

白王朝經世文新編

一
函十二冊

函

學術

史學

論書數

日本學術志序

日本學術志後序一

日本學術志後序二

日本學術志後序三

算學報四則

學算筆談序

總論算法之理

識數之法

論加減乘除開方之用

論看題之法

論取題之法

論觀書之法

論學算之法

論比例之用

除不學之言 中國除害議

盛世元音原序

體用

字譜

關名

何樹齡

黃遵憲

黃遵憲

黃遵憲

黃遵憲

黃慶澄

華衡芳

華衡芳

華衡芳

華衡芳

華衡芳

華衡芳

華衡芳

華衡芳

徐勤

沈學

沈學

沈學

沈學

性理

文學

反切

書法

蒙古學類表序

日本天文志序

天學新理

上會典館測繪輿圖書

格致淺理

質點配成萬物說

養生論

沈學

沈學

沈學

沈學

龔自珍

黃遵憲

美人 慳利士比威廉附

鄒代鈞

闕名

闕名

美人 闕名附

學術

史學

闕名

儒者以五十年前後之史鏡億兆人操作靈頑之質三代以始迄于有明持論不刊行於上下故之龔於長雅沿之方是時也
震旦儒士銅於見問雖漢唐史志頗詳葱嶺以西地執國名而風教闕如元代幾囊括全亞洎入中原鞭長莫及其時士夫未
開究心印度波斯突厥諸事實以致政俗興良之運者 本朝大啟疆宇風力所屆陸學水學而三百來年氣運轉窮易曰窮
則變定則通中國之通斯云劇矣而不變而至死不變即變已民議官士彈國萃什伯千萬之儒冠繆披諸以三通廿四史之
名能備舉其目者不可多得何論寰球夫弱水求援衣不待解落井下石狼已甘心不先使之洞燭古今中外情形而望其奮
起是秦詔獲於葬俗固亡性已苗子曰欲觀聖王之迹則於其燦然者矣後王是也謝秋水曰學明理於經而習事於史史於
學居十之六而閱歷鍛鍊又居其四是故不通中史不知秦漢以來之政治學術或為真源或為尊派經數千百變而靡所底
而制度典章文物之顯易其程者尚不在此例不通西史不知歐洲數百年以前世家執權民祖故常士譚室理如西歷一十
七十八
十卷吉判人註
如物者為如新願於中國永和道風為近惟彼愈變愈實中國愈變愈虛合中西諸史勘之驚惑乎曰燮皇王之精意者猶經
意以不變為詞而於俄之大彼得法之拿破侖美之華盛頓一切故實未嘗夢見者輒曰彼舊俗然焉有所謂百年以來之新
哉昔耶律德光謂晉臣曰中國事皆吾知之吾國事汝曹不知也夫以遠與今日泰西較其智愚王拙何如矣而尚能若此然
則吾中國四萬萬人曾無通知各國治亂興衰之由者可乎不可
古者六經皆史也尚書在史掌之春秋右史掌之尚已易為卜筮之史詩敘列國得失之迹禮樂史氏之制度經與史相表裏
者也及乎變周之文從殷之質楚書晉乘各自名家于是以馬班纂述為正史荀袁紀事司馬通鑑為編年之史至於兵刑諸
系之殊科詔令奏議之合雜者為地理通編若者為職官故事若者沿周官六典之遺若者仿劉氏七略之體夫判析源流
固知派別原為史家常例而有志之士尤以單心四民教之原通覽歷代體樂兵刑之制能見諸施行者為要務若夫襲宋
代錄心之餘論沿明人評是之題習行為空談博取甲第斯又每况愈下者矣要之攷古以證今由中以達西博觀而約採想
時而達用之四者史學之宗旨也

是故諸歷代正史編年紀傳之錄通古史也讀 國朝東華錄東華錄錄默深聖武記諸書通今史也讀普應憲日本國志
王銘法國志略卷維摩大英國志衍景羅俄史輯譯圖千位米利堅志沈敦和英法俄德四國志略暨日本國志監輔萬國史
記父約慈歐洲志略希臘志略羅馬志略及林樂和嚴良勳李鳳苞四齋編年表王銘普法戰紀林樂和昂覆東東方交步記
林樂和郭昌棣列國歲計政要李提摩太泰西新史攬要通西史也惟是中西文字迥然不侔諸史多經繙譯而成詞意雖無
誤所不免是以初學多苦其聲身通人又鄙其素煩是在儒者平心靜氣以西史之精者與中史參互研究可耳嘗謂從前未
有西學華人罕能通史學雖以宋元明諸史之類而論其不之入無能破泰今襲西學之皮毛華人轉欲廢史學無西學史學亡有西學
史學亡欲拯其失官宜顧獨古今各國政術異同以知強弱存亡之本次考列國源流種類遷徙次列帝王人物中西比較次明
各教派別善否知將來環球大地不能越索王改制精其次次表各國和戰機要有關全局者次詳各國古時土番與中國僅黎
苗苗漸次消滅之理此本各明列考也 唐太宗云以古為鑑可知得失余謂合中西之古以為鑑其收效更何如矣
泰西不立史館蓋館即其史館也凡遇開議院時君主臨駕王公大臣暨各議員臨焉無論事之大小各伸其說以剖判是
非報館即書之以傳諸一國布諸五洲記有之史載事七載云其遺意微故語無忌諱言多實錄視中國之史書為充足信
其推廣新聞紙之多雖至酒樓茶肆往往而有是史館為一國公有之權史學乃四民與知之業且凡地數民數比較多寡大
車鐵路電線推算方里貨殖出入噸數以及官制教會學校兵數靡勿載記賅盡與中史各表志例同繁漢書藝文志小
說家出稗官如淳謂王者欲知閭巷風俗故立稗官以請說之蓋今日之報章即異日之史料政治家格致家律法家皆權衡
於此一舉而三善備焉故本報之首史學專門者誠重之也誠慎之也

論書數

數者宇宙自然之記號也字者人類特設之記號也自然之記號一定不易地球可毀諸天世界可滅而一加一則成二句三
股四則弦五徑一則圓川一又一分父日方一則斜一又一川舉凡竟其列地之例阿爾熱巴拉之義任他剗剗塵塵
千萬變不能另樣畫葫蘆也特設之記號則隨地而變隨時而變東海有倉頡馬造字如此西海有倉頡馬造字又將如彼此
以一大為天者彼或以一圓為天矣此以日生為星者彼或以日沒為星矣論其義彼此皆通論其說彼此不同望文生義果
何所終說文支派捕影捉風人不可屢易其名字不可屢破其體記號不可自亂其例如是而已矣字畫之義無足深求而算
數之理則不可不深求蓋數者等差之謂也凡事物不能無等差即不能無數以三為五以五為九近而倫紀必須數焉多算

何樹齡

其薦賢授能拜爵敘官皆以公選其君臣上下無疾苦不達之隱無壅遏不宜之情其人皆樂善好施若醫院若義學若孤獨園林立於國中其器用也務以巧便勝其學問也實事求是日進而不已其君子小人皆敬上帝怵禍福其法律詳而必行其武備修而不輕言戰余初不知其操何術致此今而知為用墨之效也余讀墨子諸篇每引堯舜禹湯之事以證其說其說之善者容亦有合於吾儒而獨其立教之要旨專在於尚同兼愛則大異彼謂等天下而同之概遂萬物而利之天下之人喜人得自伸其權自謀其利故使其說之行而樂趣之交相愛則交相利苟利於眾則同力合作故事易舉無所喜觀於父兄無所甚厚於子孫故推其愛於一國而君臣上下無所差別相維相繫而民氣易固學問則相長也工巧則相示也故互相觀摩互相競爭而技藝日新而又慮其以同裨同無所統而易於爭亂也故稱天以臨之使人人知所敬而不敢肆由是而教誠修焉明法以範之立義以制之使人人知所循而不敢逞講武以防之使人人有所憚而不敢犯由是而政令肅焉由是而武備修焉彼欲行其尚同兼愛之說而精詳如此行之者其效又如此胥天下而靡然從之固無足怪然吾以為其流弊不可勝言也推尚同之說則謂君民同權父子同權矣推兼愛之說則謂父母兄弟同於路人矣天下之不能無尊卑無親疏無上下天理之當然人情之極則也聖人者知其然而序以別之所以已亂也今必欲強不可同不能兼者兼而同之是故爭召亂之道耳幸而今日泰西各國物力尚豐民氣尚樸其人尚能自愛又恃其法令之明武備之修猶足以維持不暇浸假而物力稍絀民氣日習被以無統一無差等之民各出其爭權貪利之心佐以鬪狠好武之習紛然其競起天之不畏法之不修義之不講率之尚同而不能強同兼愛而無所用愛必推而至於極分裂極殘暴而後已執尚同兼愛以責人必有欲行均貧富均貴賤均勞逸之說者吾觀歐羅巴諸國不百年必大亂當其亂則視君如奕棋視親如贅旒而每一交鋒蔓延數十年伏屍百萬流血千里更有視人命如草芥者豈人性殊哉亦其教有以使之然也前夫今日爭亂之事吾已見之矣後乎今日無道以殺之吾未知其爭亂之所底止也然則韓子之用墨舉其善而言之也孟子之闢墨舉其弊而言之也日本之學術先儒而後墨余故總論其利弊如此作學術志一漢學二西學三文字四學制

日本學術志後序一

黃遵憲

外史氏曰日本之習漢學萌於魏盛於唐聖衰於宋元復起於明李道乎近日幾廢而又將興蓋自王段博士接踵而來於是無論語五經而人始識字隋唐遺使冠蓋相望於是習文章辭賦而君相上下始重文惟中間佛敎盛行武門迭起士夫從事金車不知有儒漢學一綫之延僅賴洋儒氏得以不墜而迨德川氏興投戈講藝藤林諸人卓然崛起於是有為程朱學者有

至聖王學者也。...

幾幾欲廢之則以所得者不過無則之漢學。... 其國富強又如此則益以漢學者為多。...

日本學術志後序二

黃遵憲

外史氏曰以余討論西法其立教源於墨子。... 七八若夫一切格致之學最見於周秦諸書者尤多。...

中土泥古不變吾獨以為愛古太驟三代以還一坤於秦之焚書再壞於魏晉之清談三壞於宋明之性命至工藝之末
 卑無足道而古人之實學益荒矣 大禹龍興 聖祖崛起以大公無外之心用南懷仁易若望為臺官使之時憲經生
 活數學者頗多融貫中西關謁幽隱其精微之見於吾書者皆無不樂用其長特憾其時西人藝術猶未美信不獲博採而
 用之耳百年以來西國日益強學日益盛若輪船若雷聲日出奇無窮則之至有秘方再傳而失於鄉人久而運所在或不
 千金以購還之今輪船往來日擊其精能如此切實如此正當勇求古制參和鼎法藉其推闡之妙以收古人之創始利用之功
 乃不考夫所由來竟其異類而並棄之反以通其並為辱效其法為耻何其隘也夫弓矢不可斷大砲擊指不可敵輪船惡西
 法者亦當知之持未知今日時勢之不同古人用夏變夷之說深入於中誠恐一學西法有如日本之改正朔易服色殊為
 以從之者鼓颺然過慮欲并其善者而亦棄之固亦未始非愛國之心顧以我先王之遺德誥誡於人者至今未朝之
 維繫於人者至深所謂天不變道亦不變終不至盡棄所學而學他人彼西人以器用之巧藝術之精貴以務用則農
 商惠工資以練兵遂得縱橫強於四海之中天下勢所不敵者往往理反為之屈我之不能與之爭雄彼扶其所長日
 我凌迫我終不能不有警事雍容坐而論道之日則思所以扞衛吾道者正不得不藉資於兵法以為之輔以中土之才智
 數年而富遠窺其土內則追三代之隆外則居萬國之上吾一為之而收效無窮矣曾是一慚之不忍而能直下
 為民吏者乎且器用之物原不必自為而後用之泰西諸國以互相師法而臻於日域同無論矣日本蕞爾國年米穀
 強抑其學校分門別類亦嚴取乎有富強之勢則即謂格致之學非其所固有尚當降心以相從況古人之發明
 術之學其傳他人之能發明吾術者反惡而拒之指為他人之學以非之夫古人之發明術之學其傳他人之能發明
 之實學 本朝之掌故也

外史氏曰文字者語言之所從出也雖然語言有隨地而異者焉有隨時而異者焉而文字不能因時而增益畫地而施行言有萬變而文止一種則言語與文字離矣居今之日讀古人書徒以父兄師長遞相授受童而習焉不知其艱苟迹其異同之故其與異國之人進象胥古人而後通其言辭者相去能幾何哉余觀天下萬國文字言語之不相合者莫如日本日本之為國獨立海中其語言北至於蝦夷西至於羣人僅囿於一隅之用其國本無文字強借言語不通之國之漢文而用之凡一切事物之名如謂虎為於菟謂魚為鰕偶變漢讀而易以和音義猶可通也若文辭煩簡語句順逆之間勉強比附以求其合而既覺苦其不便至於虛辭助語乃倉頡造字之所無此在中國齊秦師衛之詩已各就其方言假借聲音以為用況於日本遠隔海外言語殊異之國故日本之用漢文至於虛辭助語而用之之法遂窮窮則變變則通假名之作借漢字以通和訓亦勢之不容已者也昔者物茂師輩倡為古學自懷日本文字之陋謂必去和訓而後能為漢文必習華言而後能去和訓其於日本顛倒之讀錯綜之法鄙夷不屑謂之副墨之子洛誦之孫必不能肖其祖父又謂句煩丁尾塗附字句以通華言其禍甚於倭偽鳩古意欲舉一切和訓廢而棄之可謂豪傑之士矣然此為和人之習漢文者言文章之道未嘗不可苟使日本無假名則識字者無幾一國之大文字之用無窮即有一二通漢文者其能進博士以書驢券召鯨生而談狗曲乎雖工亦奚以為哉余聞羅馬古時僅用臘丁語各國以語言殊異病其難用自法國易以法音英國易以英音而英法諸國文學始盛耶穌教之盛亦在譽舊約新約就各國文辭普釋其書故行之彌廣蓋語言與文字離則通文者少語言與文字合則通文者多其勢然也然則日本之假名有裨於東方文教者多矣庸可廢乎泰西論者謂五部洲中以中國文學為最古學中國文字為最難亦謂語言文字之不相合也然中國自蟲魚雲鳥屢變其體而後為隸書為草書余烏知夫他日者不又變一書體為愈趨於簡愈趨於便者乎自凡特訓纂連夫廣韻集韻增益之字積世愈多則文字出於後人創造者多矣余又烏知夫他日者不有孳生之字為古所未見今所未聞者乎周秦以下文體屢變逮夫近世章疏移檄告諭批判明白曉暢務期達意其文體絕為古人所無若小說家言更有直用方言以筆之於書者則語言文字幾幾乎復合矣余又烏知夫他日者不更變一文體為適用於今通行於俗者乎嗟乎欲令天下之農工商賈婦女幼穉皆能通文字之用其不得不於此求一簡易之法哉

黃慶澄曰正負者即佛氏之所謂對也天下無無對之理即無無對之事之物小者大之對大為正小為負少者多之對多為

正少為負惡者善之對善為正惡為負非者是之對是為正非為負不實惟是等茲人也若者所長若者又為所短則正中合負矣等茲人也若者所短若者又為所長則負中含正矣等茲人也昨而見功今而又見過則正變為負矣等茲人也昨而見過今而又見功則負變為正矣依茲而推舉天下之事物物怪怪奇奇億幻兆變無時無地不有一正負之理參互錯綜於其間明乎此而後可與論學而後可與論格致而後可與論觀人而後可與論治天下

黃慶澄曰正負奇矣定正負之用則更奇何也正負者理也定正負者法也定正負之法者力也法既定則力生法愈嚴力愈厚無論萬正萬負正正負負正正負皆法之所施力之所鎮也然究其歸則以理為本

黃慶澄曰點相引而成線線相引而成面面相引而成體體相引而成世界點者元之積也線者根之積也面者平方之積也體者立方之積也世界者無量諸乘方之積也顧吾思之太空茫茫恍馬惚焉不見有點烏所謂方乃有聖人其名曰覺次之第之嚴術以開關日月星為天開山河為地開七竅為人以文字開智慧以政教開風氣瘡苦之區開為樂土操狂之俗開為文明始焉歲點繼焉成線俄而成面矣俄而成體矣俄而成世界矣開之義大矣哉不明乎此塊然一物而固閉嚴拒眛不達尺履不達尋鯢鯢焉自以為得計嗚呼此誠恃大造之公理為有生之無障要得一大慈大悲者為製其蔽而祛其蒙也

黃慶澄曰異哉異哉太冥冥無端有物有物斯有比有比斯有差有差斯有創日星有舒斂黃赤距離有廣狹北極出地有寬多此天之比例也山有崇卑水有深澗陸有坡平此地之比例也十指殊度九竅異用五臟分主十二經別支此人之比例也顧吾又聞佛氏之言曰一切微塵國現一切相成一切法皆非真實易明易暗大明為明小明為暗大暗為暗小暗為明易寒易熱大寒為寒小寒為熱大熱為熱小熱為寒易動易靜大動為動小動為靜大靜為靜小靜為動易智易愚大智為智小智為愚大愚為愚小愚為智依茲而推舉一切大小長短厚薄精粗貴賤皆比例也皆非真實也不實惟是等茲人也或以功蝕過或以過蝕功盈之虛之虛之盈之此加減比也等茲人也或始而見功繼而見過繼而見大過或始而見過繼而見功繼而見大功進之退之退之進之此進加退減比例也等茲人也昨功今過昨過今功參伍錯綜各如其際此互相比例也等茲人也功半過半功增過增節其學學以定生平此互準比例也尤足奇者若有一个疑良疑惡色空空色不可方物徐而察之其中有則此和較比例也依茲而推舉一切大小長短厚薄精粗貴賤萬曲億折然然否否皆比例也皆非真實也異哉異哉一割那間一而二之二而一之比較例歟請得斷之曰世間無物見物非物我見物惟見比例

總論算法之理

華蘅芳

人之心。中若果懵懵然茫無知覺。則亦不必談及算學。若其稍有知覺。而能思維計較者。即已有算學之理。與有生以俱來。試觀孩兒嬉戲。見果必爭。取其大者。因其胸中已有一多寡之見存焉。也由是知算學之理。為人心所自有。並非自外而入。故取算書中不甚繁重之題。以語不習算法之人。彼亦能積思而得其所求之數。惟道連難易。則與能算者大異焉。此因算之未得其法。則各數悉從心計而出。故必其難。苟知算法。則無論設數如何。皆可以法取之。而心中可不必思索。所以能事遠而功倍也。夫一切算法。其初皆從算理而出。惟既得其法。則其理即寓於法之中。可以從法以得理。亦可舍理以用法。苟其法不誤。則其理亦必不誤也。

總論算法之理

華蘅芳

識數之法

物生而後有算而後有數則物之有數乃人之強立名目以記物之多寡者也故亦謂之數目

數目之名即一二三四五六七八九十是也然數可多至無窮若每數必立一名則不勝其繁且終不能盡紀其數故又立一簡便之法名其自一至九為單位之數滿十則為進一位之數仍以自一至九之各字記之而名之為當十之位滿百則又走一位亦仍以自一至九之各字記之名之為當百之位由此而百進為千進為萬而十萬而百萬而千萬其位均以下一位之數滿十而進為一則任數之如何多皆可以此法記之

所以必以十進位者因人手有十指便於屈指計之也凡常用之數大抵以十進位者為多惟天文家度分秒之數則以六十進位

各位之數既俱可用自一至九之各數記之則其空位當以零字記之或作一圓以代零字亦可

凡學算法必先從識數起故識數為算學中第一步工夫不識數之人不可以學算也惟數目之字並無意義可尋其初必從強記而得所以又自孩提之時父母即教其識數聰明之人有數歲即能識數者愚蠢之人有數十歲仍不識數者

識數之法先將自一至十之十箇字讀至極熟能一氣貫注而不凌亂錯雜便能將十箇物任取幾箇數之知其為何數再從一十一讀至一百則能數一百箇錢又知十百為千十千為萬等意則其人便可為識數之人

識數之工夫由於習練而成非但口中要熟亦須眼中看慣方能敏捷如將棋子五枚置於桌上則兒童不能隨口即言其數必用手一一數過而後知之此因眼先未習練之故也及已看慣則物之不滿十箇者平常之人皆能一望而知之

惟因眼中亦能識數故數物可不必一箇一數而可任幾箇數之然亦各有數法譬如數錢數基則以五箇一數而口中呼一五一十五為最便譬如數雞即則手中不能持五箇雞即祇能兩箇一數而口中呼一雙兩雙至末則云幾雙或幾雙多一箇此固尋常習用之法而其中已暗以加法求法為妙用焉維不覺道破則人亦不覺耳

大抵物之能隨手運動者數之易其不能隨手運動者數之稍難因不能將已數過者另置一邊也譬如入山林而數葉樹往往數之數次不得分明因其已數過者與未數過者易致有錯非有遺漏則有重覆故不能得其真實之數然此亦有法焉可

將他物於每數過之樹次第作誌則無誌者為未數過之樹易於遍數而遍誌之以得其的確之數其作誌之意猶之另置一邊也

邊也

作誌之法惟手所能及之物或手雖不能及而可用長竿及之者則可若其物非手與竿之所能及則此法不能用譬如欲數清天空之星則其事甚難內不能於星上作誌也

人雖不能於星上作誌然可於紙上作點以肖其星其可觀列宿之形而一一繪之於紙以成星圖則數圖上之星與數天上之星無以異也所以星亦有數此皆識數以後之巧思也算法亦為各種巧思故遇一難算之題則必有一法以解之及解去此難又有一難於此者在前必又有一法以解之如此由淺入深步步各有難處而步步各有巧法故無論題之如何深奧皆可於紙上寫之算之以與大共明之

論加減乘除開方之用

華蘅芳

算學中各種題若非用加減乘除開方等法以馭之則不能得其所求之數可見此五者實為算學中各種利器藉以攻堅入深者也有此五者則於尋常淺近之算學中已無不能推算之題

然算學之人每不以加減乘除開方為難而用此五者為難因題中所言之各數但有其彼此相關之理而未明言其何數為實何數為法何數當加減何數當乘除開方也況題之形狀萬變不窮知其一本必知其二通於此未必通於彼則加減乘除開方雖已習之極熟而不得其用之道亦幾與不習者無異焉

然則如之何而後可惟有將從古迄今所有之各種算學題目由淺及深分門別類一一立術演草或加以圖說以明其何以當加減何以當乘除何以當開方則題意明而馭題之法亦明可不致過題束手矣

吾且掩卷思之古今來所有之算學書流傳於世者奚止數百種吾所曾經寓目者亦有數十種此數十種書何種非將算學之題由淺入深分門別類按題立術演草附圖以明其加減乘除開方之故者與其抄撮前人之書以侈吾之卷帙曷若請學算之人自觀各種算書以明其加減乘除開方之用也哉

果如此說則筆談之作即可從此而止矣然而仍不能已者何也余於算學中寢饋者已數十年此中之甘苦知之最悉故欲將已歷過之境界已見到之地步為學者縷述之以助其觀書之功而省其枉費之力俾不致如余之盡從暗中摸索得來則吾願慰矣

吾於算學生平未嘗受業於人即與能算者相友善亦未嘗數數問難也惟樂觀各種算學之書自十五六歲時偶於故書中檢得坊本算法心竊喜之日夕展玩不數月而盡通其義吾父見其癖嗜此學必是性之所近也遂為之購求算學之書差得周髀九章孫子五曹張邱建夏侯陽輯古海島益古演段測圓海鏡傳縱觀之除益古海鏡二書以外其為常法所能通者以加減乘除開方之法馭之無不迎刃而解惟於天元之術則格格不相入者幾及一年始得渙然冰釋後又得秦氏數書九章

梅氏歷算全書羅氏觀我生室李氏遺書量方立遺書衡齋算學焦理堂學算記略春池游藝錄始知算學有古今中西之異同而幾何原本當時尚未譯全其前六卷世無單行之本惟數理精蘊中有之及購得數理精蘊遂能通幾何之學而吾年亦已二十矣是時海內算學名家如項氏梅侶徐氏君青戴氏崑士李氏秋初其所著各書尚未出因訪秋初於墨海書館見其方與西士偉烈亞力對譯代數學及代微積拾級尚未告竣秋初謂余曰此為算學中上乘功夫此書一出非特中法幾可盡廢即西法之古者亦無所用之矣余於是知天元之外更有代數微分積分之術爰從其譯稿中錄得數條視之迄不得其用意之處又閱數年其譯本先後刊竣惠我一編披閱數頁外已不知其所語云何也蓋其格格不相入者猶之初讀海鏡時也詰諸李君則云此中微妙非可以言語形容其法盡在書中吾無所隱也多觀之則自解耳是豈旦夕之功所能通曉者哉余信其言反覆展玩不輟乃得稍有頭緒譬如傍晚之星初見一點旋見數點又見數十點數百點以致燦然布滿天空是余之於代數其明也以漸非如天元之術不悟則已一悟則豁然開朗也然後知代數之術其層累曲折多於天元故其致用之處亦比天元更廣從此以後無時不究心於代數每覺李氏所譯之二種殊非易於入手之書故余又與西士傅蘭雅譯出代數術微積溯源三角數理代數難題解法流播於世於是今之言算者皆知西法之代數即是中法之四元而其淺深難易則不可同日而語矣

或有問者曰如子之說則必先羅致多書而後可以學算乎抑不必羅致多書而亦可學算乎

答之曰學算不必多書也惟擇其要者觀之而已其最易入手者為程氏真算法統宗屈氏九數通考此二書於加減乘除開方之用言之極詳故於初學最相宜且從此又可學得開帶縱平方及正立方之法亦可稍知西法中各種名目

九章算術為中法最古之書其文義與古書相往來亦學者不可不讀之書也能讀九章則一切古算書無不能讀矣是書鍾祥李鴻演有細草圖說極為詳細外間有刻本矣

幾何原本為西法中最古之書不言法而言理不言數而言象蓋徹乎立法之源凡九章所不及者無不賅也不讀幾何則不能明點線面體之理而於加減乘除開方之用終不能了然於心目之間是書第十卷之理甚深非初學所能通曉但觀其前六卷可也

幾何之界說及各題字字齊着力其釋題之語無一字不周到無一句無來歷學者讀慣此書其心思自能縝密則看各種算學之題如禹鼎燭奸可以無遁形矣

論看題之法

華衡芳

初學之人於題中之各句句中之各字往往模糊看過不能字字盡見雖將其題看之多次算之數遍仍有一兩個最要緊之字未曾看清非真未見此數字也見之而不知其用意之所在則此數個最要緊之字依然漠不關心亦猶之乎不見而已題中之字句有極其着力者有不甚着力者又有可有可無者惟其可有可無及不甚着力之字往往皆顯露於面前一望即見而其極着力之字則藏伏隱匿於各字之間而使人不易見是在乎看題之眼光能識別之其辭氣輕重之間最有關係故於虛字尤不可忽略看過也

凡看算學之題務將其每句每字俱看完全不可有一字遺漏亦不可有一字不從心上經過則可知題之所語云何其注意之處何在即能知其某句某字着力不着力於是題中所暗藏之意思可以盡顯而各數相關之故亦確鑿可指而不至有游移兩可之見矣而後題中之各數能為我所用而我之加減乘除開方等法亦肯為題中各數所用而不至於扞格不相入矣算學中各極譬如用線縮成各種花樣之結加減乘除開方等法猶之各種器具可用以解結者也惟欲用各器以解其結必先看清結之絲縷方能有下手之處看題之法亦如是而已

既能看清題中之絲縷則可將題中不要緊之間字間句逐漸刪汰之而變為另自一種說法惟其各數相關之理則不可與原題稍有背謬

假如有題云某日買筆二枝用錢十四文某日買墨一錠用錢十文某日買紙十張用錢二十文問共用錢若干

則題所問者為共用之錢而不計其用去之日故其筆墨紙三物雖非一日所買而其共用去之錢則與一日用去者無異也所以題中之三箇某日二字俱與算法不相關可以刪去之又因題之所問者為共用之錢非問筆之每枝墨之每錠紙之每張其價若干也所以可改其題云筆十四文墨十文紙二十文共錢若干

然其所買之物實與所用之錢亦無相關因買筆買墨買紙之錢可作買茶買酒買漿之錢算之其共用之錢無異也即作一次買物二次買物三次買物算之其共用之錢亦無異也所以又可改其題云先用十四文後用十文又用二十文問其用錢若干則夫人而知當以此三數相加而得其共用之錢四十四文矣

惟有一種題其字句一氣呵成不能稍為刪節則只可看明題意而將題中各數別作一簡易之說法

假如九章之題云五雀六燕集楫之衡雀俱重燕俱輕一雀一燕交而處衡過平并雀燕重一斤問雀燕一枚各重幾何

則此題之意言五雀重於六燕也其五雀六燕之共重為十六兩也又言一雀五燕與四雀五燕其重相等也惟因一雀五燕與四雀一燕相并即為五雀六燕所以可將十六兩分為兩箇八兩一為一雀五燕之重一為四雀一燕之重則可改其題之說法云一雀五燕共重八兩四雀一燕亦共重八兩問雀燕一枚各重幾何

凡看數題而覺此題與彼題相似者必將其兩題看至極其透徹究竟其中或有略異之處否蓋題有面目雖異而算法則同者亦有面目相似而算法不同者

假如如有兩題其一云原有錢一千文已用去四百文今剩錢若干其二云原有錢一千文今剩去四百文已用去若干則此兩題之說法雖異而算法則同因用去之錢與今剩之錢相加必與原有之錢相等故於原有之中減了用去即是今剩之數於原有之中減了今剩即是用去之數也

假如九章之題云今有兔先走一百步犬追之二百五十步不及三十步而止問犬不止復行幾何步及之又如代數術中之題云有野兔為獵犬所追兔在大前五十步犬每行三步兔能行四步而兔之三步等於犬之兩步問犬追若干步可得免

觀此知中西皆有大追免之題其說法及算法略有不同而所求之數則俱為犬之步數也其第一題不及三十步而止之句其三十是免之步數若認作犬之步數則誤矣

算學之題大抵有比例者居多惟其相比之理每暗藏於所言各事之中其相比之數又顛倒錯亂和較雜糅於各數之內觀者最易為其混淆

即以四率比例之題而論其一率二率三率有順列於各句之內者亦有不依次序者試列六題如左

其一題云原有錢二十千文買得米十石今有錢五十千文問可買若干石

其二題云先將米十石售得錢二十千文今又欲得錢五十千文問須售去米若干石

其三題云今有錢五十千文欲以買米先用錢二十千文買得米十石問其錢可買米若干石

其四題云今有錢五十千文欲以買米已知每米十石其價為二十千文問可買米若干石

其五題云甲有錢二十千文乙有錢五十千文均欲買米甲將其錢買得米十石問乙錢可買米若干石

其六題云甲有米十石乙有錢五十千文甲以其米售得錢二十千文問乙錢可買米若干石