

天元歷理全書

天元曆理全書卷之二

原理之二

北海成愚崑先生鑒定

渾儀考

按邢氏曆考曰春秋文耀鉤唐堯卽位羲和立渾儀其
從來遠矣舜之獲衡卽渾儀也王蕃渾天說曰天地形
如鳥卵天包地外猶卵裹黃自漢張衡之外洛下閎之
儀亦有取焉發按閎西漢人衡東漢人楊子雲曰洛下
閎營之蓋營其法耳非造儀也考漢志渾儀始自章帝

天元曆理

原理之二

以渾儀爲
儀也
注本春
秋文釋鈎

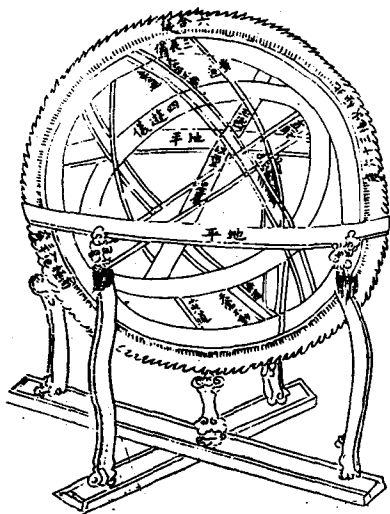
元和十五年賈逵造史猶謂轉運難當時未能用和帝
永元中始制銅儀張衡因之漸加精巧李淳風增四遊
儀與九道之變能以水激輪使自轉元郭守敬更創制
簡儀仰儀闕几圭表等法以輔其所未及尤加密焉緯
學家所謂羲和立渾儀乃立渾天之說耳曆家相傳蓋
天法起自黃帝乃因謂羲和立渾儀然羲和之職實命
自顓頊堯特復其後人修其先職羲和亦不始于唐虞
若諸緯出哀平之世其述古附會最爲怪誕諸家不辯
其謬妄遂以渾儀兩字爲卽儀器之儀牽合證成恐難
爲信竊意周禮一書皆古大典之遺考工製器尚象無

大宛傳曰
天子案古
圖世名河
所出山爲
崑崙云然
剛崑崙之
名自漢始
非古崑崙

一物不具其於天道尤謹。如土圭測景、鍾律候氣及夢
卜方書十輝三易制度畢見。豈唐虞聖人之偉器與乾
坤法象之神規反不及焉。六經諸子言天者亦多。至劉
安鴻烈天文訓古法殆盡。未有所謂測天之璇璣者。大
約好文之家苟有制度必假古人之名而美之。猶如漢
武帝以古之所謂崑崙者名張騫河源山耳。後人不察
因以西域閩摩黎山爲卽崑崙山。猶以張衡渾儀爲卽
舜之璇璣。且其製雖巧而理亦有未醇。疑非古聖人之
所制。特于占天算曆初學入門指示明便。歷代須之。

儀天渾

宋製



叅

渾儀之器雖始賈逵而爲文以紀其製度實維張衡然宋太史沈括謂漢以前作曆者必有璣衡以自驗不知其何據大約自張衡旣造渾儀以後馬鄭諸儒未有不謂渾儀卽舜典璣衡者特夸大其本朝之盛製耳司天家又何能辨其謬哉按唐書曰詩人記婚禮土功必候天星春秋書日食星變傳載諸國所占次舍伏見逆順至於周禮測景求分星辨國妖祥察候皆可推考而獨無所謂璇璣玉衡者豈其不用于三代耶抑其法制遂亡而不可復得耶不然二物者

莫知其何器也。然則馬、鄭諸儒之附會，在昔史氏已疑之。今考其製張衡而後，李淳風爲加詳。沈括爲入妙，郭守敬爲至精。具見正史，文煩不錄。顧沈氏又曰：曆家雖有殘術而不爲曆，作爲曆者亦不復以器自考。氣朔星緯皆莫能知其必當之數。故三國王蕃論說極詳，而日度尚踵元和之舊。

王蕃渾儀考論冬至日在斗二十一度，乃

漢章帝元和間賈逵所測度三國時日已在斗十七度矣。然則唐以前雖有渾儀

而未適于用，唐以後雖漸精而大要不改昔人之模

渾儀疑義

渾儀有赤道黃道兩環一器之綱領也其東西結于卯酉所以使黃道得俯仰冬至前後天上黃道環在赤道南地下黃道環在赤道北夏至前後天上黃道環在赤道北地下黃道環在赤道南此俯仰之定理故其結處皆在卯酉是兩環上下相爲出入也晉志曰赤道東交于角五度西交于奎十四度去極各九十六度上出而南則下入而北上入而一度小強出卯入酉出而南則下入而北上入而北則下出而南勢所必然以地形思之果在天體之中半截乎抑稍高而在半之上乎抑稍低而在半之下乎今渾儀地平環當天之中半截是與卯酉黃赤道結

處相當也。夫使地平果與卯酉結處相當，則日出日入，宜不分冬夏。總在卯酉，何以冬至出辰入申，而夏至出寅入戌乎？以此思之，則地平不當卯酉結處。可知日出入既有南北之分，則地平在分處而不在結處。結尚在地下也。結處尚在地下，則地平高于天之中半截矣。然以刻漏之理思之，而又有不然者，何也？刻漏二分晝夜，兩平夏至晝長夜短，以地當天之半也。今卯酉結處既在地下，則二分不當晝夜兩平夏至宜晝夜兩平，何也？地上所見少，而地下不見處多也。今之刻漏夏至實長而二分實平，則地平又不當在卯酉之上。可知然則地

窺管說

窺管測天曆代不詳其製惟周髀陳子有八尺之管孔徑一寸以捕日影後宋世沈括用以測北極樞星知樞星周游于管之傍尚去北極不動處三度其孔之徑不止一寸矣近世西洋千里鏡亦古窺管之製而其玻璃之精者可得星體尖斜大小五色異形更佳矣然長不過一二尺未盡管窺之妙用蓋天體至大至高不能得其上下相直之數如陳子周髀所謂六萬里而無影則夏至日下可得其天中畢竟未嘗得也古人以周城爲中乃地中非天中天中在赤道北三十六度夏至黃道

天中無可
憑據故難
得耳

地與天相
直之量得
則天中亦
可得巧絕
矣却從至
理求非謬
德說誕者

北一十二度據影測算已非周城况影度實有變遷不足準據惟以八尺之管高懸空中其直中繩去地五尺從下仰窺管中所得有名之星星有距極度則知其地下所直之天度矣要知管中直景雖百千萬里而不變曆家皆未盡其用然後知古人立法之妙必以八尺蓋短則所見之天寬廣而直下之勢不真也常於吳地驗之得天將軍星下然亦未入管中去管不遠耳此法須多歷州郡以得星爲幸方妙若舊說衡山無影亦以此法取日影正出管中方真恐亦尚在衡山之南也惜未能身歷其地驗之

參

或曰天之高遠不可以藩圍論也。故周天度里數近則一二百里。遠則數千里。以其愈遠則愈濶。不可以一法定。子以管窺而限其徑。母乃隘乎。曰此爲術不同耳。非理之異也。周天度里有遠近不同者。譬如傘骨間。近中則狹。近簷則濶。其理固然。可以言東西南北之平度。不可以言上下之直度。可以言周天幅輳之直度。不可以言日影注下之直度。影之入于管也。非直不通。如兩管相去千里。必有一管得影。一管不得影者。然兩管之間。地下千里。天上相去亦千里。

此理之不可易。若謂兩管雖直。地濶千里。天濶數萬里。豈理乎。大約諸家不離渾天。却多泥于日月借光之難通。乃托徑于陳子蓋天七衡六間。以求通。因爲地球小如彈丸。地小則借光之說通矣。然地實至大。乃不得。不言天之極遠。以相形而得地小之理。于是有近度數百里。遠度數千里之論矣。然測度畢竟從日景爲準。于是謂日月皆大過于地。然人之所見。日月實彈丸耳。焉得大過于地。乃又不得不并日月而推遠之。以爲遠。故若小然。臬表之影。自在所測天度。僅得地二百五十里。焉能大過于地。乃不得不爲度。

有遠近之分然遠近之異只在平面故管人謂東西
南北處處皆中以日月周環四方處處有直中之影
也若上下斜直一定之理焉斜處處上下皆直乃又
謂地勢中高四下正如圓形故曰地球東西南北皆
可爲中則上下傍側亦皆可爲直矣然上下傍側皆
可直乃斜直也非正直譬如將傘骨側起看止有正
中一支直豈傍之斜者下之側者亦皆謂之直耶此
種意思直是堅白異同白馬非馬之類以之求通于
借光亦苦心矣竟不知陳子周髀之欺人歷代辯之
不足爲據也邢氏曆考亦引地游之說謂其原皆出

自周解不惟禍後人抑且誣周公矣。

晷景一寸千里辨

寸景千里之法不知何所起今僅見於陳子周髀張衡因之作靈憲自是馬鄭注周禮王莽釋渾儀皆用其法而不知謬至李淳風考定周髀謂宋元嘉十九年遣使往交州度日景夏至之日景在表南三寸二分太康地里志交趾去洛陽一萬一千里陽城去洛陽一百八十里則交趾去陽城一萬八百里而景差尺有八寸二分依周禮舊說尺有五寸加表南三寸二分是六百里而差一寸也况復入路迂曲方諸鳥道所較彌多大約未及五百里而差一寸後開元十二年南宮說于河南平地候景又云大

學攷作一
寸餘辰

置南北里
徑一萬二
千以夏至
景四八爲
注除之每
寸二百五
十里

率五百六十里晷差二寸餘南候林邑冬至晷六尺九寸夏至在表南五寸七分北候鐵勒夏至晷四尺二寸三分冬至晷二丈九尺二寸六分計陽城南距林邑徑六千一百十二里五月日在天頂北六度北距鐵勒與林邑正等則五月日在天頂南二十七度四分殆不及三百里而差一寸也自是皆知寸景千里之不實與古法每度一千九百里及諸緯家之二千九百三十里皆知爲荒誕不經矣是以西法亦有每度二百五十里之說然景與里之相應不實則知之而景有遠近里亦有盈縮則未聞言及者何也蓋景之遠近以漸而斜必不

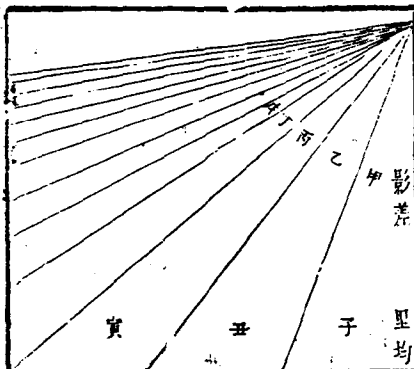
一律假如燈籠火影其格孔與火頭平者影必小其格孔在火頭上者影必大置燈近地其影光所射短小若高懸之其光所射必數十倍而闊可知景以遠近變不可一例斷假如近表第一寸之景得三百里其第二寸之景所去必不止三百里以漸而增至一尺之外其景一寸必數十倍于前寸蓋從景以計里必漸遠而漸增若從里以計景又必漸遠而漸減自然之數豈得計寸而定一法乎故王蕃自謂揆測天度得其實而唐書又譏之以蠡測海良有由矣唐書曰譬之游于太湖廣袤不盈百里見日月朝夕出入湖中及其浮于巨海不知

幾千萬里亦見日月朝夕出入其中。若干朝夕之際俱設重表而望之。必將大小同術。無以分別。然則元人曾于交海之濱。測算南極入地。僅十五度。又于北海之北。測算北極出地。六十五度。皆與古法三十六度不同。因謂地實沉在天體下半截者。亦非其實也。何也。蓋物之高下大小。皆從遠近而變。假如人在舟中。從橋南望天。則橋南之天必多。橋北之天必少。若過橋北望天。則橋北之天又多。橋南之天又少。天非有異。而人目移之。彼南極入地十五度者。人近南則南天寬而北天窄也。北極出地六十五度者。人近北則北天寬而南天窄也。皆

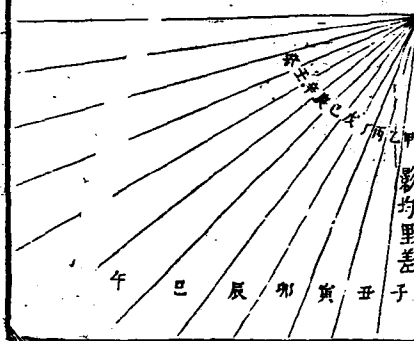
非實數何也。蓋自南極入地算至北極出地，并半周天，共二百三十三度，已得天體三之二。何以春秋分日出入恰得半體兩平。此理與數之相違，爲遠近目力所移，斷可信矣。所以今人亦有謂南北地勢大約六百里而差一度者，尤不足憑。何也。臬景高置，尚有遠近衰斜之不同。若地面平視如扇摺之相疊，尤難分辯。古人謂失之毫釐，謬以千里。正爲重表而言。殆昔人設此法以明大意，不可泥用。如隔海望山等術，誰能信之。而好奇者往往惑焉，殆信數而不信理也。

刻元曆理

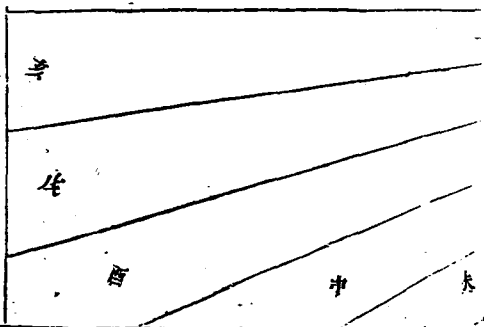
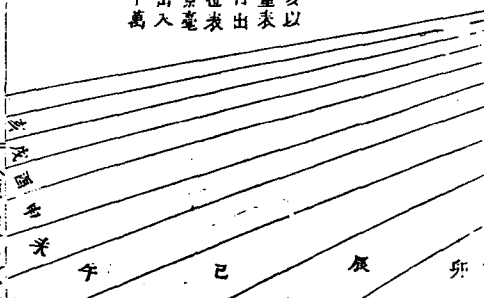
表端 里差 從影計里必
漸遠而漸增



表端 影差 從里計影必
漸遠而漸減



此戌亥以
上卽重表
平望日出
入法也表
端之景毫
厘日出入
處幾千萬
里矣



天元曆理

原理之一

十

按此二圖景均則里差里均則景差必然之理其遠
近之相差不啻數十倍故周髀勾股法原未嘗以一
勾之數爲定例而寸影千里自陳子始遂詒悞後人
至今不解

原日月

天有日月猶人有兩目。天五行精氣聚于日月。入五臟精氣聚于兩目。故目有五輪。日月有五色。鷄卵中黃兩點相對者。伏之成晴。凡物在胎晴先成。精氣所聚也。故日爲陽精。月爲陰精。陽健而陰順。陽主而陰輔。主居逸而輔任勞。故日行遲。月行疾。曆家以退爲進。謂日疾月遲。非理之實也。日有南北盈縮。爲二十四炁。蓋炁從日而轉。猶鐵從磁而引。故日升則炁升。日降則炁降。日南則炁南。日北則炁北。日爲炁母。炁爲日子。天地一體也。於是乎有黃赤二道。赤道者。天體之中。黃道者。二至出

天元曆理

八 原理之二

七

入赤道內外之限。皆日行之所遍也。月行南北盈縮與日相對。而四遊傾倚。則不同。於是乎有九道。九道者。春倚東爲青。夏倚南爲朱。秋倚西爲白。冬倚北爲黑。四倚南北異傾。而春秋分之一日。獨歸正于中。赤中赤止。一道四遊。往返成八。故曰九道。青朱黑白。皆強立之名也。九道與黃道相錯。經緯而朔望二交。交不必盡。會遲疾之故。若遲疾相及。而同度。又同道。爲日食對度。又對道。爲月食。食必在交前後。以二分二至。日月行道相去遠近。爲食限。此其大略也。若乃晝夜晦明。則地實障蔽之。昔人謂月無光。借日之光。以爲光。非也。日月皆爲天之

從來無人
述者

禿爲明確

精氣何一有光而一無光乎特陰光不勝陽光故日出而暗日入而明若曰借光則晝當竝明何以晦暗蓋陽精積火故內朗陰精積水故外瑩內朗故通體皆明外瑩故半明半魄水火陰陽相勝而相濟故明則相向魄則相背日明與月明必相對而轉故向背從遠近而增損於是乎有上弦下弦若借光則圓體漸進不當有弦有弦者半體之漸轉也在晝則晦在夜則明猶之朔夜星多望夜星少蓋星月皆自有光而精氣厚薄不同有勝有不勝非借之謂也譬如火在日下則無光置暗室則光滿室火光豈亦借日乎是以月食雖盡而紅光隱

天元層理

三

隱在上必不盡光自在體轉而向上也若借日爲光食
盡則掩盡內映之光何從而得且月無光則星亦無光
何以星明不因日之遠近而變然從來有借光之說者
或古人扶陽抑陰之意而非其質也今據古文考之實
始漢人術家不悟遂不得不以地小之說通之以爲不
能障隔於是有天徑百二十度地徑二十四度之謬相
沿成說因循莫辯儒者不能議其非術士不敢變其法
茲特正之

叅

列子小兒辯日一謂日初出去人近日中時遠以小

大言之。一謂初出遠日中近以涼熱言之。孔子不能
決。後桓譚。關子陽。是大小而非涼熱者。以爲天陽下
降故熱。非近也。桓君山與張衡靈憲文。是涼熱而非
大小者。以爲由暗視明望之若大。天地同明望之若
小。小小大不由遠近也。東晉謂上下四傍皆等。而人目
之惑有異。姜岌亦是之。以爲渾天度法。晷影驗之。實
然。朱紫陽謂必須真人乘龍凌虛而後可訂其是非。
故六合之外。聖人存而不論。發竊意東晉之言近之
矣。凡人之目力與物不同。獸視上鳥視下。人視平視
上者不能視下。故掘竅可以陷獸。視下者不能視上。

寥寥數語
已夾千古
疑案

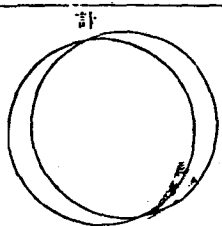
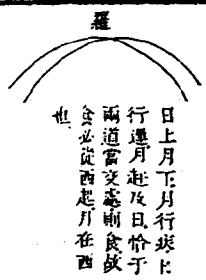
故設網可以羅雀。視平者不能視上下。故視上下也。必不真。但看飛鳶之高必小。而其墜也必大。塔高二丈。視下人如尺。若平視相去二十丈。其大無異。可知人目能見平而不能見上下。故地在天中日行。天體高下遠近等。而人目惑之于理可信。若必欲耳聞目見。手撫足蹈而後斷之。恐六合之內。聖人亦難盡到。

沈存中筆談。日月皆氣也。有形無質。故相值而不礙。發。按沈氏闡發斗建歲差。最爲入理。其論日月相值不礙。抑何謬乎。蓋日在上。月在下。故障蔽而爲日食。

正釋書所謂日月各有一重天其理甚確豈得謂同道相值而不礙太約人之視遠不能分別譬如山雲隴樹千重萬重遠看只似一重七政在天亦如是耳非有形無質之謂

日食之交

月食之交

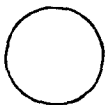


月在上交之東行疾日在下交之西行遲恰當上下兩交正對處則食月在天之東日在地下之西故月食從東起其有東南東北之不同則交外交內之分所謂陽曆陰曆也

朔之月向日近則明
在西處在東人自東視
但見其魄不見其明



白光外缺其壤在內
兩角如弓朔眉尖



弦月去日漸遠在人
頭上得見其明之下
半股故如弦上半股
明處自在天上故不
見



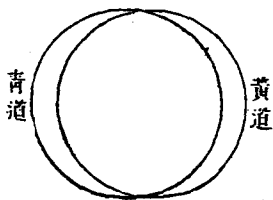
上弦下弦必有正直平午之候由其
半體本明則在天空中自西至東人所
見漸多恰當其對處故如弦若借光
則延闊之體例於內缺以至於滿圓
如此式不得有強有強者半魄漸移
于裏非借光也



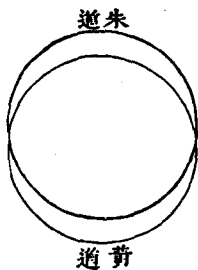
日月之體正圓如鏡非如鏡之平面
也月體半透明半透明朔之月在
西人所見之明少故如灣弓如滿
其明本在佳體圓故兩旁有弓消
眉尖俱向內謂之外缺若借光則月
體所得光少本于日圓如兩鏡相照
則邊漸入而漸深如此式謂之內缺
安得有弓消眉尖今月必外缺者其
半明之體自在天上非借光也

月行四遊九道
春倚東爲青道

青道二朱道二白道二黑道二赤道一赤道惟
春分秋分行之于時日月同道故交食多



夏倚南爲朱道



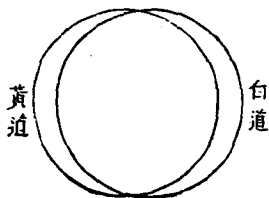
立春雨水驚蟄行北青道
春分清明穀雨行南青道

一原聖之二

立夏小滿芒種行東朱道
夏至小暑大暑行西朱道

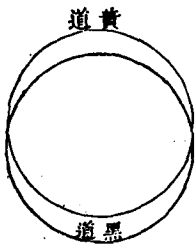
三

秋倚西為白道



立秋處暑白露行南白道
秋分寒露霜降行北白道

冬倚北為黑道



立冬小雪大雪行西黑道
冬至小寒大寒行東黑道

日月食說

釋書有日月天星宿天言日月星宿各自有一重天也。日天在外月天在內合朔則月障日爲日食其理易明。曆家以算推之而不驗者地有遠近日月上下并疊。地在日月之下其障多地偏在日月之傍其障少耳。惟月食之理千古無定論術家所持者張衡闔虛之說而已。顧於理亦未安夫所謂闔虛者如火上之有煙氣也。日炁散布不聚一炁炁必上騰未必橫斜正衝二矣。炁形動未必正圓三矣。炁掩則當全無光何故復有分秒之增損四矣。炁當全黑之際必無餘光何以食旣而光

因本經曰
月天阿故
漸漸而現
有三阿錄
一者昔明

廓必不既五矣。况月光借日術家謂地小不能隔然其
光畢竟從地傍來豈正射之炁地亦不能障隔六矣六
者無一可解則闔虛之說亦難信竊按先儒有言曰作
曆當以日爲主管仲曰道之在天者日也要之天地之
理惟一曰爲至尊故其行至信晝夜循環南北升降亘
古不變其轍陰陽五行莫不從此而化故萬物不能與
抗衡雖太陰亦不敢與相對敵體故當同道同度正照
之際月乃轉而避之以魄相向正照處一分則魄轉一
分正照處九分則魄轉九分正照處過則魄亦漸轉而
復蓋日月之體如球圓其日通體光明而月則半明半

魄○其○轉○側○避○陽○之○理○如○是○猶○臣○后○不○敢○對○君○之○禮○故○易
卦○起○一○畫○一○者○陽○也○一○分○而○後○有○二○儀○則○陰○卽○陽○中○分
出○之○柔○者○耳○故○乾○德○元○亨○利○貞○而○坤○德○亦○元○亨○利○貞○特
于○貞○義○稍○有○柔○順○之○殊○故○卦○體○貴○陽○而○賤○陰○天○地○萬○物
只○一○陽○用○事○說○者○謂○聖○人○扶○陽○抑○陰○亦○不○必○也○但○看○萬
物○感○陰○氣○而○生○者○多○穴○處○泥○蟠○畏○陽○避○晝○婦○人○女○子○得
陰○氣○之○正○者○必○匿○影○藏○形○不○喜○見○人○萬○物○一○理○人○之○目
睛○對○日○必○轉○不○轉○則○淚○出○故○日○月○食○多○陰○或○雨○天○人○一
道○惟○以○爲○月○無○光○借○日○之○光○爲○光○故○不○明○于○轉○避○之○理
若○知○月○本○有○光○半○明○半○魄○則○轉○避○之○理○瞭○然○矣○或○曰○子

謂借光虛妄。地大故也。若地既障隔。何煩轉避乎。則又不可不知神感氣應之說矣。天地一炁。豈關形隔。假如兩目旋轉。東則皆東。西則皆西。上下亦然。必不能一視上而一視下。一注東而一注西。兩目中間。豈無隔礙。相應。若此神氣所使也。故洛鍾東。應石鼓西。鳴慈母。嚙指孝子心。痛况日月爲陰陽一炁乎。

叅

靈憲。當日之衝光。常不合者。蔽于地也。是謂闕虛。然則闕虛。原不脫地。障特美其名耳。地障何以正圓。况分秒不合。便不能障。勢必地之大小方圓。與日月相

等故能障能吐靈憲謂日月徑當天周七百三十六分之一地廣二百四十二分之一地已得日月之三以大障小焉得分秒進退之必不爽乎况地廣二百四十二之一理亦難通以三百六十五度作一百四十二股每股得一度半然則地僅一度半耶乃不得不增度之里以實之于是有天徑二億三萬之說然亦每度二千里度半止三千里然耶否耶度小則礙于地形度大則礙于借光兩者必不可通而言者妄言聽者妄聽從來所以誤謬也若日月以三百六十五度作七百三十六股每股得半度古度二千里則

日月之徑乃千里也。周天得七十三萬里。圍三徑一。則天徑得二十四萬里。故曰二億三萬十萬曰億也。其說見白虎通。及徐整長曆。且云大星徑百里。然晉魯勝正天論。以冬至之後立晷測影。準度日月星。日月裁徑百里。小星裁十里。魯說近之。乃始晉代而漢魏以上皆相沿承。謬于諸緯之誕者也。

紀聞曰。漢書曆志。月食之既者。率二十三食而復。既按元豐八年八月望食之。既。今元祐七年三月望。月食既。未及二十三食而復。既。則是不當既而既也。按交食法在漢最疎。此時尚不知時刻分秒。歷代曆

月食多于
日食聖人
不書故史
志亦不載
非古無月
食

家皆能知之。王伯厚宋儒之好學者。且于曆理頗究心。其信漢法尚如此。宜乎今人但知有尚書祭註矣。又曰。漢日食五十三。後漢七十二。唐九十三。曆法一百七十三日有餘。一交會。然春秋隱元年至哀二十七。凡三千一百五十四月。唯三十七食。是雖交而不食也。發按一百七十三日零一交會。卽東漢宗誠百三十五月二十三食之法。出于緯書。亦法之疎者。凡日月之行。每月有兩交。遠近遲疾不相值。卽不食相值。而在地下時刻亦爲不食。故一歲中有兩食。有曠年不食。豈得以定月規之。大約儒者論曆。但據史漢

之緒餘。至今不解其疎謬。累于天道經術不少。

又曰。大戴禮詁志篇。古之治天下者。必聖人。聖人有國。則日月不食。星辰不孛。慈湖因謂堯舜禹之時。歷年多無日食。至大康失邦。乃日食。曆家謂日月薄蝕。可以術推者。衰世之術也。而亦不能一一皆中。一行歸之君德。頗與孔子言合。一行之術精矣。而有此論。似誠不可諉之數。按此則自古以來。日食蓋三變矣。二帝之世不食。其後人事感召。則食而不可預知。後世食有常期。而術家皆得推測矣。然慈湖說恐亦無據。按天象確有定數。蓋數卽理也。一部易理皆出

于數。儒者信理而不信數。偏枯之論也。其敝始于王
輔嗣。盛于宋世。濫觴于今之時。莪殆不知河圖洛書
爲何物矣。安問周天三百六十度之有餘不足耶。今
以數法考驗四千年間至朔交食無不脗合。至朔尚
曰古文有不足信。交食有分秒之繆。卽不合豈容假
借。然則猶可謂天無定數耶。第天數之平頗卽人事
之休咎。聖人參贊化育。必不可諉諸數而不行修救。
况三才之理。功用本同。則修救實可以回天弭變。譬
諸巖墻危石人但不見耳。見之必不坐立其下。若以
天象之變有定數。不必修救。是猶坐立于巖墻危石

兩月連食
見春秋及
漢書食吐
復食見晉
志永嘉五
年三月壬
申丙夜月
蝕既下夜
又蝕既皆
法之所無

三
月
三
三
之下而不知避。所以君子立言于天象變異。雖有數
可推。必歸君德。其理原不相悖。乃必欲存一去。一何
所見之不達乎。然法推之際。亦自有不合者。如兩月
連食。食吐復食之類。是則所謂天數之變也。即如五
星之行。不合于法者。亦十有二三。要之大概。則前後
數千年間。不爽。必不可謂無定法。定數。譬之人身手
足。五指爲常。間有駢拇枝指。要不得委之無定形。所
以上古日食。希少者。竊意法之所知。史氏不書耳。必
其法有不合。誠屬天變。或法可合。而失于推測。謂之
曠職。或法推可得矣。而合于古人授時之本。謂之

咩○聖○乃○書○于○史○以○示○萬○世○司○天○者○考○驗○故○夏○世○惟○仲
康○肇○位○一○食○法○推○可○得○而○尸○厥○官○罔○聞○知○則○曠○職○之
例○也○所○以○煩○六○師○之○征○若○爾○推○食○無○法○命○征○不○亦○黷
武○乎○又○千○餘○歲○而○十○月○朔○食○始○見○幽○王○之○世○今○法○考
之○得○建○兩○月○朔○辛○卯○合○食○限○原○不○應○在○十○月○乃○失○閏
變○法○之○始○故○時○賢○作○詩○以○刺○之○正○咩○聖○之○例○也○所○以
詩○有○震○電○川○騰○之○句○竹○書○于○三○年○曰○冬○大○震○電○于○十
年○曰○秋○九○月○桃○杏○實○則○時○令○窳○上○可○知○使○果○周○正○建
子○則○冬○雷○秋○實○何○足○異○而○書○春○秋○二○百○四○十○二○年○間
日○食○三○十○六○而○竹○書○紀○年○僅○有○隱○公○三○年○二○月○己○巳

發果作二
月晦正坐
不知當時
大曆耳

之食蓋三月朔而爲二月誤閏也亦曠官擾紀之例
故列國之史皆書之其餘三十五食不書從其擾紀
之首罪也孔子于春秋凡食必書實爲周季失曆夏
時竄謬之故若以不書卽無天變豈春秋所書皆誣
妄耶大約儒者執一經而尚論千古不能無穴見至
有以孔子三不終禮之說謂自古無預知日食之法
此尤坐井而談天者蓋有法而失推亦必不終禮以
救之然春秋曆法實疎謂之無法亦可要不得謂自
古無法也至于後世又或以應食不食爲賀典大臣
蒙賞嗟乎儒者言理若此幾何不以六經爲糟粕哉

良可一慨

唐書一行日議曰君道也無朏魄之變月臣道也故遠日而明近日而虧望而正于黃道是謂臣干君明則陽斯蝕之朔而正于黃道是謂臣壅君明則陽爲之蝕發按此干明壅明二義入理亦正然朔日與月相逼故陽謂之蝕若望日在地下何以陽能蝕天上之月畢竟是空言懸解文人好論頭未見眞實義不若轉避之確也予旣悟得此理又見釋氏因本經曰月天何故漸漸而現有三因緣一者背相轉出乃信予理未爲虛妄殆西方聖賢亦有言之者矣故西俗

上半月謂之白半。下半月謂之黑半。

元史辛卯
交泛一十
四日五千
七百九分

又曰小雅十月之交朔日辛卯。虞劄推在幽王六年入交十四日三千四百二十九。合食限于曆當蝕。君子猶以爲變。詩人悼之。然則古之太平日不食。星不孛。蓋有之矣。若過至同分月。或變行而避之。或五星潛。在日下。禦侮而救之。或涉交數淺。或在陽曆陰盛。陽微則不蝕。或德之休明而有小眚焉。則天爲之隱。雖交而不蝕。此四者皆德教之所由生也。故劉歆賈逵近世大儒。皆闕而不論。黃初以來。課蝕始密。及張子信北齊人而益詳。劉焯張胄玄皆隋人之衍益詳。其術

聖法詳在
聖經編

謂日月皆可以密率求。戊寅麟德推春秋日食大要皆入蝕限於曆應蝕而春秋不書者尚多。然則入限不必盡蝕。開元十二年七月戊午朔於曆當蝕半。邈自交趾至朔方候者皆不蝕。十三年十二月庚戌朔於曆當蝕太半而亦不食。時東封泰山還次梁宋間。皇帝徹樂素服。群臣與八荒君長來助祭者降物以需。皆奉壽。彌慶肅然神服。然後知德之動天不俟終日矣。發按一行討論經傳至博。雖無劉歆之附會。尚多迴護古人。不能繩愆糾謬。如幽王六年辛卯朔。乃建酉月朔。合交食限。實非十月一行不致辨。尚惑于

漢人三正之說也。酉月而爲十月，乃失曆之咎。足徵時政昏亂。故詩人刺之。有震電川崩之象。田卒汙萊之苦。皆非建亥十月之氣候。而一行猶以當蝕爲變。乃謂古之大平日不食星。不幸似三代千餘年間。僅此一食者。宜乎文人學究。種種腐論也。至謂變行而避。或五星潛在日下。禦侮而救。嗟乎。吾誰欺。欺天乎。大約唐初交食之法尚疎。未能合天術家畏罪。不得不廣爲理。似以塞責。此一行爲疇人施無畏法也。且義本德教。俗儒所信。從變起感。通人主所樂受。抑知英雄欺人。千載難沒乎。今以法推開元十二年七月。

戊午朔雖合食限然所食分不及一秒定用時無刻
又空百僅一十七秒直同不食時曆謂當蝕半強法
疎也蓋是時天子好祥瑞日應食不食輒稱慶賀小
人之逢迎耳又十三年十二月庚戌朔法推亦合食
限然食甚定分却在戌初一刻十二月日入在酉初
戌初一刻直在乙夜雖食既尚不及見况半強乎蓋
登封之際術家借此以讐服蠻夷遠人爲盛事耳豈
理之實乎故唐荆川云通鑑開元二年日食不驗姚
崇表請書之史冊孰謂一行諛言復蹈姚崇之武信
哉予因歷考前古至朔交食深信天象有定數理不

三ノ月五
二ノ

可移而法疎欺繆正自不少如應食不食禰賀者宋
世王欽若蔡京秦檜皆曾爲之明代宣德五年八月
乙巳朔應食陰雲不見禮部尚書胡濙請賀上不許
今以法推入交二十七日一千零二十二分亦非食
限殆誤推而部臣彌縫之也宣宗止賀可謂聖主矣
後嘉靖四十年二月朔應食亦陰雲不見時有言雖
雲而不加晦暗是不食也宜舉大禮從之今以法推
入交八千七百三十亦非食限然則好譽之朝千古
一轍故一行又曰使日蝕皆不可以常數求則無以
稽曆數之疎密若皆可以常數求則無以知政教之

休咎其意原屬兩全然竟不謂常數可求正本天道之乖變人主尤當修德以弭災蓋日食爲陰侵陽月食爲陽亢陰陰侵陽亢俱屬天道之不和天道不和必有人事之應天道不和有常數可求譬人之疾病切脉可得豈有良醫切脉已得而不須用藥者乎

夢溪筆談凡日食當日道自外而交入于內則食起于西南復于東北自內而交出于外則食起西北而復于東南日在交東則食其內日在交西則食其外食既則起于正西復于正東凡月食月道自外入內則食起東南復于西北自內出外則食起東北而復

于西南月在交東則食其外月在交西則食其內食
既則起于正東復于正西交道每月退一度餘凡二
百四十九交而一替故西天法羅喉計都皆逆布之
乃今之交道也交初謂之羅喉交中謂之計都發按
此言交食起復方位最爲明決日食必起西者月在
西而行疾日在東而行遲月越上日爲月所掩蔽故
起西月食必起東者日在地下子向西行遲月在天
上午向東行疾而日方到子中恰與午中之月相對
則日光之照從東來故月食從東起其半魄之轉從
東而轉也羅計皆交道之強名非有星象俗說謂羅

但以相對
音不專在
子午言子
午以概凡
也

計掩日月之光。本起術士祿命家。假象取義耳。若以此爲日月食解。謬矣。

邢氏曆攷西域星經。川字紫炁羅喉計都謂之四餘。計生于天尾羅生于天首孛生于月炁生于閏今中國祿命家用之。發按四餘法出西域者。唐初有聿斯國人入中國。以其法推人祿命有驗。因謂其法起自西域。發竊謂不然。蓋彠生有命。富貴在天。聖人之訓。國風。譬彼小星。三五在東。蕭蕭宵徂。夙夜在公。實命不同。自古已然。豈俟聿斯國人而始乎。禮有三命。史有孤虛。論衡曰。視祿命而知骨體。司馬季主陶弘景。

皆精其術在唐以前豈俟聿斯國人入中國而後有
乎。世人不察術者又多托異以銜售遂相煽以爲秘
妙。竟不悟聿斯國不知去中國幾千萬里。天星當黃
道者甚多何以同此二十八宿爲法。大約上古聖人
聲教及遠故能有之。中國藏于王府反多遺失在外
國者又異其聲音文字遂以爲創造之奇。不知音文
雖異而理數實同。大約俗士貴耳賤目。爛銅朽鐵出
自骨董家無非商彝周鼎。何況好奇立異之徒。寧舍
其父母而拜他人之墓者乎。

晦朔弦望說

晦者日月相近日在上月在下月之半明全仰而向日其半魄全向下故下土不見其光也朔者日月同度全無光然南北異道故不能障日謂之朔言同道則食矣

朔者始也言月之始生古人作曆必始于日月合璧無

餘分自此二十九日零分秒詳定法編而復得同度者謂之經

朔俗曰平朔以九道遲疾與日行相權而符者謂之定朔蓋

日行有南北之進退九道有出入之寬窄詳後原度經朔雖

有定數而其合也或先或後必推算以得之古人但用

經朔故日食或在晦失之早也自晉宋以後既知歲差

之理。北齊張子信始推月行盈縮躔離而傳仁均乃立
定朔之法。古人實無之。或以隋志謂孔子命曆定朔旦
冬至爲春秋用定朔者謬也。乃定冬至于朔旦非謂定
朔。然亦緯家之妄爾。合朔在晝是日卽爲朔日。曰陰曆。
合朔在夜是日仍當爲晦而謂之朔。曰陽曆。陽曆朔早
陰曆朔遲。漢法多用陽曆而朔分又先天。故日食亦多
在晦。晉宋以後朔分漸真。食遂多在朔。然或朔日見月
又過于遲也。故晦而見月于東方謂之朏。朏者畏縮不
前之貌。言月合尚緩而人謂之朔不當朔而朔也。朔而
月見于西方謂之朏。音朏朏者狀朏已萌之義。言月已合

而生明當朔而失之遲也。蓋九道遲疾使然。理不得一。故仁均謂躔次既同。何患于頻大。日月相離。何嫌于頻小。一行曰。經朔雖得其中。而躔離或失。其次若躔離各得其度。而經朔或失其中。則參求累代。必有差矣。三者迭相權衡。必使朔必在晝。望必在夜。則加時交合。自然各當其正。此最微者。而昔人或謂聖王之世。無朧胸羸縮。不知曆理者也。弦者月轉之半。人從下視。但見半體之半。如弓然。故謂之弦。望者半明之體。全向下土。與日相望也。亦有經望定望。弦月光白。與日近。望月光赤。與日遠。地實障隔之。如火就暗而愈明也。孔子曰。如日月。

之代明未嘗曰借明。易曰日月麗乎天。麗者竝明。未嘗謂一有明而一無明。借光之說所不取也。曾子天圓篇火曰外景。金水內景。故周髀亦曰日猶火。月猶水。火則外光。水則含景。夫既曰含景。又何借乎。若乃朔策之數。斷取諸日食。無遺議矣。然行之數百年。而近世朔策猶有未真者。能合近代之食。未能合于三古之食也。唐一行曰。合朔先天。則經書日食以糾之中氣。後天。則傳書南至以明之。其在晦二日。則原乎定朔。以得之列國之曆。或殊。則稽于六家異術。以知之。此四者皆治曆之大端。故晉書謂孔子作春秋。欲修殷曆。而隋志亦謂春秋

書朔食以爲將來之範然則曆事之在經傳多矣而世人一概抹煞宜其愈久而愈失也

羣書考索平朔者月大月小相間不必以日月會爲朔定朔或二小或二大發按此是唐以前之法今則不然授時法以朔策二十九日五三零五九三取之者謂平朔蓋平朔亦有二大者矣以平朔分求得盈縮入曆與月雜遲疾而取者謂之定朔蓋平朔乃日月相會大綱而盈縮異道遲疾異行尚末是真會必求異道異行真會乃謂之定朔此理至精至當實今人勝古人之妙考索不解且以王孝通謂鄧元紀首

三端不合證王孝通乃唐初曆博士之最無學者不知歲差一行仁均所鄙其說甚謬

置閏說

閏者日月不齊之數。聖人立四仲中星以定之。在璇璣玉衡以齊之。職此之故。乃參贊化育之道。三才並用之理。不可不慎也。何也。日行周天三百六十五日四分之

一。此古人相傳之大略語。其一有分秒之不齊。甚微。漢人但據四分之一爲法。故疎。自魏晉以後。歷代不同。今詳定。

法編。月行疾。每日過十三度有餘。約二十九日零退

一周天。凡十二周天。得三百五十四日零。較日行少十日零。所謂日月不齊之數也。聖人于是正歲年。以別之。周禮太史正歲年。注中數曰歲。朔數曰年。中數者中炁。從節炁而言。謂之歲。朔數者月數。從月數而言。謂之年。

古文尚書
定四時原
作正四時

問無中炁
出圖書別
与解

游理說要
二語

故歲必二十四炁。全年則十二月。或十三月。乃以炁之盈補朔之虛。每三十四月而適齊六十六炁。則多一月。故謂之閏。使不置閏。則凡三十四月而炁必遲一月。歲久舛錯益多。春秋失位。寒暑貿亂。四時不定。歲功不成矣。故曰以閏月定四時成歲。乃以人合天之道也。然每三十四月爲期。則其所閏之月。或在春夏。或在秋冬。不可一例矣。聖人乃又斷以閏無中氣。斗指兩辰之間爲法。故曰在璇璣玉衡。齊七政。然則仍以天合天。未嘗參一毫私智也。理當以經朔並炁策相權。而中炁逾一朔之外者。是朔卽爲閏朔。

經朔二十九日五三零五八八
五二炁策三十零日四三六八

六七四 何也。烝從日不從月。閏出烝而立也。近日或用
一七 定朔猶之可耳。更有因日躔之變而變其烝。且以變其
閏者。謬益甚矣。

參

蔡注積三百六十五日九百四十分日之二百三十
五而與天會。是一歲日行之數也。所謂三百六十五
日乃全日也。九百四十分分母也。二百三十五實法
也。蓋從九百四十分中取其二百三十五以爲實耳。
其法最煩。必須用九章大法。方能辦之。不惟文人難
讀。曆家亦多錯悞。所以後代但用萬分日法。簡捷徑

每段一十
五分六三
八二九七
八七三二
四不盡數

便無歸除拆併之勞。假如九百四十分日之二百三十五以萬分法歸之。乃二千五百也。卽四分之一耳。何必多其端緒乎。然而古人必欲爲此者。或以爲一數之末。必不可分。不得不是矣。然曆數雖微。十餘柱外。儘有可乘。卽用分母。亦不能詳于十柱之末。何不舍煩而就徑。今再以三百六十五日二千五百用十九乘之。得六千九百三十九日七千五百。乃十九歲之日數也。又曰。積二十九日九百四十分日之四百九十九。而與日會。所謂二十九全日也。四百九十九實法也。亦如前法歸之。得二十九日五千三百零八

五一零六三八七四六七六卽朔策也。再以章朔二百三十五乘之，得六千九百三十九日七千五百空。五柱外尚餘一零五四八八六。然則安得謂之至朔分齊乎。蓋五柱外之餘數雖微，積之數十百年成日成時矣。故洛下閎謂八百年後當差一日，殆謂此乎。然洛下閎亦但據漢法而言，竟不知漢之日法已疎。朔策尤謬。今考漢書三統譜季統之二辛巳日，乃天啓六年之天正冬至也。今查天啓五年冬至爲丁卯日，凡千七百年而差十五日，豈僅八百年一日哉。然則蔡氏取之，聯以見置閎之大意耳。而後世學者往

往執此以論曆亦疎矣

宋太史沈括曰唐書謂洛下閎造曆自言後八百年當差一算至唐一行僧出而正之此妄說也洛下閎曆法極疎蓋當時尚未知歲差至北齊張子信方候知歲差今以古曆校之凡八十餘年差一度乃曰八百年差一算太欺妄也發按漢法冬至日月起牽牛之初歲歲不變故不知歲差唐書王孝通執南斗爲冬至常星傳仁均張一行亦皆譏其不知歲差然漢人拾諸秦火之餘古法淪亡不足怪矣若魏晉以後差法旣明而王孝通猶以此爲論所謂曆家能知曆

數而不知曆理。古今通病。至于今。歲差之理。已如雷貫耳。而文儒猶不能信。皆由浸潤于漢人注疏。一宗劉歆三統之說。而不解其謬耳。故予于經傳諸篇。凡言天象者。力辯之。非敢求異先賢。良欲正天道也。

沈氏筆談。北齊張子信侯天文。凡月前有星。則行速。星多則尤速。月行自有定數。然遇行疾。曆其前必有星。如子信說。亦陰陽相感。自相契耳。發按七政之在天。如山嶽之在地。層層散布。遠近不相礙。人自下視。如一幅竝列。正如看遠山。千峰竝列。其實層數甚多。豈有月近星而行獨速之理。殆人目力視遠。但一物。

孤行則不見其動。有兩物相竝則離合易辨。譬如江上孤帆。遠看不動。若兩帆相值。便見其動耳。沈氏謂之解曰。陰陽相感相契。穿鑿矣。

漢書五行志曰。周衰天子不班朔。魯歷不正。置閏不得其月。月大小不得其度。史記曰。食或言朔而實非朔。或不言朔而實朔。或脫不書朔與日。皆官失之也。按此漢法較春秋已自謂既精矣。而漢歷之疎猶甚。然則宋人執經傳漢書以論曆。安得不繆。要之儒貴明理。正在變通。若執一經以斷絕諸說。去理益遠矣。

宋史天文志曰：渾天之學，遭秦而滅，洛下閎、耿壽昌、物色得之，故自魏晉至隋唐，精天文者遂名世。亦言渾天之學耳，非謂儀器也。

大戴禮曰：古之爲路車也，蓋圓以象天，二十八橑以象列星，蓋者車上之蓋，古人製器尚象，蓋在上，故法天耳，乃以爲天體直如蓋，豈不愚乎？故徐光啓序股勾義曰：周髀首章乃九章勾股之鼻祖，若桀方問陳子，言日月天地之數，則千古大愚矣。此評最快。

鄒守愚曰：借光之說，起自京房，本以儆戒人君，不欲政柄下移耳。後人遂宗之，以月爲無光，誣之甚矣。

黃玉耳管窺輯要曰依日月交食筭天之圓徑十一萬五千二百里日圓二千三百六十二里半徑七百五十里月圓一千八百九十里徑六百里月道下于日道萬有一千五百二十里此數亦未確

又曰陽城去衡山約二千五百里夏至日北距天中九度餘每度得二百五十里

沈括謂安南至岳臺六千里北極差十五度

沈适三儀議曰嘗讀黃帝素書謂立于午而面子立于子而面午或自卯而望酉自酉而望卯皆曰北面若立卯而負酉立酉而負卯或在午而望南在子而

望北皆曰南面。乃知以天中爲北也。以天中爲北者，以極星所在也。按此可以悟大地四面處處有中
之理。實處處自有子午。不可以一方之南北論也。蓋
紫微垣之在天，猶輪轂之有心。四面皆有直處。但是
南多北少耳。故曰南洲晝則北洲夜，南洲夜則北洲
晝。晝夜旣從而變，子午安得不從而異。沈太史翻以
南北晝夜爲疑，是猶未辨乎環行之理也。當思古人
以極所在爲北，乃據天地之全理而言。蓋日月環行
極之四旁，不得以極爲內，日月行處爲外人處。極
之下自應以內爲北，外爲南矣。南北旣異，則子午亦

變子午既變則日出入遲早亦不同。此自然之理所。以各省驗日食亦必有分秒時刻先後之不同。古文有朝鮮永平日食而張掖酒泉不見者。正屬此理。術家但知有高下併疊之不齊。而不知地圓遠近有漸變。得其一未得其二也。是以大統曆有交限里差。正屬南北東西之有遠近變也。

日月經

舊法日月徑濶千里蓋周髀度法千九百餘里千里則半度也唐度法千里則日月半度宜爲五百里然皆非確數今以周天里實攷之日遲月疾一日差十三度十九分度之七約日月並行二十七度差一度曆家春秋分日月同道十五度入食限日月始相觸也以其觸乘其差十五度爲二十七之六五則日月徑實得一度之六分半今度法三百里則日月徑實一百九十五里也然日徑大月徑小當以望管求之大約所減不及二十分之一故日食旣則下土晝晦自下仰之雖小而適相

天元曆理

八

曆理之二

三

當耳。西法謂日月大過于地母乃惑乎。

日衝蔽地辨

張衡謂日食闔虛當日之衝蔽于地。今西法所謂地心卽天心亦是此意。然地果上空八萬里下亦空八萬里乎。若然直似飛鷹之蕩漾空中矣。鷄鷲外黃尚有偏着形。鶩之重必下墜也。况大地乎。恐于理有難信。又必地形正圓而後可。故西法謂之地球。然地果正圓如球乎。東西南北無稜觚之圓。吾不得而知之矣。下體之圓亦不得而知之矣。若上體之圓足跡所履東南近海地卑。江河以西漸高。雖曰崑崙山爲大地之頂。其高八萬里。然亦不過如笠蓋中高四下耳。不得如球之正圓。故陳

子周髀取隆高相從之術曰外衡經四十七萬六千里半之得二十三萬八千里是外衡去天心之處心高於外衡六萬里也李淳風劄之曰南行二十三萬八千里高下六萬里約之一百十九里高下三十里一百十九步高下三十步六十三步強高下十步直似梯級相附不得有平地矣今地既平而用術如此尤乖理驗發按昔人所辨甚明然則地球之圓亦有難言况日月食于天中但可以東西南北之圖言若帶食在傍豈平地亦圓所食分秒僅半者猶可以地面之圓言若食既進退皆圓豈地下亦復圓周髀所謂天心者卽覆盤之頂耳

然○則○地○面○之○頂○僅○齊○于○天○體○之○半○日○月○相○望○地○雖○蔽○僅
掩○其○半○不○得○有○全○圓○何○以○食○既○必○圓○若○謂○地○球○漾○于○空
中○而○合○圓○體○則○地○球○之○面○在○天○體○上○截○冬○夏○皆○宜○晝○短
夜○長○何○以○二○分○晝○夜○必○平○種○種○難○通○皆○泥○于○日○衝○蔽○地
之○說○也○不○可○不○辨