

地理全志下篇
第四册

ル 2
168
9





166
9

地理全志下編卷之八

大英慕維廉輯譯

人類總論

人較之他生物迥然不同自為一類然其間亦有差別實因氣候飲食之各異非其生初若是也使其易地而居均可改觀夫人身之元氣甚可變移北亞墨利加土人當七十八十緯度之寒氣阿非利加土人當赤道之熱氣歐羅巴人習中間之溫氣亦可漸移當至寒至暑之氣能當寒氣人身各異有一船主經四年冬時居在北冰道云人面紅色火性則更留熱氣人淡黃色冷性則較不留人身熱

氣本少。衣不足。寒土之間。必食多肉。北亞墨利加土人。每日食肉。約有八九斤。此肉之多。油甚。用所吸天空之養氣。與所食肉中之炭合。人身故有氣力。於是寒氣之間。必食多肉。內有炭多。干蔬熱氣之間。米菓則宜也。

天空氣之輕重不一。人身亦可與之相合。而各人不同。如安的斯山谷高原。其間為一千丈不等。故空氣左右輕重大異。而處皆有居民焉。旅于高地者。有時覺其甚苦。有時亦覺便適。或因元氣不同。或因漸升而漸習。高山之氣。人之所食不一。熱道之間。多食米菓。寒道之間。肉食人衆。溫道之間。蔬肉並食。于是人類雖散至遠方。形勢大異。亦

無害。至高緯度。雪恒遍地。草木罕萌。民以捕魚海狗為業。漸及赤道。草木紛繁。民食椰子芭蕉米穀。溫道之間。民雜食麥麵牛羊。

土無居民。實罕見之。惟斯必巴然。新森拉。冰洲。馬德拉。三厄里那。發哥蘭。克魯蘭。及南寒道諸島。撒哈拉。其內稍有潤澤之壤。外無居民。地面戶口總計之大畧。約有九万万。前書已釋。可無庸觀縷矣。

按人之能力。長短臂腿相較。皮質毛髮。顏色顱骨。可定其種之同異。人民有禮義之邦。有生番之類。以其勢力。推度之。則明禮義者。大約為首。生番次之。人類有部長短不一。

其長者為巴大峩尼合衆部之折洛巴斯土人歪阿那之加力比斯土人及加非拉利番民其短者為亞墨利加極北秘魯人然合丁多波日曼歐羅巴極北之數部佛朗西人或長或短長至六尺八寸中五尺三寸短至四尺至長至短者見于千万人間之一波日曼男長僅四尺半女則四尺禽獸種類相同亦有長短不一

人類之間其身骨髮皮相較不一阿非利加黑人足平踝突皮軟肘長髮捲細毛蒙古人髮直稀粗歐羅巴人髮較軟垂下而長各種之間亦有互見皮色目色髮色較之大抵相同疑賴一類所飾之質而成

人有淡髮其目或淡藍或褐色淡紅皮有淡髮黑皮有黑髮以髮色分人類為三等一為黑或為深黑如塞內牙土人至淡黑如歐羅巴數部黑與紅合為銅色如亞墨利加阿非利加生番黑與黃合如亞西亞橄欖色之民歐羅巴南方之衆一為黃髮大概髮色淡黑或淡棕或黃或紅其目或藍或褐如亞西亞歐羅巴溫道之人是也一為白色眸子深紅其人各國皆有惟見之實罕華民謂社日所生者則若是

人類膚色不同皆為外感而生非其初即迥異膚色非常若是也黑民之間時見有黃髮白色者又有數部言語本

地相同惟其色大異也。各國之民其內皮膚實則相同。惟因所飾之質藏于薄皮之內。以日氣灼射。可漸生而色以之變。人面癍痣。以及黥色亦因此故。黑棕銅三色。在赤道之民為多。淡攬色在熱道之外為多。其色之最淡者。在高緯度為多。

走獸同種間有異色。如是則當其始祖並無不同。以此可推也。印度之賣索有羊一種三色。或紅或黑或白。又有馬驢牛豕雞犬等物。其色異于他處。非其種類之不同。因其氣候飲食之異所致然也。

顱骨之形亦分三等。一曰橢圓。額頭高大。面小。端稱其屬在西南亞西亞西北。阿非利加。歐羅巴。幾于徧土。及其所遷之民。一曰尖突。額闊額狹。其屬在西南亞西亞之外。以及亞墨利加北方。歐羅巴數部。一曰延長。頭側甚狹。額高腮凸。其屬在阿非利加。亞墨利加。大洋群島之土人。以上三形。分屬各國。惟其中大有差別。亦常有變更。千載以前。如匈牙利之人。由北亞西亞而出。徙于歐羅巴。氣候溫和。于是一變其游牧之風。而爛禮義。其顱亦漸變。昔為尖突。今為橢圓。西印度及亞墨利加之黑奴。始徙自阿非利加。其人与白人往來。其顱亦變。然其種不相紊亂也。走獸初為一種。或野或家。由此相異。如狗与豺之大不同也。阿非

利加人較之歐人全懸畧異。惟家豬之顛較之野豬則大異也。

人類相異與獸之同類相異大約畧同。其所治之理可定。其始生之祖出于一原也。人獸更相似者如猩猩其獸僅得三十歲。人類數派細為相較其壽長短皆同。若其氣候飲食衣服居家行禮為一致則其壽長亦無差異也。人壽罕過百歲。生番之年齒更短。大概不及。因其風俗不宜于壽成。丁懷姙老邁之時。人有疾病大同小異。其理亦可詳言之焉。

嘗見他族禮性優絀不同。即以同族之中相較。其或優或絀亦然。人民知禮之間時有愚陋。所謂莠良雜出也。又有數部如阿非利加之波日曼南亞墨利加之夫以然皆外于教化間。有感動者則循循于禮義。與他國相同。

地面言語學之者均以數類而包涵之。其間有相等。即知其初皆由一原而出。東州言語循其文法。聯為五家。一曰印度及歐羅巴相等。又名雅弗。其內有印度古波斯丟度呢希臘以大利我羅斯等語。一曰敘利亞亞喇伯相等。又名閃。其內有敘利亞亞喇伯希百利以惕疴比等語。一曰渡勒呢。其內有高亞西亞北歐羅巴數部等語。一曰中華。與印度中華相間之語。一曰阿非利加語。又名罕。其民有

旋髮居于赤道南方及北方二十度按雅弗閃罕三語推其本原為一也凡稱此名者因上古洪水之時挪亞三子雅弗閃罕之裔居各一土雅弗閃言語推原其理皆一閃之民半進于禮義而止文詞言語亦然雅弗之民蒸蒸日上文詞言語如一渡勒呢與雅弗言語有聯絡之迹馬來東洋群島之言語與渡勒泥之言語昔必相通有士考之民言更為相清則其辭更為相同否則反是如中華之言語較于中北亞西亞大異其辭則維肖西州言語甚多各殊不同惟其文法聯絡似有亞西亞之風有士察地面言語共有三千六百六十四歐羅巴有五百八十七亞西亞

九百三十七阿非利加二百七十六亞墨利加一千六百二十四大洋群島二百四十國之言語因其禮儀文學之故速為變易惟其少有差別而非若他語之大異如英倫日耳曼荷蘭噠國冰洲言語皆為丟度呢之支派丟度呢峨羅斯希臘以大利古波斯古印度聯為一家即印度歐羅巴相等之家也以是可推太古之時語言大概合為一源後人廣散獨居以致風俗文學優絀不同其語言遂分大同小異

由此故人類之中各色甚多其種並非相異所成此故荒遠難稽惟有文士按其語以察其民分為六等一曰義拉

尼民。一曰渡勒呢民。一曰阿非利加卷髮之民。一曰合丁多。波日曼民。一曰大洋群島卷髮。與亞夫羅民。一曰亞墨利加土民。義拉尼。又名高加索民。其內之民。自恒河口。由雪山。阿母河。通裏海。至黑海。北阿非利加。及歐羅巴十之九。與其遷移各處之民。古今來。其民學業兼優。名利並取。為地球中之至俊。埃及印度。亞西亞。巴比倫。古波斯。希臘。羅馬。亞喇伯。禮義彬彬。接踵相繼。為文物最勝之邦。自昔強國崛起。迄今傳于西歐。羅巴數部。因印度歐羅巴。為其民之界。故亦同此名。其人之形。大畧如左。顛骨其廣。其首則小。甚為美麗。廣額長面。口小。容貌端方。身軀勻稱。髮細

而多。其色白。攬野黑不一。歐羅巴中。芬蘭拉比蘭。匈牙利。土耳其人。不屬于義拉尼種。論其民。至歐為人所居之理。原委難明。爰細考古史。其似續相傳。詳明如下。一。薩爾的人。至歐之西南。在芬蘭拉比蘭部。居北東北之時。亦有數部。不知來歷。散于東南。薩爾的及亞西亞。始遷之人。與其數部。婚嫁。遂生希臘。此為雜民。以大利本部。與薩爾的。希臘人相通。生拉丁斯。一族更為相雜。希臘。以大利。佛朗西。西班牙。葡萄牙。阿爾蘭。蘇格蘭。北方威里士。哥奴瓦諸族。皆其支派。二。丟度呢種。入歐。在其後。驅芬蘭拉比之人。更北。薩爾的之人。更西。此種之斯干的那維支派。居於那威。

瑞典連國周圍之海島亦至大英後至冰洲此種之日耳曼支派居於日耳曼荷蘭斯勒瑞瑞士數處亦有居大英三斯格拉窩你種入歐更在其後居我羅斯大半波蘭波希米摩拉維多惱河北方凡此三種雖間有相雜而支派自別

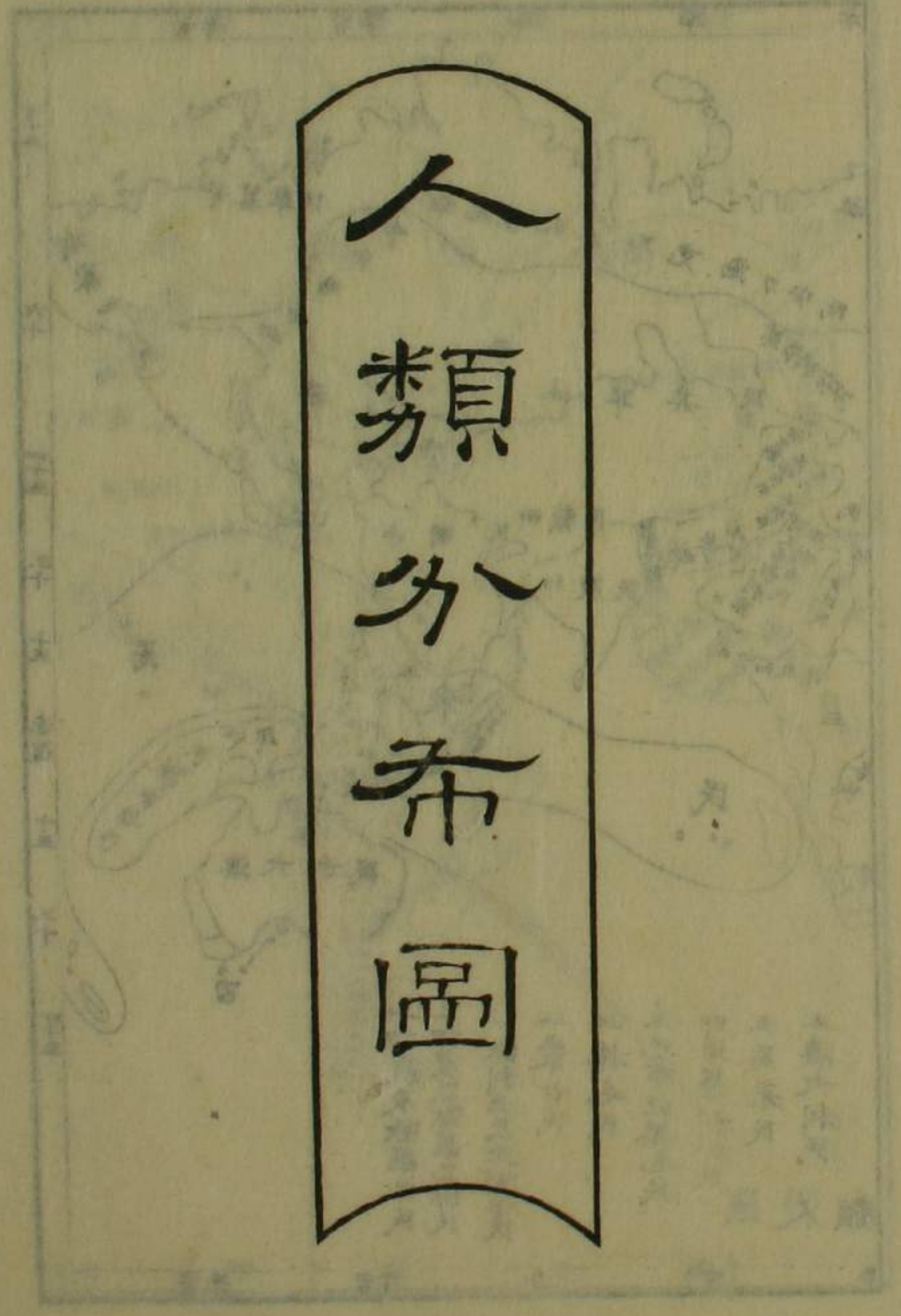
渡勒呢又名蒙古馬來民在亞西亞之間則有新疆蒙古土耳其西藏中華越南暹羅緬甸馬來等及北冰洋諸部大洋群島諸民歐羅巴之間則有拉比蘭芬蘭匈牙利土耳其之民亞墨利加之間則有北方之未民其人顛骨尖形顴高而凸頂尖而狹目小而深斜髮色黃而且稀身短

于歐民其同派之間亦稍有不同阿非利加土民自赤道北二十度至峽朴各羅呢之界及西印度合衆部之黑奴其人顛骨扁而狹腮凸額甚低短狹而斜口大唇厚顴骨顯露毛髮皆卷膚黑其同派亦大異也合丁多波日曼民居于南阿非利加其人顛骨甚尖目斜色黃髮甚稀少似與亞西亞中北之民畧同大洋群島土民與阿非利加之民相似亞夫羅生番居于澳大利與馬來大洋群島之民或同或異亞墨利加土民于北方之外皆相聯絡而為同派其色為紅棕淡或白或黑

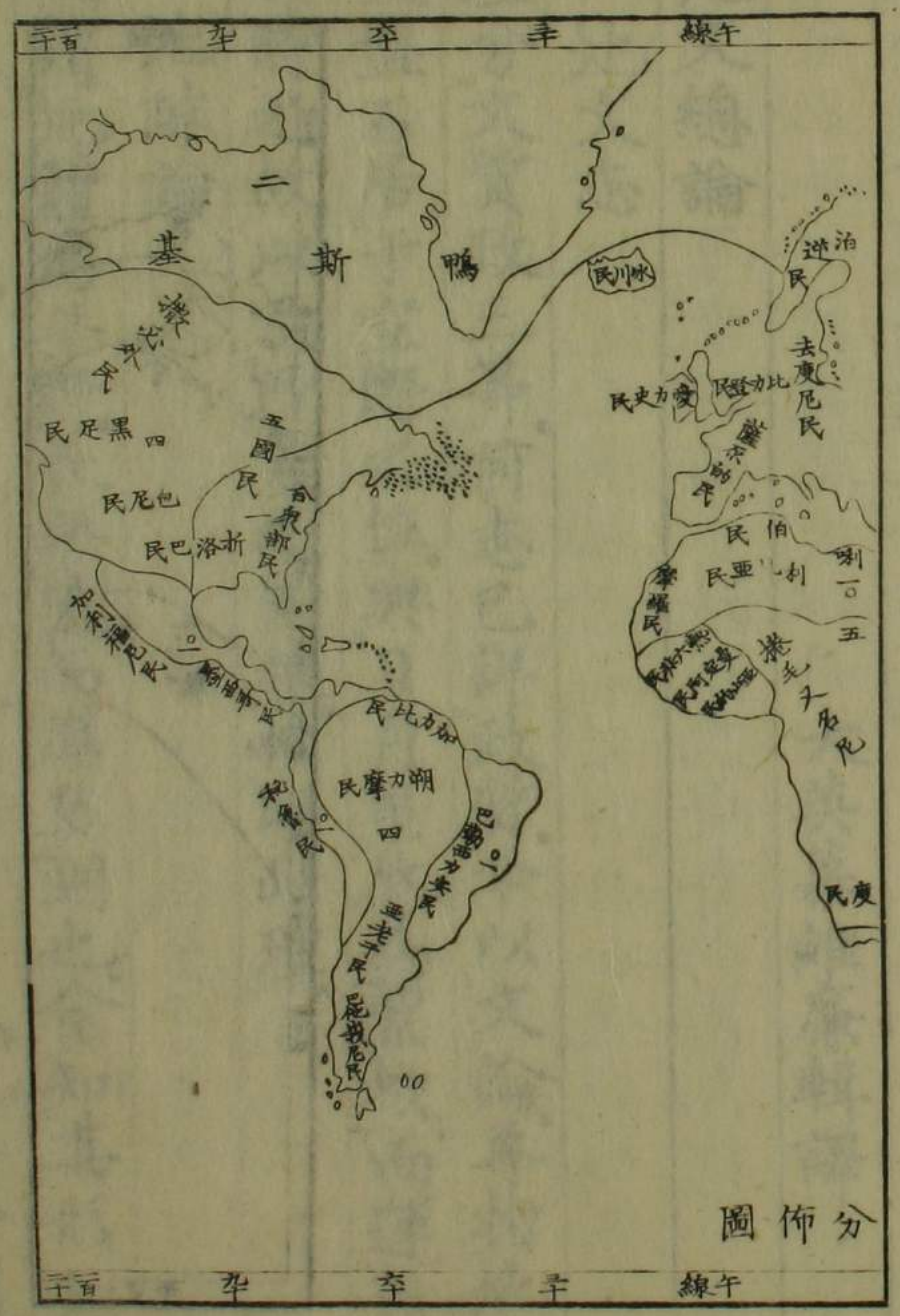
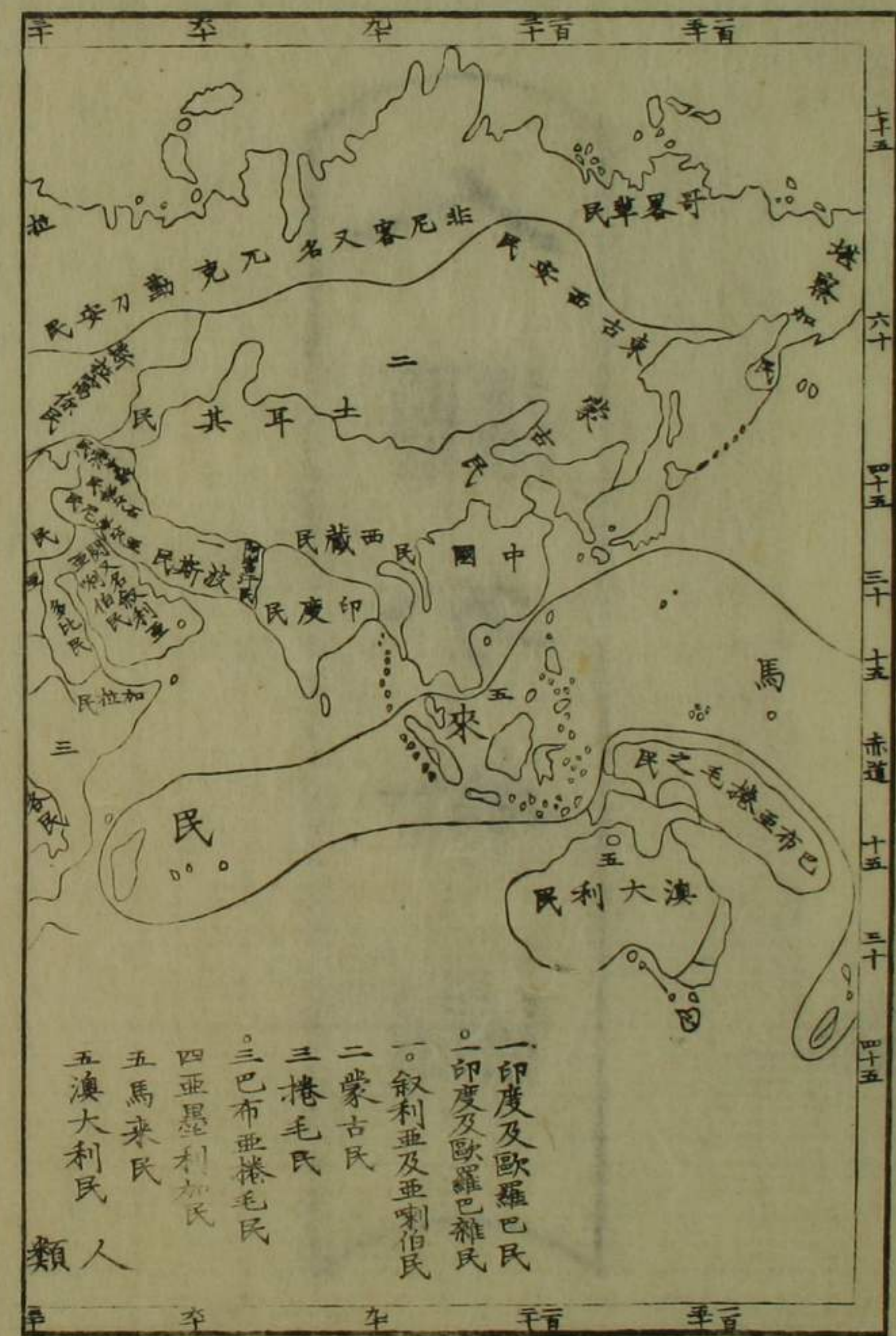
地理全志卷八終
卷之八
五十四

地理全志卷八終
開亦餘育不同
同非降時土
月自赤並

人類分佈圖



地理全志編
卷八
五十四
五十四





地理全志下篇卷九

大英慕維廉輯譯

地文總論

地文志

地理分文質政三等。前志已詳政質。今以文論。專指地形。廣大盤石居于空際之位。與日月星辰為繫較。而運行晝夜四時之故。以及所畫之圈線。推明此理。

地球論

昔人謂地體為平野。長無盡而厚莫測也。今知其形如球。此理大可徵矣。譬如日月諸星。雖每日出入地平一周。第

天下國土非同時出入蓋東方先見西方後見漸東漸早漸西漸遲自南而北地為圓體概可推焉若人漸近北方北斗星可見漸高漸遠北方其星漸低至于南方以觀各星其理亦然于是知地體南北東西皆圓而非平也更如舟之去也先不見其船後不見其桅舟之來也始僅見其桅繼並見其船然則洋海突起于人船之間概可知矣既知此理則更見地之圓而非平又有舟士乘地周圍再前明正德十四年麥折倫自歐羅巴乘舟向西而行一直前進越至三年仍抵故處又以月食之時驗之地影射于月面恒成圓形蓋體圓影亦圓也

以上數端定地之圓形惟人見有高山深谷每疑地體非圓殊不知山谷高深較于地之全體廣大其相懸殊絕矣山之至峻者高于海面約十七里乃比地徑僅得一千六百分之一較赤道四周僅得五千分之一而已且地面崇卑較其全體如橘上之小孔當月食時地影射月惟見平形可知地雖高下較于全體其細已甚按地之圓形可見造化主至仁且智若有異形則無今之獲益矣

地形橢圓廣大論

夫地體謂之球實非如球之全圓在赤道圓而凸在二極圓而匾其理詳述如左行星旋轉之時搖動地球惟其相

距甚遠無所關係然月遠地僅八十万里故二體之形相旋則均動動則均旋地理之士察月之搖動計地在赤道必圓凸在二極必扁圓及扁圓幾何約二百有五分之一且究若地體全為同重則二極較月之搖動更有圓形乃地質自面至中由漸而重則二極之形較月之搖動幾相同也于是月之攪動不止現地之外形又可以顯其內質矣大河之道舟楫可通又證地与海之彎形大略如一山既比地微小吸力則少故地形以準繩全堅地跟中力之向推之為定即与海之環于地週相同此在地面數處所已量之形也地上午線乃過二極之線各處同時有正午

午線一度為三百六十分之一假使地球全圓則自赤道至至極午線緯度長短如一惟審慎量之即可見同午線緯度實異而自赤道至二極益增寒線之緯度長于赤道緯度二里而弱是以地球橢圓至二極扁而微平甚明午線所量之以弧特詳于左秘魯緯線一度三十一分其度長三十六万二千八百零八英尺印度十二度三十二分二十一秒其度長三十六万三千十三尺印度十六度八分二十二秒其度長三十六万三千四十四尺好望角三十三度十八分三十秒其度長三十六万四千七百十三尺合衆部三十九度十二分其度長三十六万三千七百

八十六尺。羅馬四十二度五十九分。其度長三十六萬四千二百六十二尺。佛朗西四十四度五十分。二秒。其度長三十六萬四千五百三十五尺。佛朗西四十六度五十二分。一秒。其度長三十六萬四千八百七十二尺。大英五十二度三十五分。四十五秒。其度長三十六萬四千九百七十一尺。我五十八度十七分。三十七秒。其度長三十六萬五千三百六十八尺。瑞典六十六度三十分。十秒。其度長三十六萬五千七百八十二尺。此弧合而較之。無一相同。可見緯線之度。漸近赤道為短。漸近二極為長。有恭西文士。以十六弧之十。稽赤道徑長二萬六千四百里。二極徑

長二萬六千三百里。其二圓徑之分。又名二極之匾圓八十六里。赤道四周八萬三千里。以上之數。意所無疑者。蓋地圓形。每十里。地平則低有六尺。如物高六尺。遠十里。即不見。因物低于地平。增以較其所遠之自乘。于是山高七十丈。遠三十三里。則隱。由此知物之高有若干。即知其遠有若干也。再前康熙十一年。有佛士以儀墜子定之。覺地離中之力。在赤道尤甚。至英之倫敦。儀墜擺動一日八萬六千五百三十五次。至赤道。其擺動僅八萬六千四百次。因地跟中之力。自赤道至二極。漸增。故其擺動更速。若以儀墜擺動各處合時。漸至二極必長。漸至赤道必短。皆有

定法此法以緯度之正弦其長或名丈或名里自乘是也地牽引之力與緯度自赤道至二極漸增大畧亦然
 由此可推二極有扁圓之形考據之士究儀墜子擺動數
 處合較非一弧矢亦然綜計之與午線之度數月之搖動
 大畧相同此三者雖不相類惟其軌則相等則地之實形
 可見儀墜擺宕準繩規矩皆有參差皆因地形高下地質
 吸力大小故也以上俱明地球橢圓之形其理更有他說詳于行星本軸論

空際載星論

昔人以地之四周為天晝夜旋轉之道日月星辰為地之
 所獲益而已今而知星數廣大相遠為用之理更晰地乃
 行星之一較之或大或小皆繞日而行亦深賴日之益此

星總名曰日屬在空際相遠約十萬万里此星之中有人
 目所能見亦有所不能見皆以數端為據如大概為黃道
 相近其光無閃爍之形用遠鏡窺之星象更大皆與天體
 似晝夜旋轉于地球之外亦行諸星之中蓋在異時屢見
 于他星宿間者即所謂行星也此外有星其行似較有斜
 形如彗星天空隕石黃道光環是也

行星之外名曰定星其星方位恒在一處而深遠驟難窺
 測南門星至近猶去日七十萬万里以遠鏡窺之不見
 其大較有光而已此本体自明去日甚遠非借日以為光
 也或有較日尤大尤明人推之即以為日在造物間其功

用同于日也。人目所能見者，以其光明分為六等。第一等約有二十，北斗在二等之中。星宿方位分為三等。一名黃道星宿有十二，一名北半球星宿有三十五，一名南半球星宿有四十九。其列星至今察之，有二千九百三十，皆可指名。餘則不詳其數。定星非終于一定也，或相較而移，所移甚微，故歷數千年，目中始能一覩。爾有星見為一，用遠鏡窺之，則甚多。人推之，每一為日相距甚遠，有星見為白氣，人推之為星之未成象者。有星名曰回環星，數星或自相環繞，或同繞中星。有星名曰依時星，其光或增減，或明滅，皆隨時相間。人推之，其星盤轉時，其面非一光，或因大

星經行其光，今隔有星名曰暫時星，其光偶顯後恒不見。有星分于數處，形為連綴，如昴宿、天河之光，無數星辰團聚所成，以遠鏡窺之可見也。人言日屬在天河中，天文士云，有氣較空氣為薄，布于宇宙，与所行之天星畧与之敵。光射熱氣運動于四方，其速使至遠之物相為聯續，由此可知。知至遠有球与地如一，光雖甚微，已測其速，一秒之中約六十四万里。如是光者，自至近之定星接地，必經三年而後至。惟吸力較于光力為速，五万万倍，諒更有無數星光較速而未至于地，或有星已滅其光，于今尚至。若有入在至遠境所見為至遠之處，即其地而更窺之，甚速更

有無數星辰莫之紀極者寥廓中無能度其交界所可知者弥滿無際恒為運動天空無一隙中無物不有吸力相通也。

空際能力論

万物各點有力相引此名曰物牽引之力又名地跟中之力其理詳明如左一牽引之力四方運動如光後日出以準繩懸近高山則稍斜向山近土之物側附于地月吸洋水而成潮太陽行星諸月互相攪動故也地面跟中之力助牽引諸物至地中之向非因地体与物相異惟其体力較于諸物尤大而重故引物尤甚地中心為地球各點牽

引之力中以此可推地球全質之力皆歸于此二牽引之力以物小大之數相較如物較其半出力兩倍物較其二分之一出力三倍餘準此三二物相遠之數自乘為減則其牽引之力為增自乘為增則引力為減如物遠二倍其吸力四分之一遠三倍則吸力九分之一遠四倍則十六分之一此力獨運則吸月至地行星亦吸于日惟其力以離中之力相格

万物各點有力互為相離此名離中之力若祇有一力物則行于徑直之路惟行星運轉如環必有他力而然此為離中跟中二力惟均故有環轉之形也

行星軌道論

昔人謂地體至靜。日月星辰各行一周。今已知其理甚謬矣。蓋地亦一行星也。其軌道繞日而行。略述如左。當明末葉泰西士刺白爾所究行星旋轉之理有三。一假使以輻線自日至行星處所經之道。與所歷之時。恒為同比例法。蓋以輻線定于日中。而行星與之旋轉。其去日或遠或近。故線亦或長或短。二行星旋動有橢圓之形。太陽在其中。央處之一行星繞日。非恒與同速。遠日更遲。近日漸速。至近則至速矣。三行星旋時之數。自乘與其遠日之數。自乘再乘較之相同。行星繞日之數。自乘較他行星繞日之數。

自乘。如第一行星遠日之數。自乘再乘。與第二行星遠日之數。自乘再乘。相較如一。

行星本軸論

日行星諸月。皆于本軸盤轉。時時不同。此為晝夜第盤轉。與繞日之行同時。如挽車之前行。而其輪亦自轉也。此理可證。以日月行星之而有黑點。時而搬移。可知其運行之速。譬以柔物之體。掉運每成橢圓。日月行星盤轉成之。亦有此形。其徑至赤道為長。故圓而凸。至二極為短。故圓而匾。盤轉之體。其面各點。遲速不一。故其力之大小亦然。二極之點。轉而不移。漸至赤道。盤轉更大。如是人在赤道。晝

夜行八万三千里至寒線僅二万三千里盤體各點之力將離其面如行星將離其道漸近赤道離中之方更增但行星有牽引之力其面各點同為跟中于輻線之向以此二力運行其點自二極至赤道積有凸形漸近赤道行星盤轉之力俾跟中之力所減因赤道離中之力尤盛故跟中之力稍衰又因其變形使二極与地中心較赤道為近

以上地形別詳地
形橢圓廣大論

跟中力之外熱氣之力布于日屬行星中攪動地球及彗星之點神化莫測人以光熱吸力可使本球与遠球相聯此外細思之當更有神力感通宇宙惜至今猶未能盡也

日屬行星論

中土人言七政舊矣今西土熟究之時時測量尚未紀極所已知者行星有三十七月有二十又有第二等行星其外有彗星天空隕石光環皆在日屬諸星中其行星大小遠近遲速不一繞日軌道自西迤南至東本軸盤轉亦然其道微有橢圓之形畧述其理如左太陽為行星之中有圓形其半徑約有二百九十五万里其二極稍有匾圓之形盤轉其本軸二十五日遠地球約有三万一千餘万里其大于地球也一百三十八萬四千四百七十二倍惟其較地為重僅得三十五万倍其吸力大于地面吸力約有

二十八倍大陽體推之本黑惟四周有自明之氣由此光熱發出徧處以遠鏡窺之面有大黑點其形時時變化其黑也大概為明氣分隔而成大陽似有二運動法一經于天空以成晝夜實則地球本軸盤轉之故也一經黃道星宿以成歲周實則地球繞日而行之故也其外天文士計之太陽及諸行星皆運行天空至于最遠之處或帝座屬星其行每一秒一百七十里每一歲五万万餘里金星西名墨糾力赤道約有一万五百里遠日一万二千三百餘万里繞日八十七日十一時半盤轉十二時五分水星西名味弩斯其赤道經約有二万六千里遠日二万

三千万里繞日二百二十四日八時盤轉十一時五刻六分

地星即地球赤道經約有二万六千四百里遠日三萬一千七百餘万里遠近相去一千万里繞日三百六十五日二時七刻三分四十九秒此為熱道之歲地球軌道長二十一万六千三百万里每日行五百四十五餘万里每時行四十五万四千里本軸盤轉十一時七刻十一分四秒赤道盤轉每時六千九百里因離中力之故赤道跟中之力較在二極減二百八十九分之一因橢圓之形亦減五百九十分之一由此物于二極重于赤道一百九十四分

之一。地軸側倚軌道二十三度二十八分。較黃道有三角形六十六度三十二分。由此成四時寒暑晝夜長短不同。地球旋轉之時。本軸恒有定向。一歲中雖旋轉四周。而恒指一處。冬夏二至相距亦有六萬三千餘萬里。較定星之遠為甚微也。詳見後圖

月徑長七千二百里。遠于地球約有七十九萬里。至遠至近相離不過四萬里。月小于地約四十九分之一。月面觀地較地面觀月則大十三倍。繞地二十九日六時二刻十四分。盤轉亦然。于是而成一月。其軌道与本軸所轉相同。故恒向地之一邊。此邊半月有日光。半月有地光。彼邊半

月有日光。半月則暗。月食為地在日月之間。日食為月在日地之間。月食在望。与日交睽之時。日食在朔。与月交會之時。若日月地恒居一線。則每望必有月食。每朔必有日食。因月道側向地道有五度八分三角形。較之時有高下。惟交過地道即在朔望之時。乃有日月之食。見後圖

火星西名瑪爾斯。赤道徑一萬三千六百餘里。遠日四萬八千二百里。至遠至近最差視前數約十分之一。繞日六百八十六日十一時四刻。本軸盤轉十二時二刻七分。二十九小星。西名西力斯。巴拉斯。若挪。唯斯。大亞斯。德拉。希比。愛力斯。佛羅拉。弥的斯。希日亞。巴帖。挪比。味多略。以

惹畧愛里你幼挪密白賽希題的斯麥泊墨佛都那馬撒
 略魯的舍加略必他略佛些等其星至大者赤道徑二百
 六十里或八百三十里遠日自七万万里至七万六千万
 里繞日行自一千一百九十三日至一千六百八十六日
 木星西名若必德赤道徑二十九万里遠日十六万四千
 六百万里繞日四千三百三十日六時盤轉四時七刻十
 一分此星見有四月遠本星自八十三万里至三百三十
 万里繞本星自二日至十六日此月亦有食時其光行時
 每十六分半行過地球軌道全徑之遠故因之以計光行
 之速乃一秒六十四万里

土星西名撒登其徑二十六萬餘里遠日三十餘万里繞
 日一万七百五十九日本軸盤旋五時一刻十四分此星
 四周有光環三外環遠本星六万九千三百里廣三万三
 千里中環遠六万三千里廣六万七千里內環新見其廣
 遠尚未深悉有八月繞之遠本星自四十三万里至八百
 三十万里環道自一日至八十日
 於蘭納斯星其徑十一万五千里遠日六十万六百四十
 万里繞行三万六百八十六日盤轉未詳有六月繞之或
 自東至西異于他星
 納鉢登星其徑十三万八千里遠日九十五万万里繞行

六萬一百二十六日。此亦新見。見有一月繞之。其外彗星亦繞日。遲速不一。或三年。或六年。或七十五年。或數百年。軌道甚有橢圓之形。時見于十二宮之外。或云此星甚多。其數有八百万。然細察之甚少。

流星隕石。見于異時。更于西曆第五月十二日。第十一月二十三日。石隕如雨。重自數斤至千万石不等。其質為火石。硫黃。鐵。黃灰。白鉛。其行一秒八十里。有槍礮金鼓之聲。與地球相去或數十里。或數百里。曾有隕石去地八十里。計其重可一千万石。其中一塊墜地。使非天空之行甚速。則地中吸力。可引之盡下。其體質發光。有云行星中有

無數小體。或大體分裂。或本質自聚。繞日而行。至地球軌道。為地力吸引。至天空而發光。其行甚速。或為隕石。流星。諸異象。有云。凡體在天空。一秒三里。壓下空氣。必吸其熱。以暑寒表計之。約三万度。故易發火。

黃道光環。其光澹明。春日既沒時。見于西方。秋日未出時。見于東方。熱道間最明。天文士推之。為天空廣環之氣。行繞于水星火星之間。或為太陽外燦之氣。

以上諸行星。因地球亦行星之一。故略述其端。於此書無甚關係。學者當求其詳于天文家言可也。見圖

晝夜論

晝夜者地球盤旋之故也。向日則晝，背日則夜。太陽注射之處九十度內有光，過此則暗。中線即為明暗之界。當西曆三月二十日，九月二十三日，太陽在赤道頂，其光由此至南北二極，各有九十度。則于各處有明暗，晝夜長短如一。三月二十日春分，九月二十三日秋分。在他時，日在天頂他處，于是明暗之界過于北極，則南極不及，過于南極，則北極不及。故近赤道而晝夜平，遠赤道而長短異。

日在天頂，不過赤道南北二十三度半。至此處其光過南北極，亦二十三度半。在北半球為西曆六月二十日夏至，在南半球為十二月二十一日冬至。自春分至秋分，在北半球晝為長，惟夏至極長，後則漸短。自秋分至春分，在南半球晝為長，惟冬至極長，後則漸短。至近南北極，有半年為晝者，北極之晝即南極之夜，蓋南北晝夜相反也。

四時論

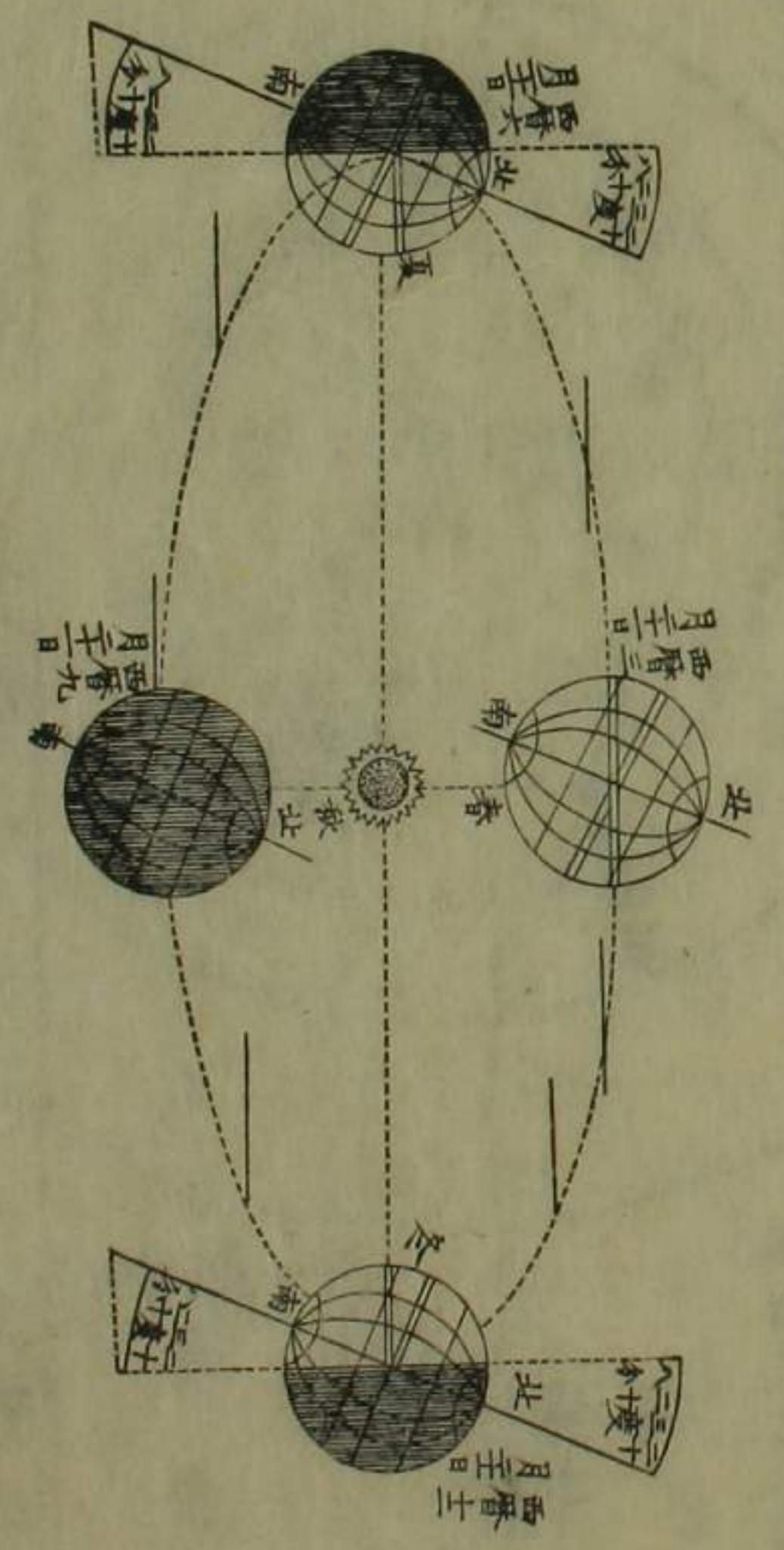
春夏秋冬寒暑相間，此四時之變化也。推其故，蓋日所煦暖不一，以日之暖氣盛于一處，較其在于地平及其時之久為證。北半球之間，自春分至秋分，日升于天空，尤高，較在地平之下為久，由是而成暑。自秋分至春分，日升于天空，差低，較在地平之上為久，由是而成寒。南半球之間，其理相反。日在北帶頂時，更北之人視之，較在他時為高。南

帶及更南之人視之亦然冬時較于夏時地球近日約一
 千万里此無甚關係因冬時地雖近日旋轉愈速則不能
 得日之煖氣在夏時其理相反也論晝夜長短太陽高低
 四時寒暑不一之故有三一地軸斜倚非豎于軌道二每
 歲繞日一周三地球盤轉之時其本軸恒有定向因地盤
 轉其道四面之一本軸橫向于日二極背之再盤一面一
 極向日此則為背一極背日此則為向再盤一面地軸之
 邊向日再盤一面漸復本位之形見圖

歲月日論

時刻者積之為晝夜匝月為周歲也晝夜有三一星晝夜

地圓日成四季之圖

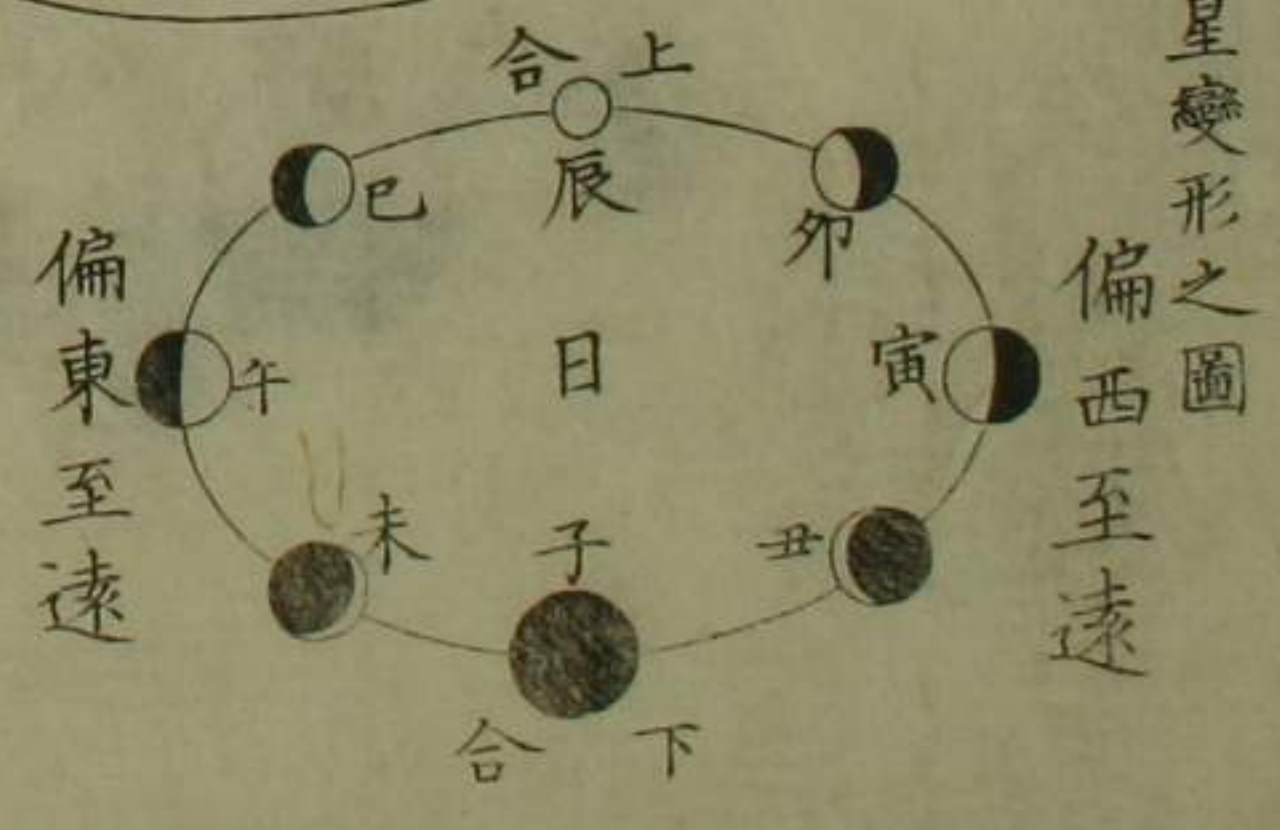
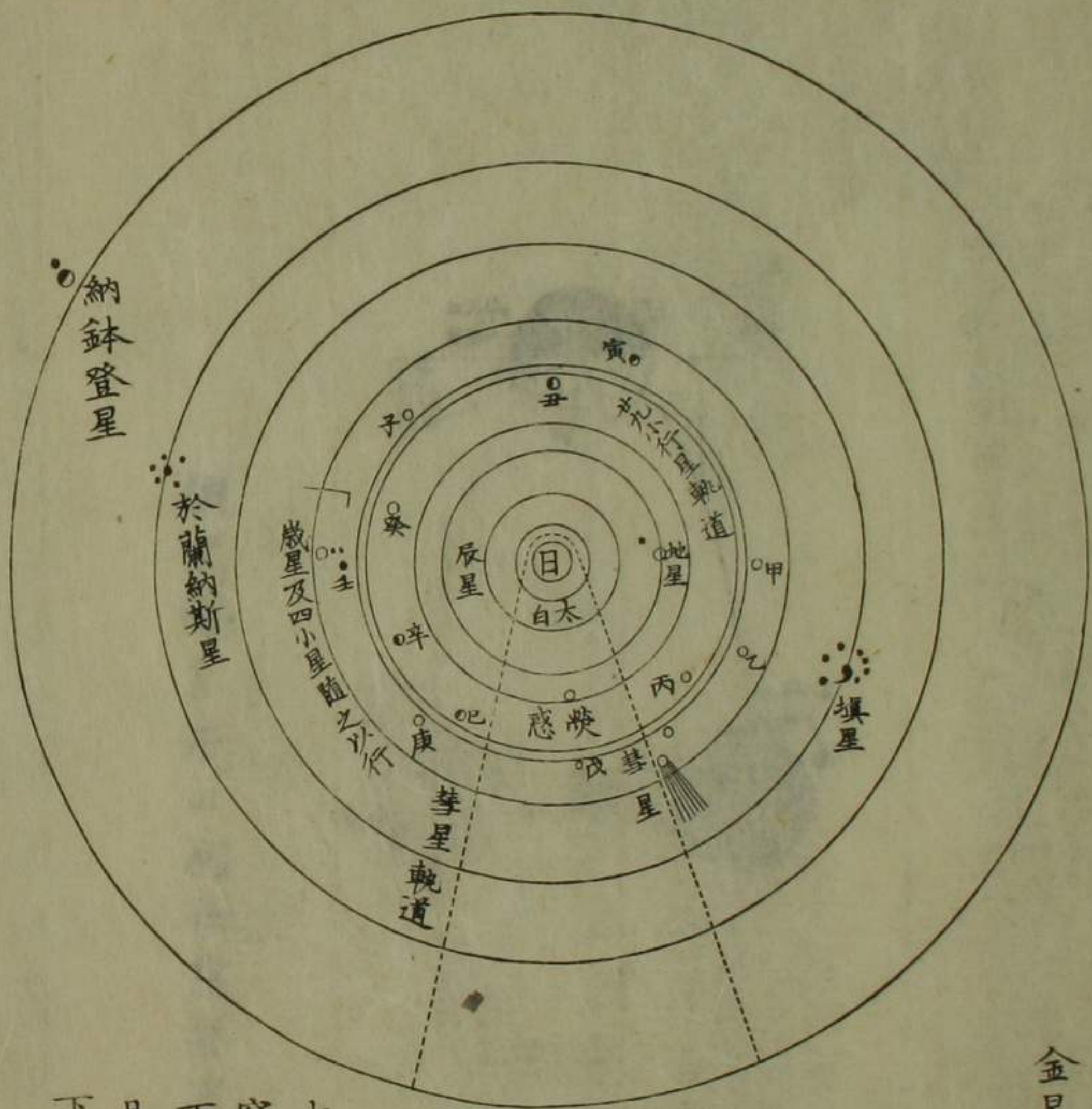


地理全志下編 卷之九 又四 庚夫婁歲

即地軸一次盤轉十一時七刻十一分四秒其時計有星
 今日在此經度至明日仍歸于此也二太陽晝夜太陽離
 此經度仍歸于此以日晷所準若地僅盤轉竟日為十一
 時七刻十一分四秒而已但地盤轉一次亦繞日約有一
 度以明此理可推今日正午太陽在此經度後十一時七
 刻十一分四秒地盤一次同時亦繞日向東約一度是以
 經度昨日對太陽今日偏西一度故地必盤一次有餘以
 至太陽再對其經度由此一晝夜為十二時地之繞日遲
 速不均亦本軸斜倚黃道故晝夜微別三歷晝夜為太陽
 歲日之中辰表以此時為準于是終歲之時不惑日晷有

卷之六
 五
 天
 大
 變
 歲

圖之日繞圈星行大小



太白又名金星以千里鏡
 窺之其形與月之朔望上
 下弦相同因其亦借光於
 日故其體半明半暗後齒之
 下面斜而觀之其形隨時如若

卷之六
 五
 天
 大
 變
 歲

太陽儀墜有擺動亦定其時之準儀墜長三十九寸十三分在倫敦晝夜平日擺動八萬六千四百次每一次為一秒皆分以二十四點鐘各分六十分各分六十秒

匝月有三一星辰月二十七日三時六刻十三分即為月旋地一次以星之旋轉復歸為準二月月二十九日六時二刻十四分即為月繞日一次以前朔日至後朔日為準三歷月每歲十二月之日數不一西曆第一月至三五七八十十二月各三十一日第二月二十八日隔三年為二十九日四六九十一月各三十日于是歷年氣候日日大略相同也月月每歲約有十二月半一歲不合月旋地之

數然十九年與月旋地二百三十五次如十九歲之中有六千九百三十九日七時一刻十二分十二秒月旋地二百三十五次在六千九百三十九日八時二刻一分四十九秒惟有一時四分三十三秒不同

周歲有二一赤道歲以日在赤道中歸于原處為三百六十五日二時七刻三分四十九秒有餘二歷歲為三百六十五日其餘約有一日四分之一失此其差漸大故積日分至第四年第二月置閏一日惟一日分尚多十一分積而除之每百年去閏一日至四百年則不去閏日子曆法

差得其正也

西曆日法又以第七日為禮拜日每歲五十二禮拜

暑寒道論

以地面諸處較于太陽分地球為細道名曰暑寒道與赤道相平皆以天文方位分別氣候以晝之至長論之自赤道至寒線至長之晝在緯度漸近二極較漸近赤道尤長二刺自寒線至二極氣候更速每度以一月為準于是自赤道至寒線南北各有二十四道自寒線至二極南北六道南北半球各三十道列表于後

暑寒道表

赤道

周歲

日長六時

第一道離赤道八度三分道寬八度三分日至長六時二刺

| | | | |
|-----|-------------------------|----------------------|----------------------|
| 二道 | 十六度 <small>四分</small> | 八度 <small>十分</small> | 六時 <small>四刺</small> |
| 三道 | 二十四度 <small>十二分</small> | 七度 <small>八分</small> | 六時 <small>六刺</small> |
| 四道 | 三十度 <small>八分</small> | 六度 <small>六分</small> | 七時 |
| 五道 | 三十六度 <small>一分</small> | 五度 <small>三分</small> | 七時 <small>二刺</small> |
| 六道 | 四十一度 <small>四分</small> | 四度 <small>五分</small> | 七時 <small>四刺</small> |
| 七道 | 四十五度 <small>二分</small> | 四度 <small>八分</small> | 七時 <small>六刺</small> |
| 八道 | 四十九度 <small>二分</small> | 三度 <small>三分</small> | 八時 |
| 九道 | 五十一度 <small>九分</small> | 二度 <small>七分</small> | 八時 <small>二刺</small> |
| 十道 | 五十四度 <small>三分</small> | 二度 <small>一分</small> | 八時 <small>四刺</small> |
| 十一道 | 五十六度 <small>八分</small> | 二度 <small>八分</small> | 八時 <small>六刺</small> |

| | | | | | |
|-----|------|---------------------|----|---------------------|----|
| 二十道 | 五十八度 | <small>七分二十</small> | 一度 | <small>四分九十</small> | 九時 |
| 三十道 | 五十九度 | <small>九分五十</small> | 一度 | <small>二分三十</small> | 九時 |
| 四十道 | 六十一度 | <small>八分十八</small> | 一度 | <small>九分十九</small> | 九時 |
| 五十道 | 六十二度 | <small>六分二十</small> | 一度 | <small>八分八</small> | 九時 |
| 六十道 | 六十三度 | <small>二分二十</small> | | <small>六分五十</small> | 十時 |
| 七十道 | 六十四度 | <small>分十</small> | | <small>八分四十</small> | 十時 |
| 八十道 | 六十四度 | <small>五分五十</small> | | <small>分四十</small> | 十時 |
| 九十道 | 六十五度 | <small>二分二十</small> | | <small>二分三十</small> | 十時 |
| 十二道 | 六十五度 | <small>八分四十</small> | | <small>六分二十</small> | 十時 |
| 一廿道 | 六十六度 | <small>五分</small> | | <small>分十七</small> | 十時 |

| | | | | | |
|-----|------|---------------------|----|---------------------|-----|
| 二廿道 | 六十六度 | <small>二分二十</small> | | <small>分十六</small> | 十時 |
| 三廿道 | 六十六度 | <small>九分二十</small> | | <small>八分</small> | 十時 |
| 四廿道 | 六十六度 | <small>二分三十</small> | | <small>三分</small> | 十時 |
| 五廿道 | 六十七度 | <small>分十八</small> | | <small>四分四十</small> | 十一時 |
| 六廿道 | 六十九度 | <small>三分三十</small> | 二度 | <small>五分二十</small> | 二月 |
| 七廿道 | 七十三度 | <small>五分</small> | 三度 | <small>二分三十</small> | 三月 |
| 八廿道 | 七十七度 | <small>分四十</small> | 四度 | <small>五分三十</small> | 四月 |
| 九廿道 | 八十二度 | <small>九分五十</small> | 五度 | <small>分十九</small> | 五月 |
| 十三道 | 九十度 | | 七度 | <small>一分</small> | 六月 |

地球圈線論

地理全志 卷之九 地球全圖

察地理之士以圈線畫地球使明地面各處之方位盤轉輪旋之維繫其線分有大小大者分地球二半俱平小者分之不均每圈線計之有三百六十度每度六十分每分六十秒大圈線每度二百三十里小圈線每度里數不定大小圈線共有十類大者有六名曰赤道地平午線黃道春秋二分冬夏二至小者有四名曰南帶北帶南寒線北寒線此外皆經緯之線矣以上十圈線詳明于後赤道線居地正中自東至西平分地為兩段南為南半球北為北半球

地平線分有定無定二法有定者均分地球為上下兩半

以定諸星之升没上明曰升下暗曰没無定者人所見天空與地相接各處不同蓋地體本圓人若遷移其目力所限之處亦隨在而易其線相遠僅得數里如人高于地六尺目力能見十里而已此線分三十二段每段十一度十五分

午線自南極至北極平分地球為東西兩半每處起線不同

黃道為日馭正照之線交環于赤道南北二十三度二十八分至南北二帶而復環赤道黃赤交會之處名曰晝夜平黃道分有十二宮每宮三十度分屬四時戊申酉為春

宮未午巳為夏宮皆屬赤道北辰卯寅為秋宮丑子庚為冬宮

二分二至者線在南北二極中縱橫交互過戌辰兩宮為赤黃交會處曰春分秋分過未丑兩宮二帶與黃道相連處曰夏至冬至二帶者與赤道相平各離赤道二十三度二十八分在氣候為熱道之界北曰北帶南曰南帶寒道二線與二帶相平各離其帶四十三度四分在氣候為二溫道之界南曰南寒線北曰北寒線再各二十三度二十八分在氣候為二寒道之界即南北二極

經緯二線論

緯線者赤道居中自東至西以南北分之各九十度度各相同惟二極稍有匾形故緯度自赤道至二極漸長各處緯度與二極出地相同故在北半球為易知以量天尺測北斗之高又測北極離斗一度三十二分經線者午線居中自南至北以東西分之各一百八十度自赤道至二極漸短而盡此線各緯度中大小不同列表于後

緯經度表

緯度

赤一 二 三 四 五 六 七 八 九 十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 十八 十九 二十 廿一 廿二 廿三 道度

難于定測。以時辰鏢。依倫敦時刻。則經度可定。又或施礮扯旗。由此達彼。雖遠甚速。推其時刻。可定經度。人居地球。較其經緯度。及人影四方向背之形。詳其理如左。一。熱道之中。春分秋分之時。人則無影。夏至以前。人影在南。冬至以前。人影在北。二。溫道之中。正午時。南溫道日在北。人影在南。北溫道日在南。人影在北。三。寒道之中。人影四方皆見。此處數月。日無沒時。光照四周。故也。四。人民所居。經緯同度。南北異向。故時刻同。而氣候異。五。南北半球。異經度。不異緯度。故四時同。而晝夜反。六。人于地球四周。皆對足底行。故經緯四時晝夜。皆不能同。

地圖論

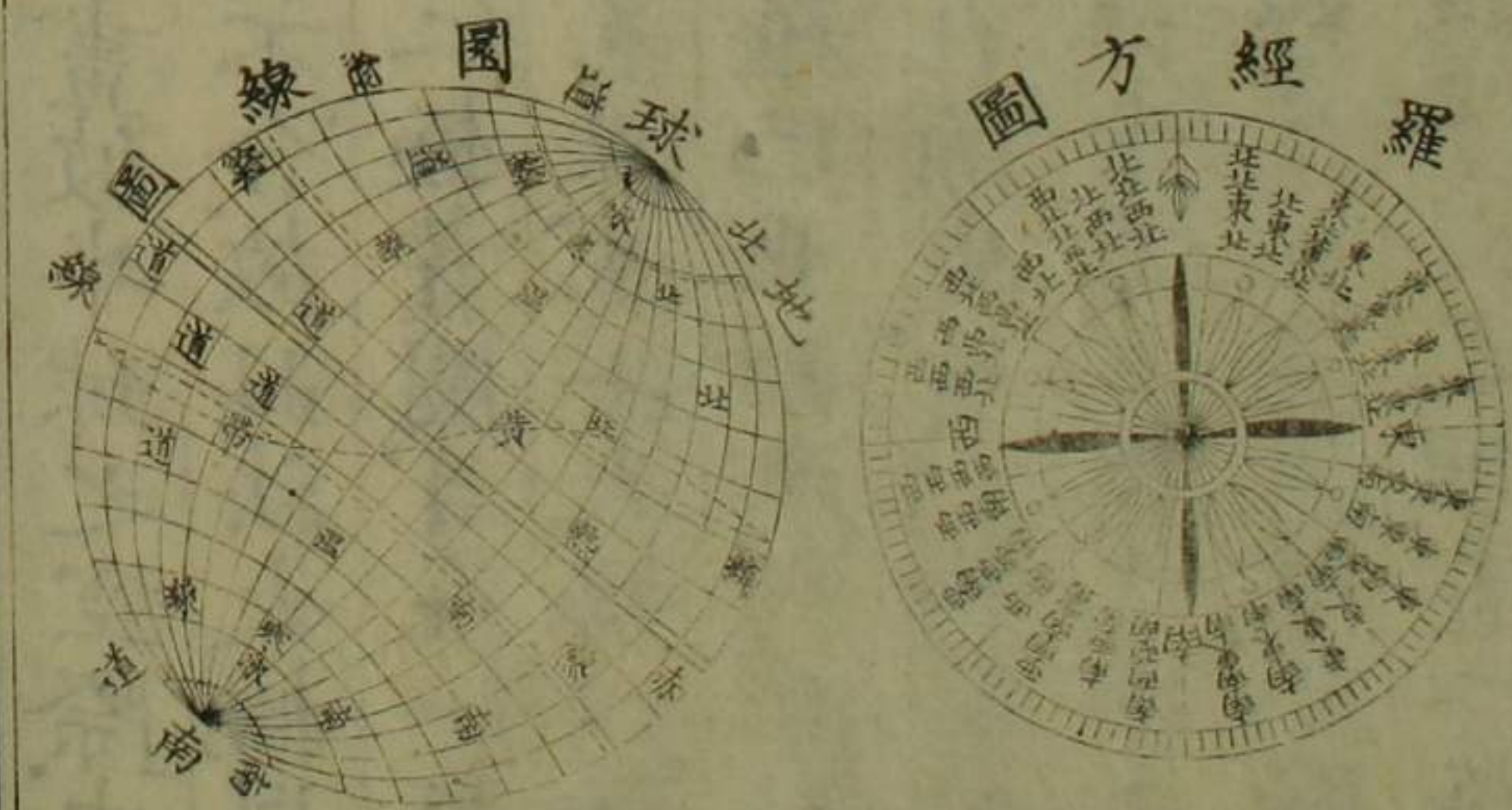
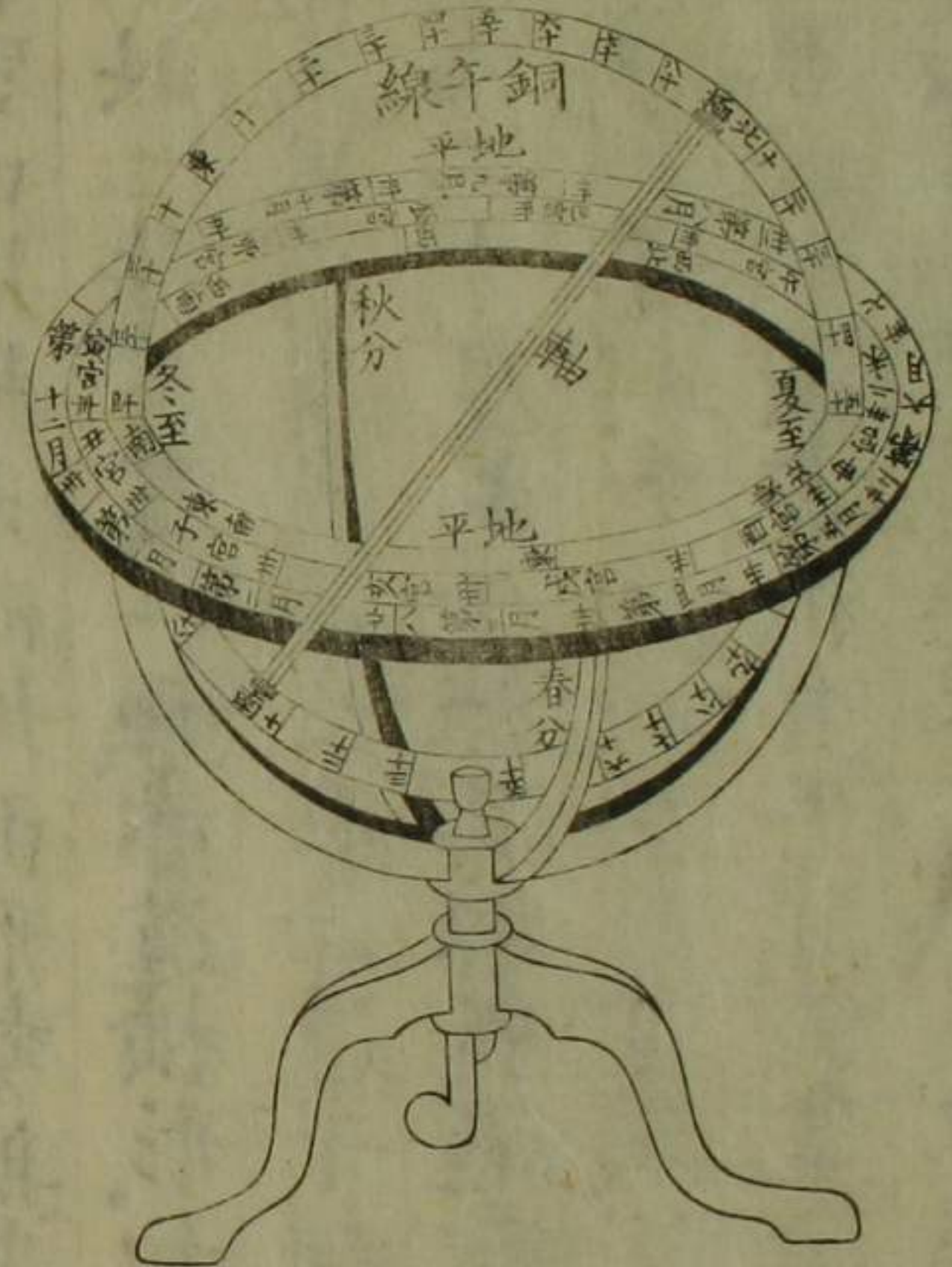
地圖者。明地形之圓。故惟製一球。最合地體。球面有水土之分。一切州島洋海山野河湖。皆以其較大所在。相遠在球面畫之。又作圈線。以明各處相遠幾何。亦與日月星辰躔度相較。製法詳列于後。一。球內有軸。盤轉同于地軸之晝夜。上下二點。為南北二極。二。有銅環周于地球。定以二極。地球盤轉。皆在環下。以此環為午線。俗名銅午線。自赤道至二極。各九十度。皆刺于邊。三。又有一環。環球之腰。分上下半球。以木為之。俗名木地平。此真地平形也。有數環線。載十二宮。宮三十度。凡宮名。月。日。羅經之向。皆具。四。又

有一環在北極名曰時環分二十四段段半時中有針可動行于北極四周五有薄銅片或名量地尺分各度數螺旋銅午線以量各處相遠而定其所向六有羅經繫于球下內載指南針盤于圓紙紙畫三十二段每段相遠十一度一刺共三百六十度然此地球大則值昂不便于用小則不能詳悉故各處地理之士皆畫此為圖顧地有圓形畫于平紙或寬或狹畫雖不正而便于用大要有三一直形一對形一墨克得形直形者地球畫在平面合于圓徑乃自球徑上直線垂下於是半球中間線之界畫大小皆正四周之處界畫愈密愈不能正故西士罕用此法對形

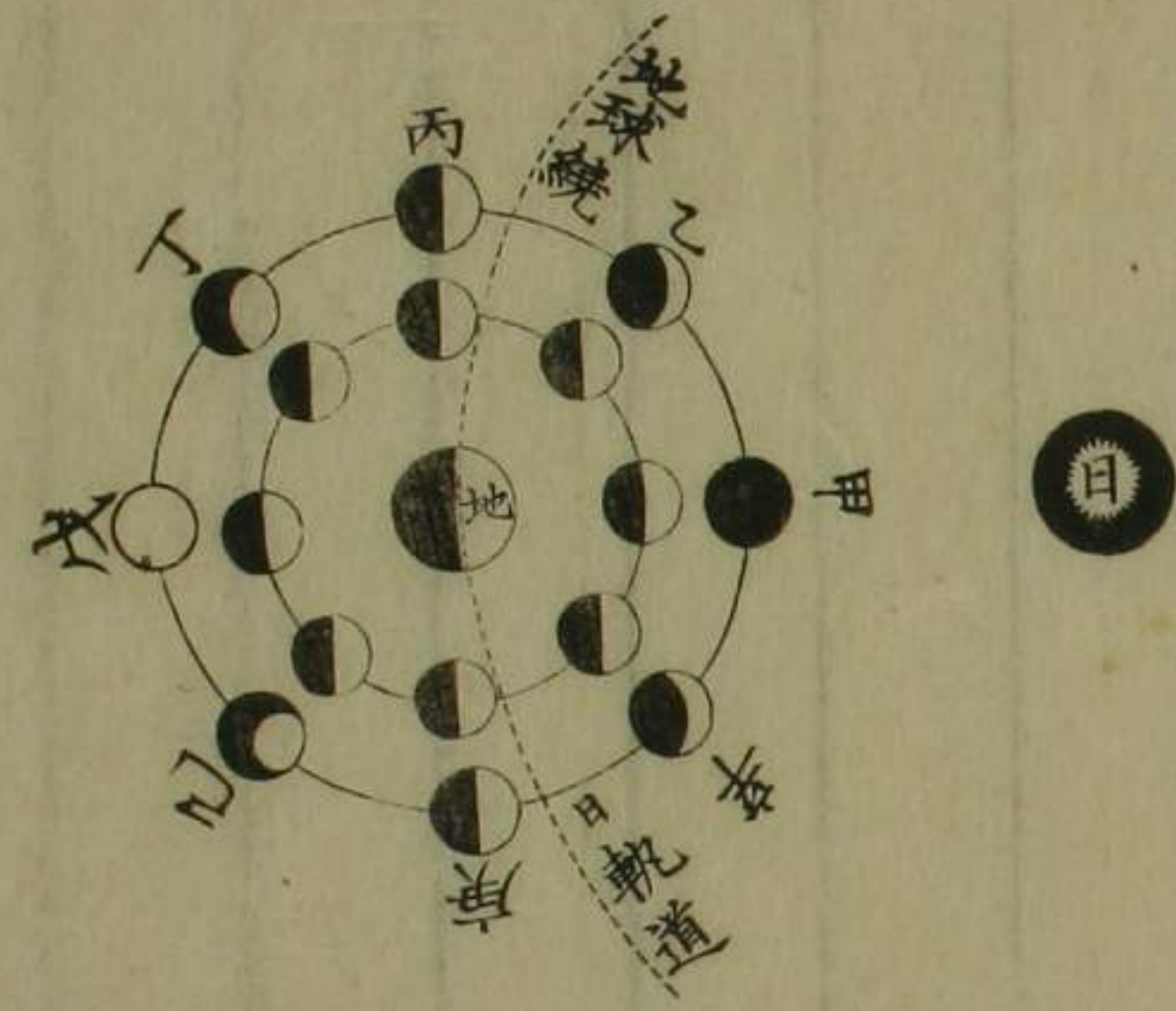
者人以地球為自明體于此半球能畫彼半球之空際中間稍密四周漸大而地面形勢無甚不合故此法大概用之以此二法可畫二極赤道橫形如二極畫圖目在一極赤道為界赤道畫圖目在赤道午線為界英士大概以倫敦偏西二十度為午線其線幾過歐羅巴亞西亞阿非利加在東亞墨利加在西橫形畫圖目在隨處皆以對面地平為界以上數畫祇有半球能畫全体者墨克得之法也蓋地面皆無正形惟便于用耳以經線為相遠直線不歸二極以緯線亦作直線合于經度而無不正之理畫二極較赤道為大惟經緯線增減大小相同故相遠不甚懸殊

地理全志卷之九
 也見圖
 三
 齊州府志

璇璣圖全線圖



月繞地體象圖



地居中。內環線為月本體。外
 環線為人目所視之象。左行
 以甲乙為次第。月在甲。體與
 日交會。黑邊向地。自地觀之。
 其象全黑。時為朔。月在丙。行
 軌道四分之一。地半黑半白。
 向地象同。月在戊。體與日相
 背。全白。向地視象亦全白。時
 為望。自此右行。漸行漸黑。復
 於甲之全黑。而為一周。

乙見...
 卷之九
 二十日
 齊州府志

以上諸論凡宇宙間事物皆能益人神智廣人心目鉅而定星之高遠細而昆蟲之蠕動無不可博觀詳識

地理全志卷九終

