



門 二仁
號 679
卷 1



精 野 古 穢
五 齋 衮 式
田 田

明 治 三 六 六 月 一 日

王 仁 俊 氏 寄 贈

曲 園 俞 樾 署



光緒廿二年
吳縣王
氏藩觀
瑞成

光緒二十五年十一月初一日南書房翰林欽奉

懿旨發

下湖北知府王仁俊所進格致古微一函臣等公同閱看得此
書計分六卷其意蓋見西人之法本皆出於中國確有源流可
尋因采取羣經諸史百家之說凡於西法相合者一一甄錄復
以己意證明之用意甚屬正大足以開風氣而正人心至稱名
曰古微仍守漢藝文志鐸氏微虞氏微命名遺意不失漢儒著
書義例洵屬精確不磨之論可謂好學深思周知時事足備

乙覽謹奏奉

硃批書晉覽欽此

光緒二十四年七月十八日

頭品頂戴兵部尚書兩江總督部堂碩勇巴圖魯劉爲照會事
案於本年二月初八日承准

總理各國事務衙門咨光緒二十三年十一月二十三日准軍
機處抄交貴州學政嚴修奏請設專科以收實用一摺當經本
衙門會同禮部分別議復就該學政原奏酌擬特科約有六事
一曰內政凡考求方輿險要邦國利病民情風俗者隸之二曰
外交凡考求各國政事條約公法律例章程者隸之三曰理財
凡考求稅則礦產農功商務者隸之四曰經武凡考求行軍布
陣管駕測量者隸之五曰格物凡考求中西算學聲光化電者
隸之六曰考工凡考求名物象數製造工程者隸之由三品以

上京官及督撫學政各舉所知無論已仕未仕註明其人何所專長咨送總理衙門會同禮部奏請在保和殿試以策論簡派閱卷大臣嚴定去留詳擬等第覆試後帶領引見聽候擢用於本年正月初六日奏奉

上諭著照所請行欽此相應恭錄

諭旨并抄錄原奏咨行欽遵辦理等因即經本大臣抄奏行司移行

遵照在案茲查

貴主政及姚道等或述作名家或研精一藝或劬學蓬戶或通籍蘭閨堪資

廷獻以光

大典除備文保送外應即抄稿粘單并章程一本照會

貴主政煩為查照施行須至照會者

計抄稿并名單又章程一本

右 照 會

吏部文選司主事王

為咨送呈事案於本年二月初八日承准

總理各國事務部衙門咨貴州學政嚴修奏請設專科以收實效

一摺奉

硃批咨行欽遵辦理等因當經抄奏札行遵照在案惟我

朝兩舉鴻博得人遠邁漢唐簡冊昭垂古今震鐸屬當陽戰陰疑之會端賴龕屯濟否之材

特舉大科廣招多士薄詞章為小道要以經世為宗規拜獻於先資每懷濟物之志爰殷勤於求舊用光輔於維新

國與立焉民之望也仰承

明詔敢設禮羅既幽訪於巖阿復旁搜夫寮屬按圖索驥神駿堪思披榛采蘭馨芳自遠其鬱非常之抱允推特立之英查有吏部

文選司主事王仁俊等二十四員名或述作名家或研精一藝或劬學蓬戶或通籍蘭闥當盱衡斗室之秋有綱紀四方之概樹立宏達冀雪處士之虛聲鉛槧流傳早負通人之重望賅通象譯同我車書旋轉鴻鈞蔚成風氣均足羽儀乎邦國竊比獻納於衢尊本大臣起自田間忝膺疆寄延攬請由隗始英雄能從吾遊瞻懷淵岳之崇深恆愧見聞之狹隘敢援舉爾所知之義仰惟以人事君之風敬貢

大廷用光啟事緬想道侔伊呂一洗制舉之曰窠從茲會送夔龍

共奮風雲之際遇除分行外合即開單咨送為此

合咨呈

貴衙門謹請煩查照施行

計抄單

咨呈

總理衙門禮部

謹將保送經濟特科人員銜名籍貫所學專長分晰註明開列

清單敬呈

鈞覽

計開

吏部文選司主事王仁俊江蘇吳縣進士翰林院庶吉士講求方輿險要郡國利病各國政治條約公法著有格致古微管子政要等書今咨呈送格致古微一函

格致古微敘

自泰西諸國交乎中夏而西學興焉趨時者喜其創獲泥古者惡其奇衰而不知西學亦吾道之所有也何以徵之曰吾人束髮讀書不先受小戴記中庸大學兩篇乎大學曰致知在格物中庸曰惟天下之至誠爲能盡其性能盡其性則能盡人之性能盡人之性則能盡物之性能盡物之性則可以贊天地之化育是大學原致知之始事必以格物爲基而中庸推盡性之全功必以盡物性爲極盡其性矣未足也必繼之以盡人性盡人性矣未足也必繼之以盡物性至盡物性而後可以贊化育而後可以與天地參嗚呼西人之學其出於此乎西人言化學光學重學力學蓋由格物而至於盡物之性者也惟古之聖人

皆以人道爲重故曰聖人人倫之至也自堯舜三代以來吾人皆奉聖人之教以爲教專致力於人道而於物或不屑措意焉是以禮樂文章高出乎萬國之上而技巧則稍遜矣彼西人之學務在窮盡物理而人道往往缺而不修君臣父子夫婦昆弟之間每多遺憾而奇技淫巧則日出而不窮蓋中國所重者本也而西人所逐者末也逐末則遺本而重本則末亦未始不在其中苟取吾儒書而熟復之則所謂光學化學重學力學固已無所不該矣宋元儒者所見皆不及此恭讀我

聖祖仁皇帝御製

三角形論曰論者謂今法古法不同殊不知原自中國流傳西土大哉言乎足以會中外之通而破古今之鄙矣自是以來學者始知西法卽出於中法震而矜之者俗士也鄙而

夷之者陋儒也吳下王君餘臣以名進士入詞林改官吏部始讀中祕書卽思發古書之義蘊窮西學之根株創爲一書曰格致古微不我鄙棄就而質焉余力贊成之至今歲仲春見我於春在堂則其書成矣自九經二十四史以及諸子之書百家之集凡有涉於西學者博采而詳論之使人知西法之新奇可喜者無一不在吾儒包孕之中方今經術昌明四部之書犁然俱在士苟通經學古心知其意神而明之則雖駕而上之不難此可爲震矜西法者告亦可爲鄙夷西法者進也余章句陋儒於西人新法一無所解承君問序於余姑引大學中庸之言以應之中庸不云乎致廣大而盡精微如君所論廣矣大矣精矣微矣又云溫故而知新天下之人但喜西法之新而不知皆本吾

儒之故温故知新願以告天下好學深思之士
光緒二十二年春二月曲園居士俞樾序於平望舟中

格致古微叙

自古疇人算術至元代而極盛其殆合九章為一章乎

國朝董項戴徐顧李諸君子輩起益闡其未發之祕故雖泰西諸
家澄思眇慮觸類引伸歷萬變而不離其宗蓋借根方即李敬
齋之天元而消法從同代數即朱松庭之四元而化法不同夫
人而知之也西儒偉烈亞力謂董氏方立項氏梅侶戴氏鄂士
徐氏君青顧氏尚之李氏秋劬所著書甚近微分由是言之微
分還原又名積分亦即郭太史之平立定三差及董項戴徐顧
李之三乘四乘諸差穎悟而得然借根方一名東來法獨代數
微積不名東來法者猶之董項戴徐顧李諸乘差乃由郭太史
採積招差遞變其法不復存其原名故也推而至於厯算亦惟

元授時術已臻美備其與西麻殊致者西麻輪法託爲假象橢圓不同心自是真象中麻不論真假各象但論盈縮遲疾以求密合於天行之數設以平立定三差再加三乘四乘諸差仿古盈縮率遲疾率以造時憲足與橢圓輪法竝行不悖中土人材詎真遜於泰西也今夫算術之妙用固不止麻算已也間嘗涉獵西書揆其大旨算學爲經重學化學爲緯天學機學隸重學地學礦學隸化學水學氣學熱學電學及火器水師等學又兼隸重學化學外此若聲學光學乃氣學熱學之分支似非重學化學所可隸者頤山竊不自揆借重學之理證以考工記鄭注借化學之理證以抱朴子黃白等篇草草勞人未遑卒業今者得讀王庶常幹臣同年格致古微而益擴所聞見也庶常博洽

羣書上自周秦下暨元明苟有涉於格致必爲之條分縷析兼蓄竝收箋釋宏通哀然成帙果使實事求是得如董項戴徐顧李之徒仿古麻算例而擴而充之亦將訪是書以假涂徑則凡重學化學諸大端事事皆必則古昔雖欲擷泰西之菁英鎔中土之模範不難矣抑又攷之禮記鄭注大學自誠意始不自致知格物始頗與譯書所稱格致有別會其通者以意逆志而已必執大學物格知至與樂記物至知知相參證夫豈通儒之達詰也哉

光緒丙申仲春年愚弟慈谿林頤山謹叙

格致古微敘

王君幹臣清國名彥也年廩踰而立學涉東西識貫古今著格致古微六卷以發東西之祕其所援據無論經史子集博引旁證皆信而有徵者凡泰西窮理實用之學推流討源莫不胚胎於漢土但西人因物窮理達其蘊奧神而明之東人則拘泥墨守毫無所繼述發明故雖其端在東洋而其用反輸于西人也荀子不云乎青取之於藍而青於藍冰水爲之而寒於水歐學之日新弗已以致今日之富強者蓋取青於藍取冰於水也王君所慨想亦在於此矣因姑書所見以質王君并諭讀是編者日本明治三十一年九月重野安繹拜敘

格致古微叙

吳縣王君幹臣著格致古微六卷備論事物之原皆胚胎乎漢
士自經史至諸子百家網羅旁搜窮原竟委可以見博綜宏覽
學該東西矣漢士夙稱文明原其開國之初可以上溯四千餘
年當時西洋諸國率皆榛狃而至近古蒸蒸日上變學藝蔚興文
野強弱彼此易地其故何也漢士以中華自居狃故安常偶有
一發明而無能紹述之者隨歸湮滅西洋則不然雖一理之微
一物之蘊傳子至孫不究不措所以致今日之盛也夫五洲分
域各國乎坤輿之上其生息於此者均是橫目豎鼻之民也天
所稟賦豈有豐嗇厚薄之殊哉故至於開物成務之事或先或
後得失各殊間亦有默契冥合東西一揆者謂其皆昉於漢士

而西人倣之固無斯理也然苟謂種子已在此矣徒棄置不治可乎播種耕耘期收穫於西成責實存乎人西洋之榛狂猶能躋於文明之域況乎以漢土四千餘年故國其疆域之廣人民之眾可以比歐西全土一旦革面換圖專力進取則治化風教之美其雄視寰宇者果何如邪

日本明治三十一年秋日植松彰敘

格致古微略例

龔去出身

敕授承德郎吏部稽勳司主事前翰林院庶吉士臣吳縣王仁俊述

格致之學綱領著於禮經條目散見子史孔庭所授列諸大學秦燼以前必有博書采而輯之猶存梗概或謂格致一章淪於異域自是瞽論是編上揆四部旁證羣書表古籍之微發西學之覆將以嚴華洋之辨大中外之防我

朝

列祖

神宗稽古同天

仁皇帝天亶聰明於借根之方三角之論抉西算之原為生民所未有
詩曰不愆不忘率由舊章臣纂此書敢稱誦法之古竊取遵王之義

光緒乙未閏五月奉

上諭自來求治之道必當因時制宜況當國事艱難尤應上下一心
圖自強而弭隱患朕宵旰憂勤懲前毖後惟以蠲除痼疾力行實政
為先疊據中外臣工條陳時務詳加披覽採擇施行如修鐵路製鈔
幣造機器開礦產折南漕減兵額創郵政練陸軍整海軍立學堂大
抵以籌餉練兵為急務以恤商惠工為本源皆應及時舉辦臣竊維
力圖自強不外格致雖采西學實本中書故此編既以四部為
次敬以諸政為表蓋體源於經籍用周於政事班固有言抒下

情而通諷諭宣上德而盡忠孝則臣區區之志爾

國家崇尚樸學碩彥踵興梅文鼎王錫震阮元李善羅士諸公

其所論饌皆能表章古學揚中抑西昔我有先正其言明且清
故既分條取證更殿以通論焉

所徵諸家首則兼列姓名次亦詳標書目片語合道雖近賢而
必采一言違聖即閱議而必辨既懇摯善尤嚴武斷

格致之學中發其端西竟其緒偉烈之數學啟蒙合信之全體
新論類能引吾中書敷暢厥旨夷而中國則中國之兼羅外籍
比物此志也

是編都凡六卷五百餘條上自周秦下迄勝代理涉格致悉皆
甄采時賢撰述埒入案語再有筦闕別以俊案馭遠之法間及

一二別詳治平輯議此從其略若夫各史外傳僅攷地里沿革例不濫載

聞寶應劉部郎嶽雲近輯格物中法未見其書据食舊德齋雜著言以中法分子目隨得隨錄是尙未脫彙拙著以四部爲目閉門造車義各有取不涉苟同

此書屬草於乙未補纂於丙申其中作輟頻仍刪改過半就正於曲園俞師乃勒定本編中稱述俞書冠以先生猶許書叟引賈侍中說之例惟是徵采或略臆斷甚疏訂譌續補埃諸異日方聞之士幸教不逮

南皮張孝達師中江李少眉觀察慨助刊資得付劄氏敬書高誼用志勿衰

中西和約內載凡與各國公文均不用夷字此編惟引用經語史傳外餘均遵照和約以昭大同之盛

格致古微目錄

卷一

經

卷二

史

卷三

子

卷四

子

集

卷五

微例

微目

補遺

續補遺

通論

卷六

表

格致古微卷一

臣王仁俊述

易
 革彖湯武革命順乎天而應乎人象君子以治麻明時案後漢
 書賈逵傳引易金火相革之卦曰治麻明時又曰湯武革命順
 乎天而應乎人言聖人必儀象日月星辰据此知大易所言乃
 後聖應天順人樹麻法之準故漢以後言麻者多引之臣謹攷
 順治元年秋七月

世祖章皇帝詔以新法造時憲書頒行天下此我

朝治麻之始初利瑪竇之師丁氏學於歐几里得幾何眇指明季
 攜其書東來徐光啟李之藻等為之潤色厥後熊三拔龐迪我

等測驗於前湯若望羅雅谷等編纂於後王之春柔遠記所謂
遭逢

盛世因其成帙用備疇人之掌遂爲一代授時改憲之權輿記曰有
開必先顧不信與昔

聖祖仁皇帝諭李光地曰麻象算法朕最留心

御製三角形論曰論者謂今法古法不同殊不知原自中國流傳西土

大哉言乎揚子曰眾言淆惑折諸聖

臣敬聞

聖訓用冠斯篇

復象雷在地中復案此地中有電氣說也美國丁韞良電學入
門曰乾電機有鐵鍊下垂於地引地中之電氣上通於機也若
將鐵鍊離地則電氣立絕此係明驗故電之擊物不僅由雲而

下亦有由地而上者易曰雷在地中職是故耳可見西學源於
中書彼國學人尙能證之

先王以至日閉關商旅不行案此古因時閉關之制所以息商
也西人則竊其義而變其期凡逢令節及國大慶則閉關焉

繫辭大衍之數五十其用四十有九分而爲二以象兩掛一以
象三揲之以四以象四時案此籌算之始也梅文鼎古算衍畧
一曰大易揲著以一著當一數著策所以決疑非常用之物故
特隆重其製而加長長則不可以橫故皆縱列惟分二象兩之
後掛一策以別之使無凌雜餘皆縱列其數四十九故四揲以
稽其實數布算之法用之若何曰五以下皆縱列六以上則橫
置一籌以當五而縱列其餘然則十百千萬何以列之曰其式

皆自左而右畧如珠竿亦如西域寫算之位

凡三百六十當筭之日案卽九執回回術以整數紀天行之祖
秦蕙田觀象授時曰九執回回等書以三百六十度紀周天之
行而不用奇零其實邵子元會運世法已然蓋本之易定爲整
數非預襲乎西法也王鳴盛蛾術編七十二曰古麻三百六十
五日四分之一今麻已將奇數去之就整數以便算俊謂此西
法襲我中法之證

河出圖洛出書聖人則之案此上古地圖及地理書也水經河
水一注引命麻序河圖帝王之階圖載江河山川州界之分野
引洛書河自崑崙出于重野史記張騫傳天子案古圖書名河
所出曰崑崙所謂古圖書卽河圖洛書也書顧命天球河圖蓋

卽地球圖耳中國之水河爲其幹八方之廣洛在其中故言
河洛以咳大地或疑庖羲以前竹帛未著安有圖書蓋庖羲則
其法後書契旣作乃著之竹帛圖書特後起之名猶三皇之書
掌於外史名亦後人加也今西人動稱地球圖地理書爲不傳
之祕亦知吾上古已有之乎若張自牧瀛海論謂中宮之數皆
作十字綫西人十字架用以制器則近附會矣

仰則觀象于天俯則觀法于地觀鳥獸之文與地之宜近取諸
身遠取諸物案西字亦有取象形者劉嶽雲食舊德齋襍箸曰
西域埃及國于夏商時最强盛近人搜得古碑以象形法會之
蓋人作久馬作勿鳥作日作○月作△山作∧見上海月報
又美國士人
魏丁示子字頗多今不記
憶皆與鐘鼎文字相似今苗中字亦有似此者是四夷字起

象形之證

日中為市致天下之民聚天下之貨交易而退各得其所案此中國之言商務者王之春使俄草七日通商非西制也日中為市交易而退此通商之濫觴太公之九府圜法管仲之府海官山皆是

上古結繩而治後世聖人易之以書契案今西字亦有結繩遺意者食舊德齋襟箸曰聯屬之字及虛活用法大約用圈點橫直諸記號如中國之入說文古文止而識之也說文下等字鐘鼎中此類極多今不更引埃及碑之入二等字皆是梵書多加於實字之中加紗補住吉同徵卜納囉雙納囉哈蘭答雅答克巴魯答札麻嚕烏巴達麻諸記號是回部今不用象形而猶有則爾則白

爾帕尺都則爾都則白爾都帕尺諸記號歐邏巴亦猶有%&等記號蓋記號即古結繩之遺意達海烏巴什為

國書因蒙古文加圈點亦即此意俊謂此西字效法中國之證

文言坤至靜而德方案此言地圖之理觀象授時引江永曰地為圓形周圍九萬里南北則以二極之低昂而知之南北行二極高下東西則以月食之蚤晚而知之地赤道經東西相距七千五百里則月食先後此惟善測者能信地之綿亘甚廣其圓也以漸人雖繞地行一周恆以足履地首戴天必無倒立之時水之附地而繞亦猶是坤至靜而德方此地圖之證方言其德則形體非方可知俞正燮癸巳存稿十三曰天方輿地經云地圖如球東至西作一直綫南北極作一橫綫距東西海岸等兩綫十字交者天方

也如磨盤之臍當昆侖陽斌椿乘槎筆記曰船行波羅的海北面傍山島東南望則水天一色見遠船一二微露檣帆繼而止見桅尖計遠去百里外矣足證地圓非臆說美國摩嘉立薛承恩譯天文圖說二曰地爲圓人乘行舟順流直馭終至原處一也月蝕時見地形蔽月面形爲圓二也海面隨地高低於稍低處祇見帆檣甚低檣梢亦不見蓋高處蔽船身反檣之故三也俊按地圖之說易文言外有說卦禮記中庸大戴曾子周髀昕天論穹天論諸書甚多彼以地圖爲捷悟者亦知中法胥包之乎今擇其尤雅者條證於後

說卦乾爲天爲圓坤爲地案不言爲方亦地圖之驗古書有互見之例不曰坤爲圓者天渾淪而包於地地彭魄而在其中揚子言之蓋舉天以概地易諸卦皆言方位獨坤兌不言亦其例也

震爲雷離爲電鄭注雷者動物之氣也案此鄭君言電學也引見詩疏一之四西人本之瑪吉土地里備攷雷電論曰雷者空中閃電發燒之聲也其鳴爲雷霆又名霹靂其光則爲閃電又名雷鞭凡天氣炎熱從地面必有能然之氣如硝磺等類發洩而上騰至其氣在空中積滿之際則然而化爲雷電故夏令居多冬令甚鮮至雷鳴聲或云皆因於硝氣迅然發洩所至若雲中無硝氣則惟有電掣而無雷鳴又凡雷鳴必先閃電而後雷響其鳴聲長短亦因有山應之則其聲悠長若在谷中其聲更長且其聲之大小疾緩乃相離遙遠故先見其光後聞其聲也

其雷在熱道一帶時所恆有若在赤道之上則聲愈洪巨屋宇舟車人物無不震動凡雷行縱橫不定常於空中進退往返迴環一時千盤萬旋所以致雷下降者因雲積甚厚倘一遇風則吹散消滅而雷不鳴凡塔頂金銅等物亦皆有吸雷下降之力故凡雷鳴時在高處較低處爲多雷鳴時撞鐘放炮皆屬不宜蓋因鐘磬之聲均能動氣恐氣動而致雷下降雷鳴時所有硝磺火藥等物必須藏匿恐被雷火引著而轟擊也倭按西人電學之興始於美國使俄草六曰華人以琥珀摩擦令熱能吸輕物後又以玻璃火器等物摩熱亦能吸輕物若質巨氣足則見有火星爆出西人乃知五金之屬皆善引之以瓶內外黏貼錫箔蓄其氣放之則有光如電有聲如雷能震人擊物乾隆三十

年美人弗蘭林驗得遇雷雨時以紙鳶向空施放初見繩上絲縷蓬然樹立繼則氣隨繩下盛之充瓶用一鐵匙稍近瓶口則火星躍出迸然有聲知向用玻璃琥珀等物所出之氣與雷電無殊電學由是漸興此種電氣皆由摩擦而生謂之乾電乾坤坎離巽艮震兌案卽彼氣土水火說所本瀛海論曰乾坤坎離先天四位以巽從乾以艮從坤以震從離以兌從坎離在天爲雷在地爲火西人氣土水火說也

書

堯典乃命羲和章案此章皆麻學之祖寅賓之類以測象日宅嵎夷宅南交宅西宅朔方卽後世里差之法星鳥之類以測象星卽歲差之法基三百有六旬有六日以閏月定四時成歲以

測象月卽歲實及置閏法梅文鼎厯學疑問曰和仲宅西爲西
法之所本是也

在璿璣玉衡案此測天儀器之祖史記索隱九引馬傳曰機渾
天儀可轉旋故曰機衡其中橫筭以璿爲機以玉爲衡蓋貴天
象也隋書十九引鄭注曰其轉運者爲機其持正者爲衡皆以
玉爲之宋本御覽引范甯注璿爲衡璣者轉也衡者平也若今
渾天矣玉者所以正天文之器今西人儀器不能越此範圍

禹貢厥貢惟金三品案此禹貢之言礦學者胡渭禹貢錐指曰
揚州之銀礦最著者有二所今皆爲江西地一在今饒州府德
興縣縣本漢餘汗縣地唐爲樂平縣地元和志云樂平縣東百
四十里有銀山每歲出銀十萬兩收稅七千兩亦名銀峯山宋

馬志開寶本草曰生銀出饒州樂平諸坑銀鉶中狀如硬錫文
理粗錯自然者真程迥廳事記曰唐貞觀中權萬紀言宣饒銀
大發帝斥之蓋謂銀峰也總章初用鄧遠議置場權銀號曰鄧
公場至宋天聖間山穴傾摧而銀課未除范仲淹守郡奏罷之
唐於縣置德興場取其地產銀惟德乃興之義南唐因以名縣
云一在臨江府金谿縣縣本唐臨川縣之上幕鎮其東二里有
銀山唐嘗置監於此周顯德二年南唐立金谿場復置爐以烹
銀鑛宋初廢升場爲縣今銀山西里許爲白馬塢蓋南唐李煜
時採銀場也

洪範潤下作鹹炎上作苦曲直作酸從革作辛稼穡作甘案此
卽化學之功用傳鹹水鹵所生苦焦氣之味酸木實之性辛金

之氣味甘味生於百穀今化學大指多配合五行惟氣味爲之始由洪範而精闡之

五皇極案蔡沈皇極數卽西人寫算法所本古算衍略一曰蔡所紀算位一至五皆縱列六至九皆橫一於上以當五又自之一一至九之九皆並列兩位自左而右此用於宋者

日月之行則有冬有夏洪範傳月有九行案月行卽白道說也王沂續通考曰唐宋來以九道爲月道總名而推算之法則一元授時則直以月道爲白道明大統及西法皆與授時同

顧命天球河圖案河圖爲地圖易已言之天球卽古天文圖也俞先生樾茶香室經說一曰天球天文河圖地理天球所以求天漢志黃帝五家麻頤頊麻當卽天球矣緯書河圖必有所本所謂河圖也詩長發小球大球卽天球小共大共卽九共必九州各爲一篇据俞說則彼以天球圖爲絕學者當爽然矣

詩

小雅朔日辛卯日有食之集傳晦朔而日月之合東西同度南北同道則月揜日而日爲之食案此卽日爲月所掩說也戴震東原集曰凡日食月掩日也月在日之下人又在日之下三者相準則有日食故日食恒在朔天文圖說一曰月繞地之軌道與地繞日之軌道兩面相斜而交而月之軌道在地軌平面上各半故其繞地一周過地軌平面兩次而兩次經過之處名爲交點有時月繞地過交點適與日對日月地同居一直線是爲日蝕

彼月而食集傳望而日月之對同度同道則月亢日而月爲之
食案此卽淮南天文月望日奪光則月蝕之說而亦西人所本
東原集曰日月正相對而地在中央三者相準則有月食故月
食恒在望天文圖說一曰有時地在日與月之間而月在外交
點日在內交點是爲月蝕

大雅倬彼雲漢爲章于天案史記天官書星漢皆金之散氣正
指此詩言卽彼無數小星說也明史天文志曰其論雲漢爲無
數小星天官書可證俊案天文圖說三曰天空星團極多密聚
各處遠望之如光白之雲天河爲無數小星相聚而成

周禮

瘍醫掌腫潰金瘍折瘍之屬又剝殺之齊鄭注剝刮去膿血殺

謂以藥食其惡肉案卽彼治外傷瘍法所本以西醫略論割症
全書校之腫瘍者發炎生毒及內外大瘡潰瘍者毒瘤疽毒金
瘍者刀傷及各傷折瘍者跌打損傷折骨斷骨剝殺者卽碎毒
諸法也薛福辰四國日記二曰西醫所長在實事求是凡人臟
腑筋絡骨節皆考驗極微互相授受又有顯微鏡以窺人所難
見之物或竟飲人以悶藥用刀刺人之腹視臟腑之穢濁爲之
洗刷然後依舊安置再用綫縫其腹敷以藥水彌月卽平服如
常如人腳腿得不可治之症或傾跌損折則爲截去一腳而以
木腳補之驟視與常人無異若兩眼有疾則以筒取出眼珠洗
去其翳但勿損其牽連之絲徐徐裝入眼疾自愈
凡療瘍以五毒攻之鄭注今醫方有五毒之藥作之合黃堊置

石膽丹砂雄黃礬石慈石其中燒之三日三夜其煙上著以雞羽掃取之以注創惡肉破骨則盡出賈疏謂今時合和丹藥者皆用黃瓦甌爲之亦名黃堇事出於古案此亦西醫所本也文焯醫故下曰泰西丹藥盛行率多苦澀之品吳尙光傳西洋十寶散其藥十品皆華產以之注創輒驗

大司徒以土圭之灋測土深正日景以求地中日南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日西則景朝多陰案此測驗之法可悟地圖之理也觀象授時曰環地南北之外有北極高下爲準而東西之度卽所謂景朝景夕者陳懋齡經書算學天文攷曰凡日在天頂則表無景此惟戴日下則然中國地在日北日在正南故可以景之進退分寸言而于冬夏至測之

景之進退分寸不能過是又曰地渾圓如球天在地平上見者一百八十度西人象限之法分地平上爲兩象限南北各九十度有極出地度有赤道度有黃道度皆于兩象中取之食舊德齋襍著曰里差之法自古爲然逮後疇人出亡厥術幾佚至元耶律楚材西征庚午元麻以尋斯干城爲里差之元東加西減而有東西里差郭守敬奏遣官東極高麗西踰滇池南迄朱厓北盡鐵勒凡二十七所誌其極出地度並晷景而有南北里差然猶未備也我

聖祖仁皇帝分命臺臣四方行測遂盡取天下郡縣化極出地並偏京師度繪爲輿圖然後言里差者有攷焉鄒伯奇學計一得上曰據新法算書載周顯王時西人測得二十三度五十一分二十

秒中比例求之是尺五寸之測實諸侯去籍時所改新法厯書曰割圓亦屬古法蓋人用圭表測天天圓而圭表直與圓為異類詎能合歟此所以有割圓之法也新法名為八線表云鼓人以金鐸節鼓廣川書跋二引千寶注去地一尺灌之以水又以其器盛水於下以芒當心以手震芒其聲如雷案此晉人之言聲學者西人有以器置水取聲法本此馮相氏掌二十八星之位案此二十八宿西法所本觀象授時引戴震曰歐邏巴之法本之回回而回回則本之中土漢時故中法有二十八宿彼亦同

挈壺氏懸壺以水火守之分以日夜鄭注漏箭共百刻案此漏用整刻之始觀象授時曰古刻法晝夜共百刻每刻六分之為六小刻每小刻又十分之故晝夜六千刻每刻六十分也其散於十二辰每一辰四大刻二小刻共得五百分漢建平中改百刻為百二十刻若不改分則五十分為一刻十刻為一辰也梁天監中改用整刻九十六若不改分則每刻得六十二分有半二法皆不若古用八大刻四小刻之密回回晝夜刻法亦用整刻九十六每一辰八整刻而以四刻為一小時猶夫古法之有初初初一初二初三初四正初正一正二正三正四也每小時六十分猶夫古法每刻六十分之意而變用之也其度法有初度有一度亦猶古法有初初初一正初正一也周天用三百六十度亦猶晝夜三十六頃之說也今歐邏巴刻法悉同回回俊案明史天文志西洋之說命日為九十六刻使每時得八刻無

奇零以之布算之器甚便又案此卽自鳴鐘式所自出也說文漏以銅盛水刻節晝夜刻百小學紺珠薛季宣云晷漏有四銅壺香篆圭表鞞彈西洋自鳴鐘制出刻漏疇人傳云鞞彈卽自鳴鐘宋以前有之俊案明馮時可蓬窗續錄曰利瑪竇出自鳴鐘僅如小香盒精金爲之一日十二時凡十二次鳴亦異物也王士禎池北偶談云香山壘有定時臺巨鐘覆其下立飛仙臺偶爲擊撞形亦以機轉之俞先生樾茶香室三鈔曰據續錄此中國有自鳴鐘之始然云一日十二鳴則與今製異據偶談時發響起子末一聲至午初十二聲復起午末一聲至子初十二聲前揭圓槃晝十二辰俟某時鐘動則蟾蜍移籌指某位卽今自鳴鐘然子初十二聲午初十二聲則與今製尙有異也

輪人輪輻三十以象日月也蓋弓二十有八以象星也案此卽割圓八綫術也學計一得上曰伯奇案輪以利轉故取象日月晦朔弦望循環不窮蓋以覆下故取象星辰幹繫然不過假象以紀數如易繫言乾坤之策凡三百有六十當筭之曰云爾而於此可見割圓之術古已精密古算經不傳魏劉徽宋祖沖之元趙友欽等或以圓容六邊起算或以圓容四邊起算皆屢求句股而得圓周明末西人入中國又有六宗三要二簡法以求割圓八綫以爲理精法密古所未有然錯綜加減僅越五分而得一正絃其每分每秒仍用中比例至杜德美傳求弦矢捷法九條則任設畸零之弧弦矢皆可猝得割圓之術於是觀止此雖出於西人必古割圓之本法視屢求句股者超越何啻倍蓰

哉蓋輪人之爲輪牙其入輻之鑿及蓋弓宇際相距欲其分度之均則必有數矣非割圓則安取之而三十邊二十八邊又非劉趙諸法可得也故欲得眞數輪則以輪崇爲徑而求圓容六等邊爲本弧弦又求本弧五分一之弦或求圓容五等邊爲本弧弦又求本弧六分一之弦蓋則以蓋廣爲徑而求圓容七等邊爲本弧弦又求本弧四分一之弦或求圓容四等邊爲本弧弦又求本弧七分一之弦或以輪蓋全徑求三十分之一二十八分之一之通弦夫求本弧七分一之弦五分一之弦及徑求通弦之法爲六宗三要之所不備而古考工之所需則西法豈能度越前古哉

望而眡其輪欲其悞爾而下也進而眡之欲其微至也無所取之取諸圓也案此幾何術之一法學計一得下曰悞爾而下也卽幾何所稱圓界與輻綫必爲直角也微至者卽八綫之正割數必大於半徑全數西國有圓書見天學初函考工數語其中國之圓書乎

軒人鑿燧之齊鄭注鑿燧取火於日月之器也案西人取火之法本此司燿變國火以救時疾蓋變火必求取火法內則有木燧金燧論語有鑽燧改火周書月令管子禁藏鄒子均有取火事揭子宣璇璣遺述云如榆剛取心一段爲鑽柳剛取心方尺爲盤中鑿眼鑽頭大旁開寸許用繩力牽如車鑽則火星飛爆出竇薄煤成火矣

築氏爲削長尺博寸合六而成規弓人爲天子之弓合九而成

規爲諸侯之弓合七而成規大夫之弓合五而成規士之弓合三而成規案此割圓弧矢術也學計一得下曰古人於割圓弧矢之術言之鑿鑿動不失規矩學者輒以周三徑一爲古法末學之失也

儀禮

鄉射儀籌八十案此用籌之始又名籌馬周禮大司馬注爭禽者罰以假馬疏假馬謂獲禽所算之籌投壺曰正爵旣行請爲勝者立馬一馬從二馬以慶三馬旣立請慶多馬趙翼咳餘叢考四十三曰今人博局諸戲多用籌馬紀數其原蓋本於投壺要之投壺與射禮相通籌馬皆所以紀數後世遂襲其名而用小變耳虞兆滢天香樓偶得曰馬之爲名所施不一如禮記所

云是以計數之物爲馬也今俗猜枚之物謂之拳馬賭博者以物衡錢謂之馬子交易者以銅爲法衡銀輕重謂之法馬皆屬計數黃先生以周倣季文鈔六曰疇人子弟以籌計數一縮一橫其法仿古司射之釋算前人已論之

禮記

曲禮戶外有二屨案此古有脫屨之禮西人承之合衆國人地球說略曰土耳其入室必脫屨於戶外俊案緬甸王召見臣工例須脫履上殿以示誠敬亦此意

前朱鳥而後元武左青龍而右白虎案西人名星宿有取禽獸鱗介名者放此天文圖說四北極天星表有大熊熊鹿豹天貓天龍赤道天星表有飛馬小馬雙魚鯨魚南魚金牛白羊兔子

白鴿大狗小狗大熊小獅獅子單角馬獵犬長蛇大爵老鴉天
蝎鴻鵠狐狸佬蛇持蛇海豚鷹鳥人馬摩羯南極天星表有半
人馬燕子孔雀狼子天鶴杜鵑鳥鳳凰水蛇劍魚飛魚皆其例
王制古者以周尺八尺爲步今以周尺六尺四寸爲步古者百
畝當今東田百四十六畝三十步古者百里當今百二十六畝
三十步四尺二寸二分案卽彼變測之法所本孔廣牧禮記天
算考曰此九章同乘異除法也西法謂之變測亦謂三率互視
梅文鼎三角法舉要或問篇云互視之術以同實而成其比例
卽此法

月令孟春之月疏月光生於日所照魄生於日所蔽當日則光
明就日則明盡月亦似彈丸日照處則明不照處則闇案此卽
月本無光借日照爲光曜諸說也顧炎武日知錄三十曰李鱸
習西洋學述曰月本無光借日照爲光曜至望日與地日爲一
線月見地不見日不得借光是以無光或曰不然曾有一年月
食時當在日沒後乃日未沈而出地之月已食東月初升西日
未没人兩見之則地固未嘗遮日月也何云見地不見日乎曰
子見者非月也影也月固未嘗出地也今以一文錢置虛器中
前之卻之不見錢形矣卻貯水令滿而錢見知所見者非錢乃
錢影也日將落時蒼蒼海氣升騰猶水然映而升之亦月影也
如以東方月爲眞月則以水面之錢爲眞錢然乎漁者見魚浮
水面而投叉刺之必稍下於魚乃能得魚其浮水面者魚影也
舟人刺篙其半在水視之若曲此水能影物也月受隔於地何

疑

乃命太史守典奉法司天日月星辰之行案此彼天有九重說也成蓉鏡古麻扶微錄曰泰西言天有九重此在記月令有之是記明言斯九者各自有行矣

孔子閒居地載神氣神氣風霆風霆流行庶物露生案瀛海論曰此電學之所出也

學記古之教者家有塾黨有庠術有序案西人廣設書院學堂蓋本之此詳英國麥丁富得力列國歲計政要

中庸日月星辰繫焉案卽彼日月五星各麗一天說也梅文鼎麻學疑問曰西人謂日月五星各麗一天而有高下既各麗一天則皆天也雖有高下而總一渾灑之體於中庸所謂繫者初

無抵牾觀象授時曰据中庸是恒星亦繫於天之象西域言推步者以爲恒星上別有宗動天俞正燮癸巳存稿六曰靈臺祕苑云舊言日月附著於天其後推測始知日月與天相遠而未嘗附著此最通之論

振河海而不洩案此亦地圜之理觀象授時一引江永曰中庸云云地圜之證水附於地而流地振之而不洩則地面四周有水非是水載可知

大戴禮

王言布指知寸布手知尺舒肘知尋案此以手指布算之法癸巳存稿十曰宋史律麻志崇甯時制樂魏漢津請帝中指寸爲律徑圍爲容盛取身爲度之義則可云布指知寸則非也大戴

禮布指知寸言平布十指卽是古一尺指廣一寸何注公羊側
手爲膚鄭注投壺四指曰扶四寸鄉射記握素一膚皆一指案
寸古尺止如此若大人中指中節之長或不止今尺一寸矣且
非布義俊案戴禮又言布手知尺舒肘知尋今以手指布算如
俗稱一掌經之類疑本此

曾子天員如誠天員而地方則是四角之不揜也案此地員說
見於曾子者阮元注釋曰方員同積則員者必不能揜方之四
角今地皆爲天所揜明地在天中天體渾員地體亦員也據此
知周時說地體亦渾員所由準北極高下分里差時差以驗交
食蓋天實具渾天法也麻學疑問曰地員可信大戴禮有曾子
之說

易本命子曰天一地二人三三三而九九九八十一一主日數
十故人十月而生八九七十二偶以承奇奇主辰辰主月月主
馬故馬十二月而生七九六十三三主斗斗主狗故狗三月而
生六九五十四四主時時主豕故豕四月而生五九四十五五
主音音主猿故猿五月而生四九三十六六主律律主禽鹿故
禽鹿六月而生也三九二十七七主星星主虎故虎七月而生
二九十八八主風風主蟲故蟲八月化也其餘各以其類也案
此乘數之見於古者管子地員言九施之土下及泉之尺數尤
詳此外淮南地形有三七二十一漢書律麻志有八八六十四
左傳杜注有八八六十四六六三十六四四十六漢志如淳孟
康晉灼注有二八十六三四十二六八四十八八六十四等

語豹隱紀談遂以一九至九九編語成謠西人以算誇祕授而聖人已導其源矣

凡地東西爲緯南北爲經案互見呂覽有始淮南地形並云子午爲經東西爲緯戴震嘗云此古今通義西人故反之以變亂名物爲艱深

公羊

文十四年傳晉卻缺納接菑於邾婁邾婁人言曰接菑晉出也獲且齊出也子以其指則接菑也四獲且也六貴則皆貴矣雖然獲且也長案此指數之見於經者倣季文鈔六曰邾婁人請卻缺自數其指舉手向身首屈大指此數指之常法也數至四指曰接菑也有如斯至五而終又反掌外向而申其小指曰獲

且也有如斯夫至數四也惟一小指獨申數六也亦惟一小指獨申初無差池於其間是接菑與獲且自邾婁人視之一也故曰貴則皆貴明無異也所異者向背耳夫向背何常之有自晉視之固曰接菑也四向我者矣自齊人視之彼將曰獲且也六向我者矣以四之向我而愛之愛之而思其恒申以六之背我而惡之惡之而使其必屈是亂其指法矣指法亂而數不可知矣在當時以指計數自有常法故一言一喻俊案孔廣森通義數法與黃同惟不用反掌則四六無別黃說尤精

穀梁

隱三年吐者外壤食者內壤何注凡所吐出者其壤在外其所吞吐壤入於內案此西人以日食爲地影所掩說也壤者地影

地影不入日則不食故曰凡所吐出者其壤在外地影掩日則食故曰其所吞吐壤入於內自來解穀梁者未見及此轉爲彼所竊矣

左傳

莊七年恒星不見案此卽西算地影說也新法書曰恒星依黃道東行六十九年一百九十一日七十三刻而行一度多祿某測一百餘年而行一度泥谷老後多祿某一千三百八十六年又以時史所記測得六十一年而行一度第谷用前賢之成法展轉參訂得每年行五十一秒七十年又七閏月而行一度觀象授時曰西人測恒星東行或六七十年一度或逾百年一度亦如漢以來言歲差者之疏密不一

十八年三月日有食之案經義叢鈔載范景福說曰步春秋日食黃氏南雷用西法閻氏百詩用中法中法自太初三統以後代有改憲惟授時集諸術之大成西法自利瑪竇諸儒入中國各有發明唯

御製

麻象考成推闡精備以之攷春秋日食二法小異而大同前儒或專用中法專用西法未嘗參較宣城梅氏論中西同異亦言其理而不覈其數沈存中筆談載衛樸精於算術春秋日食樸得三十五惟莊十八年三月日食古今算皆不入食限黃南雷以西法推之在夏二月於周爲四月謂是年二月有閏故樸算不合今以西法覈之當在夏三月於周爲五月黃氏蓋偶誤其月而算數不訛以授時較之入限亦在夏三月於經文後二月卽

置一閏尚後一月難以通矣竊疑襄公時再失閏當莊公之世似已失一閏故月數不符迨襄二十七年頓置兩閏以應天正其後始合乎麻數是以昭二十四年五月日食閏百詩以授時推之遂合其數可稽不然豈授時不合於莊公之時而獨合於昭公之時乎且古今異時術宜修改上推有先天後天之失亦不過數日數時如莊十八年日食穀梁傳云夜食也是爲帶食加時宜在卯西法推之在壬子戌初中法推之在壬子酉初於經文後七時此僅求平朔交泛毫釐差積古今之勢也若尙後一月中西皆同非失閏之說無以通之至黃南雷推得癸丑未初蓋密求定朔實交周尙有實距時加減分故於平朔差十餘小時而干支爲癸丑與杜氏長麻四月朔合蓋長麻閏在上年歲終故也此足見西法上推密於授時而後編歲實又與前編不同亦似更有消長之法徐文定公曰鎔西人之巧算入大統之型模惟我

朝時憲之精確足以當之矣

僖十六年隕石于宋五隕星也案此西人流星隕石論所自出天文圖說三曰昔人謂流星隕石附近地球亦由空氣凝結而成今知不然細考其質散布於行星軌道中甚多若附近地球被地攝引卽下墜於地江慎修麻學補論曰隕石非天星也由地上火土之氣上衝天際偶然融結而隕也余煌春秋求故二曰西人言天有三際近地爲溫際其上爲冷際又其上爲火際火氣喜明故地之濁氣入火際亦受日光而能明火能生土地

氣又得火氣鍛鍊而有質有則重而墜諸書載隕星初隕時無不熱如熾炭或火光煜然着物輒焚久而息降自火際故也又二曰雲物氛祲能竊明而夜明亦漢書武帝建元二年有如日夜出之類蓋祲氣也近地不明之所卽靈憲所謂闇虛也氣散如星入闇虛而不能明正靈憲所謂闇虛在星則星微也闇虛西法直云地影其體尖圓其末漸小而盡月值之則蝕推月食之食分淺深必先算之夜中日在地下影正在地上故星隕無得見及地者漢書五行志成帝永始二年二月癸未夜過中星隕如雨長一二丈繹繹未至地滅亦氣入闇虛不明之證文元年歸餘於終案癸巳存稿六曰舊法二十四氣平分十五日二十一刻有奇易一氣每年積餘十一日明徐光啟等兼采

西洋算法冬至節氣十四日八十四刻有奇夏至節氣十五日七十二刻有奇以日行距地遠近不同行有遲速以此詳算置閏閏皆斗指二辰之間此本夏曆洪範云日月之行則有冬有夏後人新起爭勝遂失其義左傳云閏者歸餘於終積餘故有終閏於歲終者秦法之失漢書高紀秦二年後九月注亦言之矣

襄三十年史趙曰亥有二首六身下二如身是其日數也士文伯曰然則三萬六千六百有六旬也案此古筆算之法古算術略一曰亥字三六爲身如竿之六蓋橫一當五又豎一於橫一下下則爲六又云豎二竿爲二萬又並三六爲六千六百六旬四位平列與麻草同一燈精舍甲部稟五曰如此則史趙當云

亥以三六爲身不僅言六身矣此數直布當爲二六六史趙假
亥字言之二首六身則上二下六是二萬六千也然六旬六百
之數未著而亥字之畫已窮故云下二如身謂於亥字之下更
著二數皆如其身謂二六也合言則爲二六六六日數明矣
三十一年鄭人遊於鄉校以論執政案此西人下議院所放所
善則行所惡則改頗有古義也

昭十六年子產對韓起曰先君與商人世有盟誓以相信也案
今西法以商爲國本良工製器國君尊禮得與國政瀛海論謂
卽其遺意

十七年有星孛于大辰西及漢案西人測雲漢爲無數小星本
此春秋求故二曰西人窺以遠鏡知是無數小星攢聚故成此

形

二十一年梓慎曰分同道也至相過也案此卽利瑪竇新法表
異所本沈懋德跋曰謂日食與合朔不同日食在午前則先食
後合在午後則先合後食

二十六年彗所以除舊布新也案除舊布星乃彗从彗之本義
天文圖說一曰尾長似彗故人以彗呼之此說从本義言頗精
又言昔人見之疑有水火刀兵之兆而究無關於人世之災異
亦非天警則荒謬甚矣

論語

爲政譬如北辰案此赤道極之說也戴震東原集曰今人所謂
赤道極者卽魯論之北辰周髀之正北極也又曰北極樞今人

所謂黃道極者卽周髀之北極璿機也虞夏書在璿機玉衡以齊七政設璿機以擬黃道極後失傳紛紜殊說私臆罔據正北極者左旋之樞北極璿機每晝夜環繞之而成規冬至夜半在正北極下正北子位爲北游所極日加卯時在正北極左正東卯位爲東游所極日加午時在正北極上正南午位爲南游所極日加酉時在正北極右正西酉位爲西游所極此璿機一日四游所極冬至夜半起正北子位晝夜左旋一周而又過一度古度法漸進至四分周之一則春分夜半實爲東游所極故夏至夜半南游所極秋分夜半西游所極此璿機一歲四游所極也古者冬夏致日故周髀之文但舉二至則二分可知也又錯舉冬至卯酉則每日必周四游皆可知也

八僧繪事後素案此西人尙白之所本使俄草三曰西人多衣白者李叔耘云西人重白色以白爲初具之本色可以隨染而變至黑則無可再染是謂終色故喪服用之且至盛暑時衣白可藉抵力以銷熱氣凡婦人再嫁者卽不得復衣白殆一染謂縑再染謂纁之謂乎子曰繪事後素夫子蓋嘗言之矣俊案陶宗儀輟耕錄一曰太宗時諸國來朝者多以冒應死耶律楚材進奏曰願無汙白道子從之蓋國俗尙白以白爲吉故也据此是元亦尙白王士禎隴蜀餘聞曰漢中風俗尙白男婦以白布裹頭或用黃絹而加白帕其上据此是蜀亦尙白

子罕固天縱之將聖又多能也案聖學如天無所不包算術特聖學萬分之一御覽七百五十五引藝經捐悶三不能比兩者

孔子所造困學紀聞九引之又引數術記遺世人言三不能比
兩乃云捐悶與四維甄鸞注藝經曰捐悶者周公作先布本位
以十二時相從徐援稱捐悶是奇兩之稱此雖或出依託然可
證捐悶古術周公所創孔子述之特今不傳耳故聖門若曾冉
諸賢精通算術蓋淵源有自矣彼矜言創獲者亦知算術爲先
聖緒餘乎

憲問冉求之藝案今西算幾何之術實本於冉求藝經家語子
貢曰好學博藝冉求之行也是冉子之藝聖人稱許之外尤見
推於同學藝指六藝以禮樂射御書數爲斷但下言文之以禮
樂則此篇藝字當舍禮樂而言伐齊之役冉有用矛子適衛冉
有僕孔訂六經躬侍贊修則能射御書可知但古人訓詁有以

小名代大名者冉子所長止舉九數言卽其例國語魯語貪欲
無藝此藝字媻指算言無藝猶言無算也曾子問地圖孟子知
日至聖門多通算得冉子而三矣必知幾何爲冉子所傳者藝
林餘話曰西洋有算書名幾何冉求所造中國無之猶楞嚴經
乃番僧語今在中國而西域無之柔遠記十六曰幾何一書原
本西洋人歐几里得作其學有傳出自冉有後中國喪失流傳
泰西彼土智士得而專精用以推步使俄草七曰法博物院有
先賢冉有夫子神位不知何以獨列此間閱其紀載蓋一千八
百年前於中國一廟中得之者噫聖門所稱藝士幾何原本卽
夫子所手著者今其靈爽豈其隨之西渡故歐洲之創造乃能
日精一日耳

孟子

公孫丑孔子曰德之流行速於置郵而傳命案說文郵境上行書舍也風俗通漢改郵為置置亦驛也度其遠近置之也則知漢末改郵為置以前固有郵政矣

離婁苟求其故千歲之日至可坐而致也案中厯步算以冬至為始紀歲以立春為始西厯紀月遂有建子建寅二法顧觀光西月日攷補遺曰西人紀月二法建子建寅如中厯步算起冬至而紀歲則起立春也但彼以太陽會恒星為歲不用閏月又與中厯不同各宮朔日之度參差不齊獅子十七度或十度雙女十八度天秤十七度或十八度天蠲十八度寶瓶二十二度雙魚二十度或廿一度白羊二十度金牛廿一度蓋白羊以後日行縮厯故

一月三十度而不足天秤以後日行盈厯故一月三十度而有餘梅文鼎謂西厯以太陽行滿三十度即為一月亦攷之未盡矣

告子今夫水搏而躍之可使過顙激而行之可使在山案即彼水法所本西人論動水之用可運水輪以動機器放此史記賈生傳水激則悍兮矢激則遠萬物圓薄振蕩相轉即其意

爾雅

釋天角亢氏房尾大辰漢津虛定東壁奎婁昂畢柳火牽牛案明史天文志曰十二宮之名見於爾雅大抵皆依星宿而定觀象授時一引戴震曰中法分十二彼亦十二厯學疑問補曰以西術十二宮言西洋分黃道上星為十二象雖與義和之舊不

同然亦皆依星象而名非漫設者如彼以積尸氣爲巨蠚第一星蓋因鬼宿四星而中央白氣有似蠚筐也所云天蝎者則以尾宿九星卷而曲其末二星相並如蝎尾之有歧也所云人馬者謂其所圖星象類人騎馬上之形也其餘如寶瓶如雙魚如白羊如金牛如陰陽如師子如雙女如天秤以彼之星圖觀之皆依稀彷彿有相似之象故因象立名今若因節氣而每歲移其宮度積而久之宮名與星象相離俱非其舊而名實盡淆矣西法言歲差謂是黃道東行未嘗不是如今日鬼宿已全入大暑日躔之東在中法歲差則是大暑日躔退回鬼宿之西也在西法則是鬼宿隨黃道東行而行過大暑日躔之東其理原非有二尾宿之行入小雪日躔東亦然夫既鬼宿已行過大暑東而猶以大暑日交鶉火之次則不得復爲巨蠚之星而變爲師子矣尾宿已行過小雪後而猶以小雪日交析木之次則尾宿不得爲天蝎而變爲人馬宮星矣卽詢之西來知象之人有不失笑者乎

易緯

乾鑿度坤母運軸案此卽地動說也瀛海論曰西人地動之說本於地動儀俊謂易緯說尤古

卧算爲年立算爲日案此亦籌算法也古算衍略一曰位數多者恐其相混故三十三二十二之類竿位皆一縱一橫以別之縱卽立算橫卽卧算也古算器攷据此以證古有橫直相錯之法黃宗羲南雷文約曰卧算長水所謂橫也立算所謂豎也

乾坤鑿度元氣隕委孕靈坤捏積土形不騫擗案此卽天動說也

河圖括地象地右動起於畢案此卽地右動說也利瑪竇南懷仁所言地學大率本此見瀛海論

書緯

史記五帝紀正義引帝命驗元矩者黑帝汁光紀之府名曰元矩矩法也水精元昧能權輕重故謂之元矩案此重學之一種學計一得下曰以水權輕重之術亦古算經所當有矣

博物志事類賦御覽地部占經地占引考靈耀地有四游冬至地上北而西三萬里夏至地下南而東三萬里春秋二分其中矣地恒動不止而人不知譬如人在大舟中閉牖而坐舟行而

人不覺禮月令疏爾雅釋天疏引鄭注云四游者自立春之後西游之極地雖西游升降正中從此漸漸而東至春季復正自立夏之後北游夏至至北游之極地則升降極下至夏季復正立秋之後東游秋分東游之極地則升降正中至秋季復正立冬之後南游冬至南游之極地則升降極上至冬季復正又地

蓋厚三萬里

古尺得今尺十之八則三萬僅得二萬四千亦與西測不甚相遠

春分之時地正

當中自此地漸漸而下夏至之時地下游萬五千里地之上畔與天中平夏至後地漸漸向上至秋分地正當天之中央自此地漸漸而上至冬至上游萬五千里地之下畔與天中平自冬至後地漸漸而下案卽西法地不動而日行有高卑說也錢大昕潛研堂集曰冬至爲地上游之極自地言謂之上游自天言

謂之最卑夏至爲地下游之極自地言謂之下游自天言謂之最高春秋分地正當中地心卽天心無高卑可言春分後地漸漸而下距天遠則天高秋分後地漸漸而上距天近則天卑以古法言之天不動而地心有升有降以西法言之地不動而日行有高有卑升降卽最高最卑也天中與地中有合有離卽不同心天也兩家之言如合符節錢說會中西之通甚是談天集證駁之恐非錢國寶務民義齋算學三書序曰地恒動不止云云西人謂地動天不動說卽本此俊案天文圖說一曰地球繞日而行而人不覺卽用考靈曜義其二曰如人居行舟中見岸動而舟不動實則舟動非岸動則直隸書緯語安得盡爲之發其覆哉

春秋緯

文選勵志詩注初學記地部引元命苞天左旋地右轉案此言天地皆動之始談天集證曰人視日月星辰每日東升西沒是左旋也實則地球自西而東旋轉一周而成晝夜是右轉也上者右行下者左行就一歲言之非下之左行無以見上之右行矣天左旋地右轉就一日言之非地之右轉無以見天之左旋矣

文選蜀都賦注引元命苞陽成於三故日中有三足烏鳥者陽精案卽彼日中有黑斑之說也美國摩嘉立等天文圖說曰白面黑斑初見時不甚大有時黑斑極大不必遠鏡目力亦能見之又曰太陽之光極大逾吾人盡力所爲之光萬萬也人力所

爲之光莫如輕養石灰燈若以此燈置日前而較之只如一烏子而已俊案以烏爲比正竊日中烏之說之證

京氏易傳

下圓者徑一而開三也方者徑一而取四案此古算之所起也困學紀聞引京氏易有積算法此篇蓋其類

春秋繁露

請雨止雨書開神山神淵積薪夜擊鼓譟而燔之案此西人求雨法所本而變通之袁祖志海上見聞錄六曰美國人能於空中致雨法以轟炸物置氣球升至空中以電氣引放自能激動濕氣噓雲下雨九曰美國勒格爾用炸彈由氣球運至空中以電線引放熱氣升上與空中冷雨凝合便可激動濕氣成雲下

雨昔愛斯拜亦謂大火時可引濕氣

五經異義

周禮疏二十六引曰三光考靈耀書云日道出於列宿之外萬有餘里案此卽日大於地說也天文圖說一曰日體大於地體殊多若以地與月繞地之軌道置於日體內略佔日直徑一半之地

說文

日實也太陽之精不虧从口一象形①古文象形月闕也太陰之精象形案天文圖說一曰太陽別號爲②月爲③卽竊許君之義

倉頡篇

地日行一度風輪扶之案此卽地動說也見春秋緯

廣雅

釋天東西短減四里案此卽橢圓說也學計一得上曰廣雅就分至日距本天心之差言卽今測橢圓小徑短於大徑之意釋親一月膏二月脂三月胎四月胞五月筋六月骨七月成八月動九月躁十月成案合信全體新論言胎理極精蓋本此

格致古微卷一終

格致古微卷二

臣王仁俊述

史記

麻書疇人子弟分散或在諸夏或在夷狄案此西人師法中國之確證疇人卽籌人程大昌演繁露謂古字假借以算數得名是也卽如地圓之說本於曾子九重之論見於楚辭疇人傳例言之我謂西法彼曰東來胚胎中書不勝枚舉

天官書輔星明近輔臣親疆斥小疏弱有句園十五星屬杓曰賤人之牢其牢中實則因多虛則開出心爲明堂大星天王前後星子屬不欲直直則天王失計市中星聚者實其虛則耗五潢五帝車舍中有三柱柱不具兵起畢旁小星爲附耳附耳搖

動有讒亂臣在側附耳入畢中兵起王良策馬車騎滿野江星
動人涉水匏瓜有青黑星守之魚鹽貴紫宮房心權衡咸池虛
危列宿部星此天之五官坐位也爲經不移徙大小有差闕狹
有常案輔星以下謂恆星有變動大小多寡此古天文家說史
公述之紫宮以下此史公自爲說與古說異陳澧東塾集二曰
海宵李壬叔著談天之書述西人說云諸恆星中有光變明變
暗有一定周時甚者其光消盡而復生又云恆星俱有自行且
曰星體甚大居空中無力令常靜能不生動乎此西人新說可
證古天文家說也

孟荀列傳騶衍以爲儒者所謂中國者於天下乃八十一分居
其一分中國名赤縣神州赤縣神州內自有九州禹之序九州
是也不得爲州數中國外如赤縣神州者九乃所謂九州也於
是有裨海環之人民禽獸莫能相通如一區中者乃謂一州如
此者九乃有大瀛海環其外天地之際焉案學計一得上曰裨
海今渤海青海騰吉斯白哈兒西紅海之類瀛海今大洋海今
測地周六萬九千餘里與徑相乘得地球躡方千里者一千五
百二十所謂大九州特地球四分之一當今亞細亞利未亞歐
羅巴地耳東塾讀書記十二曰與皇極書相似所謂九州每一
州有裨海環之如此者九乃有大瀛海環其外與近外國地圖
相似但外國繪者有四五區無九區耳騶衍冥心懸想奇哉後
考地球爲大洲者五曰亞細亞曰歐羅巴曰阿非利加曰亞美
理駕曰澳大利亞此因其自然之勢而名之者也亞美理駕洲

分南北中間地頭相連之處曰巴拿馬寬不過數十里皆有大
海環其外衍說必有所據自經秦火古書奧記無可證信非冥
心懸想也

扁鵲列傳上古俞跗治病不以湯液割皮解肌湔澆腸胃漱滌
五藏練精易形案此西人之割法也英合信西醫畧論嘉約翰
割症全書詳矣如產難幾死剖婦腹以出其兒小便石淋剝小
腹而去其石又如割瘤去贅截足易木皆其遺法

又爲兩人互易心案全體新論血脉運行論西醫有借血法人
血少罔救者用機巧水筒借壯人血約半斤許勿容氣入灌病
者迴血管內移時蘇

匈奴列傳獄久者不過十月一國之囚不過數人案此文簡刑

輕之故也漢書稱其無文書以言語爲約束此過甚其辭實則
西域自有旁行文字特簡略耳宋鄧肅對高宗曰外國文書簡
簡故速中國文書繁繁故遲今西人折獄一經訊實刑司立定
罪之重者不至纒首其匈奴遺風歟

大宛列傳安息以銀爲錢如其王面案又見漢書晉書西域傳
新唐書西域傳南蠻傳文獻通考今洋錢每鑄人面本此

畫革旁行以爲書記案此西字所本漢書西域傳說同音義橫
行爲書記俄游彙編曰希臘爲最古之國其文傳自佉盧爲諸
國所祖是也

貨殖列傳巴蜀亦沃野地饒銅鐵云云又邯鄲郭縱以鐵冶成
業案此西人鐵政之所放

漢書

張騫傳月氏王爲胡所殺立其夫人爲王瀛海論曰是女主之始案君者純陽之象說卦乾爲天爲君爲父立女主乃彼俗不可爲訓

西域傳大秦國置三十六將會議國事王無常人簡立賢者案此民主之始泰西有合眾國瀛海論曰彌利堅法蘭西皆同所謂民主之國

大秦國有火浣布案西南夷傳論謂之火毳論曰其寶幪火毳馴禽封獸之賦輪積於內府注火毳卽火浣布又見魏志梁書列子拾遺記三輔黃圖諸書西人謂之木食舊德齋襍著曰英人傳蘭雅云西國數處產木不灰木有粗細硬軟不同如意

國近開采甚多細者能紡綫比棉綫更堅牢綫能織布粗細隨人意又能造紙便寫字或印書又可在房屋內加其厚紙一層則不能通火意國所造大半運往美國如用其厚紙作盒所有要信置盒內則不易爲火所燒造此盒之家用平常厚紙作盒又用不灰木紙作盒兩盒裝書信等件置火爐內待五分時常紙盒已燬不灰木盒尙可取出其內信件不受害直隸山東四川山西等省並產此物

王莽傳量度五藏以竹筵導其脈知所終始云可以治病案此亦西醫所本也被醫院治病於病死例准剖割考驗放此見西醫略論割症全書全體新論此法古非不知特以過於殘忍知而不爲耳

張衡傳論月食曰當日之衝光蔽於地光常不合是謂闇虛案後漢書注稱衡集無算罔論已亡矣觀言月食疑卽論中之遺旨沈懋新法表異跋曰利瑪竇本此謂日射地球地球反影射月故月食然則新法特就前人而小變之

鄭元傳通三統麻九章算術劉洪作乾象麻元受其法加注釋焉案又見晉書麻志西人於乾象術既竊取其義彼所矜爲創獲者亦知鄭君早爲之注釋斷不能越其範圍乎

方伎傳華佗精於方藥鍼藥所不能及者乃令先以酒服麻沸散既醉無所覺因刳破腹背抽割積聚若在腸胃則斷截湔洗除去疾穢既而縫合傳以神膏案此亦西醫所本也傳及注引別傳所載醫案甚多西人有竊其成說者有變通其法者詳西

醫略論割症全書全體新論

續漢書

律麻志得三百六十五四分度之一爲歲之日數歲十九名之曰章案此亦西麻所本也新法算書曰默冬於周考王十四年推定十九年而太陰滿自行本輪之周復與太陽同度爲月二百三十五是謂章歲西法謂之金數用以求月之日故古西法以二十八章歲爲一表十五表爲一總積七千九百八十年每年三百六十五日四分日之一周考王十四年爲總期之四千六百八十六年疇人傳曰十九年爲一章三百六十五日四分日之一爲一歲與後漢四分術同知西法密合天行亦以漸臻非一蹴幾也又曰西人舊率卽四分法

天文志張衡作候風地動儀施關發機有八龍銜丸地動則振龍發機吐丸而蟾蜍銜之案此亦漢人之言地動者學計一得下曰西說有靜地動衡曾作地動儀矣瀛海論說同

郡國志引交州志越人鑄銅爲船案西人鐵艦所本見瀛海論

三國志

魏書武文世王公傳曰鄧哀王沖少聰察時孫權致巨象太祖欲知其所重沖曰置象大船上刻其水痕所至稱物以載之校可知矣案今輪舟旁刻水痕以驗所載輕重殆變通其法歟青龍三年西域重譯獻火浣布案西人之不灰木卽此詳上方伎傳注馬鈞巧思絕世傳立序曰明帝詔作指南車居京都城內有坡可爲囿患無水以灌之作翻車令童轉之灌水自覆

更入更出有上百戲者帝問可動可益否曰可以大木彫構使形若輪平地旋之潛以水發焉設爲歌樂舞象至令人擊鼓吹簫作山嶽使木人跳瓦擲劍緣繩倒立出入自在百官行署春磨鬪雞變巧百端見諸葛亮連弩曰未盡善也言作之可令加五倍患發石車敵人之於樓邊縣涇牛皮中之則墮石不能連屬而至欲作一輪縣大石數十以機鼓輪爲常則以斷縣石飛擊敵城使首尾電至案此知重學之用機械三國人優爲之矣蜀書諸葛亮傳亮長於巧思損益連弩木牛流馬皆出其意案江永製奇器耕田用木牛行城外騎木驢亦武侯成法蓋牛驢腹用機關納氣令滿以行動耳

關羽傳公嘗爲流矢所中貫左臂後創雖愈每至陰雨嘗痛醫

曰矢鏃有毒毒入於骨當刮骨去毒公便伸臂令劈之時方與諸將飲臂血流於盤器而公言笑自若案吳志曰留贊討賊一足被創屈而不伸乃以刀自割其筋氣絕良久已而足伸瘡愈又北史長孫子彥墜馬折臂肘上骨起寸餘乃命開肉鋸骨流血數升宋史矢中牙將張瓊之髀鏃着骨不可出瓊飲酒一大卮令人破骨出之流血數斗神色自若案此皆西醫割法咳餘叢考三十九引以爲刮骨之證誠然

晉書

天文志郗萌宣夜說天了無形質仰而望之高遠無極故蒼蒼然譬之望遠道黃山皆青察千仞深谷而黑青非正色黑非有體日月眾星浮生空虛中行止須氣是以七曜游住順逆伏見

無常進退不同無所繫著若綴附天體不得爾也案談天集證曰此與西法無一不合行止須氣尤妙申之曰氣足以攝則行西人所謂離心力也氣足凝之則止卽所謂向心力也疇人傳曰不附天體則七曜自存高下可知西人言日月五星各居一天卽不綴附天體說俊案許桂林嘗采宣夜遺文通以西法著宣西通三卷知西法之本宣夜者多矣

日月衆星浮生虛空之中案卽西人物黏吸於毬上說也天香樓偶得曰晉志此說已奇西學言地如一圓毬凡一切流峙動植之物皆黏吸於毬上故海水繞毬而流人物環毬而生

虞喜安天論曰古厯日有常度天周爲歲終故久而益差案歲差說自喜始以冬至度歲歲西移與日月兩交逆行相似西人

易爲恒星東行冬至不動立法雖殊以爲歲之有差一也麻學
疑問曰天一日一周自東而西七曜在天遲速不同皆自西而
東此中西所同也然西法謂恒星東行比於七曜今攷其度蓋
卽古歲差之法耳歲差法昉於虞喜而暢於何承天祖沖之劉
焯唐一行累代因之講求加密

俗傳月中仙人桂樹今視其初生見仙人之足漸已成形桂樹
後生案亦見初學記一引西人以月中有大地山河之影卽指
此天文圖說一曰月面有山甚異其形多圓亦高低大小不等
山下更有平地色如墨水蓋以地與月相較地大於月故月中
之山似較地上山更高耳東原集曰月食由於地影學計一得
下曰或問月中桂影說者以爲大地山河之影信乎曰否山河

東西異象果爲山河之影何以月出至月入通宵如故耶嘗以
遠鏡窺測見月體中有嶙峋而光者此月中之山也其晦黑而
平者此月中之海也卽俗謂桂影也曰其光何故日照之也曰
然則月常以半球受日光生明以後日不及照其東邊也審矣
何東邊一綫圓光至上絃而後沒耶曰月體乃半圓球常以弧
背向地上絃以前下絃以後日光照其平面之全周而及於邊
際絃望之間日體平面下乃不能照之此一綫圓光所由隱見
也其向地有定何也曰此由重心之偏也凡渾圓體圓心卽重
心故利於轉半圓體則重心於邊際遠於圓頂近任置之必以
圓頂之一點向地剖瓜渾圓者驗之可矣日猶是也

律麻志劉洪乾象術過周分云云兼數云云案疇人傳曰月行

十三度十九之七此平行率也驗諸天象或行十三度不足或十四度有餘知月行有遲疾矣此遲疾一周至度端又過三度有奇乾象之過周分西人之月最高行也日有日道月有月道月道出入乎日道自離交而前而後各有相距之數其最大爲五度有奇乾象謂之兼數西人云黃白距緯也

裴秀傳爲地圖十八篇制圖之體有六一分率辨廣輪之度二準望正彼此之體三道里定所由之數四高下五方邪六迂直三者因地制宜校夷險之異案今西法測量繪圖不出此六法中葉瀾曰裴氏分率之說卽西人角度比例之說也西人之準測綫點角度卽準望正體之說也測繪之事遠大之地必以經緯求距分圖之地全資測角之工而正體一言盡之矣道里所

以定所由之數言角點之相距非知其里數則不能證其實也西人凡測量繪圖之事無不以里數爲準高下方邪迂直此三體者所以濟等邊平線之窮也西人測量三角之妙用盡具於六解中其器數不必相同而其理要無少異

四夷傳大秦以金銀爲錢銀錢十當金錢之一安息天竺人與交市於海中其利百倍鄰國使到者輒廩以金錢案外國金錢其製當與銀錢同亦洋錢所託始此所云交市爲通商之祖

宋書

沈約傳司南車周公作送荒外遠使迷於東西使知南北案此卽指南車也又見鬼谷子韓非子及古今注王大海海島逸誌曰和蘭行船指南車不用針以鐵一片兩頭尖而中濶形如梭

當心一小凹下立一鏡以承之式如雨傘而旋轉面書和蘭字用十六方向日東西南北曰東南東北西南西北曰東南之左東南之右東北之左東北之右西南之左西南之右西北之左西北之右也唐帆欲往何方乃旋指南車之字向以繩船洋帆欲往何方則旋船以依指南車之字向揆其理一也但制度異

耳

南齊書

祖冲之傳祖冲之注九章造綴術數十篇亦見南史案此西人籌算之所放夢溪筆談曰求星辰之行步氣朔消長謂之綴術謂不可以形察但以算數綴之而已据沈說知祖氏積候既久而成此推步之法學海堂四集十四載伊德齡曰推五星伏見

順逆求日月之盈縮遲疾步氣朔之消長皆賴測候得其實行乃通以所歷周率分得其平行復以平行加減實行乃知進退損益之數故測候精而立法密祖氏綴術惟此足以當之若平圓周徑弧矢相求有形可見劉徽祖冲之求密率皆用句股屢求然求之細則太煩西人杜德美爲捷法習之者不解謂與劉祖法異董方立作割圓連比例圖解明之乃知根於極小句股西法始有次輪均輪橢圓之法似數生於象其立法之根乃因盈縮之極數借次輪之象以顯之數有不合又加均輪以湊之仍未密合乃更爲橢圓行均分積以齊之以求日行可矣求月行復有盈縮有負圈有朔望輪求星之行則有伏見歲輪又以日行高卑而增減歲輪豈果能乘虛御風而見有此輪耶何以

定此輪之大小哉亦以算數綴之而已故其法隨時修改則其輪徑必隨時增減梅文鼎弧三角舉要序曰自劉徽祖沖之各為圓率逮元趙友欽定為徑一則圍三一四一五九二與今西術略同皆割圓以得之非句股奚籍焉王鳴盛蛾術編七十二曰西洋麻法本於祖沖蓋因遼人大石林牙至天方傳其術因而轉入西洋外國善導師說守而不變陳潮綴術緝補曰戴震於永樂大典檢得算經十書因綴術佚亡遂取西人籌算一冊代之究屬未善

梁書

崔靈恩傳先是儒者論天互執渾蓋二義靈恩立義以渾蓋為一焉案又見南史儒林傳李振之渾蓋通憲圖說發明渾蓋合一之理其法巧而捷矣觀靈恩之論知西人未入中土以前古有行之者矣

諸夷傳扶南東界即大漲海海中有大洲洲上有諸薄國國東有馬五洲復車行漲海千餘里至自然大洲出火浣布案互見前

南史

張邵傳徐嗣伯治房伯玉冷病至十一月冰雪大盛令二人夾拊捉伯玉解衣坐石上取冷水從頭澆之盡水百斛伯玉始能動而見背上彭彭有氣俄而起坐曰熱不可忍乞冷飲嗣伯以水與之飲一升病多差自是冬月恒單禪衫體更肥壯案亦見南齊書嗣伯此法即本華佗方今西醫有絕類此者文焯醫故

下曰二者皆病在伏陽而陰乘之陽內陰外搏爲中害素問曰清陽發腠理濁陰走五臟清陽實四支濁陰歸六腑今相反故相激水原靜而流動故能以陰瀉陽春夏養陽秋冬養陰十一月陰極陽復之時故可以水發之入之經血本象地脈試觀井泉當隆冬平旦新吸之有氣上出可悟陰陽相生之道李時珍據正治反治之說以釋之淺矣

何承天傳宋元嘉三年討謝晦到彥之率兵先至馬頭案此卽西人泊船處曰碼頭之始陔餘叢考四十三引此及北史楊侃傳通鑑注五代史宋史馬默傳以爲俗所謂馬頭之見於史者今西人於水陸總滙泊舟之地曰碼頭蓋本諸此

文學祖沖之傳初宋武平關中得姚興指南車有外形而無機

杼每行使人於內轉之昇明中齊高帝使沖之追修古法沖之改造銅機圓轉不窮而司方如一時有北人索馭麟者亦云能造指南車高帝使與沖之各造於樂游苑對共校試頗有差僻乃毀而焚之案此西人指南車所本宋書沈約傳言之綱目前編曰車上用子午盤針以定四方也俊案子午盤針卽今地師所用之羅經其法以磁石磨針鋒卽南向試之指爪之端或綴絲縷而懸之貯盃水而浮之無不驗者西人指南車式詳海島逸誌

造千里船在江陵試之日行數百里案此火輪車之始厥後唐曹王皋宋岳飛諸人推演其法見新唐書宋史元史中興繫年錄夢梁錄

晉時杜預造敔器三改不成永明中竟陵王子良好古沖之造
敔器獻之與周廟不異案此知機巧之器中國多優爲之又見
周書薛澄傳

沖之又注九章綴術數十篇案沖之注綴術又見宋隋書律麻
志南齊書本傳西算立塚積招差以求氣朔消長之說本此疇
人傳曰立塚積招差以求氣朔消長卽綴術之遺綴術一書當
如立天元術之流入彼中吾亡之而彼得之矣

密率徑七周十二又設盈朒二限案此亦西算所本也新法算
書曰亞奇默德作圓書其一云三倍又七十之十則朒其二云
三倍又七十一之十則盈疇人傳曰三倍又七十分之十卽祖
沖之密率徑七周二十二也設盈朒二限亦沖之遺法

圓容六邊起算屢求句股得徑一者周三一四一五九六二五
案西算本此亞奇默德作圓書言徑一周三之理已詳見
之藻圖容較義書名襲之盈朒二限亦沖之法也

黃法氈傳攻厯陽礮加其樓堞克之案此礮之見於史者通鑑
秦王世民圍王世充於洛陽城中作大礮亦其遺法又見唐書
李光弼傳

北齊書

方伎傳信都芳曰渾天覆觀以靈憲爲文蓋天仰觀以周髀爲
法覆仰雖殊大歸是一芳以渾算精微術幾萬首故約本爲之
省要凡述二篇案又見北史藝術傳疇人傳曰靈恩以渾蓋爲
一芳亦云覆仰雖殊大歸是一所見一轍俊案李振之說据此

知芳先導之矣

張子信始測交道有表裏案食舊德齋禱著曰此方不見食者在月外必反見食宣明本之爲氣刻時三差大衍因之有九服測食定晷漏法唐測景使者大相元太測得五百三十一里八十步極差一度事皆在元前但未精耳日躔盈縮略例曰北齊張子信積候合蝕加時覺日行有入氣差然損益未得其正案此日有高卑加減說也厯學疑問曰問日有高卑加減始於西法與曰古法有之且詳言之矣但不言高卑而謂之盈縮耳曰日何以有盈縮曰此古人積候而得之者也秦火以還典章廢闕漢晉諸家皆以太陽日行一度故一歲一周天自北齊張子信積候合蝕加時始覺日行有入氣之差而立爲損益之率

周書

薛澄傳魏文造二敬器一爲二仙人共持一鉢蓋有山山有香氣一仙人持金瓶以臨器上以水灌山出於瓶而注乎器煙氣通發山中謂之仙人敬器一爲二荷同處一盤相去盈尺中有蓮下垂器上以水注荷則出於蓮而盈乎器爲鳧雁蟾蜍以飾之謂之水芝敬器二盤各處一牀鉢圓而牀方中有人言三才之象也皆置清徽殿前器盈似觥而方滿則平溢則傾澄各爲作頌案此中國於機器可見未嘗無人彼特竊吾唾餘耳

北史

藝術傳張子信以渾儀測候日月五星差變之數月行遇木火土金四星向之則速背之則遲五星行四方列宿各有好惡遇

其好者留多行遲見早遇其惡者留少行速見遲與常數並差少者差至五度多者差至三十許度其辰星之行見伏尤異晨應見在雨水後立夏前夕應見在處暑後霜降前者並不見啟蟄立夏立秋霜降四氣之內晨夕去日前後三十六度內十八度外有木火土金一星者見無不見案又見隋書天文志較略此彼互相攝動說也談天集證曰此卽互相攝動之理可見西人辨論中土已有先覺者

盧太翼善占候算麻之術其後月盲以手摸書而知其字案此摸書之版耳河汾燕間錄謂隋開皇十三年敕廢像遺經悉令雕撰王士禎池北偶談引爲刊書之始据傳盧與隋煬有問答語大業九年從駕遼東此時書有版甚明故知所摸爲書版惜

池北偶談該餘叢攷不引爲刊書之證西人於盲者令摸書版教之本此見地球說略全體新論六

耿詢創造渾天儀不假人力以水轉之施暗室中作馬上刻漏進欵器案彼制以水轉之機器放此

徐之才善醫術有人患腳跟種痛曰蛤精疾也由乘船入海垂脚水中爲刮得蛤子二大如榆莢案種當作腫字此亦西醫所本

馬嗣明博綜經方楊愔患背腫嗣明以練石塗之便差作練石法以麤黃色石如鵝鴨卵大猛火燒令赤內溲醋中自有石屑落醋裏頻燒至石盡取石屑曝乾搗下筴和醋以塗腫上無不愈案彼練石法本此

隋書

天文志安岌論天曰地氣不及天故一日之中晨夕日色赤而中時日色白地氣上升蒙蒙四合與天連者雖中時亦赤矣日與火相類火則體赤而炎黃日赤宜矣然日色赤者猶火無炎也光衰失常則爲異矣案此西算蒙氣差說也疇人傳曰西人言蒙氣差能升卑爲高映小爲大與岌所稱正合然則蒙氣反光之氣不待第谷而後始明其理也論天一篇隨志以爲安岌之語錢大昕曰當爲姜岌字脫其半耳觀象授時曰西法辨別其間有清蒙濁蒙濁蒙則全無準清蒙尙可得其準差要之旣爲氣差詎能一定隨各地厚薄之常較驗爲法可也

定氣云云案卽西人定氣說也觀象授時曰日行盈縮以高卑及小輪之法推之極步算之巧妙梅氏謂小輪爲本法高卑因小輪而生誠確論也西人刻白爾又創橢圓立算與高卑意同合古今中西法雖各殊要以推日之實行求其密合耳旣得實行則定氣可知定氣之名見於隋書明氣以此爲定恒氣非日實行不得爲定也其名蓋非漫設唐以後猶以恒氣註數而定氣止爲算交食之用踵一行之謬也今已用定氣梅氏尙堅主一行說得江氏恒氣註數辨千古之疑乃釋

舊唐書

厯志古厯日有常度天周爲歲終故係星度於節氣其說似是而非故久而益差虞喜覺之使天爲天歲爲歲乃立差以追其變使五十年退一度何承天以爲太過乃倍其年反不及皇極

取二家中數爲七十五年蓋近之矣案談天集證曰中法自大衍術用歲差沿至授時皆以爲歲不及天明季西法獨以爲恒星東行近復改從古法始知古不可輕議蓋使恒星東行而黃道不動則太陰之交逆行五星之交順行同一交行何以有順有逆惟黃道西移而恒星不動則月五星之交點皆爲逆行與黃道爲一例天自爲天歲自爲歲之說雖聖不易已

凡二星相近多爲之失行三星以上失度彌甚天竺麻以九執之情皆有所好惡遇其所好之星則趣之行疾捨之行遲案談天集證曰此亦互相攝動之理

瞿曇悉達開元六年官太史監受詔譯九執術案此亦西算所本梅文鼎籌算自序曰唐有九執麻不用布算唯以筆紀史謂其繁重法不傳西儒筆算或其遺意見同文算指中又曰九執術爲西法權輿疇人傳曰九執術西法所出也名數殊理則無異如九執十二相卽西法十二宮中日中月卽太陽太陰平行度日藏月藏卽行數定日定月卽實行九執日平行起春分減二相二十度則最高起算之端在夏至前十度今法最高有行分而在夏至後九執最高則恒在夏至前十度也日量卽日徑月量卽月徑阿修者日道月道之交亦卽地景間量者距緯也以日月地景徑及距緯論交食亦與今西法同也惟九執譯於唐時其法尙疏後人精益求精故今之西法爲更密合耳又曰九執術言天竺算法用九箇字乘除一舉札而成後圓圓亦以土盤寫算蓋西域舊法皆用筆算也筆之變而爲籌猶中土之

易算子爲珠盤然用籌仍須以筆加減固不如筆算之爲便矣
顧觀光九執麻解自序曰今讀九執麻法乃知回回泰西麻皆
深於天竺西人謂兩心差古大今小黃赤道古遠今近得此證
之始明

天文志梁瓚令等更鑄渾天銅儀有云二十八夜距星去極度
舊經新測互有多少案梅文鼎据此爲西法恒星依黃道東移
之證

忠義傳安金藏爲太常工人睿宗爲皇嗣或有誣告皇嗣者安
請剖心以明卽剖其胷五藏並出氣遂絕則天遣醫內五藏以
桑白皮縫之傳藥經宿乃蘇案又見新唐書忠義傳今彼醫有
內五藏縫皮之法放此詳西醫略論

西戎傳拂菻國盛夏月人厭薰熱乃引水潛流上徧屋宇機製
巧密人莫之知觀者惟聞屋上泉鳴四簷飛溜懸波如瀑激氣
成涼風案此爲行水機器之濫觴俞先生樾銷夏錄十四曰卽
洋人水法之權輿但宋史拂菻傳言其地甚寒土屋無瓦屋果
如此則水法不必用且亦不能用矣與唐書所載不合明萬曆
時熊三拔著泰西水法一卷曰龍尾車用挈江河之水二卷曰
玉衡車附以專箭車曰恒升車附以雙升車用挈井泉之水三
卷曰水庫記用蓄雨雪之水四卷曰水法附餘五卷曰水法或
問六卷則諸器之圖式也未附記此外決排江河蓄洩湖淀別
爲一法或於江湖河海之中欲作橋梁城郭宮室別爲一法或
於百里之遠疏引泉源入於國城任人取用別爲一法是其法

尚不盡於此書

新唐書

天文志詔一行與令瓚等更鑄渾天銅儀圓天之象具列宿赤道及周天度數注水激輪令其自轉一晝夜而天運周外絡二輪綴以日月令得運行每天西旋一周日東行一度月行十三度十九分度之七二十九轉有餘而日月會三百六十五轉而日周天以木櫃爲地平令儀半在地下晦明朔望遲速有準立木人二於地平上其一前置鼓以候刻至一刻則自擊之其一前置鐘以候辰至一辰亦自撞之皆於櫃中各施輪軸鈎鍵關鑰交錯相持置於武成殿前以示百官無幾銅鐵漸澀不能自轉俊案上元三年楊炯補校書郎備見銅渾之象作渾天賦遂見新唐書文藝王勃傳舊唐書文苑傳又玉海天文類

藏於集賢院其黃道游儀以古尺四分爲度旋樞雙環其表一丈四尺六寸一分縱八分厚三分直徑四尺五寸九分古所謂旋儀也南北科兩極上下循規各三十四度表裏畫周天度其一面加之銀釘使東西運轉如渾天游旋中旋樞軸至兩極首內孔徑大兩度半長與旋環經齊玉衡望筭長四尺五寸八分廣一寸二分厚一寸孔徑六分衡旋於軸中旋運持正用窺七曜及列星之闕狹外方內圓孔徑一度半周日輪也陽徑雙環表一丈七尺三寸裏一丈四尺六寸四分廣四寸厚四分直徑五尺四寸四分置於子午左右用八柱八柱相固亦表裏畫周天度其一面加之銀釘半出地上半入地下雙問使樞軸及玉衡望筭旋環於中也陰緯單環外內廣厚周徑皆準陽經與陽

經相銜各半內外俱齊面平上爲天下爲地橫周陽環謂之陰
渾也平上爲兩界內外爲周天百刻天頂單環表一丈七尺三
寸縱廣八尺厚三分直徑五尺四寸四分直中國人頂之上東
西當卯酉之中稍南使見日出入令與陽經陰緯相固如鳥殼
之裏黃南去赤道三十六度去黃道十二度去北極五十五度
去南北平各九十一度強赤道單環表一丈四尺五寸九分橫
八分厚三分直徑四尺五寸八分赤道者當天之中二十八宿
之位也雙規運動度穿一穴古者秋分日在角五度今在軫十
三度冬至日在牽牛初今在斗十度隨穴退交不復差謬傍在
卯酉之南上去天頂三十六度而橫置之黃道單環表一丈五
尺四寸一分橫八分厚四分直徑四尺八寸四分日之所行故

名黃道太陽陟降積歲有差月及五星亦隨日度出入古無其
器規制不知準的斟酌爲率疏闊尤甚今設此環置於赤道環
內仍開合使運轉出入四十八度而極畫兩方東西列周天度
數南北列百刻可使見日知時上列三百六十策與用卦相準
度穿一穴與赤道相交白道月環表一丈五尺一寸五分橫八
分厚三分直徑四尺七寸六分月行有迂曲遲速與日行緩急
相反古亦無其器今設於黃道環內使就黃道爲交合出入六
度以側每夜月離上畫周天度數度穿一穴擬移交會皆用鋼
鐵游儀四柱爲龍其崇四尺七寸水槽及山崇一尺七寸半槽
長六尺九寸高廣皆四寸池深一寸廣一寸半龍能興雲雨故
以飾柱柱在四維龍下有山雲俱在水平槽上皆用銅案西人

所製儀器總不能出此篇之窠曰疇人傳載唐志銅鐵下斂漸
字內孔誤作兩孔裏黃誤作裏黃兩方誤作西方今正

其所測宿度與古異者舊經角距星去極九十一度亢八十九
度氐九十四度房百八度心百八度尾百二十度箕百一十八
度南斗百一十六度牽牛百六度須女百度虛百四度危九十
七度營室八十五度東壁八十六度奎七十六度婁八十度胃
昂七十四度畢七十八度觜觶八十四度參九十四度東井七
十度輿鬼六十八度柳七十七度七星九十一度張九十七度
翼九十七度軫九十八度今測角九十三度半亢九十一度半
氐九十八度房百十一度半心百一十度尾百二十四度箕百
二十度南斗百一十九度牽牛百四度須女百一度虛百一度

危九十七度營室八十三度東壁八十四度奎七十三度婁七
十七度胃昂七十二度畢七十六度觜觶八十二度參九十三
度東井六十八度輿鬼六十八度柳八十度半七星九十三度
半張百度翼百三度軫百度又舊經角距星正當赤道黃道在
其南今測角在赤道南二度半則黃道復經角中與天象合虛
北星舊圖入虛今測在須女九度危北星舊圖入危今測在虛
六度半又奎誤距以西大星故壁損二度奎增二度今復距西
南大星卽奎壁各得本度畢赤道十六度黃道亦十六度觜觶
赤道二度黃道三度二宿俱當黃道斜虛畢尙與赤道度同觜
觶總二度黃道損加一度蓋其誤也今測畢十七度半觜觶半
度又柳誤距以第四星今復用第三星張中央四星爲朱鳥嗉

外二星爲翼比距以翼而不距以膺故張增二度半七星減二度半今復以膺爲距則七星張各得本度案此卽西士恆星依黃道東移說疇人傳曰曰二十八宿距星去極度舊經新測互有多少梅文鼎據爲西法依黃道東移之證疇人傳載唐志舊角之舊下敎經字今所測當作今測已正

大衍日食議日月交會大小相若而月在日下自京師斜射而望之假令中國食旣則南方戴日之下所虧纔半月外反觀則交而不食案此卽見食有遲早說也食舊德齋禱著曰有東西之差則有見食交氣中星早晚之差

泥婆羅國頗解推測盈虛兼通麻術事天竺國善天文麻算之術罽賓國遣使進天文經拂菻國其王城門樓中懸一大金稱

以金丸十二枚屬於衡端以候日之十二時爲一金人其大如人立於側每至一時其金丸輒落鏗然發聲引唱以紀日時毫釐無失案顧炎武日知錄曰西域人善天文自古已然蓋不始回回西洋也据顧說知西人襲吾中法不自今日始矣

太宗九王傳曹王教爲戰艦挾二輪蹈之鼓水疾進案卽彼火輪船所放特加精密耳詳上又羯鼓錄曹王臯有巧思精曉器用爲荆南節度使有士人懷二捲謁臯曰此必開元天寶中供御捲此亦曹王臯巧思之一端

唐開元十二年南宮說測得大率五百二十六里二百七十步景差有奇皆未爲密率案西法密率說本此

李密傳以機發石爲攻城械號將軍礮案此知礮名將軍古矣

今西器稱號所本但彼猶是石礮而非火礮耳

柳澤傳開元中市舶使右威衛中郎將周慶立造奇器以進澤上書曰慶立雕製詭物造作奇器用浮巧爲珍玩以譎怪爲異寶乃治國之巨蠹案据此知巧作奇器古人且戒豈智出西人下邪

西域列傳泥婆羅鑄銅爲錢面文人形背牛馬形案銅鑄卽今普爾錢文如洋錢西域用之

南蠻列傳驃古朱波也以金銀爲錢形如半月號登伽佗亦曰足彈陀南蠻列傳投和銀作錢類榆莢是也案洋錢半規形者今已罕見極小如榆錢者有之

宋史

天文志煙氣塵氛出濁入濁之節日月不同案此蒙氣差說也時術草以三乘方取矢度案互見沈括傳夢溪筆談疇人傳曰煙氣云云卽西人蒙氣差所自出以三乘方取矢度卽寫會圓術也

五星見伏皆以日度爲規日度之運旣進退不常星行之差亦隨而增損是以五星見伏先考日度之行今則審日行盈縮究星躔進退五星見伏率皆密近案卽五星皆以地爲心說也厯學疑問曰西人九重天之說第一宗動天次恆星次土次木次火次太陽次金次水次太陰是皆以其行度之遲速而知其距地有遠近因以知其天周有大小理之可信者也星之天有大小旣皆以距地之遠近而知則皆以地心爲心矣西人又嘗言

火心天獨以日爲心不與四星同予嘗斷其非是作圖以推明地谷立法之根原以地爲本天之心其說甚明其金水二星舊說多淆亦久疑其非今得門人劉允恭悟得金水二星之有歲輪其理的確而不可易可謂發前人之未發矣

璣衡端平極星常游天樞之外案卽彼星東行之說也梅文鼎揆日候星紀要一曰西術言極星亦東行祖暅時離不動處一度沈括時遽離三度奇可謂速矣

律厯志統天術云云案此卽歲實說也觀象授時引江永曰統天術宋甯宗時楊忠輔所造其歲實與授時正同又曰二分無甚差故欲得平歲實須於近二分時測之若高衝行至春分則二分之距又最大而二至反平矣厯學疑問曰西法最高卑之

點在兩至後數度歲歲東移故雖冬至亦有加減不得以恆爲定也此是西法中一大節目其法自回回卽有之

劉遇傳足有炎瘡痛醫謂火毒未去遇卽取刀割瘡至骨曰火毒去矣談笑如常案此卽醫病刮骨之明驗西人卽用其意若國志關羽傳之刮骨止行之於軍中耳

張雍傳蜀中王小波作亂守梓州賊來攻輒發機石擊之乃退案此以機發石西人重學說所自出

岳飛傳楊么浮舟湖中以輪激水行旁置撞竿官舟迎之輒碎案西人駕輪舟亦以輪激水行本此

虞允文傳采石之戰發霹靂礮以紙爲之實以石灰硫磺投水中而火自水跳出紙裂而石灰散爲煙霧眯其人馬遂敗之又

魏勝創礮車施火石可二百步其火藥用硝石硫磺柳炭爲之
案此中國用火器制勝之始續通鑑金人守汴於城上懸風板
之外以牛皮爲障蒙古以火礮擊之隨即延熾城中亦有火礮
名震天雷者用鐵罐盛藥以火點之礮起火發其聲如雷聞百
里外所熬圍半畝以上鐵甲皆透蒙古爲牛皮洞屋直至城下
握城城中以鐵繩懸震天雷而下至握處火發人與牛皮皆迸
碎又有飛火槍注藥以火發之輒前燒十餘步蒙古惟畏此二
種物理小識曰火藥自外國來宋開寶二年岳義方上火箭張
和仲記虞允文采石舟中發霹靂礮乃紙爲之實以石灰硫黃
墜水而火自水跳出永樂立神機營西洋以尺測量精也唐有
火樹銀花想已用之耶硝入杉炭則直發硫則橫爆加黃礬則

烈著瓢灰則梢聲礮西匡石粉則火發時不先光試之堆相間
丈而點一及諸堆者萬忤者也掌上然之毫無所傷以其疾也
入鐵蛾樟腦則成花今名煙火禦銃者溼絮魚網土囊柔能制
剛也岳珂程史曰汴城舊多曲折蔡京方之粘罕幹離不視城
而笑植炮四隅隨方擊之城旣引直一炮所望皆不可立矣魏
子一曰敵臺宜築三角附城如菱葉兩眼皆有小門可出而外
炮不能攻也城址砌石上卽以土築之炮子入土便陷不出
袁燮傳燮爲江陰尉常平使令每保畫一圖田疇山水道路悉
載之合保爲都合都爲鄉合鄉爲縣案此都圖之名所自放詳
馮桂芬顯志堂稿丈田繪圖章程

遼史

方伎傳邪律達魯精於醫耶律色珍妻有沈疴視之曰心有畜熱非藥石所及當以意療因其瞶聵之使狂用泄其毒則可令大擊鉦鼓翌日果叫罵力極而止遂愈案西人治疾亦有用此法者見西醫略論

金史

哀紀哀宗時蒲察官奴以火槍破敵以紙十六重爲筒實以柳炭鐵屑磁末硫磺砒硝以繩繫槍端以鐵罐藏火臨陣燒之火出槍前丈餘元兵不能支遂潰其後阿里海牙攻樊城時元世祖得回回亦思馬因所獻新礮法命送軍前乃進攻樊城破移以向襄陽一礮中譙樓聲如震雷案此中國精造火礮之見於史者互見元史續通考又宋開寶中張和仲所記岳義方火箭

及曾公亮編武經有虎蹲旋風之礮疾黎霹靂之毬此有礮之名特與今火礮之用有異明初有火車火傘大二三將軍等礮及碗口銅銃手把銅銃佛郎機等品建文東昌之戰燕軍爲火器所乘死者萬餘征南時張輔以神銃擊破交趾象陣也先圍京師於忠肅欲放大銅銃握土坑藏身親燃火於藥線以擊敵是皆火器之試於用者

元史

順紀造宮漏有玉女捧時刻籌時至則浮水上左右二金甲神一懸鐘一懸鉦夜則神人按更而擊案此則中國非不知機巧特聖明在上則不尙耳

天文志簡儀之後繼以仰儀案此半周象限二儀所本也梅文

鼎二銘補注一曰西器或用一環之半爲半周儀或四分環之一爲象限儀并因此而益簡之以測渾體初無不足

札馬魯丁西域儀象有所謂兀速都兒刺不定者其製以銅如圓鏡而可掛面刻十二辰位晝夜時刻又背嵌鏡片二面刻其圖凡七以辨東西南北日影長短之不同星辰向背之有異又云上加銅條綴其中可以圓轉銅條兩端各屈其首爲二竅以對望晝則視日影夜則窺星辰以定時刻以占休咎案此亦西算所本也麻學疑問補曰此卽渾蓋之型模與蓋上所嵌圓片及蓋上所用之闕筭指尺也渾蓋雖利氏所傳然非利氏所創西洋雖不言占法然有其立象之學隨地隨時分十二宮與推命星家立命宮之法略同史家未必悉其故而語焉不詳今徵

以渾蓋一一昭合故曰渾蓋雖利氏所傳而非所創且利氏並不立別名謂爲渾蓋通憲固已明示其指夫渾天儀必設於觀臺如法安置渾蓋則懸而可掛輕便利於行遠爲行測之所需所以遠國得存其製也

札馬魯丁測器案此又地平儀所本也二銘補注曰札馬魯丁之測器具載史志綫代管闕實出創制西術本之亦以二綫施於地平儀

郭守敬創法五事二曰月行遲疾古術皆用二十八限今以萬分日之八百二十分爲一限凡析爲三百三十六限依塚疊疊差求得轉分進退其遲疾度數逐時不同蓋前所未有案塚疊招差卽彼平方立方法也又見本傳齊履謙行狀疇人傳二十

五日塚壘招差句股弧矢之法前此言算造者弗能用也疇人傳曰屢次乘除之後其加減之衰如平方立方與郭守敬塚積招差法正類

郭守敬授時術草乘除之位案此西人筆算籌算所本一燈精舍甲部彙五曰郭氏之法自左而右今西人筆算亦皆自左而右

阿里海牙傳與元帥阿木劉整取襄陽城中糧儲多圍之五年不下九年破樊城外郭其將復守內城會有西域人亦思馬因獻新礮法十年爲礮攻樊城破之移攻襄陽一礮中其譙樓聲如雷霆案此中國用西礮之始但西法仍得之於中國瀛環志略曰先是火礮之法創於中國歐羅巴人不習也元末有日耳

曼人蘇爾的斯始放爲之未得運用之法明洪武年間元駙馬帖木兒王撤馬兒罕威行西域歐羅巴人有投部下爲兵弁者攜火藥礮位以歸諸國購求練習盡得其妙又變通其法創爲烏鎗俄游彙編曰奈威略談及火器之利傳自中國俄人有托元駙馬麾下爲兵者攜火器歸始鑄槍礮蓋元之兵力早及西域而是時俄尙未通於羅馬中國之火器實倣奇渥溫

方伎傳喇卜丹造大礮豎於五門前伊斯瑪音善造礮至元十年從攻襄陽相地勢置礮於城東南隅重百五十斤機發聲震天地所擊無不摧陷入地七尺案此中國之以機發大礮者阿納噶木善鑄金像帝命取明堂鍼灸銅像示之至元二年新像成關鬲脈絡皆備金工歎其巧案今西醫院有人身全體圖

放此

明史

麻志回回麻法天周度三百六十每度六十分宮十二每宮三十度
 日周分一千四百四十每時六十分刻九十六每刻十五分其法不用閏
 月以三百六十五日為一歲歲十二宮宮有閏日凡百二十八
 年而宮閏三十一日案此西算歲實所本戴震曰凡百二十八
 年閏三十一日是每歲三百六十五日之外又餘百二十八分
 日之三十一也以萬萬乘三十一滿百二十八而一得二千四
 百二十一萬八千七百五十此是回回舊法明季西洋人弟谷
 測春分時刻定歲實三百六十五日二十三刻三分四十五秒
 以十五通二十三刻納三分再以六十通之納四十九秒共二

萬九百二十五秒是為八萬六千四百九十二萬九百二十一
 五也以萬萬平之亦得二千四百二十一萬八千七百五十乃
 知弟谷所定歲實雖云測驗得之實暗用回回法耳
 方伎傳葛乾孫父以醫名傳父業富女病痿痺目眩不能食命
 去房中香奩之屬掘地坎置女久之女手足動能出聲投藥一
 丸明日女坎中出矣秦西醫治香療有參用此方者
 陳明遠瞽十年周漢卿為翻睛亂翳歛然辨五色永康人腹疾
 痾僕行漢卿解衣視之氣衝起腹間者二大如臂刺其一若然
 鳴又刺其一亦如之加以按摩疾遂愈錢塘王氏女癩癧環頭
 及腋凡十九竅竅破白瀝出將死為剔竅母深二寸餘烙以火
 數日結痂愈案此亦西醫所本也

國語

越語范蠡去越王以金寫其形而祀之案此金鑄象之始西國鑄華盛頓於上海夷市卽此意

國策

宋策宋王偃鑄諸侯之象使待屏側案此亦戰國時之鑄象者韓非子記桓赫削之道鼻莫如大目莫如小鼻大可小小不可大也目小可大大不可更小也此則鑄象之法

山海經

續漢志注引曰禹使大章步自東極至西垂二億三萬三千三百里七十一步使豎亥步南極盡北垂二億三萬三千五百里七十五步豎亥右手把算左手指青邱北案此中國地圖之祖

疇人傳一孫星衍曰指青邱北者如後世輿地圖之類指而算其相距里差耳洋人以地球經緯求里差謂中法所未有豈知我三古已有其術哉

穆天子傳

四天子升于采石之山取采石焉使重醜之民鑄以成器案此西法製琉璃所本琉璃本自然之物非藥石所爲者漢書西域傳屬賓有琥珀琉璃顏注大秦國出青黃黑白赤紅縹紺紫綠琉璃呂藍衍以爲自然之物是也其鑄而成者論衡陽燧之取火也五月丙午日中時消鍊五石以爲器仰以向日則火至蓋卽琉璃也又魏太武時有月氏國人至京師能鑄石爲五色琉璃於是採礦山中於京師鑄之既成光澤乃美於西來者自此

中國琉璃遂賤此亦鑄石爲之之證陔餘叢考三十三曰粵東有西人能在中國製琉璃試之亦採石鎔汁并鉛和藥而成世本

史記麻書索隱引曰羲和常儀與區伶倫大撓隸道容成皆黃帝時人也黃帝使羲和占日常儀占月與區占星氣伶倫造律呂大撓作甲子隸首作算數容成綜斯六術而著調麻案此中國言格致之最古者疇人傳曰世本作篇並言剏造羲和之倫乃占天算事之始自後日官頒朔類多差忒

本朝時憲書推步至精蓋

御製數理精蘊考成上下諸編啟千聖不傳之秘度越漢唐與黃帝之名察度驗先後同揆矣

晏子春秋

初學記十六引曰齊景公爲大鐘將懸之仲尼曰鐘大懸下其氣不得上薄是以日將毀案此孔子言重學也今晏子無之鐘大懸下氣不得上薄故將毀西人動重學之理本此

魏略

國志魏書注引曰魏使郝昭築陳倉城諸葛亮攻昭起雲梯衝車臨成昭以火箭射其雲梯又以繩連石礮壓其衝車案此雲車之見於史者毛霰平叛記崇禎五年李九成孔有德擁雲梯輶車攻城知府朱萬年用礮箭木石射打而不言石礮所施桂馥晚學集五曰然則朱公用古法毛記失載耳乾隆六十年余至萊州時方修城石礮已移他處矣

晉陽秋

國志趙達傳注引曰葛衡字思真明達能為機巧作渾天使地居於中以機動之天轉而地止以上應晷度案又見隋書天文志引嘗見西人天地儀器如球然以四圍圖星點躔次一以四圍記五洲瀛海如渾圓可轉旋有銅圍刻晷度以渾圓轉之上應晷度即衡之遺法特動之不必以機耳

路史

十四土龍致澤桐魚鳴鼓獺膽分孟石膽鳴釜豕灰傳漏啄木愈齟區湯引姝鳴枝速語堂蜃之氣含之出火巨蜉之塵背之起霧結巾投地而免走箴綴舟帶而虵去狗舐舊而原壘生蓬生地而沙不聚蟾切玉橋明珠油鑽針薑解茶葦化牛鹽消瓜甘

草硬角木賊軟牙碓錫以茄畫暈以蘆酒油以蜜濯錦以魚新灰拘駒然柳煞雞魷甌裂毒硫盃毀熱薑磁免爆礬線不熟翡翠屑金神沙碎鐵雨將至七弦緩大風起瘡疾發癩疾作而匏血動蠶珥絲而商弦絕投醪醉士望梅止渴駝烟殺蛟犀火照怪慈石引針琥珀拾芥勃荷醉猫皂莢宜蟹黍以蟹散粟引酒壤麻得黍而涌酒得麻而敗薄荷憎油草木忌怪阿膠止濁犀株離水弊篋匡鹹石灰正醪戎鹽累卵青蝸還錢磨角續劍鸞膠集弦案此皆格致之理其佚時時見於他說羅泌特總其意以為五勝相感之證彼言化學者度未能越此矣

大業拾遺

太平廣記技巧二引曰煬帝敕杜寶修水飾圖經總七十二勢

刻木爲之或乘舟乘山乘平洲乘磐石乘宮殿木人長二尺許衣以綺羅裝以金碧及作雜禽獸魚鳥運動如生隨曲水而行又間以妓航與水飾相次作十二航長一丈闊六尺木人奏音聲擊磬撞鐘彈箏鼓瑟皆得成曲及爲百戲跳劍舞輪昇竿擲繩皆如生妓航水飾亦雕裝奇妙周旋曲池同以水機使之又作小舸子長八尺七艘木人長二尺許乘此船以行酒每一船一人擎酒盃立於船頭一人捧酒鉢次立一人撐船在船後二人盪槳在中央遶曲水池迴曲之處各坐侍宴賓客其行酒船隨岸而行行疾於水飾水飾行遶池一匝酒船得三遍乃得同止酒船每到坐客之處即停住擎酒木人於船頭伸手遇酒客取酒飲訖還杯木人受杯迴身向酒鉢之人取杓斟酒滿杯船

依式自行每到坐客處例皆如前法此並約岸水中安機案此知中國於機巧未嘗無人特玩物喪志古人且禁矣

水經注

湘煙錄一引曰江陵城地東南傾故緣以金隄自靈溪始桓溫令陳遵造遵善於防故使人打鼓遠聽之知地勢高下依傍創築略無差矣案此聲學也聽鼓而知地勢高下西人講聲學有竊其意者

文獻通攷

象緯攷東西二百五十里差一度乃以赤道下地之大徑而言案西法言里差赤道大略相似

續文獻通攷

象緯考地圓之說以古人八寸之尺言若以今十寸之尺論則
二百里而差一度又東西亦二百五十里而差一度乃以赤道
下地之大徑而言若赤道南北則其度漸狹至南北極之下止
一轉丸而已案此知里差由地圓而然食舊德齋雜著曰地體
渾圓居天之中如鷄子黃步算家分天地體爲三百六十度人
居地上各以所見爲地平正當赤道下則能見南北二極自赤
道而北每二百五十里北極出地高一度南極入地低一度至
去赤道九十度則北極當頂自赤道而南每二百五十里南極
出地高一度北極入地低一度至去赤道九十度則南極當頂
是爲南北差有定東西無定

格致古微卷二終

格致古微卷三

荀子

臣王仁俊述

勸學青取之於藍而青於藍冰水爲之而寒於水案荀子取譬學之不可已而化學之精義卽於是出

不苟天地比楊注天無實形地之上空虛者盡皆天也是天地長親比相隨案此亦西說所本也列子張注亦謂自地而上則皆天矣西人謂地以上皆天本此

孔叢子

陳士義趙王問子順曰今寡人欲求北狄不知其所以然答曰誘之以其所利而與之通市則自至矣王曰寡人欲因而弱之

若與交市分我國貨散於夷狄是疆之也可乎答曰夫與之市者將以我無用之貨取其有用之物是故所以弱之之術也如斯不已則夷狄之用將糜於衣食矣殆可舉槌而驅之豈徒弱之而已乎案此古馭遠之法也東塾讀書記十二曰明以來外夷與中國交市彼正以無用之物弱我也古人弱夷狄之術而今夷狄以之弱中國悲夫自今以後勿取其無用之貨乃中國自疆之術也不取其貨則彼失其所利是即弱夷狄之術也

鹽鐵論

力耕故善爲國者天下之下我高天下之輕我重以末易其本以虛蕩其實今汝漢之金纖微之貢所以誘外國而釣羗胡之寶也夫中國一端之縵得匈奴累金之物而損敵國之用是以

羸驢馱銜尾入塞驛駮馬盡爲我畜臙豕貉采旃文罽充於內府而璧玉珊瑚瑠璃咸爲國之寶是則外國之物內流而利不外泄也異物內流則國用饒利不外泄則民用給矣案此通商之法也泰西互市以來異物內流大利外泄是彼以末易我之本彼以虛蕩我之實而損我之用桓寬此論適爲彼所竊矣枋國者亦思收回利權也乎

水旱禹湯聖主后稷伊尹賢相也而有水旱之災水旱天之所爲饑穰陰陽之運也非人力故太歲之數在陽爲旱在陰爲水六歲一饑十二歲一荒天道固然殆非獨有司之罪也案此說甚謬卽天變不足畏意西人謂日食非天變其承繆襲訛類此實貢攻玉以石冶金以鹽濯錦以魚浣布以灰夫物固有以醜

治好者也案此即化學之理西人精求化學理不出此

張子

正蒙參兩凡圓轉之物動必有機既謂之機則動非自外也古今謂天左旋此直至粗之論爾不考日月出没恒星昏曉之變愚謂在天而運者惟七曜而已恒星所以為晝夜者直以地氣乘機左旋於中此左字當作右故使恒星河漢回北為南日月因天隱現太虛無體則無以驗其遷動於外也案此左旋之說也談天集證曰天本太虛而七曜又皆右旋左旋者果安在哉祇以地實右旋於中遂使天若左旋於外如人在舟中自北而南者必見岸之北行自南而北者必見岸之南行同一理也惟岸有定距人皆知其不動而太虛無體但見恒星河漢之自東而西則

不得不以左旋目之矣

天左旋處其中者順之少遲則反右矣案此亦西學所出麻學疑問曰問天左旋日月五星右旋中西所同自此說而朱子蔡氏因之臨川揭氏建甯游氏又以槽丸盆水譬之孰是孰非曰皆是也七曜右旋自是實測而所以成此右旋之度則因其左旋而有動移耳何以言之七曜在天每日皆有相差之度術家累計其每日差度積成周天中西新舊之法莫不皆然夫此相差之度實自西而東故可以名之右旋然七曜每日皆東升西降故又可以名之左旋西法謂七曜皆有東西兩動而並出於一時蓋以此也夫既云動矣動必有所向而一時兩動其勢不能古人所以有蟻行磨上之喻而近代諸家又有人行舟中之

比也又天之東升西沒自是赤道七曜之東移於天自是黃道
兩道相差南北四十七度雖欲爲槽丸盆水之喻而平面之行
與斜轉之勢終成疑義安可以遽廢右旋之實測而從左轉之
虛理哉然吾終謂朱子之言不易者則以天有重數耳曰天有
重數何以能斷其爲左旋曰天雖有層次以居七曜而合之總
一渾體故同爲西行也同爲西行而有層次以生微差層次高
下殊則所差多寡亦異故七曜各有東移之率也然使七曜所
差只在東西順逆速之間則槽丸盆水之譬遲亦已足矣無如
七曜東移皆循黃道而不由赤道則其與動天異行者不徒有
東西之相違而且有南北之異向以此推知七曜在各重之天
皆有定所而其各天又皆順黃道之勢以黃道爲其腰圍中廣

而與赤道爲斜交非僅如丸之在槽沙之在水皆與其器平行
而但生退逆也蓋惟其天有重數故能動移惟其天之動移皆
順黃道斯七曜東移皆在黃道矣是故左旋之理得重數之說
而益明曰右旋因左旋而成何也曰天既有重數而惟恒星天
最近動天故西行最速幾與動天相若土星內其動漸殺以及
地是爲不動之處則是制動之權全在動天而恒星以內皆隨
行也使非動天西行則且無動無動卽無差又何以成右旋哉
勢如運鈞盤運邊則盤轉假令有小盤附於大鈞盤之上而別
爲之樞則雖左旋而因其制動者在大輪小者附而隨行必相
差而成動移以生逆度又因其樞之不同雖有動移必與本樞
相應而成斜轉之象焉西人知此則不必言一時兩動矣故揭

氏以丸喻七曜只可施於平面而朱子以輪載日月之喻兼可施諸黃赤與西說之言層次者實相通貫理至者數不能違此心此理之同洵不以東海西海而異也又問天有重數則在外者周徑大而其度亦大故土木之行遲在內者周徑小而其度亦小故金水月之行速七政之行勢略同特度有大小而分遲速耳非右旋之徵乎曰七政必另一物以行本天之上故可以度之大小爲遲速也今七政旣與天同體而非另一物則七政東升西沒與本天同且使各天之行各自爲政則其性豈無緩急而自外至內舒亟之次如其有等乎蓋惟七政之天雖有重數而總爲一天制動權在動天曰若是周徑大小可勿論矣曰在外爲動天所掣而西行速故有東移之差數遲又周徑大

而分度濶其差又遲故恒星六七年而差一度近動天也然以周徑準之所差一度視月天將以周計矣在內者遠於動天而西行遲故東移之差速又以其周徑小而分度狹則其差又速故月天一日東移十三四度近地而遠動天也然計以周徑所差十三四度以視日天未及一度也然則周徑大小但可兼論以考其差而非所以遲速之原也左旋可以無疑

金水附日前後進退而行案卽金水與日同天而其兩輪包日說也見觀象授時一夫文圖說一

地有升降日有修短地雖凝聚不散之物然二氣升降其間相從而不已也陽日上地日降而下者虛也陽日降地日進而上者盈也此一歲寒暑之候也至於一晝夜之盈虛升降則以海水

潮汐驗之爲信然間有大小之差則繫日月朔望其精相感案此亦西法所本也談天集證曰此以陰陽升降發明緯書上下游之理冬至後陽氣上升則地漸降而日漸長夏至後陽氣下降則地漸升而日漸短注家皆以恒理求之宜其扞格而不相入矣潮汐大小兼論日月攝力亦與西說闔合

程子

地形有高下無適而不爲中案卽地爲渾體南北東西隨處改移說也見觀象授時一

朱子

語類天運行有許多重數又要當先論太虛天行又大輪小輪有急有慢案皆西說所本也觀象授時一曰日月五星各行一

重天行一重天卽許多重數說其云宗動天行有常度故恒星東移而爲歲差之根則天行之論該矣其曰日月五星各有一輪卽大小急慢之謂也

邵子

皇極經世星法月月法日日法天星月法天又法日案卽月與五星有本輪又有次輪本輪以從天次輪以法日說也又如九執回回等書以整數三百六十度紀周天之行而不用奇零其實元會運世法已然見觀象授時一

海潮者地之喘息也隨月消長早曰潮晚曰汐案西人論潮汐卽從此出天文圖說一曰海半向月半背月向背兩地潮汐同時蓋向月者水爲月攝動而高漲背月者月拖吸地球離水水

亦高漲又曰海之潮汐靡特係乎月之吸引亦因遠近之差又曰日月皆有吸力以成潮汐而月之拖吸潮汐較大於日此卽隨月消長之說日之吸力不及月故專言月耳英國傳蘭雅地理須知曰潮汐乃洋海水之行動也漸漲漸退約一晝夜其漲退兩次在朝曰潮在夕曰汐其曰洋海水之行動卽喘息說也其曰漸漲漸退皆消長說也至云朝曰潮汐夕曰汐實用古語矣

孫子

火攻篇火攻有五火人火積火庫火墜行火必有烟火素具又以水佐攻者強水可絕而不可奪案西人於是有水戰火攻法

司馬法

仁本敵若傷之醫藥歸之案此語西人尙能用之彼格致士集紅十字會遇兩軍死傷士皆爲醫治此夷而進於中國之一端管子

立政市者貨之準也是故百貨賤則百利不得百利不得則百事治百事治則百用節事者生於慮成於務不慮則不生不務則不成案四國日記五曰西國各學之重專家各業之有公司頗得此意

七法財蓋天下工蓋天下器蓋天下器成卒選則士知勝矣致天下之精財來天下之良工則有戰勝之器矣致財若何五而六之九而十之不可爲數來工若何三倍不遠千里案四國日記五曰彼之殫力於船械者似之

徧知天下審御機數兵主之事也有風雨之行故能不遠道里
矣有飛鳥之舉故能不險山河矣有雷電之戰故能獨行而無
敵矣案四國日記五曰彼之行軍於水陸者似之

小匡商羣萃而州處觀凶飢審國變察其四時而監其鄉之貨
以知其市之賈料多少計貴賤以其所有易其所無買賤鬻貴
是以奇怪時來珍異物聚且昔從事以教子弟相語以利相示
以時相陳以知賈案此商學也西人精求商務終不出管子之
範圍

問篇闕者諸侯之陬隧也而外財之門戶也明道以重告之虛
車勿索徒負勿入以來遠人商無廢利民無游日案四國日記
五曰彼之通商惠工似之

地數地之東西二萬八千里南北二萬六千里案此地球說也
互見本書輕重乙呂覽有始淮南地形許克勤澡身集曰此以
周圍九萬里地球之徑言也葉瀚曰大地應周天三百六十以
今密率推之得全周七萬二千里赤道徑爲二萬二千九百十
八里奇二極徑二萬二千八百三十六里奇地爲扁球故二極
短於赤道矣西人謂地體如球本此錢文需曰此舉地心之徑
言蓋置九萬里之圓求地心之徑以密計當得二萬八千里有
奇云東西二萬八千里舉大數言至南北緝二千里者地球於
東西略帶橢圓形也

上有丹沙下有黃金上有慈石下有銅金上有陵石下有鉛錫
上有赭下有鐵上有鉛者下有銀一曰上有鉛者下有銚銀此

山之見榮也案此礦學也葉瀚曰寶藏興焉鍊金篇金生於鎔
結石與熱變石或爲變形之砂石與河底砂石中其石皆爲石
英北亞美利加發納達山石英中金最多石上常有紅土蓋之
丹砂黃金卽此上有慈石下有銅金者金石識別有銅硫鐵礦
吹火試之有吸鐵性豈古言磁石引鍼見含硫鐵之銅能吸鐵
故云磁石歟上有陵石下有鉛錫赤銅者陵石言石隆起有陵
金石識別曰若見石面見青黑花形及平地有一條隱隱隆起
爲山卽有鉛又曰自然成銅礦恒在石層之文結成石突出之
處可證上有赭石下有鐵者此今紅鐵礦西名希美台能蓋地
上泥土之色卽是鐵色因有他石雜之故成紅色又鐵成時或
遇水注上面成鐵養與土花合成赭亦未可知寶藏興焉言美

國彼格蘭得等處多開得紅色鐵礦卽是上有鉛下有銀者寶
藏論曰產鉛之山一名龍牙一名龍鬚生銀生石穴中成片塊
大小不定狀如硬銀絲金石識別及寶藏興焉亦言銀礦多與
鉛合信矣一曰云云者淮南說林高注銚者提則此金乃生成
而爲塊者西人有自然金自然銀自然銅各礦則銚金卽生成
自然之礦璞也山之見榮者卽礦苗也西人言合金之石謂之
呆咂

修數十年而葛盧之山發而出水金從之貴尤受而制之以爲
劍鎧矛戟又曰此見戈之本也案此言開礦乃可製造也葉瀚
曰金生山中久經剝蝕成沙與土水從上過帶金流去礦學家
亦言水底有金此見戈之本言五金可利製造西國講地學者

以刀矛爲世次期分之爲銅刀期鐵刀期與上古同
桓公吾欲富本而豐五穀可乎管子曰不可夫本富而財物眾
不能守則稅於天下五穀興豐巨錢而天下貴則稅於天下然
則吾民常爲天下虜矣夫善用本者若以身濟於天下大海觀
風之所起天下高則高天下下則下天高我下則財利稅於天
下矣案此言當乘時自強不可泥務本之言葉瀚曰今中國情
勢真中之矣商貸之虧賠欸債息歲去百千萬若兵餉製造之
浮費招商之虧拙皆不在內故今不但言務農治鹽爲無救於
時卽絲茶之折亦恐難復而他國之出貨吾又不能阻之若但
斤斤於此終見稅於天下耳強必先富富必有術復關稅借民
債致富之要也整頓製造招商保富之道也其道曰自強

桓公曰事盡此乎管子曰未也夫齊國處之本通達所出也游
子勝高之所道人求本者食吾本粟因吾本幣騏驥黃金然後
出合有疾徐物有輕重然後天下之寶益爲我用善者用非有
使非人案此言國處通商之列者宜使利歸於己不可外溢也
葉瀚曰今中國與各國通商有年矣口岸日增生機日絀其故
由於不能使人因吾本也故今日之計莫先於整頓貨色此因
吾本粟之計也又莫先於改鑄銀幣以免交易之耗折此因吾
本幣之計也再復關稅以足用借民債以濬源此所謂令有疾
徐物有輕重而他人之寶爲我用者也至於用非有使非人之
術尤爲要圖

牧民量民力則無不成不彊民以其所惡則詐僞不生不欺其

民則下親其上案此數語西人用以行政四國日記五曰西國設上下議政院頗得此意使俄草五曰西人惟能知此故一切大工作木苑園無不立刻可以成功

韓非子

解老工人數變業則失其功作者數搖徙則亡其功一人之作日亡半日十日則亡五人之功矣萬人之作日亡半日十日則亡五萬人之功矣案此知自強之道在勤不獨工藝然也西藝計日程功頗得此義

內儲說上殷法刑弃灰於街者一曰殷法弃灰於公道者斷其手案韓非性殘酷故託殷法且引孔子答子貢語以實之真誣聖矣西人乃襲之凡通商各埠弃灰者有禁誠不善師古哉

外儲客有爲周君畫莢者三年而成君觀之與髹莢者同狀周君大怒畫莢者曰築十版之牆鑿八尺之牖而以日始出時加之其上而觀周君爲之望見其狀盡成龍蛇禽獸車馬萬物之狀備具周君大悅此莢之功非不微難也然其用與素髹莢同案此知奇巧之工古已有之不獨西人爲然

素問

陰陽應象大論水爲陰火爲陽陽化氣陰成形又云亢則害承乃制制則生化案此西人化學所本也水爲陰云云卽氣質流質定質加熱減熱三質遞變之法亢則害云云卽兩物交感全化之理

六節藏象論諸髓者皆屬於腦注腦爲髓海又其華在髮注腦

者髓之海案又見刺禁論刺頭中腦戶注腦爲髓之海真氣之所聚又天谷元神守之自真又統轄營衛三焦之宗氣運行於周身案此皆腦氣筋說也全體闡微曰腦爲一身主所謂統轄也腦絲所成之腦筋又一身運動之主所謂運行也闡微所言與素問若合符節曰蓋自東周前羅馬人漢尼巴潛入中國得素問等書歸國後力學數十年故醫學流入外國矣

五運行大論帝曰動靜何如岐伯曰上者右行下者左行左右周天餘而復會也案此卽最高行說也談天集證曰日行黃道自北而西而南而東是右行也地有四游自南而西而北而東是左行也右行左行皆一歲一周天而右行之度微不及於左行故云餘而復會是卽西法之最高行矣

天地動靜五行遷復雖鬼與區其上候而已猶不能偏明案談天集證曰自地視之地不動而日月五星皆動自日視之日不動而地月五星皆動動靜無定形遲速無常度宜鬼與區之不能偏明也

夫變化之用天垂象地成形七曜緯虛五行麗地案此卽七曜皆在太虛中說也談天集證曰七曜緯虛言七曜皆在太虛中非同麗一天亦非各有一天西人所矜者岐伯早言之

地之爲下否乎岐伯曰地爲人之下太虛之中者也案此地動說也談天集證曰自人視之地爲下矣而地在太虛之中與七曜等豈有七曜皆動而地獨靜之理

帝曰馮乎岐伯曰大氣舉之也案此地面有空氣說也談天集

證曰凡物動則風生靜則風息地之旋轉於本心者九十五刻奇而一周則大氣之環繞乎地者亦九十五刻奇而一周使地一刻不動則一刻無大氣而地不能安於其所矣惟地之動終古不息故大氣之旋亦終古不息而人物之附於地者不見其動而但見其靜異哉其所憑依乃其所自爲也阮元曾子注釋曰置丸猪膀胱中吹氣足閉之丸可居中置丸水盞中急旋其水丸必居中此地爲天大氣包舉之驗也地上數百丈風與氣卽急勁况直上千萬里哉故人與水在地不傾落者天氣包舉之準平繩直人水不知也西洋謂地心本重人物各就地心之重得附麗不脫之說理仍未足俊案天文圖說一曰地面有空氣包羅氣之厚者約一百五十里至二百四十里之則又二曰

宇內萬物各具吸引之理故物受其吸無論遲速皆布相向欲前之勢据言空氣包羅卽大氣舉之之說

風寒在下燥熱在上濕氣在中火遊行其間寒暑亦入故令虛而化生也案此卽清蒙氣差說所本談天集證曰風寒在下西法之溫際也燥熱在上火際也濕氣在中冷際也寒性堅凝風以動之而太陽之火遊行其間則化而爲溫水土之氣爲太陽所吸引上至冷際遂能映小爲大升卑爲高西人清蒙氣差法從此生矣

氣交變大論象之見也高而遠則小下而近則大案此卽太陽爲心說也談天集證曰高於太陽則距地遠而視之若小下於太陽則距地近而視之若大五星以太陽爲心古知之矣

六元正紀大論春氣西行夏氣北行秋氣東行冬氣南行案此亦西說所本談天集證曰此卽下者右行之說也春氣西行則視日恒差而東夏氣北行則視日恒差而遠秋氣東行則視日恒差而西冬氣南行則視日恒差而近高卑盈縮之理可推痺論營者水穀之精氣也和調於五藏灑陳於六府乃能入於脉案西人言吸管上行之精液本此

衛者水穀之悍氣也其氣慄疾滑利不能入於脉案西人言食物炭氣參和血內不能入脉管本此見新論闡微蓋人一呼爲吐炭氣入血則紫紫血必須入肺運至氣胞之上洩炭氣於胞內由氣管出之故曰不入脉

靈樞

九針十二原所入爲合案此卽西人迴血管說及針法也亦見全體新論闡微所言四合迴管者係肝膽脾胃大小腸甜肉之迴管四條相合與別迴管異施世杰曰俄醫院治怯症以有管之針刺入病者脊骨間取藥水從針管灌入二三次應手而愈經水八尺之士皮肉在此外可度量切循而得其死可解剖而視之其藏之堅脆府之大小穀之多少脈之長短血之清濁氣之多少皆有大數案此卽西醫剖驗之法全體新論外全體闡微全體通攷全體窮源詳矣

營衛生會篇云人受氣於穀穀入於胃以傳於肺五臟六腑皆以受氣其清者爲營濁者爲衛營在脈中衛在脈外案營衛卽脈管迴管也蓋心爲血主血之行化以空氣故心肺主之難經

三十難曰清者爲營濁者爲衛營行脈中衛行脈外又三十二
難曰然心者血肺者氣血爲營氣爲衛相隨上下謂之營衛据
全體新論闡微略謂脈管起於心右上房彎迴入肺內成總管
上下分爲二截上直達首臂下由腰跨連下部其管所藏爲紅
血卽經所謂營行清中也迴管者係由身內微絲管合成至心
爲總管起於心左上房上接肺迴管化紫血入心下右房爲好
血入脈管亦分上下上連上部下連下部迴管較脈管大而行
路則分深淺淺在脈管之外深與脈管同路而在頭腦則爲迴
穴此卽經所謂衛行濁中也血有紅紫之色其故由食物入胃
後得胃之化由肝膽汁及各汁變化自闌門下入小腸泌出精
液由吸管運上入肺得空氣化之爲紅血入心運行脈管中而

血行不能無滯又食物有炭氣參入血中故血變壞爲紫必由
迴管入肺化爲好血方能養身所論與靈樞大指相符

難經

以寸口切脈以定證案新論謂脈管徧行周身無三部可定五
臟之理獨取寸口者以脈管在此若淺故可按而知血行之緩
急此卽以寸口切脈之義

肺居膈上又曰得水而浮案闡微立胸膛藏府卽肺居膈上說
也得水而浮闡微卽襲其文

本草經

飛鍊水銀爲輕粉下膈要藥時珍曰水銀因火鍊丹砂而出化
強陰爲燥烈案西醫有五毒藥詳嶽瘡祕錄此卽輕粉粉霜銀

硃生生乳之祖

硫磺能光金銀銅鐵奇物硝石能化七十二種石案此硫強水

硝強水所自出

周髀

周髀謹案

欽定四庫提要曰歐邏巴人言地圓卽所謂地法覆槃滂沱四潰而下也其言南北里差卽北極左右夏有不釋之冰物有朝生暮穫中衡左右冬有不死之草五穀一歲再熟是爲寒暑推移隨南北不同之故及所謂春分至秋分極下常有日光秋分至春分極下常無日光是謂晝夜永短隨南北不同之故也其言東西里差卽所謂東方日中西方夜半西方日中東方夜半晝夜易

處如四時相反是謂節氣合朔加時早晚隨東西不同之故也其西厯書述第谷以前西法三百六十五日四分日之一每四歲之小餘成一曰亦卽周髀三百六十五日者三三百六十六日者一也又乾坤體義提要曰利瑪竇撰是書言天象以人居寒煖爲五帶與周髀七衡說畧同又測量法義測量異同句股義提要曰徐光啟撰演利瑪竇所譯以明句股測量之義首造器器卽周髀所謂矩也次論景景有倒正卽所謂仰矩覆矩臥矩也次設問十五題以明測望高深廣遠之法卽所謂知高知遠知深也又渾蓋通憲圖說提要曰李之藻撰梅文鼎嘗作訂補其說曰渾蓋之器見於元史札瑪魯鼎所用儀器疑爲周髀儀術流入西方

聖訓煌煌知所折衷矣

天象蓋笠地法覆槃滂陀四隤而下又北極之下以春分至秋分爲晝秋分至春分爲夜又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案此地圓之說也

聖祖仁皇帝問陳厚耀地圓出何書以周髀對問何以見其圓以職方

外紀西人言繞地過一周四而皆生齒所居故知其爲圓且東西測景有時差南北測星有地差皆與圓形相合陳所對如此麻學疑問補曰惟地體渾圓故近赤道則晝夜之長短漸平近北極則晝夜長短之差漸大推而至北極之下遂能以半年爲晝半年爲夜矣若地爲平面則南北晝夜皆同安得有長短之

差隨北極高下而異乎一也又曰地圓與天相似太陽隨天左旋繞地環行各以其所到之方正照而爲日中正午其對冲之方在地影最深之處卽夜半子時矣使地爲平面東西一望皆平則日一出地而萬國皆曉日一入地而入表同昏安得有時刻先後之差此日中彼夜半乎周髀又言北極之下不生萬物北極左右夏有不釋之水物有朝耕暮穫中衡左右冬有不死之草五穀一歲再熟惟天地同渾圓故易地殊觀而寒暑別北極下地卽以北極爲天頂而太陽周轉近於地平陽光希微不能解凍萬物不生其左右猶能生物而以春分至秋分爲晝故朝耕而暮穫也

笠以寫天天青黑地黃赤天數之爲笠也青黑爲表丹黃爲裏

以象天地之位而七衡圖後又云凡爲此圖以丈爲尺以尺爲寸以寸爲分分一千里凡用繪方八尺一寸案此卽古繪圖法益證地形爲圓也麻學疑問補曰寫天之筮竟展而平而以北極爲心赤道爲邊用割圓切線之法以考其經緯度數則周天之星象可一一寫其形容其赤道南之星亦展而平而以赤道爲邊今西洋所作星圖自赤道南中分爲兩卽此又云筮以寫天似與渾蓋較爲親切耳夫蓋天以平寫渾必將以渾圓之度按而平之渾蓋之器如剖渾球而空其中乃仰置几案以通明如玻璃之片平掩其口則圓球內面之經緯度分映浮平面一可數而變坳爲平矣然其度必中密而外疎故用切線蓋西法有簡平儀亦以平測渾之器凡測天之器圓者必爲渾平者

卽爲蓋簡平儀以平圓測渾圓是亦蓋天中之一器也由是言之渾蓋與簡平異製而並得爲蓋天遺製一則用切線一則用正弦非是則不能成器矣因知古人本有切弦割線之法而西人襲之三角形論謂眾角轉心以算弧度必古麻流傳西土此反失傳也顧觀光書後曰經中周徑里數爲繪圖而設非其真西人渾蓋通憲見於外衡大於中衡與周髀合鄒伯奇皇輿全圖自序曰地圖以天度畫方至當不易然地球經緯相交皆成正角而世傳輿圖至邊地竟成斜方形旣非數理又失地勢其蔽在以緯度爲直線也昔嘗爲小總圖依渾蓋儀用半度切線以顯迹象然州縣不備且內密外疏容與實數不符故復爲此其格緯度無盈縮而經度漸狹相視皆爲半徑與餘弦之比例

橫九幅縱十一幅合之則成地球滂沱四積之形欲使以圖繪
圓其圖乃肖也
圓出於方方出於矩半其一矩智出於句句出於矩案此卽三
角說也疇人傳一曰句股量天始於周髀歐羅巴測天專恃三
角八線所謂三角卽古之句股也凌揚藻蠡勺編曰黃黎洲謂
句股術乃周公商高之遺西人竊其傳黎洲有授時厯故測圖
要義澡身集曰句股者西法所謂三角也衡之以爲句縱之以
爲股表而引之以爲弦正而信之以爲開方是故并之則爲矩
環之則爲規圓內容方方內容圓則爲冪積弧矢五寸之矩可
以盡天下之方一圍之規可以盡天下之圓以陽之晷景在地
樹一表而句股數可得

東方日中西方夜半案此卽東西差也厯學疑問曰所言皆相
距六時其相去之地皆一百八十度此東西差之極大皆細考
之則日在極東而東方爲日中午時則其地在極南者必見日
初出地而爲卯時在極北者必見日初入地而爲酉時故又云
此四方者晝夜易處加四時相及又細分之則東西相距三十
度必早晚差一時相距十五度必相差四刻堯分命羲仲寅賓
出日和寅餞內日者測此東西里差也俊案明史天文志曰東
西偏度以京師子午線爲中而較各地所偏之度凡節氣之早
晚日食之先後胥視此蓋人各以見日出入爲東西爲卯酉以
日中爲南爲午而東方見日早西方見日遲東西相距三十度
差一時相距九十度則差三時相距一百八十度則晝夜時刻

俱反對矣湯若望曰天啟三年九月十五夜戌初刻望月食
京師初虧在酉初一刻十二分而西洋意大里雅諸國望在晝
不見推其初虧在巳正三刻四分相差三時二刻八分以里差
計之殆距京師之西九十九度半也故欲定東西偏度必須兩
地同測一月食較其時刻若早六十分時之二則爲偏西一度
遲六十分時之二則爲偏東一度今各省差數未得測驗據廣
輿圖計里之方約略條列或不致甚舛也南京應天府福建福
州府並偏東一度山東濟南府偏東一度十五分山西太原府
偏西六度湖廣武昌府河南開封府偏西三度四十五分陝西
西安府廣西桂林府偏西八度半浙江杭州府偏西三度江西
南昌府偏西二度半廣東廣州府偏西五度四川成都府偏西

十三度貴州貴陽府偏西九度半雲南雲南府偏西十七度
北極下半年爲晝中衡下五穀一歲再熟案此卽南北差也麻
學疑問曰其距緯皆相去九十度乃南北差之極大者也細攷
之北極高一度則地面差數百十里而寒暑密移晝夜之長短
各異和叔羲叔分處南北以測此南北里差也俊案明史天文
志地居天中其體渾圓與天度相應中國當赤道之北故北極
常現南極常隱南行二百五十里則北極低一度北行二百五
十里則北極高一度以周天度計之知地之全周爲九萬里也
以周徑密率求之得地之全徑爲二萬八千六百四十七里又
九分里之八也凡北極出地之度同則四時寒暑靡不同崇禎
初西洋人測得京省北極出地度分北京四十度南京三十二

度半山東三十七度山西三十八度陝西三十六度河南三十
五度浙江三十度江西二十九度湖廣三十一度四川二十九
度廣東二十三度福建二十六度廣西二十五度雲南二十二
度貴州二十四度又以十二度度六十分之表測京師各節氣
午正日影夏至三度三十三分芒種小暑三度四十二分小滿
大暑四度十五分立夏立秋五度六分穀雨處暑六度二十三
分清明白露八度六分春秋分十度四分驚蟄寒露十二度二
十六分雨水霜降十五度五分立春立冬十七度四十七分大
寒小雪二十度四十七分小寒大雪二十三度三十分冬至二
十四度四分

以三百六十五日謂之經歲餘四分日之一故四年而閏一日

案此西厯言閏所本新法書西法歲三百六十五日四分日之
一每四歲之小餘成一日因而置閏百年中爲整年七十五閏
年二十五共爲三萬六千五百二十五日觀象授時一曰此西
人舊法卽古法三百六十五四分日之一也

春分之日夜分以至秋分之日夜分極下常有日光秋分之日
夜分以至春分之日夜分極下常無日光冬至夏至者日道發
歛之所生也故曰運行處極北北方日中南方夜半日在極東
東方日中西方夜半日在極南南方日中北方夜半日在極西
西方日中東方夜半凡此四方者晝夜易處加四時相及然其
陰陽所終冬至所極皆若一也天象蓋笠地法覆槃案此言地
圓之理梅文鼎曰周髀算經雖未明言地圓而其理其算已具

其中矣試略舉之周髀言北極之下以春分至秋分爲晝秋分至春分爲夜蓋惟地體渾圓故近赤道則晝夜之長短漸平近北極則晝夜長短之差漸大推而至北極之下遂能以半年爲晝半年爲夜矣若地爲平面則南北晝夜皆同安得有長短之差隨北極高下而異乎一也周髀又言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蓋惟地體渾圓與天體相似太陽隨天左旋繞地環行各以其所到之方正照而爲日中正午其對衝之方在地影最深之處而卽爲夜半子時矣假令地爲平面東西一望皆平則日一出地而萬國皆曉日一入地而八表同昏安得有時刻先後之差而且有此方日中彼爲

夜半者乎二也周髀又言北極之下不生萬物北極左右夏有不釋之冰物有朝耕暮穫中衡左右冬有不死之草五穀一歲再熟蓋惟與天同爲渾圓故易地殊觀而寒暑迥別北極下地卽以北極爲天頂而太陽周轉近於地平陽平希微不能解凍萬物不生矣其左右猶能生物而以春分至秋分爲晝故朝耕而暮穫也若中衡左右在赤道下以赤道爲天頂春分以後日軌漸離赤道而北至夏至而極其出入並在正卯酉之北二十一度半有奇正午時亦離天頂北二十三度半有奇其熱稍減而涼氣以生爲此方之秋冬矣自此以後又漸向赤道行至秋分日復在赤道出入正卯酉而正過天頂一如春分熱之甚亦如之則又爲其方之夏矣秋分後漸離赤道而南直至冬至又離

赤道南二十三度半奇而出入在正卯西南正午亦離天頂南
重二十三度半奇氣候復得稍涼又爲秋冬是故冬有不死之
草而五穀一歲再熟也又其方日軌每日左旋之圈度並與赤
道平行而終歲晝夜皆平上條言地近赤道而晝夜之差漸平
以此故也赤道既在天頂則北極南極俱在地平可見然但言
北極不言南極者中土九州在赤道北聖人觀象祇據所見之
北極出地而精其測算卽南極可以類推然又言北極下地高
滂沱四隕而下卽地圓之大致可見非不知地之圓也卽如日
月交蝕常在朔望則日食刻日月同度爲月所掩亦易知之事
而春秋小雅但云日有食之古聖人祇舉其可見者爲言皆如
是也李光地曰蓋以動靜體性言之實則形氣渾淪相周古人

卯中裏黃之喻是已術家又以地平爲說亦卽目所察天在地
之上下隱顯各半而名之爾夫至順極厚非方非平高下相循
渾淪旁薄者地之本體然也其南北兩端以去日遠近爲寒暑
之差東西以見日早晚爲晝夜之度東之夜乃西之晝南之暑
乃北之寒也如是則東西南北安有一定之中南北或以極爲
中或以赤道爲中者亦天之中非地之中也近天文家侈爲獨
得痛詆前說惜無以髀蓋之術告之者

七衡冬至日當外衡夏至日當內衡案此寒煖五帶說也麻學
疑問補曰西洋麻言寒煖五帶之說與七衡昭合且北極之下
半年爲晝半年爲夜赤道之下五穀一歲再熟必非鑿空歐羅
巴實測之算與之相應乃知所述周公受學商高說非無本

蓋天術

隋書天文志引曰日自東至西再旋至北遠卽不見蓋北極天頂去地極遠遠故不見案此言日不入地卽地圓說也如謂日真入地豈地果有竅爲之出納乎

楊雄難蓋天

隋書天文志引其六曰合從高山上以水望日日出水下影上行何也案此卽蒙氣折光之理也葉瀚曰凡日星出地平先二杪時許人在地平上視之已見日星出地非真出地也乃地上蒙氣映其影故如真出地上此譬置一錢於桶中人行遠卽不見若盛以水則常見錢浮水面亦折光然也此卽雄所謂日出水下影上行之故也

其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案此亦西說所本也葉瀚曰西人言物形愈離吾目愈覺其小卽遠則小義也北斗爲近之恒星非其星小也以遠而見爲小也日本大於地又較最近之恒星爲近故見爲大也雄以恒星遠日近故以之難蓋天

張衡渾天儀注

開元占經一引曰渾天如雞子天體圓如彈丸地如雞子中黃孤居於內天大而地小天表裏有水天之包地猶殼之裏黃天地各乘氣而立載水而浮案此卽天地皆圓之說也占經又引三五麻天渾渾如雞子新法算書曰未葉大翔蛋形圖以解天文根本疇人傳曰蛋形古所謂形如鳥卵也後此西人以橢圓

面積求太陽太陰加減均數放此

王蕃渾天說

御覽二引日月行二十七日有奇而周天案此亦西說所本也
天文圖說一曰月繞地約二十七日有七時一周

周天三百六十五度半覆地下半在地上故二十八舍半隱案
西人談天一書備言天學之理其術以地球自轉而與諸行星
皆繞日而行本此

渾天論答難

占經裏一引曰難者地體大尙不能掩日使不照月月體小於
地安能掩日使不照曜星也案此卽日大於地地大於月說也
大文圖說一曰日體大於地體殊多若以地與月繞地之軌道

置於日體內略佔日直徑一半之地又二曰地影大於月故月
蝕多於日蝕

劉智正麻

御覽二引曰故月光生於日當日則明光盈近日則明滅案天
文圖說一所謂月本無光不過借日之光以爲光也又二曰月
體本無光因接日之光而回照於地故有光本此

昕天論

宋書天文志引曰漢書云冬至日在牽牛去極遠夏至日在東
井去極近欲以推日之長短信以太極處二十八宿之中央雖
有遠近不能相倍今昕天之說以爲冬至極低而天運近南故
日去天遠而斗去人近夏至極起而天運近北斗去人遠日去

人近極至起時日行地中淺故夜短極之低時日行地中深故
夜長案西法有黃極之說觀象授時引李光地曰西法有赤極
又有黃極愚嘗妄意不獨黃有極耳自恒星以至月天皆有極
也蓋樞紐長繫者惟宗動爲然觀極星之離樞漸遠則恒星又
有極可知矣日月五星則其明著者也又引江永曰七政各行
一道卽各有所宗之極北極爲心黃極環繞而成一圈月與五
星之極皆以黃爲心各環之而成小圈水星圈最大月次之金
次之土次之火次之木次之皆載於黃極圈之上各有條理是
其證

徐整長麻

御覽七引曰大星經百里中星五十里小星三十里案此西人

六等星差之說見食舊德齋襟著

九章

一曰方田以御田疇畧域二曰粟布以御交易質劑三曰差分
以御貴賤廩稅四曰少廣以御方員繫積五曰商功以御功程
積實六曰均輸以御遠近勞費七曰贏不足以御隱雜互見八
曰方程以御錯糅正負九曰句股以御高深廣遠案此西算所
自出也年希堯度算釋列序曰西學未出古有九章言算數而
測量在其中秦火以後不知何時流入西國西人精于測量遂
能以量法爲算法如羅雅谷所釋比例規解者尤爲簡妙梅子
之言曰西人之術多以象告而翻譯者或未深諳厥故得其形
似參之臆解作者之精意遂掩或者不察疑其故爲祕惜亦不

然也夫理有當知與天下共明之而已中西何異焉陳杰古算經細草例言曰比例之法放自九章傳由西域在古瀟曰異乘同除在西法曰比例等假如甲有錢四百易米二斗問乙有錢六百易米幾何答曰三斗法以乙錢爲實甲米乘之得數甲錢除之卽得錢與米異名相乘錢與錢同名相除故謂之異乘同除此古法也以甲錢比甲米若乙錢與乙米凡言以者一率言比者二率言若者三率言與者四率二三率相乘一率除之卽得此西法也古法在元明時已失傳明神宗時西人利瑪竇來中國出其所著之書中土人皆務爲創見其實所用皆古法但易其名色耳茲以西人名色解王氏固取其平近亦以明中國之合轍也又有論曰二十一史律志無不用此例者他如九章

緝古十種算書大半皆用比例無如古人總不言比例如緝古算經第二問求均給積尺欲以本體求又一形之體忽取兩面冪之數一用以乘一用以除而得又第九問求圓圍第十問求圓窰忽以周徑乘除卽如方亭法求之諸數悉得讀者實莫能解走作圖解蓋審諦久之而始知其爲比例言乃明言比以揭之嗣是而凡閱古算書罔弗比例矣

秦九韶九章

載立天元一術案卽彼借根方也梅穀成供奉

內廷

聖祖仁皇帝授以西洋借根法始知借根方卽立天元術談泰曰西人存心叵測恨不盡滅古籍俾得獨行其教以自銜所長吾儒託

生中土不能表章使之淹沒但知西人之借根方不知古法之天元一此豈善尊先民者哉駱騰鳳開方釋例自序曰天元一術見宋秦氏九韶九章大衍數中初不言創於何人元李冶測圓海鏡益古演段二亦用此術治稱其術出於九容今不可詳所自矣是術也自平方立方以至多乘方悉用一術卽芻童羨除諸形亦無不可握管而得西法借根方實源於此乃以多少代正負欲掩其襲取之迹不知正負以別異同多少以分盈朒毫釐千里必有能辨之者

劉徽九章算術注

序度高者重表測深者累矩瓜離者三望離而又旁求者四望此卽所謂重差也案旁要夕桀蓋皆測望中之一事旁要測方

夕桀測圓旁要爲三角法所本孔廣森曰旁要卽西人三角法也疇人傳三編曰釋名在邊曰旁史記扁鵲倉公傳索隱云方猶邊也要卽古畧字孔說殆近之矣夕桀云者廣雅釋詁云夕表也王氏疏證引呂氏春秋明理論是正坐於夕室也注云言其室邪夕不正桀者揭也文選謝靈運擬劉楨詩注桀與揭音義同又東京賦薛注揭猶表也蓋樹表而邪望之卽劉徽所云瓜離者也疑重差夕桀古人本以旁要該之其實此三者皆不離於句股後人強爲之分析耳錢氏十駕齋養新錄疑夕桀爲互乘之譌阮元又以今有爲卽九章算術中今有術案互乘今有皆算家通法不能另列爲一章且不得雜出於旁要重差下也

張邱建算經

序凡約法高者下之耦者半之奇者商之副置其子及其母以少減多求等數而用之乃若其通分之法先以其母乘其全然後內子母不同者母互乘子母亦相乘為一母諸子其之約之通分而母入者出之則定案西算亦有雞翁母雛問答法本此疇人傳六曰雞翁母雛一問而有三答惟憑心計於率不通
潛虛

一川川川又丁丁丁案此字馬之見於古者翟灝通俗編三十二曰今市廛計簿有所謂號馬者以一作一二作二三作三三作四作四五作五六作六七作七八作八九作文其一二三與潛虛正同六七八文雖縱橫互易而意亦仍之惟又乃古文開元

又字之省又與十斜正相比今誤以當四別用西洋五字為八與温公法殊左傳襄三十年亥有二首六身杜注云亥字二畫在上并三人為身如算之六蓋古人記算字原有別就簡易之體朱子語類曰潛虛之數用五只似如今算位一般其直一畫則五也下橫一畫則為六橫二畫則為七

開元占經

一百四回回術案此亦西法所本也新法算書曰第谷於神宗十六年戊子測春分與白耳那瓦所測相較定歲實為三百六十五日二十三刻三分四十五秒疇人傳曰歲實小餘二十三刻三分四十五秒與經緯度一百二十八年閏三十一日之率正合戴震曰新法襲回回術其云測定乃欺人耳

九執術不推積元案西法亦不推積元故此癸巳存稿六曰西洋天地儀書云開闢至洪水一千六百五十餘年洪水至漢元壽庚申天主降生二千三百四十餘年自闢天地至崇禎庚辰五千六百三十餘年聖經直解云開闢至洪水二千二百四十二年洪水至漢元壽庚申天主降生二千九百五十四年自開闢至崇禎庚辰六千八百三十六年非由積元亦年數不同蓋向壁虛造矣俊謂彼以天主紀元妄稱聖經尤謬

黃帝書

困學紀聞天道引天在水外水在天外案天文圖說一曰地球之面有水其水之深較地體之厚如一膜者然本此

黃帝占

占經七十七引曰周伯老子王蓬絮國皇溫星凡五星皆客星也案彼亦有客星之名麻法西傳載地谷書第五解其時新見大客星計十二章

京氏占

禮月令疏引月與星辰陰者也有形無光日照之乃有光案卽月無光借日爲光說也見天文圖說一

墨子

經說化徵易也說云化若鼃爲鶉經說下五合水土火火離然火爍金火多也金靡炭金多也合之府水木離木案此化學也瀛海論已言之食舊德齋禱著曰卽原質要互變易之理俊案經下五行毋常勝說在宜物盡亦是化學西法剖別物質殊其

劑以成材者曰化學實即治人非人之掌彼以為能升鍊金石
艸木顛倒真偽而成藥最精微者本此

經說均髮均縣輕重而髮絕不均也均其絕也又一少於二而
多於五說在重非半弗斷經上倍為二也說云倍二尺與尺但
去一又云同重體合類異二體不合不類說云合同也有以同
類同也異二必異二也不連屬不體也不同所不合也不有同
不類也案此重學也瀛海論曰即西人金錢雞毛之喻四國日
記曰經說下篇重學所出俊謂重學中以千絲作繩繫船被風
所斷多一絲則不斷有問風力幾何之題與此相合二說猶未
盡魯問曰翟之為車轄須與刻三寸之木而任五十石之重此
亦重學也若分別言之則經說上同二名一實重同也此靜重

法又力重之謂下與重奮也經說下挈有力也引無力也此動
重法東塾讀書記言之招負衡木加重焉而不撓極勝重也古
校交繩無加焉而撓極不勝重也衡加重於其一旁必捶權重
相若相衡則本短標長兩加焉重相若則標必下此升重法兩
輪高兩輪為輪車梯也重其前弦其前縣重於其前繩引輪則
行此轉重法均髮均縣輕重而髮絕不均也均其絕也莫絕此
吸重法經下一與二廣與循無欲惡之為益損也一少於二而
多於五說在重此定重法說本董瑞椿今西法齊動力輕重疾
徐而制器又能致小力使大重引動如三十五噸之大礮進重
退高下以及裝藥盛子皆以汽機運之而僅用筋許力者即有
力挈無力之說也西人起重於高處借斜木以為梯減力五倍

卽懸重於其前是梯之說本此

經下景之大小說在地經說臨鑑立景二光夾一光足被下光
故成景於上首被上光故成景於下鑒者近中則所鑒大景亦
大遠中則所鑒小景亦小案瀛海論曰此光學之祖也四國日
記曰經說下篇光學所出此統言之耳若析言之則學計一得
下曰日中立句卽表度說測景之理臨鑑而立景卽窪鏡也
東塾讀書記十二曰足做四句指窪鏡照人景倒也鑒者四句
卽突鏡也四國日記曰今千里顯微鏡不出此食舊德齋稜著
格術解鄒伯奇格術補殷家備格術箋尤詳文煩不錄此外尙
有遺者經說下智以目見而目以火見智久不當以目見澡身
集曰此光學之理西人謂古未知光理皆言所見之光而以目

力辨之此智以目見之說也又謂今格致之士放求光理知所
見之光自目外而至目內卽不當以目見之說也經說下景木
施景短大木正景長小大小於木則景大於木非獨小也卽今
立表之法經說下一方貌盡俱有法而異或木或石不害其方
之相合也近刻蓋誤類爲貌一方盡類者一同也同具方形則
其方盡相類今照相攝景之法與此相出入魯問令之俯則俯
令之仰則仰是似鏡也亦其法西法令凹凸晶鏡使光點遷就
而利視之曰光學卽此

經說挈有力引無力也案此力學也東塾讀書記曰疑卽起重
之法俊謂西法有重力結力愛力其大指从動重學分出而論
各體之動理各力之根源曰力學本此

經說下以火見火謂火熱也非以火之熱者卽煮水滾沸化去其汽之法又備水視水可決以臨轆轤決外隄城上爲射機疾佐經下往者之相與也盡若方之相召也說在方經說下一方貌盡俱有法而異或木或石不害其方之相台也盡貌猶方也案此汽學也澡身集曰汽機之法各家不同而其用以生力則合也召台二字並合之譌貌謂汽機之形也木石其質也形質不一變通其法不妨其爲相合也盡悉其形猶是代力之方也俊謂西法以火化水氣使積力而生動者曰汽學故火車用火

蒸運卽名汽車此則用汽機攻城之法耳

經上言出舉也間傳親久彌異時也守彌異所也聞耳之聰也又備城門以薄鞞置井中使聰耳者伏罍而聽之審知穴之所

在鑿而迎之案此聲學也澡身集曰言之出也有輕氣以舉之則爲聞爲其傳聲最速故雖異所而如親聞也傳聲之速輕氣與養氣各有速率若有炭養氣阻之則動數少而聲之間於人也守而久矣然則傳聲之法墨子言之矣俊案魯問虛則靜呼則應是似響也西書稱有人試於長三千一百二十尺之通水鐵管此口低語彼耳亦能聞之故藉此理因造德律風收聲筒本此

耕柱夏后折金於山川而陶鑄於昆吾經下取下以求上也說在澤是又經說下取高下以善不善爲度不若山澤案此礦學也折金猶言撻金管子地數上有丹沙下有黃金上有慈石下有銅金上有陵石下有鉛錫銅上有赭者下有鐵此可見古人

有視地之法澡身集曰地不愛寶山之內寶藏興焉貴乎善取善取者但測其上以求之竭其水以取之雖至下可也

經說下火鑠金火多也金靡炭金多也合之腐水木離水經上同異交得故有無案靡當讀為糜此電學也澡身集曰西法以同類金與不同類金均可以化電氣故曰同異交得而其中電氣多少濃淡之殊各有比例故曰放有無放即仿字俊案辭過高足以解潤溼邊足以圍風寒西法辨五金乾溼之感觸謂之琥珀氣者用以化質生動曰電學西人又有以電融金以電包金溼電化水溼電然火諸法

經上讀此書旁行正無非案此字學也瀛海論言之泰西文字若俄法英德奧意波蘭賴丁哀斯脫希白來文字不同而皆旁行學記一得曰西書旁行亦祖其遺法法苑珠林以為造書凡有三人長曰梵其書右行次曰佉盧其書左行少曰倉頡其書下行欲以西書駕羲黃上謬矣

經上圖一中同長也方柱隅四謹也案謹疑作維此畫圖學也吳壽萱曰西法畫圖用兩尖銅筭絲尖取在圖心一周尖向外旋繞一周而成圖界如繪方先取上下左右平行線而四角各分九十度即方柱隅取四維之意

備城門救車火為烟射火城門上鑿扇上為棧塗之備穴善攻者鹿火以壤吾城又備蛾傳薄門而置搗縣火又車火燒門縣火次之出又鼓音而燃即俱發之敵人辟火而復攻縣火案此火攻法也備城門以下所謂墨守東塾讀書記言之矣西法善

用火器亦本此

備木船爲輜輳二十船爲一隊又曰視水可決以臨輜輳決外隄城上各射檣案此水戰法也西人以輪舟爲水戰竊取此義文選馬汧督誅序李注引曰若城外穿地來攻者宜於城內掘井以薄城幕罌內井使聰耳者伏罌而聽審知穴處鑿內迎之案此防地雷法也文與御覽引略同而與備城門異顧廣圻校曰此備穴篇脫文葉廷琯吹網錄五曰卽後世防禦地雷之法特古時未有火藥故掘地者但縛柱施火壞城又或潛通地道入城故禦之者亦祇備大麥柴桿納所穿處焚而薰之而潛伏地道之敵兵皆不得出而斃若今之地雷則掘不須穿使敵不覺但實火藥其中而外懸藥線則藥發地裂城垣倒塌兵卽乘

倒口衝入防禦者如聽知地道在何處須預儲水土二物或迎而鑿通於納藥塞隧處亟灌以渠水使藥不能焚或未及鑿通於地裂城塌時羣壅以土囊使兵不得進蓋攻者禦者之爲用因時制宜視古皆稍異而其初掘井罌聽之法則與墨子所言無殊也聞近時江忠愍公助守南昌時亦常用此法屢敗賊兵故城得以保後廬州之陷則下層地雷從壞處再發公雖善堵此失實出意外然則守城者亦豈可知其一不知其二乎又乾隆時李心衡金川瑣記南匯吳氏叢書藝海珠塵內曾刻之內有甕聽一條謂掘地置甕深夜伏聽可得數里內軍馬行動之聲蓋當日軍中亦有知此法者特未知其出於墨子耳

旗幟非有信符勿行不從令者斬又號令門者及有守禁者皆

無令尊者得稽稽留心其旁不從令者戮案此軍令也留心者謀也稽稽卽遲遲西人用兵善用間諜而防之嚴又如此魯問始爲舟載之器作爲鉤強之備案此器學也韓非呂覽屢云墨翟之技削誰能飛巧視枉鳶泰西智士推行焉瀛海論言之矣西人於器用之末窮工極巧凡技成則人民世其業獨專其利其亦墨守此乎

兼愛醫之攻人者必知疾之所自起能攻之不能知疾之所自起則勿能攻案此醫學也西人治疾不得其癥結之所在往往割有罪死者及自死者藏府以視其受病所在所謂必知疾之所自起也

經上圖一中同長也同重體合類異二體不合不類同異而俱

之於一也同異交得放有無平同高也直參也繡問虛也說云繡虛也者兩木之間謂其無木也者又端體之無序而最前者也說云端是無同也又有間中也間不及旁也說云有間舊作間畢改作謂夾之者也間謂夾者也又中同長也說云心中自是往相若也又圓一中同長也案此算學也學計一得下曰圓一中同長也卽幾何圓而惟一心圓界距心皆等意同重體云云卽比例規更體更面意東塾讀書記曰平同高也卽海島算經兩表齊高也直參也卽海島算經後表與前表參相直也九章算術劉徽注凡廣從相乘謂之冪卽繡也海島算經云以表高乘表間李淳風注前後表相去爲表間卽所謂兩木之間無木者也又端體之無序而最前者也所謂端卽西算所謂點也體之

無序即所謂線也序如東序西序之序猶言兩旁也幾何原本
 線有長無廣即所謂無序謂無兩旁也幾何原本線之界是點
 即所謂最前也幾何原本又云直線止有兩端兩端上下更無
 一點即所謂無同也又有間中也云云幾何原本云直線相遇
 作角為直線角作直線界中之形為直線形皆此所謂有間也
 線與界夾之也又中同長也云云幾何原本云圓之中處為圓
 心一圓惟一心無二心圓界至至中心作直線俱等即所謂一
 中同長也此文義易明者俊謂二說有未盡者如經上故所得
 而後成故即苟求其故之故經說上圓規寫支者支體觚即割
 圓也又方矩見支若支通句股之股即三角也

天志中且吾所以知天之愛民之厚者有矣曰磨為日月星辰
 以昭道之制為四時春秋冬夏以紀綱之雷降雪霜雨露以長
 遂五穀麻絲使民得而財利之列為山川谿谷播賦百事以臨
 司民之善否為王公諸伯使之賞賢而罰暴賦金木鳥獸從事
 乎五穀麻絲以為民衣食之財今有人於此驩若愛其子竭力
 單務以利之其子長而無報子求父故天下之君子與謂之不
 仁不祥今夫天兼天下而愛之檄遂萬物以利之然獨無報夫
 天而不知其為不仁不祥也此吾所謂君子明細而不明大也
 案學計一得曰此西人天主之說東塾讀書記曰西人事事似
 墨學四國日記曰耶穌教出于墨子胡玉縉鄒魯部稟曰鄒
 說非也据磨為日月星辰以昭道諸說亦謂天自有主宰此乃
 人所共戴之天與天主教之天主迥不相涉觀類聚引禽子問

天與地孰仁墨曰翟以地爲仁可見與天主教各別特其言稍有近似處實爲彼之牽合倘誤以此篇爲卽天主教將西法之原於墨子者旣若是其有據則天主之出於墨子者亦必可信而其禍遂不忍言胡說洵有功於名教薛說則非

貴義墨子北之齊過日者日者云云墨子曰用子言是禁天下之行者也案鄒奩四部彙曰西人無避忌似之

節用聖人爲政一國可信也大之爲政天下天下可信也是故用財不費案此商學也西人恃信以通商善居奇故富甲於地球蓋取諸此

魯問子之爲誰也不如翟之爲車轄須臾劉三寸之木而任五十石之重又公輸曰墨子解帶爲城以縶爲械公輸盤九設攻城之機變墨子九距之公輸盤之攻械盡墨子之守圉有餘節用凡天下羣百工輪車犢陶冶梓匠使各從事其所能曰凡足以奉結民用者則上者加費不加於民利者聖人弗爲案此工學也泰西工藝人謂高於中土而不知出於墨子也

旗幟凡所求索皆以其形名爲旗城上舉旗備具之官致財物之足而下旗案此船政也四國日記曰魯問以下卽船械之學旗幟一篇卽西人舉旗燈以達言語之法

尙同是故選天下之賢者立以爲天子又欲使萬國之君從事乎一同非攻以天下之君繇爲攻伐謂爲天下巨蠹案泰西有合眾國舉民主有萬國公法皆取諸此

兼愛一篇案四國日記曰西法子女二十一歲卽有自主之權

三
婚嫁不請命於父母別居遠若涂人定律子毆父坐獄三月與父毆子同何況尊卑耶墨氏愛無等差故舛盪若此俊謂此卽孟氏所謂無父者西人效之可謂無識

節葬制爲葬埋之法曰棺三寸足以朽骨衣三領足以朽肉掘地之深下無道漏氣無發洩於上壟足以期其所則止矣案西人薄葬其父亦無父之一端博物志異人楚之南有炎人國其親戚死朽之肉而棄之然後埋其骨乃爲孝也秦之西有義渠國其親戚死聚柴積而焚之熏之卽煙上謂之登遐然後爲孝此上以爲政下以爲俗中國未足爲非事見墨子張華之言如此四國日記曰墨子知養生而不知送死論喪葬以薄爲道耶蘇教尤甚焉薛福辰之言如此此真夷俗不可爲訓安得以聖

人之教潛移默化挽其澆風哉

格致古微卷三終

微三

三

