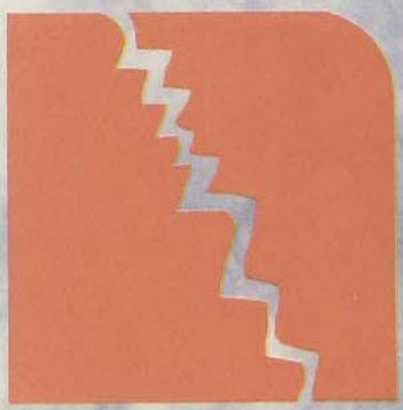
1949—1995

中国灾情报告



REPORT OF THE DAMAGE CAUSED BY DISASTER IN CHINA

中华人民共和国国家统计局
中华人民共和国民政部 编

中国统计出版社

中国灾情报告

1949—1995

中华人民共和国国家统计局
中华人民共和国民政部 编

中国统计出版社

（京）新登字041号

版权所有，未经许可，本书的任何部分均不得以任何形式重印、复制、拷贝、翻译。

图书在版编目（CIP）数据

中国灾情报告：1949～1995/国家统计局，民政部编．
—北京：中国统计出版社，1996.1
ISBN 7-5037-2038-7

Ⅰ．中…
Ⅱ．①国…②民…
Ⅲ．自然灾害-中国-1949～1995-史料
Ⅳ．X43-092

中国统计出版社出版
（北京三里河月坛南街38号 100826）
新华书店经销
[illegible]印刷厂印刷
•
850×1168毫米 16开本 16彩页 27印张 70万字
1995年12月第1版 1995年12月北京第1次印刷
印数：1-2500册
•
定价：92.00元

《中国灾情报告 1949—1995》编委会
和编辑人员名单

一、编委会

主　编：张　基　范宝俊

副主编：翟立功　颜　宏　陈炳鑫　吴亦侠
王志宝　周振先　陈　颙

委　员：（以姓氏笔划为序）
王国治　张汉兴　叶人秒　苏福刚
陆家涟　姜道日　黄朝忠　韩国祥
谢鸿光

二、编辑部

主　任：谢鸿光

副主任：严建辉　陈越良　范仲实

编　辑：（以姓氏笔划为序）
万海斌　王柏发　吕　军　杨华庭
杨映霜　张美华　张培育　屈　强
赵宝玉　赵淑涣　徐　辉　徐良炎
徐　颖

封面设计：崔宝进

彩页设计：袁玉珠

序　言

李文海

在联合国开展“国际减轻自然灾害十年”活动期间，中国统计出版社推出这本《中国灾情报告1949—1995》，是极有意义的。像本书这样全面、详实、客观地记述新中国成立以来历年发生的各种自然灾害，以及我国人民同这些灾害进行顽强斗争实况的著作，据我所知，这在我国出版史上还是第一部，而且迄今为止，也是唯一的一部。可以预期，本书的出版，必将对提高人们的防灾意识，了解在当前社会条件下自然灾害的某些规律性现象，进而加强防灾抗灾的对策性研究，产生重要的积极影响。同时，减轻全球的自然灾害，是世界各国长期的共同任务，本书的出版，对于世界各国了解我国自然灾害及减灾事业的情况，从而促进在减灾工作中的国际交流与合作，也一定会起到应有的作用。

我国地域辽阔，地理条件和气候条件十分复杂，自古以来就是一个多灾的国家。早在抗日战争前夕，邓拓同志以邓云特的笔名出版的《中国救荒史》就指出：“我国历史上，水、旱、蝗、雹、风、疫、地震、霜、雪等灾害，自西历纪元前1766年（商汤十八年）至纪元后1937年止，计3703年间，共达5 258次，平均约每六个月强即罹灾一次。”其中，水旱灾害又是各种自然灾害中发生最频繁的。1990年3月14日《人民日报》载文说：“据文字记载，从公元前206年到1949年的2155年间，几乎每年都有一次较大的水灾或旱灾。”事实确实如此。纵观历史，在神州辽阔的土地上，滨河地方常“十岁九淹”，高原区域则亢旱连年。不仅灾荒频仍，而且往往灾区广大，灾情严重。在旧社会，因水灾而造成“遍地汪洋，尽成泽国”，或因旱灾而造成“禾稼尽枯，赤地千里”，以致成千累万的群众饥毙沟壑、“道殣相望”，数十、数百甚至上千万灾民流离失所、“哀鸿遍野”的情景，几乎成了司空见惯的悲惨现实。

新中国成立后，尽管社会条件发生了根本性质的变化，但自然灾害对人们的侵袭并未因此而敛迹，它依然是制约经济建设和社会发展的一个重要因素，对社会经济和人民的生命财产造成巨大的威胁和破坏。据有关方面统计，1949年至1988年间，“我国农作物平均每年遭受水旱、风雹、霜冻灾害面积3 300万公顷，成灾面积1 400万公顷，每年因灾损失粮食500万吨以上。其中受灾面积在4 000万公顷以上的11年中，造成粮食生产严重减产的有7年，累计减产11 500万吨，

占40年来减产总数的93%”（1990年3月10日《人民日报》）。如果加上其它各种灾害的损失，自然灾害给予我们在经济、政治和社会生活各个方面的消极影响就可想而知，而减灾工作的重要性和紧迫性也就不言自明了。

自然灾害，顾名思义，是由自然原因造成的，所以人们常常把它叫作“天灾”。但是，人生活在一定的自然环境之中，同时也生活在一定的社会条件之下；自然现象同社会现象从来不是互不相关而是相互影响的。不只是自然界作用于人，自然条件到处在决定人的历史发展；同时，人也反作用于自然界，改变自然界，为自己创造新的生存条件。正因为这样，社会状况的变化不能不给予自然灾害的状况以巨大的影响。历史进入中华人民共和国之后，自然灾害的情况毕竟与旧中国有了很大的不同。首先，政府以极大的注意力，集中大量人力、物力和财力，兴修水利，改善生态环境，这就极大地提高了全社会防灾抗灾的能力，也在很大程度上减少了自然灾害的发生或减轻了灾害造成的损失。其次，一旦自然灾害发生后，政府立即组织人民群众开展抗灾斗争，同时调集救灾资金和物资，努力保障灾民的生活，提供恢复生产的必要物质条件。这样，虽然灾害依旧，但旧社会那种灾荒之年的人间地狱式的悲惨情景，终究已经成为历史的陈迹了。拿离现在最近的1991年这个大灾之年为例。这一年，由于部分地区气候异常，我国广袤大地上频繁发生了水、旱、风、雹等灾，特别是江淮和太湖流域，出现了历史上罕见的特大洪涝灾害，使工农业生产和人民生命财产受到严重损失。据不完全统计，在这次灾害中，安徽倒塌房屋96.7万间，损坏139.6万间；江苏倒塌房屋26.9万间，损坏近40万间；许多人被水围困，过着风餐露宿的生活，仅安徽一省，受灾人数即达4 000万。全国遭受洪水淹浸的耕地面积达2.5亿亩。但是，在这样百年不遇的灾情面前，灾区群众在党和政府领导下，在全国人民、海外侨胞以及国外有关方面物质和精神的支援下，团结一心地同灾害作英勇顽强的斗争，并取得了巨大的成就。即使在重灾区，也没有发生像旧中国遇到这种情况时必定要发生的成千成万人离乡背井，到处逃荒要饭的现象，没有发生“道殣相望”、“饿莩塞途”的人间惨剧，也没有发生灾后通常会伴随而至的疫病的流行。人们在很短的时间里，用自己的双手，迅速恢复了生产，重建了家园。针对这种情况，我曾在一部书的《前言》里写了这样一段话：

“这次大灾，给人们留下了两个极为深刻的印象：一是，即使在社会主义条件下，生产力水平和防灾抗灾能力较之过去已有很大提高的今天，自然灾害也仍然是我们生存和发展的极大威胁，是丝毫不能掉以轻心的大敌。二是，社会主义社会毕竟同以往的封建社会或半殖民地半封建社会有着根本性质的不同，即使发生了如象去年（按：指1991年）那样严重的灾情，在中国共产党和人民政府的组织领导下，已经获得解放的人们也能够凭借自己的力量，通过艰苦拼搏，顽强奋战，把自然灾害造成的损失，减少到尽可能低的限度，夺取抗灾斗争的胜

利。”（《近代中国灾荒纪年续编·前言》）

毫无疑问，这里提到的两个方面，将会在《中国灾情报告 1949—1995》一书中，得到更加生动、更加丰富、更加充实的确切证明。而当这两个方面愈来愈成为全社会的共识时，人们就会进一步加强抗灾意识和同灾害作斗争的信心，更加自觉地坚持经济建设同减灾一起抓的指导思想，把减灾纳入国民经济和社会发展的总体规划之中，认真贯彻以防为主、防抗救相结合的方针，努力推进减灾事业，不断提高抵御自然灾害的能力。

我想，这也正是《中国灾情报告 1949—1995》一书的价值所在。

前　言

我国有两个几乎人人皆知的神话：一是后羿射日。说的是天上有九个太阳，这九个太阳轮流值班，把大地烤得干裂冒烟，江河湖海干涸，树木花草枯亡，人畜滴水无饮，整个世界陷入炎炎的烘烤之中，这时英雄后羿挺身而出，佝金弓射日，射死了八个，留下一个太阳白昼出行，夜晚休息，这个世界才赢得了生命。也许，这就是我国旱情的最早记载了。另一个是共工触倒不周山。共工一怒触击擎天的不周山，于是山摇地动，天上银河之水倾向大地，人类陷入没顶之灾，后得女娲补天，人类才从苦难中逃生，这也许是我国最早的地震与洪涝灾害的记载。可见，人类从诞生之日起，就时时刻刻处处备受自然灾害的严重威胁。

自然灾害是指由于自然力的作用而给人类所造成的灾难。我国幅员辽阔，人口众多，地理环境复杂，自然变异强烈，自古以来就是自然灾害频繁发生的国家之一，在旧社会，由于生产力水平低下，人们抵御自然灾害的能力低下，加之政府对抗灾救灾的措施不力，每当自然灾害发生，便饿莩千里，尸骨遍野，人们对自然灾害处于一种极端被动的局面，因此，积极而有效地防治自然灾害一直是我国有志之士们苦苦为之奋斗的目标。新中国成立以来，党和政府十分重视对自然灾害的防治工作，毛泽东主席曾经对防治自然灾害作过十分重要而具体的指示："一定要根治黄河"、"要把淮河修好"等等。从而使黄河、淮河、海河等害河变成温柔之母。而且还设立了各种防治自然灾害的专门机构，所有这些为预防预报自然灾害作出了重要的贡献。另一方面，每当灾害发生之后，党和人民政府积极采取措施，领导灾区人民积极抗灾救灾，把灾害造成的损失降到最低限度。今天的中国，已进入了对自然灾害的积极主动防治阶段。

然而，时至今日，我们找不到一本专门系统记述自然灾害发生的著作可供我们借鉴，为此，国家统计局和国家民政部协同农业部、林业部、国家海洋局、国家气象局、国家地震局、国家防汛抗旱指挥部等与自然灾害有关的部门来共同编辑出版《中国灾情报告》一书，以填补这方面的空白。由于本书涉及部门多、时间长、范围广，编写过程可谓历尽辛苦，经过两年多的同心努力，《中国灾情报告 1949—1995》终于出版，得以问世，我们为此感到欣慰。

本书详细地报告和记载了建国以后至 1994 年在我国发生的自然灾害情况和抗灾救灾情况，其中有图片资料、文字报告和统计数字资

料。在联合国开展“国际减轻自然灾害十年”活动期间，编辑出版本书也算是对国际减灾活动的积极参与，我们殷切希望本书的出版对我国抗灾救灾工作有所裨益，在本书出版之后，我们将视我国自然灾害发生情况，陆续编辑出版她的续篇，为我国的抗灾救灾尽一份微薄之力。

由于我们水平所限，加之可供参阅的资料有限，书中难免有资料不全和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编　者

1995 年 9 月

目 录

第一部分 图 片

第二部分 灾情报告

第一章 概 述

第一节 中国自然灾害的分类及特点 …… (1)

一、中国自然灾害的分类 …… (1)

二、中国自然灾害的特点 …… (2)

第二节 气象灾害 …… (6)

一、概述 …… (6)

二、气象干旱 …… (6)

三、暴雨 …… (7)

四、热带气旋 …… (9)

五、冰雹 …… (9)

六、风灾 …… (9)

七、低温霜雪冻害 …… (10)

八、其他气象灾害 …… (10)

第三节 地质灾害 …… (11)

一、地震 …… (11)

二、泥石流 …… (12)

三、滑坡 …… (13)

四、崩塌 …… (14)

五、地面下沉 …… (15)

六、海岸侵蚀 …… (16)

第四节 病虫鼠害 …… (17)

一、农作物病虫鼠害 …… (17)

二、森林病虫鼠害 …… (17)

三、畜牧业疫情 …… (18)

第五节 海洋灾害 …… (18)

一、风暴潮 …… (18)

二、巨浪 …… (19)

三、海冰 …… (19)

四、赤潮 …… (19)

五、海啸 …… (19)

第二章 洪涝灾情报告

第一节 概述 …… (20)

一、中国洪涝灾害的成因及特点 …… (20)

二、建国以来的洪涝灾害损失 …… (21)

三、我国抗御洪涝灾害的体系 …… (23)

第二节 1954 年长江洪水 …… (24)

一、雨情、水情 …… (24)

二、洪涝灾情 …… (25)

三、抗洪斗争情况 …… (26)

第三节 1954 年淮河洪水 …… (27)

一、雨情、水情 …… (27)

二、灾情 …… (29)

三、抗洪斗争情况 …… (29)

第四节 1955 年黄河下游冰凌洪水 …… (32)

一、1954—1955 年度黄河下游封河情况 …… (32)

二、1954—1955 年度黄河下游开河情况 …… (32)

三、受灾情况 …… (32)

第五节 1957 年松花江大洪水 …… (32)

一、雨情 …… (33)

二、水情 …… (33)

三、灾情 …… (34)

四、抗洪斗争 …… (34)

第六节 1958 年黄河洪水 …… (35)

一、雨情、水情 …… (35)

二、灾情 …… (35)

三、抗洪抢险 …… (35)

第七节 1963年海河特大洪水 …… (36)
一、雨情 …… (36)
二、水情 …… (37)
三、灾情 …… (38)
四、抗洪措施 …… (38)
第八节 1968年珠江洪水 …… (41)
一、6月西、北江中下游洪水 …… (41)
二、8月都江洪水 …… (41)
第九节 1975年淮河流域洪汝河、沙颍河洪水 …… (42)
一、雨情 …… (42)
二、水情 …… (42)
三、灾情 …… (44)
四、抗洪斗争 …… (44)
第十节 1981年长江上游洪水 …… (45)
一、雨情、水情 …… (45)
二、灾情 …… (46)
三、抗洪斗争 …… (47)
第十一节 1991年江淮洪水 …… (47)
一、雨情、水情 …… (47)
二、灾情 …… (49)
三、抗洪斗争 …… (50)
第十二节 1994年珠江洪水 …… (51)
一、雨情、水情 …… (51)
二、灾情 …… (52)
三、抗洪斗争 …… (52)
第三章 旱灾灾情报告
第一节 中国农业干旱及其灾害 …… (54)
一、旱灾简况 …… (54)
二、旱灾的防治 …… (56)
第二节 1949—1994年主要旱灾和抗旱情况 …… (63)
一、1959—1961年三年连旱 …… (63)
二、1972年北方大旱 …… (67)
三、1978年特大干旱 …… (68)
四、1982年东北地区大旱 …… (70)
五、1986年全国旱灾 …… (71)
六、1988年东中部地区严重夏伏旱 …… (73)
七、1989年东北、山东大旱 …… (74)
八、1990年南方地区伏秋旱 …… (75)
九、1992年严重干旱和抗旱情况 …… (76)
十、1994年严重干旱 …… (79)
第四章 台风灾情报告
第一节 中国的台风灾害 …… (81)
一、台风灾害简况 …… (81)
二、台风的预防 …… (85)
第二节 1949—1994年我国重大台风灾害事件报告 …… (86)
第五章 风雹灾情报告
第一节 中国的风雹灾害 …… (93)
一、风雹灾害简况 …… (93)
二、风雹灾害的预防 …… (95)
第二节 1949—1994年主要风雹灾害事件报告 …… (96)
第六章 低温霜雪冻灾情报告
第一节 中国的低温霜雪冻害 …… (100)
一、低温冷害简况及防御 …… (100)
二、霜冻害简况及防御 …… (102)
三、冻害简况及防御 …… (103)
四、牧区雪害简况及防御 …… (105)
第二节 1949—1994年主要低温霜雪冻害事件报告 …… (105)
第七章 农业病虫灾情报告
第一节 种植业病虫害 …… (114)
一、概述 …… (114)
二、农作物虫害 …… (115)
三、农作物病害 …… (131)
四、农田鼠害 …… (138)
第二节 畜禽疫病 …… (140)
一、我国兽医科研主要研究成就 …… (141)
二、我国畜禽疫病发生与控制情况 …… (142)
三、畜禽主要寄生虫病的防治和驱虫药物 …… (150)
第三节 水产养殖业病虫灾害情况和减灾工作 …… (152)
一、病虫灾害情况 …… (152)
二、减灾工作情况 …… (153)
第八章 林业灾情报告
第一节 森林灾害的种类及特点 …… (154)
第二节 森林病虫害 …… (155)
一、发生现状 …… (155)
二、发生原因 …… (156)
三、发展趋势 …… (158)
四、防治策略和措施 …… (159)
第三节 森林火灾 …… (160)
一、森林火灾现状 …… (160)
二、森林防火工作目前存在的主要问题 …… (160)
三、森林防火的措施 …… (161)
四、1987年大兴安岭特大森林火灾 …… (161)

第九章 地震灾情报告
第一节 概述 …… (166)
一、我国地震灾害概况 …… (166)
二、我国防震减灾工作 …… (181)
第二节 重大或较大地震灾害事件报告 …… (201)
一、1966—1976—1984年地震灾害事件 …… (202)
二、1985—1994年地震灾害事件 …… (218)

第十章 海洋灾情报告
第一节 概述 …… (241)
第二节 风暴潮灾害 …… (244)
第三节 海浪灾害 …… (245)
第四节 海冰灾害 …… (247)
第五节 海啸灾害 …… (249)
第六节 赤潮灾害 …… (251)
第七节 海岸侵蚀灾害 …… (252)

第三部分 灾情统计资料

表1 1949—1964年春荒情况 …… (267)
表2 1950年春荒情况 …… (268)
表3 1951年春荒情况 …… (268)
表4 1952年春荒情况 …… (269)
表5 1953年春荒情况 …… (269)
表6 1954年春荒情况 …… (270)
表7 1955年春荒情况 …… (270)
表8 1956年春荒情况 …… (271)
表9 1957年春荒情况 …… (271)
表10 1958年春荒情况 …… (272)
表11 1959年春荒情况 …… (272)
表12 1960年春荒情况 …… (274)
表13 1961年春荒情况 …… (275)
表14 1962年春荒情况 …… (276)
表15 1963年春荒情况 …… (277)
表16 1964年春荒情况 …… (278)
表17 1949—1992年农作物受灾面积 …… (279)
表18 1949—1994年农作物成灾面积 …… (280)
表19 1950年农作物受灾、成灾面积 …… (281)
表20 1951年农作物受灾、成灾面积 …… (282)
表21 1952年农作物受灾、成灾面积 …… (283)
表22 1953年农作物受灾、成灾面积 …… (284)
表23 1954年农作物受灾、成灾面积 …… (285)
表24 1955年农作物受灾、成灾面积 …… (286)
表25 1956年农作物受灾、成灾面积 …… (287)
表26 1957年农作物受灾、成灾面积 …… (288)
表27 1958年农作物受灾、成灾面积 …… (289)
表28 1959年农作物受灾、成灾面积 …… (291)
表29 1960年农作物受灾、成灾面积 …… (291)
表30 1961年农作物受灾、成灾面积 …… (292)
表31 1962年农作物受灾、成灾面积 …… (293)
表32 1963年农作物受灾、成灾面积 …… (294)
表33 1964年农作物受灾、成灾面积 …… (295)
表34 1965年全国自然灾害情况统计 …… (296)
表35 1966年全国自然灾害情况统计 …… (297)
表36 1978年农作物受灾、成灾面积 …… (298)
表37 1979年农作物受灾、成灾面积 …… (299)
表38 1980年农作物受灾、成灾面积 …… (300)
表39 1981年农作物受灾、成灾面积 …… (301)
表40 1982年农作物受灾、成灾面积 …… (302)
表41 1983年农作物受灾、成灾面积 …… (303)
表42 1984年农作物受灾、成灾面积 …… (304)
表43 1985年农作物受灾、成灾面积 …… (305)
表44 1986年农作物受灾、成灾面积 …… (306)
表45 1987年农作物受灾、成灾面积 …… (307)
表46 1988年农作物受灾、成灾面积 …… (308)
表47 1989年农作物受灾、成灾面积 …… (309)
表48 1990年农作物受灾、成灾面积 …… (310)
表49 1991年农作物受灾、成灾面积 …… (311)
表50 1992年农作物受灾、成灾面积 …… (312)
表51 1993年农作物受灾、成灾面积 …… (313)
表52 1994年农作物受灾、成灾面积 …… (314)
表53 1949—1994年全国因灾损失情况 … (315)
表54 1949—1950年因灾损失情况 …… (316)
表55 1951—1952年因灾损失情况 …… (317)
表56 1953—1954年因灾损失情况 …… (318)
表57 1955—1956年因灾损失情况 …… (319)
表58 1957—1958年因灾损失情况 …… (320)
表59 1959—1960年因灾损失情况 …… (321)
表60 1961—1962年因灾损失情况 …… (322)
表61 1963—1964年因灾损失情况 …… (323)
表62 1965—1966年因灾损失情况 …… (324)
表63 1978年全国自然灾害损失情况统计 …… (325)
表64 1979年因灾损失情况 …… (326)
表65 1980年因灾损失情况 …… (327)
表66 1981年因灾损失情况 …… (328)
表67 1982年因灾损失情况 …… (329)

表 68 1983 年因灾损失情况 …… (330)
表 69 1984 年因灾损失情况 …… (331)
表 70 1985 年因灾损失情况 …… (332)
表 71 1986 年因灾损失情况 …… (333)
表 72 1987 年因灾损失情况 …… (334)
表 73 1988 年因灾损失情况 …… (335)
表 74 1989 年因灾损失情况 …… (336)
表 75 1990 年因灾损失情况 …… (337)
表 76 1991 年因灾损失情况 …… (338)
表 77 1992 年因灾损失情况 …… (339)
表 78 1993 年因灾损失情况 …… (340)
表 79 1994 年因灾损失情况 …… (341)
表 80 1949—1995 年有破坏地震灾情统计表 …… (342)
表 81 1949—1993 年地震灾情汇总统计表（按年份） …… (362)
表 82 1949—1993 年地震灾情汇总统计表（按省区） …… (364)
表 83 1949—1993 年地震灾情汇总统计表（按震级） …… (366)
1949—1994 年有破坏地震灾情统计表说明 …… (367)
“中国地震灾害数据库”（1949—1994 部分）主要参考文献及其代码 …… (368)

第四部分 当代中国自然灾情大事记

1949 年 …… (369)
1950 年 …… (369)
1951 年 …… (370)
1952 年 …… (371)
1953 年 …… (372)
1954 年 …… (373)
1955 年 …… (374)
1956 年 …… (375)
1957 年 …… (376)
1958 年 …… (376)
1959 年 …… (377)
1960 年 …… (378)
1961 年 …… (379)
1962 年 …… (380)
1963 年 …… (381)
1964 年 …… (382)
1965 年 …… (382)
1966 年 …… (383)
1967 年 …… (385)
1968 年 …… (385)
1969 年 …… (386)
1970 年 …… (386)
1971 年 …… (386)
1972 年 …… (386)
1973 年 …… (387)
1974 年 …… (387)
1975 年 …… (387)
1976 年 …… (387)
1977 年 …… (388)
1978 年 …… (388)
1979 年 …… (389)
1980 年 …… (390)
1981 年 …… (391)
1982 年 …… (392)
1983 年 …… (393)
1984 年 …… (394)
1985 年 …… (395)
1986 年 …… (397)
1987 年 …… (398)
1988 年 …… (399)
1989 年 …… (400)
1990 年 …… (402)
1991 年 …… (403)
1992 年 …… (404)
1993 年 …… (405)
1994 年 …… (406)

第一部分　图　　片

第二部分　灾情报告

第一章 概 述

我国土地辽阔，人口众多，环境复杂，自然变异强烈，而经济基础和减灾能力又都比较薄弱，所以自然灾害的强度大、分布广、种类多，是世界上自然灾害最严重的少数国家之一。新中国成立以来，每年仅气象、洪水、海洋、地质、地震、农作物病虫害、森林灾害等七大类自然灾害所造成的直接经济损失（折算成1990年价格），在50年代平均每年约480亿元，60年代平均每年约570亿元，70年代平均每年约590亿元，80年代平均每年约690亿元，90年代前5年平均每年约1 190亿元，其中1994年直接经济损失高达1 800多亿元。以上损失约占工农业总产值的1/20—1/4，平均每年有1—2万人死于各种自然灾害。

在各种自然灾害的直接经济损失中，气象灾害（包括洪水）损失最大（约占68%），其次是农业生物灾害、地震灾害、森林生物灾害、海洋灾害、地质灾害及其它灾害。死于灾害的人数以地震灾害最多，约占54%；其次是气象灾害（包括洪水）约占40%；地质灾害约占4%；海洋灾害、森林灾害等占2%。

第一节 中国自然灾害的分类及特点

一、中国自然灾害的分类

自然灾害的分类是一个很复杂的问题，根据不同的考虑角度可以有许多不同的分类方法，如以自然灾害发生的原因划分，中国的自然灾害大致可分为以下几类：

1. 由大气圈变异活动引起的气象灾害和洪水；

2. 由水圈变异活动引起的海洋灾害与海岸带灾害；

3. 由岩石圈变异活动引起的地震及地质灾害。

4. 由生物圈变异活动引起的农、林病虫草鼠害；

5. 由人类活动引起的人为自然灾害。

需要指出的是，上面所列举的灾害成因系指起主导作用的因素而言，实际上，大气圈、水圈、岩石圈、生物圈及人类活动共同构成一个大系统，在这个大系统内部各个圈彼此作用和影响，并对每一个圈层自然灾害的产生都会发生一定的作用。

如按灾害特点、灾害管理及减灾系统的不同，中国自然灾害又可归结为七大类，每类又包括若干灾种：

1. 气象灾害：包括干旱、雨涝、暴雨、热带气旋、寒潮、冷害、冻害、寒害、风灾、雹灾、暴风雪、龙卷风、干热风、雷暴等；

2. 海洋灾害：包括风暴潮、海啸、海浪、海冰、海水入侵、赤潮、潮灾、海平面上升和海水倒灌等；

3. 洪水灾害：包括洪涝灾害、江河泛滥等；

4. 地质灾害：包括崩塌、滑坡、泥石流、地裂缝、塌陷、火山、矿井突水突瓦斯、冻融、地面沉降、土地沙漠化、水土流失、土地盐碱化等。

5. 地震灾害：包括由地震引起的各种灾害以及由地震诱发的各种次生灾害，如沙土液化、喷沙冒水、城市设施毁坏、河流与水库决堤等；

6. 农作物灾害：包括农作物病虫害、鼠害、农业气象灾害、农业环境灾害等；

7. 森林灾害：包括森林病虫害、鼠害、森林火灾等。

按自然灾害形成的物理过程还可分为快变自

然灾害和慢变自然灾害。前者如地震、暴雨等。后者如干旱、荒漠化等。

二、中国自然灾害的特点

自然灾害种类多是我国自然灾害的突出特点，除了这个特点外，还有以下一些主要特点：强度大，频次高，危害面广，破坏性大，还具有韵律性、群发性、转移性、继发性和制约性。

（1）强度大。

中国气象灾害强度之大，范围之广，举世闻名。例如，1628—1644年崇祯年间大旱，遍及陕西、山西、河北、河南、山东、江苏等省，赤地千里，川竭井涸，颗粒无收。解放后，虽然国家加强了对旱灾的抗御能力，但1959—1961年干旱遍及全国许多地方，致使农业连年减产；1978—1983年又连遭旱灾，1978年全国大旱，全国农田受旱面积接近6亿亩，成灾面积2.6亿亩。解放后，1950年、1954年、1963年、1975年、1985年、1991年和1994年我国又遭严重洪涝灾害。1954年长江出现全流域性洪涝灾害，农田受灾面积达4 700万亩，造成3.3万人死亡，直接经济损失上百亿元。1991年长江下游地区出现历史上罕见的特大洪涝灾害，仅江苏、安徽两省就损失粮食120多亿公斤，按经济损失达500多亿元，1994年江南、华南发生了历史上罕见的暴雨洪涝，直接经济损失仅6月中旬一次就达400多亿元。1994年17号台风在浙江瑞安登陆，登陆时中心附近最大风力达12级以上，一日最大降雨量达620毫米，大风、暴雨、大潮三碰头，造成了极其严重的损失，死亡1 126人，伤4 500多人，直接经济损失177.6亿元，是建国以来台风损失最为严重的一年。

寒潮对我国的影响也很大。例如，自1954年12月到1955年1月连续出现强寒潮，1月上旬最低气温淮河流域降到－18——21℃，长江中下游降到－10——15℃，江南到华南北部降到－5——8℃，两广地区降到0——3℃，海南岛的安定也降到－3℃。上述大部分地区出现了有记录以来的最低气温，安徽、江苏、湖北、湖南、江西等省，不少地区连续出现10—15天大雪和冻雨，一般积雪0.3—0.7米，最深达1米。由于气温低，加之大雪和冻雨，除长江干流外，其它江河湖泊均封冻，一般冻结0.2—0.3米，由于严寒，油菜受冻面积达40—60%，油菜籽减产8.9%。又如，1976—1977年出现了近几十年少见的严冬，自1976年12月下旬到1977年2月，北方冷空气势力强盛，全国大部地区气温偏低，1月份从南方的广东、广西、福建、贵州、四川到北方的北京、内蒙古、辽宁和黑龙江，许多地区月平均气温达到30年来的最低值，湖南有的地方达到－16℃，比有记录以来的最低气温还低5—7℃，就连一般冬季较暖的三峡河谷个别地点气温也达到－8℃，打破了历年最低气温的记录。由于持续低温，渤海结冰较厚。山东的威海港结冰数公里，最厚冰层有0.7米。近30年来很少结冰的太湖、洞庭湖也出现了冰冻达数天之久。在降温的同时，长江流域及其以南各省多次出现雪或冰凌。如浙江杭州1月积雪日数达24天，湖南、江西冻雨天气持续达7天。持久的严寒使工业生产、交通运输及人民生活受到很大影响。冬小麦遭受严重冻害，全国小麦减产19.5%。其中，江苏、安徽、浙江、上海减产40%以上。这年春季又出现了五月寒，6—8月气温继续偏低，水稻、棉花、油菜等作物也受到很大影响，全国水稻减产5.2%，江苏、浙江减产10%以上；油菜籽减产31.2%，是建国以来受灾最严重的一年；茶树与柑桔受冻也很严重，安徽、两湖地区受冻面积就达80—90%，仅湖南一省柑桔就比1976年减产60万担左右，从年产80万担下降到20多万担。

我国雹灾频次高，强度大，平均每年有1 000多个县次受灾。1986年5月20日重庆等地出现冰雹，雹块大如鸡蛋，历时5小时，并伴有8级大风，造成6万间房屋倒塌，1.5万根电杆折断。我国北方风灾强度大，近20年来海拉尔一带开垦的土地黑土层已被吹蚀20—25厘米。内蒙古、新疆一带的沙尘暴或沙暴的沙尘气层厚度可达4—5公里，在一定的天气形势下，可扩散几千公里，有时天昏地暗，房屋、牲畜被沙埋掉。如1993年5月4—6日，受来自西西伯利亚的较强冷空气和青海湖暖低压的共同影响，我国西北部分地区发生了一次历史上罕见的特大沙尘暴（当地称“黑风”），风力一般有6—7级，局部达9—10级，强

风挟卷黄沙滚滚而来，沙尘暴壁高300—400米，距壁1公里远即可听到沉闷的轰鸣声。这股“黑风”自西北向东南方向移动，波及新疆、甘肃、宁夏、内蒙古4个省区的18个地市、72个县，共有1 200多万人遭受大风、沙尘暴的影响，死亡85人，失踪31人，伤264人，毁坏房屋4 412间；受灾农作物560万亩；直接经济损失5.4亿元。

（2）频次高。

从1951—1988年的近40年中，我国每年平均出现较大的气象灾害24.5次，其中旱灾7.5次，雨涝5.8次，冷冻害2.8次，台风6.9次。此外，还有风雹等，每年出现上千次。

海洋灾害中最频繁、最重大的是台风以及由此引起的风暴潮和巨浪。全球热带海洋上每年大约发生80多个台风，对我国有影响的约有20个，在我国沿海登陆的有7个，最多年有12个，约为美国的4倍，日本的2倍，菲律宾的1.5倍。我国大陆、海洋面朝台风进袭的方向，台风风暴潮的强度很大，尤其是东海及其沿岸，潮水可侵入陆地或溯江而上达50—70公里。1989年第23号台风在浙江海门引起的最高潮位达6.98米。温带风暴潮影响渤海之滨，1964年4月5日山东寿光县羊角沟风暴潮最高潮位达6.26米，被淹土地数千平方公里。东海地区发生的巨浪占全国56%，最大波高18.2米，灾害性海浪到达近海和岸边的压力可达30—50吨力/平方米（1吨力≈9.80665×10^3牛顿）。仅1989年，在浙江、广东、海南三省沿岸地区，因巨浪而沉没和损失的船只就有3 408艘，冲破海堤10 854处。海冰是渤海的海洋灾害，我国大约10年左右出现一次较大的海冰。

地震是最具威胁力的灾害。1949年以来，我国共发生7级及7级以上地震49次，其中8级地震3次，为世界大陆地震最多的国家。全国地震基本烈度在7度及7度以上地区的面积达312万平方公里，占全国总面积的32.5%。全国有136个城市位于7度和7度以上地震区，约占全国城市总数的45%。

我国山地占2/3，山地地质灾害频繁而严重。例如：1973年7月6日，四川炉霍发生崩塌、滑坡137次处；1976年8月23日，四川松潘发生崩塌、滑坡130次处。

我国农作物病虫草鼠害强度大、频次高的特点是十分显著的。据统计，小麦锈病中大流行年可减产50—60%，甚至颗粒无收。建国以来，1950年、1964年、1990年多次暴发成灾。稻白叶枯病严重时稻田缺株率可达50—60%，江苏1972年、1975年和1980年3次大流行。棉花黄萎病发病率70—90%时可减产50—80%，蔓延很快，目前已扩展到全国20多个省、市、自治区。蝗虫、粘虫大发生6次，每次发生面积都在1亿亩以上。水稻螟虫对水稻危害极大，解放后，1951年、1952年、1959年、1961年、1962年、1964年、1974年、1978年、1979年湖南均稻螟暴发成灾。类似的例子不胜枚举。成百上千种农作物病虫害几乎年年均有发生。

森林灾害中主要是病虫害和森林火灾。1980年以来灾害频次急速增加，森林火灾平均每年发生上万次，被烧林地百万公顷。

从历史发展来看，我国的各种自然灾害不仅强度大，频次高，而且愈是近代，灾害种类愈多，周期愈短，频次愈高。

（3）危害面广。

自然灾害危害到包括人类生活在内的各个方面，其中受影响最大的是农业。我国是农业大国，对灾害的反应最敏感，损失最重。现在全国约有耕地16亿亩，平均每年有6—7亿亩蒙受水、旱、风、冻、雹、霜等气象灾害的危害；每年约有10亿亩作物发生病虫草害。滑坡、泥石流、水土流失、土地盐碱化、沙漠化，也经常对农业生产造成破坏。

对森林危害最大的自然灾害是森林火灾与病虫鼠害。森林病虫害有6 500多种，每年的发生面积都在1亿亩以上。

草原沙化、恶性杂草传播、黑白灾、冻害、暴风雪、鼠害等是牧区的主要威胁。我国可利用的草原面积约33.65亿亩，每年退化约2 000万亩。牧区每年因气象灾害一般年份牲畜死亡5%，灾年可达24%左右。1977年10月内蒙古东部发生了历史上罕见的雪灾，仅锡盟就损失牲畜300万头（只）。1989年春青海牧区雪灾，全省死亡牲畜约170万头（只）。1990年春西藏雪灾，损失6亿元。

对水产业的危害主要来自旱、涝等灾害。由于连年干旱，水资源趋于减少，许多河、湖干涸。我国大于1平方公里的湖泊约2 600个，现在约1/3以上干涸。洞庭湖水面积减少37%，妨碍了淡水渔业的发展。洪涝能冲毁或淹没渔池、渔塘和其他水产养殖设施，影响渔业生产。特别是水质污染，对水产业构成了灭绝性的灾害。海洋水产业受到赤潮的危害，危害程度似按等比级数增加。

工矿企业是人口密集，社会财富最为集中的地区之一，因此一旦发生灾害，往往也是危害程度最高的地区。工矿企业的生产系统是人—机器—环境—资源组成的巨系统；工矿区的生活系统是由人—生命线工程—环境组成的巨系统，灾害对其中任何一个子系统或环节的侵袭和破坏，都可对工矿业构成威胁。在所有的自然灾害中，地震、洪水、大风、风暴潮、冻雨、滑坡、泥石流等高强度灾害对工矿企业的危害最大。

有些自然灾害如旱灾、农作物病虫害等虽不直接破坏工矿企业，但其造成的后果如水资源短缺、农产品减少等，也在很大程度上影响工矿企业的发展。1959—1961年连年干旱引起了我国经济全面衰退。1986年全国200个城市因水资源不足损失达200亿元。

由于城市是人口、金融、文化、交通等密集区，受自然灾害的影响愈来愈大。在各种自然灾害中，对城市影响最大的是地震、洪水、风暴潮等突发性自然灾害。随着城市的发展，许多缓变自然灾害，如地面沉降、海水入侵、水质污染、大气污染、热岛效应、土地沙漠化等，也对城市显示出愈来愈大的危害，我国西北一些古代城市已经被沙漠吞没，现在一些城市也“沙临城下”。

自然灾害对交通的危害随交通方式而异。滑坡、泥石流、洪水、雪灾、冻雨、风沙是对陆路交通的最大危害。全国目前蒙受地质灾害的铁路总长达9 980公里。每年因此而中断交通100多次，尤以成昆、宝成、陇海路最为严重。台风、巨浪是海上交通的最大威胁，1949—1992年间，巨浪沉船达1 500艘。1989年浙江、广东、海南三省沿岸因巨浪沉船3 408艘。内河航运除了受到洪水和因干旱造成的河水浅枯的影响外，滑坡、泥石流等灾害对此也有很大威胁，特别是我国西南部，经常因此而断航，甚至沉船。由气象造成的航空事故亦很多。另外，高温、低温、雨（雾）凇等天气也往往使交通设施受到毁灭性的破坏。

自然灾害是在人类生存环境里发生的，当人类的生存环境受到破坏时就会导致灾害，而灾害一旦发生，往往又进一步破坏人类生存的环境。如火灾和病虫草害可毁坏森林和草原，使生态环境恶化；干旱、风灾往往加速土地沙化；地面沉降和地形变异可使地表水和地下水流泄不畅而使水质污染程度增高。

（4）破坏性大。

我国自然灾害非但危害面广，而且破坏性大。据统计，平均每年因各种自然灾害损失粮食550亿公斤，占全国粮食总产量10%以上；森林病虫害每年发生面积在1亿亩以上，枯死500万亩，减少木材生长量1 000万立方米，年经济损失约10亿元；在1.15亿公顷的森林中每年约发生火灾4 660次，年均火烧林面积100万公顷，每年因此损失10亿元；30多年来，我国煤矿因突水淹没全井共58次，部分淹井64次，经济损失达27亿元；突瓦斯事件每年约1 000次以上，瓦斯突出总量达30亿立方米，每年约损失10亿元；1988年7月高温，全国工业减产124亿元；1983年商品霉变损失达100亿元。

自然灾害特别是重大的或突发性的，可造成人员大批伤亡，如1976年唐山地震，死亡24.2万人，1975年8月河南暴雨洪水死亡数万人。重大的或突发性的自然灾害，如地震发生后，往往引起人们恐惧、慌乱、悲哀、绝望。有些自然灾害还会衍生疾病，危及人体健康；加上灾害对经济的破坏，往往引起社会动荡不安。建国以来，政府非常重视灾区的救援和教育，在很大程度上消除了人们灾害心理的威胁，有效地维持了社会秩序。

自然灾害给我国社会经济带来的巨大破坏和损失，几乎在《报告》的各个部分均涉及，不再重复。然而，需要特别指出的是，由于人类对环境的破坏，造成的空气污染、水资源污染、温室效应等，对我国社会经济的发展已显示出越来越严重的威胁。据1988年环境科学院资料，因大气

污染每年损失101亿元，因水污染每年损失157亿元。

（5）韵律性与群发性。

自然灾害的时空分布具有非稳定性，我国许多自然灾害常常在某一时间段或某一地区相对集中出现，形成众灾群发的局面。群发性可分为时间上的群发性和空间上的群发性。

时间上的群发性也可称为韵律性。自然灾害常在某些时段相对集中。这与各种自然现象的变化存在各种时间尺度有关，例如气候变化的时间尺度可从1个月到数十万年。冰期、间冰期、冷期、暖期、干期、湿期，等等。干期以旱灾为主，湿期则以涝灾为主，暖期以热害为主，冷期则以冷害为主。地震灾害也如此，据研究，我国近500年来有二个地震活跃期，第一活跃期为1480—1720年；第二活跃期为1880至今，其间1720—1880年为平静期。按照有关专家对我国气候变化的研究结果表明，1479—1691年为干旱期；1692—1890年为湿润期；1891—现在为干旱期。将地震活跃期与干湿期进行比较，不难发现两者时段的划分基本一致，即地震灾害期与干旱灾害期相对应。

1920—1931年为一灾害群发的时段，此间在我国发生了4次8—8.5级地震；1922年广东汕头风暴潮死亡7万人；9年中因涝灾死亡近56万人；1923—1925年四川巴中因疫灾死亡10万人。这12年中总计因灾死亡人数占1900—1951年的50%。

解放后，1959—1963年是一个灾害严重的时期，1959—1961年连年大旱，粮食欠收；1963年海河大水，淹没104个县，6 600多万亩耕地，水库崩塌，桥梁被毁，铁路中断，2 200万人受灾，直接经济损失达60亿元；其间，还有风暴潮、林火，地震。1972—1978年也是一个灾害群发的时期，在这个时期气象灾害多灾并发，1972年全国出现历史上少见的大旱和低温，林火多发；1972—1973年森林病虫灾增多；1973年四川炉霍发生7.6级地震，西藏申扎俄久多7.3级地震和吉林珲春7.7级地震；1974年云南下关发生7.1级地震，新疆阿克苏7.3级地震；1975年河南发生特大暴雨洪水，同年海城发生7.3级地震；1976年又是个严重低温冷害年，并接连发生云南龙陵7.3级地震、7.4级地震，唐山7.8级地震，滦县7.1级地震和松潘、平武间的两次7.2级地震；1976—1977年冬季严寒，1978年发生大范围干旱，并伴有高温。在这几年中也是农作物病虫害多灾并发时期。

一年之中灾害的出现也是不均匀的。据统计，7、8、9月份是我国台风、暴雨、洪涝、风暴潮、巨浪、滑坡、泥石流、地震、农作物病虫害、森林病虫害和西部地区森林火灾最集中的季节，其次是冬春之交，是寒潮，大风、海冰、凌汛、地震等灾害多发季节。

空间上的群发性。在空间上，自然灾害的分布是不均匀的，往往在某些地区特别集中，最显著的几个灾害群发区是黄淮海地区、长江中下游与华东沿海地区、云贵川地区。

（6）转移性。

自然灾害随着致灾因子的转移，灾害载体运动和灾害的扩展，皆有转移的现象。例如：洪涝灾害随着主雨带从春到夏自南而北的移动，也从华南到江南，到长江中下游，再向华北、东北和西北地区转移。若主雨带移动过程中在某地区停滞，则可能给当地带来严重洪涝，而别的地区则可能发生旱灾；霜冻灾害在我国随季节移动更为明显，秋季霜冻由北向南逐渐转移，春季则由南向北逐渐退缩；台风灾害是随着台风移动而转移；随着温湿度、风向和水文、土壤环境的变化，许多作物病虫害亦常发生转移，飞蝗具有辟聚和群迁的习性，当长到了3龄时，若地区温度超过31.5℃，羽化后就开始作远距离迁飞，经常是顺风迁飞。粘虫也具有远距离迁飞的习性。江河洪水、地震等灾害都具有转移性，如江河在其流域发生大暴雨过程后，江河洪峰则从上游向下游转移，发生洪水的危险区段也随之转移，直至决口地段、蓄洪区、泄洪区或入海。

（7）继发性和制约性。

有些自然灾害在其发生发展过程中可衍生出其它类型的自然灾害，如暴雨可引起洪水，诱发滑坡和泥石流等地质灾害；高温高湿可诱发许多农作物病虫害；干旱、洪涝可引发许多环境灾害，等等。自然灾害之间既有相辅相成的一面，也有

相互制约的一面，例如台风带来的丰富降水，可缓解旱情；寒潮带来的降温，可抑制生物病虫害的繁衍；降雨强度大，可使松毛虫害程度降低等。然而，有些自然灾害是将其蓄积的能量直接施加于人、生物或构筑物，像地震、风暴潮、滑坡、泥石流，这些起码从短时间、空间尺度来看是以害为主的。

第二节 气象灾害

一、概述

在各种自然灾害中，气象灾害所占比重最大。据联合国世界气象组织统计，气象灾害占自然灾害总数的60%。中国自然灾害造成的经济损失中，气象灾害所占比重更高。一般年份，气象灾害造成农作物受灾6—7亿亩，成灾面积3亿亩，少收粮食200—300亿公斤，因灾倒塌房屋300万间，直接经济损失500亿元，受灾人口2亿多，而且大量的事实证明：经济越是发展、社会越是进步，气象灾害造成的直接经济损失就越大。1991年江淮持续性特大洪涝灾害造成的损失为1 024亿元，1994年我国的旱涝、台风等灾害造成的损失竟高达1 779亿元，其中仅17号台风给浙江省造成了直接经济损失就达177亿元。因此，在减灾十年中，应当足够重视气象灾害并减轻它的危害。

我国地域辽阔，气候类型多样，又面临太平洋，因而世界各地出现的各种气象灾害我国均有发生，其他国家没有出现的，我国也可发生，诸如干旱、洪涝、台风、暴雨、低温、霜冻、冰雹、龙卷风等等。由于这些灾害多发生在我国东部经济发达区和人口密集区，所以往往造成严重的影响和损失。

二、气象干旱

目前，干旱及沙漠化是两个相互联系而又突出的世界性问题，也是我国最重要的气象灾害。据不完全统计，从公元前206年到1949年，这2 155年间我国发生过较大的旱灾1 056次，平均每两年就发生一次大旱。建国后，我国政府对抗旱、防洪极为重视，直接用于水利建设方面的投资达1 000多亿元，对旱涝灾害有一定的控制，但灾情仍不断发生。据1950—1994年统计，平均每年旱灾面积达32 201万亩，约占全国各种气象灾害面积的60%，其中干旱严重的1959、1960、1961和1978年，旱灾面积分别为50 710、57 187、56 770、和59 860万亩，均在5亿亩以上，据此推算，直接粮食损失100亿公斤以上。其中1959年受灾最严重，约损失粮食378亿公斤，其中以旱灾为主造成的损失约260亿公斤。

在我国，干旱一年四季均可发生，但全国各地皆以冬春旱或春旱发生的机会最多，程度最重，持续时间也最长。据统计，干旱频率均在40%以上，特别是我国南部（华南和西南）地区，干旱频率高达50—60%以上；大旱频率分别为15%和31%。出现的大旱年基本上都属冬春连旱的情况。西北地区大部，由于常年冬春降水少，几乎年年干旱。

我国不仅冬春干旱频繁，夏季干旱现象也不少，尤其长江中下游地区，进入盛夏季节，常在西太平洋副热带高压控制下，出现少雨干旱现象。其夏旱及秋旱频率分别达50%和42%，是我国夏旱及夏秋旱发生机会最多的地区；干旱程度也很严重，大旱频率约20%，即5年一遇。其次是黄淮海地区，夏旱频率约为40%，平均2—3年一遇；大旱主要发生在春夏、夏秋及秋季，其频率为12—15%，大致7—8年一遇。夏旱尽管没有冬春旱频率高，但由于夏季是作物需水的关键季节，影响程度远比冬春旱严重。

事实上，干旱出现的频率并不是均匀分布的，经常是连续发生的。例如，明崇祯年间（1628—1644年）出现的大旱，旱区之广，旱期之长和旱情之重，是近千年少见的。从崇祯元年（1628年）陕北地区旱灾开始，几乎连年干旱。至崇祯11年（1638年），旱情扩展至陕西、山西、河北、河南、山东、江苏等省。陕、晋、冀、鲁、豫除严重旱灾外，还伴发蝗灾和瘟疫，死者无数。崇祯12年（1639年），旱情又逐渐向南扩展，遍及西北、华北、华东和中南地区。北京地区在1470—1949年间发生的170次干旱中有115次是连续

发生的。有的干旱甚至连续7年之久，如1637—1643年的持续干旱。黄河流域曾出现过长达15年（1627—1641年）之久的连旱。解放后，干旱仍有连年发生的现象，如长江中下游地区1958—1961年连续4年都是干旱，1966—1968年连续3年也是干旱。60年代后期以来，我国华北地区处于少雨时期，尤其80年代连年少雨干旱，以致地表和地下水资源严重不足。可见，干旱无论在历史上还是现在都存在连续发生的现象，所不同的是现代气候干旱远没有历史上出现的干旱严重。

由于气候变化有一定的周期趋势，与此相联系的干旱现象便存在着重现性。就是说，历史上曾出现过的大旱，将来还可能重现。比如1994年我国东部地区再次出现的高温干旱就类似于1978年、1988年的干旱。

干旱的持续性和重现性，在逐年受旱面积上也明显地反映出来。我国农田受旱面积近30多年来有两个明显的低值期和高值期。两个低值期为40年代末到50年代初和60年代末，两个高值期为60年代和70年后期。从各个年代来看，受旱面积是逐渐增加的，50年代平均每年受旱面积为1.73亿亩，60年代为3.24亿亩，70年代增加到3.98亿亩，80年代受旱面积与70年代相近。其中以东北和西北地区受旱面积增长最快，70年代和50年代相比增加3倍多。

我国干旱还具有明显的地域性。东北地区，由于经常受低气压影响，降水比较稳定，干旱发生频率相对低些，约为30—50%。但松辽平原西部的朝阳、阜新、锦州、盘锦及白城等地区，由于气候比较干燥，平均年降水量仅400毫米左右，干旱次数较多。辽宁西部有16—17次；吉林白城地区干旱次数最多，达20次以上；加上水土流失较严重和灌溉条件太差，旱情较重。本地区年平均干旱月数一般为0.5—1.5个月，白城地区较多，有2.1个月。本地区出现重旱的次数不多。

黄淮海地区由于降水较少且变率大，干旱发生频率居全国之首。本区大部干旱发生率达70—80%，其中关中东部、山西南部、河北中部和南部、山东西部、河南中部和北部、安徽北部、江苏北部达80—100%，几乎年年有旱，是全国干旱发生率最高的地区。年平均出现干旱月数也较多，有2—3个月，河北平原最多，达3.4个月，加上该地区人口较多，耕地资源较丰富，形成水土资源不平衡，是我国较突出的受旱区，其水资源短缺状况仅次于西北干旱区。

华南地区，干旱主要集中在冬春季和秋季，江西、湖南、福建、广东、广西的大部分地区干旱出现率70—80%，广东东部沿海高达90%；年平均干旱月数有2—3个月，广东东部沿海有3.3个月。西南地区，干旱主要发生在冬春季和夏季（以初夏为主），云南中部和北部、四川的西昌地区干旱出现率一般为50—70%，重旱30%左右；年平均干旱月数2.0—2.5月，云南中部2.8个月。云贵高原至华南沿海一带，由于降水量相对偏少，蒸发量偏大，以及多丘陵山地，灌溉条件普遍较差，最易受干旱的影响。

干旱对我国经济的影响，除前面提到的农业生产外，对水资源、能源、交通运输、人民生活等都有较大的影响。陆地水资源的补给主要靠大气降水，就全国平均而言，降水量每增减1毫米，全国接收的水量将增减100亿立方米。华北地区降水量变化较大，其变幅达±30%左右，这意味着华北地区半枯、枯水年的水量可相差60%。华北地区由于自本世纪60年代后期以来，降水一直偏少，加上社会需水量急增，造成水资源的严重短缺，供需矛盾更大。例如，1972年发生的全国性干旱，使全国218座大型水库蓄水量较1971年同期减少125.92亿立方米；长江8月份平均流量比历年同期减少50%左右；湖南湘、资、沅、澧四条江的入湖流量比常年减少70%。再如1982年东北发生的区域性干旱，使丰满、桓仁、云峰、水丰四大水库的发电量均比平均发电量和前一年发电量明显减少。此外，干旱少雨还加速了干旱半干旱地区土地沙漠化的进程，建国40年来新形成的沙漠化土地已超过12万平方公里，而我国在各个历史时期形成的沙漠总面积也不过20万平方公里。

三、暴雨

不同强度的降水对人类经济和生产活动会产生不同的影响。例如，50毫米的降水量在1天内均匀下降，可以对正需要水分的作物起到良好的

作用，如果在1小时内倾泻而下，势必造成很大的地表径流，冲刷土壤，损坏庄稼。特大暴雨往往会冲毁堤坎，泛滥成灾，甚至威胁人民生命财产的安全。因此，暴雨具有很大的破坏性，是我国主要气象灾害之一。

为了区别不同的降雨强度，我国气象部门将降雨分为小雨、中雨、大雨和暴雨、四个等级。其中规定：凡日降雨量大于或等于50毫米者为暴雨。但由于我国幅员辽阔，地形复杂，造成了各地降雨频度和强度的悬殊。因此，不同地区还规定了适于本地区的暴雨标准。如广东省规定：日降雨量大于或等于80毫米者为暴雨；西北地区有的则把日降雨量大于或等于30毫米者定为暴雨。暴雨又分为暴雨、大暴雨和特大暴雨三级。按中国气象局规定：日雨量达50—99.9毫米者称“暴雨”；达100—249.9毫米者称“大暴雨；250以上毫米者称“特大暴雨”。不同级别暴雨对社会经济活动具有不同的影响。

我国是个多暴雨的国家，每年都要受到暴雨的危害。特别是出现在汛期的大暴雨和连续暴雨，由于雨量大而集中，持续时间长，其影响极为严重。例如：1975年8月初发生在河南省的特大暴雨，24小时中心雨量达1060毫米，造成江河猛涨，水库失事，洪水横溢，冲毁公路、铁路及桥梁，淹没良田和村庄，给交通运输、人民的生命财产带来极为严重的损失。据统计，此次暴雨引起的洪水最大积水面积达1.2万平方公里。河南省29个县市、1 700万亩农田被淹、1 100万人口受灾，2座大型水库、2座中型水库及44座小型水库失事，死亡数万人；1963年8月上旬河北特大暴雨，暴雨中心总降水量达2 051毫米，24小时雨量达865毫米。由于强度大、持续时间长、分布面广，损失惨重。河北省7个地区104个县市受灾，其中28个县（市）被淹，33座县城被洪水围困。保定、邢台、邯郸3市市区水深2—3米。在2万多个受灾村庄中，倒塌房屋1 265万间，受灾人口2 200万人。工矿企业、交通、电讯遭受严重损坏。邯郸、石家庄、邢台、保定有225个工矿企业停产。京广、石德、石太铁路被水冲毁822处，全长116.4公里，京广铁路27天不能通车。7个地区的公路交通几乎全部停顿。水利工程也遭到严重破坏。刘家台等5座中型水库失事，小型水库330余座冲坏。三大水系主要河道决口2 400处，支流决口4 489处，滏阳河全长350公里的堤防全部漫溢，溃不成堤。这次特大暴雨引起的洪水总计淹没农田6 600万亩，减产粮食30亿公斤，直接经济损失约60亿元。以上两例表明，特大暴雨造成的损失是极为严重的。

随着雨量织网密度的日益增加和雨量记录的不断积累，暴雨记录也在不断地刷新。与世界暴雨记录相比，我国的暴雨是相当惊人的。1小时以上各个时段的雨量几乎都接近或超过世界上出现的雨量记录。我国历史上的几次特大暴雨，如1967年10月和1963年9月台湾省的暴雨以及上面提到的1975年8月初发生在河南省的特大暴雨，24小时雨量分别为1 672毫米、1 248毫米及1 060毫米，均接近世界最大24小时雨量记录。又如1977年8月1—2日在陕西、内蒙古交界处的毛乌素沙漠边缘地区发生过一场特大暴雨。据调查，内蒙古什拉淖海8小时降水量为1 050毫米，本多才当10小时达1 400毫米。我国暴雨强度之大，可见一斑。

我国暴雨的地理分布，一般来说，大致是由东南向西北减少。但由于受地形的影响，在110°E以东地区有两条明显的暴雨带，其走向与我国大尺度地形的走向颇为一致。第一条暴雨带自辽东半岛经山东半岛、浙闽到两广的沿海地区，包括台湾及海南岛。雨量在300—400毫米以上，其中有不少地方雨量甚至在800—1 000毫米以上，如台湾新寮竟达1 672毫米，接近世界最大24小时雨量记录，成为我国的极端最大值；第二条暴雨带位于平原与山脉的过渡地带，北自努鲁儿虎山和燕山，向南经太行山、伏牛山、大巴山、巫山到武陵山、雪峰山等山脉的迎风坡，其暴雨量也在300—400毫米以上，个别地方甚至接近或超过1 000毫米。此外，大别山地、川西山地最大24小时雨量也在300—400毫米以上，不过特大暴雨次数大为减少。可见，我国特大暴雨的分布与地形有十分密切的关系。大兴安岭以西，阴山以北，贺兰山以西的华北地区、西北地区及青藏高原3 000米以上的地区，暴雨强度大为减小，最大24小时雨量一般都在100毫米以下。

四、热带气旋

热带气旋是一种发生在热带或副热带海洋上的气旋性涡旋。全球不同海域的热带气旋均按其中心附近最大风力大小进行分类。目前世界气象组织给热带气旋规定了四个强度等级，即国际热带气旋名称和等级标准。按规定出现在在西北太平洋上的热带气旋，其中心附近最大平均风力达6—7级（即，风速为10.8—17.1米/秒）的，称"热带低压"；最大平均风力达8—9级（即风速为17.2—24.4米/秒）的，称"热带风暴"；最大平均风力达10—11级（即风速24.5—32.6米/秒）的，称"强热带风暴"；最大平均风力达12级或以上（即风速在32.6米/秒以上）的，称为"台风"。

强烈的热带气旋伴有狂风、暴雨、巨浪、风暴潮，活动范围很广，具有很强的破坏力，是一种重要的灾害性天气系统。我国是世界上少数几个受热带气旋影响严重的国家之一。每年5—10月都有热带气旋登陆我国，尤以7—9月登陆我国的热带气旋最多，其中达热带风暴、台风级的平均每年有7个，最多年份可有12个。影响范围广，北起辽宁，南至两广和海南的漫长沿海地区均可遭受热带风暴、台风的袭击，有时深入内陆影响内地省份，甚至酿成严重灾害。例如，1956年8月1日夜在浙江象山登陆的台风，登陆时中心气压低达923百帕，最大风速55米/秒。深入内陆腹地，穿过浙江、安徽、河南、山西等省后在陕西与内蒙古交界处消失。这次台风大风和暴雨的范围之广、深入内陆之远，都是1949年以来罕见的，致使许多地区民房被毁，船只受损，农业生产损失很大。仅浙江一省就有463公顷农田受淹，80多万间房屋被损坏，伤亡达2万余人。1975年3号台风8月3日在台湾花莲登陆后，4日晨再次登陆福建，途经江西、湖南、湖北、河南四省，最后在湖北省西北部消失。受这次台风影响，河南省中南部地区出现了著名的"75.8"特大暴雨，人民生命财产遭受惨重损失。据不完全统计，平均每个登陆我国的热带风暴和台风造成的经济损失近5亿元。1989年我国受热带风暴和台风的影响，造成的经济损失达57.6亿元。

五、冰雹

冰雹，不少地区称为雹子、冷子和冷蛋子等，它是我国的重要灾害性天气之一。冰雹出现的范围虽小，时间短，但来势猛，强度大，频率高，往往给局部地区的农牧业、工矿企业、电讯、交通运输以至人民的生命财产造成较大损失。例如：1987年全国先后有2 150多个县次降雹，受灾农田面积7 680余万亩，毁坏房屋180万间，死亡400人，受伤1万多人，直接经济损失达11亿元以上；1989年全国先后有970多县次降雹，受灾农田面积约6 600多万亩，倒损房屋310多万间，死亡430多人，受伤1.5万人以上，直接经济损失约23亿元；1993年全国共有800多县次遭冰雹袭击，据不完全统计，农旧受灾而9 600多万亩，倒损房屋230万间，死亡约250人，受伤1万多人，直接经济损失约47亿元。

冰雹对农业生产的危害，主要是对作物茎、叶、秆、果实产生机械损伤，也有因为地面积雹造成低温冻害的情况。

冰雹发生与地理位置、地形有密切关系，一般西部多，东部少；山区多，平原和盆地少。我国多雹地区主要分布在山区，如云贵高原、黄土高原；大、小兴安岭及长白山区；阴山到燕山一带地区；天山及祁连山地区；青藏高原。华南、华北平原到长江中下游地区及四川盆地、沙漠地区等出现冰雹较少。

各地冰雹出现有明显的季节性。11月至次年1月，我国很少有冰雹活动。在淮河以南地区降雹主要集中在2—5月，黄淮地区集中在4—7月，黄河以北地区集中在5—10月。此外，青藏高原和其它高山地区在6—9月多冰雹活动。

六、风灾

我国气象部门规定，当平均风力达6级或以上（即风速达10.8米/秒及以上）者，称为大风。大风与国民经济建设有着直接的关系，其危害主要表现在：(1) 房倒屋塌，高大建筑物受损，树木、电讯线路遭破坏，由此造成人员伤亡，这种例子屡见不鲜。其中令人记忆犹新的例子是，1993年4月9日大风肆虐京城。这年4月9日上午京

都历史上罕见的大风袭击了京城，顿时天空昏暗、尘沙飞扬，在这次大风过程中瞬时风速达 27—30 米/秒。狂风影响了首都人们的正常工作和生活。据不完全统计，京郊有 300 余座蔬菜大棚受到不同程度损坏，果树的果花被吹落，供电线路发生 100 多起故障，部分地区一度停电，全市有数十面大型广告牌被风刮落毁坏。(2) 车辆颠覆、失控和停驰。1979 年新疆天山至三个泉，受大风危害，有 16 节车厢被吹翻，这类事例在南疆“百里风区”常有发生。(3) 船舶翻沉，在海上除了热带风暴和台风大风有严重危害外，还有寒潮大风和温带气旋大风几乎每年都会造成翻船事故。1990 年 1 月 25 日，大连海洋货轮在巴士海峡遭受强风而翻沉；1983 年 4 月下旬渤海、黄海北部 10—12 级大风持续了 5 天，东海持续了 4 天，仅山东省沿海就因大风沉船 679 艘。此外，内河航船被大风吹翻吹沉也是常有的事，如 1983 年 3 月 1 日，红星 312 号客轮，行至广东三水县河口区，遭到雷暴大风袭击，造成严重的船翻人亡事故，死亡 200 多人。

大风对农业生产可造成直接和间接的危害，直接危害主要是造成土壤风蚀沙化，对作物的机械损伤和生理损害，同时也影响农事活动和破坏农业生产设施。例如：甘肃省从敦煌到古浪 1 600 公里的风沙线上有 479 个村庄受到风沙侵袭的威胁，年均风沙移动速度 5—10 米，风沙掩埋耕地约 5 万多亩，造成的直接经济损失约 2 685 万元。其中，1993 年 5 月 5 日大风沙尘暴天气，受灾农田 253.55 万亩，损失林木 4.28 万株，损失牲畜 6.6 万多头，破坏塑料大棚 30—40 万亩。再如 1974 年 2 月 4 日、8 日、13 日藏北一线出现罕见的连续大风，风力达 12 级，造成申扎、班戈、那曲、安多、聂荣、比如等县 35 个区遭受风灾，约 500 万头牲畜被风及风沙围困，帮扎草原草从地面刮断吹走，造成牲畜严重缺草，膘情下降，加之大风后的强降温，牲畜流产、早产、缺奶、染病的亦不少。

因大风造成土地风蚀沙化，在我国北部和西北内陆地区比较强烈。近半个世纪以来形成的沙漠化土地约 5 万平方公里，如内蒙古乌兰察布盟后山地区开垦的农田已有 43%。被风蚀沙化。

以上事实表明，大风不仅危害工农业生产及人民生命财产，而且还带来一系列环境问题，在干旱、半干旱地区尤为明显，严重地影响着那里的农牧业发展和人类的生存条件。西北地区 1993 年、1994 年和 1995 年连续 3 年春季都出现了严重大风沙尘暴天气，值得人们注意。

七、低温霜雪冻害

低温、霜、雪、冻害都是由冷空气活动引起的，只是在不同季节表现的方式和强度不同罢了。在冬季，冷空气特别强，温度也特别低，其活动表现为人们熟知的寒潮南下；在春季，则表现为晚霜冻和低温阴雨天气；在夏季，则表现为低温冷害；在秋季，则表现为早霜冻和寒露风天气。这些天气气候现象均可能造成灾害。

在特定的天气形势下，聚积在高纬度地区的强冷空气迅速南下，入侵我国，造成大范围的剧烈降温，并伴有大风、雨雪、冷冻害等现象，这类天气过程称为寒潮或强冷空气。强烈的降温可使农作物遭受冻害；使江河、湖泊封冻，影响航运；大风可吹翻船只、车辆，拔起树木、摧毁建筑，破坏牧场，导致家畜死亡；严重的大雪、冻雨，可以压断电线、折断电杆，造成通讯和输电线路中断，使工厂、矿山停工停产，交通运输受阻。例如，1983 年 4 月 25--30 日受强寒潮的影响，我国有 22 个省（自治区、直辖市）出现建国以来范围最大，为害最重的雪灾、风灾、霜灾、冻灾。全国 766 个县（市）406.7 万公顷农田受灾，其中成灾面积 213.3 万公顷，绝收面积 23.6 万公顷。据不完全统计，全国共倒塌房屋 400 多万间，死亡 1 500 人，大牲畜 13 万余头，直接经济损失达数十亿元。又如 1953 年 4 月 7—12 日寒潮，使我国冬麦区遭到严重的霜冻灾害，仅小麦就减产近 30 亿公斤，油菜、豌豆等春作物几乎绝收。由此可见，寒潮和强冷空气对我国社会经济发展危害之重。

八、其他气象灾害

我国气象灾害种类多，除上述带有普遍性的主要气象灾害外，还有许多区域性的气象灾害，如龙卷风、雷暴等，这些气象灾害虽然范围不大，但

危害却很大，具有强的破坏力。例如，1986年7月11日下午13时45分到15时05分，上海市奉贤、南汇、川沙三县受到龙卷风袭击，影响宽度约300米，破坏性宽度为100米左右，毁灭性宽度为30—50米。一排两层楼民房二层楼面全被吹毁，另有一幢两上两下楼房，其整体浇灌的水泥房顶，面积70米^2，厚10厘米，重11吨，被卷起升高20米，抛出40米远；直径40厘米的11万伏和3万伏的高压水泥电线杆连续折断6根。这次龙卷风共造成31人死亡，530人受伤。

雾，尤其是大雾对交通运输和电讯也会带来严重损失。例如，1990年2月华北地区出现的持续大雾天气。这次大雾多年罕见，造成输变电设备绝缘性能急剧下降，发生了覆盖华北电网的大面积污闪灾害，使得北京、天津等城市用电一度处于危难紧急状态。北京市200家工业大户限电停产2天。北京市2月15—17日，全市发生交通事故116起，京石高速公路和京开公路分别发生38辆和5辆汽车相撞的重大事故；11—21日北京共有628列客货车不能正常运营。

此外，暴风雪或冷雨对我国牧区的牲畜有很大的危害，可造成大量牲畜死亡。例如：1940年春季的一场暴风雪，使内蒙古呼伦贝尔盟牧区的牲畜损失40多万头；1958年1月12日内蒙古出现一次暴风雪天气，使锡林郭勒盟的东、西乌珠穆沁旗一带损失牲畜3万多头；1959年秋锡林郭勒盟发生一次冷雨，仅3天内损失的牲畜就相当于1960年牧业年度牲畜总损失头数的24%；1966年春新疆连续出现几次暴风雪，使全区损失牲畜达411万头；类似的例子还有许多。

第三节　地质灾害

自然变异和人为的作用都可能导致地质环境或地质体发生变化，当这种变化达到一定程度，其产生的后果诸如滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷、岩土膨胀、砂土液化、土地冻融、土壤盐渍化、土地沙漠化以及地震、火山、地热害等，给人类和社会造成危害，称为地质灾害。另一方面，地质环境或地质体发生变化可派生出一系列的其他灾害，因此从广义上说，地质灾害也包括派生的灾害。如由于地质条件的变化导致的地质农业灾害；由于地质体组成元素的影响而导致的人类和生物病变，即地质生物灾害等。所以广义的地质灾害既包括由于各种原因引起的地质环境和地质体的变异所导致的灾害，也包括由于地质作用和地质条件的变异所派生的灾害。

一、地震

我国地处世界环太平洋地震带与欧亚地震带之间，构造复杂，地震活动频繁，是世界上大陆地震最多的国家。据不完全统计，有记载以来，我国已发生破坏性地震1 009次。本世纪以来我国已发生6级以上破坏性地震650多次，其中7—7.9级地震98次，8级以上9次。1949年以来，发生7级及7级以上地震49次，死于地震的人数达28万，倒房700余万间，每年平均经济损失约有16亿元。现在全国地震基本烈度Ⅵ度以上地区占国土总面积的32.5%，有46%的城市和许多重大工业设施、矿区、水利工程位于受地震严重危害的地区。

我国的地震绝大多数是构造地震，其次为水库地震、矿震等诱发性地震。地震的分布基本上循活动性断裂带分布，有一定的方向性。其主方向在中国东部为北北东向，西部为北西向，中部为近南北向和东西向。大约可以东经105°和北纬35°这两条南北与东西带将我国分为四个象限。概言之，我国西南、西北地区地震最多（台湾例外）。地震集中的地带称为地震带。我国西部主要的地震带有近东西向的北天山地震带、南天山地震带、昆仑山地震带、喜马拉雅山地震带和北西向的阿尔泰山地震带、祁连山地震带、鲜水河地震带、红河地震带等。中国东部最强烈的地震带为走向北北东的台湾地震带，向西依次是东南沿海地震带、郯城—庐江地震带、河北平原地震带、汾渭地震带和东西向的燕山地震带、秦岭地震带等。

地震的活动是时强、时弱的，具有多种不同尺度的周期性。从概率论的观点来看，每日的凌晨和黄昏；每月朔、望日；每年3，8月份前后；太阳黑子11年活动周期的谷值年；太阳活动磁周

期的偶数周内，都是发震率较高的时段。根据历史资料分析，1290—1359年、1480—1730年、1880年至今为地震活跃期。在地震活跃期内还存在尺度更短的地震活跃幕与地震活跃节，有5—6年、11年、22年等周期或准周期。据分析，20世纪末与21世纪初是地震活跃时期。

地震是一种破坏力极大的自然灾害，除了地震直接引起的山崩、地裂、房倒屋塌之外，还会引起火灾、水灾、爆炸、滑坡、泥石流、毒气蔓延、瘟疫等次生灾害。由于地震所造成的社会秩序混乱、生产停滞、家庭破坏、生活困苦和人民心理的损害，往往会造成比地震直接损失更大的灾难。

以唐山地震为例。1976年7月28日，河北唐山发生7.8级地震，破坏范围超过30万平方公里，有感范围波及14个省、自治区、直辖市，死亡24万余人，伤16万余人，唐山毁房1 479万平方米，倒塌民房530万间，唐山地区直接经济损失达54亿元。全市供水、供电、通讯、交通、医疗设施等生命线工程全部破坏，严重危及人民生活；唐山电厂、陡河电厂厂房倒塌，设备损坏，烟囱断裂；变电站、输电线路严重破坏，影响了京津唐电网发电量的30%；铁路、公路严重破坏，桥梁破坏，使唐山东、天津及关外交通中断；市区供水管网和水厂建筑物、水源井破坏严重，供水中断；开滦矿井地下建筑物倒塌，供电中断，近万名工人被困在井下；矿井内大量漏水，震后一、二天多数矿井被淹没；工厂破坏、停工、停产；陡河、邱庄、洋河三座大型水库，般若院、八一两座中型水库大坝滑塌、开裂、防浪墙倒塌，410座小型水库中有240座震坏。

陡河水库库容5.4亿立方米，坝高22米，库水位31.6米，地震造成水库大坝下沉1米，出现50余道横向裂缝，有的宽达1米，长10米。此外，地震期间，在天津发生火灾36起，损失百万元以上。

二、泥石流

由于我国所处的特殊地质构造部位，2/3为山地，加之气候与人类活动的影响，崩塌、滑坡、泥石流灾害相当严重。在1949—1990年间，崩塌、滑坡、泥石流使我国至少造成100亿元的直接经济损失；毁坏耕地130万亩；造成近万人死亡。

滑坡、崩塌、泥石流三者既相互联系、相互转化，又相互区别。分别简述如下：

泥石流是山区沟谷中，由暴雨、冰雪融水等水源激发的、含有大量泥沙石块的特殊洪流。其特征往往突然暴发，浑浊的流体沿着陡峻的山沟前推后拥、奔腾咆哮而下，在很短时间内将大量泥砂石块冲出沟外，在宽阔的堆积区横冲直撞、漫流堆积。泥石流按其物质成分可分为三类：由大量粘性土和粒径不等的砂粒、石块组成的叫泥石流；以粘性土为主，含少量砂粒、石块，粘度大，呈稠泥状的叫泥流；由水和大小不等的砂粒、石块组成的叫水石流。按其物质状态可分为两类：一是粘性泥石流，含大量粘性土的泥石流或泥流，其特征是，粘性大，固体物质占40—60%，最高达80%；二是稀性泥石流，以水为主要成分，粘性土含量少、固体物质占10—40%，有很大的分散性。除此之外，还有多种分类。如按泥石流的成因，可分为冰川型，降雨型泥石流，按泥石流沟的形态可分为沟谷型、山坡型泥石流；按泥石流流域大小可分为大、中、小型泥石流；按其发展阶段又可分为发展期泥石流、旺盛期泥石流和衰退期泥石流，等等。

泥石流的形成必须同时具备以下三个条件：陡峻的便于集水、集物的地形地貌；丰富的松散物质；短时间内有大量的水源。

泥石流发生具有季节性，我国泥石流的暴发主要是受连续降雨、暴雨、尤其是特大暴雨等集中降雨的激发。因此，泥石流发生的时间规律是与集中降雨时间规律相一致的，具有明显的季节性。一般发生于多雨的夏秋季节。具体月份在我国的不同地区，因集中降雨时间的差异而有所不同。四川、云南等西南地区的降雨多集中在6—9月，因此西南地区的泥石流多发生于6—9月；而西北地区降雨多集中在6、7、8三个月，尤其是7、8两个月降雨集中，暴雨强度大，因此西北地区的泥石流多发生在7、8两个月。泥石流的发生受雨、洪、地震的影响，而雨、洪、地震的出现带有周期性，因而泥石流的发生也具有一定的周期性。当雨、洪、地震两者的活动周期相叠加时，

常常形成一个泥石流活动周期的高潮。其次，泥石流一般发生在一次降雨过程的高峰期，或在连续降雨稍后。

我国有泥石流沟1万多条，其发生规模大、频率高、危害重的地区主要有：滇西北、滇东北山区；川西地区；陕南秦岭一大巴山区；西藏喜马拉雅山地；辽东南山地；甘南及白龙江流域。如1979年滇西北的怒江州有六库、泸水、福灵、贡山等五县40余条沟谷暴发了泥石流，为近几十年来最多、最严重的一年；1981年川西的甘孜、阿坝、凉山、渡口、绵阳等地区的50个县1 000余条沟谷暴发了泥石流；同年，陕南的略阳、留坝、凤县、南郑、勉县、宁强、汉中等县都发生了较大的泥石流，仅宝成铁路凤州、略阳一带的铁路沿线就有134条沟谷暴发了泥石流。

泥石流常常具有暴发突然、来势凶猛之特点，并伴有崩塌、滑坡和洪水破坏的双重作用，其危害程度往往比单一的滑坡、崩塌和洪水的危害更为广泛和严重。它对人类的危害主要表现在如下几个方面：

1. 对居民点的危害。泥石流最常见的危害之一是冲进乡村、城镇，摧毁房屋、工厂、企事业单位及其他场所、设施。淹没人畜，毁坏土地，甚至造成村毁人亡的灾难。例如，1969年8月，云南大盈江流域弄障区南拱泥石流使新章金、老章金两村被毁，97人丧生，经济损失近百万元。

2. 对公路、铁路的危害。泥石流可直接埋没车站、铁路、公路，摧毁路基、桥涵等设施，致使交通中断，还可引起正在运行的火车、汽车颠覆，造成重大的人身伤亡事故。有时泥石流汇入河流，引起河道大幅度变迁，间接毁坏公路、铁路及其他建筑物，甚至迫使道路改线，造成巨大经济损失。例如，甘川公路394公里处对岸的石门沟，1978年7月暴发泥石流，堵塞白龙江，公路因此被淹1公里，白龙江改道，使长约两公里的路基变成了主流线，公路、护岸及渡槽全部被毁。该段线路自1962年以来，由于受对岸泥石流的影响已3次被迫改线。建国以来，泥石流给我国公路、铁路造成了难以估计的巨大损失。

3. 对水利、水电工程的危害。主要是冲毁水电站、引水渠道及过沟建筑物，淤埋水电站尾水渠，并淤积水库、磨蚀坝面等。

4. 对矿山的危害。主要是摧毁矿山及其设施，淤埋矿山坑道，伤害矿山人员，造成停工停产，甚至使矿山报废。

值得注意的，有些泥石流的发生是由于人类不合理的开发造成的，因人为因素诱发的泥石流近年来正在不断增加。因此，人类对自然资源开发的同时，应注意保护环境。

三、滑坡

斜坡上的岩土体由于种种原因在重力作用下沿一定的软弱面（或软弱带）整体地向下滑动的现象叫滑坡，欲称“走山”、“垮山”、“地滑”、“土溜”等。

产生滑坡的主要条件，一是地质条件和地貌条件，岩、土体是产生滑坡的物质基础，其中结构松软，抗剪强度和抗风化能力较低，在水的作用下其性质易发生变化的岩、土，如松散覆盖层、黄土、红粘土、页岩、泥岩、煤系地层、凝灰岩、片岩、板岩、千枚岩等及软硬相间的岩层所构成的斜坡易发生滑坡。斜坡岩、土只有被各种构造面切割分离成不连续状态时，才可能具备向下滑动的条件。因而，地质构造与产生滑坡有很大关系。地形地貌和水文地质也是形成滑坡的必要条件，例如坡度、地下水活动在滑坡形成中都起着重要作用。形成滑坡的另一个主要条件是内外营力和人为作用的影响。一般在现今地壳运动的地区和人类工程活动的频繁地区是滑坡多发区。

滑坡的活动强度主要与滑坡的规模、滑移速度、滑移距离及其蓄积的位能和产生的动能有关。一般来说，滑坡体的位置越高、体积越大、移动速度越快、移动距离越远，则滑坡的活动强度越高，危害程度也就越大。

滑坡的活动时间主要与诱发滑坡的各种外界因素有关，如地震、降雨、冻融、海啸、风暴潮及人类活动等。滑坡的空间分布主要与地质因素和气候因素等有关。通常，下列地带是滑坡的易发和多发地区：江、河、湖（库）、海、沟的岸坡地带，地形高差大的峡谷地区，山区、铁路、公路、工程建筑物的边坡地段等，这些地带为滑坡形成提供了有利的地形地貌条件；地质构造带中，

如断裂带、地震带等则有利于滑坡的形成；易滑岩、土分布区，如松散覆盖层、黄土、泥岩、页岩等岩、土的存在为滑坡形成提供了良好的物质基础；暴雨多发区或异常的强降雨区，为滑坡形成提供了有利的诱发因素。上述地带的叠加区域，就形成了滑坡的密集发育期。如我国从太行山到秦岭，经鄂西、四川、云南到藏东一带就是这种典型地区，滑坡发育密度极大，危害非常严重。

我国铁路全线分布着大中型滑坡约1 000余处，平均每年中断交通运输44次，中断行车800多小时，经济损失7 480万元，每年投入的整修费6 600万元。例如：1980年7月3日发生的铁西（成昆铁路西车站）滑坡，可以说是迄今为止发生在我国铁路史上最严重的滑坡灾害。堆积在路基上的滑坡体体积220万立方米，厚14米，掩埋铁路长160米，中断行车40天，造成严重的经济损失，仅工程治理费就达2 300万元；1965年11月23日，云南省禄劝县原普福公社的烂泥沟发生特大型滑坡。滑坡总方量为3.9亿立方米。滑坡体在普福河谷中堆积成长1 100米、高167米、面积2.2平方公里的拦河大坝。直接遭受危害的有5个村庄、85户，死亡444人。成为近几十年来我国造成人员伤亡最重的一次滑坡。

违反自然规律，破坏斜坡稳定条件的人类活动都会诱发滑坡。上面提到的铁西滑坡，便是人类活动诱发滑坡的典型例子。据调查，铁西采石场每天有100余人对山坡岩体进行频繁的爆破，不断采石。截止到1974年底，已累计采石70 300立方米，使岩体结构日益遭受破坏和松弛。导致1976年在山坡上方出现明显的开裂、下错等蠕动变形。雨水和沟水渗入滑坡体内，不仅给滑坡体增加了水压力，也对滑动面碳质岩起了软化作用，加剧了山坡的变形，终于酿成滑坡灾害。因此，铁西滑坡的诱发因素主要是采石。而频繁的爆破震动和地下水活动则起促进作用，加速了滑坡的形成和发展。再如1961年3月6日湖南省安化县资水河谷的柘溪水库库岸发生了一起重大滑坡灾害，死亡40余人。究其原因，也是由于没有充分地认识自然规律，对可能导致滑坡的破坏因素没有采取控制措施，以致发生了滑坡灾害。这些教训是应该吸取的。

四、崩塌

崩塌也叫崩落、垮塌或塌方，是较陡坡上的岩体在重力作用下突然脱离母体崩落、滚动、堆积在坡脚（或沟谷）的地质现象。产生在土体中者称土崩，产生在岩体中者称岩崩。规模巨大、涉及到山体者称山崩。大小不等、零乱无序的岩块（土块）呈锥状堆积在坡脚的堆积物，称崩积物，也可称为岩堆或倒石堆。

按崩塌体的物质组成，崩塌可分为两大类：土崩和岩崩；按崩塌体的规模、范围、大小可分为剥落、坠石等类型。崩塌的形成与岩土类型，地形地貌、地质构造等条件有关。一般来说，各类岩、土都可形成崩塌，但不同类型的岩、土，形成崩塌的规模大小则不同。通常，岩性坚硬的各类岩浆岩、变质岩及沉积岩类的碳酸盐岩、石英砂岩、砂砾岩、初具成岩性的石质黄土、结构密实的黄土等形成规模较大的崩塌，页岩、泥灰岩等互层岩石及松散土层等往往以小型坠落和剥落为主。坡体中裂隙越发育，越易产生崩塌。江、河、湖（水库）、沟的岸坡及各种山坡、铁路、公路边坡、工程建筑物边坡都是有利崩塌产生的地貌部位。崩塌形成还与一些诱发崩塌的外部因素有关，诸如地震、融雪、降雨及地表水的冲刷、浸泡等。此外，不合理的人类活动如开挖坡脚、地下采空、水库蓄水、泄水等改变坡体原始平衡状态等都会诱发崩塌活动。

崩塌一般发生在暴雨、大暴雨或较长时间连续降雨过程中或稍后；强烈地震过程中；开挖坡脚过程之中或稍后一段时间；水库蓄水初期及河流洪峰期；强烈的机械震动及大爆破之后。

崩塌具有明显的地域性，西南地区为我国崩塌分布的主要地区。崩塌类型多、规模大、频率高、分布广、危害重。已成为该地区主要自然灾害之一；其次是西北黄土高原地区，该地区以黄土崩塌广泛分布为其显著特征；东南、中南等省山区和丘陵地区，崩塌也较多，但规模一般较小；西藏、青海、黑龙江省北部的冻土地，分布着与冻融有关，规模较小的冻融堆积层崩塌；秦岭—大巴山地区既是滑坡主要分布地区，也是多崩塌地区，尤其是宝成铁路，自通车以来沿线滑坡、崩

塌年年发生，这与修筑铁路时开挖坡脚有密切关系。

崩塌也是山区主要自然灾害之一，常常给工农业生产以及人民生命财产造成巨大损失，有的甚至是毁灭性的灾难。位于城镇附近的崩塌常砸埋房屋，伤亡人畜，毁坏田地，摧毁工厂、学校、机关单位等，并毁坏各种设施，造成停电、停水、停工，有时甚至毁灭整个城镇。例如，1987 年 9 月 17 日凌晨四川巫溪县城龙头山发生崩塌，摧毁一栋 6 层的宿舍、两家旅舍、居民房 29 户，掩埋公路干线 70 余米，造成 122 人死亡，直接经济损失 270 万元左右。

发生在工矿区的崩塌，可摧毁矿山设施，伤亡职工，毁坏厂房，使矿山停工停产，常常造成重大损失。例如，云南省威信县墨黑煤矿区，分别于 1948 年、1984 年、1987 年 8 月和 12 月、1988 年发生较大崩塌。据不完全统计，共毁坏民房 157 户，毁坏耕地 824 亩，损失粮食 11 万公斤；摧毁煤矿通讯井 2 处，回风巷 800 米，运输巷 450 米；损坏 10 万伏高压输电线 800 米，造成煤矿停产的经济损失 113 万元。崩塌对水利工程、铁路、公路、河运等均能造成危害。再如，1979 年 4 月成昆线 K812 处崩塌造成列车颠覆事故。

崩塌与滑坡并发造成的危害更严重，例如 1981 年 7 月到 9 月，四川省遭受了特大暴雨的袭击，使全省 18 个地、市、州的 90 多个县区发生了约 6 万处滑坡、崩塌，其中规模较大的达 47 000 多处。

崩塌与滑坡除直接造成灾害外，还常常带来一些次生灾害，如为泥石流积累固体物质源，促使泥石流灾害的发生；或在滑、崩过程中在雨水或流水的参与下直接转化成泥石流。例如，1989 年 7 月 9 日，四川省南充地区华莹市溪口镇发生 100 万立方米的滑坡，滑体在滑动过程中破碎解体，在大量雨水和地表经流的参混下旋即转化为泥石流。泥石流顺坡奔腾而下，流动达 1 公里，所经之处，农田、村庄全被摧毁。泥石流掩埋了红岩煤矿、川煤 12 处、溪口粮店、溪口水泥厂等 6 个单位和数个村庄的全部房屋、生产设施和车辆，直接经济损失达 600 多万元，死亡 221 人。

崩塌、滑坡另一常见的次生灾害是，堵河断流、形成天然坝，引起上游回水使江河溢流，造成水灾；或堵河成库，一旦库水溃决，便形成泥石流或洪水灾害。例如，1967 年 6 月，四川雅江县唐古栋一带发生大型滑坡、滑体落入雅砻江，垒成一座高 175—355 米，长 200 米的天然拦河大坝，堵江断流并造成长达 53 公里的回水区。

解放后，我国有近千座各类水电站及数百座水库受到崩塌、滑坡、泥石流灾害的严重威胁。仅云南一省因此已毁坏水电站 360 余座、水库 50 余座，另有 26 座电站、15 座水库处于严重威胁之中。

五、地面下沉

由于长期干旱，地下水位降低，加之过量开采地下水和地壳形变，地面下沉已十分严重。据不完全测定，全国已经陆续发现具有不同程度的区域性地面下沉的城市有 30 多座，包括天津、北京、太原、西安、上海、宁波、常州、嘉兴等。以下简要介绍几座地面沉降较严重的城市：

上海市，从 1921 年发现地面下沉开始，到 1965 年止，最大的累计沉降量已达 2.63 米，影响范围达 400 平方公里。有关部门采取了综合治理措施后，市区地面下沉已基本上得到控制。在 1966—1987 年的 22 年间，累积下沉量 36.7 毫米，平均每年下沉量为 1.7 毫米。

天津市，在 1959—1982 年间最大累计下沉量为 2.15 米。1982 年测得市区的平均下沉速率为 94 毫米。目前最大累计下沉量已达 2.5 米，下沉量 100 毫米以上的范围已达 900 平方公里。

北京市，自 70 年代以来，北京的地下水位平均每年下降 1—2 米，最严重的地区水位下沉可达 3—5 米。地下水位的持续下降导致了地面下沉。有的地区（如东北部）沉降量 590 毫米。沉降总面积超过 600 平方公里。而北京城区面积仅 440 平方公里，所以沉降范围已波及到郊区。

西安市，地面下沉发现于 1959 年。1971 年后随着过量开采地下水而逐渐加剧。1972—1983 年，最大累计沉降量 777 毫米，平均每年 30—50 毫米的沉降中心有 5 处。1983 年后，西安市地面沉降趋于稳定发展，部分地区还有减缓的趋势。到 1988 年最大累计沉降量已达 1.34 米，沉降量 100

毫米的范围达200平方公里。

太原市，经1979年、1980年、1982年三次在市区600平方公里范围的测量，发现沉降量大于200毫米的面积有254平方公里，大于1 000毫米的沉降区面积达7.1平方公里。最严重的吴家堡，其水准点的累计沉降量：1980年为819毫米，1982年为1 232毫米，到1987年累计沉降量达1 380毫米。

按发生地面下沉的地质环境可分为三种模式：现代冲积平原模式，如我国的几大平原；三角洲平原模式，尤其是在现代冲积三角洲平原地区，如长江三角洲；断陷盆地模式，它又可分为近海式和内陆式两类。近海式指滨海平原，如宁波。内陆式则为湖冲积来原，如西安市、大同市。另外，根据地面沉降发生的原因还可分为：抽汲地下水引起的地面下沉；采掘固体矿产引起的地面下沉；开采石油、天然气引起的地面下沉；抽汲卤水引起的地面下沉。

地面下沉使区域性地面标高降低，因而会导致一些次生灾害，如地裂缝和地面塌陷等。全国有200个县市发现地裂缝757处，最严重的西安市年经济损失数亿元；全国有18个省、自治区、直辖市发现地面塌陷737处，给建筑物和生命线工程造成了严重威胁。例如：天津市因地面下沉，导致海水上岸，防潮堤相应加高；滨海平原潜水位抬高，加重土壤次生盐渍化、沼泽化、海河泄洪能力降低，如遇较大洪水，市区有淹没之险，河道纵坡降变形，航运受阻，部分地段水管破损，污水溢出等等；北京市因地面下沉引起地裂缝两侧不均匀下沉，破坏建筑物及道路工程，损坏井管，排水道功能降低，河水倒灌；淡水含水层咸化等。

六、海岸侵蚀

海岸是陆地和海洋相互作用的地带，因而它的环境和灾害，既具有陆地的特点，又具备海洋的特点。海岸侵蚀既有自然原因又有人类活动引起的人为原因。前者如风暴潮、暴雨洪水、风暴巨浪、大风、海底地震引发的海啸等，在北方沿海海岸还受到海冰和河水的危害；后者如海港码头、海岸防护建筑（海堤、堤岸和防波堤等）、人工岛、人工港池、河流上游拦河坝等都会导致海岸侵蚀。

目前，海岸侵蚀破坏已成为触目惊心的海洋灾害。据有关资料表明，北戴河海滨的两个优良浴场，80年代以来，束窄100多米，砂粒粗化，条件恶化；蓬莱港以西海岸，1985年冬以来侵蚀加剧，岸线后退，一般为每年60—80米，严重岸段为每年150米，50万平方米沙滩不复存在，300多公顷耕地沦为大海，6户民房被毁，几十户朝不保夕，工厂、养殖场、国防工事及1 000多米干线公路被冲毁；江苏赣榆本套村因海岸强烈侵蚀，近40年已三迁村庄，军事碉堡也全部塌于海中；福建莆田嵌头村，1915—1984年侵蚀达400米，嵌头街十八巷全部消失；海南省清澜港海岸，近10年退150—200米，大片椰林被毁，水产减少，沿岸村庄危在旦夕。海岸侵蚀非但严重，而且相当普遍，全国海岸带调查表明，山东的潍河至虎头崖岸段从1954—1976年的22年间，退1.5—2.0公里；近代黄河三角洲的顺江沟至钓口岸段每年退100米，钓口至神仙沟岸段，每年退350米以上。江苏滨海县岸段，近百年退17公里，滩面侵降每年10—15米；近20年，滩面高程从海拔1.6米测降至－1.5米，原23个村庄已沦为茫茫大海。虽筑堤修坝，大力防护，冲蚀破坏仍很严重，1985年以来已毁坏干砌块石护坡3 173米，面积2.3万平方米，毁堤1 970米。渤海湾沿岸的侵蚀也很严重，许多海岸砂堤被冲蚀成为砂岛。河北黄骅县的狼坨子本来是岸堤上的一个兴旺发达的大村庄，由于近几十年风浪的冲蚀，已成为与陆地分离的无人砂岛。有些残存的砂岛也在风浪的作用下衰败或消失，如曹妃甸100年前还是个面积达8平方公里的较大海岛，建有庙宇、渔铺及灯塔，如今绝大部分已被大海吞没，成为一个时隐时现的无人小砂岛。据统计，目前受侵蚀的海岸全国达70%，山东省已超过80%，足见形势之严峻。

我国沿海地区绝对高程低，晚更新世和中全新世的2次海侵均普遍影响到沿海地区，而目前全球海平面一直呈上升趋势，从而使海岸侵蚀的危险加大。由于我国沿海地带集聚了全国大部分的城市和国民收入，肩负着大量的经济活动要素和社会劳动积累，海平面上升将影响到从辽宁到

海南的所有滨海脆弱地带，从而将给沿海地区带来巨大的灾难。海水内侵不仅直接淹没大面积土地，毁灭盐田，城市港口和工程设施，而且还将扩大盐渍化土壤范围，破坏滨海生态系统，加剧易涝区沥涝灾情，更多地区将受到风暴潮等海象灾害的危害。因此，海平面上升将对我国经济和社会带来极为惨重的经济损失。

第四节　病虫鼠害

危害农、林、牧业的病、虫、鼠等有害生物在一定的环境条件下暴发或流行，造成农业大面积、大幅度减产，甚至完全失收，或者导致农产品大批量损坏变质，由此而造成的损失称为农、林、牧病、虫、鼠害，或统称为农业生物灾害。农业生物灾害按危害的对象可分为以下几种。

一、农作物病虫鼠害

农作物生物灾害种类繁多，重要者即多达1 300多种。其中危害小麦最严重的病害有锈病、白粉病、赤霉病等；危害水稻最严重的病害有稻瘟病、白叶枯病、纹枯病等；危害玉米的有大斑病、小斑病等；危害棉花的有枯萎病、黄萎病等。主要的虫害有小麦吸浆虫、蝗虫、粘虫、稻飞虱、水稻螟虫、玉米螟、棉铃虫、棉红铃虫、大豆食心虫、地下害虫等。我国每年因农作物生物灾害损失粮食达200亿公斤，损失棉花400万担，并且严重降低了水果、蔬菜、油料和其他经济作物的产量和品质，常年给国家造成近100亿元的经济损失。危害农作物的有害生物，繁殖快，适应能力强，而农作物则对病虫害的抗性差，对不良环境的抗逆力弱，繁殖系数低，这是导致农作物生物灾害经常严重发生的主要原因。

农作物生物灾害的发生与气象条件关系密切。如1990年北方冬麦区冬小麦生育期间，由于多阴雨天气，造成田间湿度大，通风不良，光照不足，致使京、冀、鲁、豫、甘、苏等地小麦锈病、白粉病严重发生，小麦减产。这年仅河南省主要病虫害发生面积就达1.38亿亩次。冬季冷空气活动弱，气温偏高，有利于作物病虫越冬，来年病虫基数大，危害重。害虫的迁飞和传播受风向的影响。因此，气候的周期性变化和小气候条件往往控制了农作物生物灾害暴发的周期和病虫多发区的位置和范围。

纵观我国40年来主要农作物生物灾害的灾情，大体上可分为四个频发高峰期：

1949—1956年，小麦锈病、赤霉病、黑穗病、水稻稻瘟病、白叶枯病均连续大流行。1950年全国性小麦锈病大流行，损失小麦600万吨。1949—1952年蝗区面积达400多万公顷。

1958—1964年，小麦锈病第二次大流行，另外，稻白叶枯病、稻瘟病、玉米大小斑病、稻螟、粘虫也大面积发生或流行。

1970—1977年，玉米大小斑病、水稻白叶枯病、稻瘟病、棉花枯、黄萎病均大流行，1970—1972年、1975—1977年粘虫大暴发，其中1977年作物受害面积达1 200万公顷。

1985—1990年，小麦赤霉病在黄河、长江流域发生，仅河南1985年即损失小麦25万吨，1990年小麦锈病在全国第三次大流行。此外，小稻纹枯病、小麦纹枯病、白粉病以及蝗虫、小麦吸浆虫、玉米螟皆发生或大流行。从每一流行期的起始时间来看，大体有8年的周期。

农作物病害在空间上东部重于西部，从北向南大体上东北为玉米大小斑病，华北为小麦锈病，长江流域为小麦赤霉病，华南为稻瘟病；从北向南主要的虫害是东北和华北的粘虫，黄河河滩和沿海滩涂的蝗虫，长江流域及以南地区的稻螟虫，显示了按气候分区的特点。

二、森林病虫鼠害

森林中的微生物、昆虫、鼠类的生存和活动，当其超过一定限度时就给森林带来灾难，使林木死亡，减产，称为森林病虫鼠害，亦称森林生物灾害。1980年以来，全国每年发生森林病虫害的面积在1亿亩以上，减少林木生长量约1 000万立方米，因受害严重而枯死的森林面积约500万亩。

我国森林有害昆虫5 020种，病害2 918种，鼠类160余种。

危害我国森林的害虫主要有松毛虫，遍布全

国，每年松毛虫成灾面积约2 000万亩，减少松树生产量200万立方米。松毛虫的发育随温度升高而加快，降水强度增大可起杀虫作用，因而松毛虫灾害随气候的周期变化而起伏，一般在太阳黑子活动的极大年和极小年附近，常是松毛虫大发生年。解放后，1957—1958年、1964—1965年、1973年、1976—1977年、1979—1980年、1987年均是松毛虫灾害严重的时期。其他病虫害情况类似，总趋势上升。在海拔低于400米的地区平均气温等于或高于25℃为常灾区；海拔400—500米气温在10—25℃间变化，为偶灾区；在海拔800米以上，气温很低，为安全区。

除松毛虫外，松林线虫、泡桐大袋蛾等也是危害严重的害虫。

森林病害中，有杨树烂皮病、松疱锈病、松落针病、枣疯病、落叶病、泡桐丛枝病等，每年因泡桐丛枝病损失2 341万元，一般平原区比山区发病重。

我国森林鼠害主要发生在东北西部、华北北部、西北等森林生态较差的地区。1990年鼠害发生面积为1 200多万亩，损失3亿元。

三、畜牧业疫情

我国畜牧业特别是草原畜牧业，地处我国边远地区，自然环境恶劣，自然放牧的家畜在生态系统中，受各种非生物因子（如太阳辐射、温度、湿度、风、海拔高度等）影响的同时，还受到许多生物因子（如细菌、病毒、寄生虫、昆虫等）的刺激，极易染病。据统计，几乎每年都有10%左右的家畜死于各种疾病。

家畜疾病种类很多，诸如牛、羊巴氏杆菌病、羊肠毒血病、马流感、羔羊痢疾、羔羊大肠杆菌病、马脑炎、牛焦虫病、牛肺疫、猪瘟、猪气喘病、绵羊肺丝虫、等等，数不胜数。由于各种疾病与生态气候环境有关，所以在一种天气、气候条件下容易发生某一种类型的疾病，而在另一种天气、气候条件下，则易发生其他类型的疾病。一般来说，炎热多雨的暖季是胃肠道疾病的基本条件，多发生胃肠道传染病和日射病、热射病；寒冷季节易患风湿病、呼吸道传染病和冻伤；气候多变的春、秋两季，多发生肺疫、支气管炎、肺炎、鼻炎等疾病。

生态条件对家畜健康的影响，首先是各种致病微生物和寄生虫按其生物习性分布在不同的地理、气候区域内，使得放牧在某个区域内的家畜发生某些疾病，如湿润地区多发蹄病和螨虫病，干旱地区多发线虫病。

牛、羊及其他家畜的腐蹄症所造成的经济损失比较大，其发病过程也较有规律。一般是在气温高、降水多、湿度大、多露水和地表泥泞的季节和地段容易发病。由于我国牧区受季风气候的影响，从6月份开始，气温、降水量、相对湿度都明显升高，7—8月份为最高，9月份才明显下降。而腐蹄病在6月初见，7—8月份发病率最高，9月份开始下降，与气候变化规律很一致。

畜牧兽医部门要依据气候规律及时或提前进行疫病预防工作。不仅要加强饲养管理，而且要修建棚圈，使家畜既有较卫生的防寒设施，也能吃得饱，增强畜体的抗疫能力。

第五节 海洋灾害

我国面临太平洋，海岸线北起辽宁南至广西，绵延2万公里，海洋自然灾害是世界上最严重的少数国家之一，主要种类有：

一、风暴潮

西太平洋是各大洋中生成热带气旋最多的地区，来自高纬地带的冷空气与来自海上的热带气旋的交互影响，使我国沿海大风与巨浪接连不断，并在沿岸形成风暴潮。

风暴潮是指由强烈大风拢动而引起的海平面异常升高使海水漫溢上陆而酿成灾害的现象。相反如海平面大幅度异常性下降，使海滩裸露，也可形成“负风暴潮”灾害。风暴潮影响的范围一般几十至上千公里，持续时间1—100小时。如逢天文大潮期，常形成重灾。1949年上海市遭风暴潮影响，淹没农田200多万公顷，市区水深1—2米，死亡1 670人。1969年4月23日风暴潮使莱州湾沿海海水内侵达30—40公里。1989年08号台风风暴潮使广东损失11.13亿元，同年23号台

风风暴潮使浙江损失 13.23 亿元。在 1949—1990 年间我国共发生台风风暴潮 308 次，温带风暴潮 278 次。

我国的风暴潮遍及沿海地区，但主要集中地段从北到南是：莱州湾；江苏小洋河口至浙江的海门；温州、台州、沙埕至闽江口；广东汕头至珠江口；雷州半岛东岸及海南岛东北部沿海。

风暴潮的周期性变化与天气系统的变化关系密切。在一年中，较大的温带风暴潮主要发生在晚秋、冬季和早春，即 11—4 月；热带风暴潮主要集中在 7—10 月，特别是 8，9 月份。年际变化也很明显，温带风暴潮较多的年份有 1954 年、1958 年、1959 年、1960 年、1962 年、1966 年、1979 年、1983 年和 1989 年；台风风暴潮较多的年份有 1956 年、1959 年、1960 年、1962 年、1964 年、1969 年、1971 年、1974 年、1985 年、1986 年、1989 年和 1990 年。近 40 年来风暴潮以 70 年代最多，50 年代最少。

二、巨浪

浪高 6 米以上的巨浪是严重的灾害性海浪，是主要的海洋灾害之一。我国每年平均有 400—500 人死于浪灾。例如，1979 年、1989 年巨浪曾摧毁了“渤海 2 号”和“爪哇海号”钻井平台。1989 年仅受台风的影响，在浙江、广东和海南三省沿海地区，巨浪就沉损船只 3 408 艘，冲毁海堤 900 公里，死亡 200 余人，直接经济损失约 5 亿元。1989 年 7 月 17 日珠江口遭受台风袭击，海浪使 172 公里大堤被冲毁，363.6 万亩农田受灾，这次台风海浪共沉损船只 536 艘。

由于巨浪与热带气旋等天气系统活动有关，巨浪灾害也存在明显的时间变化。建国以来，1966—1970 年、1976—1980 年、1986—1990 年台风海浪灾害呈上升趋势。巨浪活动大约有 10 年的周期变化。此外，还有 5 年与 20 年左右的周期性变化，其中 1970 年、1974 年、1979 年、1985 年、1990 年是 5 年周期的最大值。

三、海冰

海冰灾害主要出现于我国冬半年易于结冰的渤海、黄海北部和辽东半岛沿岸海域，以及山东半岛部分海湾。各海湾的盛冰期一般是 1 月下旬至 2 月上旬。海冰可以推倒海上平台，破坏海洋工程设施和船舶，阻碍航行，影响渔业。1969 年 1 月下旬至 3 月中旬，整个渤海几乎全部被海冰覆盖，冰厚一般为 20—40 厘米，最大单冰层达 80 厘米。堆积冰厚达 9 米，有 2 月 5 日至 3 月 5 日使进出天津塘沽港的 123 艘客货轮中，有 58 艘被海冰夹住，“海二井”平台台桩受破坏，损失数亿元。

海冰严重的年份有 1957 年、1969 年和 1977 年，它也大体有 10 年左右的周期。

四、赤潮

赤潮是近年来日益明显的海洋生物灾害。到 1990 年，我国共发生较大赤潮 265 次。1989 年 8 月 5 日至 10 月 14 日渤海西部发生赤潮，面积达 1 300 平方公里，使黄骅、沧州、天津、潍坊、莱州对虾减产损失达 2 亿元。随着海洋环境污染，海域水体富营养化和气候的变暖及少雨等自然变异，赤潮灾害有日渐加重的趋势。

五、海啸

海啸是太平洋沿岸国家最猛烈的由地震引发的海洋灾害。我国曾有过 26 次海啸记录，台湾沿海多次受到海啸袭击，但大陆沿海没有出现过破坏性海啸。

（撰稿人　黄朝迎）

第二章　洪涝灾情报告

第一节　概　　述

一、中国洪涝灾害的成因及特点

我国幅员辽阔，各地气候、地形、地质特性差异很大。如果沿着400毫米降雨等值线从东北向西南划一条斜线，将国土分作东西两部分，那么东部地区的洪涝灾害主要由暴雨和沿海风暴潮形成；西部地区的洪涝灾害主要由融冰、融雪和局部地区暴雨形成。此外，北方地区冬季可能出现冰凌洪水，对局部河段造成灾害。

暴雨洪水是我国洪水灾害的最主要来源。我国大部分地区在大陆季风气候影响下，降雨时间集中，强度很大。全年降雨量，除新疆北部和湖南南部以外，绝大部分地区50%以上集中在5月至9月。其中淮河以北大部地区和西北大部，西南、华南南部，台湾大部有70—90%，淮河到华南北部的大部分地区有50—70%集中在5至9月。在我国东部地区，有4个大暴雨多发区：(1) 东南沿海到广西十万大山南侧，包括台湾和海南岛，24小时点雨量可达500毫米以上；(2)自辽东半岛，沿燕山、太行山、伏牛山、巫山一线以东的海河、黄河、淮河流域和长江中下游地区，24小时暴雨量可达400毫米以上；太行山东南麓、伏牛山东南坡曾有600—1 000毫米或者更多一些的暴雨记录；(3) 四川盆地，特别是川西北，24小时暴雨量常达300毫米以上；(4) 内蒙古与陕西交界处也曾多次发生大暴雨。高强度、大范围、长时间的暴雨常常形成峰高量大的洪水。在东部地区，有73.8万平方公里的国土面积地面处于江河洪水位以下，有占全国40%的人口、35%的耕地、60%的工农业总产值受洪水严重威胁。然而，这些地区为了发展农业，扩大耕地，修筑堤防，围湖造田，与水争地，从而洪水的排泄出路和蓄滞洪场所不断受到限制，自然蓄洪能力日趋减少和萎缩；加上山丘区土地的大量开垦利用，山林植被的破坏，以及居民点、城市、交通道路的形成等，都不断改变着地表状态，使洪水的产生和汇流条件不断发生变化，从而加重了洪水的危害程度。

受气候地理条件和社会经济因素的影响，我国的洪涝灾害具有范围广、发生频繁、突发性强、损失大的特点。

1. 范围广。除沙漠、极端干旱地区和高寒地区外，我国大约2/3的国土面积都存在着不同程度和不同类型的洪涝灾害。年降水量较多且60—80%集中在汛期6至9月的东部地区，常常发生暴雨洪水；占国土面积70%的山地、丘陵和高原地区常因暴雨发生山洪、泥石流；沿海省、自治区、直辖市每年都有部分地区遭受风暴潮引起的洪水的袭击；我国北方的黄河、松花江等河流有时还会因冰凌引起洪水；新疆、青海、西藏等地时有融雪洪水发生；水库垮坝和人为扒堤决口造成的洪水也时有发生。

2. 发生频繁。据《明史》和《清史稿》资料统计，明清两代(1368—1911年)的543年中，范围涉及数州县到30州县的水灾共有424次，平均每4年发生3次，其中范围超过30州县的共有190年次，平均每3年1次。新中国成立以来，洪涝灾害年年都有发生，只是大小有所不同而已。特别是50年代，10年中就发生大洪水11次。

3. 突发性强。我国东部地区常常发生强度大、范围广的暴雨，而江河防洪能力又较低，因此洪涝灾害的突发性强。1963年，海河流域南系7月

底还大面积干旱，8月2日至8日，突发一场特大暴雨，使这一地区发生了罕见的洪涝灾害。山区泥石流突发性更强，一旦发生，人民群众往往来不及撤退，造成重大伤亡和经济损失。如1991年四川华蓥山一次泥石流死亡200多人，1991年云南昭通一次也死亡200多人。风暴潮也是如此，如1992年8月31日至9月2日，受天文高潮及16号台风影响，从福建的沙城到浙江的瑞安、敖江，沿海潮位都超过了解放以来的最高潮位。上海潮位达5.04米，天津潮位达6.14米，许多海堤漫顶，被冲毁。

4. 损失大。如1931年江淮大水，洪灾就涉及河南、山东、江苏、湖北、湖南、江西、安徽、浙江等8省，淹没农田1.46亿亩，受灾人口达5 127万，占当时8省总人口的25%，死亡40万人。1991年，我国淮河、太湖、松花江等部分江河发生了较大的洪水，尽管在党中央和国务院的领导下，各族人民进行了卓有成效的抗洪斗争，尽可能地减轻了灾害损失，全国洪涝受灾面积仍达3.68亿亩，直接经济损失高达779亿元。其中安徽省的直接经济损失达249亿元，约占全年工农业总产值的23%，受灾人口4 400万，占全省总人口的76%。

二、建国以来的洪涝灾害损失

建国以来，洪涝受灾面积年均1.34亿亩，成灾面积0.76亿亩，直接经济损失上百亿元。从1950年至1994年的45年中，受灾面积超过1亿亩的年份有1953年、1954年、1956年、1957年、1960年至1964年、1975年、1977年、1979年至1994年，共27年；成灾面积超过1亿亩的年份有1954年、1956年、1963年、1964年、1985年、1991年、1993年和1994年，共8年。

建国以来我国洪涝灾害损失，有以下特点：

1. 大江大河发生大洪水（包括较大和特大洪水），洪涝灾害损失最大。

建国以来，我国大江大河发生大洪水的年份有：1954年（长江、淮河），1956年（海河、淮河），1963年（海河、淮河），1985年（辽河）、1991年（淮河、太湖流域），1994年（珠江）。在这几年全国洪涝受灾面积都突破2亿亩，成灾面积都突破1亿亩，分别是多年平均值的1.5—2.8倍（见表2-1）。

表 2-1 大江大河发生洪水年份的洪涝受灾面积及成灾面积 单位：万亩

	受灾面积	成灾面积	备 注
1950—1994年平均	13 754	7 811	缺1967—1969年资料
1954年	24 197（1.8）	16 958（2.2）	长江、淮河发大水
1956年	21 566（1.6）	16 358（2.1）	海河、淮河发大水
1963年	21 107（1.5）	15 719（2.0）	海河、淮河发大水
1985年	21 296（1.5）	13 424（1.7）	辽河发大水
1991年	36 894（2.7）	21 921（2.8）	淮河、太湖流域发大水
1994年	28 288（2.1）	17 234（2.2）	珠江发大水

注：括号中数字为该年受灾和成灾面积是1950年至1994年年平均数的倍数。

在这些年份，发生大洪水的江河，其流域的洪涝受灾面积，成灾面积分别占该年全国受灾面积、成灾面积的47—90%。如1963年海河和淮河流域发生了较大洪涝灾害，两河流域河北、北京、山东、江苏、河南、安徽等省市的受灾面积16 898万亩，成灾面积14 247万亩，分别占当年全国受灾面积和成灾面积的80%和90%；1985年东北地区发生较大洪涝灾害，辽宁、吉林、黑龙江三省的受灾面积、成灾面积分别占全国的47%和53%。这就充分说明，这些年份之所以灾害损失大，主要是大江大河发生较大洪水造成的。

2. 七大河流流域中下游及沿海诸河地区省、自治区、直辖市的洪涝灾害损失占全国洪涝灾害总损失的比重大。

据1950年至1994年的洪涝灾害统计资料(缺1967—1969年)，全国洪涝受灾面积总共为563 554万亩，成灾面积总共为320 237万亩。位于长江、黄河、淮河、珠江、海河、辽河、松花江等七大流域中下游的湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、上海、陕西、山西、河南、山东、辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、福建、广东、广西、北京、天津、河北、海南以及长江上游的四川、贵州，珠江上游的云南等25省、自治区、直辖市(简称25省、区、市，下同)的洪涝受灾面积为555 351万亩，成灾面积为308 084万亩，分别占全国洪涝受灾面积，成灾面积总数的99%和96%。其中受灾面积超过1亿亩的河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、安徽、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、陕西等16省(简称16省，下同)的洪涝受灾总面积和成灾总面积分别占全国的86%和89%(见表2-2)。

造成这种情况的原因，一是由于这些地区年降雨量较大，而且一半以上集中在5—9月，因而经常发生洪水；二是这些地区有占全国35%的耕地、40%的人口、60%的工农业总产值，一旦发生洪水，损失就较大。

表2-2　洪涝受灾及成灾面积阶段统计　　单位：万亩

项目		全国	25省、自治区、直辖市		16省	
			面积	占全国的%	面积	占全国的%
1950年至1994年	受灾面积	563 554	555 351	99	498 880	89
	成灾面积	320 237	308 084	96	289 030	94
1950年至1980年	受灾面积	299 307	296 572	99	265 203	89
	成灾面积	177 698	168 323	95	162 964	92
1981年至1994年	受灾面积	264 247	258 779	98	229 448	89
	成灾面积	142 539	139 761	98	124 896	89

注：①25省、自治区、直辖市指湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、上海、陕西、山西、河南、山东、辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、福建、广东、广西、北京、天津、海南、四川、贵州、云南、河北。

②16省指河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、浙江、安徽、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、陕西。

3. 在1981年至1994年因洪涝灾害死亡的56 541人中，四川、陕西、云南、贵州等易发山洪、泥石流灾害的省份有20 045人，约占35%；浙江、福建、广东、海南等受台风经常袭击的省份有9 999人，约占18%；湖北、湖南、河南、江西等灾害频繁的省份有13 500人，约占24%。上述13省共死亡43 544人，占全国死亡人数的77%(见表2-3)。

这表明，除了大江大河发生超标准洪水，致使河道堤坝溃决、水库垮坝、造成大量人员伤亡外，在一般年份，山洪、泥石流、滑坡、岩崩等山地灾害以及台风灾害，对人民生命威胁较大。

4. 除北京、天津、河北、上海、山东、河南6省、市外，其他省、自治区1981年至1994年洪涝受灾面积和成灾面积年平均值大于1950年至1980年的平均值。1981年至1994年全国年平均受灾面积18 875万亩，成灾面积10 181万亩，分别比1950年至1980年的年平均受灾面积(10 689万亩)、成灾面积(6 346万亩)多77%和60%。其中25省、自治区、直辖市分别多75%和66%；16省分别多73%和53%(见表2-4)。这就说明，80年代以来，洪涝灾害对我国绝大部分地区危害加重。其主要原因：一是80年代以来，我国人口增加，经济发展迅速，防洪建设落后于人口增长、经济发展速度。更有甚者，盲目开发，侵占河滩地，减少了河道的行洪能力；二是现有防洪工程大都兴建于五六十年代，不少工程年久失修、带病运行和超期服役，防洪能力降低。

表 2-3 1981至1994年洪涝灾害死亡人数

	死亡人数	占全国死亡人数的%
全国总计	**56 541**	**100**
四川	8 668	15
陕西	4 839	9
云南	3 669	6
贵州	2 869	5
四省小计	20 045	35
广东（海南）	3 406	6
浙江	3 880	7
福建	2 713	5
三省小计	9 999	18
安徽	2 596	5
湖南	3 682	7
湖北	2 488	4
河南	2 286	4
江西	2 448	4
五省小计	13 500	24

表 2-4 年均受灾及成灾面积阶段比较 单位：万亩

	1950—1980年		1981—1994年		1981年后增加的%	
	年均受灾面积	年均成灾面积	年均受灾面积	年均成灾面积	年均受灾面积	年均成灾面积
全　国	10 690	6 346	18 875	10 181	77	60
25省、自治区、直辖市	10 592	6 011	18 484	9 983	75	66
16省	9 472	5 820	16 389	8 921	73	53

三、我国抗御洪涝灾害的体系

我国主要江河的防洪体系由工程措施和非工程措施组成。全国修建加固堤防约24.5万公里，防潮堤2 900公里；重点整治疏通了河道，在淮河、海河扩大增辟了洪水入江、入海出路，后来又进行了辽河、松花江、太湖的治理；修建水库82 848座，总库容4 617亿立方米，其中大型水库358座，总库容3 357亿立方米；在主要江河开辟行洪、分蓄洪区100多处，分蓄洪容量约1 200亿立方米；大力推行水土保持，初步治理水土流失面积约50万平方公里。建设了黄河流域郑州至三门峡区间，淮河流域信阳至蚌埠、徐州的数字微波通信干线以及海河流域天津至廊坊、北京、涿县、新盖房的800兆通信系统；建设水情报汛站8 500多处，水文预报站1 000多处；初步建立了一套适合VAX—11系列计算机使用的洪水预报系统，并应用于大江大河的洪水预测预报；在黄

河“三花”区间、长江荆江河段、淮河正阳关以上流域、永定河官厅山峡、辽河三江口地带和太湖湖区等河段建成了20多个水文自动测报系统，有遥测站点500个左右；全国299座大型水库和43座重点病险库，有150座水库建设了水文自动测报系统，有遥测站点约1 200个；在长江、黄河、淮河、海河等流域的25个重点蓄滞洪区建立了85个警报中心发射台和10 428个警报接收点；有30多个防汛部门安装了接收日本GMS卫星云图的装置；开始运用遥感等现代化手段传报有关防洪的图象。中央、省、地、市、县各级建立了防汛指挥机构，实行了以行政首长负责制为核心的防汛责任制；重点地区组建了防汛机动抢险队；国家制定了《水法》、《防汛条例》、《河道管理条例》等法规，拟定了大江大河特大洪水防御方案，进行了防洪保险试点，等等。

各主要江河已经形成的防洪体系，可使黄河下游花园口通过22 000立方米每秒的洪水流量，在北金堤和东平湖分蓄洪区的配合运用下，使本世纪内发生的两次大洪水，即1933年和1958年那样大的洪水安全行洪，防洪标准约合60年一遇；上游兰州市和宁蒙河段的防洪标准，分别可达100年一遇和50年一遇。长江中下游干流、汉江下游及湖区的堤防标准可达10—20年一遇，在分蓄洪区的配合运用下，可防御1954年型洪水。海河水系在各种防洪措施配合运用下，北系各河可防御1939年型洪水，南系可防御1963年型洪水，各河防洪标准50年一遇。淮河中下游，可防御1954年型洪水，相当于40年一遇；沂沭泗河下游可防御10—20年一遇的洪水。珠江流域的西江、东江可防御20—50年一遇的洪水；北江大堤可防御100年一遇的洪水；珠江三角洲地区五大联围可防御50年一遇的洪水。松花江干流可防御10—20年一遇的洪水；辽河干流河道能防御20年一遇的洪水。

第二节　1954年长江洪水

长江洪水主要由暴雨形成，降雨量主要集中于汛期（5—10月），占全年降雨量的70%以上。正常年份雨季中下游早于上游，南岸支流早于北岸支流，雨峰带略有错开，故一般年份上游干支流和中下游干支流洪峰相互错开，中下游干流可顺序承泄中下游支流和上游干支流的洪水，不致造成大的洪灾。但是气候反常则造成全流域或局部较为严重的洪涝灾害。1954年由于中下游区梅雨期延长，且雨量大，长江中下游出现了近100年以来最大的洪水，造成了严重的洪涝灾害。

一、雨情、水情

（一）雨情

1954年由于气候反常，雨带长期徘徊在江淮流域，中下游梅雨期比常年延长1个月，梅雨持续50天，且梅雨期雨日多，覆盖面广。4月份鄱阳湖水系开始降大雨和暴雨；5月份雨区主要在长江以南，湖南、江西、安徽南部等省雨量均在300毫米以上，其中鄱阳湖水系在500毫米以上；6月份主要雨区依然在长江干流以南地区，位置比5月份稍往北移，500毫米以上的雨区往西扩展到湖南澧水和洞庭湖区，降水总量较5月份增加7%；7月份雨区往北推移，降雨中心分布在长江干流以北和淮河流域。该月为汛期各月中雨量最大的一个月。中下游各站6、7月份降雨多为同期均值的1—3倍，汉口站7月份为多年均值的3.14倍；8月份雨区主要在四川盆地、汉水流域；9月份降雨基本结束。汛期各月降雨情况如下表：

（二）水情

由于长江中下游雨季提前，洪水发生也比一般年份早。鄱阳湖、洞庭湖水系于4月份即进入汛期。5月份江西、湖南、湖北均出现了大到暴雨。长江上游支流乌江、嘉陵江、岷江5月下旬相继出现了洪峰，中游城陵矶以下水位迅速上涨。5月底黄石站超过警戒水位；6月底汉口超过警戒水位，九江以下全线6月中旬已突破了警戒水位，中下游汛情出现全面紧张局面。

7月上中旬，上游地区进入雨季，宜昌站水位和上荆江河段各站水位急剧上涨。7月30日、8月2日宜昌站分别出现62 600立方米每秒和66 800立方米每秒的洪峰，并与中游清江、沮漳河洪峰相遭遇，使荆江河段连续出现紧张局面，并加剧了城陵矶以下干流河段的防洪形势。

表 2-5 1954年4—9月各月降水总量

月份	月最大点雨量（毫米）	站名	300毫米以上雨区范围（万平方公里）	相应降水总量（亿立方米）
4	767	大溶江	18.0	685
5	1 037	黄山	74.0	3 010
6	1 047	螺山	71.0	3 220
7	1 265	吴店	91.0	4 280
8	654	桐梓林	0.64	27
9	504	止水岩	0.96	35

中游最重要的控制站汉口，随着中游各支流洪水的出现，5月中旬起，水位即频频上升，6月25日已超警戒水位（26.3米），7月份起又因上游洪水的出现，水位持续上涨。7月2日超1949年洪水位27.12米，18日超1931年最高洪水位28.28米（当年保证水位），8月18日出现洪峰水位29.73米，创实测最高纪录，相应洪峰流量76 100立方米每秒。下游大通站的洪峰水位16.46米，超过历史最高值1.66米，最大流量92 600立方米每秒。

尽管当年按计划扒口分洪和自然溃口总量达1 023亿立方米，降低了中下游干流各站洪峰水位1.93米至3.35米，但由于1954年长江中下游洪水峰高量大，高水位持续时间长，沙市站超警戒水位29天，城陵矶超警戒水位69天，超保证水位40天；汉口站超警戒水位100天，超保证水位52天，10月3日才退到警戒线；大通站超警戒水位109天，超保证水位88天。

二、洪涝灾情

1954年洪水为长江中下游近100年来最大的一次，由于新中国建立之初即非常重视长江的防洪问题，及时加高加固3万多公里的干支堤防，并利用长江中下游湖泊洼地，建设和安排了荆江分洪区、大通湖蓄洪垦区、白潭湖和张渡湖蓄洪垦区等平原分蓄洪工程，同时采取了一系列措施，加上各级政府领导组织防汛抢险工作得力，保证了重点堤防和重要城市的安全，大大减轻了洪涝灾害损失，尽管如此，但损失仍很大。据不完全统计，长江中下游湖南、湖北、江西、安徽、江苏五省，有123个县市受灾，淹没耕地4 755万亩，受灾人口1 888万人，死亡3.3万人，京广铁路不能正常通车达100天，直接经济损失100亿元。1954年长江中下游五省灾情见下表：

表 2-6 1954年长江中下游五省洪涝灾情

省别	受灾县市（个）	受灾人口（万人）	受灾农田（万亩）	死亡人口（人）
湖北	43	926	2 127	30 582
湖南	20	257	589	470
江西	12	191	652	972
安徽	27	514	909	1 145
江苏	21		478	
合计	123	1 888	4 755	33 169

三、抗洪斗争情况

长江防洪重点在中下游地区，这一地区又突出表现在中游。当时防汛抗洪斗争的目标是力争依靠堤防抗御各站保证水位；遇更大洪水则采取有计划分洪措施，牺牲局部保重点，力争将灾害缩小到最低程度，确保荆江大堤和武汉市等重点地区的防洪安全。

1954年6月，长江干流城陵矶以下河段，由于“梅雨”较强，鄱阳湖、洞庭湖水系相继涨水，各站水位频频上涨，先后超过警戒水位。7月2日汉口水位超过1949年最高水位27.12米，堤防已告紧张。当时上游尚未进入雨季，荆江河段沙市站水位尚低于43.00米。但根据一般规律，7月份雨区可能移至上游地区，中下游水位即将进一步上涨，荆江防汛亦将进入紧张阶段。因此，为保荆江大堤和武汉市两个重点，决定一方面加高汉口堤防，必要时采取分洪措施。武汉第一期堤防加高工程以防御汉口站水位28.50米为标准，略高于1931年实际最高水位28.28米。7月20日前后完成第一期加高任务。在此期间，由于梅雨延续，上游又进入雨季，干流水位持续上涨，为争取加高堤防的时间，在蔡家码头附近扒口分洪，与老湾溃口共同作用，缓和了水位的涨势。另外，为保汉江下游北干堤及尾闾堤防安全，有利于武汉市的防汛，7月19日在汉江禹王宫扒口分洪，也减缓了武汉水位的涨势。7月下旬，上游洪水下移到中游，7月27日汉口站出现28.48米水位，一期加高工程发挥了明显作用。紧接着武汉进行了第二期、第三期加高，第二期工程以防御汉口水位29.0米为标准，第三期工程以防御29.5米超高1米为目标。二、三期工程难度极大，当时汉口已基本处于四面受水包围的状况，土料、运输都有极大的困难，为了赢得加高堤防时间，先后在潘家湾、新港和三江口扒口分洪。在各级领导的正确指挥和30万军民努力下，二、三期加高工程都赶在洪水到来之前完成了任务，抗御了汉口站29.73米的历史最高水位，比1931年最高水位28.28米高1.45米，此水位比1931年汉口溃堤水位高近3米，取得了1954年抗洪斗争的巨大胜利。

7月中上旬，荆江河段即出现了紧张形势。预报7月22日宜昌将出现洪峰，并将与中游清江、沮漳河洪峰相遭遇。如不分洪，沙市水位将接近45米，超过荆江大堤设计防御水位和荆江分洪工程运用水位约0.5米。此时荆北地区虽已部分受灾，但大堤一旦溃决，荆北将遭受毁灭性灾害，还将威胁到武汉市的防洪安全。因此，经上报中央批准，北闸于7月22日2时开闸分洪。第一次洪峰过后，于7月27日13时10分关闸，分洪最大流量约6 700立方米每秒，总分洪量约23.5亿立方米，降低沙市最高水位约0.47米，实际出现的最高水位为44.38米。

据预报，枝城站7月29、31日流量为63 000和65 000立方米每秒，必须再次开闸分洪。经报上级批准，7月29日6时13分第二次开闸，最大分洪流量6 900立方米每秒，至8月1日15时55分关闸，分洪总量17亿立方米，降低沙市水位0.64米，实际最高水位44.39米。如不分洪沙市水位将达45.03米。第二次分洪后，分洪区蓄水位已达到40.32米，比原定设计蓄水位41米，所余容积只有5—6亿立方米。

根据上游水情，预计8月2日枝城站流量将达63 000立方米每秒，经上级批准，决定8月1日21时40分第三次开闸分洪。8月枝城洪峰流量达71 900立方米每秒，根据预报，如仅开北闸进洪，分洪量不足，仍不能有效地降低沙市水位。因此8月8日基本上同时在腊林洲和八亩滩（上百里洲的下端）扒口分洪。腊林洲的扒口，口门长250米，最大进洪流量1 800立方米每秒，进洪量17亿立方米。北闸分洪至8月22日7时50分，第三次分洪21天半，最大进洪流量7 700立方米每秒。

荆江分洪区三次累计分洪总量122.56亿立方米，最大降低沙市水位0.96米，沙市8月8日最高洪峰水位44.67米，比1949年高0.18米。荆江分洪使四口（松滋口、太平口、藕池口、调弦口）总计减少入湖水量54.2亿立方米。在第二次分洪期间，7月29日人民大垸临江堤、鲁家堤段决口，进洪量约6亿立方米。8月6日24时荆江分洪区围堤郭家窑堤段决口，向荆江吐洪。由于人民大垸进洪量增大，相继在大垸的东西三户街

堤段吐泄入荆江。这时，盐利水位迅速抬高，全线吃紧，荆江河段全面紧张。监利城南水位达36.57米，鉴于洪湖分洪区东部已经分洪运用，决定8月8日0时在上车弯江堤扒口分洪，口门宽约1 000米，为防止口门过量扩大，两端临时裹头。最大进流量8 930立方米每秒，进流总量达291亿立方米。这里分洪回水上溯至郝穴附近，扩大淹区1 000多平方公里。上车湾分洪降低监利水位大约0.7米，降低沙市水位0.1—0.2米，同时减少了城陵矶河段的防洪压力，暂时减缓了武汉河段的紧张局面。但荆江河段防汛局面仍很严重。为此在虎东堤肖家咀堤段扒口，吐洪入虎渡河。为了增加分洪区的泄洪，还打开了黄天湖排水闸，下泄入虎渡河。

通过采取上述一系列的加高加固堤防和分洪扒口措施，确保了荆江大堤和武汉市等重点地区的防洪安全，使人民生命财产损失减小到了最低程度。

长江1954年防汛，中下游参与防汛的指战员近1 000万人，遍及五省一市，仅湖北省参加人员就有385万，其中武汉市30万。这些指战员风雨兼程，日以继夜，建立了功勋，也有同志献出了宝贵的生命，终于取得了抗洪斗争的重大胜利，保住了重点地区和城市的安全。与1931年洪水情况对比，1954年大水不论洪峰，洪量都比1931年大得多，而洪灾损失却减少很多。如果没有军民英勇奋战，没有可靠的水情和天气预报作为决策措施的依据，要获得这样的胜利是不可能的。毛主席为武汉市战胜1954年洪水的题词："庆贺武汉人民战胜了1954年洪水，还要准备战胜今后可能发生的同样严重的洪水"，对我们工作是极大的鼓舞。

第三节　1954年淮河洪水

1954年大气环流异常，雨带长期徘徊在江淮流域。降雨从5月开始，6月相继出现大雨和暴雨，至7月连续发生5次大暴雨。暴雨中心在淠河上游、淮北、王家坝至正阳关一带。由于暴雨发生次数多，覆盖面积广，雨期持续时间长，淮河流域发生了40年一遇的流域性大洪水。尽管淮河干支流在解放后得到初步治理，这次洪水仍给淮河流域带来了严重的灾难。

一、雨情、水情

（一）环流形势

1954年夏季开始较迟，西风环流北退的时间约迟一个月。江淮流域梅雨季节因此延长一个月。7月，北半球上空环流形势异常，亚欧地区高空槽、脊系统持续出现在某些特定地区，变化较少。在这种形势下，地面锋带、气旋路径以及降雨带便有集中和稳定趋势。此时，鄂霍次克海至贝加尔湖附近有一稳定阻塞高压，其南侧有一切断低压，北方冷空气得以不断向南侵袭。由于西太平洋副热带高压边缘位于沿江地区，脊线在北纬22度附近，东南季风势力弱，来自印度洋和我国南海的暖湿气流就变得很强盛。流域上空水汽含量丰沛，且大气层又极不稳定，易引起大暴雨的不断产生。两股冷暖空气交锋相持于淮河流域，使得该地区得以长时间地维持阴雨天气，从而造成淮河流域大洪水。

（二）降雨过程及地区分布

1954年江淮地区雨季提前，汛期较正常年份来得早。5月中下旬，淮河流域便出现了一次大范围的大到暴雨天气。降水集中在淮河干流及淮南山区，中心地区雨量在300—350毫米，造成淮河河水普遍上涨，河道底水大于历年同期水量。6月降雨相对较少，暴雨中心在淮南、史灌河上游。

进入7月淮河流域连续普降暴雨。该月共有五次暴雨过程。雨区主要分布在淮河正阳关以上流域。淮南山区以及洪汝河中下游雨量最大。全流域有4处暴雨中心：一是淠河上游吴店至前畈一带，中心雨量吴店1 265.3毫米；二是沙颍河支流汾泉河临泉一带，中心雨量1 074.9毫米；三是淮北宿县为中心的高值区，中心雨量963毫米；四是沿淮干流王家坝至正阳关一带，王家坝雨量923.8毫米。全流域7月份面平均雨量为513毫米。流域内降雨量1 000毫米的雨区面积为1 600平方公里；800毫米雨区为16 400平方公里；700毫米雨区为42 940平方公里；600毫米雨区为79 560平方公里。近黄河一带雨量较少，在200

毫米以下。

7月份第一次暴雨发生在7月1日—6月、300毫米以上暴雨区主要分布在淮河上游大别山区。首先在淮南大别山区出现暴雨，雨区分布在淮河干流以南。3日起暴雨向西北推进，中心移至桐柏山区及淮河干流上游。另外在宿县、蒙城一带也有一个暴雨中心。雨区范围逐步延伸至淮河以北废黄河以南，遍及全流域。4日降雨趋势南折，并向东推进，中心在正阳关以上淮河干流一带，雨势稍有加强。6日上中游雨势减弱，范围扩散，中心向东北方向移动，在淮北地区宿县、泗洪、淮阴等地有一大暴雨中心。

第二次暴雨在7月7日—14日，雨区主要分布在正阳关以上流域，200毫米以上的雨区分散。7日淮北地区降雨消失，在淮南山区出现一新的暴雨中心，仍循第一次暴雨的途径，向西北方向推进；8日在淮河上游的罗山、息县，淮北的宿县、蒙城一带出现暴雨中心；9、10日雨区遍及全流域，大暴雨中心在沙颍河中下游地区；11、12日雨区维持在淮河上游，暴雨中心在淮南山区，其他地区雨势减弱；13、14日全流域基本无雨。

第三次暴雨在7月15日—18日，雨区主要分布在史灣河，淮干上游和洪汝河、沙颍河上游，雨量在100—200毫米。首先在伏牛山区、洪汝河上游出现暴雨，并向东推进；16日雨区东西横亘于淮河以北地区，暴雨中心在亳县、项城、临泉、舞阳、蒋坝、淮安，雨区遍及全流域；17日淮北暴雨东移到安徽、江苏北部，雨势有所减弱，但在灣河上游又出现暴雨；18日以后降雨减少，正阳关以下降雨逐渐停止。

第四次暴雨在7月19日—22日，雨区主要分布在淮南山区及淮北宿县蒙城一带。20日雨区东移发展至全流域，大暴雨中心在淮北；21日淮北降雨逐渐停止；22日雨带南移至淮河以南，雨势减弱，山区有暴雨；23日雨带移出本流域，降雨基本结束。这次暴雨与第三次暴雨是相衔接的，历时3天即消失。

第五次暴雨在7月26日—31日，大多为局部暴雨，其中22日、27日雨量较大。26日雨区比较分散，大部分为局部暴雨；27日雨区向东扩展，大暴雨中心在潢河、灌河中、下游及皖北、苏北一带；28日雨区移至下游地区，其余地区降雨渐止；29日流域上游部分地区降雨，山区仍有暴雨；30日雨带消失。

（三）淮河流域汛期雨量时空分布

1954年淮河汛期（6—9月）雨量，淮南地区平均为1 064毫米。暴雨中心前畈站达2 014.5毫米。汛期降雨以7月份最集中，占汛期雨量的70%，为多年同期平均的2.49倍。7月份雨量又集中在3—17日，淮河干流区15日平均雨量达500毫米，占7月雨量的73%；淮南地区474毫米，占7月雨量的63%。由此可见，1954年淮河流域汛期雨量主要集中在7月上中旬。淮河干流和淮南山区暴雨强度很大，如王家坝最大3日雨量为444.5毫米，吴店为440.0毫米，润河集为385.0毫米。

（四）洪水发生时间及过程

1954年5月中下旬淮河干流就出现了一次汛前历史最高纪录的降雨量。进入6月产生一次洪峰，汛前河道底水位较常年高。7月份，淮河上游各支流先涨水，洪水过程此起彼伏，一峰未平一峰又起，特别是淮南山区河流径流大，来势猛，部分河流先后出现6—8次洪峰过程。待各支流洪水传播至干流又遭遇干流及淮北地区的暴雨，各地洪水同时涌向干流，再加上暴雨的持续，前后洪峰相迭。这是形成1954年淮河洪峰大的一个重要原因。

淮河干流因前期河道底水位较高，7月初水位急涨，至7月中下旬自淮滨及下游浮山次第出现最高洪水位。由于中游湖泊洼地的调蓄，延长了中下游高水位持续的时间，加上淮北平原宿县、蒙城、阜阳等地区大暴雨造成的严重积涝，洪水退水期一直延长到9月。

（五）淮河干流、重要支流及洪泽湖水情

7月淮河上游干流和支流洪峰起伏次数较多，最大洪峰流量均出现在7月中下旬。干流王家坝以下受河槽、沿淮湖洼及蓄洪工程调蓄影响，峰形逐渐平缓。干流蚌埠站的洪峰因淮北大堤禹山坝决口而向后推迟至8月2日。淮河下游洪泽湖水位由于上、中游水库、湖洼、行蓄洪区拦蓄调节，得以平稳上升，至8月中旬达到最高。1954年淮河洪水主要来自淮河上游及南支潢河、白露

河等支流。其次是北支的洪汝河、沙颍河中下游及淮河干流王家坝至正阳关一带洪水也很大。

淮河干流息县站7月22日最大洪峰流量为5 830立方米每秒。王家坝以下淮河干流各站基本上为一次大洪峰过程，由于支流来水不一及有关工程运用影响，洪水过程中出现不同程度的起伏。王家坝站7月6日水位即超过28.30米，受蒙洼蓄洪区开闸启用影响，水位先稍有回落后再次上涨，至23日出现最高洪水位29.59米，24日最大洪峰流量9 610立方米每秒。润河集7月10日、13日、24日的三个洪峰流量分别为6600、7 440、8 300立方米每秒，24日最高水位为27.63米。正阳关站7月26日最高水位26.55米，超过历史最高值，相应的鲁台子洪峰流量12 700立方米每秒。蚌埠站7月17日水位曾到20.65米，8月5日再次出现洪峰，最高洪水位为22.18米，相应洪峰流量11 600立方米每秒。中渡站8月6日最大流量10 700立方米每秒。

洪泽湖三河闸至7月6日全部开启，最大流量为10 700立方米每秒，高良涧闸9月12日最大泄流量为803立方米每秒。洪泽湖在三河、灌溉总渠、张福河充分泄洪的情况下，8月16日蒋坝出现最高水位为15.22米。洪泽湖8月28日最大入湖流量15800立方米每秒，最大出湖流量12 000立方米每秒。8月25日高邮湖最高洪水位为9.38米。淮河下游里下河地区由于连续暴雨，各河水位猛涨，产生严重内涝。南官河兴化、西塘河建湖最高水位分别为3.08米和2.29米。

1954年淮河上游王家坝站7月份总水量123.93亿立方米。中游鲁台子站7月份总水量310.5亿立方米，其中淮干及南岸支流占74%；北支洪汝河、沙颍河来水量占26%。中渡站7月份总水量477.95亿立方米，洪泽湖为513亿立方米。

淮河干流各控制站与各支流洪峰、洪量及7月份水量见表2-7。

二、灾情

1954年7月淮河流域雨量大而集中，造成了全流域的大洪水。淮河干流中渡站最大30日洪量达531亿立方米，超过1931年①。淮河干流五河以上洪水均超过1931年（如图4）。淮河流域除淮河干堤局部决口、淮北大堤失守外，其他堤防普遍漫决，淮北平原呈现大片洪泛区，其中河南省淮滨县几乎全县被淹，洪水淹没区域如图5所示。1954年淮河流域洪涝灾情以安徽省最重，全省2 620万亩农田受淹，倒塌房屋168万间，因灾死亡1 098人，死亡牲畜1 052头。江苏省淹没农田1 063万亩，因灾死亡832人，冲坏桥梁1 071座，涵洞156个。河南省83县2市受灾，淹没农田1 342万亩，冲毁农田水利设施33 970处，倒塌房屋30万间。山东灾情最轻。淮河下游里下河地区因连续暴雨各河水位猛涨，内涝严重。全流域因灾死亡人口总数相当于1931年的1%。

三、抗洪斗争情况

淮河流域在1949年后得到了初步治理，兴建了一批防洪工程，抗灾能力有所增强。在抗御1954年这场流域性特大洪水过程中，已有的水库、行蓄洪区及堤防等防洪工程尽管当时防洪标准较低，但仍旧在抗御洪水过程中发挥了积极的作用。在党和政府的领导下，广大干部群众与洪水展开了非常艰苦卓绝的斗争。由于领导正确，措施得力，全流域在遭受比1931年略小的洪水灾害后，损失比1931年减少较多，尤其是死亡人口仅为1931年22万人的1%。

（一）防洪工程运用情况

1. 水库工程滞蓄调节洪水情况

1954年前淮河上游建成的大型水库主要有石漫滩、板桥、薄山、南湾、白沙、佛子岭等。这些水库在拦蓄和调节这场洪水过程中发挥了一定的作用，但由于防洪库容都比较有限，因而发挥的作用并不显著。据统计，石漫滩、板桥、薄山、白沙四座水库滞蓄的洪水仅为2.43亿立方米。这也是在1954年后国家大力兴建梅山、响洪甸等骨干性防洪水库的重要原因之一。

2. 行蓄滞洪工程滞蓄调节洪水情况

1954年汛期，淮河流域大部分行蓄洪区和部分非确保区都进洪运用，这些工程发挥了非常有

① 1931年淮河流域发生流域性特大洪水，暴雨历时和范围都较1954年大，造成的灾害也较1954年严重。

效的滞蓄洪和泄洪作用。据统计，行蓄洪区共拦洪217亿立方米。

淮河行洪区在1954年共拦蓄洪水85.52亿立方米，行洪流量3 000—7 000立方米每秒，降低水位1.0—1.5米。干流启用的行洪区有南润段、润赵段、邱家湖、姜家湖、寿西湖、便峡段、六坊段、石姚段、荆山湖、曹临段、霍小段、香浮段。其他破堤启用堤防有临王段、正南淮堤等多处。

蓄洪工程所发挥的滞蓄调节洪水作用十分明显。整个蓄洪区共拦蓄洪水131.48亿立方米。中游段的蓄洪工程蒙洼、城东湖、城西湖、瓦埠湖均于7月6—7日相继开闸蓄洪，7月份蓄洪总量达89亿立方米。蒙洼蓄洪区是建成后的第一次运用，除进水闸进洪外，另有两处漫决进水。蒙洼蓄洪区23日最高蓄洪水位29.25米，蓄洪量10.56亿立方米。城西湖蓄洪区7月7日开闸放水，后因工程事故又关闸；11日扒堤进洪，最大进湖流量700立方米每秒；23日上格堤决口，润河集枢纽工程未起应有的作用。城东湖、瓦埠湖因内水较大，蓄洪效果不明显。城东湖24日蓄满，水位达26.00米，水与堤平，东湖闸失去调节作用。瓦埠河与寿西湖洪水期间连成一片。寿西湖决口后最大进湖流量达8 050立方米每秒。

3. 滞蓄洪总量

据统计，1954年淮河流域通过水库、行蓄洪区及湖洼等共滞蓄洪水303.73亿立方米。其中王家坝以上滞蓄91.4亿立方米，王家坝至正阳关滞蓄127.23亿立方米，正阳关至洪泽湖滞蓄90.56立方米，洪泽湖滞蓄76.8亿立方米。此外，宝应湖还滞蓄80.9亿立方米。

4. 堤防工程运用情况

1954年淮河堤防在抗御洪水方面起了巨大作用，但终因防洪标准低，除淮河干堤局部决口、淮北大堤失守外，其他堤防普遍漫决。其中淮北大堤禹山坝和毛滩两处决口较为典型。

禹山坝属于淮河左岸凤台县境内的一段淮北大堤。全长3.25公里。堤防前面为董峰湖行洪区，后面为西淝河和毛家湖。7月9日董峰湖行洪后，由于风浪吹程增大，堤身风浪冲刷严重。7月25日军民奋力抢险，抢筑子埝1.0米后，终因淮河水位过高，漫顶0.2米，于7月27日漫溢失守。决口后增加淹地465万亩。

毛滩属于五河县境内的一段淮北大堤。老堤筑于1948年，因阻水1950年汛后在堤后另筑新堤。新堤施工质量较差，建成后未经考验。1954年大水时为保护两堤之间的8 000亩耕地，临时对老堤加高培厚，因淮干水位高、持续时间长，固守困难，于7月31日挖开老堤运用新堤。因老堤开口放水时未抢做裹头及引水渡槽，开口过急，仅4小时就使内外水相平，浸透堤身，致使沉陷不均，新堤出现漏洞数十处，抢救无效，决口6处。毛滩决口增加淹没面积558平方公里。

（二）防汛指挥、组织及抢险情况

1954年淮河的防汛指挥、组织和抢险工作总体上讲是成功的，防汛工作取得了胜利。这主要是由于各级党委和政府领导得力，充分发动了群众，及时抢筑子埝、加宽堤身，与暴风雨和洪水进行了异常紧张的搏斗。当时的中央农村工作部、水利部对淮河的防汛方针和工作方面提出了具体的要求和指示。各省的主要领导都亲自主持并深入第一线指挥，大批领导干部被派到各防汛指挥机构进行领导，险要堤段及建筑物都有领导干部负责指挥。在党的号召下，大批农民、工人、军队、学生等积极投身到防汛前线。仅淮河干流全线就先后动员280余万人，完成2 200余万土石方工程，使淮河干堤、运河堤和灌溉总渠南堤迅速完成加高、加宽和加固工作。在最紧张的时候，宿县专区于一夜之间就动员了8万人，自远离险段数百里的地方，以火车运输一日夜全部赶到工地。在风大浪猛、堤段出险时，往往是千百人牵臂并肩以胸阻浪，坚持数十小时至连续数日日夜不息的几乎到处都有。大批的防汛器材，包括粮草、木桩、铅丝、细麻、席片，以至门板、农具、家具，农田里正在生长的禾苗，只要是防护急需，都能立即办到。其次，防汛准备工作比较充分，防汛指挥中的抢险、退却和坚持，都能主动坚决、有秩序不慌乱。再次，在全国各地各方面的支援和帮助下，克服当时运输条件十分落后的困难，在短时间内完成了非常艰巨繁重的防汛物资器材的供应和运输工作，为防汛抢险工作提供了物质保障。

表 2-7 1954年淮河水系主要测站洪峰、洪量统计

河名	站名	集水面积 (KM²)	洪峰流量 (M³/S)	日期	7月水量 (亿M³)	占汛期(6—9月)水量(%)
淮河干流	大坡岭	1 470	1 020	7月16日	5.02	78.4
淮河干流	长台关	3 090	1 860	7月17日	10.58	82.8
淮河干流	江湾	6 850	3 720	7月11日	29.05	81.7
淮河干流	息县	10 200	5 830	7月22日	45.85	80.6
淮河干流	淮滨	16 100	7 600	7月6日	76.38	80.2
淮河干流	王家坝	30 700	9 610	7月24日	123.93	72.7
淮河干流	鲁台子	92 100	12 700	7月25日	310.54	71.3
淮河干流	怀远	106 000	11 400	8月4日	359.93	
淮河干流	蚌埠	121 000	11 600	8月5日	374.77	71.7
淮河干流	浮山	139 000	11 100	7月31日	425.00	
淮河干流	中渡	158 200	10 700	8月8日	477.95	72.4
师河	南湾	1 050	2 180	7月21日	7.38	79.2
小潢河	罗山	688	706	7月21日	4.12	80.6
寨河	寨河	726	515	7月5日	3.91	80.0
潢河	龙山	1 220	2 600	7月27日	8.62	78.2
潼河	黄川	2 050	1 650	7月28日	12.44	79.1
泼河	泼河	232	1 000			
竹竿河	竹竿铺	1 640	2 030	7月21日	9.59	76.9
白露河	双轮河	350	808	7月27日	3.06	82.4
灌河	鲶鱼山	928	1 340	7月21日	5.67	77.0
灌河	丁家埠	1 710	1 650	7月22日	10.32	79.6
史河	金寨	1 660	4 720	7月11日	13.70	69.2
史河	梅山	2 150	4 380	7月11日	15.33	69.3
史河	固始	3 900	3 410	7月22日	25.45	73.2
史河	蒋家集	5 930	4 600	7月22日	33.99	70.5
淠河	磨子潭	595	2 740			
淠河	白莲崖	747	1 910			
淠河	响洪甸	1 350	2 800	7月22日	11.04	64.1
淠河	横排头	4 370	3 950	7月22日	29.29	60.7
淠河	六安	4 920	3 300	7月22日	31.58	58.4
池河	石角桥	1 830	1 360	7月6日	6.75	96.9
池河	明光	3 470	2 610	7月7日	11.93	88.0
汝河	遂平	1 690	1 710	7月16日	6.02	78.6
澧河	孤石滩	280	799	7月16日	0.49	36.8
澧河	下魏	2 470	1 800	7月16日	3.85	47.4
干江河	官寨	1 020	3 220	7月16日	2.45	62.2
沙河	下汤	900	1 090	7月16日	1.83	35.8
沙河	叶县	2 980	1 910	7月16日	3.48	32.1
涡河	蒙城	15 200	1 680	7月20日	14.39	75.8

第四节　1955年黄河下游冰凌洪水

黄河下游从河南桃花峪到入海口，全长786公里，两岸筑有堤防。黄河下游位于北纬34度50分—38度，东经113度30分—118度40分之间，纬度相差三度多；河道上段宽浅，下段窄而弯曲。由于上下河段纬度的差异和河道上宽下窄，以及气温、流量变幅大、河道蓄水剧增，构成了黄河下游冰情变化的复杂性和某些年份凌汛的严重性。自1883—1936年的54年中，有21年在凌汛期发生决口，平均五年二决口。历史上曾有“伏汛好抢，凌汛难防”“凌汛决口，河官无罪”之说。

一、1954—1955年度黄河下游封河情况

1954年冬季来得早、气温低，12月上旬黄河三门峡以下河道普遍淌凌，9—11日受寒潮侵袭，15日海口四号桩至小沙一带开始插封，到1995年1月1日柳园口以下至海口已全面封河，4日封至花园口以上，15日下游最上封河到河南省荥阳汜水河口，封冻河段总长623公里，总冰量约1.0亿立方米，海口附近局部冰层厚1米左右。黄河下游封河期间河道流量为落水趋势，12月15日利津流量已回落至610立方米每秒，利津1月4日最小流量70立方米每秒，在此期间秦厂以上来水仍在600—800立方米每秒，故河道大量蓄水，最大河谷蓄水增量约8.85亿立方米。

二、1954—1955年度黄河下游开河情况

1月上旬气温回升，1月22日花园口附近河段封冻段逐渐化冻开河，24日河南柳园口、夹河滩封冻段开河，27日开河至孙口，此时艾山以下有分段开河现象，28日10时开至洛口，18时开到杨房，29日3时30分河开至利津王庄险工。这时惠民地区的平均气温仍在零度以下，最低气温为零下8.5至零下11.6度，当地河冰比较坚固，不具备开河条件。上游流冰卡塞在王庄险工下首，水力鼓不开冰盖，又因该处河道狭窄，冰凌堵塞向上堆至麻湾，积冰长达24公里，形成冰坝，积冰量约1 200万立方米。利津站水位上涨4.29米，上涨最快速度达每小时0.9米，于29日18时30分最高水位达15.31米，超过当年保证水位1.5米。加上上游来水量大，洛口流量约2 800—3 000立方米每秒，冰下河道及滩地仅能过水100—150立方米每秒，致使30公里长的河段堤顶出水只有0.5—1.0米，局部河段水与堤平。冰坝以上壅水范围达90公里，总水量约2.1亿立方米。因积冰太多，采用爆破、飞机炸冰，效果均不佳。当晚又刮起七级北风，气温继续下降，堤防多处出现险情。由于天寒地冻，取土困难。利津王庄—蒲台王张庄堤段先后出现漏洞20余处，张家滩20米范围内出现三处漏洞，抢险更为紧张。经请示山东省委批准，于29日19时炸开垦利小街子溢水堰前围堤分水，开始过流很小，再行爆破时为时已晚。至21时，利津五庄大堤（桩号296+280）处背河多处冒水，在临河砸冰寻找洞口时，发现旋涡，立即抛草捆、土袋，都被冲出，漏洞急剧扩大，堤顶塌陷已成缺口，采用沉船堵口，也无力挽救，于29日23时30分堤身溃决，最大口门宽305米，水深6米。这时五庄大堤（桩号298+200）处背河堤脚也出现漏洞，几次抢堵不成，20分钟后堤顶塌陷2米多，于31日1时发生溃决，最大口门宽200米，两股溃水汇合，沿1921年宫家坝决口故道经利津、沾化注入徒骇河入海。

2月6日惠民地区气温回转，8—10日冰坝开通，17日封河全部开通。

三、受灾情况

五庄决口受灾情况包括东西宽50华里，南北长80华里，例津、滨县、沾化三县，360个村庄，17.7万人，淹地88万亩，倒塌房屋5 355间，死亡80人。

第五节　1957年松花江大洪水

1957年汛期，松花江流域降雨频繁，特别是7、8两月，流域内大部分地区一直阴雨连绵，最多降雨日数达45天左右。降雨导致第二松花江和

嫩江下游右侧支流和拉林河相继出现大洪水，形成松花江干流依兰以上河段的大洪水。松花江干流哈尔滨站实测最大流量12 200立方米每秒，为建国以来的最大洪水。

一、雨情

由于在东亚大陆上空的低压槽位置偏西，使槽前冷暖空气混合带也随之偏西，因此影响了地面旋生成的位置和移动路径也偏西，使1957年7、8月黑龙江省西部和西南部雨量较多。加之冷空气活动较强和5710号台风影响，产生了急骤的阵性降雨，雨量多而急，是1957年大水的主要成因。

松花江南源第二松花江上游1957年6月份降雨高达130—140毫米。7月份多局部性阵雨或暴雨，历时短、雨量大，分布不均，在嫩江流域讷河和克山一带降雨达200毫米，克山站次降雨量高达326毫米，7月15日最大1小时雨量150毫米，最大6小时雨量201.2毫米，从而形成山洪。齐齐哈尔市在一次很短时间内降雨达80毫米，均为历史少见。当月哈尔滨降雨200毫米，吉林省白城地区降雨174毫米，比同期多年均值分别多40—70毫米。7月末8月初，嫩江右侧各支流降雨较多，且多为集中降雨，洮儿河察尔森站7月24日至8月5日13天总雨量为304毫米，是该站7、8两月多年平均雨量的1.2倍。使嫩江中下游水量剧增。8月份主要由于台风影响，黑龙江省平均降雨量为150毫米，第二松花江上、中游平均降雨250毫米。齐齐哈尔和第二松花江上游一带均在200毫米以上，其中蛟河最多达334毫米，靖宇达315毫米，桦甸达274毫米，嫩江流域的齐齐哈尔降雨为271毫米。8月份降雨量普遍比1956年同期多100—200毫米。

1957年7—8两月共出现10次降雨过程，连续降雨40余天，雨区遍及整个松花江流域，降雨量在100毫米以上的面积就达50多万平方公里。其主要雨区分布在嫩江中、下游和第二松花江、牡丹江流域，一般都在200毫米以上。其中，黑龙江嫩江地区平均降雨约280毫米，第二松花江一带平均降雨380毫米，丰满上游地区8月16日—30日降雨174毫米，有的地方超过500毫米。松花江中游及拉林河一带降雨370毫米，且降雨集中，强度亦较大。8月21日—22日因台风侵袭带来大暴雨，使丰满水库上游普降90毫米暴雨。入汛以后，该地区降水总量达250—300毫米，哈尔滨、大赉等地区超过400—500毫米，个别地区达600毫米。

二、水情

嫩江流域6月下旬开始出现连阴雨天，中下游右侧雅鲁河、绰尔河等各支流水位6月25日开始起涨，8月28日洪峰到达江桥站，流量达6 300立方米每秒，水位为140.52米，洪峰居高不下，由8月9日至30日，水位维持在140.30米以上历时长达21天，洪峰之高、历时之长是前所未有的。8月28日洪峰到达大赉站，洪峰水位达129.96米，超过1956年最高水位40厘米，流量达7 620立方米每秒。

8月12日以后，第二松花江丰满水库以上阴雨连绵，8月下旬受第十号台风影响，8月16日—30日连降暴雨，丰满水库水位猛涨，每小时上涨5厘米，入库洪水总量达46.7亿立方米，入库瞬时最大流量达20 500立方米每秒。为保证水库大坝安全，从8月18日—24日水库泄量由1 500立方米每秒增加到6 000立方米每秒，到8月30日13天下泄42亿方水。库水位最高达266.18米，距坝顶仅32厘米。下游扶余站，8月31日出现洪峰，洪峰水位98.78米，流量5 540立方米每秒。丰满泄流及第二松花江丰满以下各支流来水与嫩江洪水汇合，形成松花江干流下岱吉站8月30日14 600立方米每秒的洪峰流量，向下传播又与拉林河注入的1 190立方米每秒流量汇合，哈尔滨站9月6日6时达到历史最高洪水位120.30米，相应洪峰流量为12 200立方米每秒（还原流量为14 800立方米每秒），是历史上有记载以来所未有过的大洪水，比1956年历史最高洪水位120.06米高24厘米，比1932年最高洪水位119.72米高58厘米，整个汛期从8月27日至9月15日长达21天之久超过警戒水位，且时涨时落。9月11日洪峰到达佳木斯，最高洪水位为80.10米，超过1956年历史最高洪水位8厘米，超过警戒水位79.50米长达20天。9月12日洪

峰到达富锦时水位为60.75米，超出1956年历史最高洪水位。9月25日松花江洪峰通过同江，泄入黑龙江。

1957年松花江洪水特点是水位高，上涨速度猛，高水位持续时间长，且在高水位期间时涨时落，加之汛期晚、风雨多、风浪大，致使松花江沿岸险情加重。

三、灾情

这次有水文记载以来的最大洪水，共造成水灾面积1 300多万亩，减产粮食24亿斤。其中堤防决口淹没农田106万亩，江河出槽淹地204万亩，内涝810万亩，山洪115万亩。受灾人口400万人，死亡81人；冲倒房屋2.5万间；牲畜死亡3 000多头；冲毁水利工程172处，桥涵876处；直接和间接经济损失约2.4亿元。

四、抗洪斗争

8月上旬洪水起涨，黑龙江省委、省人委就发出指示要求领导亲自动手，把修堤防汛列为当前中心工作任务之一来抓。8月20日决定恢复防汛组织机构，由省委书记冯纪新任黑龙江省防汛指挥部总指挥，并组成7人领导小组，下设秘书、汛情、物资供应、交通运输、组织动员、工程生产救灾、治安保卫、监察共9个处。23日，黑龙江省委、省人委会同哈尔滨市委、市人委召开防汛紧急会议决定：当时要以防汛为中心任务，集中一切力量，以最大的决心和力量战胜洪水。会后各级领导分赴沿江防汛第一线。

洪水进入松花江干流，洪峰到达肇源时，遭遇5—6级大风，历时3—4天，巨浪冲堤，险情严重。黑龙江省防汛指挥部由周围地、县抽调3万民工，上堤抢险，最高日出工达7.4万人，但终因堤防防御标准低，洪水过大、天气险恶，在8月29日—31日先后7处堤段决口，肇源县城被水围困，经组织5 000人抢修城墙才挡住洪水。与此同时，肇东、双城、呼兰三县城防出现数百处险工。肇东县出动7万人战斗在68公里的长堤上。肇东对岸双城县7.2万民工由2 700名干部带领上堤抢险，奋战25个日夜，把56.5公里堤加高1米，并抢护94处3.7公里的险工，保住了堤防。

对1957年特大洪水，哈尔滨市人民在市委、市政府领导下，进行了充分准备。为保市区安全，国家为市区江南堤防投资300万元，为农堤投资60万元，从当年4月份开始组织社会力量近63万人参加筑堤义务劳动，6月底完成第一期土方任务36万方，以及一些重要堤段护脚工程。哈尔滨市于7月10日恢复市防汛指挥部，各区以区长为首成立了防汛指挥部。8月初，二期筑提工程全面动工，到8月22日全市动员88.44万人次义务工，完成土方40万方和部分石护坡、护脚，使原堤加高3—6米，为抗洪打下了基础。8月下旬1.6万人抢修松浦农田堤防，8月27日松浦区新开口地区一处决口，解放军冒雨抢险，化险为夷。9月2日滨州铁路路基坍塌下陷，哈尔滨市领导亲临现场指挥排除险情。8月28日哈尔滨段水位达到119.23米，丰满水库又要加大放流之际，黑龙江和吉林省军区分别派解放军支援抢险。由于高水位持续长达20天，这期间又连降9次大雨，遭遇7次4—7级大风，大堤脱坡366处，渗水、坍陷等险情不断发生，经15万人上堤昼夜抢险，除江北农业区韩增店一处决口外，其余堤段均安然无恙。

当丰满水库加大放流达6 000立方米每秒时，黑龙江省、哈尔滨市防汛指挥部动员17万人上堤，用100小时将50公里堤防加高了1米。9月3日松浦区新开口至陈家岗堤防发生一段200米长大脱坡，堤防被冲蚀3/4。解放军在省军区司令员指挥下，奋战一昼夜脱险。9月6日6时，水位达到120.30米，江北韩增店因水位过高，堤基薄弱，在6日6时10分开始决口，淹地4万余亩，此前人畜均已安全转移。经过17万军民日夜奋战，其它堤段均保安全，洪峰安全通过哈尔滨。

9月11日洪峰抵达佳木斯，合江地区组织12万人上堤抢险。佳木斯市组织2.7万防汛大军，奋战20天，战胜了长时间高水位，并在连遭6—7级大风的恶劣天气下控制了多处发生的险情，保住了堤防，保住了佳木斯市的安全。9月12日洪峰到达富锦时，富锦县江南江北腹背受敌，全县动员4.6万人上堤抢险。由于洪水滞留时间长，堤防防洪标准低，加之风浪冲击，险情丛生。江北七道坝要决口漫溢时，经奋力抢险加高堤防才挡

住了洪水。

富锦的绥滨大堤，有的堤段在洪峰到来之前，水面距堤顶仅 20 厘米左右。防洪大军日夜奋战，作到水涨堤高。9 月 20 日沿江大部分地区洪水回落到警戒水位以下，解除了洪水威胁。

为战胜 1957 年洪水，黑龙江、吉林两省共动员上堤民工 100 多万人，完成土方 500 多万方。动用抢险物资有：草袋 900 万条，席子 11 万张，木杆 47 万根，工具 40 万件，粮食 2 000 多万斤。经过一个多月的抗洪斗争，终于取得了与洪水决战的最后胜利。

第六节　1958 年黄河洪水

一、雨情、水情

1958 年 7 月中旬黄河三门峡至花园口之间（简称三花区间）发生了一场自 1919 年黄河有实测水文资料以来的最大的一场洪水。这次洪水主要是由于 7 月 14 日至 19 日在黄河三花区间的干流区间以及伊河、洛河、沁河流域持续暴雨所造成。暴雨笼罩面积达 8.6 万平方公里，其中 200 毫米以上的强暴雨区面积有 16 000 平方公里，300 毫米以上的有 6 500 平方公里，400 毫米以上的有 2 000 平方公里；平均最大 1 天雨量 69.4 毫米，最大 3 天雨量 119.1 毫米；在这 5 天中大部分雨量是集中在 16 日 20 时至 17 日 8 时的 12 小时内。如垣曲站 12 个小时的降雨量为 249 毫米，为五天降水总量的 499.6 毫米的 50%。

受暴雨影响，7 月 17 日 10 时至 18 日 0 时，沿程次第出现最大流量，从而形成干支流洪水在花园口同时遭遇的不利情况。三门峡站 18 日 16 时出现洪峰流量 8 890 立方米每秒，支流伊洛河黑石关站 17 日 13 时半出现洪峰流量 9 450 立方米每秒，沁河小董站 17 日 20 时出现洪峰流量 1 050 立方米每秒，由于洛河白马寺上游决口和伊洛河夹滩地区的滞洪作用，使花园口的洪峰流量受到一定程度的削减。黄河干流花园口站 7 月 18 日 0 时出现洪峰流量 22 300 立方米每秒，洪峰水位 93.82 米，峰顶持续 2.5 个小时，花园口站大于 10 000 立方米每秒的流量持续 79 小时。这次洪水来势猛，峰值高，三花区间各支流及区间洪水过程陡涨陡落，从最大暴雨结束到花园口出现洪峰，历时不足一天，沙量小，花园口站 5 天沙量 4.6 亿吨。三门峡相应 5 天沙量 4.3 亿吨，有利于淤滩刷槽，增加河道的行洪能力。

黄河下游河道上宽下窄，花园口站 22 300 立方米每秒的大洪水推进到下游河段后，东坝头以下全部漫滩，大堤临水，堤根水深一般 2—4 米，个别水深达 5—6 米，同时高水位持续时间长，高村至洛口河段洪水在保证水位持续 34—76 小时。孙口至艾山段由于东平湖的滞洪作用，使孙口的流量从15 900立方米每秒削减至 12 600 立方米每秒。东平湖 1958 年最大面积为 208 平方公里，尚未修建分洪闸和泄洪闸，大洪水时自然分洪，分洪前湖水位为 41.28 米，对分蓄（滞）黄河洪水十分有利。据调查，7 月 19 日午后洪水冲破东平湖的马山、银山、铁山黄河闸间的民埝分洪入湖，当湖水位抬高后再经清河门回归黄河。根据孙口、艾山、位山、团山各流量站及艾山水位站实测资料分析，在铁马山头一带最大进湖流量达 10 300 立方米每秒，进湖洪水总量 26.19 亿立方米，湖区最大滞洪量约 14.25 亿立方米，削减艾山站洪峰流量 2 900 立方米每秒，洪峰推迟 24 小时，对削减东平湖以下河道洪水起到很大作用。

二、灾情

这次洪水对黄河下游防洪威胁较大，曾出现不同程度的险情，如横贯黄河的京广铁路，受到洪水的威胁，交通中断 14 天。据不完全统计，山东、河南两省的黄河滩区和东平湖湖区，有 1 708 个村庄被淹，74.08 万人受灾，淹没耕地 304 万亩，倒塌房屋 30 万间。三花区间有关各县，也遭到不同程度的水灾。

三、抗洪抢险

自 1946 年人民治黄起，开始防御黄河特大洪水的准备，对下游河道堤防进行整治加固，1951 年又确定了同时增辟北金堤滞洪区和东平湖分洪区。在 1958 年洪水之前，就提出以确保秦厂水文站洪峰流量 25 000 立方米每秒不决口，不改道，

并要求做到对任何类型的洪水有对策、有准备、不发生严重灾害。同时要充分发挥现有工程潜力，尽量利用大河排洪，争取洪水在超过保证水位0.5米的情况下不滞洪、不成灾，力争把损失缩小到最低限度。

黄河堤防虽经多年大力培修加固，险情仍不断出现。据不完全统计，险工坝岸出险1 998坝次，堤防发生渗水59.96公里，塌坡23.879公里，裂缝1 392米，管涌4 312个，抢堵大漏洞18处，有的险工坝头被洪水漫顶，有的出水只有几分米。如山东省齐河县豆腐窝以下险工坝岸几乎与洪水位平，有130多段坝岸洪水漫顶，东阿、济南也有部分坝岸漫水，大堤高出洪水位1米多。东平湖分洪后，湖水位以每小时8—14厘米的速度上涨，最高洪水位44.81米，超过保证水位1.31米，有44公里湖堤洪水漫顶0.01—0.4米，又遭遇5级东北风，波浪越堤而过。形势万分紧急。

1958年大水来临的时候，中央、河南、山东省政府立即召开了防汛紧急会议，进行全民动员，全力以赴，组织动员了200多万军民上堤防汛，有的每公里上堤人数达300—500人。广大军民在“人在堤在，水涨堤高，保证不决口”的战斗口号。仅一夜之间就加修子埝600多公里，防止了洪水漫溢，保住了大堤安全。

当花园口出现22 300立方米每秒流量时，按规定应启用北金堤滞洪区和东平湖滞蓄洪水，但考虑到花园口站洪峰已经出现，花园口以上各站水位也已回落，伊、洛、沁河和三门峡以下干流区间雨势减弱，只要加强防守，充分利用高村以上宽河道和东平湖滞蓄洪水，可以不使用北金堤滞洪区，以减少分洪损失。此意见，经黄河防汛总指挥部征得河南、山东两省同意后，并向国务院、中央防汛总指挥部、水利电力部发了请示电报，经周恩来总理批准，决定依靠群众，固守大堤，不使用北金堤滞洪区，只开放东平湖滞洪区，坚决战胜洪水，确保安全。

在抗洪斗争的关键时刻，周恩来总理于7月18日亲临黄河前线，视察水情，指挥抗洪，部署防守。这对治黄抗洪大军是极大的鼓舞，对夺取这次胜利起到了重大作用。

在洪水到来之前，各级防汛指挥部组织人员将滩区居民迅速转移到安全地区。中国人民解放军又立即派出飞机空投救生设备和物资，从而避免了居民大量伤亡。对受洪水淹没的灾民，中央和地方都迅速派出人员和调拨大量物资进行救济，修复水毁工程，重建家园。

第七节　1963年海河特大洪水

“63·8”洪水是海河南系（南运河、子牙河、大清河）稀遇的洪水，造成巨大的损失。

一、雨情

1963年8月上旬，海河流域处于较深的低压控制之下，冷暖空气在这一地区不断交绥，且受太行山地形抬升的影响，产生强烈的辐合作用，加之西南连续产生的低压接踵北上叠加，更加强了这一过程，形成了这次特大暴雨。

这此暴雨过程的绝大部分降雨集中在2至8日。2日，暴雨中心在淮河上游和海河流域南部，日降雨量一般在100毫米以下，个别地区超过100毫米。3日，暴雨区北移，主要分布在太行山迎风山区；暴雨中心在邯郸附近，日暴雨量达466毫米。4日，暴雨区北移，暴雨强度和暴雨范围显著增大，基本笼罩了海河南系；暴雨中心獐犴站日降雨量达865毫米。5日，暴雨区范围少动，暴雨中心北移，黄北坪站日暴雨量达500毫米。6日，暴雨区略向北扩展，暴雨强度减弱，以正定日暴雨量290毫米为最大。7日，暴雨区又向北扩展，暴雨强度再度增大，为此次降雨过程的第二次高峰，暴雨中心位于大清河，司仓站日降雨量达704毫米，日降雨总量达122.1亿立方米。8日，雨区略向东移；暴雨中心移至北京来广营，日降雨量429毫米；滏阳河、大清河日暴雨量显著减少，但卫河又出现一新雨区，暴雨中心位安阳河附近小南海，日暴雨量365毫米。9日，太行山区先后雨停，暴雨区东移至平原东部静海、静海日降雨量235毫米。

这些暴雨的强度之大、时间之长、雨量之集中、分布面之广、降雨量之大在国内均属罕见。暴雨区、暴雨量情况见表2-8。主要暴雨区在太行山

东侧的山丘地区，暴雨区分布大致与太行山平行，7天暴雨大于400毫米的雨带南北长520公里，东西宽120公里，东部地区津浦铁路线两侧雨量较小，仅为100至200毫米。滨海地区大都在100毫米以下。暴雨中心有两个，南部中心在滏阳河上游邢台、临城以西的山区，獐犴站7天总雨量达2050毫米，大于1000毫米的笼罩面积达5430平方公里；北部中心在大清河上游保定、望都以西的山区，七峪站7天降雨量1329毫米，这一地区大于1000毫米的笼罩面积840毫米。海河流域8月上旬暴雨总量达600亿立方米，南运、大清、子牙三大水系8月上旬降水总量达563.02亿立方米，平均雨深410毫米；其中漳卫南水系降水总量106.93亿立方米，平均雨深306毫米；子牙河水系降水总量270.63亿立方米，平均雨深432毫米；大清河水系降水总量185.47亿立方米，平均雨深为463毫米。

二、水情

8月3日至7日，由于沿太行山自南向北的特大暴雨，源出太行山东侧的各河流普遍暴发了山洪。山区水库虽拦蓄了大量的洪水，但由于暴雨强度高，降雨量大，河道宣泄不及如此之大的洪水，各河上游在京广铁路以西即已漫溢。流域内主要河流洪水情况见表2-9，水库拦蓄洪水情况见表2-10。南起卫河上游，北至大清河北支，同时漫过京广铁路的洪水流量达7万多立方米每秒。漳卫南、子牙、大清河，三大水系30天径流总量达302.3亿立方米，洪水漫过河堤，广大平原平地行洪，尽成泽国。

大清河南支水库拦蓄洪水18.7亿立方米，消减洪峰30—80%，唐、府、漕、瀑、萍等各河大量洪水漫过京广铁路以后，连成一片流向白洋淀，白洋淀水位于8月9日下午开始暴涨。9日、10日虽先后运用周围洼淀蓄滞洪水，11月15时水位涨至11.31米。为保卫千里堤安全，先后在小关、榕花树向文安洼、溢流洼分洪。14日15时白洋淀十方院水位11.58米，相应蓄水量37.85亿立方米。形成威胁天津市安全的第一次洪峰。白洋淀水位超过11.0米时段超过13天之久。北支白沟河8月5日开始上涨，9日16时出现洪峰，流量3540立方米每秒。白沟洪水汇入东淀。

滹沱河上游水库拦蓄洪水15.78亿洪水，黄壁庄最大下泄流量仍达6150立方米每秒。滹沱河下游堤防或扒口或漫溢，两岸一片汪洋。北岸经潴龙河汇入白洋淀洪水2.49亿立方米，北中山以下决口洪水2.0亿立方米入文安洼。滏阳河上游支流洪水4日同时暴涨，四处漫溢，京广铁路两侧洪水连成一片。漫流洪水经大陆泽、宁晋泊、千顷洼，沿滏阳河、子牙河两岸漫流入贾口洼，水面宽达30公里，漫流洪水总量达89亿立方米，形成了天津地区的第二次洪峰。

卫河上游各支流8月2日开始涨水，堤防多处决口，两岸一片汪洋。漳河上游山洪虽经岳城水库拦蓄6.67亿立方米，9日下泄流量仍达3500立方米每秒。大量洪水破堤入大名泛区。10日洪水在大名县严桥漫过漳河左堤。堤上过水1米多，漫溢洪量达12.96亿立方米，漫溢洪水于8月底汇入贾口洼。卫运河4日起涨，11日称钩湾站流量达3240立方米每秒。恩县洼分洪洪水6.77亿立方米，8、9两月四女寺减河分洪入海40.37亿立方米，占上游临清站来水量的68.5%。

天津地区地势低洼，南系洪水均集中天津每河干流入海，给天津市防洪造成巨大压力。白洋淀、白沟河、子牙河前期洪水均汇入东淀，东淀水位11日起涨，4天内汇入洪水约13亿立方米。13日午夜，水位超过8.00米，为保卫天津市安全，降低洪水位，除利用海河干流、独流减河泄洪外，先后开启滩里闸、锅底闸、破赵王新渠南堤、独流减河右堤向文安洼、贾口洼、团泊洼分滞洪水。15日5时出现第一次洪峰水位8.39米。14日13时，西河排洪入海流量1460立方米每秒。20日12时，东淀水位降至7.15米。当白洋淀、东淀水情稍见缓和之时，滏阳、子牙、漳河破堤洪水汇入贾口洼，贾口洼水位暴涨，锅底闸20日中午涨至8.5米，入流流量高达12000立方米每秒，12时涨至8.48米。为减轻贾口洼防洪负担，洪水除经独流减河、津浦铁路25孔桥向团泊洼分洪外，先后在王口镇扒开子牙河两堤，在姚马渡扒开子牙河左堤分洪入文安洼，扒开锅底隔堤分洪入东淀。大量洪水分泄入东淀和文安洼，两洼水位上涨，形成三洼联合运用。19日16时，海

河闸上水位3.72米。27日西河泄流入海流量1520立方米每秒，独流减河进洪闸下泄流量1 210立方米每秒。31日，文安洼大赵8.63、东淀第六堡8.50米、贾口洼八堡站8.44米。8、9两月汇入贾口洼洪水总量达104.87亿立方米，至使水位居高不下，贾口洼水位超过8.00米以上的时段超过20天之久。文安洼容积大于东淀和贾口洼，发挥显著的滞洪作用。文安洼承纳了8月6日以后滹沱河北堤溃决的水量，白洋淀8月14日以后赵王新渠闸下西桥扒口分洪的水量，8月13日以后滩里闸、滩里隔堤分滞东淀部分洪水，承纳了子牙河姚马渡分洪水量以及清南平原沥水。文安洼水位自8月16日迅速上涨，8月31日到达8.63米，至9月末水位回落至6.93米。

为减轻东淀、文安洼、贾口洼洪水压力，破开独流减河右堤、疏通津浦铁路25孔桥向团泊洼分泄洪水，30日18时至31日8时，25孔桥水位达7.15米。因洪水冲刷、浸没路基，津浦铁路一度中断。为打通洪水入海通道，及时排洪入海，26—30日扒开马厂减河左右堤共3 152米，洪水分泄入唐家洼。31日20时，唐家洼水位5.24米、北大港水位5.24米，水位接近齐平。由于大潮顶托、排水通道不畅，团泊洼、唐家洼、北大港均蓄滞了大量洪水。为及时将洪水排泄入海，在北大港东围堤爆破开辟导洪入海口门，9月1日，入海流量增至3 550立方米每秒。至此，三洼水位才开始回落。

海河流域洼淀蓄滞了大量洪水，发挥了很好的滞洪削峰作用，有效的减少了灾害范围，并为各入海河道安全泄洪入海创造了条件。海河主要洼淀情况见表2-11，主要入海河道排洪入海情况见表2-12。

三、灾情

“63.8”暴雨洪水，给海河流域带来严重的水害。仅据邯郸、邢台、石家庄、保定、衡水、沧州和天津七个地区统计，共有104个县（市）受灾（占总数的96%），其中被水淹的有32个，被水包围的有33个。淹没农田5 360多万亩，占播种面积的76%，其中绝收3 739万亩，占播种面积的71%，造成粮食大量减产，估算减产粮食25亿公斤；倒塌房屋1 265万间，约有1 000万人无家可归；水利工程也遭受严重破坏，5座中型水库失事，330座小型水库垮坝；干流堤防决口2 396处，全长350公里的滏阳河堤防全部漫决，溃不成堤；灌区工程有62%被冲坏，大部分排水工程和灌渠被淤平，扬水站、变电站冲毁，1 400万亩灌区不能发挥效益；受灾人口约2 200万人，特重灾区人口约1 200万人，死亡5 030人。据铁路部门统计，“63.8”暴雨洪水造成京广、石太、石德、津浦铁路相续中断，毁坏822处，冲毁铁路75公里，冲毁涵桥209座，路基土方流失165万立方米。“63.8”暴雨洪水，全流域有143个县（市）受灾，其中35个县（市）受淹，35个县（市）被水围困，死亡5 881人；受灾耕地面积7 294万亩，成灾面积6 022万亩；损失约60亿元，国家为救灾、善后恢复水毁工程等，增加开支约10亿元。

四、抗洪措施

党中央、国务院、中央军委、中央防汛指挥部，对海河流域南系罕见暴雨洪水极为关注，及时动员流域内军民奋力抗洪救灾。8月11日，国务院批复了中央防汛指挥部呈送的“关于当前海河流域水系特大洪水处理的紧急请示”，确立了“保卫天津市，保卫津浦铁路，尽量缩少灾害范围”的指导方针。为减少洪水灾害损失，采取了分洪、蓄洪、导洪入海等综合措施调度洪水，分散洪水，实现了牺牲局部，保全大局的目的，成功的实践了“保卫天津市，保卫津浦铁路，尽量缩小灾害范围”的抗洪方针。

1. 确保大型水库安全，充分发挥拦洪削峰、缓和水势的作用。尽管许多水库不断出现险情，但为保全大局，最大限度的减轻水库下游的防洪负担。特别是调蓄白洋淀、东淀洪水，关闭横山岭、王快、西大洋和安各庄水库泄洪闸门，减少水库下泄流量，起到很好的削峰错峰作用。

2. 最大限度的发挥洼淀蓄滞洪作用。漳卫南运河系8月上旬一次暴雨洪水量52.36亿立方米，卫河坡洼和大名泛区及卫运河恩县洼蓄滞洪水30亿立方米，使该河系57%的洪水经洼淀蓄滞缓泄。白洋淀千里堤经抢护和放弃周边埝扩大蓄洪面积以及小关分洪等措施，使蓄滞洪量成倍

增加。贾口洼、东淀、文安洼三洼联合运用，缓解了滏阳河、子牙河决口外溢近100亿洪水进入贾口洼的危急状态，最后实现了七洼两河联合调度的局面，从而使大量洪水得到控制缓泄。

3. 分洪和蓄滞洪结合，科学有效的调度洪水。在白洋淀小关主动分洪和独流减河闸下破独流减河右堤向团泊洼分洪加大东淀下泄流量，对蓄滞后续洪水，保证防洪工程安全，都起到良好的效果。

4. 缓和水势错开洪峰，赢得抗洪时间。为避免多股洪水集中天津市外围，邢台、衡水、沧州等地区利用平原阻水设施，如铁路路基、公路、河渠堤埝等拦阻洪水，使8月6日已冲破滏阳河两堤向东北漫流而下的洪水，沿着平原的行进速度由每天30公里减为20公里，使进入贾口洼的洪水延缓4—5天，达到与滹沱河和大清河洪水洪峰错开的效果，为保卫天津市赢得了宝贵时间。

5. 放弃主堤，固守次堤，新辟入海通道。东淀南堤是大清河千里堤，是文安洼与东淀的隔堤，是主堤；东淀北堤为中亭堤，为次堤。主、次堤堤顶高程一般相差0.5—1.0米，堤顶宽一般相差2—3米。当东淀洪水水量较大时，按常规调度应保主堤弃守次堤，增辟清北蓄滞洪区缓洪。但因后续洪水量甚大，即使增辟清北蓄滞洪区，也不能解决问题，还有包抄天津市防线后路的危险。因此确定沟通三洼（文安洼、东淀、贾口洼）增大蓄滞洪面积，并启用津浦铁路25孔桥分洪道向团泊洼分洪，同时开辟北大港泄洪入海通道。东淀主堤隔淀堤多处弃守，次堤中亭堤加高加固，日夜巡视、固守。采取这一调度措施，既保了清北地区，有效的调蓄、分泄大量洪水，保护了天津市和津浦铁路安全。

表2-8 “63.8”暴雨逐日暴雨区面积及暴雨总量

日期 月日	暴雨中心		暴雨笼罩面积（km²）					暴雨总量（亿m³）
	地点	雨量(mm)	≥50mm	≥100mm	≥200mm	≥500mm	≥1 000mm	
8 2	象河关	374	22 400	4 600				28.8
8 3	邯 郸	466	49 800	23 800	8 160			72.9
8 4	獐 犴	865	58 000	32 700	11 200	990		95.0
8 5	黄北坪	500	59 600	26 600	5 760			83.5
8 6	正 定	290	76 400	40 500	3 800			109.5
8 7	司 仓	704	80 800	31 400	9 260	900		112.5
8 8	栾广营	464	67 200	21 000	3 600			90.9
8 3—5	獐 犴	1 457	119 000	79 400	45 700	9 150	970	253.8
8 5—7	司 仓	1 130	167 000	95 400	53 700	9 050	220	317.9
8 2—8	獐 犴	2 050		153 000	103 000	43 800	5 430	600.0

表2-9 海河流域主要控制站“63.8”洪水要素表

河系		漳河	潮白河	永定河	大清河										
河名		漳河	潮白河	永定河	磁河	沙河	滹沱河	唐河	瀑河	北易水	拒马河	南拒马河	琉璃河	白沟河	白沟河
水文站		漳县	密云	官厅	东长寿	阜平	北郭村	中唐梅	塘湖	易县	张坊	北河店	漫水河	东茨村	白沟
控制面积		44 100	15 788	43 400	1 160	2 210	8 550	3 480	170	345	4 810	6 810	653	7 083	10 000
洪峰流量		550	1 230	1 410	1 200	3 380	5 380	5 400	1 330	2 380	9 920	4 770	1 280	2 790	3 540
洪量	1d				0.61	1.62	4.47	2.89	0.28	0.56	3.53	2.25	0.50	1.99	2.76
	3d				1.41	3.05	12.33	5.68	0.49	0.86	5.67	4.40	0.82	4.81	7.54
	7d				2.11	4.09	18.96	6.65	0.58	1.08	6.90	6.06	0.99	6.58	12.63
	15d				2.93	4.78	22.03	7.21	0.62	1.27	7.64	7.40	1.16	7.67	15.45
	30d				3.47	5.14	23.93	7.64	0.68	1.38	8.39	7.92	1.31	8.47	16.92

续表 2-9

河系		漳卫南运河						子牙河							
河名		淇河	卫河	卫河	漳河	卫运河	南运河	洺河	沙河	滏河	槐河	滏阳河	滹沱河	冶河	滹沱河
水文站		新村	淇门	西元村	观台	称钩湾	临清	临洺关	朱庄	西台峪	马村	衡水铁路口	小觉	平山	北中山
控制面积		2 100	8 340	11 200	17 800	37 200	37 200	2 300	1 220	127	937		14 000	6 420	23 900
洪峰流量		5 590	824	1 300	7 040	3 240	2 540	12 300	9 500	3 990	3 580	14 500	872	8 900	4 870
洪量	1d	1.53	0.56	1.10	3.15	2.70	2.19	3.14	3.46	0.79	2.25	12.01	0.64	5.52	4.09
	3d	2.53	1.58	3.10	6.83	7.91	6.51	7.96	10.25	1.34	5.34	31.80	1.65	10.74	9.98
	7d	3.83	3.13	6.59	12.8	17.21	14.50	10.08	12.34	1.50	7.52	54.30	2.67	14.67	16.24
	15d	5.34	4.88	12.15	16.8	29.68	27.58	10.74	14.61	1.58	7.82	70.32	3.12	16.36	18.11
	30d	6.52	6.53	19.02	20.5	45.05	43.87	11.17	15.19	1.62	8.01	82.81	3.47	17.71	20.02

注：表中数值单位为：面积 km^2、流量 m^3/s、洪量亿 m^3

表 2-10　海河南系“63.8”洪水各主要水库削峰拦洪作用统计表

单位：流量 m^3/s、蓄水量亿 m^3

河系	大清河							子牙河				漳卫南运河	
河名	潴河	北易水	清河	唐河	沙河	郜河	磁河	滹沱河	滹沱河	低河	滏阳河	漳河	安阳河
库名	潴河	安各庄	龙门	西大洋	王快	口头	横山岭	岗南	黄壁庄	临城	东武仕	岳城	小南海
最大入库流量	1 900	6 350	4 250	7 940	9 600	933	2 670	4 390	12 000	5 565	1 920	7 040	3 350
最大下泄流量	664	499	3 250	1 670	1 790	32	720	812	6 150	2 448	152	3 500	328
最大蓄水量	0.696	2.21	0.911	6.49	7.77	0.534	1.83	8.626	7.118	1.494	0.374	6.669	0.625

表 2-11　海河南系 1963 年汛期主要洼淀调蓄洪水情况表

单位：水位 m、蓄水量亿 m^3

洼淀名	白洋淀	东淀	文安洼	贾口洼	宁晋泊	大陆泽	千倾洼	滹沱河泛区	恩县洼
水文站	十方院	第六堡	大赵	八堡（锅底闸）	徐家河	环水村		尹堡寨	卜官屯
最高水位	11.58	8.50	8.63	8.94	30.70		23.57	17.48	25.93
最大蓄量	41.725	11.50	45.57	19.30	19.50		3.75	3.10	6.77
8 月调蓄量	22.48	11.50	45.283	15.98	5.70	0.75	1.65	0.47	6.28

表 2-12　海河南系 1963 年各主要入海通道入海水量

单位：亿 m^3

河系	漳卫南运河							西三洼					合计
河名	四女寺减河		捷地减河	马厂减河	南运河	卫河	小计	子牙河	独流减河	25 孔桥分洪道	南大排水道	小计	
控制站	进洪闸	牛角峪	捷地闸	九宣闸	九宣闸	入马颊河		西河闸	进洪闸	25 孔桥	乔官屯		
水量 8 月	20.45	3.14	4.04	3.88	0.76	0.80	33.1	24.26	11.25	27.37	4.21	67.1	100.16
9 月	12.50	4.14	3.23	3.18	0.22	0	23.3	30.48	15.37	48.04	4.26	98.1	121.42
合计	32.95	7.28	7.27	7.06	0.98	0.80	56.4	54.74	26.62	75.41	8.47	165.2	221.58

第八节 1968年珠江洪水

1968年6月下旬，西、北江中上游普降暴雨，西、北江中下游出现了约10—15年一遇的较大洪水，梧州站、石角站洪峰流量分别为38 900立方米每秒、14 900立方米每秒，两峰相遇，珠江三角洲出现高水位。同年8月，西江支流郁江也出现了20—40年一遇洪水。

一、6月西、北江中下游洪水

1. 雨情、水情

西江流域6月10—30日出现大范围降雨，以19—24日、25—30日雨量为最大，最大日雨量川江站376.2毫米。漓江上游华宜至融江长安一带，红水河支流盘阳河一带为暴雨中心。暴雨范围从桂江、柳江、红水河中下游及郁江支流右江，雨带呈东北一西南向分布，大于300毫米的笼罩面积11.3万平方公里。北江上游于6月18—24日普降大雨，以21—23日雨量最大。暴雨中心在佛冈附近，英德站次雨量410.7毫米（7天）。暴雨区在北江及支流潖江、滃江，大于300毫米的笼罩面积2.24万平方公里。

受降雨影响，西江干支流先后出现洪峰流量和最高洪水位。红水河、柳江、黔江为多峰过程，红水河迁江站26日、30日洪峰流量为16 000立方米每秒和15 500立方米每秒；柳江柳州站28日16 100立方米每秒；黔江武宣站29日33 700立方米每秒。郁江贵县站29日出现洪峰9 040立方米每秒，贵县洪峰与武宣洪峰相遇，形成西江干流较大洪水。梧州站29日出现洪峰流量38 900立方米每秒，30日最高水位达23.93米，大于30 000立方米每秒的历时11天。西江下游高要站于29日出现洪峰，流量为42 600立方米每秒，最高洪水位12.78米，为10—15年一遇。北江上游韶关23日出现56.49米的洪水位，石角站27日洪峰流量14 900立方米每秒，为15年一遇，清远、石角、芦苞、和三水洪水位表现较高。

1968年洪水总量较大，尤其是长历时洪量更大，黔江武宣、浔江大湟江口、西江梧州30天洪量接近或超过1949年洪水，北江横石、石角7天、15天洪量超过1982年洪水。西江下游、北江下游洪峰基本遭遇，珠江三角洲高水位持续了1个月，三角洲堤防险象环生。

3. 灾情

洪水期间广东、广西抗洪大军奋战一个月，使北江大堤和其他大部分堤围化险为夷，保住了广州市和三角洲广大地区的安全。但该场洪水仍使西、北江中下游受灾面积达12.8万平方公里。北江大厂围和西、北江交汇处的大旺、大兴、隆伏围溃决，英德县老县城全部被淹，中心街道水深4—5米；乐昌县城水浸4天；韶关市1/3被淹，清远县淹6.28万亩，三水淹7.63万亩，高要决13条小堤围，淹浸面积0.72万亩。珠江三角洲受灾面积28.5万亩。

二、8月郁江洪水

8月上、中旬都江流域普降大到暴雨，上游左江、右江及郁江干流出现了20—40年一遇洪水。8月6—11日右江以南左江以北和大青山一带降了特大暴雨，雨量主要集中在7—9日。暴雨中心多奎8日雨量290.1毫米，次雨量546毫米。12—15日受6806号台风影响，又降大到暴雨，暴雨中心明江上游米强站12—14日雨量404.7毫米。6—15日大于300毫米的笼罩面积2.29万平方公里，流域平均雨量272毫米。

左江濑湍16日洪峰流量10 400立方米每秒，为50年一遇洪水。右江百色站15日洪峰流量5 450立方米每秒，为30年一遇。郁江南宁18日洪峰流量达13 300立方米每秒，为20—30年一遇，19日水位76.39米，从11日至21日连续11天流量大于10 000立方米每秒。

该场洪水有83.2万亩农田受淹，成灾51万亩，倒塌房屋5 276间，受灾人口56.6万人，死亡15人，南宁市176条街浸水，直接经济损失6 400余万元。

第九节　1975年淮河流域洪汝河、沙颍河洪水

1975年8月上旬受3号台风影响，河南省西南部山区的驻马店、南阳、许昌等地区发生了我国大陆上罕见特大暴雨，暴雨中心林庄最大24小时雨量1 060.3毫米，连续3天雨量1 605.3毫米，造成了淮河上游洪汝河、沙颍河的特大洪水（以下简称“75.8”暴雨洪水），致使两座大型水库垮坝，下游7个县城遭到毁灭性灾害。

一、雨情

（一）降雨过程

7月份淮河流域雨量稀少，在“75.8”暴雨来到之前，各地尚在紧张地抗旱。受3号台风影响，8月4—8日连续出现大暴雨，暴雨中心林庄5天累计雨量达1 631.1毫米，暴雨强度之大在大陆上是极为罕见的。

这次特大暴雨，主要集中在8月5—7日，4日和8日雨量较小。前后有以下三次暴雨过程。

第一次为8月5日14日至6日2时。5月14日板桥附近首先出现小片雨区并向西北、东南方向扩展到广大山丘区，至19—23时强度最大，2小时雨量尚店（石漫滩库区）250.6毫米、下陈（板桥库区）336.7毫米。5日24时以后强度减弱，范围缩小，至6日2时过程结束。该过程历时12小时，主要雨区在洪汝河上游及澧河、千江河一带。有两个暴雨中心，下陈站降雨量471.4毫米，尚店站降雨量549.3毫米。

第二次为6日14时至7日16时。6日12时—14时在薄山水库上游出现一片雨区，16时雨区向东北方向扩展，成为东西向分布雨带。20—22时薄山水库附近又出现一片新雨区，7日2时该雨区北移并向东扩展到京广铁路线以东洪汝河平原地区，至16时止全过程长达26小时。在平原地区形成一条西北—东南向的弧形暴雨带，中心在上蔡附近，过程总降雨量758.6毫米。

第三次为7日12时至8日8时。7日12—14时薄山水库上游出现新的暴雨区，20时以后暴雨中心从东南向西北移至林庄一带，20—24时暴雨中心停滞少动，林庄站4小时雨量达641.7毫米。8月8日以后，中心向西北方向移出，各地先后停止降雨。这次降雨前后历时20小时，林庄总降雨量971.9毫米，郭林总降雨量930.2毫米。

以上三次过程都是从12—14时开始，至20时后强度达到最大，其中第一、第三次暴雨主要在山丘区，第二次暴雨在平原区。

（二）雨区分布

这次暴雨4—8日总雨量分布基本上沿着洪汝河、沙颍河的低山丘陵区，呈西北—东南向分布。受第二次降雨过程影响，有一条东西向的分支由西向东伸向东部平原地区。雨量空间分布梯度变化很大，主要中心有三处，都发生在山丘区。如板桥附近的林庄、石漫滩水库上游的油房山和千江河上游的郭林，雨量分别为1631.1毫米、1 411.4毫米和1 5176毫米。平原地区以上蔡的847.3毫米为最大。

该场暴雨，4—8日5天累计雨量大于200毫米以上的雨区范围为43 800平方公里，相应总降水量201亿立方米；400毫米以上的雨区范围为18 900平方公里，600毫米以上的雨区范围为8 970平方公里。

（三）暴雨强度

这场暴雨中心地区强度极大，当地居民描述：“雨像盆里的水倒下来一样，对面三尺不见人”。在林庄雨前鸟雀遍山坡，雨后鸟虫绝迹，死雀遍地。

在这场暴雨中，60分钟雨量以8月5日下陈站218.1毫米为最大；1小时雨量以8月7日老君站189.5毫米为最大；3小时以上历时均以林庄站的记录为最大。这些记录分别为本地区以往最大记录的1.7—2.3倍，超过了我国大陆上以往历次暴雨的实测记录，尤以林庄为最大，6小时雨量830.1毫米，已达到世界最大记录。

二、水情

（一）洪水过程

“75.8”洪水发生之前，洪汝河、沙颍河两水系由于7月份降雨较常年同期偏少，除少数水库蓄水位超过汛期限制水位外，大部分水库及河道的底水都较低，各地正在抗旱。8月4日开始降雨

后，两水系上游相继于5、6日开始涨水，一般出现两次洪峰：第一次在5—6日；第二次在7—8日，其中以第二次洪峰为大。洪水过程如下：

1. 洪汝河水系

洪汝河水系上中游是本次暴雨中心地区，也是产流集中的地区。8月4日中午前后开始降雨，上游各河水位一般在5日上午起涨，傍晚水势猛涨，出现第一次洪峰，6日晨至7日上午降雨强度稍减，有小峰。7日上午至8日凌晨暴雨强度更大，7日夜里出现第二次也是本次暴雨中最大的洪峰。

汝河板桥水库7日23时30分出现第二次洪峰，洪峰流量达13 100立方米每秒（设计洪峰流量为6 630立方米每秒），在所有溢洪设施开启的情况下，库水位已达坝顶。到8日晨1时，坝前最高水位达117.94米（原坝顶高程为116.34米），超过防浪墙0.3米，水库溃坝失事，最大流量达78 800立方米每秒，并以约6米每秒的速度冲向下游，6小时内向下游倾泄洪水7.01亿立方米。溃坝洪水冲至遂平附近，水面展宽至10公里，粗估洪峰流量约53 400立方米每秒，平地积水4.5米左右。部分洪水过遂平县后入宿鸭湖水库，另一部分洪水则向南北分两股漫流。

臻头河是汝河的主要支流，上游薄山水库在暴雨之前库水位低于汛限水位6.01米。暴雨以后，入库洪水有三次洪峰，最后一次最大，出现在7月20时30分，洪峰流量为9 550立方米每秒。上游竹沟水库（中型，库容1 840万立方米）在7日22时34分垮坝失事后，薄山水库库水位迅猛上涨，8日3时最高库水位达122.75米，超过坝顶0.41米，经大力抢险，才使大坝转危为安。在洪水期间水库最大下泄流量为1 600立方米每秒，起到了显著的削峰作用，减轻了下游灾情。

汝河宿鸭湖水库在汝河与臻头河会口处，是个平原水库。由于上游板桥水库垮坝的部分溃水进入宿鸭湖，加上薄山水库下泄及区间洪水，入库洪水峰高、量大，8日9时30分最大入库流量达24 500立方米每秒，10时库水位已超过校核洪水位（56.83米，500年一遇）。为确保大坝安全，除充分利用夏屯新老闸下泄外，8日13时30分在大坝南端陈小庄南炸口分洪。8日20时库水位上涨达57.66米（桂庄水位），距坝顶仅0.34米，相应蓄水量为12.28亿立方米。由于库水位很高，大坝多处出现险情，局部坝段开始漫溢，经紧张抢险并在陈小庄再次炸口，才使水库转危为安。这次入库洪水总量19.65亿立方米，最大下泄流量6 100立方米每秒。水库下游河道安全泄量仅为1 850立方米每秒，下游汝河左右堤防先后在7日晚至8日晨漫决，两岸洪水与洪河漫流洪水混在一起直泄班台。

洪河上游石漫滩水库7月5日夜出现第一次洪峰，最大入库流量3 640立方米每秒，7日24时出现第二次洪峰6 280立方米每秒，8日0时30分水库水位达111.40米（原坝顶高程为109.85米），超过防浪墙0.35米，大坝开始溃决。据推算最大垮坝流量30 000立方米每秒，溃坝下泄水量1.67亿立方米，水库下游田岗水库（中型，库容2 700万立方米）随之漫决。

洪河老王坡滞洪区于6日11时18分开始由桂李闸分洪，5.94亿立方米洪水先后进入老王坡，坡内水位骤涨，使老王坡东北面的干河南堤在8日下午全线漫溢。洪水期间进入老王坡的水量共达15.72亿立方米，经滞洪大堤漫决的水量则达13亿之多。

洪河五沟营与汝河宿鸭湖以下，洪水期间河道普遍漫溢，洪水窜流。由于上游来水过大，洪河洪水出路不畅，班台以上积水时间长达10—15天，平地积水水深在2—5米。洪河班台站13日4时出现最高水位37.39米，12时出现最大流量6 610立方米每秒。

2. 沙颍河水系

沙颍河水系在本次暴雨中，漯河以上雨量很大，其它支流一般雨量仅100毫米左右。

澧河支流干江河出现三次洪峰，最大的一次即第三次洪峰出现在8月8日晨5时48分，洪峰流量14 700立方米每秒，为历年实测最大流量的2.8倍，洪峰持续时间达半小时，洪水过程历时3天。由于洪水过猛，洪峰接踵而来，致使干江河官寨以下全线漫决。

沙颍河漯河以上，从沙河北堤漫决入沙颍河之间地段的水量约为7.17亿立方米，漯河站9日3时出现最高水位62.90米，相应最大流量为

3 950 立方米每秒。漯河以下至周口，除沙河、颍河河道本身下泄洪水外，大量洪水由沙河北边坡洼下泄，至周口才全部归入河槽。

这次暴雨过程，汾泉河本身产水量不大，仅为5.77 亿立方米，但因洪汝河水系老王坡滞洪区的干河南堤、东大堤漫决，约有 10 亿立方米洪水窜入汾泉河，致使水流互窜，泉河左堤多处决口，一片汪洋。经计算，通过杨桥汾泉河河道下泄水量为 18.08 亿立方米。

阜阳站除承受上游本身来水外，还接纳汾泉河客水 15.19 亿立方米，至使颍河下游两岸长期处于高水位，超过保证水位历时长达 10 天，9 月初洪水才全部流入淮河干流。经计算从 8 月 5 日至 9 月 4 日通过阜阳站下泄的水量达 56.85 亿立方米。

3. “75.8” 暴雨洪水对淮河干流的影响

由于淮河干流和其它水系雨量不大，淮河干流上游洪水不大。由于洪汝河、沙颍河洪水下泄，8 月 20 日 17 时正阳关出现最高水位 26.39 米，列 1949 年以来的第三位。洪水传至洪泽湖时已不明显。

（二）洪量

“75.8” 洪水主要发生在淮河支流洪汝河、沙颍河两水系，相邻流域洪水量级不大。该场暴雨淮河正阳关（鲁台子）以上产水量约为 129 亿立方米，其中洪汝河班台以上产水量 57 亿立方米，沙颍河阜阳以上 56 亿立方米，淮河干流淮滨以上 15 立方米，区间约 1 亿立方米。

三、灾情

这次特大洪水，河南省两座大型水库、两个滞洪区、两座中型水库和 58 座小型水库垮坝，冲毁涵洞 416 座，护岸 47 公里，河堤决口 2 180 处，漫决总长 810 公里，洪水相互窜流，中下游平原最大积水面积达 12 000 平方公里，造成极为严重洪涝灾害。据不完全统计，河南省有 29 个县市，1 100 万人口，1 700 多万亩耕地遭受严重水灾，其中遭受毁灭性和特重灾害的地区有耕地 1 100 万亩，人口 550 万人，倒塌房屋 560 万间，死伤牲畜 44 万余头，冲走和水浸粮食近 20 亿斤，死亡 26 000 人。京广铁路冲毁 102 公里，中断停车 18 天，影响运输 48 天。遂平、西平、汝南、平舆、新蔡、漯河、临泉等城关进水，平地水深达 2—4 米，仓库受淹，工厂停产，建筑设施被毁。直接经济损失近 100 亿元。

四、抗洪斗争

汛情、灾情发生后，党中央、国务院、中央军委极为关怀，立即发了慰问电，派了以纪登奎为团长的中央慰问团，亲临灾区进行慰问，指导和帮助抗洪救灾。中央防洪总指挥部、水电部、武汉军区和全国各省、市也大力支持灾区人民的抗洪斗争。河南省委、省革委立即决定成立前线和后方两个抗洪指挥部，及时组成了 25 个慰问团和 30 多个医疗队，分赴灾区工作。

为尽快排除水深达 3—4 米的洪汝河平原积水，经国务院和中央军委批准，由武汉军区领导同志亲临指挥，组织实施，加快了洪汝河平原积水排除速度。在薄山水库洪水超过坝顶 0.41 米、部分防堤墙发生漏水的紧急关头，许多水库职工和家属奋不顾身跳入洪水中，用衣服、被子进行抢险堵漏。当地驻军会同数百民兵立即上坝，连续奋战 16 小时，把大坝加高 1.5 米，保证了水库安全。在宿鸭湖水库大坝出现裂缝、滑坡的紧急时刻，当地驻军根据河南省委决定，空投炸药雷管将野猪岗、陈小庄处坝段炸开，及时渲泄超蓄洪水，军民奋战五天五夜完成了大坝加固抢险工程，保证了水库大坝安全。

地处沙颍河流域的许昌、周口两地区人民，坚决执行省委指示，发扬共产主义风格，主动炸开霍堰、包头赵等分洪口，承担了分洪任务，作出了牺牲，为确保沙河南堤安全作出了巨大的贡献。同时两地区紧急动员 50 万余干部群众固守沙河南堤，“水涨一寸，堤高一尺，人在堤在”，英勇顽强抗击洪水，一天一夜把沙河南堤加高了一米，抢护了百余处险工堤段，在洪水平堤的情况下，确保了漯河、周口两市及漯河市以下沙河南堤安全，战胜了这次特大洪水。

洪水进入淮河干流后，为确保淮河大堤安全，先后启用蚌埠以上的两个蓄洪区和 11 个行洪区。区内群众为大局安全，作出了重要贡献。在这次抗洪救灾工作中，人民解放军广大指战员与灾区

人民同呼吸共命运。武汉部队先后调派各兵种共13 000余名解放军指战员和43架飞机投入抗洪抢险斗争。在中央和各省大力支持下，河南省又组织飞机27架，起飞2 578架次，投放食品375.732万公斤，橡皮船607支，药品8 800公斤及其他救生用品，最大限度地减少了洪灾损失。

第十节 1981年长江上游洪水

1981年7月9—14日，长江上游四川盆地广大地区发生了历史上罕见的大面积连续6天暴雨，雨区主要集中在嘉陵江干流中游、涪江中下游、沱江上中游以及岷江与渠江中游部分，致使长江上游干流重庆至宜昌河段出现了建国以来或历史上少见的洪水。重庆寸滩站洪峰流量高达85 700立方米每秒，为本世纪以来的最大洪水。由于山洪暴发，洪水泛滥，导致了干支流两岸人民生命财产和工农业生产的严重损失，受灾人口达1 500万多人，150万人无家可归，受淹耕地1 300多万亩，洪灾造成的直接经济损失约20亿元。

四川盆地属亚热带气候，雨量充沛，年雨量900—1 200毫米，基本上由盆缘山地向盆地腹部递减，雨量集中在汛期，5—10月雨量约占全年雨量的80%，其中暴雨多发生在7、8两月，四川盆地西部峨嵋山、川东北大巴山南麓为长江流域主要暴雨区。四川盆地洪水灾害频繁，嘉陵江干流合川县近200年来大水淹城记载就有13次之多，涪江下游遂宁县近百年来也被淹过8次。四川省地形复杂，局部地区如一二条水系发生大洪水的机会较多，而岷江、沱江、嘉陵江水系同时发生大洪水的机会较少，1981年7月暴雨洪水则属于这种类型，历史上与其相类似的有1840年、1870年洪水。

一、雨情、水情

1. 雨情

1981年7月9日到14日，长江上游四川盆地腹地出现大范围的暴雨历时1天。11—13日三天雨量集中，强度大、范围广。其中以12日11时至13日11时的雨强最大。六天暴雨由9—11日、12—14日两次降雨构成。9—11日东西向切变造成东北—西南向暴雨带。雨区主要分布在岷、沱、涪、嘉四江的中上游。三日总降雨量在105毫米以上的暴雨中心有4个，其中安宁桥站雨量206.1毫米为最大。三日雨量大于100毫米的笼罩面积为15 048平方公里。12—14日由北槽南涡的天气形势继续造成在岷、沱、涪、嘉四江上中游大面积暴雨或特大暴雨。三日总雨量超过300毫米的暴雨中心有5个，其中位于嘉陵江中游的上寺站439.7毫米为最大，居42年记录的首位。暴雨笼罩面积远大于9—11日降雨过程。三日雨量大于100毫米的笼罩面积为103 480平方公里。

7月12日为降雨最集中的一天，范围也广，雨带呈东北—西南向。日雨量超过200毫米的有4个站，笼罩面积3 700平方公里，暴雨中心上寺站的日雨量为345.8毫米。7月13日雨区范围增大，大于50毫米的笼罩面积137 440平方公里。但强度有所减弱，日雨量超过200毫米的有9个站，笼罩面积1 580平方公里，暴雨中心在嘉陵江九龙山站，日雨量为242.4毫米。12—13日两日降雨量占六日雨量的80—90%。

7月9—14日六天暴雨全过程，雨区分布在雅砻江下游、岷江中下游、大渡河下游、青衣江、沱江、嘉陵江、渠江、涪江等地区。暴雨中心超过400毫米的有10个站，分布在沱江上游、涪江中游、嘉陵江中游，范围达2 600平方公里，最大暴雨中心在嘉陵江中游的上寺站，雨量489.6毫米。六天雨量大于300毫米的笼罩面积近2万平方公里，大于100毫米的笼罩面积达17多平方公里。笼罩面积之广，居长江上游有实测资料的首位；特别是大暴雨发生在盆地腹部，更为少见。

2. 水情

1981年7月初起至洪水发生前，岷江、沱江、嘉陵江等水系几乎每天都有降雨，其中1—4日为一次大面积的暴雨过程。由于暴雨连绵不断，使流域内前期土壤含水量比较大，各水系的底水也较高。7月9日开始本次降雨后，各江上游相继于11—12日开始涨水。

岷江处于此次暴雨区边缘，降雨集中在中游

成都平原。控制站高场于14日出现洪峰，洪峰流量25 900立方米每秒，呈双峰型，小于实测最大年份1961年6月的34 100立方米每秒，仅为15年来的最大值。

沱江上游处于鹿头山暴雨区，金堂三皇庙站洪峰流量达8 110立方米每秒，超过了历史最大洪水的1840年（7 730立方米每秒），金堂县全城被淹。金堂以下区间暴雨集中。控制站李家湾15日出现洪峰流量，高达15 200立方米每秒，为建国以来的最大洪水，与1948年洪水（16 200立方米每秒）相近，居1898年以来的第四位。

嘉陵江处于本次暴雨中心。干流金银台以上暴雨集中，强度大，各支流洪水遭遇，金银台14日出现洪峰流量31 000立方米每秒，超过了历史最大的1903年（27 200立方米每秒），致使下游阆中、南部、南充等县市大范围被淹没，下游控制站武胜15日出现洪峰流量28 900立方米每秒。

西支涪江上中游处于暴雨的第二中心，射洪14日洪峰流量25 700立方米每秒，超过1954年实测最大洪水，与1945年洪水（26 200立方米每秒）相近。下游控制站小河坝15日洪峰流量28 700立方米每秒，超过了1953年、1945年洪水，为1870年（29 200立方米每秒）以来的最大值。

东支渠江处于暴雨边缘，控制站罗渡溪16日洪峰流量为14 800立方米每秒，仅属一般洪水。

嘉陵江干流洪峰与渠江洪峰遭遇，加上涪江洪水的后部，致使嘉陵江控制站北碚于16日出现洪峰流量高达44 800立方米每秒，大大超过了建国以来实测最大的1975年洪水（37 100立方米每秒），为1870年以来的第三大洪水（1870年为57 300、1903年为53 300立方米每秒）。

岷、沱、嘉三江洪峰，自西向东顺序注入长江，与处于暴雨边缘的金沙江洪水（屏山洪峰流量为18 600立方米每秒，组成寸滩洪峰的流量为1万立方米每秒左右）在干流基本没有相遇。寸滩洪水从7月11日至16日的5天内，水位陡涨20.35米，15日一天涨幅达10.37米，16日洪峰水位191.41米，为76年以来的最高记录；洪峰流量85 700立方米每秒，为1870年（100 000立方米每秒）以来110年间的最大值。洪峰过寸滩后，乌江（武隆站洪峰流量仅2 040立方米每秒）及三峡区间来水均不大。经河槽调蓄，洪峰流量有较大削减，于19日到达长江上游总控制站宜昌。宜昌站的洪峰水位为55.38米，居自1877年有水位记载以来的第四位；洪峰流量为70 800立方米每秒，超过了1954年洪水（66 800立方米每秒），为1946年设流量站以来的最高纪录，与推算的1896年洪峰流量71 100立方米每秒相近。洪峰过宜昌后，清江只有800立方米每秒的来水，经太平、松滋两口分流13 400立方米每秒进入洞庭湖，干流洪峰于19日到达荆江重要站沙市，洪峰水位为44.46米，为该站自1903年有水文记载以来的第三位。实测洪峰流量54 200立方米每秒，再经藕池口分流8 560立方米每秒入洞庭湖，监利站于20日出现洪峰水位35.77米，为该站自1934年设站以来的第五位。由于洞庭湖水位低（城陵矶7月16日水位仅29.55米），洪水进入中下游河段后，江湖调蓄作用显著，区间又未发生暴雨，洪峰在干流螺山以下均低于警戒水位。

二、灾情

"81.7"洪水四川省灾情十分严重。全省除甘孜、阿坝、凉山三州和渡口市外，洪水波及14个地、市，119个县（市、区），3 549个公社，15 305个生产队，城乡受灾人口1 584万人，淹没房屋223.7万间，倒塌、冲毁房屋139万间，死亡888人，伤13 010人，直接经济损失20亿元以上。

1. 在119个受灾县份中，遭受不同程度淹没的县以上城市共53个，其中金堂、潼南、合川、资阳、射洪、南部等7个县城灾情最重，绝大部分城区均为洪水所淹，如金堂县城主要街道水深5—6米，楼房普遍淹及两层，平房大多没于水下，城区街道船只畅行无阻，淹没时间长达两昼夜。此外，成都市、重庆市的北碚区，以及龙泉驿、内江、富顺、丰都、涪陵、万县市、遂宁、剑阁、盐亭、南充市等12个县、市（区）灾情也很严重。如成都市区有273条街道被淹，受淹户数约为32 000户，受淹建筑面积54.72万平方米，房屋倒塌1.54万平方米，市区受淹面积48平方公里。南充市3.9万间住房被淹，被淹面积占市区面积

的41.5%。同时受淹的县以下场镇556个。

2. 受淹农田1 311万亩，其中绝收342万亩，冲毁耕地112万亩，冲走粮食2.5亿公斤，冲走、死亡大牲畜138 812头，因洪灾减产粮食13.35亿公斤。

3. 据不完全统计，7—9三个月因洪水停产或半停产的工矿企业有2 691个，这些工矿企业中，受灾严重的是二轻企业、街道工业、内河航运社、群众搬运业等集体所有制企业，其数量约占停产、半停产企业总数的40%。仅二轻企业直接经济损失就达8 529万元。如重庆市工业特别是轻工企业大多分布在沿江低洼地带，其中纺织局所属36个工厂有16个工厂被淹，一轻局所属49个工厂有19个被淹。内江棉纺厂主厂房水淹深度1.9米，主要设备全部被淹，直接经济损失478万元。

4. 成渝、宝成、成昆三条铁路主要干线，由于洪水位高，多处发生塌方，使运输中断10天到20天。成渝铁路广顺至荣昌区间有1.2公里洪水位超过轨顶0.26米，洪安乡至五凤溪区间，接连发生塌方，简阳至庙子沟区间路基被洪水淹没，临江寺附近路基被冲毁。横跨青白江、沱江、涪江、嘉陵江的铁路桥梁，都因洪水位超过警戒水位，线路被迫中断。

公路被破坏的情况更为严重，80条公路干线和482条县以上的公路全部冲断，占全部省、县公路的32.3%。公路和电信线路多因淹没、塌方、冲刷而导致断道阻车和电信中断。

5. 有15座小型水库垮坝失事，538座小型水库出现险情，冲毁渠道2 576公里，堤防641公里，小水电站130座，提灌站3 401座。

三、抗洪斗争

四川省各级党委、政府对抗洪救灾工作都十分重视，洪水发生后，灾区各级政府把抗洪救灾作为中心任务。省政府成立了农村及城市两个防汛指挥部，分别负责全省的防汛工作。各级政府都派出了工作组、慰问团，协助灾区工作。受灾群众生活都得到了临时安置，疫病传染得到了控制。灾区社会秩序稳定，受灾城市大都在几天之内就恢复了供水、供电、交通、通讯，清除了淤泥、垃圾，停产企业开始生产。商业也很快恢复营业，农民积极恢复生产，重建家园。在抗洪斗争中，广大干部群众和解放军指战员与群众同生死共患难，与洪水英勇搏斗，为减少人民生命财产损失做出了巨大贡献。不少水文职工自己的住房被洪水淹没，不顾个人安危在水深及胸的急流中坚持观测，涉水报送汛情，对江河洪水及时发布了洪水预报，增强了预见性。由于有了一、两天的预见期，不少地区干部在洪水到来之前，及早组织受洪水威胁地区的撤退，抢救了大批物资。有的干部、战士为抢救被洪水围困的群众和国家财产，献出了自己的生命。群众生产自救积极性很高，无灾区支援灾区，轻灾区支援重灾区，无灾工厂支援重灾工厂，形成了广泛的抗洪救灾群众活动。

第十一节　1991年江淮洪水

1991年汛期，江淮流域提前一个月进入梅雨期。从5月中旬至7月上旬，连降暴雨，强度大，持续时间长。江苏的常州、兴化，安徽的全椒，湖北的武汉等局部地区30天降雨量接近或超过百年一遇。长时间的降雨，使淮河发生了较大洪水；太湖出现了比1954年最高水位高0.14米的高水位；滁河连续两次发生有资料记载以来的最大洪水；澧水和湖北省的一些河流相继出现洪水。淮河、太湖、巢湖、滁河等流域，安徽、江苏、湖北、河南、浙江、湖南等省部分地区洪涝灾害严重。据统计，全国洪涝受灾面积36 894万亩，成灾面积21 921万亩，死亡5 113人，倒塌房屋497.9万间，直接经济损失779.08亿元。

一、雨情、水情

（一）长江流域

1991年5—6月，长江流域部分地区先后发生4次大到暴雨过程，陆水、滁河等支流出现较大洪水；6月30日至7月12日，长江上游支流乌江流域及干流中下游出现笼罩范围大、降雨强度高的暴雨，降雨量在100、200、300和500毫米的笼罩面积分别为39.8、30.9、20.2和9万平方公里。其中湖北省降雨量超过200毫米的有59个

县市，面积大13万平方公里，占全省的7%。乌江、澧水、沅水、举水、天门河、巴河、滁河及巢湖、太湖等河湖发生了较大洪水。7月7日乌江武隆站出现洪峰流量18 800立方米每秒；7月6日澧水出现最高水位61.48米，相应洪峰流量15 600立方米每秒；举水柳子巷站洪峰流量5 530立方米每秒，约合35—40年一遇；滁河、巢湖、太湖的最高水位都超过了1954年。

1. 太湖洪水

太湖流域从5月18日开始，到8月7日，降了3场暴雨。最大30日、45日、60日全流域面雨量分别为505.2毫米、609.4毫米、694.9毫米，均为有资料以来的最大值；而最大3日、7日全流域面雨量分别为有资料以来的第4位和第2位；最大75日和90日全流域面雨量均小于1954年。由于局部地区暴雨强度较大，加上流域综合治理骨干工程尚未全面实施，行洪不畅，致使6月13日太湖第2次超警戒水位后，超警戒水位的时间持续了80天，其中有32天超保证水位，有12天超过1954年的4.65米的原历史最高水位。7月14日14时，最高水位达4.79米，超原有历史最高水位0.14米。从6月11日至7月16日，入湖水量达49.5亿立方米，出湖水量18.2亿立方米，太湖调蓄31.3亿立方米。

2. 滁河洪水

6月8日至14日，滁河水系降大到暴雨，7月平均面雨量达332毫米，致使滁河发生1991年第一次大洪水。6月14日襄河口闸上洪峰水位达13.78米，超过防洪控制水位1.13米，超过历史最高水位0.5米；晓桥站洪峰水位12.33米，超过历史最高水位0.16米。为了确保津浦铁路安全，除利用水系上游水库拦蓄洪水外，安徽、江苏两省先后运用6个较大民圩蓄纳超额洪水；驷马山引水道最大泄洪流量776立方米每秒，超过设计流量276立方米每秒；马汊河分洪道最大分洪流量1 130立方米每秒，超过设计流量112立方米每秒。

7月5日至11日，滁河水系7日平均面雨量348毫米，导致了滁河1991年第2次大洪水。7月10日20时晓桥站洪峰水位达12.63米，超出第一次洪水最高水位0.30米。为了处理这次洪水，除继续利用第一次洪水运用的6个民圩分洪外，又增加了6处民圩分洪。

两次暴雨过程共产生径流32.8亿立方米，其中水库拦蓄了2.8亿立方米，经驷马山引水道排入长江10亿立方米，由马汊河分洪道泄入长江13.5亿立方米，民圩蓄滞洪水2.1亿立方米。

3. 巢湖洪水

6月12日至7月11日巢湖水系巢湖闸上区域30天平均降雨量达750毫米，为有历史资料以来最大值。长时间、高强度的降雨使巢湖最大入湖流量达6 510立方米每秒。由于巢湖下泄流量仅1 200立方米每秒，致使湖水位陡涨，最高日涨幅达0.62米。7月13日出现最高水位12.72米，超过1954年长江干堤未破堤前的最高水位0.32米，比1954年长江无为大堤溃破，江水涌进湖内后的高水位低0.72米。

（二）淮河流域

1991年淮河干流水系从5月中旬后期进入雨季，较常年偏早约一个月，且持续近两个月。最大30天降雨量，安徽金寨吴店站为1 292毫米，江苏兴化站为1 130毫米，分别为40年一遇和超百年一遇的频率。最大60天降雨量，淮河干流两侧及其以南地区在800毫米以上；淮南山区及苏北里下河地区在1 000毫米以上；安徽金寨县前畈站最大，达1 606毫米。在上述雨季中，以6月下旬末和7月中旬初的两次暴雨量最大，造成了淮河1991年的两次洪水。

1. 第一次暴雨洪水

6月12日至14日，淮河干流中游及其支流洪汝河、史灌河一带普降暴雨到大暴雨，息县以下沿淮地区、洪汝河中下游、史灌河及沙颍河下游地区降雨量在200毫米以上，其中王家坝至淮临淮关之间的沿淮地区降雨量在300毫米以上。这次降雨使洪汝河、沙颍河、淮河干流上游及中游润河集以上出现1991年汛期最大洪水。6月14日洪汝河班台站洪峰水位36.65米，超过保证水位1.10米，最大流量2 120立方米每秒。淮河干流息县站6月15日洪峰水位42.70米，超警戒水位1.2米，最大流量5 240立方米每秒；淮滨站6月16日洪峰水位31.92米，超保证水位0.42米，最大流量5 050立方米每秒。王家坝站水位4月

14日20时超保证水位，6月15日3时达29.11米，根据洪水预报，6月16日洪峰水位将接近30.0米。为保证上下游河道堤防安全，国家防汛总指挥部决定运用蒙洼蓄洪区滞洪。从6月15日7时开启王家坝分洪闸到6月18日23时36分关闸，共分洪4.45亿立方米。分洪后，王家坝站于6月16日8时出现洪峰洪峰水位29.56米，为1952年有资料以来的第三高水位，最大流量6650立方米每秒（含向蒙洼蓄洪区分洪流量1 680立方米每秒）。在这次暴雨洪水中，洪汝河的宿鸭湖水库最大入库流量3 280立方米每秒，经水库调蓄后最大出库流量725立方米每秒，削减洪峰78%；淮河干流干流童元、黄郢、建湾、润赵段、邱家湖、董峰湖、姜家湖等相继行洪。

2. 第二次暴雨洪水

6月28日至7月11日，淮河干流两侧及其以南地区连降暴雨到大暴雨，暴雨中心有两处，一在淮南山区，以安徽省金寨县吴店站降雨1 126毫米为最大；一在苏北里下河地区，以江苏省兴化县站降雨923毫米为最大。淮南山区的史、淠河地区一般降雨400—800毫米；苏北里下河地区一般降雨500—600毫米；沿淮两侧一般降雨200—400毫米；淮北及沂沭河的大部分地区降雨在200毫米以下。这次降雨造成淮河南岸支流史灌河、淠河、池河及淮河干流正阳关以下出现1991年的最大洪水。史灌河蒋家集站7月4日13时洪峰水位33.26米，比1954年洪峰水位高1.18米；淠河横排头站洪峰水位55.82米，最大流量5 600立方米每秒，为1949年以来的第三位；河池明光站7月9日17时洪峰水位18.43米，为1931年有资料以来的最高水位，最大流量2 300立方米每秒。干流王家坝水位7月6日14时涨至28.5米，相应流量3 060立方米每秒，根据洪水预报7月8日最大流量将达5 200立方米每秒，水位将达29.50米。为保淮河安全，国家防汛总指挥部决定再次利用蒙洼蓄洪区分洪。从7月7日7时开启王家坝分洪闸至7月11日16时24分关闸，共分洪5.2亿立方米。分洪后王家坝站于7月8日7时出现洪峰水位29.25米，最大流量5 200立方米每秒（含向蒙洼蓄洪区分洪流量1 210立方米每秒）。根据雨情和干流及史、淠河的洪水实况，预报干流正阳关站7月13日将出现洪峰水位27.0米。这一水位将超过正南淮堤保证水位1.0米，超过淮北大堤保证水位0.5米。为保两堤及沿淮城市的安全，国家防汛总指挥部决定有控制地运用城西湖蓄洪区蓄洪区，将正阳关站最高水位控制在26.50米左右。自7月11日15时开启城西湖分洪闸到7月14日6时36分关闸，共分洪6.8亿立方米，最大分洪流量2 780立方米每秒。分洪后正阳关站7月11日20时出现洪峰水位26.51米，蚌埠站7月14日16时出现洪峰水位21.98米，均为1949年以来第二高水位。据计算，7月10日，洪泽湖最大入湖流量13 000立方米每秒，7月17日蒋坝站出现最高水位14.08米，为1949年以来第2位高水位，同日洪泽湖最大日平均下泄流量为10 073立方米每秒（其中三河闸、二河闸、高良涧闸日均下泄流量分别为8 480、1 120、473立方米每秒）。在这次洪水期间，史灌河上的梅山、鲇鱼山水库，淠河上的响洪甸、磨子潭、佛子岭等水库发挥了拦洪削峰作用；干流的行洪区除了第一次洪水期间运用的8个继续行洪外，又运用了唐垛湖、上六方堤、下六方堤、石姚段、洛河洼、荆山湖等6个行洪区；还运用城东湖蓄洪区蓄洪0.54亿立方米；洪泽湖下游的入江水道、淮沭河、苏北灌溉总渠也发挥了泄洪作用，最大总泄量达10 600立方米每秒，其中入江水道三河闸最大过流量8 900立方米每秒，是60年代末完成整治入江水道工程以来的最大泄流量。

另外，淮河流域的沂沭泗水系6—7月也发生了两次较大洪水。第1次，6月11日沂河站洪峰流量3200立方米每秒，沭河大官庄站洪峰流量1 900立方米每秒。第2次发生在7月下旬，7月25日13时沂河临沂站洪峰流量7 590立方米每秒；7月25日泗河东风站洪峰流量1 700立方米每秒。

二、灾情

江淮地区的暴雨洪水，使河南、安徽、江苏、上海、浙江等5省市大面积受灾，受灾面积18 876万亩，成灾12 266万亩，倒塌房屋381.91万间，死亡1 444人，直接经济损失547.02亿元。受灾

及成灾面积分别占全国总数的51%和56%；倒塌房屋数及直接经济损失分别占全国总数的77%和70%。其中淮河流域共有106个县、5 423万人、8 274万多亩农田受灾，有50个县城进水，成灾面积6 024万多亩，死亡572人，倒塌房屋近200万间，直接经济损失339亿多元；太湖流域有50个县、1 435万人、1 026万多亩农田受灾，成灾面积678万亩，倒塌房屋14万多间，直接经济损失118亿多元。为了确保淮河干流重要堤防，淮南、蚌埠等重要城市，以及淮南煤矿、津浦铁路等重要设施的安全，安徽、河南两省运用了淮河上的行蓄洪区行蓄洪水，安徽、江苏两省运用滁河流域的12个民圩滞洪。这些行蓄洪区、民圩内的153.82万亩农田受淹，其中河南省1.4万亩，安徽省150.97万亩，江苏省1.45万亩。

长江上中游的贵州、四川、湖北、湖南等省受灾面积8 448万亩，成灾面积4 726万亩，死亡1 966人，倒塌房屋69.55万间，直接经济损失141.8亿元。受灾和成灾面积分别占全国总数的23%和22%；倒塌房屋和直接经济损失分别占全国总数的14%和18%；死亡人口占全国总数的38%。

三、抗洪斗争

1. 领导重视，指挥得力

在抗洪抢险的救灾的关键时刻，党中央、国务院和各级党政领导十分重视，亲自动员、部署防汛抗洪救灾工作。江泽民、李鹏、田纪云、朱镕基、李铁映、陈俊生等党和国家领导人先后深入抗洪救灾第一线视察并指导工作，给灾区人民及大鼓舞。7月8日，邹家华副总理主持召开国务院防汛救灾工作紧急会议，并决定由国务院派出两个工作组分赴淮河、太湖流域调查了解灾情，协助地方做好抗洪救灾工作。7月15日上午，访问中东归来的李鹏总理与田纪云副总理到国家防汛总指挥部办公室了解汛情灾情，部署抗洪救灾工作。7月17日，江泽民总书记主持党外人士座谈会，向各民主党派、全国工商联负责人和无党派人士代表通报我国部分地区遭受严重洪涝灾害的情况，征求大家对防洪救灾工作的意见。

全国人大对抗洪救灾十分关心。7月20日，万里委员长，彭冲、陈慕华副委员长等专门听取国务院副总理、国家防汛总指挥部总指挥田纪云同志的汇报，对抗洪救灾做了重要指示，对淮河、太湖治理提出要求。

为了进一步加强对抗洪救灾工作的领导，国务院成立了由田纪云副总理认组长的救灾工作领导小组和由国务委员李铁映为组长的救灾防病领导小组。

安徽省委、省政府主要领导带领由省直机关有关负责同志组成的11个防汛救灾工作组，到第一线指挥。在蒙洼和城西湖蓄洪区分洪时，省政府都派出了副省长到现场坐镇指挥。江苏省委、省政府专门成立了抗洪救灾服务组，由主要负责同志带队，分赴无锡、苏州等重灾市，实地指挥。湖北省在7月暴雨洪水中，除留两名常委和副省长主持工作和保障后勤外，包括省委书记、省长在内的省委常委，省人大、政府、军区、政协的领导及省防汛抗旱指挥部的副指挥长，都奔赴抗洪救灾第一线现场指挥，省直机关抽调大批干部，组织了341个工作组到抗洪救灾第一线帮助工作。

2. 团结抗洪，协同作战

据统计，在抗灾中，中国人民解放军、武警部队先后出动了53万人次，4万余台（艘）车船，84架（次）飞机，抢运物资4 400多万吨，加固堤坝2 000多公里，抢修道路1 878公里，还拨出1 600多万元款物支援灾区。

在抗御洪涝灾害中，蓄洪区的人民群众为保全局作出了重要贡献。在抗御淮河、太湖的洪水中，安徽、河南两省，上海、浙江、江苏三省市，服从国家防汛总指挥部的统一指挥，积极破圩开闸蓄洪行洪，大大减少了灾害损失。特别是安徽省1991年先后启用了17个行蓄洪区和9个滞洪民垸，淹没耕地150多万亩，转移30多万人口，作出了重大牺牲。为了战胜淮河、太湖洪水，有关省、自治区、直辖市按照国家防汛总指挥部的安排，紧急调用大批防汛抢险物资支援安徽、江苏等省。

3. 果断决策，科学调度

在淮河6月中旬和7月中旬发生的两次洪水中，国家防汛总指挥部根据汛情发展，果断采取了三项措施：充分发挥上中游水库拦洪错峰，拦

蓄洪水38亿多立方米，削减洪峰60—90%；及时运用17个行蓄洪区蓄滞洪水40亿立方米；同时充分利用下游入江水道、灌溉总渠、分沂入淮工程泄洪，最大泄量达1.1万立方米每秒。由于采取以上措施，正阳关水位降到25.74米，流量减小到6 240立方米每秒。否则，根据分析，正阳关最大流量将达1.3万立方米每秒，最高水位可达28米左右，超过1954年洪水位1米多。由于措施得力，确保了淮北、洪泽湖、运东等大堤及其保护区内的3 000万亩农田，蚌埠、淮南等重要城市，津浦铁路，以及重要的煤矿、电厂等工业基地防洪安全。

由于太湖综合治理骨干工程未完全实施，行洪不畅，加以部分湖区被围垦，1991年在湖西北超百年一遇的降雨影响下，湖水位7月16日涨至4.79米，严重威胁苏州、无锡、常州、嘉兴、湖州等城市，以及沪宁、沪杭铁路干线的安全。为降低太湖水位，国家防汛总指挥部采取了4项紧急措施：打开江苏东太湖部分出水口门，开启太浦闸泄洪；破除太浦河下游钱盛荡阻坝，开通红旗塘阻坝；破除望虞河口沙墩港堵坝；开启东苕溪上的德清闸向杭嘉湖泄水和充分利用长山河工程向南排水入钱塘江，增加洪水入江入海能力。如不采取以上措施，太湖水位将超过5.00米，高水位持续将更长，损失将更大。

湖北省通过科学调度，发挥了水库拦洪蓄水，防洪保安作用。全省水库7月上旬拦蓄洪水38亿立方米，滞洪调蓄50亿立方米，大大减轻了水库下游及江河堤防的压力。

第十二节　1994年珠江洪水

一、雨情、水情

1994年9403号热带风暴于6月8日在广东徐闻登陆后，沿偏北方向移动，在南岭附近停滞并变成低压，大部地区处在暖湿气流控制下，受其影响，西江、北江流域于6月7日至11日、6月12日至17日出现两次大的暴雨过程。北江、柳江、桂江平均雨量400毫米以上，局部地区700毫米；柳江勾滩12日到17日总雨量770毫米，最大日雨量255毫米(14日)，北江支流连江黄京塘8日至17日降雨813毫米，最大日雨量130毫米(12日)。桂江上游兴安县川江站758毫米，华江站741毫米；由于降雨时时长、范围广、强度大，致使西江、北江出现了罕见的特大洪水。6月17日，柳江柳州水文站出现洪峰水位89.25米，超过警戒水位(81.50米)7.75米，相应流量27 500立方米每秒，而后洪水向下游推进与红水河洪水汇合后，又与桂江洪水汇流，致使6月19日8时西江干流梧州水文站出现洪峰水位25.91米，超过警戒水位(15.00米)10.91米，相应流量46 200立方米每秒，超警戒水位历时长达19天。西江支流的柳州水文站和干流梧州水文站的洪水为建国以来第一位，相应重现期约为50年一遇。

同样受第9403号热带风暴的影响，珠江流域的北江水系也出现了大暴雨。6月8日至17日，流域平均降雨396毫米，暴雨中心阳山站595毫米，清远站495毫米（其中2小时降雨达110毫米），致使北江洪水猛涨。6月19日，北江干流石角站出现洪峰水位14.72米，超过警戒水位(10.50米) 4.22米，相应流量17 400立方米每秒，洪水位超过警戒水位历时长达14天。20日下游三水站洪峰水位10.39米，超过警戒水位(7.00米) 3.39米，相应流量17 000立方米每秒，均为建国以来最大洪水，重现期超过50年一遇。

西江、北江洪水遭遇后，恰逢天文大潮，使珠江三角洲三善窖、容奇、江门、天河等站均出现建国以来最高潮位，其中三善窖站于6月21日14时、7月25日14时分别出现3.71米和3.60米的潮位，分别超过实测最大潮位0.63米、0.52米；容奇站于6月21日11时、7月25日14时分别出现3.99米和3.78米的潮位，分别超过实测最大潮位0.53米和0.32米；江门站于6月20日12时出现5.04米的潮位，超过实测最大潮位0.41米；天河站于6月22日8时出现(6.19米的潮位，超过实测最大潮位0.51米。以上各站潮位重现期均约为50年一遇。

7月15日至25日，珠江流域再次降特大暴雨，平均降雨量200—400毫米，以广西东兴875毫米、防城839毫米为最大，致使西江、北江再

次发生特大洪水。7月19日西江的柳江柳州站出现洪峰水位84.59米，超过警戒水位3.09米，相应流量20 500立方米每秒，柳江洪水下行与红水河洪水汇合后，于20日到达黔江武宣站，并出现洪峰水位58.32米，超过警戒水位3.32米，相应流量31 100立方米每秒。西江南部支流郁江南宁站7月22日出现洪峰水位75.15米，超过警戒水位3.15米，相应流量12 300立方米每秒，下游贵港站23日出现洪峰水位48.56米。为1938年以来最高水位。郁江洪水下行与干流洪水汇合，致使梧州站24日再次出现洪峰水位24.45米，超过警戒水位9.45米，仅比6月份洪水位低1.46米。西江干流梧州以下左岸有贺江汇入，贺江洪水经合面狮水库拦蓄后以3 000立方米每秒下泄，对桂州水位产生顶托，致使梧州站峰现时间推迟且水位居高不下，7月25日西江高要站出现洪峰水位12.85米，超过警戒水位3.85米，峰值持续7小时之久。同时北江清远站也于25日20时出现洪峰水位14.03米，超过警戒水位2.03米，石角站26日出现洪峰水位12.43米，超过警戒水位1.93米，相应流量10 700立方米每秒。西江、北江洪水叠加，同时又受天文大潮影响，致使珠江三角洲水位偏高，持续时间较长，再次造成较为严重的经济损失。

二、灾情

1994年珠江流域洪水，给广东、广西等省、自治区造成了严重的洪涝灾害。

广西自治区全区有85个县（市）、1 300多个乡、13 000多个村受灾，受灾人口2 129万人，被洪水围困392万人，紧急转移人口241万人，积水城镇32个；农作物受灾面积165.10万公顷，其中经济作物55.50万公顷，成灾面积114.10万公顷，其中经济作物39.20万公顷；损失粮食105.40万吨；全停产企业21 149个，部分停产企业19 771个；倒塌房屋71.70万间，死亡551人，直接经济损失367.70亿元。梧州市四次被淹，6月份洪水梧州市几乎全市被淹，持续一个星期；柳州市有三次被淹。

广西自治区水利设施损失严重，全区共损坏大中小型水库889座，其中以广西钟山县花山水库最为严重；损坏堤防439公里，堤防决口2 958处，损坏护岸4 874处，损坏水闸3 183座，水利设施直接经济损失达13.32亿元。

广东省全省有96个县（市）、1 100多个乡、4.6万个村受灾，受灾人口2 216.21万人，被洪水围困321.36万人，紧急转移人口175.35万人，积水城镇209个；农作物受灾面积140.92万公顷，其中经济作物76.19万公顷，成灾面积89.94万公顷，其中经济作物51.54万公顷；损失粮食38.07万吨；全停产工矿企业16 503个，部分停产企业14 697个；倒塌房屋62.92万间，死亡430人，直接经济损失264.27亿元。广州市等重要城市未发生大的灾情。

广东省全省损坏大中小型水库644座，损坏堤防423公里，堤防决口168处，损坏护岸7 022处，损坏水闸2 247座，水利直接经济损失达16.45亿元。

三、抗洪斗争

1994年珠江流域发生超过50年一遇的特大洪水，对广东、广西的水利工程是一个考验，对广东、广西的防汛工作乃至全国的防汛工作也是一次大检验。在抗击特大洪水灾害的斗争中，灾区人民在党和政府的领导下，在长达几千公里的战线上摆开了抗洪抢险救灾的战场，经过党政军警民日夜奋力抗击，及时排除多处险情，终于使北江大堤、五大联围等水利工程在洪水面前巍然不动，保住了广州、南宁等城市的安全，把灾害损失减少到最低限度。

6月中旬，面对即将到来的洪水，广东省各有关部门根据省三防总指挥部的预案，于6月17日首先成立以省委常委、副省长欧广源为首的北江大堤前线指挥部，配合人民解放军设立广州、佛山、清源三个分指挥部，省水电厅有两位厅长，一位总工参加分段把守。据统计，广东省全省共出动人数170多万人，其中行政首长9 351人，部队2 000多人；使用编织袋1 000多万条，抢险石方45万立方米，砂76万立方米，出动摩托艇、冲锋舟及其他救生艇122艘以及大量的机动车辆，用于抢救和转移受灾群众。

广东省英德市一度有7万多群众因被洪水围

困缺少粮食，省民政厅及时组织20万斤饼干运往英德市；清远、肇庆许多堤防抢险急需草包，受围困群众急需救生设备，物资部门立即组织抢运；6月19日下午，北江石角站水位超过50年一遇，北江大堤石角上、下灵洲堤段渗水险情恶化，广州海军舰艇学院330多名官兵顾不上吃饭，放下饭碗立即奔赴出险现场抢险救灾。

广西党委书记赵富林、政府主席成克杰等领导亲临抗洪抢险第一线，指导抗洪救灾，各级党政军领导均召开紧急会议，部署抗洪抢险救灾工作，广州军区派出直升飞机、舟桥、冲锋舟等参加抗洪救灾，驻军派出2.4万人与广大干部群众一起救援被洪水围困的群众，转移物资、抢修堤防、水库，在梧州抗洪抢险最紧张时刻，10万军民奋起抗洪抢险。

7月中旬，珠江流域再一次遭遇特大洪水，在抗御第二洪水过程中，广东、广西各级领导高度重视，全力以赴。广东省政府发出紧急通知，要求有关各级政府动员、组织和指挥广大群众上堤抗洪抢险，做好各种防御工作。对6月份的水毁工程加紧修复，严加防守。广东省政府先后派出4个工作组分赴肇庆、中山、顺德、北江大堤。在防御北江洪水中，有几处冒水翻沙险情，由于及时处理，没有出现大的险情。

在抗洪抢险最紧张、最关键时刻，广西自治区党委赵富林书记、刘明祖副书记及时作了重要指示，广西于19日晚由指挥长徐炳松副主席召开有关部门负责人参加的紧急会议，并向全区发出了紧急通知，要求抓紧进行浔江两岸水毁工程的修复，做好水库、尤其是病险水库的安全渡汛。广西区也派出工作组分赴柳州、南宁、梧州、钟山等地，指导防洪抢险。梧州市西区堤防在第一次洪水中曾经漫溢决口，退后堵复。第二次洪水到来前，梧州市紧急加高加固该段堤防，使之抗御了洪水，保障了西区防洪安全。广西钟山县花山水库发生险情后，自治区、梧州地区领导克服困难，赶赴现场，自治区军区紧急调300名舟桥部队官兵赶赴现场。通过加大泄量和在坝脚堆编织袋阻滑，在坝脚做反滤层和导水管，加厚坝体，导出坝体渗漏水，减少渗透压力。经紧张抢险，险情得到了控制。

珠江流域发生特大洪水，党中央、国务院非常重视并给予了极大的关注，江泽民总书记、李鹏总理亲自打电话了解汛情、慰问受灾群众，并于6月19日由邹家华副总理、陈俊生国务委员率领联合工作组，深入重灾区考察灾情，慰问战斗在抗洪救灾第一线的干部群众、人民解放军和武警官兵，与当地各级领导共商救灾工作。随后朱镕基副总理又到广东、广西视察、指导灾区救灾工作，恢复生产。

国家防汛抗旱总指挥部办公室时刻与珠江水利委员会、广东省三防办公室、广西自治区三防办公室保持联系，多次派专家赴灾区视察，协助防汛抢险，了解灾情并指导灾区抢险救灾工作。

（撰稿　王章立　徐宪彪　姚文广　来庆鹏
　　胡亚林　尚全民　杨　昆　万海斌）
（审核　张　英　李健生　潘福祥　包鸿谋
　　李宪文　郭治员）

第三章　旱灾灾情报告

第一节　中国农业干旱及其灾害

一、旱灾简况

中国是一个旱灾频繁的国家，自古以来旱灾就给中华民族带来过无穷的灾难。我国又是一个农业大国，农业的兴衰在国民经济中占有十分重要的位置，而在我国，旱灾较其它自然灾害遍及的范围广、历时也长，对农业生产影响最大。每年遭受各种自然灾害的农田面积和粮食作物减产损失中，旱灾要占一半以上。严重的旱灾还影响工业生产、城乡供水、人民生活和生态环境，给国民经济造成重大损失，尤其是经常受旱的北方地区，由于水资源紧缺局面日益突出，已成了农业生产的重要制约因素之一，增加了抗旱难度，加重了干旱威胁。为此，使全民认识和掌握旱灾发生和发展规律，并进行有效的防治，使旱灾造成的损失减少到最低限度，这对国家、对集体、对个人都至关重要。

（一）旱情和旱灾标准

旱情和旱灾为反映农业及其灾害的两个重要的基本概念。

旱情：在我国常指在作物生育期内将由于降水少、河流及其它水资源短缺，土壤含水量降低，对农作物某一生长阶段的供水量，少于其需水量，影响作物正常生长，使群众生产、生活受到影响的称为受旱，受到影响的那部分面积称为受旱面积。

旱灾：是指在旱情发生后由于水源、生产能力或经济条件的限制，未能及时采取必要措施，而造成农田减产的称受灾，减产3成以上的面积叫做成灾面积，其中减产8成以上的为绝收。

所以说旱灾不单纯是气象干旱或水文干旱问题，而是涉及到气象（如降水、蒸发、气温）、水文（河流来水、水库、塘坝蓄水）、土壤（土质、含水量）、作物（种类、不同发育阶段）以及水利灌溉等诸多因素。也就是说即使降水少，发生了气象干旱，假如能及时为农作物灌溉补充所需水量，或采取其它农业措施保持土壤水分，能满足作物需要，也不会造成旱灾。为根据不同受旱程度采取相应对策，一般对旱情又分为轻旱和重旱。轻旱在旱作区指因旱影响作物按季节适时播种，出苗低于8成，叶子出现萎蔫，影响作物正常生长。土壤相对湿度（含水量占田间持水量的百分数）下降到60%以下，为旱象露头；50%以下为旱情发展。在水稻区，轻旱指适时整田、栽插秧苗有困难，插秧后各生育期不能及时按需供水，稻田脱水、开始出现干裂，影响作物的正常生长。重旱在旱作区指土壤相对湿度低于40%，播种困难，出苗不足6成，对作物生长影响较大，有叶片枯萎和死苗现象，影响农作物产量。在水稻区指供水严重不足，稻田干裂，对禾苗生长有明显影响，有枯萎现象，影响作物产量。

干旱又有季节之分，有春旱、夏旱、秋旱、冬旱或连旱。

春旱指3—5月期间发生的干旱。春季正是越冬作物返青、生长、发育和春播作物播种、出苗季节，特别是北方地区春季本来就是春雨贵如油、十年九春旱的季节，假如降水量比正常年份再偏少，发生严重干旱，不仅影响夏粮产量；春播基础不好，还影响秋作物生长和收成。

夏旱指6—8月发生的干旱，三伏期间发生的干旱也称伏旱。夏季为晚秋作物播种和秋作物生

长发育最旺盛季节，气温高、蒸发大，干旱会影响秋作物生长以至减产，夏旱造成土壤底墒不足，还会影响到下季作物，如冬麦等越冬作物生长，尤其这期间正是雨季，长时间的干旱少雨，水库、塘坝蓄不上水将给冬春用水造成困难。

秋旱指9--11月发生的干旱。秋季为秋作物成熟和越冬作物播种、出苗季节，秋旱不仅会影响当年秋粮产量，还影响下一年的夏粮生产。

冬旱指12月—来年2月发生的干旱。冬季雨雪少将影响来春。

（二）旱灾的成因和分布特点

可分为自然因素影响和人为因素作用两方面原因，其中气象条件是主要因素。

1. 自然因素的影响

(1) 气象因素：我国大部地区属亚洲季风区，降水量受海陆分布、地形、季风和台风等因素影响，地区分布差异很大，年内季节分配不均衡，年际之间变化也很大，这也是易形成水灾、易造成旱灾的原因之一。降水量自东南沿海向西北内陆递减，若依多年平均年降水量400毫米等值线，沿大兴安岭西麓南下，经太行山麓向西南延伸至青海、西藏的那曲、日喀则等地划一线，此线以北和以西年平均降水量在400毫米以下的少雨地带约占国土面积的45%，气候干燥属干旱、半干旱地区。此线以南和以东，虽然年平均降水总量不少，但受夏季风的影响，雨量集中。东南各省的多雨季节在不同地区分别为3—6月或4—7月，占年降水量的50—60%，华北、东北、西北、西南广大地区6—9月为雨季，4个月的总雨量占年降水量的70—80%，其他季节因雨少易于发生干旱。即使在雨季，在农作物生长季节某一时段的少雨干旱，对农业生产影响也很大。在农作物生长的关键时刻的干旱，俗称“卡脖旱”，即使历时不长，也能造成农作物大范围减产，甚至绝收。

再有，每年6—7月间我国江淮流域常有一段连续阴雨时期，降水量较大，降水次数频繁，称为梅雨，它是大范围的降水过程。由于历年季风的强弱、进退的迟早和持续时间不同，影响江淮流域的“梅雨期”和“梅雨量”，梅雨期短、梅雨量少或出现“空梅”则形成干旱。

夏秋季的台风登陆位置、强度以及深入内地情况等，对干旱影响也很大，及时的台风雨能解除江南的伏旱，台风雨过少，会使旱情加重。

我国降水量年际之间差别也很大，丰水年降水量与少水年降水量比，一般南方可相差1.5—3倍，北方相差3—6倍，少雨年份易发生旱灾，有时连年的少雨，会造成连年干旱。

(2) 水土资源组合的不平衡，也是造成干旱缺水的原因，特别是北方土地多，水资源少，以每亩耕地平均摊水资源量计，全国平均1 800多立方米/亩，但黄河、淮河流域只有300多立方米/亩，辽河、海滦河流域更少，分别为200立方米/亩左右，不能满足农田用水的需要。

由于上述气候、地理等自然因素的影响，决定了我国不同地区干旱特点：秦岭、淮河以北春旱突出，俗称“十年九春旱”，此时正是冬麦生长和早秋作物播种的关键时期，常需采取灌溉或其他抗旱措施，以保作物对水份的需要。这一地区有时春夏连旱或春夏秋连旱；长江中下游地区主要是伏旱或伏秋连旱；西南地区多冬春旱、以冬春连旱为主；华南地区秋冬春常有旱情；西北地区和东北地区的西部常有旱。特别是西北地区西部干旱地区，没有灌溉就没有农业，主要依靠山区融雪或上游来水，如果来水少或积雪薄以及气温偏低造成融雪量少，灌溉水不足，则对农作物正常生长造成威胁。

2. 人为因素的作用

随着生产的发展，人类生活需求的增加，耕地复种指数的提高，农作物品种的调整和产量的提高，使农业用水量大幅度增加，水资源供需矛盾更趋紧张，干旱问题更趋严重。例如以往种一季作物的不少地方，改为一年种两季，甚至一年三季。尤其是农作物产量大幅度提高，需水量相应增加。1949年全国平均每亩耕地粮食产量只86公斤，1984年亩产已达366公斤，若按每生产1斤粮食所需水量核算，现每亩耕地作物所需水量，比解放初期增加好几倍。这也是新中国成立后大力发展水利灌溉事业几十年，平均每年受旱面积还是有增无减的原因之一。另外，人们盲目地扩大其他方面的用水量，有的毁林开荒，破坏自然植被或陡坡垦植，造成水土流失，有的大量施用化肥，不愿用农家有机肥料，使土壤结构恶化、蓄

水保墒能力衰退也加重旱灾的发生。

（三）1949—1994年旱灾简况

新中国成立以来，党和政府重视兴修水利，旱灾灾情比解放前大为减轻，但由于大部农田抗灾能力低，没有完全摆脱“靠天吃饭”的局面，农业生产仍受干旱的困扰，据1950年至1994年42年统计（其中：缺1967、1968、1969年3年资料），全国平均每年受旱面积3.22亿亩，相当于全国耕地面积的1/5，其中成灾面积1.29亿亩。全国平均每年因旱灾减产的粮食约100亿公斤。干旱重的年份1959、1960、1961、1972、1978、1986、1988、1989、1992、1994年，受旱面积超过4.4亿亩，成灾面积超过1.6亿亩。若按年代统计，70年代以前年平均受旱面积2.94亿亩，成灾1.01亿亩，而80年代以来，年平均受旱面积3.73亿亩，成灾1.79亿亩，比前还有所增加。（如表4-1、表4-2）

表4-1　重旱年份受旱、成灾面积统计

（单位：万亩）

年　份	受旱面积	成灾面积
1959	50 710	16 760
1960	57 187	24 265
1961	56 770	27 981
1972	46 049	20 408
1978	60 253	26 954
1986	46 563	22 147
1988	49 356	22 955
1989	44 037	22 893
1992	49 470	25 573
1994	45 423	25 573

表4-2　各年代受旱、成灾面积统计

（单位：万亩）

年　代	受旱面积	成灾面积
50	17 400	5 555
60	32 466	15 038
70	39 183	11 181
80	36 843	17 631
90	38 235	18 336

由于我国地域辽阔，自然条件差别大，在全国或一省范围内有时旱、涝同时都有发生，或先涝后旱，或先旱后涝也加重了灾情。如1980年北旱南涝全国受旱面积39 167万亩、成为18 728亩。.加上南方水灾损失，全年全国粮食大幅度减产，以至经过两年才超过1979年粮食生产水平。为了支援中国抗灾，救灾工作，联合国还派员来华调查、组织援助。1963年南旱北涝。1965年华北地区5—10月干旱。1996年4—10月淮河流域，8—12月华南地区，以及7—9月长江中下游地区旱情影响也很大。1990年南方几省的旱灾灾情也很重。特别是，1991年夏季，我国南方数省发生严重洪涝灾害，引起了世人的关注。而华北和西北地区大部严重夏秋旱，有的地区还连续冬春旱，给秋粮生产带来很大损失，甚至连夏季遭受严重洪涝的江苏、安徽、湖北三省，秋季也遭大旱。严重影响秋播作物的播种、出苗和生长。

干旱有时还伴随病虫害的发生和流行。干旱不仅影响农业的丰欠，还影响其他部门，如水力发电、江河航运、工业和城乡供水，在山丘地区、黄土源区、滨海地区和牧区增加人畜饮水困难。旱情严重时，因缺水缺电会使工厂被迫停产、学校被迫停课。牧区受旱由于缺水缺草，造成牲畜死亡或大量淘汰、屠杀乏弱牲畜，使牧业生产需要经过长时间甚至几年才得恢复。尤其是人畜饮水困难问题更为突出，严重的干旱使人畜饮水困难人数急剧增加，致使许多群众要到几里甚至几十里以外去拉水，有的由于喝了不干净的水，还会导致传染病的流行，不仅加重了群众负担，还影响群众生产和生活。

二、旱灾的防治

（一）抗旱组织

新中国成立后，党和政府对防治水旱灾害问题十分重视，积极组织力量总结交流各地防旱抗旱减灾经验，制定防旱抗旱减灾对策，采取措施与干旱进行斗争。

1. 国务院召开的几次重要的抗旱会议

（1）1966年2月国务院召开北方8省、市、自治区抗旱会议，由周恩来总理亲自主持，参加会议的有山西、河北、山东、河南、陕西、辽宁、内蒙古和北京。在会上周总理强调指出：“北方抗旱

是长期的事情，要做长远打算”。会后又召集国务院会议，决定由中央有关的几位负责同志分别担任8省市区的抗旱工作组组长，领导抗旱工作。李富春副总理任辽宁省抗旱工作组组长，李先念副总理任河南省抗旱工作组组长，谭震林副总理任山西省抗旱工作组组长，国家计委主任余秋里同志任陕西省抗旱工作组组长，副主任林乎加同志任山东省抗旱工作组组长，周总理亲自担任北京市和河北省两个组的组长。

(2) 1972年8月31日—9月18日国务院召开了北方14省、市、自治区抗旱会议。会上交流了1970年北方地区农业会议以来各地开展抗旱、防旱和进行农田基本建设的经验，检查执行，研究下一阶段工作的具体安排，针对北方地区经常受旱，地面水又不足，需地面水和地下水统筹利用，要大力开展抗旱打井。研究确定三年内新建机电井100万眼。

为统一领导抗旱打井工作，由水电部、农业部、农机部、财政部、国家地质总局、国家物资总局6个单位组成抗旱打井办公室，办事机构设在水利部。

(3) 1977年7月国务院在天津又召开北方地区抗旱会议，有17个省、市、自治区和国务院有关部门参加。会议着重提出了以下几项要求：

① 发扬大寨精神，依靠群众，自力更生，艰苦奋斗，充分发挥机井和各项水利设施的作用；

② 统一规划，合理布局，要地面、地下水统筹考虑，浅、中、深层水合理开发；

③ 水利和地质部门加强技术指导，提高打井质量；

④ 抓紧设备和配件生产，搞好维修；

⑤ 狠抓平整土地，加强机井管理；

⑥ 加强资金和物资的管理使用，严禁挪用浪费；

⑦ 重点支持人畜饮水困难的社队和缺水的山区、牧区，特别是对少数民族和边疆地区，要给予大力支持；

⑧ 加强党的一元化领导，组织各行各业大力支援，各有关部门密切配合，为抗旱打井出力。

自此北方十七省、市、自治区有计划地开展了大规模的群众性的抗旱打井建设，自1973年—1979年17年中，国家拨给打井配套资金26亿元，钻机1 500台，柴油机和电动机200多万台，深井泵20多万台，载重汽车和油槽车5 300辆，空压机2 700台，柴油发电机组13万千瓦，社队自筹资金79万元，在北方17省、市、自治区的900多个县中，建成机井220万眼，发展井灌面积1.1亿亩（其中纯井灌面积8 000万亩），为缓解北方地区干旱缺水、改变农业生产面貌、扭转南粮北调起了重要作用。

2. 全国抗旱机构的调整

(1) 1971年6月国务院、中央军委发出通知“(71) 国发文45号”，为加强全国防汛抗旱工作的领导，决定成立中央防汛抗旱指挥部，指挥部由总参谋部、国家计委、商业部、交通部、农林部、财政部、水利电力部组成。中央防汛抗旱指挥部办公室设在水利电力部，日常工作由水利电力部负责抓总。

(2) 1977年3月16日晚，国务院召开抗旱紧急会议。李先念等几位副总理听取了有关12省、市旱情汇报，对抗旱工作做了研究。为加强对全国抗旱工作的领导，决定成立国务院抗旱领导小组，由农林部长杨立功担任组长，协调有关部门的抗旱工作，办事机构设在农林部。

当年由参加领导小组的主要部、局抽人到农业部集中办公，参加抗旱办公室日常工作。

(3) 1979年6月2日经国务院批准，国务院办公室“(1979) 室字第22号”文，通知各省、市、自治区，国务院抗旱领导小组成员做了调整，由国家计委副主任兼农委副主任赵辛初任组长，水利部部长钱正英等任副组长。农业部、国家物资总局、财政部、一机部、石油部、化工部、铁道部、商业部、轻工部、交通部、供销合作总社、总参、总后等部门负责人参加，领导小组办公室由原农林部改设在水利部（后水利电力部），参加领导小组的各部、局确定专人负责联系，由水利部配备专职人员，负责抗旱办公室日常具体工作。之后各省、市、区陆续都成立了抗旱机构，使抗旱工作逐渐走向制度化。

(4) 国务院、中央军委1988年6月2日发文，“国发〔1988〕34号”《国务院、中央军委关于国家防汛总指挥部组成人员的通知》，为进一步加强

防汛的组织领导工作，国务院决定设立国家防汛总指挥部。国家防汛总指挥部办公室设在水利部。国务院抗旱领导小组办公室工作并入国家防汛总指挥部办公室。

（5）国务院1992年7月14日“国阅〔1992〕100号”《关于听取当前防汛抗旱情况汇报的会议纪要》中，‘八．鉴于成立国家防汛总指挥部时已明确抗旱工作列为主要工作之一，为统一认识，强化防汛抗旱统一调度指挥，同意将“国家防汛总指挥部”改名为“国家防汛抗旱总指挥部”。’

（6）国务院办公厅1992年8月15日“国办发〔1992〕45号”《国务院办公厅关于国家防汛总指挥部更改名称的通知》，经国务院批准，原国家防汛总指挥部改名为国家防汛抗旱总指挥部，负责全国防汛抗旱工作的统一指挥和调度。总指挥部组成单位不变，办事机构仍设在水利部至今。

3. 各级抗旱组织机构建设

抗旱工作涉及的部门多、工作量大、持续时间长、影响也大，并要发动千家万户广大群众投入抗旱。因此各级政府对抗旱工作十分重视，加强对抗旱工作的领导，把抗旱工作纳入重要的议事日程。在中央、省、地、县政府领导下，设立防汛抗旱指挥部，负责协调防汛抗旱全面工作；有的省专门设立抗旱指挥部。各级水行政主管部门一般都有常设的抗旱办事机构或指定机构，与有关部门密切配合组织、协调防旱、抗旱减灾工作。

各省抗旱办公室有固定的人员编制，由责任心强、熟悉抗旱业务的人员管理，在防汛抗旱共管的单位指定专人分工管理抗旱工作。以保证工作的连续和资料的完整。

4. 抗旱工作正规化、规范化制度建设

为了有力地组织抗旱工作，加强对抗旱工作的领导，进行科学的管理，在总结各地多年抗旱工作经验的基础上，建立和完善各项抗旱规章制度，使抗旱工作逐步正规化、规范化

（1）各种抗旱责任制

主要为以行政首长责任制为中心的三个方面的抗旱责任制，即行政首长责任制、各有关部门分工负责制和抗旱业务部门的岗位责任制。

① 地方行政首长责任制

省（自治区、直辖市）、地（市）、县（区）、乡各级政府一般都有1名主要负责人分工抓抗旱工作。以便加强抗旱工作的领导，明确责任和任务，组织协调各部门工作、发动群众投入抗旱，更好的推动抗旱工作的开展。

② 各有关部门分工责任制

各级防汛抗旱指挥部（或抗旱指挥部）的组成单位实行部门分工责任制，有明确的职责和承担的抗旱任务。

③ 抗旱业务部门岗位责任制

中央、省、地市抗旱办公室按照业务范围建立健全各种岗位责任制，并将任务和职责落实到人，抗旱工作人员进行目标责任管理，年终进行考核。

（2）各种抗旱工作制度

根据工作项目、工作方法、工作步骤、工作要求、工作时间等方面陆续建立各项抗旱工作制度，以达到有章可循、科学管理。

① 旱情统计和汇报制度

根据水利部水农水（1989）6号文《关于抗旱工作几个问题的通知》要求，各级抗旱办公室每旬定期对本地区旱情进行统计，并要向上级抗旱办公室报一次旱情，做到及时掌握旱情发生、发展变化和各地的抗旱情况。

② 旱情会商制度

不少省区为了科学地掌握旱情发生、发展变化，做到心中有数常备不懈，各级抗旱部门常会同水文、气象、农业等部门定期分析旱情发展趋势和研究抗旱对策，为领导决策和指导抗旱工作提供依据。

③ 旱情发布制度

为避免旱情发布的混乱，对社会产生不良影响，目前各部门都遵循依据抗旱部门发数字。而抗旱部门也有严格的规定，对涉及全局性的旱情，要由确定的旱情发布单位和发布人进行发布。

④ 抗旱经费和抗旱物资的使用管理制度

受旱省区要求解决特大抗旱经费需按照规定程序申报，对拨付的抗旱经费要按照财政部、水利部两部联合发文的范围使用，不得随意挪用。

对抗旱物资的管理和使用各部门也有明确规定，以保能切实用于抗旱。

⑤ 抗旱总结制度

根据要求，年终各省、自治区、直辖市都要认真核实旱灾情况，并对全年旱情和抗旱情况进行全面总结，财务部门对抗旱资金的使用情况进行决算。

⑥ 抗旱工作的评比、考核制度

为调动各方面的积极性，一些省区建立了定期评比、考核制度，对各项抗旱工作制定不同的评分、考核标准，定期进行考核、评比，以鼓励先进、鞭策后进，更好地开展抗旱工作。

⑦ 灾情核对制度

每年年初，由民政部牵头，组织国家防汛抗旱办公室、农业部以及其他有关单位在各部门年终总结的基础上，进行上年灾情核对，其结果做为国家统计局和各部门年度共同使用的数字。

5. 国家在资金、物资上对抗旱的支持

为支持各地抗旱，中央和地方各部门每年都安排一定的抗旱经费和抗旱物资。

(1) 特大抗旱经费

根据国务院规定，中央财政补助的特大抗旱经费的使用范围，一是补助农村社队兴建抗旱简易设施的材料费用和为抗旱添置提水、运水工具的费用；二是补助抗旱中油费、电费、提灌机械维修费等开支超过正常生产费用过多的部分；三是补助为抗旱而进行大面积人工降雨的材料费和飞行费。

自1959年至1994年36年来，中央财政补助各省的特大抗旱经费实际支出，合计共44.92亿元，平均每年约1.25亿元，其中60年代平均0.61亿元；70年代2.05亿元；80年代0.89亿元；90的年代的5年年均1.61亿元。据调查统计，中央财政补助各省的特大抗旱经费，约占实际抗旱经费开支的10%，省、地、县各级地方财政补助占10%多一些，其余70—80%是由银行贷款和群众自筹解决。

(2) 抗旱用油、用电和其他抗旱物资

抗旱用油：过去几年农业部门每年都预留30万吨救灾柴油，作为抗灾、救灾的应急需要，据统计，其中约有2/3用于抗旱。石化部门每年为抗旱安排部分汽油。商业部门为抗旱也积极调剂和调运。抗旱紧张时地方政府采取强制手段，停止部分车辆为排灌机械让油。

抗旱用电：在电力紧张的条件下，为了不误农时，在抗旱期间电力部门积极组织负荷和电量的调剂，各旱区也经常采取的压缩工业用电，为农业让电，有条件的地方安排多发电和调剂好峰谷用电等办法，解决抗旱用电。

对抗旱所需的其他物资和设备，中央各部委和地方有关部门也及时安排生产、调拨。

6. 飞机人工催化降雨作业

1958年7月，吉林省遭受严重夏旱，不仅给秋作物生长造成威胁，全国最大的丰满水库蓄水量急剧下降，严重影响发电，形势十分严峻，在省气象局建议下省委决定由气象部门实施人工增雨试验，7月下旬在长春至桦甸上空进行了新中国第一次人工增雨试验，8、9月份在吉林市及丰满水库上空又进行了20架次飞机播撒干冰的人工增雨试验，为缓解旱情，增加丰满水库水量和发电量起到一定作用。30多年来，在气象部门和有关部门的配合、中国人民解放军空军以及民航的支持下，我国已有20多个省、自治区、直辖市开展了飞机人工催化降雨作业，进行作业最多的年份是1978年和1979年，曾先后出动飞机23架，在16个省、区进行人工增雨作业。近些年由于价格上涨，部队改进管理制度也按规定收费，加上抗旱经费紧张，飞机人工降雨成本又高，进行作业的省区大为减少。

(二) 旱灾的防治措施

1. 进行水利建设是防治旱灾的根本措施

(1) 水利建设在防治旱灾中的成就

几千年来我国劳动人民一直和水旱灾害进行斗争，通过实践也认识到水利工程对抗御干旱、发展农业的作用。特别是45年来，在党和政府的领导下，全国人民艰苦奋斗，一方面对老灌区进行改造、扩建，不断扩大灌溉效益。例如四川省古老而著名的都江堰灌区，创建于公元前256年，灌溉面积已由解放前200多万亩，发展到现在1 000万亩。粮食平均亩产由200多公斤提高到600公斤，像这样通过发展灌溉，解决干旱问题，改变地区面貌的例子举不胜举。另一方面大量兴建新的工程，扩大灌溉面积和提高原有灌区的抗旱能力。至1994年底全国已建大、中、小型水库8.46

万座，塘坝640万座，总库容4 751亿立方米，建成万亩以上灌区5 523万处，固定排灌站49万处，配套机电井306万眼，机电排灌动力达到6 591多万千瓦，全国灌溉面积已由解放初期的2.39亿亩，发展到7.49亿亩。全国粮食产量无论单产和总产都有较大幅度的提高。全国粮食总产量由1949年的1 132亿公斤至1994年达4 551亿公斤，按播种面积算亩产由68公斤提高到271公斤。据水利部80年代对全国灌溉农田和非灌溉农田粮食产量的调查，一般灌溉农田的粮食产量要比非灌溉农田高1—3倍。据框算，在不到农田总面积一半的灌溉土地上，生产的粮食占全国总产量的2/3，使我们这样一个有着12亿人口的农业大国，用世界7%的耕地，解决了世界22%人口的温饱问题。发展水利灌溉在抗旱减灾中起了关键作用。尤其是干旱年份水利灌溉效益更加突出。例如1978年遭到历史上少见的大旱，受旱面积之大、程度之重为建国以来所未有，大旱了150—200天，严重危害农作物生长。全国受旱面积6亿亩，为有统计资料之最大，经大力抗旱，成灾面积2.7亿亩。在抗旱中水利工程发挥了巨大效益，受旱省区通过引、提、蓄、调等措施解决水源1 700多亿立方米，抗旱浇灌农田5.8亿亩，挽回粮食损失150—200亿公斤，棉花400—500万担，这一年全国粮食总产达3 047.5亿公斤，比过去几年还有所增长。

当然，有些年份或地区，由于干旱也会减产，有时还是大幅度的减产，但仔细分析，不同地区有无水利设施，对农业生产的影响相差十分悬殊，因旱减产的地方主要在没有水浇的旱地或水利基础薄弱的地方，在干旱年份由于光照条件好，如果水利条件好、抗旱措施抓的得力，能及时灌溉补充作物所需水量，还会获得丰收。所以说我们对灾害的防治和抗旱减灾的作用应有全面的认识和正确的评价。

据1991—1994年对全国的旱灾造成的粮食损失和抗旱效益进行统计，平均每年因旱减产粮食168亿公斤，每年抗旱浇灌农田6亿亩左右，加上其他抗旱措施挽回粮食损失就达228亿公斤。这也就是，虽然近年来全国粮食播种面积逐年有所减少，每年又都有水旱灾害发生，全国粮食还能获得较好收成，抗旱减灾的成效举足轻重。

（2）水利建设中存在的问题和发展农业生产对灌溉的需求

新中国成立以来，在抗旱斗争中水利设施起了重要作用，在水利条件好的地方，旱灾基本能得到控制。但是已有的灌溉工程，有的由于配套不全，老化失修或人为破坏等原因，效益未能充分发挥，在科学用水方面也存在问题，水的浪费严重，灌溉水的有效利用率只有40%，加重了水资源供需矛盾，加上由于能源紧缺影响及时抽水等因素，增加了抗旱的困难。

从农业生产发展形势分析，1984年全国粮食总产量4 073亿公斤，人均396公斤，至1994年总产4 451亿公斤，与1984年相比，全国粮食年总产量10年共增长378亿公斤，平均每年增长37.8亿公斤，由于人口增加，现在人均每年占有粮食仅371公斤，比1984年还有所下降。展望未来，到本世纪末，我国人口如果控制发展到12.5亿人，经济发展由温饱型到小康型，人均占有粮食达到400公斤，全国粮食总产量需要达到5 000亿公斤，在今后的6年时间里共需增加549亿公斤，平均每年需要增加91.5亿公斤，任务是相当艰巨的。由于我国耕地被占用，今后靠开荒、围垦扩大耕地来增加产量是有限的，主要还是要靠在现有耕地上努力提高单位面积的产量来实现，而保证农作物高产、稳产的重要条件是巩固和发展水利灌溉事业，努力扩大灌溉效益，同时，在非灌溉农田上也要采取有力措施，提高农田抗灾能力，以增加农业生产的后劲。

（3）充分发展现有水利工程的作用，适当扩大灌溉面积

为满足到本世纪末发展农业生产的要求，需使灌溉面积由目前的7.49亿亩，发展到8.0亿亩。根据我国国力与现状，今后在相当长的时间内，发展农田灌溉工作的重点应放在现有灌溉工程的改善上，就是说要加强对现有工程的整修、配套、改造和管理，要恢复、巩固和提高现有工程的灌溉效益，新建和续建必要的工程，有计划地适当扩大灌溉面积。

2. 发展节水型农业、节水型经济

（1）我国水资源日益紧缺，必须大力节约用

水

我国水资源本来就不丰沛，而且地域分布不均，随着工农业的发展、农业产量的提高、人口的增加和人民生活水平的提高，造成城乡用水量急剧增加。一些地方又水质污染严重，使水资源供需矛盾加剧。北方地区水资源紧缺局面更为突出。为了保工业、保城市用水，一些原来为农业供水的大型水库已全部或大部转为城市和工业供水，特别是华北地区由于地面水不足，地下水超量开采，地下水位持续下降，不仅使配套机井的机泵抽不上水来，由离心泵更换为深井泵或潜水电泵，增加了群众负担，有的还造成城市地面下沉。在滨海地区甚至出现海水倒灌，浸染了耕地，恶化了生态环境。

(2) 农业节水的潜力很大

面对我国北方水资源紧缺日益加剧的情况，发展节水经济、节水型农业应成为我国基本国策之一。我们不仅工业要节水、农业要节水，全民都要有节水意识，要全面节水。农业是用水大户，年用水量4 000多亿立方米，占全国总用水量的80%，发展节水农业是解决干旱缺水问题的一项战略措施，其目的是以有限的水量换取农作物最高产量和最好的经济效益。但目前灌溉用水浪费仍很大，若提高灌溉水的利用率10—15%，则每年挖掘水的潜力就有数百亿立方米。要想达到此目的，需要各地水利建设和管理的专业人员以及广大群众密切配合，不仅要从水利工程在引水、提水、输水、配水等过程中减少水的损失，而且可以从改进灌溉制度、灌水方法、灌水技术和用水管理等方面力争节水，同时配合各种农业措施，上述目标还是可以实现的。

(3) 各种节水灌溉措施

① 采取渠道防渗或管道输水，减少输水损失

渠道防渗：为利用各种防渗材料，如混凝土、砌石、三合土、沥青、塑料薄膜等衬砌土渠，可减少渗漏损失水量一半以上，效果很显著。

管道输水：是利用管道代替土渠输水到田间，从管材分有混凝土管、塑料硬管、塑料软管等多种形式。铺设方式，有地下也有地上、固定和移动之分，又发展利用塑料软管外包水泥或灰土埋于地下形成地埋塑料软管，弥补了地埋硬管造价高，地上软管使用寿命短的缺点，一些地方已经推广使用。河南省温县自1966年开始应用管道输水灌溉，现已在全县范围内建成一个地下管道输水灌溉网，节约农业用水、降低灌溉成本、提高灌溉效益、促进农业增产，该县灌溉水的利用率，地下管道输水与土渠输水灌溉相比可提高30%。黑龙江省利用地面塑料软管输水灌溉，当地俗称"小白龙"，据试验观测，用小白龙比用土渠，在同样井出水量情况下，相同的时间可多灌一倍的面积。近几年在我国井灌区，低压管道输水迅速发展，推广面积已有4 000多万亩。

② 改进和推广各种节水灌溉方法、灌水技术

地面灌溉是我国采用最广泛、最主要的灌溉方法。如水稻采用淹灌、小麦采用畦灌、玉米采用沟灌。因为地面灌溉的面积最大，所以节水的潜力也最大。现在已有不少节水灌溉的成功经验，例如我国稻田灌溉从60年代就广泛推广"浅、湿、晒"的节水增产的灌溉制度，近年水稻灌区为解决水源不足，进行"水稻旱作"的试验工作取得很好效果，已开始在一些地区推广。

在畦灌法中推行小畦灌溉，长畦改短畦。在沟灌法中采用隔沟灌，都可达到节水效果。

80年代以来，喷灌、滴灌等节水灌溉的方法，在我国稳步发展，全国喷滴灌面积已达1 000多万亩。喷灌主要是经济作物，也逐步扩大到粮食作物。在丘陵地区开展自压喷灌，节省了能源，节水增产，效果也显著。我国滴灌还处于试点推广阶段，现全国约有20多万亩，主要用于果树灌溉。

③ 搞好灌区技术改造

几年来，水利部门有计划地逐步完善各种水政策，积极推行各种节水措施，进行灌区技术改造取得一定成效。例如北方17省、自治区、直辖市现有配套机电井306多万眼，这些年井灌区大抓机井测试，节能、节水技术改造，累计已完成测试改造机井57万眼，使井与机、泵、管、带等配套更趋合理，增加了单井出水量，减少了能源消耗。

④ 推行坐水播种、发展抗旱节水技术

我国虽然有7亿多亩灌溉面积，但不足全国耕地面积的一半。在没有正常灌溉设施的地方，如何利用少量的水资源发挥更大的效益，在我国干

旱半干旱地区群众有不少抗旱播种的好经验。

例如东北3省大力推广抗旱坐水种（有的地方俗称人工“埯灌”或称“穴灌”）是在无水利设施的旱田或灌溉水源不足的地方采取的一种抗旱播种的方法。利用水箱、水桶、水袋拉水或人工挑水把水送到田间。一亩玉米3 000多埯，按埯浇水，每亩用水8—10立方米，比通常玉米沟灌法少几倍。这种坐水点种方式不仅省水，并且水肥集中，保苗率高，增产效益好。据东北地区典型地块调查，在同样生产条件下，玉米坐水比不坐水播种可增产50%，在一般干旱年份东北3省坐水种面积达2 000多万亩，干旱严重年份更多。黑龙江省把抗旱坐水种与玉米催芽移栽的农业增产措施结合起来，做到一次播种保全苗、保壮苗、使保命水成了增产水。

1993年4月水利部在吉林省松原市召开《全国抗旱节水灌溉现场会》交流了北方干旱半干旱地区抗旱节水技术经验，有力地推动了非灌溉地区抗旱能力的提高。抗旱坐水种不仅东北3省做为抗春旱、保全苗、保壮苗的有效措施，吉林、内蒙古、青海等省区又进一步试验、研究规律，进行科学总结，以提高节水增产效果和不同类型地区的适用性。吉林省白城市研制的抗旱节水喷洒器，对小麦抗旱起到重要作用。甘肃省定西地区试验推广雨水集蓄节水灌溉技术，建设地面集雨场，有效集流雨水，经水窖短时间调蓄，利用喷滴灌技术，发展旱地农业节水灌溉。宁夏自治区推广窑窖蓄水微灌技术，经受了严重干旱的考验，收到了增收的良好效果。新疆自治区积极推广膜上灌溉，近来喀什地区进一步实验成功宽膜植棉，不仅可错开春季不同作物的用水高峰，节水效果也很显著，现已发展到250万亩。

3. 搞好水资源调配和用水调度

在采取措施压缩用水，发展节水型经济、节水型农业的前提下，要分区规划好水资源的调配，同时要加强水利工程的管理，搞好水量调度运用。近年各省市已修建一批调水工程，如已完成的引滦入津、引滦入唐、引黄济青等工程，为解决城乡缺水，缓解城乡用水矛盾等各方面起了重要作用，由于北方水资源严重不足，从长远考虑，供需矛盾日益尖锐，因此兴建跨流域的调水工程，引长江水北送势在必行。

同时要加强水政和水资源的统一管理，协调好跨地区、跨部门的水事矛盾。加强现有水资源的统一管理、统一调配，另外各级水利部门要有科学的水量调度运用计划。例如水库调度既要考虑防汛需要保证水库和下游安全，蓄水要有限制，不能蓄得过多。但又要争取尽量多蓄些水以供水力发电、灌溉和其他供水需要。

在用水管理上，要上、下游兼顾。做到计划用水、节约用水，协调好用水矛盾，才能减少用水纠纷。

4. 总结发展旱作农业

旱作农业又称雨养农业。就是在没有水利灌溉条件下通过增强作物的耐旱能力和土壤的抗旱保墒能力，储存雨水，减少蒸发，减少水土流失，以满足作物生长要求。我国广大农民群众通过多年的抗旱斗争实践，积累了不少利用旱作农业技术措施，抗旱增产的经验。各地都根据各自不同的自然条件和农业生产特点采用不同的措施，80年代以来，陕、甘、宁、青、晋、内蒙古等省区不断改进传统的农业技术，探索出一套适合我国北方干旱半干旱地区的农业耕作栽培配套技术体系，通过多年的实践，在粮油增产和提高土壤肥力等方面都取得显著效果，充分发挥传统技术和现代技术的综合效益。

旱作农业技术主要包括以下几个方面

（1）改善土壤性状或运用不同的保墒措施，保持土壤水分。

① 在不同的条件下可利用不同的耕翻方法：伏秋深耕、蓄水保墒、秋雨春用、春旱秋抗；采用免耕法；耙耱保墒等。

② 利用塑料地膜覆盖或作物秸秆覆盖，抑制蒸发，保持土壤水分。

地膜覆盖，除用于棉花和花生等经济作物外，近几年在玉米等大田作物方面也大面积采用，约可以减少农田蒸发60%以上。也可以利用秸秆覆盖田间，既可以抑制土壤蒸发，秸秆翻入田中，又可起到培肥土壤，增强土壤蓄水保水能力。

（2）增施肥料，有机肥与无机肥结合，施用有机肥有利于改善土壤结构。

（3）选用抗旱良种，增强抗旱耐瘠薄能力。

(4) 搞好水土保持，减少水土流失。

5. 加强旱情测报和预报，建设抗旱信息系统

这方面的工作十分重要。这对认识和掌握旱情发生和发展规律，扭转抗旱工作的被动局面，进行正确而科学的抗旱部署是不可缺少的。

旱情的变化与气象、水文、土壤墒情、地下水变化、农情等许多因素有关。45年来随着气象、水文、计算机和通讯事业的发展，气象、水文等测报工作取得很大成绩，预报工作也有一定进展，部分地区还组织了土壤墒情测报。北方17省、自治区、直辖市自70年代中期开始，开展了地下水动态观测，这些为了解旱情发生、发展变化提供了重要的参考数据。但是从整体上看，由于我国干旱影响范围大，涉及广大农村，又缺乏必要的观测设备和通讯设施，难以及时、科学、准确地掌握旱情变化，加上由于气象长期预报精确度的限制，旱情预报的基础更为薄弱。为了扭转抗旱工作的被动局面，改善目前各级抗旱部门旱情监测、分析、预报等工作条件，充分利用现代化设备和先进技术手段，提高工作效率和工作质量，需要建设一个覆盖全国的集旱情监测、信息传输、旱情分析、决策于一体的全国抗旱信息系统，实时监测旱情发生、发展过程，分析受旱程度、旱情发展趋势，掌握抗旱动态，为决策部门提供及时、准确的旱情、抗旱信息和有科学依据的决策建议，可以减少旱灾损失。几年来水利部和国家防汛抗旱总指挥部办公室积极进行抗旱信息系统数据库和网络建设的各项准备工作，并且对应用遥感技术监测旱情，干旱指标、干旱损失、抗旱效益等估算方法，以及历史大旱重现对经济的影响和对策等抗旱中存在的重要技术问题，组织了部分地区的科研生产试点，开展了科研课题研究，给实现上述目标打下一定基础。

6. 建立健全抗旱服务组织

80年代以来，农村推行生产责任制后，由于耕地分散，作业分散，如何充分利用设备、资金，有力地组织好抗旱工作是生产中存在的实际问题，易旱省区为了抗御干旱，提高抗旱能力，陆续开展“抗旱服务组织”试点工作。有的以县水利管理部门为依托，建立专门的抗旱服务队，也有的地方以区乡水利站为基础，利用抗旱经费，购置抗旱设备，实行有偿服务，做到自身发展，使抗旱经费充分发挥了作用，使抗旱设备也能及时维修、充分利用，并且调动灵活，以应抗旱急需，深受群众欢迎。南方一些省份根据旱涝频繁、旱涝交替的特点，组织抗旱排涝服务队，也显示了强大的威力。特别是1992年水利部在河北省唐山市召开“全国抗旱服务组织经验交流现场会”，推动了抗旱服务组织建设的开展。各省区在总结试点经验的基础上，不断扩大和完善该项工作，使抗旱服务组织积极健康地发展，有的省区已逐步形成抗旱服务体系，如河北省从承德地区改革抗旱经费使用办法扶植发展区、乡两级抗旱服务组织着手，至目前全省已形成了以省抗旱服务总站为龙头。市地分站为纽带，县站为基础，并逐步向乡镇延伸的纵向领导、横向协调的抗旱服务体系和网络。继四川省之后，一些省区也相继由财政、水利两厅联合下发了“抗旱服务组织管理办法”健全各种规章制度，使抗旱服务组织建设又向规范化、完善化跨进一步。几年的实践证明，抗旱服务组织已成为各级政府和水利部门组织防旱、抗旱中一支重要的机动力量，是常规灌溉设施的有力补充。一些地方由于坚持围绕抗旱办实体，办好实体促服务的原则，使其能在自我维持的基础上滚动发展，显示了抗旱服务组织的生命力。

要战胜干旱，做好防灾、减灾工作，掌握夺取农业丰收的主动权，把旱灾对国民经济造成的损失减少到最低限度。需要提高全民防旱、抗旱、减灾意识，充分认识我国抗旱工作是一项长期的、复杂的和艰巨的任务，一定要在各级党和政府的重视和领导下，不同部门和各行各业通力协作，全国人民共同努力，才能取得显著成效。

第二节 1949—1994年主要旱灾和抗旱情况

一、1959—1961年三年连旱

(一) 1959年大旱

1959年全国大部地区少雨，受旱面积大、时

间长、程度重，全国受旱面积50 710万亩，成灾16 760万亩，是建国10年来旱情最重的年份。

6月以前干旱地区集中在黄河以北。1—6月份河北和东北3省总降水量90—150毫米，比常年同期少2—4成。西北、华北北部和东北部分地区有不同程度的春时。春播期间，辽宁省西部、辽东半岛大部连续40—50天未降雨，影响播种出苗。吉林省西部和南部长白山一带因旱小河断流，松花江水源濒于枯竭，丰满水库发电缺水。

夏秋季节黄河中下游和长江中下游主要农业区旱情重，特别是7、8两月许多地区降雨量不及常年同期平均雨量的1/4，发生了几十年来少有的伏旱，且持续高温、蒸发量大，加重了旱情。受旱最重的河南、山东、安徽、江苏中部、湖北、湖南北部、陕西中南部、四川东部、山西南部等地长时间少雨，7月至10月总降雨量一般只有常年同期雨量的30—65%。河南省7、8、9三个月全省平均降雨量比常年同期少一半，有90多个县受旱，受旱面积达1亿亩。特别是淮河两岸降雨更少，比历年同期减少80%左右，旱情十分严重。山东省6—8月平均降雨量329.5毫米，比常年同期平均雨量542.4毫米减少39.8%，干旱持续100余天，到8月上旬已遍及74个县、市，有7 370万亩农田受旱，占耕地面积的58%，成灾面积3 400万亩。江苏省汛期雨量少，特别是降雨在时间和地区上分布不平衡，旱情发展迅速，7月17日至8月29日的44天，正值秋熟作物生长旺季，一般降雨量仅30毫米，占汛期总雨量的7%。因旱江河水位普遍低落，淮河、长江出现了历史上同期的最枯水位。山区塘坝和小水库有37万座干涸，占全省56万余座小水库、塘坝的67%。至8月下旬受旱面积已达2 800万亩，占秋作物播种面积5 400万亩的52%，其中水稻974万亩，旱作物1 826万亩。水稻受旱主要为镇（镇江）、扬（扬州）、宁（南京）地区，旱作物受旱在徐淮平原和南通、盐城专区的沿海一带，以及扬州专区通扬运河以南的高亢地区，连水源较充沛的里下河、太湖和沿江圩区，也有小部分农田受旱。安徽省自6月20日至10月26日全省平均降雨量293.5毫米，比历年同期平均少234毫米，有64个县受旱，受旱面积5 400万亩，占秋作物8 605万亩的63%，有2 180万亩因缺少水源成灾。湖北省到7月下旬塘堰干涸了80%以上，8月中旬以后小河几乎全部枯竭，长江中游水位低，沿江121个闸和161个明口，能放水的只有50个闸和13个明口。湖南省夏旱接秋旱，全省一般地区干旱80—90天，部分地区持续旱了120天。邵阳、衡阳两专区和湘西自治州71万处塘坝在9月中旬有半数以上干涸见底，全省受旱面积3 200万亩，成灾900万亩。四川省在春旱基础上，夏、秋又受旱，在4月至9月的几个月中仅7月中旬至8月中旬川西、川西北和川东南各降过1—2次大雨，其余时间降水稀少，旱情不断发展，10个专区和2个市的83个县（区）受旱面积达5 800万亩，占全省耕地面积的51.2%，成灾1 500万亩。万县、达县、绵阳、江津（今重庆市）4个专区的部分干旱严重的地方有的种上、旱死再补种达6—7次。陕西省自6月下旬开始出现旱象，干旱延续了3个月，粮棉作物受旱2 060万亩，占播种面积的53%，其中受旱棉田468万亩，占棉田总面积的95%。受旱严重的主要是汉江流域的汉中、安康两个地区。

8月下旬开始，黄河中下游、长江下游和东南沿海各省先后降雨，但河南、湖北、四川、陕西等省旱情持续。9月中下旬至11月华南广大地区又发生严重秋旱，部分地区一直到12月中旬才缓和。广东、广西中南部和福建沿海各地区受旱面积达1 390万亩，各地积极组织抗旱秋冬种和抗旱保苗。

受旱地区的虫害也十分严重。山东、河南、安徽等省的蝗虫和四川、湖南、江苏、浙江等省的水稻螟虫为害很重。

这一年虽然遭受了几十年来少见的干旱，以及其他自然灾害，全国粮食总产量由1958年的2 000亿公斤减少到1 700亿公斤，但是由于各级党政领导重视，积极组织动员群众抗旱，减少了损失。据统计，投入抗旱的干部、群众达6 000万人。10年来所修的大量水库、塘坝和渠道等水利工程在抗旱中起了重要作用。豫、鲁、皖、苏、鄂、湘、陕、晋等省有2.2亿亩受旱农田，由于及时灌溉摆脱了干旱威胁。三伏期间黄河下游10多处引黄灌溉工程和200多处虹吸管工程同时放水，

保证了河南、山东两省2 000万亩农田得到及时灌溉。淮河流域梅山、佛子岭、白沙、石漫滩、薄山、南湾、板桥、磨子潭等大中型水库和洪泽湖蓄水灌溉农田1 400万亩，淮河河网化工程、中小型水库、塘坝保证了2 700万亩农田的丰收。因旱河南省召开了5次紧急电话会议，有100多万名干部和2 000多万农民投入抗旱。投入抗旱的水井70多万眼、水库7 400多座、坑塘400多万个。在提水浇灌的地区，开动了4 900多台动力机械，40多万部水车分三班昼夜不停的提水灌溉。由于广大干群的奋力抗旱，加上在中央的统一安排下，兄弟省市的有力支援，河北、吉林、辽宁、北京、黑龙江、湖南、湖北等省市调运了柴油机、汽油机、水泵、水车、胶管等抗旱物资，支援河南省抗旱。河南省抗旱浇灌2.6亿多亩次，实灌面积8 300多万亩，其中浇2—3遍水的有6 000多万亩，一部分农田浇了4—5次水，用水量达180亿立方米。致使全省1亿亩受旱面积中，成灾面积只有1 500万亩。

（二）1960年大旱

在上年大面积严重干旱的基础上，1960年又连续干旱，且受旱范围广、持续时间长，灾情更为严重。全国受旱面积57 187万亩，成灾24 265万亩，比上年分别增加6 477万亩和7 505万亩。

干旱主要发生在春夏两季，有些地区冬春夏三季连旱。河北、河南、山东、山西、陕西、内蒙古、甘肃、四川、云南、贵州、广东、广西、福建等省、区春夏两季连遭干旱。江苏、安徽、浙江、湖北、湖南、江西等省的部分地区在夏季也发生了旱灾。华北冬麦区自上年12月至6月总降水量只有50—150毫米，比常年同期偏少3—6成。特别是4—5月份正值冬麦拔节、开花、灌浆的关键时刻，降水量普遍比常年偏少5成以上，有的偏少7—9成。受旱地区中以河北、河南、山东、山西4省受旱面积最大，4省受旱面积达26 980万亩，占4省总耕地面积60%以上，一般持续干旱6—7个月，成灾14 678万亩。河北省自1959年10月至1960年6月全省降水量80—130毫米，较多年同期平均少4成左右，尤其是3—5月全省平均降雨量19毫米，是该省1918年有降水记载以来40年间所未有。干旱严重影响大秋作物的春播和夏收作物的生长。特别是张家口、承德以及西部山区的部分地区一直到9月下旬才有一次较大范围的降雨，干旱现象几乎持续全年。因旱不少河流断流，永定河（河北段）及滹沱河都断流5个多月，子牙河及滏阳河衡水以下河道，从1959年11月开始断流后，直到1960年7月18日才重新来水，河道干涸时间长达9个月。大型洼淀、水库蓄水量大为减少，6月初仅有11.27亿立方米，比上年26.99立方米还减少60%。地下水位也在下降，一般地区浅井水位下降2米。全省受旱面积7 980万亩，成灾4 970万亩。山东省春旱和夏旱最严重的时候，境内12条主要河流中有汶河、潍河等8条河断流。黄河下游济南、范县等河段3月至6月有40多天断流或几乎断流，人可以涉水过河。山东省受旱面积8 000万亩，成灾4 000万亩。河南省1960年降雨在时间上和地区上分布极不均衡，6月底沙河以北旱，沙河以南涝，7月底又形成了北涝南旱，8月以后全省大部地区旱情又发展，加上水源紧缺，严重影响秋作物生长。全省受旱8 000万亩、成灾3 158万亩，有些地方持续干旱，如林县、长葛等县连旱了一年多。冀、鲁、豫、晋4省在上年粮食减产69亿公斤的基础上，1960年又减产68亿公斤，严重干旱是主要原因。陕西省也是在上年干旱基础上，又大范围的遭受干旱，陕北春、夏、秋、冬四季断续干旱，特别是5月中旬到7月初、8月中旬到9月中旬两段时间降雨量比常年同期偏少6—8成，影响夏、秋两季作物的正常生长。关中西部旱情严重，宝鸡地区从上年11月中旬到该年3月中旬降水量偏少8成，干旱130余天。4月上旬至7月中旬降水量90毫米左右，又比常年同期偏少7成，以致夏粮减产、夏播失时。陕南商洛、汉中盆地从5月下旬至8月中旬降水偏少8成，干旱近百天。全省受旱面积达3 000万亩，占播种面积的70%，成灾950万亩。

西南地区四川、云南两省部分地区春旱重。贵州省春旱历时短。云南省大部和四川省西南部干旱是从上年11月开始的，旱期长达200来天，到6月上、中旬才逐步解除，影响了小春作物生长、发育和产量，也影响了早、中稻的播种和适时栽插。

华南大部地区自上年9月下旬至3月上旬降水量仅降水60—110毫米，不足常年同期的一半。福建省泉州以南到广东省珠江口的沿海地区仅降水10—30毫米，是1880年有气象记录以来少有的。3月中旬，华南大部降雨50—160毫米，旱情得以缓解；但广东省沿海一些地区和海南岛降雨不足20毫米，旱情持续到5月中旬才完全解除。这一年广东省受旱2 000万亩，成灾500万亩。广西西部自3月1日到6月20日降水量仅及常年同期的一半，特别是百色、南宁两专区的大部分县长期无透雨，影响中稻栽插、旱稻灌浆和晚稻播种育秧。

湖北、湖南、江西大部地区入夏以后少雨，7、8月份降雨量较常年偏少3—5成，部分地区偏少6—9成，出现夏旱。

旱情发生后各级水利部门积极组织各地群众巧用地上水，挖掘地下水，千方百计扩大灌溉面积。河南省在几个月时间里就打机井7.8万眼，全省井渠灌溉“双保险”面积就达3 000万亩。

各行各业积极支援抗旱。商业部在2月底就增拨或提前调给旱区排灌设备、配件、胶管、化肥等抗旱物资。河北、山西、山东、甘肃、四川、广东等省商业部门在当地党委统一领导下成立了抗旱办公室，采取清仓、提前调拨、优先供应、安排生产、组织修补调剂、大抓配套等办法，迅速将抗旱物资送往农村。工业部门将抗旱所必须的机械、物资列为第一线任务，提前安排生产，并组织技术工人下乡、帮助检修机械，进行技术指导。陕西省科学技术协会、省农业厅、水利厅等单位发起邀集有关农业、水利、气象、植物、土壤等方面科技工作者，组织抗旱技术考察团深入农村，协助农民解决抗旱生产问题。

（三）1961年大旱

继连续两年大范围少雨、严重干旱后，1961年全国大部地区降水仍比常年偏少。上半年主要是北方地区大面积干旱，夏季江淮地区少雨夏伏旱重，由于干旱多发生在主要农业区，又是农作物生长的关键时刻，对农业生产影响很大。全国受旱面积56 770万亩，成灾27 981万亩。

入春以后，华北、西北东部和东北西部风多少雨，加上冬季雨雪就稀少，山东、河南、河北、山西、陕西、内蒙古、辽宁等省、区先后发生了不同程度的春旱。河北、山东西北部、内蒙古大部、辽宁西部3—6月降雨量仅有50—100毫米，比常年同期偏少3—6成，这期间不少河流来水也偏少，海河水系滹沱河、赵王河、潴龙河3—6月平均流量比多年平均偏少一半以上。西辽河内蒙古通辽站3—6月平均流量仅0.123立方米/秒，比多年同期平均8.48立方米/秒少99%。上述省区受旱面积3亿亩，对小麦生长发育，棉花和其他旱秋作物春播造成很大影响。山东省自1960年10月至1961年4月仅降水76毫米，较历年同期少48%。全省因旱不能下种的有948万亩，占耕地面积的7.7%，播种后出苗不全的3 630万亩，占耕地面积的30.7%。辽宁省西部朝阳、阜新、锦州地区冬春长时间无雨，干土层有一犁深，严重威胁春播，受旱面积1 914万亩。

江淮地区梅雨期6月初开始到6月中旬结束，不仅历时短、结束也早。6月中旬至8月底大部地方降水量在300毫米以下，比常年同期偏少4成以上。夏季淮河及各支流月平均流量比多年平均流量明显偏少。淮河干流河南省淮滨、安徽省正阳关、蚌埠和江苏省洪泽湖各站6—8月平均流量都比多年平均偏少8成以上，旱情发展。江苏、安徽、浙江大部、江西北部、湖北北部、湖南北部、四川东南部以及贵州东北部都有旱。这一地带夏伏旱面积达2亿亩，成灾1.1亿亩。安徽省1—4月降水量偏少，除长江以南个别地区外，一般都比常年同期偏少50—150毫米。春旱较重的是滁县、六安、芜湖等地区的丘陵地带，夏季虽在7月下旬和8月初全省大部地区降了雨，旱情有所缓解，但全省7个专区都仍有旱情，以淮北和江淮地区的阜阳、宿县、六安、滁县4个专区夏旱面积最大。这一年安徽省受旱面积3 825万亩，成灾1 700万亩，夏粮和秋粮都因旱造成损失。受旱严重的湖北省已连续两年遭受大旱，1961年4月以来襄阳、荆州、孝感、黄冈等大部地区少雨，普遍发生旱象。有的地方春旱、夏旱之后又发生秋旱。因旱全省大部分水库、塘堰蓄水甚少，许多河流断流，如襄阳专区干旱严重的8个县325条大小河流，断流的有312条。这一年的干旱主要发生在栽种中稻、旱稻打苞、抽穗以及

晚秋作物播种的关键时刻，对农作物的危害很大。全省受旱面积4 546万亩，成灾2 592万亩。且受旱重的31个县中有19个县是全省商品粮基地，粮食总产量占全省30%以上。干旱对农业生产影响很大。

四川省盆地西部地区6月下旬连降暴雨，开展防洪抢险，而盆地东部遭受夏伏干旱，旱稻生长不好，不少中稻因缺水未能及时栽插。旱情重的重庆市1961年年降水总量702.1毫米比多年平均1 070毫米少34%，其中4月至9月降水413毫米，比多年同期平均少近一半，特别是6月份降雨仅19毫米，为该市1891年有降水资料以来之最少。全省受旱面积5 500万亩，成灾4 000万亩。全省粮食总产量在前两年连续减产的基础上又减产32亿公斤，灾情十分严重。南方其他省区自6月中旬起，晴热少雨，如湖南省常德、湘潭、黔阳等地区，江西省上饶、吉安、宜春、九江、抚州等专区，浙江省金华、温州、嘉兴等地区旱情都发展很快，给农业生产造成很大影响。

为充分做好引黄春灌工作，在水利电力部和农业部主持下，于2月中旬在河南省郑州市举行了冀、鲁、豫3省春灌工作会议，部署抓紧春灌、防旱工作。这一年黄河下游引黄灌溉水量达100亿立方米。

旱情发生后各级党委和政府及时领导和部署、组织各方面的人力、物力、财力支援旱区。陕西省委2月初举行省委扩大会，号召全党、全民紧急动员开展抗旱为中心的春季生产运动，各级党委成立抗旱指挥部，并抽调大批干部投入第一线。湖南省委在干旱严重时提出抗旱保苗为农业生产的突出中心任务，部署建立各种田间管理责任制，特别是蓄水、保水、管水、用水的责任制。许多地方已实行大田抗旱包到组、小田抗旱包到人，建立严格的三包（包车水、包整修田埂、包蓄水管水）、六定（定工具、定劳力、定领导、定田亩面积、定工分、定奖励）的抗旱责任制，在抗旱中起到很好的促进作用。安徽省水利电力、农业机械和工业机械等部门对受旱地区采取分片包干的办法，抓紧生产排灌机械的配件，并组织技工分赴各地赶修排灌设备。

人民解放军驻鲁、豫、冀、晋和北京郊区等省市部队官兵积极帮助受旱公社抗旱抢种。山东省驻军领导机关成立了抗旱办公室，驻济南部队先后以8 000个劳动日帮助效区突击抢种旱秋，出动11辆汽车帮助远途运水抢种。人民解放军某部1—4月协助山东、河北等省进行飞机人工降雨17架次，支援地方抗旱。

由于一些地区连续3年受旱，3年全国共减产粮食611.5亿公斤，加上其他人为因素的影响，对国民经济造成十分严重的危害。

二、1972年北方大旱

1972年世界大范围的持续干旱，我国大部分地区也少雨，北方出现解放以来最严重的大范围干旱。部分地区春夏连旱，旱情严重。全国受旱面积46 049万亩，成灾20 408万亩，其中北方地区分别占70%和78%。

京、津、晋、冀、内蒙古大部，辽西和辽南、吉西、黑西南、豫西、鲁西北、陕北、陇东和陇中、青中、宁大部年降水量较常年偏少2—4成，其中冀西和晋中年降水量仅有160—260毫米，比常年偏少5—7成。太原、石家庄两市年降水量分别为217和228毫米，为30年来年降水量的最小值。忻州市年降水量只有167毫米。特别是3—8月，北方大部地区持续少雨，春夏连旱，旱情严重，有的一直到7月19日才下透雨，春夏两季，京津地区降雨250毫米，比常年少5成。干旱最重的晋中和冀部分地区仅150毫米，晋中盆地的原平、忻县一般不足100毫米，比常年少7成。河北省年平均降水量355.4毫米，为多年平均年降水量的65.5%，春季3—5月全省平均27.8毫米，为常年同期的43%，无雨持续天数一般超过50天，太行山前区达到80—90天，夏季6—8月降雨224毫米，比常年同期偏少42%。山西省年平均降水量347.5毫米，为多年平均年降水量的68.7%，全年各季降水偏少，春、夏、秋季连旱，是1950年以来最旱的一年。

由于降雨少，河道来水也少，一些河流出现了历史上少见的枯水，辽河、永定河都是最近三五年的最小水量；黄河也发生了解放以来第二枯水年；海滦河山区年径流量只有98.4亿立方米，为多年平均值的44%，是1949年以来径流量最

少的一年。人均水量121立方米，亩均水量70立方米，旱情十分严重。山西省全省天然径流量63.8亿立方米，为多年均值的55.5%，1972年径流仅117亿立方米，相当多年平均值的40%，天津市自入春至7月20日没下透雨，海河长期处于枯水位状态，水位在1米以下持续了92天。北京市旱情也十分严重，从5月下旬开始，密云、官厅水库停止向农业供水，全市中小型水库基本干涸，河道断流。1.4万眼机井有一半抽不上水来，或只能抽半管水，52万亩秋作物到7月19日才种上。河北省小型水库和塘坝大部分干涸，一些大型水库如永定河官厅水库、滹沱河岗南水库不得不挖掘死库容，使水库长期在死水位以下运行。严重干旱造成地下水位普遍下降，一般井水位下降3—5米，衡水地区1972年6月地下水位比上年同期下降6.9米。500多条小河、18条大河在5月中旬就已断流，滦河水量较常年减少2/3。辽宁省西部地区降水和来水也少，旱情严重的朝阳地区年降水量368.3毫米，为常年的76%，作物生长期5月1日至7月17日降水量比常年少70%，大凌河朝阳站最枯流量，7月18日为0.005立方米/秒，几乎断流。

由于久旱少雨，蒸发量大，土壤失墒，旱情持续发展。这一年全国减产粮食96.5亿公斤。旱情严重的华北京、津、冀、晋、内蒙古5省市区受旱面积达1.30亿亩，成灾0.749亿亩，合计减产粮食达37亿公斤，占全国粮食减产总数的38%。干旱还影响畜牧业生产，内蒙古自治区春夏连旱，呼、锡、乌、伊、巴、阿6盟受旱草场32万平方公里，损失牲畜（包括因灾多处理和第二年春天死亡）达98.3万头只。因干旱缺水，河北省山区有100万人吃水困难，仅6月份承德地区就渴死牲畜700多头、羊7 000多只。该地区干旱面积占耕地面积的80%，旱死果树3万多亩。辽宁省朝阳、锦州、阜新3地区春、夏、伏、秋连旱，南部的大连及营口的南部，夏旱严重。全省粮食总产量比上年减产19%，重灾的朝阳地区减产达46.5%。

在南方，长江汉口站8月份出现了自1865年设站以来同期最低水位。鄂、黔、湘西等地旱情也重。3省受旱面积6 870万亩，成灾2 560万亩。贵州省受旱面积1 456万亩，占耕地面积的一半以上，成灾560万亩，年减产粮食13亿公斤。

为了组织好抗旱，国务院组织6联合工作组于6月28日至7月20日在河北省的唐山、衡水等7个地区、10个县的25个公社调查旱情和抗旱情况。为了从长运角度考虑解决北方地区干旱问题，1972年8月国务院召开了北方14省、自治区、直辖市（北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、江苏、安徽、山东、河南、陕西、甘肃、宁夏、青海）抗旱会议。会上交流了1970年北方地区农业会议以来各地开展抗旱、防旱和进行农田基本建设的经验，检查执行情况，研究下一阶段工作的具体安排。据分析，在当时3亿亩受旱面积中，大约有1/3是水利和农田建设搞得好的，丰收在望，1/3搞得差的，将严重减产。通过事实教育进一步体会到“水利是农业的命脉”的重要意义。会议认为，要把农业搞上去，必须下苦功夫，从根本上改变生产条件，加强农田基本建设，要充分发挥现有水利工程作用。北方地区地面水不足，需地面水和地下水统筹利用，要大力开展群众性的打井运动。确定在3年内新建机电井100万眼。

三、1978年特大干旱

1978年全国大部地区降水偏少，出现历史上少见的特大干旱，全国受旱面积60 253万亩，其中减产3成以上的成灾面积26 954万亩，受旱面积之大，时间之长，程度之重为建国以来所未有，以长江中下游地区旱情为甚。

这一年严重旱区主要在长江中下游、淮河流域大部和冀南、豫北以及晋、陕、宁、鲁等省区的大部地区，年降水量较常年偏少2—4成，其中，冀南、豫北只有300—400毫米，比常年偏少3—4成，江淮之间大部一般只有450—700毫米，比常年偏少3—5成。皖、苏、沪、浙、赣、湘、豫、陕、川9省、市有些雨量站年降水量是近30年的最小值。其中南京534毫米、上海772毫米、芜湖565毫米，分别为1905、1892、1881年有降水资料以来的最少年份。特别是长江中下游大部地区夏季降水量只有100—300毫米，比常年同期偏少3—7成，其中鄂东北、皖北、苏南、沪以及浙

北地区降水量不到200毫米，比常年同期偏少6—7成。长沙市7—9月降水量偏少6.8成，是1910年有降水资料以来同期最少的。加上这一年江淮地区梅雨不明显，梅雨期短，梅雨量少，有的地方几乎空梅，提前进入高温少雨期。且气温之高、持续时间之长、影响范围之大，也是建国以来所少见。从6月下旬后期开始，一直持续到7、8月之间，日最高气温在35℃以上的日数，普遍超过30天，赣北最多达55天以上。不少地区还连续数日出现日最高气温达39—40℃的高温酷热天气，且刮了10多天西南干热风，旱情十分严重，对农业影响很大。

干旱少雨和蒸发量大，使江河径流大幅度减少，据统计，长江中下游和淮河1—10月水量为有水文记载以来40—50年间的最低值。很多大中型水库蓄水降到死水位以下，大部分塘堰干涸，河溪断流。长江大通站来水量长期比常年同期少4成左右，南京水位也长期低于常年1米左右。宜昌、沙市两个水文站1978年出现了70—80年来的最低水位。淮河来水总量27亿立方米，为有水文记录以来的近60年中最少的一年。1978的淮河蚌埠闸上来水量，只有多年均值的7%，其中5、9、10、11月4个月蚌埠闸上没有来水量，全年中关闸控制的时间200多天，确为历史上所少见。该年淮河洪泽湖入湖水量30.4亿立方米，约为正常年的1/10，沂沭泗等入骆马湖水量26.6亿立方米，比正常年少6成。致使骆马湖、微山湖一度在死水位以下，洪泽湖长期在死水位以下。

入春后，北方大部地区降水偏少，旱象露头。4月份又持续少雨，气温偏高，大风多，失墒快，旱情迅速发展。至4月底，16省市受旱面积已达4.06亿亩，其中小麦等夏粮作物受旱1.79亿亩，是建国以来小麦受旱范围最广的一年，黄淮海地区小麦受旱面积约占全国总数的80%，且干旱程度日趋严重，不少地区土壤含水量降到10%以下。5月份冬麦区大部陆续降雨，部分地区的旱情得到缓解。西北地区旱情5月份就基本解除。只豫北的安阳、新乡，冀南，鲁西持续时间较长。冀、晋等省部分地区春接夏旱，旱情较严重。东北的黑、吉西部发生不同程度的干旱，辽部分地区有夏旱。这一年北方冀、晋、鲁、豫、陕5省受旱面积达2.29亿亩、成灾1.13亿亩，分别占全国总数的38%和42%。其中河南省受旱7 590万亩，成灾3 813万亩，粮食减产5亿公斤。

南方部分地区春季降雨偏少，苏、皖、鄂、川、云、贵等省出现不同程度的旱象。入夏后由于高温少雨，淮河流域大部和长江中下游部分地区干旱持续3—5个月，形成夏秋连旱，全国受旱面积持续在1.5亿亩以上，不仅严重威胁秋作物生长，还影响秋种。沿江受旱严重的苏、皖、赣、鄂、湘、川等六省，受旱面积2.29亿亩，成灾1.01亿亩。受旱成灾均占全国的38%。江苏省3月中旬—5月中旬全省降雨只12—90毫米，出现近60年来最严重的春旱，之后又夏秋连旱，全省受旱面积长期在2 000万亩以上，最大达4 000万亩。据分析，江苏省1978年旱情超过1929、1934年。因旱成灾面积1 334万亩，失收276万亩。由于抗旱时间长，群众负担重，全省有20%的生产队增产减收或减产减收。安徽省计划的单晚及双季晚稻2 400万亩，因旱实栽1 800万亩，内有600万亩严重失收或基本无收；950万亩黄豆全部歉收；红芋、玉米均大幅度减产。全年受旱面积5 500万亩，成灾3 062万亩。粮食年总产量比上年减产近25亿公斤，比计划减产49亿公斤。且秋冬干旱还殃及绿肥和午季作物的播种进度和质量，以及整个计划的完成。湖北省受旱面积最多时达3 200万亩，成灾1 924万亩，失收700万亩。以孝感、黄冈、荆州地区为重。

秋播季节部分地区降雨仍偏少，9—10月间全国受旱面积持续在1.6亿亩以上，其中有1.29亿亩农田需抗旱播种，豫、鲁、苏、皖、鄂、川等省需抗旱播种面积都在1 000万亩以上。

在大旱面前，受旱地区各级党委和政府，坚定不移地带领亿万群众，以大寨为榜样，立足于长期抗旱，立足于向大江大河要水，立足于向地下要水，动员党政军民，全力以赴，大打了一场抗旱夺丰收的人民战争。4月份，在春旱迅速发展的关键时刻，国务院抗旱领导小组召开了全国抗旱紧急电话会议，王震、康世恩副总理在会上讲了话。各地积极传达贯彻会议精神，进一步明确了抗旱指导思想，坚定了信心，鼓舞了斗志，迅速掀起了抗旱保麦、保春播、抗旱夺丰收的新高

潮。会后国务院有关部委立即行动，交通部发出通知要求各地交通部门准备好车船，优先调运抗旱物资，迅速运往抗旱第一线。其他部门也落实一批抗旱物资和经费调往旱区支援抗旱。5月下旬李先念副主席和陈永贵副总理亲临河北省衡水地区的社队视察旱情和抗旱工作，给全区人民极大教育和鼓舞，推动了抗旱春播工作。

遵照国务院领导同志指示，11月上旬召开了皖、苏、鄂、豫、赣、湘、晋、陕、冀、川、鲁等11省抗旱工作汇报会。会上提出了对当年已用抗旱费用的补助方案，国家决定拿出10亿元用于支持各地抗旱和为春旱冬抗做准备。

特大干旱与全国粮、棉、油年总产量的全面增产相对照，更加显示了水利设施以及积极组织抗旱的作用，其中搬大水、抗大旱是一条重要措施，各地开动各种固定机电泵站、增设临时泵站、调配流动机泵提江、河、湖、库水，抽取地下水。这一年各地通过引、提、蓄等措施共搞到水源1 700多亿立方米，相当于3条多黄河的年径流总量。抗旱浇灌农田面积5.8亿亩，挽回粮食损失150—200亿公斤，棉花400—500万担。仅苏、鄂、湘、皖4省从大江、大湖搬水600亿立方米，占抗旱用水量的60%，有效地解决了水源紧缺问题。

党政军民、各行各业齐心协力，艰苦奋战，据11个主要受旱省统计，就有120万干部、1.1亿人长期战斗在抗旱第一线。豫、冀、鲁、陕、晋等北方主要产麦省发扬“千里百担一亩苗”的革命精神，充分利用各种水利设施，动员群众肩挑人抬，千方百计扩大灌溉面积，全国浇灌麦田1.6亿亩，为建国以来抗旱浇麦最多的一年，夺得了夏粮丰收的胜利，全国夏粮总产达593.8亿公斤，超过历年。计划、物资、工业、商业、财政、银行、交通、气象、文教卫生等部门广大职工，千方百计组织人力、物力、财力支援抗旱。为了支援旱区人民的抗旱斗争，解放军各总部3次向部队发出支援农业抗旱的指示，驻旱区部队出动800余万人次和大批车辆、机械支援抗旱，空军和炮兵还协助地方进行人工降雨，为抗旱做出了贡献。在抗旱紧张关头，国家号召全国各地、各行各业积极支援农业、齐心协力，抓紧清仓查库，把能用的设备、物资尽量先拿出来用于抗旱。湖北省省委重点组织武汉、黄石、十堰等大中工业城市和武钢、二汽、江汉油田、三三〇工程局、长航等大型企业厂矿，在人力、物力、资金、技术等方面对口支援各地区的抗旱斗争。

这一年共花费抗旱经费49亿元(其中国家下拨特大抗旱经费12.315亿元)，抗旱用电80亿度，用油33万多吨，动用柴油机2 100多万马力、电动机1 000万千瓦，充分发挥了排灌机械的强大威力。

在这样特大干旱的年度，广大群众在党和政府的领导、强有力的组织和支持下，经过艰苦、顽强的抗旱斗争，虽然部分省区减了产，但全国粮食总产3 047.5亿公斤，比过去还有所增长，灾区人民生活有保证，人心稳定，社会安定。

四、1982年东北地区大旱

1982年旱灾主要在北方地区，南方受旱范围小。部分主要冬麦产区春旱重，东北和西北地区东部严重夏伏旱，局部地区有秋旱，全国受旱3.1亿亩，成灾近1.5亿亩。其中东北辽、吉、黑3省受旱9 978万亩，成灾4 840万亩，分别占全国总数的32%，旱情严重。

东北3省春播期间局部地区旱情较重，5月中旬以后旱情急剧发展，遍及各地，出现了几十年来罕见的严重夏伏旱。辽宁省1—9月平均降水323毫米，比正常年少180毫米，吉林省5月上旬至7月中旬降雨86毫米，为1909年有记录以来最少的一年。黑龙江省5月中旬至6月上旬无雨，6月中旬平均降雨仅16毫米，比正常年少6—7成。加上气温偏高，又多大风，土壤失墒严重，对农业生产影响很大。因旱河流来水、水库蓄水普遍减少，辽河在7月份断流26天，松花江水位比常年低2米，不少中小河流干涸断流。3省重旱面积近1亿亩，其中黑龙江省占一半以上。辽宁省锦州、朝阳、阜新、铁岭等地市入秋后40天无雨，对农业生产造成严重威胁。由于3省大旱，一是使粮食减产。黑龙江和辽宁两省在1981年粮食减产27亿公斤的基础上1982年两省又减产11亿公斤，黑龙江省两年共减产31亿公斤。对国家的商品粮供应带来不利影响。二是使林木旱死、果

树减产。辽宁省受旱林木面积1 335万亩，旱死的136万亩，有3 802万株果树受旱，占果树总株数的40%，其中因旱严重落果的1 800万株，旱死352万株，各种果树因旱减产3成左右。吉林省白城地区近5年造林392万亩，现只有172万亩，多数是这一年旱死的。黑龙江省的树林也有旱死现象。三是影响了牧业生产。吉林省西部2 000多万亩草原，产草量减少40%以上，影响放牧。四是影响渔业生产，有些库、塘、水泡子因旱蓄水少，鱼类过冬水量不足，封冰前不得不进行大量捕捞，以免死鱼造成更大损失。五是加剧了城乡用水困难。辽宁省正常年人畜饮水困难队一般为4 000个，1982年发展到19 000多个。吉林省长春、辽阳、四平、延吉等市一些县城用水很紧张。如供长春市用水的新立城水库，9月底仅蓄水6 000万立方米，加上冬春来水，估算水只能用到次年4月底，省成立专门领导班子研究解决长春市的用水问题。辽源市因旱供水不足，煤矿有1/3的工人停工。

为战胜旱灾，各级领导十分重视发挥水利设施的作用，加上农村实行农业生产责任制，广大农民生产积极性提高，当年水利设施的效益得到了比较充分的发挥。另外，在水源紧缺和地形复杂的山丘地区群众因地制宜地总结了不少实用的抗旱办法。辽宁省锦州市通过实践总结了一套适合易旱山区特点的抗旱方法，即“鱼鳞坑、果树埯（水土保持）；小机泵、塑料管（提、运水工具）；深挖井、多布点（广开水源）；大车拉、人倒短（群众抗旱）。尤其是小机泵，4马力柴油机和2英寸水泵加几百米塑料管，重量轻、移动方便、成本低、效率高，很受群众欢迎。据比较，1982年锦州地区出动1 800辆汽车支援抗旱播种20万亩，支出汽油费140万元，折合每亩花费7元，而使用小机泉每亩只需花费几角钱，少者只一角多钱。为了管好、用好抗旱资金和设备，黑龙江、辽宁等省各县水利站积极推行抗旱设备租赁制管，适应农村实行双包责任制后的需要。同时配合节水以及各种农业措施使抗旱工作取得显著效果。如连续3年严重干旱的辽宁省朝阳地区，17.8%的水浇地生产的粮食占总产的86.4%。吉林省积极发挥水利设施的作用，保证了400万亩水田的灌溉，1 050亩旱田分别进行了播前灌、苗期灌或坐水种，1 400多万亩耕地获得丰收，大旱之年全年粮食不减产。据分析，该省抗旱挽回粮食损失约10亿公斤。

五、1986年全国旱灾

1986年全国大部地区降水偏少，前春旱情轻，后春干旱对部分省区有较大影响；夏伏旱范围广，秋旱重，对秋作物生长危害大，并给秋播增加了困难。全国受旱面积46 563万亩，成灾22 147万亩，是1978年大旱以来受旱、成灾面积最大的一年，属旱情偏重年份。

北方豫、冀、鲁、晋、内蒙古、陕、甘、宁等省、区受旱范围广，部分地区旱情十分严重。上年冬降雪少，1986年入春后降了些雨雪，对冬麦返青有利，但4月至5月上半月降水一直偏少，旱情发展，对冬麦拔节、孕穗、灌浆有影响。据5月中旬初统计，北方地区受旱面积2.3亿亩，其中冀、鲁、豫、晋、陕5省越冬作物受旱1亿亩。5月中、下旬，麦区大部降雨，旱情缓和，但冀北、山东半岛、鲁西北、关中、晋北、内蒙古少雨，旱情仍很重。河北省1—5月平均降水52毫米，比常年同期少3成，至5月份全省失欠墒面积达4 000多万亩，主要是春白地，有200多万亩春播未种下转为夏播，在已播面积中，有290万亩未出苗，590万亩严重缺苗断垄。张家口地区4—5月只降雨19毫米，比常年同期少6成，春旱十分严重，因旱死亡大牲畜2 000头、羊1.7万只；坝上4个县播种春麦110万亩，出苗不足三成。伏秋干旱对北方地区秋作物生长影响更大。河南省最大受旱面积7 500万亩，成灾4 100万亩，绝收1 100万亩，秋粮严重减产。陕西省冬春连旱后，7—9月又连旱50天，秋田受旱面积占播种面积的一半。山西省1—11月全省平均降水量334毫米，为历年平均降水量535毫米的62%，更为严重的是在秋作物生长需水量最多的7—8月份降雨偏少更多，加上河道长期来水少，如汾河、滹沱河、桑干河、沁河等几条主要大河，汛期的来水量比历年平均值少85%。许多小泉小河干涸，加重了旱情，不仅农田受旱，还加重了人畜饮水困难。河北省中南部7—9月降雨比常年同期偏少

6成，又发生严重伏秋旱。内蒙古自治区西部持续干旱，东部先旱后涝，成灾农田1 500多万亩，粮食总产比上年减产7.5亿公斤。乌、伊、锡盟和赤峰市减产4—6成左右。牧区旱情也很严重，受旱草场39.66万平方公里，受旱牧畜1 083万头(只)，尤其西部牧区草场受旱面积达33.3万平方公里，其中1/3草场的牧草一年没有返青，有1/3的草场牧草返青后又枯死。秋播期间，因伏秋雨少，底墒差，仅冀、鲁两省播前造墒面积就达7 000万亩。

南方江淮和长江中下游地区较大范围春旱接初夏旱。鄂、湘、皖、苏等省1—5月降水明显偏少，特别是进入5月后因雨少、气温高、蒸发大、江河水位低，旱情发展。5月下旬芜湖、安庆两站长江水位比常年低2—3米，大通站流量仅18 900立方米/秒，只有常年的一半。因缺水给水稻栽插增加了困难。赣、闽、浙3省7月下旬旱情迅速发展。福建省干旱从沿海发展到山区72个县，夏旱连秋旱和冬旱，大部分地区旱情持续4个月，给农业造成严重损失。江西省5月份出现雨季干旱，7月中旬至10月上旬降雨量又比常年少一半，这一年全省无台风雨，晚稻受旱1 532万亩，成灾1 109万亩，100万人缺生活用水。浙江省1—9月全省降水量偏少，特别是地处浙南的衢州、丽水、温州、台州等地市，降水量较常年偏少很多，全省受旱面积615万亩，部分山丘区及沿海岛屿100余万人饮水发生困难。两广的秋旱发展很快，广东省韶关、惠阳、梅县、汕头等地市，一直到10月中旬受旱面积还有1 687万亩，严重的655万亩，这种情况为常年所少见。湖南省在连续两年干旱后，春、秋两季旱。春季春耕、春插缺水；秋季晚稻生长期水量严重不足，大多数地方旱期长达80多天，部分地方超过百日，旱灾严重的是湘江流域，北起汨罗，南至郴州，全省受旱面积2 753万亩，占耕地面积的55%，因旱全年减产粮食16亿公斤。

西南地区1986年因旱造成的损失不算大，但历年盛夏多雨的川西，出现少见的干旱。

东北地区受旱范围小，时间短，但黑龙江省黑河地区从上年10月到当年6月只降水35.9毫米，是解放后旱情最重的一年。

这一年旱情重的省区虽采取了多种措施进行抗旱，减少了损失，但秋粮大多减了产。豫、冀、晋、陕、内蒙古、浙、闽、赣8省区秋粮减产超过50亿公斤。严重干旱还增加了饮水困难，据15个受旱省统计，饮水困难人数达2 794万人。

为了抗御旱灾对农业生产带来的影响，冀、鲁、豫、晋、陕、甘、内蒙古等省区抗旱期间开动机电井110多万眼，扬水站4万多处，山东、河南两省在当年黄河水量较小的情况下，引黄灌溉水量达100亿立方米，加上其他水利设施，7省区春、夏浇灌作物面积2.87亿亩，其中春灌麦田1.3亿多亩，是完成较好的一年。河北省有2 416万亩麦田浇了三水以上，为夏粮增产打下基础。河南省因严重干旱，全省粮食大幅度减产，但该省水利设施较好地区，抗旱措施抓得及时的仍有39个县增了产。如新乡市获嘉县春、夏、伏、秋旱相连，全年作物总面积92%受旱，该省春季及时组织劳力整修渠道、建筑物，新打和维修机井，同时想办法扩大引黄灌溉，基本上满足了各种作物适时灌水，该县全年粮食总产1.58亿公斤，比1985年增长28.5%，其中夏粮增产45.2%，秋粮增产10.1%。南方各省也千方百计增加水源。江苏省后春和初夏季节因少雨干旱农田灌溉缺水40亿立方米，由于水利条件好，组织得力，经达翻、提、引、调等措施大大补充了水源，夺取了农业丰收。重旱之年更加体会“水利不兴、农业不稳”的意义。受旱省、区动员各行各业，组织人力，增拨和调运各种物资支援抗旱。济南军区在山东省旱情严重时向军区各部队发出了支援地方抗旱双保的紧急通知。在入秋的一个月内，省军区出动抗旱劳力5万多工日，并派出医疗队、农机维修小分队150多个和群众一起战斗在抗旱第一线。

为支持各省、区抗旱斗争，国家给23个受旱省、自治区、直辖市解决特大抗旱经费11 050万元，是1983年以来最多的一年。各地也积极筹措资金。冀、晋、豫三省抗旱总投资达9.4亿元，其中群众自筹和农业贷款7.6亿元，占总投资80%以上。山西省为了抗旱，各级财政用于农业的投资和乡镇企业用于以工补农的资金各增加4 000万元。另外农业部还给受旱省解决了抗旱用柴油

21.15万吨，化肥15.55万吨，对其他抗旱物资也尽力给予一定支援。中国民用航空局先后派了两架飞机进行催化降雨，支援四川，浙江两省抗旱。

六、1988年东中部地区严重夏伏旱

1988年，我国大部地区降水时空分布不均，东、中部主要农业区旱情重。春季受旱范围较大，但持续时间不长；夏伏旱来势猛、范围广，以黄淮和长江中下游地区旱情最重；秋冬连旱时间长、面积大，对秋冬种作物播种、出苗、生长很不利。全国受旱面积49 356万亩，成灾22 955万亩，仅次于建国以来特大干旱的1978年和连旱的1959、1960、1961年各年，属旱情重的年份。

上年秋播季节冬麦主产区少雨，冬季又大范围的雨雪偏少，冬旱范围较大。入春后北方地区大部3月和5月降水较常年偏多，但4月份在冬麦拔节、抽穗和大秋作物的春播季节，降水明显偏少，中、下旬又多大风扬沙天气，土壤失墒快，旱情发展。在南方，4月底至5月初出现较大范围的高温晴热天气，蒸发量加大。据5月初统计，全国受旱面积发展到2.9亿亩，为春旱面积最大时期，遍及21个省、自治区、直辖市。春旱以鲁、冀、琼、鄂北、湘北、湘西和苏北、皖北受旱时间长、旱情重。5月上旬中期，南北旱区降雨明显增多，5月底大部旱情缓解。

入夏以后，全国大部地区降水又少。6月份华北平原大部、关中、陕南、川东北、鄂北、苏北、皖北等地大部月降水量较常年同期偏少5成以上，使春播作物生长受到严重影响，旱区晚秋作物难于及时下种，播下的出苗困难，黄淮地区旱情最重。进入7月北方降水偏多，旱情大部缓和，而南方江淮流域梅雨期提前结束，梅雨量也少，闽、浙、赣、湘、鄂、苏、沪、皖等省、市又出现少雨酷热天气，3次起伏的高温造成早稻逼熟，晚稻不能及时栽插，旱作物萎蔫、干枯。夏伏旱持续到8月上旬后期至下旬，南方大部陆续有较大范围的降雨，旱情得以缓和。

10月以后，北方冬麦区大部、长江中下游以及西南地区东部3个月的降水总量大部地区比常年偏少5—9成，秋冬连旱，其范围之大、程度之重是多年来同期少有的。据12月中旬后期统计，鲁、豫、皖、苏、鄂等10多个省受旱农田3.2亿亩，其中重旱1.4亿亩，对秋冬种作物影响很大。鄂、皖、苏三省缺苗断垄面积有2 150多万亩，种后未出苗的790万亩。湘、赣两省有500多万死苗。

这一年受旱特点：

一是在农作物生长的关键时期受旱严重，而且干旱又多在主要产粮省份和地区发生，几种主要作物旱稻、晚稻、小麦、玉米、棉花等都大面积受到干旱威胁，给农业生产带来的损失很大。鲁、豫、鄂、湘、苏、皖6个重旱省，四季都有干旱发生，6省合计受旱面积2.7亿亩，成灾1.46亿亩，分别占全国的54.8%和63.5%，全年粮食减产50亿公斤以上。辽中、辽南，内蒙古的赤峰、哲盟两地市，以及桂、黔和川东等地旱情也重，有的减产幅度很大。

二是旱涝灾害交替发生，或在一省内同时存在。1988年降雨时空分布不均很明显，阶段性的大旱大涝在几个省发生，湘、桂、浙等省区严重夏伏旱后都发生了涝灾，而后又遇严重的秋冬连旱，7月至8月川西暴雨洪涝突出，而川东春、夏、伏旱相连。

三是江河来水量少，灌溉用水量多，抗旱难度大。在夏伏旱严重的6月至8月中旬，我国主要江河水量除松花江比常年偏多外，其余都偏少。淮河偏少7至8成，并出现“淮、沂井枯”的局面，淮河蚌埠闸6—7月间断流35天，增加了淮北抗旱难度，南四湖上级湖自9月11日起干涸，下级湖水位比死水位还低0.64米，蓄水量出现了历史最低值，使山东、江苏两省抗旱用水都受到影响。伏旱期间长江中下游水位比常年偏低，7月25日宜昌以下长江水位比大旱的1978年同期还低；汉江黄家港以下水位比1978年同期低0.36—0.76米。湖南省湘、资、沅、澧四水和洞庭湖水位以及江西省鄱阳湖水位也都偏低。6月28日至7月8日黄河下游利津站最大流量只有9立方米/秒，出现了断流和基本断流。辽河来水偏少4成，珠江流域西江偏少5成。造成沿江河涵闸引水困难，加重了周围旱情。

四是人畜饮水困难增加，特别是南方省份突出。据苏、浙、皖、鄂、湘、桂、川、黔、琼、鲁、

晋、陕等12省、区统计，因旱饮水困难人数达3 463万人、牲畜1 465万头，其中北方887万人、南方多达2 576万人。四川省人畜饮水困难506.7万人，牲畜222.7万头，缺水的地方一般要到几公里、甚至十几公里远的地方去找水。湖北省鄖阳地区近80万人、70万头牲畜饮水困难长达3个月之久，襄樊、孝感、黄冈、荆州、宜昌、鄂西等地、市、州部分山区县，由抗旱保农作物转向了保人畜饮水，一担水价1.5元，高的4.5元。浙江省饮水困难172万人，舟山市因蓄水少，12月份全市实行定时定量放水，海军支援一条运输舰，从上海和宁波运水到舟山，以供生活急需，每吨水高达100元。

为了抓好防旱、抗旱、确保农业生产，原农牧渔业部和水利电力部于2月26日晚联合召开了全国春耕生产电话会议，对防灾、抗灾和春耕生产做了具体部署和动员。在秋冬连旱的严峻时刻，根据田纪云副总理指示，为部署抗旱工作，夺取来年农业丰收，12月21日晚由国务院白美清副秘书长主持，国家防汛总指挥部、农业部、水利部联合召开全国抗旱电话会议。会后中央各部委共同协商，为受旱省解决部分抗旱经费和物资，以支持各地冬春抗旱。各地也及时贯彻会议精神，并由党政机关主要负责人亲自抓。豫、鲁、皖、鄂、湘、陕、辽、内蒙古等省区都由省政府召开了全省电话会议。据统计受旱较重的17个省区，投入抗旱劳力达1亿人。济南军区在抗旱中先后两次发出抗旱紧急通知，组织劳力7万工日、车辆300余次，并派出维修小分队、医疗队等深入基层为群众服务。

在严重干旱面前，水利设施在抗旱中发挥了显著作用。据冀、鲁、豫、晋、陕5省统计，实灌面积2.22亿亩，开动机电井127万眼，鲁、豫两省全年引黄水量达113亿立方米，引黄灌溉面积2 050万亩，其中河南省引26亿立方米，浇灌350万亩。山东省引87亿立方米，灌1 700万亩。使两省灌区粮食生产稳中有增。如河南省引黄人民胜利渠灌区取得了平均亩产550公斤的好收成。苏、皖、鄂、湘沿江积极各级开动抽水设备提江、河水以补灌溉水源。江苏省江都站从2月27日起开机至10月底共翻长江水53.1亿立方米。湖北省广辟水源，共提引灌溉水量134亿立方米，抗旱浇灌面积2 700万亩，不少骨干水库、涵闸、泵站灌区出现了遇灾不见灾，大旱还增产的好形势。湖南省积极采取各种抗旱措施浇灌农田1 139万亩，挽救粮食19亿公斤。安徽省通过抗旱也减少了20亿公斤的粮食损失。

各行各业密切配合支援抗旱。晋、鲁、陕、苏、浙、皖、鄂、湘等省在抗旱紧张时采取压工业用电保抗旱急需，并对抗旱所需物资做了应急安排。为了支持各地抗旱，中央各部门为24个受旱省、自治区、直辖市增拨特大抗旱经费10 790万元，柴油27.55万吨、汽油2.37万吨、化肥23.15万吨以及钢材等抗旱物资。

七、1989年东北、山东大旱

1989年北方地区干旱范围较大，南方小。春季北方冬麦区受旱范围小、程度轻，但部分一季作物产区因旱影响了春播；东北、华北、山东、广西等地伏旱发展快、程度重，造成的损失大；秋播季节黄淮地区少雨明显，增加了播种困难。全国受旱面积44 037万亩，成灾22 893万亩。以辽、吉、黑、鲁4省旱情最为严重。

4省春旱影响了春播作物的适时下种。5月中下旬以后，出现较大范围降雨，旱情缓和。初夏干旱范围小、程度轻。但入伏后特别是7月下旬后期，虽正值雨季、大汛期间，但气候反常，这4个省严重少雨，加上这一带因春旱造成的底墒不足，伏旱迅速发展，给秋作物生长造成严重威胁。辽宁省继1987、1988年连续干旱之后，1989年又出现多年未有的大旱。7月20日至8月31日降雨量较常年同期少50—80%，为历史所罕见。如沈阳市在此期间仅降雨14毫米，是自1905年以来最少的。全省321条流域面积在100平方公里以上的河道，因旱有179条干涸。担负全省中部480万亩水田供水任务的大伙房、清河、参窝、柴河、汤河、闹德海等6座大型水库，春季蓄水较正常少10多亿立方米，影响灌溉用水。汛后全省21座大型水库仅蓄水15.8亿立方米，比干旱的上年同期还少23.4亿立方米。黑龙江省从上年秋季持续高温，入春后降水又很少，3—5月全省平均降雨37毫米，比历年平均少57%，由于

气温偏高，冬雪融化早，基本没有桃花水，致使春季江河水位过低，流量很少。水田面积集中的拉林河、蚂蚁河、呼兰河、倭肯河春季枯水流量降到建国以来的最低值。中西部地区从3月下旬出现旱象后，至6月1日已发展到4 100万亩，继严重春旱后又出现建国以来最严重的伏旱，8月份全省平均降雨35.5毫米，比常年同期少60多毫米，加上持续高温，全省平均气温达到30℃以上高温天气为6—8天，比常年多一倍，旱情急剧发展。吉林省因上年降雨偏少，1989年春季气温偏高，回暖早，化冻快，大田提前8—9天进入返浆期，浆期短，失墒快，造成大面积耕地土壤水分满足不了种子发芽需要而无法播种。以伏旱对3省农业生产影响最大。辽、吉、黑3省受旱面积达1.1亿亩，成灾0.73亿亩，共减产粮食72.6亿公斤。辽宁省受旱面积3 560万亩，其中水田500万亩，旱田3 080万亩，成灾2 267万亩，绝收465万亩。受旱的果树8 700万株，有近96万人、27万头牲畜饮水困难。重灾区主要在大连、辽阳、铁岭、锦州等地。吉林省大田受旱面积2 864万亩，占总耕地面积的50%，全省8个地区就有6个地区严重干旱，其中长春、白城、四平、吉林都是主要产粮区。黑龙江省受旱面积4 161万亩、成灾2 665万亩。

山东省自1976以来，已连续14年干旱少雨，1989年又出现全省性的大旱，春旱连夏旱接秋旱。1—11月全省平均降水量445毫米，较常年690毫米偏少36%，其中春季（3—5月）87毫米，比历年同期95毫米少8%，夏季（6—8月）273毫米比历年同期449毫米少39%，而7—8月降雨183毫米，比历年同期360毫米少49%，是建国以来同期最低值，尤其是秋作物生长的关键时刻（7月下旬至8月中旬）全省仅降49毫米雨，比历年同期偏少74%，为1970年来所少见。秋季（9—11月）全省平均降雨52毫米，比历年同期127毫米偏少59%。汛期水库蓄水不仅没有增加，汛末全省大中型水库蓄水7.336亿立方米，反而比汛前减少0.428亿立方米。该省最大的淡水湖南四湖自1988年6月份上级湖干湖，一直没有蓄上水，湖底龟裂、裂缝达10余厘米，湖底下挖3.7米方可见水，湖产品遭受严重损失，9月11日下级湖蓄水量也降至历史同期的最低值。由于地表水大幅度减少和地下水位下降，全省有2.47万座水库干涸，1.34万处扬水站提不上来水，14.19万眼机电井泵一再下卧，提不上来水或井干枯。素有泉城美称的济南市，1989年泉头干涸，汛末地下水埋深达22.51米，比上年同期下降3米多。全省伏旱面积达6000万亩，重旱3000万亩，有9 261个村庄653.29万人、108.7万头牲畜需出村运水吃。水源紧缺给工业生产带来很大损失，如潍坊市因缺水使全市64个县属以上企业，处于停产和半停产、限产状态，到10月底因缺水减少工业产值8亿元，减少利税9 000万元。

为了抓好抗旱工作，5月中旬遵照国务委员陈俊生同志的指示，农业部、水利部联合组成抗旱工作组赴受旱严重的辽宁省进行抗旱调查。在汛期，由于伏旱严重，8月19日上午田纪云副总理主持召开国家防汛总指挥部研究抗旱问题会议，部署抗旱。受旱省党和政府各级领导也多次以电话会、现场会、发通知和派工作组等形式，动员、组织和帮助群众抗旱。

东北3省把旱田坐水种做为抗旱保苗的重要措施，黑龙江省坐水种面积就达1 300万亩。大旱之年水利灌溉的作用更加明显。山东省全年灌溉用水总量222.38亿立方米，不仅实灌2 450万亩农田，还向青岛市和南四湖送水近6亿立方米，扩大了效益。沿黄东营、惠民、德州、聊城、菏泽5地市全年粮食总产113亿公斤，比上年增加14亿公斤，引黄灌区大旱之年仍获得丰收。抗旱期间各地积极发扬协作用水精神，努力扩大灌溉效益。辽宁省肖作福副省长亲临吉林省向二龙山水库借水6 000多万立米，缓解了盘锦和营口两市200多万亩水田泡田插秧缺水的紧张局面。辽宁省政府、丹东市以及鸭图公司先后3次与朝鲜的有关部门协商，在泡田期间增加鸭绿江水库放水，使丹东地区旱情有所缓解。

八、1990年南方地区伏秋旱

1990年我国南方盛夏雨水稀少，伏旱范围较广，部分地区伏秋连旱、旱情严重，对农业生产和人民生活影响较大。

南方地区1990年梅雨期结束比往年偏早，梅

雨量也偏少，7月初出梅后至7月30日江淮、江南大部、华南东部降雨量一般不足15毫米，且出现大范围的持续高温天气，日最高气温大于或等于35℃的日数持续近20天，蒸发量大，田间耗水多，近一个月时间又没有登陆台风带来的降雨，旱情迅速发展。至7月底南方苏、浙、皖、闽、赣、鄂、湘、川、贵9省伏旱面积达9 256万亩。受9号台风减弱成低气压的影响，8月初南方部分省有不同程度降雨，旱情稍有缓和。之后，南方大部继续受西太平洋副热带高压和青藏高原大陆高压控制，登陆的12号、15号台风和17号热带风暴只影响东部沿海省份，未向内地深入，因而没有带来大范围降雨，8月份江南西部、西南地区东部、华南地区中部和西部降雨量仅20—60毫米，比常年偏少6—9成，又出现日最高气温大于35℃的持续高温天气，旱情日趋严重。9月初南方皖、赣、鄂、湘、粤、桂、川、贵、云等省区受旱面积还有14 824万亩，以湘、鄂、桂和川东地区伏秋连旱，旱情严重。1990年仅上述4省区受旱面积就达11 276万亩，减产3成以上的成灾面积6 039万亩，因旱减少粮食产量61亿公斤。川东地区受旱面积3 976万亩，成灾1 920万亩，绝收477万亩，损失粮食产量17.5亿公斤，经济损失约10亿元。长期干旱，水源紧缺，川东南9地市发生饮水困难的就有1 295.4万人、1 301万头牲畜。有些地方人畜被迫饮用污水，造成疾病流行，甚至死亡。干旱不仅影响了当年生产和人民生活，同时也使水利工程少蓄10亿立方米水；冬水田也蓄不上水，将给下年稻田春插用水造成困难。湖南省7月1日至9月20日全省平均降雨183.6毫米，比历年同期314.7毫米偏少41.7%，其中长沙、大庸、湘西、娄底、岳阳、零陵、湘潭等地、州、市偏少50%以上。以湘南、湘中的零陵、邵阳、衡阳、娄底等地市旱情严重。全省受旱面积3 000万亩，成灾1 840万亩，绝收380万亩，减收粮食28.8亿公斤。干旱最重的零陵地区继1989年南部6县遭受百年一遇的干旱之后，1990年又发生全区性的干旱，全区受旱面积403万亩，占总耕地面积的93%，粮食作物受旱340万亩，失收133万亩，因旱损失粮食6亿公斤。湖北省伏秋旱60余天，大部地区降雨量比常年同期少5—7成，特别是立秋后到9月上旬，全省基本无雨，30天累计降雨量鄂西南、江汉平原、鄂东北及武汉地区均少于20毫米，其中江陵、秭归、天门、随州、汉口等20个县市少于1毫米，是历史同期所少见。全省有小（一）型水库145座、小（二）型水库1 182座干涸或半干涸，48.6万口塘坝见底，受旱面积2 500万亩，成灾1 135万亩，绝收147万亩，损失粮食产量12亿公斤。因旱饮水困难的有341.4万人，256.3万头大牲畜。广西自治区继1988、1989年连续发生干旱后，1990年8月初至10月上旬又遇伏秋连旱，江河流量大减，西江、红水河、柳江、郁江等主要江河9月份出现低于或接近有记录以来同期最低水位，给抗旱灌溉用水增加困难，全区近40%的粮食作物因旱减产，加上因旱少种92万亩，共减收粮食7亿公斤，占秋粮总产的12%。

10月份秋播期间苏北、皖北月雨量不足10毫米，影响适时秋播。安徽省有795万亩麦田播种困难，526万亩出苗不好。

为了有力地组织抗旱，各地充分利用各种水利设施，采取蓄、引、提、调等措施，扩大抗旱水源。同时坚持计划用水、节约用水、科学管水，团结抗旱等原则，尽力减少旱灾带来的损失和提高抗旱效益。仅苏、浙、皖、赣、鄂、湘6省引提水量就达697亿立方米，投入抗旱的机电设备柴油机54万台、533万马力，电动机40万台、483万千瓦。湖北省利用水库塘坝放水，沿江涵闸引水，水泵、水车提水，共解决抗旱水量112亿立方米，抗旱面积1 792万亩。湖南省协调矛盾、合理调度解决跨地市的大中型水库灌区，灌溉与发电之间，灌区上下游用水问题，减轻了旱灾损失，并积极修建大量抗旱工程和充分发挥现有水利工程效益，抗旱挽救粮田面积1 497万亩，减少粮食损失达19.6亿公斤。抗旱期间为了解决上海市居民饮水的水质问题和缓和用水供需矛盾，克服困难，开太浦闸放水支援上海抗旱。

九、1992年严重干旱和抗旱情况

1992年我国干旱范围广、旱情偏重。7月上旬之前旱区主要在北方，一些省区春夏连旱，尤以黄淮地区夏旱严重，对工农业生产和人民生活

影响大。盛夏南方伏旱发展快，波及省区多，北方部分省区也有伏旱，对秋作物生长造成威胁。仲秋至入冬南方较大范围的秋冬旱，影响部分省区越冬作物播种、出苗和加重人畜饮水困难。全国受旱面积 49 470 万亩，减产 3 成以上的成灾面积 25 573 万亩，其中绝收 3 824 万亩，为大旱的 1978 年以来受旱、成灾面积最大的一年。

上年秋冬北方地区干旱明显，越冬作物冬前苗情差，因少雨雪，气温又偏高，冬旱面积大。入春后 3 月和 5 月大部地区降水偏多，阶段性的缓和些旱情，但 4 月份北方冬麦区和西北地区大部降水比常年偏少 5—9 成，4 月下旬北方 15 省、自治区、直辖市春白地缺墒面积 20 752 万亩，越冬作物受旱 7 536 万亩，对越冬作物生长和大秋作物的播种、出苗十分不利。

入夏后华北大部地区降水偏少，6 月降水不足 50 毫米，比历年同期偏少 4—8 成，6 月中旬至 7 月上旬由于持续高温，蒸发量大，土壤失墒严重。因旱湖、库蓄水少，河道来水也少，黄河下游利津站 5 月 22 日至 7 月 22 日连续断流长达两个月，为历史所少见。淮河 5 月份月平均流量较常年偏少 5—6 成，6 月 2 日至 7 月 14 日蚌埠闸全关并停止发电。6 月底、7 月初江苏省主要灌溉水源的洪泽湖、骆马湖、微山湖和石梁河水库水位均降到死水位以下 1—2 米。黄淮海地区旱情很重。受旱最为严重的山东省 5 月 8 日至 7 月 8 日，全省平均降水量仅 34 毫米，较历年同期平均少 84%，是近 50 年来降水最少的。主要向山东省供水的南四湖、东平湖水位也处在死水位以下。因旱地下水位大幅度下降，使 20.8 万眼机井抽不上水或无水可抽，全省受旱面积6 023万亩，成灾 3 624 万亩，其中绝收 804 万亩，为全国受旱、成灾面积最大的省份。由于黄河长时间断流，不仅影响沿黄引水灌溉，并且造成下游滨州、东营两地市工业生产、人民生活和油田用水告急。全省因旱缺水使 1 201 个工厂停产、半停产，造成经济损失 51.44 亿元。苏皖两省北部夏种开始就缺水干旱，皖北地区水稻仅种下 406 万亩，比原计划少 115 万亩。京杭运河江苏省中运河段，因旱水少威胁正常航运，采取压缩沿线农灌用水并翻引骆马湖和微山湖底水向运河补给水源才勉强维持航运。徐州、连云港两市境内大部分内河停航，仅 6 月份内河货运量就较常年同期减少 90%，并有 500 多家企业被迫停产。辽、吉、黑 3 省除春夏有旱外，部分地区有伏旱，3 省受旱 5 503 万亩，成灾 2 860 万亩。甘肃、宁夏两省区因旱夏粮都减了产，宁夏自治区春季造林受旱 31.7 万亩，占造林面积 72%，成活率仅 50%。青海省三月底以前少雨，来水、蓄水都少，备播困难极大。

7 月中旬至 8 月上旬江淮地区、江南西部、华南西部、西南地区东部出现持续高温少雨天气，旱情迅速扩展。至 8 月中旬初，伏旱已波及了苏、皖、浙、赣、闽、鄂、湘、桂、粤、川、云、贵、藏等 13 省区，受旱面积 17 483 万亩。北方陕、甘、宁、新、豫、鲁、冀、京、内蒙古 9 省区也有 7 851 万亩农田遭伏旱，牧区也受到影响，部分省区旱情持续到入秋。湖北省 7 月中旬至 9 月全省发生大面积伏秋连旱，这期间全省无雨日平均 53.1 天，与大旱的 1978 年同期无雨日 53.4 天相当，此时正值中稻孕穗、抽穗，棉花开花座桃，晚稻抢插的关键时期，干旱对秋季粮、棉、油生产是极大威胁。浙赣两省 7 月初遭受暴雨洪涝灾害后，又转向晴热高温少雨天气，旱情迅速发展，加上大批水利工程水毁还来不及抢修恢复，增加了抗旱难度。

北方一些省伏旱也很重，如河北省四季都有干旱发生。在春季就有 1 000 万亩粮食作物和 190 万亩春播棉未能及时播种，夏季又有 316 万亩夏茬和春转夏的白地未能夏播，其中 100 多万亩自春至秋白了一年，伏旱对秋作物影响更大，有 389 万亩作物出现死苗，该省因旱秋粮减产 9 亿多公斤。陕西省春旱后夏伏旱遍及全省，重点旱区为关中、渭北塬区、陕北丘陵沟壑区和陕南浅山丘陵区，全省受旱 2 800 万亩，成灾 1 700 万亩。

10 月中旬以后，南方大部地区又久晴少雨出现旱情，川、湘、桂旱情重，苏、浙、皖、赣、鄂、贵也有旱情。四川省在局部地区春旱、插花性夏旱和川东、川南严重伏旱后，又发生全川性大面积秋冬连旱，为历史少见，加上日照比历年同期偏多 2—8 成，灾情严重。受旱面积 3 120 万亩，成灾 2 158 万亩，其中绝收 336 万亩。由于秋冬旱，

水利工程蓄水量大幅度减少，大田蓄水更差，冬囤水田面积减少，关冬的冬囤水田脱水面积达683.9万亩，占关冬面积的55%以上，将给来年的大春水稻及时栽插造成困难。湖南省夏、秋、冬三季连旱，自7月9日至12月4日120天全省平均降雨177毫米，比历年均值495毫米少318毫米，是建国以来同期降水的最小值。致使冬种面积比计划减少1 010万亩，已播作物有500万亩干死，出苗率比上年普遍低20%，出了苗的因缺水长势也差。

干旱还增加了人畜饮水困难。旱情严重时饮水困难人数达7 294万人、大牲畜3 515万头，不少地方因旱还造成工业停产、学校停课、大量屠宰牲畜和远距离拉水、运水，严重影响国民经济发展和人民生活的稳定。河南省豫西地区继上年严重干旱后至本年春季缺水人数一直为430万人，比常年缺水的290万人多了近1/3。该省除采取应急措施组织城市机关、企事业单位为旱区拉水、送水外，还在中央支持下在统一规划基础上兴建一批供水水源工程，使68万人从根本上解决吃水难问题。山东省因旱人畜饮水困难由339万人增加到1 872万人，新增1 533万人，大牲畜352万头，不少地方靠拖拉机、汽车、小车或人挑到外地运水。广西自治区春夏旱情不重，8月以后秋冬连旱，特别是桂西、桂西南大石山区的河池、百色两地区缺水情况十分严重。缺水人数分别占全地区总人数的1/2—1/3，不少群众甚至八十多岁的老人和七八岁的儿童也翻山越岭到五六里，甚至二三十公里以外地方找水、背水。受旱牧区的饮水也困难，蒙、新两自治区牲畜缺水就有2 500万头（只）。

因旱还伴随虫害发生，特别是旱区棉铃虫危害范围大，程度重，对棉花生长造成很大影响。内蒙古自治区乌盟蝗虫密度很大，也给农牧业带来损失。

为了组织、推动、协调好抗旱工作，1992年3月1日晚国务院召开北方地区抗旱工作电话会议，进一步动员和部署抗旱工作。田纪云副总理在会上做了重要讲话。会后中央各部门立即行动，能源部、铁道部、地矿部就抗旱用电、抗旱物资调运和勘查开发地下水等方面分别向各地所属部门发通知，做了安排。水利部、财政部、农业部、石化总公司对受旱省区所需抗旱经费、物资也及时研究解决、下拨，有力地支援了各地的抗旱斗争。3月份水利部、地矿部联合派工作组到河南省旱区调查，协助其研究解决旱区人畜饮水工程建设问题。夏旱严重时为缓解黄河下游地区用水困难，国家防汛总指挥部于7月4日发出“国汛电(1992)1号”电，要求三门峡水库以下的河南、山东两省关闭引黄涵闸，停止引黄灌溉，为滨州、东营两地市送水。7月8日国家防总又发“国汛电(1992)2号”电《关于缓解黄河下游生活用水的紧急通知》，要求山东、河南严禁引黄灌溉用水；甘肃、宁夏、内蒙古、陕西、山西暂停农业用水；并加大刘家峡水库泄水，按1 050立方米/秒下泄，以缓解黄河下游用水困难，同时要求黄河防汛总指挥部精心水量调度。为落实国家防汛总电报精神，国家防总办公室和黄河防总派出7个工作组共22人，分赴宁夏、内蒙古、河南、山东4省（区）监督、检查执行情况。

受旱省区各级党委和政府对抗旱工作十分重视，旱情严重时都把抗旱做为中心工作，特别是一些经常受旱的省份积极贯彻治旱兴农的战略方针，始终把抗旱工作做为稳定经济、稳定社会的大事来抓。根据防旱、抗旱减灾需要，及时研究部署和动员、组织干部群众奋力抗旱，以夺取农业获得好收成。据统计，1992年各地召开的抗旱会、电话会就有79个，发出抗旱通知71个，省级组织的抗旱工作组210个，投入的抗旱劳力1.33亿人。有些地方还采取干部划分责任区实行层层包干的抗旱责任制，以组织和推动抗旱工作。冀、蒙、辽、皖、鲁、豫、甘、青、宁等9省区还进行了200架次飞机人工催化降雨作业，有不同程度的增雨效果。

干旱重的省份更加显示出水利工程在抗旱中的作用，在水源极为紧缺的条件下，旱区努力挖掘潜力、广辟水源，科学调配用水，推行各种节水措施节约用水，充分发挥水利工程的抗旱效益。许多受旱省区由于旱情重，江河湖库水位低、水量少，增加了自流灌溉引水困难，需要提水灌溉的农田明显增大，因而投入抗旱的提灌设备多，油电耗费也多。这一年受旱省区共投入抗旱的柴油

机 229.6 万台、2 112.8 万马力，电动机 183.4 万台、1 700.2 万千瓦，活动机电井 177.4 万眼。全年利用各种水利设施抗旱实灌农田 4.73 亿亩，抗旱扩灌 4 283 万亩，抗旱坐水种 4 116 万亩。据分析，虽然全国因旱损失粮食达 209.72 亿公斤，但由于灌溉和配合各种措施抗旱挽回的损失就有 269.9 亿公斤。

各地千方百计采取多层次、多渠道、多形式的筹集资金，增加抗旱投入。全国全年支出抗旱经费达 44 亿元，其中中央财政补助特大抗旱经费 1.48 亿元，仅占 3.3%。除省、地、县地方财政安排和乡镇自筹外，约有 71%是群众自筹和贷款解决的，群众投入很大。

十、1994 年严重干旱

1994 年我国降水时空分布差异大，全国受旱范围广，尤以中部地区为重。全国受旱面积 45 423 万亩，减产 3 成以上的成灾面积 25 573 万亩，其中绝收 3 789 万亩。就成灾面积而言，仅次于建国以来特大干旱的 1978 年及 3 年连旱中的 1961 年，相当于重旱的 1992 年，属旱情偏重年份。

上年入冬后北方大部地区雨雪稀少，京、津、冀、晋、豫、陕、甘、宁、青等省区有不同程度的冬旱。春季虽然在 3 月上旬、4 月上中旬和 5 月上旬不同地区有几场降雨，阶段性的缓解旱情，对越冬作物返青、生长以及春播有利。但因降雨分布不均，季内全国大部地区降雨总量又偏少，其中黄淮大部、南疆、陕南、陇中、宁南、内蒙古东中部、四川盆地和华南沿海等地偏少 5 成以上，春旱范围仍较大。特别是 5 月中旬至 6 月中旬，华北、东北和西北部分地区又出现少雨天气，加上气温偏高、蒸发大，上述地区出现后春连初夏旱。6 月中旬末全国受旱面积发展到近 3 亿亩，除南方川、云、苏、鄂 4 省外，干旱遍及北方 15 省、区、市，不仅给春播作物生长造成威胁，也一度影响夏播，以华北和西北地区东部旱情为重。京、津、冀 3 省市已连续 4 年受旱，京、津两市因春旱重，夏粮都减产。主要靠地下水灌溉的河北省春季抗旱水源十分紧张，是 80 年代以来最严重的，73 万眼机电井有 1/3 出水不足或抽不上水来，抗旱难度很大，白洋淀发生干淀。山西省因干旱加干热风袭击，小麦比上年减产 3 亿公斤。内蒙古自治区春播和出苗质量很差，等雨待播的农田 498 万亩，干土播种 1 021 万亩，进行毁种补种的 762 万亩，缺苗断垄的 998 万亩，干旱使 2 010 万亩农田成灾，202 万亩绝收。山东省 5 月初至 6 月初平均降雨仅 21 毫米，比历年同期少 7 成，14 条主要河道有 12 条断流，4 926 条中小河流和 2.7 万座小水库、塘坝干涸，有 20.6 万眼机井无水可提，因干旱和用水紧张，有 1 500 万亩夏播作物不能适时播种，150 万亩已播作物不能正常出苗，85 万亩作物枯死，黄河从 4 月 2 日至 6 月 30 日，两次断流共计 27 天，济南市四大泉群全部停止喷涌，胜利油田限量用水 40 天，损失近 5 000 万元。河南省春、夏、秋都有旱情，受旱面积 4 022 万亩，成灾 3 517 万亩，绝收 526 万亩，灾情严重。东北 3 省西部地区春夏有旱，但程度不算重，合计受旱面积 4 341 万亩，成灾 1 868 万亩，绝收 214 万亩。西北地区东部，受旱时间最长，陕、甘、宁 3 省区旱情重。宁夏回族自治区南部山区 385 万亩夏收作物全部受灾，成灾 250 万亩，绝收 90 万亩，山区 8 县夏粮总产 2.55 亿公斤，比上年减产 32%。陕西省 4 月下旬至 5 月底，降雨比常年偏少 9 成以上，加上气温高，小麦青干遇熟，夏粮减产 17.6%。甘肃省夏粮减产 10%以上，有 200 万亩晚秋因旱没能下种。

江淮地区 1994 年梅雨期短，梅雨量少，有的地方几乎“空梅”，6 月末提前出梅后即出现高温少雨天气。7 月份江淮大部地区降雨量仅有 45－70 毫米，比常年同期少 4—7 成。日最高气温大于 35℃的高温日数达 24—28 天，为近 40 年来最多的一年。江河来水量少，汛期淮河干流平均流量较常年偏少 7 成以上，长江干流上游宜昌站各月平均流量偏少 3 成以上，以 8 月份最枯，月平均流量 11 900 立方米/秒，为 1887 年有实测记录以来的最小值，长江中游汉口站和下游大通站汛期平均水量也比常年偏少，太湖流域汛期干旱少雨，水位持续偏低。苏、皖、沪、浙、鄂、川及赣、湘局部发生伏旱，以苏、皖旱情为最重，受旱时间长达两个多月，是 1934 年以来同期受旱最重的一年，两省受旱面积 8 885 万亩，成灾 5 609 万亩，

其中绝收 1 059 万亩，减产粮食 38.5 亿公斤。因旱京杭运河徐州段和沿途电厂用水发生了困难，靠抽骆马湖底水补给维持。7 月 20 日淮河上中游污水下泄，造成下游干流和洪泽湖污染，无法饮水和灌溉，加重了旱情。四川省发生大范围的春夏旱后，川东和川中又发生严重的伏旱，受旱面积 4 314 万亩，成灾 1 650 万亩，绝收 209 万亩。浙江、上海出梅后也遭严重伏旱。盛夏北方伏旱面积虽不大，但陕西、山西受旱重，造成粮食减产。三伏期间，全国伏旱面积持续在 2 亿亩以上，又是高温酷暑，是多年来少有的。

入秋后，9 月中旬至 10 月上旬秋播关键时刻，北方冬麦区大部持续少雨，津、冀、鲁、豫、晋、陕、皖、新等省市区 1.43 亿亩农田受旱，土壤墒情差，给适时播种造成困难。10 月中旬后，北方冬麦区陆续降雨，旱情缓解。

华北、西北牧区旱情也很严重。内蒙古牧区草场受旱 45 万平方公里，受旱牲畜 1 500 万头（只），锡盟西北部、乌盟北部、巴盟、伊盟、阿盟等牧区草场推迟返青或基本没有返青，因旱死亡牲畜 20 万头（只）。青海省部分牧区 7 月中旬以后降水比历年平均偏少 60%，产草量和载畜量较正常年份减少 40—50%，几乎没有一类膘牲畜，二、三类膘占 50%，其余均为等外，因牲畜体质弱，长途饮水造成部分死亡。宁夏、新疆、西藏牧区春夏也都发生了旱情，造成牲畜缺草、缺水，影响了牧业生产。

干旱严重时全国人畜饮水困难高达 5 026 万人、6 012 万头（只）。甘肃省陇东、中部 11 个干旱县由于水窖干涸，水源紧缺，导致学校停课，医院停业，全省有 120 万人、125 万头牲畜缺水、断水，其中 60%以上依靠远距离拉水吃，因水荒，水事纠纷时有发生。宁夏回族自治区 46 万人、30 万只羊、13 万头大家畜饮水困难，其中 20 万人要到 10 公里以外拉水，最远的 50 公里。因水源紧缺陕西省渭北地区有的地方每担水（30 公斤）卖到 3—10 元。干旱使青海省西宁市部分自来水厂停产，采取分片轮流供水，一些工厂处于半停产状态，全省有 49.6 万人、1 194 万头（只）大小牲畜饮水发生困难。

为了搞好抗旱工作，水利部于 1993 年底就召开了全国抗旱会议，部署了 1994 年的抗旱工作。4 月上旬国家防汛抗旱总指挥部副总指挥、水利部部长钮茂生亲自带领工作组到春旱严重的河北、天津二省市检查指导抗旱工作，帮助解决实际问题。抗旱期间国家防总办公室先后派出 8 个工作组到苏、皖、川、鄂、陕、京、津、冀等 13 个受旱省、区、市调查旱情，指导抗旱。旱区的党政领导对抗旱工作十分重视，大旱中把抗旱工作做为压倒一切的中心工作来抓，实行各级行政首长负责制，动员、部署和组织、协调有关部门共同搞好抗旱工作。据统计，全年受旱省共召开省级抗旱会、电话会 89 次，派出的工作组 279 个，深入旱区组织发动群众，采取各种有效措施进行抗旱。

为支持抗旱斗争，各职能部门密切配合，协同作战，千方百计增加抗旱投入，全年全国共投入抗旱资金 63.5 亿元，其中国家下拨特大抗旱补助费 2.225 亿元。全国共增拨抗旱用油 32 万吨，增加抗旱用电 25 亿度。在抗旱关键时刻，省区之间也发扬“龙江”风格，急他人之所急。山东省在本省水源紧张的情况下，放水 8 000 万立方米支持江苏省抗旱。江苏省在严重干旱情况下，也调水给上海市解决饮水困难。北京市拿出 1 000 万元，上海市拿出 1 万吨化肥支援大旱的四川省灾区。各级水利部门根据旱情及水源条件、水利工程设施、抗旱能力制定抗旱预案，进行分类指导，分阶段、分地域提出对策，采取工程和管理措施相结合的办法，合理调配各种水源并努力抓好计划用水、节约用水，充分发挥了水利设施的抗旱灌溉效益。抗旱期间全国共开动机电井 209 万眼、提灌站 35.48 万处、投入抗旱柴油机 206 万台、1 698 万千瓦，电动机 232 万台、2 302 万千瓦，加上各种蓄、引设施解决水源，全国抗旱灌溉面积达 6.05 亿亩，有力地缓解了旱情，减少了损失。据统计，抗旱挽回粮食损失 270 亿公斤，为 1994 年全国粮食获得好收成做出了贡献。

（撰稿人　赵宝玉）

第四章 台风灾情报告

台风(包含热带风暴和强热带风暴，下同)是地球上破坏性最大的一个天气系统。我国是世界上少数几个遭受台风影响最严重的国家之一，不仅南起两广、北至辽宁的漫长沿海地带时常受到台风袭击，而且大多数内陆省份也可以直接或间接受到它的影响。当台风移近或登陆我国时，常给国民经济建设造成重大损失，甚至酿成巨大的灾难。因此，研究台风活动规律，掌握其危害特点，是气象防灾减灾的一项重要内容。

第一节 中国的台风灾害

一、台风灾害简况

(一) 台风的主要致灾因素

1. 狂风

台风形成后，其中心附近风速很大。通常，一个成熟的台风，中心附近最大风速可达40—60米/秒，有的甚至达100米/秒以上。例如，1958年9月21日在关岛附近洋面生成的艾达(Ida)台风，24日中心附近最大风速曾达到110米/秒。又如编号为5904号[①]、6123号、6416号台风，在其鼎盛时期，中心附近最大风速都曾达到100米/秒。

台风影响时，猛烈的大风所造成的破坏是相当大的。在海上，能掀起巨浪，倾覆过往船只，造成灭顶之灾。在陆上，能摧毁房屋建筑，刮倒树木庄稼，造成重大人员伤亡和财产损失。例如，1954年9月，风速达54米/秒的蔓莉(Marie)台风突袭日本，使轻津海峡1艘4 000多吨级的新式渡船"洞爷丸号"和另外5艘海轮翻沉，造成1 760多人死亡或失踪，成为航运史上的一大悲剧。

2. 暴雨

台风是一种强降水天气系统，它造成的降雨强度和降雨范围都很大。通常，一次台风过境，可带来150—330毫米的降水，有时在其它有利条件配合之下，可引起1 000毫米以上的强烈降雨过程。例如，1975年8月，7503号台风在我国登陆后，其残余低压在河南中南部造成特大暴雨，24小时最大降雨量多达1 060毫米。又如，1963年9月，6312号台风影响台湾中北部地区，白石24小时降雨量曾达到1 248毫米。

台风带来的暴雨，常常造成山洪突发，江河横溢，淹没农田村庄，冲毁道路桥梁，而且还会引发泥石流、滑坡等多种次生灾害，给人民生命财产造成重大损失。例如，震惊中外的"75.8"河南特大暴雨，造成汝河、沙颍河、唐白河漫溢决堤，板桥、石漫滩水库垮坝，1 700万亩农田受淹，数万人丧生，损失惨重。又如，1991年11月，9125号台风挟带着暴雨狂风席卷了菲律宾莱特岛和内格罗斯岛，引发了一场特大洪水和泥石流，致使8 000人丧生，10多万人受伤。

3. 风暴潮

台风移近海岸时，大量海水涌积在沿海一带，尤其是海湾凹入部分，海水无法排泻，海面升高，形成风暴潮。倘若台风风暴潮和天文大潮的高潮叠加时，则更能引起潮水暴涨，吞没沿岸田舍，毁坏港口设施，而且还会引起土地盐碱化、淡水资源污染、海岸侵蚀等次生灾害。

风暴潮的危害是相当严重的，有时它所造成的灾害比狂风、暴雨还大。例如1959年9月，5908号台风猛袭日本，造成5 000多死亡或失踪，其中

① 指台风序号，即1959年第4号台风。自1959年起为中央气象台台风编号。

大约70%的人是被大海潮淹死。又如，1970年11月，台风袭击孟加拉湾沿海地区，引起特大风暴潮，海面掀起8米高的巨浪，诸多海岛和沿岸村镇被海水吞没，造成50万人丧生，100多万人无家可归，损失极为惨重。

（二）我国登陆台风的一般特点

1. 年际变化

据统计，1949—1990年的42年中，在我国沿海地区登陆的台风共有290个（如果台风在台湾或海南登陆之后，再次在大陆登陆，仍作为1个台风登陆进行统计）平均每年大约登陆7个（见表4-1）。

表 4-1　1949—1990年历年登陆我国台风个数　　单位：个

年　份	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959
≥8级	6	3	3	9	7	5	4	7	5	7	6
≥12级	2	0	2	3	6	2	2	4	3	2	4

年　份	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
≥8级	8	11	7	7	7	8	8	11	5	5	5
≥12级	4	9	7	4	5	4	4	4	3	3	1

年　份	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
≥8级	12	6	9	11	7	5	5	6	5	9	9
≥12级	4	2	5	3	4	1	2	1	1	3	2

年　份	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	合计	平均
≥8级	4	5	7	9	6	5	6	11	9	290	6.90
≥12级	1	3	1	3	3	2	4	5	5	133	3.17

从表4-1中可以看出：台风登陆最多的年份是1971年，达12个，其次是1961年、1967年、1974年、1989年，各有11个；台风登陆最少的年份是1950年、1951年，各有3个，其次是1955年、1982年，各有4个。

从表4-1中还可以看出：在42年中登陆时中心附近最大风力达12级或以上的台风共有133个，平均每年大约登陆3个；登陆最多的年份是1961年，达9个，其次是1962年，有7个；登陆最少的年份是1950年，尚未有风力在12级或以上的台风登陆。

2. 季节变化

表4-2是1949—1990年各月台风登陆个数及初次登陆、末次登陆时间。从表中可以看出，在42年中，5至12月份均有台风登陆，但登陆时间主要集中在7、8、9月份，这3个月平均每年登陆5.21个，约占全年登陆总数的75%，其余各月总共只占全年登陆总数的25%。

表 4-2　1949—1990年各月台风登陆个数及初登、末登时间

时　间	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	初登时间	末登时间
平　均	0.21	0.67	1.83	1.62	1.76	0.57	0.21	0.02	6月25日	10月9日
最多（早）	2	3	4	3	4	2	2	1	5月3日	9月5日
最少（晚）	0	0	0	0	0	0	0	0	8月3日	12月2日

从表 4-2 还可以看出，在 42 年中，台风初次登陆我国的时间，平均为 6 月 25 日，最早出现在 5 月 3 日（即 1971 年 7102 号台风在海南崖县至乐东之间的沿海登陆），最晚出现在 8 月 3 日（即 1975 年 7503 号台风在台湾花莲沿海登陆）；台风末次登陆我国的时间，平均为 10 月 9 日，最早出现在 9 月 5 日（即 1984 年 8410 号台风在海南文昌沿海登陆），最晚出现在 12 月 2 日（即 1974 年 7427 号台风在广东台山沿海登陆）。

3. 登陆地区分布

台风登陆地区几乎遍及我国沿海，但主要集中在浙江省以南沿海一带。从每年台风登陆最北地点所处的纬度来看，平均出现在北纬 29 度附近，最北可到达北纬 40 度。表 4-3 是 1949—1990 年各月台风登陆我国的地区分布。从表 4-3 可以看出，在 42 年中，台风总共在我国登陆 368 次（包括首次和再次登陆次数，下同），其中在华南（广东、广西、福建、海南、台湾省）沿海登陆的有 327 次，占登陆总次数的 89%，而在浙江省及其以北沿海登陆的只有 41 次，仅占登陆总次数的 11%。从登陆沿海各省（自治区、市）的情况来看，台风登陆最多的是广东省，共 115 次，占登陆总次数的 31%，平均每年登陆 2.7 次；其次是台湾省，共 76 次，占登陆总次数的 21%，平均每年登陆 1.8 次；海南、福建省分居第 3、第 4 位，各有 63、60 次，平均每年登陆 1.5 和 1.4 次。河北、天津两省市尚未有台风登陆。

表 4-3 1949—1990 年各地各月台风登陆个数

单位：个

地点	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
广西	2	3	3	2	3				13
广东	4	14	34	19	29	11	3	1	115
海南	3	6	8	12	17	12	5		63
台湾	2	8	20	21	23		2		76
福建		2	13	24	20	1			60
浙江			9	9	2	1			21
上海			2	1	1				4
江苏			1	2					3
山东			5	4					9
辽宁			1	3					4
河北									0
天津									0
合计	11	33	96	97	95	25	10	1	368

从表 4-3 中还可以看出，5 至 6 月份，台风仅登陆华南诸省区沿海；7 至 8 月份，台风登陆地点扩大到南起两广、海南，北至辽宁的广大沿海地区；9 至 10 月份，台风登陆地区缩小，主要分布在长江口以南沿海一带；11 月份，台风登陆地区继续缩小，仅广东、海南、台湾三省有台风登陆；12 月份，仅广东省偶有台风登陆。

综上所述，登陆我国的台风平均每年有 7 个，最多年份达 12 个，最少年份也有 3 个；台风登陆我国的时间，最早可出现在 5 月初，最晚可出现在 12 月初，但主要集中在 7、8、9 月 3 个月内；台风登陆地点几乎遍及我国沿海地区，但主要集中在东南沿海一带，广东、台湾、海南、福建四省是台风最易登陆的地区。

（三）我国台风灾害的主要特点

1. 发生频次高

事实表明，台风登陆，都会造成灾害，只是受灾程度或重或轻、受灾范围或大或小不同而已。即使有些台风或者在近海转向，或者登陆时已经减弱成低气压，但其带来的风、雨、潮也会造成不同程度的危害。

西北太平洋地区是全球台风发生次数最多、势力最强的1个海区，平均每年有28个台风生成，约占全世界台风总数的1/3。由于台风的结构及其所处的环境流场决定了西北太平洋台风具有向西北方向移动的特性，因此我国极易遭受台风的袭击。据前面的统计分析，平均每年有7个台风正面登陆我国，约占西北太平洋台风总数的1/4。倘若把登陆时已减弱成低气压或虽未登陆但已造成影响的台风计算在内，那么比例会更高。可见，台风对我国的影响是十分频繁的。

2. 影响范围广

表4-4是1949—1992年风力≥6级的热带气旋在我国登陆、移经的地区分布，从表中不难看出，风力≥8级的热带气旋在我国登陆或经过的省（区、市）有14个，如果把风力为6至7级的热带气旋也统计在内，则多达25个，也就是说，在我国31个省（区、市）中约有4/5的省（区、市）可以直接受到热带气旋的影响。

表4-4　1949—1992年热带气旋登陆、移经地区分布

热带气旋类别	登陆或移经的地区
风力≥8级	粤、桂、琼、台、闽、浙、沪、苏、鲁、辽、吉、赣、皖、鄂
风力≥6级	粤、桂、琼、台、闽、浙、沪、苏、鲁、辽、吉、赣、皖、鄂、湘、黔、滇、津、京、冀、豫、晋、陕、内蒙、黑

此外，在6个未有热带气旋入境的省(区)中，有的还可以受到孟加拉湾风暴或者台风外围风雨的影响。可见，台风在我国的影响范围是相当大的。

3. 受灾程度重

由于70年代以前的台风灾情资料不全，为便于比较，我们仅对1983—1992年台风造成的损失进行了统计（见表4-5）。从统计中可以看到，10年间我国（除台湾省外）平均每年遭受台风危害的面积累计达4 700多万亩，死亡人数超过500人，倒损房屋80多万间，直接经济损失31亿元以上。如果按每年7个台风影响计，则每个台风可造成近5亿元的巨大损失。

另据有关资料，1897—1972年的70多年间，台湾省由于受台风的侵袭，平均每年有1万多间房屋被毁，100多人丧生或下落不明。可见，台风给我国造成的灾害是相当严重的。

4. 台风重灾多发生在东南沿海地区

我国绝大多数省（区、市）都能受到台风危害，但重大的台风灾害多发生在沿海、特别是东南沿海一带，具有显著的地域性特点。据不完全统计，以省(区、市)为单位(台湾省暂缺)，1949—1992年我国共发生重大台风灾害155次，其分布情况见表4-6。从表中不难看出，我国沿海各省（区、市）都可能会发生重大台风灾害，但主要还是集中在东南沿海一带。其中广东、海南、福建、浙江等省最多，这几个省累计发生重大台风灾害114次，占全国总次数的74%，是我国台风重灾的多发地区。

从表中还可以看出，我国多数内陆省区很少有重大台风灾害发生。相对而言，安徽、湖南、江西是内陆省份中发生重大台风灾害较多的地区。

表4-5　1983—1992年我国平均每年遭受台风灾害情况

项　　目	受　灾　情　况
受灾面积（万亩）	4 794
死亡（人）	516
伤（人）	3 837
倒损房屋（万间）	82
毁坏水利设施（万处）	4
直接经济损失（亿元）	31.5

表 4-6 1949—1992 我国重大台风灾害地区分布 单位：次

地区	粤琼	闽	浙	苏	桂	皖	湘	鲁	赣	豫	冀	京	津	辽	吉	黑	沪	合计
发生次数*	51	33	30	13	8	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	155

注：*发生次数以省（区、市）为统计单元，凡受灾面积≥500 万亩，或死亡≥50 人，或倒房≥2 万间，或经济损失 1 亿元，均算作次严重台风灾害。由于资料原因，粤、琼两省暂作为一个单元参加统计。

5. 台风重灾多出现在盛夏和初秋

我国重大台风灾害多发生在盛夏至初秋这段时间内，具有明显的季节性特点。据不完全统计，1949—1992 年共有 103 个台风在我国造成了重大灾害，其发生时间分布见表 4-7。从表 4-7 中可以看出，造成重大灾害的台风都出现在 5—11 月份这段时间内，其中 9 月份出现最多，8 月份次之，7 月份居第 3 位，这 3 个月共出现重灾台风 85 个，占全年总数的 83%，是我国重大台风灾害的多发时段。

表 4-7 1949—1992 年重灾台风发生时间分布

单位：个

月份	5	6	7	8	9	10	11	全年
发生个数	4	9	25	29	31	4	1	103

综上所述，我国的台风灾害具有发生频次高、影响范围广、危害程度重的特点，而且重大台风灾害以东南沿海为多，并多出现在盛夏至初秋。

二、台风的预防

我国政府历来都重视防台风抗台风工作。1951 年 6 月，为保证海上航运和渔业生产的安全，为沿海地区人民提前做好防御准备工作，气象部门已开始用明语向公众广播台风警报。1954 年 3 月，周总理签署发布了“关于加强灾害性天气的预报、警报和预防工作”的指示，要求各地气象台站力求迅速、准确地发布台风等灾害性天气预报警报，要求各级政府有关部门在统一领导下，采取各种有效的预防措施和进行抢救工作，防止或减轻人民生命财产和国家资产的损失。

40 多年来，气象部门和广大气象业务科研人员努力提高台风的监测和预警报水平，与有关部门密切合作，逐步改善预警报分发系统，不断增强防灾减灾能力，从而大大减轻了台风造成的灾害。

（一）台风监测网渐趋完善

我国的台风监测网，除常规高空、地面站网外，主要由气象卫星接收站、天气雷达站及沿海自动气象站组成。

气象卫星是监测西北太平洋台风活动的主要手段。我国国家气象中心、省级气象台和沿海地（市）级气象台都装备有卫星云图接收设备，密切监视台风动态。我国自南向北，沿海岸线先后建立了雷达警戒网和自动气象站，在台风监测及预报服务方面发挥了良好的作用。近几年来我国的台风定位水平稳步提高，与发达国家的差距逐步缩小。

（二）台风预报水平明显提高

随着气象现代化建设的发展，台风监测手段不断完善，台风的预报水平明显提高。特别是通过 1982—1983 年进行的国际台风业务试验（TOPEX）和 1990 年进行的国际台风特别试验（SPECTRUM），1993—1994 年进行的台风业务、科学试验（CATEX）以及“八五”攻关课题的研究，对台风发生发展、结构与强度变化、运动路径以及台风暴雨等都有了新的认识，促进了台风业务预报水平的提高。自 1985 年以来，我国台风 24 小时预报准确率呈稳步上升趋势，1991—1994 年台风位置 24 小时预报平均误差为 191 公里，与日本、关岛的预报水平相当，基本上没有出现因气象预报失误而造成重大损失。

（三）台风警报系统效益显著

我国台风警报系统从 50 年代开始形成雏形，1962 年开始实行《台风预报服务联防协作办法》，1985 年起实行《台风业务和服务规定》。几经修改，台风警报系统不断充实、渐趋完善，成为我国各类灾害性天气警报系统中较为成熟的一个系统。目前，国家气象中心、有关区域气象中心和

沿海省级气象台均做到1小时内完成警报的编制工作，并及时通过电话、电传、微机网络信息终端及天气警报系统等向各级政府部门和专业用户，通过广播电台、电视台等新闻媒介向公众提供台风警报，在防灾减灾方面发挥了极为重要的作用。

例如：对1986年第7号台风，气象部门提前3天作出了将在广东登陆的准确预报。当地政府根据预报组织防御工作，海上上万艘渔船全部安全回港，同时抢收了即将成熟的早稻，减少损失几亿元。1994年在浙江沿海登陆的第17号台风，气象部门及时发布了台风警报，并向当地政府部门建议做好防台准备。浙江省人民政府组织百万军民整修加固海塘、海堤、水库，及时转移了60万人，避免了更大的人员伤亡和巨大的经济损失。

（四）台风的防御对策

1. 利用电视、电台、报纸、刊物等宣传媒介经常广泛地开展防御台风灾害的公众教育，使人民群众掌握必要的防灾、抗灾和救灾知识。

2. 增强综合抗台风能力。主要包括：

（1）提高房屋建筑质量，在沿海地区采用石头、钢筋水泥等材料建造房屋，增强抗台风能力。

（2）合理安排农作物生产布局，选择具有较强抗台风能力的优良品种，使农作物生长关键期与台风频繁发生时间错开等，减少台风造成的损失。

（3）大力开展植树造林，把沿海防护林建设作为生态建设的重点工程来抓，减轻台风的威胁。

（4）充分发挥水利工程防台效益，做好防护堤、水利工程的维护、加固工作。

（5）积极开展救援工作。台风影响期间要迅速组织抢险救灾，切实保障灾民的生活；台风过后要组织群众尽快恢复生产，重建家园，力争把损失减少到最低限度。

第二节　1949—1994年我国重大台风灾害事件报告

一、5413号台风横扫湛江，市区建筑尽遭破坏

1954年8月30日，5413号台风在广东湛江至海康一带沿海登陆，登陆时中心气压950百帕，近中心最大风速达45米/秒（风力超过12级）。在台风猛烈袭击下整个湛江市突然变得一片狼籍，树木全被大风刮倒，围经170多厘米的大树被连根拔起，市区所有平房无一完整，T型钢杆和水泥电杆被狂风刮倒、刮断，气象站气象仪器被吹毁。据事后有人测算，台风袭击时最大风速大约达60米/秒。与此同时，沿海还发生高达6米的风暴潮，浪高2—3米，海船亦被涌上岸。据不完全统计，在这次台风中，广东全省共死亡884人，伤2 601人。

二、5612号台风暴虐浙江，五千人罹难

1956年8月1日，5612号台风在浙江象山登陆，登陆时中心气压仅923百帕，近中心最大风速达55米/秒（风力超过12级），次日进入安徽境内减弱成低气压，尔后又经河南、山西、陕西等省，5日在陕西与内蒙古交界处附近消失。受其影响，华东、华北及陕西等地出现大范围降雨，其中浙江市岭站过程降雨量达694毫米，上述大部地区还出现6—8级大风，沿海部分地区最大风力达9—12级。

这个台风登陆强度之大，深入内陆之深，大风、暴雨范围之广都是近几十年来罕见的。台风影响期间，沿海出现特大海潮，浙江象山县最高潮位达4.7米，纵深10公里一片汪洋。造成的灾害极其严重。据不完全统计，浙、苏、沪、皖、豫、冀等省市受灾农作物共有6 946万亩，毁坏房屋220万间，死亡5 000余人，伤1.7万多人。其中遭到台风正面袭击的浙江省损失最为惨重，全省有75个县（市）、735万亩农作物不同程度受灾，倒损房屋85万间，4 900多人被砸死、淹死或触

电身亡，1.5万多人受伤，冲垮各类水利设施2.7万多处，损毁大小桥梁1 500多座，沉损各种船只3 500艘，淹死耕牛1 400多头，38%的干线公路遭到破坏，浙赣铁路被洪水冲毁10多处，杭州、宁波、绍兴、宁波、嘉兴、湖州等市大部分工厂停产，西湖风景区亦遭到严重破坏。

三、5903号台风袭击厦门，福建淹死700多人

1959年8月23日，5903号台风在福建厦门至漳浦一带沿海登陆，登陆时中心气压977百帕，近中心最大风速达35米/秒（风力12级）。此次台风带来的暴雨范围和强度都不大，仅8个县市出现暴雨（云霄县最大日降雨量83毫米），但是风力大，时间长，沿海大部出现8—11级大风。尤其是台风登陆期间，正值农历天文大潮期，风力潮势，潮顶江水，致使九龙江水位暴涨，洪水突发，酿成特大洪涝。

据不完全统计，福建全省有791人被洪水夺去了生命，至少有800人受伤，沉没、损坏船舶2 610艘，冲毁海堤1 700多处，淹没农田620万亩，倒毁房屋1.8万间。其中，厦门市内低洼地区水深1米以上，全市倒房5 600多间，损房近5万间，死亡154人，另外海上还捞起外籍尸体171具，当地群众反映灾情之重为几十年罕见。

四、6001号台风登陆香港，粤闽千余人丧生

1960年6月9日，6001号台风在香港登陆，登陆时中心气压970百帕，近中心最大风速35米/秒（风力12级）。受台风影响，东南沿海普降暴雨，其中广东、福建两省大部降雨量达200—400毫米，局部地区达600—800毫米。暴雨加上海潮，使广东东部及佛山、肇庆、东江中下游发生严重水灾，韩江、榕江、螺江等均超过历史最高水位，平原地区普遍受涝2—4天。据不完全统计，全省受淹农田667万亩，倒塌房屋8万间，淹死猪、牛3万头，堤围决口46条，冲垮涵洞2 500余座、水灌工程9 000多处，120多万人一度被洪水围困，421人死亡，1500多人受伤。福建省普降暴雨，不少地方山洪暴发，江河泛滥，洪水大的地方仅房顶露出水面，树木也只见梢，各江河下游受大潮顶托，洪水持续2天以上，九龙江下游的漳州市受淹达4昼夜，方圆百里汪洋一片。据不完全统计，全省死亡638人，失踪205人，伤5 300多人，倒房8万多间，损坏房屋20余万间，受淹农田463万亩，冲毁桥梁2 300多座，沉损船只4 000多艘，冲走牲畜、家禽1 000多万头（只）。龙溪地区200多个工厂、煤矿受淹，60%停产。

香港在台风暴雨袭击下，损失也十分严重。工厂停产，商店停业，学校停课，各种娱乐场所关闭，水陆交通全部瘫痪，山腰上80%的木屋被吹毁，60多人死亡或失踪，70多人受伤，150艘船只沉没或损坏。

五、6214号台风登陆福建，华东2 000多万亩农田受灾

1962年9月6日，6214号台风在福建连江登陆，登陆时中心附近最大风速30米/秒（风力11级）。受其影响，华东沿海普降暴雨，降雨量一般达100—200毫米。江苏、浙江、福建的部分地区达200—400毫米，局部地区达400—600毫米。在台风暴雨袭击下，华东地区发生大范围洪涝。江苏里下河及太湖地区内涝严重，兴化县城进水，全县80万亩农作物全部泡在水中。苏州、吴江等地农田水深0.3米，有的达1米多深。南通地区20%左右的高秆作物倒伏、折断；全省受淹农田达1 100多万亩。南通、镇江、苏州等地倒损房屋9万多间。上海有50万亩水稻和8万亩蔬菜被淹，农田水深0.3—1米，倒塌房屋1 700多间，死亡21人，伤220余人。福建鳌江、蛟溪、霍童溪出现洪水，福安县城进水，地委机关被淹，平原地区水深1米以上，福鼎县城街道水深0.7米左右；全省受淹农田119万亩，沉损渔船700余只，倒房2 700多栋，死亡32人。浙江江河水位多在警戒线以上，曹娥江、甬江超过历史最高水位，金华、杭州等地水深1米左右，有的地方水深2米以上；全省受淹农田1 054万亩，倒损房屋9万多间，毁坏桥梁1 100多座，冲毁各类水利设施1.6万多处，100多万人被洪水围困，224人死亡，470人受伤。

六、6903号台风肆虐广东，1 000人在灾害中丧生

1969年7月28日，6903号台风在广东惠来沿海登陆，登陆时中心气压936百帕，近中心最大风速达48米/秒（超过12级）。受其影响，广东沿海普遍出现8—11级大风，局部最大风力在12级以上，全省大部地区普降暴雨或大暴雨，过程降雨量达100—300毫米，化州、惠来分别达384和369毫米。台风影响期间，适逢天文大潮期，潮水暴涨，汕头港潮位比正常潮位高2.8米，数十吨重的机帆船被涌进内陆，7 000吨级的海轮也被推上山坡。整个汕头市被海水浸淹，市内水深1.5—2米，公路两旁50%的树木被毁，有些钢筋水泥结构的楼房屋被吹垮。澄海县海水倒灌，伸入内陆8公里，受淹地区一般水深2米多，最深达4米多。惠来县1条3吨重的木船被狂风卷起，越过屋顶，落到屋后。普宁县城郊有两株千年大榕树，一株被风折断，另一株被风刮倒。潮阳县牛田洋围垦工程被海潮吞没，堤坝水深1米以上，200多公里长的堤围毁于一旦，损失惨重。据不完全统计，广东全省约有1 000人在台风风暴潮中遇难，9 000多人受伤，数以十万计的耕畜、家禽被海水吞噬，140多万亩良田尽没水中。

七、7220号台风猛袭琼雷，风雨潮造成严重灾害

1972年11月8日，7220号台风先后在海南文昌和广东电白两次登陆，登陆时中心附近最大风速分别达40米/秒（风力超过12级）和30米/秒（风力11级）。受台风影响，海南及广东大部地区出现6—9级大风，台风中心经过的附近地区风力达10—12级，并出现大范围的暴雨天气，降雨量一般达50—100毫米，部分地区达150—250毫米，湛江个别山区达400毫米左右。台风登陆期间正适农历大潮期，文昌县清澜港最高潮位达4.15米，比正常潮位高2.7米，超过1953年的最高潮位；阳江县最高潮位达2.58米，仅次于1965年的最高潮位。

狂风、暴雨和大海潮，造成了严重破坏。文昌县50%的树木被刮倒、刮断，有的百年大树也未能幸免，县城60%的房屋被毁坏，电讯大楼钢筋水泥楼顶被狂风掀起，抛到5米外的地方，清澜港镇海洋气象站风向风速计被毁坏，风杯被狂风刮走数十米远。据不完全统计，广东、海南共死亡480人，伤1 400多人，沉没船只344艘，损坏船只4 393艘，倒房10万余间，损坏房屋35万多间，受淹、受咸、倒伏水稻1 392万亩，倒断甘蔗169万亩，其它作物受灾74万亩，损失猪、牛6 000多头，倒断橡胶、椰子、胡椒树556万株，大批水利、电力、通讯设施亦遭到破坏。

八、7314号台风横扫海南，琼海遭受空前浩劫

1973年9月14日，7314号台风在海南琼海登陆，登陆时中心气压925百帕，近中心最大风速达60米/秒（风力超过12级），尔后横穿海南岛，10小时后在东方县入海。这个台风生命史短，影响范围较小，8级以上大风范围约60—100公里，12级以上大风范围仅50公里左右。但是，由于台风强度强，移动快，破坏力大，加之登陆前征兆不明显，又发生在深夜，人们猝不及防，造成的损失十分惨重。台风所经之处，房屋尽遭破坏，大批防风林、经济林被强风刮倒刮断，有的房屋瓦片扎入坚硬椰子树干2厘米深，有的粗如手指的避雷针被强风弯成40度，有的围长90多厘米的钢筋水泥电杆也被刮断。受台风正面袭击的琼海县，气象站测风仪器被吹毁，水泥结构房顶的整块水泥板被掀翻，县城80%的建筑物被吹毁。据不完全统计，在这场突如其来的风灾中，海南岛共死亡903人，伤5 800人，20万间房屋被毁坏。

九、7413号台风猛袭浙江，100多人被夺去生命

1974年8月19日，7413号台风在浙江三门沿海登陆，登陆时中心气压974百帕，近中心最大风速达33米/秒（风力12级）。受其影响，浙江沿海出现10—12级大风，平原地区风力也有6—8级，全省普降暴雨到大暴雨，其中台山大部、天目山区过程降雨量超过200毫米，括苍山地区最大达548毫米。台风登陆期间，正值大潮汛，台

风增水与天文大潮叠加，引起闽南至山东半岛沿海全线大海潮，浙江象山港最高潮位达4.85米，高于1956年“8.1”台风影响时的最高潮位。据不完全统计，受这次台风影响，浙江省有136人死亡，53人失踪，倒房2万多间，淹没农田320多万亩，冲毁盐田10余万亩，海塘决口2 000多处，冲毁防洪堤坝300多条，冲垮山塘100多座，倒断电杆1万多根，沉损大小渔船近4 000条。

十、7503号台风登陆我国，河南暴雨酿成巨灾

1975年8月3日，7503号台风在台湾花莲登陆，登陆时最大风速达55米/秒（风力超过12级），尔后穿过台湾中部进入台湾海峡，4日在福建晋江再次登陆，登陆时最大风速有35米/秒（风力12级），当日在福建西部减弱成低气压并继续西北行，经江西、湖南进入湖北，后移至河南南部又折向西南部，8日在湖北境内消失。由于台风强度大，台风低压深入内陆区，停滞时间长，加之其它一些因素的影响，造成我国大范围持续降雨，其中河南中部出现“75.8”特大暴雨，适今还保持着中国大陆从20分钟到72小时各个时段降雨量的极值，泌阳县林庄6小时降雨量达830毫米。

此次特大台风暴雨给河南带来空前灾难：境内汝河、沙颍河、唐白河三大水系各干支流河水暴涨，漫溢决堤，板桥、石漫滩2座大型水库和2座中型水库、44座小型水库相继垮坝，全省29个县市、1 700万亩农田被淹，其中1 100万亩遭毁灭性灾害，数万人在洪水中丧生，京广大动脉中断行车达18天之久，估计直接经济损失达百亿元。此外，受7503号台风影响，福建、江西、湖南、湖北、安徽等省也不同程度受灾，受灾农田539万亩，死亡208人，受560多人，倒塌房屋6万多间。

十一、7913号台风袭击广东，19个县市暴雨成灾

1979年9月23日，7913号台风在广东珠海登陆，登陆时中心附近最大风速23米/秒（风力9级），受此台同影响，广东中部沿海出现6—9级大风，惠阳、深圳、佛山、梅县等地市先后降了暴雨到大暴雨，惠东县4天降雨量达811毫米（该县多祝公社高达920毫米），海丰、陆丰、惠阳分别达659、657和478毫米，其中惠东、惠阳一旦降雨量高达499毫米和309毫米。强降雨过程，造成山洪暴发，江水急涨，东江惠阳26日洪峰水位超过警戒水位3.46米，东江支流西枝江平山站25日洪峰水位超过历史最高水位2.1米。洪水骤至，堤围漫溃，惠阳地区250平方公里的土地受淹，不少群众只身脱险，粮食、衣物损失殆尽；东江、西枝江沿岸一片汪洋，1 200多个村庄、近57万人被洪水围困；惠州市河东区被洪水淹没，水深2米以上；惠东县城几乎所有机关、工厂企业都泡在水中，平潭机场洪水达1米多深，该县白花公社水深2米多，80%的房屋被洪水冲毁。据不完全统计，广东全省有19个县市受灾，冲垮山塘水库380座，堤防决口3 300多处，淹没农田318万亩，倒塌房屋14万多间，受伤1 360人，死亡206人。

十二、8007号台风猛袭湛江，万吨巨轮涌上海滩

1980年7月22日，8007号台风在广东徐闻沿海登陆，登陆时中心气压961百帕，近中心最大风速达38米/秒（风力超过12级）。受其影响，广东中西部沿海及海南岛等地出现9—11级大风，局部风力12级以上，雷州半岛和海南岛普遍降了暴雨到大暴雨，降雨量一般达100—300毫米，昌江最大达343毫米。

台风影响期间，恰遇天文大潮期，湛江市最高潮位达6.5米，超过1964年最高潮位0.2米，海康县也出现历史最大海潮，南渡河水位达7.2米，超过历史最高水位1米多。台风带来的狂风、暴雨和罕见大海潮，造成了非常严重的灾害。在台风正面袭击的湛江地区，90%的海堤被冲垮，碗口粗的大树被连根拔起。汹涌的潮水涌入湛江市，濒临大海的霞山商业区处于大水之中，水深1—2米，有的达2米多深，一些来不及撤离的居民被水围困，全市处于停电、停水、停交通的瘫痪状态。港区内，1艘2万吨级外轮和1艘5万吨级油轮被巨大海潮推上海滩搁浅，一些载重量为10多

吨的水泥船、运输船和渔船涌进市区。海口市也遭海水浸淹，市区街道水深1米多，损失严重。据湛江、海南等地的不完全统计，台风中共倒塌房屋11万多间，损坏房屋47万多间，沉毁大小船只3100多艘，冲垮山塘、涵闸、电站、堤围等1 000多处，倒断橡胶树850万株、电杆1 300多条，受灾农作物370多万亩，并有291丧生，137人失踪，640多人受伤。

十三、8509号台风三次登陆，华东、东北大面积受灾

1985年8月18至19日，8509号台风先后在江苏启东、山东胶南、辽宁大连三次登陆，登陆时中心附近最大风速都为30米/秒(风力11级)。这个台风生成纬度较高，又在我国近海北上，连续三次登陆强度不减，以致影响范围很大，南起台湾北至黑龙江出现大范围降水和大风天气，其中苏南沿海和苏北部分地区、山东半岛、辽宁大部、吉林中部等地降雨量一般达50—200毫米，山东招远栾家河达340毫米。8509号台风造成了大面积灾害，尤其是山东及东北三省进入8月以后已连遭8506、8508号两个台风影响，灾情相当严重。据江苏、山东、辽宁、吉林、黑龙江等省不完全统计，受灾农田达6 888万亩，毁坏民房26万间，冲毁大小桥梁8 000多座，死亡201人，失踪和受伤300多人。

十四、8607号台风肆虐粤闽，淹没农田逾千万亩

1986年7月11日，8607号台风在广东陆丰至海丰一带沿海登陆，登陆时中心气压978百帕，近中心最大风速30米/秒（风力11级)。受台风影响，广东有34个县市出现8级以上大风，19个县市风力在10级以上；有60个县市过程降雨量超过100毫米，17个县市降雨量超过200毫米，其中揭西县龙岭水文站两天降雨量达1 002毫米；沿海出现风暴潮，普遍增水1.2—2.0米，浪高2—6米。由于风强雨猛，暴潮水位高，江河水位急涨，韩江、东江、北江、增江、梅江等超过警戒水位，榕江、隆江超过历史最高水位，揭阳、五华、普宁、梅州等县市被洪水浸淹。梅州市内水深2—4米，一片汪洋，地委机关及工厂、商店等受淹达40多小时，全城陷于断电、断水、断交通的困境。据不完全统计，全省受淹农田达870多万亩，受灾人口537万，被洪水一度围困的群众达50多万人，死亡206人，伤2 900余人，倒塌房屋8万多间，损坏房屋25万多间，倒塌茅舍15万多间，损毁桥梁2 300多座，倒断输电、通讯线路7 000多公里，冲毁大小水利工程设施4万多处，沉损渔船1 800多艘。福建沿海出现6—8级、阵风8—9级大风，全省有14个县市过程降雨量大于100毫米，其中南靖县高港站最大达598毫米。由于暴雨集中，强度大，九龙江流域发生大洪水。据不完全统计，漳州、泉州、龙岩等地市共有23个县市、260万人受灾，死亡55人，伤210人，倒损房屋、校舍5万多间，受淹农田246万亩，冲毁各类水利工程设施1万多处，毁坏桥梁100多座。

十五、8807号台风突袭浙江，古城杭州惨遭蹂躏

1988年8月7日，8807号台风在浙江象山沿海登陆，登陆时中心气压970百帕，近中心最大风速达35米/秒（风力12级)，登陆后横扫浙皖两省，9日在鄂北减弱成低气压。这个台风在近海生成，生命史较短，但强度大，来势猛，在陆地上维持了36个小时的台风强度(风力≥8级)，这在历史上是很少见的。受其影响，浙江大部出现10—12级大风，局部风力在12级以上，并有近20个县市降了暴雨到大暴雨，损失十分严重。据不完全统计，浙江全省有7个地市、41个县市、1 050万人受灾，农作物倒伏215万亩，受淹172万亩，房屋倒塌5万余间，损坏22万余间，死亡162人，伤1 664人，沉损船只1 486条，倒断电杆5万多根，冲毁桥梁270座。历史名城杭州，遭受持续5个小时的9级以上大风的袭击，50%的行道树刮倒、刮断，80%的输电线路遭到严重破坏，市区116条万伏线路中有90条跳闸停电，停电覆盖面积达90%以上，4家自来水厂被迫停水，51条公交营运线路有47条停驶，60多趟长途汽车停开，179条客货列车晚点或停开，民航班机全部停飞，钱塘江和内河航运中断，1 000多家工厂

企业停工停产，受损程度是1956年“8.1”台风以来最为严重的一次。

十六、9012号台风四次登陆我国，风雨潮造成严重灾害

9012号台风是建国以来在我国登陆次数最多一个台风。它于8月19日首先在台湾基隆登陆，登陆时近中心最大风速达45米/秒（风力超过12级），登陆后在新竹附近回旋逗留约10个小时，尔后缓慢西行，移至福建中部沿海一带迂回，连续10多次转向，绕两大圈，于20、21、22日先后在福建福清、莆田、晋江登陆，登陆时近中心最大风力有8—9级。这个台风路径曲折多变，在福建省三次登陆，两次下海，先后徘徊60多个小时，为历史上罕见的“怪”台风。

受台风影响，福建、浙南、粤东等地连降暴雨或大暴雨，降雨一般达100—400毫米，福建九仙山、宁化分别达553毫米和515毫米，上述大部地区还出现7—10级以及阵风9—12级的大风。台风影响期间，正逢天文大潮期，沿海潮位超过警戒潮位0.5米左右。洪峰、潮峰相遇顶托，致使沿海各地（市）普遍遭灾。据福建、广东、浙江三省不完全统计，受灾人口990万人，受淹农田542万亩，倒塌房屋6万多间，损坏房屋12万多间，损毁大小水利设施2万多处、桥梁900多座，死亡267人，伤947人。

十七、9107号台风袭击汕头，风雨危害，损失严重

1991年7月19日，9107号台风在广东汕头登陆，登陆时中心附近最大风速达40米/秒（风力超过12级），阵风达52.9米/秒，超过1969年7月28日登陆汕头的6903号台风（阵风52.1米/秒），为建国以来登陆汕头市最强的台风。受台风影响，广东东部和福建沿海出现8—10级大风，部分地区风力达11—12级，其中广东有8个县区风力超过12级。与此同时，广东、广西、福建南部还普降大雨到暴雨，局部降特大暴雨。其中，19日下午至20日上午，广东丰顺降雨量达276毫米，县城顿成泽国，低洼处水深2米。

由于台风来势猛，风雨强度大，台风所经之处，房毁屋塌，损失严重。广东澄海县莲上镇永新电筒厂内新建的电珠车间和400平方米的金属结构房顶，被狂风卷起，越过一座7米高的房屋，落到50米远的地方，变成一堆废铁；汕头市区一株两人合抱不拢的百年木棉古树，被强风连根拔起；行驶在马路上的大型集装车被大风吹翻；揭阳至汕头的220千伏输电线6.[illegible]号基塔被刮倒；汕头及厦门机场一度关闭，白云机场一些航班被取消。据不完全统计，广东全省有39个县市受灾，受淹、倒伏农作物305万亩，倒断甘蔗20多万亩，110万亩柑桔、香蕉、柚果等折枝落果严重，倒塌房屋6万多间，损坏房屋33万多间倒塌茅舍8万多间，死亡101人，伤5 000多人，一大批公路、桥梁和水利、通讯设施遭到破坏。福建省有20个县市不同程度受灾，倒损房屋近3万间，损毁船只150多艘，受灾农作物126万亩，交通、水利、通讯设施亦受到破坏。

十八、9216号台风登陆台闽，华东等地大面积受灾

1992年8月30日，9216号台风在台湾花莲附近沿海登陆，登陆时中心气压975百帕，近中心最大风速35米/秒（风力12级），31日台风在福建长乐再次登陆，登陆时中心附近最大风力为8级。这个台风虽然强度不大，但影响范围大，外围风力比中心附近的风力还大，带来的降雨势头很猛，加之又遇上天文大潮期，沿海出现的特大海潮波及面广、造成的灾害非常严重。

在台风影响下，福建、浙江、江苏、上海、山东、河北、天津、辽宁等沿海地区出现6—9级大风，部分地区风力达10—12级，并普遍出现暴雨或大暴雨，局部还降了特大暴雨，如浙江乐清磐头站过程降雨量达741毫米，其中24小时降雨量最大为406毫米，12小时降雨量为271毫米。由于台风增水和大潮汛的共同作用，造成沿海地区潮位普遍超过当地警戒潮位，部分地区出现建国以来最高或次高潮位，浙江鳌江、瑞安、温州等站高潮位，分别超过历史最高潮位0.33、0.28和0.24米，为50年一遇。据浙江、福建、江苏、上海、山东、河北、天津、辽宁等省市不完全统计，受淹、倒伏的农作物达2 500多万亩，倒塌房屋9

万多间，损坏房屋 28 万多间，沉损船只 2 000 多条，冲毁桥梁 700 多座，毁坏公路 900 多公里，损坏水利工程设施 3 000 多处，死亡 231 人，伤 591 人，失踪 45 人。

十九、9309 号台风登陆广东，华南遭受严重损失

1993 年 8 月 21 日，9309 号台风在广东阳西沿海登陆，登陆时中心气压 970 百帕，近中心最大风速达 33 米/秒（风力 12 级）。受其影响，广东沿海大部地区出现 9—11 级、局部 12 级大风；全省有 14 个县市 24 小时降雨量在 100 毫米以上，其中电白县罗坑水库 8 小时降雨量达 420 毫米。台风影响期间正值大潮期，沿海最高潮位比正常潮位高 1.5 米左右，仅阳江市就有 25 个村庄、7 000 多人被潮水围困。据不完全统计，全省有 6 个市、21 个区县、785 万人受灾，受灾农作物 501 万亩，倒房 5 万多间，损坏房屋 42 万余间，鱼虾塘漫顶决口 19 万亩，冲毁水利设施 1 万多处，毁坏桥梁 500 多座，阳江、茂名等地有 1 百多家工矿企业被迫停产，刮断树木 120 多万株，损坏渔船 370 多艘，死亡 2 人，伤 206 人。广西东南部出现 6—8 级、阵风 9—11 级大风，中南部普降大雨到大暴雨，合浦、博白过程降雨量分别达 447 和 360 毫米。由于台风影响时风强雨猛，持续时间长，一些地区江河水分位暴涨，南流江、圭江、九洲江等水位均超过警戒线，合浦县廉洲西门江水位高达 6.37 米，比历史最高水位仅低 7 厘米。据不完全统计，在这次台风暴雨中，全区有 19 个县市、510 万人受灾，19 万人一度被洪水围困，死亡 15 人，伤 114 人，倒房 1 万多间，损坏房屋 32 万多间，360 多家企业受淹停产，淹死牲畜 9 000 多头，冲毁桥梁 300 多座，淹没农田 500 多万亩，水毁海河堤 8 000 多处、其它水利设施 6 000 多处。海南岛中北部降了大雨到暴雨，其中儋县 2 天降雨量达 262 毫米，北部沿海地区出现 3—8 级大风。由于暴雨比较集中，致使南渡江、文兰江发生洪水，一些城镇、农田被淹。据不完全统计，全省有 78 万人受灾，4 万多人一度被洪水包围，9 人死亡，农作物受淹面积 188 万亩，倒损房屋 4 000 多间。

二十、9417 号台风猛袭浙江，直接经济损失 117 亿元

1994 年 8 月 21 日，9417 号台风在浙江瑞安沿海登陆，登陆时中心气压 960 百帕，近中心最大风速达 40 米/秒（风力超过 12 级）。受此台风影响，浙江大部及福建、上海、江苏等省市部分地区出现 8—10 级大风，台风中心经过的附近地区风力达 10—12 级；上述地区普降大雨到暴雨，部分地区降大暴雨或特大暴雨，其中浙江有 70 多个省级报汛站日降雨量大于 100 毫米，17 个站大于 200 毫米，乐清佛头达 620 毫米，超过该省日降雨量的历史最大值（1956 年"8.1"台风袭击时，临安市岭最大日降雨量为 564 毫米）。台风登陆期间，正好与农历七月十五天文大潮相遇，浙江、上海等地沿海潮位普遍超过警戒潮位，其中浙江瑞安、温州的最高潮位分别超过历史实测最高潮位 0.21 米和 0.65 米。

由于台风影响时，风大，雨大，潮大，且登陆地区人口稠密，经济发达，以致造成的灾害极为严重。据不完全统计，在这次台风中，浙江省有 10 个地市、40 多个县（市）受到狂风、暴雨或大潮袭击，受灾人口达 1 393 万人，成灾人口 836 万人，有 184 个城镇先后进水，217 万人一度被洪水困，102 万人被迫紧急转移，因灾死亡达千人；倒塌民房 20 多万间，损坏民房 93 万多间；受灾农作物 753 万亩，成灾 460 万亩，绝收 123 万亩，估计减产粮食 10 亿公斤；倒损粮库 85 座，粮库进水损失粮食 12 亿公斤；死亡牲畜 21 万头；冲毁、淹没虾塘 7 万亩；沉没船只 665 条，损坏船只 1 757 条；9 万多家工矿企业被迫停产；受灾学校 300 多所，倒塌校舍、围墙 21 万平方米，新增危房校舍 7 万平方米；损坏电力、通讯线路 7 000 公里，毁坏公路 1 000 多公里；毁坏堤防 900 多公里，堤防决口 3 400 多处，损坏护岸 2 200 余处，损坏水闸、塘坝 1 600 多座，损坏泵站、小水电站 700 多座。直接经济损失达 177.6 亿元人民币。

（撰稿人　徐良炎）

第五章 风雹灾情报告

第一节 中国的风雹灾害

一、风雹灾害简况

风雹灾害是我国主要气象灾害之一。它与干旱、雨涝等气象灾害比较，虽然范围小，持续时间短，但突发性强、破坏力大，每年给一些地区的农业、牧业、养殖业、工矿企业、交通电讯以及人民的生命财产都造成严重损失。据统计，1988年至1994年平均每年农业因风雹受灾面积7 600多万亩。重灾年达9 900多万亩(1993年)，轻灾年也有5 600多万亩（1994年)。

(一) 雹暴与降雹

夏日里，积雨云强烈发展，云塔急剧增高，云砧迅速伸展，随之乌云密布、电闪雷鸣、狂风大作，继而冰雹倾砸、大雨滂沱的天气来临。人们称这种与降雹相伴的强对流天气为雹暴。

1. 雹暴的种类及其降雹强度

根据雹暴的发生条件、发展过程和降雹强度可分为气团雹暴、飑线雹暴、冷锋雹暴3种。气团雹暴在稳定的大型天气系统中，一个单一气团在大气不稳定能量很大时，较弱的扰动就能形成。气团雹暴中，气流的垂直切变小，是一种弱降雹天气，因其很少移动，所以降雹范围也小，只波及几个乡或几个县，所降冰雹大多是小冰雹，伴随风力也不大，危害较轻或基本无危害。飑线雹暴是在一个较强的启动天气系统中，潮湿不稳定大气的对流运动猛烈发展时形成的。飑线雹暴中，气流的垂直切变大，移动快，是一种强降雹天气，所降冰雹大多是大冰雹，降雹范围大，一条飑线雹暴活动通常造成十几个县甚至几十个县严重受灾。冷锋雹暴的发生往往和冷锋系统有关，在冷锋雹暴中一般产生几条飑线，它们一起从冷锋上迅速向暖区移动，造成几条与冷锋垂直（有的是平行的）降雹带。冷锋雹暴也是一种强降雹天气，降雹范围较大，一次冷锋雹暴活动也会造成数十个县甚至几十个县受灾。我国大范围的风雹灾害主要是由冷锋雹暴和飑线雹暴造成的。

(2) 雹暴的活动特点

降雹区域常呈带状。这是因为雹云单体直径一般只有10—30公里，而在其中能够形成冰雹的部分就更小了，雹云的生命期一般半小时左右，以每小时几十公里的速度移动的雹云，所经之处只能是一条狭长的雹击带。

在雹击带内，冰雹有时断断续续出现，雹灾区域跳跃式分布。这是因为一个雹暴系统中存在几个雹云单体，各个单体又常常是间歇性发展起来的，因此雹击带中雹灾出现轻重相间的现象。

雹暴活动有比较固定的路径。雹暴活动不但与天气系统有关，而且与地形有关。在一定的天气系统影响下，因地形热力和动力的作用，使某地容易形成雹云，而且雹云受地形影响，逢山口夺路而出，沿山脉择河谷而行。这就使雹暴活动有比较固定的区域。比如，我国西部山区是一个多雹地区，我国东部地区南北方又各形成一条相对较多的多雹地带。

(二) 风雹灾害的地理和时间分布

1. 风雹灾害地理分布

雹暴活动不仅与天气系统有关，而且受地形、地貌的影响也很大。我国地域辽阔，地形复杂，地貌差异也很大，而且我国有世界上最大的高原，使大气环流也变得复杂了。因此，我国风雹天气波及范围大，风雹灾害地域广。

根据资料分析，我国青藏高原是雹日最多地

区，四川省的理塘和松潘以西，大部分地区年平均降雹日数在8天以上，其中还有两个多雹日中心，一个是唐古拉山周围地区，年平均雹日在20天以上；一个是西藏的黑河，年平均雹日是35天。这两个地区之所以雹日多，是因为海拔高度高，0℃等温线离地面较近，雹云中的霰粒、软雹、雹丸及小冰雹没能在空中溶化，全部落到地面上。尽管雹日多，因为雹粒小，灾害一般不重。

青藏高原以东广大农业区，雹日较少，但一般雹粒比较大，灾害较重。广大农业区南北方各有一个相对的多雹日带。南方多雹日带，从云贵高原向东出武陵山经幕阜山到天目山断续分布。这个多雹日带年平均有1—3个雹日。这支多雹日带的多雹灾地区主要分布在海拔1—2千米的云贵高原和向东延伸到湖南西部山地和四川、湖北两省交界处山地。

北方多雹日带从青藏高原东北部出祁连山经黄土高原到蒙古高原。包括河北省北部和辽宁、吉林、黑龙江的一些地区。这是我国最宽、最长的一个多雹日带，年平均雹日是1—7天。这条多雹日带以海拔1—2千米的黄土高原北部、内蒙古高原南部及一些山脉的东侧雹灾最重。另外，年降雹日数较多的地方还有天山、秦岭、大巴山、长白山以及沂蒙山区等。我国平原地区、大沙漠、大盆地降雹较少。但是，伴有龙卷风的雹灾天气多出现在平原地区，如东北平原、华北平原、长江中下游平原及珠江三角洲平原等地。

2. 风雹灾的时间分布

(1) 降雹日分布

尽管一日之内任何时间均有降雹，但是，全国在各个地区都有一个相对集中的降雹时段。资料分析表明，我国大部地区降雹时间70%集中在地方时13—19时，以14—16时之间为最多。湖南西部、四川盆地、湖北西部一带降雹多在夜间，青藏高原上的一些地方多在中午降雹。

(2) 降雹月分布

我国各地降雹有明显的月份变化，其变化和大气环流的月变化及季风气候特点相一致，降雹区是随着南支急流的北移而北移，而且各个地区降雹到来比雨带到来早一个月左右。一般说来淮河以南地区2—5月份多风雹天气，例如：福建、江西、湖北、湖南3—4月份多风雹天气。黄淮地区5—6月份多风雹天气，东北、华北地区6—10月为多风雹天气月份，青藏高原和其他高山地区6—9月为多冰雹月。

(3) 降雹的年分布

由于降雹有非常强的局地性，所以各个地区以至全国年际变化都很大。从降雹范围看，用降雹县(市)次来表示，1980—1989年10年间，1987年全国风雹波及2 150个县（市）次，是最多年；1980、1981、1984、1988年为900个县（市）次，是最少年。可见，最多年是最少年的两倍多。江苏省，最多年1985年61个县（市）次，最少年1980年是14个县（市）次，最多年是最少年的5倍。河北省，最多年1987年为194个县（市）次，最少年1988年为34个县（市）次，最多年是最少年的6倍。山东省，最多年是1982年，是126个县(市)次，最少年1981年是11个县(市)次，最多年是最少年的11倍。据民政部的统计资料，1988年至1994年的6年间，因风雹农业受灾面积见下表。

表 5-1　　单位：万亩

年　份	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	平均
受灾面积	7 500	6 538	9 531	6 400	7 800	9 900	5 700	7 600

由此可见，6年平均农业受灾面积是7 600多万亩，其中以1990年和1993年为风雹灾害较重年，1994年为风雹灾害较轻年。

(三) 风雹灾害特征

在现代气象学上，冰雹一词有狭义和广义两种用法。其广义用法，冰雹一词泛指霰粒、雹丸、软雹以及各种大小的冰雹等颗粒状固体降水。其狭义用法，冰雹一词就指各种大小的冰雹。以上

谈到的几种固体降水，以冰雹对人类社会的危害最大。

冰雹所造成的危害其特征是范围小，强度大。其强度与雹块大小、雹粒的多少，降雹时间长短、降雹范围广度以及所伴随的风力和雨量有关。雹块的大小是冰雹能否造成灾害和造成灾害轻重的主要原因。通常直径小于2厘米的叫小冰雹，一般不会造成灾害，只有数量特别多，或持续时间很长时才会致灾。直径3—5厘米的叫做大冰雹，一般会造成灾害。直径大于6厘米的叫特大冰雹，一般会造成严重灾害。据理论研究，直径为16—18厘米，重量在3公斤以下，冰雹，是有可能存在的；直径为30厘米，重量可达11—12公斤的冰雹为罕见。不少研究报告提出，云中30厘米的雹块，需要60米/秒的上升气流支持。再大的雹块上升气流就支持不住了。因此，再大的冰雹只能是地面上滚压复合而成，不可能是空中自然降落下来的，重量在几百克到几公斤的冰雹，其降落速度是30—60米/秒，相当于100—200公里/小时，比一般火车的速度还快2—3倍。它们有直接砸坏汽车、房屋、门窗、农作物以及砸死砸伤人畜等。例如，1972年4月18日，江西省万安县出现强雹暴天气，雹块一般直径6厘米（象鸡蛋），最大的直径达15厘米。在这次风雹灾害中砸伤40人，砸死4人，砸死耕牛11头。又如，1985年7月2日，河北省保定市出现强雹暴天气，冰雹一般直径7厘米（象鸭蛋），市区东部的商店、医院、机关、住宅等朝北的门窗玻璃大部被打碎，一个在街上买冰棍的老太太没有来得及躲避，当场死于冰雹的倾砸之下。

冰雹的数量多少，也是冰雹致灾的又一个重要原因。其表示法，一是平地积雹深度，一是单位面积上的雹粒数。地面积雹在20厘米以下的情况，我国东部地区出现的雹暴天气中是较常见的，20—35厘米的情况少见，35厘米以上的情况罕见。例如，1966年6月下旬，一场风雹天气突袭内蒙古自治区的察哈尔右翼前旗，平均地面积雹33厘米厚。1987年5月20日，甘肃定西县降冰雹，个别低洼处堆积冰雹达一米多深。1987年6月19日，山东潍坊、烟台降冰雹，一般地面积雹3—4厘米，最厚处达30厘米。经查阅多年降雹情况记录，比较常见的是每平方米50—70粒，100—400粒的属于少见，再多属于罕见。1987年7月4日，辽宁省兴城县降冰雹，每平方米面积上有810个雹粒，实属罕见。

降雹时间长短也是造成灾害轻重的因素之一。据统计，单站一次降雹持续时间，一般5—15分钟，最短的一分钟，最长的是间歇性降雹，可长达4—5小时。例如湖北省宜昌市1959年2月16日，降雹持续长达5小时22分钟。降雹间歇现象是极其常见的。有报导，单站降雹持续时间在20分钟以上者50%是有间歇的。例如河南省遂平县气象站，1959年4月28日下午，一个半小时内下了三场冰雹，而且每次冰雹都铺满地面。降雹连日出现的概率也很大。我国甘肃、四川、云南、华北各省都有连续2天的降雹记录，有的可多达5天连续降雹。西藏的黑河1954年9月11—21日，连续11天降雹，其连续降雹日数之多，为全国罕见。

一次雹暴活动波及范围大小又是影响致灾轻重的因素之一。一次雹暴活动一般造成几个县到十几个县受灾，几十个县受灾的情况也较常见。一百个以上的县受灾少见。雹暴天气是雷暴天气强烈发展的结果。因此，降雹时常常伴有雷雨和大风（有时伴有龙卷风），导致破坏性更加严重。例如1987年9月8日，甘肃省天水市遭风雹袭击，风雹灾并不重，主要是伴有大雨，半小时降水量26毫米，引发山洪，冲走2人，另外造成13人受伤。又如，1974年4月12日，湖北省黄陂、孝感、大悟、麻城、红安等市（县）出现风雹天气，其中黄陂、麻城、红安3县伴有龙卷风，最大风力12级，龙卷风所到之处，房屋倒塌，塘水吹干，人畜被卷入空中，损失十分严重。又如，1977年8月11日，山西榆次、平定、昔阳、太原等11个县市遭风雹袭击，这次冰雹造成灾害并不重，主要是风灾，风力一般6—9级，阵风12级。风雹共历时半小时左右，造成118万亩农作物、1万多株树木倒伏或折断。

二、风雹灾害的预防

风雹灾害性天气主要发生在中小尺度天气系统中，突发性强、生命史短，一旦发生，猝不及

防。因此，对风雹灾害的防治，首先必须加强对风雹活动的监测和预报，尽可能提高预报时效，抢时间，采取紧急措施，以最大限度地减轻灾害损失，特别是避免人员伤亡。

（一）建立快速反应的风雹预警系统

70年代以前，对风雹灾害的预报一直是我国各级气象部门的一大难题。80年代以前，随着天气雷达、卫星云图接收、计算机和通信传输等先进设备在气象业务中大量使用，大大提高了对风雹活动的跟踪监测能力。当一地气象台（站）发现风雹天气，立即向可能影响的气象台、站通报。各级气象部门将现代化的气象科学技术与长期积累的预报经验相结合，综合预报风雹的发生、发展、强度、范围及危害，使预报准确率不断提高。

为了尽可能提早将风雹预警报传送到各级政府领导和群众中去，各级气象部门通过各地电台、电视台、电话、微机服务终端和灾害性天气警报系统等媒体发布“警报”、“紧急警报”，使社会各界和广大人民群众提前采取防御措施，避免和减轻了灾害损失，取得了明显的社会和经济效益。

（二）人工防雹

我国是世界上人工防雹较早的国家之一。由于这国雹灾严重，所以防雹工作得到了政府的重视和支持。目前，已有许多省建立了长期试验点，并进行了严谨的试验，取得了不少有价值的科研成果。同时逐渐形成了以“三七高炮”为主体的人工防雹的作业系统。开展人工防雹，使其向人们期望的方向发展，达到减轻灾害的目的。

1. 用火箭、高炮或飞机直接把碘化银、碘化铅、干冰等催化剂送到云里去。

2. 在地面上把碘化银、碘化铅、干冰等催化剂在积云形成以前送到自由大气里，让这些物质在雹云里起雹胚作用。使雹胚增多，冰雹变小。

3. 在地面上向雹云放火箭，打高炮或在飞机上对雹云放火箭、投炸弹，以破坏对雹云的水分输送。

1. 用火箭、高炮向暖云部分撒凝结核，使云形成降水，以减少云中的水分；在冷云部分撒冰核，以抑制雹胚增长。

（三）农业防雹措施

1. 在多雹地带，种植牧草和树木，增加森林面积，改善地貌环境，破坏雹云条件，达到减少雹灾目的；

2. 增种抗雹和复生能力强的农作物；

3. 成熟的作物及时抢收；

4. 多雹灾地区降雹季节农民下地随身携带防雹工具，如竹篮、柳条筐等，以减少人身伤亡。

第二节　1949—1994年主要风雹灾害事件报告

一、1964年6月12至14日，山东省65个县市先后遭受风雹灾害

受灾面积785万亩，其中小麦128万亩，一般损失2成左右，减产粮食3 600多万斤；棉花161万亩，其中有120多万亩棉苗1/3至1/2被冰雹打掉头；其他作物496万亩，其中需要翻种的有105万亩，主要是出苗不久的玉米和大豆。

受灾作物中损失较重的是棉花。聊城地区受灾棉田96万亩，占棉田的38%，其中有40万亩大部棉苗被打掉了头，还有46万亩掉头3—5成。德州地区棉田受灾48万亩，在36万亩受灾棉田中，有70%被打掉了头，惠民地区棉田受灾15万亩，有8万亩50%以上掉头，有的打成光杆。

二、1974年4月12日至17日，江苏、安徽等省部分地区先后遭受风雹灾害

江苏省：4月15日和17日，沛县、铜山、响水、涟水等县先后遭受风雹灾害。铜山和沛县受灾麦田达6万多亩，棉苗、果树也受到一定程度的危害。

安徽省：4月12日和17日，霍山、舒城、宿县等13个县部分地区遭受风雹灾害。4月12日，霍山、舒城两县降了大如鸡蛋小似汤元的冰雹，并伴有11级大风，仅霍县就损坏房屋4 000间。17日，阜南、阜阳、宿县、泗县、凤阳、肥东等11个县市出现风雹天气，冰雹大如鸡蛋，风为10—12级，仅肥东县就损坏房屋2万间，倒塌2 000间，伤20多人。

山东省：4月15日，济宁地区的滕县、邹县、

微县、曲阜四县和枣庄市郊区遭受风雹危害。受灾麦田102万亩，其中重灾面积40万亩，60%的麦苗被砸坏。棉花、烟草、红薯和水稻等农作物也遭受严重损坏。由于降冰雹同时伴有7—11级大风，据滕县、曲阜、微山3个县的不完全统计，损坏房屋2万多间，受伤30多人。

河南省：4月16日，洛阳地区和郑州市有12个县市遭受风雹灾害。据统计，受灾棉田19万亩，严重受灾的偃师县就有6万亩。估计重灾地区减产6—7成，轻灾地区减产2—3成。

湖北省：4月12日和17日，襄阳、枣阳、随县、黄陂、红安、麻城等12个县市先后遭受风雹灾害。据不完全统计，受灾农田53万亩，倒损房屋5万多间，伤1 290多人，死亡10人。

4月12日，主要是龙卷风危害。龙卷风由红安向东移动，穿过麻城的北部丘陵出境进入安徽，龙卷风在境内行程70公里，最大风力12级，裹夹的冰雹一般有鸡蛋和拳头大，所经之处房屋倒塌、塘水吸干，有一棵直径130厘米、高230厘米的百年大树被连根拔起。行人、牲畜被卷入空中。据不完全统计，损坏房屋2万多间，受伤500多人，死亡5人。4月17日，大风冰雹天气范围比12日的大，波及襄阳、枣阳、宜城、谷城、宜都等12个县市。降冰雹时间也比12日长，最长降雹时间达40分钟。冰雹较密集，平均积雹最厚处33厘米。灾情也较重。仅襄阳地区7个县的不完全统计，农作物受灾46万亩，其中绝收的有10万亩，倒损房3万间，伤700多人，死亡5人。

湖南省：4月12日，常德地区有8个县市遭受风雹灾害，最大风力11级。据桃源、华容、安乡3个县不完全统计，受灾农作物2万亩，秧田3 000亩，损坏房屋近3万间，倒塌6 000间，伤380多人，死亡18人。

三、1979年4月25日，湖北、湖南遭受较重风雹灾害

1979年4月25日，冰雹、大风、雷雨由西向东扫荡了湖北省的荆州、宜昌、咸宁等5个地区的33个县市，其灾害强度之大，范围之广是该地近几十年来罕见的，其中有14个县市受重灾。重灾区冰雹大如鸭蛋（直径7—8厘米），降雹历时14分钟，平地积雹20厘米，大麦、小麦、蚕豆等农作物似万马践踏过。棉花需要重种，夏粮全部失收，房屋瓦片全部打碎。据不完全统计，全省因这次风雹天气农作物受灾229万亩，损坏房屋14万间，倒塌房屋5 500间，受伤8 000多人。

重灾区当阳县有一个草埠农场，全农场绝收面积5万亩，占总面积的70%，共损失春粮334万多公斤，损坏房屋2 600间，受伤340多人。江陵县农作物受灾26万亩，损坏房屋2万间，倒塌3 000多间，受伤5 700多人，死亡2人，伤亡耕牛1 100头。生猪1 000多头，鸡鸭不计其数。

同日，湖南省的华容、岳阳、临湘3县及岳阳市因大风、冰雹造成50万亩棉花、油菜、早稻秧苗等农作物受灾。受灾比较重的华容县，冰雹一般蚕豆大小，降雹历时15分钟，平地积雹3—7厘米，造成农作物受灾41万亩，其中早稻秧苗2万亩，损失种子22万多公斤，近万亩刚出苗的棉花被毁坏，2万亩油菜受灾损失食油15万公斤。风雹损坏房屋4 000多间，受伤40多人，死亡耕牛20多头。

同日，湖南省的慈利、石门、临澧、常德等4个县和西洞庭湖农场降冰雹并伴随龙卷风，遭受严重灾害。受灾较重的临澧县龙卷风危害范围长35公里，宽8公里，共倒塌房屋4 000多间，打伤200多人，打死17人。冰雹大的象鹅蛋和茶碗，平地积雹最厚处6—10厘米。树叶被打光，油菜和小麦被毁坏。常德县大风刮倒房屋2 200多间，打伤240多人，打死38人。死亡耕牛4头，生猪193头，11万亩小麦、蚕豆、油菜、早稻秧苗等农作物受灾。

四、1981年5月1日至2日，江苏、安徽、浙江、江西4省的48个县市遭到风雹袭击

以江苏省受灾面积最大，以安徽省受灾程度最重。

江苏省：5月1—2日，先后有35个县市降了冰雹，降雹一般历时3—5分钟、历时较长的是10—15分钟，冰雹小的象蚕豆（直径1—2厘米）大的似拳头（直径9—10厘米），降冰雹同时伴有8—10级大风和雷雨。重灾区的如皋县局部地区棉苗被打断三分之一，六合县冰雹直径有10多厘

米，雹块之大，降雹范围之广，灾情之重是该县30多年来仅有的。泰兴县被冰雹击伤30多人，击毙2人，倒塌房屋306间。

安徽省：1981年5月1—2日，先后有22个县市降了冰雹，冰雹小的象蚕豆，大的似鸡、鸭、鹅蛋（直径5—9厘米），个别的有茶碗大小（直径13—15厘米）。降雹密度经实际测量，每平方米稻田里有68—93个冰雹砸的孔洞，并观测到20—25厘米直径的孔洞。降冰雹同时伴有7—8级大风，阵风达10级，局部地区还伴有龙卷风。风雹时间一般15—25分钟，有的地区长达半小时。据不完全统计，这场风雹灾造成全省损坏房屋9万多间。重灾区是来安县，龙卷风从县境中部横扫而过，行程40—45公里，宽度50—300米之间，呈西北东南走向，同时伴有特大冰雹及雷阵雨，破坏力很大。目击者反映，风雹来临之前，西北方向乌云滚滚并伴有红光。龙卷风袭击时，天昏地暗，飞沙走石，人们呼吸都感觉困难。刹时间墙倒屋塌，大树被连根拔起，电线杆被折断，树皮被剥光，家具、衣物、粮食等物品一扫而空。人员、畜禽被砸死砸伤许多，局部地区房屋全部倒塌，变成一片废墟，人的哭喊声，呼救声，雷声风声响成一片，景象十分凄惨。一只几百斤重的石滚随风滚出200米远；一台脱粒机被风卷过屋顶，甩出数十米远，摔成一堆废铁。据不完全统计，全县损坏房屋8 300多间，其中完全倒塌1 500多间，受伤1 177人，重伤170人，死亡5人，伤亡耕牛43头，生猪68头，损失大小树木1.5万株。

浙江省：5月1—2日，长兴、杭州、临安、余杭、建德、诸暨、镇海、天台、黄岩、三门、衢州、永康、东阳、江山、丽水、青田等16个县市降了冰雹，冰雹直径一般1—3厘米，个别大的有两个乒乓球大小。降雹同时伴有雷雨和8—10级大风，阵风达12级。据受灾比较重的11个县市统计，受灾农作物（小麦、油菜）125万亩，伤47人，死亡4人。

江西省：5月1—2日，沿山、上饶、广丰、上高、万载5县先后降冰雹并伴有雷雨大风，冰雹最大的像鸭蛋（直径7—8厘米），平地积雹最厚处10—30厘米，农作物受灾近3万亩，倒塌房屋217间，人员也有伤亡。

五、1983年9月3日至6日，一场大范围的冰雹、大风天气袭击了北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、山东、陕西、甘肃9省市。这次风雹过程共波及9省市的108个县（区）

农田受灾面积776万亩。其中受灾较重的河北、辽宁、山东三省就有760万亩农作物受灾，5.9万间房屋倒塌、受损，3人死亡，650多人受伤。

9月3日至6日，河北省有21个县出现风雹天气，降雹时间5至20分钟，冰雹小的如红枣，大的象鸡蛋，降雹时最大风力11级。风雹天气使高杆作物倒伏严重，有的作物叶子被砸光；棉花不仅叶子被砸光，且棉铃被砸破。全省共有238万亩农作物受灾，倒塌，损坏房屋近3万间，伤418人；倒断树木40万棵，电杆392根。

9月6日至7日，山东省有16个县降雹，雹块最大如鸡蛋，降雹时伴有雷雨大风。胶州市胶区降雹时间30至50分钟，地面积雹最厚处有30至40厘米。冰雹大风使农作物受灾严重，棉花、蔬菜叶子被砸光，电话线及电线被砸断、刮断，造成通讯、供电一度中断。全省共有340多万亩农田受灾，倒塌、损坏房屋3.4万间；伤249人，死亡4人，倒断树木8.38万棵，损失水果约850万公斤。胶南县通讯、供电线路被刮断38公里，通讯中断14小时，供电中断26小时；陵县受灾29万亩农作物中，有13万亩棉花叶子被砸掉90%。

9月3至7日，大风、冰雹先后袭击了辽宁省沈阳、大连、鞍山、锦州、阜新、营口、朝阳、盘锦、铁岭9地市的19个县（区），风力普遍有6至7级，阵风8至9级；大连的雹击带有40公里长，12至14公里宽。由于风灾较重，大秋作物、蔬菜及果树等均遭不同程度的损失。风雹天气过后，高粱、玉米成片倒伏，有的茎杆折断，有的叶片破碎；蔬菜、果树叶及果实被打毁，树木被刮倒或折断。各类作物共受灾340万亩，减产粮食1.1亿公斤；受灾果树162万棵，损失水果约1 000万公斤。

六、1992年4月20日至22日，一场大范围的强对流天气袭击了浙江、安徽、湖北、湖南、广西等5个省、自治区。五省区有60多个县（市）

降雹，并伴有短时大风和雷雨天气，使750多万亩农田受到不同程度的灾害

4月21日，浙江省全省出现冰雹和雷雨大风天气，冰雹直径有2至3厘米；风力达8级以上，江山、衢州、缙云、永康、宁海等地风力达10至12级。受其影响，34万多亩农田受灾，成灾21万亩。其中江山县40多个乡镇受灾较重，倒塌、损坏房屋2 000多间，死亡2人，重伤8人。

4月20日至21日，受偏南暖湿气流的影响，湖南省出现了历史上罕见的大范围强对流天气，冰雹、雷雨大风和暴雨自北向南波及全省的50多个县（市），有17个县（市）降了冰雹，冰雹最大直径50厘米；24个县市出现大风，最大风力9级，12个县（市）降了暴雨，最大降水量111毫米。据不完全统计，全省受灾农田350多万亩，倒塌房屋5.2万间，损坏38.98万间；伤4 199人，死亡109人，无家可归者3.6万人。大量的邮电、通信、水利等基础设施遭到不同程度的破坏。直接经济损失达5亿元。

4月20至21日，湖北省黄梅、圻春、罗田等13个县和神农架林区先后遭受冰雹大风的袭击。冰雹直径一般2厘米左右，大的超过2厘米，降雹持续约30分钟，最大风力有10级。据不完全统计，全省受灾农田18.8万亩，成灾123万亩，倒塌房屋1.23万间，损坏5.2万间；倒断树木259万株，折断电杆5 693根。另外，还造成1 061人受伤，13人死亡。

4月21日凌晨，安徽砀山、岳西等5县的11个乡镇出现大风、冰雹，宿松县还出现了龙卷风，这场灾害范围不大，但危害较重。受灾面积10.37万为亩，倒塌、损坏民房7 000多间，伤184人，死亡7人，刮断树木1.1万棵。

4月21日至22日，广西三江、融安等22个县先后出现冰雹和短时雷雨大风等强对流天气、冰雹最大直径2厘米，最大风速10级。仅柳州地区就有21个乡（镇）的7万多人受灾，损坏民房3.7万间，农田受灾4万多亩，因灾伤亡465人，

第六章　低温霜雪冻灾情报告

第一节　中国的低温霜雪冻害

中国地域辽阔，地形复杂，气候类型多样。地区间的农、林、牧、渔和多种经营的农业布局，类型各异，品种繁多。热量条件不足或异常变化造成的低温霜雪冻危害常因不同地区、不同季节、不同作物等而有差异。

一、低温冷害简况及防御

（一）低温冷害简况

农作物生长期内，因温度偏低，影响正常生长，或者使农作物生殖生长过程发生障碍而导致减产的灾害，通常称为低温冷害。

1. 东北地区低温冷害

东北地区是中国重要的商品粮生产基地之一。但因其纬度较高，适合农作物生长期短，且农作物生长期内热量条件不稳定，年际变化大，致使高温年增产、低温年欠收。所以，夏季低温就成为东北地区粮豆生产的主要气象灾害。60年代前，1969和1972年由于气温低，热量明显不足，造成全区农作物大幅度减产，低温冷害引起人们的广泛重视，并采用“低温冷害”这个名词。东北地区粮豆产量年际波动，一般在50亿公斤以下，有些年份超过50亿斤，而低温冷害是导致粮豆减产的一个重要因素。据研究，东北地区低温冷害发生频率高，1950年以来发生过8次，其中造成粮豆减产的严重低温年有5次（即1954年、1957年、1969年、1972年和1976年）。黑龙江省平均减产30%以上，吉林省东部地区减产30%左右，辽宁省减产接近20%。其中三次严重冷害年（1969年、1972年、1976年）均使东北地区粮食总产量比上年减产50亿公斤左右。

低温冷害，按作物的影响时期和作物受害机理，可分为延迟型冷害和障碍型冷害两大类型：延迟型冷害。指农作物因生长期内温度长期偏低，热量不足，使作物生育进程减慢，出苗迟，发株晚，成熟迟，粒重降低，导致减产的低温冷害。它是东北地区的主要冷害。障碍型冷害。指农作物在处于孕穗、抽穗、开花时期，温度短时间明显偏低，影响生殖生长的正常进行，使生殖器官的生理功能受阻，甚至完全不能受精，导致空壳，降低产量的低温冷害。两者同时出现，称为“混合型冷害”。统计表明，建国以来，冷害较重年集中在1951—1960、1968—1977年这两段时间；东北地区冷害频率，大约每4年有一遇，而较大范围的低温冷害大约6年一遇。黑龙江省冷害出现的频率最大，辽宁省最小。

2. 双季早稻播种育秧期的低温冷害

我国南方双季早稻产区的早春季节，天气多变，南下冷空气强度虽然明显减弱，但冷空气侵袭时，气温急剧下降，出现低温冷天气；有时与湿暖空气结合，出现低温阴雨寡照天气。这两类天气，常给双季早稻播种育秧带来很大困难，特别是低温连阴雨天气，是南方早稻播种育秧期间的主要灾害性天气，是造成早稻烂秧的主要原因。此外，阴雨天气还可促使棉腐病菌的繁殖侵染，间接地加重烂秧程度。导致损失大量种子，而且因补种延误播种季节，使早稻成熟期延迟，影响晚稻栽种，使晚稻抽穗扬花期易受低温危害。

春季低温连阴雨天气大致可分为低温阴雨型、暖温阴雨型、前冷后暖阴雨型、前暖后冷阴雨型、冷暖交替阴雨型、不规律阴雨型六种类型。其中以低温阴雨型发生的频率最高，前暖后冷型及冷暖交替型次之。试验研究结果表明：日平均

气温连续3天<10℃的，粳稻即可发生烂秧；日平均气温连续3天<11℃籼稻发生烂秧。播后1—2天内若雨量过大，秧田积水过多，谷种不易扎根，也易造成烂秧。据统计分析，南方双季早稻播种育秧期低温出现频率和降温强度，随时间推移自北向南减小、减弱。一般是：两广大部为10%左右，东部沿海地区为30%左右，内陆地区为15—40%。建国以来，南方大部地区双季早稻播种育秧期低温冷害较重的年份有1951年、1969年、1970年、1985年和1988年（其中1970年仅长江中下游地区损失的稻种就在4亿公斤以上）；其次是1952年、1954年、1956年、1967年、1976年和1978年。

3. 双季晚稻抽穗开花期的低温冷害

每年9至10月间，我国大部分地区处于夏季风向冬季风的过渡时期，时而有冷空气突发南下，温度明显下降，使正处在孕穗、抽穗扬花及灌浆阶段的晚稻遭受低温危害，严重地影响水稻的开花、授粉过程的正常进行，造成空壳、瘪粒，导致严重减产。在长江中下游地区将这种灾害称之为“秋季低温冷害”。在两广、福建，因这种灾害多出现在“寒露”节气前后，故称之为“寒露风”。

试验及调查结果表明：水稻在抽穗开花期遇到连续3天或3天以上日平均气温低于20℃，粳稻就易受害；日平均气温连续3天或3天以上低于22℃，则籼稻和杂交稻就易受害。气温越低，持续时间愈长，危害愈重。若伴有阴雨、大风或空气干燥等，还会加重危害。一般秋季低温（寒露风气）危害导致双季晚稻空壳率达20—30%，严重年份可达40—70%，甚至绝收。例如，1971年9月中旬末到下旬初长江中下游和华南大部地区出现低温天气，江西省一些地区日平均气温降至16℃左右，最低气温只有15℃，不少地区晚稻空壳率达30—50%，严重的高达70%以上。

据统计，秋季寒露风出现日期基本上自高纬度向低纬度、自内陆向沿海逐渐推迟，丘陵山区则自低海拔向高海拔明显提早。各地历年出现的初日受纬度和地形影响大，受海陆影响小。长江中下游粳稻秋季低温初日一般集中在9月下旬，籼稻一般在9月上中旬。华南地区寒露风初日偏北地区集中在10月上旬，沿海地区在10月下旬。无论是粳稻或是籼稻，出现重或中等程度秋季低温（寒露风）害的年份，均为三、四年一遇。各年代秋季低温出现的情况变化很大。50年代较少，仅1957年危害较重。60年代至70年代较重，1951—1989年间低温危害重的年份中，有60%以上是出现在60年代和70年代，其中80%以上出现在1965年以后，尤其是华南地区；为害最重集中在70年代，9个危害重的年份中，70年代就占了6个年份。

4. 华南热带经济作物的寒害

我国广东、海南、广西、云南、福建和台湾等省区南部一些地区属热带或亚热带季风气候区，橡胶、椰子、胡椒、咖啡、油棕、腰果、剑麻等经济作物都有不同程度的种植。在冬季，当冷空气南下，温度降低到热带作物受害温度时就会遭受寒害。如1955年1月份，因受强冷空气南袭，广东湛江和广西的南部最低气温降到0℃左右，胶园橡胶树干枯致死的占70—80%；海南岛北部地区胶树受害占30—40%。寒害一般包括平流型寒害、急发性霜害、累积性辐射寒害三种类型。平流型寒害是在冷锋和静止锋影响之下，风寒交加，持续阴冷。由较低的平均气温影响所致，阴冷期一般10—20天，平均气温在10℃以下，发生严重寒害。急发性霜害是在较强的霜冻天气下，夜间受零下低温的冷冻与早上阳光的直射，急剧的升温而产生的。累积性辐射寒害是在持续的辐射天气下，由于局部环境的荫蔽（如山地的阴坡、浓雾经久不散的谷地、完全郁闭的胶园），白天缺乏光、热与夜间的近地面低温影响相互结合所致。当最低气温低于5℃，日较差在10—15℃左右就可发生寒害。

由于不同的热带作物受害的温度指标不同，各地发生寒害的情况也不相同。例如就橡胶而言，广东汕头垦区、雷州半岛的湛江、廉江、阴江一线以北地区，广西、福建垦区，云南的思茅、勐定一线以北以东的地区寒害出现频率高，受害率也高；在这地区以南的地区多属轻寒害区。据统计，自建国以来，1955年、1963年、1967年、1968年、1974年、1976年和1977年发生过比较严重的橡胶寒害。

（二）低温冷害的防御措施

多年来，低温冷害对农业生产的威胁很大，因此越来越受到人们的普遍关注。各地在总结群众经验的基础上，针对当地的气候特点，进行了大量的分析研究和多种试验，摸索出了一些行之有效的防御低温冷害的措施和方法。目前采用的防御措施大致有如下几种：

1. 掌握低温气候规律，合理搭配品种。

对一个地区来说，低温出现日期年际间变化较大，最早、最晚出现日期可相差1个多月。因此，近年来各地在掌握低温冷害气候规律方面下了很大的功夫。在安排农业生产时，尽量考虑避开低温冷害的影响，同时注意合理搭配品种，根据低温变化规律，确定各种作物的比例，明确各种作物的安全播种期、安全期和抽穗期，实行安全栽培。

2. 加强低温冷害预报及其应用。

准确的长、中、短期低温冷害天气预报是采用有效防御措施的重要依据。多年来，我国各级气象部门对低温冷害的预报及其应用进行了大量的科研和试验。因此，对影响我国的冷空气活动规律有了较深刻的认识，特别是随着气象现代化建设的发展，数值天气预报能力不断增强，同时结合运用动力学、统计学、天气学等方法，使低温冷害的预报准确率和时效都有了明显的提高。在上级气象台的指导下，基层气象台站结合当地的天气气候特点和农业生产情况制作具体的低温冷害预报、并及时提供服务。

3. 运用综合栽培技术防御低温冷害。

长期的生产实践证明，既要避开低温影响或减轻低温危害，又要合理利用当地的农业气候资源，就必须针对本地区冷害特点及农作物品种特性，改进栽培技术和加强田间管理，达到增强抗御低温的能力。各地一般采取以下办法：

（1）培育耐寒的高产早熟品种；

（2）用科学方法，合理安排作物种植比例；

（3）采取相应的农业技术措施，如早播、早育苗及育苗移载、地膜覆盖、科学用水等。

二、霜冻害简况及防御

（一）霜冻害简况

在农作物、果树、林木生长季节里，当地面温度降到0℃以下，植株体内水分发生冻结而受害，称为霜冻害。根据霜冻发生的季节不同，霜冻害可分为春霜冻（晚霜冻）、秋霜冻（早霜冻）两种。在春播作物苗期、果树花期、越冬作物返青后发生的霜冻称为春霜冻。随着温度的升高，春霜冻发生的频率逐渐降低，强度也减弱。但是，发生得越晚，对作物的危害也就越大。在秋收作物尚未成熟，露地蔬菜还未收获时发生的霜冻，称为秋霜冻。随着季节推移，秋霜冻发生的频率逐渐提高，强度也加大。1953年4月10—12日，北方冬麦区大部地区受强冷空气影响，最低气温降到－1——3℃，河北、山西、山东、河南、陕西等省的大部地区及苏皖两省北部发生了一次严重霜冻，冬小麦死苗10—30%，重者全部死亡。仅安徽省就冻坏冬小麦3 000万亩。

根据霜冻发生的天气条件，通常可以分为三种类型：①平流型霜冻，由于强烈的冷平流天气引起剧烈降温，使植株遭受霜冻的危害。②辐射型霜冻，在冷性高气压控制之下，夜间晴朗无风，植物表面强烈辐射降温而发生的霜冻。③平流辐射型霜冻，冷平流和辐射冷却共同作用下发生的霜冻；这种霜冻通常是先有冷空气侵入，温度明显下降，到夜间天空转晴，地面有效辐射很强，植株体温进一步降低而发生霜冻；这种霜冻出现次数多，影响范围广，对农业生产的危害较为严重。调查分析表明，在相同的天气条件下，不同地块是否发生霜冻以及霜冻轻重，与地形、地势、土壤等有密切关系。山的北坡迎冷风，少阳光，霜冻重；南坡背风向阳，霜冻轻；东坡和东南坡早晨首先照到阳光，植株体温变化大，霜冻害往往较重；山坡冷空气能沿坡下流，霜冻轻；山下谷地及洼地冷空气堆积，霜冻重；冷空气易流进而又难排出的地形、地势条件下霜冻重，冷空气难进而又易排出的地方轻；靠近水的地方，因为水的热容量大，霜冻较轻；疏松的土壤，热容量小，导热率低，使贴地气层温度迅速下降，作物受霜冻害重，紧实潮湿的土壤则相反。根据统计，中国东部平原及丘陵地区，初终霜冻等日期线基本上与纬度平行，愈北初霜冻日来临越早，终霜冻日结束越迟；相反，愈南初霜冻日越晚，而终霜

冻日越早。西部地势高，地形复杂，致使霜冻出现和结束的时间差异很大。纬度相同的地带，地势高的初霜冻日较早，终霜冻日较迟；反之，地势低的初霜冻日来得迟，终霜冻日结束早。自1953年以来，长江中下游以北及西北地区东部，初霜冻发生时间为正常的年份约占50%；偏早、偏晚年份约占35%，特早、特晚年份约占15%左右。华南中部和北部以及西南等地区，由于地形复杂，历年初霜冻出现日期变动很大，正常、偏早、偏晚年份总和约占50—60%，而特早、特晚年份约占40—50%。终霜冻日，长江以北的大部分地区正常年份约占50%，偏早、偏晚年份约占30%，特早与特晚年份约占20%；华南、西北及西南大部正常的年份约占35%，偏早、偏晚的年份共占25%，特早、特晚的年份约占40%。

根据统计分析，我国有两个霜冻害多发地带。一个位于东北中部—华北北部—西北中部，包括黑龙江中部、吉林和辽宁两省西部、河北和山西两省北部、内蒙古东南部、甘肃的河西走廊和陇东地区、宁夏大部及陕西中北部，这些地区一般2—3年发生一次程度不同的冻害。另一个位于长江中下游和南岭地区，包括湖北南部、广西北部和安徽、江苏、湖南、江西、福建等省的大部地区，一般3年左右发生一次冻害。从发生的季节上看，3月份霜冻多发生在江淮一带，4月份多发生在冬小麦主要产区的苏皖北部、山东南部、河南中部、山西南部、陕西关中及陇东一带，5月份多发生在华北北部、东北、西北地区；9月的初霜冻主要危害北方的偏北地区，10月份位于海河到淮河流域，11月份扩展到长江以南，冬季主要影响江南、华南、西南一带地区。

（二）霜冻的防御措施

霜冻是一种短时间的冻害，有时仅仅出现几分钟或几小时，只要掌握好霜冻的发生时间，预防尤其是小面积预防的效果一般是较好的。防御霜冻的措施可以归纳为避防抗3大类，以防为主：

1. 参照农业气候区划，避开霜冻危害

我国农业气象工作者对许多怕霜冻作物的适宜种植地点进行了深入分析，做出了区划。各地可在农业布局上，参照农业气候区划，根据作物种类选择适宜的种植地点，避开霜冻害。

2. 加强霜冻的预报和监测

准确的预报对防御霜冻来说是十分重要的。目前我国主要预报初、终霜冻的日期、气温、植株的体温等。在日常预报业务工作中，广泛应用草温曲线法预报霜冻。当预报可能出现霜冻并决定防御霜冻作业后，各地还进行配合监测作物体温的变化，以增强防御霜冻的可靠性。近年来，有些地方还应用电子技术制成的霜冻自动报警系统和应用遥感技术监测温度变化，这些都是监测霜冻的有效方法。有些地方开始应用卫星红外图象资料作大范围的低温霜冻预报。

3. 掌握适宜的播种期

根据当地初、终霜冻出现的气候规律，参考气象部门对当年初霜日期和次年终霜日期的预报，选择适宜的播种期，使作物尽可能在终霜冻后出苗，初霜冻前成熟，免受霜冻危害。

4. 培育抗霜冻能力强的品种，是防御霜冻的最经济有效的措施。

5. 应用科学的栽培管理预防霜冻。

当预计作物在初霜冻来临前难以成熟，就应减少追肥的数量，防止贪青晚熟或通过打老叶、切断部分侧根及喷洒促熟化学药剂等办法，促进早熟。此外，精耕细作，改良土壤，提高地力，合理施肥等也是预防霜冻的有效措施。

6. 改变环境条件，提高植株体温

主要方法有：(1) 覆盖法。是抗御霜冻的一种有效措施。在霜冻出现的前一天，用土壤、草帘、瓦盆、塑料布等覆盖作物小苗。(2) 灌溉法。在霜冻发生的前一天灌水，保温效果较好。(3) 熏烟法。燃烧柴草等发烟物体，在作物上面形成烟雾，使之降温慢，并能增加温度。也可用化学药剂制成烟雾，提高空气温度。

三、冻害简况及防御

（一）冻害简况

冬作物和果树林木在越冬期间因遇到0℃以下（甚至在－20℃以下）或剧烈变温引起植株体冰冻或丧失一切生理活力，造成植株死亡或部分死亡的现象，称为冻害。

1. 北方冬小麦产区的小麦冻害

我国北方冬小麦产区主要包括河南、山东、河

北、北京、天津等省市及苏皖两省北部、山西中南部及陕西中部等地。这些地区冬季极端最低温度常低于－15—－20℃以下；低温持续时间长、降雪少，冷空气活动频繁，常常发生不同程度的冻害。1976年12月下旬至1977年2月中旬，北方冷空气势力强盛，活动频繁并不断南下，全国大部地区气温持续偏低，出现40多年来罕见的严寒天气，全国冬小麦冻害死苗面积达5 000多万亩，陕西渭北的一些地区麦苗叶干率达80%，不得不大面积翻种、重种。

冬小麦冻害的类型有以下几种：①入冬剧烈降温型。指麦苗停止生长前后因气温骤然大幅度下降而发生的冻害。如果小麦播种过早或前期气温偏高，生长过旺，再遇冷空气时更易使冬小麦受害。②冬季严寒型。当冬季有两个月以上平均气温比常年同期偏低2℃以上，最低气温有时出现－20℃以下，会发生根、全株及分蘖节受冻死亡现象。如冬前积温偏少，麦苗弱或秋冬土壤干旱的年份则受害更重。③早春融冻型。早春回暖解冻，麦苗开始萌动，由于抗寒力下降，如遇较强冷空气可使麦苗受害。

据分析研究，冬小麦发生严重冻害的区域：①以准噶尔盆地为中心的北疆冻害区。常年冬小麦受冻面积占全疆播种面积的6—8%，严重冻害年死苗面积占播种面积的20%以上，而且主要发生在无积雪、积雪晚或融雪早的年份。1961—1983年的23年中，较重冻害发生6次，平均4年一遇，严重冻害年有1968年、1957年和1982年死苗毁种面积在20%以上。②以陇东、陕北及晋中为中心的黄土高原冻害区。陇东近30年来发生较大面积越冬死亡的有11次，平均3年1遇；陕北、晋中和渭北等地冻害较轻。③以晋北、燕山山区及辽宁南部一带的冻害区。该区为70年代以来新扩种的冬麦区，经过1976—1977年、1979—1980年、1983—1984年3次大冻害后，种植面积已大大缩小。④以京、津、冀及山东北部为中心的华北平原冻害区，建国以来，北京有5年因冬小麦遭受冻害死苗而明显减产；河北唐山地区较重冻害也达9次；1980年河北省因冬小麦冻害死苗减产25亿公斤，沧州、衡水两地区70%以上的麦田死苗率高达5成以上。⑤以河南、苏北、皖北及鲁南为中心的黄淮平原冻害区。该区往往在强寒潮南下时发生冻害。

2. 果树冻害

温带和亚热带果树在冬季遭受0℃以下较强的低温危害，称为果树冻害。在我国温带较寒冷的地区（辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古和新疆北部），冻害是果树生产的重大灾害。1956—1957年、1967—1968年、1969年—1970年、1976—1977年，北方落叶果树都发生过严重冻害，其中1976—1977年仅黑龙江省牡丹江地区冻死苹果树30多万株。长江中下游地区的湖北、湖南、江西、浙江、安徽、江苏等省的柑桔冻害也经常发生，其中1954—1955年、1968—1969年、1976—1977年是严重冻害年。1977年，湖南省柑桔产量由冻前4 250万公斤降到1 245万公斤，减产达70.6%。

调查研究表明：温带落叶果树受冻害的温度指标因树种和树龄不同而异。成龄树发生重冻害的临界低温是：苹果－30—－40℃，葡萄－16—－20℃，梨－20—－25℃，柿－18—－20℃，桃－23—－25℃。亚热带果树如宽皮桔树最低温度降到－9℃，甜橙降到－7℃，柠檬和柚子降到－5℃时，都会遭受冻害。同一树种的不同品种抗冻能力也有很大差别，苹果以黄魁、祝光、旭、国光等品种较抗冻害，鸡冠、红香蕉、红星等次之，金冠、红玉、青香蕉等品种抗冻性差。从冻害地区分布来看，江汉平原、江南丘陵寒潮容易入侵，降温强度大，为柑桔较重冻害发生区；四川盆地、长江三峡及汉中盆地由于秦巴山脉等的屏障作用，一般的寒潮不易入侵，降温幅度小，柑桔发生冻害少。

（二）冻害的防御措施

冻害是在强寒潮南下出现剧烈的降温时引起的。各地针对冻害气候特点，开展多种形式的试验，探讨防御的有效措施。

1. 培育抗寒品种，提高抗冻能力。

2. 加强冬前管理，增强抗冻能力。

栽培管理的好坏直接影响越冬作物和果木的生长能力，对植物抗寒能力的强弱有很大作用。适时播种、合理施肥、及时灌水等措施是冬小麦和果木增强抗冻能力的关键。改善农田生态条件，如

提高播前整地质量，冬前及时松土，冬季镇压麦苗等，可增强冬小麦的抗冻能力；使用生长抑制剂，控制树稍生长，进行冬前修剪，果树休眠期做好树体保护等，均可减轻冻害。

3. 利用局地小气候环境，实行避害栽培。

利用山体或水体有利的小气候资源栽培柑桔，可有效地避形或减轻冻害。

4. 防御冻害的措施。

加强和运用降温天气预报，采取妥善的措施防御或减轻冻害造成的损失，才能达到成本低、收效大的效果。一般用如下方法：

(1) 露天增温法。如熏烟、布设加温器、鼓风机等，对近地面层有显著的增温作用。但由于成本高，一般仅应用于果树和小面积作物。

(2) 覆盖法。在低温来临前使用草帘、草席、地膜等覆盖，用培土、搭草棚、设风障等措施，减轻冻害。

(3) 喷洒化学农药。对果树使用生长抑制剂，控制树稍生长等。

四、牧区雪害简况及防御

(一) 牧区雪害简况

依靠天然草场放牧的畜牧业地区，由于降雪量过多，积雪过厚，雪层维持时间长，积雪掩埋牧物，影响家畜放牧、采食或不能采食，造成饿冻或因而染病，甚至发生大量死亡的灾害，称为牧区雪害。这种灾害又俗称为“白灾”。1977 年 10 月 26—29 日内蒙古锡林郭勒盟牧区降特大暴雪，雪后气温下降，积雪厚度 15—30 厘米，局部达 50 厘米以上，形成特大白灾，牲畜死亡 300 多万头(只)。

调查研究表明，白灾的形成与冬春季降雪量的多少，不同类型草场的积雪深度和持续时间、积雪密度和草层高度以及各种家畜破雪采食能力等有关。我国白灾发生的主要时段在 10 月到次年 5 月份，发生高峰期为 11 月份和 3—4 月。这是因为 11 月份的雪量大，表层积雪日融夜冻，形成冰壳，牧畜不易破雪采食，造成“饿灾”。3—4 月份牲畜膘情最差，部分牧区又处于接羔保育期，一旦发生白灾，牲畜损失大。从地区分布看：大兴安岭以西、阴山以北的内蒙古高原牧区白灾出现的频率达 40%，是我国牧区白灾发生频率最高的地区；祁连山牧区、北疆部分山区白灾发生频率达 35%；偶发区主要分布在内蒙古的阴山以南及巴彦淖尔盟一带、宁夏六盘山、甘肃的陇中西北部、甘南高原、南疆部分山区、川西部分牧区，白灾频率在 20—25%以下。在降雪量少、或者温度高不易形成稳定而厚积雪的地区，或半农半牧地区（补饲条件好），一般不发生白灾危害。

(二) 牧区雪害的防御措施

1. 加强棚圈建设。

修建牲畜棚圈，使牲畜在积雪时有固定的安身之地。这是保证牲畜安全越冬度春，免遭雪害的重要条件。

2. 建立饲料饲草基地，储草备荒。

积雪过厚造成的灾，实际上是牲畜的一种“饿灾”。因此，开发草料资源，发展草料工业，建设草库，储草备荒防灾，是预防雪害的根本措施。

3. 根据牲畜的特性，采用合理管理措施。对牲畜的不同种类和生理特性进行分类管理，以保住基础母畜、种公畜和良种畜。采取分群放畜和分群管理，做到人不离畜群。

4. 加强牧区气象预报和服务，及时做好防灾抗灾准备工作。

(1) 暴风雪对牲畜的危害主要是取决于形成暴风雪天气基本因素的降温强度、风速和降雪量。因此，作准上述气象要素的预报十分重要。

(2) 根据牧区地域辽阔，放牧作业分散，通信条件差的特点，当地政府和气象、邮电等有关部门对牧区气象服务的传输手段积累了不少的经验，如通过中转站传播、通过广播、电视等发布天气预报，使广大牧民及时做好牲畜转场及其它防御雪灾的准备工作。

除此之外，当雪害发生后，还应特别注意牲畜疫病的防治，以减少牲畜的损失。

第二节 1949—1994 年主要低温霜雪冻害事件报告

一、1953 年 3 月至 4 月

三月中旬以前天气异常温暖，北方冬小麦较

往年提前拨节。3月下旬中和4月中旬初连受强冷空气侵袭，气温急剧下降。4月10—12日，北方冬小麦产区大部最低气温降到－1——3℃，其中河南中部、陕西关中、山西、山东西南部等地区降至－3——5℃，致使上述大部地区及江苏和安徽两省北部、淮南部分地区的冬小麦遭到了建国40多年来最严重的晚霜冻害。冬麦区南部一般冻死麦苗10—30%，重者全部死亡。冻害使冬麦区小麦减产约30亿公斤。

二、1954年12月下旬至1955年1月中旬初

由于连续受强寒潮袭击，淮河流域及以南大部地区气温骤降，日平均气温过程降温一般有8—16℃。1月上旬最低气温，淮河流域降到－18——21℃；长江中下游江、湖地区降到－10——15℃；江南到华南北部降到－5——8℃；两广大部地区降到0——3℃；海南岛大范围的低于0℃；定安县也降到－3℃。上述大部地区出现了1月份有气温记录史以来的最低值。安徽、湖北、江苏、湖南、江西等省不少地区连续10—15天出现大雪和冻雨，一般积雪30—70厘米，最深的达1米，为建国以来所罕见。由于气温低，加以大雪、冻雨，除长江干流外，其它江河湖泊均被封冻，一般结冰16—35厘米，局部冻厚1米多，出现了历史上罕见的严寒天气。一些地区交通中断，油菜、蚕豆等作物有40—60%受冻，华南热带经济作物受到严重冻害。

安徽省在大雪期间，灾区水陆交通除长江干流外，全部停顿，淮河干支流均结冰，由蚌埠开往正阳关的客轮冻结在途中，灾区粮草等物资供应发生困难。安庆地区冻死冬作物45万亩，阜阳地区红薯冻烂200多万公斤。全省不完全统计，被雪压倒房屋7 000多间，阜阳、宿县、六安、滁县4地区漏水的房到有13.1万间，冻饿死耕牛3万多头。

湖北省的汉水500多公里全部冻结，被冻轮船66条，许多木船被冰挤毁；府河口冰厚1—3米，水陆交通受阻。全省除两个专区3个县外，电讯全部中断，油菜冻死40%左右，蚕豆冻死20%，大小麦也受到损害；灾民民房有15—30%漏水；冻死耕牛3.7万头，汉阳、汉川、嘉鱼等3县转移耕牛8 900多头，途中冻死800多头。

江苏省运河自淮阴到杨州段全部封冻，许多轮船、木船冻在河里。湖南省350万亩油菜40%将绝收，180万蚕豆大减产；柑桔因受冻害，使产量由冻前的2 405万公斤降到1 080万公斤。福建省福州和龙溪地区龙眼受冻严重，其中福州市受冻80%以上，有的地区达100%，严重的地区树干被冻死。广东湛江和广西的橡胶园胶树干枯致死的占70—80%。海南岛北部地区胶树受冻害占10—30%。

三、1957年9月4—11日

受冷空气影响，内蒙古自治区昭乌达盟的翁牛特旗、林西县和赤峰郊区出现秋霜冻，50—70%的农作物被冻死。9月8日，乌盟普遍出现霜冻，粮食减产5 000万公斤。9月23—24日，受西北冷空气影响，全区发生霜冻，农区最低气温多在0℃以下，其中多伦－7.2℃、临河－4.6℃、呼和浩特－4.0℃、乌兰浩特－11.0℃，全区37个农业旗（县）遭受霜冻灾的农作物有600多万亩。

四、1957年11月及1958年1—4月

内蒙古自治区乌盟以东牧区降雪次数多、降雪量大，降雪量比常年同期偏多2—4倍。其中，锡林郭勒盟锡林浩特1957年11月至1958年2月共降雪35.7毫米；阿巴嘎旗积雪长达216天。大部牧区由于频繁降雪，一般积雪厚达30厘米左右，草场被雪覆盖，棚圈被雪掩埋，老弱畜冻死、压死，母畜流产甚多，仔畜成活率低，在暴风雪中牲畜惊散丢失、死亡。据不完全统计，乌兰察布盟损失牲畜26.7万头（只），锡林郭勒盟东乌旗、西乌旗、阿巴嘎旗、镶黄旗共死亡24.1万头（只），呼伦贝尔盟新巴尔虎左旗死亡20多万头（只），阵巴尔虎旗牲畜死亡率为5.8%，昭乌达盟巴林左旗也损失5万余头（只）。

五、1961年11月至1962年3月

内蒙古自治区中、西部的北部牧区降雪过程多、雪量大。巴彦淖尔盟北部1961年11月降水量较常年同期偏多3倍左右，1962年1月偏多1—2倍；乌兰察布盟北部1961年12月至1962年2月降水量偏多1—2倍；锡林郭勒盟南部和西部1961年11月至1962年3月降水量偏多1—8倍。加之气温低，雪灾开始即形成“铁雪”，积雪厚度一般有20—70厘米，覆盖草场持续达3个多

月。乌兰察布盟四子王旗雪灾天数长达127天，死亡牲畜17.2万头（只），全盟牧业年度牲畜死亡99.4万头（只），死亡率高达19.3%。锡林郭勒盟仅正镶白旗损失牲畜30万头（只），全盟大畜死亡率为14.8%、小畜为12.9%。巴彦淖尔盟乌拉特中旗死亡牲畜就达8万多头（只）。

六、1966年2—4月

新疆牧业生产遭到了几十年罕见的雪、冻灾。仅阿勒泰、塔城地区死亡的牲畜就在100万头（只）以上。有的县牧业队损失惨重，在转场的路上到处是死羊的尸体。这是一次综合型的气象灾害。(1)全区各牧场1965年春季降水量严重不足，牧场牧草生长不好，造成1965年底至1966年初冬牧场草料紧张，饲料供不应求，羊群体质下降而不得不提前离开冬牧场。(2) 1965年12月至1966年2月降雪量偏多，春牧场积雪过厚。据观测，1966年2月28日阿勒泰站积雪厚达73厘米，山区积雪更厚，致使交通中断，运输困难，饲料供应受到限制，羊群得不到充分的饲料，膘情大幅度下降。由于雪阻使羊群无法按时进入春牧场，使得羊群徘徊在冬春牧场之间，膘情继续下降。加之遇较强冷空气活动使大批牧畜死亡。(3) 春季冷空气活动频繁，出现持续低温过程。1966年在牧畜转场的关键季节的3—4月份，北疆出现了两次强天气过程、三次中等天气过程。3月15—17日的强天气过程，风力很猛，15日23时开始，阿勒泰平均风力达7级，瞬间风速达到24米/秒；16日8时平均风力达9级，瞬间风速达25米/秒。当时羊群正在转移，虽然在大风出现时已进入山谷避风，由于风速过猛，还是出现了跑群现象，挤死、压死、冻死的数目仍较大。1966年4月1—4日一次强寒潮，气温急剧下降，4月上旬旬平均气温－7.3℃，较常年同期偏低10.3℃，低温造成羊群大批死亡。另外，因严寒冻死、雪崩压死等，仅阿勒泰、伊犁两地就达40多人。

七、1969年1月15日夜间至26日

新疆北部各地在连续受到冷空气的侵袭情况下，又遭受强寒流的影响。伊犁地区连降大雪10天，西部降雪量达70—80毫米，为常年1月降水量的5倍左右。平原地区积雪深度增大到80厘米以上，近山区和多风因雪崩和吹雪影响，积雪深度达2米以上。24日以后气温又急剧下降（27—28日最低气温就降了10℃）。29日晨，伊宁地区最低气温下降到－40.4℃，打破了建国后当地的极端最低值。群众反映，这次降雪之大，为几十年来所罕见。由于降雪量大，气温下降剧烈以及雪崩等原因，造成了严重灾害。跨越天山口的果子沟一带大雪封路总长约30—40公里，电杆折断，使乌鲁木齐市至伊犁的公路、电话中断，机场关闭。伊犁各县社之间道路阻塞，严重影响到居民生活用品、煤炭和牲畜饲料的供应，造成工厂停工。特别严重的还发生雪崩死人事故，据不完全统计，因雪崩已死亡近百人。有的房屋被雪压塌，有的房屋屋顶与积雪相平。水定县前线牧场死羊1 900多头。各县也普遍出现牲畜、瘦弱、病亡、丢失和母马流产现象。特克斯的两个公社母马流产800多匹，伊宁县北山沟的1 000多匹母马流产占10%。以上仅是1月30日收集到的初步的影响情况。

八、1969年1月下旬至2月中旬

我国大部地区连续受两次强寒潮侵袭，天气异常寒冷，1月底至2月初武汉、长沙、南京、上海、南昌等地最低气温分别降到－17.4℃、－9.5℃、－13.0℃、－7.2℃、－6.7℃，与1955年1月出现的低温相近，是建国40多年来低温范围最广、持续时间最长、影响最大的年份之一。黄河下游出现历史上罕见的两次封冻、解冻现象，造成较重凌汛。由于冷空气路径偏东，渤海海面盛行东北风并持续低温，出现了几十年罕见的封冻，30多艘外轮被困秦皇岛港。黄河中、下游到南岭之间不少地区连续出现冻雨。江苏、浙江、湖南、湖北、上海等省市一些地区越冬作物遭受冻害；华南已播的早稻发生烂秧，未播的早稻因低温阴雨而推迟播种，绿肥、小麦和热带经济作物等也受到影响。

广东省南雄县有1万多亩黄烟基本绝收。罗定县5万亩冬薯冻死，3万亩小麦亩产只有15—25公斤。澄海县和揭阳县小麦减产50%以上。西南部的高州小麦由上年的350多万公斤减产至75万公斤。化州也由85万公斤减至20万公斤，湛江地区冻死冬薯30万亩，冻死耕牛6 300多

头，生猪10万头。粤北地区因电线结冰负荷过重，造成高压线路和电话线路大量中断和倒杆，停电达11天之久。由于路面结冰，车辆不能行驶，交通中断。山区厂矿由于严寒，水管、水箱结冰破裂，机器冻坏而停产。全省工农业生产损失比较严重。

九、1970年2月下旬至3月底

四川东部、贵州和长江中下游以南的广大地区持续低温阴雨，特别是3月份几乎全部都是阴雨天气，日平均气温一般持续在10℃以下，出现了建国40多年来少有的长期持续低温阴雨天气，对早稻播种育秧十分不利。江西南部、广西东南部、广东北部、湖南南部、福建发生了严重烂秧，损失稻种在4亿公斤以上。

十、1972年入夏

入夏后，东北大部地区气温偏低显著，持续时间较长。北部和东部地区自6月中旬至9月下旬的11个旬中就有8—9个旬气温较常年同期偏低，出现了低温冷害，致使农田作物贪青晚熟，发育期推迟。与此同时，8月中、下旬辽宁西部出现降温，发生霜冻；9月初黑龙江、吉林、辽宁三省大部又出现霜冻，使农作物遭受冻害。据初略统计，受夏季低温冷害及早霜冻害，黑龙江、吉林、辽宁三省减产粮食64亿公斤。

十一、1976年3月下旬至4月上旬

此时，正值江南地区早稻大面积播种和华南地区早稻育秧时期。由于受北方冷空气不断影响，出现了持续低温阴雨天气。旬平均气温一般较常年同期偏低2—3℃，部分地区偏低4—5℃。其中，4月上旬南岭以北地区平均气温均在12℃以下，阴雨日数每旬均在8天以上。气温之低，阴雨日数之多，日照之少，持续时间之长，为建国40多年来同期所罕见。由于持续低温阴雨，致使南方早稻播种期一般推迟10左右，并出现了大面积的严重烂种、烂秧。据反映，湖南省3月20日以前播的早稻基本烂完，3月下旬播的烂了近50%，共损失稻种1.35亿公斤；江西省因低温烂种烂秧损失稻种1.2亿公斤，湖北损失0.6亿公斤，广东损失0.75亿公斤，广西损失0.65亿公斤，福建损失0.25亿公斤，浙江省南部烂秧现象也较严重。

十二、1976年7—9月

东北地区在农作物生长季节内热量条件差，月平均气温持续较常年同期偏低。其中，7月中旬和8月下旬偏低更为显著，一般偏低3℃左右，局地偏低达5—6℃。由于热量不足，农作物发育迟缓，生长期延长，造成水稻无法正常抽穗，其它作物籽粒不饱满，出现明显的低温冷害。同时，继8月中旬末至下旬初北部地区遭早霜冻害之后，9月上旬后期至中旬初，东北大部地区又普遍降温，最低温度降至0—－4℃，部分地区农作物遭受冻害。据初略统计，受低温冷害及早霜冻害，东北三省粮食总产量比上年减产41.5亿公斤。

十三、1976年秋季

受冷空气影响，南方大部分地区出现寒露风天气。其中以广西受到的危害最为严重。9月上中旬，该区的高寒山区就出现了第一次寒露风天气。9月下旬初在7 619号台风和北方南下冷空气共同影响下，梧州、玉林、南宁、钦州四个地区也出现了第一次寒露风，比常年提早20多天，对晚稻早熟品种影响较大。10月13—16日，桂北又出现一次大范围的寒露风天气。10月24日开始，全区又出现了一次重寒露风天气。由于春季低温阴雨影响造成早稻生产季节推迟，使得晚稻生产季节相应推迟，晚稻杨花、灌浆期受寒露风的影响，结实率下降，千粒重降低，造成全区晚稻减产8.5亿公斤。

十四、1976年12月下旬至1977年2月中旬

北方冷空气势力强盛，活动频繁并不断南下，全国大部地区气温显著偏低，出现了罕见的严寒天气。1月份，从南部的广东、广西、福建、贵州、四川到北方的北京、内蒙古、辽宁、黑龙江等地的不少地区，月平均气温之低是40多年来没有的。上海、武汉极端最低气温分别是－10.1℃和－18.1℃，突破了建国40多年来最低值。湖南的慈利、临礼、花垣等县达－16℃，比有记录以来的最低气温还低5—7℃。地处冬季较暖的三峡河谷的湖北兴山、秭归两地也都低于－8.0℃，破历年最低记录。由于持续低温，渤海结冰较厚，山东的威海港结冰十多华里，最厚的冰层有2尺；建国以来很少结冰的太湖、洞庭湖也冰冻达数天之久。在降温的同时，长江流域及其以南各省市区

又多次出现降雪或冰凌。如浙江省杭州市1月份降了三场中到大雪，积雪日数达24天，最大积雪深度达23厘米，仅上旬的雨雪总量就达66.4毫米。湖南、江西南部的冰凌天气最长持续达7天。持续的严寒天气，使工农业生产、交通运输及人民的生活都受到很大的影响。北方冬小麦遭受冻害比较严重，陕西渭北的一些地区麦苗叶干率达80%，不得不大面积翻种、重种。新疆北部、内蒙古东部等牧区由于风雪大、积雪厚，牧畜吃不上草，出现瘦弱或死亡现象。南方的三麦、油菜等冻害也比较严重，湖南大、小麦受冻面积占总数的一半，油菜60%受冻。全国冬小麦冻害死苗面积达5 000多万亩。柑桔、茶树等受冻，据湖南、湖北、江西、浙江、江苏、安徽、上海等省市统计，受冻的柑桔成龄树达1 412万多株，占总结果树数的72.3%，其中冻死121万多株，占6.3%，冻后不结果的树达8.9万多株，占47%。湖南、江西、广东、广西等8省区冻死耕牛近百万头。

十五、1977年10月26—30日

内蒙古自治区北部牧区自西向东普降暴雪。其中锡林郭勒盟北部降雪量最大，锡林浩特过程降雪量达58毫米，超过该地1960—1976年17年中10月下旬降水量的总和（51.8毫米）。乌兰察布盟北部、锡林郭勒盟大部、昭乌达盟北部、哲里木盟北部及兴安盟、呼伦贝尔盟牧区降雪量在25—47毫米之间。上述地区积雪普遍有15—33厘米、局部地区达60—100厘米。雪后表层融化成冰壳，形成表层为冰的座冬雪。锡林郭勒大草原变成茫茫雪海，交通中断，牧民困在蒙古包里，雪紧贴着羊的肚皮无法行走。由于牲畜长期不能出牧，又缺乏草料补给，造成了严重的白灾。加以大雪过后，牧区气温持续偏低，11月上旬的旬平均气温较常年同期偏低达5—6℃，其中锡林郭勒盟阿巴嘎旗11月最低气温达—34.6℃。雪后低温，同时，11—12月份大部牧区又连降几次小到中雪，致使积雪不化，牲畜饥寒交迫，牧区白灾持续发展。尽管各级政府组织群众全力救灾，动用飞机向灾区空投草料、食品和各种救灾物资，使灾情大为减轻，但仍造成大批牲畜死亡。据不完全统计：仅锡林郭勒盟受灾牲畜就占总数的70%，死亡达215万头（只）；乌兰察布盟牲畜死亡56万头（只）；昭乌达盟有60万头（只）牲畜处于半饥饿状态，30万头（只）牲畜无法出牧，死亡达10万头（只）。另外，还有大量牲畜因创雪采食日久，出现蹄冠和嘴出血，膘情极度瘦弱。

十六、1980年4月

长江中下游一带气温较常年同期偏低1—2℃，其中4月12—15日受强冷空气影响，过程降温达6—11℃。受这次冷空气影响，12—13日鄂西北、鄂东北地区降了雪，14日最低气温大部地区为0—3℃，有霜冻出现，孝感、武昌等县终霜日是建国以来最晚的。正处扬花期的小麦受到危害，早稻秧田有死苗发生。据统计，夏粮遭低温冻害的达85万亩以上，受上年秋冬干旱和春季低温影响，夏粮减产3亿多公斤，油菜减产22%。安徽省13日在大别山区和皖南部分山区降了雪，低山区积雪6—7厘米，高寒山区达15厘米，并有冰冻。14日晨长江以北普遍出现白霜，沿江江南有霜冻，淮北最低气温为0——1℃，地面最低温度为—3——5℃。小麦和油菜遭受不同程度冻害，山区茶树冻坏不少，早稻烂种烂秧20%左右。浙江省北部13日下了冰粒，杭州14日最低气温只有3.9℃；4月下旬全省各地旬平均气温偏低4—5℃和连续2—3天日平均气温在10℃以下等，都是以前同期没有出现过的。中下旬严重倒春寒使早稻秧苗受冻，出现青枯死苗、黄枯焦叶等烂秧现象，烂秧死苗一般占10—20%，严重地区占40—50%。湖南省14日日平均气温低于10℃，最低气温在3℃左右，郴州部分地区出现了白霜，加上从4月19日到月底的连阴雨，使早稻烂秧普遍，成秧率只有60%左右。

十七、1980年夏季

由于北方冷空气势力较强，南侵频繁，致使黄河至长江流域气温持续偏低，尤其是8月份，不少地方的月平均气温为建国以来同期最低值（上海是1873年以来、南京和武汉是1905年以来的最低记录），这些地区出现了近几十年来未见过的"凉夏"天气。由于农作物主要生育期内气温异常偏低，积温少，加上长江中下游一带阴雨时间长，光照严重不足，农作物长势较差，生育期推迟，中稻抽穗扬花、晚稻分蘖及棉花等生长均受到影响，其中以湖北、安徽等省遭受危害最为严重。

湖北省6—8月大部地区气温比常年偏低1—3℃，尤其是在常年高温炎热的盛夏季节气温特别低，7、8两个月的平均气温，鄂西北25℃左右，其余地区为26℃左右，比常年同期偏低2—3℃，是建国以来盛夏气温最低的一年，以“三大火炉”之一著称的武汉市，7、8两个月的平均气温仅有26.2℃，是1905年有记录以来最低的。与此同时，全省7、8两个月日照时数在300小时以内，只有常年同期的一半左右；特别是江汉平原两个月的日照时数只有250小时左右，偏少280小时左右，武汉为258.3小时，偏少275小时，是1908年有日照资料以来最少的。由于农作物生长发育受到抑制和损伤，生长缓慢，分蘖少，结实率低，早稻的成熟和晚稻的栽插期比常年推迟一周左右；早稻的空壳率高、单产比上年减产40多公斤。棉花也结桃少、落桃、烂桃多，造成桃小、铃轻，衣分率下降，每亩比前一年减少15公斤。

安徽省7、8两个月气温偏低2—3℃，在整个夏季内≥35℃的天数仅有5—7天，比常年偏少15天左右，三伏无暑天。在这两个月内，日平均气温＞10℃的活动积温普遍偏少100--200℃。6—8月的日照时数，淮北地区偏少150—180小时，阜阳、沿淮、六安及皖南偏少240—300小时，其余地区偏少330—380小时，淮河以南地区3个月中少了一个月或一个半月的阳光，如合肥市6—8月日照时数为367小时，偏小384小时。温低照少，早稻收迟了一周。芽稻严重。8月的低温，使双晚移栽后发棵慢，抽穗期晚7—10天，南部棉区落蕾烂桃比较严重。由于晴热天气少，各种病虫害未能受到高温天气的抑制，温湿条件有利其发生和蔓延，全省各地病虫害也比往年严重。稻飞虱为特大发生年。防治中天气不好，影响药效，中、晚稻受灾2 000万亩，减产粮食近5亿斤。

十八、1980年9月上旬中后期

受弱冷空气影响，湖北省大部地区出现了寒露风天气，杂交晚稻和早熟晚稻受到影响。9月中旬末，受8015号台风环流的引导，北方一股冷空气南下影响长江中下游地区，大部地区日平均气温先后降至20℃（或22℃）以下，日数长达8—11天，出现明显的寒露风天气。由于前期上述地区气温已持续偏低，晚稻生育期推迟，因此寒露风对晚稻抽穗扬花期危害较大。据各省的不完全统计，湖北省受危害的秋作物有232万亩，黄冈地区有40万亩晚稻因冷害没有结实。安徽省在9月19日出现寒露风，较常年提早7－10天，日平均温度≤20℃的低温持续在10天以上，造成迟插的150万亩左右双季晚稻未抽穗。江苏省自9月20日到10月初，日平均温度均低于20℃，开始日较常年提早6—8天，对9月20日后还没有齐穗或抽穗的300多万亩晚稻影响较大，其中苏州、南通、扬州、盐城4地区统计，翘穗或部分翘穗面积106万亩，仅苏州全区翘穗的就有64万亩，减产3亿多斤。浙江北部以9月19日始日平均气温降至20℃以下，浙江南部从9月24日始日平均温度降至22℃以下，较常年提早10天左右，全省不同程度翘穗头的面积达189万亩。

此外，江西、福建两省的部分地区也不同程度地遭到寒露风的危害。江西省北部和中部9月22日出现寒露风，据对部分地区的调查，受影响的双季晚稻空壳率一般有25—40%，有的达50%。福建省鹫峰山区9月10日开始持续5－6天寒露风天气，西北山区9月下旬开始持续3－6天寒露风天气，一般较常年提早5—15天，使部分双季晚稻不能齐穗，共有十多个县的部分晚稻受灾。

十九、1981年9、10月间

受北方冷空气影响，湖南及两广地区先后出现了寒露风天气。9月8日一次冷空气入侵后，湖南北部于9月8日、南部于13日开始出现了连续6—8天日平均气温≤23℃的低温天气和3－5天≤20℃的寒露风天气；极端最低气温北部14－15℃、南部16—17℃，对正在抽穗扬花的晚稻带来影响。据对攸县、醴陵、岳阳、常德、邵东、安仁、溆浦7县调查统计，受寒露风影响的晚稻占总面积的45%。全省受影响的晚稻1 500万亩，特别是有些常规晚稻由于品种搭配不合理，移栽不及时，加上寒露风提早，有的不能抽穗而绝收。广东省10月上旬末和下旬初出现的两次较重的寒露风天气，影响范围较大，晚稻的结实率和千粒重受到很大影响，损失稻谷1.5亿斤。广西10月9—12日出现了全区性的第一次寒露风，接着下旬前期又出现了第二次寒露风，使晚稻扬花遭

到影响。

二十、1984年1月17—19日

受高空暖湿气流和北方弱冷空气的共同影响，长江中下游地区出现较大范围的降雪、冻雨天气。其中，江苏、安徽、湖北3省南部和湖南、江西、浙江3省北部降雪量最在，一般有30—70毫米；最大积雪深度一般有15—40厘米，大别山区达50厘米左右，合肥、麻城、南京和仪征最大积雪深度分别为44、39、36和42厘米。湖北、湖南、江西、安徽、浙江等省部分地区出现的冻雨，电线结冰直径一般有2—12毫米，湖北巴东县绿葱坡出现冻雨，电结冰直径32毫米。这场大雪和冻雨对工农业生产、交通运输、电信、供电和人民生活带来很大影响。在交通方面，宁铜、宁沪等铁路全部被大雪覆盖，所有货车被迫停开，客车晚点严重。安徽省17、18两日铁路、航运的客动量80万人，只能发送20万人，有60万旅客滞留途中。南京铁路局在部队协助下与冰雪奋战三天，于20日中午才使南北铁路逐步恢复正常动行。安徽省各市县的公路因雪阻汽车大部停驶，7 300个客运班车，停车5 000多个，春节物资运输受到严重影响。农业方面，蔬菜生产受到影响最大，江苏省南京、无锡、常州、镇江五市大雪压坏塑料大棚1 500多个，占总数的21.5%，扬州市685间玻璃温室被压坏400多间，夏菜秧苗和早春萝卜、芹菜、筒蒿等播种期也受到影响。花果树木、竹子损失也很大。在电信和输电方面，由于电杆被压断或断线、跳闸而影响电讯和断电而使生产和居民生活受阻。如江苏无锡市电杆、电话线杆，广播线杆倒伏、断裂57 000多根。因供电中断，全市的5 000多家社队办企业中，有4 800多家停产。

二十一、1986年2月28日至3月6日

受北方强冷空气和南支槽共同影响，云南省出现一次历史上罕见的强降温降雪及雪后加霜的灾害性天气。这次寒流天气波及全省15个地(州、市)，横扫100多个县，昆明地区降温16℃，其它地区降温在14℃左右；滇东和滇中的不少地区最低气温降至－2——8℃，并持续2—3天，很多地区气温降至历史同期的最低值。与此同时，全省除开远、河口、勐海、勐腊、瑞丽、畹町、潞西、梁河、盈江等9个县外，其余119个县（区）均降了小至中雪，有的县降了中到大雪；多数地区积雪为1—3厘米，滇西部分地区积雪约6—9厘米，保山、施甸、昌宁3县的一些山区积雪深度达50厘米，思茅地区的无量山、哀牢山山区积雪最深入达70—100厘米；保山地区历史上记载的3月雪只有1 694年。在降温降雪之后，天气又骤然转晴，夜间强烈辐射冷却，形成了大范围的霜冻，气温降至0℃以下的重霜冻地区分布在昆明、曲靖、玉溪、楚雄、东川、昭通、丽江等地（州、市）以及红河州北部、文山州北部。这次剧烈降温、降霜和霜冻天气时期正是该省小春作物抽穗、扬花、结荚、灌浆的关键生长期，抗寒能力很弱，受冻害相当严重。据不完全统计，小春粮油受灾面积900多万亩，占粮油播种面积的2/3，减产粮豆产量5亿公斤，大部地区蚕豆基本绝收，油料作物减产2 000多万斤。蔬菜、水果等也受到致命的打击。全省受冻蔬菜面积14.7万亩，造成市场蔬菜价格上涨。此外，低温大雪还冻死7人，冻死大牲畜1.8万多头、羊2.4万多只、猪3 700多头。

二十二、1987年3月下旬至4月中旬

长江中下游地区接连受几次较强冷空气影响，出现了明显的倒春寒天气。其中，3月下旬大部分省市平均气温较常年同期偏低2—5℃，上海市最低气温达－2.2℃，为1873年有观测记录以来同期的最低值。4月11—15日，浙江、上海、江苏、安徽等地日平均气温连续低于12℃，其持续时间之长，影响范围之广，为建国以来同期所罕见。加之阴雨连绵，造成早稻烂种，烂秧普遍发生。与此同时，湖北、安徽、江苏、江西等省的部分地区还降了历史上同期少见的大雪。安徽省一般积雪5—9厘米，山区达10—15厘米。湖北省部分地区积雪厚达30厘米以上。据不完全统计，安徽受灾农作物达1 000多万亩，其中500万亩油菜减产3成左右，500万亩小麦减产2成左右；湖北省受灾农作物920亩，倒塌房屋2 000多间，损坏民房7 700多间，柑桔、黑木耳、香菇等多种经营也遭受很大损失。长江中下游地区不少地区蔬菜被冻死，上市量减少，价格上涨。

二十三、1987年11月23—30日

受从极地南下入侵我国寒流的影响，全国大部地区气温下降10—20℃，北疆沿天山一带及长江以南中部下降20—25℃，北疆大部及东疆一带下降25—36℃；北疆大部最低气温已降至－28℃以下，霜冻线迅速南移到南岭一带。与此同时，西北东部、东北大部降了中到大雪，华北至江南大部地区降雨转雪，部分地区出现了冻雨；风力一般有4—6级、部分地区达8级或以上。这次寒流过程影响范围之广，降温之剧烈，为近几十年来同期所罕见，给全国不少地区带来了灾害。新疆乌鲁木齐市——伊犁的公路交通因大雪堵塞而中断数天。牧区交通受阻，大量牲畜无法转场，在风雪严寒中煎熬。牧民的生活也遇到难以克服的困难。据不完全统计，冻死牧民18人，冻伤1 400多人，冻死牲畜6万多头（只），冻伤46万多头（只），140多万头（只）牲畜成为病弱乏畜。由于正值牲畜的配种期，全区约有20%的牲畜没有配种。在灾害期间，牧民还被迫将一部分牲畜宰杀，经济价格大为降低，减少了收入。风沙阻断54次特快火车于“百里风区”8小时，车窗玻璃飞石击碎，旅客冻伤。哈尔滨、沈阳、北京等铁路局辖内的不少车站道岔冻结，铁路被雪掩埋，信号、通信不灵，列车运行受阻。雨雪过后，道路结冰打滑，使交通事故显著上升，公路运输能力大大下降。辽宁省大风雪造成辽河油田停电、停水，1 000口油井停产。沈山线近100列客货车被迫停运。天津市的大港油田23条供电线路发生停电故障，380多口油井先后停产。河北省邯郸地区17万多亩大白菜未及时收获，70%受冻损失，造成价格上涨4倍。山东省早播冬小麦受冻害，大白菜普遍受冻。江苏省越冬作物普遍受冻，其中50%的油菜、30%的三麦冻害严重。淮阴市三麦种植面积为760万亩，遭受三级以上冻害的有292万亩，占总面积的38%，油菜遭受三级以上冻害的有103万亩，占油菜种植总面积的70%。全省损失蔬菜40—50%。陕西、河南、安徽、湖北、江西等省的蔬菜、油菜、小麦等也不同程度地受冻害。

二十四、1989年11月至1990年4月

西藏自治区北部的巴青、索县、丁青、比如、嘉黎、聂荣、那曲、当雄、林周、班戈等县持续不断地降雪。降雪时间长、次数多，积雪普遍厚几十厘米，最厚的达1.5米，致使大雪封山，公路、人道、畜道中断，出现了几十年来未见的大雪灾。由于饲草供不上，牲畜膘情急剧下降，大批死亡。总计有18万人受灾，死亡牲畜100多万头（只），直接经济损失达数亿元。此外，由于风雪交加，气温下降，加之受灾的部分群众缺粮断燃，饥寒至身，导致百日咳、痢疾等流行疾病在灾区的部分乡村蔓延。

二十五、1993年1月中旬前期

中国大部分地区先后遭受强冷空气影响，出现大范围的降温和雨雪天气，一般过程降温4—10℃，其中广东、福建两省降温这10—15℃，遭受寒流影响最重。广东省1月14日遭寒流袭击后，气温急剧下降，最低气温北部地区降至－1.0—－1.1℃，中南部地区降至1—3℃，西南部地区降至5—7℃。1月22日、26日和28日又有3次冷空气南下，使低温继续维持。连山县30日最低气温降至－3.1℃。低温日数（日最低气温≤5℃的日数），北部地区18—21天，中南部8—13天，西南部3天。除北部地区外，全省各地均比常年同期偏多1—1.5℃。广州市的低温日数达13天，其中8天出现在下旬，是1908年有气象资料以来同期所见。在降温的同时，北部和中部山区有22个县市降了雪和冰粒，偏北山区有2—3天积雪，仁化、韶关、始兴等县市降雪6天，也是近40多年来所没有的。23日以后，天气由湿冷转为晴冷，夜间辐射降温而凝成霜、冰、雾凇等，全省自北向南出现大范围霜冻，梅州、韶关、清远从1月23—31日连续8—9天出现白霜，肇庆6—7天，广州及其以南地区1—3天。韶关、兴宁等县市，有7—9天的结冰日。这次寒流是建国以来，该省低温范围广、持续时间长，受到损失最严重的一次寒害。据统计，全省受灾热带水果167万亩，冻死82万亩。蔬菜、番薯、马铃薯等冬种农物作受灾700万亩左右，绝收200万亩。冻死商品鱼13万吨、耕牛1 300多头。直接经济损失达41亿元。福建省北部和东部降了雪，宁德、南平、三明等地市地面有积雪，最深的达20厘米，给交通带来影响。寒流对蔬菜及越冬经济作物造成很大危害，仅漳州、龙岩两地市水果、蔬菜受冻面积就达50万亩。据初步统计，全省因冻害经

济损失达2亿多元。

二十六、1993年1—3月

青海省玉树藏族自治州、果洛藏族自治州及黄南藏族自治州牧区多次普降中到大雪，遭受较严重雪灾。3月中旬和下旬，环绕青海湖的海南藏族自治州、海西蒙古族藏族自治州及海北藏族自治州又连降中到大雪，出现雪灾。海南州重灾区兴海县积雪厚达35厘米，造成60%的仔畜死亡。海西州有15乡、50个牧业社平均积雪30厘米以上，海北州的海晏县平均积雪24厘米。由于接连不断的降雪，到4月初全省累计雪灾面积达57万平方公里，23个县、20多万人被困，受灾牲畜1 160万头(只)，累计死亡牲畜81万头(只)，春羔死亡率高达50%以上，重点区高达80%以上。患菌痢、流感、雪盲、冻伤的人数急增。

二十七、1993年4月上旬后期，受西伯利亚南下的冷空气影响，河北、河南等省气温下降8—12℃，4月10—11日最低气温一般降至－4—4℃，并出现了霜冻。河北省有1 300多万亩农作物受灾，其中冬小麦受冻1 200多万亩，轻度受冻的小麦有1—2片干叶，严重的有3—4片叶或心叶干枯；蔬菜受冻100多万亩；部分果树花受冻绝收。河南省不完全统计，受冻害面积620万亩，其中重灾以上面积420多万亩，基本绝收的150万亩，以周口、商丘、安阳受灾较严重。周口地区反映，一夜之间气温由26—28℃骤降至－1—－4℃，正处在拔节孕穗的小麦严重受冻，以“西安8号”小麦最为严重，全区206万亩小麦受冻，绝收72万亩；商丘150万亩小麦受冻，40万亩基本绝收；安阳、新乡、濮阳也有部分冬小麦被冻死。

（撰稿人　陆均天）

第七章　农业病虫灾情报告

农业病虫害主要是种植业病虫害、畜禽疫病和水产养殖业病虫害。

有了农业，病虫害就威胁着农业。中国农民同病虫害作斗争的历史源远流长。早在周代，管仲就把治虫列为治国的一项重要措施，唐代设有治蝗吏，宋代订有治虫法规。

新中国农业发展的历史，也是与各种农业病虫害不断斗争的历史。在共和国的四十多个年轮中，农业病虫灾害曾经多少次无情地肆虐，勤劳、智慧的中华儿女，用自己的双手谱写了中国农业的新篇章，以占世界百分之七的耕地解决了世界上百分之二十二人口的温饱问题，在人类农业发展史上树起了一座永久的丰碑。

生产力是人类征服自然和改造自然的能力。农业再生产是个自然再生产与经济再生产相互交织的过程，在科学技术水平还没有质的飞跃的情况下，农业生产的特殊性决定了它在很大程度依赖于自然条件。如何更大限度地利用有利的自然条件，尽量避免和减少不利因素的影响，有效地防治农业病虫害等自然灾害，成为发展农业的重要课题。所以，农业的发展，有待于我国人民征服自然和改造自然能力的增强，呼唤农业生产力水平的进一步提高。

理论是在反复实践的经验与教训中逐步完善和丰富的，实践是在不断完善和丰富的理论指导下取得成功的。我国人民在与各种农业病虫害的斗争过程中，认识水平不断提高，积累了许多成功的经验，成为促进农业持续、稳定、健康发展的宝贵财富。从50年代开始到60年代末期基本控制危害我国数千年的东亚飞蝗之灾；从50年代末开始到80年代初期才基本稳定疫情的马传染性贫血病；从四十年防治棉虫的经验，到90年代初期棉铃虫大面积发生的有效防治……历史雄辩地告诉我们：只有超前认识灾情，才能控制灾情；只有研究历史灾情，才能超前认识灾情。

第一节　种植业病虫害

一、概述

中国幅员辽阔，地形复杂，气候多变，农作物病虫草鼠害种类繁多。据70年代调查，可以造成经济损失的病虫害1 320多种，其中病害550多种，虫害770多种；农田害鼠约30多种；农田草害60多种。作物受到侵害后，轻者影响生长，重的造成死亡，甚至颗粒无收，还会导致产品质量降低，影响食用和商品价值。仅据全国植物保护总站1973—1992年统计，全国农作物因病虫为害受灾面积平均每年1.7亿公顷以上，损失粮食占总产量10%以上，棉花占总产量的15—20%，果品蔬菜占总产量的25%以上。

中华人民共和国成立初期，病虫灾害严重威胁着农业生产，尤其以蝗虫、粘虫、地下害虫、稻螟、小麦吸浆虫、小麦锈病、麦类黑穗病、棉虫、甘薯黑斑病等病虫危害严重。经连年大力防治，主要病虫危害逐年减轻，有的已得到基本控制，但1959年至1962年国民经济困难时期，精简植保干部，撤销病虫防治队，植保工作有所削弱，病虫连年成灾。在1966—1976年期间，各级植保机构相继撤销，植保工作处于停顿状态，病虫又频繁成灾。70年代中后期以来，大力推行耕作制度改革，提高复种指数，水肥条件改善，密植程度增加，品种大量更换等，使农田生态系发生很大变化，一些病虫危害下降，而一些喜肥喜湿性病虫突发。80年代以来，由于各种原因，一些过去

已经控制了的病虫如蝗虫、草地螟、小麦吸浆虫、小麦条锈病等再度回升危害。在可造成危害的60多种农田杂草中，危害严重分布广的有37种，危害性大而又难于防除的有17种，全国农田草害每年约4 000万公顷，其中受害较重的约1 333万公顷，仅据1987—1993年统计对1 500多万公顷草害如不防除，平均每年至少损失40亿公斤粮食。60年代以来农田鼠害呈发展趋势；60年代中期至70年代中期农田鼠害局部地区严重；70年代后期至80年代中期为农田鼠害严重发生时期，1987—1993年全国农田鼠害面积年均2 000多万公顷，虽经大力防治，每年仍造成7亿多公斤粮食减产。

党和政府十分重视病虫害防治工作。50年代，将控制十大病虫害列入全国农业发展纲要，成立防治机构，制定政策和防治策略，加强预测预报和植物检疫，组织农药生产，组织多方面科技力量研究病虫的发生规律和防治方法，到50年代末60年代初，基本控制了蝗虫、小麦吸浆虫、小麦条锈病、麦类黑穗病等病虫为害。水稻螟虫在70年代初也基本得到了控制。1975年，制定了“预防为主，综合防治”的植保方针，特别是党的十一届三中全会以来，植保工作在控制病虫为害，保护农业生产稳定发展中发挥着重要作用。据1975—1990年统计，全国年均防治病虫害面积“五·五”期间1.26亿公顷，“六·五”期间1.49亿公顷，“七·五”期间1.74亿公顷，年均挽回粮食损失分别为1 560万吨、2 291万吨、2 648万吨，年均挽回棉花损失分别为28万吨、61万吨、71万吨。较好地控制了农作物主要病虫危害，为保护农业丰产丰收做出了应有的贡献。

二、农作物虫害

（一）蝗虫

1. 1951年5—9月，东亚飞蝗在河北、河南、平原、北京市郊、山东、苏北、皖北和山西大发生，发生面积达92.5万公顷，其中夏蝗约61.8万公顷，秋蝗约30.7万公顷。河北省天津、平原省聊城、山东省惠民、皖北省宿县专区等发生最为严重。河北省黄骅县蝗虫发生严重地段，幼蝻堆积有33厘米厚，每平方米有蝗蝻9 000头，一般密度也在每平方米270—360头；山东微山湖一带的密度为每平方米6 300—7 000头。政务院发布了关于防治蝗蝻工作的紧急指示，要求各蝗区组织群众把蝗蝻消灭在三龄阶段。各蝗区实行全民总动员，农民克服生产和生活上的困难，冒着酷暑，坚持十几天甚至一、二个月，反复捕打，最多的地区捕打了十四遍之多，新疆因缺乏人力，当时中国人民解放军也参加了捕打蝗虫工作。据不完全统计，各蝗区共动员126万农民，捕捉蝗虫达29.5万公斤。朱德总司令指示空军派出飞机协助治蝗，这是我国历史上第一次用飞机防治病虫，在河北省黄骅、安徽省泗洪等重点蝗区，前后出动飞机1 276架次，治蝗面积1.67万公顷。从苏联进口喷粉器五千余架，在人烟稀少的蝗区共用80多万公斤六六六粉治蝗。在一些蝗虫发生重又难以扑打的芦苇滩地，点火焚烧消灭蝗虫。也有的在蝗区周围挖沟，然后将蝗虫赶入沟内集中消灭。据统计，全年共防治蝗虫面积86.7万公顷，使用治蝗经费52亿元（旧币），由于及时消灭蝗虫而挽回的粮食损失在80亿公斤以上。

2. 1952年5—9月，东亚飞蝗在河北、平原、山东、皖北、河南、苏北、新疆（亚洲飞蝗）等省、区大发生。发生面积约121余万公顷，其中夏蝗约95万公顷，一般密度为每平方米几百头至几千头，最高密度在18万多头。农业部吸取1951年准备工作差，防治被动的教训，于1951年9月28日发出了“1951年越冬蝗卵检查办法”的通知，要求蝗区各级政府于冬春彻底进行查卵工作，以便全面掌握蝗情，保证主动防治。中央和地方各级政府调拨六六六粉近300万公斤，增拨喷粉器5 000架用于治蝗，要求把蝗虫消灭在三龄前。各级政府在蝗虫发生前及时培训防蝗人员，使干部、群众了解蝗虫发生规律，查卵方法，药械使用方法。仅徐州病虫防治站就协助铜北、沛县、临城训练喷粉民工840名，河北省黄骅、静海、安次、武清等地训练了9 102名防蝗积极分子。各地建立了一批长期专业治蝗站，还成立了临时性的灭蝗指挥部。农业部联合中科院和华北农科所成立了天津、徐州二个治蝗工作组，协助地方政府防治蝗虫和进行试验研究与检查等工作。蝗虫重发生时，各级政府主要负责人到蝗虫发生严重的地

方领导捕打工作，把灭蝗列为压倒一切的中心任务。山东、河北等省还组织了“远征军”支援其它蝗区的防治工作，仅天津专区就组织了22万人的“远征军”。河北省组织了29个县的人力、畜力、挖卵、耕卵，用人工22万个，开支小米22万公斤。安徽省泗洪发动了3万民工大规模地连续挖卵15天。防治夏蝗以人工捕打为主，重点蝗区配合药械防治，秋蝗则以药械防治为主。全年共动用人工7 650万个，喷粉器15 000架，药粉300万公斤，麦麸150万公斤，飞机若干架，防治蝗虫面积近200万公顷，消耗治蝗经费220亿元(旧币)，估计挽回粮食损失达87.5亿公斤，仅用工一项就节省人民币567亿余元(旧币)。1952年全国治蝗座谈会议总结了大规模耕、挖蝗卵作用不大，有利蝗蝻隐蔽，造成人力、物力和时间上的严重浪费，引起了群众不满的教训，提出了“以药剂为主”的治蝗新方针。

3. 1959年5—9月，东亚飞蝗在山东、河南、河北、江苏、安徽等省大发生，发生面积约317万公顷，其中夏蝗160万公顷，是1949年以来发生面积最大的一年。密度一般为每平方米2—3头，但山东济宁、荷泽专区，河南滑县，河北武清等地密度较大。4月，农业部在山东济宁召开冀、鲁、豫、皖、苏五省灭蝗会议，提出“猛攻巧打，积极改造蝗区自然环境，采用各种方法，迅速根除蝗害”的治蝗方针。江苏宿迁县采用蓄水养鱼，利用湖水改种水稻等办法改造了骆马湖区2.73万公顷蝗区，使这个县夏蝗的发生面积从1958年的4万余公顷下降到4 670公顷。据江苏、河北、河南等省的17个县、市不完全统计，共改造蝗区面积达12.4万公顷。夏、秋蝗防治面积各为140万公顷，绝大部分是药剂防治的，其中飞机防治面积达40%以上。国家为支援治蝗共动用65架飞机。1949年至1959年，我国治蝗工作取得了巨大的成绩，基本上控制了蝗灾。结束了自宋朝以来每隔5年发生两次蝗患的纪录。通过十年的人、蝗之战，我国治蝗工作者基本掌握了蝗虫发生规律，积累了许多丰富的组织领导经验和防治经验。农业部提出了“改治并举”的治蝗方针，1957年国务院根据农业部的申请，在原来治蝗包干经费的基础上，又追加了505万元，以解决治蝗经费严重短缺问题。蝗虫的发生密度和范围都大大减少，从根本上改变了解放前大发生时“遮天蔽日，禾草皆光”的惨景，部分地区的有蝗面积出现稳步下降的局面。

4. 1964年5—9月，东亚飞蝗在河南、河北、山东、江苏、安徽等省大发生，面积为385.7万公顷。其中河北、河南两省尤为严重，发生228万公顷。1963年秋季河北、河南北部，山东西部遭受特大洪水，水淹面积大，蝗虫随退水产卵，扩大了有蝗面积，大水后，农业生产受到一定的破坏，加上农活紧，秋季来不及耕翻，粗种麦田多，蝗卵安全过冬；专区、县级领导搞“五反”，领导集中“洗手洗澡”，植保干部抽出搞“四清”，治蝗领导的力量薄弱，蝗情不清，致使蝗虫迁移扩散。为了不使蝗虫起飞，各蝗区从省、专区、县、公社各级都成立了治蝗指挥部，暂停“五反”，全民动员灭蝗。仅河北省6月上、中旬治蝗最关键时期，每天有100万社员参加灭蝗。以上五省全年共防治夏秋蝗265万公顷，其中飞机防治面积达108万公顷。虽经努力，避免了起飞为害，但还是造成了一定程度的为害，仅河北省就有8 000公顷春苗受害。

（二）粘虫

1. 1950年2—10月，粘虫（行军虫）在山东、江苏、安徽、浙江、福建、江西、河南、河北、山西、平原、黑龙江、吉林、辽宁、热河、旅大、松江、陕西、甘肃、内蒙、绥远、察哈尔等21省暴发成灾，成虫来势凶猛，田间虫口密度大，为害猖獗。发生面积113.3万公顷，其中以东北及华北地区最为严重。东北农村工作部于6月下旬连续两次发出“防治行军虫的紧急通知”，动员33.5万人防治，利用防虫兜捕虫187万斤，经大力防治后，挽回粮食损失2.5万吨。河北省人民政府发出“普查行军虫，及时组织采卵、捕打幼虫消灭为害”的紧急通报，并印发大量传单及小册子，派出大批干部深入农村掀起一个广泛的防虫运动。全国防治面积约80万公顷。但仍有1.6万亩农田被吃成光杆，华北地区谷子、小麦及豌豆被害率均达60%以上，北京市吃光面积1 533公顷，中南地区重灾区被害率95%以上，全国损失粮食55万吨。

2. 1953年，粘虫（夜盗虫）在华北、东北、华东、中南、西北等地全年连续大发生，发生面积260万公顷。发生特点为分布范围广，为害时间长，灾情严重。1—2月广东、广西、福建等省（区）普遍发生，随后华东、华北、中南、西南、西北等地区相继发生，遍及全国25个省（区）690余县。以辽东、辽西、松江、安徽、山东、绥远、甘肃、西康、云南、贵州等省为害最重。吉林省6月上旬日平均诱蛾量达数百头，高者千余头，每平方米幼虫300余头；辽西省每平方米高达2 000余头；黑龙江省宁安、牡丹江、鸡西、哈尔滨等共27县（市）发生，不仅小麦、玉米、高粱等作物被吃光成光秆，连甜菜、亚麻都遭至严重为害；北京市吃光1 067公顷；陕西省三原、渭南、泽阳等十余县小麦被吃光，犁田毁种。灾情发生后，农业部于6月26日发出"关于注意检查除治粘虫的紧急通知"。随后，东北行政委员会根据28个虫情侦察点提供的虫情，提出以夏锄铲趟结合防虫为压倒一切的中心任务，掀起大规模的防虫运动。辽东省副主席亲自领导防治，一万多名干部带领百万群众开展了大规模的捕虫运动，东北的73万名小学生投入了捕虫灭灾；云南省组织了40万人的防虫队伍，基本保护了3.53万公顷农田未遭损害；北京市出动17.7万人，捕虫11万斤；陕、甘、宁地区总计捕虫84万公斤，挖防虫沟75万公顷；山东省向莱阳、惠民等重灾区拨发滴滴涕农药7 200公斤；支援抗灾，唐山及天津等5个专区农药的防治面积达2.23万公顷；湖北省发生9.67万公顷，防治4.6万公顷，挽回粮食损失7 975吨，折人民币120万元。全国防治200万公顷，灾情大为减轻。但因虫口密度过大，各地仍遭至不同程度的损失。山东省莱阳专区24万公顷麦田成灾，损失小麦1.2万吨；山西省忻县专区减产2—3成；辽东省0.3万公顷农田严重成灾；河北省吃光面积1.3万公顷；西康省0.3万公顷玉米绝收；甘肃省25县损失粮食6万吨；云南省1.46万公顷农田减产4成；四川省吃少面积0.3万公顷，部分田减产一半，群众都说"今年夜盗虫发生面积之大，为害之猖獗，为数十年所未见"。全国约损失粮食75万吨。

3. 1955年，粘虫在东北、华北、华东、西南、西北等地暴发成灾，涉及黑龙江、吉林、辽宁、内蒙、河南、安徽、山东、甘肃、福建、广东、云南、贵州、北京、天津等14省（区、市），成虫来势之猛、幼虫密度之大与大发生的1953年基本相似。黑龙江省宁安县农业站一夜一台诱蛾器诱蛾4 000余头，百株玉米有虫3 000—4 000头，谷田每平方米200—400头，全省有10万公顷农田严重成灾。吉林省长春、四平、通化、延边及吉林市5天诱蛾均达数百至千余头。辽宁省两家子农场6月6日一夜诱蛾16万头。北京市农田均每平方米有虫300余头，一株谷子有虫10余头。农业部植物保护局于6月13日向全国发出"关于防治粘虫的紧急通知"，号召组织捕杀成虫，人工采卵及草把诱卵，用混合粉及1605粉剂防治幼虫。辽宁省昌图、海城及新金县共捕虫363万头，新金县5个村采卵40多万块，盘山县古城村出动200人挖沟阻隔防虫。黑龙江省捕蛾达200余万头，全国防治面积166.7万公顷，但部分地区仍遭至为害损失。河北省重灾田4.8万公顷，宝坻、蓟县、三河、香河等地吃光面积1 000多公顷。天津市蒲口1 000多公顷麦田减产6—7成。全国重灾面积达173.3万公顷，损失粮食374万吨。

4. 1958年3—10月，粘虫在黄淮及长江流域，华南、华北、西北、东北及山东半岛大暴发。第一世代发生区的江苏省徐州市一台诱蛾器累积诱蛾2 500余头，山东省临沂地区发生4.6万公顷，麦田平均每平方米30—50头，高者达400—800头。5、6月间第二代粘虫又连续暴发，吉林省公主岭及农安县5日累积诱蛾数千头至万头，每平方米农田有幼虫200—300头；辽宁省14个地、市发生70万公顷，锦州市日最高诱蛾近千头，百束小谷草把3日诱卵2 000余块；青海省湟水、乐都、民和幼虫猖狂觅食。盛夏季节辽宁、山东、河北等省第三代又连续暴发，辽宁省锦州市百株玉米有虫2 000—3 000头，部分田块一夜即吃成光秆；山东省惠民地区每平方米谷田有虫300余头；河北省41.27万公顷成灾，是50年以来为害最重的一年。福建、广西等省晚秋世代发生也较重。全国成灾面积总计100万公顷，损失粮食35万吨。自1956年全国从中央到地方病虫测报组织已基本建成，粘虫被列为全国主要预测预报对象

之一。当年在各级测报网的严密监测下，及时发出粘虫将要大发生的虫情预报，有效地指导了防治工作。利用6%六六六，5%滴滴涕混合粉防治幼虫，有的地方也进行了人工采卵，防治面积约70万公顷。

5. 1960年，粘虫在我国东半部及西北地区大发生，西南局部地区为害也较严重。主要发生区为黑龙江、吉林、辽宁、内蒙、河北、山西、山东、湖北、贵州、广东、广西等省区，发生面积为500万公顷。第一世代成虫高峰比常年提早7天左右，安徽省阜阳地区及湖北省襄阳市每台诱蛾器诱蛾2 000—3 000头，是50年代以来诱蛾量最大的一年。第二代5月底成虫进入盛发期，吉林省公主岭高峰期蛾量比大发生的1958年高一倍多，麦田每平方米幼虫300余头；辽宁省锦州市5月底成虫激增后，蛾峰期持续20天之久，蛾量比常年高十余倍；内蒙的赤峰、昭盟、钱家店等地农田平均每平方米幼虫均达数十头，部分田块被吃光；另外，贵州省威宁县二代粘虫大发生，2 000公顷燕麦被吃光，467公顷玉米吃成光秆。8月第三世代发生区山东、山西、河北等省遭灾严重；山西省阳泉、昔阳、盂县、寿阳、榆次、清徐、朔县、山阴、大同、繁峙、原平、忻定、闻喜等17县发生，田间产卵量及幼虫密度均超常年发生数量，仅阳泉、忻定两地吃光面积达467公顷、河北省吃光16.7万公顷。全国防治面积350万公顷。

6. 1966年，粘虫在江淮流域及东北、华北平原大发生。一代区浙江省浙北、浙东6地、市30个县发生30余万公顷，瑞安等地每平方米麦田百余头，温州地区部分苗蓿田都被吃光。二代区吉林省普遍大发生，长春、白城、九台、公主岭等地平均百株玉米、高粱有虫均达数百头；黑龙江省蛾量及卵量比常年高3—10倍；辽宁省14地市发生123万公顷，防治60万公顷；河北省发生185万公顷，吃光谷田10万公顷；天津市武清、蓟县、宝坻灾情较重，重灾田减产5成以上，损失粮食1.6万吨，防治10万公顷，挽回粮食损失3万吨。全国总受灾面积800万公顷，防治面积500万公顷，损失粮食122万吨。60年代初，随着我国粘虫越冬及迁飞规律研究的重大进展，在基本搞清了粘虫越冬及越冬区域，并进一步阐明粘虫在我国随着季节变化南、北往返迁飞规律及各世代区的虫源关系及性质后，为我国粘虫异地预测提供了重要依据，开辟了隔代预测的新途径。中国农科院植保所组织有关省科研单位及植保人员到灾区调查，对下一世代区进行异地预测，及时准确的指导各世代发生区的防治工作，取得了良好较果。

7. 1972年3—8月，粘虫在江淮流域、华北平原及东北北部地区的江苏、安徽、湖北、山东、吉林、黑龙江等省再次暴发成灾。是建国以来第一次连续三年大发生（1970、1971、1972年），三年发生面积分别为667、1 064和1 022万公顷。江苏省及安徽省北部成虫发生量比常年高2—3倍；山东省临沂地区及郯城县麦田每平方米幼虫数十头至百头以上；湖北省荆州等4县发生面积近10万余公顷，麦田为害严重；吉林省以长春、农安、公主岭、九台、榆树等市、县最重，谷田平均每平方米幼虫250—300头；黑龙江省建设兵团幼虫密度之大更为惊人，幼虫吃光一块田后，到处爬行转移为害，有大量个体集合成团，漂浮渡过牡丹江，到达彼岸后再行为害；山东省德州等三代发生区，平均百株玉米400—500头，最高3 000余头。粘虫发生后，各级预测预报站及时发出虫情预报，积极指导防治。安徽省发生近60万公顷，防治约45万公顷，挽回粮食7.6万吨，仍损失8 491吨；湖北省防治约7万公顷，占发生面积的80%，挽回粮食4 000吨，折人民币106万元，仍损失粮食1 740吨。全国防治面积418万公顷，仍然损失粮食163万吨。

8. 1977年2—10月，粘虫在中国东半部浙江、江苏、安徽、河南、山东、内蒙、辽宁、吉林、黑龙江、甘肃、陕西等省（区）猖獗为害。全国总发生面积1 220万公顷，是近30年来发生面积最大的一年，也是继70年代初第一个三年连续大发生的又一个连续三年（1975、1976、1977年）大发生。一代区浙江省4地市25县发生17万公顷，重灾面积8万公顷，嘉兴及海宁县幼虫密度比常年高4—7倍，桐乡县高达10余倍；安徽省6地、市41县发生，麦田平均每米有虫50余头；山东省济宁、郯城、文登、临沂及江苏省徐

州地区高达100—500头。第二代成虫盛发期内蒙古自治区一台诱蛾器一夜诱蛾1 240余头；甘肃省甘谷县蛾量是常年的1—2倍；辽宁省发生虫害124万公顷，与大发生的1975年为害程度接近；山西省晋中、太原、雁北、忻县、吕梁及大同市平均每平方米有虫100—200头，阳高、天镇、定襄高达2 000—3 000头，为害损失率达60%以上，是50年代以来虫口密度最大的一年。灾情发生后，各地经大力防治，为害程度有所减轻，但因灾情严重仍造成一定损失。安徽省发生63万公顷，防治53万公顷，挽回粮食损失8.4万吨，仍损失0.8万吨；山东省发生98万公顷，防治面积79万公顷，挽回粮食损失128万吨，折人民币35 067万元；甘肃省各地、市35县发生20.6万公顷，损失粮食6.8万吨。全国总防治面积769万公顷，损失粮食达49万吨。1970年以来，广东、广西、云南、福建等粘虫越冬代发生区，冬麦种植面积每年以60余万公顷的速度扩大，1977年已从1970年的76万公顷，上升至131万公顷，绿肥面积也扩大一倍以上。由于粘虫越冬寄主面积的迅速递增，大大增加了粘虫的虫源数量，加之北方麦套玉米等套作复种面积的扩大，为粘虫的发生又提供了丰富的食料。优良的农田小生境，构成了粘虫自70年代以来连续大发生的频率高、为害重的发生特点。

（三）稻飞虱

1. 1974年5—10月，稻飞虱在浙江、江苏、上海、安徽、江西、福建、湖南、湖北等稻区大发生。全国发生面积达30万公顷。湖南省发生05.7万公顷，倒杆死苗1 000公顷，攸县病虫测报站调查，晚稻若虫高峰期百丛有若虫5 731头，造成全省稻谷损失3.8亿公斤；湖北省发生近50万公顷，通城县植保站调查，常规晚稻百丛有卵2 770粒，成、若虫1 306头，全省损失稻谷8 500万公斤；广东省发生52万公顷，损失稻谷6 000万公斤。这是水稻褐飞虱在我国稻区第一次大范围的严重发生。各地尤其是长江中下游地区对该虫的为害性认识不足，防治准备工作不充分，造成防治上的极端被动，当该虫造成严重为害时，才紧急动员社员用喷施有机氯和有机磷药剂及网捕等方法进行防治，造成了很大损失，据不完全统计，全国因褐飞虱为害造成的稻谷损失达25亿公斤。

2. 1975年5—10月，褐飞虱在江苏、浙江、上海、安徽、江西、湖南、湖北、广东、贵州、四川、广西等省大发生。发生面积1 267万公顷，常规晚稻百丛有虫一般在1 000—6 000头。造成稻谷损失约19亿公斤。1974年冬季至1975年春季，我国南方干旱温暖，褐飞虱越冬虫量大是大发生的主要原因。由于有了1974年的经验教训，各地对褐飞虱的防治有了各方面的准备，使用六六六粉等进行撒毒土和泼浇，用轻柴油或废机油在晴天中午高温时均匀滴入田水中，然后用拍打等方法将稻飞虱震落水中，使褐飞虱沾油污而窒息死亡等方法防治。据不完全统计，仅湖南、安徽、浙江、湖北四省就防治褐飞虱面积达473多万公顷，挽回稻谷损失5.65亿公斤。尽管1975年褐飞虱的发生量和发生面积大于1974年，但实际造成的损失要小。

3. 1982年5—10月，南方稻区稻飞虱大发生。主要受害区为长江中下游的浙江、江苏、上海、安徽、湖南、湖北、江西和华南稻区广西、广东、和福建等省（区、市），以褐飞虱为主。发生面积为1 337万公顷。广西自治区13地市86县早、晚稻普遍发生，受害面积为91万公顷，环江县调查查丛有虫8 000—12 000头，浙江省11地市84县晚稻发生168万公顷；湖南10个地市80县发生246.8万公顷；湖北荆州、黄岗、孝感、宜昌及荆门等地市发生82万公顷。各地根据病虫预测预报，及时组织群众进行防治，防治1 754.5万公顷次，挽回稻谷损失43.67亿公斤，因防治失误仍损失稻谷6.5亿公斤。

4. 1983年5—10月，江苏、浙江、上海、安徽、湖南、江西和四川东部以及华南的广东、福建等稻区稻飞虱大发生。大面积种植杂交稻等易感白背飞虱品种后，白背飞虱已成为早稻、中稻和杂交中稻上的主要害虫。江苏省反映，在80年代扩大杂交稻后，江淮及淮北稻区白背飞虱发生量逐年增多，1983年已是继1981年以来连续第3年在常规中稻和杂交稻上大发生。安徽省江淮及沿淮稻区白背稻虱为害亦较重、受害面积已达39.85万公顷。一般晚稻以褐飞虱为主，但浙江反映晚稻第五代稻飞虱在部分地区已转为白背飞虱

为主。湖南省湘东、湘南、湘西和湘中10个地市80个县早、晚稻混合发生褐飞虱与白背飞虱，受害面积为271万公顷，防治285.5万公顷次，挽回稻谷损失8.8亿公斤，仍损失稻谷为4 095万公斤。全国发生面积为1 421.6万公顷，防治1 509.53万公顷次，挽回稻谷损失35.12亿公斤，因防治不力，损失稻谷4.28亿公斤。

5. 1985年6—10月，长江中下游稻飞虱大发生，发生面积为1 285万公顷。以长江中下游中稻、一季晚稻和双季晚稻受害严重，并波及西南部分地区。以褐飞虱为主。浙江省11地市84县发生180.33万公顷，以晚稻生长后期受害为重，为害时期从9月中旬一直延续到11月上旬，主害代平均亩虫量高达100—200万只；白背飞虱在该省中部和南部地区从8月中旬至9月中旬为害连作晚稻，也达到中等偏重程度。湖南省湘南、湘东和湘中连作晚稻和湘西中稻遭受为害，面积达234.33万公顷，经大力防治挽回稻谷损失6亿公斤，实际损失稻谷仍达5 400万公斤；云南省中稻遭受为害28.2万公顷，为1975年以来发生面积最大，为害较重的一年。灾情发生后，各地积极行动，开展防治。全国共防治1 436万公顷，挽回稻谷损失46.4亿公斤，由于防治失误，造成稻谷损失5.98亿公斤。

6. 1987年，长江流域和华南稻区11省（区、市），出现了历史上罕见的稻飞虱大暴发情况。主要暴发区为长江中下游7省市和福建、广东、广西大部及四川东南部地区，并波及川西北平原和山东南部。从华南到江淮稻区迁入期比常年同期偏早15—30天，迁入量大2—3倍，峰次多达3—7次，直到8月底还有大量飞虱迁入安徽中部，上海《解放日报》载“飞虱雾茫茫，夜袭合肥城”描述其发生量之惊人，合肥市日化厂夜间牙膏生产线遭受飞虱降落污染，全部报废，造成经济损失2万元。浙江嘉兴调查，连作晚稻田成虫迁入量一般每亩1万头，高峰期为1.8万头，比历年平均增加12倍，4代若虫高峰期虫量34.64万头，比常年增加5倍以上，其中单季晚稻每亩虫量一般100万头左右，高者达500万头以上，密度之高是20年来没有的。发生面积为1 821万公顷，比以往发生面积最多年1983年的增长28%。据浙江嘉兴、江苏武进病虫测报站观测圃监测，不防治的自然损失率为30%以上，每公顷减产2 250公斤以上。大发生的主要原因是暖冬少雨有利飞虱越冬，凉夏暖秋、夏秋多雨，对飞虱增殖十分有利；耕作改制和品种更换，长江下游苏南、上海双季稻改一季晚粳稻，感虫品种8 204为当家品种，大面积推广的杂交稻汕优63不抗稻飞虱。全国植物保护总站及时发布预报，加强与稻区省的联系，各有关省、地、县逐级加强虫情动态监测，采取上下结合，横向联系，及时进行虫情会商，发出预报、警报指导防治。各级领导高度重视，亲自抓，及时解决防治中存在的问题。如福建省委书记陈光毅同志深入第一线听取汇报，部署防治，省政府组织4批近百人干部下到基层抓措施落实，并批准进口农药保证防治需要。江苏省层层建立岗位责任制，组织查虫治虫队伍，共防治稻虱9 729万公顷次，挽回稻谷损失210万吨，占稻谷总产量的19.1%。在农药十分紧缺的情况下，供销部门千方百计组织货源，上海、江苏、浙江等不少农药厂加班生产速天威、混灭威和叶蝉散等7.01万吨。全国防治275.8万公顷次，挽回稻谷损失803.72万吨，经济效益为28.82亿元。但部分地区由于农药供应不足和防治失误所造成减产仍达102.59万吨，损失金额为3.68亿元。

（四）水稻螟虫

1. 1949年6—9月，三化螟在江苏、浙江、江西、湖南、湖北、四川、福建等省大发生，螟害率普遍在10%以上。浙江省有八个地、市的26.67万公顷水稻严重受害，全省螟害率为19%，杭、嘉、湖一带损失达30%以上。据不完全统计，江西省因螟害损失稻谷3.75亿公斤，占稻谷总量的10.3%。浙江、苏南二省因三化螟为害损失稻谷15亿公斤。

2. 1950年5—9月，三化螟在南方稻区的浙江、苏南、苏北、福建、湖北、湖南、江西、广东等省大发生。苏南丹阳县第一代三化螟卵块每平方米有90余个，比特大发生的1929年密度还大，苏南、苏北损失为10%左右，其中苏南吴江县达20%以上；福建闽候、长乐等12县部分地块秧苗全田枯死，早稻白穗率高的地块达70%，一般为15%；江西省螟害严重面积13.3万公顷，晚

稻平均损失率43%，南昌等19县螟害损失1.44亿公斤；浙江螟害白穗率为11.96%，损失5亿公斤。成灾原因是越冬基数高；越冬死亡率低。螟害发生后，各级政府动员农民进行除治。江西省人民政府自4月18日到7月19日4次发出有关秧田灭虫、四季治螟、动员群众除虫和三耕杀稻虫的治虫令。浙江省委和省政府5月上旬发出紧急动员令，拨出50万公斤大米作为采摘卵块的奖励物资。仅浙江、苏南、福建三省就动员635万农民捕蛾采卵。苏南、浙江两省在治螟紧要关头学校、机关放假三至十天，动员学校师生，机关干部，党团员，解放军参加治螟宣传工作和采卵、捕蛾。三省共捕获成虫1.2万公斤，幼虫1 358公斤，卵11公斤，拔枯心苗一亿多株，点灯25万盏；在秧田及本田插烟茎，撒烟草石灰粉，用0.5%六六六粉喷粉防治面积达107万公顷。当年冬季耕翻稻田面积达90%，随即发展到中南区、华东区。

3. 1954年5—9月，三化螟在广东、广西、湖南、湖北、安徽、福建、浙江等省区大发生。广东、广西、湖北、浙江四省区就发生136.7万公顷，损失稻谷11.6亿公斤。浙江永嘉县有353.3公顷水稻绝产，广西钦州县多隆乡有17%的稻田绝产，其它稻田的螟害率也达50%以上，湖南常宁等32县因螟害减产稻谷1.65亿公斤，福建龙岩等五个专区因螟害减产稻谷1.55亿公斤，安徽滁县专区减产0.9亿公斤，河南信阳专区33万多公顷稻田，因三化螟为害损失稻谷约2亿公斤。1952年7月，农业部召开的全国治螟座谈会一致肯定“冬季彻底处理稻根杀死过冬螟虫是治螟的基本方法”，当年秋、冬和次年春，全国毁灭稻根面积933万余公顷，使螟害有所减轻。1953年华东区螟害损失率由1952年的7.5%下降至3.5%，估计全国治螟挽回稻谷损失15亿余公斤。自1951年研制六六六农药成功后，随即进行治螟试验，1954年在广东、四川、湖南、湖北、广西、江西、浙江、江苏等省试用取得显著成绩，如四川省眉山等县调查，进行防治秧田的枯心率仅1.32%，大田白穗率为1.5%，对照的枯心率和白穗率分别为4.2%和4.5%；湖南省醴陵县治螟示范面积1 300公顷，平均每公顷增产稻谷322公斤。

4. 1961年，水稻三化螟在长江中下游稻区江苏、浙江、江西、湖南、湖北等省大发生。江苏武进县农科所记录全年总诱蛾量为8万多只，比1960年增加了13.2倍，比1959年增加了21.2倍。湖北黄冈地区第三代诱蛾4 351只，比1960年增加了近20倍，第四代诱蛾13 183只，比1960年增加了6倍。浙江黄岩县第三代三化螟每亩有幼虫3 920头，第四代4 937头，海盐县第三代每亩有幼虫6 135头，卵块密度平均每亩4 471块。江苏江阴县第三代每亩平均有卵1 603块。据苏南、苏北14个县典型调查，29.7万公顷中稻平均白穗率为9.2%，太仓、武进等14个县白穗率为1—5%，丹阳、句容等15县白穗率为10—20%，昆山县最严重，平均白穗率达20.67%，全县中稻1.7万公顷中有2 700公顷白穗率达80—90%，接近失收，有5 200公顷白穗率达50—70%，加上晚稻螟害，全县损失稻谷1 400万余公斤。据专家估计，全国平均螟害率为8%，因螟害造成的稻谷损失50亿公斤，相当于1961年进口粮食的总数。成灾原因一是耕作制度的改变，由过去单纯的稻、麦两熟或一季中稻与绿肥换茬或冬闲改为以水稻为主的多种栽培制度，早、中、晚稻混栽的比例自1958年以后迅速提高，为各代三化螟的辗转繁殖提供了丰富的食料；二是当时正值我国困难时期，干部精简，植保工作有所削弱，加之财力不足，对三化螟控制不利。三化螟严重发生后，各级政府动员群众行动起来，迅速开展治螟运动，用六六六等农药进行防治，仅江苏就用6%六六六粉536万公斤，防治面积66.3万公顷，占中稻栽培面积的61.8%；动员社员拔枯心苗，采摘卵块，点诱蛾灯，插烟茎，苏州专区在第三代螟蛾盛发期期间，每晚点诱蛾灯273万余盏，共采卵块4.1亿块。

5. 1962年5—10月，三化螟在江苏、浙江、湖南、湖北、河南、福建等省大发生。江苏省灯下诱一代蛾为500—2 000只，多的达一万只以上，亩有幼虫3 000—5 000头；二代诱蛾量一般3 000—6 000头，是常年的1—2倍，一些不用药或用药不好的地区诱蛾量10—20万只；三代诱蛾量达5—8万头，超过常年的4—5倍；浙江调查每亩有三化螟卵几百至几千头，未治田的枯心率

为10—40%；湖北黄冈县枯心率一般在15%左右，严重的达50%以上，白穗率一般在8%左右；安徽芜湖县中稻白穗率高达34%；河南固始县白穗率一般在20—30%，高的达65%。螟害发生后，各地政府动员社员进行防治。江苏省经防治的田块枯心率在5%以下，好的田块在1%以下，白穗率在5%以下，而没有防治的田块枯心率高达20%以上，白穗率在10—20%，个别田块达50%，全省共防治三化螟210万公顷，挽回稻谷损失3.7亿公斤，但仍因螟害造成的损失仅盐城专区就达7 500万公斤，占当年该专区水稻产量的20%以上；湖北黄岗地区经大力防治挽回稻谷损失1 127万公斤，但仍因螟害严重造成稻谷损失2 500万公斤。全国防治面积763.6万公顷，挽回稻谷损失13.91亿公斤，因螟害严重损失稻谷13.14亿公斤。

6. 1979年5—10月，二化螟虫大发生。是中华人民共和国成立以来螟虫发生范围最广、受害较重的一年。全国发生面积高达1 674.45万公顷，占水稻种植面积的51%。江苏、浙江、湖南、江西、湖北、广东和四川等省反映，自1977年推广杂交稻以来，稻螟发生量逐年上升。特别是二化螟在长江流域危害严重，已上升为优势种。江苏省随杂交稻增长二化螟为害加重，1979年为继1978年后又一次大发生年，种植杂交稻面积大的武进县每亩残虫量高达1 489头，而种植杂交稻少的扬中县每亩残虫量仅209头；镇宁地区损失稻谷5 000万公斤。浙江省自推广杂交稻后，二化螟开始大发生，其发生量超历史，全省第一代二化螟防治面积占早稻总面积的45.5—100%，二、三代占41.7—83.3%。四川省自1977年推广杂交稻、扩大稻麦两熟面积后，二化螟为害逐年上升，其为害程度超过三化螟，绵阳地区农科所全年灯下蛾量三年分别为202、1 817、1 685头；一代二化螟一般枯心率为5%，高达20%，二代死孕穗为2—4%，虫伤株损失率5%以上。湖南省反映，1976年以来三化螟回升，全年发生面积为189.67万公顷，比1976年增加25%；二化螟原在湘中老双季稻区发生较重，自1976年以后逐年加重，近三年发生面积为36.33、76.93和98.33万公顷。湖北省也是二、三化螟均大发生，受害面积分别为58.5和122.26万公顷，经大力防治后仍损失1.1亿公斤。江西省1978、1979年二化螟连续大发生，1979年发生面积高达230.6万公顷，面积之大超历史，永修、星子、鹰潭、莲花、宜春、丰城等县亩卵量一般100—200块，高的达5 000块。广东始兴县反映自1977年推广杂交稻以来，部分杂交稻秧田、早稻田三化螟为害率30.7—50.3%，白穗率25—43.5%，由于杂交稻叶绿素含量比常规稻高20--30%，落卵数比常规稻高1—2倍，侵入率及幼虫存活率比常规稻高8.8%和5.1%，尤以秧田侵入率更高，达1.5—2倍。螟害严重的原因，除一般气象因素有利外，与耕作改制、栽培条件至为密切，大面积推广杂交稻和矮秆阔叶的易感品种，七十年代后期大力推广双季稻和三熟制，绿肥、油菜和蚕豆种植面积扩大，早稻中、迟熟品种比例大，加之氮化肥猛增，均有利螟虫的过冬、发生发展。滥用农药，特别是长期地单一使用六六六等有机氯农药，害虫产生抗药性，并大量杀伤天敌，也是其原因。各地根据病虫预测预报，及时施药防治，据统计共防治1 746万公顷次，约挽回稻谷损失17.5亿公斤。

（五）稻纵卷叶螟

1980年5—9月，稻纵卷叶螟在江苏、浙江、上海、安徽、江西、湖南、湖北等中等偏重至大发生，发生面积达1 294万公顷。其中以浙江、湖北、湖南三省发生最重，发生面积达691万公顷。据浙江黄岩地区调查，二代幼虫每平方米达79头，每平方米卵量一般在15粒左右，最高的达3 000粒。湖南省8月初对90%晚稻上的三代稻纵卷叶螟防治一次，到8月下旬，仍有20%晚稻每平方米有虫45—149头。仅湖南、湖北、浙江三省因灾造成稻谷损失达2.9亿多公斤。发生重的原因主要是有4—6月的气候有利于我国两广南部的稻纵卷叶螟向北部迁飞扩散，5—9月的气候适宜于在迁入地繁殖为害；氮肥使用量由1977年前的每公顷150—225公斤增加到每公顷375—450公斤，多的达525—600公斤，钾肥跟不上，追肥迟，导致水稻贪青晚熟，有利于该虫的生长繁殖；单纯依靠化学农药防治病虫，杀伤了大量天敌，失去自然控制力。各地主要用六六六及有机磷农药进行防治，仅湖北省的化学防治面

积就达136.8万公顷，挽回稻谷损失6.8亿公斤，直接经济效益15 747万元。

（六）稻苞虫

1950年6—9月稻苞虫在江苏、浙江、上海、安徽、河南、江西、湖南、湖北、福建等省大发生。全国严重发生稻苞虫的面积达222.6万公顷。仅江西、湖南、湖北、广东、广西、河南6省230余县不完全统计，损失稻谷就达3.7亿公斤。成灾原因是越冬虫量大；冬季干旱温暖，稻苞虫越冬死亡率底；当年第一代稻苞虫发生后，缺乏有效的防治手段，致使稻苞虫迅速繁殖。各地宣传、动员农民，破除迷信，组织捕杀幼虫。苏南、苏北、浙江、皖南、皖北、福建、上海就动员109万人用稻梳捕杀稻苞虫32亿头，仅福建省就动员11万多人，捕捉幼虫650万头，挽回粮食损失112.5万公斤。

（七）小麦吸浆虫

1. 1950年4—5月，小麦吸浆虫在江淮及黄河流域、汉水、渭水、伊河、洛河两岸麦区的陕西省宝鸡、长安、咸阳；河南省南阳、洛阳；安徽省宿县、阜阳；江苏省北部；宁夏自治区吴忠、宁翔、永宁、金积、灵武；甘肃省永靖、皋兰、临洮；青海省西宁、乐都、民和、贵德、循化等17个省（区）150余地、县大发生。全国发生面积176.2万公顷。因处于解放初期，缺少防治办法，各地只推行人工拉网灭杀，损失较重。重灾区安徽省阜阳及河南省南阳专区区发生46万公顷，麦穗平均受害率40—60%，小麦减产2亿公斤；河南省19个县估计受害面积32.7万公顷，减产1.32亿公斤；陕西省5县受灾面积41万公顷，占麦播面积51%，关中地区小麦减产3成，重者达7—9成；安徽省阜阳及凤台县重灾面积均占麦播面积70%以上，损失小麦1亿公斤。华东地区减产损失20—30%。

2. 1954年，小麦吸浆虫在陕西、甘肃、宁夏、青海、安徽、江苏、河南、山西、河北、江西等18省260余县发生，成灾面积达200余万公顷，幼虫密度之大、为害之重，远超过前几个大发生年。陕西省50余县市1 106个乡发生，成灾面积26万公顷，防治面积近8万公顷，平均损失小麦1-2成，重者8—9成，甚至绝产无收，由于小麦的减产绝产，群众只能用大麦充饥；安徽及河南省的重发区平均每亩有虫5—10万头，高者数十万头；宁夏发生6 000余公顷，平均每660平方米有幼虫5—6万头，小麦穗被害率35—60%，单穗最高有虫157头；江西省麦穗被害率10—40%，重发田高达80—100%，被害粒率5—19%；甘肃、青海、山西、江苏及河北省部分县均遭为害。东北地区在吉林省梨树县及辽西省锦州地区也有发现。

3. 1985年4—5月，小麦吸浆虫在陕西、安徽、河南、山西、甘肃、宁夏、青海、河北、江苏、湖北等省（区）大发生。60年代小麦吸浆虫已被控制为害，进入70年代，由于小麦品种的更换，耕作制度的改革，水肥管理条件的提高，以及多年未发生，思想上有所忽视，加之1983年停止生产六六六农药，为小麦吸浆虫虫口数量的积累增殖，创造了有利条件；春季雨水协调，有利吸浆虫发生，致使小麦吸浆虫暴发成灾。为害程序是继50年代严重为害后再一次严重发生年。分布极为广泛，其中以陕西省宝鸡、咸阳、渭南、西安；安徽省阜阳、宿县；河南省洛阳、南阳、安阳；山西省运城、临汾；宁夏自治区的贺兰、银川、平罗、永宁等地发生最重，麦田平均每亩有虫50—200万头，高者700—1 600万头，个别地区发6 000万头。由于20多年来小麦吸浆虫的为害已无声无息，人们失去警惕，小麦吸浆虫的大暴发时，普遍存在思想与物资准备不足，给防治工作带来了很大困难，部分地区为害损失严重。陕西省发生6.67万公顷，防治1.3万公顷，扶风县亩产小麦不足125公斤，减产58.3%，长安县杜曲乡田登民亩产小麦18.5公斤，有的农户仅收7—8公斤，甚至绝收毁种。安徽省发生35万公顷，防治4.07万公顷，损失小麦0.75亿公斤。河北省栾城县龙门村60个农户小麦减产4—5成，重者颗粒无收。全国总发生面积121.32万公顷，防治面积266.67公顷次，平均损失小麦1—2成。小麦吸浆虫的严重发生，引起各级政府的重视，农业植保部门广泛组织调查，开展技术培训，大力宣传，指导防治。防治措施基本以化学防治为主，施用药剂有甲敌粉、1605粉、敌百虫粉及辛硫磷等农药。并开始建立一些测报站。

（八）小麦蚜虫

1. 1952年3—5月，小麦蚜虫在西北、华北、中南、华南、西南及西北等地区的平原、山西、河北、察哈尔、江苏、山东、福建、河南、热河，陕西、甘肃、西康、贵州等13省352县发生。其中以陕西省咸阳、蒲城、扶风、长安、山阳、洛川、米脂等县；甘肃省天水、甘谷、庆阳、平凉、武都；山西省运城地区及河南省部分地区为害最重。陕西省蒲城县6.47万公顷麦田70%为害成灾，澄城县受害麦田达90%以上；山西省运城及临汾专区72县，发生面积达74.47万公顷，运城地区38.67万公顷麦田为害严重，绝收田达40%；河南省9个专区60余县发生，洛阳、南阳、郑州等地平均一株麦苗有蚜700余头，虫体覆盖后几乎见不到叶面，叶片变黄，株高不到半尺。全国发生面积246万公顷。麦蚜严重发生，引起中央及各级人民政府的重视，政务院3月份发布了“关于1952年防治农作物病虫害的指示”4月又发出“关于防治害虫的紧急通知”，号召“早治、普治、连续治，护麦灭蚜”山西省运城地区派出近百万名干部赶赴重灾区督促防治，10天捕打蚜虫27万公斤，全省仍减产3亿公斤。陕西省渭南专区动员干部350人，群众9.79万人进行防治。河南省新安、孟津、洛阳等地捕打蚜虫14.94万公斤。各地除人工拉网捕打外，有的农民用烟草水、棉油皂水及喷撒草木杰进行防治。全国动员近90万人捕打蚜虫约100万公斤，防治面积105.36万公顷。

2. 1982年，我国北方冬麦区干旱少雨，冬、春气温较常年偏高，4—6月麦蚜在河南、河北、山东、山西、甘肃、宁夏及京津地区发生早，繁殖快，虫口数量较大、为害严重。北京市植保站5月10日调查，平均百株小麦有蚜228头，两天后即增至400余头，至5月20日百株普遍超过千头；天津市蓟县、宝坻、武清、静海等县百株蚜量高达5 000余头；山东省8市55县发生，聊城、德州、淄博、惠民、济宁、泰安、济南、荷泽等地百株4 000—6 000头，最高达3万多头；河北省宁晋县百株蚜量达2.5—2.8万头，盛发期全省平均都在万头以上。全国发生面积800万公顷，防治面积350万公顷。麦蚜发生后，各地积极开展了防治，药剂多以乐果等有机磷制剂为主，但很不平衡，北京市防治较好，部分地区并进行了飞机防治。天津市防治7万公顷，挽回粮食损失1.5万吨，折人民币4 510.8万元。山东省防治160万公顷，挽回粮食损失23.38万吨，经济收益7 818.52万元。经各地大力防治后，总计减产仍达1—2成。

3. 1986年4—6月，麦蚜在山东、山西、河北、甘肃、青海、宁夏及北京等省、市大发生。春季黄河流域大部分地区降水量比常年同期偏少4成以上，气温偏高1—2℃，致使北方冬麦麦蚜得以顺利繁殖且发生早，为害高峰持续时间较长。青海省4月14日始见蚜虫，比常年提早7天；山东省8地、市60县发生，聊城及潍坊地区5月24日百株蚜量达5 000头；甘肃省宁夏自治区麦田早期蚜量最高达2 000余头；河北省总发生面积167万公顷，占麦播面积70%以上，宁晋县平均百株有蚜7 000余头，抚宁县百株高达1.4万头，为害高峰期持续25天之久，比常年拖长10—15天；北京市18万公顷麦田普遍严重，平均百株蚜量1 100—5 200头，高者达1.2万头；天津市12.27万公顷重发田百株蚜量均达4 000头以上。全国总发生面积870万公顷。全国植物保护总站5月9日发出“警惕麦蚜发生，注意开展防治”的预报。5月16日麦蚜盛发期前北京日报刊登了“麦蚜即将大发生，望立即组织防治”的消息。宁夏自治区5月17日向全区发出传真电报，并拨专款补助防治工作的开展。河北省各地在收到省农业厅的“紧急防蚜”通知后，均立即召开电话会议并组织农业干部及植保人员深入基层推动防治。全国防治面积600万公顷。

（九）草地螟

1. 1980年6—7月，草地螟在黑龙江、吉林、山西、内蒙等省（区）暴发成灾，是继1979年大发生后又一次猖獗为害年。成虫数量之大，幼虫密度之高，为害面积之广，是解放后最严重的一年。灾情严重的地区有黑龙江省的嫩江、黑河、绥化、松花江、伊春5地区38个县；吉林省白城地区9县、市，四平地区的怀德、双辽县，长春地区的农安、德惠县及吉林市部分地区；山西省雁北地区及大同市。黑龙江省兰西县东方红公社甜

菜单株最高有虫300余头，一夜将一片甜菜全部吃光；依安县新兴林场6月23日下午发现一块3 000亩落叶松和水曲柳混交林发生草地螟幼虫，次日幼林树叶全部被吃光，然后又成群结队转移，越过一片草原，到另一块600亩杨树继续为害。吉林省长春市6月19日一灯诱蛾2万余头；大豆、玉米、甜菜、向日葵平均每株幼虫10余头，多者100—250头；草地平均每平方米315—1 000头，最高2 100余头，成虫盛发期全省农田百步掠蛾均达2 000—7 000余头。山西省高寒作物研究所7月13日一夜一灯诱蛾81 150头，成虫高峰期延续48天之久；阳高县平均每平方米农田有幼虫400—800头，多者8 000头；大同市猪场菠菜种子田，最高一株有虫4 900头。上述3省总发生面积214.09万公顷，防治面积126.41万公顷，约减产1—3成。草地螟暴发后，国家财政部向黑龙江、山西、内蒙等有关省（区）拨发紧急救灾款450万元。有效地控制了草地螟的扩展为害。

2. 1982年6—7月，草地螟在黑龙江、吉林、山西及内蒙大发生。其来势之猛，为害面积之大，远超大发生的1980年。黑龙江省8个地区67县发生，吉林省5地、市28县发生，山西、内蒙古自治区都发生。成虫盛发期，黑龙江省铁力县一台黑光灯一夜诱蛾12.8万头，双城县百步掠蛾6 000余头，哈尔滨市的花园、草坪、树丛、路边、路灯及居民的玻璃窗到处都是草地螟蛾，肇州县双发乡6月6日在10米高空上，出现约10米宽的蛾群迁飞带，从南向北持续飞行1小时，此情景极为罕见，6月8日—9日晨，海伦县护林公社，铁力县卫国公社，肇州县榆树公社高空出现布满天空的蛾群，像雪花一样铺天盖地而来，山西省阳高县中心测报站6月24日一台黑光灯一夜诱蛾5.92万头，吉林省草地及内蒙古扎兰屯的大豆、马铃薯、小麦、草地及果园百步掠蛾1 500—5 000头，最高8 000—10 000头。幼虫密度之大尤为惊人，黑龙江省嫩江地区农田平均每平方米有幼虫百余头，多者数千至万头，一块农田吃光后再转移至另一块农田掠食一空，村庄、课堂到处都是缕缕行行爬行的幼虫，吉林省各种作物及油料、甜菜田单株都有虫数十头，多者450余头，草地每平方米13—750头，多者6 000余头。全国总发生面积666.7万公顷，因虫口密度过大，防治后仍损失粮食100余万吨。80年代初草地螟发生为害的急骤回升，各级领导高度重视，1981年农牧渔业部列入全国农牧渔业“六五”重点攻关课题之一，明确了草地螟在我国内蒙乌盟、山西雁北及河北省张家口等地高海拔地带有一个明显的越冬基地，进一步掌握了每年春季羽化的成虫进行长距离迁飞扩散，繁殖为害，夏末秋初再回迁到越冬基地产卵繁殖后以老熟幼虫结茧越冬的迁飞及越冬规律。为我国开展草地螟的异地预测提供了依据及可能。1982年全国植物保护总站及早发布了“我国草地螟将要大发生的趋势预报”，随之有关省（区）各级测报站也相继发出预报，改过去以防治成虫为主以幼虫防治为主，并对大豆、马铃薯提出每平方米30—50头；甜菜百株300—500头的防治指标。施用药剂有敌百虫、菊酯类、敌敌畏和西维因等。防治面积533万公顷，挽回粮食损失250万吨。

（十）棉花蚜虫

1. 1950年，山东、江苏、安徽、河南、湖北、湖南、江西、辽西、辽东、热河、旅大、陕西、甘肃、四川、河北、平原、山西17省棉花蚜虫大发生，发生面积132.8万公顷。河北、山西两省发生严重的分别为99和58个县。棉苗一出土即遭受棉蚜为害。东北和西北各省棉田被害面积占40—50%，棉蚜从5月下旬开始至8月份持续发生为害，为害轻的棉田有蚜株率35%，重的达79%，在政府的领导下，全国开展了历史上空前大规模的防治棉虫活动。为解决治蚜药剂，国家计划发展国产农药，在北方栽培“除虫菊”，在南方发展“鱼藤”、“雷公藤”及其他植物杀虫剂；在植棉地区大力推广石灰硫磺合剂及“棉油皂”，配制棉油乳剂，推广喷雾器使用、保养、维修技术，河北省向农民贷款发放喷雾器22 000余架；在组织上进一步发挥病虫防治站的作用，并加强干部群众的防治培训工作，华北、华东等植棉地区共培训基层干部3万余人，据统计，共发动172.7万人，防治57.2万公顷。由于广大群众不了解棉蚜的发生规律和防治方法，农药械缺乏，防治不及时，致使受害损失严重。仍损失皮棉1万吨（包

括棉花叶螨的损失）。

2. 1951年5—7月，河北、山西、平原、陕西、甘肃、辽东、辽西、热河、四川、贵州、云南、山东、安徽、浙江、江苏、河南、湖北、湖南、江西21省棉区苗期棉蚜大发生，发生面积303.5万公顷，占发生地区棉花种植面积的61.2%。发生面积之大，为害之重，是多年来罕见的。河北省自6月初开始发生，到7月上旬发生面积达100万公顷，有28.7万公顷棉田棉叶受害卷缩，沧州地区每株棉花卷叶7—8片的田块占80%，防治6—7次仍不能控制为害，邯郸地区有的地方防治了13次为害仍很严重。全省约减产20—30%。山西省共发生62县，21万公顷，一般棉田有蚜株率85%以上，估计防治后仍损失13%。平原省5月中旬棉蚜开始发生，发生面积37万公顷，棉花减产约10—20%。河南省洛阳、郑州、陈留、商丘、许昌、南阳6个地区约38.87万公顷棉田棉蚜发生严重，洛阳地区有45.3公顷棉田，改种为其他作物。山东省53.3万公顷棉田普遍发生，其中37万公顷棉田受害严重，有13.3万公顷棉田棉花生长不良，有0.4万公顷棉田棉花枯死改种成晚秋作物。全国共有40%的棉田棉花被害后结铃期延迟15—20天，另有30%的棉田棉叶全部卷缩。各地防治历时近3个月，使用喷雾器10余万架，各种农药是500余万公斤，防治226万公顷，减少皮棉损失5.1万吨。因农药械准备不足，平均减产15—20%，折合皮棉损失9.45—12.6万吨。

3. 1952年5—7月，全国21省280余县棉花苗期棉蚜大发生，据14省不完全统计，发生面积约159万公顷。河北省10个地区42县发生面积33.3万公顷，有13.7%的棉田有蚜株率在80%，每片棉叶上有蚜500—2 500头；有53%的棉田有蚜株率在50%以上。山西省38县发生面积18万公顷，占其棉田面积78%，有36.6%的棉田有蚜株率在50—80%。平原省5地区40县发生面积14.9万公顷，一般棉田有蚜株率50%以上，百株蚜量5 000—3万头，发生严重的棉田有蚜株率98%，百株蚜量5—10万头。河南省5地区42县发生面积15万公顷，棉苗出土即遭受为害，5月中旬至6月初，平均百株蚜量1—2万头，最高4—5万头，一些棉田被害后死苗达30%。山东省发生面积42.7万公顷，一般有蚜株率50%，百株蚜量1万头。辽东、辽西、热河、陕西、甘肃、苏北、川北、安徽、湖北、湖南、江西等省以及北京市郊区均有50—90%以上的棉田发生为害，一般至少要防治1—2次，少数地区防治5—7次。4月22日，政务院发布了“关于1952年防治害虫的紧急通知”、5月9日政务院财政委员会指示“增拨2 000亿元贷款准备防治棉虫药剂”。全国共供应各种农药3 550余万公斤，比上年增加7倍；供应喷雾器38万台，增加3倍。北方棉区开始推广“除草防蚜”活动，使用烟草水，棉油皂、烟草石灰水以及少量“六六六”农药进行防治。

4. 1953年5—7月，苗期棉蚜在河北、山西、河南、山东、辽东、辽西、热河、陕西、安徽、江苏、湖南、湖北、四川、云南、北京等省（市）大发生，发生面积约467万公顷。据6月下旬不完全统计，为害后造成连片棉苗枯死，全国毁弃改种其他作物的棉田已达7 200公顷。河北、山西发生面积达40多万公顷，7月中旬，河北省安县就有133公顷棉田被毁弃；武安县400多公顷棉田被害减产50—70%，333公顷棉田被害减产30—50%，不少地方连续防治4—5次；山西省6月初发生面积占棉田面积的77%，棉田有蚜株率达80—100%，每片棉叶上有蚜100多头。河南省发生面积33万公顷，严重地区有每株有蚜1 000多头，不少地区卷叶株率50%以上，6月下旬上蔡、平舆、修武三县已毁弃240公顷。辽西省绥中、锦西县6月下旬被害毁弃140多公顷。辽东省盖平县发生面积9 000公顷，其中2 000公顷棉花被害后不能恢复生长。山东省42县（市）发生，严重地区有蚜株率80—100%，单株蚜量200多头，临清、冠县、高唐、堂邑等县有2 000多公顷棉田死苗达60%以上。陕西省14县发生，有蚜株率58%，百株蚜量1 200—2 400头，严重地区每片棉叶上有蚜200多头，造成死苗达30%。安徽省19县普遍发生。江苏省南通、湖北省襄阳发生面积占棉田面积的100%。江西省被害较重的棉田占棉田面积的30%。四川省遂宁、射洪、简阳等县有蚜株率在70%以上。推广“除草防蚜”；田间防治坚持“防重于治”，“及早治、普遍治、连续

治、彻底治”的方针，以烟草水、烟草石灰水、棉油皂轮换使用为主，部分地区使用鱼藤精、除虫菊精、“六六六”。

5. 1962年6--7月，黄河流域棉区和长江流域棉区的部分发省棉花苗期棉蚜大发生。黄河流域棉区共发生107万公顷。山东省发生31.5万公顷，发生为害期较常年晚5—7天，卷叶棉田面积占发生面积27.1%，一般棉田有蚜株率40—50%，卷叶株率20%。河南省发生17.8万公顷，10.7万公顷卷叶株率达100%，7.1万公顷有蚜株率50%以上，卷叶株率20—50%，为害减产皮棉1—3成。河北省发生36万公顷，大部分棉田发生卷叶，为害时期延长到7月20日。山西省发生13.3万公顷，6.7万公顷卷叶株率达50%以上。湖北省荆州地区6月上、中旬棉田普遍发生，中、下旬有蚜株率28.6—88%，百株蚜量955—2 057头。江苏省南通地区棉田卷叶株率67%，但为害历期较短，泗洪县一般每片棉叶上有蚜20—30头，最高150头。由于各地棉蚜发生为害严重，棉农普遍用1 059、1 605农药防治1—2次，部分棉田防治3次。据各地不完全统计，防治棉田面积达53.3万公顷。由于棉田施药频繁，农药中毒事故增多，仅山东省发生农药严重中毒事故628起，中毒4 231人，死亡143人。

（十一）棉铃虫

1. 1953年6—7月，山东、河南、江苏、山西、陕西、河北等省棉区第二代棉铃虫严重发生，发生面积约270万公顷。河南省新乡地区每株棉花上有虫1—6头，平均0.8头，有虫株率14—40%，平均26%。河北省棉花蕾被率30%以上。陕西省关中棉区棉花被害蕾铃脱落20—30%，发生较重的棉田达50—60%。主要用50%可湿性滴滴涕粉兑水200倍喷雾防治。

2. 1958年8—9月，河南、山东、河北三省棉区第四代棉铃虫大发生，发生面积约210万公顷。河南省百株卵（虫）量为历年同期的10倍，防治后棉田越冬蛹量，据160块田调查，每亩27—1 800头，平均667头。山东省昌滩地区有10县普遍发生，发生面积9.1万公顷，损失皮棉8.9吨，防治8.1万公顷，挽回皮棉72吨，折11.6万元。在幼虫三龄之前，每亩用滴滴涕乳剂167—250克兑水200倍喷雾；用5- 10%滴滴涕粉和1%“六六六”粉等量混合，每亩1.5公斤。

3. 1965年6—7月，河北、山东等省第二代棉铃虫大发生，发生面积约93万公顷。河北省一般棉田百株累计卵量在500粒以上，全省共发动200万群众，逐棵捉虫，仅石家庄地区就捉5亿头，定兴县傅家庄动员群众拿出面箩470个，撒药粉进行防治，全省普遍防治两次，把棉铃被害脱落率压低到5%以下。但永年县大北汪区5 300公顷棉田中，667公顷被害没有收成，3 300公顷棉田每亩仅收几斤皮棉，其余棉田减产50%。

4. 1971年8—9月，长江流域棉区第四代棉铃虫大发生，发生面积约246万公顷。湖北省棉田百株累计卵量150—360粒，平均255粒，为害减产20—30%，全省被害损失皮棉5万吨，荆州地区发生16.3万公顷，损失皮棉3 129吨，挽回皮棉7 301吨，获经济收益1 591.4万元。江苏省南通、东台、大丰、滨海等县，被害损失皮棉19—40%，全省共计损失皮棉2.5万吨。浙江省慈溪、上虞、镇海、萧山、宁海、三门等14县（市）发生面积8万公顷，被害损失皮棉1.8万吨，经防治挽回皮棉1.98万吨，折款3 168万元，获取收益2 091万元。江西省发生4.7万公顷，棉田百株累计卵量300—500粒，损失皮棉10—20%，发生严重地区损失超过50%，有些棉田甚至没有收获，彭泽县损失皮棉300吨。安徽省沿江棉区4个地（市）16县发生面积13.3万公顷，被害损失皮棉30—50%，损失皮棉25吨，经防治挽回皮棉5 000吨。据分析，7—9月降雨偏少，温度偏高是大发生的重要原因。防治措施主要是用黑光灯、树枝把诱杀成虫，仅浙江省慈溪县就安装黑光灯47万台；人工捕捉幼虫；在棉铃虫发生为害期喷撒滴滴涕、六六六等农药进行防治。

5. 1972年6—9月，长江、黄河流域棉区棉铃虫大发生。长江流域棉区主要是第四代发生严重，湖北省棉田百株累计卵量137—511粒，平均324粒；孝感、荆州两地区，发生25.2万公顷，损失皮棉14 148吨，防治24.3万公顷，挽回皮棉8 692.5吨，获经济收益18 275.6万元。江苏省棉田百株累计卵量140—468粒，平均305粒。上海市发生5.2万公顷，损失皮棉6 000吨。浙江省14

县发生 8 万公顷，损失皮棉 1.8 万吨；慈溪县亩产皮棉降至 36.5 公斤，被害严重的棉田每公顷仅收皮棉 127.5 公斤。安徽省沿江棉区 4 个地（市）16 县发生面积 13.3 万公顷，损失皮棉 2 500 吨，经防治挽回皮棉 5 000 吨。江西省发生 4.7 万公顷，损失 1--2 成，严重地区达 5 成。湘北棉区被害后皮棉产量损失 5—10%。黄河流域棉区二、三、四代棉铃虫发生均较严重，河北省馆陶县百株累计卵量分别为 357、681 和 374 粒，造成皮棉损失 22.5%；深泽县 1 130 公顷棉田，被二代棉铃虫为害全部失收。山东省二代百株累计卵量 77—425 粒，平均 251 粒；三代百株累计卵量 28—369 粒，平均 198 粒；四代百株累计卵量 223—1 287粒，平均 581 粒；昌滩地区发生 8.6 万公顷，防治挽回皮棉 120 吨，获经济收益 25 万元。

6. 1973 年 7—9 月，长江、黄河、辽河流域棉区棉铃虫大发生。据 10 省（市）统计，发生面积 340 万公顷。长江流域棉区第四、五代棉铃虫发生严重，江苏省南通地区四代百株累计卵理 230—850 粒，平均 542 粒；湖北省四代百株累计卵量 50—365 粒，平均 170 粒，五代百株累计卵量 30—197 粒，平均 113 粒，孝感和荆州两地区，发生面积 25.4 万公顷，损失皮棉 9 298.5 吨，防治 25.3 万公顷，挽回皮棉 32 256 吨，获经济收益 6 864.9 万元。黄河流域棉区第二、三、四代棉铃虫发生均较严重，河北省正定、束鹿等县，二代百株累计卵量 1 220—1 660 粒，三、四代百株累计卵量分别为 150 粒和 200 粒左右，一般造成皮棉产量损失 5—10%，最高 30%；山东省二代百株累计卵量 115—537 粒，平均 326 粒，三代 37—192 粒，平均 115 粒，四代 92—792 粒，平均 442 粒；陕西省华县二代百株累计卵量 300 粒；辽河棉区第二、三代棉铃虫发生严重，锦州地区发生 1.7 万公顷，二代棉田有卵株率 96.5%，百株虫量 19 头，被害株率 15%，三代分别为 18%、21.5%和 22%，棉花被害后幼铃脱落最高达 70%，造成皮棉产量损失 10—15%。

7. 1978 年 6—9 月，长江、黄河流域棉区棉铃虫大发生。江苏省四代百株累计卵量一般 800—900 粒，最高 2 000—3 000 粒，棉铃被害率 3—6%，皮棉产量损失 10—18%，最重的损失可达 50%以上。安徽省沿江、淮北棉区 6 个地（市）25 县严重发生，发生面积 20 万公顷，损失皮棉 2 500 吨，防治 13.3 万公顷，挽回皮棉 5 000 吨。湖北省四代百株累计卵量 50—200 粒，平均 112 粒。山东省二代百株累计卵量 50—1 200 粒，平均 310 粒；三代百株累计卵量 10—120 粒，平均 57 粒；四代百株累计卵量 170—850 粒，平均 510 粒，全省累计发生面积 80.8 万公顷，累计防治面积 78.8 万公顷，皮棉产量损失 30%，有些地方玉米受害也很重，如莱阳县平均百株玉米雄穗上有卵 70—120 粒，平均百株玉米雌穗上有棉铃虫幼虫 10—17 头，产量损失 7%。河北省丰南县一类棉田二代棉铃虫百株累计卵量 570 粒。

8. 1982 年 6—7 月，北方棉区第二代棉铃虫大发生。据统计，河北、山西、辽宁、江苏、安徽、山东、河南、陕西 8 省发生面积 502 万公顷，防治面积 501 万公顷，经防治挽回皮棉 15 万吨，仍然损失皮棉 7.42 万吨。据 24 个重点植棉县资料统计，棉铃虫大发生的县占 54%。山东、河北、河南三省棉区发生最为严重，山西、陕西、辽宁以及江苏、安徽北部棉区也比往年为害加重。河北省二代百株累计卵量为 550—949 粒，比历年同期平均值高 60—80%，一些地方棉田百株虫量比历年同期平均值高 1.5 倍，饶阳县二代蕾被害率 45%，顶尖被害率最高 51%；河南省安阳县二代百株累计卵量 1 020—1 422粒，比历年同期平均值高 2.3 倍，封丘县棉田百株虫量比历年同期平均值高 5.7 倍；山东省大多数棉区二代百株累计卵量 868—1 200 粒，比历年平均值高 1 -3 倍；大发生的原因是，5 月下旬至 6 月上旬，温度比常年同期普遍偏高，5 月中旬至 6 月下旬，降雨均匀，使一、二代棉铃虫的发育速率加快，死亡率降低，成活率提高，同时也促使棉花早发，形成一个有利于二代棉铃虫发生为害的棉田生态环境。防治方法，在棉区普及推广种植诱集作物，诱杀棉铃虫，保护利用天敌，农业防治等综合防治措施，降低化学农药的施用量和防治成本。

9. 1990 年 8—9 月，黄河流域棉区第三、四代棉铃虫严重发生，据统计，河北、山西、山东、河南、陕西五省发生面积 562 万公顷，比 1989 年增加 13 万公顷，防治面积 911 万公顷次，增加

268万公顷，经防治挽回皮棉29.5万吨，防治后仍损失皮棉6.6万吨。棉铃虫河北、河南、山东省第三代发生面积222.7万公顷，百株累计卵量，河北省为100—180粒，河南省50—100粒，山东省为50—60粒；一般棉田百株虫量，河北省20—30头，河南省10—15头，严重地方为40—50头；第四代发生面积172万公顷。河北省一般百株累计卵量400—800粒，发生严重的棉田最高达2 000—3 000粒；山东省德州、聊城两地区发生最重，百株累计卵量一般在1 000粒左右，最高2 000粒，百株有三龄以上幼虫50头，个别地块达200头。

10. 1992年，棉铃虫在黄河流域棉区、江苏北部、淮北、湖北及辽宁省部分棉区为历史上罕见的大发生。棉花上累计发生面积1.89亿亩次，比上年增加5 436万亩次，比大发生的1990年增加9 259万亩次，造成约6 500万亩棉花产量的严重损失。全年平均防治用药6—8次，多者12次，亩用药费用60—80元，高的100元，防治成本比常年增加一倍多，棉花损失9%，达4.19亿公斤。河南省30多万亩棉花因灾绝产，河北、山西、辽宁省等也有一些棉田因灾毁种失收。大发生的主要特点是：一代发生比常年早7天左右，虫量大，严重危害小麦，晋、冀、鲁、豫棉区小麦和早播棉田一代棉铃虫发生7 000多万亩，麦田一般每平方米有虫10—30头，严重地块40—60头，高的达190头，虫口密度比历年超出几倍乃至百倍，为历史罕见；二、三、四代连续大暴发，棉花及多种作物受害重，冀鲁豫晋陕等省三代棉铃虫百株卵量2 400—7 000粒，部分地膜棉超过万粒，比常年增加3—14倍，平均百株虫量300头，高者1 600头，除为害棉花外，还为害花生、玉米、蔬菜、高粱等，四代在南北方棉区普遍发生，面积高达4 400多万亩，以冀、鲁、豫、陕等省夏播棉受害重，山东省棉田百株有卵1 000—2 000粒，幼虫100头，河北省中南部棉区防治不好的棉花秋桃及叶片被全部吃光。导致棉铃虫大发生的原因，主要是农田生态条件的改变，棉铃虫抗药性的发展，在适宜的气象条件下，有利于种群数量急剧增长。造成棉铃虫严重为害的主要原因是监测和防治不及时，组织大面积统防统治不利。

11. 1993年，棉铃虫是继1992年大发生之后的又一个严重发生年，总的特点是基数高，发生早，蛾量大、卵量高、范围广、程度重，各代发生均很严重，一、二代发生程度重于三、四代，尤其以冀南、鲁西北、豫北棉区发生更重。一代在麦田大发生，是历史上从未有过的；二代在棉田的发生程度接近特大发生的去年；三代在南北棉区都有发生，华北地区蛾、卵和幼虫量超过去年；四代重点发生在长江流域棉区及北方部分夏播棉和晚发迟衰棉田。给棉花生产构成严重的威胁。

由于国务院的关心和正确领导，各级政府领导同志的高度重视，各有关部门大力协作，农业、植保技术人员、科研院校专家教授和基层干部的努力，精心组织，大打棉铃虫防治“淮海战役”，虫情测报比较准确，技术普及工作抓得好，综防统治面积大，充分发动广大棉农认真开展防治工作，奋力抗灾，齐心协力虫口夺棉，及时有效地控制住了棉铃虫的为害，为稳定全年棉花生产、提高棉花单产和增加棉农收入作出了重要贡献。主要成绩表现在：

一是防治效果十分显著。根据15个产棉省（区、市）的统计，全年棉田棉铃虫发生面积1.43亿亩次，防治面积达到3.64亿亩次，二代棉铃虫顶尖危害率控制在3—8%，而去年普遍在35%以上，百株残虫量10头左右；三代百株残虫量5—8头，棉铃虫蕾铃受害控制在最低水平；四代棉铃虫棉铃被害率一般控制在3%以下，大大低于1992年。

二是棉花单产普遍提高。各地反映，棉花平均单产可比去年提高1—2成，北方棉区的冀、鲁、豫等省单产提高幅度更大，全国由于棉铃虫防治及时至少可以挽回棉花损失54万吨。

三是树立了棉铃虫是可以治住的思想，增强了植棉的信心。

四是初步探索出了一整套适合中国国情的综合治理棉铃虫的措施，为三年控制住棉铃虫打下了良好的基础，也为防治其它病虫害提供了很好的经验。

五是植保工作的重要作用得到了充分发挥，植保体系建设得到了进一步加强。

（十二）棉红铃虫

1. 1952年7—9月，长江、黄河流域棉区红铃虫大发生。长江流域棉区受害减产28%，黄河流域棉区减产12%。苏南一个棉铃中最多有虫29头，铃被害率90%以上，苏北、苏南棉仔被害率18—24%，棉花僵瓣率30—50%，每0.5公斤棉籽内有虫14—32头，每个棉花枯铃内有虫0.51—0.54头，南通三余轧花厂每担籽棉内有虫165克约3 300头。浙江省每一棉铃中有虫4.04—11头，棉铃被害率93%，平均损失皮棉37.5%。湖北省一般花被害率50%，最高90%以上。湖南省发生6万公顷，花被害率9—15%。江西省发生35县，发生面积3.9万公顷，花被害率15%。四川省内江、遂宁地区铃被害率30%左右，棉籽被害率12.9%，棉仓墙壁上每1 100平方厘米有虫2—9头。安徽省北部棉区铃被害率15—80%，平均30%。河南省花被害率80%。山东省花被害率最高70%，棉花僵瓣率20%左右，棉仓天花板上密布越冬幼虫。河北省花被害率75%，铃被害率25%。山西省运城地区发生8.8万公顷，每0.5公斤籽棉有虫72头。陕西省16县发生面积约2.3万公顷。各地一般种植美棉品种要比中棉发生为害重。由于农户分散收花贮花，北方棉区红铃虫越冬成活率很高，为害有逐年加重趋势。同时，广大群众对红铃虫为害的严重性缺乏认识。在防治上，各地均采用晒花，可消灭一部分越冬幼虫。

2. 1953年7—9月，18省300多个植棉县棉红铃虫大发生。发生范围包括除新疆自治区和甘肃省西部（定西专区以西）以外的广大棉区，发生面积300万公顷。热河、辽西省发生面积占棉田面积的50—80%，辽东省海城以南棉区普遍发生，一般离村近的棉田花被害率50—86%，离村庄远的棉田花被害率4—7%，落蕾率16—50%，最高达80—90%，严重地区铃被害率50—100%，僵瓣率55%，铃最高含虫量7—12头，每0.5公斤籽棉最高含虫量329头。山东，河南等省红铃虫造成的蕾铃脱落率为20%左右，花被害率10%，被害铃中平均每铃有虫2—3头，最高16头。江苏、湖北、江西、安徽等省红铃虫造成的落蕾率一般为20%，最高达60—80%，花被害率达50—80%，铃被害率80—100%，每铃最高虫量60头，僵瓣率20—30%，江西省九江僵瓣率高达29—50%。湖北省荆州地区11县发生面积22万公顷，损失皮棉一万多吨。云南省木棉上红铃虫造成的花蕾被害率最高达95%，铃被害率最高达94%、11月平均每铃有虫5.9头。红铃虫大发生的原因是，北方棉区农户分散收花贮花，红铃虫越冬成活率高，为害加重。南方棉区气象条件有利其发生，田间防治工作还未被普遍重视起来。防治方法，越冬防治，推广晒花，放鸡鸭啄食。据观察，有84.7%的越冬幼虫可通过晒花，由籽花内爬出，因此各地大力推广此法，压低第二年虫源量；动员群众在第二年化蛹之前处理棉秸秆上的枯铃，据调查在棉花种子与枯铃内过冬幼虫占越冬总量的15.3%；组织轧花厂、收花站用滴滴涕或六六六喷撒棉仓天花板和墙壁；部分地区开展田间防治。从棉花始花期开始到9月中旬止，每隔15天用10%滴滴涕硫磺粉或25%滴滴涕乳剂或10%滴滴洋粉喷撒一次，防效好的可达60—70%。

3. 1956年7—10月，南、北方棉区红铃虫大发生，发生面积563万公顷。据农业部、监察部、农垦部、农产品采购部、食品工业部年终共同组织的“防除越冬红铃虫检查组”的调查，河南省棉铃被害率53%，棉花僵瓣率11%，每株棉花上被害造成烂铃0.6个，安阳县每0.5公斤籽棉有虫412头，安阳、新乡两地区估计受害损失产量约15%左右。江苏省棉铃被害率82%，平均每铃虫数0.67—2.32头，每0.5公斤籽棉平均有虫90头，棉花僵瓣率20%，每株棉花有被害烂铃0.86个。上海市奉贤县棉花被害约减产3成，棉籽出油率显著减少。湖北省棉花被害率67%，棉籽被害率平均为7%，平均每0.5公斤棉籽中有虫15头，荆州、黄岗两地区发生面积达21.8万公顷，损失皮棉8 499吨，防治17万公顷，挽回皮棉1万多吨，获得经济收益1 726万多元。浙江省慈溪县花被害率57%，铃害率93%，棉花僵瓣黄花率为31.8%，每0.5公斤籽制中有虫80头。山西省未防治区蕾、花、铃脱落率14%，青铃被害率92%，每铃内有幼虫3.4头，棉花僵瓣红花率41.8%，棉籽被害率35%。河北省每铃内有虫

0.7—1.2头，轧花厂棉籽平均被害率3.93%。山东省棉籽被害率平均8.2%，每0.5公斤籽棉有幼虫18.2头。辽宁省平均花被害率0.75%，平均青铃被害率15%。坚持越冬防治和田间喷药相结合的办法。越冬防治采用溴化甲烷薰蒸棉花种子、棉仓墙壁上每平方米喷滴滴涕（有效剂量2.25克）和帘架晒花、放鸡啄食、盖布诱杀、仓库内糊纸诱杀、处理枯铃、清扫和处理储花工具等群众性的防治方法。田间防治是和防治其他棉花害虫结合进行的，分别在棉花现蕾盛期以前，初铃期、盛铃期、8月底、9月上旬、9月中、下旬喷撒一次滴滴涕制剂，全年共喷4—5次；在辽河流域棉区，推广在无取暖设备的冷屋贮花，消灭越冬幼虫；全国把新疆、青海和甘肃西部尚水传入红铃虫的棉区和新垦棉区划为“保护区”，设立植物检疫站，禁止向“保护区”邮寄、运送或携带棉籽、籽棉和皮棉，加强检疫。

三、农作物病害

（一）水稻纹枯病

1. 1979年6—9月，水稻纹枯病在长江中下游和华南稻区的江苏、浙江、上海、湖南、广东、福建6省市和湖北、江西、广西、安徽的部分地区大发生。以早稻受害最重。十省区市发生面积为652.53万公顷。病害流行的主要原因是大面积种植感病品种，施肥量和密植程度提高，南方稻区13省区市统计，每亩耕地施化肥量由1975年的33.67公斤上升到61.59公斤，密植程度由70年代初期的6×6—7寸，提高到6×4—5寸；田间菌核残留量大，浙江鄞县观测区亩平均22.5万粒，湖南常德、株州等几县每亩冬季残留菌核10万粒以上，多达100万粒以上；5—6月份高温、多雨，有利发病。重病地区对纹枯病防治比较重视，防治及时，有效地控制了病害。据10省区市统计，防治纹枯病面积为629.6万公顷，其中浙江、江苏、上海、湖南4省市用井岗霉素防治305万公顷，挽回稻谷损失73.8万吨，经济效益为23 340万元。但因对防病认识不足，防治失误所造成稻谷损失仍达50.38万吨，损失金额为1.6亿元。

2. 1990年5—10月，长江流域、华南、西南、华北、东北、西北等稻区的23个省（区、市）水稻纹枯病大发生，面积为1 605万公顷，比1989年增长44万公顷，占全国水稻种植面积的48.55%；上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、河北、山东12个省、区、市发生尤其严重，面积1 467万公顷，占总发生面积91%。全国防治面积1 472.57万公顷，其中应用井岗霉素防治1 325.75万公顷，占总防治面积的90%。经防治后挽回稻谷损失44.2万吨，经济效益为23亿元，由于防治不力或未治造成损失为118万吨，损失金额为6亿元。

（二）稻瘟病

1. 1974年5—10月，稻瘟病第一次在全国较大范围流行。据16省市统计，发生面积232.6万公顷，防治171.73万公顷。虽经防治挽回一定损失，但因防治不力和病害发生后无法进行抢救，损失稻谷50万吨，损失金额为1.8亿元。受害严重的为长江中下游浙江、上海、湖南、湖北等省市双季晚稻和部分中稻，西南稻区的四川、云南的中稻和东北辽宁、吉林省的粳稻。如浙江省10个地市80个县发生79万公顷，经防治67万公顷，挽回稻谷损失13万吨，因防治不力还减产10万吨，宁波地区受害最重，鄞县晚稻发生穗瘟3万公顷，占晚稻面积77%，损失稻谷0.8万吨。湖南省7个地区60县发生47万公顷，损失稻谷11.6万吨。云南省受害面积6.67万公顷，防治5万公顷，挽回损失0.94万吨，因防治不力造成损失6.25万吨，平均每亩减产62.5公斤。病害流行和减产原因：大面积种植感病品种，如浙江省在70年代初期推广的矮南早1号、二九南1号、珍珠矮和农垦58等，已丧失抗病性，湖南省大面积种植的二九南、朝阳1号、农垦8号、湘矮早4号、湘州1号等易感病早稻品种，也都严重发生了穗瘟；气候条件有利发病，如长江中下游早、晚稻和两季抽穗期与6、9月份多雨季节相吻合；缺乏有效药剂，我国原来防治稻瘟病采用有机汞制剂赛力散或西力生加石灰粉，有较好防效。但因汞制剂引起人畜和桑蚕中毒，自1972年禁止使用，取代药剂正处于试验、示范阶段；对预防认识不足，不少病区虽常发生稻瘟病，因病害不是年年流行，存在侥幸心理。

2. 1981年4—10月南方稻区稻瘟病大发生。

发生面积为290万公顷，防治409万公顷次，挽回稻谷损失107万吨，经济效益为3.84亿元，因防治失时或未治造成损失72.8万吨，损失金额为2.61亿元。病害主要流行区为广东、福建、广西、湖南、江西中南部及浙江省。除浙江省外，其余各省均以早稻受害为重。广东省8地市71县大发生，受害面积56万公顷，早稻一般叶瘟发病率为30%，穗瘟发病率为16%，部分田块失收，韶关地区受害4.73万公顷，减产2 134万公斤，全省减产18万吨。福建省出现历史上罕见的早稻穗瘟大流行，全省受害面积23万公顷，其中成灾面积为13.8万公顷，绝收面积为1.59万公顷，损失稻谷22万吨，受灾严重的三明、龙岩两地区，分别减产8万吨和4万吨。广西自治区发生21万公顷，失收面积为0.17万公顷，损失稻谷为4.83万吨。湖南省6地区40县病害暴发流行，受害面积为25万公顷，损失稻谷8万吨，受害最重的醴陵县早稻发病1.87万公顷，占种植面积的61%，损失稻谷1 400多万公斤，其中两个高产区发病0.53万公顷，占种植面积的82%，其中失收面积为312公顷，损失7成以上的1 100公顷，损失50%的为267公顷，共损失稻谷1 000多万公斤，每亩平均减产125公斤。浙江省10地市82县发病，重发区为杭州湾两岸。病害流行原因，除气象因素有利发病外，主要为品种大面积单一化，原有品种抗病性丧失，加之高氮栽培所致。如汕优2号、3号、784在两广从1980年起病害始头，1981年大面积感病，福建、湖南两省分别大面积种植的红410和湘矮早9号，也因丧失抗病性而严重发病；广东省连南县施用各种氮肥折纯氮12公斤，重灾区三江公社每亩纯氮20公斤，湖南省醴陵每亩高达40个纯氮。各级领导对防治工作高度重视，从早稻叶瘟开始就组织防治，五省重病区平均每亩防治1.5次。据广东、广西、浙江、湖南四省统计，挽回稻谷损失共计79万吨，经济效益为近3亿元。防治药剂有新的进展，福建引进日本富士1号在德化、永安和建瓯等县进行防治试验，亩用40%富士1号100克，防治穗瘟效果可达75—92%。广东省农科院等单位引进美国三环唑，每亩次用75%三环唑20克，施药1次可维持15—20天，药效稳定，耐雨水冲刷，一般防效都在90%以上，增产显著。

3. 1985年5—8月，南方早、中稻稻瘟病继续大流行。10省（区）发生面积446.36万公顷，防治506.54万顷次，挽回稻谷损失228.64万吨，经济效益为8.2亿元；因防治失误减产稻谷123.29万吨，4.42亿元。受害最重的有四川、江西、湖南、云南等省。四川省已是连续重发的第二年，病害流行特点：一是苗叶瘟发生比上年提早7—14天；二是不仅常发区病重，过去无病区也发病；三是不仅汕优2号等病重，不少常规稻也发病。全省发生叶瘟和穗瘟的面积为91万公顷，重病县增至80多个。绵阳市受害严重面积10万公顷，占水稻种值面积的71%，损失稻谷20万吨，发病严重的乡占74%，村占67%，户占51%，受灾人口占47.5%。群众需要生活救济款和生产救济款300万元，要求减免公粮3 500万公斤，并请求省政府给灾民安排返销粮指标6 000万公斤。全省减产稻谷5亿多公斤。全省共防治叶瘟43万公顷、穗瘟55万公顷，用各种农药1 650万吨，挽回稻谷损失9亿多公斤。财政部也下拨危险病虫抢救费50万元支援四川灾区。江西省也出现了历史上罕见的稻瘟病灾情，早稻发病51万公顷，其中因苗瘟翻耕改种的333公顷，穗颈瘟严重田块基本无收的5 300公顷，经各级领导大力组织群众进行防治，挽回损失2.5亿公斤，仍减产2亿公斤。

（三）小麦条锈病

1. 1950年春，小麦条锈病在黄河、长江流域广大麦区暴发流行，为我国解放前数十年所罕见。在华北区，河北省3月上旬开始在献县、满城、清苑、安次等4县发生，下旬发展到23个县，5月上旬扩展到55个县、5月下旬遍及全省122个县，发生面积74.4万公顷，占小麦种值面积的30%。其中发病严重地区约占20%，受害小麦大部分未能抽穗，叶片大面积被病菌孢子堆所覆盖，呈现一片枯黄状态，发病比较严重的占50%，一般受害地区约占30%。全省因灾平均减产15%，严重地区减产30—50%，损失小麦约8亿公斤。在西北区，陕西省陇海沿线16县普遍发生，关中东部3月中旬始见病，4月中旬普遍发生，5月上旬严重流行，发病最重的华阴、华县和渭南，产

量损失约达30—50%。在华东的山东、苏北、皖北、浙江及华中的河南、平原等地，4月开始亦先后发病，以皖北阜阳麦区、浙江和河南省大部地区发生比较普遍而严重。全国因条锈病减产小麦60亿公斤，相当于当年夏收的总和。大流行原因：越冬菌源量大；气候有利病菌越冬和春季侵染蔓延；品种感病或高度感病。条锈病大流行，引起了各级农业生产部门高度重视，河北省组织群众普查麦田2—3次，个别重病田喷洒了防病保护剂石灰硫磺合剂。为了预防下一年度条锈病再度流行，农业部要求各地选用当地抗耐病品种，根据周恩来总理和财经委员会陈云主任的批示，农业部于8月2—7日在北京召开了"全国小麦条锈病防治研究座谈会"，经政务院财政经济委员会批准，成立了"全国小麦锈病防治研究委员会"。

2. 1964年4—5月间，小麦锈病在全国麦区流行，华北、西北冬麦区大流行。据统计，全国发生面积800万公顷，损失小平等约32亿公斤。发病和受害最重的有河北、山东、山西、陕西、江苏、安徽、北京等省市，大都以条锈病为主，发病后蔓延快，为害重。河北省发病面积156.67万公顷，其中有6.4万公顷严重发病田，减产5成，有18万公顷重病田，减产3—4成，有42万公顷较重发病田，减产2成左右。山东省发生面积176万公顷，占全省小麦种植面积的49.8%，菏泽、临沂、聊城、德州、惠民等发生138.67万公顷，占小麦种植面积的60—90%，发病普遍且病情重，4月上、中旬发现条锈病，并迅速蔓延，5月上、中旬全面流行。在三种锈病同时严重发生的情况下，抗耐病品种千粒重下降15%，感病品种下降20—25%，高感品种下降30%，全省约减产1—1.5亿公斤。山西省晋南、晋东南、晋中、忻县、太原市与阳泉市共78个县市区发病面积57万公顷，4月上、中旬开始发展蔓延，5月底至6月初病情迅速扩展，减产10—15%，发病重的碧蚂一号小麦发病普遍率大部为100%，严重度65—100%。江苏省由东至西麦田全面流行，最早3月30日在睢宁始见发病中心，4月初各地陆续发病，以徐淮和通盐地区发生受害最重。安徽省在淮北地区发生较重。北京市9万公顷小麦普遍发病，4月24日始见，5月中旬病情迅速扩展，6月初，农大183等感病品种发病普遍率均达100%，千粒重下降50%。陕西省发病72万公顷，关中、武功定点系统观察，3月10日始见，4月21日小麦旗叶染病，5月10日穗部染病，普遍率100%，因病减产10—30%。甘肃省46个县（市）发生33万公顷，主要分布在渭河、嘉陵江、泾河西岸、平凉专区西部、庆阳专区大部及天水、武都专区的高山地区等，全省因条锈病减产2.5亿多公斤。宁夏、新疆自治区都有发生。锈病全面流行及华北、西北冬麦区大流行的原因：条中1号、10号、8号、13号、16号小种出现，华北的碧蚂一号、农大183、农大36、华北187，西北种植的玉皮、甘肃96、陕农9号及西南麦区种植的南大2419等小麦品种严重感病；条锈病菌越冬菌源量大；冬季偏暖，特别是3—5月降雨多，气温相对偏低，极为有利锈病流行。中国植物保护学会1963年底提出"关于加强华北水淹地区小麦锈病防治的建议"，1964年2月20日农业部发文给河北、河南、山东、北京市"希注意防治小麦锈病"，4月22日人民日报发表了"防治锈病是小麦产区当前重要任务"的文章。根据谭震林副总理的批示，4月30日农业部召开冀、鲁、豫、苏、皖、陕、川八省防治小麦锈病电话会议。5月10日，农业部组织专家分赴河北、山东、江苏、山西、陕西指导防锈工作。各省落实人员，加强对锈病的监测，因地制宜积极开展防治工作。5月25日，周恩来总理在农业部顾大川副部长向总理汇报防治小麦锈病工作的情况中批示："即送震林、荣臻、鲁言、韩光四同志传阅，提议在今年麦收后，将农业部、科委和农业教研机关共同派赴各省的工作小组收回，由农办、科委共同领导，做出防治麦锈病的各种有关结论，以便通知各地今后继续实践，继续研究，继续观察，不断改进，求得扩大效益，减少病害"。农业部于7月3日至15日召集专家、科学技术人员共37人座谈，就选育和推广抗锈品种、药剂防治、栽培措施和消灭条锈病越夏菌源和越冬菌源及加强测报，提高效果等问题进行研究和部署。

3. 1983年4—5月间，小麦条锈病在陕、甘、川毗邻地区及鄂、豫、鲁、冀、皖、苏、陕、川、青等十余省大范围流行，发病面积600万公顷，因

病减产小麦11亿公斤。以鄂中、豫南、鲁西南、陕南、陇南发病受害最重。湖北省发病面积60万公顷，以荆州、黄岗、孝感地区最重，3月下旬荆州地区已有12个县发病，江陵县病田率、病点均达到100%。河南省发病158万公顷，一般减产5—10%，重病田块减产15—20%，因病减收小麦3.56亿公斤。山东省10地区（市）38县发病面积764万公顷，因病减产小麦1.5亿公斤，多数地区从4月中旬开始发现条锈病，5月下旬达流行高峰期，巨野县、德州地区发病面积占小麦种植面积的75%以上。安徽省沿淮和淮北的阜阳、宿县、蚌埠、淮南四地市20多个县发病面积64.53万公顷，因病害损失小麦5 538万公斤。陕西省因病害损失小麦4 700万公斤，以陕南汉江流域的安康地区发病受害最重。甘肃省发病面积40万公顷，因病害减产小麦1.95亿公斤，以陇南武都、天水两地区发病受害最重。严重流行的原因：冬前秋苗发病早、面积大；当地大面积种植小麦品种感病，1980年后条锈病菌条中25、23号小种频率迅速上升，1983年已成为主要优势小种，湖北的荆麦47、鄂麦6号、9号，河南的百农3217，山东的泰山1号、济南13号，陕西安康的4732、西育7号，甘肃的天选系，甘麦系等丧失抗锈性；气象条件较有利；有些地方小麦播期过早，播种量大，越冬前麦苗旺长，也是导致条锈病发生早和重的原因之一。全国植物保护总站及时了解情况并发布预报，连续发出通知，要求密切注视小麦条锈病发生动态和加强防治的通知，4月14日在四川南充地区召开了“小麦条锈病药剂防治现场会”，示范、推广粉锈宁等防锈新药及其使用技术。因为当时粉锈宁刚开始示范，受药剂产量限制，不能满足大面积施用需要，其他药剂防效不甚理想，当年度锈病防治工作虽做了较大努力、防治面积却仅达79万公顷，因条锈病大面流行，仍造成较大损失。

4. 1985年春，甘、陕、宁、青及豫南等省（区）小麦条锈病大流行。全国发生面积约333.33万公顷。甘肃省发生75万公顷，占小麦种植面积的50%以上，因病损失小麦3.5亿公斤。以陇东发病和受害最重，其次是天水地区，始见病时间均比常年早20—40天。庆阳地区宁县秦店最早3月3日始见，比常年早30—40天，5月中、下旬为流行盛期，全区小麦几乎全部发病，小麦乳熟至灌浆期平均病情指数56.1，平均比上年减产48.73%。平凉地区静宁县余湾4月1日始见病，全区5月中、下旬进入流行盛期，发病面积占小麦种植面积的85%，小麦乳熟至灌浆期的平均病情指数60（最高达95），全区因病减产20—30%，平凉市白庙乡一农户种小麦1公顷，仅收获小麦500公斤，经测定千粒重仅有9克，减产率高达60%。陕西省发病面积53万公顷，严重地区有陕南商洛、安康地区及关中西部宝鸡地区和陕北延安地区，因锈病损失小麦0.8亿公斤。商洛地区镇安县4月下旬条锈病盛发期，重发病田块普遍达90%以上，严重度高于50%，减产高达60%。安康地区3月中旬开始流行，4月上中旬进入流行盛期，感病品种病田率100%，普遍率40—100%，严重度40—100%。宁夏自治区发病面积21万公顷，占小麦种植面的75%，是三十多年来发生面积最大的一年。青海省2地市10县发生条锈病11.8万公顷，损失小麦2 500万公斤。河南省条锈病主要在豫南麦区发生，3月上旬病田率达30—100%，较常年早20—30天，4月上旬进入流行盛期，中旬达流行高峰期，发病面积99.73万公顷，普遍率30—70%。严重流行的原因：条中23、25、26号小种频率的上升和新小种28、29号的出现，使条锈病严重流行地区大面积种植的小麦品种丧失了抗锈性，如陇东、陇南、关中、豫南的庆丰一号、平凉21号、感农4号、中引系、甘麦系、天选系、小偃5号、6号、百农3217、宝丰7228等均成为高度感病品种，各地感病品种面积占种植面积的70—90%；冬前秋苗发病重；冬季气温偏高，雨雪偏多，降雨量偏多。全国植保总站组织科技人员深入实地调查灾情，发布预报，开展防治。甘肃省省政府5月3日发出紧急通知，天水市至5月底药剂防治占计划防治面积的60%，平凉地区使用粉锈宁、羟锈宁7吨，防治1万多公顷。河南省至5月7日销售粉锈宁150吨，防治面积17万公顷。但由于条锈病扩展蔓延速度快，对路农药粉锈宁供不应求，多数重病区未能及时完成防治任务，对当年小麦生产造成严重损失，如平凉地区防治挽回的产量，仅占造成

损失的5.4%。

5. 1990年4—5月，小麦条锈病在冬麦区大面积暴发流行，面积达709万公顷，发病范围波及甘、陕、鄂、豫、鲁、冀、晋、京、津、苏、皖、宁、青、新、川、云、贵及浙、藏等19个省（区、市），重病区主要在甘、陕、鄂、豫、鲁、冀六省，发病面积为631万公顷。甘肃天水、陕西商洛、关中西部、鄂、汉江流域、豫西南、鲁西南等地区大流行，严重发病面积215万公顷，小麦受害损失率多在20%以上，重病田达30—40%。甘、陕、鄂发生区冬前秋苗发病重；入冬后甘、陕等气温持续偏高，降雨雪频繁；春季发病都分别比大流行年或常年提早10—30天；病情扩展快、危害重。从河南省南阳、驻马店经开封、商丘、新乡至山东省的荷泽、济宁，河北省的邯郸、邢台，条锈病从东南向西北延伸，构成一个连续的大面积流行区，发生面积461万公顷，其流行过程具以下一些共同特点：冬前秋苗发病少，本地越冬菌量低；春季前期发病轻，病点少，中后期大面积同时普遍发病，田间病叶分布均匀，发病部位多在旗叶及旗下一叶；流行速度高，病情发展快，发病盛期暴发式流行，造成的危害损失大。流行因素分析：甘、陕、鄂条锈病菌越夏越冬区秋苗发病重，冬春温暖多雨雪，病菌越冬率高，春季发病早，病菌侵染速率高，菌量积累快，提早达到流行菌量而豫、鲁、冀冬麦区主要是外地菌源远程传入，1990年来自鄂西北汉水流域的可能性最大；条中28号、29号小种等“洛类”菌系已成为优势小种群，1989年出现频率已占72.9%，致使西北、华北大面积种植的鲁麦号、丰抗号、豫麦号、冀麦号、运麦号、陕农号、成良号等大都沦为感病品种，加上河南、湖北大面积种植的百农3217、鄂恩1号等也是高度感病品种，小麦感病品种所占比率85%以上；流行期的雨量异常偏多或接近异常偏多年。全国植物保护总站和病区植保站先后发布预报，重病区各级领导和植保部门深入田间查病情，调配农药，大力组织防治。甘肃省省长、副省长亲自带领有关部门到重病区查灾情，拨专款购粉锈宁200吨，适时开展防治。全国共防治470万公顷，挽回小麦损失16亿公斤。但因条锈病多年未全面大流行，人们对条锈病暴发为害的严重性认识淡薄，加之对路农药粉锈宁又严重不足，使许多重病区的防治工作失去有利时机，全国因条锈病造成小麦减产高达13亿公斤。8月，全国植保总站召开了“全国小麦病虫防治工作研究会”，分析形势及原因，布置秋播调换高度感病品种和在越夏越冬菌源基地实施粉锈宁拌种等防病措施。对控制下年度条锈病流行发挥了良好作用。

（四）麦类黑穗病

1. 1950—1951年，麦类黑穗病广泛流行。小麦腥黑穗病在28省418县发生，察哈尔、甘肃、宁夏、青海、绥远等春麦区平均发病率20—30%，高的达80—90%；甘肃省62个县市发生，44个县市发病率为13—40%，重的达90%，每年因腥黑穗病所致损失约1亿公斤，靖远、海源等县小麦脱粒时，人、畜、麦场均被病菌染黑，麦草腥臭甚重，牲口多不喜食；绥远省因腥黑穗病损失2 600万公斤；东北集贤、桦南、肇东、绥化、通北、克山等地发病面积占小麦种植面积的四分之一，平均发病率20—40%，最高发病率达96%；山东省11个麦区2个市发生23.2万公顷，损失小麦1 950万公斤；安徽省安庆地区青阳、怀宁等发病率8—15%；江苏省徐州肖县（现归安徽省）、铜北县发病率一般20—30%，严重田块高达70—95%，仅肖县陶楼、王寨二个区减产达25万公斤。小麦秆黑粉，在皖北、苏北、陕西、山东、河北平原、河南等20个省150个县都有发生、发病田被害率一般为5—15%，重者达50—60%，个别田高达90%；山东省九个麦区损失小麦718万公斤。小麦散黑穗病在东北、甘肃、山西等地发病率多在8—30%之间。大麦坚黑穗病在川西、绥远等地发病率多在4—90%之间。燕麦坚黑穗病在察哈尔、绥远、山西、贵州等12省96县发病率多在40—90%。据记载，以上麦类黑穗病每年损失14亿公斤。农业部组织技术干部调查种类、分布及发生危害情况，研究防治对策和方法，采取的主要防病措施和方法有浸种、拌种，1950年在人民政府领导下，华北、东北、西北等地应用温汤浸种和赛力散、王铜、谷仁乐生等药剂拌种和白酒砒等土法处理防治麦类黑穗病293多万公顷，用药9.95多公斤，减少粮食损失2.2亿多公

斤；山西省晋城县司徒等村2天内拔除小麦黑穗病株6 500多万公斤。

2. 1979年，禾谷类黑穗病大流行。据16个省区不完全统计，六种旱粮作物黑穗病（玉米丝黑穗病，高粱丝黑穗病、坚、散黑穗病，小麦腥、散黑穗病，大麦坚、散黑穗病，粟粒黑穗穗病，莜麦黑病）发病面积达1 000万公顷，平均发病率为4%左右，严重地块93%。黑龙江省一般发病率为5—10%，严重的20—30%；甘肃省小麦腥黑穗病率10%以上；内蒙古小麦腥黑穗病率4—5%，莜麦坚黑穗病率7—10%。仅辽宁、吉林、黑龙江、陕西、山西、内蒙和甘肃等七个省、区因各种黑穗病为害造成损失，减产粮食13.75亿公斤。禾谷类黑穗病在50年代后期已基本得到控制，但60年代后期以来由于“文化大革命”干扰，使原有的一些种子处理制度遭到破坏；1972年禁用赛力散等有机汞制剂，取代药剂未跟上，造成拌种剂严重不足；推广杂交玉米和杂交高粱，忽视抗病性，使得黑穗病由次要病害上升为主要病害。农业部植物保护局与吉林省农科院1979年10月召开了禾谷类黑穗病防治经验交流会，分析黑穗病类回升严重情况，提出相应措施和建议，1980年农业部再次强调加强种子消毒处理工作，组织取代有机汞制剂农药试验、示范和推广，1983年得到控制，将种子传染的禾谷类黑穗病发病率压低到1%以下，土壤传病的丝黑穗病发病率显著压低，挽回粮食损失7.5—10亿公斤。

（五）小麦赤霉病

1. 1985年5月，小麦赤霉病在黄淮冬麦区及鄂西、鄂西北大流行，发病面积777万公顷，为历史上发病面积最大的一年。历年赤霉病很少发生的黄淮流域及鄂西、鄂西北冬小麦种植区，5月份赤霉病暴发流行，病害来势猛、扩展快、发生面积广和危害损失重，均为历史上所罕见。豫、陕、皖北、晋南、鲁西南及鄂西、鄂西北重流行区合计发病面积占全国发病面积的67.8%，因病损失小麦13.84亿公斤。河南省5月5—6日小麦赤霉病开始明显显症，20日流行面积330.47万公顷，占小麦种植面积的68.8%，损失小麦8.85亿公斤，新乡县牧野乡后辛庄村一农民种植的6.67公顷小麦，仅收病秕麦25公斤，黄泛区农场11分场53.33公顷小麦，平均病穗率达99%，病粒率达77%，造成绝收。陕西省67万公顷，占小麦种植面积的40%，发病重的长安县、户县、渭南市和华县病穗率均在60%以上，损失率25%以上，全省损失小麦2.5亿公斤。安徽省沿淮及淮北发病面积76万公顷，损失小麦1.39亿公斤。湖北省发病面积80万公顷，占小麦种植面积的66%，因病损失小麦8 449万公斤。鲁西南、晋南也是主要发生区。发病原因是小麦抽穗扬花期降雨多，湿度大，对赤霉病菌侵染极为有利；菌源广、菌量大；当年种植的小麦品种，如河南省百泉3039、宝丰7228、百农3217、偃师9号、陕西省小偃6号、咸农151、4732、74-100、西育7号等都不抗赤霉病。

3. 1989年4—5月，长江流域冬麦区小麦赤霉病大流行，程度和危害损失为80年代较严重的一年。其特点是侵染发病期间长达近一个月，是历史上少见的年份；发生范围广，波及江淮、黄淮、西北、西南主要冬麦区及东北春麦区的17个省（市、区）；病情重。全国发病面积487万公顷，严重流行区集中在长江流域的沿江滨湖麦区。江苏省三麦（小麦、大麦、元麦）发病面积177万公顷，占麦收面积的62%，太湖及沿江麦区小麦病穗率为40—65%，病情指数为20.3。根据长江流域主要测报站调查结果，未防治田平均病穗率为39.3%。长江中下游1988年秋播后受较长时间干旱及冬季气温偏高的影响，造成三麦出苗和生长不整齐，抽穗期比常年提早，花期延长，增加了适宜赤霉病的侵染期，是导致发病重的主要原因。长江中下游赤霉病常发区针对麦类赤霉病发生频率高、穗期暴发防治难的特点，分别采取了相应的防治对策和措施。江苏省采取“主动出击、区别对待”的对策，全省喷药防治99万公顷，占三麦应防面积的56%，占小麦应防面积的70%以上，防效为69—85%；湖北省共售出防治赤霉病农药400多吨，防治面积37万公顷次，占应防面积的30%。全国防治面积254万公顷，挽回损失6.86亿公斤。但因该年麦类赤霉病在全国主要麦区流行侵染期长，发病和应防面积大，需防次数增多，对口农药相对不足，穗期多雨，防治难等，因未防或防治不及时，造成损失仍达8.1亿

公斤。

（六）小麦白粉病

1. 1989年4—5月，江淮、西北麦区的江苏、安徽、山东、河南、湖北、陕西、甘肃七省小麦白粉病大流行，发病面积609万公顷。安徽省未防治田一般减产1—2成，重的减产3—5成，甚至绝收，颍上县1 400公顷小麦严重发病，减产50%，低洼地、偏施氮肥、晚播田、稻茬麦田病株率达100%，江苏太湖、沿江、沿海地区大发生，病叶率和平均严重率分别在90%和60%以上；山东威海、烟台市发病面积占小麦播种面积的60%以上，普遍率30%以上，重地块严重度80%。成灾原因是生产上大面积种植的小麦品种感病，如安徽的马场号、陕农7859、农鉴号、宿麦808、徐州2111、百农317，山东的晋麦21、济南13、15号、辐63；湖北的鄂恩一号、鄂麦系、绵阳系；菌源基数大；3月气温回升早，经常出现过程性降雨天气，23℃以上的高温天气直到5月15日以后才出现，延长病害盛发期7—10天，加重了病害发展；迟施偏施氮肥，有利发病。防治措施：注意选用抗性品种；提倡精量、半精量播种，降低群体密度，氮、磷、钾配比施肥，在小麦孕穗抽穗初期喷洒粉锈宁药剂防治。全国共防治366万公顷，挽回粮食损失88万吨，折款人民币3.5亿元。因农药不足，防治不及时，仍造成损失粮食78万吨。

2. 1990年4—5月，小麦白粉病在全国各冬麦区流行，黄、淮、海主产麦区大流行。主要特点是发病期早，普遍提早10—25天；病情扩展快，江苏省如东县掘港镇3月15—27日病株率增长12倍，病叶率增长17倍，山东省发病面积，4月初6.7万公顷，16日发展到100万公顷，5月3日达146.7万公顷，河南省4月中旬100万公顷，5月初206.7万公顷；发病面广，全国1 208万公顷，波及华北、西北、长江中下游、西南19个省（区、市），内蒙古、辽宁、黑龙江春小麦及福建冬麦上也有零星发病。其中以黄淮海冬麦产区的冀、鲁、豫及苏皖等省发病与受害最重，受灾损失小麦14亿公斤。大流行的原因主要是，80年代初以来，我国广大冬麦区大面积种植的小麦品种绝大多数不抗白粉病，加之耕作制度变化，黄淮海冬麦区南部稻麦两熟制增加，北部麦套棉面积扩大，麦田氮肥施用量不断增多，农田灌溉面积日益扩大，麦田生态环境越来越有利于小麦白粉的发生和发展，暖冬并多雨雪有利白粉病菌安全越冬，早春温度回升快有利白粉病菌复苏，后春气温偏低，多阴雨寡照天气，有利白粉病菌侵染、扩展和传播蔓延。全国植物保护总站于2月6日、4月9日、4月16日连续发布预报，各级农业领导部门和植保站根据病情预测，适时组织防治，施用粉锈宁以及多菌灵、托布津、石硫合剂、胶体硫、硫磺胶悬剂等控制白粉病蔓延为害，全国防治面积818万公顷，挽回小麦损失17.92亿公斤。

（七）甘薯黑斑病

1962年冬至1963年春，甘薯黑斑病大流行。仅据河南、河北、福建、山东和四川省的两个专区统计，因病造成烂薯达37亿公斤，占鲜薯产量的10%左右。有的地区如四川西充县，烂薯9 500万公斤，按口粮折算，约占全年口粮分配的35%，由于黑斑病烂薯，当年缺种、缺粮，由国家返销450多万公斤口粮供应农村，全县4 047个生产队缺种，1963年除生产队自筹8万元和粮食102万公斤用于买种薯外，国家还拨出280多万公斤粮食，给缺种队换薯种，黑斑病在育苗时期造成大量烂种烂苗，以致薯苗数量不足，病苗成活率低，迟栽缺苗，所致损失达10%左右。用带病甘薯喂牛，引起耕牛中毒死亡现象十分严重，河南省信阳和南阳两个地区耕牛食病薯中毒死亡就有9 000头，安徽省8个县统计死牛1 400多头，严重影响了群众的生产和生活。成灾原因：甘薯黑斑病自1937年从日本传入我国后，1954年列为检疫对象，随着甘薯面积扩大和胜利百号等高产带病品种的推广，病害迅速传播扩展，到1958年病害已扩展到20个省市，1963年传遍全国甘薯主要产区，造成连续猖獗流行；四川省由1962年7个专区的18个县市，蔓延到全省71个县市；不少老病区放松了防治工作；防治黑斑病的方法比较复杂，需要抓住育苗、留种和贮藏三关，不易为广大群众掌握。根据国家科委主任范长江同志指示，1963年9月由科委与中国植物保护学会共同召开甘薯黑斑病学术讨论会，提出打控制甘薯黑斑病歼灭战，引起有关省各级领导的高度重视，经过连续三年防治，1965年基本得到控制。

四、农田鼠害

1. 1959年，全国鼠害在甘肃、青海、宁夏、陕西、山西、河北、黑龙江、广东、福建、广西、云南、内蒙古等省区大发生，发生面积1 333万公顷，仅河北省就发生140万公顷，是受害最严重的省。害鼠危害各种农作物，创食种子造成缺苗断垄、咬啮幼苗、成熟期危害谷穗、折数谷茎、盗食粮食，各种作物均遭危害，一般损失粮食一成以上。北方在农牧交错的地方，不仅破坏草原、对其周围农作物，树木危害损失更重。南方的稻田及蔗田受害严重。发生的主要鼠种为这乌尔黄鼠、东北黔鼠、中华黔鼠、黄原黔鼠、高原鼠兔、长爪沙鼠、子午沙鼠、大仓鼠、黑线仓鼠、黑线姬鼠、褐家鼠、黄胸鼠、黄毛鼠、小家鼠、板齿鼠等。在全国除“四害”运动推动下，北方甘、青、宁、陕、晋、冀、黑和内蒙古在933万公顷面积上进行灭鼠，使用急性杀鼠药磷化锌、氟乙酰胺毒饵诱杀或用捕鼠夹、捕鼠笼、压板、吊环、地箭等器械灭鼠控制其危害。南方粤、闽、桂、滇四省共捕鼠1亿余只，有49个县控制了鼠害。

2. 1962年东北、西北、华北的山西、河北、辽宁、吉林、宁夏、新疆、福建等省区鼠害大发生，发生面积2 333万公顷，其中农田发生面积333万公顷，发生的鼠种主要是达乌尔黄鼠、中华黔鼠、东北黔鼠、长爪沙鼠等。辽宁省鞍山市主要发生大仓鼠、黑线仓鼠、黑线姬鼠、褐家鼠、小家鼠。害鼠发生密度比较高，危害重。如内蒙古自治区赤峰县北二牌子大队，在15公顷面积上捕黄鼠及沙土鼠共222只；河北省张家口地区达乌尔黄鼠发生面积6 760公顷，占总耕地面积的94%以上，有3 429公顷作物因鼠害颗粒无收，减产16万公斤；新疆吐鲁番地区被鼠破坏的禾苗达数千公顷，伊宁县有一个生产大队春麦种子2万多公斤被鼠吃掉一千多公斤，该县有一个临时粮库，在50平方米内就有鼠洞320多个；宁夏回族自治区固原县西郊公社沙窝生产队的仓库，春季一个月内被鼠盗食燕麦、糜子、扁豆等共1 200公斤，平均每天损失40公斤粮食；山西省阳高县阁老山公社西阁老山大队鼠害面积占播种面积33%，个别严重地块颗粒无收，全队减产粮食21%。七个省、区农田总计损失粮食7.5亿公斤。鼠害严重，引起各级政府的重视，宁夏回族自治区农业厅、卫生厅联合组织对盐池、海源、同心三县灭鼠工作进行调查，组织防治；河北省张家口地区农林局对蔚县田鼠发生与防治情况调查；福建省发了“关于开展灭鼠工作的联合通知”，辽宁省鞍山市委人委发了“防治地下害虫和鼠害的紧急通知”文件，广泛发动群众积极推广使用急性药磷化锌毒饵灭鼠，一般取得85—90%的灭效，群众还采用锹挖、水灌、箭射等工具捕打的方法，这些措施均收到良好的灭杀效果。

3. 1967年小家鼠、达乌尔黄鼠大发生，发生面积667万公顷，损失粮食10亿公斤。小家鼠在新疆主要危害区在天山北麓，从木垒县向西、大乌苏里的西界向北达到古尔班通古特沙漠边缘，其次是伊犁河盆地及其各支流的河谷地，伊宁县有一个生产队库存春麦种子2万多公斤，被老鼠吃掉1千多公斤，仅北疆八个县损失粮食1.5亿公斤。达乌尔黄鼠在华北、西北发生，尤以山西省雁北地区、河北省张家口地区危害最重。春季创食各种作物种子，造成缺苗断垄；夏季主要危害瓜类、豆类等刚出土的幼苗，一只黄鼠每日吃掉五、六十株幼苗，多者达百株；秋季盗食谷子、黍子、高粮果穗为主，一只黄鼠一次资食高粮150粒左右，豆子30—50粒。其次仓鼠在这一带危害也比较严重，秋季大量盗食作物种子，冬季食用，洞中贮粮少则5公斤左右，多则10—15公斤，党和人民政府把老鼠作为“四害”之一，进行防治，国家财政部门对鼠害发生严重而又贫困的地方拨款千万元，地方各级政府也相应补助灭鼠经费，河北省张家口地区拨款15万元，组织群众自筹资金与配制毒饵使用的饵料粮食，新疆维吾尔自治区治蝗灭鼠指挥部负责指导全区灭鼠工作及鼠情监测工作。化学药剂主要推广使用急性杀鼠剂磷化锌、安妥、氟乙酰胺毒饵，杀鼠效果较好，但同时也杀死了一些天敌。部分地区开始试用慢性抗凝血杀鼠剂——敌鼠纳盐。群众还自制杀鼠箭、捕鼠笼，捕鼠夹等工具灭鼠。

4. 1980年北方旱作地区野鼠普遍大发生，发生面积达330余万公顷。河北、山东、河南、山西、陕西、吉林等省发生比较重。害鼠密度一般

为10%夹次左右，严重地块高达30%夹次。损失粮食4亿多公斤。主要害鼠有达乌尔黄鼠、花鼠、中华鼢鼠、大仓鼠、黑线仓鼠、黑线姬鼠、长爪沙鼠、子午沙鼠等二十余种。在平原山地、丘陵地区以及河川、海滨和洼淀、水库等地的草滩、荒坡、沟壑、林地、道路、地埂、坝埝到处都有野鼠的分布。受害的作物有小麦、莜麦、玉米、高粮谷子、豆类、荞麦、胡麻、薯类、黍稷、花生等，也危害苜蓿和棉花、瓜类和蔬菜等。河北省因鼠害绝收5 667公顷，石家庄地区十个县统计玉米、花生地发生鼠害13万公顷，其中2 533公顷绝收，共减产粮食3 750万公斤，全区333万公顷玉米诱集带全被吃光。为了尽快控制和消灭鼠害，中央爱国卫生运动委员会发出“关于开展秋季灭鼠活动的通知”，河北省人民政府发出“关于开展群众性灭鼠活动的通知”，在春季或秋季突击灭鼠，农业部门把灭鼠作为保苗、保粮、保丰收的一项措施，粮食部门把灭鼠列为保护粮食的重要手段，商业供销部门和医药部门及时供应足够数量的灭鼠药物和捕鼠器械，卫生部门把灭鼠列入除“四害”爱国卫生运动的主要内容，各地财政部门对贫困而鼠害又严重的地区给予经费的支持，防治133万公顷，挽回粮食损失1亿多公斤，收到良好经济效益。

5. 1981年全国鼠害大发生，农田发生面积667万公顷，损失粮食30亿公斤，牧区草原鼠害发生面积1 867万公顷。危害严重的地区为新疆、内蒙、青海、宁夏、甘肃、陕西、四川、河北、吉林、山西等10省、区。发生的主要鼠种为褐家鼠、黑线姬鼠、中华鼢鼠、草原鼢鼠、长爪沙鼠、布氏田鼠、五趾跳鼠、高原鼠兔、喜马拉雅旱獭。其危害相当严重，如内蒙古自治区杭锦后旗召庙公社尖子地七队被害鼠盗食种籽6 500多公斤，有1.4公顷葵花播种后被老鼠危害翻种了三茬，还难以保全苗；山东省济南、枣庄、惠民、临沂、潍坊、泰安、济宁七个地市，粮食作物因鼠害绝产5 333公顷；河北省献县4.67万公顷粮田，因鼠害减产粮食662万公斤，相当三个中等公社全年的总产全部喂了老鼠，推算全省有鼠3亿多只，年损失粮食25亿公斤，承德地区平泉县五十家子公社杨杖子大队11户农民家养260只鸡、15只家兔数天内全部被鼠咬死。在河北省与内蒙古自治区交界处发现鼠疫；河北省与河南省交界处发现鼠类传播的“出血热”病。为了切实搞好灭鼠工作，河北省人民政府发出“关于大力开展灭鼠工作的紧急通知”及河北省人民政府“批转农业局全省农田春季灭鼠工作情况及下半年灭鼠工作意见的报告”，省政府确定由一名副省长负责此项工作；山西、陕西、内蒙等省区农牧厅（局）与有关部门紧密配合协同灭鼠，各级科学技术、农业、卫生、商业、公安、文教等部门利用广播、报刊、杂志广泛宣传灭鼠知识。全国防治333万公顷，挽回粮食损失10亿公斤。

6. 1982年农、林、牧区鼠害特大发生。发生面积3 820万公顷，其中农田发生面积2 000万公顷，比1981年扩大2倍多，损失粮食50亿公斤。主要发生区为河北、山东、山西、甘肃、广东、湖北、陕西、安徽、江西、云南、青海、湖南、天津、贵州省，内蒙古、新疆、广西自治区、北京市。高密度分布区有河北省的衡水、保定、廊坊、潍坊，山西省的雁北地区，内蒙锡盟、伊盟，甘肃省的定西，陕北，皖南，湖南省洞庭湖区等地区的平原或山间平地，一般均在10%夹次以上。山东省24个重点鼠情测报点设夹共捕鼠26 108只，荷泽地区植保站解剖大仓鼠洞，一般每洞贮粮5公斤，多的10—15公斤，最多21.5公斤。大仓鼠为害花生损失率15—20%。河北省沧县1 734公顷花生，受害率50%以上，严重地块80%的花生果实被害率30—70%。河北无极县北郭大队2公顷西瓜全被毁掉，损失上万元。湖南省洞庭湖的沅江县北洲子、金盆两农场靠近湖一带，东方田鼠发生量十分惊人，一县二场共灭鼠159吨。内蒙古杭锦后旗召庙公社尖子地七队，全队被老鼠咬死小猪30头、羊5只。鼠害还给人民健康与生命安全带来威胁，河北省丰宁县黄旗公社东大队农民王树强的八个月婴儿，在8月中旬一个晚上被一群老鼠把婴儿活活咬死；大名县旧治公社宋曲大队农民程玉普的3个月婴儿被一群老鼠咬伤，流血过多而死。原农牧渔业部发出“关于各地积极开展灭鼠工作的通知”，农牧渔业部、卫生部联合颁发“农药安全使用规定的通知”，明确规定禁止使用氟已酰胺灭鼠。河北、山

东、山西、内蒙古等省、自治区政府发布了灭鼠通知，并召开全省灭鼠工作会议和现场会，河北省由副省长亲自抓灭鼠工作，全省80%的县都建立了灭鼠工作领导组和办公室，采取两报（报发生趋势、报防治时机）、两结合（突击灭鼠与常年灭鼠相结合、重点灭鼠与一般灭鼠相结合）以及六查（查鼠种、密度、分布、出蛰、繁殖、危害）的方法防治；山东省培训灭鼠技术骨干7 000多人，编印《鼠害及其防治》2万册，印发“人人动手消灭农田害鼠”布告3万份，发动525万群众灭鼠，捕灭害鼠5 300多万只，挽回粮食损失2.5亿多公斤。全国防治667万公顷，消灭老鼠1.72亿只，挽回粮食损失15亿公斤。防治技术措施，多以化学药剂为主，河北大名县用玉米芯或玉米杆沾磷化锌毒糊堵洞灭鼠，易县和张北县结合防治地下害虫用甲拌磷拌棉花及甜菜种子毒鼠；甘肃省用烟雾炮熏杀，人工捕打及箭射田鼠，表县用鼠夹捕鼠。

7. 1985年全国鼠害大发生。据24个省市区统计，发生面积4 010万公顷，其中农田鼠害发生面积2 479万公顷。鼠害以南方重于北方，长江以南一般发生密度15%夹次，严重的60%夹次以上，湖北省发生地区平均每公顷有鼠102只，全省损失粮食10亿公斤，皮棉约20万担。长江以北发生面积均持稳定状态，一般发生密度10%夹次，北方由于今年涝，引起鼠种变化，喜温的黑线姬鼠密度上升，而大仓鼠密度下降，但黏鼠仍很严重，山西省在离石、临县等7县调查222公顷，堵洞率51%，每公顷平均有鼠8.55只。辽宁省北票县部分农户调查平均每户60—70只，铁岭县一年被老鼠损害的粮食达2 500万公斤。广东省东莞93公顷水稻，损失10万公斤，晚稻收割后老鼠转移为害香蕉，各地继续贯彻国务院（1983）35号文件精神，推动灭鼠工作的深入开展，农牧渔业部发出“关于开展春季突击灭鼠活动的通报”，山东、河南、河北、陕西、黑龙江、安徽等省成立农田灭鼠领导小组，由副省长或农业厅长负责，河北山西两省财政拨款36万元支持农田灭鼠。全国植物保护总站组织22个省（区、市）植保站在467万公顷农田联合灭鼠试验示范，推广低浓度第一代抗凝血杀鼠剂饱和式投饵方法，取得1∶20—40的经济效益。初步形成鼠情测报网络。加强宣传和培训。化工部安排生产402吨杀鼠药。全国农田防治鼠害面积1 453万公顷，灭鼠3.36亿只，挽回粮食损失30多亿公斤。

8. 1986年，农、牧区鼠害大发生，发生面积5 126.63万公顷，其中农田鼠害发生面积3 393万公顷，发生密度一般在8—15%夹次，严重地方达到30%夹次以上。全国农田鼠害损失粮食50亿公斤，加上农户、居民家中贮粮，车船码头、粮库、食品厂、店等全国鼠害损失粮食高达150亿公斤。发生严重地区为浙江、江西、新疆及山西等省北部江苏、安徽、陕西等省南部、河南省中部、广东、湖北两省大部、内蒙古中部、山东半岛、贵州及四川两省的东部和北部地区。南方重于北方。全国植物保护总站与中国植物保护学会鼠害防治专业委员会联合召开“全国农、牧区鼠害防治学术讨论会”，研究解决当前农、林牧区鼠害问题及其主要对策。组织20个省、区植保站，联合实施500万公顷综合防治示范，以带动全面开展灭鼠活动。有1 600个县、市（区）开展了春季灭鼠活动，全国防治1 746.65万公顷，是历史上有组织的防治面积最大的一年。灭鼠5.99亿只，挽回粮食损失45亿公斤。全国植保总站召开第三次全国农田害鼠预测预报会议，提出防治指标3—5%夹次，13个省、市发布农田害鼠预报1 200期。举办各种技术培训班共培训80万人次，印发322.9万份宣传资料普及灭鼠知识，财政部拨款210万元分别在四川、山东、河北、黑龙江、陕西、安徽、湖北七省建立鼠情监测点，有12个省地方财政拨出灭鼠专项经费363.46万元。

第二节　畜禽疫病

建国以来，我国兽医事业得到迅速发展。广大兽医科技工作者在党和政府的领导下，以严肃的科学态度，艰苦奋斗的工作作风，坚持贯彻“预防为主”的方针，采取综合性防制措施来控制和消灭畜禽的主要传染病，取得了很大成就。为保障畜牧业生产，维护人民身体健康、促进外贸发展、做出巨大贡献。

一、我国兽医科研主要研究成就

建国四十多年来，广大兽医科技人员，在动物传染病寄生虫病、营养代谢与中毒等普通病、兽用药物、兽医基础理论以及继承与发挥祖国兽医学等研究方面，做出了大量而富有成效的工作。据统计，1978－1988年取得部级以上畜牧兽医科研成果366项，其中国家发明奖5项、国家科技进步奖32项，科技人员不仅继承和发挥了祖国兽医学遗产，而且发展了现代兽医科学技术，有些科研成果，不仅填补了国内空白，而且具有世界先进水平，其中如猪瘟、马传贫、羊痘等弱毒疫苗，已被世界有关国家引入应用，反应很好，均收到良好防病效果。马传贫弱毒疫苗的研究成果还荣获了1989年国际爱因斯坦荣誉奖和我国第一届陈嘉庚基金奖，得到许多国家的好评。现主要分述如下：

（一）家畜、家禽、动物传染病研究方面

1. 病原学研究。

建国初期，我国兽医技术工作者，深入现场，调查研究，先后研究明确了家畜传染性猪乙型脑炎、羔羊大肠杆菌病、羊块疫、羊肠毒血症以及猪瘟、牛瘟等病的病原的研究。五十年代末，先后增添了部分先进仪器设备，建立了一套研究病毒的鉴定技术，通过对各种畜、禽、动物病料的分离、培养、血清学、病毒形态学以及超微结构观察、病原生物学、理化学特性，以及人工感染与动物实验及大量鉴定分析研究，又相继研究出一批新的病原和传染病。1956年明确了发生于幼鹅的小鹅瘟病毒；1959—1969年与国际定型菌种猪肺炎支原体比较，明确猪喘气病的病原为猪肺原支原体；1975—1978年明确了鸡马立克氏病的病原，并分离到一株自然弱毒株；1978年明确了山羊、绵羊流产性病原羊衣原体；1980年，对从新西兰进口奶牛体所分离的病毒株（IBR125）进行鉴定，明确为IBR病毒1978--1984年明确了能引起水貂、犬等多种动物发病的体粘液病毒属的犬瘟热病毒；1978--1980年明确了水貂阿留申病的病原为细小病毒（ADV），1982年明确了水貂肠毒病的病原—B型卫式杆菌；1984年明确了水貂出血热性肺炎的病原是单细胞菌属的绿脓杆菌；1984—1990年明确了免病毒性出血症的病原；1986年明确了水貂新病原、嗜水气单胞菌等。这些畜、禽、动物病原的分离与鉴定，为动物疫病的流行、诊断、预防、控制、扑灭等提供了物质条件。

2. 诊断技术方面。

经过40多年的不断努力，目前已研究成功并列入农业部颁规程的各种畜、禽、动物疫病诊断用抗原体、菌素诊断液约60余种。这些诊断和疫病监测技术，主要是：放射免疫试验、酶联免疫吸附试验、补体结合反应试验、血清凝集反应试验、血清凝集抑制试验、全血凝集反应试验中和试验、沉淀试验、免疫荧光试验、免疫琼脂扩散试验、免疫电泳试验变态反应试验等技术。其中马传贫、猪瘟联免疫吸附试验、家畜口蹄疫VIA琼扩试验、反向被动血凝诊断法、鸡马立克氏病（MD）琼扩免疫试验、SPF鸡18种疫病监测技术以及鉴别强弱毒的马传贫、布氏杆菌单克隆抗体诊断试剂盒等均达到国际先进水平。水貂阿留申病《864》CIEP抗原及制造新技术居国际领先地位。

3. 疫（菌）苗研究方面。

畜、禽、动物疫（菌）苗是预防、控制、畜禽传染病危害的有效方法。我国兽医科技工作者研究创造了许多优良、实用的畜禽疫（菌）苗，据不完全统计，共研究成功各种安全、稳定、效力良好的各种疫（菌）苗80余种，其中弱毒疫（菌）苗60余种，灭能疫（菌）苗20余种。这些疫（菌）苗推广应用后，不仅在我国控制或消灭了传染病病危害中发挥了关键性作用而且建立了一套具有我国特点的弱毒疫（菌）苗研究技术，同时也得到了世界有关应用国家的好评。如牛瘟弱毒疫苗的应用；猪瘟弱毒疫苗经匈牙利、意大利、波兰、罗马尼亚、民主德国、秘鲁、朝鲜、越南等11个国家应用后，一致认为该苗安全有效、无残留毒力。1976年由联合国粮农组织和欧洲经济共同体召开的有关专家座谈会上，公认中国的猪瘟兔化弱毒疫苗的应用，对控制和消灭欧洲猪瘟作出了重大贡献。1983年“国际马传染性贫血病免疫学术讨论会上，一些国际马传贫病研究学者认为，中国的马传贫弱毒疫苗的研制成功，是病

毒病免疫理论的一个重大突破。

（二）畜、禽、动物寄生虫病研究方面

建国初期，畜禽寄生虫病的研究，仅在北京、甘肃、南京、广州以及中国人民解放军兽医大学等高等院校进行。作为独立的专业研究机构研究始于1957年后中国农业科学院在哈尔滨兽医研究和兰州兽医研究所设立全国家畜寄生病虫研究室。1964年又在上海建立了家畜血吸虫病研究所，50年代后期至60年代初期，各省、市、自治区建立的畜牧兽医研究所，绝大部分设有寄生虫病研究室（组），都相继开展了家畜、家禽、动物寄生虫病防治的研究，先后共发表论文2 000余篇，取得了大量科技成果。如家畜日本血吸虫病的流行病学、诊断、治疗和防治的成套科研成果为我国所独有；吡喹酮药饵防治巨睾吸虫蚴是国内外首创；牛羊肝片吸虫病、猪姜片吸血虫病的综合防治以及牛环形泰勒焦虫裂殖体胶冻细胞苗，鸡胚球虫苗的研制均达国际先进水平。

（三）畜禽营养代谢与中毒病研究方面

我国兽医科技工作者围绕着畜牧业生产中存在的疾病，进行了大量的调查研究，查清了我国主要中毒病的种类、分布区域和流行、取得了显著成绩，明确了一些长期存在的疑难病症的病因，研究完善了诊断方法，提出了有效的防治技术，提高了防治效果，减少了经济损失。早在1951—1953年确诊了引起河南、广西部分耕牛发病的一种体温不高、呼吸困难、气喘为特症的喘气病的病因为黑斑病甘薯中毒，并提出了相应的防治办法。1966年、1980年先后发现湖北恩施市和陕西省紫阳县为高硒中毒区。主要引起猪只发病，表现脱毛，蹄壳脱落等，通过调查、研究、明确了引起发病、中毒和致死三个不同阶段的原因，并提出了预防该病的有力措施等。

（四）兽用化药、抗生素与生物药品制造研究方面

我国为了控制某些严重的畜禽传染病，重视发展兽用化药、抗生素、生物药品的研究。1957年国家相继在中国农科院哈尔滨兽医研究所建立了兽医抗生素研究室和兽医药理研究室，在兰州中国农业科学中兽医研究所建立了中药研究室。1970年在中兽医所又组建了兽用合成药研究室，农业部兽药监察所在肩负兽药监察任务的同时，部分科技人员也开展了兽用化药的研制工作。40多年来，我国兽用化药、抗生素、中药的研究不断壮大，得到空前的发展，并取得巨大成效。

二、我国畜禽疫病发生与控制情况

（一）人畜共患病

1. 狂犬病。

狂犬病是由弹状病毒科、狂犬病毒属的狂犬病病毒引起的多种动物共患的急性自然疫源性传染病。

（1）流行情况及危害程度。

解放前，我国西北、东北部分省、市有发生过狂犬病的记载。解放后，50年代发病家畜为6 152头（只），死亡6 084头（只）。其中以犬发病较多，为5 446只；其次是牛发病607头，死亡579头，猪、马发病较少。50年代末，60年代初有部分省、市开展了灭犬工作，全国犬饲养量由1956年的789.91万只下降到1961年的505.51万只，狂犬病流行较50年代有所下降，是建国后狂犬病流行的低潮时期。10年期间，发病家畜4 017头（只），死亡3 961头（只），分别比50年代减少34.70%、34.89%，其中犬发病比50年代减少2 101只，犬发病率的低限为1967年的0.0028%，高限为1969年的0.0075%，分别比50年代低，高限下降0.003%、0.002个百分点。

四十年来，我国主管部门对该病的预防采取了一系列措施，但仍给我国畜牧业生产以及人民生命造成一定的损失。1990年以来，全国狂犬病较为稳定。

（2）防制措施。

多年来实践证明，采取“管、免、灭”（即加强犬的管理、开展免疫注射、消灭带毒（病）犬）是防制本病的有效措施。

① 领导重视、设置有关机构。我国对该病的防制工作很重视，很早就列入法定传染病之一，并已被纳入《中国传染病法》和《家畜家禽防疫条例》之内，先后制定了一系列防制措施。鉴于70年代末疫情略有上升趋势，1979年卫生部、农业部联合下发了《关于加强狂犬病预防工作的紧急通知》，1980年国家农业部、卫生部、外贸部、供

储社颁发了《关于控制和消灭狂犬病的通知和犬的管理条例》，1984年国务院办公厅转发了卫生、农业、公安三部《关于加强狂犬病预防控制工作的通知》。贯彻有关文件和法规，各省、市、自治区根据当地实际情况，制定了一系列配套文件，设立了防制狂犬病办公机构。如浙江省政府颁布了《浙江省预防狂犬病暂行规定》；辽宁省成立了控制犬害办公室，开展无犬害城市达标竞赛活动；内蒙古、四川省成立了防制狂犬病指挥部，由付省长任指挥长，有力地促进了狂犬病的防制工作。

② 部门间紧密配合、齐心协力、统一行动。多年来，农业、卫生、公安部门一直协同作战，农业部门负责畜间免疫、卫生部门负责人间免疫及病人的治疗，公安部门负责对未登记和未经免疫的犬进行强制性免疫以及病犬的扑杀。在预防和控制狂犬病流行方面起到了很好的作用。

③ 广泛开展宣传活动，提高全民防制狂犬病意识。多年来，各省、市、区利用广播、电影、电视、宣传栏、标语等形式开展了此项工作。甘肃省陇南地区播放“防制狂犬病”影片187次，收看人数58万人次，办专栏49次，有线广播79次。加强了群众对预防狂犬病的自觉性，提高了认识，收到了很好的效果。

④ 开展免疫注射，预防狂犬病的发生。新疆是我国最早开展犬免疫注射的省份，该自治区早在1967年有1个县、11个乡开始了免疫工作，当年免疫1.13万只犬。到70年代末，80年代初期相继有河北、吉林、山东、天津等省开展免疫注射工作，从1967年到1989年全国共免疫犬4 167.86万只。

⑤ 加强犬的管理。各省、市、区根据当地的情况，制定了防制犬管理办法。归纳起来有：第一，市区和城镇严禁养犬，违章养犬者予以处罚，并对犬进行扑杀；第二，对农村允许饲养的犬一律实行圈养、拴养等；第三，对已免疫的犬发放免疫牌和注射证，对无牌证的犬按未免疫犬处理；第四，在流通领域，买卖双方应索要和携带犬免疫证，无免疫犬不能交易。

2. 疫情现状。

由于我国政府重视狂犬病的预防工作，加强管理，有关部门互相配合密切，群众对狂犬病的危害认识较高，因此，近几年我国狂犬病的流行较下降。但目前情况看，防制本病要树立长期作战思想，力争早日控制狂犬病。

3. 炭疽。

炭疽是由芽胞杆菌科芽胞杆菌属的炭疽杆菌引起的家畜和野生动物患的急性、热性、败血性传染病。

(1) 流行情况及危害程度。

该病在我国流行历史已久，建国前，全国各省、市、区都曾有过炭疽发生。50年代，每年发病均在10 000头以上，最高发病率年为1951年，病牛达45 327头，发病率为0.15%。其中，较严重的河北省有62个县发生炭疽病，死亡家畜10 843头，对人的生命造成一定的危害，对发展畜牧业也有一定的影响。60年代以后，发病数逐渐下降，发生范围也有所缩小。1984—1989年全国有河北、天津、山西等19个省、市、自治区不完全统计，发病牛数达20 860头，死亡数达11 699头，发病率为0.0048%，死亡率为0.0027%，发病数比50年代下降46.02%。该病在我国对人畜危害并不很严重。但在洪水泛滥之后，河流两岸的村庄有时呈散发性流行。南方这种情况较易发生。

(2) 防制措施。

我国兽医主管部门对炭疽病防制工作十分重视。早在1952年农业部即印发了《防治炭疽病暂行办法草案》。1958年由农业部和卫生部联合发生《关于加强防治炭疽病工作的通知》，对炭疽病的发病规律、预防办法、防制措施和避免人畜感染等都作了明确指示。1962年，我国部分省、区人畜间炭疽病发生时，农业部和卫生部及时发出《关于人畜炭疽病疫情的联合通报》，要求各部门密切联系，共同协作，限期扑灭。1963年，农业部发出《关于加强炭疽预防注射的通知》，1964年又由农业部、卫生部、轻工业部和对外贸易部连续联合发出《关于加强畜产品收购、加工人员对炭疽的预防及各地牲畜防疫工作的通知》和《关于畜产品炭疽通知的几项补充规定》。1985年农牧渔业部颁发的《家畜家禽防疫条例和实施细则》中又明确规定炭疽为一类传染病，对这类疫病发病后要追查疫源，并要采取封锁、隔离、消

毒、紧急预防接种等紧急扑灭措施，使炭疽防治工作有法可依，便于有力的开展防制工作。同时，加强了防疫，检疫工作。据主要发病省统计，建国40年来，牛（6个省的统计数）、羊（10个省的统计数）和马（22个省）三种家畜共接种14亿余头（匹、只）次。检疫兽皮6亿多张，毛类、杂骨6千多万吨。这一措施在防止炭疽病的传播上起了重要的作用。

多数情况下，发现家畜患炭疽病的单位和个人，能立即采取隔离等措施，并立即报告当地畜禽防疫机构。当确诊为炭疽时，在县级范围内时由县级农牧部门划定疫区，报请县级人民政府发布疫区封锁令，当疫区范围涉及两个县或两个市以上时，则分布由市或省人民政府发布封锁令。严禁人、畜及其产品和车辆出入疫点。将疫点内的病畜严格隔离，并用抗菌素类药物或炭疽血清进行治疗，将病毒的尸体焚毁或深埋，严禁剥皮吃肉；疫点内的用具、圈舍、场地进行严格消毒，家畜粪便、垫草采取焚毁、深埋、受污染的草料采取物理学消毒法使其无害。对疫区内易感家畜及受威胁区内的易感家畜进行紧急接种，停止疫区内的集市贸易，尽量使疫情局限于较小的范围。经过以上一系列的措施，往往能够在较短时间内扑灭疫情。当疫区内最后一头病畜消失后，经过14天再未发生新病例时，经彻底清扫消毒，由县以上农牧部门检查合格后，报原发布的封锁令政府发布解除封锁令。

（3）疫情现状。

1987—1989年，牛炭疽年发病数在3 000头以内，发病率在0.0038%左右，是建国40年来最低点；羊炭疽发病数、发病率也低于70年代初期的水平。

4. 布鲁氏杆菌病。

布鲁氏杆菌病（以下简称布病）是由布鲁氏菌属细菌引起的人畜共患的慢性传染病，牛、羊、猪等家畜均可发病。

（1）流行情况及危害程度。

我国50年代该病曾在内蒙的少部分旗（县）发生。60年代，宁夏、青海等省牛羊发生过此病，疫情50年代严重，据不完全统计，1960年内蒙古自治区新巴尔虎右旗羊流产率6.85%，1960—1961年布病在呼盟3个旗（县）呈地方流行性。70年代全国开展大规模布病防制工作，本病发生呈下降趋势，危害减轻。80年代，牲畜布病逐步得到控制，特别是原来较严重的省、市、自治区病畜明显减少、血清阳性率也逐步降低。

（2）防制措施。

该病的防制以“预防为主”，结合检疫和处理病畜，50年代建立了专业防治队伍，发动和组织广大群众进行防制工作。内蒙古自治区1954年成立了布氏杆菌病防制所，从1955—1964年，共预防注射家畜700万头以上。同时进行定期检疫，对检出的病毒隔离饲养，及时治疗。1964年9月，农业部、卫生部和中共中央北方防治地方病领导小组在内蒙古包头市召开全国第一次布病会议，会议交流了各疫区的防制经验，确定了防制工作的方针、任务、提出了防制规划（草案）和防治试行办法（草案）、乌兰夫副总理到会作了指示。1965年10月，农业部颁发新制定的《家畜布氏杆菌病凝集反应诊断操作方法及判定标准规程（草案）》，为开展该病的防制工作提供了有利条件。1970年中共中央成立了北方地方病防治领导小组，统一领导布氏杆菌病的防制，16个省、自治区专项补助费达数百万元。1980年1月，经国务院批准，农业部、卫生部联合颁发《防治布氏杆菌病暂行办法》。落实了畜间免疫为主的综合措施，采取先检后免、检免结合的办法，收到良好的效果。同年6月农业部在吉林省海龙县召开了北方16省、自治区家畜布病的防制会议。总结交流布病防制工作的成绩和经验，研究制定《家畜布病弱毒苗使用暂行办法》。据15个省、市、自治区的不完全统计，1979—1980年共免疫家畜6 786万头（次），检疫家畜74.9万多头次，吉林、新疆、山东等省、自治区出现一批基本控制本病的县、社。1984年北方16个省、自治区有886个疫区县，经考核有487个县均达到控制标准，南方部分省、自治区通过普查，基本查清了疫情。1988年农业部、卫生部颁发了《布鲁氏菌诊断方法、疫区判定和控制县考核标准》等。本病的防制工作主要采取“免、检、处”等综合措施，取得良好效果和一定成绩，引起WHO、FAO的兴趣。1992年10月5—9日由FAO和农业部联合在北京召开了“亚太地

区动物布病诊断与控制策略专家研讨会”，同时，我国的防制工作及S2号苗给予了肯定。

（3）疫情现状。

据统计，到1990年止，全国已有吉林、陕西、甘肃、宁夏、辽宁等5个省均达到部颁控制标准。北京、上海、天津3市经过自查，均达到控制标准的条件，已向农业部申请复核。青海、新疆等省、自治区大部分地区也达到了规定的控制区标准；全国已有700多个县达到卫生、农业两部颁发的布病控制标准。近年来，我国布鲁氏杆菌病大幅度下降，病畜明显减少，出菌率逐年降低。据15个省、市、自治区不完全统计，1986—1992年畜间感染由1977年的10.67%下降到0.11%。1992年共免疫各类家畜2 665万头，检疫429万头，阳性畜及阳性率呈逐年下降趋势，保护了人民和身体健康。

5. 日本血吸虫病。

日本血吸虫病是由分体科的分体吸虫寄生于人和家畜以及野生动物和啮齿类动物的门静脉系统和肠系膜静脉的小血管内引起的一种危害严重的地方性、人畜的共患的寄生虫病。

（1）流行情况及危害程度。

建国初期，本病仍在长江流域及长江以南12个省、市、自治区流行。1949年，耕牛发病率为0.36%，到1960年下降到0.24%，1966—1976年，本病流行呈上升趋势，1968年发病率最高，也是历年发病最高的一年。1981年底，我国已查明上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、四川、云南、十二省、市、自治区的346个县（市）流行血吸虫病，患者达1 100余万，钉螺面积140多亿平方米，直接受到威胁的人口在1亿以上。该病在80年代以来，我国部分地区严重回升，对我国人民身体健康和发展畜牧业造成很大损失。因此，党中央和国务院十分重视，并于1989年召开了由国务院有关部委和各疫区省参加的湖区五省省长血防工作会议。会议期间，江泽民总书记写信，提出“全心全意为人民服务，和人民群众一起共同努力消灭血吸虫病，是党和政府不容辞的责任”。李鹏总理为会议题词“发扬成绩，总结经验，行动起来，为防治和消灭血吸虫病而努力奋斗”。李铁映同志代表党中央、国务院作了重要讲话，发出了“万民齐动员，再次送瘟神”号召，推动了湖区五省的血防工作。据不完全统计，到1989年底全国十二省、市、自治区有314个县（市）流行血吸虫病，患者达154万左右，钉螺面积为35.5亿平方米。该病分别比1981年下降了9.25%（流行县）、74.6%（钉螺面积）。

（2）防制措施。

建国后，从中央到地方很重视血吸虫病的防治工作，曾多次发文、开会研究，要求把血吸虫病防治工作搞好，并成立各级防制血吸虫病委员会和领导小组。1957年4月20日，“国务院发出关于消灭血吸虫病的指示”，详细地分析了防治血吸虫病的重要性，迫切性和艰巨性，要求各级党、政部门把防治本病列入议事日程，务必抓好。1957年4月23日，中共中央发出关于保证执行“国务院消灭分体吸虫病的通知”，并批转中央防治分体吸虫病，九人小组的工作报告和“防治分体吸虫病工作条例”，之后，在全国范围内掀起了防治该病的新高潮，在短短的六年中，居民的感染率比六年前（指1963年的不完全统计）下降三分之一，部分地区下降二分之一（包括治疗病人和治疗病畜）。1962年6月22日，农业部下发《关于防治耕牛分体吸虫病的通知》等。1979年，全国血防会议把耕牛血防列入规划，要求耕牛和人的分体吸虫病同时进行、同时消灭，并规定免费治疗病人和病畜。

中国农科院上海家畜血吸虫病研究所等7个单位，于1979—1981年进行了湖南省洞庭湖地区动物血吸虫病流行病学的调查和研究，制定防制对策。在此基础上，1981年底提出联防围歼灭源。1982—1984年执行了这一对策，同时进行了检查、督促。1985年转入监测阶段，1986年进行普查考核。联防围歼灭源的对策和目的是治疗人、畜体内的病源体的同时，净化湖洲，消灭疫源，争取在钉螺未消灭之前，杜绝重复感染。每年4月10日以前，进行耕牛查治，8月洪水期进行一次耕牛普、查、治。经过三年实践，效果十分明显，成年牛的感染率下降78.44%。1989年国务院再次要求有关部门加强该病的防制工作，并召开了会议。1990年国务院下发了《关于加强血吸虫病

防治工作的决定》，明确要求“今后每年召开一次以湖区为重点，疫区各省省长和国务院有关部门负责同志参加的全国血防工作会议”。为加强领导，国务院领导同志提出了“三方五省”的设想，明确卫生、农业、水利三部各确定一名主管部长负责，全国的湖区五省为重点，定期开会，研究解决全国防治工作中的重大问题。1991年国务院颁发了《全国综合治理血吸虫病“八五”规划》，把血防工作纳入各级政府的经济、社会发展总体规划。1992年底，国务院在安徽省召开的第四次全国血防工作会议，明确要求各地要继续坚持“综合治理、科学防治”的方针。按照党中央、国务院的部署，国务院有关部门和疫区各级政府采取了许多有效的措施，真抓实干，讲究实效，使疫区各地出现了近年少有的“万民齐动员，再次送瘟神”的好形势。经过几十年的努力，我国血吸虫病疫情回升的势头已得到初步的遏制，血防工作已取得明显的进展和成效。

(3) 疫情现状。

1989年急性人数由13 191例减少到1992年的1 781例，下降了86.82%，是建国以来急感病人最少的一年；1993年1—9月，全国共发生急性感染601例，与1989年同期的12 440例相比，下降了95.17%。全国人群平均感染率从1989年的4.58%下降到1992年的3.6%，下降了11.4%；血吸虫病人由1989年的154万减少到1992年的113万，下降了26.62%。病毒头数由1989年的119万减少到1992年的60万，其中病牛由14.5万减少到7.9万头，分别下降了49.58%和45.52%。1989年全国钉螺面积为35.5亿平方米，由于1991年的特大洪涝灾害造成钉螺扩散，面积增加1.2亿平方米。1992年以来，钉螺面积已连续两年下降。

6. 口蹄疫病。

口蹄疫病毒是由小RNA病毒科的口蹄疫病毒所引起偶蹄动物的急性、热性、接触性传染病。

(1) 流行情况及危害程度。

该病早在我国五、六十年代北方曾发生过牛口蹄病，当时我国政府对此很重视，采取了一系列紧急措施，有效的控制了口蹄病。1986年广东省广州市茅山猪场、1990年广东省深圳市万丰猪场发生口蹄疫，国家和当地政府发布了封锁令，采取了扑杀病猪和同群猪，制止了疫情扩散。

(2) 防制措施。

根据口蹄疫流行特点和本病疫情的实际情况，采取政府和技术相结合的防制措施。技术措施主要是以疫苗接种为主等综合防治措施，支持“早、快、严、小”的原则，预防本病的发生。行政措施主要是由行政部门统一领导、统一指挥、统一行动，协调有关部门共同作战，是防制此病的一项重要措施。50年代北方有的省行政部门就很重视对该病的防制工作，全国于1963年从中央到地方各级政府建立了防制机构。1965年，苏联和蒙古发生口蹄疫，同年12月23日国务院发生《关于严防口蹄疫传入我国紧急通知》、农业部、铁道部、交通部、外贸部、卫生部、民航总局等有关部门联合发出《关于严防苏、蒙口蹄疫传入我国，对苏、蒙来我国或过境的旅客及交通工具采取防疫措施的联合通知》。农业部、外贸部、外交部于1964年4月联合发出《关于散发预防口蹄疫宣传单的通知》，《通知》宣告，“为了防止苏、蒙境内发生的口蹄疫传入中国，我国政府特规定生肉、生毛、生皮、生骨、生内脏、鲜奶、奶油、奶酪以及其他能够带口蹄疫病毒的物品，禁止携带进口，希望各位旅客协助，如带上述物品者，请交给中国海关和检验人员处理”。《通知》译成七国文字在列车、口岸、机场、码头等场所，由海关出面，将《通知》散发给入境的旅客和车、船、飞机上的工作人员。并在中苏、中蒙边境全线建立宽100公里的免疫带，防止该病传入我国。80年代，国务院仍很重视该病的预防工作，特别是1983年国务院发出《防治牲畜口蹄疫的通知》，有关部门共同协作，对个别疫点内的病畜迅速采取扑杀、处理、严禁疫情扩散。

(3) 疫情现状。

1993年6月份云南省报告，本省龙陵县发生一个疫点、病牛4头，当地政府立即发布封锁令，扑杀了病牛。1993年6月19日—7月10日海南省文昌县发生两个疫点，病猪114头，扑杀病猪和同群猪320头，拔除了疫点，扑灭了疫情。对此次疫情的发生和处理，农业部给予高度重视，并组织力量，对疫情进行严密的监视，采取了积极

的预防措施，防止了疫情扩大和蔓延。

（二）牛的主要疫病。

1. 牛瘟。

牛瘟是由牛瘟病毒、副粘病科引起的一种急性，烈性、败血性、接触性传染病。本病主要侵害牛，其他偶蹄兽也可感染。

（1）流行情况及危害程度。

建国前和五十年代初期，本病几乎全国普遍流行。仅1938—1941年前后，青、藏、甘等一带流行该病，死牛百万头以上，对我国养牛业造成很大损失。

（2）防制措施。

建国后，我国政府极为重视牛瘟防制工作，1949年哈尔滨家畜防疫所（现哈尔滨兽医研究所）取回华北农业科学研究所家畜防疫系（现中国兽药监察所）长期传代研究的中村Ⅱ系“牛瘟兔化弱毒”种毒，在东北疫区就地制苗，就地注射，扑灭牛瘟。1951年5月，农业部召开防治牛瘟防治工作座谈会，总结我国农牧区在与牛瘟长期斗争中积累的丰富经验，制定了防制牛瘟规划，明确了防制牛瘟的战略方针，统一了思想，发动群众，普及防疫知识，提高对防疫牛瘟的重要性，集中人力、物力、打歼灭战，形成消灭牛瘟为民除害的强大动力，以建立坚实的群众性防疫基础。自1956年我国消灭了牛瘟。“七五”期间农业部组织开展了“畜禽疫病普查”工作，全国均未发生牛瘟。

2. 牛传染性胸膜肺炎。

牛传染性胸膜肺炎又名“牛肺疫”，是由支原体科、支原体属的丝状支原体丝状亚种引种的一种亚急性或慢性、接触性传染病。

（1）流行情况及危害程度。

五十年代初期，牛肺疫在东北、华北和西北等地呈地方性流行。1956年秋河南从内蒙古引进一批耕牛，引起汤阴、浚县、林县、内黄等县暴发本病。据不完全统计，发病牛958头，死亡720头，致死率为75.15%。1985年底山东从内蒙古、东北调进耕牛1 240头，分散在济宁、微山等县发生本病。本病对我国部分地方养牛业造成极大危害。

（2）防制措施。

此病发生之后，我国政府很重视，农业部制定了预防本病一整套行之有效的综合防制措施，各省、市、自治区也有许多成功经验。1953年哈尔滨兽医研究所研制出牛肺疫培养物弱毒疫苗；1955年以前我国广泛用于本疫区免疫注射，均收到良好的预防效果。1955年后改用接种弱毒培养苗（Ⅰ苗），3周后再接种强毒培养苗（Ⅱ苗）。1956年8月农业部组成工作进行牛肺疫菌苗对甘南耗牛和犏牛的安全性和免疫力试验，经过几个月试验证明，本菌苗对牦牛、犏牛安全有效。1958年哈尔滨兽医研究所又成功的研究出牛肺疫兔化弱毒疫苗，该苗对牛的毒力和免疫原性较稳定。通过以上疫苗的免疫的注射、同时采取检疫清群、隔离消毒、处理病畜等措施，经过几年的努力，在全国范围内均控制了疫情。

（3）疫情现状。

农业部于1992年颁发了《全国牛肺疫考核验收办法》，要求各省、市、自治区自查，确认无阳性病牛，达到消灭标准省份，向农业部提出申报，由农业部组织有关专家进行验收，预计1995年以前全国宣布消灭牛肺疫病。近几年来，全国均无疫情。

3. 牛气肿疽。

牛气肿疽是由芽胞杆菌科梭状芽胞杆菌属肖氏梭菌引起的一种急性、热性、败血性、非接触性传染病。

（1）流行情况及危害程度。

五十年代初期，牛气肿疽曾在我国部分省、市、自治区流行。以河南、安徽、河北、广东等省较为严重。河南省从1950—1952年流行达54个县、169个区、5 545个村，共死牛45 875头，占当时全国气肿疽死牛数的55.3%。安徽省淮北等9个县88个区在1950年秋、1951年下半年至1952年死于该病牛就有15 119头。其中黄牛1 859头，占全省死牛数的12.3%。

（2）防制措施。

1952年，农业部召开了防制牛气肿疽座谈会，制订防制规划和实施办法，在疫区的区、乡成立了气肿疽防制委员会等组织，发动群众，依靠团结民间兽医开展防治工作。使用气肿疽氢氧化铝菌苗开展预防工作，采取急时治疗，隔离、封锁、消毒和尸体处理等预防措施。据不完全统计，

1950—1952 年全国共预防注射 278.99 万头次；治疗 14 694 头，治愈 6 427 头、治愈率高达 43.73%。以后几年连续进行免疫注射，结合治疗病牛等措施，很快地控制了本病的发生与蔓延。1955 年全国控制了牛气肿疽。

（3）疫情现状。

从 1955 年全国控制本病以后，近几年全国各省、市、自治区均保持清洁无疫，未出现该病的发生与流行。

（三）猪的主要疫病

1. 猪瘟。

猪瘟是由披膜病毒科，猪瘟病毒属的猪瘟病毒引起的猪的一种急性、热性、接触性传染病。

（1）流行情况及危害程度。

50 年代本病在我国大流行，造成很大经济损失。1950 年河北省 10 个地区 36 个县的统计，病猪达几万头，严重影响当地养猪事业。1957—1958 年全国在办养猪场、各场大量外购猪源、猪的流动性增大，猪源复杂、防疫卫生措施又不完善，设备较差等因素导致猪瘟在全国大面积流行。60 年代随着我国国民经济的好转、集体养猪转为以户养为主，各地加强了防疫管理，使该病的发病率、流行情况以及危害程度有所下降。70 年代呈地方流行。80 年代后呈散发，个别地方小范围流行。1985 年以来，全国各省、市、自治区狠抓了该病的综合防制措施，改革防疫制度、制定和推行了当地农村的不同形式的猪瘟免疫程序、加强了市场检疫和补针工作，使该病得到了控制。

（2）防制措施。

四十多年来，我国猪瘟防制工作由于各级政府的重视，广大兽医工作者认真贯彻“预防为主”的方针，推广先进科学技术，开发综合防制措施，猪瘟疫情逐步控制，并在实践中积累了成功的经验。

① 建立健全了各级兽医防疫机构以及乡村兽医防疫队伍，在全国形成了兽医防疫网络。50 年代初开始建立了地县畜牧兽医站。1958 年前后，建立了乡兽医站。目前全国从省、地、县、乡形成了四级畜禽疫病防疫网络，确实加强了防疫管理。多年来，这支队伍已形成我国开展防疫工作的骨干力量。

② 开展以免疫预防等综合措施。

1950 年后我国兽医科学工作者经研究选用抗原性优良的石门系毒株、研究改进成为我国的猪瘟结晶紫疫苗，1950—1955 年全国广泛应用。该疫苗优点是使用安全简便，不散播病毒。1956 年使用农业部兽医生物药品监察所研究成功的猪瘟兔化弱毒疫苗和哈尔滨兽医研究所的猪瘟牛体反应苗，并采取就地制苗，就地使用，采取较好的免疫效果。1957 年农业部召开了全国防治猪瘟会议，在全国开展以消灭猪瘟为中心的防疫运动，普遍使用猪瘟兔化弱毒疫苗或冻干苗，实行每年春、秋季各定期进行一次预防注射对乳猪、体弱、怀孕后期母猪等暂时不能注射的猪，由公社兽医或防疫员随时补针注射，做到“头头注射”，提高了免疫密度。1974 年哈尔滨兽医研究所用乳猪肾细胞小量静止法培养猪瘟兔化毒获得成功。1975 年中国兽药监察所组织有关厂进行扩大中试。1978—1980 年有 13 个厂生产乳猪肾细胞苗，并用细胞毒配制猪瘟、猪丹毒、猪肺疫三联冻干苗，在全国使用，均起到良好的防疫效果。

为避免同源细胞生产疫苗有带毒的危险性，1980 年研制成功绵羊肾细胞等研究成功，为猪瘟疫苗生产开辟了一条新路。

③ 免疫方法不断改进。

50 年代免疫注射以一次性突击注射和对疫点包围注射为主；60 年代以春、秋两季突出免疫为主并坚持市场补针；70 年代以“村不漏户、户不漏猪，头头注射”为主，并推行猪免疫打耳号，发证，造册登记，仔猪把三关（断奶仔猪、集市交易和外购猪补针），检查四证（发料交易、运输和屠宰）都要求有耳号和注射证的办法。80 年代随着兽医科技的发展，各省都根据当地的实际情况，制定了适合当地预防注射的不同免疫程序以及防制办法等使猪瘟、丹毒、肺疫均得到控制。

（3）疫情现状。

几十年来，经广大畜牧兽医工作者的艰苦努力，克服了重重困难，取得了显著效果。近几年该病仍处稳定控制。目前全国各地多呈零星散发，仅有部分乡村呈小区域地方出现。

2. 猪旋毛虫病。

本病是由毛形科、毛形属、旋毛形线虫的成

虫和幼虫分别寄生于肠道和肌肉中引起多种动物的肠旋毛虫病和旋毛虫病的总称。

（1）流行情况及危害程度。

60年代我国云南省发现4例人的旋毛虫感染，主要原因是因吃野猪肉引起感染。七十年代，1970—1972年西藏自治区卫生防疫站先后在拉萨澎波农场、曲水县等地发现旋毛虫病人10余例，死亡3人。1973年，云南省又发现有30人患此病，经调查主要因吃生猪肉和烘烤吃肉引起有19人感染。八十年代，西藏、云南、河南等省呈零型散发。该病不仅危害人民的身体健康，而且在加工处理、销毁带虫猪肉造成极大的损失。

（2）防制措施。

多年来，我国各级政府对旋毛虫病的防制工作较为重视，1987年河南等省成立了防制旋毛虫病领导小组、省政府批转了省农业厅、商业厅《关于防治猪旋毛虫病的报告》，1980年连续三年拨专款防治猪旋毛虫病，同时加强了毛虫压片镜检工作，以确保肉食卫生，对检出的带虫肉按《肉品卫生检验试行规程》的有关规定、作高温、加工、工业用和销毁处理。

在部分疫区进行猪旋毛虫监测和防治试点。另外随着我国推广左旋咪唑、丙硫苯咪唑等广谱驱虫药进行对猪的驱虫工作，对降低猪旋毛虫病的感染率和感染强度发挥了积极的治疗作用。

（3）疫情现状。

近几年来，本病在我国的云南、西藏、河南等省区的个别地方呈零型散发。对人体的危害不仅与阳性率高低有关，而且更主要的是与带虫猪肉的处理情况以及各地区民族生活习惯有着重要的关系。由于广大人民群众对该病的危害认识提高，加强了防疫观念，因此，该病的感染率和感染强度得到明显的控制。

（四）禽的主要疫病

1. 鸡新城疫。

鸡新城疫是由副粘病毒科、副粘病毒属的鸡新城疫病毒引起鸡的一种急性、热性、败血性传染病。

（1）流行情况及危害程度。

建国前本病全国部分省、地、县、村就有发生和流行的记载。50年代、60年代该病在全国较为普遍、各地不同程度的流行，对养鸡业造成很大的影响。70年代、80年代该病的发病率、死亡率逐步下降，尤其是80年代后期有明显的下降趋势。

（2）防制措施。

该病的防制主要贯彻“预防为主”的方针，实行加强饲养管理、卫生消毒、预防接种、监测、淘汰病死鸡等综合措施。50年代使用新城疫Ⅰ系疫苗，主要用于2月龄以上的鸡免疫及暴发新城疫时的紧急接种。1958年3月农业部、商业部、全国妇联联合发出《关于大力开展鸡瘟（即鸡新城疫）预防工作的通知》，要求各地深入开展养鸡、消灭鸡新城疫的宣传工作；广泛组织群众开展鸡新城疫的预防接种；积极组织广大青年妇女学习接种技术，各地农牧部门举办防制鸡新城疫培训班；总结经验，全面推广预防工作。60年代全国推广应用鸡新城疫Ⅰ系弱毒疫苗和新城疫Ⅱ系疫苗（F系），80年代已广泛用于7日龄以上雏鸡。1987年由中国兽药监察所研制成功的鸡新城疫油乳剂灭活疫苗，1988年推广应用，各省、市、自治区反映效果良好。

在免疫方法上采用滴鼻、滴眼、饮水、刺种、气雾、肌肉注射等多种免疫途径，取得了明显的经济效益和社会效益。

（3）疫情现状。

1991—1993年每年爆发鸡新城病大约是0.44亿只，每年接种量是20亿只。我国养鸡场（原种场和种鸡场基本控制鸡新城疫。有时个别养鸡场的个别鸡群爆发鸡新城疫。如果发生，将采取封锁、处理病鸡及同群鸡，消毒及扑灭措施。使该病的发病率、死亡率逐年下降，部分省的县、市已达到省颁控制标准。

2. 鸡马立克氏病。

鸡马立克氏病由疱疹病毒科、丙疱疹病毒亚科中的禽疱疹病毒引起的一种传染性肿瘤病。

（1）流行情况及危害程度。

60年代以前，我国没有发生此病的文献记载。70年代先后发现疫情，1973年沈阳市苏家屯区的一个乡一个村发生本病。70年代后期至80年代初期疫情有所扩大。主要原因是由于从国外引种或外地引种、市场交易、防疫、检疫不严格等；二是病鸡的皮屑带毒和病鸡的羽毛污染了鸡

舍空气、场地、用具及引起该病的流行。80年代中、后期，随着人民的生活提高以及消费者们的需求，全国各地养鸡数量的发展，禽蛋产量的不断提高。加之近年来我国兽医科学的进步，兽医监测的水平提高，诊断工作的深入。加之引起主管部门的重视，并进行了大量的免疫接种和采取了一系列的综合性防制措施，发病、死亡有了明显的下降。

（2）防制情况。

自从1973年发现本病以来，农业部曾多次组织有关专家召开鸡马产克氏病研讨会，举办培训班等活动。1975年由中国农科院牵头，组织华北农大（北京农大）、南京药械厂、哈尔滨兽医研究所、北京市畜牧兽医研究所、上海市畜牧兽医研究所经过多年的时间进行鸡马立克氏病细胞冻干疫苗的科研大会战，终于研制成功并获农业部科研成果一等奖。1978年农业部南京药械厂正式投产鸡马立克氏病细胞冻干疫苗，供各地应用。并引起各省、市、自治区农业部门和有关单位的重视，彻底执行“预防为主”的方针，采取免疫、检疫、消毒、隔离、控制疫源为主的综合性防制措施。使该病的发病、死亡率逐年下降，效果显著。北京市畜牧局在1987年制定了《鸡马立氏病综合防制试办法》本市各鸡场孵化厅（场）认真加强了卫生消毒和马立克氏疫苗接种等工作，鸡场加强了进鸡前鸡舍的卫生清理和消毒，加强对21日龄以内雏鸡的饲养管理，环境卫生和定期消毒措施，使该病基本上得到控制。

（3）疫情现状。

全国各省、市、自治区通过免疫接种和采取综合性防制措施，均取得较好的经济效益和社会效益。1990—1993年全国各省、市、自治区做了大量的免疫接种工作。据不完全统计，1992年北京、青海、新疆等15个省、市、自治区规模化养鸡场年免疫1亿余只鸡，疫情基本得到控制。

3. 禽霍乱。

禽霍乱（禽出血性败血症），是禽的一种急性败血性或慢性传染病。

（1）流行情况及危害程度。

建国后，60年代初本病在我国西北的个别乡就有所发生，70年代呈零型散发，我国东北地方的个别县、乡也发生过此病。80年代我国的华东等地也有此病的发生。但发病率、死亡率均不高。

（2）防制措施。

60年代初期，使用氢氧化铝甲醛菌苗进行免疫预防。60年代后期—80年代，进一步研究出1 560F弱毒疫苗，“广农系”，“731”弱毒疫苗，1010口服活菌苗（江苏）、荚膜亚单位苗（CCA）（福建）等并应用生产，取得一定的效果。80年代后期，采取以疫苗免疫为主，结合药物预防等综合性防治措施，疫区每年定期注射两次，同时用喹乙醇、磺胺、土霉素等药物作为饲料添加剂拌入饲料中，以预防本病发生，取得良好效果。由于采取以上综合性措施，基本上控制了该病的流行。

（3）疫情现状。

我国农牧部门对此病的预防工作极为重视，近三年来，年均免疫约2亿只，疫情逐步平稳，发病、死亡率呈下降趋势。1993年全国有河北、山西、内蒙、吉林、黑龙江等省的21个县少数农村呈零型散发。

三、畜禽主要寄生虫病的防治和驱虫药物

据1981年全国性名录的统计，先后在全国500多个县（市）进行了2 000个点次的畜禽寄生虫病的调查，共剖解各种家畜（禽）15万头（只）以上。在20种家畜禽中发现757种寄生蠕虫，其中吸虫295种，绦虫及绦虫蚴105种，线虫352种以及棘头虫5种。757种寄生蠕虫类属于14目、57科、其中10%的虫科是我国畜禽中主要致病种或危害严重的人畜共患蠕虫种，可同时寄生于人体的达83种，其中吸虫42种，绦虫及绦虫蚴10种，线虫30种，棘头虫1种。基本上查明了我国畜禽寄生蠕虫病的蠕虫种类、区系、地理分布、生物学特性、发生规律及危害情况。在家畜外寄生虫病方面，经调查共发现硬蜱8个属83种，其中硬蜱属26种，血蜱属26种，草蜱属1种，编著出版了《中国经济昆虫表》。常见的寄生虫病主要有：牛、羊肝片吸虫病、牛日本血吸虫病（俗称耕牛血吸虫病），牛、羊莫尼茨绦虫病，牛、羊多头蚴病（俗称脑包虫病），牛、羊骆驼棘球蚴病，捻转血矛线虫病，牛皮绳病，羊鼻绳病，牛泰勒焦虫病，巴贝西焦虫病，牛伊氏锥

虫病，猪囊虫病，猪旋虫毛虫病，猪姜片吸虫病，猪蛔虫病，猪肾虫病，猪棘球蚴病，猪肺线虫病，猪形体病，马媾疫，马胃线虫病圆线虫病，鸡绦虫病，鸡、兔球虫病以及马、牛、羊疥癣等60余种。50年代初期，西北地区开展了寄生虫病的研究和防治工作，其他各地也重点进行了药物驱虫试验，并先后研究出一批抗寄生虫药物。50年代中期到70年代中期，兽医部门配合卫生等有关部门对危害严重的人、畜共患寄生虫病进行了防治，南方十二省以防治耕牛血吸虫病为主，北方以防治猪囊虫病为主，牧区则以羊疥癣病为主，由于贯彻预防为主的方针，采取“养、防、检、治的综合性措施，取得了明显的效果。

80年代以来，我国各级农牧部门进一步加强了对畜禽寄生虫病的防治工作，根据《全国农、林、牧、渔科学发展规划》的要求，从1979—1984年，全国各省、市、自治区的农业（畜牧）部门，先后组织，培养了一批技术力量，进行了疫病普查。1986—1990年农业部组织开展了全国畜牛疫病普查，是我国建国四十年来首次进行以实验室为主、结合流行病学调查等大规模的普查工作。基本摸清了我国畜禽疫病、种类、疫病流行规律以及特点等情况。为我国兽医工作的各级领导、科研、教学等宏观管理提供了科学依据。

（一）猪囊虫病。

猪囊虫病是由猪带绦虫的幼虫——猪囊尾蚴，寄生在猪的肌肉和其它器官而引起猪的一种寄生虫病。

1. 流行情况及危害程度：

该病在我国60年代初就有所发生，主要是东北的黑龙江、辽宁省和西北的青海、宁夏等省发生。其次是华北的天津等市发生。70年代中、后期至80年代初期，该病的感染率明显下降。

2. 防制措施：四十年来，在各有关部门密切配合、实行“驱、检、管、治”一套完整的综合措施，在猪囊虫病的地区推广应用，都收到显著的效果。1965年7月，农业部、卫生部、商业部联合发出《关于加强猪囊虫病防治工作的通知》，要求各省、市、区认真贯彻“预防为主”的方针，各地卫生部门指导商业部门做好猪囊虫病猪肉的加工处理，并指导群众做好猪粪便的管理工作；各地农业（畜牧）部门负责指导群众做好猪的饲养管理工作，对农民自宰自食的猪做好检查。各地商业部门做好收购检疫和肉品检验工作，同时，要求发病率较高的省、市、自治区的农业、卫生和商业部门互相配合，共同采取综合性防治措施，做好防治猪囊虫病工作，收到一定效果。70年代各地开展了“驱绦灭囊”工作，主要是把好肉品检验关，加强活猪及胴体检疫，保证肉食安全供应等方面做了大量工作。80年代，各省、市、自治区等有关部门联合广泛深入开展宣传本病的严重性，加强产地、市场检疫等措施，尤其是经过贯彻1985年国务院发布《家畜家禽防疫条例》、《家畜家禽防疫条例实施细则》，各省、市、自治区兽医部门建立健全兽医卫生检疫机构，提高检疫人员素质，设立检疫站，实行产地运输、屠宰及农贸市场检疫、检出猪囊虫病阳性率按“四部规程”处理。同时结合药物治疗的，均取得很好的防制效果。甘肃省猪囊虫的检出率由1977年的11.7%下降到1980年的4.42%。辽宁省食品公司猪囊虫病的检出率由1970年的13.5%下降到1985年9月的1.34%。80年代末期，辽宁省开展双无（人无绦虫、猪无囊虫）乡、县活动，经省畜牧部门验收，有5个县、200多个乡均达到“双无”标准。

3. 疫情现状。

1988—1990年普查结果来看，各省、市、自治区在防治本病方面做了大量的工作。据不完全统计：河北、河南、山西等16个省、市检出猪囊虫阳性率在1%以下。基本上控制了本病的感染，减轻了消费者们的负担。

（二）驱虫药的推广应用

驱治牲畜体外寄生虫的药物，50年代至70年代，多用敌百虫、六六六粉或滴滴涕合剂，如六六六粉与来苏儿合剂、六六六粉与克辽林合剂、六六六粉与煤油合剂、滴滴涕与煤油合剂。1962年冬内蒙古东苏旗骆驼普患疥癣病，当时在全旗范围内深入开展以抗灾保畜为中心的防治骆驼疥癣病的运动，应用六六六粉煤油合剂，每隔五天擦抹患部1次，共擦3次。两个月内，治疗疥癣病驼1 250峰，3个疗程后，全部病驼表现安静、骚痒停止，皮肤柔软，开始脱痂，部分开始长毛，

效果很好，使该旗流行数年的骆驼疥癣病基本上得到控制。但由于六六六粉和滴滴涕毒性太大，残留期长，1983年国务院决定停止生产。此后多用于辛硫磷、乐果、蝇毒磷7511、三硫磷、乙基溴磷双甲脒，久效磷、来苏儿、硫磺及烟叶、花椒水等作为主要药物。据青海省畜牧兽医科学研究所等单位筛选试验，证明辛硫磷、乐果、绳毒磷7511等药以250—500ppm浓度（0.2—0.05%）给绵羊药浴，对病菌有良好的杀灭作用，绵羊无任何不良反应；对耗牛痒螨1—2次浇淋、效果显著，牛无不良反应。

兽用驱虫药物（内、外寄生虫）在我国应用历史永久。在50年代初期主要用硫酸铜，这种药物对反刍动物血矛线虫和莫尼茨绦虫有一定的疗效。但驱虫面窄，并有一定的毒性和副作用，后改为硫化二苯胺、敌百虫驱除绵羊、山羊、猪、马和鸡消化道线虫、猪鞭虫、羊鼻蝇幼虫等获得良好效果，成为60年代应用最广的驱药物。六十年代后期至70年代先后应用硫双二氯酚（别丁）、硫溴粉等。80年代各地试用氯苯胍、磺胺喹恶啉、二甲氧苄氨嘧啶、氨丙啉等，经应用得到良好效果。目前，我国研究生产出内、外寄生虫药物约20余种，国外进口登记注册药物约10余种，为我国驱绦灭虫打下良好的基础。

第三节　水产养殖业病虫灾害情况和减灾工作

新中国成立以来，我国的水产养殖生产发展迅速，养殖产量由1949的不足10万吨发展到1992年的776万吨，成为世界第一水产养殖大国。随着养殖生产规模的扩大，集约化养殖程度的提高，部分地区管理措施未跟上，加上池塘老化及外来污染等诸因素的影响，全国水产养殖病害时有发生，近几年呈日益加重的趋势，造成严重的经济损失，有时甚至影响局部地区社会经济的正常运转。

一、病虫灾害情况

1949年以来，我国水产养殖业经常遭受到各种病虫灾害的袭扰，损失严重。50年代开始，草鱼“三病”（烂鳃、赤皮、肠炎）曾经猖獗了二十多年，养殖成活率很难超过30%，群众怕养草鱼。70年代以后，草鱼出血病又肆虐了二十年，一度造成草鱼种的缺乏。1973—1975年大连市海带养殖连续三年发生严重病害，其中1974年85%的海带养殖面积发病，减产3 000多吨，经济损失360万元。80年代中期，从国外引进的虹鳟鱼卵带进了IPN病毒，使我国的养鳟业遭受了一次重大打击。1988年，我国台湾省曾发生了斑节对虾病毒病大流行，南部、中部和北部的死亡率分别达到70%、60%和50%，对虾年产量由9万多吨骤降至2万吨左右，从此一蹶不振。80年代末期，淡水鱼的暴发性流行病来势迅猛，波及全国20个省、市，发病对象涉及淡水养殖鱼类的主要当家品种。1988—1990年，裙带菜养殖的主产区大连市连续三年发生严重病烂，其中1989年发病率达40%，减产5 000吨，经济损失2 500万元。1989—1991年大连市皱纹盘鲍人工育苗连续三年出现病变死亡，死亡率高达81—85%。据90年初的初步统计，人工养殖的鱼、虾、贝、藻、蟹、蛙等水生经济动植物的疾病在200种以上，每年损失产量15—30%。1990—1992年间，全国约有十分之一的养殖面积发生病害，造成的经济损失每年均在10亿元左右。1990年，江苏省淡水鱼暴发性流行病发病面积38.75万亩，死鱼500吨；浙江省淡水养鱼主要产区杭嘉湖地区损失产量超过550吨；广东省1—7月淡水鱼发病面积达2万多亩，损失产量200吨；大连市浅海养殖的扇贝、贻贝、魁蚶、牡蛎、裙带菜等有41%的养殖面积发生死亡，22.8%生长受到抑制，损失产量2.32万吨，直接经济损失4 606万元。1991年，安徽省暴发鱼病63.4万亩，损失产量1.9万吨，经济损失7 400万元；江西省发生鱼病39.3万亩，损失产量1.95万吨，经济损失7 800万元。1993年，全国沿海对虾养殖地区暴发大面积病害，损失产量超过10万吨，直接经济损失35亿元。

近几年来，我国水产养殖病害发生的特点是：

1. 发病品种多，几乎大部分养殖种类都不同程度地出现病害，淡水养殖的青鱼、草鱼、链鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、鲮鱼、鳝鱼、虹

鳗、鳗鲡、鲶鱼、罗非鱼、河蚌和一些国外新引进的养殖品种，以及海水养殖的对虾、扇贝、文蛤、牡蛎、鲍鱼、蚶、真鲷、黑鲷、石斑鱼、青蟹、海带、裙带菜、紫菜等均有不同程度的病害发生。

2. 流行范围广，发病范围已由一些养殖老区扩大到全国20多个从事水产养殖生产的省市、发病水域不仅是养殖池塘，而且波及到浅海、滩涂、江河、湖泊、水库等大、中型水域。

3. 发病季节长、病害已涉及到养殖生产的全过程，从育苗、养殖到越冬各阶段、各年龄段都有病害发生。病原对水温的适宜范围越来越广，多在夏季高温时节出现发病高峰。

4. 病害种类多，病因复杂，损失严重。水产养殖品种的致病原和致病因素很多，有病毒病、细菌病、真菌病、寄生虫病、营养性疾病以及环境突变、赤潮、污染中毒等因素造成的病害或死亡，近几年来，海洋赤潮屡屡发生，引起养殖生物急性死亡，一般年景经济损失在2亿元左右，其中以1989年最为严重，全国共发生较大范围的赤潮12次，经济损失约4亿元。

二、减灾工作情况

针对以上病害灾情，我国的渔业主管部门从加强科学研究、建立健全技术推广体系和病害防治体系、加强环境保护、检疫和管理等方面积极开展减灾工作。

我国水产养殖病害的科学研究始于1953年，根据养殖生产的迫切需要，国家在50年代、70年代和80年代组织有关科研单位分别对危害严重的草鱼"三病"、出血病和暴发性鱼病进行大规模的科技攻关。1993年又将养殖对虾暴发性流行病防治技术研究列入国家动植物重大病虫害综合防治计划，从近期应急措施入手，进行攻关。到目前为止，我国水产养殖病害防治技术研究已在病原学、病理学、诊断学、血清学、药理学、免疫学、流行病学以及遗传育种学等方面取得较大的进展，获得了一大批的科研成果，其中草鱼肠炎、烂鳃、赤皮、出血病和淡水鱼暴发性鱼病以及一些海水养殖品种病害防治技术研究的成果，已广泛地应用于生产，取得良好的效果。草鱼出血病的病原按国际标准定名为"草鱼出血病病毒(CCHV)"，已报国际病毒分类委员会审定。筛选出多个免疫原性强的病毒株，在国际上首创了生物反应器微载体培养鱼类细胞，制备细胞疫苗的工艺技术，草鱼的病毒病和细菌病均已研制出疫苗，其中草鱼出血病灭活疫苗在生产上大规模使用，免疫效果可达80%以上，分离出淡水鱼暴发性鱼病的主要病原，并研究出较为有效的防治技术和农药。对虾细菌病的研究取得突出进展并广泛应用于生产，确立了对虾病毒的纯化技术，研究成功了SPA免疫血清诊断方法，首次进行了对虾弧菌病免疫苗的生产性实验，还有许多水产养殖生物的疫病诊断、预防、治疗等综合防治技术已被突破，并应用于生产，在遗传工程研究方面，通过杂交育种、品种选育技术，选育出主要性状稳定和较为稳定的杂交优势种，培育出可传代的优质、高产、抗病力强的新品系，有些已在全国20多个省市推广养殖。

水产养殖技术的不断进步和科技推广工作的开展，对抗病减灾起着积极的作用。全国成立了水产养殖病害防治网络，进一步沟通了科学研究、养殖生产、药物生产和经销各部门之间的联系，加强了水产养殖病害防治新技术、新药物、新经验的推广和信息交流，有效地配合各级水产主管部门进行多层次、多种形式的养殖技术推广与培训。研究制定出主要水产养殖品种的技术规范，有效地指导生产者科学地进行养殖生产；在养殖场位置的选择时，就考虑到潮汐、水文以及远离污染源等因素；在养殖区域开发或制定规划时，就考虑到生态容量和合理布局，注意品种间、区域间的生态平衡和良性循环；在水产养殖生产中，普及推广了高产、优质、高效的养殖品种及科学的养殖技术和模式；建立了全国渔业环境监测网，全国共有25个渔业环境监测站，对一些重要渔业水域进行环境监测，及时发现、测报赤潮、污染及隐患，以采取应急措施，避免或减少了经济损失。

（撰稿人 王春波 刘 齐
苏 丰 宋维琴
审 稿 张兴旺 姜瑞中）

第八章　林业灾情报告

森林是陆地生态系统的主体，是人类社会赖以生存和发展的基础。当前人类所面临的一系列全球性环境问题：如温室效应、臭氧层损耗、物种消失、水土流失、土地沙漠化、水灾、旱灾、风沙危害等，都与森林的锐减密切相关。因此，要搞好环境建设和生态建设，首先要搞好林业建设，林业建设是环境建设和生态建设的首要任务和核心内容。林业的兴衰，直接关系到环境的改善和经济的发展。发达的林业，是国家富裕、民族昌盛和社会文明的标志。

建国40多年来，党和国家十分重视保护森林，发展林业，把植树造林绿化祖国作为促进国民经济发展和改善生态环境的一项重要措施，实行全社会办林业，全民搞绿化，林业建设取得了很大成就。但是，还必须看到我国还是一个少林国家，森林覆盖率仅为13.92%，人均森林面积和森林蓄积量分别为0.11公顷和8.62立方米，相当于世界每人平均水平的15.2%和11.1%。

我国森林灾害频率高、种类多、灾情重。森林灾害不仅毁坏森林，造成直接的经济损失，而且破坏生态环境，影响林区社会经济的发展和人民生活的改善。

第一节　森林灾害的种类及特点

我国森林自然灾害种类繁多，包括火灾、干旱、冻害、风灾、水灾等气象气候灾害和松毛虫、竹蝗、大袋蛾、光肩星天牛、黄斑星天牛、落叶松落叶病和枯梢病、松材线虫病等8 000多种，经常造成严重危害的有200多种的病虫生物灾害。此外，还有山体滑坡、泥石流等地质地貌灾害，以及酸雨等环境灾害。

森林灾害具有以下几个特点：

1. 危害的严重性。森林灾害可以使几十年乃至上百年的劳动成果毁于一旦，造成大量动植物死亡，特别是森林火灾，可在短时间内使灾害发生地区社会经济紊乱，使正常的生产、生活秩序遭到破坏，造成巨大的人、财、物损失，还给生态环境带来严重破坏，甚至在灾害发生的地区，生态环境失去平衡，引起气象，农业等灾害的发生。其损失难以用金钱来估计。

2. 灾害的广泛性

从时间上来看，一年到头均有灾害发生，例如火灾，北方林区多发生在春、秋两季，3—6月和9—11月为防火戒严期。南方林区多发生在冬春季，1—4月为防火戒严期。从空间上来看，全国各地从南到北，从东到西都有森林灾害的发生，只是由于森林具有明显的区域性，因此森林灾害发生率和受灾程度也有区域性差异，例如：森林火灾，南方林区次数多，但受灾范围小，东北、内蒙古林区森林火灾发生次数少，但其受害面积大。

3. 灾害的链锁性。一方面，一种森林灾害的发生，会诱发另一种灾害的发生，例如，森林火灾发生后，森林生长环境失衡，林木长势减弱，从而引起森林病虫害的大量发生，另一方面，森林灾害的发生，会引起农业、气象、水利等灾害的发生。

4. 防治的困难性。从国外传入我国的危险性或突发性病虫害，如松材线虫病，染病早期难以发现，发现后又无有效的防治办法。森林病虫害的发生一般都是由于特殊气象而引起的，面积小则百公顷，大则千公顷，加之林区社会经济条件比较落后，防治工作的难度较大。另一方面森林病虫害防治工作具有很强的科学性。例如长期使用化学方法防治病虫害，对天敌的生存产生不利

影响，从而使病虫害失去自然的控制。森林大火，因特殊干旱、大风过境、死灰复燃引起和促使其发展，按现有技术，这类大火可以减轻，但难以完全控制。

第二节 森林病虫害

森林病虫害作为林业生产中经常出现的自然灾害现象，它与森林的自然演变进程、森林生态系统的自控自调能力、社会经济条件及各项林业生产活动均有十分密切和错综复杂的关系。由于多种历史和社会原因，森林病虫害在各类人工林内迅速蔓延，已给我国林业建设造成严重危害。党的十一届三中全会以来，党中央、国务院高度重视森林病虫害防治工作。在各级政府和林业主管部门的领导下，经过广大干部和群众长期的艰苦奋斗，防治工作取得了很大成绩。但总的看，全国森林病虫害发生和危害的严重状况还没明得到有效控制，形势依然十分严峻。

一、发生现状

根据1979—1989年“全国森林病虫普查资料”记载，全国森林病虫有8 000多种，经常造成严重危害的有200多种。50年代全国每年发生森林病虫害面积为1 500万亩；60年代为2 100万亩；七十年代末上升到8 300万亩；进入80年代以来，每年发生面积不下1亿亩。每年因受害而枯死的森林面积就达500万亩，减少木材生长量1 500万立方米，直接经济损失约20亿元。全国森林病虫害发生及防治面积详见附表。

（一）历史上较严重的病虫害屡治不愈，且随人工林面积的增加而扩大。松毛虫是我国林业生产上的第一大害虫，遍及24个省（区），且随人工松林面积迅速增长而逐年扩大，新灾区不断增加。近几年，平均每年发生4 000多万亩。由于松毛虫的危害使每亩生长量减少24%；全国每年因松毛虫危害减少木材370万立方米。其它如落叶松落叶病和枯梢病、杨树食叶害虫等，虽然年年防治，但至今未能有效控制其大发生，成灾频度有增无减。

（二）过去基本得到控制的重大病虫害又再度回升，除治难度加大。竹蝗原是南方竹林产区的大害虫，50年代曾频繁肆虐，后经大力除治，灾情已经得到控制，但近年来，由于“六六六”烟剂禁用后缺乏有效的替代药剂，致使竹蝗发生面积不断扩大，现已超过200万亩。松干蚧是我国松林的危险性害虫之一，繁殖快，危害重且防治困难。该虫自70年代以来，曾一度得到控制，但近几年蔓延速度加快，到目前为止，全国已有6个省19个地（市）的松林遭受危害，总面积达500万亩以上，先后被伐除的枯死松林面积达200万亩。

（三）一般或零星发生的害虫转为大面积暴发性害虫的种类不断出现。进入70年代以来，我国每年有3—5种过去多年处于一般害虫或零星分布发生的害虫转为大面积暴发性害虫。例如大袋蛾，过去仅在庭园和行道树上零星发生，但现在成为河南、山东、安徽、陕西、山西和江苏省泡桐、刺槐等农林作物的大害虫。由于该虫食性杂，繁殖力强、防护性好和天敌较少等原因，近几年发生面积急剧增加，危害日趋严重。

（四）境外传入的危险性病虫种类增加，传播蔓延迅速，美国白蛾是世界性检疫害虫，危害200多种农林植物，1979年首次在辽宁发现后，虽然连年封锁防治，但未能有效地阻止其蔓延扩散，疫区面积至今仍在扩大。松突圆蚧于70年代末从境外传入广东沿海地区后，迅速向内地蔓延，几年来，做了大量工作，虽初步摸索出一些办法，但尚未有效阻止害虫的扩散。

（五）蛀干害虫泛滥成灾，严重威胁“三北”防护林生态工程的建设。“三北”地区共发生杨树蛀干害虫的森林面积7 000万亩，相当于“三北”新造防护林的77%，已严重威胁“三北”防护林的建设。

全面保护森林资源，有效预防和控制病虫灾害对森林的破坏，是我国林业建设的一项长期而艰巨的战略任务。解放以来，特别是近十年来，随着林业改革的不断深入，我国的森林病虫害防治工作，在法规建设、专业机构和队伍建设、防治检疫能力及技术水平等方面均取得了长足的发展。在严重缺乏基础设施、装备和资金等保障条

件的困难情况下，挽回了大量的林木损失，取得了较为明显的经济、生态和社会效益，为保护林业生产建设和绿化造林成果做出很大的贡献。但是，由于多年来我国森林经营管理粗放，采伐过量，森林质量下降，人工纯林面积增多，以及生态环境恶化等多方面的原因，森林病虫危害日趋严重的势态至今未能得以扭转，防治工作也因多种原因处于极度被动和超负荷的状态，迫切地要求我们对目前森林病虫害发生和防治现状、存在问题和今后的发展趋势进行综合的、客观的剖析，研究进一步加强我国森林病虫害防治工作的基本对策。

二、发生原因

当前森林病虫害严重的情况是由多方面原因长期积累并相互作用造成的。有历史的原因，也有现实的原因；有客观的原因，也有主观的原因；有外部原因，也有内部原因。

（一）历史、生态的基础因素

森林病虫鼠害是森林生态系统的重要组成部分，在其系统发育的过程中，经过长期的演变和自然选择，与寄主植物和其它生物、非生物因子建立紧密的，既互为依存又互相制约关系，形成了一定的个体发育和群体发展的生命特征。就是说，森林病虫鼠害的发生和发展，是随着森林类型及其生态因子的变化而变化的。只有满足了所需的“生态标准”，才能得以生存和发展。因此，研究森林病虫害发生原因问题，首先必须历史地、客观地分析森林资源的状况和发展历史。

我国目前人均森林资源贫乏，且分布不匀。从历史上看，主要原因有两条：一是解放前漫长封建、半封建半殖民地社会的统治，由于无度的开采和破坏性的掠夺使大量的原始森林消亡；二是解放后为发展国民经济、满足人民物质生活需求而进行的长期过量采伐，造成原始林的进一步减少和更新欠帐。原始森林的大量消亡，给森林病虫害的大量发生提供了两方面的生态学基础和机会：第一，原始森林消亡，原来相对稳定的食物链也随之被打破，新自然更新的、处于发育初级阶段的森林植被，对病虫的自控能力和天敌数量，在相当长的时期内很低、很少，原保留下来的病虫害种类经短期环境变化适应后，限制种群发展的环境压力较原始林大为减少，易于大发生；第二，原始林大量减少，必然产生大量的荒山荒地，当社会发展到一定阶段后，又必然产生人工造林，培育和增加人工森林资源，以弥补社会供应不足的问题。由于种源、技术等方面因素的制约，产生了大面积树种单一、纯而又纯、又不能百分之百适地适树的人工纯林，在客观上给害虫和病原微生物造成了食物（或侵染植物）丰富、天敌稀少的利于大发生的机会和生态条件。可以说，这既是我国建国后至今，乃至今后相当长时期内森林病虫鼠害严重的历史原因，又是很重要的森林生态原因。

（二）社会人口压力的间接因素

森林孕育了人类，人类则在破坏、利用和发展森林资源过程中生存和进步。我国是个人口众多的大国，人口的增加，对森林资源的消耗和破坏日益严重。这在我国原材料工业和能源工业还十分落后的情况下是个重大难题，也间接引发和促进了森林病虫害的大发生。一是森林采伐面积和木材生产量无法大幅度减少，原始森林仍在继续减少，因木材和林产品流通而传播病虫的机会在增多。二是森林火灾和乱砍滥伐及其它破坏森林生态环境的建设和现象因人口压力而时有发生，管理难度加大。三是乱捕滥猎野生动物现象，因社会人口需求的增长而屡禁不止。尤其是鸟类和爬行类动物，是森林害虫的重要天敌。人口的压力，一方面因社会需求不得不采伐大面积森林建设生活区或生活设施，从而破坏了动物生存环境，引起数量减少和分布活动区缩小；另一方面则重经济效益、轻生态保护，猎捕量难以控制，人为地为害虫解脱了天敌控制，间接地促进了害虫的大发生。这是我国许多森林害虫在人口稳定区附近屡屡大发生的重要原因之一。

（三）防治意识偏差的思想因素

从整体来说，我国广大干部群众的森林病虫害防治意识还比较低，对病虫害防治的重要性和紧迫性认识还不足，有法不依，消极依赖政府防病治虫的现象还普遍存在。

当前思想认识偏差造成的主要后果是：第一，良种壮苗、适地适树的原则常被忽视；第二，危

险病虫害的检疫扑灭除治工作跟不上；第三，日常定期性病虫鼠情监测调查难以落实。例如，松材线虫病（最早仅局限于江苏南京中山陵黑松林内）；落叶松早期落叶病（最早发现于辽宁本溪草河口林场）；杨干（哈尔滨近郊）和云南松小蠹虫（昆明市郊）等蔓延成灾，主要是由于早期未能及时发现和控制所致。再如美国白蛾，自1979年首次在辽宁丹东市发现以来，相继在辽宁、山东和陕西部分地区暴发成灾，虽经多年封锁扑灭，但收效不大。现该虫已进入山海关，正威胁着华北、华东和西北广大地区的农林业生产。每年我国从世界各地进口的木材和种苗，也带入大量危险性病虫，这些病虫的入境对我国的林木生长构成严重威胁。由于内、外检疫工作协调不够，引进单位的人员无预防病虫害发生的意识，法规不健全，使这些病虫都未能得到及时的处理。

（四）行政管理上的法制因素

在建国初期至70年代，我国法制建设比较迟缓，整个森林保护工作基本上处于无法可依、仅靠行政管理的局面。进入80年代后，特别是1985年《森林法》颁发实施以来，国务院陆续发布了《植物检疫条例》、《森林病虫害防治条例》两项行政法规，林业部也相应制定、发布和进一步完善了防治管理行政规章和制度，将我国的森林病虫害防治工作纳入了法制化轨道。我们分析80年代及其以前的病虫害发生原因，应该清醒地认识到，这个时期防治工作是处在无法可依和法制初行两个阶段。正确分析和认识病虫害发展的法制因素，是我们做好今后防治工作的重要方面。目前，我国制定的各种防治检疫法规尚有待进一步加以落实和贯彻，有待进一步加以配套和完善。

（五）共同预防的管理因素

在林业部门，各业务部门之间在分工协作和综合平衡方面还存在不少问题，你防你的，我管我的，森林病虫害防治部门长期处于独军作战的状态，对其它林业生产环节上造成的使病虫害大发生的技术和管理问题重视不够。科研与生产、营林与森工、造林与保护部门之间在如何评估和防治病虫害方面尚缺乏共识和统筹安排。我们必须从维护和改善生态环境出发，在林业内部统一认识，互相配合，协同作战。努力消除或避免引发病虫害发生的生态因素，行政管理因素和技术管理因素，树立强烈的预防观念，共同预防病虫害的发生。因此，从造林规划设计开始，在采种、育苗、造林、抚育间伐和木材采伐和调运等各个生产环节都要注意预防森林病虫害的发生。由于过去造林粗放，从采种、育苗、造林到抚育、保护、采伐等生产环节都缺乏系统的有约束力的规范，多年沿用大搞群众运动的办法，单纯注重数量指标，而忽视质量和效益。据“五五”资源清查结果来看，造林保存率仅为26%。现在有为数不少的人工林，立地条件不适宜，树种搭配和密度不合理，林分生态环脆弱，缺乏抗御病虫等自然灾害的能力。

（六）防治体系保障的能力因素

我国森林病虫害防治和测报工作的基础极为薄弱，机构不健全，设备手段落后，不能形成有效的防治体系，是导致病虫害发生日益严重的重要原因之一。全国已建立防治检疫站18 989个，但还有32%的地、县无机构。已建站的也只有40%的能开展工作，大多数仅有一块牌子，无专职人员，也无必要的基础设施和仪器设备；主要植树造林基地的种苗检疫率尚不足50%，对国内主要检疫对象封锁扑灭的能力有限，不足以阻止其蔓延和扩散；对国外境外随木材等林产品及繁殖材料而传入的大量病虫害尚缺乏有效的处理技术及相应的法规。据南京检疫所称，1989年截获到68种林业危险病虫传入国内；南部松小蠹是美国的一大害虫，近年已传入中国。这些情况都令人担忧。全国已建测报点4 930个，灾情调查覆盖面不足35%，同时又缺乏必要的虫情调查、监测和信息传递手段，虫情不能及时掌握。

防治用的交通工具、药械及药剂等品种单一而又严重不足，对病虫鼠害的抗灾救灾能力有限。在“七五”期间，平均防治面积仅占发生面积的37%左右，生物防治比重更少。

森林保护应贯穿于森林培育的全过程，是一时也不能放松的重要的基础工作。随着短周期工业用材林基地建设和生态林业工程，即“三北”防护林二期工程、长江中上游保护林一期工程、太行山和沿海防护林工程建设的加强，病虫害防治工和作就显得更加迫切和重要。只有把这项工作

做好，才能保护好现有森林和保证造林成林，才能充分发挥森林的经济、生态和社会效益。随着林业改革的不断深化，我们应按照林木“谁经营、谁保护”的原则，逐步理顺森林保护资金的渠道，国有林防治经费将纳入林业企业成本或一部分育林基金，集体林自筹自用，贫困地区和没有经济收益的各种防护林，根据其社会受益范围，由国家和地方财政拨款防治。但完成这项改革必须同整个林业改革同步进行，不是马上就能办到的。当前最为紧迫的是要立即动员起来，果断地采取一切可能的措施，力争在二、三年内把美国白蛾、松材线虫病和松突圆蚧这三种危险性极大的病虫害封锁在局部地区，再压缩产疫区范围进而彻底扑灭。辽宁、陕西和广东省人民政府对这个问题已研究了相应措施并作出决定。经测算完成此项任务共需资金3亿元，其中封锁扑灭松突圆蚧约需2亿元。虽然这需要集中投入较多的人力、物力、财力，但为了长治久安，应积极而为之，不然一旦在更大范围扩散开来，势必造成严重后果。与此同时，还要采取强有力措施尽快扭转面上1亿多亩森林病虫辖严重的局面，主要包括：1. 对四千万亩松毛虫为害的松林，大力推行综合防治措施，增强林分抗灾能力；2. 对“三北”和平原地区杨、榆和泡桐等病虫害，加强人工与药物防治，压低虫口密度，减少林木损失。3. 对辽宁南部和山东烟台等地区三百万亩赤松松干蚧、四川万县地区五十多万亩华山松病害和安徽滁县地区五十万亩黑松松针褐斑病害，应采取措施抢救濒危林木。以上按平均每亩投药投工2元的最低标准计算，每年共需投入资金1.5到2亿元。

（七）违背自然规律的防治策略因素

回顾建国以来的防治工作历史，应该承认，我们对森林病虫害的认识和防治策略方面多少存在一些问题。从50年代提出的“彻底防治”、“建立无虫县”，到70年代的“协调防治”的方针，是经历了一个认识不断深化的过程。化学农药的最初应用，取得了辉煌的成果，但随之而来产生了一系列的严重问题。至今尚未能引起我们足够的重视。因为我们常想“毕其功于一役”，想“彻底消灭，一劳永逸”，但事实证明做不到。我们现在提出的“预防为主、综合治理”的方针无疑是较为适合当前实际情况，较为科学合理的。它是建立在生态原理基础之上的，同时受社会经济学原理支配的一种动态平衡的概念。但问题在于我们未能真正做到这八个字。迄今为止，不少省、自治区、直辖市在防治森林病虫害时仍坚持化防为主（速效更好），力求“速决战，追求短期效益；不愿打“持久战”，讲究生态效益和社会效益。结果事与愿违，劳民伤财，病虫害发生愈来愈严重，这方面的教训是深刻的。

三、发展趋势

（一）林业统计资料和林业生产实践表明，随着造林面积的增加，森林病虫害发生面积也相应增加。例如在50至80年代，造林面积递增率分别为22.2%、8.7%、11.2%、和5.0%，同期病虫害发生面积的递增率相应为22.6%、2.9%、12.9%和4.6%。

（二）在“八五”期间，松毛虫发生面积从目前平均每年4 000万亩将扩大到4 500万亩，在偶灾区和无灾区的林分中也会引起较大灾害。

（三）从国外或境外传入的危险性病虫种类增加（2—3种以上），现有的危险性病虫的疫区面积将继续扩大，其扩大的势头和传播速度将有所缓和。但是松材线虫病和国外松褐斑病等森林病害发生仍将十分严重。

（四）防护林、特别是“三北”防护林中的蛀干害虫发生面积将继续扩大（递增率为14.6%），发生面积将从占现有林总面积的20%上升到占总面积的33.9%，形势十分严峻。

（五）如果我们在“八五”期间，继而在“九五”期间，认真贯彻执行中央关于《国民经济和社会发展十年规划和第八个五年计划纲要》，理顺关系，以法治林，在实现林业生产“双增长”的前提下，并有较大的资金投入，能使森林病虫害防治体系初步建成和运转起来的话，上述情况将会得到缓解，并为“九五”计划的实施打下基础。若在“八五”期间使防治面积提高到50%左右，测报覆盖率达80%，林木种苗检疫率达90%以上，并能更加有效地保护好现有森林和“八五”及“九五”期间新营造的森林。只要我们充分认识到森林病虫害已成为我国林业发展的主要制约因

子，而采取相应的对策，使防治能力有较大的提高，包括防治面积增加速度超过病虫害发生面积递增速度，那么从根本上扭转我国森林病虫害发生日益严重的局面是完全可以做到的。

四、防治策略和措施

我国森林病虫害防治工作的基本策略是：贯彻执行《植物检疫条例》、《森林病虫害防治条例》和“预防为主、综合治理”的方针，以强化防治意识为先导，以法制为保障，逐步加强防治与其他林业生产环节间的协调和制约作用，使预防工作制度化；以森林病虫害防治管理体系建设为突破口，全面提高检疫综合能力；以科学管理为手段，促进防治效益的提高；以五大防护林体系和速生丰产林基地病虫常灾区为主战场，逐步减少灾害面积，使森林病虫害防治工作逐步走上与林业建设相适应的新阶段。

实现这一基本策略，要采取以下几项具体措施：

（一）在思想上把病虫鼠害防治工作提高到保护林业建设成果的战略高度来认识，摆到突出的工作位置上来真抓实干。造成我国森林病虫鼠害日益严重的原因是复杂的、多方面的，但对森林病虫害防治长期缺乏科学的、客观的认识是一项十分重要的思想原因。森林病虫害作为森林生态系统中的一种频发性自然生物灾害，对森林资源和林业经济建设危害极大，但它不具有森林火灾那样凶猛的气势，所造成的损失往往不够直观，即使危害发展到成片毁林的严重程度，人们还是片面地归罪于自然因素，使森林病虫害防治工作在许多地方被长期忽视和延误。因此，各级政府和林业部门要把排除思想障碍，提高认识，增强防治意识，作为加强防治工作的基础工作来抓。

（二）健全法规制度，依法强化防治管理。国务院颁布了《植物检疫条例》、《森林病虫害防治条例》两部加强森林病虫害防治方面的行政法规，林业部和各省、自治区、直辖市也相继发布了一系列的配套法规和制度。但目前在具体实施的过程中，还存在许多问题急等解决。一是继续制定配套法规，各地必须在大力宣传贯彻两个《条例》的同时，结合实际情况，抓紧实施办法、配套法规和各项规章制度的建设；二是国家应抓紧制定实施森林病虫害防治行政处罚的程序和审批办法；三是检查、验证各项法规的效力和漏洞，及时予以补充修改和完善；四是对照各项法规规定找差距，制定行之有效的落实措施和相应的管理制度，使我国的森林病虫害防治工作在强有力的法制保障下逐步走上规范化、制度化的轨道。

（三）加强协调，在林业生产过程中建立治本性预防管理机制。森林病虫害的发生和林业生产全过程中的各个环节都有直接的关系，如果选种、育苗、造林、抚育、采伐等生产过程中忽视必要的预防病虫害发生的措施，防治工作就会陷入极度被动的境地，这是我国森林病虫鼠害日益严重、防不胜防的重要教训。因此，在各个生产环节都要实施病虫害预防配套措施，要把这项工作作为一项降低灾害的治本性措施来抓，紧密结合林业生产实际情况研究预防工作与这些生产环节间的内部制约和协调关系，寻找与病虫鼠害发生蔓延有关的关键环节，建立严格的检查监督机制和有关的技术规范，做到全行业乃至全社会来共同预防森林病虫鼠害的滋生扩散。

（四）加强灾情监测，建立科学的病虫鼠害调查测报管理模式。在灾害爆发前，全面、及时、准确地掌握病虫鼠情信息，是科学地开展防治活动的依据。因此，各级林业部门必须以全面及时地掌握病虫鼠情动态和实际状况为基本目标，根据本地森林分布、病虫鼠发生状况和基层护林人员的分布情况，研究建立能满足科学防治的病虫鼠情调查测报技术规范和管理模式。

（五）突出重点，加快森林病虫害防治管理体系建设的步伐。大力加强森林病虫害防治管理体系建设，是提高防治病虫灾害综合能力，有效控制森林病虫鼠害的重要措施，各级政府和林业部门要列入重要议事日程抓紧抓好，并制定统一的规划，加强领导和监督检查，有计划、有组织地，分期、分层次地实施。

（六）增加投入，改革防治资金投入和使用管理机制。森林病虫害防治经费严重不足，投入渠道不畅，管理不够科学合理，是森林病虫害防治工作中存在的重要问题。要根据我国林业现行的经济管理体制，本着“谁经营、谁防治”的责任

制度，逐步理顺国家、地方、集体和个人多层次多渠道投入的关系，建立科学的投入机制和管理机制。

（七）加强科学研究和技术推广，提高防治技术水平。森林病虫鼠害防治是科学性、技术性很强的工作，依靠科学技术进步是加强防治工作的一项十分重要的措施。要在防治、检疫、测报的薄弱环节上下功夫，特别是要加快防治新技术、预测预报技术、防治决策技术等方面的研究和推广，用科学技术进步来促进防治能力的提高。

（八）进一步强化各级防治检疫站建设，提高行政执法水平。各级森林病虫防治检疫站是防治检疫条例和行政规章制度的具体执行部门，一定要加快建设步伐，向标准化和规范化方向迈进，充分发挥执法职能。

各级林业部门要把防治检疫站的人员配备及其素质提高、设施装备建设，当作加强森林保护工作的一件大事来抓。

第三节　森林火灾

在各种森林灾害中，火灾是森林的大敌，是最危险的灾害，其特点是突发性强，危险性大，它常使大面积森林毁于一旦，甚至危及人民生命财产及其它重要设施的安全。

一、森林火灾现状

我国过去是一个多森林火灾的国家。建国以来至1987年，全国平均每年发生森林火灾为15 838次，发生率（每10万公顷森林发生火灾次数）为13.9次；受害森林面积为95.6万公顷，受害率为8.5%。

1987年5月6日大兴安岭特大森林火灾之后，我国森林防火工作出现了转机。各地普遍加强了对森林防火工作的领导，建立了严格的管理责任、实行目标管理。同时，加强了森林防火各项规章制度的建立和加快了森林防火设施的建设步伐，森林火灾的综合能力防治大大加强，森林火灾大幅度下降。据1988—1993年6年统计，年平均发生森林火灾6 158次，发生率为4.7次，与1987年“5.6”大火以前相比，平均每年发生森林火灾次数下降61.1%，发生率下降66%；受害森林面积为58 356公顷，受害率为0.48‰，低于1‰的世界平均水平，与“5.6”大火以前相比，平均每年受害森林面积下降93%，受害率下降94.4%。全国森林火灾情况详见附表。

我国的森林火灾95%以上是人为火源引起的，自然火源（雷击起火）约占5%。林火发生的季节北方林区是在春季3—6月和秋季9—11月，南方林区则是冬、春两季1—4月。森林火灾的统计表明，南方的森林火灾次数多，约占全国森林火灾总数的40%，而烧林面积少，只占全国烧林面积的15%。北方林区火灾次数虽少，由于干枯期长，森林和草地毗连，容易形成大的森林火灾。如黑龙江省和内蒙古自治区，火灾次数仅占全国的2%，而烧林面积却占全国烧林总面积的50%以上。位处两省区的大兴安岭林区，从1966—1986年，共发生森林大火73起，占全国同期森林大火的80%。震惊中外的1987年大兴安岭“5.6”特大森林火灾，过火面积达101万公顷，烧毁森林70万公顷，烧毁贮木场存材85万立方米；各种设备2 488台，其中汽车、拖拉机等大型设备617台；桥涵67座，总长1 340米；铁路专用线9.2公里；通讯线路483公里；输变电线路284公里；粮食325万公斤；房屋61.4万平方米，其中民房40万平方米。受灾群众10 807户，56 092人，死亡193人，受伤226人。

二、森林防火工作目前存在的主要问题

（一）森林防火工作各地发展不平衡。重点国有林区，过去发生过大的森林火灾并有过惨痛教训的地方，领导认识比较清醒的地方，森林防火事业发展的比较快；其他一些地区的森林防火落后局面则改变仍比较缓慢。

（二）森林防火工作的成绩不稳定。由于森林火灾的预防和控制能力有限，森林火灾的发生和森林火灾的损失很大程度上仍受天气条件的制约。在遇有干旱、高温、大风灾害性天气时，森林火灾次数的损失明显上升。

（三）森林防火的基础工作仍十分薄弱。由于森林防火的总体水平落后，森林防火管理水平起

点低，法规制度、行政措施、技术标准、岗位规范等还不健全，森林防火建设和森林火灾的预防与扑救工作，存在相当程度的随意性，与森林防火管理的科学化、规范化、标准化要求相差甚远。

（四）森林防火基础设施、设备及其管理总体水平落后。从总体讲，森林防火基础设施、设备薄弱的状况没有根本改变，与森林防火工作任务很不相称。边远山区和乡村基层单位森林防火工作落后，有的甚至是空白。

（五）全国预防和扑救森林火灾的手段单一，综合能力不高，缺乏预防和控制特大森林火灾的能力。

（六）森林防火组织指挥体系不健全，森林防火办公室多数没有编制，专职人员少，兼职的多，有的变动频繁，素质函需提高。

三、森林防火的措施

今后十年，我国林业将有一个大的发展，森林面积在现在的基础上将增加三分之一，森林防火的任务更加繁重，全球气候变暖趋势明显，随着灾害性天气不断出现，可以预计突发性森林火灾将时有发生，给预防与控制森火灾增加了困难。为此，我们必须加快森林防火建设的步伐，提高森林防火的总体水平，保护和发展我国森林资源，维护国家安定和人民生命财产的安全。

（一）加强宣传教育，提高认识，以法治火。

1988 年 1 月 16 日，国务院发布了《森林防火条例》，全国 30 个省、自治区、直辖市普遍制定了《森林防火条例实施办法》，从中央到地方各级森林防火部门都制定了《森林火灾扑救预案》，这些行之有效的政策法规，完善了林业法制，是依法治火所必须遵循的依据。

（二）完善森林防火行政领导负责制，森林防火工作与政绩考核持钩，目标明确，责任落实。在政府职能转变中，森林防火组织体系只能加强，不能削弱。机构不健全的要健全机构，定编定员，充实力量，以保证预防和及时扑救森林火灾。

（三）稳定政策，增加投入。森林防火基础设施建设近年来已有一些基础，为提高预防和控制森林火灾的能力，国家、地方各级政府、有关部门给予森林防火建设的各项优惠政策保持稳定。各省、自治区、直辖市森林防火建设规划纳入当地国民经济发展规划，报经省（区、市）人民政府批准后实施。在当地计划、财政等部门支持下，森林防火建设资金列入财政预算，纳入正常渠道，多方筹积资金，保证地方配套投资落实。并安排一定数量的事业经费用于森林火灾的预防宣传扑火救灾，处理善后事宜以及奖励等。

（四）制定资金管理和设施设备管理办法，加强项目管理，加强审计监督，保证专款专用。

（五）加强各级森林防火办公室的自身建设，改进工作方法和工作作风。深入基层搞好调查研究，掌握第一手材料。制定森林防火岗位规范，建立岗位责任制，逐步实现森林防火工作规范化、制度化。

四、1987 年大兴安岭特大森林火灾

（一）大兴安岭是我国重点林区和主要木材生产基地。总面积 2668 万公顷，其中有林地面积 1 344 万公顷，森林蓄积最 12.5 亿立方米。这个林区有两个林业管理局，一个隶属内蒙古自治区，一个直属林业部。

1987 年森林大火发生在林业部所属管理局的北部林区。这个管理局所辖林区面积 964 万公顷，森林总蓄积量 5.5 亿立方米。从 1964 年起开发建设，到现在共建成 8 个林业局，年产木材 450 万立方米（1987 年火灾的基本情况）。

大兴安岭特大森林火灾来势很猛，东部塔河、西部漠河两线同时起火。在西部，5 月 6 日起火，到 7 日晚刮起了八级以上大风，5 个小时火头推进 100 公里，铁路、公路、河流，甚至 500 米宽的防火隔离带都阻挡不住。一个晚上就烧毁了西林吉、图强、阿木尔 3 个林业局所在地和 7 个林场、4 个半贮木场。当天夜间，东部塔河县盘古林场的火势也迅猛异常。到 8 日，从西部漠河县到东部塔河县境内已经形成面积为几十万公顷的大火海。此后，火势继续蔓延。经过 25 天的顽强扑打，于 6 月 2 日彻底扑灭。

这场森林大火是建国以来毁林面积最大、伤亡人员最多、损失最为惨重的一次。据统计，直接损失为：过火面积 101 万公顷，其中有林地面积 70 万公顷。烧毁贮木场存材 85 万立方米；各

种设备 2 488 台，其中汽车、拖拉机等大型设备 617 台；桥涵 67 座，总长 1 340 米；铁路专用线 9.2 公里；通迅线 483 公里；输变电线路 284 公里；粮食 325 万公斤；房屋 61.4 万平方米，其中民房 40 万平方米。受灾群众 10 807 户，56 092 人。死亡 193 人，受伤 226 人。

至于这场大火给周围生态环境带来的危害，更不是用金钱能够计算出来的。

（二）这次大火来势猛，面积大，灾情重。需要一面组织扑火，一面疏散安置灾民，任务十分艰巨。

在整个扑火战斗中，国务院始终把坚决保卫人民的生命财产，最大限度地减少森林损失，作为总方针。

参加这次扑火的军民共 58 800 多人，其中解放军 34 000 多人，森林警察、消防干警和专业扑火队员 2 100 多人，预备役民兵、林业工人和群众 2 万多人。

参加这次扑火的队伍是多层次、多兵种、地空结合的。在扑火中综合利用了多种手段。在我国目前条件下，凡能利用的手段都尽可能地利用了，较好地发挥了综合的灭火效能。

在组织指挥上，针对火场面积大、扑火人员多的特点，强化了第一线的统一领导、统一指挥。根据国务院决定，成立了前线总指挥部，黑龙江省委书记孙维本任总指挥，沈阳军区副司令员石宝源、黑龙江省委副书记周文华、内蒙古自治区副主席白俊卿、林业部副部长董智勇、徐有芳任副总指挥。总指挥部下面设立了五个分指挥部，实行分片指挥。事实证明，前总指和各分指的工作是得力的、富有成效的。

这次扑火实行了军警民三结合，在扑火行动中，解放军、专业队伍和职工群众三方面力量协同动作，显示出了较强的战斗力。

这次扑打大面积的山火，整个队伍的行动，既坚决、迅速、又没有蛮干。根据过去的经验教训，国务院领导同志反复强调既要扑灭大火，又要保障扑火人员的生命安全。扑火中，不打顶风火、不打上山火、不打树冠火，也不是只打无防，只打不清，而是宜打则打，及时扑打。当火势过猛，火头过高，难以控制，又逼近预定防线时，就巧用风向和有利地形，迎面烧火，以火攻火，将火头堵住，舍小保大。当火线较长，火势较猛，森林较密时，就先切断火线，小块封闭，并后退一段距离，开通一条隔离带，将火截住。这次扑火中共打出隔离带总长达 891 公里，它凝结着参加扑火的 58 000 多人的血汗，不仅对围隔这森林大火起到了控制作用。而且如果继续整修对防止今后发生类似大火也会起作用。由于采取以上措施，在这次扑火中尽管有 58 000 多人参战，但火场上没有烧死一个扑火人员。

这场森林大火，是通过四个战役逐步消灭的：

（1）西林吉、图强、阿木尔三镇烧毁后，有 5 万人口的塔河县城距火头只有 20 多公里，受到了严重威胁，于是，第一仗就是“死保塔河”。到 5 月 12 日，大火头和塔河县城中间打通了一条隔离带，使塔河县城转危为安。

（2）到 5 月 19 日，东部火区的明火被消灭，并开通了 300 公里长的隔离带，东部火区危险基本解除。

（3）5 月 20 日以后，集中扑火力量于西部火区，经过 6 个昼夜奋力扑打，到 5 月 26 日凌晨，西部火区明火也全部打灭，并围绕这个火区开通 200 多公里长的隔离带，扑火斗争取行了决定胜利。

（4）5 月 26 日以后，集中力量水消灭余火、残火、暗火，防止死灰复燃，并继续开辟隔离带。到 6 月 2 日，按计划 891 公里防火隔离带全部开通。同时整个火区普遍降雨，全体军民冒雨清理火场，消灭一切暗火、残火、终于取得了扑火战斗的彻底胜利。

（三）这场森林大火牵动着全国人民的心。扑火斗争的彻底胜利，充分显示了全国人民的向心力，充分显示了广大军民保卫国家和人民生命财产的高度责任感，充分显示了我们党和国家的动员力量和社会主义制度的优越性。

人民解放军是这次扑火救灾的主力军，出了大力，立了大功。大火发生后，沈阳灾区领导机关坚决执行党中央、国务院、中央军委的指示，雷厉风行，迅速组织兵力赶到现场，全力以赴、奋不顾身地投入扑火战斗。沈阳军区司令员刘精松同志两次亲自到火场前线视察部署，及时调集力

量。449名团以上干部在第一线组织指挥扑火。广大指战员不畏艰险，不怕牺牲，连续奋战，扑灭了1 700多个火头，开辟了数百公里防火隔离带，抢救疏散群众一万多人。很多指战员带病带伤不下火线，涌现出很多可歌可颂的英雄集体和模范人物。解放军对国家对人民的深厚感情和顽强战斗精神，赢得了全国人民的高度赞扬，更加密切了军政、军民关系。

武装森林警察和公安消防干警发挥了突击队的作用。由于他们装备较好，手段比较先进，有丰富扑火经验，因而在打火头，消灭大火、险火上起到了别人不能代替的作用。

林区职工、群众是扑火的重要力量。他们熟悉山区地势和气候特点，富有扑火经验，同解放军、专业队伍密切配合，为赢得扑火战斗的胜利作出了贡献。

空军、民航打破常规，超强安全飞行1 500多架次，空运2 400多人次，配合气象部门人工降雨作业18次，降雨面积2万平方公里，出色地完成了侦察火情、空降、空投和运输任务。

铁道部门承担了扑火救灾的繁重运输任务，开出了大量专列，以最快的速度把部队提前运输到火场；安全周到地转移疏散灾民5万余人次；扑火救灾物资随到随运；领导干部亲自到一线调度指挥，保证了通往灾区的铁路运输畅通无阻。

气象部门成立专门小组，严密监测大兴安岭森林火情，及时提供火区卫星资料和天气预报，开展了人工降雨作业，同地方高炮部队配合发射降雨弹4 700发。

邮电部门争分夺秒地抢修被毁的通讯线路和设施，派出专门通讯车到第一线服务，保证了通讯联系。

地矿部门主动派出装有红外线扫描装置的专用飞机，协助解决因烟雾弥漫难以侦察火情的困难。

民政部门及时救济和疏散安置灾民，同有关部门和地方合作，使5万多灾民有吃、有穿、有住。

公安部门积极侦察火灾原因，采取了封山、清山等措施，加强治安管理，维护了灾区社会秩序的安定。

教育、商业、医药、卫生、物资、机械、化工、轻工、煤炭、交通、文化等部门和保险公司、中国科学院，以及中央和地方的新闻单位等，都为这次扑火救灾作出了贡献。

黑龙江省、内蒙古自治区上下动员，全力以赴，为扑灭大火和安置、救济灾民做了大量工作。

党中央、国务院、中央军委对参加这次扑火救灾的广大军民给予了高度的评价。中央军委主席邓小平发布通令，嘉奖参加扑火救灾的全体指战员；国家主席李先念、国务院分别致电，亲切慰问扑火救灾的全体人员。

吉林、辽宁、广西、宁夏、北京、天津、上海、陕西、江西、安徽、广东、青海、贵州、福建、山东、云南、四川等省、自治区、直辖市，全国总工会、全国工商联、全国残疾人福利基金会、中国儿童和少年基金会、援藏发展基金会、宋庆龄基金会、中国绿化基金会等社会团体，中国军事科学院，第一第二汽车厂、大庆油田、石化总公司、光大实业公司、鞍山钢铁公司、广州远洋运输公司等企事业单位和驻外机构，广大工人、农民、解放军、科技人员、机关干部、文艺工作者、青年学生、少年儿童、留学生、港澳同胞、台湾同胞、国外侨胞等纷纷来函、来电、捐款捐物、提供建议，对这次扑火救灾给予了积极的支援。

许多国家的元首或政府首脑发来慰问电。许多国家和国际组织，通过各种方式，对我国灾区人民表示深切慰问，并捐赠资金、物资，提供援助项目。联邦德国、日本、加拿大、英国、美国、意大利、新西兰、澳大利亚、捷克斯洛伐克、法国等国家和联合国世界粮食计划署、联合国开发计划署、联合国粮农组织、联合国救灾协调专员办事处，联合国儿童基金会、世界卫生组织、欧洲共同体委员会等国际组织，以及民主德国、联邦德国、美国、日本、瑞典、挪威、英国、芬兰、意大利、法国等国的红十字会，一些国家的驻华使馆、外国企业驻京办事处、外国专家等都提供了物资或资金的援助。

港英政府对这次特大火灾十分关注，捐赠了救灾物资和资金。

国内外为灾区提供了各项捐赠，都及时地转运到灾区，对扑火救灾发挥了积极作用。

我国政府对各国元首和政府首脑发来慰问电，对向我国提供捐赠的国家（地区）政府、国际组织和团体、企业、个人深表感谢。

（撰稿人：马爱国）

表 8-1　全国森林火灾情况

年　别	火灾次数（次）	受灾森林面　积（万亩）	年　别	火灾次数（次）	受灾森林面　积（万亩）
1950—1952 年	25 471	5 826.0	1973 年	10 143	1 513.2
1953 年	10 784	1 090.4	1974 年	16 268	808.3
1954 年	25 692	2 100.4	1975 年	13 013	1 411.3
1955 年	57 153	3 725.2	1976 年	10 328	2 915.0
1956 年	30 704	4 197.4	1977 年	17 290	3 868.6
1957 年	25 171	1 367.1	1978 年	11 859	739.5
1958 年	9 278	503.9	1979 年	25 480	1 497.6
1959 年	8 113	1 217.0	1980 年	17 608	594.8
1960 年	11 593	1 506.5	1981 年	12 678	614.5
1961 年	33 879	2 294.0	1982 年	13 453	505.2
1962 年	43 321	2 801.6	1983 年	12 300	261.5
1963 年	32 846	1 606.7	1984 年	12 100	212.7
1964 年	6 433	288.3	1985 年	8 753	209.3
1965 年	10 913	819.0	1986 年	25 851	419.3
1966 年	5 189	867.8	1987 年	12 022	1 729.0
1967 年	4 487	453.5	1988 年	9 300	207.4
1968 年	2 338	277.0	1989 年	5 818	96.8
1969 年	7 497	921.4	1990 年	4 650	435
1970 年	6 569	1 142.3	1991 年	5 019	47.5
1971 年	8 860	1 245.2	1992 年	7 956	86.5
1972 年	16 411	2 769.7	1993 年	4 206	43.5

表 8-2 全国森林病虫害情况

单位：万亩

年别	发生面积	防治面积	年别	发生面积	防治面积
1951—1952年	73.8	—	1973年	4 897.9	2 095.4
1953年	527.4	23.6	1974年	6 139.5	2 741.1
1954年	986.7	216.5	1975年	6 567.8	3 270.6
1955年	610.6	161.2	1976年	6 744.8	3 037.2
1956年	2 393.0	501.0	1977年	6 099.0	2 855.1
1957年	2 288.5	712.5	1978年	6 335.1	3 097.7
1958年	2 539.7	1 375.5	1979年	8 320.6	3 686.9
1959年	2 159.7	1 368.1	1980年	10 432.8	3 903.6
1960年	1 676.9	727.3	1981年	10 955.2	3 809.6
1961年	1 495.8	366.1	1982年	10 944.5	3 579.2
1962年	1 302.1	476.1	1983年	11 166.4	4 229.4
1963年	2 153.8	973.2	1984年	11 588.3	4 817.7
1964年	3 335.9	1 533.6	1985年	11 528.3	4 156.0
1965年	3 934.1	1 388.0	1986年	13 574.5	4 435.2
1966年	1 834.9	679.8	1987年	12 865.8	5 240.5
1967年	1 961.3	687.4	1988年	14 508.9	6 032.7
1968年	1 719.5	291.2	1989年	17 769.8	7 964.0
1969年	2 225.0	711.5	1990年	15 790.0	7 707.3
1970年	2 452.9	837.8	1991年	17 529.2	9 247.0
1971年	3 648.0	2 201.0	1992年	12 799.8	8 066.3
1972年	3 582.6	1 812.2	1993年	11 783.7	8 075.4

第九章　地震灾情报告[①]

第一节　概　　述

我国是世界上蒙受地震灾害最为深重的国家之一，同时也是世界上最早对地震现象进行记载和研究的国家之一。我国东汉时期的张衡地动仪早已闻名于世，而我们祖先对地震的记载史料可追溯到公元前1831年，地震资料记载时间之长、积累之多，可谓世界第一。在人类同地震灾害作斗争的历史上，我们的祖先作了坚持不懈的斗争。

新中国成立后，我国发生了一系列7级以上强震，给国家和人民造成重大损失。党和政府对防震减灾工作历来十分重视，特别是1966年河北邢台地震后，在周恩来总理亲自关怀和指导下，我国减轻地震灾害工作，不单是在震后仅仅进行记录和作出施救反应，而是从预测、预报到预防全面开展，且取得了如海城地震预报成功这样举世瞩目的成就。在灾害惨重、震惊世界的唐山地震中，又进行了声势浩大、卓有成效的救灾和重建工作，有效地控制和战胜了灾害，较快地医治了地震给社会造成的创伤和消除了地震带来的社会遗留问题，在防震减灾方面充分体现了我国社会主义制度的优越性。

著名地球物理学家普雷斯（Frank Press）博士认为："作为一文明社会的标准，不应该仅仅在发生灾害之后作出反应，而且应该做到预防和控制灾害。"从这一意义上讲，我国可谓是一个文明程度较高的国家。

一、我国地震灾害概况

（一）震灾要素、成灾机制和成灾条件

地震是一种自然现象，而地震灾害是地震作用于人类社会而形成的社会事件。由于地震灾害有其突发性、连锁性等特点，因此地震造成的灾害后果往往十分严重和广泛，其灾害程度和范围又常常同地震成灾机制、成灾条件密切相关。

1. 震灾要素

地震造成的震灾后果虽十分广泛，但归纳起来主要有对人员的伤害、对财产的破坏、对资源环境的破坏和对社会经济功能的影响等四个方面。

（1）对人员的伤害及影响：包括人员死亡，生理受伤，心理、精神创伤，以及对居住和生活状况影响等。

（2）对财产的破坏及造成直接经济损失：包括对建筑物如房屋、设施的破坏，对生命线工程如通讯、交通、供水、供电、供气设施的破坏，对设备和家庭财产等的破坏，以及因此而造成的直接经济损失。

（3）对资源环境的破坏：如地震造成山体崩塌、滑坡，地表裂缝、塌陷、上隆或喷沙冒水、砂土液化，海水或江湖水激起波浪或积水上漫等，造成森林、土地、水等资源和环境的破坏及其带来的直接经济损失。

（4）社会经济影响：指地震对社会产生的综合影响，包括对经济功能和社会功能的影响及由此而造成的间接损失，如生产条件破坏造成自然停工停产和因恐震心理造成人为停工停产、人员外流、搭建防震棚等带来的间接经济损失和影响社会安定，以及地震灾害对社会发展的长远影响等。

上述震灾要素或指标，反映了地震灾害的基本情况，调查、统计、评估和上报灾情时可根据灾害大小、类型（山区或平原、城市或乡村等）和需要酌情选用。通常在震后的短时间内，以人员

① 本报告由江苏省地震局楼宝棠、董颂声、李华、高阐潜、范寿荣、何晨、郑建华、李锦玉等编写和统计。

伤亡、房屋设施破坏、经济损失作为主要指标调查和上报，在全面衡量整个震灾时，才全部运用这些要素。由于以往地震灾害调查、统计、评估工作不规范，许多震灾数据不全，因此，本报告使用最多的震灾要素也是人员伤亡、房屋破坏和经济损失三项。

2. 成灾机制

地震成灾机制是指地震对人和社会造成危害的原因、方式和过程，按照《地震社会学初探》一书的划分，地震成灾大致有四种机制，造成灾害称之为原生、直接、次生、诱发灾害。此外，还有伴生灾害。

(1) 原生灾害：原生灾害是指地震断层，大范围地面倾斜、升降和变形等地震原生现象直接造成的灾害。原生灾害多发生在震中区，其破坏力大，成灾严重。

(2) 直接灾害：直接灾害是指地震产生的弹性波引起地面震动和地面破裂变形而造成的灾害。它包括三种情形：一是建筑物、工程设施的破坏，这是造成社会财富损失的最重要原因，也是造成人畜伤亡最直接、最主要的原因。二是地表破坏，常见的有山崩、滑坡、地裂、坍塌、喷砂、冒水等。三是海底的震源错动引起水体扰动而发生海啸，以及地震波引起湖啸造成的破坏。还有一类直接灾害，是由地震时逸出的可燃性气体造成的，主要是人畜和植物的烧伤。直接灾害的发生不局限于震中区。

原生灾害和直接灾害虽然成灾机制不同，但都是地震的直接后果，有时两者难以区分，因此有的人把两者统称为直接灾害。本报告中两者常常也不予区分。

(3) 次生灾害：由建筑物或自然物遭地震破坏后而导致的其他灾害，称为次生灾害（又称二次灾害）。次生灾害对人类的危害有时也是十分严重的。如地震造成的火灾，地震造成的水灾，地震使毒气、毒液及放射性物质逸出而造成的地震中毒灾害等。

(4) 诱发灾害（衍生灾害）：由地震灾害引发的各种社会性为害称为诱发灾害，常见的有瘟疫和饥荒等。近代社会还容易出现经济失调、停工停产、社会秩序混乱以及由心理恐惧、创伤造成的一些灾害，如盲目跳楼避震、自杀造成的伤亡等。现代社会中重要计算机系统在地震中受损或被毁、记忆消失，将会造成被称为“第三次灾害”的诱发灾害。

(5) 伴生灾害：与地震并无成因联系的某些特殊自然现象（或灾害），因恰好与地震同时发生而造成（或加重）的灾害，称为伴生灾害。如震后的强冷空气或大雨雪可能造成无家可归的灾民大量冻死，震后的大风可使已被破坏的房屋大量倒塌，等等。伴生灾害同次生灾害和诱发灾害（衍生灾害）的区别在于该种灾害同地震是否有成因上的联系。在不必作这种严格区分的情况下，也常常把伴生灾害归入次生灾害或衍生灾害。

不同地震的灾害构成或成灾机制可以不同，例如，城市地区发生的地震，其次生灾害、诱发灾害较其它地区的地震更为严重，其中，地震火灾往往是最为严重的次生灾害。著名的1906年美国旧金山8.3级地震，其火灾造成的损失比直接损失高3倍。成灾机制的差别，可以对地震灾害的大小产生重要的影响。对成灾机制的研究和分析可以使我们了解地震对人和社会造成灾害的原因和条件，并可通过适当的防范措施减轻地震所造成的灾害，尤其是地震造成的次生灾害和诱发灾害。例如，世界历史上死亡人数最多的地震1556年我国陕西华县8级大震，死亡83万人，实际上，其中的70多万人是死于次年的瘟疫和饥荒，而1976年唐山大地震虽然时值盛夏，但由于有关部门及时采取防疫措施等，震后并未出现严重的瘟疫。

3. 成灾条件

地震是否成灾与成灾大小，一方面取决于地震本身的条件，另一方面取决于受灾对象—人和社会状况。

(1) 地震方面的条件

① 地震强度、频度的影响

地震灾害同地震强度、频度呈正相关，地震强度越大，灾害也越大。一般说来，小震无灾，5级左右地震可造成轻微或一般破坏，6级左右地震可造成中等破坏，7级左右地震造成严重破坏，8级左右地震可造成特大破坏。地震次数越多，灾害也越重。

② 地点的影响

地震灾害同其他自然灾害一样，都是自然同人的关系的表现，离开了人和社会，任何自然现象便无灾可言。地震发生的地点对灾害大小具有制约作用，发生在人口密集的城市比发生在人口稀少的山区的地震，其灾害将重得多。我国自古至今震级最高的地震——1950年西藏察隅—墨脱地震，其震级高达8.6级，但由于地震发生在人烟稀少的山区，死亡人数为3 300多人，而1976年的唐山地震，震级仅为7.8级，但地震发生在城市地区，属城市直下型地震，其死亡人数则高达24.2万人。

地震发生的地点对于震灾种类也有制约作用，发生在山区的地震，多伴有滑坡、泥石流等灾害；邻近水域的地震有可能发生水灾。据载，1933年8月25日四川迭溪发生7.5级地震，山崩坠落的土石堵塞在岷江中形成三条石坝，江水断流45天，10月9日下午大坝溃决，仅灌县就被冲毁良田9 000多亩，死亡1 600多人。

③ 时间的影响

地震发生的时间对于震灾大小具有明显的影响，夜间地震死亡人数比日间地震死亡人数大得多。据对我国1900年以来有灾害的和有明确时间的Ms≥6.0级地震的统计，夜间（18—6时）发生的地震共122次，死亡533 472人，平均每次为4 373人；日间（6—18时）发生地震共126次，死亡共80 277人，平均每次为639人。每个人地震平均死亡人数，夜间比日间约为7∶1。

地震发生的时间对于震灾种类也有制约作用，干冷的冬季发震，往往易发生冻灾和火灾；在多雨水、炎热的夏季，则有可能发生水灾和疫病流行等。

（2）受灾对象方面条件

① 人口、建筑物等财产密度

地震灾害大小同人口密度、建筑物等财产密度和经济发展程度呈明显正相关，人口密度、房屋密度大，震灾就大。我国东部同西部由于建筑物等财产密度不同，东部地区一个低震级的损失则常常相当于西部高一级地震的损失，如1990年江苏常熟—太仓5.1级地震经济损失为1.34亿元，与同年甘肃天祝—景泰6.2级地震的损失1.05—1.50亿元相当。经济发达、单位面积国民生产总值高，地震造成的直接损失和地震诱发的停工停产损失就大。

我国的人口和经济发展程度存在明显的地区差别。若从黑龙江的瑷珲到云南的腾冲作一直线，把我国分为两部分，那末，该线东南部的总面积只占全国的42.9%，人口却占94.4%。东南侧同西北侧人口密度的差别达22倍以上。1991年新疆、青海、四川、云南、山西、江苏每10万平方公里国土面积上的国民生产总值分别为19.4亿、10亿、229亿、111亿、276亿、1 428亿，其比例为1∶0.52∶12∶5.7∶14∶74。这种差别是我国地震活动水平虽是西部高但灾害却是东部重的一个主要原因。

应当指出，随着科学技术的进步，人类抗御地震灾害的能力固然增强了，但是成灾对象（人口、建筑物等财产的类型、数量和密集程度等）增加得更快，因此，至少在目前阶段，地震灾害随着科学技术的进步并不是随之减轻，而是仍呈递增趋势。然而，随着科学技术进步、社会经济的发展、防灾法规的健全和防灾投入的增加，地震损失同财产总值（或国民生产总值）之比将逐渐减少。

② 对地震的防备程度

地震灾害是否发生，灾害大小，很关键的因素是人和社会的警觉和防备程度，地震灾害大小同防备程度强弱呈负相关。

a. 建筑物的抗震性能：对新建工程按抗震设防标准进行抗震设计，对现有不符合抗震设防标准要求的建筑物进行抗震加固，增强建筑物抗震能力可以大大地减轻地震造成的灾害。例如新丰江水库大坝，由于事先及时采取了抗震加固措施，于1962年成功地抗御了当地6.1级地震的袭击。1966年邢台地震后，当地采取了一系列抗震措施，在1981年11月在原地再次发生5.8级地震时，房无毁坏，人无死亡。而江苏溧阳县在1974年地震之后没有采取抗震措施，致使1979年原地再次发震时，房屋毁坏为1974年地震的10倍。

b. 政府的防灾职能和公众的防灾意识：政府的防灾职能和公众的防灾意识强，不仅在房屋、生命线工程等建设中实施抗震设防，而且能根据

预报意见事先做好防震准备和避震疏散，也可避免或减轻地震灾害。辽宁省政府的正确决策和实施使海城地震预报获得成功，极大地减轻了灾害；唐山地震前，青龙县采取了一些防灾措施，房屋虽照样毁坏，但人员伤亡大大减少；在众多震例中，还有许多村庄、家庭、个人防灾意识强，警觉程度高，根据震兆采取正确防震措施，而减轻了伤亡。

（二）我国的地震活动和地震区划

我国是世界上地震活动最强烈的国家之一。本世纪以来，全球所发生的4次8.5级以上特大地震中，我国不幸占有2次（即1920年宁夏海原8.5级地震和1950年西藏察隅—墨脱8.6级地震）；同一期间，我国大陆发生的7级以上地震约占全球大陆强震的1/3。

从全球地震带的角度看，我国位于欧亚地震带的东部，我国的地震活动大多数属于欧亚地震带，环太平洋地震带从我国台湾经过。从板块构造分析，我国大陆位于欧亚板块东南部，台湾省座落在欧亚板块和菲律宾板块的边界上。大陆内部的地震属于板内地震，台湾及其附近的地震则是板间地震。

1. 地震活动的总体特征

我国的地震活动总体上具有下述特征：

（1）地震的频度高、强度大

据《中国地震简目》等资料，我国历史上共记载有8级以上强震20次，其中本世纪以来发生的有8次（表9-1）。这8次强震中，大陆占6次，台湾占2次。本世纪以来，7级以上地震约100次，平均每年1次多。

表9-1 我国八级以上大震目录

序号	年月日	震中位置		参考地点	震级
		北纬	东经		
1	1303.09.17	36.3°	111.7°	山西洪洞—赵城	8
2	1411.09.29	30.1°	90.5°	西藏当雄（西南）	8
3	1556.01.23	34.5°	109.7°	陕西华县	8
4	1604.12.29	24.7°	119.0°	福建泉州东海域	8*
5	1654.07.21	34.3°	105.5°	甘肃天水（南）	8
6	1668.07.25	34.8°	118.5°	山东郯城	$8\frac{1}{2}$
7	1679.09.02	40.0°	117.0°	河北三河—平谷	8
8	1739.01.03	38.8°	106.5°	宁夏平罗—银川	8
9	1812.03.08	43.7°	83.5°	新疆尼勒克（东）	8
10	1833.08.26	28.3°	85.5°	西藏聂拉木	8
11	1833.09.06	25.0°	103.0°	云南嵩明（杨林）	8
12	1879.07.01	33.2°	104.7°	甘肃武都（南）	8
13	1902.08.22	39.9°	76.2°	新疆阿图什（北）	$8\frac{1}{4}$
14	1920.06.05	23.5°	122.7°	台湾大港口（东）	8
15	1920.12.16	36.7°	104.9°	宁夏海原	8.5
16	1927.05.23	37.7°	102.2°	甘肃古浪	8
17	1931.08.11	47.1°	89.8°	新疆富蕴（东南）	8
18	1950.08.15	28.4°	96.7°	西藏察隅—墨脱	8.6
19	1951.11.18	31.1°	91.4°	西藏当雄（西北）	8
20	1972.01.25	22.6°	122.3°	台湾火烧岛东海域	8

* 据了解，在《中国地震简目》修订过程中，此地震的震级已降为$7\frac{1}{2}$，但此修订结果尚未正式公布，因此，这里仍作为8级地震列入表内。

（2）地震活动分布广泛

我国的所有省份无一例外地都曾发生过5级或5级以上地震；除浙江、贵州两省外均遭受过6级以上地震的袭击；10个省历史上曾发生过8级以上大震。

（3）地震的震源深度浅

除了东北和东海一带有少数中深源地震外，我国绝大多数地震的震源深度在40公里以内；大陆东部震源更浅，多在10—20公里左右。

我国地震活动的上述总体特征决定着我国地震灾害的严重性和广泛性。

2. 我国地震活动的空间分布

（1）我国地震活动地域分布概况

① 台湾及其附近海域是我国震中分布最密集的地区，是我国地震活动水平最高的省份。这里的地震活动不但频度高，而且强度大。本世纪以来即发生过8级以上地震2次。

② 我国大陆可大体以宝鸡、汉中、贵阳一线（东经107.5°线附近）为界划分为东西两部分，西部的地震活动水平明显高于东部。我国大陆历史上共记到8级以上地震18次，其中13次发生在西部，5次发生在东部，两者的比例约为2.6∶1。本世纪以来7级以上大震的统计结果中，这一频次比则高达5∶1。呈现出西强东弱的特征。

③ 大陆东部地区，地震活动呈现明显的不均匀分布，其中地震活动水平最高的地区依次为华北、东南沿海、东北及南黄海海域等。

华北地区（陕西、山西、河北、山东及渤海附近）是大陆东部地震活动水平最高的地区，东部历史上5次8级以上大震中的4次发生在本区。本区的近期地震活动也相当活跃，1966年以来先后发生7级以上地震多次，如1966年邢台地震，1969年渤海地震，1975年海城地震和1976年唐山地震。

东南沿海地区地震活动的频度不高、强度较高，1900年以前，曾在广东南澳、福建泉州外海域和琼州等地发生7—8级地震3次，本世纪内又曾发生1918年南澳7.3级地震。①

东北中俄朝交界的绥芬河与图门之间地区历史上曾频繁发生6级以上地震，最大震级可达7$\frac{1}{4}$级，但这里地震的震源较深。

江苏沿海的黄海海域历史上曾发生6级以上地震10余次，最大震级为7.0级。

除此而外，大陆东部的广大地区，包括苏浙皖豫湘鄂赣闽粤黔等十个省的绝大部分地区，历史上仅发生过少量的6级左右地震，而未有7级以上地震的记载。

④ 在大陆西部，6级以上地震几乎散布全区，其中地震活动水平最高的是银川——兰州——成都——昆明一线附近（常称为南北地震带）以及我国西南、西北边境线附近的西藏和新疆部分地区。

在银川——昆明这一大体南北走向的地震活动地带附近，地震活动的频度高、强度大，震中分布密集成带，这里历史上曾发生过8级以上巨大地震4次，7.0—7.9级地震约60次，6.0—6.9级地震更是密集成带。本区近期地震也十分活跃，仅1970年以来的短短20余年间，即发生7级以上地震多次，如1970年云南通海地震，1973年四川炉霍地震，1974年云南昭通地震，1976年云南龙陵地震，1976年四川松潘—平武地震，1988年云南澜沧—耿马地震等。

西藏唐古拉山南麓，地震活动的强度很高，曾于1950年和1951年分别发生察隅—墨脱8.6级地震和当雄西北8级地震。察隅—墨脱地震是迄今为止我国震级最高的地震。

新疆西北部的中俄边境线附近，从喀什到富蕴，地震活动水平也相当高，本世纪以来曾发生8级以上地震2次，7.0—7.9级地震十余次，6.0—6.9级地震更是频繁发生，局部地段甚至绵延成带。

（2）地震活动水平对比

① 各地震活动区域的对比

为便于用计算机进行资料统计和对比，我们先将台湾地区分出，用几条经线和纬线把我国大陆分成东北、华北、长江中下游，华南和南北带、

① 1994年9月16日在台湾海峡又发生7.3级地震，由于这次地震的发生时间已超过本报告的资料截止期，故下文中不作讨论。

南北带以西等六个地震活动区域，这六个区域的范围划分和1949年以来的地震活动水平见表7-2。[①] 由表可见，在1949—1993年这个时段内，大陆六个区域地震活动水平高低（按应变释放大小排列序位）依次为：南北带以西最高，其次为南北带，华北居第三位，长江中下游地区略高于华南地区而排第四位。表中东部、西部合计数据表明，大陆西部地区的地震活动水平总体上比东部地区高得多。

② 各省区的对比

1949—1993年间我国各省区地震活动水平（按这一期间应变释放大小）的排序结果列于表9-3的第二栏。由表可见，我国地震活动水平最高的省份是台湾，大陆地区活动水平最高的四个省区是西藏、新疆、云南和四川，紧随其后的四个省是青海、河北、宁夏、甘肃。这一期间大陆地震活动最强的八个省区中，西部占6个，东部仅占2个，西部活动水平明显高于东部。各省区不同时期地震应变释放的计算结果表明，在不同时期各省区地震活动水平序位会有一定变化。

3. 我国地震活动的时间分布

我国地震活动的时间分布也是不均匀的，呈现出活跃与平静相间的特征。上世纪末以来，我国大陆及其邻区已经历过四个地震活跃期（1897—1912年、1920—1934年，1944—1957年和1966—1976年）和四个地震平静期（1913—1919年，1935—1943年，1958—1965年和1977—1984年），活跃期的平均持续时间约为14年，平静期的平均持续时间为8年。目前处于1985年开始（一说1988年开始）的活跃期的中期。

4. 我国的地震区划

1990年我国颁布了新的“中国地震烈度区划图”（1990），这是我国第三代地震区划图。该图在我国国土上划分出东北、华北、华中、华南、新疆、青藏高原、台湾、南海等八个地震区和约30个地震带，其中位于人口密度较高地区的高强度地震带有郯城—庐江带，华北平原带、汾渭带、东南沿海带、河套—银川带等等。

据该图统计结果，我国地震烈度为Ⅵ度和Ⅵ度以上地区的面积为397万平方公里，占国土面积的41%；Ⅵ度和Ⅵ度以上地区的面积为758万平方公里，占国土面积的79%。

（三）我国的地震灾害

1. 地震灾害概况

我国的地震灾害十分严重，在全球灾害分布中占有十分突出的位置。据联合国最近统计，本世纪以来全球发生的54起重大自然灾害中，我国占8起，约占全球灾害的15%，其中地震占4起。我国的灾害死亡人数占全球灾害死亡总人数的44%，其中我国地震死亡人数约占全球地震死亡人数的50%，占全球各种自然灾害死亡总人数的27%。

据江苏省地震局《中国地震灾害数据库》资料（表9-4），我国自公元前780年—公元1993年，有灾害记载的地震约1 330余次，地震死亡人数约230万人。本世纪以来，我国地震死亡人数为61万余人。这一期间全球两次死亡20万人以上的大震不幸都发生在我国，它们是1920年的宁夏海原8.5级地震和1976年唐山7.8级地震。

1949—1993年间，我国共发生有破坏造成大小灾情的地震476次，其中东部129次，西部317次，台湾30次，其震中分布如图9-1（见下页）。另有一次国外地震对我国造成一定灾害。

这些地震造成人员伤亡111.3万人，其中死亡27.8万人；民房受损2082万间，其中毁坏1 090万间（表9-2、表9-4）。仅据对有经济损失调查、评估的129次地震统计，直接经济损失就达227亿元（当年价）或421亿元（90年不变价），间接经济损失更是难以估计。每次地震灾害事件平均损失为：

伤亡人数2 334人/次，其中死亡人数为583人/次；

民房受损43 652间/次，其中民房毁坏为22 859间/次；

经济损失为32 634万/次（90年不变价）。

2. 地震的人员伤亡

（1）历史上死亡万人以上的特大的地震

根据现有资料，我国大陆历史上曾记载死亡

① 我们用地震能量平方根的和 $\sum \sqrt{E}$ 来衡量地震活动水平的高低，它同地震应变释放成正比，故本文把它称为地震应变释放，如表7-2中的第二栏所列。

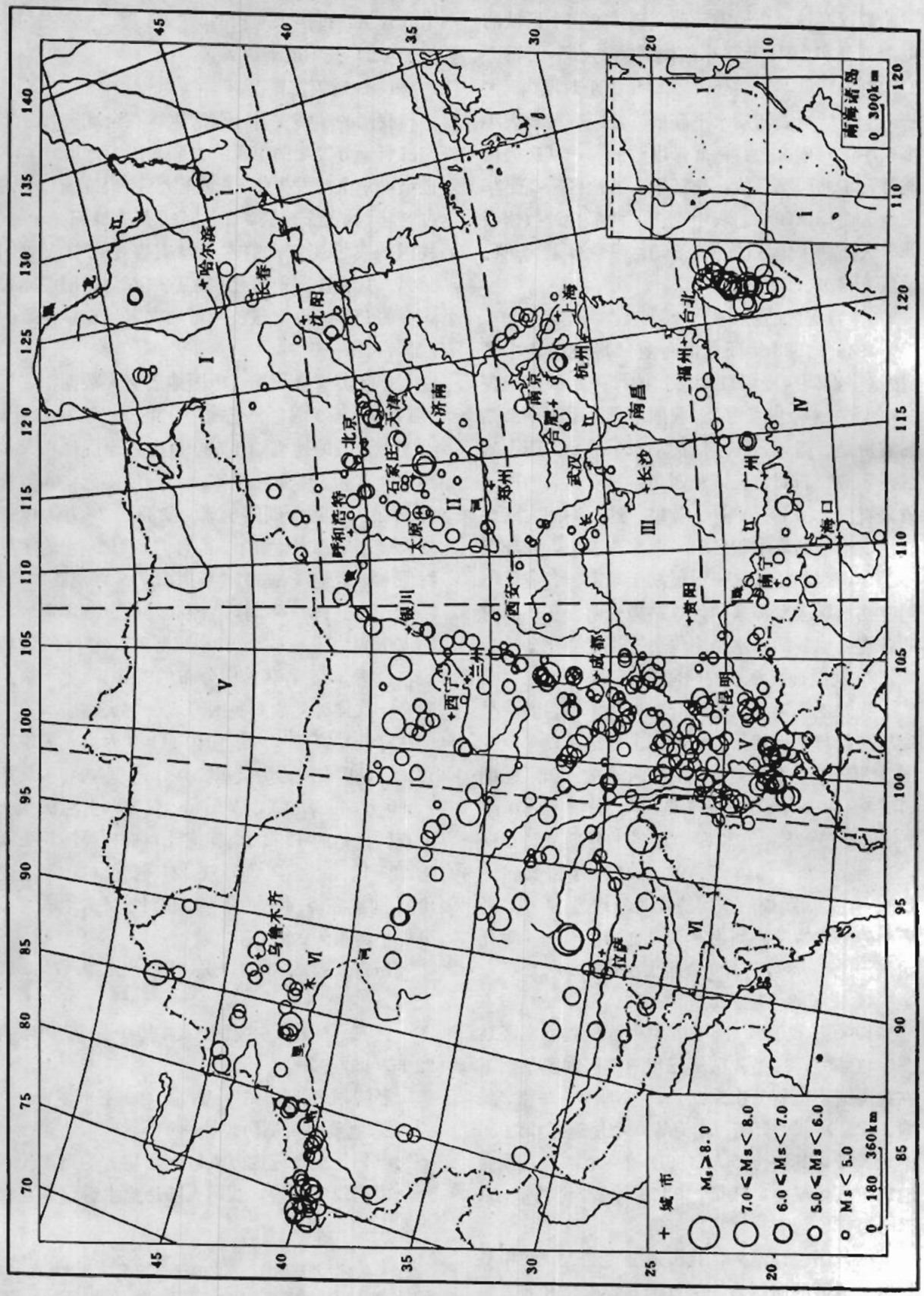


图 9-1　有灾情地震震中分布图

表 9-2 1949—1993 年我国大陆各地区及台湾地震活动水平和地震灾情统计表

地区		应变释放(10^6 焦耳$^{1/2}$)	烈度≥Ⅵ度区面积(km^2)	人员伤亡(人)				民房受损(间)				工业及其它用房损坏(间)	牲畜死亡(只)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)	
				死亡	重伤	轻伤	合计	毁坏	破坏	损坏	合计					当年价	90 年不变价
东部	东北	173	6 720	/	45	212	257	3 223	14 980	62 556	80 759	7 760		2	10	16 711	25 864
	华北	1 063	266 073	251 580	182 003	585 180	1 018 763	9 516 902	1 192 163	4 345 318	15 054 383	1 548 770	498 062	291	4 610	1 606 761	3 352 612
	长江中下游	338	37 739	67	772	2 878	3 717	106 362	317 777	342 681	766 820	10 218	4 848	85	374	42 079	71 952
	华南	233	19 082	43	350	1 291	1 684	12 555	57 426	178 774	248 755	3 472	20	27	71	23 294	32 554
	东部合计	1 807	329 614	251 690	183 170	589 561	1 024 421	9 639 042	1 582 346	4 929 329	16 150 717	1 570 220	502 930	405	5 065	1 688 845	3 482 982
西部	南北带	2 969	555 464	22 854	13 644	45 657	82 155	1 165 504	1 751 092	1 346 960	4 263 556	23 221	79 424	415	341	537 321	674 552
	南北带以西	5 214	1 243 640	3 471	418	477	4 366	57 020	83 635	119 401	260 056	7 635	20 307	14	14	44 325	52 280
	西部合计	8 183	1 799 104	26 325	14 062	46 134	86 521	1 222 524	1 834 727	1 466 361	4 523 612	30 856	99 731	429	355	581 646	726 832
大陆东西部合计		9 990	2 128 718	278 015	197 232	635 695	1 110 942	10 861 566	3 417 073	6 395 690	20 674 329	1 601 076	602 661	834	5 420	2 270 491	4 209 814
台湾		5 642		279	360	1 722	2 361	42 129	105 148	717	147 994				49		
全国总计		15 632	2 128 718	278 294	197 592	637 417	1 113 303	10 903 695	3 522 221	6 396 407	20 822 323	1 601 076	602 661	834	5 469	2 270 491	4 209 814

注：各区域的范围划分如下：以 107.5°线将我国大陆划分为东、西两部分。
东部四个区：东北区：42°N 以北；华北区：34°—42°N；长江中下游区：26°—34°N；华南区：26°N 以南。
西部两个区：南北带：98°—107.5°E；南北带以西：98°E 以西。

表 9-3 1949—1993 年我国各省区地震活动水平和地震灾情统计表

排序	应变释放总和 $\Sigma\sqrt{E}$ (10^2 焦耳$^{1/2}$)		死亡人数(人)		经济总损失(亿元,当年价)		经济总损失(亿元,1990 年不变价)		单位国土面积经济损失(亿元/10 万 km^2)	
	省 份	应 变	省 份	人 数	省 份	损 失	省 份	损 失	省 份	损 失
1	台湾	5 642	河北(京津)	250 074	河北(京津)	143.62	河北(京津)	305.07	河北(京津)	140.07
2	西藏	2 801	云南	18 996	云南	37.45	云南	49.75	云南	13.09
3	新疆	1 881	四川	3 564	四川	11.55	辽宁	17.61	辽宁	11.74
4	云南	1 489	西藏	3 362	辽宁	8.24	四川	12.83	江苏(沪)	7.18
5	四川	1 083	辽宁	1 329	山西	4.88	江苏(沪)	7.18	山东	4.39
6	青海	635	台湾	279	江苏(沪)	4.20	山东	6.59	山西	3.45
7	河北(京津)	544	青海	124	山东	3.54	山西	5.18	四川	2.29
8	吉林	216	宁夏	117	青海	3.15	新疆	4.06	福建	0.78
9	甘肃	161	新疆	108	新疆	3.14	青海	3.17	广东(琼)	0.74
10	内蒙	153	山西	92	黑龙江	1.59	黑龙江	2.43	宁夏	0.59
11	辽宁	111	江苏(沪)	66	甘肃	1.52	广东(琼)	1.63	黑龙江	0.53
12	黑龙江	77	山东	55	西藏	1.10	甘肃	1.52	青海	0.44
13	山西	51	甘肃	52	福建	1.02	内蒙	0.98	江西	0.41
14	广东(琼)	41	广东(琼)	39	广东(琼)	0.80	西藏	0.95	甘肃	0.39
15	宁夏	31	内蒙	29	内蒙	0.48	福建	0.94	新疆	0.25
16	江苏(沪)	16	江西	3	江西	0.45	江西	0.65	内蒙	0.0891
17	广西	9	贵州	2	宁夏	0.26	宁夏	0.39	西藏	0.0792
18	山东	7	安徽	1	广西	0.0515	广西	0.0423	广西	0.0192
19	湖北	6	广西	1	湖北	0.0060	湖北	0.0121	湖北	0.0067
20	陕西	5	陕西	1	吉林	0.0007	吉林	0.0016	吉林	0.0009
21	福建	5	吉林	/	台湾	/	台湾	/	台湾	/
22	江西	5	黑龙江	/	河南	/	陕西	/	陕西	/
23	安徽	4	福建	/	贵州	/	安徽	/	安徽	/
24	河南	3	河南	/	安徽	/	河南	/	河南	/
25	贵州	2	湖北	/	浙江	/	贵州	/	贵州	/
26	湖南	/	湖南	/	湖南	/	湖南	/	湖南	/
27	浙江	/	浙江	/	陕西	/	浙江	/	浙江	/
合 计			278 294		227.05		420.98			

表 9-4 不同时期我国大陆东部、西部及台湾地震活动水平和地震灾情统计表

时期	大陆东部				大陆西部				台湾				合计			
	地震灾害事件次数（次）	地震应变释放（10^6 焦耳$^{1/2}$）	死亡人数（人）	民房毁坏（间）	地震灾害事件次数（次）	地震应变释放（10^6 焦耳$^{1/2}$）	死亡人数（人）	民房毁坏（间）	地震灾害事件次数（次）	地震应变释放（10^6 焦耳$^{1/2}$）	死亡人数（人）	民房毁坏（间）	地震灾害事件次数（次）	地震应变释放（10^6 焦耳$^{1/2}$）	死亡人数（人）	民房毁坏（间）
公元前780—公元1899	289	4 492	1 337 964	428 800	294	6 602	332 986	328 566	37	542	9 102	70 196	620	11 636	1 680 052	827 562
1900—1948	52	1 550	3 965	529 922	120	6 154	324 824	312 973	69	4 355	8 536	158 402	241	12 059	337 325	1 001 297
1949—1993	129	1 807	251 690	9 639 042	318	8 183	26 325	1 225 524	30	5 642	279	42 129	477	15 632	278 294	1 090 695
1900—1993	181	3 357	255 655	10 168 964	438	14 337	351 149	1 535 497	99	9 997	8 815	200 531	718	27 691	615 619	11 904 992
公元前780—公元1993	470	7 849	1 593 619	10 597 764	732	20 939	684 135	1 864 063	136	10 539	17 917	207 727	1 338	39 327	2 295 671	12 732 554

注：东部、西部两区以 107.55°E 线为界。

万人以上的大地震24次，其目录见表9-5a。这24次地震死亡人数合计达211万余人，占我国历史上地震死亡总人数的91.8%。这些地震分布在东部5个省和西部的4个省。其中东部11次，西部13次，但死亡人数东部是西部的2.7倍。

我国历史上死亡人数最多的地震是1556年陕西华县8级地震，死亡83万人，这次地震也是世界上死亡人数最多的一次地震。死亡人数超过20万人的另外三次地震依次是：1920年宁夏海原8.5级地震（死亡24.7万人），1976年河北唐山7.8级地震（死亡24.2万人），1303年山西洪洞—赵城8级地震（死亡20万人）。我国历史上死亡最为惨重的这四次地震，两次发生在本世纪前，两次发生在本世纪，其中一次又发生在1949年之后；三次发生在东部，一次发生在西部。

本世纪以来，死亡万人以上的大地震发生过5次，累计死亡人数达55万余人，其中1949年后发生的有两次，它们是：1970年云南通海7.7级地震和1976年唐山7.8级地震，死亡人数合计25.7万余人。而本世纪以前死亡人数最多的两个省陕西和山西，本世纪以来并未发生过死亡万人以上的地震。

(2) 1949年以来死亡千人以上的大地震

1949年以来死亡千人以上的地震共计7次（表9—5b），合计死亡27.4万人，分布在河北、云南、四川、西藏、辽宁等5个省区，其中西部占4次，东部占3次，但死亡人数东部约是西部的11倍。

表 9-5a　我国历史上死亡万人以上的地震目录

序　号	时　　间	地　　点	震级（Ms）	震中烈度	死亡人数（另一说）	
1	1038.01.09	山西定襄—忻县	7.3	X	32 300	
2	1057.03.24	北京南郊	6.8	IX	25 000	
3	1219.06.02	宁夏固原	6.5	IX	10 000	
4	1303.09.17	山西洪洞—赵城	8	XI	200 000	(475 800)
5	1499.07.17	云南巍山	5.5	VII	20 000	
6	1500.01.04	云南宜良	7	IX	10 000	
7	1556.01.23	陕西华县	8	XI	830 000	
8	1622.10.25	宁夏固原（北）	7	IX+	12 000	
9	1654.07.21	甘肃天水（南）	8	XI	31 000	
10	1668.07.25	山东郯城	8.5	XII	47 615	(50 000)
11	1679.09.02	河北三河—平谷	8	XI	45 500	
12	1695.05.18	山西临汾	7.5	X	52 600	
13	1718.06.19	甘肃通渭（南）	7.5	X	75 000	(45 000)
14	1739.01.03	宁夏平罗—银川	8	X+	50 000	(65 300)
15	1791.04.08	福建东山附近	5.5	VII	10 000	
16	1815.10.23	山西平陆	6.8	IX	37 000	
17	1830.06.12	河北磁县—彭城	7.5	X	10 000	(7 000)
18	1850.09.12	四川西昌附近	7.5	X	24 000	
19	1879.07.01	甘肃武都（南）	8	XI	29 086	
20	1920.12.16	宁夏海原	8.5	XII	247 000	
21	1921.04.12	宁夏固原	6.5	IX	10 000	
22	1927.05.23	甘肃古浪	8	XI	40 912	
23	1970.01.05	云南通海	7.7	X	15 621	
24	1976.07.28	河北唐山	7.8	XI	242 000	(242 769)
合　　计					2 106 634	

表 9-5b 1949年以来死亡千人以上的地震目录

序 号	时 间	地 点	震级（Ms）	震中烈度	死亡人数
1	1950.08.15	西藏察隅—墨脱	8.6	XII	3 300
2	1966.03.22	河北邢台（宁晋）	7.2	X	8 064
3	1970.01.05	云南通海	7.7	X	15 621
4	1973.02.06	四川炉霍（雅德）	7.6	X	2 199
5	1974.05.11	云南昭通（大关北）	7.1	IX	1 541
6	1975.02.04	辽宁海城	7.3	IX	1 328
7	1976.07.28	河北唐山	7.8	XI	242 000
合 计					274 053

表 9-6 1949年以来损失亿元以上的地震目录

序号	时 间	地 点	震 级（Ms）	经济损失（万元，当年价）	换算经济损失（1990年不变价）	
					物价系数*	换算损失（万元）
1	1966.03.22	河北邢台（宁晋）	7.2	100 000	2.103	210 300
2	1969.07.18	山东渤海	6.4	5 000	2.141	10 730
3	1969.07.26	广东阳江	6.4	4 741	2.141	10 714
4	1970.01.05	云南通海	7.7	30 000	2.146	64 380
5	1974.05.11	云南昭通（大关北）	7.1	9 000	2.143	19 287
6	1975.02.04	辽宁海城	7.3	81 000	2.139	173 259
7	1976.05.29	云南龙陵	7.4	14 000	2.133	29 862
8	1976.07.28	河北唐山	7.8	1327 500	2.133	2 831 558
9	1979.07.09	江苏溧阳	6.0	24 728	2.036	50 346
10	1983.11.07	山东菏泽	5.9	30 400	1.814	55 146
11	1985.03.29	四川自贡	5.0	10 000	1.621	16 210
12	1985.08.23	新疆乌恰（东南）	7.4	10 213	1.621	16 555
13	1986.08.16	黑龙江德都（龙镇）	5.4	15 902	1.530	24 330
14	1988.11.06	云南澜沧—耿马	7.6	275 000	1.203	330 825
15	1989.04.16	四川巴塘	6.7	41 042	1.021	41 904
16	1989.09.22	四川小金（北）	6.6	29 860	1.021	30 487
17	1989.10.19	山西大同—阳高	6.1	36 532	1.021	37 299
18	1989.11.20	四川重庆（江北）	5.4	15 000	1.021	15 315
19	1990.02.10	江苏常熟—太仓	5.1	13 400	1.000	13 400
20	1990.04.26	青海共和—兴海	6.9	27 427	1.000	27 427
21	1990.10.20	甘肃景泰—古浪	6.2	15 000	1.000	15 000
22	1992.11.26	福建龙岩—连城	5.0	10 200	0.922	9 404
合 计				2 125 945		4 033 198

* 震灾损失是全方位的，因此，选用全国零售物价总指数来计算历年震灾经济损失比较的换算系数，资料用自《中国统计年鉴》(1994)。

（3）1949年以来各省区死亡人数的对比

若按省区统计（表9-3），1949年以来累计死亡人数超过1 000人的共5个省，其序位排列如同前述。此外，死亡人数在100—1 000人间的有4个省，即台湾、青海、宁夏、新疆。死亡人数最多的10个省中，东部占3个，西部占6个，另一个是台湾省。

3. 地震的经济损失

（1）1949年以来经济损失超过亿元的地震

1949年以来经济损失超亿元（包括当年价或1990年不变价）的地震共22次（表9-6）。按90年不变价计算，损失超过30亿元的特大破坏性地震共2次，即1976年唐山7.8级地震（283.2亿元）和1988年云南澜沧—耿马7.6级地震（33.1亿元）；严重破坏性地震多次，如1966年河北邢台7.2级地震（21.0亿元）和1975年海城7.3级地震（17.3亿元）等。这22次地震的震中分布在东部的8个省，西部的5个省，其中东部、西部各占11次，但经济损失东部（342.6亿元）却是西部（60.7亿元）的5.6倍。两者分别占东、西部这一期间地震总损失的98.4%和83.5%。可见，一个地区某一时期内地震经济损失的绝大多数是由少数几次灾难性的特大破坏性地震或严重破坏性地震所造成的，地震死亡人数情况也如此。

（2）1949年以来各省区的地震经济损失

据现有调查评估资料，按省区统计，1949年以来累计地震直接经济损失超亿元的省区共有12个（表9-3）。其中西部5个省区（云南、四川、新疆、青海、甘肃、），东部7个省（河北、辽宁、江苏、山东、山西、黑龙江、广东），东部的省区数超过西部。按损失总额排列序位，这12个省区中，河北省名列首位，损失总额遥遥领先，超过300亿元，云南、辽宁两省分别为第二、第三位。如果按单位国土面积震害损失的大小来重排各省的序位，则河北、云南、辽宁不变，仍为第一、第二、第三位。地震活动水平仅占第16位的江苏已跃居第四位，四川则退居第七位。

4. 综合地震灾害及其分区对比

（1）各省区的综合地震灾害

表9-3的结果表明，按省区统计，无论是死亡人数还是经济损失，河北、云南两省均是1949年以来我国地震灾害最严重的。四川、辽宁两省，地震灾害也相当严重，西藏、新疆两省的地震活动水平虽排在大陆之首，但它们的综合灾害水平明显地低于前四个省。在经济损失尤其是单位国土面积经济损失方面，1949年以来地震活动水平不高的江苏、山东两省却占有显著地位。

（2）各地震活动区域的综合地震灾害

按前述六个地震活动区域统计（表9-2），1949年以来的地震灾害无论是人员死亡，还是房屋毁坏、经济损失，灾害最严重的均首推华北地区，其次是南北带，人员死亡方面南北带以西地

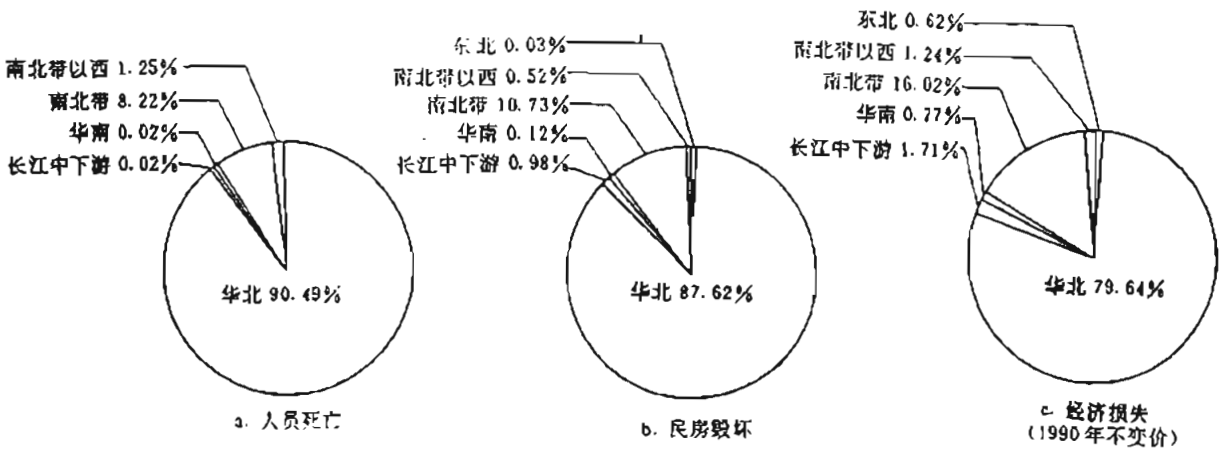


图 9-2　我国大陆六个地区占大陆灾情比例

区居第三位，而房屋毁坏、经济损失方面，地震活动仅具中等水平的长江中下游地区则已超过南北带以西地区而居第三位。大陆六个地震活动区域占大陆地震灾害的比例如图 9-2 所示。由图可见，华北地区人员死亡、房屋毁坏、经济损失分别占大陆地区的 90.5%、87.6%和 79.6%。

(3) 东部、西部的地震灾害对比

比较大陆东部、西部地震灾害的结果表明，东部的灾害远较西部严重。

① 1949 年以来，东、西部地震灾害总损失比为：死亡人数比为 100∶10，房屋毁坏比为 100∶13，经济损失比为 100∶21。

② 1949 年以来每次地震灾害事件平均损失为：

死亡人数：东部 1 951 人/次，西部 83 人/次，东西部比为 100∶4.3；

毁坏民房：东部 74 721 间/次，西部 3 844 间/次，东西部比为 100∶5.1；

经济损失：东部 84 951 万元/次，西部 8 259 万元/次，东西部比为 100∶9.7。

(按有统计、评估地震计算。)

综上所述，可以认为，我国地震灾害的地区分布与地震活动的地区分布有较大差别，我国地震活动地区分布的基本特征是西强东弱，而地震灾害的基本特征却是东强西弱。按省区分析，1949 年以来我国地震灾害最严重的四个省区依次为河北、云南、辽宁和四川；按地震活动地区统计，则首先是华北地区，其次是南北带，这些地区可以认为是 1949 年以来我国地震灾害的重灾区。

5. 地震灾害的时间分布

1949 年以来，我国地震灾害(包括人员死亡、房屋毁坏和经济损失等) 的时间分布如图 9-3 所示[①]。

前已指出，我国地震灾害(包括人员伤亡、建筑物破坏和经济损失等) 的严重性主要由少数灾难性的特大破坏性地震和严重破坏性地震所造成的，因此，地震灾害的时间分布同样呈现不均匀的特征，地震灾害的高峰年份同这种灾难性地震发生的年份密切相联系。据统计，1949—1993 年间，我国地震灾害的严重年份依次为 (取前 5 年)：

人员死亡：1976 年 (242 214 人)、1970 年 (15 740 人)、1966 年 (8 474 人)、1950 年 (3 313 人)、1973 年 (2 214 人)；

民房毁坏：1976 年 (639 万间)、1966 年 (263 万间)、1975 年 (46 万间)、1988 年 (41 万间)、1970 年 (34 万间)；

经济损失：1976 年 (286 亿元)、1988 年 (33 亿元)、1966 年 (21 亿元)、1975 年 (17 亿元)、1989 年 (13 亿元)。

1949 年以来，我国地震灾害造成每年平均损失为：

伤亡人数为 24 740 人/年，其中死亡人数为 6 184 人/年；

民房受损为 46 万间/年，其中民房毁坏为 24 万间/年；

经济损失为 10 亿元/年。

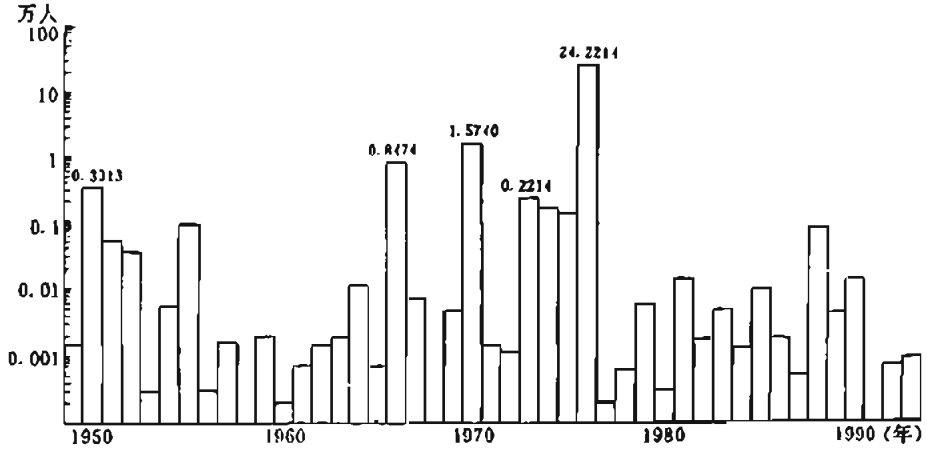
(四) 未来 50 年我国地震灾害损失预测

国家地震局震害防御司未来地震灾害损失预测研究组曾对未来 50 年我国地震灾害的损失作了预测，并编制了相应的震害损失预测图件。预测结果如下。

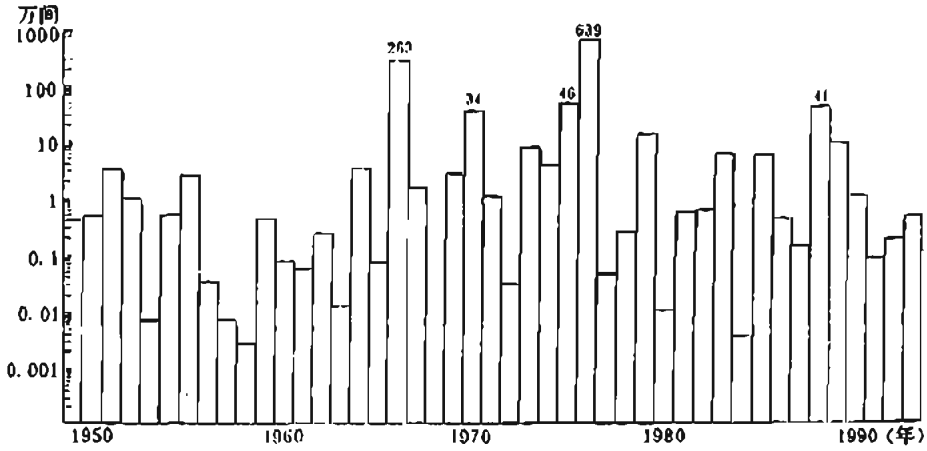
1. 四类建筑物经济损失预测

预测结果表明，未来 50 年我国 2 371 个县、市行政单元 (1985 年资料) 中，约有 250 个县、市房屋震害损失将超过 3 000 万元 (1985 年价)，损失总和高达 440 亿人民币 (1985 年价，折为 1990 年不变价则为 713.2 亿元)。表 9—7 的结果还表明，对这四种类别的建筑物而言，大陆东、西部城市的震害损失比约为 2.8∶1，同东、西部城市数量的比例 (约为 3.5∶1) 大体相当。城市地震损失的总和为 115.2 亿元 (1985 年价，折成 1990 年价则为 186.7 亿元)，约占全国总损失的 26%。但城市数量在全国 2 371 个县、市行政单元中的比例仅为 13.6%。可见城市地震的损失将比平均值高出约一倍。由表还可看出，华北地区和南北带未来 50 年仍将是大陆东部和西部地震灾害最严重的地区，这两个地区城市的震害估计将分别占东部、西部城市地震总损失的 67%和 86%左右。

① 详见资料篇表 81 地震灾情汇总统计表 (按年份)。



a. 人员死亡



b. 民房毁坏

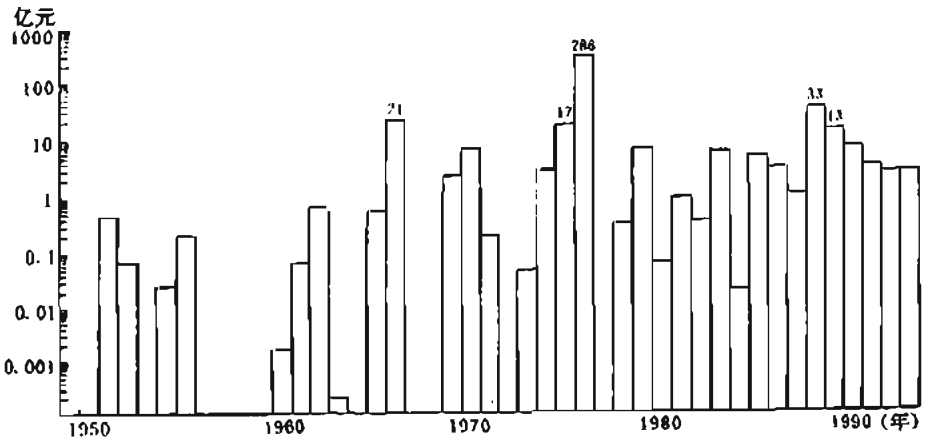


图 9-3　地震灾情年份分布

表 9-7 未来 50 年我国大陆四类建筑物地震灾害损失预测

（1985 年当年价） 单位：万元

地区			老旧民房	多层砖结构民房	工业用房	钢筋高层楼房	合计	城市数（个）
大陆城乡合计			936 199	2 070 122	1381 878	17 498	4405 697	/
大陆城市	东部	东北	9 573	4 632	14 995	624	29 824	37
		华北	105 727	192 133	265 874	9 810	573 544	84
		长江中下游	27 768	48 901	48 550	1 581	126 880	94
		华南	23 302	60 209	34 935	2 985	121 431	36
		合计	166 370	305 875	364 354	15 000	851 599	251
	西部	南北带	45 678	109 279	100 021	2 327	257 305	54
		南北带以西	12 189	10 586	20 567	171	43 513	18
		合计	57 867	119 865	120 588	2 498	300 818	72
总计			224 237	425 740	484 942	17 498	1 152 417	323

注：各区域范围划分同表 9-2。

2. 人员伤亡损失预测

预测结果表明，未来 50 年我国大陆将有几百个县、市，其地震伤亡人数可能超过 100—500 人；可能有个别县、市的死亡人数会成千上万。未来 50 年我国大陆地震伤亡的总人数估计约为 100 万人（表 9-8），其中大陆 323 个城市的地震伤、亡人数分别为 38 万人和 5 万人左右，无论是地震受伤或死亡人数，大陆东、西部城市的震害比均为 2∶1。表 9-8 的结果同时表明，从城市地震伤、亡人数看，大陆东、西部地震灾害最严重的地区同样是华北地区和南北带，未来 50 年这两个地区城市地震伤亡人数将分别占东、西部城市地震伤亡人数的 80%和 85%左右。

表 9-8 未来 50 年我国大陆地震伤、亡人数预测

地区			受伤人数	死亡人数	死伤合计
大陆城乡合计			846 000	133 000	979 000
大陆城市	东北	东北	4 400	300	4 700
		华北	206 800	27 200	234 000
		长江中下游	8 400	700	9 100
		华南	37 800	4 900	42 700
		合计	257 400	33 100	290 500
	西部	南北带	104 700	13 400	118 100
		南北带以西	18 700	2 300	21 000
		合计	123 400	15 700	139 100
总计			380 800	48 800	429 600

注：各区域范围划分同表 9-2。

二、我国防震减灾工作

新中国成立后特别是 1966 年河北邢台强震后，我国防震减灾工作得到迅速发展，逐步形成了在指导思想、方针、原则和组织机构体系、工作内容等都独具一格的中国式防震减灾工作道

路，并取得了令人瞩目的成就，引起了多震国家政府和地震界的关注。

（一）指导思想，方针、原则、目标，法规

1. 指导思想及四个环节、三个方面

（1）指导思想

“在党和政府的领导下，充分发挥各级政府防震减灾职能，促进地震科学技术的进步，动员社会公众积极参与；坚持预防为主，防救结合的方针，走综合防御的道路，最大限度地减轻地震灾害损失，为经济建设和社会安定服务。”这一指导思想是基于我国的震情、灾情和国情，并在总结新中国成立以来防震减灾工作的经验教训基础上提出的。它对指导我国防震减灾工作特别是新的地震活跃期的防震减灾工作具有重要意义。

我国地震活动具有强度大、频度高、分布广、震源浅的特点，因此地震破坏大、灾害重、地震高烈度区分布广。根据我国地震活动、灾害情况和我国地震科学技术水平、国家财政情况，采取以预测预报为基础，在地震危险区、重点监视防御区和部分大城市、重要工业基地、同人民生命攸关的重大设施进行抗震设防，临震和震时实行应急避防，震后全力救灾的对策，来实现减轻灾害的目标。也就是说既不是单纯的预报，又不是单一地抗震，也不是被动地救灾，而是走以预防为主、综合防御的道路。这是既符合我国国情，同时又汲取国际先进经验的防震减灾良策。

（2）四个环节

综合防御主要由地震监测预报、震灾预防、地震应急和地震救灾与重建四个环节组成。

地震监测，是为地震预报等获取资料所进行的观测。地震预报，是对破坏性地震发生的时间、地点、震级的预报及地震影响的预测。按我国实践中形成的渐进式、分阶段推进地震预报的科学思路，将其分为长期（几年到几十年）、中期（几个月到几年）、短期（几天到几个月）和临震预报（几天之内）四个阶段（或四种）。此外，震后趋势判断、震区破坏性地震预报、恐震事件发生时的无震预报等，则可谓是特殊情况下的预报形式。

震灾预报，主要包括工程地震、震害预测、工程抗震、社会防灾四个方面工作。

地震应急，主要指在破坏性地震即将发生前和发生后的短时间内（约10天左右）应当采取的各种紧急防灾和救灾措施。它包括震前应急防御、震后应急反应及恐震事件处理等三个方面工作。

地震救灾和重建是地震应急反应之后的全面救灾行动和恢复生产、重建家园工作。

上述四个环节彼此相关、互相补充、相辅相成，构成一个防震减灾工作的系统工程，其中：监测预报是减轻灾害的基础性措施；震灾预防是减轻灾害的根本性措施；地震应急是减轻灾害的关键性措施；救灾是减轻灾害的补救性措施（同时，还有一定的预防意义，如防止灾情扩大，防止次生灾害发生和蔓延，防止社会失稳等）；恢复重建则是最终消除灾害后果的善后性措施，又可视作为防震减灾工作新循环的开始。其他环节均以地震预报为依据，离开了地震预报，就带有不可避免的盲目性；而地震预报也只有在其他环节的配合下，才能真正达到减轻地震灾害的实际效果。地震预报各阶段同其他环节中的各项主要减灾措施的关系如图9-4（见下页）。

长期、中期预报是震灾预报的依据；短临预报是震前应急反应的依据；震后趋势判断及震区破坏性地震预报是救灾、避防和稳定社会秩序的依据；震区烈度复核是重建家园的依据；无震预报则是恐震事件处理的依据。

（3）三个方面

防震减灾工作是政府根据地震部门对震情、灾情的科学预测和判断而作出决策并领导、组织社会公众采取防抗救的社会行动。它既是科学性很强的工作，又是社会性很强的工作，同时又是政策性、行政性很强的工作。这是一个复杂的社会系统工程，单靠一个或几个部门的工作和努力是不够的，必须把推进地震科技进步与应用，同政府领导职能，以及发动广大公众的积极参与三个方面结合起来。在三者结合中，最关键而首要的是充分发挥政府的领导职能。

我国政府十分重视并不断加强防震减灾工作，今年国务院又向各地、各部门提出了“要逐步将防震减灾工作纳入经济和社会发展规划中”的要求，各级政府从稳定大局、发展经济、推进社会进步的高度，将防震减灾工作列作重要议事日程，并实施统一领导，承担起了地震事件之前

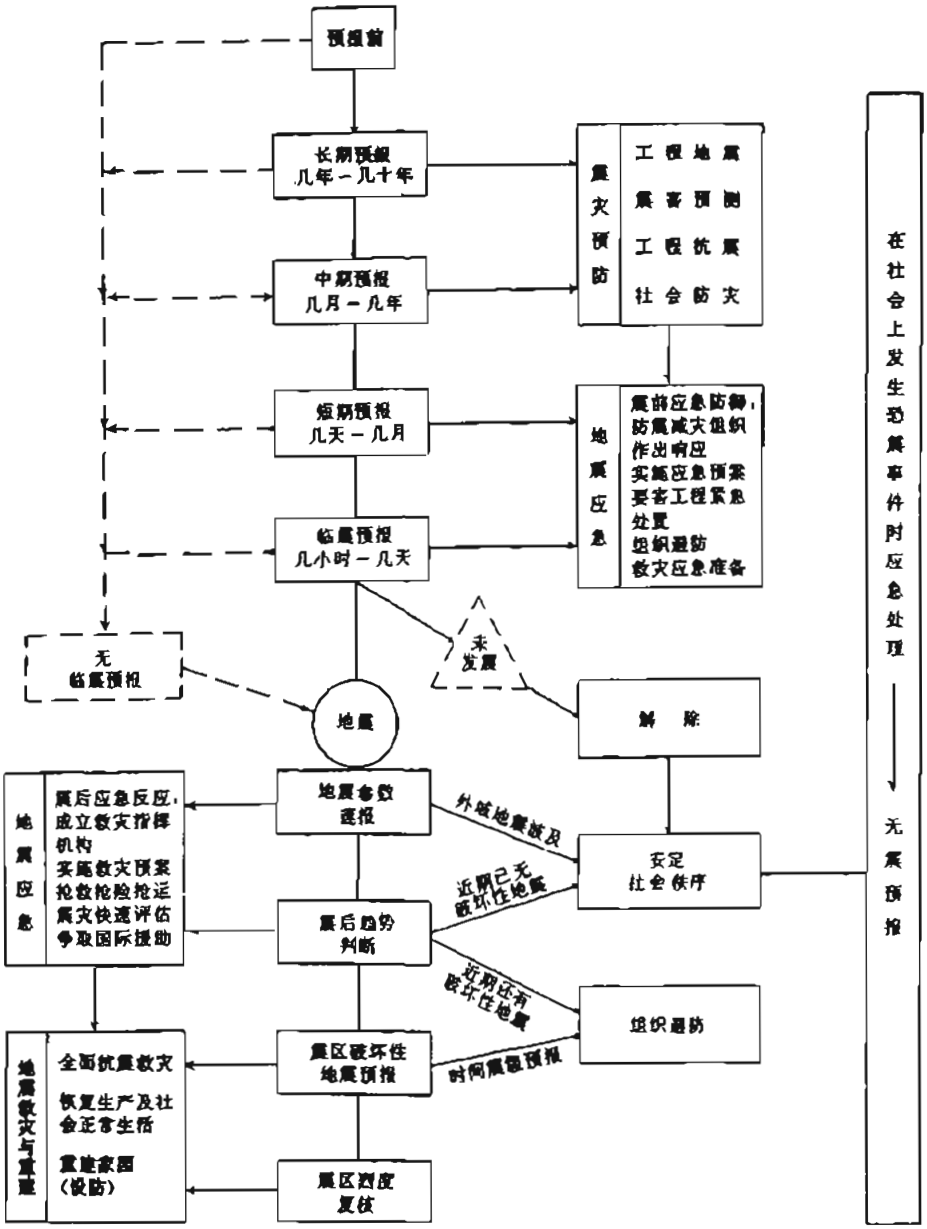


图 9-4 地震预报种类同各项主要减灾措施的关系

和之后的一切防震减灾责任、负责决策、指挥、组织、协调和监督全社会的防震减灾工作，有效地发挥着政府在防震减灾中的职能作用。

地震工作部门是各级政府设置的主管防震减灾的职能部门，同时又是科技业务工作部门，在制定和实施防震减灾工作方针政策、法规条例、发展战略及规划方面，在做好政府防震减灾的参谋、咨询工作方面和在防震减灾工作的管理方面均发挥了积极的作用。在科学研究、提出科学的预测预报和判断意见、进行震害预测和灾情评估、制定对策方案等方面发挥着主要作用，为政府在防震减灾工作中作出科学决策和有效地实施提供了依据。

同防震减灾工作有关的学科和部门同样发挥其相应的作用。

社会公众，既是防灾的主体，又是受灾的客体，只有对政府决定作出积极的响应，并正确参与，形成全社会的合理行动，才能有效地减轻地震灾害。目前，我国实行的专业队伍同广大群众相结合的防震减灾工作体制，大力开展的防震减

灾宣传教育工作，是贯彻以预防为主的重要战略措施，使社会公众在心理上和行为上均积极参与并承担防震减灾工作责任，从受灾的客体变为防灾的主体，从而，使我国防震减灾工作有着广泛的群众基础。

2. 方针、原则和目标

(1) 方针和原则

国务院在1990年批转国家计委、国家地震局关于加强破坏性地震减灾工作意见的通知中系统、全面地提出了我国地震防灾、救灾工作的方针和原则：防震工作要贯彻“预防为主、平震结合、常备不懈”的方针，特别是地震重点监视防御区要加强监测、预报和设防、加固工作，救灾工作要贯彻“自力更生、艰苦奋斗、发展生产、重建家园”的方针，坚持“以地方自筹为主、国家补助为辅”，“保险补偿”及“中央企事业单位主要由主管部门负责”的原则。在国务院统一领导下，充分发挥地方各级人民政府的指挥和组织协调作用。上述方针和原则包括预测预报、工程抗震、救灾重建及援助补偿，还包括指挥组织工作等各个方面，对我国防震减灾工作有着全面的重要指导作用。

(2) 目标

1994年，国务院办公厅在转发《国家地震局关于1994年地震趋势和防震减灾工作报告》的通知中明确提出我国未来一段时期内防震减灾工作的目标。《通知》中指出：各地、各部门要逐步将防震减灾工作纳入经济和社会发展规划中，在各级政府和全社会的共同努力下，争取用10年左右的时间，使我国的大中城市和人口稠密、经济发达地区具备抗御6级左右地震的能力，同时也能减轻6级以上地震灾害的损失。这就为我国防震减灾工作进一步指明了努力方向，使防震减灾工作更好地为国民经济建设和社会进步服务。

3. 地震法规

防震减灾工作是一项社会公共事业，它同社会各界和广大公众存在广泛的联系，涉及各个系统。加强以《减轻地震灾害法》为核心的地震立法体系建设，以及行业和部门的行政法规建设，运用法律手段调整国家机关、企事业单位、社会团体和个人在预防和减轻地震灾害中的关系，明确各级政府和有关部门相应的职责和权限，使我国防震减灾事业的发展走上法制管理的轨道是十分重要的。

1977年8月2日，国务院批准了国家地震局制定的《关于发布地震预报的暂行规定》。根据十余年的实践，又对其进行了补充和修改，1988年6月7日国务院重新批准《发布地震预报的规定》。1988年8月9日，由国家地震局局长方樟顺第一号命令发布施行。这是我国第一部正式发布的地震行政法规。该规定明确了地震预报时间尺度；发布地震预报的根据；政府的减灾职能和宣传教育的有关规定等。它使我国对地震预报的社会管理有了法律依据，处理各种地震消息的误传和谣传事件也有章可循，它对我国地震预报法律的管理和保障社会安全起到了良好的作用。

《地震监测设施和地震观测环境保护条件》，经李鹏总理签署，已于1994年1月10日以国务院第140号文发布实施。它的发布，适应了当前经济建设和防震减灾工作的需要，为地震监测设施和地震观测环境的保护工作提供了法律依据，对地震监测预报工作的顺利进行起着重要的保障作用。

《减轻地震灾害法》及《地震应急条例》、《地震安全性评价管理条例》、《地震重点监视防御区管理条例》均在起草、论证过程中，其他几个条例尚在酝酿之中，还没有进入起草阶段。还有一些部门规章已用暂行规定或者在试行。同防震减灾有关的各部门也正在结合行业的实际，制定了或正在制定有关行业管理规定、规范。

为适应改革开放和防震减灾形势的实际需要，近几年，国家地震局和有关部门陆续制定了一些法规性文件，先行出台，以应急需，这些文件主要有：

(1) 关于加强破坏性地震减灾工作意见；

(2) 国外发生破坏性地震作出快速反应问题的意见；

(3) 国内破坏性地震应急反就预案；

(4) 关于加强工程地震管理工作的通知；

(5) 地震灾情上报暂行规定；

(6) 关于防震减灾宣传工作的规定；

(7) 地震安全性评价收费暂行办法；

(8) 工程建设场地地震安全性评价管理暂行规定。

此外，还有若干抗震设计规范、规程等。

(二) 防震减灾工作机构、体系

1. 常设机构

我国防震减灾工作的行政机构都是国务院批准设立的，这种设置于防震减灾工作十分有利，尤其是于1971年设立的主管全国防震减灾工作的国家地震局，更是令国际同行称羡。防震减灾工作机构分国家级、省级、地县级三个层次。

(1) 国家级机构

国家地震局，是国家科学技术委员会管理的、主管全国防震减灾工作的国家局。它负责管理全国地震监测、预报、科研、地震烈度区划、震害预测和防震减灾对策工作，并承担在严重破坏性以上地震发生后临时成立国务院抗震救灾指挥机构办事部门的职责。归口管理地震安全性评价、抗震设防标准确定、地震灾害损失评估，参与制订灾区重建规划等（详见国家地震局“三定”方案）。

建设部，负责综合管理城镇及工业与民用建筑的抗震设防工作。

民政部，负责组织救灾工作，掌握和发布灾情，拨发救灾款物，组织接收、分配国内外救灾捐赠，检查、监督救灾款物的使用情况；指导灾区生产自救；指导农村救灾合作保险等。

国家计委，受国务院委托，负责组织协调全国抗震救灾工作，并对涉及三个部门以上的问题牵头处理。

防震减灾工作还涉及公安、宣传、卫生、邮电、交通、水利、电力、物资、粮食、财政、金融、保险、外交等部门和军队，各部门负责主管范围的有关防震减灾工作。

(2) 省级机构

省级地震局（办）既是国家地震局下属单位，又是同级人民政府主管防震减灾工作的职能机构，负责当地的地震监测预报、工程地震、震害预测和地震对策及震害评估等工作，并承担有中等破坏性以上地震发生后临时成立省级抗震救灾指挥机构办事部门的职责，管理城镇、经济开发区重大工程建设场地的地震安全性评价工作和以地震动、地震烈度表述的抗震设防标准等。

省级建委（建设局）、民政厅（局）、计委分别是当地城镇建设和工业与民用建筑抗震设防、抗震救灾的组织管理和协调部门。省级各有关部门分别负责主管范围内的有关防震减灾工作。

(3) 地、县级机构

地县两级地震局（办）是当地政府主管防震减灾工作的职能部门，负责统一管理地方防震减灾工作和群测群防工作。它是联系上级地震部门和当地政府的纽带和桥梁，业务上接受上级地震部门的领导。

地县两级建设局、民政局、计委等分别负责、管理和协调防震减灾的相应工作。

2. 临时机构

防震减灾工作涉及社会各系统、各层面，根据震情发展和灾情大小，应适时成立临时防震减灾指挥机构。我国大多数地震预报事件和地震灾害事件都是这样做的。国发（1990）62号文《国务院批转国家计委、国家地震局关于加强破坏性地震减灾工作的意见》和震发防（1993）092号文“地震重点监视防御区《减轻地震灾害方案》编写大纲”进一步作了明确规定，重点监视防御区所在省、地（市）、县建立以政府领导人为首，地震、计经委、建委、科委、宣传、民政等有关部门和军队负责人参加的防震减灾工作体系，并建立健全的工作责任制。地震短期预报发布后，防震减灾工作体系要作出响应；临震警报后，防震减灾工作体系进入紧急状态；地震发生时，防震减灾工作体系转为抗震救灾指挥部。

破坏性地震分为一般破坏性地震、中等破坏性地震、严重破坏性地震和特大破坏性地震四类。

当特大破坏性地震发生后，成立国务院抗震救灾指挥部，由国务院领导同志或秘书长任指挥长，国家计委和总参谋部的领导同志任副指挥长，有关部门的负责同志参加。指挥部负责部署、协调、监督和检查各部门的救灾工作，及时通报情况，指导地方救灾；协调跨省灾区的救灾工作；帮助解决救灾工作中的问题。唐山地震救灾属于此种级别的救灾。

严重破坏性地震发生后，成立省级抗震救灾指挥部。对重大地震灾害，省级政府要迅速组建震区地

震救灾现场指挥部，尽快进入灾区指挥组织救灾工作。邢台、海城地震属于此种级别的救灾。

中等破坏性地震、一般破坏性地震发生后，地、县级政府迅速成立抗震救灾指挥部或现场指挥部，指挥组织救灾工作。溧阳、菏泽、大同一阳高地震属于此种级别的救灾。

中国国际减轻自然灾害十年委员会，是由国务院领导同志任主任委员的部际协调机构，它是由国家计委、国家科委、民政部等部委发起，20多个部委局参加的较长期的临时性机构。它负责组织协调全国减轻自然灾害工作。

（三）监测预报

1. 地震监测

地震科学是一门观测和预测科学。监测（即包括以监视地震活动和获取地震前兆信息，掌握背景场变化等为主要目的的观测）是地震预报的基础。

新中国建立初期，继承下来的是一个地震台、三名人员。第一个五年计划期间，沿黄河两岸及成都、昆明、长春等地建立了11个临时地震观测台。1960年前后，在全国建成了由24个测震台组成的全国地震基本台网和8个地磁台组成的全国地磁基本台网。1966年邢台地区发生强烈地震，面对一片废墟，周恩来总理发出了一定要搞好地震预报的号召，有关部门的科技人员纷纷奔赴灾区，开始了边观测、边研究、边预报的探索活动。随着着地震预报的需要，地震观测台网的建设迅速得到加强和发展，现已基本形成了布局科学、多种手段合理配套、专群结合的综合观测体系，它包括：测震台网、前兆观测台网和流动观测系统。

（1）测震台网

到目前为止，已有443个人工职守台站（24个基准台、196个综合台、223个观测站）、265个无人职守遥测子台组成的20个遥测地震台网（6个有线，14个无线）和9个数字台组成的中国数字地震台网（CDSN），分别配有30多种不同性能的地震观测仪器。

现有测震台网可监控（除青藏高原中西部和南海大部分海域外）$M_L>4$级以上地震，其中嘉峪关—格尔木—腾冲以东陆地可监控$M_L>3$级以上地震，南北地震带的昆明—银川和华北、苏皖地区可监控$M_L>2$级以上地震。其监控能力大体同我国地震活动分布、人口分布和经济发展状况相吻合，其结构和功能也基本同地震预报、科学研究、工程地震、震害预测等社会需求相适应。

（2）前兆观测台网

前兆观测主要有地形变、重力、地磁、地电、应力应变、水位、水化和电磁波等观测方法，到1989年共有各类台站863个，各种观测项目1 729台项。其中：基本台网351项、区域台网821项、地方台网481项、企业台网76项。

（3）流动观测网

流动观测是定点观测的补充，主要观测大范围地球物理背景场及其动态变化，研究区域构造应力场，为地震中长期趋势预报提供依据。其观测项目有大地形变测量，重力测量，地磁、地电观测等。垂直形变测量主要集中在我国东部和南北带等地区，布设了19个区域水准网，水准路线长约7万公里，总覆盖面积为190万平方公里。水平测量（包括物理测距和三角测量）共完成了76个三角网，1 088测点的测量。有关省区还在地震活动带或跨断层开展一些重力、地磁和形变等区域性的流动观测。

此外，还有群众测报点5 666个。

我国这种全国同区域、测震同前兆、固定同流动、专业同群众相结合的观测台网，所进行的连续和定期的观测，日夜监视地震活动，及时地为地震预报和科研提供和积累了可靠而丰富的资料。如海城地震前观测到的527次地震活动和1 866起宏观前兆，为海城地震成功预报提供了依据。从1966年至1993年我国已获得了90余次5级以上的地震震例资料，为建立地震“三要素”预报的前兆判据和指标，提供了丰富的资料和科学依据。

2. 地震预报

地震预报是综合防御的基础，我国将地震预报分为长期、中期、短期和临震四种。

（1）长期预报

长期预报一般是指几年到几十年或更长时间尺度的地震危险性及其影响的预测，主要为全国或区域性的地震危险区划。长期预报由国家地震局组织其他有关地震部门提出，报国务院批准，为

国家规划和工程建设抗震设防提供依据。长期预报使我们有可能避开某些地震危险程度较高的区域进行建设，在难以避开的情况下，抗震设防也有较明确的科学依据，从而使各项建设达到既安全又节省投资的目的，为社会发展和国民经济建设服务。长期预报也为中期预报和地震监测台网的总体布局提供背景和科学依据。

我国已于1957年、1977年和1992年编制并颁布了三代《中国地震烈度区划图》。第二代烈度区划图，据1977—1987年间已发生地震的检验结果，全国共发生192次5级以上地震，超越区划范围和震级的只有30次，超越概率为15.6%，同美、日、苏等国家属同一水平，这样的风险是可以接受的，基本可以满足工程抗震的需要。第三代烈度区划图采用了当前国际上通用的地震危险性概率分析方法，考虑了地震活动的时空非均匀特征，充分汲取了中国地震预报的研究成果，并对方法作了许多重要改进，具有国际领先的科学水平。该图的应用范围为：(1) 国民经济建设和国土利用规划的基础资料；(2) 一般工业与民用建筑的地震设防依据；(3) 制定减轻和防御地震灾害对策的依据。

(2) 中期预报

中期预报是指几个月至几年内将要发生破坏性地震的预报，它为我国确定几年时间尺度的地震危险区从而为确定地震重点监视防御区（1990年以前叫重点监视区）提供依据。重点监视防御区确定的条件是：①在未来几年内有可能发生破坏性地震的地区；②区内人口比较稠密、经济相对发达，地震后可能造成较大灾害；③有一定的地震监测预报工作基础，即具有加强监视和防御价值的地区。

根据我国多年的防震减灾的工作实践，已形成了依据每年全国地震趋势会商会的结果，划出全国1—2年或稍长时间内将发生破坏性地震的危险区，再结合人口、经济、科学等情况确定全国重点监视防御区，报国务院批准，转发有关省、市、自治区部署综合防御的工作方式。

我国中期预报工作经过20多年的实践研究，已取得了一定的可信度（经过统计分析，用比较严格的三要素标准来衡量，年度预测的报准率约30%，若把时间尺度略放长些，把发生在圈定区域边缘的地震也计算在内，则报准率可接近60%），并对我国防震减灾工作发挥了重要作用。有的地区在中期预报指导下，实现了短临预报，如海城大震前8个月，1974年6月29日国务院以国发69日文的形式批转了中国科学院关于华北及渤海北部等地区在今明年内有可能发生5—6级地震的报告。该地区据此意见加强了短临预报的有关工作，并成功地作出了短期和临震预报。有的地区根据中期预报加固了抗震能力低的建筑物和生命线工程，在地震袭击时免遭破坏和停工停产等损失。各重点监视防御区都制定了防震减灾方案和地震应急预案，并不同程度地采取了抗震防震措施，已发震的地区均取得了减轻地震灾害的实际效果。

但是，鉴于地震预报处于探索阶段，水平不高，加之，我国在一些地区监测能力还不足，通讯手段落后，信息捕捉和传递尚有困难。因此，在某些重点监视防御区，虽然存在着发生破坏性地震的背景，危险性相对较大，但是也可能没有在预计时间内发生地震，或发生了地震未能作出短临预报。同时，非重点区也不是绝对没有发生地震的可能。因此，除了重点监视防御区及其边缘地区必须充分认清形势，加强综合防御外，非重点监视防御区也应重视防震减灾工作。

(3) 短期预报和临震预报

短期预报（几天到几个月）和临震预报（几天之内）是在中期预报基础上对将要发生的破坏性地震的时间、地点和震级三要素进行的追踪预报。短期和临震预报是震前采取应急防御措施的重要依据，对减轻地震灾害，尤其是减少人员伤亡具有重大意义。

短期预报和临震预报，由省级地震部门提出、经所在省级政府批准，并适时向社会发布，同时报告国务院。涉及人口稠密地区的，在时间允许情况下，应经国务院批准后再行向社会发布。北京地区的地震短临预报，由国家地震局提出，经国务院批准，由北京市人民政府向社会发布。只有当十分紧急的情况下，当地市县政府才有权发布48小时内的临震预报，并同时向上级报告。

我国对7级及6级以上地震作出短临预报

（或提出预报意见）的有海城、松潘、龙陵、盐源、甘孜等地震，极大地减轻了地震灾害（表1-9a、表1-9b），其中海城地震的成功预报尤为显著。由于事先地震部门提出了明确的临震预报意见，辽宁省政府及时向社会发布了预报并采取了有力的应急防震措施，大大地减轻了人员的伤亡和经济损失，据估计这次成功的预报，减少了10万人的伤亡和40亿元的经济损失。这次地震预报，1976年2月被联合国教科文组织认定为人类第一次对破坏性地震进行成功的预报。它给全世界地震学家一次极大的鼓舞。我国作为唯一对地震作出过成功短临预报的国家，被载入史册。

表 9-9a　我国10次7级以上地震预报情况

年份	地　震	中期预报	短期预报	临震预报	备　注
1966	邢台6.8　7.2级	未开展	未开展	未开展	6.3级余震有预报
1970	通海7.7级	无台网，未预报	无台网，未预报	无台网，未预报	
1973	炉霍7.6级	有	台网稀，未预报	台网稀，未预报	
1974	昭通7.1级	有	台网稀，未预报	台网稀，未预报	
1975	海城7.3级	有	有	有	
1976	龙陵7.3、7.4级	有	未	龙陵县有临震预报	6.6级余震也有预报
1976	唐山7.8级	有	未	未	
1976	松潘—平武 7.2级、6.7级 7.2级	有	有	有	
1985	乌恰7.4级	有	未	未	6.8级余震有预报
1988	澜沧—耿马 7.6、7.2级	有	有	未	

资料来源：王国治，《中国防震减灾工作》。

表 9-9b　我国几次6级以上地震预报情况

年份	地　震	中期预报	短期预报	临震预报
1976	盐源6.7级	有	有	有
1986	甘孜6.0级	有	有	有
1987	新疆乌恰6.3级	有	有	有
1989	云南耿马6.2级	有	有	有
1992	中缅交界6.7级	有	有	有
1993	青海祁连6.0级	有	有	有

资料来源：王国治，《中国防震减灾工作》；国家地震局计划财务司，《地震事业综合统计年报》，1987—1993。

1990年7月和9月亚运会前夕和开幕当天，北京发生了两次4至5级地震，一次是7月21日延庆赤城4.5级地震，一次是9月22日昌平附近发生的4.0级地震。这两次地震国家地震局都提出预测意见，并对可能的影响作了预测，及时向国务院作了汇报。由于事先打了招呼，国务院和亚运会组委会能够作到胸有成竹、从容处置，没有对亚运会的顺利举行造成影响。

据对国家地震局计财司编的《地震事业综合统计年报》统计，自1987年以来，有18个5—6

级地震有短临预报意见。其中1992年12月18日云南永胜5.4级地震、1993年7月17日云南中甸5.6级地震、1993年8月14日云南姚安5.5级地震、1994年2月16日青海共和5.8级地震，尤为准确，并采取了一定的防御措施，为稳定社会、减轻灾害作出了贡献。

由于地震预报尚处于探索阶段，有的作出了短临预报，有的有所察觉，多数还未能作出。

此外，在震后的趋势判断及震区破坏性地震预报，重建时的烈度复核，在有恐震事件发生造成人心不安时的“无震”预报等也都在防震减灾中起到了重要作用。

我国地震预报水平，由于国家的重视和明确的任务性，经过一代人的努力，已属于世界先进行列。但是，从世界范围来讲，地震预报仍处于探索阶段，尚未从科学上掌握地震孕育发生的规律。我国的预报主要是根据多年积累的观测资料和震例而作出的经验性预报，因此，不可避免地带有很大的局限性。我国目前的地震预报水平和状况，大体可以这样概括：对地震孕育发生的原理、规律有所认识，但还没有完全认识；能够对某些类型的地震作出一定程度的预报，但不能预报所有地震；所作出的较大时间尺度的中长期预报已有一定的可信度，但短临预报的成功概率还相对较低。对震后趋势判断、“无震”预报的准确性则相对较高。

（四）震灾预报

震灾预报主要为工程措施和非工程措施两个方面：工程措施主要从提高工程建筑对地震的抗御能力来减轻灾害，故叫工程抗震也叫抗震防灾；非工程措施主要从采取社会组织、宣传、保险等措施以提高社会对地震的应变防御能力来减轻灾害，故叫社会防灾。工程抗震和社会防灾的依据，除地震预报外，还有工程地震和震害预测，因此震灾预防主要包括工程地震、震害预测、工程抗震、社会防灾四个方面的工作。

1. 工程地震

工程地震目前是指一个地区、一个城市在规划和建设过程中或一项工程项目（主要是国家重点建设项目、大中型工程项目、易发生严重次生灾害的建设项目和特殊工程建设项目）在可行性论证阶段进行的地震安全性评价工作。即通过地震烈度复核、地震危险性分析、地震小区划以及确定场址周围的断层分布和影响、场地的设计地震动参数等项工作，对区域或工程场址的地震安全性作出评价，为工程抗震确定设防标准。

做好工程地震工作，确定科学合理的设防标准十分重要。如盲目提高标准，会增加不必要的投资，一般按烈度7度设防要比按6度设防增加投资5%；按8度设防要比按7度设防增加投资8%；设防标准越高，投资增加幅度越大。如盲目降低标准，则会留下隐患。只有做好工程地震，才能实现震时安全和建设投资合理的双重目标。

我国计划、建设、水利、交通、石油、冶金、核电等工程建设部门对工程地震工作十分重视，不少工程在建设前期就安排工程地震工作。地震部门根据职能分工在做好工程地震即地震安全性评价和抗震设防标准管理工作的同时，还做了大量的实际工作。在第一个五年计划期间，国家明确规定重点建设项目，包括工厂、矿山、水坝、电站、铁路、桥梁等都必须按一定的地震烈度进行抗震设计，从那时起我国地震科学研究工作机构中国科学院地球物理研究所、地质研究所、土木建筑研究所、测量与地球物理研究所（国家地震局地球物理研究所、地质研究所、工程力学研究所、地震研究所的前身）和咨询机构中国科学院地震工作委员会就开始了工程地震的研究和审核工作，为国家很多重大工程建设提供了基本烈度。

在50年代末，我国就开始了对新丰江水库地震的研究。新丰江水库位于珠江上游，1959年建成蓄水后，发生了一系列小震。为防患于未然，我国地震科技工作机构对水库地震活动及抗震防灾问题进行了考察、监测和研究，提出了地震活动趋势预测和加固大坝的意见。有关部门根据研究结果及时对水库大坝进行了抗震加固。在加固第一期工程结束后，1962年3月19日在离大坝一公里处发生了6.1级地震。经加固的大坝经受住了地震的考验，大坝虽裂了缝，但仍巍然屹立，保证了下游特别是广州的安全。这是世界上第一次取得实效的加固工程。

前些年，地震部门为145项国家大、中型工程建设项目提供了地震基本烈度，取得了明显的

社会经济效益。

近些年来，我国地震部门为城市建设、工程建设、经济开发区等做了大量的工程地震工作。其中小浪底、大连、渤海、海南岛等项目，取得了显著的经济效益，并取得了一批具有国际先进水平的研究成果（表 9-10）。

表 9-10　工程地震在重点工程和城市建设中取得的经济效益实例

类　别	工程项目	工作前		工作后结果		效　益
		基本烈度	设计烈度（或加速度）	基本烈度	设计烈度（或加速度）	
重大水电工程	小浪底水电工程	9°	美国定 0.3g	8°	国内定 0.215g	美方接受中方意见，降低投资 5%，节省 4 亿元
大型火电工程	德州电厂	7°	提高一度 8°	7°	0.13g	设计地震动工程参数仍相当于 7°，可降低投资
核电工程	深圳核电站	6°	设计部门自定	7°	<0.2g	提高基本烈度保障安全，设计地震参数不到 8°，经济合理
海洋石油平台	渤海油田	无	日本提供	无	国内提供	中方工作优于日方，采用国内方案，经费日/中＝16/1，成果获国家科技进步二等奖
重要港口	洋浦港（海南岛）	9°		8°	设计部门自定	原烈度高，不能建港，影响海南开发及外商投资，现已建港
	大东港（丹东）	8°		7°	设计部门自定	节约投资 500 万元
城市建设	潍坊市（河北）	9°		8°		“七五”期间节省投资 1 500—2 000 万元
	大连（辽宁）	8°		7°		包括经济开发区、大窑湾新港区、核电厂、电厂等节省投资约 1 亿元
	马尾（福州）	7°		7°	地震小区划	烈度基础上做小区划，缩小液化区面积，节省投资 7 500 万元

资料来源：王国治，《中国防震减灾工作》。

如，中央决定加速开发海南岛，但琼北地区原来的地震烈度定得过高影响了开发和外商投资的积极性。后经地震部门烈度复核及地震小区划工作，取得了比较符合实际的认识，从而促进了

海南岛开发的顺利进行。

再如，黄河中游小浪底水库和电站是中美联合设计的重大工程，美方伯克德公司设计人员提出“在小浪底工程设计中，地震水平加速度按0.30g考虑”。0.30g大致相当于地震烈度九度所受到的加速度值，后来经过我国地震部门详细调查研究，将加速度降到0.215g，即相当于地震烈度八度所受到的加速度值，这个数值为中美联合设计组接受和采用。据勘测规划设计院估计，该工程造价降低5%，至少为国家节省投资4亿元以上。

最近几年，地震部门还为长江三峡水电工程、南水北调工程、西部长输油管道工程等许多重大建设项目提供了抗震设防的参数和依据。

然而，据统计，我国每年的重大工程建设项目还只有部分做了上述工作。为了做好工程地震即地震安全性评价和抗震设防标准确定工作，国办发（1994）47号文进一步明确该项工作由国家地震归口管理，国家地震局制定了《工程建设场地地震安全性评价管理暂行规定》，并拟制订《地震安全性评价管理条例》报国务院批准发布实施。

2. 震害预测

震害预测是根据当地未来破坏性地震的烈度及其社会经济情况、人口密集程度和建筑物的抗震性能等因素，预测未来地震可能的震害类型、分布情况和造成人员伤亡和财产、经济损失程度。震害预测不仅是城市和地区抗震设防的依据，也是重点监视防御区震灾预防工作的重要内容和措施。它可为进行城市规划、制订防灾计划、部署救援措施，进行预报决策等提供重要依据，还可为震后快速评估奠定基础。

中国的震害预测研究是在1976年唐山地震之后开始的。唐山大地震的发生告诫我们：只按基本烈度对现有建筑进行抗震鉴定是不够的，应在地震危险性分析和地震预报的基础上假设可能遭遇到的不同烈度地震情况下，进行震害预测，才能为地震重点监视区和抗震设防重点城市的防震减灾提供依据。

在我国最早开展房屋建筑震害预测的地区是豫北。70年代末以来，晋冀豫地区连年被列为地震重点监视区，为此，国家地震局工程力学所和河南省抗震办公室在国家建委抗震办公室的资助下，自1980年秋起会同16个单位在豫北开展了为期两年的震害预测工作。

对整个城市的区域性震害预测，是在1981年国家建委确定烟台和徐州两市为全国城市抗震规划试点城市之后，分别由建筑科学院抗震所和国家地震局地质所以及有关单位共同进行的，于1984年底完成。到目前为止，全国地震区的大、中、小城市以及县城中进行过震害预测工作的，约近1/3。

自进入新的地震活跃期之后，国家地震局把震害预测作为防震减灾工作的一项重要任务，1990年国家地震局制定了震害预测大纲，以统一和指导各地的震害预测工作。自1991年起，在地震重点监视防御区已普遍开展此项工作。

国家地震局震害防御司组织完成的“未来50年中国地震灾害损失预测研究”是一项重要工作成果，它为各级政府制定发展规划和开展地震保险等工作，提供参考依据。

3. 工程抗震

工程抗震是在长期预报和工程地震的基础上，对地震危险区内新建的建筑物和工程设施进行抗震设防，对现有的建筑物和工程设施进行抗震加固，以提高其抗御地震的能力。

建国初期，我国除对极为重要的工程进行抗震设防外，对一般民用和工业建筑是不考虑抗震设防的。这个规定从当时历史条件出发的。(1)我国从1918年广东南澳发生7.3级地震以来，半个世纪沿海人口稠密、经济发达的地区没有发生过强烈地震，人们对抗震防灾的重要性认识不足；(2)建国初期，百业待举，财力有限；(3)技术条件也不具备。1966年河北邢台7.2级地震和1970年云南通海7.7级地震均造成重大人员伤亡和经济损失。从邢台、通海及以后的地震灾害事件实例表明，破坏性地震造成的人员伤亡和经济损失，主要是由于建筑物和工程设施的破坏、倒塌，以及引起的次生灾害造成的。因此，在通海地震后不久的1974年，我国政府作出了凡位于地震区的基本建设工程都要进行抗震设防的决策，1979年作出了对6度区进行抗震设防和加固的决策，同年，还作出了对现有建筑物进行抗震加

固的决策，并在全国贯彻执行。这些重大决策的实施，对于促进抗震防灾工作的开展，减轻地震灾害造成的损失，起到了重要作用。

做好工程抗震工作一方面要确定地震区的设防标准，另一方面还要制定建筑物的设防原则。在认真总结多次地震灾害教训的基础上，通过技术、经济、社会、环境诸因素的综合分析，我国现阶段的建筑物抗震设防原则为：(1) 一旦被破坏会对国计民生带来巨大灾难的水工、核电等，要求能确保安全；(2) 城市生命线工程应能保证震时的城市功能和抗震救灾的需要；(3) 停止生产会造成重大经济损失的工矿企业要求做到能不中断生产或迅速恢复生产；(4) 大量的工业与民用建筑则要求“小震不坏，中震可修，大震不倒”。

1974 年以来，各有关系统的各级抗震防灾管理部门和设计、施工部门，逐步开展了新建工程的抗震设防，从设防标准、场地选择、设计方案、施工质量、竣工验收等审查把关和监督检查，提高了新建工程的抗震能力。从 1975 年以来的新建工程基本上都考虑了抗震设防。

在开展设防的同时，还对大量缺乏必要抗震能力的建筑物进行抗震加固工作。在抗震加固中，多数部门都能按抗震鉴定、加固设计、设计审查、组织施工、竣工验收的程序进行。在过去的 20 多年中，共投入加固经费 30 多亿元，对 141 个国家重点项目，150 多座大中型水库、4 000 多座桥梁、2 亿多平方米的建筑物和部分重点城市等进行了抗震加固。

经过采取抗震设防和加固措施，工程安全性有明显增强，抗御了地震袭击而减轻或避免了灾害，并在救灾和安定公众情绪方面了取得效益的事例颇多。如：唐山面粉厂按 8 度设防，在遭受 10 度破坏的地震袭击时，未受到严重破坏；天津发电设备厂在唐山地震前加固了全厂 64 项主要建筑，震时只受到轻微破坏，地震后 3 天恢复了生产；道孚县邮电局机房和粮食局仓库，在 1981 年 6.9 级地震前加固过，震后 15 分钟就同外界取得通信联系，群众很快得到救灾粮食；1983 年山东菏泽 5.9 级地震后，经加固过的菏泽地区精神病院病房楼未见裂缝，照常治病；1985 年自贡发生 4.8 级地震，全市已加固 54 万平方米的建筑物，经受住了烈度 7 度的考验，完好率达 92%以上。

又如，大亚湾核电站建设前期，进行较充分的工程地震工作，据此，地震部门提出了科学合理的抗震设防标准，并排除干扰，坚持这一合理的设防标准，以确保工程的安全。当香港民众对这一项工程的安全性提出强烈反对意见时，正由于可靠的工程抗震设防，安定了几百民众的情绪。

然而，由于忽视工程地震工作未采取工程抗震措施而造成不应有损失的情况也较多，如澜沧—耿马地区，早在 70 年代就被划为地震危险区，在 1977 年颁布的第二代《中国地震烈度区划图》上，其基本烈度为 8—9 度。但该地区的工程建设既不进行必要的工程地震工作来确定地震设防标准，又不考虑地震烈度，使得 1988 年发生 7.8 级地震时，造成不应有的损失。

4. 社会防灾

社会防灾一般在中期预报和在震害预测基础上进行，主要是包括建立防震减灾工作体系，制定防震减灾工作计划或方案及地震应急预案，开展防震减灾宣传和训练、演习以及进行地震保险等，这些重要的措施使防震减灾工作成为政府领导的有组织的社会行为，从而极大地提高整个社会对地震的应对能力。

(1) 建立防震减灾工作体系

重点监视防御区防震减灾工作涉及政府及众多部门和行业，跨及多个地、县乃至省、市。因此，确定为重点监视防御区的所在省、地、县需建立防震减灾工作体系，包括以政府领导人为首，地震等有关部门和军队负责人参加的领导机构（一般叫防震减灾领导小组，短临预报后转为防震抗震指挥部，震后转为抗震救灾指挥部），及以有关专业人员为主的部门和行业的地震应急反应队伍，并确定防震减灾工作原则及处理程序，建立工作责任制，建立省与省、地区与地区之间的联防等。如 1990 年以来苏鲁交界至南黄海一带，已连续 5 年被列为重点监视防御区，江苏省政府十分重视，1990 年 6 月成立了江苏省防震抗震领导小组（后于 1993 年 8 月又作了充实和调整），于 1991 年制定的《江苏省防震抗震综合对策方案》及有关部门如水利、公安、卫生等的预案中，明

确了工作原则、程序、职责和要求，还建立了苏、鲁、皖、浙、沪地震工作联防区等。有的重点监视防御区已发生了地震，由于事先建立了防震减灾工作体系，并明确了职责，在震后应急反应中作到职责明确，协调一致，反应迅速。行动有序，成效卓著。

(2) 制定防震减灾计划或方案、应急预案①

制定防震减灾计划或方案、应急预案，是增强政府职能、提高反应能力，有效地组织社会防灾的重要方法。有了这些计划、预案，就可以有计划地指挥防震减灾工作，一旦发生地震事件，政府就可胸有成竹、从容不迫指挥救灾。

1988年云南澜沧—耿马地震后，国务院及国家地震局十分重视这一工作，近些年来，先后制定了国家一级的计划和预案。1990年国务院批转国家计委和国家地震局《关于加强破坏性地震减灾工作的意见》既是个规定，又是一个计划，1991年10月国务院颁布了《国内破坏性地震应急反应预案》。

国家地震局根据国务院有关文件精神，会同有关部门，又正式提出了“地震重点监视防御区《减轻地震灾害方案》编写大纲”。其内容除建立防震减灾工作体系外，还有地震短临预报追踪和决策、震前综合防御对策、地震应急预案及地震减灾教育计划等。这使防震减灾工作做到综合化、系统化、规范化。

在国务院及有关部委的推动下，在有关省、市、自治区政府的支持下，地震重点监视防御区的防震减灾计划（或方案）的制订和实施工作逐步得到开展。这些方案有的已在近几年发生的地震中发挥了应有的作用，取得了减轻地震灾害的实际效果。

(3) 防震减灾宣传和演习

防震减灾宣传工作在科学预测和政府职能意志同社会公众的行动之间起着桥梁和纽带作用，要组织社会防灾，就得做好宣传工作，宣传工作贯穿于整个防震减灾工作的全过程。

我国各级政府，尤其是地震重点监视防御区所在地的政府，组织宣传、教育、新闻、出版、文艺等部门，通过电影、电视、广播、宣传专栏、夏令营、科普读物、宣传画、知识竞赛和地震模拟演习等，广泛深入地宣传地震基本知识，宣传震情形势和灾情大小，宣传政府的综合防御措施和有关部门的应急预案，宣传各种防震抗震知识和自救互救知识，以及地震保险知识等，提高了广大社会公众的防震减灾意识和心理承受能力，提高了识别和捕捉宏观前兆能力、防震和应急反应能力、震后自救互救和恢复重建能力、识别和抵制谣传能力等，并在防震减灾的各个环节中和在平息谣传、安定社会秩序方面发挥了重要的作用。已有较多的公众，在震前能注意观察和报告前兆信息，在建房中注意抗震设防，震时能采取正确的避震措施，震后能迅速投入自救互救，在震灾面前能积极主动同政府合作，遇到谣传、误传能向政府或地震部门报告等。

在总结以往宣传工作经验的基础上，中共中央宣传部、国家地震局于1992年共同制订了《关于防震减灾宣传工作的规定》，它对防震减灾工作的方针和原则、内容和任务、职责分工都作了明确具体的规定，极大地调动了地震重点监视防御区开展防震减灾宣传工作积极性，使宣传工作真正做到积极、慎重、科学、有效，对促进社会防灾各项措施落实大有裨益。

1990年7月国家地震局和甘肃省人民政府在甘肃河西重点监视防御区张掖市举行了大震模拟演习，1991年7月28日国家地震局和新疆维吾尔族自治区在乌鲁木齐共同组织防震模拟演习，这两次演习对增强群众的防震减灾意识、增强政府领导的防震减灾对策意识和应变决策能力、提高抢险救灾队伍的技能都起到了重要作用。在两次演习中，地处多震区的甘肃、四川、云南、青海、山西、陕西、内蒙、江苏等省、自治区的政府领导和17个省、市、自治区地震局的负责同志、专家赶来观摩了演习全过程，演习也使他们

---

① 防震减灾计划或方案，是指政府根据地震预报和震害预测结果，经周密研究，事先对政府本身及社会的防御、救援等减灾措施作出的全面安排。一般是中期预报后，对所确定的重点监视防御区进行综合防御工作的计划或方案。

地震应急预案，是仅就在短临预报发布后或在没有作出短临预报情况下破坏性地震突然发生如何作出准确而快速反应的预先拟订的方案。应急预案一般应根据破坏性地震分类制订数套，以防不测。

获得了宝贵的经验和有益的启示。地震演习已在后来的地震应急中发挥重要作用，例如张掖地震模拟演习后的三个月，在天祝一景泰发生6.2级地震，参加张掖地震演习观摩的有关领导和人员，按照演习提供的经验，在震后迅速作出反应、正确指挥，取得了减轻灾害的实效。

（4）地震保险

地震保险是减轻地震灾害损失的一项社会措施。保险不仅是灾后经济补偿的重要手段，是救灾和重建工作的重要组成部分，而且于满足人们对安全的心理需要，保持公众情绪和社会的稳定；做好防灾防损工作，消除隐患，减少对社会财富的损失；结合保险宣传，提高防震减灾意识等，都有重要作用。可见，保险不仅在震后有补偿作用，而在震前有防灾作用。保险赔付工作虽在震后，但以投保为中心的所有其他工作均在震前。因此，必须在震前尤其是在确定为重点监视防御区以后加强保险工作。

近十多年来，中国人民保险公司就对山东、四川、云南、新疆、黑龙江、江苏等地发生的地震灾害支付赔款7 792万元（表9-11）。

表9-11　保险赔付表

日　期	地　点	震　级	赔款（万元）
1983.11.7	山东菏泽	5.9	274.0
1984.5.21	南黄海	6.2	7.0
1985.3.29	四川自贡	4.8	932.0
1985.4.18	云南禄劝	6.3	40.1
1985.8.28	新疆乌恰	7.4	300.0
1986.2.9	黑龙江德都	5.0	175.0
1986.8.16	黑龙江德都	5.0，5.4	250.0
1987.2.17	江苏射阳	5.1	30.0
1988.11.2	云南澜沧—耿马	7.6，7.2	3 000.0
1989.10.18	山西大同—阳高	6.1	1 104.0
1990.2.10	江苏常熟—太仓	5.1	1 680.0

上述赔款使各次地震救灾和重建起到了及时的、一定的补偿作用，减轻了国家和地方政府的财政负担。

近年来，地震部门同保险部门合作，除做好通用型保险外，正在通过宣传、政策、行政、法规等手段，努力推进地震保险工作的开展，以进一步调动全体公民在防震减灾问题上的社会参与意识，使救灾立足于自救，从制度上和措施上把防震减灾工作引向社会化。

（五）地震应急

地震应急包括震前应急防御、震后应急反应和恐震事件处理三个方面。做好应急工作十分重要的是作好应急准备，包括建立机构、制定应急预案及财物准备等。

1. 震前应急防御

震前应急防御是指在有短期预报特别是临震预报后，政府、社会团体和广大公众采取的有组织紧急防灾行动，主要为实施地震应急预案、防震减灾工作体系作出响应并进入紧急状态，派出震流动队伍并每天组织震情会商，组织避震疏散，对次生灾害源进行检查并作出必要的临震紧急处置，对生命线工程进行检查并采取临震应急防灾措施，加强地震新闻、社会治安、交通管理，做好救灾应急准备等。

震前应急防御做得最成功的是1975年2月4日海城7.3级地震。1974年12月22日参窝水库地震后，辽宁省政府已两次布置了有关监测预报和防震抗震以及救灾准备工作。1月下旬，辽宁省政府批转了省地震办公室和国家地震局赴辽宁地震工作组提出的关于发生6级以上地震的预防

方案，要求各地（市）级政府参照执行，再一次作出了全面部署。这一方案同近年制定综合对策方案内容十分相似，其要点为：(1) 设置各级防震组织机构；(2) 宣传地震知识，进行防震教育；(3) 建立专门救灾队伍；(4) 对次生灾害源进行检查加固；(5) 对生命线工程采取临震安全措施；(6) 对危房进行普查，以便临震预报后疏散；(7) 加强监视，密切注意临震前兆信息，争取提出临震预报意见。

2月4日晨，省政府接到省地震办公室提出的临震预报意见后，当即中止了正在召开有各市、地领导参加的常委扩大会，专门研究地震问题，经全体常委会讨论，一致同意发布临震预报意见。2月4日10时30分省政府以电话通播方式向全省发出了海城、营口县交界处可能发生较大地震的临震预报意见，并要求海城、营口地区作好防震准备。省政府还派出办公室的领导和技术人员赶赴海城，召开了鞍山市、营口市、海城县、营口县及当地驻军等参加的紧急防震会议，传达临预报意见，布置防震工作。

在省政府发布临震预报后，当地市、县政府采取了下列应急防御措施：(1) 要求各级领导坚守岗位，加强值班；(2) 抢险、救灾力量集合待命；(3) 加强对重要设施的监护；(4) 停止城乡文化娱乐场所一切活动；(5) 组织动员群众撤离旧房、险房；(6) 将重要农具转移到安全地方。上述应急防御措施的采取，最大限度地减少了伤亡和损失。

此外，龙陵、松潘—平武等地震前，当地政府及公众也作出了应急防御，如龙陵县政府在7.3、7.4级地震前几分钟，根据地光、地声等预警，分别拉响了警报，使县城和城效7 000人无一人罹难。又如四川省及有关地（州）、市、县在发布了松潘—平武地震的短期预报后，就建立了防震抗震指挥部，拟定了紧急抢救方案，准备了计价32万元人民币的物资，组织了80个医疗小分队，调集了600多辆货、客车，检查了设施，加固了危房，加强了治安工作，进行疏散和救灾演习等。为震后应急反应创造了条件，减轻了伤亡和损失。

2. 震后应急反应

震后应急反应是指在突发地震事件后的应急反应。鉴于目前短临预报成功率不高的现状，震后各项应急措施要立足于事先没有预报，地震突然袭击来作准备。

震后，地震部门应在1小时以内作出地震速报，24小时内作出趋势判断，按预案迅速部署和进入地震现场进行震情监视和考察工作，及时提供灾害情况，为政府抢险救灾决策提供依据。政府或政府领导的防震减灾体系（包括灾区当地和上级）迅速成立或转为抗震救灾指挥机构，并组织实施救灾预案，指挥地震灾区采取紧急救灾行动，抢救伤员及进行紧急医疗救护，防止次生灾害的发生、对生命线工程进行抢险维护，防止灾情扩大，维护好社会秩序，争取国际援助等。

(1) 地震部门应急反应

在历次地震中，地震部门震后应急反应除个别地震因仪器记录出格（当时仪器还不配套）未能及时作出速报外，绝大多数地震都能按要求作出速报，作出符合实际的趋势判断，并对不少强余震作出预报，实事求是地对灾情作出快速评估，为政府组织抗震救灾和稳定社会秩序提供了科学依据，取得了明显的社会经济效益。

① 地震速报和趋势判断

地震速报和趋势判断工作成功实例较多，其中最为突出的是1984年5月21日南黄海6.2级地震。该地震发生在深夜，很多人被震醒，惊逃户外，社会瞬间处于动荡不安状态，如果这种状态持续下去，将会造成严重后果，这一地区若停产一天，经济损失就达5亿元左右。地震后，江苏省、上海市地震部门立即作出应急反应，迅速地对这次地震作了速报（上海"768"地震传输台网在震后8分钟就向国家地震局分析预报中心发出速报的电报，震后10分钟向市政府报告了这次地震发生在距上海约15km的南黄海海域），并及时地对地震类型及震后趋势作出了正确的判断，明确提出，主要的地震已过，以后虽然还会发生一些有感地震，但不会造成破坏。政府据此作出了以安定民心为主的决策，并及时通过新闻媒介公布于众，使社会秩序和社会生产迅速恢复正常，最大限度地减轻了经济损失。

南黄海6.2级地震的速报和正确的震情判断

及其所采取的应急对策所取得的社会经济效益，为防震减灾工作提供了新的经验，开辟了新的广阔前景。从该次地震中得到的这样一个共识：震前作出预报，采取避防措施，可极大地减轻灾害，震后快速测定地震参数，作出正确的趋势判断，采取安定民心对策，也能极大地减少损失。自该地震后，对震后反应工作进一步引为重视，并取得了实效，如1988年11月6日云南澜沧—耿马7.6级地震后，云南省地震局迅速即作出快速反应，遥测台网仅用7分钟就定出了震中位置及震级，在通信、交通完全中断，灾区同外界完全隔绝情况下，为省政府的救灾决策、部署赢得了时间。

② 地震灾情快速评估与上报

灾情是抗震救灾工作的依据，及时了解和掌握灾情是做好抗震救灾工作的前提，因此，震后必须尽快进行灾情评估并及时上报。关于灾情调查与上报，民政部也曾提出过“有灾必报，迅速、及时、准确，既不夸大，也不缩小，实事求是”的要求。

地震灾情快速评估是在震后短时间内估算出房屋建筑、工程设施等的破坏和造成的直接经济损失，停工停产等造成的间接经济损失，以及人员伤亡和无家可归人数等情况。

地震灾情快速评估始于1989年山西大同阳高6.1级地震，该次地震灾情评估为世界银行给予大同—阳高灾区重建工作3 000万美元无息贷款提供科学依据。这一评估方法也被以后地震灾情评估所采纳。江苏常熟—太仓5.1级地震、青海共和—兴海6.9级地震、甘肃天祝—景泰6.2级地震、新疆柯坪6.5级地震、河北丰南5.1级地震等破坏性地震发生后，各地震部门都迅速地了解和上报灾情，进行了灾情评估，提交了灾情评估报告和对策建议，为政府指挥抗震救灾和重建家园发挥了重要作用。国务院领导曾赞扬地震灾情评估在各种灾害评估中率先开了个好头。

1993年国家地震局制定了《地震灾情上报暂行规定》，根据抗震救灾不同阶段的需要、要求地震灾情分灾情速报、初评估上报、总评估上报三次进行。地震发生后，即行了解、速判和上报灾情，为国家地震局确定破坏性地震类别，为政府组织应急和抢险救灾工作提供参考依据；在地震灾情评估队伍到达现场3—5天内完成地震灾情初评估，并经批准后上报，为政府迅速恢复地震灾区正常生活和工作秩序提供决策依据；在地震评估队伍到达10—30天内完成不同破坏级别的灾情总评估工作，为地震灾区恢复和重建提供决策依据。这一《规定》使灾情评估和上报工作同抗震救灾工作需要的联系更为紧密，并更为规范。其中，灾情速报和初评估上报是地震部门应急反应的重要内容之一。

(2) 政府的应急反应

在历次破坏性地震发生后，在事关人民生命财产安危的时刻，政府或政府领导的防震减灾体系，均能立即作出应急反应，无应急预案的立即召开紧急会议，商讨对策，采取抗震救灾应急行动；有预案的即按预案采取行动。一般均在两、三天内作出应急决策和部署，并完成抢救、抢险等应急任务。

我国大规模的救灾应急行动始于1966年邢台地震，3月8日晨，地震消息上报到国务院后，国务院即通过总参谋部，命令当地驻军赶赴震区，抢救遇险群众。当地驻军立即行动，震后3小时先头部队赶到灾区，投入了抢救工作。在当地群众自救、村与村之间互救和部队援救三方面的奋力抢救下，被压埋群众很快地从废墟中脱险。3月8日下午，周恩来总理召开了国务院有关部委负责人参加的紧急会议，全面部署了邢台灾区的救灾工作，卫生部、商业部、粮食部、供销总社等立即采取了应急援救行动。国家科委抽调科技人员赶赴震区，调查灾情、监视震情。周总理还指示成立“党、政、军联合指挥部”，统一指挥抗震救灾工作，安置好灾民生活。

应急反应规模最大的是唐山地震。党中央、国务院在惊悉唐山地震后，于28日晨6时在北京召开唐山地震救灾紧急会议。会议决定：建立中央救灾指挥部（设在北京），由国务院四位副总理和北京军区司令员组成领导小组，成员包括国务院有关部、委、办和解放军各军、兵种主要负责人，负责京、津、唐救灾的集中统一领导；建立唐山救灾指挥部，由河北省政府、北京军区、河北省军区等部门主要负责人组成领导小组，全面负责

唐山现场救灾的组织指挥工作；建立河北省救灾后勤指挥部，由河北省政府、河北省军区主要负责人组成领导小组，负责唐山地震救灾的后勤保障工作。会议还要求国务院有关部、委、办和有关省、市、自治区成立援唐指挥部，主要负责专业救灾的指挥及援唐组织工作。会后，各级救灾指挥部迅即建立，形成了完整的救灾指挥系统，领导一场声势浩大的救灾工作。党中央国务院紧急会决定调集10万名解放军、3万名医务卫生人员、2万名专业队伍驰援灾区，进行紧急抢救和抢险。通过紧急抢救使唐山市的40余万遇险者从废墟的压埋中获得了拯救，通过对受损的陡河水库和各油库的正确处置，防止了重大次生灾害的发生。

近年按照应急预案作出快速反应的有1989年四川小金6.6级地震、1990年甘肃天祝—景泰6.2级地震和1991年山西大同—阳高5.8级地震等。如：天祝藏族自治县政府在地震后，按照一年前制定的《预案》并结合张掖大震模拟演习，立即作出应急反应。地震时天祝藏族自治县大部分地区震感强烈，震后3分钟位于极震区边缘的松山乡邮电所一名职工冒着房屋倒塌的危险，冲进话务室，向县政府报告了松山乡的震情，震后5分钟县防震救灾指挥部成员全部到位，迅速组织人员、物资开赴灾区。当晚，伤员得到了救治；灾民生活得到了安置；灾区社会秩序得到了维持。尽管当天下大雪，气温降至零下十几度，但无一人再遭受危险，没有形成次生灾害。在房屋大量倒毁，群众集居帐篷，10余万头牲畜无处栖身的情况下，整个灾区没有发生一起偷盗事件。甘肃省政府也作出了相应的反应（详见1990年甘肃天祝—景泰6.0级地震事件报告）。

3. 恐震事件处理

恐震事件是以某种自然现象（如有感地震、天气异常等）或人为现象（如误传、谣传、新闻导向失误等）为诱因，造成一部分人群惊恐不安，出现骚动甚至局部混乱，并采取一些无谓的、错误的避震行为，影响正常秩序的社会现象。恐震事件常常夹有谣传、误传，并以现代化工具传播，不仅局限在事出有因之处，且会迅速蔓延扩大，往往在几天内遍及数县甚至数个地市。恐震事件中出现的混乱和采取的盲目、错误、负性的避震措施如乱搭防震棚、抢购物资、外出避震、停工停产和突击提款甚至避震跳楼、恐震自尽等，会造成“恐震灾害”，严重地影响社会稳定和经济发展。较大的恐震事件造成的损失往往不亚于一个中强地震造成的损失。

据不完全统计，自1980年以来，发生在我国的恐震事件约有50多起，其中影响较大的有福建闽南、山东烟台、广东海丰、陕西汉中、甘肃古浪、河北张家口、福建泉州、浙江宁波等。事件发生后，当地政府在地震、宣传等部门配合下，以在澄清起因基础上的无震预报和以消除恐震心理为核心的宣传疏导两项工作为主要对策，很快地予以处理和平息，在防止和制止恐震事件造成社会经济损失方面取得了显著的战果。如，1981年初，广东海丰县小震活动频繁，最大震级M_L4.2。此时社会上流传“粤东粤西地区将发生大地震”的谣言，许多人出逃避震，严重影响了生产、生活秩序，还波及到港澳地区。广东省地震局加强地震现场监测和考察，分析地震资料，及时作出地震属震群型，近期内不会有强震的判断，并进行了广泛的宣传和辟谣。五天之内，使出逃者返回家乡，迅速恢复了正常的生产、生活秩序。

（六）地震救灾和重建

地震救灾与重建是指在抢救生命和紧急抢险等应急反应后所进行的工作。它包括灾民安置、伤病员救治和卫生防疫、修复生命线工程、恢复生产和社会正常生活、解决地震遗留的社会问题、进行重建家园等一系列全面救灾行动和恢复、重建工作。

1. 救灾工作

救灾工作是具有一定规模的社会行动。它的成效不仅同国家或地区的经济、科学技发展水平有关，还同社会政治制度、政府机构的防震减灾功能、社会公众的防灾意识及社会道德风尚等有关。我国优越的社会主义制度是迅速战胜地震灾害的可靠保证。

我国政府对地震救灾工作极为重视，破坏性地震发生后，各级政府立即处理地震灾害事件，政府领导速赴灾区视察灾情，组织援救，指导救灾。周恩来总理在邢台地震时曾三次亲临邢台灾区视

察慰问，指导救灾，并提出了“自力更生，艰苦奋斗，发展生产，重建家园”救灾工作方针，在其后的通海、炉霍、海城、唐山、溧阳、乌恰、澜沧一耿马、共和一兴海等大地震或较大地震中，党和国家领导同志也都率领慰问团赴灾区进行慰问，安定民心，指导救灾。省、地、县各级政府领导立即停止政务活动，深入灾区，领导指挥救灾，帮助解决问题。

大地震后，重灾区房屋几乎倒平，大部分炊具、粮食、衣被被埋，粮店、饭店、副食店等被毁，灾民既衣食无着，又无处栖身，急需解决灾民吃、穿、住等问题。除灾区自力更生解决部分外，尚需采取紧急调拨和援救措施。唐山地震时，唐山地震救灾指挥部向河北省等调集熟食 974 万斤，新旧服装 55.57 万件，各省市支援建设震棚材料 4 亿多件，折合人民币 6 573 万元。为做好物品的调运和发放，在重要的交通枢纽建立集散中心和转运站，并采取灾时供给制，以保证灾民生活的基本需要。救灾款物的管理和发放，一般以民政部门为主来进行。溧阳 6.0 级地震时，邻近地区支援了大批救灾物资，在救灾部队帮助下，在震后第四天，搭起了 16.2 万个简易防震棚，使 30 余万无家可归或有家难归的灾民全部住进了防震棚，暂时得到了安置。

大的地震不仅造成大量伤亡，而且摧毁了灾区医疗设施，因此，我国对伤病员救治采取三级保障的体制，首先抢救队伍中的医务人员对伤员进行应急救护，再交震区所设临时医疗站或当地医院作早期救治，然后对重伤员分别送往后方医院治疗。这样的体制对抢救伤亡和提高治疗效果起到了良好的作用，唐山地震中轻重伤员 70 多万，通过三级医疗救护，使濒于死亡的人员获得了新生，使大量轻重伤员得到了康复。我国在卫生防疫中把饮水卫生、饮食卫生、环境卫生和防疫消毒、检验等工作，作为地震救灾的重要任务来抓，使大灾之年无大疫发生。

大的地震往往造成通讯、交通、供电等生命线工程中断，必须迅速恢复，以保证通讯、供电和救灾物资运输的畅通无阻。如唐山地震后，唐山市对内对外通讯、供电全部中断，震区大部分公路、桥梁遭到破坏，京山、通坨铁路严重破坏。邮电部、电力部、交通部、铁道部等和部队及有关省市调派十多万专业队伍会同灾区职工进行通讯、电力、公路、铁路的修复工作。通讯和电力按照“先修通（或沟通）、后完善，先简易、后健全”的原则进行。交通采取集中力量抢修通向灾区的重要桥梁和交通干线，并强调统一管理，充分发挥各种交通手段对救灾运输效能等方法进行，如铁路、公路运输被阻断时，恢复、建立和增大了空运任务，每天 200 架次。10 天左右，唐山市的大部分生命线工程基本修通，使瘫痪的城市得到复苏。

在灾民生活得到应急安置，伤病治疗得到安排，灾区生命线工程得初步修复后，需动员社会力量，组织生产自救，恢复生产尤其是食品和生活用品生产，恢复商贸网点，以尽快恢复正常的社会生活和工作秩序。

我国在重视物质救灾的同时，十分重视精神救灾，及时进行宣传、教育、慰抚等工作，引导灾民正确对待灾害，向灾害作积极的斗争。

2. 恢复与重建

在各项救灾任务基本完成后，即转入恢复重建工作。一次大的破坏性地震发生之后，房屋建筑和公共设施遭到破坏，必然造成大量工矿企业停工停产、金融贸易萧条，甚至破坏社会和家庭结构，引起巨大衍生损失，因此尽快地在震后恢复生产、重建家园，对减轻灾害的损失也是十分重要的。

我国震后恢复与重建工作实行“统一规划、统筹安排、突出重点、分步实施”的办法，并要求在恢复生产的基础上搞好重建工作。

恢复生产包括恢复工业生产和农业生产及金融贸易等，据唐山、海城、邢台和澜沧一耿马等震例，恢复工业生产的内容和方法主要为：调查研究、制定复产计划；统一部署、实行专业对口包干；及时排险，确保修复工作安全；清理废墟，充分利用原有设备材料；坚持就地复产，或创造搬迁条件；结合恢复生产进行技术改造等。恢复农业生产的主要内容为：不误农时，适时播种和收割作物，搞好作物田间管理，修理农机具和调运大牲畜，突击修复农田水利等。在恢复生产的同时努力恢复金融贸易，使经济生活和社会生活

日趋正常，并对伤残人员、孤儿和鳏寡老人进行抚恤与安置，解决地震遗留的问题。

重建工作从防震减灾范畴而言，是新循环的开始，因此要对地震区重新进行烈度复核，给出新的抗震设防标准。我国绝大多数地震的重建工作都按复核后的烈度设防，并十分重视规划、设计工作和材料、施工质量，如唐山重建时，国家先后调集几百名专家，帮助制订重建的总体规划，选定建筑设计方案，选派10万人的建筑安装队伍，帮助唐山施工建设。重建后的新城、新村，布局更为合理，环境更为美化，防灾功能增强。有的已在第二次地震中，经受住了考验，如原地发生的1978年5月18日营口5.9级地震，1981年11月9日邢台5.8级地震和1991年3月26日大同一阳高5.8级地震，重建的房屋基本未遭到破坏，没有因房屋倒塌造成人员伤亡。

3. 灾后经济补偿及援助

灾后经济补偿及援助对恢复生产和生活，重建家园，保持经济的持续和稳定，有着十分重要的作用，是减轻地震灾害损失的一项重要措施。

地震灾后经济补偿方式主要有：保险补偿、国家财政资助、地方政府自筹、企事业单位或集体单位或家庭自己负担，以及其他地区或国外的各类援助等。

关于保险补偿在社会防灾中已述及。

（1）国家财政补偿

为了减轻地震及其他自然灾害对社会经济的影响，我国同其他各国一样在财政预算中专门列出一项自然灾害及意外事件基金，用于灾害的经济补偿。根据我国的经济发展水平和自然灾害情况，并参照日本、美国、前苏联等国经验，我国每年提留的自然灾害后备基金约占国民生产总值的1.0—1.2%，其中，地震灾害后备基金占0.2—0.3%。[①] 在上一个活跃期中，对海城、唐山等地震，国家资助的比例较大，如海城地震灾区的救灾和重建资金来源，国家资助3.5亿元，辽宁省资助0.25亿元，地方自筹0.71亿元，国家资助占78%；又如唐山地震唐山市的救灾和重建共用去资金52.43亿元，其中国家资助49.29亿元，自筹3.14亿元，国家资助占94%。唐山市的重建工作于1984年6月基本完成，自1976年8月至1984年6月我国国民生产总值约为35 700亿元。仅唐山市一地，国家资助的救灾和重建资金，就占我国国民生产总值的0.14%。

（2）地方自筹

地方自筹即是地方政府自己筹集资金和物资对受灾地区的抗震救灾和恢复重建进行的一种经济补偿。根据“地方自筹为主，国家补助为辅”的原则，各地方政府在一般、中等破坏性地震中积极筹集基金，立足于自补，对于严重、特大破坏性地震在积极寻求国家财政补偿的同时，也积极自筹基金用以自补，以减轻国家的负担。在溧阳6.0级地震的抗震救灾和恢复重建中，共用去资金1.37亿元，其中国家和省资助0.41亿元，地方自筹（其中含部分群众自筹自补）资金近亿元，为全部费用的70%。

（3）自付补偿

各类社会经济组织或个人，对付地震灾害可能造成的经济损失的办法主要有两种，一是参加保险；二是自付补偿。国家大企业每年提留1%左右的利润作为防震救灾和重建资金，用以灾后自付补偿基金。家庭财产的地震灾害自补，是指家庭利用银行存款或自己的积蓄来补偿地震灾害造成的财产损失。在常熟一太仓地震中，救灾和修复费用1亿多元，地方自筹352万元，保险赔付1 600多万元，8 000多万元为自付补偿，自付补偿约占80%。

（4）外界援助

外界援助补偿，是由其他地区提供的震灾支援，以及国外政府和民间机构提供的国际援助来进行的一种地震灾害经济补偿。

一方有灾，八方支援，在历次的地震灾害中，非震区和轻灾区向重灾区提供的资金和物资援助较为普遍，在帮助灾民迅速渡过难关、恢复生产和生活，重建家园中发挥了重要的作用。

国外政府、国际救灾组织和慈善机构，国际友人和其他社会组织提供的经济援助，在过去还为数不多，世界银行曾给1989年大同一阳高6.1级地震灾区提供无息贷款3 000万美元，日本东

---

① 郭增建、陈鑫连主编：《城市地震对策》，地震出版社，1991。

京华侨总会和江苏同乡会等给1979年溧阳6.0级地震灾区汇款资助修葺校舍。1988年11月6日澜沧—耿马地震后，新闻媒介及时公开报导震情和灾情，公开接受国际援助，共收到外国政府、国际组织、港澳台同胞和海外侨胞捐赠现金和药品等6 521万元。1989年四川巴塘6.7级地震后，联合国实施了救灾项目，英国、前苏联政府给予了物资援助，等等。

据不完全统计，1949年以来，我国大陆地区大小地震救灾和重建工作100余次，总共投入地震救灾人力1 000余万，国家直接拨出的地震救灾和重建经费100余亿元。我国部分地震救灾国家拨款情况如表9-12。

表9-12　部分地震救灾国家拨款情况

编号	时　间	地　点	震　级	款额（万元）	备　注
1	1962.03.19	广东河源	6.1	169	
2	1967.03.27	河北河间	6.3	2 050	
3	1974.04.22	江苏溧阳	5.5	836.2	
4	1975.02.05	辽宁海城	7.3	37 500	
5	1976.07.28	河北唐山	7.8	492 900	1. 款中包括救灾、救济和重建三项。 2. 款中包括中国家和省级政府拨款两部分。 3. 唐山地震，为仅对唐山市拨款。
6	1979.07.09	江苏溧阳	6.0	4 060	
7	1985.08.23	新疆乌恰	7.4	6 750	
8	1988.11.06	云南澜沧—耿马	7.6	156 000	
9	1989.04.16	四川巴塘	6.7	10 000	
10	1989.10.01	山西大同—阳高	6.1	1 710	
11	1992.11.26	福建龙岩—连城	5.0	1 000	
12	1993.03.20	西藏拉孜—昂仁	6.6	1 650	

4. 救灾与重建对策

经过近40多年的抗震救灾和恢复重建实践，并汲取历代和国外的经验，形成以下基本策略和主要对策：

救灾基本策略为：实行以预防为主的体系，实行一体化的组织体系，按行政区域统一领导和集中管理，实行以行政区域为主的指挥系统，并发挥军队、民兵和各种专业救灾队伍的作用。

主要对策为：各级政府或防灾体制领导按震后应急预案要求立即到位，作出部署；实行灾区的自救、互救和就地就近救援原则，使遇险者尽快脱险；对威胁人民安全的水利、代工、核电等要害工程迅速进行检查、抢险和监视，抑制灾情扩大，防止次生灾害发生和蔓延；在重要的交通枢纽点，建立转运站或集散点，妥善解决灾民听吃、住、穿等问题；实行分级医疗保障，搞好卫生防疫；集中力量迅速恢复通信、供电、交通等生命线工程；加强灾时社会控制，做好要害部门的安全保卫工作；适时发布震情、灾情，安定民心，争取国际援助。组织生产自救，尽快恢复生产，恢复正常的社会生活和工作秩序；充分发挥社会保障系统的作用，以单位负担、国家补助或个人集体分担的办法，对伤残人员、孤儿和鳏寡老人进行抚恤和安置；做好烈度复核工作，按新的抗震设防标准进行重建。大力推行保险补偿；以灾区自力更生为主，国家给予大力扶助；动员非灾区、轻灾区向重灾区对口支援的原则。

我国按上述基本策略及主要对策组织地震救灾，成绩十分显著，对于中等和严重破坏性地震基本上做到了：灾后一、两天内完成紧急施救任务，一、两个月完成抗震救灾任务，把人员伤亡、财产损失减少到最低限度，使灾区人民生活得到初步安排；在较短时间内恢复了生产，在三年左右完成灾区的恢复重建任务。

（七）科学研究和国际合作

科学研究和国际合作是推进防震减灾工作的翅翼，因此我国对地震科学研究和国际合作十分重视，1949年以来在地震科学研究方面不断取得进步，1988年以来已进入了高科技发展阶段。

监测方面：除了原有的九大观测手段得到改进和优化外，一些新的监测技术如电磁波、卫星热红外、GPS定位系统、CT地层扫描和卫星通讯技术得到了开发和利用。

预报方面：我国自行研制的“地震综合预报专家系统”，经过不断改进，在地震预报及管理中发挥了积极作用。它具有较强的软件和智能功能，在把计算机专家技术系统与地震预报研究的结合上达到了国际先进水平，受到了国内外地震专家的肯定，并得到了广泛的应用。

震害预测方面：取得了重大进展，其中中国地震灾害损失预测研究工作基本完成，它将为各级政府开展防震减灾工作提供参考和依据。

抢险救灾技术方面：一些高起点的救灾仪器装置也研制成功，如红外生命探测仪及多功能微声生命仪及微型顶升设备等。这些救灾仪器装置研制成功，结束了我国地震现场救灾一直苦于没有有效的救灾手段的历史。

地震对策方面：地震对策是对付地震灾害的策略、方法或战略、战术，它是联结监测预报、震灾预防、应急反应、救灾与重建四个环节和联结科学成果、政府职能、公众行为三方面的纽带，是通向以最小防灾投入而取得最大限度地减轻地震灾害结果的桥梁。继《地震对策》一书出版后，又研究并出版了《城市地震对策》一书等，无论在理论或实用化方面又有较大的深入和发展。

在地震灾害研究方面，还开展了地震灾害社会经济指标体系的研究，建立了“中国地震灾害数据库”及“国外地震灾害数据库”，并将编纂出版《中国古今地震灾情资料总汇》，为防震减灾工作及其研究提供重要参考。

地震科技国际合作与交流继续扩大，到1993年我国已同40多个国家和地区建立了地震科技交流和合作关系，并已取得了一批相当水平的科技成果，为我国的地震科技发展注入了活力，我国的地震预报、工程地震和减轻震灾方面的科研水平也得到了世界的公认，成为当今世界四大地震科技强国之一。

第二节　重大或较大地震灾害事件报告

地震灾害事件是地震这一自然现象对人类生命、财产和资源造成危害的社会事件。地震灾害事件报告内容一般包括下列四个方面：（1）地震发生的时间、地点、震级；（2）地震灾害所危及的范围；（3）地震灾害所产生的影响，包括对人口影响、经济影响、社会影响、环境影响等；（4）震后社会作出反应或抗震救灾工作乃至包括震前工作在内的整个防震减灾工作。

前已述及，自本世纪以来，我国大陆地区已经历了四个地震活跃期：第一个活跃期，自上世纪末到1912年；第二个活跃期从1920年到1934年；第三个活跃期是1944年到1957年；第四个活跃期是1966年到1976年；自1985年开始（一说1988年开始）进入第五个活跃期。

1949年至1993年，共跨越了第三、第四、第五三个活跃期和中间的两个平静期。其间，凡地震造成建筑物或地表破坏而带来人畜伤亡或国民财产、自然资源（土地、森林、矿藏、水资源）损失的事件均予收入，共有476次（另，国外地震对我国影响1次）。这些地震灾害事件的灾情均以地震时间、地点、震级三要素，危及范围（以烈度≥Ⅵ度区面积表示），地震灾害对人员的影响、对建筑物的破坏和经济影响为主要内容设栏目列表于后（见资料篇表76）。

根据地震灾害及其影响的大小、特点和时间、地点的分布以及资料情况，选18个地震灾害事件作较详细的报告，其中，在地域上东部选9个，西部选9个；在时间上，第四个活跃期及其随后的平静期（即1966—1976—1984年）选9个，第五个活跃期选9个。并将第四个活跃期及其随后平静期地震灾害事件作为第一部分，第五个活跃期以来（即1985年以来）的地震灾害事件作为第二部分。根据“《中国灾情报告》编辑方案”中提出的重点研究、报告近几年发生在我国的灾害，以

便总结成功的经验和不足之处的编辑思想，有关社会作出反应或防震减灾工作，第一部分从简，仅写某些特色之处，因为这一部分的整个防震减灾工作已多见于书刊，尤其是《地震对策》一书，已作了全面的研究和反映。第二部分的防震减灾工作较第一部分略为详细，其中的几个地震灾害事件，如澜沧—耿马、大同—阳高、常熟—太仓等又更为详细，以便广大读者较全面地了解单个地震事件的防震减灾工作简况。

一、1966—1976—1984 年地震灾害事件[①]

（一）1966 年河北邢台 7.2 级地震

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

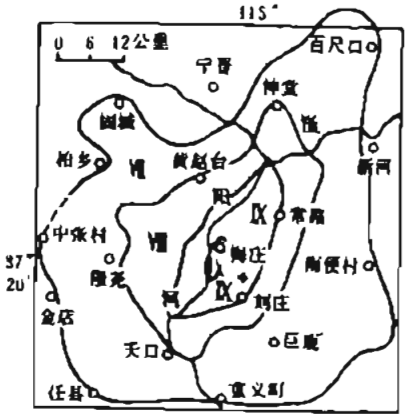
1966 年 3 月 8 日河北邢台发生震群型地震，其基本参数如表 9-13。

表 9-13　邢台地震基本参数

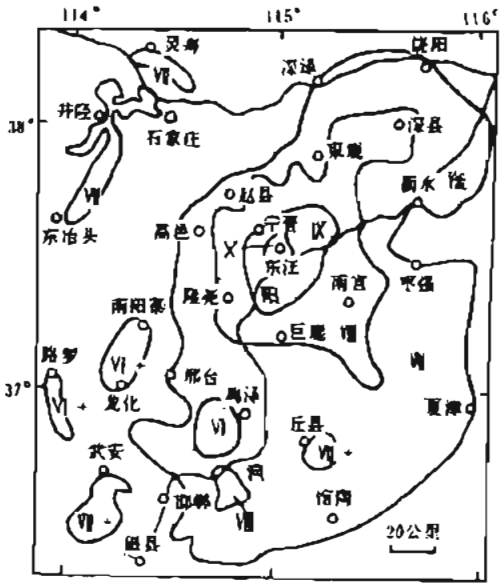
编号	发震日期（年 月 日）	发震时刻（时 分 秒）	震中位置		震中地点	震级（M_s）	震源深度（km）	震中烈度
			北纬	东经				
1	1966.3.8	05—29—14	37°21′	114°55′	隆尧县梅庄、马兰、任村	6.8	10	Ⅸ
2	1966.3.22	16—19—27	37°32′	115°03′	宁晋县东庄	7.2	10	Ⅹ

3 月 8 日 6.8 级地震，Ⅸ度区面积约 300km²，Ⅷ度区面积约 900km²，Ⅶ度区面积约 3 000km²，Ⅵ度区面积约 20 000km²（图 9-5a），有感范围：北抵张家口，南达河南项城，东至山东垦利县，西到陕西榆林。

3 月 22 日 7.2 级地震，Ⅹ度区面积约 137km²，Ⅸ度区面积约 1 300km²，Ⅷ度区面积约 6 000km²，Ⅶ度区面积约 22 800km²，Ⅵ度区面积约 129 900km²（图 9-5b）。有感范围：北抵内蒙古镶黄旗、多伦，南达南京，东至山东烟台，西到陕西铜川。



a. 6.8 级地震



b. 7.2 级地震

图 9-5　邢台地震烈度分布图

（2）震区地理、人口、经济概况

邢台地区位于河北省南部，面积为 12 456km²，共有人口 377 万，人口密度为 303 人/km²。本区西部为太行山及其山前地带，地势西高东低，东部为洪积冲积平原，地势平坦，海拔在 20—100m 之间，占全区面积的 3/4。主要河流为滏阳河，由西南向东北贯穿全区。

经济以农业为主，主要的中小型企业大都集中在邢台市。城镇主要有手工业和农机修造业。

交通比较发达，京广铁路纵贯全区，公路四通八达。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

① 本部分由楼宝棠参考《地震对策》一书编写。

3月8日6.8级地震使隆尧、宁晋、巨鹿三县遭到重大损失。3月22日再次发生7.2级强烈地震，灾区面积扩大。根据邢台、石家庄、衡水、邯郸、保定、沧州6个地区统计，有80个县市、1 639个乡镇、17 633个村镇遭到不同程度的损失。

② 人员伤亡

地震中，建筑物倒塌、垮落砸压死亡8 064人，受伤38 451人，其中重伤9 492人，轻伤28 959人。

另，火灾烧死36人，烧伤52人。

③ 房屋、设施和设备等破坏

地震共损坏房屋508万间，其中倒塌和严重破坏需拆除重建的为262万间。

110多家厂矿、52个县市邮局、京广和石太等5条铁路的桥墩和路基16处、地方铁路桥梁2座、公路桥梁77座，受到不同程度的破坏。滏阳河上几座大桥严重破坏，还有农村桥梁22座遭到破坏，使通往极震区的交通中断。一部分水井和水利设施遭到破坏。砸死大牲畜901头，砸伤795头。

④ 经济损失

直接经济损失10亿元。

⑤ 环境破坏和次生灾害

极震区地面变形显著，喷沙冒水现象普遍，淹没或破坏了农田和水利设施。

自3月8日地震以来，火灾不断发生，根据邢台、邯郸、衡水、石家庄4个地区截止4月12日35天的统计，共发生火灾383起，烧死烧伤88人，烧毁衣被2 000件。邢台西部山区和井陉及武安一带，还发生了山石崩塌300余处，山崩飞石撞击引起火灾22处，烧山1 200余亩。

2. 抗震救灾和预报实践工作成效、意义及经验教训

1966年邢台地震是我国大陆本世纪以来第四个地震活跃期的序幕，伤亡损失严重，造成了较大的社会经济影响，波及首都北京和天津，受到党中央、国务院和全国人民的关注。周恩来总理亲自主持救灾工作，火速调集解放军和各地医疗队伍，以及大批救灾物资，援救灾区。灾区人民在各级政府的领导下，迅速消除了地震后果。周总理在3月10日视察灾区中提出了“自力更生、奋发图强，发展生产，重建家园”的方针，抗震救灾军民实践了这一方针，取得了救灾和重建家园的经验。

在震区进行广泛的科学考察和预报实践，丰富了对地震问题的认识，推进了地震预报探索的进程。

邢台地震，对我国救灾、预报及至工程抗震等防震减灾工作方面的影响十分深远，在我国防震减灾工作的历程上，是一个新的起点或重大转折。

邢台6.8级地震前夜，天寒地冻，大雪纷飞，8日清晨天气寒冷，加剧了人员伤亡，也给救灾工作带来了困难。领导指挥机关对这种天气条件的掌握，于估计灾情和安排救灾工作都是十分重要的。

（二）1970年云南通海7.7级地震

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1970年1月5日01时00分34秒

震中位置：北纬24°12′，东经102°41′

震中地点：通海县

震　　级：$M_S=7.7$

震源深度：12km

震中烈度：X度

X度区面积约166km²，Ⅸ度区面积约670km²，Ⅷ度区面积约1 920km²，Ⅶ度区面积约9 024km²（图9-6）（见下页）。

（2）震区地理、人口、经济概况

通海地震区位于滇东高原的西南缘，境内山间盆地众多（当地人称为“坝子”或“坝区”），地势起伏较大，通海县位于坝区，海拔在2 000m左右。曲江河流经极震区。经济在云南省而言，尚较发达，以农业为主，工业较少。

地震区为汉族、回族、彝族杂居的地区，人口密度不高，分布也很不均匀，如：位于坝区的通海县总人口17万，密度为252人/km²；位于山区的峨山县总人口仅4万，密度为55人/km²。

震区交通不便，主要公路总长410km。此外，还有一些简易公路。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围

受灾地区包括通海、峨山、建水、玉溪、石屏、华宁、江川七个县，受灾面积8 800km²，占七县总面积的77.8%。

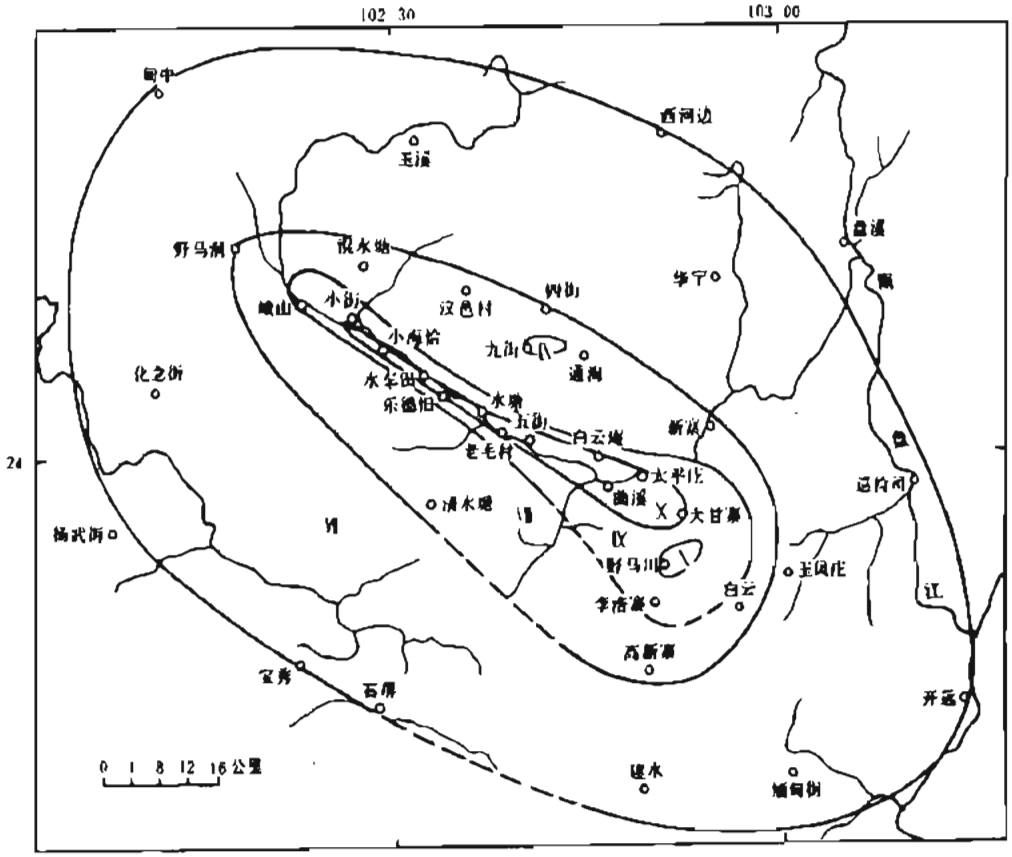


图 9-6　通海地震烈度分布图

② 人员伤亡

地震造成 15 621 人死亡，占地震灾区总人口的 1.3%，其中，通海、峨山、建水三个县死亡最重，达 14 853 人，占总死亡人数的 85%。受伤总数 26 783 人，其中重伤 5 648 人，峨山县伤情最重，占全县总人口的 17%。当地典型民居是斗木架土坯墙（或砖墙）房屋，架子抗震性能较好，地震伤亡的主要原因是围护墙向内倒塌，砸压所致。

③ 房屋、设施和设备等破坏

房屋毁坏 338 465 间，建水、通海、峨山三个县损坏的房屋分别占本县震前房屋总数的 28%、62%和 79%。

有 12 座小型水库，局部受到损坏，主要是坝体开裂，个别水坝漏水。较大的灌渠约有 150km 遭到不同程度的破坏。桥梁破坏 4 座。压死牲畜 16 638 头，其中，耕牛 3 600 头，骡马 1 263 匹，猪 11 775 只。

④ 经济损失

直接经济损失 3 亿元。

⑤ 环境破坏和次生、衍生、伴生灾害

极震区内出现大小滑坡数十处，多分布在曲江河之北，俞家河至大箐一带。建水俞家河坎村西侧一长约 500m，顶宽 16m，倾角约 25°的滑坡体，地震时向河床方向滑移，使俞家河坎村近 50 间房屋向南东方向滑移了 100m 余而全部倒毁。

沿主要公路产生大量滑坡，较为严重的一段是里山—高大—曲江，大滑坡 11 处，绵延 12km。马脖前后 7km 滑坡最为严重，下滑土方约 150 万立方米。大量的滑坡使通往灾区的公路多处受阻。

滑坡使大量泥沙滚石坠入曲江，还堵塞河道。如竹居滑坡滑下的土方约 3.2 万方，使曲江水位上升约 4m，蓄水 100 多万方，曲江盆地河道部分成为地震湖，淹没农田。

震后异常天气加重了灾情。如 1 月 8 日下午，余震频繁，大雨和冰雹猛然袭击了通海、华宁等地。华宁县东风村，患感冒、小儿麻疹的人数即占全村人口的 1/3。有些地区，病号多达地震伤员的 13 倍。

2. 抗震救灾工作成效及经验教训

地震后，云南省政府迅速成立抗震救灾指挥

部，及时了解灾情，针对山区灾情特点，采取了一系列减轻灾情的措施。3 天内，完成了抢救任务。8 天内完成了排险抢修抢通和生活安置任务。嗣后，全面转入恢复和重建工作。在省、地县救灾指挥部统一安排下，由邻区县负责包修包建等全部重建任务，并很快为建起了十多万间住房，保证了每户有 1—2 间房住。

通海地区积累了山区救灾工作的经验，如就近就地救灾，发挥轻灾区在救灾中的作用，发挥灾区驻军和群众自救互救的作用，发挥中草药资源丰富的优势等。

（三）1975 年辽宁海城 7.3 级地震[1]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1975 年 2 月 4 日 19 时 36 分 06 秒

震中位置：北纬 40°39′，东经 122°48′

震中地点：海城东南约 20km 的岔沟附近

震　　级：$M_s=7.3$ 级

震源深度：12km

震中烈度：Ⅸ度强

Ⅸ度区面积约 760km²，Ⅷ度区面积约 1 685km²，Ⅶ度区面积约 92 000km²（图 9-7）。

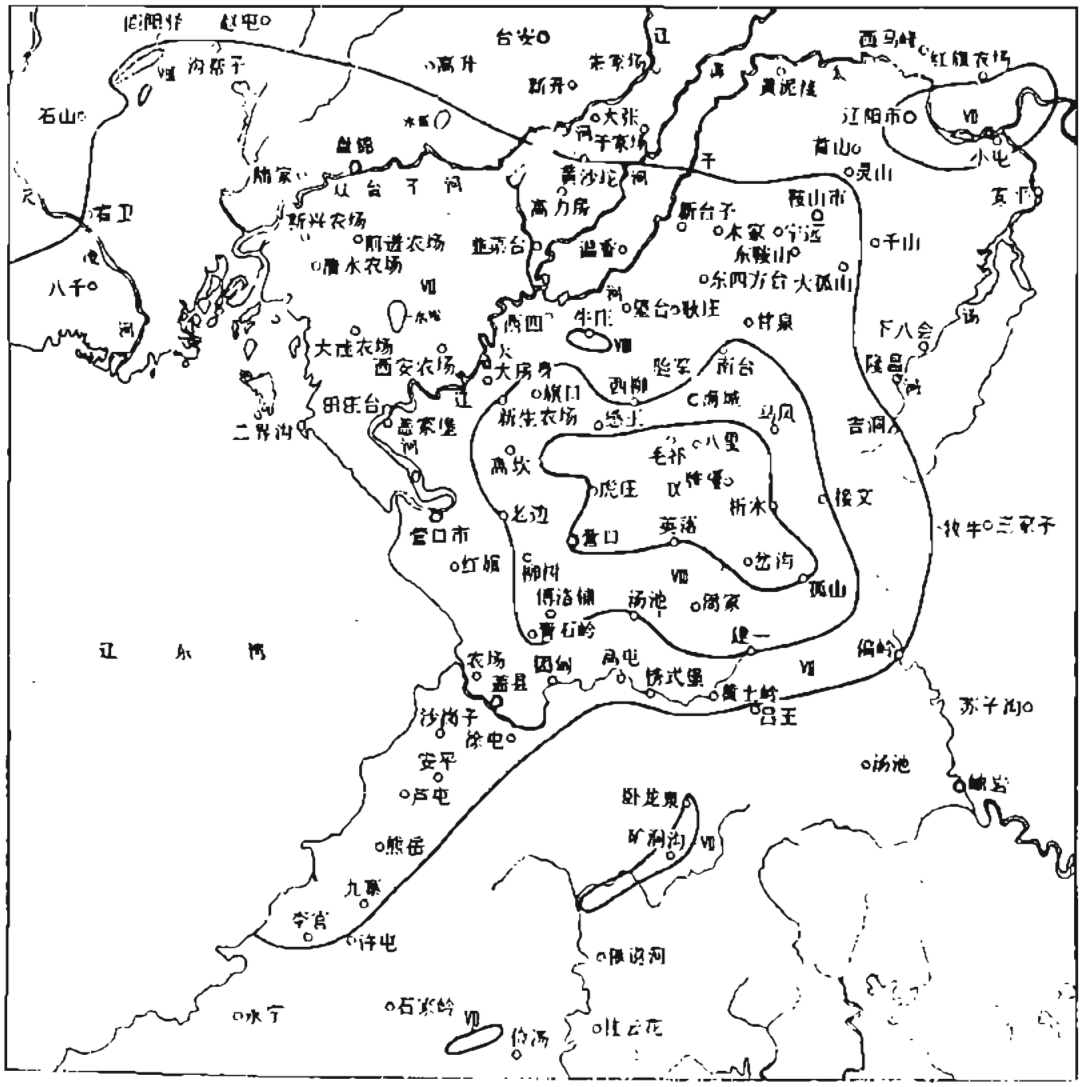


图 9-7　海城地震烈度分布图

① 辽宁省地震局陈罗初提供初稿，楼宝棠按统一体例编写。

Ⅵ度区大致范围为北抵铁岭地区，南达大连市，西至朝阳地区，东经丹东越出国界。有感范围为：北抵黑龙江省的嫩江和牡丹江，南达江苏的宿迁，西至陕西省西安市，东越出国界至朝鲜。

（2）震区地理、人口、经济概况

震区位于辽东半岛中南部，东部为山地、西部是下辽河平原。该地区人口稠密，密度为1 000人/km²；交通便利，公路、铁路网密集，贯通东北地区的哈尔滨一大连铁路穿过极震区；经济发达，辽宁省是我国工业基地之一，农业比较发达，盛产大豆、高粱、玉米、水稻等。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围

在Ⅵ度区范围内，有鞍山、营口、辽阳三座较大城市，还有海城、营口、盘山等11个县，19个城镇，37个国营农场、村场、畜牧场，203个乡，Ⅵ度区人口总计834.8万。

② 人员伤亡及其原因

由于发布了临震预报，人员伤亡大为减少。地震直接伤亡18 308人，其中死亡1 328人，占总人口数的0.02%；重伤4 292人，轻伤12 688人，轻重伤人数占人口总数的0.2%。伤亡者多为老、弱、病、残，以及小孩和睡人（不听指挥的人）。

另，火灾及冻灾共伤亡8 271人，其中冻死和捂死372人，冻伤6 578人；烧死341人；烧伤980人，次生灾害死亡人数占总伤亡人数的31%。

③ 房屋、设施、设备等破坏

城镇和农村房屋共毁坏462 815间、破坏658 270间，工业公共设施破坏1 650 000m²，合41 250间。城镇公共设施遭到严重破坏，其中：道路48 500m、供水管道85 800m、排水管道75 600m、供电线路1 028 700m、通讯线路452 700m、各种烟囱408个。

农村交通设施破坏：公路38km，大型桥梁5座、小型桥梁2 223座；水利设施破坏：大型水库1座、小型水库43座、排灌站199座、堤坝833km、深井466口。农田喷沙184km²，合609m³，无水区达75km²。

此外，农村设备破坏共计7 116台件，压死大牲畜811头。

④ 经济损失

直接经济损失8.1亿元。

⑤ 社会经济影响

海城地震发生，正值阴历过年。地震破坏，房倒屋塌，工矿企业停工停产，抗震救灾，涉及到营口、鞍山、辽阳三个市11个县，社会经济普遍受到影响。影响最大的是：

a. 铁路中断、沟海线中断5天多，长达136小时24分，到2月9日12时，才以5km/h速度开通，直至1977年6月15日才恢复到正常运行速度；长大线中断近24小时，2月5日18时以15km/h速度开通，至2月15日18时才恢复正常行车速度运行。

b. 辽河油田停产9天，造成间接损失1 791.57万元。因中断了向鞍钢供应天然气，又影响了鞍钢的生产。

⑥ 次生、衍生灾害

由于震前对企业的易燃易爆物品采取了一些防范措施，没有发生严重的次生灾害。仅辽河油田原油管线破坏，致使原油泄漏和外溢140余处（包括管道、油罐、井口和井场），污染农田和苇田约120余亩。

地震发生在隆冬季节，防寒防冻物资准备不足，冬夜外宿发生冻死、冻伤等次生灾害。农村多用柴草搭建临时防震棚，因炊火、烛火和儿童取暖玩火，引起火灾多起。

2. 防震减灾工作成效、意义及经验教训

这次地震之前，地震部门作出了成功的预报，政府及时发布并组织了预防。

1970年全国第一次地震工作会议后，辽宁省地震办公室在地震区划工作中，圈定营口一带为未来可能发震的6个危险区之一。

1974年6月29日，国务院以国发[1974]69号文件形式，批转了国家地震局召开的华北及渤海地区地震趋势会商会“关于华北及渤海地区地震形势的报告”。报告中提出了渤海北部等地区在今明年内有可能发生5—6级地震的中期预报意见及相应的工作建议。

在1975年1月中旬召开的全国地震趋势会商会上，辽宁省地震部门提出：辽东半岛及附近海域，1975年上半年，甚至1—2月份，有可能发生6级左右地震。1月下旬，辽宁省政府批准了省

地震办公室和国家地震局赴辽宁省地震工作组提出的“关于发生6级以上地震的预防方案”，转达到各市地级政府参照执行。

2月4日6时多，辽宁省地震办公室根据前兆特别是宏观异常增加情况和2月1日起小震活动特征，向辽宁省政府领导作紧急震情分析汇报，提出了海城、营口地区小震活动后面可能要发生一次较大地震的临震预报意见，辽宁省政府以电话通播方式向全省发出，并立即布置防震工作。

由于有成功的预报，因此，采取的预防措施（尤其是临震前的人员撤离和财产转移）和救灾工作十分有效，所取得的效益是很大的，据估计，可使10多万人幸免于难，40多亿财产免于毁坏，最大限度地减轻了损失。

这次地震预报，1976年2月被联合国科教文组织认定为人类第一次对破坏性地震进行的成功预报。

震后发生冻死、冻伤的次生灾害，对发生在寒冷季节的地震的预防工作值得引以为鉴。

（四）1976年云南龙陵7.3、7.4级地震

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

1976年5月29日，云南省龙陵县发生了两次7级以上强烈地震，其基本参数如表9-14。

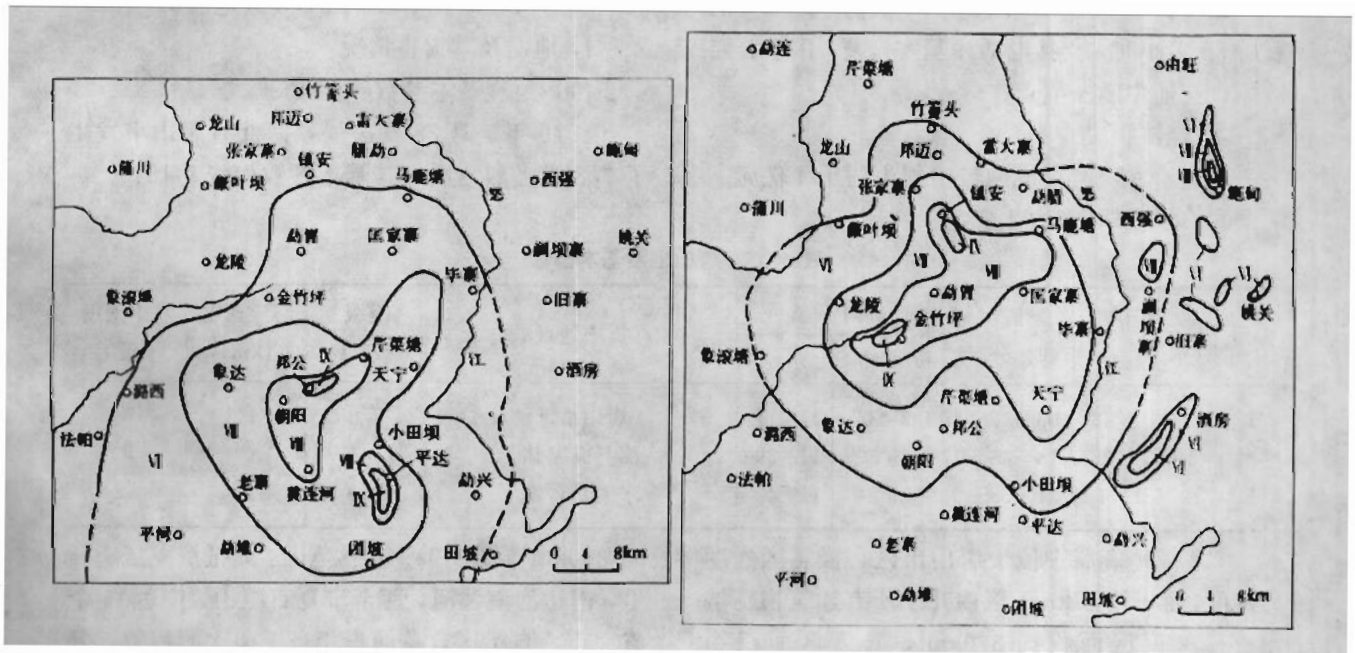
两次地震出现4个极震区，即每个地震都有两个极震区（图9-8）。7.3级地震一个极震区在龙陵县邦公—大厂一带，最高烈度为Ⅸ度强；另一个在平达乡，烈度Ⅸ度。7.4级地震的两个极震区分别在镇安和金竹坪的唐家村，最高烈度为Ⅸ度。

表9-14 龙陵地震基本参数

编号	发震日期（年 月 日）	发震时刻（时 分 秒）	震中位置		震中地点	震级（M_s）	震源深度（km）	震中烈度
			北纬	东经				
1	1976.05.29	20—23—18	24°22′	98°38′	邦公、大厂、平达	7.3	20	Ⅸ
2	1976.05.29	22—00—23	24°33′	98°45′	镇安、金竹坪	7.4	20	Ⅸ

（2）震区地理、人口、经济概况

Ⅸ度区面积约27km²，Ⅷ度区面积约340km²，Ⅶ度区面积约1 000km²，Ⅵ度区面积2 800km²。



a. 7.3级地震　　b. 7.4级地震

图9-8 龙陵地震烈度分布图

龙陵县位于云南省的西部，保山地区的西南部，面积 2 884km²，人口 20 万，主要分布在坝区。少数民族人口占总人口的 4.3%。龙陵县地处山区，地势大体为北高南低，东高西低。怒江流经该县。

龙陵地区以农业为主。昆明—畹町干线公路穿过县境，有公路同腾冲县相通，还有 343km 的农村简易公路。

(3) 地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

保山地区、临沧地区、德宏傣族景颇族自治州的 9 个县 30 个区遭到不同程度的损失，受灾面积1 800km²，其中灾情严重的有 16 个区 51 个乡。龙陵县全县 14 个区 1 个镇，126 个乡，923 个村，34 262 户，都不同程度地遭受到地震灾害，其中镇安、平安、朝阳、勐冒和县城等地受灾最重。

② 人员伤亡

人员死亡 98 人，重伤 451 人，轻伤 1 991 人。

③ 房屋、设施和设备等破坏

毁坏和破坏房屋约 42 万间，破坏公路 620km，破坏中小水库 127 座和农田 40 万亩，损坏粮食 286.5 万公斤，损失各种物资 4 500 多万元。

龙陵县损坏电话线路 221km，电杆 2 773 棵。震后 50 多小时，全县电话才基本恢复；由于公路破坏，交通中断一周。

④ 经济损失

地震给龙陵县造成的经济损失约 1.4 亿元。

⑤ 环境破坏和次生灾害

龙陵地震滑坡、泥石流造成的灾害十分严重。据不完全统计，5 月 31 日 6.6 级余震形成的滑坡群，使 700m 宽的斜坡表面崩塌殆尽，毁坏森林 5 000 亩，旱地 300 多亩，毁坏房屋 32 间。

7 月 7 日至 9 日暴雨后爆发的滑坡群，使 8 人死亡，8 人重伤，6 人轻伤，冲毁房屋 59 间，大牲畜死亡 31 头，毁坏、淤埋稻田 12 000 多亩，冲毁房屋 56 间，桥涵 48 座，公路塌方 78km。

7 月 21 日在龙江区发生的 6.6 级余震，震前有预报，并通知到震区群众，由于倒房和滑坡等原因，又使 44 人重伤，226 人轻伤。

2. 防震减灾工作成效

地震前由于地震知识宣传深入人心，某些前兆有所发现，且大震前有 5 级地震发生，因此，该次大震不仅有临震预报，且在临震前几分钟，龙陵县城和朝阳区还发出了警报，减少了伤亡。

龙陵地震发生后，党中央、国务院非常关心灾区各族人民，发慰问电、派慰问团，拨救济款。全国许多省、市、自治区用专机运去了大批急救药品和急需物资，从各地发去的慰问信数千件，还收到了大量私人汇款。灾区各族人民，在各级政府的领导下，用了不到两年时间，战胜了地震灾害，改变了山区面貌。

(五) 1976 年河北唐山 7.8 级地震

1. 地震及其灾害情况

(1) 地震基本参数和烈度

1976 年 7 月 28 日凌晨，河北省唐山市发生了 7.8 级强烈地震，其基本参数如表 9-15：

表 9-15　唐山地震基本参数

编号	发震日期（年 月 日）	发震时刻（时 分 秒）	震中位置		震中地点	震级（M_s）	震源深度（km）	震中烈度（度）
			北纬	东经				
1	1976.7.28	03—42—56	39°38′	118°11′	唐山市区	7.8	11	Ⅺ
2	1976.7.28	18—45—37	39°50′	118°39′	滦县商家林	7.1	10	Ⅺ
3	1976.11.15	21—53—01	39°24′	117°42′	宁河芦台南	6.9	17	Ⅶ

7.8 级地震震中位于唐山市区，极震区烈度为Ⅺ度，面积约 47km²，区内几乎所有建筑物荡然无存。Ⅹ度区面积约 370km²，Ⅸ度区面积约 1 800km²，Ⅷ度区面积约 6 424km²，Ⅶ度区在陆地上面积约23 326km²，Ⅵ度区在陆地面积约 66 300km²（图 9-9）。有感范围：北抵黑龙江满洲里，南达河南漯河，西至宁夏石咀山，广达 14 个省、市、自治区，总面积相当于国土面积的三分之一。

(2) 震区地理、人口、经济概况

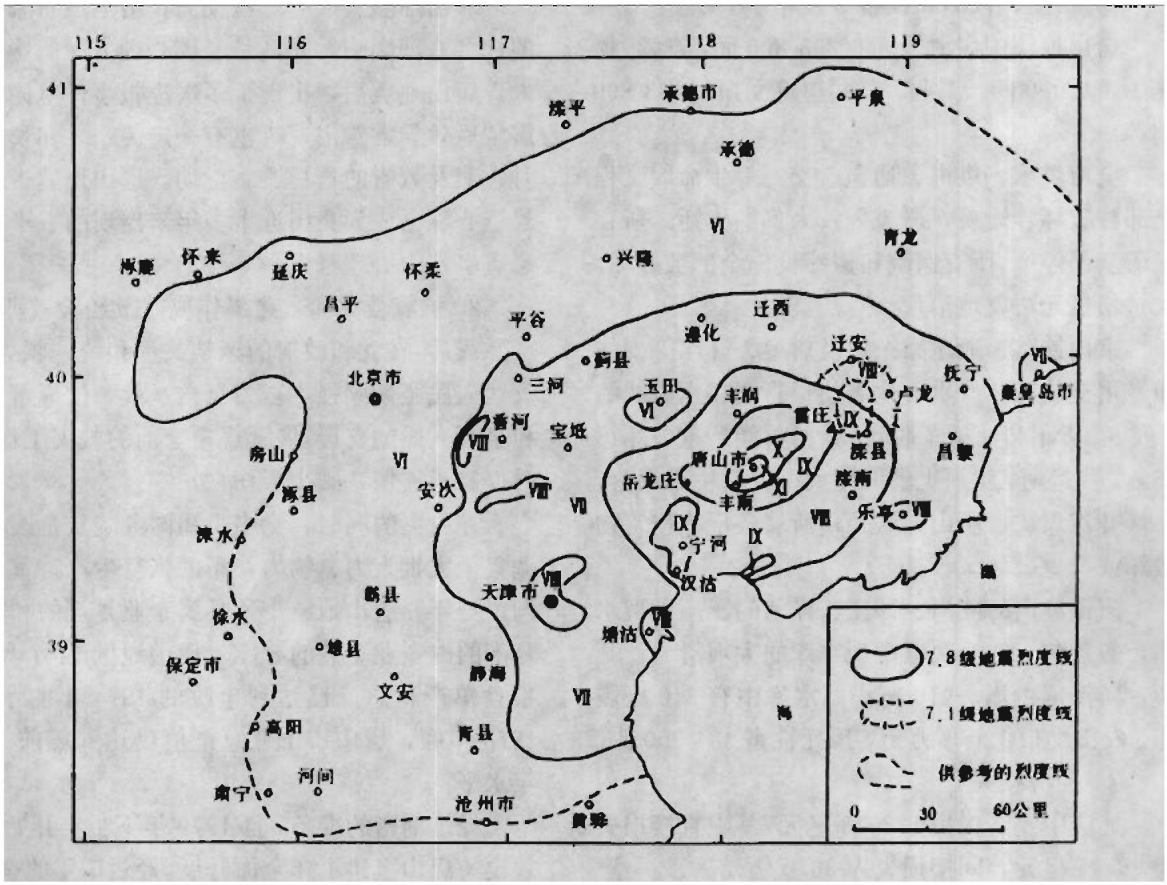


图 9 9 唐山地震烈度分布图

唐山市位于河北省东北部，是我国重要经济区——京津唐地区的重要组成部分。

唐山市北倚东西走向的燕山山脉，南临渤海湾，山海相距 63km，地势北高南低，南部为平坦的冲积平原，一般海拔高度为 25m，自燕山而出的陡河经市区南流注入渤海湾。

唐山扼京津通往东北的交通要冲，沟通华北、东北的京山铁路和津渝公路通过市区，通坨铁路、京唐公路汇聚唐山。唐山北上兴隆、承德，可达塞北。

唐山市是河北省的重要工业城市，1975 年工业总产值为 224 亿元。唐山市出产的原煤、精洗煤、钢和钢材、铁路机车和客车、陶瓷等在全国和区域经济中占有重要地位。

唐山市是我国人口最多的中等城市。震前全市人口为 106 万人，总户数 24 万户。其中市区人口 73 万人，16 万户；郊区人口 33 万人，8 万户。全市面积 630km²，其中市区 66km²，郊区 564km²。市区人口密度为 11 060 人/km²，郊区人口密度为 585 人/km²。

唐山市及其附近地区属大陆性季风气候，夏季炎热多雨。

(3) 地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、程度

7.8 级地震使百万人口的唐山市顷刻之间成为一片瓦砾，人民的生命财产和社会主义建设成果遭到严重损失，北京和天津受到严重波及，辽宁黑山，山东德州，山西繁峙、和顺，内蒙古多伦等四省的部分地区出现轻微破坏现象。

② 人员伤亡

地震使 242 000 人死亡，167 539 人重伤，541 063 人轻伤。其中唐山市区死亡近 14.9 万人，全家震亡 7 218 户，分别为市区人口和户数的 18.4%和 4.5%。地、市属郊县死于地震的为 6.9 万余人。其它地区死亡 2 万余人。

另，唐山、天津火灾 457 起，死亡 52 人，伤 56 人。毒气污染 7 起，死亡 3 人，中毒 18 人。工业废渣堆滑坡 1 起，死亡 30 多人。

③ 房屋、设施和设备等破坏

唐山地震中房屋毁坏6 293 800间，破坏、损坏1 386 000间，工业、公共建筑受损1 493 800间。

全市供水、供电、通讯、交通等生命线工程全部被破坏、瘫痪，严重危及人们的生活。所存厂矿全部停产。所有医院和医疗设施全部被破坏，大量伤员无法就地治疗。

京山铁路、通坨路东段及唐遵、开滦等支线和专用支线破坏严重，地震使正行驶在京山线的7列客、货车和油罐车脱轨，铁路桥涵严重破坏达45%。蓟运河、滦河上的两座大型公路桥梁塌落。

开滦煤矿、唐山钢铁公司所属各厂建构筑物毁坏或严重破坏。

唐山境内的陡河、邱庄、洋河的三座大型水库，般若院、八一两座中型水库的大坝滑塌、开裂，防浪墙倒塌。410座小型水库中有240座震坏。农田受损120多万亩，压死牲畜484 200头。

④ 经济损失

地震中经济损失132.75亿元，其中直接损失为96.75亿元，间接损失为36.0亿元。

⑤ 社会经济影响

唐山地震的社会经济影响十分广泛，最主要的为下列三个方面：

唐山地震使大量人员伤亡和房屋建筑、设施、设备、原料、产品等财富受损，造成直接经济损失外，还造成各种功能系统的严重破坏：唐山市通讯、供电、供水排水、交通运输等生命线工程全部被毁或中断，所有的工矿企业、医院、学校、文化和体育都失去原有的生产、活动场所；天津市也出现停电、停水、交通阻塞等情况，各项基础设施都受到不同程度的破坏，其总体负荷能力估计下降21%。由于功能系统破坏造成了巨大的一次间接经济损失，并对华北及全国产生二次、三次影响，其损失之大，无法估计。据不完全统计，仅对唐山、天津两市的工业产值的一次影响就达48.14亿元。

由于地震灾害造成的巨额救灾和重建支出，给周围地区甚至整个国家的人力、物力、财力造成沉重负担，从而对国家和地区的经济发展计划和经济建设产生巨大影响。

唐山地震造成的惨重损失，给全国带来巨大的社会心理影响，尤其是恐震心理方面的影响更大。唐山地震后，出现了多次虚报事件（同因地震“后效异常”出现等也有一定关系）和长达数月、遍及数省的盲目避震行动。唐山地震带来的恐震心理已成为我国近十多年来出现的五十余起恐震事件的心理基础。

2. 抗震救灾和重建工作成效及经验教训

震后，在党和政府的亲切关怀和统一领导下，灾区人民坚韧顽强，奋力自救互救，依靠解放军和全国人民的支援，展开规模空前的救灾工作，及时控制了灾情，减少了伤亡。

在救灾的同时，党中央和国务院从全国各地调集了大批人力、物力，帮助恢复生产，重建家园。当年，唐山地、市、县属企业复产的和部分复产的占企业总数的85%；唐山地区14个县市，粮食单产和总产已达到丰收的1974年的水平。1978年底，唐山市工业总产值已达到震前1975年水平。

经过周密的准备，自1979年下半年开始，大规模的唐山重建工作全面开展。经过7年的奋战，全市总竣工面积1 200万平方米居民住宅，600万平方米厂房及公用设施，一个新唐山基本建成。

唐山地震发生在一个没有进行设防的城市的底下，这种城市直下型地震破坏在我国尚属首次。震前虽有过不同程度的预报估计，但未作出短期、临震预报，也未估计到震级如此之大。地震发生时，正值人们酣睡之际，毫无警觉，市区人口80%以上来不及作出反应，就被埋在瓦砾之下。种种原因，才造成如此惨重的损失。城市不设防尤应引以为训。

唐山灾区军民在震后，不悲观、不等待，顽强奋起，开展自救互救，抢救埋压人员，自觉保卫国家财产，采取措施及时扑灭和防止次生灾害，对减少人员伤亡和财产损失起到了巨大作用，为研究震后应急对策提供了宝贵经验。

唐山地震救灾，实施国家级救灾对策，实行以解放军为主体，各专业抢险救灾队伍大力协同；现场救灾同以邻近轻灾区，外省、市为强大后方的救灾体制。它为我国实施国家级救灾提供了经验。

唐山地震为什么未能作出短临预报一直是人们关注的问题，其根本原因是从世界范围来讲地震预报尚处于探索阶段，人们还未认识和掌握地震孕育、发展和发生的规律，具体原因为：

（1）对唐山地区地震危险性在战略上估计过低，根据地震地质、历史地震等，仅估计为5—6级。

（2）4月6日内蒙古自治区和林格尔6.3级地震和4月22日河北大城4.4级地震，模糊了人们的视线，相当多的分析人员把异常现象归因于该两次地震。

（3）唐山地震同海城地震相比，具有：无前震；前兆异常数量少；宏观异常来得晚（大多数震前几小时出现）等特点，运用海城地震的经验，就难免失之过迟，未能及时发现作出短临预报的异常和判据。

另，唐山地震发生在有重要社会经济影响的敏感区，在这一地区发布预报，不可避免地要慎重考虑社会经济影响问题。在一般情况下，无十分的把握是不可能作出发布地震预报决策的。

（六）1976年四川松潘—平武7.2级地震

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

1976年8月16日四川松潘、平武县之间发生震群型地震，其基本参数如表9-16：

Ⅸ度区主要分布在小河、龙潭铺、丰岩堡一带，面积约29km²，Ⅷ度区面积约732km²，Ⅵ度区面积约1 788km²（图9-10），Ⅵ度区面积8 806km²。有感范围：北抵呼和浩特，南达昆明，东至长沙，西到甘肃高台。

表9-16 松潘—平武地震基本参数

编号	发震日期（年 月 日）	发震时刻（时 分 秒）	震中位置		震中地点	震级（Ms）	震源深度（km）	震中烈度
			北纬	东经				
1	1976.8.16	22—06—46	32°42′	104°06′	松潘、平武	7.2	15	Ⅸ*
2	1976.8.22	05—49—50	32°36′	104°08′	松潘、平武	6.7	10	
3	1976.8.23	11—30—04	32°30′	104°08′	松潘、平武	7.2	22	

* 为3次地震综合烈度。

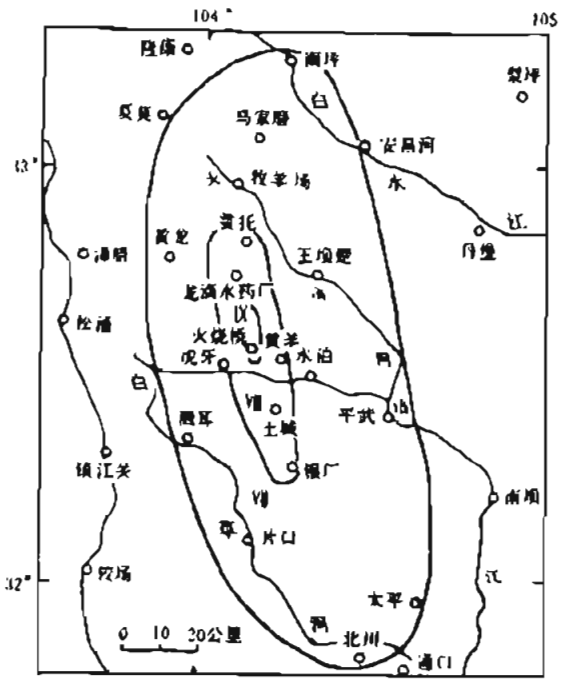


图9-10 松潘 平武地震综合烈度分布图

(2) 震区地理、人口、经济概况

震中区位于四川省西北部的松潘县和平武县交界部位，距成都约240km，有公路和山区道路相通，交通较为不便。

松潘、平武两县人烟稀少，共计237 000人，密度为6—29人/km²，境内山脉高耸，森林覆盖面积大。经济以农业或农牧业为主，工业欠发达。

但是，该区所毗连的成都、温江等地区是人口稠密、物产丰富、经济较发达的地区，也是这次地震预测预报所引起社会影响比较突出的地区。

(3) 地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区：

受灾地区主要有松潘、平武及茂汶、南坪等县。

② 人员伤亡

由于震前已有预报，并采取了人员撤离的预防措施，所以人员伤亡较少。死亡41人，重伤156人，轻伤600余人（包括救灾及滑坡、泥石流伤亡人员）。

③ 房屋、设施和设备等破坏

由于震区及其附近地处森林茂盛、木材丰富的北部山区，绝大多数房屋为质量较好的穿斗木架结构，抗震性能较好，因此房屋破坏较轻。房屋共毁坏5 000余间。

由于震区的构造运动强烈，岩石破碎、风化严重，加之地震发生在雨季，震区连降暴雨，致使崩塌、滑坡、泥石流等比较严重，估计搬动土石达数千万方，使6处河流堵塞成湖，并给农田、道路、河床等造成显著的破坏。据统计，地震及崩塌、滑坡、泥石流等，损坏桥梁30余座，涵洞200多座，有几个容量2 600多千瓦的小水电站也损坏停电；毁坏耕地15 000多亩，损失粮食850万公斤，牧畜死亡2 800余头。

2. 防震减灾工作成效及经验教训

这次地震之前，地震部门曾作出较成功的预报。1975年11月四川省地震年度趋势会商会正式提出中期预报意见：1976年上半年，松潘、茂汶一带有发生6级或6级以上地震危险。

1976年1月的全国地震趋势会商会将这一地区列为全国第三个重点危险区。6月23日四川省政府根据四川省地震局，特别是全国13个单位出席的“南北带中段近期地震趋势会商会”会商结果，以文件的形式发布了“近一、二个月内龙门山断裂带的中南段有发生7级以上地震危险”的短期预报意见。

7月底，四川省地震局提出了带有临震预报性质的意见：8月份，尤其是8月11日、17日、22日前后，龙门山中南段，茂汶、北川一带或康定、泸定一带有发生6级以上甚至7级左右地震的危险，8月12日两次书面报告四川省政府和国家地震局。当日，四川省防震抗震指挥部发出了临震预报意见。

这次预报意见的发布，实行了“中期不对外，短期靠政府”的作法，当时效果很好。

6月中旬以后，四川省及有关地（州）、市、县进行了防震抗震准备，震后根据山地震灾特点进行救灾，加之灾情不重（地震发生在人烟稀少的山区，房屋抗震性能较好，震前有预报），较快地完成了救灾和重建工作。

这次地震是在没有明显的前震情况下，而依据明显的前兆和“三起三落”宏观异常现象作出短期和临震预报的，是我国又一次较成功预报的实例。但由于地震预报处于一个特殊的社会背景下，其间又遇上唐山地震造成的“恐震心理”的影响，加之地震预报某些对策失当，震前的预测预报引起较大的社会影响。在发出短期预报间，曾出现过锅炉放气被误认为是震前的地声，警报器因风雨而碰线鸣响被误认为发布地震警报等事件，致使人们惊逃户外，擅伤、碰伤、跌伤数十人；也曾出现过震情泄漏和误解，以及地震谣传等情况，导致大批人员逃往外地，工厂停产，农业生产遭到损失，封建迷信活动上升，社会治安混乱等。以上这些社会混乱现象给经济带来不少损失，如成都某机械厂，因停工停产、搭建防震棚等，共损失734万元。据灌县财税局统计，灌县县城行政事业单位搭防震棚就花了360万元。

以上情况，为防止或减少地震预报造成的社会影响，搞好地震预报工作管理提供了一些经验教训和启迪。

(七) 1979年江苏溧阳6.0级地震

1. 地震及其灾害情况

(1) 地震基本参数和烈度

发震时刻：1979 年 7 月 9 日 18 时 57 分 23 秒

震中位置：北纬 31°28′，东经 119°15′

震中地点：上沛—庆丰一带

震　　级：$M_s=6.0$

震源深度：12km

震中烈度：Ⅶ度

Ⅶ度区面积约 20km²，Ⅵ度区约 400km²，Ⅴ度区约 2 190km²，地震等烈度线的分布形态同 1974 年同一地区的 5.5 级地震十分相似，高烈度区基本重合。这次地震波及面较广，有感范围：北至山东临沂、枣庄，西至安徽霍丘、岳西，南达浙江龙泉、玉环，东至海域（图 9-11）。

(2) 震区地理、人口、经济概况

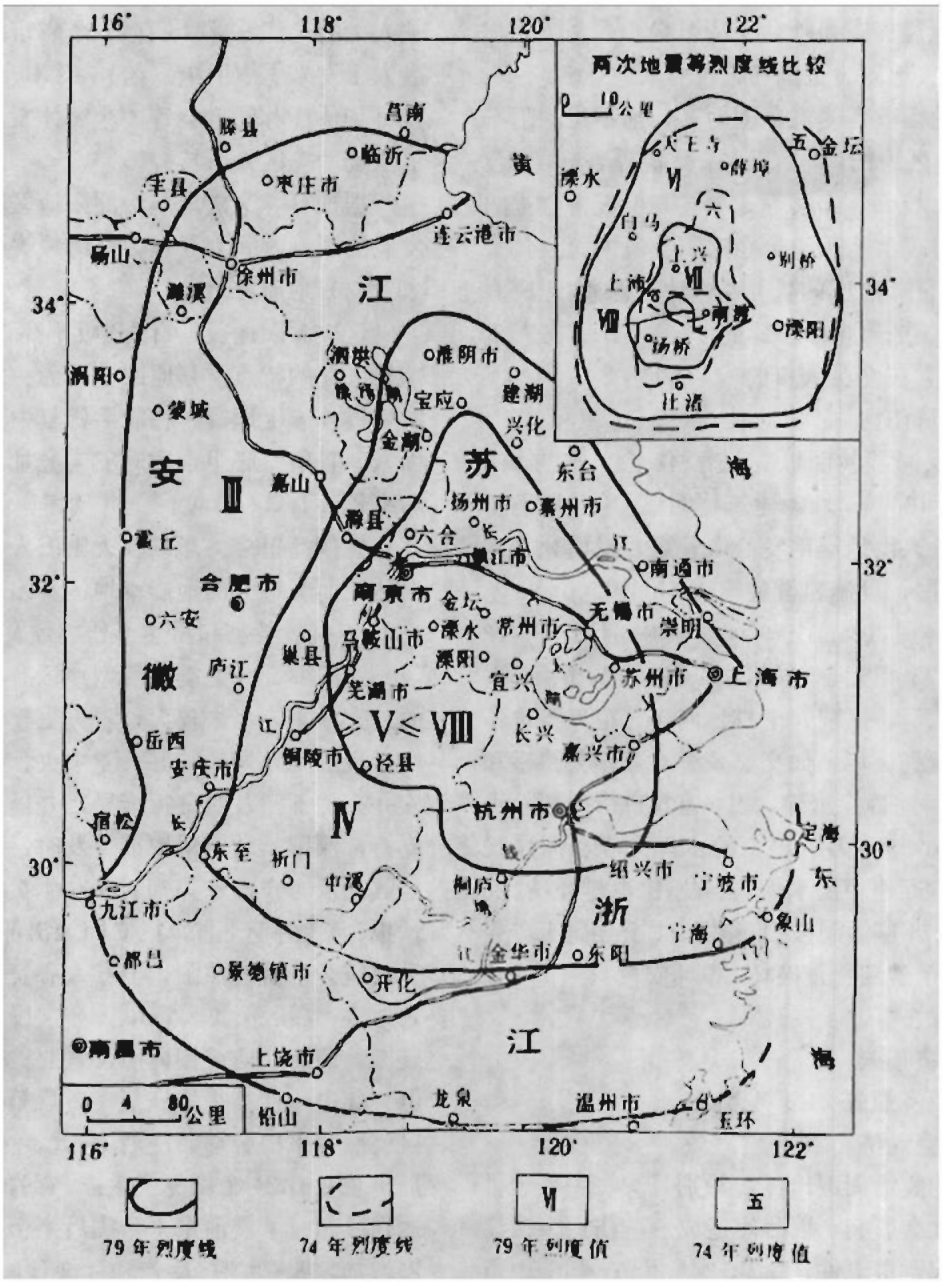


图 9-11　溧阳 6.0 级地震烈度分布及 6.0 级、5.5 级两次地震等烈度线比较图

溧阳位于江苏省西南部，茅山东侧，地处长江三角洲腹地，东北西三面为沪杭、沪宁、宁芜三铁路线和沿线的杭州、嘉兴、上海、苏州、无锡、常州、镇江、南京、马鞍山、芜湖、铜陵等

大中城市呈弧形环抱，苏南大动脉——“宁杭公路”贯穿其境。

全县面积 1 460km²，其中丘陵、山区占 51.2%，平原、圩区占 48.8%，1979 年人口约 69 万，约 17 万户，人口密度为 470 人/km²。

溧阳开发甚早，土地肥沃，气候适宜，物产丰富，经济发达，素有鱼米之乡之称。1979 年工农业产值 3.6 亿元，居江苏农村经济发展前列。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

这次地震就其受灾范围而言，远不止溧阳一地，以Ⅵ度区为例，即跨及溧阳、高淳、句容、金坛、宜兴、长兴、郎溪等 8 个县，但震害严重的Ⅶ度区、Ⅷ度区，几乎全在溧阳县境内。全县有 41个乡有不同程度的灾情，总计全县受灾户有 99 354 户，占全县总户数的 59.3%。受灾人口 416 889 人，占全县人口的 60.9%。

② 人员伤亡

溧阳及邻县共因地震死亡 42 人，重伤 681 人，轻伤 2 436 人，均系建筑物倒塌、垮落压砸所致。另有 5 人因地震诱发心血管病复发而死亡。

③ 房屋、设施和设备等破坏

损坏房屋共 556 179 间，其中倒塌 96 472 间，破坏 275 435 间，损坏 184 272 间。桥梁、水利设施和工厂、医院、学校、商店、粮库等也不同程度地遭到破坏，如交通系统有 3 座公路桥和 39 座航运桥需拆除重建，210 座农机桥受损；水利系统有 15 座百万方以上的水库大坝和附属设施裂缝，有 63 座小型水库、397 座机电排灌站、25 座大闸和 274 座涵洞被损；全县 31 个县属工矿企业中有 10 个遭到严重破坏。损坏农机具 1 694 台套，压死牲畜 3 284 头。

④ 经济损失

直接经济损失 24 507 万元。

⑤ 社会经济影响

这次地震给周围地区，特别是大、中城市带来较大的社会影响，因恐震造成一些伤亡。镇江发生了 3 起跳楼事件，造成 12 人重伤；马鞍山市发生 2 起跳楼事件，7 人重伤，1 人当场死亡；南京等城市也有类似情况。

对溧阳当地的影响主要表现为短期停工停产，因停工停产造成经济损失为 152.6 万元。另外当地的社会秩序和治安管理也受到一定的影响，交通因搭建临时建筑而受到妨碍，管理较为混乱；消防工作也因大量的防震棚而极大的增加了火灾隐患，据震后一个月不完全统计，全县共发生火灾 23 起，比平时为多；震后 2 个月内，发案率比平时上升 30%。

地震引起了全国大部分省、市、自治区及有关人士的关注，震后，有 22 个省市政府及有关知名人士发来了慰问电（信），日本东京华侨总会、留日华侨江苏同乡会等 4 个团体发出了慰问电或汇款资助灾区修缮校舍。

据推算，这次地震给溧阳地区国民经济长期发展的影响时间为 5 年，经济损失为 1.67 亿元。

（4）地震特点

这次溧阳地震具有“震级不高，震害较重，影响较大”的特点。其原因主要为：震区 5 年前曾发生过 5.5 级地震，在震后修复中仍未考虑抗震因素，且留有隐患，震时灾害叠加，因此房屋倒塌率较高，Ⅶ、Ⅵ度区一并倒塌率为 30.8%，较其它震例高得多。影响较大则因人口稠密，经济发达，而类似大的地震本地区不多之故。

2. 抗震救灾和重建工作成效及经验教训

溧阳 6.0 级地震是江南地区有历史记载以来的最大地震，损失较大，救灾重建任务较重，但由于震后工作做得较好，党中央、国务院及省政府并有关部门及时进行指导，并提供资金、物资支持；溧阳县政府采取措施及时、有效；江苏省地震局及时作出趋势判断并对 4.7 级强余震作出预报；南京军区、省军区立即派出部队支援等。遭受地震袭击后的溧阳，全县人心安定，无一人外逃他乡；震后第 4 天，30 万余灾民全部住进了防震棚，商店在防震棚内照常营业；灾区交通、供电、邮电、广播很快恢复；震后第 2 天大多数农民就照常下田劳动；震后 10 天，全县 31 人县属厂矿企业有 24 个恢复了生产，有的厂矿的生产已达到或超过了震前水平；震后半个月，全县储蓄额增加，灾区生活、生产和社会秩序恢复如常。当年工农业生产有较大幅度增长。第三年，一个个新农村在溧阳灾区建立起来。第五年，国民经济与江苏省同步发展，完全医治了地震给溧阳带来

的创伤。

溧阳地震的震后工作为我国中强地震震后工作提供了一定的经验。

在这次地震中，有80%的重伤员和90%的死亡者是刚刚逃到门口被砸或被压所致的。而与此相反，及时躲在坚固的家具下却得到幸免。这一问题对中强地震的应急避防措施选择具有实际意义。

（八）1983年山东菏泽5.9级地震

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1983年11月7日05时09分46秒

震中位置：北纬35°17′，东经115°17′

震中地点：菏泽市、东明县之间。

震　　级：$M_s=5.9$

震源深度：12km

震中烈度：Ⅵ度

Ⅵ度区面积约225km²，Ⅵ度区面积约4 615km²（图9-12）。有感范围北抵石家庄，南达武汉，东至青岛，西到三门峡。

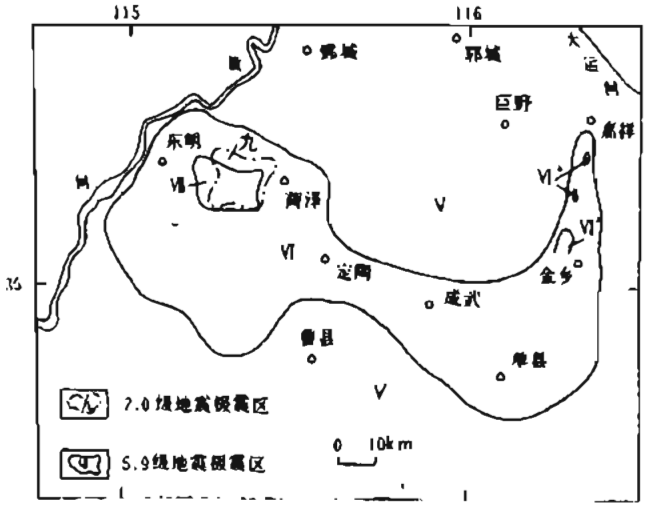


图 9-12　菏泽1983年5.9级地震烈度分布及1937年7.0级地震极震区烈度线图

（2）震区地理、人口、经济概况

震区位于鲁西南平原地带，属黄泛区。黄河自西南向东北流经Ⅵ度区北缘。河床一般高于地面3—4m，地下水位高。覆盖层一般厚达800m以上，表层属粉砂土，松散、粘性差、碱性重。震区房屋以土墙搁梁结构为主，这是造成震害较重的主要原因。人口密度较大，约561人/km²，比山东省人口平均密度高四分之一。

当时，震区经济以农业为主，生产发展比较缓慢，群众生活比较贫困。国家正在修筑铁路，筹建大型电站，大力发展引黄（河水）灌溉，开发中原油田。

（3）地震灾害和社会影响

① 受灾地区、范围

5.9级地震震灾殃及菏泽、济宁两个地区、11个县市、126个乡（区）、6 500余个村镇，近40万户、190余万人。震后有6.91万户，31.3万余人无家可归。

② 人员伤亡

地震中死亡45人，重伤433人，轻伤441人。

③ 房屋、设施和设备等破坏

房屋毁坏60 112间，严重破坏301 000余间。砸坏家具41.8万余件，砸坏农机具14.5万余件。损坏粮食167.5万公斤。

水利设施破坏较重，震毁涵闸194座、机井1 881眼、扬水站60处。震毁桥梁1 237座。破坏砖瓦窑112座。

砸死牲畜6 410头。

④ 经济损失

直接经济损失3.04亿元。

⑤ 社会经济影响

地震波及邻近地区，影响生产、生活秩序。

济宁市的部分工厂，特别是在高温、高压条件下进行生产的化肥、洗涤剂等工厂职工，担心

再发生地震造成次生灾害，要求停产；济宁医学专科学校学生，听到拖拉机开动声，误以为地震，盲目外逃，造成摔伤、挤伤事件。

聊城地区怕地震沿着聊考断裂带北迁，于是防震风遍及7个县、市，有的搭防震棚，个别村民杀鸡宰羊，一些乡镇企业开始停产。

徐州市地震时居民披着被子涌上街头，当班工人跑出车间，煤矿工人要求上井，社会上出现某种程度的骚乱。

中原油田职工家属担心在地震现场施工的亲属的安全，纷纷来函来电询问，近30%的云、贵、川职工家属来油田探亲。

2. 抗震救灾工作成效及经验教训

这次地震灾害是山东省建国以来，包括旱、涝、风、雹在内的最大一次自然灾害，也是唐山地震后华北平原震级最高、破坏最大、影响最广的一次地震。该震前有中期预报，但由于各种原因，未能作出临震预报。

震后，菏泽县迅速开展了以县为主，以自救互救为主的抗震救灾，安顿了人民的生活、生产问题。

地震部门在震后迅速赶到灾区，对地震进行考察，并对12月10日有破坏的3.1级余震进行了预报，取得了减灾的效果。波及区的市、区，根据地震部门的震情判断，进行了安定民心工作，取得了防止造成间接损失的实效。

这次抗震救灾中值得大家引起重视的是抢救时间问题，20分钟内救出，救活率可达98.3%；1小时以内救出，救活率下降到63.7%以下，若超过2小时，救活率将下降到3%以下，不似唐山地震时那样以天计算。这主要是由于菏泽地区为土墙泥顶（或瓦顶）房屋，加之干旱的冬季、震时地动山摇，墙倒顶落，尘土弥漫，致使大气近地层含尘量极大，被压埋人员处于高度窒息状态之故。对类似地区的较大地震，在制定应急措施时，在强调自救互救外，还应制订空投救援措施。

（九）1984年南黄海6.2级地震

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1984年5月21日23时38分54秒

震中位置：北纬32°29′，东经121°35′

震中地点：火星沙附近

震　　级：$M_L=6.2$

震源深度：17km

这次6.2级地震为南黄海近60年来最强烈的一次地震，且距陆地较近、距震中最近的是如东县，约25km。在陆地上所达到的最高烈度为Ⅵ度，面积约11km²，即如东县靠近海滨的北渔、北坎和卫海等乡部分村落，Ⅴ度区面积约19 000km²，Ⅳ度区面积约80 000km²（图9-13）。有感范围：北抵山东青岛，西至安徽合肥，南达浙江金华。江苏省大部分地区和上海以及浙江北部有较强震感。

（2）震区地理、人口、经济概况

地震发生在江苏中南部附近的海域，并波及到长江三角洲及其邻近地区。这一带人口稠密，密度为900人/km²；城市密集，长江两岸、沪宁、沪杭沿线大中城市星罗棋布；经济发达，这一地区是我国重要工农业基地，是著称于世的“鱼米之乡”，在我国国民经济中有重要地位，当时日产值约5亿元。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、程度

Ⅵ度区少数房屋遭到不同程度损坏，个别房屋达到破坏程度，Ⅴ度区内个别房屋受到不同程度损坏，Ⅳ度区内多数有感，一些人从梦中惊醒，惊逃户外。

② 人员伤亡

该次地震没有因房屋倒塌破坏而致人员直接伤亡，但因震感强烈，引起了群众很大惊慌，纷纷逃向户外，有13人死于地震引起的惊恐、慌乱和其它混乱事故中，有263人在争先恐后的逃跑中造成挤伤、碰伤、跌伤、扭伤、踩伤，甚至夺窗跳楼致残，其中重伤60人，轻伤203人。

③ 房屋及财产受损

地震中直接造成的破坏不大，有34间年久失修的陈旧简陋房屋倒塌，3 040间房屋不同程度的破坏和损坏，一些单位和个人财产受到了一定损失。

④ 经济损失

直接经济损失共约100万元。

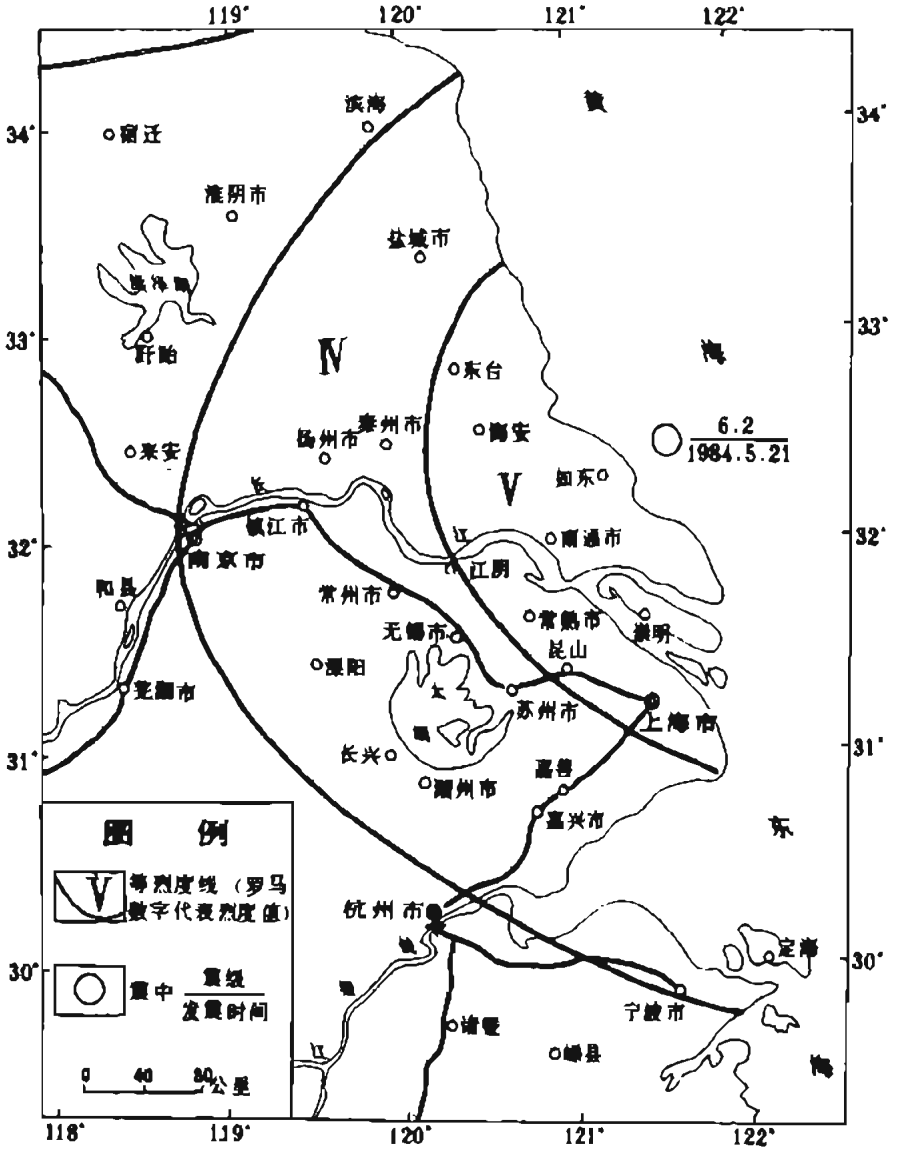


图 9-13 南黄海地震烈度分布图

⑤ 社会经济影响

地震发生在万籁俱寂的子夜，把人们从熟睡中惊醒。人们纷纷逃向户外，伫立街头，有的群众抱着孩子和贵重物品跑向室外，站在雨中。一时间，地震成为党政军各级领导和广大群众最为关心的问题。电话不断打到江苏省及上海市各级地震部门，地震部门的门口、院内甚至办公室都挤满人群，急切地询问地震发生在哪里？还会不会发生更大的地震？群众能否回去休息？工厂矿井是否要停产？此外，还提出外宾要求离开怎么办？乃至提出在押犯人要求出狱怎么办？当时，报纸等待着震情回答上机开印，电台等待着趋势意见进行广播；各级政府期待着地震部门的震情报告，以便及时作出决策部署，采取有关行动。

（4）地震灾害的特点

这次地震及其灾害的特点是“人感强烈，波及面广，建筑物损坏较轻，人员间接伤亡较多。”

2. 震后应急反应工作成效、意义及经验教训

地震波及江苏沿海地区和上海市及浙江北部，引起很大的社会反响。党中央、国务院及办公厅领导对波及到人口稠密、经济发达地区的中强震十分关心，立即作出了具体指示。江苏省和

上海市地震部门迅速确定地震参数（上海“768”地震传输台网在震后8分钟就向国家地震局分析预报中心发出速报的电报，震后10分钟向市政府报告了这次地震发生在距上海约150km的南黄海海域），并较快地作出原地不会发生更大地震的判断。各级政府领导依据震情判断，果断地采取了安定民心、稳定社会秩序的对策，避免了可能因人心慌乱、停工停产所带来的损失，取得了显著的社会经济效益。

这是一次对有重大影响的海域地震事件的应急处理。由于对策正确，社会经济效益显著，工作经验和科学意义重要，因此常常同广东新丰江水库大坝震前加固、辽宁海城地震预报并列我国防震减灾工作三大最成功的事例。

这次地震的主要教训是，震时避防不当，造成276人的间接伤亡。所以，应加强在震时采取应急避防，如何做好“瞬时抉择”的宣传。

二、1985—1993年地震灾害事件

（一）1985年新疆乌恰7.4级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1985年8月23日20时41分56秒

震中位置：北纬39°24′，东经75°36′

震中地点：乌恰县城及疏附县乌帕尔乡一带

震　　级：$M_S=7.4$

震源深度：18km

震中烈度：Ⅸ度

极震区烈度Ⅸ度，面积约14km²，Ⅷ度区面积约526km²，Ⅶ度区面积约1 404km²，Ⅵ度区面积约6 677km²（图9-14）

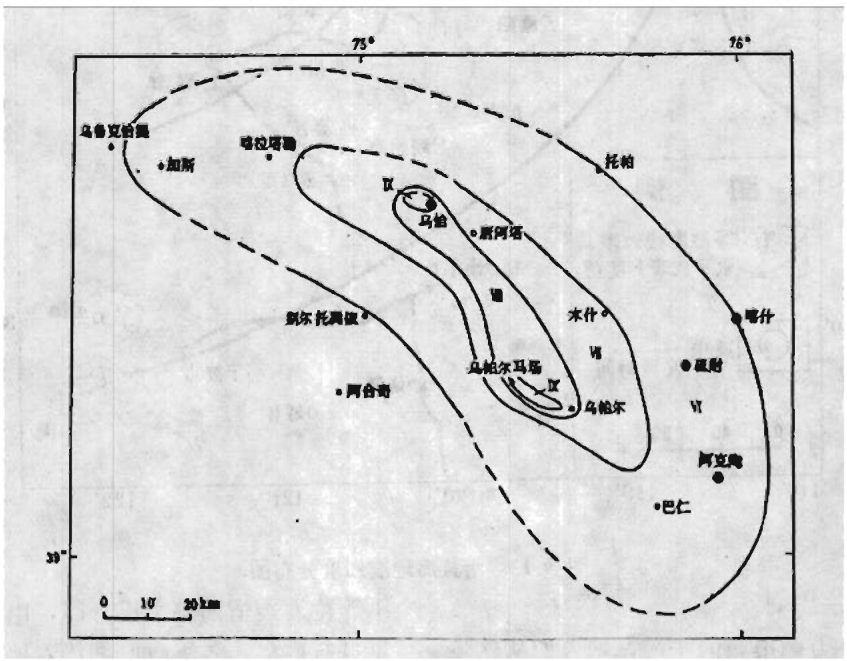


图 9-14　乌恰地震烈度分布图

（2）震区地理、人口、经济概况

这次地震发生在我国西北边陲最西部的县城——乌恰县，这里地处昆仑山与天山接合地带，多系3 000m以上的中高山地区。全县面积20 000km²，约33 000人，人口密度为2人/km²，是以柯尔克孜族为主的多民族居住地。经济以农业、牧业为主，新式工业建筑屈指可数。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

位于这次地震极震区的乌恰县城及疏附县的乌帕尔乡遭受到了严重损失，绝大部分建筑物毁坏或严重破坏，迫使乌恰县城搬迁新址。受灾6 402户，共30 070人。

① 新疆维吾尔族自治区地震局震害防御处提供初稿，檀宝森统一体例编写。

② 人员伤亡

地震中死亡67人，重伤132人，轻伤124人。

③ 房屋、设施和设备等破坏

房屋毁坏34 941间。座落在克孜勒河上的喀什一级电站拦河大坝遭到破坏，近300m长的坝段向上游滑落。县城内唯一一座砖砌水塔（高24m）严重破坏。交通、通讯也遭到一定的破坏。

④ 经济损失

直接经济损失10 213万元。

⑤ 环境破坏

沿河谷一级阶地前缘及其上的耕地里地裂缝发育，单条长约40—50m，最宽达1.3m，最深达1.9m。河漫滩上有大量喷沙冒水现象，以裂缝和喷孔两种形式喷出，喷沙圆锥直径大者可达3.5m。有些孔有砾石喷出，砾石直径最大可达10cm。

（4）地震灾害特点及其原因

这次地震是1949年以来新疆震灾最为严重的一次，乌恰县城毁于一旦。震灾重的原因，除主震级别较高外，于9月12日发生6.8级强余震，震害叠加，使许多遭受主震袭击原有破坏的房屋，产生了毁坏性破坏。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预报

发震发生前，新疆维吾尔自治区地震局曾对大趋势作出了预报，认为全区地震活动将有的增强。震前动物异常极为丰富，但未能作出短临预报。

（2）震后应急反应

地震后，新疆维吾尔自治区政府连夜召开紧急会议，部署救灾工作，党委书记李嘉玉率慰问团赶赴灾区。

党中央、国务院立即发出慰问电，24日中共中央书记处书记胡启立、国务院副总理田纪云、民政部部长崔乃夫飞抵乌鲁木齐，25日在自治区主席司马义·艾买提陪同下飞抵灾区，挨家挨户慰问灾民，召开干部大会，部署抗震救灾工作。

王恩茂、宋汉良、铁木尔·达瓦买提等自治区党政领导也先后赶赴灾区慰问，转达党中央、国务院对灾区人民的关怀，并成立了以自治区副主席玉素甫·穆罕默德为指挥长的抗震救灾指挥部。

克孜勒苏柯尔克孜自治州和喀什地区也成立了抗震救灾机构。

南疆军区和克孜勒苏柯尔克孜自治州军分区派出大批部队同地方派去的抢救、医疗队伍一道抢险救灾。

由于各级政府组织得力，震后第二天就从废墟中救出全部伤员，重伤员立即送到医院治疗，死难者的后事也在第二天全部处理完毕，乌恰县城水、电、通讯也很快恢复，为全区救灾和安排灾民生活创造了条件。

地震后，新疆维吾尔自治区地震局立即组织有关人员，组成现场工作组，由局长带领赶赴震区，在国家地震局副局长丁国瑜领导下，在喀什地区和克孜勒苏柯尔克孜自治州地震办公室等单位的协助下，对震区进行震情监视和考察工作，赴现场工作的还有国家地震局兰州地震研究所和北京国家地震局地质研究所。

新疆地震局对9月12日的6.8级余震作出了较好的短临预报，为减少伤亡和损失作出了贡献。

（3）抗震救灾

震后，国家拨救济款1 000万元，新疆财政拨款250万元，用于解决灾民吃、穿住的困难以及医院、幼儿园、敬老院等福利单位的重建经费。有关部门和地、州、市捐款350余万元以及大量物资，如帐篷479顶，活动房32栋、汽车3辆、拖拉机6台、钢材72吨以及水泥、化肥、油毡、木材、铁丝、煤油等。一些兄弟省、区及单位、个人也发来慰问电和寄来捐款。

在各方面的大力支援下，灾民得到妥善安排，伤员得到及时治疗，机关恢复正常工作，商店恢复正常营业。8月27日伊期兰教民的古尔邦节，每个灾民都分到了大米、清油、羊肉，在大灾之年照样欢度节日。

（4）恢复重建

入冬前，基本解决了灾民的住房问题，工农业生产得到基本恢复，人心安定、社会稳定。

由于乌恰县城在地震中严重破坏，又考虑到城址正处于地震活动带上，强震频繁，自治区政府决定废弃老乌恰县城，在旧城东6公里处规划

一座新乌恰县城。于1986年元月前预选方案报国务院，5月份方案审查通过，7月10日新县城奠基，经过三年的紧张建设，国家和自治区共投资5 500余万元，到1988年，一个崭新而美丽的乌恰县城基本建成，巍然屹立在帕米尔高原上，成为乌恰地震抗震救灾、重建家园取得重大胜利的标志。

（二）1988年云南澜沧—耿马7.6级地震①

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

1988年11月6日在云南澜沧、耿马、沧源一带发生了双主震—余震型地震，其基本参数为：

发震时刻：1988年11月6日21时03分14秒

震中位置：北纬22°50′，东经99°43′

震中地点：澜沧县竹塘乡

震　　级：M_S=7.6

震源深度：13km

震中烈度：Ⅸ度

发震时刻：1988年11月6日21时15分45秒

震中位置：北纬23°23′，东经99°36′

震中地点：耿马、澜沧县交界处

震　　级：M_S=7.2

震源深度：8km

震中烈度：Ⅸ度

这次地震余震频繁，且震级较高，截止1989年1月2日，共发生1.0级以上余震4 518次，其中6—6.9级6次，5.0—5.9级13次。

7.6级和7.2级两次地震极震区烈度均为Ⅸ度，7.6级面积约170km²，7.2级面积约160km²，由于两次地震发震时刻间隔13分钟，震中相距仅63km，因此两次地震破坏效应叠加，烈度Ⅷ度和Ⅵ度的范围彼此有重合部分。根据等震线测算，两次地震烈度Ⅸ度区面积约330km²，Ⅷ度区面积约1 760km²，Ⅶ度区面积约6 700km²，Ⅵ度区面积约32 700km²（图9-15）。地震发生在晚上，全省大部分地区有感，有感范围最北达四川省西昌市。

（2）震区地理概况

震区澜沧、耿马、沧源三县位于云南省西南部，同缅甸接壤，分别属于思茅地区和临沧地区，地处亚热带附近，气候炎热，雨量充沛，土地肥沃，资源丰富。该区域位于横断山系南端，山高谷深，交通不便，经济文化欠发达。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

这次地震使思茅、临沧、西双版纳、保山、德宏五个地州30个县市受灾，受灾人口516万，其中傈、拉祜、佤、普米等少数民族约占36%，灾区范围达12万km²。30个受灾县市中，澜沧、耿马、沧源3县为特重灾县，双江、西盟、孟连、施甸4县为重灾县，景谷、永德等23个县市为波及县市。

② 人员伤亡

震时死亡748人，绝大多数为房屋倒塌、垮落压砸所致，个别为滚石、崩塌所致。重伤3 759人，轻伤3 992人。

另，震后次生灾害死亡127人，其中火灾烧死42人，因崩塌造成河流阻塞引起洪水死亡7人，部分地区疾病流行死亡38人，灾民因家破人亡悲痛而自杀死亡21人，当年或第二年滑坡引起死亡19人。

（3）房屋、设施和设备等破坏

房屋倒塌41.2万间，严重破坏70.4万间，损坏74.28万间。在房屋震害中，中小学校和医院卫生所的震害尤为严重。

工程设施的震害较严重，如交通系统，6条干线公路648km，19条县乡公路755km严重破坏，路基坍塌477万m³，路面开裂556km，路基下沉339km，桥梁毁坏91座，涵洞毁坏540道，防护工程倒塌150处。通讯系统，损坏长途设备65台，线路损坏3 692对km。水利水电系统，破坏中型水库12座，小型水库195座，小型塘坝128个，引水渠5 445条，长约418km，饮水工程201处，地方小水电站118座，总装机容量6.25万千瓦。

毁坏农田72万亩，粮食损失120万斤，商品损失4 601万元。压死牲畜108头。

（4）经济损失

直接经济损失为27.5亿元。

（5）环境破坏和次生灾害

① 云南省地震局冯启明提供初稿，楼宝棠按统一体例编写。

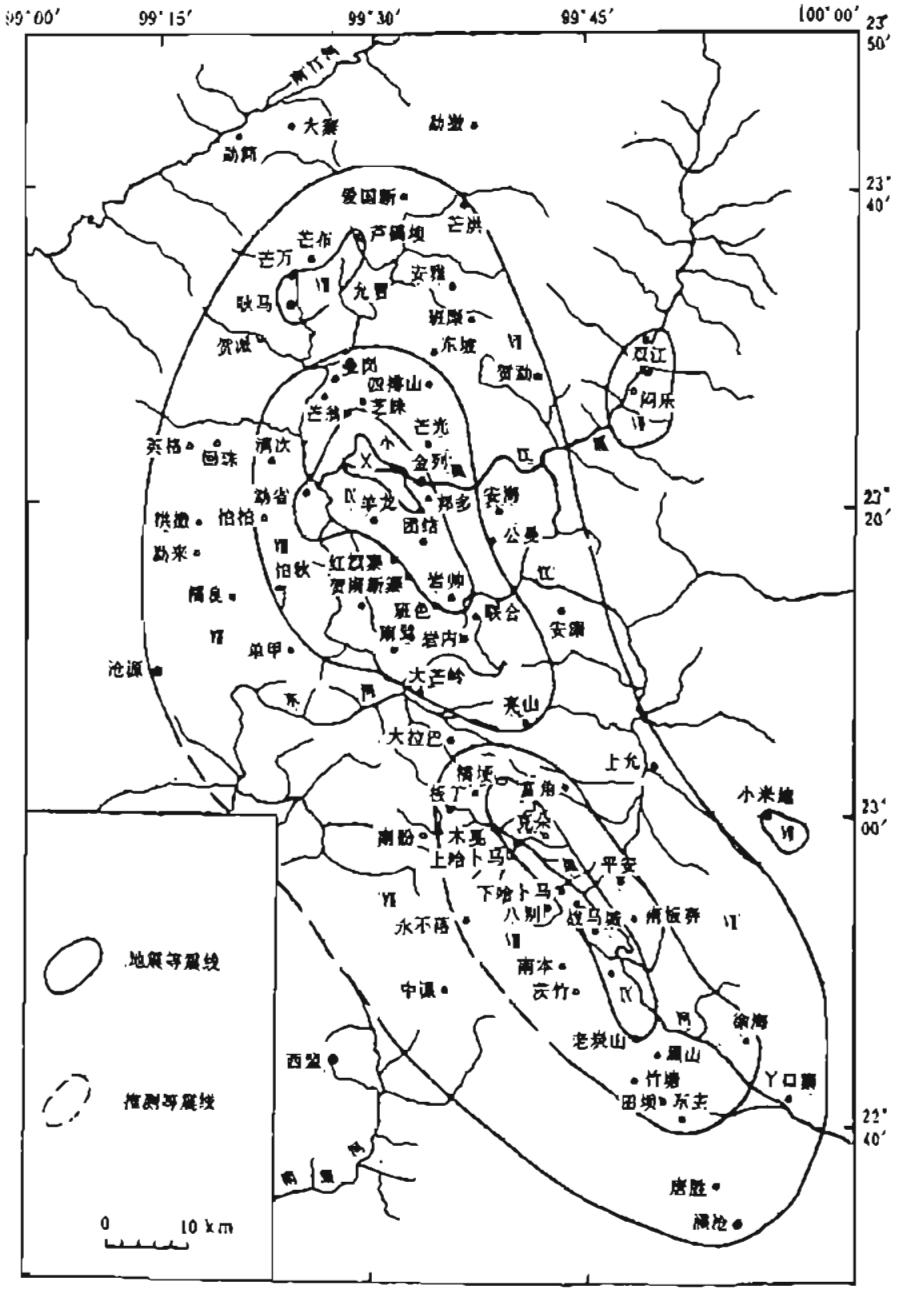


图 9-15 澜沧--耿马地震烈度分布图

这次地震的环境破坏和次生灾害十分严重。主要表现为地裂缝、崩塌、滑坡、喷沙冒水、陷坑、回填土不均匀沉陷、火灾、洪水、疾病流行、生态破坏等方面。两次地震的极震区分别出现长50km 和 15km 构造裂缝带，强烈地段裂缝宽20—40cm，最宽达 2m。非构造裂缝出现在徒坡和土质松散地带，破坏性也很大，如耿马城北侧出现一条 1.5km 长的边坡裂缝，使房屋、地下水管、路面严重受损。这种地裂缝还具有潜在危险性，容易形成滑坡。震后由于受滑坡泥石流威胁，175 个自然村、5 032 户居民需要搬迁。在地震裂度Ⅸ度和Ⅷ度区域，由于大规模的崩塌和滑坡，使公路堵塞，河流阻断，人畜压毙，房屋、水利水电和通讯设施遭到严重破坏，4.8 万公顷农田和上千

亩森林被毁。小黑江地段基岩崩塌 9km，公路被迫废弃。

震后发生火灾 14 起，烧毁房屋 788 户，造成 42 人死亡。

在极震区一带，震后部分居民饮用水流量减少或枯竭，给人畜饮水造成困难。

（4）地震灾害的特点及其原因

这次地震具有灾害严重，经济损失大，次生灾害种类多且强度大等特点，其原因为：

① 这次地震是双震型，两次地震灾害叠加，加大了损失；

② 抗震设防和抗震加固工作较薄弱，许多建筑未按地震区划设防，只有少数建筑实施了抗震加固，再加之施工质量较差，是这次地震灾害惨重的重要因素之一。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预防

这次地震有较准确的中期预报和一定程度的短期预报，采取了一定的预防措施。

在国家地震局的领导和组织下，云南省地震局于 1985 年 3 月完成了《南北地震带南段（云南地区）未来十年地震危险性判断》报告，该报告明确指出耿马、澜沧地区是未来十年中可能发生 7 级地震的两个地区之一。并向省政府提出了相应的社会对策方案和技术对策方案。云南省政府于 1986 年 5 月发出通知，要求在重点监视区（含思茅、临沧地区、澜沧县）加强领导，成立防震抗震领导小组，认真搞好观测，充实加强地震宏观前兆联络员工作，加强震情值班等。云南省地震局在 1986—1988 年三年的年度趋势报告中都把该地区列为重点监视区。

1988 年 8 月 15 日在澜沧县发生了 5.1 级地震，云南省地震局派出考察组，该组于 8 月 19 日向澜沧县政府报告了考察结果和对今后震情的看法。澜沧县政府用明传电报向思茅行署作了报告，其中写到："专家们预测：澜沧地震有可能发展成为高峰前期的危险"。思茅行署根据地区地震办公室的意见，于 9 月 24 日向所属澜沧、孟连、江城等县发出了明传电报，指出近期震情较紧，要求进行一次地震工作检查，明确要求一旦破坏性地震发生，各级领导要亲临第一线指挥抗震救灾。

（2）震后应急反应和救灾

由于有上述预测预报意见和准备，在大震发生后，云南省地震局遥测台网在 7 分钟就准确地定出地震震中，省、地、县各组领导和业务主管部门、解放军和武警部队都能在最短的时间内组织救灾机构，发布救灾命令，组织灾情调查、抢险救灾等工作。

震后 1 小时即组织了以省长和志强为指挥长的云南省抗震救灾指挥部，7 日早上和志强即乘飞机赴灾区指挥救灾工作。

11 月 9 日中共中央、国务院致电慰问灾区人民，并派出以宋健为团长的中央慰问团奔赴灾区，11 月 15 日，国务院成立抗震救灾领导小组。

灾区干部和群众 50 多万人投入抢险救灾工作，人民解放军、武警和公安部门出动 6 600 名官兵，成为抢险救灾的突击力量。地方和部队共组织 22 支医疗救护队，900 余名医护人员参加伤员救治。

震后 20 天内即基本完成抢救、抢险和灾民临时安置等工作。

这次地震后，新闻媒介及时公开报导震情和灾情，公开接受国际援助，共收到外国政府、国际组织、港澳台同胞和海外侨胞捐赠现金和药品共 6 521 万元，国内兄弟省市各级政府和个人捐赠 3 979 万元。

（3）恢复重建

地震一个月后即着手于灾区的恢复重建工作，李鹏总理于 1989 年 1 月 17 日赴灾区视察，提出了恢复重建工作的指导思想。在恢复重建工作中实行了"自力更生，艰苦奋斗，发展生产、重建家园"的方针及"突出重点，先急后缓，优先安排与群众生活密切相关的项目"、"条块结合，以块为主，实行专员、县长负责制"、"全面规划，分步实施，先抓恢复，后量力发展"等三条原则。从 1989 年开始，用了四年时间，共投资 15.6 亿元，基本完成了恢复重建任务，完成项目 5 925 项，其中包括 400 个工矿企业的恢复，建成中小学校 1 609 所，重建医院卫生所 267 个，改扩建 27 条 627km 公路，重建民房 8.2 万户，修复加固 16.2 万户。

3. 防震减灾工作成效及经验教训

从目前的预测水平来说，这次地震的预测是成功的，1977 年全国地震区划图中，即把该地区划为Ⅷ和Ⅸ度设防区，1985 年以来地震部门发出了准确的中期预报，震前在一定范围内“打了招呼”，引起了各级政府重视并制定了对策。

这次地震后抢险救灾，争取外援工作是富有成效的。恢复重建工作所遵循方针和原则得当，成绩显著。五个受灾地、州 1991 年同 1988 相比，工农业总产值和粮食总产量都增长 16%，财政收入增长 53%，人均国民收入增加 125 元。四年后灾区面貌一新，生产发展，灾民安居乐业，充分体现了社会主义制度的优越性。

这次地震中最深刻的教训为：①虽然地震部门将这一地区划为Ⅷ—Ⅸ度区，但由于抗震设防工作缺少法规，实际上这一地区处于不设防状态，因此，震后灾害相当严重；②地震之初，少数干部只知悲痛，对如何救灾茫然不知所措。由此可见，制订并实施抗震设施和地震安全性评价工作有关法规以及应急反应预案等是十分重要的。

（三）1989 年四川巴塘 6.7 级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

1989 年 4 月 16 日 4 时 34 分四川巴塘发生了震群型地震，其基本参数如表 9-17：

表 9-17 巴塘地震基本参数

编号	地震日期（年 月 日）	发震时刻（时 分 秒）	震中位置		震中地点	震级（M_S）	震源深度（km）	震中烈度
			北纬	东经				
1	1989.4.16	04—34—10.5	29°56′	99°15′	江巴顶、小巴冲	6.7	10－20	Ⅷ
2	1989.4.25	10—13—20.0	29°56′	99°24′	央莫龙	6.7	10－20	Ⅷ
3	1989.5.03	13—53—00.9	30°00′	99°23′		6.4	10－20	
4	1989.5.03	23—41—29.5	30°01′	99°25′		6.2	10－20	

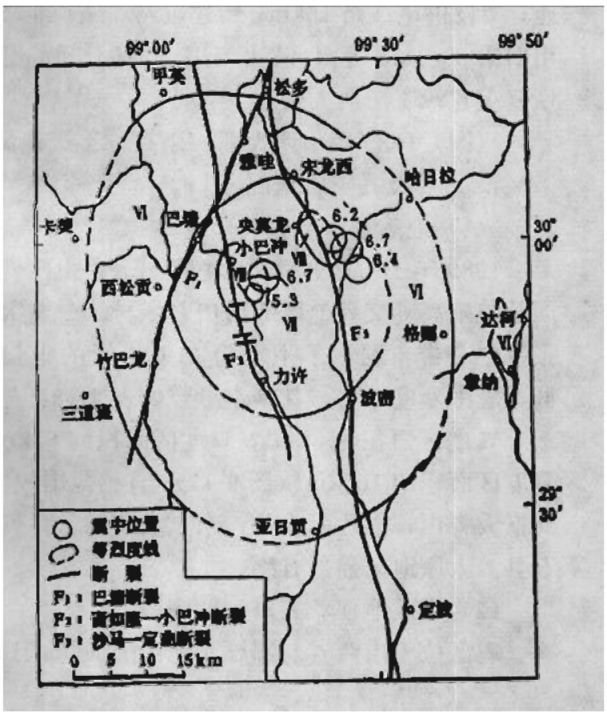


图 9-16 巴塘地震烈度分布图

江巴顶、小巴冲Ⅷ度区面积约 127km²，央莫龙Ⅷ度区面积约 124km²，合计约 251km²；Ⅵ度区面积约 1 763km²；Ⅵ度区面积约 5 815km²（图 9-16）。

（2）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

震区（指烈度Ⅵ度以上地区）位于川藏交界地区，除主要受灾的巴塘县以外，与其毗邻的西藏芒康以及四川理塘、乡城、得荣、白玉等县的部分区、乡也受到不同程度的波及。巴塘县总面积 8 190km²，人口 46 524 人，全县有 5 个区、23 个乡、79 个村、9 064 户。地震时所有区、乡均不同程度受灾，其中受灾较重的有 17 个乡、7 807 户、37 871 人。

② 人员伤亡

死亡 11 人，多为房屋倒塌、垮落砸压所致，1 人系被滚石打死。

重伤 38 人，多为垮房及滚石所伤，1 人系围墙上摔下所伤。

轻伤 110 人。

① 四川省地震局刘盛利提供初稿，檀宝森按统一体例编写。

③ 房屋、设施和设备等破坏

震区内房屋以土（石）木结构的藏房为主，仅有少量砖木、砖混结构房屋及极个别的钢筋混凝土框架结构楼房。在地震中破坏最严重、数量最多的是藏房，其损失占房屋总损失的 77.5%。地震中共毁坏房屋 75 604 间、破坏 263 327 间、损坏 76 096 间。

此外，交通、供电、供水、水利、防洪、通讯工程设施也遭到一定程度的破坏。农具、粮食、家具、衣物等受到一定的损坏。牲畜死亡 2 078 头。

④ 经济损失

直接经济损失 41 042 万元。

地震造成企业停工停产或减产的损失，对农业、畜牧业带来的损失未作统计。

⑤ 环境破坏和次生灾害

由于一些地方（主要是极震区）连续发生崩塌、滑坡、地裂等地面破坏现象，致使 55 户村民需要搬迁。震后进入雨季，造成的公路沿线塌方、泥石流等一些次生山地灾害。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预报

巴塘地震前四川省地震局有一定程度的中长期预报。短临有所察觉，但未能作出临震预报。

（2）震后应急反应和救灾

地震后，四川省地震局立即组织现场工作队，于震后 3 小时内起程，冒着山高路险、一路风雪、飞石塌方等困难，日夜兼程赶赴震区，并建立了现场工作指挥部。甘孜州地震局及康定地震中心站的同志震后一小时内便出发，当晚首先赶到现场，次日一早就进入震中区。国家地震局也派出专家组及时到达地震现场，指导和帮助工作。

地震现场工作指挥部及时开展了监测预报工作，对 4 月 16 日 6.7 级以后几次 6 级以上的地震作了较准确的预报，并及时通知各级政府和地震救灾指挥部，为震区防震抗震和救灾工作提供了决策依据，取得了较好的社会经济效益，得到了国家地震局、四川省政府的充分肯定和奖励。

地震后，巴塘、理塘、芒康等县县委、县政府、县人民武装部等领导，立即召开紧急会议，实施应急措施，抢救伤员、安置灾民、维持社会治安、抢修生命线工程、保证物资供应，并组织调查及统计受灾情况，充分发挥了政府的职能作用，使得震区生产、生活、工作、学习很快恢复正常。

四川省、甘孜州政府以及西藏自治区政府也及时安排抢运救灾物资，派出慰问团赶赴灾区慰问受灾群众。

党中央、国务院派出了慰问团赶灾区慰问。

联合国实施了救灾项目，英国、前苏联给予了物资援助。

（3）重建家园

为了支援灾区人民重建家园，国家安排了 1 亿元的重建经费，主要受灾的巴塘县分配到了 0.8 亿元。

四川省地震局于 1990 年 1 月赶现场对巴塘城建区进行了野外考察，通过地震烈度复核，为巴塘县城的重建，提供了合理的抗震设防标准。

重建工程于 1990 年 7 月 26 日破土动工，到 1992 年底基本完成。共新建各类房屋 113 000m²，农房 860 户（幢）；维修加固房屋 3 250m²，农房 2 928 户（幢）；寺庙 18 座；修筑道路 4 345m，供水管 213 000m、排水工程 2 000m、城区桥梁 3 座；架设供电线路 10km；新建电站 5 座；维修农用旧渠 35.4km 等。1993 年 9 月 20 日召开了巴塘恢复重建竣工庆典大会。

（四）1989 年山西大同—阳高 6.1 级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

1989 年 10 月 18 日 22 时 57 分，在山西省大同县与阳高县交界地区的册田乡堡村——友宰—张贵仁一带，发生了主震为 M_S6.1 级的中强震群，震中烈度Ⅶ度，其基本参数如表 9-18；

Ⅶ度区面积约 3km²，Ⅵ度区面积约 63km²，Ⅵ度区面积约 162km²（图 9-17）。有感范围较大，北抵大青山；南达武乡县；东至渤海湾；西到离石县。太原地区强烈有感。

（2）震区地理、人口、经济概况

震区位于山西省北部雁北地区的大同、阳高、

① 山西省地震局赵普泉、安卫平及河北省张家口地震局张志刚、宋海燕、吴景春提供初稿及有关资料，楼宝棠按统一体例编写。

表 9-18 大同—阳高地震基本参数

编号	地震日期（年 月 日）	发震时刻（时 分 秒）	震中位置		震级（M_S）	震源深度（km）
			北纬	东经		
1	1989.10.18	22—57—22.8	39°56.8′	113°50.6′	5.7	11.4
2	1989.10.19	01—01—33.6	39°56.5′	113°50.7′	6.1	14.0
3	1989.10.19	02—02—47	39°55.4′	113°47.3′	5.6	14.1
4	1989.10.19	18—29—03.8	39°58.2′	113°52.1′	5.2	12.9
5	1989.10.23	21—19—33	39°55.8′	113°52.3′	5.3	10.0

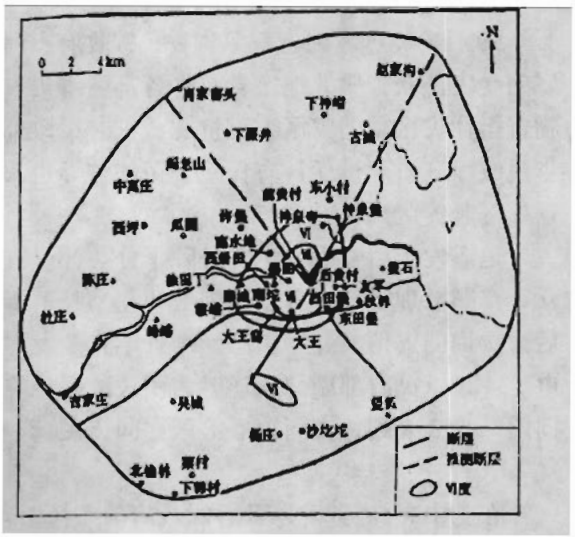


图 9-17 大同—阳高地震烈度分布图

浑源、广灵四县交界处，人口密度约 140 人/km²，主要为农业经济，工业企业有阳高县水泥厂等，水利设施有库容量 5.8 亿立方米的册田水库。

（3）地震灾害和社会经济影响①

① 受灾地区、范围和程度

受灾范围包括大同、阳高、浑源、广灵 4 个县的 69 个乡镇、808 个自然村。59 326 户，40 万人受灾。其中最严重的有 20 多个乡镇，69 个自然村。

② 人员伤亡

死亡人 17 人，145 人受伤，其中重伤 74 人、轻伤 71 人。主震前已发生一次 5.7 级地震，震后室内人员均已逃至屋外。大部分死亡人员是由于天气较冷，返回屋内取御寒衣物时，6.1 极地震发生，窑洞大量倒塌被砸压而丧生。个别人死于地震棚失火，或震时采取避震措施不当，破窗外逃时被玻璃刺破股动脉而导致死亡。

③ 房屋、设施和设备等破坏

房屋毁坏 10 194 间，破坏 37 132 间，损坏 45 937 间。震区内的阳高水泥厂厂房局部塌落。册田水库坝体出现许多裂缝，其中较大横向裂缝 9 条，纵向 4 条，最长达 340m，裂隙宽约 1—5cm。部分电力设施、公路也有不同程度破坏。

地震造成的家庭财产损失严重，大量的自行车、缝纫机、电视机、录音机、家具、农机具被损坏，粮食、衣裤被掩埋。压死牲畜 1 773 头。

④ 经济损失

直接经济损失 32 032 万元，间接损失 4 500 万元；共损失 36 532 万元。

⑤ 社会经济影响

乡镇企业、商店、学校因房屋倒塌被迫停产、停业、停课。有 3 万多户，12 万多人无家可归。

⑥ 环境破坏和次生灾害

地震时震区地表出现喷沙冒水、地裂缝、黄土冲沟中陡壁和田埂及土坎崩塌现象。较陡峻的山坡基岩崩落。造成部分农田被毁坏，并威胁邻近村镇的房屋，部分冲击公路，堵塞交通。

43 个自然村因地震而水源断流，人畜饮水产生困难。

（4）地震灾害的特点及其原因

这次地震灾害具有"房屋倒塌损坏较严重，而人员伤亡较少"的特点。

房屋倒塌损坏严重的主要原因是震区大部分村镇坐落在山前黄土台地及总洪积扇上，一部分

① 另，据河北省张家口市地震局提供资料，大同—阳高 6.1 级地震中，河北省阳原县、蔚县两县受灾村 189 个，受灾户 23 368 户，其中阳原县境内毁坏民房 250 余间，压死牲畜 510 头，死亡 3 人，伤 355 人，经济损失 3 600 万元。

坐落在桑干河及支流阶地上，由湿陷性黄土组成，其地基基础很差，震区房屋建筑主要是土坯拱窑，占全部房屋的85%以上，这些窑洞就地取材，用黄土制成土坯作为建筑材料建造，其抗震性能较差。人员伤亡少的原因是主震前发生5.7级地震，室内人员已逃至屋外。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预报

该次地震有较好的中期预报。1989年初山西北部晋、冀、蒙三省交界地区被列为全国地震重点监视区之一，全国会商会议指出该地区在1—2年内有发生6级左右地震的可能性。国务院办公厅转发了国家地震局报告。

（2）抗震加固

1989年水利部门对列为全国危险水库之一的册田水库进行了除险加固。该库为山西省的一座大型水库，负担着灌溉和防洪以及工业用水任务，同时还对保护水库下游的河北原阳县、官厅水库乃至首都北京的安全起着重要作用。经过3个多月的加固，使大坝的抗震能力有所加强。

（3）防震工作

山西省政府、国家地震局及山西省地震局、山西省建设厅、雁北行署等单位对防震减灾工作作了部署，如安排生命线工程加固，制定防震减灾方案，进行地震知识宣传等。

（4）震后应急反应

地震发生后，大同无线遥测台网以最快速度确定了震中位置。

册田水库和基层领导在震后立即指挥抢险救灾，组织人员撤离等。

震后20分钟，雁北地区主要领导便驱车灾区，1小时内，雁北地委、行署成立了抗震救灾指挥部，并采取了数条抗震救灾紧急措施。

大同、阳高、天镇、汉源、广灵等县的县委、县政府在地震发生的当天夜里成立了抗震救灾指挥部，并建立了由县负责人带队的治安保卫、通讯联络、物资供应、医疗救护等五支队伍分赴第一线，帮助灾民抗震救灾。雁北地、县政府还组织了300多名公安人员奔赴灾区，担任治安保卫工作。

山西省地震局很快确定地震参数，震后20多分钟即组织41人携带仪器连夜赶赴现场，并成立现场工作指挥部。国家地震局14个单位200余人日夜兼程，赶到现场，同先期到达的41名地震工作者一道按照《地震现场工作大纲》迅速开展工作。20日对地震类型作出判断结论：可能通过多次5.0级左右地震有起伏地衰减，震群活动将持续3—6个月。并比较准确地对23日5.3级地震作了预报，为抗震救灾、安定民心作出了贡献。

震后数小时，由360人组成72个医疗队开赴灾区，3 200名驻雁同部队官兵也陆续赶赴灾情严重的地区进行救灾。

19日。吴达才副省长率省委、省政府慰问团慰问受灾群众。雁北地区党政军各部门筹集大批物资运往灾区帮助灾区人民抗震救灾。民政部及省民政厅、省建设厅、省保险公司的领导也率队连夜赶赴灾区。

地震发生后党中央、国务院十分关怀受灾群众，李鹏总理委托国务委员宋健和秘书长罗干先后十次询问灾情，并于10月20日亲自签发慰问电。24日以民政部副部长连尹为团长的国务院慰问团一行8人到达大同地震灾区慰问灾民。

（5）抗震救灾

在党中央、国务院以及各级政府的关怀下，在灾区人民开展生产自救的同时，各地大量的救灾物资和救灾经费源源不断地送到灾区，有力地支援了灾区的抗震救灾工作。

地、县抗震救灾指挥部组织大量人力、物力，首先为灾民解决吃、住问题。经过军民的共同努力，仅用1个月就建成了可防震、能避寒、能避雨雪、能采光的大小暖棚2.8万间，同时对埋人倒塌房屋中的物品进行了清理，使灾民的吃住得到了妥善的安排。整个灾区没有发生震后饿死、冻死、病死人的现象。

地震工作现场指挥部合理地绘出了烈度等震线图，对地震灾情进行了科学的评估，为地震灾区争取国家救灾经费和世界银行贷款提供了依据。

省保险公司及时地进行理赔工作，有力地支援了抗震救灾工作。

这次抗震救灾工作，得到了社会各界和国际社会的广泛支持，纷纷捐款捐物，发电慰问，使

灾区人民受到极大鼓舞。

据统计，截止1989年底，中央向地震灾区拨款1 000万元，省拨款710万元，省保险公司赔付1 104万元，省内外社会各界及国际社会捐赠款789万元，捐赠救灾物资折款738万元，合计4 341万元。世界银行向灾区提供无息贷款3 000万美元。

(6) 恢复重建

在灾区群众生活得到妥善安置后，抗震救灾指挥部一手抓抗震救灾，一手抓恢复生产。组织灾区人民和救灾人员，修复水利，秋耕秋种，植树造林，解决人畜吃水，帮助修建商店、医院，帮助抢修厂房、机器等。使生产及贸易全面得到恢复。1990年，灾区利用世界银行提供的贷款，有规划地重建按地震烈度Ⅵ度设防的砖木结构的新房。震后一年大部分灾民离开地震棚喜迁新居。

3. 防震减灾工作成效和特色

这是一个黄土高原上的中强地震，是1976年唐山地震之后，华北地区发生的一次强烈地震。由于这次地震在中期预报后做了大量防备工作，震后按预案实施救灾，加之，又得到各方面的援助，救灾成效显著。

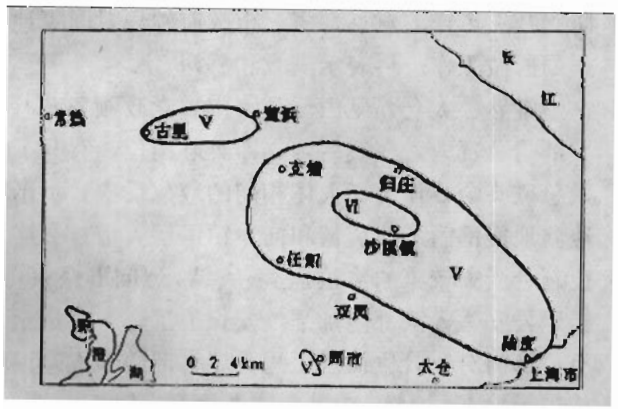


图 9-18 常熟 太仓地震烈度分布图

震后，在当地政府的领导下，由地震部门牵头依靠有关部门的配合，对震灾进行了科学的评估，提交了我国第一份震灾评估报告，赢得了世界银行的信任和好评，为争取世界银行贷款作出了贡献，为我国快速调查上报灾情提供了科学的方法。

因地震已逃室外，为取衣物遭地震复压的教训值得汲取。

(五) 1990年江苏常熟——太仓5.1级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

(1) 地震基本参数和烈度

发震时刻：1990年2月10日01时57分27秒

微观震中：北纬31°41′，东经121°00′

宏观震中：北纬31°35′，东经121°04′

震中地点：太仓县沙溪乡

震　　级：M_S=5.1

震源深度：15km

震中烈度：Ⅵ度

Ⅵ度区面积约23km²；Ⅴ度区面积约277km²(图9-18)，Ⅳ度区面积约28 359km²；有感范围北起东台，西至南京，南达绍兴，东至海城。

(2) 震区地理、人口、经济概况

震区所在的常熟、太仓、昆山及吴县4县(市)位于长江三角洲的前沿，太湖东北部，自然环境优越，气候温润，土地肥沃，河湖密布，是典型的“鱼米之乡”。震区人口稠密，四县市总面积为4 242.33km²，1989年末总人口为320.27万，人口密度为755人/km²；经济发达；1989年国民生产总值为92.69亿元，单位面积国民生产总值为213.47万元/km²，财政收入为8.6亿元，经济居江苏各县市的前列；震区周围大中城市密集，仅距震中100km范围内就有上海、苏州、无锡、常州、南通、嘉兴等大中城6个。

(3) 地震灾害和社会经济影响

① 受灾区域、范围和程度

太仓、常熟、昆山、吴县等4县市的34个乡镇，308个村，500多个中小企业，遭到了不同程度的破坏，受灾面积320km²。

② 人员伤亡

人员伤亡共26人，其中因地震受惊吓引起心脏病发作而死亡2人，建筑物破坏坠落砸伤8人(重伤2人，轻伤6人)，仓惶外逃摔伤、跌伤16人(重伤2人，轻伤14人)。

① 楼宝棠编写。

③ 房屋、设施和设备等破坏

民房毁坏 214 间，破坏 15 285 间，损坏 98 614 间，另，工业用房受损 10 214 间。774 处公用设施、144 台（套）企业设备遭到了破坏。还有大小桥梁 90 座遭到了不同程度的破坏。

④ 经济损失

地震造成直接经济损失达 1.34 亿元，是我国 5.1 级地震直接经济损失最为严重的一次。

⑤ 社会经济影响

这次地震不仅经济损失较大，社会影响也较大，主要为：

a. 地震引起了长江三角洲地区，尤其是震区广大群众的强烈反响，据问卷调查统计，震区有 73%的人感到恐惧不安。

b. 地震引起了新闻媒介的普遍关注，到 2 月底，中央及苏沪浙三省市地方报纸、电台、电视台刊载播放的有关稿件达 100 多篇。

c. 极震区某些乡镇企业因厂房受损或机器位移和恐震心理影响，震后两、三天内，出现了自然和人为的停工停产情况，因此而造成的间接经济损失为 262.72 万元。

d. 极震区普遍搭建防震棚，约占震区居民的 90%以上，据常熟、太仓两县民政部门统计，共建防震棚约 25 000 余个。

此外，交通、通讯、银行存款均受到了不同程度的影响，还出现了抢购干粮、电筒、油布等情况。

（4）地震灾害的特点及其原因

这次地震总的特点是：受灾范围广，建筑物破坏重，经济损失大。地震震级不大、但灾情相对较重，这除了该地区人口稠密、经济发达这一因素外，主要同房屋抗震性能较差有关。地震中受损的房屋 95%是 1983 年以来新建的“姑苏式”民房。这些民房具有“高、大、空、洋”（楼层高，开间和门窗大，空斗墙，外观装饰讲究）的特点，地基不牢，结构设计不合理，建筑施工质量差等。避震行为不当是间接受伤人员较多的主要因素。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预报

地震发生在江苏、山东交界至南黄海重点监视防御区边缘。早在 1985 年底召开的江苏省地震趋势会商会上曾提出“1986 年或稍长时间内太湖以东地区可能发生 5 级左右地震”的意见。1990 年 2 月上旬对南通台短水准、常熟台地倾斜的短临异常也有察觉。

（2）震后的应急反应

江苏省地震局按照“地震应急预案”迅速开展了各项工作：

① 快速测定地震参数，并上报下达；

② 立即收集灾害情况；

③ 震后 1 小时，即派出第一批工作队，由一副局长带队上午赶到地震现场。江苏省地震局的一、二、三批工作队到达现场后，同前去现场的苏州市地震局办公室和浙江省、上海市地震局专业人员统一建立了现场工作队指挥部，下设震情分析组、宏观考察和震害评估组、地震社会影响和对策调研组、办公室等四个组室开展工作。

④ 连夜召开紧急会商会，对震后趋势作出判断，并立即向有关领导机关和部门作了汇报和通报，等等。

国家地震局副局长陈章立获悉地震后，即来电询问震情。局长方樟顺率有关专家于 11 日视察灾区，慰问受灾群众。震前 20 天，方局长一行曾到江苏省及常熟市，同省政府共商江苏省加强防震减灾工作措施，向常熟市委、市政府提出加强防震减灾工作的意见，省、市政府领导对国家地震局所做工作一再表示满意和感谢。

常熟、太仓、昆山三县（市）党政领导及有关部门负责人，在震后，立即奔赴岗位，召开了紧急碰头会，作出了大体相同的应急反应：①迅速向地震部门了解震情和向乡镇了解灾情；②连夜赶赴受灾较重的乡镇，察看灾情，慰问群众；③指示公安、人武部门加强治安保卫工作；④指示有关部门对所管生命线工程、要害部门和危险设施进行检查、抢修；⑤成立抗震救灾指挥机构；⑥由县（市）委、政府负责人带领民政、建设、保险、供销等部门负责人深入重点灾区组织指挥抗震救灾。

苏州市委、市政府作出了相应的反应，成立了防震抗震领导小组，派出工作组到灾区指导工作等。

江苏省委、省政府领导对这次地震及江苏省

防震减灾工作十分重视，沈达人书记、陈焕友省长和高德正、吴锡军副省长在震后即打电话了解震情；对防震减灾工作作出安排，并帮助江苏省地震局解决急需解决的问题；委派民政、建委、乡镇工业局的负责人组成工作组赴灾区慰问，帮助工作。陈省长、吴副省长还亲自赴灾区，察看灾情，慰问群众，指挥工作。

国务院秘书长罗干于2月11日晚打电话给江苏省政府，对地震中受到损失的人民表示深切的关怀和亲切的慰问。

（3）安定民心工作

由于地震加之某些新闻单位报导失当，震区群众产生了恐震心理，并出现搭建防震棚和抢购物资等风潮。对此，地震现场工作队指挥部和当地政府采取了列措施：①进一步明确震情，强调是弧立型地震；②有针对性进行地震知识宣传；③把好新闻单位宣传报导关，当发现《文汇报》等宣传报导方面的偏差时，即通过国家地震局责成上海市地震局注意把好报导关；④注意领导干部不住防震棚（危房除外）、下车间劳动等示范作用；⑤政府及有关部门为抗震救灾办实事等，有力地遏制了恐震情绪的蔓延。

（4）抗震救灾和恢复重建

这次抗震救灾工作除对20余名受伤人员进行医疗救护外，主要为对受损房屋的修建。

地震当天，保险部门100多名工作人员赶到现场，进行调查踏勘、登记理赔工作。这次地震后保险退赔款共1 628.7万元。

地震工作队在当地政府配合下，划定了烈度，对灾情进行了调查和评估，客观地提出了这次地震损失为13 400万元。

民政部门即赴现场了解灾情，根据房屋受损程度（分需重建、大修、一般修理、稍微修理4类）和经济状况（分富裕户、一般户、困难户3类），再结合保险退赔情况，有重点地合理地进行了救济。

建设部门提出了民房修复、加固和建造应注意的问题。

政府组织地震、建设、保险等有关部门的专家参加，对不同房屋作“恢复性”加固修复工作示范，制定合理修复方案，而后逐步推开。省、市、县三级级政府拨救灾重建款352万元。

交通、电力、水利等部门各自开展了查勘和修复工作。

3. 震后工作成效和特色

这次地震后工作是政府充分发挥防震减灾职能作用、地震部门充分发挥政府职能部门作用，并较成功地结合，取得较大成效的一例。

5.1级地震后，人心慌慌，惊恐不安。震区政府在地震部门配合下，充分发挥科技、经济、行政、政策的力量，采取宣传教育同办实事相结合对策，及时安定了民心，避免了可能因停工停产和盲目避震及至社会失稳所带来的损失。

在修复重建中，地震、建设部门提出了有关修复的建议，避免了群众盲目翻新重建所造成的浪费，为国家和群众节省了大量资金、材料和时间，使群众尽快住进屋内，也防止了其它次生灾害。

在整个抗震救灾工作中，地震工作队开展了震害、灾情、社会影响和对策等全面调查，并做到了专业工作同政府工作相结合，调研工作同领导决策相结合，为政府当好参谋，同时取得了丰富的资料。

这一灾例说明Ⅵ度区是有必要进行抗震设防的。

（六）1990年青海共和--兴海6.9级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1990年4月26日17时37分12秒

微观震中：北纬36°07′，东经100°08′

宏观震中：北纬36°05′，东经100°05′

震中地点：塘格木农场—红旗村一带

震　　级：$M_S=6.9$

震源深度：30km

震中烈度：Ⅸ度

Ⅸ度区面积约58km²，Ⅷ度区面积约300km²，Ⅶ度区面积约1 457km²，Ⅵ度区面积约4 536km²（图9-19）。

（2）震区地理、人口、经济概况

震区主要位于青海省海南藏族自治州的共和

① 青海省地震局提供初稿，按宏震级统一体例编写。

县和兴海县所属的共和盆地部分，共和盆地地势低平，海拔3 000—3 500m。震区所在两县居民主要为藏族，并有汉、回杂居，1990年两县共有人口177 818人。盆地内以农业占主导地位，主要农作物为青稞、小麦、豆类及少量油菜等。沿盆地边缘地带分布着一些国营劳改农场及回、汉、蒙等民族的定居牧业点，农场附近有发电、农机修理、面粉加工等为农业服务的小型工厂。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

主要为共和、兴海两县的广大地区，其中地处Ⅷ—Ⅸ度区的国营塘格木农场，兴海县河卡乡的红旗村、五一村，共和县铁盖乡政府所在地被夷为平地，变成一片废墟。受灾户1 674户，8 775人。共有2.4万人无家可归。龙羊峡水电站地区也受到一定程度损失。

② 人员伤亡

地震中死亡119人，重伤149人，轻伤1 990人。

③ 房屋、设施和设备等破坏

房屋毁坏8 800间，破坏9 100间，损坏66 800间。水电、通讯、输电设备等均有不同程度的破坏。

④ 经济损失

经济损失27 427万元。

⑤ 社会经济影响

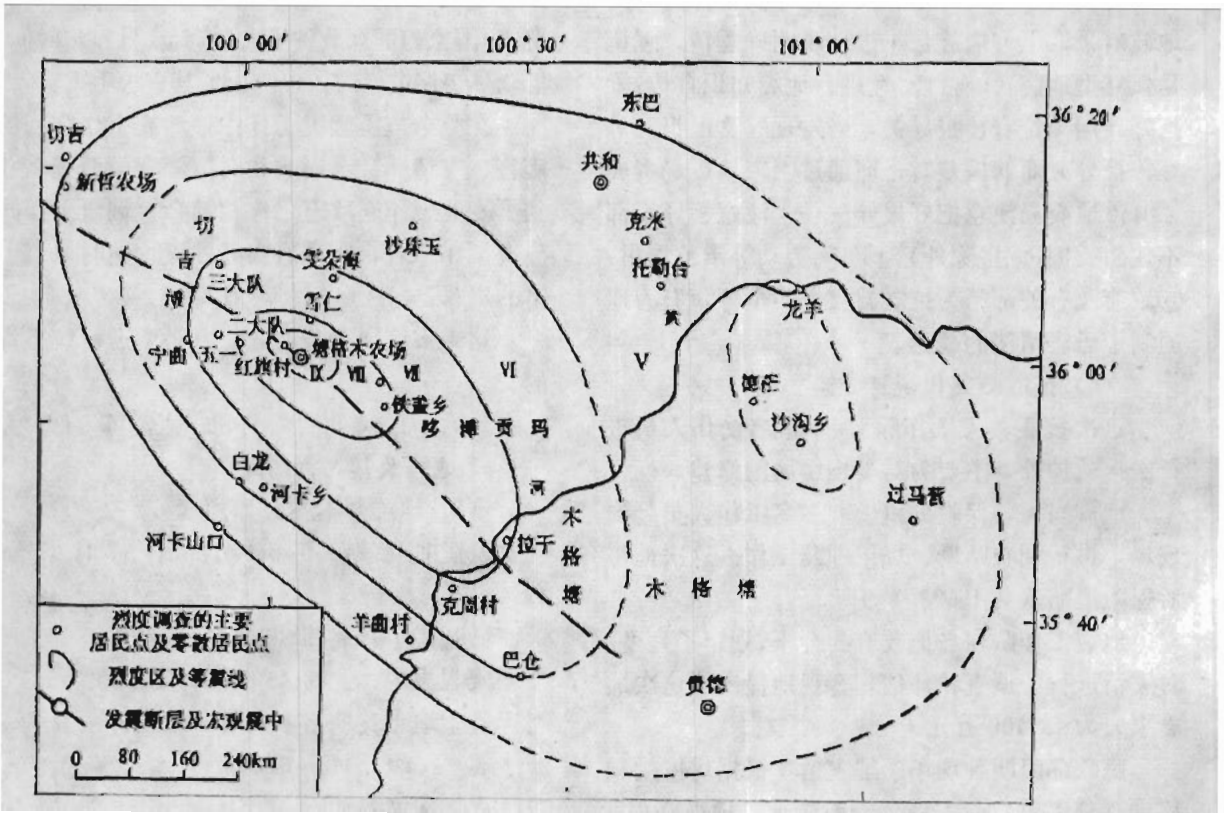


图 9-19　共和—兴海地震烈度分布

由于该次地震的宏观震中距龙羊峡库区约40km，距水库大坝仅67km，强余震持续不断，库区周围形成一些小型滑坡和崩塌现象，给人们心理上造成很大的恐慌，人员外流情况十分严重。

⑥ 环境破坏和次生灾害

在烈度影响区内，山坡、沟坡、公路边坡和水渠沟壁等地形地貌普遍发生地震崩塌、重力坍塌和滑坡现象。不仅在高烈度区内发生，而且在低烈度区内普遍存在。一些地段由于滑坡造成交通中断，厂房被毁。

其原因主要为：该地区普遍为黄土覆盖，介质含砂成分较高，土质松散。流水冲蚀作用形成的陡坎和倒悬地貌十分普遍。一受震动，容易造成坍塌，造成震害加重。

（4）地震灾害特点及其原因

这次地震是青海省在本世纪以来破坏和损失最大的一次。在Ⅴ度区内，也有不少旧房成倒塌性破坏。上述土质松散是其中原因之一，另外同这一地区民用住宅普遍采用的砖柱土坯墙结构和土墙木梁结构建筑有关。该类房屋，砖柱与土坯墙体之间不咬合，整体性能差，土墙承载力较低，加之土坯和土墙均就地取材，质地松散，木柱泥瓦混合结构的房顶较重，是加重房屋破坏的重要原因。

2. 防震减灾工作情况

震后，青海省地震局大震应急指挥部立即召开紧急会议，部署工作，并速向国家地震局和省政府上报震情。于震后两小时内派出了第一批现场考察队携带仪器、电台赶赴震区，在省抗震救灾领导小组的统一指挥下，克服了烈日、风雪、冰冻、饥饿和干渴等艰难困苦，迅速地确定了本次地震的烈度分布及震害损失评估工作。

省政府迅速成立了以代省长金基鹏为组长，副省长班玛丹增、吴承志为副组长的抗震救灾领导小组，对抗震救灾工作作了具体部署，迅速调集了4 000多名解放军和武警战士、干部、职工和医务人员奔赴灾区抢险救灾，还调集了各种救缓物资源源不断地运送灾区，保证了救灾工作的顺利进行。

地震发生后，党和国家领导人江泽民、李鹏、阿沛·阿旺晋美、宋健等同志非常关心灾区人民，及时了解灾情和救灾情况，指导救灾工作，并派出了以民政部副部长范宝俊为团长的中央慰问团，奔赴灾区，了解灾情，解决具体困难。

参加抢险救灾的解放军、武警官兵和干部、职工，冒着400多次余震的威胁，舍生忘死地投入抗震救灾工作中去，及时地抢救出大批伤员和国家财产。

在党和政府的领导和关怀下，在中央有关部门及部分省区大量支援和帮助下，很快完成了抗震救灾任务并转入了恢复生产、重建家园的工作。

（七）1990年甘肃天祝—景泰6.2级地震①

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1990年10月20日16时07分27秒

震中位置：北纬37°07′，东经103°36′

震中地点：阿门峴—下尚一带

震　　级：M_S＝6.2级

震源深度：3km

震中烈度：Ⅶ度

Ⅶ度区面积约21km²，Ⅵ区面积约220km²，Ⅵ区面积约771km²（图9-20）。

（2）震区地理、人口、经济概况

震区位于甘肃省天祝藏族自治县、景泰县、古浪县交界地区，海拔在2 000——3 000m之间。这里气候寒冷，交通不便，地旷人稀，经济落后，经济以畜牧业为主。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围和程度

这次地震破坏区域达814km²，涉及天祝、景泰、古浪、永登4个县7个乡的40余个村落，受灾户有6 025户。

② 人员伤亡

人员伤亡较少，2人死亡，27人受伤。

③ 房屋、设施等破坏

房屋毁坏1 566间，破坏2 801间，损坏14 054间。邮电通讯、广播设施和农田水利、机井、饮水设施等受到一定的破坏。

另，Ⅶ度区内，始建于明代万历年间的松山古城，是一座规模相当宏大的土筑城郭，分内外城，内城城墙高约12m，底部宽5m。地震时南墙部分倒塌，倒向北侧，倒塌段长约有10m。

④ 经济损失

直接和间接经济损失共为1.5亿元。

（4）地震灾害的特点及其原因

这次地震灾害人员伤亡较轻，经济损失较大。其原因为：

地震发生在下午4时，小学生刚刚放学离开了学校，成人们大多数在户外从事农牧业生产，因此，伤亡较轻。

区内公用房屋主要是学校、粮店、医院、供销社和乡政府，其建筑结构除个别是砖墙木屋架

① 甘肃省地震局震害防御处梁宗俏提供初稿，樓宝棠按统一体例编写。

房屋之外，大多为砖柱土坯房；民用房屋的80%都是木架土平房；大量的牲畜棚圈多为土坯墙承重的简单结构，也有用碎石，或卵石墙的。无论是公房还是民房，由于其结构简单，材料单薄，施工粗糙等原因，抗御地震的能力都是十分脆弱的，故使这次地震的直接经济损失增大许多。

再加之地震后陡降大雪，草场被压，残存的棚圈阴寒潮湿等原因，使以牧为主，半农半牧的这一地区牲畜的死亡率大幅度上扬，又进一步扩大了地震的间接损失。

2. 防震减灾工作情况

这次地震是在非重点监视防御区内发生的一次破坏性地震，是一次震前有所察觉，但未能作出短临预报，而震后应急工作做得较好的一次地震。

地震发生后，甘肃省地震局按照《甘肃省河西重点监视防御区地震防灾对策预案》的部署和要求，传输台网在12分钟之内向甘肃省政府和国家地震局上报地震基本参数；地震考察队于当天就进入了极震区，开展了震害调查和灾情评估工作；通过省电视台在正常节目中插播震情，安定了民心。

与此同时，各地政府按照各自的《大震应急方案》作出快速反应，开展抢险救灾工作。如天祝藏族自治县，震后3分钟，位于极震区边缘松山乡邮电所的一名职工冒着房屋倒塌的危险，冲进话务房，向天祝县政府报告了突如其来的地震灾害。震后5分钟，县防震救灾指挥部成员全部到位，实施《天祝县大震应急对策》。22分钟后，由一名副县长率领的由民政、公安、人武等部门组成的灾区现场指挥部奔赴极震区；5小时内，交通运输组、后勤供应组向灾区运进了帐篷、手电

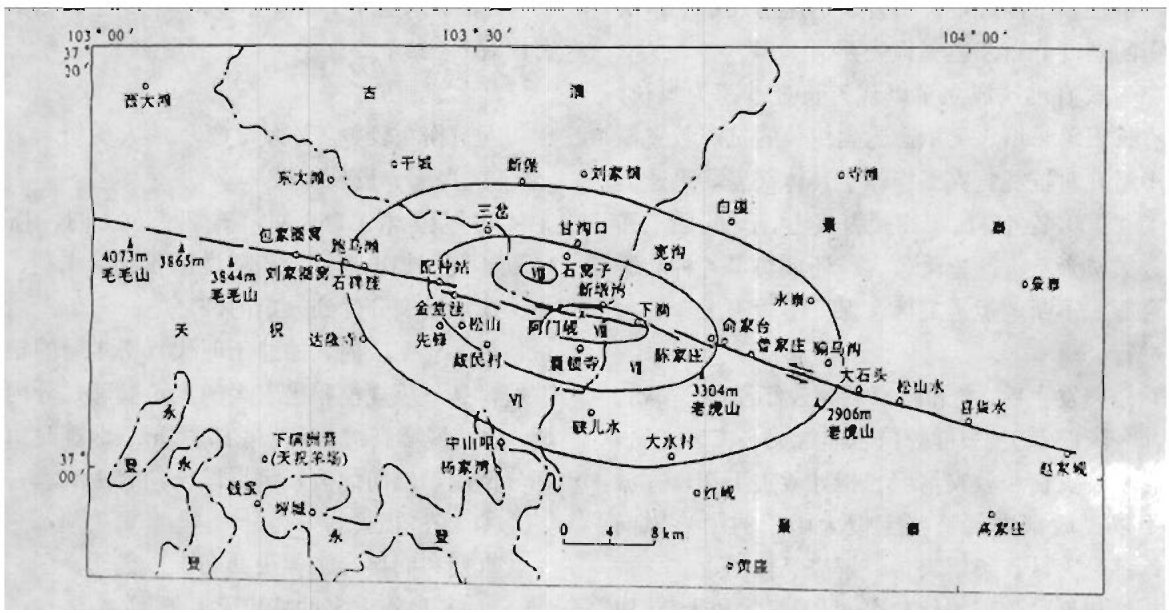


图 9-20　天祝—景泰地震烈度分布图

简、食品等救灾物资；驻军组成的抢险救灾队伍进入现场全面抢险救灾；医疗卫生队进入极震区，抢救伤病员，安全地把几名产妇转移出灾区；治安队维护灾区的社会治安，等等。尽管震后大雪纷飞，气温降至零下十几度，80%的房屋严重破坏和倒塌，但由于应急措施卓有成效，控制了震情的蔓延，防止了次生灾害的发生。

3. 值得引为重视的启迪

天祝—景泰6.2级地震发生于1990年10月，除松山古城震塌的城墙还保持着地震时的原样外，灾区的面貌早已焕然一新。重建之后的家园和迁到黄河灌区里的新村给人们留下了崭新的印象，但是人们也应牢记这次地震留下的极为重要的启迪：

非重点监视防御区发生破坏性地震的可能性是存在的，凡有地震活动的地区都要搞好同地震减灾综合防御有关的工作。尤应搞好诸如地震应急预案这样的工作，并要随时检查落实和补充完

善，以策急需。

（八）1992年福建龙岩—连城5.0级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1992年11月26日18时47分56秒

震中位置：北纬25.5°，东经117.0°

震中地点：连城县赖源乡

震　　级：M_S=5.0

震源深度：14km

震中烈度：Ⅵ度

Ⅵ度区面积约206km²，Ⅴ度区面积约2 544km²，Ⅵ、Ⅴ度区分布在龙岩地区所辖的连城、龙岩、上杭、长汀等县境内（图9-21）。

（2）震区地理、人口、经济概况

这次地震发生在连城同龙岩交界地区，它位于武夷山脉南段东麓，地势较高，海拔在500—1 000m以上，山坡陡峻，地形崎岖，以中低山为主，有小型河谷盆地，属亚热带气候，温暖湿润。

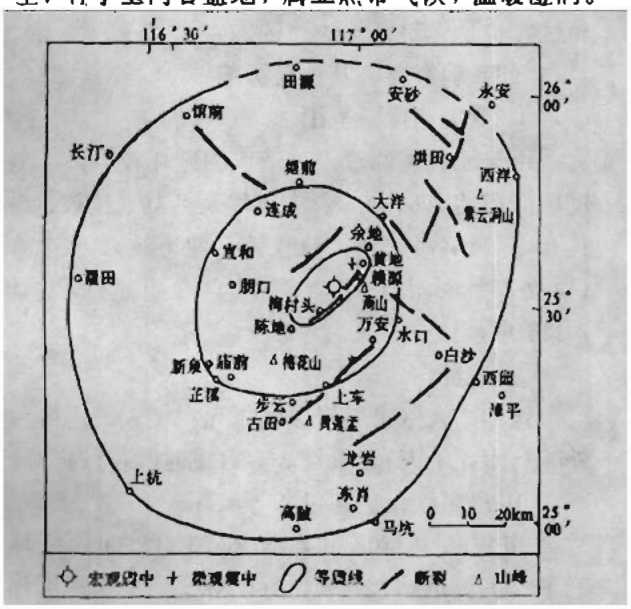


图 9-21　龙岩　连城地震烈度分布图

区内人口稀疏，密度约为130人/km²。经济状况除龙岩是福建省重工业基地之一外，连城、上杭均以农业为主。连城县为福建省的贫困县。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区、范围

本地区历史上未曾发生过5级左右地震，工矿厂房等均未抗震设防，社会防灾意识低下，民房建筑较为简陋，不少是Ⅰ类房。因此，Ⅵ、Ⅴ度区普遍受灾，波及20多个乡镇，360多个自然村。

② 人员伤亡

重伤49人，轻伤243人，大部分是中小学生，主要是震时的惊慌，避震措施不当，造成挤伤、跌伤、踩伤，少数因瓦片震落砸伤、热水瓶震落烫伤及跳楼摔伤。

③ 房屋、设施和设备等破坏

民房毁坏25间，破坏8 100间，损坏17 500间。另，校舍等破坏2 500间。有20多座小型水库及配套工程受到不同程度的损坏，其中连城县寨角水库、石大岩水库和石门岩水库大坝遭到中等破坏，其余均为轻微破坏。有70多座简易公路桥梁受到不同程度的损坏，其中少数因路基下沉造成较严重的破坏。部分老旧厂房、仓库等受到不同程度的损坏。

④ 经济损失

地震造成经济损失为1.02亿元。

⑤ 社会经济影响

有部分企业因地基不均匀下沉等被迫停产。

（4）地震灾害的特点及其原因

这次地震具有地震不大、损失较大的特点。主要原因为：

① 防震减灾科普知识不够普及，避防措施不当，造成人员较多的间接受伤。

② 房屋抗震性能差，一是房屋类别低，质量差，多属二类房，有的属一类房，其建筑都是以干打垒土墙为承重墙；二是地形地貌和基础的影响，广大山区习惯于依山建房，典型的有削坡建房和顺坡建房，而不重视对地基的处理，地震时造成不均匀沉降或破坏，从而造成房屋结构的破坏。如中小学大多建立在山坡的较高处，破坏较重。

这次地震造成损失比较严重的水利水电设施以及工业、卫生、商业等方面造成的损失，大部分属于地基处理不当，施工质量差等原因而致。

2. 防震减灾工作情况

① 福建省地震局震害防御处张仰中提供初稿，按本集统一体例编写。

（1）震前预测预报

1992年11在全省地震趋势会商会上，根据地震活动性和各学科异常的追踪分析结果，认为存在一些不可忽视的异常项目，如存在北面地震条带异常。作出了1993年本省仍有5级地震发生的趋势意见。龙岩—连城5.0级地震就发生在会商会后不久，震中位于北面条带的端部，也是会商会指出的重点监视区之一的漳（州）、华（安）、龙（岩）地区。因而这次地震中期预报的时间、震级基本正确，地点有所偏差。

（2）震后应急反应

地震发生后，由福建省地震局负责人带领的现场工作领导小组一行4人，在地震发生后二小时内就出发赶赴地震现场，并先后派出37人，对震区进行地震现场监测预报、地震宏观烈度调查、震害评估工作以及在本省第一次开展了地震应急宣传工作。

省、地、县政府对这次地震也极为关注，组织有关地、县和省有关部门及时深入灾区现场，调查灾情，积极发动群众生产自救。

（3）抗震救灾

省民政部门及时派人深入灾区协助震区政府开展灾情调查统计工作。地、县人民政府采取现场办公形式，及时处理倒房和危房群众的转移和安置工作。对于被破坏的中小学校舍，要求各乡、村及时让出办公室、安置学生及时复课，并在资金没有到位的情况下，要示县、乡、村各出三分之一资金，马上修复和重建校舍。

3. 抗震救灾工作成效

在各级政府和有关部门的大力配合下，在国务院、国家地震局和老区建设办公室等支持下，地震灾区从国务院和省有关部门共争取到救灾款1 000多万元，其中水电工程共投入600多万元进行修复加固，并有计划地修建了安置新村和部分中小学校舍，使灾区人民在1994年春节前都搬进了新居，体现了党和政府对灾区人民的关怀和社会主义的优越性。

（九）1993年西藏拉孜—昂仁6.6级地震灾害事件[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1993年3月20日22时52分02秒

微观震中：北纬29°24′，东经87°12′

宏观震中：北纬29°06′，东经87°25′

震中地点：拉孜—昂仁县交界处的布嘎村

震　　级：M_S=6.6级

震源深度：8.4km

震中烈度：Ⅷ度

Ⅷ度区面积约151km²，Ⅶ度区面积约866km²，Ⅵ度区面积约3 699km²（图9-22）。

（2）震区地理、人口、经济概况

拉孜、昂仁两县位于青藏高原南部，平均海拔4 000m以上，雅鲁藏布江贯穿地震灾区。两县共有土地44 005km²，总人口为82 001人，人口密度为2人/km²。1992年两县人均收入约430元，人均产粮395公斤，两县牲畜总存栏数934 600头。拉孜县是日喀则地区的商品食生产基地，大部分耕地集中在雅鲁藏布江两岸；昂仁县是半农半牧区，受灾的三个乡是主要的农业种植区，也是人口密集的地区。

（3）地震灾害及社会影响

① 受灾地区、范围

由于地震震源较浅，造成的破坏较重，≥Ⅵ度区面积约3 699km²。灾害涉及两县（拉孜、昂仁），三镇（昂仁镇、拉孜镇、曲下镇），9个乡（拉孜6个乡，昂仁3个乡），344个自然村，共计7 344户，43 487人。

② 人员伤亡

死亡2人（房屋垮塌砸压死亡1人，露宿屋外冻病而死1人），重伤3人（震时跳窗致伤）。

③ 房屋、设施和设备等破坏

房屋毁坏408间，破坏23 022间，损坏32 612间。电站、煤矿、寺庙等受到不同程度损坏。牲畜死亡16头。

震前出现暴风雪，刮跑帐篷31顶，损坏羊圈500个，压死羊羔200只，牦牛17头。震后27日刮7—8级大风，原有房屋又倒塌300间。

④ 经济损失

---

① 西藏自治区地震局刘洪发提供初稿、楼宝棠校统一体例编写。

地震造成直接经济损失总值为 0.665 亿元，加之多雄电站厂房旁侧山体因地震造成危岩的治理费 350 万元，地震总损失为 6 900 万元。

⑤ 社会经济影响

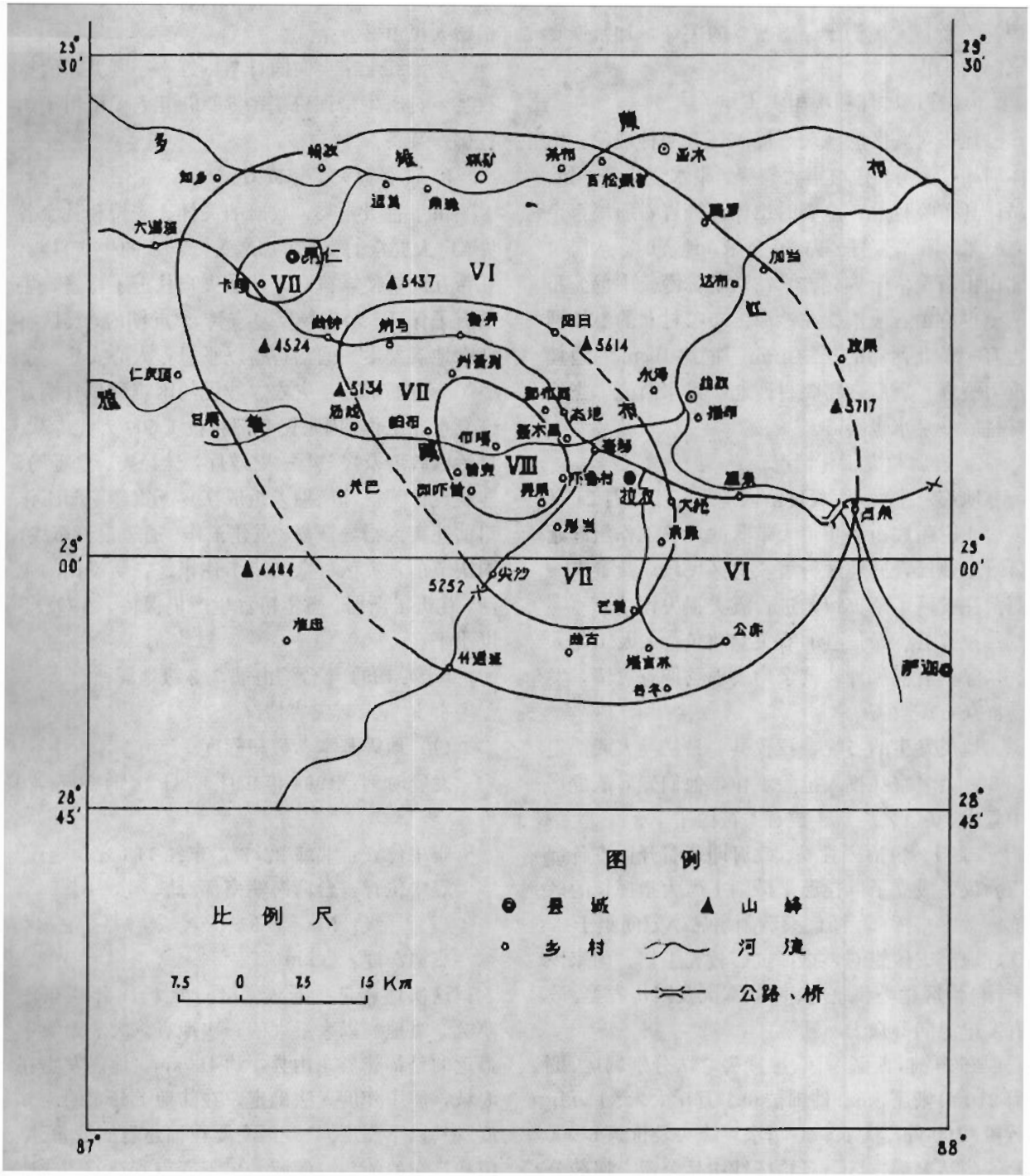


图 9-22 拉孜—昂仁 6.6 级地震烈度分布图

经历了震害的人们提及地震，流露出“谈震色变”的神态，如在灾区考察时，考察组询问正转经筒的老太太，她马上脸色苍白，要求千万不要再提地震，怕触犯“神灵”，降灾民众。震后邻国一电台广播在震区估计还会有 7 级多大地震发生的谣传，使经受惊恐的人们更为惶惶不安，纷纷搬到户外露宿。

经地震考察组和县、乡、村干部耐心宣传解

释，反复做工作，灾民思想才得以逐步稳定，社会秩序走向正常。与此同时，自治区党委领导也率领慰问人员到灾区慰问，运往灾区的救灾物资源源不断，灾民们十分感激党的关怀，加紧恢复家园的工作。

⑧ 环境破坏和次生灾害

地震对震区的地理环境破坏有四种现象：山体崩塌、滚石、边坡重力裂缝、泉水变化等。如：昂仁县布嘎村北，地震时山体顶峰岩石崩塌百余立方米，阻塞乡村公路50余米。地震时，达居村北山山石滚落十数立方米，灰尘弥漫。中尼公路两侧也有山石滚落。在沙津、布嘎村北的浪错湖边有一条北西向的长约15m、宽约10cm的边坡重力裂缝。震后，布嘎村西北一泉水断流。杰地村村后一泉水也断流。

2. 震后救灾工作情况

地震发生后，西藏自治区地震局于3月21日凌晨4时组成由局负责人带队的现场工作组赶赴日喀则地区，同地区行署及地区民政局负责人一同前往灾区了解灾情，进行震灾损失评估。

拉孜县、昂仁县的有关党政负责人及工作人员，除留有值班外，其余均去现场调查灾情，发动群众抗震救灾。

地震发生的当晚，拉孜县、昂仁县人武部组织500余名官兵投入抢险工作，他们先后从危房中救出10余名群众，数百头被困牛羊。

21日，自治区党委、政府即速召开区直各部门会议，成立了以拉巴平措副主席为指挥长的区抗震救灾指挥部。泽仁桑珠副主席率慰问组于22日赶地震灾区慰问，指挥抗震救灾工作。国家民委、自治区党委和政府、西藏军区及四川省委、政府发电慰问群众。

26日前，西藏军区、区武警总队分别调运、调拨210顶帐篷、500件棉被和1万斤大米、1万斤面粉、100件皮大衣、50箱水果罐头及价值6 000元的药品等到灾区。自治区针织品公司、医药公司、卫生厅、农委、计经委也分别急调了大量帐篷、棉衣、棉被、药品、橡子木等运往灾区。区财政厅预拨救灾款150万元。

日喀则军分区组派了三个医疗队赴灾区看病治疗，还支援了棉被、帐篷和粮食等。日喀则石油公司立即调运20吨石油送往拉孜、昂仁两县。

林芝地区、四川省绵阳市驻拉萨市力事处也支援了木料和副食品等。社会各界和个人向灾区捐赠人民币2万余元。

瑞士红十字会向同日喀则红十字会共建的拉孜县乡村医生培训班捐赠5 000元人民币用于购置御寒装备。

3. 抗震救灾工作成效

由于各级党委、政府的关怀、支持和社会各界、广大群众的支援，加之灾区群众的生产自救、互帮互助，使露宿在外的重灾户住进了帐篷，生活有了保证。经现场反复宣传，“近期内，震区将有大地震发生”的谣传得以平息，人心安定。

为全面解决受灾农、牧民的困难和早日搞好恢复重建工作，国家民政部特拨1 500万元专款。自治区政府及民政厅、财政厅、计经委、地震局、建筑设计院等部门抽人组成恢复、重建家园工作组前往灾区指导恢复、重建工作。通过艰苦奋战，国庆节前，灾区群众结束了住帐篷、防震棚的生活，住进了新居。当年粮食生产仍保持了1992年度水平。

（十）1994年台湾海峡7.3级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

(1) 地震基本参数和烈度

发震时刻：1994年9月16日14时20分20秒

震中位置：北纬22.7°，东经118.8°

震中位置：台湾海峡南部海域

震　　级：Ms＝7.3

震源深度：20km

这次地震是我国东南沿海继1918年广东南澳7.3级地震以来最大的一次地震。大陆距震中最近的是福建省东山县，约160km。地震发生在海域，震中烈度无法确定，在陆地上分布的为Ⅵ度及其以下烈度。Ⅵ度区主要在福建省的漳州、厦门和广东的汕头、潮州、揭阳等市所辖的部分地区，面积共为10 500km²，Ⅴ度区面积约为85 000km²。这次地震震级大，影响面广，远至南

① 楼宝棠参考闽粤两省台湾海峡7.3级地震灾害损失评估报告等编写。

宁、武汉、合肥、南京等地均有明显震感。根据台湾有关报道换算，距震中较近的澎湖列岛为Ⅵ度，嘉义、台南、高雄为Ⅴ度。全岛有感（图9-23）。

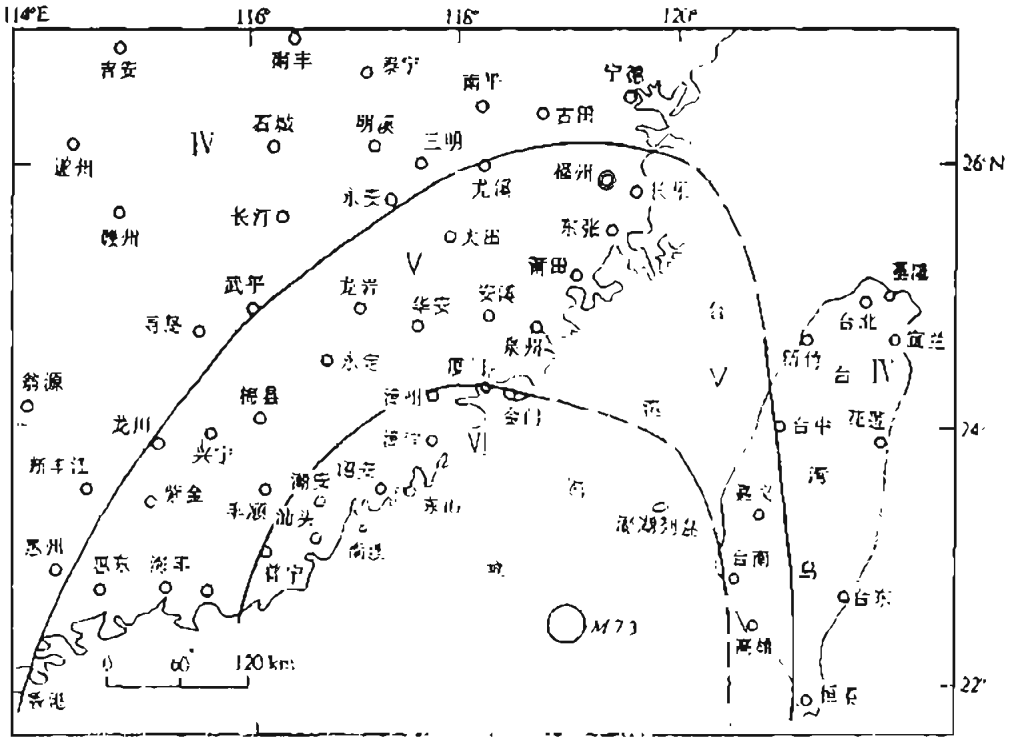


图 9-23 台湾海峡地震烈度分布图

（2）震区处理、人口、经济概况

遭受地震Ⅵ度破坏的闽粤沿海地区，多为丘陵，其中有九龙江下游冲积平原和韩江三角洲，沿海岛连岛、陆连岛比较发育。该地区是我国东南部对外开放的重要地区，也是著名的侨乡，人口稠密，经济发达，交通便利，是闽粤两省的富庶之地，年工农业总产值783亿元。城镇居民年人均生活费收入2 500元以上，农民年人均纯收入在1 300元以上。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区和程度

主要受灾地区（Ⅵ度区）有五个地级市即漳州、厦门和汕头、潮州、揭阳市，有13个县市即东山、韶安、云霄、漳浦、龙海和潮阳、普宁、澄海、饶平、南澳、潮安、揭东、惠来等县市，近1 100万人口，248万户，共有建筑面积15 476万平方米，约774万间，约有3%的房屋受到不同程度的破坏。

② 人员伤亡

死亡5人，重伤110人，轻伤1 104人，其中台湾省死1人，伤400余人。在闽粤两省人员伤亡中，大多数为中小学生因缺乏地震应急避防知识，震时惊慌失措涌出教室，在奔跑中互相挤压、踩踏，或楼梯扶手垮塌摔跌而致，有的为跳楼所致。

③ 房屋及财产损失

闽粤两省民房毁坏113间（2 256m²），破坏49 504间（990 080m²），损坏176 285间（3 525 700m²），另校舍等损坏3 000间（120 000m²）。室内财产也受到一定的损失。台湾省建筑物也有一定的破坏。

④ 经济损失

闽粤两省经济损失共19 001万元。

⑤ 社会经济影响

这次地震发生在台湾海峡南部，殃及我国东南沿海经济特区和沿海经济开放区。尽管受到地

震影响仅为Ⅵ度及其以下，但由于该地区人口稠密，经济发达，同港台澳及海外有着密切的联系，因此，此次地震造成影响十分突出。

综上结果，此次地震灾情类型为中等破坏性地震灾情。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预防

厦门以南、闽粤交界及其海域是福建省的地震重点监视区，也是连续四年列入全国值得注意、需要加强监视的地区。该地区地震监视台网较多，各级地震管理机构较健全。厦门市、漳州市政府十分重视本地区的防震减灾工作，采取加强领导，增加投入，经常过问与关心等措施，重点抓了防震减灾知识的宣传和应急预案的制定等工作。使该地区的防震减灾工作做得较为深入扎实。在震前一个月，省地震部门组织人员对厦门、漳州市防震减灾工作进行检查，漳州市政府领导陪同到沿海各县市逐个检查督促，提高了有关县市领导的震情观念，促进了地震应急预案的落实，并在地震中受到了检验，表现出了较强的应震、应急能力。

广东省地震局对华南地震活动趋势曾作过较准确的中期预报。

（2）震后应急反应和安定民心工作

地震发生后，福建和广东省地震局立即进入应急状态，按“破坏性地震应急预案”要求开展工作。快速测定地震参数并向上级报告震情（福建省地震局在震后10分钟即向上级简报震情，15分钟福建遥测台网定出地震主要参数后再次报告情况），接待新闻单位采访，作好赴现场工作准备，组织会商等。震后不久，福建省地震局就作出不会发生更大地震，但要警惕6级左右强余震的判断。这对安定社会秩序，保持正常生产起到了很大作用。当夜，福建省地震局派出现场工作队，由局负责人带领赶赴现场，协助当地政府工作，开展地震现场流动监测、烈度考察、震害评估、震灾录像、趋势分析预报等工作。广东省地震局现场工作组也于17日下午奔赴汕头、潮州、揭阳等市，开展震灾调查和震情监视工作。

国家地震局派出了以陈章立副局长为首的专家组于次日到闽粤沿海指导工作。

福建省政府领导十分关心这次地震情况，下午4时接到地震简报后，王建双常务副省长立即在简报上批示：请办公厅及时收集情况，对已出现的灾情，要及时组织抢救、抢修，保证群众安全。并立即电传给有关地区，促进了各地的抗震救灾工作。

广东省政府在听取了广东省地震局的震情灾情汇报后，17日晚即向汕头、潮州、揭阳等市及有关单位发出了《关于认真做好抗震救灾工作的紧急通知》。18日晨，省政府派出了由民政厅、农委、地震局、教育厅四个单位的负责人组成的省慰问组，前往汕头、潮州、揭阳三市了解灾情，慰问受灾群众。

漳州、厦门和汕头、潮州、揭阳等市各级领导，亲自抓抗震救灾工作，集中力量抢救伤员，妥善安排受灾群众生活，做好安定民心工作。

由于政府及地震部门等在震后按应急预案作出快速反应，做好震后各项工作，使受灾地区民心安定、社会秩序井然、没有出现停工、停产、停学等现象，避免和减少了不必要的损失。

这次地震波及的南京、杭州、合肥、武汉、南昌等地均通过新闻媒介向社会发布震情消息及今后趋势估计，以安定民心。

3. 经验教训

（1）进一步做好防震减灾知识宣传

这次地震造成的直接伤亡并不大，大多数伤亡是一些中小学生由于缺乏防震减灾知识，震时防范不当造成的，如广东潮州市饶平县有三所小学因惊慌外逃踩死1人，伤202人，其中重伤16人，43人住院。而福建漳州的一些学校，由于课本里有防震减灾知识，平时注意防震减灾知识的宣传，并吸取1992年龙岩—连城地震的经验教训，地震时，学生在老师指导下，先就近躲避，然后有秩序地撤离，结果没有什么伤亡。这是老师的高度责任心和师生掌握地震避防知识的结果。因此，做好防震减灾知识宣传尤其是对中小学生做好应急避防知识宣传显得十分重要。

（2）重视民房的抗震设防

这次地震震中距大陆最近也有160公里，地震烈度仅5—6度，但还是造成了较大的破坏，主要为软土地基上的旧建筑物以及石板条房屋破坏

较重，一些地基处理不当、设计未考虑抗震设防、施工质量差的新建楼房也受到了不同程度的损坏，因此，宣传指导民众建筑既抗震安全又经济合理、适合当地特点的房屋也是十分重要的。

（十一）1994 年北部湾 6.1 级地震[①]

1. 地震及其灾害情况

（1）地震基本参数和烈度

发震时刻：1994 年 12 月 31 日 10 时 57 分 16 秒

震中位置：北纬 20.4°，东经 109.4°

震中位置：琼州海峡以西北部湾海域

震　　级：Ms＝6.1

震源深度：7km

震中距海南岛和雷州半岛均为 50km。由于本次地震发生在海域，震中烈度无法确定。地震对北部湾沿海三省区的影响均为Ⅴ度，面积约 9 500km²（图 9-24）。

（2）震区处理、人口、经济概况

灾区（Ⅴ度区）位于粤、桂、琼三省区交界地区，包括广西南部沿海、广东雷州半岛和琼西北地区，西同越南隔海相望。该地区地形为滨海平原、丘陵和台地等，人口稠密，平均人口密度近 400 人/km²，气候宜人，雨量充沛，物产丰富，经济发达，是三省区的富庶之地。

（3）地震灾害和社会经济影响

① 受灾地区和程度

本次地震因强度不大，又发生在海域，岛陆离震中较远，在陆地上烈度只有Ⅴ度，因此，地震只给广西的北海区、合浦县，广东的雷州市、徐闻县，海南的儋州市、临高县、海口市等造成轻度损失和人员伤亡。

② 人员伤亡

重伤 110 人，轻伤 331 人。均系间接受伤，大多数为震时惊慌外逃或跳楼而踩伤、挤伤、跌伤，有 8 人为震后听信谣传惊慌外逃或跳楼而踩伤、跌伤。

③ 房屋及财产损失

没有发生房屋倒塌等严重破坏现象，仅个别旧房有损坏，9 座楼房由于地基或违章加层等原因发生微小倾斜或损坏，共 800 余间。

④ 经济损失

广东省由于部分中小学生受伤治疗，以及为稳定社会秩序等造成部分间接损失 160 万元；海南省直接经济损失 83 万元，医疗费等间接损失 2 万元，共损失 245 万元。广西自治区未作统计。

⑤ 社会经济影响

地震发生后，地震波及区的群众情绪曾一度惊慌不安，因传闻尚有大地震发生，部分群众当晚不敢进屋睡觉。

综上结果，此次地震灾情类型属一般破坏性地震灾情。

2. 防震减灾工作情况

（1）震前预测预防

粤桂琼三省区地震部门对粤桂琼交界和北部湾地区有中期预报，并开展了防震减灾联防工作，于 1994 年 10 月首次召开了联防会议。会后，交界联防地区的阳江、湛江、茂名、玉林、钦州、北海、海口、琼山、文昌九市（地）、县的党政领导不同程度地推进了防震减灾各个环节工作。如北海市政府成立了以市长为主任，各有关厅局、军分区、驻军、地震办公室领导为委员的“市防震减灾委员会”的工作体系；海口市编制了“工程建设场地地震安全性评价暂行规定”、“九五”计划和 2010 年规划；玉林行署下发了《震情跟踪监视工作措施》，要求各县政府把措施纳入政府议事日程，从人、财、物保证各项工作正常开展。各市（地）领导针对监控力量薄弱，通讯设备落后等，不同程度地加强了监测基础设施的投入。

各市政府还根据首届联防会议精神，建立震情跟踪监测、加强联系、互通信息资料等制度，特别是不同程度地抓紧了《破坏性地震应急预案》和措施的充实、完善，为各市县政府及地震部门在震后按《应急预案》做好震情监视、救灾和宣传等各项工作打下了良好的基础。

（2）震后工作

地震后，粤桂琼三省区地震部门迅速派出现场工作队伍，赶赴地震现场，在涠洲岛、海康和临高等地架设流动台，及时开展现场监测、震害评估和安定民众工作。

---

① 楼宝棠参考粤桂琼三省区北部湾 6.1 级地震灾害损失评估报告等编写。

国家地震局立即派出专家组抵达北海和海口指导工作。

广东省政府派员到灾区慰问，并配合当地政府协调、组织防震工作，海南省委书记、省长听取汇报并指示部署工作。

为了安定民心，地震部门和各级政府做了大量工作，如：广西自治区地震办的现场工作队一到北海市即同北海市地震办、地震台的人员研究交换震情意见，并将会商意见及时向市政府通报，并通过电视、电台等通讯工具及时向市民作了报导；雷州市市长发表电视讲话，并派出宣传车宣传；湛江市地震局、徐闻县科委也耐心回答了民众的大量电话询问，解除了民众的疑虑，使民众情绪迅速安定，经济活动和生活秩序很快恢复正常。

3. 经验教训

（1）交界地区，应搞好联防。

（2）做好防震减灾知识尤其是中小学生的避防知识的宣传教育，以减少伤亡。可拟订避震方案，并适当组织演练。

（3）加强以地震安全性评价为基础的抗震设防工作，防患于未然。

（4）进一步健全、完善应急预案，抓好应急准备工作的落实，以提高各级政府防灾职能和应急反应能力，有效地减轻地震灾害。

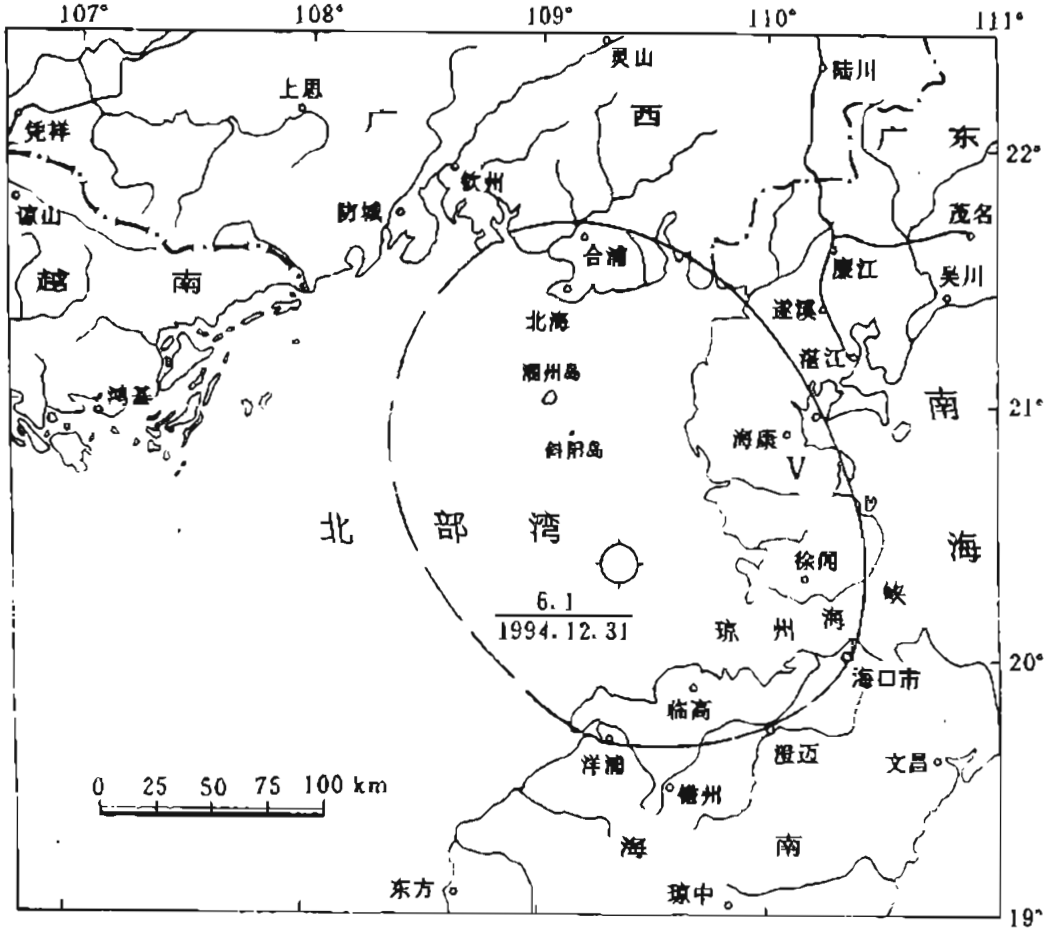


图 9-24　北部湾地震烈度分布图

第十章 海洋灾情报告

第一节 概 述

联合国决定把本世纪的最后十年定为“国际减轻自然灾害十年”，在世界范围内开展减灾活动，这对减少人民生命财产损失和保证人类社会持续稳定发展，具有非常重要的意义。在人类同自然灾害斗争中，减轻那些渊源于海洋的灾害占有极其重要的地位。这一方面是由于占地球表面积71%的海洋聚积着巨大的能量，一旦以某种方式向外释放，就可能成为人们所不能承受的危害，从而造成灾难。另一方面也是由于几乎全世界的沿海地带都是人口最集中、经济最发达、社会财富密集度最高的区域。沿海地带得益于海洋，也必然受制于海洋。

引发这些海洋灾害的原因主要有：大气的强烈扰动，如热带气旋、温带气旋、寒潮及冷空气等；海洋水体本身的扰动或状态骤变，如海水结冰、海洋潮汐、上升流等；海底地震、火山爆发及其伴生之海底滑坡、地裂缝、地塌陷等岩石圈运动；以及人类活动的影响等。

海洋自然灾害主要威胁海上及海岸，有些还危及内陆广大纵深地区城乡的经济及人民生命财产的安全。例如，台风暴潮所导致的海侵，即海水上陆，在我国少则几公里，多则20、30公里，甚至达70多公里，一次海潮可淹没多达7个县，几十万人受灾。至于海潮溯江河而上，与洪水顶托，则可能导致更大范围的潮水灾害。

上述海洋灾害还会在受灾地区引起一系列次生灾害和衍生灾害。如风暴潮、风暴巨浪引起海岸侵蚀、沿岸土地盐碱化及海咸水浸染加剧等。

我国海岸线漫长，濒临的太平洋又是产生海洋灾害最严重、最频繁的大洋。加之我国约有70%以上的大城市，一半以上的人口和近60%的国民经济，都集中在最易遭受海洋灾害袭击的东部经济带和沿海地区。因此，海洋灾害在我国自然灾害总损失中占有很大的比例。近年来，这个比例已经占到全国自然灾害总损失的10%以上。

几千年来，我国劳动人民开发利用海洋，兴渔盐之利，行舟楫之便，创造了光辉的业绩，积累了丰富的经验，为中华民族的发展作出了重要贡献。古文化遗址发掘证明，早在原始社会时期（约18000年前），生活在我国沿海地区的人们就已开始与海洋交往。距今4000多年前的原始社会末期，定居在沿海地区的人们就已大规模采集贝类为食，并且开始“煮海为盐”了。沿海人民已经感受到潮汐变化是很自然的，风暴潮灾害是时有发生的，必须居住于依山傍水之处，为的是在大海潮汹涌袭来时能逃至山峦，以免遭灭顶之灾。有的在海岸修筑防潮海堤，以防风暴潮的袭击。在江苏常熟经太仓至上海奉贤一线的“古岗身”，即为距今4000多年前的原始海塘防潮工程。

如上所述，与海交往和居住在濒海地区的人们，随时都面临各种各样的严峻挑战，其中包括来自海洋大自然的，无时无地不在发生的海洋自然变异。在当时人们所认识的范围内，这种威胁主要是大风、暴浪和海潮，即所谓的：“风、暴、潮”。

有关海潮灾害的明文记载，最早的为《汉书·天文志》，其中记述：西汉“元帝初元元年（公元前四十八年），其五月，渤海水大溢。”这也许就是有关海洋自然灾害最早的文字记载了。此后的2000年中，有关海上灾难（多数属海洋自然灾害）及沿海海岸灾害的记载，随着时间的推移愈加详细，资料也更丰富。

中华人民共和国成立后，共产党和人民政府始终把减轻各类海洋灾害当做大事来抓，过去那种一次海洋灾害死亡数万，乃至十多万人的情况已不重演。尤其在60年代建立了海洋灾害监测、预报、警报工作之后，海洋灾害的人员伤亡已大大降低，这对促进沿海地区的发展和海洋开发利用发挥了重要作用。

在人类所面临的众多自然灾害中，我们把发生在海洋上和滨海地区，由于海洋自然环境异常或激烈变化，且超过人们适应能力而发生的人员伤亡及财产损失称为海洋灾害。它主要包括风暴潮、地震海啸、风暴海浪、海冰、海雾、赤潮（及其他生物灾害）等突发性较强的灾害，以及海岸侵蚀、海湾淤积、海咸水入侵沿海地下含水层、海平面上升、沿海土地盐渍化等缓发性灾害。人类活动影响海洋自然条件改变所引发的灾害，称为人为海洋灾害或人为海洋自然灾害。例如，由于沿海区域地表水干涸和地下水超采等所造成的海咸水入侵，以及海洋污染所导致的灾害等等。我国海洋灾害从北到南均有发生，遍及濒临我国海洋的各个海区及其海岸。有些海洋灾害还影响到深入陆地多达50—70公里的地方。这当然还不包括渊源于海洋的热带气旋（台风）等对内陆地区所造成的危害。我国是世界上海洋灾害最严重的少数国家之一。

按照风暴潮、海浪、海冰、海啸、赤潮等主要海洋灾害空间分布的特点，可以把中国海区分成3个海洋灾害区：渤、黄海区域，东海区域（包括台湾海峡及台湾省以东、巴士海峡等海区）及南海区域。它们的显著特点是：东海区域灾害最严重，台风风暴潮、灾害性海浪、海啸及赤潮灾害所占比例均分别超过全国的一半；渤黄海区域灾害种类较齐全，除在其他两海区也占一定比例的台风风暴潮、灾害性海浪、海啸及赤潮、海岸侵蚀外，还有其独具的海冰灾害和温带风暴潮灾害；南海区域最辽阔，各种海洋灾害主要分布在北、中部海区，北纬12度以南海域属于热带海域，海洋灾害趋于缓和。表7-1是分区域海洋灾害统计表。

一、渤、黄海区域

渤、黄海区域虽然囊括了我国海域海冰灾害和温带风暴潮灾害的全部，但在更为猛烈的台风风暴潮灾害和风暴海浪灾害方面却都只占全国的14—15%，其余如海啸占22%，赤潮占19%。虽然对海洋侵蚀灾害无数量统计，但据对海岸特点的分析，该海区可能占到全国的50%左右。应当指出，由于1989年渤海近海赤潮使沿岸水产养殖业蒙受了1亿多元的经济损失，渤海赤潮灾害的经济损失居各海区之首。另外，渤、黄海区域风暴潮灾害及海浪灾害的强度也远小于其他两区域。虽然温带风暴潮在渤、海和黄海都频繁发生，且其发生在羊角沟的3.55米的温带风暴潮为世界之冠，但是，在渤海酿成灾害的全部71次温带风暴潮灾害中，尚没有一次属于特大潮灾。渤、黄海区域的灾害性海浪不但频次小，而且历史上观测到的最大波高只9—12米，比东海、南海的15米最大观测波高小许多。

导致上述情况的原因是多方面的，但其主要的原因如下：1. 渤、黄海地理位置偏北，增加了海冰灾害和冷空气寒潮天气影响的温带风暴潮及海浪灾害，但却减少了台风天气产生的台风风暴潮和台风海浪灾害，而后者在灾害强度上往往大于前者。2. 渤、黄海区域范围小，较不利于狂风猛浪及特强风暴潮的发展。3. 渤、黄海沿岸的海洋灾害脆弱区域，如莱州湾、渤海湾、苏北沿海的广大区域，在过去的年代里相对不够发达，因而承灾体较小。

二、东海区域

东海区域包括东海的北、中部，台湾海峡及台湾省以东的部分洋面和巴士海峡。这些海域及其海岸地区是我国海洋灾害最猛烈、最频繁的区域，在四种可比海洋灾害中，这一区域占全国海洋灾害的54.6%。尽管该海区最大台风风暴潮值5.02米，小于发生在南海的8007号台风风暴潮的5.94米，但台风风暴潮期间的最高潮位曾达6.98米（平均海平面上），发生于浙江海门的1989年第23号台风期间。而且风暴潮灾害的累积经济损失和人员伤亡均居3个区域之首。占全国56%

的灾害性海浪(波高≥6米的狂浪区)发生在东海区域，而且记录的最大波高同南海一样，均为15.0米。由于海上及滨海开发利用活动频繁，灾害性海浪造成的经济损失亦居各海域之冠。另外，由于长江、钱塘江、闽江入海径流携带及滨海工农业污染物排放严重，这一区域也是赤潮灾害最频发，对沿岸渔业养殖和捕捞造成损失也最严重的区域。

导致东海区域海洋灾害严重的主要原因是：1. 这一区域更多遭受太平洋强台风的袭击(平均每年6.88次)。同时，冬季又有冷空气频繁袭击，平均每年6.72次。2. 沿海地区工农业及城乡经济发达，人口密集，承灾体庞大。3. 许多区域的地形特征有利于发生严重海洋灾害，如长江口，杭州的湾口形状和朝向，均利于发生严重风暴潮灾害。台湾周围多海底强地震，有利于本地海啸的产生。而岛链和宽广大陆架的阻挡又使得大陆沿岸不受太平洋海盆海啸的袭击。

三、南海区域

南海区域海域面积广阔，但海上及海岸灾害主要集中在其北、中部。南海区域海洋灾害占全国的27.8%，约为东海区域的40%左右。若再考虑海域面积之比，则南海要比东海区域"安静"得多。

南海沿岸台风风暴潮的频度很大，平均每年发生1次，并且我国最大台风风暴潮5.94米就发生在广东省雷州半岛。由于近年来广东沿海经济发展迅速，风暴潮所造成的灾害有日益加重的趋势。

人们印象中的南海是风大浪高的海区，但从统计资料看，灾害性狂浪的发生频率远小于东海区域。扣除统计方法的因素(即东海区域的3个小区的狂浪，有时同属一个系统)，其发生频率也大致与东海相当。如果考虑海域面积，则小于东海区域。造成上述情况的原因主要是：1.45年中，影响南海的台风总数大于400次，比东海区域约多1/4。但导致严重的海洋灾害的特大台风相对较少，而较多本海域生成和发展的南海台风，其大风范围一般较太平洋移入海区的台风较小。2. 南海南部的广大海域属于热带海洋，各种海洋灾害趋于缓和。

综合各种海洋灾害的年际和多年变化特点，形成海洋灾害时序分布的总印象是，1951至1952年、1956年、1960年、1964年、1970至1971年、1980至1981年、1986年和1988至1990年、1992至1994年属于灾害严重年份。但这里主要分析的是海洋灾害的自然危险性，至于经济损失，则概略估计是，50年代平均每年不足1亿元，60年代为1至2亿元，70年代2至4亿元，80年代平均每年5亿元，最高的1989年损失约30亿元。近年海洋性灾害的损失，1989年达到70亿元左右(沿海省、市50—60亿元，内陆省10—20亿元)。1990年海洋灾害的经济损失40亿元左右。1991年20亿元左右，1992的102亿元，1993年84亿元，1994年已达170亿元。

台风风暴潮以1956、1964、1971、1980年前后、1986、1989至1990年和1992年至1994年最严重。经济损失随沿海地区经济的发展上升迅速。温带风暴潮以1960、1964、1978、1983年较严重，按经济损失可定为严重潮灾年。近年来温带风暴潮灾害较为缓和，但由于灾害脆弱区域(渤海湾的天津沿海、莱州湾及黄河口地区)经济发展迅速，以及多在沿海低洼地进行开发的结果，潮灾的潜在危险极大。

灾害性海浪以1971、1980、1989至1990年、1992年至1994年最严重，和风暴潮灾害类似，海浪灾害及海上海难事故损失正在随着海上和海岸活动的增加而迅速抬升。

海冰灾害的自然变异本身由于全球性气候变暖，更由于渤海靠近中国华北至前苏联中亚地区的变暖中心，正趋于缓和。这种缓和趋势尤以80年代更为明显。但由于渤海海上生产活动的投资较1969年渤海特大冰封时已增大数倍至10多倍，因此可能在冰情偏重(4级)的情况下，就能酿成超过1969年的经济损失程度。

赤潮在60年代以前属于罕见事件，平均约5、6年才发现一次，70年代大约为每2年左右一次，80年代增至平均每年4次，而在1990年则达到了38次之多！经济损失1989年达到2亿元以上。最近4年发现次数居高不下，而且发现除近岸外，近海水域也"不健康"，出现了若干次赤潮。

海啸灾害对我国海岸来说属于非频发灾害，平均每200年左右发生一次破坏性海啸。但本世纪以来，在台湾和福建就发生了至少3次造成一定经济损失和人员伤亡的海啸，这不能不引起我们的关注。

如果我们仅讨论各种海洋灾害的自然变异，则除赤潮和海岸侵蚀以外，未来变化的总趋势可能少变或略有缓和（如海冰）。但由于沿岸及海上经济的迅速发展，海洋灾害的直接经济损失仍呈上升趋势。如果各种减灾措施能够跟上，灾害的人员伤亡将有所下降或保持目前水平（考虑人口的增加，其减灾效果已很明显），在经济损失的减少方面也将收到一定效果，但可能不如减少人员伤亡的效果明显。赤潮将继续增加，而且如果措施不力，则赤潮的发生和海洋生态的破坏将是灾难性的。

第二节　风暴潮灾害

风暴潮指由强烈大气扰动，如热带气旋（台风、飓风）、温带气旋等引起的海面异常升高现象。沿海验潮站或河口水位站所记录的海面升降，通常为天文潮、风暴潮、（地震）海啸及其他长波振动引起海面变化的综合特征。一般验潮装置已经滤掉了数秒级的短周期海浪。如果风暴潮恰好与天文高潮相叠，加之风暴潮往往夹狂风恶浪而至，溯江河洪水而上，则常常使其影响所及的滨海区域潮水暴涨，甚者海潮冲毁海堤江堤，吞噬码头、工厂、城镇和村庄，使物资不得转移，人畜不得逃生，从而酿成巨大灾难。有人称风暴潮为“风暴海啸”或“气象海啸”，在我国历史文献中又多称为“海溢”、“海侵”、“海啸”，及至“大海潮”等，把风暴潮灾害称为“潮灾”。风暴潮的空间范围一般由几十公里至上千公里，时间尺度或周期约为1—100小时，介于地震海啸和低频天文潮波之间。但有时风暴潮影响区域随大气扰动因子的移动而移动，因而有时一次风暴潮过程可影响一两千公里的海岸区域，影响时间多达数天之久。

国内外学者较多按照诱发风暴潮的大气扰动特性，把风暴潮分为由热带气旋所引起的台风（在北美及印度洋称为飓风）风暴潮和由温带气旋所引起的温带风暴潮两大类。我国是世界上两类风暴潮灾害都非常严重的少数国家之一，风暴潮灾害一年四季均可发生，从南到北所有沿岸均无幸免。

风暴潮能否成灾，在很大程度上取决于其最大风暴潮位是否与天文潮高潮相叠，尤其是与天文大潮期的高潮相叠。当然，也决定于受灾地区的地理位置、海岸形状、岸上及海底地形，尤其是滨海地区的社会及经济（承灾体）情况。如果最大风暴潮位恰与天文大潮的高潮相叠，则会导致发生特大潮灾，如8923号和9216号台风风暴潮。当然，如果风暴潮位非常大，虽然未遇天文大潮或高潮，也会造成严重潮灾。8007号台风风暴潮就属这种情况。当时正逢天文潮平潮，由于出现了5.94米的特强风暴潮位，仍造成了严重风暴潮灾害。依国内外风暴潮专家的意见，一般把风暴潮灾害划分为4个等级，即特大潮灾、严重潮灾、较大潮灾和轻度潮灾。各级潮灾所对应的参考灾情及风暴潮位如表7-2所示。本节所讨论的风暴潮灾害包括1949—1993年期间发生在中国沿海的特大潮灾13次和部分严重潮灾。

风暴潮灾害居海洋灾害之首位，世界上绝大多数因暴风引起的特大海岸灾害都是由风暴潮造成的。在孟加拉湾沿岸，1970年11月13日发生了一次震惊世界的飓风风暴潮灾害。这次风暴增水超过6米的风暴潮夺去了恒河三角洲一带50万人的生命，溺死牲畜50万头，使100多万人无家可归。1991年4月的又一次特大风暴潮，在有了飓风及风暴潮警报的情况下，仍然夺去了13万人的生命。1959年9月26日，日本伊势湾顶的名古屋一带地区，遭受了日本历史上最严重的风暴潮灾害。最大风暴增水曾达3.45米，最高潮位达5.81米。当时，伊势湾一带沿岸水位猛增，暴潮激起千层浪，汹涌地扑向堤岸，防潮海堤短时间内即被冲毁。造成了5 180人死亡，伤亡合计7万余人，受灾人口达150万，直接经济损失852亿日元。美国也是一个频繁遭受风暴潮灾害的国家，并且和我国一样，既有飓（台）风风暴潮又有温带大风风暴潮。1969年登陆美国墨西哥湾沿岸“卡米尔”飓风风暴潮曾引起了7.5米的风暴潮，

这是迄今为止世界第一位的风暴潮记录。历史上，荷兰曾不止一次被海水淹没，又不止一次地从海洋里夺回被淹没的土地。这些被防潮大堤保护的土地约占荷兰全部国土的四分之三。荷兰、英国、原苏联的波罗的海沿岸、美国东北部海岸和中国的渤海，都是温带风暴潮的易发区域。

中国历史上，由于风暴潮灾造成的生命财产损失触目惊心。1782 年清代的一次强温带风暴潮，曾使山东无棣至潍县等 7 个县受害。1895 年 4 月 28 日—29 日潮海湾发生风暴潮，毁掉了大沽口几乎全部建筑物，整个地区变成一片“泽国”，“海防各营死者 2 000 余人”。1922 年 8 月 2 日一次强台风风暴潮袭击了汕头地区，造成特大风暴潮灾。据史料记载和我国著名气象学家竺可桢先生考证，有 7 万余人丧生，更多的人无家可归。这是本世纪以来我国死亡人数最多的一次风暴潮灾害。据《潮州志》载，台风“震山撼岳，拔木发屋，加以海汐骤至，暴雨倾盆，平地水深丈余，沿海低下者且数丈，乡村多被卷入海涛中”。“受灾尤烈者，如澄海之外沙，竟有全村人命财产化为乌有”。该县有一个一万多人的村庄，死于这次风暴潮的竟达 7 000 多人。反动政府对此不闻不问，结果流行病横行，又死了 2 000 多人。这次风暴潮值为 3.65 米，台风风力超过了 12 级。上海地区在历史上曾发生多起非常驰名的特大风暴潮灾。其中最严重的一次发生在 1696 年，“康熙三十五年六月初一日，大风暴雨如注，时方状亢旱，顷刻沟渠皆溢，欢呼载道。二更余，忽海啸，飓风复大作，潮挟风威，声势汹涌，冲入沿海一带地方几数百里。宝山纵亘六里，横亘十八里，水面高于城丈许；嘉定、崇明及吴淞、川沙、柘林八、九团等处，漂没千丈，灶户一万八千户，淹死者共十万余人。黑夜惊涛猝至，居人不复相顾，奔窜无路，至天明水退，而积尸如山，惨不忍言”（按[松郡志]）。这是我国风暴潮历史文字记载中，一次风暴潮死亡人数最多的一次。

据统计，仅汉代开始至 1946 年间，我国沿海共发生特大潮灾 576 次，一次潮灾的死亡人数少则成百上千，多则上万及至十万之多。

中华人民共和国成立后的 40 多年中，我国曾多次遭到风暴潮的袭击，也造成了巨大的经济损失和人员伤亡。1956 年第 12 号（Wanda）强台风引起的特大风暴潮，使浙江省淹没农田 40 万亩，死亡人数 4 629 人。1969 第 3 号（Viola）强台风登陆广东惠来，造成汕头地区特大风暴潮灾，汕头市进水，街道漫水 1.5—2 米，牛田洋大堤被冲垮。在当地政府及军队奋力抢救下，仍有 1 554 人丧生。但较 1922 年同一地区相同强度的风暴潮的死亡人数减少了 98%。1964 年 4 月 5 日发生在渤海的温带气旋风暴潮，使海水涌入陆地 20 至 30 公里，造成了建国以来渤海沿岸最大的风暴潮灾。黄河入海口受潮水顶托，浸溢为患，加重了灾情，使莱州湾地区及黄河口一带人民生命财产损失惨重。另一次是 1969 年 4 月 23 日，同一地区的温带风暴潮使无棣至昌邑、莱州的沿海一带海水内侵达 30 至 40 公里。据统计，1949—1993 年的 45 年中，共发生过程最大增水超过 1 米的台风风暴潮 269 次，其中风暴潮位超过 2 米的 49 次，超过 3 米的 10 次（参见表 7-3）。共造成了特大潮灾 13 次（表 7-4），严重潮灾 33 次，较大潮灾 17 次和轻度潮灾 36 次。另外，我国渤、黄海沿岸 1950—1993 年共发生最大增水超过 1 米的温带风暴潮 547 次，其中风暴潮位超过 2 米的 57 次，超过 3 米的 3 次。造成严重潮灾 4 次，较大潮灾 6 次和轻度潮灾 61 次。

40 多年中，尽管沿海人口急剧增加，但死于潮灾的人数已明显减少，这不能不归功于我国社会制度的优越和风暴潮预报、警报的成功。但随着濒海城乡工农业的发展和沿海基础设施的增加，承灾体的日趋庞大，每次风暴潮的直接和间接损失却正在加重。据中国风暴潮及海啸研究会的一项统计，中国风暴潮的年均经济损失已由 50 年代的 1 亿元左右，增至 80 年代后期的平均每年约 20 亿元，90 年代前期的每年平均 76 亿元，1992 和 1994 年分别达到 93.2 和 157.9 亿元，正成为沿海对外开放和社会经济发展的一大制约因素。

第三节　海浪灾害

海浪是指由风产生的海面波动，其周期为

0.5—25秒，波长为几十厘米至几百米，一般波高为几厘米至20米，在罕见的情况下，波高可达30米。由强烈大气扰动，如热带气旋（台风、飓风）、温带气旋和强冷空气大风等引起的海浪，在海上常能掀翻船只，摧毁海上工程和海岸工程，造成巨大灾害。我们把这种海浪称为灾害性海浪。有些作者还把这种能导致发生灾害的海浪称为风暴浪或飓风浪。一般讲，很难规定什么样的海浪属于灾害性海浪。对于抗风抗浪能力极差的渔船，小型游艇等，波高2、3米的海浪就构成威胁。而这样的海浪对于千吨以上的海轮则不会有危险。结合我国的实际情况，在近岸海域活动的多数船舶对于波高3米以上的海浪已感到有相当的危险。对于适合近、中海活动的船舶，波高大于6米甚至波高4、5米的巨浪也已构成威胁。而对于大洋航行的巨轮，则只有波高7—8米的狂浪和波高超过9米的狂涛才是危险的。

在海上引起灾害的海浪叫灾害性海浪，我们这里的灾害性海浪是指海上波高达6米以上的海浪。对其造成的灾害称为海浪灾害或巨浪灾害。通常，6米以上波高的海浪对航行在海洋上的绝大多数船只已构成威胁。灾害性海浪在近海常能掀翻船舶，催毁海上工程，给海上航行、海上施工、海上军事活动、渔业捕捞等带来危害。在岸边不仅冲击摧毁沿海的堤岸、海塘、码头和各类构筑物，还伴随风暴潮，沉损船只、席卷人畜，并致使大片农作物受淹和各种水产养殖珍品受损。海浪所导致的泥沙运动使海港和航道淤塞。灾害性海浪到了近海和岸边，对海岸的压力可达到每平方米30—50吨。据记载，在一次大风暴中，巨浪曾把1 370吨重的混凝土块移动了10米，20吨的重物也被它从4米深的海底抛到了岸上。巨浪冲击海岸能激起60—70米高的水柱。

有史以来，全世界差不多有100多万艘船舶沉没于惊涛骇浪之中。中国古代航海文献中，多处记载了航海者与狂风恶浪搏斗的场面。隋唐时期，鉴真和尚在11年中东渡日本6次，前5次都因遇飓浪而失败。据史书记载，公元1281年农历6月，元世祖忽必烈命范文虎率10多万军队，4 400多艘战舰攻占日本的一些岛屿。8月23日一次台风突然袭击，战舰几乎全部毁坏、沉没，10多万军队仅3人生还。

本世纪以来，在中国近海和近岸曾发生许多由于灾害性海浪酿成的沉船事故，导致了大量人员伤亡和财产损失。1906年9月22日一次强台风袭击北部湾时，广西沿海沉船、倒屋、冲毁海堤、淹没农田不计其数，仅合浦县和北海市就死亡几千人。1922年8月2—3日广东汕头地区遭受一次台风暴潮与海浪袭击，使“无数乡村多被卷入海涛之中”，居民死亡70 000余人。1923年8月18日的一次强台风，测到110节（55米/秒）的最大风速和目测到波高近10米的狂浪，停在香港的16艘远洋船被狂浪抛上香港岸边，一艘潜水艇沉没。泊在九龙船坞内的1 700多吨的“龙山号”轮船，也被风浪拉断锚链连同其他船只抛出海外，最后沉没，死亡40余人。1939年农历7月15日的一次强台风，风浪和海潮一起将滨海县的海堤决口，溺死13 000人。解放后，我国也曾遭受多次台风浪与风暴潮所引起的大灾难。

台风型灾害性海浪（表10-5、10-6、10-7）是导致巨灾的主要原因。据1982—1990年的统计，中国近海因灾害性台风海浪翻沉的各类船只14 345艘，损坏9 468艘，死亡、失踪4 734人，伤近4万人。平均每年沉损各类船只2 600多艘，死亡520人。最严重的1985年共翻沉4 236艘船，死亡1 030人；1986年4 102艘，死亡889人；1990年3 300艘，死亡876人。

由于从我国陆地入海温带气旋和寒潮大风的强度难于监视和预报，由它们引起的灾害性海浪，往往在海上造成更大更多的海难事故。1983年4月25日，一次强气旋影响导致海上出现11级大风和最大波高6.7米的狂浪，仅山东、辽宁省的统计，受损渔船就有1 046艘，死亡渔民23人，还造成了大量水产养殖业的损失。在渤海中部作业的渤海海洋石油公司“107号浮吊船”也受风浪袭击而沉没。虽然中、外人员撤离和抢救及时无一人伤亡，但经济损失相当严重。

近年来，海上恶性海难事故时有发生，这种海难事故大多是船舶在巨浪区中航行时发生的。例如1989年10月31日凌晨，渤海气旋大风突发，渤海海峡和黄海北部的风力达8—10级，海上掀起6.5米的狂浪。这时正由塘沽启航驶向上

海的4800吨的"金山"号轮船受疾风狂浪的袭击，沉没在山东省龙口市以北48海里处，船上34人全部遇难。台湾"茂林"号渔轮也沉没于石岛东南方，船上8名船员全部遇难。烟台渔业公司"611"和"612"两艘渔轮因操作失控，拱入扇贝养殖区，造成巨大经济损失。天津远洋运输公司的"保亭"号万吨轮受风浪影响在荣成市鸡鸣岛以西搁浅，直接经济损失1亿多元。又如，1990年1月18日开始受冷空气影响，渤海、黄海和东海先后刮起7—8级大风，4—5米的巨浪。20日在北纬26°25′东经，121°东海海面沉没一艘15 000吨级的外轮。5天后，又一艘我国大连经济开发区5 000吨级的"华竹"号货轮沉没。另外1990年11月11日上午，8 000吨级的"建昌"号中国货轮在南海海域遇到8级大风和7米狂浪的袭击而沉没，经我方救助，仍有2人遇难。

灾害性海浪给近几十年来蓬勃发展的海上油气勘探开发事业带来巨大损失。据统计，从1955年到1982年的28年中，由狂风恶浪在全球范围内翻沉的石油钻井平台就有36座。1980年8月的阿兰（Allen）飓风，摧毁了墨西哥湾里的4座石油钻井平台。1989年11月3日起于泰国南部暹罗湾的"盖伊"台风横行两天，狂风巨浪使500多人失踪，150多艘船只沉没，美国的"海浪蜂"号钻井平台翻沉，84人被淹死。我国类似的石油海难事故也发生多起，其中沉没两座石油钻井平台。1979年11月"渤海2号"石油钻井平台在移动作业中，遇气旋大风海浪沉没于渤海中部。平台上74人全部落水，除2人获救外其余全部遇难。1983年10月26日，美国阿克（ACT）石油公司租用的"爪哇海号"钻井船在南中国海作业时，因遭8316号台风（国外名称Lex）激起波高达8.5米的狂浪袭击而沉没，船上中、外人员81人同时遇难。最近的1991年8月15日，美国阿克石油公司租用的美国泰克多墨特公司的大型铺管船DB29船，在躲避9111号台风时在珠江口外被海浪断为两截而沉没，船上人员全部落水。经各方出动飞机12架，救捞船只14艘，历经32小时，救起189人，其中14人已死亡，另有6人随船沉入水中或失踪。

根据1966—1993年的资料统计，中国近海和邻近外海波高≥6米的灾害性海浪（即狂浪以上）的海域分布和季节分布见表10-6和表10-7。

1955—1982年，灾害性台风浪共出现316次，平均每年约11次多。每次过程存在时间极不相同，少则1、2天，多则达10天之久。也就是说，在这一海域每年大约有50天左右受台风引起的灾害性海浪的威胁。加上寒潮大风浪和温带气旋浪，28年中共发生735次波高≥6米的狂浪过程，平均每年28次。其中波高≥9米的狂涛过程162次，平均每年5.8次，基本上都是台风引起的。也就是说，邻近中国的渤、黄、东、南海及巴士海峡区域，非南则北，每年大约有150天处于狂风恶浪的困扰当中，因而这里是世界上最不"平静"的海洋之一。从表10-7可以看出，每年的4、5、6月为相对较平静的月份，而以11、12月狂风恶浪最频繁。

第四节　海冰灾害

海冰是极地海域和某些高纬度区域最突出的海洋灾害之一。海冰是由海水冻结而成的咸水冰，但也包括流入海洋的河冰和冰山等。大陆冰川或陆架冰滑入海洋后断裂而成的巨大冰块中，露出海面的高度在5米以上者称为冰山，高度大者可达几十米，长度一般为几百米至几十公里。特大的冰山叫冰岛。海冰，特别是冰山，对航行船舶和海洋资源开发设施的安全构成很大的威胁。

海冰在海上的破坏力是相当惊人的。例如，1969年1月下旬至3月的渤海冰封期间，渤海石油公司"海二井"石油平台，长41米，打入海底2米深，由2.2厘米厚锰钢板卷成的直径0.85米的圆筒桩柱15根全部被摧毁。海冰还割断了"海一井"石油平台的全部钢管拉筋。冰情严重时，在海上漂浮并随海流和风移动的巨大浮冰块，往往对任何海上构筑物和航行船只都构成极大的威胁。但海冰对沿岸工程建筑的破坏性则相对较小，这与风暴海浪灾害，尤其是主要对滨海地区造成灾害的风暴潮恰好形成明显的对照。

海冰灾害虽然也属于突发性的海洋自然灾害，但比起其他突发性更强的风暴潮、海浪灾害

来，严重海冰则是在数天、十数天甚至是入冬以来长期持续低温造成的。所谓“冰冻三尺非一日之寒”。一次灾害过程持续的时间也比较长，少则三、五天，十数天，多者如1969年达到近两个月之久。但海冰除在海上造成直接破坏或船损造成漏油、溢油、喷油事故，而引起次生灾害外，一般情况下则较少引起次生和衍生灾害。海冰及其灾害的这些特点，使海冰的预测、预警、防救和制定防灾规划等具有其不同于其他灾害的特点。

我国北部海域纬度偏高，每年都有结冰现象出现。另外在黄河口附近也有一定河冰入海。但总起来讲，其冰情形势较为缓和。

海冰是渤海区域的主要自然灾害之一。除渤海外，黄海北部辽东半岛沿岸海域，以及山东半岛的一些海湾，冬季也有海冰生成，甚或造成一定的海上设施的破坏，但我国的海冰灾害主要发生在渤海，是渤海区域经济社会发展中最关心的问题之一。

渤海每年从11月中、下旬在北部的辽东湾结冰，至12月上、中旬，渤海湾、莱州湾也相继出现初生冰。各海湾的盛冰期一般是1月下旬至2月上旬，即正逢我国北方“三九四九棍打不走”的严冬天气期间。这一冰期也称为“严重冰期”，其开始日期叫“封冻日”或“封海”，结束的日期则称为“解冻日”或“开海”。海上的海冰一般从2月中旬由南往北开始融化，这时海冰范围向岸边缩小，冰厚度变薄。莱州湾、渤海湾一般在2月下旬和3月上旬，辽东湾在3月中、下旬，由南往北先后终冰。我国海冰属于一冬生消的“一年冰”。

一般在“轻冰年”，如1972年冬到1973年春，甚至“偏轻冰年”，渤海海冰都不会对海上活动产生明显影响，或只对营口新港（鲅鱼圈）和葫芦岛港等北方封冰港的使用产生一些影响。而在“常冰年”以上的冰情出现时，特别是“严重冰年”时则会造成灾害。这些灾害主要是：1. 推倒海上石油平台，破坏海洋工程设施、航道设施，或撞坏船舶造成重大海难；2. 阻碍船舶航行，碰坏螺旋桨或船体、以至失去航行能力；3. 海冰封锁港湾，使港口不能正常使用或大量增加使用破冰船破冰引航的经费；4. 使渔业休渔期过长和破坏海水养殖设施、场地等，造成经济损失。

本世纪以来，渤海共发生5次严重冰情，造成了海上严重灾害损失。

1969年1月下旬至3月中旬，整个渤海几乎全部被海冰所覆盖。冰厚一般为20—40厘米，最大单层冰厚达80厘米。海冰在风、流和反复降温过程的综合作用下，出现较普遍的海冰堆积现象，堆积高度一般为1—2米，观测到的最大堆积冰厚度达9米，足有三层楼房的高度。而侵没在水下的部分为这个高度的4—5倍，因此已搁浅于海底。这种堆积冰一旦移动，就有无穷的破坏力，会撞毁任何海上构筑物。渤海的流冰曾越出渤海海峡，实为历史上所罕见，造成了我国有海冰灾害记载以来最严重的海冰灾害。渤海冰封期间，海冰夹走塘沽港航道上所有浮鼓灯标，去向不明；推倒回淤观测平台，全部割断“海一井”石油平台桩柱的钢管拉筋，并摧毁“海二井”石油平台。根据不完全的统计，从2月5日——3月5日的一个月时间内，进出天津塘沽港的123艘额货轮中，有58艘被海冰夹住，不能主动航行，随冰漂移，其中有的搁浅，有的被海冰挤压，船体变形，仓室进水，有的螺旋桨为海冰碰坏。“若岛丸”、“娜支春”等5艘万吨级货轮，在冰区航行中螺旋桨为海冰打坏而被困海上。“瑞明九”由海冰挤压，使前舱进水。由于塘沽、秦皇岛、葫芦岛、营口和龙口等港受到海冰堵塞，海上所有舰船受阻，曾使渤海的交通运输处于严重瘫痪状态。估计这次冰封给国家造成的直接经济损失近亿元，间接经济损失数亿元。由于敬爱的周恩来总理亲自组织成立了“中央临时破冰抢险领导小组”，在陆海空三军和天津市人民的奋力抢救下，才使被困旅客、石油平台工作人员和船上人员脱离危险或得到了及时的食物和淡水补给，从而使这次海冰灾害中和抢险工作中无一人丧生。

类似于1969年春的严重冰情还有1936、1947、1957和1977年。另外，有些年份发生局部海区的严重冰情，也造成了不同程度的灾害损失。

根据上世纪末以来海冰观测和记载，属重冰年的有1895、1908、1915、1936、1947、1957、1966、1968、1969、1977、1980和1986年等12个冰年（表10-8），即平均约10年左右发生一次严重冰

情。出现这一现象并非偶然，它与海冰—大气—天文等因素都有一定关系。

1950至1994年历年冰级、盛冰时间及辽东湾、渤海湾、莱州湾、黄海北部的冰

第五节 海啸灾害

海啸是太平洋及地中海沿岸许多国家滨海地区的最猛烈海洋自然灾害之一。实际上，全球海洋都有海啸发生，只是沿岸其他地区危害相对较轻或频发程度不高。日本是发生海啸极多的国家，称海啸为“津波”，意思是涌入海湾或海港的破坏性巨浪。我国历史文献中关于海啸的记载，可以追溯到2000多年前的西汉年间，即发生于渤海莱州湾的海啸。以后的海啸记载表明，我国沿海从北到南均有海啸发生，但我国尤其是大陆沿海，并不是海啸灾害非常严重的地区。

尽管海啸的发生与潮汐或引潮力并无关系，英文文献中亦把海啸称为“潮浪—Tidal Waves”。在许多文献中，也使用“地震海浪—Seismic Sea Wave”一词，但更多的文献中使用其日文津波的译音Tsunami。我国是一个多风暴潮灾的国家，历代常把风暴原因及海底地震原因引起的异常潮位变化混称为海啸、海溢、海侵或大海潮等。近20多年来我国学术界已经把由于风暴原因引起的潮位异常统称为风暴潮，而把海底地震等引起的潮位异常称为海啸。

海啸是由海底地震，海底或海岛火山喷发爆裂，海底塌陷、滑坡、地裂缝等所引起的。此外，还有伴随海底变形的地震冲击或海底的弹性震动也可以引起较弱的海啸。水下核爆炸也可以引起人造海啸，并已用于海啸的研究。但是产生破坏性海啸则是有条件的。这些条件主要是：1. 引起海啸的海底地震震源较浅，一般要小于20—50公里；震级不能太小，一般在里氏震级表6.5以上；2. 必须有海底的大面积垂直运动；3. 发生海底地震的海区要有一定的水深，尤其是横跨大洋的大海啸，一般水深都在1000米以上。历史上也曾经发生过极少数破坏力很强的本地(Local)海啸，它们的产生并不具备上述条件。然而那些灾害范围极广的越洋大海啸，确实必须具备上述产生条件。

海啸是一种重力长波，其波长一般为几十至几百公里，周期2—200分钟，最常见的是2—40分钟。海啸波的传播速度与水深有关，可达每小时几百至1000公里以上。理论研究和近年的卫星观测结果分析均表明，大多数海啸在震源附近的海面升高幅度都在1—2米之间。所以这种波徒(波高与波长之比)极小的洋波不会被正在航行的船只所感觉到和观测到。只有当它移近近岸浅水时，其波速才变小，而波幅却增大。也正是在这些地方，海啸才变为生命的最可怕的自然现象，因为它的波幅可骤增至35米以上，而且具有无比的能量和破坏力。历史上最大海啸曾达51.8米，1964年发生在美国阿拉斯加的瓦耳迪兹(Vsldez)港。另外，地震导致的岸边巨大滑坡，可以激起局部区域激浪。1958年7月9日在阿拉斯加的Liluya湾，由于这种原因引起的海啸激浪高达525米，曾把两条小艇推到海拔500米高的山顶上。

海啸在滨海区域的表现形式是海水陡涨，骤然形成向岸行进的“水墙”，伴随着隆隆巨响，瞬时侵入滨海陆地，吞没良田和城镇村庄，然后海水又骤然退去，或先退后涨，有时反复多次，造成生命财产的巨大损失。本地海啸在海啸到达前，还常伴有地震或震灾发生。

依照全球海啸分区，中国及其邻近区域属于第18—20危险区。我国是一个多地震灾害的国家，从公元前1831年至公元1980年，总共大约发生了4 117次4.75级以上的地震，其中不少强震发生在我国海域的海底。例如，进入20世纪以来的8次8级以上大地震，就有2次发生在台湾附近的海底。另外据统计，1950—1990年间，我国发生的49次7级以上地震中，发生在海底和台湾的就达19次，占1/3强，有些也引起了一定强度的海啸。但是，1975年海城大地震和1976年唐山大地震，尤其是发生在渤海的若干次较强海底地震(如1969年7月渤海大地震)均未引起明显海啸。因此在国内曾盛行一种说法，即中国至少在大陆沿海无破坏性地震海啸。诚然，中国大陆沿海由于有宽广大陆架和岛屿链包围，致使发生在太平洋海盆的众多次大海啸，由于海啸波在通

过岛屿链和陆架区域过程中已使其能量大大衰减，均未在大陆沿海造成灾害。据对验潮资料的分析，1960年智利大海啸，1964年阿拉斯加大海啸，1983年5月日本海海啸，都只在我国大陆沿海引起了10—30厘米的具有海啸波周期的潮位异常。但是，根据近年来我国和国外学者对中国海啸地震和海啸灾害历史的研究，认为我国也是一个多地震海啸的区域，尤其是发生于浅海的多次本地海啸，其损失可能是世界瞩目的。

海啸灾害在中国属于非频发性灾害，因此分析研究其基本情况所用资料的年代较远，为公元前47年至今的2000多年。也就是说，从中国最早的海啸记载开始。所依据的资料为中、日、美、苏的海啸汇编资料。在综合分析的基础上，把在我国海岸发生的27次地震海啸编入了中国海啸目录表（表10-10a、10-10b和10-10c）。

27次历史海啸中，海啸信度等级超过3级的（信度近于0.75，即“可能是海啸”）仅13次，其中信度为4级的9次。也就是说，27次海啸记载中的多数属于可疑海啸，它们可能是风暴原因引起的海啸即风暴潮，只是在发生海潮灾害的同时有发生地震的记录或有震感记载。

另外，中国海啸目录表中海啸灾害等级达到1级的强破坏性海啸只有7次，3级以上的毁灭性海啸灾害则可能始终未发生过。但是，如果能确认1781年5月22日，即清乾隆四十六年发生在台湾省西南部的灾害确实属于海啸所为，则中国不但有毁灭性海啸发生，而且会成为全球海啸死亡人数和财产损失最严重的少数国家之一。

有关1781年台湾海峡的海啸灾害，中外许多海啸专家都进行过研究。根据多种文献对所发生灾害的记载和描述，这个时间确实发生了一次毁灭性的海啸灾害。但问题的关键是，至今仍未发现当时在附近发生了海底强地震或强台风。

据清光绪五年［清江县志］卷八，侵祥第20页及［台湾采访册］第一册，祥异第41页，凤山县加藤港事（当时台湾府设台湾、凤山、诸罗三县，受灾地区均属凤山县），“乾隆四十六年四、五月间，时甚晴霁，忽海水暴吼如雷，巨涌排空，水涨数十丈，近村人居被淹，皆板援而上至（树）尾，自分必死。不数刻，水暴退……。”日本海啸历史学家羽鸟德太郎对这次海啸灾害描述如下：“台湾海峡海啸。海水暴吼如雷，水涨持续1—8小时。海啸吞没村庄，无数人民在海啸中丧生。”苏联科学院通讯院士索罗维佑夫及郭（Soloviev S，Go Ch H.）依据1852年以来荷兰及英国的资料，对这次海啸灾害做了详细的描述：“‘影响所及台湾全岛的地震，且伴随横扫台湾西南沿海的海啸，造成了巨大的破坏。几乎全岛海水溢120公里（30Leagues）。地动和海啸持续达8小时。该岛的三个重镇和20余个村庄，先是被地震破坏，随后又为海啸浸吞。海水退去后，在那些原是建筑物的地方，充其量只剩下一堆瓦砾。几乎无一人生还。40 000多居民丧生。无数舟船沉没或被毁。在一些原是伸向大海的海角处，已被冲刷，形成新的悬崖峭壁和海湾。安平镇（即热兰遮—Zelandia城堡）及赤嵌城堡（Pingkching，现台湾市赤嵌楼旧址）连同其坐落的山包均被冲跑了。

羽鸟及索罗维佑夫依据历史资料评估这次海啸为1级（波幅≈2.5m），信度3级（0.75），即认为“可能是海啸”。因为地震和海啸反复发生和持续了近8个小时之久，海啸使受灾地区的居民全部被淹，几乎无一人生还。因而使这次海啸成为全球海啸灾害中一次海啸死亡人数最多的一个（4—5万人）。海啸夷平了当时经济很发达的三个市镇及20多个沿海村庄，海水伸入陆地达120公里，海啸的破坏使得该地区经历了近百年后才得以重建。

判断这次灾害为地震海啸所为的主要理由是1. 历史灾害记载中几乎都提到有震感地震的发生，且影响到了台湾全岛各地。这次地震的范围可能比较大，震源深度浅且发生多次。虽然其强度并不是以被当时技术水平的地震仪器所记录到，但却也引起了台湾海峡某些地方的海底变化，或长周期表面地震波（也称为Rayleigh波，其铅直分量和能量可传播很远），从而引发了不强的海啸；2. 这次不强的海啸，所以能够酿成毁灭性的灾难，主要是由于地震和海啸长时间的持续作用。根据近年来研究风暴潮波对沿海地区破坏情况的分析，波幅达2米以上的海啸长波，在反复几次冲击海岸的同一地区后，其破坏力足以使沿海纵深十几公里地方的一切建筑物和几乎所有的人员

毁灭；3. 虽然不能完全排除这次灾害为台风风暴潮所为，灾害记录中描述的“时甚晴霁”似乎更难判断曾有一个足以引起强度2米风暴潮的特强台风在附近经过。因为这样的强台风以及台风中心至2米强度的风暴潮发生地的距离，都不可能使灾害发生地不出现风雨交加的天气。但是，我们认为仍需要做一些必要的研究，包括假想台风风暴潮的模拟实验，才能完全排除这次灾害与台风风暴潮无关的判断。另外，也需要对台湾海峡及台湾岛周围海底构造进行深入的研究，以确定其能否在震级5级左右的地震影响下，产生足以引起显著海啸的海底运动。

根据历史海啸（灾害）资料的分析，以及理论研究的结果都认为，台湾周围是海啸的高发区，其次是大陆架区域，低发区是渤海区域。

已经掌握的有关我国地震海啸的历史资料很难用于海啸灾害时间变化规律的研究。主要原因是有关海啸历史记载的多少，在更大的程度上取决于人文因素和文化及科学技术水平。例如，由于近百年来地震及沿海验潮仪器及设备水平的提高，已经不可能漏记一些重大的海啸变异，甚至厘米、毫米级的海啸波动也能精确记录和发现。但从海底地震等方面综合分析，目前可能正在经历着海底地震及海啸的活跃期。

因此，对我国来讲，不能说没有海啸。但是从海啸灾害的频发程度上看，确实比其性质相近的风暴潮灾害少得多，对大陆的多数沿海甚至可以说是微不足道的。但是，我国近海 尤其是台湾附近，毕竟是强地震最活跃的区域，因此必须在注意防患经常性的风暴潮灾害的同时，结合研究和防御地震海啸灾害。

第六节　赤潮灾害

赤潮是海水中某些微小的浮游植物、原生动物或细菌，在一定的环境条件下突发性地增殖或聚积，引起一定范围内一段时间的海水变色现象。通常水体颜色依赤潮的起因，生物种类和数量而呈红、黄、绿和褐色等。所以赤潮并不一定都呈红色。

20世纪以来，特别是50年代以后，随着沿海地区工农业生产的迅速发展，人口的急剧增加，大量工农业废水和生活污水排放入海，海洋污染日趋严重，使虽已自古就有的赤潮变得频繁和严重。我国1993年首次报道在浙江镇海至台州石浦近海发生赤潮。以后在南海、东海、黄海和渤海都有过赤潮报道。据统计，我国至1994年共发现赤潮194次（不含香港海区和台湾省周围海域）。其中60年代以前只有4次，70年代3次，而80年代为30次，1990至1994年仅在大陆沿海就发现赤潮157起（表10-11）。

赤潮大多发生在内海、河口、港湾或有上升流的水域，特别是受暖流影响的内海。赤潮发生季节随水温等环境因素和浮游生物种类而异，一般以春夏为其盛发期，但在热带或亚热带海域，冬季亦有可能发生赤潮。赤潮的覆盖面积从几十平方米到数千平方公里不等；持续时间短者数日，长则可达数十日。在水体交换能力比较差的封闭海湾，赤潮一般在雨过天晴、和风细浪 的日子里发生，这是因为陆地上的大量营养物可随入海径流进海，而充足的阳光能提高浮游植物的光合作用速率，水体的相对稳定则一方面使高浓度的营养物不易稀释，另一方面又有利于繁殖后的浮游生物聚集不散。赤潮的形成与地理、气象、水动力条件，以及营养物质（如碳、氮、磷、硅等）有关外，还必须有某些特殊的微量物质参与，就目前所知，这类物质有铁、锰、维生素B_{12}、脱氧核糖酸、植物激素等等。

赤潮的发生给海洋环境、海洋渔业和海水养殖业造成严重的危害和损失，也给人类健康和生命安全带来威胁。综合起来，赤潮的危害方式可归纳为：1. 引起海洋异变，局部中断海洋食物链，威胁海洋生物的生存；2. 有些赤潮生物向体外排泄或死亡后分解的粘液，妨碍海洋动物滤食和呼吸，从而使其窒息死亡。或赤潮生物所含毒素被摄食后造成鱼、虾、贝类等中毒死亡。有的虽不造成鱼、贝类死亡，但却会使脊椎动物和人类食用后中毒或死亡；3. 大量赤潮生物死亡后，会继续毒害海洋生物，或引起鱼、虾、贝类死亡。

赤潮究竟是一种原本存在的自然现象，还是日益加剧的海洋环境污染所引起的，至今尚未获

得圆满的结论。但是，根据国内外大量调查研究的结果，赤潮在某一特定海区发生，至少要具备以下条件：1. 海域水体富营养化。这是赤潮发生的物质基础。据测定，作为赤潮生物主体的浮游植物的体重组成中，碳、氮、磷三者的比值是 40∶6.7∶1。因此，不难想象，赤潮生物要获得大量繁殖并达到发生赤潮的生物量，水体中没有充足的上述营养盐是不可能的。同时，活性磷含量还可能是特定海区赤潮发生的限制因子。由于赤潮生物是硅藻类，可溶性硅酸盐也起到一定的限制作用。2. 诱发因素。调查表明，富营养化的海域不一定都能发生赤潮。也就是说，赤潮的发生除必须有丰富的碳、氮、硅、磷外，还必须有某些特殊物质参与。这些特殊的微量物质，被称做诱发因素。现已知道的诱发物质有维生素 B_1，B_{12}，微量重金属铁、锰，动物组织和酪肮分解物，酵母及其消化浸出物，脱氧核糖核酸、植物荷尔蒙等等。3. 其他环境条件等。发生赤潮的水域必须具备某一种赤潮生物生长、繁殖的最适宜温度和盐度。在同一海域不同时间（季节）发生不同种类的赤潮，以及同一种类的赤潮在同一海区往往出现在不同季节等，可以说主要是水温所决定的。至于盐度可能对许多赤潮生物没有很严格的要求，但降水引起盐度降低的刺激，可能会促进赤潮生物的增殖。另外，风、浪、流、日照等水文气象条件对赤潮生物的繁殖、聚积也有很大影响。

因此，浪、潮、流缓慢、水体交换差的内湾，以及天气形势稳定、海域风平浪静，阳光充足，可能与保证赤潮水团的稳定和进行良好的光合作用有关。通常赤潮的消长过程可分为四个阶段：起始阶段、发展阶段、维持阶段和消亡阶段。

另外，赤潮有以下四方面的特征：1. 赤潮生物的生物量增殖幅度（即维持阶段赤潮生物达到的最大生物量）；2. 空间延伸（即赤潮影响的空间范围）；3. 赤潮在维持阶段的持续时间；4. 赤潮发生的频率。

形成赤潮的生物种类繁多，据初步统计，世界各大洋中能形成赤潮的浮游生物有 180 余种，其中在我国浮游生物名录上登载的有 63 种。能够形成赤潮的浮游生物有一个别名，即“赤潮生物”。在赤潮生物的 63 种浮游生物中，硅藻有 24 种，甲藻 32 种，蓝藻 3 种，金藻 1 种，隐藻 2 种，原生动物 1 种。在我国，已有赤潮资料记载的赤潮生物达 25 种。其余的 38 种在我国海域均有分布，只是尚未形成过赤潮而已。因此说，有赤潮生物分布的海域未必一定发生赤潮，这要看其密度能否达到足以使局部海域水体变色的水平。

据统计，目前已知的有毒赤潮生物有 36 种，其中甲藻纲 31 种，绿色鞭毛藻纲 5 种，金藻纲 2 种。

赤潮现象，在古代的《旧约·圣书》中就有“河里的水都变作血了，鱼死了，河也腥臭了”的描述。以后在公元 723 年、1234 年、1312 年，也曾有：“海水赤如血”，“鱼皆死，食鱼者皆死”等有关赤潮现象及其后果的记述。但在我国直至 1993 年才首次报道了发生于浙江沿海水域的赤潮。建国后的 1952 年，又报道了发生于黄河口一带的夜光藻赤潮。1962、1963 年秋在福建平潭岛附近（束毛藻）和 1967 年在浙江沿岸海域又先后发现赤潮。至 1990 年代，一年当中就可能发现几十起赤潮。

应该说明的是，由于赤潮目前还未被广大群众所认识，某些赤潮造成的危害，误认为是其他原因所致，因此，我国赤潮的危害可能远远超过本目录表和资料简表所列。即使目前已经有组织地对赤潮进行监视监测的情况下，也不可能把沿岸海域的赤潮发生及其灾害全部收集到。至于赤潮对海洋生态系的破坏及其潜在的影响，又是不能单从经济损失来衡量的。

第七节　海岸侵蚀灾害

海岸侵蚀系指海岸在海洋动力作用下，沿岸供沙少于沿岸来沙而引起海岸后退的破坏性海岸过程。海岸侵蚀区域人民生命财产遭受的损失即为海岸侵蚀灾害。

海岸侵蚀灾害可分为狭义海岸侵蚀灾害和广义海岸侵蚀灾害。所谓狭义海岸侵蚀灾害是指自然海岸侵蚀后退造成的灾害。广义海岸侵蚀灾害则除自然海岸外，还包括人工海岸遭受侵蚀所造成的灾害。此处所讨论的就是广义海岸侵蚀灾害。

中国海岸面对太平洋，每年遭受多次台风风暴潮和温带风暴潮携风暴浪的袭击，再加上日以继夜的经常性浪流的侵蚀作用和人为因素的影响，我国海岸侵蚀灾害非常严重，经济损失相当巨大。

一、海岸侵蚀灾害概况

（一）侵蚀大片土地

海岸侵蚀已经使我国损失了大量土地，仅今黄河三角洲一带海岸从1947年至1989年因海岸侵蚀失去的土地就达533km²。山东省的小清河口以东海岸，30年来失去土地75 922亩，合50km²。仅9216号台风风暴潮就使该地区损失土地6993亩（合4.7km²）。自1855年至今，江苏省废黄河三角洲海岸已后退30km，损失土地达1400km²。该省赣榆下木套附近海岸，从1929年至1977年岸线后退550－1000m，损失滩涂20 000余亩（合13km²，位于废黄河口的六合庄及赣榆的下木套均因海岸侵蚀而数迁其址。江苏的开山岛1855年与陆地相连，倒1923年已与陆地相距4.7km，到1983年距陆地达7.6km。其它省份也有由于海岸侵蚀导致不同程度的土地损失现象。

（二）护岸坝、码头、房屋遭受严重破坏

每次大的风暴过后，一些海岸的护坝、养虾池、码头及房屋等常遭到严重破坏。1983年7月14日一次大风暴潮，仅大连市就冲毁防潮海堤61 500m，其中决口211处，长19 399m，经济损失1 271万元。

1985年的第8509号台风使大连市冲毁渔港防浪海堤36处，总长8 670m，冲毁防潮海堤294处，总长6 700m；冲毁养虾池24 000亩，直接经济损失达12.0亿元。

1992年9216号强热带风暴期间，山东省冲毁堤坝509km，受损码头73处，毁坏房屋38004间，冲毁虾池近30万亩，直接经济损失43亿元（含渔业损失21.7亿元）。

辽宁省庄河县石门乡蛤蜊岛，1983年以前有贝滩万余亩，亩产蛤蜊2－3吨，有“东方蚬库”之称，1983年耗费120万元，修一条长1 150m的大坝，之后贝滩逐年缩小，到1985年仅剩贝滩2000亩，亩产也大幅度下降，仅有50kg左右。

上述这些损失，有些是海岸侵蚀性破坏造成的，有些则是风暴潮和风暴浪直接影响的结果。

（三）破坏海防工事和防护林

我国50年代后逐渐在海岸地区修建了不少海防工事和营造了海岸防风林，海岸蚀退使许多海防工事和防风林带遭到破坏。

（四）破坏公路等交通设施

中国海岸侵蚀已使多段沿海公路遭到破坏，如8617号台风曾使福建厦门市厦门大学校园沿海的公路破坏200m以上，后不得不重新修筑。青岛流清河处的公路由于海岸侵蚀原因已被迫内迁。

（五）破坏海水浴场等旅游设施

由于海岸侵蚀原因，使海水浴场质量下降，甚至浴场沙滩完全消失也不乏其例。如北戴河浴场的纯净海砂已不断减少，质量变差；厦门大学的浴场，原长度千米有余，宽200多米，现在完全不见了。海岸景点等其它海岸旅游资源也有因海岸侵蚀变坏和破坏消失的现象，给沿岸旅游业带来很大损伤。

二、产生海岸侵蚀灾害的原因

（一）自然原因

1. 河流输沙减少

研究表明，我国干旱指数明显上升，我国东经100度以东地方，1910年以来干旱指数增大了1.7倍，长江流域梅雨时间长度也减少了近1/3。其结果是河流流量大减，作为降水和河流运动的重要产物之一的输沙量也大大减少。以黄河为例，1950—1979年，位于入海口附近的利津站年均输沙量为每年10.8亿吨，到了1980年代仅有每年7.6亿吨，约减少了解1/4，各中小河流输沙量减少的更多，如山东半岛1958—1965年放海泥河道为每年0.12亿吨，而1983—1984年仅为每年4.1万吨。河流泥沙的减少，导致海岸动态失衡，海岸严重冲刷。

2. 海平面上升的影响

海平面上升，使波浪作用的上限提高，原来处于平衡状态的海岸剖面，不再适应新的动力条件，从而塑造新的剖面，并改变沿岸的沉积过程，导致海岸侵蚀。过去100年间，世界海平面上升

了约10—20cm。我国海平面的上升幅度也基本与之一致，即约上升了14cm。由于我国一些山地丘陵海岸地壳也在上升，其幅度与海平面上升相近，所以，海平面上升的效应并不明显，而有些平原海岸，如天津、上海一带，属于地面下沉区，海平面上升对这些区域有一定的影响。

由于预测全球海平面将加速止升，因此从长远看，海平面的上升所导致的海岸侵蚀对我国平原区域的影响将是巨大的，应引起有关方面的密切注意。

3. 风暴潮的侵袭

风暴潮期间，水位大大提高，持续时间有时达2—3天以上，同时伴有风暴巨浪，这种风暴潮过程往往造成严重的海岸侵蚀灾害。如上述的9216号强热带气旋对山东的影响即是一例。我国是风暴潮的多发区，每年发生热带气旋风暴潮和温带大风风暴潮多次，我国是海岸侵蚀灾害的多发区域。

（二）人为因素

1. 海岸挖沙

海岸侵蚀往往是由海岸泥沙失衡造成的。本来近年河流入海输沙明显减少，而海岸大量挖沙使本来就有赤字的海岸泥沙更加亏空，从而使海岸侵蚀更加严重。由海岸挖沙引起的侵蚀例子不胜枚举，辽宁、山东、浙江、福建、广东等地均有很多例证。然而，海岸挖沙的趋势有愈演愈烈之势。例如山东省就有11个港口专门从事黄沙运输业，这些沙均来自海岸地区。另外，由于人工挖沙，使山东省蓬莱西庄外登州浅滩遭受严重破坏，其防浪作用已经丧失，导致西庄海岸被强烈侵蚀。

2. 河流水利工程拦截泥沙

我国从50年代中后期在河流的不同地段，修建了不少水库、塘坝，拦截了大量放海泥沙。统计资料表明，建库以后输沙量仅为建库前的1/20—7/10，平均为1/7左右，中国北方河流尤为突出。

3. 海岸工程引起的海岸侵蚀

不合理的海岸工程，往往引起上游侧的淤积和下游侧的侵蚀。上述的庄河县石门乡贝滩的破坏，便是一例。

山东省日照岚山头佛手湾突堤建于1971年，1972年该堤又向海延伸650m，形成总长近1500m的防波堤兼码头。1974年测量结果与1970年图件比较，结果表明，其北侧淤积17.8万m^3，南侧侵蚀13.0万m^3，影响范围可到老虎沙及其后的盐田。由此可见，不合理的海岸工程，对海岸的破坏性是很大的。

三、海岸侵蚀灾害的基本特征

综上所述，中国海岸侵蚀灾害有如下基本特征：

1. 发生侵蚀的普遍性

中国海岸几乎都有海岸都有侵蚀现象，不论是基岩海岸，还是软质海岸；不论南方海岸，还是北方海岸均发生过海岸侵蚀灾害。

2. 形成原因的多样性

从上述分析可知，我国海岸侵蚀灾害的原因是多种多样的，既有自然因素，也有人为因素；既有普遍因素，也有局部因素。但是，海岸侵蚀灾害往往是多种因素作用的结果，有时从表面上看是某一次风暴潮和风暴浪引起的，但各种潜在的因素的影响是不能忽视的。

3. 灾害的连续性

海岸侵蚀灾害与地震、洪水等灾害不同，它具有连续性，即它的危害和损失往往是长期连续过程“积累”起来的，如庄河的贝滩的破坏，国防工事的沉沦，公路的迁移等，都是由渐进过程积累引起的最后的破坏结果。

4. 突发式侵蚀灾害的严重性

虽然海岸侵蚀灾害连续性是其一大特点。但其突发性灾害损失之大是不可忽视的。如上述9216号强热带风暴潮引起的山东海岸侵蚀灾害，1985年8509号台风对大连市的侵袭，均造成了巨大的经济损失。因此，对突发式海岸侵蚀灾害的研究、预报与防治是非常重要的课题。

（撰稿人　杨华庭）

表 10-1 中国海洋灾害分区统计表

灾种 \ 频次 \ 项目		渤黄海区		东海海区			南海海区	总计	备注
		渤海	黄海	北中部	台湾海峡	台湾以东巴士海峡			
温带风暴潮	特大	0						0	1950—1993年
	严重	4						4	
	较大	6						6	
	轻度	61						61	
	合计	71						71	
	%	100						100	
台风风暴潮	特大	1	3	7			5	13*	1949—1993年，*总计数为过程次数，一般低于分海区潮灾次数的累加值
	严重	2	7	13			17	33*	
	较大	2	0	7			8	17*	
	轻度	0	3	22			19	36*	
	合计	5	13	49			49	99*	
	%	4	11	42			42	100	
海浪	最大波高	9.0	12.0	15.0	14.0	14.0	15.0		1966—1993年，*总计数为过程次数，一般远低于分区统计，也低于分月统计次数的合计值
	≥6米次数	24	154	266	173	298	389	735*	
	年均	0.86	5.50	9.50	6.18	10.6	13.9	26.25*	
	分区%	2	12	20	13	23	30	100	
	全区%	14		56			30	100	
海冰	≥4.5级	4						4	1949—1993年共38次，（）内为不含高一档次数
	≥3.5级	11（7）						11（7）	
	≥2.0级	38（27）						38（27）	
海啸	次数	4	2	7	9		5	27	元前47年—1993年
	%	22		59			19	100	
赤潮	次数	14		45			15	74	1933—1990年
	%	19		61			20	100	
可比项目海区比例（台风风暴潮＋海浪＋海啸＋赤潮）		17.6%		54.6%			27.8%	100%	

表 10-2　风暴潮灾害等级表

等　级	特大潮灾	严重潮灾	较大潮灾	轻度潮灾
参考灾情	死亡千人以上或经济损失数亿元	死亡数百人或经济损失 0.2—1 亿元左右	死亡数十人或经济损失千万元左右	无死亡或死亡少量或经济损失数百万元以下
超警戒水位参考值	＞2m	＞1m	＞0.5m	超过或接近

注：经济损失值为 1990 年不变价

表 10-3　台风风暴潮及潮灾统计（1951—1993 年）

等级 / 年	风暴潮位 ≥1m	≥2m	≥3m	潮灾次数	等级 / 年	风暴潮位 ≥1m	≥2m	≥3m	潮灾次数
1951	3			2	1971	9	2		5
1952	6			1	1972	5	3		3
1953	6			1	1973	10	2		2
1954	6	1		1	1974	9	3		3
1955	2			1	1975	6			2
1956	6	2	1	3	1976	5			1
1957	6			1	1977	9	1		2
1958	3			1	1978	8	1		1
1959	7			4	1979	7	1		2
1960	6	3	1	4	1980	9	1	1	2
10 年小计	(51)	(6)	(2)	(19)	10 年小计	(77)	(14)	(1)	(23)
1961	6	1		2	1981	11	1		2
1962	9	4	1	5	1982	3	2		1
1963	5	3	1	2	1983	7	1		2
1964	8	3	1	4	1984	5	1		2
1965	4	2		1	1985	9	1		3
1966	4	1		2	1986	7	1	1	4
1967	7			1	1987	5	1		2
1968	5	1		1	1988	7			3
1969	5	2	1	2	1989	11			6
1970	3			1	1990	4			4
10 年小计	(56)	(17)	(4)	(21)	10 年小计	(69)	(8)	(1)	(29)
1991	3	1	1	3	43 年合计	263	48	10	102
1992	3	1	1	3	平　均	6.12	1.12	0.23	2.37
1993	4	1		4					

表 10-4 中国特大台风风暴潮灾害（1949—1993 年）

中国台风编号及国际名称	台风登陆时强度		最大风暴潮	经济损失及人员伤亡			备注
	最低气压 (hPa)	最大风速 (m/s)	(m)	发生地区	死（伤）人数	经济损失（亿元）	
5612 Wanda	923	65	5.02	杭州湾长江口江苏	4 626	数亿元	有的资料统计死 4 900 多人
6508 Freda	968	35	2.87	雷州半岛广西	----	>1 亿元	
6903 Viola	936	55	3.02	汕头	1 554 (---)	数亿元	
6911 Elsie	965	35	2.38	闽江口	死伤共 7 770	>1 亿元	
7413 Mary	974	33	2.56	长江口杭州湾	189 (---)	3	
8007 Joe	961	38	5.94	雷州半岛海南	414 (645)	5	
8114 Agnes	955	40	2.14	江苏长江口杭州湾	53 (---)	数亿元	未登陆
8609 无名	996	20	1.17	广西	37 (700)	3.9	国际未起名
8616 Wayne	963	40	3.52	雷州半岛海南	20 (363)	4.7	
8908 Cordon	970	35	2.04	珠江口以西	30 (145)	11.1	
8923 Vera	980	30	1.82	浙江台州	175 (696)	13.2	
9018 Dot	975	35	3.84	闽江口	110 (---)	12.2	
9216 Polly	978	30	3.05	福建至津冀辽沿海	193	92.0	

注：经济损失值均为当年价。

表 10-5　1966—1993 年中国海≥6 米（包括≥9 米）灾害性海浪各年发生次数

项目 / 次数 / 年份	中国海狂浪出现次数及最大波高											
	年总次数			台风浪			寒潮浪			气旋浪		
	6m 以上（次数）	9m 以上（次数）	最大波高（m）	6m 以上（次数）	9m 以上（次数）	最大波高（m）	6m 以上（次数）	9m 以上（次数）	最大波高（m）	6m 以上（次数）	9m 以上（次数）	最大波高（m）
1966	17	6	11.0	9	4	11.0	8	2	9.5			
1967	23	5	9.8	8	3	9.5	15	2	9.8			
1968	27		8.8	10		8.8	14		8.5	3		7.3
1969	32	10	15.0	11	5	15.0	15	4	10.0	6	1	11.0
1970	27	9	12.0	13	4	12.0	10	5	10.0	4		8.5
1971	53	11	11.0	13	5	11.0	28	6	10.0	12		7.5
1972	29	4	15.0	6	2	15.0	18	1	9.0	5	1	9.0
1973	25	6	11.0	12	4	11.0	11	2	11.0	2		7.3
1974	23	8	12.0	12	5	12.0	10	3	10.0	1		7.3
1975	20	3	15.0	6	1	9.0	13	2	15.0	1		7.3
1976	22	9	10.0	8	4	10.0	12	4	10.0	2	1	10.0
1977	24	8	10.0	7	4	10.0	15	4	10.0	2		7.3
1978	27	3	11.0	14	3	11.0	9		8.0	4		8.0
1979	22	2	9.6	9	2	9.6	8		8.0	5		7.0
1980	38	5	13.0	16	4	13.0	7		7.5	15	1	9.0
1981	36	4	10.0	12	3	10.0	16	1	10.0	8		7.0
1982	23	6	14.0	11	4	14.0	11	1	10.0	1		6.5
1983	26	5	12.0	8	3	12.0	18	2	10.0			
1984	33	3	10.0	13	3	10.0	18		8.0	2		7.0
1985	28	5	12.0	15	5	12.0	9		8.0	4		7.5
1986	28	4	12.0	15	4	12.0	9	1	9.8	4		7.0
1987	20	5	12.0	11	5	12.0	8		8.5	1		7.5
1988	29	4	12.0	13	4	12.0	15		6.0			
1989	34	8	10.0	16	7	10.0	16	1	9.0	2		7.0
1990	34	13	12.0	16	12	12.0	14	1	9.0	4		7.5
1991	14	8	12.0	6	7	12.0	8	1	9.0			
1992	11	2	12.0	7	2	12.0	3		8.0	1		6.0
1993	10	6	12.0	5	5	12.0	5	1	9.0			
25（年）	735	162	15.0	302	114	15.0	344	44	15.0	89	4	
平均/年	26.3	5.8		10.8	4.1		12.3	1.6		3.2	0.1	

表 10-6 1966—1993 年邻近中国各海区波高≥6 米的灾害性海浪统计表

海区 \ 类型	台风浪	寒潮浪	气旋浪	总次数	年均次数
渤海	2	10	12	24	0.86
黄海	23	86	55	154	5.50
东海（不含台湾海峡）	115	104	47	266	9.50
台湾海峡	77	85	11	173	6.18
南海	213	176	——	389	13.9
台湾省以东及巴士海峡	193	105	——	298	10.6

表 10-7 1966—1993 年中国邻近海域波高≥6 米灾害性海浪各月发生次数统计表

类型 \ 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	28 年
台风浪	2	1	0	1	8	20	57	66	54	58	41	8	316
寒潮浪	76	55	30	6	1	0	0	0	3	15	74	89	349
气旋浪	12	12	12	5	2	4	2	4	3	9	10	11	86
总次数	90	68	42	12	11	24	59	70	60	82	125	108	751

表 10-8 1895 年以来渤、黄海严重冰情及灾害

年	冰情	灾害	资料来源
1895	重冰年	大连港封冻，舰船进出港困难	资料分析
1908	偏重冰年	大连港封冻，舰船进出港困难	资料分析
1915	重冰年	大连港封冻，舰船进出港困难	资料分析
1936	重冰年	冰情严重，舰船无法航行	海河年报，简表 H03001
1947	重冰年	冰情严重，舰船无法航行	航海日志，访问渔民
1957	重冰年	冰情严重，舰船无法航行	航海日志，访问渔民，简表 H03002
1966	返冻	莱州湾西部黄河口沿海在短时间内封冻，离岸一、二十公里范围内均为海冰覆盖，约 400 只船和 1500 名渔民被冻在海上	莱州湾海冰调查报告
1968	偏重冰年	龙口港封冻，3 000 吨的货轮不能出港	黄渤海冰情资料汇编
1969	特大冰封（重冰年）	“海二井”（重 550 吨）生活平台、设备平台和钻井平台被海冰推倒，“海一井”（重 500 吨）平台支座拉筋被海冰割断，一个月内进出塘沽港的 123 艘客货轮有 58 艘受到不同程度的破坏，严重的船体变形被挤裂，船舱进水	1969 年渤海冰封调查报告
1977	偏重冰年	“海四井”烽火台被海冰推倒。秦皇岛港有 20 多艘船只被冰夹住，需破冰引航	调查访问报告
1980	常冰年（局部封冻）	龙口港封冻，万吨级“津海 105”号轮被海冰所困，由破冰船破冰引航方脱险	海冰调查报告
1986	常冰年（局部封冻）	3 艘万吨级货轮在大同江口受困，由破冰船破冰引航方脱险	访问破冰船

表 10-9　1950—1994 年中国海冰冰级和冰情

序号	盛冰时间		辽东湾			渤海湾			莱州湾			黄海北部			冰级
	年	月　日	L	H	Hm	L	H	Hm	L	H	Hm	L	H	Hm	
1	1950	1.20—1.30	48	15—25	45	17	5—15	25	—	—	—	—	—	—	3.0
2	1951	1.20—2.10	55	15—25	50	28	5—15	30	16	5—15	25	38	15—25	55	3.5
3	1952	2.01—2.15	75	20—30	66	20	5—15	30	08	5—10	20	28	10—20	50	3.0
4	1953	1.20—2.10	109	20—30	60	54	10—20	35	12	5—15	25	48	25—30	60	4.0
5	1954	1.20—1.30	53	15—25	50	<5	<10	15	<5	<10	15	10	5—15	35	1.5
6	1955	1.15—1.25	70	20—30	50	47	10—20	35	48	10—20	35	21	10—20	45	3.0
7	1956	1.20—2.20	86	20—30	55	25	10—20	30	16	10—20	25	26	20—30	50	4.0
8	1957	1.20—2.20	185	30—40	70	105	30—40	70	85	30—40	70	67	20—30	65	5.0
9	1958	1.20—1.30	50	15—25	45	21	10—20	30	18	5—15	25	19	10—20	45	3.0
10	1959	1.15—1.25	47	10—20	40	15	5—15	25	12	5—15	25	08	5—15	35	2.5
11	1960	1.20—1.30	54	15—25	45	24	5—15	30	11	5—15	25	17	10—20	45	2.0
12	1961	1.15—1.25	43	10—20	40	25	5—15	25	20	5—15	25	18	10—20	45	2.0
13	1962	1.20—1.30	36	10—20	35	17	5—15	25	12	5—15	20	12	5—15	40	2.0
14	1963	1.20—2.10	79	20—30	50	29	10—20	30	38	10—20	30	28	15—25	50	3.5
15	1964	1.25—2.15	118	20—30	60	40	10—20	35	30	10—20	30	17	10—20	45	3.5
16	1965	1.15—1.25	35	15—25	35	5	5—10	20	<5	<10	20	09	5—15	40	2.0
17	1966	1.20—1.30	54	15—25	45	21	10—20	30	15	5—15	25	21	10—20	45	2.0
18	1967	2.10—2.20	89	20—30	55	40	10—20	35	20	5—15	25	41	15—25	55	3.0
19	1968	1.25—2.20	116	20—30	60	95	15—25	45	84	10—20	40	44	25—30	60	4.5
20	1969	2.20—3.30	185	30—50	80	105	30—50	80	85	30—50	80	36	25—30	55	5.0
21	1970	1.20—1.30	80	20—30	50	30	15—25	35	25	15—25	30	21	10—20	45	3.0
22	1971	1.20—2.10	85	20—30	50	30	15—25	35	25	15—25	30	20	10—20	45	3.5
23	1972	1.20—2.10	70	20—30	45	35	15—25	30	40	15—25	35	17	10—20	45	3.0
24	1973	1.20—1.30	38	10—20	30	—	—	—	—	—	—	05	5—15	30	1.0
25	1974	1.20—2.10	85	20—30	55	20	10—20	30	15	10—20	25	15	10—20	45	3.0
26	1975	1.20—2.10	56	10—20	45	15	5—15	25	<5	5—15	—	09	5—15	40	1.5
27	1976	1.20—1.30	48	10—20	40	15	5—15	25	14	5—15	25	17	10—20	45	1.5
28	1977	1.25—2.15	118	20—30	60	60	15—25	45	40	10—20	35	44	25—30	60	4.5
29	1978	2.10—2.20	85	20—30	50	27	10—20	35	20	10—20	30	24	15—25	50	2.5
30	1979	2.01—2.10	55	10—20	25	15	5—15	20	20	5—15	20	07	5—15	35	2.5
31	1980	2.01—2.10	98	20—30	55	38	10—20	35	35	10—20	30	23	15—25	50	3.0

（续表）

序号	盛冰时间		辽东湾			渤海湾			莱州湾			黄海北部			冰级
	年	月 日	L	H	Hm	L	H	Hm	L	H	Hm	L	H	Hm	
32	1981	1.20—2.10	70	15—25	40	25	10—20	30	24	10—20	30	31	15--25	50	2.5
33	1982	2.01—2.10	52	15—25	45	21	5—15	30	12	5—15	25	18	10 · 20	45	2.5
34	1983	2.11—2.20	46	10—20	40	15	5—15	25	07	5--15	20	20	10- ·20	45	2.0
35	1984	1.20—2.10	73	15—25	45	33	5—15	30	45	5—15	30	27	15 25	50	3.0
36	1985	2.10—2.20	98	20—30	55	40	10—20	35	16	5—15	25	23	15 25	50	3.5
37	1986	1.20—2.10	75	15—25	50	27	10—20	30	17	5—15	25	32	15 ·25	50	3.0
38	1987	2.10—2.20	80	15—25	50	16	5—15	30	05	5—10	20	11	5--15	40	3.0
39	1988	2.05—2.20	70	15—25	45	15	5—15	30	10	5—15	25	13	5-- 15	40	2.0
40	1989	1.25—2.05	60	10—20	35	10	<10	20	05	<10	15	04	5 ·· 15	30	1.5
41	1990	1.24—2.06	85	15—25	50	23	5—15	30	18	5—15	25	15	10--20	45	3.0
42	1991	1.20—2.10	75	10—20	50	10	5—10	20	8	5--10	20	15	5—15	35	2.5
43	1992	1.20—2.10	63	10—20	30	8	5—10	20	5	5—10	20	13	5· ·15	30	1.5
44	1993	1.20—2.10	56	15—25	40	12	5—10	25	8	5--10	20	13	5-- 15	35	2.0

L：结冰外缘线至湾顶距离，海里（1海里=1.852公里）

H：一般冰厚度，cm；Hm：最大冰厚度，cm

冰级：1—轻冰年，2—偏轻冰年，3—常冰年，4—偏重冰年，5—重冰年。

表 10-10a 中国地震海啸目录表（公元前47年—1993年）

序号	发震时间（地方时）				震中位置、震级				海啸		资料备注
	年	月	日	时间	北纬	东经	地点	震级	级 M	信度	
01	元前47	9(2?)					渤海莱州湾广饶、潍县				[1.9]
02	171	2	14				山东黄县近海				[1]
03	173	6	27				山东莱州湾		0	3	[1.3.7.8]
		—7	26								
04	1046	4	24		37.8	120.7	山东蓬莱岸	5			[9]
05	1324	9	23				浙江温州				[1.9]
06	1327	7					浙江温州				[1]
07	1344	8	17				浙江温州				[1.9]

（续表）

序号	发震时间(地方时)				震中位置、震级				海啸		资料备注
	年	月	日	时间	北纬	东经	地点	震级	级 M	信度	
08	1509	6	17				上海宝山县				[1,3,6,7]
		—7	16								
09	1604	12	29		25.0	119.5	福建泉州	5			[9]
10	1605	7	13		19.9	110.5	广东琼山、文昌	7.5			[9]
11	1640	9	16		23	117	广东揭阳、		0	4	[1,3,6,7]
		—10	14				澄海、潮阳				
12	1641	9	16		23.5	116.5	广东澄海、潮阳	5.75			[9]
		—11	26								
13	1661	1	8/9		23.0	120.1	台湾西南	6.4	1	4	[3,7,9]
		—2	15								
14	1668	7	25		35.3	118.6	山东莒县	6.5			[3,9]
15	1670	8	19		33.0	122.5	上海地区	6.75	1	4	[1,3,6,7]
		—9	7								
16	1754	4			25.3	121.4	台湾淡水	<6	1	3	[3,7]
17	1781	5	22				台湾及台湾海峡		1	3	[1,3,6,7,9]
18	1792	5	9		23.6	121.7	台湾嘉义	6.75			[9]
19	1867	12	18		25.5	121.7	台湾基隆	7	2	4	[3,7,9]
20	1917	1	25		24.5	119.5	福建厦门、同安	6.5	1	4	[1,3,7]
21	1917	5	6	21：19	23.2	121.6	台湾	5.8	—1	4	[3,7]
22	1918	2	13	14：07	24.0	117.0	广东汕头、南澳	7.3	1	4	[3,9]
23	1921	8	4				辽宁丹东			0	[9]
24	1921	9					台湾省台南市		0—1		[9]
25	1966	3	13	00：31	24.1	122.6	台湾省花莲东北方	7.5	—1	4	[3]

（续表）

序号	发震时间(地方时)				震中位置、震级				海啸		资料备注
	年	月	日	时间	北纬	东经	地点	震级	级 M	信度	
26	1978	9	7	23：00	22.3	121.5	台湾省	7.4	0—1	2	[3,6]
27	1992	1	4		18	108	海南省西南方海底	3.7	0	4	[12]

表 10-10b Imamura—Iida(渡边伟夫)海啸级表

等　级	海啸波高	海啸能量(10^{15}J)	损　失　程　度
—1	≤0.5m	0.06	微量损失
0	1m	0.25	轻微损失
1	2m	1	损失房屋船只
2	4—6m	4	人员死亡、房屋倒塌
3	10m	16	大约 400 公里岸段严重受损
4	≥30m	64	大于 500 公里岸段严重受损

表 10-10c 海啸信度等级表

4 级	海啸(信度近于 1.0)
3 级	可能是海啸(信度近于 0.75)
2 级	可疑海啸(信度近于 0.50)
1 级	非常可疑海啸(信度近于 0.25)
0 级	非常啸(信度近于 0.00)

地震海啸灾害简表参考资料

[1] 陆人骥，中国历代灾害性海潮史料，海洋出版社，1984。

[2] 杨华庭，海啸及太平洋海啸警报系统，海洋预报(增刊)——风暴潮及海啸，1987。

[3] Iida Kumizi, Catalog of Tsunami in Japan and Its Neighbouring Countries, AIT, Japan, Dec, 1984.

[4] NGDC & WDC—A, Tsunami in the Pacific Basin 1900—1983, Boulder, Colorado, USA, 1984.

[5] Soloviev S. L. & Ch. N. Go, Catalogue of Tsunamis on the Western Shore of the Pacific Ocean, "Nauka", Moscow, 1974.

[6] Soloviev S. L. & Ch. N. Go, Catalogue of Tsunamis on the Eastern Shore of the Pacific Ocean, "Nauka", Moscow, 1975.

[7] Soloviev S. L. & Ch. N. Go, Map of Places and Runup Height of Tsunami in the Pacific Ocean(in Rassin), Moseow, 1977.

[8] Soloviev S. L., Ch. N. Go & Kh. A. Kim, Catalog of Tsunamis in the Pacific 1969—1982, Moscow, 1986.

[9] Yang Huating, Integrated Warning System for Tsunami and Storm Surges in China, IOC Workshop Report No. 58—Supplement Unesco, Paris, 1989.

[10] Zhou Qinghai and William M. Adams, Tsunamigenic Earthquakes in China 1831 B. C. —1980, International Tsunami Symposium Preceedings, Victoria, BC, Canada, 1985.

[11] Zhou Qinghai and W. M. Adams, Tsunami Risk Analysis for China, International Tsunami Symposium Preceedings, Vancouver, BC, Canada, 1987.

表 10-11　中国赤潮目录表(1933,1952—1994 年)

序号	时间		赤潮发生地点	范围	赤潮生物种类
	月	日			
1	1933	5	浙江台州、石埔一带		夜光藻、骨条藻
2	1952	5—6	黄河口	1 400 平方公里	夜光藻
3	1961,62	秋	福建平潭岛		
4	1972	8—11	长江口外海礁以东		束毛藻
5	1977	8	天津大沽口一带	560 平方公里	微型原甲藻
6	1979	9	福建闽东沿海		束毛藻
7	1980	5	广东湛江港内湾		丹麦细柱藻
8	1981	6	浙江中部沿海		夜光藻
9	1981	8	浙江中部沿海		夜光藻
10	1981	9	福建霞浦东洋洋三沙		夜光藻
11	1982	8—9	长江口外海礁佘山一带	40 平方公里	夜光藻、角藻
12	1983	3	广东大亚湾大鹏湾		裸甲藻
13	1984	7	广东珠江口外海域		
14	1984	7	北部湾雷州半岛		
15	1984	9—10	福建三沙湾		夜光藻
16	1985	5	广东深圳湾	29.2 平方公里	甲藻类
17	1985	6	广西涠洲岛近海	宽 0.08 公里,长度不详	红束毛藻
18	1985	6—8	大连甜水套一带		裸甲藻
19	1986	2	广东深圳湾		夜光藻
20	1986	5	舟山群岛以南海域	700 平方公里	甲藻、夜光藻
21	1986	6	福建厦门西港	近 20 平方公里	裸甲藻
22	1986	6	舟山群岛以北海域	300 平方公里	隐藻
23	1986	11—12	福建东山县		裸甲藻
24	1987	5	福建厦门宝珠屿		长角弯角藻尖 刺菱形藻
25	1987	6	长江口外花鸟山东北海域	1 000 平方公里	中肋骨条藻
26	1987	8	崇明岛正东 79.64 公里处	0.37 平方公里	夜光藻
27	1988	7	长江口外海区	1 700 平方公里	
28	1988	8	花鸟山附近海区	6 600 平方公里	夜光藻
29	1988	8	苏北沿海 32°N,122°30E		夜光藻
30	1988	12	广东大鹏湾	60 余平方公里	夜光藻、裸甲藻

（续表）

序号	时间		赤潮发生地点	范围	赤潮生物种类
	月	日			
31	1989	4	广东深圳赤湾	大片海域	原甲藻、角藻
32	1989		福建省福清县	大片海域	
33	1989	7	舟山群岛嵊山岛周围海域	大片海域	骨条藻
34	1989	8—9	河北省黄骅市	1 300 平方公里	裸甲藻
35	1989	10	福建省东山县	3 平方公里	威氏海链藻
36	1989	9	浙江省沿海	大片海域	
37	1990	1	广东深圳盐田	大片海域	
38	1990	3	广东深圳大鹏湾	大片海域	
39	1990	4	广东深圳盐田	大片海域	
40	1990	4	广东深圳湾	1.8 平方公里	夜光藻
41	1990	4	广东深圳盐田	大片海域	
42	1990	4	浙江温州以东海域	169.91 平方公里	夜光藻
43	1990	4	福建东山西浦湾	大片海域	骨条藻
44	1990	4—5	海南岛西北部海域	4 000 平方公里	具管链海藻
45	1990	5	浙江南麂	大片海域	
46	1990	5	三沙北溪至狮球山	10 平方公里	
47	1990	5	福建霞浦以东海域	大片海域	卵甲藻
48	1990	5	浙江台州列岛至桃花岛海域	7 000 平方公里	
49	1990	5	浙江南麂至敖江	6 平方公里	
50	1990	5	长江口至绿华山	2 700 平方公里	
51	1990	6	长江口至绿华山	10 平方公里	
52	1990	6	大连老铁山水道	300 平方公里	夜光藻
53	1990	6	莱州湾	占该海面积的三分之一	
54	1990	6	胶州湾		
55	1990	6—7	秦皇岛至北戴河	110 平方公里	夜光藻
56	1990	7	浙江嵊山附近海域	15 平方公里	
57	1990	7	长江口	大片海域	
58	1990	7	三门湾至东矶列岛	20 平方公里	
59	1990	7	牛头山外侧	100 平方公里	
60	1990	7	31°41′N、122°20′E	3.5 平方公里	
61	1990	7	嵊山镇绿华山锚地	1 800 平方公里	

（续表）

序号	时间		赤潮发生地点	范围	赤潮生物种类
	月	日			
62	1990	8	舟山前海域	3 平方公里	
63	1990	8	嵊山港内嵊山至嵵泗间	3.5 平方公里	
64	1990	8	嵵泗、三星岛	2 200 平方公里	
65	1990	8	长江口至嵵泗	240 平方公里	
66	1990	8	长海县近海	大片海域	
67	1990	8	莱州湾西部	10 平方公里	
68	1990	8	莱州湾万龙嘴	1 200 平方公里	
69	1990	8	莱州湾	1 000 平方公里	
70	1990	9	莱州湾北部	大片海域	
71	1990	9	31°14.3′N，122°42.9′E	大片海域	
72	1990	9	绿华山	大片海域	
73	1990	10	31°28.5′N，122°49.4′E	大片海域	
74	1990	10	嵵山	大片海域	
75	1991	38 起	各地均有死鱼现象发生		
76	1992	50 起	主要在东海、南海、局部地区发现养殖死亡		
77	1993	19 起	浙、苏养殖业 2 万亩虾池受损		
78	1994	12 起	未造成灾害损失		

第三部分　灾情统计资料

表 1 1949—1964 年春荒情况

年份	春荒人口（万人）	外流人口（万人）	营养性疾病（万人）	破产渡荒（万人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	夏荒人口（万人）
1949		179					
1950	4 920	35			331	7 995	
1951	2 093	9			667	2 713	
1952	2 388	4			66	948	
1953	3 824	13			159	263	
1954	2 443	19			437	475	
1955	6 992	52			3 424	1 477	
1956	2 014	21			568	10 012	
1957	4 134	60			699	273	2 843
1958	1 979	40	45		518	57 751	
1959	9 766	235	302			17 853	3 800
1960	12 977	209	474		10 688	374 890	
1961	21 813	8	3 039		666 000	647 010	7 845
1962	18 745	159	627	76	3 531	11 016	15 323
1963	7 038	43	144	18	421	1 086	6 141
1964	8 295	173	381	44	638	905	3 865

注：1. 春荒人口中，1958 年以前大部分是需要救济的人口，1959 年以后，是缺粮需要统销的人口。

2. 外流人口中，1956 年以前多是逃荒，要饭的，1957—1960 年多是盲目流入城市找工作的，1962—1964 年有相当一部分是外出以物换粮的。

3. 营养性病人包括浮肿、干瘦、子宫下垂、月经不调，小儿营养不良等疾病。

4. 卖送儿女中，1960 年多是城市收容的弃婴，1961 年多是几年来灾区遗留的孤儿。

5. 非正常死亡中，1959 以前，多是冻、饿、自杀等死亡的，1960 年以后多是肿病死亡的。

表 2　1950 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（万人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合　计	4 920	35.9	331	7 995
北京市				
河北省	250	10		
山西省	130			
内蒙古				
平原省	353			
热河省	47	4.8	193	929
辽宁省				
吉林省				
察哈尔省	31			
黑龙江				
上海市				
江苏省	766	2.1		1 136
浙江省	90			65
安徽省	540	19	123	4 000
福建省	53			8
江西省	140			
山东省	950			726
河南省	741		15	68
湖北省	280			
湖南省	106			73
广东省				117
广　西	194			
四川省	208			366
贵州省				
云南省				48
西康省				459
陕西省	21			
甘肃省				
青海省	12			
宁　夏	8			
新　疆				

表 3　1951 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（万人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合　计	2 093	9.6	667	2 713
北京市				
河北省	9	0.5		
山西省	8			
平原省	100	4.7		3
内蒙古				
热河省	40			
辽宁省				
吉林省				
察哈尔省	7			3
黑龙江				
上海市				
江苏省	183	0.8	657	60
浙江省				
安徽省	400			33
福建省	99			40
江西省	40			
山东省	178	3.6		
河南省	50			
湖北省	60			119
湖南省				
广东省	275			284
广　西	160			80
四川省	193			109
贵州省	86			1 899
云南省	100			83
西康省	18			
陕西省	80		10	
甘肃省	7			
青海省				
宁　夏				
新　疆				

表 4 1952 年春荒情况

地区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合计	2 388	46 033	66	948
北京市				
河北省		3 383		14
山西省	130	467		326
平原省				15
内蒙古		1 600		3
热河省	45			14
辽宁省				
吉林省				
黑龙江				
上海市				
江苏省	319			40
浙江省	42			47
安徽省	190			
福建省	159			6
江西省	150			1
山东省	114	12 705		15
河南省	300	2 400	4	1
湖北省				
湖南省			62	34
广东省	211			73
广西	177			4
四川省	148			3
贵州省	96	393		
云南省	200	120		202
西康省	22			149
陕西省	40			1
甘肃省	45	24 635		
青海省		330		
宁夏				
新疆				

表 5 1953 年春荒情况

地区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合计	3 824	137 913	159	263
北京市				
河北省	48	13 797	41	3
山西省	85			
热河省	32			
内蒙古			2	
辽宁省		30 000		
绥远省				47
吉林省				
黑龙江				
上海市				
江苏省	456	6 106		6
浙江省	42		3	11
安徽省	712	14 352	2	4
福建省	146		20	4
江西省	243			
山东省	207	65 000		15
河南省	385	1 576	16	
湖北省	233		14	9
湖南省	58	150	19	36
广东省	150		11	33
广西	134	3 000	2	12
四川省	250	2 532		42
贵州省	134			
云南省	330			5
西康省	18			4
陕西省	55		2	17
甘肃省	91		27	14
青海省	8	1 400		
宁夏	7			1
新疆				

表 6　1954 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合　计	2 443	197 953	437	475
北京市				
河北省	175	6 100	21	19
山西省	25			
内蒙古				
辽宁省	60			
吉林省				
黑龙江				
上海市				
江苏省	200	72 910	7	8
浙江省	82		8	24
安徽省	170	34 924	20	
福建省	144		48	5
江西省	100	10 000	80	5
山东省	550	27 300	78	30
河南省	150		44	13
湖北省	48	31 300	3	22
湖南省	121	3 978	27	27
广东省	55	1 000	19	215
广　西	97		24	10
四川省	280		2	4
贵州省				
云南省	100		23	27
西　藏				
陕西省	34			3
甘肃省	35	10 075	33	48
青海省	13	366		5
宁　夏	4			
新　疆				

表 7　1955 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合　计	6 992	529 772	3 424	1 477
北京市		5 000		
河北省	692	4 000	46	10
山西省	50	2 000		
内蒙古		150 000		
热河省	30	1 070	2	
辽宁省		105 000		
吉林省				
黑龙江				
上海市		70 000		
江苏省	690		101	55
浙江省	109	2 834	396	29
安徽省	1 502		159	14
福建省	250		745	12
江西省	324		237	11
山东省	300	57 000	66	15
河南省	960	60 000	378	72
湖北省	1 168	10 000	13	53
湖南省	282	18 570	350	23
广东省	69	12 641	859	1 084
广　西	300	10 200	48	52
四川省		5 437	12	16
贵州省				
云南省	150	5 000	12	31
西　藏				
陕西省	36	5 000		
甘肃省	80	820		
青海省				
宁　夏				
新　疆		5 000		

注：外流人口中，北京、上海、新疆等地系流入人口数。

表 8　1956 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）
合　计	**2 014**	**218 807**	**568**	**10 012**
北京市				
河北省	350	54 000	22	102
山西省		5 000		
内蒙古	23			1
辽宁省				
吉林省		1 200		
黑龙江				
上海市				
江苏省	37	11 000		5
浙江省	16	2 355	50	16
安徽省	38	65 000		
福建省	46			
江西省	123		37	7
山东省	330	20 000		7 007
河南省	326	30 000	43	12
湖北省	250			8
湖南省	116	5 282		28
广东省	114	5 068	153	464
广　西	163	14 902	235	2 231
四川省	28			23
贵州省	10		2	5
云南省			8	22
西　藏				
陕西省	10		18	81
甘肃省	34	5 000		
青海省				
宁　夏				
新　疆				

表 9　1957 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	夏荒人口（万人）
合　计	**4 134**	**600 343**	**699**	**273**	**2 843**
北京市					
河北省		55 594	2	32	550
山西省		2 552			78
内蒙古				6	
辽宁省		118 153			
吉林省		100			
黑龙江					6
上海市					
江苏省	382	41 855			
浙江省	100	28 049	432	70	56
安徽省	820	141 731	132		259
福建省	68		5	2	
江西省	102	1 067	53	2	
山东省	700	117 733		18	
河南省	900	42 565	19	33	700
湖北省		794	2	16	170
湖南省	300	13 74	6	10	
广东省	94	30 282	33	10	238
广　西		676	9	39	750
四川省	572		1	8	
贵州省			5	7	
云南省		41			
西　藏					
陕西省		10 554		4	17
甘肃省	96	7 223		16	
青海省					19
宁　夏					
新　疆					

表 10　1958 年春荒情况

地　区	春荒人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	营养性病人（人）
合　计	**1 979**	**406 995**	**518**	**57 761**	**456 721**
北京市	22				
河北省	120	44 227	55	4	
山西省			8		
内蒙古	23				
辽宁省					
吉林省					
黑龙江					
上海市					
江苏省		7 500	42	4	
浙江省	60		5		
安徽省	51	50 000			
福建省					
江西省					
山东省	307	154 000	239	105	
河南省	260	103 969	14	3	11 512
湖北省	180			17	
湖南省	500	26 000	15	705	47 401
广东省	96		10	32	
广　西	300			17	
四川省					
贵州省			130	4 979	15 740
云南省				46 000	334 000
西　藏					
陕西省				425	
甘肃省	60	21 199		5 470	48 068
青海省					
宁　夏					
新　疆					

表 11 1959年春荒情况

地区	缺粮人口（万人）	外流人口（万人）	营养性病人（人）	非正常死亡（人）	复流人口（万人）
合计	**8 228**	**235**	**151**	**12 617**	**2 570**
北京市					
河北省	2 000	43		15	500
山西省	70	10			
内蒙古	25				
辽宁省		10			
吉林省					
黑龙江					
上海市					
江苏省	390	12	15	150	500
浙江省					
安徽省	214	8			
福建省	13				
江西省	295	11		111	
山东省	1 400	68	55	1 556	600
河南省	1 300	30	13	7 289	370
湖北省	400	12	29	445	600
湖南省	160	12	15		
广东省	639	1	20	1 256	
广西	1 043		4	530	
四川省		8			
贵州省				910	
云南省					
西藏					
陕西省	149	7		355	
甘肃省	80	3			
青海省	30				
宁夏	20				
新疆					

表 12　1960 年春荒情况

地　区	缺粮人口（万人）	外流人口（人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	营养性病人（人）
合　计	**12 977**	**209**	**10 688**	**374 390**	**474**
北京市					
河北省	2 000	40	50	6 434	7
山西省					
内蒙古	120				5
辽宁省	300	4		447	10
吉林省					
黑龙江					
上海市					
江苏省	500	31	6 608	2 390	26
浙江省			116	367	
安徽省	977	16	185	14	2
福建省			2 052	2 000	22
江西省	436	8		406	2
山东省	3 100	26		23 647	33
河南省	697	55	1 237	71 658	73
湖北省	766	9		91 744	50
湖南省	900	15			74
广东省	500			14 786	24
广　西	600		50	182	14
四川省	1 500			100 000	100
贵州省				30 000	10
云南省			390		8
西　藏					
陕西省	281			20 900	14
甘肃省	300	4			
青海省		1		3 900	
宁　夏					
新　疆				5 515	

表 13 1961年春荒情况

地区	缺粮人口（万人）	需要救济的人口（万人）	外流人口（人）	营养性病人（万人）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	夏荒缺粮人口（万人）
合计	**21 813**	**4 913**	**88 950**	**3 039**	**666 000**	**647 010**	**7 845**
北京市	32	7		3			
河北省	2 000	600	850	150		1 482	800
山西省	285	105		35			
内蒙古	90	18		9			
辽宁省	1 175	69	3 200	165		28 000	1 486
吉林省	150	50		70		38	
黑龙江	412	27		66			
上海市							
江苏省	730	365		460	20 000		392
浙江省	766	76	2 600	34			400
安徽省	1 512	306	5 165	189	190 000		819
福建省	179	159		197			
江西省	936	255		49	20 000		
山东省	1 838	435	65 000	285	28 000	234 000	921
河南省	2 491	500	10 000	238	70 000	1 200	1 570
湖北省	1 673	308		90	35 000		600
湖南省	1 500	287		195	70 000	29 650	
广东省	707	120		95	25 000	279 560	319
广西	400	286		112	30 000		
四川省	2 500	520		279	73 000		
贵州省	740	89		118	60 000	21 000	
云南省	421	16		88	10 000	208	
西藏							
陕西省	685	223		28		205	
甘肃省	485	55		65	25 000	51 667	485
青海省	53	20	2 135	5	10 000		53
宁夏	53	17		5			
新疆				9			

表 14　1962年春荒情况

地　区	缺粮人口（万人）	外流人口（万人）	营养性病人（万人）	破产渡荒（万户）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	夏荒缺粮人口（万人）
合　计	**18 745**	**159**	**627.2**	**76.1**	**3 531**	**11 016**	**15 323**
北京市							
河北省	1 000	46	33.5	37	1 532	83	1 650
山西省	400		4.8				
内蒙古	167		1.7				229
辽宁省	607		33				750
吉林省	200		18.7				200
黑龙江	774		5.7				774
上海市							
江苏省	1 000		39			3 084	1 400
浙江省	471	0.5	4.4	0.7	21	20	581
安徽省	453		6.8				692
福建省	508		10	0.1	142	9	
江西省			2.3		686		
山东省	1 153	23	153.8	5.7		5 131	1 130
河南省	1 700	63	58	28	455		1 800
湖北省	1 524	0.1	8.6			67	443
湖南省	1 355		37.6	2.3	137	85	1 500
广东省	304	5.5	10.6	0.3	51	4	386
广　西	680		12.2	1.8	162	8	613
四川省	3 845	0.7	145	0.2			2 200
贵州省	732	5.8	23		287		341
云南省	370		2.4				
西　藏							
陕西省	850	12.9	4.2		58	121	250
甘肃省	570	1.2	9.5			2 404	313
青海省		0.2	0.5				71
宁　夏	67	0.1	0.4				
新　疆	15		1.5				

表 15 1963年春荒情况

地区	缺粮人口（万人）	需要救济的人口（万人）	外流人口（万人）	营养性病人（万人）	破产度荒（万户）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	夏荒缺粮人口（万人）
合计	**7 038**	**2 399**	**43**	**144.1**	**18.5**	**421**	**1 086**	**6 141**
北京市								
河北省	561	180	1.2	9.8	6.8	48	8	500
山西省	215	67				1	2	225
内蒙古	50							
辽宁省	267	48	0.7					128
吉林省	150	75						150
黑龙江	160	92						160
上海市								
江苏省	1 000	380	10.9	48		10	1 005	700
浙江省	159							
安徽省	318		1.2	0.5	0.4	1		416
福建省	186					27	4	200
江西省	220	57						
山东省	700	200	10	52.9	5.1	94	5	308
河南省	454	300	16.8	17	5.7	66	5	876
湖北省	230	120				1	1	148
湖南省	200	107						300
广东省	220		1.1	0.6	0.5	126	1	151
广西	407	180				42		155
四川省	580	235		13.4			1	880
贵州省	262	131						330
云南省								255
西藏								
陕西省	172	93						200
甘肃省	406	113	1.1	1.9		5	54	59
青海省	74							
宁夏	47	21						
新疆								

表 16　1964 年春荒情况

地区	缺粮人口（万人）	外流人口（万人）	营养性病人（万人）	破产度荒（万户）	卖送儿女（人）	非正常死亡（人）	夏荒缺粮人口（万人）
合计	**8 295**	**173**	**381**	**44.6**	**638**	**905**	**3 865**
北京市							
河北省	2 172	4.2	14	2.3	5	81	600
山西省							
内蒙古							
辽宁省							
吉林省							
黑龙江							
上海市							
江苏省	863	42	39	1.6	194	338	300
浙江省							
安徽省	960	50	14			13	465
福建省							
江西省							
山东省	1500	15	44	1.8	6	5	500
河南省	2 800	61.8	270	38.9	433	468	1 500
湖北省							500
湖南省							
广东省							
广西							
四川省							
贵州省							
云南省							
西藏							
陕西省							
甘肃省							
青海省							
宁夏							
新疆							

表 17 1949—1994 年农作物受灾面积

单位：万亩

年份	合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他
1949						
1950	15 955	3 597	9 838	1 583	937	
1951	21 360	11 744	6 260	839	2 517	
1952	13 705	6 354	4 191	1 739	1 421	
1953	35 123	12 924	11 113	1 687	9 399	
1954	32 177	4 482	24 197	1 271	2 227	
1955	30 287	20 446	7 870	796	1 175	
1956	33 416	4 691	21 695	6 708	232	
1957	43 723	25 807	12 124	2 116	3 676	
1958	40 890	33 541	6 419	930		
1959	65 571	50 710	7 219	2 896		4 746
1960	98 182	57 187	15 232	5 884	2 072	17 807
1961	92 623	56 770	13 307	6 667	3 602	12 277
1962	57 186	32 619	14 625	3 816	4 114	2 012
1963	48 976	25 298	21 107	2 571		
1964	32 470	6 288	22 451	2 088	1 643	
1965	31 206	20 446	8 381	1 637	742	
1966	36 311	30 022	3 770	2 519		
1967	9 661	6 114	2 827	455	265	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1978	7 260	48 688	4 664	9 615	1 962	7 730
1979	59 051	36 969	10 136	7 455	4 491	
1980	75 038	32 850	14 530	9 715	3 528	14 313
1981	59 679	38 539	12 937	6 441	1 762	
1982	49 700	31 045	12 541	4 308	1 805	
1983	52 070	24 133	18 243	8 563	1 131	
1984	47 721	23 728	15 948	7 391	764	
1985	66 528	34 484	21 296	9 345	1 423	
1986	70 628	46 563	13 733	7 320	3 012	
1987	63 129	37 380	13 029	8 971	3 749	
1988	76 311	49 356	17 924	7 544	1 487	
1989	70 486	44 037	16 992	6 538	2 844	
1990	56 711	27 262	17 706	9 531	3 212	
1991	83 208	37 371	36 894	6 371	2 572	
1992	77 000	49 470	14 135	7 838	5 557	
1993	73 242	31 652	24 594	9 951	7 082	
1994	82 500	45 615	25 965	8 055	2 895	

表 18　1949—1994 年农作物成灾面积

单位：万亩

年　份	合　计	旱　灾	水　灾	风　雹	霜　冻	其　他
1949	12 787		12 787			
1950	7 683	618	7 065			
1951	5 663	3 449	2 214			
1952	6 649	3 883	2 766			
1953	9 499	1 012	4 797		3 690	
1954	18 151	389	16 958		804	
1955	11 418	6 209	4 609		600	
1956	22 993	3 094	16 487	3 412		
1957	22 579	13 150	9 093		336	
1958	10 339	7 546	2 162	431		
1959	20 215	16 760	2 726	729		
1960	37 466	24 265	7 462	1 928	840	2 971
1961	43 251	27 981	8 092	2 829	1 214	3 135
1962	25 455	13 177	8 862	1 601	1 815	
1963	30 035	13 532	15 719	784		
1964	18 952	2 134	15 057	656	1 105	
1965	16 834	12 160	4 219	230	225	
1966	14 636	12 153	1 425	1 052		
1967	1 343	800	499	44		
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1978	26 686	24 846	3 018	5 338	1 206	2 863
1979	22 685	13 974	4 302	3 034	1 375	
1980	44 665	21 261	9 105	5 817	2 195	6 287
1981	28 115	18 201	5 959	3 000	955	
1982	24 176	14 958	6 595	1 758	765	
1983	24 314	11 379	8 621	3 835	479	
1984	22 896	10 522	8 092	3 981	301	
1985	34 058	15 094	13 424	5 029	511	
1986	35 379	22 147	8 402	4 034	856	
1987	30 589	19 549	6 156	3 430	1 454	
1988	35 917	22 955	9 092	2 983	787	
1989	36 673	22 893	8 875	3 419	1 447	
1990	26 729	11 708	8 407	5 123	1 491	
1991	41 721	15 838	21 921	3 025	937	
1992	38 842	25 573	6 696	3 486	3 087	
1993	34 659	12 991	12 875	5 462	3 344	
1994	47 055	25 560	16 125	4 365	1 005	

表 19 1950年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾
合计	**15 955**	**3 597**	**9 838**	**1 583**	**937**	**7 683**	**618**	**7 065**
北京市								
平原省	285	86	32	167		118	86	32
河北省	1 731		1 700	31		800		800
山西省	532	255	11	250	16	191	191	
内蒙古	125		6	61	58			
辽宁省	266		258	8		50		50
吉林省	8		8					
黑龙江	1 406	1 403	3			120	120	
上海市								
江苏省	1 105		1 105			544		544
浙江省	107		107					
安徽省	3 529	330	3 162	37		3 162		3 162
福建省	9		9					
江西省	447	366	80	1				
山东省	481		413	68		413		413
河南省	4 433	523	2 307	824	779	1 573		1 573
湖北省	542	221	321			542	221	321
湖南省	553	383	170			170		170
广东省	105		105					
广西	33		33					
四川省								
贵州省								
云南省								
西藏								
陕西省	141		8	114	19			
甘肃省	94	30		22	42			
青海省								
宁夏								
新疆								

表 20　1951 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱　灾	水　灾	风　雹	霜　冻	成灾面积合计	旱　灾	水　灾
合　计	**21 360**	**11 744**	**6 260**	**839**	**2 517**	**5 663**	**3 449**	**2 214**
北京市								
平原省	1 139		1 139			500		500
河北省	3 629	3 009	430	190		500	400	100
山西省	1 220	1 097	8	115		257	257	
内蒙古	3 396	1 165	14	17	2 200	900	900	
辽宁省	2 547	1 200	855	197	295	1 481	1 100	381
吉林省	461		412	49		169		169
黑龙江	605	480	60	65				
上海市								
江苏省	568	9	559			32		32
浙江省	279	190	89					
安徽省	1 545	833	662	50		120		120
福建省	52	47	5					
江西省	1 355	1 300	55			300	300	
山东省	1 448		1 372	76		807		807
河南省	439		439			105		105
湖北省	15			15				
湖南省	507	500	7			200	200	
广东省	245	167	27	51				
广　西	128	43	85					
四川省	1 514	1 498	16			220	220	
贵州省	3		3					
云南省	5		5					
西　藏								
陕西省	115	61	18	14	22	61	61	
甘肃省								
青海省	14	14						
宁　夏		131				11	11	
新　疆	131							

表 21 1952 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	成灾面积合计	旱灾	水灾
合计	12 484	6 354	4 191	1 739	6 649	3 883	2 766
北京市							
平原省	770	392		380	392	392	
河北省	1 318	959	48	311	959	959	
山西省	350			350			
内蒙古	192		66	126			
辽宁省	589	589			589	589	
吉林省	23		23				
黑龙江	46		46				
上海市							
江苏省	231		231		206		206
浙江省	508		398	110	88		88
安徽省	3 469	1 831	1 354	284	1 126		1 126
福建省	133	15	118				
江西省	157		157		157		157
山东省	705	584		121	480	480	
河南省	1 018	435	583		1 018	435	583
湖北省	1 020	870	150		941	791	150
湖南省	256		256		256		256
广东省	20			20			
广西	299	208	70	21	26	26	
四川省	937	260	661	16	200		200
贵州省	83	56	27		56	56	
云南省	3		3				
西藏							
陕西省	155	155			155	155	
甘肃省							
青海省							
宁夏							
新疆							

表 22　1953 年农作物受灾、成灾面积

单位，万亩

地　区	受灾面积合计	旱　灾	水　灾	风　雹	霜　冻	成灾面积合计	旱　灾	水　灾	霜　冻
合　计	**35 123**	**12 924**	**11 113**	**1 687**	**9 399**	9 499	**1 012**	**4 797**	**3 690**
北京市									
天津市									
河北省	3 710	505	2 959	142	104	1 500		1 500	
山西省	1 194		370	66	758	100			100
内蒙古	1 116	892	115	109					
辽宁省	852		852			852		852	
吉林省	153		153						
黑龙江	143		143						
上海市									
江苏省	2 857	233	319	205	2 100	500			500
浙江省	1 103	1 071	26	6		186	186		
安徽省	5 298	2 139	369	34	2 756	1 480			1 480
福建省	667	627	40			270	270		
江西省	1 251	849	402			200		200	
山东省	5 130	500	3 232	500	898	1 555		1 345	210
河南省	5 823	1 284	1 428	328	2 783	2 200		800	400
湖北省	1 604	1 200	120	284		100		100	
湖南省	1 007	860	146	1		300	300		
广东省	700	400	294	6					
广　西	671	623	48						
四川省	7		7						
贵州省									
云南省	61	56	5						
西　藏									
陕西省	62		60	2					
甘肃省	1 337	1 335		2		200	200		
青海省	300	279	21			56	56		
宁　夏	71	71							
新　疆	6		4	2					

表 23 1954 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	霜冻
合计	**32 177**	**4 482**	**24 197**	**1 271**	**2 227**	**18 151**	**389**	**16 958**	**804**
北京市									
天津市									
河北省	5 513		5 130	343	40	3 786		3 786	
山西省	1 599		1 085	18	496	517		105	412
内蒙古	436	120	231	74	11				
辽宁省	503		457	33	13	200		200	
吉林省	212		121		91				
黑龙江									
上海市									
江苏省	3 477		3 118	20	339	1 944		1 944	
浙江省	453	84	366	3		60		60	
安徽省	4 972		4 900	72		3 977		3 977	
福建省	336	300	30	6		160	160		
江西省	1 249	500	738	11		648		648	
山东省	3 416	1 400	724	358	934	569		352	217
河南省	3 035	120	2 444	168	303	2 562		2 387	175
湖北省	2 346		2 270	76		2 270		2 270	
湖南省	1 457	100	1 313	44		1 085		1 085	
广东省	953	706	202	45		95		95	
广西	1 078	852	226			24	24		
四川省	676		676						
贵州省	26		26						
云南省	125	80	45						
西藏	5		5			5		5	
陕西省	105	15	90			44		44	
甘肃省	205	205				205	205		
青海省									
宁夏									
新疆									

表 24　1955 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱　灾	水　灾	风　雹	霜　冻	成灾面积合计	旱　灾	水　灾	霜　冻
合　计	**30 287**	**20 446**	**7 870**	**796**	**1 175**	**11 418**	**6 209**	**4 609**	**600**
北京市									
天津市									
河北省	4 219	2 100	1 650	469		1 761	400	1 361	
山西省	2 541	2 488		53		1 359	1 359		
内蒙古	1 338	1 151	130	57		528	498	30	
辽宁省	1 263	930	327	6		400	185	215	
吉林省	539	249	223	67		345	249	96	
黑龙江	397	297	100			397	297	100	
上海市									
江苏省	2 075	1 500	575			250		250	
浙江省	942	700	242			58		58	
安徽省	615	274	240	56	45	157		157	
福建省	658	579	79			248	241	7	
江西省	1 200	872	317	11		195	72	123	
山东省	1 697	1 000	630	67		559	212	347	
河南省	2 412	626	1 776	10		1 268		1 268	
湖北省	1 058	374	684			144		144	
湖南省	1 611	760	321		530	223	140	83	
广东省	2 585	1 700	285		600	1 300	600	100	600
广　西	1 060	910	150			743	593	150	
四川省	334	250	84			209	125	84	
贵州省	905	900	5			5		5	
云南省	57	32	25			4		4	
西　藏									
陕西省	2 303	2 276	27			1 065	1 038	27	
甘肃省	478	478				200	200		
青海省									
宁　夏									
新　疆									

表 25 1956 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	霜冻
合计	**33 416**	**4 691**	**21 695**	**6 798**	**232**	**22 993**	**3 094**	**16 487**	**3 412**
北京市	52		52						
天津市									
河北省	4 870		4 500	370		4 500		4 500	
山西省	1 168		434	502	232	305		305	
内蒙古	443		237	206		130		130	
辽宁省	301		274	27		274		274	
吉林省	1 689		1 455	234		1 059		1 059	
黑龙江	1 605		1 269	336		1 023		1 023	
上海市						0			
江苏省	3 726		1 843	1 883		3 147		1 620	1 572
浙江省	735		45	690		735		45	690
安徽省	5 273		3 600	1 673		3 001		1 806	1 195
福建省	704	488	210	6		222	12	210	
江西省	1 009	900	109			432	370	62	
山东省	984		602	364		620		620	
河南省	5 997		5 639	358		4 124		4 124	
湖北省	284		284			257		257	
湖南省	1 436	1 100	336			1 100	1 100		
广东省	263	230	33			230	230		
广西	1 809	1 673	136			1 200	1 200		
四川省	165		165			165		165	
贵州省	329	300	29			182	182		
云南省	6			6					
西藏									
陕西省	296		296			158		158	
甘肃省	196		129	67		129		129	
青海省	52			52					
宁夏									
新疆	24			24					

表 26　1957 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱　灾	水　灾	风　雹	霜　冻	成灾面积合计	旱　灾	水　灾	霜　冻
合　计	**43 723**	**25 807**	**12 124**	**2 116**	**3 676**	**22 579**	**13 150**	**9 093**	**336**
北京市									
天津市									
河北省	2 313	2 200		113		550	550		
山西省	2 710	2 596		114		2 380	2 380		
内蒙古	5 130	3 000	144	135	1 851	2 780	2 670	110	
辽宁省	1 111	900	211			572	450	122	
吉林省	1 033		747	12	274	747		747	
黑龙江	1 095		1 095			1 050		1 050	
上海市									
江苏省	1 493		1 400	93		808		808	
浙江省	839	579	240	20		147	70	77	
安徽省	3 710	2 230	1 256	224		1 546	905	641	
福建省	360	360				59	59		
江西省	350	200			150	200	200		
山东省	6 898	4 000	2 700	198		4 542	2 000	2 542	
河南省	6 946	3 346	3 100	500		3 620	1 334	2 286	
湖北省	1 200	1 200				250	250		
湖南省	1 992	1 624	218		150	690	668	22	
广东省	1 632		463	569	600	692		442	250
广　西	1 183	880	133		170	283	150	133	
四川省	66		66						
贵州省	158		94	64					
云南省	97		97						
西　藏									
陕西省	2 150	2 000	150			1 113	1 000	113	
甘肃省	1 067	545	10	46	466	495	409		86
青海省	120	92		28					
宁　夏									
新　疆	70	55			15	55	55		

表 27 1958年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹
合计	**40 890**	**33 541**	**6 419**	**930**	**10 339**	**7 546**	**2 162**	**431**
北京市								
河北省	6 082	5 100	936	46	1 010	560	450	
山西省	589	500	89		23		23	
内蒙古	893	600	243	50	608	400	158	50
辽宁省	1 804	1 560	186	58	660	600	15	15
吉林省	3 000	3 000			600	600		
黑龙江	1 123	1 050	42	31	445	400	36	9
上海市								
江苏省	1 613	495	914	204	199	10	72	117
浙江省	792	504	288		263	263		
安徽省	5 012	4 940	36	36	748	737		11
福建省	197	6	185	6	256		56	
江西省	1 231	750	421	60	800	600	200	
山东省	5 663	5 100	548	15	2 219	2 000	219	
河南省	2 679	2 000	679		452		452	
湖北省	1 946	1 250	446	250	640	400	100	140
湖南省	1 091	566	497	28	145		145	
广东省	662	500	159	3	338	300	38	
广西	1 988	1 850	138		500	495	5	
四川省	325	200	125		11		11	
贵州省	846	800		46	46			46
云南省	2 042	2 000	21	21	85	50	14	21
西藏								
陕西省	668	500	168		72		72	
甘肃省	420	140	280		180	125	55	
青海省	140	90		50	21	6		15
宁夏	29		8	21	14		7	7
新疆	55	40	10	5	4		4	

表 28　1959 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱　灾	水　灾	风　雹	其　他	成灾面积合计	旱　灾	水　灾	风　雹
合　计	**65 571**	**50 710**	**7 319**	**2 896**	**4 746**	**19 415**	**16 760**	**2 126**	**529**
北京市	283		250	33		250		250	
河北省	3 325	700	1 300	620	705	1 360	970	260	130
山西省	1 796	1 160	416	220		420	270	80	70
内蒙古	921	530	193	198		222		204	18
辽宁省	650		580	70		550	550		
吉林省	550	550				1 648	1 500	110	38
黑龙江	2 743	2 500	163	80					
上海市						250	250		
江苏省	3 904	2 800	460		644				
浙江省	1 061	170	391	500		2 180	2 180		
安徽省	5 653	5 400		55	198				
福建省	485	190	280	15					
江西省	700	500	200			390	390		
山东省	9 411	7 300	120		1 991	3 487	3 400	87	
河南省	11 535	10 000		327	1 208	1 640	1 500		140
湖北省	6 000	5 400	600			2 880	2 500	380	
湖南省	3 466	3 200	200	66		900	900		
广东省	2 050	800	1 250			623		623	
广　西	613	400	213			30		30	
四川省	6 121	5 800	232	89		1 500	1 500		
贵州省	1 196	1 000	159	370		178	150	28	
云南省	371	250	101	20					
西　藏									
陕西省	2 201	2 060	119	22		774	700	74	
甘肃省	247		55	192					
青海省	60		35	25					
宁　夏	37			37					
新　疆	292		2	290		133			133

表 29 1960年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他
合计	**98 182**	**57 187**	**15 232**	**5 884**	**2 072**	**17 807**	**37 466**	**24 265**	**7 462**	**1 928**	**840**	**2 971**
北京市	222	100	94	28			80	67	13			
河北省	12 677	7 980	1 233	545	60	2 859	6 549	4 970	829	250		500
山西省	4 627	3 000	29	916	674	8	3 286	2 550		400	336	
内蒙古	4 033	2 604		434	13	982	1 500	1 092		274		134
辽宁省	3 728	121	1 331	476		1 800	1 302		986			316
吉林省	1 910	15	825	275		795	479		479			
黑龙江	2 056	7	1 376	201	65	407	615		615			
上海市	60	20	40									
江苏省	5 990	1 117	1 573	210	100	2 990	1 106	65	886	155		
浙江省	1 668	490	743	4	150	281	352	5	347			
安徽省	6 784	4 600	1 160	320	540	164	1 349	280	405	110	426	128
福建省	1 298	553	695			50	314		314			
江西省	612	418	116	78			279	239	23	17		
山东省	12 857	8 000	2 337	490		2 030	6 236	400	921	305		1 010
河南省	12 713	8 000	1 228	268		3 217	4 429	3 158	787			484
湖北省	3 546	3 080	158	158	150		1 700	1 700				
湖南省	2 260	1 490	270	100		400	740	640	100			
广东省	4 471	2 000	671			800	1 170	500	670			
广西	1 406	886	122			398	200	200				
四川省	4 960	4 700	110	150			2 000	1 880	50	70		
贵州省	844	556	46	138		104	675	445	37	110		83
云南省	1 681	1 600	42		39		324	324				
西藏												
陕西省	4 372	3 000	33	726	175	438	1 581	950		237	78	316
甘肃省	2 563	2 200		173	106	84	1 000	1 000				
青海省	464	300		164								
宁夏	330	300		30			200	200				
新疆	50	50										

表 30　1961 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他
合　计	**92 623**	**56 770**	**13 307**	**6 667**	**3 602**	**12 277**	**43 251**	**27 981**	**8 092**	**2 829**	**1 214**	**3 135**
北京市	367	350		17			10	5		5		
河北省	10 090	6 000	1 247	389		2 454	2 240	915	985	189		151
山西省	2 393	1 684	58	496	70	85	1 227	804	41	301	56	25
内蒙古	3 207	1 968	367	227	389	256	2 000	1 362	263	219	56	100
辽宁省	2 689	1 914	85	210		480	1 800	1 135	76	157		432
吉林省	1 700	824	96	201	79	500	766	393	96	201		76
黑龙江	2 372	806	988	282	46	250	1 322	424	599	183		116
上海市	128	100	24	3	1							
江苏省	5 564	1 901	846	1 315	502	1 000	1 700	950	200	255	100	195
浙江省	2 377	1 018	489	870			939	392	547			
安徽省	7 344	3 825	426	662	1 530	901	2 673	1 700	173	200	600	
福建省	1 628	417	1 175	6	30		554	18	534	2		
江西省	1 565	685	608	23		249	644	244	400			
山东省	12 358	9 000	2 672	159	70	457	5 211	2 618	2 140	140	37	276
河南省	12 460	8 000	390	559	146	3 365	8 000	6 518	175	250	50	1 007
湖北省	5 188	4 546	172	100		370	2 962	2 592				370
湖南省	3 870	2 599	432	39		800	1 399	899	432	39		29
广东省	2 729	477	1 457	60	400	335	800	100	600		100	
广　西	1 134	565	282	22		265	512	200	70	100		142
四川省	5 858	5 500	265	93			4 129	4 000	106	23		
云南省	961	835		126	72	121	657	587		70		
贵州省	871	489	81	108			484	234	24	84	72	70
西　藏												
陕西省	3 003	1 610	843	361	55	134	1 997	1 093	568	210	32	94
甘肃省	1 303	852	99	137	139	76	556	280	41	89	94	52
青海省	445	245	31	96	73		247	169	14	47	17	
宁　夏	383	171	172	40			162	125	7	30		
新　疆	636	389	2	66		179	260	224	1	35		

表 31 1962年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	57 186	32 619	14 625	3 816	4 114	2 012	25 455	13 177	8 862	1 601	1 815
北京市	355	300	40	15			62	55	4	3	
河北省	5 956	2 212	1 620	724	94	1 306	2 891	1 400	1 269	193	29
山西省	4 443	3 500	74	458	411		2 157	1 675	26	250	206
内蒙古	4 530	3 810	395	251	74		1 660	1 500	160		
辽宁省	685		515	170			284		260	24	
吉林省	2 586	1 413	438	254		481	1 072	782	200	90	
黑龙江	3 678	2 689	399	385	20	185	2 316	1 532	399	385	
上海市	50		50								
江苏省	3 775	1 500	1 462	313	500		1 767	700	800	67	200
浙江省	1 030		1 028	2			288		286	2	
安徽省	3 831	1 880	776	171	1 004		1 729	569	600	60	500
福建省	308		295	13			71		71		
江西省	1 246	400	846				620	20	600		
山东省	4 567	620	3 666	281			3 108		2 956	152	
河南省	6 486	4700	694	551	541		2 157	1 295	438	324	100
湖北省	1 762	1 134	596	32			1 290	1 059	210	21	
湖南省	1 565	950	600	15			195	35	160		
广东省	1 064	564	500				500	300	200		
广西	1 156	902	248	6			311	180	125	6	
四川省	2 737	2 500	220	17			880	800	77	3	
贵州省	575	548	7	20			106	100		6	
云南省	302	172	79	22	29		60	60			
西藏	12		7	5			12		7	5	
陕西省	2 190	850	20	42	1 278		774		14		760
甘肃省	1 713	1 448	50	32	143	40	900	880			20
青海省	180	150		27	3		45	37		8	
宁夏											
新疆	404	377		10	17		200	198		2	

表 32　1963 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱　灾	水　灾	风雹灾	成灾面积合计	旱　灾	水　灾	风雹灾
合　计	**48 976**	**25 298**	**21 107**	**2 571**	**30 035**	**13 532**	**15 709**	**784**
北京市	200	100	100		33		33	
河北省	7 120	1 520	5 100	500	5 727	1 332	4 395	
山西省	1 405	1 100	175	130	1 000	932	43	25
内蒙古	3 120	2 560	283	277	1 400	1 049	200	151
辽宁省	2 271	1 196	662	413	960	800	100	60
吉林省	2 516	1 614	580	322	1 250	1 000	100	150
黑龙江	1 234	560	451	223	539		327	212
上海市	110		110		30		30	
江苏省	1 572		1 572		1 083		1 083	
浙江省	1 023	340	683		360	184	176	
安徽省	2 380		2 380		2 053		2 053	
福建省	766	608	158		235	215	20	
江西省	1 427	1 427			942	942		
山东省	3 067		3 000	67	252		2 500	23
河南省	6 126	1 180	4 746	200	4 688	505	4 183	
湖北省	506	360	146		160	50	100	
湖南省	3 034	2 919	115		2 036	2 000	36	
广东省	2 439	2 000	439		832	600	232	
广　西	2 330	2 330			1 500	1 500		
海南省								
四川省	1 946	1 640	170	136	585	535		50
贵州省	597	401	91	105	304	226		78
云南省	1 540	1 540			845	845		
西　藏								
陕西省	1 458	1 300	48	110	548	500	48	
甘肃省	611	513	98		350	300	50	
青海省	21			21	4			4
宁　夏	102	90		12	27	17		10
新　疆	55			55	21			21

表 33 1964 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾
合计	**32 470**	**6 288**	**22 451**	**2 088**	**1 643**	**18 952**	**2 134**	**15 057**	**656**	**1 105**
北京市	94		79	15		29		29		
河北省	5 031		4 266	765		3 710		3 360	350	
山西省	107			107		71			71	
内蒙古	243				243	235				235
辽宁省	1 113		1 003	110		781		720	61	
吉林省	736	200	411	125		340		280	60	
黑龙江	1 696		296		1 400	1 089		219		870
上海市										
江苏省	800	263	537			500	127	373		
浙江省										
安徽省	1 577	400	1 177			500		500		
福建省	40		40				200	200		
江西省	915	535	380			400				
山东省	5 546		5 029	517		4 108		4 108		
河南省	5 400		5 400			3 500		3 500		
湖北省	777	450	212	115		455	355	91	9	
湖南省	870	670	200			420	300	120		
广东省	980		980			400		400		
广西	1 496	1 496				300	300			
四川省	1 709	1 500	130	79		700	700			
贵州省	145		93	52						
云南省	472	274	192	6		215	152	63		
西藏										
陕西省	2 410	500	1 900	10		1 000		1 000		
甘肃省	235		90	145		190		90	100	
青海省	49		21	28						
宁夏	10		10			4		4		
新疆	19		5	14		5			5	

表 34　1965 年全国自然灾害情况统计

地区	受灾面积合计					成灾面积合计				
	（万亩）	旱灾	水灾	风雹	霜冻	（万亩）	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**31 206**	**20 446**	**8 381**	**1 637**	**742**	**16 834**	**12 165**	**4 219**	**230**	**225**
北京市	136	110		26		5			5	
天津市										
河北省	4 650	4 200		450		3 190	3 100		90	
山西省	3 820	3 820				2 600	2 600			
内蒙古	3 544	3 000		136	408	1 762	1 500		37	225
辽宁省	646	600		46		206	200		6	
吉林省	1 120	650	330	140		530	350	160	20	
黑龙江	1 993	1 000	551	42	300	793	500	291	2	
上海市										
江苏省	2 350	320	2 030			1 236	50	1 186		
浙江省	189		189			52		52		
安徽省	2 223	623	1 600			1 100	300	800		
福建省	74		74			10		10		
江西省										
山东省	2 671	2 000	470	201		1 125	1 000	125		
河南省	3 800	1 900	1 900			2 580	1 300	1 280		
湖北省	57		36	21		15	300	10	5	
湖南省	700	500	200			330		30		
广东省	650		650			221		221		
广西	44		44			15		15		
四川省	240		240			29		29		
贵州省	98		8	93		42		2	40	
云南省	8		5							
西藏										
陕西省	1 511	1 090	37	384		983	960	8	15	
甘肃省	548	500	17	31		10			10	
青海省	134	33		67	34					
宁夏										
新疆										

表 35　1966 年全国自然灾害情况统计

地区	受灾面积合计				成灾面积合计			
	（万亩）	旱灾	水灾	风雹	（万亩）	旱灾	水灾	风雹
合计	**36 311**	**30 022**	**3 770**	**2 519**	**14 636**	**12 159**	**1 425**	**1 052**
北京市	66	50		16	7			7
天津市								
河北省	2 966	1 500	700	766	1 061	220	360	481
山西省	1 336	1 000	163	173	335	200	60	75
内蒙古	2 548	2 400	64	84	1 300	1 300		
辽宁省	218			218	67			67
吉林省	352		234	118	73		60	13
黑龙江	169		87	82	67		46	21
上海市								
江苏省	1 100	1 100			316	316		
浙江省	75		69	6	6		4	2
安徽省	3 154	3 154			1 890	1 890		
福建省	170		170		37		37	
江西省	899	522	300	77	307	156	74	77
山东省	5 200	4 800	338	62	2 499	2 400	99	
河南省	4 459	4 349		110	2 106	2 100		6
湖北省	2 530	2 500		30	505	500		5
湖南省	2 430	2 000	255	175	634	500	60	74
广东省	1 982	1 400	582		900	600	300	
广西	1 534	1 171	363		400	200	200	
四川省	966	532	108	326	269	74	60	135
贵州省	188	1 253	23	39	240	230		10
云南省	1 315		170	18	50		50	
西藏								
陕西省	1 110	1 000	110	157	515	500	15	
甘肃省	1 230	1 043	30	19	850	800		50
青海省	267	248			173	173		
宁夏				43				
新疆	47		4		29			29

表 36　1978 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他
合　计	72 660	48 688	4 664	9 615	1 962	7 730	36 686	24 864	3 018	5 338	1 206	2 863
北京市	110	10	27	65	4	4	57	6	20	26	3	2
天津市	400		400				312		312			
河北省	2 212	1 414	468	352		251	1 455	757	299	223		175
山西省	4 210	2 703	400	378	323	405	266	1 801	246	255	197	162
内蒙古							1 974	1 088	226	202	172	286
辽宁省	3 098	1 529	75	855	78	561	1 925	1 089	59	517	59	191
吉林省	2 929	1 011	45	866	208	799	1 058	406	25	364	78	185
黑龙江	2 375	1 418	109	509	181	159	1 639					
上海市												
江苏省	8 374	7 454	86	148	31	655	1 527	1 334	40	48	25	80
浙江省	1 024	884	7	4	48	80	325	282	2		26	15
安徽省	4 075	4 075					3 017	3 017				
福建省	424	160	64	201			33	19	9	4		
江西省	2 270	2 049	48	35	12	126	1 716	1 575	29	20	5	87
山东省	6 164	3 165	828	1 174	8	987	3 370	1 650	488	736	3	494
河南省	5 600	5 163	274	101	8	55	3 859	3 543	204	68	8	37
湖北省	4 247	3 615	35	112	5	480	2 386	2 118	20	73		175
湖南省	3 820	2 710	216	228	1	663	2 020	1 541	122	148	1	208
广东省	3 716	285	537	2 259	207	428	1 915	123	274	1 247	142	128
广　西	1 582	322	242	376	266	376	663	202	103	192	98	68
四川省	6 602	5 964	153	486			2 000	1 500	100	350		50
贵州省	900	662	92	77	10	60	555	425	55	45	5	25
云南省	1 084	163	139	222	195	365	580	92	82	123	111	171
西　藏	144	75	1	20	13	34	53	33		7	4	9
陕西省	2 780	1 838	259	358	189	137	1 944	1 297	162	225	147	114
甘肃省	1 583	780	123	393	135	152	1 277	660	126	336	105	49
青海省	321	200	4	110	7		159					
宁　夏	213	59	28	100	23	3	143	25	13	91	12	2
新　疆	2 403	1 253	4	186	10	950	458	263	2	38	5	150

表 37 1979 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾
合计	**59 051**	**36 969**	**10 136**	**7 455**	**4 491**	**22 685**	**13 974**	**4 302**	**3 034**	**1 375**
北京市	159	50	27	79	3	28		7	21	
天津市	258	109	99	50		64		64		
河北省	3 801	2 400	486	508	407	1 302	783	249	158	112
山西省	2 876	1 882	86	439	469	999	407	27	326	239
内蒙古	1 912	360	494	215	843	581	70	174	90	247
辽宁省	1 469	937	273	259		800	597	110	93	
吉林省	2 035	1 300	81	554	100	935	630	40	265	
黑龙江	4 388	3 300	57	431	600	1 073	983	27	63	
上海市	3		3							
江苏省	3 478	1 500	1 064	292	622	586	150	380	49	7
浙江省	485	284	166	35		128	115		13	
安徽省	2 820	1 500	1 186	134		366		350	16	
福建省	452	301	110	41		12		12		
江西省	1 001	800	117	73	11	154	49	72	25	8
山东省	6 135	5 000	465	653	17	3 489	3 000	212	271	6
河南省	4 358	2 500	1 676	182		1 890	800	959	131	
湖北省	2 369	1 200	699	470		726	220	266	240	
湖南省	1 754	777	607	365	5	579	152	215	209	3
广东省	1 840	465	903	472		380		373	7	
广西	1 523	1 244	219	54	6	701	628	50	22	1
四川省	4 152	3 100	336	716		2 348	1 612	300	436	
贵州省	2 253	1 500	109	634	10	765	700	31	34	
云南省	2 177	1 819	203	136	19	979	838	77	54	10
西藏	168	113	4	11	40	61	38	1	2	20
陕西省	2 762	1 800	228	25	709	2 171	577	94		500
甘肃省	2 892	1 730	380	282	500	1 721	1 045	188	282	206
青海省	302	98	12	142	50	151	63	8	78	2
宁夏	769	700	41	18	10	426	402	12	2	10
新疆	460	200	5	185	70	270	115	4	147	4

表 38　1980 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	其他
合　计	**75 038**	**32 852**	**14 530**	**9 715**	**3 528**	**14 313**	**44 665**	**21 261**	**9 105**	**5 817**	**2 195**	**6 287**
北京市	186	149		7	30		97	64		4	29	
天津市	235	123	3	99		10	114	57	2	49		6
河北省	4 082	3 579	7	360	89	47	2 965	2 647	4	233	53	28
山西省	4 023	2 977	48	433	340	225	2 798	2 073	40	329	212	144
内蒙古	5 289	3 710	158	598	251	572	4 412	3 136	106	512	210	448
辽宁省	2 646	1 465	37	491	138	515	1 498	962	11	252	59	214
吉林省	3 197	1 646	247	1 304			1 680	793	138	749		
黑龙江	4 426	2 849	376	358	88	755	3 017	1 930	300	246	53	488
上海市	934					934						
江苏省	3 612	421	1 480	434	323	954	2 083	241	918	279	204	441
浙江省	1 622	66	412	228	118	798	521	25	148	36	42	270
安徽省	3 737	72	2 500	152	120	893	2 592	34	1 758	77	94	629
福建省	1 156	490	128	333	201	4	490	241	41	126	81	1
江西省	1 914	490	635	99	95	595	1 212	322	422	73	70	325
山东省	5 521	2 273	388	1 679	361	820	2 803	1 125	186	927	208	357
河南省	5 020	2 003	1 614	627	12	764	2 999	1 143	1 021	388	5	442
湖北省	4 283	740	2 366	165	234	778	2 851	499	1 636	120	180	416
湖南省	4 012	1 407	1 088	162	67	1 288	2 093	746	674	105	38	530
广东省	2 170	649	470	374	26	651	802	318	238	111	5	130
广　西	3 994	1 838	420	75	51	1 610	1 345	802	187	55	48	253
四川省	4 494	1 323	1 357	476	236	1 002	2 385	654	771	275	138	547
贵州省	1 136	155	222	231	346	182	647	86	118	137	224	82
云南省	1 114	650	62	93	106	203	539	336	35	49	39	80
西　藏	33	4	2	11	1	15	21	2	1	9	1	8
陕西省	3 500	2 290	352	363	142	353	2 626	1 860	227	241	84	214
甘肃省	1 593	878	119	320	104	172	1 327	729	101	276	88	133
青海省	172	92	10	59	7	4	121	67	6	41	4	3
宁　夏	337	286	6	24	17	4	274	246	2	19	6	1
新　疆	600	227	23	160	25	165	353	123	14	99	20	97

表 39 1981 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**59 679**	**38 539**	**12 937**	**6 441**	**1 762**	**28 115**	**18 201**	**5 959**	**3 000**	**955**
北京市	240	210		30		110	90		20	
天津市	381	332	35	5	9	212	189	16	2	5
河北省	3 775	3 242	83	420	30	2 396	2 089	49	238	20
山西省	3 557	3 000	186	336	35	999	800	78	100	21
内蒙古	2 602	1 500	276	826		1 613	984	118	511	
辽宁省	1 403	1 180	102	94	27	1 033	900	68	58	7
吉林省	1 778	1 088	304	374	12	684	446	165	70	3
黑龙江	5 871	693	4 440	600	138	3 201	163	2 770	200	68
上海市	6		6							
江苏省	2 716	1 775	371	436	134	746	463	81	175	27
浙江省	664		380	284		198		118	80	
安徽省	2 227	1 565	181	56	425	767	385	51	51	280
福建省	736	280	170	77	209	286	78	43	43	122
江西省	1 431	876	194	219	142	570	280	61	124	105
山东省	6 466	6 157	214	95		3 359	3 225	94	40	
河南省	4 007	3 865	40	102		2 026	1 927	34	65	
湖北省	2 926	2 538	230	158		1 154	1 000	66	88	
湖南省	3 359	2 600	417	342		1 806	1 544	151	111	
广东省	2 574	967	1 055	526	26	341	16	221	103	1
广西	1 189	635	332	106	116	541	276	135	66	64
四川省	3 045	829	1 756	400	60	1 310	318	730	250	23
贵州省	1 375	1 019	56	249	51	1 058	869	5	161	16
云南省	651	324	108	171	48	263	95	78	74	
西藏	65	65								
陕西省	3 334	1 565	1 628	141		1 009	306	640	63	
甘肃省	2 103	1 396	299	172	236	1 589	1 145	143	132	169
青海省	284	158	10	74	42	213	136	5	62	10
宁夏	440	302	41	75	22	342	259	32	49	2
新疆	474	378	23	73		289	218	7	64	

表 40　1982 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	**49 700**	**31 046**	**12 541**	**4 308**	**1 805**	**24 177**	**14 958**	**6 595**	**1 758**	**765**
北京市	240	194	3	43		46	34	1	10	
天津市	344	344				107	107			
河北省	2 920	2 400	212	308		1 342	1 074	168	100	
山西省	1 524	1 079	301	144		503	290	150	63	
内蒙古	2 535	2 219		259	57	1 143	1 030		91	22
辽宁省	2 979	2 798	181			1 181	1 140	41		
吉林省	2 230	1 980	72	178		878	800	39	39	
黑龙江	5 496	5 200	133	163		3 064	2 900	85	79	
上海市										
江苏省	1 873	478	1 163	232		879	226	600	53	
浙江省	454		275	179		168		91	77	
安徽省	2 460	292	1 945	223		1 029		871	58	
福建省	581	28	370	138	45	280	13	180	57	30
江西省	1 300	390	736	15	159	735	66	579	9	81
山东省	5 154	4 563	245	346		2 694	2 338	147	209	
河南省	5 532	2 254	3 045	227	6	3 100	898	2 094	106	2
湖北省	1 520	379	660	119	362	427	114	137	61	115
湖南省	2 147	958	806	83	300	1 094	540	414	50	90
广东省	781	69	568	144		174	6	105	63	
广　西	665	265	185	182	33	196	65	24	100	7
四川省	1 368	242	833	230	63	676	42	508	95	31
贵州省	742	116	289	225	112	317	48	86	108	75
云南省	1 107	707		241	159	578	436		76	66
西　藏	173	121	2	50		95	73		22	
陕西省	1 806	1 157	303	183	163	877	609	132	63	73
甘肃省	2 230	1 800	164	161	105	1 552	1 288	129	74	61
青海省	244	182	5	57		151	114	1	36	
宁　夏	779	681		18	80	658	607		13	38
新　疆	516	150	45	160	161	233	100	13	46	74

表 41 1983年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**52 070**	**24 133**	**18 243**	**8 563**	**1 131**	**24 314**	**11 379**	**8 621**	**3 835**	**479**
北京市	243	195		48		134	105		29	
天津市	402	350		52		227	202		25	
河北省	4 303	3 543	183	561	16	2 637	2 290	104	233	10
山西省	2 610	1 676	380	524	30	1 291	843	90	351	7
内蒙古	2 637	1 885	313	423	16	1 518	1 145	200	168	5
辽宁省	1 502	880	292	300	30	608	300	114	181	13
吉林省	987	130	365	452	40	364	5	229	126	4
黑龙江	2 930	228	2 144	483	75	1 009	89	624	257	39
上海市	122		2	120		17			17	
江苏省	2 973	1 087	1 400	486		939	330	495	114	
浙江省	1 450	415	835	179	21	682	159	463	52	8
安徽省	2 698	680	1 804	180	34	1 338	103	1 150	73	12
福建省	1 017	537	333	147		275	68	153	54	
江西省	2 030	557	1 106	360	7	1 227	297	664	264	2
山东省	4 841	4 200	98	540	3	2 207	173	21	247	2
河南省	2 861	1 350	1 184	327		1 315	483	722	110	
湖北省	3 323	612	2 177	514	20	1 764	275	1 194	282	13
湖南省	2 995	1 075	1 203	680	37	1 538	562	710	246	20
广东省	1 918	608	894	401	15	644	122	350	169	3
广西	1 179	748	251	129	51	431	224	129	58	20
四川省	2 152	800	984	220	148	670	350	130	115	75
贵州省	1 250	347	538	335	30	490	153	159	160	18
云南省	1 637	917	309	236	175	791	496	122	108	65
西藏	237	198	1	5	33	90	80		2	8
陕西省	2 316	768	1 236	229	83	1 390	539	741	86	24
甘肃省	894	151	188	331	224	407	95	44	165	103
青海省	166		12	138	16	73		7	61	5
宁夏	174	106	3	65		93	65		28	
新疆	223	90	8	98	27	145	62	6	54	23

表 42　1984年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	**47 721**	**23 728**	**15 948**	**7 391**	**764**	**22 896**	**10 522**	**8 092**	**4 281**	**515**
北京市	271	157		114		204	120		84	
天津市	423	164	100	167	2	233	100	30	402	2
河北省	4 525	3 600	453	470	2	2 181	1 758	81	340	2
山西省	2 876	2 070	124	667	15	2 003	1 395	61	538	15
内蒙古	2 279	1 390	345	478	66	1 244	876	59	269	66
辽宁省	3 219	2 100	624	495		1 014	601	289	124	
吉林省	2 136	1 080	422	625	9	604	400	157	38	9
黑龙江	2 303		1 985	318		995		858	137	
上海市										
江苏省	1 534	210	645	749	30	842	39	300	500	30
浙江省	697		626	66	5	261		233	24	1
安徽省	2 425	377	1 937	111		1 420	130	1 238	52	17
福建省	455	200	243	12		101		101		
江西省	684	360	302	15	7	253	108	137	6	
山东省	3 829	3 000	619	210		1 918	1 500	403	15	
河南省	4 849	2 000	2 622	227		1 894	295	1 468	131	13
湖北省	738	98	461	136	43	392	54	245	72	7
湖南省	3 582	2 510	636	317	119	1 773	1 445	163	103	13
广东省	1 738	656	739	343		873	29	572	272	
广　西	1 602	792	249	550	11	1 024	440	174	400	150
四川省	2 385	1 175	918	240	52	1 132	448	524	140	35
贵州省	908	270	265	173	200	250	98	60	92	23
云南省	975	383	263	176	153	551	286	71	115	
西　藏	39	25	7	4	3	17	11	5	1	1
陕西省	1 783	800	675	308		833	348	345	140	40
甘肃省	974	227	542	181	24	548		420	110	19
青海省	144	25	2	96	21	90	5	1	64	22
宁　夏	204	59	22	121	2	144	36	11	96	40
新　疆	144		122	22		102		86	16	10

表 43 1985年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**66 528**	**34 484**	**21 296**	**9 345**	**1 423**	**34 058**	**15 094**	**13 424**	**5 029**	**511**
北京市	213	53	63	97		117	13	52	52	
天津市	233	80	147	6		90		90		
河北省	3 315	2 100	465	750		1 492	804	340	348	
山西省	3 200	2 550	300	350		1 298	1 114	108	76	
内蒙古	3 595	1 840	766	825	164	2 150	862	481	672	135
辽宁省	2 994		2 919	75		2 128		2 100	28	
吉林省	4 800	1 300	3 520			3 113	698	2 415		
黑龙江	6 317	2 260	3 586	11	460	3 028	200	2 718		110
上海市	80		80							
江苏省	1 197		705	450	42	646		407	230	9
浙江省	641	150	354	133	4	243		151	90	2
安徽省	2 944	2 200	454	290		1 942	1 700	90	152	
福建省	558	5	441	107	5	362		311	48	3
江西省	1 425	1 034	212	139	40	906	705	136	48	17
山东省	6 128	3 280	1 129	1 719		2 524	1 031	651	842	
河南省	5 550	3 976	652	922		2 415	1 341	427	647	
湖北省	2 254	1 643	243	368		624	305	102	217	
湖南省	3 476	2 762	461	196	57	1 982	1 584	255	107	36
广东省	2 857	510	1 777	570		1 064	142	712	210	
广西	1 715	724	891	100		862	248	568	46	
四川省	5 157	3 270	701	898	288	3 238	2 273	441	408	116
贵州省	1 932	1 425	386	121		1 020	800	150	70	
云南省	1 509	582	530	234	163	564	80	369	83	32
西藏	38	24		10	4	34	22		8	4
陕西省	2 685	1 875	359	394	57	1 580	1 086	228	238	28
甘肃省	924	522	41	347	14	380	75	31	263	11
青海省	176	70	1	102	3	93		1	90	2
宁夏	198		113	85		130		90	40	
新疆	417	249		46	122	33	11		16	6

表 44　1986 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	**70 628**	**46 563**	**13 733**	**7 320**	**3 012**	**35 379**	**22 147**	**8 402**	**4 034**	**856**
北京市	99	52	14	29	4	46	25	7	10	4
天津市	39	13		24	2	12	4		8	
河北省	6 131	4 080	260	1 735	56	3 227	2 013	230	971	13
山西省	3 748	3 200	102	406	40	2 060	1 700	31	316	13
内蒙古	3 975	2 907	629	439		2 117	1 564	426	187	
辽宁省	1 381	420	720	217	24	972	250	612	110	
吉林省	3 310		2 679	423	208	2 379		2 074	279	26
黑龙江	3 472	1 072	1 873	117	410	1 537	436	885	59	157
上海市	2		1	1		1			1	
江苏省	2 579	1 340	948	249	42	1 228	328	723	167	10
浙江省	1 227	615	123	289	200	462	255	69	103	35
安徽省	3 226	2 300	606	260	60	1 078	730	196	130	22
福建省	1 122	687	156	88	191	466	330	80	56	
江西省	1 824	1 532	130	156	6	1 206	1 109	78	17	2
山东省	6 077	5 400	156	512	9	2 669	2 220	90	353	6
河南省	7 866	7 500	321	35	10	4 315	4 100	205	4	6
湖北省	3 184	2 272	831	80	1	1 883	1 316	542	25	
湖南省	3 620	2 753	535	293	39	1 813	1 309	305	184	15
广东省	3 065	1 687	1 335	16	27	1 616	656	950	10	
广　西	1 661	1 018	544	54	45	655	340	288	27	
四川省	3 285	1 729	664	657	235	1 316	850	206	170	90
贵州省	816	390	241	170	15	450	230	76	144	
云南省	2 334	603	465	51	1 215	783	176	172	8	427
西　藏	73	73				6	6			
陕西省	2 468	1 900	229	256	83	1 244	1 000	72	172	
甘肃省	2 533	2 000	138	391	4	1 219	905	55	259	
青海省	202	10	21	141	30	151		20	104	27
宁　夏	433	410	12		11	108	95	10		3
新　疆	876	600		231	45	360	200		160	

表 45 1987 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**63 129**	**37 380**	**13 029**	**8 971**	**3 749**	**30 589**	**19 549**	**6 156**	**3 430**	**1 454**
北京市	52	43		9		18	13		5	
天津市	284	41	10	233		132	30	5	97	
河北省	5 131	4 100	236	748	47	2 974	2 430	151	363	30
山西省	4 249	3 571	109	529	40	1 863	1 700	74	69	20
内蒙古	3 366	2 726	250	195	195	2 322	1 946	185	32	159
辽宁省	1 977	1 064	738	175		1 269	693	496	80	
吉林省	1 599	758	366	475		907	514	262	131	
黑龙江	5 433	1 972	2 206	845	410	2 220	735	791	430	264
上海市	7		1	6						
江苏省	2 696	470	455	521	1 250	867	300	297	174	96
浙江省	1 616		825	336	455	557		264	96	197
安徽省	2 036	497	1 055	382	102	1 088	261	605	169	53
福建省	763	295	220	149	99	343	80	140	64	59
江西省	1 181	504	253	250	174	600	264	125	118	93
山东省	4 948	3 741	210	920	77	2 593	1 984	116	472	21
河南省	4 398	2 997	460	847	94	1 670	1 185	340	83	62
湖北省	2 108	145	1 349	218	396	872	75	556	72	169
湖南省	3 131	1 831	843	321	136	1 428	921	298	132	77
广东省	1 958	1 137	641	180		644	449	110	85	
广西	1 378	1 121	141	116		843	389	31	63	
四川省	4 459	2 940	951	496	72	1 506	801	532	134	39
贵州省	1 612	1 343	178	74	17	887	762	73	44	8
云南省	1 779	1 320	172	228	59	864	696	47	79	42
西藏	127	99	10	17		152	52			
陕西省	3 207	1 940	797	436	34	2 386	1 653	395	315	23
甘肃省	2 223	1 836	265	97	25	1 510	1 340	106	57	7
青海省	170	84	7	44	35	80	32	7	28	13
宁夏	637	600		30	7	176	162		8	6
新疆	604	205	281	94	24	278	82	150	30	16

表 46　1988 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	**76 311**	**49 356**	**17 924**	**7 544**	**1 487**	**35 917**	**22 955**	**9 192**	**2 983**	**797**
北京市	161	65	26	70		78	35	8	35	
天津市	388	208	120	60		127	77	20	30	
河北省	4 482	3 045	621	816		1 822	1 025	450	347	
山西省	1 906	868	957	81		657	168	465	24	
内蒙古	2 067	1 327	700		40	1 392	1 072	300		30
辽宁省	2 047	1 694		310	43	580	580		300	
吉林省	2 797	1 447	700	500	150	1 306	400	506	60	100
黑龙江	5 997	900	5 000	90	7	3 056	500	2 496		
上海市	5		5						332	
江苏省	5 483	4 275	300	908		2 793	2 420	41	300	
浙江省	2 009	867	425	680	37	814	200	294	220	20
安徽省	4 088	3 372	300	413	3	1 800	1 400	180	40	
福建省	880	300	520	80		592	160	392	39	
江西省	2 075	1 170	800	60	25	823	360	411	200	13
山东省	7 060	6 200	460	400		2 618	2 180	238	118	
河南省	6 993	6 211	380	402		4 755	4 523	114	153	
湖北省	5 854	4 300	754	300	500	3 231	2 498	280	100	300
湖南省	4 647	2 694	1 627	200	126	2 692	1 550	979	60	63
广东省	1 838	755	683	400		436	76	300	50	
广　西	2 515	1 822	556	100	37	1 434	1 076	300		8
海南省	447	233	214			103	103			
四川省	4 828	2 978	1 100	572	178	1 641	994	500	66	81
贵州省	1 301	828	206	136	131	691	465	82	47	97
云南省	936	860	66		10	426	408	18		
西　藏	41	12	7	16	6					
陕西省	3 247	2 000	745	401	101	1 293	483	515	220	75
甘肃省	1 336	703	460	155	18	444	103	257	74	10
青海省	158	38	20	99	1	40	24	6	10	
宁　夏	297	45	95	157		170	30	36	104	
新　疆	428	139	77	138	74	103	45	4	54	

表 47 1989 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**70 486**	**44 037**	**16 992**	**6 538**	**2 844**	**36 673**	**22 893**	**8 875**	**3 419**	**1 447**
北京市	321	258	2	61		134	112	1	21	
天津市	550	450		100		234	192		42	
河北省	4 702	3 386	798	331	187	2 823	2 001	492	295	35
山西省	1 731	1 400	121	80	130	997	900	31	50	16
内蒙古	4 345	3 200	384	328	433	3 323	2 500	246	193	384
辽宁省	4 127	3 560	417	150		2 657	2 267	310	80	
吉林省	4 344	3 264	824	256		3 136	2 370	550	216	
黑龙江	5 535	4 161	1 210		164	3 408	2 665	600		143
上海市										
江苏省	4 086	1 500	1 710	625	251	1 892	400	1 100	313	79
浙江省	1 440		1 200	240		457		372	85	
安徽省	2 789	541	2 032	149	67	1 773	377	1 244	86	66
福建省	615	386	133	45	51	196	97	64	24	11
江西省	1 636	497	1 010	129		754	200	517	37	
山东省	7 061	6 000	250	660	151	2 840	2 500	70	198	72
河南省	3 783	3 205	310	268		1 690	1 262	250	178	
湖北省	1 984	490	1 294		200	932	291	541		100
湖南省	3 425	1 856	1 283	205	81	1 777	1 147	510	81	39
广东省	1 374	690	438	246		651	354	206	91	
广西	1 857	1 538	68	237	14	1 032	900	15	115	2
海南省	576	41	535			164	15	149		
四川省	5 325	1 497	2 085	1 671	72	2 210	102	1 169	910	29
贵州省	1 970	1 393	198	282	97	1 110	752	109	173	76
云南省	1 839	742	244	153	700	756	274	115	67	300
西藏	75					39				
陕西省	2 400	1 992	205	85	118	838	620	125	56	37
甘肃省	1 330	976	199	100	55	509	350	64	64	31
青海省	144	88	27	29		77	36	19	22	
宁夏	183	144	6	20	13	57	33	3	11	10
新疆	939	782	9	88	60	207	176	3	11	17

表 48　1990 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹灾	霜冻灾	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	**57 711**	**27 262**	**17 706**	**9 531**	**3 212**	**26 737**	**11 716**	**8 407**	**5 123**	**1 491**
北京市	267	120	7	140		130	63	3	64	
天津市	129			129		63			63	
河北省	2 533	335	334	1 864		1 611	80	87	1 444	
山西省	1 568	800	158	146	464	634	268	100	54	212
内蒙古	1 810	550	554	670	36	700	142	320	213	25
辽宁省	1 041	650	11	196	184	505	261	1	115	128
吉林省	707	79	270	220	138	460	55	216	154	35
黑龙江	2 725	1 307	785	570	63	680	100	383	150	47
上海市	96		65	31		31		19	12	
江苏省	3 754	676	2 504	477	97	1 393	190	870	282	51
浙江省	2 294	891	1 176	227		930	289	541	100	
安徽省	3 278	1 540	817	728	193	1 632	554	457	530	91
福建省	1 835	256	1 399	131	49	851	31	745	53	22
江西省	1 954	1 172	540	122	120	825	410	279	76	60
山东省	4 274	504	2 500	1 150	120	2 145	330	1 350	425	40
河南省	2 472	1 407	70	575	420	1 174	595	40	413	126
湖北省	3 972	2 500	1 064	177	231	1 665	1 135	404	56	70
湖南省	5 311	3 000	2 170	141		2 907	1 840	1 015	52	
广东省	1 753	1 138	503	101	11	788	471	239	71	7
广　西	2 200	1 800	240	160		1 379	1 144	107	128	
海南省	210	73	72	65		87	18	38	31	
四川省	6 002	3 976	1 350	507	169	2 737	1 920	566	185	66
贵州省	1 773	1 414	195	102	62	927	682	126	71	48
云南省	1 062	374	297	141	250	352	43	116	65	128
西　藏	26	6	2	15	3	16	2	2	10	2
陕西省	2 298	1 416	367	200	315	1 052	574	197	85	196
甘肃省	1 528	720	223	362	223	736	308	169	144	115
青海省	242	116	7	87	32	85	35	5	35	10
宁　夏	331	242	20	43	26	123	96	11	8	8
新　疆	266	200	6	54	6	119	80	1	34	4

表 49 1991 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**83 208**	**37 371**	**36 894**	**6 371**	**2 572**	**41 721**	**15 838**	**21 921**	**3 025**	**937**
北京市	254	140	80	34		115	70	25	20	
天津市	142	80		62		56	15		41	
河北省	3 669	2 431	310	567	361	1 470	959	139	318	54
山西省	3 989	3 650	339			2 170	2 027	133		10
内蒙古	2 363	1 649	426	275	13	1 008	549	327	102	30
辽宁省	1 371	900	223	207	41	767	350	171	186	60
吉林省	2 241	660	1 364	53	164	1 147	252	863	32	
黑龙江	5 692	1 592	4 100			2 450	400	2 050		
上海市	90		90			3		3		
江苏省	6 961		6 961			3 548		3 548		
浙江省	1 250	454	601	34	161	388	130	188	20	50
安徽省	7 536		7 536			6 544		6 544		
福建省	1 073	753	205	78	37	475	350	64	39	22
江西省	2 753	1 618	422	533	180	806	538	137	131	
山东省	3 622	1 349	988	1 065	220	1 812	696	633	465	18
河南省	7 869	4 692	2 700	259	218	3 319	1 697	1 350	186	86
湖北省	5 522	1 262	3 970	290		2 572	115	2 327	130	
湖南省	4 090	2 530	1 248	268	44	2 446	1 543	705	177	21
广东省	3 038	2 049	322	667		1 364	802	225	337	
广西	2 256	1 857	213	186		1 200	1 049	100	51	
海南省	500	204	90	206		171	36	41	94	
四川省	5 211	1 939	2 410	895	167	2 428	730	1 264	317	114
贵州省	1 376	431	820	125		670	161	430	79	
云南省	1 469	716	454	145	154	696	326	276	68	26
西藏	4		4							
陕西省	3 876	2 800	651	250	175	1 823	1 500	199	64	60
甘肃省	2 652	1 900	349	183	220	1 193	850	174	59	110
青海省	376	307		61	8	224	175		47	2
宁夏	706	282	6	24	394	392	104	5	15	268
新疆	1 257	1 126	12	104	15	467	414		47	6

表 50　1992 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	**77 000**	**49 470**	**14 135**	**7 838**	**5 557**	**38 842**	**25 573**	**6 696**	**3 486**	**3 087**
北京市	57	50		7		12	10		2	
天津市	185	170		15		116	110		6	
河北省	4 787	3 833	211	626	117	2 595	2 003	105	402	85
山西省	3 073	2 720	196	127	30	1 456	1 200	156	74	26
内蒙古	3 158	2 132	202	286	538	1 522	900	118	140	364
辽宁省	2 016	1 300	210	156	350	1 089	685	110	97	197
吉林省	3 221	2 000	204	373	644	1 542	1 093	104	89	256
黑龙江	4 438	2 203	847	256	1 132	2 202	1 082	250	96	774
上海市	5		5							
江苏省	4 033	2 500	764	307	462	1 337	1 030	30	121	156
浙江省	2 180	631	1 421	128		1 068	320	720	28	
安徽省	2 874	2 302	232	340		1 481	1 149	90	242	
福建省	997		645	10	342	460		255	5	200
江西省	3 335	1 150	1 575	183	427	1 757	410	920	101	326
山东省	7 512	6 024	670	812	6	3 998	3 624	128	244	2
河南省	5 016	4 049	395	441	131	2 276	1 952	95	144	85
湖北省	4 045	2 730	500	520	295	1 929	1 400	188	146	195
湖南省	3 467	1 717	1 100	459	191	1 651	650	750	160	91
广东省	1 682	217	948	317	200	909	108	551	250	
广　西	2 313	1 800	305	208		1 501	1 200	162	139	
海南省	266	96	170			50	17	33		
四川省	5 426	3 120	1 142	846	318	3 224	2 158	620	309	137
贵州省	3 040	1 940	569	461	70	1 604	987	372	211	34
云南省	2 143	1 414	405	213	111	1 025	667	250	48	60
西　藏	100	100				40	40			
陕西省	3 800	2 800	630	290	80	2 348	1 700	448	150	50
甘肃省	2 554	1 805	560	159	30	1 038	747	175	95	21
青海省	309	80	122	100	7	144	59	9	74	2
宁　夏	572	412	76	56	28	294	201	42	43	8
新　疆	396	175	31	142	48	174	71	15	70	18

表 51 1993 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合计	**73 242**	**31 652**	**24 594**	**9 951**	**7 082**	**34 659**	**12 991**	**12 875**	**5 462**	**3 344**
北京市	179	134		42	5	80	60		20	
天津市	308	204		92	12	146	99		41	6
河北省	4 725	3 588	287	789	69	2 148	1 434	162	507	45
山西省	3 308	2 093	546	465	203	1 524	800	348	264	113
内蒙古	3 423	2 081	795	491	57	1 791	972	561	218	41
辽宁省	1 976	1 503	176	276	23	705	365	114	212	15
吉林省	3 275	870	1 409	551	446	1 692	281	756	360	296
黑龙江	4 638	2 943	1 275	212	209	2 495	1 503	813	120	59
上海市	8		8			8		8		
江苏省	4 764	821	2 849	662	435	2 268	372	1 418	336	143
浙江省	1 086	140	797	150		617	74	462	80	
安徽省	1 661	516	461	432	252	614	50	180	282	102
福建省	821	257	258	56	251	467	135	150	21	161
江西省	2 153	452	1 377	281	44	872	32	702	120	20
山东省	5 615	2 492	2 037	722	363	2 900	1 200	1 130	450	120
河南省	4 040	2 997	251	360	432	2 102	1 508	170	281	144
湖北省	4 187	1 049	1 200	453	1 485	1 827	350	519	159	798
湖南省	3 641	329	2 567	246	500	1 655	108	1 343	104	92
广东省	3 555	210	2 090	401	855	1 673	51	956	200	465
广西	1 571	512	725	285	51	797	279	353	137	29
海南省	446	345	101			210	159	51		
四川省	7 247	3 254	2 768	1 049	177	3 434	1 460	1 272	600	104
贵州省	2 070	833	663	395	180	938	389	345	155	92
云南省	2 402	1 271	401	251	482	932	353	228	129	222
西藏	81	36	14	23	9	53	24	11	14	5
陕西省	3 096	1 500	1 116	300	180	1 403	500	693	150	60
甘肃省	1 676	800	218	534	125	722	300	110	254	60
青海省	222	5	11	167	41	170	2	9	132	26
宁夏	432	183	8	150	95	245	111	5	66	63
新疆	636	234	186	116	101	182	20	5	50	63

表 52　1994 年农作物受灾、成灾面积

单位：万亩

地　区	受灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻	成灾面积合计	旱灾	水灾	风雹	霜冻
合　计	82 500	45 615	25 965	8 055	2 895	47 055	25 560	16 125	4 365	1 005
北京市	285	165	120	15		75	30	45		
天津市	300	195	90		15	150	75	60		
河北省	3 855	2 295	1 140	345	60	2 415	1 260	885	225	45
山西省	3 105	2 580	225	165	150	1 710	1 455	90	60	90
内蒙古	4 125	2 775	1 005	315	30	3 225	2 010	957	225	
辽宁省	3 825	1 125	2 325	315	60	1 935	180	1 455	270	30
吉林省	3 345	1 260	1 770	240	75	1 845	495	1 215	90	45
黑龙江	5 760	1 950	3 585	105	120	3 225	1 200	1 860	90	75
上海市	165	165				15	15			
江苏省	5 115	4 425	75	360	255	2 280	2 025	15	165	75
浙江省	2 580	825	855	870	30	1 500	435	540	510	15
安徽省	4 995	4 455	105	45	405	3 780	3 585	45	30	120
福建省	1 860	60	1 425	375	15	720	15	615	75	
江西省	1 575	300	1 275			1 050	225	825		
山东省	5 400	3 000	1 485	480	435	2 010	1 080	780	120	30
河南省	5 610	4 020	1 065	75	450	4 395	3 510	705	60	120
湖北省	2 835	1 995	600	180	45	1 005	660	225	105	15
湖南省	3 045	555	2 160	360		2 025	285	1515	225	
广东省	2 805	585	1 635	600		1 740	330	1 200	210	
广　西	3 480	510	2 280	690		2 355	300	1 575	480	
海南省	495	135	165	195		195	45	60	90	
四川省	5 655	4 305	495	735	120	2 370	1 650	315	345	75
贵州省	1 485	570	300	555	60	825	285	135	375	45
云南省	1 275	465	555	90	165	645	195	360	45	60
西　藏	255	120	60			45		45		
陕西省	3 915	2 700	705	405	120	3 000	2 400	315	240	45
甘肃省	3 375	2 655	180	315	210	1 710	1 305	135	195	75
青海省	465	330	60	60	15	180	105	30	45	
宁　夏	525	390	90	45	15	315	255	45	15	15
新　疆	990	705	135	120	45	315	150	60	75	30

表 53 1949—1994年全国因灾损失情况

年份	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡牲畜（头）
1949		4 555	2 066 940		8 109		26 762
1950		3 384	1 391 740		22 985		3 562
1951		6 068	693 934		9 828		4 824
1952		2 760	283 073		4 433		5 163
1953		3 435	3 593 590		2 943		1 406
1954		6 223	10 242 151		15 551		257 632
1955		3 622	1 213 394		4 497		4 956
1956		7 434	8 084 143		10 679		23 757
1957		6 015	4 441 012		4 114		619 588
1958		1 144	779 264		5 054		76 649
1959		8 043	857 726		6 721		138 732
1960		9 231	2 554 836		6 247		29 322
1961		16 326	7 481 805		7 710		54 494
1962		8 462	4 356 368		6 602		15 768
1963		14 858	22 119 346		10 131		31 590
1964		7 330	7 086 194		6 722		52 654
1965		7 121	375 812		2 115		1 585
1966		4 935	715 405		2 722		3 936
1967		3 329	30 013		835		722
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1978		21 739	730 752	387 288	4 965		2 262 605
1979		19 542	1 520 636	458 685	6 962		1 443 504
1980		24 192	1 372 410	416 846	6 821		725 581
1981	26 701	18 339	2 615 218	377 568	7 422	29 853	1 709 389
1982		22 901	3 203 031	481 187	7 935		1 985 735
1983	22 439	14 052	3 453 700	627 790	10 952	62 562	1 144 900
1984	20 894	11 163	2 747 300	453 480	6 927	25 976	369 200
1985	26 396	21 749	2 247 820	593 666	4 286	13 079	3 128 590
1986	29 928	21 808	2 097 300	711 700	5 410	40 710	790 200
1987	23 527	16 794	1 802 000	777 900	5 459	25 383	1 005 000
1988	36 269	23 540	2 589 000	881 500	7 306	70 279	2 492 000
1989	34 569	24 239	1 944 600	677 240	5 952	78 639	4 503 100
1990	29 348	18 631	2 473 500	1 981 100	7 338	61 809	1 659 531
1991	41 941	28 833	5 815 100	11 227 000	7 315	123 002	979 372
1992	37 174	24 954	1 965 600	7 168 000	5 741	99 565	1 714 614
1993	37 541	20 929	2 716 400	9 331 500	6 125	107 041	1 508 366
1994	43 799	25 398	5 120 600	18 208 200	8 549	201 061	2 831 914

表 54　1949—1950 年因灾损失情况

地　区	1949 年				1950 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**4 555**	**2 066 940**	**8 109**	**26 762**	**3 384**	**1 391 740**	**22 985**	**3 562**
河北省	996				600	220 000	314	700
山西省	5				29		13	
内蒙古	20							
平原省	270	197 200	94		50			
察哈尔	4	755	22	13				
辽宁省	114	309 762	542	3 091	12			
热河省	25	159 692	578	1 290				
黑龙江					10			
江苏省	491	1 170 000	5 022		438	150 188	327	1 884
浙江省	92	19 884					5	
安徽省	872		39		998	800 000	21 554	
江西省	67	1 000	766	1 300				
山东省	650		42		137		20	
河南省	400				673	219 889	173	17
湖北省	306	31 722	135	5 843	317	1 363	497	961
湖南省	129				120	300	81	
广东省	46	3 583	227	14 734				
陕西省	57	169 368	485	409			1	
甘肃省	11	3 974	157	82				

表 55 1951—1952 年因灾损失情况

地区	1951 年				1952 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合 计	**6 068**	**693 934**	**9 828**	**4 824**	**2 760**	**283 073**	**4 433**	**5 163**
北京市	3 034	346 967	4 914	2 412				
河北省	631				386		204	
山西省	141		187				15	
内蒙古	260							
平原省	299	71 388	82		83		1	
察哈尔	320				125			
辽宁省	125	169 206	3 948	2 377				
吉林省	55	12 978	20	35				
上海市								
江苏省	10	3 500			100	36 947	9	
浙江省					20	23 368	370	3 792
安徽省	60	21 505	118		388	84 283	78	30
福建省								
江西省	210				60	19 278	174	
山东省	383	41 864	396		322		4	
河南省	50	26 526	50		393	54 291	55	
湖北省			47		559	2 460	40	
湖南省	100		20		132	62 262	2 405	1 341
广东省							1 003	
广 西					14		17	
四川省	350		4		88	189	34	
贵州省			11		22		19	
西 藏								
陕西省	36		30		68		5	
甘肃省			1					
宁 夏	4							
新 疆								

表 56　1953—1954 年因灾损失情况

地　区	1953 年				1954 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**3 435**	**3 593 598**	**2 943**	**1 406**	**6 223**	**10 242 151**	**15 551**	**257 632**
北京市								
天津市								
河北省	690	1 494 218	272	50	1 140	1 000 000	558	293
山西省	70		14		92	77 085	382	280
内蒙古								
辽宁省	101	165 348	180	106	40	25 000	28	728
吉林省								
黑龙江								
上海市								
江苏省	270		7		661	488 966	1 196	2 512
浙江省	61				20	4 757	118	
安徽省	540		7		1 356	4 048 957	2 627	28 617
福建省	63				55			
江西省	60	15 024	248	67	367	460 000	985	12 746
山东省	600	1 668 000	1 158	1 183	63	151 974	187	433
河南省	800	214 000	606		744	600 000	925	82 610
湖北省	55	37 000	371		990	2 205 135	3 605	110 000
湖南省	79				550	1 130 000	2 133	18 000
广东省					85	28 590	1 964	1 198
广　西					10		95	
四川省			56				10	
贵州省			19				1	
云南省								
西　藏					3	10 800	327	
陕西省			3		20	10 887	387	215
甘肃省	38				27		23	
青海省	8							
宁　夏								
新　疆			2					

表 57 1955—1956 年因灾损失情况

地区	1955 年				1956 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合 计	**3 622**	**1 213 394**	**4 497**	**4 956**	**7 434**	**8 884 143**	**10 679**	**23 457**
北京市								
天津市								
河北省	595	163 299	368	261	1 500	2 800 000	800	4 000
山西省	341				60	166 254	728	1 849
内蒙古	120		17		20		96	
辽宁省	133	4 317	17	181	21	6 563	61	2 890
吉林省	49	641	12	10	160	19 983	215	504
黑龙江	39				105	26 426	88	3 035
上海市								
江苏省	83	23 099	10	131	940	1 739 418	549	2 363
浙江省	25	52 935	448	381	216	300 000	5 069	929
安徽省	78	49 484	60	35	700	280 000	335	76
福建省	98	4 113	309		130	62 294	176	1 265
江西省	97	24 253	187	649	115	6 820	36	
山东省	186	130 207	327	418	240	525 084	373	4 847
河南省	568	331 900	739	482	1 493	1 910 000	1 197	1 618
湖北省	90	65 791	352		114	91 944	423	59
湖南省	111	45 946	287	127	700			
广东省	450	234 753	242	430	120			
广 西	249	6 440	73	40	600			
四川省	68	53 665	655	444	85	136 542	432	
贵州省					50			
云南省		14 991	260	1 010				
西 藏					15			
陕西省	183	1 732	51	19	50	12 703	98	
甘肃省	59	5 828	83	338		112	3	22
青海省								
宁 夏								
新 疆								

表 58　1957—1958 年因灾损失情况

地区	1957 年				1958 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**6 015**	**4 441 012**	**4 114**	**619 588**	**1 144**	**779 264**	**5 054**	**76 649**
北京市								
天津市								
河北省	179				100	100 000	190	2 288
山西省	690				25	67 264	169	286
内蒙古	234	693	32	600 000	30	42 600	167	10 000
辽宁省	57	2 423	7	210	11	6 655	188	60 000
吉林省	100	45 058	80	1 358	45			
黑龙江	155	41 264	69	5 449	30	17 265	5	
上海市								
江苏省	246	285 117	300	1 241	192	81 897	45	724
浙江省		5 744	126			26 155	149	169
安徽省	464	115 000	185	64	80	22 992	38	
福建省		373	35			41 870	199	1 088
江西省	163					3 198	55	3
山东省	1 320	2 860 000	1 311	7 660	375	174 379	559	732
河南省	1 439	1 000 000	952	1 218		83 387	598	780
湖北省	106				170	39 202	1 062	140
湖南省	302	1 455	33	297		32 892	77	51
广东省	110	50 773	107			9 029	125	
广　西	100	17 285	167	135		140	14	
四川省					4	7 853	229	20
贵州省								9
云南省						284	38	
西　藏								
陕西省	300	12 401	573	1 207		10 616	429	
甘肃省	50	1 207	57	89	81	2 330	209	359
青海省								
宁　夏						405	2	
新　疆		2 219	80	660	1	8 851	507	

表 59 1959—1960 年因灾损失情况

地区	1959 年				1960 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合 计	**8 043**	**857 726**	**6 721**	**138 732**	**9 231**	**2 554 836**	**6 247**	**29 322**
北京市	104	60 209	39	60 234				
天津市				882				
河北省	600	200 000	619	915	2 000	333 132	107	255
山西省	354	74 036	411	33 840	739	2 028	4	15
内蒙古	91	57 517	168		80	2 905	34	
辽宁省	67	21 250	832		140	149 751	1 910	14 600
吉林省					27	43 000	81	107
黑龙江	89	1 000	18	8	110	25 000	7	125
上海市								
江苏省	499	720 000	210	2 318	580	265 128	307	
浙江省	120	9 766	591	3 436	26	57 280	556	
安徽省	600	20 641	37	11	450	125 478	104	
福建省		31 930	797	12 883	94	118 168	450	9 485
江西省		61 434	141	337		25 563	71	32
山东省	1 000	57 431	69	38	1 435	532 356	718	1 202
河南省	400	12 556	89		800	600 152	309	277
湖北省	1 000	27 900	164	188	700	47 407	353	821
湖南省	890	34 178	343	3 388	150	88 940	284	645
广东省	395	377 309	642	1 648		109 500	489	704
广 西		10 423	293	1 291	250	193		
四川省	1 000	53 662	669	15 684	1 000	25 320	391	908
贵州省		4 868	139	68	300	1 284		
云南省								
西 藏								
陕西省	672	17 533	118	771	350	2 099	16	4
甘肃省	162	1 054	243	47		152	56	142
青海省		300	50	487				
宁 夏		2 729	29	258				
新 疆			10					

表 60　1961—1962 年因灾损失情况

地区	1961 年				1962 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合计	**16 326**	**7 481 885**	**7 710**	**54 494**	**8 462**	**4 356 368**	**6 002**	**15 768**
北京市	33					7 351	14	73
天津市								
河北省	800	950 000	575	785	1 300	403 455	445	1 022
山西省	285	10 762	94	123	200	22 691	203	275
内蒙古	90	43 581	102	16 530	200	145 898	113	1 722
辽宁省	354	2 845	96	181	164	285 235	229	1 696
吉林省	150	1 777	93	132	269	17 213	30	99
黑龙江	53	20 616	110	643	160	5 661	14	51
上海市		1 000	2				65	
江苏省	730	251 000	275	2 810	1 000	1 066 400	385	1 028
浙江省	766	163 000	480	113	200	14 051	280	3
安徽省	1 572	850 000	244	583	500	255 968	231	195
福建省	400	710 000	458	304	35	28 200	124	17
江西省	315	36 857	391	5 491	474	78 329	478	1 250
山东省	1 259	3 919 985	1 996	2 149	1 000	1 208 204	1 132	1 187
河南省	2 492	99 609	219	79	1 000	515 000	385	3 793
湖北省	1 430	19 482	140	125	224	24 607	90	192
湖南省	1 000	63 030	304	298	353	14 328	319	6
广东省	498	121 329	557	5 311	250	167 221	265	1 336
广西	300	66 920	262			16 854	103	5
四川省	2 500	106 191	731	7 953	546	66 464	808	1 157
贵州省	305	1 401	21	295		10 843	51	16
云南省	185	1 597	208	828	135		106	151
西藏						110	16	300
陕西省	361	3 216	44	495		200	90	175
甘肃省	336	9 350	102	574	429	1 700	12	5
青海省	40		90	6 500	23	26	3	
宁夏	29	27 538	63	325		359	11	14
新疆	43	719	53	1 867				

表 61 1963—1964 年因灾损失情况

地区	1963 年				1964 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合计	**14 858**	**22 119 346**	**10 131**	**31 590**	**7 330**	**7 086 194**	**6 722**	**52 654**
北京市	12	10 763	33	59		259	1	23
河北省	2 351	12 725 864	5 155	23 269	1 500	1 371 769	406	426
山西省	271	91 545	155	650		17 161	149	108
内蒙古	65	19 576	76	41				
辽宁省	190	64 000	118	991	230	31 796	177	198
吉林省	360	17 500	54	87	300	20 000	43	10
黑龙江	383	10 000	18	167	415	13 740	5	
上海市		1 591	9	7				
江苏省	863	1 645 000	328	407		141 312	124	49
浙江省	50	47 264	233	76				
安徽省	940	1 072 880	454	237		30 000	140	365
福建省	338	21 659	63			14 500	56	
江西省	638					41 193	118	12 764
山东省	1 500	1 412 295	898	496	2 000	2 668 952	1 290	454
河南省	2 500	4 633 000	1 268	1 028	1 800	2 052 700	1 621	1 083
湖北省		11 627	273	1 094		66 829	127	71
湖南省	1 064	20 658	101	83		78 155	204	5 786
广东省	1 016	132 713	112	1 102		342 737	482	415
广西	700					3 241	33	15
四川省	220	56 984	338	3	165	64 641	787	2 529
贵州省	292	14 345	138	877		13 120	50	489
云南省	404					17 622	53	234
西藏								
陕西省	698	5 869	217	720	720	46 800	488	513
甘肃省		3 125	64	152	200	26 446	320	1 144
青海省								25 636
宁夏	3	4		12		15 377	21	142
新疆		1 084	26	32		7 844	27	200

表 62　1965—1966 年因灾损失情况

地区	1965 年				1966 年			
	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合计	**7 121**	**375 812**	**2 115**	**1 585**	**4 935**	**715 405**	**2 722**	**3 936**
北京市		17				252		12
河北省	1 000	13 418	11	72		34 700	30	951
山西省	600	95	15			4 595	180	119
内蒙古	300	177	3	165	80	782	66	99
辽宁省		1 000	11	6		1 431	39	23
吉林省	150	11 000	41	9		18 283	12	218
黑龙江		6 600	45	71				
上海市								
江苏省	591	548 000	164	253	330	18 908	91	
浙江省						798	26	
安徽省	640	70 000			1 000			
福建省	1 300	8 052	82		160	82 523	367	212
江西省						53 282	170	876
山东省	700	43 706	41	58	1 300	128 137	398	
河南省	1 200	480 000	198	430	700	35 411	13	6
湖北省		16 292	32	55		1 000	9	
湖南省	300	7 921	120		70	19 029	165	269
广东省		105 672	263	18	400	75 410	152	14
广西		5 670	43	28	400	39 000	294	187
四川省		39 600	344	29		145 946	195	394
贵州省		3 222	46	101		33 821	28	146
云南省		80				16 331	267	352
西藏								
陕西省	340	10 080	433	268	495	5 000	102	50
甘肃省		5 131	221	10		241	69	8
青海省		79	2	12				
宁夏						525	49	
新疆								

表 63 1978年全国自然灾害损失情况统计

地区	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合计	**21 739**	**730 952**	**3 872 884**	**4 965**	**2 262 605**
北京市	25	51	5 721	4	34
天津市	180	27 538	59 999	13	258
河北省	794	55 362		173	676
山西省	1 071	54 000	83 301	253	2 030
内蒙古	379	31 680	37 701	41	620 000
辽宁省	571	8 178	131 249	57	20 621
吉林省	339	11 882	24 740	20	137 393
黑龙江	530				
上海市					
江苏省	764	83 340	352 332	109	432
浙江省	209	385	3 144	4	11
安徽省	2 146				
福建省	36	462	31 919	27	
江西省	1 627	19 071	43 716	299	4 863
山东省	1 575	171 140	843 913	266	924
河南省	2 883	19 451	62 541	804	4 158
湖北省	1 386	11 430	56 708	168	689
湖南省	1 160	21 225	178 600	238	1 378
广东省	1 400	84 758	785 599	196	594
广西	566	11 192	91 250	178	1 009
四川省	1 600	40 000	950 000	391	2 688
贵州省	598	4 706	31 280	363	2 307
云南省	270	4 666	36 734	278	3 793
西藏	2	225	552	1	1 174 400
陕西省	818	32 386	33 890	632	1 282
甘肃省	673	29 600	24 255	165	12 281
青海省	53	760		29	94
宁夏	63	4 624	3 240	35	690
新疆	21	2 840	500	221	270 000

表 64　1979 年因灾损失情况

地　区	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**19 542**	**1 520 636**	**4 586 856**	**6 962**	**1 443 504**
北京市	38	27 444	4 952	8	23
天津市	14	6 844	8 637	1	3
河北省	574	37 110	34 783	132	1 592
山西省	836	22 834	41 935	190	1 529
内蒙古	789	90 258	90 816	262	312 143
辽宁省	400	12 685	6 037	61	631
吉林省	265	4 122	5 817	19	317
黑龙江	701	1 097	3 741	10	3 176
上海市				10	
江苏省	548	283 273	688 617	259	5 268
浙江省	272	23 022	88 515	180	698
安徽省					
福建省	416	4 640	157 352	147	188
江西省	479	20 935	202 250	198	53 870
山东省	1 816	44 409	248 814	120	245
河南省	2 506	390 613	663 657	269	2 872
湖北省	996	50 995	437 708	338	1 092
湖南省	1 619	92 461	511 322	707	2 058
广东省	947	160 352	579 958	405	4 116
广　西	708	7 197	55 353	197	1 309
四川省	2 152	99 141	537 854	1 181	47 232
贵州省	666	6 970	53 298	742	12 163
云南省	966	12 913	37 000	463	22 918
西　藏	37	954	3 704		117 440
陕西省	629	27 071	45 875	629	1 793
甘肃省	932	79 955	66 883	225	14 182
青海省	78	5 369	5 755	66	719 066
宁　夏	122	3 752	2 965	26	373
新　疆	36	4 220	3 258	117	117 207

表 65 1980年因灾损失情况

地区	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合计	**24 192**	**1 372 410**	**4 158 469**	**6 821**	**725 581**
北京市	56				
天津市	68	900	10 241		20
河北省	1 409	1 357	2 331	14	511
山西省	1 141	11 635	27 963	182	2 717
内蒙古	895	19 348	30 228	43	123 402
辽宁省	479	2 532	6 941	16	198
吉林省	345	3 098	18 521	36	167
黑龙江	574	1 579	16 312	43	819
上海市		1 200	674		7
江苏省	1 209	217 842	410 694	341	910
浙江省	407	12 800	44 225	287	529
安徽省	1 811	208 497	746 007	650	15 018
福建省	108	36 151	274 580	218	981
江西省	850	29 780	106 275	462	72 733
山东省	1 516	38 471	257 549	46	903
河南省	1 948	181 560	265 617	258	971
湖北省	2 219	207 867	309 634	1 022	5 408
湖南省	1 644	146 011	308 370	554	3 934
广东省	875	70 039	524 922	480	3 945
广西	744	22 584	188 278	184	1 803
四川省	2 350	114 912	388 748	878	31 969
贵州省	738	9 328	74 025	383	6 258
云南省	522	8 324	6 950	203	3 917
西藏	19	724	4 206	15	126 705
陕西省	1 237	20 591	26 901	299	1 072
甘肃省	715	3 139	103 564	142	8 395
青海省	57	89	298	3	217 342
宁夏	89	167	460	6	1 394
新疆	86	1 885	3 955	56	93 553

表 66　1981 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**26 701**	**18 339**	**2 615 218**	**3 775 684**	**7 422**	**29 853**	**1 709 389**
北京市	148	59		7 800			
天津市							
河北省	1 331	655	500	1 000	7	4	20
山西省	709	583	21 000	29 000	195		2 170
内蒙古	613	434	12 700	29 000	120	1 203	200 000
辽宁省	538	538	18 700	67 000	707		694
吉林省	665	370	9 200	26 100	37		454
黑龙江	561	561	26 000	80 000	242		3 280
上海市			2 000	5 000	6	38	
江苏省	300	300	34 000	207 000	44	566	379
浙江省	381	191	27 400	73 200	162	591	18
安徽省	1 046	633	18 000	99 000	62	100	1 957
福建省	74	74	30 000	54 000	106	3 678	44 000
江西省	751	445	29 200	127 000	388	26	31 840
山东省	4 570	1 947	16 000	40 000	27	39	15
河南省	2 260	1 701	21 500	114 000	31	154	181
湖北省	2 120	1 311	27 000	111 000	134	299	3 387
湖南省	2 268	1 424	15 000	38 000	510	812	775
广东省	885	885	170 000	660 000	557		3 080
广　西	668	668	66 000	270 000	304		1 571
四川省	2 000	1 323	1 375 000	970 000	1 654	14 659	162 500
贵州省	1 361	1 361	4 000	24 000	226		2 828
云南省	565	210	2 000	21 000	306	260	881
西　藏					39	12	466 000
陕西省	1 455	1 455	646 918	689 000	1 200	7 218	4 169
甘肃省	1 100	931	25 700	16 840	231	186	2 999
青海省	147	89	6 000	744	39		281 000
宁　夏	40	46	5 000	5 000	28		191
新　疆	145	145	6 400	11 000	60	8	495 000

表 67 1982年因灾损失情况

地区	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	死亡牲畜（头）
合计	**22 901**	**3 203 031**	**4 811 877**	**7 935**	**1 985 735**
北京市	55	255	8 523	14	68
天津市	79				
河北省	836	55 467	80 185	97	390
山西省	605	90 192	156 061	388	2 700
内蒙古	521	16 743	21 663	107	198 262
辽宁省	711	23 396	16 660	101	2 361
吉林省	277	1 086	5 747	14	864
黑龙江	1 125	2 713	13 892	6	3 951
上海市					
江苏省	462	89 686	339 823	91	613
浙江省	162	7 022	27 258	236	53
安徽省	1 584	259 985	443 903	239	4 119
福建省	413	35 366	280 075	397	4 376
江西省	681	101 933	113 457	278	28 047
山东省	2 752	141 635	231 419	55	676
河南省	4 386	1 620 284	1 119 742	999	13 498
湖北省	1 356	67 535	197 135	626	3 040
湖南省	1 167	93 098	163 565	760	29 363
广东省	527	161 058	404 029	619	3 214
广西	454	11 894	311 324	134	4 753
四川省	1 487	368 414	659 438	1 263	156 552
贵州省	936	12 654	131 587	576	7 675
云南省	428	2 077	11 847	353	11 447
西藏	57	215	328	1	1 053 555
陕西省	603	26 085	48 989	351	2 727
甘肃省	914	4 133	14 613	156	62 023
青海省	81	272	131	12	326 971
宁夏	158	825	2 565	26	2 573
新疆	84	9 008	7 918	36	61 864

表 68　1983 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**22 439**	**14 052**	**3 453 700**	**6 277 900**	**10 952**	**62 562**	**1 114 900**
北京市	57	42		1 100	20		
天津市	80	69	600		8	73	
河北省	1 300	839	3 400	142 000	53	814	100
山西省	620	500	37 400	63 900	224	521	1 800
内蒙古	500	390	22 000	46 000	129	212	20 400
辽宁省	464	212	9 600	8 000	32	441	300
吉林省	430	209	5 400	15 800	69	608	31 000
黑龙江	553	462	26 800	128 000	125	413	16 900
上海市			400		5	27	
江苏省	1 187	403	357 000	454 000	197	2 158	1 000
浙江省	930	541	35 400	83 300	299	1 023	600
安徽省	1 800	1 293	700 000	580 000	662	6 863	5 900
福建省	580	450	93 000	230 000	363	958	9 200
江西省	770	530	172 500	375 200	662	3 258	93 700
山东省	1 730	710	28 400	260 300	122	1 504	2 200
河南省	1 180	650	335 000	149 000	337	1 830	2 400
湖北省	1 947	1 270	472 000	411 000	704	8 068	32 000
湖南省	1 494	860	346 800	1 778 000	1 190	20 363	29 200
广东省	1 156	700	142 500	324 000	696	2 236	44 000
广　西	708	425	26 500	163 200	296	448	37 500
四川省	1 138	820	235 000	346 000	747	4 611	57 000
贵州省	830	500	21 800	104 000	973	1 096	7 300
云南省	945	625	21 000	77 000	368	662	16 100
西　藏	108	64	200		4		351 000
陕西省	888	606	350 000	516 000	2 219	1 121	300
甘肃省	720	600	2 600	1 500	328	2 996	11 800
青海省	70	60	2 700	6 000	23	51	294 000
宁　夏	180	170	200	8 000	36	90	1 200
新　疆	74	52	5 500	6 600	61	117	78 000

表 69 1984年因灾损失情况

地区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡牲畜（头）
合计	**20 894**	**11 163**	**2 747 300**	**4 534 800**	**6 927**	**25 976**	**369 200**
北京市	90	70	1 000	2 000	6	2	
天津市	187	69	4 300	13 900	3	3	
河北省	2 000	1 000	42 600	142 300	144	394	300
山西省	926	355	23 300	44 200	144	76	2 100
内蒙古	641	353	81 000	132 000	152	709	96 000
辽宁省	743	364	27 600	52 200	101	254	900
吉林省	292	58	12 700	11 600	25	32	2 600
黑龙江	203	154	49 800	94 000	69	519	6 700
上海市							
江苏省	1 000	250	110 000	240 000	59	2 100	
浙江省	159	150	59 200	154 400	131	1 544	1 800
安徽省	1 556	852	340 400	443 000	314	3 481	1 500
福建省	160	123	101 600	87 900	155	573	
江西省	356	94	35 300	78 000	390	741	42 700
山东省	938	454	70 000	118 000	49	569	2 400
河南省	2 615	1 538	872 600	669 200	880	3 100	5 400
湖北省	677	266	79 200	123 900	388	650	4 300
湖南省	1 978	627	65 700	188 700	497	4 505	24 000
广东省	899	525	96 500	401 000	150	530	2 100
广西	853	840	48 000	501 000	72	359	5 300
四川省	1 483	886	198 900	345 400	784	2 457	84 500
贵州省	637	530	11 500	92 000	434	982	43 000
云南省	659	385	44 000	102 000	700		36 200
西藏			100		12	400	200
陕西省	900	400	210 000	350 000	733	274	
甘肃省	690	679	130 500	137 900	452	1 347	4 500
青海省	73	42	300	100	11	27	100
宁夏	86	55	4 100	5 200	56	337	300
新疆	93	44	27 100	4 900	16	11	2 300

表 70　1985 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**26 396**	**21 749**	**2 247 820**	**5 936 660**	**4 286**	**13 079**	**3 128 590**
北京市	90	66					
天津市	52	40	1 360	18 000			
河北省	1 323	870	54 400		138	1 788	170
山西省	825	677	82 700	285 000	294	127	3 890
内蒙古	468	422	71 360	87 000	121	338	650 000
辽宁省	1 484	1 290	200 700	650 000	230	2 000	3 300
吉林省	740	640	86 000	232 000	117		200
黑龙江	776	577	96 000	101 000	75		
上海市			780	260	7		
江苏省	987	760	79 730	122 400	20	91	
浙江省	362	308	32 200	181 300	203	90	100
安徽省	1 052	900	54 500	390 000	145	331	900
福建省	627	510	61 740	174 800	68	564	
江西省	779	615	40 100	144 600	27	54	2 600
山东省	2 112	1 450	275 000		183	736	1 200
河南省	2 123	1 756	210 000	430 000	192	555	2 900
湖北省	1 323	1 083	51 000	227 000	98	1 569	
湖南省	2 030	1 716	109 000	692 000	397	2 902	600
广东省	1 320	1 230	261 600	685 000	140	260	
广　西	1 334	1 170	144 800	342 000	184	326	190
四川省	2 739	2 354	168 400	819 000	31	193	2 600
贵州省	1 174	1 044	10 240	44 800	344	792	9 300
云南省	806	715	29 600	111 000	452		650 000
西　藏	32	16	370				
陕西省	1 080	900	90 000	170 000	504		
甘肃省	590	500	3 850	23 000	193	173	640
青海省	50	40	750		14		1 400 000
宁　夏	118	100	9 140	6 500	34	29	
新　疆			22 500		75	103	180 000

表 71 1986年因灾损失情况

地区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡牲畜（头）
合计	**29 928**	**21 808**	**2 097 300**	**7 117 000**	**5 410**	**40 710**	**790 200**
北京市	82	53	2 000	1 000	2		
天津市	75	62	1 000	3 000			
河北省	1 274	1 056	19 000	83 000	126	977	
山西省	1 218	688	13 000	26 000	134	1 873	
内蒙古	717	583	152 000	141 000	164	657	21 000
辽宁省	491	377	36 000				1 200
吉林省	892	585	263 000	380 000	99	317	
黑龙江	643	293	61 000	90 000	67	495	
上海市			3 000	4 000	34		
江苏省	876	774	270 000	330 000	158	1 369	
浙江省	725	458	31 000	242 000	108	1 738	
安徽省	1 157	841	112 000	214 000	172		
福建省	945	753	41 000	113 000	384	1 011	
江西省	1 172	874	30 000	377 000	169	5 234	2 000
山东省	2 556	1 957	32 000	354 000	47		
河南省	4 459	3 074	76 000	320 000	142	1 704	540 000
湖北省	1 331	1 010	58 000	273 000	156	591	
湖南省	1 435	1 348	138 000	930 000	554	5 647	150 000
广东省	1 789	1 335	233 000	830 000	407	7 100	
广西	1 427	974	140 000	350 000	223	2 808	
四川省	2 488	1 876	282 000	1 766 000	884	9 005	14 000
贵州省	1 103	712	10 000	83 000	336		
云南省	1 173	755	35 000	74 000	689		31 000
西藏	73	30	1 500		7		
陕西省	950	600	50 000	120 000	185		
甘肃省	728	473	7 000	4 000	104		
青海省		76	300	6 000	22	184	
宁夏	76	82	500	3 000	8		1 000
新疆	73	109			29		30 000

表 72　1987 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡牲畜（头）
合　计	**23 527**	**16 794**	**1 802 000**	**7 779 000**	**5 459**	**25 383**	**1 005 000**
北京市	30	13	4 000				
天津市	51	43	2 000	40 000			
河北省	1 650	1 284	40 000	140 000	74	1 987	4 000
山西省	858	749	13 000	50 000	100		
内蒙古	594	570	90 000	140 000	146		300 000
辽宁省	750	558	30 000				
吉林省	225	200		70 000	15		
黑龙江	400	300	69 000	130 000	55	859	
上海市					4	21	
江苏省	600	350	140 000	200 000	76	299	
浙江省	975	617			350	2 139	
安徽省	1 125	883	170 000	530 000	339	955	
福建省	497	420	40 000	250 000	345	872	
江西省	675	418	140 000	700 000	171	3 727	
山东省	2 250	1 288	60 000	380 000	95	1 300	
河南省	2 250	1 480	120 000	310 000	133		
湖北省	750	690	130 000	470 000	276	1 344	9 000
湖南省	1 500	883	120 000	990 000	388	1 038	
广东省	957	627	190 000	970 000	307	2 859	1 000
广　西	750	600	26 000	410 000	187		
四川省	2 334	1 650	210 000	1 450 000	1 001	5 769	
贵州省	910	622	30 000	150 000	528	1 166	
云南省	1 570	1 115	18 000	100 000	416	975	10 000
西　藏	25	10	5 000	20 000	15		180 000
陕西省	900	706	70 000	110 000	332		
甘肃省	590	440	57 000	67 000	26	65	5 000
青海省	75	72		1 000			480 000
宁　夏	142	124		1 000	3	8	1 000
新　疆	94	82	28 000	100 000	77		15 000

表 73 1988年因灾损失情况

地区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡牲畜（头）
合计	**36 169**	**23 540**	**2 589 000**	**8 815 000**	**7 306**	**70 279**	**2 492 000**
北京市	39	26					
天津市	60	40	3 000	38 000	4	7	
河北省	1 800	1 263	77 000	380 000	121	2 829	1 000
山西省	594	477	130 000	260 000	446	1 948	4 000
内蒙古	710		70 000	160 000	222	679	55 000
辽宁省	1 080	680	1 000	9 000	16	87	
吉林省	500	340	69 000	110 000	22	51	1 000
黑龙江	900	667	220 000	380 000	83	2 650	
上海市					2		
江苏省	1 300	969	42 000	178 000	110	1 170	
浙江省	1 207	807	140 000	660 000	644	5 327	20 000
安徽省	2 225	1 425	70 000	680 000	400	3 682	18 000
福建省	459	408	196 000	470 000	201	1 934	10 000
江西省	1 569	1 108	50 000	160 000	375	8 621	30 000
山东省	3 000	2 101	50 000	210 000	76	808	2 000
河南省	3 360	2 200	98 000	660 000	217	4 200	7 000
湖北省	2 359	1 533	55 000	130 000	259	3 390	20 000
湖南省	2 550	1 760	300 000	640 000	588	15 839	230 000
广东省	2 300	1 700	40 000	310 000	180	1 160	20 000
广西	1 713	1 212	86 000	190 000	307	983	60 000
四川省	3 500	2 200	260 000	1 790 000	836	5 214	340 000
贵州省	1 362	1 157	10 000	90 000	449	1 485	8 000
云南省	1 602		500 000	960 000	726	4 015	
西藏	20	20			40	12	700 000
陕西省	1 008	675	53 000	240 000	597	1 000	2 000
甘肃省	700	560	19 000	60 000	267	639	4 000
青海省	75	47			15	2 219	960 000
宁夏	110	63	40 000	20 000	46	330	
新疆	127	102	10 000	30 000	57		

表 74　1989 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡大牲畜（头）
合　计	**34 569**	**24 239**	**1 944 600**	**6 772 400**	**5 952**	**78 639**	**4 503 100**
北京市	114	74	7 000	3 000	19	440	1 000
天津市	169	105	2 000	34 000	5	4	
河北省	2 395	1 276	112 000	160 000	142	2 363	8 000
山西省	848	368	13 000	41 000	123	450	1 500
内蒙古	843	568	28 000	89 000	89	1 570	790 000
辽宁省	1 284	960	42 000	75 000	61	1 600	1 100
吉林省	974	690	53 000	132 000	84	2 380	1 200
黑龙江	781	485	57 000	75 000	56	759	1 000
上海市			200	400	4	3	
江苏省	1 920	4 153	108 000	192 000	140	3 965	1 000
浙江省	1 248	856	124 000	346 000	492	5 915	20 000
安徽省	1 946	1 322	117 000	320 000	218	3 178	4 200
福建省	414	294	139 000	280 000	339	7 268	1 000
江西省	1 290	926	81 000	118 000	229	12 459	21 000
山东省	4 824	2 413	41 000	410 000	24	7 361	1 800
河南省	1 731	737	170 000	210 000	302		3 000
湖北省	1 700	1 216	150 000	380 000	357	1 786	9 100
湖南省	1 871	1 369	66 000	280 000	413	8 967	51 000
广东省	1 185	876	76 000	320 000	228	1 338	400
广　西	1 193	878	5 000	140 000	89	239	3 000
海南省	266	187	75 000	400 000	115	1 169	21 000
四川省	3 392	1 650	420 000	2 340 000	1 501	13 795	420 000
贵州省	1 361	925	9 000	130 000	244	714	2 000
云南省	1 104	696	14 000	190 000	356		10 000
西　藏	42	16					1 270 000
陕西省	900	643	31 000	100 000	207	828	2 000
甘肃省	553	368	1 000	3 000	31	46	98 800
青海省	88	62	3 000		70		1 760 000
宁　夏	90	60	100		8	42	
新　疆	93	66	300	4 000	6		

表 75 1990年因灾损失情况

地区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡大牲畜（头）
合计	**29 348**	**18 631**	**2 473 500**	**1 981 100**	**7 338**	**61 809**	**1 659 531**
北京市	60	37					4
天津市	47	29	500	300	6	2 875	2
河北省	1 453	895	48 000	34 000	145	3 202	4 024
山西省	650	400	10 000	10 000	108	320	3 276
内蒙古	415	256	60 000	60 000	179	2 545	51 170
辽宁省	464	286	2 000	1 800	35	1 734	780
吉林省	344	212	39 000	36 000			478
黑龙江	434	267	34 000	23 000	70	223	816
上海市			1 000	1 000	3	62	
江苏省	1 800	1 159	560 000	380 000	372	3 601	3 517
浙江省	1 660	1 073	140 000	120 000	405	2 581	14 079
安徽省	1 700	1 047	110 000	100 000	322	2 080	9 559
福建省	1 150	758	170 000	154 000	916	7 855	5 623
江西省	1 087	720	45 000	32 000	146	1 386	22 592
山东省	3 000	1 898	420 000	310 000	280	2 580	17 122
河南省	1 319	813	75 000	75 000	105		15 063
湖北省	1 750	1 128	68 000	64 000	277	2 384	16 955
湖南省	2 500	1 590	200 000	130 000	798	16 644	15 194
广东省	1 282	790	68 000	68 000	279	2 147	2 210
广西	1 426	928	30 000	16 000	255	1 273	4 996
海南省	150	92	10 000	10 000	14	105	1 263
四川省	3 302	2 081	167 000	150 000	970	4 799	346 919
贵州省	1 100	728	10 000	10 000	367	966	1 417
云南省	800	493	85 000	85 000	737	975	10 676
西藏	50	35			7	5	772 200
陕西省	738	505	80 000	70 000	227	1 124	2 851
甘肃省	400	246	13 000	13 000	159	320	15 934
青海省	70	43	21 000	21 000	124		281 409
宁夏	100	62			11	23	1 323
新疆	97	60	7 000	7 000	21		38 079

表 76　1991 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡大牲畜（头）
合　计	**41 941**	**28 833**	**5 815 100**	**11 227 000**	**7 315**	**123 002**	**979 372**
北京市	87	56	4 800	7 000	33	8	89
天津市	39	29		5 000			
河北省	2 468	1 693	106 000	610 000	105	6 206	1 214
山西省	1 430	996	31 000	96 000	83	196	3 040
内蒙古	554	397	50 000	90 000	81	376	34 021
辽宁省	986	556	56 000	54 000	58	635	317
吉林省	530	480	66 000	110 000	63	80	8 060
黑龙江	796	502	120 000	330 000	121	195	6 551
上海市			2 000	5 000	29		
江苏省	4 200	2 500	730 000	850 000	334	7 049	43 202
浙江省	1 076	807	51 000	370 000	150	818	2 220
安徽省	4 314	3 800	2 780 000	1 960 000	921	24 619	49 600
福建省	942	532	19 000	290 000	163	1 634	5 830
江西省	1 536	836	48 000	290 000	243	4 955	19 628
山东省	4 038	2 373	100 000	340 000	99	1 912	6 130
河南省	3 500	2 500	300 000	430 000	150	2 800	9 354
湖北省	2 410	1 830	450 000	880 000	668	22 063	21 765
湖南省	2 204	1 755	230 000	1 120 000	532	13 255	12 754
广东省	1 040	778	190 000	790 000	279	9 601	6 011
广　西	1 623	890	34 000	220 000	235	697	5 156
海南省	264	171	16 700		50	342	4 841
四川省	3 531	2 340	280 000	1 640 000	900	20 971	163 387
贵州省	958	655	44 000	180 000	657		4 757
云南省	987	644	59 000	400 000	914	449	11 223
西　藏	16		2 000		50		394 700
陕西省	1 100	800	25 000	70 000	162	3 400	2 167
甘肃省	966	673	15 000	90 000	133	542	18 316
青海省	103	71	300		6	100	82 982
宁　夏	144	93	300		26	67	104
新　疆	99	76	5 000		70	32	61 953

表 77 1992年因灾损失情况

地区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（间）	损坏房屋（间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡大牲畜（头）
合计	**37 174**	**24 954**	**1 965 600**	**7 168 000**	**5 741**	**99 565**	**1 714 614**
北京市	69	38					3
天津市	44	29	400	17 000			2
河北省	2 242	1 591	46 000	59 000	63	1 020	1 463
山西省	1 196	711	12 000	21 000	89	257	1 295
内蒙古	491	340	28 000	93 000	78	176	35 032
辽宁省	640	503		31 000	22	187	380
吉林省	576	407	35 000	76 000	24	256	3 674
黑龙江	545	405	82 000	100 000	24	152	
上海市	18	3	200		3	16	976
江苏省	1 907	1 273	70 000	210 000	124	1 047	2 480
浙江省	1 160	838	144 000	520 000	392	3 237	2 197
安徽省	1 781	1 063	84 000	760 000	206		8 066
福建省	1 196	769	300 000	540 000	549	6 583	1 687
江西省	1 773	1 071	200 000	380 000	412	11 268	87 618
山东省	4 726	3 057	123 000	190 000	134	1 717	2 781
河南省	3 045	2 012	98 000	290 000	127	430	5 733
湖北省	2 430	1 620	82 000	460 000	73	7 836	5 035
湖南省	1 754	1 270	164 000	820 000	569	17 052	23 129
广东省	1 013	801	83 000	280 000	219	1 919	9 760
广西	279	173	10 000	90 000	7		10 930
海南省	1 411	1 051	20 000	360 000	272		1 527
四川省	3 575	2 022	193 000	1 170 000	810	42 873	81 757
贵州省	1 670	1 166	35 000	400 000	515	1 710	4 959
云南省	1 452	1 111	55 000	140 000	487	748	68 574
西藏							549 447
陕西省	1 100	850	45 000	100 000	258	480	2 861
甘肃省	712	520	20 000	30 000	194	202	6 391
青海省	98	70	1 000	1 000	27	351	130 711
宁夏	186	124	21 000	11 000	29	48	352
新疆	85	71	14 000	19 000	34		65 794

表 78　1993 年因灾损失情况

地　区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（万间）	损坏房屋（万间）	死亡人数（人）	伤　人（人）	死亡大牲畜（头）
合　计	**37 541**	**20 929**	**271.64**	**933.15**	**6 125**	**107 041**	**1 508 366**
北京市	80	30		0.01			225
天津市	52	27	0.02	0.54			
河北省	2 486	1 377	3.66	14.83	80	2 915	3 667
山西省	1 025	489	2.21	6.38	132	827	4 915
内蒙古	557	206	10.75	14.00	140	297	55 098
辽宁省	558	384	10.90	16.05	27	289	437
吉林省	586	306	8.68	12.85	14	119	3 321
黑龙江	574	356	10.90	16.05	18	69	430
上海市			0.03	0.07	7	31	
江苏省	1 585	826	19.48	39.20	218	4 238	4 291
浙江省	1 010	508	6.18	21.10	216	989	1 462
安徽省	1 292	866	9.56	31.38	129	2 106	3 768
福建省	815	390	6.20	19.10	348	1 587	988
江西省	1 644	871	14.90	54.60	374	6 244	112 921
山东省	3 512	2 149	32.49	73.94	229	11 512	47 704
河南省	2 609	1 520	4.70	21.80	93	360	6 095
湖北省	2 196	1 329	6.59	29.00	247	3 005	11 168
湖南省	2 690	1 596	38.60	155.20	548	3 687	116 896
广东省	2 075	1 157	28.75		360	44 340	25 716
广　西	1 886	931	9.37	59.50	511	2 285	13 825
海南省	300	222	0.20	1.54	20	156	14 648
四川省	4 213	2 513	21.70	206.89	830	5 805	233 514
贵州省	1 527	758	3.58	36.29	488	2 706	2 578
云南省	2 093	1 055	6.39	81.06	428	1 133	21 894
西　藏	30	14	3.00	0.14	11	504	259 579
陕西省	1 090	581	9.80	16.20	94	910	3 120
甘肃省	496	215	0.64	3.08	113	580	21 931
青海省	144	56	0.61	0.43	302	10 200	491 179
宁　夏	258	124	0.06	0.26	72	147	526
新　疆	158	73	1.69	1.66	76		46 470

表 79 1994年因灾损失情况

地区	受灾人口（万人）	成灾人口（万人）	倒塌房屋（万间）	损坏房屋（万间）	死亡人数（人）	伤人（人）	死亡大牲畜（头）
合计	**43 799**	**25 398**	**512.06**	**1820.82**	**8 549**	**201 061**	**2 831 914**
北京市	103	43	1.22	4.40	9		271
天津市	49	28	0.08	0.63			
河北省	1 692	1 216	10.21	37.15	236	4 410	14 142
山西省	1 066	586	1.44	3.70	94	619	2 020
内蒙古	684	550	16.40	19.10	128	838	41 621
辽宁省	934	630	24.60	43.60	137	1 806	8 486
吉林省	600	420	31.40	39.30	53	2 325	2 682
黑龙江	803	410	33.00	43.00	75	827	2 025
上海市					1		
江苏省	2 759	1 821	5.88	20.77	160	1 083	7 249
浙江省	2 080	1 054	38.02	438.23	1 421	4 995	3 698
安徽省	2 762	1 333	3.57	24.76	321	2 307	76 405
福建省	1 034	680	52.95	135.83	430	7 871	159 559
江西省	1 520	719	19.66	96.00	302	5 736	199 456
山东省	3 756	1 654	11.03	29.24	142	2 531	9 210
河南省	3 878	2 161	9.50	26.43	282	1 128	10 064
湖北省	1 700	700	19.50	50.00	355	7 003	6 889
湖南省	2 838	1 503	53.54	183.97	901	45 199	96 849
广东省	859	964	34.00	113.00	329	5 179	12 386
广西	2 318	1 180	117.40	193.80	872	26 917	157 979
海南省	231	137	0.23	2.46	4	149	1 361
四川省	5 334	4 002	13.30	195.90	826	76 000	267 488
贵州省	1 209	610	2.48	28.02	372	1 105	1 674
云南省	1 659	790	5.58	76.57	727	1 425	22 513
西藏	28	15	0.02	0.04	16	202	1 450 940
陕西省	2 378	1 500	4.28	8.03	107	986	2 959
甘肃省	984	420	0.81	2.68	101	366	4 345
青海省	118	68	0.51	0.32	43		227 826
宁夏	138	54	0.22	0.33	31	54	2 148
新疆	285	150	1.59	3.56	74		39 669

表 80　1949—1994 年有破坏

序号	时间	地点	震级(Ms)	震中烈度 Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
1	1949.01.14	江苏黄海	5.8					2
2	1949.02.24	新疆轮台(西)	7.2	Ⅸ	200 000	12		20
3	1949.11.13	四川康定	5.5	Ⅶ		3		
4	1950.02.03	云南勐海(西南)	5.5					
5	1950.08.15	西藏察隅—墨脱	8.6	Ⅻ	660 000	3 300	260	
6	1950.09.13	云南建水—开远	5.8	Ⅷ	1 350	13	84	2 730
7	1951.03.16	四川石棉(新民)	5.0	Ⅵ				
8	1951.10.22	台湾风林	7.2			68		856
9	1951.11.18	西藏当雄(西北)	8.0	Ⅺ			3	
10	1951.11.25	台湾台北东北海域	7.5			17	91	235
11	1951.12.05	台湾台北东北海域	6.5				3	14
12	1951.12.21	云南剑川(东)	6.2	Ⅸ	9 591	423	666	1 729
13	1952.02.06	四川西昌	5	Ⅵ				
14	1952.06.19	云南澜沧(募乃)	6.5	Ⅷ				
15	1952.08.18	西藏那曲(西南)	7.5			54		
16	1952.09.30	四川冕宁(石龙)	6.8	Ⅸ	3 662	236		1 009
17	1952.10.08	山西原平	5.5	Ⅷ	1 940	58	100	
18	1952.12.08	云南澜沧(募乃)	5.8	Ⅶ	1 560			5
19	1953.04.23	西藏八宿	5.5					
20	1953.05.04	云南弥勒—开远	5.0	Ⅶ	841	3	4	48
21	1954.02.08	湖北蒲圻(东)	4.8	Ⅵ				
22	1954.02.11	甘肃山丹红寺湖	7.2	Ⅹ		50		329
23	1954.02.16	河北衡水	4.5	Ⅶ				3
24	1954.06.17	安徽六安	5.2	Ⅵ	31 992	1		7
25	1954.07.21	四川盐源(西北)	5.2	Ⅵ		2		
26	1954.07.31	甘肃民勤(东)	7.0		315 966			
27	1954.10.24	四川自贡	5.0	Ⅶ	48			5
28	1955.04.04	台湾恒春东南海域	6.5			5		7
29	1955.04.14	四川康定(折多塘)	7.5	Ⅹ		94		260
30	1955.04.15	新疆乌恰(加斯)	7.0	Ⅸ	38 000	5		13
31	1955.04.24	新疆尼勒克(东北)	6.5	Ⅶ				
32	1955.05.27	云南宜威	5.0	Ⅵ				4
33	1955.06.07	云南华坪(轿顶山)	6.0	Ⅷ	836	17	62	127
34	1955.06.07	云南宁蒗	5.2			30	52	162
35	1955.09.23	四川会理(鱼咱)	6.8	Ⅸ	22 205	728		1 547
36	1955.09.28	四川攀枝花(东南)	5.5	Ⅶ	4 430			
37	1955.09.29	四川木里(西)	4.8					
38	1955.10.01	四川康定(西)	5.8	Ⅶ				
39	1956.08.19	山西平定	5.0	Ⅶ	2	3		7
40	1956.08.24	四川盐边(西北)	4.8					
41	1956.10.27	甘肃酒泉(东南)	4.8					
42	1957.01.01	河北涿鹿	5.0	Ⅵ				
43	1957.01.30	陕西商县(西)	4.0	Ⅴ				
44	1957.02.24	台湾花莲	7.2			11		33
45	1957.06.06	山西太原	5.0	Ⅵ	82			
46	1957.06.11	山西太原	5.0	Ⅵ	87			19
47	1957.08.09	四川汉源	5.0					
48	1957.10.20	台湾花莲(南)	6.8			4		
49	1958.02.08	四川北川(西南)	6.2	Ⅶ	813			
50	1958.09.25	广西灵山(石塘)	5.8	Ⅶ	2 815			

地震灾情统计表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
3 930				431			
4							
1							
4 500				17 700			
495	315	1 263				2	
3							
1 556	5 580					13	
34	40			400			
3 048	1 746					35	
99	2 385						
28 479				230			1 736
20							
774				300			
4 119	6 444			835			
5 011				5			267
	60						
72	432	1 500		3			
6	2						
3 863		3 473		282			
480	1 337	2 888					
16	7	3					
600							
67		533					98
66	90	423					
633	1 090			6			
300		31		300			
	5						
4 698				74			
4 705				113			
15 460	1 225	10 000		821			844
2							
	393						
352		1 862					
3							
	1						
64	100						
3							
3	75	146		1			
11							
17	11					1	

序号	时　间	地　点	震级 (Ms)	震中烈度 Io	烈度≥Ⅵ度区面积（平方公里）	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
51	1958.12.21	新疆博乐(塞里木湖)	6.5	Ⅷ				
52	1959.01.31	宁夏海原(杨明)	5.0	Ⅵ	245			
53	1959.01.31	甘肃景泰	5.2	Ⅴ				
54	1959.04.27	台湾宜兰东海域	7.5			1		
55	1959.05.23	河北怀来	3.8	Ⅴ				
56	1959.07.03	河南潢川	5.0	Ⅵ	25			
57	1959.08.03	北京门头沟	3.1	Ⅵ				
58	1959.08.11	陕西韩城	5.4	Ⅵ	1 731	1		
59	1959.08.15	台湾恒春东北海域	7.0			17	33	35
60	1959.08.17	台湾台东东南海域	5.5					
61	1959.08.18	台湾兰屿东北海域	6.5					8
62	1959.09.25	台湾兰屿东北海域	6.7					3
63	1959.11.15	新疆阿克陶	6.4	Ⅷ				
64	1959.12.29	北京门头沟		Ⅴ				2
65	1960.02.03	甘肃舟曲	5.2	Ⅵ	3 488		1	5
66	1960.04.13	吉林榆树	5.8	Ⅵ	2 953			5
67	1960.09.02	西藏芒康(南)	5.5			2		
68	1960.11.05	广西宜山(西南)	5.0	Ⅵ	4 335			
69	1960.11.09	四川松潘(漳腊)	6.8	Ⅸ				
70	1961.03.08	湖北宜都(潘家湾)	4.9	Ⅵ	184			
71	1961.03.30	四川松潘(漳腊)	5.5					
72	1961.04.01	新疆伽师(东北)	6.7					
73	1961.04.14	新疆伽师(东北)	6.8	Ⅸ	24 000			
74	1961.06.12	云南腾冲(玉璧山)	5.8	Ⅶ	254	6		68
75	1961.06.27	云南中甸	6.0	Ⅶ	7 879	1		41
76	1961.06.28	四川茂汶—绵竹	4.8					
77	1961.10.01	甘肃岷县(闾井)	5.7	Ⅵ	1 732			
78	1961.12.04	青海杂多(西南)	5.9	Ⅶ	2 150			
79	1962.02.27	四川盐源(树河)	5.5	Ⅵ	112			
80	1962.03.03	云南宁蒗	5.1					
81	1962.03.19	广东河源	6.1	Ⅶ	9 670	6	20	59
82	1962.04.23	云南富宁(东北)	5.5	Ⅵ	70			
83	1962.05.21	青海北霍布逊湖	6.9	Ⅶ	47 124			
84	1962.06.24	云南南华(普朋)	6.2	Ⅶ	3 104	7		77
85	1962.07.01	四川洪雅	5.1					
86	1962.08.01	青海祁连山	5.4			1		
87	1962.08.20	新疆博乐	6.4	Ⅶ	17 735			
88	1962.10.09	宁夏西吉	4.7	Ⅵ				
89	1962.12.07	宁夏灵武(西)	5.4	Ⅵ	1 838			
90	1962.12.11	甘肃甘谷	5.0	Ⅵ	910			
91	1962.12.18	宁夏灵武(西)	5.5	Ⅵ	3 679			
92	1963.01.11	青海门源(东)	5.0	Ⅵ	1 266	1		
93	1963.02.13	台湾宜兰东南海域	7.0			15		3
94	1963.03.04	台湾宜兰东南海域	6.0			1		
95	1963.03.10	台湾宜兰东南海域	6.1					
96	1963.04.19	青海阿拉克湖	7.0	Ⅶ				
97	1963.04.23	云南永平(双河)	6.0	Ⅶ	1 809			
98	1963.06.21	黑龙江萝北(北)	5.8	Ⅵ	30			
99	1963.08.29	新疆乌恰(西)	6.5	Ⅶ		1		
100	1963.10.08	内蒙古白云鄂博	5.4					

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
				1			
		3					
27		12					
	3	1					
1							
70		41					
50							
3 642	4 125						
9							
387	189						
9	84	111					
4	3	66					
10							
29		600					7
1							
733							
23	200	600					10
56	362	311			1		
455		6 486					302
		11 400					
2							
21	72	99					4
3							
1 113	4 846	19 731		11			3 020
1							
1 012	1 576	1 976		46			
3							
3				1			
40							
30	20						
68							
5				2			
18	18						
	9						
	2			10			
5	21						
	4						1
100				1			

序号	时间	地点	震级(Ms)	震中烈度Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
101	1963.10.29	河北深县	3.5	Ⅵ	4			
102	1964.01.18	台湾台南(东北)	7.0			106	229	421
103	1964.02.13	云南宾川(盐丰)	5.4	Ⅶ	2 178			6
104	1964.02.17	台湾台南(东北)	5.0				3	
105	1964.05.31	甘肃和政	5.0	Ⅵ				
106	1964.06.15	陕西商南(南)	4.0					
107	1964.09.02	山西夏县	4.7					
108	1964.09.05	湖北郧县(大柳)	4.9	Ⅶ	1 256			
109	1964.09.23	广东河源	5.3	Ⅵ	245			
110	1964.10.22	西藏珞瑜	6.6					
111	1965.01.13	山西垣曲	5.5	Ⅶ	2 964			
112	1965.04.11	四川自贡	4.2	Ⅵ	39			
113	1965.05.07	河北沙城	4.7	Ⅵ	100			
114	1965.05.18	台湾台东南海域	6.8					1
115	1965.05.24	云南峨山(东南)	5.0	Ⅵ	149			
116	1965.06.24	甘肃文县	4.8					
117	1965.07.08	云南思茅(东南)	6.1	Ⅶ	3 695			
118	1965.09.07	云南建水—石屏	4.7	Ⅵ	301			
119	1965.10.22	内蒙古达拉特旗	4.8					
120	1965.11.13	新疆乌鲁木齐(东北)	6.6	Ⅷ	118 752	7		40
121	1965.11.26	四川新龙(北)	5.1					
122	1966.01.31	云南中甸	5.2	Ⅶ	217		1	11
123	1966.02.05	云南东川	6.5	Ⅸ	11 296	371	314	609
124	1966.03.06	西藏扎达(东)	6.6					
125	1966.03.13	台湾花莲东北海域	7.8			7		
126	1966.03.22	河北邢台(宁晋)	7.2	Ⅹ	129 900	8 064	9 492	28 959
127	1966.03.29	河北巨鹿(北)	6.0					
128	1966.04.10	河北宁晋(东)	4.9					
129	1966.04.20	河北巨鹿(南)	4.9					
130	1966.04.20	河北隆尧(南)	5.3					
131	1966.04.30	四川石棉(擦罗)	4.8	Ⅵ				
132	1966.06.27	四川安县(茶坪)	4.8	Ⅵ	721			
133	1966.09.19	云南瑞丽	5.4	Ⅶ				17
134	1966.09.23	云南宣威(宝山)	4.9	Ⅵ	69			
135	1966.09.28	云南中甸(东南)	6.4	Ⅸ	2 749	32		22
136	1966.10.02	吉林怀德(东北)	5.2	Ⅶ	277			
137	1966.10.11	云南永善	5.1	Ⅵ	67			
138	1967.01.24	四川仁寿(大林场)	5.5	Ⅶ	215	10		
139	1967.03.27	河北河间—大城	6.3	Ⅶ	8 000	9		396
140	1967.05.05	四川乐山(福禄)	4.8					
141	1967.06.21	内蒙古布特哈旗	4.8	Ⅴ				
142	1967.07.11	安徽马鞍山	4.6	Ⅴ				1
143	1967.07.28	河北怀来(东北)	5.4	Ⅵ	169			
144	1967.08.20	陕西南郑(西南)	4.8	Ⅵ	66			
145	1967.08.30	四川炉霍(朱倭)	6.8	Ⅸ	4 191	39		114
146	1967.10.16	甘肃靖远(打拉池)	4.8	Ⅵ	330			10
147	1967.10.25	台湾花莲东北海域	6.7			2		2
148	1967.12.03	河北束鹿	5.7	Ⅶ	703			
149	1967.12.18	山西蒲县	5.4	Ⅵ	2 590	9		9
150	1968.04.01	福建华安	5.2	Ⅵ	412			

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
		754					
31 506	77 454						
		300					
1 266	12 669						
5							
26		119					
8							
130							
300							
4	5	5 800					
63	210						
1							
	21						
		2					
239	2 447	11 464		240	6		2 500
6							
63	48	57		8			
4 335		2 021		129			
2	4						
21							
2 620 000		2 460 000		901		101	100 000
	5						
	1						
22		200					
3	176						
3 436				19			
2	324	740					
350				300			
13 626	157 869	66 448		2		6	
3							
1	12	158					
4							
1 554	2 928			92			
69	81						
75				30			

序号	时　间	地　点	震级(Ms)	震中烈度 Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
151	1968.04.02	山东冠县—大名	4.2	Ⅴ				
152	1969.01.02	湖北保康	4.8	Ⅵ	474			
153	1969.02.12	新疆乌什(库其)	6.5	Ⅷ		2		
154	1969.04.24	山西繁峙	4.6	Ⅴ				
155	1969.07.18	山东渤海	7.4	Ⅸ	29 736	10		353
156	1969.07.26	广东阳江	6.4	Ⅷ		33	238	762
157	1969.09.15	新疆乌恰	5.8	Ⅶ				
158	1969.12.20	海南陵水东南海域	5.2	Ⅶ				
159	1970.01.05	云南通海	7.7	Ⅹ		15 621	5 648	21 135
160	1970.02.07	云南普洱(西南)	6.2	Ⅶ				3
161	1970.02.24	四川大邑—芦山	6.2	Ⅶ	1 021			
162	1970.03.22	四川茂汶(吉鱼寨)	4.8	Ⅵ				
163	1970.03.25	贵州晴隆(西北)	4.8	Ⅴ		2		
164	1970.07.29	新疆伽师(西克尔)	5.9	Ⅶ	2 488			
165	1970.07.31	四川雷波(沙沱)	5.4	Ⅶ	306			
166	1970.08.10	山东曲阜	4.7		691			
167	1970.09.05	四川壤塘(东南)	5.5					
168	1970.11.08	四川壤塘(东南)	5.5	Ⅶ				
169	1970.12.03	宁夏西吉(苏堡)	5.5	Ⅶ	102	117	85	323
170	1971.01.26	辽宁长海	4.7					
171	1971.02.05	云南保山(小寨)	5.8	Ⅶ	420			40
172	1971.03.24	新疆乌什(北沙拉木)	6.1	Ⅷ	1 600			10
173	1971.03.24	青海玛多(北)	6.3	Ⅷ	6 569			
174	1971.04.03	青海杂多(东南)	6.5	Ⅸ		1		1
175	1971.04.28	云南思茅—普洱	6.7	Ⅷ	1 242	2		84
176	1971.06.05	山西和顺	4.7	Ⅵ	10			
177	1971.06.16	新疆乌什(东北)	5.8	Ⅶ	1 869			
178	1971.06.27	贵州贞丰—望漠	4.9	Ⅵ	188			
179	1971.06.28	宁夏吴忠(高闸)	5.1	Ⅵ	66			
180	1971.07.26	新疆伽师(西克尔)	5.7	Ⅶ		1		19
181	1971.08.16	四川马边(东)	5.9	Ⅶ	576	10		100
182	1971.08.17	四川马边(东)	5.7	Ⅶ				
183	1971.09.14	云南思茅(西北)	6.2	Ⅶ				13
184	1971.11.05	四川马边	4.9					
185	1971.11.08	内蒙古巴林左旗	4.7					
186	1971.12.30	上海长江口	4.9					
187	1972.01.16	新疆巴楚(一间房)	662	Ⅷ	1 753			
188	1972.01.23	云南石屏—红河	5.5	Ⅶ	308	3		21
189	1972.01.25	台湾火烧岛东海域	8.0			1		1
190	1972.04.08	四川康定	5.2	Ⅵ				
191	1972.04.09	新疆轮台(东北)	5.6	Ⅶ	5 560	1	2	
192	1972.04.14	辽宁庄河(西北)	4.8		603			
193	1972.04.24	台湾风林	7.3			5		17
194	1972.05.07	四川西昌北山	4.8	Ⅵ				
195	1972.05.07	广西邕宁(南晓)	4.5	Ⅴ				
196	1972.07.23	西藏那曲(西)	6.0	Ⅶ	2 572	1		
197	1972.08.27	云南思茅(西南)	5.5	Ⅵ	207			
198	1972.08.30	青海南霍布逊湖	5.5					
199	1972.09.27	四川康定(塔公)	5.8	Ⅵ	891			
200	1972.10.12	河北沙河	4.8		188			

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
	12	30					
1 154	691						
10							
15 190	100	300		3	1	1	5 000
10 772	37 165	90 840					4 741
10		24					
338 456				16 638	12	4	30 000
13	8	35					
		57					
3	36	36					
1 841	1 699	9 000		289			
2 500				3			
				2			
5 240							839
3	24	5					
305	455	1 301					
467	802	345		9	1		
2 273				49	28		
147				1			
1	23						
128				2			
6	9	3					
1			2	1			
150	294						
	20						
17	30	186					

序号	时　间	地　点	震级(Ms)	震中烈度 Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
201	1973.02.16	四川炉霍(雅德)	7.6	Ⅹ	16 023	2 199		2 743
202	1973.03.11	安徽霍山	4.5	Ⅵ	120			
203	1973.03.22	西藏定日(南)	5.3	Ⅵ	73			
204	1973.03.22	云南景洪(小勐养)	5.5	Ⅵ	125			
205	1973.03.24	四川甘孜(北)	5.5					
206	1973.04.22	云南彝良(东)	5	Ⅵ	19	2		66
207	1973.05.16	宁夏固原	4.5	Ⅵ				
208	1973.06.02	云南腾冲—龙陵	5.1	Ⅵ	1 432			
209	1973.06.03	新疆精河(东南)	6.0	Ⅶ	5 937			
210	1973.06.29	四川马边(东南)	5.4	Ⅵ				
211	1973.08.02	云南彝良(牛街东)	5.2	Ⅶ	99	12		12
212	1973.08.11	四川松潘(黄龙北)	6.5	Ⅶ	581			
213	1973.08.16	云南普洱(东南)	6.3	Ⅷ	836	1		82
214	1973.09.09	四川甘孜(生康)	5.8	Ⅵ	170			
215	1973.11.29	河南淅川(宋湾)	4.7	Ⅵ	26			
216	1973.12.31	河北河间(东)	5.3	Ⅵ	428			
217	1974.01.16	四川松潘(东北)	5.7					
218	1974.04.22	江苏溧阳(上沛)	5.5	Ⅵ	866	8	26	188
219	1974.05.11	云南昭通(大关北)	7.1	Ⅸ	2 553	1 541	1 600	
220	1974.06.06	河北宁晋(东南)	4.7	Ⅵ				
221	1974.06.15	四川甘孜(东南)	5.0					
222	1974.08.11	新疆阿克陶(西北)	7.3					
223	1974.09.23	四川若尔盖(下曼)	5.6	Ⅵ	2 398			
224	1974.11.17	四川松潘—南坪	5.7					
225	1974.11.24	广西灵山(丰塘)	4.1	Ⅴ				
226	1974.12.22	辽宁辽阳窑窝水库	4.8	Ⅵ	262			
227	1975.01.12	云南楚雄(云龙村)	5.6	Ⅵ	43		12	
228	1975.01.14	新疆呼图壁(南)	4.8					
229	1975.01.15	四川康定—九龙	6.2					1
230	1975.01.22	云南巧家(蒙姑)	4.7	Ⅵ	8			1
231	1975.03.04	辽宁海城	7.3	Ⅸ		1 328	4 292	12 688
232	1975.03.08	云南盐津(普洱渡)	5.2	Ⅵ	36			
233	1975.05.05	青海杂多(西)	6.4	Ⅸ				
234	1975.06.04	新疆和田(东南)	6.1	Ⅶ	7 476			1
235	1975.07.09	云南建水(岔科)	5.2	Ⅵ	101			
236	1975.08.18	云南麻栗坡(东南)	4.8					
237	1975.09.02	江苏黄海	5.3					
238	1975.09.04	云南漾濞(西北)	5.0	Ⅵ	195			
239	1975.10.28	云南勐腊(东南)	5.5	Ⅵ	387			
240	1975.12.01	云南丽江(东北)	5.0	Ⅵ	6			
241	1975.12.04	四川长宁(东)	4.7	Ⅵ				
242	1976.01.10	新疆库车(东北)	5.8	Ⅵ				
243	1976.02.16	云南普洱	5.7	Ⅵ	1 130	1		1
244	1976.04.06	内蒙古和林格尔	6.3	Ⅵ	4 500	28		865
245	1976.05.29	云南龙陵	7.4	Ⅸ	2 800	98	451	1 991
246	1976.05.31	云南潞西(大香树)	6.5	Ⅷ				
247	1976.06.09	云南腾冲(上整顶)	6.2	Ⅷ				
248	1976.07.21	云南腾冲(团田)	6.6	Ⅷ	848	11	99	
249	1976.07.28	河北唐山	7.8	Ⅺ	66 300	242 000	167 539	541 063
250	1976.08.03	新疆阿合奇(西)	5.2					

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
47 100	8 601	10 323		40 427		9	
	98	1 960					
87							
387				2			
				21			
	200						
1 408				5			
				5			
26 042							204
31	21	41					
305	1 311	288					
		75					
9 233	20 959	50 727		1 456	6	32	3 491
28 000		38 000		2 000			9 000
2		5					
674				2			8
217	171	543		5			
462 815	658 270		41 250	811	44	2 228	81 000
294							
1	3	15					
	27	15					
		6					
		604	69				
30 542		114 204		3 853			1 500
48 700	371 300			151	127		14 000
		436					
6 797				36			
6 293 800		1 386 000	1 493 800	484 200	245	1 034	1 327 500

序号	时间	地点	震级(Ms)	震中烈度Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
251	1976.08.16	四川松潘—平武	7.2	Ⅸ	8 806	41	156	600
252	1976.08.29	内蒙古阿巴嘎	5.3	Ⅴ				
253	1976.08.31	河北滦县	5.6	Ⅶ				9
254	1976.09.19	云南思茅(东南)	5.4	Ⅵ	30			
255	1976.09.23	内蒙古阿拉善左旗	6.2	Ⅶ	12 315			
256	1976.10.09	云南峨山(西)	5.3	Ⅵ				
257	1976.10.14	内蒙古凉城	4.8	Ⅵ	5			
258	1976.11.07	四川盐源	6.7	Ⅸ	1 935	33	16	446
259	1976.11.15	天津宁河(西)	6.9	Ⅷ	5 655			
260	1976.12.13	四川盐源(西南)	6.4	Ⅷ	1 143	2		
261	1977.01.02	青海茫崖(西北)	6.4	Ⅷ		2	4	
262	1977.01.13	四川冕宁(洛瓦)	4.8	Ⅴ	12			
263	1977.02.25	四川盐源(西)	4.7					
264	1977.03.14	内蒙古凉城	4.8		18			
265	1977.03.17	云南漾濞(西北)	5.2	Ⅵ	207			
266	1977.05.12	天津汉沽	6.2	Ⅶ				
267	1977.07.09	山东成武	4.8		43			
268	1977.07.23	新疆库车(东北)	5.4	Ⅵ	1 550			
269	1977.08.06	湖北均县(李官桥)	3.8	Ⅴ				
270	1977.10.17	云南泸水(东北)	5.3	Ⅴ				
271	1977.10.19	广西平果(龙来)	5.0	Ⅵ	190		6	31
272	1977.12.19	新疆伽师(西克尔)	6.2	Ⅷ	12 950		2	6
273	1978.04.22	新疆库尔勒(西北)	5.4	Ⅵ	6 040			
274	1978.05.18	辽宁营口(富屯)	5.9	Ⅵ	1 300	1		23
275	1978.05.19	云南下关(东南)	5.3	Ⅵ	43			
276	1978.05.31	四川道孚(乾宁)	4.9					
277	1978.06.14	宁夏西吉(西南)	4.4	Ⅵ				
278	1978.07.13	四川黑水(西南)	5.4	Ⅵ	66			
279	1978.08.16	甘肃民乐(东南)	5.0	Ⅵ	236			
280	1978.08.31	四川盐源(西北)	5.6					4
281	1978.09.02	台湾宜兰东北海域	6.2					10
282	1978.09.10	云南普洱(东南)	5.5	Ⅵ	214	3	78	
283	1978.10.08	新疆乌恰(西南)	6.0	Ⅵ	105			
284	1978.11.18	青海德令哈(西南)	4.8	Ⅵ	241			
285	1978.12.23	台湾大港口东海域	7.0			2		3
286	1979.02.06	内蒙古新巴尔虎右旗	5.1	Ⅵ	187			
287	1979.03.02	安徽固镇	5.0	Ⅵ	91			4
288	1979.03.07	四川盐源—宁蒗	5.0	Ⅵ	14			
289	1979.03.15	云南普洱(磨黑)	6.8	Ⅸ	611	12	93	470
290	1979.03.29	新疆库车(东北)	6.0	Ⅵ	1 913			
291	1979.03.29	青海玉树(东南)	6.2	Ⅶ				
292	1979.05.22	湖北秭归(龙会观)	5.1	Ⅶ	433			4
293	1979.06.19	山西介休	5.2	Ⅶ	1 093	3	48	130
294	1979.07.09	江苏溧阳	6.0	Ⅷ	2 190	42	681	2 436
295	1979.07.25	甘肃礼县	4.7	Ⅵ				
296	1979.08.09	云南保山(西北)	5.1	Ⅶ	22		11	21
297	1979.08.25	内蒙古五原	6.0	Ⅶ	789		16	92
298	1979.08.26	青海杂多	4.9					
299	1979.12.02	青海格孜湖(西北)	5.7	Ⅶ	170			
300	1979.12.06	西藏波宝(倾多)	5.1	Ⅵ	424			

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
5 000				2 800		30	
132		5 078					67
		108					
	150	1 000					15
3		231		2			
2				1			1
2 217				323			
257	877		2			3	25
11	33	100					
38	4						
1		144					
2	1						
200		300					
7							
35	234	1 863		9	3		
168	73	73		2			
3							
24	126	723	2 608	33			1 368
							15
	46	94					
64		655					
15		45					
				4			
	69			41			
2 466				2			85
	3	3					
		433					
31 746				2			1 634
13		20	80	133			
40	1 500	3 000		5	1		50
809	1 712	15 002	725	22			2 000
96 472	275 435	184 272		3 384	78	252	24 728
13	1 432			10			
405	135	1 785		14			
1 109		1 200	2 009	10			2 033
							20
		100	100				
	2	22					

序号	时间	地点	震级(Ms)	震中烈度Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
301	1980.02.02	四川木里(西南)	5.8	Ⅵ	60			
302	1980.02.10	内蒙古喜桂图旗	5.3	Ⅵ	204			
303	1980.02.14	新疆叶城(南)	5.8	Ⅵ	5 881			
304	1980.02.22	西藏申扎(南)	6.6	Ⅷ				1
305	1980.04.13	西藏波密(西北)	4.7					
306	1980.04.18	青海木里	5.2	Ⅵ	1 240			
307	1980.06.18	云南蒙自(鸣就)	5.4	Ⅵ	627			
308	1980.06.24	陕西陇县	4.1	Ⅴ			4	
309	1980.08.02	河南林县(采桑)	4.7	Ⅵ	16			
310	1980.11.06	新疆玛纳斯(南)	5.8	Ⅵ	907			
311	1980.11.20	西藏亚东	6.6			3	2	25
312	1981.01.24	四川道孚	6.9	Ⅷ	1 592	126	74	650
313	1981.04.09	广东海丰	4.0	Ⅴ				
314	1981.04.26	内蒙古喜桂图旗	5.6	Ⅵ	300			
315	1981.05.04	广东新丰江水库	4.3	Ⅵ				
316	1981.05.22	云南宁蒗	5.1	Ⅴ				
317	1981.07.07	云南盈江(北)	5.4	Ⅵ	697			
318	1981.08.13	内蒙古丰镇	5.8	Ⅵ	996	1	6	5
319	1981.09.19	云南普洱(普义)	5.9	Ⅵ	52	2	2	18
320	1981.11.09	河北宁晋(东南)	5.8	Ⅵ	106		1	3
321	1982.01.23	台湾花莲(西)	6.5			1		
322	1982.02.25	江西龙南	5.0	Ⅵ	270			
323	1982.04.14	宁夏海原(北)	5.7	Ⅵ	596		8	10
324	1982.06.16	四川甘孜(西北)	6.0	Ⅵ	1 188	11		13
325	1982.07.03	云南剑川(南)	5.4	Ⅵ	295	2	5	10
326	1982.10.08	云南洱源(东北)	5.0	Ⅵ	15		2	5
327	1982.10.19	河北卢龙	4.9	Ⅵ	8	1		12
328	1982.10.27	云南富宁(洞波)	5.7	Ⅵ	341	2		10
329	1982.12.28	云南景洪(东北)	5.4	Ⅵ	48			2
330	1982.12.28	云南永平	5.3	Ⅵ	28			
331	1983.01.17	内蒙古碾口	5.1	Ⅵ	500			
332	1983.02.13	新疆乌恰(托云)	6.8	Ⅷ	10 006	1		2
333	1983.03.03	新疆呼图壁(西南)	5.4	Ⅴ				
334	1983.03.12	四川绵竹	4.1					
335	1983.03.30	新疆乌恰(西北)	5.4					
336	1983.04.03	河北张家口	4.2	Ⅵ				
337	1983.04.05	新疆乌恰(西北)	6.2					
338	1983.05.28	云南景洪(勐旺)	5.3	Ⅵ	24			
339	1983.06.01	新疆阜康(东南)	5.3	Ⅵ				
340	1983.11.07	山东菏泽	5.9	Ⅵ	4 615	45	433	441
341	1984.01.06	甘肃武威	5.3	Ⅵ	2 380			4
342	1984.02.17	青海刚察(北)	5.2	Ⅵ	135			1
343	1984.04.24	云南孟连	6.0	Ⅵ	117			
344	1984.05.21	江苏南黄海	6.2	Ⅵ	11	13	60	203
345	1984.05.23	内蒙古阿拉善右旗	4.9		235			
346	1984.11.23	宁夏灵武	5.3	Ⅵ	253			
347	1985.01.16	青海杂多	5.1	Ⅵ	750			
348	1985.03.29	四川自贡	5.0	Ⅵ	58	4		280
349	1985.04.18	云南禄劝	6.3	Ⅷ	690	22		424
350	1985.05.02	山西祁县	4.1	Ⅵ	74			

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
1	3						
	780	9 900					311
36		46	1	33	1		
	30			5			
5							
	507						
				2			
8	12	154					
56	234					1	
5 361		7 878	2 017	5 000			3 228
							487
55	4 092	11 594	972				282
	616	22 470					440
	34	278		1			
34	405	33 623					186
34	317	1 660					
647	1 170	1 923		54			1 288
46	158	337		49			292
3 749		3 352					100
	29	568					
1 424	4 844	10 516		3			140
	15						
	35	550	10				
		5 575	44	2			
		500	300				30
		3 000	4	19			
				2			
3							
		400					
20	18						
60 112	301 000			6 410		1 237	30 400
1				1			
	2	2 000		2			5
34	3 040			3			100
		10					2
	409		2 088			1	300
400				2			10 000
23 818	97 791		218	67	3		5 180

序号	时　间	地　点	震级(Ms)	震中烈度Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
351	1985.06.21	内蒙古苏尼特右旗	4.7	Ⅵ	30			
352	1985.06.24	甘肃宕昌	4.8	Ⅴ				
353	1985.08.01	西藏米林	5.6	Ⅵ	1 360			
354	1985.08.23	新疆乌恰(东南)	7.4	Ⅸ	6 677	67	132	124
355	1985.09.02	云南建水(西南)	5.3	Ⅵ	190			2
356	1985.09.12	新疆喀什(西南)	6.8			3		60
357	1985.11.30	河北任县(东北)	5.0	Ⅴ				
358	1986.01.16	台湾宜兰	5.9					4
359	1986.01.28	广东阳江	5.0	Ⅵ	209			
360	1986.02.06	西藏芒康(西北)	5.1	Ⅵ	3			
361	1986.02.09	黑龙江德都(沾河)	5.0	Ⅵ	308			
362	1986.03.01	黑龙江德都(沾河)	5.4	Ⅵ	1 937			4
363	1986.03.13	云南鹤庆(南)	5.3	Ⅵ	51		1	6
364	1986.05.20	台湾花莲	6.9			1		11
365	1986.05.23	江苏南黄海	4.8	Ⅴ				
366	1986.06.21	西藏申扎(文部)	6.4	Ⅶ				6
367	1986.08.07	四川理塘(东南)	5.5	Ⅵ		2	3	43
368	1986.08.12	四川盐源(西南)	5.2	Ⅵ	123	1	9	34
369	1986.08.16	黑龙江德都(龙镇)	5.4	Ⅵ			45	203
370	1986.08.26	青海门源	6.4	Ⅶ	3 532			
371	1986.09.09	内蒙古阿巴嘎旗	5.1	Ⅵ				
372	1986.10.07	云南富民(西北)	5.2	Ⅵ	60		3	27
373	1986.11.09	青海治多(东)	4.7	Ⅵ	700			
374	1986.11.15	台湾花莲(东北)	7.6			13		45
375	1986.11.21	山西运城	4.0	Ⅴ+		1		4
376	1986.12.21	青海格尔木	5.3	Ⅵ	1 204			
377	1987.01.06	新疆拜城	5.9	Ⅶ				
378	1987.01.08	甘肃迭部	5.8	Ⅵ	2 300			
379	1987.01.24	新疆乌什	6.3	Ⅶ	1 150			
380	1987.02.17	江苏射阳	5.1	Ⅵ	48		1	3
381	1987.02.25	广东阳江	4.7	Ⅵ	10			
382	1987.02.26	青海茫崖	6.1	Ⅵ				
383	1987.03.21	河北灵寿	4.0	Ⅴ				
384	1987.04.30	新疆乌恰	5.8	Ⅶ	560			
385	1987.05.18	云南鹤庆	5.0	Ⅵ	25			
386	1987.06.01	青海民和	4.5	Ⅵ				
387	1987.08.02	江西寻乌	5.3	Ⅵ		3	1	83
388	1987.08.06	云南施甸	4.5	Ⅵ		2	1	
389	1987.08.10	宁夏灵武	5.1	Ⅵ	266			12
390	1987.09.15	广东河源	4.7	Ⅵ	350			5
391	1987.09.19	新疆富蕴	5.6	Ⅵ	747			
392	1987.10.25	甘肃礼县	5.0	Ⅶ	80			8
393	1988.01.04	宁夏灵武	5.5	Ⅵ	220			52
394	1988.01.10	宁夏灵武	5.0	Ⅵ	237			57
395	1988.01.10	云南宁蒗	5.4	Ⅵ	763			
396	1988.01.25	西藏波密	5.6					
397	1988.02.12	湖北松滋(王家桥)	4.3	Ⅴ				
398	1988.02.25	辽宁彰武	4.8	Ⅵ	14			
399	1988.04.15	四川会东	5.2	Ⅵ	236		2	18
400	1988.04.16	内蒙古阿鲁科尔沁旗	4.6	Ⅴ				

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
		40					50
34 941			100		1		10 213
		2 568		1			1 000
375	483			3			886
2	40	150					
				1			50
	900						
65	15	775	250				
177	388	188		21			150
12	1 794	285	1 073				900
439	14 179	2 603	928	5			1 210
3 192	6 724	10 866	7 755		2	10	15 902
2	100	1 000	1	1			30
			5				
280		8 885				1	
111	99	165				1	
37	400	8 510		4			
	400		65				10
		30	30				
			8	12			4
800	2 500						1 500
3	5	600	4				300
		18					
8	15	43		3			
4				1			
484	2 621	34 090					4 536
48	436	8 648	18				150
	300	1 000					200
23	2 494	5 034		1			111
708	5 001	20 250	331	5			100
1 080	5 021	21 240	446	14			1 026
		10					
	20	3 547					
	5 269	37 311					
100	1 500	12 000		19			200
	968	2 706					

序号	时　间	地　点	震级(Ms)	震中烈度 Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
401	1988.04.25	四川芦山	4.0	Ⅵ	17			
402	1988.05.26	新疆库尔勒	5.2	Ⅵ				
403	1988.06.02	四川道孚	4.6	Ⅵ	103		1	
404	1988.07.03	台湾台北	5.0					11
405	1988.07.23	河北阳原	4.6	Ⅵ	75			
406	1988.08.15	云南澜沧	4.6	Ⅵ	42	1		2
407	1988.10.27	青海唐古拉山	5.0					
408	1988.11.05	青海唐古拉山	7.0	Ⅸ	4 704			
409	1988.11.06	云南澜沧—耿马	7.6	Ⅸ	32 700	748	3 759	3 992
410	1988.11.10	广西北部湾	5.0				36	103
411	1988.11.22	甘肃肃南	5.3	Ⅵ	118			
412	1989.01.19	四川理塘	4.1	Ⅵ	250			
413	1989.02.04	西藏尼木(北)	5.6	Ⅶ	1 303			
414	1989.03.01	四川小金	5.0	Ⅵ	46			3
415	1989.04.09	西藏尼木	5.0	Ⅷ				
416	1989.04.16	四川巴塘	6.7	Ⅷ	5 815	11	38	110
417	1989.05.06	云南澜沧	4.1	Ⅵ	25			58
418	1989.05.07	云南耿马	6.3	Ⅶ	315	1	15	30
419	1989.06.09	四川石棉	5.2	Ⅶ		1		2
420	1989.07.21	四川巴塘	5.8	Ⅶ		3	4	21
421	1989.09.20	云南嵩明	5.1	Ⅵ	21			73
422	1989.09.22	四川小金(北)	6.6	Ⅷ	473	1	14	137
423	1989.10.19	山西大同—阳高	6.1	Ⅷ	162	17	74	71
424	1989.11.20	四川重庆(江北)	5.4	Ⅶ	170	7	20	133
425	1989.11.26	广东新丰江水库	4.5	Ⅵ	354			
426	1990.01.14	青海茫崖	6.6	Ⅷ	14 250			
427	1990.01.15	四川大邑(双河)	4.6	Ⅵ	103			3
428	1990.02.10	江苏常熟—太仓	5.1	Ⅵ	23	2	4	20
429	1990.02.14	云南六库	4.3	Ⅵ				8
430	1990.02.14	云南沧源	5.2	Ⅵ				
431	1990.04.17	新疆乌恰(西)	6.4	Ⅸ	11 412			2
432	1990.04.26	青海共和—兴海	6.9	Ⅸ	4 536	119	149	1 900
433	1990.07.02	广西北流	4.0	Ⅴ				
434	1990.07.21	北京大海坨山	4.6	Ⅴ				
435	1990.08.04	四川峨嵋(西)	4.7	Ⅵ	32			
436	1990.10.20	甘肃天祝—景泰	6.2	Ⅷ	771	2	27	
437	1990.10.25	新疆乌苏	5.2	Ⅵ				
438	1990.12.14	台湾花莲东南海域	7.1			2	1	2
439	1991.01.29	山西忻州(西)	5.1	Ⅴ			1	
440	1991.02.18	四川小金—马尔康	5.0	Ⅵ	95			
441	1991.02.25	新疆柯坪	6.5	Ⅷ	2 228			5
442	1991.03.07	新疆阿图什(西北)	5.4	Ⅵ				
443	1991.03.11	青海甘德	4.4	Ⅵ	86			
444	1991.03.12	台湾台南(佳里)	6.0					
445	1991.03.26	山西大同—阳高	5.8	Ⅶ	76	1	1	21
446	1991.05.30	河北丰南(陡河)	5.1	Ⅶ	127			5
447	1991.06.06	新疆和静	5.2	Ⅴ				
448	1991.07.01	云南施甸	5.0	Ⅶ	172		4	18
449	1991.08.19	新疆和布克塞尔	5.6	Ⅶ	544			
450	1991.09.02	青海锡铁山	5.1	Ⅵ	33			

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
4							
	81			1			
		10					
412 000	704 000	742 800		108	207	91	275 000
	215	2 634					42
		32					
		50					
	69	473					
75 604	263 327	76 096		2 078	1	174	41 042
1 530	10 319	12 011					
							5 521
79	783	3 652					
		10 135	1 137	3	3	1	3 200
2 000	37 756	21 601	2 500	6 024		19	29 860
10 194	37 132	45 937		1 773	1		36 532
369	49 176	58 822	2 500	86	1	3	15 000
12	447	6 253	43				1 000
		1 450					900
214	15 285	98 614	10 214			90	13 400
13				7			100
	1 531	1 884		523			400
8 800	9 100	66 800					27 427
4							15
		107					
	58 739	10 623				5	1 850
1 566	2 801	14 054	113	24			15 000
							10
12	3						
		96	2				40
20	7 000	15 000	300	50			3 800
	152		54				1 300
							2
512	1 408	1 194					1 022
344	27 034	30 728					9 962
	304	131 471	8 374				8 300
							10
	3 098	10 831		6			5 100
			4 073				280
							585

序号	时　间	地　点	震级(Ms)	震中烈度Io	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)		
						死亡	重伤	轻伤
451	1991.09.20	青海共和	5.3	Ⅵ	2 013			
452	1991.09.30	内蒙古苏尼特右旗	5.4	Ⅵ	405			
453	1992.01.12	甘肃嘉峪关—酒泉	5.4	Ⅵ	90			
454	1992.04.05	新疆策勒	5.9	Ⅶ	6 889			
455	1992.04.23	云南孟连(中缅边界)	6.7	Ⅶ	2 352	4	11	33
456	1992.07.30	西藏尼木	6.5	Ⅶ	1 308			3
457	1992.08.17	西藏墨竹—工卡	5.1	Ⅶ	54		2	17
458	1992.10.22	江苏射阳	4.6	Ⅴ		1		10
459	1992.11.26	福建龙岩—连城	5.0	Ⅵ	206		49	243
460	1992.11.30	四川石渠	5.1	Ⅶ	2 470			1
461	1992.12.13	广西大化	4.1	Ⅵ	16	1		4
462	1992.12.18	云南永胜	5.4	Ⅵ	90	1	18	124
463	1993.01.27	云南普洱	6.3	Ⅷ	1 307		24	130
464	1993.02.01	云南大姚	5.3	Ⅵ	192			4
465	1993.02.03	新疆和静	5.4	Ⅵ	352	4		
466	1993.02.10	广西大化	4.5					1
467	1993.03.20	西藏拉孜—昂仁	6.6	Ⅷ	3 989	2	3	
468	1993.05.24	四川德格	5.0	Ⅵ	470			3
469	1993.06.04	云南临沧	5.0	Ⅵ	423		3	10
470	1993.07.11	宁夏固原(甘城)	4.2					
471	1993.07.17	云南中甸	5.6	Ⅵ	207	1	1	13
472	1993.08.07	四川沐川	5.0	Ⅶ				3
473	1993.08.14	云南姚安	5.5	Ⅶ	154		9	143
474	1993.09.05	青海格尔木(北)	5.1	Ⅵ	464			
475	1993.10.02	新疆若羌	6.6	Ⅷ	4 496			1
476	1993.12.01	新疆喀什(西)	6.0	Ⅶ	468	2	8	29
477	1990.06.14	哈萨克斯坦斋桑	7.3			2		17
479	1994.01.03	青海共和	6.0	Ⅷ	1 253			9
480	1994.01.12	新疆喀什(西)	5.6		114			
481	1994.02.16	青海共和	5.8	Ⅵ	1 018			30
482	1994.02.25	四川江油	4.7		13			3
483	1994.06.30	西藏巴青	6.3					
484	1994.09.04	青海共和	5.2	Ⅵ	8			
485	1994.09.16	台湾海峡	7.3		10 500	5	110	1 104
486	1994.09.19	云南景谷	5.2	Ⅵ	110		1	10
487	1994.09.24	青海共和	5.5	Ⅶ	357			1
488	1994.10.10	青海共和	5.3					
489	1994.12.30	四川沐川	5.7	Ⅶ	170		9	124
490	1994.12.31	北部湾	6.1				110	331
491	合　计				2 142 261	278 299	197 822	639 029

续表

民房破坏(间)			工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)
毁坏	破坏	损坏					
							1 013
	11						
							5
22	4 101	1 320	148	137	3		1 001
722	4 089	8 802	5 833				6 000
	2 279	4 777	25	3	1	12	3 852
9	250	98		10			177
		1 000					
25	8 100	17 500	2 500		24	70	10 200
	12 474	6 804			2	2	4 369
1 046	2 922	8 155	5 194	1	18		1 100
65	36 495	53 311			13		6 870
29	3 292	12 796					1 150
1	157	690					73
14		1 328					500
408	23 022	32 612		16			690
	2 252	5 235		1			862
	7 879						1 192
3				2			4
	5 388						2 065
416	5 207	7 913					1 082
22	4 917						3 055
		950	2				110
9	2 408	4 792	751				480
3 654	20 542	19 856					4 805
350	8 176	12 932					7 711
1 476	6 306	4 608					5 745
1 329	9 798	10 504					1 126
974	6 525	10 803					1 890
13	2 181	3 027					347
15	113	296	3				151
25	375	350					205
113	49 504	176 285	3 000				19 001
	1 635	4 568			7		1 520
112	1 244	2 498					1 057
	312	6 042					525
632	10 567	8 069		400			3 181
		846					245
10 908 384	3 610 781	6 624 303	1 604 079	603 061	841	5 469	2 305 484

表 81　1949—1993 年地震灾情

序号	年份	破坏地震（次）	烈度≥Ⅵ度区面积（平方公里）	人员伤亡（人）			民房
				死亡	重伤	轻伤	毁坏
1	1949	3	200 000	15		22	3 934
2	1950	3	661 350	3 313	344	2 730	4 996
3	1951	6	9 591	508	763	2 834	33 219
4	1952	6	7 162	348	100	1 014	9 924
5	1953	2	841	3	4	48	72
6	1954	7	348 006	53		344	5 032
7	1955	11	65 471	879	114	2 120	25 864
8	1956	3	2	3		7	352
9	1957	7	169	15		52	73
10	1958	3	3 628				28
11	1959	13	2 001	19	33	48	4 199
12	1960	5	10 776	2	1	10	773
13	1961	9	36 199	7		109	557
14	1962	13	84 242	14	20	136	2 273
15	1963	10	3 109	18		3	128
16	1964	9	3 679	106	232	427	32 811
17	1965	11	126 000	7		41	743
18	1966	16	145 296	8 474	9 807	29 618	2 627 884
19	1967	12	16 264	69		532	15 682
20	1968	2	412				
21	1969	7	30 210	45	238	1 115	27 136
22	1970	11	4 608	15 740	5 733	21 461	340 313
23	1971	17	12 540	14		267	10 935
24	1972	14	12 082	11	2	39	303
25	1973	16	25 869	2 214		2 903	75 330
26	1974	10	6 079	1 549	1 626	188	37 235
27	1975	15	8 252	1 328	4 304	12 691	464 001
28	1976	19	105 467	242 214	168 261	544 975	6387 461
29	1977	12	14 970	2	12	37	451
30	1978	13	8 245	6	78	40	2 572
31	1979	15	7 937	57	849	3 157	130 607
32	1980	11	8 935	3	6	26	106
33	1981	9	3 743	129	83	676	5 450
34	1982	10	2 789	17	15	62	5 900
35	1983	10	15 145	46	433	443	60 135
36	1984	6	3 131	13	60	208	35
37	1985	11	9 829	96	132	890	59 534
38	1986	19	8 127	18	61	387	4 317
39	1987	16	5 496	5	3	111	1 370
40	1988	19	39 229	749	3 798	4 235	413 892
41	1989	14	8 934	41	165	638	89 776
42	1990	14	31 127	127	181	1 952	10 971
43	1991	14	5 779	1	6	49	876
44	1992	10	13 475	7	80	435	1 824
45	1993	14	12 522	9	48	337	4 621
46	**合　计**	**477**	**2 128 718**	**278 294**	**197 592**	**637 417**	**10 903 695**

汇总统计表(按年份)

破坏(间)		工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)	
破坏	损坏					当年价	1990年不变价
			431				
315	1 263		17 700		2		
9 751			632		48	1 736	4 366
6 504			1 140			267	674
432	1 500		3				
1 346	6 902		282			98	234
2 803	10 454		1 314			844	1 994
	1 862						
176	146		1				
11					1		
4 404	234		1				
	600					7	16
634	18 896			1		316	607
6 442	21 707		58			3 020	5 584
54	754		13			1	2
90 123	419						
2 683	17 266		240	6		2 500	5 242
558	2 463 018		1 057		101	100 000	210 300
160 890	66 606		424		6		
37 968	91 194		3	1	1	9 741	20 855
1 743	9 128		16 927	12	4	30 000	64 380
1 281	1 651		64	29		839	1 814
376	189	2	3				
10 231	12 687		40 460		9	204	439
20 959	88 732		3 456	6	32	12 491	26 768
658 471	579	41 250	818	44	2 228	81 008	173 276
372 360	1 507 761	1 493 871	491 366	372	1 067	1 343 108	2 864 849
312	2 380		11	3			
244	1 520	2 608	80			1 468	3 049
280 216	205 834	2 914	3 580	79	252	30 465	62 027
1 566	10 100	1	40	1	1	314	603
5 147	75 843	2 989	5 001			4 623	8 673
6 568	24 481	54	108			1 820	3 351
301 018	3 900	304	6 431		1 237	30 430	55 200
3 042	2 010		6			107	189
98 683	2 608	2 406	73	4	1	27 629	44 787
25 039	33 427	10 077	32	2	12	18 252	27 926
8 371	49 463	60	17			6 801	9 691
722 075	842 508	777	147	207	91	276 368	332 471
398 562	228 809	6 137	9 964	6	197	131 155	133 909
96 082	212 717	10 370	554		95	67 813	67 813
39 007	189 320	12 803	56			31 414	30 534
34 215	48 456	13 700	151	48	84	26 504	24 436
101 559	139 483	753	19	13		29 148	23 755
3 522 221	**6 396 407**	**1 601 076**	**602 661**	**834**	**5 469**	**2 270 491**	**4 209 814**

表 82　1949—1993 年地震灾情

序号	省　份	破坏地震（次）	烈度≥Ⅵ度区面积（平方公里）	人员伤亡（人）			民房
				死亡	重伤	轻伤	毁坏
1	河北（京津）	30	211 763	250 074	177 032	570 452	8 930 053
2	山西	15	9 080	92	224	261	16 997
3	内蒙古	20	20 484	29	22	962	31 653
4	辽宁	6	2 179	1 329	4 292	12 711	462 839
5	吉林	2	3 230			5	31
6	黑龙江	4	2 275		45	207	3 192
7	江苏（沪）	10	3 138	66	772	2 862	105 956
8	浙江						
9	安徽	4	32 203	1		12	16
10	福建	2	618		49	243	25
11	台湾	30		279	360	1 722	42 129
12	江西	2	270	3	1	83	518
13	山东	5	35 085	55	433	794	75 302
14	河南	3	67				314
15	湖北	7	2 347			4	84
16	湖南						
17	广东	9	10 838	39	258	826	11 942
18	海南	1					
19	广西	9	7 356	1	42	139	70
20	四川	80	83 679	3 564	337	8 283	165 080
21	贵州	2	188	2			
22	云南	92	103 960	18 996	13 033	34 738	981 992
23	西藏	22	671 086	3 362	270	52	5 966
24	陕西	5	1 797	1	4		54
25	甘肃	19	328 401	52	28	356	6 132
26	青海	30	91 167	124	153	1 902	9 390
27	宁夏	14	7 462	117	93	454	4 502
28	新疆	54	500 045	108	144	349	49 458
29	**合　计**	**477**	**2 128 718**	**278 294**	**197 592**	**637 417**	**10 903 695**

汇总统计表(按省区)

破坏(间)		工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)	
破坏	损坏					当年价	1990年不变价
165 662	4 103 860	1 502 176	485 106	245	1 144	1 436 218	3 050 728
66 377	102 405	727	1 835	1		48 801	51 767
2 525	152 415	2 314	3 864			4 820	9 769
663 665	38 034	43 858	844	44	2 228	82 368	176 100
324	1 340					7	16
7 628	10 866	7 755		2	10	15 903	24 332
314 724	335 213	10 218	4 843	84	374	42 019	71 831
7	3						
8 100	17 500	2 500		24	70	10 200	9 404
105 148	717				49		
2 938	35 750					4 536	6 464
301 100	300		6 413	1	1 238	35 400	65 851
1 323	442						
1 734	7 177		5	1		60	121
46 143	122 333	972	11			8 043	16 263
245	3 191		9	3	1	515	423
475 444	252 478	9 318	59 018	32	242	115 537	128 262
1 255 022	946 976	12 686	19 676	383	99	374 456	497 495
26 436	40 230	25	18 456	1	13	10 979	9 541
1			2				
7 034	25 297	121	334			15 166	15 227
11 872	78 327	2 379	151		1	31 522	31 660
13 327	61 726	795	387			2 570	3 946
35 442	59 827	5 232	1 707	13		31 371	40 614
3 522 221	**6 396 407**	**1 601 076**	**602 661**	**834**	**5 469**	**2 270 491**	**4 209 814**

表 83　1949—1993 年地震灾情汇总统计表(按震级)

序号	震级	破坏地震(次)	烈度≥Ⅵ度区面积(平方公里)	人员伤亡(人)			民房破坏(间)		
				死亡	重伤	轻伤	毁坏	破坏	损坏
1	Ms<5.0	108	8 499	9	6	124	4 951	90 527	113 928
2	5.0≤Ms<6.0	229	162 234	387	1 187	6 422	108 541	549 209	742 270
3	6.0≤Ms<7.0	104	443 820	2 399	2 713	14 933	429 056	1 031 475	886 167
4	7.0≤Ms<8.0	33	854 165	272 198	193 423	615 937	10 356 607	1 840 961	4 654 039
5	8.0≤Ms	3	660 000	3 301	263	1	4 540	49	3
6	**合　计**	**477**	**2 128 718**	**278 294**	**197 592**	**637 417**	**10 903 695**	**3 522 221**	**6 396 407**

序号	工业及其它用房破坏(间)	牲畜死亡(头)	水库损坏(座)	桥梁破坏(座)	经济损失(万元)	
					当年价	1990 年不变价
1	972	53		5	4 844	5 118
2	51 304	9 272	93	1 450	164 249	215 706
3	13 650	25 868	104	467	241 974	294 549
4	1 535 150	549 363	637	3 547	1 859 424	3 694 441
5		18 100				
6	**1 601 076**	**602 661**	**834**	**5 469**	**2 270 491**	**4 209 814**

1949—1994年有破坏地震灾情统计表
说　　明

本灾情统计表资料主要采自江苏省地震局"中国地震灾害数据库"。现将该库有关收录原则及本表选用情况说明如下：

1. 收集内容范围：凡地震（包括构造、水库、矿山等地震）造成建（构）筑物或地表破坏而带来人员伤亡和国民财产、自然资源（土地、森林、矿藏、水资源）损失的灾害均予以收入。1949—1993年我国有破坏造成大小灾情的地震476次，另有1次国外地震对我国造成一定灾害。

2. 地震灾害事件编号：以地震发生日期时刻顺序排列，并编以流水号。

3. 地震参数：给出造成地震灾害事件的主要地震的基本参数。除孤立型地震以外，一次较大的主余震型、震群型、双震型地震序列往往会有数个破坏性地震，并多次造成灾害。收集灾害数据资料时，若参考文献是分开记载的，则也分别收录，并尽可能在"说明栏"中注明该次地震所属序列；若参考文献是数个地震合并记载的，则也合并收录，并在"说明栏"中注明其灾害是哪几次地震叠加影响的结果。

4. 烈度：选取震中烈度和≥Ⅵ度的烈度区面积代表该次地震的综合影响程度、范围和结果。在未作抗震设防的一般情况下，Ⅵ度区面积减去无人居住的山地、沙漠、湖泊等即相当于受灾面积。

5. 人员伤亡：人员伤亡原因主要有：(1)因建（构）筑物和地表破坏砸、压、埋所致；(2)因地震引起火灾、水灾、中毒、饥饿、瘟疫、寒冻等所致；(3)因地震引起心脏病发作和因地震惊慌外逃甚至跳楼摔、跌、挤、扭、踩所致；(4)因地震引起交通、医疗等意外事故所致等。对原因(1)造成伤亡一般称为直接伤亡，其余一般称为间接伤亡。1984年南黄海6.2级地震前，地震伤亡数中主要包括原因(1)，对属原因(2)、(3)、(4)的，多数是另作记载说明；南黄海地震后，将属原因(3)、(4)，但只要是地震当时发生的，也统计在伤亡数字中。

有的地震记载，死伤和轻重伤未加区分。只有死伤总数的，记入重伤栏；只有受伤总数的，记入轻伤栏（本表未按比例进行推算分记）。

6. 民房受损：民房受损程度，建国以来有多种分法，多数为倒塌（或毁坏）、破坏和损坏三档的"三分法"。本表选用三分法。对其它分法，如二分法、四分法、五分法等均按"三分法"进行归档收录统计。

民房的计量单位多数为间，还有户、栋、座、所、柱（西藏地区）和平方米等。为便于统计，将其它单位一律化为间，1户（栋、座、所）按相当3间化算，1柱按相当0.5间化算。凡化算而得的在"说明栏"中打以"★"号表示，以便反算。华北、西北地区（新疆除外）农村平房一般按15平方米相当一间、其余地区按20平方米相当1间化算。

7. 工业及其它用房损坏：本表对该项受损程度仅分损坏一档。计量单位原文献记载有间和平方米，本表也统一用间。工业厂房每间面积多层一般为36平方米，单层为18—1400平方米不等，其它用房如公共建筑等，开间大小也不等，本表按40平方米相当1间化算。凡化算而得的在"说明栏"打以"★★"号表示，以便反算。

8. 牲畜死亡：牲畜包括牛、马、骡、驴、骆驼、猪、羊等。牲畜在农业经济中占有一定地位，在每次地震灾害中牲畜死亡调查、记载较全，因此单列一栏。

9. 水库损坏：在水利设施中水库受损记载最多最全，本表不分大小和受损程度，统以损坏座数进行统计（个别地震原文献中混有其它水利设施）。

10. 桥梁破坏：生命线工程受损，过去记载不多，唯桥梁记载较多，因此桥梁单列一栏。桥梁除有铁路桥、公路桥外，还有农机桥、航道桥、乡间小桥等，本表也不分大小和破坏程度，仅笼统以破坏座数进行收录统计。

11. 经济损失：1988年以前仅对部分地震进行了经济损失调查统计，1989年以来重视了对经济损失的评估和统计工作，经济损失资料较全。经济损失能较全面反映地震灾害情况，因此，尽可能予以收录。

12. 灾害记叙和说明：该项主要记叙以文字定性描述的灾害和数据栏目中以外的灾害，如次生灾害、生命线工程破坏、受灾面积等。还有有关情况说明等。

13. 在人畜伤亡和建筑物破坏中，凡遇大约数，如数人、数十、数百……，分别按3、30、300……计入数据栏，参与统计，原记述保留，并在其后加计入说明。

14. 随着地震灾害研究的深入，有些灾害内容有所发现，受灾范围有所扩大，灾害数额有所增加，但因主要数据当时已公开报导，众所周知，故灾害数据一般不作变动，只作另加说明处理。

15. "中国地震灾害数据库"参考文献另附。

"中国地震灾害数据库"(1949—1994 部分)主要参考文献及其代码

1. 中国地震目录(公元前 1831 年—公元 1969 年、1970—1979 年)，顾功叙主编，科学出版社，1983。
2. 中国地震简目(B. C. 780—A. D. 1986，M≥4. 7)，中国地震简目汇编组，1988。
3. 中国四级以上地震目录(1980—1987)，国家地震局分析预报中心编，教育科学出版社，1988。(1988 年以后用月报目录)。
4. 中国地震年鉴(1949—1981、1982—1992 历年)，地震出版社。
5. 地震灾害统计表(1949—1980 年)，国家地震局，(81)震发调字 116 号文通知收集。
6. 地震事业综合统计年报，1982—1993 历年，国家地震局计划财务司。
7. 地震对策，郭增建、陈鑫连主编，地震出版社，1986。
8. 地学基本数据手册，张家诚主编，海洋出版社，1986。
9. 公元前 2000--公元 1979 年全球重大地震目录，[美]R. A. 甘斯、J. B. 纳尔逊编，卢振恒等译，地震出版社，1988。
10. 灾害学，陕西省地震局、陕西省减灾协会主办，1987. 3。
11. 中国保险，中国人民保险公司，1989. 5。
12. 中国地震报、中国减灾报，国家地震局主办。
13. 国际地震动态，国家地震局地球物理研究所主办。
14. 地震学刊，江苏省地震局主办，1990. 3，1991. 2。
15. 自然灾害学报，中国灾害防御协会、国家地震局工程力学研究所主办，1993. 4。
16. 中国震例(1966—1975、1976—1980、1981—1985)，张肇诚主编，地震出版社，1990。
17. 内陆地震，新疆维吾尔族自治区地震局主办，1993. 3，1994. 3。
18. 震情研究，国家地震局编，1994. 1。
19. 河北省地震局调查报告—唐山地震，河北省地震局。
20. 溧阳 6. 0 级地震对社会经济的影响，楼宝棠等，溧阳地震工作论文集，地震出版社，1992。
21. 1989 年四川巴塘强震群，四川省地震局编著，地震出版社，1994。
22. 一九八九年四川小金地震，四川省地震局，四川科学技术出版社，1993。
23. 1989 年 11 月 20 日四川重庆市江北县 5. 2、5. 4 级地震总结报告，四川省地震局。
24. 1969. 7. 26 广东阳江地震宏观调查报告，广东省地震局。
25. 江苏省地震事件及震后对策实例选，楼宝棠、孙寿成编写，江苏省地震局。
26. 中国防震减灾工作，王国治主编，地震出版社，1993。
27. 中国地震历史资料汇编(第五卷)，谢毓寿、蔡美彪主编，科学出版社，1983。
28. 中国地震考察(第一卷)，国家地震局地球物理研究所编，地震出版社，1987。
29. 中国地震考察(第二卷)，国家地震局地球物理研究所编，地震出版社，1990。
30. 江苏省志·地震事业志，江苏省地方史志编纂委员会编，江苏人民出版社(待版)。
31. 我国的地震灾害与实施地震保险的可行性研究，保险研究所地震保险课题组，灾害与灾害经济，中国城市经济出版社，1988。
32. 自然灾害常识，卢振恒编著，海洋出版社，1988。
33. 中国重大或较大地震灾害事件报告资料，国家地震局震害防御司 1994. 4. 15 通知收集。
34. 1993 年中国大陆地震灾情统计表，国家地震局震害防御司。

第四部分　当代中国自然灾情大事记

当代中国自然灾情大事记①

（1949——1994）

1949年

1—7月 东部旱灾 华东、中南、华北、东北4大区域农田受灾217.4万公顷，人口799万；成灾127.6万公顷，人口788万。华东区灾情较重，山东省因旱成灾115.4万公顷，人口700万，减产粮食4亿公斤。

6—9月 水稻螟 江苏、浙江、江西、湖南、湖北、四川、福建等省大发生三化螟。

7—8月 长江以北平原大水灾 由于入夏后大量降雨及战争影响，以东部淮河、长江、黄河、海河流域为主的水灾严重。连同其他季节的少量灾情，水灾波及21个省区，成灾面积852.46万公顷，倒塌房屋234.49万间（14省区统计数），死亡8 051人（13省区统计数），减产粮食57亿公斤，成灾人口4 555万，179万灾民逃荒。长江以北的河北、皖北、苏北、山东、河南、平原6省区成灾677.6万公顷，占总成灾面积79.4%；成灾人口3 679万，占总成灾人口的80.7%。其中，以河北省成灾面积206.6万公顷（次年2月尚有26.2万公顷积水未退）、人口996万，兼受台风、海潮灾的苏北区倒塌房屋117万间、死亡5 022人为最。

● 本年内旱、冻、虫、风、雹、水、疫等自然灾害相继发生，1 066.6万公顷农田受灾。其中水灾占75%，尤以华北平原及长江中下游平原灾情严重，导致1950年春荒人口高达4 920万，70%在水灾严重的山东等6省区。（由于人民解放战争原因，本年灾情缺西南区资料，其他地区灾情资料也极不完整）。

1950年

棉花蚜虫灾 在华北、华东、东北、西北、17省的棉区发生，发生面积人132.8万公顷。

小麦条锈病 在黄河、长江流域广大麦区暴发流行。

2—5月 北方霜冻灾 由于气温下降，地面回冻或降晚霜，河南省大部及山西、平原、察哈尔、绥远、内蒙、黑龙江、松江7省区部分地域共61个县（旗）遭受霜冻灾，受灾面积50多万公顷，小麦及大豆、玉米、棉、麻等受冻减产。河南、山西、黑龙江3省灾情较重。

2—8月 东部大面积虫灾 2月中旬起，以东部为主的16省区128县（旗）发生30余种虫害，为害小麦、棉花、水稻等作物70.8万公顷。北方旱作区主要虫害是河北省的蝗蝻、蚜虫、红蜘蛛，平原省的狼叶虫、土蚕，河南省的蝗蝻、吸浆虫，辽东、辽西、吉林3省的夜盗虫、蝼蛄、蚜虫；南方水稻区则为螟虫。入夏，蝗虫侵害山东、河北、平原、热河、广西5省40多万公顷农田。

---

① a. 本大事记完全依据民政部档案资料馆现存的原内务部档案（缩微胶卷）和民政部档案编辑而成。

b. 本大事记起自1949年，止于1994年，其中1969年至1977年由于“文革”（内务部被撤销，救灾工作划入财政部）而空缺，故实际编写37年的灾情。1969年至1977年中国自然灾情系根据有关部门的资料编辑。

c. 1949年因战争和初建国缘故、1967—1968年因“文革”缘故，档案资料极不完整，仅能反映灾情的轮廓。

d. 档案中的灾情是按行政区划统计、反映的，而自然灾害是以自然的气候、地形区域形成和分布的，编辑中虽已尽量综合、调整，但仍有不够全面、系统、准确之处。

其中，鲁西北地区为华北“蝗源”，虫灾波及本省54县23.3万公顷农田及相邻的河北、平原2省。

2—10月　粘虫灾　山东、江苏、安徽、浙江、福建、江西、河南、河北、山西、平原、黑龙江、吉林、辽宁、热河、旅大、松江、陕西、甘肃、内蒙、绥远、察哈尔等21省暴发成灾。全国损失粮食55万吨。

3—5月　东部农作物病灾　3月下旬起，华北平原和长江中下游、辽河流域12省区206县166万公顷农作物发生病害：除辽东省、旅大地区及河北省一部为棉花立枯病、炭疽病外，大部分地区为小麦黄疸、黑疸等。其中，河北省大部及平原省东部146.4万公顷的小麦黄疸病区，占病灾总面积88.1%。

3—9月　北方风雹灾　北方多数省区及南方个别地区共105.5万公顷农田遭受风雹灾。除3—5月冀、晋、察、豫等9省45县2.9万公顷农田受风灾外，大部分为雹灾：3月底至5月，华北及东北、西北部分地区61万公顷农田受灾，晋、平、鲁、冀、豫5省灾情较重。山西省64县降雹110次，27.3万公顷农田受灾，死亡10人；湖南省湘乡县4月4日所降冰雹最重达10公斤。6月底、8月底和9月初，冀、平、晋、鲁、苏、豫6省区又遭雹灾，麦、秋两季农作物受损。

4—5月　小麦吸浆虫灾　在江淮及黄河流域共17个省（区）150余个地、县大发生。

4—9月　东部陆续旱灾　4月下旬起，江淮流域降雨不足，湘、赣、皖、鄂、豫等省部分地区（山地尤甚）干旱成灾，14万公顷稻田不能插秧。入夏后，旱区向北扩展至华北、东北地区；黑龙江省受灾93.5万公顷（成灾8万公顷），次为山西省。年内，旱灾灾情较轻：受灾239.8万公顷，成灾41.2万公顷，主要分布于鄂、晋、黑3省。

6—7月　淮河及海河流域水灾　6月下旬起，淮河中上游连降暴雨，中下游干、支流普遍漫堤决口。以皖北区北部（宿县、阜阳地区）、河南省东南部（信阳、潢川地区）、苏北区中部（淮阴地区）为主的438.2万公顷农田受灾，成灾351.9万公顷，倒塌房屋116.9万间，成灾人口2109万。灾情最重的皖北区，淮河蚌埠以上水位超过1931年最高洪水位，各河决口324处，210.8万公顷农田成灾，倒塌房屋26万间，死亡489人，成灾人口998万（内重灾690万），转移灾民109万。同期，河北省海河流域以保定、天津地区为主灾区，淹没农田113.3万公顷，成灾53.3万公顷、600万人口，倒塌房屋22万间。3—7月，广东珠江，赣东北信江，鲁中南沂河，平原、绥远黄河，热河、辽西辽河及湘、鄂、陕、晋、察、川等省，都有较小规模的水灾发生。

6—9月　稻苞虫灾　在江苏、浙江、上海、安徽、河南、江西、湖南、湖北、福建等省大发生。全国严重发生稻苞虫的面积达222.6万公顷。

小麦黑穗病灾　至次年，小麦黑穗病广泛流行，在28省418县发生。

●　本年降西南区外（缺资料）受灾农田1 063.6万公顷，成灾512.2万公顷、3 384万人，造成1951年春荒人口2 093万。其中，水灾占受灾面积61.6%，成灾面积91.9%；淮河及海河流域的皖北、河南、苏北、河北4省区在去年大水灾基础上，今年灾情更为深重：受灾551.6万公顷，成灾405.2万公顷、2 000多万人，倒塌房屋100多万间，尤以皖北区为最。

1951年

2—5月　内蒙牲畜疫病灾　入春以来，牧业区发生牛口蹄疫，迅速蔓延至8盟24旗（县），东盟地区还有炭疽病、牛肺疫流行。西盟地区锡林郭勒、察哈尔、昭乌达3盟13旗（县）12.7万头牲畜发病，经救治仍死亡3 000多头。

2—9月　以察、绥、内蒙为主的严重旱灾　春季以来，北方、南方相继受旱农田共计782.9万公顷，成灾229.9万公顷，2/3以上在北方。长城以北多为高原、沙漠的察哈尔、绥远、内蒙古3省区，自去秋以来少雪缺雨，出现多年未遇的严重干旱：受灾157.6万公顷，成灾133.3万公顷，占全国因旱成灾面积1/2以上，灾民580万人；其中察哈尔省成灾73.3万公顷，320万灾民（内重灾灾民120万人）占全省总人口70%。加上秋季的霜冻及风灾，3省区农作物严重减产：察哈尔为68%，绥远为55%，内蒙古为60%。

5—7月　棉花蚜虫　在华北、华东、西北、东

北、西南等地21省棉区大发生，发生面积303.5万公顷。

5—9月 蝗虫灾 东亚飞蝗在河北、河南、平原、北京市郊、山东、苏北、皖北和山西大发生。发生面积92.5万公顷。

7—8月 黄、淮、辽河流域水灾 7月中旬前后，黄河、淮河、辽河等流域鲁、平、辽、皖、苏、豫、冀、吉等省区大雨成灾。灾情严重的山东、平原、辽宁3省224.4万公顷农田被淹，成灾112.5万公顷，倒塌房屋28.2万间，死亡4 400人，有灾民800万人。山东省受灾、成灾面积最大，分别为91.46万公顷、53.8万公顷，减产粮食6.6亿公斤，西北部主灾区多成一片汪洋，南部灾情次之；辽宁省人民生命财产损失巨大；倒塌房屋16万余间，死亡3 900多人。年内，各地水灾面积总计417.3万公顷，成灾147.6万公顷。

8—10月 北方霜冻、风雹灾 8月底至9月初，以内蒙古、绥远2省区为主，包括辽西、陕西2省部分地区普降早霜，共167.8万公顷农田受霜冻灾，晚熟作物多被冻死；8月27日至10月11日，内蒙古兴安、哲里木、昭乌达、察哈尔4盟13农业旗（县）连续几次大风（风速为12—14米/秒），半成熟的庄稼损失严重。同期，辽西、河北、山西、山东、黑龙江等省49.2万公顷农田遭受风雹灾。

● 本年受灾面积1 424万公顷，仅成灾377.5万公顷（占26.5%）。其中，旱灾居首要地位，分别占受灾、成灾面积的54.9%和60.9%，察哈尔、绥远、内蒙古3省区灾情尤为严重；水灾较前两年减轻，退居旱灾之后，但山东、平原、辽宁3省水灾损失很大。全国成灾人口3 034万，并造成1952年春荒人口2 388万。

1952年

3—5月 小麦蚜虫灾 在西北、华北、中南、华南、西南及西北等地区的平原共13省352县发生，全国发生面积246万公顷。

4—5月 云南及西北局部霜冻灾 4月中旬，云南省西北部山区最近20年未有的晚霜成灾，小麦损失80%，多为少数民族的400万人受灾。随后，西北的新疆、甘肃、宁夏3省区也遭受局部霜冻灾。年内，各地霜冻受灾农田总计94.7万公顷。

5—7月 东南部台风、水灾 7月17—22日，台风及暴雨侵袭浙、闽2省86县市，沿海地带灾情较重：淹没农田43.8万公顷，倒塌房屋2.1万余间，冲毁中小型水利设施1.8万余处。浙江省伤亡140余人，损失稻谷2亿公斤，灾民约100万人；福建省多系山洪灾，死亡168人，房屋毁坏较多（6万灾民失去住所），闽江流域水灾严重，福州市一度除部分高地外尽成泽国。5月下旬以来，赣、湘、桂、黔、川、豫、平、松、黑等省陆续发生局部洪涝灾，受灾面积约100万公顷，人员伤亡、财产损失严重。

5—7月 棉蚜虫灾 全国21省280余县棉蚜虫大发生。

5—9月 长江以北地区严重旱灾 年内，全国共有423.6万公顷农田受旱，成灾258.8万公顷。主灾区鄂、鲁、冀、平等省受灾187万公顷，成灾174.8万公顷，占全国因旱成灾面积2/3。5月下旬，湖北省北部、东部平原开始干旱，入夏后灾区扩展到33县、58万公顷农田、675万人（占全省总人口1/4强）；成灾52.7万公顷，减产粮食13.5亿公斤，其中只有30—40%收成的重灾区为27万公顷，灾民363万人，有40万人口的地区绝收，仅麻城县即6万余人断炊。8月，北方的山东、河北、平原、热河、辽西等省旱灾逐步严重，同时秋蝗成灾，15—16日蝗虫飞过山东临城县境时遮天蔽日。

5—9月 蝗虫灾 东亚飞蝗在河北、平原、山东、皖北、河南、苏北、新疆（亚洲飞蝗）等省（区）发生，发生面积约121万公顷。

7—9月 棉红铃虫灾 长江、黄河流域棉区棉红铃虫大发生。

6—7月 东部风雹灾 入夏后，风雹自南向北经过皖南、皖北、山东、平原、河北、山西、察哈尔、辽西等省区，受灾面积100多万公顷，冰雹砸死326人，砸伤3 200多人。6月，皖南、皖北2区有23县107万人受灾，倒塌损坏房屋14.7万间，小麦减产1 800多万公斤；7月上中旬，山西省73县市24万公顷农田受灾，其中9.3万公顷作物被冰雹完全砸毁（需改种），危害程度

为数十年所未有；同期，河北省30县市受灾的16万公顷农田中，10万公顷以上需改种，死亡204人、伤2 600多人。

8—11月　淮河流域严重涝灾　8月下旬起，淮河流域连降大雨，河水泛滥，连同11月中下旬持续20余日的大雨，皖、豫、苏3省内涝面积总计100多万公顷，农作物严重损失，灾民500万人。安徽省北部受涝70多万公顷，倒塌房屋6万余间，大片洼地积水难排；河南省东南部20多万公顷受涝，倒塌房屋4.8万余间，仅潢川专区即有10万人断炊，淮阳、许昌3专区2.5亿公斤甘薯泡烂。同期，冀、绥、湘等省也有局部水灾，湖南省洞庭湖区淹死2 083(内湘阴县1 600多人)。

9—10月　康、晋地震灾　9月30日和10月1日，西康省南部西昌专区两次地震，死亡188人；10月8—16日，山西省北部忻县专区15县发生地震，主灾区崞县连震17次，倒塌房屋4 064间，死亡53人，伤112人。

11—12月　淮河流域雪冻灾　11月底至12月初，寒流自北向南侵袭内蒙、冀、鲁、苏、皖、豫、浙、湘、桂等省区，并连降大雪。因缺乏御寒准备，137人被冻死，农作物受冻严重。淮河流域为主灾区：江苏冻死55人、耕牛1 100头，河南冻死51人、倒房砸死34人；除小麦大量冻死(河南淮阳专区达1.8万公顷)外，冻烂皖、苏、豫、鲁4省人民春季主要口粮——甘薯11.5亿公斤，连同秋涝的重大损失，以致次年的4省春荒人口高达1 760万。

● 本年全国农业丰收，但局部自然灾害相当严重。总计受灾面积913.6万公顷，成灾443.2万公顷，成灾人口2 760万，并促成1953年春荒人口3 824万。各地各种自然灾害中，主要是鄂、鲁、冀、平的旱灾和皖、豫的涝灾。山洪暴发的危害占水灾危害的比重较大，造成10余万间房屋倒塌、1 500人死亡、灾民120万人。

1953年

1—12月　粘虫大发生　华北、东北、华东、中南、西北等地全年连续发生。全国约损失粮食75万吨。

1—6月　西北部旱灾　自去冬以来，西北内陆的甘、青、宁3省及绥远省西部130万公顷农田、草地雨雪稀少。旱情最重的甘肃省受灾89万公顷，成灾13.3万公顷，有灾民90多万人，主要分布于东南部及皋兰县，夏收减产1/3以上，人、畜吃水困难；青海省东北部农业区33.3万公顷农田中有3.2万公顷未出苗，8万公顷因旱未能播种，作物较去年减产1亿多公斤。由于干旱，农田病虫害普遍发生。

2—4月　华东疫病流行　鲁、豫以流行性感冒为主，次为天花、麻疹、脑膜炎等，山东省疫情最重的德州专区死亡2 600人以上，河南省东部永城县8 000多人发病、死亡100多人；皖、赣以麻疹为主，天花、流行性感冒、肺炎等次之，安徽省2万人患病、1 100人死亡。江西省袁州专区死亡720余人；江苏省北部流行天花、麻疹、伤寒等，泗阳县1万余人患病、死亡300多人。同时，皖、豫、赣发生气肿疽、炭疽等兽疫，安徽省北部1个多月病死耕牛3 000多头。

4月　黄淮流域严重霜冻灾　11—13日，淮河以北的豫、皖、苏、鲁、晋5省及河北省部分地区发生数十年来罕见的霜冻灾：受灾面积626.6万公顷，成灾246万公顷，小麦及蚕豆、豌豆等减产20亿公斤，灾民1 200万人。灾区主要分布于黄河、淮河之间的黄淮平原，豫、皖、苏3省占受灾面积的81.2%、成灾面积的91.5%，豫、皖均成灾90多万公顷。经抢救，特别是下旬各地普遍降雨，受灾程度大为减轻。

3—8月　以北方为主的风雹灾　春季，风雹灾散布于以北方为主的23个省区。如：3月下旬，甘肃河西走廊出现7天大风，风沙掩没庄稼；4月下旬，陕南10余县降雹，小麦损失80%。灾情较重的10省区受灾农田80万公顷，损坏房屋6.7万间，砸死134人，伤2 756人。夏季，东南沿海的台风和华北的冰雹多发。年内，因风雹受灾面积为112.46万公顷，其中山东省为33.3万公顷，以下为豫、鄂、苏、冀、内蒙等。

5—6月　西部及华北平原虫灾　受干旱影响，农作物虫害遍及西北、西南多数省区和华北平原等，以山东、云南、贵州、山西等省的粘虫(危害水稻、玉米、棉花)为害较深。5月，新、苏、皖蝗虫成灾，新疆东北部27县约50万公顷农田

受灾，其中阜康县达10多万公顷，迪化县蝗虫密度最高达2 000个/平方米（因防治及时，蝗灾未造成大的损失）。

5—7月　棉蚜虫灾　在河北、山西、河南、山东、辽东、辽西、热河、陕西、安徽、江苏、湖南、湖北、四川、云南、北京等省（市）大发生，发生面积约467万公顷。

5—8月　南方水、旱灾　入夏前后暴雨频繁，以致山洪暴发，内河溃决，以南方为主的13省区166.6万公顷农田遭受水灾，倒塌房屋22.1万余间，死亡1 476人，冲毁中小型水利工程9万余处。其中44.6%的受灾面积分布于中南地区，江西、广东2省灾情尤重，灾民达349万人。水灾过后，南方各省近500万公顷农田渐呈旱象，仅湘、闽、浙3省50.4万公顷成灾，湖南省灾情最重：受灾57.3万公顷，成灾20万公顷。

6—7月　棉铃虫灾　在山东、河南、江苏、山西、陕西、河北等省棉区第二代棉铃虫严重发生，发生面积约270万公顷。

7—9月　棉红铃虫　在18省300多个县棉红铃虫大发生。

7—9月　华北平原及辽河平原大水灾　黄河、淮河、辽河流域的鲁、冀、豫、辽等省因雨季长（6月中旬起）、雨量过大，发生严重的山洪、水涝灾害：河流决口1 853处、漫溢547处，冲毁中小型水利工程18.6万处，淹没农田575万公顷，成灾299.8万公顷，倒塌房屋360万间，死亡2 000余人；其中，鲁、冀2省受灾412.7万公顷，成灾189.6万公顷、倒塌房屋310万间，死亡1 300人。受灾面积最大的山东省（215.46万公顷）阴雨月余，6次暴雨，聊城县1个多月降雨量（922.7毫米）超过其常年平均降雨量（515.4毫米）79%，全省1 009万人受灾，600万人成灾，西北部黄河以北地区灾情最重。

● 本年灾情较前3年为重：受灾2 341.5万公顷，成灾633.26万公顷，成灾人口3 435万，减产粮食50亿公斤以上，导致1954年2 443万的春荒人口。从受灾面积看，旱、水、霜冻3灾大致持平，春季淮河流域霜冻灾、华北平原的秋涝灾危害最大。秋季，改一般“南涝北旱”为“南旱北涝”，鲁、冀、豫等重灾省份也改以往“先旱后涝”为“先涝后旱”。

1954年

2—8月　西部和华东、中南局部旱灾　12省区因旱受灾298.8万公顷，大部分因陆续降雨解除旱象，成灾的25.9万公顷分布于陇东（13.6万公顷）、闽南（10.6万公顷）及桂东北（1.6万公顷）。西北甘、宁、青3省大部去冬今春持续干旱，6月中旬宁夏省境内黄河流量不及去年同期（1 700立方米/秒）的1/4。灾情较重的甘肃省东部连续几年干旱，灾民约70万人；定西、皋兰、会宁3县夏田多无收成，秋田不能下种，灾民合计25万人；会宁县城周围100公里内无草生长，1/2的牲畜死亡或被迫出卖。

4月　黄河流域霜冻灾　19—20日，鲁、苏、皖、冀、晋、豫、陕、甘、青9省部分地区气温降至零下1—2℃，个别降至零下7℃，鲁、晋、苏、豫、冀5省受灾140.8万公顷。因灾前大部分地区降雨，低温时间短，加上预防抢救及时，仅黄河中下游的晋中南与豫西、鲁西与豫中北共53.6万公顷成灾。3月中旬，内蒙古锡林郭勒盟连降大雪，18万平方公里牧场积雪（最深达2米），70万头牲畜被困，3万多头冻饿致死。

4—8月　东部风雹灾　鲁、豫、冀、内蒙、鄂、皖、苏、浙、粤等14省区受灾84.7万公顷。5月中旬，台风侵袭广东海南岛、雷州半岛与浙江温州、舟山地区，283艘渔船沉没或失踪（内广东206艘），411人死亡（内浙江379人）；8月29日，12级台风及海潮再袭粤西沿海，12.4万公顷农田被淹，90多万间房屋倒塌，损失船只3 600多艘，死亡870人。5月28日至6月1日，山东74县、河南52县市及江苏北部7县共35.5万公顷农田遭受雹灾，倒塌房屋2.5万间，死亡29人，小麦等严重减产；其中，山东5月29日雹灾以中南部为主，受灾25.6万公顷，倒塌房屋1.95万间，死亡27人，伤1 171人，受灾的15.8万亩小麦1/3减产40%以上。

4—9月　东部特大水灾　由于百年不遇的反常气候，今年的雨时早、雨量大、雨季长、范围广：4月下旬起，南方9省陆续受灾，岭南粤、桂等省为主灾区；5月下旬起江淮流域连降暴雨，

鄂、皖、湘、赣、浙等省灾情日益严重；7月上旬，暴雨扩展到淮河以北直至海河、辽河流域，全国以东部为主的水灾达到高峰。总计有21个省区1 613.1万公顷农田遭受水灾，分布于15个省区的成灾面积为1 130.5万公顷。其中，长江中下游和淮河、海河流域的皖、鄂、湘、赣、苏、豫、冀7省受灾1 327.5万公顷，成灾1 073.1万公顷，倒塌房屋1 000多万间，死亡14 400多人，减产粮食80多亿公斤、棉花400多万担，受灾人口达6 000多万（内重灾灾民4 000万）。7省的主灾区分别为皖中北、鄂东、湘中北、赣东北、苏北、豫东南和冀中，安徽省成灾面积最大（265.1万公顷）。与山洪、溃水相比，溃堤的危害最大：长江武汉关水位在1931年28.28米的近百年最高水位之上持续58天，8月19日高达29.73米，沿江大中城市曾受洪水严重威胁；从7月4日至8月6日，长江溃决44处（鄂36处、皖6处）、分洪13处，安徽省安庆专区365公里干堤除12.5公里外全被淹没。水灾初期，各省暂时向外地转移灾民1 500万人。

5—9月　螟虫灾　广东、广西、湖南、湖北、安徽、福建、浙江等省大发生三化螟。

7月　西藏局部水灾　中旬，南部雅鲁藏布江支流年楚河洪水泛滥，江孜、日喀则2宗（县级）0.33万公顷农田被淹成灾，倒塌房屋1.08万间，3万人受灾。这是建国后中央人民政府对西藏地方灾情的首次记录。

12月　江淮流域雪冻灾　下旬，继11月轻度雪冻灾之后，长江中下游、淮河流域大部及黄河、海河流域一部再遭寒潮大雪。皖、苏2省淮海流域气温降至零下20—23℃，长江中下游地区降温至零下5—15℃（赣北为零下2—3℃），长江、淮河之间积雪达1—3尺深。除长江干流外，重灾区大小河流、湖泊结冰，船只冻结其中：鄱阳湖中300余只，汉江中66只，由蚌埠开往正阳关的客轮也于31日冻在淮河干流中。在大水灾过后不久，这场气温之低、降雪之大为数十年未见的雪冻灾，造成188人死亡、12.4万头牲畜冻饿致死、数以千计的房屋倒塌，部分水陆交通和电讯中断、农作物严重减产。皖、鄂、苏3省及湘、赣2省北部的降雪一直延续到次年1月上旬。

小麦吸浆虫灾　在陕西、甘肃、宁夏、青海、安徽、江苏、河南、山西、河北、江西等18个省260余县发生，成灾面积达200万公顷。

● 本年，全国的灾区面积属中等水平：受灾2 145.1万公顷，成灾1 210万公顷。然而，分别占其中75.19%和93.4%的水灾，造成1 000万间以上的房屋倒塌，1.5万人因灾死亡，成灾人口达6 223万，并使1955年的春荒人口居于建国后历年的高峰——6 992万。作为水灾的主灾区，长江中下游和淮河、海河流域7省又遭受雪冻灾，灾情更加深重，次年的春荒人口合计5 618万。

1955年

1月　黄河下游冰凌洪水　东西宽50华里，南北长80华里地区受灾，包括例津、滨县、沾化三县，360个村庄，17.7万人受灾，淹地88万亩，倒塌房屋5 355间，死亡80人。

1—12月　粘虫在东北、华北、华东、华南、西南、西北等地暴发成灾。全国重灾面积达173.3万公顷，损失粮食374万吨。

1—6月　珠江流域旱灾及冰冻灾　自去年5月以后，珠江流域干旱少雨，粤、桂2省174万公顷农田受灾，成灾79.5万公顷；加上1月遭受罕见的冰冻灾（粤成灾40万公顷、200万人口），两省赖以度荒的蕃薯及杂粮减产20多亿公斤，300多万春荒灾民需要救济，6 000多人因灾死亡（桂占3/4）。灾情较重的粤西地区有76万灾民断粮；茂名县21 000多人受饿浮肿，800多人因灾死亡；广西省桂平、宾阳、邕宁3县因灾死亡均在千人以上。

2—4月　中南、华东地区风灾　湘、鄂、皖、浙、赣、鲁、桂7省先后大风成灾，房屋倒塌4 943栋又1 004间、损坏48 491栋又20 990间，损失船227只，死亡400多人，伤600多人。

2—9月　以黄土高原为主的严重旱灾　入春后，北方少雨，1 000多万公顷农田先后受旱，晋、陕、甘、内蒙、冀、黑、吉、鲁8省区成灾283.6万公顷。地处黄土高原的晋、陕2省旱情严重：受灾317.6万公顷，成灾159.8万公顷，以晋西北11县、陕北10县为主灾区，夏、秋作物减产60%左右；在594万灾民中，重灾人口为

318.4万，大批灾民断粮、外流。

6月 滇西北地震 7日，云南省丽江专区华坪、永胜、丽江、鹤庆、剑川5县陆续发生地震10余次。华坪县受灾较重：倒塌房屋215间，死亡20人，伤110人，县与各区、乡电讯中断；次为永胜县，倒塌房屋7间，死、伤各1人。

6月 长江中下游等地区洪涝灾 17日，浙江省大部降暴雨，钱塘江出现百年来最大洪峰，41县15.46万公顷农田被淹，倒塌房屋5.2万间，冲毁水利工程1.2万处，冲走、淹死425人。随之，暴雨沿长江向皖南、赣北、鄂东及湘北移动，造成以山洪为主的水灾：36.8万公顷农田被淹，冲毁水利工程3.7万处，死伤约800人。

7—8月 华北平原及长江中下游平原水灾 7月中旬至8月下旬，冀、豫、苏、皖、鄂、湘等省暴雨成灾，冀、豫2省以河水漫溢为主的涝灾严重：8月中旬，河北省降雨量最高达628.7毫米（阜平县），22条河漫溢、决口185处，加上山洪、沥涝，除西北部外的96县受灾；河南省降雨中心在西部山区，为7月以来第4次水灾。两省合计受灾228.4万公顷，成灾175.26万公顷，倒塌房屋40多万间，死亡1 100人。

● 本年在受灾面积2 019.1万公顷、成灾面积761.2万公倾、成灾人口3 622万中，旱灾分别占67.5%、54.37%和47.5%，黄土高原和珠江流域的旱灾为多年少见；水灾次之，主要是冀、豫的涝灾。全年非正常死亡人口数（10 012人）为建国后历年之最，因灾减产粮食63.8亿公斤，造成1956年的春荒人口2 014万。

1956年

2—8月 江南长期干旱成灾 春季，珠江流域桂、粤、黔等省干旱，广西省111.5万公顷旱区成灾80万公顷、600万人口，广东省因灾死亡204人。从6月中旬起，湘、赣、闽3省部分地区连续两个月基本无雨，塘、溪大部枯竭，早、中稻严重减产，晚稻插秧困难，湖南省成灾73.3万公顷、700万人口。上述6省总计受灾312.7万公顷，成灾206.26万公顷。

4—5月 以北方为主的风雹灾 黄河及长江流域部分地区风雹频繁，30多万公顷农田受灾，重灾区小麦损失80%以上、棉苗损失50—60%，玉米、谷子失收；同时，10余万间房屋倒塌、损坏，400多人死亡，1 000多人受伤。冀、豫、川、陕4省灾情较重，湖北省死亡人数最多（283人）。

5—6月 淮河流域水涝灾 5月底至6月初，淮河流域和长江中下游地区雨季提前，降雨量与河流水位超过往年同期，淮河支流漫溢、溃决加内涝渍水，皖北、豫南、苏北200多万公顷农田继春季疸灾后再次受灾，小麦等夏收作物损失严重。其中，皖北130万公顷农田以内涝为主，倒塌房屋6万余间，死亡3人，未及收割的小麦减产2.5亿公斤；豫南66.6万公顷农田以河水漫溢为主，15万间房屋倒塌，86人死亡，400万人受灾。鄂、湘、赣、浙等省部分地区也发生渍涝和山洪灾害。

7—10月 棉红铃虫灾 南、北方棉区红铃虫大发生，发生面积563万公顷。

8—9月 东部严重台风、水灾 8月2日，自日本南部太平洋生成的强台风在浙江省象山县境登陆，中心最大风力超过12级，外围约1 000公里以内风力在6—8级以上，同时带来普遍的暴雨（降雨量100—200毫米以上）。台风自南向北运动并逐渐减弱，3日内波及苏、皖、豫、鲁等省和上海市。以苏、皖、浙3省为主的290万公顷农田和1 620万人口受灾，损毁房屋208万间，死亡5 256人（浙江省死亡4 990人，内有台风登陆地象山县南庄区2 000多人），1万多人受伤。8月下旬至9月，台风又4次袭击华东地区，造成淮河流域和福建省的暴雨和风灾。随台风而来的暴雨自南向北逐渐加强，豫、鲁、冀、吉、黑5省河流漫溢、决口，657.6万公顷农田、2 716万人口遭受水灾，316万间房屋倒塌，1 780人死亡；灾情最重的河北省286万公顷农田、1 500万人口受灾，倒塌房屋200万间，800人死亡。这场风力之大、范围之广、灾害之重为近50年稀有的台风、水灾，还影响了长江中下游、珠江流域及山西高原。

● 本年自然灾害频繁，种类多，灾情较重：受灾面积2 227.7万公顷，成灾1 532.8万公顷，成灾人口7 334万，形成1957年春荒人口4 134

万。诸灾中，冀、豫、皖、苏、吉、黑等省区的水涝灾居首位，苏、皖、浙3省为主的台风灾次之，旱灾退至第三位（湖南省灾情严重），造成倒塌房屋800万间、死亡1万余人、减产粮食122万公斤及棉花600万担的重大损失。

1957年

2—6月　中南局部旱、涝灾　入春后，春寒、春旱、春涝、风雹、蝗虫灾害在全国一些地方时有发生，中南地区的旱、涝灾损失较大：河南省223万公顷农田遭受春旱，成灾88.9万公顷；广东省水灾面积30.8万公顷，成灾29.46万公顷，加上16.6万公顷的冻灾，合计倒塌房屋5万余间，死亡107人，成灾人口110万。

7月　东部平原大水灾　自上旬起，华北平原、长江中下游平原及松嫩平原等连降大到暴雨，各地或山洪暴发、或河水漫溢、或内涝积水，酿成淹没农田700万公顷以上的大水灾。鲁、豫、皖、苏、黑5省受灾面积均在66万公顷以上，合计639.7万公顷，成灾489.5万公顷，倒塌房屋400万间，死亡2 800人。鲁、豫2省灾情最重：山东省南部、西南部7次暴雨，降雨量高达700—1 000毫米，河湖堤坝漫溢、溃决3 538处，180万公顷农田受淹，169.4万公顷成灾，倒塌房屋286万间，死亡1 311人；河南省东部、中部及西南部降雨400—800毫米，受淹面积206.6万公顷，成灾152.4万公顷，倒塌房屋100万间，死亡952人。两省成灾人口达2 000万人。

7—10月　南、北大面积旱灾　7月下旬以来，长江中下游流域及其东南的赣、湘、闽、鄂4省部分地区少雨，浙江省先涝后旱，总计229万公顷农田因旱受灾。赣江流域南昌、吉安地区40多天无雨，气温持续在37—39℃，种植面积的50—90%受旱。与此同时，北方内蒙、晋、鲁、陕等省区的旱情也日益严重。内蒙、山西2省区373万公顷农田、草地受旱，成灾336.6万公顷，灾情严重的晋西北15县减产粮食8.5亿公斤（内小麦3.5亿公斤）。

9月　北方霜冻灾　下旬，内蒙、甘肃、新疆、山西、吉林等省区170多万公顷草地、农田遭受霜冻灾，造成牲畜死亡和农作物减产。内蒙古霜冻受灾面积达123.4万公顷，因霜冻及旱灾死亡牲畜60万头。

●本年水、旱灾程度近似，总体灾情轻于1954年和1956年，但对重灾地区的危害仍很严重：全国受灾面积2 914.8万公顷，成灾1 505.4万公顷，减产粮食114.3亿公斤、棉花125万担，成灾人口6 015万，并形成1958年春荒人口1 979万；其中，成灾面积的52%系鲁、豫、苏、黑4省的水灾和内蒙、山西2省区的旱灾，6省区人民生命、财产的损失均占全国该项数字的绝大部分。

1958年

1—8月　全国大面积旱灾　北方冀、晋、陕、甘、青与西南川、滇、黔及华南粤、桂等省区，春旱时间长，波及面广，严重影响农作物播种、生长。河北省中部、东部连续200多天无雨雪，干土层深达0.3米以上。5月中旬起大部地区降雨，北方大部基本解除旱象，西南、华南及冀东持续干旱。入夏，华东、东北800多万公顷农田受旱，鲁、皖、吉3省灾情严重。吉林省266条小河、1 384座水库干枯，为近30年未有的大旱。年内，旱灾波及24个省区2 236万公顷农田，鲁、冀、皖、吉4省均受灾200万公顷以上，鲁、冀均高达340万公顷，山东省成灾面积最大（133.3万公顷）。

3月　北方霜冻灾　26—28日，寒潮侵袭晋、冀、鲁、豫、皖、苏等省，气温降至零度以下：山东为零下3—8℃，山西为零下4—7℃。由于降温幅度较大、时间较长，冬小麦和其他越冬作物遭受霜冻，鲁、晋2省的33.3万公顷麦田为主要受灾区域。

3—4月　南方风雹灾　3月中下旬，赣、皖、浙、闽、粤、桂、黔、湘、鄂9省区先后受灾，赣东北、湘黔边、闽浙边为主灾区；4月，湘、鄂、苏、皖、浙5省相继受灾，主灾区为湖北汉水下游、苏中沿海、湘西南。由于风雹猛烈突发，灾区损失很大：10省区100多个县市52.2万公顷农田受灾，倒塌房屋18.8万间，死亡491人，伤10 441人。其中，一次受灾的灾情以鄂中为最：4月22—23日，22县遭7—11级飓风、暴雨夹带冰雹袭击，15.4万公顷农作物倒伏、淹没或砸坏，31

488间房屋倒塌，339人死亡，9 168人受伤，江汉平原沔阳、汉阳、汉川、京山、天门5县灾情严重。

3—10月　粘虫在黄淮及长江流域，华南、华北、西北、东北及山东半岛大暴发，全国成灾面积总计100万公顷，损失粮食35万吨。

5月　南方洪涝灾　上旬起，珠江、长江中下游、淮河流域连降10余日大、暴雨，降雨量超过历史同期，粤、湘、赣、浙、苏、皖、鄂、豫8省部分地区山洪、内涝成灾：淹没农田137.6万公顷，冲毁水库444座、塘坝26 792处、其他水利工程2.59万处，倒塌房屋1.9万间，死亡138人。下旬，降雨停止。同期，长江下游沿岸70万公顷麦田发生杆锈病等病害，江苏省苏州、南通地区灾情较重。

7—9月　北方洪涝灾　7月起，除长江下游、淮河流域部分地区和东北大部受旱外，各地降雨较多，局部成灾；8月至9月上旬，黄河流域大量降雨，内蒙阴山、陕西秦岭、新疆天山及湖北大巴山、大别山地区山洪暴发，30多万公顷农田被淹；新疆、陕西死亡851人；华北平原北部冀、鲁及豫、苏等省受涝成灾约60万公顷，倒塌房屋30多万间，死亡1 000多人；8月上旬，辽宁鸭绿江等流域出现50年未有的暴雨，海潮趋起，淹没农田6.6万公顷，冲毁水利工程1 962处，死亡107人，安东市区进水达1米深。同期，晋中南地区雨、雹俱降，造成54人死亡。

8—9月　棉铃虫灾　在河南、山东、河北三省棉区第四代棉铃虫大发生。发生面积约210万公顷。

9月　东南沿海台风灾　4日，台风在浙南平阳县及闽东北福鼎县境登陆，以10—12级风力挟带暴雨，滞留大陆近10小时，浙南尤其是平阳、文成、青田3县受灾较重：淹没农田9.4万公顷，冲坏水库、山塘100余座，倒塌房屋1 000余间，死亡59人，冲走及受浸稻谷1 500万公斤，冲走木材4万多根。5—12日，广东省海南岛两次遭受台风、暴雨侵袭，山洪暴发，海水倒灌，13县8.26万公顷农田受灾，1万余间房屋倒塌，死亡160余人，冲坏水库、塘坝、渠道300多处，灾情以东北部为重。

●本年灾情较轻，农业丰收。在2 726万公顷的受灾面积、675.9万公顷的成灾面积中，旱灾分别占82%和74%，华北平原及东北平原旱情严重；水灾所占比重小于往年，仅为15.6%和21.3%，且以小块散布于22个省区。全国成灾人口1 000余万人，减产粮食约100亿公斤，形成1959年春荒人口9 766万。华北平原为旱灾、水灾主要分布区域。

1959年

1—4月　冀、黑严重春旱　因去冬以来降水稀少，春旱影响河北省150万公顷小麦生长，成灾62万公顷，另有20万公顷耕地需挑水点种；黑龙江省今春气温高，150万公顷耕地受旱2寸多深，少数达4—5寸深，为历史少见。

2—5月　北方及云南霜冻灾　2月下旬，云南省中部、北部出现几十年少有的普遍降雪，东北部积雪最深达1米，牲畜冻死，小麦、蚕豆等严重受冻；4月下旬，黄河流域霜冻成灾；5月初，陕、甘、滇等省降雪，黑龙江省松花江以北地区27日遭受霜冻。4—5月总计50多万公顷农田受灾，成灾10多万公顷。

2—6月　南方洪涝灾　因雨季早至，先后3次成灾，以6月水灾为重：2月中旬，赣北、鄂中等地大雨，降雨量最高达218毫米，洪水泛滥；4月中旬，长江下游流域及云南省水灾，浙江省中北部灾情较重；5—6月，珠江、长江中下游和淮河流域大量降雨（广东省两阳县一日降雨量达650毫米），山洪、内涝成灾。以上总计200多万公顷农田被淹，灾情首推广东省：成灾面积41.5万公顷，倒塌房屋37.7万间，冲毁中型水库11座，死亡642人。

3—6月　东部风雹灾　4月10—11日，黄海吕泗洋海域发生10级大风，数十只渔船沉没，死亡渔民100多人；随之，7—9级大风侵袭苏北沿海及上海市，渔民生命、财产和农作物损失严重。4月28日，河南省25县20万公顷小麦遭风雹袭击，约半数成灾，死伤183人。入夏后，华北平原风雹频繁，河北省成灾面积最大（13.3万公顷），冀东6月6日雹灾死亡14人，伤736人；6月1日，山西省部分地区降雹15—30分钟，砸伤

1 050 人。

5—9 月　蝗虫灾　山东、河南、河北、江苏、安徽等省大发生，发生面积约 317 万公顷。

6—8 月　以江、淮流域为主的大旱灾　6 月下旬以后，降雨带北移，长江、淮河流域及其南北的豫、皖、鄂、湘、苏、赣、晋、粤 8 省高温少雨，7 月下旬农田受旱面积已迅速扩大到 821.2 万公顷。其中河南省 44.2%的秋田（324.5 万公顷）受灾，皖北、湘北、苏中的灾情也较严重。8 月上旬，旱区向黄河以北和西南内陆等地扩展，包括鲁、陕、川、滇、黔、桂、浙、黑等省区，全国受旱总面积达 2 276 万公顷，其中河南省 533.3 万公顷（东部、南部为主）、四川省 400 万公顷、山东省 393.3 万公顷。华北平原还有 316.4 万公顷农田蝗虫成灾，鲁、豫 2 省灾情较重。下旬以后，黄河中下游、淮河流域灾情因降雨而减轻。

7—8 月　北方洪涝灾　7 月下旬，因降雨带移至黄河流域及其以北地区，冀、京、晋、内蒙、鲁、辽、吉、黑、陕、甘等省（区、市）大量降雨，山洪暴发，河流、水库漫溢决口，200 多万公顷农田被淹，内 100 多万公顷成灾。河北省成灾 40 万公顷，倒塌房屋近 20 万间，死亡 400 多人，以东北部唐山专区为主灾区。晋、辽、京 3 省市各成灾 10 多万公顷。

7—9 月　东南沿海台风灾　从 7 月 6 日到 9 月 4 日，台风 5 次侵袭粤、闽、浙、苏 4 省沿海及邻近地区，约 120 万公顷农田受灾，倒塌房屋 7 万余间，死亡 1 000 余人。7 月 16 日，12 级台风夹带暴雨在浙南平阳县登陆，温州、宁波、天台等 13 市、县倒塌房屋 1 万余间，死亡 20 多人，85.3 万公顷农田受灾（内成灾 33.3 万公顷），减产粮食 2.5 亿公斤，台风并波及闽北和江苏省沿海；8 月 23 日，12 级台风在福建省海澄县登陆，伴以暴雨、海潮，除淹没农田、房屋倒塌外，沉没、飘走船只 1 504 只，死亡 728 人（另失踪 975 人）；8 月 29—30 日，浙南、皖南、苏北的台风暴雨，造成 5 万余间房屋倒塌，673 人伤亡，淮北盐场损失盐 16 万担。

粘虫灾　粘虫在我国东半部及西北地区大发生，西南局部地区为害也较为严重。

鼠灾　在甘肃、青海、宁夏、陕西、山西、河北、黑龙江、广东、福建、广西、云南、内蒙古等省区大发生，发生面积 1 333 万公顷。

●本年自然灾害严重：受灾面积达 4 371.4 万公顷，成灾 1 347.6 万公顷，波及豫、鲁、川、皖、鄂、湘、黑、陕、晋等 20 个省区的旱灾分别占其 77.3%（受灾 3 380.6 万公顷）和 82.9%（成灾 1 117.3 万公顷），受灾范围之大在 50 年代是前所未有的，河南省达 666.6 万公顷。水灾、风雹灾也造成较大损失：受灾农田 674.3 万公顷，倒塌房屋 185.7 万间，死亡 6 722 人，毁坏水利工程 23.6 万座（内中型水库 59 座）。全国成灾人口 8 041 万（内鲁、鄂、川 3 省各为 1 000 万人），形成 1960 年春荒人口 12 977 万。

1960 年

1—9 月　以北方为主的特大旱灾　上半年，北方大旱。鲁、豫、冀、晋、内蒙、甘、陕 7 省区大多自去秋起缺少雨雪，有些地区旱期长达 300—400 天，受灾面积达 2 319.1 万公顷，成灾 1 420 万公顷；其中鲁、豫、冀 3 省受灾均在 530 万公顷左右，合计 1 598.6 万公顷，成灾 808.5 万公顷。山东省与河南省伏牛山—沙河以北地区大部分河道断流，济南至范县的黄河也有 40 多天断流或接近断流，800 万人缺乏饮用水。夏秋季节，南方皖、苏、鄂、湘、粤、滇、川 7 省区因旱受灾面积都在 66.6 万公顷以上，川、鄂 2 省成灾 198.1 万公顷。除西藏外，大陆各省区旱灾面积高达 3 812.46 万公顷，为建国以来最高纪录。同时，18 省区 1 187.1 万公顷农田遭受病虫害，成灾的 198 万公顷主要分布于北方。

3—5、9 月　东部及西北部霜冻灾　3—4 月，晋、豫、鄂 3 省 27 万公顷农田遭雪冻，皖、鄂、浙、苏、鲁、冀、甘 6 省 71.8 万公顷农田受霜冻灾，灾情较重的晋、皖 2 省小麦、棉苗冻死，早稻烂秧；5 月，淮河以北部分地区受霜冻，晋、皖 2 省 80 万公顷农田受灾，小麦大面积冻死；9 月，西北陕、甘 2 省 18.6 万公顷早秋作物因霜冻受损失。年内，霜冻灾波及 11 省区，受灾面积 138.1 万公顷，皖、晋、陕 3 省成灾 56 万公顷。

3—9 月　以北方为主的风雹灾　3—6 月，南

方多有风雹发生。安徽省6月3日灾情严重：受灾面积21.3万公顷，倒塌房屋3万间，死亡10人，伤1 419人；湖北省4—5月3次风雹成灾，死亡278人，伤2 924人；苏、皖、黔3省成灾面积均在7万公顷以上。7—9月，风雹多发于北方，山西省61万公顷农田受灾，陕、冀、鲁、辽4省也在30万公顷以上。年内，21省区（市）392.26万公顷农田遭受风雹灾，成灾的128.5万公顷有76%在北方晋、陕、冀、鲁、内蒙5省区。

6—10月　东部沿海省区严重台风洪水灾　5个月里，台风在东南沿海登陆11次之多（往年平均不到4次）在粤、闽等省造成巨大危害，然后北上直达东北地区，过境时间为10—20小时（往年为3—4小时），且暴雨频繁，酿成以东部沿海地区为主的严重洪涝灾；粤、闽、浙、皖、豫、苏、鲁、冀、辽、吉、黑11省受灾933.3万公顷，成灾480万公顷，倒塌房屋230多万间，死亡5 000余人。鲁、辽2省灾情严重：7—8月，山东省部分地区30多天降暴雨19次，甚至5小时降雨量达343毫米，平地积水3—4米，155.8万公顷农田被淹，成灾61.4万公顷，倒塌房屋53.2万间，死亡700多人；8月上旬，东北辽河流域降雨量最高达400毫米以上，浑河、太子河洪水量比历史上最大的1935年超出1亿立方/秒，以致漫堤奔泻，淹没我国主要工业基地——辽宁省东部及吉林省东南部143.7万公顷农田，成灾97.6万公顷，19万间房屋倒塌，1 900多人死亡，1 400多万公斤粮食被冲走，鞍山、本溪地区农田、村庄受到毁灭性打击，工业、交通损失严重。

●本年灾情是建国后最重的，也是近百年少有的：除西藏外，大陆各省区受灾面积为6 545.46万公顷，成灾面积2 497.7万公顷，成灾人口9 231万，形成1961年春荒人口高达21 813万。继去年大面积旱灾后，以北方为主的持续旱灾仍分别占本年受灾、成灾总面积的58.2%和64.7%；其次，水灾面积多达1 015.46万公顷，成灾497.46万公顷，尤其是在华北平原、辽河平原造成重大损失。鲁、冀、豫3省的受灾面积，均在800万公顷以上。

1961年

蝗虫灾　江苏、浙江、江西、湖南、湖北、等省大发生三化螟。

1—9月　全国范围的特大旱灾　去冬今春，黄河、淮河流域1 300多万公顷农田（鲁、豫大部和皖、苏、冀、晋、陕各一部）受旱；3月下旬，华北降雨，受旱面积减为860多万公顷；4月，陕、豫、冀3省旱情因降雨减轻，辽宁省干旱严重，旱区面积回升至1 369.3万公顷，其中山东省为593.3万公顷，次为豫、晋、冀、辽等省区；5月上中旬，北方陆续降雨，旱区缩小为666.6万公顷，即：鲁西北、豫北、冀南、冀东北、辽西和内蒙古伊克昭、昭乌达、哲里木地区；5—6月，旱情扩展到长江流域广大地区；7月，多数灾区解除旱象，秦岭、大巴山、大别山地区20多万公顷农田继续干旱至9月。年内，全国旱区受灾面积达3 784.6万公顷，成灾1 865.4万公顷，主要分布于华北平原及长江中下游地区、黄土高原、西辽河流域，同时发生农作物病虫害。冀、鲁、豫3省旱区小麦比去年减产50%，湖北省有66.6万公顷农田因旱未能播种、插秧，河南省73.3万公顷秋季作物基本失收。

4—5月　淮河流域霜冻灾　4月上中旬，苏、鲁、晋、豫4省29.26万公顷农田遭霜冻灾。其中，苏北、苏南26.6万公顷农田先后于4月9日、16日受灾，地面最低气温为零下2—5℃，持续5—7小时，为苏南历史少有、苏北仅次于1953年。5月上旬，长江中下游以北地区出现7—9级、最高达11—12级大风，所及地域气温陡然下降；其中淮河流域大风持续12—30小时，淮北最低温度至0℃左右，375万公顷农田遭受风、霜冻灾，倒塌、损坏房屋504万间，死亡314人，苏、皖2省灾情严重。

4—6月　江南两次水灾　4月中下旬，珠江及湘江、赣江流域普降暴雨，粤、湘两省降雨量多在300—600毫米，山洪暴发，江河漫溢，50多万公顷农田被淹，11.1万间房屋倒塌，广东8个县城、湖南衡阳市和道县城区进水。6月，淮江、赣江、闽江流域及四川盆地降雨量最多达500毫米以上，赣江、闽江决口，受灾农田约80万公顷，

倒塌房屋数十万间。两次水灾共死亡1 000多人。

5月　东南沿海台风灾　中下旬，3号、4号台风连续登陆，分别波及浙、闽、粤部分地区和浙、闽、粤、苏部分地区，23.2万公顷农田受灾，115人死亡。其中3号台风以10—11级以上的风力、最大300毫米以上的降雨量，造成所及地区较严重的水涝灾，浙江省受灾15.3万公顷。

6—7月　粤西霍乱病流行　6月19日，广东省西部的阳江县平港公社发生霍乱病，随之向邻近各县蔓延。至7月24日，阳江、阳春、电白3县已有66个公社2 482人发病，死亡183人；其中阳江县发病2 000人，死亡131人。

7—8月　海河、黄河平原严重水涝灾　7月中下旬，地处黄河以北、子牙河以南平原的河北省沧州专区和山东省德州、聊城、惠民3专区连降暴雨，降雨量高达400—800毫米以上，超过500毫米左右的常年降水量，沟渠漫溢，无处渲泄，形成百年未遇的沥涝灾害：受灾面积160多万公顷，占播种面积54%，其中近100万公顷无收成，倒塌房屋400万间，因灾死亡2 000余人。9月初，灾区尚有近60万公顷积水未退；灾情严重的德州专区倒塌房屋120万间，内有乐陵、临邑2县60万间；聊城、沧州2专区仍有3 500个村庄被水包围，280万人一度断粮。水灾期间，德州专区100万人患病，沧州专区因病死亡2.3万人（占总人口的4.9%）。

7—8月　东北局部水灾　7月21—25日，暴风雨侵袭辽东半岛等地，5万多公顷农田受灾；旅大市23日4小时降雨量高达210毫米，山洪冲入市区，死亡24人。下旬至8月初，松花江流域大量降雨，伊春地区达600毫米，河水外溢，32万公顷农田受灾，松花江地区7万多公顷绝收；伊春市区2/3进水，交通、电讯中断，工厂停产，倒塌房屋1.58万间，死亡30多人。

8—10月　东南部台风灾　8月底至10月初，第20—26号台风相继侵入粤、闽、浙、赣、苏、皖6省，风力10级左右，夹带降雨量为200—500毫米的暴雨，受灾地区损失严重：约180万公顷农田被淹，40多万间房屋倒塌、损坏，死亡500余人；灾情严重的粤、闽、浙3省沿海地区，还沉没、损坏、飘失渔船约5 000只，冲毁海堤6 000处以上。10月4日，中心风力达12级的26号台风在浙江省临海县登陆，经宁波、嘉兴等地，持续20多小时，降雨量为400—500毫米，淹没农田44.2万公顷，倒塌房屋23万多间，冲走、损坏渔船2 000多只，死亡294人，伤1 083人，失踪1 584人，粮棉、牲畜损失也很大。

●本年受灾面积为6 174.8万公顷，略少于去年；而成灾面积2 883.4万公顷（约1/4绝收），成灾人口16 326万，形成1962年春荒人口18 745万，均多于去年。以华北平原和长江流域为主的连续旱灾面积高达4 784.6万公顷，成灾1 865.3万公顷，仍为年内最严重的自然灾害。鲁、冀、粤、闽等省的水灾和东南部的台风灾损失大于往年：倒塌房屋748万间，因灾死亡7 710人；其中山东省倒塌房屋391.9万间，因灾死亡1996人。

1962年

鼠灾　在山西、河北、辽宁、吉林、宁夏、新疆、福建等省区大发生，发生面积2 333万公顷。

1—9月　全国大面积旱灾　去冬以来，南方湘西北、粤北、川北、苏北、皖中地区雨雪稀少，2月约有100万公顷呈旱象；3月，旱区扩至豫、鄂、黔、陕等省，共计360多万公顷。4月，南方因雨季来临而大部解除旱情，北方晋、冀、豫、苏、鲁、吉、黑、甘等省660多万公顷受旱。6月以后，北方旱情因降雨而缓解，南方湘、赣等省再次干旱；甘肃河西走廊、内蒙呼伦贝尔和乌兰察布地区、晋北、冀西北、吉西北地区，旱期长达200—400天，甚至井干河断、人畜吃水困难，旱象直至秋末尚未完全解除。年内，旱灾波及以北方为主的24个省区（市）2 174.6万公顷农田，成灾面积878.4万公顷。

2月　内蒙古高原雪冻灾　上旬，内蒙古锡林郭勒、乌兰察布、巴彦淖尔3盟和包头市以及河北省北部连降大雪（积雪较深地区达2—5尺），埋没牧场，180万头牲畜不能出牧，至20日死亡46万头，5万多头孕畜流产；冀北张家口市与邻县交通中断半个多月，灾区几十万居民缺柴，牲畜缺草（不少冻饿致死）。同期，青海省东南部高原、四川省西南部山区也遭受雪灾。

3月　江淮流域霜冻、风灾　中旬，寒流两次侵袭淮河及长江中下游流域，淮北降温至零下8—9℃，江淮之间和苏南降温至零下1℃至3℃。皖北、豫北和江苏省大部霜冻成灾。皖北66.6万公顷夏收作物受灾，其中55万公顷在阜阳专区，占其播种面积90%。受寒流影响，苏、鲁、皖、豫、川、桂等省区先后遭受风灾，损坏、倒塌房屋89万多间，其中60万间分布于苏北、豫东；豫东6.3万公顷麦田受灾，内3万公顷麦苗被风沙埋没失收。

5—7月　南方洪涝灾　5月上中旬，江南连日阴雨，广东省大部和赣东北降大到暴雨，造成局部山洪、内涝灾；下旬至6月中旬，江南赣、湘、闽等省大量降雨，30多万公顷农田遭受洪涝灾；7月上旬，降雨带北扩至淮河流域，赣、湘、皖、鄂4省180多万公顷农田被淹。南方粤、赣、湘、桂、闽、浙、苏、皖、鄂9省共420多万公顷农田受灾，其中200万公顷成灾，数十万间房屋倒塌，死亡1 000余人。水灾中心所在的江西省，赣江、抚河决口，两岸50多万公顷农田一片汪洋，40万公顷成灾，10多万人被洪水围困，死亡478人，400多万人受灾，损失早稻5亿公斤以上。

5—10月　螟虫灾　江苏、浙江、湖南、湖北、河南、福建等省大发生三化螟。

6—7月　棉花蚜虫灾　在黄河流域和长江流域棉区大发生，发生面积107万公顷。

7—8月　北方局部严重水涝灾　7月中旬起，鲁、豫等省的淮河以北地区和华北、东北相继大量降雨，鲁、豫、冀、内蒙、辽5省区450万公顷农田受灾，内成灾330万公顷，倒塌房屋约200万间，死亡约2 000人。主灾区为两片：内蒙东南部（昭乌达、哲里木2盟）、辽宁省西部（朝阳、锦州2专区）和河北省东北部（唐山专区）为山洪灾，对农业、交通造成较大损失，因退水较快减轻灾害程度。山东省大部（除胶东地区外）与河南省北部（安阳、新乡2专区）、东部（商丘专区）系平原涝灾，受灾面积达290万公顷，内成灾220多万公顷，倒塌房屋100余万间，死亡1 200人；山东省11月初还有6万多公顷积水未退尽，河南省约有200万人口的地区秋季基本无收。

9月　华东台风灾　6日，6 214号台风在福建连江登陆，受其影响，华东地区发生大范围洪涝，共有2 600多万亩农田受灾。

11月　黄淮流域雨雪灾　17－25日，受北方冷空气和气旋波影响，黄河、淮河及长江流域普降雨雪。黄、淮之间的豫北、豫东、鲁西、鲁南及皖北、苏北的北部，因雨雪过大，气温骤冷，并有7—8级大风，以致成灾：损坏、倒塌房屋75万余间，死亡250人，伤721人，麦田积水15万公顷，仅商丘、临沂2专区即水浸红薯3.7亿公斤。

●本年自然灾害较前3年大为减轻：受灾3 812.4万公顷，成灾1 697万公顷，分别比去年减少38.2%和41.1%；成灾人口8 462万，形成1963年春荒人口7 038万，分别比去年减少48.1%和62.4%。在成灾面积中，以内蒙古高原、黄土高原为主的旱灾占51.7%；水灾的比重高于前3年，达34.8%；鲁、豫的涝灾和苏北的台涝灾突出。

1963年

上年冬至今春甘薯黑斑病灾　在全国大流行。

1—7月　北、南方同时大面积旱灾　入春，北方及南方17省区（市）出现旱情。华北、东北2月有1 240万公顷农田受旱，干土层最深达1尺，600多万公顷耕地不能播种。3月的大范围雨雪，缓解或解除华北北部、黄淮流域及西南地区的旱情，东北和广东的旱情仍在发展。4－5月，因太平洋副热带高压位置较常年同期偏北，江南雨季无雨，出现南北“两头旱、中间（淮河流域）涝”的反常现象，粤、桂、闽、湘4省区44万公顷早稻因旱未及插秧。7月，江南湘、桂、滇等省区和北方内蒙、辽等省区100多万公顷农田继续受旱。年内，湘、桂2省区旱灾尤为严重，受灾327.9万公顷，成灾233.3万公顷。

3月　黄淮流域柴草荒　由于连遭水、旱灾害，河南省大部与皖北、鲁西地区严重缺乏烧柴、牲畜饲草。豫南南阳专区26万户断柴，新野县占1/2，被迫烧红薯干50万公斤以上；皖北宿县专区去冬以来有7 800余头耕牛冻饿致死；鲁西菏泽专区98万户、390万人缺柴，占总人口82%。

3—8月　北方风雹灾　以夏秋季为主的风雹灾，分布于北方及西南的14个省区。在受灾面积171.4万公顷，成灾面积52.2万公顷中，北方分别占90.6%和73.6%，并造成房屋倒塌、人员伤亡。

4—7月　淮河流域严重水涝灾　与江南、黄河以北地区干旱同时，淮河流域4—5月阴雨连绵40多天；暴雨3次，以5月下旬连续两次暴雨危害大：豫、苏、皖、鲁、鄂5省220万公顷农田被淹，其中30多万公顷小麦基本无收。7月，淮河流域等又降暴雨，100多万公顷夏种作物再次受涝。总计豫、鲁、皖、苏4省因水涝受灾779.8万公顷，成灾654.6万公顷，倒塌房屋800多万间，死亡2 000多人。

8月　海河流域等严重水灾　上旬，华北及东北地区大量降雨，酿成严重洪涝灾，471.7万公顷农田受灾，内成灾341.46万公顷。海河流域洪水泛滥，造成巨大损失：河北省340万公顷农田被淹，内成灾293万公顷，倒塌房屋1 270万间，死亡5 100人。

●本年受灾面积3 265万公顷，成灾2 002.3万公顷，属中等水平。但由于水灾的比重继续上升，占受灾面积43%，略低于旱灾，而成灾面积(1 047.9万公顷)已超过旱灾(902.7万公顷)，本年的受灾程度较深：成灾人口14 858万，倒塌房屋2 211.9万，因灾死亡10 131人，夏荒人口6 141万，形成1964年春荒人口8 295万。海河、淮河流域大水灾是本年最严重的自然灾害(缺、断粮的灾民达8 000万)，其次为湘、桂的旱灾。

1964年

4月　黄淮流域洪涝灾　由于出现少有的阴雨低温天气，黄河、淮河流域部分地区降大、暴雨形成洪涝灾害，加上严重的小麦锈病，豫、皖、冀、鲁4省50多万公顷麦田绝收(豫30.6万公顷，皖13.3万公顷)，春播也较常年推迟10天左右。

4—5月　小麦锈病灾　在全国麦区流行，其中华北、西北冬麦区大流行。发生面积800万公顷。

4—8月　珠江、长江流域等旱灾　4—5月，华南(桂、粤、闽)、西南(滇、藏)、东北(吉、黑)部分地区179.3万公顷农田受旱，多数地区及时得雨，桂、吉、黑3省区旱期较长；广西受旱的99.7万公顷中，20万公顷玉米等严重减产甚至绝收。夏季，长江流域缺雨，川、湘、鄂、赣、苏5省227.8万公顷农田受旱，成灾112.1万公顷，四川省分别占43.8%和41.5%。

5—8月　北方风雹灾　灾情波及以北方为主的14个省区，受灾面积139.2万公顷，成灾43.7万公顷。6月11—14日，山东省连降4次冰雹，并有7—8级大风，33.3万公顷小麦损失30—80%，13.3万公顷春播作物被毁，损坏、倒塌房屋45万间。

5—9月　蝗虫灾　东亚飞蝗在河南、河北、山东、江苏、安徽等省大发生，面积为385.7万公顷。

6月　江南洪水灾　因大量降雨引起山洪暴发、河湖漫溢，江南部分沿江滨湖地区发生洪涝灾。灾情较重的鄂、湘、赣、粤1省150多万公顷农田被淹，倒塌、损坏房屋约一百万间，死亡数百人，减产粮食20亿公斤左右、棉花50万担左右。

7—9月　华北平原严重涝灾　自6月起，华北平原因降雨量大(500—1 000毫米以上)、分布广、持续时间长，1 000多万公顷遭受严重涝灾。鲁、豫、冀3省受灾面积达979.6万公顷，成灾731.2万公顷(内300万公顷基本失收)，倒塌房屋496万间，死亡3 000多人，成灾人口5 300万(内特重灾人口1 200万，重灾人口2 000万)。主灾区为鲁西北和鲁西南、冀中和冀东南、豫东和豫南。同期，陕、辽2省也发生较大面积的水灾。

●本年受灾面积2 164.6万公顷，成灾1 263.46万公顷，均少于去年。然而，水灾的比重自1956年之后又一次大大超过旱灾，居各种自然灾害的首要地位：受灾面积1 496.7万公顷(占69.1%)，成灾1 003.8万公顷(占79.4%)，倒塌房屋700万间，死亡6 700人；在全国7 330万成灾人口中，72.3%来自鲁、冀、豫3省的秋涝灾，并造成次年春季3省灾区数以百万计的断粮人口、40多万浮肿、干瘦病人和几十万外流人口。

1965年

1—9月 北方严重旱灾 从年初起，长江以北普遍干旱；鲁北200万公顷春苗受旱，86.6万公顷耕地无法播种；冀南夏播时48.4万公顷需挑水点种；晋北、晋南100万公顷农田旱情严重。6月下旬以后，多数地方降雨，黄淮流域和东北基本解除旱情；冀、晋、陕旱区减少2/3，仅剩冀南、晋西北及陕北部分地区。7月下旬，北方冀、晋、内蒙、辽、豫、陕、京恢复干旱，与江南湘、鄂、赣、皖（江南部分）、桂旱区和淮河流域水灾区，形成“南北旱、中间涝”的局面。冀、晋、湘灾情较重。入秋后，旱区集中于黄河以北的冀、晋、内蒙大部和豫北、陕北、鲁西北地区，秋旱面积达886.6万公顷。年内，全国90%以上的旱灾区在北方，冀、晋、内蒙、鲁、豫、陕6省区受灾1 067.3万公顷，成灾697.3万公顷。灾情最重的河北省除东北部外，90余县受灾280万公顷，成灾206.6万公顷，甚至水源枯竭，干土层深达0.3米以上。

4月 冀、鲁、豫边雪、雹灾 26—28日，冀南、豫北先后降雨雪和冰雹，京广铁路以西地区受灾较重：冀南6.6万公顷麦田基本失收；豫北除农作物损失外，还有296万株果树受冻。29日下午，鲁西16县降雹10—40分钟，砸毁春苗8.2万公顷；受灾的17万公顷麦田中，5.4万公顷绝收；毁红薯秧4 000多炕；倒塌、损坏房屋1.2万间。

6—7月 棉铃虫灾 河北、山东等省第二代棉铃虫大发生，发生面积约93万公顷。

7—8月 以淮河流域为主的洪涝灾 7月上、中旬，淮河流域累计降雨200—500毫米以上，一些河流超过近年最高水位，豫南、皖北、苏北及鲁西南309万公顷农田积水受涝；8月上旬，苏北、皖北及豫东、鲁中受台风影响再降暴雨（苏北降雨量最高达1 700毫米），大量已排涝农田复涝受灾。总计受灾面积400万公顷，内成灾226万公顷，倒塌房屋110万间，死亡300多人，仅苏北即减产粮食4.5亿公斤。同期，川、湘、粤、桂、鄂、陕、甘、吉、黑也出现局部雨涝、山洪灾。

7月 粤西台风灾 15日，8号台风经广东省佛山、湛江2专区沿海，在海康县境登陆雷州半岛。随10级左右台风（阵风达12级），海潮上涨，冲溃珠江口至海康的沿海堤围470条，总长140公里；海潮上岸，淹没农田20万公顷。湛江专区倒塌房屋7.1万间，沉没渔船1 066只，死亡185人，7万灾民失去住所，损失粮食5万吨、盐3.1万吨。电白县灾情较重。23日，风力8—10级的9号台风再次侵袭湛江市和海康、电白、廉江等县，并带来降水量100毫米以上的暴雨，加深了8号台风的灾害程度。

11月 云南禄劝塌山灾 22日晚，云南省北部禄劝县普福公社约12平方公里（东西长6公里，南北宽2公里）遭受塌山灾害。下塌的1.7亿立方土石堆成2.6平方公里土坝，把一条河流堵断。老深多、阿角米、电塘、北占斗4生产队共88户459人，除26人因故外出，余433人连同外来10人共443人全部被埋死亡，房屋、耕地、粮食、牲畜也受到严重损失。

●本年受灾面积2 080.4万公顷，成灾1 122.2万公顷，成灾人口5 521万人。占受灾、成灾面积2/3以上的是北方大范围的持续旱灾，淮河流域重复洪涝灾也造成较严重的损失。就全国看，本年灾情处于中等水平，但具体到某个地区却是相当严重的：河北省受旱面积（280万公顷）为建国后最大的一年，河南省受旱、水灾的面积均为126万公顷，1967年豫、皖、鲁3省春荒灾民达5 200多万人。

1966年

1—2月 豫、滇疫病流行 2月20日，河南省已发现脑膜炎患者14 448人，死亡1 595人。发病人数之多，超过该省此病大流行的1957年同期1倍半。同时，80万人患流行性感冒，15万人患麻疹。1月以来，云南省发生流行性感冒、麻疹等传染病达6.6万余人，死亡800余人。

1—6月 北方严重旱灾 入冬后，淮河、汉水以北雨雪稀少，受旱面积日益扩大，冀、豫、晋、陕、鲁5省旱情较重。河北省除滦河外河道断流，地下水位比去年同期下降2米多，南部干土层最厚达1米以上，100万人缺少吃水。2月中下旬，北方普降大雪，旱情缓和。4月以后，鲁、晋、陕

旱情发展。山东省雨少风多，3/4的耕地受旱，山区和沿海2 300个村庄110万人吃水困难，小麦比去年减产约4亿公斤。上半年，鲁、冀、晋、豫、陕、辽、内蒙7省区和北京市因旱受灾农田1 046.2万公顷（内麦田398.9万公顷），鲁、冀、晋、豫、陕均在100万公顷以上，鲁高达360万公顷；成灾面积为342.3万公顷，鲁、冀、晋占273.3万公顷。

1—3月　西藏及新疆雪冻灾　1月初以来，西藏气温急剧下降，甚至出现零下30—47℃的奇寒，随之普降数十年少见的大雪（最深达0.6米）。灾情以中南部那曲、日喀则2专区畜牧业为重，因冻、饿死亡牲畜4万头。同时，全区蔓延流行性感冒、麻疹等传染病，至3月10日已发病78 000余人，死亡2 000余人。2月底至3月初，新疆北部连降大雪（积雪厚1—2米），覆盖牧区草场，牲畜冻饿致死2万头。

2月　云南东川地震灾　5日23时12分，云南省东北部东川地区发生7级地震，随之余震50余次；12日18时45分，该地再次发生6级地震，烈度为8度。两次地震位置均在东经102°、北纬26°左右450平方公里内，东川市所属7个公社、387个生产队、10 862户、49 814人（占全市总人口45%）受灾：死亡305人（内第一次地震死亡299人）、伤404人，倒塌、损坏房屋56 181间，死亡牲畜1 080头，损失粮食200万公斤，各种损失总值1 700万元。

2—3月　鄂、豫、湘冻灾　2月中旬至3月上旬，湖北省东部66.6万公顷粮食、油料作物遭受冻灾，成灾46.6万公顷，东北部孝感专区灾情较重；河南省东部、南部的小麦、豌豆、油菜等32.6万公顷受冻；湖南省东部15县于2月21日受大风雪侵袭，倒塌房屋2 446间，死亡24人，衡阳、湘潭2专区灾情较重，祁阳县油菜、蚕豆损失过半。

2—3月　苏、鲁、川、内蒙风灾　3月2日夜，江苏省北部盐城地区突遭极强龙卷风袭击，盐城县灾情最重：房屋倒塌8 900多间、损坏31 000多间，死亡87人、伤1 324人，4 400多户、15 000多人灾后无处吃住。两个月里，江西省东北部、四川省东北部几次风灾，造成较大损失：前者死亡20人、伤269人，后者倒塌、损坏房屋12万间；内蒙3月中旬的大风，曾造成529人、20多万头牲畜走失（后大部找回）。

3月　河北邢台严重地震灾　8日晨5时29分，以河北省南部邢台专区所属隆尧、巨鹿、宁晋3县为中心，发生6.5—6.75级强烈地震，震中烈度为9度。隆、巨、宁3县27个公社及任县1个公社、新河县2个公社，共350个生产大队、87 000多户、34万人遭受严重地震灾害：死亡7 600多人（内隆尧县4 000人），约10万人受伤，倒塌房屋200多万间；地震波及河北、山西2省中部、南部及山东省西北部，造成倒塌房屋4 000多间、死亡10余人的损失。继20日3次5级以上的余震之后，22日16时17分、24分，又以邢台专区宁晋、新河2县为中心发生两次强烈地震（中心地区震级7.2级，烈度9—10度），波及冀中、晋东、鲁西北及豫北地区，数以10万计的房屋倒塌，483人死亡，3 572人受伤；其中宁晋县有24个公社房屋全部倒塌，8个公社倒塌80%以上，死亡333人，受伤1 629人。总计冀、晋、鲁3省因地震灾倒塌房屋264.47万间，死亡8 265人；其中河北省倒塌房屋261.73万间，死亡8 064人。

6—7月　江南水灾　6月初至7月上旬，粤、桂、赣、湘、滇5省区大量降雨，以致山洪暴发，河水漫决，78万公顷农田被淹，11.93万间房屋倒塌，483人死亡，1 184人受伤，3.79万处水利工程被冲毁。灾情以粤、桂、赣3省区为重：广东除海南岛外普降大、暴雨（阳春县降雨量高达871毫米），28.8万公顷农田（多为早稻）受灾，减产稻谷3亿公斤，倒塌房屋5万间，死亡100多人，受灾人口250万，75条公路干线一度停车；广西连续4次水灾波及63县市，受灾人口327万，湘桂、黔桂铁路交通中断2天，南宁、桂林、梧州3市城区进水；江西南部山洪猛烈，一些城乡遭毁灭性灾害（全南县城民房几乎倒光），4.7万人失去住所。

7—9月　江淮流域等旱灾　长江、淮河流域皖、豫、鄂、湘、苏、赣、珠江流域的粤、桂，西南的川、黔和北方春旱延续的鲁、内蒙、陕、青，共14省区1 704.4万公顷农田因旱受灾，豫、鲁、

皖、鄂、陕、苏均在100万公顷以上，豫、鲁分别高达300多万公顷；其中灾情严重的768.2万公顷，有556万公顷分布于豫、鲁、皖、陕4省。河南省东南部信阳专区河、塘、田、井干涸，播种面积85%受旱，秋粮比计划产量12亿公斤减产6亿公斤；成灾人口285万，占农业人口73%，内特重灾民110万、重灾民90万。

8—9月　北方局部水灾风雹灾　由于降雨较多，冀、晋、鲁、辽、吉、黑、内蒙、陕、甘9省区部分地区约100万公顷农田发生水灾，冀、晋、吉、陕灾情较重；受灾75万公顷，内重灾17.26万公顷。同期，冀、辽、吉、甘、豫、鲁等11个省区市99.8万公顷农田遭受风雹灾，其中河北省重灾32万公顷。南方闽、粤、滇也有一省10万公顷左右的水灾。

粘虫灾　粘虫在江淮流域及东北、华北平原大发生。全国总受灾面积800万公顷，损失粮食122万吨。

●本年灾情在建国以来属中等程度：受灾面积2 420.73万公顷，成灾975.73万公顷，成灾人口4 735万。北方灾情较为严重，尤其是鲁、豫、皖（淮北部分）、冀、内蒙5省区，占全国受灾面积50%、成灾面积60%，豫、鲁、皖3省1967年春荒灾民达5 200万人。在各种自然灾害中，占全国受灾、成灾面积80%以上的是大范围的持续旱灾，以东部为主的18省区市受灾2 001.46万公顷，成灾810.6万公顷，内215万公顷绝收，鲁、豫2省灾情最重；其次，河北邢台地震灾造成人民生命、财产巨大损失。

1967年

1—9月　以丘陵、山地为主的分散旱灾　年内，旱期自春至秋；旱区分散，多在黄河以南的丘陵、山地，如秦岭、淮阳丘陵、山东丘陵、江南丘陵、闽浙丘陵等，受灾面积总计400多万公顷。陕西省关中及陕南受灾达146万公顷，秋粮减产4亿多公斤；南方皖、浙、闽、赣、粤等省长期干旱，甚至塘、井干涸，人畜吃水困难，仅安徽省即有灾民700万（内重灾灾民350万人）；内蒙东部和吉林省西部旱情也较严重，秋粮大量减产。

3月　冀、津地震灾　27日16时50分，以河北省中部大城县里坦公社为中心发生6.5级地震，震中烈度为6—7度。地震波及的河北省27县房屋倒塌2.5万间、损坏19.1万间，天津市房屋损坏580多处，死亡21人、伤1 155人；其中，大城、河间、任丘3县18个公社房屋倒塌1.1万间、损坏8.9万间，死亡10人、伤631人。这次地震于25日在冀南邢台开始（4.5级），26日向东北移经任县（5.5级），本日移至大城、河间之间。

5—6月　南方洪涝灾　自5月底开始，珠江、长江、淮河流域部分地区因暴雨、台风陆续成灾，粤、桂、黔、湘、鄂、赣、浙、豫8省区70多万公顷农田被淹。灾情较重的广东省约10万间房屋倒塌，赣东北和湘北洞庭湖区因水灾死亡400多人。

5—8月　东部沿海地区风雹、台风灾　5月，风雹两次侵袭山东省38县，9万多公顷农田受灾。7—8月，东部沿海台风频繁。受7月15日的风灾和29日的第5号台风，辽东半岛18万公顷农田受灾；粤、桂2省区也连遭台风袭击。冀西北张家口地区因雹灾减产粮食0.7亿公斤。

7—8月　北方局部洪涝灾　7月中旬起，海河、滦河、第二松花江、黄河（下游）等流域大量降雨酿成洪涝灾，冀、晋、鲁、内蒙、吉、青6省区110万公顷农田被淹。灾情较重的鲁西倒塌房屋约4万间，晋中忻县专区减产粮食0.75亿公斤；青海省东北部洪水为建国后一次大灾。

北方地区发生小家鼠、达乌尔黄鼠灾，发生面6 677公顷，损失粮食10亿公斤。小家鼠在新疆主要危害区在天山壮麓达乌尔类鼠在华北、西北发生，尤以山区雁北地区、河北张家口地区危害最重。

●本年自然灾害是建国以来最轻的：虽然受灾面积达670多万公顷，但成灾仅150万公顷左右，因灾比去年减产粮食20亿公斤。灾区零星分散，以华东、西北地区为主，持续入秋的旱灾居各种自然灾害之首。

1968年

1—10月　以鲁、冀、豫为主的持续旱灾　去冬以来，北方部分地区一直干旱，造成农作物不

同程度地减产。灾情严重的鲁、冀、豫3省，秋作物减产30多亿公斤，有的地区至秋季尚未解除旱情。

2—6月　福建旱、洪水灾　春季，因去年6月以来久旱不雨，占福建省种植面积34.8%的近40万公顷农田受灾，其中6万多公顷绝收，农作物比1965年减产4亿公斤左右，143万人需要救济。6月中下旬，全省普降大雨（半个月降雨量400—700毫米），山洪暴发，江河泛滥，7万多公顷农田被淹，倒塌房屋1.6万间，毁坏桥梁29座、中小水利工程2万余处、中小学70余所，62人因灾死亡。闽江流域灾情严重。

6—7月　湘东南洪水灾　6月中旬以来，湖南省东南部降雨量最高达800毫米，暴发3次较大山洪，47县15万多公顷农田被淹，3.39万间房屋倒塌，2.5万处水利设施被冲毁，302人死亡。随之，北部洞庭湖地区1万多公顷农田被淹，8.3万人受灾。

6—8月　珠江流域洪水、台风灾　6—7月，广东省境内北江、西江和珠江三角洲发生洪水，淹没农田近7万公顷，崩决小堤围368条，倒塌房屋1.19万间，并毁坏一批小型水利工程。8月21日，第8号强台风在珠江口登陆，9万多公顷农田被淹，近2万间房屋倒塌损坏，农作物和小型水利工程受损。

7月　青海省雹灾　12—14日，青海省东北部农业区（9县、市）连降冰雹，占总播种面积6%的3万多公顷农田受灾，其中0.8万公顷受灾较重，个别地方庄稼全部损失。在当地，这是建国后最严重的一次雹灾。

●由于“文化大革命”造成的社会动荡，本年的灾情资料极不完整。从少量的档案记载看，全年自然灾害以北方的旱灾为主，其次为江南的水灾。

1969年

全国大部低温霜雪冻灾害　1月下旬—2月中旬，我国大部地区受强寒潮袭击，为建国以来罕见。武汉、长沙、南京、上海、南昌等地最低气温分别降到－17.4℃、－9.5℃、－13℃、－7.2℃、－6.7℃，与1955年1月出现的低温相近。黄河下游出现封冻，造成较重凌汛；渤海也出现几十年罕见的封冻，江苏、浙江、湖南等省越冬作物遭受冻害；华南已播早稻出现烂秧，热带经济作物受到影响。

新疆雪灾　1月新疆北部发生严重雪灾，因雪崩死亡近百人，牲畜大量死亡。

渤海冰害　1—3月渤海发生严重海冰灾害。整个渤海被厚20—40厘米的海冰所覆盖，并产生流冰现象，造成我国有记载以来最严重的海冰灾害。“海一井”石油平台受损，“海二井”石油平台被毁，渤海交通处于瘫痪状态，部分船只被挤受损，直接经济损失近亿元。

6903号台风灾害　7月28日6903号台风在广东惠来登陆，登陆时中心风力超过12级。广东省约有140万亩农田受淹，1 000余人死亡，9 000多人受伤。

1970年

四川、贵州等省低温冻灾　2—3月，四川东部、贵州和长江以南地区出现建国以来少有的长期持续低温阴雨，早稻严重烂秧，损失稻种4亿公斤。

云南通海地震　1月5日1时，云南通海县发生7.7级地震。受灾面积8 800平方公里，包括通海、建水、玉溪等七个县，共死亡15 621人，伤26 783人，倒房34万间，直接经济损失3亿元。

1971年

长江流域棉铃虫灾　8—9月，长江流域棉区发生第四代棉铃虫灾害，发生面积246万公顷。湖北省损失皮棉5万吨，江苏损失皮棉2.5万吨，浙江损失皮棉1.8万吨。

1972年

北方大旱　我国全年大部分地区少雨，北方出现建国以来最严重的大面积干旱。京、津、晋、冀、内蒙古、辽西和辽南、吉西、黑西南、豫西、鲁西北、陕北、陇东和陇中、青中、宁大部降水量较常年偏少2—4成。全国受旱面积4.6亿亩，成灾面积2.1亿亩，全国共减产粮食96.5亿公斤。内蒙古受旱草场32万平方公里，损失牲畜

98.3万头。河北，山区有100万人吃水困难。

东北低温冻害 东北北部和东部自6月中旬至9月下旬气温较常年同期偏低，发生夏季低温冷害和早霜冻害，黑龙江、吉林、辽宁三省减产粮食64亿公斤。

3—8月 江苏、安徽、湖北等省粘虫害 江苏、安徽、湖北、山东、吉林、黑龙江等省连续第三年发生粘虫灾害，发生面积1 022万公顷（1970年、1971年分别为667、1064万公顷），防治面积418万公顷，损失粮食163万吨。

6—9月 棉铃虫灾 长江、黄河流域棉区棉铃虫大发生。

7220号台风灾害 11月8日，7220号台风在海南文昌和广东电白两次登陆，登陆时中心附近最大风力超过12级。广东、海南共有1 392万亩农田受灾，沉损船只4 800艘，倒房10万间，死亡4 802人，伤1 400多人。

1973年

长江、黄河、辽河流域棉铃虫害 7—9月，长江、黄河、辽河流域棉区发生棉铃虫灾害，据各省市统计，发生面积340万公顷。

7—9月 棉铃虫灾 长江、黄河、辽河流域棉区棉铃虫大发生，发生面积340万公顷。

9月14日 7314号台风灾害 7314号台风在海南琼海登陆，登陆时中心风力超过12级，尔后横穿海南岛。受台风正面袭击的琼海县城80%的建筑物被吹毁。全省有20万间房屋被毁，死亡903人，伤5 800多人。

1974年

4月 江苏、安徽等省风雹灾 江苏、安徽等部分地区先后遭受风雹灾害。江苏省受灾棉田6万亩；安徽省损坏房屋3万间；山东省受灾麦田102万亩，重灾40万亩，损坏房屋2万多间；湖北省受灾农田53万亩，倒损房屋5万多间，伤1 290人，死亡10人；湖南省受灾农田2万亩，损坏房屋近3万间，伤380人，死亡18人。

5—10月 全国性稻瘟病灾害 全国第一次较大范围流行稻瘟病灾害，据16省市统计，发生面积231.6万公顷，损失稻谷50万吨，损失金额为1.8亿元。受害严重的为浙江、上海、湖南、湖北、等省市双季晚稻和部分中稻，四川、云南的中稻和辽宁、吉林的粳稻。

5—10月 浙江、江苏等省稻飞虱灾害 浙江、江苏、上海、江西等8省发生褐飞虱灾害，发生面积30万公顷，损失稻谷25亿公斤。

8月19日 7413号台风灾害 7413号台风在浙江三门登陆，登陆时中心风力有12级。全省有320万亩农田受淹，10万亩盐田被冲毁，沉损船只4 000条，倒房2万间，死亡190人。

1975年

2月4日19时36分 辽宁海城地震 辽宁海城发生7.3级地震，受灾范围包括鞍山、营口、辽阳3市和海城、盘山等11个县。由于发布了震前预报，大大减轻了灾害损失。共死亡2 041人，伤22 000人，毁坏房屋112万间及大量公共设施，直接经济损失8.1亿元。辽宁海城地震预报是联合国教科文组织认定的人类第一次对破坏性地震进行的成功预报。

5—10月江苏、浙江等省稻飞虱灾害 江苏、浙江、上海、四川等11省发生褐飞虱灾害，发生面积1 267万公顷，损失稻谷19亿公斤。

8月4日 7503号台风灾害 7503号台风在福建晋江登陆，登陆时中心风力12级，而后形成低气压深入内陆，造成我国大范围降雨，其中河南中部出现“75.8”特大暴雨灾害（见“1975年淮河流域洪汝河、沙颍河洪水”条）。此外，福建、江西、湖南、湖北、安徽等省也不同程度受灾，受灾农田539万亩，倒房6万多间，死亡208人。

8月上旬 淮河流域洪汝河、沙颍河洪水 受3号台风影响，河南省西南部山区的驻马店、南阳、许昌等地区发生了我国大陆上罕见的特大暴雨，暴雨中心林庄6小时雨量830毫米，为全球有史以来最高纪录。这次特大洪水，造成两座大型水库、两个滞洪区、两座中型水库和58座小型水库垮坝，河堤决口2 180处，平原积水面积12 000平方公里。河南省有29个县市、1 100万人口，1 700万亩耕地受灾，倒塌房屋560万间，因灾死亡26 000人，死伤牲畜44万头。京广铁路

被冲毁102公里。造成直接经济损失近100亿元。

1976年

3—4月　江南低温冻灾　正值江南地区早稻播种和华南地区早稻育秧期，出现持续低温阴雨，发生大面积烂种烂秧灾害。湖南损失稻种1.35亿公斤，江西损失1.2亿公斤，湖北0.6亿公斤，广东0.75亿公斤，广西0.65亿公斤，福建0.25亿公斤，浙江南部损失也很严重。

云南龙陵地震　1976年5月29日云南龙陵县发生7.3级和7.4级两次地震，受灾范围包括保山、临沧、德宏3州和9个县，受灾面积1 800平方公里。共毁坏房屋42万间，中小水库127座，农田40万亩，死亡98人，伤2 300人，直接经济损失1.4亿元。

河北唐山地震　1976年7月28日3时42分，河北唐山市发生7.8级地震，百万人口的唐山市顷刻一片瓦砾，北京、天津受到严重波及，人民生命财产和社会生产力遭受严重损失。共有242 000人在地震中遇难，167 539人重伤，541 063人轻伤，其中唐山市区死亡14.9万人全家震亡7 218户，分别占市区人口和户数的18.4%和4.5%。地震共毁坏房屋760余万间，工业、公共建筑149万间，城市各种设施被全部破坏，铁路桥涵破坏面达45%，开滦煤矿、唐山钢铁公司毁坏严重，有大型水库3座、中型水库2座、小型水库240座被毁坏，经济损失132亿元。地震还造成大量无法估计的间接损失和巨大的社会心理影响。由于地震造成的巨额救灾和重建支出对国家和地区的经济发展计划和经济建设产生巨大的影响。

四川松潘—平武地震　8月16至23日四川松潘、平武县发生两次7.2级和一次6.7级地震，受灾地区包括松潘、平武等四个县。由于震前有成功的预报，直接损失不大。共死亡45人，伤750人。但由于唐山地震造成的恐震心理，震前预报带来了较大社会影响。

东北低温冻害　东北在农作物生长季节内热量条件差，月平均气温持续较常年同期偏低，特别是7月中旬和8月下旬偏低3℃，局部偏低5℃，出现低温冷害。9月上中旬又普遍降温，出现早霜冻害。东北三省共减产粮食42亿公斤。

广西低温冷冻灾害　9—10月，广西出现两次寒露风天气，造成晚稻减产8.5亿公斤。

1977年

2—10月　粘虫灾　浙江、江苏、安徽、河南、山东、内蒙、辽宁、吉林、黑龙江、甘肃、陕西等省（区）暴发粘虫灾，全国总发生面积1 220万公顷。

全国性低温冷冻灾害　1976年12月至1977年2月，全国大部分地区出现严寒天气，许多地区出现建国以来最低气温，工农业生产、交通运输、人民生活受到严重影响。全国冬小麦冻害死苗面积达5 000多万亩，湖南、湖北等省受冻柑桔树1 412万株，冻死121万株，湖南、江西等八省冻死耕牛近百万头，北方牧区牲畜大量死亡。

内蒙古雪灾　10月，内蒙古自治区北部牧区遭受特大雪灾锡林郭勒盟70%的牲畜受灾，死亡215万头；乌兰察布盟死亡牲畜56万头；昭乌达盟死亡牲畜10万头。

浙江、江苏等省粘虫灾害　2—10月，浙江、江苏、河南、山东等11省发生建国以来面积最大的粘虫灾害，发生面积1 220万公顷，防治面积769万公顷，损失粮食49万吨。

1978年

2—3月　江苏霜冻灾　2月18日和3月1日，江苏、浙江、上海两次霜冻，江苏淮南地区麦苗受灾面积57.6万公顷，占淮南三麦总面积的1/3，其中57.6万公顷冻害严重。

3月　广东雹灾　3月8—9日，广东省3次降雹，周围涉及34个县，受灾面积46.6万公顷。

春至秋　各地特大旱灾　春季，黄、淮、海河流域大部分地区和长江中、下游部分地区出现干旱，旱情急剧发展，4月底，晋、冀、鲁、豫、陕、苏北、皖北、四川等冬小麦主要产区受旱面积2 666.7万公顷。6月，伏旱迅速发展，安徽、江苏、湖北、湖南、江西、四川、贵州、河南、浙江等省伏旱、夏旱面积达1 333.3万公顷。夏旱接秋旱，旱情持续到11月初。大部分受旱地区春、夏、秋连旱或夏、秋连旱达150—200多天。1—

10月，降雨量一般比常年少3—5成，有些地方少7—8成，出现了梅雨季节无雨、汛期不汛的极为反常现象。江淮流域，入夏以后又出现持续几十天的高温，伴发西南热风，蒸发量很大，骄阳似火，大地生烟。有些地方虽然下了一些零星小雨，但几个小时，便蒸腾殆尽。江河流量减少，水位下降，9月，长江中下游的流量比常年少3成以上，淮河中游的流量比常年减少80%，为有记录以来最少的一年。大部分塘堰和小型水库干涸，河溪断流。大多数大中型水库的蓄水降到死水位以下。严重的干旱，使农作物的种植、生长、结实均受到很大危害。早稻由于高温通热，空壳率达百分之二三十，损失25亿公斤；安徽、湖北双季晚稻缺水插不下、比往年少插66.67万公顷；淮南各省旱死133.3万公顷水稻(双季晚稻)，中稻、晚稻减收50亿公斤；棉花，仅湖北、安徽、湖南就减产皮棉230万担；夏黄豆，由于高温，开花不授粉，安徽53万公顷大豆多数无荚；河南洛阳地区6.7万公顷夏玉米基本失收。全国受旱灾总面积4 000万公顷，成灾面积1 733万公顷。安徽、湖北、江西、河南、江苏、湖南、四川、陕西、山西、河北、山东等省的灾情严重。安徽省的旱灾是近300年最严重的，70多个县、市受灾，近400万人、24万头牲畜发生饮水困难。国家和集体投资49亿元人民币，组织1.1亿人投入抗灾。

6—7月　山东风雹灾　6月底7月初，山东省64个县市遭大风加冰雹的袭击，一般风力9—10级，最大12级，农作物受灾58.7万公顷。

6—9月　棉铃虫灾　长江、黄河流域棉区棉铃虫大发生。

7月　沿海台风洪涝灾　7月下旬，5号台风在浙江登陆后形成低气压，使江苏丰县，安徽砀山县，山东德州、济宁，天津市，河北唐山地区都下了100毫米以上的大暴雨，天津蓟县下了680毫米，这些地区洪涝灾害面积为27万公顷，成灾17万公顷。

8月　河北雹灾　8月17—18日，河北省54个县遭风雹灾34万公顷，成灾18.7万公顷。

10月　广东低温灾　10月底，广东省气温急剧下降，北部山区最低温度只有2—3℃，并伴有霜冻，120万公顷双季晚稻受灾，减产10亿公斤。

●1978年的灾情很重，全国受灾面积5 067万公顷，约占全国播种面积的1/3。成灾2 133万公顷，绝收353万公顷。主要是旱灾：受灾4 000万公顷，成灾1730万公顷。这年的旱情不仅范围广，而且程度重，是建国以来没有的，是历史上罕见的。受旱严重的安徽、湖北、江西、河南等省，是50年、70年甚至100年不遇的大旱。旱灾的特点：(1) 面积广。全国受旱面积大于严重的1959年、1960年、1961年、1966年和1972年。安徽、河南、江西、湖北、江苏、湖南、四川、山西、内蒙受旱面积均占当年播种面积的60%以上。(2) 雨水奇缺。受旱地区1—10月的降雨一般比常年偏少3—7成。(3) 持续时间长。大部分地区春、夏连旱，夏、秋连旱。

1979年

黑穗病灾　禾谷类黑穗病大流行，发病面积1 000万公顷。

2—4月　河北雪灾　2—4月，河北、新疆、西藏等省区先后遭受暴风雪袭击。河北省的张北、沽源、尚义、康保、坝上等地区积雪1米多深，复盖长达40余天，死亡牲畜近60万头（只）。

3月　东北阴雨灾　3月份，我国从南到北相继出现低温现象，特别是东北三省，持续时间长，对农作物危害大，吉林、黑龙江省粮食分别减产12亿公斤，辽宁减产5亿公斤。

3月　云南普洱县地震　3月15日20时52分，在云南省西南部普洱县境内（北纬22.7°，东经101.1°）发生6.8级地震，伤400人，死亡10人，损坏房屋3 000间。

3—4月　华东、中南地区风雹灾　3、4月份发生波及华东、中南9省区大范围的风雹灾，福建厦门市降了50公斤的大冰雹块，有的地方平地积雹2尺多厚。全国因风雹受灾493万公顷，成灾200万公顷，倒塌损坏房屋217万间，死亡300余人，伤1万余人。

春至秋　各地旱灾　我国西南、西北、东北地区，华东、中南、华北局部地区相继发生旱灾。旱情较重的云南、贵州、宁夏，去冬到今年夏初持续干旱五六个月，有的达七八个月；四川、甘肃、青海、黑龙江和吉林5省区春夏旱相连；山

东、河南夏旱接秋旱。全国农作物受旱灾面积2 460万公顷，成灾926.7万公顷。

5—10月　二化螟灾　全国发生面积1 674.45万公顷。是建国以来发生范围最广、最严重的一次。

6—7月　以南方为主的洪灾　6月下旬至7月上旬，河南、湖南、甘肃、湖北、河北、安徽等省连降暴雨，引起山洪暴发，江河漫溢，内涝积水。农作物受灾面积513万公顷，成灾246.7万公顷，倒塌房屋近百万间。

6—9月　水稻纹枯病　在长江中下游和华南稻区大发生，共十省（区）、市发生面积为652.53万公顷。

7月　溧阳地震　7月9日，江苏溧阳发生6级地震，死亡41人，伤2 959人。

8月　云南低温灾　8月下旬，云南省昭通、曲靖地区阴雨连绵，气温下降，造成粮食减产1.7亿公斤。

9月　广东暴雨灾　9月下旬，广东惠阳、汕头等地区受台风影响，暴雨成灾，淹没1 000平方公里，40余万群众被洪水围困，死亡180余人，倒塌房屋14万间。

● 1979年农作物受灾面积为3 933万公顷（其中旱灾246万公顷；水灾673万公顷；风雹灾493万公顷；霜冻灾293万公顷），成灾面积1 466.7万公顷，绝收193万公顷。总的看1979年农作物遭灾面积比1978年少一些，但危害程度仍较严重。除旱灾以外，其它灾害都重于1978年。灾情较重的有：云南、贵州、甘肃、宁夏、青海、黑龙江、吉林、辽宁、河南、山东、河北、四川等省区，山西、陕西、湖南、广东、安徽等省的部分地、县灾害也较严重。

1980年

1—3月　从北到南的特大旱灾　1月份，山西、河北、山东、河南、陕西、黑龙江、广东、广西、四川部分地区干旱。3月中旬，受灾面积发展到2 133万公顷。受灾严重的陕西省麦田受灾120万公顷，死苗20%以上的26.7万公顷；75万人，20万牲畜饮水困难。山西省仅运城地区死苗12万公顷，30万人，23万头牲畜严重缺水。甘肃省麦田死苗22.7万公顷。云南省滇东南地区20万公顷水稻缺水未插秧。河南省安阳、新乡两个地区6万公顷麦田死苗，45万人吃水困难。河北省死苗46.7万公顷。山东省受灾180万公顷。黑龙江省受旱面积446.7万公顷。

1—3月　粤、湘、赣、闽、雪、雹、暴、冷冻灾　广东、湖南、江西、福建有60个县，先后发生不同程度的雪冻、风雹、暴雨灾害，广东、湖南灾情较重。广东省因灾死亡29人，冻死耕牛近2万头，塘鱼350万公斤，烂掉谷种400万公斤。

4月　广东涝灾　4月21—26日，广东省7个地市、31个县普降大雨，雨量较大，河堤决口3 700处，总长9万米，冲走木材6 000立方米，淹浸农田14万公顷，死亡46人。

5—6月　各地洪水灾　江苏、河南、安徽、湖北、湖南、山东、四川、陕西、福建、浙江、吉林、贵州、新疆、江西、广西、广东、甘肃等17个省区的部分地区相继降大雨或暴雨，造成洪水灾害：农作物受灾面积326万公顷，倒塌民房47万间，损坏35万间；死亡973人，重伤3 200人；生芽、霉烂、冲走粮食5.5亿公斤。

6—7月　草地螟灾　在黑龙江、吉林、山西、内蒙古等省（区）暴发。

7月　以华北地区为主的旱灾　河北、内蒙古、天津、北京、湖南、青海、山西、山东、广西等省市、自治区部分地区旱情持续，辽宁、吉林、云南、宁夏、浙江、江西、福建省也相继出现旱情。全国受旱农作物面积达900万公顷。河北省1 000多座大中小型水库蓄水基本用尽，地下水位下降2—3米，最多下降17米。内蒙古自治区地表干土层有的深达1米。北京、天津7月份降水仅15毫米，且分布不均。湖南135条溪河已经断流。青海省人畜饮水靠汽车、拖拉机拉送。山西雁北由于干旱13个县15万公顷农田发生草螟虫灾害。

7月　广东台风灾　广东连遭4次台风袭击，特别是7月22日晚8时在广东徐闻县登陆的7号强台风危害最长。台风登陆时，正值涨潮，潮乘风势，东海岸水位比正常水位高出2—3米，仅湛江地区被冲崩堤围706段，长达341公里，海口市的护市大堤9处溃口。全省受灾耕地面积

26.7万公顷，死亡270人，失踪173人，损坏沉没船只3 000余条，直接经济损失3亿元人民币。

7—8月　长江中下游洪灾　长江中下游连降暴雨，湖北钟祥、沙市，湖南桑植，江西南昌，浙江金华、宁波、杭州及上海水位上升至建国以来同期最高值，致使江、河、湖、库水位猛涨，局部地区山洪暴发，河道漫溢，村庄被淹。湖北省恩施县有150余处山体滑坡，地裂下陷；荆州地区有740余个民垸漫堤溃口；全省72个县，县县受灾；农作物受灾面积123.7万公顷，受灾人口1 842万，死亡480人。湖南省常德、益阳、岳阳等地区平均降雨1 435毫米；湖南桃江县桃花江水库8月12日6个小时降雨189毫米，农作物受灾63.8万公顷。

5—8月　湖南旱灾　湖南南部的衡阳、郴州、零陵等地区从5月份以来持续干旱，农作物受灾面积95.3万公顷。

5—9月　稻纵卷叶螟灾　江苏、浙江、上海、安徽、江西、湖南、湖北发生稻纵卷叶螟灾，发生面积1 294公顷。

鼠灾　在北方旱作物地区野鼠普遍大发生，发生面积330余万公顷。

9月　寒露风灾　上旬中后期，湖北省大部分地区出现了寒露风天气，杂交晚稻和早熟晚稻受到影响，有232万亩秋作物受到危害。此外，江西、福建两省的部分地区也不同程度地遭到寒露风的危害。

● 1980年我国遭受的自然灾害，危害最大的是干旱灾，其次是洪涝、台风和冷冻灾害。全国农作物受灾4 453万公顷，成灾2 232万公顷，绝收和基本绝收456万公顷；因灾倒塌房屋148万间，损坏335万间；死亡6 821人，伤残22 500人，28 400万人受灾。旱灾主要发生在华北、西北和东北的部分省区，农作物受灾成灾面积分别占全国受灾成灾总面积的58.5%和55.9%；全年有1 800万人和320万头牲畜饮用水发生困难。

1981年

1—5月　黄河下游旱灾　河北、河南、山东、北京5省市越冬农作物受旱面积640万公顷。甘肃、山西、四川、辽宁、新疆等省也有不同程度的旱情。

2—4月　以南方为主的各地风雹、雪、洪水灾　入春，湖南、江西、浙江、江苏、福建、广东、青海、湖北、广西、安徽、云南、陕西、吉林、山东等省的部分县区先后遭受风雹洪水的袭击：农作物受灾面积83.5万公顷，损失粮食、种子1亿公斤，死亡330人；倒塌损坏房屋近50万间，死亡大牲畜10万头。2月下旬，青海果洛、玉树两州相继遭大风雪灾，局部雪深1米。3月中旬，福建省大风刮倒龙眼树6万株。3月28日，广东省英德、廉江县1小时降雨200毫米。3月29日，湖南省宁远县1小时降雹厚达40—60厘米，阵风达12级以上。4月上旬，江西赣江、抚河、河提早出现大洪峰，水位超过警戒线1米以上。

4—10月　稻瘟病灾　在南方稻区大发生，发生面积为290万公顷。

6—7月　各地暴雨洪水灾　四川、黑龙江、辽宁、吉林、广东、湖南、广西、云南、陕西、江西、内蒙古、福建、江苏、新疆、山西等省区部分地县，多次普降大雨暴雨，每次降雨量一般在100—300毫米，局部地区达600毫米以上。致使河水猛涨，洪水泛滥：农作物受灾346.7万公顷；死亡2 707人；死亡大牲畜14万头，倒塌损坏房屋160万间；冲走霉烂粮食5亿公斤。受灾较重的四川省7月11—14日，西部和北部地区连降暴雨造成138个县、市、区受灾，57个县城和776个镇、场被淹，82个山区、半山区县发生山坡滑塌与泥石流，2 000万人受灾，100万人无家可归；被淹企业单位3 000余个。宝成、成渝、成昆铁路和80条干线公路、480条县级公路被冲毁；59座水库垮坝。直接经济损失25亿元人民币，粮食减产15亿公斤。

7—8月　黑龙江洪涝灾害　7月至8月上旬，黑龙江省大部分地区降大雨或暴雨，雨量达300—400毫米。松花江、牡丹江有403处江河堤坝决口，穆棱河、挠力河等30多条内河的河水出槽，全省洪涝面积161万公顷，死亡180人；有74处铁路、64处公路、594座桥涵和2 000余个小水库、塘坝及涵洞闸门被洪水冲毁。

春—8月　贵州旱灾　春至8月上旬，贵州省大部分地区因旱农作物受灾80万公顷。黔东南

自治州，夏荒期间有67万人缺粮，17万人已断粮，剑河、雷山、榕江、锦屏等县有1 400人外流乞讨，100多户上山挖蕨巴、野菜渡日。全省缺粮人口750万。

8月　陕西水灾　陕西省连降暴雨，至使农作物受灾108.5万公顷；死亡859人，失踪261人，6万户无家可归。

7—9月沿海台风灾　7月7日、9月13日和9月22日，广东、广西、福建及浙江、上海、山东、江苏省受到台风不同程度的影响：农作物共受灾111.5万公顷，死亡210人。其中9月22日为灾情最重；沉损船只近2 000条，农作物受灾47万公顷，成灾27.5万公顷，霉烂粮食1.6亿公斤。

9—10月　湖南及两广寒露风灾　湖南省受影响的晚稻1 500万亩，广东省损失稻谷1.5亿斤，广西省也受到严重影响。

鼠灾　在全国大发生，农田发面积667万公顷，损失粮食30亿公斤，牧区发生面积1 867万公顷。

● 1991年主要遭受了洪涝和干旱灾害。洪灾面积比较集中，程度深，损失重。全国农作物受灾总面积3 978.6万公顷，成灾1 874.3万公顷，绝收和基本绝收516.2万公顷，倒塌房屋261.5万间，损坏房屋377.6万间，死亡9 099人，伤残近5万人，2.6亿人受灾。水灾主要发生在四川、陕西、黑龙江、辽宁、广西等省区；旱灾主要发生在贵州、湖南、甘肃、辽宁、山东、河南等省。其中、四川盆地和陕西汉中平 原的洪水、黑龙江松嫩平原和辽河流域内涝的严重程度是历史上少有的。据四川、陕西、黑龙江、辽宁4省统计，直接经济损失超过100亿元人民币，减产粮食60亿公斤。

1982年

4—6月　小麦蚜虫灾　在河南、河北、山东、山西、甘肃、宁夏及京津地区发生。全国发生面积800万公顷。

5—6月　赣、湘、粤、鄂水灾　5月中旬至6月下旬，江西、湖南、广东、福建、湖北省部分地区先后普降大雨或暴雨，农作物遭水灾面积219万公顷，成灾113万公顷，绝收28.7万公顷，2 400万人受灾，死亡1 250人，死亡大牲畜3万余头。

6月　四川地震　6月16日上午7时，四川省甘牧藏族自治州发生6.1级地震（地震局报为6.0级），震中在甘孜县生康区，死亡41人。

6月　内蒙、冀、黑、晋虫害　内蒙古、河北、黑龙江、山西等省区发生历史上少见的虫害——草地螟。内蒙古虫害严重的乌盟、巴盟、西盟3地区受害面积200万公顷；河北张家口地区康保县园油房公社白围子大队每平方米的草地上就有螟幼虫1 224只；黑龙江据抽查每平方米大豆叶上有30—140粒虫卵；山西雁北地区每行甜菜百步距离内有成虫5 000只。

5—6月　冀、晋、苏风雨雹灾　河北、山西、江苏等省部分地区5月下旬至6月中旬遭受暴雨风雹灾：农作物受灾面积60万公顷，倒塌损坏房屋18万间，死亡32人，死亡大牲畜230头。

5—10月　南方稻区稻飞虱　主要害区为浙江、江苏、上海、安徽、湖南、湖北、江西、广西、广东、福建、受害面积1 337万公顷。

6—7月　棉铃虫灾　北方棉区棉铃虫发生，发生面积502万公顷。

春至夏　华北、东北地区旱灾　华北地区春旱，东北地区夏旱，全国因旱受灾面积2 200万公顷，东北三省旱情严重：黑龙江的松花江、绥江、嫩江、合江等地区受灾466.7万公顷；成灾266.7万公顷；粮食减产18亿公斤。辽宁的西部地区受灾273万公顷，成灾146.7万公顷，粮食减产16亿公斤。吉林省的长春、四平、白城等地区受灾280万公顷，成灾166.7万公顷，粮食减产17亿公斤。

7—8月　以西部地区为主的洪涝灾　7月中旬至8月初，河南、安徽、江苏、四川、山西、湖北、山东、浙江、福建、陕西等省部分地区由于受北方冷气流和9号台风的影响先后降大雨或暴雨，尤其7月底和8月初，黄淮流域降雨的危害大：农作物受淹486.7万公顷，绝收100万公顷，死亡2 284人，死亡大牲畜28 400头，倒塌损坏房屋260余万间，冲走、霉坏粮食2.4亿公斤，190万群众一度被洪水围困。

鼠灾 在农、林、牧区大发生，发生面积3 820万公顷。

● 1982年，我国大部分地区雨水比较均匀，农业生产获得丰收，但部分地区遭灾严重。全国农作物受灾面积3 267万公顷，成灾1 600万公顷，绝收或基本绝收313万公顷，倒塌民房303万间，损坏民房287万间，死亡5 800人，重伤3.6万人；冲走、泡烂粮食2.9亿公斤；1.5亿人受灾。灾情较重的有河南、黑龙江、辽宁、甘肃、宁夏、安徽、四川、山东等省。

1983年

春季 南方洪涝风雹灾 福建、广东、广西、江西、湖南省雨水偏多，部分地区长期阴雨低温，发生洪涝风雹等灾害；农作物受灾48.7万公顷，倒塌房屋9万余间，损坏房屋30万间，死亡470人，死亡大牲畜14万头，冲走、霉烂粮食种子1亿公斤。

3月 甘肃东乡大滑坡 3月7日，甘肃省东乡族自治县洒勒山发生大滑波，近6 000万立方米的黄土垂直下落300米，急速向南滑移1 600米，堵塞了河道。山下4个村庄被毁，东乡至广河公路约1公里被埋，毁农田200公顷，压死277人，死亡牲畜300余头。

4—5月 北方风雪冰雹灾 4月下旬至5月上旬，黑龙江、山东、内蒙、山西、河南、宁夏、青海、新疆、西藏、陕西、吉林等省的部分地区相继发生暴风雪和冰雹灾害，仅黑龙江、山东两省的直接经济损失即：3.9亿元人民币；农作物受灾66.7万公顷，106.7万公顷耕地不能适时春播；倒塌房屋3.9万间，损坏房屋近50万间；死亡215人，死亡大牲畜11.6万头。灾情较重的黑龙江齐齐哈尔、大庆、伊春3市和嫩江、黑河、大兴安岭、绥化地区相继发生10级以上暴风雪，气温骤降至零下10℃，有些地方积雪达1—3米，造成通讯交通中断，城镇断电、断水、多数工厂、矿山、石油、化工等企业停产达5—10天，工业损失2.4亿元人民币。

4—5月 小麦条锈病灾 在陕、甘、川等十余省大范围流行，发病面积600万公顷。

5—7月 长江中下游及沿海暴雨洪灾 5月中旬至7月初，安徽、湖北、江西、广东、福建、江苏、浙江、广西等省区暴雨成灾；农作物受灾300万公顷，绝收26.7万公顷；倒塌房屋68万间，死亡900余人，有100万群众一度被洪水围困。重灾省安徽部分地区降雨量达500毫米以上，长江干流及内河湖泊洪水猛涨，全省破圩780个。湖北武汉市6个城区37%的地方淹水，近7万居民住宅进水，许多工厂因灾停产。

5—10月 稻飞虱灾 江苏、浙江、上海、安徽、湖南、江西、四川、广东、福建等省发生稻飞虱。发生面积为1 421.6万公顷。

6—7月 以华北地区为主的旱灾 6月份以来，山东、河北、山西、辽宁、内蒙古、北京、天津以及云南、西藏等省市部分地区由于雨水少，气温高，蒸发量大相继出现旱情，7月上旬，全国受旱面积933万公顷，其中死苗33万公顷。旱情较重的山东、山西省分别有629万人、115万人饮水困难。河北省因旱死苗13万公顷；辽宁有2 000万株果树落叶落果；内蒙古牧业区因连年干旱，草场沙化，牧草枯萎，800万头牲畜普遍膘情不好，仔畜成活率低。

7月 苏北地区及陕西洪灾 7月18—21日，苏北地区连降暴雨，致使江苏渠北、沂南、淮西33万公顷洼地一片汪洋，数十万群众被水围困。7月31日，位于江汉上游有800万人口的陕西安康旧县被洪水冲为一片废墟，死亡870人。

9月 北方冰雹灾 3—6日，一场大范围的冰雹、大风天气袭击了北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、山东、陕西、甘肃9省市，共波及9省市的108个县。

10月 汉江流域洪灾 安徽、湖北、湖南、江西、江苏、浙江等省受洪涝灾严重，垸围大量溃决，仅安徽省被洪水围困的群众即达200万人。

11月 山东地震灾 11月7日，山东菏泽市与东明县之间发生5.9级地震。震灾殃及菏泽和济宁两地区11个县、市，死亡45人，重伤433人。

● 1983年，洪涝灾害较为严重。全国农作物受灾面积3 467万公顷，成灾1 600万公顷，绝收或基本绝收420万公顷；倒塌房屋345万间，损坏627万间；死亡10 952人，伤6.2万人；死亡牲畜114万头；1.4亿人受灾。灾情较重的有安

徽、湖北、浙江、湖南、江西、江苏、西藏等省区。

1984年

去冬至2月　滇、皖、苏、浙雪灾　云南、安徽、江苏、浙江等省先后多次出现大范围降雪。云南因雪小春作物受灾17万公顷，死亡95人，大部分县输电、电讯、交通中断；200余个县以上工矿企业停产，损失工业产值1 500万元；安徽因灾倒电杆16万根；江苏苏南沿江积雪达30厘米，一万伏以上的高压线压断600余条；浙江的桔子、枇杷、板栗等经济果木断枝率达50%。

去冬至今年春　华北、西北、华东旱灾　华北大部、西北、华东及中南部分省市雨雪稀少，气候干燥。旱情较重的有山东、河北、山西、河南、天津、北京等省市。全国农作物受灾面积800万公顷，其中发生枯萎死苗的160万公顷。去年11月至今年3月，山东地下水位普遍下降2—3米，有的达10多米。河北省10厘米土表层含水量已降到6.5%，失墒面积达613万公顷。山西陵川、平顺、壶关等县44座小型水库已干涸29座，7万眼机井已干掉2.5万眼。河南省漳河、漫河基本断流。天津干土层10—15厘米。北京郊区县社降雨量不足10毫米。

4月　中南地区风雹洪灾　湖南、贵州、广西、广东、河南、江西等省区部分地区先后遭受了风雹洪水灾害：农作物受灾面积20万公顷，死亡130人，倒塌房屋2.1万间。

5月　南黄海地震及淮北、沿海地区风雹暴灾　21日23时38分54秒，南黄海发生6.2级地震。5月28—29日，淮北、沿海地区部分县、乡遭冰雹、暴雨和大风的袭击；农作物受灾面积20万公顷，倒塌、损坏房屋4万余间。

5—6月　华东地区洪灾　5月30日至6月15日，安徽省沿淮、沿江和江淮之间，浙江北部和东部，福建闽江流域，江西南部，河南洪汝河流域，江苏南部发生洪水灾害：农作物受灾面积153万公顷。其中安徽省的灾情最重：农作物受灾面积66万公顷，580万人受灾；倒塌房屋29万间，破圩402个，14万人无家可归。合肥市和郎溪、广德、宣城、寿县、阜南等13个县城进水；颍上县淮河行洪区3次溃堤。

6—8月　湖南旱灾　6月下旬至8月上旬，湖南省大部分地区出现高温晴热天气，全省农作物受旱面积167.7万公顷，其中水稻32万公顷断水开裂，近6万公顷枯萎死苗。

6—8月　黑龙江水灾　6月至8月上旬，黑龙江、嫩江流域平均降雨341毫米，全省农作物受水灾面积124万公顷，成灾74万公顷，绝收27万公顷，倒塌房屋2.4万间，死亡38人。

7月　豫、川、陕水灾　7月中下旬，河南省中、南部、四川省岷江中下游、陕西省南部暴雨成灾：受淹农作物62万公顷，倒塌房屋23万间，死亡141人。

8月　甘、辽水灾　8月初，甘肃普降大暴雨，武都、天水地区发生水灾，仅西和县山体滑坡交通中断，倒塌房屋1.3万间，死亡128人，1.7万人野外露宿。8月3—14日，辽宁丹东、锦州、朝阳、阜新地区，连续3次出现大风、暴雨和海水倒灌，全省农作物受灾73万公顷，倒塌房屋5.2万间，2.4万人家财被洗劫无家可归。

8月　东北台风灾　8月10日前后，由于受台风影响，四平、长春、白城、吉林等地区部分县市24小时内降雨120毫米，全省农作物受灾42万公顷，交通、输电线路、水利设施均遭破坏。

8—9月　湘、晋、冀旱灾　8月底至9月初，湖南省受旱农作物186.7万公顷，其中水稻113万公顷，54万公顷开坼，12.7万公顷枯萎死苗；早中稻近10万公顷绝收；晚稻近15万公顷无水栽插秧。山西省全省秋作物受旱面积170万公顷，其中严重干旱的98万公顷。河北省秋作物因旱减产3成以上，面积达184万公顷，绝收30万公顷，240万人饮水发生困难。

8—9月　安徽水灾　8月30日至9月3日，9月6—11日，安徽省先后出现2次大范围降雨过程，雨来势猛，造成洪涝灾害。2次降雨全省农作物受灾66.7万公顷，绝收13万公顷，倒塌房屋12万间，死亡112人。

9—10月　江汉中下游、淮河流域水灾　由于连续降雨，湖北丹江水库连续泄洪（泄洪量达13 500立方米/秒），致使汉江中下游、东荆湖一带有592个民垸被洪水破堤而入，倒塌民房5.7

万间。安徽淮河流域受水灾较重的阜阳地区受灾面积从26.7万公顷增加到66.7万公顷，减产5成以上的达43万公顷。

● 1984年自然灾害较轻，但部分省区灾情仍较严重。全国农作物受灾3133万公顷，成灾1 467万公顷，绝收或基本绝收367万公顷；倒塌房屋274万间，损坏房屋453万间；死亡6 927人，伤2.5万人；死大牲畜36万头。1.1亿人受灾。灾情较重的河南、安徽、黑龙江、广西、四川、河北、辽宁7个省区因灾减产粮食近150亿公斤。

1985年

1—3月　西北地区风雪灾　1—3月，青海、四川、新疆、西藏、内蒙古与省区的牧区发生风雪灾，其波及的地方，饲草被刮走，草场被复盖，气温大幅度下降，造成大量牲畜被冻饿死亡。青海省死亡牲畜60万头（只）。四川省西部18个县死亡牲畜22.2万头（只）；冻死冻伤3 299人。8 000余人患雪盲。新疆仅托里县团结牧场即死亡1.8万头（只）牲畜；伊犁地区还出现雪崩压死10人。西藏那曲地区死亡牲畜4.7万头（只）。内蒙锡林郭勒盟120个嘎查（相当于村）死亡牲畜2.6万头（只）。

1—3月　云南冷冻、旱灾　1—3月，云南省山区、半山区和高海拔坝区，雨量比常年减少6成以上，其冷冻时间长达30天，小麦、油菜遭受旱灾、冻灾的面积达56.7万公顷。

2—3月　广东风雹暴灾　2月上旬和3月底，广东省惠阳、汕头、茂名、湛江、江门、韶关、肇庆等地市，遭到龙卷风、冰雹和暴雨的袭击，中心风力在12级以上，冰雹最大的30公斤，日降雨量一般为100毫米；造成红星283号客轮翻沉，50余万人口受灾，死亡108人；倒塌房屋近15万间，毁损农作物（主要是秧苗）1.8万公顷，电讯、输电线路严重破坏。

春小麦条锈病　在甘、陕、宁、青及豫南等省（区）小麦条锈病大流行。全国发生面积约333.33万公顷。

4月　云南地震灾　4月18日13时52分云南省禄功、寻甸两县交界处，北纬25°50′，东经102°51′，发生6.3级地震；9.6万人受灾，倒塌，房屋6.9万间，死亡22人，水库堤坝、公路、电讯、输电线路均遭破坏。

4—5月　各地风雹洪水灾　全国有19个省市的部分地区先后发生风雹洪水灾害：农作物受灾133.3万公顷，死亡501人，倒塌房屋28万间。灾情严重的湖南省有550万人的地区先后遭受3次风雹洪的袭击，死亡121人；云南省1.4万人的家财被洗劫一空；河南小麦被淹或倒伏48万公顷；广西兴安县县城街道水深1.5米；黑龙江省黑龙江上游化冻早于下游，造成河道堵塞，河水出槽，冲毁11个村屯。

5月　小麦赤霉病灾　在黄淮冬麦区及鄂西、鄂西北大流行，发病面积777万公顷。

4—5月　小麦吸浆虫灾　在陕西、安徽、河南、山西、甘肃、宁夏、青海、河北、江苏、湖北等省（区）发生。全国总发生面积121.32万公顷。

5—8月　稻瘟病灾　在南方10省（区）大发生，发生面积446.36万公顷。

5—9月　河南旱灾　5月中旬至9月份，河南省最大受旱面积333.3万公顷；长期干旱的146.6万公顷；因旱没种上和调整种植结构少种粮食作物29万公顷；种后没出苗和枯死的17.5万公顷。受旱严重的洛阳地区秋作物40.2万公顷受灾。

6月　湖北秭归山体滑坡灾　6月12日凌晨3时45分，位于长江西陵峡北岸的湖北秭归县新滩镇后面的山体发生了堆积层推动式整体滑坡。滑坡体面积680平方米，总土石方3 000万方，其中有600万方从800米高处直冲而下，将新滩镇全部冲压覆盖，有200万方推入长江80余米，激起水柱70余米，涌浪高36米，位于新滩上游7 800米的香溪镇，涌浪高达7米，冲击坡岸20余米。这是次毁灭性的自然灾害，由于撤离及时，新滩镇无一人伤亡，财产损失严重。巨大的涌浪将新滩镇对岸距江面20余米的1栋仓库全部摧毁，距新滩镇上下约8公里内停泊的船只掀翻冲沉77艘，船员和宿客死亡11人，失踪1人，险区内外损失约830万元人民币。

6月　粤、闽台风洪水灾　6月24—25日，广

东、福建两省沿海地区受台风影响酿成洪水灾害：农作物受灾73.3万公顷，死亡86人，倒塌损坏房屋14万间。广东省沉损船500余艘，毁坏水利设施2 000余处，堤围决口1 000余处，6万余米长；福建省龙溪地区780个村庄73万人的房屋被淹，10万余人被洪水围困1—3天。

上半年　赣、豫病虫灾　1—6月份，江西、河南省由于前期低温阴雨、冻冻，后期干旱、大风、暴雨、冰雹，致使农作物滋生了稻瘟及小麦病虫害。江西省发生稻瘟病的早稻面积100万公顷，其中叶稻瘟病20万公顷，穗颈稻瘟病13.3万公顷；纹枯病66.6万公顷。河南省农作物受灾200万公顷，成灾128.9万公顷，重灾和特重灾53.3万公顷，以赤霉病、白粉病、红锈病影响最大，成灾人口1 400万，其中重灾和特重灾民690余万。

上半年　河北旱灾　河北省大部分地区持续干旱，全省小麦受旱面积100万公顷，其中成灾33.3万公顷。因旱保定地区小麦减产1.1亿公斤，石家庄地区减产8 000公斤，30.6万公顷春地因旱未能播种，470万人缺少口粮。

6—7月　贵州洪灾　6月中旬至7月上旬，贵州部分地区连降大雨，引起山洪暴发，山体滑坡，水库溃破，140万人受灾，死亡252人。灾性严重的黔西南自治州晴隆县2座水库（分别蓄水17万立方与35万立方）垮塌，其县出现山崩地裂，1 559户人家住房遭到破坏；六盘水市滑坡、塌方、地陷的地段231处，1万余人的生命受到威胁，该市水城特区阿戛乡1处地裂，方圆1公里半的土地下沉。

6—10月　稻飞虱灾　长江中下游暴发稻飞虱，发生面积为1 285万公顷。

7月　保定风雹灾　7月2日晚6时，河北省保定市发生历史上少见的风雹灾害，中心风力12级，一般风力9级；冰雹大的如拳头，小的似红枣，持续30分钟；一些地方积雹17厘米；直径近1米的大树被连根拔起。全市变电站3个全被破坏，2个部分破坏，输、供电，通讯线路大部分被毁坏；工厂停产，铁路运输中断90分钟；受灾人口34万，死亡7人，灾区果木基本无收。

7月　浙江台风灾　7月30日，6号台风在浙江台州地区登陆，台风带来的暴雨洪水，波及19个县、市，近千处堤防被冲毁，农作物受灾16.6万公顷，死亡177人，倒塌房屋1.6万间，冲走、沉损船只1 400艘，水利，电力、交通等设施遭严重破坏。

7—8月　以南方为主的旱灾　7、8月份，湖南、广西、贵州、四川、山西等省发生旱灾：农作物受灾733万公顷，绝收72.5万公顷。湖南早稻减产15亿公斤；广西早稻减产5亿公斤；湖南、山西两省有413万人、160万头牲畜饮水困难；贵州黔东南州发生用水纠纷100余起，打死4人，重伤20余人；灾情最重的湖南省农作物受灾184万公顷，绝收32.7万公顷。一些灾区群众生活十分困难，出现破产度荒外出谋生现象。

8月　辽宁台风及新疆乌恰地震灾　8月19日20时，9号台风在大连一带登陆，台风从南至北袭击辽宁全省，普降大到暴雨。大连、营口、鞍山、辽阳等市县40万公顷农田内涝，几十万户房屋进水，刮倒刮断树木300万株；冲毁水利工程410余处；沈丹、长大铁路列车一度中断。23日20时41分56秒，新疆乌恰县城及疏附县乌帕尔乡一带发生7.4级地震。

8月　东北洪涝灾害　东北三省遇到了历史上罕见的异常气候，多种灾害交替反复发生，尤以暴雨洪涝灾为重。辽宁农作物受灾162.4万公顷，绝收42.6万公顷，刮倒果树480万株，倒塌、冲毁房屋68万间，转移灾民68万，死亡230人，直接经济损失47亿元人民币。吉林全省农作物受灾262.3万公顷，绝收54.5万公顷，迁移灾民76万人，死亡117人，倒塌房屋31万间，直接经济损失29.6亿元人民币。黑龙江省由于雨量集中，山洪暴发，整个松花江中下游的一些河流多处漫堤、泛滥，伊春市、呼兰、肇东等县城进水，全省农作物受灾239万公顷，绝收82万公顷，倒塌房屋21万间，转移灾民42万人，直接经济损失20余亿元人民币。

10月　青海雪灾　10月17—19日，青海省唐古拉山一带连降大雪32小时，地面平均积雪厚达55厘米，气温下降至零下30℃，冻伤牧民7 000余人，截肢3人，患雪盲的8 000余人；冻饿死牲畜80余万头；5万牧民基本丧失生产资料，成为无畜户。

鼠灾 在全国大发生，发生面积4 100万公顷。

● 1985年自然灾害较重。其特点是水灾面广，旱灾比较集中，风雹灾频繁，局部地方雪灾严重。全国农作物受灾总面积4 436.5万公顷，成灾2 270.5万公顷，绝收522.9万公顷；倒塌损坏民房224.8万间，死亡8 118人，受灾人口26 551万，受伤13 079人；死亡牲畜322万头（只）。灾情较重的有辽宁、吉林、黑龙江、湖南、贵州、广西等省区。青海雪灾严重。

1986年

1月 新疆地震灾 1月28日，新疆阿图什县附近发生5.3级地震，1.4万人受灾，经济损失219万元人民币。

3—4月 滇、川、蒙雪灾 3月初至4月底，云南、内蒙古、四川省的部分地区下了大雪，农作物受冻面积164万公顷。受灾最重的云南省：1.2万头大牲畜冻死，900万人缺粮。

4—6月 小麦蚜虫灾 在山东、山西、河北、甘肃、青海、宁夏等地区大发生。全国总发生面积870万公顷。

5月 四川风暴雹灾 5月中旬，四川省部分地区发生大风暴雨、冰雹灾害；农作物受灾面积32.4万公顷，倒塌房屋18万间；死亡192人；电讯、输电线路、水利工程、学校均遭破坏。

6—19月 滇、桂、鄂、黑水灾 6月上旬，云南省宣威县连续降雨，冲毁公路2 000处，桥梁77座，县区电话中断，贵昆铁路中断5天，水库冲垮塌3座，死亡54人。6月份广西普降大雨到暴雨，雨量最大达367毫米，死亡17人；农作物受淹24万公顷，冲毁水利设施800余处，交通、输电等设施遭到破坏。6月中下旬湖北省鄂东北江汉平原和鄂西南部分地区先后3次连降大雨、暴雨，雨量一般300毫米，最多达500毫米，农作物受灾33.3万公顷，倒塌房屋2.7万间；500万人受灾，死亡42人。8月份黑龙江雨水多，全省农作物受灾73.7万公顷，绝产23.3万公顷，倒塌房屋6万余间，200万人受灾。9月7日至10月15日，云南省部分地区连降大雨，发生洪水灾害，农作物受灾22.6万公顷，倒塌房屋1.4万间，6万余人被水围困，死亡134人。

7月 上海龙卷风灾 7月11日下午，上海市郊南汇、川沙、奉贤3县遭受龙卷风袭击，死亡31人，失踪2人；倒塌房屋2 300间，仅川沙县一个丝绸厂的经济损失就达100余万元人民币。

7—9月 以粤、滇、闽为主的台风灾 受7号台风影响，7月中旬，广东、福建、湖北部分地区暴雨、洪水成灾，受灾较重的广东省农作物受灾40万公顷，倒塌民房2万间，经济损失6亿元人民币。仅汕头地区就有5万人被洪水围困。7月14日凌晨2时，梅江决堤，五华县城水深7米，梅州市一片汪洋，10万群众被水围困，死亡103人。湖北省因灾死亡50人，转移安置10万人，农作物受灾21.2万公顷。7月22—31日，受台风影响，云南全省普降大雨暴雨，引起山洪暴发，山体滑坡，河堤溃决，受灾人口402万，死亡233人；倒塌民房1.5万间，水利，电力、交通、通讯等设施遭到破坏。9月5日受台风影响，广东省海南、湛江等地大风加暴雨持续6小时，致使江河泛滥，农作物受灾26万公顷，倒塌民房27万间，3万人被洪水围困，死亡40人，刮倒刮断高压线路336公里，低压线路866公里；徐闻县320公里海堤全部崩缺，经济损失4.2亿元人民币。

9—10月 广东旱灾 9月中旬至10月上旬，广东全省一直未降雨，农作物受旱面积80万公顷，受旱严重的有韶关、梅县等地市。

夏至秋 内地旱灾 夏秋以来，长江、黄河中游和华北部分地区高温少雨，持续干旱，据17省统计农作物受灾面积2 066.6万公顷，绝收340万公顷，有2 000万人一度吃水发生困难。旱情较重的：河南、山西、河北、山东、江西、四川、安徽、浙江、湖北、陕西省。

11—12月 新疆风雪灾 11月中旬至12月上旬，新疆喀什、博尔塔拉、塔城、巴音郭楞等地（州）遭暴风雪袭击，死亡29人，3万余头牲畜因冻饿致死。

● 1986年，中国是个重灾年。主要特点是：旱灾面广，程度深；水灾比较集中；各种自然灾害重复发生；风雹、冷冻灾也较严重。全国农作物受灾面积4 713.5万公顷，成灾2 365.6万公

顷，绝收或基本绝收667.4万公顷；倒塌与损坏民房900余万间；受灾人口29 928万；死亡6 596人；受伤40 710人，死亡牲畜79万头。灾情严重的是河南、河北、山西、吉林、广东、内蒙、广西、云南、江西等省区。

1987年

6—9月　稻飞虱灾　长江流域和华南稻区11省（市）出现了历史上罕见的稻飞虱大暴发情况。发生面积为1 821万公顷。

去冬至4月　以北方为主的旱灾　去年冬季至4月初，华北、西北、西南部分地区一直未下透雨，据河北、甘肃、陕西、山西、四川、贵州、广西7省区统计，受旱面积1 126.6万公顷，曾一度发生2 000万人、900万头牲畜饮水困难。受灾最重的河北省农作物受灾273万公顷，绝收46.6万公顷，减产粮食18亿公斤。

3月　华东、中南风雹灾　3月6—25日，安徽、广东、上海、江苏、江西、广西、湖北、福建等省区的气候突然由冬暖变冷，受到大风冰雹的袭击，农作物受灾95.3万公顷，成灾22.5万公顷，绝收7万公顷，倒塌房屋6.5万间，死亡88人。湖南、安徽、广东省受灾较重。

3—4月　皖、鄂、闽风雪灾　3月31日至4月1日，安徽、湖北、福建省的部分地区出现了历史上少见的大风雪天气。安徽省农作物受灾66.6万公顷，其中33.3万公顷油菜减产3成，33.3万公顷小麦减产2成。灾情较重的阜阳、宿县、滁县、六安地区，一般积雪5—9厘米，山区达10—15厘米，气温下降到零下3℃。湖北省农作物受灾50万公顷，鄂西、鄂北的灾情为重，积雪厚达35厘米，倒塌损坏房屋9 700间。福建省直接经济损失3 000余万元人民币。

5—8月　部分地区洪涝灾　5月19—5月20日，广东省北部地区普降暴雨，特大暴雨，暴雨中心在海丰县城，两天降雨1 024毫米，受淹农作物29.8万公顷，受灾人口143万，死亡114人，有47万人一度被洪水围困；倒塌房屋2.4万间，淹毁粮食7 000万公斤。6月4—6日，陕西商洛、安康地区遭强风暴突然袭击，受灾群众150万人，10万人被洪水围困，9万人无家可归，死亡140人。6月10日甘肃河西走廊普降暴雨，39小时降雨220毫米，武威地区和金昌市有3个乡平地起水1米深；近4 000群众被洪水淤泥围困2天；倒塌房屋3万间，经济损失1亿元人民币。7月1—9日，安徽、江苏省普降暴雨，安徽农作物受灾39.3万公顷，冲垮桥梁306座，死亡70人；江苏省死亡37人。7月底8月初东北地区普降暴雨，引起内涝积水，河流漫溢，吉林省灾情最重：农作物受灾168.5万公顷；671万人受灾，死亡54人。8月26日18时至次日凌晨，山东济南市遭大暴雨和龙卷风袭击，全市平均降雨量140毫米，30万人被洪水围困，死亡50人，直接经济损失3.7亿元人民币。

5月　大兴安岭特大森林火灾　5月6日，因野外吸烟和使用割灌机违反操作规程而引起黑龙江省大兴安岭林区的特大火灾。在漠河、塔河分别形成面积30万公顷和20万公顷的大火海，延续25天。是建国以来时间最长、毁林面积最广、伤亡人数最多、损失最惨重的森林大火：过火面积101万公顷，其中有林面积70万公顷；烧毁贮木场存材85万立方米；各种设备2 488台，其中汽车、拖拉机等大型设备67台；桥涵67座，总长1 340米；铁路专线9.2公里；通讯线路483公里；输变电线路284公里；房屋61万平方米，受灾群众56 092人，死亡193人，受伤226人，直接经济损失4亿余元人民币。

6月　张家口雪灾　6月5日，河北省张家口地区遭受罕见的大雪袭击，蔚县降雪量达49毫米，冻死4人，冻死1.8万只羊，林业受灾面积46.9万公顷，直接经济损失6 560万元人民币。

7—9月　华东沿海台风灾　7月下旬，受7号台风影响，浙江、江苏、山东省遭受不同程度的风雨袭击：农作物受灾86.6万公顷，倒塌房屋4.5万间，死亡130人。受灾重的浙江省直接经济损失5亿元人民币。9月10日受12号台风影响，福建省752人受灾，冲走、霉烂粮食1.5亿公斤，冲走、毁坏渔船300只；死亡78人，直接经济损失3.5亿元人民币。

8月　江西地震灾　8月2日，江西省寻乌、会昌、安远3县发生5.8级地震，受灾人口37万。

9月　四川山体滑坡灾　9月1日，四川省巫

溪县南门湾发生一起山体滑坡灾害，7 000 立方米的石、沙将 1 栋 4 层楼房和 98 间平房压埋，95 人丧生。

10 月　西藏风雪灾　西藏自治区日喀则地区 1 月 18—20 日连续遭受特大暴风雪袭击，一般地区积雪 20—60 厘米，最厚达 100 厘米。受灾的 7 个县有 200 万头大牲畜被围困，11 人死亡。聂拉本中尼公路 70 余处塌方，100 米路基被毁坏，阻车 100 余台，200 余名中外旅客被困。

12 月　东南地区冷冻灾　12 月中上旬，江苏、安徽、江西、湖北、湖南、福建、贵州省部分地区出现大面积冻害，其中苏、皖 2 省冻害最重：安徽省油菜受冻害 58.8 万公顷，占播种面积的 60%，毁种面积近 40 万公顷；江苏省有 50% 的油菜和 30—40%的三麦受冻严重。

● 1987 年全国自然灾害危害较轻，大部分省区未发生重大洪涝、干旱灾害，农业收成较好。但局部地区洪涝和旱灾危害仍很严重，风雹、雪冻灾害也较往年频繁。全国农作物受灾面积 4 206 万公顷，成灾 2 039 万公顷，绝收或基本绝收 367 万公顷；倒塌房屋 180 万间，损坏房屋 770 万间，死亡 7 362 人，伤残 2.5 万人，死亡大牲畜 100 余万头（只），受灾人口 2.35 亿。灾情较重的有河北、山西、陕西、内蒙古、浙江、黑龙江、江苏、甘肃、宁夏等省区。

1988 年

去年冬至 2 月　北方旱灾　由于去年冬季以来一直少雨，山西、河北、山东、河南、北京、天津等省市冬小麦受旱 400 余万公顷。

1—5 月　四川岩崩灾　1 月 1—12 日，四川省巫溪县西宁区下堡乡红岩山发生岩崩，数百万立方米的土石从海拔 1 040 米的红岩山顶部崩塌下来，将百米宽的溪溪河拦腰截断，近 500 米公路被破坏；死亡 8 人，18 人下落不明。5 月 13 日，四川省白沙镇金鸡坪村发生山崩，波及 3 平方公里，4 万立方泥石将 100 余米宽的白沙河拦腰截断，垒埋公路 2 公里，毁坏耕地 10.4 公顷。

1—9 月　各地严重旱灾　1—6 月份，西北、华北、中南及西南、华东部分省区发生旱灾，全国受旱面积 2 067 万公顷，成灾 733 万公顷，受灾严重的湖北、安徽、江苏、山东、广西、四川省区受灾面积 1 000 万公顷，520 万人饮水困难；全国缺粮人口 7 500 万。7 月上旬至下旬，淮河以南大片地区持续高温少雨，全国受旱面积 1 133 万公顷。其中超过 133 万公顷的有：湖北、江苏、安徽、河南省。7—8 月，湖北省农作物受旱面积 286.6 万公顷，减产粮食 11 亿公斤，400 万人、180 万头大牲畜饮水困难。6—9 月贵州省少雨干旱，受灾面积 66.6 万公顷，减产粮食 20 余亿公斤。

2—3 月　以江淮流域为主的雨、雪、雹灾　受西南暖湿气流影响，长江中下游、江南及河南、青海等省区普降暴雨，大雪、冰雹。据浙江、湖北、安徽、河南、湖南、福建、四川、青海省统计：农田受灾面积 306.6 万公顷，倒塌房屋 3.7 万间；死亡 29 人，受灾人口 1 300 万；冻、砸死大牲畜 5.8 万头。新疆死亡牲畜 4.6 万头。

3 月　湖北风雹灾　3 月 15 日湖北省普遍遭受 5—7 级大风和冰雹夹雪的袭击；13.3 万公顷早熟油菜、46.6 万公顷拔节小麦被打断，数百公顷蔬菜苗冻死。

4—5 月　黑龙江春涝灾　4—5 月上中旬，黑龙江省多降雨，春涝面积 360 万公顷，明水地块 113.3 万公顷，倒塌房屋 5.8 万间。

5 月　川、皖、豫、苏、陕风雹暴灾　5 月 2—4 日，四川、安徽、河南、江苏、陕西省区先后遭受大风、冰雹、暴雨袭击，农作物受灾面积 65.3 万公顷，死亡 30 人。5 月 7、8 日和 18 日四川重庆市的合川、江津等县遭受大风、暴雨和冰雹袭击，局部地区风力 10 级，最大降雨量 184 毫米，110 余万人受灾，死亡 16 人。

5 月　山东虫灾　山东省临沂、潍坊、枣庄、济宁、泰安、济南、淄博 7 市 7 月份发生土蝗虫害，受灾面积 16 万公顷。潍坊地区还出现红蜘蛛害，受灾面积 8 万公顷。

5—9 月　全国各地的洪涝灾害　5 月中下旬，湖南、江西、福建、广东省暴雨成灾：湖南省 550 万人受灾，死亡 48 人，冲毁桥梁、堤防、塘坝 3 000 余处，经济损失 1.4 亿元人民币；江西省 23.3 万公顷农作物受淹，冲走粮食 1 167 万公斤，326 人受灾，死亡 4 人；福建省 288 万人受灾，10 万人被水围困，死亡 105 人。冲毁公路、桥梁、

水利设施1万余处，经济损失2.7亿元人民币。6月10—22日，湖南省娄底等市区先后降暴雨，370万人受灾，死亡30人，农作物受灾34.6万公顷，冲走粮食30余万公斤，冲垮公路、桥梁2 600处，经济损失1.6亿元人民币。6月中下旬，江西、湖南、四川省普降大雨，致使江河水位猛涨，农田村庄被淹。江西农作物受灾34万公顷，受灾人口420万，30万人被洪水围困，死亡115人，死亡牲畜8 000头，倒塌房屋2.3万间，毁坏水利工程1.5万座，经济损失5亿元人民币。湖南农作物受灾40万公顷。四川省270万人受灾，死亡75人，倒塌房屋38万间。7月，新疆、河北、内蒙、宁夏、吉林等省区相继发生洪水、山洪灾害、农作物受灾百余万公顷，死亡40人。7月13—18日，黑龙江省普降暴雨，致使83万人、农田33万公顷受灾。7月29—30日，浙江东部普降特大暴雨，12小时雨量达350—400毫米，局部地区478毫米，12万人被洪水围困，死亡225人，失踪347人，倒塌房屋2.3万间。7月中旬至8月上旬，黑龙江省大部分地区连降暴雨，嫩江出现有记录以来的最大洪水，46.6万公顷农田和13.3万公顷草原被淹。8月6日凌晨，山西省汾阳县遭受特大暴雨袭击，3小时降雨170毫米，引起山洪暴发，3万余人被洪水围困，死亡49人。8月6—11日，内蒙古大兴安岭林区连降暴雨，造成河堤决口，洪水泛滥，10万余人被洪水围困，倒塌房屋万余间，死亡13人，冲走木材1万立方米，铁路交通一度中断，直接经济损失1.2亿元人民币。8月中下旬，南方出现大范围降水，黔南、黔中和桂北、桂中降雨量比常年同期多3—7倍，西江上游发生了建国以来最大洪水，柳州、梧州等城市受到威胁，柳城、柳江、玉林等40个县、市受灾农作物20万公顷，460万人受灾，30万人被洪水围困死亡64人，直接经济损失10亿元人民币。9月上中旬，长江中下游和洞庭湖区连降暴雨，降水量比常年同期多5成至2倍，致使长江连续出现4次洪峰，湖南省53个县，1 700万人受灾，50万人被洪水围困，死亡250人，农作物受灾113.3万公顷，倒房23万间，直接经济损失32亿元人民币。

6—7月　北方风雹暴灾　6月1—4日，黑龙江、内蒙、吉林、北京部分地区先后遭受暴雨、风雹袭击，黑龙江齐齐哈尔市受灾农作物26.6万公顷；内蒙古呼伦贝尔盟16万人受灾；吉林农作物受灾50.6万公顷。6月中旬至7月上旬，黑龙江省兰西、巴彦、宾县、肇东4县受风暴雹灾最重，兰西县17万人受灾。

8、10月　浙江海南台风灾　8月上旬，7号台风在浙江省象山县登陆，致使暴雨成灾，41个县，1 050万人受灾，死亡120人；农作物受灾20万公顷。杭州市受灾最重；造成大面积停电、停水、直接经济损失10亿元人民币。10月下旬，受台风影响海南省23.3万公顷农作物和24.6万公顷经济林果受灾。

11月　云南地震灾　11月6日，云南省澜沧县和耿马县连续发生7.6级和7.2级强烈地震，波及20个县（市），516万人受灾，死亡748人，重伤3 700人，震倒房屋50万间，工交、水利、电讯等设施均遭严重破坏，直接经济损失20亿元人民币。

●本年度以旱灾最重，洪涝、地震灾害次之。其特点受灾范围广，且多发生在粮食主产区和农作物生长的关键时期，损失严重。全国农作物受灾面积5 087万公顷，成灾2 395万公顷，绝收或基本绝收491万公顷；死亡7 300人，伤7万余人；死亡牲畜近250万头（只）；倒塌房屋250余万间，损坏800余万间。受灾人口2.3亿人。灾情较重的有湖南、湖北、河南、山东、广西、贵州、海南、黑龙江、云南等省区。旱灾严重的湖北、河南、山东、广西、安徽5省区，因灾减产粮食200余万吨；洪涝灾害湖南洞庭湖区死亡250人，经济损失32亿元人民币；7.6级地震灾造成云南澜沧、耿马地区死亡748人，经济损失20亿元人民币；7号台风灾使浙江杭州大区域停电停产，经济损失10亿元人民币。

1989年

1—3月　南方冷冻灾　受北方冷空气影响，地面气温激剧下降，小春作物大面积受灾，受灾较重的：云南省46万公顷，损失粮食5.4亿公斤，冻死大小牲畜5 007头；四川省33万公顷；江苏省受灾近30万公顷。

2月　湖北雪灾　2月20—24日，湖北省普

降大雪，积雪一般深度为30—50厘米，最深140厘米。全省农作物受灾面积48万公顷，死亡5人，倒塌房屋2万余间；压、冻死耕牛5 000余头。

3—12月　川、滇、晋地震灾　3月1日至12月6日，四川、云南、山西3省发生5级以上地震10余次，破坏性较大是：4月16日5时34分，在四川省甘孜州巴塘县发生的6.7级地震；10月18日，在山西省阳高、大同、浑源、广灵4县发生的6.1级地震。两次震灾共倒塌房屋9.7万间，死亡26人，伤残近600人，直接经济损失6.5亿元人民币。

3—8　以北方为主的严重旱灾　3—4月，东北、华北、西北地区普遍降水少，气温高，土壤失墒严重，据辽、吉、黑、京、津、冀、蒙、鲁、青、新10省市统计农作物受旱面积近1 000万公顷。6月份黑龙江省大部分地区继续少雨干旱，受灾面积达273.3万公顷，其中33.3万公顷农田发生病虫害。7月初至8月中旬，部分地区的旱情仍未缓解，较严重的湖南、山东、黑龙江、贵州受旱面积达722万公顷。从全国范围看受旱损失大的辽宁省：农作物受灾面积250余万公顷，绝收26万公顷，减产粮食21亿公斤。

4月　山东虫灾　4月13日，发现全省性的红蜘蛛、土蝗、松毛虫灾害，受灾面积93.3万公顷。

4—5月　小麦赤霉病灾　在长江流域冬麦区大流行。全国发病面积487万公顷。

4—5月　小麦白粉病灾　在江淮、西北麦区的江苏、安徽、山东、河南、湖北、陕西、甘肃七省大流行，发生面积609万公顷。

4—5月　东部地区风雹灾　4月2日至5月下旬，赣、闽、鲁、贵、浙、陕、豫、鲁、冀、京、津等省市不同程度地遭受风雹的袭击。4月19—21日，四川省泸州、自贡等市县受灾较为严重：3 000万人受影响，死亡157人，直接经济损失15亿元人民币。

5月　江西煤矿滑坡　5月9日，江西省全南县大吉山煤矿发生滑坡现象，死亡15人。

5—6月　西藏亚东雨雪灾　5月23日至6月初，西藏自治区的亚东县等地区连降暴雨和大雪，2万人受灾，死亡牲畜44万头（只）。

5—9月　以南方为主的严重洪涝灾　5月27日至6月16日，江淮地区连降暴雨，受灾较重的江苏、湖北省农作物受灾面积140万公顷（其中江苏近107万公顷）；死亡55人（湖北41人）。江苏2万公顷鱼塘被冲毁，仅农业直接经济损失就达10亿元人民币以上。6月底至7月中、下旬，一场暴雨引发的洪涝灾害波及了四川、湖北、河南、河北、吉林、黑龙江、辽宁、陕西、山东等省区。7月7—11日，农作物受灾面积88.2万公顷，减产粮食12.5亿公斤，受灾人口1 791万，死亡827人，直接经济损失21亿元人民币。湖北省农作物受灾52.1万公顷，受灾人口727万，死亡81人。河南省农作物受灾30.7万公顷，死亡104人，8.5万人无家可归。河北省农作物受灾52.4万公顷，1 027万人受灾，死亡97人。黑龙江省农作物受灾80.8万公顷。吉林受灾83.8万公顷，死亡79人，失踪15人，6条铁路中断，10万旅客受阻。8月底至9月初，由于雨量集中，湖南、湖北两省农作物受灾面积68.4万公顷，受灾人口713万，死亡65人。

5—10月　东南沿海台风灾　5月21日，受3号台风影响，广东全省普降暴雨，致使山洪暴发，473万人受灾，10万人被洪水围困，死亡98人，农作物受灾面积28.5万公顷。6月10日中午，5号台风在海南省陵水县登陆，农作物受灾7万公顷；折断刮倒橡胶树980万株，林木2 820万株；损坏水库94座，江海堤防25条，塘坝420座，桥梁12座，公路242公里；死亡9人，直接经济损失3.6亿元人民币。7月20日，9号台风在浙江象山县登陆，559万人受灾，死亡122人，失踪21人；农作物受灾21万公顷；沉没损坏船只520艘；经济损失10亿元人民币。受9号台风影响，福建39万人受灾，死亡79人，32人下落不明，7万人被洪水围困。8月6—9日，受13号台风影响，湖北省普降暴雨，329万人受灾，死亡20人；农作物受灾20.4万公顷。9月15—17日，受23号台风影响，江苏、浙江省农作物受灾93.9万公顷，死亡214人，经济损失18亿元人民币；浙江省39万人一度被洪水围困。10月2—13日，受台风影响，海南省农作物受灾27.2万公顷，刮倒折断橡胶树2 894万株，林木3 757万株；死亡65

人，直接经济损失19亿元人民币。

6—7月　以江南地区为主的风、雨、雹灾　6月下旬至7月上旬，山东、山西、江苏、江西、浙江、河南、河北、湖南、甘肃、青海等省区分别遭受风、雨、雹的袭击，受灾较严重的湖南、江西省农作物受灾90万公顷（江西46.6万公顷），受灾人口1 234万（江西500万），经济损失17.5亿（江西15亿）元人民币。

9月份　黑龙江霜冻灾　9月14—18日，受西伯利亚强冷空气影响，黑龙江省出现霜冻，农作物受灾206.6万公顷。

11月至1990年4月　西藏雪灾　西藏有10个县持续降雪。总计有18万人受灾，死亡牲畜100多万头（只），直接经济损失数亿元。

●本年自然灾害轻于1988年，部分地区洪涝、干旱、台风和地震灾害较严重。全国农作物受灾总面积4 699万公顷，成灾2 445万公顷，绝收或基本绝收438万公顷；倒塌房屋194.7万间，损坏677.2万间；死亡5 952人，伤残78 639人，抢救转移灾民365万人，受灾人口34 500万。直接经济损失500余亿元人民币。受灾较重的有：四川、辽宁、吉林、浙江、海南、山东、黑龙江等省。

1990年

2月　江苏常熟—太仓地震及广西风雹灾　2月16—21日，广西壮族自治区南宁县等部分地区遭受罕见的12级暴风和冰雹，75万人受灾，死亡19人，直接经济损失5 230万元人民币。10日01时57分27秒江苏常熟—太仓发生5.1级地震。

2—3月　湖南阴雨灾　湖南洞庭湖和湘中，从2月下旬至3月中旬长期连续阴雨，农作物受灾面积51万公顷，618万人受灾，死亡27人，经济损失9 600万元人民币。

2—4月　以南方为主的冷冻、风、雹、暴灾　2月中旬至4月，四川、湖南、安徽、广西、山西等省的部分地区受冷冻、风、雹、暴雨袭击，死亡251人，农作物受灾近192万公顷。

4月　青海地震　全国共发生5级以上地震29次（其中大陆19次），6级以上地震4次，破坏性最大的是4月23日北京夏令时18时37分在青海省海南藏族自治州共和县、兴海县之间发生的6.9级地震；4.5万人受灾，死亡119人，重灾3.2万人；倒塌房屋2.1万间，损坏6万余间，直接经济损失2.7万元人民币。

3—5月　江汉平原及河南病虫灾　江汉平原部分地区小麦生锈病面积占小麦播种面积的50%以上；河南省小麦病虫害面积近200万公顷。

4—5月　小麦条锈病及白粉病灾　小麦条锈病在冬麦区暴发流行，面积达709万公顷。白粉病在全国各冬麦区流行，黄、淮、海主要产麦区大流行。

5—10月　水稻纹枯病灾　在长江流域、华南、西南、华北、东北、西北等稻区的23省（区、市）水稻纹枯病大发生，面积为1 605万公顷。

5—9月　东南沿海台风灾　全年在我国登陆的台风和热带风暴共10个，登陆地点的集中，造成的损失是近几年最重的一年：全国333万公顷农田受灾，倒塌房屋45万间，损坏143万间；5 000余万人受灾，死亡862人；直接经济损失101亿元人民币。受灾最重的是福建、浙江、江苏省。福建省先后8次，浙江省先后6次遭受强台风袭击，两省共有153万公顷农田和3 300万人受灾，死亡712人，倒塌房屋23万间，直接经济损失71.5亿元人民币（其中福建41亿元）。

6—7月　湖南水灾　6月上旬至7月初，湖南省先后出现5次暴雨过程，农作物受灾面积达133万公顷，倒塌房屋10万余间，因灾死亡363人，直接经济损失28.2亿元人民币。

6—7月　黄河流域风雹灾　全国约900个县（市）降雹，近亿亩农田受灾，成灾333万公顷，绝收53万公顷，比常年降雹次数、程度均偏轻。受灾较重的山东省，6月9—29日，出现4次降雹并伴大雨，农作物受灾24万公顷，倒房1.6万间。

7月　山东水灾　7月份，山东省出现6次强降雨过程，167万公顷农田受渍，1 200个村庄被洪水围困，1 600万人受灾，死亡60人；倒塌房屋11万间，损坏51万间，直接经济损失25亿元人民币。

7月　江苏龙卷风、暴雨灾　江苏省有48个

县（市）遭受龙卷风、暴雨袭击，农作物受灾54万余公顷，倒塌房屋16万间；倒断树木60万株；死亡畜禽48万头（只），造成经济损失10亿元人民币。

7—8月　南方严重旱灾　全国春旱范围小，程度轻。南方夏季高温、干旱范围较广，持续时间长，西部地区伏秋连旱。全国农作物受灾面积1 800万公顷，成灾730万公顷，绝收133万公顷。受灾较重的有四川、广西、湖南、贵州、湖北、江西及安徽等省。四川省川东地区7、8月份高温酷暑达四五十天，是近40年来少见的，造成1 300万人、1 400万头牲畜饮水困难。因水源奇缺，饮用不卫生的水，流行病一度大量发生，仅四川省达县、万县等83个县就有6万人因饮用脏水造成腹泻、肝炎、钩体等疾病，死亡40余人。

8—9月　棉铃虫灾　黄河流域棉区第三、四代棉铃虫严重发生。

10月　甘肃地震　20日16时07分27秒，甘肃省天祝——景泰发生6.2级地震。

11—12月　四川风雪灾　11月30日至12月4日，四川省甘孜州理塘县连降特大暴风雪，气温急剧下降，县城气温达到零下30.6℃，积雪20厘米；高山牧区气温达到零下40℃，积雪50厘米以上，全县43万人全部受灾，死亡2人，死亡牲畜1.1万头。

●1990年我国气象条件正常偏好，自然灾害较轻，但部分地区的洪水、台风、干旱等灾害仍很严重。受灾较重的有福建、湖南、浙江、江苏及四川、山东、广东、陕西、湖北省区的部分地区。从全国范围看，除台风灾害外，其它灾害均轻于一般年份。全国农作物受灾面积3 800万公顷，成灾1 700万公顷，绝收333万公顷；受灾人口2.9亿，成灾1.8亿，因灾死亡7 338人，伤6万余人；倒塌房屋247万间，损坏593万间；直接经济损失616亿元人民币。

1991年

3月　湖南风雹灾　上旬，湖南省11个地、市的43个县遭受风雹袭击，441万人受灾，死亡73人，伤1 902人，倒塌房屋2.4万间，直接经济损失2亿元人民币。

4—5月　北方冷冻灾　4月底至5月初，宁夏、甘肃、陕西、山西等省区遭晚霜危害，受灾最重的宁夏回族自治区有26万公顷受冻害，是该区有记录以来最重的一年。

5—7月　淮河流域和长江中下游严重洪灾　5月下旬至7月中旬，由于连降暴雨，安徽省江淮地区、江苏省沿江地区、湖北省东北部及河南省东南部雨量达700—1 200毫米。淮河干流出现建国以来仅次于1954年的第二位大洪水；长江支流滁河水位接连两次突破有历史资料以来的最高记录；太湖水位7月16日达到4.79米，比特大洪水年1954年的水位高0.14米，出现江河洪水漫溢，不得不在淮河和太湖进行分洪和蓄洪。因而造成严重的大面积内涝洪水灾害。灾情主要发生在安徽、江苏、湖北、河南、湖南及黑龙江、吉林、四川、贵州省的部分地区。程度最深、损失最重的是安徽和江苏省，两省农作物受灾面积966万公顷，绝收184万公顷，受灾8 514万人（占总人口的70%），水围1 299万人，死亡1 163人；倒塌房屋349万间（占全国倒房总数70%）；经济损失484亿元人民币（占全国损失的62%）。

7月　广东台风灾　全年全国有6次台风登陆，其中有5次出现在广东省，是1980年以来该省台风最多的一年。广东省因台风造成44万公顷农作物受灾，22万公顷成灾。仅7月19日17时30分的台风就使广东省6.7万间民房倒塌，38万间损坏，940余万人受灾，17万余人无家可归，死亡99人；农作物受灾20余万公顷；直接经济损失23.6亿元人民币。

8月　9216号台风灾　30日，9216号台风在台湾花莲附近沿海登陆，影响了福建、浙江、江苏、上海、山东、河北、天津、辽宁等沿海地区出现6—9级大风，并普降暴雨，据不完全统计，受淹、倒伏的农作物达2 500多万亩，倒塌房屋9万多间，损坏房屋28万多间，沉损船只2 000多条，冲毁桥梁700多座，毁坏公路900多公里，损坏水利工程设施3 000多处，死亡231人，伤591人，失踪45人。

春至秋　全国大范围严重旱灾　旱灾一年四季均有发生，全国农作物受灾面积2 491万公顷，成灾1 055万公顷，绝收210万公顷；1 000余万

人、近2 000万头大牲畜饮水发生困难。夏秋旱影响大、程度深：夏季，华北、西北大部分地区发生伏旱；秋季，全国普遍降水偏少，不少地方发生伏秋连旱，干旱最重的是河南、山西、陕西、江西省，部分地区甚至伏、秋、冬三季连旱。河南省最大受旱面积473万公顷；427万人、118万头大牲畜饮水发生困难。旱情之重为建国以来所罕见。

●1991年，是一个大灾年。多灾并发，灾期长，灾害发生地域集中，经济损失比建国以来任何一年都重。灾害中水灾危害最大，江淮流域的洪涝灾害是百年罕见的；旱灾重于常年，对农作物的播种和生长影响程度深。台风、风雹、地震灾害时有发生。受灾最重的是安徽、江苏省，其次是湖北、河南、湖南、四川、山西、陕西以及黑龙江、吉林、贵州、浙江、广东等省区。全国农作物受灾5 547万公顷，成灾2 781万公顷，绝收565万公顷；4亿人受影响，转移安置1 300万人，死亡7 300人；倒塌房屋581万间，损坏1 122万间；直接经济损失1 215亿元人民币。

1992年

棉铃虫灾 在黄河流域棉区、江苏北部、淮北、湖北及辽宁省部分棉区为历史上罕见的大发生。

3月 东部江南水灾 由于雨量大而集中，江西、湖南、广东、福建省的江河湖库水位大都超过本世纪同期的最高记录，4省农作物过水面积142万公顷，倒损房屋30余万间，死亡273人，直接经济损失近30亿元人民币。江西省农作物过水面积73万公顷，1 010万人受灾，47万余人先后被洪水围困，死亡90人。湖南省农作物过水面积53万公顷。

4月 云南地震灾 23日22—23时，中缅边界地区发生6.7级和6.9级地震，云南省西盟等县死亡3人。

5月 各地风雹、暴灾 月初，风雹及暴雨发生的范围较广。损失较大的有四川省，1 510万人受灾，受灾农作物55万公顷；湖南省582万人受灾，受灾农作物34万公顷；河北省受灾农作物30万公顷。

6月 东北、华北冷冻灾 月初，受西伯利亚冷空气影响，黑龙江、内蒙、吉林、辽宁、河北5省区部分地区发生冻冷灾害。其中黑龙江省受灾程度为建国以来同期最为严重的，农作物受灾面积40万公顷。

6—7月 江南洪灾 6月下旬至7月上旬，由于受大雨和暴雨的袭击，福建、江西、浙江、湖南、贵州、四川等省部分地区发生洪涝灾害，233万公顷农作物、3 600万人受灾，335万人一度被洪水围困，死亡606人。受灾最重的福建省，灾情为50年一遇，受灾人口655万人，其中78万人被洪水围困，死亡172人，倒塌房屋10万余间，直接经济损失24亿元人民币。

8月 陕、豫洪涝灾 上旬，由于连降暴雨，陕西、河南等省发生了洪涝灾害，农作物受灾60万公顷。陕西省有6万人被洪水围困，500万人受洪水影响，死亡86人，倒塌房屋3万间，直接经济损失6亿元人民币。

8月 东部台风水灾 受31日台风影响，浙江、江西、江苏、上海、湖北、安徽、山东、河南、河北、天津、辽宁12省市农作物受灾240余万公顷，成灾68万公顷，2 000万人受灾，221万人一度被洪水围困，死亡241人，倒塌房屋14万间，直接经济损失90亿元人民币。

11月 福建地震 26日18时47分56秒福建龙岩——连城发生5.0级地震。

春至秋 以北方为主的严重旱灾 全国大部分省区不同程度发生旱灾。冬春旱主要发生在主产小麦的华北、西北、东北部分地区；伏旱主要发生在黄淮及江南诸省部分地区，农作物受灾面积3 200万公顷。受灾最重的是山东省，其次是河南、河北、山西、湖北及西北各省、区。山东省受旱农田达400万公顷；2 000万人、600万头牲畜饮水困难，是1926年以来最为严重的旱灾。

●1992年属中等灾害年度，水灾偏轻，台风略多于常年，旱灾南北并发，范围广、程度深，农作物受灾面积比常年偏大。受灾较重的是山东、江西、福建、浙江、四川、湖南、陕西等省。全年全国有2.4亿人遭受财产、收入方面的损失；5 133万公顷农作物受灾，其中减产30%以上（成灾）的2 533万公顷，减产80%以上（绝收）的

133 万公顷；倒塌房屋 196 万间，损坏 700 余万间；因灾死亡 5 741 人，伤近 10 万人，300 万人遭洪水围困。各类直接经济损失 854 亿元人民币。

1993 年

棉铃虫灾 一、二、三、四代棉铃虫在棉区严重大发生。

去冬至今春 华北河套地区旱灾 春季，我国大部分地区降雨较常年偏少，其中华北中北部、河套地区及东北大部比常年少 5—8 成，受灾严重的有河北、山东、山西、河南、内蒙古、黑龙江、宁夏、四川等省区及京津地区。旱灾面积 1 800 万公顷，成灾 930 万公顷，绝收 67 万公顷，近千万人，600 万头大牲畜饮水困难。受灾最重的河北省，干旱时间长达 22 个月，面积 240 万公顷，22 万公顷小麦绝收，全省因旱减产粮食 7 亿公斤。

1—2 月 广东冷冻灾 广东部分地区遭受寒潮的袭击，粤北、粤东地区最低气温降至零下 3℃，造成冬种春收作物受灾 47 万公顷，绝收 13 万公顷，直接经济损失 37 亿元人民币。

1—3 月 西藏、云南地震灾 1 月 18 日 20 时 42 分，西藏拉萨市当雄县（北纬 31.1°，东经 101.1°）发生 6.3 级地震，没有人员伤亡。1 月 27 日 4 时 32 分，云南省普洱附近（北纬 23.1°，东经 101.1°）发生 6.3 级地震：4.2 万人成灾，26 人重伤，直接经济损失 1.6 亿元人民币。3 月 20 日 22 时 51 分 54 秒，西藏日喀则地区的拉孜昂仁县发生 6.6 级地震，倒房 35 万平方米，2 万人露天食宿，死亡 2 人。

去冬今春 蒙、青、藏雪灾 去冬以来，内蒙古自治区锡林郭勒盟，青海省海南、玉树自治州，西藏日喀则地区和甘肃省甘南自治州等地区，先后连降大雨，雪后低温，积雪不化，交通阻塞，人畜被围困，形成了严重的“白灾”：受灾草场 2 000 万公顷，受灾人口 110 万，死亡牲畜 188 万头（只），因灾患病和冻伤近 4 万人。

1—6 月 各地风雹灾 上半年风雹灾来势猛，波及的面广：共造成农作物受灾 667 万公顷，近 5 000 万人受灾，死亡 196 人，倒房 7 万余间，直接经济损失近 42 亿元人民币。受灾较重的有川、湘、鲁、滇、桂、赣、苏、冀、京、吉等省（区、市）。

4—5 月 西北地区风尘暴灾 4 月至 5 月上旬，北方多次出现大风天气。4 月 9 日，北京出现 10 多年少见的 8 级以上大风，阵风达 10—11 级。4 月 19 日至 5 月 8 日，甘肃、宁夏、内蒙古相继遭大风和沙尘暴袭击，其中 5 月 5—6 日，一场特大沙尘暴袭击了新疆东部、甘肃河西、宁夏大部、内蒙古西部地区，风速 25—32 米/秒，瞬间达到 34 米/秒，满天尘沙遮日，漆黑一片，能见度为零米。造成 67 人死亡，30 人失踪，100 多人受伤，死亡和丢失牲畜 10 万头（只），直接经济损失 2.45 亿元人民币。受灾严重的内蒙古阿左旗埋没水井 80 眼，埋没麦田 267 公顷；乌（达）吉（兰泰）铁路有 600 米的线路积沙厚度达 1 米，致使作为阿盟财政支柱的吉兰泰盐场铁路运输断行 4 天。

5—6 月 以华南地区为主的洪涝灾 5 月底至 6 月，华南地区雨量较多，农作物受灾 371 万公顷，成灾 253 万公顷，绝收 58 万公顷，被洪水围困 157 万人，紧急转移 123 万人，死亡 463 人，伤 4 437 万人，倒塌 34 万间，损房 149 万间；水利、交通、电力、通讯设施损坏严重，直接经济损失 101 亿元人民币。其中发生在广东、浙江、江西、福建的暴雨洪水危害最重。共造成 1 379 万人受灾，236 人死亡 618 人受伤，倒房 17 万间，紧急转移 57 万人，农作物受灾 77 万公顷，直接经济损失 60 亿元人民币。

5—6 月 四川旱灾 5 月 5 日至 6 月 24 日，四川盆地中部、西部和川南、川北连晴高温少雨，受旱达 50 天，农作物受灾 222 万公顷，成灾 146 万公顷，绝收 21 万公顷，3 615 万人受灾，624 万人、513 万头牲畜饮水困难。

6—9 月 广东台风灾 全年共有 7 个台风在华南沿海登陆，6 个台风正面袭击了广东省，1 795 万人先后受灾，近 75 万人被洪水围困，紧急转移安置 14 万人，死亡 63 人，倒房 7 万间，农作物受灾 86 万公顷，经济损失近 60 亿元人民币。

7—8 月 云南旱灾 云南部分地区旱情严重：农作物受灾 82 万公顷，成灾 30 万公顷，直接经济损失 4 亿元人民币。

7—9 月 以东部地区为主的洪涝灾 局部

地区暴雨频繁，先后全国有23个省发生洪涝灾害，受灾面积1 262万公顷，倒房146万间，死亡2 858人，洪水围困372万人，直接经济损失529亿元人民币。受灾较重的是湖南、江西、山东、江苏、四川、内蒙、吉林、广东省（区）。

10月　新疆地震　10月2日16时42分，新疆自治区若羌县东南（北纬38.2°，东经88.9°）发生6.6级地震。

●1993年的自然灾害，从对农业生产的影响看，属中等偏轻灾年，从灾害造成的损失看，属中等偏重灾年。灾害的特点：种类多，其中沙尘暴是几十年没有过的；旱灾轻，水灾重；风雹灾、冷冻灾波及的面广，危害大；广东连遭6次台风袭击。全国农作物受灾面积6 867万公顷，其中减产30%以上的2 267万公顷，减产80%以上的近546.7万公顷；倒塌房屋271万间，损坏933万间，死亡6 000余人，伤1万余人，300余万人遭洪水围困，被迫转移；部分地区的生命线工程、工矿企业、公共设施遭到不同程度的破坏。各类直接经济损失993亿元人民币。

1994年

去冬至今年6月　北方旱灾　去冬至今年初，北方大部分地区风雪稀少，陕、甘、宁、冀、豫、晋及京津地区均发生了不同程度的干旱。南方的桂、滇等部分省区亦有旱情发生。

进入3月份，京津地区、冀、宁、晋等地的旱性持续发展。黄河山东段5月14日因旱发生断流。

3月至6月，皖、苏两省的降雨量较常年同期减少3至5成，6月21日入梅后，出现少有的"空梅"现象。

上半年全国受旱面积2 200万公顷；1 760万人、2 781万头大牲畜饮水困难。山东133万公顷秋作物无法播种。

2月　西藏新疆雪灾　2月底西藏阿生、新疆阿勒泰、伊犁、塔城等地区先后连降大雪，雪后低温、积雪不化，交通中断，人畜被围困，造成大批牲畜冻饿死亡，仅西藏阿里地区就死亡牲畜273万头（只）。

春季　各地冷冻灾　全国共有187万公顷农作物遭受冷冻灾，其中成灾67万公顷，绝收8万公顷。受灾较重的有辽宁、黑龙江、江苏、河南等省。

5月　福建三明水灾　5月初福建省三月市和江西赣州等地区连降大到暴雨，千万严重的洪涝灾害，较常年提前一个月。三明市九个区县日降雨量均超过100毫米，其中清流、宁化两县日降雨超过350毫米；沙溪县出现了解放以来最大的洪水，宁化县水位13.56米，超过历史上最高水位。造成全省190.8万人受灾、44.3万人遭洪水围困，转移安置42.6万人，死亡86人，失踪15人；倒塌房屋6.5万间；农作物受灾113万公顷；死亡牲畜30万（头）只；9 068家工矿企业停产或部分停产，直接经济损失17.7亿元人民币。

6月至7月　江南华南水灾　6月中旬江南和华南大部分地区出现了一次大面积降雨过程，西江、北江、湘江发生了建国以来的最大洪水；赣江发生了建国以来的第二水位大洪水；柳州、梧州等城市被淹。

7月份，西江、北江再次超过警戒水位。暴雨、洪水灾害严重。截止到7月29日统计，广东、广西、湖南、福建四省（区）受灾人口3 053.69万人，因灾死亡258人，伤7 665人；倒塌房屋50余万间；农作物受灾面积152.8万公顷，成灾近86万公顷，绝收26.5万公顷。直接经济损失157.34亿元人民币。

7月　东北华北水灾　受北上台风影响，东北三省及内蒙局部降了大到暴雨，造成山洪暴发、江河漫溢。黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古四省（区）受灾人口近1 272万人，死亡128人；倒房52.4万间；农作物受灾面积307.3万公顷，成灾230.5万公顷，绝收104.7万公顷，直接经济损失近81亿元人民币。

8月　温州严重台风、水灾　8月21日晚10时30分，17号台风在浙江温州瑞安梅头镇登陆，22日上午10时离开浙江进入江西省境内。

这次台风的特点是：风大、雨大、潮大、风雨潮三碰头。一、风力超历史，沿海海面风力都在12级以上，内陆地区达10—12级，超过有记录以来的最大风速。二潮位超历史，台风正好与

农历7月15日天文大潮相遇，登陆时又是当天潮位最高的时候。温州、瑞安最高潮位分别达7.35米和6.88米，超过建站以来的最高潮位（1992年分别为6.75米和6.50米）。三雨量超历史，从8月20日8时到8月22日8时，温州、台州降雨量一般为150—250毫米。东清码头日降雨量620毫米，超过浙江省日降雨量的历史最高值（1956年“8.1”台风临安市563.9毫米）。

这次台风给温州等沿海地区造成极为严重的损失：1 000余人死亡；倒塌房屋20余万间，农作物受灾面积30余万公顷；9万余家企业停产半停产，直接经济损失170亿元人民币。

夏季 皖苏严重旱灾 夏季，皖、苏、豫、川、鲁、陕、宁等省（区）的旱情日益严重，特别是皖、苏两省，所发生的旱灾是1934年以来最严重的。同时气温居高不下，两省的最高气温均创历史最高记录，致使汛期无汛。皖、苏两省受旱面积分别为297万公顷和295万公顷，分别占全省耕地面积的69%和66%；分别造成740万人和186万头大牲畜饮水困难。

因旱，淮河从7月31日起断流近1个月。

10月 湖南秋汛 10月8日至9日，湖南黔阳、辰溪等8县市遭暴雨袭击引起河水陡涨，沿河两岸乡镇被水淹浸，100余万人受灾，死亡8人，直接经济损失5.5亿元人民币。

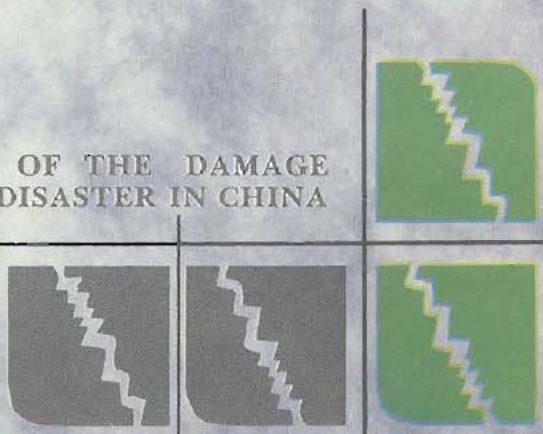
●1994年属重灾年。灾害的特点：一是受灾范围广。受灾面积、成灾面积分别比常年高约18%和48%；二是南北两端洪涝，中部地区干旱，南方的广西、广东、湖南、江西、福建等省（区）和北方的辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古等地区水灾。洪涝造成的直接经济损失大大超过了大水灾的1991年；农作物受灾1 660万公顷；死亡5 000余人；倒塌房屋近400万间，直接经济损失1 700亿元人民币。江苏、安徽、河南省的的旱情持续时间长，程度深，是近年罕见的。三是台风危害严重。本年在我们大陆登陆的台风有12个，是常年的两倍，所造成的损失是往年的数倍，其中以8月21日在浙江温州瑞安登陆的台风危害最重。其它风雹灾，属一般偏轻年份；地震发生较频繁；4级以上地震17次，破坏较重的是9月16日台湾海峡发生的7.3级地震、12月30日四川沐川发生的5.7级地震和12月31日广西北部湾发生的6.1级地震。

全国农作物受灾面积5 500万公顷，其中减产30%以上的3 133万公顷，减产80%以上的653万公顷；倒塌房屋512万间；因灾死亡8 549人，1 000余万人遭洪水围困及被迫转移。直接经济损失1 876亿元人民币。

（撰稿人 王 涵 商伟凡 欧阳斌）

责任编辑：杨映霜　封面设计：崔葆进

REPORT OF THE DAMAGE
CAUSED BY DISASTER IN CHINA



ISBN 7-5037-2038-7

9 787503 720383 >

定价：92.00 元