

五禮通考



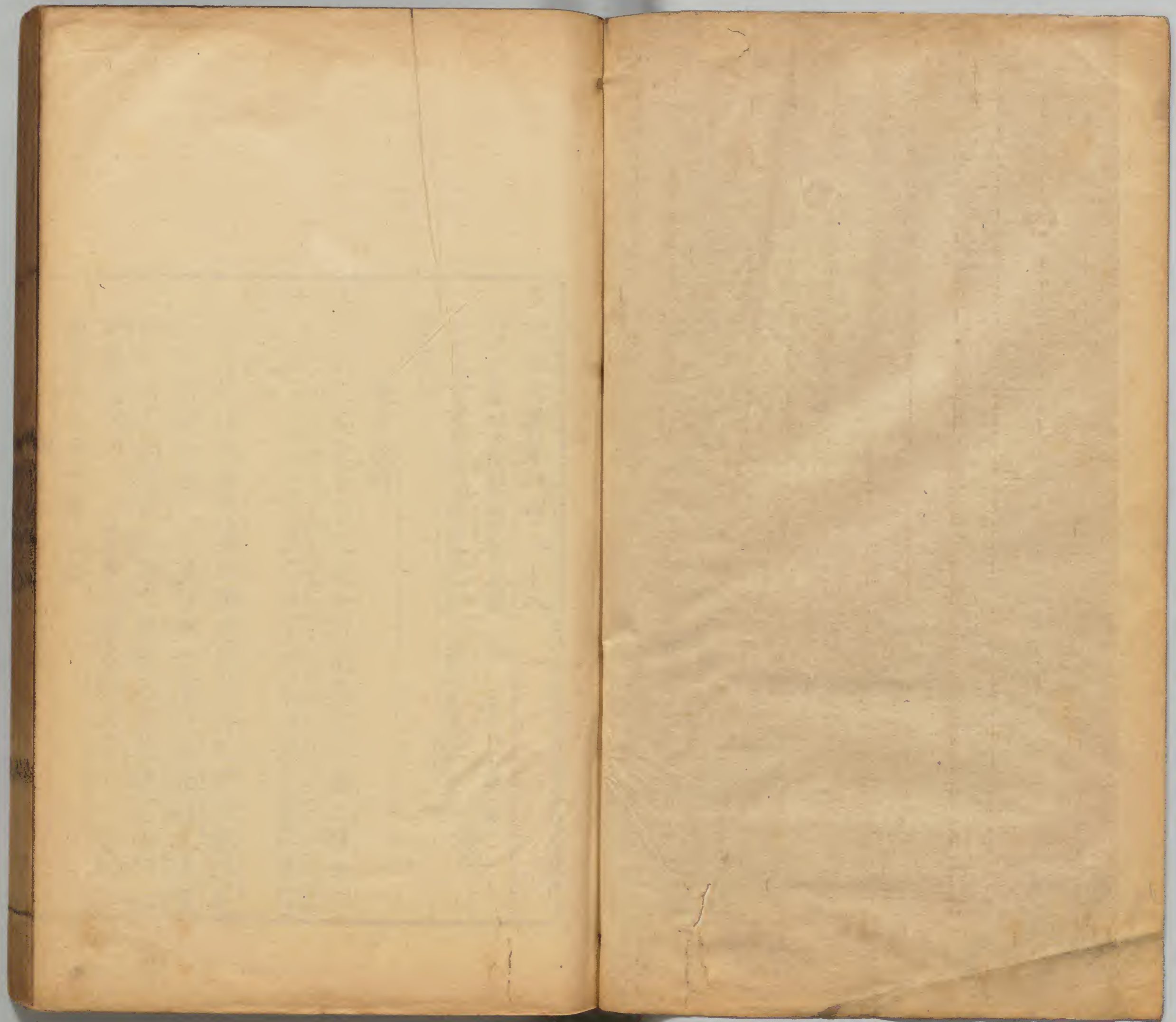
嘉禮
觀象授時

漢書門類	八	二	三	七
函	六	二	七	
架	一	一	一	
冊	一	二	一	

內閣文庫	漢	書	
類	八	三	七
號	一	三	七
冊	一	三	七
架	一	三	七

內閣文庫	漢	8337
冊數	120	(65)
函號	274	87







五禮通考卷第一百八十八

淺草文庫

內廷供奉禮部侍郎金匱秦蕙田編輯

休寧

戴震

李本傑總督蘇右都御史桐城方觀承同訂

按察司副使元和宋宗元

參校

嘉禮六十一

觀象授時

孟子天之高也星辰之遠也苟求其故千歲之日至可坐而致也

注天雖高星辰雖遠誠能推求其故常千歲日至之日可坐而致也星辰日月之會致至也知其日至在何日也

疏雖千歲之後

朱子集注天雖高星辰雖遠然求其已然之跡則其運有常雖千歲之久其日至之度可坐而得況於事物之近若因其故而求之豈有不得其理者而何以穿鑿為哉必言日至者造律者以上古十一月甲子朔夜半冬至為律元也

五百六
梅氏文鼎疑問問造法者必先立元元正然後定日
法法立然後度周天古法數十家皆同此術至授時
獨不用積年日法何與曰造法者必有起算之端是
謂律元然律元之法有二其一遠溯初古為七曜齊
元之元自漢太初至金重修大明術各所用之積年
是也其一為截算之元自元授時不用積年日法直
以至元辛巳為元而今西法亦以崇禎戊辰為元是
也二者不同然以是為起算之端一而已矣然則二
者無優劣乎曰授時優夫所謂七曜齊元者謂上古
之時歲月日時皆會甲子而又日月如合璧五星如
連珠故取以為造法之根數也使其果然雖萬世遵
用可矣乃今廿一史中所載諸家律元無一同者是
其積年之久近皆非有所受之於前直以巧算取之

而已然謂其一無所據而出於胸臆則又非也當其
立法之初亦皆有所驗於近事然後本其時之所實
測以旁證於書傳之所傳約其合者既有數端遂援
之以立術于是溯而上之至於數千萬年之遠庶幾
各率可以齊同積年之法所由立也然既欲其上合
律元又欲其不違近測畸零分秒之數必不能齊勢
不能不稍為整頓以求巧合其始也據近測以求積
年其既也且將因積年而改近測矣又安得以為定
法乎授時術知其然故一以實測為憑而不用積年
虛率上考下求即以至元十八年辛巳歲前天正冬
至為元其見卓矣

案唐建中時術者曹士蔦始變古法以顯慶五年為
上元雨水為歲首號符天術行於民間謂之小術又

五代石晉高祖時司天監馬重績造調元術以唐天寶十四載乙未爲上元用正月雨水爲氣首此二者亦皆截算之法授時術蓋采用之耳然曹馬二術未嘗密測遠徵不過因時法之率截取近用若郭太史則製器極精四海測驗者二十七所又上考春秋以來至於近代然後立術非舍難而就易也

又案孟子千歲日至趙注只云日至可知其日孫奭疏則直云千歲以後之日至可坐而定初不言立元

蕙田案法未有數百年不差者蓋立法之始必不能無差數但其數甚微積之久然後著夫立一法而行之百餘年即差若所推律元大都在數千年以上安必其無差乎孟子所云千歲之日至謂術家測驗既往得其常度

可以順推將來不必主立元爲說也

觀承案孟子此章極精只寬說而理數俱該然並無律元之說朱子注亦簡明惟未載造律者一條反似贅說義和觀象並無立元之文至太初術始有之孟子當時豈知後世將有太初之術而預言之夫律豈無元然隨代可立不必追上古十一月甲子朔夜半冬至耳授時術直以至元辛巳爲元允爲超絕古今且孟子所謂日至者亦兼二至在內非專指冬至也周之士圭反專重夏至堯典觀象亦兼永短二至其專以冬至爲元者亦始自太初也孔子刪書斷自堯典馬遷作史必欲追至黃帝而穿鑿附會不少矣必追上古甲

子云云者正同此病孟子方惡小智之鑿豈肯反教人以鑿為智哉

春秋僖公五年左氏傳春王正月辛亥朔日南至注周正月今十日南至

公既視朔遂登觀臺以望而書禮也注觀臺上構屋可以遠觀者

也朔旦冬至數之所始治律者因此則可以明其術數審別陰陽敘事訓民

凡分至啟閉必書雲物注春秋分至冬夏至也啟立春立夏開立秋立冬

為備故也注此朔即是至日故視朔而遂登臺也日之行天有南有北常立八尺之表以候景之短長夏至之景尺有五寸日最長而景最短是謂日北至也自是以後日稍近冬至之景一丈三尺日最短而景最長是謂日南至也冬至者十一月之中氣中氣者月半之氣也月朔而已得中氣是必前月閏開前之月則中氣在晦閏後之月則中氣在朔閏者聚殘餘分之月其月無中氣半屬前月半屬後月是去年閏十二月十六日已得此年正月朔大雪節故此正月朔得冬至也而杜長律僖元年閏十一月此年閏十二月又閏之相去術家大率三十二月耳杜以此閏相去凡五年月不與律數同者杜推勘春秋日月上下置

昭公二十年左氏傳春王二月己丑日南至注是歲朔旦冬至之歲也當言

正月己丑朔日南至時史失閏閏更在二月後故經因史而書正月傳更具于二月記南至日以正律也疏古法十九年為一章章首之歲必周之正月朔旦冬至僖五年正月辛亥朔日南至是章首之歲年也計僖五年至往年合一百三十三年是為七章今年復為章首故云是歲朔旦冬至之歲也朔旦冬至謂正月之

閏或稀或概自準春秋時法故不與常律同

朔當言正月己丑朔日南至今傳乃云二月己丑日南至是錯名正月為二月也律之正法往年十二月後宜置閏月即此年正月當是往年閏月此年二月乃是正月故朔日己丑日南至也時史失閏往年錯不置閏閏更在二月之後傳于八月之下乃云閏月戊辰是閏在二月後也不言在八月後而云在二月後者以正月之前當置閏二月之後即不可故據二月言之

後漢書志黃道去極日景之生據儀表也冬至晷景丈三尺小寒晷景丈二尺三寸大寒晷景丈一尺立春晷景九尺六寸雨水晷景七尺九寸五分驚蟄晷景六尺五寸春分晷景五尺二寸五分清明晷景四尺一寸五分穀雨晷景三尺二寸立夏晷景二尺五寸三分小滿晷景尺九寸八分芒種晷景尺六寸八分夏至晷景尺五寸小暑晷景尺七寸大暑晷景二尺立秋晷景二尺五寸五分處暑晷景三尺三寸三分白露晷景四尺三寸五分秋分晷景五尺五寸寒露晷景六尺八寸五分霜降晷景八尺四尺立冬晷景丈四寸二分小雪晷景

五寸五分

丈一尺四分大雪晷景丈二尺五寸六分

宋書志何承天上表曰史官受詔以土圭測景考校二至差三日有餘從來積歲及交州所上檢其增減亦相符驗然則今之二至非天之二至也宜當隨時遷革以取其合案後漢志春分日長秋分日短差過半刻尋二分在二至之間而有長短因識春分近夏至故長秋分近冬至故短也楊偉不悟即用之上歷表云自古及今凡諸術數皆未能並已之妙何此不曉亦何以云詔曰何承天所陳殊有理據可付外詳之太史令錢樂之兼承嚴粲奏曰去十一年起以土圭測景其年景初法十一月七日冬至前後陰不見影到十二年十一月十八日冬至其十五日影極長到十三年十一月二十九日冬至其二十六日影極長到十四年十一月十一日冬

至其前後並陰不見到十五年十一月二十一日冬至十八日影極長到十六年十一月二日冬至其十月二十九日影極長到十七年十一月十三日冬至其十日影極長到十八年十一月二十五日冬至二十一日影極長到十九年十一月六日冬至其三日影極長到二十年十一月十六日冬至其前後陰不見影尋校前後以影極長為冬至並差三日如承天所上

隋書天文志晷景古法簡畧旨趣難究術家考測互有異同先儒皆云夏至立八尺表於陽城其影與土圭等案尚書考靈曜日永景尺五寸日短景尺三寸易通卦驗曰冬至之日樹八尺之表日中視其晷景長短以占和否夏至景一尺四寸八分冬至一丈三尺周髀云成周土中夏至景一尺六寸冬至景一丈三尺五寸劉向

鴻範傳曰夏至景長一尺五寸八分冬至一丈三尺一寸四分春秋二分景七尺三寸六分後漢四分術魏景初術宋元嘉術大明祖冲之術皆與考靈曜同漢魏及宋所都皆別四家歷法候景則齊且緯候所陳恐難依據劉向二分之景直以率推非因表候定其長短然尋晷景尺丈雖有大較或地域不改而分寸參差或南北殊方而長短惟一蓋術士未能精驗馮古所以致乖梁天監中祖暅造八尺銅表其下與圭相連圭上為溝置水以取平正揆測日晷求其盈縮至大同十年太史令虞胤又用九尺表格江左之景夏至一尺三寸二分冬至一丈三尺七分立夏立秋二尺四寸五分春分秋分五尺三寸九分陳氏一代唯用梁法齊神武以洛陽舊器並徙鄴中以暨文宣受終竟未考驗至武平七年訖

于景禮始薦劉孝孫張孟賓等於後主劉張建表測景以考分至之氣草創未就仍遇朝亡周自天和以來言術者紛紛復出亦驗二至之景以考術之精麤及高祖踐極之後大議造術張胄元兼明揆測言日長之瑞有詔司存而莫能考決至開皇十九年袁充為太史令欲成胄元舊事案日徐疾盈縮無常充等以為祥瑞大為議者所貶

觀承案考靈曜日短景尺三寸殊謬應是丈三尺耳

唐書志大衍術中氣議曰中氣始於冬至稽其實蓋取諸晷景春秋傳僖公五年正月辛亥朔日南至以周法推之入壬子部第四章以辛亥一分合朔冬至殷法則壬子部首也昭公二十年二月己丑朔日南至魯史失

五音五
閏至不在正左氏記之以懲司天之罪周法得已丑二分殷法得庚寅一分殷法南至常在十月晦則中氣後天也周法蝕朔差經或二日則合朔先天也傳所據者周法也緯所據者殷法也氣合于傳朔合于緯斯得之矣戊寅術月氣專合于緯麟德術專合于傳偏取之故兩失之又命律序以爲孔子修春秋用殷法使其數可傳于後考其蝕朔不與殷法合及開元十二年朔差五日矣氣差八日矣上不合于經下不足以傳于後代蓋哀平間治甲寅元術者託之非古也又漢太史令張壽王說黃帝調律以非太初有司劾官有黃帝調律不與壽王同壽王所治乃殷法也漢自中興以來圖讖漏泄而考靈曜命律序皆有甲寅元其所起在四分術庚申元後百一十四歲延光初中謁者曹誦靈帝時五官郎

中馮光等皆請用之卒不施行緯所載壬子冬至則遺術也魯法南至又先周法四分日之三而朔後九百四十分日之五十一故僖公五年辛亥爲十二月晦壬子爲正月朔又推日蝕密於殷法其以閏餘一爲章首亦取合於當時也開元十二年十一月陽城測景以癸未極長較其前後所差則夜半前尚有餘分新法大餘十九加時九十九刻而皇極戊寅麟德術皆得甲申以元始律氣分二千四百四十二爲率推而上之則失春秋辛亥是減分太多也以皇極術氣分二千四百四十五爲率推而上之雖合春秋而失元嘉十九年乙巳冬至及開皇五年甲戌冬至七年癸未夏至若用麟德術率二千四百四十七又失春秋己丑是減分太少也故新法以二千四百四十四爲率而舊所失者皆中矣漢

會稽東部尉劉洪以四分踈闊由斗分多更以五百八十九為紀法百四十五為斗分減餘太甚是以不及四十年而加時漸覺先天韓翊楊偉劉智等皆稍損益更造新術而皆依讖緯三百歲改憲之文考經之合朔多中較傳之南至則否元始律以為十九年七閏皆有餘分是以中氣漸差據渾天二分為東西之中而晷景不等二至為南北之極而進退不齊此古人所未達也更因劉洪紀法增十一年以為章歲而減閏餘十九分之一春秋後五十四年歲在甲寅直應鐘章首與景初術閏餘皆盡雖減章閏然中氣加時尚差故未合於春秋其斗分幾得中矣後代觀象皆因循元始而損益或過差大抵古法未減斗分其率自二千五百以上乾象至於元嘉術未減閏餘其率自二千四百六十以上元始

大明至麟德術皆減分破章其率自二千四百二十九以上較前代史官注記唯元嘉十三年十一月甲戌景長皇極麟德開元術皆得癸酉蓋日度變常爾祖冲之既失甲戌冬至以為加時太早增小餘以附會之而十二年戊辰景長得己巳十七年甲午景長得乙未十八年己亥景長得庚子合一失三其失愈多劉孝孫張胃元因之小餘益強又以十六年己丑景長為庚寅矣治律者糾合眾同以稽其所異苟獨異焉則失行可知今曲就其一而少者失三多者失五是捨常數而從失行也周建德六年以壬辰景長而麟德開元術皆得癸巳開皇七年以癸未景短而麟德開元術皆得壬午先後相戾不可叶也皆日行盈縮使然凡律術在於常數而不在於變行既叶中行之率則可以兩齊先後之變矣

麟德已前實錄所記乃依時律書之非候景所得又比
年候景長短不均由加時有早晏行度有盈縮也自春
秋以來至開元十二年冬夏至凡三十一事戊寅術得
十六麟德術得二十三開元術得二十四

蕙田案何承天以景極長為冬至一行謂律
氣始於冬至實取諸晷景此皆所謂定冬至
者也而一行又有日度變常之說最為無識
每歲二十四氣獨冬至用定氣餘二十三氣
悉用恒氣非法之善也詳江氏恒氣注數辨
元史志天道運行如環無端治律者必就陰消陽息之
際以為立法之始陰陽消息之機何從而見之雖候其
日晷進退則其機將無所遁今以銅為表高三十六尺
地中八尺表景冬至長一丈三尺有奇夏至尺有五寸

今京師長表冬至之景七丈九尺八寸有奇在八尺表
則一丈五尺九寸六分夏至之景一丈一尺七寸有奇
在八尺表則二尺三寸四分雖晷景長短所在不同而
其景長為冬至景短為夏至則一也惟是氣至時刻考
求不易蓋至日氣正則一歲氣節從而正矣劉宋祖冲
之嘗取至前後二十三四日間晷景折取其中定為冬
至且以日差比課推定時刻宋皇祐間周琮則取立冬
立夏二日之景以為去至既遠日差頗多易為推考紀
元以後諸術為法加詳大抵不出冲之之法新法積日
累月實測中晷自遠日以及近日取前後日率相埒者
參考同異初非偏取一二日之景以取數多者為定實
減大明術一十九刻二十分

附江氏永冬至權度

履端於始序則不愆術家詳求冬至且求千歲以上
冬至證之史傳或離或合其故難言元史有六術冬
至開載魯獻公戊寅至至元庚辰四十九事紀大衍
宣明紀元統天重修大明授時時刻之異同勿菴梅
氏因之作春秋以來冬至考刪去獻公一事各以其
術本法詳衍算術雖明而未有折衷永因梅氏所考
定者用實法推算有不合者斷其為術誤史誤名曰
冬至權度俟知數者考焉

一論平歲實太陽本天有平行盡黃道一周為平歲
實與月五星周率朔策合率同理別有本輪均輪最
高最卑之行以視行加減平行二十四氣時刻多少
歲歲不同而古今冬至不能以一率齊之是為活汎
之歲實猶之月有實會逐月不同五星有實合每周

不同也授時大統以前太陽高卑之理未明雖知一
歲之行有盈縮不悟盈縮之中為平歲實但求歲實
於活汎之冬至故一術必更一周率與歲實然合今
則戾古合古又違今統天術遂立距差躔差之法暗
藏消長以求上下兩合授時術本之有百年長一消
一之說西法本回回以春分相距測定歲周小餘五
小時三刻三分四十五秒以萬分通之為二四二一
八七五此為平行之歲實小餘而各節氣之定氣則
以均度加減定之此不易之法也欲考往古冬至當
以平歲實為本算當年平冬至時刻乃以定冬至較
之知其距最卑之遠近或與今法有不合則知其時
本輪均輪之有半徑差有相去之遠者則知史傳所
記非實測所謂苟求其故千歲之日至可坐而致者

此為庶幾焉倘以授時之歲實為歲實而以百年長一消一為準則非法矣

一論最早行

亦曰最高衝省之則曰高衝

太陽本輪最早點為縮末盈

初之端歲有推移與月入轉五星入律皆有盈度同理平冬至之改為定冬至也視此點之前後遠近以加度而減時減度而加時焉至元辛巳間最早與平冬至同度自是以前定冬至皆在平冬至前以後定冬至皆在平冬至後最早有行度故也郭氏時未悟此理恒以冬至為盈初西法近率最早歲行一分一秒十微以遠年冬至考之此率似微胸大約當加二秒上求古時定冬至以此為準焉

一論輪徑差最早既有行度矣而太陽之體在均輪均輪之心在本輪本輪之心在本天此兩輪半徑古

今又有不同則距地遠近兩心有差西法始定兩輪半徑併千萬分之三十五萬八千四百一十六而今又漸減則古時必多於此半徑大則加減差亦大而以均度變時分加減於平冬至者視今時必稍贏焉此差率出於恒差之外術家亦不能定者也上考往古又當以此消息之余因劉宋大明五年測景求彼時兩半徑併詳後右三事者考冬至之權度也大統以前術家莫能知勿菴梅氏亦言之未詳永竊為補之而春秋以來冬至俱準是考焉

梅氏文鼎曰春秋以來冬至多矣而所考只此者以其測驗之可據也律議原載四十八事今考獻公在春秋前無信史可徵故刪之而以左傳僖公一條為首實四十七事也併至元庚辰四十八事

江氏永曰竊疑四十七事雖有信史可徵而術算與紀載未必無誤若左傳所記兩冬至尤未可信其由

於實測後詳之

魯僖公五年丙寅歲正月辛亥朔旦冬至唐開元大

衍術辛亥亥正三刻唐宣明術辛亥申正初刻宋崇寧紀元術壬子戌正一刻宋統

天術辛亥寅正三刻金重修大明術壬子亥初二刻元授時術辛亥寅初一刻

江氏永曰傳載是年正月辛亥朔日南至公既視朔

遂登觀臺以望而書古術家皆謂至朔同日之年也

今詳推之謹案考成康熙甲子天正冬至氣應七日

六五六三七四九二六為七日十五小時四十一分

十一秒上距僖公丙寅二千三百三十八年中積八

十五萬三千九百三十六日五小時三十七分三十

秒滿紀法去之餘一十六日五小時三十七分三十

秒轉減氣應加一紀減之餘五十一日十小時七分四十一

秒平冬至乙卯巳正初刻八分又案元至元辛巳前

四年丁丑高衝即最卑與冬至同度上距此年一千九百

三十一年約四百年行七度則此年高衝在冬至前

一宮三度四十八分於今法當加均一度八分變時

一日三小時三十六分減平冬至猶是甲寅日卯時

再約計是時小輪併徑加大其加均或能至一度二

三十分之間變時一日十餘小時以減平冬至則癸

冬至亦止癸丑日亥子之間而已必不能減至辛亥

則是時所推冬至先天兩三日矣又算此月平朔定

朔皆在壬子而當時誤推辛亥亦先天一日春秋緯命律序壬子朔隋

張賓依命律序壬子朔冬至張中才謂二月甲寅冬至既不從傳亦不從命律序雖甲寅或稍

耳至朔何嘗同日乎張賓依命律序壬子朔冬至張中才謂二月甲寅冬至既不從傳亦不從命律序雖甲寅或稍

後天然而甲寅元之識卓矣春秋時王朝未必頒律各國自為推步闕餘

乖次日月參差日食或不在朔所以考求日正者必

不能如後世之精密差至二三日固無足怪魏晉以後術法漸明劉宋

時景初術冬至猶後天三日則春秋無足怪歷家過信左氏意謂此年特載自南至

必當時實測唐一行謂僖公登觀臺以望而書雲物出於表碁天驗非時史臆度此一行之蔽也傳言書雲未嘗言測景作

法欲求合於古則多增斗分以就之大衍雖辛亥亥

正三刻宣明推辛亥申正初刻皆泥此至之過也大衍號稱

善術行之數年而即差由斗分太強之故紀元與重修大明僅能得壬子與辛亥

差一日知斗分不可過增寧失此至不強求合猶為

近之若統天創為距差躔差之法巧合此至而授時

遂暗用之有百年長一之率算此至皆得辛亥日寅

時此未可為確據夫總計距算乘而益之越百年則

有驟增之時刻年愈遠則驟增之數愈多勿菴先生亦嘗疑之授

時以至元辛巳為元上距此年一千九百三十五算

即以一九三五總乘所長之一九而益歲餘設減三

十五算為辛丑當文公七年距算一千九百則歲餘

二十四刻四十四分矣前一年庚子距算一千九百

零一歲餘增一分此一分乘一千九百零一凡一十

九刻有奇則當庚子年驟增一十九刻有奇天道寧

有此數乎况越二千年而驟增者愈多其長伊於胡

底乎故消長之法斷不可用而此年正月辛亥朔日

南至當以實法考求決其為步算之誤不可過信傳

文而舍法以求合也

觀承案江氏謂春秋時王朝未必頒律各國

自為推步二語殊無確據魯自文公始不視

朔而有司猶供餼羊則王朝原自頒朔但魯

君自不視朔耳今以左氏所載閏餘失次日

月參差而委其故於王朝之不頒朔者豈非

臆測之耶

魯昭公二十年己卯歲正月己丑朔旦冬至大衍己丑

宣明己丑寅紀元庚寅卯統天戊子亥重修大明庚寅辰授初初刻

時戊子戌
初三刻

江氏永曰此年上距僖公五年一百三十三年平冬至二十八日十五小時一十一分二十六秒壬辰日申初初刻十一分約計加均及小輪徑差減時不過一日八九小時定冬至不過辛卯日卯辰之間而已必不能減至己丑而傳載己丑日南至以此知春秋時步冬至恒先天二三日也且魯律前年失閏此年日南至在二月夫周以子月為正日至必無在二月者當時梓慎輩徒知望氛祥占禍福於時月之易明者猶不能正何能實測冬至與天脗合乎大衍宣明

紀元重修大明斗分有多少故日名有合有不合若統天授時皆以活法求之又先己丑一日失之愈遠矣同一左氏傳也丙寅之冬至則合己卯之冬至則違亦可見活法之有時窮矣由今觀之違者固非合者亦未盡是而元史立議乃以此至為日度失行不亦誣乎

劉宋文帝元嘉十二年乙亥歲十一月十五日戊辰

景長大衍戊辰辰宣明戊辰辰紀元戊辰巳統元戊辰午重修

大明戊辰巳授時戊辰午
初三刻 初一刻

江氏永曰史記冬至景長始此是時用景初術推冬至率後天三日何承天上表言之太史令錢樂之言是年景初推十一月十八日冬至其十五日景極長今推此年平冬至五日九小時四十五分一十一秒

已巳日已初三刻今京師時刻劉宋都當減八分四秒後陳朝做此是時高衝約在平冬至前十四度太又小輪半徑差多於今加均減時不啻半日定冬至宜在戊辰與史合然均度不過三十餘分減時不能越十五小時戊辰日加時大約在酉半以後是以明年冬至當越六日甲戌景長六術推此年冬至非不得戊辰而加時皆早既在午刻以前則明年安得甲戌景長乎

元嘉十三年丙子歲十一月二十六日甲戌景長景初術推

二十九日冬至大衍癸酉未正一刻宣明癸酉未初一刻紀元癸酉申初一刻統天癸酉酉正二刻重修

大明癸酉申初一刻授時癸酉酉初一刻

江氏永曰今推此年平冬至一十日十五小時三十分五十六秒甲戌日申初二刻四分是時加均減時不能越十五時是以定冬至亦在甲戌史紀此目

景長必是實測而六術皆先一日癸酉其不能與天密合此已見其端矣又案後四年庚辰甲午景長四年之間小餘平積二十日二十三時一十五分庚辰定冬至未

至乙未則甲午必是夜子初幾刻又曰唐一行議云元嘉十三

年十一月甲戌景長皇極麟德開元術皆得癸酉蓋日度變常爾祖冲之既失甲戌冬至以為加時太早增小餘以附會之而十二年戊辰景長得己巳十七年甲午景長得乙未十八年乙亥景長得庚子合一失三其失愈多愚謂此年甲戌景長可推也而一行以為日度變常非是

元嘉十五年戊寅歲十一月十八日甲申景長景初術推二大

衍甲申丑正初刻宣明甲申丑初刻紀元甲申寅正一刻統天甲申卯正一刻重修大明甲申寅初一刻授時甲申寅正三刻

江氏永曰推此年平冬至二十一日三小時一十一分二十六秒乙酉日寅初初刻十一分定冬至以丙

子歲甲戌子正幾刻推之當在甲申午正前後之間
六術皆先天

元嘉十六年己卯十一月二十九日己丑景長景初術推次月
二日壬辰冬至 大衍已丑辰初三刻宣明已丑辰初一刻紀元已丑辰正三刻統天已丑午正初刻重修

大明已丑辰初一刻授時已丑辰正二刻
江氏永曰推此年平冬至二十六日九小時零一十

一秒庚寅日已初初刻定冬至當在己丑酉正前六
術皆先天

元嘉十七年庚辰歲十一月初十日甲午景長景初推十二日
冬至 大衍甲午未初三刻宣明甲午未初初刻紀元甲午未正三刻統天甲午酉正初刻重修大

明甲午申初初刻授時甲午申正二刻
江氏永曰推此年平冬至三十一日十四小時四十

八分五十六秒乙未日未正三刻四分加均減時定

冬至當在子初幾刻減時幾有十五小時則加均約

三十六分以當時高衝在冬至前十四度有奇推之

而小輪半徑之差亦大畧可知矣又案隋志劉孝孫

等言此年注十三日冬至十一日景長則是乙未日

矣
元嘉十八年辛巳歲十一月二十一日己亥景長景初推二

十五日 大衍已亥戌初二刻宣明已亥酉正四刻紀元已亥戌正二刻統天已亥夜子初三刻重

修大明已亥亥初初刻授時已亥亥正一刻
江氏永曰推此年平冬至三十六日二十小時三十

唐一行議與元史沿誤差一日也錢樂之謂尋校前

後以景極長為冬至並差三日此年景初推二十五日冬至景長在二十二日是差三日若二十一日則差四日矣定冬至宜在庚子日寅卯之間六術雖皆推已亥未足為據又隋書劉孝孫等云此年陰無景可驗今推二十二日冬至更可證是庚子

元嘉十九年壬午歲十一月初三日乙巳景長景初推六日冬至

大衍乙巳丑初二刻宣明乙巳子正四刻紀元乙巳丑正一刻統天乙巳卯初三刻重修大明

乙巳丑正三刻授時乙巳寅正初刻

江氏永曰推此年平冬至四十二日二小時二十六分二十六秒丙午日丑正一刻十一分定冬至乙巳午初

孝武帝大明五年辛丑歲十一月乙酉冬至大衍甲申甲申正

宣明甲申甲申正一刻紀元甲申酉初二刻統天甲申戌初初刻重修大明甲申酉正一刻授

時甲申戌初初刻

江氏永曰此年祖冲之詳記測景推算冬至乙酉日夜半後三十二刻七分今細推之當時算冬至稍後天而六術推甲申皆先天也詳推如左

一推此年平冬至案大明辛丑距康熙甲子天正冬至一千二百二十二年中積四十四萬六千三百二十五日二十二小時五十二分三十秒滿紀法去之餘四十五日二十六小時五十二分三十秒轉減甲子氣應加一紀餘二十一日十六小時五十二分四十一秒平冬至乙酉申正三刻七分四十一秒建康加八分四秒酉初初刻四十五秒
一推此年高衝行案元至元辛巳前四年丁丑高衝與冬至同度上距此年八百一十五年若依今法一

年行一分一秒十微則此年高衝在冬至前十三度五十分五十一秒如此率未的一年約加二秒四百年行七度則此年高衝在冬至前十四度十六分一推此年十月十日壬戌景長高弧距緯并經度案史此年祖冲之測景十月十日壬戌景長一丈七寸七分半以三率法推算一率表八尺二率景一丈七寸七分半三率半徑全數四率為餘切求得餘切一三四七檢八線表此日午正日高弧三十六度三十五分二十四秒表所得者太陽上邊之景宜減太陽半徑一十五分二十九秒得太陽中心距地平三十六度一十九分五十五秒日軌高視差二分二十三秒內減去青蒙氣差二十七秒餘視差一分五十六秒加於太陽中心距地平得實高三十六度二十一分五十一秒距天頂五十三度三十八分九

秒建康極出地約三十二度以減距天頂度餘二十一度三十八分九秒為本日午正黃赤距緯設此時兩道大距二十三度三十九分二十三秒用三率法兩道大距正弦為一率本日午正黃赤距緯正弦為二率半徑全數為三率求得四率為餘弦求得餘弦九一八九檢表三十三度一十四分為壬戌午正距冬至實經度減用時七分二十九秒為平時午初三刻七分半太陽距冬至實經度

一推壬戌午時太陽平行度建康平冬至前見距壬戌午初三刻七分半二十三日五小時八分二十五秒太陽平行二十二度五十二分五十秒以減全周壬戌午初三刻七分半太陽平行十一宮七度七分十一秒

一推十一月二十五日丁未景長高弧距緯并經度

案史丁未景長一丈八寸一分太以三率法推算一率

尺二率景長一丈八寸一七五求得餘切一三五二二檢表此

三率半徑全數四率為餘切日午正日高弧三十六度二十九分三秒減太陽半

徑一十五分二十六秒太陽中心距地平三十六度

一十三分三十七秒日軌高視差二分二十四秒減

去青蒙氣差二十七秒餘視差一分五十七秒加於

太陽中心距地平得實高三十六度一十五分三十

四秒距天頂五十三度四十四分二十六秒極高三

十二度減距天頂度餘二十一度四十四分二十六

秒為本日午正黃赤距緯設兩道大距二十三度三

十九分二十三秒用三率法求得餘弦九二三一

檢表二十二度三十七分六秒為本日午正距冬至

實經度加用時二分三十五秒為平時午正初刻二

分三十五秒太陽距冬至實經度

一推丁未午時太陽平行度建康平冬至距丁未午

正初刻二分三十五秒二十一日十九小時一分五

十秒太陽平行二十一度二十八分四十七秒

一推此時小輪半徑差以本年高衝冬至前十四度

十六分減壬戌太陽平行距平冬至二十二度五十

二分五十秒餘八度三十六分五秒查舊日躔加

減差表減十八分四十八秒化作一千一百二十八

秒為一率以舊表兩心差三五八四為二率又於壬

戌經度二十三度一十四分內減平行二十二度五

十二分五十秒餘二十一分十秒化作一千二百七

十秒為三率求得四率四〇三五二為此時兩小輪

半徑併太陽本天一百萬本輪半徑三萬零二百六十

四均輪半徑一萬零八十八由此可算其均度

五言辛卷之六 觀象授時

七

一推乙酉日定冬至前壬戌日午正太陽平行十一宮七度七分一十秒至乙酉日子正二十二日半平行二十二度一十分三十八秒加入壬戌午正平行度此時平行十一宮二十九度一十七分四十八秒加高衝十四度十六分滿周天去之餘一十三度三十四分爲引數以此時兩小輪半徑併算之約加均度三十二分奇加入前子正平行在十一宮二十九度五十分未滿周天者十分爲時約四小時定冬至在子正後十六刻有奇當時以前後景折算乙酉日子正後三十一刻冬至約後天十五刻以冬至前後日景折算取中求冬至時刻此法惟郭太史時可用其時高衝與冬至同度故也若大明時高衝在冬至前十四度有奇則冬至前之日近高衝

太陽之行速而景之進退也疾冬至後之日遠高衝太陽之行稍遲而景之漸短亦必稍緩雖前後之日景大畧相同而中間所閱之時刻必不均當時欲以均數求冬至宜其後天十五刻也冬至前二十餘日行較餘日行較遲時刻宜加若欲均之則折半處必在所減之後故後天然劉宋之初術法甚疎景初後天至三日猶幸祖氏用景長推算遠天尚未甚遠又辛史冊紀載之詳去今千有餘年猶可細推其後天之時刻也郭太史所定歲周小餘二四二五者謂自大明壬寅距今每歲合得此數案此年下距至元辛巳八百一十九年以授時歲周積之二十九萬九千一百三十三日六十刻七十五分以辛巳天正冬至巳未日子正後六刻逆計之則當時冬至在乙酉日子正後五十四刻後天愈加多矣既不能與當時

年平冬至子正後一十四時四分而景長猶在本日
是加均減時不能越十四時四分也光大二年之平
冬至在丙午日子正後十四時四十五分乃能越之
而景長在前一日乙巳不應四歲之間差殊如此此
兩歲定冬至皆在子初子正之間景長最難真確乙
巳與丁卯當時測驗有一是必有一非竊疑乙巳之
測未確

太建九年丁酉歲十一月二十三日壬辰景長大衍

癸巳丑初一刻宣明癸巳丑初二刻紀元壬辰夜子初三刻統天癸巳寅正一刻重修大明癸巳子正

初授時正初刻

江氏永曰推此年平冬至二十九日一十九時七分
四十一秒癸巳戌初初刻八分定冬至蓋在本日寅
卯之間統天近之史紀二十三日壬辰景長此必史

誤

太建十年戊戌歲十一月五日戊戌景長大衍戊戌辰初一刻

戊戌辰初一刻宣明戊戌辰初二刻紀元戊戌卯初三刻統天戊戌巳正初刻重修大明戊戌卯初四刻授時

正初刻

江氏永曰此與丁酉歲相去一年平冬至已亥定冬
至戊戌可考而知故不細推

隋文帝開皇四年甲辰歲十一月十一日己巳景長

大衍己巳酉初二刻宣明己巳酉正三刻紀元己巳夜子初一刻統天己巳戌初初刻重修大

明己巳酉初初刻授時己巳戌正二刻

江氏永曰推此年平冬至六日一十一時四十八分

五十六秒庚午日午初三刻四分隋都長安早二刻後唐朝做此定冬至

己巳亥子之間史云此年在洛州測冬至景與京師

二處進退絲毫不差張賓術推己巳冬至張胄元術

觀象授時

推庚午冬至

開皇五年乙巳歲十一月二十一日乙亥景長大衍

乙亥子正一刻宣明乙亥子正二刻紀元甲戌亥正二刻統天乙亥寅初初刻重修大明甲戌戌正三刻

授時乙亥丑正二刻

江氏永曰推此年平冬至十一日一十七時三十七

分四十一秒乙亥酉初二刻八分定冬至在本日寅

時推甲戌者非是

開皇六年丙午歲十一月三日庚辰景長大衍庚辰卯正初刻

宣明庚辰卯正一刻紀元庚辰卯正一刻統天庚辰辰正三刻重修大明庚辰寅正三刻授時庚辰辰正一刻

庚辰辰正一刻

江氏永曰與前年相距一歲平定冬至皆在庚辰可

考而知

開皇七年丁未歲十一月十四日乙酉景長大衍乙酉午正

初刻宣明乙酉午正一刻紀元乙酉巳正初刻統天乙酉未正三刻重修大明乙酉巳正二刻授

乙酉未正初刻

江氏永曰此年平冬至丙戌卯初一刻定冬至乙酉

申時

開皇十一年辛亥歲十一月二十八日丙午景長大

衍丙午午初二刻宣明丙午午初三刻紀元丙午巳初二刻統天丙午未正初刻重修大明丙午巳初

丙午未初二刻

江氏永曰此年平冬至四十三日四時三十分一十

一秒丁未寅正二刻定冬至丙午申時

開皇十四年甲寅歲十一月辛酉朔旦冬至大衍壬戌卯初

宣明壬戌卯初二刻紀元壬戌寅初初刻統天壬戌辰初二刻重修大明壬戌寅初二刻授

壬戌辰初初刻

江氏永曰推此年冬至五十八日二十一時五十六

觀象授時

三

分二十六秒壬戌亥初三刻十一分定冬至本日巳午間而史記辛酉朔冬至當時術誤推先天

唐太宗貞觀十八年甲辰歲十一月乙酉景長大衍

甲申巳正一刻宣明甲申午初一刻紀元甲申辰初一刻統天甲申午正一刻重修大明甲申辰初一刻

授時甲申巳正三刻

江氏永曰推此年平冬至二十一日三十三分五十六秒乙酉子正二刻四分長安里差二刻平冬至已

是子正初刻矣減時不啻十時定冬至當在甲申日

未時而史謂乙酉景長誤

貞觀二十三年己酉歲十一月辛亥景長大衍庚戌申初二刻

宣明庚戌申正一刻紀元庚戌午正三刻統天庚戌酉初一刻重修大明庚戌未初一刻授時

庚戌申初三刻

江氏永曰推此年平冬至四十七日五時三十七分

四十一秒辛亥卯初二刻八分定冬至庚戌日酉戌之間而謂辛亥景長亦誤

高宗龍朔二年壬戌十一月四日巳未至戊午景長

大衍戊午戌正初刻宣明戊午戌正二刻紀元戊午申正三刻統天戊午戌正初刻重修大明

戊午酉初一刻授時戊午戌初三刻

江氏永曰推此年平冬至己未巳初初刻十一分長

安辰正二刻十一分此時加均減時約十小時定冬

至戊午夜子時是以戊午景長當時術推冬至己未

而實測景長在戊午今推之果不爽也

高宗儀鳳元年丙子歲十一月壬申景長大衍壬申卯正初刻

宣明壬申卯正三刻紀元壬申丑正二刻統天壬申辰初初刻重修大明壬申丑正三刻授時

壬申卯初一刻

江氏永曰推此年平冬至八日一十八時三十三分

壬申卯初一刻

觀象授時

三

五十六秒壬申酉正二刻四分定冬至辰時

高宗永淳元年壬午歲十一月癸卯景長大衍癸卯酉初一刻

宣明癸卯酉正月初一刻紀元癸卯未初一刻統天癸卯酉正一刻重修大明癸卯未初一刻授時癸卯酉初一刻

江氏永曰此年平冬至甲辰卯初一刻十一分定冬

至癸卯酉戌之間

明皇開元十年壬戌歲十一月癸酉景長大衍癸酉午初一刻

宣明癸酉午正四刻紀元癸酉辰初一刻統天癸酉午初一刻重修大明癸酉辰初一刻授時癸酉午初一刻

江氏永曰此年平冬至癸酉亥初一刻十一分定冬

至巳時

開元十一年癸亥歲十一月戊寅景長大衍戊寅酉初一刻宣

明戊寅酉正三刻紀元戊寅未初一刻統天戊寅酉初一刻重修大明戊寅未初一刻授時戊寅酉初一刻

江氏永曰此年平冬至巳卯定冬至戊寅與前間

歲可考而知

開元十二年甲子歲十一月癸未冬至大衍癸未夜子初一刻

宣明甲申子正三刻紀元癸未戌初一刻統天癸未夜子初一刻重修大明癸未戌初一刻授

時癸未亥正三刻

江氏永曰此年僧一行陽城測景癸未最長今推此

年平冬至二十日九時三十三分五十六秒甲申巳

初二刻四分陽城約早一刻十分為巳初初刻九分

此年距元至元丁丑五百五十二年高衝約行九度

四十分以今加減表考之加約二十分二十秒變時

八時一十五分以減平時餘五十四分為甲申子正

三刻九分當時小輪半徑大於今再減一時有奇則

定冬至在癸未夜子刻而大衍術推算癸未九十八刻太強此當年之實測今固可追步也案大衍術以三千零四十為通法一百一十一萬零三百四十三為策實一萬五千九百四十三為策餘以通法五減策餘餘七百四十三為小餘以萬分通之小餘二千四百四十四又七九弱視授時之二四二五者多一十九太強當時小餘雖大必不及此數是以自此年以前大衍推往古則先天推後來則後天大衍欲求合左傳兩日南至是

以小餘過大

宋真宗景德四年丁未歲十一月戊辰日南至大衍

宣明戊辰卯 正一刻紀元丁卯酉 初三刻統天丁卯戌 初一刻重修大明丁卯酉 正一刻

授時丁卯戌 初一刻

江氏永曰推此年平冬至三日二十二時三十分一

秒丁卯亥正二刻宋都河南早八分其時高衝在冬至前約四度四十二分又有小輪半徑差通減時約四時三刻有奇定冬至蓋在丁卯酉初二刻紀元近之史紀戊辰日南至斗分太多誤推後天也

仁宗皇祐二年庚寅歲十一月三十日癸丑景長大

衍癸丑申 初二刻宣明癸丑酉 正三刻紀元癸丑卯 初一刻統天癸丑卯 初一刻重修大明癸丑卯 初一刻

授時癸丑卯 初一刻

江氏永曰推此年平冬至四十九日八時二十六分

一十六秒癸丑辰正一刻十一分定冬至寅時

神宗元豐六年癸亥歲十一月丙午景長大衍丙午酉 初二刻

宣明丙午戌 正二刻紀元丙午卯 正一刻統天丙午卯 正一刻重修大明丙午卯 正一刻授時丙午卯 正一刻

丙午卯 正一刻

江氏永曰推此年平冬至四十二日八時一十五分

一秒丙午辰正一刻定冬至寅卯之間

元豐七年甲子歲十一月辛亥景長大衍辛亥夜子宣

明壬子丑紀元辛亥午統天辛亥午重修大明辛亥午授時辛亥午

江氏永曰此與前間一歲定冬至在辛亥巳時

哲宗元祐三年戊辰歲十一月壬申景長大衍壬申亥

宣明癸酉丑紀元壬申午統天壬申午重修大明壬申午授時壬申午

江氏永曰此年平冬至壬申未初一刻四分定冬至

巳時

元祐四年己巳歲十一月丁丑景長大衍戊寅寅宣明

紀元丁丑酉統天丁丑酉重修大明丁丑酉授時丁丑酉

江氏永曰此與前間一歲定冬至丁丑申時

元祐五年庚午歲十一月壬午冬至大衍癸未巳宣明

紀元壬午夜子統天壬午夜子重修大明壬午夜子授

時壬午夜子

江氏永曰此與前間一歲定冬至壬午亥時

元祐七年壬申歲十一月癸巳冬至大衍癸巳亥宣明

紀元癸巳巳統天癸巳巳重修大明癸巳巳授時癸巳巳

江氏永曰此年平冬至癸巳午正二刻四分定冬至

巳初

哲宗元符元年戊寅歲十一月甲子冬至大衍乙丑巳

宣明乙丑午紀元甲子亥統天甲子亥重修大明甲子亥授時甲子亥

江氏永曰此年平冬至甲子二十三時二十六分一

十六秒夜子初一刻十分定冬至戌時案授時百年

初三刻

江氏永曰此年平冬至甲子二十三時二十六分一

十六秒夜子初一刻十分定冬至戌時案授時百年

初三刻

五禮通考卷之六 觀象授時

三

長一之率年遠則所加分漸贏其所定歲餘刻下二十五分又失之太弱是以推遠年之冬至恒先天推近年之冬至恒後天開元甲子及此條斷定大衍授時二術之弊一行守敬其何說之辭

徽宗崇寧三年甲申歲十一月丙申冬至大衍丙申戌正三刻

宣明丙申辰初三刻紀元丙申巳初初刻統天丙申辰正三刻重修大明丙申巳初初刻授

時丙申辰正二刻江氏永曰此年平冬至丙申巳正一刻四分定冬至

卯辰之間
光宗紹熙二年辛亥歲十一月壬申冬至大衍癸酉寅初初刻

宣明癸酉卯初二刻紀元壬申未初三刻統天壬申午初一刻重修大明壬申未初三刻授時壬申午初一刻

江氏永曰此年平冬至壬申午正初刻都臨安遲二刻午正一刻定冬至在巳末

寧宗慶元三年丁巳歲十一月癸卯日南至大衍甲辰未正

宣明甲辰酉初三刻紀元甲辰子正二刻統天癸卯亥正一刻重修大明甲辰子正三刻授

時癸卯亥正一刻江氏永曰此年平冬至癸卯亥正三刻八分臨安遲

一刻夜子初初刻八分定冬至亥初三刻

寧宗嘉泰三年癸亥歲十一月甲戌日南至大衍丙子丑正

宣明丙子卯初初刻紀元乙亥午初三刻統天乙亥巳初初刻重修大明乙亥午初三刻授

時乙亥巳初一刻江氏永曰推此年平冬至乙亥巳初三刻臨安已正

初刻定冬至約減五刻有奇在辰正二刻當時推甲

戊術誤也

嘉定五年壬申歲十一月壬戌日南至大衍癸亥卯正初刻宣

明癸亥巳初四刻紀元壬戌申初二刻統天壬戌未初二刻重修大明壬戌申正初刻授時壬戌未初

初四刻

觀象授時

初二刻

初二刻

初二刻

初二刻

初二刻

初二刻

初二刻

初二刻

初二刻

刻二

江氏永曰此年平冬至壬戌未正初刻四分臨安遲一刻未正一刻四分定冬至午正一刻

理宗紹定三年庚寅歲十一月丙申日南至大衍丁酉初宣明丁酉初紀元丁酉初統天丙申正重修大明丁酉初授丁酉初

時丙申正

江氏永曰此年平冬至丙申亥正二刻十一分臨安亥正三刻十一分定冬至亥正初刻

淳祐十年庚戌歲十一月辛巳日南至大衍壬午初宣明壬午初紀元辛巳正統天辛巳正重修大明辛巳正授辛巳正

刻三

江氏永曰此年平冬至辛巳酉正三刻十一分臨安戊初初刻十一分定冬至酉正二刻

元世祖至元十七年庚辰歲十一月己未夜半後六刻冬至大衍己未初宣明庚申初紀元己未初統元己未初重

修大明己未初授己未初時己未初

江氏永曰推此年平冬至五十五日一時一十八分四十六秒己未丑初一刻四分高衝在冬至後四分

竒約減均十二秒加時約五分定冬至丑初一刻九分與當時郭太史測算氣應五十五日〇六百分者

密合

梅氏文鼎曰以上自魯僖公以來冬至日名共四十七并至元辛巳有刻為四十八事授時法合者三十八不合者昭公巳卯劉宋元嘉丙子大明辛丑陳太建丁辰丁酉隋開皇甲寅唐貞觀甲辰巳酉宋景德丁未嘉泰癸亥共十統天術同

江氏永曰四十七事日名或有不合其間有術誤有史誤今以實法考之合者不約而符不合者亦灼然可見非術誤推即史誤紀雖去之千百年猶旦暮也

此如以有法之度度短長有準之權權輕重故物莫能遁若大衍諸術歲餘或強或弱如權度未定既不可以稱量而統天之距差躔差授時之百年長一又於執秤執尺之時參以智巧之私實為無理之法其不合者固不合其幸合者亦不知其實未嘗合也近年冬至時刻可定去之遠者不能細定分刻以小輪半徑古多今少難得確率耳若其大致固可上下參考而知當不違天甚遠孟子曰苟求其故愚謂恒歲實最卑行小輪差皆其故也後之言天者精求諸此而已若諸家立法雖不可不知要之皆已陳之芻狗不可再用者也

梅氏又曰元史云自春秋獻公以來凡二千一百六十餘年用六術推算冬至凡四十九事大衍合者三十二不合者十七宣明合者二十六不合者二十三紀元合者三十三不合者十四統天合者三十八不合者十一大明合者三十四不合者十五授時合者三十九不合者六事案獻公十五年戊寅歲正月甲

寅朔旦冬至授時得甲寅統天得乙卯後天一日至禧公五年正月辛亥朔旦冬至授時統天皆得辛亥與天合下至昭公二十年己卯歲正月己丑朔旦冬公皆不合矣以此知春秋所書昭公冬至乃日度失行之驗一也

江氏永曰案獻公之年史有參差所推甲寅朔旦冬至乃劉歆三統術以四分之法逆推非有實測紀之信史不足為據若左氏傳二至則當時之術誤乃欲曲法以求合合者一而違者一不悟其幸合者之非真而以其不合者諉之於日度失行此大惑也

大衍考古冬至謂劉宋元嘉十三年丙子歲十一月甲戌日南至大衍與皇極麟德二術皆得癸酉各先一日日度失行非三術之差今以授時考之亦得二也

江氏永曰案今以法推正得甲戌日度何嘗失行

大明五年辛丑歲十一月乙酉冬至諸術皆得甲申殆亦日度之差三也

江氏永曰此年冬至祖冲之考之特詳正賴當年實測可驗高衝之所在與兩心差之細數雖推算時刻

未甚親亦可得其所所以未親之由今以法密算其為
乙酉甚確郭氏不悟統天之活法不足憑獻僖遠年
之幸合未可據乃以祖氏當年實測指為日度失行
不亦惑乎

觀承案算術有疎密耳天行安得有差乎以
為日度失行郭氏此說誠謬此如杜氏解左
傳不以為傳誤而以為經誤者同病矣

陳太建四年壬辰歲十一月丁卯景長大衍授時皆得丙寅是後一日一失之先一失之
年丁酉歲十一月壬辰景長大衍授時皆得癸巳是後一日一失之先一失之
後若合於壬辰則差於丁酉合於丁酉
則差於壬辰亦日度失行之驗五也

江氏永曰案壬辰歲不誤丁酉歲則史誤也

開皇十一年辛亥歲十一月丙午景長大衍授時皆得丙午與天合至開
皇十四年甲寅歲十一月辛酉冬至而大衍統天授時皆得壬戌若合于辛亥
則失于甲寅合于甲寅則失于辛亥其開
皇十四年甲寅歲冬至亦日度失行六也

江氏永曰案甲寅歲乃術誤

唐貞觀十八年甲辰歲十一月乙酉景長諸術得甲申貞觀二十三年己酉歲
十一月辛亥景長諸術皆得庚戌大衍議以永淳開元冬至推之知前二冬至
乃史官依時術以書必非候景所得
所以不合今以授時考之亦然八也

江氏永曰案此二至若非術誤即史誤

自前宋以來測景驗氣者凡十七事其景德丁未歲戊辰日南至統天授時皆
得丁卯是後一日嘉泰癸亥歲甲戌日南至統天授時皆得乙亥是後一日一
失之先一失之後若曲變其數以從景德則其餘十六事多
後天從嘉泰則其餘十六事多先亦日度失行之驗十也

江氏永曰案此二至皆術誤非日度失行

前十事皆授時所不合以此理推之非不合矣蓋類其同則知其中辨其異則
知其變今于冬至其日度失行及史官依時術書之者凡十事則授時三十
九事
皆中

江氏永曰日為七政之主萬化之宗必無失行之理
其兩心差之有改變亦必有恒率非失行也郭氏于
十事中以八事為日度失行其說原于僧一行亦近
誣矣其三十九事自以為中未必果皆中也中其日
矣未必中其時刻除至元庚辰歲密合天外推近歲

之冬至時刻恒後天推遠歲之冬至時刻恒先天其故甚微非以權度細推誰其覺之

以前代諸術校之授時為密者幾千歲之日至可坐而致云

江氏永曰案授時固密而有未密者存

又曰術家最重識見日度失行之說極純繆一行守敬乃言之載之史冊遺笑後人皆由推冬至無權度平歲實高衝行輪徑差三大節目闕竅未啟是以生此繆論不得不詳載史文以為鑿知者鑒

右考冬至以正氣序

五禮通考卷第一百八十八

淮陰吳玉搢校字

五禮通考卷第一百八十九

內廷供奉禮部右侍郎金匱秦惠編輯 休寧 戴震 參校

李森德督隸右都御史桐城方觀承同訂 按察司副使元和宋宗元

嘉禮六十二

觀象授時

書堯典以閏月定四時成歲疏六術諸緯與周髀皆云日行一度月行十三度十九分度之七為每月二十九日過半所以無閏時不定歲不成者若無閏三年差一月則以正月為二月每月昔差九年差三月即以春為夏若十七年差六月即四時相反時何由定歲何得成乎故須置閏以定四時

春秋文公元年左氏傳於是閏三月非禮也注於術法閏者在僖公末年誤

於中注暮之日三百六十有六日日月之行又歸餘於終注有餘日則歸之於終積而為舉正

履端於始序則不愆注四時無愆過舉正於中民則不惑

歸餘於終事則不悖注四時得所則事無悖亂

不失其常故無疑惑注斗建不失其次寒暑

五禮通考卷一百八十九 觀象授時

術皆以閏餘減歲餘以歲中乘之章閏而一所得為積月命起天正算外閏所
 在也其有進退以中氣定之無中氣則閏月也古法十九年為一章章有七閏八
 年閏四月十九年閏五月此據元首初章若于後漸積餘分大率三十二年則
 置閏不必恒同初章閏月傷五年正月辛亥朔日南至治律者皆以彼為章首之
 歲漢書志云文公元年距傷五年辛亥二十九歲是歲閏餘十三閏當在十一月
 後而在三月故傳曰非禮也志之所言閏當在此年十一月後今三月已即置閏
 是嫌閏月大近前也杜以為傷三十年閏九月文二年閏正月故言於法聖嘗在
 傷公末年於今年置閏嫌置閏大近後也杜為長律置閏疏數無復定準凡為
 術者閏前之月中氣在晦閏後之月中氣在朔傷五年正月朔旦冬至則四年當
 閏十二月也杜長律傷元年閏十一月五年閏十二月與常律不同者杜以襄二
 十七年再失閏司律過昭二十年二月己丑日南至哀十二年十二月蝨云火猶
 西流司律過則春秋之世律法錯失所置閏月或前或後不與常同杜唯勘經傳
 上下日月以為長歷若日月同者則數年不置閏月若日月不同須置閏乃同者
 則未滿三十二月頻置閏所以異於常律故釋例云據經傳徵旨考日辰晦朔以
 相發明為經傳長律未必得天蓋春秋當時之律也是杜自言不與常律同日
 轉運于天猶如人之行步故推律謂之步律步律之始以為術之端首謂律之上
 元必以日月全數為始於前更無餘分以此日為術之端首故言履端于始也暮
 之日三百六十有六日謂從冬至至冬至必滿此數乃周天也日月之行有遲有
 速日行遲月行速凡二十九日過半月行及日謂之一月過半者謂一日於律法
 分為九百四十分月行及日必四百九十九分是過半二十九分今一歲氣周有
 三百六十五日四分日之一其十二月一唯三百五十四日是少十一日四分
 日之一未得氣周細而言之歲只少弱十一日所以然者一月有餘分二十九
 年十二月有餘分三百四十八是一歲既得三百五十四日又得餘分三百四
 十八其四分日之一一日為九百四十分則四分日之一為二百三十五分今於
 餘令三百四十八內取二百三十五以當卻四分日之一餘分仍有一百一十三

其整日唯有十一日又以餘分一百一十三減其一日九百四十分唯有八百二
 十七分是一年有餘十日八分二十七分少一百一十三分不成十一日也前朔
 後朔相去一十九日餘前氣後氣相去三十日餘每月參差氣漸不正但觀中氣
 所在以為此月之正取中氣以正月故言舉正於中也月朔之與月節每月剩一
 日有餘所有餘日歸之於終積成一月則置之為閏故言歸餘於終

文公六年左氏傳閏月不告朔非禮也閏以正時注四時漸差則

置閏以正之時以作事注順時命事事以厚生注事不失時則年豐生民之道於是

乎在矣不告閏朔棄時政也何以為民

漢書志朔不得中是為閏月閏所以正中朔也

汪氏克寬曰有朔而無中者為閏月月有晦朔則自

然有閏無閏則失月行之數故曰法乎月而有閏也

日月所會是謂辰以律言之則是積餘分而置閏以

日月星辰觀之則閏月日月亦會於辰與他月無以

異也又曰周天三百六十五度四分度之一日一日

一周在天為不及一度積三百六十五日四分日之

一而與天會為一歲月一日不及天十三度十九分
度之七積三百五十四日九百四十分日之三百四
十八而與日會者十二為一年大率三百六十日為
常數一歲多五日九百四十分日之二百三十五分
為二十四氣是為氣盈而晝夜長短節氣寒暑于是
定焉一年少五日九百四十分日之五百九十二分
為十二月是為朔虛而晦朔弦望于是定焉積歲之
有餘就年之不足而後有閏三年一閏尚餘三日有
奇五年再閏則少五日有奇積十九年閏在十二月
則氣朔分齊大率三十二月則有閏閏前之月中氣
在晦閏後之月中氣在朔若不置閏則弦望晦朔皆
非其正晝夜平分不在春秋之中而寒暑反易矣故
書云以閏月定四時成歲周禮注中數曰歲朔數曰

年中朔大小不齊正之以閏乃天地自然之理術家
因其自然而立積分之數以合之耳公羊謂閏月天
無是月穀梁謂附月之餘日皆非是夫二十九日九
百四十分日之四百九十九而晦朔交則為一月月
非有閏之名特以日月行天疾徐之不全而歲年盈
縮之有異遂謂之閏天與日月之行自然有閏豈可
謂天無是月哉月非有餘也又豈可謂附月之餘哉
月之有閏則由乎天而月之名閏乃由於人故於文
王在門為閏禮稱天子閏月則聽朔於明堂闔門左
扉立於其中王之謹乎閏月者如此而諸侯安可不
告月哉考之經傳凡言閏月多在歲終蓋是時術法
謬矣每置閏於歲終故左傳以閏三月為非禮則無
中者不謂之閏而名曰閏者非閏月矣秦之後九月

實倣於此

蕙田案後代法密於古月有平朔亦名經朔定朔氣有平氣亦名經氣定氣平朔平氣者日月平行之數也定朔定氣者日月實行之數也實行亦名視行孔疏及汪氏所云皆據漢四分術有平行無實行其平行亦未密也十九年氣朔分齊殊不然存之以見置閏大概耳

明史志崇禎十四年十二月李天經言大統置閏但論月無中氣新法尤視合朔後先今所進十五年新書其十月十二月中氣適交次月合朔時刻之前所以月內雖無中氣而實非閏月蓋氣在朔前則此氣尚屬前月之晦也至十六年第二月止有驚蟄一節而春分中氣交第三月合朔之後則第二月為閏正

月第三月為二月無疑

梅氏文鼎曰閏月之議紛紛聚訟大旨不出兩端其一謂無中氣為閏月此據左氏舉正於中為說乃術家之法也其一謂古閏月俱在歲終此據左氏歸餘於終為論乃經學家之說也若如前推隱公辛酉冬至在經朔後三十日宜閏歲前十二月即兩說齊同可無疑議然有不同者何以斷之曰古今法原自不同推步之理踵事加密故自今日言則以無中氣置閏為安而論春秋閏月則以歸餘之說為長何則治春秋者當主經文今考本經書閏月俱在年終此其據矣

蕙田案閏以正時時者因乎日行也日發歛一周而四時始終其數闊遠茫若無界月與

日同行為朔相對為望一象為弦其數既近仰觀即見故用之為界限日月之會十二終時亦幾終故命為一年便於明民而已日一周凡三百六十五日奇日月之會十二終凡三百五十四日奇兩數相差十餘日非閏月則四時不定歲不成矣古但有分至啟閉未嘗分十二中氣以配月閏月進退無據不得不置之歲終秦漢之際術家乃言二十四氣漢以無中氣之月置閏然所用者平氣平朔未知有定氣定朔厥後劉洪張子信何承天祖冲之劉焯諸人言定氣定朔詳矣唐以來術家惟用定朔而不用定氣注書則置閏之法猶未密也必得定氣定朔二者審之既精

然後視無中氣之月為閏月斯不求而知定氣者日體實到之節序定朔者日體月體實會也定朔日數不均必先求經朔為根進退增減之今考自漢以後經恒朔實異同如左歲實朔實授時之本是以特詳著之

右置閏

前漢書志太初術一月之日二十九日八十一分日之四十三

蕙田案二十九日小餘四十三是為經朔亦曰朔策亦曰朔實準前較歲實法以萬萬通小餘滿日分一而一得五千三百有八萬六千四百一十九奇

三統術月法二千三百九十二日法八十一

蕙田案月法即朔實滿日法得二十九日小
餘四十三與太初同

後漢書志四分術察日月俱發度端日行十九周月
行二百五十四周復會於端是則月行之終也以日
周除月周得一歲周天之數以日一周減之餘十二
十九分之七則月行過周及日行之數也為一歲之
月以除一歲日為一月之數部月九百四十部日二
萬七千七百五十九日法四周天千四百六十一

蕙田案以十九通十二納七得二百三十五
即章月以日法乘之得九百四十即部月以
十九通周天得二萬七千七百五十九即部
日滿部月得二十九日小餘四百九十九以
萬萬通之滿部月得五千三百有八萬五千

一百有六奇弱於太初三統

晉書志漢劉洪乾象術通法四萬三千二十六日法
千四百五十七

蕙田案通法即朔實滿日法得二十九日小
餘七百七十三以萬萬通之滿日法得五千
三百有五萬四千二百二十一奇弱於四分
魏景初術通數十三萬四千六百三十日法四千五
百五十九

蕙田案通數即朔實滿日法得二十九日小
餘二千四百一十九以萬萬通之滿日法得
五千三百有五萬九千八百八十一奇強於
乾象弱於四分

後秦姜岌甲子元術通數十七萬九千四十四日法

六千六十三

蕙田案通數滿日法得二十九日小餘三千二百一十七以萬萬通之滿日法得五千三百有五萬九千五百四十一奇強於乾象弱於景初

魏書志正光術日法七萬四千九百五十二經月大餘二十九小餘三萬九千七百六十九日法除周天分得之日法者一節之

月數周天分者一節之日數以其月除衆日得一月二十九及餘是周天分即為月通

蕙田案以萬萬通小餘滿日法得五千三百有五萬九千二百九十一奇強於乾象弱於姜岌甲子元

李業興甲子元術通數六百一十五萬八千一十七日法二十萬八千五百三十

蕙田案通數滿日法得二十九日小餘十一萬六千四百四十七以萬萬通之滿日法得五千三百有六萬有四百七十奇強於景初弱於四分

宋書志何承天元嘉術通數二萬二千二百七十七日法七百五十二

蕙田案通數滿日法得二十九日小餘三百九十九以萬萬通之滿日法得五千三百有五萬八千五百一十奇強於乾象弱於正光祖冲之甲子元術月法十一萬六千三百二十一日法三千九百三十九

蕙田案月法滿日法得二十九日小餘二千有九十以萬萬通之滿日法得五千三百有

五萬九千一百五十二奇強於元嘉弱於正光

隋書志張賓所造算法通月五百三十七萬二千二百九日法一十八萬一千九百二十

蕙田案通月滿日法得二十九日小餘九萬六千五百二十九以萬萬通之滿日法得五十三百有六萬一千二百三十五奇強於李業興甲子元術弱於四分

大業四年戊辰所定算術月法三萬三千七百八十三日法千一百四十四

蕙田案月法滿日法得二十九日小餘六百有七以萬萬通之滿日法得五千三百有五萬九千四百四十奇強於正光弱於姜岌甲

子元

劉焯皇極術朔實三萬六千六百七十七朔日法千二百四十二

蕙田案朔實滿朔日法得二十九日小餘六百五十九以萬萬通之滿朔日法得五千三百有五萬九千五百八十一奇強於姜岌甲子元術弱於景初

唐書志傅仁均戊寅術月法三十八萬四千七十五日法萬三千六

蕙田案月法滿日法得二十九日小餘六千九百有一以萬萬通之滿日法得五千三百有六萬有一百二十六奇強於景初弱於李業興甲子元

禮通考卷一百九 觀象授時

李淳風麟德術常朔實三萬九千五百七十一推法
千三百四十

蕙田案常朔實滿推法得二十九日小餘七
百一十一以萬萬通之滿推法得五千三百
有五萬九千七百有一奇強於皇極弱於景
初

開元大衍術朔實曰撰法日法曰通法月策曰四象
一象之策即朔望弦相距也撰法八萬九千七百七
十三通法三千四十四象之策二十九餘千六百一
十三

蕙田案撰法滿通法得二十九日小餘千六
百一十三即四象之策也其一象七日小餘
千一百六十三凡四分一為少以萬萬通四象小餘

滿通法得五千三百有五萬九千二百一十
奇強於祖冲之甲子元術弱於正光

寶應五紀術撰法三萬九千五百七十一通法千三
百四十四象之策二十九餘七百一十一

蕙田案四象策餘以萬萬通之滿通法得五
千三百有五萬九千七百三十一奇強於麟
德弱於景初

建中元術撰法三萬二千三百三十六通法千九
十五四象之策二十九餘五百八十一

蕙田案四象策餘以萬萬通之滿通法得五
千三百有五萬九千三百六十奇強於正光
弱於大業戊辰所定數

長慶宣明術撰法曰章月通法曰統法四象之策曰

合策章月二十四萬八千五十七統法八千四百合
策二十九餘四千四百五十七

蕙田案以萬萬通合策餘滿統法得五千三
百有五萬九千五百二十三奇強於大業戊
辰所定數弱於姜岌甲子元術

景福崇元術撰法曰朔實四象之策曰平會朔實三
十九萬八千六百六十三通法萬三千五百平會二
十九餘七千一百六十三

蕙田案以萬萬通平會餘滿通法得五千三
百有五萬九千二百五十九奇強於大行弱
於正光

五代史司天考王朴欽天術朔率二十一萬二千六
百二秒二十八統法七千二百通法一百

秒盈通法從分
分盈統法從日

朔策二十九分三千八百二十秒二十八

蕙田案以萬萬通朔策分秒滿統法得五千
三百有五萬九千四百四十四奇強於大業
戊辰所定數弱於宣明

宋史志崇天術朔實三十一萬二千七百二十九樞
法一萬五百九十朔策二十九餘五千六百一十九

蕙田案以萬萬通朔策餘滿樞法得五千三
百有五萬九千四百九十奇強於欽天弱於
宣明

明天術朔實一百一十五萬一千六百九十三元法
三萬九千朔策二十九餘二萬六百九十三

蕙田案以萬萬通朔策餘滿元法得五千三
百有五萬八千九百七十四奇強於元嘉弱

於祖冲之甲子元術

觀天術朔實三十五萬五千二百五十三統法一萬二千三十朔策二十九餘六千三百八十三

蕙田案以萬萬通朔策餘滿統法得五千三百有五萬九千有一十九奇強於明天弱於祖冲之甲子元術

紀元術朔實二十一萬五千二百七十八日法七千二百九十朔策二十九餘三千八百六十八

蕙田案以萬萬通朔策餘滿日法得五千三百有五萬八千九百八十四奇強於明天弱於觀天

統元術朔實二十萬四千六百四十七元法六千九百三十朔策二十九日餘三千六百七十七

蕙田案以萬萬通朔策餘滿元法得五千三百有五萬九千一百六十三奇強於祖冲之甲子元術弱於大衍

乾道術朔實八十八萬五千九百一十七秒七十六元法三萬秒法百朔策二十九日餘一萬五千九百一十七秒七十六

蕙田案以萬萬通朔策餘滿元法得五千三百有五萬九千二百強於統元弱於大衍

淳熙術朔實一十六萬六千五百五十二秒五十六元法五千六百四十秒法一百朔策二十九日餘二千九百九十二秒五十六

蕙田案以萬萬通朔策餘滿元法得五千三百有五萬九千五百七十四奇強於姜夔甲

子元術弱於皇極

會元術朔率一百一十四萬二千八百三十四統率
三萬八千七百朔策二十九日餘二萬五百三十四
蕙田案以萬萬通朔策餘滿統率得五千三
百有五萬九千四百三十一奇強於正元術
弱於大業戊辰所定數

統天術朔實三十五萬四千三百六十八策法萬二
千朔策二十九餘六千三百六十八

蕙田案以萬萬通朔策餘滿策法得五千三
百有六萬六千六百六十六奇強於張賓所
造法弱於四分

開禧術朔率四十九萬九千六十七日法一萬六千
九百朔策二十九餘八千九百六十七

蕙田案以萬萬通朔策餘滿日法得五千三
百有五萬九千一百七十一奇強於統元弱
於乾道

〔金史志〕大明術朔實一十五萬四千四百四十五分
日法五千二百三十分朔策二十九日餘二千七百
七十五分

蕙田案以萬萬通朔策餘滿日法得五千三
百有五萬九千二百七十八奇強於崇元弱
於正光

〔元史志〕庚午元術同大明

授時術朔實二十九萬五千三百五十九分九十三秒日
周一萬分朔策二十九日五千三百五十九分九十三秒
蕙田案以萬萬進之為五千三百有五萬九

千三百強於乾道弱於正光

〔新法書〕西史依巴谷考驗一十二萬六千七日四刻實兩交食各率齊罔之距也凡為交會者四千二百六十七為法而一得會望策二十九日五十刻一十四分三秒

蕙由案以法推得小餘五千三百有五萬九千三百與授時同

又案今時憲書改定朔策為二十九日五三〇五九〇五三以萬萬進之為五千三百有五萬九千有五十三強於觀天弱於祖冲之甲子元術

右朔實

後漢書志賈逵論曰今史官推合朔望月食加時率

多不中在於不知月行遲疾意李梵蘇統以史官候注考校月行當有遲疾不必在牽牛東井婁角之間宋書志劉洪造乾象法又制遲疾法以步月行

元嘉二十年何承天進元嘉術表曰月有遲疾日月蝕不在朔望非法意也故元嘉皆以盈縮定其小餘以正朔望之日錢樂之嚴粲奏曰承天法每月有頻三大頻二小比舊法殊為異舊日蝕不唯在朔亦有在晦及二日公羊傳所謂或失之前或失之後愚謂此一條自宜仍舊其外散騎郎皮延宗又難承天若晦朔定大小餘紀首值盈則退一日便應以故歲之晦為新紀之首承天乃改新法依舊術不復每月定大小餘如延宗所難太史所上

北齊書方技列傳信都芳私撰書名為靈憲算月有頻

大頻小食必以朔證據甚甄明每云何承天亦為此法不能精靈憲若成必當百代無異議書未就而卒

唐書志傅仁均戊寅元術月有三大三小孝孫使算學博士王孝通以甲辰術法詰仁均曰平朔定朔舊有二家三大三小為定朔望一大一小為平朔望日月行有遲速相及謂之合會晦朔無定由時消息若定大小皆在朔者合會雖定而部元紀首三端并失若上合履端之始下得歸餘於終合會有時則甲辰元術為通術矣仁均對曰書云季秋月朔辰弗集於房孔氏云集合也不合則日蝕可知又云先時者殺無赦不及時者殺無赦既有先後之差是知定朔矣詩云十月之交朔日辛卯又春秋傳曰不書朔官失之也自後術差莫能詳正故秦漢以來多非朔食宋御史中丞何承天微欲見意

不能詳究乃為散騎侍郎皮延宗等所抑孝通之語乃延宗舊說治數之本必推上元日月如合璧五星如連珠夜半甲子朔旦冬至自此七曜散行不復餘分普盡總會如初唯朔分氣分有可盡之理因其可盡即有三端此乃紀其日數之元爾或以為即夜半甲子朔冬至者非也冬至自有常數朔名由於月起月行遲疾匪常三端安得即合故必須日月相合與至同日者乃為合朔冬至耳

大衍術合朔議曰虞劄曰所謂朔在會合苟躔次既同何患於頻大也日月相離何患於頻小也春秋日蝕不書朔者八公羊曰二日也穀梁曰晦也左氏曰官失之也劉孝孫推俱得朔日以邱明為是乃與劉焯皆議定朔為有司所抑不得行傅仁均始為定朔而曰晦不東

見朔不西眺

元史志古法謂月平行十三度十九分度之七漢耿壽昌以爲日月行至牽牛東井日過度月行十五度至婁角始平行赤道使然賈逵以爲今合朔弦望月食加時所以不中者蓋不知月行遲疾意李梵蘇統皆以月行當有遲疾不必在牽牛東井婁角之間乃由行道有遠近出入所生劉洪作乾象術精思二十餘年始悟其理列爲差率以圓進退損益之數後之作術者咸因之至唐一行考九道委蛇曲折之數得月行疾徐之理先儒謂月與五星皆近日而疾遠日而遲數家立法以入轉一周之日爲遲疾二術各立初末二限初爲益末爲損在疾初遲末其行度率過於平行遲初疾末率不及於平行自入轉初日行十四度半強從是漸殺積七日適

及平行度謂之疾初限其積度比平行餘五度四十二分自是其疾日損又積七日行十二度微強向之益者盡損而無餘謂之疾末限自是復行遲度又積七日適及平行度謂之遲初限其積度比平行不及五度四十二分自此其遲日損行度漸增又歷七日復行十四度半強向之益者亦損而無餘謂之遲末限入轉一周實二十七度五十五刻四十六分遲疾極差皆五度四十二分舊法日爲一限皆用二十八限今定驗得轉分進退時各不同今分日爲十二共三百三十六限半之爲半周限析而四之爲象限

梅氏文鼎曰月行遲疾一周之日數內分四限入轉初日太陰行最疾積至六日八十餘刻而復於平行謂之疾初限厥後行漸遲積至十三日七十七刻奇

而其遲乃極謂之疾末限於是太陰又自最遲以復於平行亦六日八十餘刻謂之遲初限厥後行又漸疾亦積至十三日七十七刻奇其疾乃極如初日矣謂之遲末限合而言之共二十七日五十五刻四十六分而遲一周謂之轉終也

遲疾分限數何也太陰行天有遲疾其遲疾又有初末與太陽之盈縮同所不同者太陽之盈縮以半歲周分初末而其盈縮之度止於二度奇太陰之遲疾以十三日七十七刻奇分初末而其遲疾之度至於五度奇疾初只六日八十八刻奇而疾五度遲初只六日八十八刻奇而遲五度術家以八百二十分為一限即八刻奇一日分十二限十二分而自朝至暮逐限之遲疾細分可得而求矣

以右旋之度言之日每日平行一度月每日平行十

三度有奇合朔時日月同度積弦策七日二八二六四八二五而月度超前離日一象限是為上弦又積弦策而月度離日半周天與日對度是為望自此以後月向日行又積弦策而距日一象限是為下弦更積弦策而月追日及之又復周度而為合朔矣凡此者皆有常度有常期故謂之經朔經望經弦也乃若定朔定望定弦則有時而後於常期故有加差焉有時而先於常期故有減差焉凡加差之因有二一因於日度之盈夫日行既越於常度則月不能及一因於月度之遲夫月行既遲於常度則不能及日二者皆必於常期之外更增時刻而後能及於朔望弦之度故時刻加也減差之因亦有二一因於日度之縮夫日行既緩於常度則月易及之一因於月度之速夫月行既速於

常度則易及於日二者皆不待常期之至而已及於朔弦望之度故時刻減也乃若以日之盈遇月之遲二者皆宜有加差以日之縮遇月之疾二者皆宜有減差故盈與遲縮與疾並為同名而其度宜併若以日之盈遇月之疾在日宜加在月則宜減以日之縮遇月之遲在日宜減在月宜加故盈與疾縮與遲並為異名而其度宜相減用其多者為主也如上所論既以盈縮遲疾二差同名相從異名相消則加減差之大致已定然而又有乘除者上所言之度也非時刻也故必以此所得之度分即同名相從異名相消之度分用每限之時刻八百二十分乘之為實每限之月行度為法即遲疾行度除之即變為時刻而命之為加減差矣以異乘同除之理言之月行遲疾行度則所積時刻為八百二十分今加減之度有幾個遲疾行度則

月行時刻亦當有幾個八百二十分故以此乘除而知加減差之時刻

新法算引太陰之行參錯不一推步籌算為力倍艱苟或分秒乖違交食豈能密合故必細審其行度所以然而後可立法致用也蓋月較諸曜本旋之外行復多種第一曰平行一日十三度有奇但此行之界凡四一界是從某宮次度分起算此界定而不動二界為本天之最高此非定界每日自順天右行七分有奇是月距本天最高一日為十三度三分有奇也故其平行二十七日三十刻有奇為一周已復於宮次元度又必再行二十三刻有奇為二十七日五十三刻始能及於本天之最高此行新法謂之月自行中法於此周謂之轉周滿一周謂之轉終其最高則行八年有奇而周天謂之月

五運通考卷之三十一 觀象授時

字三界為黃白二道相交之所所謂正交中交此界亦
 自有行乃逆行也自東而西每日三分有奇則月平行距正交
 一日為十三度十三分有奇至二十七日二十七刻減
 交行之一度二十三分得二十七日十五刻有奇月乃
 回於元界術家謂之交終四界是與太陽去離太陽一
 日約行一度則太陰距太陽為十二度十分有奇至二
 十九日五十三刻有奇逐及太陽復與之會術家謂朔
 策是也凡上四行總歸第一平行其第二行曰小輪每
 一朔內行滿輪周二次每日為二十四度有奇若以不同心
陰中距
圈也因有此行復生第二損益加減分云第二者蓋於
 朔望所用加減分外再加再減故也此行中法所無以
 上太陰諸行新法定其軌轍不外三者均圈一不同心
 圈一小輪一然不同心圈與小輪名異而理實同術家

資以推算兩用互推所得之數正等也
 各朔後月夕西見遲疾不一甚有差至三日者其故有
 三一因月視行度視行為疾段則疾見遲段則遲見一
 因黃道升降或斜或正正必疾見斜必遲見一因白道
 在緯南緯北凡在緯北疾見緯南遲見也此外又有極
 出地之不同朦朧分與烝差諸異所以遲疾難齊也
 新法表異月與五星本輪之外皆有次輪所以行度益
 繁就月言之同心輪負本輪之心而右本輪又負次輪
 之心而左俱一周而復月復循次輪而右半周而復次
 輪半徑半於本輪半徑并之得五度弱為二弦唯朔望
 月在本輪內規不須次輪加減止一加減已足餘日則
 於一加減外另有二三均數多寡不等

右月行遲疾

五禮通考卷之九 觀象授時

七

五禮通考卷第一百八十九

淮除吳玉摺校字

五禮通考卷第一百九十九

內廷供奉禮部右侍郎金匱秦蕙田編輯

休寧 戴震

李杰總督直隸右都御史桐城方觀承同訂

按察司副使元和宋宗元

嘉禮六十三

觀象授時

夏書允征惟時羲和顛覆厥德沉亂於酒畔官離次俶
擾天紀遐棄厥司乃季秋月朔辰弗集於房

合也不合即 日食可知 馳取幣禮大神衆人走 供救日食之百後也

先王之誅政典曰先時者殺無赦

不及時者殺無赦

法四時節氣強望晦朔 先時則罪死無赦 官六卿之治典先時謂律象之 官苟有先後之差則無赦况廢 官乎 疏昭七年左傳曰晉侯問于士文伯曰何謂辰對曰日月之會是謂辰日 月俱右行于天日行遲月行疾日每行一度月日行十三度十九分度之七言 二十七日過半月已行天一周又逐及日而與日聚會謂此聚會為辰一歲十二 會故為十二辰即子丑寅卯之屬是也房謂室之房也故為所舍之次日月當聚

觀象授時

會共舍今言日月不合于舍則是日食可知也日食者月掩之也月體掩日日被月映即不成共處故以不集言日食也或以為房謂房星九月日月會于大火之次房心共為大火言辰在房星事有似矣知不然者以集是止舍之處言其不集于舍故得以表日食若言不集于房星似太遲太疾惟可見算錯不得以表日食也且日之所在星宿不見止可推算以知之非能舉目見之君子慎疑寧當以日在之宿為文以此知其必非房星也先時不及者謂此推象之法四時節氣弦望晦朔不得先天時不得後天時四時各九十分有餘分為八節節各四十五日有餘也節氣者周天三百六十五日四分日之一四時分均分為十二月則月各得三十日十六分日之七以初為節氣半為中氣故一歲有二十四氣也計十月二月每月二十九日彊半也以月初為朔月盡為晦當月之中日月相望故以月半為望望去晦朔皆不滿十五日也又半此望去晦朔之數名之曰弦弦者言其月光正半如弓弦也晦者月盡無月言其闇也朔者蘇也言月死而更蘇也先天時者所名之日在天時之先假令天之正時當以甲子為朔今律乃以癸亥為朔是造律先天時也若以乙丑為朔是造律後天時也律後即是不及時也其氣望等皆亦如此

天衍議書曰乃季秋月朔辰弗集于房劉炫曰房所舍之次也集會也會合也不合則日蝕可知或以房為房星知不然者日之所在正可推而知之君子慎疑寧當以日在之宿為文近代善術者推仲康時九月合朔已在房星北矣案古文集與輯義同日月嘉

會而陰陽輯睦則陽不疚乎位以常其明陰亦含章示冲以隱其形若變而相傷則不輯矣房者辰之所次星者所次之名其揆一也又春秋傳辰在斗柄天策焯焯降婁之初辰尾之末君子言之不以為繆何獨慎疑于房星哉新術仲康五年癸巳歲九月庚戌朔日蝕在房二度炫以五子之歌仲康當是其一肇位四海復修大禹之典其五年義和失職則王命徂征虞劓以為仲康元年非也

蕙田案掩食為不安輯因呈象而置辭耳房如皆火房也之房非房宿也仍當從舊說或因小雅十月之詩有月食其常日食不臧之文疑古人但推月食不推日食非也左傳梓慎曰二至二分日有食之不為災日月之行

也分同道也至相過也其他月則為災陽弗
克也古人精于天象其言有本蓋如此小雅
詩人去春秋時不甚遠豈相懸至此詩特為
憂時致傲之詞耳陳師凱云觀篇中有渠魁
脇從之語羲和聚黨助昇明矣仲康乘日食
之變正其昏迷之罪昇亦不得而庇之使非
聚黨助逆則褫職奪邑司寇行戮足矣何至
興師誓衆哉此論雖似得當時情事特日食
亦非借辭也羲和司天之官凡天變皆當測
驗先時後時乃司天者之大戒况如交食又
為顯明向使羲和克舉厥職早為測定則君
臣上下預先誠備何至臨時瞽與番夫庶人
忽奏忽馳忽走為此倉惶驚駭之狀哉觀瞽

與番夫三句可知伐鼓用幣之禮古已有之
而日食之必為推驗無疑矣况欽若授時經
上古數聖人精心創制迥非後人沿襲推算
者所可及寧有天象之變如日食之大者而
顧不及耶堯典命羲和乃統舉大綱語其常
而不及其變耳

觀承案羲和之事引證自無不可解經則自
以陳說為長蓋日食失占鰥官之罪難辭然
非常赦不原者何至興師動衆必欲滅此而
殺無赦哉且仲康原是乘其有罪而討之初
非借詞則知罪固有浮於此者特因是以誅
之可以泯然無迹則聖賢自有作用原非宋
襄仁義可比者耳

詩小雅十月之交朔日辛卯日有食之亦孔之醜傳之文

交會醜惡也 變周之十月夏之八月也八月朔日月交會而日食陰侵陽臣侵君之象彼月而微此日而微傳

臣道日君道 變微謂不期也 疏每月皆交會而月或在日道表或在日道裏故不食其食要于交會又月與日同道乃食也日者太陽之精至尊之物不宜有所侵侵之則為異計古今之天度數一也日月之食本無常時故律象為日月交會之術大率以百七十三日有奇為限而日月行天各自有道雖至朔相逢而道

有表裏若月先在裏依限而食者多若月先在表雖依限而食者少日月之食于算可推而知則是數自當然而云為異者人君者位貴居尊恐其志移心易聖人假之靈神作為鑿戒耳夫以昭昭大明照臨下土忽爾殲亡俾晝作夜其為怪異

莫斯之甚故有伐鼓用幣之儀賤膳去樂之數皆所以重天變警人君者也而天道深遠有時而驗或亦人之禍孽偶與相逢故聖人得因其變常假為勸戒使智

達之士識先聖之深情中下之主信妖祥以自懼但神道可以助教而不可以為教神之則惑眾去之則害宜故其言若有

若無其事若信若不信期于大通而已矣

戴氏震詩補傳交者月道交于黃道也月以黃道為

中其南至則在黃道南不滿六度步算家謂之陽律其北至則

在黃道北不滿六度謂之陰律其自北而南古名為正交今名為中交自南而

北古名為中交今名為正交斜穿黃道而過是為交交乃有食以步算

之法上推幽王六年乙丑建酉之月辛卯朔辰時日

食詩據周正十月非夏正以為夏十月周十二月建亥者誤也凡日食月掩

日也月在日之下人又在月之下三者相準則有日

食故日食恒在朔日月正相對而地在中央三者相

準則有月食故月食恒在望月食由于地影日食則

主人目蓋月卑日高相去尚遠人自地視之其食分

之淺深及虧復之時刻隨南北東西而移故視會與

實會不同步算家立三差求之高下差也東西差也南北差也前人之為術疎有當食

不食不當食而食之說占家之妄也然則日月之行

有常度終古不變聖人以為天變而懼何也曰日月

之主乎明者常也其有所掩之者則為變也君道比

于日故以日引喻尤切宜常明而不宜有蔽者也聖

人恐懼修省無時不然所謂日食修德月食修刑又

其敬天變而加警惕耳古人鑒白圭之玷而慎言豈

禮通考卷二百九十一 觀象授時

以圭之玷為災異乎此詩借日食以警王欲王自知其掩蔽也知其為一時所掩蔽而醜之則修德而復乎常明之體矣

日月告凶不用其行四國無政不用其良蓋行道也不用之者謂相干犯也彼月而食則惟其常此日而食于何不臧

戴氏震詩補傳行道也日月以常明為道有時虧食以告凶于上是不用其道也告凶所謂日月之災是也君當用善以為政今四國無政是不用其良也日之所繫大矣故其食非月食之比以喻君之所繫大也詩中凡理道皆曰行如示我周行女子有行之類先儒誤以為行度遂有日失行之說誤矣

觀承案行即道也道即度也赤道黃道是日月之道即是日月之度各行其道故日月並

明即交於其道亦不相掩食是之謂能用其行也蓋行道之道即道理之道無二道也今必謂日月行度本不失其常乃是失其常明之道理試思下人見為交食而無光者天上視之其常明之道理並無少損也其故全在交道之行非如常行之度耳則謂失其常行之度者亦何不可戴氏此解不免執已見以改舊說矣

春秋隱公三年春王二月己巳日有食之公羊傳何以書記異也日食則曷為或日或不日或言朔或不言朔曰某月某日朔日有食之者食正朔也其或日或不日或失之前或失之後失之前者朔在前也注謂二日食失之後者朔在後也注謂晦日食穀梁傳言日不言朔食晦日也

其日有食之何也吐者外壤食者內壤注凡所吐出者其壤在外其所吞咽者壤入內闕然不見其壤有食之者也有內辭也或外辭也有食之者內于日也注內于日以壤不見于外其不言食之者何也知其不可

知知也疏徐邈云巳巳謂二月晦則三月不得有庚戌也明宣十年四月丙辰十七年六月癸卯皆是前月之晦也則此巳巳正月晦冠以二月者蓋交會之正必主于朔今雖未朔而食著之此月所以正其本亦猶成十七年十月壬申而繫之十一月也取前月之日而冠以後月故不得稱晦以其不得稱晦知非二月晦也穀梁之例書日食凡有四種之別言日不言朔食晦日也言朔不言日食既朔也不言日不言朔夜食也言日言朔食正朔也

李氏光地曰日食書日書朔朔日食也書日不書朔朔後食也書朔不書日朔前食也不書日不書朔陰雨食也陰雨食則國都不見而他處見之非靈臺所觀測則未知其為正朔與朔之前後與是以闕之也若夫夜食之說則非日食不占夜猶月食不占晝是以唐一行之作律也上溯往古必使千有餘年日食必在晝月食必在夜也棄之二十一年連月日食非變也蓋史者異文或曰九月庚戌或曰十月庚辰而夫子兩存之以闕疑如甲戌巳丑陳侯鮑卒之例

梅氏文鼎曰案古日食每不在朔者以古用平朔耳古所以用平朔者以日月並紀平度也東漢劉洪作乾象術始知月有遲疾北齊張子信積修二十年始知日有盈縮有此二端以生定朔然而人猶不敢用

也至唐李淳風僧一行始用之至今遵用乃驗律之要然非有洛下閎之渾儀張衡之靈憲則測驗且無其器又何以能加密測愚故曰古人之功不可沒也

桓公三年秋七月壬辰朔日有食之既杜注既盡也術家之說日月同會月掩日故日

食食有上下者行有高下日光輪存而中食者相掩密故日光溢出皆既者正相當而相掩間疏也然聖人不言月食日而以自食為文闕于所不見疏食既者謂日光盡也術家之說當日之衝有大如日者謂之闕虛闕虛當月則月必滅光故為月食張衡靈憲曰當日之衝光常不合是謂闕虛在星則星微遇月則月食若是應每望常食而望亦有不食者由其道度異也日月異道有時而交交則相犯故日月遞食交在望前朔則日食望則月食交在望後朔則月食後月朔則日食交正在朔則日食既前後望不食交正在望則月食既前後朔不食大率一百七十三日有餘而道始一交非交則不相侵犯故朔望不常有食也道不正交則日斜照月故月光更盛道若正交則日衝當月故月光即減日月同會道度相交月掩日光故日食言月食是日光所衝日食是月體所映故日食常在朔月食常在望也食有上下者行有高下謂月在日南從南入食南下北高則食起于下月在日北從北入食則食發于高是其行有高下故食不同也故異義云月高則其食虧于上月下則其食虧于下也相掩密者二體相近正映其形故光得溢出而中食也相掩疎者二體相遠月近則日遠自人望之則月之所映者廣故日光不復能見而日食既也日食者實是月映之也但日之所在則月體不見聖人不言月來食日而云有物食之以自食為文闕于所不見也

既者何盡也注光明穀梁傳言日朔食正朔也注朔日食也既

者盡也有繼之辭也

注盡而復生謂之既

有七年冬十月朔日有食之

注甲乙者數之紀也晦朔者日月之會也日食不可以不存晦朔晦

須甲乙而可推故日食必以書朔日為例

左氏傳冬十月朔日有食之不書日

官失之也天子有日官諸侯有日御日官居卿以底日

禮也日御不失日以授百官于朝 穀梁傳言朔不言

日食既朔也

莊公十有八年春王三月日有食之 穀梁傳不言日

不言朔夜食也何以知其夜食也曰王者朝日

注何休曰春秋不言月食

日者以其無形故闕疑其夜食何緣書乎鄭君釋之曰一日一夜合為一日今朔日日始出其食有虧傷之處未復故知此自以夜食夜食則亦屬前月之晦故穀梁子不以為疑故雖為天子必有尊也貴為諸侯必有長也故天子朝日諸侯朝朔

子朝日諸侯朝朔

二十五年夏六月辛未朔日有食之鼓用牲于社

氏傳夏六月辛未朔日有食之鼓用牲于社非常也

之月長律推之辛未實七月朔置閏失所致月錯

唯正月之朔慝未作

注正月夏之四月閏之六月而傳云唯者明此月非正陽月也慝陰氣

日有食之于是乎用幣于社伐鼓于朝

公羊傳日食則曷為鼓用牲于社求乎陰之道也以

朱絲營社或曰脇之或曰為闇恐人犯之故營之

穀梁傳言日言朔食正朔鼓禮也用牲非禮也天子救日

置五麾陳五兵五鼓諸侯置三麾陳三鼓三兵大夫擊

門士擊柝言充其陽也

注凡有聲皆陽事以歷陰氣充實也疏五麾者廣信云各以方色之旌置之五處也五兵者

徐邈云矛在東戟在南鐵在西楯在北弓矢在中央廣信與范數五兵與之同是相傳說也五鼓者廣信徐邈並云東方青鼓南方赤鼓西方白鼓北方黑鼓中央黃鼓諸侯三者則云降殺以兩去黑黃二色

二十有六年冬十有二月癸亥朔日有食之

三十年秋九月庚午朔日有食之鼓用牲于社

僖公五年秋九月戊申朔日有食之

十有二年春王三月庚午日有食之

十有五年夏五月日有食之 左氏傳夏五月日有食之不書朔與日官失之也

文公元年春二月癸亥日有食之

十有五年夏六月辛丑朔日有食之鼓用牲于社 左氏傳六月辛丑朔日有食之鼓用牲于社非禮也 注得常鼓之月

而于社用牲為非禮日有食之天子不舉伐鼓于社諸侯用幣于社

伐鼓于朝以昭事神訓民事君示有等威古之道也

宣公八年秋七月甲子日有食之

十年夏四月丙辰日有食之

十有七年夏六月癸卯日有食之

成公十有六年夏六月丙寅朔日有食之

十有七年冬十有二月丁巳朔日有食之

襄公十有四年春二月乙未朔日有食之

十有五年秋八月丁巳日有食之

二十年冬十月丙辰朔日有食之

二十有九年秋九月庚戌朔日有食之

冬十月庚辰朔日有食之

二十有三年春王二月癸酉朔日有食之

二十有四年秋七月甲子朔日有食之 既 疏七月日食既而八月又食于推步之術

必無此理蓋古書磨滅致有錯誤劉炫云漢末以來八百餘載考其注記莫不皆爾都無損日月食之重計天道轉運古今一也後世既無其事前世理亦當然此與二

十一在朔月日食理必不然以其字則變古為篆改篆為隸書則練以代簡紙以代練多歷世代或轉寫誤失其本真執文求義理必不通後之學者宜知此意也

八月癸巳朔日有食之

二十有七年冬十有二月乙亥朔日有食之 注今長律推十一月朔非十二月

月傳曰辰在中再失閏若是十二月則為三失閏故知經誤 左氏傳十一月乙亥朔日有食

之辰在申司律過也再失閏矣 注文十一年三月甲子至今年十一月歲應有二十六閏今長律推

得二十四閏通計少再閏疏古法十九年為一章章有七閏從文十一年至襄十三年凡五十七年已成三章當有二十一閏又從襄十四年至今為十四年又

當有五閏故為應有二十六閏也魯之司律漸失其閏至此年日食之月以儀審望于是始覺其謬遂頓置兩閏以應天正以叙事期然則前閏月為建酉後閏月為建戌十二月為建亥而歲終焉是故明年經書春無冰傳以為時災也若不復頓置二閏則明年春是今之九月十月十一月也今之九月十月十一月無冰非天時之異無緣總書春也

昭公七年夏四月甲辰朔日有食之 左氏傳夏四月

甲辰朔日有食之晉侯問于士文伯曰誰將當日食對

曰魯衛惡之衛大魯小公曰何故對曰去衛地如魯地

注衛地豕韋也魯地降婁也日食于豕韋之末及降婁之始乃息故禍在衛大在魯小也周四月今二月故曰在降婁 疏姬訾之次一名豕韋 于是

有災魯實受之 注災發于衛而魯受其餘禍 其大咎其衛君乎魯將上卿

注八月衛侯卒十一月季孫宿卒 公曰詩所謂彼日而食于何不臧者何也

對曰不善政之謂也國無政不用善則自取謫于日月

之災

十有五年夏六月丁巳朔日有食之

十有七年夏六月甲戌朔日有食之 左氏傳夏六月

甲戌朔日有食之祝史請所用幣昭子曰日有食之天

子不舉伐鼓于社諸侯用幣于社伐鼓于朝禮也平子

禦之曰止也唯正月朔慝未作日有食之于是乎有伐

鼓用幣禮也其餘則否太史曰在此月也 注正月謂建巳正陽之月也于周為六月

于夏為四月四月純陽用事陰氣未動而侵陽災重故有伐鼓用幣之禮也平子以為六月非正月故太史答言在此月也 日過分而未

至 注過春分而未夏至 三辰有災于是乎百官降物君不舉辟移時

樂奏鼓 注元月幣史用辭故夏書曰辰不集于房瞽奏鼓

齊夫也庶人走此月朔之謂也當夏四月是謂孟夏平

子弗從昭子退曰夫子將有異志不君君矣

二十有一年秋七月壬午朔日有食之 左氏傳秋七

月壬午朔日有食之公問于梓慎曰是何物也禍福何

為對曰二至二分日有食之不為災日月之行也分同

道也至相過也 注二分日夜等故言同道二至長短極故相過 疏日之行天一即一周月之行天二十九日有餘一得一周日月

觀象授時

異道互相交錯月之一周必半在日道裏從外而入內也半在日道表從內而出外也或六入七出或七入六出凡十三出入而與日一會律家謂之交道通而計之一百七十三日有餘而有一交交在望前朔則日食望則月食交在望後望則月食後月朔則日食此自然之常數也交數滿則相過非二至乃相過也其

他月則為災陽不克也故常為水于是叔輒哭日食昭子曰子叔將死非所哭也八月叔輒卒

二十有二年冬十有二月癸酉朔日有食之杜注此月有庚戌又以長律推

校前後當為癸卯朔書癸酉誤疏案傳十二月庚戌晉籍談云云庚戌上去癸酉二十七日也此月癸酉朔其月不得有庚戌也又傳十二月下有閏月晉箕遺云云又云辛丑伐京辛丑是壬寅之前日也二十三年傳曰正月壬寅朔二師圍郊則辛丑是閏月之晦日也又計明年正月之朔與今年十二月朔中有一閏相去當為五十七日此年十二月當為癸卯朔經書癸酉明是誤也故言長律推交十一月小甲戌朔傳有乙酉十二月也又有已丑十六日也十二月大癸卯朔傳有庚戌八日也閏月小癸酉朔傳有閏月辛丑二十九日也明年正月壬寅朔則上下符合矣

二十四年夏五月乙未朔日有食之左氏傳夏五月

乙未朔日有食之梓慎曰將水昭子曰旱也日過分而陽猶未克必甚能無旱乎陽不克莫將積聚也

三十有一年冬十有二月辛亥朔日有食之左氏傳

十有二月辛亥朔日有食之是夜也趙簡子夢童子

而轉以歌曰占諸史墨曰吾夢若是今而日食何也

曰六年及此月也吳其入郢乎終亦弗克入郢必以庚

辰注庚午有變日在辰尾故曰以庚辰定四年十一月庚辰吳入郢疏于天文房心尾為大辰尾是辰後之星也日在辰尾自謂在辰星辰辰入郢乃謂日是辰日二辰不同而以日在辰尾配庚為庚辰者二辰實雖不同而名曰辰以其

名同故取以為占此則史墨能知非是入情所測此十二月日食彼十一月入郢則是未復其月而云及此月者長律定四年閏十月庚辰吳入郢是十一月二十九日杜云昭二十一年傳曰六年十二月庚辰吳入郢今十一月者并閏數也然則彼是新閏之後且十一月二十九日又其月垂盡故得為及此月也日月在辰尾注辰尾龍尾也周十二月今之十月日合朔

于辰尾而食庚午之日始有譎火勝金故弗克注譎變氣也庚午十月十九日去辛

亥朔四十一日雖食在辛亥更以始變為占也定公五年春王三月辛亥朔日有食之以庚午有變故災存楚楚之仇敵惟吳故知必吳火勝金者金為火妃食在辛亥亥水也水數六故六年也占舍近而取遠自是史墨所見其意不可知也

定公五年春王三月辛亥朔日有食之

十有二年冬十有一月丙寅朔日有食之

十有五年秋八月庚辰朔日有食之

陸氏九淵曰春秋日食三十六而食之既者三日之食與食之深淺皆術家所能知是蓋有數疑若不為變也然天人之際實相感通雖有其數亦有其道昔之聖人未嘗不因天變以自治游雷震君子以恐懼修省君子無終食之間違仁違次必于是顛沛必于是所以修其身者素矣然游震之時必因以恐懼修省此君子所以無失德而盡是天道焉况日月之肯見于上乎遇災而懼則身修行欲銷去之此宣王之所以中興也知天災有可銷去之理則無疑于天人之際而知所以自求多福矣日者陽也陽為君為父苟有食之斯為變矣食至于既變又大矣言日不言朔食不在朔也日之食必在朔食不在朔律差也

觀承案象山此論至為精當此天人感通之

理非有道者不能知考禮者雖得其數不可不以此理立其本也

哀公十有四年左氏傳夏五月庚申朔日有食之

後漢書志朔會望衡鄰于所交虧薄生焉

宋書志日行黃道陽路也月者陰精不由陽路故或出其外或入其內出入去黃道不得過六度八十三日有奇而出出亦十三日有奇而入凡二十七日而一入一

出矣交于黃道之上與日相揜則蝕焉

唐書志大衍日蝕議小雅十月之交朔日辛卯虞廟以數推之在幽王六年開元術定交分四萬三千四百二十九入蝕限加時在晝交會而蝕數之常也詩云彼月而食則維其常此日而食于何不臧日君道也無朏魄之變月臣道也遠日益明近日益虧望與日軌相會則徙而寢遠遠極又徙而近交所以著臣人之象也望而正于黃道是謂臣于君明則陽斯蝕之矣朔而正于黃道是謂臣壅君明則陽為之蝕矣且十月之交于數當蝕君子猶以為變詩人悼之然則古之太平日不蝕星不孛蓋有之矣若過至未分月或變行而避之或五星潛在日下禦侮而救之或涉交數淺或在陽律陽感陰微則不蝕或德之休明而有小青焉則天為之隱雖交

五言
而不蝕此四者皆德教之所由生也四序之中分同道
至相過交而有蝕則天道之常如劉歆賈逵皆近古大
儒豈不知軌道所交朔望同術哉以日蝕非常故闕而
不論黃初已來治律者始課日蝕疎密及張子信而益
詳劉焯張胄元之徒自負其術謂日月皆可以密率求
是專于律紀者也以戊寅麟德術推春秋日蝕大最皆
入蝕限于數應蝕而春秋不書者尚多則日蝕必在交
限其入限者不必盡蝕開元十二年七月戊午朔于數
當蝕半彊自交趾至于朔方候之不蝕十三年十二月
庚戌朔于歷當蝕太半時東封泰山還次梁宋間皇帝
徹膳不舉樂不蓋素服日亦不蝕時羣臣與八荒君長
之來助祭者降物以需不可勝數皆奉壽稱慶肅然神
服雖算術乖舛不宜如此然後知德之動天不俟終日

矣若因開元二蝕曲變交限而從之則差者益多自開
元治律史官每歲較節氣中晷因檢加時小餘雖大數
有常然亦與時推移每歲不等晷變而長則日行黃道
南晷變而短則日行黃道北行而南則陰律之交也或
失行而北則陽律之交也或失日在黃道之中且猶有
變况月行九道乎杜預云日月動物雖行度有大量不
能不小有盈縮故有雖交會而不蝕者或有頻交而蝕
者是也故交必稽古史虧蝕深淺加時朏朧陰陽其數
相叶者反覆相求由律數之中以合辰象之變觀辰象
之變反求律數之中類其所同而中可知矣辯其所異
而變可知矣其循度則合于律失行則合于占占道順
成常執中以追變律道逆數常執中以俟變知此之說
者天道如視諸掌使日蝕皆不可以常數求則無以稽

五音二
律數之疎密若皆可以常數求則無以知政教之休咎
今更設考日蝕或限術得常則合于數又日月交會大
小相若而月在日下自京師斜射而望之假中國食既
則南方戴日之下所虧纔半月外反觀則交而不蝕步
九服日晷以定蝕分晨昏漏刻與地偕變則宇宙雖廣
可以一術齊之矣

蕙田案日食雖云數有定而其為天變固顯
然者不知其數一定非也知其一定而不謹
天變不加警惕亦非也唐時推日食猶未能
密合又不知變差氣差等在尋常食法之外
而亦具一定之故謬為月變行五星禦侮之
說弗知妄作矣其言里差則有可取畧識梗
概而已

宋史志四正食差正交如累璧漸減則有差在內食分
多在外食分少交淺則間遙交深則相薄所觀之地又
偏所食之時亦別苟非地中皆隨所在而漸異縱交分
正等同在南方冬食則多夏食乃少假均冬夏早晚又
殊處南辰則高居東西則下視有斜正理不可均
元史志術法疎密驗在交食然推步之術難得其密加
時有早晚食分有淺深取其密合不容偶然推術加時
必本于躔離朧朧考求食分必本于距交遠近苟入氣
盈縮入轉遲疾未得其正則合朔不失之先必失之後
合朔失之先後則虧食時刻其能密乎日月俱東行而
日遲月疾月追日及是為一會交直之道有陽律陰律
交會之期有中前中後加以地形南北東西之不同人
目高下邪直之各異此食分多寡理不得一者也今合

朔既正則加時無早晚之差氣刻適中則食分無強弱之失推而上之自詩書春秋及三國以來所載虧食無不合焉者合于既往則行之悠久自可無弊矣
明史志正德十五年禮部員外郎鄭善夫言日月交食日食最為難測蓋月食分數但論距交遠近別無四時加減且月小閏虛大八方所見皆同若日為月所揜則日大而月小日上而月下日遠而月近日行有四時之異月行有九道之分故南北殊觀時刻亦異必須據地定表因時求合如正德九年八月辛卯日食臺官報食八分六十七秒而閩廣之地遂至食既時刻分秒安得而同今宜案交食以更律元時刻分秒必使奇零剖析詳盡不然積以歲月躔離朏朧又不合矣

鄭世子書日道與月道相交處有二若正會于交則

食既若但在交前後相近者則食而不既此天之交限也又有人之交限假令中國食既戴日之下所虧纔半化外之地則交而不食易地反觀亦如之何則日如大赤九月如小黑九共縣一線日上而月下即其下正望之黑九必揜赤九似食之既及旁觀有遠近之差則食數有多寡矣春分已後日行赤道北畔交外偏多交內偏少秋分已後日行赤道南畔交外偏少交內偏多是故有南北差冬至已後日行黃道東畔午前偏多午後偏少夏至已後日行黃道西畔午前偏少午後偏多是故有東西差日中仰視則高日暮平視則低是故有距午差食于中前見早食于中後見遲是故有時差凡此諸差唯日有之月則無也故推交食惟日頗難欲推九服之變必各據其處

考晷景之短長揆辰極之高下庶幾得之術經推定
之數徒以燕都所見者言之耳舊云月行內道食多
有驗月行外道食多不驗又云天之交限雖係內道
若在人之交限之外類同外道日亦不食此說似矣
而未盡也假若夏至前後日食于寅卯酉戌之間人
向東北西北觀之則外道食分反多于內道矣日體
大于月月不能盡揜之或遇日既而日光四溢形如
金環故日無食十分之理雖既亦止九分八十秒授
時術日食陽律限六度定法六十陰律限八度定法
八十各置其限度如其定法而一皆得十分今于其
定法下各加一數以除限度則得九分八十餘秒也
崇禎四年夏四月戊午夜望月食光啟預推分秒時
刻方位奏言日食隨地不同則用地緯度算其食分

多少用地經度算其加時早宴月食分秒海內並同
止用地經度推求先後時刻臣從輿地圖約略推步
開載各布政司月食初虧度分蓋食分多少既天下
皆同則餘率可以類推不若日食之經緯各殊必須
詳備也又月體一十五分則盡入闔虛亦十五分止
耳今推二十六分六十秒者蓋闔虛體大于月若食
時去交稍遠則月體不能全入闔虛止從月體論其
分數是夕之食極近于交故月入闔虛十五分方為
食既更進一十五分有奇乃得生光故為二十六分
有奇如回回術推十八分四十七秒畧同此法也
冬十月辛丑朔日食新法預推順天見食二分一十
二秒應天以南不食大漠以北食既例以京師見食
不及三分不救護光啟言月食在夜加時早晚若無

五百世
定據惟日食案晷定時無可遷就故立法疎密此為
的證臣等纂輯新法漸次就緒而向後交食為期尚
遠此時不與監臣共見至成書後將何徵信且是食
之必當測候更有說焉舊法食在正中則無時差今
此食既在日中而新法仍有時差者蓋以七政運行
皆依黃道不由赤道舊法所謂中乃赤道之午中非
黃道之正中也黃赤二道之中獨冬夏至加時正午
乃得同度今十月朔去冬至度數尚遠兩中之差二
十三度有奇豈可因加時近午不加不減乎適際此
日又值此時足可驗時差之正術一也本方之地經
度未得真率則加時難定其法必從交食時測驗數
次乃可較勘畫一今此食依新術測候其加時刻分
或前後未合當取從前所記地經度分斟酌改定此

可以求里差之真率二也時差一法但知中無加減
而不知中分黃赤今一經目見人人知加時之因黃
道因此推彼他術皆然足以知學習之甚易三也即
分數甚少亦宜詳加測候以求顯驗帝是其言至期
光啟率監臣預點日晷調壺漏用測高儀器測食甚
日晷高度又于密室中斜開一隙置窺筒遠鏡以測
虧圓盡日體分數圖板以定食分其時刻高度悉合
惟食甚分數未及二分于是光啟言今食甚之度分
密合則經度里差已無煩更定矣獨食分未合原推
者蓋因太陽光大能減月魄必食及四五分以上乃
得與原推相合然此測用密室窺筒故能得此分數
倘止憑目力或水盆照映則眩耀不定恐少尚不止
此也

又曰宋仁宗天聖二年甲子歲五月丁亥朔司天推當食不食諸術推算皆云當食夫于法則實當食而于時則實不食今當何以解之蓋日食有變差一法月在陰律距交十度強于法當食而獨此日此地之南北差變為東西差故論天行則地心與日月相參值實不失食而從人目所見則日月相距近變為遠實不得食顧獨汴京為然若從汴以東數千里則漸見食至東北萬餘里外則全見食也夫變差時時不同或多變為少或少變為多或有變為無或無變為有推步之難在此等

五年九月十五日食監推初虧在卯初一刻光啟推在卯初三刻回回科推在辰初初刻三法異同致奉詰問至期測候陰雲不見無可徵驗光啟具陳三

法不同之故言時刻之加減由于盈縮遲疾兩差而盈縮差舊法起冬夏至新法起最高最高有行分准宋紹興間與夏至同度郭守敬後此百年去離一度有奇故未覺今最高在夏至後六度此兩法之盈縮差所以不同也遲疾差舊法只用一轉周新法謂之自行輪自行之外又有兩次輪此兩法之遲疾差所以不同也至于回回又異者或由于四應或由于里差臣實未曉其故總之三家俱依本法推步不能變法遷就也將來有宜講求者二端一曰食分多寡日食時陽晶晃耀每先食而後見月食時游氣紛侵每先見而後食其差至一分以上今欲灼見實分有近造窺甯日食時于密室中取其光景映照尺素之上初虧至復圓分數真確畫然不爽月食用以仰觀二

體離合之際鄴鄂著明與目測迥異此定分法也一
曰加時早晚定時之術壺漏為古法輪鐘為新法然
不若求端于日星晝則用日夜則任用一星皆以儀
器測取經緯度數推算得之此定時法也二法既立
則諸術之疎密毫末莫遁矣古今月食諸史不載日
食自漢至隋凡二百九十三而食于晦者七十七晦
前一日者三初二日者三其疎如此唐至五代凡一
百一十而食于晦者一初二日者一稍密矣宋凡一
百四十八無晦食者更密矣猶有推食而不食者一
三元凡四十五亦無晦食猶有推食而不食者
而失推者一夜食而晝晝者一至加時差至四五刻
者當其時已然可知高遠無窮之事必積時累世乃
稍見其端倪故漢至今于七百歲立法者十有三家

而守敬為最優尚不能無數刻之差而況于沿
法者何能責其精密哉

六年李天經進交食之議四一曰日月景徑分恒
一蓋日月有時行最高有時行最卑因相距有遠近
見有大小又因遠近得太陰過景時有厚薄所以徑
分不能為一二曰日食午正非中限乃以黃道九十
度限為中限蓋南北東西差俱依黃道則時差安得
不從黃道論其初末以求中限乎且黃道出地平上
兩象限自有其高亦自有其中此理未明或宜加反
減宜減反加時不合者由此也三曰日食初虧復圓
時刻多寡恒不等非二時折半之說蓋視差能變實
行為視行則以視差較食甚前後鮮有不參差者夫
視差既食甚前後不一又安能令視行前後一乎今

以視行推變時刻則初虧復圓其不能相等也明矣
 四曰諸方各以地經推算時刻及日食分蓋地面上
 東西見日月出沒各有前後不同即所得時刻亦不
 同故見食雖一而時刻異此日月食皆一理若日食
 則因視差隨地不一即太陰視距不一所見食分亦
 異焉

新法算書步交食之術有二一曰加時早晚一曰食分
 淺深加時者日食于朔月食于望當豫定其食甚在某
 時刻分秒也食分者月所借之日光食于地景地所受
 之日光食于月景當豫定其失光幾何分秒也加時早
 晚非在日月正相會相望之實時而在人目所見儀器
 所測之視時乃視時無均度可推故日月兩食皆先求
 其實時既得實時然後從視處密求日食之定時惟月

食則實時即近視時也然日與月實相會之度分未定
 即欲求其實時無從可得故須先推中會時計其平行
 及自行而得均數然後以均數加減求得其實會因得
 其實時矣若食甚之前為初虧食甚之後為復圓此兩
 限間亦應推定時刻分秒其法于前後數刻間推步日
 躔月離求其實行視行月有遲疾經時則生變易故宜近取以得起復之間時
 刻久近也食分多寡謂日食時月體揜日體若干月食
 時月體入地景若干也其法以日月兩半徑較太陰距
 黃道度分得其大小次求二曜距交遠近與古法不異
 第日月各有最高庠景徑因之小大黃白距度有廣狹
 食限為之多少至於日食三差尤多曲折此為異矣
 欲定本地之日食分必先定本地之蒙氣差以限本地
 之視徑又宜累驗本地之食分加時然後酌量消息蒙

五章
差視徑可得而定也今所考求酌定者太陽在最高得
徑三十〇分在最庫徑三十一分太陰不分朔望蒙氣稍薄故也
在最高視徑三十〇分三十〇秒在最庫視徑三十四
分四十〇秒地景最小者四十三分最大者四十七分
日月行最高最庫處之間視徑亦漸次不一
食限者日月行兩道各推其經度距交若干為有食之
始也而日與月不同月食則太陰與地景相遇兩周相
切以其兩視半徑較白道距黃道度又以距度推交周
度定食限若日食則太陽與太陰相遇雖兩周相切其
兩視半徑未可定兩道之距度為有視差必以之相加
而得距度故特論半徑則日食之二徑狹月食之二徑
廣論日食之限反大于月食之限以視差也
太陰食限表中地景半徑最大者先定四十七分太陰

半徑最大者一十七分二十〇秒并得一度〇四分二
十〇秒日月兩道之距在此數以內可有月食可食者可
不食也
以此距度推其相值之交常得一十二度二十八分為
月食限推法最大距度四度五十分與象限九十度若距度
與交常之弧也其最小者地半景定四十三分月半徑
一十五分一十五秒并得五十八分一十五秒若距度
與之等者依前法推交常度得一十一度一十六分此
限以內月過景必有食也必食者無
不食也抑此兩者皆論實望
時之食限耳若論平望其限尤寬
太陽食限表中太陽之最大半徑一十五分三十〇秒
太陰之最大半徑一十七分二十〇秒并得三十二分
五十〇秒所謂二徑折半也以此推相值之交常為六
度四十〇分是太陽不論視差不分南北正居實會之

食限也第日食不在天頂即有高庠視差太陰每偏而
在下交會時以此差故或就近於太陽或移遠隨地隨
時各各不同安得以實度遠定日食之限乎測太陰交
食時最大高庠差得一度○四分因距遠五十
四地半徑故減太陽之最
大高庠差三分餘一度○一分此為太陰偏南之極多者凡日食
時必有一方能見其然為大地
公共之最大差以加二徑折半得總視距度一度三十三分五十
○秒外此即無日食在其內則可食依前法求食限得
兩交前後各一十八度五十○分為兩大視徑折半之
限也若以小半徑求食限與前差度并得一度三十一
分有奇推相值之交周度一十七度四十八分為小視
徑折半之日食限若日月會入此限內者日必食但非
總大地能見必有地能見耳若以中會論食限又須加
入實會距中會之度其最大弧三度則中會有食之限

二十餘度

欲知此月內有無交食則以食限求之欲知此食食分
幾何則以距度求之距度者在月食為太陰心實距地
景之心兩心愈相近月食分愈多在日食為日月兩心
以視度相距其近其遠皆以目視為準不依實推蓋定
朔孛實交會天下所同而人見日食東西南北各異所
以然者皆視度所為也
太陰在食限內過地景其兩心最相近時為食甚而食
分必多欲知食甚之處用距度求之蓋距度與地半景
及月半徑相減得月入景之分此言分者天周度數之
分非平分月徑之分也如兩半
徑得一度距度四十○分相減餘二十分為所求月入
景之分也但距度與半景或等或不等若過不及之分
小于月半徑則月不全入景而止食其半或大半或少

五經通考卷三十一 觀象授時

半而已若距度小于半景者為太陰之正半徑則雖全食隨復生光其食分即太陰之全徑以月自行推之若絕無距度即太陰遇景正在兩交則并其兩半徑可推月食之分也

食甚前初虧也食甚後復圓也兩限間之時刻多寡其緣有三一在太陰本時距度因距度或多或少或寡每食不同即太陰入景淺深不同淺則時刻必少深則時刻必多其二在月及景兩視半徑半徑小太陰過之所須時刻少半徑大太陰過之所須時刻多其三在太陰自行自行有時速有時遲雖則距度同視徑同而自行遲疾不同即所須時刻不同矣

月食生於地景景生於日故天上之實食即人所見之視食無二食也日食不然有天上之實食有人所見之視食其食分之有無多寡加時之早晚先後各各不同推步日食難于太陰者以此其推算視食則依人目與地而為準凡交會者必參相直不參直不相揜也日之有實食也地心與月與日參居一線之上也其有視食也人目與月與日參居一線之上也人目居地面之上與地心相距之差為大地之半徑則所見日食與實食恒偏左偏右其所指不得同度分是生視差而人目所參對之線不得為實會而特為視會視會與實會無異者惟有正當天頂之一點過此以地半徑以日月距地之遠測太陽及太陰實有三等視差其法以地半徑為一邊以太陽太陰各距地之遠為一邊以二曜高度為一邊成三角形用以得高卑差一也又偏南而變緯度得南北差二也以黃道九十度限偏左偏右而變經度

五經通考卷一百一十一 觀象授時

五百六
得東西差三也因東西視差故太陽與太陰會有先後
遲速之變二曜之會在黃平象限東即未得實會而先
得視會若在黃平象限西則先得實會而後得視會所
謂中前宜減中後宜加者也因南北視差故太陰距度
有廣狹食分有大小之變如人在夏至之北測太陰得
南北視差即以加于太陰實距南度以減於實距北度
又東西兩北兩視差皆以黃平象限為主蓋正當九十
度限絕無東西差而反得最大南北差距九十度漸遠
南北差漸小東西差漸大至最遠乃全與高庠差為一
也三差恒合為句股形高庠其弦南北其股東西其句
至極南則弦與股合至極東極西則弦與句合也
東西南北高庠三差之外復有三差不生於日月地之
三徑而生於氣氣有輕重有厚薄各因地因時而三光

之視差為之變易有三一曰清蒙高差是近於地平為
地面所出清蒙之氣變易高下也二曰清蒙徑差亦因
地上清蒙之氣而人目所見太陽本徑之大小為所變
易也三曰本氣徑差本氣者四行之一即內經素問所
謂大氣地面以上月天以下充塞太空者是也此比於
地上清蒙更為精微無形質而亦能變易太陽之光照
使目所見之視度隨地隨時小大不一也

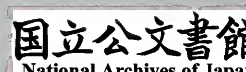
梅氏文鼎日食附說恒年表以首朔為根何也曰首
朔者年前冬至後第一朔也因算交會必于朔望故
以此為根也太陽平引與其經度不同何也曰太陽
引數從最高衝起算經度從冬至起算也冬至定于
初宮初度最高衝在冬至後六七度且每年有行分
此西法與古法異者也日定均者即古法之盈縮差

也月定均者遲疾差也距弧者平朔與實朔進退之
度也距時者平朔實朔進退之日時也因兩定均生
距弧因距弧生距時即古法之加減差也平朔既有
進退矣則此進退之時刻內亦必有平行之數故各
以加減平行而為實引也實引既不同平引則其均
數亦異故又有實均以生實距弧及實距時也夫然
後以之加減平朔而為實朔也平朔古云經朔實朔
古云定朔然古法定朔即定于加減差定盈縮定遲
疾則惟于算交食用之而西法用于定朔此其微異
者也朔有進退則交周亦有進退故有實交周案古
法亦有定交周其法相同
問平朔者古經朔也實朔者古定朔也何以又有視
朔曰此測驗之理因加減時得之古法所無也何以

謂之加減時曰所以求實朔時太陽加時之位也時
刻有二其一為時刻之數其一為時刻之位凡布算
者稱太陽右移一度稍弱為一日又或動天左旋行
三百六十一度稍弱為一日此則天行之健依赤道
而平轉其數有常于是自子正歷丑寅復至子正因
其運行之一周而均截之為時為刻以紀節候以求
中積所謂時刻之數也凡測候者稱太陽行至某方
位為某時為某刻此則太虛之體依赤道以平分其
位一定于是亦自子正歷丑寅復至子正因其定位
之一周而均分之為時為刻以測加時以候凌犯所
謂時刻之位也之二者並宗赤道宜其同矣然惟二
分之日黃赤同點經緯並同二至之日黃赤同經緯異經同則數與
位合所算時刻之數太陽即居本位與所測加時之位一一相符不用加減時其過此以往

則二分後有加分加分者太陽所到之位
在實時西
二至後有減分減分者太陽所到之位
在實時東也
然則所算實朔尚非實時乎曰實時也
實時何以復有此加減曰正惟實時故
有此加減若無此加減非實時矣蓋此
加減時分不因里差而異九州萬國加減悉同非同南北東西
差之隨地而變亦不因地平上高弧而改高弧雖有高下加減時並同非若地半徑及蒙氣等差之以近地平多近天
而獨與實時相應但問所得實時入某節氣或在分至以後實時相應也故求加減時者本之實時而欲辨實時之真者亦即徵諸加減時矣其以二分後加二至後減何也曰升度之理也凡二分以後黃道斜而赤道直故赤道升度少升度少則時刻加矣二至以後黃道以腰圍大度行赤道殺狹之度故赤道升度多升度多則時刻減矣 加減時即視時也 一曰用時其實朔

時一曰平時加減時之用有二其一加減實時為視時則施之測驗可以得其正位其一反用加減以變視時為實時則施之推步可以得其正算然其理無二故其數亦同也古今測驗而得者並以太陽所到之位為時故曰加時言太陽加臨其地也然則皆視時而已
月距地者何即月天之半徑也月天半徑而謂之距地者地處天中故也地恒處天中則半徑宜有恒距而時時不同者生于小輪也月行小輪在其高度則距地遠矣在其卑度則距地近矣每度之高卑各異故其距地亦時時不同也
日半徑月半徑者言其體之視徑也論其真體日必大于月論其視徑日月畧相等所以能然者日去人



遠月去人近也然細測之則其兩視徑亦時時不等此其故亦以小輪也日月在小輪高處則以遠目而損其視徑在其卑處則以近日而增其視徑矣并徑者日月兩半徑之總數也兩半徑時時不同故其并徑亦時時不同而食分之深淺因之虧復之距分因之矣

總時者何也以求合朔時午正黃道度分也何以不言度而言時以便與視朔相加也然則何不以視朔變為度曰日實度者黃道度也時分者赤道度也若以視朔時變赤道度亦必以日實度變赤道度然後可以相加今以日實度變為時即如預變赤道矣此巧算之法也其必欲求午正黃道何也曰以求黃平象限也即表中九十度限何以為黃平象限曰以大圈相交必

互相均剖為兩平分故黃赤二道之交地平也必皆有半周百八十度在地平之上黃道赤道地平並為渾圓上其大圈故其相交必皆中剖其勢如虹若中剖虹腰則為半周最高之處而兩旁各九十度故謂之九十度限也此九十度限黃赤道並有之然在赤道則其度常居正午以其兩端交地平常在卯正酉正也黃道則不然其九十度限或在午正之東或在午正之西時時不等惟二至度在午正則九十度限亦在午正與赤道同法此外則無在午正者而且時時不同矣其兩端交地平亦必不常在卯正酉正亦惟二至度在午正為九十度限則其交地平之處即二分點而黃道與赤道同居卯酉此外則惟赤道常居卯酉而黃道之交于地平必一端在赤道之外而居卯酉南一端在赤道之內而居卯酉北而時時不等故也黃道東交地平在卯正南其西交必酉正北而九十度限偏于午規之西若東交地平在卯正北其西交地平必酉正南而九十度限偏于午正之東則半周如虹時時轉動勢使然也蓋黃道在地平上半周之度自此中分則兩皆象限若從天頂作線過此以至地平必成三角而其勢平過如十

字故又曰黃平象限也

地平圈為黃道所分亦成兩半周若從天頂作弧線過黃平象限而引長之成地平

經度半周必分地平之兩半周為四象限而此經線必北過黃極與黃經合而為一問黃平象限在午正必

二至日有之乎曰否每日有之也凡太陽東陞西沒

成一晝夜則周天三百六十度皆過午正而西故每

日必有夏至冬至度在午正時此刻即黃平象

限與子午規合而為一每日只有二次也自此二次

之外二至必不在午正而黃平象限亦必不在二至

矣黃平象限表以極出地分何也曰地平上黃道半

周中折之為黃平象限其兩端距地平不等而自非

二至在午正則黃道之交地平必一端近北一端近

南極出地漸以高則近北之黃道漸以出近南之黃

道漸以沒而黃平象限亦漸以移此所以隨地立表

也求黃平象限何以必用總時曰黃平象限時時不

同即午規之度亦時時不同是午正黃道與黃平象

限同移也則其度必相應是故得午正即得黃平

黃平

某度其午正必為某度謂之相應然則午正為某度即黃平限必某度矣故得此可以知彼而總時者午正之度

也此必用總時之理也日距限分東西何也曰所以

定時差之加減也凡用時差日在限西則加日在限東則減日距地高何也曰所

以求黃道之交角也時差氣差並生于交角又生于限距地及限距日二者交食之

關鍵而非黃平象限無以知之矣

日距地高何也謂合朔時太陽之地平緯度也亦曰

高弧高弧之度隨節氣而殊故論赤緯之南北赤緯

之南北同矣又因里差而異故論極出地極出地同

矣又以加時而變故又論距午刻分極出地者南北

里差距午刻分者東西里差也合是數者而日距地

平之高可見矣其必求高弧者何也所以求月高

五經通考卷百六 觀象授時

三

下差也高下差在月而求日距地高者日食時經緯必同度故日在地平之高即月高也何以爲月高下差曰合朔時太陰之視高必下于真高其故何也月天在日天之內其間尚有空際故地心與地面各殊地面所見謂之視高以較地心所見之真高往往變高爲下以人在地面旁視而見其空際也故謂之月高下差地心見食謂之真食地面見食謂之視食真食有時反不見食見視食時反非地心之真食縱使地心地面同得見食而食分淺深亦必不同凡此皆月高下差所爲也月高下差時時不同其緣有二其一爲月小輪高卑在小輪卑處月去人近則距日遠而空際多高下差因之而大矣在小輪高處月去人遠則距日近而空際少高下差因之而小矣其一爲高弧高弧近地平從旁視而所見空際多則高下差大矣高弧近天頂即同正視而所見空際少則高下差小

矣若高弧竟在天頂即與地心所見無殊無高下差小輪高卑天下所同高弧損益隨地各異故當兼論也

兩圈交角何也曰日所行爲黃道圈以黃極為宗者也人在地平上所見太陽之高下爲地平經圈以天頂爲宗者也此兩圈者各宗其極則其相遇也必成交角矣因此交角遂生三差日食必求三差故先論交角也三差之內其一爲地平緯差即高下差其一爲黃道經差即東西差其一爲黃道緯差即南北差此三差者惟日食在九十度限則黃道經圈與地平經圈相合爲一而無經差故但有一差無經差則但有緯差是無東西差而有南北差也而兩經緯既合爲一則地平之高下差又即爲黃道之南北差而成一差若日食不在九十度而或在其東或在其西則兩經圈不能相合爲一遂有三差以高下差恒爲地平高弧之緯差而黃道經圈自與黃道爲十字正角不與地平經圈以生經度之差角是爲東西差又黃道上緯度自與黃

道為平行不與地平緯度合以生緯度之差角是為南北差東西南北並主黃道為言與地平之高下差相得而成句股形則東西差如向南北差如股而高下差常為之弦合之則成三差也

因此三差有此方見日食彼方不見或此見食分深彼見食分淺之殊故交食重之而其源皆出于交角三差既為句股形則有兩圈之交角即有其餘角而交角所對者為氣差即南北差餘角所對者為

時差即東西差

定交角何也所以求三差之真數也何以為三差真數曰日食三差皆人所見太陰之視差而其根生于交角則黃道之交角也殊不知太陰自行白道與黃道斜交其交于地平經圈也必與黃道之交不同角則所得之差容有未真今以月道交黃道之角加減之為定交角以比兩圈交角之用為親切耳時差古云東西差其法日食在東則差而東為減差

減差者時刻差早也日食在西則差而西為加差加差者時刻差遲也其故何也太陽之天在外太陰之天在內並東升而西降而人在地面所見之月度既低于真度則其視差之變高為下者必順于黃道之勢故合朔在東陞之九十度必未食而先見限東一象限

之九十度必先食而後見限西一象限若合朔在西降限東一象限月之真度尚在太陽之西未能道及于日而以視差之變高為下亦遂能順黃道之勢變西為東見其掩日矣限西一象限

而東西之界並自黃道九十度限而分此黃平象限之實用也問日月以午前東升午後西降何不以午正為限而用黃平象限乎曰此西法之合理處也何以言之日月之東升西降自午正而分者赤道之位終古常然者也日月之視差東減西加自九十度限而分者黃道之勢

五禮通考卷三十九 觀象授時

頃刻不同者也若但從午正而分則加減或至于相
反授時古法之交食有時而踈此其一端也問加減
何以相反曰黃平限既與午正不同度則在限為西
者或反為午正之東在限為東者或反為午正之西
日食遇之則加減相違矣

近時距分者何也即視朔時或加或減之時刻分也
所以有此加減者時差所為也然何以不徑用時差
曰時差者度分也以此度分求月之所行則為時分
矣近時何也所推視朔時與真朔相近之時也食
在限東此近時必在視朔時以前故減食在限西近
時必在視朔時以後故加

近總時何也近時之午正黃道度也朔有進退午正
之黃道亦因之進退故仍以近時距分加減視朔午

正度為本求之近時午正度既有近時又有近時之
午正度則近時下之日距限及限距地高日距地高
以及月高下差兩圈交角凡在近時應有之數一一
可推因以得近時之時差矣既得時差可求視行
視行者何也即近時距分內人目所見月行之度也
何以有此視行曰時差所為也蓋視朔既有時差則
此時差所到之度即視朔時人所見月行所到差于
實行之較也視朔既改為近時則近時亦有時差而
又即為人所見近時月行所到差于實行之較矣此
二者必有不同則此不同之較即近時距分內人所
見月行差于月實行之較矣故以此較分加減時差
為視行也本宜用前後兩小時之時差較加減月實
行為視行

如用距分減視朔者則取視朔前一小時之時差若距分加視
朔者則取視朔後一小時之時差各取視朔時差相減得較以

加減月實行即為
一小時之視行

再用三率比例得真時距分法為月視

行與一小時若時差度與真時距分也今以近時內
之視行取之其所得真時距分等何以明其然也曰
先得時差即近時距分之實行也實行之比例等則
視行之比例亦等問視行之較一也而或以加或以
減其理云何曰凡距分之時刻變大則所行之度分
變少故減實行為視行若距分之時刻變小則所行
之度分變大故加實行為視行假如視朔在黃平限
之東時差為減差而近時必更在其東其時差亦為
減差乃近時之時差所減大于視朔所減是為先小
後大其距分必大于近時距分而視行小于實行其
較為減又如視朔在黃平限之西時差為加差而近
時必更在其西時差亦為加差乃近時之時差所加

大于視朔所加是亦為先小後大其距分亦大于近
時距分而視行亦小于實行故其較亦減二者東西
一理也若視朔在黃平限東其時差為減而近時時
差之所減反小于視朔所減又若視朔在黃平限西
其時差為加而近時時差之所加反小于視朔所加
此二者並先大後小則其距分之時刻變小矣時刻
變小則視行大于實行而其較應加東西一理也
真時距分者何也即視朔時或加或減之真時刻也
其數有時而大于近時距分亦有時而小于近時距
分皆視行所生也視行小于實行則真時距分大于
近時距分矣視行大于實行則真時距分小于近時
距分矣其比例為視行度于近時距分若時差度與
真時距分也 真時何也所推視朔之真時刻也真

時在限東則必早于視朔之時真時在限西則必遲于視朔之時此其于視朔並以東減西加與近時同惟是真時之加減有時而大于近時有時而小于近時則惟以真時距分為斷不論東西皆一法也若真時距分大于近時距分而在限東則真時更先于近時在限西則真時更後于近時是東減西加皆比近時為大也若真時距分小于近時距分而在限東則真時後于近時在限西則真時先于近時是東減西加皆比近時為小也

真總時何也真時之午正黃道也故仍以真時距分加減視朔之總時為總時即是改視朔午正度為真時午正度近時既改為真時即食甚時也然容有未真故復考之考之則必于真時復求其時差而所以求之之具並無異于

近時所異者皆真時數耳

謂日距限限距地高日距地高下差兩圈交角等項並從真時立

是之謂真時差既得真時差乃別求真距度以相參考則食甚定矣考定其時全在此處何以為真距度曰即真時

距分內應有之月實行也蓋真時差是從真時逆推至視朔之度真時距分內實行是從視朔順推至真時之度此二者必相等故以此考之而等則真時無誤故即命為食甚定時也其或有不等之較分則以法變為時分而損益之于是乎不等者亦歸于相等是以有距較度分考定之法也距較度分者距度之較也損益分者距時之較也其比例亦如先得時差度與真時距分故可以三率求也 真時差大者其距時亦大故以益真時距分益之則減者益其減原在限東而真時早者今乃益早若加者亦益其

加原在限西而真時遲者今則益遲矣真時差小者其距時亦小故以損真時距分損之則減者損其減原在限東而真時早者今改而稍遲若加者亦損其加原在限西而真時遲者今改而稍早矣如是考定真時距分以加減視朔為真時即知無誤可謂之考定食甚時也

氣差古云南北差準前論月在日內人在地內得見其間空際故月緯降高為下夫降高為下則亦降北為南矣此所以有南北差也南北差生于地勢中國所居在赤道之北北高南低也然又與高下差異者自天頂言之曰高下自地言之曰南北惟在正午則兩者合而為一高下之差不北差其餘則否氣差與時差同根故有時差亦有氣差而前此諸求但用時差者以食甚之時未定

求時也今則既有真時矣當求食分故遂取氣差也

時差氣差並至真時始確

定交周者何也真時之月距交度也食甚既定于真時則一切視差皆以食甚起算故必以實朔交周改為食甚之交周斯之謂定交周也月實黃緯者食甚時月行實距黃道南北之緯度也月視黃緯者食甚時人所見月距黃道南北緯度則氣差之所生也月行白道日行黃道惟正交中交二點月穿黃道而過正在黃道上而無距緯其距交前後並有距緯而每度不同然有一定之距是為實緯實緯因南北差之故變為視緯即無一定之距隨地隨時而異但其變也皆變北為南假如月實緯在黃道北則與黃道實遠者視之若近焉故以氣差減也若月實緯在黃道

南則與黃道實近者視之若遠焉故以氣差加也至
若氣差反大于實緯則月雖實在黃道北而視之若
在南故其氣差內減去在北之實緯而用其餘數為
在南之視緯也

并徑減距者何也并徑所以定食分減距所以定不
食之分也距者何也即視緯也并徑則日月兩半徑
之合數也假令月行黃道北其北緯與南北差同則
無視緯可減而并徑全為食分其食必既其餘則皆
有距緯之減而距大者所減多其食必淺距小者所
減少其食必深是故并徑減餘之大小即食分之所
由深淺也若距緯大于并徑則日月不相及或距緯
等于并徑則日月之體相摩而過不能相掩必無食
分矣并徑內又先減一分何也曰太陽之光極大故

人所見之食分必小于真食之分故預減一分也然
則食一分者即不入算乎曰非也并徑之分度下分

每六十分為一度食分之分太陽全徑之分也

以太陽全徑十分平分之假令太陽全徑三十分是故并徑所減之一分于食分只二十餘秒間

日月兩半徑既時時不同則食分何以定曰半徑雖
無定而比例則有定但以并徑減餘與太陽全徑相

比則分數觀矣

今太陽全徑為十分即用為法以分并徑減距之餘分定其所食為十分中幾分有時太

陰徑小于太陽則雖兩心正相掩而四面露光術家
謂之金環是其并徑亦小于太陽全徑雖無距緯可
減而不得有十分之食故也

日食月行分者何也乃自虧至甚之月行度分也

自甚至復同其法以并徑減一分常為弦視緯常為向向弦求
股即得自食甚距虧與復之月行度分矣

前總時何也即食甚前一小時之午正度也得此午
正度即可得諸數以求前一小時之時差謂之前時
差前時差與真時差之差分即視行與實行之差分
故以差分加減實行得視行也假如日在限西而前
時差大于真時差是初虧所加多而食甚所加反少
也以此求虧至甚之時刻則變而小矣時刻小則行
分大故以差分加實行爲視行若日在限西而前時
差小于真時差是初虧所加少而食甚所加漸多也
以此求虧至甚之時刻則變而大矣時刻大則行分
必小故以差分減實行爲視行日在限東而前時差
大于真時差是初虧所減多而食甚所減漸少也以
此求虧至甚之時刻則變而大矣時刻大者行分小
故以差分減實行爲視行若日在限東而前時差小

于真時差是初虧所減少而食甚所減反多也以此
求虧至甚之時刻則變而小矣時刻小者行分大故
以差分加實行爲視行 食甚定交角滿象限不用
差分何也無差分也何以無差分曰差分者時差之
較也食甚在限度即無食甚時差無可相較故初虧
徑用前時差復圓徑用後時差又食甚在限度則初
虧距限東而前時差恒減復圓距限西而後時差恒
加減時差則初虧差而早加時差則復圓差而遲其
距食甚之時刻並變而大也時刻大者行分小故皆
減實行爲視行 又若初虧復圓時定交角滿象限亦無差分而徑用食
甚之刻分亦皆變大而行分
甚之時差減實行爲視行與此同法其初虧復圓距食
變小也視行之理此為較著 初虧距時分者初虧距食甚
之時刻也用上法得視行爲食甚前一小時之數而
初虧原在食甚前則其比例爲視行之于一小時猶

日食月行之于初虧距時故可以三率取之也既得此初虧距分則以減食甚而得初虧時刻也後總時者即食甚後一小時之午正度分也用此午正度得諸數以求後一小時之時差為後時差又以後時差與真時差相較得差分以加減實行為視行並同初虧但加減之法並與初虧相反假如日在限西而後時差大于真時差是食甚所加少而復圓所加多則甚至復之時刻亦變而大矣時刻大者行分小故以差分減實行為視行若日在限西而後時差小于真時差是食甚所加多而復圓所加反少則甚至復之時刻亦變而小矣時刻小者行分大故以差分加實行為視行假如日在限東而後時差大于真時差是食甚所減少而復圓所減反多則甚至復之

時刻變而小矣時刻小者行分大故以差分加實行為視行若日在限東而後時差小于真時差是食甚所減少而復圓所減少則甚至復之時刻變而大矣時刻大者行分小故以差分減實行為視行復圓距時分三率之理並與初虧同惟復圓原在食甚後故加食甚時刻為復圓時刻問定交角滿象限以上反其加減何也曰此變例也西法西加東減並以黃道九十度限為宗今用定交角則是以白道九十度限為宗而加減因之變矣問白道亦有九十度限乎曰以大圈相交割之理徵之則宜有之矣何則月行白道亦分十二宮則亦為大圈其交于地平也亦半周在地平上則其折半之處必為白道最高之處而亦可名之為九十度限矣或可名白

道度限 若從天頂作高弧過此度以至地平則成十字正

角而其圈必上過白道之極成白道經圈與黃平象

限同黃平象限上十字經圈串天頂與黃道極故亦成黃道經圈與此同理月在此度即無東西

差而南北差最大與高下差等前論月在黃平象限無東西差而即以高下差為南北差其理

正是如此但月行白道常以白道為主而論其東西南北始為親切若月在此度以東則差而早

宜有減差在此度以西則差而遲宜有加差但其加

減有時而與黃平象限同有時而與黃平象限異故

有反其加減之用也問如是則白道亦有極矣極在

何所曰白道有經有緯凡東西差皆白道經度南北差皆白道緯度則亦有南北

二極為其經緯之所宗但其極與黃極恒相距五度

以為定緯雖亦有小小增減而大致不變其經度則歲歲遷動至滿二百

四十九交而徧於黃道之十二宮則又復其始約其數十九年

奇有法當以黃極為心左右各以五緯度為半徑作一

小圓以為載白道極之圈再以正交中交所在宮度

折半取中即于此度作十字經圈必串白道極與黃

道極矣則此圈之割小圓點即白道極也問何以知

此圈能過黃白兩極也曰此圈于黃道白道並作十

字正角故也凡大圈上作十字圈必過其極問此圈能串兩極則限度常

在此度乎曰不然也此度能串黃白兩極而未必其

串天頂如黃道上極至交圈也若限度則必串天頂

以過白極而未必其過黃極如黃道上之黃平限也

是故白道上度處處可為限度亦如黃道上度處處

可為黃平限但今在地平上之白道半周某度最高

即其兩邊距地平各一象限從此度作十字經圈必

過天頂而串白道之兩極何也此圈過地平處亦皆

十字角即與地平經圈合而為一所謂月高下差即

在此圈之上矣

惟白道半交為限度能與黃平限同度此外則否况近交乎故必用定交角也

問定交角者所以變黃道交角為白道交角也然何以不先求白道限度曰交角者生於限度者也交角

變則限度移矣故先得限度可以知交角

交角之大小以距限遠近而殊而既得交角亦可以知限度故不必復求

限度也其加減以五度何也曰取整數也古測黃白

大距為六度以西度通之得五度五十四分奇西測只五度奇而至于朔

望又只四度五十八分半今論交角故祇用整數也

若用弧三角法求白道限度所在及其距地之高並可得交角細數然所差不多蓋算交食必在朔望又必在交前交後故也問五度加

減後何以有異號不異號之殊曰近交時白道與黃

道低昂異勢者也

惟月在半交能與黃道平行亦如二至黃道之與黃道平行亦如二分黃道之然又有順逆之分而加減殊焉

其白道斜行之勢與黃道相順者則恒減減惟一法

減者角損而小也雖改其度不變其向若白道與黃道相逆者則恒加加者

多變遂有異號之用矣

加者角增而大也增之極或滿象限或象限以上遂至改向是故限

西黃道皆西下而東高限東黃道皆西高而東下此

黃道低昂之勢因黃平象限而異者也而白道正交

初宮十一宮也即古法之中交自黃道南而出于其北亦為西下而東高

黃道半周在地平上者偏于天頂之南以南為下北為上正交白道自南而北如先在黃道之下而出于其上故比之黃道為西下而東高也白道

中交五宮六宮也即古法之中交自黃道北而出于其南亦為西高而

東下白道自北而南如先在黃道之上而出于其下故比之黃道為西高而東下也假如日食正交而在

限西日食中交而在限東是為相順相順者率于交

角減五度為定交角是角變而小矣角愈小者東西

差愈大故低昂之勢增甚而其向不易也

限西黃道本西白道又比黃道為西下東高則向西之角度變小而差西度增大其時刻遲者益遲矣限東黃道本西高東下而中交白道又比黃道為西高東下則向東之角度變小而差東之度增大其時刻早者益早矣是東西之向不易而日增其勢也假如日食正交而在限

五豐通考卷三十一 觀象授時

東日食中交而在限西是為相逆相逆者率于交角加五度為定交角是角變而大矣角愈大者東西差愈小故低昂之勢漸平而甚或至于異向也

限東黃道本西高東下而

正交白道比黃道為西下東高則向東之角漸大而差東度改小時刻差早者亦漸平若加滿象限則無時差乃至滿象限以上則向東者改而向西時刻直早者反差遲矣限西黃道本西下東高而中交白道為西高東下則向西之角漸大而差西度改小時刻差遲者亦漸平若加滿象限則無時差乃至滿象限以上則向西者改而向東而時刻宜遲者反差而早矣

凡東西差為見食甚早晚之根如上所論定交角所生之差與黃道交角無一同者則欲定真時刻非定交角不可也若但論黃道交角時刻不真矣凡東西差與南北差互相為消長而南北差即食分多少之根如上所論則欲定食分非定交角不能也但論黃道交角食分亦誤矣

右日月交食

五禮通考卷第一百九十

淮陰吳正搢校字

五禮通考卷第一百九十一

為廷供奉禮部右侍郎金賈泰蕙田編輯翰林院編修嘉定錢大昕

李太保直隸總督都御史桐城方觀承同訂按察司副使元和宋宗元 參校

嘉禮六十四

觀象授時

書舜典在璿璣玉衡以齊七政

傳七政日月五星各異政疏七政謂日月五星也曰歲星火曰

熒惑土曰鎮星金曰太白水曰辰星

蕙田案史記天官書馬融尚書注以北斗七

星為七政尚書大傳以春夏秋冬夏天文地理

人道為七政皆未甚的今以孔鄭之說為正

詩小雅大東東有啟明西有長庚

傳日旦出謂明星為啟明日既入謂明星為長庚庚續也疏

釋天云明星謂之啟明孫炎曰明星太白也且出東方高三舍今曰明星昏出西方高三舍今曰太白然則啟明是太白矣長庚不知是何星也或一星出在東西而異名或二者別名未能審也

朱子集傳啟明長庚皆金星也以其先日而出故謂之啟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

何氏指口太白名號甚多獨不見長庚之稱其廣如一匹布著天者亦名長庚此妖異之星非常見者不應與啟明對言鄭樵則以長庚為水星謂金水二星附日而行金在日西故日將出則東見水在日東故日將沒則西見夫水星自名辰星古來載籍水間以長庚呼水星也且據史記稱太白出以辰戌入以丑未辰星出入亦常以辰戌丑未安得每日東西見乎及考張揖廣雅則云太白謂之長庚或謂之太皞始知長庚啟明本是一星而李白之生母夢長庚星因以白為名而守太白非無據也特從來解說東西二字不明似乎每日東西兩見者然夫東西原非同時當其晨見東方去夕見之期甚遠及其夕見西方去晨見之期甚遠啟明長庚正因東西見而異其名乎

鄭風女曰雞鳴子與視夜明星有爛傳言小星已不見也

爾雅釋天明星謂之啟明注太白星也晨見東方為啟明昏見西方為太白星

春秋襄公九年左氏傳晉侯以公宴於河上閻公年季武子對曰會於沙隨之歲寡君以生晉侯曰十二年矣

是謂一終一星終也注歲星十二歲而一周天疏直言一星終知是歲星者以古今律法推步五星金水日行一度上

三百七十七日行星十二度火七百八十八日行星四百一十五度四者皆不得十二年而一終唯木三百九十八日行星三十二度十二年而強一周舉其大數十年而一終故知是歲星

蕙田案古今術家皆以歲星一年行一次有奇云十二年一終者舉其成數非密率也

國語周語昔武王伐殷歲在鶉火注歲星也鶉火次名周分野也從柳九度至張十七度為鶉火

星在天竈注星辰星也天竈次名一曰元枵從女八度至危十五度為天竈周正月辛卯朔二日壬辰辰星始見二十九日己未晦冬至

辰星在須女伏天竈之首

漢書志三統上元至伐紂之歲十四萬二千一百九

歲歲在鶉火張十三度故傳曰歲在鶉火則我有周之分野也周正月辛卯朔明日壬辰晨星始見師古曰晨古晨字

癸巳武王始發丙午逮師戊午度於孟津孟津去周九百里明日己未冬至晨星與婺女伏閱建星及牽

牛至於婺女天竈之首故傳曰星在天竈

蕙田案三統術推武王克商之歲歲星及辰星所在與國語合五星惟歲星見於經傳獨多蓋古人用以紀歲然亦僅約其大率非實測其伏見之行此云星在天竈劉子駿以五步求之得是歲天正冬至日辰星伏于婺女正當天竈之首然則五緯之伏見古人亦必有推步之術今不可考矣

晉語董因曰君之行歲在大火注謂魯僖公五年重耳出奔時歲在大火君以辰出而以參入必獲諸侯注辰大火也參伐也參在實沈之次

重耳處狄十二年而行過衛五鹿乞食於壅人壅人舉土以與之子犯曰天事必象十有二年必獲此土二三子志之歲在壽星及鶉尾其有此土乎天以命矣復於

壽星必獲諸侯天之道也注歲在壽星謂得規之歲魯僖十六年也後十一年歲在鶉尾必有此五鹿也魯

禧二十七年歲在鶉尾二十八年歲復在壽星晉文公伐衛正月六日戊申取五鹿周正月夏十一月也正天時以夏正故歲在鶉尾歲復在壽星謂魯僖二十八年也是歲文公敗楚師于城濮王策命之以為侯伯故得諸侯

春秋襄公二十八年左氏傳春無冰梓慎曰今茲宋鄭

其饑乎歲在星紀而淫於元枵注歲歲星也星紀在丑斗牛之次元枵在子虛危之次十八年晉董

叔曰天道多在西北是歲歲星在亥至此年十一歲故在星紀明年乃當在元枵今已在元枵淫行失次 疏天有十二次地有十二辰丑子亥北方之辰也次之與辰上下相值故云星紀在丑元枵在子漢書志載劉歆三統術以為歲星一百四十四年行天一百四十五次一千七百二十八次為歲星歲數言數滿此年剩得行天一周也三統之術以庚戌為上元此年距上元積十四萬二千六百八十六歲置此歲數以歲星歲數一千七百二十八除之得積終去之歲餘九百四十四百四十五乘歲餘得十四萬三千五百五十四以百四十四除之得九百九十六為積次不盡一百二十六為次餘以十二除之得八十三去之盡是為此年更發初在星紀也欲知此入次度者以次餘一百二十六乘一次三十度以百四十四除之得二十六度餘是歲星本平行此年之初已入星紀之次二十六度餘當在娶女四度於法未入於元枵也傳言淫于元枵未知已在元枵幾度此舉其大率耳而五星之行有遲有疾有留伏逆順于法更自別有推步之術此不可詳也

以有時菑陰不堪陽蛇乘龍龍宋鄭之星也宋鄭必饑元枵虛中也枵耗名也土虛而民耗不饑何為

五曹通考卷百九十一 觀象授時

禘竈曰今茲周王及楚子皆將死歲棄其次而旅於明年之次以害鳥帑周楚惡之

在南南為朱鳥鳥尾曰帑周楚之分

蕙田案三統術法以歲星每歲行天一次又

百四十四分次之一歲行一次既有餘分則

星行一歲之內常跨兩次所云歲在某次者

以通率約之非歲內常居此次也襄公二十

八年以三統法推之已入星紀宮之二十七

度又星行有遲疾不同其過次而在元枵理

所應有至其占驗之法則未之詳焉

襄公三十年左氏傳於子蟜之卒也注在十九年將葬公孫揮

與禘竈晨會事焉過伯有氏其門上有莠子羽曰其莠

猶在乎於是歲在降婁降婁中而曰注降婁奎婁也周者月今五月降婁中而秦明禘

竈指之曰猶可以終歲注指降婁也歲星十二年而一周歲不及此次也已

及其亡也歲在姬訾之口注姬訾營室東壁也二十八年歲星滂在元枵今三十年在姬訾是歲星停在元枵二年

其明年乃及降婁

蕙田案襄公二十八年歲在星紀據通率而

言也其滂于元枵據律官實測見伏之行而

言也此傳所云歲在姬訾之口仍舉通率言

之杜氏謂歲星停在元枵二年者非也

昭公八年左氏傳晉侯問於史趙曰陳其遂亡乎對曰

未也公曰何故對曰陳顓頊之族也歲在鶉火是以卒

滅陳將如之注顓頊氏以歲在鶉火而滅火威而水滅顓頊年歲星在鶉火之次于是猶有書傳言之故史趙得而知也歲星天之

貴神所在必昌鶉火得歲而火注顓頊年歲星在鶉火之次于是猶有書傳言之故史趙得而知也歲星天之

益威顓頊水德故以此年終也注顓頊年歲星在鶉火之次于是猶有書傳言之故史趙得而知也歲星天之

乃及降婁歲星歲行一次降婁距此九年故此年歲在析木之津也注顓頊年歲星在鶉火之次于是猶有書傳言之故史趙得而知也歲星天之

九年年左氏傳夏四月陳災鄭禘竈曰五年陳將復封封

五禮通考卷百九十一 觀象授時

四

五十二年而遂亡子產問其故對曰陳水屬也火水妃也而楚所相也今火出而火陳逐火而建陳也妃以五成故曰五年歲五及鷄火而後陳卒亡楚克有之天之道也故曰五十二年

注是歲歲在星紀五歲及大梁而陳復封自大梁四歲而及鷄火後四十八歲凡五及鷄火五十二年天數以五為紀故五及鷄火水衰 疏如杜所注歲星每年而行一次至昭三十二年則歲星在寅未至於丑其傳云越得歲而吳伐之故服氏以為有事于武宮之歲龍度天門謂十五年歲星從申越未而至于術家以周天十二次次別為百四十四分歲星每年行一百四十五分是歲星行一次外剩得一分積一百四十四年乃剩行一次故昭十五年得超一辰今杜氏既無此義而三十二年歲星得在丑者歲星之行天之常數超辰之義不言自顯故杜不注若然楚卒滅陳在哀十七年歲星當逾鷄火至鷄尾而云五及鷄火者以顯項歲在鷄火而滅故得竈舉大畧而言云五及鷄火不復細言殘數

十年左氏傳春王正月有星孛於婺女鄭裨竈曰今茲歲在顓頊之虛注歲歲星也顓頊之虛謂元枵姜氏任氏實守其地注姜齊姓任薛姓齊薛二國守元枵之地居其維首而有妖星焉注客星居元枵之維首 疏元枵次有三宿女為其初女是次之綱維也居其維首謂星居之也

十一年左氏傳景王問於萇弘曰今茲諸侯何實吉何實凶對曰蔡凶此蔡侯般弑其君之歲也歲在豕韋注三十年蔡世子般弑其君歲在豕韋至今十三歲歲復在豕韋般即靈侯也弗過此矣楚將有之然壅也

歲及大梁蔡復楚凶天之道也注楚靈王弑立之歲歲在大梁到昭十三年歲復在大梁美惡周必復故知楚凶

三十年左氏傳吳伐越始用師于越也史墨曰不及四十年越其有吳乎注歲星三周三十六歲故曰不及四十年哀二十二年越滅吳至此三十八歲越得歲而吳伐之必受其凶注此年歲在星紀吳越之分也歲星所在其國有福吳先用兵故反受其殃 疏十一年傳萇弘對景王云歲在豕韋言十一年歲星在豕韋也又云歲在大梁蔡復楚凶謂十三年歲星在大梁也十三年距此十九年耳歲星歲行一次十二年而行天一周則二十五年復在大梁從彼而數之則此年始至析木之津而此年數在星紀者歲行一次舉大數耳其實一歲之行有餘一次故劉歆三統之術以為歲星一百四十四年行天一百四十五次計一千七百二十八歲星歲數言數滿此年剩得行天一周三統術從上元至襄二十八年積十四萬二千六百八十六歲以歲星歲數去之歲餘九百四十以百四十五乘歲餘以百四十四除之得九百九十六為積次不盡一百二十六為次餘從襄二十八年至昭十五年合有一十八年歲星年行一次年有一餘以次加次得一千一十四以餘加餘得一千四十四餘數滿法又成一次以從積次得一千一十五也以十二去之餘七命起星紀算外得鷄火是昭十五年歲星在鷄火也計十三年在大梁十五年當在鷄首而在鷄火者由其餘分數滿剩得一次如閏餘滿而成一月也以十五年歲在鷄火而數之則二

五豐圖之吳言一觀象授時

省三
十七年復在鶉火故此年在星紀也
于十二次分野星紀是吳越之分也

蕙田案以歲星十二年一終之率約之是歲
當在析木之津未及星紀之次而史墨已有
越得歲之占可知五緯行天古來亦必有推
步之術而劉歆三統術定五星一周歲數及
伏見日數要亦有所傳授非臆造也
又案以上經傳紀五星之事

星備歲星一日行十二分度之一十二歲而周天熒惑
日行三十三分度之一三十三歲而周天鎮星日行二
十八分度之一二十八歲而周天太白日行八分度之
一八歲而周天辰星日行一度一歲而一周天

蕙田案此條見周禮疏其云熒惑三十三歲
一周天太白八歲一周皆踈謬之甚

史記天官書歲星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填星歲行十二度百十
二分度之五日行二十八分度之一二十八歲周天太
白火率歲一周天

漢書志木壹見三百九十八日五百一十六萬三千一
百二分行星三十三度三百三十三萬四千七百三十
七分通其率故曰日行千七百二十八分度之百四十
五金壹復五百八十四日百二十九萬五千三百五
十二分行星亦如之故曰日行一度 土壹見三百七
十七日千八百三萬二千六百二十五分行星十二度
千三百二十一萬五百分通其率故曰日行四千三百
二十分度之百四十五 火壹見七百八十日千五百
六十八萬九千七百分行星四百十五度八百二十一

萬八千五分通其率故曰日行萬三千八百二十四分
度之七千三百五十五 水壹復百一十五日一億二
千二百二萬九千六百五分行星亦如之故曰日行一
度

蕙田案五星步術古法已無考三統術始定
各星見復日數及順逆遲疾之率後代因其
成法加以實測更立盈縮損益之限以求密
合然較其合見日率相去亦不甚遠則創始
之功固未可沒也

後漢書志月有晦朔星有合見月有弦望星有留逆其
歸一也步術生焉金水承陽先後日下速則先日遲而
後留留而後逆逆與日違違而後速速與日競競又先
日遲速順逆晨夕生焉見伏有日留行有度而率數生

焉參差齊之多少均之會數生焉

蕙田案五星合見之行皆由距日而生星與
日同度謂之合星光為日所掩故伏而不見
如月之合朔也既合以後星行遲日行速星
在日後故晨見東方如月之生明東方也始
見順行最疾已而漸遲及距日一象限而留
不行如月之上弦也既留之後星始退行由
遲而疾距日半周謂之衝日如月之望也衝
日以後星之退行由疾而遲日又漸與星近
至距日一象限而復留不行如月之下弦也
既留之後又復順行由遲而疾去日漸近復
與日同度而伏是為一終合伏以後星後于
日謂之晨見衝日以後星先于日謂之夕見

四百五十四
此土木火伏見之理也金水之行速於日無與日衝之時方其與日同度亦為合伏既合之後星速日遲星在日前故夕見西方始見順行由疾而遲距日漸遠始留不行自是漸退行亦由遲而疾復與日同度而伏謂之退合退合以後星在日後故晨見東方退行由疾而遲距日漸遠復留不行自是復順行由遲而疾追及於日復與同度而伏是為一終土木火有合有衝金水有晨夕兩合此其異也秦漢之際古法失傳班固天文志以為五星無逆行之理乃天變使然由未明數術故也劉歆三統術始有五步之術四分術因之又以月之晦朔弦望與星之合見留逆為例

其理最確古今步法雖疎密不同要無有易其說者矣

晉書志五星者木曰歲星火曰熒惑土曰填星金曰太白水曰辰星凡五星之行有遲有疾有留有逆遲疾留逆互相遞及星與日會同宿共度則謂之合從合至合之日則謂之終

北史藝術傳張胄元術超古獨異者有七事其一古法五星行度皆守恆率見伏盈縮悉無格準胄元候之各得真率合見之數與古不同其差多者至加減三十許日即如熒惑平見在雨水氣即均加二十九日見在小雪氣則均減二十五日加減平見以為定見諸星各有盈縮之數皆如此例但差數不同特其積候所知時人不能原其旨其二辰星舊率一終再見凡諸古術皆以

四百五
為然應見不見人未能測胃元積候知辰星一終之中
有時一見及同類感召相隨而出即如辰星平晨見在
雨水者應見即不見若平晨見在啟蟄者去日十八度
外三十六度內晨有木火土金一星者亦相隨見其三
古推步術行有定限自見已後依率而推進退之期莫
知多少胃元積候知五星遲速留退真數皆與古法不
同多者差八十餘日留回所在亦差八十餘度即如熒
惑前疾初見在立冬初則二百五十日行一百七十七
度定見夏至初則一百七十日行九十二度追步天驗
今古皆密

蕙田案五緯步術以盈縮差分加減恒率自
張胃元始發之

宋史志五星見伏皆以日度為規日度之運既進退不

常星行之差亦隨而增損是以五星見伏先考日度之
行今則審日行盈縮究星躔進退五星見伏率皆密近

舊說水星晨應見不見在雨水後穀雨前夕應見不見在處暑後霜降前又
云五星在卯酉南則見避伏早在卯酉北則見早伏遲蓋天勢使之然也

鄭世子書古法推步五緯不知變數之加減北齊張
子信仰觀歲久知五緯有盈縮之變當加減以求逐
日之躔蓋五緯出入黃道內外各自有其道視日遠
近為遲疾其變數之加減如里路之徑直斜曲也宋
人有言曰五星行度惟留退之際最多差自內而進
者其退必向外自外而進者其退必由內其迹如循
柳葉兩末銳于中間往還之道相去甚遠故星行兩
末度稍遲以其斜行故也中行度稍速以其徑捷故
也前代之書止增損舊法而已未嘗實考天度其法
須測驗每夜昏曉夜半月及五星所在度秒置簿錄

之滿五年其間去陰雲晝見日數外可得三年實行然後可以算術綴之也

明史志崇禎六年李天經進五緯之議三一曰五星應用太陽視行不得以段目定之蓋五星皆以太陽為主與太陽合則疾行衝則退行且太陽之行有遲疾則五星合伏日數時寡時多自不可以段目定其度分二曰五星應加緯行蓋五星出入黃道各有定距度又木土火三星衝太陽緯大合太陽緯小金水二星順伏緯小逆伏緯大三曰測五星當用恒星為準則蓋測星用黃道儀外宜用弧矢等儀以所測緯星視距二恒星若干度分依法布算方得本星真經緯度分或繪圖亦可免算

新法算書測五星經度平行凡星之距太陽度分等或

皆在日之左或皆在日之右其在黃道經度亦等則其行必滿周而復於故處其中積之年日數必等所以欲得距太陽等度者星之次行以太陽為行動之原距有遠近則行有遲疾高庠若距度等者即星之前後兩測其遲疾等其高庠亦等其行必滿周也所以求黃道經度等者謂太陽亦在元經度則太陽無高庠遲疾之差又日同經度則星在本圈之故處也古史依上法算各星平行土星以五十九平年又一日四分日之一弱行次行圈五十七周會日五十七次對衝亦五十七次行天周二周又一度四十三分木星以七十一年不及四日又六十分日之五十四行次行圈六十五周星行本圈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一十分

五禮通考卷之九十一 觀象授時

右三星皆于中積年數減本星次行之周數其較為星本行周天之數金星以八年不及二日又六十分日之一十八行次行圈五周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其平行皆與太陽同

新法算引五緯之行各有二種其一為本行如填星約三十年行天一周日二分歲星約十二年一周天日五分熒惑將滿二年一周天日三十五分太白辰星皆隨太陽每年旋天一周各有盈縮各有加減分各有本天之最高與最高衝即其最高又各有本行論其行界亦分四種非若回回法總一最高也其二在於本行之外西法稱為歲行蓋各星會太陽一次成一週也因此歲行之規亦名小輪推知各星順逆留疾諸情故依新法圖五緯

各有一不同心圈一均圈一小輪凡星在小輪極遠之所必合太陽其行順而疾其體見小凡在小輪極近之所其行逆而疾其體見大土木火行逆則衝太陽金水行逆夕復而合行順晨伏而合其各順行轉逆逆行轉順之兩中界為留留非不行乃際於極遲行之所也留段前後或順或逆皆有遲行其土木火行逆即衝太陽而金水則否者緣土木火之本天大皆以太陽為心而包地得與太陽衝而金水之本天雖亦以太陽為心而不包地不能衝太陽也金水不能衝太陽而能與之離金離太陽四十八度水離二十四度

梅氏文鼎曰七政皆從天以生本輪而月五星又從乎日以生次輪天西行故七政之本輪皆從天而西轉其行皆向最高也

日月五星之在本輪俱向本天最高其本輪心離最高一度本輪周亦行一度似為所攝

五豐通考卷三十一

觀象授時

十一

日天東移故月五星之合望次輪皆從日而東運其行皆向日也月五星離日若干次輪度亦行若干是為日所攝惟本輪從天于是有

最高卑之加減而其行度必始于最高本輪行始于本天最高而均輪即始于本

輪之最高卑故本輪均輪至最高卑皆無加減為起算之端惟次輪從日于是有離日之加

減而其行度必始于會日月次輪行始于朔望星次輪始于合伏故月至朔望五星合日冲日皆無次輪加減

是故七政皆以半周天之宿度行縮律半周天之宿

度行盈律閱宿度三百六十而本輪一周起最高終

最高也因最高有行分故視周天稍贏然大致不變月之遲疾亦然次輪則月以閱黃道一

周而又過之凡三百八十九度奇而行二周起朔望

終朔望也五星歲輪即次輪則土以行黃道十二度奇木

以三十三度奇火以四百〇八度奇金以五百七十

五度奇水以一百十四度奇而皆一周起合伏終合

伏也治律者用三小輪以求七政之視行惟此二者

故曰兩事也金水二星會日後皆行黃道宿一周又復過之然後再與日會

問諸家多以五星自行度為距日度然乎曰自行度

生于距日遠近然非距日之度何也星在黃道有順

有逆有疾有遲其距太陽無一平行而自行度終古

平行故但可謂之距合伏之行而非距日之度也此

在中土舊法則為段目其法合計前後兩合伏日數

以為周率周率析之為疾行遲行及留而不行

諸段之日疾與遲皆有順行度數退則有逆行度數

其度皆黃道上實度也回術不然其法則以前合伏

至後合伏成一小輪小輪之心行于黃道而星體所

行非黃道也乃行于小輪周耳近合伏前後行輪上

半順輪心東行而見其疾衝日前後行輪下半則逆

輪心西行而見其遲留且退其實星在輪周環轉自

平行也故以輪周勻分三百六十度為實前合伏至
 後合伏日率為法除之得輪周每日星行之平度是
 之謂自行度也若以距太陽言則順輪心而見疾距
 日之度必少逆輪心而遲退距日之度必多安所得
 平行之率哉故曰自行者星距合伏之行而非距日
 之行也曰自行度既非距日度又謂其生于距日何
 也曰星既在輪周行矣而輪之心實行于黃道與太
 陽同為右旋而有遲速當合伏時星與輪心與太陽
 皆同一度星在輪之頂作直線過輪心至太陽直
 射地心皆在黃道上同度如月之合朔然不過晷刻之
 間而已自是以後太陽離輪心而東輪心亦隨太陽
 而東太陽速輪心遲輪心所到必在太陽之後以遲
 減速而得輪心每日不及太陽之恒率是則為距日
 行也即平行
 距日然而輪心隨太陽東行星在輪周亦向太

陽而東行太陽離輪心相距一度黃道
 上度星在輪周從合
 伏處輪
 頂東行亦離一度小輪
 上度太陽離輪心一象限如月
 上弦星
 在輪周亦離合伏一象限乃至太陽離輪心半周與
 輪心冲星在輪周亦離合伏半周居輪之底復與輪
 心同度而衝太陽自輪頂合伏度作線過輪心至星之體又過地心
 以至太陽黃道上躔度皆成一直線如月之望
 再積其度太陽離輪心之衝度而東輪心亦自太陽
 之衝度而東然過此以往太陽反在輪心之後假如
 輪心不及太陽積至三象限則太陽在輪心後只一
 象限因其環行故太陽之行遠在前者半周以後太陽
 反在輪心之後若追輪心不及者然如月下弦星在輪周亦
 然自輪底行一象限則離輪頂合伏為
 三象限而將復及合伏尚差一象限速太陽離輪心之度滿一
 全周而輪心與太陽復為同度則星在輪周亦復至
 合伏之度而自行一周矣星輪心太陽三者皆復同為一直
 線以直射地心如月第二合朔凡
 此星行輪周之度無一不與輪心距日之度相應主日
 言

五體通考卷之二十一 觀象授時

則為太陽離輪心之度主星而言則為輪心不及太陽之距度其義一也故曰自行之度生于距日然

是輪心距日非星距日也

問輪心距日與星距日何以不同乎曰輪心距日平

行星距日不平行惟其不平行是與自行度之平行

者判然為二故斷其非距日度也惟其平行是與自

行度相應故又知其生於距日也

然則自行度不得為星距日度獨不得為輪心距日

度乎曰輪心距日雖與自行相應能生其度然其度

不同輪心是隨日東行倒算其不及于日之度星在

輪周環行是順數其行過合伏之度不同一也又輪

心距日是黃道度七政所同星離合伏自行是小輪

周度小於黃道度又各星異率

小輪小於黃道而小輪周亦勻分三百六十度其度必小於黃道度而各星之小輪周徑各異度亦從之而異不同二也若但以自行之初與日同

度自行半周每與日冲而徑以距日與自行混而為一豈不毫釐千里哉

蕙田案以上論五星平行及伏見行之理

梅氏文鼎曰問五星天皆以日為心然乎曰西人舊說以七政天各重相裹厥後測得金星有弦望之形故新圖皆以日為心但上三星輪大而能包地金水輪小不能包地故有經天不經天之殊然以實數考之惟金水包日為輪確然可信若木火土亦以日為心者乃其次輪上星行距日之跡非真形也 凡上三星合伏後必在太陽之西而晨見于是自歲輪最遠處東行而漸向下及距日之西漸遠至一象限內外星在歲輪行至下半為遲留之界再下而退行衝日則居歲輪之底此合伏至衝日在日西半周也衝

日以後轉在日東而夕見又自輪底行而向上過遲留之界而復與日合矣此衝日至合伏在日東半周也故歲輪上星行高下本是在歲輪上下而自太陽之相距觀之即成大圓而為圍日之形以日為心矣其理與本輪行度成不同心天者同也但如此則上三星之圓周左旋與金水異夫七政本輪皆行天一周而高卑之數以畢雖有最高之行所差無幾故可以本輪言者亦可以不同心天言也若歲輪則不然如土星歲輪一周其輪心行天不過十二度奇木星則三十三度奇上下旋轉止在此經度內不得另有天周之行故知為距日之虛跡也又如金星歲輪一周其輪心平行五百七十餘度則大于天周二百餘度水星歲輪一周輪心平行一百一十五度

奇則居天度三之一皆不可以天周言惟火星歲輪之周其平行四百餘度與天周差四十度數畧相近故律指竟云以太陽為心而要之總是借虛率以求真度非實義也

問五星之法至西律而詳明然其舊說五星各一重矣大小相函而皆以地為心其新說五星天雖亦大小相函而以日為心若是其不同何也曰無不同也西久九重天之說第一宗動天次恒星次土次木次火次太陽次金次水次太陰是皆以其行度之遲速而知其距地有遠近因以知其天周有大小理之可信者也星之天有大小既皆以距地之遠近而知則皆以地心為心矣是故土木火三星距地心甚遠故其天皆大於太陽之天而包于外金水二星距地心

漸逝故其天皆小于太陽之天而在其內為太陽天
 所包是其本天皆以地為心無可疑者惟是五星之
 行各有歲輪歲輪亦圓象五星各以其本天載歲輪
 歲輪心行于本天之周星之體則行於歲輪之周以
 成遲疾留逆歲輪心行于本天周皆平行也星行于歲輪之周亦平行也
 人自地測之則有合有冲有疾有遲有留有逆自然之理也
 若以歲輪上星行之度聯之亦成圓象而以太陽為
 心西洋新說謂五星皆以日為心蓋以此耳然此圍
 日圓象原是歲輪周行度所成而歲輪之心又行于
 本天之周本天原以地為心三者相待而成原非兩
 法故曰無不同也上三星在歲輪上右旋金水
 在歲輪上左旋皆度平行夫圍日圓象
 既為歲輪周星行之跡則遲留逆伏之度兩輪皆有
 之故以歲輪立算可以得其遲留逆伏之度以圍日
 圓輪立算所得不殊立法者溯本窮源用法者從簡

便算如算書上三星用歲輪金水二星用伏見輪皆
 可以求次均立算雖殊其歸一也或者不察遂謂五
 星之天真以日為心失其指矣夫太陽去地亦甚遠
 矣五星本天既以地為心而又能以日為心將日與
 地竟合為一乎必不然矣 西人又嘗言火星天獨
 以日為心不與四星同予嘗斷其非是作圖以推明
 地谷立法之根原以地為本天之心其說甚明其金
 水二星舊說多淆亦久疑其非今得門人劉允恭悟
 得金水二星之有歲輪其理的確而不可易可謂發
 前人之未發矣

蕙田案以上論五星皆以地為心

問金水二星之求次均也即遲疾
 留逆用伏見輪律指謂其
 即歲輪其說非歟曰非也伏見輪之法起于回回而

歐邏因之若果即歲輪何為別立此名乎由今以觀
 蓋即歲輪上星行繞日之圓象耳王寅旭書亦云伏見輪非歲輪然則伏
 見輪既為圍日之跡上三星宜皆有之何以不用而
 獨用之金水曰以其便用也蓋五星行于歲輪起合
 伏終合伏皆從距日而生故五星之歲輪並與日天
 同大而歲輪之心原在本天周故其圍日象又並與
 本天同大上三星之本天包太陽外其大無倫又其
 行皆左旋所以左旋之故詳其後論頗費解說故只用歲輪也至于金
 水本天在太陽天內伏見輪既與之同大又其度順
 行故用伏見輪亦即繞日圓象若用歲輪則金水之歲輪反大
 于本天以歲輪與日天同大故皆大于本天故不用歲輪非無歲輪也承用
 者未能深考立法之根輒謂伏見輪即歲輪其說似
 是而非不可不知也伏見亦起合伏終合伏有似歲

輪之心行于本天之周而伏見輪以太陽為心故遂
 以太陽之平行為平行皆相因而誤者也然則金
 水既非以太陽之平行為平行又何以求其平行曰
 歲輪之心行于本天是為平行乃實度也實度者周
 度也以本天分三百六十度而各星周率平分之則得其每日平行如土星二十九日奇而本天一周則二十九日而平行一度每日平行二十九分度之一是為最遲本星十二年周天每日平行約為十二分度之一火星二年周天約為每日平行半度金星二百二十餘日周天約每日平行一度半強水星八十八日奇而周天約每日平行四度皆平行實度若歲輪及伏見輪雖亦各分三
 百六十度亦各有其平行然而非實度也既非本天上平行之度又非從地心
實測之乃各星之離度耳因此離度用三角法從地心
平行度測之則得其遲留伏逆之狀亦為實度矣此實度不平行與本天之平行
實度不同本天之度平行實度也歲輪及伏見乃離度也離
 度為虛數故皆以半徑之大小為大小伏見輪上行
 度與歲輪同所不同者半徑也伏見之半徑皆同本

天歲輪之半徑皆同日天

問何以謂之離度曰於星平行內減去太陽之平行
故曰離度乃離日之行也太陰譬之其每日平行
十三度奇者太陰平行實度每日十二度奇者太陰
之離度也於太陰平行內減太陽平行是故金星每日行大半度奇水
星每日約行三度皆于星平行內減太陽之平行
因金水行速其離度在太陽之前乃星離于日之度
故其度右旋順行與太陰同法也若上三星則當
于太陽平行內減去星行是為離度蓋以上三星行
遲在太陽之後乃星不及于日之度其度左旋而成
逆行與太陰相反然其為離日之行度一而已矣
平行者對實行而言也然實行有二一是本天最高
卑之行亦曰實行一是黃道上遲留逆伏實測亦曰

視行是二者皆必以本天之平行為宗 若金水獨
以太陽之平行為行是廢本天之平行矣又何以求
最高卑乎 圍日之輪即伏見輪起合伏終合伏是即古法
之合率也本天之行則古法之周率也最高卑則古
法之律率也又有正交中交以定緯度即如古法之
太陰交率也此一法是西法勝中法之一大端是數者皆必以本天取之
故不得以圍日之輪為本天律指言金星正交定于
最高前十六度水星正交與最高同度其所指皆本
天之度非伏見行之度則伏見輪不得為本天明矣
今以七政書徵之不惟最高卑之盈縮有定度即其
交南北亦有定度故金星恒以二百二十餘日而南
北之交一終水星則八十八日奇而交終此皆論本
天實度原不論伏見行是尤其較著者矣

音四
江氏永曰七政皆有本天本天皆有平行之實度月
與五星皆有次輪而五星次輪亦曰歲輪皆因離日
遠近而生離度月之離度起合朔終合朔五星離度
起合伏終合伏土木火三星在日之上其本天大其
右行之度遲則於太陽平行度內減其心之行度是
為歲輪上離度合伏至衝日半輪星西而日東衝日
至合伏半輪星東而日西金水二星在日之下其本
天小其右行之度速則于本天平行度內減太陽平
行度為歲輪上離度合伏至衝日星東而日西衝日
至合伏星西而日東金水本天雖小而歲輪亦如上
三星與日天等大星在歲輪上半周則歲輪負星出
日上至下半周乃在日天下其繞日之圓象實由歲
輪上星行軌迹所成與上三星成繞日大圓者同理

而術家別名為伏見輪但於伏見輪上離度算其距
日實行則與歲輪所得不殊又即以太陽之平行為
二星之平行皆徑捷之權法而承用者遂以伏見當
歲輪以日天為二星本天且置本輪均輪於日天上
由是二星之本天與歲輪皆隱矣

凡星體皆載於歲輪上歲輪之心在均輪均輪之心
在本輪本輪之心在本天其大遲速在本天之行其
小盈縮在本輪之轉五星皆同 歲輪由星為太陽
所攝而生歲輪隨本天旋轉聯其行迹自成繞日之
輪其輪各與本天等大若主太陽言之似星本繞日
因星在繞日輪上旋轉而成與太陽本天等大之歲
輪西士謂五星皆以日為心若主本天言之則繞日輪生于歲輪勿菴
先生始謂上三星之繞日為虛跡非實象後又謂金

水伏見輪亦如圍日之圓象實為歲輪周行度所成然則本天與歲輪猶表也繞日圈伏見輪猶景也置本輪均輪於金水歲輪上與伏見輪上所算之黃道度不殊然則上三星亦可置本輪均輪於繞日圈上立算此天能之巧妙若上三星用歲輪金水用伏見輪則步算之權宜也各星本輪均輪止一耳何以隨人兩置之而皆可由其本同故也其所以然者不出三角之理術家於金水何以不用歲輪立算伏見顯而歲輪隱也然則術家既便於伏見立算矣必不用歲輪之隱而曲勿菴先生之說亦可置勿論乎曰不然疇人之所使用者法也儒家之所講求者理也有勿菴之說而後知二星亦有本天有歲輪與上三星一貫因其本天在日天下故其左旋者漸遲

右旋者漸速下至太陰上至恒星高下遲速各以其等而西人始言天有重數之說得此益明故愚以為甚有功也否則但以二星之行與日等其本天與日天混而為一烏覩所謂九重者乎伏見輪雖曰以太陽為心其實亦非真以太陽之形體為心也乃是太陽本輪之心為之心耳故算次均角不因太陽之盈縮高卑而改變惟算合伏與退合兩日以太陽實行定其實合伏實退合之時刻以此例之土木二星繞日圈其真心亦是太陽本輪心非太陽之形體也惟火星不然耳

蕙田案以上論金水二星自有歲輪

又案七曜之平行有遲速不同由其本天自有高下土星天最高故右移之度最遲木星

天在土星之下故其遲次之火星天在木星之下故其遲又次之太陽天在火星之下故其遲又次之太陰天最卑故右移亦最速金水二星天在太陽之下太陰之上其右移之度宜遲於太陰速於太陽古今術家測金水平行皆與太陽等此就星所當黃道之度測之非本天之平行也梅氏江氏始謂二星各有歲輪歲輪心行本天之周金以二百二十餘日而一周約日行一度有半水以八十八日奇而一周約日行四度是為二星平行之度然則五星之行可以一理通之由高下而生遲速亦各以其等而不紊雖不可以目測而可以理信可以算得實為古今未發之精義

新法算引五星之道雖相距緯度各異而其斜絡黃道則與月道同理故皆借月道諸名名之其兩交之所亦謂正交中交其在南在北兩半周亦謂陰陽二限審是而五星緯行庶可詳求矣蓋各本道外之歲行小輪恒與黃道為平行而又斜交於本道其上半恒在黃本二道中凡星躔於此則減本道之緯其下半恒在本道外星躔於此則加其緯然此小輪之緯向則恒不變如土星三十年行天一周其在正中二交之下必無緯度分十五年恒北十五年恒南耳凡衝太陽因在小輪下半即加本道緯度凡會太陽因在小輪上半即減緯度他星亦猶是也其或行近於地小輪加緯益多太白至夕伏合之際因其近地其緯幾及八度矣中法不審緯行之原一見金星在緯南北七八九度即詫謂本星失行

豈非誣乎

新法表異金星或合太陽而不伏水星離太陽而不見所以然者金緯甚大凡逆行緯在北七度餘而合太陽於壽星大火二宮則雖與日合其光不伏一日晨夕兩見者皆坐此故水緯僅四度餘設令緯向是南合太陽於壽星嗣後雖離四度夕猶不見也合太陽於降婁嗣後雖離四度晨猶不見也此二則用渾儀一測便見非舊法所能知也

江氏永曰水星與金星不同有二事其一則均輪也他星均輪最高時起最近點右旋而倍引數獨水星均輪最高時起最遠點右旋三倍引數引數一度均輪三度其一則交角也金星交角三度二十九分惟一耳水星交角則時時不同伏見輪心在大距與黃道交角五度

四十分伏見輪心在正交當黃道北則減南則加伏見輪心在中交當黃道北則加南則減其加減各有與大距交角相較之數以距交實行逐度算其交角差加減交角而得實交角此二事蓋相因其理極精微

蕙田案以上論五星交周及緯度

右五星

五禮通考卷第一百九十一

淮陰吳玉搢校字

