

格致古微



02153

格致古微卷三

臣王仁俊述

荀子

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

微三

二

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廢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卽弱夷狄之術也

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

羸驢駝銜尾入塞驪駃駃馬盡爲我畜麗麗狐貉采旂文麗
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未
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
爲饑饉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洗布以灰夫物固有以醜

微三

治好者也案此卽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旣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沒恒星昏曉之變
愚謂在天而運者惟七曜而已恒星所以爲晝夜者直以地氣
乘機左旋於中此左字當作右故使恒星河漢回北爲南日月因天隱
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

微三

三

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主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

微三

四一

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實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是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六十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天文圖說一

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可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

微二

五

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闡合

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二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

微二

六

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傅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共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

微三

七

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

問篇闕者諸侯之阨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細細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銻銀此

微三

山之見榮也案此礦學也葉瀚曰寶藏興焉鍊金篇金生於銻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鐵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銻下有銀者寶藏論曰產銻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銻合信矣一曰云云者淮南說林高注銻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銻金卽生成自然之礦璞也山之見榮者卽礦苗也西人言含金之石謂之杲叟

修數十年而葛盧之山發而出水金從之蚩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木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

微三

九

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貸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細其故
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疆民以其所惡則詐僞不生不欺其

微三

十一

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
大工作木苑固無不立刻可以成功

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

內儲說上殷法刑弄灰於街者一曰殷法弄灰於公道者斷其
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弄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髮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髮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滅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

微三

十二

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二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

微三

十三

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豬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有相向欲前之勢據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

微三

三

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脈

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背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不由週部專下指其管也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

微三

古

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拮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胯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有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關門下入小腸泌出精液由吸管連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

以寸口切脉以定證案新論謂脉管徧行周身無三部可定五臟之理獨取寸口者以脉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

微三

五

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蘮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

微三

聖訓煌煌知所折衷矣

天象蓋笠地法覆槃滂陀四隕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布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厯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

微二

七

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笠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笠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輳心以算弧度必古厯流傳西土此
反失傳也顧覲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

微三

大

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邏巴測天專恃三
角八線所謂三角卽古之句股也淺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梨洲有授時厯故測圖
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纒積弧矢五寸之矩可
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饑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戊初初刻望見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

微三

子

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

案此西曆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筮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

微三

三

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二十三度半有奇正午時亦離天頂北二十三度半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並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渾渾淪淪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牴蓋之術告之者

七衡冬至日當外衡夏至日當內衡案此寒煖五帶說也厯學疑問補曰西洋厯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

微三

三

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下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淨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

渾天儀注曰渾天如雞子天體圓如彈丸地如雞子中黃

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裹有水土之包地猶殼之裹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初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

微三

西

面積求太陽太陰加減均數放此

王蕃渾天說

御覽二引曰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

渾天論荅難

渾天論荅難曰渾天如雞子天體圓如彈丸地如雞子中黃

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又二日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日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

微三

五

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禳著

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累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

徽三

三十一

然也夫理有當知與天下共明之而已申西何異焉陳燕古算經細草例言曰比例之法放自九章傳由西域在古灋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即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此者二率言若者三率言與者四率二三率相乘一率除之即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木體求又一形之體忽取兩面幕之數一用以乘一用以除而得又第九問求圓面第十問求圓審忽以周徑乘除即如方亭法求之諸數悉得讀者實莫能解走作圖解益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

載立天元一術案即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即立天元術談奉曰西人

存心叵測恨不盡滅古籍俾得獨行其教以自衛所長吾儒託

微三

三

聖祖

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即芻童羨

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低離者三望離而又旁求者四望

此即所謂重差也案旁要夕桀益皆側望中之一事旁要測方

夕桀測圓劬要爲三角法所本孔廣森曰劬要卽西人三角法也疇人傳三編曰釋名在邊曰劬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孤離者也疑重差夕桀古人本以劬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五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劬要重差下也

微二

天

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爲一母諸子共之約之通分而母入者出之則定案西算亦有雜翁母雜問答法本此疇人傳六曰雜翁母雜一問而有三答惟憑心計於率不通

潛虛

卜川卅川又丁下而卅案此字馬之見於古者翟纘通俗編三十二曰今市廛計簿有所謂號馬者以一作十二作卅三作卅四作又五作六作七作八作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爲八與溫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爲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爲六橫二畫則爲七

開元占經黃真六年八百三十六年非由節天本等遺不同測一百四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爲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

微三

元

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温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畫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卽治人卅人之掌彼以爲能升鍊金石艸木顛倒真僞而成藥最精微者本此

微三

三

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新經上倍爲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卽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間風力幾何之題與此相合二說猶未盡魯問曰翟之爲車轄須臾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學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
輪高兩輪爲輪車梯也重其前弦其前懸重於其前繩引輪則
行此轉重法均髮均懸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積無欲惡之爲益損也一少於二而
多於五說在重此定重法說不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卽有
力挈無力之說也西人起重於高處借斜木以爲梯減力五倍

微三

三

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鑿者近中則所鑿大景亦
大遠中則所鑿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鑿者四句
卽突鏡也四國日記曰今千里顯微鏡不出此食舊德齋禱者
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精力愛力其大指從動重學分出而論各體之動理各力之根源曰力學本此

微三

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輻決外隄城上爲射機疾在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操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台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丞運卽名汽車此則用汽機攻城之法耳

經上言出舉也問傳親久彌異時也守彌異所也聞耳之聰也又備城門以薄路置井中使聰耳者伏罌而聽之審知穴之所

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聞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

微三

三三

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搗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積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與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爲廉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卽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爲造書凡
有三人長曰梵其書右行次曰佉盧其書左行少曰倉頡其書
下行欲以西書駕義黃上謬矣

經上圓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筍絲尖取在圓心一周尖向外
旋繞一周而成圓界如繪方先取上下左右平行線而四角各
分九十度卽方柱隅取四維之意

備城門救車火爲烟射火城門上鑿扇上爲棧塗之備穴善攻
者鹿火以襲吾城又備墩博濶門而置搗縣火又車火燒門縣
火次之出又鼓音而燃卽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

微三

用火器亦本此

備木船爲輶輶三十船爲一隊又曰視水可決以臨輶輶決外
隄城上各射檣案此水戰法也西人以輪舟爲水戰竊取此義
文選馬旂督諫序李注引曰若城外穿地來攻者宜於城內掘
井以薄城幕巽內井使聽耳者伏巽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
曰此備穴篇脫文葉延珩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棹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發或未及鑿通於地裂城塌時羣壘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巽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者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

微三

三

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謀而防之嚴又如此

魯問始爲舟載之器作爲鈎強之備案此器學也韓非呂覽屢云墨翟之技制誰能飛巧視枉蒿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間虛也說云
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
改作間是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擗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

微三

三

無序卽所謂線也序如東序西序之序猶言兩旁也幾何原本
線有長無廣卽所謂無序謂無兩旁也幾何原本線之界是點
卽所謂最前也幾何原本又云直線止有兩端兩端上下更無
一點卽所謂無同也又有間中也云云幾何原本云直線相遇
作角爲直線角作直線界中之形爲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爲圓
心一圓惟一心無二心圓界至至中心作直線俱等卽所謂一
中同長也此文義易明者俊謂二說有未盡者如經上故所得
而後成故卽苟求其故之故經說上圓規寫支者支體觚卽割
圓也又方矩見支若支通句股之股卽三角也

天志中且吾所以知天之愛民之厚者有矣曰磨爲日月星辰

以昭道之制爲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爲山川谿谷播賦百事以臨
司民之善否爲王公諸伯使之賞賢而罰暴賦金木鳥獸從事
乎五穀麻絲以爲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撒遂萬物以利之然獨無報夫
天而不知其爲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奩四部稟曰鄒
說非也据曆爲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

微三

三

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稟曰西人無避忌似之

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襟爲械公輸盤九設攻

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匏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

微三

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益若此俊謂此卽
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壘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
蘇敦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

微三

三

格致古微卷三終

