



朱鑰

三十一頁

自此十二卷法用表推步之法自十三卷
卷則所用之表也



按此並和推步本法乃時人推算之捷徑耳
舍表則不可用故須並錄表本以之入志
不勝其數矣今另算其推步本片以此
表皆為取用

曆志卷十

治曆者貴明七政運行之理不徒恃乎成法然得其理而不習其法又或空虛而無據上言七政之理已詳茲以推算七政經緯躔度日月交食諸術備載于篇用為推步之準庶本末兼該理數兼舉而前此三角測量之法本輪小輪之用益為真切而可信云

求太陽經度

先求距至日時 查二百恒年表本年天正冬至後第一子正紀日係何干支又視本日是何干支計中間積日共幾何日分為距至日此七政同用



次查恒年表本年下平行年根隨錄本年高冲度分

以距至日入周歲平行表查距至日平行隨錄高行若有時分查

周日時對准日行表得時分之平行

高行加入高冲為本日高冲度分

年根日數時分三平行數相加得本日時太陽距冬至平行

平行內減去高冲為引數

以引數查加減表相較

以引數本度下所得均數與下行相減餘

一度化三千六百秒為一率求得四率數視下行均數多者用加少則用減以或加或減于本度均數為所求均數此名中比例法後同

均數隨記加減號太陽初宮至六宮為加六宮

均數依號加減于平行得寔行

以寔行入距宿鈴表按宮度減宿次得本日太陽所躔某宿度分

宿鈴以曆元戊辰年為主每年應加星行五十一秒加此數方可與寔行相減以寔行查黃赤距度表得本

日時太陽在赤道或南或北之緯度分

求太陰經緯度

先查二百恒年表本年下太陰四種年根行月距至平行月自

交行加六宮為根數

次以距至日入太陰周歲平行表查四種平行度俱與年根數相

加得三平行行月平自行月自而正交行則與年根數相減為正交平

行

以本日太陽寔經度查月離日差表得數記加減號按日差分數

入太陰時刻平行表內查其平行依日差號以加減於月平行月
自行為平行摠平行引即平行引

以平行引查太陰自行加減表相較即中比例得初均數記加減

號引數前六宮為減
減後六宮為加

均數依號加減于平行摠為寔行又用以加減平行引為寔行引

實行內減去太陽經度不及減加十
二宮減之為月距日次引

以月距日次引若在六宮已上
減去六宮用之同寔行引宮度查二三均數表縱

橫相遇相較得次均次均依號加減于寔行得白道經度

以月距日次引入交均距限表查交均記加減號隨即于交均下

查取大距數

交均依號加減于正交平行即正交經度為月距正交

以月距正交查黃白同升表得同升差記加減號以加減于白道

經度為黃道經度

以月距正交為引數查黃白距度表對右直行大距數縱橫相遇

得太陰緯度距交初宮至六宮在黃道北六宮至十二宮在黃道

南

以黃道寔經度查距宿鈴表如日躔法得本日月離宿次度分

求土木二星經緯度

先查二百恒年表本年下星距至平行及引數兩年根後查正交

行三項皆冬至後一日
子正時相當之數

次以距至日入周歲平行表查星平行與年根數相加得星平行
及平引若有時分再查時刻
平行表取數并入

以平引查加減表相較得初均或自記加減號隨即于初均下錄
取中分

初均依號加減于平行引數在前六宮為減後得寔經

以本日太陽寔經度日躔條內減去星寔經不及減加十為星距

日次引

以次引入加減表查次均相較得數隨即于次均下查其較分并

記次均加減號凡查表數俱用中比例法以作表乃

次以較分化秒為二率中分化秒為三率取一度化三千六百秒

為一率得四率數如法收之得三均

三均與次均恒相加得定均數將定均依次均號加減于實經日距

次引初宮至六宮為加六為星視經度

宮至十二宮為減五星同置實經內減去正交行即得星距正交

以距交入緯度表查中分以次引查緯限各得數中分化秒為三

率緯限化秒為二率三千六百秒為一率求四率數收之得星視

緯定南北向以距交宮度定之

前六宮三四一五在北後六宮六七八九在南

視經度如日躔法減宿得星本日宿次度分

求火星經緯度

查二百恒年表本年下距冬至及引數兩年根

以距至日入星周歲平行表查距至平行與年根數相加為平行
平引

以平引查加減表相較得初均數記加減號

均數依號加減于平行得寔行亦加減于平引得實引

置本日太陽實經度內減去寔行得星距日度半之為半距若距
日過六宮者反減全周餘半之為半距

以太陽寔經度減去高冲加六宮為日引

以寔引入加減表查距日及半徑又以日引查日差半徑與日差
相加為星數

星數與距日相加為摠相減為較

以半距入八線表查其切線為三率較數為二率摠數為一率推
得四率為切線以切線查八線表取其相當之弧度為減弧用減
半距得次均

次均視距日在前六宮者加後六宮者減以加減于寔行得星視
行

寔行減去交行即星距交

以距交宮度入緯限表查中分以距日度查緯限若距交在北六

宮又查北加減分亦以距日宮依號加減緯限為定緯限

中分與定緯限各化秒相乘三千六百秒除之得星視緯度距交

前六宮在北後六宮在南

宿次與日躔減法同按火星距日半徑日差及切線四項俱逢十進之

求金水二星經緯度

查二百恒年表于本年下取引數伏見距至三平行年根

以距至日入太陽周歲平行表查太陽距至平行即金水二星之平行

以距至日平行與年根之引數距至二平行相加得星平行及引數

又以距至日查金水伏見平行表得數與年根伏見行數相加得伏見平行

以引數宮度查加減表相較得初均記加減號隨于初均下取中分

初均依號加減于平行及引數得寔經寔引

以初均反用其加減號加減伏見平行得伏見寔行

以伏見寔行入加減表查次均相較得次均度記加減號隨于次

均下得較分

中分較分各化秒相乘三千六百除之得三均以加于次均即定

均三均恒加

定均依號加減于寔經伏見寔行在前六宮為減得星視經度

金星實引內恒加十六度為次寔引水星即以實引為次實引實次

引即星
距正交

以次寔引入前緯表查前中分以伏見實行查前緯限中緯各化
秒相乘三千六百而一得星前緯記書南北號

又以次寔引入後緯表查後中分以伏見寔行查後緯限水星後
表二 中緯各化秒相乘三千六百而一得星後緯亦記南北號

視前後緯號同者俱南俱北也 兩緯相加如號異者一南一北也 兩緯相減
即得視緯其南北以數大者定之異號相減南緯大者命其減餘為南北大者則命為北也

求羅喉計都經度

以本年所推月離經緯內正交經度中交經度查距宿鈴表減本
年宿如日躔法得羅計宿度分

求月孛經度

查二百恒年表本年下月孛行年根又以距至日入太陰周歲平
行表查距至月孛行并之得月孛經度內減本年宿餘即月孛宿
次度分

求天正冬至時刻

求來年天正冬至

即本年十一月冬至

先於來年太陽平行根表內取根數

以減日平行五十九分。八秒二十。微所餘為太陽之經數次

以經數加於本年之最高冲數為引數以引數於太陽加減表內

求均數以加於經數依變時表變為時刻分得今年根日之前一

日某時刻加日差八分為太陽躔冬至一點之時刻

若所得時滿一日二十四

時之數則不用根之前一日而用本日

如圖甲乙線為黃道之一弧查日平行最高冲表有平冬至與

相距之數丁乙線也有日平行之根數自平冬至至次日之子正

丁丙線也有日平行之度分初日子正至次日子正甲丙線也十五

乙最高冲

九分。八秒二十微。今所求者為初日子正至本日或次

丙次日子正根

日定冬至之甲戌線其法查表取根數丁丙以減日平行甲丙所餘為太陽經數甲丁以加於

戊定冬至

本年之最高冲丁乙得甲乙為引數次於加減

丁平冬至

表內查甲乙之均數得丁戊次於本表查號或

加或減此係加號則以丁戊加於經數甲丁得甲戌以變時刻加日差為定冬至即太陽距赤道南最遠二十三度三十一分半之一點也若根數少或均數多則定冬至或在次日子正後如次戊點

求二十四氣日率

凡半月一節氣遇太陽在某宮一十四度與二十九度即是交節

氣之日十四度與十五度相較為節二十九度與次宮。度相較

為氣法先定某節氣距冬至度數次查周歲平行表中度分橫行

求本節氣小近度分內減本年最高冲度分為引數查加減表得

均數以本號于節氣小近數或加或減得數為某度乃某日數太

陽所行之度查表中行有度上行有日數若合于節氣度數者所

得日數為某節氣之日數若盈或縮則相減以較數變時以本日

冬至日數查若寔行過節氣度即以所得時分減日數若寔行不

細行變時表及即以所得時分于日數并加之又查日差表本節氣下或加或

減日差分而得從冬至到某節氣日數若干次以某年平冬至紀

日及時刻加于各節氣日率得某年某節氣在某日某時若以節

氣日率相減得各節氣之日數

曆元戊辰年二十四定節氣日率凡時俱係小時所得日時刻乃從平冬至起算

小寒氣策十四日二十一時三十三分加日差一分半

大寒氣策二十九日十四時三十二分減日差五分

立春氣策四十四日。九時。五分減日差八分

雨水氣策五十九日。四時五十二分減日差七分

驚蟄氣策七十四日。三時四十四分減日差五分

春分氣策八十九日。五時四十六分日差。

清明氣策一百。四日十一時。八分加日差四分半

穀雨氣策一百一十九日十九時五十五分加日差八分半

立夏氣策一百三十五日。七時四十八分加日差十一分

小滿氣策一百五十日二十二時三十五分加日差十二分

芒種氣策一百六十六日十五時二十七分加日差十二分

夏至氣策一百八十二日。九時三十三分加日差六分半

小暑氣策一百九十八日。四時。八分加日差四分

大暑氣策二百十三日二十二時十五分加日差二分

立秋氣策二百二十九日十四時三十五分加日差三分

處暑氣策二百四十五日。四時五十五分加日差六分

白露氣策二百六十日十六時。八分加日差十分半

秋分氣策二百七十六日。時。七分加日差十六分

寒露氣策二百九十一日。四時四十九分加日差二十分半
霜降氣策三百。六日。六時。八分加日差二十四分
立冬氣策三百二十一日。四時三十一分加日差二十四分
小雪氣策三百三十六日。時二十九分加日差二十一分
大雪氣策三百五十八日十八時十二分加日差十五分半
冬至氣策三百六十五日一十時五十九分加日差八分
節氣日率有平有寔平者歲周二十四分之一寔者太陽行某宮
節之日率也古用平數今用寔數以太陽有盈縮之行故也又每
定節氣之日數年年亦自不同為最高冲每年有行動耳

求各處節氣時刻分

上所推皆 京師順天府及南北同經度等方也若在東或西不
得相同依法算節氣時刻若往東一千里廣輿摠圖每方五百里
西同行謂同緯度若某地距順天府一方即五百里若
距二方即千里差四度三方四方後倣此在南在北則不拘或
二度變時得八分變時法一度為四分十五度為一小即以所得
節氣時刻加八分若往東距二方則加十六分每方八分又若某
方在順天府西一方宜減八分距二方宜減十六分餘倣此
若先推得每日太陽細行遇交節宮度即以次日細行與本日細
行相減減餘化秒為一率置六十分以本日細行分秒減之減餘
化秒為二率二十四小時化作一千四百四十分為三率推得四
率數如法收之得交節氣時刻分加日差及里差法同上

定二至限法

以二至度為主加以本日太陽經度未滿宮度之餘分即是二至限如冬至日子正日經度為寅宮二十九度三十五分宿為箕三度三十五分加二十五分即未滿之餘分也則為冬至限在箕宿四度推夏至倣此

定合朔弦望法

合朔以月距日次引滿十一宮二十餘度此日即合朔也滿十二宮即。宮是合朔之次日也相望亦以次引滿五宮二十度之上相近六宮即是望也到六宮即望之次日也

求合朔時刻凡星同度法同

以本日太陽與次日太陽相減得較數另記又以本日之月視行與次日之月視行相減得較仍以兩較數相減得數化分為一率以一千四百四十為二率又置本日太陽減去本日之月視行得數為三率即日不及乘除得四率數以六十收之為時餘以十五分收之為刻即得合朔時刻分

求弦望時刻

以本日與次日太陽之較及月視行之較相減化分為一率以一千四百四十分為二率又置本日之月視行內減去本日太陽經度其餘宮度分上弦湊滿三宮望湊滿六宮下弦湊滿九宮將湊滿之數化分為三率乘除得四率數如法收之得弦望時刻 合朔弦

望用朔望策弦策如後交食內定期望法求之亦可

求月入宮法

以月視行次日宮度分內減去本日宮度分餘度分化分為一率
本日未滿整宮之餘度分化分為二率一千四百四十為三率乘
除得四率數收之得入宮時刻

求月升法

以朔日之月離宮度定之朔時月在子宮十五度至酉宮十五度
為正升酉宮十五度至未宮初度為斜升未宮初度至寅宮十五
度為橫升寅宮十五度至子宮十五度為斜升

求五星伏見晨夕

土未火三星與太陽合伏後為晨見合伏前俱稱夕金水二星順
行與太陽合伏後曰夕逆行合伏後曰晨

求五星衝伏同度時刻法

兩星各以次日行與本日行相減得較兩較相加減為一率同順
兩較相減一順一千四百四十為三率兩星本日視行度相減為
一逆兩較相加二率乘除得四率數收之得時刻

求五星退入宮法

本日度分內減去次日度分其較為一率本日餘分為二率度以上不
算止用一千四百四十為三率如前法乘除得時刻

求五星順入宮法

以次日宮度分內減去本日宮度分餘度分化為一率一千四百四十為二率本日星未到宮界之餘分為三率乘除得四率數收之得時刻

求五星最高卑中距法

凡星引數或自行度在三宮九宮為中距。宮為最高六宮為最卑火金水三星以寔引次寔引查之土木以平引查之即知星某日過最高或最早及中距之上行下行

求五星留逆法

凡五星經度自一度二度而行者為順如從十五度十四度而行者為逆本日係十度五分次日仍十度五分者為留第三日係十

度六分為留順初如係十度四分三分為留退初

求五星伏見法

以本日星視經度入五星晨夕伏見表查某星黃道上距日限次以星本日緯度再查其應加應減之數以南加北減于距日限為定限次以本日星視經與太陽寔經相減視所餘度即本日之星距日度在定限以上為見已下為伏

或以天球安定北極出地四十度據京師言求晨在東地平上用本日

太陽距星之數求夕在西地平上用次日太陽距星之數以太陽所在之宮緊挨地平又看此日之星宮度相距太陽之遠近又用缺規矩較星距太陽之定限如上星定限距太陽十一度半金星

定限距太陽五度水星定限距太陽十一度半以缺規矩較定之
限挨地平視星所在之宮度及緯南緯北之度視其在限之內外
限內者不見限外者為見也

求諸曜凌犯法

月犯恒星以本年所推月離經緯度與恒星鈴表之恒星經度及
南北緯度月在上相距二度內取月在下相距一度內取之又以
本日與次日之月視行相較化分為一率日法一千四百四十分
為二率恒星經度內減月經度之較化分為三率二三相乘一率
除之得凌犯時刻

月犯五星以本年所推月與五星經度及南北緯度月在上相距
二度內取月在下一度內取之次以本日之月視行內減次日之
月視行取其較又以五星本日經度內減次日經度取其較視星
順行者兩較相減逆行兩較相加化分為一率日法一千四百
四十分為二率以本日五星經度內減月經度為月未及星之距
化分為三率求得四率為凌犯時刻

五星犯五星以本年所推五星經度及南北緯度相距一度內取
用五星各以本日經度與次日經度相減得較如俱順俱逆者兩
較相減一順一逆者兩較相加化分為一率日法一千四百四十
為二率又以本日五星經度兩相減之較化分為三率如法求得
四率為凌犯時刻

五星犯恒星以本年所推五星經緯度與恒星鈐表之恒星經度及南北緯度相距一度內取用次以五星本日經度內減次日經度化為一率日法一千四百四十為二率又置恒星經度內減本日五星經度得較化為三率如法求得凌犯時刻為四率若五星退行者以五星經度內減恒星經度為三率月與星一度為犯十七分以內為凌同緯為掩若五星與星一度為犯三分以內為凌同緯為掩

定上下以北為上南為下月緯星緯同在北以月緯多者在上少者在下月緯星緯同在南則以月緯多為在下少為在上其兩緯兩減若星月一南一北則以月南為在下月北為在上兩緯相加視凌

犯時刻在地平上者取之如在地平下可勿推算

求月星凌犯密法

先依前月犯恒星術用四率法推得凌犯時刻

次以大陽本日細行與次日細行相減得較為二率凌犯時刻分為三率一千四百四十為一率求得四率以加于本日細行得太陽細行

以太陽細行查交食九十度限表得時分以時分及凌犯時刻午後減十二小時午前加十二小時滿二十四時去之餘為摠時以摠時入交食九十度表查九十度限及限距大頂度用九十度減限距天頂得中限高度

以月離內寔引查交食視半徑表得月距地半徑

又以月寔引查交食太陰寔行表得月一小時寔行

置恒星經度于九十度限之宮度分內減之為限大則星在西若不及減于星經度內減去九十度限之宮度分為限小則在東所餘為星距限度

置月離內正交經度以減九十度限宮度若九十度限不足減加十二宮以減之即得較數

以較數查交食大陰距度表得月寔緯北加南減于限高度得真高度

以真高度及月距地半徑查交食時氣差簡法表得地平差即地平上

最大時差

以地平差作高下差及星距限度查簡法表得時差

置真高度用九十度減之餘為較數以較數及月距地半徑入簡

法表求得氣差較數查右直行

以狻猊時刻化為三率本日之月緯度與次日緯度相較得數

化為二率二十四小時化為一率推得四率以加減于本日

緯度視南北號順加逆減得月寔緯若南北異號以兩數相加為二率所得四率數用減本日

緯度以次日之號定南北

以月寔緯度南加北減于氣差得月視緯

置恒星緯度南北度分視月視緯北多定上月視緯南多定下以

大减小得月星視距度如一南一北兩數相加相距一度外不用
以月寔行分化秒為一率時差分化秒為二率六十分化秒為三
率求得四率收之得定時差
以定時差加減視星距限度東減西加於凌犯時刻得月星凌犯視時推月
與五星凌犯做此

推日食法

一求諸平行

查交食二百恒年表本年下首朔等五種年根一 首朔 二 太陽引 三 太陽經度 四 交周度 五 太陽經度并紀日錄之為首朔根
查十三月表以所求某月五種朔策之數錄于各年根下為朔策
數

以首朔日時與朔寔數十三月表內查得者及紀日并之為平朔滿二十四日

滿六十日去之

以太陽引根與十三月表查得太陽引數并之為太陽平引
以太陰引根與十三月表查得太陽引數并之為太陽平引

以年根交周度與十三月表查得交周度并之為交周平行

視交周平行。宮二十度四十分內五宮。九度二十分外六

宮十一度二十分內十一宮十八度四十分外俱有食後再于

寔交周詳之

以年根太陽經度與十三月表查得太陽經度相并為太陽經平
行

二求日月相距

以太陽平引宮度入加減表查均數相較得日定均記加減號

以太陰平引宮度入加減表查均數相較得月定均記加減號

以日月定均同號相減異號相加得距弧

用距弧度分于四行時表月距日橫行內檢取相當或近小數以

減距弧得時視相當距小數本行上頂其餘數再如法取之得時

之分秒依上法用相當并所得數為距時 距時隨定其加減號

兩均同減者日大則減日小則加兩均同加者日大則加日小則

減兩均一加一減者加減從日依日之加減號

三求寔引

以距時之時及分入四行時表取太陽平行兩數兩數謂時并之

為日引弧依距時加減號

置太陽平引以日引弧加減之為日寔引

以距時之時分檢四行時表時分下太陰平引兩數并之為月引

弧依距時
加減號

置太陰平引以月引弧加減之為月寔引

四復求日月相距

以日寔引宮度查加減表相較得均數為日寔均記加減號

以月寔引宮度查加減表相較得均數為月寔均記加減號

取日月寔均同減異加得寔距弧

以寔距弧度分檢四行時表如前求距時法得寔距時加減號
亦全前

五求寔朔

置平朔以寔距時加減之為寔朔如加滿二十四時者進一日不及減者借二十四時減之則退一日為寔朔也

六求寔交周

以寔距時之時分檢四行時表時分下取交周平行兩數并之為

交周距弧依寔距時
加減號

置交周平行以交周距弧加減之得交周次平行

置月寔均以加減交周次平行依均數
加減號得寔交周

寔交周隨視其宮度以辨食限凡陰曆。宮十七度四十分以內五宮十二度二十分以外陽曆六宮。八度二十分以內十一宮二十一度四十分以外寔交周入此限者並有食限外則

不食

七求躔離實度

以寔距時時分查四行時表取太陽平行兩數并之為寔距弧寔

距時加減號

置太陽經度平行以日距弧加減之得日次平行

置日寔均記加減號以加減日次平行得日寔經度

八求視朔

以日寔經度入加減時表查其時分為加減時記加減號

置寔朔以加減時分加減之為視朔命甲子算起得朔日干支時

分命子正算起得合朔時刻分

九求徑距較數

以月寔引查視半徑表內月距地數相較得月距地

又以月寔引查視半徑表太陰半徑相較得月半徑

以日寔引加減六宮入視半徑表查太陽半徑相較得日半徑日

引在六宮以下加六宮在六宮已上則減六宮

以日月二半徑各倍之為全徑

用月寔引宮度入太陰寔行表查得一小時月寔行

十求近時

查黃道九十度表九十度表一名黃平象限表其表隨地不同如

各依本方極出地取本表用之以日寔經度取表第一行宮度得相對第二行幾

時幾分另以視朔時分與十二時相加減得數以加入之為總時

若總時過二十四時去之用其餘為總時

加減十二時法視朔在十二時以上減去十二時用其餘數在十二時以下加上十二時用之

以摠時之時分入九十度表第二行取其相對第三行九十度限之宮度分用中比例得數與日寔經度相減得日距限度分并定東西號

定東西法 日寔經度大內減限度日在限東日寔經度小去減限度日在限西

以摠時之時分查九十度表相對本表第五行限距天頂數置象限九十度減之餘為限距地高以日寔經度在三宮以下者加九宮在三宮以上者減去三宮查

太陽距赤道表得日距赤道緯

記南北號

以日赤道緯及視朔時查高弧表高弧隨地不同各依北極高度取用先以緯度或

南或北之數檢右直行次以視朔時分檢上橫行其視朔滿十二

時去之用其餘刻入表以時分化刻每一時為四刻十五分為一刻不滿十二時則置

十二時減之用其餘化刻入表縱橫相遇得日距地高度

以月距地數及日距地高度查太陽太陰視差表先以月距地數檢右直行次以日距地高檢上橫行得數內減去本數上之太陽視差分秒餘為月高下差

用日距限及限距地高查交角表以限距地查左右直行以日距限檢上橫行用中比例取之得數以減象限為兩圈交角度

以交角度及月高下差查時氣差表以交角檢左直行以即得時

差順度用上時差號
逆度用下時差號

以月寔行化秒為一率六十分化秒為二率時差化秒為三率推
得四率數為近時距分

置視朔以近時距分加減之得近時日在限西則
加限東則減

十一求真時

置總時以近時距分加減之得近總時日在限西則
加限東則減

以近總時查九十度表如前法取之得日距限記東西號

以近總時入九十度表如前法取之得限距地高

用日赤道緯及近時如前法查高弧表得日距地高度

以前求得內求月距地及本求日距地高度如前法查視差表得

月高下差

以日距限及限距地高如前法檢交角表得交角度

用交角度及月高下差如前法檢時氣差表得近時差

以近時差與先得時差相減為較若先得時差小以較減之若先

得時差大以較加之即為視行又捷法倍先得時差內減去近時

差得視行亦同

以十求內先得時差化秒與近時距分化秒相乘為寔以視行化秒

為法除之得真時距分

置視朔以真時距分加減之為真時亦限西加
限東減

十二求考定真時

復置摠時以真時距分加減之日在限西則加限東則減為真摠時

以真摠時如前法求得日距限及限距地高與日距地高度並以真摠

查時

再如前法求得月高下差及兩圈交角

以本求所得交角及高下差入時氣差表如前法查得時差并查得氣差以真距時分與月寔行化秒相乘為寔一小時化秒為法除之得數為真距度

以所得真距度與本求真時差相較若相等者即用真時為食甚

之時如此即不用後條距較考定法

若真距度與真時差相較有餘分即為距較度分差數秒不論

以真時距分與距較度分化秒相乘為寔十求內先得時差化秒

為法除之得數為距時損益分若真時差大于真距度則為益分真時差小于真距度則為損分須

記損益號

置真時距分以所得損益分如號損益之為考定真時距分

復置視朔時以考定真時距分加減之東減西加為考定食甚時

十三求食分

以寔朔與真時相減得較數如前法查四行時表交周度得距時

交周限東為減限西為加

置寔交周以距時交周加減之為定交周

以定交周查太陰距度表用中比例法得月寔黃緯北記南號

視定交周宮度。宮至五宮月緯在北六宮至十一宮緯在南

置月寔黃緯以氣差加減之得視黃緯

凡月寔緯在南以氣差加月寔緯在北以氣差減若寔緯在北

而氣差大于寔緯當以寔緯轉減氣差為視緯其緯變北為南

置前并徑內減去一分再以月視緯減之為并徑減距分如月視

黃緯大于并徑不及減者則不食

倍日半徑為一率十分為二率并徑減距為三率求得四率六十

收之為食甚分秒

十四求初虧時刻

以日寔引檢日食月行表分三表查五六七宮在最高限取二三

四八九十宮在中距限取。一十一宮在高冲限取如日寔引滿十五度進一

宮查法以月寔引宮檢直行如月寔引滿十五度亦進一宮查之又以月視黃緯分

檢上橫行取縱橫相遇之數得所求為日食月行度分此數復圓同用

以十二求真摠時內減一時為前摠時

以前摠時入九十度表查日距限記東西號若真時在限西而初虧限東則為異號及限

距地並以前摠時如法求之

置真時內減一時如前法以日赤緯檢高弧表求得日距地高

以九求月距地及本求日距地高如前法入視差表查月高下差

以本求日距限及限距地檢交角表得交角度

以本求交角及月高下差如前法檢時氣差表得前時差
以前時差與十二求真時差相減併得差分法恒用減若東西異號者則相併
置月寔行以差分加減之為視行

日在限西前時差大則加小則減日在限東前時差大則減小
則加若差分用併者則恒減又若食甚真時交角滿象限無真時差可較即用前時差減或初虧交角滿象限無前時差即用真時差減並減寔行為視行

以本求視行化秒為一率一小時六十分為二率置日食月行分
內減一分餘數化秒為三率求得四率數為初虧距時分滿六十分

置真時即食甚內減去初虧距時分即初虧時刻

十五求復圓時刻

用十二求真摠時加一時為後摠時

以後摠時入九十度表如前法求之得日距限記東西號若真時在限東復圓在限

西為異號及限距地高

用真時加一時以日赤緯檢高弧表得日距地高如前法

以九求月距地及本求日距地高檢視差表得月高下差

以本求日距限及限距地高查交角表得交角度

以交角度及月高下差查時氣差表得後時差

以後時差與真時差相減併得差分法同初虧

置月實行以差分加減之為視行

日在限西後時差大則減小則加日在限東後時差大則加小則減若差分用併者恒減又若食甚真時交角滿象限無真時可較即用後時差或復圓交角滿象限無後時差亦即用真時差法恒用減與初虧同

置日食月行分即初虧所用內減一分化秒為三率一小時六十分化秒為二率本求視行化秒為一率推得四率收之為復圓距時分置真時恒以復圓距時分加之得復圓時刻

十六求宿度

置日寔經度命黃道宮名即食甚時黃道宮度初宮起星紀以各宿黃道宿鈴近小者去減黃道宮度即得食甚時黃道宿度記寫法以所求年距曆元戊辰之算乘歲差五十一秒加入宿鈴然後減之如

加歲差後宿鈴轉大于食甚黃道不及減退一宿如法減之得食甚時黃道宿度

以黃道宮度入升度表對度取之即得所變食甚時赤道宮度記寫或檢儀象志八卷取用亦同得赤道宮度

以所入宿黃道宮度并其宿南北緯度入儀象志八卷內如法求其宿赤道宮度置所得食甚時赤道宮度以本宿赤道宮度減之餘為食甚時赤道宿度或用孤三角法求之亦同

定日食方位視日食八分以上者初虧正西復圓正東不及八分者看月寔黃緯號在南者初虧西南食甚正南復圓東南黃緯號在北者初虧西北食甚正北復圓東北

○宮至五宮為陰曆其號在北六宮至十一宮為陽曆其號在南

推帶食法

凡日食在朝者初虧時刻在日出前食在暮者復圓時刻在日入後是有帶食也此法原書所缺謹考訂群書恭定此法以全步交食之術

求帶食距分 若帶食在朝者以日出時刻在暮者以日入時刻並與食甚時刻相減餘為帶食距分

求食分進退 凡日出入時刻在食甚前其所帶食分為進食在朝為不見初虧尚可見食甚復圓食在暮為但見初虧不得見食甚復圓日出入時刻在食甚後其所帶

食分為退食在朝為不見初虧食甚但見復圓食在暮為可見初虧食甚不見復圓若日出入時刻與

食甚同則不用更求帶食分即以原筭食分為日出入時刻所帶

食分其食十分者為帶食既出入食在朝不見初虧食在暮不見復圓

求帶食出入之分 帶已退之分者以復圓距分化秒為法帶方

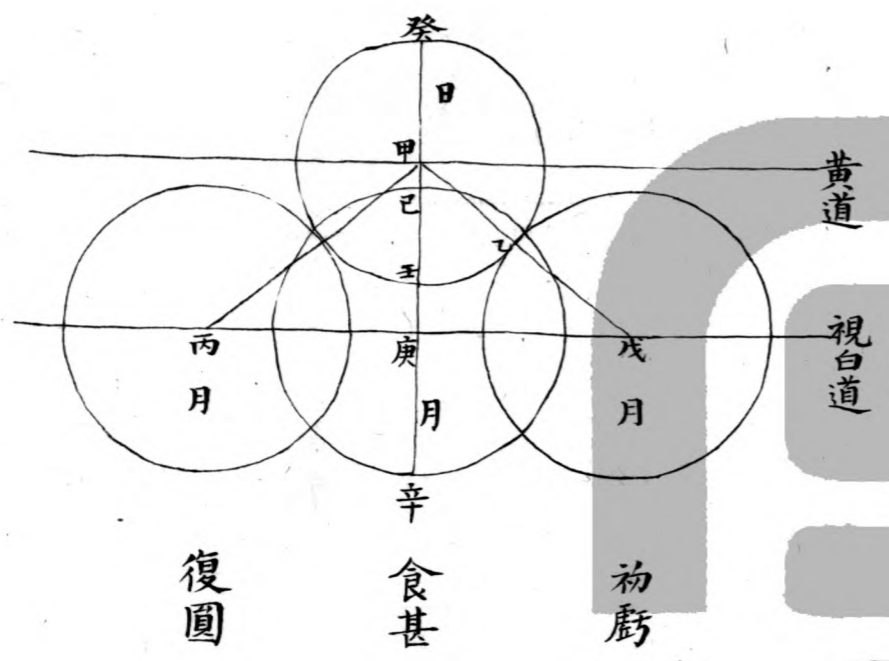
進之分者以初虧距分化秒為法並以帶食距分化秒與日食月

行化秒相乘為寔寔如法而一得數自乘又以月視黃緯化秒自

乘并而開方得數收為分六十秒得日出入時距緯以減并徑餘數

以十分乘之為寔太陽全徑為法除之得日出入時所見帶食分

秒

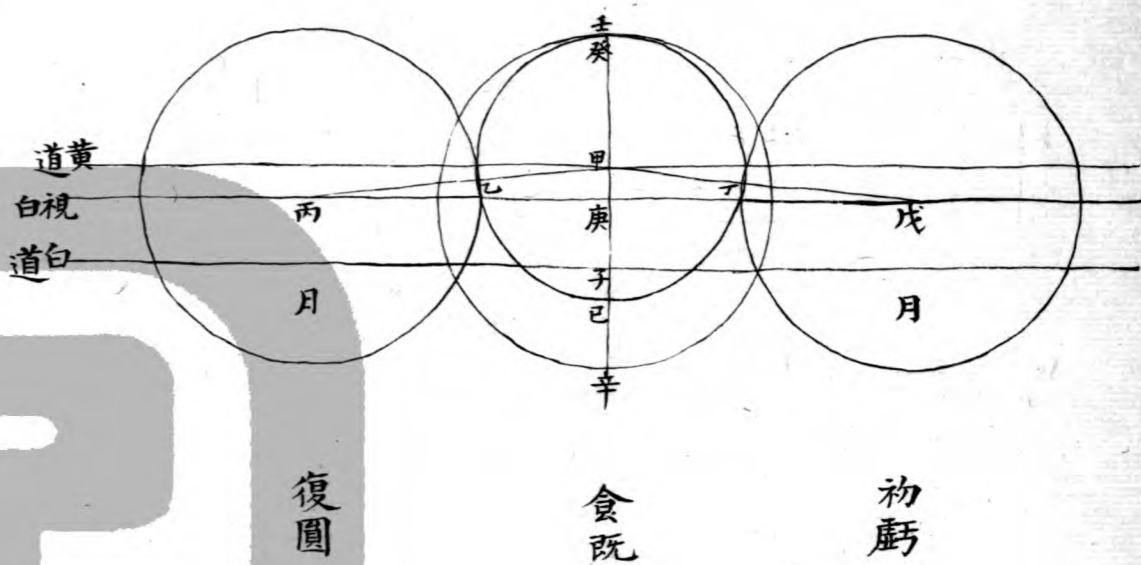


日食圖

甲為太陽心丁乙癸圈為太陽
 戊庚丙三點為月心庚甲為視
 距度月行至戊則乙點為初虧
 月行至庚得己壬為食甚月行
 至丙則丁點為復圓戊庚與庚
 丙即月初虧至食甚食甚至復
 圓所行之時分也

日食既圖

甲為太陽心癸乙丁圈為太陽
戊庚丙三點為月心子甲為真
距度庚甲為視距度月行至戊
則丁點為初虧月行至庚得癸
已為食甚能相掩至盡不能食
既外月行至丙則乙點為復圓
有餘月行至丙則乙點為復圓



推月食法

一求諸平行

查二百恒年表本年下首朔等五種年根
數首朔太陽引數太陰
交周度太陽經度
并紀日錄之

用十三月表以所求某月五種朔策之數并未橫行五種望策
數錄于各年根下

以年根首朔日時與朔策望策
查得之數紀日并之為平望
滿二
時進一日滿
六十日去之

以太陽引根與朔策望策之數
表十三月并之為太陽平引
滿十二
宮去之

以太陰引根與朔策望策之數
表十三月并之為太陰平引

以年根交周度與十三月表查得朔策望策之交周數并之為交周平行

隨視其宮度在。宮六宮十五度以內五宮十一宮十五度以外俱有食

以年根太陽經度與朔策望策之數查得者并之為太陽平行

二求日月相距

以太陽平引宮度入加減表查均數相較得日定均記加減號以太陰平引宮度入加減表查均數相較得月定均記加減號用日月定均同號相減異號相加為距弧

以距弧度分于四行時表月距日橫行內查得相當或近小數以

減距弧得時視相當近小數本行上頂其餘數再如法查取得時

之分秒依上法以相當并所查數為距時

距時隨定其加減號兩均同加者日大則加日小則減兩均同

減者日大則減日小則加兩均一加一減者加減從日

三求寔引

以距時之時及分查四行時表太陽平行兩數兩數謂時及分下同并之為

日引弧依距時加減號

置太陽平引以日引弧加減之為日寔引

以距時之時分查四行時表內太陰平引兩數并之為月引弧依

時加減號

置太陰平引以月引弧加減之為月寔引

四復求日月相距

以日寔引宮度查加減表相較得日寔均記加減號

以月寔引宮度查加減表相較得月寔均記加減號

以日月寔均同號相減異號相加得寔距弧

用寔距弧度分查四行時表月距日橫行內如前法查得時分為

寔距時加減號同前距時

五求寔望

置平望以寔距時加減之為寔望如加滿二十四時則進一日若

不及減借二十四時減之則寔望退一日美

六求寔交周

以寔距時查四行時表時分下交周平行兩數并之為交周距弧

依寔距時加減號

置交周平行以交周距弧加減之得交周次平行凡加者滿三十度進一宮滿十

二宮去之為。宮減者過所減度數反小則加三十度退一宮減之。宮度不及減則加十二宮然後減之

置月寔均記加減號以加減交周次平行得寔交周度分

七求月距黃緯

以寔交周查太陰距度表用中比例法得月距黃緯

視寔交周在。宮至五宮月緯在北六宮至十一宮月緯在南

八求徑距較數

以月寔引查視半徑表得太陰半徑

又以月寔引查視半徑表太陰半徑下層得地影半徑

以日寔引加減六宮查視半徑表得地影差

地影半徑內減去地影差為寔影

以寔影與月半徑相并得并徑

置并徑以月距黃緯減之得并徑減距分如距緯大于并徑不及減則不食

九求食分

以并徑減距及月全徑查食分表并徑減距從右月全徑從上橫直相遇得月食分秒 又法以月半徑倍之為一率并徑減距為二率月食十分化秒為三率求得四率收之得食分

十求躔離寔度

以寔距時之時分查四行時表太陽平行兩數并之得寔距弧依距時加減號

置太陽經平行以寔距弧加減之得日次平行

置日寔均記加減號以加減日次平行得日寔經度

以日寔經度加減六宮得月寔經度記寫宮名

十一求視望

以日寔經度查加減時表得加減時分記加減號

置寔望時刻以加減時加減之得視望日命甲子起算得望日干支時分從子正起算得視望時刻分

十二求所食時刻

以月寔引宮又月距黃緯入月食時分表

分三表查視日寔引在五
六七宮在最高限取二三

四八九十宮在中距限取
一十一宮在高冲限取

查得初虧至食甚時分若食至十分外

者并查食既時分為所食時刻食甚至復圓與初虧至食甚同食
既至食甚與食甚至生光同

又法以月寔引宮度查太陰寔行表得月一小時寔行表隔三
度用中

比例
取之

以距緯加并徑與并徑減距相乘平方開之得初虧距弧為三

率月一小時寔行為一率六十分化秒為二率求得四率收之

為初虧距時分

寔影內減去月半徑餘數與距緯相加為和相減為較和較相

乘開方得食既距弧為三率以六十分化秒為二率月一小時

寔行化秒為一率推得四率收之為食既距時分

初虧時刻 置視望時分以初虧時分減之即初虧時刻

復圓時刻 置視望時刻以初虧距時分加之即復圓時刻

食甚摠時 復圓時刻內減去初虧時刻即摠時

食既時刻 置視望時刻以食既距時分減之即食既時刻

生光時刻 置視望時刻以食既距時分加之即生光時刻

既限摠時 生光時刻內減去食既時刻得既限摠時

十三求宿度

以月寔經度查黃道距宿鈴按宮減宿得食甚時月離黃道宿次

其宿鈐每年加歲差五十一秒如寔經度小于宿鈐不及減改前宿

以月寔經度查黃赤同升表對度取之得所變食甚時月赤道宮

度記寫宮名

以所入宿黃道宮度并其宿南北緯度入儀象

其宿赤道宮度置所得食甚時赤道宮度以本宿赤道宮度減之

餘為食甚時赤道宿度或用弧三角法求之更密

定月食方位 視食十分已上者初虧正東食既正西生光正東

復圓正西不及十分者看月距黃緯號在南者初虧東北食甚正

北復圓西北黃緯號在北者初虧東南食甚正南復圓西南

月距黃緯寔交周。宮至五宮為緯北六宮至十一宮為緯南

推月帶食法

凡月食子後者視復圓時刻若在日出後月食子前者視初虧

時刻若在日入前是有帶食也若日出入時刻與食甚同者不用

筭即以所推食分為帶食分諸限時刻有與日出入同者亦然

皆不必推帶食

求帶食距時 帶食在朝者以日出時刻在暮者以日入時刻並

與食甚時刻相減餘即為帶食距時法同日食

求帶食距弧 初虧距時化秒為法初虧距弧化秒與帶食距時

化秒相乘為寔寔如法而一得數即為帶食距弧

帶食距心徑 以帶食距弧月距黃緯各自乘兩數相并平方開

之得數為帶食距心徑法寔俱化秒收數得分

求帶食分秒 月全徑化秒為一率月食十分化秒為二率置并

徑內減帶食距心徑餘數化秒為三率推得四率即月出入時帶

食分秒凡帶食分必小于食分食既者帶食必不滿十分若滿十分為帶食既出入其減餘必大于

月全徑

一法置帶食距心徑內減徑較月半徑影之較餘數化秒為三率如上

法求之得未食餘光分秒以轉減月食十分為帶食分秒如帶食距心徑

小于徑較不及減者為帶食既出入其帶食距時必小于食既距時分

辨食分進退 凡月出入時刻即日出入時刻在食甚前其所帶食分為

進帶食在朝者為但見初虧不見食甚復圓在暮者為不見初虧但見食甚復圓若食既者在朝為見初虧不見食既或見食既

而必不見生光復圓在暮為不見初虧但見食既或并不見食既而但見生光復圓若月出入時刻在食甚

後其所帶食分為退虧在朝甚但見初虧食甚不見復圓在暮為不見

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

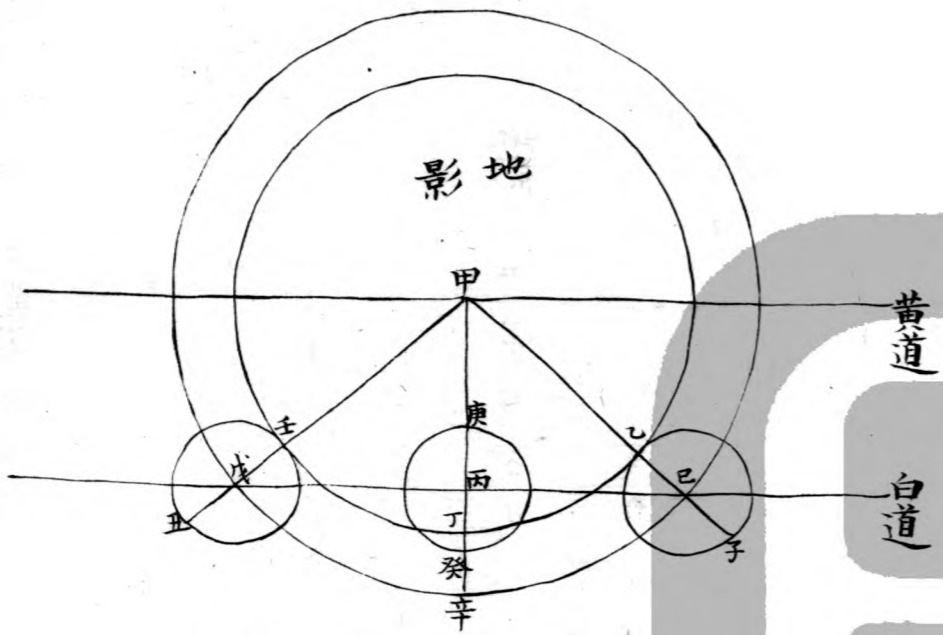
虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光

虧食既食甚生光不見復圓或并不見生光在暮為不見初虧食既食甚生光但見復圓或并可見生光



黃道

白道

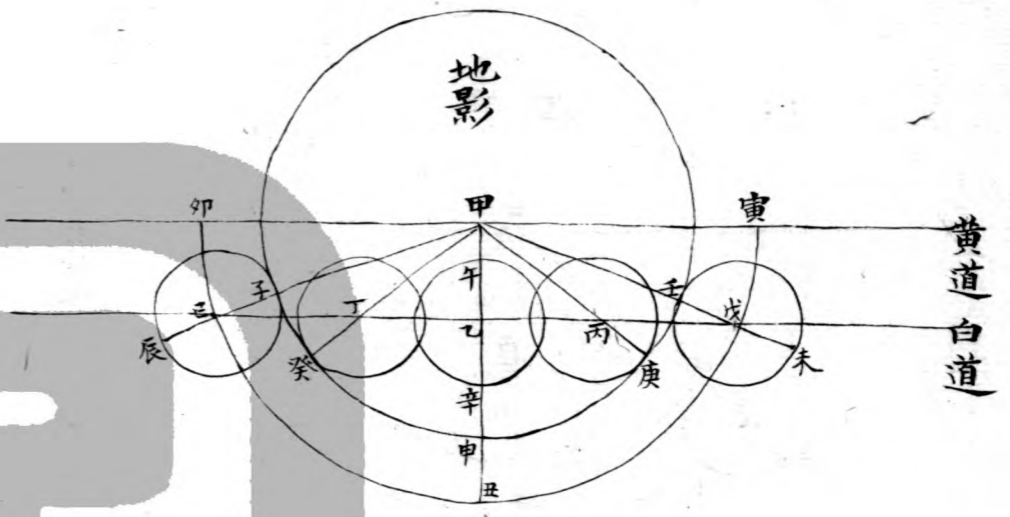
初虧

食甚

復圓

月食圖

甲為地影心內大圈為地影外
 為影月兩半徑并之圈三小圈
 為月甲丁為地影半徑丙癸為
 月半徑甲辛為影月兩徑并丙
 甲為距緯度己丙戊三點為月
 心月行至己乙點為初虧月行
 至丙得庚丁為食甚月行至戊
 則壬點為復圓



月食既圖

大圈為地影五小圈為月寅丑
 卯為影月兩半徑之圈甲申為
 地影半徑午乙為月半徑甲丑
 為影月兩半徑并乙甲為距緯
 度月行至戊壬點為初虧月行至
 丙庚點為食既月至乙得午申
 為食甚月至丁癸點為生光月
 至己子點為復圓共有五限辰
 刻



