

欽定古今圖書集成曆象彙編曆法典

第五十三卷目錄

曆法總部彙考五十三

新法曆書三



曆法典第五十三卷

曆法總部彙考五十三

新法曆書三

恆星解指一

恆星本行第一

前卷所借西史測星之法為恆星之基本此卷應

準前法仍借舊測諸星經緯度立表以待推算然舊

測在萬曆三十四年今相去四十餘載不復可用宜

作新表又須先明新舊所以異同之故不得不論其

本行次乃定時下各星之經緯度表

恆星本行之微

七政之運行也時相會時相對其與恆星也時相近

時相遠其本曜之光時消時長

月有朔望望望遠論太白金星受感皆有之

其東西出沒於卯酉也時南時北其過于午間也時

高時下人目所見變動不居故從古迄今人人知其

自有運動因生各曜推步之法無可疑者若恆星則

無先相會後相望無先相近後相遠其尤不消不長

古今圖書集成

其東西出沒其過于午間歷百數十年無從覺其有

差安知其有本運動乎夫恆星將遠非一世之事前

古曆家既已測其定度欲更得其所移之數必百年

數十年誰能待之是故一人之身終無能覺之緣也

後來學者受先賢所測度數復身試測之往往見

其不合先人所見與四節相近者後人測之漸遠又

後之人測之又漸遠從是推知恆星有本行之實度

分及其移易之所以然也如角宿大星古地未恰於

周報王二十五年內寅測得其經度在秋分前距尾宮

二十二度後多祿某於漢順帝永和三年戊寅測在

鶉尾宮二十七度後混谷考於嘉靖四年乙酉測得

過秋分在壽星宮一十七度後第谷於萬曆三十二年

乙酉測在壽星宮一十八度軒輊星亦如之周報王

丙寅在鶉首宮一十七度漢末和戊寅在鶉火宮三

度二十分今測在鶉火宮二十四度四十分餘星皆

如是之以帝堯之世日中星鳥測各分則初皆時鶉

火中也而周未在今在參火堯時冬至日在虛漢

唐在斗今在我矣非其自有本行安門上宿虛離

而西鳥離于午而東乎

恆星本行之微

七政本行以黃道為道以黃道極為極極古恆星何

歸知之蓋人目所見出沒於地平之卯酉南北不一

過于午之高度多寡不一又有時離赤道而南有時復

還於赤道之北以此知其行必非循赤道行以此知

其極必非宗赤道極也七政之舊黃道法決不可

得或周歲可得恆星之宿黃道必上下古今參後可

得何者上古有測中古有測今時有測乃恆星出沒

地平之度今非中古之度中古非上古之處其過午

之軌高亦然而恆星不定者赤道之距度恆定不移

者黃道之距度也以此推知其恆黃道行赤道極

與七政同理然然無疑矣更復實論之凡恆星距赤

道之度恆星紀毫萬自則在赤道之南者必古多而

今漸少在赤道之北者必古少而今漸多不似七政

之行從冬至逾春分而夏至自南趨北乎從夏至逾秋

星紀則在赤道之南者必古少而今漸多不似七政

之北者必古多而今漸少不似七政之行從夏至逾秋

分而冬至自北趨南乎如外屏第一星歲時在赤道

南一十二度蓋因此時人觀黃道故距度漸減至多

祿某尚在兩二二度四十九分後漸遠赤道以北今

北距五度矣井宿距星時在赤道北一十四度若

因入實沈宮故距度漸加至多祿某得二十度正今

北距二十三度與夏至間相近也又軒輊大星歲時

距赤道北一十四度因入鶉火宮故距度漸減至多

祿某得一十九度三十分今止一十三度三十分

分角宿大星歲時距赤道北十度因入鶉尾宮故

距度漸減以至於盡盡而復加至多祿某過赤道距

南三十分而今漸遠距南得九度一十一分以此

此三四星為最餘者盡然知其不隨赤道而循黃道

行宗黃道極也且七政皆右行而恆星亦右行以此

推之尤著明矣

恆星本行古測

多祿某恆星距赤游移不先以上古所測星之

赤道距度黃道距度及其兩道相距度依三角形法

測得其黃道經度後以自測之赤道距度如前求所

附錄彙編曆法典第五十三卷曆法總部

第三〇三周之一

欽定古今圖書集成曆象彙編曆法典

第五十三卷目錄

曆法總部彙考五十三

新法曆書三



曆法典第五十三卷

曆法總部彙考五十三

新法曆書三

恆星解指一

恆星本行第一

前卷所借西史測星之法爲恆星曆之基本此卷應準前法仍借舊測諸星經緯度立表以待推算然舊測在萬曆三十四年今相去四十餘載不復可用宜作新表又須先明新舊所相異同之故不得不論其本行次乃定時下各星之經緯度表

恆星本行之微

七政之運行也時相會時相對其與恆星也時相近時相遠其本曜之光時消時長
月有朔望望近遠論太白金星受感皆有之
其東西出沒於卯酉也時南時北其過于午間也時高時下人目所見變動不居故從古迄今人知其自有運動因生各曜推步之法無可疑者若恆星則無先相會後相望無先相近後相遠其尤不消不長

古今圖書集成

附錄彙編曆法典第五十三卷曆法總部

其東西出沒其過于午間歷百數十年無從覺其有差安知其有本運動乎夫恆星將遠非一世之事前古曆家既已測其定度欲更得其轉移之數必百數十年誰能待之是故一人之身終無能覺之緣也後來學者受先賢所測度數復身試測之往往見其不合先人所見與四節相近者後人測之漸遠又後之人測之又漸遠從是推知恆星有本行之實度及其轉移之所以然也如角宿大星古地未恰於周報王二十五年丙寅測得其經度在秋分前距尾宮二十二度後多祿某於漢順帝永和三年戊寅測在鶉尾宮十七度後混谷考於嘉靖四年乙酉測得過秋分在壽星宮一十七度後第谷於萬曆三十二年乙酉測在壽星宮一十八度軒轅星亦如之周報王丙寅在鶉首宮一十七度漢永和戊寅在鶉火宮三度二十分今測在鶉火宮二十四度四十分餘星皆如是之以帝堯之世日中星鳥測各分則初皆時鶉火中也而周未在今在參火堯時冬至日在虛漢唐在斗今在我矣非其自有本行安門上宿虛離而西鳥離于午而東乎

恆星本行之微

七政本行以黃道爲道以黃道極爲極極古恆然何蘇知之蓋人目所見出沒於地平之卯酉南北不一過于午之高度多寡不一又有時離赤道而南有時復還於赤道之北以此知其行必非循赤道行以此知其極必非宗赤道極也七政之舊黃道法決不可得或周歲可得恆星之宿黃道必上下古今參後可得何者上古有測中古有測今時有測乃恆星出沒

地平之度今非中古之度中古非上古之度其過午之軌高亦然而恆星不定者赤道之距度恆定不移者黃道之距度也以此推知其循黃道行循赤道極與七政同理然然無疑矣更復實論之凡恆星距赤道之度恆定是紀元前自則在赤道之南者必古而今漸少在赤道之北者必古少而今漸多不似七政之行從冬至逾春分而夏至自南趨北乎從夏至逾秋分而冬至自北趨南乎如外屏第一星歲時在赤道南一十二度蓋因此時人觀黃宮故距度漸減至多祿某尚在兩二二度四十九分後漸趨赤道以北今北距五度矣井宿距星時在赤道北一十四度蓋因入實沈宮故距度漸加至多祿某得二十度正今北距二十三度與夏至間相近也又軒轅大星歲時距赤道北一十四度因入鶉火宮故距度漸減至多祿某得一十九度三十分今止一十三度三十分角宿大星歲時距赤道北十度因入鶉尾宮故距度漸減以至於盡盡而復加至多祿某過赤道距南三十分而今漸遠距南得九度一十分以此此三四星爲徵證者蓋然其不隨赤道而循黃道行宗黃道極也且七政皆右行而恆星亦右行以此推之尤著明矣

恆星本行古測

多祿某見恆星距赤游移不一先以上古所測星之赤道距度黃道距度及其兩道相距度依三角形法測得其黃道經度後以自測之赤道距度如前求所

第〇三〇周之一

當之黃道經度以兩距時之經度差得中類之本行
 假如地未恰在其前四百三十二年所測角宿大星
 距赤道北一度二十四分距黃道南二度正此時之
 兩距相距為二十三度五十一分因推其黃道經度
 在鶉尾宮三十二度二分後自測其黃道距度
 已過赤道而南三十二分其黃道距度及兩距相距
 如前因得本星黃道經度在鶉尾宮二十六度三十三
 八分以故地未恰所測差四度二十八分以四百三
 十二年分之約得一百餘年而行一度此多寡某所
 定為恆星本行也

此谷者後多添某一千三百八十六年又以時史所
 記恆星距赤道度及所自測以推其本行漸次減速
 蓋從多寡某至巴德倪七百四十九年共得本行一
 十一度二十八分為六十五年而一度又六百四十
 五年至見測時行九度一十一分是為六十六年而
 一度以是論恆星本行有遲速初無恆度可為常
 定不易之法也因立為速疾加減法今略解之云凡
 恆星去離四節有兩說或云恆星離四節二分而右
 行每六七十進一度或



四節離恆星而左行每六
 七十年退一度其理則同
 此所作者左行而退度也
 如鶉甲戌子大圖為黃道
 甲為天元春分古時合於
 婁宿南星後來春分去離
 天凡甲而積漸西移以至
 於戌乃其行遲疾不一故

推步之法以從甲午戊之本行為春分去天元之平
 行以戌為心午子巳小平而圖點合於圖球面上
 以子未全徑指畢平行與視行相切之度度其契
 已辛遠上為自行度寸加減法若在此未十個則
 減於甲戌之平行為其行度實行若在此未十個則
 加於甲戌之平行為其行度實行也依此所求有二三求
 春分節戊應時去離天元甲若干平自行二求小圖
 之最近已應時向平未行若干為自行三求子未小
 圖半徑內加減度所當小圖邊之自行度即圖恆星
 資本行之度也

恆星本行今測

從占歷家既知恆星自有本行後相去二千餘年其
 所行度尚未及周天十二分之一其度如此方
 欲藉此推測全周欲定其運行儀勢誠多艱難如
 隙中覓針所見一斑而欲欲其全體何從取證乎
 故古來諸家所定或六十年或八十年或百年而
 行一度各不相合若於諸家所定長短不齊之中立
 為別法又甚繁而未必是也第各補思歷年用前觀
 之成法展轉參訂始信恆星運動常是年行漸慢而
 諸測不無差殊究所從來各有因是耶抑勢勢於時
 一按其說先以混谷所測前節距星試之於辛巳
 九年甲戌測得亦遠而距八度二十六分第谷從前
 測地面其比極出地高度尚非真準使人用大器精
 測實得後所用高度尚差二分四四五秒因辨角距
 星距度中宜減之黃道南距一五五秒此極不及之度又
 以所自測相距之黃道南距一分五十九分及此距
 之兩距相距二十三度三十一分三十三秒依前卷

三角形法改混谷時所測黃道經度應得過數分一
 十七度三分三十分秒又自於萬曆甲申年測算
 得十八度三分兩距時相距七十年而兩南星行
 五十九分三十分秒即一年得五十一秒為恆星本
 行之恆數也

又疑七十年時日本不足以推驗全周再引係巴
 科於漢武帝元朔六年戊午所測軒輊大星在鶉宮
 宮千九度五十分至自測時過千七百七十
 三年乃在鶉火宮千九度五十分即所行一千四
 度一十五分以距年而一亦得五十一秒為一年之
 本行凡七十年又七十四月而一度可為定年矣
 又因此距太遠復引巴德倪在係巴科後一千〇六
 年為唐僖宗中和四年甲辰所測軒輊大星得其黃
 道經度在鶉火宮千九度五十分至元朔戊午歲
 千十四度一十五分第谷時過七百〇五年而差
 一十度正查其比例又得五十一秒為一年之本行
 且無遲速若茲悉在知千年數百年此率當常不變
 也

或謂前古者著者地未恰若多寡某各有測驗第
 谷時為不用此一家之說蓋如參平日依地未恰
 多寡某測法也一家所得本行先自合用之參值
 稍何從而乎試觀前兩節距星地未恰測在鶉
 尾宮三十二度二分過二千八百七十九年而
 第谷測得經度實行千五百四十三分即一年平
 行僅得四十九秒一十五秒多寡某測在鶉尾宮二
 十六度四十分過二千四百四十六年而第谷測
 得東方行一十度一十三分即一年行五十三秒

谷之新法乎？曰第令測星非得其分秒不用第三圓弧又問古者測星故多有不合而今所當用全屬四谷之法乎？曰古者測星非得其分秒不用第三圓弧而同時測星並得在一分以內不用放器一而三同時測星並得在一分以內謂足矣安行變易之精則所應數差在數分之內自謂足矣安得如新法之精則又差若干恒星一測幾經躬親爲之又苦心數年乃得說此若古測不能過及諸星又皆通借僧師所造經緯度表加以後來行度率兩立非法不第各一實測星確有據依可以信今傳後也若其古所立恒星測說率自行以法遲加減求諸星當其時誠爲密合今以測星以遲求之已覺稍遠矣今人愈遠後有作者當自得之不待樂辨也

崇禎元年戊辰爲曆元下推應加上推應減

THE END

[illegible][illegible]

滅之乃亦多故矣。因太陽最高行度。一因太陽
 本週心主離地心消次不等此。又爲自芽之根脫
 一因週心主離地心極出地之高度未甚此二者爲
 一週心主無此四緣即太極所成歲周終古若一
 個氣之假名無此四緣即太極所成歲周終古若一
 何難之有哉然則人與長高離地心去離離緣古今測
 驗約然無異故亦當從自心之願意立法若恒星行度
 率細短長既不能斷其所以終緣而斷之。又主一軌
 百年來之計。據周長長短。而亦宜斷行。法又面
 以何處強定爲自心主離離度定爲離離之法并向

古今圖書集成

中華書局影印

下滿天亦與之爲參差率率天行愈從彼管窺未定之說耶今依實測實理則恆星經歲之間其東行實得三百六十五日二十四刻九分二十六秒四十三微常有定率絕無多寡以較日躔定用歲實實歲一則五分四十二秒以變緯度得五十一秒爲恆星周歲雖四節而東行之經度

恆星歲實

古今定歲實之法有二一爲星歲恆星行周歲而復於故處是也一爲節歲日行周歲而復於故處是也近古曆家專用節歲者多矣況各老於正德年間欲復用星歲其說引恆星之歲實三上占之實爲三百六十五日二十四刻九分一十一秒又自行測驗約略改定爲三百六十五日二十四刻九分四十四秒以先後三率較之所差僅一分四十八秒以爲據觀又用古今所測節歲相較一千年以來有差至八九分者以爲疎遠此其復用星歲之本意也然第谷更密考之并恆星歲實所得日數亦復小異其法取多寡其所測太陽及恆星度分以較所自測度分又除去最高差不同心差尋求太陽從雙星平行之度

上古參分節歲合於雙星星後漸滿星而西星漸遠節而東進步者從天元各分以定雙西定爲若干度分是名歲差也

自多歲某以迄自開得兩距之中積度分用中積歲而一爲每年之歲實也按多歲某於歲順歲未和三年戊寅得天正秋分第谷於萬曆十六年戊子亦

如之次加兩測地之東西差兩測地有東西差即中積歲之率有多有寡加之者令兩測之中積歲等

得中積距一千四百五十五年三百五十三日五十九刻一十分依此查太陽平行得若干周如左多錄某測太陽在秋分節其最高在實況宮五度三十分其本圈心距地心之度爲六十分本圈半徑之二分二十九秒三十微如左圖甲爲最高丙爲最高心戊爲地心甲乙爲太陽最高之弧弧之對

甲戊乙與丙戊乙同角則丙戊乙成三角形內有乙丙爲本圈之半徑有丙戊爲本圈心離地心之遠有丙戊乙角對太陽去最高之處可推得丙乙戊角爲中處所行與實數

以見測視行依法加減之差因在星後前宜以中實差加於實處

若冬後見前則以減於實處

即太陽實處改爲中處而離春分得六宮〇二度一十分當時歲差視止六度三十六分

因此時測得角距星距赤道三十一度分推得其黃道經度距春分爲一百七十六度三十六分內減角距東西之本距一百七十七〇度正餘八度三十三分爲此時之歲差觀

以減太陽距節平行度六宮〇二度一十分得太陽距節西星平行度五宮二十五度三十四分爲陽曆元年壬申之太陽平行

陽距雙西星平行度五宮二十五度三十四分爲陽曆元年壬申之太陽平行

後第谷亦測太陽在秋分此時最高移至萬百宮五度三十分如圖甲爲最高丙爲太陽本圈心戊爲地心二心之距丙戊爲六十分本圈半徑之二分〇九秒乙爲太陽之實處

見測之數已經加減訖距最高八十四度三十分〇分所對甲戊乙與丙戊乙同角即丙戊乙成三角形內有乙丙丙戊兩邊有戊角可推得丙乙戊角爲中處與實處之差得二度〇二分三

三千〇秒以加實處得中處六宮〇二度〇二分三

十〇秒爲太陽距春分之平行度也內減此時之歲

差視止二十八度〇五分三十分秒得太陽去離雙西

星平行五宮〇三度五十七分以較前多錄某所測

五宮十五度三十四分所差三十一度三十七分爲太陽中積年間之平行以恆星之中積度分推太陽之右旋得一千四百五十五年三百三十九分八秒一十三分以四率比例推得日行度五十三分八秒一十一微二十七秒一十四分三十八分未五十四度

一年行二十一宮一十九度四十四分四十九秒四
十。微四十二。纖五十三。芒一十八末三十三。應為
恆星歲數較古老所定實少一十二秒一十六纖
三十三。纖四秒得三百六十五日二十四刻。九分
二十六秒四十三。纖三十三。纖自多寡某以乘至於
今恆如是
問星歲無差而有定算如此何近古曆家不復用之
曰欲立歲限以定歲為主節歲於歲道有定處於四
節有定處於天氣氣變易有定處若星歲雖有定算而
無定限隨恆星右旋若隨火木土而已以此較彼將
孰愈也其餘尚有他故皆指詳之

恆星變易度第三

向言恆星有本行足明其黃道經度日日月變幾員有
定準矣若用此以推赤道經緯度及黃道緯度可否
移易及其經度差互相近互相遠俱未及詳也今論
大如左

恆星赤道經緯變易

定恆星向赤道一度必從赤道起算右行則為經度
而去離南北則度也若從赤道兩極出大圈週春
分名極分交圈乃為界首經度所始而星居其上者
不論在赤道之或南或北皆無經度分因在初度初
分故也一離此圈不論左右近皆名正升度之圈
是從黃道上行而與赤道同出地不同入地半者
名升度圈其在正北赤道則升在欲求地名斜升
然止論赤道則皆用正升
乃以限赤道之經度亦赤道之緯度也又赤道大圈
為南北即度所始星居其上則無緯度一離此圈不

論南北遠近乃至兩極皆名距等圈也

赤道之緯度亦赤道之經度也但赤道既斜交於黃
道而恆星依黃道有本行必與赤道經緯皆以斜角
相交相過即星離在赤道緯圈上得限距度而以運
行故即黃赤兩距離每相遠近矣故星之升度圈能
得黃赤經度合一不離者獨有一二為同在恆至文
圈一為同在兩遠交之兩點自此而外更不可得雖
行黃道經度均平如一其行赤道經度時變動所由
以然者赤道之升度圈與黃道極所出兩圈相遇有球



有客隨在不等故也如圖
赤道極乙所出升度圈乙
午乙子乙癸等黃道極甲
所出圈甲庚未甲丑未等
若星在黃道緯之內已圈
行近於黃道即黃赤兩極
所出兩圈相去略等其經
度或赤道或黃道東行亦
略等若星距黃道遠在戊

丁離從戊至庚說一十五度即星離黃道極圈若干
時得戊庚十五度而離赤道升度圈亦若干時所過
乙子乙癸乙午將及乙甲戊四度矣所以然者甲
庚未距黃道經度至戊庚已稍寬而乙子乙癸等
弧限赤道經度至此尚密所以星行歷黃道經度少
歷赤道經度多也又恆有星在黃道時之至丁兩上
行即乙子乙子等弧限赤道經度者反寬而甲丑未
等弧限黃道者反窄則星行時所歷黃道經度反多
歷赤道經度反寡矣總言之為星行一道的經度恆



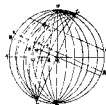
丙漸至己行愈遠去赤道亦愈遠至丁必離四十七
度若更在戊庚赤道內已向北二十度過度行愈
遠距亦愈遠至壬為本圈距赤最遠之界更加二十
度總為六十七度矣餘皆倣此蓋左邊距赤之度
每多於右邊距赤之度如庚之距乙多於戊之距丙
也至此極界即左滿九十度若過極即周行皆在癸
丙九十度間戊辛之間加一度即癸辛之間減一度
若至極界若至黃道極辛即其距度終古不易矣
二十八宿各宿度變易

或問二十八宿有次第蓋日月五星各以本行先歷
角宿至亢至氐房心等古昔如此今世不然所見先
入參度而後過宿度自覺不覺者宿度寬也其貫音
有之何故曰二十八宿不以赤道極為本行之極而
以黃道極為極故其行度時近時遠於赤道極行漸
近極則本極所出赤道經圈漸密七政過之其行則
疾遠極則赤道經圈漸疏七政過之其行則遲七
政行度於恆星造甚其速及於近極之恆星在古
魯運在全今覺遲其速及於遠極之恆星在古覺遲

自不
再論星歷赤道緯度亦常
不等如圖甲為星在赤道
南一十三度三十分若
行一周必至分節乙即黃
道而北極遠處又在北二
十度三十分分爻又內
為星行一周即離赤道圈

今覺連皆緣二道二極能便其餘非七政有異行亦非極星有易位也

如圖赤道南北極甲上所出各圖相去皆設一十度黃道南北極乙上所出各圖亦如之有星為丁即限其赤道經度者為甲丁於圖而星却不依赤道行乃依黃道自丁向戊行約每七



百年行一十度也又一星為己原設在丁前一十度其限亦度者為甲己子圖而所行亦依黃道自己向庚七百年十度因是己星依黃道至壬時丁星亦依黃道至辛己子以黃道算得十經度而丁辛亦正對寅卯為黃道之十經度也然以赤道算之則黃己壬所對赤子丑一十度之弧而黃丁辛所對不止赤癸子一十度之弧更過赤道子而近丑將及二十度即丁星先在己星之後十度而漸向前行至遠及於甲丑間上即兩星同經度矣過丑則丁反在前矣假令日循黃道亦於丁戊線上行何得不於七百載之先至卯入丁宿度前距己未及數度而七百載之後乃至壬并入丁己一宿同經之度乎此非行有疾遲皆因度有廣狹故也度之所以廣狹者分宿度以赤道

考赤道宿度差

所出經圖為限而步七政以黃道所出經圖為限也但此設丁己一星一近北極一近黃道相去稍遠者欲令此理約登易見若設兩星相距不遠即不必七百年能超逾十度或進一二度亦此理耳若古時七政所歷先後不相越者正當黃赤一度廣狹相等故也

中曆古分宿度以相并或不成一開天今用之不合天度因自授時以來如上所說宿度變易故也法宜先求今之實宿度以究極古今異同之故仍立法以求古之實宿度如堯時冬至相傳日在虛七度或在初分或在未分皆不可知今折中設在六度三十分即所用虛宿距星在衝本宿二十三度三十分為其赤道經度則其距黃道之緯度必八度四十二分以此經緯度依三角法推其黃道經度所得與赤道經度不遠亦在本宿二十三度三十八分所以然者兩星之黃道經度差終古不易依諸距星今相離黃道經度可以定古黃道各宿度而實以黃道經緯度求各距星之赤道經度及各宿本度也其術俱用三角形法

古赤道宿度

今用定

- 角一百四十六度三十一分
- 亢一百五十九度五分
- 氐一百六十八度四十四分
- 房一百八十一度四十五分
- 心一百八十七度二十五分
- 尾一百八十九度二十一分

其二百七度五分

- 斗一百一十七度二十七分
- 牛一百四十二度四十六分
- 女一百五十五度十分
- 虛一百六十三度三十分
- 危一百七十一度三十七分
- 室一百九十一度二十四分
- 壁一百〇七度二十四分
- 奎一百一十九度五十三分
- 胃一百三十三度四十六分
- 昂一百四十四度三十二分
- 畢一百五十九度二十二分
- 星一百一十八度二十五分
- 參一百一十五度五十五分
- 井一百三十五度一十七分
- 鬼一百六十五度八分
- 柳七十二度三十三分
- 星八十八度五十三分
- 張九十六度二十四分
- 翼一百一十三度三分
- 轸一百一十三度二分
- 角一百九十六度二十六分
- 亢一百一十八度一十分
- 氐一百一十七度二十九分
- 房一百三十四度二十一分

今赤道宿度

心百三十九度三十八分
 尾百四十五度四十七分
 箕百六十五度五十分
 斗百七十五度二十九分
 牛三百〇六度五十三分
 女三百一十八度四十分
 虚三百一十六度四十四分
 室百四十一度三十四分
 壁百五十八度三十四分
 奎六度五十七分
 婁二十三度三十二分
 胃三十五度二十六分
 昂五十一度四十六分
 畢六十一度四十五分
 參七十八度二十九分
 猪七十八度四十三分
 井九十度〇七分
 鬼一百一十一度一十一分
 柳一百一十四度一十一分
 星一百一十七度一十一分
 張一百四十三度九分
 翼一百六十三度一十八分
 轸一百七十九度六分
 赤道古今宿度
 角十二度三十四分
 亢九度三十九分

今各宿度
 十一度四十四分
 九度十九分

氏十三度〇一分
 房五度四十分
 心一度五十五分
 尾十七度四十五分
 箕十度三十二分
 斗二十五度十九分
 牛七度二十四分
 女十三度十二分
 虚九度七分
 危十八度四十七分
 室十六度〇
 壁十三度二十九分
 奎十三度五十三分
 胃十五度〇二分
 昂十一度〇
 畢十八度〇
 參一十三度〇三分
 猪四度三十二分
 井二十九度五十一分
 鬼七度二十五分
 柳十六度一十一分
 星七度三十分
 張十六度三十九分
 翼十六度五十九分
 轸十六度下九分
 赤道古今各宿度
 角十一度九十分
 亢九度四十五分
 心九度九分
 尾十九度一十八分
 箕十度三十四分
 斗二十四度二十四分
 六度五十分
 六度一十七分
 八度四十一分
 十四度五十三分
 八度二十三分
 十六度三十五分
 十二度四分
 十四度三十分
 十一度二十九分
 十六度三十四分
 參一十一度一十四分
 猪一十一度一十四分
 井一十一度一十四分
 二度九分
 十二度五十一分
 五度四十八分
 十七度一十九分
 一十八度三十八分
 十七度三十分

角十一度九十分四分十四秒
 亢九度四十五分二十六秒
 氏十六度九十二分六十六秒
 房五度五十四分六十四秒
 心六度二十二分九十七秒
 尾十九度三十分九秒
 箕十度五十六分六十六秒
 斗二十四度七十五分五十八秒
 牛六度九十三分六十一秒
 女十一度二十七分五十七秒
 虚八度八十一分〇秒
 危十五度十一分四分四秒
 室十七度二十四分七十九秒
 壁八度四十四分五十六秒
 奎十六度八十一分六十三秒
 胃十四度七十分五十八秒
 參十一度八十一分〇二秒
 畢十六度八十一分八十二秒
 井三十三度二十六分五十二秒
 井三十三度二十九分五十二秒
 鬼一十一度五十六分五十二秒
 柳十二度八十五分〇秒
 星五度八十八分四十六秒
 張十七度五十六分九十一秒
 翼十八度六十三分三十三秒

於十七度三十三分三十三秒

恆星黃道經緯度變易第四

前論赤道經緯度設大圈與南北兩極及赤道以上以定
 諸星赤道經度又赤道左右設不等小圈于兩極極
 刺于午圈以定赤道緯度今論黃道以定其緯度
 亦如之但不從赤道南北極論而以黃道南北極論
 一切行度及行度之有變易皆自此今論其緯度變
 易與否及其經度變異諸星相近相遠以盡諸星
 度之理

恆星黃道緯度變易

第谷測星數十年得其黃緯度以較多觀察所記微
 不合且極主交圈側近之星其於極分交圈側近之
 星其緯度所差尤多反復研求以古黃經度及赤緯
 度究其所當黃緯度明其實然又欲定諸星之古時
 經度宜得一極主之界故先求角宿距星經度

此為近於極分交圈者其黃赤距離亦易

依前三角形法求其緯度按地未檢所測角距星距
 赤道北一度二十四分係巴科所測此距二十六分
 後多祿萊測得其距度在赤道南二十一分其黃道
 南距度因此時離秋節不遠故得為二度不變因推
 得黃緯度於地未檢時在焉星二十一度五十三分

後係巴科時在本宮二十三度五十三分多祿萊時
 至二十六度三十八分餘是以角面為距星先測近
 二至之星試之然後以測分至兩間之星各得其緯
 度分知諸星之距黃緯度漸近二至漸有變易焉非
 星位之有變易也而黃道之特遠時近於赤道也
 北河西星距角距星之黃緯差九十三度五十分

而在左



此為近於極主交圈可
 驗黃赤距度變易之數
 地未檢時其距度在黃
 宮一十八度一十八分
 與事近其赤道緯度二
 三度此後係巴科時測
 在本宮一十度一十八
 分赤道度三十二度一十

分又多祿萊時更前在二十三度三分而赤緯
 度三十三度二十四分因是所求其黃緯度各時所
 當焉如圖外圈為極主交圈甲而為赤道甲之黃
 道丁為北河西星甲已為黃經度庚已為黃緯度
 及木星之距其赤道緯度三度所測皆設為丁戊今
 所求為丁己黃道距度也丁辛度三角形內有丁辛
 邊為木星距赤道度丁之餘弧
 在地未檢時為五十七度五十三度之餘也
 有赤赤道

黃赤赤道距度之距於時為二十三度五十一分
 二十秒
 有辛庚丁角
 甲己黃經七十八度一十八分餘已乙一十一度
 四十二分為辛庚丁角之弧

以求庚辛第二邊得其餘弧即本星之黃緯度丁己
 法從辛至丁垂線緣南直角形一為辛辛庚一為
 壬辛丁九十五度內有庚辛邊有庚角有壬直角以
 求壬辛邊得四度四十二分一十五秒又求壬庚得



二十二度二十五分次壬
 辛丁內有壬直角有壬辛
 辛丁一邊以求壬丁邊得
 五十六度五十二分十五
 秒以并先得之壬庚共
 八十度一十七分一十
 五秒為丁庚邊是黃道緯
 度丁己之餘弧即當時北
 河西星距黃道極庚之度

其餘九度四十一分四十五秒為本星距黃道之度
 依係巴科所測春緯度如前其丁辛邊即五十六度
 五十分一分一十秒兩極相距辛庚仍前十二
 度五十一分一十秒辛庚丁角九度四十二分
 黃經甲己八十度一十八分之餘
 推壬辛邊三度五十四分一十秒一十三度
 三十二分正丁五十六度四十四分四十五秒并得
 丁庚八十度一十八分即北河西星黃道之北距丁
 己九度四十二分

依多祿萊所測其兩極相距本星赤道緯三十二
 度一十四分即丁辛邊為五十八度三十六分黃道
 經八十二度三分即辛庚丁角六度五十七分以
 推壬辛邊得二度四十八分一十秒五十三分
 度四十三分以如壬丁五十六度三十三分一十五
 秒并得黃緯之餘弧庚丁八十三度一十五分一
 五秒其緯度時離秋節南測為九度四十四分四
 五秒總一更所推折中為九度四十二分以較今測
 北河西星之距黃道一十度一十二分實差一十九

分爲二史時主黃赤相距之度漸次改易自遠而近也

又河鼓中星角距星之經差九十七度五十二分在右邊

亦近於極星交角可驗黃赤距離易

地未恰時在折本宮二十九度九十分距赤道北

五度四十八分後稍前主星紀宮一度五十分其

距赤緯亦五度四十八分及多餘某時更前主本宮

四度二十五分其距赤緯九度五十分分此時此星

在冬至左右不遠故以黃赤道相距最遠之度加

三測之本星赤緯度即得黃緯度之二十九度四十分

分爲其初近於極星交角與其在圈也略等故不

用三角形法乃今河鼓中星距黃道二十九度十分

一分二十秒以此證近主之黃赤距離皆遠今近

極著明矣

前用二星者爲其一近冬至一近夏至皆在黃道北

必一增一減其黃緯度隨黃道所兩主之處測其遠

離南北幾何得其所近於赤道也若若居分至之

間者則其差亦在多寡之間矣如娵宿東第二星地

水恰以本測之得其北距黃道二度四十分分在

降要三十分度後在大梁二度四分所測未極緯

度而測測在本宮二十四度四十九分得距黃道

二度五十分較古測強一十五分爲此處變易黃

道之度也又房星北黃星恰爲對照地本恰所測

在大火宮二度距北一度十分後在本宮六度

然舊老所測未爲度而今測乃前至二十三度二十

分距黃道北一度五十分較古測差一十五分即

此時黃道近於赤道亦一十五分矣或疑黃赤一

道之距既自遠而近則達至之時必更遠然於何

止乎曰達古之距無從取斷何可妄爲之說也近古

三史皆以十三度一分爲二至距赤之限且

測非一人人非一測又皆以太極一之至高下得之

豈有誤乎今世之測較更細更詳比昔就實實爲二

分度之一大無可疑者但自今以後當復更近近何

時已近極或當復遠夜在何時此則人靈妙妙無能

窮天機之無窮耳

或謂前所求虛宿等距星上古之經度也而用今之

黃緯度能無誤乎曰用今世之緯度微不同於古之

緯度但以之推南北度亦微差以求東西經度即無

誤致誤矣

恆星黃道經度不變易

前以恆星之有本行極其赤道經緯度隨時變易者

爲諸星宿黃道行斜交於赤道故也今論者星宿黃

道行互相有遲速乎曰不無有遲有速者必有遲

有就位置有遲就者形象必有改革乃自古以來

氏復假斗星極如鈞天津如弓箕宿向冬至若行四

年得五十四度虛宿之數冬至也四十年亦五十四

度餘皆若此蓋數千年形象如故進行如故遂遠如

故知黃道經度決無變易矣係巴科於二千年前進

古記以遠後世論黃道則數星或居一直線上或

別成形象多殊矣在後更測之仍如是迄今不改如

常時星宿自西一二星與天大樞東南一星作一直

線天樞星宿與大星天象宿一星同在大象宮亦如

之北河二星與五諸侯中星爲三等連三角形傷

大宮內御女與軒轅向北第一第四第七星皆相此

等遠大相星與角宿北星尤宿北一星在鵠尾官皆

作一直線虛宿星相距之廣同角宿所見北一星相

距之廣也此皆古像巴科所傳與今所見一不爽

試用度地地半二十一度以上既無變氣之處一

量度其易見也此以知恆星各相距或遠或近窮

古今恆星是矣

今恆星宿度差

星宿黃道上行而分別宿度之過極經緯乃從赤

道極上出故以黃道之星歷赤道之度進行斜過疎

密疾遲緩不一出黃極者諸星依之運動相距遠

近行度速速終古如一也故當有諸恆星之黃道經

度法先以黃時冬至日距虛六度三十分分一兩

形法推得其正應黃緯度二百六十二度三十八分

而以極度差定率歷推古今之黃道各宿離度各宿

本度並列於左

新道宿古經度

角一百四十四度二分

亢一百五十四度二分

氐一百六十五度二十八分

房一百八十三度一十二分

心一百八十七度五十八分

尾一百九十五度一十一分

箕一百一十一度七分

斗一百一十度一十七分

牛一百四十四度一十八分

女一百九十一度五十九分

虛一百六十三度三十八分
 危一百七十三度三十七分
 室一百九十三度四十四分
 壁一百〇九度二十五分
 奎三百一十一度五十六分
 婁一百三十四度一十〇分
 胃一百四十七度一十〇分
 昂一百五十九度一十〇分
 畢一百八十四度一十〇分
 參一百一十二度二十八分
 井一百三十三度五十九分
 鬼六十五度五十七分
 柳七十七度三十二分
 星八十七度三十三分
 張九十五度五十六分
 翼一百一十四度一分
 轸一百三十一度一分
 黃道宿合總度 午度

角一百九十八度三十九分
 亢一百〇九度一十四分
 氐一百一十九度五十四分
 房一百三十七度四十八分
 心一百四十二度三十四分
 尾一百五十〇度七分
 箕一百六十五度四十三分
 斗一百七十五度三十三分

牛二百九十八度五十四分
 女三百〇六度三十五分
 虛三百一十八度一十四分
 危三百一十八度一十三分
 室三百四十八度一十〇分
 壁一百〇四度一分
 奎一百一十五度三十二分
 婁一百二十八度四十六分
 胃一百四十一度四十六分
 昂一百五十三度三十七分
 畢一百六十三度一十六分
 參一百七十七度一十四分
 井一百七十八度一十五分
 鬼一百九十九度〇八分
 柳一百二十五度九分
 星一百四十二度九分
 張一百五十一度三十三分
 翼一百六十八度三十三分
 轸一百八十五度三十六分
 右黃道宿度是各宿離春分東行之度其十二天度
 分表見後方

各宿黃道本度
 角一十度三十五分
 亢一十度四十四分
 氐一十七度五十四分
 房四度四十六分
 心七度三十三分
 尾一十五度二十六分
 箕九度一十〇分
 斗二十三度五十一分
 牛七度四十一分
 女十一度三十九分
 虛九度五十九分
 危二十度七分
 室一十五度四十一分
 壁一十一度一十一分
 奎一十三度一十四分
 婁一十三度一十四分
 胃一十一度五十一分
 昂九度三十九分
 畢一十三度五十八分
 參一十一度一十一分
 井三十三度三十三分
 鬼四度三十六分
 柳一十七度〇四分
 星八度一十三分
 張一十八度四分
 翼一十七度〇四分
 轸一十三度〇四分
 各宿黃道本度 以二百六十五度四
 角一十度七十三分七十六秒
 亢一十度八十二分一十二秒

氏二十八度二十六分一十〇秒
房四度八十三分六十二秒
心七度六十六分一十秒
尾一十五度八十二分七十六秒
箕九度四十六分九十五秒
牛七度六十三分五十四秒
女一十度九十七分九十九秒
虛一十度一十二分九十九秒
危一十度四十一分一十秒
室一十五度九十七分一十二秒
壁一十一度四十七分一十七秒
奎一十三度一十八分九十六秒
胃一十一度九十六分一十二秒
昂九度七十八分一十一秒
畢一十四度一十七分一四秒
參一十度三十五分一〇秒
井一十一度七十一分一十二秒
鬼四度六十五分八十二秒
柳一十七度二十四分七十五秒
星八度五十三分五十六秒
張一十八度三十三分一十秒
翼一十七度二十四分七十九秒
之二十三

以恆星之黃道經緯度求其赤道經緯度第一
上
前論恆星以本行依黃道漸移而東既有平行經度而緯度南北移就為數甚少非歷歲久遠不可得見以此互相推較其緯度差無異不同緯度相距遠近又無從可改必至數百年後測驗差數乃得依法推變也若論赤道經緯度則恒星行既依黃道其何赤道時時遷改欲從赤道求之無法可得故求赤道經緯必用黃道經緯蓋星之去離赤道無恆而去離黃道有恆黃道赤道之相去離也又有恆以兩有恆求一無恆無患不得矣其推步則有多法或用曲線三角形依來除三率推算為第一此初法也或用曲線三角形加減推算為第二此約法也或用簡半量度加減推算為第三此簡法也或立成表簡閱得數并免臨時推算之煩為第四此法也第一法前第一卷已備論之今所論者每具一則為第二第三法如左方若立成表者甚難用者甚快但恐尚未忘本則絲而不知者多矣今附載之

求恆星赤道緯度前
法
前法用曲線三角形加減推算如圖有星在甲甲辛為赤道緯度其餘弧甲乙為甲乙丙三角形之一邊辛戌為黃道經度以加戌己求限得甲乙丙角又乙丙為兩極距度則是甲乙

丙三角形有甲乙乙丙兩邊有乙角可求甲丙邊甲丙之餘弧甲丁則本星距赤道之緯度也其法以三角形內之小弧加於大弧之餘弧得總弧求其正弦求操恆用正弦求極恆用切線

為先得數其總弧或正得九十度或較多或較寡若正得九十度即半先得之弦為次得之弦又以大小兩弧所包之角求其倒弦

為角之弧邊乘限故用倒弦倒弦者對本角餘弧之正弦

則後得之弦也今用三率法為全數與次得之弦若後得之倒弦與他弦既得他弦以減先得之弦所存為三角形內第三弧之餘弦即所求赤道緯之正弦也

假如舉宿豫星之西有玉等小星其黃道緯度於標順元年推得七十四度一十二分其緯度距黃道南二十二度二十二分使黃道在南距赤道二十三度三十二分數者假設之則三角形內甲乙大弧得六十六度二十八分丙小弧二十三度三十二分甲乙丙角對辛戌緯度及戌己星限共得一百六十四度二十二分甲辛為甲乙大弧之餘弧得二十三度三十二分依法加於乙丙小弧二十三度三十二分得四十七度四分其正弦七三二一五為



先得之弦數即以此數折半得之得三六六·七爲次得之弦數次求甲乙丙角之倒弦得之弦一六六·三二一爲次得之弦數依三率法以乘大得之二六六·七得七一八五九爲他弦以減先得之七三二·一五餘一三

五六爲甲丙弧之餘弦即甲丁弧之正弦爲本星距赤道緯度四十六分二十五秒

若二角形內之總弧過一象限即求得之弦非折半可得法以大弧之餘弦減小弧所存求其弦以加於先得之總弦半之爲大得之弦其後得者甲乙丙角之倒弦依前用三率法但所求得之他弦若小於先得之弦其法同前若等則所求二角形內第三弧之弦正爲九十度之弦而星必在赤道上無距離若他弦大於先得之弦則以小弦減大弦



爲本星距赤道之弦假如畢宿大星於崇祿元年距黃道南五度三十一分在甲其黃道緯度爲辛六十四度二十五分三十秒即甲乙爲大弧八十四度二十九分乙丙爲小弧二十三度三十一分三十秒

則甲乙兩弧所包甲乙



角一百五十四度十五分三十秒依法以大弧甲乙之餘弦甲戊五度三十一分加於小弧乙丙二十三度三十一分三十秒其得二十九度二分三十秒求其弦四八五四四爲先得之總弦又以餘弦甲乙減小弧乙丙內得二八四〇〇分二十秒其弦九九一五以加先得之總弦四八五四四得七九四五九然後半之得三九七一九爲次得之弦其後得者甲乙丙角之倒弦一九〇三二八依三率法以乘大得之三九七一九得他弦七五六·四四因他弦大於先得之弦故於他弦內減先得之四八五四四得二七〇七〇得十五度四十一分爲甲庚弧是本星距赤道之度

若總弧不及一象限則如前求得之總弦次以小弧減大弧之餘弦所存其正弦又以減先得之弦所存半之爲次得之弦其後得者甲乙丙角之倒弦依前用三率法但所求得之他弦若小於先得之弦其法同前若等則所求二角形內第三弧之弦正爲九十度之弦而星必在赤道上無距離若他弦大於先得之弦則以小弦減大弦

數文甲已丙減乙丙小弧存七度三十一分其弦一三八一以減先得之弦存六八三九八半之得二四九九爲次得之弦數依三率法以乘甲乙丙角之倒弦三二六·二得四四五·一爲他弦以減先得之甲一四七九存三六二八爲本星距赤道之弦得甲已丙一十一度一十分五十四秒

求赤道緯度後法

後法用開平儀或量度或如說擇昇簡平儀者以圓平面當量儀也開平面以儀至交角爲界作過心平面也以面當球與平儀同意論球則半在面前可見今以直線當球平在面後不可見其直線與儀與簡平同理下文言其緣爲某弧或言前弧後弧等但本此量度者用規量度所有之度分理於度等而上量取所未之應度分也加減者亦於本儀取數其算法即前法也量度則有算盤爲星當作一圓亦不能得細分秒如減則一圓能各星可省圓可得細分秒未免乘除之煩總之先得各星之赤道緯度即從其作直線與赤道平行至外開從儀尾起算至赤道爲本星之赤道緯度可算亦可算也今併且二法用者轉爲式先解儀上諸線如丙丁寅子大圓爲極至乙丙丁平線爲赤道大圓平寅線爲赤道大國春秋一併俱在於左足則黃道北則辛爲夏至寅爲冬至寅前黃道南則寅爲夏至辛爲冬至今所測星爲乙於甲線爲乙之黃道緯度對辛爲辛距甲乙線爲星之黃道緯度對辰則弧甲乙子線爲過星之距等小圓與黃道平行丙寅辰子過星距等圓之



赤道緯度弧矣今用規器量度則是定黃道緯度之
丙辛弧緯度之辰卯弧從經緯線相交之乙星上由
乙午線則壬午弧必所指赤道距度也以加減推算
則用直線三角形先從丙由垂線至己午之得己戊
從戊作線與丁午行必至甲
丙甲爲丙子之半故丙戌爲丙己之半
又從子出子己辰線倍丙己線作丙己午直角即
成三角形者三即求丙丁在以減丙戌正弦存丁庚
弦爲星之赤道緯度



假設乙爲何陳大星其實
道經爲崇祿元年爲八十七
三度二十五分二十七秒
黃道經六十六度二分
當用第二圖推本星距赤
道之緯度法以星距黃道
之丙辛六十六度八分加於黃
道距赤之壬辛二十二度
三十分得丙壬弧八十九度

半在儀上爲立面儀儀面
爲面角在儀爲面卯辰子
在儀面爲丙乙甲子自人
視之卯點即乙點辰點即
甲點也卯辰爲星之黃道
經度弧夫卯即乙乙卯星
若有乙丁線與赤道平行
截極至交點於午即從午
至赤道壬爲所求本星之

二十三分三十分秒其正弦丙庚九九九七令欲
推己庚線
己庚者子丑弧之正弦子丑者星距等圖近赤之
弧

法以黃道距赤之其黃
二十三度三十一分三十分秒
減星距黃道壬寅六十六度八分得丑子弧四十二度
三十分三十分秒其正弦己庚六五六九以減
丙庚餘丙己三十四八半之得丙戌弦一六一一

四又勾陳黃道緯度甲乙八十三度二十五分二
七秒以減全數十萬一有乙丙六五八八以乘丙戌
弦三得丁六爲丙丁弧也次以一六減丙庚
正弦得丁庚九九九一其弧八十七度一十九分
爲勾陳大星距赤道之度其比例甲丙庚乙丙若戊
丙庚丙丁也更之甲丙與戊丙若乙丙庚丙丁八分
算得星赤道緯度以右法爲例若各星離度不同即
加減法亦異今爲六圖略率論次如左



凡星距黃道北其緯在二
十三度三十一分三十分
秒以內其黃道經度自春
分起至秋分止用第一圖
推算或星距黃道南亦在
二十三度三十一分三十分
秒以內而經度過秋分
至春分止者同
凡星距黃道北過二十三



度三十一分三十分秒而
不過六十六度二十八分
二十秒其本星其實道
經度自春分至秋分用第
二圖推算若星距黃道南
過二十三度三十一分三
十分秒又不過六十六度
二十八分三十分秒而過
秋分至春分者同
凡星在黃道北其緯過六
十六度二十八分三十秒
經度自春分至秋分用第
三圖推算若在黃道南緯
度同而經度自秋分至
春分亦用第三圖爲兩至
距赤道星距黃道度之
過九十度而丙庚正弦
亦不在癸辛東張之內故
而經度自春分至秋分用第四圖若星距黃道北亦
二十三度三十一分三十分秒以內而經度自秋分
至春分者同
凡星距黃道南過二十三度三十一分三十分秒而
不過六十六度二十八分三十秒其經度自春分
至秋分用第五圖若星距黃道北緯度同而經度
反過秋分至春分亦用第五圖
凡星距黃道南過六十六度二十八分三十秒其

第七圖



經度自春分至秋分用第
六圖若星距黃道北緯度
同而而經度自秋分至春
分即壬丙總弧過九十度
亦用第六圖總之星距黃
道之弧任在南在北其與
黃赤距弧於圖右推算即
相加於圖左推算即相減
為恆法也

凡星黃距度大於黃赤距度則以其較弧之正弦減
先得總弧之正弦若小則以較弧之弦加先得總弧
之正弦如第三圖壬寅距星大於其黃距星則以其
較弧壬之正弦壬寅減丙壬總弧之正弦丙庚而
得丙己若小如第一圖壬丑距星為寅壬距星之較
弧則以較弧之正弦庚己加丙壬總弧之正弦丙庚
而得丙己

凡星黃距黃赤距之總弧大於一象限用其通餘弧
之正弦如第三圖壬丙過九十度壬丙丑為通弧丙
丑為通餘弧則用其正弦丙庚

凡星之經度弧少不及一象限則取其正弦加減於
全數以得其餘矢若大而過一象限則取其通餘
弧之正弦求其餘矢求法在前三圖用減在後三圖
用加如各圖從甲辰分前起算至卯乙辰為經度
弧其正弦甲乙之半也若過午節之界或子或丙至
卯乙則即辰為經度之加弧在圖又前三圖內甲乙
試甲丙得乙丙後三圖內加之得乙丙皆為餘矢也
以正弦減半徑為餘矢大弧過九十度其限外弧

為加弧并九十度為過弧
各圖若以丙丁涉減而庚正弦惟星在南道間如第
四圖丙丁大於丙庚則以丙庚減丙丁而得丁庚
其餘法簡各圖自明

欽定古今圖書集成曆象彙編曆法典

第五十四卷目錄

曆法總部彙考五十四

新法曆書四

曆法典第五十四卷

曆法總部彙考五十四

新法曆書四

極星曆指三

以位星之黃道經緯度求赤道經緯度第一下

求恆星赤道經緯度前法第二法

前法求緯度用曲線三角形并兩邊分爲縮適足三等加減得之此爲黃緯線求赤緯線以三求一故也

既得赤緯則以三求一故

不拘大小皆歸一法且用

南緯度之符號及見角之

餘角以推他角所對赤道

經度之餘弧

如圖甲丙爲星赤道緯之

餘弧甲乙爲黃道緯之餘

弧甲乙內爲對黃經度之

見角丁乙庚其餘角是甲



乙丙三角形內有三邊有乙角今求甲丙乙角以推戊己是爲赤道經度之餘弧

假如甲爲大角星其赤道緯於崇祿元年得二十一

度一〇分五十一秒爲甲戊其餘弧甲丙六十八

度四十九分得正弦九三二四四爲第一率黃道緯

三十一度〇二分三十三秒爲庚甲其餘弧甲乙五

十八度五十七分三十三秒得正弦八五六七九爲

第二率其黃道緯度過秋分辛一十九度三十二分

五十七分三十三秒得正弦九四五一八爲第三率

求得八六八五六爲戊己弧之止弦查得戊己弧六

十二分三十三秒爲大角星秋分後之赤道經度

求赤道經度後法第二法

用箇半儀與前法同今所求者爲辰卯弧而先

得者亦黃一緯度故三角形之底線與黃道平行星

緯弧與南道距弧在圖左即相和在圖右即相減如

左圖乙爲勾陳大星其黃道緯六十六度〇一分其

先得之赤道緯甲癸八十八

七度二九分辛壬爲黃

赤道緯二二度二十分以

加赤道緯度弧壬丙八十八

度一十分得辛丙一五十八度

一十分得辛丙一五十八度

秒總弧其通餘弧內黃之

正弦五十七度內火也又

因星在圖之右應以星緯

弧兩道距弧相減得三十八

度



三十七度爲寅子弧其正弧二〇度七秒子未戌己庚

以減丙庚正弦餘三十七度內己半之存八八爲丙戌

今本星黃道緯弧六十八度爲辛壬其弦九一三爲

丁庚以減丙庚正弦得丙丁七十九因以丙戌爲第一

率丙甲全數爲第二丙丁爲第三得丙乙弦二六

去其首位全數存一六一爲甲乙得所對庚卯弧六

二十九秒即本星之赤道經度

依前法用立成表可並求經緯度且省算如左圖星

在甲其黃道緯甲乙經乙

庚而求赤道緯甲乙經乙

庚用此兩曲線三角形

取之其法於甲乙丙三角

形內因三表可得甲乙弧

爲赤緯及丙乙弧以得乙

庚亦經先用赤道升度表

查取相當之黃道經度如

圖戊庚爲赤道緯庚爲

黃道弧今及以辛庚爲赤道即庚黃道之丁庚升度

今以當赤道之弧即可得相當之庚丙上度也次以

黃赤距度表用其經弧查其緯弧既得緯弧之度丙

庚即知兩道相距之緯度丙丁也再用過極圈經黃

交角表因辛庚當赤道即星上過極之壬丙弧觀見

當黃道之戊庚弧於丙即得甲乙之交角次以長

甲丁加兩道距丁內得甲丙第一三角形之弧大

甲乙丙既爲直角又有後得之甲丙乙角即先推甲

乙弧爲星之赤道緯後得乙丙以減先得之內度存





乙庚為星距分節之經弧
假如妻希東星於崇祿元
年距黃道北十七分距春
分節三十分四十二分
當赤道之上黃道升度丁
庚也而在大梁宮查升度
表於大梁宮得其度分其
相當者為見當黃道上之
度日十八分庚丙也又用
兩道距度表以庚丙內弧四
度四十八分於大梁宮查
其相當之距離得十一分
為黃赤距度丙丁又以
庚丙內弧之度分於交角表
查大梁宮之四度四十八
分得六分七厘十微為甲
丙乙角今以甲丁九分五
加於丁丙三十分得三十九
分三厘三毫三絲三忽三微
為第二半
甲丙乙角之正弦九十一為第三半甲乙丙內角全
數為第一半求得九十一為第四率即甲乙丙之正
弦查得九十五三十分三厘三毫三絲三忽三微
甲乙丙角全數為第一半甲丙乙角九十二分
六厘三毫三絲三忽三微為第二半甲丙內弧之切線八
第三半而求丙內弧之切線得一四為第四半
查得二十八分十分以減庚丙弧丙丁角存三十分
十分三厘三毫三絲三忽三微為本星赤道之經弧乙庚



若經少緯多星起赤道極
之軸線戊丁而近黃道極
法當先用升度表次用黃
赤距表又次用交角表以
半求乙丙則甲丙乙角
之餘數為甲丙弧之切線
相乘得數為乙丙弧之切
線丙內弧先升度表所取之
丙丁弧餘丁乙以減三百
六十度所餘環周之大丁乙即赤道經也再以前丙
甲丙正弦相乘得數即赤道緯甲乙
若黃緯過九十度之外諸法同前但去九十度而用
零數法以零數之餘弧取其正並乘丙角之正弦得
甲乙弧又以零餘弧之切線乘兩角之餘弦得丙乙
之餘切線又以所去九十度加丙乙內弧升度丙丁
所作以減全周所存過弧為本星之赤道經度
假如紫微垣新增少緯外南星其黃經五十二度
九分黃緯八十一度三十八分查升度表得五十二
度三十五分為丙丁查距
度表得一十八度二十九
分為丙乙查交角表得七
十五度一十二分為丙甲
今以丙丁度丙乙已加黃緯甲
已得甲丙九十九度七分
分為過量限則去九十度
獨用其零數九度一十七
分以其餘弧八十一度五十



三分黃八線表得九十八度正弦以乘丙角之
正弦九十六八二得九五四五〇一為赤緯甲乙
之正弦查得七十二度三十九分又查餘弧甲乙
度五十三分其切線六三三六〇以乘丙角之餘
弦三五五五得五九一〇六為丙乙之餘切線
查得三十二度九分以加前所去九十度得一
百一十二度〇九分內減升度丙丁五十二度三十五
分存六十九度二十四分以減全周三百六十存
一百九十度二十六分為本星之赤道經度
若星在黃赤道之間法以
黃緯減黃赤赤道之餘同
前用相乘之數減丙丁所
得數為赤緯數若星在南
迴南丙丁為赤緯法當以
乘出之乙角數加乙丁為
赤道緯度是黃經短赤經
長也
前所求在陰曆大梁宮沈
三宮則可若在陽曆火
鳥尾其法異何也此星
方位出象限之外經度已
轉過至新故前數者此至
如前加者星實數又前黃
緯九十九度即緯北極緯
線故減於三百六十度內
方得所求今從率分轉至
秋分距度九十度而無緯