

各省西學課藝匯海

丙

時務新策卷十三

測算

算學致用論 粵自河游神馬圖開八卦之先落出靈龜書備九時之用所謂象而後有滋滋而後有數也是以帝皇御世陰陽研六卷之精交帝嗣基氣胡啟一元之松翠鳩受錄元宮漸利乎天芭白草呈岡廣哀威歸乎地紀官稽少辨命五正以分司紀述高辛序三辰而著眾軒轅纂統益明星氣之占顯頌乘權更嘉重疊之業於支配推運乘于潛龍律子均調協和聲于鳴鳳算明隸首為九數之權輿蓋造容成實三家之聲始業精推步兼資稽牧之傳察度離離分線義儀之廣溯自皇初逮于中古天算之學星日為昭矣迨乎旁瓊風象四時首定于唐都仰察璇衡七政並齊于虞陞義和分測兼壽永短之差章亥周行步記廣輪之異治垂神禹握司股以程功術受商高到圓方而立法正成甘石觀象法之攸分焉相傳亦職司之各判三代而下六朝以還時憲屢更術元各立遺史承太初之法崖路隱存孟堅引三統之官規模粗具續漢書于紹統術列諸家修番志于淳風辨羅諸說借端者策惟大行之爭持取數強強獨授時之首冠大抵初承舊法各運精思講測驗之日精故推求之漸審觀夫制傳落下爻創造乎運儀諸位公備代垂夫刻漏日行光道知宿度之宜備月食對衡識日躔之所在劉洪乾象斗分始覺其太強虞吾安天歲差遂因而立法臨朔並望何承天環定餘分伏逆還留張子信推明緯度類皆鈞深索隱造極詣微代不乏人僕雖更數耳夫成周設教常懸保氏之規亥漢開基獨繫史官之掌鄭經分留李唐並重乎六科祀典初領趙宋兼崇乎五學莫不垂諸令典布在科條欽惟我 聖朝道崇稽古治本右文學究天人功參造化聰明獨擅朔河洛以探源理數兼該貫中西而合撰天山底定新種呈地理之圖月窟來賓上館肆天文之業六儀並設詳瞭望于臺官四率相求極探研于博士滿輪應召由績學以參微節著諱經合曉人而列傳一時珥筆藝苑之士懷鉛握管之流靡不並習九章兼明八線或窮窮探要妙洞究淵微無非愧者之景長究運專門之世守然而刊偽正謬訂歷搜遺仍資汲古之功尤重通人之學彼夫五位三所溯開國于冷鴻二首六員核辰年于史趙鄭君圖繪結算以甄明杜氏春秋據元而攷正物宜紀候詳稽復正之篇器尚致工審訂冬官之記他若名存夕替徽古義于秦書術著重差微遺言于劉序縱橫定位早詳孫子之遺經正負無人更見松庭之算例招差煥盡郭邦墨斯仲猶存隲獲會圖沈存中華律偶及豈若榮陳答問增周解而難通唐顧貽書讀天元而難解者哉若夫中西雖判理法無殊惟異地之同符如開門之合轍即如天間設問嘗徵數禮之篇地動呈形屢見緯書之說構國立法稽故諷于靈均蒙氣有差證前闕于善友以及兩呈旬股實為三角之宗度著強強能駁八線之用對數之說原比例之相連代數之權亦四元之遞行固不僅借根方之捷法悉本天元一之道規也已且夫準繩規矩聖人既竭其心思度量權衡擊世咸遵其軌則以故兵刑政教項屬周知禮樂文章

燦明可紀蠟旋乾軸握尺管而全窺繁挂坤推操寸雖而蓋測高深廣遠無非按數以推求曲直於圓凡屬有形而莫違若夫施之於日用利在民生統小大以兼賅合精粗而畢貫引繩當用者故管子之書雖耳持其言覽臨川之說劉士安之辨通明察者推越廣漢之鈞術稱能莫及以至朔來應月觀騰兔之盈虛氣動生風辨馬羊之順違與夫砲轟蟬蟻燕鶯鶯雷氣潛通水雷陡發運機輪以遠馭設算鏡以冥搜更推衍之靡窮亦範圍之莫外也矣

借根方本於立天元一論 中邊有天元一西邊有借根方二者皆虛數為用非實之體名不同而實則同也中邊之天元一始於南宋秦道古數學九章大衍求一術其後李德載得測淵九容之說遂衍為測淵海鏡索一百七十問又增呂益古演段而其式始明郭邦臺授時草本世傑四元玉鑑諸書即由此而出也有明以來唐荆川顧若溪於古邊總續之支皇然未嘗迨亞我朝李學易期集里堂張古餘李尚之輩起而旨趣大暢顯其拍賣自梅文穆君之文穆侯奉 蒙養齋均知西邊之借根方即中法之天元一也借根方西土亦不知其所自始名曰阿爾然八達自能利諸君入中穆侯復自西來 聖祖仁皇帝列入數理精蘊中而其法始顯厥後散見諸家各有論述迨劉衡李錫壽繼起而其義乃愈著此天元

一借根本流傳之淵源也另以言借根方本於天元一也根者緣也面之界體之標如木之有根凡布竿先借一根為所求之物也根與根乘則有方猶元與元乘則有天元之冪也根之復有設數猶元之下有太一層也根方之有多少猶天元之有正負也根方必求其等數猶天元必求其同數也是西法之根方似互徵之借根方中邊之天元似互購之假令也但天元之布竿分列上下根方之布竿分列左右天元得同數後即用左右相消並入為正負根方得數後復用兩邊加減使歸於簡約為中西之稍異耳然其同為虛數如假數代數以通竿術之窮異而不異也故借根方之本於天元一可以無疑太史公曰嗚呼人子弟分數或在夷狄天元之入歐羅巴其亦視此也夫

四元相消之理論 四元之書今所存者以元朱漢卿四元玉鑑為最古然四元實由天元所推廣而天元則宋秦道古數學

九章元李鏡齊測淵海鏡益古演段郭邦臺授時應仲皆著其法今並存又唐王孝通經古算經所立諸術多與天元四元所行得者同疑亦據此而作也攷九章算術少廣章曰借一算為法步之是即立天元一所自始顧天元因借一而立然所借止于一用猶未廣故推行為四元而四元法則悉本方程以為用也蓋天元地元即方程之一色二色而令式云式即方程之一行二行故方程多一色須多一行猶元術多一元即多一式四元之相消無異方程之互乘對減方程對減一偏去一色而省一行四元一偏亦去一元而省一式然則對減者方程之轉樞而相消者實四元之關鍵矣夫相消原與常法相減無異而理則有殊蓋減則數有大小即有減除之數而消必兩數參差相消後數有對者汰之無對者列為正負存之故所得必正負相當而等子無數天元四元如是方程亦如是也相消法立一元者消相得等兩如積相消遇等左數須開平方始與又數等者即又數等子左數之平方根也故以又數自乘即與寄左數相等因而乘必無奇零開方數常不盡故以此通之也或遇左數當以某數除之始與又數等者即又數小于左數若干倍也則以其數乘又數令大若干倍即與左

數相等因如積常不受除故以此通之也兩數既等即消為一行得開方式若立二元者既有兩如積相消而得一式矣然
式中又有兩元之和數或數數則兩元仍不可知故必更求兩如積相消而得又一式乃以此二式相消得開方式其法以
所得一式左右列之以右式最左一行偏乘左方以左式最左一行偏乘右式則二式之最左一行必相同而相消必盡
方程之互乘對減必減去最上一層也知其必盡故不必乘亦不必減所以省算也如是屢乘屢消以消至一行止為開方
式若兩式中左行之數彼大於此若干倍者可以約率求之不必互乘蓋互乘可以齊同今此既小於彼若干倍則像若
干倍之即與彼齊同矣遇兩式之行數不同如左式三行右式止二行者即以右式移左一行消之其能移左者如以地元
一偏乘之也遇層數高下不同者亦然如右式有數在太上一層左式太下一層斯有數可令右式降而從之或以左式升
而從之其能任意升降者如以天元一偏除之或偏乘之也若立三元則可任意升降而不可任意左右蓋地人兩元互相
乘則也必消去人或地元乃可任移左右也立四元則乘則更多升降左右均所不能必消去天元或物元乃可升降消
去人或地元乃可左右也故三元四元之法遇行數層數不齊者必用割消法取之則消之理因各式之數既正負相當
則任以一數乘之或除之其相當固不變即其數任分為二各自乘相減所得盡相當不變也故三元法遇各式行數多少
不齊即將少行之式直割為二各自乘而相消則數本為元者可增而為面體即多乘方可與多行之式相消矣四元法遇
各式行數層數均不齊者則直割一式使少行增為多行又橫割一式使少層增為多層亦可與多行之式相消矣至其
法天物相乘地人相乘得數皆紀于夾縫中式中有此則視其由何數相乘而得者即以其數除而去之若不受除則乘他
法以齊之凡此皆不外通分齊同之義而能盡相消之用者也 正負相當等校無數乘之除之或自乘開方或割乘相消
必仍相當而等子無數作者以此釋相消之理良由于四元代數實微地就故能語必破的

揚子雲難益天八事以通渾天說 嗚呼測天之法渺矣深矣非造其精微不能明其成蘊矣古之言天者有宣夜有穹天有
方天有安天有軒天有步天惟蓋天渾天最古蓋天者後世不能悟其理度至哀微渾天者愚家皆能造其精遂成美備關
蓋天以宗渾天固不獨揚子雲也而子雲更難蓋天以通渾天所謂八事者一曰日之東行循黃道畫中規牽牛距北極北
百一十度東昇距北極南七十度并百八十度周之徑一二十八宿周天當五百四十度今三百六十度何也二曰春秋分
之日出在卯入在酉而晝滿五十刻即天蓋轉夜當倍畫今夜亦五十刻何也三曰日入而星見日出而不見即斗下見日
六月北斗亦當見六月不見六月今夜常見何也四曰以蓋圖視天河起斗而東入狼孤間曲如輪今視天河直如繩何也
五曰周天二十八宿以蓋圖視天星見者當少不見者當多今見與不見等何出入無冬夏而兩宿十四星常見不以日長
短故見有多少何也六曰大至高也地至卑也日託天而故可謂至高極人目可奪水與景不可奪今從高山上以水望日
日出水下景上行何也七曰視物近則大遠則小今日與北斗近我而小遠我而大何也八曰視蓋檢與車輪相近紅輻即
密蓋遠蓋顯今北極為天紅輻二十八宿為天極輻以星度度天南方次地星間當數倍今交密何也凡此八事蓋天動多

違失若渾天可假徒咸宜故揚子不能已於言也雖然揚子亦第泥其迹而未深思其理耳試詳說之今天蓋天渾天寓於
平面旁闕與仰測殊致斜望與正視異觀形有埤如度有密疏非研索窮究其理不明不明故能造其器亦即不能宜其用
若渾天其制渾圓其度分寸故其理易明即其器易造揚子所由難蓋天以通渾天也不知蓋天渾天一而二二而一者也
以其體而論則渾天之體肖天體之渾圓故能得其情然欲詳測經緯深究度數必須寓於平面是為蓋天如象然蓋天
則繪像也渾天則塑像也總一天即總一周天之度豈有二法難之者第泥其迹而不深思其理無當也且以今觀之中西
法源流固同矣而中法即渾天之制西法即蓋天之遺中西既無所殊渾蓋又何所異故觀其合西法之處而知蓋天之理
固無難也如蓋天即周髀其言七衡也曰北極之下不生萬物北極左右夏有不釋之冰中街左右冬有不死之草五穀一
歲再熟凡北極之左右物有朝生暮復此即西法以地緯度分寒燠五帶晝夜長短各處不同之說也其說固與天道甚合
而無庸難也其言晝夜也曰日行極北北方日中南方夜半日行極東東方日中西方夜半日行極南南方日中北方夜半
日行極西西方日中東方夜半晝夜易處和四時相及此又西人地有經度以論時刻早晚之法也實無差謬而無庸難也
利瑪竇所撰測量法幾多出蓋天法中其書首言器即蓋天之矩次言景景有制正即蓋天之仰矩覆矩卧矩次設十五題
以明測量高深廣遠之法即蓋天之知高知遠知深是蓋天之包蘊甚廣而又何難也西洋簡平儀以平圓測渾圓是亦蓋
天中之一器也其法一歲中日道發南欲北之行可知寒暑進退之節晝夜永短之故可以用太陽高度測各地北極出地
即可用北極出地求太陽逐日之高度推極其變而置赤道為天頂即知其地方之一年兩度暑寒而三百六由中夜晝皆
平若北極為天頂即知其地之能以半年為晝半年為夜而物有朝生暮殺凡蓋天所言皆可知之然則簡平之準仰蓋天
之準也而更無難也蓋天之制雖詳據梅氏所論則既地如覆盤當有國突隆起之形天如蓋笠必為圓均曲抱之象其
制當為半渾圓而空其中則於高明下覆之形體相似矣乃於其中按經緯度數以寓周天星宿皆兜轉而曲肖矣是則必
北極為中心赤道邊際其赤道以外漸欲漸窄赤道以南星宿並取其距赤道遠近求其經緯度數而圖之至於南距赤道
甚遠不可見星之處亦可空之於是兩器相合即周星象俱全備而無遺矣以故不知者因其極南無星遂妄謂其周不合
而無南極也今泰西所畫星自赤道中分為兩即此制也而猶無難也是知揚子第泥其迹而未能深思其理遂覺蓋天之
無當西人能保其微而蓋天之善乃始者至渾天之法亦應代所相沿在精於天算者原視渾天蓋天為一律初不區而二
之也學者苟參以酌之合而觀之以蓋天為體即以渾天為用則可毫釐不爽妙忽無差豈必存入土出灰之見哉
句 服測算本於大學製矩之道論 論曰作祿者其唯聖人乎探萬事之源濟萬物之用通萬變之竊知山如顯知近知遠是
道也何道也製矩之道也昔先聖垂經格致誠正修齊治平並解窮神達化精微元理而乃進取諸屨於履其亦知顯而
不過曲成而不遺道無寓此也當備更區而後周髀宣夜代有傳人夕禁重差推輿絕致意為一術斯道天光三角八幾履
儀咸備測算至此美矣茂矣茂以加矣事有同倫物有同形知彼知己用綉錦勝過白守其黑觀面如其心是之謂製矩之

情向與測算符以少同限此以內無知也兩角相交兩線相比一從一橫各異其義蓋高必自卑行遠必自邇是之謂累
矩之理也又物結綫以行此則出此入彼也向廣以三股修以四五日徑遇道在折梁推而行約而取是之謂繫
矩之體促以望高直以正繩臥以知遠復以測深可以靜可以動可以橫可以縱是之謂繫矩之用強夫取玉琢其取側曲
綫直線兩不相合通之以割圓陰之以實測是之謂繫矩之濼印磨無極跟管精絕旁望遠道山黃而有使審千仞谷齒而
深非繫矩以通之則斯道窮矣夫罕者五常之本末六藝之綱紀窮道德之理究性命之源立規矩準方角之法度約尺寸
剖表度析繁亦應億載而不朽施八極而無疆於乎聖人所以治國平天下不外乎繫矩也句股之用本大學索得如此係
畢小儒動謂算博士於序善又惡得而知之

周牌經與面法平弧三角相連說

周牌經之法以直邊求直邊復以直邊求弧邊平三角之法以弧度求直邊弧三角之法以

弧度求弧邊其實同而異其而也故曰相連何言之周牌經之測器純乎用矩如平矩則以正繩與倍矩則以望高矣度
矩則以測深矣非矩則以知遠矣環矩則以高圓矣合規則以為方矣夫用矩測望即句股相求法也此以直邊求直邊之
說一也其測天也表長八尺夏至之日晷一尺六寸又曰正南半里句一尺五寸正北十里句一尺七寸夫南北千里皆邊
也而一尺五寸一尺七寸亦邊此以直邊求直邊之說二也其立算也以圓圖一尺應天一度游在於八尺之上故知率半
八度夫乘尺為直數而天度則弧度也此以直邊求弧邊之說三也何言乎相連夫平弧三角皆由割圓八線而生而周牌
則伸圓之周而為句展方之周而為股勾股與三角其義相連者其說更有五句股以邊求邊蓋多以正角立法是未嘗合
角而求邊也三角以角求邊然以三邊三角互求亦未嘗舍邊而求角也其相連者一勾股以三邊相比例三角亦以三邊
相比例有時勾股難而三角易者有時三角難而勾股易者其相連者二勾股方中為圓者謂之圓方圓中為方者謂之方
圓三角則有容圓容方之立算其相連者三三角於邊角外尚有八線是以相求其立法不為不密而勾股則三邊之外尚
有各線線足以互考其立法未始為疎其相連者四三角積八線為用句股寓表於矩度而為用其相連者五繩之說古言
天者三家曰周牌曰宣夜曰渾天其言天體者雖殊其所以言天算者類皆相近故句股三角之法尚並行於世
西法測量繪圖即普業秀制圖六體解 華面增地之法線跡而以用天弧度為宗則一也周弧者西法則以周天三百六十
度立算華法今古不同晉時則以周天三百六十五度又四分度之一華面之數雖異而理則從同普業秀之制圖十體也
一曰分率分率者所以辨廣輪之度也以地球圖周九萬里分為三百六十五度短緯橫者如其數就就濱海七省而論
譬如經度以京師順天為正線則咸京之奉天偏東七度十三分豆線之保定偏西三十五分三秒江蘇之江甯偏西二度
一十八分江西之南昌偏西三十七分浙江之杭州偏東三度三十九分三秒福建之福州偏東三度山東之濟南偏東四
十一分廣東之廣州偏西三度三十三分以緯度而言咸京之奉天北線四十一度五十一分四秒江蘇之江甯北線三十
二度四分江西之南昌北線二十八度三十三分浙江之杭州北線三十度一十七分福建之福州二十六度三分山東之

濟南北緯三十六度四十五分三秒廣東之廣州北緯二十三度一十一分北各省經緯之大表中法則經緯以京師為正線面法經緯則以倫敦為正線其實皆同故晉書云有國家而無分率則無以審遠近之是者此也一日準望準望者所以正彼此之體也其所望者以日月五星及各恒星為準試以南北二省論之譬如北京順天與福建福州北緯京師北緯三十九度五十五分其不至太陽高以二十七度三十一分為午線又以東西二省論之或京奉天府承德縣經緯線偏東七度一十三分甘肅甘州府高臺縣經緯線偏西一十六度一十一分兩地午線距離實一十六度四十四分承德縣之午正實高臺之已正三刻六分五十五秒反是以太陽為準望亦可知其地之經緯至於五里或陸為準望無不如此其準望法則見於經書者不勝枚舉其面法見於西書者則以航海通書為最詳其實則中西若合符節故晉書云有分率而無準望則得於一隅必失於他方者此也一日道里道里者所以定所由之數而西法既以分度計道里又以分度之外更計道里固較面與圖分天文地學用矣航海諸家惟航海家所用地圖與諸家厥有不同因航海只論方向遠近不論面積大小而諸家則須面積參差並立方積設如由浙江處州府雲和縣至福建福州之閩縣同在一經度也雲和縣北緯二十八度六分閩縣北緯二十六度三分其距離二度九分以距離論相距實七百二十五里以路程言之實千有餘里故必以道里稍距離之算故晉書云有準望而無道里則施之山海隔絕之地不能相通者此也四曰高下五曰方邪六曰迂直三者因地制宜所以較夷險之異同一山也垂線之銳角愈大則斜度愈平而底線愈斜垂線之銳角愈小則斜度愈直而底線愈欽同一方田也割線正則為方周之徑而短割線斜則為圓弧客方之徑而長同一路也循天線則路通循弧周則路遠夫高下異體方邪異勢迂直異形中西繪圖家無不同茲立法故晉書云有道里而無高下方邪迂直之數則徑路之數必與邊道之實相違者此也

測繪輿圖說

地輿以東西為經南北為緯與天度相應故測地者必先定其經緯焉測經之法定一處為正度中線或用月食時或用四小星掩食木星時兩地互測得其時差化為度分知兩地相距里數測緯之法或用太陽午正高弧或用恒星正午高弧或測北極高下度極不可見以勾陳大星最高最下之度比測之而北極在本地出地度俱可得而知矣至於測之之器用勾股者以矩度用三角者以儀器矩度之算或百分或五十分或百二十分或極心在角或極心在中半量測廣遠豎立測高深測定之復以制直二影及斜距分與底線互相乘除而高廣遠通得焉儀器之式或全圖或半圖或象限或平或豎同於矩度測得度分查八線表以弦切割線及半徑數與底線互相乘除而高廣遠通亦得焉究之直影之度即八線之餘切制影之度即八線之正切矩度儀器無二理也若夫繪圖之法有合地球繪之者有繪一洲一國者有繪一郡一邑者繪全球之式實南北極為子午線線平分球面經度三百六十中間畫大圈為赤道南北距極漸近其度漸狹又自赤道距二極為距等圈各九十度為緯度某圖在經緯某度依圖繪之其式有三一以子午圈為圖界令正東點或正西點合於地心如自正東或正西赤直處視之謂之正式一以赤道為圖界令北極或南極點合在地心如自北極或南極赤直處

視之謂之平式一以地平為圓界令天頂合於地心如人在赤道之或南或北天頂參直處視之謂之斜式此三式者俱繪
全球之說也若繪一國一洲之圖因其地之方位先定中線中國以順天府為中線英國以格令回次為中線法國以巴黎
斯為中線美國以華盛頓為中線畫五洲者概以中線為準歐洲在緯北三十度七十度之間以五十五度為中線故畫法
先以規尖定緯度立中經為垂線以對角分微尺度之為圓錐法因其地體與圓球相似故也亞細亞在中國西三十一度
半為中線緯其地在緯北五度及八十度之間故圓錐與球面交於二十五度及六十度其錐尖在北極以上十二度五十
八秒次作經線查緯北二十五度經度漸收按分微尺向左右度之各與錐尖處作直線其圓乃成阿非利加地當赤道以
赤道為中界赤道南北以緯度作直線赤道處經緯之相距等至緯北南十度經度漸收按分微尺度之聯作曲線因其地
中寬而上下狹也北阿美利加在緯北五度八十度之間而緯北三十度以下甚窄故繪法作圓錐尖於北極以上十度二
十分三十四秒而於三十度六十度兩處割繪之然後合以窄處之形其法較準繪南阿美利加者仿此凡繪各國之法可
得而推矣此繪各洲之說也至繪一州一邑之圖先測定本處北極出地度及偏於本國本省東西幾度乃於兩處重定一
底線測左右前後附近之村莊山嶺得其匪度推得里數又以所推得之數廣測屢推漸遠即得若干正方形若干長
方形若干勾股形若干等邊形若干不等邊形用各法推之得各形之積里然後合成一圓凡其山嶺崎嶇水道迂曲概行
折算以平地直徑為準無不各肖其真形而合其本位焉此繪州縣之說也總之繪一郡一邑之圖易繪一洲一國之圖難
繪全球之圖則尤難蓋地球橢圓形於紙上展作平面而欲合其圓體故其法甚繁若一洲一國較全球為簡而其境內
橫互亦數萬里或數千里其地或在赤道間或在二至道或在兩極旁各省其形而繪之則亦未見為易也至一洲一縣雖
形體亦各不同而其地較小則繪在紙上無異平面佈置亦易周則尚便於推測耳善學者取數種理精益測量諸法及近日
碑天測地繪地法原等書熟讀而融貫之則本理以制器憑器以用法因法以生巧易者固易難者亦不難爾

日月行星全徑體積表

地一行星也天文家謂大等行星凡八以日為心行各一道一曰水星不常見近日也二曰金星行

日地間而少遠於水三即地也四曰火星四者在木星道內故曰內行星此外曰外行星五曰木星與地行軌道同心六曰
土星金木水火土舊稱五緯七曰天王星測自乾隆四十六年二月十九日八曰海王星測自道光二十六年八月四者小
於地者水金火也餘大於地而罔非小於日也皆繞日皆繞地也行皆有光而皆借日光也行星之月木四土八天王測有
六月海王已測其一而地之一月非繞地是與地繞日也日體不變大小而冬至後十日視徑三十二分三十五秒六夏至
後十日視徑三十一分二十一秒月小於日六千萬倍自光居日三十萬之一而人視月與日等大於月之行星若雜
與月等非他日遠則視小星愈遠則視愈小此之謂視差也非晚視差雜言視徑欲知視徑先測實徑測平圓之實徑易測
備圖之實徑難測備圖地者屢矣自西曆一千八百三十一年二月十九日觀測海王星時觀測者測得海王星之實徑四萬
四千里二極徑二千一百一十一萬五千三百七十二尺測二萬二千八百四十一里七

四倍地半
徑約二約六十九萬
體六千餘四五百六
十星

距離月
地
木星
金星
水星
火星
土星
天王星
海王星

二億七千十四億二
三百萬里千八百萬
九千一百里微弱
一億九千八百四十
倍九萬里
千六百萬六倍日半
徑五十二三千八百
億五千九萬里

度數圓數方數表 度長短曰度度遠近曰里里者度之精也二百里為一度三百六十度為周天即大周也亦曰圓數算

學家度圓數又謂之圓數合四象限言也象限云者直角也九十餘也亦即九十度也以三百六十度為三百六十步是謂
之圓數凡百行一度應四分時是六十分時行十五度一千四百四十分時行一百二十時一行一周天天度即依地體而定
而地面方積有方數亦曰平方數一行十方寸為一尺十行一百方寸為一方尺三百二十四萬方尺為方里即五百四十
畝也述度數圓數方數表

度數	圓數	方數
寸十分	分六十秒	方尺一百方寸
尺十寸	度六十分	方步二十五方尺
步五尺	宮二十度	方丈四方步
丈二步	度九十度	方丈六方丈
里百八十丈	宮十二宮	方里
度三百六十度	六十度	方里五百四十畝

天空說 謂天空空難者曰晉天文志天轉如磨日月東行而天牽之以西豈無據乎增會者輒謂天數星轉此于恆星環繞
之象似亦近是而實測以日月及諸行星之理則大不然蓋無不有敬差章動差也是以天算家有地轉之定論即可無疑
於天空之定論古非無言天空者而知言則解即如晉隋志曰晝夜惟漢秘書郎科謂師傳云天了無質日月取星自然

浮生虛空之中其行須氣或虛中虞喜作安天論光曜列布各自運行第洪濤之曰苟辰宿不麗于天不可言無雜川可謂知古之遠就言而論却虛未為非也而葛不以為是葛未為是也而晉隋志不以為非千百年來無論定者請仍証之舊說內經岐伯曰地太虛之中也註太虛也列子天積氣耳無處出氣若屈伸呼吸莊子天門者無有也龜冠子天者神也地者形也類此可為宣夜家之說之証或問天氣有盡界乎曰難言也量地面氣居海面氣重八之一離地新高漸清而輕以風兩表測之高千尺氣輕三十之一高萬有六百尺輕三之一高萬八千尺輕二之一一離地野以愈輕愈薄高如地徑百之一附註二已極薄不克生物作無氣論可而較雲厚十之八據楊雄通所謂紫氣者即氣之變光生差也和家裏層出不同而天空說益倍

七政高下說

問曰五星行天而有高下說始西乎曰否楚辭天問圖則九重依漢崔駰傳九乾註謂天門九重巖廣雅九天同註謂天門九聞之月在日下近日而食者有星差而非恆星最上于地最遠何以月與五星皆掩食恆星也而非月最下何以能掩食五星也而非五星在恆星之下月之上距地各有遠近何以五星各掩也日大十月月小於恆星而視日月大於恆星非以高下分遠近歟近地者月也漸遠之星由水而金而日而火而木而土而

恆星

地動說

說地主動非自西始雖諸子亦能道之如列子曰運轉亡已大地密移曉覺之哉莊子曰天其運乎地其處乎日月其爭于所乎孰主張是孰綱維是孰居無事推而行是意者其有機械而不得已邪意者其轉運而不能自止邪尸子曰地右闢而起昂畢臨冠子曰地循理以作進而證之春秋元命苞曰坤乾作地所以右轉者氣濁精少舍陰而起運故轉迎天佐其道又曰陰右動注動而東也由西轉東之西說甚此矣尚書攷靈曜曰坤乾作地有四游冬至地上北而西三萬里夏至地下南而東復三萬里春秋分則其中矣地恆動不止人不知譬如人在大舟中閉牖而坐舟行不覺也張華博物志亦引之岸動舟不覺動之西說又拓此矣或疑遠經請與言易坤至靜以應言也不然何言靜又言動與承天時行之指即萬世中外之宗也地學動而有定者二一為轉不變向一為南北之極不變方位近中國為北極遠為兩極而從古至今之緯度固有一變所謂得主有常非與西說天算學之法實本動重學之理何以言之謂地厚豈無盡界否則日月奚由出乎界盡則浮空中不難於動而難于不動一也凡物等重必變如地不動赤道陸必消蝕成正圓非橢圓矣橢圓由動二也凡重物有離心力生區力恒向地心一名地心力亦名向心力有直加有遞加非後何學難輔重學而離心力由地動而生居向心力二百八十九分之一三也陸居四之一而水居四之三也動何以不洩亦猶藏水之器鍾聽而轉其四邊水欲起離不能有力阻之四也欲明地動而人不顧之理亦有重學五也地亦一行星六也天動地不動之舊說按之日月行星其理不符七也而地動有二一為一日自轉一周一為環日一年一周又何以言之日既自轉一周凡二十七日六小時二刻六分又一周天凡三百六十五日四分日之一非地日一轉何以朝見日東夕見日西也赤道北恒北風南恒南風謂之恆風

非地轉日一何以北極東北風南極東南風而赤道氣至地面北極西南風南極西北風也惜一星于地平若于度非地日一轉何以明日復然也知斯三證所謂尖錐動者夫吳波昂言地環日一年一周也其道橢圓其行自西而東一日而時異一年而日月又異地背日半面為夜向日半面為晝晝夜平分則春秋分時也中國居赤道北當赤道北向日時中國新燠紐羅而赤道南向日時中國新寒寒極若春若秋地斜向日然則四時非地動無以成也譬之二九環行天空必繞重心日大于地百三十八萬四千四百七十二倍地繞重心即繞日也凡物行之遲速與加力之大小為算學平圓率而繞行之道軌為橢圓日力吸地視此地小於日故速于日而日轉若不動者善願叙談天曰證以距日立方與圓時平方之比例及恆星之光行差地道半徑視差而地之繞日遠信證以彗星軌道彗星相繞多合橢圓而地與日之橢圓益倍善願算學西人所自崇弗如者也其主地動說如此而或疑何異言者惟惜其疑不釋則天算幾何動重學諸書皆不克攝敘述諸學釋例而未逮也軌舉淺近大要而撮經籍說以導之

地球運行說 中法言曰動而地不動西法言地動而日不動以謂地動天是說也人常疑之而要其所論亦未始不精夫之分九重也地為心月天最近曰天金星天水星天次之火星天土星天恆星天宗動天次之此時憲之本法曠何以日月天之本輪以地心為心五星天之本輪又以日心為心也蓋時憲不說地球運行之率故分而為二而五星之從日則一也西人則凡星皆有恆望因而知凡星皆借日之光凡星皆借日之光則日為太陽之宗是宜不動日不動則地球不得不運行而動矣試以法推之亦極之不動以為黃極之不動曰天之本輪以為地球之本輪則地與日可以互易矣月天近於地故以地心為心金星水星近於日故以日天為天今日地日既易其位則日不動可剛曰天之本輪而以金星之均輪并為金星之本輪地球既動則宜加地球之本輪而以月天之本輪降為月天之均輪則月與金星又可以互易矣故月或入乎地球本輪之中或出乎地球本輪之外日食月食依然如故是理有可通而法無或背猶算乘之因乘而法實可以互易也此地球運行之說也西人所譯之書類多簡奧近見測物總論一書緒論士其論天也日為心次日曰水星天金星天月星天火星天木星天土星天恆星天宗動天以地與月而概名之曰星則其義愈顯然矣西人疑地之為星而因疑月之為地以遠鏡測之僅見似山海之形而不見人物顯月之說可弗論而地球之運行要可以信也說者謂緯書論地已有四遊河圖考靈曜皆引而不發然細按之究有未合亦如借根方出於天元一西譯故云東來法而實不同於天元也然則緯書四遊之說其說此歟

地球地動 參高雲麟戴德孫曾德宗王恭壽文地球之說始自西人其證有四以為天下至平者水至廣者海今試於海岸

用遠鏡遙覓去舟必先見舟隱見桅樑若窺來舟則先見桅樑後見舟繼夫舟大桅小人所知也大者易見小者難見又人所知也今乃反之蓋由舟浮水面為地之圖處所蔽故桅樑小轉先見耳其證一也又當明武宗時西洋葡萄亞有人由西駛行過大西洋亞墨利加洋西太平洋南洋印度洋小西洋仍回大西洋葡萄亞若地形不圓何能自西往自東還乎且據

二也又赤道北則見北極不見南極赤道南則見南極不見北極若地非渾圓觀星者安有南北之異其證三也又地影蔽月則月缺惟地體圓則闕虛之蔽月者亦圓若地形方則影亦方矣其證四也中國古書雖未明言地球而周髀所載測日景之法與授時所載測月蝕之法實已隱具其理徒以西法言之其可證地圓者四端之外亦尚有三焉一則證以地心之吸力按西洋測地之士言地中含有地氣能吸引一切萬物故土石泥沙層層相麗然地心吸物之力其勢必屬圓相若若地形為方則地體四方之直線與四角之斜線度數不著吸力安能均乎乎二則證以赤道溫道寒道晝夜之長短赤道正當日下午日光僅能及其半面故四時晝夜均平溫道以斜面受日光其經度由廣漸狹故道日則晝長夜短遠日則晝短夜長而近赤道與近寒道處其晝夜之長短亦差有異若二寒道則其形如倚其經度則由狹而至於無故其晝夜長短之差迥異溫道近二極處至有以半年為晝夜者蓋由近日則日光能照其全故半年皆晝遠日則日光僅及溫道故半年皆夜此時刻所由分也使地非如球何以由廣漸狹由平漸倚乎三則證以天地自然之氣如吹水成泡其形皆圓作風氣機方者易變蓋天形既圓則下降之氣其聚於中心者亦圓氣之聚於中心者既圓則重濁之氣而為地者安得而不圓曹子曰如天圓而地方則是四角之不揜也此以圓之說之最古者若天尚書考靈曜所云地有四海又與西人天靜地動之說不謀而合然則地球之說豈獨西人知之哉春秋元命苞云天左旋地右動尚書考靈曜云地恆動不止而人不知譬如人在大舟中閉牖而坐舟行不覺也河圖括地象云天左旋地右動起於畢尸子云天左舒而起於牛地右闕而起於畢昂白處通云天左旋地右周並言地動之明證夫惟圓故能動地球經度自北而南分為五帶其第一帶在晝長晝短三圈之內此帶日輪常行頂上為熱帶第三三帶在北極圈與南極圈之內日輪上照半年為赤帶第四五帶在北極晝長二圈之間與南極二圈之間日輪不遠不近為溫帶凡人居赤道之下則終歲之晝夜相均或居赤道以北則夏至之晝漸有十二時之晝有一月之晝有三月之晝居北海之下則有半年之晝往南亦然此據天球以地地地若專論地球分大地為五大洲第一亞西亞洲第二歐羅巴洲第三利未亞洲第四亞墨利加洲第五墨瓦羅尼洲其餘小洲無數總以五大洲洲該之若論地球之形體兩頭狹而中寬如橄欖然蓋極圓非渾圓也天之分九重地地心月天最近日天金星天水星天次之火星天木星天土星天恆星天宗動天次之此時憲之本法願何以日月天之本輪以地心為心五星天之本輪又以日心為心也蓋時憲不設地球運行之率故分而為二而五星之從日則一也西人測星皆有望望因而知凡星皆借日之光凡星皆借日之光則日為太陽之宗是宜不動日不動則地球不得運行而動矣靈曜之不動以為靈曜之不動日天之本輪以為地球之本輪則地與日可以互易矣月天近於地故以地心為心金星近於日故以日天為天今地日既易其位則日不動可刪日天之本輪而以金星之均輪升為金星之本輪地球既動則宜加地球之本輪而以月天之本輪降為月天之均輪則月與金水又可以互易矣故月或入乎地球本輪之中或出乎地球本輪之外日月食會倏然如故是理有可通而法無或背猶算數之因乘而法實可以互易也試以水注圓器而急旋之則見其中沙土諸物居心者

不易其處近邊者隨水而流於是遠速洄旋各有其行指蹤皆水中一沙土也所不動者惟日耳且以繞日之行道言之水金道在地球道之內水曆八十七日零而繞日一周金曆二百二十四日零而繞日一周木土火在地球道之外火六百八十七日而繞日一周木十二年約土廿九年餘而繞日一周地球之道界於金與火之間故周天之時繞於金而速於火若謂日行而地不行則日體甚大何以周天之時反速於土木火乎此地行而非日行之明證也

風性表說 蓋天地間者皆空氣也氣之所動風即隨之蓋地球外皆空氣包羅空氣者合養氣淡氣而言即中國所謂天地氤氳之氣也地球隨氣而轉氣為流質一點略有振動即傳之各處俱不能定而成風矣西曆一千六百四十三年意大利有人名杜利率利者始造一器測空氣之壓力而得其數其法用玻璃管長約四十三寸徑十分寸之二至十分寸之四先用吹火筒其管之一端即將水銀用小漏斗灌入管中再用杯子亦實以水銀乃將指其管之上口而倒置水銀杯中則管之口在水銀中而指可放去其管內之水銀必有數分落至杯中而所留存之水銀不能落下其高約三十寸名曰水銀柱此水銀柱所受空氣壓力之重正與不用管之水銀柱壓於水銀面之重相等惟因空氣之壓力時有更變故水銀在管中亦時升時降隨之而變觀水銀之升降即知空氣壓力之數是為泰西風性表之祖厥後製造日精益求新異有用之航海者有用之開礦者有用之測潮汐者其式不同而其利則一非特可以知風井可以卜雨其用法一以水銀為準設表之水銀上升加速則知天色不定設水銀升空氣燥夏日減熱則知將有北風俟雨已下天乃定晴設水銀升空氣濕且減熱則知將有風雨自北來設水銀降空氣燥冷熱得中則知天必久晴如忽然速降則將風雨大作設水銀降空氣加濕且加熱則知有風雨自南來設水銀降時以前數日天晴而驟則知將有雨且有風西人於此屢驗不爽可謂精於格致矣愚按風之所生因空氣之有冷熱空氣熱則漲而上升即有他處冷氣來補其虛隨神隨升循環不已風有二種自熱處吹向冷處者為高層之風自冷處吹向熱處者為近地面之風熱帶內氣候常熱致氣漲而升南北兩極氣候常冷故風向熱帶吹來至赤道相遇而令仍復上升分向二極蓋由兩極吹向赤道之風名曰恒風亦謂之貿易風上自赤道流向二極下自二極流向赤道遂生上下二潮上潮時若無他故則北半球恒南風南半球恒北風下潮時若無他故則北半球恒北風南半球恒南風而因地球每日自轉風亦隨地而轉下潮近赤道地球緯度之速漸大風不能逮及一若退行者也北半球乃變為東北風南半球乃變為東南風赤道左右三十度內恒如此若夫颶風為空氣流行旋轉所致其旋轉之圈甚大有徑二三千哩者海船過之最危險按颶風起處多在熱帶內凡近海島其勢尤猛惟近赤道則反無此風其旋轉之勢在北半球者皆右旋在南半球者皆左旋愈近中樞則風力愈大若已在中樞之內則反覺無風考地球常起颶風處有三一在西印度羣島西北一在中國東南洋間一在印度洋東北其風有定候略最熱時為多近來行海者皆能過之即或猝不及備亦能知風之所旋而駛出則道皆風性表之力也水銀得空氣以為升降空氣之升降由於地球之冷熱冷熱不同風即因之而起人在空氣之中猶魚在水中人四圍受空氣所壓故覺骨肉停勻若一離空氣則百脈備張氣喘欲絕今試問人於

問室四面無空氣呼吸而風亦為之不通人必易於致病故監獄之中每多疫癘西人有空氣箱之製抽出空氣則納以鳥獸而立斃燻以火藥而無光皆其證也而空氣之壓力惟水銀足以驗之故風性表一以水銀為準耳古者有相風之器而無占風之術如相傳黃帝有相風鳥能知四時之候又船家鑿雞羽於槓尾或鷄毛等物以驗風楚人謂之五兩文選占五兩之動靜是也今泰西之測風器即其遺義又有所謂自記測風器者能將風之方向與壓力在紙上自記之如欲查其年某日某時之風何如則易於稽考蓋置器在高屋之上而另有儀器在室中記其方向與壓力以備歷年比較而可豫為之防最為有益之用蓋風性表能於風未動之先知其風之所從起測風器能於風既定之後記其風之所由來二者固並行不悖也爰因風性表而論及之

問千歲日至可坐而致試以時憲術上推唐宋上元庚辰年天正冬至日躔何宿何度歲星何宮何度具著於篇孟子曰苟求其故千歲日至可坐而致為千古麻家聞不傳之秘自漢以後造曆者七十餘家疎密互見大抵未能精於求故耳

聖清龍興創造時憲錄西人之巧算入大統之型模美長善長慶以加其法用其術推唐宋上元庚辰年天正各至其日躔歲星宿度宮度可得而詳焉

唐武德三年上元庚辰年前天正冬至距康熙元甲子一千零六十五年減一年來啟周三百六十五日二千四百二十一分小餘八七五得中積分三十八萬八千六百一十七日六千八百七十五分減氣應七日六千五百六十三分小餘七四九二六得通積分三十八萬八千六百一十一日零三百一十一分滿紀法六十去之餘五十分零三百一十一分轉與紀法六十相減餘九日九千六百八十九分從初日甲子起算至九日為癸酉以一四四乘其餘分得一千三百九十五分以六除之得二十三小時一刻從初時子正起算得癸酉日夜子初一刻為平冬至乃以積年乘畢歲最卑平行得十八度零四分四十一秒置最卑應七度十分十秒十微減積年最卑得其年最卑行十一宮十九度零五分三十秒以減平行得引數初宮十度零五十四分三十秒正弦一八九二四乘本輪半徑三之二本天平徑除之得對角之邊三三九一三倍之得六七八二六又以餘弦九八一九三乘本輪半徑三之二本天平徑除之得對角之邊一七五九六九以減本天平徑得九八二四零三二為一率倍數之邊為二率本天平徑為三率求將四率六九零四一查切線表得均數二十三分四十五秒加於平行以日法通之每日平行除之得五百七十九分以時刻收之得九小時二刻七分以減平冬至得本日未初二刻八分為天正定冬至以積年來歲差得十五度零四分二十四秒減麻元宿餘五度五十分日躔年宿九度十四分二十四秒推歲星宮度以光緒六年庚辰天正冬至平行二宮二十度四十分為根上推武德三年距一千二百六十年以六十年歲星平行餘分一千三百十分用二十一乘之得二萬七千五百十分六歸之得四百五十八度三十分收作十五宮八度三十分減十二宮餘三宮八度三十分置二宮二十度四十分加全周減之得十一宮十二度十分為武德三年天正冬至歲

星平行度又以六十年最高行五十八分以二十一乘之得一千二百十八分以度收之得二十度十八分以減於光緒六年高行九宮十三度零一分餘八宮二十二度四十三分為武德三年歲星最高行以減於武德三年歲星平行度得二宮一十九度二十七分為引數初均減五度十八分三十分中分二十二分初實行十一宮六度五十一分三十分置日躔減之得距日初宮二十三度零八分三十分次均減三度三十三分較分十七分如差六分實次均加三度三十九分得本道實行十一宮十度三十分三十分於歲差十五度零四分二十四秒內減麻元宿餘尾十度五十四分得尾四度十分二十四秒八十一宮寅加十度三十分三十分得歲星實行尾十四度四十分五十四秒又以五緯推算法推之歲星距同治甲子十五大周天大雪心四加周差十五度得尾十一小寒尾二加周差十五度得冥二亦推得是日躔十一宮寅尾宿十四度唐貞元十六年上元庚辰年前天正冬至距康照麻元甲子八百八十五年減一年乘歲周得中積分三十二萬二千八百七十四日零九三三五減氣應七日六五六三得通積分三十二萬二千八百六十六日四三三七四五滿紀法六十去之餘六日四三三七四五轉與紀法相減餘五十三日五千六百二十五分從初日甲子起算至五十三日為丁巳以一四四乘其餘分得八百一十分以六除之得十三小時二刻從初時子正起算得丁巳日未初二刻為平冬至以積年乘每歲最年平行得十五度零一分十一秒置最年應減積年最年得其年最年行十一宮二十二度零九分以減平行得引數初宮七度五十一分如前法求得對角之邊二六五〇〇倍之得五三〇二〇對餘角之邊一七七五二五減半得九八二二四七五切線五三三四七均與十七分五十六秒加於平行減時分七小時一刻一分得本日卯正初刻十四分為天正冬至至以積年乘歲差得十二度三十一分二十四秒減麻元宿餘五度五十分日躔斗宿六度四十一分二十四秒推歲星當度以武德三年平行分加一百八十年平行餘分二宮五度三十分得一宮十七度四十分為貞元十六年天正冬至歲星平行度又以一百八十年高行二度五十四分加於武德三年高行得八宮二十五度三十七分為貞元十六年天正冬至歲星最高行如法推得引數四宮二十二度零三分初均減三度二十九分中分五十二分三十分初實行一宮十四度十一分距日十宮十五度四十九分次均減六度二十九分較分三十二分加差二十八分實次均減六度五十七分本道實行一宮零七度十四分於歲差十二度三十一分內減麻元宿餘女七度二十三分得女五度零八分八宮子加七度十四分減女十一度四十一分得歲星實行虛初度四十一分又以五緯推算法推之歲星距光緒戊寅十三大周天大雪年三加周差十三度為女八度末限小寒女一如周差十三度為虛二度中限亦推得是日躔一宮子虛宿初度宋太平興國五年上元庚辰年前天正冬至距康照麻元甲子七百零五年減一年乘歲周得中積分二十五萬七千一百三十日零五減氣應得通積分二十五萬七千一百二十二日八四三六滿紀法六十去之餘二十二日八四三六轉與紀法相減餘三十七日一千五百六十四分從初日甲子起算至三十七日為辛丑以一四四乘其餘分得二百二十五分以六除之得三小時三刻從初時子正起算得辛丑日寅初三刻為平冬至乃以積年乘每歲最年平行得十一度五十七分

四十一秒置最卑應減積年最卑得其年最卑行十一宮二十五度十二分三十秒以減平行得引數初宮四度四十七分三十秒如前法求得對角之邊一四九七〇倍之得二九九四〇對餘角之邊一七八五七三減半得九八二一四二七切線三〇四八四均數十分零二十八秒如於平行減時分四小時一刻得庚子日夜子初二刻為天正定冬至以積年乘歲差得九度五十八分二十四秒減麻元宿鈴五度五十分日躔斗宿四度零八分二十四秒推歲星宮度以貞元十六年平行度加六十五度三十分得三宮二十三度十分為太平興國五年天正冬至歲星最高行如法推得引數六宮二十四度三十九度五十四分得八宮二十八度三十一分為太平興國五年天正冬至歲星最高行如法推得引數六宮二十四度三十九分初均加二度二十三分中分五十六分四十三秒初實行三宮二十五度三十三分距日八宮零四度二十七分次均十度十五分較分一度零三分加差五十九分實次均減十一度十四分本道實行三宮十四度十九分於歲差九度五十八分內減麻元宿鈴四度四十八分得壁五度十分入三宮戌加十四度十九分減壁十三度十七分得歲星實行奎六度十二分又以五緯推算法推之歲星距光緒壬辰十一大周天大雪壁七加周差十一度得奎五小寒壁八加周差十一度得奎六亦推得是日躔三宮戌奎宿六度

宋紹興三十年上元庚辰年前天正冬至距康熙元甲子五百二十五年減一年乘歲周得中積分一十九萬一千三百八十六日九零六二五減氣應得積分一十九萬一千三百七十九日二四九九滿紀法六十去之餘三十九日二四九九轉與紀法相減得二十日七千五百零一分從初日甲子起算至二十日為甲申以一四四乘其餘分得一千零八十分以六除之得十八小時從初時子正起算得甲申日酉正初刻為平冬至以積年乘歲最卑平行得八度五十四分十一秒置最卑應減積年最卑得最卑行十一宮二十八度十六分以減平行得引數初宮一度四十四分如前法求得對角之邊五五九八倍之得一一九六對餘角之邊一七九一一九減半得九八二〇八八一一切線一一四〇〇均數三分五十五秒如於平行減時分一小時二刻五分得本日申正一刻十分為天正定冬至以積年乘歲差得七度二十五分二十四秒減麻元宿鈴五度五十分日躔斗一度三十五分二十四秒又推歲星用前法推得天正冬至至平行五宮二十八度四十分高行九宮零一度二十五分引數八宮二十七度十五分初均加五度二十七分中分二十八分三十分初實行六宮零四度零七分距日五宮二十五度五十三分次均五十六分較分六分三十分加差三分實次均加五十九分本道實行六宮零五度零六分於歲差七度二十五分內減麻元宿鈴并初度五十五分得并六度三十分入六宮未加五度六分得歲星實行并十一度三十六分又以五緯推算法推之歲星距光緒丙午九大周天大雪并五加周差九度得并十四小寒并一加周差九度得并十度亦推得是日躔六宮未并宿十一度未限

問中歷至授時而法始密大統悉本授時與回歷並行尚不及回歷之精時憲參用西法起缺前代之數百年始有微差其異同得失可得而言錄 歷法古疏今密良以天之高星辰之遠纖忽之差豈能灼見有過千百年始得端倪後人因立新

法以窮其理君子治曆明時取象於革本非一成不變作曆之本不外元積年積日日法歲實數者相因而成漢人未知
歲差一歲之日所欠甚微積至多年遂差多度此其數之大端晉虞喜雖覺後仍不敢用唐一行大衍曆始分天自為天歲
自為歲大暢厥旨後代因之元授時曆集大衍宣明紀元統天大明之大成上考下求多所吻合且推陳出新去積年之法
損虛立之元順天求合憑實推驗既無積年並日法亦可不立徑折日為萬分其歲實積日皆用消長之法益加精密此授
時所以高出往古也明大統曆悉仍元舊僅易其名蓋亦深取其法可垂久惟不用消長之法於歲實總定為三百六十五
日二十四刻二十五分此其異處且設題推算積日時刻亦有不同夫消長之法安可廢哉明初去授時立法未遠所減不
過一分積之不過一刻故即不用似無差忒實嫌部太史立異而失者也洪武初馬沙亦黑馬舍麻始繕譯回回曆以隋開
皇己未為元謂之阿剌必年大統以太陰年列立成又以太陽年重距算巧藏其根非特大統不及其精即西曆如唐之九
執元之萬年亦遠不逮其不用積年截取現在為元巧使之法與大統同蓋托言開皇己未以法求之實用洪武甲子為元
耳惟其歷有所謂太陰年太陽年者太陰年以三十年閏十一月不置閏月惟以十二個月為一年凡逢中國置閏之年則
其正月移早一月故謂之動月太陽年以一百二十八年閏三十一日皆以太陽行三十度為一月即中曆之定氣其自辛
初即為第一月一日歲歲為常故謂之不動月然其紀年則用太陰非特異於中曆並異於西曆夫西曆以恆星年紀歲特
矯回歷之弊其精於天文者如歌白尼地谷刻白爾世有專家慮之又密實與回回同源何以言之如命度起春分命日起
午正夏國以日計以七曜紀日而不設干支以十二象為宮而不取列宿以及所設象限周天時刻分秒無一不同第各主
其義以立正朔乃其異處亦其失處曷若行夏時為萬古不易之經揀尤放譚歷書有云鑄西洋之巧算入大統之型模辭
最最正足為治曆之範索明初特重回歷設回回科於欽天監西域官生每年依法奏上日月交蝕五星凌犯等歷然用之
三百年後亦漸疏厥後利瑪竇南懷仁湯若望等來賓雖以傳教為心而西洋歷算實釋中國然謂回回西法出自彼土又
未盡善免命和仲宅西曰昧谷不限以地和仲奉命西征西方智慧之人固有得其一言以開知覺之路者宣城梅氏謂其
學即周髀蓋天之學確有所見即如天元一術流入西土目為東來法亦可見同源而異流要之治曆之道推驗而愈得愈
久而愈明分而論之西法之於回回猶大統授時之於統天紀元合而較之大統不及回回而回回又不及西法夫西法直
實絕其尚哉待其人運思尚巧測器如精故能播名海外耳我朝時憲一書參用西法起轍前代取其推算之巧而不妨
從同德其正朔之非而斷非好其異同得矣試更詳之西法言五星之最高最卑也猶中法之盈縮進疾也其言五星之
藏輪也猶中法之鼓目也其言恆星東行也猶中法之歲差也其言節氣之以日暉過宮也猶中法之定氣也其言各宿節
氣不同也猶中法之里差也中法第著其當然西法直明其所以然乃其得也中法言緯度惟日月有之西法兼詳五星之
交點緯行此中曆所未備得西法以補之又其得也至於年日之記起於甲子節氣之推始於冬至以及月離置閏諸法皆
中曆不列之典回曆與西法頗遲隱見以矯之是其異處若夫星宿命名以方言而異在天不變不關推算無所謂得失也

夫中歷所同者既相得而益彰中歷所異者更衆觀而互證行之數百年始有微差蓋以盈縮遲疾之根難於微察必俟積久而始覺之焉耳 聖天子敬授人時順天出治分秒微差可勿深論但令所司詳加考覈精益求精豈非億萬年有道之長哉

西歷稱善通承明季之衰試證之 今歷法古疏今密作歷之本不外歷元積年積日日法歲實數者相因而成惟元授時歷其大行宣明紀元年天大明之大成上考下求多所聯合且推陳出新去積年之法捐虛立之元順天求合憑實推驗既無積年並日法亦可不立徑析日為萬分其歲實積日皆用消長之法益加精密此授時所以高出往古也明大統歷悉仍舊僅易其名蓋亦深取其法可垂久惟不用消長之法於歲實總定為三百六十五日二十四刻二十五分此其異處又設題推算積日時刻亦有不同夫消長之法安可廢哉明初去授時未遠所減不過一分積之不過一刻故即不用似無差忒實始郭太史立異而失者也若洪武時馬沙亦黑馬哈麻始編譯回回歷以隋開皇己未為元謂之阿剌必年然其紀年則用太陰非特異於中歷並異於西歷夫西歷以恒星年紀歲特燭回歷之舉其精於天文者如歌白尼第谷刻白爾世有專家密之又密實與回回同源何以言之如命度起春分命日起午正置閏以日計以七曜紀日而不設千支以十二象為宮而不取列宿以及所設象限用天時刻分秒無一不同第各主其教以立正朔乃其異處亦其失處易若行夏時為萬古不易之經徐文定公擇歷書有云鑑西洋之巧算入大統之型模亂髮義正足為治歷之範按明初特重回歷後利瑪竇南懷仁湯若望等監西域官生每年依法奏上日月文食五星凌犯等歷然用之三十年迄明季而法亦漸疎厥後利瑪竇南懷仁湯若望等來賓雖以教傳為心而西洋歷算實與中國然謂回歷西法出自彼土又未盡然免命和仲宅西曰味谷不限以地和仲奉命西征西方知慧之人固有得其一言以開如費之路者宣城梅氏謂其學即周禮蓋天之學確有所見即如天元一術流入西土目為東來法亦可見其同源而異流矣要之治歷之道推驗而愈得歷久而益明分而論之西法之於回猶大統授時之於統天紀元合而較之大統不及回回而回回不及西法夫西法宜實絕莫高哉特其人運思尚巧測器加精故能名播海外耳今我 朝時憲一書參用西法起軼前代取其推算之巧而不妨從同德其正朔之乘而斷非好異其異同得失試更證而明之如西法言五星之最高最卑也猶中法之盈縮遲疾也其言五星之歲輪也猶中法之段目也其言恒星東行也猶中法之定氣也其言各省節氣之不同也猶中法之星差也中法第著其當然西法直明其所以然乃其得也中法言禮度惟日月有之西法東詳五星之交點緯行此中歷所未備得西法以補之又其得也他若年日之紀起於甲子節氣之推始於冬至以及月離置閏諸法皆中歷不列之與回歷與西法類遠馳見以補之此亦西歷之善而未盡者也至星宿命名以方言而異在天不變無闕推算即中與西亦無所謂得失之分也夫西歷承明之衰始行中土而由於回歷之上者 朝通明之儀乃酌中西而不切古法之殊互證參觀自所得多而所失較少或謂今歷法行之數百年始有微差則亦以盈縮遲疾之根難於微察必積久而後覺之耳此但當令所司詳加考覈精益求精俾令秘是成之一無所差焉可

用小數同湊表 算學分以十為大數由十而百而千而萬而億而兆而京而垓而穰而漭而澗而正而載而極而恆河
 沙而阿僧祇而那由他而不可思議而無量數自億以上皆以萬道自億以上皆以十進者如十萬曰億十萬曰兆十萬曰垓十萬曰穰十萬曰漭十萬曰澗十萬曰正十萬曰載十萬曰極十萬曰恆河
 息曰彈指曰剎那曰六德曰空虛曰清淨此數理精羅法也孫子算經十忽為一絲十絲為一毫而隋書引孫子算術所
 生吐然曰忽十忽為秒十秒為毫十毫為厘十厘為分殆傳本異數小數同者曰度分以上十分為寸十寸為尺十尺為丈
 十丈為引下以十折曰里分以上十寸為尺五尺為步二步為丈一百八十大為里下以十折曰田其法二一則分以上二
 百四十步為畝百畝為頃下以二十四折一則分以上五尺為步下以五折曰權古法起黃鐘之重一龠容千二百黍重十
 二銖為兩十六兩為斤三十斤為鈞四鈞為石今也分以上十分為錢十錢為兩十六兩為斤一百斤為石舊作二
 百斤為引一千六百斤為噸下以十折曰衛分以上為錢為兩下亦以十折其法異其用同也述用小數同法表

小數	度法	里法	田法	田法	權法	衡法
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十
十	十	十	十	十	十	十

量法方積表 量法舊說不一左傳齊舊四量豆區鬴鍾四升曰豆各自其四以登於鬴鬴科鬴十則鍾六科論語注十六斗
 曰庾十六斛曰東漢志起黃鐘之龠以子較拒黍中者千二百實其龠合鬴為合十合為升十升為斗十斗為斛而五量如
 矣孫子算術六粟為主十圭為抄十抄為撮十撮為勺十勺為合漢應劭又以四圭為撮孟康以六十四黍為主小爾雅一
 手之撮謂之溢兩手為之掬掬四謂之豆豆四謂之區區四謂之釜釜二有半謂之筥筥二有半謂之匡匡二謂之鑿鑿二
 謂之東東十六斛此難攪今量也六粟為主十圭為撮十撮為勺十勺謂合十合為升十升為斗十斗為石數理
 精蘊亦載此五者而其方積有詳頒法可按也述量法方積表

則詳

量析數	方積	面方口方	底方	深
升十合	三十一寸六百分	面四寸	四寸	一寸九分七厘五毫
斗十升	三百一十六寸	面八寸	八寸	四寸九分三厘七毫
斛五斗	二千五百八十寸	口六寸六分	一尺六寸	一尺一寸七分
石二斛	三千一百六十寸			

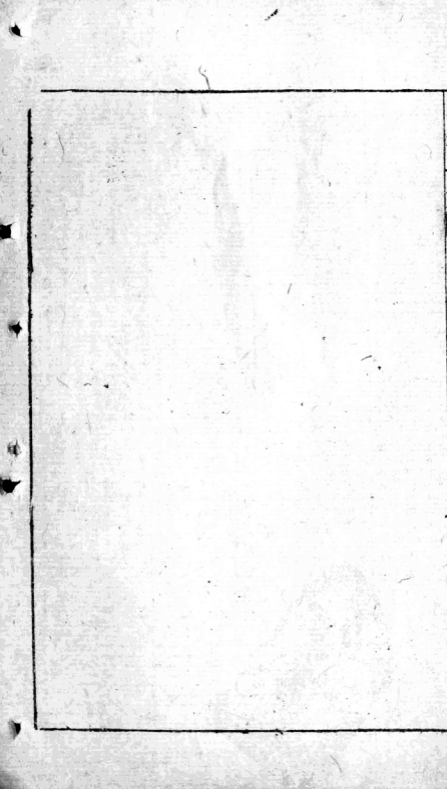
鎗砲取準算法攷

之準即不能成破敵之功也查算法點與面體之外尤重子綫拋物綫者即其法也無論鎗砲其彈出始而甚剛繼而漸弱故在七十丈內多循直線以行八九十丈外下墜而仄便成拋物綫就其下墜之形算其能至之度而於高超僅數絕長補短以期適當敵軍未有不準故算學亦有鎗砲彈發皆依拋物綫因其從高下墜實有一定之準可算如以象限儀窺日影低昂視敵人遠近復將鎗砲口徑之大小地平綫距口徑之高伏測量極準即知彈重幾磅藥用幾分彈發能及幾里則必百發百中斷不致於擊空是以拋物綫法實立算取準之始基也言子砲有宜於陸者宜於海者宜於行營者其式各別而欲守沿海口岸及水師之用莫善於二十四生特砲用以擊敵有平擊斜擊之殊平擊用算理而作平度法斜擊用算理而作昂度低度法如由上擊下須將砲昂斜向上由下擊上須將砲底斜向下論其難易似平擊易於斜擊上擊難於下擊此固大有區別也要之二十四生特之砲所當里數則無區別無論平擊斜擊裝以三百五十二磅重彈一百六十五磅重火藥則一秒時有一千九百十英尺速率能洞穿二十寸厚鐵甲計可當敵船二十里至三十里然須先測算敵船距砲度數而分別裝藥多寡配彈重輕則平擊斜擊方可有功也且講求擊法亦當分先後緩急攻人者往往以下攻上故上擊之法為先自守者往往以上攻下故下擊之法為急我中國重義輕利原無速勇之心但使海口謹嚴不使敵越雷池一步即可無虞揆今日情形最宜講下擊之法使我海口可避其上擊仍不碍我下擊斯可操必勝之權矣其法果安在曰不聞有隱砲之法乎其法於口岸兩旁高敞處掘土仗成坎形內設砲架一具架砲其上坑面遮以銅板防敵人開花彈子下落其坑沿設活軸將架繩挽於軸上再以遠鏡設於對敵來處如敵船距口不遠即將船影照射鏡中又有對鏡之鏡鏡中見影即曳軸繩升砲於坑口以鏡照敵船下擊擊畢放繩砲仍藏於坑內敵雖中砲從何來况砲發烟起敵更不能辨認何方即欲上擊而無所指我既有鏡照敵有架升砲下擊毫無窒礙之慮然則非行是法又安能避其上擊不碍我下擊乎而且擊之能及遠能透堅尤在用彈得法開花彈之下墜平口平擊擊口雖難算法之拋物綫而尤須輕重合宜其彈若空腔中綫與全體中心不合彈體即輕重一邊難於取準適來開花彈俱用厚壳造薄壳者少不過斯班朵丹即德島三處也其壳如如用軟鉛能循來復綫發鉛不能故造壳當以新鉛若換和舊鉛每百份中止可換二十五份多則必硬硬則必準矣體與壳又須黏固否則易於脫落非但不準更易傷人故造彈包鉛不可失宜務須模極結實無使或薄或厚或重或輕彈之頂

則寬長而銳不宜短而鈍此比下墜平口平擊豎口取準之始基也然欲不失其法倘不備是也最要者尤當以算學之法下墜以定時引平擊而明中點何謂定時引時引之法須以算理視炸塊最墜之潮狀約計敵兵之遠近如彈炸散之圖錐形角漸遠漸潤為二十五度則炸處中處距數潮數若五與二之比二十度者三與一之比皆有定數故發彈發項先測距敵遠近大約炸處必須適當其口有時無風燃遠當減其引秒而吊其彈路斯下墜之後果聚不差且試受時引之潮須令炸處果遠倘炸處距敵八十步引秒差一百五十步是知最小秒數為五步大則一百五十五步若距八十步外非增步度使拋物線愈長炸散愈潮則下墜平口不能必中也何謂明中點彈彈之擊必以中點為準若誤認中點安能果聚不差是以測算不可疏也測算之法如後第一圖四五七步為遠近差數以開花彈一磅蒸豆擊一千八百步豎口其中點與遠近相對如登百彈五十彈必在卯五圖又即一千八百二十二步八五卯即一千七百七十七步一五另二十五彈在子丑間又二十五彈在卯辰間倘見第一彈在辰或在子安知其中點非在寅苟憑第一彈誤認辰或子為中點則距原中點極遠故宜多試數彈俾仗第一彈在寅仍當再試試以多彈若半近於一彈半遠於一彈便可定第一彈為中點若三彈中二遠一近則百彈中應有三十四彈近於一彈六十四彈即定中點於一千八百步以外法以定差表三十二磅彈相對之差六一成前圖內四五七而得二七八七七約二十八步為遠近差折半加於原中點得新中點在一千八百十四步如第二圖果能明此則無論何時平擊豎口皆能不失其準也由此觀之可知鎗砲也開花彈也其製造雖不同其形體雖迥異而其用法皆不能外乎算理以為取準之基故曰非藉大小句股比例不能有命中之準即不能成破敵之功也

潮汐應月說

夫月則在天也潮汐在地也月與地相去有二十四萬四千六百英里之遠則其相遠若此烏能應乎潮汐哉然而不能應者勢也必可應者理也何則月之為月繞行地球自有吸力惟水質甚輕易於吸動是以潮汐能應月耳試即其應月之故而進證其說夫月之為言圓也有圓必有滿有滿必有闕然其月之所以月體無光其光由日光反照而得向日則見為滿背日則見為闕蓋月則向地球繞行無時或息方其月近乎水水乃高起而月遠乎水水即不能高起其所以能高起者有月之吸力以相應故也此應月之一證也淮南子云積陰之寒氣為水水氣之精者為月是知水為陰象月亦陰象陰與陰相應亦陰與陰相通所謂同聲相應同氣相求自有相應之理也此應月之又一證也或者謂日亦有吸力既有吸力亦可吸水成潮然日之距地有二萬三千九百二十四地半徑之遠四地半徑之遠四地半徑之遠四地半徑之遠可知象見惟月之距地祇六十倍地半徑較之日近二萬三千九百二十四倍故能吸水成潮是潮汐之至也惟月是應也可知矣此應月之又一證也慎子云月為陰精潮之所附朔望之際月近於日故月行疾而潮應大朔望之後月遠於日故月行遲而潮應小以是知潮之大以月近於日之吸力有以助月之吸力故潮之小以月遠於日之吸力不足助月之吸力故而潮汐之大小惟視月行之遠近以為準此應月之又一證也總之潮汐應月中外天文家均有此說今引其說而證之應月之說不愈明歟



時務新策卷十四

格致

格致說 格致之說尚矣自鄭康成以下論者七十二家惟朱子之訓物為事物訓格為至訓知為推訓致為推性最為確括
彼以朱訓格以去訓格或解以格為扞格之格或解格為格律之格皆不若集註之長而今之論西學格致者每謂與大學
之格致不相合蓋一則優虛擬其理一則必臻之於實學者不嘗確究源流輒以中西二學而歧視之非確論也溯西人之
輪格致者始於希臘之阿虛力士託德爾當其時所論者大致與中國相同迨中國乾隆時英人貝根者出始益翻前說一
以講求實理考據事物為準於是若算學若化學若醫學若光學若水學若形學若重學若醫學莫不綱舉
目張條分縷晰厥後又有達文施本思二家之書按達文精地理著書極多大半以講求化學為最施本思精於算學其法
得諸庭訓今二氏所著之書盛行海外為格致家圭臬惜未見譯本為憾然或謂西學諸格致有類於煩瑣者不知其加審
求精切於日用頗有近於先民作述之意於何微之試稽之於經易言辨物盡言動小物詩言物則推之三禮三傳諸經大
要以博物為貴初不必考山經爾雅而格物之格固當作至字解矣則即謂西學有合於經也可試更徵諸史作史具有體
裁傳記而外多有志乘如天文地理五行演泐禮樂藝文之屬厚原本本厚見洽聞凡古史之所究心者皆西人之所加意
聞能正其朔閏探源考輿則即謂西人之能知史學也亦無不可更以子集微之如淮南抱朴子多言名象者無輪矣即古
大儒周程張朱其所學皆尚義理而格致則然觀周子通書程子遺書張子正蒙朱子語類等書出其緒餘莫不工於體物
而邵康節之皇極經世蔡元定之律呂新書尤為觀物而明於象數者而西人似亦能窺及此意則即謂西人之能論子集
也亦無不可要之物有本末尤貴知所先後古者大儒以格致為開物之資故形上為道而務求其本西人以格致為關物
之源故形下為器而但求其末如欲本末兼賅則當以中學為綱而以西學為目二者兼資而並用之庶幾無逐末之憾
格物入門叙 漢司馬氏以本隱至顯推見至隱二者解經余嘗稽攷其理大學格物之說必兼二義而始全自古迄今解格
物者七十二家大旨不外窮至扞格二者而已入主出奴遂成聚訟自西學興而格物之說又一變眾說紛紜合之機其兆于
此乎世之說易者以理為主罕以氣為流行以數為對待泰西之學則以數達費西加說理費西加說氣其一說數利民東
來中國始有名理探幾何原本二書蓋其一說理其一說數皆託始於界說者也余按後漢書馬融傳注界猶限也易曰良
其限長之大象曰思不出其位大易訓艮為止小爾雅訓格亦為止是格與界二者之訓本可互通知以西學界字之義話
大學格致之意則界以內皆所當窮至者也界以外皆所當扞格者也二家之說無帶紛拏矣西人畢生致力於象理器數
之微志無旁鶩其論形上之理雖與漢宋諸儒不同若謂其於形下之學一無當于聖人格物之理固不可也丁思教習冠

西遠方之傑才故都門同文館能指經史百家之書今治格物之學以入門命其書其猶界說之旨微啟大門以內有之度焉有階級焉有堂與焉皆以待窮至者也門以外有闕闕焉有城郭焉有郊郭焉皆以資杆禦者也從堂與而達郊郭所謂本隱而至顯也出之事也由郊郭而詣堂與所謂推見而至隱也入之事也冠而之書以力水汽音光雷七學為經以問答為緯迴環辨難自為主客往往事本目前解出愈表蓋說氣之書得之試驗以資推測者也如謂地心吸力悟自厚頰而奈端之動律出於氣激力推自煮若而及德之汽機成固皆見至隱之事其他則如借水力以製壓鋼管氣力以賜子建燒珀拾芥電機之滋龜也鑄鼎煉汞化學之噓夫也光學之顯微為鉅易遠為近音學之傳迨至適留智為常亦何其非本諸變動不居周流六虛之迹以開物成務利用厚生遂將疑鬼神而奪造化謂非推見至隱之功曷克臻此當其冥心孤往默討者復扣禪之入定儒之坐忘理謂之以杆禦為格焉可也逮乎觀辟入裏免起鶻落有異於晦翁之所謂窮至者乎余喜西學格物之說不肯於吾儕故覽西之書不啻起余之歎抑又聞之西學所謂史錄所費立者至精且博茲特其凡略就耳迨西語人不倦西學堂莫必更有在書以俟之

論中國宜求格致之學

三代以求風俗教厲學校之士無不講求實學故大學之有章言治國平天下之道即以致知格物為本序而唐宋漸尚詞章而實學不講至今更專尚制藝工以此求下以此應將畢身有用之精力盡銷磨於時文試帖之中舍是不遺涉獵鬚髯就學皆無成者此也然也近自各國通商之後見天西國測量製造等事無不藉實算學故於算學一端中國學者漸多而近日科場之中又專分額數以為取士之門誠或舉也夫算學者格致之角具也格致者算學之進功也如琢玉然必實刀健如建屋然必榱棟梁荀具刀健而不琢玉履棟梁而不建屋鮮有不笑其愚且拙者今算學之於格致何以異是是以西國儒士無不講求格致之學而格致之學無不先以算學為本吾試以各國之講求格致因而或表者大畧言之查西方各國以希臘國向為文治之邦於格致之學講求最精各國之從學者甚眾是以各國之講求格致固不稱而重之曰希臘之學迨唐宋間回國最為發達其所以強盛之由亦因講求格致之學所致當時埃及土耳其等國皆往從學亦可謂一時之盛及至日又專尚虛文不能實事求其學業駸駸衰頹固亦不概此田強而弱由大而小者吾學與不學之明證也至歐羅巴洲之普法英等國以今日視之可謂既富且強為海上大邦而講求格致之學尤推獨步然其弱小之初正有大根不然而蓋當日之德王常言以天下之聰明一兩即可抵書院之聰明一頓又法都常有儒士周事下困困食以其精通格致之學請貸其罪而法王謂其無用終不允行其輕視格致之學如此此二國者其前如此其後如彼一旦憬然自悟翻然改計廣設書院使人人皆以格致為事其故不重可思也英國前亦不以格致為意逮百年來凡事改法易轍精益求精誠以天地五行之度俱從格致中得來是以英國格致之學尤以講求地質為重蓋地質之生財又有三等一為地中之產五金各礦原以供國家之用若無格致以窮其源則精華不顯故美國於礦務最為考究必使地中之產不致秘而不發一為地土之產五穀樹木皆為養生之道若無格致以窮其理則地力亦有時而不宜故或為熱道或為冷道

或為通或為不通必使物性與土性相宜而樹畜茂密歲告豐稔不致有偏枯之憾一為水中之產川澤之利王政所重
與其臨湖而羨不如邊而結網故美國由格致之理以深究養魚之法波湖江海各因其地不必竭水而求自可山人曾足
且水師身平原為防邊而設當此各國修好海上承平常習練戰陣而外務所事事時令為養魚之業古者養魚水師多用
漁人今以水師而兼漁人之事既考究各處水性尤能獨擅利權查美國京師每年養魚之費約銀十六萬兩其餘各處養
魚之費約銀八萬兩所費之鉅如此而所獲之利當更倍蓰矣今天保民之道莫先於強兵強兵之道莫先於富國然富國
而不思理財財而不求格致猶之琢玉無刀鑿之利施理屋無棟樑之美材也今 皇上勤求興學惟日孜孜上下一心
勵精圖治將見格物致知窮理盡性皆項不虞其支絀庶幾洩千古未盡之藏宇宙永慶昇平不且望萬無疆之業哉
再論中國宜末格致之學 從來天地之理無窮期也學問之道無止境也昧古者固不足為儒士骨令者更不得為通人俄
以制作之變易開乎流運之轉移如古者以弓天威天下今則變為火器矣苟處今之世仍欲舍火器而用弓矢以與人爭
利鈍角勝負固不待智者而決其不可此軍械之製且欲因時制宜求精也而於學校何獨不然常觀泰西各國學校
之士無不以格致為本國家專延學問最優之人以主講於學校之中凡有新學均窮極其理以致研求其專心之至各國
情形大畧相同知以英國而論講求格致之學者約十萬人所學之事每十分鐘以二個半鐘專力於各國語言文字及各
國史記之學以一個半鐘專力於化學光學等學再以一個半鐘專力於地輿之學此外推之於動植諸學無不隨時研究凡
動植物中飛者行者耕者藝者各類或能植人或能益人或能為古人之言或為古人之事皆當詳細求之以開發其義蘊故
古學之已著者不妨因其理而令為深造古學之未著者更不妨創所解而獨闢新機是以兵是固何之求於山者未求於
海復於近二十年中集格致之士數十人衛以兵輪遊行海上攻地球極高之山到底里顯真其不過十五里而海之至深
處亦復相尋迤入海邊里求之每一里即有一里之物水中鱗介之族以魚為大宗其間種種類萬殊悉羅而致之以資致
證此誠極濶濶海之所觀於古今之秘旨矣且不獨此水性寒者主降熱者主升而地氣亦道屬熱黑道屬寒水在地中行
自具不惑之體易曰變動不居周流六虛觀於此可以知天道實通乎地造奧此英國學校之士悉心於格致之明驗也其
餘泰西各國亦莫不互相奮發廣求新學以益備見近來歐洲國勢蒸蒸日上者職是故也竊考中國學校之興自五帝始
其名曰成均說者曰以成性也處至三代有國學辨學之分自其國學言之王世子王子學后之世子知大夫元士之適子
凡國之俊秀皆與焉自其辨學言之則二十五家為一間有塾五百家為一室有庠萬二千五百家為一州州有序各序其子
弟而教焉蓋無人而不學無地而不設學以教也嗚呼或矣矣氣運有轉移印制作有變易苟膠守古制而不求新義其何
以鼓舞人材當強日關收長駕遠馭之效也當是時也惟願 國家振興教化首重格致不惜經費廣立書院多延精於格
致之士以為之師俾肄業各生有所遵循以中國人材之賦天資之敏吾知溫故知新不及十年即可駕歐洲而上之矣是
則區區之意所深望於中國者固不憚再論之以當芻蕘之獻世之博雅君子幸勿河漢斯言也可

則區區之意所深望於中國者固不憚再論之以當芻蕘之獻世之博雅君子幸勿河漢斯言也可

論格致學緣起

歐洲古今著名之人甚多千年之內著名者莫大於拜肯其父為英國相其所以出名緣教人之法不同蓋古今之教相反古以平由舊章為青拜肯以現在實效為貴又貴搜尋古今各國事跡凡有益於人者必攷究之又欲創新法以教人千六百六十年英人某又推廣其意欲集各國博學人每年聚會講求其新知格致之法初立時國王亦喜國許其立會所立章程有一總辦外有二十八贊襄之凡遇事皆此二十八人共商其餘凡有名望者亦均請之入會初立祇有五十五人此皆英倫教聚會者也後法俄及他國等亦照此法立格致之會此會既興百五十年歐洲各國名人皆知格致之學大有係於國之興衰焉千八百二十二年即道光二年也日耳曼人以各國名人聚會不能會至乃定章程每年聚會各定一處預知聚會期至日俱往在大眾前各言其所得格致新法以此校焉嘗設鈔書議坡會勸以如某某為最千八百三十一年即道光二十一年英國亦立格致之會不第英京一處並散立各處如某處有名人均請大家必均赴約因聚會馬立此會者為英宰相博羅罕其意欲偏國名宦名師名牧師及著名讀書人同心辦理此格致之事朝廷准其多設此會欲使人知此會之益大也九大碼頭之處亦皆知此益每年捐助銀若干以此助博學人創立格致之新學自此以後至今各處輪流聚會初會時來者不過三十人今已逾三千人矣此但共一國蓋因國家得此格致之益善大故皆踴躍爭先云

精論格學

英國格致會至今三十二年英格致家有天文地理化學電學等類凡著名之人每年聚會講論一卷今年題辦所講者五條一電學二火藥三煤油四自來煤氣五新立大書院電學者何在昔一百六十三年前有英人借鐵絲發電氣達七十丈又過二十年有英人借鐵絲發電可數百丈初得電報法時每一分鐘用五銅絲止發四個字今上月一個鐘一鐘發六報每一分鐘可發六百字前三十餘年人初得一法在海中發電報今海中電報有一萬餘英里有船四十隻常備以修電報水線者初安電線時由英到美萬餘里電力尚傳不到因此有數名人創立電學數機屢獲法矣自得此機屢獲英人名馬可斯得熱鐵電和光之法皆與此理所寓從所出電光之法止即美國言之電氣燈有二十三萬五千盞電氣玻璃燈有三百餘萬盞各國皆有多寡不同現在九新道上等輪船者全用電氣燈照之兵船更用此電燈照夜如白晝又在海島所安之燈電燈居多德律風在前十三年方有相隔數十里或數百里兩地傳語一如面談今英國有德律風九萬九千處美國用之尤多共有德律風二十二萬二千餘處除電報德律風傳信傳聲之外最奇者是傳力如京城有萬匹之馬力於方近或百里或數百里安線欲連某處則立刻萬馬之力俱到或起重或運貨或製造不等此外又有電車非火輪之比美國有二百電路共合一千六百四十一英里尚有電船亦如是又有在礦室內用電力位車不用牲畜更奇也又如鐵之折裂并合前皆明火燬而鐵之方能固結今則電力一到轉眼即鍊結矣在昔製造各物皆用火力其力接寒暑表不過千八百餘度今則借電氣其熱照此為道大故從前難製之物現在亦不費力如有一物名亞路明者之甚似金而實非金現在製此物者甚多亦極有大用如化鐵及鋼前則鑄就往往有泡及渣滓其物必不堅今則少置亞路明於其中則一同化水即將鐵及鋼之渣滓俱清出其鐵及鋼分外清而固此即與從前雖猛於鋼鐵中之一理也

格致數目說略

每說中華儒者止於聖經賢傳倫常大道中殫精研思以求上合乎性命之微而河洛圖書尤其微之微者

吳中憲由術數推測而所謂格物之功鮮有明文宣道秦火而失其傳歟何以大學格物致知一章獨缺有問也迨宋儒新
策朱氏出始取程子之意以補之然但補其義而未申明其用也物既云格果何以格工夫由何處下手知既云致果何以
致心思由何處得開晦菴未言也明代王陽明先生欲格竹之理而格之七日未能得聞至於頭暈始舍此而專講良知之
學壹格物一事何可易言乃今泰西幾於無國不講無人不精何此事失於中華而傳於海國乎論者猶謂即爲工此亦爲
末藝何如明經致用鄰國胥設學校以講倫常日用之道使學明於上俗美於下詎不足以致太平乎此非通論也方今海
禁大開與外洋交涉而考藝中華古典以議論其間必至枘鑿不入何以與西洋大國並駕齊驅哉本館曾論設新學部以
強中國後日本以爲例今又講格致學中數目之略於左以便快覽焉按西學格致家謂萬物皆若干阿屯所成阿屯者其
小無內之稱也如造屋作積累若干碑所砌爲文像積若干字聯絡而成化學則積六十餘原質所作然原質又係何物格
致家則謂若干阿屯也若用極好之顯微鏡窺之能將一分之質視爲三百丈之長此則雖至小之物可加三十萬倍然猶
未能見質中之阿屯也格物家謂將阿屯一分寸寸分爲五千萬分可得阿屯之大小焉又阿屯之最相近者爲質質光不能
透入其間不相近者爲流質光略能透入阿屯之內若相隔遠者爲氣質日光透入內外玲瓏故格致家常言萬物中阿屯
常動但運速不同若使傍火熱則近處阿屯之動速可成流質如冰化水然倘再加以火熱則動更速而化成氣如木燻氣
然因香聲普之理何以成聲會氣液動宕多少次而成者也如人擊物自遠視之相隔一千一百尺當其下擊時由一秒鐘
至二秒鐘始聞擊聲可知其聲之行也每一秒鐘行一千一百尺其聲之清濁全在氣中之浪動宕運速焉如入耳之音濁
似牛鳴則每秒鐘動四十次若音清細如鼠鳴則每秒鐘可動四萬次其數均有表可量分毫不爽凡氣液動之次數每秒
鐘不足十次者人既不聞以是知並非無音質人之耳不及聽也倘氣動或六萬次或十萬次人亦無聞蓋亦非無音緣人
之耳只聽至四萬次耳多則無聞也又查光學光較聲音其行更不止萬倍之速每秒鐘可行六十萬里即如繞地球行八
九次者然此丹國天文家自康熙十四年窺看木星之月食始得此理而傳者也夫人聞聲既恐耳見光既恐目然非氣則
每秒鐘動至四萬次不能聞非氣則每秒鐘動四百兆兆亦可云四百萬萬以至八百兆兆之多亦不能見也其行之最緩者
爲紅光略速之氣每秒鐘動四百兆兆十八兆兆次何爲愈變愈尋常之氣爲空氣在海面則濃在高山則淡若去地球一二
百里外即爲稀薄之氣更淡而通內外五星諸世界爲黃光則略速之氣每秒鐘動五百三十五兆兆次青光略速
氣動六百三十二兆兆次紫光略速之氣每秒鐘動七百廿兆兆次蓋按天上虹霓而言紅一邊最慢漸漸漸紫氣一邊可見五色
霄闕將曉氣動若運速次數然欲量其快慢其法用凸面鏡置於平面玻璃上其鏡當中與玻璃緊相依處是黑光周外一
層層即有五色相間真學家推算略速氣浪動宕之數多寡可由此而知且略速之氣尤淡玻璃雖係實質其阿屯不能隔
略速之氣使之不透光也又查電光電與光行動是一快中間若無轉換次遞之處每秒鐘可有鏡地球行八次工夫今電

學家言電氣無他即磁吸氣浪動容連連也惟光浪短電氣浪較光浪長六萬倍實質阿屯雖相近而不能阻電之穿過而
 又用黑膏作如眼鏡形有三百斤之重此黑膏本應阻光惟電氣能透之亦能透石透水如光透玻璃者然近五年之內德
 國一人新造電氣鏡何為電氣鏡如耳是緣氣動每秒鐘四十次至四萬次而始聞其音目是緣氣動每秒鐘四十次至四
 萬次而始聞其音目是緣氣動每秒鐘四百餘兆兆而始見其色今電氣鏡是緣音與色之間互古未嘗有所見今竟緣氣
 動一百兆兆至三百兆兆次而忽有所見也化學家又得一新器名西倫雅此物能發電氣皆按光之大小尋常發電皆借
 鋼鐵絲無論晝夜均可發惟西倫雅則隨光大小以為發電之多寡焉又動植學家常論眼謂人之眼睛係完整一個惟蒼
 蠅之眼係四千六百小鏡合成一個結之眼係二萬五千小眼睛合為一個此實以顯微鏡窺測而知現有人連此擬於
 細電線頭上或數十頭數百頭各安一西倫雅再合一處如蠅之眼彼一頭電線亦如此安設雅胸數百里數千里數萬里
 不但能傳音而且能觀面焉其格致目略如此或有謂學此算阿屯算氣浪光浪電氣浪並蠅眼結結等事雖極精工究
 屬未審更有何益不知西人之學實學也坐而言即起而行置空談乎且此諸學亦格致之始基試觀輪船火車電報諸
 事大有關於世道之實而富其始末有不由此悅心研慮而得以施其大用大效之能則格致中細微之功用所益豈淺鮮
 哉

格致宜創新機器說

格致學會早設於歐西各國已設而法國則專設已十九年會者十九次茲特論其造新機器之益於
 左凡論物之原質皆有阿屯之稱阿屯者小之熱可小之名以無論何物皆極小之阿屯湊合而成如細沙成石者然然沙
 能見而阿屯稱之見要能離機器以為致致焉故總司其事者嘗曰格致無新機器不能獨委其功如人無耳目不能辨聲
 與色之何似故必先創新器然後能揣摩新理以附之是以道化學天平以為格致之新器前所常用之天平始母具論今
 造此新天平較常用者極靈極準雖添一髮之輕此天平即偏重矣名曰化學天平既得此器則化學中之六十里原質分量
 已能盡毫毫發不爽矣有此器之先人之造物配合材質皆約略計之無定準之數徒增耗費既有此器以後則多寡之分
 量恰合絕無耗費之虞誠妙器也又創造熱表之新器既創以後始知每原質之阿屯是一樣度數熱氣則一樣變化或硬
 質變流質變氣質造風兩表既有此表始能量出各氣之濃淡因又知各氣之熱濃度力俱相連有準數並知各阿屯之大
 小馬劍寒暑表始辨動植之各類又執表寒暑表共用時然後知各阿屯之輕重且知各阿屯相吸之力俱按其大小與空
 中諸星大小相吸之力俱按其大小與空中諸星新原質遠千里鏡凡兩種有反照者有直照者既得此鏡始知今時之天
 文較古時之天文所論多詳又於千里鏡上加以分光鏡則即知天上諸星之原質與地球同均可辨而且不但知天星之
 原質並能知天上諸星行走之遲速不更奇乎此創新機器之有關於天文者也又有人論電學宜先造電機器然後明瞭
 電學者始達故有造電機器者有造磁電機器者又有造熱電機器者此三機器以外則有量電機器得此機器以後而後
 電信電燈律風諸法皆從此出矣今又有初得光與電之學多有相同之事將來用處必將更大此皆言格致因創新器

始得大益之效也由此觀之新機器之有關於格致諸學宜淺解哉法國格致會中總辦所論之大略如此中國今立學堂講新學而不思購新機器則學堂之諸生縱有慧悟而不能徒手以造極精之物不幾空糜餉項乎泰西知其故也凡有所設如博物書院等處先不惜重資購求新機以供學徒之用然後再資以製造之精故終能有成也

論學格致必先求富國 書則舉者以治生為急誠以古未有學堂不繼而能結駁不綴者孔子適衛由庶而富由富而教車中商榷次序井然足人欲為學非有資生之具不可也國發廣數非有富庶之基不能也故講格致之學者必先以富國為本今試舉古今中外各國而詳論之粵故中國古時九州之地北臨大河南盡長江佃漁畜牧因利而利沃壤千里年穀豐稔說者謂伏羲神農之世民結繩而用之甘其食美其服樂其俗安其居故當時若相士庶莫不從事於格致之學所以建宮室制衣裳作器用立貨幣造文字設武備施藝于功成萬極者良有以也迨至成周西方有國曰已比倫與中國同在亞西亞洲濱臨兩大河之間田高土肥物產饒富故其民多閑暇於天文地理測算格致製造等學無不考究詳明其藏書之法則用瓦片鐫刻字跡埋於土中幾數千年不壞迄今猶有存者此外亞非利加洲有埃及國當中國周時無不講求格致之學最為強盛其強盛之故固該處瀕臨尼勒江即又名尼耳河每年富夏暮之際必有兩月江水漲漫不啻水田萬頃居民即乘時播種及至水退而已一望平野青苗秀發矣此真天生美利不假人力無早潦之憂無耕耨之苦千倉萬箱自然充實故能大興學校為各國之冠今國中尚存石墳高數十丈寬亦數畝與他處之墳不同過其地者觀其流風猶依稀不置焉至歐羅巴洲希臘國當中國周末漢初時最為富強一時駭駭文學稱盛焉然希臘無江河之利與中國已比倫等處不同故因與中國通商能操利權於一己並能者利益於萬家故可培植人材使藏修游息之士無衣食之累得以盡心考究至今所著格致等書西瀛各國學校中無不傳誦並鄭而重之曰希臘之學嗚呼尚已然此猶指古時各國而言也中國元明間歐洲意大利國東北有國曰非尼士壤地極小較之意大利不如遠甚然其君相屬精圖治當其時與亞西亞非利加三洲之國立約通商能挽弱小為富強於各國盛衰之理最為詳悉聞見既廣而格致之學亦興故其國勢雖極小而其權勢則極大論者謂其大有造於歐洲信不誣也又如中國明時英國在歐洲雖不如今日之盛然已規模漸擴講求製造專務通商所製之物如鐘表刀叉鋼絲鐵線千里鏡鐵鑄針馬拿玻璃等件皆各國日用所需之件故運銷極暢利益日廣久之製造更精通商之國愈多又設報館以廣見識遂能日益富強而格致之士因得乘時奮發風氣大開至雍正乾隆年間學校中遂少講古文多講新事近來國事蒸蒸日上竟為海上第一大邦夫豈無故而致哉此古今各國未有先富強而能講格致之學者也方今中國二十一行省襟江帶河控蠻引越方物所貴載在輿圖膏沃之區倍於他國誠能因地之利廣開財源便民之舉力除陳見將見帝祚元裕 國家既可致富強日月寬闊士林亦以資結誦豈不懿歟豈不懿歟

泰西格致之學與近刻趨環諸書詳略得失何者為最要論 格致之學何所不賾亦無一不備大而天文歷算輿地山川小

輿

輿

輿

輿

輿

而水火聲光電氣醫各學莫不有精微之理存乎其間惟中國重道輕藝故又置不講而究夫其傳外國重藝輕道故日
益研求反成絕詣迄今風氣大開新理日聞止以富強其國下以世業其家毋執其長以侮我所短誇其所有以傲我所無
不知華人心思才力何啻亞於西人苟稍分制藝之精神專究格致不難更駕西人而上之特恐中西言語不通文字復多
隔閡此近世編譯書籍之所由起也編譯西書初創於海上墨海書館繼而京都則同文館上海則製造局均以編譯西學
為事刻成者不下數十種而西人之寓居各埠者時有著述以繼之如益智書會格致書院等是也近日赫德稅務司亦
結譯初學之書天津亦設編譯館日本與我為同文之國而編刻西書至百餘種亦可謂海內之大觀已顧京都所譯者多
交涉公法之書上海所譯者多工藝製造之書惟日本所譯最廣惟中間雜以土字難以通行然就其各種西書而論之其
中雖有詳略之殊而以發明泰西格致之學則一也據譯其最要者言之一日天文學中國自古以來皆言天圓而地方而
西人則言地體圓中國言日月圓地而西行人則言地球自轉而與諸行星皆繞日而行蓋地為行星之類中國言日月
食為計鄰開虛而西人則言日為月體所掩而日食月食為地球所隔而月食中國言天有九重最上為宗動而西人則言恒
星為太陽之一類各有行星月輪曉之中國言星為天之垂象而西人則言星亦有軌道可循且必循橢圓線而行中國言
日為君象月為后象而西人則言月小於日幾千萬倍且行星各有月輪如木星則有四月繞之凡其所言皆繁縟可據且
製造極精之儀器可以仰觀俯測是以天學大明而航海者竟能環繞地球而行即夜寒書學之理無不能言其要今所譯
者如談天等書是也此可謂天學之最要已一日地理學地為流質所結成其地極熱漸冷漸縮而漸凝地殼漸結成凸凹
之形則山川是已地中火質有時發洩則為地震亦有裂為火山火井者地既外冷而內熱則入土百尺即加熱若干度深
至十里則金石皆鎔矣地球既繞日而行則因南北而有寒暑因向背而有晝夜因吸力而有潮汐因冷熱而有風雨皆一
理為之相生者也就地而言之則區為五大洲分為百餘國有山川以隔風氣有江湖以資灌輸就地內言之則有五金煤
鐵各礦土石層累而成西人謀別礦產即就逐層土石以驗之而地之寶藏盡出近所編譯者如地理全志上下編地理備
考地球說覽萬國圖地輿指略濶寰志略海國圖志地學淺識金石譜別開採要法井礦工程寶藏典馬等書其於地理
地輿地質三種言之最詳此則言地學之要也一日氣學氣分兩種有空氣有益氣空氣者合養氣法氣而言之環地球外
皆有空氣包圍蓋即天地氤氳之氣所以生有萬物者也人物皆處空氣之中如魚之游泳於水中人物四圍受空氣所壓
故骨肉停勻若一離空氣則百脈停張氣喘欲死凡室中生煤火則空氣為其遠走人無空氣呼吸即奄然欲覓俗謂之中
煤毒其實乃無空氣之故也不獨無空氣足以殺人即空氣少亦足致病凡舟船登嶽室小人多往往致斃西人有空氣箱
之製抽出空氣則納以鳥獸而立能運以火藥而無光或擊鐘無聲或錢毛並落皆其驗也至若蒸氣則每水一立方寸化
為水一千七百倍蒸氣之沒力代人力之用故西國凡有機器皆以汽力運之如火輪舟車紡織機器皆以汽為之行動汽之
為用大矣哉西人創為寒暑風雨等表輕氣球空氣槍則空氣之力也汽機鍋爐汽碾等表則蒸氣之力也編譯者如汽機

新製汽機必以汽機發熱等書皆言氣學之要也。一曰水學水為較善之原質所以電氣化分仍遠為輕善二氣質而水即清滴無渣矣若僅以電氣運原則氣質仍為液質故順之則就下搏之則過山蒸之則化汽壓之則傳力其用無窮西人因約為水輪水確水龍水法吸水筒壓水櫃蒸氣機自來水諸法民生利賴實定若水性流下因地心有吸力水必順下而流水性平法設有兩櫃各距數里而以鐵管相通則此端水高一尺者彼端亦高一尺地形之高下以水測之西國則有水平之制物性之輕重以水為衡西國則有水秤之器水可借力如大小兩商其底相通則壓其小商之水而大商之水即上升如大商徑逾十倍即增力十倍此近日摩水機之法凡欲碾起重感無不賴以借力如博物新編格致入門等書皆詳盡其利此亦水學之要一曰電學萬物日在電氣之中而不覺電氣亦伏於萬物之內而無形大商人製小而編皮粗為玻璃細為大漆皆電氣之易見者也人心亦有電氣道家謂之三昧火而西人謂之腦氣助司一身之知覺運動全賴腦氣腦為之覺察也物類中之電則分兩種一為乾電則以攝錄膠擦而生如雷光燈即用此法一為濕電則以白鉛炭精代精鋼銅片之用一經強水而雷氣生焉如雷機通借即用法至照相亦初用濕電近已改用乾片矣西人謂今之電學初起機將求深究精微必愈出愈奇不但如得力風雷光燈水雷雷報而已也或用電氣行車或用電氣交戰載各種西學最無遲滯然其端則仍中國發之中國以琥珀拾芥西人因之推究其理名之琥珀電氣近所譯者如電學一書及電氣漆金鍍銀各法此則電學之要也一曰化學中國以金水火土為五行而西人則分六十四原質原質者即純一獨立之質擬生於天地之間而不與他質相雜者也原質之中分為三類有實質有液質有氣質三者可達相變易亦可互相還原夫埃間品彙度類千變萬化皆由此原質而成有化分化合之異其化合之成全藉受方相攝而必得熱火光三種則變化更速自有此學天之足以品察萬類小之足以剖晰毫芒直探造物之元機而使凡人得窺位育之作用其功豈可與揀丹鍊汞者同日語哉西國學校童蒙即習其書是以重視化學為民生切要之圖近來譯出西書如化學總原分原考實未及化學初階等書其水西人之精蘊略已備備謂非化學之要哉一曰重學力有動靜動者運力而靜靜者亦運力而動兩力相抵而止兩力相併而西人機括之學皆本乎此蓋力之為用廣矣輾轉力之根源學始於太陽由是而星月之相攝有力地心之吸動有力波濤之推壓有力風氣之鼓盪有力水蒸汽則有漲力火生熱則有壓力以及雷有傳力物有化合之力皆力之大較也西人因創為助力借力之器於是一髮之力可引千鈞一夫之手能移萬石是者其創則分為七類一為轉力二為輪軸三為輻輪四為斜面五為螺旋六為齒輪七為夫劈凡造機之機鑿器具之機鑿無不藉此七種而為之近來諸譯者有重學一書其餘附見於格致入門等書不勝枚舉此重學之要也一曰醫學人之大焉死生雖賦於命能病前之防避病時之調治病後之補救實為生命之大關西國醫理實為格致之大端其始本興於羅馬歷代均有名家著書垂世自格致化學明而醫學亦為之大變二百年前蘇管理細之理西醫猶未講明近始經驗明確此外如腦氣筋甜岡經之類皆前人所未及也中國自古醫學所無所以策者大半由於制藥之功西國取老病院或獄囚之病死者細為剖驗其

臟腑血脈其致病之由是以於人之四體百脈無不洞垣一方即病者自知不起亦肯其身以教生徒以救同病若病
死而不得其由一若大仇之未復故精益求精也近來譯出之書如儒門醫學西學大成因種醫書西學釋略等世人頗有
能辨之者而西醫復在各處施醫施藥治之獲效足見西醫之法皆從格致中求初非無本之學此醫學之要也以上不
過粗舉大綱而西學之範圍已不出於是若夫醫學尤學不過為教學熱學之緒餘律學算學別屬於東門之絕詣茲故不
贅焉

泰西格物 昔人有言曰一物不知儒者之恥然至于其極雖聖人亦有所不知何也格物之功非但格有形之物實无必格
無形之物理焉稽古堯舜極時察政而歷數於以始明天文於以丕著遠高平水土地理詳明商人尚質樸素無華至周以
忠厚開基國祚最久當斯之時越裳獻雉周公體以指南之車始即機器之權輿乎厥後公輸子以巧聞刺不為焉神明規
矩其察周公之道制而變通之也亦足見人心之靈愈用而愈智墨蔡繼世焚書坑儒收天下利用之器不欲人擅聽明計
之左者莫甚於此漢高祖起天下歸心朝議始制四方來觀者咸欲獲義之邦及武侯造牛流馬以運糧登山度水轉動
如生制度雖存而得其傳者或寡制是以後漢求文學之朝蓋其自上如晉講字學唐取詩學宋尊理元尚書學明重經學
惟於制器尚象之學能殫心竭慮專門名家者不數數觀焉 熙朝定鼎燕京首崇文德承平二百餘年志道古制非不知
格致之事為宜學也因講明經義先其大者而無暇也他未耳及海禁既開而泰西人士接踵而來各行所長立名中土如
輪舟火車之製煤燈電氣之傳以及軍裝火藥製布等器莫不出其秘奧精益求精俾中土之人得以見所未見聞所
未聞於世不大有裨益乎在昔先聖有作闡明大學惟以格致為入門之初基可見即物窮理本儒者之要務果能用功既
久而一旦致乎其枉則誠意正心與夫修齊治平之要無一物不備於此所謂全體大用無不明也不且日進於高遠哉此
格物之功所以不可忽也

化學 天生萬物各以類從而化分化合之學行乎其間凡本于天而成者為原質與他物相配而化分者為雜質其化合者為
簡質簡質與別簡質化合成繁質繁質又與別質化合成更繁質原質之內有五種為氣質而氣質與他質合為定質其雜
乎化分化合者為液質此定理也嘗考化學雜原化學指南及化學初階等書知各質之化大半藉熱與溼而成使兩質之
乾者磨勻而並置之則不能化故化合之事必用液質如水以消化之方能化及化合蓋質必消化於水也更加以熱故
能變氣而散其質耳原質之中全類居其過半他若土類酸類土全類者不勝枚舉至配質一類尤化學中之首務而
配質又以養氣為要養氣者即所謂氧質也合體氣法氣味氣沸氣為五種輕氣與養氣合或水法氣與養氣合為平常之
空氣綠氣有漂白等性沸氣能消玻璃若配質所常用者有鹽強水硫強水硫養法養磷養錳養皮養等類其功效
可得而言也至於變化物情其事甚繁如動植物腐爛則為化分之事所得之物若糞質等類在地面即能化合成新生
之動物植物而動物若又食其在其胃中消化與身內之質化合又成動物此蓋化學中之淺而易見者也要之化分化合

實不外乎理法而已古人所知化學之事者亦百年以來格致諸家深思熟考知地殼之質與動物質化學並水與空氣屬
諸種俱為六十四種原質合成則能審萬物之原質自能知造化之妙用而化學於不是洞明哉

化學原質論 今夫化學之功用大矣哉用之於組織則可化腐為神奇用之於洗煉則可化渣滓為精華用之於一切製造

測理則可化粗澆為工良並可化萬難為平易然則化學之功用不誠大矣哉查泰西化學家共分物質為二類一曰原一

曰雜當西歷一千八百以前所改得之原質不過二十有九後陸續改得三十有五共為六十四原質可知西國化學之

之精亦為時未久也其六十四中又分二類一為非金屬類一為金屬類何謂乎非金屬類則曰養曰輕曰淡曰昂曰綠曰炭曰焔

曰磷曰硫曰溴曰碲曰砒此十四種皆非金屬類也何謂乎金屬類則曰錫曰鉛曰鋅曰鎳曰鈷曰鎘曰銀曰鈹曰鎂曰鈣曰鎂曰鈣曰鎂

曰鋁曰大日錒曰鐳

曰鐳

也在譯書家嘗謂二類中其為世所常有者止十餘種其餘非特中國無之即西國亦罕有之若譯以西語實覺繁冗若編

作華名又無其物故特創為形聲之字以居之計所創之法有二一以平常字外加偏旁而為新名仍讀其本音如砒砂鈷

錒等類是也一以字典內不常用之字釋以折舊而為新名如鈹鈷鈹鈹等類是也果若是似養輕淡綠炭焔以及硫錒鈹

承五金之外皆非中國所有之物矣不知中國實有之也試舉數端以見梗概即如化學中之鈹即中國之白鉛也化學中

之猛即中國之粗鐵也至於鉀在西國亦無獨成者然鈹養淡養五即中國之火硝也亦中國亦化而分之即可得鉀於硝

之內是中國雖無鉀而實亦有鉀也鈹於中國向無獨生者然鈹養淡養三即中國之石膏也使中國亦化而分之即可得

鈹於石膏中是中國雖無鈹而實又有鈹也其他如鈹養即中國之砒礬也使化砒礬而分之鈹亦可得是中國又未嘗無

鈹矣鈹養即中國之水晶也使化水晶而分之鈹亦可得是中國又未嘗無鈹矣况乎化礪砂即可得磷化元明粉即可得

鈉乎是可見化學中本多中國之物也且夫化學中原質其體不同其用各異如不嫌繁瑣請詳陳之一曰養氣之體用養

氣無色無味原質中以此為最多地球體涵三分之一天氣內涵五分之一水道中涵九分之八至於生物體中如草木鳥

獸等物均涵養氣蓋養氣所以生萬物者也故化學家謂世間人每日呼吸需養氣七十五德斤禽獸每日呼吸需一百五

十德斤然則養氣之體微而其用甚宏矣且養氣遇各原質際際而外俱可配搭成物如底類酸類鹼類皆為養氣化合

而成可見六十四原質中惟養氣之用為最廣其入物也有直能深入者如鐵沾養氣即全身透透是也有止食一層如鈹

沾養氣止於外露之一面是也此則養氣之體用可見者也一曰輕氣之體用輕氣亦無色無味非金屬類內以此質為最輕

約此養氣輕十六倍比空氣輕十四倍半當中國乾隆三十一年西人始行查得凡屬酸類均涵輕氣為其用亦廣以之裝

入毬中即可上升以之裝入番瓶水作氣泡其泡亦上升甚速又能與他質化合如輕氣與炭合為炭輕西名曰瑪而式氣

與養氣合為輕養即水也西名曰奈脫力酸與綠氣化合為輕綠西名曰海特羅克羅立酸此則輕氣之體用可見者也一

與養氣合為輕養即水也西名曰奈脫力酸與綠氣化合為輕綠西名曰海特羅克羅立酸此則輕氣之體用可見者也一

與養氣合為輕養即水也西名曰奈脫力酸與綠氣化合為輕綠西名曰海特羅克羅立酸此則輕氣之體用可見者也一

曰淡氣之體用乾癸三十七年始查者萬物中本多淡氣天氣內涵十分之六動植物亦多涵之其氣亦無色無味而不能
燃燒亦不能獨養生命故置生物於淡氣中則立即氣悶投火於淡氣內則立即烟消以無養氣均勻故也雖其體極靜不
易與別物相合然化合之用亦不少如鈣養淡液糖養等類皆是惟合之難而分之易耳凡作爆裂之料以此氣為要物如
火藥棉花藥及一切軍火炸裂之藥俱不能無淡也此則淡氣之體用可見者也一曰弗氣之體用弗氣常藏於鈣中而成
鈣弗礦西人鍊取金類每用之為配合之料惟其性酷毒與綠氣及磷質混質無甚懸殊如遇食類及玻璃則牽合之力甚
大至與輕氣化合成酸類其用尤宏此則弗氣之體用可見者也一曰綠氣之體用動植物內之各流質均涵是氣因其色
黃綠故名曰綠氣西語則云啞啞連其味甚惡氣質中以此為最重約比空氣重一倍有奇若冷至六十餘度再以四倍之
空氣壓力加之即成流質而色黃惟不易結冰雖冷至下二百二十度亦仍如故也若論其用則綠氣最有滅臭之性凡各
種惡臭之氣皆可化合而滅之又有漂白之功凡各種顏料所染之色一沾綠氣其色頓改至與別質化合亦甚多如錳綠
輕綠綠養鈣養綠鈉養綠錳養綠皆是也此則綠氣之體用可見者也一曰炭之體用炭為世間最多要最之質在物中則
草木禽獸皆涵之在地中則金石煤炭亦涵之其色黑其質脆無臭無味而能經久炭精稟賦之純者有三一為筆鉛一為
金剛石一為煤與純炭至炭與養輕化合之物尤不可以更僕數此可見炭之為用亦宏也凡掃地木椿雷桿外炙冷蒸
反能經久不散若加大熱亦有去色去臭之功無論何物或腐爛不堪或臭惡已極用炭粉鋪其上臭味即收又可作濾器
以濾流質如將墨水或墨酒以動物炭濾之則其味與色俱無矣此則炭之體用可見者也一曰磷之體用磷無獨成者動
物植物沙石田泥俱涵之禾麥之涵此質皆繫於穀仁而桿幹中則略少磷之為色也白質較如蜜蠟然水不能化必須衣
打酒或火酒油而始鎔若露而放之即與養氣化合熱自初度至十五六分便能自然故必須貯之水瓶中至其用亦不少
動物植物俱賴以生長蓋磷與養鈣化合為鈣養磷養五而動植物之骨故骨中之磷為最多農家有獸骨壟田者亦以骨
中之磷能肥禾稼且磷之性易燒故自來水亦用之此則磷之體用可見者也一曰碘之體用碘之為物常居度十六年
西人始行查出海水內有之泉水內亦亦有之其餘如海草魚介等物亦多有之其色青黑狀如細鱗不冷不熱則為定質
如加熱至一百零七分則化為流質如熱至一百七十七分則化為氣質此物入水能令水色變黃故此物一分用水七千
倍方能鎔盡惟火酒及酒精精化之甚少若論其用則為泰西藥中之妙品然不可多食多食則毒以之治療瘰癧等症頗能
見功照相染紙亦用之餘則無大用矣此則碘之體用可見者也一曰硫之體用硫之為色黃而其質脆產於火山者最多
與金類化合則成鐵硫銅硫鉛硫錳硫等礦凡動植物多涵流質銀匙入鷄蛋用久即黑綠鷄蛋中亦涵硫耳硫磺之體
厥有二形地中產者為八面微核形一經燒煉即變為長方形若致力擦磨即能生電惟性易燒燼其火焰成淡藍色火酒
及伊打酒松香酒皆能鎔之也其用亦甚廣中國石膏內即有硫磺西人以之作藥料共分三等一為白粉一為圍塊一為
綠子又能與別質化合而最要者尤首推硫黃三及輕硫也此則硫之體用可見者也一曰溴之體用溴每藏於鹹水中每

鹹水七十分約有溴一分其臭味與綠氣相仿而更猛烈故西人名之曰步老瑞即臭惡之意也受熱至六十三分則沸而化氣受冷至下二十三分則凝而為冰惟其性甚毒生物之皮肉沾之即變黃色若論其用則漂白最為有功服相亦多有之與他質化合之用則有溴養強溴養弱等類此則溴之體用可見者也一日磷之體用磷之形有三一為暗定質其色棕綠一為晶粒形其色似金剛石一為半明定質其色如著鉛然無獨自生成者與鈉養化合則為磷砂與養氣三分劑化合則成磷養三其餘無大用處此則磷之體用可見者也一日矽之體用矽與磷同其形體亦有三一為晶粒形一為棕色粉一為鑿鉛形凡地球大小石內皆涵之若受大熱則為流質且矽亦無獨成之質與養氣化合即成矽養三如玻璃水晶白沙火石以及竹之筠籐之皮大半皆為矽養也此則矽之體用可見者也一日碲之體用碲之原色其白如銀而脆如玻璃化成後與碲之質無甚大異然其獨成之質不常見者合於金類之中如金銀銅鈹等類皆涵之也其用亦不大與輕氣化合則成碲性甚毒其餘化成之質嗅之不覺其臭人若誤食少許則發出之汗呼出之氣竟至穢臭不堪此則碲之體用可見者也一日銻之體用銻之為物質脆而色棕黑當嘉慶二十一年始行查得萬物中涵此質者甚少銅鐵銀內間或涵之其光如新削之錫形體化後與碲無異受熱至二百十二度即熔若論其用與養氣化合則為銻養成酸類二種與輕氣化合則為銻輕氣甚臭惡故取五金礦者恆以吹筒射火噴出此氣否即知該礦涵此質否也此則銻之體用可見者也一日鎊之體用鎊本於泉水中得之得泉水一墩僅涵鎊二三釐又有數種石亦涵之與養氣化合則成鎊養亦頗有用鎊則無大用與此則鎊之體用可見者也一日鉍之體用鉍與養氣化合之力甚大遇空氣能自燃投水中亦自燒凡泉水內俱涵之又有數種石及植物之灰亦涵之與養氣化合則成鉍養性極大故與鎊鈉鉀同為鹹屬之金此則鉍之體用可見者也一日鈉之體用鈉之形性與鉀略同凡植物中多涵鉀動物中多涵鈉鈉非獨生每於鈉養化分養氣而得其淨質在化學家以鈉為最有用之質凡化分鎂鈣所不能缺與他質配合之用亦甚廣如食鹽即鈉與綠化分而成化學家名曰鈉綠顆粒之鹽即鈉與炭化分所成化學家名曰鈉養炭養二藥特確即鈉與磷強酸化合所成化學家名曰鈉養炭養五元明粉即鈉與硫化合所成化學家名曰鈉養炭養三此則鈉之體用可見者也一日鉀之體用鉀之色白而質極凡地中之石皆涵之草木所涵尤多故常法皆從草木灰內取之也與養氣化合之力甚大如置鉀粒於水即與養氣養合成火而燒如化分輕氣氣燒則光耀玫瑰之用水中若先加紅色草酸則所發之光便成藍綠等色其化合之用除鉀養外又有鉀養炭養鉀養炭養等質此則鉀之體用可見者也一日鎂之體用鎂與他質化合亦有微種其最有最多於葉之灰內亦微有之凡定質中以鎂為最輕約比水輕一半與養氣化合則成鎂養與他質化合亦有微種其最有者為鎂養炭養二可以供療病之需此則鎂之體用可見者也一日鐵之體用鐵與鎂鈣鉀皆為鐵土屬之金其色如銀而質極軟可打為箔可製成線置於空氣中歷久而不生銹其為用亦甚廣果甘石即鎂與養相合而成鎂養與石相灰台者成鎂灰石與鈉養三相合者成石炭種其餘之西國烟火炮亦多用鎂航海初行亦用鎂以發火級此則鐵之體用可

合所用亦廣惟提煉純質非易耳至於錳養二地產甚多研為粉可作玻璃及漂白粉又與他質化合之物其色皆如玫瑰亦大有裨於化學之用此則錳之體用可見者也一日銅之體用銅質甚帶紅色而不甚硬可搥為片可塗為絲在空氣中不甚生銹惟受濕氣過甚亦生銹其礦之種類不一形體亦各不同若與各金相合而其為用也尤廣炮如銅即淨銅九十分錳十分合成者也黃銅即紅銅六十六分錳三十四分合成者也鐘銅即銅一分錳十分合成者也宣爐銅即銅九十分一分錳二分錳六分合成者也此則銅之體用者也一日錫之體用產錫之地甚多如英國亞拉中國雲南等處以及暹羅而南亞美利加皆有所產甚精其質而易熔化若屈曲之則發聲有聲常用者有二種一為紋錫其質純一為塊錫其質粗但錫之為物礦養能食少許較煉鐵由漸而食淡養則化之甚速既化便成自散即錫養也以此白散煨至水盡以擦玻璃珠覺光亮若以錫鍊鐵則可不生銹又與銅鐵合錫可作器皿血色白如銀而較過之此則錫之體用可見者也一日鉛之體用鉛之天然獨成者極少多與別質合礦其顆粒為正立方形其形體為藍火間色軟同於錫可作薄片可抽長絲若沾濕氣亦能生銹其用處甚多自電火管自來水管俱用之亦可軋薄以蓋屋若與他質化合亦極有用如白鉛粉即鉛與炭養二合成紅鉛粉即鉛三與養氣四合成硬鉛與鹼合則成鉛養鹼酸黃鉛與養氣合則成黃鉛養鉛養鉛其其他如白鐵鈣即鉛二分錳一分所合作字粒之鉛即鉛三分錳一分所化也此則鉛之體用可見者也一日銻之體用銻為灰白色之金無獨成者常見於銻硫磺及銻養炭養礦其質亦脆加熱即可搗疊捶打若熱至紅色則化氣遇空氣即焚燒而變成銻養也此質亦為有用銻銻於鐵皮鐵即不銹若與綠氣合成輕綠劑可收淡輕氣輕硫氣以及朽腐臭惡之氣並可使動植各物不至有朽腐之虞此則銻之體用可見者也一日鈳之體用道光七年西人始查出是質色白如雲而硬過之其質似重實則頗輕可拉為絲可打成片擊過養氣亦不生銹地球中有數種寶石俱涵鈳養又有鈳綠三水其色藍又有鈳養淡養五水其色亦藍此則鈳之體用可見者也一日鈳之體用鈳之性與銻略同而不常見亦無大用所成之質有鈳二養三其色綠又有二鈳養鈳二養三其色深黑可為玻璃瓷器之黃色及黑色此則鈳之體用可見者也一日鈳之體用鈳色紅白質硬而脆受勢至四百餘度即化與別金相合則消化尤易如以鈳八分錳三分鉛五分至水沸之度即可熔化也若論其用則必與別金配合始有大用如鑄精細鉛字及印圖之板俱用之此則鈳之體用可見者也一日銻之體用銻產於礦多與銻硫銻相合其色白光亮如鈳抽為絲亦極易其與各物配合之質色淺綠化於水亦無異也至其用處可配合為白銅製造各種器具凡易藏吸鐵電器者惟鐵與銻而已此則銻之體用可見者也一日銻之體用銻本紅灰色為罕有之物天墮星石及空中墜下之鐵始涵是質與養氣合則成銻養用作玻璃之顏料藍色極鮮與綠氣合則成銻綠清化於水濃則成藍色淡則成紅色若以淡者寫字隱而不見遇熱則即脫深藍色冷則仍隱故西人謂之冷隱墨此則銻之體用者可見也一日銻之體用銻無獨成之質各處所產者多與養氣化合其色灰白似銻顆粒為方橄欖形若與各質化合色皆鮮艷無匹故染布之顏料繪畫之顏料玻璃瓷器之顏料俱可用銻製成也此則銻之體用可見者也一日銅之體

用近人用光色分原之法始考得銅之質色白而脆可打成薄片清水不易鎔化若加以鹽強水熱至紅色即燒化見茄花
色之光惟其質亦無大用耳此則錫之體用可見者也一日錫之體用錫常合於錫礦內其形似錫其性如錫亦為白色之
金鎔化較易於鐵與磷化合成錫礦可為相之中與硫化合成錫硫可作顏料之用泰西各國亦有用以合成白銅作各
種器具者如洋白銅即錫與銅銻相合而成者也此則錫之體用可見者也一日錫之體用錫恒見於錫礦顆粒大而長方
色棕而光體堅而脆所化之質亦不少而最有用者惟鈎養錫養三凡印染棉布先浸布於此水染之甚覺光潤脫乾後
火不易燒此則錫之體用可見者也一日鉛之體用鉛亦用光色分原法攷得其體質與鉛同而易生於錫礦其味甚
烈凡與鉛化成之質亦如之惟亦無大用耳此則鉛之體用可見者也一日錫之體用錫為藍白色之金內含珠形極脆可研
為粉常熱不能變若加大熱則鎔發光亦甚明亮與養合共分三級若論其用則獨自一質其用甚少必須與別金配合如
作鉛字及充銀等項是也此則錫之體用可見者也一日錫之體用錫無獨成之質恒見於鐵礦其顆粒為長方形與銅相
似與養氣化成成錫養二其質白可作瓷器等及錫牙又與淡氣化合成錫淡為如花之色粉此則錫之體用可見者也一日
銻之體用銻之顆粒極堅而無獨成之礦常與銻養二銻養錫養相合熱不常見亦無大用惟與養氣二合則成白粉尚屬
有用耳此則銻之體用可見者也一日鉍之體用鉍之為物不多見其形體與銻略同昔人故作銻後始知其為鉍現產於
瑞顯國惟無大用耳此則鉍之體用可見者也一日鉍之體用鉍色如銅而質極脆可研為細粉恒見於錫礦錫銻銻等礦
其純質極少與別質化合之用則甚多如砒霜^{砒霜}即鉍與養氣三化合所成而性酷毒若以擦之動物之身上則可永不
腐爛又有銅養鉍養三可作綠顏料鉍養鉍養三可為藥材若與硫化合則成鉍硫三鉍硫五即雄黃雌黃也此則鉍之可
用可見者也一日鉍之體用鉍之色白而質硬最難鎔常合於硫礦內為鉍硫二狀如軍鉛若以硫強水煮之水即變棕
藍色此質之大用惟合成之淡輕三銅養三而已此則鉍之體用可見者也一日金之體用金與銀求鉍鉍銻銻銻皆為
貴重之器其色極黃其性極韌可造成極薄之葉片並可造作極長之細絲質純者體軟如鉛加大熱即鎔鎔後復硬則累
縮小惟無論寒暑燥濕皆不發銹也至甚用處甚廣以之作金銀器皿須加銅十分之一始能耐久又用以打成金箔可作
包金之用亦極玲瓏若與養氣化合則成金養與綠氣化合則成金綠照相亦用之此則金之體用可見者也一日銀之體
用銀之色最白其體質硬於金而軟於銅可抽為極細之絲可提為極薄之片惟銀於礦中常與硫礦相合或兼寒礦鉛礦
銅礦鐵礦錳等質其所以貴於用者以在空氣中不與養氣牽合故難磨久而不銹也若以之造銀器皿亦須攙細少許
始能堅久故西國於製造銀餅入銅多少皆有定率計英國銀餅每銀十一分銅一分美國銀餅每銀十分銅一分又可攙
銀與銅鐵玻璃等器亦頗雅觀與他質配合之用尤不用以更換數此則銀之體用可見者也一日汞之體用汞之色白而
體重獨成之質則亦有之然不如含硫者多即汞硫礦也由礦取出必加煎煉始得純汞凡遇空氣及濕氣俱不生銹其質
甚密不冷不熱為液質冷至三十九度則凝結如鉛可製成薄片熱至三百五十度則沸而化氣其功用甚大凡風雨寒

著表各檢藥材各種透光照鏡及以精取金銀之在礦中者俱用之又有秉著即三仙丹取二綠即輕粉其用亦廣此則求之體用可見者也一日鉛之體用鉛即白金其色如銀極有灰色者產於海濱沙坦之中不與別金混雜常見者為小荷粒大塊極少其體硬於銅而軟於鐵可以打箔抽絲惟電火及二氣火管始能鎔之否則擊烈火亦不化也若論其用自銅鎔將而外以白金為最難自金銀線而外以白金線為最良且可以之作化學各 化分一切猛烈之物及熱者濃厚之液水其與別質化合又有鉍養晶綠鉍綠二與淡綠 綠化合則成鉍酸射以輕氣能自生人此則鉍之體用可見者也一日鉍之體用鉍之色如鉛而光亮透之性亦堅固質則稍輕射以引長可以打箔可以作精製之器餘無所用以其貴而希耳此則鉍之體用可見者也一日鉍之體用鉍之色白而質脆體比鉍重鉍化亦比難用作機噐者共最為上品故洋銅筆恆錄金剛石或鉍質取其堅硬能耐火也與養氣化合則成綠二養三色黑可作磁器面之黑色此則鉍之體用可見者也一日鉍之體用鉍性甚硬極難消化惟含強水者之而易常合於鉍礦中而不見亦無大用此則鉍之體用可見者也一日鉍之體用鉍之性脆常見於鉍礦中鉍界則較鉍更大合強水亦不能鉍化與鉍相合而始為其所配成之雜質大都為紅色此則鉍之體用可見者也一日鉍之體用鉍之性脆無獨自生成者每致鉍相問其性頗硬質亦較重於金銀類中以此為難化論其用途泰西各國多有用作機噐者惟亦貴而希耳此則鉍之體用可見者也以上皆六十四原質之體用大畧也竊謂西人之於化學精則精矣備則備矣顧何莫伏煤炭於礦內究無以杜漸防微是礦務之精精也矣何以較輪船於海中無不能有利無算足船務之精精也矣且何以機器之機噐華人而不耐人機噐之造造粗澀而不光華是礦務之精精也矣化矣可知西人之於化學雖係專門亦必逐漸而精而不能毫無憾然則化學之功用不故大矣哉其則他學之功用不誠大而難蓋矣哉

又

格致中有一門焉曰化學物之溼者可以化之而使精物之粗者可以化之而使美甚為效也甚廣其為用也甚宏而其為學也甚為冠乎學學無學尤學有學之上蓋學尤熱電非諸化學不能精也譬之於人身則化學猶心也聲熱光電猶四肢也心不靈則耳目手足無所措諸之化學不妙則聲熱光電無以入神也學之於文學則化學猶經也聲熱光電猶雜著也無不熟則詩詞文賦無以佐猶之化學不精則聲熱光電無以悉妙也然則化學者豈非至大至要之學哉而西國化學家共分為物為海大類即化成與主長也何為化成如金土水氣等物是也何謂生長如動植物是也其物之能分者曰雜質不能分者曰原質雜質甚多而原質則有六十四種蓋天下之萬物皆皆皆此六十四原質化合而成也六十四中又分二類一為金類一為非金類金類多於非金類然萬物之以非金類化合反較金類加多此亦物質使然也其二類中如硫磺炭鉛銅鐵錫金銀汞等質皆為中國自古所有之物也其餘則中國罕有莫物自無其名於是揮霍家乃創為形聲之字以名之此亦苦心孤詣以不容辱非者也其實化學中之質尚多中國所有之物謹就管窺所及者隨列如左即如鈉即中國之粗礦也產於湖廣等處即有所產南皮張制軍自督兩湖以來日留心於礦務本年春間曾派翼爾令前往大冶一

格致

帶履勃結鐵等礦此則已見於湖北官報矣 鈔即中國之白鉛也查白鉛一物向為中國所無近數十年來始有之惟不
及西國之所產多耳 礱即中國之礱砂也礱非礱砂礱養乃為礱砂氣查礱之質在西國亦無獨成者恆與養氣相合而
成礱養即礱砂也再將礱砂化而分之始得純礱以是觀之可見中國亦有礱不過西人化而分之遠得純礱中國未嘗分
之其礱即藏於礱砂中夫礱既在礱砂中則謂礱即礱砂也亦可 砂即中國之晶石也砂亦非晶石砂養乃為晶石然砂
亦無獨成者必從水晶白沙火石以及各石類化而分之始能得砂使中國亦化而分之砂亦可得是可見中國亦有砂不
過多藏於晶石中耳則謂砂即晶石也又孰曰不可由是而推之則礱養即中國之食鹽鈣養即中國之石炭化食鹽石灰
而分之即可得礱與鈣則謂礱與鈣即食鹽與石炭也亦宜何則蓋鈣固藏於食鹽中鈣固藏於石灰內也鈣養即中國之
硫霜鋁養即中國之寶石化硫霜寶石而分之即可得鈣與鋁則謂鈣與鋁即硫霜與寶石也亦可何則蓋鈣固藏於硫霜
內鋁固藏於寶石中也此可見化學中本多中國常有之鈣也則且由化學之物而中論其體用蓋當分而觀之而知非金
類之體用甚廣也鐵金類之體用甚微也鐵土金類之體用甚廣也非金類中有氣質五種即養氣氫氣而能生養
也貴金類之體用有簡而亦有宏也請詳之陳 何言乎非金類之體用甚廣也非金類中有氣質五種即養氣氫氣而能生養
有流質一種即溴也有定質八種即炭硫磷矽礬碲砷也若論氣質之體用則養氣為最多之質其體極微而能生養
萬物殺人無養氣人即不能生物無養氣物亦不能生其所關係者誠非淺鮮也且養氣在六十固原質中除氫而外俱可
配合而成然則其用不誠廣矣養氣之體極輕與養氣合則成水為養生之用所離銀液氣之體極微與養氣五合則成
硝強水為化學之用所急需至於養氣其體性極微而有漂白滅臭之功與輕氣合則成強強水大有裨於化學之用至若
弗氣其體性極毒除養氣外與別質之變力皆甚大而又能銷滅蟻故其用亦不少也若論流質之體用則溴之體質甚淡
不冷不熱為深紅色其色深甚幾不能透光而且最易化散用作漂白則與養氣同功又可用作治病之藥材及照相之物
料與金類化合大半為有用之物故其用亦廣也若論定質之體用則炭為最要之質煤含之最多餘如金剛石筆鉛木炭
亦皆係純炭結成將炭研為細粉可收一切奇異尤奇者人若誤食鴉片或馬若非亞等毒物用炭粉和水飲之其毒即收
而不為害且炭所成之雜質俱有用如炭煙炭硫二鈣二氯三鐵水與鐵二養三水相合則成藍墨洋藍用作染料即解也
破為淡黃色之強定質磨而擦之即生臭氣其體不易傳熱而與金類之變力甚大以作藥料頗為有功又與養氣合則成
硝強水可為化合化分之用礱有二形尋常所見者為半明軟質水不能化能化於火酒火油中其體性最易燒故自來火
即可用礱造成其所成之質如礱養三礱養五礱養二礱養皆為有用之質也砂之形體有三一為棕色粉二為晶粒形三
為鉛等形本係地球中最多之質如水晶沙石等類大半與養氣合或又尋常所見之玻璃皆用鈣養砂養三或鈣養砂
養三與鈣養砂二化合而成也至於礱而人常燒一種海草而得之不冷不熱本為定質加熱至二百二十五度即變為
流質與養氣含有數種而最要者為礱養五與鈣化合而成礱礱可供藥材之用及照相之需至於硫霜合於金類銅鐵等

礦中而體質極脆又易與別質化合大抵與硫磺二質相同其所成之質亦有用至於硫磺獨成者常合於銅鐵銀內其體
極脆而稍透明熱至二百二十二度即可銷鎔與養氣配合即成礪養二礪養三亦頗有用至於礪其體質之尤堅與全則
石相仿與養氣合則成礪養三為礪藥所必需又為製鍊全類之用以以上非全類雖止十種然萬物之化成大半皆此
其體用不諱廣矣哉吾故曰非全類之體用甚廣也 何言乎鐵全類之體用甚微也鐵屬之全其力俱猛且俱能消化於
水中若與各種定質油或膠散油相合便成肥皂餘無大用此則總論之即可見其體用微也若分而論之則鐵全共有五
一為錳錳之物不常見石內及菸葉中之灰始有之然亦無多其體質略同於鈣原質中以此為最輕其用處惟錳養炭養
而已一為矽化學家各出弗致驗茶或臭水而得之又為數種石及植物之灰亦微有之其體與鈣甚同而與養氣之愛力
較大故投於空氣及水中皆能自燒也惟所成之質其用皆屬極微一為鉀鉀粒則開其質甚白而生銹亦易不冷不熱軟
如蜜蠟至下三十二度則甚脆其與別質化合惟有一質為有用如鉀養炭養五即礪也用作火藥猛烈異常一為鈉鈉似
鉀而色更白投於沸水即能自燒冷水則否其有用者惟鈉綠及鈉養炭養三鈉綠即食鹽鈉養炭養即元明粉也餘則無
大用矣一為錫化學家攻得數種石內含錫少許又泉水中亦有合之者每水一墩僅含此質二三釐蓋錫之為物其體用
尤微乎其微者也吾故曰鐵全類之體用甚微也 何言乎礪土全類之體用頗簡也礪土全有四曰鈣曰銀曰錳曰鋁
之礪土者以其舉養氣合成之質其狀如土而其性如礪也鈣之體質易於消化加熱至紅色即鎔故以之打箔薄可如紙
其雜亦有用作如鈣養炭養石灰也鈣養炭養三即石膏也又有鈣養炭養二其質有數形即灰石及白石粉也錳為白石之
全類亦可打成箔片然無獨自生成者獨自一質亦無用與別質配合雖有用而亦無大用惟錳養炭養及錳養炭養三可用
作瀉藥而已錳與鈣甚同而體質亦自其合成之雜質雖無大用然置於火中則燒而現大紅之色故可用作焰火中之紅
火也由此觀之則知此四質之體用皆屬甚簡不過鈣尚為彼善於此耳故吾曰礪土全類之體用頗簡也 何言乎土金
類之體用頗淺也土屬之金皆不能消化於水亦不能與炭氣相合故其體用極淺而其為數則有十即鋁鋁錳鋁鈣鋁
錳鋁也試申論之蓋鋁之質與銀同而其體之重僅與玻璃相等雖遇濕氣鋁亦不生可抽為絲可打成箔並可與別質
成配合之用如紅藍色寶石及磨銅使亮之砂即鋁二養三化合而成也生泥即鋁二養三砂養三化合而成也白堊即鋁
二養三三硫養三與鈣養炭養三并水二十四分刻化合而成也惟獨自一質無甚大用故其體用雖非極淺亦不得謂之
不淺也至若錳與鈣此三質極出一礦而其性亦相同惟錳養色黃鈣養色白鈣養色玫瑰此則不無微異要其同歸於
無用則無異也錳與鋁此三質亦出一礦而其性則相異蓋錳養含水者現如花色不含水者現如棕色錳養止成一質而
無用錳養單可以為藥此則各不相同要其志歸於無用則皆同也若夫錳則是其形之砂雖有二礦然亦罕見亦無
大用鈉與鈣其形體與鈣甚同而其用處則遠於鈣遠甚故化學家嘗謂土金中惟鈉為有用餘則俱屬罕見且亦無用也

由是觀之可知土金之體用甚淺初無裨於強兵之計與富國之圖也吾故曰土金類之體用頗淺也 何言乎鐵金類之體用有大而亦有小也其大者有六一為鐵之體極重而又極固純者為熟鐵其性柔含炭者為剛鐵其性堅金類中以鐵之為用最大凡造船製鐵路以及大小器具俱用之故鐵之為物與國治相關前無鐵即無以致富並無以強也二為鋼鋼之體質極脆而脆可以打薄引長並可引電傳熱雖不甚生鏽久則亦成綠色之皮其用亦大鼓鑄鐵製製造鐵血均合宜也他如鉤鋼可以鑄炮固鋼可以鑄壓水箭又鋼六分錫十九分錫七十七分可以作汽車船行輪之軸若與養氣合成鋼養尤為化學工藝中重要之物也三為錫錫有二種體純者為板錫體粗者為塊錫雖遇濕氣亦不生鏽且打箔亦易鑄成各器亦極玲瓏與養氣合成則成錫養錫養二亦有用之質也四為鉛鉛之體質甚軟而結力亦小遇空氣則薄一層能保全質不再鏽若加熱而化冷則縮小甚多故不能鑄為器與養氣化合頗有用如鉛養即黃色之粉也鉛二養即印紅色之粉也鉛養二即深紫色之粉也五為銻銻之體質雖堅亦可折打以製器皿若加熱過其銻度便化氣遇空氣則焚燒又有銻養銻等質亦極有用也六為銻銻與銻同而堅脆過之可研為細粉銻之為物雖不能獨用配然與別金合其用甚多如鉛養銻養五可作黃顏料銻養三果酸鉀養果酸可作藥材銻三與鉀養綠養和勻即成大礮之拉藥再與汞爆藥和勻即成鋼屑藥也此皆鐵金中較用之大者也其小者有十六而銻之體質如生鐵其尖聲可刮玻璃並未蒸吸鐵電氣類之體質如錫銻與硫合可作顏料之用與硫合可作照相之需銻與銻皆無自然生成者其帶色俱鮮豔故可作顏料之用之雜質可繪圖華布銻之雜質可染玻璃是也銻與銻皆無獨能成用者其與別金合則甚佳故可作配合之用如銻可合成白銅銻可合鑄鉛字是也用光色分原法致得者惟細與銻而其用皆鮮地球中所極罕見者惟銻及銻而其用更罕銻之為物也其體如銅與養氣合成即為銻霜其性既脆而且毒銻之為物也稍重於銻鍊成之純質色棕而光亮稍配於銅內其鋼更堅則合之與養氣可作偽牙銀則為極堅之顆粒可為黑粉至於鉀銻二質尤為取法甚繁而為用極小者也吾故曰鐵金類之體用有大而亦有小也 何言乎貴金屬之體用有簡而亦有宏也其簡有五即釘銻銻銻紀也論其體則釘之體硬銻之體脆銻之體重銻之體固而銻化皆難化學家所考得者大抵皆與銻同見惟銻亦間有獨成自然者論其用則釘與銻毫無所用銻與銻可作鐵管夫紀則可打薄引長並可作最精之器惟其物貴而稀見故其用亦鮮而不多也然則體用之簡又何有簡於此數質者故其宏者有四首曰汞汞為流質體質甚密令至下三十九度則成定質可打為箔其用甚宏工藝中為最要之質格致之器如風雨表寒暑表皆所必需又為鏡背又為藥材又為鍍金之料及用以取礦中之金銀其雜質中有汞養汞二銀等質亦大有裨有用也次為銀銀之體質堅在金鋼之間可抽為絲可打成箔通空氣而不生鏽其用亦宏自以來古相傳為國寶若鑄成銀器銀幣攪之以銅少許可以歷久而不壞又可鍍於飛金之面亦極玲瓏與養氣合成則成銀綠極有裨於工藝之用也又次為金金之純者其體甚軟較與銻相同故打為箔其薄可至二萬分寸之一抽為絲其細可比秋毫之末其用亦宏以之鑄金幣器血亦須撓鋼少許始能耐久其體質

中以金養金綠為最有用又次為鉑鉍即白金其堅在銅鐵之間故銅鐵之外以鉑為最固雖有大熱亦不消化惟電火及輕養吹燈始能鎔之其用亦宜用以作器可化分一切猛烈之物又有鑄鐵之人用鑄火門補牙之人用鑄牙林俄國常用以鑄幣者層層不以其貴而希也與綠氣合則成鉑綠亦化學家不可少之物也然則汞也銀也金也鉍也其體用之宏博較之釘鑄錄錄不且超越尋常哉吾故曰貴金類之體用有備而亦有宏也由是觀之可知化學實格致中至大至要之學也方今我 國家崇尚實學掃除虛文於是採西法之長設同文之館凡天下有志者遊覽風聲莫不爭自濯磨以期上副 聖主良相作人之雅意行見格致之學海內風行而豈徒化學分足與西人齊驅並駕也哉

化學綱目歸一表 定質化流流質化氣生物之氣不外輕養磷炭四者化學用之又有鹽礦之屬於是有率數之法如為硝養非硝十四養八無以成也分合名目西人已苦其繁於是其有代字之法以字母代字母同則以前二字代旁注數目字如養八為一率注二者二率也一率不注亦省文例也而觀者目迷何辨華西字異雜一譯音人人異雜二命名造字以為簡法古拙既遠而或依音或會意或望文生意筆述又異難三有假字如音作錯有假名如酸合反酸謂之鹽類實非鹽也名實易淆難四鹽類非他中立性也別酸與反酸而古也養多為強養少為酸而酸類多難多不重理之紛如歧如雲龍誤養化學釋例釋名未逮也擬提厥綱權以一名為主次異名次率數次較水重次代字西名次譯音次釋名金屬第一非金屬第二通稱之屬第三凡傳熱與電與聲者金屬也通稱之屬無所謂率數較水重代字也述化學綱目歸一表

主名	異名	雜率數	較水重	代字	西名	譯音	釋名
金	黃金 鑄金 鈔金	一九六	一九三	Au	Gold	金	五金為長不生衣
銀	白金 銀 鑄銀 朱提	八〇〇	一四七	Ag	Silver	銀	銀為天生在石中
銅	赤金 黃鐵 鐵	三三三	八九一	Cu	Copper	銅	銅為天生在石中
鐵	黑金 鐵 鐵	五二八	七七八	Fe	Iron	鐵	鐵為天生在石中
錫	錫 白鐵 鐵	二二八	七元一	Sn	Sn	錫	錫為天生在石中
鉛	青金 鉛 大黑鉛 鉛	二〇七	二二六	Pb	Lead	鉛	鉛為天生在石中
汞	水銀	一〇〇	三三六	Hg	Mercury	汞	汞為天生在石中
鉑	白金	九〇六	二二五	Pt	Platinum	鉑	鉑為天生在石中
鉀	鉀	三九九	〇六五	K	Potassium	鉀	鉀為天生在石中
鈉	鈉	三三三	〇九二	Na	Sodium	鈉	鈉為天生在石中
硝	淡煙	一七		Nit	Nitrum	硝	硝為天生在石中

通稱之屬第三

通稱	西名	譯音	理名
油	Oil	油	油類之通稱
糖	Sugar	糖	甜味之糖類
酒精	Alcohol	酒	含酒精之液體
醋	Vinegar	醋	酸味之液體
水	Water	水	無色無味之液體
鹽水	Salt water	鹽水	含鹽之液體
酸	Acid	酸	酸味之液體
極強	Strong	強	力量強大
極弱	Weak	弱	力量弱小
臭	Smell	臭	氣味
色	Color	色	顏色
光	Light	光	光亮
氣	Gas	氣	氣體
形	Form	形	形狀
性	Nature	性	性質
質	Material	質	材料
主名	Principal name	主名	主要名稱

通稱	西名	譯音	理名
油	Oil	油	油類之通稱
糖	Sugar	糖	甜味之糖類
酒精	Alcohol	酒	含酒精之液體
醋	Vinegar	醋	酸味之液體
水	Water	水	無色無味之液體
鹽水	Salt water	鹽水	含鹽之液體
酸	Acid	酸	酸味之液體
極強	Strong	強	力量強大
極弱	Weak	弱	力量弱小
臭	Smell	臭	氣味
色	Color	色	顏色
光	Light	光	光亮
氣	Gas	氣	氣體
形	Form	形	形狀
性	Nature	性	性質
質	Material	質	材料
主名	Principal name	主名	主要名稱

精	鐵粉淨者唯五	九日利特耳	九日利特耳
日	鐵粉淨者唯五	九日利特耳	九日利特耳
日	鐵粉淨者唯五	九日利特耳	九日利特耳
日	鐵粉淨者唯五	九日利特耳	九日利特耳

煅鍊金質試驗銘度而電池之金何以必用一陰一陽方能生電論

煙云天不愛道地不愛寶金也者地之寶也取之不竭用之不窮大之足以立富強之基小之可以成製造之用而其為利遂非一二人之私利而為千萬人之公利非一二世之微利而為千萬世之厚利此金之見重於世也所以久矣顧礦產之金其質多駁雜不純且多與別質相間即如同錫也或有時含養或有時含硫同一錫也或有時含硫或有時含炭況礦產之純銀更少其質多與礦相合甚且兼含礦鐵礦銅礦產之純錫更少其質每與養相成甚且兼含炭養礦養非銀而鍊之將何以得純金也然而銀錄之功金視火候苟火候不能合宜則金質必不合用此銘度所以不可不知也泰西化學家素精於試驗之事故能將金質鑄於器中而以器測驗之即能知其銘度然西人所記之銘度有不相同者則以所驗之具異也今試就有用之金而詳列其銘度並為之推廣其說如左

一則鐵之銘為二千七百八十六度也查生鐵本有二種一灰色一白色將白色鐵銘至二千七百八十六度使自漸而冷則體內交質自能離而外出而白鐵變為黑鐵以至鑄器最為適用若鍊鋼及鍊鐵條則白色者方佳也至於銀鍊鐵則用生鐵銘至二千七百八十六度俾水令冷迨所合之玻友等物既出可將此鐵碾粗末分三百八十一斤為一作入爐再鍊復至二千七百八十六度而銘則以長鐵條頻頻攪之於是鐵中之渣滓及其雜質消盡即成熟鐵矣銀鍊鋼鐵亦與熟鐵相仿惟略留灰精而已

一則銀之銘為一千八百七十三度也查銀之純者其礦極少與別質混雜者多惟含銅者最易鍛鍊如將含銅之銀加黑鉛入爐鍊鍊方塊俾水令冷復置諸斜底之盤則銀鉛受熱至銘即化液由斜面滾墜盤底其銅便留存於盤中蓋銅之銘度大於銀故銀銘而銅尚未銘也復將銀鉛置淺鍋中銷至化液則鉛合養氣而成鉛養色微黃可即於鍋面撥之令盡而得純銀矣此為鍛鍊銀質之要法故推廣而言之也

一則金之銘為二千零十六度也查礦產之金賦形大小不等間作珠形或塊形其質亦極軟稍加熱即可攪片疊綠堆較鋼稍難消化故銘度比鋼大二十度也其銘法亦易如倒焰爐等器皆通用也

一則錫之銘為四百四十二度也查錫之質甚軟色白如銀可撻成極薄之片雖沾養氣錫亦不生有用之金類中以錫為最易銘化蓋四百四十二度不過兩個水沸之度有奇耳再加熱亦不能斷惟能自焚焚時發亮白之光故銘錫之時其銘度不可過也

一則銅之銘為一千九百九十六度也查銅之質不甚硬稍加熱即可撻為片疊為錘再加熱至一千九百九十四度即能稍銘故銅之銘亦有作一千九百九十四度者實則必須九百九十六度始能銘盡也且鍛鍊銅質器具必須合宜考西人銘銅

格致

此表所列之金類將列內無論何金任取二種皆上者為正下者為負如使鈹與鉛硫磺較則鈹為負然使鈹與汞較則鈹又為正矣使錄與鉍較則錄為正然汞與錄較則錄又為負矣其餘各金亦如之由此觀之則知陰陽二金亦同此理凡各金類較其上者則為陰較其下者則為陽按序推排而不淆亂此所以任取二種皆成陰陽也蓋亦物質使然也金之生電神妙如此然則金也者其利不誠溥矣哉其用不誠宏矣哉噫善於是益嘆金之見重於世也所以久矣

物體凝流二質論

泰西化學實有格物致知之功物體共有二質一為原質一為雜質雜質內必涵原質皆數質配合而成

至少者二不能判為二者謂之原質計六十有五分二類一金類一非金類原質中稠體者五十八是為凝質氣質者五流質者二原質之稠稟賦成者少與別質并成一物者多自西歷一千八百以前僅知原質二十有九如五金等皆謂世所常見嗣後復陸續得者得三十有六必多備器驗設法分化始觀其質大抵以彼物與此物配合則凝者可化為流質者亦不可化為凝質之承漠二物固可以他物化之使凝而凝質則或成形或變色或化汽各有不同其能化為流質者有之其不能化為流質者亦有之水火之力居其半藥水之力居其半尤當審以巧思參以活法也雖然西人之闡明此法為時未久今之流傳中土不乏致力之人將來中外好學深思之士旁搜遠紹因此悟彼凡地球所產之物層出不窮有其體必有其質為世人所未見者當亦不少吾知凝質必不止仍為五十八汽質必不止仍為五流質亦必不止仍為二也安能據目前西人所記運送著為定論也哉獨怪華人之於化學往往不求甚解且賴西國之傳書而人之陳說供其剽竊即有一知半解偶得凝流二質之大畧者類皆小試其端未能裕其根源竟其功致僅以玩好之類或得些微秘術輒敢妄自稱能無復更求精進殊不知凝流二質華人早以研究豈僅為西人所明辨即如葢之為物凝質也研碎後葢為漿則成流質以食鹽或石膏點之則成腐而仍為凝質五金凝質也煨以火而得熱即成流質火息而得冷則仍為凝質汞流質也由鑪取出再再加鐵線始成水銀復以水銀煉成辰砂銀珠使流質化為凝質如此類者不一而足凡操其業者皆優為之惟於所涵之質所有之氣以及配練刀化力熱度銜度色變味變形變臭變之類尚未盡得與妙深明定準而已誠能由淺及深即小見大推而廣之會而通之何難與西人並駕齊驅乎

論熱

熱之為用至廣其力亦至大就尋常之熱言之惟太陽與人身為有熱但格致學中所論之熱不止太陽與人身也

蓋熱者萬物無不有之且屬至要之物說者以為極薄而稀之流質又以為為生動於各體之質點是以各體之質點皆有強縮恒恃乎熱之多寡加熱則凝減熱之福故凡熱能令各體質點彼此相推無論體之軟硬俱動於熱如熱愈大則質點相離愈遠其強力極大不能阻止此汽機之所以必藉乎熱也太陽調熱之大根原其得熱之法則燒物為最易和又另有數法亦能得熱如將平面銅鈕扣擦於木板上則銅鈕扣必漸生熱取木兩塊用力擦之則生火車輪之軸不加油則因摩擦而生大熱又有將蹄質磨而生熱者或定質或流質或氣質用物壓之今其體質更小必有生熱之事是則熱者藏於物內固其體質之動而生者也又有傳熱收熱之法但萬物之體質不同有易收易傳者如手中持石一塊則手之熱傳於石於

是手熱漸成石熱漸加至兩質同熱而止是手中之熱僅養石也又如將銀銅鉛及大理石各一塊其式樣尺寸相同平置於火爐之熱面則銀收熱最速不多時即與爐面之熱同稍後則銅之熱亦與爐面同其餘以次而同熱則收熱傳熱遲速不同之故也總之熱之為性最烈如熱之極多時能令水與各流質俱變為氣而定質化為流質用其最烈之性運動氣質使之上升而以管束之則奔騰欲出之漲力甚猛藉之以運動機軸可車可船可銷銅鑄鐵可織布紡絲即今之所謂機器是也 國家採訪材能不違方位而西人機器之學甚有裨益留心格致者能不即其源流之所自起而深加考核也哉

流質重學總論

全木土等類為定質氣水等類為流質定質之各點凡體皆無數細點所積而成重定不移流質之各點同流無定質滯力大流質滯力微也流質有二曰輕流質如氣氣動成風故一名風氣之類是也曰重流質如油水水銀及五金鎔液之類是也流質有二力曰互攝力曰互推力二力累相平衡質亦微有滯力何以明之凡瀾水空中必累如球體不竟成球體者各點互相攝引外面該物亦相攝引故也又試以平面體加於流質上舉時必增力此其證也所增之力即為滯力率輕重二質理多同者如熱則體增大寒則體減小此其一也測各物之性以定體增減之率而水之體性特異至極最寒時體反增大用法輪海所造寒暑表測之寒漸增水體漸減小至四十度為減小限乃質多體少之極處此時水之質最密若寒再增水體復漸增大至三十二度而成冰矣當成冰一霎時中體增大最多亦最速瓶蓋因冰逆裂即是故也

論縮力 昔人論水不能意大亞勿羅倫之地多格致士嘗用空金球滿貯水密封無隙用器四面擣之水必透金出如微露點點云水不能令縮之據也今細窮其理此不足據只可云水透金易於水縮耳水實可縮何以明之試以瓶貯淡水密封口沉海底出驗之水必變鹹蓋力浸縮海水入之故因思瓶之口塞必先入乃瓶法用鋼瓶置分釐定于口塞旁驗縮入若干乃有定率如法測得水深五千尺水體積縮二十分之一因其可縮而知水有凸力瓶出海時口塞必復原處是水先縮後長有凸力也凡可縮之球體疾行相擊擊必微凹即凸以令體疾回謂之凸力曰安知非鋼瓶改變形狀之故也曰瓶之內外抵力不同必無改變形狀之理故決定為水之緣也

論抵力

定質流質抵力不同定質抵力靜動只有一個方向即加能刀之方向是也流質抵力處處皆其方向如以水滿貯牛胃手執其口執處抵力與各處抵力等蓋任有何處所出抵力必通於各處與互相攝引之理無涉

光學

昔人以日月星為三光其他則電火光雲光水光以及一切能照見他物者此光之尋常經見者也至於倏有倏無變化不測之光不能定為何物諸者謂是極薄之流質而近日格致諸家俱謂由一種氣質之動而生萬物內無處不有之竊嘗考發光之體周圍一直自無散出其質蓋有數種能發光行過者謂之透光體如玻璃等質是也又有不能讓光行過者謂之不透光體不透光體能回光令其光回射至他處故質之面愈平滑則回射之光愈多鏡因回光極多而能回人之面或曰他物之形可見光雖無形無體但其遇他物而回之實有質之可指至若透光之體光能行過其質之疏密相等則直行而無曲折故其質疏密不等光必偏行即如空氣與水疏密不同使得竿一條令其半挿入水中外觀其入水之處

便有折形故凡光遇更密之質而行過或遇更疏之質而不能行過者謂之折光折光之數有多寡變化之不同用三棱玻璃或別種透明之質則其光分為七色即紅色橘皮色黃色綠色藍色紫色若花色也紅色之折光最少若花色之折光最大故七色相併則得白色紅色黃色相併成橘皮色黃色藍色相併成綠色其餘均可類推至光之為用其今物變化之性甚大如熱地光多之處動物更覺善奮又如植物之質已死得光則漸變白色棉布麻布之類又置光中自能潔白其功效有不可殫述者也總之各體之光因動而成動之最速者為紅色動之最速者為若花色或發或回各有形質其功用亦因之而得故論其性情與目能見之理謂之光學非窮理者所當審知哉

測光之法 測光之法有數種其簡便者為比較之法將蠟燭一枝與立之竿相距若干遠而視其竿之暗影若何再將所欲試之光移近或移遠移至所成之影與蠟燭影之濃淡相等乃將蠟燭與所試之光各與竿之相距詳細量準則其光之大小與其各相距之平方有比例假如蠟燭相距三尺所試之光相距十尺而有相等之影則其兩光之比例為三之平方與十之平方之比即九與一百之比可見此所試之光比蠟燭之光大十一倍有奇此試法之理因光之大小比影之濃淡更難以目分辨故試其影而定之則易如其光之大小尺測光器其理俱不外乎此

傳聲器源流 英之蘇格蘭人名培勒者素精聲學二學西歷一千八百七十二年隨其父客居於合眾國之安他里亞邦其乃父潤製且啞者之不通聲氣也曾設法以教之能言彼習學於父精益求精蓋有生啞者雖教之以言越兩月後而口音即能了了可辨培勒曾言啞者本具能言之性但因啞必兼聾聽而不聞無由做效故終於啞譬如不聾不啞之人自幼不聞人聲則亦啞耳苟得善法以教之則不聞其啞與不啞第視其舌尚存則無不可言語者不獨人也物亦有之今夫鐵叩之即作鐘錚之響引以電則顯吸磁之力體質靈妙久欲為人助能言之巧而人不之察以鐵為異頑不靈者豈其然者於是專心致志創造傳聲之器初用發電瓶與平常電報所用者同後乃刪繁就簡祇用攝鐵條與熟鐵片鋼線圈而已線傳電而聲已隨之而行蓋攝鐵條極點前之熟鐵片而附雷氣隨傳聲於彼處之器矣是器既成先於家中試之有驗既而漸漸推廣幾若無遠弗届者雖道路殷遠亦無山河阻隔白是做造者踵相接上慶於朝曰此可頌國家政令也商賈於市曰此可議物值低昂也即婦人鴉子側耳而聽者莫不欣欣然有喜色曰今聞所未聞也此非某人之聲乎何聞其聲而不見其人也將見此乎而彼應彼語而此通雖二人百里傳言不啻觀面蓋其人甚遠其言則通也然不但此也即有知音者好聽琴不必造門請奏第通銅線於彈琴之室已可聆音識曲而洋洋入耳奚啻仙樂奏空如有課讀者適先生有事暫歸則弟子有徒嬉戲而費誦讀者以為先生不知也執意先生已知勤惰不啻目視因有電已傳之也俄而先生至招弟子而謂之曰某也勤則賞以鉛筆墨汁某也惰則不賞以鉛筆墨汁賞與不賞總不差謬嗣後先生雖出遊而弟子亦無敢惰者蓋賞而畏電也且是器之為用猶有大焉者也如入地開礦而地中之言語可通入水作工而水中之詞意可達宜非謂極國便民之一助乎願說者謂此器殊不甚佳傳遞音問祇五百里而止計中里不過一千五百外此則雖難犬疾呼而影響絲覺

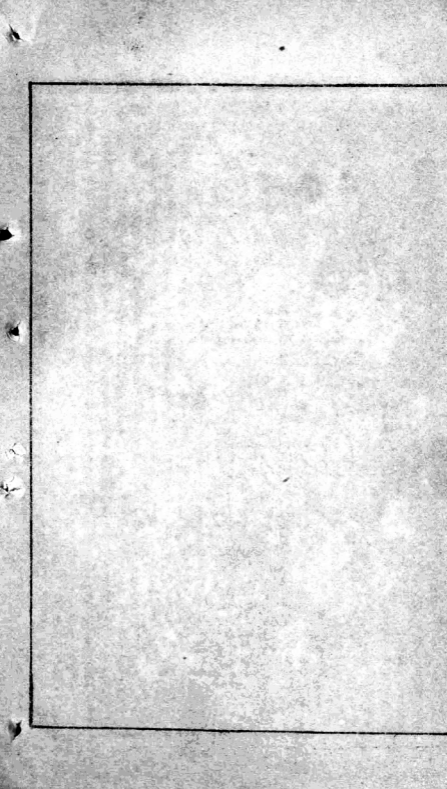
機關如與三千里外之人言語頃情他人將命方能達到是同心之言究為異口而道不謬時通警款詎非感事乎抑知人心愈用愈靈即製器亦愈出愈巧將來能去其弊更善其製使萬國人民皆可響應氣救則天涯若比鄰矣既者簡牘之煩并免郵驛之累將見數十年前所製之古老舊電報可置不聞而轉笑培勒為拙工矣噫創始難效法易後之視今亦猶今之視昔即因是而踵事增華亦當道根究本何得以晚近之技挽視前賢之舉他日者傳聲器之功用利賴無窮要當歸功於曠昔之佛指皮又蛙腿之人耳今夫傳聲之器但能橫縱億萬里不能上下數千年何如傳聲氣之立言不朽也有愛提生者美國人也考究聲學想人非非張既能言何有於紙邊製製號小之響卜承祇一條上蓋鐵膜一片轉其機仗紙於擊下行過人向鐵膜而言聲氣震動整幅紙面成凹凹之深淺即聲之高下疾徐也將此紙轉過同類之器響觸發聲與出諸口者無異從可知愛提生之功不亞於造字者往昔之規箴若非筆之於書則湮沒不彰天人固有不善著書而其言可為天下後世法者惟有物以像之斯歷火常存雖街談巷語亦規規可聽蓋言不可以淺近忽之也更有子孫連念其祖先而不護躬親色笑者豈不哀者若多錄像聲紙以留貽後嗣仗親照相而聽遺訓猶是音容不隔也不足慰孝子慈孫之慕乎且以古今之人不相見也恨不能起古人而晤對一堂相與上下聽其詳歎然語使古人復生其音必異恐後人亦難通曉惟其異至若何則難言也何則古人姓在未有復生者與之言談也即如中國古詩賦讀以後世之字音多有不諧者註叶音某字後世之所謂叶音某字者乃古人本讀如某字也自今以後可用紙以證世代人聲之相去幾何也西國字母之音各處參差誠得和平中正之聲於鐵膜上朗誦一遍以為識字母之準的則方言無不雷同之弊如兼紙易敗可翻造像聲機由模印紙應用不窮矣

傳聲器論卷

嘗思一人言語之聲僅為一屋之人所得聞者如去百步則語言不能及耳此人所共知也蓋人之五官內最

弱而不可恃者為耳何若目為五官內之靈且貴也即如天文之學地理之教以及各國戰事所懸之旗等號古人以為報信之誌者俱為目之所能事當數十年前自英之倫敦至兵船停泊之海口名波慈茂德者相距數百里於途中之高山各立一碑上懸記號而有簿錄明每一記號為何義意凡際國家欽報緊要之事即以此報法於日裏通信不至有大錯誤但如夜間或霖雨連綿成密霧空濛則其法歸於無用後又設立鐵路為快傳信之法但鐵路亦常有危險與耽誤等事後又設電報通信之法以為靈妙捷便之術抑知電報所通之信不過為事理之大綱僅為音信之骨豈能如揮毫寫意將筆書情極詳而極清哉且電報之事每字必算錢若干凡通信者必以字簡為要所通之信無論為福為禍為喜為憂皆管電報者俱不理論然而電報亦為大有益於人者何可輕之哉慣用電報之各國難想及前代之人無電報時如何作為而使電報之巧妙各國之書內皆有讚嘆之辭似乎筆難寫盡其巧妙之意但今人視之電報為煥然之法大不及傳聲器之靈妙俱以此器為格致學所察得之器內最奇而最巧者遠勝於從前之各法此器本器之蘇格蘭人名培勒者在美國察出忽速傳至地球上之各國但英國至今各處用之者猶不多不過在格致院內用之當為奇異之物而已仍多用電報之法惟

美國一偏百知多行此法如紐約等處已有五百餘家俱用此器據美國而核計用之者共三千餘家蓋凡大貨易之處或
多人烟之處有此器最為便當凡用此器傳言語之人其口音能分毫不改而通過之弗論或咳嗽或啼哭或笑或怒或嘔
嘆或急迫無不能為此器所傳之也



時務新策卷十五

電報

論中國興電報之益 夫世之至神至速倏去倏來者莫如電報電以傳言則其捷也可知皆有美國行學之士積思專精深明格致得引電之法以利世用此電報所由昉焉今泰西各邦皆設電報無論山隔海阻頃刻通音域放古今未有之奇洩造化莫名之祕富強之功實基於此若中國從前閉關自守不知西學之益無從仿製自成同以宋海禁大開中外之情益洽西瀛人士梯航畢集凡有利國益民新政無不揆策相干而中國政府諸公亦傾心採納如鐵路礦務製造各事近亦陸續舉辦頗能首先通行早著成效者則莫如設電報一事詳查中國境內電報所設現已四通八達無遠弗屆北至黑龍江南至瓊州東至高麗臺灣西至甘肅川漢粵漢計時不過十年縱橫通路約在四萬里上下成功之速良可慶幸夫電報一事關係匪輕上既可保護國家下亦可利益民生今中國報禁舉行推廣其用是誠非初科所及也夫中國定都北方至以南之地相距萬里其他多距數千里設一旦邊境急起烽煙置戍僅能告警而弗克通言遠卒傳號聞關輾轉向僅恃六百里騎追由遼連都至連亦須十日而此十日中敵兵已乘虛深入調兵赴援每多不及雖云加緊遞集已多即今沿海要害有砲臺而無戰船則砲臺亦孤立無援有戰船而無電報則戰船亦應援莫及若敵人偵知我戰船之所在合兵圍擊無電報以通傳各軍何能借道來援一船有失費固不貲而各軍又為之牽制自有此電報不獨軍機密事聯息可達而有一處電報即不會添一處屯兵若本有防營更通電報則一營兵卒可抵數營之用一處兵卒可作數處之用故兩國構釁均藉電報以徵調有者多勝無者多敗此誠保國安民之要圖也蓋歐洲各國安設電報有益於國尚不加有益於民之多從前富商大賈由遠方購貨市價不可預知皆須派人前往偵度長途一年只可數次自有電報早晚行市隨時皆可通知操奇計贏萬里無殊咫尺至貿易資本向由滙票莊滙兌並須專人走道山道路險不便良多若目前既設有電報只須電至彼處片刻之間銀信便達而交易價值因此可平矣且猶不在此也推之農人亦然土產所出無分遠近立即可知何處價廉何物需用立即可購故閭閻市價均藉電報以通達有者長贏無者常絀此誠利益此民之要務也大輪船槍砲等物中國用之有年損益猶為參半至電報則有益無損矣觀于五洲各國電報皆設於公家原不藉此為生財之道然商民通電所繳工費每年所入除電局開銷費用外亦稍有餘利而本國有軍機密事仍分文不費其裨益良多今中國各大臣深知五洲要事是以遇有利便各端無不一律興造務求實效現光緒十六年電報清帳共收洋五十三萬九千九百九十餘元除用去洋四十八萬九千四百四十餘元仍存洋六萬五百餘元足見商民亦同沾利益與泰西各國情形相同從此各事推廣均能如電報認真辦理將見我國家昇平水處運會日隆不啻說美於泰西超轍於前代也哉

電報創於丹成於美繼乃偏行於泰西山海阻深頃刻可達各國陸路電報皆設於國家商民登電者官收其費以所入清局用而咸有所贏用之兵備尤足以先事預防出奇制勝善法之戰善人於大軍所到之區偏設電線而盡毀法人之電線法京信息不通遂以敵法所謂先發制人後發制於人者非電報不足以當之矣 國家版圖式廓幅員之廣冠絕寰區各省距京師遠則數千里近亦數百里合沿海沿邊諸國屬都魯潘週圍約四五萬里縱長莫及文報指送近日番船暢行華洋離處兵機萬變瞬息不同一旦有事驛馬飛章入告 廟算遠矚動指時日而依以電線指揮如意如掉虎鼓如響應聲一進一退之間即勝負所由決矣近年各省電線八達四通其為利便人皆知之而利達之初幾經艱難費經營始克於羣疑眾謗之中倉然定議成見之不易化而風氣之不易開也若是電報如此則鐵路可知今日之擲斤火車亦猶當日之阻撓電線也電線字碼皆中華字數數千百字皆由數字所生從一至十交相編羅羅成玉軒京師及盛杏蓀劉錦林唐景星朱靜山諸觀察公稟 傳相札委會辦津滬電線時曾與同事著有海國電報通例測量學電報新編各書各電報局及各口書局均有售者如有機密可先約定照電報號碼或加減減則外人不得而知今使署及各學館商亦有另編號碼合數字而成一字費用更有字碼更密而消息更靈故電報輪車鐵路火器四事數為之天為之也天崩使萬國大適合地球為一統非是不足以通往來遠文報也通日外國盛行德律風之法界如傳聲之器亦藉電線以通百里數百里之道彼此互接無殊賭對各國商埠及其國家行用定多費用尤廣亦電報之別格矣又聞照德律風之式用電氣寫字此間舉筆而書彼處亦照式而寫筆跡分毫無誤惟電報雖已暢行而遠報配藥之法中國知者甚少西人故執其傳歐抑華人性心粗疏未能深求其故致致蓋蓋之為用際地端天今所用者未及一萬分之一約而言之生力生光二事而已其電報取用之氣係意大利人噴刺法尼及佛蘭塔二人考驗製成由以強層與金屬相感而生謂之混電法用紅銅用白鉛薄片數對重疊密封隔以強水浸透之厚紙復以二銅絲聯之即能生電佛氏云因其故易乾則機薄無力乃以玻璃杯為電池後又有人造長箱內以磁片分為數十格插蓋下其銅箔薄片數十對以銅條聯之每對一格內儲強水用時但加蓋於箱則二金相感生電較多其力愈旺而混電之學大興尋丹國人佛氏復創磁電二氣合一之說法人阿拉格與安貝爾二人復以銅絲繞成螺形以驗之電氣每繞一匝則力倍增以鐵能生電而磁能吸鐵是為磁鐵電學於是英人惠氏乃設電線於倫敦法美國之遠以偏行於天下美國總司電局比利斯自云一歲中必輕精思該務使後來之法較諸往昔益為靈便以前發報每一分鐘止發七十五字今每分鐘可發六百字矣夫因仍舊易為力而創始者難為功若中國能究其已然精求其理陸線水線打報機測量鏡光澤電藥水皆能自行製造無假外求更復囑顧步通別成奇製天下之大豈無能者亦由董勸之未得其人耳現在所用材料皆購自外洋總計漏卮為數鉅鉅電報學生測量表準停報火而虛耗多電碼時有舛差電桿亦多朽折外國電報皆用鐵桿日本則用銅桿我國亦宜改換鐵桿以垂久遠各局總辦第編宜由報館商榷擇存升其地丁亦當分別等差由下遞升以期積聚求精用費致屬外國陸路電線供與國家主權惟水線往來乃歸商辦

今我國電報已環繞於十八行省間仍宜由 國家購回派員專辦沿邊要地逐次擴充擬定章程節者屢費他日如有軍務即照西例不收商報庶幾密事無從洩漏而維持操縱於國家之政體所保全者亦多矣 查西南承辦電報如在中

國之英商大東公司丹商大北公司所設海線如有軍務例應專員常任該公司報房稽查不准傳遞暗碼所有明碼電報亦須委員看過無碍軍務者方准傳遞 曩奉神機營札委在滬採辦軍械及偵探中外軍情時若電報未通機事不密因轉德律風四具軍線百里進呈 隨即力辭禁欲望蘭風氣之先今時甫十年而電報已通行天下順天者存逆天者亡先

天而天者違後天而奉天時後之君子幸勿泥古遺天輕以人之國家為孤注也 謂予不信請俟將來 電報之始 電報之事不但為近時最奇之新法亦為人間最大之用處其始非由一人查得各國電學家格致家盡力考求始得端緒而出人頭者要惟英國為最所加有益之新理新法已令電報造乎其極而愈製愈精

電報不可少之事 電報之內要事有三 一發電之法 二能傳所發之電至任遠處 三遠處必有法令其電作誌以當報字 夫世之至神至速條去條來者蓋莫如電藉電以傳信則其捷也可知昔有英國之士好學深思精於格致荷引電之法以利世用此電線之所由昉焉今泰西各邦皆設電報無論隔山阻海頃刻通音誠故古今未有之奇波造化莫名之秘

如有兩國構釁藉電報以傳遞軍機則有者多勝而無者多敗商賈貿易藉電報以通達市價則無者常繼而有者常贏強富之功甚於此矣即以英國而論其電報設於王家商民欲通電報者須繳工費每年所入除電線局開銷之外餘充國用至本國有軍機密事分文不費其則豈不溥哉然此猶言承平時耳若兩國交戰出奇制勝則電報更為要圖昔年普法

兵普人於行軍之處俱電線而法人所設之電線悉為普人所毀是以法敗而普勝也夫中國建邦北方至極南之地相距萬里其地多距數十里燃烽置戍僅能告警而弗克通言遠卒傳號纒轉聞關恐多遲悞即今沿海要害有砲台而無戰船則砲台亦孤立無援有戰船而無電線則戰船亦應援莫及若敵人偵知我戰船之所在合兵圍擊無當以遠傳各省何能倍道來援一船有失費固不貲而各處又為之胥氣登津沽為水道入京門戶宜先由海底建一電線通兩吳松等處由是而閩浙粵東凡屬海疆悉 勅下大吏按地度勢次第舉行則 宸居雖遠儼如咫尺矣或謂設立電報誠有益處然經費過鉅恐不易籌奈何余曰安設電報之處在海底則難其價頗重在地面較易其價猶輕明知創始維艱而大局攸關上

下實沾其利前者傳報電信播用外國字樣必待編譯而和今報有電報新書改用華文較前更便如傳秘密要事即經理電報者尚且不知何況他人既無漏泄之虞又無延擱之弊今西人更創有聲風一種傳音更異尋常若中國較繁舉行推廣其用更與商民傳信酌收工費則一二年間必能填還創設款項嗣後所入源源不絕利賴無窮誠益國便民之要務也夫輪船槍砲等物中國用之有年損益猶為參半至電報則有益無損矣何不舉而試之

握電報論 電報之速瞬息千里泰西推行各得其利雖縱橫四達遍手歐美等洲彼與此連此與彼接架疆域仗疎按公法

畫然各不相侵越馬惟與中國則異蓋以中國初未設電也於是大東大北兩公司相繼而開由中至外電報之利盡為所
有既而中國亦漸仿行自設電報局以迄於今十有餘年已將遍及乎各省所未設者僅湖南一省耳蒸蒸日上利源漸開
其效固為甚捷已然所獲者仍是國中之利其利之流出外洋者則仍不過其源而壅之防也夫電報者關係軍國重情非
僅為商賈諸人傳遞消息冀博區區微利而已也今則電桿林立在內地固已節節通達矣而忽焉有備無患運籌帷幄決
勝千里均賴電報以傳發縱使指之奇謀而洋綫乃在他人掌握之中能保其為我用而不虞洩漏機宜乎是猶未盡善焉
然思有以償我之事者則已先有當故如會匪滋事先所重錄俾官場軍報不通可知倘有軍務電報最防偷斷况手持太
阿授人以柄能不害及其身者乎聞去年俄羅斯將與中國黑龍江邊界接綫以通歐洲此一舉也論者多以為是俄人狡
謀中國必受其欺又有謂係忌之者故作危詞以聳聽而實其事之不咸其說不一要之中國必通電報其具可以甲自己推
其要乃可以行否則不特俄議萬不可允即他國向之所侵越於我者亦必從長設法收回事權概歸中國電局辦理而後
可此一舉也人莫不以為難然不如此必有後患惟有志者願克任此艱鉅耳

設電線論

中國急務在於裕商力修兵備固邊防造戰艦築車路設電音六者難以一時並舉要當次第舉行留心時事者

已不憚詞費剋剋不休而聞者抑亦耳熟能詳幾目為老生常談矣雖然時未至而議者則橫過於張皇也時既至而猶
有待則將益失事機也過於張皇則勞民傷財反貽譏於作無益以害有益坐失事機則縱敵玩寇終必至於進難戰而退
難守譬如奕棋一子錯下則全局俱失所關非小不可不察也我國家近擬於各省整頓海防城却敵之謀安邦之策然玉
宜善辦者則莫如電線夫電線傳遞信息最為神速夫人知之然亦知海防非得此無以偵寇踪而集戰船乎夫沿海險隘
有炮臺而無戰船則炮臺亦成鈍物有戰船而無電線則戰船亦為玩器何則中國海疆遼闊各省險要之區即分兵駐守
而每苦於勢分而力薄若與敵國構機得窺探我之虛實得乘攻擊所恃者有戰船以往來游奕分途截獲耳然購造一
戰船動費千數萬金各省祇可善設三五艘藉資防守又必分泊各處期其既塞其聲勢若是則敵人何難偵知我船
泊在何處潛約其船俾出不意合而攻我苟無電線以報警則各省無由得知何能倍道來援一船有失所費不貲而各處
為之奪氣此則事之最可危者也且無電線而敵船窺探海道倏忽出沒亦難以追蹤而跡不能預約水師為過防陰有
以銷其窺覷之心顯有以沮其侵伐之計是入非所以弭患於無形防害於已著也歐洲之國英俄形勢可稱勁敵論巧則
俄不如英量力則英不如俄兩相當亦兩相忌也兩國水師當無事時彼此區區互相關伺動靜倘俄以兩艘兵船出海英
亦以兩艘或三艘隨而繼之英之兵船出海俄亦如是隨時以電線傳報信息刻刻預備隱如關仗者然故兩國雖不相下
而均無猜隙可乘終不能得所藉手以求逞志也今者中國時局日異而歲不同倭則狙伺於東南俄則虎視於西北若不
設法亟使中原各處勢成常山蛇率然首尾相應履背相護則一處有警將全省震動一省有事將天下警惶何以使海波
不揚烽烟永熄也哉津沽為水道入京門戶宜先由海底建一電報通於兩江吳淞等處由是而浙閩由是而粵東凡屬海疆

重地莫不建設通商口岸八道無遠弗屆消息瞬息可通無異則各處船駛進口立刻報知督撫大員以便速派師船往其河往察其何為有事則專報軍情矣往後以鐵敵或荷用以壯威或要費其來助之船或襲擊其撤退之卒則敵雖克悍善戰而深入重地未必遽能得志也且各國公使皆聚於京師遇有交涉之事辦理稍形齟齬而敵下旗決戰之發電旨回國調取兵船軍事同鳴若無電線則各省大吏茫未有知即知亦難判期軍事而倉猝之際被其蹂躪者必多矣觀於道咸年間故事即可恍然悟矣然則電線一事實關至要不當乘時亟設也哉

論電報之弊

從來電報全藉商務為根基苟商務不興即用電甚稀而經費即難以持久欲救其弊莫如用多官電而減輕

商電近年出使外洋及辦理海防每遇交涉外務重大事情固已習用電傳上諭有電馳奏矣若將各省藩湖大臣及

出缺署缺並邊疆海疆軍事餉事均改用電奏而於商人電報則或價招徠凡姓名地址均編列號碼以數字包括之價比官電減半則人皆因循廢而用權苟一次覺其利使嗣後即源源樂用而不吝小費也何言乎設設電報專供官用也凡電報既隨商務為盛衰則必設於人煙熱鬧之區商僑輻輳之地務令兩端皆有用報之人始為合算若僻處偏陬或邊關隘塞則專供軍報之用與商務無關若招商合辦之局何堪任此虧折欲除其弊應將此項局費劃歸國用由招商銷印欲任歸商辦亦須每年津貼若干方不致賠墊無窮地亦想經議及者也何言乎繕譯字碼易致錯誤也查報字母難傳而數目易傳乃極多錯誤者則以抄寫單本也欲救其弊則宜廢人手而用機器昔在外洋見有寫字機器書其字即以指按某字機一經按動其字即應之而來此種機器不難改用電傳如電傳某碼即按某碼之機頃刻已繕成華字矣否則亦可

用鉛板鑄字一端洋文一端華文先照洋文排定一反手即成華文矣此皆近來之新法也何言乎傳布密電每患洩漏也近聞勘界星使之在越南也每發密電至京無不洩息外布可見密電之不足恃矣猶幸界務不甚棘手倘軍情緊迫瞬息萬變安得不洩密機欲救其弊宜另編密碼新書隨時始為訂約或取刻碼或取隔字均須秘密萬分每用一次即另編一通不再重用更宜釐定罪名預為告誡如司報諸君有洩漏機密者照例治罪如妥慎無誤者亦酌量保獎當討分明則人皆用命矣

又

我國設電第為官用而成本終為一弊也各國電報國事為重商務次之架國事少而商務多也泰西風氣嚴實為國家

恒業故各務物價之漲落行情之衰旺皆屬耳於電報而電費即於以起色焉所以滬上各色公司不過數百十家耳而村上電線多至一百四五十里商務繁多故也我國商務不興行電之費僅供修電之用而設電之成本難望取償如欲別弊復國家大開風氣商務盛興始有設電於官實出於商之美電報鐵路兩相須也僅有電報孤而無用二弊也天下無論何事實能說尤貴能行譬如邊疆飛來一電兵端將啟若有鐵路即調兵以赴之電報所以有用也又如某商飛來一電某貨價狂若有鐵路即運貨以去之電報所以又有用也既無鐵路縱有不過為報信之用而所應辦之事儼若麻木不仁者身欲行而足不能舉足實備而手不能操徒紛亂方寸而已如欲別弊須國家再為設法鐵路大興始有一有風聞者為實

事之抄既不理而又無鐵路電報諸費尚資 庫儲三弊也泰西各國安設電報數年之後利息頗旺為國家一大進款良以商務學或洋人性急不惜報資若我國所打電者官場信且居多雖商家間一有之每封數字不肯多發而接續電報百費也修補電杆有費也守杆夫役有費也委員司事有費也學堂生徒有費也教習修金有費也以所收電資充之有時有餘有時轉形不足倘於推廣權利之處 部臣故意挑剔恐電報一事實當道如許心力轉有不可久支之勢為可惜也如欲剔弊須 國家宏以遠見崇以大體不以辯言而動於中不以小利而務其後幸甚幸甚學生有漢文不通之弊錄譯有字碼錯誤之弊皆有損於電報生意所當剔之盡淨以為持久計也

論報館有益於國事 况國之強弱則於其通泰而已血脈不通則病學術不通則道途不通故秦越之視肥瘠漠不相聞言語不通故閩粵之與中原遼若異域惟國亦然上下不通故無宣德達情之效而舞文之吏因緣為奸內外不通故無知己知彼之能而守舊之儒乃鼓其舌中國受侮數十年坐此馬耳

去盡求通厥道非一而報館其導端也無耳目無喉舌是曰廢疾今夫萬國並立猶比鄰也齊州以內猶同室也比鄰之事而吾不知甚乃同室所為不相聞問則有耳目而無耳目上有所措置不能喻之民下有所苦患不能告之君則有喉舌而無喉舌其有助耳目喉舌之用而起天下之廢疾者則報館之為也

報館於古有徵乎古者太師陳詩以觀民風飢者歌其食勞者歌其事使來輔軒以采訪之卿移於邑邑移於國國移於天子猶民報也公卿大夫掄揚上德論列政治呈華命使江漢紀動斯平考室駒馬首牧君以之告臣上以之告下猶官報也又如誦訓掌道方志以詔勸事掌道方應以詔辟忌以知地俗外史掌四方之志達書名於四方據人筆諸王志道國之政事以巡天下之邦國而語之凡所以宣上德通下情者非徒記述兼有職掌故人主可坐一室而知四海士夫可誦三百而知國政三代威強罔不由此

西人之大報也議院之言論紀馬國用之會計紀馬人數之生死紀馬地理之險要紀馬民業之盈蝕紀馬學會之程謀紀馬物產之品目紀馬鄰國之舉動紀馬兵力之增減紀馬律法之改變紀馬格致之新理紀馬器藝之新製紀馬其分報也言政務者可閱官報言地理者可閱地學報言兵學者可閱水陸軍報言農務者可閱農學報言商政者可閱商會報言醫學者可閱醫報言工務者可閱工程報言格致者可閱各種天算聲光化電專門名家之報有一學即有一報其甚繁傳一新哉即某報多一新聞燿燿者證以國事隨者列為表朝登一紙夕布萬邦是故任事者無不閱報蒙昧之憂言學者得觀其濯磨之益猶恐文義太賾不能盡人而解故有婦女報有孩孺報其出報也或季報或月報或半月報或旬報或七日報或五日報或三日報或兩日報或每日報或半日報國家之保護報於如為獅子士民之嗜閱報章如蛾附燭閱報愈多者其人愈智報館愈多者其國愈強曰惟通之故

其益於國事如此故懷才抱德之士有昨為主筆而今作執政者亦有胡寵福府而夕進報館者其主張國是每與政府通

聲說或土之爭與德奧意之聯盟五洲之人莫不仰首企足以觀泰晤士之議論文甫脫稿雷已飛馳其重之又如此然而英國德奧日本國或必報館有獲勝之權者懲罰之條則又何也記載瑣故采訪異聞非濟東之野言即報卒之雜事閉門而造信口以談無補時報徒傷風化其弊一也軍警獄情記載不實僅憑市虎之口周悉夕雞之曉甚乃揣摩虛構或說海外已成劫煙紙上懸空徒書或聽聞一語誤大局其弊二也臧否人物論列近事級舉德其恩惡筆舌甚於刀兵或詞頗權貴為夷棍之階梯或指斥富彞作也道一之左券行同無義或亦詳言其弊三也探報發論匪有本原而襲陳言勸機塗說或乃才盡為憂敷衍塞責討論缺聞紀法游惰展無足取言之無文其弊四也或有譯錄稍廣言論足觀則大據無顧知體要而借開宗風不出鄭志雖有斷章取義之益亦不免罪詩不類之感其弊五也具此諸端斯最遠倍遠使海內一二自好之士反視報館為盜賊目報章為謠言古者以不行良法致嗚呼不具洞鐵

今設報於中國而欲復西人之大觀其勢則不能也西國議院議定一事布之於眾令報館人入院珥璫而錄之中國則諱莫如深樞府舉動莫相不知無論外人心西而西人較物產民業商賈日有記法展卷榮然鑄印與眾共悉中國則夫家六畜未有專司州縣起民於其所轄民物產安未由周知無論朝廷也西人格致製造專門之業官立學校士立學會講求幾摩新法日出故亞登報章先親為以中國則稱講此學之人已如毛麟角安有稟藉其掌神明其法而出新製也坐此舉故則西報之長皆非吾之所能有也然則報之例當如何曰廣譯五洲近事則閱者知全地大局與其強弱亡之故而不至人即自大坐皆非以諱天地安詳錄各法新政則閱者知新法之實利益及任事人之艱難經畫與其宗旨所在而阻撓者或希矣傳搜交涉要案則閱者知國一舉不立受人擾辱律法不謀為人愚弄可以奮厲新學思先而心矣旁觀政治舉要書則閱者知一切實學原流門派與六月新月異之變而不至抱八股八韻考據詞章之學焉然而自大矣準此行之特以歲月風氣漸開百廢漸舉則體漸立人才漸出十年以後而報館之規模亦可以漸備矣

嗟夫中國鮮報與於西報未行以前歷歷數百年來一推唐商岸筆關理事漸多勤百編一神備蓋學橫流益急輪首依依喉舌不通病及心腹雖靈龜之力無取負山而情竊之心未忘填海上猶不非大夫之義下附庶人市諫之條私懷致火鼎趨之愚迫為大聲疾呼之舉見知見罪惡惡遠若斯者不亮目為誹言權兩拉竊其何有焉或亦同舟共艱念履瓜憤提倡保護以成區區則成學林所請天下與亡匹夫之譽與有焉馬已耳

中國各報館始末 夫西各國統之報館者何也據百年之內各國所出新法有益於教養者多故先登報章俾人周知擇善而代之也或泰西日報德國有五百六十種英國一百六十九種法國一百廿八種意大利一百五種比利時荷蘭二國共九十四種其餘各國共有二百五十種合歐洲各國日報共計一千三百零六種每一種均計每季可售七十張美國日報九百六十二種小南美洲共一百十五種其出報之多也如此其高本及中國京報之早既而漸入中華各省亦有立此報館者而猶以西人教會最為多故前有耶穌教會派人查考中國各報始末去年已陸續刊列餘京報外自始至今共有七十六

種香港一報六種粵東報亦六種臺灣廈門汕頭共報五種福州報三種至波叔向種上海報計二種漢口報五種九江報一
種天津報一報北京報一報外有英畫報一報日本畫報二種美國報二種此等報名及主筆人名其年開辦每以出若
千條故會報或教外報其或每日或隔日或隔三日或無一定時日出報暨報債一一記載甚清查其所報之知第
一、公報由嘉慶二十年創始至咸豐十一年計四十六年之久共有八處報館皆教會報也其第一報名聲世俗每月統計
開設在馬喇加去新加坡不遠教外第一大報自咸豐十一年出名中外新報開辦皆為中國人為主筆嗣後開辦愈多有
報月報諸名不必以次序出之月報三十六種七日報八種日報廿一種其餘或隔一日二日十日等報每報只出一種
不如月報日報七日報之多也再七十六報中之六條教會報有數月停止者有數年停止者惟現存每日所出之報則
猶環日報華字日報中外新報維新日報各出香港廣東出廣東申報滬報出上海時報出天津除此以外現在每月出者
即萬國公報中西教會報聞者會報按四季出者格致彙編等共有廿八種內有十五種係教會報其日報十篇中有二三
篇論中外交涉之事指職此報之人出洋者少未曾周歷外洋故難論說精微不免有本中官處萬國公報中西教會報
每報必有數篇皆西國博學之士所著凡五洲教務之事無不通達故欲致察此教者閱此二報可知以上諸報皆非版上
空談均有據之言也此報不但論教務亦且論古今各國興衰之故並西國學之事及務物雜學至於天主教所出之報性
益開錄最好格致彙編論格致彙編詳凡欲博考世務者此等報慎勿輕忽也

論報館

粵考古昔風時有誹謗之木有蝶腹之風所以通達民隱宣道最事賴佐一代承平之治歐洲各國有君主氏之分
深慮下情壅蔽因有報館之設其意與古相仿夫歐洲報館創始正當中國明時迄今未及五百年其初祇登新聞無關緊
要繼遂併登要各事亦與新聞同登久之分門別類新聞益廣上而君相政績下而士庶學業無不採訪周備借管獄子為
木鐸因又為教化之一助然不第此也鄰國性未則有交涉之事貨物交易則有通商之事民人爭訟則有案牘之事學校
開校則有教育之業且報館與電線可通之矣即此一日中各國新聞未有不盡知者矣此報館所以與電線相輔而行
也且不獨眾人之書由此可知即各國興衰之事尚在隱微未露一經報館將其軍政國事揭而論之則人心之從違即可
由此而定近來新學日出軍機輪船均隨時花樣翻新各國購辦半皆由報章而增見識此外各國之商貨價值起落雖數
萬里外亦可於一日之內生而致之是以泰西人士足跡不出戶庭而天下利與損益皆可自操其權也查近日歐洲報章
可發行一千四百餘張足徵閱報人多矣非實有益於人又豈能不脫而走若此之盛耶中國都門向有塘報即所謂抄
呈也惟所載祇上獨奏摺閱者亦祇宣場中人間有巨商碩賈藉此以通聲氣然所知死止一國之時事而已豈若泰西
報館能盡知各國之甲乎中國自通商以來香港上海次第開辦報館天津時報因亦接踵而出向有華報兩種洋報係德
克若王筆定克若高也車議久為泰西人士所推重每出一報必與時需有益閱者無不同深欽佩余初履辦理華報之責
敢弗兢兢自天謹慎心點然以一人之耳目終慮弗周深願當代之遺德名士不吝珠玉時惠佳章以匡不逮或者腐果新

論報館 粵考古昔風時有誹謗之木有蝶腹之風所以通達民隱宣道最事賴佐一代承平之治歐洲各國有君主氏之分
深慮下情壅蔽因有報館之設其意與古相仿夫歐洲報館創始正當中國明時迄今未及五百年其初祇登新聞無關緊
要繼遂併登要各事亦與新聞同登久之分門別類新聞益廣上而君相政績下而士庶學業無不採訪周備借管獄子為
木鐸因又為教化之一助然不第此也鄰國性未則有交涉之事貨物交易則有通商之事民人爭訟則有案牘之事學校
開校則有教育之業且報館與電線可通之矣即此一日中各國新聞未有不盡知者矣此報館所以與電線相輔而行
也且不獨眾人之書由此可知即各國興衰之事尚在隱微未露一經報館將其軍政國事揭而論之則人心之從違即可
由此而定近來新學日出軍機輪船均隨時花樣翻新各國購辦半皆由報章而增見識此外各國之商貨價值起落雖數
萬里外亦可於一日之內生而致之是以泰西人士足跡不出戶庭而天下利與損益皆可自操其權也查近日歐洲報章
可發行一千四百餘張足徵閱報人多矣非實有益於人又豈能不脫而走若此之盛耶中國都門向有塘報即所謂抄
呈也惟所載祇上獨奏摺閱者亦祇宣場中人間有巨商碩賈藉此以通聲氣然所知死止一國之時事而已豈若泰西
報館能盡知各國之甲乎中國自通商以來香港上海次第開辦報館天津時報因亦接踵而出向有華報兩種洋報係德
克若王筆定克若高也車議久為泰西人士所推重每出一報必與時需有益閱者無不同深欽佩余初履辦理華報之責
敢弗兢兢自天謹慎心點然以一人之耳目終慮弗周深願當代之遺德名士不吝珠玉時惠佳章以匡不逮或者腐果新

有效益是則余之厚望也大

報館論

天生民而立之君君者尊也所以為民也然而分屬各殿堂高康遠古人於是有諫鼓撈木之制有采風問俗之官

惟恐下情不得上聞上澤不能下究所以防建蔽而恤痼癘者如此其汲汲也秦以武功吞併六國變封建而為郡縣舞天

法以馭臣民唐虞詩書愚我黔首偶語者雷市履誅者有誅暴戾志雖及二世而土崩瓦解後世人主沿襲餘波雖奇政漸

除而輿情於抑唐宋以下給諫侍御言路亦有專官然而風影傳聞結核樹黨團圓之疾苦安得遂登臺者之章疎也况乎

志諱猥多利殺不免所謂言者無罪聞者足戒昔有其語今無其事蓋暴秦之為禍烈矣本朝 聖神相繼愛民納諫不

罪言官顧所屬雖高不諱之風草野尚有踴進之隱積重之勢未易遽回也泰西報館之設其國初亦禁之後其公是公

非實足遠君民之隔閱遙聽其開設以廣見聞迄今數十年風氣日開功鼓日著製一精器登報以速流傳而工作與矣立

一公司入報以招貿易而商途開矣與國之政令朝夕可通而敵情得矣刑司之繳辭職毫必具而 道彰矣耳目所經聽

明益濬至於探一新地行一新政見一新理得一新圖皆可與天下之人同參共證所謂不出戶屢而周知天下之事者非

報館無由也此年各省水旱偏災重賴日報風行有以感發善心集捐鉅款明效大驗已如斯矣惟各國報館雖多均其國

人自設法國並派員查閱以示限制中國於己民則禁之於他國則聽之偶肇兵端難免不曲直混淆榮感視聽基非所以

尊團體而絕亂原也似宜晚論民間准其自設資本不足官助其成偶值開聲之時必派專員稽察主筆者公明諒直三年

無過地方官吏據實保薦予以出身其或願倒是非不知自愛亦宜概令易人一切均仿泰西報館章程辦理至西人報館

宜與各國妥議毋許再出華字報章否則按月繳捐仍須派人查閱此事不載通商之約本屬中國自主之權各國當亦無

詞以拒也論者輒以前此日報鄙夷中國痛絕其事並深惡其人而不知祭犬吠堯各為其主國之利器不可假人今報紙

之流行廣矣華人知日報之益者多矣一轉移間則諸利皆興而諸弊皆去集思益廣而民之智識宏開彈見博聞萬里之

形聲不隔高堂遠邇明目達聰俾益地之國補職方之志此亦大一統之先聲嗚矣也而顧可思視乎哉

日報上 古之時謗有木練有鼓善有誼太史采風行人問俗所以通求民隱達民情者如是其亟亟也自秦焚書坑儒以愚

黔首欲籠天下於智取術馴刑辱勢迫之中皓烈熏燻天下並起而亡之漢魏而還人主喜秦法之便於一人也明詆其非

暗襲其意護更而肇中原陸沉之禍唐宋代有賢君乃始設給諫侍御諸言官以防壅蔽而清議始興然以云民隱悉通民

情悉達則猶未也欲通之達之則莫如廣設日報矣泰西各國上議院下議院各省各府各縣議政局商局各衙門大小

案件及分駐各國通使領事職報新議商務情形凡奉督之謨與革之事其君相舉動之是非謀臣辯論之高下內外工商

之衰旺悉聽報館照錄登報主筆者觸類引伸說使知議員之優劣政事之從違故日報盛行不脛而走其名目有

日報月報七日報半日報之別其體裁有新政異聞近事告白之分或一季一出一年一出或遠不一種類攸分如律家有

律報醫家有醫報士農工商亦各有報官紳士庶軍士工役之流莫不家置一編以廣見聞而實考證甚至小兒亦有報紙

律報醫家有醫報士農工商亦各有報官紳士庶軍士工役之流莫不家置一編以廣見聞而實考證甚至小兒亦有報紙

律報醫家有醫報士農工商亦各有報官紳士庶軍士工役之流莫不家置一編以廣見聞而實考證甚至小兒亦有報紙

律報醫家有醫報士農工商亦各有報官紳士庶軍士工役之流莫不家置一編以廣見聞而實考證甚至小兒亦有報紙

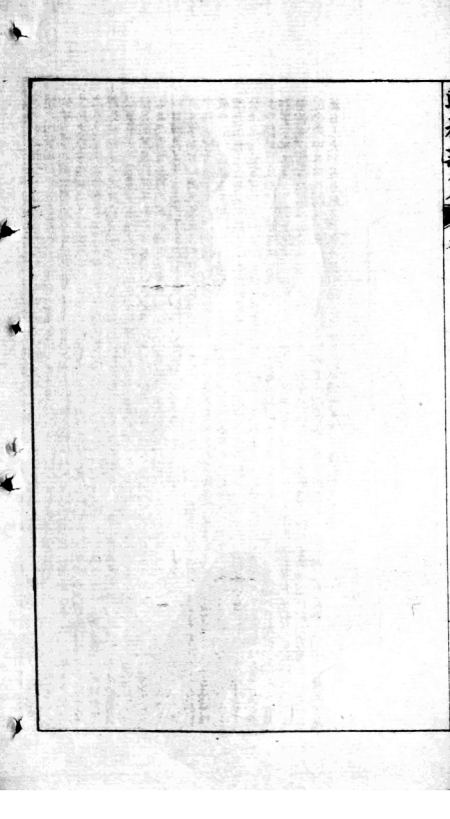
律報醫家有醫報士農工商亦各有報官紳士庶軍士工役之流莫不家置一編以廣見聞而實考證甚至小兒亦有報紙

律報醫家有醫報士農工商亦各有報官紳士庶軍士工役之流莫不家置一編以廣見聞而實考證甚至小兒亦有報紙

文藝植淺取其易知夫強民讀書而民莫之應不勸民閱報而自民樂觀蓋新聞者淺近之文也增人智慧益人聰明明報理以伸公論俾蒙蔽欺飾之習一洗而空是以暴君汚吏必深恨日報亦泰西氏政之樞紐也近年英國報館二千一百八十餘家法國報館一千二百三十餘家德國報館二千三百五十餘家美國報館一萬一千二百三十餘家俄國報館四百三十餘家總共國計之每一國有三四千種每種一次少者數百本多則數十萬本出報既多閱報者亦廣大報館為國家耳目探訪事情尋他邦有事與本國有關者即專聘博雅宏通之士親往遠方探訪消息官書未達反藉日報得先聲官家以其有益於民助其成者祇有三事一免賦稅二助送報三出本以資之故遠近各國之事無不周知其銷路之廣尤在閱見多而議論正得失著而獲股辰論政者之有所刺譏與柄政者之有所申辯是非思者隱憂於一切不法之徒亦不敢肆行無忌矣中國通商各口如上海天津漢口香港等處開辦報館主之者皆西人每遇中外交涉間有誣毀當軸善惡民心者近通商日久華人主筆議論持平應州復有廣報中西日報之屬大抵皆西人為主而華人之主筆者亦幾幾乎擯諸四夷矣今宜於沿海各省次第仿行概用華人東筆而西人報館止准用西字報章無事之時官吏設法保護俾於物善惡與利除弊以及人才之盛衰風俗之純疵制作之良窳泰西各國政事有何更改兵制有何變遷商務製造有何新法足以有益於人者精心考核列之報章大小官員苟有過失必直言無諱不准各官與報館為難如有無端詆毀勒詐賄賂者祇准其稟明上司委員公斷以存三代之公報筆者尤須毫無私曲暗託者則婉謝之納賄者則峻拒之胸中不傳一塵惟澈觀天下之得失是非自持憤論倘有徇私受賄顛倒是非借公事以私仇藉巧詞以紓積怨逞堅白異同之辨亂斯民之視聽者則跡同穢史罪等莽民可援例告官懲治如謂當道挾恨審斷不公准其登報以告天下庶公論不稍寬假有事之際官吏立法稽查於本國之兵機不宜輕洩於敵人之虛實不厭詳明則常變總權擄載在我戰今日之禁止華人而親西人開設者其是非得失損益為何如也夫報館之設其益甚多約而舉之厥有數事各水旱災區遠隔不免置之膜視無動於中自報紙風傳而民流離困苦情形宛然心目於是施衣捐款源流挹注得保子遺此有功於救荒也作奸犯科者明正典刑報紙中應應詳述見之者靡落氣阻不敢恣意橫行而反側漸平閭閻安枕此有功於除暴也士君子讀書立品尤貴通達時務學為有用之才自有日報足不踰戶庭而周知天下之事一旦假我斧柯不致毫無把握此有功於學業也其餘有益於國計民情邊防商務者更僕數之未易終也而奈何搜搜塞明閉口結古坐使敵國懷觀餓之志外人操筆削之權泰然自受施送然甘受他人之凌侮也

日報下 新以論議云宏日報以廣言路是日報者即古御史之遺意今西國議院之益為公是非之所繫眾好惡之所彰故西國日報之設上則裨於軍國下則益於編氓如一擲一色凡公約條議各即會議時諸員之言詞舉動皆列於報章詳其得失而民應無不通民情無不達也一案一訟凡兩造律師所辦之事以及判斷時陪員之可否如何皆登諸報紙記其精詳而民心無不慍民志無不伸也若夫官家之號笑京國之傳聞各國之約章列邦之強弱戰守之情形時務之履

急物料之價值市道之衰旺股分之低昂店舖之開設田宅之鬻售椒舉之節畧生意之授受學校之遴選人才之興舉民情之向背船艘之往來鐵路之接續郵寄之便捷百工之處所行客之姓名官員之選調貨物之出入關稅之徵收郡邑之公項司事之誠偽醫道之善法藥物之靈異礦務之奇贏格致之日進植物之豐歉雜技之優劣陪員之輪值水旱之災祥生死之報章婚姻之紀事案牘之消長軍政之善畫公務之興作工作之需人外國之時事異邦之習尚海外之奇蹟天氣之寒暑風況之休咎善士之品題奇人之傳記書說之新奇凡有益於國計民生日用行為性命身心者則無不錄錄無不詳雖極諸高人之片詞隻字惠妥之陽檢敗行足以寓勸懲使人鼓舞而興感者無不羅佈發明俾閱者快焉勸焉徵信實疑莫善於此蓋東筆者有主持清議之權據事實求是而由直自是非自見必無妄言調語子虛為有之談以參錯其間然後民信不疑論事者可以為之準則辦事者即示之為趨向使大開日報之風盡刪浮偽一秉其純主筆者採訪者各得盡言無隱則其利國利民實無以尚之也英國議政者必與日報為眾民好惡之所而多所折衷法國之從政者則以日報為足教官吏而不致違背若夫醫學化學天學海學電學數學以及治兵謀士軍裝戰艦皆必另設一報不惟詳其事而且細繪其圖此又利世利民而欲與天下人共處於上理者也夫日報速日閱之殊不費時隨事求之必有新獲中國泥守古法多所忌諱徇情面行報復深文曲筆以逞其私圖與夫唯諾成風嗚呼不出知而不言隱而不發皆為曠職深愈求愈上吾知其正無止境也今如欲變法自強宜令國中各省各府各州縣俱設報館凡為主筆必須明外國之事達公法之情地方有公事如官紳會議陪員審案則派訪事人員親至其處援筆紀錄務在真實詳明凡外國日報所登有關於中國時事及新出火器奇技有益於國計民生者皆須譯錄至各省及都會之地其日報館每日所出新聞必以一紙郵寄京師上呈 御覽其有志切民生不憚陳持論公平言可施行者 天子則賜以匾額以旌直言不准地方官恃勢恫喝閉塞言路偶摘細故無端封禁如土筆借此勒索無故誣傷人名節者不論大小官紳當控諸地方官審辦并准兩造公舉中外陪員聽訊如果屬實則照西律分別輕重治以禁錮之罪重則在禁作苦工而已如是則 國勢之隆無不蒸蒸日上夫如是春秋之筆褒貶從心南薰之風斧鉞不懼將見直道復行於天下矣



時務新策卷十六

商務

商務上 中國以農立國外洋以商立國農之利本也商之利末也此盡人而能言之也古之時小民各安生業老死不相往來故粟布交易而止矣今也不然各國併兼各國利己藉商以強國藉兵以衛商其訂盟立約聘問往來皆為通商而設英之君臣又以商務開疆拓土開美洲佔印度據緬甸通中國皆商人為之先導彼不患我之練兵講武特患我之奪其利權凡致力於商務者在所必爭可知欲制西人以自強莫如振興商務安得謂商務為末務哉我中國自軍興而後釐金洋稅收數溢於地丁中度度支仰給於此夫用出於稅而稅出於商苟無商何有稅然中外司會計之臣苟不留心商務設法維持他日必至稅商交困而後已四海困窮民貧財盡斯應代之所由衰亂也查英國設商務專理其事於商務講求最精故收效亦最巨法美踪其進而亦步亦趨均致富強德於數十年前師法英人設商學以教貿易并立博物院設各國貨物以藉資效法而廣見聞故商學堂中人才蔚起而德之商務大興與國近亦講求分為三類一則銀行與貨物暨保險各事二則製造各法及消售運貨物價三陸地轉運之法並郵政電報各事是以泰西各國商務日振國勢日強民生日富故各國工力悉敵出入損益厥勢雖均則不得不以亞洲各國為取財之地年利之場此亦必然之勢也夫亞洲各國貧弱者無論矣其最大者惟中國次則日本故扶全力而俱東爭開口岸勒訂條約設領事以資保護毛兵船以壯聲威或勤免關卡稅釐或侵佔小民生計取求無厭要畧多端必違其欲而後已日本初亦受其股削至大藏省盡餘款鈔金銀日稀國勢已形岌岌厥後其王游歷各國而歸窺見利病之故乃下令國中大夫為振作講求商務臣民奮學西洋之製造以抵禦來源仿中國之土貨以暢銷各國表裏圖利而國勢日興紙鈔悉數收回府庫金銀充溢此日本近日通商之實效也日本既避通商之害及受通之益於是亞洲大國受其害者惟中國而已夫以日本之小且交受其益以中國之大乃重受其害者何哉病在講求商務之無人耳推原其故上在官而下在商官不能護商而反能病商其視商人之贏縮也如秦人視趙人之肥瘠 封侯商船強令承役只圖自利罔恤民生 私家雖克利源已塞此弊之在上者也至於商則愚者多而智者寡虛者多而實者寡分者多而合者寡固者多而創者寡欺詐者多而信義者寡貪小利者多而顧全大局者寡此疆彼界吟城伙分厚已薄人使求無定心不齊力不足故合股分而股本虧集公司而公司則此弊之在下者也欲求利國先祛此弊欲祛此弊先自上始必於六部之外特設一商部兼轄南北洋通商事宜南北洋分設商務局於各省水陸通衢由地方官公舉素有聲望之紳商為局董凡有所求力為保護先講種植製造次講販運銷售如種茶樹棉養蠶織纈布紡紗製造糖練諸事創立鴉片煤鐵磁器火油諸公司必使中國所需於外洋者皆能自製外國所需於中國者皆可運售而又重訂

稅則釐正捐章務將進口之稅大增出口之稅大減則漏卮可以漸塞骨血可以收回此其權之在上而必大為變通者也至於下則必於商務局中兼設商學分門別類以教啟商子弟破其愚陋其習罰其偽賞其信勸其創成其因務其大嚴其小使豁然於操奇逐盛之故而分者可合散者可聚小者可大拙者可巧詐者可信實者可富廢者可興再由各府州縣札飭各工商設立商務公所類如君王紫詮所云母恃官勢毋雜獲紳商民工匠見諸官紳皆縮口不言恐犯雷道之怒禍生不測云當聽工商法西法投簡自舉商董所舉商董或一月一會或一月兩會會日洞啟重門同業咸集藉以探本索之隆替市面之盛衰與日而進退之故日後消長之機勿作浮談勿挾私意何者宜補救何者宜擴充以類相從各行已見司董擇其切當可採者彙而記之於冊一存會所一存商務局每年每季仿外國商務工藝報刊印成編分送同業戶各一本俾考而履之大局知趨避之所宜夫而後百貨流通百廢舉矣商務局凡有所見台稟於南北洋通商大臣倘違抑不通即徑達商部一年一次匯稟情形商部統計呈虛工達天聽如是則興廢當謀周畫上下之情通公商之勢合利無不興害無不革數十年後中國商務之利有不與歐西並駕者吾不信也更有說者輪船招商一局實為中國振興商務之權輿查泰西各國輪船通商只准運到一埠其餘沿海沿江各處乃該國民船自有之利外人不得侵奪今各國輪船無處不到獲利其厚喧賓奪主害不勝言我朝廷宜設法保護商民並換去關上洋人庶無偏袒如日本國家設法衛商使外來爭利者虧本自退貨水脚因增載而遞減者酌復其舊則中國商船之利志歸我有否則仿外國制或助商船公司帶書信箱水脚銀一百兩歐洲各國通例凡郵船往來歸公司辦理而書札一項惟朝廷獨擅利權然俾遞又賴輪船故國君皆助給經費計法國每年撥給一百另四萬三千五百十三磅德國一百萬磅俄國四十五萬磅意國四十萬磅英國六十六萬五千磅日本八十八萬元多造堅固快利之船分走通商口岸及華人寓居之埠如南洋諸島北洋海參崴及朝鮮日本各口皆可以運我土貨暢銷各國又准公司添派小輪船往來各省內河船中駕駛管輪悉用華人以免漏事遇有戰爭可仿西例報効國家如是則利權漸收商速日闢中國地大物博寶第與各國爭雄海上已哉即他年大一統之機成亦權輿於是矣

商務下 原夫歐洲各國以通商為大經以製造為本務益納稅於貨而寓兵於商也其未通之始商則疆自守不相往來今百貨流通各商雲集設此國之財竟任漏卮而去彼國之利不能源源而來莫塞漏卮久將生因故泰西各國舉凡利之所趨之如狂而傳教者則非惟欲服人心兼為洋商之偵探也查英國進口之稅較出口倍重而本國之船鈔比他稍廉使商家而暢銷路准載核各商所盈之利約八十分取一畧如中國戶稅所賜商賈寶星及他衣祀油之用器以為免稅其歲入有常三百磅以下不稅如有關於商務者必使議政員官商議度務期妥協而後施行並設商務大臣專理其事是以利權獨擅日增富強所有商榷要應各設公司領事也柏水師兵船以資護衛而壯聲威遇有事端特為拱衛或請開口岸或勒允厘捐款求無厭必達其大欲而後已初英國在印度等處租地開埠志在通商其後繼者併存倚為外府而富強遂危

於歐洲無如中國商民株守故鄉之於遠志求如洋人之設公司集鉅款涉洋貿易者迄今尚鮮其人去秋日多來源日繼
竊慮他日民窮財竭補救殊難能既不嚴禁止通商雖有自理商務其出入與之抗衡以期互相抵兌而已中國出洋之
貨以絲茶為最大宗今印度等處皆植桑茶所出與中國相仿洋人悉往購辦故年來中土之貨未能暢銷後或併此而失
之中國之利源不幾竭乎宜令地方官廣勸農民於山谷間地過種桑茶勤加經理其繅絲製造之法又須刻意推廣如有
勝於尋常者優加獎賞務使野無曠土農不失時則出數愈多其價可減而銷路廣名標如是則國課日增而民財亦
可阜矣况中國東南各省多種棉花西止廣收牲畜若用機器以製造洋布羽毛呢絨等物則一夫可抵百夫之力各省往
返運費其價較外洋倍錢而獲利倍豐或疑用機以代人工恐損小民之利不知洋布呢絨等物則本出外洋無礙民業仿而行之
本以分彼之利權耳今聞廣人之費於星加坡舊金山各處者不下八十萬人其中或往經二百餘里或駛入英美等籍然
皆奉大清之正朔服本朝之冠裳足徵聲教遠播靡不莫外矣倘中朝亦簡派領事人員顯示撫綏隱資控制則華人
有恃無恐籌畫愈工舉凡外洋之貨我華人自營運之中上之貨我華人自經理之擴其利源則洋人進口日見
其衰而華人出洋日微其或將萬國裕民之效可操券而得焉所慮者志無洋人之聖貞財過洋人之豐繼倘有蓋想便思
改圖惟賴在上者扼其利權神其鼓舞凡中西可共之利思何以善之中國自有之利思何以擴之西人獨攬之利思何以
分之扼此三端則利權可復矣惟西人多財善賈利之所在必爭趨之若華人亦設公司造商船力與博雄鳩商減價拚折
資本勢必彼此齟齬無裨大局故欲其弊項開其源按公法例裁凡長江內河如嚴羅巴之來因河多李江盡人皆得開航
船行以其分屬於各國也美國之末西昔比江航輪之利上者擅之以專屬於一國也他如巴西之阿府沈江難登源於秘
魯巴西人又分派別業注依依采耳國委內瑞拉國以實注巴西數千里之遠昔有客請立船行而執改拒之嗣因商務蕭
條復治前政以廣招徠操縱之權仍自掌之不以假人也若夫中國之長江西導岷嶽東注滄海源遠流長如英國之末西
昔比江絕非巴西可比長江二千數百里有奇洋地制宜按法開採不惜經費不畏艱難事則必成於成物則各適乎用
製機器代人力以省工建鐵路便轉運以省費故能普及利於無窮也查中國五金之礦雲南出銅山西出鐵湖南江西出
煤齊魯荆襄出鉛台灣出硝是數處者人皆知之其首五金煤鐵等礦各省各處皆有特以地產之深淺體質之純雜層次
之厚薄礦穴之狹寬人不得而知也今已知而開採者大抵不過萬分之一即礦苗已露之處又不知如何成色且多封禁
未開其巖穴深藏未經透露者尚不知萬幾宜專請西國頭等礦師設法偵探確有把握或議以民採官收或由官議判給
礦照准民間具幅開採仿商民納帖開行之例取地中之所有供人世之所無計無有更便於此者而開礦之要固恃礦師
尤資總辦躬親探確確往來者獲厚利喧著奪主時把把憂宜俟中國約滿之時更換舊約另立新章凡西人之長江輪船
一概給價收回所有載貨水脚因爭俄而遞減者酌復其舊則西人問敢異詞更於長江上下游間日開行輪船以報市價
如是則長江輪船之利悉歸中國獨擅利權當道其有意乎為國為民骨於是乎在矣

商務議 商非西制也亦非新法也三代以來與士農工同列於四民太公之九府圖法管仲之所海官山其所以振興者至矣第時勢遞更今非昔比矣 朝各口通商西人雲集而地丁與稅銀運各居其半使守唐年之成法沿賤商之陋習洋貨之進口年歲一年土貨之出口日少一日以為可以富國可以強兵不猶南轅而北其轍乎或者曰今者招商有局製造有局紡紗織布繅絲有局木實不思規仿西法改短更張而商務之未見振興者何哉則應之曰物有本末事有精粗官商之氣未通官商之情未洽所謂規仿西法者固不得其本尚遺其精也然則居今日而欲振興商務將奈何問當借者焉之有變通之道數端焉 一設大臣 考之泰西各國官制商部莫不有專員所以專責備而實考成也今宜仿而行之凡一切有益於商有損於商隨時考核與刑除弊呈請總理衙門治之而各省電綫鐵路亦責令管理 二築鐵路 輪船電線早已行於中國有利無弊矣而鐵路闕如近聞兩湖直隸兩江有開築之舉未知確實然為振興商務之大端固不言而解也 三廣輪船 今中國雖設立船政招商等局而船之出洋往來各國者尚少宜添設行海輪船數艘往來各國通商諸埠更廣造小輪船駛入內河拖帶貨物俟異日海軍成時遊歷外洋以資保護則商務無起色者亦之有也 四立商會 自官商之情不通而官與商多抑勒查泰西各國每埠皆設有商會京都且設總會而廷爵紳為之領袖其權與議員相抗每有屈抑許經懇請已乃衙門故商人無恐而貿易日成誠仿外洋備爭之法許各業推舉紳董優其禮貌有益於中國商者聽其設法保護不限官法 五廢官局 今所設各局誠有如前戶部所奏謂利權上不在國下不在商盡歸中飽之虞紳者宜招商承領有精於軍械者則設軍械廠有精於輪車者則設輪車廠有精於耕桑雜物機器者亦任其各就所長分別設立無論官用民用皆向各廠定造購取其貨精良則獎之竊欺則罪之 六興鼓鑄 金銀銅鐵出數太少而外洋之屬洋小洋遂得暢行於內地須購置機器各省設局鼓鑄則外洋之鑄行自滯如前年盛行日本小洋自廣東設局鑄造而明治小洋遂日少此其驗也推而行之設官銀行於省會以運行鈔幣是又賴世之執政者矣 七講郵政 提塘馬驛遞各項經費每歲五六百萬亦一大款也泰西則否設立官信局公私信函皆得郵寄設信局官以經理之量路之遠近稱權之輕重而徵收信資查英國一千八百七十一年信局總計利銀四兆九千四百五十四磅除局費二兆五千五百九十九磅天津已設有支報局其高夫乎昂不推廣行之使無滯耳 八頓牙帖 牙帖謂不登西語也不論何人考得新理新法創成一技一藝中商部考驗後上者錫以爵祿中者酌以賞星下者或傳為世業或委其專利數年致泰西有士而工者士而農者士而商者皆著書立說自成一家今中國亦宜仿而行之庶新奇日出不徒竊取他人成法耳 九勸植藝 華貨出洋以絲茶為大宗近日本印度意大利等國起而爭利印度茶品幾勝中國意大利售絲之數幾等於中國使并此利源而為外洋所奪中國將美以自立宜令有司勸民栽種桑茶有蠶聚茶有能刻意謀求激勸而獎理之更勿加稅以阻之則消路路必旺矣 十賽工藝 一經品題價值十倍豈獨文士然哉惟工亦然誠舉紳董為之經理縣邑每年一賽州三

年一賽為會海口五年一賽某人某物一一登記於簿品其高下獎之金牌為之廷譽斯謂心製造不患不蒸騰日上矣
十一保海險 保險之法非真保危險也特遇險失事照數賠償耳其價最所保者八分之一為保險費如海船出洋有貨
百萬兩保險行收資給以保單倘遇失事即照單取銀不少分毫令通商諸埠西人設保險行房屋則保火險輪車則保碰
險甚至人身則保病險惟門殺服毒之人例不賠償則人皆惜命無自戕之妄作矣誠令華商糾設公司仿行保險一切則
每年保險之費不致流入外洋矣 十二借國債 國債非洋債也其法創自歐洲每有大工大役必遣債民物而獲予以
操券之息按期應付不少毫釐故有急需不必強民捐輸而百萬金錢可立集也前年中國軍士初興戶部奏請借債商款
雖集有鉅款竟不免強派硬捐令兵爭已息倍償兵費及各國洋債斷非內地賦稅及洋稅所能供不若早開國債之例俾
開闢慣用不疑每年借利若干由各海關經理刊給鈔票以抵現銀即由海關付息萬一有開闢絕使之時亦無難列舉鉅
資也 十三合公司 獨力難成眾舉易舉由來久矣中國近年開礦亦爭設公司稟請大憲給示招徠刊章程繪圖式而
股東究不知礦產若何礦在何處無怪一敗塗地也西人公司由各股東公保董事十二人由眾董事再推總理正副各一
而每人亦有多股於中總理受成於各董各董受成於各股東上下箱制自無弊病今中國亦仿而行之取外洋公司章程
律法編譯進行庶鐵路電報製船諸物可藉眾力成矣 十四改稅則 稅則為商務大端前光緒十三年照會法分司商
務專款第三條因北圻來往商務必須設法作速振興改定稅則減十分之四收納正稅今通商海關稅則減十分之三收
納正稅其出口至北圻中國土貨即照中國海關稅則減十分之四收納正稅今中國出口貨物日見其濶宜減出口土貨
十分之二洋貨照舊征稅則出口之貨必旺而利源自不外溢矣

與商務 從來仁義與富強列為兩道而實合為一事國富且強則仁義歸之莊子所謂侯之門仁義存者也國貧且弱則兼
併隨之湯播所講聚餉攻昧也蓋小役大弱役強乃天下古今之通理西人深知其訣故處處只謀商市而不務爭地爭城
卒之實至名歸而土地亦歸其掌握惟中國則專務虛名而甘棄實惠西人知其然也故即以虛名餅之如越南為法滅而
猶言不礙中國體面緬甸為英併而猶許照舊進貢凡此皆玩我版圖之中然猶不如通商之為楊烈也通商之名甚美而
通商之害甚深自長江開埠二十七口通商耗我中國之金錢漏出外洋如水趨壑更甚於宋輪契丹之歲幣明撫播漢之
市賞即如鴉片煙一項以土直易我金錢歲以四五千萬計畧版中國天下賦稅之數而洋貨不與焉是使我民歲輸兩倍
賦稅於外國也在旁觀者無不咋舌色駭而局中者反茫然不悟不亦大可悲哉為今計欲開闢謝客雖漢或唐宗復生於
世亦勢有所不能惟有與中國之商務以奪外國之利權庶足以敵之若德是重農輕商不知變計將采筋疲力盡欲聘無
可募之兵徵和無可賠之餉惟有拱手受約惟命是從有不為印度爪哇越南緬甸之續哉至通商大旨不外開源節流而
志本諸大學之生求食寡為疾用舒數語故不復贅言矣

商政 昔商君之論富強也以耕戰為務而西人之謀富強也以工商為尤耕戰植其基工商擴其用也然論西人致富之術

非工不足以開商之源則工又為其基而商為其用通來英人經營國事上下一心殫精竭慮工商之務蒸蒸日上其富強甲於地球諸國從而效之迭起爭雄泰西強盛之勢遂為亘古所未有夫商務不興之則各國閉關而治享其地理而有餘及天下既以此為務投或此衰彼旺則此國之利源源而往彼國之利不能源源而來無久而不貧之理所以地球各國居今日而競爭通商亦勢有不得已也今以各國商船論其於中國每歲進出口貨價銀在二萬萬兩上下約計洋商所贏之利當不下三千萬以十年計之則三萬萬此皆中國之利有往而無來者也無怪近日民窮財盡有岌岌不終日之勢矣然則為中國計者既不能禁各國之通商惟有自理其商務而已商務之興廢要有三一曰販運之利自各口通商而洋人以輪船運華貨不特獲中西貿易之利抑且奪中西懸遠之利自中國設輪船招商局而洋商與我爭衡始則減價以求勝繼因折閱而改圖彼之占我利權者雖尚有十之四我之收回利權者已不啻五之三通計七八年間所得運費將二千萬雖局中商息未見贏餘而利之少入於外洋者已二千萬矣所慮者一局之政主持不過數人控制二十七埠之運精力已難遍及又自歸併張昌之後官本較多萬一稍有蹉跌其勢難圖再舉大事之艱於謀始者理也而人之為於私計者情也今夫市廛之內商欲非無折閱而扶貨而往者踴相接何也以人人之欲濟其私也惟人人欲濟其私則無預公家之帑項而縱為公家之大利為今之計雖難用眾建少力之法驟分數局他日如必有變通之勢或即用局中任事之商兼招殷實明練者量其財力資本俾各分任若干準無論盈虧得失公家不過問焉此外商民有能租賃輪船一二艘或十餘號者均聽其報名於官自成一局又恐商情之相軋也則曾以大局而齊其政令恐商利之未饒也則酌撥漕報而彌其闕乏但使商船漸多然後由中國口岸植之東南洋各島又推之西洋諸國經商之術益精始步西人後塵終必與西人抗衡矣其利豈不溥哉一日種植之利今華貨出洋者以綠茶二款為大宗而日本印度意大利等國起而爭利偏及桑茶印度茶品幾勝於中國意售綠之數亦幾埒於中國數年以來華貨滯而不流統計外洋所用綠茶出於各國者幾及三分之一若併此利源而查為所奪中國將奚以自立是不可不亟為整理者也整理之道宜令郡縣有司勸民栽植桑茶其蠶絲之法製茶之法有能刻意講求者宜激勵而獎進之至於綠茶出口十數年前以前以加稅為中國之利今則各國起而相軋一加稅則價必昂貴昂則運貨者必去中國而適他國而稅額必為之大減夫西洋諸國往往重稅外來之貨而減免本國貨稅以暢其銷路今中國懲茶兩項雖不必減稅亦不宜加稅但使地無閒曠則產之日益豐而其價日益廉即出口之貨日益多不特於稅務有裨亦為民興利之一大端也一日製造之利英人用機器織造洋布一夫可抵百夫之力攻功省價廉雖棉花必購之他國而獲利固已不貲每歲貨價之出中國者數千萬兩中國海隅多種棉花若購備機器紡織布既看往返運費其獲利宜勝於洋人然中國雖有此議而尚無成效何也創造一事人情每多疑阻其才足以辦此者苦於資本難集一二殷商又以非所素習而不為此大利所以盡歸洋人也竊謂經之始歷有能招商股自成公司者宜察其才而加以事權課其教以加之優獎創辦三年之內酌稅減額以示招徠商民知有利可獲則相率而競趨之夫用機器以代工作

嫌於奪小民之利若洋布總賦呢羽本非出自中國中國多出一分之貨則外洋少出一分之利而吾民得自食一分之力奪外利以潤吾民彼此可共獲之利則從而奪之三要既得而中國之富可期中國富而後諸務可次第修舉如是而猶受制於鄰敵者未之有也

商戰

自中外通商以來彼族動肆橫逆我民日受欺凌凡有血氣孰不欲結髮厲戈求與彼決一戰哉於是購鐵艦定砲臺造槍械製水雷設海軍操陸陣講求戰事不遺餘力以為而令而後庶幾水慄而山響乎而彼族乃哇哇然竊笑其旁也何則彼之謀我空膏血非噬皮毛攻貨財不攻兵力方且以聘盟為陰謀借和約為兵力迨至精華銷竭已成枯脂則舉之如發蒙耳故兵之并吞禍人易覺商之括克敵國無形我之商務一日不興則彼之貪謀亦一日不熄縱令猛將如雲舟師林立而彼族談笑而來鼓舞而去稱心譽德執得而誰何之哉吾故得以一言斷之曰習商戰不如習商戰然欲知商戰則商務得失不可不通盤籌畫而確知其消長盈虛也豫子曰知彼知己百戰百勝請先就我之受害者據折言之大宗有二一則曰鴉片每年約耗銀三千三百萬兩一則曰棉紗棉布兩種每年約共耗銀五千三百萬兩此盡人而知為巨款者也不知鴉片以外又有雜貨約共耗銀三千五百萬兩洋藥水藥丸藥粉洋烟烟絲呂宋烟夏灣拿烟俄國烟捲烟鼻烟洋酒火腿洋肉脯洋餅洋糖洋鹽洋乾果洋水果咖啡其另呈莫可指名者尤夥此食物之凡為我害者也洋布之外又有洋網洋綫洋呢洋羽毛洋漆絨洋羽紗洋被洋毯洋氈洋手巾洋花邊洋鈕口洋針洋線洋傘洋燈洋紙洋釘洋畫洋筆洋墨洋顏料洋皮箱篋洋磁洋牙刷牙粉洋膠洋火洋油其零星莫可指名者亦夥此用物之凡為我害者外此更有電氣燈燈自來水照相玻璃大小鏡片鉛銅鐵錫煤片馬口鐵洋木器洋鐘表日規寒暑表一切玩好奇形之具種種難勝屈此又雜物之凡為我害者也以上各種類皆暢行各口銷入內地人置家備養藉翻新耗我貨財何可悉數是被族善於商戰之效已如此而說我奪回之利益數之大宗亦有二曰絲曰茶計其歲時價值四千餘萬兩今則減至三千七八百萬兩茶價三千五百餘萬兩今僅一千萬兩雜貨約計共值二十九百萬兩餐所得雜茶全價尚不能敵鴉片洋布全數况今日茶有印度錫蘭日本之爭絲有意大利法蘭西東洋之抵衷竭可立待乎次則北直之草帽綢緞毛羊皮灰鼠洋中之大黃唇香藥料寶網杭緞及舊磁器彼族零星販去飾為玩好而已更賴出洋傭工暗收利權少許然亦萬千中之十百耳近且為其擴張進退路窮是我之不善於商戰之弊又如此總計彼我出入合中國之所得尚未能敵其鴉片洋布二宗其他百孔千瘡數千萬金之虧耗胥歸無着何怪乎中國之曰億哉更有絕大漏卮一項則洋錢是也彼以折色之銀易我十成之貨既受暗虧且即以錢易銀虛長洋價換我足寶行市响變又遺明折似此層層剝削節節欺給再閱百十年中國之膏血既罄遂成羸瘠癘病之夫縱有堅甲利兵焉能驅赤身裸腹之人而使之當前鋒冒白刃哉天所謂通者往來之謂也若止有來而無往則彼退而我塞矣商者交易之謂也若既出而無入則彼受商益而我受商損矣知其通塞損益而後商戰可操勝算也獨是商務之盛衰不僅關物產之多寡尤必示工藝之巧拙有工以翼商則拙者可巧粗者可精借楚材

以為善用去所益而投其所好則可以彼國物產仍漁彼利若有商無工縱令地不受實十八省物產日豐徒素已利以貨彼用而已即今刀關改計切勿薄視商工特設商部大臣總其成兼理工藝事宜務取其平日公中體國廉潔自持長於理財無身家之念者方勝厥任並通飭各省督撫札諭各府州縣官紳及各處領事仿西法宜各藝各商中公舉殷商及巧工設為董事予以體面不准地方官藉此要索凡有商務工務應辦之事可隨時稟報商務大臣或商務大臣不公有偏私自利之心准各省商務局紳董稟呈軍機轉奏庶下情上達不至為一人壟蔽也古語云獨任生奸偏聽成亂可不戒歟既設商務局以攷其物業復開賽珍會以求其精進實牌匾以獎其技能政易言日中為市書云懲違有無周官有布政之官實師之職大學言生財之道中庸有來百工之條是商賈之學具有淵源太史公傳貨殖於國史洵有見也商務之綱目首在首在振興絲茶二業裁減釐稅多設總辦局以爭印日之權弛令廣種烟土免征釐捐徐分毒餌之礙此與鴉片戰者一也廣購新機自織各色布疋一省辦妥非之各省此與洋布戰者二也購機器織絨呢紗羽毛洋衫褲洋襪洋傘等物煉湖沙造玻璃器皿練精鋼仿製鐘表惟妙惟肖既堅且廉此與諸用物戰者三也開東洋烟南洋廣蔗糖之植中州開葡萄之園釀酒製糖此與諸食物戰四也加之製山東野蠶之絲滿收江北土棉以紡紗植種玫瑰等香花製造香水洋膳等物此與各種另呈貨物戰者五也六在偏開五金煤礦銅鐵之來源可一戰而祛七在廣製煤油自造火柴日用之取求可一戰而定整頓磁器廠務以景德之細富摹洋磁之款式工繪五采運銷歐洲此足以戰其玩好珍奇者八以稅寓之機法仿織外國綢緞料堅緻而價廉平運往各國投其奢靡之好此足以戰其另呈雜貨者九更有無上妙者則莫如各關鼓鑄金銀錢也分兩成色適與外來通肖無二鑄成分佈乃下令盡收民間寶銀各色銀破幣令赴局銷毀按成補水給還全銀錢幣行之市間既無各色銀自不得不通用錢幣我既能辦理一律彼亦能勢不從同則又可戰彼洋錢而與之工力悉敵者者十也或曰如此興作誠善乃經費之難善何則應曰我國家講武備戰數十年來所耗海防之經費及購鑄械砲船與建砲臺之價值歲計幾何胡不移此就彼以財戰不以力戰則勝負可操而且能和局永致兵民安樂夫固在高局者一轉移間耳第商務之戰既應藉官力為護持而工藝之興尤必藉官權為振作法須先設工藝院延歐洲巧匠以教習之曰省月試以督責之技成厚給厚餼以優獎之或具圖說請造作則藉官本以興創之禁別家仿製以培植之工既別類專門整可日新月異而後致察彼之何樣貨物於我最為暢銷先行照樣仿製除去運脚價必較廉我民但取便日用豈必貴人賤己則彼貨之流可一戰而漸塞矣然後更視其所必需於我者精製之而貴售之彼所必需斷不因廉費而節省則我貨之源可一戰而徐開矣大端既足抵制零星亦可包羅蓋彼務賤我務貴彼務多我務精彼之物於我可有可無我之物使彼不能不用此孫子上細敵中中細敵下一屈二伸之兵法也惟尤須戒內地出口貨稅以暢其源加外來入口貨稅以遏其流用官權以助商力所不違而後戰本固戰力紓也致日本東瀛一島國耳土產無多年來效法泰西力求振作凡外來貨物悉令地方官極力講求招商集股設局製造如有虧耗設法彌補一切章程聽商自主有保護而紀侵稅用能百廢具舉

所出絨布各色貨物不但足供內用且可運出外洋并能影響於海外而求售於我查通商總表計十三年中共耗我三千九百餘萬元光緒四年至七年此四年中日本與各國通商運出貨價相抵外日本虧二十二萬七千元光緒八年至十三年此六年進入相抵日本歲五千二百八十萬元前後相抵如此商戰之明數可見矣彼能悉除出口之徵增入口之稅則故西商生 日數至者日稀離之厚我之薄也夫日本商務既事事以中國為前車處處借西鄰為先導我謂其拙彼形其巧西人創其難彼述其易彈丸小國正未可謂應變無人我何不反懸為權機而相師用因為革命會短從長以表之地大物博人多財廣駕而上之猶反手耳夫如是則中國行將獨擅亞洲之利權而徐及於天下國既富兵兵異不強竊恐既富且強我縱欲邀彼一戰而彼族且怡色下氣恭信外睦絕不敢發聲端矣此之謂決勝於商戰

要通商務論

古有四民商居其末古以農為本蓋謂國無民不足以為治民無粟不足以為養也厥後貿易漸興然登堂車牛運販費亦不過日中為市易寧過工而止求一換千百萬之資與世推移而足以時輕時重者管子以外不數觀焉於以知古人輕商非輕商也古人所謂商者其所商非今所謂商也元明以前未有通商舍本趨末之議未改居今世而慨念商務其情勢有不可同日語者矣故西人之商於中國也自明季始中國之與彼族立約通商也自道光朝始泊乎海禁大中外互市創千古未有之局集萬國來同之或輪船雲屯貨賄山積商之勢力大者往往足以把持市價震動同業下至淫巧奇技亦領異標新維刀競逐窮天地之精華竭閩閩之脂膏照而來者不皆為向九州之人也據據而往者無復震旦三教之士也彼方以國護商重恃中華為外府吾猶以今况古不知商務之匪輕天下滄海益為補救哉夫人之相與也苟制於人未有不思所以禦人者以兵禦兵其勢均也以砲禦砲其力敵也與外人通商無鈔之侵伐也吃虧之處比割地贖幣為尤甚謀國者而不思所以禦之之法如之何其可也查中國足與洋人爭利之貨無茶糖外寒家無幾而洋人以鴉片一宗敵之便有無算然其他若足頭玻璃若製邊若油棉錫鐵皆吾利源者也雖茶糖之見奪於法意美日各國幾有不可復振之勢矣而彼之求貨凡有便於吾民日用飲食者又先塞於山海海運間歷查海關冊報金錢溢出之數歲以四五千萬以有盡之寶藏供無窮之殷削勢不至骨所有而輸之不止若之何不急急思所以挽回之法也今西北各有大有不可終日之勢東南數省尚可支持若則以巨賈豪商足與洋人爭利者踵相接耳由是觀之商固不養重哉或曰商之宜重固如是矣其重商之道果何如哉曰非國家重視焉不可也稽古之世民以農為本起今之時國以商為本何則古之轉運難艱一方不稔則有告饉之勞比歲不登則有大飢之患至於今則輪舟火車飛報無難重報郵傳技如影響商務所趨給民之食者十之一給民之用者十之九也邇來謀國諸公知金錢派流之為患亦急急思所以補救之法而無如歸咎於國之未富或歸咎於兵之未精或歸咎於條約之不公徒致費於稅權之不能自擅是以議練兵講購械議開礦議籌餉議辦理交涉作育人才勸懲懲無一非力求振禦之方而無如皆就其大而求察其微言乎遠而求涉乎遠也觀西人之商於中國也立公司立商會設博物院會督聽商民之自為籌畫而所以保護之者不遇因商之所利而利之所欲與之所忌勿施言則

懸計則從而已非必事事賴國家為之經理運制也中國官辦商局其規模非不甚宏收財非不甚厚生理之旺入息之優非不卓然具有成效而於通商大勢無多裨益者則以一局之勢力有限商未見重則關閉之有實本者不敢與洋人相爭有才智者不屑與市人為伍也苟能一變隆古之習視商如士田國家明定科條凡有能講求商務獨出新裁者准其領照自仿官為保護他人不得捷奪有能與外國人角智角力期杜外來之貨者官為曉諭並不其稅以助之若能代國家購辦軍械製造等物實以克己奉公者禮以待之信以任之其他如出口之貨有作偽者准商舉廢立予查究進口之貨外國人可得半稅者一律施行勿為叢驅商藉准就近應試設商准接見官長商品既重商人自多商戶愈多商力愈盛商力盛則氣勢轉則商務旺同一貨也從外國來者有運脚之費有周轉之勞而與外國人來者且復有船運之費守復之苦其物同其價同其美惡同而中國人之貨又有含華商而求洋商者無是理也夫至洋商不能得利數年之後有以難而退者乎重商之權操之自表重商之效更僕難盡視夫議練兵購械開礦籌餉辦理交涉作育人才以圖抵制者其難易為何如也無解爭無挽阻無紛更無糜費無需時日一轉移間將全錢流出之弊可立挽焉豈不懿歟

雙領中國商務

西人以通商傳教耗盡人國通商以端人之財傳教以盡人之志皆為中國無窮之害其始發源於歐洲漸偏曼尼及西亞亞等四大洲使遍地球皆有西人通商傳教之跡焉嗚呼殆已乃西人每自詡為彼之教化披通商以俱

傳使狂發荒昧之俗化為文物聲明如南北亞美利積習鋼版之國亦皆窮變盡利如日本等凡西國政教學術公諸天下而不以自私遂認為有開闢宇宙之切其言誇說不經然乎心論之西國格致化學電汽歷算礦熱等學蘭理精潔發前人所未發實為古人而上斯猶為彼善於此中國集取其長實有我遠彼勞彼耕我獲之勢彼教旨雖虛而學術尤為近實持

是通商之害究為中國耗散財力之穴端坐使工商生計盡為洋人所奪利權盡為洋人所操得執事嚴嚴垂詢誠有心世道之憂也但欲使利不外散權自我操攝有術以處此謹述其說如左以備採擇幸甚 一曰煮膏官售也中國進口之貨

以鴉片為一大宗照海關徵冊近年約入八千箱香港及沿途走漏尚多嚴稅我中國之財不下四五千萬兩有謂宜禁洋土之入口者有謂宜禁華人之吸烟者有謂宜加重烟稅者有謂宜禁內地仿種者然中國法令難行洋人各為掣肘實皆

萬辦不到也惟與英國商允在香港設局將印度來華之鴉片全數收買不准他人私買一箱然後照各海口銷數設立官

膏局招商承包認定繳餉之數准其將生土熬成烟膏分運各處銷售凡吸者祇准買製膏吸食不許買生土自煎亦且洋

土全數歸公私土無處可買其本國土藥亦設局收買如每箱原價五百兩加以認贖官費及各項費用均攤諸製膏之中

以生土而熬成製膏不啻以洋貨而變成華貨則權自我操洋人不能挽我以自主之權矣且所加之數合則見多分則見

少以每兩每錢每分節節身攤漸漸加實在吸食者不覺而烟則漸提漸淡漸癮亦漸淺漸輕此益仿西重官膏之法也故

西貢一口每年法人收稅數百兩若中國此法辦成每年增稅數千萬矣如此與貴烟之義方台若每箱加稅三十六兩委

兩鴉片祇增費三十錢與吸者有何損乎 一曰招開礦產也嘗見天下之窮人每思發掘藏寶往往多買狂預備欲効

過處求之不獲而費已不貲在振者因貧而思得振財乃固堪慮而愈貧不亦大可笑乎中國之開礦實無異是往年上海開礦大興股票虎汲皆總無名家之礦師論練之總辦遂致一敗不復至今視為厲階殊不知外洋開礦利本極薄富有鐵礦無用姑出其有餘以經營之不過為貧民添衣食之生涯收股票始終不甚低昂乃中國以金穴視之宜其敗也我謂凡事不可讓西人以利權惟開礦則可許西人導其先路不論何處有礦准西人糾集公司招工開辦依須遵我律法服我章程實亦利多弊少一切贏蝕我皆不問祇須提礦利十分之一以充軍餉而限以一定年期滿則將全股收回凡機器物料房屋器具皆歸中國所得而不償一錢彼其實本則出自洋人也器料則購諸外國也與我無甚損益准食物則必參用華產工匠則必添僱華人不數年其出兩折利笑不難閱歷而知教成我無數開礦之熟手是人與法西人俱受之我矣雖其所出礦產仍必易我金錢但無洋船裝載之水脚無出入口之關稅則價必較外洋來貨尤廉若不售諸中國則彼勢不能載以回國是實賤之獲我操之矣此亦堵塞進口貨之一法也 一曰廣種洋棉也上海讓報機石織布局者十餘年矣無論屢辦不成即辦成而後以中國之棉花仿織洋布其勢固不能何則外國棉花質細而長較粗不致中斷線柔而體軟密織而且生光中國棉花色非不白而抽縷甚短祇堪織狹窄之粗府價即不昂如欲買外洋棉子試種諸中國則上海已有人試之矣其初棉絨極長茂葉極茂米花而霜先覆即黃落而枯論天時地氣皆不相宜但查外國之棉亦以產於美國為良美以新湖之地土厚泉深地脈甚沃是以棉與浮焉中國欲擇種棉之地莫如臺灣一島蓋臺灣一島入我朝版圖不過二百餘年耳以前亦荒蕪不毛之地新闢成田天時和暖土脈膏腴終歲不見霜雪誠以全島種木棉足以繫彼一國奪外洋織布之利矣若移機器織布局於臺灣此亦因地制宜之一法也查光緒九年開海徵冊外國棉花入口共二十一萬石價值銀一百七十八萬兩滬上固有習見洋棉花者謂余言不信請取兩種棉花比較而觀之亦足見招股章程之專仗詭譎矣 一曰分設商部也外國工商持設專司製造貿易之務是以工藝日精而上商日盛中國南北洋大臣均有通商東街其實為洋人起見並非為整頓工商而設也其責洋人稍有受虧無不徑懇諸該國公使直達總理衙門通商大臣本同質烟無庸慮設此缺也誠能分戶部之半設立商部即專司關稅厘金之事而以南北洋大臣兼充尚書侍郎職銜 綱給勅書申明職守務以拓興中國工商生計為其專責凡各省海關道各關稅務司皆隸於該部各工商請領印帖各洋船請給船照均歸該部職掌即工商有習成一技一藝欲得新理新法者皆由該部領給執照准其一家專擅若干年始準他人仿造各大埔均分設通商公會凡各業各帮公所會館各舉首人充該公會董事如有關係工商之事還聚會議如有不便於商情者許其據實上呈請商部大臣設法保護務使工商勿被洋人所欺設官府所魚肉庶可自立耳 一曰振興工藝也外洋保稅中國之貨必令進口稅重出口稅輕此亦歐洲通例也而英國則獨不然凡入口貨物如為民生日用所必需者則該國其稅而英國工商絕不礙其生計貿易益以大興此為天下最奇之理我嘗博訪周諮始得其故蓋入口貨價愈廉令本國貧民易於度日又令本國工商難於牟利不得不苦心竭慮以求省料省工之計方能與客貨爭

術故英人製造工藝物精價廉為地球各國所無不啻客貨逼而玉成之也故雖相隔三萬里尚能買中國之料製成洋貨
重費入華以年中國之利在英國則然在他國則為難立脚矣惟日本雖與我同受約章價值百抽五之厄而朝廷上下全以
整頓工藝製造之務近且能製造洋傘洋針肥皂強水磁器煤鐵等貨運載來華以分洋人之利其載往外國有條茶蠶紙
為一大宗學成工匠礦師漸有為中國所聘往雲南臺灣等處其成秋影彰在人耳目此無他日本國小而心靈一受外侮
如夢易覺遂為欲取先予之計竭力仿效風氣大開近且效立章約獨能出此範圍我中國則上下隔絕專務虛名視工商
之生計小民之休戚漠不相聞安能與客貨抗衡乎誠能鼓舞而振興之則華人才力聰明豈遠出英人下哉而日本更無
論矣 一曰試借國債也泰西國債之法實創於中國周報王借貸民財而不償算高臺以避之此法遂廢而泰西則至今
相沿我謂此法實較開捐捐得實官派弊尚小而取息尚輕捐例湊入零星一時不能濟急國債則總業銀行易集鉅資捐
例名為報効實則百倍取價國債人盡望償債多人心愈固苟使利息有若則債本亦不急於取償凡遇大工大役及用兵
之事數千萬金當亦咄咄可辦凡商賈之人猶必通一銀行為挪移緩急之助今中國漸知借洋債矣但知入手易使而
不知用慣手滑重利盤剝之可危猝遇兵禍更從何國商借此坐覓之道也嗚呼我國自借國債早開此新例俾開闢深信
依仗而不疑奔有兵端屢次告覆尚留告急之途此亦未雨綢繆之計也今之籌國計者動輒以開捐例為得計坐令名器
愈濫吏治愈渚其巧黠者仍以價取於國愈益貪婪其模倣者反以侘俛終身求歸不得以致官途不可收拾此大亂之所
起也我謂此事當與傳捐例並行先將各省捐納之官核其捐實作為國債給以印券使之回籍向地方某銀行繳支利息
養贖終身苟便 奏定章程海口由官銀號付息內地由各銀行付息雖免不折不扣逾期不付者罰加利息若干則民間
倚為存項而國債即辦成矣 一曰設局採辦也中國自設局製造兵輪購求槍炮必高買鋼鐵物件每年約在數百萬兩
此種物料名目繁多花樣百出誠難逐件仿製然向洋行索呈購買則價格外昂奇洋增價值如徑向外國著名大廠整批
購買則價值甚廉無經手行用之染指而物料更無整徵近來洋人在上海天津香港等處專辦採辦洋行要結委員通事
百倍逢迎專攬中國採買機器物料此種洋人既非製造之廠家又非貿易之行店毫無資本僅有招牌若非取利於中安
能餬口或塗改原單浮開虛價或故購低貨影射名家種種舞弊不一而足故以欺我變噴遂致公帑虛糜良可慨也我謂
欲除其弊宜請海軍衙門與南北洋大臣均派廉明公正精於製造之員携帶翻譯設局稽查凡各省局廠各口兵輪需買
物料必須托該局一手經理代向外國著名大廠購買其零星物料則給發實本預向外洋購存以便照價分用委員薪水
即在各廠局開貨不准懸空染指而查單洋商經手捐谷之弊則每年捐節節項不費兵 一曰廣搜土產也國家之致富
在工商而工商之富實在物料苟物料非本國土產而欲購自他方即高不合算非特製造成本必昂且令營運難以獲利
故必求土產之日多以供本國之製造而聲以售諸外洋中國土產除絲茶外如牛羊羊毛蔗糖草纒棉花磁器大黃等物
皆為中國之所固有吏當求中國之所本無者如種加非可予以代茶種葡萄葡萄布花以釀酒製穀膏以造品藍熬魚脂

以遠洋燭火油與水泥即煤油與三合土也橡皮與肥皂即樹膠與牛羊脂也亦若樹皮蘿蔔亦可成糖碎布爛麻皆可造紙而况玻璃磁器中國上古已傳煤鐵水銀地質無所不有但使變通盡利自能化臭腐為神奇土產既多斯出口之貨愈感否則我不能以出口貨往而彼徒以入口貨來則中國財源愈竭而貧弱益以不支矣

論中國宜特設商部以整頓商務 自泰西通商以來當局諸公深知洋務為富強之本於是創製造以求利器設船政以練

水師更思戰陣無法駕駛乏人復添設武備水師管輪諸學堂以備千城之選近則礦務與鐵路並行老成謀國可謂不遺餘力矣然數十年來糜費至數千百萬不過製取西人皮毛所謂富國之道強兵之術何曾得其奧竅有心世道者不禁為之痛哭流涕也雖然開礦造路固屬救時之急務而振興商務實為當今之要圖按泰西諸國固不以商務為重凡民間有一善之善無不曲盡成全知國中有一物之產無不加工意講求務使工藝日精生意擴充而後已此泰西所以日就富強也查中國貨物之消往外洋者初以絲茶為大宗適年北省之駝絨羊毛草帽綢等貨銷場亦復不消惟絲茶外國仍能出產加以商人重利不肯認真採擇遂至西人不甚喜購故絲茶兩項大有江河日下之勢毛貨草帽亦因沙土太多長短不齊販運者常有虧折入口亦不似往年之盛至西人所購毛貨用以織造絨氈等物絨之機仍復售與華人是利源仍為西人所有此外泰西貨物行銷中國者不啻恆河數如洋布烟土鋼鐵銅鉛錫米麵料機器槍砲輪船洋火洋油香水肥皂烟酒玩器食物及一切雜貨盡人皆喜用之以近日出口絲茶等貨相抵則萬萬不足計每年流出之利為數實屬不支令欲塞此漏卮亟以設立商部廣開工藝各廠凡外國之所有中國之所無者任從民間仿造或有以新法製成一器果過於用者由商部奏請獎賞並開具年數出售毋許別人仿造又各工廠或因資本不足察其工藝可觀而辦事認真者由朝廷以官本商務大臣祇司保護督察之責一切生意並不掣肘倘查有辦理不善及私吞肥己者將總辦從重治罪由各股友另行公舉賢能如此則賞罰分明咸知鼓舞行之數年何患不富強乎或謂創立輪船招商局亦屬講求商務一道何以至今毫無起色子但見商局生意之盛亦知其中弊端之盛乎或又謂怡和太古禪臣泰邊等行所用買辦仍屬華人何以自彼用之而有餘自我用之而不足子不聞先聖之言乎上有好者下必有甚焉者矣君子之德風小人之德草草上之風必偃信斯言也子亦可以不言而諭矣或又謂今商局疲敝若此亦有善法以維持之乎曰有則商局創立之際一切章程均依西制自前總辦虧空嗣後大憲以市井無人特派道員以主其事夫以官場而涉商務已屬風馬牛不相及况眾望不孚者乎為今之計莫若仍由各股友公舉總辦果能辦理認真由局重送花紅以酬勞動並由商部請 旨嘉獎倘查有貪劣實據即由各股友斥退另舉才能接替並由商部奏請將該總辦家產查抄備抵另治以應得之罪則清廉者更加奮勉貪墨者咸知畏懼商局未有不蒸蒸日上者人見商局獲利之厚也如此其他工藝各廠自能踴躍爭先富強猶反掌之

東國政者曷不於商務加諸意焉

通商宜設立商部以濬利源

太史公曰農而食之虞而出之工而成之商而通之此實有政教發徵期會哉人各任其能竭

其力以得所欲故物賤之微貴貴之微賤各勸其業樂其事若水之趨下日夜無休時不召而自來不求而民出之周書曰
覆不出則乏其食工不出則乏其事商不出則三寶絕虐不出財賈少財賈少而山澤不闢矣此四者民所衣食之原也原
大則饒原小則鮮上則富國下則富家貧富之道莫之予奪而巧者有餘拙者不足觀於貨殖列傳序而後知通商乃經國
之要圖不可不視為心身性命所關也中國自古以來重農務本賤商抑末方以為天子有道守在四夷通商乃竊廉外國
之術耳且天子不言有無為有層層受發之君而享財利自同盜跖者哉光緒之季年海疆事起中外諸臣不能折衝禦
侮黃爵滋首發難端林文忠操之過急而者善奕經伊里布琦英輩類以庸劣庸長子文人之任遂至一敗塗泥不可收拾
維時猶以講求洋務為壯情多隔膜動受欺蒙迄今泰西諸邦享受和約無窮之利事事畫佔便宜雖曰城下之盟急何能
擇而始作俑者其能不遺千載之唾罵哉昔者管子相魯善因敗以為功姚崇擅入中書人號教時之相且因極則子窮久
則變天道循環之理也泰西以無力保商遂能馴獲富強彰彰可考而其長技良法不自珍秘輒輸人之摹仿此亦足以見
歐墨諸洲人心之質直矣而近代柄政鉅公惟以講求兵制兵法製造軍火為亟如福州船政局上海製造機器局金陵洋
炮局天津武備學堂軍械所等處仿造軍艦槍礮彈藥測量遠近推算軍力壓力速率之法曾蒙候敏惠公若有中國先睡
後醒之論亦指中國備明武備仿用西法槍礮及創立海軍等大政而言而咸知商務為緩圖於西人保護商人講究商務
之道全不詳加體會且多置聲卡以擾累之官商之情不通上下之分太隔膜削滅甚而商賈多失業之人熱於趨避者遂
有戲用洋單挂洋行招牌情事噫商人惟利是圖是其本等而為其敲詐為淵敵魚誰之過哉凡此諸端皆不重商之弊也
誠能幡然悔悟勿以改步自封悉屏浮議設立商部衙門以親王大臣總理其事特示崇重之意各省均立督辦商務之大
員以一事權或即令藩司兼官各府州縣以相其地之所宜而置官以倡率之全照西國章程而一以保護商務為主商務
之隆可計日而待矣商務既興則鐵路礦產機造諸項自次第舉行商人殷富國勢亦與之俱興不必講兵以為強而兵自
足以無敵於天下蓋兵之強弱全視乎餉項之盈絀餉項之盈絀全視乎商民之貧富故曰倉廩實而知禮節衣食足而知
榮辱禮生於有而廢於無故君子富則好其德小人富以適其力淵深而魚生焉山深而獸往之人富而仁義生焉富者之
勢益彰失勢則客無所之以而不樂天下熙熙皆為利往天下攘攘皆為利來太史公利貨傳真經國之要圖也

振興洋京貿易說 古者為邦之道莫不以理財為要而理財之道莫不以養民為先自井田毀而限田之制累朝不能行非
通都大邑財貨叢積之所則取財之途不廣謀生之術無所施周禮九職曰聞民夫民何以聞知其為聞民而不處之使自
力幾何而不為亂也古之聞民十之一今之聞民十之六通都大邑之聞民十之三窮荒州縣之聞民十之六孟子曰屨無
夫里之布屨之說也所以取聞民布之罰也所以驅聞民使業屨則甚兵振興屨市之貿易非理財養民之要務乎請觀京
津之情形論之致京師為昔之燕國秦為上谷潞陽唐曰范陽燕山宋以前為北邊金元以來則建為都會五環滄海石塘
太行北枕居庸南襟河濟形勝甲於天下誠天下之雄國也是以漕糧輻輳商輻輳水陸珍物四方畢集千百年來柄極

或為若天津素為海運通衢風帆出沒估客往來七十二沽之間久稱繁庶自五洲互市以來東艦西馳輪船行駛上海如
織外洋各國官商士庶我輩子佩瑋子借來者履跡交錯不可紀數其租界中屋宇行棧崇樓櫺比輪為與焉不知幾千萬
落說者謂天津市衢較之海禁未開以前大可三倍即商賈所入阜財之數亦多三倍而京津一帶兩年災殺已多流亡獨
紫竹林一隅小民之藉有商卸免曉頭免滿登者不下數萬人此誠通商之利也通商為振興貿易之大端亦救養閭民
之切務在水路則輪船聚泊之埠在陸路則火車總匯之區商賈益集百貨流通較之分送僻路其利更豐嘗聞近來津
沽鐵路其易辦者在唐沽連德轉至唐山等處夫唐沽唐山向係一小村落耳現為因火車起卸客貨之所人烟漸密居於
巨鎮且從前土產屯積不能銷售及運貨物難於購買者今皆彼此通行良多益寡以有易無相彼小民其利賴果何如耶
轉瞬由林西直接東三省地愈廣而利愈溥各屬火車總匯各路皆常繁盛數倍此可為預決者也若京通之路果能照此
推廣開辦則各路貨物無不爭至都門行見都城內外富庶之象更倍於今日矣獨是無知小民可與觀成而難與圖始往
往往在上者舉辦一事而眾情惶惑環扣計阻卒使功敗垂成良可慨惜從泰西試行鐵路之初英印度等處百姓亦皆不願
已定車路經該地士民環懇務改國家不得已而易置他處遂今多年來有鐵路之處貿易皆加倍或旺無鐵路之處非凡
特不能新添實使其加旺且將舊日貿易應隨路遷移日見淡薄故各處百姓始悔前此請移鐵路之非而已無及矣現在泰
西富強半由鐵路即中國試辦火車數年來成效昭然似乎風氣漸開小民漸知利益不至如前之阻格難行從此中國鐵
路倘能漸推漸廣京通各處無不各行將見津沽為海疆要區都門為各省總匯正如指臂相使首尾相應貨物往來價廉
費省商賈雲集貿易日旺其獲利當不止如目前海口僅加三倍已也余游歷中外洞悉情形利權所在難安緘默謹獻專
言亦千慮一得之助云

各國至中國通商或盛或絀其工拙之故何在今中國欲振興商務宜用何策論 商務之盛衰不繫乎物產之多寡而繫乎
工藝之致拙工藝而巧雖本國物產無多不妨備材他國運以靈心參以妙製即他國之材漁他國之利一轉移間已操
購美自非然者縱使地不受買物產豐盈而工藝不巧終不免棄之以為他國用此商務之所以日絀也泰西諸國莫不重
視商務然亦有盈絀之分其與中國通商者俄美等國有時見絀而英獨見為盈推原其故蓋由俄美等國工藝未竭其巧
製造器物不多或彼貨而來亦或我貨而去一入一出未能獨擅奇贏而英則講求工藝不遺餘力通國局廠林立製造器
物較他國為多稠敷而來易我銀錢以去雖亦向我購買貨物然通盤計算入數多而出數少有盈無絀歟此之故說者謂
英國屬地僻延土壤膏腴物產繁衍宜其取不竭而用不窮不知英國製造各物所用材料不盡取之於本國即以棉花一
項而論初時歐洲各國未諳機器紡織之法英人阿若未脫始造機器造後屢出新意機器之用靈紡織之利溥一千八百
六十八年棉花織有二千四百七十處織機有四十萬座紡紗錠子有三千二百萬根以後逐年添設者甚多運往各國紗
布兩項之價值全數五千二百零一萬二千三百八十圓本國自用者尚不在內所用棉花皆販自美國進英國之水脚為

英國船所得紡紗織布之工費亦為英國人所得國家另得棉花各項之稅金錢一千二百萬但就一項而計已可見其營
運之工製作之巧宜乎富商裕國有蒸蒸日上之機也按英國運往各國之貨每百分內四十分為棉花之貨二十分為羊
毛麻線各貨其餘四十分為雜貨要其所以能操奇計贏無往而不利者全在工藝之盛故他國之貨運回本國待製成
器物運往他國出售雖有往販水脚進出稅重剝削而尚有贏餘可獲中國物產甚多乃於工藝一層固為不講因陋
就簡年復一年坐使自然之利拱手而讓諸他人豈不大可惜哉立約通商迄今已數十年彼有通商之利而我專受通商
之害設令舉孔處此當有不待躊躇而急思變計者矣譬之於兵農將所用即敗軍之年
一勝一不勝者則以運用之得其道與不得其道耳以中國物產之多苟能講求工藝雖駕英國而上之亦非難事請借著
而善之絲茶為中國出產之大宗自西國悉心仿效於養蠶種茶之法極意研究於是絲則意大利法國日本茶則印度錫
蘭等處出產日多較駁乎與中國所產者並駕齊驅中國絲茶因之減色近年絲茶出口數目較之從前極盛時僅得二三
成洋商觀望不前華商虧倒查見已有江河日下之勢若不及時整頓再閱二三十年其利必盡為西國所奪考中國絲茶
之所以日形疲滯者由於人事之未盡種種不加剔選銅鑿未盡得法煤煤不用機器遂致所出之絲未能純淨採茶不及
時焙茶不合法裝箱又不免提雜之弊此絲茶之所以日澁也在西國既刻意求工以奪我絲茶之利我豈可不竭力振作
以與彼相敵曩年曾與稅務司詳陳利弊請總理衙門通飭地方官曉諭養蠶種茶之戶研求新法并禁商販不再作偽以
自塞利源苟能切實行之何患不日有起色哉布疋亦為中國出產之大宗自洋布運入中國價廉工細購者踵接已碍華
布銷路近年外洋運來各種彩色布五彩斑斕鮮明奪目可為婦孺衣服中國印花布遠無人過問加以製裝布柳條布絨
呢布綢緞來來專新厥故者日甚一日紡織之家幾致停機而數連洋紗線或行縫工且用以代絲織一絲一縷之利亦為
外洋所奪其他何論為中國所產棉花不少宜仿西法設廠織成各種布疋再仿漂白印花之法以廣銷路所紡之紗
亦可運往他國澆上雖已設立紡紗織布局然所出之布係仿華製不仿洋式是將與民間爭利非與西國爭利也望遠盡
善是所望於深明大體者朝報亦為中國出產之大宗自羽綢羽緞羽紗羽絨翳絨呢絨等運入中國而中
國綢緞銷路大淨以織機為業者因此失所今亦宜變我成規仿彼新製况雖毛鴨毛羊毛可供織綢製絨之用亦皆產自
中國西商運人赴各處以賤值購致設廠揀選運往西國造成各種綢緞絨氈仍運至中國出售使得厚利中國若仿彼成
法自化無用為有用又各種草料可用以製帽牛皮製成熟皮用處不少以至洋針洋鈕洋燈洋傘為物雖微常用則廣何
一不當仿造蘿蔔蘿蔔皆可造糖此二物中國編地皆產若用西法造糖色淨而味美較之以甘蔗造糖尤能獲利中國藥
品甚多若用西法配合製成各種藥水藥丸可使杏林增價葡萄梅柚五穀皆可西法釀酒且宜多種烟樹製成捲
烟烟末鼻烟酒二物為西人日用所必需華人嗜洋酒洋烟者亦不少若能如法製造獲利當不少他如乾果餅餌魚肝
肉汁皆當一一仿製以投其所好中國磁器為西人所愛重若能更加新意精製瓶盆盃盤運往西國自當不厭而走礦藏

所出愈多自設煉鐵廠成鐵條鐵塊造船造鎔砲可不向西國購鐵馬口鐵一項用處極多設廠自造可以源源應用鐵金銀銀所費不啻外觀有堪西國中等人家婦女皆飾家器其成以此為潤色今華人喜用其物且有諳其法者若精造不已何患不後來居工算彼利權產銅之處不少若設軋銅廠自然取精用宏此外如油皂自來火玻璃中國已設廠製造苟能精益求精推廣其法自可獲利倍蓰至洋藥一項本係中國絕大漏卮彼以害人之物易我有用之銀自烟禁弛而中國銀錢流入外洋者不知其幾千百萬此誠大可痛恨之事也苟能禁其入口豈不甚善近年教會中人曾合詞籲請禁煙禁止栽種然印度出產全恃洋藥禁止栽種則財賦之源絕此英廷所以堅持不允也中國亦無機會與彼議禁則惟有自行栽種之一法蓋洋藥販則利歸外洋土藥販則利在中國一彼一此得失懸殊近來蜀滇陝皖齊魯等處栽種土藥出產頗多洋藥進口數目遂減於前此其明效也再事推廣於商務國課兩有裨益而於民生亦無加損彼以栽種土藥為有妨民食者此真不識時務之談也以上諸端無非因我國有之物產仿彼已成之工藝始則以所製之物供我國之用而我之銀錢不致流入彼國繼且以所製之物供彼國之用而彼之銀錢且將流入我國往復來除其機固有不良者總之中國此時若設振興商務必當請求工藝工藝豈能遠勝其必專思以研之專力以注之度石路無貫通之一候致力不外二端以格致為基以機器為輔西國請求格致自有專家思慮所至日開新機窮究微隱盡洩天地之秘凡化學光學重學醫學電學植物學測算學悉以格致職之工藝之成所以竟絕今古者無非得力於格致中國宜在通都大邑編設書院聘名師主講席選聰穎子弟肄業其中造就無數人才他日必有能專者獨造以工藝擅長者蓋格致一門所包者廣得其精則天文輿地歷數皆能深造有得其粗則亦不難以一藝名家若引而伸之再設藝術學堂專究一業收效尤易此實務本之計也西國製造各物皆用機器蓋機器能代人力兼省時刻造成一件後進至千萬件而式樣不改以一人管機能作十人之工購機器雖需巨價而製成各物則較人工所製者廉而且佳西國廣設工廠以機器製造各物故能層出不窮供本國用度外尚能販往他國以獲厚利中國物產雖多以人工製造故不能與西國相頡頏今宜增設局廠購西國新式機器製造各物并延巧匠教華工以配合運用法數年之後能自樹立不煩借助他山以此敵彼利源自不虞外溢矣此二者實為講求工藝之至計即為振興商務之要圖其他商務之理者蓋有十策焉一曰設專官西國重視商務特設專官既有商務大臣以綜覈貿易之屬虧復派商務委員以稽覈工作之良窳大綱既掣眾目斯張中國向不設商部近年稍重商務每年進出口貨物孰多孰少由稅務司繕成清冊分送各署以備稽核未嘗不可考鏡得失然未設專官則提倡無人宜仿西制特派商務委員方容各種工藝何者宜針造何者宜仿行有利皆興無弊不革工藝自日有起色矣一曰立公司西國之有公司以千百人之資財合而為一故能興絕大工業開絕大利源所謂長袖善舞多財善賈也中國雖有富商大賈然其勢既分而不合其力亦疲而不振今欲振興工藝莫如今商人設立公司一切布置皆由商人自為主持不必由官督辦庶商人得以徑行其志不致動多掣肘但由官為之保護足矣一曰昭激勵西例有能自精一藝自闢一利者政府必獎以

金牌給以執照禁止他人仿效使得專其利者數十年以故有志者咸樂殫精竭力以成專門名家之業中國則不然一人創新製會不旋踵而仿造者已肩臂相望不令志士灰心宜仿西例使創製者得享其利仿造者難售其欺勸德並用人自思奮兵一日杜詐偽商實德遠貨物首貴真實自詐偽之風熾每不免魚目混珠破亂玉初時或售其奸廉試不已必致詐偽盡露購者束手即遇其牌實貨亦且因嗟廢食惡美嘆登是則貨物之壅滯實由作偽者階之厲也故必力杜詐偽使外人與我貿易者坦然深信而不疑則我之貨物自能不賤而走矣一日趨時尚齊玉好等客以鼓瑟進瑟雖工如王不好何適器者亦須識得此意庶幾投眾所好自能善價而沽且西國所製各物能盛行於中土者以其能投我之好也今吾仿製器物必使彼國之人好之我國之人亦好之好者愈眾斯售者愈速時之為用大矣哉一日賽珍異西國有賽珍會羅列各物分門別類精粗巨細燦然畢陳立約通商諸國咸來赴會王公士庶一例縱觀司會事者比較各物之優劣以定品評其有超出尋常者給牌以示獎異在設會之意原欲廣見聞資則微且各國赴會之人磨駁一處市肆為之驟盛貨物易於銷流獲益正非淺鮮英法奧美日本諸國次第行之皆有成效中國若在通商大埠舉行斯會豈非盛事哉一日改稅則西國通商稅則於入口稅故從其重不欲使他國之貨攔入已國重其稅所以示裁制也於出口稅務從其輕蓋欲使本國之貨暢銷別國輕其稅所以恤商力也中國則不然洋酒洋烟西國本抽重稅中國則概視為食物不在抽稅之列而於出口之總簽二項反抽重稅輕重倒置未免投人以口實在通商時未諳外情草草定議原不足怪迄今通商日久情形熟悉辦理交涉遠勝於前改定稅則實由不容緩者宜乘各國換約時婉議更張上以裕國課下以體商艱一舉而二善備夫何憚而不行一日廣行運西商運貨來華躡趾相錯而華商之自運貨物遠涉重洋者尚不多觀彼來而我往無怪利權之為彼獨操也欲廣商人之營運必添置輪船以為之倡自招商局輪船暢行江海而西商所置輪船不得居奇則利商操同屢稱快此成敗之可規者也立今香港已有商局輪船來往而南洋諸埠以及外洋諸國尚未派船行駛非所以擴充商務也似宜次第舉辦先試之於南洋諸埠再推及於外洋裝貨搭客取價必廉於洋船將見商賈聞風興起中國貨物自能暢銷於外洋同一貨物由西商販運其利已為西商所得固不如自行販運之為得計也況華人之旅居外洋者為數不少派船常川來往聲氣易於聯絡所關甚鉅故裁以上十策皆目前所至宜舉辦者常論工藝之道與學問通士人墨守陳編不矜利獲必致因循坐廢謹他人出一頭地工藝亦猶是耳近百年來英人窮工極巧日出新意以營工藝而各國皆踵乎其後屢絀何常有有國者之善自振作耳日本自維新以後通國衣服器具皆改西式西人料其必向西國購致可獲大利乃日本自設工廠仿西法製成各物不特足供本國之用且反侵西國之利近年局嚴愈多工作愈精幾幾乎與西國爭勝夫日本一彈丸黑子耳尚能發憤有為以我中國幅員之廣物產之多若能講求工藝日進不已豈不能卓然自立工藝既精然後從事開採五金煤鐵自無運用不窮論其始效則收回一分利權即堵塞一分漏卮竟其宏功則彈竭一國之巧力即可獨擅天下之贏餘非然者慮已以拙讓人以巧再閱數十年中國銀錢必致盡入外洋而後已元氣剝削上下交困難

又

華要治兵修內攘外豈可得哉豈可得哉

中國重農泰西重商道光時海禁大開泰西諸國運糧而至其中若英若法若美若俄若德若奧皆大國也然核糧歷年通商冊英必贏俄美必絀至光緒十六年共贏銀至六千八十萬之多而俄美等國各稱入中國銀八九百萬其故何歟蓋俄美等國之心思才力雖未必有遜於英而經營東方則以英人為最早英人自據印度之權即設有東方貿易公司故中國各口貿易之利英獨得十之七八而其餘各國僅共得其一二而已又英人來貨以鴉片為一大宗鴉片出於印度俄美不能種植以分其利且與中國所立條約均有不准販運洋藥明文而於中國所產之絲茶則不能不運以歸此英之所以贏俄美之所以絀歟然中國雖歲得八九百萬於俄美而以贏精絀尚歲有四千餘萬之多苟不力為整頓將國日益困民日窮益江河日下恐有不堪設想者然風氣既開而欲開關謝客使泰西諸國通商改轍其勢不能故今日而欲塞漏卮攬利權主富強之基不可不以振興商務為要圖也夫振興之術約計有八試詳論之 一廣業以裕其源也泰西生財之道礦學外有動物家言有植物家言中國以耕田為一大計可亦不若泰西植物之精英國二百年內攷究地學者日精能令瘠土變肥益各處之土雖一其質實不能同多沙之土名曰砂土多石灰或白石粉之土名為鈣土生泥之土名為黏土而植物學家林娜斯法又辨明生植物暗生植物為兩大類又知明生植物有外長內長之別暗生植物或為半微管質或全為聚泡體夫西國植物必察土地之宜與各國之性然後種植故出產日多商務日盛中國地廣民稠甲於天下陝甘山東山西直隸吉林奉天黑龍江等處曠土甚多宜延西國精於植物學者辨其地之燥濕天之寒暑因其所宜教民種植不必五穀也即果實瓜菜藥材之類皆可樹藝之設有瘠土宜泰西法用石膏爛草鳥糞等物培之以助土中生物質則物產亦必甲於天下矣至於山麓藪蕪不可種植之處宜皆排為牧地延西國之精於養動物者教民畜牧養牛羊犬豕之屬既稅歲數則可濟民食歲費則可售諸他國而享其利夫物產既富則我民所需不必購求於外而諸貨物自無不足之虞且可以其所餘出售於人古人云地不愛寶宜地之自貢其寶乎蓋亦人力為之也 一興商學以重其基也天下事治得其人則無利不與治不得人其無法非與不獨商務然也而商務人才亦有不可少者西國之於商人其教之也有素其視之也甚重製一器則數年擅其利謀一準則國家助其力是故工心計者莫不殫精馳思逐什一於數萬里之外邇者日本崛起海東設有商務學校凡一切種植製造無不步式泰西故聖蓋爾小邦有蒸蒸日上之勢中國講求西學在日本之先土地之大人民之衆物產之饒又遠過之而商務無起色者則以有治法無治人也愚竊以為必欲國家多設學以教導天下非惟無其資亦且無其師古人云善為國者因其勢而利導之為今之計莫如使出洋大臣及中國所設領事官勸諭華人之在外洋如舊金山澳大利亞秘魯日本以及南洋諸島皆遣子弟就近學習其能兼有外國之長通達當世之務則不決用之即於生物植物製造礦務等學習有一技亦許來華獻技果其有功於國有益於民可用以奪西人之利亦必與以執照許以若干年獨食其利不幸而有所匱乏則出資財以補助之有所侵凌則出謀力以保護之夫復生長外洋習業既便

而又可獲大利於中國有榮焉躍而興者乎風氣既開後設立各學校則學者必多而商務可興矣 一精製造以提其
好也凡物過於用則人愛之不過於用則人棄之中國地大物博無所不有而所造之物不能行於泰西泰西諸物若鐘表
呢布羽毛以至鈕扣針線之細而拿器器皿之繁莫不行於中國中國之人愛之嗜之爭相購求者則以物之適用不通用故
也蓋西人製造不拘一格必因人之欲隨俗之宜而與為變通故受之者眾而銷路暢中國宜添精緻之士若干人游思歐
美諸國凡其國中所食之物有用之器一及其制度求其製造之法苟中國有是物料亦可仿而為之則非惟可以塞彼
之求且可運往以分其利如瓷器之精細堅緻西人皆以中國為最今通商三十餘年不能為出口一大宗日本瓷質較脆
遠遜中國而出口之數日增且偏行於中國亦以適用故也中國苟能變通舊章仿泰西各式製為杯盤器皿以與交易西
人樂其通用斷無不欲購之者他如棉花羽毛之類中國所有也亦可織為呢布甘蔗蘿蔔山芋之類中國所有也亦可煮
之為糖葡萄漿之類中國所有也亦可釀之為酒益投其所好以製一物則一物之銷路暢以製百物則百物之銷路均
暢矣 一宜製洋土以塞其流也鴉片之入中國為害最鉅為漏卮亦最大道光時林文忠公欲燒毀之遠地之其難甚卓
其志甚堅然迄今三十餘年嗜之者且偏天下則其不能禁之也明矣故有心世道者默窺世運俯察事勢莫不暗然變計
以為與其厲禁空懸使洋人擅售烟之利不如教民栽植使中國奪產土之權是故近數十年中國出土之地甚多國家亦
收土藥之損益已隱許民以種植矣顧土藥之出歲增而洋藥之入不見其減者何也說者謂印度地近亦通與中國氣候
不同故其性亦異而不知非也查鴉片為罌粟子殼所放之汁波斯國名為阿非思亞刺伯謂之阿非馬末歐洲各國謂之
阿比由末以上其其所出為上印度次之化學家言其所含生物質有十一種而各質內功力最大者為其爾非尼其性能
感動人身然致印度所產所含其爾非尼僅百分之五土耳其所產中含其爾非尼有多至百分之十四分者英法德等處
所產中含其爾非尼有多至百分之十六分至二十八分者可其爾非尼之多並不關乎地氣之壤也印土之所以盛於
土藥者蓋由收漿製土之法有異耳愚以為中國不開種植之禁則己如欲種植以奪西人之利莫如遣民間聰俊子弟
給其用度遣往印度學習製土之法又用重價聘請印人之精於製土者來華教習務使中國所出土藥無異洋藥而後已
則嗜之者何必舍土藥而愛洋藥哉又為嚴定章程種於荒地者聽種於熟田者罪不赦則五穀無傷也奉法納捐者聽運
法逃捐者罪不赦則稅銀無虧也夫不傷五穀不虧稅銀而銀泉流轉仍在中國不致歲以數千萬流入外洋則所奪英人
之利豈淺鮮哉 一盤盤茶以專其利也中國出口貨以絲茶兩項為最大顧近來西洋之意大利法國東洋之日本並皆
出絲其之印度錫蘭以及日本其茶葉亦日新月異而歲不同中國之業絲茶者大有愈趨愈下之勢近數年來富商大賈
之產折倒閉者不可勝數不知天下之利權無定人之貨物精於我則利為人奪我之貨物精於人則利仍可以為我專也
致中國盤力較各國為大中國茶性較各國為純據法國格致家云查得中國各種盤身內具克柏司格其病名為伯探靈
凡盤及蠟燭與子均沾此病且愈各種蠟燭內並有他病如法拉斯利特其一耳倘係西國之蠟燭此病狀斷難生子即生

子亦未必能成黨而中國送來之子竟能養出且能挑得無病之驚成織成子可見中國之驚其力較他國為大又近有英國醫士安多羅驗得錫蘭印度之茶飲之易生疾病中國茶則飲之無疾可見中國之茶其性較他國為純中國苟能用英國養蠶公院之法以育蠶用巴斯徒之法以防伯爾靈則出絲必佳苟能用印度機器以焙茶無使有過焦不及之弊則茶味必佳去有錫茶之利運為他國所奪也哉 一廣販運以奪其權也泰西各國自與中國通商皆能涉重洋歷風濤運其所有以售於我又能載我國貨物以歸其國其出口進口之貨均無奪手他人代運者故各國商人航海輪船英國為最多其餘若法若德若美若日本亦莫不設有公司輪船往來於中國各海口中國近來風氣大開二十年前已有招商局之設以分各洋行之利然但能分內地販運之利而已而於海外諸國之地仍缺如也愚以為宜推廣商局添置輪船以奪其載運之權始則試之於南洋諸島如檳榔嶼新嘉坡蘇門答臘等地華人之經商於彼者甚眾當必有利可獲推諸日本之長崎橫濱越南之西貢英之印度錫蘭新金山亦可相繼而往又推而遠焉然後及於歐美兩洲各大國彼民所欲我載運之以往則洋商無抑勒之權彼國所有我載運之以來則洋商無居奇之柄不獨此也中國既有出洋輪船則各國之海道必無沙線必明其舵工水手即可備兩洋兵輪之選商務之興猶小焉者也 一嚴禁令以作其氣也西人經商資本皆鉅其大者數千萬其次數百萬最少亦不下數十萬此豈一人一家所能有成蓋亦股分為之也中國官長深知股分之利數年前凡開礦等務無不許人糾股措辦願任其事者鮮實心實力之人或任意浮飾或隱行吞沒而 國恩寬厚未聞展應一人以儆效尤是不啻民有向股之心以止之民有入股之念而拒之也愚以為中國教興商務非廣入股分不可欲集股分非定浪費吞沒之罪不可查泰西經理公司之人皆由股東保舉設有虧空即以其股本抵銷中國宜略師其意凡應辦以及司事除厚給薪水外有任情揮霍吞沒銀兩等事一經告發即以家產抵償如無物可抵照竊賊槍劫例嚴懲其罪其有存心公正任事之優者有成績者或加以冠帶或賜以珍物以榮寵之則股銀不至受虧矣此亦輔翼公司之一法也 一屢察識以杜其弊也泰西重商國家之賞賞強弱皆係於商務之興衰如出一貨而銷路不廣製一器而購者寥落國家必為之設法防維使商務大局不至因以敗壞昔年印度國主因蠶業中衰曾遣工頭一人入法國養蠶公院學習可知外國於民務在在留心惜印國實力本弱未易挽回耳中國官與商為凡商之所為上皆聽之而商人見小不惟不肯求精往往不顧大局投難偽貨以致銷貨日絀商務大壞中國如設立商務大臣凡出口貨之漸減者宜與精通商務之人推求其所以漸減之故或因地力之漸薄或因地力之不齊或因奸商之以偽亂真以賤充貴而為之施補救之術立雙傾之法則中國所產之貨既可日精印中國商務自可有起色也

又 今之天下一通商之天下也無所謂通者不僅以貨物之有無相交易也必披有以來或有以往始可謂之通也中國自古重農而輕商故視商務之盛衰漠然不加喜戚於其心同治開創立招商局以興洋商爭江海之利以為中國轉實為富雖弱為強在此一舉然限於一隅未攬全局焉能與環球各國並駕齊驅爭雄海上自中西互市以來洋商之贏中國銀錢

者動以億兆計而英國商務尤為諸國之冠夫英之所以能旺盛者以英之局厥商船多於各國而英尤擅鴉片之利次則洋布羽氈煤鐵等物亦莫盛於英此諸國之所以不能爭勝也即以鴉片一案而計之每年銷數總在十萬箱之譜可贏中國銀六十兆以上且易我金銀其害更甚於日用各貨此為漏卮之最夫者久而不塞將有竭澤而漁之慮從前綠茶銷路暢旺尚可抵敵今則日疲一日漸形壟塞茶則有印度錫蘭日本出產漸多香色俱美洋茶日盛茶葉日衰前次茶商共為多近數年惟俄商爭購稍可補救不意今年華茶運至俄國均有油氣銷路不合轉運至英販價不售折耗必多恐明春俄商亦復裹足矣查光緒七年印茶出四十八兆磅運英者四十五兆印英相去較近茶價雖昂水脚較省故英商多舍中而就印幸而印錫均產紅茶中國綠茶之利不致盡奪然日本則多產綠茶倘日茶盛行中國之茶勢必室塞不舖俄商之所以踴躍者由俄無產茶之地倘將來印俄鐵路聯絡則運費極輕恐俄商向印錫購辦而中國茶商愈不可問矣越則有意大利法蘭西日本加意刺選煙製極精已駭駭乎效中國之長奪中國之利核之海國總銷數雖不致大減而商家成羸虧耗人人折閱幾有一蹶不振之勢光緒九年日本因絲商生意不旺農商務省即設法整頓頒發聯合章程不十年蠶絲傾成查出洋絲數同治八年祇七十三萬初光緒十四年驟增至四百六十八萬初商當日隆利盈額厚而中國蠶業遂為之傾搖就緒中國商務入口以洋絲洋布為大宗出口以絲茶為大宗絲茶為中國自然之大利蠶絲若此可不寒心今欲挽回其大端有二入口之貨給至香米志思有以分之出口之貨表弱疲滯必思有以疏之但能以中國之貨足抵洋人之貨出入不甚懸殊即挽救得其要領矣惟中國商務渙散往往不相讓敢不相讓各謀其私而甘投洋人以壟斷之利數十年來前後一線遂為洋人窺見幾幾得之左之右之操縱在手而商務遂一敗而不可救華商之受病在此洋商之得利在此此則非朝廷仿行洋法特設專官統籌全局安主章程不可今略擬一綱十目條列於左以備採擇釐芥負隅亦聊以効一得之思焉耳

一商務宜設專官也古有司市之官所屬有市官而司市為之號凡平價息爭志市官任之漢唐以下鹽鐵茶馬皆有專官泰西風氣質直猶近中國古制如英有掌本國商賈事者有掌印度公司事者歐美各邦大都皆有商部之官統取商政今中國亦宜略為變通創設商務官員經理商務貨運貨出入交易關稅市準各事而統之以通商大臣此乃以今師古非用夷變夏如總理衙門亦昔無而今有鹽運司亦專理鹽商事務況今日地球萬國通商殆通其局面百倍於曩昔而可以商務為無足重輕歟既有專官則物產之盈虛銷路之通塞市情之衰旺皆有所措權利當與則興之弊當革則革之竭力經營十年之間風氣必然大變西國見我辦事合彼西法自然不敢輕視且商政則國富國富則兵強此中消息關係極大此乃振興之綱若其條目約有十端錄陳於下

一營業宜擇地裁種也鴉片之流毒雖極裁如之禁烟癮遍地雖禁不得則與其與洋人以專利何如稍弛其禁變通辦理獨可杜塞漏卮查五印度產烟之處皆五加粒所轄所產烟土儘數歸官攪辦運至中華約六萬箱另有印度內地所產由暹望出口約四萬箱英改其稅銷售中國約有八九萬箱稅餉四十餘萬圓而洋商之利不在其內近來波斯亦擬裁種鴉片約全國四分之三倘中國吸食漸多則頭

路愈暢其銀流出外洋難以數計今既不能禁惟有自種之一法但須經官辦理擇荒瘠地教民墾種示以限制斷不至有礙穀產倘能上藥多出一分即得藥柱塞十分豈非補救之妙術乎 一洋布宜購機織造也中土本係產棉之地除蠶絲綢緞之外布疋衣被天下自洋布入口貨美價廉家相購用遂被侵灌內地窮民幾不能以自食先緒七年而報英國正月內洋布往上海者價值六十三萬八千八百一十一磅一月如此一年可知況更有別口別國之貨乎夫耕織為天下大利乃盡為所奪民生焉得不置彼洋商買中國棉花而獨能得利者其貨皆以機器織造故工省而利溥今縱於海疆大半開局自織銷運內地奪回洋人之利運之中華凡貨變則價賤復見無利可獲庶不致有吃著奪主之虞矣 一宜設廠局製造雜貨也洋人心計甚工除洋布大宗之外一切日用皆能製華人之心付華人之製如藥材顏料瓶蓋針鈕肥皂燈燭鐘表玩具志心講求販運來華雖僻陋市集靡所不至今中國宜於洋人所喜者亦悉心製備以換銷路而啟利源如烟酒糖糖加非可可磁器綢緞則竹鏢牙中恭所禮長者刻意精製運往銷售以竟外洋之利如日本亦亞洲之國近來仿造皮酒勝於歐製為洋人所喜安見華人智巧必出倭奴下也 一宜盡地地理培植物產也洋人至中國購辦生料運回國內加工製造復販來華以求利益可見中土物產富饒皆可變易金銀惟實善於地則人事有所不盡雖造物亦無可如何今宜於山海水陸竭力搜採加工種植如果實蔬菜必選佳種栽培必令豐收金鐵銅鉛錫力開挖置鑛務錄必求精益求精而至於皮革杞梓魚鮮肉脯無不備加選擇精益求精使土貨暢銷盛行則出口多一分貨即入口多一分利惟在下之習尚全賴在上之轉移及今振頓求艾可期倘因循坐誤則惟規財源之流出外洋束手坐困而已 一綠茶宜聯合一氣也中國商貨以綠茶為最鉅其所以連年虧折者以不能齊心協力耳洋商則反能一氣聯絡如茶市英商黑會徽商不許放價壟斷俄商即允起辦理今知其受病之源則必思所以救之方救之何如亦惟有聯絡之一法華商資本既薄又散應多借獨借莊致為息割雖洋商拾價則盡力多圖一旦跌價則又急思脫手又有奸商作偽攪雜故授洋人以口實任意挑剔頗之側之一任洋人之所為播弄華商血本不竭不止此皆華商心志不齊之故也今宜於上海漢口各立公會推一公正幹練之人為會董另選數人輔之選綠茶開市嚴定劃一章程各商皆須遵守不准輕本多積不准跌跌賤售不准增價購貨不求精推作偽道者罰之中國但能於綠茶兩宗振頓得法其餘各貨雖有蹉跌不至至動大局而其源又在精製作如銀則講求有鑒於前而後辦製茶則講求培植烘培苟能事事致究則物產精良洋人自能出價願購又何患不獲厚利也哉 一煤鐵宜盡力開採也西洋各國製造機器行致考車惟煤鐵是賴故講求礦務不遺餘力嘗聞之西人云泰西大利在於開礦而礦之中以煤為最何則金銀諸礦雖貴究非人人所必需其銷路及不若煤之廣遠故論礦以煤為正鐵次之鉛又次之比利時歐洲彈丸之地也特設礦務已開之礦數十處每年售值數千萬金而國賴以不貧中國十八省五金煤鐵蘊蓄備地精華未洩除開平基隆之煤礦雲南之銅礦辦有成效湖廣創辦張政外各省未能與舉今擬先設礦務學堂聘師教習精心攷察地理以主礦務之基然後逐漸舉辦中華之煤鐵取不竭而用不窮近今各西國頗有煤鐵

用釐之虞中國則正方與未艾除各廠局輪船需用外可以運銷外國亦國家大利之所存也 一宜設學堂以資肄業也
泰西各國皆有商務學堂凡天文海道礦域物產以及駕駛輪帆釣稽賬目一一皆重而習之故長而遠涉行之若素且一
切工藝皆機噐器非有師承焉能精進中國製造悉本手工非不拙樸耐用未免費銀工遠况工藝之精者源於化學尤須
明師指導印耕種農夫亦有植物學及農學各項以資講費故土之舟者能肥物之瘦者能碩日本自明治維新以來往歐
西學工藝者接踵於遠不數年其所製各物皆能彷彿西洋運銷未華均能獲利我中國欲與商務宜精製造欲精製造宜
立學堂焉選工商子弟往西洋各廠內分門學習養成回華可以傳習此乃商務根苗不可不亟講也 一宜派委員以資
偵探也歐美商局君民一氣以商養兵以兵衛商國家以商務為民脈之所在故竭力擴充極力保護其經營之道在先採
商務各國教士深入內地不但傳教實為商人耳目即游歷各員亦無非採訪人情物產稟報國以便製備各貨合於所宜
並飭各口領事查報各路商務如生料成物我賤彼貴則運以去彼賤我貴則運以來海關總冊年年比較如有阻滯即改
強而更張之各國商務所以蒸蒸日上也中國亦宜仿而行之或即飭游歷人員逐細查訪或由駐使領事就近查察申報
總理衙門暨通商大臣以資核辦或先令一二人運貨試銷合宜然後以大幫繼之西國於南洋各埠及我中華皆用此術
至今日遂如蒸釜之氣蓬勃不可遏抑也 一商貨宜自運也西洋商局如此之大皆非一人一家之財力所能為大都皆
創立公司故資雄厚而力厚其獲利者無論已即至虧本各股所失甚微自能再操辦鼓各公司皆自製輪船往來運載今欲
振興商務非自運出洋不可自運必先造船造船必先立公司庶使洋商福氣未華華商亦相載出洋利權不致為洋人獨
操今日之華商祇能運至口岸而止如辦茶亦祇在上海漢口兩埠銷售皆不能自運出洋錄中土商務初興如嬰兒之學
步倘國家不能護持商人膽怯恐受洋人之欺故宜飭駐洋使臣與彼外部酌議妥協重訂約章查明各國稅則開枝立埠
并設保險公司輔以兵輪然後可行商務既與國勢亦振惟善經營頗不容易然今日之商政府與地理相終始卒不能
長難而運處否則徒仰洋人之鼻息而華商終無自伸之一日也 一稅則宜改革也設關徵稅乃國家理財之大經亦地
球各國之通例也泰西各國稅額輕重出入懸殊大抵出口之貨稅從其輕入口各貨稅從其重輕則土貨流通可冀暢銷
民財可以日阜重則客貨減少無虞估奪財源亦不外流至烟酒等物更重者以其無益有損無聞日用也嘗稽西洋稅額
有全免者有值百抽二十者有值百抽四十五十者有值百抽百者輕重之間懸焉權衡中國稅額較之西洋甚輕烟酒
等物且以食物免稅洋人獨得便宜修約免稅各物註明洋人自用之物如洋酒洋烟香水洋皂糖等物幸而中國商貨
鮮至西洋否則軒輊太甚殊欠平允今擬展改約之期開稅一節宜執法熟商酌改雖稅則或在條約然並無不准改稅
之文非彼此擬一公平稅則即中國宜照西國辦理若照英則值百抽二十中國歲可溢銀三千餘萬况條約濟利益均沾
之文洋商既得便宜豈可令華商獨至向隅如此則國計民生均有裨益自在米均者辦理何如耳

各口岸貿易

歷觀史冊所載互市為市請政議古者往往皆之而不知深責之深求從地城梯杭之集遠涉重洋累譯相通

無違弗在愈足以披我無外之規要在萬歷駕馭得子其道而已設官以准之立法以防之換之以信義而不流於姑息結之以惠澤而不涉倫枯提綱字領宏濶單實彼觀光上國者有不帖然服哉嘗讀洪承疇奏對知 國家開創之時順治初年與泰西貿易者惟有厦門一處彼時恐銀錢流出外洋祇以貨易貨彼此商民不得私以銀錢交易誠良法也嚴復道光末年通商之局愈推愈廣都會所交福輪舟車行商坐實列肆居奇如天津福建漢口上海等處莫不水陸兼通肩摩接踵貨物充狃越之若鶩況乎海外諸邦其資於中夏者懸釜二種尤為繁夥而各國所產之貨其一載而來互相貿易者亦復指不勝屈於是軍裝有禁偷漏有條或見其稅以體恤之或嚴其罰以稽查之其為居內地也則有保商之例其來往各處也則有建置之章稅務則設以專司交際則全以大體優待取一之事則防之於先章程條約之規則持之以久 中朝之所以優待洋商者無不綱舉目張昭然具備又何有越界私爭擾遠開衅之足慮哉 聖明之世懷柔遠人既設總理各國事務衙門以完其成而人使各口岸未貿易之人履險如夷無虞失所風聲威被遐邇咸聞彼德英法美比諸邦以及瑞典荷蘭秘巴一西各小國孰不駕輕就熟所至如歸以同沐 聖天子之德比哉將有延頸踵踵向風慕義隸業成均觀碑大學以成中外一家之感者原不獨行商坐利交集於各口岸者為足見大一統之規模也

邦國通商

宇宙之大邦國之多不獨天時地利互有不同即人巧亦各所擅故往往此之所有者或彼之所無彼之所餘者

或此所不足自邦國通商互市通融而後以有易無以易濟難以有餘補不足上以裕國計下以厚民生其獲益雖均其為利甚溥固不待智者而後知之也 試以英法各擅之利言之英產煤鐵甚富其利在製造鐵器融融而利以英法土沃

而工賤產本獨宜彼此相較英則聚積易於產麥法則產麥易於製鐵而工本遂因之而殊假如在法國製鐵一噸所當工本抵產麥二十石而在英國止抵產麥十石則就麥以計值法之鐵倍貴於英矣兩國若以鐵麥相易豈不彼此有濟乎何

也設英以鐵一噸易麥十五石於法則英在國中祇可易麥十石者今得易麥十五石是得五石也法在國中易鐵一噸須麥二十石者今止以十五石得之是省五石也其利不通均乎天下惟均受其益而不宜偏有所損者斯其利為莫大耳

是故兩國凡以貨物相易不必物價之貴賤彼此果相反乎雖酒土產質必自備但使此兩物抵換之法彼此有多寡之不同即可得互市之利試仍以英法之麥鐵論設法國鐵一噸價銀三十磅麥一石價銀磅半一是鐵一噸可抵麥二十石也而在英國鐵一噸既止抵麥十石則其鐵價每噸十磅麥價必每石一磅是麥鐵之價並賤於英而貴於法也將鐵賣法三

倍於英麥賣僅倍有半此則因于彼此抵換之法有不同而互易之所以均其利也假使抵換之法不異其率法國麥鐵之

皆約三倍於英則彼此互易各無所利徒增轉運之費而已 按邦國通商之利亦視運費之大小以為厚薄而姑不計

且更設其所與通商者惟法國與法國互易者惟鐵麥取其簡而易明也 雖法與英之輔夫前言英以鐵一噸法以麥十五石相易則彼此所獲之利以麥計之皆為五石誠通均矣或問兩國之交易果必以此為定率乎倘使法以麥十二石易英鐵一噸利雖不均而在英猶不失為厚利亦安見其不可乎曰凡此交易之率非貿然而定兩國商人心計之工必不相讓

其營利也孰不存多多益善之見特不能不因事勢以為轉移耳請試論之 使英國鐵一噸果可為奉十五石則為利甚厚其運至法國者必遠浮於法人所需之數是給浮於需矣惟地雖僻賦輿給浮於需則銷路漸滯而不得不思有以衰益其利與內地貿易無二致也蓋益之法則減價而已蓋價賤則來源少而銷路易通不難使需給相抵於乎故英人見銷鐵之滯必減值以求售於是向為奉十五石者今或止為十四石英人運鐵之利既視前有減其來源必稍後法人見之利視前有加其銷路必較暢苟如是而所給猶浮於所需焉則必更減其值而或止以十三石為奉若需給至此而平則減一噸奉十三石遂為英法互易之定率也由此觀之邦國通商互易之道不難挈其領而擬其綱矣茲為條列如左 凡兩國以貨物貿易其獲利厚薄之異以客貨銷路之暢滯為衡州徽之暢銷則客利厚而主利薄銷滯則主利厚而客利薄如英法以客鐵互易其全利當為奉十石現規今以鐵一噸奉十三石為奉是英之利三石而法之利七石也銷路故也苟一旦銷路大暢其互易之率或增至十五石以上斯英之利厚而法之利薄理之顯也 凡兩國以二物互易若一物之工本在本國因故而減輕則有額外之利始歸本國而其完必歸於彼國賦賦賦賦 如英國製鐵之工本或因礦產加富或因取法加巧之故驟減而輕每鐵一噸在國中向抵奉十石者今止抵奉八石若仍照十三石之率與法貿易是英人於常利之外又得此二石額外之利也此以法國內多鐵也然英人獲利既厚勢將事事運鐵而來源一多銷路必滯銷滯則值不得不落於是減其奉為十二石而利反少於前夫至鐵一噸易奉十石則英之利僅二石法之利乃十石不獨額外之利盡歸法國且使常利亦愈偏厚於法矣此說雖似好奇實則事之甚可有者耳 或問邦國通商畢竟謀食其利即如英以鐵易麥而每噸獲五石之利是利也將歸於製鐵運銷之高費乎抑歸於通商之人民乎解謂通商之利由節省工本而生而利之所在人爭趨之故商費必不能言享此厚利也受其利者乃在通商食麥之戶耳顧其間獲利之多寡大小猶必論究而知焉即如前設法國製鐵一噸其工本抵產麥二十石英則抵奉十石向使兩國不通商則法國中麥價若每石一磅鐵價必每噸二十磅英國中若麥價每石一磅半鐵價必每噸十五磅理至顯也今以通商之故而英得以鐵一噸易麥十五石於法則兩國中鐵一噸之價必皆等於麥十五石之價又至明也如是則鐵之為值以本計之在英則增而多在法則減而少互言之則麥之值以鐵計之於英有減而於法有增也是因通商而各變其抵換之率也夫鐵一噸既與麥以十五石同值則英國鐵價若每噸仍十五磅麥價必減為每石一磅矣抑補賦賦此法國麥價若每石仍一磅鐵價必減為每噸十五磅矣以視乎前英之麥賤三分之一法之鐵賤四之一即如英國食麥之戶與法國市鐵之人一則省費二之一一則省費四之一也是通商之利不專在商賈而在居民也要之通商則生之者益眾為之者益疾於生財之道兩國均有備益耳雖然英法鐵麥互易英之本法之鐵固變而賤焉而英之鐵價與法之麥價正不能不變而加貴也假如英國每年自需鐵五十噸運至法者每年十萬噸如賦賦是英以通商而每年須多製鐵十萬噸也夫鐵礦產也其價值貴賤之理與農田物產同賦賦英既歲需多製鐵十萬噸則將加本開採以取給而上費必增重費更則價

長段向價每噸十磅者或長至十二磅即麥價每十五石應減至十磅者亦僅減至十二磅故兩國通商之利即英法之鐵
麥論之每一互易所實獲者初不能五石之多也 或疑英國以鐵易麥而麥價賤誠居民之利矣然穀賤則傷農種麥者
必被其損得失殆僅足相當耳越權謂悉按此即偏護土產之稅章所由訂立而實則非智者所宜出也試連論之 前設
英國之鐵運至法者歲以十萬噸即歲入法麥一百五十萬石也外麥入則所需土麥必減少一年中產麥既可減少一百
五十萬石則農將擇地而耕凡田之下甚宜於產麥者皆可棄置而田限升斯田租落矣不期其田租落則農用輕屈於彼
者伸於此穀賤固不必傷農也至於內地賣人之利或不免為外商所分奪然高者抑之下者舉之市井角逐之道終有以
維持之使底於平必不至一業有向隅之苦一業有獨擅之利也況以國計大者而言就令以通商之故致某業受其損
亦不得謂上奪其利而必改計而袒護之歟抑害蓋國家之道貴在使民得以賤值市物以善價售物顧大利而不惜小
害者也 前設英國歲以鐵十萬噸易法麥一百五十萬石鐵價以銷路較廣而長至每噸十二磅即麥價為每石五分磅
之四設如英國歲需麥六百萬石未通商之前每石價一磅半其時農戶皆足食其餘利令以通商之故而所需土麥運減
四之一則凡瘠薄之田皆不復藝麥而所耕者必土之沃美者矣夫麥價原視農田工費以定貴賤地力肥則人工省故英
國需產之麥既減少四之一其麥價必落歸權之端以推為顧麥價之落必以不奪農利為限設如英國自有通商以來麥
價太落按鐵計之每石價止五分磅之四當問價賤至此有妨農利否則第一要義也如有妨於農竟無可圖之利農必不
樂於藝麥蓋農夫之藝麥為富也非為仁也無民食不可或缺與其甚賤而不給猶甯稍貴而給焉則誠作每石長至一磅
論使石價一磅而藝麥者適足以食其利斯市價必一磅為準矣麥價既長其餘商人運鐵之利如何又不可不思也以勢
度之其初必大獲利益商人售鐵於中國每噸止得價十二磅而以之易法麥得十五石即每噸可得價十五磅甚厚之利
也無如利厚則趨之者眾勢必爭事運鐵而鐵於是壅積於法境物既壅積價必落向易麥十五石者或減為十二石至是
利乃復其常耳然鐵賤則法人之購鐵者加多一噸出口之鐵或更浮於常額則英國中鐵價必長前次每噸十二磅者今
或長至十三磅而需給通商平馬夫一噸之鐵不既易麥十二石乎則是英國麥價必每石一磅又十二分磅之一也麥價
至此而農利又有加民食益無慮不給矣由此觀之欲平兩國通商之利非使需給之數各底於平不可 是故兩國以貨
物互易實足以增損貨物之價者也即如英國未有通商設為鐵價每噸十磅麥價每石一磅有半自與法貿易而鐵價可
長至每噸十三磅麥價減至每石一磅又十二分磅之一上文論甚詳矣或問一減而賤一增而貴然則通商果有益於國
人手雖極則誠恐利害或僅足相當也曰否通商之利國利民有斷然而無疑者何也以其所易易其所難以其所有餘易
其所不足生之者益眾為之者益疾斯其國之財用必因之而益足也 雖然通商固有裨益國計而小民則未嘗無受其
害者即如法國以多易鐵麥之銷路加廣其價必長鐵之來源頓裕其價必落國誠益矣然鐵非日用之物麥乃民食之宗
所賤在彼而所貴在此小民真賴焉是知邦國通商皆所入之物其用不敵所出之物雖利於國而小民每受其

損而於工作實民為尤甚由是以言雖謂通商不免矣病民可也 然工民雖有食貴之苦亦未嘗無相因之利何也通商之道可以省資本可以節人功本者而工即則百業之利厚端柄矧矧砥礪而工價得因之而加優此於物價貴賤之外通商之有益於小民者也 今英人之通達時務者鮮不以稅關進口出口貨物之多為國家富感之驗夫論通商而但計商賈實獲之利不思小民食貴之弊誠不可也然必因小害而棄大利遂謂通商之在所當廢則又迂拘之見非惟不智抑且近於虐政矣何則養欲給求取資者使不有互市焉通商者所以聯邦國之交祛吟域之見廣民識軍民財其利溥博周備而無所吟藝生人自然之利不奪之理也昔英法為世譽又味於貿易之理遂百計阻挽使兩國數百年不獲通商之益惜哉細細吟夫以英之良於製造法之良於樹藝使其合為一國則南北往來有無互易國其所也於此而有執風馬牛不相及之說者吾知其愚不至此今邦國稅以吟域之見而遂不欲以有無相通其愚何以異是耶 獨是邦國至今多有重征關稅以為偏護土產計者其故亦不可不思也惟細細英國自絕禁通商以來工作日興貨物雲集其獲利之多受益之顯國人固無不知之矣而此外各國則主偏護土產者比比然也若英若法若英之朝貢諸邦皆是而尤甚於美澳之工人所以策者彼第見通商愈廣土產愈貴居民每受其損而未嘗一思夫所獲之益足以償之而有餘耳美國工民常念出口者皆日用所需之貨進口者乃浮靡不急之物此貴彼賤得不償失又以百工技巧各有所裨一旦外商分奪其利人必含其所裨而習其所未裨害孰甚焉即如美國織布之匠亦知其國所富布匹若盡取諸英國必有以增國家之富而無如其不利於己也夫就一二業言之誠不免受通商之害彼之吃吃爭鮮也亦固其宜然而給求養欲乃生人美利之原通商惠工實邦國生財之道必以護國自域使民不得因天時地理之宜而事倍者或至功半為非仁政所宜出也 夫使美國一旦盡革其偏護稅章其始也內地商賈或不免有受其害者蓋凡與一大利必有小害隨之鐵路造而車廠客店之業微軼以計必概器耕而匠工技巧之利奪然國家初不因此而廢鐵路機器者亦謂萬世之利不可以一時之害挽之耳彼偏護稅則之在所當除者亦此理也惟稅法得其平而後實還盡其利俾各國人本資本之用皆得因其所宜而生之者亦為之者疾其所裨於國計民生者豈第足償小民一時之失而已哉 今英人洵知平稅通商之利矣然不數年前猶有主復偏護稅章者謂平稅之法利在一律通行今英國獨平而他國仍偏是英第有利於他國獨偏稅則而不得他國之利未免過於慷慨非計之得者焉按平稅之法果能通行各國洵於英人有裨故英不憚多方勸勉以期共行即謂英以平稅之利利他國亦誠有之但英必因他國之不知遂自復其偏護之稅章吾知其將以損人而進免損已矣即如英人於美國之麥相當固甚殷也必因彼之重稅英鐵而遂欲無購其麥不亦惡之甚乎是故平稅之法雖一國獨行之而其利自在也 至欲論通商運貨之費則莫如仍即舉鐵言之確強政體亦設如由英運鐵至法每噸費一磅由法運麥至英每石費十分磅之一欲知彼此所任運費之多寡又必知其相易之率令鐵一噸易麥十二石英國中鐵價每噸自十磅長至十三磅又先設運鐵之費英獨任之則英國售鐵於法名為每噸得價十三磅實則止得價十二磅而法國所得亦價每石亦必

扣除運費十分磅之一也如是則英國內地鐵價必每噸十二磅而後可銷乎此則運鐵者皆將售諸國中矣法國內地
麥價亦必較得諸英者每石少十分磅之一而後可否則無有願售者於英者矣可知凡進口之貨價必因運費而加昂價
昂則銷路必少減而兩國鐵銷之率不必其恒等即如英以麥價每石加昂十分磅之一而銷路減十之二者法以鐵價每
噸加昂一磅而銷路或僅減十之一焉夫兩國通商必使出口之貨與進口之貨足以相抵者也若法之銷鐵止減十之一
而英之銷麥乃減十之二是法出口之麥不足抵進口之鐵矣於此而欲求其抵則非減麥價以暢其銷不可願價可減而
運費不可減價見為落斯費見為大矣故知一國運貨出口其所任運費之大小與新進貨物銷路之暢滯相因而成比例
者也雖貨物之種類不同上文論邦國通商不外以貨易貨故出口進口恒以相抵為則然實核各國出口進口之貨其為值
每不相等則何也耶如和石相移即如英國進口之貨計其值恒遠過於出口之貨以近年論之一歲所差不下一萬萬磅之
多概知而印度則反是其一歲出口之貨約值五十萬磅進口者不過三千萬磅之數凡此多寡互異之故誠不可不審求
之矣蓋所謂邦國通商必使出口與進口相抵者以彼此除計值購貨之外別無款項交涉言之耳假如英法兩國專以貨
物互售外此別無交涉以取相抵則使英國每年售於法國之貨其值浮於法每年售於英國之貨法必以錢幣足
之如是而法之錢幣日見其少英之錢幣日見其多其究也百物之價必法日賤而英日貴矣夫英之物加貴法之物加賤
則英人購物於法之利加厚而法人購物於英之利愈薄以故英國出口之貨將減而少進口之貨將增而多而其值漸趨
於等從可知邦國通商果使貨物互售而外別無交涉則上文所論出口進口為值必等之理固勢之所必然也 但或法
以借款之故厥須償其利銀一十萬磅而出口進口遠不相等矣蓋使法而不以貨物抵償則歲必需錢幣一十萬而英
之金大多法之金大小多斯物皆金少斯物賤為法計與其實價以金不如抵償以貨之為得也若是則法國貨物之輸
於英者當不獨抵銷所易之貨且併足抵償歲輸之款而出口於是浮於入口矣借於人者出浮於人則借人者必入浮於
出可知英印之所以互異者誠是故也雖然於此則英印之貨物出於英印而銷於英印者亦必入浮於出矣其所以
價英者除貨價外為數亦必甚鉅以故各外邦或輸英國之貨恒遠過於所易之貨是英所以入口遠浮於出口者為其出
貨之資本甚多也觀英而印度之反是可知矣蓋印不獨無出貨之款抑且借諸英者為數甚鉅如鐵路屯田潘河諸大役
莫不取資於英故印度一歲中當償英國之利亦殊可觀加以農機之官俸辦公津貼等項餉項賦稅苟不以貨物抵償將
為取給乎此英所以出口之貨常遠浮於入口也

交易價值之別 交易之道為富國策之一大端蓋茲所賦實與全書相表裏故諸家多有謂不先明乎此理則生財分財兩
大端無由通曉誠以財之生既不外以貨易貨而財之分亦因此而著也此書獨先論生財分財而後及乎交易之通絕不
職等而其義本當不明學者當有疑焉 價值二字世俗往往通用初無一定之別顧雖仁字講求是學者不能囑乎此
遂多貽誤茲將論交易之理不先定價值之辨設數一石可易煤一千六百斤則煤一石之值是一千六百斤即煤一石之值是所

謂值者以兩物相較而言一石之穀可以與各物較而得各值且一物之值但因為此若較值有減其所較之物之值必有加假如一石向易煤一千六百斤者今煤易煤八百斤是數值減半即煤值加倍也當是可知凡物之值此消則彼長聯紐紐結物物一物之值獨消則他物之值盡長而世俗不察動謂百物之值一時同昂或一時同落者此必不能之考猶之術有兩端此高則彼下斷無俱高俱下之理也或者謂凡此皆不待言而自明又何如費詞以解不知其理難曉而一經錯舉於議論之間正未易不言而富國策家論交易之理每不能無誤者亦因於值之為值誤之不解耳所謂值者乃專以一物較金銀錢幣而言如云銀一石可易銀三兩則三兩銀乃一石穀之值也雖以值較值夫謂銀一石值銀三兩亦莫不可者然必別之為價而不謂之值正自有故規後前言百物之值不能同長同落而價則有之何也金銀如多則其值加少易物亦加少而百物之價一時同長矣金銀加少則其值加多易物亦加多而百物之價一時同落矣論富國策之理原可言值不言價願往往本合於時而欲明辯者以凡有故教之國莫不有通貨以為貿易有無之藥也雖難如金銀者天下萬國之通貨也故欲知一物所值幾何但計其能值金銀幾何其價知而其值可知矣設有入欲以較易煤似較之值煤幾何在所須知然必執是以易有無則事出而多費不知按價實較買煤之為使但知較價幾何煤價幾何而兩物之值不難立定其則矣惟交易有無也以金銀為幣故論富國策者但詳物價高下之理不必更參物值消長之說也較對鑄銀較對銅銀之物但書中凡言物價貴賤之故祇就物之盈蝕而言而金銀之盈蝕不計焉似如糧價急長所以致之長者可有二故或因未麥短絀或因金銀充盈物價昂貴山嶽雖隆山嶽雖隆二若列然不同若此書所論則金銀之增減其值在所不計凡以取其簡易易明云爾

物價貴賤之理 一國之貨物一國之財源擊馬續論凡分三類而物價之貴賤因之茲舉其類如左 一多寡有限不能因時添製者也 鐵器錫器惟而不如古名人巧匠所製之石像畫圖精工無匹世所共珍無幾幾求者雖衆推得而增給之故凡一切骨董玩器奇珍異寶以及一名一物有闕古蹟者皆限於一定之數即皆歸於此類也他若市廛之閒爭設店肆而房屋狹隘於地甚則亦在有限之列並可附此類 二多寡無限可以增給以蠶絲蠶繭蠶絲蠶繭工本愈用愈大價必漸貴者也此類專主農田所產百穀蔬菜之屬食之者衆生之者必衆良田不足以取給則次者墾種矣次者不足以取給則又次者墾種矣夫如是需本愈大需工愈多其價安能不日貴乎此又一類也 三多寡無限可以任意添製而價不增貴者也 鐵石磁器漆器凡百工藝巧所成一切貨物以至日用器皿衣服之類皆是舉百物之材料亦有日貴之勢而為數究微於貨價不必有所增損直不計可也假如蠶桑者不難隨時製造應給不窮蓋因相需者多而遂致短乏品貴乎此又一類也 物價之貴賤各因其類以為衡而其理遂各迥異其類雖雜猶必先以第一類言之 設有特納爾氏銀鋼鈔畫一幅問其價何由而定按世俗論物價動謂以應求為準凡遇富國策中委曲難明之故應以此二字了之居然若書立說說喻愚蒙自謂言之有本理解至精實則應求之義不獨聽者未解即言者亦不自解也 錄論詩有以特氏直價問者錄

愚觀而甲所以給價多於乙之故則又顯而易知者意必其富於乙也否則實儲積於乙嗜古深於乙也抑或甲將為臨摹
鐫刻之用以射於將來之利也又或料數年後求者愈多價將愈貴因及時購置而志在必得也凡此皆情之所有即物價
之給所由因人而殊也夫有限可貴之物寥寥無幾而茲顧反覆論之或不免擊項之譏然富國策中極淺之理彼立說
作解者往往支離深晦反滋學者之疑抑如諸家論此類物價貴賤之故亦樸樸不明者居多竊所不解耳不然于何不俾
煩言哉詳二輯全編於

京津鐵路以便商民議 每慨中華地狹人稠生齒日衆天地生物不能供况又加以比歲災祲生民之苦不堪言狀光緒
十六年五月中旬大雨連綿河水漲決較往歲尤甚 朝廷發帑賑濟費數百萬之鉅需而不能救其飢殍非不能救也太
陽之光雖薄然亦有不及照之處此博濟之懷克齊之所以猶病也李傅相久已稔知其弊故別設妙法以救民生而最妙者
莫如修路夫修路非必其皆鐵路也在西國有土路石路鐵末子路黑膏路碎石路皆可以便輓輸之力較沙土汗喘深輓
搖蕩相去天淵初年由京及津鐵路成而止傅相亦無如眾議何而深衷善書暗利於民爰命工程諸局員精修碎石路
於京津通衢之處此不過發軔之始而其愛民之懷早已照著於善民心目中矣顧小民無知猶有訾議者殊不知此路正
以便其挽運也假如商民有因米數萬石運於京津各處苟無路而徒以馬車運於沙土深轍之中其費當不貲使路既修
往來甚捷其費當減十之五六若安執行火車則又省十之七八矣夫無論何路修之原以便商民非止為備力者計也而
備力者亦少沾其利益正路之外兩傍運脚仍需備力之力也查西國創為此舉皆有藉可稽按鐵路里數計之每華路一
里每年運脚止費銀二千四百八十四兩以此推算中國京津二百四十里每年當費運脚六十八萬兩假使無路而商農
徒以馬車運之約較修路者增費一倍當耗百卅六萬兩是商農每年虛擲六十八萬金矣此但即京津一路而言倘再充
至二十四百里則鐵路止費六百八十萬兩中華土路則費不可以數計使商農年年虛耗此若干之運費果誰之咎與再
合京津兩處人民大約百五十萬人試將各買賣約畧計之每一人應有二十金之生意統而合之每年當有三千萬金之
生意試將此數勻於每月當有二百五十萬之生意倘使京津之路未修每春夏季大雨時行則低窪之路不能行再加以
河水漲溢而路遂斷此數月中毫無生意可圖而每月二百五十萬金之生意分毫無利可獲此非商農之一大困乎故曰
修路以便商民也夫無路則虛耗若彼有路則省費若此而諸商民之生意又皆興盛百姓足君孰與不足有子之言不可
袖釋乎 朝廷果知此為便民之要務何憚而不為商農果知此為利己之要圖何憚而不助然則傅相之命修土路以為
便民之務者不已見其深心愛民之急乎本館有所見聞不憚撰述者亦實杞人憂天楚婦恤隣之意焉耳

論銀行 財者國之寶也民之命也寶不可滯命不可困昔太公為周立九府圖法而泉布之制遂行天下無有滯其寶而困
其命者夫泉者水也如水之行地不可一日止此非獨上下之相通而亦盛虧之相乘若止而不流雖千尋之泉有立見其
竭者矣故聖人之大寶曰位因位以制權因權以制用如漢文之寵鄧通也曰吾能富之賜以蜀山之銅而鄧氏之錢滿天

下彼其竊一日之權而足以萃四海之貨况以萬眾而自振其權可勝用哉故東西各大國於數百年所內經綸之事不獨通行本國總期於五大洲一概通行迨至近五十年來輪舟火車相繼為用而五洲形勢更無所扞格是以大宗銀錢彈國
家戶部及向來之滙兌莊皆不克綜此大權間有能宏覆巨網周流地球使財寶無滯民生不困者其惟開設大銀行之一
法乎西漢各國莫不籌集巨資爭立銀行為裕國養民之道計英國銀行有本銀五千八百萬法國銀行二千九百萬德國
銀行二千四百萬土耳其國二千萬俄國八百萬每股分數目多則一千餘兩次則六百兩再次則四百兩不等此但指大
銀行而言也若中等銀行本銀四百萬者極多統計英國大銀行有六十處分枝銀行有一百八十八處與各國往來相通
者則不下一千號德國大銀行十七處分枝銀行二百二十一處目前財用五洲既已流通則各國總銀行所辦之事最鉅
僅就英國一總銀行言之每日經手款項有銀八千萬兩之多由此類推他國亦皆不少論者謂銀行之設可以興利可以
除害約舉其事厥有數端國家庫帑存儲向來隨運隨收雖積如山阜不准絲毫外借如自有銀行無論銀錢多寡皆可往
來周轉真所謂利如刀流如泉布如子布母相權錙銖之微亦有生息不致徒藏無益也此有銀行之利一也國家正賦之
外充軍國之用惟在整頓錢法而已欲重錢法必議鼓鑄永除盜鑄利消之患更兼行鈔法可收宋元交子會子之用若按英國辦法如
停鑄錢路不廣如自有銀行可以責成鼓鑄永除盜鑄利消之患更兼行鈔法可收宋元交子會子之用若按英國辦法如
於通國每口如本錢三兩有零此有銀行之利二也國家凡建興大役軍務費情經費不敷非鑄錢於封不可中國自同
治年間西征需餉曾借洋款係滬上銀行經理利息未免過重如自立銀行將來一切軍國大事亟需鉅款皆可由此大銀
行經手借用利息既可從輕而利權仍可操之在我不致為他人挾持此有銀行之利三也至市井之徒術工壟斷凡有銀
錢入門兌換短平和底明侵暗蝕間受害無可如何若設立銀行則此種積習自可一掃而空其除害者一近來海禁大
開五洲互市金銀行布或漲或落其出入之權關係非輕上年本館曾經論過此事必須有人專管國家方免大受虧耗若
設立銀行則隨時價值自有主持永無損折之患其除害者二再查中國銀錢舖面林立通衢即以居民四百兆而計於千
家中有錢舖一家計算即有四十萬家與全國總管人數大畧相同然錢舖之心皆係分財之法正如蠶之蝕物暗中受
害於無窮若開設大銀行則皆注意於生財之法非獨不至分人之利且能使人與己皆能自生利嗣後獲利較豐而又無
損於人不誠富國益民之要圖哉方今中國正擬新立華德銀行倘能仿照西漢大銀行之法推廣辦理如同偏國人按每
口加銀三兩則款亦巨矣夫既得此集巨款之妙法將來開鐵路之新學反一切益民之事有何難哉夫興利者必深悉夫
利之何以不興利一興即無不並興除害者必深悉夫害之何以不除害一除即無不並除變通盡善操縱自如國法之興
庶幾拭目俟之手竊願在上者及早圖之

設立銀行試言其利弊所在 自華洋互市數十年以來 國家錢力金幣日流注於外洋有心世道者咸思所以挽回補救
之術於是一切仿行西法不憚再三經營誠以屬精圖治之至務不可不及汲汲求也然有中國力能所行便於民生國計

可以收利權於萬一今尚關如而未興則者則銀行是也通商之地銀行與輪船相輔而行譬猶身之於臂臂之於指關其
一則應運不宣泰西商務所以稱極盛者蓋有銀行以為之積聚其銀錢而又為之流通其銀錢也銀行之利穩而且博歷
計泰西各銀行無慮數十家觀其每年結帳無不獲利者故想運有無為街良多未有如銀行之最穩勝算者也中國所以
久而不能興起者豈力有所不足勢有所不能故由於自私自利之見重信義不能相孚而集股一事屢經相尋人尤視為
畏遠慮足而不敢前今議創始之法宜以信義為先而資本既巨非集股不足以成事集股之道厥有三端中國雖無銀行
之名而與銀行相表裏者山陝人所設票號是也今計票號之設不下數十家其章程整齊嚴肅行之百餘年而無弊其資
本雖亦多寡不齊然總在數十萬以外誠能令各家各出二十萬金可得五六百萬金合股并開銀行分設各省就其章程
別其可用不可用以定去取更以西國銀行條例附益之以補其不逮每年餘利按股均分於票號諸商有益而無損苟能
和衷共濟數年之後復盛或貨品獲利可操左券方今銀行創始之艱難在集資集資之易無有過於此者特恐自私自利之
見重而不肯并力合作耳古者重農輕商桑柘未令華洋既以通商互市為名則商務不得不重時會所運不可強也宜
由大臣奏准凡內外工量力入股更撥國帑以補助之集股成衷當不難共成其事上以利國下以便民誠盛舉也或不
分官民廣集股分明示以銀行之設甚有利益凡我華人亟宜極力襄成入股多寡各隨其量先行掛號俟有成數照股收
清資本既集更得精明幹練之人以操縱而運籌之何難措置裕如哉夫票號合股資易集而事易成而諸商或不樂從以
官而商或有惡其名之不可居者故三者之中自以不分官民廣集股分為確實而可行溯自康熙二十四年始開海禁荷
蘭以佐平臺灣有功首設通市英吉利諸國繼之初以澳門為運道而交易於廣州之黃埔往來於甯波之舟山乾隆二十
四年英商洪任輝新粵關奇政於天津五十八年英使馬甘尼請推廣市埠於
朝駁駁乎有北向之志而請給海島一語遠張日後香港之本迫道光二十二年而五口通商之約成厥後踵事以增一見
於咸豐之季再見於光緒之初於是乎江海通商凡十有九口而不設關不立市之區尚不在此數帆船雲集商賈輻輳
我與區履我戶聞其勢如百川灌河堤防一決莫之能運彼處吾蝕蝕數十年之久中國銀錢輪於外洋不可以數計即以
近今而論自光緒丁丑以後綜計十一年中中國共虧銀一萬一千餘萬兩已乙酉二年皆虧二千餘萬兩外關粵所書額若例
眉可接藉而藉也論世者嘆息於漏卮之不可塞莫不歸咎於商之不可通不知開關絕市斷不能行於今日惟有因我國
有之利而擴之規被據竊之利而杜之聯官民之心以推究商務而已綜計歷年虧折之由其故多端難以殫述然使中國
早建銀行則資本充裕足以調度無艱難重礙之處有轉貨推移之便其足保我利權豈無小補顧迄未興創坐使數十年
中錙銖之利盡為洋商所得可勝痛惜然而任者不可諫來者猶可追欲為見免顧犬亡羊補牢之計正在今日計然知物
必曰時用未公治產必曰任時子長孟堅於貨殖一傳時之為義均再三致意為政之通尤貴因時制宜故銀行之設為時
會所必需誠中國目前不可不興之舉今中國以物貨錢則有典當有無相通則有錢莊彼此滙兌則有票號銀行合三者

而為一集大成者也若當若錢莊若票號分為之猶足以致利矧其合而為一資本愈巨經營愈廣此其為利豈待智者而
知耶余嘗推求中國設立銀行其利有四通中國之財收中國之利循環周流利不外散利一賑捐兵餉及民間一切銀錢
往來可以隨地匯兌無載運之勞風波之險利二巨資既集商人得所借貸商務可漸期擴充利三 國家備有急需可向
銀行暫貸不借洋債以崇國體利四且銀行之例得以兼理商務若借貸與抵押茶並各項貨物開設製造洋貨等公司
如織洋布繅絲之類採取礦產修造鐵道貨租輪船代理保水火險公司販運出口入口貨物如洋布火油煤鐵等項以及
代辦理華商在外洋所開字號坐莊一切事務均有利益可圖吾故曰悲遺之術未有如銀行之最獲勝算者也夫其利之
可述者如此至言乎弊則即向所云有利者而不善為之皆足以致弊天下國在得人而為之安在有利之必無弊哉賈山
曰民有餘力則君有餘財民力困矣欲求國之不困不可得也君之於民譬猶水之有源木之有根燈之有膏也源遠則流
長根固則葉茂膏足則燈明君於民亦然故民富則君強今西人工於謀利其所以賊劑吾者更僕難數不有以應易補於
匱不善其術將何以應轉移之遺全憑人力中國之於商政其不可膜視而不加董理明矣是故設商局則足以奪彼輪帆
之利與紡織則足以奪彼紗布之利採礦產則足以奪彼五金之利宏製造則足以奪彼機器車械之利建電局則足以奪
彼傳遞書信之利設銀行則足以奪彼匯兌貿易之利凡此者皆吾所謂規破機竊之利而杜之者也今商局之設應有年
所規條井井成效昭然製造電報等局皆足保我利益紡織則方在開辦但使調劑得人振興不難預卜開礦雖久無成功
然大抵人之不可恃非礦之不可闕未可因噎而廢食但銀行最足報我利權迄未興創足稱憾事苟得一二究心商務者
經而理之飭廉臨宏規畫奪彼利而返之吾夫豈者願難憤哉登高自下行遠自邇凡事之興必由乎漸今在創始之初僅
於各省設立銀行以小試其端異日者推廣行之由近而及遠始而日本南洋繼而歐洲英法等國依次分設將見資財流
通中國商務之盛足與泰西並轡齊驅此則草野有志之士所為日夜踴躍拭目而徐以觀其盛者也能不於銀行有厚望
哉意有未盡更擬條例十餘則著於篇 一精造鈔票以杜私製也中國既設銀行亦必仿行鈔票西國鈔票之製精巧絕
倫中一行為數大字每大字之中收無數小字雖字畫至纖且細而甚融合分明蓋亦所以防劣民仿造也中國仿行鈔票
文宜中西並用尤須雕鏤精緻令人一望而能辨其真贋則不肯者庶幾戢其邪心矣 一嚴辦私製以警效尤也中國地
大物博良莠不齊作奸犯科者但知有利可圖不惜以身試法鈔票既行恐有市井無賴之徒依樣私製希圖射利然鈔票
全憑信實一入於偽有關大局前年日本有人仿造鈔票後被偵獲懲治蓋勇民固無國無之也故必精製以杜漸於其先
尤必嚴辦以示警於其後查有私造鈔票者從重科罪泰西律例有犯此者法亦極重懲一儆百法律雖嚴而不得為苛也
一鈔票宜有定限也紙幣之制中國自昔有之今直北各省及滬上各錢莊亦多有用之者與銀行鈔票大同小異其用
不與銀行之一方而不能及遠夫數寸之紙流行天下信以為之主也使稍有不法人懷疑則窒礙而不通矣且鈔票之
數宜有一定之限制而不得過譬如存本五百萬兩則鈔票不得過六百萬兩大批鈔票多於現銀止可三分之一宜仿泰

西者為例不得過限蓋銀火紙多轉運不靈弊有不可勝言者若美國首創銀行之應生此而致倒閉者指不勝屈後定鈔
票有限之制乃能維持於久遠今泰西各國銀行鈔票均有限制蓋有鑒於往事也 一每年查對鈔票以歸數定也泰西
各國銀行每年由其國家將各銀行所發鈔票與其存款底帳查對一次以驗真偽深恐其不遵定制貽患大局立法至為
周密中國亦宜仿而行之每年查對以歸數定 一抵押各物須經估驗也銀行之例有以抵押為借貸抵押之物不一其
類或房產契或各項貨物均可抵押然所抵之物須經精明者估驗確係所值幾何如所抵之物值一千兩則借出之款
不過五六百兩大抵不外以多抵少尤須察其所抵之物易銷不易銷否則以現銀而抵滯貨設前遠不取取贖香又無路
可銷其能免虧折之虞乎當事者不可不審慎處之也 一經理商政須將以謹慎也操考計藏貨之忽多忽寡價之忽增
忽減朝夕改倏然無定未可輕於嘗試惟銀行既得兼理商務利之所在不得不兼營並營然苟經理不善則虧折隨之
昔年法蘭西銀行因買銅過多市價驟減一時虧折良多東遂蜂聚提銀幸其國家極力為之調護始得相安無事前車之
鑒近在目前當設以為戒 一設總局以專責成也泰西各銀行均有總局總局之設大抵在往來衝要商會萃之區即
中國如招商電報等局亦各有總局並有分局者必有總局以統轄之也中國銀行總局或設於上海或設於 京師須對
酌議定其日推廣施行則總局亦可隨時遷移每年帳畧由各分局上之於總局由總局詳對核算處屬商密亦防弊之道
也 一每年結帳以昭信實也西國銀行每年必結帳一次使虛虛盈絀昭然若揭閱之者不難一目了然法至良意至美
也中國既設銀行每六閱月結帳一次將所經理商務應餘利若干刊登日報告白或印或排單凡股東及君僕人等均得
向銀行取閱俾眾咸知 一汰去冗職以節浮糜也中國風氣每設一局建一行其主人之親戚故舊不論賢否往往踴躍
其中職少人浮至有無所事事而尸位素餐者習俗所移了不為怪今設立銀行自總理以下宜定司事鈔寫若干人凡可
有可無一切冗職宜陶汰盡淨務在節浮糜而一事權 一遴選總理以資運籌也天下之事無治法尤患無治人有治
人不患無治法昔人所言良不誣也五都之市塵雜林立不論行業之大小其夥友之進退銀錢之出入莫不有一人馬總
理其事權專而貴重雖主人不得過問此一人者老成練達潔已奉公則其茂盛可立而待也苟其不善居積與倫巧則
其虧耗亦可立而待也愚觀滬上各鉅莊倒閉之由半由總理者之不得其人蓋總理者聲權國之有宰輔所謂一舉足便
有輕重不可不慎今各省設立銀行每行必有一人總理其事使不慎擇所選則一省苟有虧耗大局攸關貽患何堪設想
是宜選擇熟悉商務精於心計幹練老成之人以充其職尤宜仿泰西立保單之法凡充此職者須有殷富公正紳士立有
保單方得承充夫門無五寸之鍵則不能閉車無三寸之轄則不能行提綱挈領之道莫莫先於得人正不可目為老生常
談而忽視之也 一公舉董事以資糾察也世之舞弊再文往往於幽暗之中而不敢公然於眾自昭彰之地使有人馬環
視乎其旁糾繩乎其後則必有所顧忌而不敢肆泰西各業之設董事亦控制之道也况中國各省設立銀行亦必小有興
革斟酌損益尤貴有人務使盡善盡美無毫髮遺憾乃能垂久遠而治輿情則董事者莫有董理諸事之職不可不備名核

是也宜於股東中擇其識見優裕才幹練達者數人公舉以為董事使之辨別可否參謀得失論列是非凡總理之所不
速董事得而修正之章程之所未善及有增損事宜董事得與取人公議而施行之且得隨時查閱帳目以免疏虞而昭慎
重則責有專歸而事無旁貸彼總理者知有環視其旁糾繩其後必且勤益加勤慎益加慎高何敢率爾從事哉

又

泰西各國皆設銀行如英之場士督及乃倫博令兩大臣望尤著其資本皆以億兆計上自國帑下至民財皆可存行生息若有
需用立可支取銀行關鍵在通國信譽故銀紙到處通行而商務即倚此為根基雖有千百萬大宗貨價均可向銀行押移
滙劃國家出入鉅款亦由銀行代為經理此西國銀行之大畧也蓋銀行之款如百川滙海萬派朝宗為通國金銀精華之
地即為通國血脈貫注之區西國銀行久著成效洞悉利弊應修改斟酌盡善否則利弊相參焉能四遠不悖毫無窒滯
乎中國自道咸以來與各西國交涉凡於西瀛政務無不擇其善者而從之以開中華之風氣而立富強之基業願欲振興
各務需餉甚繁而中國之餉源祇有此數每運籌辦太政興建大工議者恒以官款民股洋債三宗為善款之捷徑救急之
要圖殊不知官款一項自五十年來兵革不息海內疲敝庫早已支絀近來雖增洋關釐金兩宗而海防洋務出款較前
倍從況河工荒政接踵而起年支年款猶虞不足此官款之難也股份一宗集自富商兵燹以後殷實亦通軌嘉以前
況中國官民分隔與西洋異情而殊勢即使情喻理曉而小民未必信從且為礦務織布等局敗壞前車可鑒民情愈形震
足此股份之不足恃也至於國債為西洋各國所通行有借自民間者有借自鄰國者借自民間則息金仍為本國之民所
獲隱寓藏富於民之義固無傷乎國家之元氣若借自鄰國則財源外洩其為漏卮也莫大西洋如土耳其波斯等國公債
愈重國愈貧弱中國自同治六年為西征餉項暫借濟急將各海關洋稅撥抵其息自八釐至一分五釐徒為銀行生財地
步蓋銀行祇發股票招集而出輕入重願獲贏餘中國吃虧不少倘屢次借用而款項又鉅則銀錢流出外洋其弊與購船
購砲購洋貨以金銀易銅鐵土貨正復相同此洋債之未可輕議也然則舍此三者堂堂中夏豈無變通之善術乎非也中
國在今日正宜仿照西法在各直省設立銀行俾通國金銀聚集一處無事則孳生愈厚有事則呼應極靈以通國之力辦
通國之事又何事而不濟乎夫天下事利弊相因不特銀行為然伊古以來有治法而無治人苟得其人則百廢具舉不得
其人雖良法美意適足以資作弊者之藉口嗚呼難言之矣銀行之設宜嚴定章程奏明立案 簡派才德兼優通曉洋務
之大員監察經理盡心綜核實事求是利則擴之弊則剔之泰西之所長而中國之所短者則師法之泰西之所通而中國
之所窒者則釐訂之泰西之所絀而中國之所優者則增益之必使通盤籌畫舉凡當有弊資又復隨時釐剔俾得登
峯造極毫髮無憾然後可以持久而不敝今試條陳其利如左中華地大物博在地球各國最為富庶而設寬紳富饒雖厚
資經營之術有銀行則可行生息子母相權獲利益厚即小販營生皆有餘金亦可積聚其利一各省藩庫及江甯
各關稅項存儲庫內從置空閒之地有銀行則發給管運可化無用為有用其利二各省帑項解交部庫及協濟部封既有
水陸運脚又有委員新俸護役工食虛糜不小有銀行則祇須一紙滙劃既省浮耗又免耽延其利三中國各省伏莽未靖

即釐觀之下時虞竊發東三省馬賊尤為猖獗解運幣項必多鉅款沿途裝卸厥欲堆藏勢不能多擬兵復護送難免暴客
垂涎若交銀行滙兌不必廣運實銀祇須攜帶銀紙輕便又無意外之虞其利四目下中國仿行西法建立船廠以及
製造各局創立電標議興鐵路銅鉛煤礦各礦並興鐵甲鉅礮展拓增製 簡發欽使招練海軍在在需餉度支浩繁若有
本國銀行備或幣項不敷周轉即可令銀行代為支應不待籌議立可濟事其利五中外各國若有交涉銀款可令銀行籌
撥即使 國家有恙不得已之要需欲借鉅款不必交外國銀行承辦即由本國銀行發集招股免致利權為他國所挾持
且以本國之銀供本國之用以本國之利給本國之民君民一體上下相通而國家銀行有官監督則經理之人不至從中
舞弊賺利其利六中國既設銀行不特中華民財聚於一方即外國之財亦可通於中國倘認真經營利必豐如滙豐行
於光緒十一年六個月內餘洋六十三萬三千餘元內提十萬元為留餘之款該銀行列年留餘已有二百五十萬元可謂
豐矣若本國應用餘裕并可借給別國則利源益廣其利七既設銀行商務亦可擴充如有大宗貨物資本不敷即可向銀
行轉移如漢高之茶商其銀根資於茶棧浙西之絲商則倚錢莊晉號為騰挪若有銀行則資力愈覺雄厚不須實銀祇藉
一紙滙撥無勞過半估色其利八銀行既為通國信服則銀紙可以到處通行攜帶既屬輕便現銀又可立兌無論藏諸內
內置諸行囊無水火盜賊之虞執此銀紙豈不較實銀尤為寶貴其利九中國北有通使實銀南有則用廣洋只製銀圓必
提銅鉛各質西洋各國皆用本國金銀銅三幣而中國獨被侵權每年總在百萬元以外暗中虧耗不知凡幾中國既設銀
行即可自鑄金銀二幣行使近來惠垣已鼓鑄各種銀圓倘由此擴充不但為 國家廣此利源亦以存中國體制其利十
有此十利君民上下獲益已多然其弊即倚伏其間約有數端今再陳之夫中國不乏公正明白之人而風氣不若泰西之
質直銀行存銀既鉅稽核非易蟹兌亦難苟或用人不當其弊有不可言者上下其手私肥囊橐自持銀行為然耶其弊一
銀行出入既鉅利銀亦隨之而鉅苟或調度乖方事機不順即入不敷出則折耗亦意中事其弊二既設銀行不能不與商
務交涉關關之中不乏詐偽金玉敗絮時有其人若但信其聲名場面而不知其根柢之虛是倏忽倒閉即能牽連如履如
倒歇有利幾於出事美國洋行負鐵路股份皆向銀行借用一時不能收回兩大銀行同時被累其弊三西人公司銀行章
程一秉至公絕無鑽謀請託妄用一人定用寬銷按期發清單毫厘未符有服諸人皆得執以詰問苟或不然則當道之
薦剗同僚之推戴豈能盡卸馴致無論有無位置而乾傳羊金總不能免即掛欠宕賬由此而起日積月累不第消耗資財
其弊四西國銀行通行已久中國事條創辦而此種滙劃往來向皆為銀莊滙票生意倘有傾軋煽惑小民必生疑阻而銀
行聲息即不能靈通滙兌不便銀紙不能暢行於銀行便多窒礙其弊五中國盜律雖嚴而盜風未熄各省典肆莊號時遭
劫掠而銀行為通國寶藏大盜必從而生心倘或房屋不能堅固鎖鑰不能秘奧而又不時深戒備則盜劫之案定屬可虞
其弊六總之天下無無弊之政惟防禦深則利自廣革弊嚴則利益宏西國銀行以英國為最善中國仿而行之定可坐收
利權而一切政務即是以是為根本中國氣勢當必為之一振豈第使民之至計也哉

摘譯英國車輪運煤鑄錢廠章程八條 一鎔金房例以每淨金二十四分攪入紅銅二分或以淨鉛和泥之罐器之傾入網
 模以成錢莊若銀則例以每二百二十二分攪入紅銅十八分 一軋輪房將錢莊用輪軸軋之使其質點加密面積加大
 後復減小其軸之相距令上下兩輪緊軋即得所需之胚料 一擡模房用器擡成錢式每分鐘能擡成一百五十至二百
 枚 一壓凸邊房用四形之網模壓成錢邊之凸形每分鐘能壓六百至七百枚 一壓花紋房將錢兩面壓成所需之花
 紋每分鐘能壓七十至八十枚 一試鑿房因新鑄者不免有蜂窩夾灰等弊及聲音不合之半啞全啞揀出回爐 一驗
 收房每枚金錢重一百八十兩合銀米料十五磅如一圓金錢計七百零一枚半開金銀倍之任取二枚權其輕重一為試
 驗其原質及成色之用一記年月日及差官之職名另存備查 一總庫房將金銀索袋秤準收入庫中至國家銀行報
 明若干數以備提用

英國錢表八式

全金一錢一分
 全金一錢一分
 全金一錢一分
 全金一錢一分
 全金一錢一分
 全金一錢一分

之十二分
 之六分
 之四分
 之三分
 之二分
 之一分

二七四一
 〇、五二八
 〇、二七
 二七
 〇、二七
 〇、二七

〇、六〇六
 〇、五〇四
 〇、四二
 〇、六〇六
 〇、五〇四
 〇、四二

〇、三〇七
 〇、二〇五
 〇、二〇二
 〇、三〇七
 〇、二〇五
 〇、二〇二

壹美度

復美度

厚美度

案六十英釐合中國官秤得一錢之八六英度每寸八分每尺十二寸合中國官尺得百分之九十六

銀行上 易有之曰惟聖人能以美利利天下故利子已而不能利子人者非美利也利於民而不能利於國者亦非美利也
 自華洋互市以來中國金銀日流於外有心世道者咸思仿行西法以挽回補救之而無如近來本國皮毛道精者比
 比然也夫洋務之興其要於商務商務之本莫切於銀行泰西各國多設銀行以維持商務長神善為百業之總樞以濟
 財源以維大局茲者舉其利民利國之大要言之銀行之盛衰關係國本上下遠近聲氣相通聚通國之財收通國之利呼
 應甚靈不形支絀其使一國家有大興作如造鐵路設船廠種種工程可以代籌其便二國家有軍務賑務錢急之需隨時
 通融咄嗟立辦其便三國家借款不須重息銀行自有定章無經手中飽之弊其便四國家借債重慶即或支應不敷可以
 他處會通通項關票作押以全國體其便五中國各設銀行銀錢莊莊或一時困難不靈諸事至礙銀行可力為轉移不

至歐戰市面商務趨可掙元其便六各省公款亦存銀行各海關官銀就歲時入息約共數十萬兩需用之時支應與存庫無異而歲時入息仍歸公項不致被射利之徒暗中盤算其便七官積清俸民蓄年資存款生息斷無他慮其便八出洋華商可以滙兌不致如華興公司動為洋人掣肘其便九市面銀根短絀可藉本行滙票流通以資挹注其便十有此種種便益是民生國計所支相倫職者也况銀行獲利之豐更有可得而言者中國銀行錢莊資本不過數萬兩拓場而聯絡聲氣能者可風獲餘利二三萬金銀行資本既雄流通中外其獲利之可知者一也般商富戶銀行存項例定一年期者息五釐半年期者息四釐三月期者息三釐時有往來者息二釐若轉為各處則七釐一分不等不到期既取回者無息其獲利之可知者二也外國存款甚多不過三四釐應遇有急需均可互相補救其獲利之可知者三也銀行鈔票通行市面百數十萬視若現銀不費來源之息而得無本之利其獲利之可知者四也投票票來自遠方見票一二月利息連滙水統收其未到期還銀者回頭息只付一半其獲利之可知者五也滙票押款過期一日仍作一月計算其獲利之可知者六也銀行所置之鐵門石棧庫所押貨物計出棧租火險其實想他業其獲利之可知者七也况銀行生意較別項尤為穩當故有滙票及押款押票而已即儲蓄儲銀必用股定註冊限期不過數天押款必須的實照市價七折至五折為限不論何處滙票先收銀而後付票事踏實處處認真其獲利之可知者八也便於人者如此其多獲利於己者如此其厚所謂以美利利天下者莫要於斯矣西國有官銀行有商銀行昔年西商在香港上海招募中外股本創設滙豐銀行許人以零星洋銀隨意存入凡有零星之款自一元至百元皆可陸續存放一月之中存銀者以百元為率百元之外則歸入下月一年以一千二百元為度滿五千元則編併大行不在存存之列急銀則以三釐半按月計算以本月所存最久之數為準如月頭存入百元越數日支取六十元則止存四十元月底又或存三十元二十元雖存存有八十九元或九十九元而計息仍照四十一元結算此則銀行之於中取利也然此原不足為銀行病也蓋人向銀行存款至少非十金百元不可若百元以內其細已甚銀行意主便民收此奇零之款存銀之人或今日存入明日支出發亦不得不高代勞是不啻東人之總帳房苟不予以沾潤誰樂為之雖然此舉雖善所利者中人之家耳今有人於一日之中偶獲四五元十數元而需用不過一二元其餘銀無可安放若置之牀頭則恐遺手浪費即藏諸箱笥恐遭劫盜不翼而飛更有長作富公並無家室者有此大帳房得一元則存一元餘兩元則存兩元該銀行子以存摺隨時可支雖朝夕取不以為厭即存摺遺失拾得者亦無所用之蓋存銀之時必簽名總算日常支取亦必簽名所簽與總摺字迹相行者則付不款則否故存摺雖失亦自無妨並可與銀行商立補摺立法之善後以加矣其銀行所出鈔票每張一元至五百元到處通行商銀行所出者必須經官驗看核其存庫銀錢若干始准出票若干若今之洋商所用銀票並不由中外官吏驗看虛實不論多少惟所儲為開英商滙豐銀票在粵通用之票百餘萬張行已獲利二百餘萬之譜雖有華商股份不與華商住居亦有頗實華商公司股票亦不抵打惟外國公司貨物股票均可抵押西商據其權而華商失其利華商助以贊而西商受其益強為區別是誠何心中國與莊資本二

三萬款數十萬稍有倒欠呼應不盡所謂倒持太阿授人以柄者非歟今為之計非善其巨款則設銀行不能以挽救商情而維持市面也

銀行下 說者謂中國自兵燹後幣藏空虛加以水旱首災無歲不有欲創設官銀行款將何出縱竭力籌集而中國人情向多疑阻邇來集股虧折聞者咸有戒心始疑其不成繼疑其不獲終疑其不能長久感之者半沮之者半而事終不成矣且華人之富者喜置房產而不喜經營存儲之銀決不肯輕易出借亦不肯輕易借人之銀其貧者雖欲借銀而無貨物產案作抵銀行雖設必不如西國獲利之豐是說也知其一而不知其二者今也不設銀行則已苟設銀行其利益甚大而籌款亦無難也何則數百萬成本在民間集之不易在 國家籌即無難應請先設官銀行於 京師 簡派戶部堂官督理即將四成洋稅撥作銀行成本於署側拓地建立銀行查各海關歲收洋稅銀二千二百餘萬兩其外者分行即將該省洋關稅餉地丁錢糧歸其代收候解其中入息不少仍由藩司督理以專責成此官銀行之法也設票十萬每股百金不分官民悉聽入股各督撫札飭府縣勸諭富商舉辦尤易准其行鈔票官銀行亦許通融並不勒索此商銀行之法也至於一切條規悉仿西法查西國銀行創自英人約翰拉烏後人相率踵行獲利日溥所出匯單雖數萬里之遙到期無誤如有折閱一切存款鈔票例必如數賠償所出鈔票動至數百萬歲每行中存款之多寡必與鈔票出入之數相抵由官查核不至鈔溢於銀方能取信於人持諸久遠中國如設銀行鈔票亦當先定妥善章程用頂厚潔白紙為質以銅板鑄刻精細龍文上列滿漢文字以及 皇清寶鈔字樣鈔既造成蓋用部印並蓋銀行鈐記以示信於民間以鈔易銀可隨時隨地向銀行支取絕不留難俾知存鈔無異於存銀且攜銀反不如攜鈔開辦之始尤宜曉諭商民人等凡舊捐關稅捐款地丁一切報効輸納之款及職官廉俸兵丁口糧一切支放之款進出一律俱以銀鈔各半為程開誠佈公昭示大信則上有好者下必有甚焉者矣每歲由官查核鈔票行市者若干本銀存行者若干必使鈔本相均否則在行鈔本查清之後刊登日報俾眾周知惟銀行用人寔為第一難事亦宜仿照西例官總其成防其弊而不分其權一切應辦事宜由股商中慎選一精明幹練操德廉潔之人總計出入另舉在股董事十人贊襄其成重其事權豐其俸餼激以獎勵警以刑誅庶利多而弊少耳所慮者銀行既設各處皆設分行其中帳房需人司事需人書契需人招徠商客又需人大行數百小行數十人用人既多籌謀必眾附股有為舉親友有懇求連官顯宜有囑託遠近運至良莠不齊倘有疏虞即生弊費薪水或支用過度鈔票或作偽混行甚至為託愈多無從位置推而卻之恐礙情面乃投送乾修少則數金至數十金年復一年漏卮無處是皆有損於銀行而貽無窮之弊者也宜仿西法凡銀行所用之人皆由公舉不得私薦養成官紳及諸股董各親所知保薦不能廉潔之士薦而作舉舉主望之倘有虧蝕薦主罰賠以眾人之耳目為耳目以天下之是非為是非則弊絕風清當亦庶乎其可也然而押款不實其弊猶可慮也蓋設立銀行大半恃放息為利中國錢莊放息以六七釐或卒多則一分尚多虧負今銀行取息不能更重於錢莊格外輕微又恐虧耗放息如鞠情面則所出之款項溢於所押之貨值銀行已陰受其虧傷

有數戶逃匿被累觀至巨萬矣烏乎可欲救其弊亦必以西法為歸西國銀行與人交易必有款押抵押之法以沽價為度如貨物值十成者所押不過六七成多至八成而止合同各執載明限期如過限期不還即將所押之貨拍賣償抵倘拍賣之價不足所押之價仍向欠戶追還其責在無力貧民亦有報窮之舉乃始歸之折閱是以銀行雖有虧累為數無多所在官司亦認真維持追究不似中國官吏動以錢債細故贖外置之也其所收之款月稍必結以視中國之曲私徇情彼此往來漫無限制終至被累不堪者判如雷壞矣似宜令出使大臣將各國銀行詳細章程編行繕細然後準情酌理擇善而從以官商商以商獲官用商務之意程屏官場之氣習內外合力期在必成上下同心聯為一體則通之四海行之百年度支無遺竭之憂億兆有轉輸之利而國家萬世之業亦且有苞桑之固磐石之安矣雖然積善不足以為政徒法不能以自行欲設銀行必仍是建立商部始查日本商人設有正金銀行股本六百萬元收足股本銀四百五十萬元已分設各處總理俱係日人歲獲厚利現有公積銀三百八十二萬元何中國尚不能行因當運未能體恤商情故也

整頓

整頓鐵政紡織如何推廣消路可利不外彙策 自海禁開創千古未有之奇局自商埠盛貽中國無窮之漏卮廢曆今日以

衡時勢必以收回利權為第一要着而講求鋼鐵鐵紡皆利權之至宏者也漢陽鐵廠在大別山下規模甚宏並就近開

大冶鐵廠由此國礦師白乃富相度機宜其苗頗旺查鐵礦以含鐵多為佳大冶礦所含鐵雖不及俄之黑礦實與英之紅色

法之棕色等礦不相上下蓋鐵礦實為鐵三養四含鐵最多每百分中雜質僅三十分統鐵可得七十分若紅色礦質含鐵

二養三每百分中得統鐵六十八九分少則四十分棕色礦質含二鐵二養三三輕養形如內腎更有如鱗者如本片者如

豆粒黑積者每百分中得統鐵六十三分今大冶鐵礦質化練得法亦能得統鐵六十三四分是其礦固最佳者也礦質既佳

即為利於銷場之本若紡織尤宜講求蓋織紡利權為洋商所握久矣向者紗布進口歲已值銀一二千萬光緒十四年竟

增至四千四百四十三萬七千五百二十五兩此後更有增無減有織者所以至至於設局織紡也去歲漢口織布局創立

大致與上海相同試使辦理得法皆可收利權也今欲使開礦合法在乎擇精器運道推而至於暢銷鋼鐵在乎研化學

備物料立分局設公司而欲商辦有成則又在乎由官引導欲使織紡甚善在乎精工工作更稅則推而至於收種洋棉在乎

求佳種用新法早下種務花料而欲華棉有用則又在乎設法攬和請詳其說如左易言乎擇精器也開採宜用機器盡人

所知然機器之類甚繁宜於彼或不宜於此良宜擇其精者也投諸大冶情形莫如擇比國之法比國雖小礦學最精野世

城設有礦務學堂歐洲各國皆遣學生前往學習所造開採各機精巧妙冠於泰西最合中國之用其器最要者有四一

為舟水之器一為注氣之器一為拉重任重之器一為極大猛力之器各國開礦每多購比國之器是其器必精也雖美國

春耕三百桿機器亦未嘗不可用而究不及比國之合宜允宜仿而用之庶幾開採可旺以立富強之基也曷言乎通運道

也採鐵既旺尚運道不通究屬艱難是宜用英人非爾里之法由大冶以至鐵政局製備便汽車路其造路之費甚省熱項

另購新地但將平常馬路凸凹者填之使平寬鬆者格之使固鋪置鐵條一雙下以木條托之即可通行遠數十里僅需二

三萬金汽車每隻亦止數十元且其車輪能切緊路上即道路灣曲仍可行駛自如是則可有勘路之費全車以一機運動
添煤灌水起行停止只須一人已足是則可省用人之費每行一里須煤一磅有奇油亦屬有限是則可有零用之費况
大治至漢陽路程尚近苟自鑄鐵軌試行則費用無幾而礦務益多行見開採自盛矣曷言乎研化學也鑄鐵每
含雜質如養硫度煇等噴更有各種渣滓即二鐵養的養三非通化學之理鍊必不精不精又安能適用欲其銷路之旺也
難矣故欲暢銷必研以化學使其物質精良凡總辦會辦各員精化分能辨物質者為上否則亦須延主民通化學者
以為補助况鍊鐵各功甚細未諳化學則火候或致失宜堅脆必難如度如欲淡黃色鋼須如熟四百三十度若火力過大
至七十度即成深黃九十度即成淡紫且五百五十度為淡藍稍差十度而至六十度即成深藍其火候宜慎審如此故有
明化鍊者以督工匠則物質必美銷路有不暢旺哉曷言乎備物料也鋼鐵之用甚廣為製造交通所必需欲推廣銷路當將
各物所需之料逐一鑄成以備運往各處銷售而鋼料尤宜多鑄蓋近來鋼之用更勝於鐵如車路音多以鐵今則大半用
鋼以鋼條耐久勝於鐵條數倍也他如造船造梁亦多鑄鋼而為鋼故鋼料最宜多備凡鐵路之鋼軌兵船之鋼甲鉅礮之
鋼皮鍋爐之鋼板巨砲之鋼絲與別種鋼鐵各料均宜鑄成又每百分鋼參以英粟應利率六分則精光奪目以製器無
異於金若鑄此種鋼料售於百工尤必利市三倍此蓋推廣銷場之妙用也曷言乎立分局也大凡商務一道必先聲氣廣
通然後貿易自廣各國鋼鐵廠既有總局又有分局總局所以總廠成分局所以分其事凡招徠商客推廣經營皆於是乎
願焉今漢陽鐵廠為總局尚不多立分局則各處商人未必盡往購辦况通商各口西商分局林立彼又善於經營華商欲
辦鋼鐵自就便與彼交易孰復舍近而求遠哉故為今之計宜於上海天津香港福州先設分局隨後再偏設於通商各埠
鑄鍊務教洋產為勝價值務比洋產為廉凡屬華商必不再辦洋鐵並宜奏定飭各省船局製造局皆用土產鋼鐵不准
復購於外洋則利權必不外奪矣曷言乎設公司也今之衝論商局多有議開商埠於外洋者但其事不易行若設鋼鐵公
司兼售各物則未嘗不可宜先設於華人聚居各處如東南南洋等埠華人不下數百萬其資本充盛開鐵路各店者甚眾故
宜設於此處先與華商交易後再廣結洋商建立於不敗之地隨即逐漸推廣設於各國商埠以與西國爭術如處相設之
時不無棘手可先定章程照會該國外部大臣彼此秉公辦理不得稍存偏見並令中國駐紮領事遇事必按公法
據理直陳妥為保護是為至要也曷言乎由官制導也鑄鐵之事官督商辦未始不宜泰西各國開礦製造諸大端大都由
商開辦其官辦者甚少蓋商人熟悉情形舉凡開採銷路尤易得手鮮有債敗之虞所以能持久然華商習鑄鐵政者少且
自觀其等礦一敗塗地後人皆視股分為畏途若招商開辦勢必百無一應計惟有先由官辦俟辦有成效眾目昭彰然後
再招商辦或獨力承充或眾舉共舉滾動復老成之員以督之但防其弊者其成而不奪其權斯必日有起色可一日者亦
可百年官款提運後再購他處礦務並設局鑄鍊鋼鐵辦有成效仍招商辦如此循環制導可開無窮之大利可絕無限之
弊端曷言乎精工也鑄紡工作大綱有三曰熟花紡紗鑄布中國熟花之器功程既慢又不能分出異質故棉中多雜葉

棉質縲遂不能精是宜用馬加第去子器其器不論棉絲長短俱可軋出好花子亦不壞而又能自添花無須人力故欲軋之精費之省非用此器不為功紡紗工作分十二層即去土彈片梳帶成條紡鬆引長捲緊紡製經紗織紗成統絡紗合統成包提檢廢棉織布工作分六層即絡經理經張織織羅摺布印花其工甚細非辦理合宜斷難經久當派委員遍帶工匠十數人分赴英美紡織廠察其情形藉其奧妙並學習一切事宜回華後果有心得者即派為總管督理工作則紡織必精利源可以日廣矣曷言乎更稅則也西則定例土貨之稅必輕進口之稅皆重此蓋保守利權之微意也今欲推廣紗布之利稅則允宜變通查紗布進口納稅過輕試觀西貢收納布稅值百克抽三十六甚至四十其餘各國或抽二十或抽三十至少亦抽十餘鮮有抽五者當觀中國所定稅則洋布之寬三十因制長四十碼者每疋僅納稅一錢裝裝布即花布亦僅納稅七分毫概已甚如不更改則不啻芥氣薰蒸方有加而無已縱使二十餘省備設織紡局亦難抗其勢而遏其流故當更換條約時設法加重以塞其來源而於自紡紗布經過關卡則一概輕其稅釐暢其銷路斯操縱得其道矣至暢銷鋼鐵似亦當如此辦理曷言乎求佳種也織紡細布必用洋花以其質軟綿長經機器不致中斷也洋棉共有數種至埃及種美利堅種絲紋最長若求此二種偏行種裁自能繁盛如印度之甘漫司其地若瘠土花甚劣嗣觀洋花質縲遂精於土產價值亦適於尋常獲利尤為豐厚蓋種洋棉每英地一畝即中國六畝種費須洋三元七角五分收花值洋六元二角五分約比土種所出者多得利二元左右苟能多種不但可供織紡亦可獲利於無窮誠開源之要務也曷言乎用新法也洋棉之性耐熱而不耐寒一見霜即花墮葉枯成其難望論者故謂宜種於臺灣然謂臺灣外別無宜種者是又不然廣東之廣州惠州及潮瓊肇嘉各屬冬令鮮見霜雪土地富屬膏腴倘種之於春至秋一律收成安得有被霜之慮此外如兩湖江浙土性莫不宜棉其寒冷較早處可仿行用雪之新法近來西國種植家能以電益植物凡各種花果草木設法施之以電其發苗也既速其長足也又易歲可播種二三次若用此法即寒冷處春種夏種即能收必無傷損用之於臺灣廣東一歲便能再熟勢必出產日多洋花不復進口矣何言乎早下種也中原地氣與外洋不同種之過遲則寒必晚種之過早則苗易萎總須在清明之後穀雨之前蓋早種早收不致受風霜之剝早種或恐春寒刺當於舊冬新春初耕後先下大麥種數升隨種棉時耕並麥苗掩覆之則麥根在上棉根遇之即不畏寒並能耐水耐寒耐風潮其種子宜於歲暮用臘雪水或鱉魚汁浸過可以不蛀亦不畏旱欲下種之前又宜精揀種子用水提溫而淘汰之其批者油者帶者連年者火培者俱淨其堅實者無病者俱沈浮者當擯而弗用沈者即取以為種則苗出必肥花收必旺矣曷言乎稀花科也西國種棉皆距數尺而留一科古法亦然故農政全書云木棉一步留兩苗三尺一株可見古法與西法同每科相距必不宜密也彼此則能耐水耐旱豐而多收今種土花者相去僅二三寸五六寸甚至三五成莖非惟無益而又有害蓋科之密有六害苗長不作落蕾一也花開不能結子二也即結子而雨後落落三也行根淺近水旱易於成災四也子中每易暗蛀五也土力既分收必歉薄六也故收種洋棉非稀科不能旺當照農政全書之法三尺一株並時加培壅勿令過於瘠薄則未有不蓬莖

也。西言乎設法攪和也。土花非不能紡織，况每歲運出外洋約二十餘萬石。東洋尤樂購用。前歲東洋進口棉花共三千五百萬斤，而百分中華棉已居七十。則大有用可知也。但以之織布，潔白有餘，軟熟不足，而縲又久長，故欲放細紗織細布，必不宜用土花。今欲使之有用，莫如將洋花土花攪和，互用則所成紗布亦與洋花無殊。昔英人嘗行此法，當美國南北爭戰時，出花甚少，英即以美棉印度棉和用，後又以華棉及美印棉和用，所成紗布潔白，顏色攸往，咸宜。且英人心計最工，安知其今不用此法也。彼既可行，我豈不可行行之。則洋花土花相資而不相悖，除自用外，並運售於東西兩洋，利權有不自我操哉。總而論之，今之時非封關閉市時也。既難禁洋貨之來，即難杜利源之溢。使於此漠視之，想置之而不設法，以轉邦流弊，將伊於胡底。故鐵政機務皆當大加振作，以收利權。而最要者，無論鋼鐵織紡，不當僅資官用，並當趨乎時宜，以資商民之用。且不當僅資民用，並當投乎嗜好，以資外洋之用。但使土鐵土布多銷一分，即洋鐵洋布多塞一分，外洋利息少贏一分，即中國利源少耗一分。雖漏卮尚未盡塞，而視昔之如水趨壑者，亦自不同矣。故君子貴乎自強。

又

自天子以至於庶人，未有一人不用鐵鋼紗布者。鐵鋼紗布四事為朝野所必需，明矣。中外通商而後，鐵鋼紗布之進口者，每年耗銀以六千萬兩計。是今日中國之貧，實於鐵鋼紗布。四事不可不為。治礦首厚旺礦質，鋼鐵紗布者為最。中國而欲窮究根柢，振作精神，整頓商情，培植國脈，非加意於鐵鋼紗布四事不可。夫冶礦首厚旺礦質，亦佳化分，成色有不止六一者，有不及六一者，有通扯六一較之青溪，雖不足較之近日外洋各礦，則有餘。以此經商，商務定有起色。然亦觀其辦法何如耳。商辦動為差胥挾制，官辦遂層多有開銷民辦官銷，而小民力量有限，多有辦不動之處。惟官督商辦名義兩盡，流弊無多。兼督之云者，無非總辦督委員督司事，司事督工頭，工頭督小工，層折既多，開銷即大。雖有商辦名目，總是官辦。操場似不如工包，其力官總，其成一法最簡便，最合算。最有把握，最能持久。查大冶自鐵山至黃石港，江邊極遠者五十里，此五十里路之中，處處有礦，即處處需人，處處需人，即處處不能無辦。加之委人至馬鞍山採煤，委人至道士洲採煤，委人至黃三石與李市採煤，見煤不知何時耗費已成。鉅款原議二百四十萬金，見鐵現已漲用四十萬，而工程尚短四分之一。據珍愚見，自鐵山至黃石港，上船為第一層，自黃石港至漢陽上岸為第二層，自江岸至鍋爐為第三層。其第一層估計鑿礦一墩，需費若干，運礦一墩，至火輪車需費若干，運極遠之礦與極近之礦，均以黃石港上船為準。酌其中數，又需費若干，盡歸工人包辦。大工頭包小工頭，小工頭包眾小工，俗名大包小包。局中止派一人守候，江邊計墩給值，炸藥鑿擊均在包內，惟取煤機器鐵路電線火輪車租與包頭，每墩扣租幾若干，如包頭有此力量，照價售之，更便是近日大冶委員司事數十人，營兵數百人，一概從刪。其第二層運礦至漢，歸民船包運，局中亦派一人守候，江邊計墩給值，而平日所養燒材，裝實楚富楚強楚功楚玉火船六艘，撥船五艘，一概從刪。其第三層運礦入爐，包法亦與上兩層同。至成鐵成鋼之後，止派一二精於化學者驗收而已。其採煤運煤各法亦同辦礦，而武昌總局與漢陽鑛廠委員司事百數十人，十則其九，馬鞍山王三石道十款，李市各煤廠委員司事數十人，一概從刪。如此大局如此，大辦統計所用不過十餘

員設有濫費無從而濫費縱有浮冒無從而浮冒且工任勞我任逸工任給我任總事有歸來舉重若輕有不居奇而獲利也未之前聞然而漢陽鐵鋼鍊法有貝色麻西門士買丁兩種貝色麻鋼炭氣不淨止供鐵軌機器船殼與民間刀剪之用若提督職心之必用純鋼者惟西門士買丁始充其選然於今歲奉差至滬住製道局數月細考西門士鍊法亦無非以生鐵為君以廢鐵礦石為臣以錳鐵白生鐵為用譬如鍊鋼一爐下生鐵二千磅者即下廢鋼七百六十七磅俟生鐵廢鋼俱化復下礦石七百磅左右再化再加漸少加至成鋼時為止鍊鋼將成下錳鐵二三十磅試以化學用寸許圓徑之玻璃管入硝強水一寸三分深鑿鋼屑分許煮一刻鐘鋼屑化水色著黃者性硬色淡黃者性軟如其過硬加礦石三四百磅如其過軟加白生鐵十五六磅鑄鋼宜硬礦鋼次之機器鋼又次之乃近日滬局所造新式快利鏡以本廠所鍊之鋼為輪管與諸零件每枚十數響間有鑄管彎曲零件參差後門走火諸弊該廠洋匠英人也名彭脫自知鋼品不良今四月請假回國向著名鋼廠詳加考察其日回華鍊法必能由笨而巧鋼品必能由粗而精由是觀之漢陽鐵鋼兩事將來銷路暢旺與否其權仍自鐵鋼之其權仍自鍊鐵鍊鋼者操之此漢陽鐵局官辦創始包辦善後以及將來銷路之大概情形也至於爐座不設於鐵山而設於漢陽鐵廠基安爐座不歸熟手洋匠包辦而自行創辦局中人自有權衡非局外人所能妄議身今歲奉差至滬亦住鐵布局數月滬布從前銷路遲滯由於布商運布出口轉運內地由該口之海關道請給分運單以備內地釐卡查核然請此運單早則十日遲則二十日始能到手夫布疋分運內地每起不過三包五包特資本微末之小商耳為一紙運單多住十日二十日之久事甚不便而滬布由是滯銷自七月福蕪芳觀察專請北洋滬布出口以海關稅單為憑若由各口再運內地由滬局自刻憑單發給各商凡內地釐卡見滬局憑單照驗之後隨即放行於是販運洋布尚有子口半稅販運滬布運奉稅而且無之故刻下烟台天津牛莊各布商指明定購滬局之布而糾紋尤為暢銷從前每疋二兩三錢五分現已漲至二兩四錢並且明年二月所出之布商家早已訂去再查滬局織布一疋除花本一兩一錢五分燻火工食各費六錢五分售銀二兩四錢淨賺銀六錢滬局織機五百五十張綉綉每機日日出布通扯八丈夜工應減一成日夜兩班共出布八百疋淨賺銀四百八十兩此外日餘紗十二三包每包三斤三每包淨賺銀十六兩共約二百兩每月作二十五日扣算紗布兩項共淨賺銀一萬七千兩就近日生意而論似有起色然開辦至今共十二年成本費至一百十餘萬尚未會起利也湖北織布局現開十六號細紗機一十七張已紡十六號細紗二千磅追湖花價每擔四千七百八又若購上品子花每擔五千七百八文紡紗疋至二十二號至於江蘇通太高庄子花二十四號二十六號疋能紡細紗八磅四原布七八磅重之細布俱無不可定無庸提用洋棉者皆云中國棉花不能紡二十號以外細紗中國所造之洋布不能如洋布暢銷此言皆由臆造湖北新種美國棉花棉身長大收成亦與華棉同湖北布局現已收買四十餘擔每擔價值七千二百文能軋衣四十船以顯微鏡照之大約能紡四十號以外細紗然據所見此時中國紡織洋布不過十磅以外之粗布數種若與外洋爭細布之利風氣未開萬難冀及惟紡洋棉紗一事中國棉品中國人力俱能辦到光緒四年

洋紗進口十萬八千磅至十六年則一百零八萬一千四百餘磅耗銀一千九百三十萬金再過數年其事尚堪設想九月回鄂稟請兩湖 張香濤制軍添設紗局日夜兩班出紗以百包為率查每紗一包三百 棉本三十四兩煤火人工各費八兩五錢而售銀五十八兩六十兩不等是每包淨賺銀十六兩若設日夜兩班出紗百包之紗局地皮房產機器人工成本不過五十萬而每年賺銀四十八萬之多所以上海英總領事致書英外部大臣請咨商於我 朝廷欲在上海創設紡織各局蓋其垂澳者深也足見紗局大可添設 張制軍制已籌款興辦矣再將紗局之有把握處擬成省文十四則錄呈 憲鑒 一中國願勁紗比外洋反勁紗尤易銷售 一織布須購高莊子記若勁賣紗十四號十六號足矣中下子花皆可應用花本既省獲利即多 一御民購買洋紗無非用為織布經紗而以自家所紡之紗為緯紗然洋紗性情顏色完與中國紗兩樣不甚合用若設紗局以中國棉花紡成細紗合用之至故上海紡織兩局所紡賣紗本場即是銷場並無用裝運出口 一以三百斤紗售賣淨賺銀十六兩以三百斤紗織十四磅重之布連漿粉在內每疋應賺銀七角五分 鹿織布三十疋約賺銀二十兩或由細紗而成布尚有十道工程一絡紗二聚紗三漿紗四穿冠五織布六刮布七摺布八鉗布九邁印十打包有此十道工程就織時日雖多銀四兩不上算也 一布機零件極多織線線穿並拍手上之小皮條俱壞一件不能開織每日因此停歇者甚夥披子損壞者亦曾見疊出極為費神若專設紗局以上諸弊可免 一細紗機二尺四寸高皆用十二三歲十五六歲之婦女用此婦女其便有三一心手靈敏換紗頭最快二工價稍省三膽小不敢偷竊 一初裝布機不能如數出布初裝紗機初能如數出紗每機一日出布九百六十疋或日出一包既能如數出紗按算既定確有把握 一美國紗極佳每包價銀五十六兩港紗從前亦五十六兩乃近日港紗十四號者漲至五十八兩十六號者漲至六十兩而美紗如故至如英度紗顏色不亮將來必有滯銷之一日足見中國若設紗局萬幸得任 一紡紗工程比織布十分之四買花到局一禮拜即可見紗即一禮拜即可獲利 一紡紗工程比織布既少十分之四流轉之活本布局需銀十萬者紗局止需六萬 一織布兩禮拜而始獲利紡紗一禮拜而即獲利譬如有一萬銀成本布局賺銀三千者紗局即賺銀六千 一紗局止紡十四號與十六號紗工程既粗中國工匠俱能勝任洋匠大可不用既免洋匠諸事把持又免洋匠一項開銷占便宜不少 一織布售賣小民之利一細打盡若止紡紗是紡紗一層其利歸我織布一層其利仍歸小民以上十四則皆為居港數月悉心考究而確有把握者也中國豈少有心人哉從前所辦製造採鍊紡織各局大都茫無頭緒辦去再說求其未辦之先成本若干出貨若干獲利若干應應可指園末之見也近日港市日銷洋紗九百餘包港局織布而外曠紗售賣者日僅十二三包紡紗新局日出紗二十餘包不遇抵洋紗三十分之一於大局何濟 張香濤制軍嘗云與各國洋人爭利大家出力攬好我一人焉有此力量斯言也斯旨也細如體貼不禁嘆息聲碎委之鐵鋼之事處辦奪外洋之利甚少本大利微織布之事應辦奪外洋之利甚多本少利鉅紡織之事應辦且比鋼織織布之事易辦奪外洋之利更多本虧少而利愈鉅然辦織鋼紗布之事一言以蔽之在得法尤在得人

又 今天物產者致富之基人工者自強之用物產苟不充盈將流通何以達人工苟不勤儉特製作何以精斯二者要皆中
國擅長非歐美各國所能及也其他不必論即言乎礦實則所編編二十餘行其苗甚旺其質甚佳言乎織棉絮之利衣
被養生既供本國之需又實外洋之用而人民尤多耐勤勞慎操工作此誠天府之雄國也若湖北雖為中者實亦昔華所
萃商販運香帥 奏定於大冶開礦採鐵漢陽建鐵鍊鋼漢口設局織布益三者皆致富之要圖自強之首務其有裨於
國計民生莫非淺鮮所慮者既與其利而不設法除其弊則利不過著於一時即除其弊而不偷圖大其規則利仍難普於
萬世居今日舉凡開採錫鑛之法推廣收種之方所宜聲重經營推行盡利內以維持大局外以奪回利權也茲舉所知謹
擬一綱十二目以對伏乞 憲鑒 一宜招華工以固基業也開礦之事基業除延真正礦師以求合法外並宜昭回華工
以資得手外洋招華工之初大半開採礦務為之被刺棘關採煤現核外洋已久見聞真確諳練事情不但開採事宜必能
得手即結堂大小礦質精粗恒有洞明盡結者若鋼鐵之銷流紅鐵之利弊尤多熟習情形與其楚材會用反被下逐客之
令何若招之使反既全體制又獲成功也况其薪俸又廉性情易洽較用洋匠獲益尤多擬請 奏准飭下出使大臣招華
工精通西法者送之回華凡採鐵錫鑛鐵等事皆量材器使指竟全功此蓋振興三項基業之根本是為大綱細目分別
於下 一宜用硝強以開礦石也鐵苗皆藏於土石或於空處成脈或合土沙成泥或成顆粒之形或成方圓之塊入地甚
深開採之法首在鑿孔開石但用人力工費浩繁用開石器則宜於軟者若遇硬石及鐵礦非鑽鉗所易穿鑿必不免事倍
功半且孔由鑿成所用火藥無多石雖裂開其苗未能深透若礦洞向多散石則轟動之時洞口四圍尤易傷損因火藥入
孔未深也故欲合法不當用開石器鑿孔當用硝強水或鹽強水蝕孔孔既蝕成用玻璃管置於孔中上安漏斗再以強水
滴下則成孔甚深而孔底又大於孔口可多置火藥雖擊力甚猛礦而不致損傷礦苗必能深透蓋用此法以開採未有不
速而且多者也 一宜備汽機以起積水也礦皆有水而多少不等積雨益恐有礙工程昔時五金各礦取水多藉水力今
則恒用汽機汽機起水以煤少力多為貴風力汽機其汽筒忽熱忽冷傳力少而用煤多此不宜用今宜備者有二一瓦
特所設汽機其機於鍋爐中多置小烟管另有各種巧機俾爐內多得火力能起水二千八百萬磅一英之南陸福威地方
所製汽機其汽筒八十寸亦多得火力能起水九千八百萬磅今欲合法當擇用此二機藉資起水至其用煤之數亦看每
煤一墩能起水一千六百三十六墩高六百尺取之既速則不致溢溢妨工開採可以日旺矣 一宜鑿井洞以通空氣也
礦之低下迥避處非注以空氣不能去其毒以資調和若空氣通則可推出敗氣人之呼吸自調以一分時刻計每人須空
氣一百立方尺百人即須一萬立方尺故開礦之法尤以空氣貫注為最要也昔人注氣之法或於洞口置機作風氣通或
於井下燃火傳氣漲而上升並有退出風器如吸氣筒可去敗氣轉輸風扇可吸風氣寒暑表量氣表可防氣之不勻今大
冶礦機須用別種難法莫如礦洞前後鑿成二井一井深一井淺下皆通於洞內夏日則空氣從深井而入洞中之氣即從
淺井而出冬日則空氣從淺井而入洞中之氣即從深井而出如此循環通變則洞中之氣四時常和雖開採極深工人亦

不致受病矣以上三條皆 一宜精路鍊以養生色也西國鋼鐵銷場之旺者以錫鐵精物質美也今若欲隨便捷速錫鍊

合宜莫如用別色麻法德國有一鋼鐵廠設別色麻爐二座每座容七墩半每六時為一工運料七百八十二次每十五工

成鋼塊七千二百六十四墩其速如此其鍊法亦精將生鐵置爐中鼓以空氣燒去其質歷三十分已成熟鐵再於熟鐵內

加炭質數分便成鋼所加炭有寡有多即成鋼有軟有硬鋼既預成塊則宜用壓水櫃壓出空氣之泡使無蜂窩之形其

模以鋼為之形分二半連以螺絲蓋加大壓力復鋼汁每墩一尺第一寸半斯鋼質內外堅凝無差不同之弊中國果

如此精鍊則銷場自旺矣 一宜多鼓鑄以資利用也鍊之缺者為熟鐵其性柔含炭者為生鐵其性剛其抽鍊也可長可

細其造箔也能運能寬應利有鋒彎曲任意凡工藝武備在在攸資均當多鑄以適各物之用則銷路必多鋼亦含炭其類

甚繁若第造宜於船廠者僅足供公用不足廣招徠亦當推廣鼓鑄蓋鋼有四類而用各別如鑄成藍類者則凡造汽筒機

軸車牀之輪軸種孔器之兩心軸碾之大盤耳推打冒之砧壓櫃之柱者皆所必需矣造成紅類者則凡鑄碾心鎗幫水雷

空氣雷鎗爐推桿機拐軸汽車之輪牙螺桿曲拐者皆所樂購矣錫類者則凡作螺絲槓耕種器破堅之礮彈大

剪鑽頭攪頭以及鑽各銼器車牀則細工之刀者皆所應用矣譬之於五柳之肆珍奇羅列貨物充虛貿易有不日上蒸

蒸者吾不信也 一宜擴規模以旺銷場也鋼鐵局費為數不貲非擴其規模使銷數頗增何以持諸久遠故既經多鑄後

除銷於本國並宜派輪船運往外洋銷售即託外洋各行經理查洋商所設鋼鐵鑄碾等廠其與中國交易皆託各行代理

如英國什好廠即託上海泰來洋行訂有約章他行不得越俎而謀此最為簡便之法今如照此辦理可省設局之費而獲

利必多蓋外洋採鐵已久其苗漸深不及中國倘拾即是因之鐵價日騰中國運往足與相抗况外洋製造大廠非上貨不

辦以大冶之礦質加以精鍊之功即使重價彼亦必爭先購辦矣 以上三條皆 一宜增器具以興工作也織紡為天

下大利邇來洋紗洋布進口運廣加增運致中國之利皆為彼奪今欲推廣紗布利源莫如增添器具使紡織日多則洋貨

來源並能漸塞試觀西國紡織之器年來培增當西歷一千八百餘年英已有紡紗機三千六百萬根機二百餘萬根法

國有紡紗機一百五十餘萬根日耳曼二百萬根現更增多織布機器之眾以英為最高西歷一千八百十三年僅有二千

四百座現已有四十餘萬座此所以紡織紗布運在亞洲獨奇計贏有增無已也今中國生齒最繁宜用紗布頗眾而紡織

機器僅有數百架安能塞彼源尼允宜充織廠基增添機器以開絕大利源也 一宜新花樣以合時宜也近來洋紗極細

織成各布極精所染花樣莫不巧妙新奇前歲又織成洋摹本寬綢遠視幾若絳成實則仍係紗織因而大獲其利今中國

布局雖設而所織大都粗布又未織染各種花文是為憾耳故受善善應多紡細紗多織細布及洋摹本寬綢以合時宜

而廣銷路並宜備染織自染各項新式花樣善機宜用簡便者有一種用紅銅面輾輪雕刻花紋輪下有齒印料槽汽機轉

動其輪輪面入槽收顏料其出槽時有小鋼刀刮去顏料惟花紋處存留料布捲於木輪今穿入印花輪下比及由下而上

仍捲於木輪染已成矣仿而行之亦奪彼之工巧換我之規為也 一宜廣營運以收利權也紡紗織布全賴流通之速貿

易之隆方可擴之彌宏持之愈久此其法在乎設分肆除先設於通商各口外餘如城鎮市鎮及西北各省內地或自行開局或寄售於各行均能奪西商之利蓋以中國之貨售於中國之人即轉運各省近不過數百里遠亦止數千里視洋貨遠涉重洋保險船資所費頗鉅者經營自必難易成本亦判重輕則價值必廉銷流必盛若並設於金山仁川元山西貢仰光新加坡檳榔嶼古巴等處尤足收回利權所要者勿使貨物不及彼之精而幅不及彼之濶則獲利之豐可操左券也

一宜講種植以廣收成也洋花質軟絳長總耐可得精品自以收獲為宜然其種亦有優劣非果外洋所產盡勝於土花也查種之佳者以美國南海島種為最不但花色潔淨而質堅亦長西人嘗用此花一磅紡線長至一千英里其種之佳可知餘如埃及種新哇林司種南亞美利加種巴西種雖亦稱良而究不及南海島種也為今之計宜偏植此種先於兩粵八閩等處試行俾種然後再相別省土宜逐漸推廣其佈種尤須得法當初春地氣生發時先耘數次隨即作成畦吟每畦闊宜一步許半為畦面半為畦背長宜八步迨清明前後澆灌三次越日天如晴即宜即下種不可過遲微種當以機器非徒捷速且可均勻果如此則種植之道得焉矣 一宜善栽培以圖繁盛也栽培之法有四曰勤鋤肥澆疏種澆灌蓋洋棉之性最宜多鋤昔人嘗於棉根密理以錢鋤者遂滿田肥蔬花園大熟近來西人更用鋤田機器尤易深透尤當倍行以促豐茂肥壟之法西國園菓中法兼用且謂草穢宜則以糞為佳糞有新熟二種熟者勢緩力厚培壟最宜若新者斷不能多用多則熱熱則齟齬之弊論新熟每畝以十石為度雖瘠土亦可轉為肥田矣如花苗太密又易歉收是當艾除淘汰每竹相距須二尺左右不令交密則可得地膏通風氣受太陽不致蟲蝕骨耐並能蕃植棉苗長二尺時打去衝天心令多生爭枝則結實尤盛且雨水又須調勻早非灌溉不可兩澤愆期又糜腐爛是當於四圍作溝務使舊溝有節旱潦相資斯有備無患矣此皆農之繁盛之方也 一宜分等差以便和用也土花原非無用其出於泉州龍溪同安者往往高六七尺世號雙標名高舉投花江浙木棉亦復無庸之利即使蘇蚊畧短纖耐不甚相宜而民間藉其禦寒者所需甚眾亦何患其無用乎若使並有用於織絨則可將華棉洋棉和用而分等為五等洋棉耐成者為上等華棉三分洋棉七分和紡者為二等凡織各項細布宜用之華洋各五分者為三等每七分洋三分為四等凡織中號各布宜用之全係華棉者為五等宜織粗布如此互相和用不啻水乳之交融必無形迹之可判行之既廣土花之用有不善哉

二日皆振興織造織利之方也至若官督官辦不特可行於織務並可行於織局當於有股眾中擇其幹練精明者以為總督辦理各項事宜另由官為督辦凡銀錢之出入貨物之轉運按旬查其簿據核其虛實則總督雖攬大權斷不敢營私舞弊欲為經久之計善善於此焉若一切皆用官款官辦則當此 庫儲支絀安能餉絀有餘勢必基址不易擴充銷運未能廣遠及不若商辦之易為功此在有意者自能辦之也

蘇茶烟布合論 中國自海疆互市以來雖往來貿易百貨流通而中國錢幣甚因而日疲於外洋蓋今之天下一爭富之天下也外邦之求通商者聚存爭富之見而來也而中國當時許之通商者則不存爭富之心且并不防外邦爭富至斯極

也一出無心一本有意而進口出口之貨利皆為所奪矣出口以絲茶為大宗進口以棉布為大宗往時糖烟布之來華可以總茶暢銷收還其利今外洋自出絲茶製造揀選日益精美上海則自創總絲公司又設立公平總絲局收買發售聞總絲機器每日每架約可出絲十兩以外倘推而廣之多至百架千架每日出絲神速且多過年所積更難數計而外洋自出之絲尚不在其內他日絲出愈多西人用之有餘不特出口之絲無利可獲恐西人反將售絲於華矣茶之銷於外洋者十數年以前尚銷至十分之八近則不得十之五印度茶本銷十之二者近銷至十之五六中國之茶運於外洋者多而出售者少每年必有存積蓋印度出紅茶甚多印度外又有錫蘭出茶日本又多出絲茶皆售與西人羣起而與華茶爭利而茶業並不支何怪近年鉅商每棄置而不為也印度錫蘭之茶其出口稅全免完納日本則每百斤不過完洋一圓中國則不然每茶百斤須納關稅庫平銀二兩五錢又加釐捐及各項捐款甚鉅而價日益賤奪利者不更得計乎若烟之為外洋利藪更難一言罄中國收其稅即不能禁其來者愈多吸者愈盛外洋絲茶可以種而得中國若弛鴉粟之禁一遇五穀荒歉恐多轉於溝壑致不任其獲利而不能更可嘆者烟之外又有洋布外洋本不產木棉也西人購中國之棉製之為布復售之於中國是取中國之利一轉手間而為外洋之利也不特此也西人運布於華每值銀百兩之布完進口稅銀五兩而中國自織之布每值百兩正稅五兩之外又加半稅二兩五錢則雖自用機器紡織洋布仍不能與西人爭利况外洋近亦產棉益有可據之利奉哉然則必如何而後可也曰內地自出之貨行於內地者一薄其稅稅薄而不足於用則力制大小衙門無益之繁費以補之烟稅不可增也進口布稅可增則增之議者謂總茶烟布之利或仿西法而踐行之庶可挽回一二如機器織絲織布之類均可以設局興工不知事事步其後塵斷難有益蓋謂宜乘此無事之日力開各省荒田宜桑者桑宜茶者茶宜木棉者木棉除營業禁種之外令民自廣其利桑與木棉之利既廣則絲與布必多又為之薄其稅則價廉而利之者必更甚於洋布如是而洋布之利可奪或更通融辦理專指數州縣之荒田令民墾之以種營業他荒田不得效既可免川土浙土之偷種日廣而更可令外洋之烟日漸減售是雖遇五穀荒歉而竭各省之力以濟數州縣當不至有害而洋烟之利或亦可稍奪至絲茶之為彼自製則不能使其不製也姑聽之可也夫西人與我有心爭富我不可束手坐視也就大處規畫之庶幾得禦駕馭遠人杜塞漏卮之策也乎

又 中國出口大宗首推絲茶入口大宗厥惟烟布通商以來每年絲茶出口價逾六千餘萬兩徵收洋稅亦不下數百萬金論者謂鴉片漏卮惟此差可相抵殊不知我以絲茶市諸彼其利甚微彼以烟布售諸我其害甚大而出口入口之貨價值相準猶其後焉者也請通籌全局而合論之夫絲茶之利為中國所獨擅亦為外國所共推乃近年絲茶各商銷數日疲每見耗折幾成強弩之末而攷之通商總策則出口之貨較光緒初年有增無減是直銷路之不廣歟抑商本之不足歟而不知皆非也烟布之漏卮不息則絲茶之銷數不增絲茶之稅課愈輕則烟布之來源自減四者相為銷長互見損益蓋有至理存焉查一千八百八十年鴉片清單由印度入中國之土值洋六千二百九十八萬八千六百二十四元是年出口之茶

值洋四千零三十七萬六千八百四十九元出口之總值洋三十二百零二萬一千九百十六元以茶絲兩宗所得之洋除却買洋烟之費僅餘九百四十一萬零九百四十一元而已兩相比較似為獲善於此然以絲茶有用之物兩宗合計始得七千二百餘萬而鴉片一宗已值六千二百餘萬其多寡之數不待知者而知况有洋布一項每歲入口不下一千餘萬是其有贏無蝕已有明徵而欲出口之數與入口相準不亦難乎當今之勢互市已成萬不能閉關而治欲禁絲茶之不往固非其時欲阻烟布之不來更無其術則惟有於出口貨減輕釐稅以期土貨之暢銷於入口貨加重稅則以冀權利之漸奪而已何以言之中國絲茶各商釐金太重成本愈昂洋稅則值百抽五華商則抽至數成徒令貿易為洋商所奪尚本無着折開時間此病在中國者也外洋於客貨進口必加重稅項以保護其本國之貨其於中國絲茶征稅與烟酒畧同值百有抽至六十者洋稅既重則紙中國盡免其征亦無解於成本之重此病在外國者也夫關稅之盈蝕視商務為轉移商務而盛稅雖輕不惠其不盈商務而重稅雖重亦不能不蝕中國苟能減輕釐稅保護商本更請外國減進口之稅則中國絲茶出口之數必多而洋商完稅稍輕亦可得售善價然此事必須相輔而行若不能請外國輕稅則我減一分彼反增一分是徒為他人藉手而已何益於我哉此所謂減輕出口稅釐以期土貨之暢銷也若烟布進口之貨則反是鴉片為中國一大漏卮年來釐稅並徵銷場日廣其次則為洋布匹類及棉紗條織入皆以一千數百萬計並當重定稅則不論華洋商販內地外口不分公烟白土洋布棉紗稅餉釐金一律加重入口稅則使進口之數漸少而中國之財不至日流於外洋而利權虛逐漸收回矣更宜擇腹省荒地自種營業第一在臺灣瓊州兩島該處地脈肥沃大半為亘古所未闢其次莫如定海崇明地土擇近海濱則無妨農產疆界有所限制則不致蔓延蓋即園地之意扶植土藥以抑洋藥亦杜塞漏卮之一法觀中國土藥盛行而洋藥價日益賤可見或謂中國亦嘗種烟而核通商總商每年洋藥銷數未嘗見減是土藥之種不能敵洋土之來不知正惟內地自種營業故洋藥之銷路不能趨清江以北漢口以上使非有土藥以分其勢則洋藥暢銷不止一倍矣若洋藥銷數未減其故由於華人嗜烟日眾雖有土藥但能禦其銷數之不增不能禦我華人之增吸乃不咎華人增吸之多而反咎洋藥銷數之廣亦未思其故矣至於織絲之利尤當亟為講求織絲必以機器為先事平而工倍工省而利厚宜度各省所有物產設立織房如織絨織氈則設於天津直隸以取口外之羊毛織布則設於上海蘇州以就其地之木棉織綢則設於湖鄞杭嘉以購其地之蠶絲西人貿易於中土不遇以匹頭為巨宗若我自織則物賤而又省且無需輪船之轉運其價必賤並可仿其花紋式樣以販售其國中西人又何能獨專其利哉此又於加重稅則之外而獨操權利者也綜而論之絲茶之利大利也然欲廣其銷數必自減輕稅課始烟布之害隱害也然欲清其來源必自開通土產始一進一口出口所值甚鉅所關甚大苟於進口之貨堵塞一分則我出口之貨奪回一分西人工於心計其於絲茶之利久欲專而有之近年印度錫蘭日本皆已種茶聘請中國農師教以培茶之法甚或加以機器巧奪人工而意大利法蘭西等國亦買中國醫種桑秧議求育蠶繅絲之法不數年中國絲茶之利必致盡為西人所奪殊可慮夫中國出口大宗惟此

二項近年貿易日見其衰即無烟布之漏卮進出已不足相抵而況以彼土宜易我脂膏五十年來歲輸外國金錢百倍於洋稅之所入償並此自有之利而亦失之將國無與立民不聊生而欲與之抗衡豈可得乎吾故曰以輕稅課為保商之要以開土產為固本之策也

洋藥茶絲 今之君子論洋務者必曰謹守條約嗚呼亦忠此條約者果何時所立哉當道光咸豐之季中國人才闕寂之時也當事既無禦侮之方更不諳外交之道因應失當敵難召覺西人之視中國殆如嬰兒恐之則虎脅之則止與之食則喜抵禦狎侮玩之股掌而聽其所欲為於是禁令塗然利權盡失彼所不能得於中國者天限之也凡可以力為之者既無不遂其欲矣而其尤為害者莫如禁立公行名目與准洋商入內地置土貨一事夫物產之鄉與市肆之地其價恆若倍徙者此商賈之利也今則不然洋人得挾重資至內地採買土貨徑運出洋於是商賈無權而屯積販運之利盡失往者胡光墉嘗以一夫之力廣積絲斤與洋商爭一日之勝故光緒初年絲利太贏出口絲價嘗增至三千餘萬市局因之大起自胡光墉墮而絲市遂壞計五年以後每歲絲價約短至七八百萬不等夫西洋各國常以全力維持商務而國用即取給於商故商富而國無不富中國於物產之利聽其自盈自絀雖外人之剝蝕侵奪而不稍顧惜僅有一胡光墉力與相持非特不能維持而已逮其敗而復挫折之以至於死一商不足惜是可為國家大計慮也中國設輪船招商局二十年來收回運載貨物之費不下三四千萬洋商始嘗減價與我爭勝繼自折閱不已於是立議定價不再減讓論者謂中國若多撥資本資招商局而令更減運費數年之後洋商日敗而招商局可獨擅運載之利由此言之招商局之幸能自立與胡光墉之一敗不振非由國家能維持與不能維持之驗歟今絲茶之利日減當事嘗深憂之而所以日減之故至今未明於天下有謂西洋各國多樹茶桑講求製茶煉絲之法以致中國利源漸絀其言似是而非也稽光緒九十年絲茶出口之貨較之三四年前以前有增無減則非銷運之不暢明矣而核其價值昔什而今不過六七夫物價貴賤之權苟操於洋人雖減折至盡亦不能厭其欲而給其求是有底止乎今宜籌辦公款招募商仿照招商局章程設立官絲茶局由官督辦分設子局於產絲茶之地按時採買洋商內地置貨雖不能禁宜照西洋稅則值百抽二十之數凡茶葉絲綸等貨先於出產之地一律加重捐項約如其額而密免官局加捐特令昂價收貨以增洋商成本而為小民之利厚集資本廣為屯積力與相持華商出洋貿易惟日本載在條約而他國無之宜行文英美等國推廣約章指定口岸各由駐洋公使查照西洋各國交涉通商一切章程分別妥議辦理務使輕重一例以昭公允遣人分至各國設立貨棧自行運載絲茶等貨出洋隨地售賣庶可絕洋人壟斷之心而奪通商販運之利此商務得失之關國家強弱實富之機所當盡力圖之者也變公行之名而得收其效洋商進內地置貨而不得擅其利未肯條約而得復已失之權為今日計誠無過於此者矣

整頓綠茶策 嘗考五大洲產綠茶之國莫推中國為巨擘自通商以來久已獨擅其利每年出口之貨全賴綠茶為一大宗歲獲外洋之資不可以數計實為地球各國所無乃近年印度錫蘭日本均已種茶聘請中國徽皖茶師教以焙茶之法

而意大利法蘭西等國亦實中國禁煙禁藥禁講求有益煙絲之法甚或加以機器巧奪人工不數年中國綠茶之利必致盡為西人所奪而民生與國計兩窮此亦時勢之大可憂也顧就海關所造通商總冊核之則如光緒二年為西曆一千八百七十七年距光緒十二年為西曆一千八百八十六年其間相去十年耳而較其綠茶之銷數雖年有參差而大致則有增無減焉如光緒十二年其綠茶為十三萬九千四百五十八担價值二千八百五十八萬六千四百六十九兩茶數為二百二十一萬七千二百九十担價值三千三百五十五萬四千八百二十兩兩湖之光緒之初則國無此盛也而說者乃謂中國綠茶之產銷數日疲幾成強弩之末其亦耳食之談歟然而業綠茶之商家則固歲歲報虧人人折閱倒閉時聞就綠茶一行言之自金嘉記首先作俑接連傾倒銀號多家如阜康等莊一敗塗地亦固因綠茶之故近年市面尚未復元就茶業一行言之則前年虧折最鉅十室九空至今創深痛巨未有轉機然察之產茶之戶與養蠶之農則國家給人足事畜有資較之稼穡與紡織獲利尤饒然則所不利者特中間之商販耳夫以貿易如此之大而虧折如此之鉅此其產銷消長之間當非無故矣聞嘗與閩中人游博考詳嘗備聞梗概一由於商本之左蝕也二由於商情之傾軋也三由於洋商之狡捷也四由於土戶之居奇也而關稅釐金之重與外洋出產之銳猶不與焉請詳陳之華商之業綠茶者有資本一萬斷不肯僅作萬金之貿易往往挪移挪款甘認拆息為長袖善舞之計有借至數倍者有借至十倍者全賴市面流通支持貿易而錢實之工心計權子母者每屆綠茶上市之時或囤積洋錢或高抬折息為藉持壟斷之計每月幾獲常利有至三四分者夫以萬金之本而負數萬之息其勢本已岌岌加以貨滯不銷借戶交催票期登至一或轉移乏術傾倒隨之是以置貨者其勢難以久待有力者勉為支持為剜肉補瘡之計無力者情現勢露有潰決裂之虞此則商本之蝕也中國與洋人通商准洋商自入內地採買土貨遂開無數屠階從此反客為主洋人得操綠茶市之權華商之業綠茶者反仰洋人之鼻息釐茶不能主持加以商販眾多則心志不齊互相傾軋則勢益散渙其不肯者祇道一己之私謀不顧通商之大局事事委曲遷就俯受洋人範圍難虧折血本亦所不顧一家毀盤賤售則大眾疲靡市面即隨之而倒此則商情之渙也洋人洞知華商資本之不足華人心志之不齊每屆綠茶開市為欲取先予之計視來貨不旺故抬價值追貨已屬聚則又故作觀望相持久之則華商之心虛膽怯者急思脫手必有自願跌價者矣迨市貨既空則又故拾其價以招之如此幾經播弄華商悉廢其術中洋商心計本工加以通事賈辦之導導不肖市僧之輸情深識華人之情偽故強強操縱之間不致盡傾華商之血本不止此則洋人之毒也內地採茶之戶與質錄之氓其勢原利速售惟錄茶摘客之入內地者乘車提足先登互相爭賣彼既放盤此即增價而土戶之人反享田父之利加以電音迅速城鄉皆知如漢口茶市每担售銀十兩則與國大治等處反有價至十一二兩者矣上海綠價每包價值百金則湖州南海等處價反昂貴一二金矣迨大埠綠茶之價已跌而內地市面一時究難驟移所買之貨成本既昂則虧折之系商獨受之土戶之獲利既饒則情更非樂急售一遇商販屬至即更為居奇此則土戶之利也至於關稅釐金之重誠為病商之一大端然我謂與外人爭綠茶之利不在乎減釐金而在乎精物

產不在乎減中國之釐而在乎輕外國之稅蓋外洋於入口貨之有益者必減稅以招徠其無益者必重稅以相拒今洋人於中國絲茶入口有較成本加至一半者如美國茶稅價值百金如稅六十餘銀若不能請外國之輕稅鐵蓋池中國關市之征亦屬無益且洋人徵稅甚苛亦因中國稅重無可再加耳若我減稅一分彼反增稅一分亦無如彼何是徒為他人藉手而已今洋人於中國情形無不瞭如指掌亦知絲茶定納中國稅釐成本甚重始肯出如許之價譬如向值百金之貨洋商知中國免稅一成則彼必以九十兩相購而不肯之華商又必與之委曲成交則仍為洋商之利而已若夫印度錫蘭日本所產之絲茶日旺能奪我貿易者正坐中國之絲茶未盡講求耳我欲阻他人之暢旺固無其權然欲振中國之商務則固非無術誠能將所出絲茶精益求精駕乎日本錫蘭意大利大里之上則洋人喜用上品不貪賤值勢必商販爭來推之不去矣故我謂不在乎減釐稅而在乎精物產也至於整頓之法其道約有數端第一在講製作如絲之飼桑到繭雖必出於人工而繅絲烘繭不妨仿照西法也如用汽水薰泡則色白而較實尤光亮用機器仿製則絲細而勻尤能受染價值約增十之三四如用烘房烘死繭內之蛹則不致菌破繭頭而每家有蠶可增多數倍蓋鄉間育蠶之多寡每以絲計平常八口之家僅能產絲數斤一若於桑葉之不敷於繅車之不足尚新收之繭三日不繅則繭化為蛾破繭而出而好絲變為亂絲矣而繅絲之戶每村祇有一二家每屆蠶上上山必爭相延致如每村建一烘房則繭可久藏以待繅車再用汽水繅繅則價值倍增可抵煤火機器之費而區區夫區場向僅育蠶絲五斤者今可出絲十斤至於茶則種植採摘雖不廢人工而焙炒製作不妨添用機器則火候足而顏色勻不至因茶師人少而製茶不多矣此則整頓之大端也其次則在乎充商本中國商務之衰半因私利太重之故同一公司同一礦產在洋人則欣為有利在華人則諱為大虧正坐中西利息懸殊耳今絲茶之商亦坐此弊如能國家開設銀行頒發鈔票鼓鑄銀幣則天下鐵錫盡出官幣流通官利僅取釐私利亦不准一分以外則絲茶之商雖借客本亦不致受重利盤剝而倒矣客戶開設絲茶棧專收押款凡有絲茶因洋商押勒未能售出者准其以貨抵銀值百抵五十寬其限期輕其利息以待善價而沽則洋商不能抑勒賤售矣此亦整頓之一法也第三在精化學醫藥有受病者有人以六百倍之顯微鏡視之見蠶身蒙有細黑點形如椒末法人名之為粒瘟又名椒末瘟凡蠶患此病則生卵相傳蔓延不已或死於吐絲之光或殞於成繭之際非工本盡虧即產絲甚虧耗折非輕必須將此種瘟蠶撲去而另易健蠶之種則產絲必佳矣其破繭亂繭向皆視為棄物近有人勸進機巧專收腐爛成佳絲并織成增炳鮮豔絕倫其腐物用以肥田耕花極為繁茂斯真能化朽腐為神奇矣至於茶之作偽者或取已澆之茶如製而成名為還魂茶又加靛青等染料為鮮豔之色有攪水者稱為平水茶此皆宜是化學之士細為究驗料以毒藥害人之律如海關驗有此種茶立即焚燬不准出洋則中國茶之名聲可保矣此又整頓之一法也

又世之侈談洋務者每謂洋人來華通商大有益於中國每年絲茶出口價值六千餘萬兩徵收洋稅亦不下數百萬金嗚呼抑何其於近餌而昧於遠害也絲不知中國出口之土產不敵入口之漏卮彼以鴉片洋布利呢鐘表煤鐵五金等物

易我綠茶做尚能贏餘二千餘萬兩無貨可買即相數金銀以去以致中國五十年來歲輸外洋金錢百倍於洋稅之所入雖天地為爐陰陽為炭亦不足鼓鑄以供其腹則然則通商者實為中國無窮之巨壑倘并此綠茶之利而亦失之則國無與立民不聊生其勢將存臨甸越南之覆轍此則有心世道者所當於綠茶消長之機察為體察也顧洋人於我中國綠茶久已垂涎其利近則日本印度錫蘭西班牙意大利各處均廣種綠茶講求有法培茶之法思奪我利源據泰西新報載印度綠茶之數日益加增彼有所贏自羨此有所輸遂疑中國綠茶銷數日衰然按諸中國海關之通商總冊則國年年有增無減也可見洋人用綠茶之數歲益加增故雖一分於印度錫蘭再分於日本意大利而仍不能算破中國綠茶之利所可異者綠茶既銷數如常而華商則大為虧耗其故可得聞歟吾謂此其故一由於商販太多商販多則勝不相讓故不相鄰各謀其私計而甘獲洋人以利權每遇綠茶之價稍昂則爭思捷足先登如虎狼之奪食精落則爭思脫手免累如蛇蟻之入陳彼此互傾互軋一唱百和而市面皆為擾亂此其故一二由於釐金太重釐金重則成本愈昂洋稅則值百抽五華商則抽釐數成而且層層設卡處處抽釐任意增加毫無定額不顧商人之血本不顧市價之輕重徒令貿易皆為洋商所奪是歐魚殿壽之故智也此其故二三則由於拆息太昂也近來商本愈虛不得不借銀發贖泰西國債利率二三釐而中國莊息總在三分之一之譜每屆綠茶上市銀根愈緊銀拆尤昂以萬金之資本而負十萬之息金是青島金以十倍之息也其勢曷以支持而不倒此其故三四由於市面太寬洋人綠茶之市向以英京倫敦為總匯之區洋商皆於此聽命焉顧其始信猶通放應經營無所顧忌近則電信甚靈朝發夕至通商皆知價昂則山戶居奇價賤則洋商扼制所苦者皆中國之商販拆客而又兼在其中不能改圖他事則虧折伊於何底矣此其故四五由於洋商把持洋商之業綠茶者不過寥寥數千家似此可以聯為一氣壟斷霸持如今歲茶市開盤之際英商預選同盟會議不准放債擔照會俄商俄人亦如約致今歲茶市又踞度繼而綠茶之弊亦如是加以華商心志不齊資本不裕安能與洋商抗衡乎此其故五六由於洋價日低外洋綠茶近年漸廣論銷數雖無損綠茶價值則大為減色蓋彼之出產日豐價值自賤綠茶之市面即為之動學如洋綠茶近兩則華綠茶不能價通一倍洋茶售至十金則華茶即不能售到十兩以外何則銷場以相爭而淡則價值自固牽制而平試觀近日綠茶價大不及前五十年即為明證此其故六七由於洋貨代用也外國用機器而製造日精明化學而物產愈廣如絲之外麻羊毛皆可織布別絲之貿易漸為之減矣如茶之外加非可子亦足代茶則茶之功用為所奪矣就歐洲觀之洋人穿綢緞者十之一服呢絨者十之九飲茶者十之三飲加非者十之七宜綠茶之市面終不能旺也此其故七八由於洋稅繁苛也外洋於客貨進口必加重稅項以保護其本國之貨其視中國綠茶非貧戶必須之物故征稅與烟酒等同值百有抽至六十者洋稅既重則中國盡免其征亦仍無解於成本之重洋商完稅既重則購價自不能不廉此其故八以上數端有病在中國者如前四條是也有病在外國者如後四條是也外國之政我既不能操其權而中國之事要當有以祛其弊說者乃因洋人把持壟斷讓令華商自運綠茶出洋不知洋人征稅煩苛尤不以最優之禮待

中國如前年和東輪船可為一證倘託洋商寄往外洋則鮮有不折閱者甚至萬金之貨不名一錢反須找賠水脚此不可行之策也或謂商販傾軋不如仿准鹽之例指定綠茶引地以限之如有資本萬金者始准報名投充頒領部帖不知洋人入內地可自行採買本無需華商如用鹽商派引之法情同抑勒與粵東十三行無異洋人豈肯失其約內之權亦不可行也或又謂赫稅務司曾議設立關棧凡貨物之未銷者准其寄棧堆存暫不取稅俟銷售時再行完納不知此法雖免受洋人之挾制但外洋土產既饒仍不能得其要領倘久囤不售而價值日低必致步步衰頹之虞亦非計也無已有整頓之策在請詳陳之一曰育蠶夫育蠶之道首重選種種若不佳則吐絲力薄成繭亦輕必須參用日本蠶紙俟化蛾時配以中國之蛾壯相合則生子更為繁碩此蓋化學之法也次重飼桑蠶卵初生飼以嫩葉日易數箔漸壯漸增倘一日失飼則飢飽不勻而蠶有受病者矣三重察病蠶有病虛比戶傳染生子亦蔓延不絕宜用顯微鏡以察其形寒暑表以測其熱則寒燠適中而蠶病鮮矣四重接眠蠶之吐絲三眠不及次眠次眠不及初眠何也因天氣有不同蠶種有早晚如建遠蠶室寒暖調勻則三眠皆可一律矣以上皆育蠶之宜整頓者也一曰種桑鄉間不能多出蠶絲半因桑葉不足之故蘇松太屬種桑尤稀農家隙地半多荒棄殊可惜也願種桑先須買種昔沈仲復侍郎觀察吳淞頒發種桑十二說由浙買種勸地方佈種似宜仿照則種者廣矣次在開地隴畔溪澗每多雜樹不如盡截桑秧每桑一株歲可獲利數百文俟蠶市既畢猶可採以飼羊或賣諸藥肆則地無餘力矣三在接枝桑以愈接而愈茂葉亦以愈接而愈肥若未接者即為野桑葉厚而小蠶食無益此亦當講求者也四在採桑蠶鄉之桑園樹無留葉若東鄉一帶養蠶尚稀每屆蠶時准人採取販賣所過關津搜魚花船例不准片刻留難則桑販愈遠矣此皆種桑之宜整頓者也一曰烘繭烘繭之法有數善高勝繭內之蛹烘死則不致化蛾蠶繭而出令好絲變為亂絲矣一令其兩烘乾則繭內之蛹雖僵不腐不致淨繭變為爛繭矣若是者能久藏以待繭能販遠以售客能免爛以壞繭在鄉間宜家家造一小烘房如東鄉烘棉花之缸相似此則烘繭之宜整頓者也一曰繅絲繅絲者首重繅車鄉間繅絲車無多每打僅有一二架或繭之際繅絲不及三日後即破繭出蛾是以每家僅能育蠶數勛如用機器繅絲則每村可合購一具即值上海絲廠女工為師傅教婦女所繅之絲經汽水泡製則色白而絲柔煙女手繅絲則縷細而質淨其價適平常一半如中國絲綢皆如此講求則洋人無不樂買矣此則繅絲之宜整頓者也至於整頓茶市之法亦有四端一曰聘茶師洋商之業茶者每歲新茶上市必延老於品茶之洋人為茶師一市聽其指揮華商亦宜仿照辦理數家公請一茶師品茶之優劣價之低昂凡茶之火候不齊顏色不一者聽其細心挑剔如有攬奪貨價違犯市規許東公議罰數茶師合為一局則華商心志齊而規模肅足與洋商講顏矣以挑選貨色為詞洋商必無異議此則茶市之宜整頓者也一曰限茶額每歲洋莊銷茶只有此數而茶之來者不啻十倍其數則人爭思先售而跌價搶盤之弊起矣如每口茶市向銷洋莊五萬擔者准華商備茶六萬擔為定額以倒單之先後為開盤之次序輪流出售其茶于茶樓均改作華莊銷於本國則來源銷數不甚懸殊人皆安心行價而沽矣此茶額之宜整頓者也一曰禁樣盤洋人狡獪性成凡

商務

二

割價跌盤之事其弊皆起於小樣如茶市有欲則洋商樂受毫無異言倘價稍低則吹毛求疵百般挑剔嗣後宜概禁樣盤而用大樣凡欲者樣即任其於中抽取十箱逐箱開驗但於洋商開看一次則不勝其煩似宜定期遠齊中外茶師茶商會同開驗每字樣取茶樣用玻璃罐存儲各加封護嗣後即無須開看矣此茶樣之宜整頓者也一曰杜偽茶中國之茶東山川清淑之氣味濃厚力厚性亦和平非印度日本茶所能及及洋人雖百喙詭譎終不脫中國之貿易惟近年始有一種偽茶攪雜其間遂致謾說之口有稱平水茶者有名再焙茶者甚或攪雜料以染色不烘乾以增勳是宜延藉於化學格致之人為茶師庶能鑒別真偽遂箱開驗凡茶商犯此弊者除重罰外立即註銷部照永不許再作茶商其製法造偽茶之人宜獲私鑄律治罪庶中國之茶常為地球之冠則洋商樂購不待招徠矣此茶質之宜整頓者也然統觀中國大勢受辱茶使奪之害猶小而受鴉片鴉毒之害最深復以土宜易我脂膏歲輸二十餘萬兩駁加重稅釐仍於吸食者無損亦可謂兩窮之術矣惟有機充商務一切製造工藝百倍講求苟於洋人之貨壅塞一分則我之利即奪回一分如用機器紡織棉花則洋布羽紗之入口自少矣如用機器組織羊毛則花呢呢氈之消場自滯矣開礦產以出煤鐵五金則洋鐵洋煤無人顧問矣精製造以造火器船械則洋船洋炮無待外求矣推之廣種加非可子等則洋茶之利反為我優多養牛年柱畜則洋人食物惟我足資他若種葡萄以釀酒仿雪茄而製烟無一不奪洋人之利苟使出口入口之貨價值相準則富強之道已獨得覽珠斯亦可謂再造之功矣吾是以深有望於當世之君子

又 綠茶之利由來久矣而其食用之繁銷行之廣未有如近代者故中國貿易首以綠茶為兩大宗通商以來人多以為可敵鴉片之漏卮而有餘苟能銷路暢旺未始非足國之一助也獨奈何近數年間綠茶各商日見耗折甚有不保身家性命者以致市面動倒閉紛紛各業為之蕭索若不力善整頓將來各商勢必畏葸裹足則向之出貨猶能有增無減者且漸轉為有減無增稅課固歎而出產之處亦必鄉農有餘綠山農有餘茶貨賤且滯農困益深是綠茶之業得失之關於本商者猶小關於大局者實巨已顧欲整頓必先推求所以耗折之故銷路不廣貨物停滯因而耗折者有之今則出口之貨極通商總辦固明較光緒初年有增無減而執意交易愈大耗折愈重是出乎常理之外可不深求其故乎得其故而復整頓之法乃可策第欲求其故非親歷其境久於其事者不克深知則亦各知其偏未必通知其全一物不知偽者之恥是宜求其故於儒生而今之儒生淹博者多貫通者少虛文者多求實者少竊慮運將綠茶耗折之故及若何整頓之法一一條陳分列於後伏希原鑒而教正之 一執業不精故自通商後西人知綠茶兩端用繁而利薄故於整頓種植之事極其認真均歸農政會及格致會互相參攷驟驟製茶皆用機器愈求愈精將來頗有青勝於藍之概而中國依然成法自拘不加講求商人不度時勢不求變通既不能自運出洋以廣利源而收貨時又貪多務得不擇精粗甚或短才僥倖或由本商攪雜惟冀賤價爭市不顧失信敗名坐令中國綠茶西商不敢過問因更行其狡獪故作洋包以圖蒙售西商之點者知其然也連故抑其價值十還五甚則從二三遠起務使熱情不過不得已而脫貨就財此不但自壞本業且使其質不虛之商

同受困累見白難分商務何以克振其獨辦茶耗折而已哉此其故一 一商本不實故今時茶各商視其場而其國資本亦非不多然其中實本有限或寄存或通挪財名愈大虧空愈深當其貨時增價搶收以多為貴未幾未幾貨尚湧而現貨業已告匱又復別籌鉅款勉力接收所謂盤川者亦非認利不可進貨時已拮据如此若達銷市旺運尚可幸沾餘利一值帶銷庫舉立見於是洋商得以微窺其隱相約把持惟慎破定初猶強支以待久則漸形竭蹶不得不惟命是聽所以因貨愈多板價愈久耗折必愈重即有實本之商力足支持者亦不得不隨之耗折雖茶情形雖異而虛本之病則一也此其故二 一公私不齊故泰西之重商務上一心合力維持商雖各私其私而公家必為之酌盈劑虛商果興旺而獲利也則下之捐助公用者固多商若不振或初創也則上之調劑於下者亦厚派免稅謀國屬常時甚且撥公協助務欲齊心向力使不振者終克振興故公私之心力俱齊中國向以商為導不自立總理衙門及通商大臣名目以來亦漸以商務為重已而上下之情究屬間隔動成例固率舊章即絲茶兩線觀之任貨價日跌而稅厘如故縱有下情上達展轉而至於通商大臣亦惟照例批示必不能於兩外可以尋毫假借設或累至再三無已奏請然後下部及總署議覆總署中請洋務者多所議或可融通而部議重創意見自多不合縱不全駁所准亦甚新矣此公家之心不齊也老成之商被累於詐偽實本之商受虧於虛本此私家之心不齊也公與私固不齊而公私又各自不齊如此出貨雖增能無耗折乎此其故三 如上三故既明則整頓之法可求矣今舉擬一綱四目條列如左以備採擇 一創立公會為綱所以統馭之也古有市官之設而無牙僧之名凡徵信杜偽平價息爭皆市官任之市官之上有司市司市者市官之長也有司市則市官有所統不致出入參差庶各市皆得其平令之牙僧各立行號爭攬客商而商利之盈虧不顧也往往捐一部帖分張數處品類不齊多生奸偽官中雖有督察朋充私之例行公事無非為胥役生財地於市情毫無裨益此由無專官以統之故也古之市其徵食用者寡不過各執一方交易而退所謂遠販販賣者亦僅如鄰商人強高之費於泰而已極聖人於此且深審所以統馭之道既設其官擬立其長今則若大地球通商殆偏生蟲之繁食用之倉莫嘗十倍於古而乃辨以商務為無足重輕只任牙僧為之經紀各事其事各心其心商務之壞不亦宜乎絲茶其大而顯焉者也然則仿古治市之法易牙行為市官更立司市以統之何如曰是又不然復世牙行之立本善財以統之耳其統之者亦不必立長官而立公會雖曰身家清白且履實者方准充當是惟考其實事不必易其名稱但思所以統之耳其統之者亦不必立長官而立公會雖曰公會而其責實重於古之司市何則司市舉自官而言責以分而轉輕公會就一貨而言責以專而益重如絲則立絲業公會茶則立茶業公會會者總也而總各會者則又通商大臣之責也顧公會雖必由通商大臣勅立以重事權而公會之總董則當由各業公舉以孚眾望苟有才實品端通明練達者雖在寒微不妨舉用此在整頓之初責效難易尤不可不加慎選也至於公會宜設何處絲茶有不同之情形會中應用幾人上下有分任之職事俟總董既得其人自可隨時酌定無煩預贊此整頓之大綱也大綱既立條目斯彰凡公會中所應分辦之事可得而略陳焉謹次於下 一分設公所以齊行市

時茶多出南數省宜各就地設立公所錄則曰錄案公所茶則曰茶業公所其立法宜當視洋藥公所而益加嚴密方可酌
來商牙而為之準則隨時公議核定行情將各樣價目逐一書牌懸掛俾眾周知各行逐日收支總數報知公所公所報知
公會則以十日為期凡牙有不備法度或秤平有輕重者公所得而糾正之甚則報知公會公會得而與奪之更宜查估商本
以杜虧空凡錄茶各商當收貨一月前後將實措資本若干報明公所然後發行收買大都以十成資本收至六成為率極多
不得過八成蓋留餘之力以防滯銷庶不致受制於西商商有作偽者從重罰其運銷內地之商亦歸公所查核公所
主事者亦必由商行公舉謂之所董所董設有不合商行亦得公議更正或竟另舉妥善接辦惟每議一事有關保者亦必
報知公會以備參攷如此則行市未有不齊者而牙與商均無所施其狡獪矣且此法一立凡為商為牙者始則似受約制
久之則各利其利雖使之作奸行偽而亦有所不肯為者商務至此其庶幾乎一酌立公棧以紓商困商實本固也然
精於商而審於資者多若不融通辦理貿易終難暢旺法惟另立公棧指備公款凡有本難周轉之商願以貨存棧者照成
本先行酌定六七成以清轉輪量取棧費將用貨時一併扣還其本定之商不欲存棧者聽惟無論存否必先於報查實
本時註明其售貨均照公議牌期分次輪銷毋得積拿私相授受違章者罰此公棧專為華洋交易而設當分立於上海廣
東香港數處其貨當提選外洋合銷者務求精純不雜偽有包攬偽飾必重以十倍科罰以儆效尤其價亦由公議酌定分
期攤還先押而後提毋先昂而後賤此公棧之大畧也錄茶宜宜做此 一預備運洋以收利權今中國錄茶各商無論大
小孰有自運出洋者錄則囤積上海為多茶則囤積漢口為多其自運廣東及香港已少間有運至南洋各島者更屬寥寥
彼西商以呢布洋藥等相載而來即便易我錄茶以去利權仍為彼據今我若能自執出洋執華人之在泰西多處設棧銷
售不但申貿易之權且能使中外消息靈通其中利益甚大前輩論之已詳持此舉必須公家助護先飭招商局協商妥議
並輔以兵輪及自立保險公司上下合力互相維持而後各商之有實力者當無不鼓舞而興毫無疑畏則凡輪船所至國
體因之而益尊國威因之而益振豈僅挽例瀾於錄茶二業已哉若外洋於錄茶不甚考究我猶可以緩圖今不但泰西各
國力求精製即東瀛日本亦且竭其心力加意講求而我轉廢弛日甚本末肯隨是則猶西子自毀其容而讓媒每修飾以
遲也不亦大可惜乎既立會以振其綱領尤必運洋以收其利權利權之柄既申通商之效乃見是所屬望於有通商之責
者 一勸設茶業以資充實按舊早有益政會專考樹植物之學錄茶即寓於其中格致會中又兼考之中國農政格致
等會均未舉行若欲整頓錄茶則執堂在所必立此錄茶既向為中國名產是土地之宜得於天者已厚非他國所能強也
所出之貨必當有以勝人方為無憾似可敦請通商大臣移咨各省學院轉飭各教官就錄茶出產之各州縣協同士紳會
合各鄉耆老陳說大意整頓錄茶之至意詳申勸學利益勸眾公立當無樂從者惟當因地制宜或分立或並立務期事周
而費簡至堂中應備書籍器物及考究事宜須由公會定條例刊刻頒給每年賽會一次在就地公所中將各種錄茶陳
列品評高下是為小會再由公所照樣提取若干滙寄公所由公會統合各處公所所寄之貨樣而考取之分別次第並示

以優獎而資鼓舞是為大會此藝學之杖也若夫種植飼養之宜藥治抹培之法皆藝堂中所當詳審精求者一時難以殫述今姑畧中大意將絲茶分敘一二以啟其端可耳 蟬出於繭繭作於絲絲養于葉故考絲必先考葉按前雅蠶桑論雖由梅蘭蠶蕭繭以及林繭蠶繭等皆各因所食之葉命名凡諸草木多有蠶繭之類食葉吐絲結繭亦蠶繭類也惟食桑葉者佳而桑之種類亦繁如女桑白桑雜桑並不在野桑種桑等葉皆既殊繭絲自異故蠶桑之繭中琴瑟白桑之繭中釣絲今北方多出山繭絲質脆而剛蓋即蠶絲之類惟種桑之學柔白潤衣被天下而種桑之美者又首推浙湖乃水土獨異之故額土宜得乎天培植貴乎人是必有法以補土宜之缺種樹書云桑以構接則葉大根下埋龜甲則茂或不蛀此理可以化學推之當必得觸類旁通之妙又云桑以子種者不若膠蔕而分者良此可知桑喜剪接修剔為若用別種果樹接之其葉當必有異特未試耳書此以俟藝學他日之參考種桑既精飼蠶宜講古人以蠶食而不飲喜燥惡溼葉中有汁即飲產於東南卑溼之地為多是其性燥而屬火無溼潤之氣則亦不生惟不可溼過甚溼甚則病故香蠶之室宜清潔廠與蠶身身見有友思等點即須提至別室另以勝溼等藥器并買葉中多可漸愈前曾有鄉老述及此事云以乾淨洋置葉中可治蠶瘧試之頗效以類推之當更有法在總之自卵出而為妙自妙蛻而為蠶蠶而繭繭而蛹而蛾蛾而復卵以至藏連其間多有細微之事皆藝堂所當詳考者若蠶絲之工則有精粗似可酌用機器絲色之優劣則關乎水質亦可以化學分視其水之所含則可知其優劣之故而思所以化治之劣者未嘗不可轉優此考絲之極功亦藝堂所當講求又按周禮茶原蠶繭康成注蠶與馬同氣葉之為其害馬也淮南子云原蠶再收非不利而王法禁之者為其殘桑也李時珍曰北人重馬故禁之南方則一歲至再至三甚有七八出者其禁也蓋仁愛所推不忍其一歲再至湯雖且妨農事也諸說皆是而殘桑尤切蓋桑既屢殘則葉質漸滿繭絲亦薄且物不可過甚厚於蠶必會於彼先王之禁宜也惟今時懸用既廣利源難通自當酌古準今而變通之約以再三而止但桑經再摘根必加倍以續其力來年之葉庶不暗減其成而繭絲自可永保无美此與蠶也有關特附及之 茶有野生有種生種類繁多考古稱茶之美者如雅州之蒙頂石花露芽為第一建甯之北苑龍鳳園亦稱上供總計蜀楚江皖浙閩粵省州縣產名茶者數十處所謂首芽紫筍數目蛾眉者名目甚多難以枚舉等而下之產處尤多其色味之高下則亦視乎水土故茶經云茶者南方嘉木最上者生爛石中者生瘠燥下者生黃土此可知其氣質之清非膏腴沃壤所宜植本草言茶性畏水與日最宜坡地陰處陽岸陰林種茶子百類乃生一株蓋空殼多故翻意種茶者可擇上茶子先以石膏或各種柔質石屑和入砂土中作高厓以種之所出之茶當愈佳且可多出即舊樹根下亦可種以石膏今江南多有以石膏糞田者蓋其質清而酸鬆而膩以之種茶有合於生爛石之說似更得宜敢以質之高明至於採蒸採焙修製等法見於茶經茶譜者固已詳備尤須參以新法求其至精此茶藝之大畧也又近聞印度機製茶者人候均而色味勻無過不及似較人工為優然以之製老茶固便若早茶之嫩者方生方長其葉質逐日有異製茶工候必不能一律則機器又不如人工之活便究之中國之茶法製本善固不必舍己從人而執貴日漸實不妨取

其補植則機製之法亦當考究果能深思自得機製雖宜宜竟不能活用也附書於此以俟能者 上文分論絲茶之藝粗
畧未精聊作藝堂之嚆矢云爾若將來藝堂東立是從根本精起以中國本來著名之絲茶加以精藝而價不增高尚不獲
利甚不特困者本之有也價高則稅平商利則釐正農野則國強是謂不損上而益下不損下而益上何善如之顧既上下
交相益尤必上下互相維不先損上終無以益下也損之高蓋有以哉故因論藝堂而縱筆及之

雜貨衰旺提要 中國幅員之廣不過居地球五之一而人民之數恒得天下之半其民樸實勤苦思欲耐寒身備值既廉
工作百務取之人力而不虞不足自泰西諸國就尚機器淺天地之秘窮奇關巧奪權中國其製器之精恒以一人而兼數
十人之力而西人所以不憚為此者殆以上曠人稀非彈力經營不足爭一日之勝蓋西人以機器中國以人力二者並峙
不可偏廢也中國誠去其兩短集其兩長即可為天下第一強國何者戰艦之精駁械之利採鍊五金之術此西人之長技
中國而不欲習之則已苟其習之未有不勝者也若夫人民之眾工作之廉中國得之於天彼雖強欲為之而亦不可得計
十年來通商百貨衰旺之數夫率用機器者則彼處用人力者則彼結此一定之理也中國絲茶之利洋人常斂美之而迄
不能奪是何也凡裁桑育蠶採茶等事皆須用人力而機器無所施近者上海洋商設立公司以機器採絲然核其所出之
貨與中國繅絲之數相埒而成本過重其利更薄此亦機器有時不勝人力之驗矣是在加之體驗而已人力所不逮者舉
用機器可也其可以人力為者雖不用機器亦可也而中國所亟宜講求者在於整頓商務周禮司市之官治市之貨賄六
畜珍異亡者使有利者使阜害者使亡靡者使儉西人於通商之埠必設博物院凡五金礦產珠玉瓊玉山海珍錯及鳥獸
麟介農園果畜之屬近至百工技作飲食服用之物莫不羅列陳設又時設賽奇會會萃財貨使民家喻戶曉趨其所利而
避其所不利西人商務之盛殆緣於此中國宜仿此意令郡縣各集其土地之產上於大吏以時考察物性校量其術精益求精
求精更令駐洋公使各於所駐之國購其所產各物攜歸中國擇地存儲凡外洋風土物產及一切製造之術皆審其得失
利病詳加參證分別仿照辦理通商之道日推日廣上下一心大小併力孔子曰期月而已可也三年有成請以斯言為操
券也可