

欽定古今圖書集成曆象彙編乾象典

第二十四卷目錄

七政部彙考一

書經 虞書舜典

詩經 鄒風女曰雞鳴篇 陳風東門之池篇

爾雅 釋天

史記 天官書

漢書 天文志

淮南子 天文訓

張河間集 星志

魏張揖廣雅 七曜行道 星

晉書 天文志

隋書 天文志

唐書 天文志

宋史 天文志

鄭樵通志 七曜

乾象典第二十四卷

七政部彙考一 按經史皆七政俱令日月五星故

不重見云

書經

虞書舜典

在璇璣玉衡以齊七政

七政謂日月五星各異政齊察天文齊七政以

審己當天心與否 七政其政有七於璇璣察之

必在天者知七政謂日月與五星也木曰歲星火

曰熒惑星土曰鎮星金曰太白星水曰辰星易繫

辭云天垂象見吉凶聖人象之此日月五星有吉

凶之象因其變動為占得失由政故稱政也 全堯

之曆象日月星辰命義和之四子方且考四方之

中星而已至舜考察日月之行加之以五緯之躔

度然後其法加密日行一度月行十三度十九分

度之七歲星日行千七百二十八分度之百四十

五熒惑星日行一萬三千八百二十四分度之七

千二百五十五太白辰星日各行一度鎮星日行

四千三百二十分度之百四十五惟其七政之躔

度其多寡長短之不同如此故必以璇璣玉衡然

後立法無差忒矣而王氏云堯典言曆象舜典言

璣衡者器也堯典言日月星辰此言七政七政者

事也堯典所言皆道也於此所言皆器也事也此

說殊不然夫堯典所謂曆象即舜典所謂璣衡也

舜典所謂七政即堯典所謂日月星辰皆在其中

矣豈有道與器與事之異哉 或問七政諸說如

何 三山陳氏曰日月五星在大之政也唐孔氏曰

以人之所取正也堯典曰七 曰陳說葉說主天而

言但葉謂正四時作萬事則不然日月五星所以

成歲功豈止正四時而已不若陳說為當然猶未

明故推其意而足之曰人有政耳天豈有政乎曰

此但譬喻之辭猶曰五星謂之五緯星豈有緯乎

以其變動異於經星故謂之緯北斗謂之天樞天

豈有樞乎以其持造化之綱故謂之樞日月五星

司天之政亦猶人之有政也故以政言之耳唐孔

氏說亦有微意故附見之 在察也美珠謂之璣

璣機也以璇璣機所以象天體之轉運也衡橫也

謂衡簫也以玉為管橫而設之所以窺璣而齊七

政之運行猶今之渾天儀也七政日月五星也七

者運行於天有遲有速有順有逆猶人君之有政

事也 大林氏曰璣衡以步七政之軌度時數兩不

差焉故曰以齊日月五星在天有常度其災祥與

政事相應故曰七政 陳氏經曰七者在天之政

也君為天與日月星辰之主君有缺政則日月薄

食星辰變動安得而齊

詩經

鄒風女曰雞鳴篇

子與視夜明星有爛

註明星啓明之星先日而出者也

陳風東門之池篇

昏以為期明星煌煌

昏以為期明星有暉

註明星啓明也煌煌大明貌昏猶煌煌也

小雅大東篇

東有啓明西有長庚有揀天畢兼施之行

註啓明長庚皆金星也以其先日而出故謂之啓

明以其後日而入故謂之長庚蓋金水二星常附

日行而或先或後但金大水小故獨以金星為言

也行行列也言啓明長庚亦無實用但施之行列

而已

爾雅

釋天

明星謂之啓明

注太白星也晨見東方為啓明昏見西方為太白
孫炎曰明星太白也出東方高三舍今日明星
昏出西方高三舍今日太白郭云太白星也晨見
東方為啓明昏見西方為太白然則啓明是太白
矣詩小雅云東有啓明西有長庚不知是何星也
或以在東西而異名或二者別星未能審也
史記

天官書

北斗七星所謂璇璣玉衡以齊七政

索隱曰馬融注尚書云七政者北斗七星各有
所主第一曰主日法入第二曰主月法地第三曰
命火謂熒惑也第四曰主土謂填星也第五曰伐
水謂辰星也第六曰主水謂歲星也第七曰主金
謂太白也日月五星各異故名曰七政也
察日月之行以揆歲星順逆

正義曰晉灼云太歲在四仲則歲行三宿太歲在
四孟四季則歲行二宿二十八宿三十四宿而行
二十八宿十二歲而周天索隱曰姚氏案天官占
云歲星一日應星一日經星一日紀星物理論云
歲行一次謂之歲星則十二歲而星一周天也
曰東方木主春曰甲乙

正義曰天官云歲星者東方木之精蒼帝之象也
歲星農官主五穀天文志云春日甲乙四時春也
五常仁五事貌也

其趨舍而前曰贏退舍曰縮

索隱曰趨音聚謂促也

以攝提格歲歲陰左行在寅歲星右轉居丑正月與

斗牽牛晨出東方名曰監德色蒼蒼有光

索隱曰太歲在寅歲星正月晨出東方按爾雅歲
在寅為攝提格李巡云言萬物承陽起故曰攝提
格格起也監德歲星在寅正月晨見東方之名
歲星出東行十二度百日止反逆行逆行八度百
日復東行歲行三十度十六分度之七率日行十二
分度之一十二歲而周天出常東方以晨入於西方
用昏單闕歲

索隱曰在卯也歲星二月晨出東方爾雅云卯為
單闕李巡云陽氣推萬物而起故曰單闕單盡也
闕止也

歲陰在卯星居子以二月與婺女虛危晨出曰降入
大有光

索隱曰降入歲星三月晨見東方之名其餘准此
執徐歲歲陰在辰星居亥以三月居與營室東壁晨
出曰青章青章甚章

索隱曰爾雅辰為執徐李巡云伏蟄之物皆振舒
而出故曰執徐執蟄也徐舒也

大荒略歲
索隱曰爾雅云在巳為大荒略姚氏云言萬物皆
熾盛而大出霍然落落故曰荒略也

歲陰在巳星居戌以四月與奎婁胃昂晨出曰耕踵
熊熊赤色有光

徐廣曰耕踵一日路踵索隱曰天文志作路踵字
詰云踵今作踵也正義曰耕白邊反踵之勇反
敦耕歲

索隱曰爾雅云在午為敦耕孫炎云敦盛也耕壯

也言萬物盛壯韋昭云敦音頓

歲陰在午星居酉以五月與胃昂畢晨出曰開明炎
炎有光

徐廣曰開明一曰天津索隱曰天文志作啓明五
義曰炎鹽驗反

叶洽歲

索隱曰爾雅云在木為叶洽李巡云陽氣欲化萬
物故曰協洽協和也洽合也

歲陰在未星居申以六月與觜參晨出曰長列昭
昭有光

正義曰觜子斯反觜胡規反

沿灘歲歲陰在申星居未以七月與東井與鬼晨出
曰大音昭昭白

索隱曰爾雅云在中為沿灘李巡云沿灘物吐秀
傾垂之貌沿他昆反灘他丹反

作鄂歲

索隱曰爾雅云在酉為作鄂李巡云作鄂皆物芒
枝起之貌鄂音愕案下文云作作有芒則李巡解

亦近天文志作諸音五格反與史記及爾雅並異
歲陰在酉星居午以八月與柳七星張晨出曰為長

王作作有芒

闕茂歲歲陰在戌星居巳以九月與翼轸晨出曰天
睢白色大明

索隱曰爾雅云在戌曰闕茂孫炎云萬物皆蔽冒
故曰闕茂闕蔽也茂冒也天文志作掩茂睢音吁

唯反

大淵獻歲

索隱曰爾雅云在亥為大淵獻孫炎云淵深也大
獻萬物於深淵蓋藏之於外也

歲陰在亥星居辰以十月與角亢晨出曰大章

徐廣曰一曰大星索隱曰天文志亦作大星

蒼蒼然星若躍而陰出且是謂正平

困敦歲陰在子星居卯以十一月與房心晨出

曰天泉元色甚明

索隱曰爾雅云在子為困敦孫炎云困敦混沌也

言萬物初萌混沌於黃泉之下

亦奮若歲

索隱曰爾雅云在丑為赤奮若李巡云言陽氣奮

迅若順也

歲陰在丑星居寅以十二月與尾箕晨出曰天駟

然黑色甚明

索隱曰皓音吳漢志亦作吳驪音烏闕反

歲星一曰攝提曰重華曰應星曰紀星營室為清廟

歲星廟也

察剛氣以處焚惑

徐廣曰剛一作罰索隱曰姚氏引廣雅焚惑謂之

執法天官占云焚惑方伯象司察妖孽則徐云察

罰氣為是春秋緯文耀鉤云赤帝赤熒惑之神為

焚惑位南方晉灼云帝以十月入太微受制而出

行列宿司無道出入無常也

曰南方火主夏日丙丁

徐廣曰焚惑為理外則理兵內則理政正義曰天

官志云焚惑為執法之星其行無常主死喪大鴻

臚之象主甲兵大司馬之義司驕奢亂華執法官

也其精為風伯或童兒歌謠嬉戲也

法出東行十六舍而止逆行二舍六旬復東行自所

止數十舍十月而入西方伏行五月出東方

晉灼曰伏不見

心為明堂焚惑廟也

曆斗之會以定填星之位

索隱曰晉灼曰常以甲辰之元始建十歲鎮一宿

二十八歲而周天廣雅曰填星一名地侯文耀鉤

曰鎮黃帝合樞紐之精其體旋機中宿之分也

曰中央土主季夏日戊己黃帝主德女主象也其一

名曰地侯主歲歲行十二度百十二分度之五曰行

二十八分度之一二十八歲周天其色黃光芒音曰

黃鍾宮主為文太室填星廟天子之星也填星出百

二十日而逆西行西行百二十日反東行見三百三

十日而入入二十日復出東方太歲在甲寅鎮星在

東壁故在營室

察日行以處位太白

索隱曰太白晨出東方曰啓明故察日行以處太

白之位韓詩云太白晨出東方為啓明昏見西方

為長庚又孫炎註爾雅亦以為晨出東方為三丈

命曰啓明昏見西方為三舍命曰太白正義曰晉

灼云帝以正月甲寅與焚惑晨出東方二百四十

日而入又出西方二百四十日而入入三十五日

而復出東方出以寅戌入以丑未天官占云太白

者西方金之精白帝之子主上公大將軍之象也一

名晨星一名大正一名焚星一名官星一名梁星

一名滅星一名大器一名大衰一名大夷徑一百

里天文志云其日庚辛四時秋也五常義也五事

言也春見東方以晨秋見西方以夕也

曰西方秋司兵月行及天矢日庚辛主殺其出行十

八舍二百四十日而入入東方伏行十一舍百三十

日其入西方伏行二舍十六日而出其紀上元

正義曰其紀上元是星古曆初起上元之法也

以攝提格之歲與營室晨出東方至角而入與營室

夕出西方至角而入與角晨出入畢與角夕出入畢

與畢晨出入箕與畢夕出入箕與箕晨出入柳與箕

夕出入柳與柳晨出入營室與柳夕出入營室凡出

入東西各五為八歲二百二十日

徐廣曰一云三十二日

復與營室晨出東方其入率歲一周天

索隱曰案上元是古曆之名言用上元紀曆法則

攝提格而太白與營室晨出東方至角而入與營

室夕出西方至角而入凡出入東西各五為八歲

二百二十日復與營室晨出東方大率歲一周天

也

其始出東方行遲率日半度一百二十日必逆行一

二舍上極而反東行行日一度半一百二十日入其

庫近日曰明星柔高遠日曰大焉剛

徐廣曰一云變

其始出西方行疾率日一度半百二十日上極而行遲

日半度百二十日且入必逆行一二舍而入其庫近

日曰太白柔高遠日曰大相剛出以辰戌入以丑未

其出東為東入東為北方出西為西入西為南方其

出不經天太白比狼赤比心黃比參左肩比參

右肩黑比奎大星

正義曰比類也

亢爲疏廟太白廟也太白大臣也其號上公其他名殿星大正營星觀星宮星明星大衰大澤終星大相天浩序星月緯大司馬位

察日辰之會以治辰星之位

正義曰晉灼云常以一月春分見奎五月夏至見東井八月秋分見角九月十一月冬至見牽牛出以辰戌入以丑未二句而入辰候之東方亥候之西方也索隱曰即正四時以治辰星之位是也皇甫謐辰星一名彘星或曰鉤星元命苞曰北方辰星水生物布其紀故辰星理四時宋均曰辰星正四時之法得與北辰同名也

曰北方木太陰之精主冬曰壬癸

正義曰天官占云辰星北水之精黑帝之子宰相之祥也一名細極一名鉤星一名彘星一名何祠徑一百里亦偏將廷尉象也天文志云其曰壬癸四時冬也五常智也五事聽也

是正四時仲春春分夕出郊奎夏夏五舍爲齊仲夏夏至夕出郊東井與鬼柳東七舍爲楚仲秋秋分夕出郊角亢氏房東四舍爲漢仲冬冬至晨出郊東方與尾箕斗牽牛俱西爲中國其出入常以辰戌丑未免七命曰小正辰星天機安局星細爽能星鉤星索隱曰案廣雅云辰星謂之免星則辰星之別名免或作彘也謂免星凡有七名命者名也小正一也辰星二也天機三也安局星四也細爽五也能星六也鉤星七也

其出東方行四舍四十八日其數二十日而反入於東方其出西方行四舍四十八日其數二十日而反入於西方其一候之管室角畢箕柳辰星之色春青黃夏赤白秋青白冬黃而不明七星爲員官辰星廟禮處星也

漢書

天文志

歲星曰東方春木於人五常仁也五事貌也

熒惑曰南方夏火禮也視也

太白曰西方秋金義也言也

辰星曰北方冬水知也聽也

填星曰中央季夏土信也思心也

太歲在寅曰攝提格歲星正月晨出東方石氏曰名監德在斗牽牛廿氏在建星婺女太初歷在營室東壁

在卯曰單闕二月出石氏曰名降入在婺女虛危廿

氏在虛危太初在奎婁

在辰曰執徐三月出石氏曰名青章在營室東壁廿

氏在太初在胃昂

在巳曰大荒落四月出石氏曰名路腫在奎婁廿氏

同太初在參罰

在午曰敦牂五月出石氏曰名啓明在胃昂畢廿氏

同太初在東井與鬼

在未曰協洽六月出石氏曰名長烈在胃昂參廿氏

在參罰太初在注張七星

在申曰涇水七月出石氏曰名天晉在東井與鬼廿

氏在弧太初在翼軫

在西曰作洛爾雅作八月出石氏曰名長王在柳七星張廿氏在注張太初在角亢

在戌曰掩茂九月出石氏曰名天離在翼軫廿氏在

七星翼太初在氏房心

在亥曰大淵獻十月出石氏曰名天皇在角亢始廿

氏在軫角亢太初在尾箕

在子曰困敦十一月出石氏曰名天宗在氏房始廿

氏在同太初在建星牽牛

在丑曰赤奮若十二月出石氏曰名天吳在尾箕廿

氏在心尾太初在婺女虛危廿氏太初歷所以不同

者以星羸縮在前各錄後所見也其四星亦略如此

日有中道月有九行中道者黃道一曰光道光道北

至東井去北極近南至牽牛去北極遠東至角西至

婁去極中夏至至於東井北近極故斜短立八尺之

表而晷景長尺五寸八分冬至至於牽牛遠極故晷

長立八尺之表而晷景長丈三尺一寸四分春秋分

日至婁角去極中而晷中立八尺之表而晷景長七

尺三寸六分此日去極遠近之差晷景長短之制也

去極遠近難知要以晷景晷景者所以知日之南北

也日陽也陽用事則日進而北晝進而長陽勝故爲

溫暑陰用事則日退而南晝退而短陰勝故爲涼寒

也故日進爲暑退爲寒月有九行者黑道二出黃道

北赤道二出黃道南白道二出黃道西青道二出黃

道東立春春分月東從青道立秋秋分西從白道立

冬冬至北從黑道立夏夏至南從赤道然用之一決

房中道

宋祁曰朱子文云房字當作於字蓋言月之行

比狼星黑比奎大星

營室爲清廟歲星廟也心爲明堂熒惑廟也南斗爲文太室填星廟也亢爲疏廟太白廟也七星爲員官辰星廟也五星行至其廟謹候其命

天文志

日循黃道東行一日一夜行一度三百六十五日有奇而周天行東陸謂之春行南陸謂之夏行西陸謂之秋行北陸謂之冬行以成陰陽寒暑之節月者陰之精也其形圓其質清日光照之則見其明日光所不照則謂之魄故月望之日日月相望人居其間盡觀其明故形圓也二弦之日日照其側人觀其傍故半明半魄也晦朔之日日照其表人在其裏故不見也其行有遲疾其極遲則日行十二度強極疾則日行十四度半強遲則漸疾疾極遲遲二十七日半強而遲疾一終矣又月行之道斜帶黃道十三日有奇在黃道表又十三日有奇在黃道裏表裏極遠者去黃道六度二十七日有奇陰陽一終張衡云對日之術其大如日日光不照謂之闇虛闇虛逐月則月食值星則星亡今曆家月望行黃道則值闇虛矣值闇虛有表裏深淺故食有南北多少五星爲五德之主其行或入黃道裏或出黃道表猶月行之有陰陽也然出入無常不可以算數求也其東行曰順西行曰逆順則疾逆則遲通而率之終爲東行矣不東不西曰留與日相近而不見曰伏伏與日同度曰合木火土三星行遲夜半經天其初皆與日合度而後順行漸遲追日不及晨見東方行去日

稍遠則時近中則留南經口過中則逆行逆行至夕時近中則又留留而又順先逆漸速以至於夕伏西方乃更與日合金水二星行速而不經天自始與日合之後行速而先日夕見西方去日稍遠夕時欲近南方則漸遲遲極則留留而近日則逆行而合日在於日後晨見東方逆極則留留而後遲遲極去日稍遠旦時欲近南方則速行以追日晨伏於東方復與日合此五星合見遲速逆順留行之大經也昏旦者陰陽之分也南方者太陽之位而天地之經也七曜行至陽位當天之經則虧是留逆而不居焉此天之常道也三星經天二星不經天參天兩地之道也

古曆五星並順行秦曆始有金火之逆又甘石並時自有差異漢初測候乃知五星皆有逆行其後相承罕能察至後魏末清河張子信學藝博通尤精曆數因避葛榮亂隱於海島中積三十許年專以渾儀測候日月五星差變之數以算步之始悟日月交道有表裏遲速五星見伏有感召向背言日行在春分後則遲秋分後則速合朔月在日道裏則日食若在日道外雖交不虧月望值交則虧不問表裏又月行遇木火土金四星向之則速背之則遲五星行四方列宿各有所好惡所居遇其好者則留多行遲見早遇其惡者則留少行速見遲與常數並差少者差至五度多者差至三十許度其辰星之行見伏尤異晨應見在雨水後立夏前夕應見在處暑後霜降前者並不見齊整立夏立秋霜降四氣之內晨夕去日前後三十六度內十八度外有木火土金一星者見無者

不見後張胃元劉孝孫劉焯等依此差度爲定入交食分及五星定見定行與天密合皆古人所未得也唐書

天文志

降婁元枵以負東海其神主於岱宗歲星位焉星紀鶉尾以負南海其神主於衡山熒惑位焉鶉首實沈以負西海其神主於華山太白位焉人梁析木以負北海其神主於恆山辰星位焉鶉火大火壽星彗星爲中州其神主於嵩丘鎮星位焉宋史

天文志

日爲太陽之精君之象日行一度一年一周天月爲太陰之精女主之象一月一周天凡月之行歷二十有九日五十三分而與日相會是謂合朔當朔日之交月行黃道而日爲月所掩則日食若日月同度于朔月行不入黃道則雖會而不食月之行在望與日對衝月入於闇虛之內則月爲之食所謂闇虛蓋日火外明其對必有闇氣大小與日體同此日月交會薄食之大略也歲星爲東方爲春爲木於人五常仁也五事貌也主福主大司農主五穀主泰山徐青兗及角亢氏房心尾箕熒惑爲南方爲夏爲火於人五常禮也五事貌也晉灼曰常以十月入太微受制而出行列宿司無道出入無常二歲一周天星經曰主霍山揚荆交州又與鬼柳七星又主大鴻臚又曰主司空爲司馬主楚吳越以南司天下羣臣之過失

填星爲中央爲季夏爲土於人五常信也五事思也常以甲辰元始之歲填行一宿二十八歲而一周天星經曰主嵩山豫州又主東井

太白爲西方爲秋爲金於人五常義也五事言也常以正月甲寅與火晨出東方二百四十日而入入四十日又出西方二百四十日而入入三十五日而後出東方出以寅戌入以丑未也一年一周天星經曰主華陰山梁雍益州又主奎婁胃昂畢觜參又曰主大臣

辰星爲北方爲冬爲木於人五常智也五事聽也常以二月春分見奎婁五月夏至見東井八月秋分見角亢十一月冬至見牽牛出以辰戌入以丑未二句而入辰候之東方夕候之西方也一年一周天星經曰主常山冀并幽州又主斗牛女虛危室壁又曰主燕趙代主廷尉以比宰相之象

凡五星歲星色青比參左肩熒惑色赤比心大星鎮星色黃比參右肩太白色白比狼星辰星色黑比奎大星

凡五星與列宿相去方寸爲犯居之不去爲守兩體俱動而直曰觸離復合合復離曰闕當東反西曰退芒角相及同舍曰合

凡五星之行古法周天之數如歲星謂十二年一周天乃約數耳晉灼謂太歲在四仲則行三宿在四孟四季則行二宿故十二年而行周二十八宿其說亦非夫二十八宿度有廣狹而歲星之行自有盈縮豈得以十二年一周無差忒乎唐一行始言歲星自商周迄春秋季年率百二十餘年而超一次因以爲常

以春秋亂世則其行速時平則其行遲其說尤迂既乃爲後率前率之術以求之則其說自悖矣今紹興曆法歲星五年行一百四十五分是每年行一次之外有餘一分積一百四十四年剩一次矣然則先儒之說安可信乎餘四星之行固無逆順中間亦豈無差忒一行不復詳言蓋亦知之矣

鄭樵通志

七曜

太白者白帝之子一名火政一名官星一名明堂一名太皞一名終星一名天相一名天浩一名序星一名梁星一名歲星一名大器一名大爽傳俱與晉附志則不復錄

欽定古今圖書集成曆象彙編乾象典

第二十五卷目錄

七政部彙考二

明陽瑪諾天問略

天有幾重及七政本位問答

羅雅谷五緯曆指

月入各曜序次七政序次新舊說

定五星之序

五星之序新舊說

以太陽爲心

金星諸行率金星入

界本天象

水星諸行率水星入

二行論

金星諸行率金星入

金水

金星諸行率金星入

星

金星諸行率金星入

乾象典第二十五卷

七政部彙考二

明陽瑪諾天問略

天有幾重及七政本位問答

問人居地上依其目力所及獨見一重自東而西一日一周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於其運動相反可知

其體有同異矣今恆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於剏望見之期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大也列宿諸星相近相遠終古恆同因知其所麗天終古恆同而可證其有第八重天也夫日月諸星本動之大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於東沒於西月與諸星隨之以旋其自東而西者又昭昭然此必有一天爲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

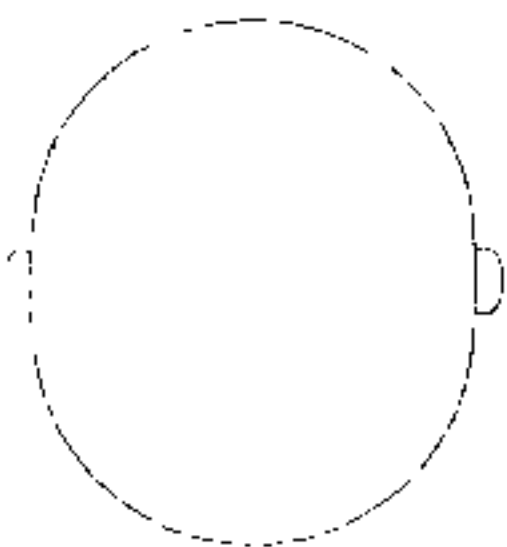
十二重天圖



十二重天圖說

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是月無光恆借日之光以爲光試觀月之於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清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壞損故日得中正中和之理萬物之宜也諸天本位可視右圖

土星圖



土星圖說

觀土星則其形如右圖圓似雞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恆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

羅雅谷五緯曆指

周天各曜序次

周天諸曜位置有高庫包函有內外去人有遠近何縣知之以其相食相掩知之凡相食相掩必參相直參相直必分三界人曰爲此界所食所掩爲彼界則食之掩之者必在其中界也

第一最近爲太陰太陰在食日能掩他星他星不能掩太陰第二爲水星第三爲金星第四爲太陽第五爲火星第六爲木星第七爲土星第八爲恆星第九爲宗動天中世于恆星天上又增東西歲差一天南北歲差一天共爲十一重天

恆星本天在七曜天之上古今諸家之公論也試法有二

其一緯星能掩恆星恆星不能掩緯星

如唐高宗永徽二年正月丁亥歲星掩太微上將

正月戊子熒惑掩右執法元武宗至大元年十一月戊寅太白掩建星之類

其二緯星有地平徑之差各去地有遠近而差有多寡恆星古今密測絕無地平徑差則以較緯星必爲極遠極高其視地球正爲一點

其三爲恆星天之本行極遲則當爲極高極遠

解曰諸星行天之能力必等行力既等而各所見之本行有遲有疾必所行之軌道有大有小故也月天

甚近於地甚小故二十七有奇而一周恆星必六十餘年而行一度甚遲必甚大甚遠矣三者相因之勢也

太陽在諸曜道中之處亦古今無疑試法有四其一諸星受光於太陽若在甚高或甚庫即不能平分其光又太陽爲萬光之原其在衆星之中若君主

在衆臣之中其二日月離各曆指測算太陽距地之遠爲地半徑者一千一百个有奇太陰距地之遠六千个有奇

則月天與日天相距當一千个有奇其間不應空然無物會當有星則金水兩星之天在其中矣若此外

土木火三星其行甚遲其所行本天甚大故非日月兩天之間所能容受也

其三諸星之視差與地半徑差各各不等太陽之兩差不能多於太陰太白不能少於木星土星則當在其中處

其四中西曆家所立法數種種不同其同者有二一

周天分二十八宿其距星合者二十七不合者獨齊宿耳

二以七政隸于各日初日爲太陽日次爲太陰日三爲水星日四爲火星日五爲木星日六爲金星

日七爲土星日也夫七政自上而下當首日次金水月土木火今云然者日分二十四時七政分屬焉周

而復始今所指直日者各日之首時也如初日之首時爲太陽時次金星時三水星時四太陰時五土星

時六木星時七火星時滿二十四時爲水星則次日

時六木星時七火星時滿二十四時爲水星則次日

之首時爲太陰矣故太陽之次日即爲太陰之日可見上古曆宗初立此法者知太陽在衆星之中處也

上三論古今無疑其不同者古曰五星之行皆以地心爲本天之心今日五星以太陽之體爲心古曰各

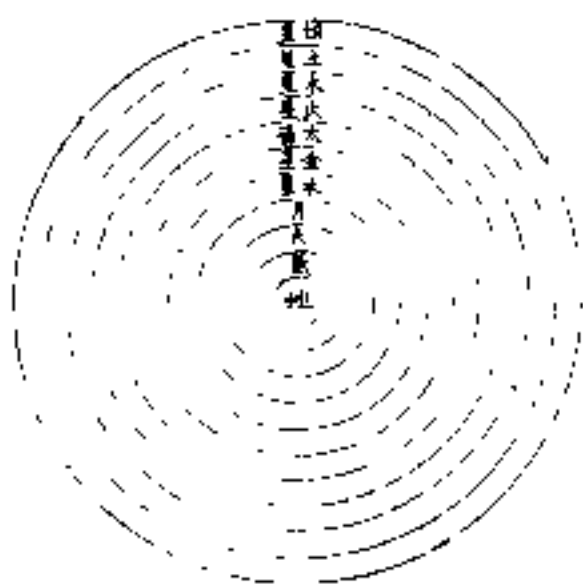
星自有本天重重包裹不能相通而天體皆爲實體今日諸曜能相入即能相通不得爲實體古曰土木

火星恆居太陽之外今日火星有時在太陽之內解曰用遠鏡見金星如月有晦朔望望必有時在太

陽之上有時在下又火星獨對衝太陽時其體大其視差較太陽爲大則此時庫于太陽水星木星土星

不能以正論定其高庫但以運行疾行聯可證之

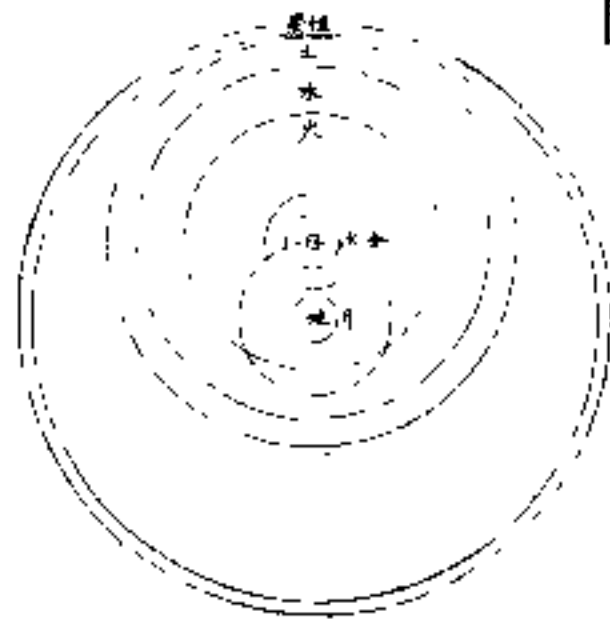
七政序次古圖



七政序次古圖說

古圖中心爲諸天及地球之心第一小圈內函容地球水附焉次氣次火是爲四元行月圈以上各有本名各星本天中又有不同心圈有小輪因論天爲實體不相通而相切

七政序次新圖



七政序次新圖說

新圖則地球居中其心爲日月恆星三天之心又日爲心作兩小圈爲金星水星兩天又一大圈稍截太陽本天之圈爲火星天其外又作兩大圈爲木星之天土星之天此圖圈數與古圖天數等第論五星行度其法不一

依新圖可見金星以太陽爲本天之心在上則得全光在下則無光也又可見火星對衝太陽時則摩于太陽皆與所見所測合又金木二星以太陽之平行

爲本天之平行古今不異則三天之行皆緣一能動之力此能力在太陽之體中也

問金水二星既在日下何不能食日曰太陽之光大于金水之光甚遠其在日體不過一點是豈目力所及如用遠鏡如法映照乃得見之依本測法太陽之面大于太白之面一百餘倍辰星尤微

問古者諸家曰天體爲堅爲實爲微照今法火星圈割太陽之圈得非明背背賢之成法乎曰自古以來測候所急追天爲本必所造之法與密測所得略無乖爽乃爲正法苟爲不然安得泥古而遠天乎以事理論之大抵古測稍粗又以目所見爲準則更粗今測較古其精十倍又用遠鏡爲準其精百倍是以舍古從今良非自作聰明妄違通哲

問金水二星其就上就下何從知之曰水星之天小于金星之天知水星必在其內

水星左右距日二十餘度金星左右距日四十餘度

又曰太白行遲于水星之行則其軌道必大

金星次行約二十月而一周水星次行約四月而一周

問金星居兩留段時即與弦月不異辰星豈不當爾乎曰論理宜然特因體小出沒必于晨昏難見故未覺其盈虧消息耳

問土水火三星就上就下曰火星在日之衝其視差大于日之視差其體亦大密測密推知其摩于太陽過此以往其視差小于日之視差其體亦小推算所得又高于太陽若土火二星視差恆小于日必在日

上無疑也又土水火三星行度不等遲行者必在上土星是也疾行者必在下火星是也行在遲疾之間則本星位置宜在火土之間矣此三星上下古今同論

土星三十年一周天木星十二年一周天火星二年一周天

定五星之平行率

測算各星平行得數如左

土星以五十九年前氣或又一日四分日之一弱行次行圈即度五十七周又五十七次即度五十七次行天周即度五十七次

木星以七十一周不及四日又六十分日之五十四行次行圈六十五周此積時間星行本圈大周或節

六周不及四度又五十分

火星以七十九年又三日六十分日之一十六行次行圈三十七周經周行四十二周又三度十分

上三星之中積年數太陽行全去減本星次行之周數其較爲星本行周天之數知土星五十九年減次行五十七周較二爲土星行全二周

上三星者火木土也下二星者水金也

金星以八年不及二日又六十分日之一十八行次行圈五周其平行與太陽同

水星以四十六年又一日六十分日之三行次行圈一百四十五周平行與太陽同

以積年變日以天周化度得數如左

土星二萬一千五百五十一日一十八分日六十分下行

二萬〇五百二十〇度

木星二萬五千九百二十七度又三十七分
 三千四百〇〇度
 火星二萬八千八百五十七度又五十三分
 三千三百二十〇度
 金星二千九百一十九度又四十分
 一千八百〇〇度
 水星一萬六千八百一十二度又二十四分
 一千二百〇〇度
 若以度爲實日數爲法而一得各星一日之細行
 土星一日行五十七度又五十七分四十三秒四十分
 一微四十三纖四十四〇芒
 木星一日行五十七度又九秒〇二微四十六纖
 二十六芒
 火星一日行二十七度又四十一秒四十分一微一十九
 纖二十〇芒五十八末
 金星一日行三十六度又五十九秒二十五微五十三
 纖一十一芒二十八末
 水星一日行三度又六分二十四秒六微五十九
 纖三十五芒五十五末
 若太陽一日之平行去減各星一日之細行其較爲
 各星之平行得三星之平行
 七十一日平行二分三秒一十一微三十一纖
 二十八芒五十一末
 木星一日平行四分五十九秒一十四微二十六
 纖四十六芒三十一末
 火星一日平行三十一分二十六秒三十六微五十
 三纖五十一芒三十三末

有一日之平行可細推一時一分又推得一年之平
 行
 上星一平年行三百六十八度又三十七度三十三分〇
 〇四十六微有奇
 木星一平年行三百二十九度又二十五分二十一秒
 有奇
 火星一平年行一百六十八度又二十分半有奇
 金星一平年行二百二十五度〇一分三十二秒有
 奇
 水星一平年行全周外又五十三度五十六分四十
 二秒有奇
 又以太陽行一年之全周去減各星之平行其較爲
 各星一年之經度
 土星一平年經行十二度又三十三分三十三秒五十
 六微有奇
 木星一平年經行三十〇度又二十〇分二十二秒五
 十一微有奇
 火星一平年經行一百九十一度又一十六分五十四
 秒二十二微有奇
 依上行數先置曆元一數可列向後各年及日時之
 立成表
 新解
 按古今曆學皆以在察璣衡齊政授時爲本齊之之
 術推其運行合會交食凌犯之屬在之之法則目見
 器測而已然而目力有限器理無窮近年西土有度
 數名家遂爲窺簡遠鏡能視遠如近視小如大其理
 甚微其用甚大今述其所測有關七政者一二如左

土星旁小星圖

土星旁小星圖說

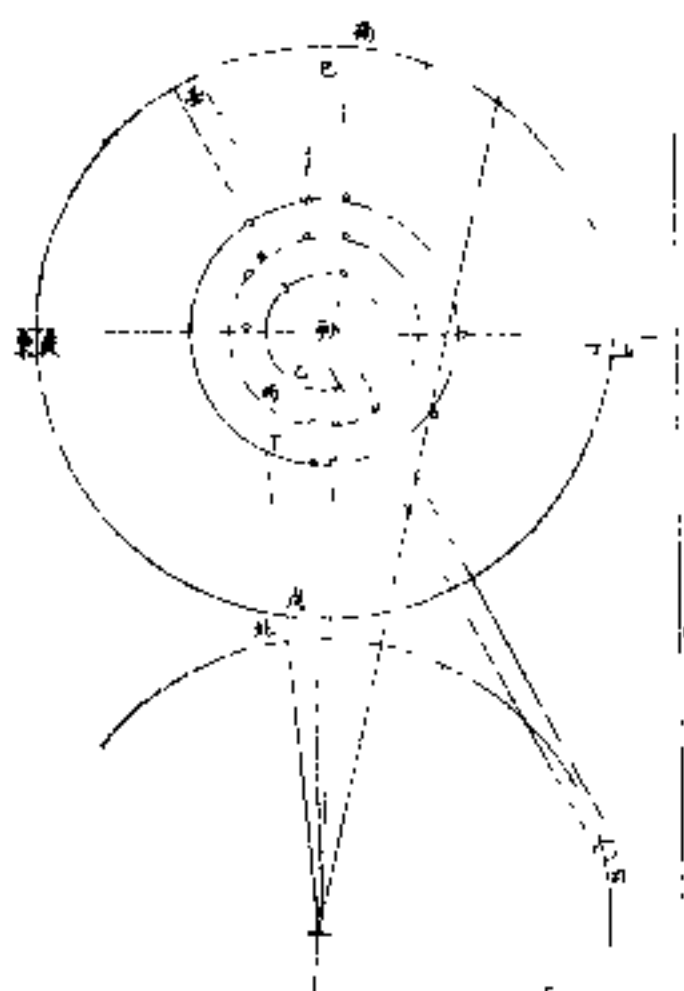
土星向來止見一星今用遠鏡見三星中一大星是
 土星之體兩旁各一小星係新星如圖兩新星環行
 于土星之上下左右有時不見蓋與土星體相食
 或曰土星非渾圓體兩旁有附體如鼻以本軸運旋
 故時見圓時見長此土星之兩異行未定其率蓋本
 周極遲初見時至今尚未滿一周天故也或曰時
 見三星相距有近有遠安得謂之合體二說不同未
 知孰是須久測乃知之
 木星旁小星圖



木星旁小星圖說

木星目見一星今用遠鏡見五星木星為心別有四小星常環行其上下左右時相近時相遠時四星皆在一方時一或二或三在一方餘在他方時一或二不見皆用遠鏡可測之初測者作此直線圖共九測一為萬曆壬子年太陽在元枵初度辰時二為癸丑年太陽在元枵二十六度壬子正時三為本年次日寅初三刻四為本年太陽在蠡營二十三度亥初刻五為次日丑正刻六為甲寅年太陽在大梁八度亥初一刻七為本日子初刻八為次日子正二刻九為本日寅初刻依上測得其相距極近之圈半徑為木星三徑用木星半徑為法蓋無他物可與為比次小星圈半徑為木星四徑第三為五徑第四為十徑

木星順逆行圖



木星順逆行圖說

其行右旋在上順行在下逆行順者自西而東近木星疾行逆者自東而西星疾行距遠逆行順行與木星會則不見蓋木星食之逆行不食可知其環行也又木星為其環行之心又環行之大圈半面不與木星之本道同而而四小星之各圈半面又不作一大圈半面蓋其高下不一在高者距南在下者距北
次附線圖木星甲為心作乙丙丁戊圈距心見上每圈為一小星之軌道外圈從戊向丁己庚行餘倣此乙星行滿本周為一百七十四刻丙星行一周為三日五十三刻有奇丁星行一周為七日十六刻戊星行一周為十六日七十一刻弱皆從木星會合時起算不用距木星之極遠蓋眾星依本小輪行至左右為雷段不見其行無從得真率也
又小星在甲已左右兩線內即隱不見木星掩之故也在甲壬左右兩線內亦隱不見蓋入木星之景故也蓋日所掩如圖木星甲壬王景今日恆見四時見三所不見者必在己或壬兩暗處
系木星全為暗體小星之體亦自無光光借于日故入木星景如手目所不見
四小星去木星遠見大近則木星光大能奪小星之光
問晨昏時比中夜見小星之光為大何故曰晨昏之光朦朧之光也其光不大故能助日之光
又問遠鏡中若少離木星之體即不得見小星何故曰木星光助目以能分小星之體已上兩言聊以答問未知其正理安在俟詳求之

測四小星當于其較著時一為木星與日衝照此特近地一在本輪之最庫一晨昏時一月明時金星旁無新星特其本體如月有朔望有上弦下弦太陽四周有多小星用遠鏡隱映受之每見黑于其數其形其質體皆難證論日以時多時寡時有時無體亦有大有小行從日徑往過來續明不在日體之內又不甚遠又非空中物此須多處多年多人密測之乃可不關人目之謬用器之缺詳見性理書中

又以遠鏡窺太陽體中見明點其光甚大又日出入時用遠鏡見日體偏圓非全圓也其周如鋸齒狀然因其行無定率非曆家所宜詳亦解見性理

土星表所用諸率

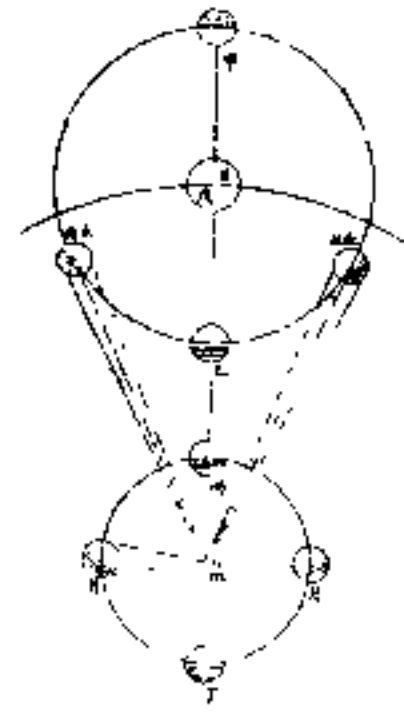
最高行一年為一分二十〇秒一十二微一千年行二十二度一十六分四十五秒一萬六千一百六十〇年滿一周
平行一平年為一十二度一十二分三十五秒二十〇微
一日為二分〇秒三十二微
一時為五秒〇一微
一萬〇七百四十七日一十八時〇七分滿一周
九平年又一萬四千二百
日一十八時〇七分
自行一年為一十二度一十二分一十五秒
火星諸行率
火星最高行一年行一分十四秒五十二微以百年計之行二度四分四十七秒三十二微約千年行二十度四十七分五十六秒三十微

火星平行一日行三十一分二十七秒以百日計之行五十二度二十四分二十六秒以一年三百六十五日計之爲一百九十一度十七分〇八秒
火星滿周天之行以前二行計之爲六百八十六日十九時四十二分十二秒

金星天以太陽爲心

本曆總論有七政新圖以太陽爲五緯之心然上木火三星在太陽上難徵今以金星測定無可疑

金星圖



金星圖說

試測金星于西將伏東初見時用遠鏡窺之必見其體其光皆如新月之象或西或東光恆向日又于西初見東將伏時如前法窺之則見其光體全圓若于其留際觀之見其體又非全圓而有光有魄蓋因金星不旋地球如月體乃得齊見其光之盈縮故曰金星以太陽爲心如圖月之在太陽人目之間爲丙則無光金星在太陽人目之間爲乙亦無光若地在戊日丁月之間則月光滿若太陽戊在金星甲地球之間

則金星光滿若在左右則月及金星各有半光光之大小如按古圖不析其理雖千百世不能透其根也古者言太白在本輪上體小光盛在本輪下體大光淡在左右體不甚大面光甚盛今如圖解之在高于時爲望其體遠則見小全透其光故盛也在庫于時爲晦不可得見晦朔左右去地爲近則體見大哉生明故稍淡也在左右爲上下弦所見半體故不甚大遠近之間又見半光故甚盛也

又金星因歲輪于地時近時遠遠時顯其體小而光全若以遠鏡窺之難分別其或圓或缺之體在極遠左右數十度亦然若在中距者其光稍淡則遠鏡可略測其體之形然光芒銳利亦難明別爲真體或爲虛映之光惟在極近數十度則光更淡又于地近其體顯大可明見之

凡金星爲逆行或逆行用遠鏡窺之可測其形體若更近見其體缺更大

金星諸行率

本天最高行每年一分二十二秒五十七微百年行二度十八分十六秒十二微約一萬六千餘年而滿一周

本天上平行如太陽三百六十五日二十三刻有奇而行滿一周

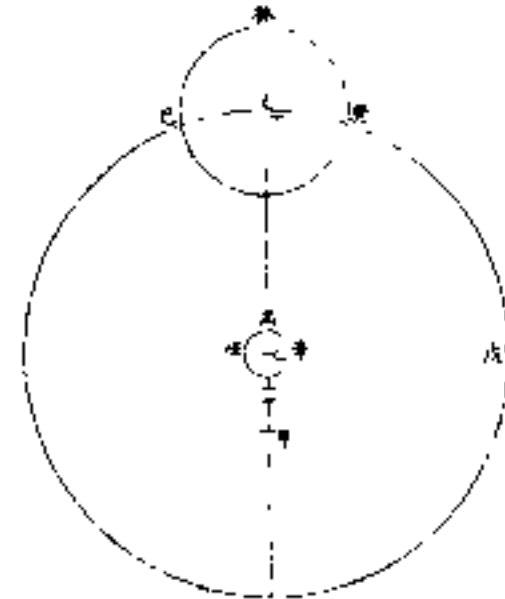
小輪上之行每日三十六分五十九秒有奇
一千年三百六十六行七宮十五度一分五十秒計六百六十二日十四小時四十分而滿一周

水星本天象

水星以太陽平行處爲本行之心即以太陽之平行

爲自行之平行如金星無二然其兩行之差非太陽兩行之差則必有自行本圖而載其大輪又此圖或圖上之行非平有高低與他星等何以知其然耶曰見其距太陽之大距度時有大小因知其大輪必有遠近也今以圖略解其所測于左

水星大輪圖



水星大輪圖說

古圖設甲爲地心任取甲乙某線分爲五平行又以乙爲心取甲乙線五分之一爲半徑作辛丙壬小圈名曰均圖又於小圈周上取丙點爲心作己丁庚戌大圈又作甲乙丁線爲兩心線取丁點作己癸庚圈是名水星大輪

木火土三星名曰歲輪金水不然蓋以其率非滿一年而所差復遠故各次輪又名伏見輪

行法甲丁線順天平行每年一周如太陽平行無二

其自載乙點均輪心及丁次輪或伏見輪之心如丁
心行丁庚戌本天圈一年一周其心在辛壬丙均輪
上而行此本天之心有行之理獨水星如是而他星
不然蓋他星有定兩心差之數不加不減故其歲輪
心丁所行之跡亦為渾圓圈惟水星小輪心丁所行
之跡有如卵形上寬下窄故曰己丁庚本圈之心於
甲點時近時遠又時在乙甲線內或時在外如置丁
心在兩心線上其行之心在辛極遠處丁心行本天
一周必行辛壬丙小圈三大丁心在戊最低其行心
在丙

凡丁心在本輪上平行一周即於小均輪上之行有
三周本輪上行一度均輪上行三度
以一周與三大論之則知一度三度

水星平行率

水星一小時行七分四十六秒
一日行三度六分二十四秒
一平年行三全周外五十三度五十三分三十二秒
一閏年三全周外行五十七度三分五十六秒
一百一十五日二十一小時三分二十二秒行小輪
一周

界說

七政凌犯曆家恆言顧有所以然之理未明其理未
透其根則測無算難相符合惟明其所以然則先推
後測無弗合者蓋七政之行有遲疾不等是以後先
參錯其所呈象約有五種
一會聚界會聚者是彼此兩曜在黃道上同經度若
月于太陽曰朔星于太陽曰合伏星于星曰凌曰犯

古占法二星相距七十內曰犯二星光相切曰凌
若經緯度俱同在日月曰食星於星或月於星曰掩
同經度有二或同黃道或同赤道在赤道同度謂
之同升此謂同度但指黃道言也

二對照界對照者乃相距天周之半為經度一百八
十度月對日曰望經緯俱對日月食星對日曰夕退
統名曰衡照

月與土水火三星皆能於日對照亦能各相對照
金水二星不然蓋其不離日之左右故於日不對
照亦不相對照

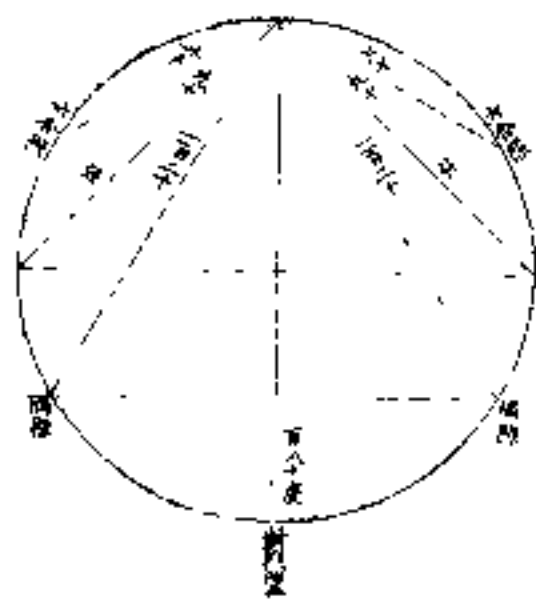
三方照界方照者相距天周四之一即九十度也月
距日曰上下弦他曜相距統名曰方照

四隅照界隅照者相距天周三之一乃一百二十度
也亦名三角形照

五六合照界六合照者乃相距天周六之一即六十
度也

以上諸照視諸曜之性情或相益或相損或相勝或
相和象懸于天而于下微驗因之

五照圖



五照圖說

周圖為黃道各分其照之界以相距之度著其名而
照有先後者顧天數後者逆天數

諸曜伏見說

凡星會太陽時太陽光大勝於星光人目不能見星
故曰伏

夕伏者星比太陽行遲合後太陽故夕初伏不見亦
名西伏如土水火三星及金水二星逆行之時

晨伏者星比太陽行疾合先太陽故晨初伏不見亦
名東伏

惟金水二星及月名晨伏上三星非晨伏
夕見者星比太陽行疾過合而先行故夕見亦曰西
見

惟金水二星及月名夕見上三星非夕見
晨見者星比太陽行遲合後太陽故晨見亦名東見
如土水火三星及金水逆行合太陽之後或初見或
初不見之限

同升者是二星同過子午線或同出地平或同入地
平

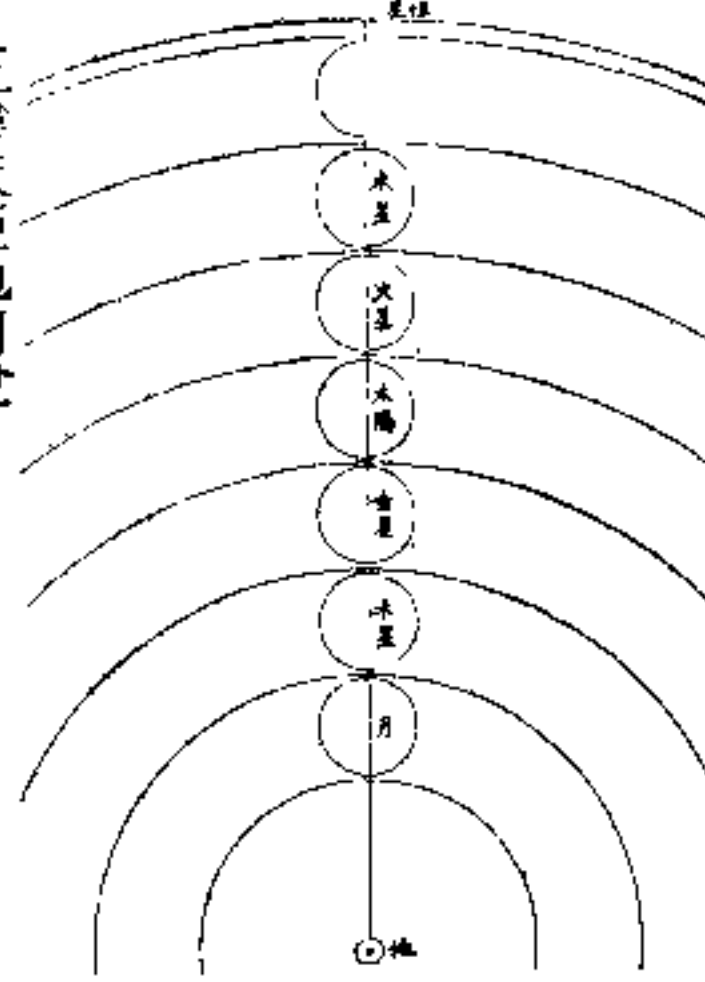
七政遲疾二行論
日月有遲有疾五星有遲疾兼有順逆星之逆行有
限遲行無限遲則不行而留今須求疾遲通一日
之行若干始可考其凌犯之自也

疾者何視行勝平行謂之疾平行勝視行謂之遲逆
行實不能言疾蓋遲未進之行也

太陽及諸政之行在本天最高極遲在其衝極疾何
者凡物遠見小近見大如太陽一日平行一度此一

度近於人目則見大遠則小大小之分在人目之視角或天上所掩之分弧大則近小則遠太陽近則視行多遠則視行少遠者最高也近者最卑也
太陽疾行爲六十一分二十秒遲行爲五十七分
太陰疾行爲十五度十七分九秒遲行爲十一度一十九分四十九秒二十三秒
土星順疾爲八分九秒逆疾五分十三秒
木星順疾爲十四分二十四秒逆疾七分四十四秒
火星順疾四十七分二秒逆疾三十五分十一秒
金星順疾一度十六分逆疾三十八分
水星順疾一度五十四分逆疾一度〇五分
五緯大各距地
求月距地之高其法有五又求太陽距地其法有三皆以地半徑爲度又各法因高差亦各視其地或日月交食爲本
測恆星之遠借用五星之測略定土星之高并亦得恆星在上之高今因五緯無視差
土星二星其遠其視差不過數秒如無差難測水星常在蒙氣中亦不能測火金或有視差然不足爲測其高之本說見下
欲測其高法有二算或用古圖或新圖各有本輪如左

五緯天距地圖說



右古圖以地爲日月五星恆星諸天之心設諸曜各居一層天其厚內函有小輪亦各視其地或日月交食爲本各層相切而無空又各層上下有兩面下內爲凹上外爲凸
各天之厚因函小輪其小輪于地有近有遠如兩心差之理則各天之厚爲小輪全徑及兩心差之倍分數
謂分數者蓋各有均圈于最高減距高去兩心差之幾分

圖上各天小輪比本天許小以指外有兩心差數本層測各星小輪及兩心差定本天半徑皆爲千萬分若加小輪半徑及兩心差數必得其最高距地若干若減之則得最卑距地若干如圖
凡設一層天上而距地若干度以地半徑爲一度必得其大層下面距地之若干度蓋兩面中無空隙又設內面所距若干度及次層上下兩面距本心比例以三率法求之并可得其厚距地之度法曰依內面距本心多寡分數得度多寡則上距分之某數必亦可知其

度

月離設三家之數以測定其距地之度今所爲第谷法曰太陰大距地爲六十地半徑有六十分之三十三或百分之六十

水星天兩心差爲六八二二十萬分爲全本天半徑下同小輪半徑爲三八五〇〇兩數并之

水星均圈法凡在最高不減其距地

又加半徑全得一四五三二乃水星最大距之數又前兩數相并于全數內減之得五四六七八乃極近之數也置極近數爲六十度有六十分之三三十六乃月天極高數也以此度數或約爲五分之三乘極高之數以小距數除之得一一一乃水星天上面距地之度也

金星在水星上則其下面距地爲一六一亦各視其地或日月交食爲本設金星兩心差爲三二〇八用其半因有均圈用其小他星做此爲一六四小輪半徑爲七二二四八兩數并加于全數得大距數爲一七三八五二又兩數相并減于全數得二六一四八爲近距之數法以內面距度之數乘大距數以近距數除之得一〇七一乃金星外面距地之度數也

太陽有本法求其中距地得一一四十二地半徑諸家小異以求大距或用均圈或不用均圈兩法略差今不用只因太陽兩心差求之得近距爲一一〇一遠距爲一一八二

問太陽天內面切金星外面是也今因太陽本算其內面盈金星外面三十度兩算不合何也曰此測難求其密其較雖盈三十度以全數計之不及百分之

三數則小矣又曰所測定各天之數皆以日月星諸體之心爲測其體之厚未嘗入數必月及水星金星各數大略而後算始無差又曰所用之數乃新圖之數不謂各曜各麗一天而相切故其數于此論不合或曰星體到本天最高在此其天或仍厚幾許要未可知所定之數亦其大略而已

火星兩心差爲一九六〇取五分之三

均圈心距地心爲三分不同心圈心距地心五分
爲一一七六〇小輪極大半徑有盤有輪爲六五八
〇〇兩數并之加于全數得遠大距爲一七七五六
〇兩數并之減于全數得近小距爲二二四四〇用
法以太陽大距數一一八二乘火星遠大距數以近
距除之得九三五二乃火星外面距地之度數或木
星天內面距地之數也

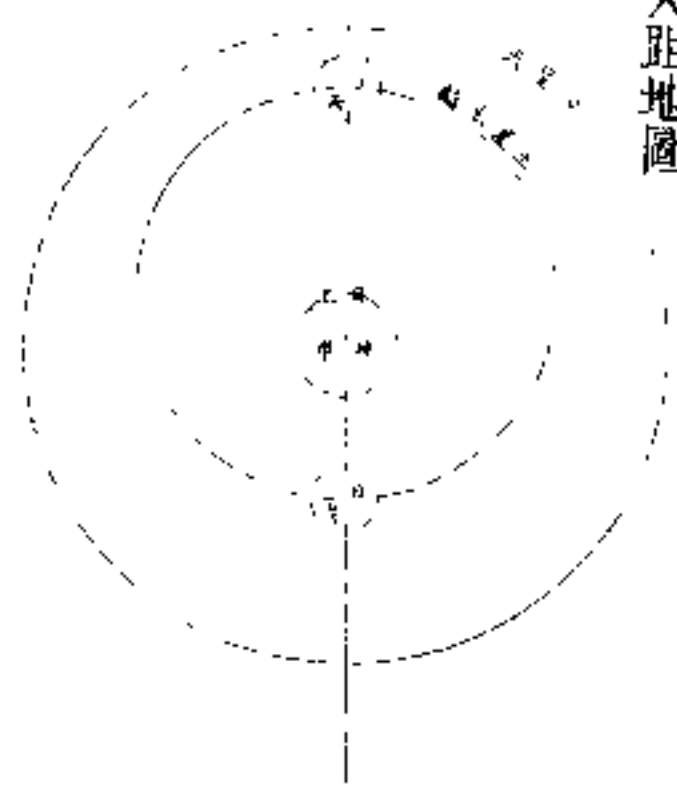
木星兩心差爲九一六〇用其半得四五八〇小輪半徑爲一九二九四兩數并加全數得一二三八七四乃木星遠大距數兩數并減于全數得小距數爲七六一二六依前法以內面乘大距以小距數除之得一五二一七乃木星上面距地之數或土星下面距地之度數也

土星兩心差爲一一六二八用其半得五八一四小輪心半徑爲一〇四二六兩數并加于全數得一一六二四〇乃土星大距數也若以前兩數并減于全數得小距數爲八三七六〇依前法乘除得二一一一七乃土星上面距地之數或恆星天距地之數也右算皆用古圖以明今測之數然亞耳罷德于唐僖宗廣明右算得水星本天中距地爲一百一十五度

金星中距爲六百一十八度火星中距爲四千五百八十四度木星中距一萬一千四百二十三度土星中距爲一萬五千八百度恆星中距爲一萬九千度因各星距地及其體之視徑亦并可推其大小

用新圖算各星距地

新圖以地爲太陽太陰恆星所行之心別五緯以太陽爲本行之心又土木火三星以太陽所行之圈爲古法所謂年歲圈卽上所用法今非其真因用本法又新圖不言各星各有一天而強星在本重之內但各所行之輪或相切或相割耳



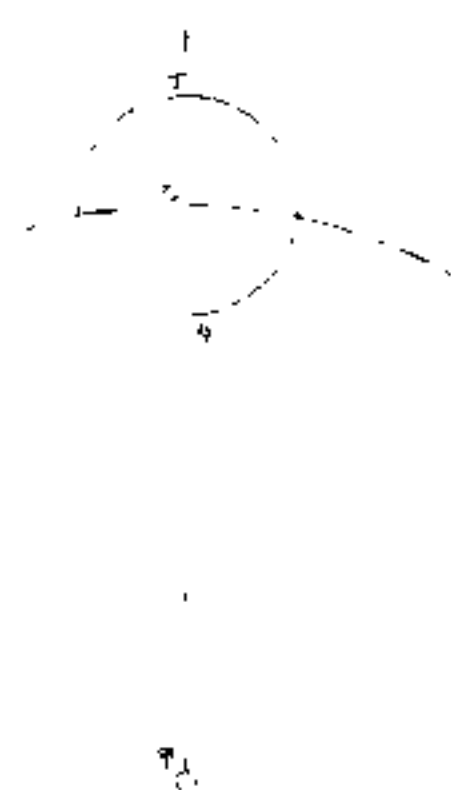
各星天距地圖說

土火二星以太陽爲本行之心又因其心從太陽
 即以太陽所行之輪爲人目所見每年各星之行
 欲知小輪于本天及兩心差各數比例則設太陽距
 地若干可得各星距地若干如圖設甲乙日距地之數
 乙丙星本大半徑爲全數及丙丁兩心之差又設甲乙爲若干度依
 法可得乙丙丙丁各線之度并之得甲丁乃星距地
 之度也上三星之法無二今置土星各圈之數如上
 用三率法甲乙小輪半徑爲一四二六得距地爲一千
 一百四十二度太陽中今乙丙全數本天半徑得若干算
 得一〇九五三有奇又丙丁五八一四兩心半差得六三
 六以甲乙乙丙丙丁三線之數并之得一二九三二
 度或地半徑乃土星大距地之數也若于乙丙全數
 或乙戊半徑數內減去甲乙及戊己與丙丁等一七七八
 得九一七五乃土星近距數若求其中距地引數爲二宮九
 得一〇五五〇
 木星用法如上求得大距度數爲六一九〇中距爲
 三九九〇近距爲五九一九
 火星用法求得大距爲二九九八中距爲一七四五
 近距爲二二二

木星用法如上求得大距度數爲六一九〇中距爲
三九九〇近距爲五九一九
火星用法求得大距爲二九九八中距爲一七四五
近距爲二二二一

火星用法求得大距爲二九九八中距爲一七四五
近距爲二二二

金水二星距地圖



金水二星距地圖說

金水二星因不圍地球其算法與上三星略不等如圖甲乙爲日距之線或小輪心距地之線乙丙爲小輪之半徑以乙甲加減得大小兩距之數
金星兩心差半之得一六〇四并加小輪半徑得一七三八五二用法乙甲全數^{半徑}得距地二四二度今算乙丙分數得度爲八四三以加于甲丙得一九八五乃金星距地之度數也若減之得三百度乃近距之度也

雜論七政及恆星距地說

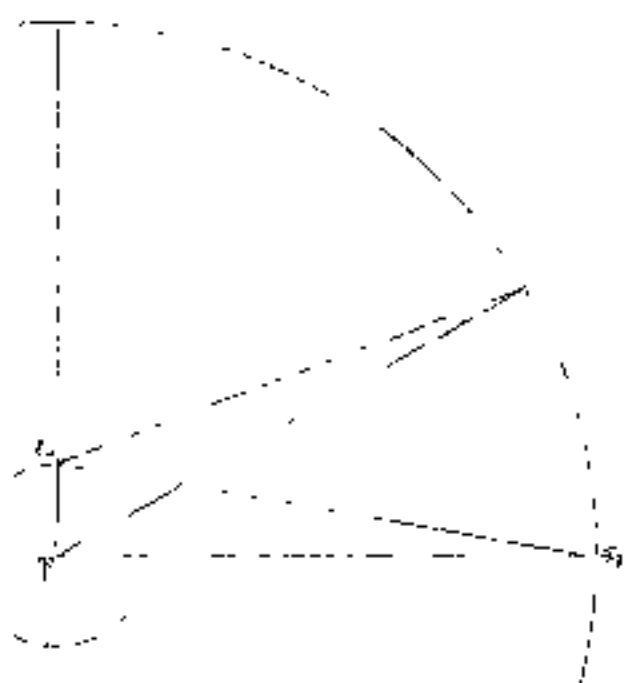
水星以法求之得大距度爲一六五九小距爲六二五度

以上因其度數可推各距地之里數蓋以地半徑爲度有一度之里數因可得各距之里數置地半徑爲二萬八千六百六十二里以各星距地之度乘之先用古圖數

月距地小數爲六十萬七千六百四十六里有奇大距數爲八十六萬七千里有奇此今古小異

水星小距數與太陽大距數等其大距數爲四百六十一萬二千三百二十八里
金星大距數爲三千六十七萬二千〇〇八里
太陽中距爲三千二百七十一萬六千〇一十六里
大距爲二千三百八十六萬一千九百三十六里
火星大距數爲二萬六千七百九十一萬六千〇九十六里
木星大距數爲四萬三千五百八十五萬六千八百一十六里
土星大距數爲六萬〇四百九十五萬九千八百一十六里
恆星依法切土星上面則得其距地之數
若用新圖推算亦可得各星之里數

五星視差圖



五星視差圖說^{地半徑}
各星既有距地之度數則可以視差之分數借日躔視差圖以明之甲地心乙人目內爲某星甲乙爲一度若知甲內邊之度則可得乙丙甲角乃視差角也甲丙當全數甲乙爲切線
依古圖得各星視差如左
設星在地平求其視差地平以上若星更高其差更小在頂無

月近地視差

水星距遠視差爲二十一分

金星距遠視差與太陽距近差數等爲三分七秒

太陽中距爲三分大距爲二分五十四秒

火木土三星其視差皆不滿一分故不算

若用新圖日月各視差無二

金水二星中距與太陽爲近金星距遠視差爲二分

弱極近距爲十一分水星大距亦爲二分小距爲六分

上三星之差亦微但火星在極近之距即太陽之衝其差爲十五分蓋其道切太陽之道而于地更近以上視差之數日月以外難測難定是以各家不合且不常用故不設表

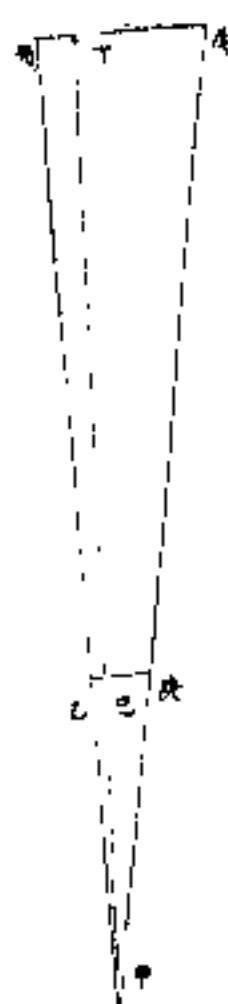
五星體視實兩徑

測日月視徑實徑見月離及交食諸書皆有本論但日月體大可用儀器測定五緯體小測之爲難惟以人目所見或于日月相比以定其視徑後以近遠之數求其實徑大小相比等數

亞耳巴得其學本多祿某有曰水星中距地之時^本

得一百一其視徑比太陽視徑如十五分之一即天
度月天三百六之二分金星中距時一十八度其
視徑爲太陽視徑十分之一即天度之三分火星中
距本算爲四十五其視徑爲太陽視徑二十分之一
即天度之六分木星中距本算爲一萬三千三百三
太陽視徑十二分之一即天度之六分土星中距
本算爲一萬五千其視徑爲太陽視徑十八分之一即
天度之一分四十三秒

五星視實兩徑圖



五星視實兩徑圖說

又星高有視徑以法求實徑如圖甲人目無異乙庚
太陽半視徑乙己某星半視徑其比例如乙己于乙
庚若星在太陽如丙丁則其比例爲丙丁與丙戊
用法得丙丁天上度之幾分有丙丁分數則
有本天周之分數因周與徑之比例甲丙半徑得地
半徑若干則其周得若干以周之某分若干得各星
比例半徑大小又以各星同類之分數求其容
依法算得水星體比地球小爲一萬一千分之一分

金星體小于地球爲三十六分之一分

火星體大爲一地球又三分之一

木星體比地球大爲八十一倍又曰九十五倍

土星體大于地球爲七十九倍又曰九十一倍

用新圖求各星大小

新圖以太陽爲五星之心金水二星或在日上或在

日下與占法大異

第谷曰水星視徑中距時一五爲二分〇十秒其

實徑與地球徑爲三與八則其體小於地球爲十九分

之一于古法甚遠金星視徑中距時一五爲三十

三分十五秒其實徑爲地球徑十一分之一六則其容

爲地球六分之一火星中距一七四視徑爲二分弱

則其實徑爲地球徑六十分之二十五強其體小于地

球爲十三分之一弱木星中距三九九視徑爲二分

四十五秒其實徑于地爲十二與五則其體大于地

球爲十四倍土星中距五〇五視徑爲一分五十秒

其實徑爲二地球徑又十分之一則其體大于地球

爲二十二倍

若欲以里數求各星之大則先求地球之容得里數

次依各比例數求之

問古今兩數相懸何者爲確曰各有本論然以金星

證之見其繞太陽亦有弦望之異覺新法爲準

五星光色

月以光以魄知其光非本體之光乃所借于太陽之
光金星亦然蓋以遠鏡窺之見其體亦如月有光有
魄故也他星覺無所倚然以相似之理論之亦可謂
其光非自光乃如月與金星並借光于太陽者也

問五緯之光既皆爲日光之分乃其色各不同者何
也曰如鏡如水如金諸能發光之物咸受太陽之光
而所發之光皆非一色蓋亦緣本體之色所染故也
然則五星之色亦各爲本體之色從日光而發見耳
五星本體之色從其各類本質及其面之平與不平
或其體之虛實堅脆等勢所發

加利婁曰凡大光照某體能發光之類其所發之次

光非全受本體之色而變爲他色如大光照黑體

其所發之光爲紅色如火星亦謂之紅星若照

淡紅體其所發光色如木星紅銅色馬淡紅若曰

體其發光色如土星若黃體其發光色如金星若青

體其發光色如木星試以黑鐵等類煉之細閱其光

色必如上

又曰星色非純從目審視可見乃知各星亦非純質

也

五星時有顫動其理與恆星無異或空中浮氣之游

移或自體閃爍如燭光之搖又或人目之缺