

外國地理備考

壹

14  
1475  
95





門  
1472  
32

道光丁未鐫



外國  
地理  
備考

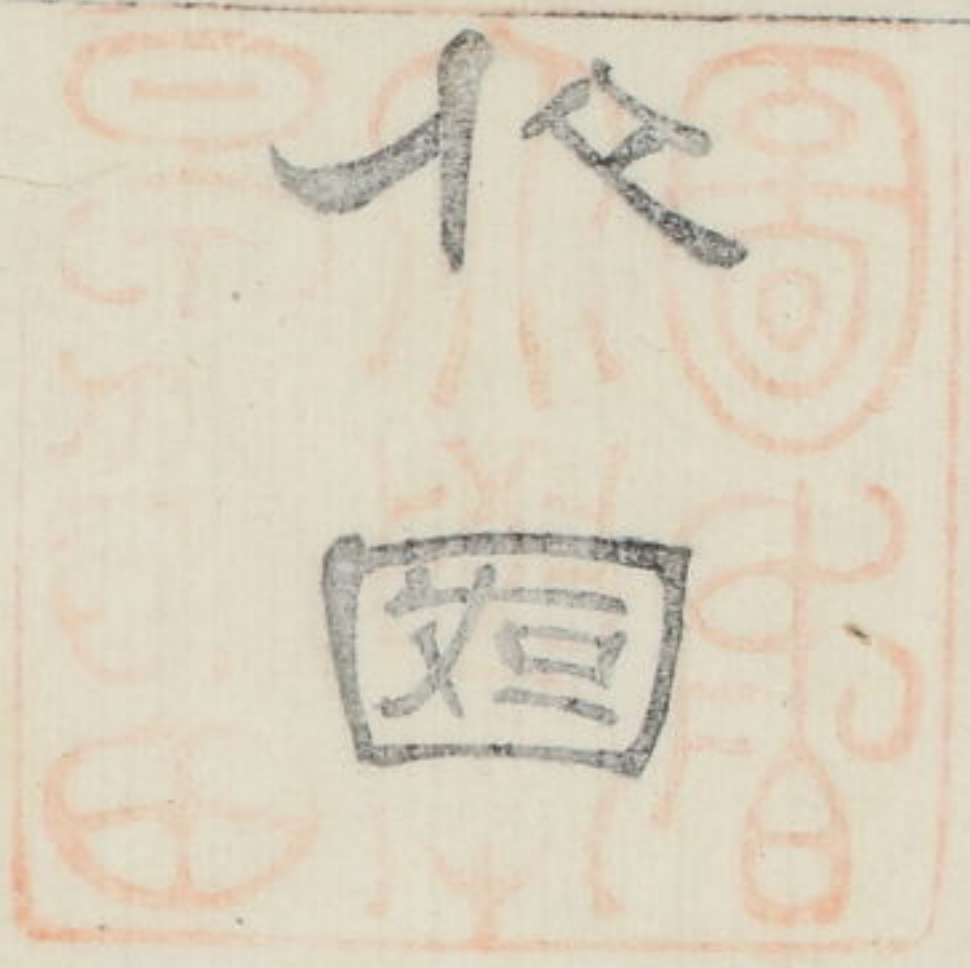
海山仙館叢書

昭和十五年  
十二月二日  
購求



門 1. 4  
號 1475  
卷 95

海山仙館叢書



地  
里  
新  
考

新考地理

新釋地理備考全書卷一

目錄

- 地理志
- 地球論
- 地球循環論
- 地球五星序秩
- 五星離地遠近論
- 新查五星論
- 新五星離地遠近論
- 附日月地球各星環道全圖
- 太陰晦明消長論
- 日月蝕論
- 補釋月蝕可證地圓論
- 辨彗星論
- 恆星列宿論
- 辨天漢論

也里蒲卷目錄

一海山仙館叢書



璿璣圖線論

附南北二極圖

赤道圖

二至二帶圖

黃道圖

南北圈線圖

二分二至線圖

午線圖

天邊圈圖

璿璣圖線全圖

地球圖線論

附平行線圖

三十二方圖

寒溫熱道論

附五道圖

緯經二度論

附緯經二度圖

各平行線長短數目

地球時刻道論

附三十道日長數目

辨四季寒暑論

附地球循環日外

四季寒暑圖




新釋地理備考全書卷一

大西洋瑪吉士輯譯

地理志

夫地理者地之理也蓋講釋天下各國之地式山川河  
海之名目分爲文質政三等其文者則以南北二極南  
北二帶南園北園二線平行上午二線赤寒溫熱四道  
直經橫緯各度指示於人也其質者則以江湖河海山  
川田土洲島灣峽內外各洋指示於人也其政者則以  
各邦各國省府州縣村鎮鄉里政事制度丁口數目其



君何爵所奉何教指示於人也此三者地球之綱領也  
不可缺其一焉且地理以學而論之本乎天文由天文  
之理方知地形如何度數如何地面各處之所在天下  
人類之差別是以欲窮究此理之要先應思地體如球  
常九轉于日球之外相距甚遠然後能悉地身與各星  
相關而地理之所謂文者乃可推測

### 地球論

昔人論地體不過曰其長無盡其厚莫測上居人道下  
屬鬼方在天逐日東升西沒之日月星辰不過爲地之

點綴裝飾而已又有測度而云者地體圓扁週圍與天  
邊相連如表罩與表面相合一般迨後人歷經實據始  
覺地體本圓如球昔論皆屬虛偽故今名爲地球其實  
顯然有情形堪證譬如天氣清明毫無遮蔽有船開行  
人則立于岸邊觀望其船漸漸去遠初則不見其船身  
後則不見其船桅又如有一船自遠而來初則但見其桅  
後則方見其船若海面爲平者不能有此情形去船開  
行已遠身桅皆當不見來船既已臨近身桅皆當見之  
且船身比桅大去船何以自下而上先不見其身後不



見其桅來船何以自上而下先見其桅後見其身乎若在船之人亦如之去船先不見其平地後不見其高山來船先見其高山後見其平地可見地本係圓者此理之一也再前明正德十四年有二人一名瑪加連士一名德拉給從歐羅巴駕船向西而行一直西進永不改向或有阻隔不過畧為轉灣追駛過其處仍然向西行越一千一百二十四日不料復抵當日開船故處越數載復有安遜毅哥二人等駕舟往返循環亦皆如是若地係直者何能從西而往由東而返皆因地體本圓故

能循環此理之二也又凡有向北而走者但見北方各星如自下而上漸起漸高其南方各星又似自上而下漸垂漸低者若向南而走則見北斗星如漸降漸下行至赤道之間則北斗星即不見矣其南方各星又似自天邊而現漸起漸高者可見地由南而北亦係圓形此理之三也尚有一理最易明曉地體之圓在月蝕款內因此處未曾講明月蝕之故是以未載後解月蝕款內再為補註

地球循環論



夫地體之圓前已引證解明無可疑矣至其循環之理則何也昔人云地球懸于渾天之中靜而不動日月各星晝夜循環于其外迨前明嘉靖二十年間有伯羅尼亞國人哥伯尼各者深悉天文地理言地球與各政相類日則居中地與各政皆循環于日球外川流不息週而復始并非如昔人所云靜而不動日月各星循環于其外者也以後各精習天文諸人多方推算屢屢考驗方知地球之理哥伯爾尼各所言者不謬矣并察得地球之轉有二一則日週一則年週日週者本身之週而

復始也晝夜運動西向東旋隨旋隨升凡十一時七刻十一分四秒方週故地上之人仰觀各星皆如東升西沒此乃地球東旋之明驗也且地球既晝夜旋轉地上之人何以不覺其動譬如乘舟或東行或西行值風息浪靜之際在船之人并不覺得船身搖動惟覺岸邊山林屋宇動轉船東行視彼如西往船西往見彼如東行此理亦可爲證也年週者旋于日外之週而復始也因其隨旋隨升盡歷十二宮位凡三百六十五日二時七刻三分四十五秒方能一週故有四季之分寒暑之別



也

地球五星序秩

按哥伯爾尼各之法以日居中地球與五星循環于其外本體無光皆受日光而明近遠之度數相別循環之日期不同因其法順情合理故今之講習天文者無不從之茲將日體之廣大盤旋之日期及地球五星等本體之大小離日之遠近循環之遲速開列于左

日徑長三百一十五萬里比地徑大一百一十倍身大一百三十二萬八千四百六十倍居天之中樞紐盤旋

不離本位凡二十五日六時一週復始

水星徑長一萬一千三百里比地徑小一倍半身小十分之九離日一萬三千三百六十一萬里循環于日之外凡八十七日十一時四刻十四分三十秒方行一週本身西向東旋至十二時零四分週而復始  
金星徑長二萬七千八百七十里比地徑微小比地身小一分有二離日二萬五千萬里循環于日之外凡二百二十四日八時二刻十一分二十七秒方行一週本身西向東旋至十一時五刻六分週而復始



地球徑長二萬八千六百五十里離日三萬四千五百  
萬里循環于日之外凡三百六十五日二時七刻三分  
四十九秒方行一週本身西向東旋至十二時週而復  
始  
火星徑長一萬五千九百二十里比地徑小一半有餘  
比地身不足一半離日五萬二千六百一十三萬里循  
環于日之外凡六百八十六日十一時一刻三分二十  
七秒方行一週本身西向東旋至十二時二刻九分週  
而復始

木星徑長三十三萬一千二百一十里比地徑大十一  
倍有餘身大一千四百七十倍離日一十八萬萬里循  
環于日之外凡四千三百三十日六時二刻方行一週  
本身西向東旋至四時七刻十一分週而復始  
土星徑長二十七萬五千二百九十里比地徑大九倍  
有餘身大八百八十七倍離日三十二萬九千二百萬  
里循環于日之外凡一萬零七百五十六日二時一刻  
十二分方行一週本身西向東旋至五時一刻一分週  
而復始



五星之內惟木土二星與地球皆有跟星相隨其地球之跟星卽月也本體亦無光其所發之光乃受日光照射者其徑長七千八百二十里比地徑四分之一有餘比地身小四十九倍離地八十五萬九千五百里循環于地球之外故曰地之跟星其循環于地之外有二週一爲有定之週乃自某處起行循環一週仍歸某處也凡二十七日三時六刻十三分四秒一爲交會之週乃每月朔或望之際也凡二十九日六時二刻十四分三秒蓋月繞地行于本道地亦繞日行于本道至二十七日

三時六刻十三分四秒月雖仍歸起行之本處而地已離原處去遠二十七度故月至起行本處不能如前之交會必須多行二十七度方能與日地三者交會也其行二十七度需二日二時四刻數分故朔至朔或望至望每月必二十九日六時二刻十四分三秒也每年其循環地球十二次因其循環之十二次不足三百六十五日之數所以三年一閏五年再閏也本身西向東旋至二十七日三時六刻十三分四秒週而復始其木星有四跟星第一離木星九十三萬八千四百二



地球傳卷一  
十八里循環于木星之外凡一日九時一刻十二分三十三秒方週第二離木星一百四十九萬零四百四十五里循環于木星之外凡三日六時四刻十三分四十二秒方週第三離木星二百三十八萬四千七百一十二里循環于木星之外凡七日一時六刻十二分三十三秒方週第四離木星三百一十九萬五千三百二十六里循環于木星之外凡十六日八時二刻二分八秒方週

其土星有七跟星第一離土星四十九萬里循環于土

星之外凡一日十一時一刻三分二十七秒方週第二離土星六十五萬四千五百里循環于土星之外凡二日八時六刻十四分二十二秒方週第三離土星九十二萬零五百里循環于土星之外凡四日六時一刻十分十二秒方週第四離土星二百一十萬里循環于土星之外凡十五日十一時二刻十一分方週第五離土星二百八十里循環于土星之外凡七十九日三時七刻三分方週第六比第一星相近離土星四十一萬一千九百七十四里循環于土星之外凡一日四時三



刻八分方週第七去土星尤近離二十四萬一千五百二十四里循環于土星之外凡十一時二刻七分方週再土星除七跟星相隨外尙有一圈繞于其體之外名之曰土星圍以至好千里鏡觀之見其如有二圈相疊約寬六萬三千里週圍離土星亦約六萬三千里旋于土星之外凡五時二刻二分十五秒方週按評論之至善者其圍非他乃無數之跟星萃聚各于本道圍繞其外其星雖非盡集于一所人視之相離甚遠惟見其光交射如一線之相連故人見其圍與土星相離也如此

可見土星雖離日甚遠所受之日光無多然而四面環繞之跟星甚衆勢必受其衆光照耀而益明也

五星離地遠近論

五星離地之遠近均以離日之遠近爲準其離日有比地近者有比地遠者近者以地球離日之里數爲度除去星離日之里數若干下餘若干卽星之離地里數也遠者以星離日之里數爲度除去地球離日之里數若干下餘若干卽星之離地里數也以此推之五星離地之遠近卽可知矣此一定之理雖易明曉但五星與地



竝行于日之外遲速不同遠近各別其地球五星相離之遠近曷能槩論如各星地球錯綜而行時日不同然必有交會之期至星地交會或均在日上或均在日下勢必相離較近若各星已行至日上而地尙在日下或地行至日上各星又至日下其相離自然較遠今將五星離地至近至遠里數分列于後

水星與地球交會之際相離二萬一千一百三十九萬里時日當中相離四萬七千八百六十一萬里金星與地球交會之際相離九千五百萬里時日當中

相離五萬九千五百萬里

火星與地球交會之際相離一萬八千一百一十三萬里時日當中相離八萬七千一百一十三萬里

木星與地球交會之際相離一十四萬五千五百萬里時日當中相離二十一萬四千五百萬里

土星與地球交會之際相離二十九萬四千七百萬里時日當中相離三十六萬三千七百萬里

新查五星論

前論之金木水火土五星外另有五星亦循環于日之



外本體無光皆受日光而明遠近之度數相別循環之日期不同其前論之五星自上古以來逐日考查無不了然其後查之五星查出之年限未久故中華之書未有記載但西國已定其名是以今將五星本體之大小離日之近遠循環之遲速查出之年限查者之姓名按西域之名而譯之開列于左以備便覽

第一星西域名曰鳴啦叻乃按古書列仙傳之意即華言土星之父也別名哂啤喇又名呷哈喇係西國一千七百八十一年即大清乾隆四十六年習天文人呷哈

喇查出者其徑長十二萬二千一百二十里比地徑大四倍比地身大七十七倍離日六十六萬二千萬里循環于日之外凡三萬零五百八十九日四時二刻九分方行一週本身之旋因相離過遠視之甚小無可爲記故惟見其旋難定週而復始之期也又有六跟星亦係呷哈喇以後查出者第一跟星相離八十萬零一千一百里循環于其外凡五日十時五刻十分五十五秒方週第二跟星相離一百零二萬九千二百四十里循環于其外凡八日八時三刻十三分四十八秒方週第



三跟星相離一百二十一萬二千零四十里循環于其  
外凡十日十時七刻三分四十八秒方週第四跟星相  
離一百三十九萬零三百三十里循環于其外凡十三  
日五時三刻十三分三十八秒方週第五跟星相離二  
百七十七萬八千八百四十里循環于其外凡三十八  
日七刻三分方週第六跟星相離五百五十五萬七千  
零七十里循環于其外凡一百零七日八時二刻九分  
二十一秒方週

第二星西域名曰噤喇嘶亦按古書列仙傳之意卽華

言禾女神也係西國一千八百零一年卽大清嘉慶六  
年習天文人吡啊晒查出者其徑長五千四百二十里  
比地徑小四倍比地身小數目未定離日九萬五千五  
百二十二萬里循環于日之外凡一千六百八十日六  
時方行一週本身之旋與上同故難定週而復始之期  
也

第三星西域名曰吧啦嘶亦按古書列仙傳之意卽華  
言學問女神也係西國一千八百零二年卽大清嘉慶  
七年習天文人哦哩咱咿嘶查出者其徑長七千里比



地徑小三倍比地身小數目未定離日九萬五千八百九十二萬里循環于日之外凡一千六百八十日八時方行一週本身之旋與上同故難定週而復始之期也第四星西域名曰啞諾亦按古書列仙傳之意卽華言諸神之后也係西國一千八百零三年卽大清嘉慶八年習天文人哈喇叮查出者其徑長四千七百五十里比地徑小五倍比地身小數目未定離日九萬一千二百七十八萬里循環于日之外凡一千五百八十八日方行一週本身之旋與上同故難定週而復始之期也

第五星西域名曰啞嘶噠亦按古書列仙傳之意卽華言火女神也係西國一千八百零七年卽大清嘉慶十八年習天文人哦哩啲喇嘶查出者其徑長若干比地徑小若干比地身小若干因其過小數目均未能定離日八萬一千五百三十萬里循環于日之外凡一千一百六十一日二時方行一週本身之旋與上同故難定週而復始之期也

其第一星目力佳者雖不用千里鏡亦能見之但覺體小光微實難辨其詳細其第二三四五星更爲體小



光微若不假千里鏡之力則視之而不能見也

新五星離地遠近論

新五星亦如金木水火土五星並行于日之外遲速不同遠近各別時日不一勢必有交會之期如五星不異故今將新五星離地至近至遠里數開列于後

鳴啦呶與地球交會之際相離六十二萬七千五百萬里時日當中相離六十九萬六千五百萬里

噤喇嘶與地球交會之際相離六萬一千零二十二萬里時日當中相離一十三萬零零二十二萬里

吧啦嘶與地球交會之際相離六萬一千三百九十二萬里時日當中相離一十三萬零三百九十二萬里

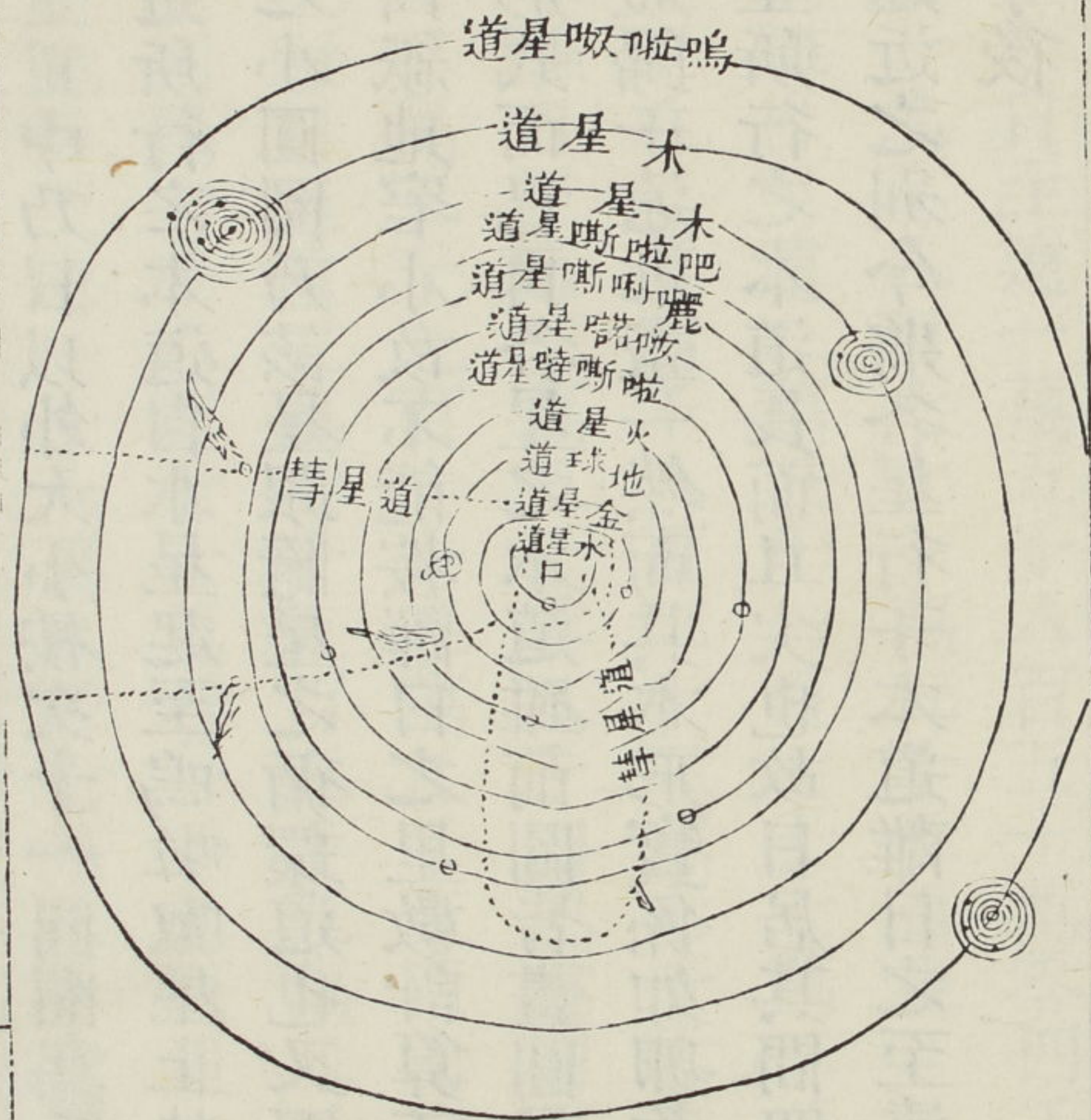
叻諾與地球交會之際相離五萬六千七百七十八萬里時日當中相離一十二萬五千七百七十八萬里

啦嘶噠與日交會之際相離四萬七千零三十萬里時日當中相離一十一萬六千零三十萬里

再按西域天文書金木水火土五星及新五星與日月地球等皆有記號以便認辨今將各記號按其次序開列于後備覽



日地月各星環道全圖



地理精考卷一

左

地理精考卷一

右

- |      |      |      |
|------|------|------|
| ☉ 日  | ♀ 水星 | ♁ 金星 |
| ♁ 地球 | ♂ 火星 | ♃ 啞星 |
| ♃ 啞星 | ♄ 嚙星 | ♅ 吧星 |
| ♅ 吧星 | ♆ 土星 | ♁ 鳴星 |
| ☾ 月  |      |      |



圖上正中乃日以外大小按次十一圓圈爲各星相離  
遠近所行之本道自水星起至嗚啦星止其道上所  
有之小圓圈乃該星跟隨星之循環道也又圖上各圓  
圈因紙地窄小故不能按離日之里數計算不過聊繪  
其形式而已再各星之本道雖前圖皆畫圓形乃截長  
補短歸于遠近畫一然而其本形實係如卵者但非似  
彗星所行之本道長而且尖也故日居其間四方相離  
有遠近之別今將各星行于本道離日之至遠至近開  
列于後

水星離日至遠一萬五千八百五十萬零四千五百里  
至近一萬零八百七十一萬五千五百里  
金星離日至遠二萬五千一百七十七萬二千九百七  
十里至近二萬四千八百二十二萬七千零三十里  
地球離日至遠三萬五千零八十四萬零四百三十里  
至近三萬三千九百一十五萬九千五百七十里  
火星離日至遠五萬七千五百五十五萬八千一百里  
至近四萬七千六百七十萬零一千九百里  
木星離日至遠一十八萬八千七百八十七萬四千一



地理備考卷一  
百里至近一十七萬一千二百一十二萬五千九百里  
土星離日至遠三十四萬七千六百四十八萬一千六  
百八十里至近三十一萬零七百零一萬八千三百二  
十里  
月離地至遠九十萬零七千二百三十里至近八十一  
萬一千七百七十里  
新五星因查出年限未久除鳴啦呶星之外其餘四星  
離日至遠至近之別尙無考查詳明故未備載今將鳴  
啦呶星離日之至遠至近開載于後

鳴啦呶星離日至遠六十八萬八千七百四十六萬二  
千零七十里至近六十三萬五千二百五十三萬七千  
九百三十里

以上各數目乃約計而算因各國之里數算法或有不  
同故不可以此爲不易之數目也

### 太陰晦明消長論

月球本體無光借太陽之光而明故凡循環于地球之  
外每有晦明消長隱露更生之別此非他故乃因人居  
地上見其有如此者而月之本體總係半邊光明也譬



如以線繫一球對燈光而轉于一人之外則此球若在燈人之間或上或下其被光照而明之半邊則對於燈其背陰而暗之半邊則對於人若離其間往右而轉人視之見其黑者漸漸退少亮者漸漸增多也凡轉至人在燈球之間或上或下其被光照而明之半邊則對於人其背陰而暗之半邊則對於外若離其間仍往右轉人再視之其亮者又漸漸退少黑者又漸漸增多也但球之所在不論前後左右其體受燈光而照者永是半邊並無差別其所以晦明消長乃人之所見者也月體

亦然凡行于本道在日地之間或上或下其有光之半邊必然向日其無光之半邊必然向人此乃月朔之時也凡離于日地之間往西行本道越八分之一其有光者漸長無光者漸消人于地上觀之見其微露一彎光明故名爲蛾眉新月此乃初三四之時也凡行本道至八分之二人于地上觀之見其光漸漸長至半規故名爲上弦此乃初七八之時也凡行本道至八分之三人于地上觀之見其光益長至多半規猶卵形之式此乃十一二之時也凡行本道至八分之四卽半途之中其



光盈規人于地上觀之見其團圓如鏡此乃月望之時也凡行本道至八分之五其明又漸消晦又漸長人于地上觀之見其光初退一彎又如卵形之式此乃十八九之時也凡行本道至八分之六人于地上觀之見其光漸漸消去半規故名爲下弦此乃二十三之時也凡行本道至八分之七其無光者益增有光者益減人于地上觀之見其微餘一彎光明故名爲蛾眉殘月此乃二十七八之時也凡行本道至八分已盡之一週復至日地之間其無光之半邊又向于人其有光之半邊

又向于日此乃再月朔之時也可見月與日合則爲朔離則爲弦對則爲望但或合或對地月日三者不能常常正直故雖合而無日蝕雖對而無月蝕也蓋月地各行本道遲速不同至相合之際地與日正對而月在其間不上不下適當其中方有日蝕至相對之際月與日正對而地在其間不上不下適當其中方有月蝕若至相合之際地與日正對而月在其間或上或下所以每月皆有月朔而不能皆有日蝕也至相對之際月與日正對而地在其間或上或下所以每月皆有月望而不



能皆有月蝕也再月之上弦下弦何以分辨蓋月光彎環者向西則爲上弦月光彎環者向東則爲下弦也

日月蝕論

夫日月之蝕古人不明其理以爲不祥之兆故有向天祈禱禳解之舉更有惑于蝕字之名故以爲天上有蟾蜍食之先吞後吐亦謂不祥之兆且有恐其將來食盡不吐之憂是以鳴鑼擊鼓然燭焚香并召僧道設壇誦經者名曰救護凡此皆因不明日月之蝕乃天地造化自然之理也夫日蝕月蝕果何故耶蓋地月各行于本

道不息月乃地之跟星離地球八十五萬九千五百里循環于地球之外相離地球之遠近雖異于各星却有交會之際其交會之際如日居上而地居下月在其中斯有日蝕緣地本黑暗必受日光而明凡有月過其中勢必掩蔽日光不能下照且月之正面受日光而明者向上其背面黑暗者向下故日蝕必在月朔乃此時日月地俱平直相對也其交會之際如月居上而日居下或月居東而日居西地在其中斯有月蝕緣月本體亦黑暗必受日光而明凡有地過其中勢必掩蔽日光不



能射照且月之循環地球之外必于十五日方能行至地球背面故月蝕必在月望乃此時月地日俱平直相對也再日月之蝕所蝕多寡不同故有三等之分一曰滿蝕一曰半蝕一曰圓蝕其滿蝕者乃本體全被蔽者也日月之蝕皆然日蝕者蓋月道非圓其形如卵故月行本道離日地有遠近之分雖本體較日甚小但近日則不能全蔽其光近地則可以全蔽其光也且滿蝕更有隨蝕隨現蝕後微停始現之別蓋日大月小日光照月月之黑影下垂尖銳離日愈遠其影愈尖勢必影隨

形轉地上之人若在月影之末其處黑影尖小月身一動其影即過人則即見日光故曰隨蝕隨現也地上之人若在月影之中其處黑影寬大月身雖動其影不能立刻過完及至黑影過完必緩斯須人則方見日光故曰蝕後微停始現也月蝕者地體大于月月經于地受日射之影中地大月小可以全蔽其所受之光月即黑故為滿蝕且滿蝕亦有隨蝕隨現蝕後微停始現之別蓋日大地小日光照地地之黑影上射尖銳地離日愈遠其影愈尖亦必影隨形轉天上之月若離地遠其處



黑影窄小過之甚易毋庸耽延卽刻可現人則卽見月光故曰隨蝕隨現也天上之月若離地近其處黑影寬大過之較久必須遲滯不能卽現人則微待方見月光故曰蝕後微停始現也其半蝕者有多半少半之分日月之蝕皆然蓋此際地月各行本道雖然交會未曾平直相對或上或下惟蔽半光故爲半蝕其圓蝕者乃中間黑暗週圍露光也惟日蝕則然蓋月體較日體甚小雖平直相對但月近日遠地其黑影未曾到地是以地上之人尙可見日之週圍圓光故爲圓蝕且日蝕非每

朔而有之因月行本道或左或右不能常與日地平直相對而交會也又月蝕亦非每望而有之因地行本道其影隨形而轉月行本道不能常常遇地之影也但日蝕月蝕每年至多不能越七次至少不能無二次且日蝕比月蝕較多但月蝕比日蝕易見至日之滿蝕甚少每十八年之間共約七十次乃四十一次日蝕二十九次月蝕也又不能天下各處皆然因有先後之分多寡之別故不能畫一也

補釋月蝕可證地圓論



上款已解明月蝕之故乃月上日下地在其中日所發之光爲地影遮蔽不能照于月身而地影射于月身也且影必如形一定之理若地體果方月中之地影必露圭角何以月蝕或滿或半或多半或少半人但見其黑影永爲圓者蓋地必圓形始有圓影此理之最易明曉者也

辨彗星論

夫彗星古者不明其理或以爲硫磺之氣由地上升而然燄盡卽息或以爲五星之流火或以爲地上之流星

或以爲至高之雲受日光照射而明更有以爲妖星出現主有水旱刀兵之災紛紛議論不一而足凡此皆不明彗星之理者也自乾隆二十四年以後西域之精習天文者逐日多方考察漸悉奧理故將以前所有無據之議論一槩盡爲刪革也蓋彗星之現至高且久硫磺氣燄由地而起何能及其高久卽五星流火地上流星亦不過瞬息之光彗星則有數日皆現者數月皆現者且現必終夜光明其非流火流星也明矣如乾隆二十四年所現之彗星六月有餘更可知也况流火流星無



地理備考卷一  
定期亦無定向而彗星則現有定期行有恆道卽至高之雲日照而明一遇風吹或飄散或變形何能如其有定恆也至妖星之論尤屬荒唐彗星之現各國皆見若主災異理應各處皆然何以此國有刀兵彼國却無或彼國有刀兵又無彗星出現也此等議論乃古人不知彗星之運動惟見其時隱時現或有或無故以各無定之據爲證焉自咖哂呶及哈嚒等考查真確始悉彗星之本體與地球五星相同惟所行之本道與地球五星相異耳故今人無不從其定論其所定論者地球與金

木水火土五星均循環于日之外月及各跟星又循環于所跟者之外除此尙有別星亦循環于日外者名曰彗星其循環之道與地球五星等行法不同蓋地球五星繞于日外其循環之道近于圓形日在正中彗星亦繞于日外其循環之道近乎卵形日在一邊前圖詳明因其本道長圓是以所行似有多寡不同其近于日則所行甚速日漸分明遠于日則所行甚緩日漸隱沒故時隱時現人不能常見雖用至上之千里鏡觀之亦不得見越數十載各按其本行輪迴之期而現人方得見



也且彗星非一體之大小不同所行之道亦不同有直橫斜三者之分或如卵形而行或直道而來繞過日體仍直道而去各從其所行于本道所行較地球五星甚緩往返之年限亦久故人不能深悉其定期如地球五星之準然有數星亦知其輪迴之限矣如前明嘉靖十年所現之彗星越七十六載于萬曆三十五年復現西域習天文者推算其行度乃倒退而轉卽嘉靖十年所現者至康熙二十一年又現較前所差不足一年之期後之習天文者按前推算始定其期云至西洋之一

千七百五十七八年間卽乾隆二十二三年此星必復現至期果然今以七十五六年之數計之道光十四五年間所現者亦此星也又康熙十九年所現之彗星光芒甚大查古書所載前一百零三年卽明隆慶十一年所現者亦如此星按其運動行度推算此星乃一百零三年週而復始者至乾隆四十八年果復現今以一百零三年之數計之至道光六十六年其星必當復現也又康熙四十一年所現之彗星察其形體光芒卽前康熙七年所現者按其運動行度推算此星乃三十四年



週而復始者越三十四載卽乾隆元年其星復現至乾隆三十五年又現嘉慶九年又現道光十八年又現皆此星今以三十四年之數計之至道光五十二年其星亦必復現也迄今西域之精習天文者考查推算共識彗星二十有一皆循環于日之外各行本道運動不同可見彗星亦如五星之類不過行法稍異耳猶有一者異于五星卽其光芒也其光芒按吽噉等諸精習天文者所論并非他故乃日之太陽真火鍛鍊其星而星體所發之暈遠射也何以見之如彗星之初現也離日尙

遠其光芒微細及漸漸近日則光芒漸漸長大其始退也離日尙近其光芒遠射甚長及漸漸遠日則光芒亦漸漸短小相離愈遠不惟光芒隱沒卽本體亦不見矣且其光芒與日相對如日在右其光芒則左射日在東其光芒則西射常散見于背後也譬如然物于空中若不動揮其烟必直上升若稍動之其烟必偏斜而上天上之彗星亦然再彗星分爲三等一名有鬚者一名有尾者一名有髮者其有鬚者比日先出光芒在前本體在後其有尾者日落方現本體在先光芒在後其有髮



者與日相對地間其中光芒在本體之後故人視之如  
在本體週圍若髮之在本體鬚鬚然也更有數星其體  
甚小光芒微暗人視之如無光芒者也以上之辨論實  
係考察詳明確據至理毫無疑義前人紛紛虛謬之論  
豈其然哉

### 恆星列宿論

凡論星者七政列宿皆在其中但因各星所發之光亮  
有大小明暗之別且因其所行本道有不離本處者有  
離本處可以常見者有又離本處又不能常見者故此

分爲三等一曰恆星一曰游星卽金木水火土五星等  
是也一曰彗星其游彗二星前已詳明今惟將恆星之  
理詳細解釋夫恆星者乃本體有光之星也彼此相離  
之遠近永無差異惟因地球本體西向東旋故人見其  
與日球每日似由東而西也其數目莫測其離地甚遠  
蓋天狼乃爲離地之至近者尙離一百三十八萬秊里  
譬如火礮所發至快之彈子每一時能行三千三百六  
十里雖飛行七百萬年亦不能及其他之遠者更難測  
度推算矣有用極長之千里鏡測者其見五星與月較



大數倍其見恆星則比前轉小惟光畧明耳蓋凡有光者遠觀之其光發散似大而暗近觀之其光團聚似小而明故用千里鏡觀恆星五星等之大小卽此理也其本體之廣大應按近遠而擬議之今以日球較驗譬如日體比地球大一百三十二萬八千四百六十倍其離地不過三秭四京五兆里而人觀之其本體大不滿五寸若再離遠十倍不過三十四秭五京里其體則大不滿五分再離遠十倍不過三百四十五秭里其體則大不滿五釐再離遠十倍不過三千四百五十秭里其體

則大不滿五毫再離遠十倍不過三萬四千五百秭里其體則大不滿五絲再離遠十倍不過三十四萬五千秭里其體則大不滿五忽若論其光亦當如之且小至釐毫絲忽相離又旣甚遠如何能見不過推其理而言之今天狼離地遠至一百三十八萬秭里之多雖不用千里鏡而尙能見其體大如星光明遠耀可見其體比日體甚大其光比日光尤明此離地至近之恆星尙然若是其他更何能論定哉是以不能盡爲推算其體之大小離之遠近故凡精習天文者皆言各恆星之體相



離地球既已極遠尙能見其光明本體自必甚大也至于其數不假千里鏡之力而目能得見者約一千餘迨後按噎吧喇呀者所算定之數二千零二十二星後之各習天文者逐日考察漸加漸多至噉啦摩嘶噠者則論定數目增至三千因其身有大小之別故分爲六等其至近者視之體大光明故爲一等其次漸遠體光視第一等畧小者列爲第二等再其次則愈遠體光視第二等畧小者列爲第三等以次推之漸遠漸小次第而分故有六等焉若以千里鏡觀之則其數無窮矣蓋不

用千里鏡觀之但得見其如一星然若用極長之千里鏡仔細察看則見其尙有四面環繞之星甚多萃集于一所也又昴宿不用千里鏡視之惟有七星若以千里鏡觀之按喇哈者算有七十八星嗣後又有噍噠者算有一百零八星之多參宿不用千里鏡視之則惟有三星若以千里鏡觀之按咖哩嚒者算有八十星嗣後又有噍噠者算之約有二千星之多其他宿及各星等之數目若用至上之千里鏡觀之尙有見不真者焉能定論卽此可見但有數星時隱時現或明或暗雖均有一



定之期然觀之者斷難盡爲算得其數其循環之理亦如日月地五星等本身之盤旋且恆星本體之光與日相同日則離地較近雖然盤旋其光常明無所分別星則離地甚遠雖亦本體自有之光諒大小不等必非遍體一般故旋至光大者向下所射可以到地視之得見若旋至光小者向下所射不能到地卽不得見矣再其光亦非常明乃閃閃不定與五星之光定而常明者不同蓋五星受日光而明然其離地較恆星之離地甚近又光力充足故地中上升之氣不能遮蔽其恆星雖本

體自有之光而明然其離地較五星之離地甚遠又光力微弱故地中上升之氣得以或蔽但五星或臨沒或始出之際因天邊之氣比天中之氣盛多故其光亦閃閃莫定不能常明若遇有風之時氣之飄動甚速其光之閃閃更頻也今之習天文者皆言其恆星必如日球有別星環繞于其外惟因至高極遠難以計算故不能盡悉而定論哉

夫列宿者天文家以爲數星之環集借鳥獸之名而名之也蓋上古呢咄哆同吧嘸囉呢啞二國之牧童夜間



地理備考卷一  
三  
牧于田野仰觀天上各星集于一處或有多者或有少者其形不一因以地上庶物鳥獸等之名隨意而名之嗣後習天文者因其名已定且昔人皆仍之未改習慣自然故亦不肯改易仍照舊名卽天文圖上亦按其名之形而繪之但其星之集本與所定鳥獸等之名毫不相似至其數目在天朝不過二十有八在西域曩時亦不過三十有三居北方者二十有一居南方者一十有二今之人逐日考察陸續增至七十七宿在黃道者一十有二居北方者三十有四居南方者三十有一其黃

道之十二卽十二宮也共有一千一百四十四星至多者乃西宮內有二百零七星至少者乃戌宮內有四十二星至于南北二方之宿日漸加增至今共查得有一百零八宿緣此書專論地球而各星與之相關者不過畧言大概並非解釋天文故未備載其名也

### 辨天漢論

夫天漢者古人議論紛紛皆無證據非惟中華爲然卽西域亦然緣彼時之人尙未深悉天文之理又無千里鏡察看不過因各臆說如華名河漢番名乳道各就其



名以爲說辭也今將其無稽之談一槩刪除特爲察看  
眞實循理而解釋之蓋天河于晴明之夜不用千里鏡  
而觀之但見其茫茫如白烟一道橫于空際似殘破間  
斷者若以至上之千里鏡而觀之乃無數甚小之星萃  
集一條其光輝射照甚多則紛紜散亂故但能辨其爲  
星而其星之數過多亦斷難推算且離地甚遠光力微  
弱是以無千里鏡觀之但能見其如白雲一道而不能  
辨其爲無數小星之萃集也

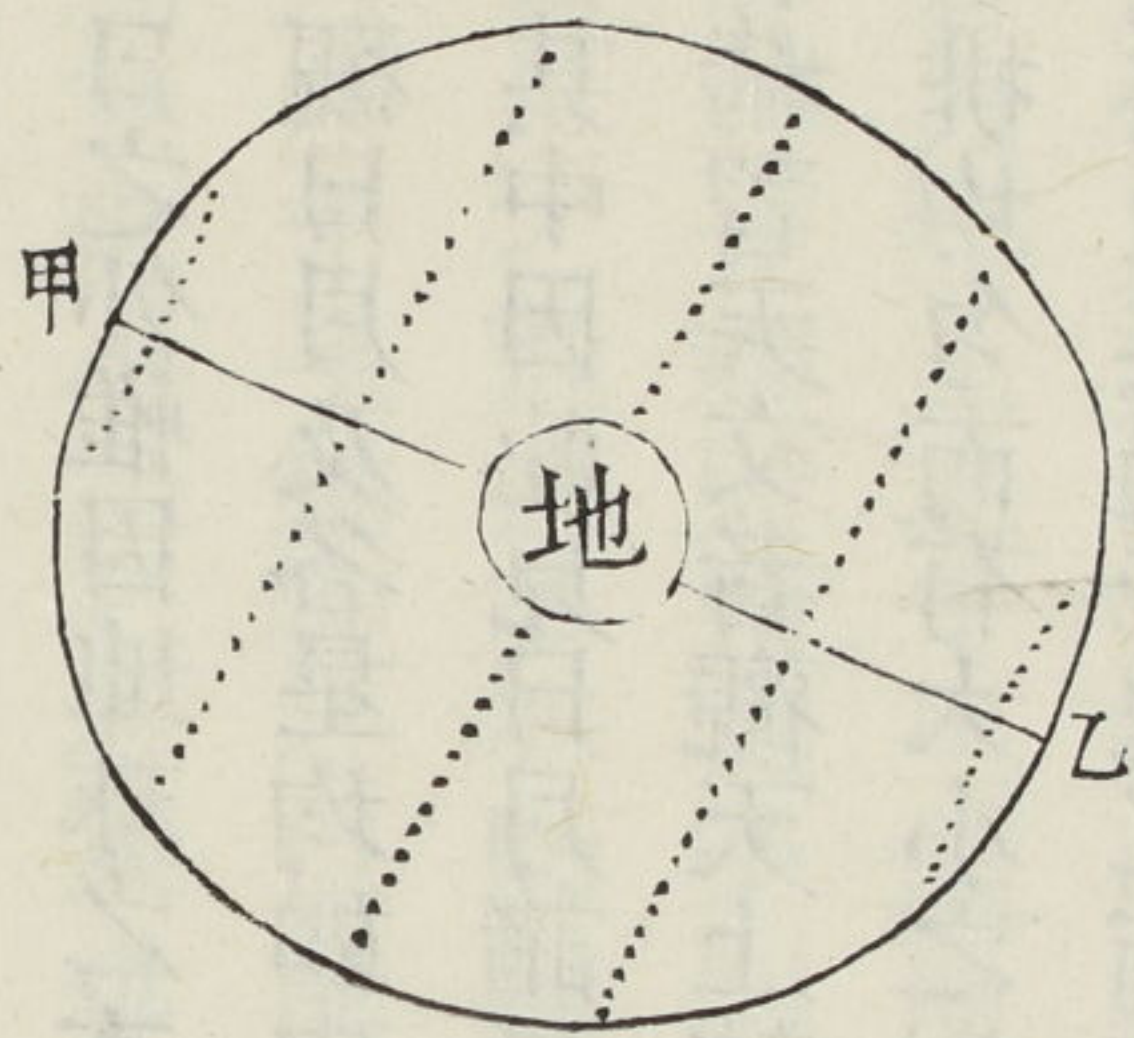
璿璣圖線論

以上各款俱已詳明日本居中五星地球等率各跟星  
同繞于日之外惟因地球之本體每日西向東旋故人  
居地上觀日月及各星均如由東而西轉于地體之外  
而地在其中因此見日月諸星皆似一晝夜週而復始  
也但各精習天文者觀天上諸星運動其所行之圓線  
盡是平排均勻而有大小之別其過于地之正中則圓  
線似覺甚大其過于地之兩旁則圓線似覺漸離漸小  
且有二處似覺不動者如天與各星循環之樞紐故名  
此二處曰天極其在北者曰北極其在南者曰南極又



料二極之間有一線貫于渾天之中而運動者故名之曰天軸也後圖詳明

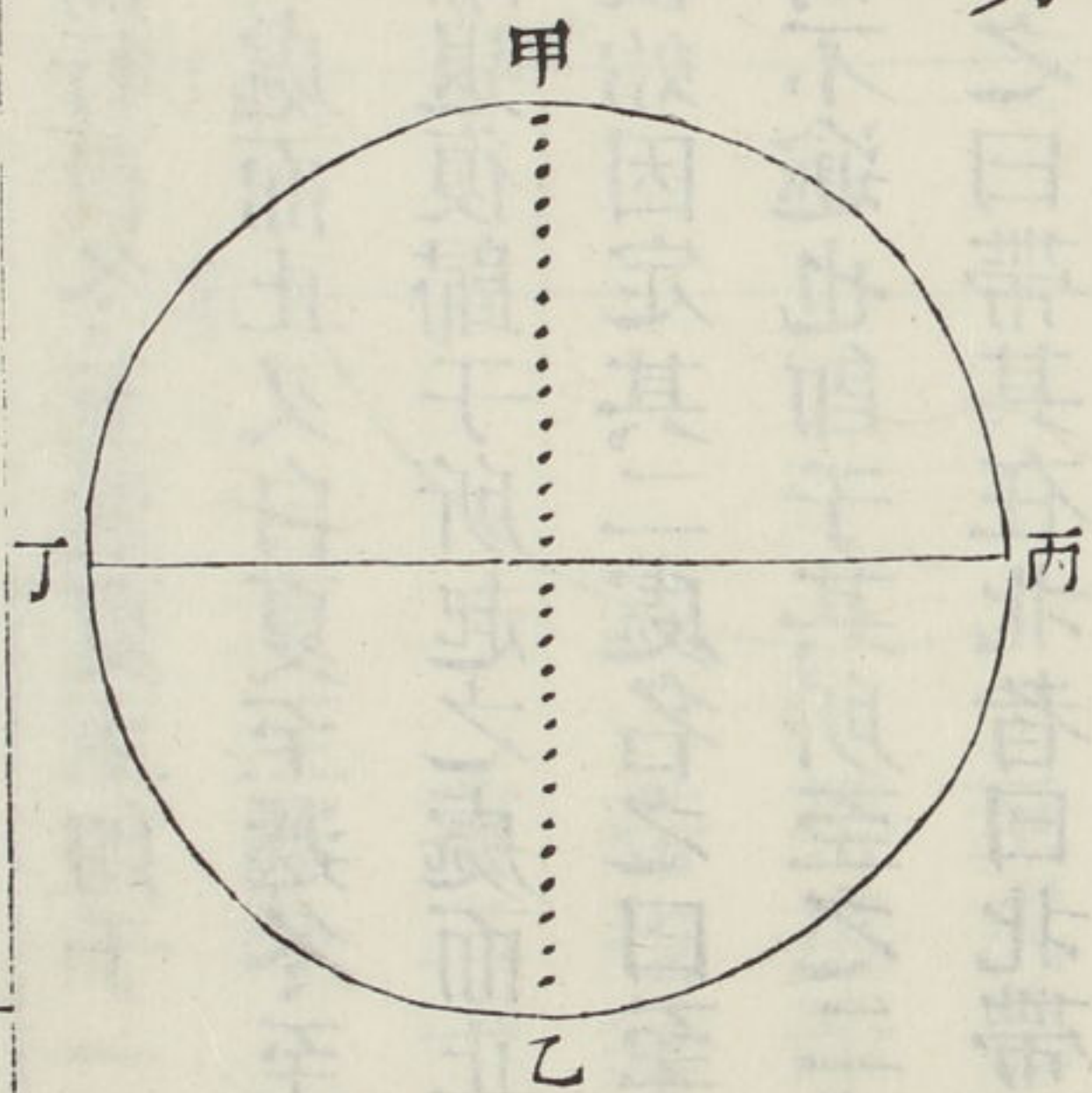
圖極二北南



甲為北極乙為南極  
甲乙一線為天軸大  
圈乃天圓小圈乃地  
球也其小點線乃星  
所行之圓線也

又觀春秋二分之時日所行之圓線與南北二極相距均平正對當中平分天體為兩半故以此中分之圈名曰赤道亦曰晝夜平線蓋凡日到此處普天之下晝夜均平也後圖詳明

圖道赤

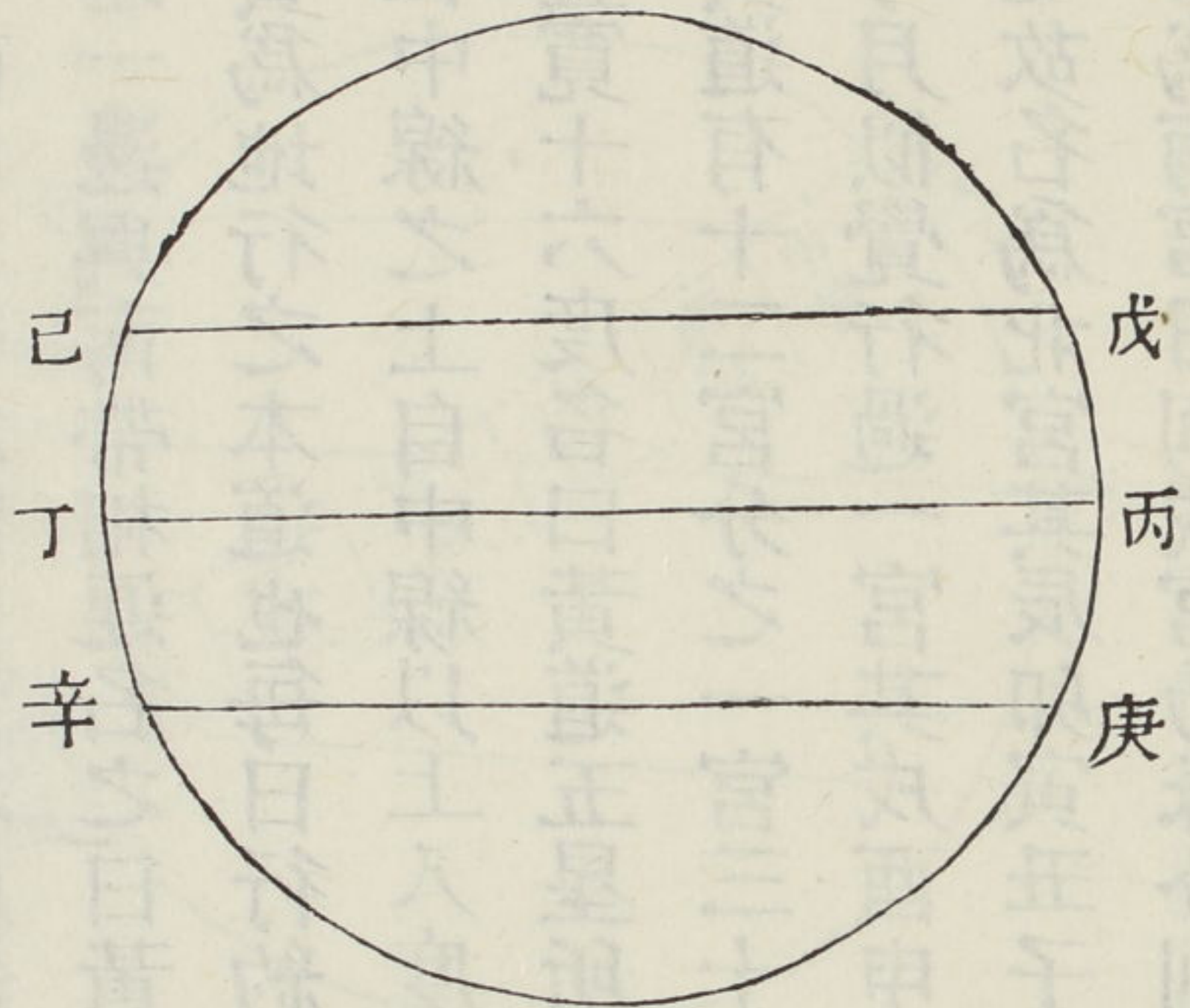


甲為北極  
乙為南極  
丙丁一線  
乃赤道也



又觀日似循環而行自冬至遞夏至即于一處而起每日漸進直抵于一處而止又自夏至遞冬至即于所抵之處而起每日漸退復歸于所起之處而止仍復前進往返不息週而復始因定其二處名之曰至蓋緣日至于是似覺停止而不逾也即于其所至之二處記畫二圈與赤道相平名之曰帶其在北者曰北帶其在南者曰南帶每離赤道二十三度二十八分後圖詳明

二至二帶圖  
甲

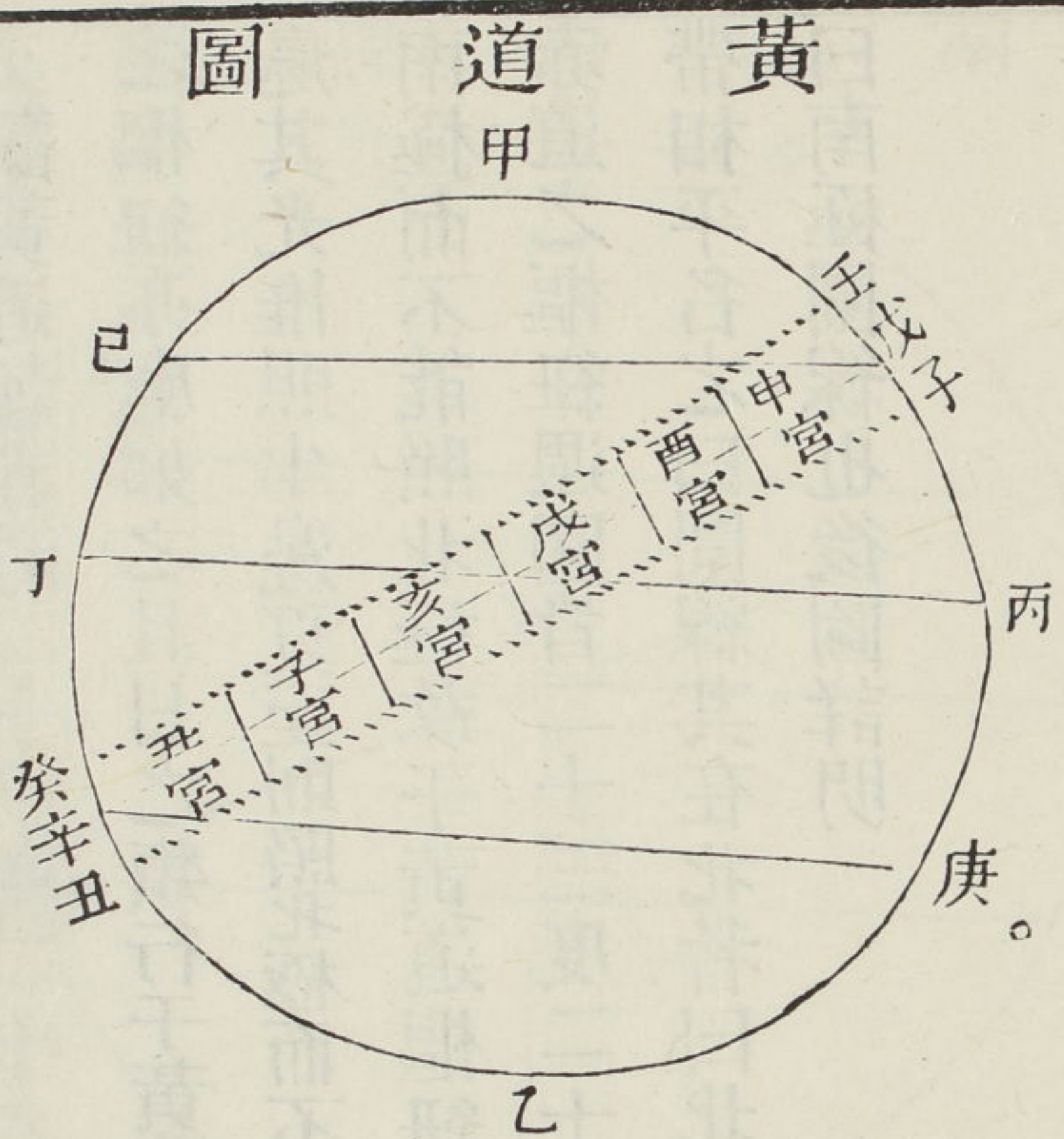


戊為夏至辛為冬至  
至戊己一線乃北  
乙帶庚辛一線乃南  
帶也每帶相距赤道二十三度二十八分



又于南北二帶之間所至之處斜畫一圈一邊與北帶相連一邊與南帶相連名之曰黃道中線似為日行之道實為地行之本道也每日行約一度所有日月二蝕皆在中線之上自中線以上八度中線以下八度兩環相疊寬十六度名曰黃道五星所行之本道皆在其內其黃道有十二宮分之一宮三十度每宮約應一月日則每月似覺行過一宮其戌酉申未午巳六宮在赤道之北故名為北宮其辰卯寅丑子亥六宮在赤道之南故名為南宮日到戌宮乃春分到未宮乃夏至到辰宮

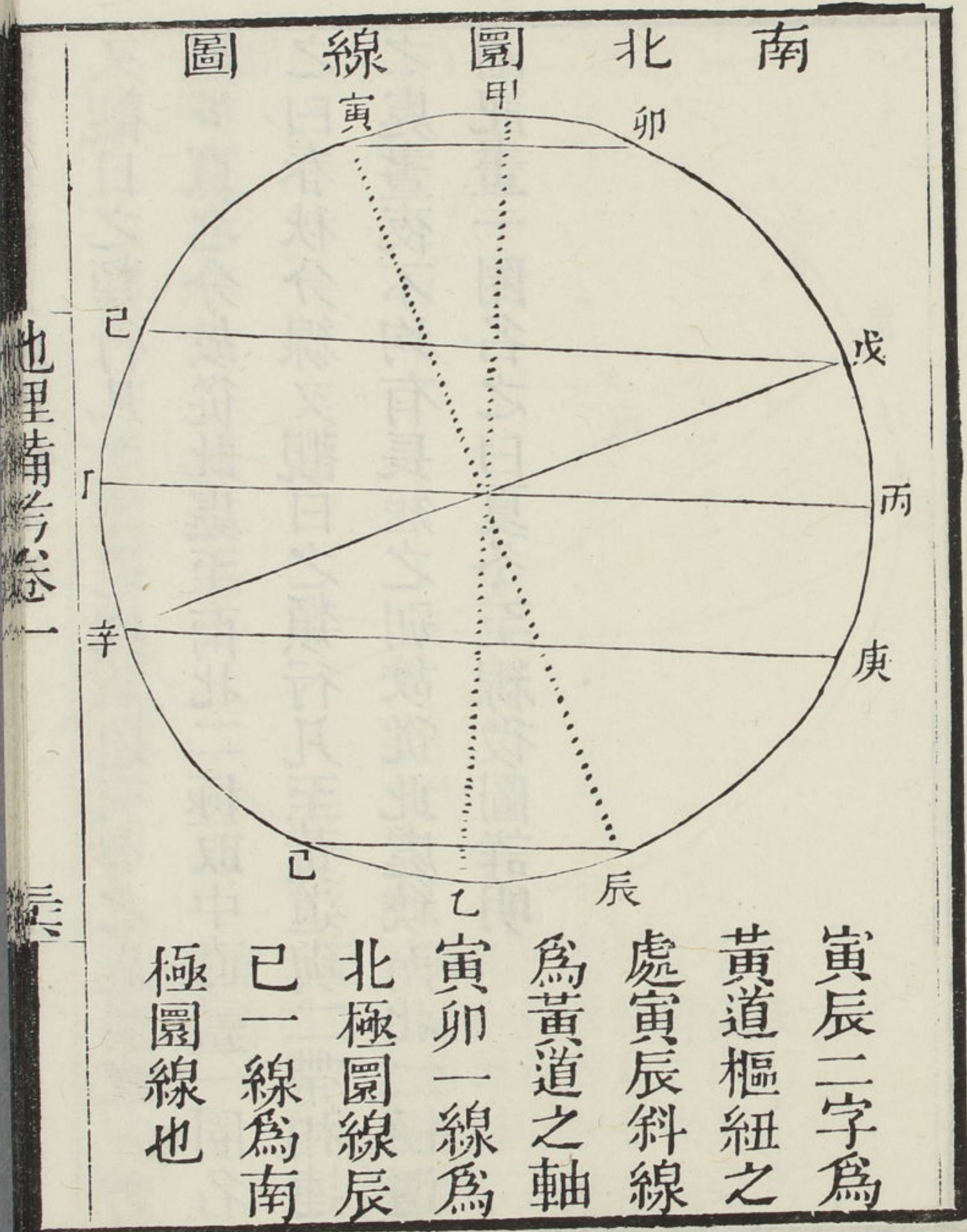
乃秋分到丑宮乃冬至也後圖詳明



戊辛斜線為黃道中線壬癸子丑二斜線所界之內乃黃道也寬十六度

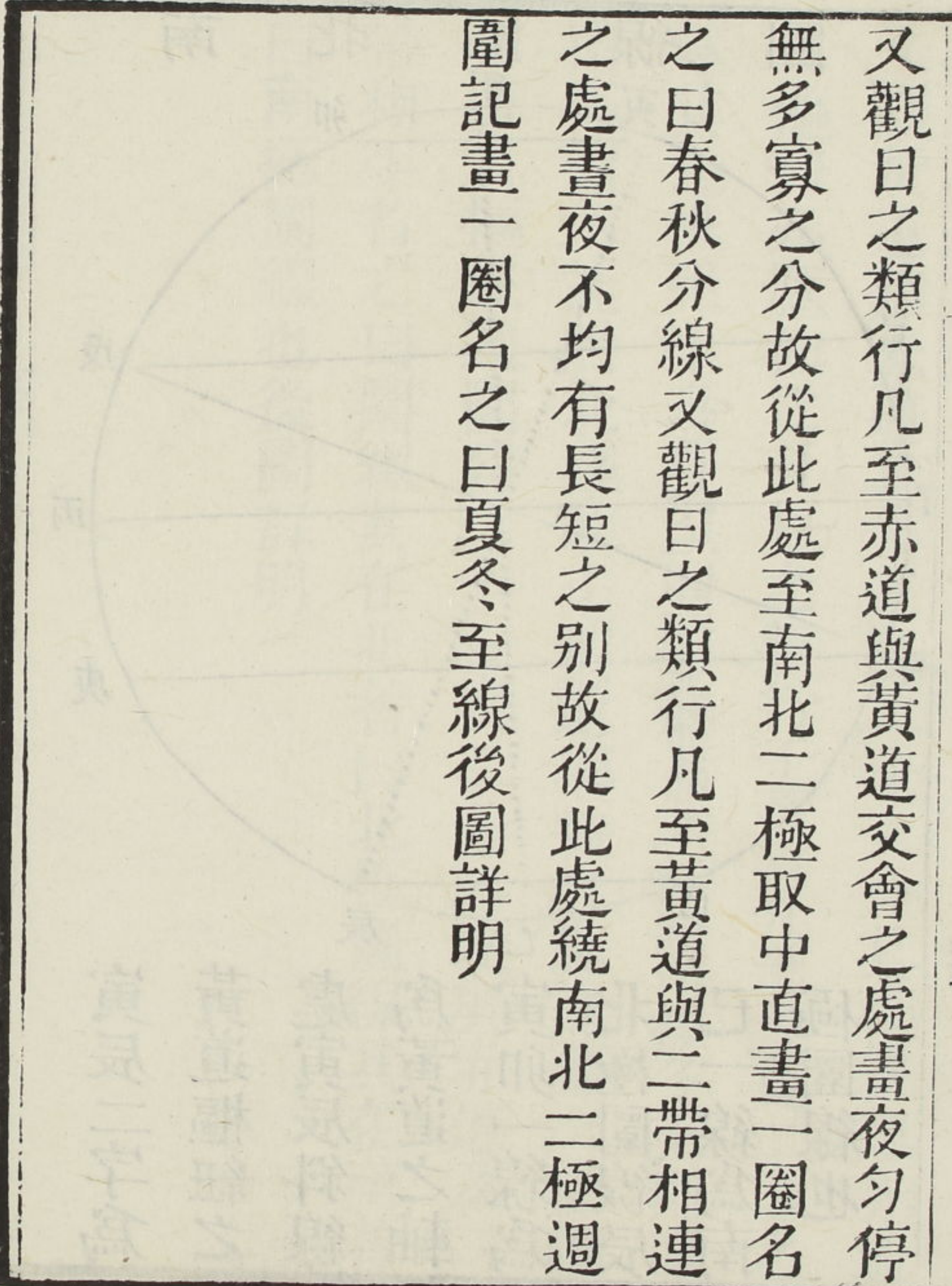


又觀黃道離赤道二十三度二十八分其樞紐離赤道之樞紐亦應如之且日之類行于黃道凡逢冬夏至則照處其光惟照半邊夏至則照北極而不能照南極冬至則照南極而不能照北極故于黃道樞紐之處記畫二圈離赤道之樞紐週圍皆二十三度二十八分與赤道及二帶相平名之曰圓線其在北者曰北極圓線其在南者曰南極圓線也後圖詳明

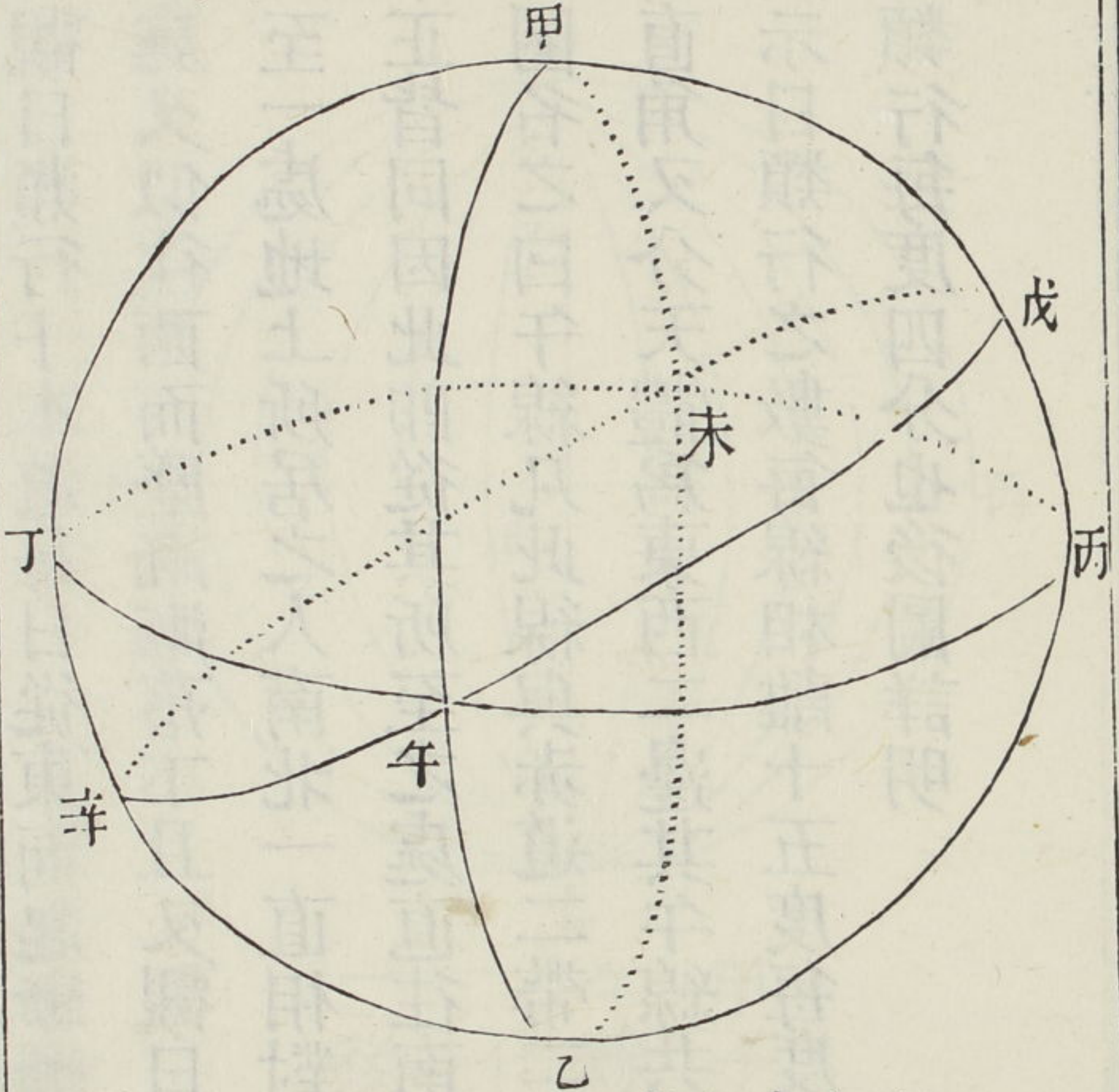




又觀日之類行凡至赤道與黃道交會之處晝夜勻停  
 無多寡之分故從此處至南北二極取中直畫一圈名  
 之曰春秋分線又觀日之類行凡至黃道與二帶相連  
 之處晝夜不均均有長短之別故從此處繞南北二極週  
 圍記畫一圈名之曰夏冬至線後圖詳明



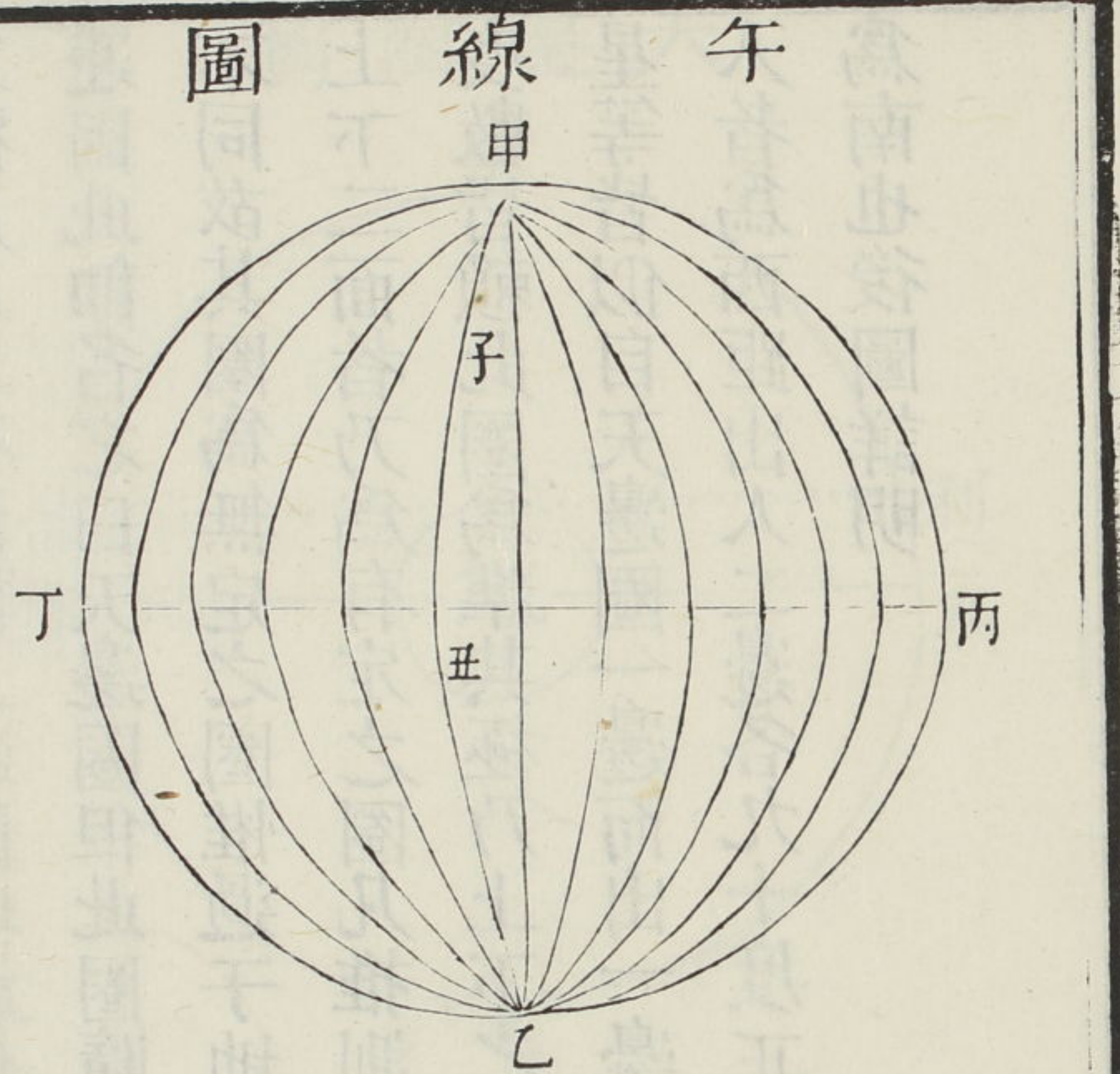
二分二至線圖



午未二字為赤道同黃道交會之際處午為春分之處未為秋分之處甲午乙未一圍為春秋分線戊為夏至辛為冬至甲乙丙丁一圍為夏冬至線也



又觀日類行于本道每日從東而起漸漸上升至穹窿之處又似往西而墜漸漸落下且又觀日類行于本道凡至一處地上所居之人南北一直相對者不論遠近午正皆同因此即從其所至之處直往南北二極記畫一圈名之曰午線凡此線與赤道二帶二圓線接搭則為直角又分天體為東西二邊其午線共畫二十有四以示日類行之數每線相離十五度每度應四刻故日之類行每度四分也後圖詳明

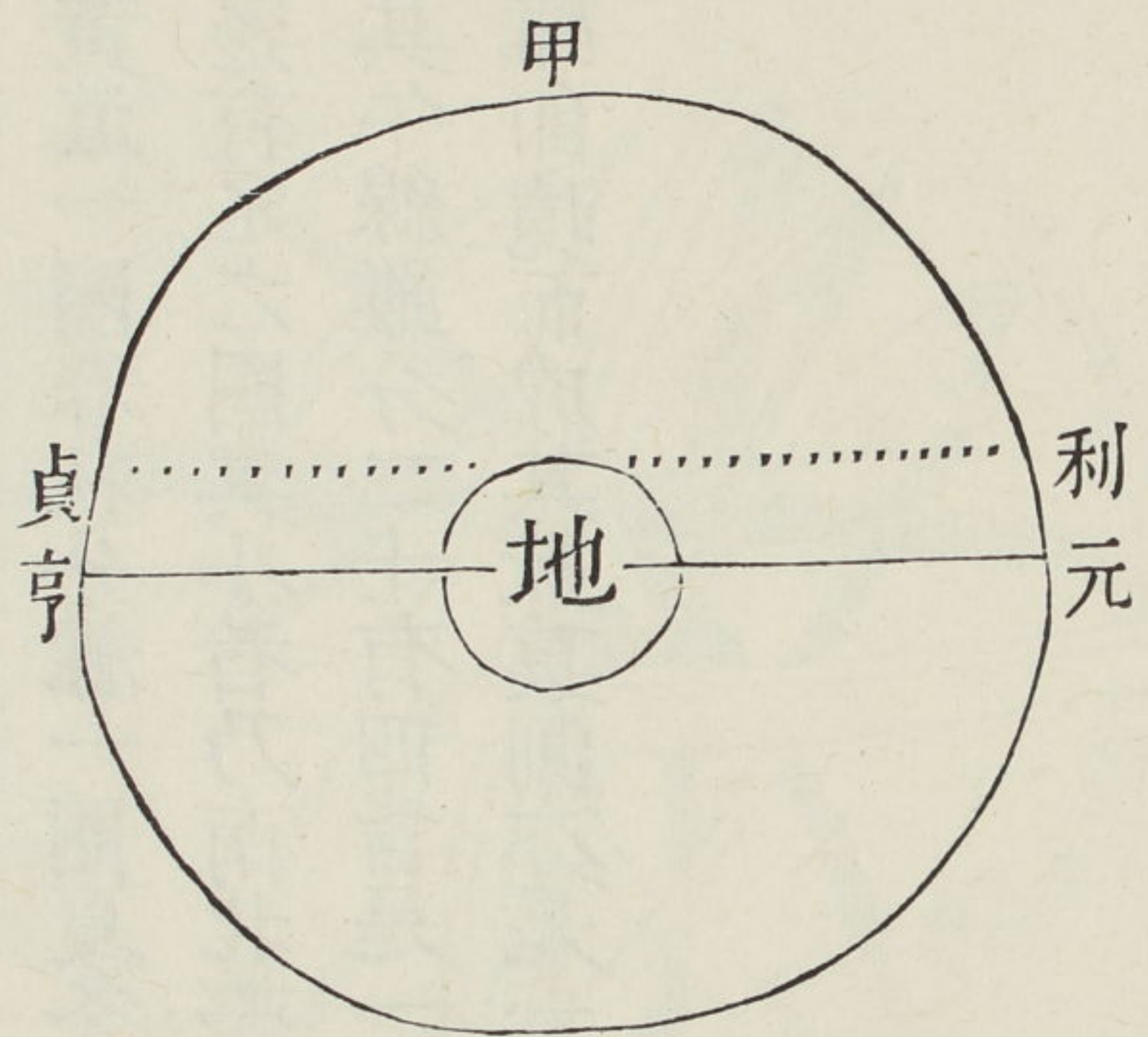


甲子丑乙一圈為  
午線其餘皆然共  
二十有四前面十  
二後面十二



又觀凡人立在海面上週圍環視但見海邊與天邊相連因此即名之曰天邊圈但此圈隨在而得有高低之不同故其圈為無定之圈惟過于地球之心分地體為上下二面者乃為有定之圈凡推測日星真實升起之度數皆賴此圈為準其極乃上下之天頂也再日與各星等皆似自天邊圈一邊而出一邊而入其出者為東入者為西距出入二邊各九十度正中之處上為北下為南也後圖詳明

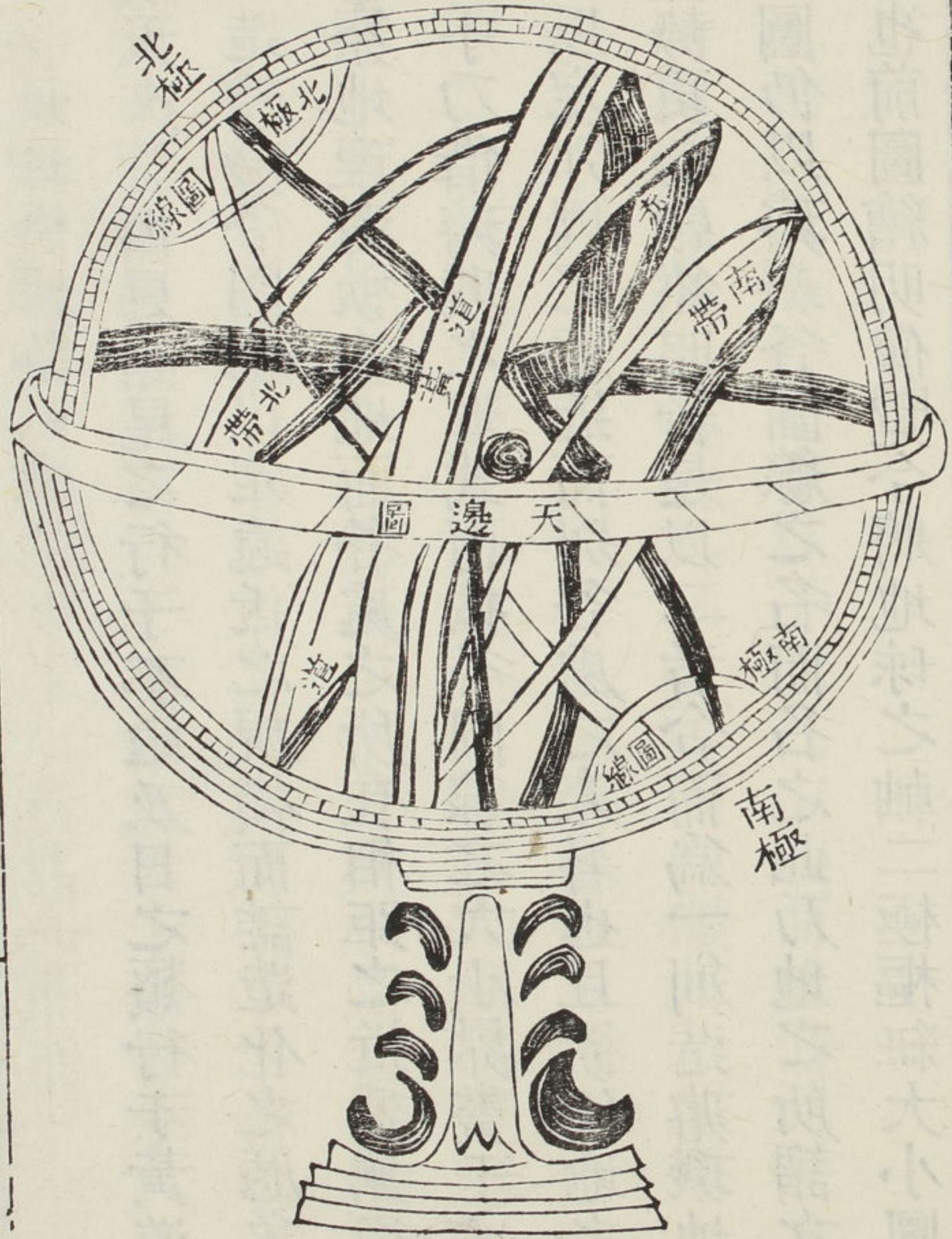
天邊圈圖



利貞一線乃天邊無定之圈元亨一乙線乃天邊有定之圈也甲字為上天頂乙字為下天頂



璿璣圖全線圖



地理考卷一

四

在後璿璣各圖線六大四小共十圈其大者乃赤道一  
 圈黃道一圈春秋分線一圈夏至線一圈午線一圈  
 天邊有定之圈其小者乃南北帶二圈南北極圈線二  
 圈其午線雖分二十有四皆是一圈故為一圈其天邊  
 圈雖即境而成其數莫測亦是一圈故亦為一圈也

地理考卷一

三



地球圖線論

觀天文者因見諸星之行于本道及日之類行于黃道始造璿璣各圖線以定遠近之規模而誌造化之厯象也察地理者欲布地面各處之所在相距之近遠無從入手乃借璿璣之形式而按各圖線之大小界畫于地球以定邦國之遠近而別各處之寒暑也且欲使地之體勢更爲顯然昭著是以二者合而爲一創造璿璣地球圖仍以璿璣各圖線之名而名之此乃地之所謂文者也前圖繪明備覽今將地球之軸二極樞紐大小圓

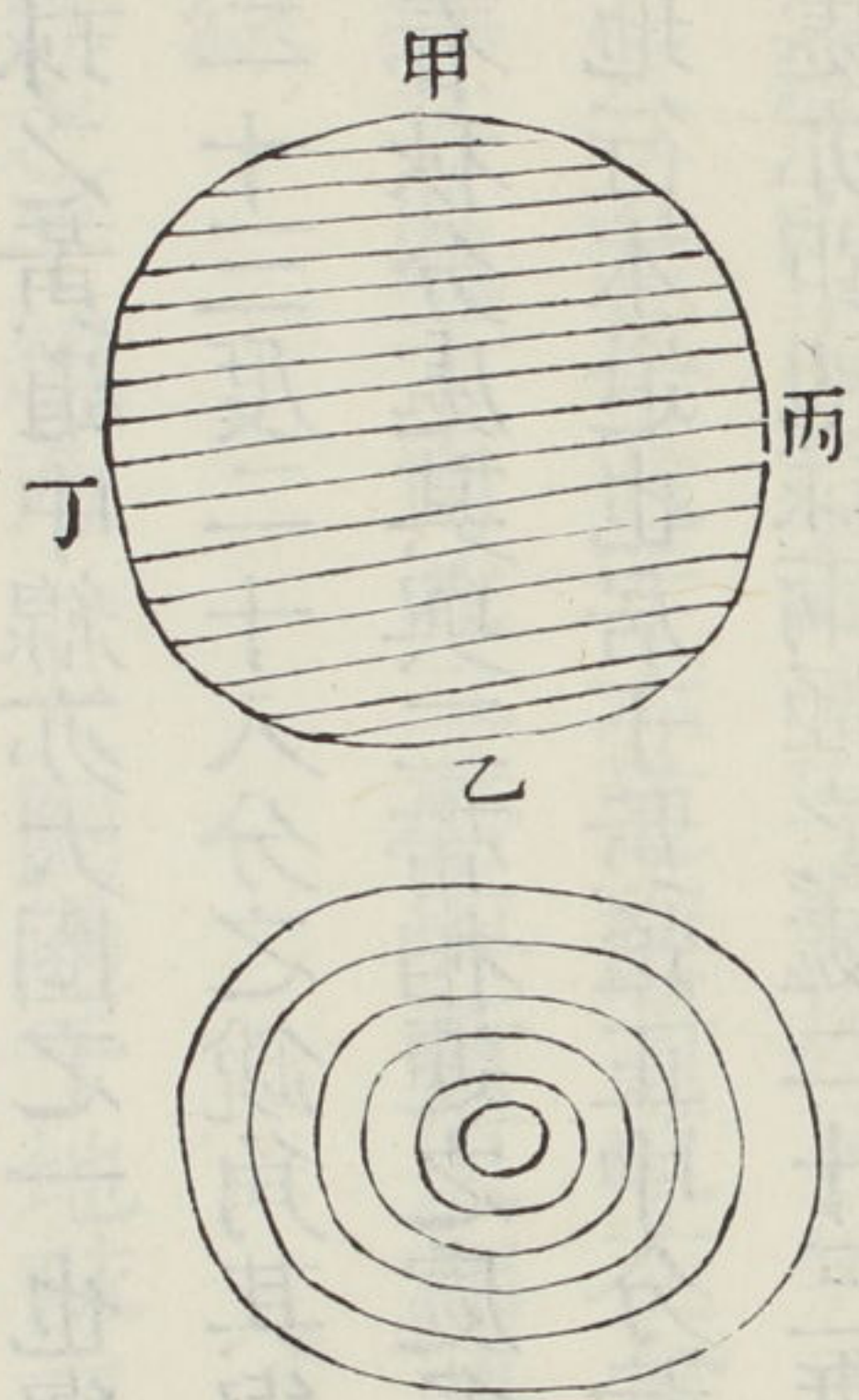
線詳細解明

夫地軸乃人摹擬之線貫于地之中心而地借此每十二時由西向東而轉者其軸之兩端卽樞紐乃地極也一于北方一于南方與天之北極南極直對相應也地球之圖線共十圈分爲大小二等其大圖線有六圈乃過于地之中心分地爲兩平半者其小圖線有四圈乃不能過于地之中心亦不能分地爲兩平半者也不論大小每圈皆分三百六十度每度六十分每分六十秒每秒六十微按中華二百五十里爲一度也



地球之赤道乃大圈之一也居地面之正中離南北二極同遠平分地體為兩半在北者為北方在南者為南方按圈之本體分三百六十度按日之類行分二十四段每段十五度每十五度應四刻所以日之類行每度四分也赤道別名晝夜平線蓋此線凡與日正直相對則晝夜均平此線之樞紐乃地球南北二極也其徑度之遠近或往東或往西皆在此線之上而算凡有線與此線相平者則為平行線後圖詳明

平行線圖



丙丁一線乃赤道餘皆平行線也

丙丁一線往上至甲乃北方往下至乙乃南方

人若由極而觀各平行線一若圈然其至大者乃赤道也



地球之二帶乃二小圈與赤道相平每離赤道二十三度二十八分其在北者曰北帶其在南者曰南帶

地球之黃道中線亦大圈之一也與赤道斜搭兩旁皆作二十三度二十八分之銳角其與赤道交會之處名曰春秋分處其與二帶相連之處名曰夏冬至處此線乃地行本道也居于黃道正中分黃道為兩半其兩端之處亦距地球兩極之處二十三度二十八分

地球之南北極二圈線乃地球至小之二圈與赤道二帶相平者也離地球之兩極二十三度二十八分其在

北者曰北極圈線其在南者曰南極圈線

地球二分二至之圈線乃二大圈也此二圈在地球南北二極兩端之處十字交搭又與赤道為直角并記四季之分至其過于赤道與黃道交會之處者名曰春秋分線其過于南北二帶與黃道相連之處者名曰夏冬至線

地球之午線乃一大圈過于地球之南北二極搭赤道為直角而平分地球為東西兩半均平者也其午線雖總名為一但赤道可分若干之處即可畫若干凡察地



地理備考卷一  
理者定立午線每從所在有名之處先畫一線爲首隨後  
計算卽從此線而起往東一百八十度往西一百八十  
度于背後相對之處而止因此暎咭喇人以畫于本國  
觀星台之午線爲首線佛蘭西人以畫于吧嚒嘶京城  
觀星台之午線爲首線呂宋人以畫于咖啲嘶地方之  
午線爲首線昔西洋人在京師欽天監卽以越于京都  
觀星台之午線爲首線從此可見定午線之首任意而  
定各國皆以畫于本國京城或本國觀星台之午線爲  
首線也至名之爲午線者蓋凡日之類行及于此線則

同在此線上一方地位午正莫不相同且日之類行  
不能兩面光照其一面日當正午一面則應正子若一  
面正午一面亦必正子也至于地球之上往往但畫二  
十四線每線相離十五度在赤道上計算也若地理圖  
上多有畫三十六線者每線相離十度易于計算也  
地球之天邊圈乃一大圈平分地球爲兩半者也一半  
在上得日光而明一半在下背日光而暗此圈用以  
解明各星之升沒者蓋凡星之出于圈邊而上則曰升  
落于圈邊而下則曰沒其天邊圈非一各處不同蓋地



球體圓人若遷移他處則先所視之圈不能復見而見者則另為一圈也其樞紐之處亦隨所在而易之其上極則直對人之頂者故為上天頂其下極則直對人之足者故為下天頂察地理者分天邊圈為有定無定二等其有定者乃過于地之中心均分地球為上下兩半者也其無定者乃人在海上而目為海所限也與有定天邊圈相平其圈分為三十二段每段十一度十五分應羅盤一方其三十二方後圖詳明

三十二方圖





按大西洋拂囉哂啖咭喇等國四方偏隅之名不過二方相合而成譬如東南東北西南西北四方之偏隅也其名不過二正方相合天朝亦然但天朝除四正方即東西南北及各方偏隅即東南東北西南西北共八方外其餘未見其名且各西國三十二方非他乃以挨近之方相合而成如以正四方兩兩相合而得偏四方之名偏四方與正四方相合而得小八方之名小八方與至近之方或隣左或隣右相合而得次十六方之名共三十有二方故畫前圖備覽

寒溫熱道論

地球大小各圈既已按處繪圖詳明無不週備察地理者又觀其四小圈必橫分地球為五段而各段中之處或在南或在北或在中勢必有寒溫熱三者之別各自不同故以每段而名之曰道其一乃熱道也在南北二帶之間者寬四十六度五十六分古之人以為此段地方正當日光直射其地甚熱盡是荒沙故名之曰熱道迨後世之人稽查詳明始知古言錯悞蓋此段地方有長夜大露風雨及時而降不惟使其地之人能安居更為

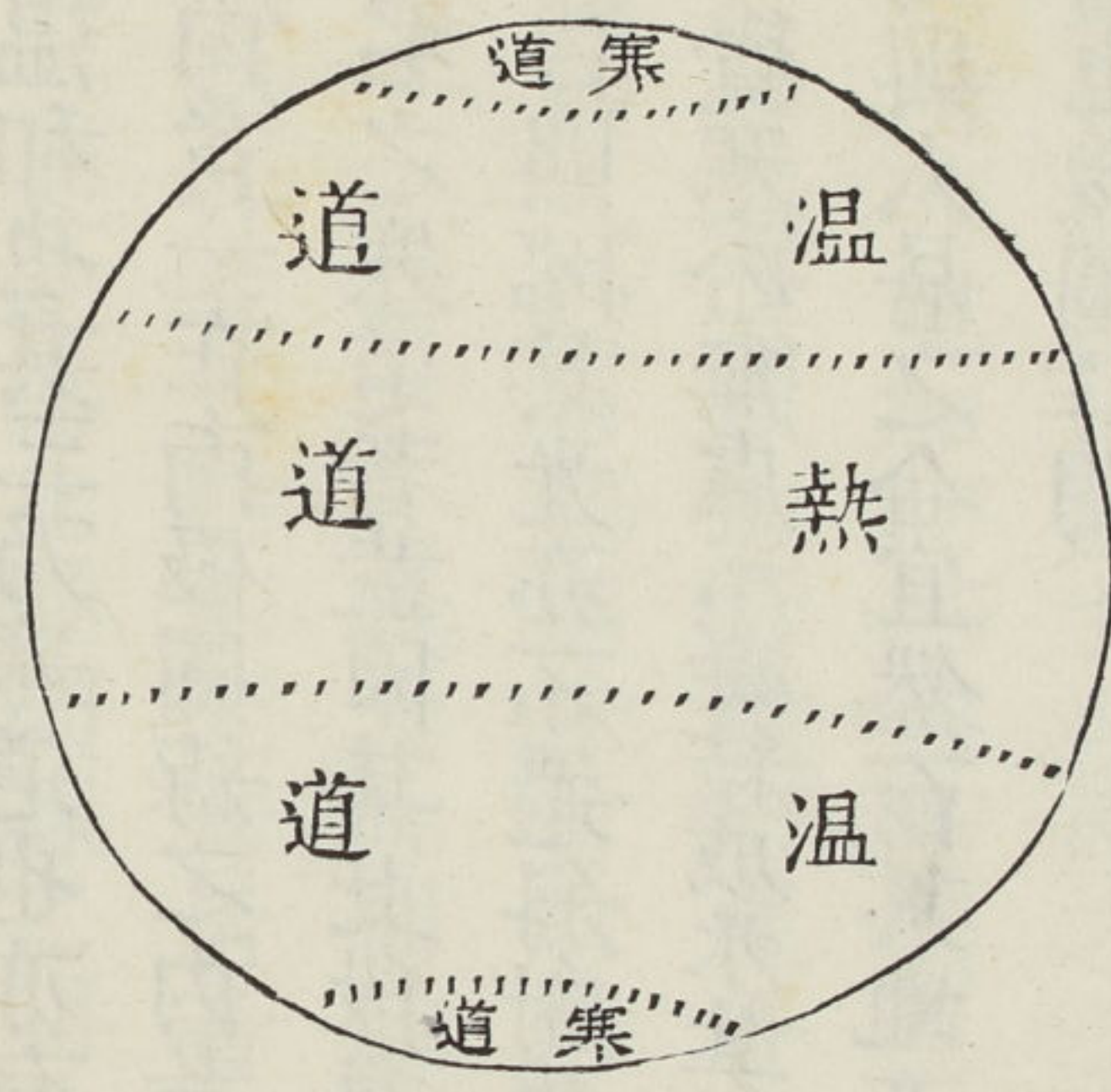


繁產每年田禾稻穀兩季收割不但一處且各色香料藥材等惟此地出產并所產之五金寶玉較別段更爲精美如阿非里加阿細亞阿美里加三處地方所有在此段之中者其水土膏腴所產各物比地球諸處尤爲豐美也後人仍名熱道未曾改易蓋因日之類行于本道不過于二帶之外其光比別段直射正照其地亦較別段微熱并非人所不能安居者也其二乃溫道也有二道焉一在北帶北極圓線之間者一在南帶南極圓線之間者每寬四十三度四分名之溫道者蓋因此

段日之光照斜射非同熱道之正直相對故其地稍減其熱漸覺溫和也其三乃寒道也亦有二道焉一在北極圓線之內者一在南極圓線之內者每寬二十三度二十八分名之寒道者蓋因其此段每歲多半不見日光卽或得日照臨其光亦不過斜射也且日在天邊下之時甚覺寒冷無處不凝結成冰其地雖不若熱溫二道之舒暢與人居之合宜然而其地亦有居人并非甚不能安者也後圖詳明



五道圖



緯經二度論

古之人以地體為平坦東西之相距較南北甚寬故立緯線以量二極相離之遠近立經線以量東西相距之長短其緯度則從二極算起其經度則從鉄島算起蓋以為畫鉄島地方之午線即至西最末之午線也迨後世之人考查詳明深悉地球之形體而欲準定地面各處之所在仍用緯經二線之法其法先以地球分為一百八十段每段橫畫一圈寬一度均與赤道週圍相平行在赤道之北者九十圈南者亦九十圈其圈則為平行



線其度則名曰緯度每一度六十分每一分六十秒又以赤道于地球上分爲三百六十格每格直畫一圈寬一度均達南北二極與赤道相搭爲直角其三百六十九度分爲兩半不拘從何圈算起往東一百八十度往西亦一百八十度至背面對之處而止其圈則爲午線其度則名曰經度也每度數亦與緯度相同則地球之上各處皆有平行線與午線相搭而各處之地位居于何度相離若干無不了然是以欲知不拘何所于地球上或在南或在北祇觀其居于第幾平行線與午線相

搭之處即可明矣今凡論地緯者乃一處之相距于赤道也凡論地經者乃一處之午線相距于第一午線也其緯度在于午線上計算從赤道而起往北九十度往南九十度其在北者則曰北緯度在南者則曰南緯度而地之愈近于極則其緯數愈多愈近于赤道則其緯數愈少各處之緯數至多不能越九十度蓋赤道之離二極也亦各九十度午線由赤道至于極亦各九十度也其經度在赤道上計算從第一午線而起往東一百八十度往西一百八十度其在東者則曰東經度其在



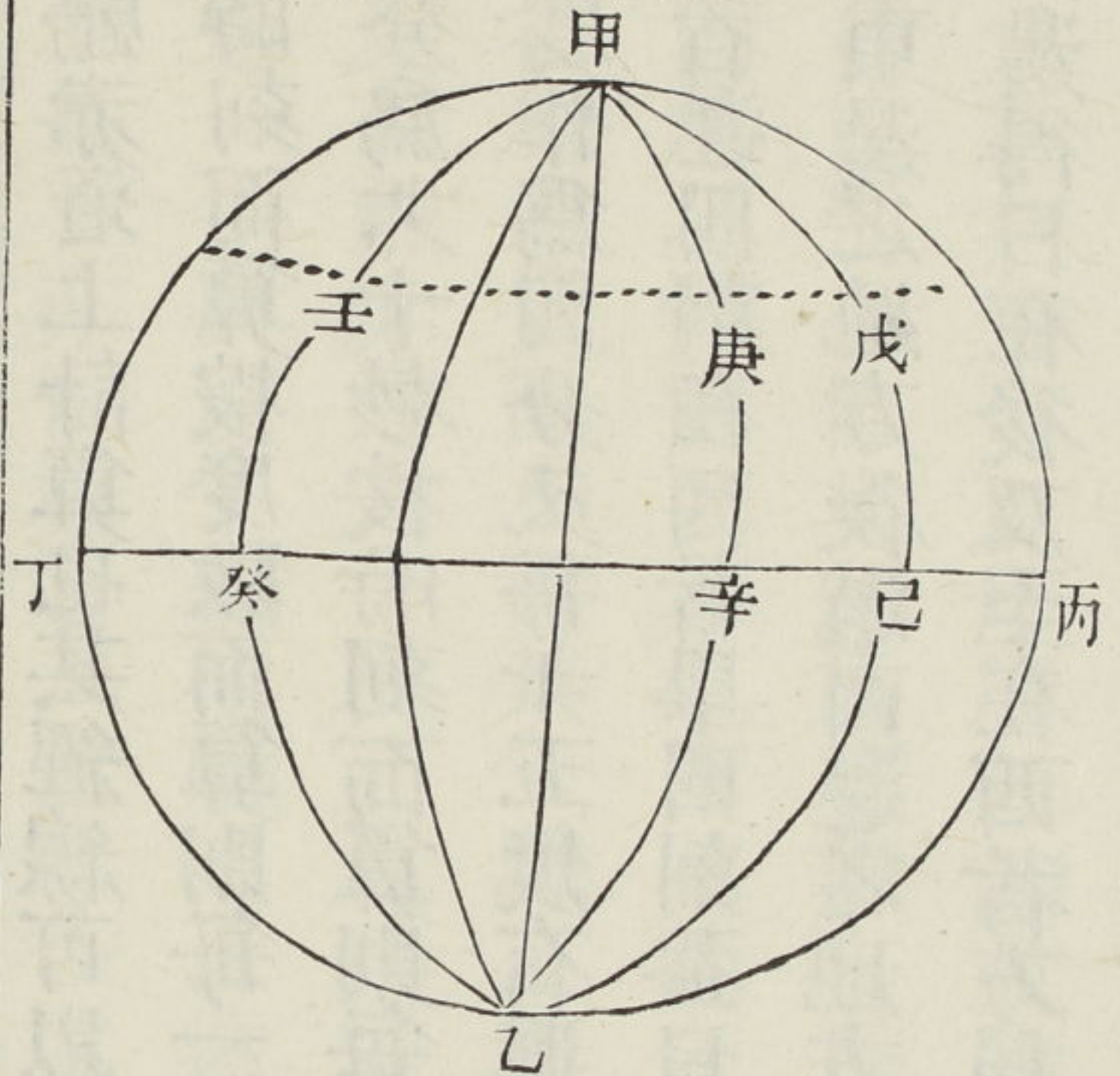
西者則曰西經度其定立午線之首前欵已爲詳明其緯度因地球二極處形扁相離雖稍有差別然甚覺微細爲數無幾可以毋庸較論故諸察地理者一般計算未曾區別也但其經度之數有長短之別與緯度不同蓋因地球體圓自赤道南北兩分而前漸近于二極其平行線漸覺圈小而其午線之相離亦漸窄盡于樞紐之處故離赤道六十度之處其經度較之在赤道上者不過一半所以午線相離之至遠者在赤道上而經度之至長者亦在赤道上也故各處之經度凡論遠近總

應歸赤道上計算也其經線可以按度數而算亦可以按時刻而算按度數而算則每一度分爲六十分每一分分爲六十秒按時刻而算則每十五度作爲四刻每一度作爲四分又每十五度有遲早一點鐘之差別在東者遲四刻在西者早四刻蓋日之類行由東而西先過東邊之地方後過西邊之地方所以東邊得日在先西邊得日在後及至在西者方屆其時而在東者已越其時矣故東遲西早每十五度有一點鐘之差譬如京師時屆午正以東十五度之處則已交未初以西十五



度之處則尚係午初再東再西總以十五度為限按此類推即可知其時刻也今繪緯經二度圖于後以備覽

緯經二度圖



丙丁一線為赤道譬如戊字為一處地方其緯度即從己至戊之線其經度如以甲癸乙一圍為第一午線從癸至己即其緯度也若庚字為一處地方其緯度即從辛至庚之線其經度即從癸至辛也如辛字為一處地方則無緯度因其在赤道上其經度亦從癸至辛也如癸字為一處地方則緯經二度皆無益因其在赤道上故無緯度在第一午線上故無經度也

早圖

以上所論以類推可見其一凡居于赤道上之處不見緯度蓋緯度從赤道起算直至二極必須離開赤道或往南往北一杪半杪方有可計算者凡居于第一午線上之處不見經度蓋經度從第一午線起算直至東西必須離開第一午線或往東往西一杪半杪方有可計算者所以若居于第一午線與赤道交會之處者緯經二度皆不見其理亦然其二凡同居一午線之上者或南或北彼此于赤道相距同遠則緯數相同時刻不異但因其所居南北不同方故彼此有晝夜長短之別譬如



在南者晝五十二刻夜四十四刻是晝長夜短也在北者則晝四十四刻夜五十二刻是晝短夜長也若北方晝長夜短則南方必晝短夜長此理之所必然也又若四季亦彼此相反在南者時屆春令在北者則爲秋令在南者時屆夏令在北者則爲冬令若北方春令則南方秋令北方夏令則南方冬令蓋其所居同線異方故緯數相同時刻相等晝夜相異四季相反也其三凡居兩面相對一午線之上者或在南或在北彼此于赤道相距同遠則緯度相同方位各異但因其所居東西相

對故彼此有子午正對之差譬如在東者時交午正在西者則屆子正若東方子正則西方必午正也又其晝夜之長短相等四季之時令相同蓋因彼此距于赤道同遠緯度之數目不異也

再各平行線因離于赤道漸遠其圈漸小每度數目雖仍爲六十分每分六十秒然而較之赤道上者則愈遠愈爲短少至二極之處而盡故今將各平行線較赤道祇有若干之數目算明畫圖開列于後以備查閱











長短之別實有補助故仍論之夫時刻道者乃地球一段地方間于二橫圈之中者也凡居每道上之人其時較于相挨道上者之時有二刻之差別又有一月之差別蓋屢試屢驗凡居于赤道上之處晝夜均平日則六時夜則六時若所居相距赤道者凡日之類行越于春秋分處愈近夏至之處晝則漸長夜則漸短日至其處而止愈近冬至之處晝則漸短夜則漸長日亦至其處而止且其晝夜之度時刻之數愈離于赤道或南或北則逐道漸漸愈為加增甚而至于南北二圓線之處其

晝之長者竟增至十二時之多再由二圓線至二樞紐之處竟增至六箇月之久有晝無夜皆為白日是以按時刻之差別若干即分地球為若干道自赤道起至日長六時二刻之處橫畫一圈為第一道自一道起至日長六時四刻之處又橫畫一圈為第二道因此每于多二刻差別之處即畫一圈至二圓線之處日則長至九十六刻圈則共畫二十四道又自二圓線起至二樞紐之處日長則逐月加增所以由圓線至日長一箇月之處橫畫之圈由日長箇月之處至日長兩箇月之處又橫畫



地球儀考卷一  
三  
一圈因此每于多一箇月差別之處即畫一圈至一樞紐之處日則長至六箇月圈則共畫六道從此可見由赤道至圓線共有二十四道每道遞增二刻由圓線至樞紐共有六道每道遞增一箇月南北相同每方三十道統計六十道再二刻之道離赤道愈遠其道愈窄一箇月之道離圓線愈遠其道愈寬今將各道離赤道若干寬窄度數日長時刻開列于後以備便覽但其所論之月因中華與西域之月數不同且在北方者多一日在南方者少一日故改爲按日而計也

赤道上

周歲

日長六時

第一道	離赤道八度三十四分	道寬八度三十四分	日至長六時二刻
第二道	離赤道上度四十三分	道寬八度九分	日至長六時四刻
第三道	離赤道二十四度十分	道寬七度二十七分	日至長六時六刻
第四道	離赤道上度四十六分	道寬六度三十六分	日至長七時
第五道	離赤道上度五十八分	道寬五度四十二分	日至長七時二刻
第六道	離赤道上度五十二分	道寬四度五十三分	日至長七時四刻
第七道	離赤道上度五十九分	道寬四度八分	日至長七時六刻



第八道	離赤道四度五十九分	道寬三度三十分	日至長八時
第九道	離赤道五度五十七分	道寬二度五十八分	日至長八時二刻
第十道	離赤道五度四十八分	道寬二度三十分	日至長八時四刻
第十一道	離赤道五度三十六分	道寬二度八分	日至長八時八刻
第十二道	離赤道五度二十五分	道寬一度四十九分	日至長九時
第十三道	離赤道五度五十七分	道寬一度三十分	日至長九時二刻
第十四道	離赤道六度十六分	道寬一度十九分	日至長九時四刻
第十五道	離赤道六度五十四分	道寬一度八分	日至長九時六刻

第十六道	離赤道六度三十分	道寬五十六分	日至長十時
第十七道	離赤道六度八分	道寬四十八分	日至長十時二刻
第十八道	離赤道六度四十六分	道寬四十分	日至長十時四刻
第十九道	離赤道六度二十分	道寬三十二分	日至長十時六刻
第二十道	離赤道六度四十六分	道寬二十六分	日至長十一時
第二十一道	離赤道六度六分	道寬二十分	日至長十一時二刻
第二十二道	離赤道六度三分	道寬十四分	日至長十一時四刻
第二十三道	離赤道六度二十六分	道寬八分	日至長十一時六刻



二十四道	離赤道六度三十分	道寬四分	日至長十二時
二十五道	離赤道七度三十分	道寬五十分	日至長 <small>北方三十五日 南方三十日</small>
二十六道	離赤道八度五十分	道寬二度三十分	日至長 <small>北方六十五日 南方六十日</small>
二十七道	離赤道十度三十分	道寬三度四十分	日至長 <small>北方九十五日 南方九十日</small>
二十八道	離赤道十二度三十分	道寬四度五十分	日至長 <small>北方一百廿五日 南方一百廿日</small>
二十九道	離赤道十四度五十分	道寬五度三十分	日至長 <small>北方一百五十五日 南方一百五十日</small>
三十道	離赤道十九度	道寬五度五十分	日至長 <small>北方一百八十五日 南方一百八十五日</small>

辨四季寒暑論

前地球循環欵內已論地球本體之轉有二一則日週一則年週日週者本體之週而復始也晝夜運動西向東旋隨旋隨升年週者旋于日外之週而復始也因其隨旋隨升盡歷十二宮位是以有四季之分寒暑之別也今將四季寒暑之故特為詳明夫地球循環日外之道乃黃道中線也其南北二極與天之南北二極常為直對相應雖運行不息二極所指永不更移蓋因其軸若于黃道直豎則地球週圍循環日光常居赤道其二極



總無近遠之別而日之光照終年南北相同既同何能有四季寒暑之別其軸若于黃道平橫則地球週圍循環日光一時居于赤道一時在北極頂上一時在南極頂上所有地上各午線之處無不絡繹而徧照雖其處不無四季寒暑但日體出乎二帶之外何能有夏冬二至也祇因其軸于黃道畧為偏斜有二十三度二十八分之銳角故地球週圍循環有時北極近日而南極則遠于日有時南極近日而北極則遠于日有時赤道與日相對凡至二極近日故有夏冬二季赤道與日相對故有

春秋二季也蓋地球在春分之黃道與赤道交會處其二極同距日遠而所受日光照臨二方相同故北方溫和南方涼爽在北者則為春在南者則為秋若離春分之處向北而往則北方之天氣漸漸變為暑熱是由春而夏南方之天氣漸漸變為寒冷是由秋而冬也地球在夏至之黃道與北帶相連處其北極近于日南極遠于日而所受日光照臨二方相異故北熱而南冷在北者則為夏在南者則為冬若離夏至之處向南而旋則北方之天氣漸漸變為涼爽是由夏而秋南方之天氣

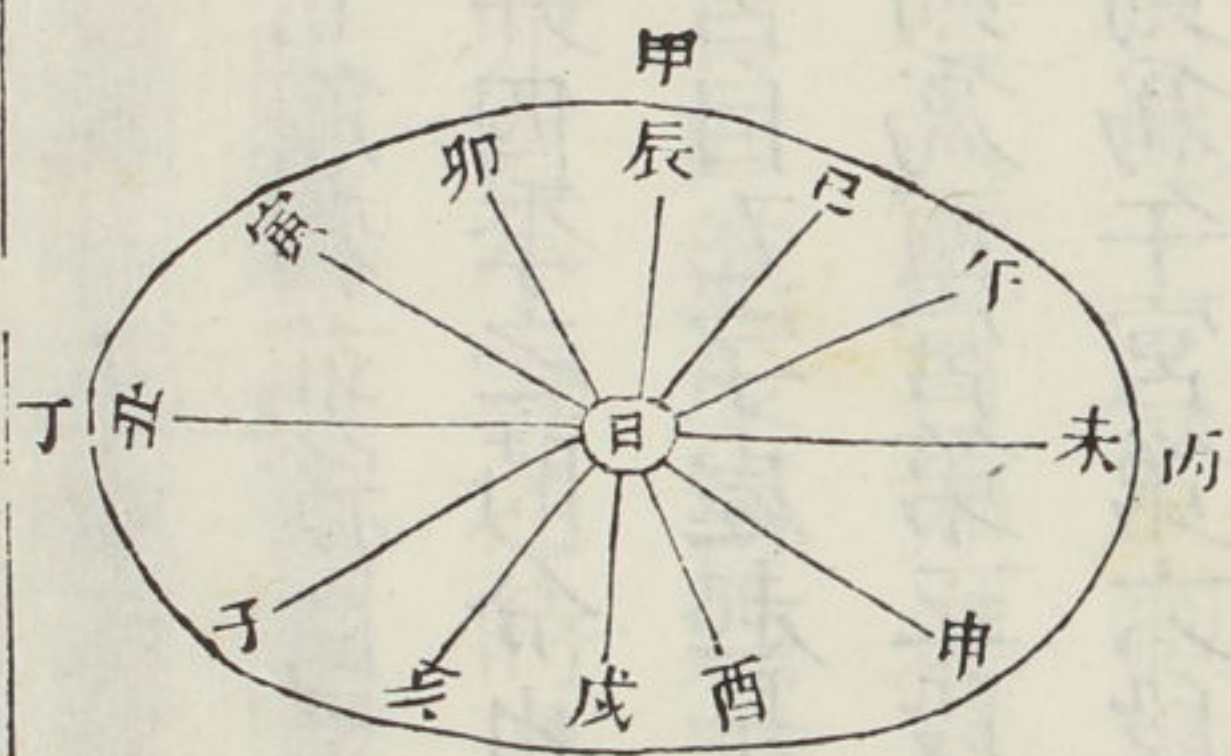


漸漸變為溫和是由冬而春也地球在秋分之黃道與  
 赤道交會處其二極亦同距日遠而所受日光照臨二  
 方相同故北方涼爽南方溫和在北者則為秋在南者  
 則為春若離秋分之處向南而往則北方之天氣漸漸  
 變為寒冷是由秋而冬南方之天氣漸漸變為暑熱是  
 由春而夏也地球在冬至之黃道與南帶相連處其南  
 極近于日北極遠于日而所受日光照臨二方相異故  
 南熱而北冷在南者則為夏在北者則為冬若離冬至  
 之處向北而旋則北方之天氣漸漸變為溫和是由冬

地理備考卷一

三

地球循環日外圖



而春南方之天氣漸漸變為涼爽是由夏而秋也由此  
 類推而上論各道日之長短差別益可以明悉矣今畫  
 此地球循環日外並四季寒暑二圖于後以便備覽

地理備考卷一

三



甲乙丙丁一圈乃地行本道也其式如卵形四方距日有遠近之別前已解釋茲繪圖置日于其中者以明地行各宮之節氣并四季之時令也夫地之本道分爲十二段每段應一宮自乙字處起是爲第一段乃戌宮從右遞數第二段則爲酉宮第三段則爲申宮第四段則爲未宮第五段則爲午宮第六段則爲巳宮第七段則爲辰宮第八段則爲卯宮第九段則爲寅宮第十段則爲丑宮第十一段則爲子宮第十二段則爲亥宮也地行每約一月之期則過一宮春分之時地入辰宮地上

之人觀日如進戌宮穀雨之時地入卯宮地上之人觀日如進酉宮小滿之時地入寅宮地上之人觀日如進申宮夏至之時地入丑宮地上之人觀日如進未宮大暑之時地入子宮地上之人觀日如進午宮處暑之時地入亥宮地上之人觀日如進巳宮秋分之時地入戌宮地上之人觀日如進辰宮霜降之時地入酉宮地上之人觀日如進卯宮小雪之時地入申宮地上之人觀日如進寅宮冬至之時地入未宮地上之人觀日如進丑宮大寒之時地入午宮地上之人觀日如進子宮雨

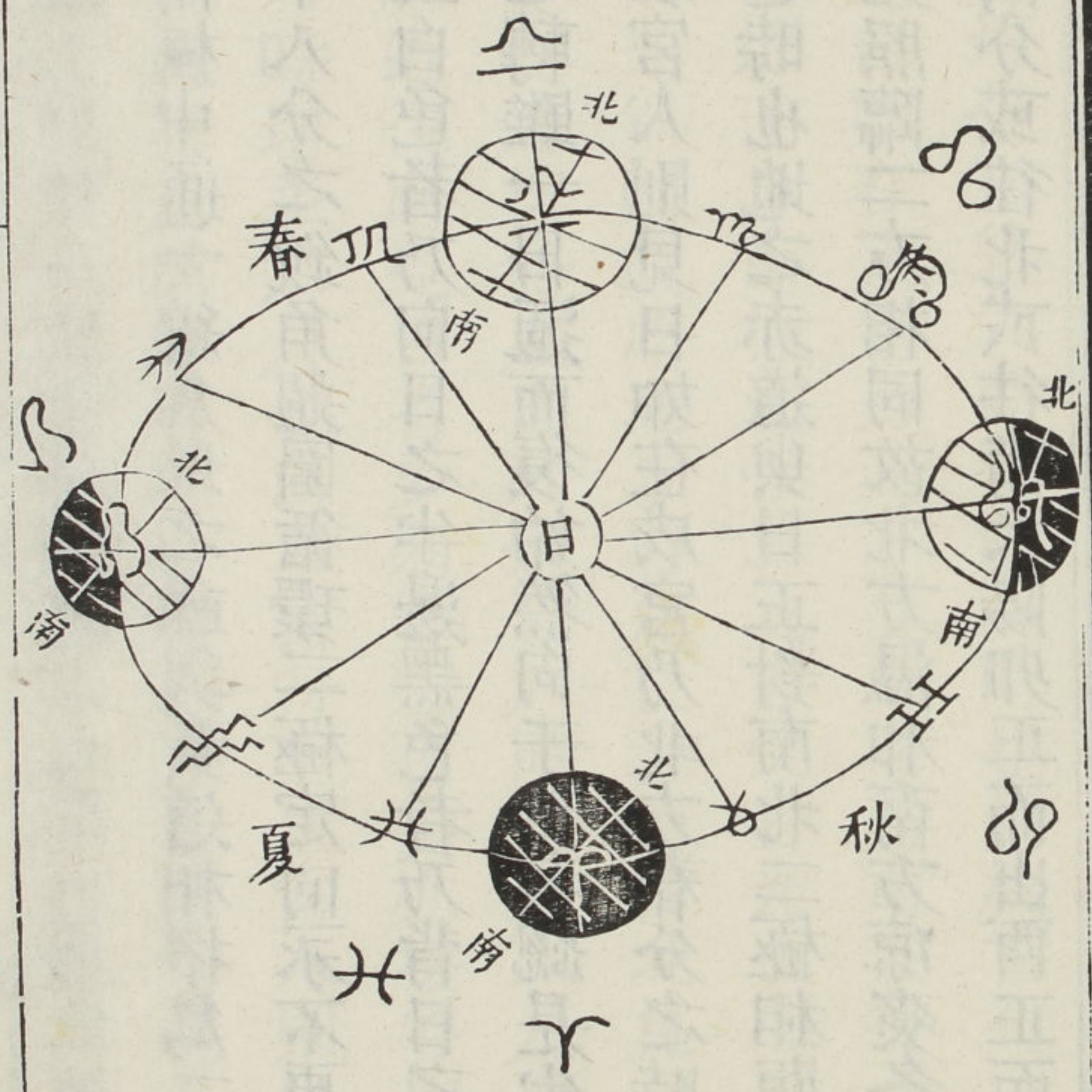


水之時地入巳宮地上之人觀日如進亥宮也其十二宮按西域天文書皆用記號以便認辨今將其記號開列于後備覽

- 丁戌宮
- 酉宮
- 申宮
- 未宮
- 午宮
- 巳宮
- 辰宮
- 卯宮
- 寅宮
- 丑宮
- 子宮
- 亥宮

地球循環本道已為解釋詳明今將地入每宮四季寒暑之別繪圖于後備覽

四季寒暑圖





黃道上四球乃地球也各球上北字乃爲北極南字乃爲南極中通一線爲地之軸與黃道相搭爲二十三度二十八分之銳角週圍循環二極定回永不更移各地球上白色者乃向日之半邊黑色者乃背日之半邊本體之轉雖一日週而復始然向于日者總是半邊凡地在辰宮人則見日如在戌宮乃北方春分之時南方秋分之時也地之赤道與日正對南北二極相距同遠受日光照臨二方相同故北方溫和南方涼爽各處從赤道兩分或往北或往南太陽卯正而出酉正而沒晝夜

盡爲均平日終六時夜間六時也自辰宮行至丑宮人則見日如在未宮乃北方夏至之時南方冬至之時也北極近于日南極遠于日北方受日光直照則熱南方得日光斜射故冷北方各處從赤道往北見日者多則晝長夜短按各處時刻道自六時增至六月南方各處從赤道往南見日者少則晝短夜長亦按各處時刻道自六時增至六月也自丑宮行至戌宮人則見日如在辰宮乃北方秋分之時南方春分之時也地之赤道與日再爲正對南北二極相距同遠受日光照臨二方亦



地理備考卷一  
相同故北方涼爽南方溫和各處從赤道兩分或往北  
或往南太陽亦卯正而出酉正而沒晝夜盡為均平日  
終六時夜間六時也自戌宮行至未宮人則見日如在  
丑宮乃北方冬至之時南方夏至之時也南極近于日  
北極遠于日南方受日光直照則熱北方得日光斜射  
故冷南方各處從赤道往南見日者多則晝長夜短按  
各處時刻道自六時增至六月北方各處從赤道往北  
見日者少則晝短夜長亦按各處時刻道自六時增至  
六月也自未宮行至辰宮人則見日如在戌宮乃北方

又春分之時南方又秋分之時此十二宮一週之始終  
四季循環之次序也







