



皇朝經世文編五集06

（清）求是齋輯

光緒二十八年 上海宜今室石印

皇朝經世文

編五集

時務分類文編卷十三

天文

天文者歷法之根原也繫昔五官分命敬授人時一統宏規首頒正朔周禮馮相保章之職附隸春官志日月星辰之變遷以辨四時之敘嗣是司天修歷代有專官歲實日元愈推愈密元人先併西域始入中原故太史所司參具回回之歷明因郭守敬之舊日久遷變疏舛已多西士利瑪竇諸人乃舉其奇器巧思重譯而獻之中國徐光啟李之藻輩遞相傳習亦能洞見本原維時心學盛行卒未能致諸實用逮我

聖祖皇帝聖神天縱博學多能始作考成精蘊諸端察璿璣玉衡以齊七政而梅文鼎王錫闡等並以精思神悟總貫中西煌煌乎一統無外之規模開於是矣自時厥後寰海傾風經師曠人相續不絕前有戴震之屬析理日精近有李善蘭之僑譯書愈廣西人歎服謂彼國之人多明數而不明理知其當然而不知其所以然惟華人理數兼賅精粗一貫借根代數本東來法傳入泰西今幾何之書復歸中國抱遺守缺正自有人知此理之終存天壤也惟窺箭測器彌近彌精四百年來時人輩出知地球自轉繞日而行則一切本輪均輪之說可廢矣知日與恆星亦有微動則一切歲實歲差之故可明矣五星及地球外至遠者尚有天王海王二星繞日之小行星多至一百二十有九金火木土諸星均有一月或數月繞之行星繞日及月繞本星之運

疾各各不同列宿皆係恆星與日相類光體攝力大小迴殊蓋自有三率比例之方顯微同光之鏡皆能考其運行之度衡其輕重之數校其高卑遠近之差而日躔月離必以曲暢旁通更無疑滯至於潮汐之消長等字之隱見風霆之止作羣星列宿之交會伏留古人所爲六合之外存而不論者均測以常理得其常數先知預測合節同符不可謂非千秋快事矣惟中國欽天監寺雖有專司習故安常絕無新得偶有才俊之士略闕門徑又苦於從師之無力測得之不全昧者不及知知者不及學天下之大明習天文者寥寥無人焉亦國家之深恥也謂宜慎選監正增給俸廉博徵明算之人出洋學習購備精器歲課其成有能自出心思測驗新理者給以歲俸獎以虛銜苟願爲官授以監職如有日食及五星過日諸事仍先期籌款派員分測以驗道里蒙氣之差夫占星揆日治歷明時非直以爲觀美也比來泰西諸國勇猛精進新法日多邦人之趨向無歧海宇之聰明愈開民情國勢興也勃焉土耳其波斯印度及諸島夷則四序昏蒙罔知甲子內訌外削亡也忽焉伊古以來未有不知天不知人而可以開物成務者悅毋怠慢因循爲海外遭人所竊笑也

電學

三百年來泰西之智士致知格物精究天人竊我積餘成其絕詣遂有天學地學化學重學光學諸科咸竟委窮原因此達彼良工利器益固便民而四海之氣象規模煥然爲之一變各學源流

耕地用電氣其最足觀者爲滋補草木之法此法雖尙無實效可收而據試用電氣耕地之處具報各情其所費若工當亦不致虛耗大田固謂之電氣田固屬新奇而其新奇將來必因其有實用而益彰數年前有歐洲格致家以電滋補草木而試其效雷母司曲勒母在佛蘭司班乃夫在南俄羅斯又塞黎在法國分別講究此道用電通於所散之種子及所栽草木之土地并及草木土上之天氣司班乃夫先以電滋補散種之種子後及散種之土所產紅蘿蔔長十七英寸徑大五英寸半

美國考納爾大書院於五年前仿照雷母司曲勒母之法首先研究其理夫天氣中所含之電與菜蔬生長之道本大有益早爲農學家所知但從未有造電氣試之者考納爾書院試驗時除用電氣灌入草木之種子及栽植草木之土地又復於晚間試用電光照燻驗得草木晚間受電光日間受日光者比之未用電光照燻者生長較速生菜莧菜及紅蘿蔔又同類之蔬菜受電光之感者僅須尋常一半時候即已成熟凡草木經用電光照燻竟有未出葉而先結子者其生長之力大如此又凡草木用電燈隔五尺遠照燻後由土中取出不久即枯

凡花草用電光照者其效甚顯發芽早莖高瘦而軟弱開花亦較速至若班丟尼烟葉花則開花比用舊法較多而不否皮那五色小若逼近電燈往往損傷葉與花生發雖

遺。每小而不足觀。而近根之花。每有未開足而已先枯焦者。雷光之有感於草木之色。比之有感於生長之道。讀之。尤覺有味。其於淡粉花色深濃而鮮明。其於淡紅深紅粉紅及藍色各花。則色往往變為白灰。惟花草用電光感之者。其色不久即衰。且退色亦比天生之花較速。

試驗電力。其中最要者為電感五穀。所有五穀未經電光損傷者。其收成比之未用電力加倍。雷母司曲勒母於察驗電感麥及蔬菜之力。查得土地一小方。安有電線者。所種五穀比之同一土地。未用電力。收成百分之中。能多收五十分。考納爾書院。自將以上所述試驗之後。現仍隨時研究。所有農學家久望之效。得之異日。意中事也。草木中有數種最喜雷光。受光後不特生長較速。且花頭必向電燈。其喜電如此。惟有數種不獨無益。並且有損。其所有有用之質。用電光照數夜後。盡化為烏有。而講究減小電光之力。使與各種草木合用。於是乎始查減小電力。惟不透光之玻璃罩。頗稱相宜。而考納爾書院中。每用琥珀色罩。以電光中之橘色與草木生長之道最有益也。雷光中之各色光線。其感草木之效。各不相同。而用電光感草木。能否使之加用電線通電人土。同一有效。尚難預言。雷母司曲勒母用通電人土之法。曾得其效。所感草木。比之用電光照。損傷較少。

授受經緯分明盡屏虛無歸諸實測卽深遠難知之理皆耳目之所共見而共聞造極登峯已
有止境矣惟電學一事雖已有電報電燈電扇電車之製宜民利用巧奪天工而電之氣何自
生電之力何所極彼國之老師宿學皆不能悉其當然更未能深明其所由然也夫電之爲用
因電靈下擊氣類琉璃故放驗其間愈推愈廣今日之所用乾電與溼電而已磨量之電與化
分化合之電而已電之效用於人者生力生光二事而已然電信則一絲飛遞不越須臾電筒
則萬里傳聲如親譬效電燈之皎潔星月不能掩其明電車之飛馳龍象不能奪其力九天之
上九地之下五洲萬國南北二極之閉氣之所至而電卽至焉氣之所不至而電亦至焉萬物
皆有象而電則出於虛空萬理皆有涯而電則曠無邊際因疑地球繞日卽爲日中之電力所
持月繞地球實爲地中之電力所攝而五星繞日與地球分道而行國則九重永無凌犯月不
折入於地地與衆行星不折入於日亦各有電力相維相制以終古無窮維人亦然人身之電
力必與空中之電力輕重相等故起居坐作得以自由下至飛潛動植之倫各有生機卽各函
電力同生並育適如其分量之所必須故電也者造化之端倪上帝生天地成人成物之神
機妙用也虛而擬之則道也性也實而徵之則光也熱也氣也皆未知其一而二也二而
一也一與一爲二二與一爲三也是故巧思奇器其力皆有所限其量皆有所窮電則疑鬼疑
神非真非幻語大莫載語小莫破無違弗屆無堅弗摧惜開闢五千年未得用之之法耳今用

之未及百年不過億萬分之一而已耳目筋骸之盡廢且言思擬議之俱窮矣泰西各天文臺皆設暗房察地下所升之電陰晴風雨如響應聲而於氣之所生力之所極仍講求新理汲汲不遑謂宜膏莘羣言參仿規制窮思力求得其統宗此亦他日師夷制夷之樞紐也夫磁石引鐵琥珀拾芥物理相制同氣相求火器始於元人電學原於火器僅泥粗跡未底精深固已鑿擊謂毒殺人無算殺機極而生機伏矣美國力士失畢大江瀑布千尋所生之電足給一城機器之用中國之瀑布多矣長江大河深矣遠矣人巧極而天工錯取精多而用物宏今何時也斯何世也而尙斷斷然執管以癡天膠柱而鼓瑟也斯天下之大愚已

電氣利於閭閻

昔講究電學之人初不料電氣果能有實用於農家也但由近來查驗之中究得此質幾乎無所不能奧國耕犁使用電氣業經派吞脫凡新製一物稟請政府存案准其專利若干年英法諸國之派吞脫在案至耘草耙收禾車及割禾打禾機器之使用電氣者均得見於美國賽會場中其器之用法經驗頗稱合意現有田地專備試驗之用其耕耙肥潤各法以及散種後復蓋以上又去蔓及打禾收禾所需工程幾無不借用電氣之力而收用電力尤以在浜上設一水輪使浪轉輪生電為最省需費亦較少精益求精將來耕田必以電氣為本而後止

四年前美國漫山秋塞芝省之阿林登鎮有老圃名勞孫者曾以電光用之圃圃獲利豐厚電光之能感草木彼於一千八百八十六年始知之緣彼時阿林登鎮各街均設電燈內有一燈設近其圃光照於花池池中草木受光後立即生發其長成過於圃中各花池圃經老圃查悉此因電光之故遂於草木屋內設一電燈試一二季後知同一土地冬季種生菜紅蘿蔔若感以電光所產較速菜亦較佳老圃草木屋內自用電燈以來所獲之利百分中加二十五分至四十分不等

法國所製之器由天氣中收吸電氣其費尤覺減省農家人人得而用之其法以線在圃中栽植草木之處縱橫安設再與一銅線相接銅線裝在木桿頭上高四五十尺桿頂設有收電具配置磁球使不通電木桿既高則收電具收吸空中電氣場而廣潤含電自多均由線通入圃內查此法所得電氣其能益草木之生比之由電池所得電氣收效尤佳蓋空中電力雖不及電池中所發電氣之多而能滋潤不損傷草木也

太平洋電纜論

文明大啟四海一家地球五大洲將合而爲一直如萬派朝宗非人力所能阻止願天者昌逆天者亡觀國家得失盛衰之故良足發人深省其有終於不振者非偶然也

回顧四十餘年前。我邦獨立東海之濱。以鎖國爲正論。舉國人民。其醉生夢死於孤島中者。數百年矣。當安政年間。始採歐美之文物。學其技藝。製造與夫造就人材之法。爾來日就月將。大有可觀。其得超出於亞洲。而燦然發揚光輝於東洋者。未嘗不由於祛舊習而擴新知。以博大昌明爲國是也。國是在此。則當世之關繫。并以後宇內之大勢。良不可不講求。蓋既介於諸強國之間。舍是卽無以謀富強之術也。然我邦地處極東。於歐美文明之地。去之甚遠。如大海浮漚。雖未嘗不隨海水俱動。奈甚細乎。故今日者。宜使日本接近於歐美文明之地。密邇於握地球形勢之要衝。而直當宇內之利害耳。請詳陳其大畧如下。

自千八百至九百年。學問大進。物產驟增。并將古來未曾有之地。現於坤輿之上。茫茫五大洲。縮爲寸土。東西萬餘里。化爲比隣。嗚呼。自非有一大怪力。孰能至此乎。夫蒸汽及電氣。二者。固宇宙之怪力也。假使地球爲活物。則電綫似爲其腦氣筋。而汽車及輪船。如循環血液之血脈也。血脈於人身。固不可少。而不如腦氣筋之尤不可少。蓋支體所以能活動而靈敏者。全恃腦氣筋之作用。則天地之能聯爲一體。詎不由於電綫歟。今全球電綫之長。幾踰億萬里。然未可謂之完備。則以太平洋海底。未見有電綫。卽如地球之腦氣筋有所欠缺也。

太平洋之在球面分屬亞美兩洲爲二灣茫五千餘英里東有美洲千五百七十五萬方里土地育一億二千萬人民西有亞細亞大陸千七百萬方里土地育八億萬人民於南則有大西洋洲其地方四百二十三萬二千里其人口四千萬太平洋實橫貫其間夫以三大陸有此人口又有無限之利源而無有聯絡之電綫豈非一大棘手事間嘗思古往今來世運之消長昔時最擅榮華者莫如地中海濱諸島沿至今日寒煙衰草無復從前景象卽大西洋岸全盛之運亦將漸傾而富強之氣運且將移于濱太平洋諸國是則乘朕兆已萌之候爲有開必先之舉太平洋底電綫其可緩乎蓋能密接二大陸而縮小五千有餘里之洋海使爲沼池者全賴此海底之電綫也將來因此而蒙其利益者非獨一人一家又非獨一國一洲也實有關全球之利害也唯其利害所繫關乎全球則其事業亦復千古無兩曠世無儔足以歷劫不磨傳之永久矣

中日交戰遂使日本之文明表顯於全球之上至是天下始知日本之進步非昔日可比且許其與諸強國爲平等可不謂有志竟成也乎古來在日本人所經營之事其有聞於當世者極鮮不問其爲兵事與外交也雖成見固陋亦實由地勢使然無由施其極大之經綸故若等大經綸亦不存於人之胸臆間也中日之事東海之波

瀾漸瀾其所深淵已遠及歐洲之中原然西人之意苟非洶湧於兩洋之關隘未敢
爲大波濤也是故不論外交與商權不作一有關全球之事業未足稱當代知名之
人天下莫強之國也爲日本國民者可不大放眼界作控制全球之想蓋於太平洋
電綫加之意乎將來二十週內西人以耶穌紀年每百年爲一週今一千八百
九十六年爲十九週再逾數年即二十週也空前
絕後之文明將大興於太平洋濱其基礎全在此也吁嗟天下何處得此現成之事
業哉天殆欲驅啟我國人民故特留此事業使大伸其權力於世上也苟坐讓事機
不知奮發吾恐易世而後又使彼白色種人得成其名也

現時美國上議院咸以此事爲當行下議院之允此議者亦多聞美政府之議擬每
年撥款十六萬餘元於千八百九十九年一月一日先布置香港至布哇即檀香山之電
綫至次年七月乃由布哇接至日本云加拿大政府現亦盛行此議是皆欲於將來
二十週內掌握太平洋之權利也是則該綫之設於軍事外務商務有至大之關係
決不可使我國之民袖手傍觀視爲無關緊要也

四海波靜宇內無事則已苟一朝有事於爭戰及交際則所最不可少者惟電音矣
電音者能通萬里之消息于瞬息能撥四方之意向於頃刻藉汽車之便通北美大
陸猶須七日夜若乘輪船過太平洋更須半月惟有電音則轉瞬千里交涉之機且

軍務之籌議往來便捷矣。

放眸東眺則太平洋之畫境有加。拿大有美國有南美諸國。轉眼則貿易風潮起。有南澳大陸及太平洋羣島。是諸國皆與我爲唇齒之邦。然却有天涯地角之歎。則以利害不相繫。氣息不相通。無一聯絡此等地之腦氣筋也。逆料第二十週內。不獨商業之中樞必移於太平洋。卽軍務交涉之中樞亦將移於太平洋也。美民早有所見。故誘布哇以利。將經由布哇而設日美電綫。冀獨占各種之利益。將軍須克費兒的。嘗陰抵布哇。考查其港灣。觀察其險要。歸而語諸當軸曰。布哇在我太平洋岸。實天然之營哨也。美人重視太平洋如此。則可知美國政府不吝貲財。冀其成功之意矣。爲日本國民計。宜速設法。聯絡布哇政府。先安設日布間之電綫。使美人不得壟斷其利。斯爲要著。吾知英國亦必敷設布哇至澳洲之電綫。而分太平洋爲三。布哇以東。美國制之。以南。英國有之。而以西。我有之。鼎足之計。旣成。則亦足以雄視於第二十週內之世界矣。

爲不自太平洋電綫故。日本所受之虧損。不一而足。中日之役。我之發電音於歐洲也。不得不借資於與我不協之國。故蒙其阻碍者。實不鮮也。又白豐島牙山之戰。以至陷威海衛。其間與中兵周旋於硝煙彈雨之間者。不可一二數。在日本固連戰連

勝然當時中國之電先到歐洲每虛報捷音余當時在歐洲實親見其事各新報館每先揭中國電報於館前其報類皆言日軍大敗觀者未得確實消息即亦爲其所惑譏笑日人之敗績雖日後漸知其悞而日兵之枉被譏誚實已不少是實由不有太平洋電綫之所致也

國運之進步由於與歐洲之關係加密外交之機宜亦將由之而愈繁也平日日本發電音於歐美苟不由北方俄綫即必由南方之綫幸平居無事則已儻一朝有事於諸國則直有隔斷信息之憂惟有太平洋電綫則假令被在歐洲之敵國遮斷一綫而猶有他一綫之便得以通消息於全球也且夫日本國民須知爲期不遠即有視太平洋如衽席之時而日本海軍亦當知爲期不遠全國之艦隊即當組織於太平洋面也天下之事不可苟安今日無事安知明日必無事乎苟使於太平洋面有事而日本於此洋面上未有一綫之腦氣筋則何能任意縮伸哉雖有百萬之艦艦竊恐其不能操縱自如也又設使爲他人所有則更多爲難之處余故曰太平洋電綫關係於我軍務交涉者甚大蓋爲此也

近十年來太平洋貿易之進步大有可觀於加拿大有加拿大便秘船於美國有亞美利加便秘船太克馬便秘船而我航海業之進步亦自郵船公司開通日美海路始其貿

紐約而上之北美政治商業之中樞亦將向此而移去矣太平洋西岸有香港崛起
爲一大商埠太平洋之光景一變人所宜知也乘此大勢思爲因時制宜之法誠當
以設日美海底電綫爲急務爲日人者可不三思乎哉

西醫

中國之醫學導源於神農黃帝岐伯諸聖人本草靈樞素問之編精矣備矣越人扁鵲別著難經
脈絡稍殊指歸則一惜理法雖具而方劑無傳及後漢張機所述傷寒金匱之書始別類分門燦
然明備攷古者因漢志未經著錄遂疑內經卷帙皆後人依託傳會之辭而不知其精理名言有
斷非俗儒所能作僞者唐宋元明以後採摭益雜方術益歧今人每見經方輒生疑沮於古人壽
世保生之意愈久而愈失其真醫理之不明疾病天札之所由接踵也惟古人治病湯劑特其一
端其針灸外治諸方失傳已久書傳所載諸治驗雖或存張失實然湯散之不及必有他法以
佐之無疑義也今天下醫日多藥日雜病者不及擇死者不可殫而泰西之醫乃盛行於中國
攷泰西醫術始於希布可拉弟司當中國周貞定王時著書六十餘種邇來精研化學推闡曰
精醫者授於師掌於官器必求全藥皆自製偶有不治必攷其由與周禮所謂十全爲上失一
次之失二次之失三次之失四爲下死終則各書其所以而達於醫師者用意適合今之論
者或抑此而伸彼或擴西而祖中各尊所聞莫能軒輊而要之中國則漫無稽考日退之機也

泰西則加意講求日進之勢也竊嘗取彼國醫書而讀之固亦各有短長矣西人病死則剖視之故全體脈絡攷驗最詳然所見者已死之筋骸藏府也至於生氣之流行化機之運動尙有非耳目所得見聞者執朽腐以測神奇安必果能脗合故西醫常泥於實而中醫常失於虛西人內證諸方用金雞那阿芙蓉者十居八九攝邪入胃而使之下行苟中氣素虛恆以伏留致困惟內證而兼外證者則精靈咸備取效如神庶幾古人割皮解肌剔筋撈髓之遺意故西醫之法參而用之可也舍而從之不可也中國既有太醫院矣謂宜畧仿西制優給俸糈精選世醫考校充補各省郡縣分設醫官治驗定方歲稽得失專門立學總貫中西毋許庸妄者流濫竽充數其養生衛生之法咸加搜采彙爲一書庶本末兼該源流合一壽人覺世總於斯矣夫醫非小道也自在上者等之於雜流方伎而中國生齒之蕃庶復甲於五洲上下漠然不甚愛惜遂使僞藥盈市庸醫塞塗橫死天亡比比皆是而彼此因循苟且絕不一思補救之方於古者尊生慎疾之心育物仁民之意蓋兩忘之而兩失之也可慨也夫

天氣利用

壓氣壓氣也用於礦務比用於他業尤多凡礦開在可用水力之處五里以內欲辦理合宜應備壓氣機器設在瀑布俾用水力壓結天氣將壓氣通至礦內運動地鑽抽水盤汽機及抬重物器之類所有米希甘地方之水力公司以壓氣由相隔二里

道之坤尼塞瀑布。通至作品及留定登鐵礦。其辦理甚為得法。蓋明徵也。

據機匠之有才能者云。壓氣之力。照馬力算計。每匹每年不過二十一元。而各城出售之汽力。每匹自六十元至一百元。甚至有百元以上者。此等城邑。將來必換用壓氣之力。明矣。

壓氣石鑽。初用在一千八百六十五年。天下之大地道。俱用此築成。因放炸藥之洞。以轟山石。均用石鑽鑽空。該鑽所需壓氣。由相宜皮帶接來供用。

鐵路廠房。現皆廣用壓氣。運動抬重物器。及各種機器。人所以樂用之者。取其便宜。取其用法甚多。如放氣進油箱內。取油。洗刷氣管。及轉動寫字房內備用鈔寫機器。是也。此外復有奇用。以尋常皮帶。灑掃火車。及造火車廠房。尤能掃除車墊之塵土。既淨且速。

近來新造一種攪撞車。用車管接由汽機運動。車下放有倒攪撞之圓輪。與天氣車軌之天氣圓輪相彷彿。火車所用保險器具。如火車轉灣及報信之法。大都使用天氣。準足可靠。人咸重之。此等在空氣中所用之管。冬季宜用火酒。以免凝凍。

匠員用壓氣轉動者甚多。有一種鑽。專鑽五金。頗稱靈便。鑽時所需之氣力。由樹膠管通來。該鑽用時。可以隨便如何放法。格蘭母伯船廠用氣補塞漏水兵船。已逾三

年每氣塞可抵四人之工力。塞法尤善。汽鍋及缸亦用此法補塞。人工補塞參差不勻。是以備塞漏水之船。皆棄人工而用氣塞矣。

凡遇霧起。船隻不可近岸。由槍塔報信之霧。亦用壓氣。法人以水氣不便。盡用天氣。所用壓力。僅二十八磅。以試驗。壓力過重。均不合用。故也。

近有一種新絲。名曰塞留洛司絲。以天氣將木漿從小洞內壓出。細絲復將該絲六根絞作一根。即合織紬之用。查用木造紙。已屬尋常。現用木製絲之法。果能盛行。將來衣服皆不成之也。

格致

自大學格致一篇。亡於秦火。西漢黃老之學。朝野盛行。東漢明帝夜夢金人。佛教亦乘虛而入。中國迄今二千載。中國賢知之士。溺於高遠而清淨寂滅之說。遂深中於人心。漢儒守缺抱殘。穿鑿附會。泥於禮文之跡。未窺制作之原。宋人析理。雖精而流弊之所歸。亦苦於有體而無用。與二氏無以大遠也。夫抵束縛習勇。掩塞聰明。綱之於尋行數墨之中。閉之於見性明心之內。其盛也可以銷磨志氣。忘機寡欲。使亂階無自而生。其究也。手足拘攣。爪牙虧折。中原萬里。曠若無人。而外患之來。遂橫潰側出。而不可救藥。印度自漢以後。釋教大興。而一併於天方。再夾於蒙古。三滅於英吉利。合五部八千萬之眾。束手而受制於他人。故二氏者。弱

國之樞也貧國之券也卽亡國之禍首罪魁也中國自格致無傳典章散佚高明沈潛之士皆好爲高論而不知自蹈於虛無遂使萬古名邦氣象蔚然將爲印度之續天惻憫之皇然思所以救之乃以泰西各國所竊中國古聖之緒餘精益求精還之於中國中國之人還天倍情忘其所受乃強分彼此疑而却之竊以爲非計也夫泰西之天學占星接日足資修歷授時者我

聖祖皇帝旣已采而用之矣有地學焉識五金之質辨九土之宜析山海以藥芒得神奇於朽腐而地無遺利矣有化學焉別五行之精氣審萬類之性情分之合之以盡神參伍之錯綜之以盡變而物無棄材矣有植物學焉判天時之寒熱及地方之肥瘠去其所害而性不傷聚其所欲而生乃遂則庶幾蕃矣有工藝學焉竭心思耳目之能廣水火木金之用寓靈奇於規矩窺變化於鬼神則百貨備矣有重學焉古法有所未備人力有所必窮動之靜之而用殊假之借之而事集則無壅非通矣有光學焉導水以生火積氣以燃燈回光窺日月之精照梅絕風雲之阻則無微不顯矣此數者祇其大略以外所得之新理所創之新法所成之新器所著之新書萬族千名更僕而未能悉數而固非別有奇奧也其道至庸易知易能宜民而利用而固非索之虛無也其事至實愚夫愚婦習見而共聞小叩小鳴大用大效變通盡利因應無方洵足窺大學之淵源亦以補冬官之闕伏視二氏之謀虛叩寂談元說

空率天下之人入於幽暗昏蒙之域者其賢不肖何如也作者之謂聖遠者之謂明此古人格致之真功三代富強之實效秦政燔書之後遷轉至於歐西彼自以久假而歸之我疑爲異學而擯之器器然自命爲聖人之徒而不知其背古逆天貽誦於天下後世也於何辨之辨之於有益無益仁與不仁而已矣

格致源流說

格致之學由來尚已凡散見於詩書發明於經傳者皆是大學一書所云致知在格物直抉千古之奧蘊大學雖載其名而已忘其實於是漸失格致之真傳朱子補傳一篇言致致我之知在卽物而窮其理然而物無盡時卽理無盡境於實踐之功終有所歉因是遂謂西人格致之學殫精竭力造乎其極制器尚象窮探精微似若中學真尚矣諒不如西學之深求實驗不知溯厥源流中西固有出於一致者西人初論天文嘗分天有九重之符其實中國早有此說載在屈原天問云圓則九重孰營度之有可考也西人謂地體爲圓則如周髀算法云地形四隅如覆槃大戴禮曾子曰如誠天圓而地方則是四角之不辨也注云圓者必不能揜方之四角今地爲天所揜明地在天中大體圓地體亦圓也西人謂日轉地球一周由東左旋中國天文家亦有左旋右旋之說春秋元氏云地右轉以迎天張橫渠謂夫左旋虛其中者稍遲則反右其義亦同西人近言地動環日而行而舍韻亦云地日行一度風輪扶之高書致靈醒曰地恒動不止而人不知河圖地括象曰地右動起於畢凡則皆與西人合者也象子曰化微易若彙爲鷄五合

水火土離坎鍊金腐水離木此即啟化學之緒也亢倉子云說地之謂水說木之謂氣此即開化汽學之微也墨子云均髮均懸輕重而髮絕不均也均其絕也實絕此即重學之說也羅靈立景一光夾一光足被下光故成景於上首被下光故成景於下蓋者近中則所鑑大景亦大遠中則所鑑小景亦小此即光學之說也經云地載神氣神氣風雲風雲流形百物露生關尹子曰石擊火生光雷電緣氣而生可以為之淮南子曰陰陽相薄為雷激揚為電鍊土生木鍊木生火鍊火生雷鍊雷生水鍊水反土其言電氣甚詳西國之講求電氣者亦不能脫此範圍是但磁石引針琥珀拾芥為述電學者所祖蓋至於周易之數理算典之麻象洪範之物性何一非格致之開其端西人格致之學本乎算學而中國自漢首立法商高投書寧於保氏謂為疇人由來已久西人名借根方為東來法可見中西歷數同出一源即如算典所載四仲中星之次今以歷法證之恰合四千年前之星度則古時歷法已精已可概見若夫針鑿指南豈能節里開鐘表之端并種桔槔其機器之先聲乎土圭度影斯測量古法也成湯作飛車送奇歐氏歸國斯即氣球之確輿較前乎此者若燧人氏之鑽木取火神農氏之嘗藥辨性作耒耜與陶冶伏羲氏之畫八卦造書契軒轅氏之作甲冑舟車金天氏之作弧矢網罟皆能深明物理創立制度以強國而利民即虞廷之璇璣玉衡用以測天周官之銅壺畫漏用以紀時何一非由格致而來陸王意商遠祖祖述周公作周禮考工之記可補冬官猶可想見古聖人制作之精心此中國格致學之最古者自孔門設教弟子三千身通六藝者七十二人而冉有為之首論語雖未嘗有格致之言而尼山之論學志道據德依仁

之外終以游藝可知考之各名物象數以爲世用者實繁有徒務之急然則格致之學可素而不講哉二代而下如公輸子之削木爲鸞可以升天削木爲御可以駕車墨子亦能削鵲而飛偃師鬼偶手足運動無異生人孫武之梯衝用以攻城諸葛武侯之木牛流馬藉以運糧朱買臣之樓船祖冲之之千里船不因風水施機自運王彥恢之飛虎輪艦楊么之輪船專恃人力行駛水面其捷如飛元順帝之龍舟官滿此其奇技外捷巧思獨絕何異西人特當時作者既已繼起無人遺制淪亡遂至轉失其傳火器一端今日西人稱雄於海外而不知亦由中國流入西洋中國於南宋金元之際漸已流行蒙古文宗右之戰槍礮應砲以敵敵火砲之制已肇其端余入守汴城中名震天雷者用鐵罐盛藥以火點之砲起火礮其聲如雷此近代用火砲之始阿里海牙攻樊城時元世祖得回回亦思馬因所獻新砲法命送軍前以之攻樊樊破遂移攻襄陽一砲中樞機聲如震雷世所謂轟陽砲也火砲之制至是益精然元代僅一用之而造法不傳表酋於此時製造火器尚未有所聞也由是觀之舉凡西人今日之絕技莫非中國往昔之遺傳惟相沿至今巧拙遂判此固無庸爲中國諱也然則格致之學溯其本實事事胚胎於中土或變其名目或加以變通中國爲其創而西人爲其因中國肇其端而西人竟其緒中國信以傳信數世不可考其西人精益求精專門竟成絕詣此固中西學問消長之機亦即國勢盛衰強弱之所由判留心世道者熟審其機慨然興歎務欲中國棄虛文而尚實學講求格致胥出於一途人人思創新法以利國而便民將見不出百年中國兵無不精國無不富安知不能奪地球各國而上哉

考學論

通經者致用幼學者黜行古人所稱仕優則學優則仕原以見仕之與學異途而合轍者也中國爲歷
明文物之邦數千百年來尊詩書宗禮義地靈人傑代出英賢久爲五大洲各國之所共仰自八股取士
而士類受其厄矣自捐納宏開而士類愈受其厄矣迄今之時由今之勢而環視中國學校間其父兄之
所授而所傳而子弟之所受而所習者猶無非八股帖括非不窮而思返蓋以捐納之科寒儒無力則舍
此無以進身也未寒儒所望以進身者則科甲而已然即使翰林進士指顧青雲而即用者補缺無期留
館者開方無日且卽補缺矣開方矣亦未必盡爲有用之材遂得經綸之大展哉又况僅博一第青一
衿者將復何望依人作嫁以館爲生錢穀刑名過時難習從戎萬里文弱難勝以筆爲耕脩金無幾暮
不足遺懣焉家所稱讀不如耕士不如賈者論非過激蓋有由耳中學之室於用脣一世咸知之矣於此
遂曰舍旃舍旃競從西學吾恐數千百年來尊詩書崇禮義孔孟之道一旦遂絕非我中國之一大患乎
不知西學宜從而中學亦未可棄也如人之一身五官並用缺一不可舍西學而守中學雖心極靈明而
手足拘攣耳目障蔽將以行遠頗見其難越也從中學而兼從西學則心之所之手足耳目皆能赴之有
體有用而向者能說不能行之弊可於一旦而掃除也西學之有用其顯者昭昭若揭矣上之爲天文馬
地理爲格致爲化學爲史學爲律學爲兵學辨精細於毫芒窺端倪於造化雖鬼神而莫測亦形質之難
拘用以拓地開疆禦災捍患國因以富兵因以強其次則聲光動植礦電之學以及農桑製造商賈買賣

等事奇能工一技擅一長或數世而專其官或數年而專其利家給人足溫飽無憂又其次亦得以筆墨
謀生遊各國或行醫或講教院長教習廣授生徒視矻矻窮年案牘稿死者相去何啻天淵兩相較量
而孰得孰失不待上哲當可瞭然矣且凡事必舍己而從人不無出主入奴之勢必倍師而他學或有遷
喬集谷之嫌不知今日之西學仍有與曩日之中學不相逕庭者愚考前聞參稽曩志如西國醫佐最重
多材東魯大儒亦誇博學而且雲車製於黃帝飛鸞造自公輸地道雲梯燕師濟其防禦木牛流馬漢軍
用以饋糧凡諸西學之急需皆我中邦之素習蓋格致之事本大學所兆基特機械之心爲我僅所不尚
耳至欲合中西爲一學則異柯同本異派同源並非舍己以從人背師而他學也方今 聖天子宵旰憂
勤勵精圖治當務之急因時制宜刻下各省督撫及督學院並皆奏設西塾廣延教師日報之中幾至載
不勝載會看十年以後人材輩出國家昇平外侮息而內患消正可操券以待

解釋類

句股平三角解

詹貢楫

三角形有直角九十度者爲句股過九十度者爲鈍角不及九十度者爲銳角無
直角者作中垂線分爲兩直角亦成兩句股故句股由三角而生三角亦由句股
而成三角形三角相和等於一百八十度句股則有直角九十度餘二角相和亦
等於九十度故直角與二角相加亦得一百八十度夫角之大小視所對之邊大
小爲準凡三角形有一角卽有八線皆可以句股比例求之也三角形有六事三
爲邊三爲角有兩角一邊能求餘三事法以對所知之角與對所求之角爲比卽
如所知之邊與所求之邊爲比也有一邊一角亦能求餘三事法以對所知之邊
與對所求之邊爲比卽如所知之角與所求之角爲比也此所知之角不在所知
兩邊之間也若角在所知兩邊之間法當以兩邊和爲一率兩邊較爲二率所知
角之外角半弧之切線爲三率求得四率爲半較角之切線既得較數而角度亦
得矣有三邊亦能求三角法以三角形求取中垂線分爲兩直角形而三角自隨
之而得矣惟句股形有一角一邊或兩邊能求餘三事何哉句股係取直角其直

日... 角九十度已知之... 邊一角也夫以廣為句修為股直角相對之邊為弦弦自乘等於句自乘加股自乘此句股正數之所以立法也句股中名目頗繁如和較和和較較等類二事相加謂之和二事相減謂之較如句加股句股和也股減句句股較也弦加句股和名曰弦和和即三事和弦加句股較名曰弦較和弦與句股和相較名曰弦和較弦與句股較相較名曰弦較較夫求句股其法不一而要不外比例相推如句自乘等於股弦和乘股弦較股自乘等於句弦和乘句弦較試列比例表如左凡句股諸題按表馭之庶覺簡易耳

句股比例表

股弦和句	弦較和三事和
句 股弦較	和較弦較
弦較和弦和較	倍句股較倍股
三事和弦較較倍股	倍句弦和

句弦和股	弦較較三事和
股 句弦較	和較弦較和
弦較較弦和較	倍股較倍句
三事和弦較和倍句	倍股弦和

地圖解

莫有錄

地圓如球乃行星之一也地極廣大視之似平坦然細考之知地圓而動繞日而運行其證不一試略言之如一大河濶約四五英里人低頭平望不見對岸之矮屋小舟祇見高山大樹因水面微高略成圓形能遮目力之所及其證一也如人立海邊高處遙望大船駛來初見桅頂漸近則見船帆更近則見船身若望大船開行船去稍遠則不見船身更遠則不見其桅愈遠則桅頂亦不見夫船身大者也桅帆小者也若海面是平則船之來也應先見其大者船之去也應先不見其小者今所見與此相反因海面微圓船身在底遠卽不見桅帆在高遠猶可見也其證二也凡月蝕時見月面爲黑影遮掩此乃地球之影也日與月相對而地適在其中日光照地地後有影射於月面故月蝕所謂月入闇虛其黑影正圓是知地球全體必是圓形其證三也人於平原無樹林峯巒礙目之處目力所極視天地周界成一平圓或登高塔或在海船升乃頂所見地面水面必有一定界線四周成一大平圓若登山則四周之界更大亦成平圓界線外不能見非蒙氣差遮隔乃地爲圓體目之視線直行不能如弧線之彎故不見也其證四也如以平線則量地面相距一英里地面微彎八英寸距三英里約彎六英尺距五英里微彎一丈六英尺地體非圓曷能如是其證五也凡諸曜顯似繞地運行或成大圓或

成小圈不等惟北辰居其所似乎屹然不動蓋地體圓而自動運行不息而南北不改其向故覺諸曜循環而北辰不動也其證六也如開河道各處河底深法不同相距若干遠須差若干尺各河工皆知之其證七也凡航海者自某處駛行或向西或向東俱能繞地一周而仍至原處如船由中國揚帆西去先過印度洋又向西南過好望角又向西行過大西洋及南亞美理駕海角又向西北過太平洋直向西行復至中國可見地爲圓體其證八也有航海者船行近北極則不見南極星復駛船行近南極則不見北極星如蟻之在橙蒂不見橙底也是知地體爲圓其證九也有此九證顯見地圓如球豈虛語哉查地球徑中數約七千九百二十六英里赤道徑大於二極徑約三分之一知地非正球乃微扁然其差甚微雖目力極精者亦難辨也因作地圓解

西法代數本於中法四元說

姚模

從來理溯淵源必由乎舊術求敏捷必出以新數學自河洛圖書而後門類日增精義日出諸法繁多理甚精奧入者未深輒迷眩矣至本朝西人以借根方法傳入中國借根方者卽西國古代數也至近年而代數盛行其式雖繁而理尙明晰然西法代數卽中法四元不遍闡而明之集而補之故曰代數本於四元攷四

元之法中國失傳已久嗣後宋之秦九韶著數書九章元之朱漢卿著四元玉鑑
李仁卿演測圓海鏡諸書至 國初皆無從可得後由高麗得之而四元遂復行
當六朝時四元之法流入天竺國名東來術希臘有丟番都因其法而用字代記
號而天竺後有清於丟氏者代未知之數用五色名即秦九韶之大衍術此爲代
數本於四元之始元時意大利之薄那洗學自亞拉伯以傳於其國至明嘉靖萬
厯時鐵法利傳於日耳曼白勒得利傳於法蘭西立可傳於英吉利皆仿東來術
易天地人物四字而各用方言字母代已知之數及未知之數此四元法流入各
國之始迨牛端出始加以諸號並作諸捷簡法依其淺深難易之步數集爲代數
大成於是言算法者不復知代數之本於四元矣夫代數以字母相乘除而四元
以天地人物相因剔代數相消之理即四元所謂如積相消齊同相消之理代數
有公生一名公積數大公生一名大公積數之名四元有天勾地股人弦物黃方
之號上下升降左右進退互相變化用假象眞加正消負同一理也况推演四元
之法悉本方程試演代數之法亦本方程推代數之所以通於方程者以四元本
於方程故也四元法立天元一立地元一代數術有一次二次悉根方程之一色
二色而出方程對減一過去一色兩省一行猶四元相消一過去一元兩省一色

亦猶代數相消一過去一次而省一事由是觀之四元本於方程而代數本於四元可知矣蓋四元之法中國失傳而後流入天竺由天竺而傳入歐西經西人推闡增詳創爲代數復行於中國習算者以四元簡而深爲難以代數繁而淺爲易遂謂四元不及代數中法不如西法是未知代數之淵源與四元之奧旨也

釋日月食

徐永銓

凡日月食皆由一體之影掩一體地爲暗體由日照而得光其影於背日遠處可見日大於地地影盡處必成尖錐形所謂闕虛也地影兩旁更有一外虛影離地影愈遠外虛之影愈淡月繞地行相離不遠地影常足掩月使日月與地三者正在一直線必食月食恒在望其不食者黃白二道斜交月行近上近下不適相平否則每月必食食之分數不一有時或至一二點鐘之久凡日食月掩也食時月適居日地之中月後有影射地兩人在影中不見日光故成日食日食恒在朔凡月食月入暗虛也食時地在日月之間地後有影遮蔽月面人不見其光是爲月食月之受食深淺不同月面半入地影者爲半食全入地影者爲全食至地影與月面兩心相掩者則爲食甚矣日半食時月影射地其處卽見日食在影外者仍見日光至日食甚時兩心相掩或作全環露於月邊其時月距地較遠使月之

軌道與地之軌道同在一平面內則日食恒見於朔月食恒見於望僅二道斜交角約五度又四分之一其斜交處謂之交點日食初虧時始於日之西及復圓時終於日之東月食初虧時始於月之東及復圓時終於月之西按每年交食多則七次少則兩次約中計之則有四次卽日食一次月食二次月食循環之序大率每十九年而復轉常人向視日月食第以爲有咎不知實爲天文之要學焉由月食可辨地爲圓體並知日大於地地大於月與夫月之運動有時在地理家則於交食可以定地之經線在歷家亦可於交食考事之時宜

釋潮

徐永銓

海水於十二個半時長落二次曰潮潮乃關於日月之攝動也海潮則以月之攝力爲尤甚天地萬物皆有自然攝力月當以其攝力攝水惟相距愈遠攝力愈微若距地加遠平方之比向月最近之水其受攝力較多於地球對面向日之水蓋日距地遠月距地近故也天學家牛端考月攝潮之力大於日之攝力四倍半月攝海水約高八英尺七寸日月合力祇攝水約高十一尺耳或問月之力攝正面之海水上昇是矣而同時相對背面之水亦上升何也曰地與水皆受月之攝力引動正面之水受攝力較地體多故上升對面之水受攝力較地體少地去而水

留故亦上升也所以地球兩面相對之水同時發漲而距漲潮相等之處兩面相對之水均爲落潮潮之盛長也非在月過午線時乃在月過午線後凡物之靜而動動而靜不能立時改易水勢亦然月過午線時水應極長月過午線後水勢仍長不能立時卽消也夫海潮受日月攝力而成浪頂恒隨日月之視行與日月之諸差相合日月二浪有時合而相加有時離而相減朔望爲二潮之和兩弦爲二潮之較故朔望時潮最大名曰高潮兩弦時潮最少名曰低潮當月在赤道之北月過午線在地平上時其潮大在地平下時其潮小若月在赤道之南潮之大小與此相反推是則月之向南也月在平地時赤道對面之潮極大月在平地上時赤道對面之潮極小同一理也設令地面皆水則潮之長落應無異時所以各處地勢潮汐不齊者爲羣島及兩大洲所滯耳欲解其理必按各處海岸沙灘及各河地勢論之自能明其所以然矣洋中諸小島潮長甚微惟海灣河口其潮之高常由十二尺以至五十尺高潮有時最高低潮有時最低皆在冬至後約十日卽西歷正月元旦也其時因日距地最近其攝力必較壯於他時潮高者週其時亦較盛於他時太平洋之潮盛於大西洋之潮而潮在大西洋熱帶內地界於阿非力加亞美利加者較少於在溫帶內之潮以海面較濶耳海面不寬潮多阻塞

惟在大洋面由高至卑闊計九十度之處潮乃暢流無滯云

釋電氣攝力

潘行讓

電氣攝力者何試以玻璃或琥珀一片用乾物或手擦熱令近輕微之物如線髮羽芥等彼物爲攝力所吸則互相黏連移時始落設以木箸一枝兩頭插以輕塞以絲線中懸使平復以琥珀或火漆擦熱近輕塞而引之箸卽隨之轉運此皆電氣攝力也凡攝輕物之力卽謂之電氣攝力物而有此攝力者曰有電氣質爲他物之攝力所攝者曰受攝氣質物有擦之而不生攝力者曰無電氣質人髮貓皮暗中擦之常見電光此皆有電之質也格物家傅蘭克論天下萬物俱含電氣流質蓋天然電氣各物均平惟電氣互相牽引故有攝力者其電氣較多無攝力者其電氣較寡試以傳電之物如五金一片近多電之物處則金片將物之餘電傳來斯時所受之電氣較其本質之電氣爲盛此之謂正電氣正者有餘之謂也倘以傳電之金片置近寡電之物則金片之電氣爲物所分斯時所有之電較其本質之電氣爲寡此之謂負電氣負者不足之謂也按電氣流行由有餘傳至不足者其勢易然物有難傳電氣者有不傳電氣者凡電氣相引由正而引至負者爲引電質其難傳電及不能傳電者爲阻電質能引電之物五金爲最不引電之物

琥珀火漆松香玻璃磁器絲綢爲最凡物以電氣架託之則電氣可儲如以玻璃爲椅足或置五金一片於玻璃之上電氣亦可儲也如欲多取電氣流質以作別用須用電氣機器類繁以玻璃造者爲大宗有擦電之物用以激電有引電之物用以儲電有託電之物使電氣不外散其機器皆今電氣運行者也傳聞克謂人造之電氣與在天之雷電相同其理已經諸格物家討論深矣以雷電之形體與人所造之電氣相較不相逕庭夫電光燦燦閃出重霄流行無定而電光發響其象則同西人以風箏取電風箏上有鐵齒以麻線放於空中接手處繫以絲線防引電也絲麻相接處墜一鐵匙電由風箏下達時見絲線蓬蓬豎立以手近之見有火星後以此法蓄之於器見其發光燦燦與人所造之電氣無異爾雷擊極高之物遇傳電之物流行甚易遇阻電之物則勃發熱而成雷火以至焚擊爆裂殛及生靈此皆由電之流質而來也西人有避電之法於房屋最高處樹一鐵竿長數丈一端埋於地中或近水處一端高出於屋頂數尺上有盆齒以銀包其尖恐生鏽也雷電過之卽隨鐵竿下入於地而人屋可保此名防雷鐵蓋雷性遇傳電之物暢行無礙若遇阻電之物遏其流行之勢乃轟然作聲奮擊爲禍耳

氣學淺說

戴儒珍

有冲漠先生言於憑虛公子曰今試然一洋燈君以爲何所有耶曰光以外莫之見也先生曰凡空管中自滿空氣至燈一然則空氣由熱氣上升而出而熱氣始散蓋熱氣輕於空氣也推之他管亦然試觀地球熱帶之風每吹於南北極各處從可知熱氣之能高出乎冷氣矣按蒙各耳飛哀熱氣球始於西歷一千八百年球爲亞拿乃蒙各耳飛哀昆仲所創製其法以熱氣灌於球內務令充足待其熱與球口生火處之熱相等則熱氣自足以高升乎冷氣之上而球亦與焉高至極處約有七八百法尺公子曰何妨作一球以試之先生曰一球不足以明其理必作十球而後可公子曰是何言也先生曰不難知也吾今以杯水和胰皂少許再以筆管入水中吹之君所見者何耶公子曰第見皂水中出無數苞由管端飛入空際耳何闕乎熱氣球乎先生曰卽此亦可明氣學之理焉泡之爲吾所吹出者蓋口中之熱氣由管而入於水熱氣既輕於冷氣自由水中上升而成泡耳公子曰何泡之不能極高耶先生曰口中吹出之氣不甚熱一遇空氣卽復冷故五色皂泡遂爲點水而散入纖塵矣公子曰而今而後吾無惑乎皂泡亦關於氣學焉先生曰此亦格物之一道也然猶有可試驗者如以一盆及一深玻璃杯盆內置水僅半復以引火紙一頭燃著放於杯內急將杯倒置於盆火卽熄而盆中之水

漲入杯內因氣中養氣一經焚盡水無不升於杯中公子曰此何故耶先生曰杯中
中有火則所餘之氣均爲淡氣初固熱而漲繼卽冷而少終且成爲空故水受空
氣壓力卽泛以補其缺公子曰吾深喜此考驗之法請畢其說先生曰試往庖中
處取一卵燒熟去其壳再取一玻璃瓶用塞塞之放於近火處烘之待其瓶熱極
急易此卵以塞之然後將此瓶離火君又何所見耶公子曰吾見此卵漸入瓶中
矣先生曰其故因瓶爲火烘熱則瓶中本有之空氣皆爲熱氣所迫而出及至塞
火已遠則熱氣自減而漸成空瓶中既空則外之空氣欲入而適有此卵以阻之
卵雖阻而氣欲入卵能不爲氣壓令入瓶乎

釋熱

長庚

熱之爲物也無聲無臭而其用至廣有從日而來者有由火而生者有因二物擦
磨而出者其從日而來者與光直來應程萬萬里由火而生者其熱有光與從日
來者無異地受太陽照臨熱氣甚盛地心積熱如大爐焉地震卽地中烈火所致
烈火發於火燄山如地心之火爐燼肉故常地中火出至人身之熱則無光入之
覺暖也由體內自有之熱非衣足以暖體也衣以蔽體使內熱不速外散耳二物
擦磨而生熱亦有無光者如以兩消棍相磨祇覺其熱而已如木機器兩端擦磨

熱甚則生火二木棍互相摩擊亦有火生熱能四散如執一鐵條置彼端在火俄而此端覺熱因傳熱速也如二物相連熱能由此達彼設有二物一熱一冷互相依近少頃二物冷熱等矣熱之傳也視各物質以爲遲速鐵傳熱最易試持鐵條置一端於火熱即傳至彼端若爲木條傳熱必不若此之易也蓋木難傳熱彼端然火此端尙不覺其熱耳熱能令物漲大如火輪車之鐵軌兩軌相接處必留空隙防其因熱鐵漲也車輪安置鐵圈必先炙其鐵鐵熱則漲安之甚易然後沃以水鐵圈縮緊輪自堅固即此理也熱能發舒天氣氣熱則漲漲則輕輕則上升而他處之氣較冷較重即向此處吹聚以補其空缺所以天氣時常鼓盪也設嚴局一暗室僅開一隙放光射入窺光線中見天氣飛騰或上或下是知氣遇熱則升他處之氣吹來此氣之流行無滯也風之起也職是故耳海涯晚風之涼爽也因當晝地受日熱熱甚則氣升清氣吹來故成海風也熱氣恒輕於冷氣以氣遇熱則漲而氣之質並無所加祇覺愈漲愈稀愈輕氣遇冷則縮而氣之質並無所減祇覺愈縮愈稠愈重也水與流質遇熱則漲而薄熱甚流質即化氣如水熱則化爲蒸汽實質遇熱亦漲惟不若氣與水之甚耳熱之大者由日而生使世界無此熱氣則庶物不畜草木不生熱之爲用大矣哉

以方出圓解

葉爾昌

方者直線也圓者弧線也周髀所謂以方出圓者以方之形度圓之分圓數即從方數而出與前說圓出於方之理合也蓋方象地圓象天方之體偶圓之體奇方象乎地地易測也圓象乎天天難測也然推天者以地準之即以易測而測難測也方之象偶偶有盡也圓之象奇奇無盡也然求奇者以偶定之即以有盡而盡無盡也故曰以方出圓也管子能大圓者體乎大方本此如正圓求積以徑自乘爲正方形而以方率圓率比例求之即得又於圓內正方畫爲句股先得四邊形復求之得八邊形如是屢求至億萬邊與圓外切湊合遂化圓周爲直線皆以方出圓之理也又如繪圖家環矩爲圓矩方器也以矩之一端爲樞以一端旋轉爲圓此亦圓出於方之證也蓋萬物之象萬象之數皆不離方圓孟子曰規矩方圓之至考工記曰圓者中規方者中矩淮南子云左手畫方右手畫圓方圓皆以對待言之真則以方出圓圓之體非方不能定圓之積非方不能求耳

光氣考

葉爾昌

物有其輕重不可測而附身方顯其大力者四光熱電氣及攝力是也熱及電氣攝力釋之於前按化學光與熱有相因之理試再言之光之變化可於照相見之

更有時一物而具數色者如一片之光紅朱黃綠藍青紫各色燦呈紅居首而且居末化物之光多生紫色腐魚及死畜臭爛者其質恒化而爲光卽朽

光常發所謂燐也熱氣之用主燠能使流質若氣質不凝實爲定質尙人行近火或日光射照手上溫暖自生此卽熱氣之證按光之定位紫色爲殿受熱最微而冠以紅色受熱最重熱氣隨在可見然亦有不可以迹求者熱由內化不得而知此所謂熱氣之隱蘊者也譬少放熱水於冰上則水入冰中熱不敵寒熱氣俄散不見水未結爲冰而熱先散冰未融於水而熱已消消則不可見其熱所消之熱必職所融之冰然水少冰多旋融則冰旋結矣中蘊之熱亦能驗知如錘一鐵久之卽見其發紅摩一乾木久之卽見其生燠是知鐵與木皆蘊內熱也物去其熱當成定質如水銀去其熱氣卽變成實質如銀此事有人航海近北極見之北極熱最微者也熱加於冰則化爲水是謂融化熱加於水則化爲氣是謂氣化及熱加於鐵則化爲流質是亦融化若熱至十分有加無已鐵質或亦氣化石灰參水熱氣暴發放火燄能傷人此何故也蓋水蘊內熱一遇石灰熱卽外發發則水之流質成定質所謂定質者以內少熱耳凡質皆有內熱但有多寡之不同火酒內含熱氣水亦如之水酒相和其熱氣較原酒原水爲盛其故何也蓋兩質攙勻則

變雜質雜質之熱本不如凡質原熱之多今既兩熱相和所以覺其然耳

問開正負諸乘方孰為捷法

沈善燕

按開正負諸乘方之法用處最廣即如秦九韶之數書李治之天元朱世傑之四元
實有藉開正負諸乘方而得所求之數蓋開方必先定其初商而正負諸乘方之初
商最難定因有益積連枝之異甚有商多而餘實反多退商之而卻盡之式其方式
乘數加多則開之益難故治天元者恆以開方為難事所以數學家精思設法屢出
新術今將各術詳釋於左

假如三乘方式為 $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ 法曰定初商為 100 以初商乘第一層隔 100 而得
 100 加入第二層下廉得 10000 再以初商乘之得 1000000 加第三層上廉得 100000000 再以初商乘之
得 10000000000 加入第四層方得 1000000000000 再以初商乘之得 100000000000000 加入上層負實 1000000000000000 異名減得 100000000000000000 為次商
實 再以初商乘第一層隔四倍之得 400 加入三倍下廉得 40000 再以初商乘之得 4000000
加入倍上廉得 400000000 再以初商乘之得 40000000000 加入方得 400000000000 為次商方 再以初商乘第一
層隔六倍之得 600 加入三倍下廉得 60000 再以初商乘之得 6000000 加入上廉得 600000000 為次商
上廉 再以初商乘第一層隔四倍之得 400 加入下廉得 40000 為次商下廉 仍以 1

為隔與實方廉相併得法性為開次商式乃以上廉進一位與方相加得

為法以除實得法性又因方廉隔同為正須退商為法性或先以試之如前法求得

三商實變為正是知商為太多必用為次商仍如前法求得為三商實又求

得法性為方廉仍以為隔併之得法性為開三商式乃以方除實得二

即為三商仍如前法求之卻盡是為開盡併諸商得即方又法如前法求得次商

實及次商方其法性上廉以下不根也必求乃以方除實得亦退商與若

以先試即以加初商得為乘法仍列三以乘第一層得加入

第二層得自再以乘之得加入第三層得再以乘之得加入第四層得

商再以乘之得加入上層得為三商實再以乘第一層四倍之得加入

入三倍下廉得再以乘之得加入倍上廉得再以乘之得加入方得

為三商方以方除實得即為三商加初次商得仍如求次商法求之卻盡又

法如四乘方式法性用求數根法求得實根且又用超步

法得位數又求得尾數視數根中取二根或多根相乘其尾數必為兩者惟

夫爲而。然雖有四位與位數不合。是知而爲商數卽元數也。

又法取略大於商數爲外元。以外元乘隅。加入長廉。再以外元乘之。加入平廉。如是遞求而上。至加入方後。以外元乘之而止。卽爲外積。又以外元加一。如前遞求。亦至加入方後。再乘之而止。其得數與外積相減。又減一。爲遞次除法。又取小初商爲一借元。如求外積法。求得一借積減本積。餘以除法除之。得數加一借元爲二借元。又求得二借積減本積。餘以除法除之。得數加二借元爲三借元。順是以下。皆如是求。至借元漸大。與元數密合而止。

又法任取大小二商爲一借元。二借元。如前法求得一借積。二借積。乃以一借積與二借積之較積爲一率。一借積與本積之較積爲二率。二兩借元之較爲三率。求得四率。以加減二借元爲三借元。又以三借元求得三借積。以二兩借積之較積爲一率。三借積與本積之較積爲二率。二三兩借元之較爲三率。求得四率。以加減三借元爲四借元。順是以下。皆如是求。至與元數密合而止。試考以上五法。互有難易。均非捷法。如首二法之最難者。定初商。雖有起步之法。如益積翻積之多。乘方或有商一數開之不合。又易一數開之仍不合。甚至易十餘次而得者。次商較易於初商。然亦有易二三。次可得者。數根開方之法。雖無定初商之難事。又有求數

根之法為甚繁如實數在十萬以內可檢對數闡微表在數內求得數根如法開之

誠為捷法如在十萬之外其求數根之繁幾如求初商相等末二法必須所借之元與元數略近庶可省遞求次數似為便捷然求略近借元亦非易事若借元與元數懸殊必須輾轉相求至十餘次方得密合所以亦非捷法昔人云開方無捷法誠哉是言也

近日開方諸法略具梗概諸法雖均有不便但求其較易立方可依代數術開之立方以上求初商則用超步法次商以下則用借積比例法集眾長以求之庶不至束手無策

驗乘除誤否舊傳九減試法其能試之理安在若不用九減任用他數減試視九減法孰為難易

沈善燕

驗乘除之誤舊傳九減之外其三四六七八皆可作減試之法惟一二五不可用因乘除之誤恆差一二五等數故也梅氏算書祇有九減七減兩法因用他數減試之法均同七減故用他數之減法可不俱載焉按九減法無論驗加減乘除之誤先以法數各位相併滿九者以九減之減至不滿九而止又實數得數併減亦如之併減過之數法仍為法實仍為實如驗乘法者仍相乘驗除法者仍除之驗加減者仍加

減之所得之數滿九者又九減之必與不能各位相併須從首位次第以七減之減至尾位不滿七而止減過之原得數相同是爲無誤若不同必有誤矣七減法則稍異減畢後乘除加減試驗之法皆與九減同試言其理夫數起於一極於九以一加九而成十以十加九十而成百所以一與十百千萬之較數爲九九九九九按此諸較數俱爲九之倍數以九減之俱能卻盡無餘又如三與三十之較數三三三三七與七十之較數七七七七亦爲九之倍數故無論何數退下一位或幾位即與九減幾次無異譬如八十退下一位變爲八即如八十以九減八次亦爲八所以九減之法十百千萬均可併入單位而他減則不能併也又準此理九減之法可以改爲以併代減更爲簡捷假如如今欲以併代減將各位相併得三又相併得七則與九減減得之數同若論用他數減試視九減孰爲難易則他減難而九減易因九減可併故也然九減法有利亦必有弊凡乘除之誤往往因加錯位次與減錯位次者居多乃九減不能驗出此等之誤因九減亦不計位次之故是以九減雖稱捷法誠不如七減之盡善也

說理透徹至類得九減之弊尤見心細

驗乘除誤否舊傳九減試法其能試之理安在若不用九減任用他數減試視

九減法孰爲難易

崔有洲

數之始生於一極於九乘除雖循環無窮而皆不能溢出九九範圍之外故九減不論單十百千之位即一百千亦不計空位只據現有之數而計之如此惟彼脚兩數相乘則并二一三七得十三以九減之餘四於上并彼一三五六得十五以九減之餘六以乘上得卅并得六寄左乃以彼此兩數相乘得卅并得四十二以九減之餘六與左數同則知無誤如不用九減或用七減八減六減均可但拘於單十百千之位輾轉屢次減之不及九減之便捷也或曰否九減不及七減之善蓋七減單十百千仍居單十百千之位不違理之自然九減雖捷設如乘除誤計降其位而珠籌之數恰符九減又惡能驗乎曰凡古之造九減者原為乘除位次繁多難免無誤之時若未知升降定位者豈能握策而運籌哉如初學者位次不多無庸假途九減七減也任用約分法之屢減亦可驗也若馭位次繁多者則莫如九減之善也

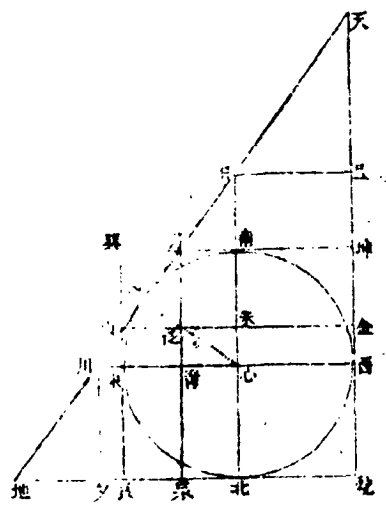
反覆發明題無隱義

海鏡之通句即平三和通股即高三和通弦即皇極三和太差即明三和小差即重三和黃方即太虛三和試為溯其原委

沈善恭

解曰試自圓心作通弦之垂線如心甲半徑成川甲心日甲心兩句股形其川甲心形之股與日甲心形之向均係半徑而平取月之青高句且之日亦係半徑為相

等形故川甲心形之弦訓之等於平弦
川之地日甲心形之弦之日心等於高弦之日心



即太虛弦也乃大差坤之係高股明股南
 句東之和故即東三和黃方巽之南加南
 和故即太虛三和均合問
之之故即明三和小差地之係平句重
 係太虛句坤之股巽之和與明句重股之

簡括瀏亮兼而有之
 海鏡之通句即平三和通股即高三和通弦即皇極三和大差即明三和小差

海鏡之通句即平三和通股即高三和通弦即皇極三和大差即明三和小差

卽重三和黃方卽太虛三和試爲溯其原委

鄭興森

大差者句股較加黃方卽爲股小差者股弦較加黃方卽爲句黃方者弦和較減句股并卽爲弦通句旣等於平三和平三和減句弦爲股卽高句減句股爲弦卽皇極句減倍句一股爲大差卽明句減倍股一句爲小差卽重句減倍弦爲黃方卽太虛句通股旣等於高三和高弦卽皇極股高大差卽明股高小差卽重股高黃方卽太虛股通弦旣等於皇極三和極大差卽明弦極小差卽重弦極黃方卽虛弦大差旣等於明三和明小差卽重三大差明黃方卽虛大差小差旣等重三和重黃方卽虛小差黃方旣等於太虛三和則虛之句股弦大差小差必等於平高極明重諸黃方他若重虛兩句并爲平句明虛兩股并爲高股明重虛三弦并爲極弦平大差皇極大差較爲明大差高小差極小差較爲重小差高黃明黃較爲虛黃五事可以類推更以六事推之平高極三者合等於通高極二者合等於遊平極二者合等於底高明虛三者合等於黃廣平重虛三者合等於黃長高明二者合等於大差平重二者合等於小差其原委如此

頭頭是道非於此學夙有體驗者不辨

茲和較爲一率句股相乘倍之爲二率茲羅內減句股較羅爲三率求得四

率開平方得弦和以比例之理解之

鄭興森

弦和較羅爲句弦較股弦較相乘羅之倍弦和相乘羅爲句弦和相乘羅之倍句股相乘爲直積得句股積之倍倍直積爲句股積者四弦羅內有句股較羅一句股積四故減較羅餘與倍直積等句股之法以倍句與股或句與倍股爲二三兩率相乘得數以一率弦和較除之四率得弦和今倍直積與弦羅減較羅等相乘爲句股積十六倍二三率相乘猶中率自乘也本以邊爲比例今以羅爲比例邊線也釋面也今既爲面故得四率須開方而得線此實爲合率比例

解證審確句股和較之義可稱嫻熟

名山大澤不以封論

趙賢書

三代封建以九州之大裂爲千百國而不病其散者何也土地雖分裂而天下之精神脈絡仍在天子呼吸操縱之中故其勢雖散而仍聚王制有之曰名山大澤不以日代下而申論焉夫天子之治天下也有不可與人者二曰利權曰形勢二者散之天下則彼沃此瘠我強爾弱爭奪之端起凌競之風長矣惟舉而歸之一人乃可統馭天下而調劑其平考之周官山澤之數司書掌之山澤之阻司險掌之山澤之賦列于太府九州之川澤山數載職方氏而諸侯無所隸焉此則封建之良法美意也

夫魚鹽蜃蛤材木寶藏乃天地之藏自然之利與農桑相輔而行者也穀舉河漢阨塞要害乃天地之險自然之形勢與城郭溝池樹渠之固相輔而行者也顧農桑之利城郭溝池樹渠之固天下分之而不病其散山澤之利之固一人收之而不以為私此則古先聖王馭世之大權慮世之深意假使成康而後君天下者操此無失雖封建至今存可矣觀春秋時齊擅山海楚有雲夢未得孟諸而天子之利權失晉有郟瑕桃林楚有方城漢水鄭據虎牢秦築臨晉而天子之形勢失蓋自幽厲委夷平桓衰替山澤之饒固不能自諸守侯因而收之其離析分裂非一朝一夕之故馴至列分辟爭兼并割據而郡縣之勢成矣封建之說遂為世詎豈病知三代之時雖盛封建初未嘗散而無所統哉

衍賈本末是一則封建論

吳伐鄭論

趙引修

春秋書吳始於成公七年伐鄭識者曰此薦食上國之始也書之所以罪吳雖然春秋之旨則薄於懲吳而責厚於責晉夫鄭與吳非密邇也鄭處東海吳處南海中有江淮之阻相距千里也勞師伐遠可以必其有功乎哉使晉遣一旅之師橫陳江淮之間吳進則抗其前吳退則截其歸以逸待勞如禦秦於崤也安在不能敗吳以救

鄭或曰伐鄭必舟師也吳利於水晉利於陸是以不能與吳爭則曷不徵諸侯之師伐吳以正其罪如齊桓之次召陵以伐楚乎如是而封豕長蛇之毒或幾乎息矣計不出此吳乃長驅直搗無所顧忌卒及鄭成固逆料晉必不能救鄭耳不惟不能救鄭明年又以諸侯伐鄭不惟不能伐吳又屢與吳爲會盟主固如是乎夫漢陽諸桓楚實盡之然桓文之爲盟主也猶能攘楚今吳爲不道伐我同盟晉則不罪吳而罪鄭自以不能制吳耶則如服焉若猶未也則宜恤弱伐暴之不暇奈何鄭則見伐吳則斷道黃池不絕於史是猶兩軍相持二帥則酬酢往來而士卒則進退皆以爲戮也嗚呼鄭則服楚而伐許之貳於楚晉則通吳而伐鄭之貳於吳許太嶽之後而鄭則少昊之子孫也處分爭之世可慨夫

支公愛鷹賞其神雋於斯文亦云

秦征晉河東論

趙賢書

左氏傳僖十四年秦始征晉河東置官司焉十七年晉太子圉爲質於秦秦歸晉河東而妻之說者曰晉侯之入也賂秦伯以河外列城五東盡虢略南及華山內及解梁城蓋自華陰以及河南府之嵩縣南暨鄧州凡六百里皆古虢略地桃林之塞在焉所謂河東者卽此余讀此卽灑然異之夫桃林卽秦時函谷關春秋之世秦晉七

十年之戰伐意在爭此誠如左氏言是既得之而後歸之直視爲無足重輕之地雖虜人亦將笑其愚顧以秦穆之英鷲而出此哉及讀顧氏春秋大事表以爲春秋當日雖天子所賜地苟其民不服則亦不得而有桓王以蘇忿生之田賜鄭而盟向背叛襄王以南陽賜晉而溫原不服秦之河東蓋亦類此况兩時晉兵力尚強秦蓋知其力不能有故索質于晉而歸之以爲名耳是說也余尤疑之夫盟向雖遷其地卒歸鄭溫原雖圍其後卒服晉桃林爲秦晉咽喉其得失關兩國大局秦當未得此地時且必以全力爭之苟已在掌握必以全力守之無疑夫以秦之兵力足以控強鄰威西戎安有不能制區區一方之民而曰力不能有是故歟况觀傳文是秦於河東置官征賦殆將三年所謂民不服者其迹安在余蓋以是知桃林之未嘗入秦也按傳文河東杜氏略而不注然既曰河東當在大河以東不當在大河以南與上文河外字顯有內外之別考成十一年傳秦史顛盟晉侯於河東此是晉命狐地在蒲州府猗氏縣西南十五里漢晉時有河東郡今在解州夏縣北北魏有河東郡卽今蒲州府永濟縣東南隋有河東郡河東縣唐宋金元有河東縣卽今蒲州府永濟縣治然則自來稱河東者不出蒲州解州一帶從未有稱澠潼等地爲河東者則諸家之說疎誤可知矣以愚觀之河東殆卽河內之解梁等城晉人當日征繕以輔

孺子閉關拒秦而以河東無足重輕之地賂秦以求其君秦知其不可屈則所謂我孰一人焉何益故權取其地而卒歸惠公旋以其孤懸河內不易守故索質而歸其地其意仍欲徐圖峭函不以河東爲意耳我于是歎當日呂卻諸臣謀國之善力守重險其有功于春秋非淺鮮也因爲之論曰王迹旣熄五霸迭起其間宋襄無論已而四君者夫子子桓文而斥之穆何哉秦楚之盛也常足爲周室患而齊晉之盛則揚以尊周順齊之肅桓公以後無能繼者晉則累世強盛晉之攘楚也楚勢已強故事倍而功淺晉之制秦也秦勢未振故事不勞而功鉅夫秦虎狼之國也雄據岐雍東向窺伺蓋非一朝獲麟後二百餘年卒代周祚論者以爲地勢使然然而秦穆之世秦人屏息西陲不敢東出以爭諸侯者則晉爲之也晉之所以能制秦者有桃林以塞秦之門戶也是故桃林之險秦晉所必爭也第秦當襄文之世僻處岐西未得咸雍違言闕輔至武公并西縱虢鄭之地稍稍自強迄穆公滅芮築王城以臨晉蓋暇暇乎東向而圖霸矣而晉獻旋已滅虞虢舉峭函於是秦之門戶盡在晉肘腋中夫以秦穆之雄略志在圖霸豈能鬱鬱久受制於人則其汲汲不忘東向亦固其所故始則接立惠公貪其河外列城之路旣不可得矣則又輸粟以市其德脩武以俟其隙慮心積慮蓋亦有年至韓原一戰而敗其師徒執其國君秦於此時或乘兵威

之方盛而襲之或留其君臣以要之欲取崤函此其時哉絕不意呂卻諸臣布置周
密詞令從容雖當舉國挫動之餘仍能屹立不動卒不肯舍險以與敵於是秦人之
深謀遠慮以求逞志於一時者乃僅僅得征河東之地君子以爲晉國百數十年之
霸業成周四百餘年之祚于此亦重有賴焉何也崤函者秦晉之咽喉東京之門戶
也秦苟得之以制晉則晉南下之路斷而秦則逼近京師較楚之申呂爲尤甚且楚
爭鄭而晉得以救之者以楚去鄭稍遠而晉得陝虢底鄭于宇下能聯絡東諸侯以
爲之援也秦若據有虢略則晉與鄭隔絕鄭在秦掌握中秦伐鄭而晉不能救也秦
得鄭則周室如累卵三川之亡且不待赧王之世然則桃林之險如此其可重也秦
之欲得桃林如此其至也韓原軍敗秦有必得桃林之勢又如此其可危也而秦卒
僅僅征河東而已是故呂卻諸臣君子謂其有功於春秋非淺渺也厥後七雄之世
今日割五城明日割十城類皆坐自削弱使秦日以強大而魏之華陰及河西上黨
尤爲形勢利便使當時謀國之士有如呂甥卻乞其人堅忍不拔保其土地秦雖強
何自而并天下哉

一篇大議論關係周晉全局卻從河東兩字探討出來如此方許作考據家

東征晉河東論

康宜鑑

秦穆公之不羈食也貪以存於心雖有仁智之謀帝王之器終不得有爲以成其大名何也晉惠公之入許賂秦以河外列城五既而背之穆公方不忘此而晉惠又背施棄鄰德之不報求戰於韓原是其爲秦獲也正所以償許秦之賂也不償則秦得君償之則秦得地如此而秦可安受河東之地亦無庸汲汲焉以置官司也納君之惠樹援睦鄰爲上既納之而仍受其賂賂不得而要君以求之秦雖德晉秦已少恩夫秦豈果能使晉侯而歸之哉亦動於飴甥納而不定廢而不立之語并貪於必報德有死無二之語而知挾制之下晉不復背河東故曰是吾心也意蓋早有以處置河東矣然則秦之伐晉乃專爲此與兵也不然此一役也秦可以霸而卒不霸者賂賂之念在於中納君之善不之計所兢兢而惟恐或失者一河東耳傳故於韓之戰而以秦始征晉河東結之明秦志也夫人惟一念之貪爲不可用則吾爲人用人且不爲吾用河東之征秦伯其有悔心乎大學云貨悖而入者亦悖而出以區區之河東易霸天下之盛名縱不甚惜而亦知河東之地終非得爲秦有者乎子圍入秦襄以愛女而仍令食采於此欲以董之也晚矣

立論能見其大

場池并各鹽引地考

朱蓬甲

今天下鹽場一百二十有五鹽池則大池一小池二鹽井則大井一十有六小井七千七百有三所產之鹽各分引地定制不容紊也約而言之天津之蘆鹽江浙之淮鹽浙鹽皆海鹽設場而煎海成之者也即場鹽也山西陝甘則池鹽也雲南四川則井鹽也他如山東福建廣東則亦海鹽也亦場鹽也產鹽者蓋十有一省焉場鹽白而散池鹽粒而瑩井鹽黑而堅大如巨石小如方軌與場鹽池鹽絕不同鹽之生長又不同淮浙鹽熬波閩粵鹽積鹵淮南鹽煎淮北鹽曬山東鹽有煎有曬甯夏池鹽刮地解州池鹽風水所結川滇井鹽汲井鹽之性又不同如貴州之興義府食滇鹽則粵故改食川鹽雲南之浪穹民食白井鹽則服宜改食雲龍井鹽蓋同一井鹽也而性又不同矣今考引地先考之古在唐時則許汝鄆鄧之西食河東池鹽汴滑唐鄆之東皆食場鹽宋時池鹽最盛山東之濟兗曹濮河南之滑鄆陳潁汝許河北之懷澶安徽之穎亳皆食池鹽至明時定引地以場鹽言之兩淮鹽場三千其引地則應天甯國太平揚州鳳陽廬州安慶池州淮安九府濠州一州江西湖廣二省河南汝甯南陽二府及陳州是也兩浙鹽場三十有五其引地則蘇州松江常州鎮江徽州五府及廣德州江西之廣信府是也長蘆鹽場二十有四其引地則直隸河南之彰德衛輝二府是也山東鹽場十有五其引地則山東直隸徐邳宿三州河南開封

府是也福建鹽場七其引地則福建本省是也廣東鹽場十有四其引地則廣惠韶潮肇慶南雄六府及江西贛州府是也又廣東之海北鹽場十有五其引地則高雷廉瓊四府湖廣之桂陽郴二州廣西桂林柳梧潯慶遠南甯平樂太平思明鎮安十府田龍泗城奉議利五州是也此皆明場鹽之引地也至于明之池鹽河東鹽池分東西二場其引地則陝西之西安漢中延安鳳翔四府河南之河南歸懷汝南陽五府及汝州山西之平陽潞安二府澤沁遼三州是也甘肅靈州之大小鹽池其引地則鞏昌臨洮二府及河州是也此明池鹽之引地也至于明之井鹽四川課司十有七其引地則四川之成都敘夔順慶保甯五府潼川嘉定廣安廣元雅五州縣是也雲南之黑白安甯各課司一五并課司七其引地則雲南本省是也以上乃明之場鹽池鹽井鹽各引地也請再考今之引地 國朝卽明制而損益之考今場鹽引地江南之兩淮場鹽引地最廣跨有六省西盡湖南湖北兩省北至河南之歸德陳州光州而東下盡徐州南自江甯沿江以西及安徽之甯國和州各境盡江西一省此康熙初年所定之引地也其湖南之衡州寶慶永順三府明時曾爲粵鹽引地順治十八年改爲淮鹽引地江西之吉安一府亦曾爲粵鹽引地後亦改爲淮鹽引地至江西湖南湖北三省雖皆爲淮鹽引地而江西之廣信府爲浙鹽引地江西之贛州

湖南之郴州爲粵鹽引地又河南之陳州六屬舞陽一縣本爲淮鹽引地康熙二十七年改爲蘆鹽引地雖淮浙蘆粵均爲場鹽而其引江南之蘇松常鎮四府徽州五府及廣德州江西之廣信府是也至今直隸長蘆場鹽引地則直隸本省之外河南地又或析或改焉至今浙江場鹽引地浙江本省之外則之開封衛輝懷慶彰德陳州許州及南陽府屬之舞陽縣是也較明時之引地加廣矣至今山東場鹽引地則山東本省之濟兗東登萊青等府及江南河南十五州縣是也其河南州縣則歸德府屬及衛輝府屬之考城縣皆其引地明時山東引地有直隸開封徐州今直隸開封爲蘆鹽引地徐州爲淮鹽引地矣引地較少矣至今福建場鹽引地則僅本省之七府一縣蓋臺灣一府越在海外不列于引地也至今廣東場鹽引地則廣東廣西二省江西之南贛二府福建之汀州一府湖南之嘉桂八州縣都計一百六十處又如黔之古州亦食粵鹽其引地較明加增矣惟瓊州一府越在海外徧地產鹽銷于本境不設引地也以上皆今之場鹽引地也至考今之池鹽引地今山西河東解州池鹽引地則山西陝西河南三省考山西引地平陽蒲州澤州潞安四府及解州絳州等四十四州縣爲池鹽引地至太原汾州甯武三府及遼州沁州平定州代州忻州等四十四州縣雖亦池鹽引地而兼食土鹽至奇嵐州保德州等十一州縣雖亦

池鹽引地而專食土鹽以距鹽池千餘里故刮食土鹽也至大同朔平二府則距鹽池更遠故食口鹽口鹽者口外蒙古之鹽又名蒙鹽卽今蒙古阿拉善王之吉爾泰池鹽是也故大同朔平二府雖爲山西之邊郡非山西池鹽之引地也至陝西引地則西安延安是也若鳳翔漢中二府則改食甘肅之花馬池鹽矣至河南引地則河南南陽汝陝府州屬及許州屬之襄城縣是也此今山西池鹽之引地也至今甘肅花馬池鹽引地則本省平涼各府及陝西之鳳翔漢中二府是也至今陝西之池鹽引地其鹽池曰吉爾泰池在中衛邊外古賀蘭山地蒙古阿拉善王子嘉慶中獻其地卽唐書溫池縣之鹽池也其引地至陝西之皇甫川山西之保德州而止甘肅之食此池鹽者十居六七焉此外陝西之定邊廳尙有連池爛池二鹽池甘肅之靖邊甯夏亦有鹽池皆未定引地至考今之并鹽引地今雲南之并鹽其引地在本省黑并引地則雲南楚雄曲靖三府也安豐并何陋并安甯州安并引地則潞江臨安開化三府也素版井抱母井引地則元江普洱鎮沅三府也白井引地則大理永昌鶴慶三府及蒙化麗也雲龍井引地則順甯府兼永昌府也麗江井五井彌沙井引地則麗江府劍川州也沙井引地則景東廳也惟東川昭通二府爲川鹽引地廣西廣南二府爲川鹽引地至今四川之并鹽引地本省之外雲南之東川昭通二府貴州

之善安等處皆其引地貴州普安安南等處本爲滇鹽引地康熙中總督王繼文奏
改爲川鹽引地也以上皆今之引鹽地鹽井鹽引地也夫使引地不分將富饒之地
食鹽爭趨貧瘠之區運鹽不至何以流通惟核其丁戶衡其田糧酌其遠近定其引
地斯鹽無滯行之患民無淡食之虞乃鹽法至今而又幾至無法者則以大亂雖平
元氣未復戶口凋敝民力困窮定額日增鹽課日重成本日大又況棄其引地多其
私鹽雖使劉晏復生亦末如之何也已矣要惟先清其引地復緝其私鹽奏減其額
課漸輕其成本庶爲救弊之良法乎至于引地間有當酌改一二者如常鎮近淮何
以食浙建昌近閩何以食淮上蔡近河東何銷淮引巴東近西蜀何食淮鹽此類正
多宜稍改易蓋近則本輕而價賤遠則費鉅而值昂一爲改移民無食費之嗟商免
道遠之累官無欠額之慮國無虧課之憂矣此雖有定法尙宜變法也

徵引詳核蔚然鉅觀

規復淮鹽引地議

陳炳

出鹽之地有十二路而兩淮爲盛兩淮鹽務南北雖同一課運而輕重懸殊南
鹽原額一百三十餘萬引正雜捐帶共課五百餘萬兩北鹽原額二十八萬餘
引正課三千餘兩其行銷之地南北犬牙相錯南鹽課賦重於北鹽九倍場鹽

運腳經費亦數倍於北鹽故口岸售價貴於北鹽而小民趨賤避貴越境侵佔最爲便捷此北鹽銷運愈暢南鹽銷運愈絀之所由來也然多銷十萬引北鹽祇多十餘萬兩之課多銷十萬引南鹽卽多五十萬兩之課此則必急求南銷暢旺方於國課有裨也審矣案兩湖口岸雖有川粵潞三省鄰近浸灌而向來銷數每年總有九成自督臣陶澍起北票以來則年減一年北票越佔愈多南網銷數愈絀徒致庫少雜款商賄正項已運之鹽堆積兩歲未辦之引請運不前舍其重而就其輕此鄰私之病在皮毛北鹽之病在心腹也然而規復實難若不及早變通必致南鹽一敗塗地專司北鹽者可以置身事外統轄兩淮者未免措置爲難況北鹽專以驗賞爲巧法而當銀源艱滯之時徒因驗賞之故不論遠近俱因此而屯聚千萬銀兩以致銀路不通其實不過收票稅數十萬兩遂使

國計民生處處窒礙錢價日減盜賊繁興此病之尤甚者也議者謂南網折減以來亦復銷運兩滯仍有懸引七萬餘引雖予以緩納提售設法已盡而口岸半爲北鹽隻佔徒多塵積且緩納有關庫貯提售有礙輪銷仍於南網課遇不利無已規復之道擬一南北通籌輕重兼顧之法莫若於七萬餘懸引外再於派

運數內按成酌提七萬餘引共成十五萬引以北票四十六萬引核成搭配凡辦北票三千餘引者配辦南鹽一千引如辦此項提配數內南鹽一千引者配辦北票三千餘引南則無須緩納提售於庫貯轉輸得益北則免其驗費出利於北票成本有裨北課全而南課亦全南課清而北課亦清庫款漸裕而南鹽銷數亦可保守矣姑論列之以俟當局者採擇焉

淮鹽議就南鹽北鹽立論雖非柳川扶准之本意然鄰私病在皮毛北鹽病在心腹從此下手亦是耍着議論亦焜焜動人

時務分類文編卷十六

鐵政

鐵之爲用大矣伊古以來釜鑄以鑿錢鑄以耕深閭之刀翦無聲絕寒之戈矛如雪以至百工
椎鑿伎伎程材九陞鐘鑄節勛紀事自公私上下民生日用無一不於鐵乎是資明時海國將
帥虜獲倭人及奉詔放還皆乞取鎖鑰歡欣踴躍而去以倭不產鐵故也蓋鐵之爲用實冠五
金中國鐵礦繁多故如取如攜了無足異使天下一日無鐵斯民之不便何如英吉利海西三
島耳當未得印度之先徒以煤鐵之富販運歐洲縱橫海外近日西土之精於天文化學者攷
察太陽木體其色其光其熱與煨紅之錳鐵無殊疑其質性相同故光華相若自書契至今五
千歲陽烏光熱未減蒙芒地體小於日輪三百萬倍日與地之吸力如景隨形如磁引鐵同類
則相感同氣則相求因疑地與眾行星皆日中燦出之分體故大地所產惟鐵獨多而外洋火
山震裂之時所湧出者皆硫磺與鐵汁也意地心奇熱焚燒錳鐵之精與日輪光熱俱同故其
氣可以互攝今日講求格致機器鐵路取多用宏然以理揣之曰輪鐵也地球亦鐵也則鐵之
效用於人者今日尙其濫觴而未得窮其究竟也西士之言如此雖六合之外古聖人有所不
言然俯察仰觀不得謂蒙無所見矣通商而後洋鐵盛行大闕乎製造海防小極於尋常日用
中國非無鐵也製鍊不精故大利盡爲所奪也張之洞有見於此在鄂奏開鐵政一局購機鍊

銅乃關利原或乃持摭流言阻撓至計若惟恐西人失利而中國富強也者井蛙夏蟲之見端
魚鱗雀之心不自知其倒行逆施之至於此極也惟局中工匠舉用西人費鉅工繁難乎為穩
宜送聽俊子弟隨節出洋於克虜伯及著名各廠專門習學然後博改舊法參用中西棄短取
長持平核實其必用西法者提官款以助其成其兼用中法者藉人力以省其費他若枯煤受
煨引氣以熬鐵鐵浴所遺入灰而成石務使礦無遺利廠無棄材乃能細大不捐精粗悉當
國煤鐵之礦十八行省無慮無之廣收利權致精械用權衡今古便益公私他日兵事偶開則
精槍快礮鐵艦魚雷取之官中而皆備何必皇皇然竊竊然憂局外之刁難恫喝哉

遵 旨議奏興辦礦務設法擴充開採摺 光緒二十二年六月初一日

頭品頂戴雲貴總督兼署雲南巡撫 奴才 崧蕃跪 奏為遵 旨興辦礦務擬即委

查舊有各廠設法擴充開採恭摺仰祈 聖鑒事光緒二十二年二月二十六日承

准軍機大臣字寄本年正月三十日奉 上諭雲南向產五金貴州出鉛素旺山西

所出之鐵夙稱精良現雖未據覆奏均宜及時攻採以期逐漸推廣著即將籌辦情

形據實迅速覆奏總之開辦礦務以金銀礦務為最先各該省如能實力訪查確有

金銀礦地設法興辦自較煤礦等項得款為鉅等因欽此仰見 聖主深宮焦勞推

廣利源之至意下懷欽悚莫可名言查雲南五金各廠承平時計有六十餘處兵燹

以後除銅務一項已蒙 特派唐炯督辦外其餘金銀錫鐵各廠計尚有三十處之譜或洞老山空久經停歇或從前極旺之地現在積水過深無從著手或現雖開辦而所出無多僅敷成本或官雖封禁而附近無業貧民不時私自採取種種情形不一而足當此時需款孔亟允宜收此天地自然之利以裨 國用而裕度支奴才身受 厚恩天良具在敢不竭力圖維冀紓 宸廑當飭藩臬會同善後局司道妥議詳辦現擬遴委熟悉礦務之員分赴各屬先將舊有金銀各廠會同各該地方官一律查勘明確分別何處可辦何處不能辦再設法籌備官本在於礦苗最旺之處認真開採以期得款較鉅一面廣集商股加委交員逐漸擴充辦理併將錫鐵各廠亦次第興辦緣雲南地處邊瘠兵燹後實鮮富商大賈若不先發官本商民仍多觀望必致日久無濟徒誤事機且查雲南礦務從前承平之時均係用本地工匠開採煎煉歷著成效此次亦擬不設機器廠不用外洋礦師以節糜費而杜後患務使開一分利源中國即得一分利益惟是天財地寶半皆應運而生苟長盈虛非可先機而決應懇 天恩俯准 敕部將一切例章略為變通並寬予限期俾 得以督飭舉辦各員招集紳商廣為開採斷不敢畏難苟安一奏塞責目下筮戾除俟委員查勘明確並將辦理情形詳細具奏暨查明戶部查照外理合先行恭摺覆 奏伏乞

皇上聖鑒訓示再雲貴總督係奴才本任毋庸會銜合併陳明謹 奏奉 硃批戶

部知道欽此

御史王鳳通請通飭開辦礦務鼓鑄銀圓摺

奏爲制錢日少產銅日稀民用大絀請 明諭天下開辦礦務鼓鑄銀圓以塞漏卮而維大局恭摺仰祈 聖鑒事竊近日以來京師錢價日貴銀價日賤咸歸咎於私鑄之充斥銀號之把持而不知皆非也邇來東南各省紋銀每兩僅易制錢千二百文洋錢每圓僅換制錢八百餘文銀賤錢貴有甚於京師者蓋其間有大漏卮焉不可不亟思補救也當光緒十一二年間越事初定卽有倭人串同內地奸商以銀易錢裝運出口以致各省錢價陡長銀價愈低於時乃有鼓鑄制錢之議滇南產銅日少遂不得不購買洋銅倭商購去中國制錢將其中金銀提出已數購錢資本及購銅議起復以淨銅售諸中國本一而息三倍之天下之利孰有大於是者此皆由中國商人不通化學當閉關絕市之時尚可無虞外洩通商以來若固守成規不思變計則旁有大盜其覬覦而盤剝之也亦固其宜此次倭索償款多至一萬三千餘萬彼以一萬萬兩購錢出口可買盡中國制錢以我之矛陷我之盾則制錢立竭銅產不多官力無可挽回民間不能不用其必至於潰敗決裂窮而思亂明矣各省禁錢

出口。獨未查禁輪船。外洋不用中國銅錢。其運錢出口何爲者。應請 旨飭下總署。通行各口稅務司。嚴查充公。不得絲毫徇縱。此節流之法也。然稅司習氣恒刻待華商。而寬待洋商。利之所在。人所必趨。雖法禁甚嚴。仍將百計偷漏。非籌變通之法。決不足以支危局。而開利源。其策有二。請爲 皇上縷悉陳之。一曰鑄銀圓。九州作青。三品兼權。周初九府泉刀。始專以銅錢濟用。迄今民用繁而銅礦少。加以外人盤剝。流弊已深。乾隆時。美洲銀礦大開。皆運至中國。現銀日多。而不自鑄銀錢。以利民用。此何說也。況比年來。中國黃金出口。由三百萬增至二千餘萬兩。如不自鑄金錢。則國寶全空。終受外人挾制。應請 旨飭下戶部。購買極大機器。鼓鑄金銀銅三品之錢。金錢輕重。略仿英鎊大小。銀錢用鄂粵鑄成之式。鑄成後。頒發各省。論天下一體通行。各省亦一律鼓鑄。以資利用。仍 特派大臣總理其事。惟救急之法。則宜先鑄銀錢。明春錢價必大漲。度購機運京。建廠設局。約需一年。廣東鑄銀局。機器甚大。每日可鑄銀錢七萬餘圓。銅錢九萬餘串。應請 旨飭下戶部。先撥銀三百萬兩。專鑄大小銀錢。運京備用。通行各省。籌款運粵鑄錢。俟機器到京。廠屋齊備。卽由京局辦理。此變通之法一也。二曰開礦政。中國五金各礦。藏地下者。不可勝數。徒以封禁。大利不開。比年西士考察。及中國土人所知者。如川藏之金礦。銅礦。江西湖南之銅礦。

金礦煤礦雲南兩廣之五金各礦奉吉之金礦山西河南之煤鐵礦皆以官吏貪圖省事不願開採小民木小力微無由上達藏金銀於地下而懷寶啼饑甚無謂也應請特諭天下凡有礦之地一律准民招商集股呈請開採地方官吏認真保護不得阻撓俟礦利既豐然後按十分取一酌抽稅課一切贏絀官不與聞如礦產微即行裁撤認真辦理則把持壅遏諸弊一掃而空期以十年礦產全開民生自富而國用猶有不足國勢猶有不強者未之有也此變通之法一也夫窮則變變則通通則久苟非時勢所迫人誰不欲習故安常坐享無事之福無如民窮國匱財用不足尚有日本及西洋各國虎視眈眈倒持太阿之柄不籌一救弊之法何以安我燕黎保固疆宇惟希宸斷採納迅賜施行天下幸甚謹摺上陳伏乞皇上聖鑒謹奏

戶部議覆王鳳運請開辦礦務鼓鑄銀圓摺

奏為遵旨會議具奏恭摺仰祈聖鑒事光緒二十一年十二月十五日准軍機處片交本日御史王鳳運奏制錢日少產銅日稀請禁止輪船運錢出口並開辦礦務鼓鑄銀圓以維大局一摺欽奉諭旨著戶部總理各國事務衙門議奏欽此欽遵並抄錄原奏知照前來查原奏內稱近來京師錢價日貴銀價日賤咸歸咎於私鑄之充斥銀號之把持而不知皆非也其間有漏卮不可不亟思挽救當光緒十一

二年間越事初定，即有倭人串同內地奸商，以銀易錢裝運出口，以致各省錢價陡長，銀價愈低。於是乃有鼓鑄制錢之議。滇南產銅日少，遂不得不購買洋銅。倭商購去中國制錢，將其中金銀提出，已敷購錢資本。及購銅議起，以淨銅售諸中國，本一而息三倍之。天下之利孰大於是！此次倭索償款多至二萬三千餘萬，彼以一萬萬兩購錢出口，可買盡中國制錢。各省禁錢出口，獨未查禁輪船。外洋不用中國銅錢，其運錢何爲者？應請旨飭下總署，通行各口稅務司嚴查充公，不得徇縱。此節流之法也。然利之所在，人所必趨。雖法禁甚嚴，仍將百計偷漏。非籌變通之法，不足以支危局而開利源。其策有二：一曰鑄銀圓，九州作貢，三品兼權。周初九府泉刀，始專以銅錢濟用。迄今民用繁而銅礦少，加以外人盤剝流弊已深。乾隆時美洲銀礦大開，皆運至中國。現銀日多而不自鑄銀錢，此何說也！比年來中國黃金出口，由三百萬增至二千餘萬，如不自鑄金錢，則國寶全空。終受外人挾制，應請旨飭下戶部購買極大機器，鼓鑄金銀銅三品之錢。金錢畧仿英鎊大小，銀錢用鄂粵鑄成之式。鑄成後頒發各省。論天下一體通行，各省亦一律鼓鑄，以資利用。仍特派大臣總理其事。惟救急之法，則宜先鑄銀錢。聞春錢價必大漲，度備機運京建廠設局，約需一年。廣東鑄銀局機器甚大，每日可鑄銀錢七萬餘圓，銅錢九萬餘串。應請飭

下戶部先撥銀三百萬兩專鑄大小銀錢運京備用通行各省籌款運粵鑄錢俟機器到京廠屋齊備即由京局辦理一日開礦政中國五金各礦藏地下者不可勝數徒以封禁大利不開比年西士考察及中國上人所知者如川藏之金礦銅鑛江西湖南之金鑛銅鑛煤鑛雲南兩廣之五金各鑛山西河南之煤鐵鑛奉吉之金鑛皆以官吏貪圖省事不願開採小民本少力微無由上達應請特諭天下凡有鑛之地一律准民招商集股呈請開採地方官吏認真保護不得阻擾俟鑛利既豐然後按十分取一酌抽稅課一切贏絀官不與聞期以十年鑛產全開民生自富各等語臣等竊維理財之要興利與除弊不外因時以制宜自通商互市以來中國金銀流出外洋者歲以數千萬固不徒制錢一端爲然也即以制錢論洋商輸運出口原難保其必無而鑛務未興鼓鑄應需銅鉛仍從外洋購取是其流不能節源不能開國計民生所由日以蹙也當此時局艱難度支告匱自宜取天地自然之利收國家自有之權設法變通誠爲當務之急該御史原奏內稱各省禁錢出口獨未查禁輸船應請通行各海口稅務司嚴查充公不得徇縱一節總理各國事務衙門查咸豐八年議訂通商章程善後條約第五款內載銅錢不准運出外國惟通商中國各口准其以此口運至彼口照現定章程遵行該商赴關報明數目若干運往何口或令

本商及同商二人聯名具呈保單，抑或聽監督飭令另交結實信據，方准給照。別口監督於執照上註明收到字樣，加蓋印信，從給照之日起限六個月繳銷。若過期不繳銷執照，即將其錢貨原本照數罰繳入官。其進出口均免納稅，至載船無論淺滿均納船鈔等語。是查禁輪船載運銅錢，本有成約。該御史所奏，奸商偷運如此之多，究由何關出口，輾轉出洋，未據聲敘。應由臣衙門轉飭各關道監督會同稅司申明約章，切實辦理。各該關出口銅錢歲約幾何，是否愆有保單執照，其無單照之錢各該關曾否查出罰辦，應令各該關監督稅司詳查聲復。以後務當照約辦理，毋或疏虞。倘扞手人等徇情容隱，被別口查出，即治以應得之咎。該御史所請禁錢出口，並行各海口嚴查，不得徇縱，自係嚴杜銅源外溢，為維持圉法要計。嚴與約章相符，自應照准。又據奏稱非籌變通之法，不足以支危局，而開利源。其策有二：曰鑄銀圓，曰開礦政各節。戶部查銀圓之鑄，創自外洋，近則督臣張之洞購置機器設局開辦於粵東，現復試辦於湖北。江浙粵閩流通甚便，嗣後奏請仿照成法，推行各省，則有御史易俊陳其璋兩摺均經臣部議准。奏請咨令沿海沿江各省用意經營，並聲明務須考核成色，流通行使，尤以選派局員為第一要義。已通行遵照。各在案。今該御史

惟原奏內稱先鑄銀圓豫防錢價大漲請飭下臣部先撥銀三百萬兩由粵局專

鑄大小銀錢運京備用俟購買機器到京廠屋齊備即由京局辦理等語查臣部上

年議覆御史陳其璋摺內亦有以京城開鑄工匠生疏不如仍就廣東湖北兩省已

成之局加增成本竭力擴充此外沿海沿江各省亦可自行設局如購器設廠一時

未能應手則酌撥成本附粵鄂兩局分鑄現在各省尚未奏咨聲覆如粵局成本果

能湊集加增各省畛域不分又復力籌附鑄則成本較前倍鉅自無庸再撥庫儲應

俟粵省及沿海沿江各省奏咨到日再由臣部妥議辦理至開辦鑄政識時務者莫

不以此為言惟必統利害以兼籌聯商民為一氣始能興辦上年九月臣部議覆漕

運總督松椿摺內業已按照原奏開到省分咨行各督撫將軍都統大臣詳細查明

如境內有可開採之處確有把握准其奏明開辦現在亦未奏咨到部今該御史王

鵬運請准民招商集股開採地方官吏認真保護不得阻擾鑛務既豐酌抽稅課一

切蘇緝官不與聞等語既於公帑無虧尤與國課有益自應照准惟股分能否湊

集有無弊混應由臣部再行咨令各產鑛省分釐定章程切實奏明報部如有奸商

侵蝕股款及藉眾滋生事端仍責令地方有司從嚴懲辦地方官吏亦不得藉端勒

索致干嚴參以上各條臣等竊知其利之可興而不能必其弊之悉去應請特頒

論旨飭下各省將軍督撫及海關監督轉飭稅務司一體遵照實力奉行不得視為故常仍前空言搪塞所有^臣等遵旨會議具奏各緣由理合恭摺具陳伏乞皇上聖鑒再此摺係戶部會同總理各國事務衙門辦理合併聲明謹奏

廿八

古之人仰法天俯察地觀象於天取材於地五金之產三品之珍天地之精英所以濟萬民之用也故自首山采銅而後開礦之政歷唐虞三代以迄宋元有其舉之莫敢廢也有屢開焉無終禁也廢之禁之實自有明之中葉始矣萬厯中增設礦稅宜豎四出不見臣工者垂二十年礦稅其名也搜括其實也豈無忠言讜論冀回天聽而靖人心而其私意別有所存非口舌所能力挽甫及再世神器已移後人借鑒覆車因噎廢食自滇銅照常采辦外各省一律封禁以至於今同治初元通商伊始當事建議開礦糾集公司然良莠雜糅未久即相率閉匿致商民百萬資本盡付東流今日偶及開礦一端已幾幾乎望影驚心談虎色變矣守舊者膠執成見謀新者任用非人遂使古今以來良法美意懸為厲禁視若長途而山川無盡之藏終無由一見於世日皇皇然憂貧患寡懷金玉而啼飢乎茲者鑿商辦之非策於滇南設礦務大臣矣經營屢年反不若開平漢河之卓著成效者積重難返成本過昂所得之數不敵所費商辦非官辦亦非也然則奈何曰考之於古則增^{廿八}人參之於今則官督商辦仿鹽法之制量地設官而已矣扼要之圖厥有四

事一曰習礦師開礦之法識苗爲先當日公司所延礦師半係外洋無賴誇張說詐愚弄華人羨
薪俸數萬金事後則飄然竟去滇南延諸日本受弊亦同必須令出洋學生專門學習參以中法
精心考驗明試以功斯卽卅人之選也二曰集商本近日集股之事聞者咸有戒心必須妥籌重
程由戶部商部主持其事苟有虧蝕查究著償股票由商部印行務使精美不能作僞乃能取信
於民也三曰弭事端衆逾千人派兵彈壓並礦丁團練以防未然秩之崇卑視礦之大小膏撫兼
轄礦政如鹽政之例以一事權礦中危險頗多仍參仿西國章程辦理四曰征稅課礦稅不能定
額情形時有變遷宜畧仿泰西廿分抽一信賞必罰酌盈劑虛因時制宜隨地立法事之濟否首
在得人矣夫大利之所存必不能終闕於地我終棄之而能禁人之不取乎英夷緬甸法併越南
皆豔羨雲南之礦日伺朝鮮俄開鐵路皆覬覦東省之金及此時而自開之得天之時因地之利
天不愛道地不愛寶以固疆圉則無形之甲兵也以濟度支則不竭之府庫也此履朝之成法周
禮之遺規而今日切時之要策也

開礦

地不愛寶也利不諱言也不富未有能強者也雖然富於國每病於民富於私易損
於公求其有利無害而爲天地自然之富無如開礦取不禁用不竭化無用爲有用
人人知之知之而卒不開開之而卒不富非礦誤開者第開者誤礦耳聞者礦亦數

開矣大抵泥於官督商辦之說而無事不由官總其成獨招商股以資成本礦匠多濫芋也機器無實濟也總辦會辦支應文案名目既繁開銷自鉅但論情勢爲任用不問賢否之混淆平度金礦徐州鐵礦三山銀礦鶴峯銅礦均以是敗率是道也雖布金滿地如取如攜未有能富者也西人言理財從無以商合官者今乃混官商而一之官有權商無權勢不至本集自商利散於官不止特借礦股爲戲人之猴焉而已今請以官發其端舉其事而既任之商不以官與天下無不富之礦竊有說於此僅費

朝廷十餘萬之帑不數年而可綜二十三行省所有之礦一一漸宣其蘊坐收其利當道亦願聞之乎請

朝廷明降諭旨查明舊有礦產處所或新有礦苗發露而未報官者令地方詳析具報一面

諭出使各國大臣就外洋博訪頭等礦師數人來華饒從其厚總署派曾經學習礦務司員導之分赴各省確加測驗而詳記其苗之衰旺穴之淺深質之優劣以達之部先覆勘一二處有不實者嚴坐所薦之使臣自無徇私濫保者雲南貴州等省邊民有老於礦事者亦可令該督撫確訪招徠所費尤省就所驗釐定其價之等差仿

牙行納帖例刊發礦帖攷之藩司由商民認地具領計所入歲必不訾或集訾夥辦或獨力開采聽其便如量吏有孔僅劉昊之流長於理財衆開風氣願認地開采者奏請

准行籌洋芻議所舉礦屯六利抉摘無餘宜仿爲之不得多派委員濫用私人仍蹈惡習而啟流弊歲繳所餘於國明提幾成以次稿辦理各員各營仍優予讓叙人情最貪者利而最重者名重賞懸其前峻罰忱其後尙有肥己誤公者哉會稽之東有鄙人焉富於窖藏而恆憂貧有語之者曰子明明有窖藏在貧胡爲者則以畚鍤無具僕從無助對今中國之棄貨於地將無同夫使中國而無需於礦也則不必開無論互市以來進口出口貨價相抵歲尙溢出銀二三千萬兩從此銀根日短急賴礦以補球之也卽以煤鐵論日用所必需也製造所必需也且去年兩廣督臣張請築湖北至盧溝橋鐵路臺灣撫臣劉請築沿江沿海鐵路江蘇護撫臣黃請築沿邊鐵路而上海輪船局織布局又擴充有效非煤無以發汽非鐵無以製器如再因循必將廢日用停製造及鐵路輪船紡織諸大政概予罷去而後可否則勢不得不購自外洋棄自有之利權而與外人以龍斷爲是說者特夷人之雉媒而中國之彘賊耳何爲不開抑使中國而本無礦產也則無從開然開而不效者固有而雲南銅礦開

平基隆煤礦漢河金礦均開有規標就煤不項計之同治十二年正月西曆比利

時外部咨其議院謂金銀銅鐵四金之礦中國所在多有煤產十倍於英

方總計十二萬七千方英里是皆富媾之菁華生民所利賴如法開采取土中之固

有濟民間所本無富國富民悉基於此何爲不開抑使於古無徵則不敢開升人列

自周官鐵官著於管子漢置鐵官凡四十郡小鐵官又稱天下魏有銀官金戶之設

唐有銀冶五十八銅冶九十六鐵山五錫山二鉛山四宋時產銀者三監五十一場

三務產銅者三十五場一務產鐵者四監十二冶二十務二十五場產鉛者三十六

場三十九務產錫者九場水銀四場朱砂三場遼置五冶太師金制指坑得寶有賞

訪察礦苗有使元有鐵冶銅冶淘金總府提舉司金銀銅冶轉運司明之鐵冶銀課

省政使參議與夫按察使食事主之雖宣德以後或罷或設中使四出礦徒交關遂

爲國病然周公管仲以王以霸豈容鑿妄世所夫自塞源源之利孔因墮廢食愚者

笑之何爲不開抑使於今無證則不開康熙五十一年

上諭天地有自然之利當與民共之不當以無用弃之乾隆四年

上諭兩廣總督馬爾泰銀礦所以便民無庸封禁同治六年曾文正履奏預籌修約

事宜疏有云挖煤一事借外國開挖之器與中國永遠之利

聖君哲相開物成務不欲牟利以擾民而亦不欲棄地而壟利何爲不開抑使中國不自閉而能保洋人永不覬覦則尙可以緩開環地球各國英最富故最强其國合蘇格蘭阿爾蘭及英倫三島而成連屬地廣四百六十七萬七千四百三十二方里其礦產產鐵約六七十兆噸煤約一百二十兆噸足圖所餘歲出口鐵值銀十七八兆鎊煤值銀三十餘兆鎊獲利無算礦開它既久籌備者類二十年來價亦加昂矣近有深識者游其全境謂綜覈英礦之未出而易購者僅足壽百數十年之用同治癸酉四月西報英員集衆商而語之曰近有德人嘗屬中國曾過山東等省探悉礦產極富煤礦尤多見值英國煤缺亟思乞諸其鄰應否請駐京使臣籌議開礦條約以資轉運而利幣儲又同月十七日英員復談煤礦云中國壤地膏腴煤產凝結其厚自一尺至二三十尺不等自應查各國條約中有無開礦條款否則議請添入然猶曰西國新報不足據爲典要也同治七年九月總署咨三口前因東省平度寶海等州屬有各國洋人私赴各處開礦挖金當即照會嚴飭禁止等因光緒十三年總署遵議漢河金鐵開辦事宜疏云前有俄商羅比湯在出使大臣處呈請欲租鳳魯海圖地方設做挖金等因其地即在漢河之西豈有王大臣入告咨行之言而不足信者中國攬其利而不善自謀外人已虎視眈眈其欲窺窺況歷各國換約年滿

不遠恐將藉端要求要求不遂伺喝隨之隱思不堪設想找骨於地羣犬斷斷慢藏
誨盜勢有固然迅即明定章程自發其私以杜窺司以免鉅錮以收利權何為不開
其事簡便而易行其利挹注而無盡故不憚上下縱橫直抉其廢結之所在冀禪國
是於萬一誠采芻蕘而行之開一分則保一分之富開十分則保十分之富日增月
盛國用既饒轉資鄰敵將逐年所溢出於外洋者未始不可逐年收回富云乎哉至
於損地脈曠變端此一孔之目論直不足與之深辨

恭讀 上諭各直省督撫設法開辦礦務議注

開礦之舉歷代具有成法而周禮獨先著為經周禮井人掌金玉錫石之地注云井之言礦也又曰以時
取之物其地圖而授之巡其禁令是礦務之舉三代上已行之周禮明言其開採之法為後世所仿而行
焉者也嘗攷一山有礦千山有引質於礦學者行山望氣辨引觀苗即知其地方之盈虛與夫礦產之衰
旺大抵其地可聚千人者即有可活數千人之利可聚百人者即有可活數百人之利至其開而能成成
而能久實不易多得故向來衰歇者所在恒多然而熟於厥事者亦必能明其消長之理以善修復之法
或拉籠扯水或旁路抄夫經之管之而使閉者轉興衰者轉旺惟實難得其人耳所謂人事居其半天事
亦居其半也查礦之有引泉之有履引之初見者謂之子引壩而得有正引乃可進山獲礦礦形成片
者謂之刷礪礪寬廣者謂之堂由成刷而成堂始為旺廠若土石夾雜者謂之鬆坑旋開旋廢或下開上

壓者謂之蓋被即以銀鑛而論銀鑛惟炸礦爲上爲其塊頭淨潔出銀多而成色高然廠中似此之礦百
不得一其習見者名爲大花銀礦細花銀礦其實皆鉛礦也鉛礦百斤煎鉛得半卽爲好礦而好鉛十斤
入鑪架罩其上者得銀六七錢次者僅二三錢或三四錢其裏出鉛汁者名爲銷團鉛浸灰內者謂之底
母皆可瀰成黑鉛黑鉛一項獲利雖微然以之鑄造錫薄或炒鍊黃丹顏料所用亦廣原非僅爲鑄造
彈之需也凡此之礦認勘者必須詳細先審山形豐厚地脈堅韌草皮旺盛引龍卽龍脈尋苗有苗卽力
求獲礦有礦卽務使成堂周禮所謂物其地屬是也金爲水母五金所產之礦皆須鼻水而後取礦故商
來辦銅例有水洩之費銀礦亦然冬春水涸似易爲方夏秋礪礪多水宜海倍難往往停歇者水過多而
無處可洩則美礦被淹亦成廢礪今用泰西精良機器或兼慮此周禮所謂以時取之者是也閱採人多
須有彈治之法如今之廠內各設課長安長礪長鑪頭樓頭鑪頭皆所以約束礪戶火戶鑪丁砂丁等類
又須多派書差巡練以杜禁偷匿漏課等底爭尖之弊向來廠上之人殷實良善者十之二而礦悍
請者十之八九且昔年廠中極興燒香結盟之習故諺有無香不成廠之說其分也爭相雄長其合也併
力把持恃眾欺民漸而抗官藐法是以有礦之地不獨官懼若成卽紳士居民亦皆懷然防範更有一種
詐僞之徒慣以哄騙爲伎倆於鑪砂堆中擇其極好淨塊如俗所謂墨綠及硃砂蕎麥之類作爲樣礪示
人罔以重利慙慮出賣承攬既多身先逃避諱者詐財愚者受累致良民不敢開採此向來積弊也今興
利必先除弊非嚴不可此周禮所謂巡其禁令者是也茲蒙 諭令各直省督撫探派熟悉鑛務實心辦

事之員於所在有缺之地逐一認真履勘擬定辦法仰見 聖王裕國定民利用厚生之至意夫興工要
圖首在籌餉之所出實有其源有土有財開辦實爲要義誠如 聖訓所云當道者安可不詳慎謀維
通籌全局察訪實情推行無弊以仰副 宵旰時咨於萬一故惟是開鑄辦廠資本甚鉅原非一人二力
所能獨開官辦既已呼應不靈而在任久暫無常交代葛藤甚屬空則添辦有所藉口籌補則益啓效
尤且位尊處高安肯胼胝手足任怨任勞勢必假手幕下胥役即勢實不可勝言茲蒙 恩諭准由本地
人民自行呈請開採一切辦法官不與聞是五金之鑛百姓皆可酌量開採不必拘定一格如或有人
爭之地前因滋事而未准開者不妨稟准復開抑或草皮單薄之鑛前恐未成而不敢稟者不妨據
實稟聞也 聖明俯體下情如此開誠布公百姓更何所慮而不率作興事耶