

漢學

通覽經典

國家圖書館 出版



登記號 008405

類號

類別 子部曆算類

全書 函 二冊

目次

漢學通覽經典系列序

簡介

詮釋資料 (metadata)

原序 題天問略

天問略小序

刻天問略題詞

天問略自序

天有幾重及七政本位

日天本動及日距赤道度分

日蝕

晝夜時刻隨址擊出地各有長短

晝夜長短日出入朦朧影刻分

月天為第一重天及月本動

月食



漢學通覽經典系列序

閱讀能力的掌握不僅決定學習的競爭力，也攸關國家未來的發展。根據經濟合作發展組織 OECD 主辦二〇〇九年學生基礎素養國際研究計畫 (Programme for International Student Assessment，以下簡稱 PISA)，臺灣學生的閱讀素養在六十八個國家中排名第二十三名，遠落後中國大陸上海、香港、韓國、日本、新加坡。這個結果不啻是對臺灣閱讀教育的警示，也讓圖書館重新省思過去十幾年來全國各界推動的新閱讀運動，不應只是停留在活動的層次，而忽略閱讀力、理解力，以及建構知識的精進。另一個值得注意的現象是，隨著數位媒體的推陳出新，數位閱讀儼然將成為強化學生未來競爭力的關鍵之一，但數位資源的落差，卻製造衍生更多學習者因缺乏閱讀資源而陷入弱勢的循環。因此，當代圖書館如何在知識經濟來臨的時代，提供民眾優質閱讀環境，同時利用數位服務培育高素質現代國民與世界公民，進而創造知識、提升國家競爭力，打造熱愛閱讀的社會，至為重要。

政府支持圖書館經營，就如投資國家未來競爭力。回顧數位內容產業在臺灣推行發展已久，迄今已經超過十年。而國家圖書館自二〇〇二年開始參與數位典藏計畫，始終扮演典藏國家文獻、延伸數位加值的重要角色。在二〇〇九年八月三十一日數位學習與典藏產業推動計畫經行政院核定，由數位內容產業以數位出版為優先發展。在新閱讀時代的時代浪潮下，國圖責無旁貸，除了要推動國家型數位出版的永久典藏策略，也同時進行數位閱讀的推廣。因此，有鑑於國圖典藏

豐富的古籍文獻與數位影像資源，不僅有助於學者研究，對於提升國民人文素養，展現中華文明在世界地位，具有恢弘之效益。在政府支持下，國圖率先提出數位出版品國家型永久典藏計畫，建構國家圖書館數位出版品平台系統，藉以回應數位閱讀新趨勢。

在推廣數位閱讀方面，為提供讀者更優質多元的閱讀環境。國圖也規劃製作漢學通覽經典、臺灣記憶等系列電子書，希望透過這套具有豐富知識性的小品電子書，提供不同年齡層的人閱讀，藉此推廣數位閱讀。除了提供精緻閱讀內容，了解產業界與民眾賞閱、研究需求，更希望在世界文化舞臺展現臺灣與中華文化精緻與數位閱讀嶄新魅力，同時讓數位資源缺乏的偏鄉地區民眾，也能透過網路連線及各種電子書閱讀載具欣賞古典與人文之美，精進閱讀能力。

國家圖書館館長

曾淑賢

謹識

中華民國一〇〇年四月

簡介

陽瑪諾 (P. Emmanuel Diaz 一五七四—一六五九) 是耶穌會傳教士，原籍葡萄牙，明萬曆三十八年（一六一〇）來華，曾先後逗留於澳門、韶川、北京、杭州、寧波與福州等地，清順治十六年（一六五九），卒於杭州。

《天問略》是陽瑪諾的代表作，初刊於明萬曆四十三年（一六一五），此一版本即原刊本。本書是首部將伽利略以望遠鏡觀測天文，並且支持哥白尼日心說觀點介紹進中國的著作。陽瑪諾雖簡要地介紹伽利略透過望遠鏡的觀測成果，但事實上卻未完全接受伽利略的觀點。伽利略於一六一〇年三月出版《星際信使》，隨即引發教廷的疑慮，一六一五年，前往羅馬接受宗教法庭審判，被迫認錯。

《天問略》看似傳播歐洲先進的天文知識與科學新知，但主要目的實以傳教為中心。陽瑪諾依舊支持地球中心說，與上帝創造萬物的宗教觀點，主張：「天學以道德為本，而道德之學又以識天主、事天主為本，有益於此學之學為寔學、益學、永學」。

《天問略》之名或淵源於《楚辭·天問》，後者推演天有九重，而陽瑪諾則介紹十二重天新說。他沿襲利瑪竇的知識傳教策略，進一步藉由中國人熟悉的九重天概念，包裝與推廣陌生的天文與宗教。

《天問略》將上帝所在的天堂安排在第十二重，透過人與「永靜不動」天堂的距離視覺化、形象化，加強中國讀者對上帝與天堂的認識。

詮釋資料 (metadata)

書號	06257
題名	天問略
卷數	一卷
創作者	陽瑪諾（撰）
四部類目	子部—曆算類—天文之屬
序跋者	陽瑪諾（序）、（明）孔貞時（序）、（明）王應熊（序）
序跋	序：「小序 萬曆乙卯孔貞時序」、「刻天問略題詞 王應熊」、「萬曆乙卯陽瑪諾自序」
收藏印記	藏印：「國立中央圖書館—館考藏」朱文方印
版本	明萬曆乙卯（四十三年，一六一五）刊本
版式行款	十行，行二十二字，左右雙欄，版心白口，單魚尾，上方記書名，下方記刻工
數量	兩冊
圖像	圖
標題	天文學，中國
高廣	（匡 21.7 x 14.9 公分）
索書號	305.2 06257
原書館藏地	國家圖書館

題天問略

吾所取大者道也道用莫如天始造天
者第物之理畢具學士罕言之秦
西獨以服習精雖薄蝕旋變表占杪忽
之差悉能見於方星之規一髮之繆其他
稱是世多舉義前有畫禹前有面
孔子前有官周子前有極者皆經千

載始出亦不盡傷與中國非神物司
之時至事起不脛而走天且弗違乎語云
賢者識其大今日之大安在哉歲差之
於曆也測量之於漕也水法之於西北地
利也蓋經占極之於海運倭防也通此者
爲事而不必命以事可以紀遠子儀
父識



天向略小序

昔章宗睹傳檀論議因嘆絕其奇以
爲五經之外別見之表而自有人不必葉
宗夏士亦不必八索九丘旨哉斯言世固有
奇文妙理散于咫尺之外者第吾人墨
步方內安睹所爲奇人而稱之予于西秦
書初習之奇及進而求之乃知天地冒預

有此理西士散之東士睹之非西士之能
奇而吾東士之未嘗究心也天問冊特其
一端其言黃道以沈夢溪辨九道之說
其言日蝕由月以王充太陰太陽之說
其言月借日光似張衡靈憲所什生魄
生明之說其言天似有出於儒見解
之外而又非佛氏三十三天之說也嗟乎
近代天官書唐史志精以是為成于李
淳風之手專門校著視他書楊藻拱
天者愈也今西士以是畢世聰明求之
于天而通以中國之書使攷測者乘
之不大有裨助乎夫精以淳風而麟
德之曆不能不為太衍分以彗殘積疇
所繇然矣今之積差漸久提轂不應

而授時度子亦漸以不符正之宜蓋則
有冥于三辰四游者其書皆宜講求
是書又不止攷測之助已也于徒詫其
奇者何有時

萬曆乙卯夏四月中甫孔貞時誌



刺天門略題詞

談天家有二患一曰涉而不專一曰執而難通
班固之言曰星事強悍非湛密者弗張
由也貴專也易曰去變化者其知神之所
為故貴通也夫不專不通則紀昌之蠅
安所大射車輪公孫之劍亦何關於波
磔即以奏為技不可為而況商天地之綱

紀檀神廟之制任乎蓋學者惟無獨守
之主故多拘方之見至於不怪所可怪而怪
所不可怪且舉方圓自然之故而惑之已
余攬西士之為索緯宗之化育年年纂月
精力能無旁用此讀吾中國書悲以通
之乎此是而凡為樂器為器為農田
水利諸政無不以此道通之非天下之至
林其孰與焉而或駭以為奇又或疑以為
吾中國異何也蓋既治其軌諸書一紀
律之又配法象之是者之一表河之西人
之說乃正自其出而未始出吾範圍之內
則夫重然明述成變化而以鬼神示人
豈不刻白特承習者自迷其木雞火齊
而翻謂其德為眼以張見布而疑廢

見剗而驚耗亦可嘆已嗟乎古是不明
治範諸書僅流為占候推測之用占候
推河又失其夜而象弭宗姬立言以辨
之嗟抑末矣然則學者宜何患焉
萬曆乙卯季春望後巳國主魯燕書
於寶齋中



天問畧自序

造物主者生人則賜之形軀及靈神而又特使好知
又生天地列象萬物種種完備妙巧如肆大筵陳異
品置人其間令形軀享厥用而靈神窮厥理且愈窮
愈細愈眇以引其好知之心而樂之故從古即至聖
極聰惟窮理是務身心之餘閒及事物物理愈微其
求悟亦愈殷幸而悟亦愈樂嘗辟知心於財心增一
知彌增知渴益一財彌益財貪也吾西格物之學門
牖而府藏枝屬而源脩於天論則尤所詳慎故其說
能剖決心疑使人不得不是之如以手指物示人舉

目即得名爲指論吾西欲證一切講辨最確無疑最
寔無虛者即曰天文指論也論天文者約有二端一
則測天重之多寡厚薄日月星之運旋遲速大小上
下去地之遠近及出入朔望弦食晝夜寒暑斯類者
雖有寔理第不急於日用謂之測學一則定節候以
便稼穡以令種植察行度以知時刻以程作事算躔
會以識稟受以治疾病量極宿以度地里以便行海
斯類者有益於日用謂之用學乃其本旨則又有說
焉夫學以道德爲本而道德之學又以識 天主事
天主爲本有爲於此學之學爲寔學蓋學永學無

爲于此學之學爲虛學廢學暫學而已天論者所以
使人識事真主輕世界而重天堂者也譬如入一巨
宮崇而且麗布置安美職司勤勸雖不見其主必意
此室中有主居之治之且必大富大智大德矣嗟乎
宮之崇麗孰如圓穹布置之安美孰如七政列宿職
司之勤勸孰如四時之乘除萬物之生息誠孰思之
不可謂天地萬物無主以造之治之也經云肉眼不
能視 天主觀其所造即能識之既識之容不愛敬
乎故使人識事 天主者此也人情非彼大不知此
小非視彼妍不悟此媿苟能思天之大且美則必謂

此所立所居所爭所分之地乃天中一點耳其間福樂以天之福樂視之不可爲真乃福樂之景耳色擗加曰習于天者忽于地故使人輕世界而重天堂者此也夫天象甚廣且多難以殫悟日月附在人目亦用切人身特撮大畧數端使同志者稍嘗而喜焉敢曰天論之入門天堂之引路乎然寔所私祝矣
萬曆乙卯仲秋月泰西陽瑪諾題



天問畧

泰西陽瑪諾條荅

豫章周希令

秣陵孔貞時

巴國王應熊仝閱

天有幾重及七政本位

問貴邦多習曆法敢問太陽太陰之說何居且天有幾重
太陽太陰位置安屬曰敝國曆家詳論此理設十二重
焉最高者卽第十二重爲天主上帝諸神聖處永靜不
動廣大無比卽天堂也其內第十一重爲宗動天其第

十第九動絕微僅可推算而甚微妙故先論九重未及十二也十二重天其形皆圓各安本所各層相包如裹葱頭日月五星列宿在其體內如水節在板一定不移各因本天之動而動焉

問人居地上依其目力所及獨見一重自東而西一日一週耳今設十二重何徵曰萬物或靜或動靜者獨有一靜是靜無動動者獨有一動是動無靜終古以來未有一息之內能動靜互現者也未有二動並出能此動東去彼動西行者也于其運動相反可知其體有同異矣今恒見日月五星列宿其運動各各相反便知所麗之

天原非一重日月相反運動于朔望見之朔日月共躔一度望日月相遠半周月每日自西而東行十三度有奇日每日約行一度五星所離日月列宿每日各異其相近相遠亦各時刻不同因知各有其本重所麗之天可證五星之有五重天也列宿諸星相近相遠終古恒同因知其所麗天終古恒同而可證其有第八重天也夫日月諸星本動之天皆自西而東也天左旋日月五星右行貴國先儒亦已晰之矣今舉目而視之日生于東没于西月與諸星隨之以旋其自東而西者又昭昭然此必有一天焉爲之主宰爲之牽屬而日月諸星之

天因之則九重天是也故自東而西者宗動天也自西而東者日月諸星之天也自西而東者日月諸星之本動也自東而西者日月諸星之帶動也明乎二動得天體也第九第十重天其說甚長宜有專書備論

問自東而西自西而東二動既相反矣今宗動天自東而西日月諸星之天自西而東何不爲相反運動哉曰所謂相反運動是一物自發二動非有自外轉動如一人在船中船順風自東而西人逆行自西而東則自西而東人之動也自東而西人之因船帶動也雖有二動非相反動又如車輪上有蟻行自南而北其輪之轉自北而南實見此蟻行有二動而非相反何也一從自動一從外帶故也日月諸星之動何不其然

問今觀有異運動從星而出星行于天如鳥于空中如魚于水內矣天何所沓九重焉分曰魚鳥一時獨有一動諸星之動則非一也蓋星行一時之際自西而東亦自東而西焉所謂相反運動也特有九重天以幹之故非一物自發二動耳且天體甚堅非水可比胡能穿之兩天之連不容一物又焉分哉

問既有十二重天敢問太陽何位曰自下往上在第四位七政之中也日得其中爲其本所光及餘政暄及下地

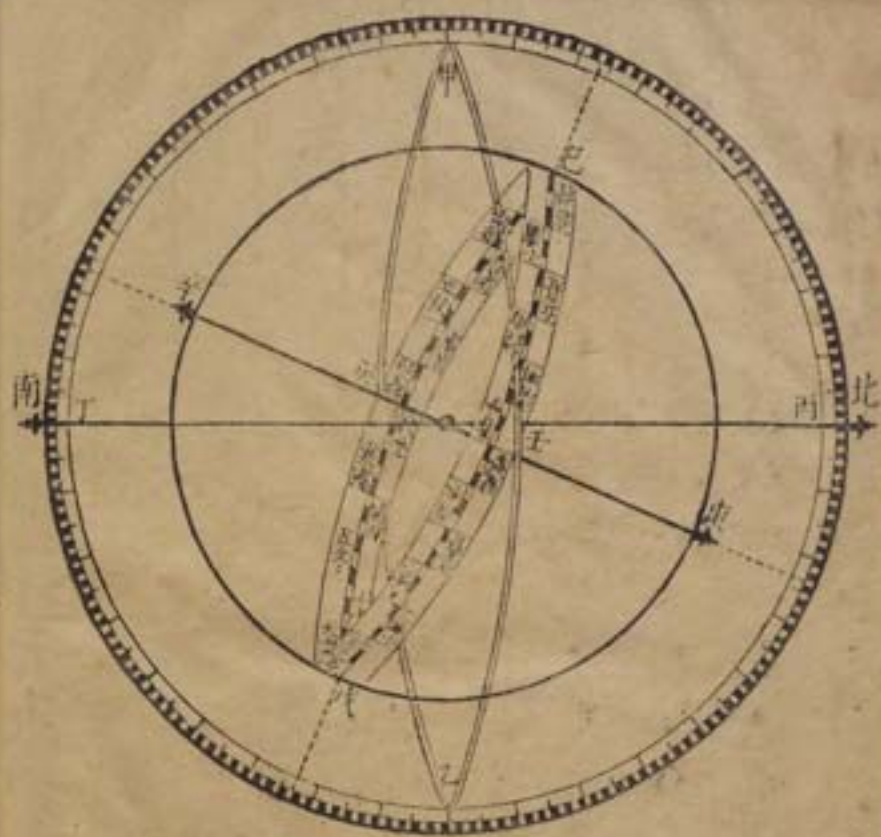


故也爲其本所者七
政之中日最貴尊貴
尊之物得其中位一
定之勢也光及餘政
者星月無光恒借日
之光以爲光試觀月
之于日合則魄遠則
弦對則望隨其近遠
以爲明闇焉五星列
宿亦復如是蓋日居

其中適得上下照映也暄及下地者日光在中下濟萬
物氣以暄之乃得調和若居最上則溫煖不及諸物難
以滋生若居最下則燥熱太甚諸物受其曠損故日得
中正中和之理萬物之宜也諸天本位可視右圖

日天本動及日距赤道度分

赤道則第十一重宗動天之分中也周天三百六十度去
南極九十度去北極亦九十度爲赤道所謂天之中而
其南北二極天之極也黃道則第四重日天之分中也
周天三百六十度南北亦各距九十度爲黃道所謂日
天之中也日天本動自西而東其南北二極離宗動天



赤道之極二十三度
半黃道以南以北離
赤道二十三度半為
冬夏至黃道以東以
西與赤道相交為春
秋分

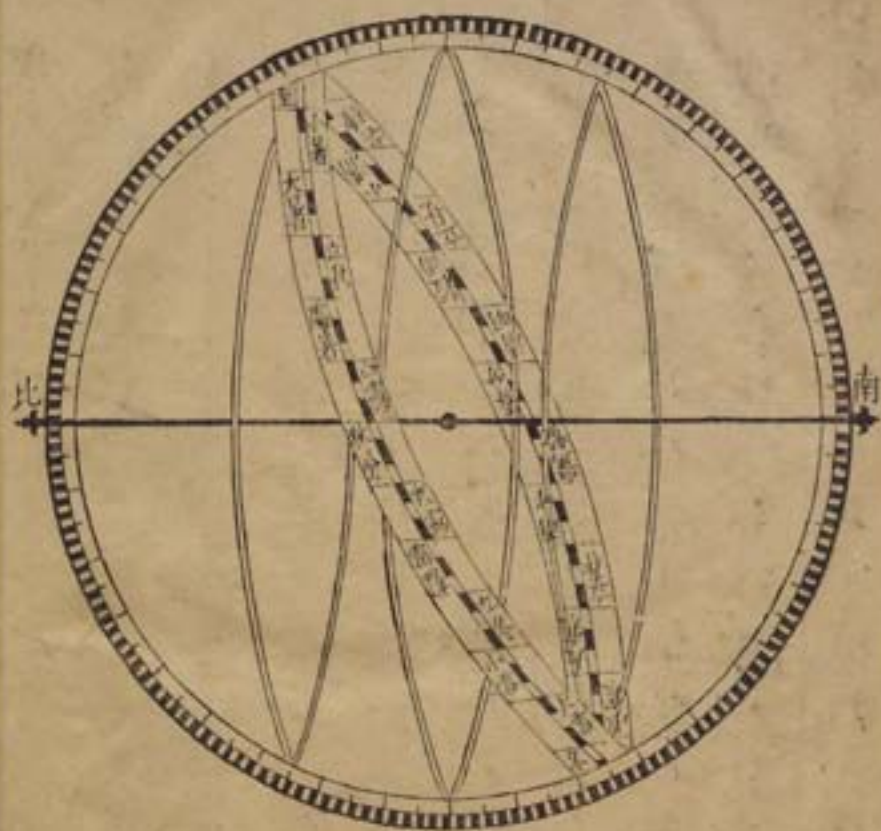
如上圖甲乙為赤道
宗動天之中丙丁為
赤道南北二極巳戊
為黃道日天之中庚

辛為黃道南北二極日天庚辛二極離宗動天丙丁二
極各二十三度半日天巳戊黃道離宗動天甲乙赤道
二十三度半而為冬夏至黃道赤道相交于壬癸而為
春秋分

宗動天自東而西一日一周因而帶動其下十重諸天亦
自東而西一日一周日一日約行一度一歲一周故自
戊冬至至壬春分為九十度九十日自壬春分至巳夏
至自巳夏至至癸秋分自癸秋分至戊冬至亦然畧論
三百六十五日有奇一周天也宗動天自東而西一日
一周即此周日之間日之自西而東自行一度人只見

其自東而西左旋而已。初不見其右行者何也。以其外動之自東而西者甚疾。內動之自西而東者甚遲。故也。然而因其近遠天頂。可以證之。春分以後日過赤道北而上。秋分以後日過赤道南而下。其上其下。非日有偏行。緣與宗動天不同極耳。試看上圖。庚辛爲日天之極。若日輪在戊冬至。以至壬春分漸上。以至巳夏至亦上。過巳夏至。至癸秋分卽下。至戊冬至亦下。上下由于本天之極。原離赤道之極二十三度半。故日輪居本天之中。亦離赤道南北二十三度半。而春秋分必相交。乃知氣不參差。無以成化。時不寒暑。無以合序。物不錯雜。無以生文。儻曰天二極與宗動天同。則日動恒在赤道下。絕無距度。安得有東西運行之異。以行變化。而稱貞觀貞明之體哉。

日輪正居日天之中。日天動而日輪亦動。日天運行之一周如于宗動天畫一道焉。所謂黃道也。終古如是。故日輪恒躔黃道一道。不出入于南北界。非如月五星之出入于十二度內也。其上下四時各有定度。不稍前後也。黃道周天三百六十度。分爲四分。每分九十度爲四象限。又一象限分六分。每分十五度爲一節氣。共二十四節氣。



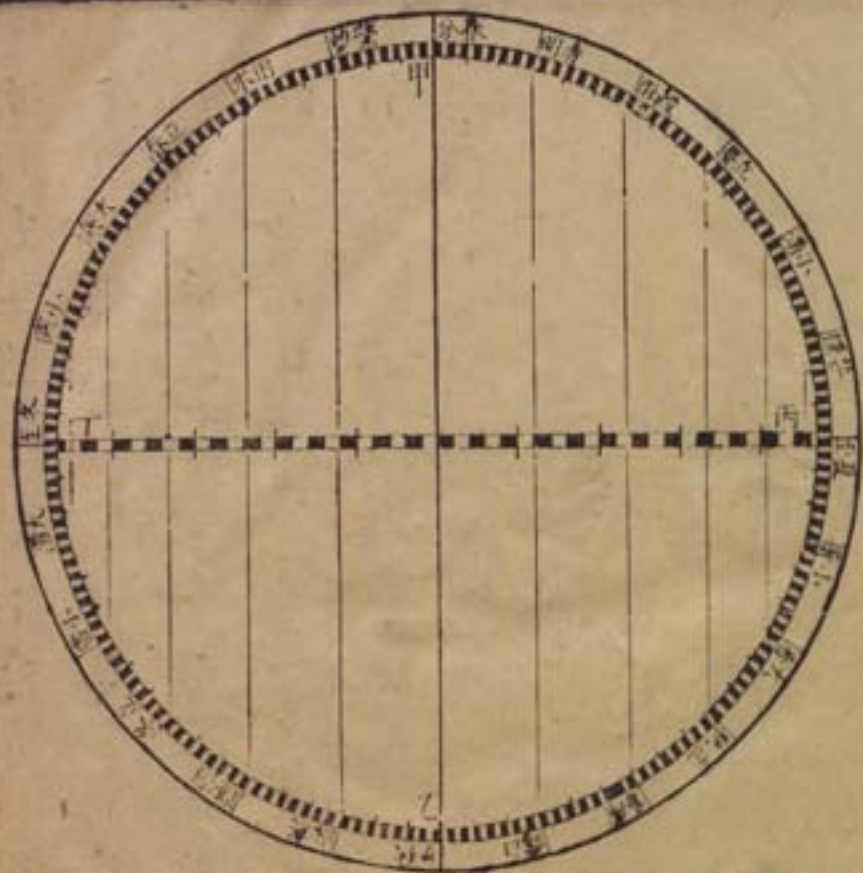
如上圖自冬至至春分則周天象限也分得九十度每節氣十五度則六節氣也自春分至夏至自夏至至秋分自秋分至冬至亦然日輪躔冬至初度至九十度在赤道外而最遠于天頂故自冬至立春皆

寒而冬至在其九十度之中故其寒尤甚自立春至立夏因日漸近赤道而稍近于天頂故其時暖于冬至涼于夏至正交赤道謂春分也自立夏至立秋因日在赤道上而夏至則最近于天頂故其時甚熱自立秋至立冬日漸下而離天頂其時稍冷于夏至甚煖于春分亦交赤道所謂秋分也夫春秋分皆躔二道之交其離天頂同則其成寒暑宜亦同緣春日陰氣塞滿大地日光雖照難成溫熱秋日陽氣焦灼無所不暴日輪雖下難成寒氣故春秋二季日離天頂並同而寒暑不同也日自春分至夏至行九十度為六節氣自夏至至秋分亦

然四象限雖各行九十度而其距赤道之緯度則非九十度游移不出二十三度半也故九十度爲黃道自東而西之度數而二十三度半爲黃道距赤道南北之度數也蓋春秋分日日躔二道之交過春分日離赤道向夏至而漸遠赤道過此則又漸近赤道矣自秋分至冬至自冬至至春分亦然

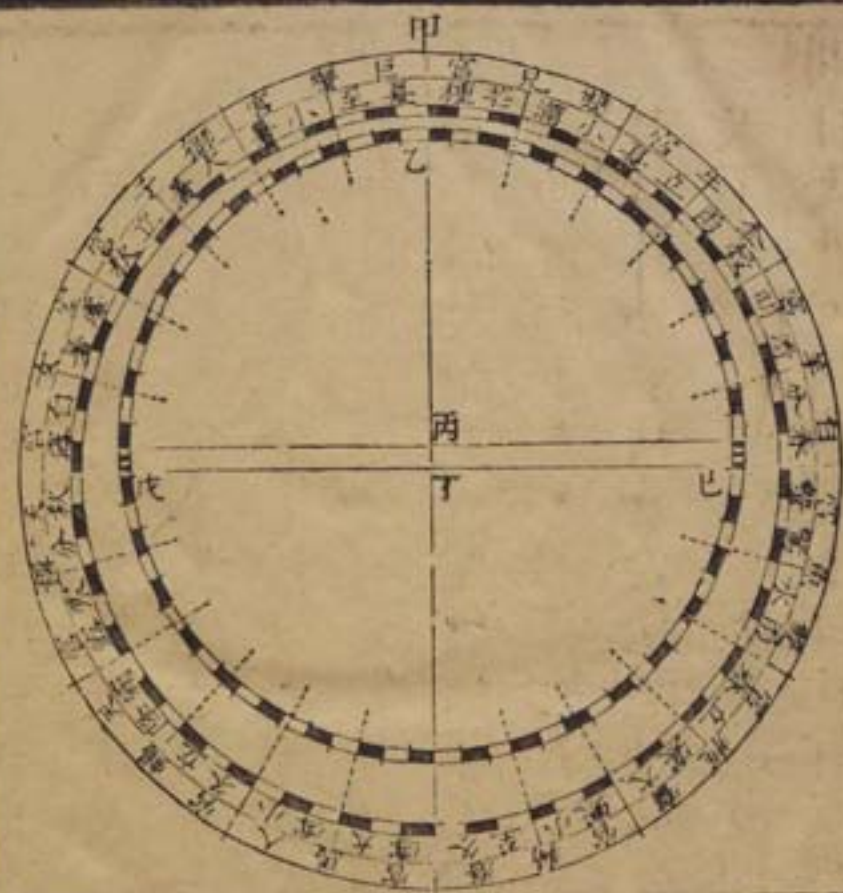
如左圖甲乙爲赤道丙丁爲冬夏二至距赤道二十三度半假如日輪在春分則于赤道無距度自春分至清明則日行十五度而其距度非十五度乃六度十九分也自立夏至小滿此十五日之間其遠非六度而爲四度

也自芒種至夏至亦非四度而爲一度弱也故近交差多近至差少而其差非同也欲知每節氣及每日日躔黃道距赤道幾何度分依上圖可得焉假如清明初日日距赤道度分上是清明初度下是白露初



度兩界相對次用一線或界尺隱取兩界循直線視所當丙丁線度分得六度因知清明白露初日日距赤道六度也又清明五日處暑十日其離甲乙赤道亦同故檢取清明五度處暑十度爲兩界次依法視于丙丁得七度強卽其距度也餘倣此

問太陽平行一日一度一歲三百六十五度自春分至秋分半歲宜行一百八十二度半半周天自秋分至春分亦然今不其然大統曆太陽自春分至秋分有空度自秋分至春分有隔度卽今甲寅年春分至秋分四月二十二日空一度五月二十日六月十四日亦有空度秋分至春分十月十一日二十二日皆隔一度十一月十二日十二月十五日亦隔一度其非平行何也曰此理甚廣非可易罄凡求日距赤道度分測址極出地多寡定諸節氣真日算二食之真時刻皆以此理爲最急也今姑舉其略依上論七政各有本天所麗各有異動然其本天之中心不與地之中心同一心也故其行轉于地體之面一周自非可謂平行也宗動天之黃道心與地球心一也則其行于地面一周恒爲平行矣則七政之天雖不平行轉于地體之面然于其本天之中心平行轉也



如上圖甲爲宗動天之黃道乙爲太陽之中心丙爲太陽天之中丁爲地及宗動天與地球同心其上半天于其下半年實爲平分故其行轉于地面必亦平行也日天中心乃與地中心不

同一處其上半年與其下半年亦非平分故其行轉于地面必非平行蓋日行從戊過乙至巳在地球止行其半周分在太陽本天則已行大半周矣此以上之黃道亦然故自春分至秋分太陽之天大分在上自秋分至春分其在下之分不及半也自春分至秋分行十二節氣半周天而多八度自秋分至春分以黃道論亦行十二節氣而于本天則其行不及半周也因知日行半黃道自春分至秋分必遲而自秋分至春分必速此非日天不平行以與宗動天黃道非同心故也

問日天此理何以徵乎曰其所以然自有別論今獨徵定

節氣之日也。西國曆家測驗節氣，測得太陽自春分至秋分，必須一百八十七日；自秋分至春分，止須一百七十八日。大統曆半周共有一百八十二度，故太陽行夏至節氣，以其本天每日一度，一百八十七日，則行一百八十七度，而黃道半周原當行一百八十二度，以每日一度算之，爲有餘，故于夏至節氣有空度。日行冬至節氣，黃道自秋分至春分，亦當行一百八十二度，而本天止行一百七十八日，乃依每日一度之算而不足，故有隔日。乃知春分至秋分，黃道一百八十二度，本天行一百八十七日，日多度寡，必須空日，可以合之。秋分至春分，黃道一百八十二度，本天一百七十八日，度多日寡，必須隔日，可以合之。因此冬夏節氣于周天度數亦不平分，蓋節氣太陽行黃道之十五度也。日行夏節氣其所行十五日，而于黃道非行十五度，故不可以十五日定其一節也。冬節氣亦然，欲得其真確，須依上法而定其限焉。故于夏有以十六日，日行黃道之十五度，而一節氣足；于冬有以十四日，日行黃道之十五度，而一節氣足。

問大統曆自春分至秋分恒算得一百八十二日，非一百八十七日也。如甲寅年春分日爲二月十四日，秋分日

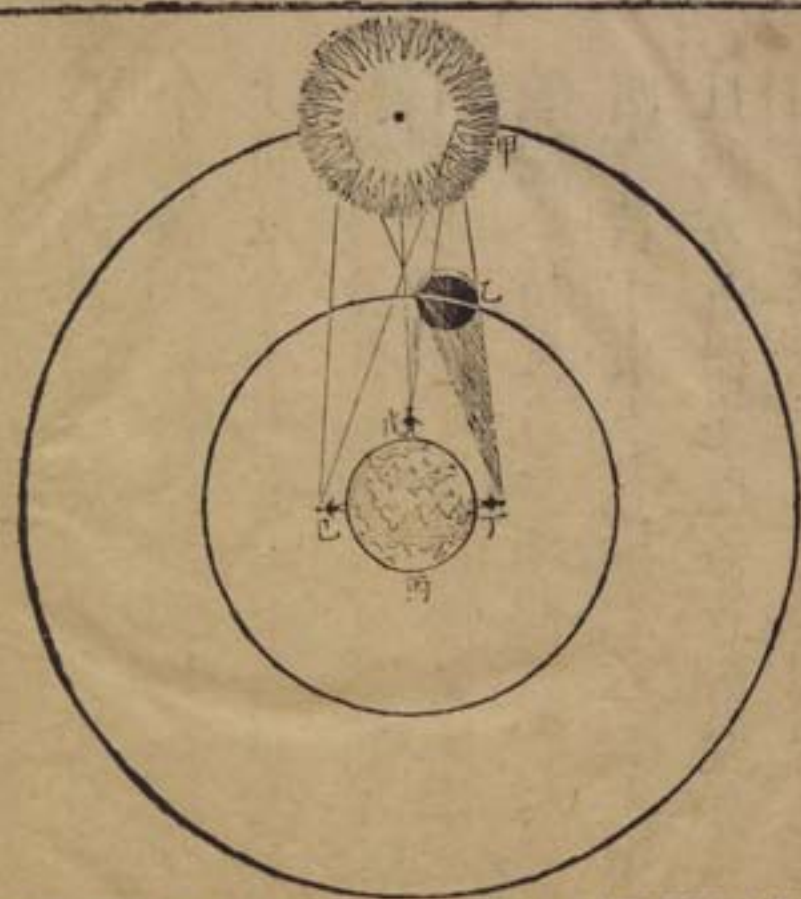
爲八月十八日乃扣至一百八十二日足者自秋分至
春分亦然其皆爲平分何也曰定節氣法有二其一以
太陽所行于本天度分其一以所行黃道度分大統曆
定節氣非依黃道度分乃以日行本天度分定之若論
黃道度則所謂春秋分必在日躔二道之交今大統曆
恒前三日而得春分後三日而得秋分日輪于本天已
行至一百八十二日然實未躔二道之交故諸節氣俱
因此有前後西洋曆家則依太陽所行黃道度分而定
諸節氣矣此法以得真確本日甚便蓋測驗以得日輪
高下爲急而日輪高下由于其所躔黃道度分也

日蝕

問日蝕所以曰日蝕
非日失其光乃月掩
其光也月之天在日
天之下朔時月輪正
過日輪之下南北同
經東西同緯故揜其
光若有失之耳

如上圖甲爲日乙爲
月丙爲人居地面月





草澤言說者以爲算法疎密使然實不爾也

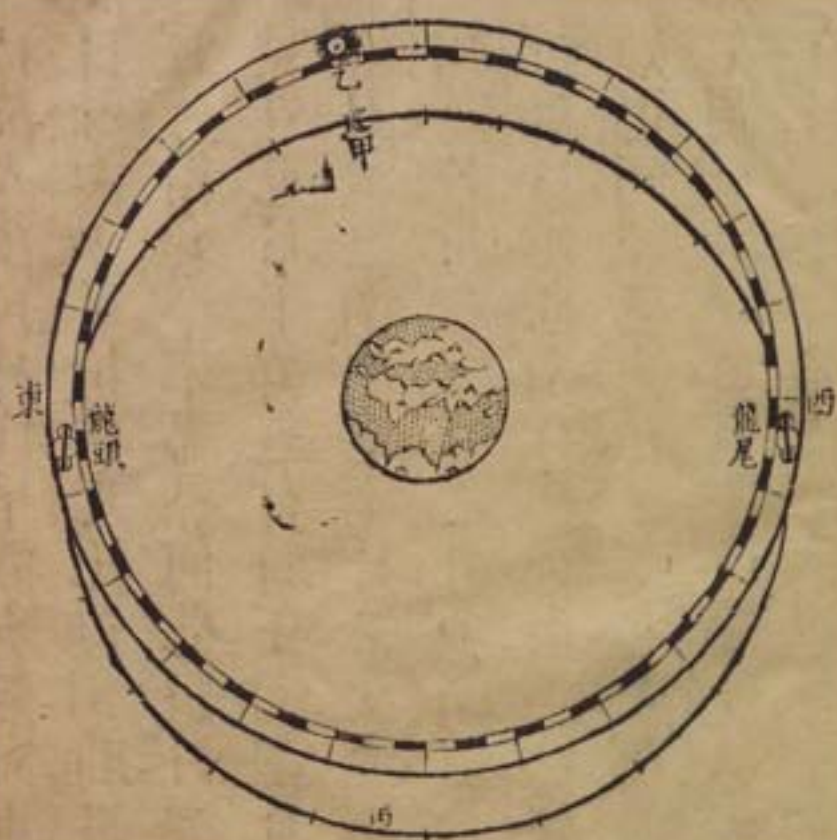
如右圖丙地面乙月輪甲日輪居丁者正見月于日故見全食居戊者斜見月于日故見半日食居己者不見月于日故全不見食如欲得日食時刻最準先須得七政經緯度及正斜視法不然卽交食分數測驗躔度悉不可算悉不可定故吾國曆家窮究此理以爲曆準別有備論今特畧言食理也試觀居房內者房中有燭以照四方若于東方有拚光者必坐東者不見其光而坐南北西方者得光也各方如是如滅其光則居諸方內者四方見燭無光矣與食同理也若月食則所食全缺分

輪隔在其中使日光不能照地面而人目不能見日輪也因知日食非各處共有之或一處見食別處見光或一處全食別處半食皆目隨地異也聞貴國先時一年日食司天言當幾分草澤言當幾分後卒如

秘萬人萬目共作是觀別無同異與日不同

問日蝕由于月揜其光凡每朔時日月同度又正過其下
宜皆得食今不盡然何也曰日躔惟一黃道終古無出
其外也月于黃道有時在南在北故月道半出黃道北
半出黃道南而爲南北二交吾國所謂龍頭龍尾是也
朔時若月在二交之外或南或北與日非經緯同度不
能揜日光也南北爲經東西爲緯凡是朔日經度必同
如更同緯度適在二交之上乃能揜其光而食耳

如左圖月道交黃道于龍頭龍尾甲爲月道在黃道南丙
在北試使月朔時在龍頭則經緯同度月正過日輪之

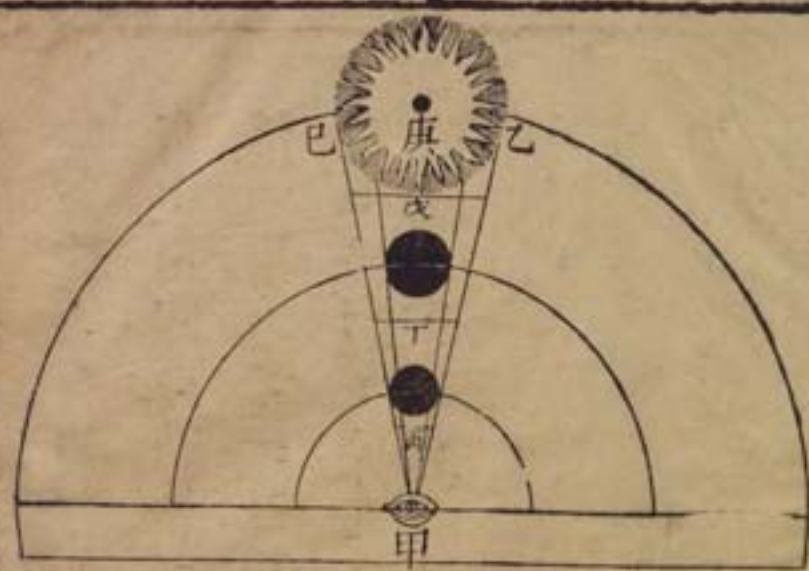


下揜其光而食焉如
朔時月在甲黃道之
南日乃在乙黃道之
上而緯不同度則日
在北月在南矣故不
食也

問日食若因月天在
日天之下則水星金
星天亦在日天之下
而不見揜其光且月

天在金水二星之下，月亦宜掩其光，而金水有食如日矣。今其食不顯，何也？曰：水星金星雖正過日輪之下，而有與日同度時，然金星大於水星，而日大於金星一百倍，二星之體比日體甚小，豈能掩其光，而使人不見日也？吾國曆家過金水二星與日同度，恒見日輪中有黑點，以星體不能全掩日體故也。月輪正過二星之下，亦宜掩其星光，使人不見。今不顯其食如日者，非月不能掩之，乃二星之光甚微，其體甚小，故不明顯也。

問：天地渾儀說曰：地球大於金星三十六倍，又二十七分之一，大於月輪三十八倍，又三分之一，是金星大於月



輪也。夫月球能掩日光，則金星更大，亦何不掩日光乎？曰：凡物以形相掩，非惟論其大小，又當計其遠近。蓋人目視物之時，自目至物之體射兩直線為直角形，故愈近于目，其物雖小而徑愈大；愈遠于目，其物雖大而徑愈小。

如上圖，甲為人目，庚為物體，甲乙甲巳為人目所射兩直線，則徑愈近愈小，愈遠愈大，故戊大於丁而

丁大于丙也。試以人手隔日，手愈近于目，則愈掩物體矣。是故金星雖大于月，乃在月天之上，去人目甚遠，故不能掩日光也。月雖小于金星，乃在金星天之下，去人目最近，故能掩日光也。此其理也。

問曰：大于月固矣。日輪較地球不知其大有幾。曰：吾國曆家著明此理，有論甚廣。測七政高下及大小之度分，有器甚準，日大於地一百六十五倍，又八分之三。欲徵之，宜知圓光照圓體之影也。圓光若照圓體同大，其影廣恒等而無窮。若照圓體更大，其影漸大而亦無窮。若照圓體更小，其影漸小而有盡。



試觀上圖，甲爲圓光，乙爲圓體，丙爲體影。第一圖，甲圓與乙圓體相等，丙影亦等無窮盡矣。第二圖，甲圓光大于乙圓體，丙影漸小而有盡矣。第三圖，甲圓光小于乙圓體，丙影漸寬大。

而亦無窮矣。太陽照地之時，地影非恒等，亦非漸大。譬之物影，其爲漸小而有盡，如第二圖也。則以日輪圓光大于地形也。地之影漸銳而小，至有盡焉，甚明也。凡星月無光，借日之光。太陽照及其體，則光生焉。不然則否。儻日與地等地，或更大焉，則其影爲無窮之影，宜射蔭直過諸星之天，必見諸星有食焉者矣。今惟地體甚小，銳影有盡，不到諸星之天，故日光無碍，照及木火土，以及列宿諸天，而諸星恒明，光無朦也。其地影之盡，可過第一、第二重天，至第三重天而不及，第四重天，所以月因地影得食，而諸星不食也。地球一周三百六十度，每度二百五十里。日天一周亦三百六十度，其每一度有數萬餘里焉。吾國曆家有器量得日天之度，每半度爲日一全徑，因知其圓形亦得數萬餘里，而非地形可比。譬如山高二十餘里，上有人焉，居下者視之如小鳥也。日天之高自地面至太陽中心，相隔一千六百萬餘里。今視日輪如小車輪，猶之二十里高山視人如鳥矣。問太陽早晚出入時，近于地平，見大午時近于天頂，見小何也？曰：地球懸於空際，居中無著，其四際離天諸方同一無近遠也。以理論之，其在東西出入方也，太陽離地凡一千六百萬餘里矣。而人立地面，或自東視西，或自

西視東半徑幾一萬五千里焉以一千六百萬餘里又
加以一萬五千里人之視日宜小也日在午方從下視
上止一千六百萬餘里人之視日宜大也今宜小而反
大宜大而反小者此非由于地之遠近也濕氣使然也
蓋夜中水氣恒上騰氣行空中悉成濕性濕以太陽自
下而上映帶而來晃漾焉蓬勃焉人望之以爲如是其
大耳若太陽當空浮翳盡掃無所映隔真體明淨較之
旦暮爲小凡月與諸星見于地平必有濕氣障隔爾時
所見亦必大于午時試觀水中所見或石或木必大于
水外者皆濕性之勢也

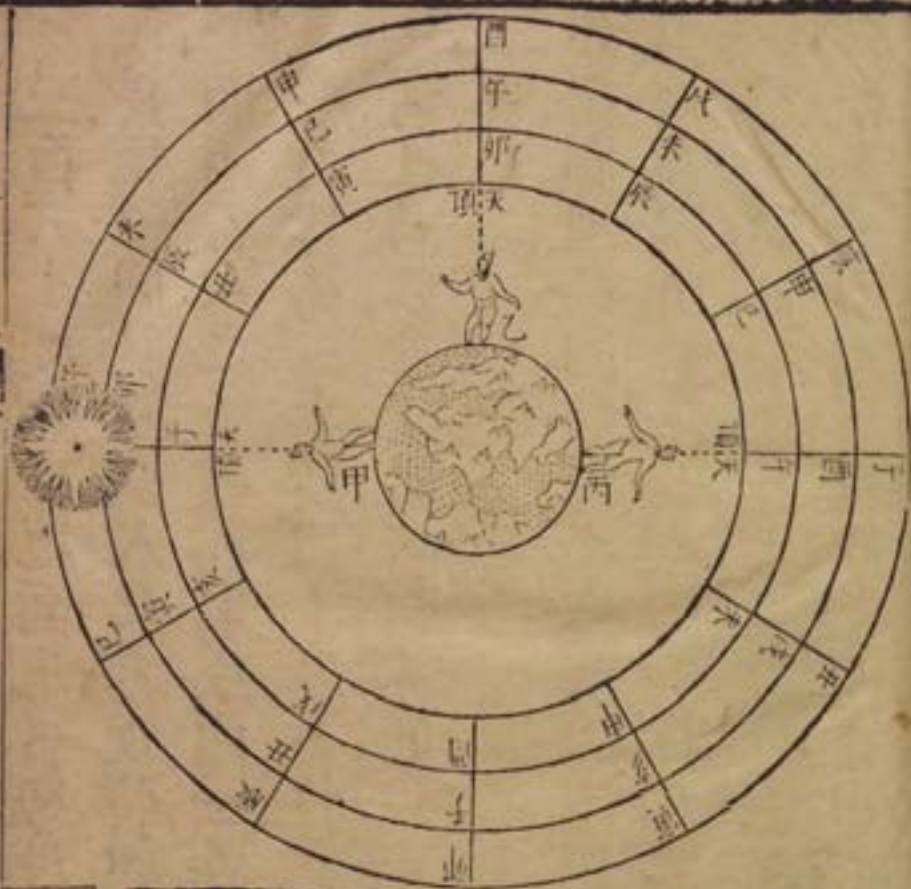
問人在地面視東視西者半徑各得一萬五千里豈以人
之所立恰在地中乎曰地是圓體人之所立無論遠近
中邊從其所立分之各得一半

晝夜時刻隨北極出地各有長短

問晝夜長短不一時刻亦異何也曰晝夜長短由于太陽
及南北極出入地平也北極出地卽夏至晝長夜短冬
至晝短夜長南極出地反是其時勢異也爲此夏至爲
彼冬至故晝短夜長爲此冬至爲彼夏至故晝長夜短
南北二極與地平則其地晝夜恒平故晝夜長短由于
太陽及極出入地也南北爲緯度東西爲經度各一周

三百六十度人在地面凡居經度一帶之內者其晝夜長短恒同其日出入及晝夜時刻則異蓋經度之自東而西者人之所居或東或西雖各不同而緯度之三十度者皆爲三十度四十度者皆爲四十度也此同緯度者也若緯度之異者自赤道以至極下其晝夜長短各異矣

如左圖地爲圓體懸于空際上下四旁皆有人居四方之人各以所居子午線爲午時太陽在東方甲居東方者爲午時日輪在其天頂故也乙居西方者卽爲郊時日輪至天頂須三時故也丙亦居西方者卽爲子時日輪



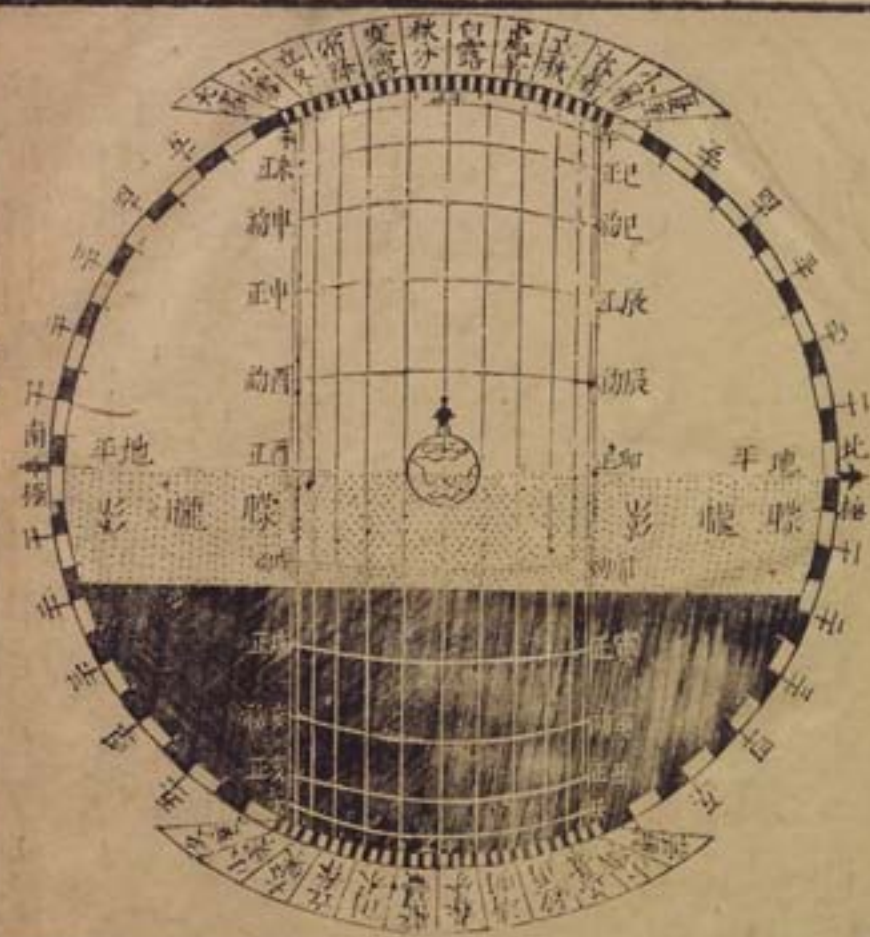
以至天頂須六時故也諸地相去自東而西莫不皆然地球自南而北三百六十度一周每一度二百五十里日輪每刻平行天度三度四十五分如兩地相去九百三十七里半則相隔爲一刻相去七千五百

里則相隔爲一時因知居東方者若得午時自此逐漸
往西卽爲巳爲辰爲卯爲寅爲丑爲子天下自東而西
時刻各異各以日輪到本處子午線爲午正初刻晝夜
長短恒同者蓋以地極出地多寡定爲時刻多少所以
自東而西一帶但經度相同地方其離地極皆同則晝
夜長短亦同

南北緯度自赤道至極下晝夜時刻隨地各有長短蓋居
赤道下者以赤道爲天頂而其南北二極正與地面相
平地平之交于諸節氣線皆當正中故其晝夜長短恒
平也地極出地則地平之交節氣非其正中矣故所分

上下亦非平分夏
至則其線大分在
上而晝長夜短冬
至則其線小分在
上而晝短夜長今
欲知赤道之下晝
夜常平

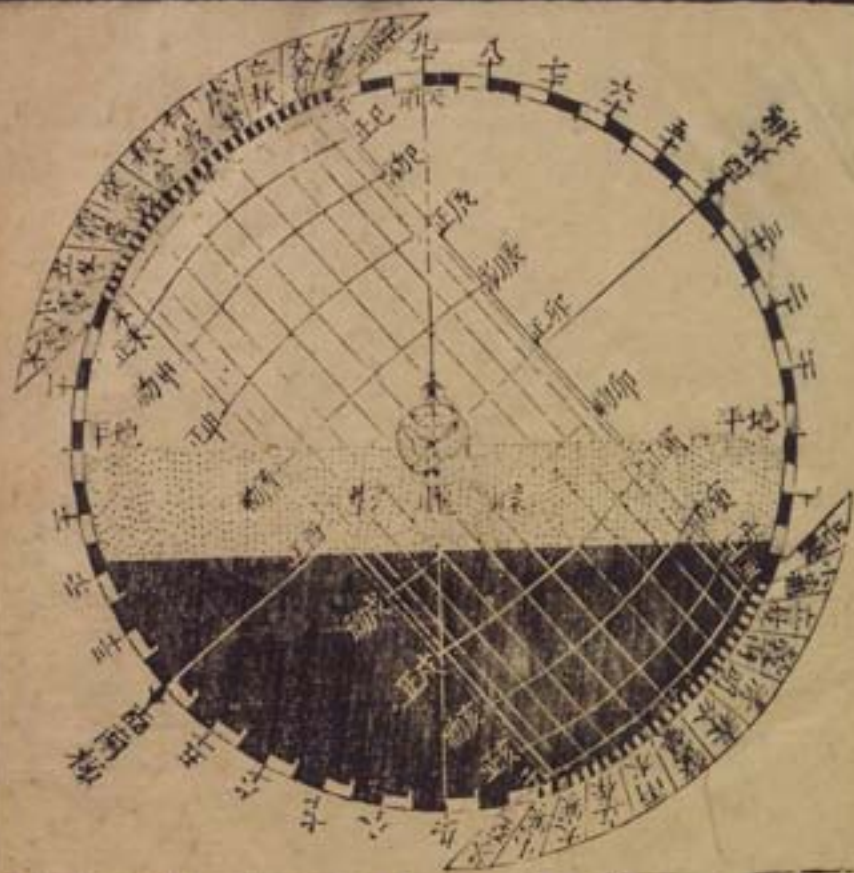
如上圖卽見人居
此地以赤道爲天
頂又南北極不出



入地次見地平線相交于諸節氣之線正當中而六時在地平上六時在下故太陽或行夏至或冬至或春秋分線上必六時在地面上而爲晝六時在下而爲夜其諸節氣日出必卯正初刻日入必酉正初刻卽晝夜常平可知也但其朦朧影稍異冬夏二至略長于春秋分之時此有別論今不詳之自赤道北行二百五十里見北極出地一度赤道離天頂南亦一度若行二千五百里卽北極出地南極入地赤道離天頂南俱差十度自赤道下至北極下每行二百五十里皆差一度其赤道線偏在天頂南卽諸節氣線亦偏于南不與地平線相交于正中以爲平分

故晝夜時刻各有長短焉晝夜長短皆從北極出地而生今以北極出地四十度作法餘可推焉

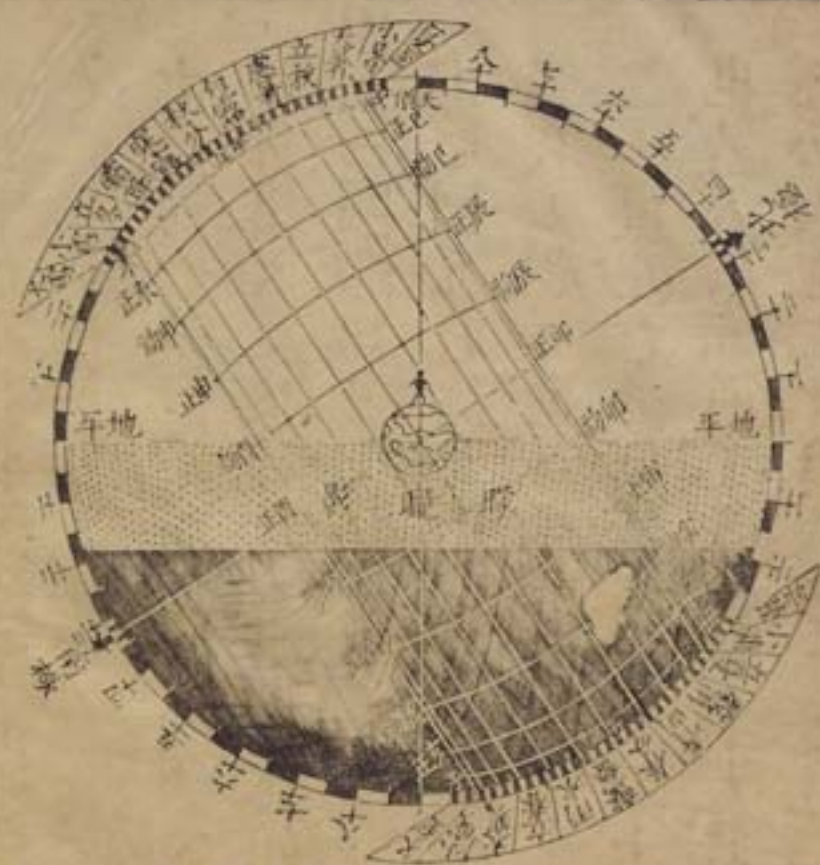
如上圖北極出地南極入地四十度赤道在天頂南亦四十度地平線交于諸節氣



線非其正中其交夏至線也于寅正二刻四分故晝長五十九刻七分每日九十六刻其餘三十六刻八分爲夜甚短因其線大半在地平上故自春分經夏至至秋分皆爲晝長而夜短地平線交冬至在辰初一刻十一分故夜長五十九刻七分其餘三十六刻八分爲晝甚短因其線大半在地平下故自秋分歷冬至至春分皆爲夜長而晝短可知晝夜長短由于南北二極出入地也

如上圖欲知順天府每節氣晝夜刻各幾何則視本日節氣在地平線上時刻卽晝在下時刻卽夜也假如于夏至線視地平線交于寅正二刻以上得二十九刻十一分是從日出至午正初刻數加一倍卽從午正初至日入得五十九刻七分爲晝刻分所餘刻分卽夜刻分也諸節氣亦然又欲知日出入時刻卽視地平線于本節氣相交某時刻卽得欲知隨節氣朦朧影刻各幾何亦視本節氣自朦朧線以上至地平線皆黃昏昧爽刻分也

凡晝夜長短時刻由于南北極出入地與所居緯度之不同也天頂近于赤道則北極出地度數少卽晝夜長短亦少天頂遠于赤道則北極出地度分多卽晝夜長短



亦多

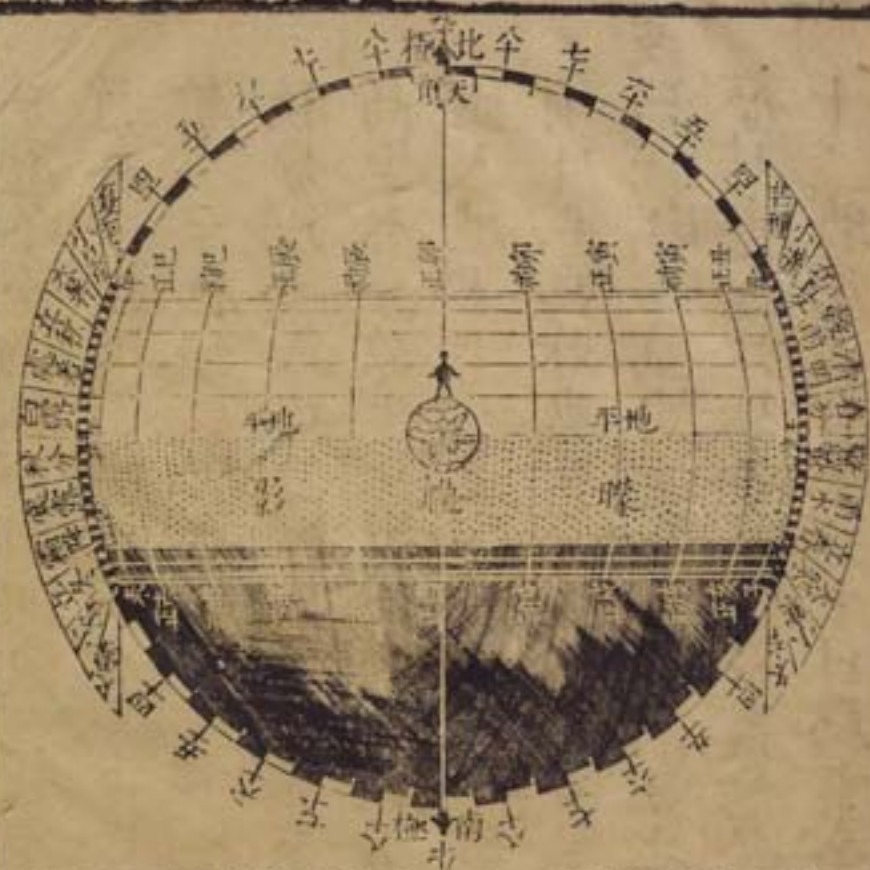
故應天府北極出地
三十二度半順天府
四十度強卽多七度
半其晝夜長短亦自
不同欲知所差幾何
試觀北極出地四十
度強圖地平線交夏
至線于寅正二刻四
分故順天府夏至晝

長五十九刻七分觀北極出地三十二度半圖地平線
交夏至線于寅正三刻十二分故應天府夏至晝長五
十六刻六分計差三刻其餘節氣以法對之亦然又欲
知日出入及矇矓影時刻各異如上法可求

因上三圖卽知晝夜時刻隨北極出地各有長短北極不
出地因赤道爲天頂左右節氣半在地上半在地下故
晝夜必恒平也北極出地或二十度其赤道在天頂南
二十度左右節氣皆偏于南二十度故晝夜必有長短
也蓋人居赤道下者恒見半天若北極出地二十度南
極必入地二十度人居赤道北二十度者其所見天北

方必多二十度而能見赤道下者之所不見南方必少二十度而不見赤道下者之所得見人恒得見半天故也夏至節氣在赤道北其二十度之分現在地面上故得晝長冬至在赤道南其二十度之分隱在地面下故得晝短其北極出地三十四十五十度者其理並同獨至出地六十七度半則不同也試觀渾儀若北極出地十度夏至晝長二刻若出二十度長五刻出三十度長八刻出四十度長十二刻出五十度長十八刻出六十六度長二十六刻出六十七度長四十八刻其長四十八刻者夏至線不交地平而全見在地平上冬至全在地

平下故夏至日太陽行地面上不入地平晝長九十六刻無夜冬至日太陽行地面下不出地平夜長九十六刻無晝北極出地七十度五夏節氣線小滿芒種夏至小暑大暑皆在地平上五冬節氣線小雪大雪冬至小寒大寒皆在地平下其北極出地七十度者從小滿歷夏至夏至歷大暑凡六十日太陽斜行地上不入地下卽六十日全爲晝無夜小雪以後歷冬至冬至歷大寒凡六十日太陽斜行地下不出地上卽六十日全爲夜無晝若北極出地八十度則夏十節氣皆在地平上冬在下晝夜長短全爲百二十餘日若北極出地九十度



則此地以地極爲天
頂以赤道爲地平、赤
道北諸節氣全在地
平上、赤道南諸節氣
全在地平下、而半年
爲晝、半年爲夜矣

試觀上圖、地極在天
頂、赤道爲地平、從春
分、歷夏至、迄秋分、諸
節氣在地平上、從秋

分、歷冬至、迄春分、諸節氣在地平下、即見此地日躔赤
道、春分以後出地、日輪漸高、至夏至二十三度半、以後
漸下、至秋分、故半年恒周行于地平之上、而全爲一晝、
秋分以後入地、日輪漸下、至冬至二十三度半、以後漸
高、至春分、故半年恒周行于地平之下、而全爲一夜、日
出入地平十八度內、皆爲朦朧影時刻、故此地春分以
前、月半爲昧爽、秋分以後、月半爲黃昏也

或曰、一年半爲晝、半爲夜、何以証之、曰、吾西國人親所經
歷、其愈近地極者、夏至日晝愈長、夜愈短、夏至日有全
十二時爲晝、有全三十日爲晝、全六十日爲晝、全六月

爲晝、歷歷身涉不可疑也、依渾天儀論之其理不得不
然也、試于中國亦可見焉、中國本境自南十八度起、至
北四十二度止、人從最南北行每二百五十里必更一
度、漸北漸移、夏至日晝長夜短、而京師北土之夏至日
長于廣東南土之夏至、廣州北極出地二十三度半、夏
至日五十三刻十一分爲晝、餘四十二刻四分爲夜、又
以江西較之、南昌府北極出地二十九度、夏至日五十
五刻七分爲晝、餘四十刻八分爲夜、視廣東晝夜長短
差二刻、南京北極出地三十二度半、夏至日五十六刻
六分爲晝、餘三十九刻九分爲夜、視廣東晝夜長短差
三刻、視江西差一刻、山東濟南府北極出地三十七度
晝長五十八刻四分、餘爲夜、卽晝長于廣東五刻、于江
西三刻、于南京二刻、京師北極出地四十度、其晝夜長
短所差愈多、從此可推、自十八度以至四十二度各處
不同、又推知自四十二度至九十度晝夜漸長漸短、以
至半年爲晝、半年爲夜、足徵矣、

晝夜長短、日出入時刻、朦朧影刻分、皆以北極出地多寡
及所交節氣之日爲準、宜隨地隨氣立算、不可執一處
以槩他方也、故爲列圖如左、圖中最上橫書一行爲諸
節氣本日、從冬至至夏至、次第一直行爲各省所宜用

本圖及其地北極出地多寡次得日出一行此行橫書作二行一爲日出刻數一爲日出分數次日入一行及晝夜長短朦朧影其行各橫書作二行一爲刻數一爲分數假如欲知順天府立冬或立春日日出入時刻晝夜長短朦朧影刻分則視左各圖而例得第一圖爲其本圖次檢取圖中立冬本行及右日出行相對得卯正三刻十三分其餘相對如是而得日入申正四刻二分晝長短四十刻四分夜長短五十五刻十一分朦朧影六刻七分其餘節氣亦然餘圖視法亦然依西曆每日九十六刻每時八刻算

北京及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地四十度 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 辰 初十一 刻一 刻分 刻分 刻分 刻分
小寒大雪 辰 初一七 正二八 三十七 一五十八 四十六 六十二

大寒小雪 卯 正四十二 申 正三三 三十八 六五十七 九六 六十七
立春立冬 卯 正三十三 申 正四二 四十四 五十五 十一 六十七

雨水霜降 卯 正二八 酉 初一七 四十二 四十五 十三 一六 六
驚蟄寒露 卯 正一五 酉 初二四 四十五 五 五十 十六 四

春分秋分 卯 初四 酉 初四 四十八 四十八 〇 六五

清明白露 卯 初二十 酉 正一五 五十一 四十四 五 六十六
穀雨處暑 卯 初一六 酉 正二九 五十三 三十四 十二 六十四

立夏立秋 寅 正四二 酉 正三十三 五十五 十一 四十四 七 五
小滿大暑 寅 正三三 酉 正四十二 五十七 九 三十八 六 〇

芒種小暑 寅 正二八 戌 初一七 五十八 四十三 七 一八 十一
夏至 寅 正二四 戌 初一十一 五十九 七 二十六 八 十二

南京及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地 日 出 日 入 晝長短 夜長短 朦朧影
三十二度半 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分

冬至 小寒大雪 卯 正四三 申 正三十二三十九九 五十六六 六六 七
正四〇 四十四 〇 五十六 〇 六五

大寒小雪 卯 正三八 申 正四七 四十四 四十五 五十一 五十四
立春立冬 卯 正二十三 酉 初二二 四十二 四 五十三 十一 五十四

雨水霜降 卯 正二 〇 酉 初二 〇 四十四 〇 五十二 〇 五十三
驚蟄寒露 卯 正一 〇 〇 四十六 〇 五十一 〇 五十一

春分秋分 卯 初四 〇 酉 初四 〇 四十八 〇 四十八 〇 五十一

清明白露 卯 初二 〇 酉 正一 〇 一五十一 〇 四十六 〇 五十三
穀雨處暑 卯 初二 〇 〇 五十二 〇 四十四 〇 六十二

立夏立秋 卯 初二 〇 酉 正二十三 五十三 三十一 四十二 四 六五
小滿大暑 寅 正四七 酉 正三八 五十五 一 四十四 四 六九

芒種小暑 寅 正四〇 酉 正四〇 五十六 〇 四十四 〇 六十二
夏至 寅 正三十二 酉 正四三 五十六 六三十九 九 六十三

山東省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地 日 出 日 入 晝長短 夜長短 朦朧影
三十七度 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分

冬至 小寒大雪 卯 正四三 申 正三十二三十九九 五十六六 六六 七
正四〇 四十四 〇 五十六 〇 六五

大寒小雪 卯 正三八 申 正四七 四十四 四十五 五十一 五十四
立春立冬 卯 正二十三 酉 初二二 四十二 四 五十三 十一 五十四

雨水霜降 卯 正二 〇 酉 初二 〇 四十四 〇 五十二 〇 五十三
驚蟄寒露 卯 正一 〇 〇 四十六 〇 五十一 〇 五十一

春分秋分 卯 初四 〇 酉 初四 〇 四十八 〇 四十八 〇 五十一

清明白露 卯 初二 〇 酉 正一 〇 一五十一 〇 四十六 〇 五十三
穀雨處暑 卯 初二 〇 〇 五十二 〇 四十四 〇 六十二

立夏立秋 卯 初二 〇 酉 正二十三 五十三 三十一 四十二 四 六五
小滿大暑 寅 正四七 酉 正三八 五十五 一 四十四 四 六九

芒種小暑 寅 正四〇 酉 正四〇 五十六 〇 四十四 〇 六十二
夏至 寅 正三十二 酉 正四三 五十六 六三十九 九 六十三

山西省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地
三十八度

日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分
小寒大雪 辰 初二 正三十一 三十七 九 五十八 六 六十三

大寒小雪 卯 正四 七 申 正三 八 三十九 一 五十六 四 六 七

立春立冬 卯 正三 八 申 正四 七 四十四 五 五十一 四 六 四

雨水霜降 卯 正二 七 酉 初一 八 四十三 一 五十二 四 六 一

驚蟄寒露 卯 正一 四 酉 初二 一 四十五 七 五十八 八 六 一

春分秋分 卯 初四 〇 酉 初四 〇 四十八 〇 四十八 〇 六 〇

清明白露 卯 初二 一 酉 正二 四 五十一 八 四十五 七 六 四

穀雨處暑 卯 初一 八 酉 正二 七 五十二 四 四十三 一 六 九

立夏立秋 寅 正四 七 酉 正三 八 五十五 一 四十四 三 九 七

小滿大暑 寅 正三 八 酉 正四 七 五十六 四 三十九 一 七 七

芒種小暑 寅 正二 一 戌 初一 一 五十八 二 三十七 七 七 一

夏至 寅 正二 一 戌 初一 一 五十八 六 三十七 九 七 十二

陝西省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地
三十六度

日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分
小寒大雪 卯 正四 十一 申 正三 一 三十八 二 五十七 十三 六 八

大寒小雪 卯 正四 二 申 正三 三 三十九 九 五十六 四 六 四

立春立冬 卯 正三 四 申 正四 一 四十一 七 五十四 八 六 一

雨水霜降 卯 正二 四 酉 初一 一 四十三 九 五十二 八 六 〇

驚蟄寒露 卯 正一 二 酉 初二 二 四十五 十一 五十一 四 六 〇

春分秋分 卯 初四 〇 酉 初四 〇 四十八 〇 四十八 〇 六 〇

清明白露 卯 初二 三 酉 正一 二 五十 四 四十五 十一 六 四

穀雨處暑 卯 初一 一 酉 正二 四 五十二 八 四十三 七 六 七

立夏立秋 寅 正四 十二 酉 正三 四 五十四 八 四十一 七 六 十二

小滿大暑 寅 正三 十三 酉 正四 二 五十六 四 三十九 十一 七 二

芒種小暑 寅 正三 四 酉 正四 十一 五十七 七 三十八 八 七 七

夏至 寅 正三 一 酉 正四 十四 五十七 十三 三十八 二 七 八

河南省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

三十五度

冬至 刻分

刻分

刻分

刻分

刻分

小寒大雪 卯

正四十一

申

正三十四

三十八

八十七

大寒小雪 卯

正四〇

申

正四十二

四十一

五十九

雨水霜降 卯

正三二

酉

初一十三

四十三

三十一

春分秋分 卯

初四〇

酉

初四〇

四十八

五〇

清明白露 卯

初二十四

酉

正二二

五十二

四十三

立夏立秋 寅

正四十二

酉

正三一

五十四

六十四

芒種小暑 寅

正三七

酉

正四八

五十七

一三十八

浙江省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

地三十度 刻分

刻分

刻分

刻分

刻分

冬至 卯

正三十三

申

正四二

四十四

五十五

小寒大雪 卯

正三十三

申

正四二

四十四

五十五

大寒小雪 卯

正三十四

申

正四十一

四十一

五十三

立春立冬 卯

正二九

酉

初一六

四十二

五十三

雨水霜降 卯

正一十二

酉

初二三

四十四

五十一

春分秋分 卯

初四〇

酉

初四〇

四十八

五七

清明白露 卯

初三一

酉

初四十四

四十九

五十八

穀雨處暑 卯

初二三

酉

正一十二

五十一

六〇

立夏立秋 卯

初一六

酉

正二九

五十三

六三

小滿大暑 寅

正四十一

酉

正三四

五十四

六六

芒種小暑 寅

正四二

酉

正三十三

五十五

六七

夏至

寅

正四二

酉

正三十三

五十五

江西省城及鄰近地方晝夜長短日出日入矇矓影刻分

土北極出地 日出 日入 晝長短 夜長短 矇矓影

二十九度 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分

冬至 小寒大雪 卯 正三十一 申 正四四 四十一 八 五十五 七 六十二

大寒小雪 卯 正三二 申 正四十三 四十一 十一 五十四 四 五十三

立春立冬 卯 正二七 酉 初一八 四十三 一 五十二 四 五十一

雨水霜降 卯 正十一 酉 初二四 四十四 八 五十一 七 五十九

驚蟄寒露 卯 初四十三 酉 初三二 四十六 四 四十九 九 五十八

春分秋分 卯 初四 酉 初四 四十八 四十八 五十八

清明白露 卯 初三二 酉 初四十三 四十九 十一 四十六 四 五十一

穀雨處暑 卯 初二四 酉 正一十一 五十一 七 四十四 八 六十六

立夏立秋 卯 初一八 酉 正二七 五十二 二十四 四十三 一 六十三

小滿大暑 寅 正四十三 酉 正三二 五十四 四 四十一 十一 六十六

芒種小暑 寅 正四七 酉 正三八 五十五 一 四十四 十四 六十七

夏至 寅 正四四 酉 正三十一 五十五 七 四十八 八 六十九

湖廣省城及鄰近地方晝夜長短日出日入矇矓影刻分

主北極出地 日出 日入 晝長短 夜長短 矇矓影

三十一度 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分

冬至 小寒大雪 卯 正四一 申 正三十四 三十九 九 三十三 五十六 二 六十三

大寒小雪 卯 正三六 申 正四九 四十一 三 五十四 十二 五十四

立春立冬 卯 正二一 酉 初一四 四十二 八 五十三 七 五十二

雨水霜降 卯 正一十四 酉 初二一 四十四 二 五十一 十三 五十一

驚蟄寒露 卯 初四十四 酉 初三一 四十六 二 四十九 十三 五十一

春分秋分 卯 初四 酉 初四 四十八 四十八 五十九

清明白露 卯 初三一 酉 初四十四 四十九 十三 四十六 二 五十二

穀雨處暑 卯 初二一 酉 正一十四 五十一 十三 四十四 二 六十一

立夏立秋 卯 初一四 酉 正二十一 五十三 七 四十二 八 六十五

小滿大暑 寅 正四九 酉 正三六 五十四 十二 四十一 三 六十八

芒種小暑 寅 正四二 酉 正三十三 五十五 十一 四十四 六 六十一

夏至 寅 正三十四 酉 正四一 五十六 二 三十九 十三 六十一

三十一

江西省城及鄰近地方晝夜長短日出日入矇眊影刻分

主北極出地 二十九度 日出 日入 晝長短 夜長短 矇眊影

冬至 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分 刻分

小寒大雪 卯 正三十一 申 正四四 四十一 八 五十五 七 六十二

大寒小雪 卯 正三二 申 正四十三 四十一 十一 五十四 四 五十三

立春立冬 卯 正二七 酉 初一八 四十三 一 五十二 四 五十一

雨水霜降 卯 正一十一 酉 初二四 四十四 八 五十一 七 五十九

驚蟄寒露 卯 初四十三 酉 初三二 四十六 四 四十九 九 五十八

春分秋分 卯 初四〇 酉 初四〇 四十八 〇 四十八 〇 五十一

清明白露 卯 初三二 酉 初四十三 四十九 十一 四十六 六 五十一

穀雨處暑 卯 初二四 酉 正一十一 五十一 七 四十四 八 六〇

立夏立秋 卯 初一八 酉 正二七 五十二 四 四十三 一 六三

小滿大暑 寅 正四十三 酉 正三二 五十四 四 四十一 一 六六

芒種小暑 寅 正四七 酉 正三八 五十五 一 四十四 六 六七

夏至 寅 正四四 酉 正三十一 五十五 七 四十八 八 六九



天問略

明泰西陽瑪諾撰 明萬曆刊本

立夏立秋 卯 初一四 酉 正二十一 五十三 七 四十二 二 八 六五
小滿大暑 寅 正四九 酉 正三六 五十四 二 四十一 三 六八
芒種小暑 寅 正四二 酉 正三十三 五十五 一 四十四 六 六十一
夏至 寅 正三十四 酉 正四一 五十六 二 三十九 三 六十一

四川省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地 二十九度半 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 小寒 大雪 卯 正三十一 申 正四四 四十八 五十五 六二

大寒 小雪 卯 正三二 申 正四十三 四十一 五十四 五十三

立春 立冬 卯 正二七 酉 初一八 四十三 五十二 四十五

雨水 霜降 卯 正一十一 酉 初二四 四十四 五十一 五十九

驚蟄 寒露 卯 初四十三 酉 初三二 四十六 四十九 五十八

春分 秋分 卯 初四〇 酉 初四〇 四十八 四十八 五十五

清明 白露 卯 初三二 酉 初四十三 四十九 五十一 五十六

穀雨 處暑 卯 初二四 酉 正一十一 五十一 七十四 八十六

立夏 立秋 卯 初一八 酉 正二七 五十二 四十四 五十三

小滿 大暑 寅 正四十三 酉 正三二 五十四 四十一 五十一

芒種 小暑 寅 正四四 酉 正三三 五十五 四十二 五十二

夏至 寅 正四十一 酉 正三〇 五十四 四十一 五十三

主北極出地 二十六度 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 小寒 大雪 卯 正三十一 申 正四四 四十八 五十二 六

大寒 小雪 卯 正三二 申 正四十三 四十一 五十四 五十三

立春 立冬 卯 正二七 酉 初一八 四十三 五十二 四十五

廣東省城及鄰近地方晝夜長短日出日入矇矓影刻分

主北極出地
二十一度半

日出 日入 晝長短 夜長短 矇矓影

冬至
小寒大雪

卯 正二十三 酉 初一 四十二 五十三 十一
卯 正二十一 酉 初一 四十二 五十三 七

大寒小雪
立春立冬

卯 正二十六 酉 初一 四十三 五十二 五
卯 正一十四 酉 初一 四十四 五十一 五

雨水霜降
驚蟄寒露

卯 正一十五 酉 初一 四十五 五十 五
卯 正一十五 酉 初一 四十六 四十九 五

春分秋分

卯 初四 酉 初四 四十八 四十八 五

清明白露
穀雨處暑

卯 初三 酉 初四 四十九 五十四 五
卯 初二十 酉 初五 五十 四十五 五

立夏立秋
小滿大暑

卯 初一 酉 正一十四 五十一 三十四 二
卯 初九 酉 正一十六 五十二 四十三 三

芒種小暑
夏至

卯 初一 酉 正二十一 五十三 七 四十二 八
卯 初二 酉 正二十三 五十三 十一 四十二 六

廣西省城及鄰近地方晝夜長短日出日入矇矓影刻分

主北極出地
二十五度

日出 日入 晝長短 夜長短 矇矓影

冬至
小寒大雪

卯 正三 申 正四 四十一 五十四 四
卯 正三 酉 初一 四十二 五十四 四

大寒小雪
立春立冬

卯 正二 酉 初一 四十二 五十三 三
卯 正二 酉 初一 四十三 五十二 四

雨水霜降
驚蟄寒露

卯 正一 酉 初二 四十五 一 五十四 五
卯 正一 酉 初二 四十六 八 四十九 七

春分秋分

卯 初四 酉 初四 四十八 四十八 五

清明白露
穀雨處暑

卯 初三 酉 初四 四十九 七 四十六 八
卯 初二 酉 正一 五十四 四十五 一

立夏立秋
小滿大暑

卯 初一 酉 正二 五十二 四 四十三 一
卯 初一 酉 正二 五十三 三 四十二 二

芒種小暑
夏至

卯 初一 酉 正三 五十四 四 四十二 一
卯 初二 酉 正三 五十四 四 四十二 一

雲南省城及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

主北極出地 二十四度 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 小寒大雪 卯 正三 〇 酉 初 〇 四十二 〇 五十一 〇 五十一

大寒小雪 卯 正二 七 酉 初 一 八 四十三 一 五十二 四 五九

立春立冬 卯 正一 四 酉 初 二 一 四十四 二 五十三 五 五

雨水霜降 卯 正一 四 酉 初 三 六 四十五 七 五十四 八 五

驚蟄寒露 卯 初 四 九 酉 初 四 〇 四十八 〇 四十八 〇 五

春分秋分 卯 初 四 〇 酉 初 四 〇 四十八 〇 四十八 〇 五

清明白露 卯 初 三 四 酉 初 四 一 四十九 七 四十六 八 五

穀雨處暑 卯 初 二 九 酉 正 一 六 五十 十二 四十五 三 五

立夏立秋 卯 初 二 〇 酉 正 二 八 五十二 〇 四十四 〇 五

小滿大暑 卯 初 一 七 酉 正 二 八 五十三 一 四十二 四 五

芒種小暑 卯 初 一 二 酉 正 三 〇 五十三 〇 四十二 〇 六

夏至 卯 初 〇 〇 酉 正 三 〇 五十三 〇 四十二 〇 六

貴州省城及鄰近地方晝夜長短口出口入朦朧影刻分

主北極出地 二十四度半 日出 日入 晝長短 夜長短 朦朧影

冬至 小寒大雪 卯 正三 〇 酉 初 〇 四十二 〇 五十四 〇 五十三

大寒小雪 卯 正二 八 酉 初 一 七 四十三 〇 五十三 〇 五

立春立冬 卯 正二 〇 酉 初 二 〇 四十四 〇 五十二 〇 五

雨水霜降 卯 正一 二 酉 初 三 二 四十五 三 五十二 二 五

驚蟄寒露 卯 初 四 七 酉 初 四 〇 四十八 〇 四十八 〇 五

春分秋分 卯 初 四 〇 酉 初 四 〇 四十八 〇 四十八 〇 五

清明白露 卯 初 三 四 酉 初 四 一 四十九 七 四十六 八 五

穀雨處暑 卯 初 二 九 酉 正 一 六 五十 十二 四十五 三 五

立夏立秋 卯 初 二 〇 酉 正 二 八 五十二 〇 四十四 〇 五

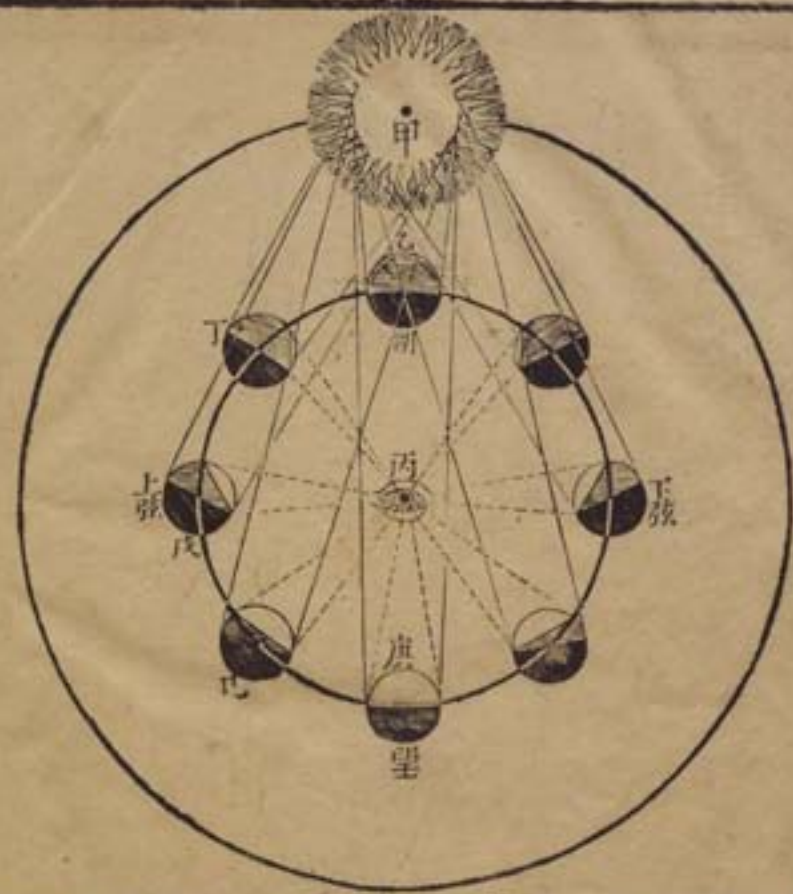
小滿大暑 卯 初 一 七 酉 正 二 八 五十三 一 四十二 四 五

芒種小暑 卯 初 一 二 酉 正 三 〇 五十三 〇 四十二 〇 六

夏至 卯 初 〇 〇 酉 正 三 〇 五十三 〇 四十二 〇 六

黃道南北五度故中國曆家曰月有九道其出入相交處謂之龍頭龍尾詳見前日食圖月本動自西而東每日約行十三度有奇朔時日月同度至第三日及第四日即見月輪在日輪之東至上弦離太陽九十度望日正相對百八十度半周天非月行最疾何能離日如是乎然其自東而西日月諸星其動並同無有疾遲以其皆爲宗動天所帶故也

問月光每日不同何故曰月體及諸星之體與本天之體一也第天體透光如玻璃而月與星之體堅凝不能透光耳故日光全照月天天體直透不能發光月星堅凝不透故耀日光而發照焉徵之朔日及上下弦可知也月體無光恒借太陽之光故日光照及其體則明不及其體則暗如使月本有光則近于日遠于日其光恒一絕無消長矣今朔則月全無光上弦漸長下弦漸消必借于日明也日天在上月天在下日光在月恒照半體朔日日月同度月正居日之下日光獨照其向上之半不照其向下之半人居地上獨能見其無光之下半而不見其有光之上半故朔之日視月全無光也過朔日則月東行而漸離于日日輪在西月亦受光于西愈近于日光愈照其上面愈遠于日光愈照其下面以



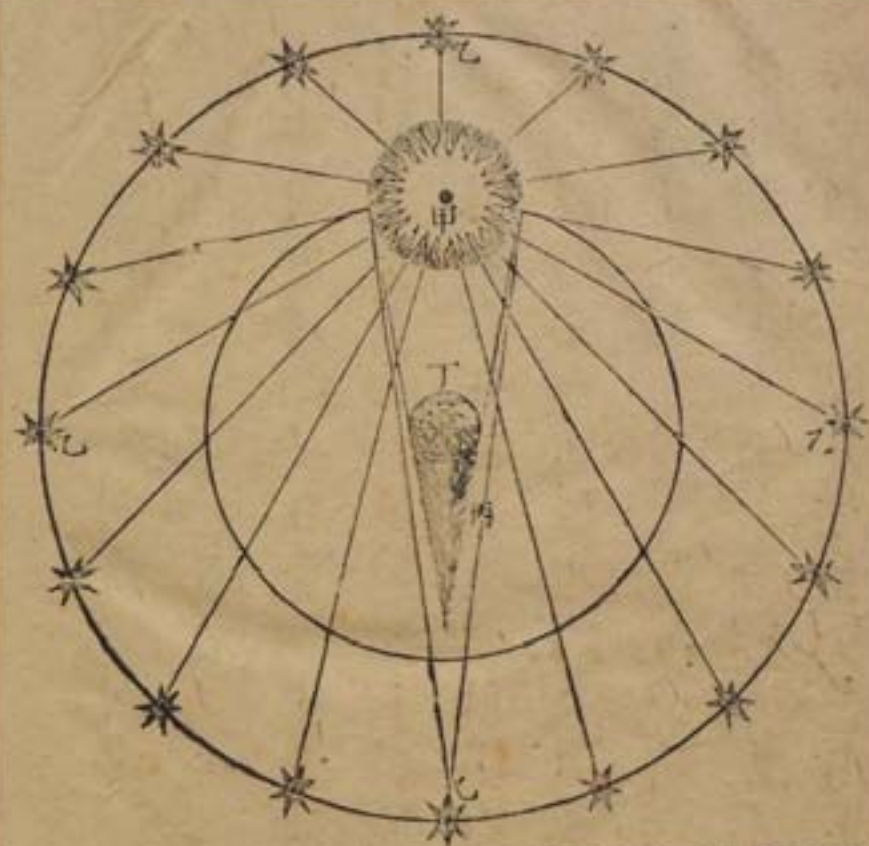
離太陽有遠近故其
光無時不消長也

如上圖甲爲日輪在
上乙爲月輪在下丙
爲地上目力所及以
視月光見月輪在乙
正居日下日光全照
向上半體而向下半
體日所不及者絕無
光焉故朔日則月全

無光月在丁雖日光皆照其半然大半居天內目力獨
見其小分也月在戊在巳亦然月在庚乃正相對于日
輪日光全照其向下之半目力得見而其向上者無光
人目俱所不及焉故望日月光滿全也過望日後目力
漸不能及月光漸消以至無光焉

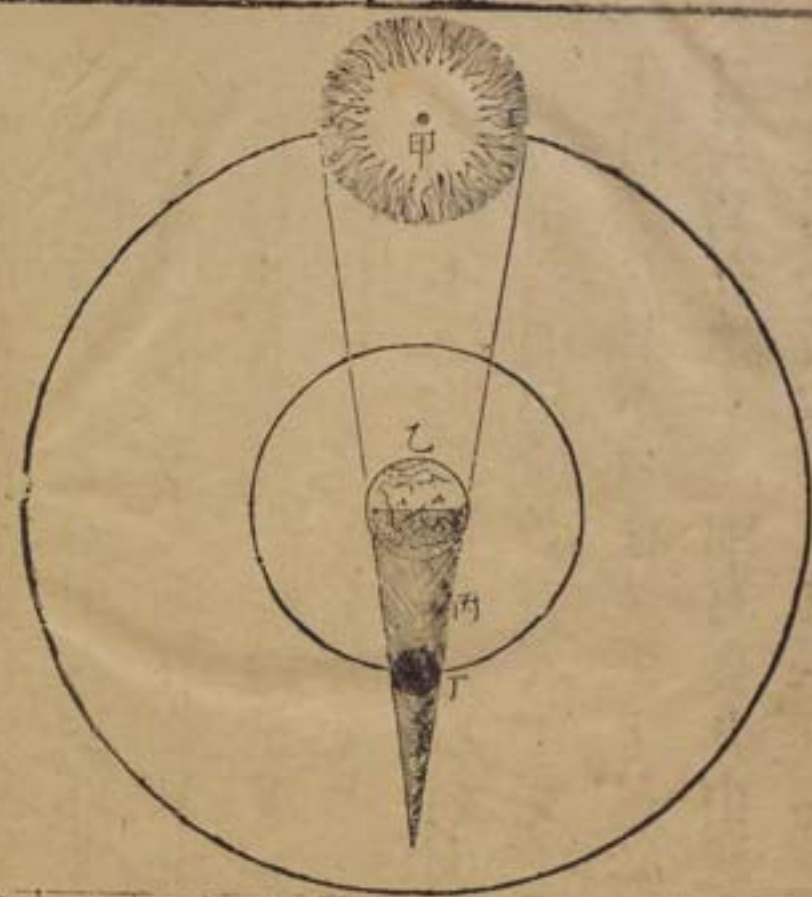
問月借日光光有消長乃諸星之光恒見滿圓而無消長
何也曰諸星與月其借日光不同也月天在日天之下
月受其光近遠一異消長不同諸星之天居日天之上
日光照星恒照其下面雖或近或遠于日而其下面恒
有光故居地上者視星恒有光也

月食



如上圖甲爲日輪乙
爲諸星之天居日天
之上丁爲地形丙爲
地影卽見日光恒照
諸星下面而居地上
者恒見其下面有光
且月食由于地影地
影之銳有盡不及諸
星之天故諸星之光
不勝也

問望日月與日正對則月光當滿圖矣然而或全無光或
一分有光一分無光其故何也曰地毳懸于十二重大
之中央如鷄卵黃在青之中央故日由西照地地必有
景射東照東必有景射西夫日輪恒在黃道上若遇望
日而月輪亦在黃道上與日正對望則地毳障隔日月
之間月輪必入地景之內太陽不能照之故失光而食
矣漸出地景之外太陽能照之乃漸復得原光也若渾
然相對全失光若一分對一分不對對者失光不對者
否矣因知月輪失光而食悉由于地景也



如上圖甲爲日輪乙爲地球丙爲地影丁爲月輪卽見日月正對故月輪全居地影之內而居地上者視月無光月無光則食也

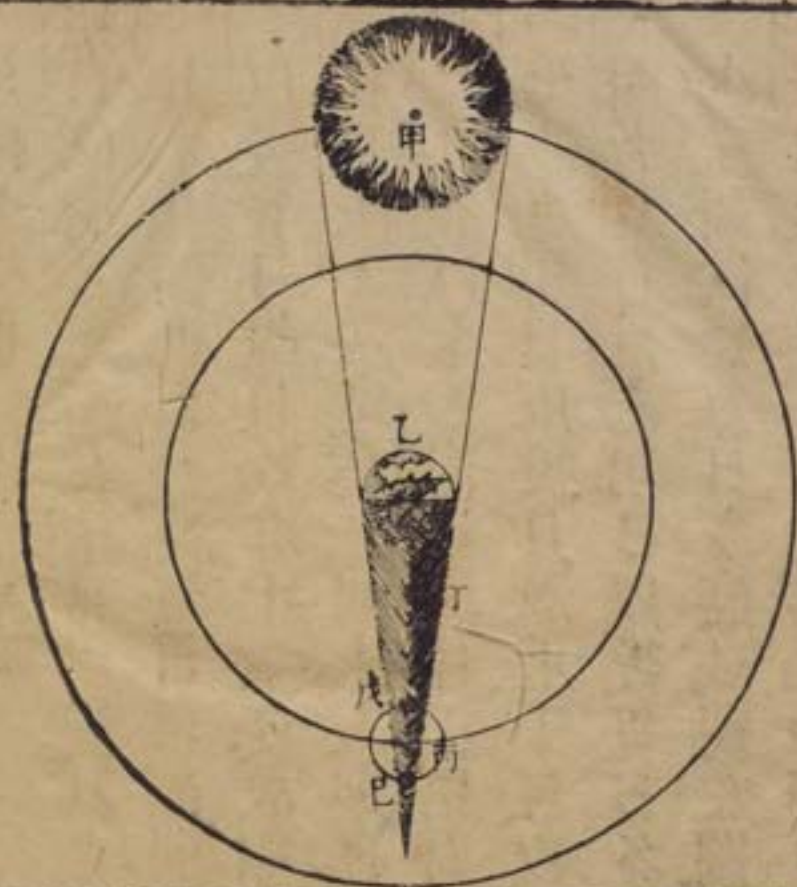
問日輪值望必與月正相對相對月必過地影過影必當每望食矣今月之遇食不過什一焉地影之說毋乃碍乎曰日輪恒行黃道上不出入內外地體之影正對于日亦行在黃道上不出入內外焉月輪惟行龍頭龍尾之上不行黃道故望時月輪適當龍頭龍尾適過地影之內則食若出黃道內外或南或北地影不便不能食卽食亦分秒不同此望日日月雖對而亦不能常食也

問日月正對則相遠必百八十度半周天也故月在地平上日必居其下日在地平上月必居其上然有月食而日月皆在地平上則月食非由地影矣何也曰從古至今凡月食皆以望日爲限其相遠必半周天不然不食

也月食時日月俱在地平上者或日在西以將入月在東以始出或月入而日出也夫月將出而日將入其視月在地平者非月全出也則海水或濕氣所影映也蓋地平傍近恒有濕氣清微如煙或空中對月輪偶有輕薄白雲或值當海水皆能令月影映于其內而目力所成宛一月焉此視法之理也固有別論今試于空盤若盤底內置一錢人漸遠于盤或八步或十餘步盤內之錢已不見矣令斟水滿盤卽仍八步或十餘步而錢忽見之何也所視非錢體也錢影也然則地平之見月非月體也月影也

問月食時刻不同或所食時長或時短何也曰月食長短由于地體之影及月輪之行也月天之內別有小輪以帶月爲帶月輪此小輪之動與月天之本動非同一也乃月天行自西而東小輪其上半周行自東而西其下半周行自西而東故月輪近遠于地心恒異也月輪若居小輪之下必近于地若居小輪之上必遠于地也地景漸銳而有盡其愈近于地愈寬愈至于銳愈狹若月行小輪之下所經影界寬故食久若行小輪之上所經影界狹故食暫也小輪之說及其上半周何得行自東而西其下半周自西而東別有正論

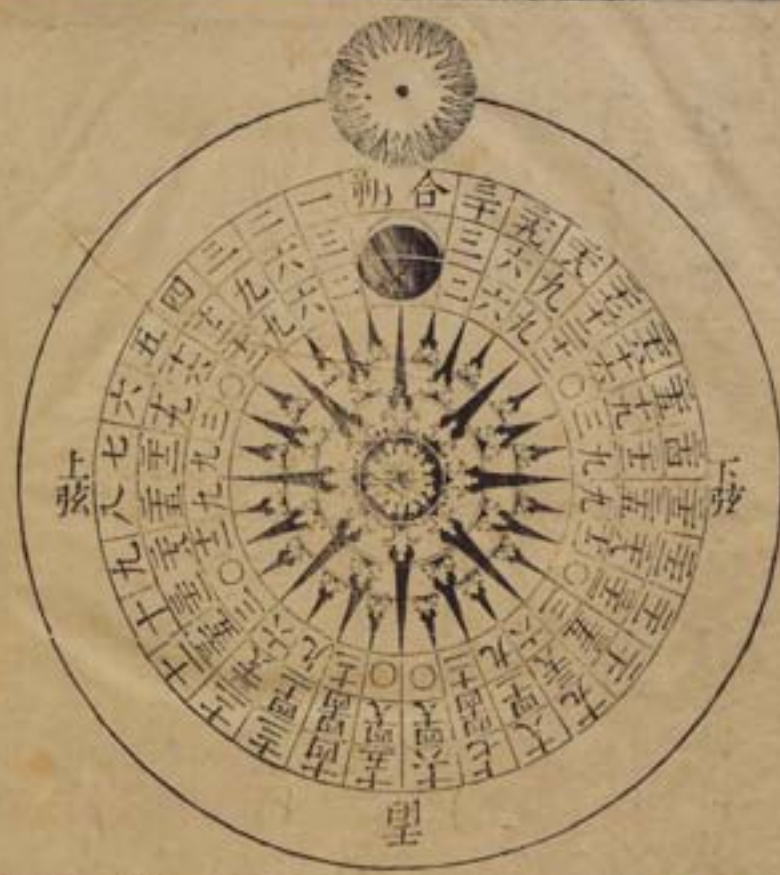
月輪之行也



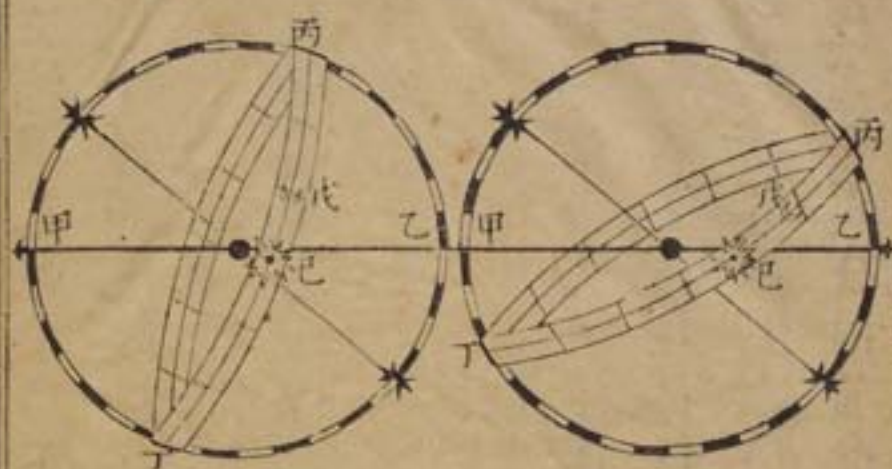
如上圖甲爲日輪乙爲地形丙爲小輪丁爲地影漸銳故影寬于戊而狹于巳月行地影之內在戊小輪之下必久于在巳在巳小輪之上必速于在戊故其時刻長短異也因知二食之時刻長短由于地影及

朔日既過月光漸長望日以後其光漸消則月行地平上其光非同也蓋月輪每日自西而東約行十三度朔日以後每日離日輪亦十三度故朔日日輪入地平而月在日東十三度爲三刻未入地也次日又離十三度次日亦然以至于望月與日正相對故日入地下而月出地上也望日以後月漸近于日以至合璧焉因知居地面者其有月光朔日以後每日多三刻望日以後每日少三刻欲知每日多寡試觀左圖第一上圈月日自初一日至第三十日也第二中圈月在地上每日有光幾

入地平、月在日東十三度遠、則月高于地平亦十三度遠、自第二日以後、宜無不見月光者、乃今之見光、或在朔後二日、或在三日、或在四日、其不同何也、曰、其故由于地平、及黃道也、人居地面、而以見月光者、必月輪在地平上高十二度、方可得見、不然、則否、蓋月之度數、有離日輪之度、有離地平之度、月光之見否、由于離地平之高低、不由于離日輪之遠近也、故黃道交于地平不同、有斜相交、有正相交、朔時日月同度、若其同度在于斜交之宮、則居地面者遲見月光也、若在于正交之宮、則速見其光也。



刻也、第三內圈一刻之分也、假如初六日欲知日入以後月光照地幾何刻分、視上圈第六日、即得第二圈六日正下十九刻、與三圈三分、問既朔日以後月光漸長、又每日離日輪十三度、則第二日日



視上二圖甲乙爲地平丙丁爲黃道戊爲月輪在地平上巳爲日輪將入地平第一圖乃甲乙地平斜相交于丙丁黃道戊月輪雖離巳日輪十三度或十五度乃其高于地平非十二度故合朔之次日其月雖離日輪十三餘度因未至地平十二度高故居地面者第二日不能見其光或在第三第四日之間也第

二圖甲乙地平乃正相交于黃道戊月輪之離日輪及地平竝同也故均爲行十三度而其第二日已高于地平十二度故得卽見月光云又月因有逆順行亦有離太陽遲速逆行時必遲離太陽順行時必速離太陽此其故也

凡右諸論大約則據肉眼目所及測而已矣第肉眼目之力劣短曷能窮盡天上微妙理之萬一耶近世西洋精于曆法一名士務測日月星辰輿理而哀其目力尪羸則造一巧器以助之持此器觀六十里遠一尺大之物明視之無異在目前也持之觀月則千倍大于常觀金星



大似月其光亦或消或長無異于月輪也觀土星則其形如上圖圓似鷄卵兩側繼有兩小星其或與本星聯體否不可明測也觀木星其四圍恒有四小星周行甚疾或此東而彼西或此西而彼東或俱東俱西但其行動與二十八宿甚異此星必居七政之內別一星也觀列宿之天則其中小星更多稠密故其體光顯相連若白練然卽今所謂天河者待此器至中國之日而後詳言其妙用也

國家圖書館數位出版品書目資訊

電子書

題名：天問略

作者：陽瑪諾

主編：國家圖書館特藏組

版次：初版

檔案內容：15 MB；2D

出版地：臺北市

出版者及製作者：國家圖書館；光耀科技傳播有限公司

出版日期：2011.04

ISBN：9789860818468(PDF)：非賣品

主題：天文學；曆法；中國

分類：320.92



天問略・初版

叢書編號：C099001P

作者：(明泰西) 陽瑪諾 (Emmanuel Diaz) 原作

主編：國家圖書館特藏組主編

發行人：曾淑賢

出版者：國家圖書館

地址：10001 臺北市中正區中山南路 20 號

電話：02-23619132

傳真：02-23110155

Email：reader@ncl.edu.tw

網址：http://www.ncl.edu.tw

出版日期：2011.04

ISBN 9789860818468(PDF)

GPN 4310001119

訂價：非賣品

製作者

光耀科技傳播有限公司

地址：11074 臺北市信義區光復南路 505 號 4 樓之 1

電話：02-87808743

Email：goodspeed8@gmail.com

網址：http://www.goodspeed.com.tw

播放資訊

作業系統：Windows OS；Windows 或其它行動載具作業軟體

檔案格式：PDF

使用載具：PC；iPhone；iPad；Android 系統手機；
Windows 系統手機；行動載具

播放軟體：PDF Reader；建議使用 Adobe Reader 9
或其它 PDF 閱讀軟體

