皇清經解

二12
478
71

仁
478
71

學海堂

觀象授時

金匱秦尚書蕙田著

書堯典帝曰咨汝羲暨和期三百有六旬有六日（傅咨嗟暨與也此四時日期三百六十五度四分度之一而日行一度則一周天三百六十五日四分日之一又八六日之內舉全數以言之故云三百六十六日也）以閏月定四時成歲允釐百工庶績咸熙

蕙田案此即推步家所謂歲周歲周者日行天一周也亦曰歲實歲實者一歲實行之數也八分之爲八節二十四分之爲中氣節氣七十二分之爲候每候五日奇每氣三候凡十五日奇每一期之日三百六十大餘五小餘不及四分日之一

欽定書經傳說彙纂期三百有六旬有六日蓋舉成數言之即

今歲實也前代諸家所定歲實不一漢志以天周爲三百六十五度四分度之一在天爲一度在律爲一日是以天周即歲周也東晉虞喜分天周爲三百六十五度二十六分乃四分之一有餘定歲周爲三百六十五日二十四分爲四分之一不足宋何承天改天周爲三百六十五日二十四分半元郭守敬攷古準今定天周爲三百六十五度二十五分歲周爲三百六十五日二千四百二十五分然天周歲周俱用奇零勢難齊一惟邵子元會運世以三百六十爲率蓋天周爲起數之宗天度既整然後以整馭零爲法較易故今時憲書定天周爲三百六十度度爲六十分分爲六十秒秒以下俱以六十遞析而歲周爲三百六十五日二四

日二四二一八七五日爲十二時時爲八刻刻爲十五分分爲二一八七五當十二時中時七刻零三分四十五秒秒以下俱以六十遞析二四損要皆本乎堯典之成數而修明之

附漢以後歲實異同

漢書志三統術周天五十六萬二千一百二十統法一千五百三十九

戴氏震曰周天即爲歲周經歲三百六十五日併小餘也以統法爲日分亦名度法周天滿統法得經歲其小餘三百八十五亦名度餘今設萬萬爲日通分以較古今歲實通分乘小餘省乘進八位滿統法得二千五百有一萬六千二百四十四奇

蕙田案此較四分稍強後放此推之

後漢書志數之生也乃立儀表以校日景景長則日遠天度

之端也日發其端周而爲歲然其景不復四周千四百六十
一日而景復初是則日行之終以周除日得三百六十五日
四分日之一爲歲之日數日行一度亦爲天度四分術大
周三十四萬三千三百三十五蔀月九百四十
戴氏震曰此以大周爲周天蔀月分周天滿日分得經
歲其小餘二百三十五以萬萬通之滿日分得二千五百萬
晉書志漢靈帝時會稽東部尉劉洪始悟四分於天疎闊皆
斗分太多故也更以五百八十九爲紀法百四十五爲斗分
作乾象法周天二十一萬五千一百三十
戴氏震曰此以紀法爲日分周天滿紀法得經歲其小餘一
百四十五謂之斗分者歲首冬至日躔起斗終斗故度餘屬
之斗曰斗分餘宿皆整度以萬萬通斗分滿紀
法得二千四百六十一萬七千九百九十六奇

蕙田案是爲減歲餘之始

魏文帝黃初中太史丞韓翊以爲乾象減斗分太過後當先
天造黃初術以四千八百八十三爲紀法千二百五爲斗分
戴氏震曰以萬萬通斗分滿紀法得二
千四百六十七萬七千四百五十二奇

蕙田案此強於乾象

景初術周天六十七萬三千一百五十紀法千八百四十三
又見
宋志
戴氏震曰周天滿紀法得經歲其小餘四百五百五以
萬萬通之滿紀法得二千四百六十八萬八千有八奇

蕙田案此強於黃初

武帝時侍中平原劉智以斗術改憲推四分法三百年而減
一日以百五十爲度法三十七爲斗分
戴氏震曰以萬萬通斗分滿度法得二
千四百六十六萬六千六百六十六奇

蕙田案此强於乾象弱於黃初

後秦姚興時當孝武太元九年天水姜岌造三紀甲子元術以二千四百五十一分之六百五爲斗分周天八十九萬五千二百二十紀法二千四百五十一

戴氏震曰以萬萬通斗分滿紀法得二千四百六十八萬三千八百有二奇

蕙田案此强於黃初弱於景初

魏書志神龜初正光術周天分二百二十一萬三千三百七十七以度法通三百六斗分一千四百七十七郤法六千六十五度納斗分

戴氏震曰以萬萬通斗分滿郤法得二千四百三十七萬二千九百三十七奇十二章爲一部至此十年小餘成日爲度法

蕙田案此弱於乾象

李業興甲子元術周天六百一十五萬八千一十七度法通分之數斗分四千一百一十七從斗量周天至八百六十三十歲得此數此不成度之分

戴氏震曰以萬萬通斗分滿度法得二千四百四十一萬八千七百四十二奇

蕙田案此强於正光弱於黃初

宋書志何承天元嘉術以七十五爲室分周天十一萬一千三十五度法三百四

戴氏震曰何氏以雨水爲日躔之初起室終室故謂度餘爲室分以萬萬通室分滿度法得二千四百六十七萬一千有五十二奇

蕙田案此强於劉智弱於黃初

大明六年南徐州從事史祖沖之甲子元術周天一千四百四十二萬四千六百六十四虛分萬四百四十九歲餘九千

五百八十九紀法三萬九千四百九十一

戴氏震曰祖氏以上元日度發自虛一故謂度餘爲虛分以萬萬通虛分滿紀法得二千六百四十五萬九千一百九十二奇又以萬萬通歲餘滿紀法得二千四百二十八萬一千四百八十一奇

蕙田案此歲餘不及度餘三萬九千四百九十一分之八百六十是爲歲差分天自爲歲差自爲歲其法始見於此蓋定爲四十五六年差一度也歲餘比正光更弱

隋書志開皇四年張賓等新術依何承天法微加增損斗分二萬五千六十三部法一十萬二千九百六十

戴氏震曰以萬萬通斗分滿部法得二千四百三十四萬二千四百六十三奇

蕙田案此強於祖氏弱於正光

大業四年戊辰所定算術周天分一千五百五十七萬四千四百六十六斗分一萬八百八十六度法四萬二千六百四十歲分一千五百五十七萬三千九百六十三

戴氏震曰以萬萬通斗分滿慶法得二千五百四十八萬三千一百一十四奇歲分滿慶法得經歲其小餘一萬有三百六十三以萬萬通之滿度法得二千四百三十萬有三千四百七十奇

蕙田案此強於祖氏弱於張賓等新術歲分不及周天分四萬二千六百四十四氣日法同周數千七百三萬七千七十六周分萬二千一十六歲數千七百三萬六千四百六十六半周差六百九十一度而差一度

此定八十八九年而差一度

劉焯皇極術度法四萬六千六百四十分之五百有三是爲歲差

千四百六十六半周差六百九半

戴氏震曰以萬萬通周分滿度法得二千五百七十六萬一千有八十三奇周分即度餘也在天曰度法在歲曰氣曰法歲數滿氣曰法得經歲其小餘一萬一千四百有六半以萬萬通之滿氣曰法得二千四百四十五萬四千三百七十七奇

蕙田案此強於李業興甲子元術弱於乾象歲數不及周數六百有九半謂之周差卽歲差也定爲七十六年過半而差一度

唐書志唐始終二百九十餘年而術八改初曰戊寅元術曰麟德甲子元術曰大衍術曰寶應五紀術曰建中正元術曰元和觀象術曰長慶宣明術曰景福崇元術而止矣傅仁均戊寅術周分三百四十五萬六千八百四十五半斗分二千四百八十五半歲分三百四十五萬六千六百七十五

歲餘二千三百一十五度法氣法九千四百六十四

戴氏震曰以萬萬通斗分滿度法得二千六百二十六萬二千六百七十九奇又以萬萬通歲餘滿氣法得二千四百四十六萬一千一百一十五

蕙田案此強於皇極弱於乾象其歲分不及周分九千四百六十四分之一百七十有半是爲歲差此定五十五年過半差一度也

李淳風麟德甲子元術推法千三百四十期實四十八萬九千四百二十八

戴氏震曰期實滿推法得經歲其小餘三百二十八以萬萬通之滿推法得二千四百四十七萬七千六百一十一奇

蕙田案此強於戊寅弱於乾象

開元大衍術曰法曰通法歲分曰策實周天曰乾實餘分曰

虛分乾實百一十一萬三百七十九太周天度三百六十五
虛分七百七十九太歲差三十六太通法三千四十策實百
一十一萬三百四十三策餘萬五千九百四十三
戴氏震曰四分一爲少三爲太以萬萬通虛分滿通法得二
千五百六十四萬九千六百七十一奇策餘者用三百六十
日爲整歲其大餘五日併小餘也以萬萬通之滿通法得五
億二千四百四十四萬有七百八十九奇五億爲大餘五日
二千以下
爲小餘
蕙田案此强於李業興甲子元術弱於皇極術其歲
差八十年有奇而差一度
實應五紀術乾實四十八萬九千四百四十二秒七十周天
度三百六十五虛分三百四十二秒七十歲差十四秒七十
策實四十八萬九千四百二十八策餘七千二十八通法千

三百四十秒法百
蕙田案此卽用麟德甲子元術更立歲差耳策實卽
麟德之期實通法卽麟德之推法策餘滿通法得大
餘五日小餘同麟德無異法也以萬萬通虛分滿通
法得二千五百五十七萬四千六百二十六奇其歲
差九十一年有奇而差一度
建中正元術乾實三十九萬九千九百五十五秒二周天度
三百六十五虛分二百八十秒二歲差十二秒二秒母百通
法千九十五策實三十九萬九千九百四十三
戴氏震曰以萬萬通虛分滿通法得二千五百五十七萬二
千六百有二奇策餘滿通法得二千四百四十
七萬四千八百八十五奇

蕙田案此强於皇極弱於麟德其歲差與五紀相近

長慶宣明術謂通法曰統法策實曰章歲策餘曰通餘乾實曰象數秒法三百以乘統法曰分統象數九億二千四十四萬六千一百九十九周天三百六十五度虛分二千一百五十三秒二百九十九歲差二萬九千六百九十九分統二百五十二萬秒母三百章歲三百六萬八千五十五通餘四萬四千五百五十五

戴氏震曰象數滿分統得周天度其度餘六十四萬六千一百九十九滿秒母得虛分及秒以萬萬通度餘滿分統得二千五百六十四萬二千八百一十七奇通餘滿統法得大餘二百八十五奇

蕙田案此强於戊寅元術弱於正元術其歲差八十四五年而差一度

景福崇元術周天分四百九十三萬九百六十一秒二十四歲差百六十秒二十四周天二百六十五度虛分三千四百六十一秒二十四歲實四百九十三萬八百一歲餘七萬八百一通法萬三千五百

戴氏震曰以萬萬通虛分滿通法得二千五百六十三萬八千八百一十四奇歲餘滿通法得大餘五日小餘以萬萬通之滿通法得二千四百四十五萬一千八百五十一奇

蕙田案此强於大衍弱於戊寅其歲差八十三年有奇而差一度

五代史司天考周顯德二年王朴欽天術軌率二百六十二萬九千八百四十四秒八十軌策三百六十五分一千八百

四十四秒八十歲率二百六十二萬九千七百六十秒四十
歲策三百六十五分一千七百六十秒四十歲差八十四秒
四十統法七千二百通法一百秒盈通法從分分盈統法從
日

戴氏震曰軌率軌策卽周天度分秒也以萬萬通軌策之分
秒滿統法得二千五百六十二萬二千二百二十二奇以萬
萬通歲策之分秒滿統法得二千四百四十五萬

蕙田案此强於大衍弱於崇元

〔宋史志〕崇天術周天分三百八十六萬八千六十五秒二周
天度三百六十五加分二千七百一十五秒二歲差一百二
十五秒二秒法一百歲周三百八十六萬七千九百四十歲
餘五萬五千五百四十樞法一萬五百九十

戴氏震曰去天度外以萬萬通其加分滿樞法得二千五百
六十三萬七千四百一十二歲餘滿樞法得大餘五日小餘
以萬萬通之滿樞法得二千四百四十五萬七千有三十四
百四十四奇

蕙田案此强於崇元弱於戊寅其歲差八十四五年
而差一度

明天術周天分二十二億七千九百二十萬四百四十七周
天三百六十五度餘一百六十萬四百四十七歲差八萬四
百四十七日度母六百二十四萬歲周一千四百二十四萬
四千五百歲周三百六十五日餘九千五百元法三萬九千
戴氏震曰以萬萬通周天度餘滿日度母得二千五百六十
四萬八千一百八十九奇以萬萬通歲餘滿元法得二千四
百三十五萬八千
九百七十四奇

蕙田案此强於張賓新術弱於正光其歲差七十七

年過半而差一度

戴天術周天分四百三十九萬四千三十四秒五十七周天度三百六十五餘三千八十四秒五十七歲差一百五十四秒五十七秒毋一萬歲周四百三十九萬三千八百八十歲餘六萬三千八十統法一萬二千三十

戴氏震曰以萬萬通周天度餘滿統法得二千五百六十三萬五千九百五十七奇歲餘滿統法得大餘五日小餘以萬萬通之滿統法得二千四百三十七萬五千七百七十七奇

蕙田案此強於張賓弱於明天其歲差七十八年有奇而差一度

紀元術周天分二億一千三百一萬八千一十七歲差七千九百三十七期實二百六十六萬二千六百二十六歲周三百六十五日餘一千七百七十六日法七千二百九十

戴氏震曰日法八十倍得五十八萬三千二百爲度法周天分滿度法得三百六十五度餘一十五萬一十七以萬萬通之滿度法得二千五百七十二萬三千七十九奇以萬萬通歲餘滿日法得二千四百二十六萬二千一百三十九奇

蕙田案此強於明天弱於正光其歲差七十三年有奇而差一度

統元術周天二百五十三萬一千二百二十六秒八十七歲差八十八秒八十七秒法百歲周二百五十三萬一千一百三十八歲周日三百六十五餘一千六百八十八元法六千九百三十

戴氏震曰周天滿元法得三百六十五度餘一千七百七十六及秒八十七以萬萬通之滿元法得二千五百六十四萬有二百五十九以萬萬通歲餘滿元法得二千四百三十五萬七千八百六十四

蕙田案此强於觀天弱於明天其歲差七十七八年而差一度

乾道術周天分一千九十五萬七千七百一十七秒五歲差四百九秒五秒法百期實一千九十五萬七千三百八歲周三百六十五餘七千三百八元法三萬

戴氏震曰周天滿元法得三百六十五度餘七千七百一十七及秒五以萬萬通之滿元法得二千五百七十二萬三千五百又以萬萬通歲餘滿元法得二千四百三十六萬

蕙田案此强於明天弱於紀元其歲差與紀元相近

淳熙推法乾實三億九百萬七千六百一十三歲差一萬一千五百一十三歲實二百五萬九千九百七十四歲周日三百六十五餘一千三百七十四元法五千六百四十

戴氏震曰元法一百五十倍得八十四萬六千爲度法乾實滿度法得三百六十五度餘二十一萬七千六百一十三以萬萬通之滿度法得二千五百七十二萬二千五百七十六奇歲餘滿元法得二千四百三十六萬一千七百有二奇

蕙田案此强於乾道弱於紀元其歲差與紀元乾道相近

會元術氣率一千四百一十三萬四千九百三十二軌差五百二十五秒一十三秒法百統率三萬八千七百

戴氏震曰氣率滿統率得經歲小餘九千四百三十二以萬萬通之滿統率得二千四百三十七萬二千有九十三奇

蕙田案此强於紀元弱於正光其歲差七十三年過半而差一度

統天術周天分四百二十八萬三千九十歲分四百三十八萬二千九百一十餘六萬二千策法萬二千

戴氏震曰周天分滿策法得三百六十五度餘三千有九十以萬萬通之滿策法得二千五百七十五萬歲餘滿策法得大餘五日小餘以萬萬通之滿策法得二千四百二十五萬分

蕙田案此更弱於祖沖之甲子元術其歲差六十六年而差一度

開禧術周天率六百一十七萬二千八百五十九秒一歲差二百五十一秒一歲率六百一十七萬二千六百八日法一萬六千九百

戴氏震曰歲率滿日法得經歲小餘四千一百有八以萬萬通之滿日法得二千四百三十萬有七千六百九十二奇

蕙田案此強於大業中術法弱於張賓等新術其歲差六十七年有奇而差一度

〈金史志〉大明術周天分一百九十一萬二百九十三分五百三十秒歲差六十九分六十五度餘一千三百四十秒秒母一萬歲實一百九十一萬二百二十四分歲策三百六十五日餘一千二百七十四分日法五千二百七十七

戴氏震曰周天分滿日法得三百六十五度餘一千三百四十三分五百三十秒以萬萬通之滿日法得二千五百六十七萬九千七百八十九奇歲餘滿日法得二千四百三十五萬九千四百六十四奇

蕙田案此強於明天弱於乾道其歲差七十五六年而差一度

〈元史志〉庚午元術周天一百九十一萬二百九十二秒九十八歲差六十八秒九十八秒母一百歲實一百九十一萬二百二十四分歲策三百六十五日餘一千二百七十四日法五千二百三十

戴氏震曰此據大明術減天周七十三秒則歲差亦少七十三秒授時術周天分三百六十五萬二千五百七十五分歲差一百五十分日周一百六十五萬二千四百二十萬

戴氏震曰授時之周天歲實歲差悉與宋統天同但不用日法一度卽爲萬分一日亦爲萬分

明史志回回法天周度三百六十每度六十分每分六十秒微纖以下俱準此宮十二每宮三十度日周分一千四百四十時二十四每時六十分刻九十六每宮三十度其法不用閏月以三百六十五日爲一歲歲十二宮宮有閏日凡百二十八年而宮閏三十一日

戴氏震曰百二十八年閏三十一日則每歲三百六十五日之外餘百二十八分日之三十一也卽以百三十一爲日法以萬萬遞三十一滿日法得二千四百二十一萬八千七百五十

薏田案此弱於授時崇禎新書依百分算定用平行歲實爲三百六十五日二十四刻二十一分八十八秒六十四微

戴氏震曰此刻分秒微皆以百退析以萬萬較之是爲二千四百二十一萬八千八百六十四

薏田案此强於回回弱於授時

新法書西法歲三百六十五日四分日之一每四歲之小餘成一日因而置閏百年中爲整年七十五閏年二十五共爲三萬六千五百二十五日

薏田案此西人舊法卽古法三百六十五日四分日之一也周髀算經以三百六十五日謂之經歲餘四分日之一故四年而閏一日西法之初蓋本乎周髀

其言地圓也亦周髀之緒餘洵乎西法原出自中土故列之以誌其所起

當神宗十二年甲申十三年乙酉西域測前後兩春分得歲實三百六十五日二十三刻四分

戴氏震曰每日九十六刻每刻十五分法同回回術以十五通九十六得一千四百四十分爲日法以十五通二十三刻納四分得三百四十九分又以萬萬通之滿日法得二千四百二十三萬六千一百一十一奇

蕙田案此强於崇禎新書所定弱於授時

神宗十六年戊子第谷測春分時刻與前弘治元年戊申西域白耳那瓦所測相較定歲實三百六十五日二十三刻三分四十五秒

戴氏震曰每日九十六刻以分秒通之得八萬六千四百秒爲日法以十五通二十三刻納三分又以六十通之納四十五秒得二萬九百二十五秒又以萬萬通之滿日法得二千四百二十一萬八千七百五十與回回同

蕙田案西洋前法本之周髀後則本之回回雖以爲自測驗得之要亦有所本而後加以測驗耳

恆星依黃道東行六十九年一百九十一日七十三刻而行一度多祿某測一百餘年而行一度泥谷老後多祿某一千三百八十六年又以時史所記測得六十一年而行一度第谷用前賢之成法展轉參訂得每年行五十一秒七十年又七閱月而行一度

蕙田案西人測恆星東行或六七十年一度或逾百年一度亦如漢以來言歲差者之疏密不一益步算積久漸密擇其密者用之隨時測驗損益以合天可

也

又案第谷所定歲實之其後西人奈端等又謂第谷所減本朝脩時憲書用之其後西人奈端等又謂第谷所減太過酌定爲三百六十五日五時三分五十七秒四十一微有奇以萬萬通共小餘得二千四百二十三萬三千四百四十二奇在明神宗時西人前後兩測之間雍正以來用之

又案歲實爲推步最大節目歲實定然後所推氣候始眞一切諸法皆輔翼乎此者也由漢而下一法輒更一歲實時損時益莫不有因宋統天術暗藏歲實消長之法以上攷下推元授時用之明大統術一從授時惟不用消長梅氏仍主授時法江氏作辨以有恆率者爲平歲實均分之爲恆氣者也以隨時實測損益者爲汎歲實準於定氣者也氣既有恆有定則歲實有平有汎宜矣此千古未明之精義今錄其辨如左

附江氏永歲實消長辨

江氏永曰歲實消長前人多論之者勿庵先生大約主授時而亦疑其百年消長一分以乘距算其數驟變殊覺不倫又謂今現行之歲實稍大於授時其爲復長亦似有據因爲高衝近冬至而歲餘漸消過冬至而復漸長之說蓋存此以俟後學之深思永別爲之說謂平歲實本無消長而消長之故

在高衡之行與小輪之改兩歲節氣相距近高衡者歲實稍贏近最高者稍朒猶定朔定望定弦之不能均惟逐節氣算其時刻分秒而消長可勿論也管見如斯遂不能強同爰引先生之言逐節疏論於下

（梅氏文鼎答問授時以萬分爲日故其歲實三百六十五萬二千四百二十五分其數自至元辛巳歲前天正冬至積至今年壬午歲前天正冬至共得三百六十五日二十四刻二十五分若逆推前一年亦是如此此歲實之數大統與授時並同）

江氏永曰歲實爲算法大綱頗得其眞確之數爲難四分術以前無論已魏晉以後漸知一歲小餘不及四分日之一隨時測驗一法必更一斗分不久卽有差此何以故蓋步天者泥履端於始之義但以歲前冬至距今年冬至計其小餘時刻併入大餘以爲歲實不知冬至距冬至所得者活況之歲實而非經恆之歲實也欲得經恆歲實宜於近春分時測之元至元時嘗測定氣春分今歲春分距來歲春分苟得眞時刻則得眞歲實又以前後遠年測準之春分計其日時分秒均之各歲則歲實之恆率確矣此何也太陽因有高卑而生盈縮近數百年間春分則平行（當郭氏作律時定氣春分之日正當平行之處此以前以後雖有差亦甚微）故所得歲實爲恆率得其恆乃可以求其定猶之月必有平朔之策而後可求定朔也郭太史改法自言創造簡儀高表憑所測實數攷正者七事一曰冬至二曰歲餘其於歲實攷之詳矣其求冬至也自丙子年立冬後依每日測到晷景逐日取對冬至前後日差同者爲準得丁丑年冬至在戊戌日夜

半後八刻半又定戊寅冬至在癸卯日夜半後三十三刻已卯冬至在戊申日夜半後五十七刻庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻辛巳冬至在己未日夜半後六刻（從甲子日始五十五）日零六刻氣應五十五萬零六百分爲律元　其求歲餘也自劉宋大明以來測景驗氣得冬至時刻眞數者有六用以相距各得其時合用歲餘放驗四年相符不差仍自宋大明壬寅年距至今八百一十九年每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分減大明術一十一秒其二十五分爲今律歲餘合用之數愚按此二條放之卽郭氏當年所定之歲實已有微差稽之於史又多牴牾其可以是爲消長之準乎一歲小餘二十四刻二十五分積之四歲正得九十七刻無餘無欠丁丑年冬至在戊戌日夜半後不應有六刻如以辛巳之六刻爲確也則丁丑年宜在己未夜半後九刻不應只有八刻半此四年旣皆實測所得則已多半刻矣而云相符不差何也（丁丑年之八刻半雖約取整數未必正是半刻然已有數十分矣其本法上考已往百年而長一刻四下然則當時冬至歲實刻下之小餘不止二十五分矣）又放劉宋孝武帝大明五年辛丑祖沖之所測十月十日壬戌景長一丈七寸七分半十一月二十五日丁未一丈八寸一分太二十六日戊申一丈七寸五分强以壬戌戊申景相較餘二分二釐半爲實以丁未戊申景相較餘六分五釐爲法以法除實得三十四刻六十四分以減距日四千六百刻餘四千五百六十五刻四十分折取其日二千二百八十二刻七十分加半日

刻午正測景
故加半日得二千三百三十二刻七十分命壬戌算外得
十一月三日乙酉夜半後三十二刻七十分劉宋都建康比
後五十七分則大都此日冬至三十二刻一十三分○案劉
宋時太陽最高衝在冬至前幾半宮則取冬至前後二十餘
日之景折取中數以求冬至仍有差詳見冬至權度辰初三刻冬至大都減
辛丑年之十一月下距至元辛巳八百一十九年以授時歲
卽壬寅歲之始大明半刻奇
實積之凡二十九萬九千一百三十三日六十刻七十五分
以乙酉辰初三刻距己未丑初一刻凡二十九萬九千一百
三十三日九十二刻較多三十三刻而云自大明壬寅距今
每歲合得此數何也如郭氏百年長一之法以八百一十九
總乘所
十九刻太較當時所測算者又先五
十餘刻失之愈遠矣○詳冬至權度又云減大明術一十一
秒考祖冲之大明術紀法與周天一歲小餘二十四刻二十

八分十一四秒授時減去三分一十四秒亦非一十一秒也
那士登考謂金時趙知微重修大明術小餘二十四分三十
六秒實多授時一十一秒郭所減者趙法非祖法也其說是
然則授時所定歲實猶是近似活泛之數而不可以爲恆欲
定經恆之歲實則西法恆年表之恆率是矣案表一歲小餘
五小時三刻三分四十五秒一日二十四小時一小時四
分通之三百四十八分有奇以秒通之二萬○九百二十五
秒一日八萬六千四百秒放其實則回回法已如此回回法一歲三百
六十五日歲有十二宮宮有閏日一百二十八年閏三十一
日然則一歲閏一百二十八分日之三十一正西法之歲餘
也以一百二十八乘二萬○九百二十五得二百六十回回
七萬八千四百以八萬六千四百除之得三十一

之至今不易雖分下之四十五秒未必無朓朒當亦甚微矣以此平率爲準隨其時之最高衝與最高之行而進退焉冬至近高衝則兩歲冬至之距必多於平率今時多一分弱夏至近最高則兩歲夏至之距必少於平率今時少一分弱猶之太陰日時必多當望時近月孛兩望相距之日時必少若朔時近月孛望時近入轉兩朔相距反是又古時太陽本輪均輪半徑之差大於今日則加減均數亦大而冬至歲實當更增至元辛巳間高衝約與冬至同度則歲實尤大其小餘刻下之分約有三十分而授時定爲二十五分宏其自丁丑至辛巳四年之間卽有半刻之差而郭氏未之覺也

一年少五分四年少二十分幾十半刻之半矣丁丑年之八刻半本爲約畧之數半刻以下阨難測算眞的也○以西法歲餘依授時萬分日較之只有二十四刻二十一分八十七秒半少授時歲餘三分一十二秒半當時冬至爲盈初小輪半徑差又大其多于平率必不止三分有奇也

梅氏又曰然授時原有消長之法是其新意其法自辛巳元順推至一百年則歲實當消一分若自辛巳元逆推至一百年則歲實當長一分以是爲上攷下求之準大之法上攷下求總定爲三百六十五日二十四刻二十五分此其異也

江氏永曰案冬至相距之歲實大於平率最高衝有行度而小輪均數又有大小宜其歲實有消長分數然必當時測定之歲實已眞確又知其無可復加而後知將來之漸消若授時歲餘刻下之二十五分尙非確數其差分已兄端於丁丑辛巳四年之間則辛巳以後能必其果消乎郭太史律攷正者七事創法者五事皆不數歲實消長蓋未能眞知所以消長之故但暗用楊忠輔統天術爲活法以推往古意謂下攷

將來亦如是耳明大統術悉遵授時獨不用消長之法當時
術官元統非有確見實測知其不當用消分也以今觀之猶
幸大統不用消分冬至縱有先天尚未甚遠倘遠改二十五
分爲二十四分其先天不愈多乎當至元時刻下小餘約有
三十分授時一歲少五分
百年約先
天五刻

梅氏又曰歲實即一年之日數自一年以至十百年共積若
干是爲積日亦謂之冲積假如今康熙庚午歲相距四百零
九算依授時法推得積日一十四萬九千三百八十四日零
一刻八十九分大統不用消長則積日爲一十四萬九千三
百八十四日一十八刻二十五分
兩法相差一十六刻三十六分

江氏永曰天行盈縮進退必以漸無驟增驟減之理郭氏百
年消長一分則是百年之內皆無所差至一百零一年驟增
減一分又越百年皆平差一分至二百零一年又驟增減一
分豈有此數與法乎即如其法算數百年後亦當逐節計其
消分積而數之不當總計當消之分而以距算總乘之也自
百一年至二百年各消一分積一百分自二百一年至三百
年積消二百分併前爲三百分自三百一年至四百年積消
三百分併前爲六百分又自四百一年至四百九年積消三
十六分併前總消六百三十六分爲六刻三十六分若如郭
氏總計消分以乘距算之法遂消去一十六刻三十六分較
差一十刻而先天愈多矣此分算總算兩者皆不成法而總
算尤爲無理　如大統算康熙庚午冬至癸卯日卯初三刻授時則
丑初三刻查時憲書乃是巳初一刻大統授時用消分不用
消分均無當天行何哉當年所測歲實刻下小餘其數不眞
故也歲實已弱矣而又消之安得不先天乎使當年改二十
五分爲三十分由辛巳以後漸而消之或庶幾耳曰至元歲
餘若果二十四刻三十分則上攷當長乎消乎曰上攷亦消

也蓋至元時高衝與冬至同度小輪均數又大故冬至歲實爲長極之時而上攷下攷皆當消但消於三十分之內非消於二十五分之內也今時高衝在冬至後七八度小輪又漸小冬至歲除以萬分日計之約二十四刻二十八九分之間劉宋大明時高衝在冬至前半宮以祖冲之紀法除其歲周當時歲實三百六十五日二十四刻二十八分一十四秒可見至元前後皆消於三十分之內其消甚遲約四百餘年始消一分蓋小輪均數在初宮有若平差故也至一宮以外則漸疾矣若以春分平歲實相較則冬至歲實上下數千年皆在長限之中而至元時尤爲長之極必俟高衝行至春分則冬至歲實始平如今之又數千年高衝行至夏至最高行至冬至則冬至歲實始爲消之極耳如今之夏至然冬至歲實消則春分歲實長冬至歲實消之極則夏至歲實又爲長之極矣抑今日本輪差小古時差大則消長中復有消長苟知此理則後之推步者但隨時測高衝之行與小輪之差以算定氣而歲實消長俱可勿論猶之太陰但實算定朔定望而定弦不必復計此月與彼月多於朔策幾何少於朔策幾何也

梅氏文曰閏歲實既有一定之數授時何以有消長之法曰此非授時新法而宋統天之古今累代之法然亦非統天億創之法而合而爲之者也

江氏永曰統天術宋寧宗時楊忠輔所造其歲實與授時正同以斗分乘距差爲躔差暗藏加減之法約百年加減一分零六秒弱然行之未久鮑澣之造開禧術減元震造成天術皆增歲實改各率紛紛迄無定論云

梅氏又曰古法周天三百六十五度四分度之一一歲之日亦如之故四年而增一日其後漸覺後天皆以爲斗分太强

因稍損之

江氏永曰古法四年而增一日其術甚疎雖古斗分宜多亦約百數十年即當後天一日何以自周迄漢久而後覺曰周之法却失之先天僖公五年辛亥日南至昭公二十年己丑日南至皆先天二三日積數百年以有餘之歲實盈其所先天之數乃適得其平約在周厥後猶執四分之術漸失之後天故久而後覺耳

梅氏又曰自漢而晉而唐而宋每次改法必有所減以合當時實測之數故用前代之法以順推後代必至後天以斗分強也若用後代之法據近測以遡往代亦必後天以斗分弱也

江氏永曰漢以前之冬至非實測先後二大或至二三日後漢未劉洪始覺其後天而減斗分東晉虞喜始立歲差法後秦姜岌始知以月蝕衝檢日宿度所在而劉宋之初冬至猶後天三日大明時祖沖之始詳於測景以冬至前後二十餘日之景比對取中而定冬至然後冬至日躔漸得其實猶不能盡合也故唐一行謂麟德術已前實録所記乃依時書之非候景所得郭太史謂自大明術以來測景驗氣得冬至時刻眞數者有六然則實測之能合天者亦鮮矣

梅氏又曰統天術見其然故爲之法以通之於歲實平行之中加一古多今少之率則于前代諸法不相乖戾而又不違於今之實測此其用法之玅也然統天術藏其數於法之中而未嘗明言消長授時則明言之今遂以爲授時之法耳郭太史自述創法五端初未及此也

江氏永曰授時術實暗用統天之法者也其歲餘二十四刻二十五分與統天同而上推百年長一之法亦相似故授時

術議謂自魯獻公戊寅至元辛巳冬至日名共四十九事
授時法合者三十九不合者十統天不合者唯獻公戊寅與
授時異餘三十八與授時同二術推冬至晷相似也然而劉
宋大明壬寅歲前冬至乙酉夜半後三十二刻七十分則當
時祖沖之測景推算所得者縱有未確亦不甚遠當時所算約後天十
六刻詳見冬至權度依授時統天法皆推甲申日戊初初刻先天甚多
豈可謂大明非而授時統天是歟郭氏謂自大明以來測景
驗氣得冬至時刻眞數者有六用以相距既以大明壬寅之
冬至爲得眞數之首矣及用法推算卽失此至乃謂日度失
常其可乎以今觀之一由授時所定歲餘本未眞一由長數
當漸積不當總計長分而以八百一十九距算總乘之也統天

晷差減漏差減
洪積失亦畧同
梅氏又曰然則大統術何以不用消長曰此則元統之失也
當時李德芳固已上疏爭之矣然在洪武時去授時立法不
過百年所減不過一刻故雖不用消長無甚
差殊也崇正律書謂元統得之測驗竊不謂然何也元統與
德芳辨但言未變舊法不言測驗有差又其所著通軌雖便
初學殊昧根宗間有更張輒違經旨豈能於冬至加時先後
一刻之間而
測得眞數乎

江氏永曰明初李德芳與元統爭歲實消長爲術家一段公
案關係有明二百餘年之法邢士登恨元統不用消分致明
神宗間節氣後天九刻有奇愚有以斷之據授時歲實上攷
固宜有長分矣然而授時之歲餘本未確則所據以爲長之
端者亦未眞既言每百年長一分則當以漸而長乃總計長
分以乘距算則又無此算法觀其推至大明壬寅已違當時

之實測又何論春秋已前乎德芳所據者謂魯獻公十五年戊寅天正甲寅冬至依授時法推得甲寅日夜子初三刻依大統法推得己未日午正三刻己未史誤作丁巳相差四日六時五刻當用至元辛巳爲元及消長之法方合天道夫魯獻公之年史有舛錯本難憑信漢志謂獻公十五年甲寅冬至此自劉歆三統術逆推當年冬至是甲寅耳豈有實測紀之信史哉而德芳以此駁元統其無卓識可知矣然元統之不用消長也初無實據但云上攷下推不用消長以合天道又云天道無端惟數可以推其機天道至妙因數可以明其理理因數顯數從理出故理數可相倚而不可相違夫既未嘗實測而憑虛以言天道言理數宜其不能服德芳也今日數學大明由後觀之前此二百餘年猶幸元統不用消分冬至加時先天尚未甚遠蓋授時歲餘一歲約少五分自至元辛巳至洪武甲子一百零三年固已先天五刻矣使大統減一分又越百年二百年而更減之先天不愈多乎那士登謂明神宗間大統術後天九刻此非有所測驗但據用消分與不用消分積算如此豈知明法皆失之先天乎觀前所舉康熙庚午年時憲書癸卯日已初一刻冬至依大統算卯初三刻則先天一十四刻若依授時算丑初三刻則先天三十刻自辛酉溯戊辰五十餘年約減二三刻則戊辰以前大統率先天十一二刻若用授時法先天遂至二十七八刻矣此豈可厚非大統乎

梅氏又曰然則消長必不可廢乎曰上古則不可知矣若春秋之日南至固可攷據而唐宋諸家之實測有據者史冊亦具存也今以消長之法求之其數皆合若以大統法求之則皆後天而於春秋且差三日矣安可廢乎

江氏永曰春秋算法最疎置閏或疎或密日食或不在朔則步冬至違天可知僖公五年丙寅正月辛亥朔日南至以今法推此年平冬至乙卯日巳時定冬至在甲寅卽今此時小輪均數大能使定氣移前一日半亦不過癸丑日之夜刻辛亥實先天二三日且定朔壬子亦非辛亥也昭公二十年己卯二月己丑日南至以今法推此年平冬至壬辰定冬至辛卯當時推己丑亦先天二日且己丑爲此年正月朔安得爲二月也授時推僖五年冬至以歲餘長十九分乘距算一千九百三十五加於中積得辛亥日寅初二刻是以總長分數

乘距算而非積漸而長亦因傳有辛亥日南至之文强爲此算以求合不知辛亥非實測也唐一行謂僖公登觀臺以望時史億度愚謂傳言其推昭二十年冬至以十八乘距算一千八百零二則不得己丑而得戊子日戊初三刻其先天愈甚矣此二事一合一否皆不足爲據且既能上合一千九百餘年之冬至矣何以劉宋元嘉丙子十一月甲戌景長而推癸酉大明辛丑十一月乙酉冬至卽壬寅天正冬至而推丙申此二事皆八百餘年反先天一日豈非總分乘距算之法非法故失之乎

梅氏又曰然則統天授時迭差而授時消長之分以百年爲限則授時之法又不如統天矣

統天授時之法同乎曰亦不同也統天逐年

江氏永曰統天以距差乘躔差其失亦與授時等由其根數未確
梅氏又曰夫必百年而消長一分未嘗不是乃以乘距算其數驟變殊覺不倫鄭世子黃鐘推法所以有所酌改也江氏永曰授時之誤勿菴先生亦既覺之矣抑不唯如此而已年愈遠則失愈甚如推至春秋時一千九百年則歲餘二十四刻四十四分若一千九百零一年歲餘增一分此一分乘距算一千九百零一年歲餘增一前一歲忽增一十九刻有奇則歲實有三百六十五日四十三刻有奇豈不甚可笑乎況又有遠於此者乎

梅氏又曰問歲實消長之法既通于古亦宜合於今乃今實測之家又以爲消極而長其說安在豈亦有所以然之故與曰授時雖承統天之法而用消息但以推之舊法而合耳初未嘗深言其故也惟新書則爲之說曰歲實漸消者由日輪之轂漸近地心也余嘗竊疑其說今其論之夫西法以日天與地不同心疏盈縮加減之理其所謂加減皆加減於天周

三百六十度之中非有所增損於其外也如最高則視行見小而有所減最卑則視行見大而有所加加度則減時矣減度則加時矣然皆以最卑之所減最高之所加及其加減既周則其總數適合平行畧無餘欠也若果日輪之轂漸近地心不過其加減之數漸平耳加之數漸平則減之數亦漸平其爲遲速相補而歸于平行一也豈有日輪心遠地心之時則加之數多而減之時則減之數少而加之數多乎必不然矣

江氏永曰冬至相距之日時古今有多少不過汎歲實與平歲實相差其相差又有舒疾之漸耳若知冬至有平有定本不必言消長必欲言其消長則其故有二一由高衝離冬至有遠近一由日小輪古今有大小也高衝自秋分行至冬至此三宮定冬至皆在平冬至前自冬至行至春分此三宮定冬至皆在平冬至後總此六宮上下約萬年以今時最高衝行約之皆在長限以其冬至汎歲實皆多於平歲實故也惟高衝正當

秋分春分此兩歲歲實皆平卽西法三百六十五日五小時四十八分四十五秒是也離此則漸有差前三宮由平而漸增多是爲長中之長至高衝與冬至同度則定冬至後八度其消尚未多也若高郭太史定法正其時也後三宮由極多而漸減以至於平是爲長中之消今時高衝在冬至又在平冬至前總此六宮亦約衝過春分而行至夏至此三宮定冬至亦在平冬至後自夏至行至秋分此三宮定冬至又在平冬至前總此六宮亦約萬年皆在消限以其冬至汎歲實皆少於平歲實故也前三宮由平而漸減是皆消中之消至高衝與夏至同度則定冬至亦與平冬至同日同時是爲消之極後三宮由極少而漸增以至於平是爲消中之長此通高衝行一周天而總論其消長也然而太陽兩小輪半徑三千五百八十四古多而今少多則小輪稍大日躔加減均亦稍大小則小輪稍小加減均亦稍小高衝之行一年一分一秒十微西士後測此一分一秒十微之中則度分變爲時分之秒數稍大之中則度分變爲時分之秒數稍小之中則度分變爲時分之秒數以加減於平時者必稍多若在均數稍大之中則度分變爲時分之秒數稍小之中則度分變爲時分之秒數以加減於平時者必稍少如崇禎戊辰所立之加減差表初宮之初度十一宮之末度每一十分均數二十二秒高衝一年行一分一秒十微約均數二秒有奇此二秒有奇變爲時約五十七秒以加於平歲餘五小時三分四十五秒得五小時四分四十二秒如小輪稍大則初度一十分之均不止二十二秒而一歲高衝之行不止得均二秒有奇其變時亦不止五十七秒矣如小輪稍小則初度十分不及二十二秒高衝之行得均數不及二秒則變時亦不及五十七秒矣此畧古今小輪之大小雖不舉初度之均以爲例其他可類推可盡知以劉宋元嘉大明間屢年之實測算當時之不同心

差蓋四千有奇詳冬至權度則均數必稍强至元時授時術冬至盈初加分多於今日之加分則當時小輪半徑不止三千五百八十四自此以後至今日小輪漸小均數亦漸少高衝行度所得之均數以減度加時者亦稍弱焉此又因輪轂漸近地心而微有消分也

梅氏又曰又攷日躔表彼固原未有消長之說日躔指言平歲用授時消分定歲則用最高差及查恆年表之用則又只用平率是其說未有所決也

江氏永曰術書非出一手故有不相應處其歲實平率出回法回法得之實測春分此術書最緊要處惜未明白剖析其日躔表說辨論從前言消長者之非則固有定說矣但小餘微有不同耳術書平歲實小餘五小時三刻三分四十五秒以萬分通之是二四二一八七五也今攷成亦則之而日躔表說二四二一八八六四較多一一四梅氏又曰術書言日輪漸近地心數千年後將合爲一點若前之漸消出于兩心之漸近則今之消極而長兩心亦將由近極而遠數千年後又安能合爲一點乎彼益見授時消分有據而姑爲此說非能極論夫消長之故者也

江氏永曰七政皆有小輪獨日之小輪有改變竊意久亦必復豈有與地心合爲一點之理自至元辛巳以後正是長極而消非消極而長也或曰今實測之冬至後於授時之中積分明是長而以爲消何也曰前已言之矣授時歲餘刻下之分當有三十分而郭氏定爲二十五分也授時之歲實豈非出於實測然因其自述丁丑辛巳四年冬至得其自相乖違之處因以知至元時爲長極而消之大界與日躔加減表十一宮末度以前均數漸減之理固相符也

梅氏又曰然則將何以求其故曰授時以前之漸消既徵之經史而信矣而今現行之歲實又稍大於授時其爲復長亦似有據竊攷西法最高卑今定於二至後七度依永年法每年行一分有奇則授時立法之時最高卑正與二至同度而前此則在至後豈非高衝漸近冬至而歲餘漸消及其過冬至而東又申年移改最高半度弱而其年歲實驟增一刻半強此亦一徵也存此以俟後之知法者

江氏永曰歲實消長之故一由最高衝之有行度先生因最高改移歲實驟增而悟及此猶云存之以俟知者亦欲後人由此致思也然其所言消長若與實算相反何也曰躔加減表初宮與十一宮同均而加減異號至元辛巳以前高衝行未及冬至則用初宮之均度分秒加度而減時辛巳以後高衝行已過冬至則用十一宮之均度分秒減度而加時前減時則定冬至在平冬至前後加時則定冬至在平冬至後初宮之初度與十一宮之末度其均最大則一歲高衝之行所得均數最多變之爲時以加減於平時者亦最多故此處歲實極大皆最長之時也初宮若離初度稍遠則均漸少而變時以減平時者亦稍少歲實亦稍減矣十一宮若離末度稍遠則均漸少而變時以加平時者亦稍少歲實亦稍減矣故高衝行漸近冬至其均由少而多歲實正漸增以至於極也而此謂歲餘漸消高衝已過冬至其均由多而少歲實則由極少以漸減也而此謂復漸長豈非與實算相反乎蓋先生論消長不主平歲實爲根耳

梅氏又曰王寅旭曰歲實消長其說不一謂由日輪之轂漸近地心其數浸消者非也日輪漸近則兩心差及所生均數亦異以論定歲誠有損益若平率歲實尚未及均數則消長之源與兩心差何與乎識者欲以黃赤極相距遠近求歲差

朓朒與星歲相較爲節氣消長終始循環之法夫距度既殊則分至諸限亦宜隨易甲求差數其理始全然必有平歲之歲差而後有朓朒之歲差有一定之歲實而後有消長之歲實以有定者紀其常以無定者通其變始可以永久而無弊

江氏永曰古今言歲實消長者皆從冬至歲實言之非論平歲實也因兩心差及所生均數異而定氣微有損益是亦消長之一根不可謂其無與若黃赤極相距遠近求差數此說恐未然其言有平歲之歲差而後有朓朒之歲差有一定之歲實此數言極中肯綮一定之歲實是也苟知此則但言平冬至定冬至從春分測定之平歲實是欲據黃赤之漸近以爲歲實漸消之不必言消長亦可矣

梅氏文曰寅旭此論是從古大今小今又覺稍贏故繼以爲消根蓋見西測黃赤之緯古大今小今又覺稍贏故繼以爲消極後長之故然黃赤遠近其差在緯歲實消長其差在經似非一根又西測距緯復贏者彼固自疑其前測最小數之末眞則亦難爲確據愚則以中法歲實起冬至而消極之時高衝與冬至同度高衝離至而歲實亦增以經度求經差似較親切

江氏永曰經緯之辨最確而謂高衝與冬至同度爲消極之時永已論之於前

梅氏文曰日行盈縮細攷之則春分距夏至夏至距秋分雖皆縮算而其縮亦不同秋分距冬至冬至距春分雖皆盈算而其盈亦不同又以年年不同細求之則節節不同又細求之且日日不同矣其故何也蓋最高一點不在夏至而在其後數度又且年年移動此太陽盈縮之根而歲實所以有消長也

江氏永曰以太陽盈縮之根推歲實所以有消長此先生之定見定說也

梅氏文曰庚申年夏至至冬至一百八十三日十三刻六分辛未年夏至至冬至一百八十三日十四刻九分十二年十共長一刻○三分壬戌年冬至至次年夏至一百八十二日八刻十九刻九分庚午年冬至至次年夏至一百八十二日八刻十分九年中共消十四分又合計癸亥夏至至前半周一百八十二日九刻九分冬至至前半周一百八十三日十三刻十分

相較一日〇四刻一分辛未夏至前半周一百八十二日八刻十分冬至前半周一百八十三日十四刻九分相較一日〇五刻十四分八年中較數增一刻十三分

江氏永曰此以半年之氣前後相較驗最高之東移若以兩歲冬至春分夏至秋分及各節氣兩歲相距皆各有其歲實而冬至爲最大夏至爲最小春秋分爲近平又越數十年而諸歲實亦微有不同矣前代只知冬至歲實不知逐節氣皆有歲實也

梅氏又曰然二分之相距則無甚差何也蓋最高移而東則夏至後多占最高之度而減度加時之數益多故益長高衝移而東則冬至後多占最卑之度而加度減時之數益多故益消其近二至處皆爲加減差最大之處故消長之較已極也乃若二分與中距雖亦歲移而中距皆爲平度不係加減其最高前後視行小之度固全在春分後半周最高衝前後視行大之度亦全在春分後半周毫無移動故無甚消長也

江氏永曰二分無甚差故欲得平歲實須於近二分時測之若高衝行至春分則二分之距又最大而二至反平矣

梅氏又曰授時消分爲不易之法今復有長者何耶西法最高卑之點在兩至後數度歲東移故雖冬至亦有加減不得以極爲定也此是西法一大節目其法自回回傳之袁了凡先生頗采用回回法而不知此熊礪石先生親與西儒論法而亦不言及何耶

江氏永曰最高卑之有行度誠西法中一大節目袁氏新書不知有最高卑又何以能較論前代諸法之先後天乎

梅氏又曰袁了凡新書通同回回之立成於大統可謂苦心然竟削去最高之算又直用大統之歲餘而棄授時之消長將逆推數百年已不效況數千萬年之久乎

江氏永曰袁書逆推數百年已不效誠然若棄授時之消長而無是論授時本非不刊之法也今時用改成推步只有求

天正冬至與永定冬至之法而不言消長紛紛之論可定矣

觀承案法以疎而漸密測以久而益精勿庵之術兼統中西誠爲冠絕古今而江氏此篇推之更密測之益精能補勿庵之所未備者其爲青冰之出矣乎

右歲實

嘉應生員楊懋建校

觀象授時

學海堂

金匱秦尚書蕙田著

唐書志曰躔盈縮略例曰北齊張子信積候合蝕加時覺日行有入氣差然損益未得其正至劉焯立盈縮遲衰術與古象升降麟德術因之更名躔差凡陰陽往來皆馴積而變日南至其行最急急而漸損至春分及中而後遲迫日北至其行最舒而漸益之以至秋分又及中而後益急急極而寒若舒極而燠及中而雨暘之氣交自然之數也焯術於春分前一日最急後一日最舒秋分前一日最舒後一日最急舒急同於二至而中間一日平行其說非是當以二十四氣晷景考日躔盈縮而密於加時

元史志北齊張子信積候合蝕加時覺日行有日入氣差然損益未得其正趙道嚴復準晷景長短定日行進退更造盈縮以求虧食至劉焯立躔度與四象升降雖損益不同後代祖述用之夫陰陽往來馴積而變冬至日行一度强出赤道二十四度弱自此日軌漸北積八十八日九十一分當春分前三日交在赤道實行九十一度一分而適平自後其盈日損復行九十三日七十一分當夏至之日入赤道內二十四度弱實行九十一度三十一分日行一度强向之盈分盡損而無餘自此日軌漸南積九十三日七十一分當秋分後三日交在赤道實行九十一度三十一分而復平自後其縮日損行八十八日九十一分出赤道外二十四度弱實行九十一度三十一分復當冬至向之縮分盡損而無餘盈縮均有損益初爲益末爲損自冬至以及春分春分以及夏至日躔自北陸轉而西西而南於盈爲益益極而損損至於無餘而縮自夏至以及秋分秋分以及冬至日躔自南陸轉而東東而北於縮爲益益極而損損至於無餘而復盈盈初縮末俱八十八日九十一分而行一象縮初盈末俱九十三日七十一分而行一象盈縮極差皆二度四十分由實測晷景而得仍以算術推考與所測允合

梅氏文鼎疑問問日有高卑加減始於西法與曰古法有之且詳言之矣但不言卑高而謂之盈縮耳曰日何以有盈縮曰此古人積候而得之者也秦火以還典章廢闕漢晉諸家皆以太陽日行一度故一歲一周天自北齊張子信積候合

蝕加時始覺日行有入氣之差而立爲損益之率又有趙道嚴者復準晷景長短定日行進退更造盈縮以求虧食至隋劉焯立躔度與四序升降爲法加詳厥後皆相祖述以爲步日躔之準蓋太陽行天三百六十五日惟只兩日能合平行一在春分前三日一在秋分後三日一年之內能合平行者惟此二日　此外日行皆有盈縮而夏至縮之極每日不及平行二十分之一冬至盈之極又過於平行二十分之一兩者相較爲十分之一以此爲盈縮之宗而過此皆以漸而進退焉此盈縮之法所由立也曰日躔既每日有盈縮則歲周何以有常度曰日行每日不齊而積盈積縮之度前後自相除補故歲周得有常度也　細考之古今歲周亦有微差此只論其大較則實有常度　今以授時之法論之冬至日行甚速每日行一度有奇歷八十八日九十一刻當春分前三日而行天一象限　古法周天四分之一爲九十一度三十八分奇下同　謂之盈初此後則每日不及一度其盈日損積九十三日七十一刻當夏至之日復行天一象限謂之盈末夫盈末之行每日不及一度而得爲盈者以其前此之積盈未經除盡總度尚過於平行故仍謂之盈若其每日細行固悉同縮初此盈末縮初可爲一法也試以積數計之盈初日數少而行度多其較爲二度四十分盈末日數多而行度少其較亦二度四十分以盈末之所少消盈初之所多則以半歲周之日　其一百八十二日六十二刻奇　行半周天之度一百八十二度六十二分奇而無餘度矣夏至日行甚遲每日不及一度積九十三日七十一刻當秋分後三日而行天一象限謂之

縮初此後則每日行一度有奇其縮日損積八十八日九十一刻復當冬至之日而行天一象限謂之縮末夫縮末之行每日一度有奇而亦得爲縮者以其前此之積縮未能補完總度尚後於平行故仍謂之縮若其每日細行則悉同盈初此縮末盈初可爲一法也試以積數計之縮初日數多而行度少其較爲二度四十分縮末日數少而行度多其較亦二度四十分以縮末之所多補縮初之所少則亦以半歲周之日行半周天之度而無欠度矣夫盈縮既皆以前後自相除補而無餘欠則分之而以半歲周行半周天者合之卽以一歲周行一周天安得以盈縮之故疑歲周之無常度哉

問曰有盈縮是矣然何以又謂之高卑曰此則回回泰西之說也其說曰太陽在天終古平行原無盈縮人視之有盈縮耳夫既終古平行視之何以得有盈縮哉蓋太陽自居本天而人所測其行度者則爲黃道黃道之度外應太虛之定位卽天元黃道與靜天相應者也其度勻剖而以地爲心太陽本天度亦勻剖而其天不以地爲心於是有兩心之差而高卑判矣是故夏至前後之行度未嘗遲也以其在本天之高半故去黃道近而離地遠遠則見其度小謂太陽本天之度而人自地上視之遲於平行矣縮初盈末半周是太陽本天高處故在本天行一度者在黃道不能占一度而過黃道遲是則行度之所以有縮也冬至前後之行度未嘗速也以其在本天之低半故去黃道遠而離地近近則見其度大亦謂本天之勻度而人自地上視之速於平行矣盈初縮末半周是太陽本天低處故在本天行一度者在黃道

占一度有餘而過黃道速是則行度之所以有盈也且夫行度有盈縮而且日日不同則不可以籌策御而今以圜法解之不同心之理通之在高度不得不遲在卑度不得不速高極而降遲者不得不漸以速卑極而升速者不得不漸以遲遲速之損益循圜周行與算數相會是則盈縮之微於實測者皆一一能得其所以然之故此高卑之說深足爲觀象授時之助者矣

太陽之平行者在本天太陽之不平行者在黃道平行之在本天者終古自如不平行之在黃道者晷刻易率惟其終古平行知其有本天斯有高卑以生盈縮不平行之率以平行而生者也惟其盈縮多變知其有高卑惟其盈縮生於高卑驗其在本天平行平行之理又以不平行而信者也夫不平行之與平行道相反矣而求諸圜率適以相成是蓋七曜之所同然而在太陽允爲明白而易見者也月五星多諸小輪加減故本天不同心之理惟太陽最明

問以高卑疏盈縮確矣然又有最高之行何耶曰最高非他即盈縮起算之端也盈縮之算既生於本天之高卑則其極縮處即爲最高如古法縮限之起夏至也極盈處即爲最卑如古法盈限之起冬至也（亦謂之最高衝或省曰高衝）然古法起二至者以二至即爲盈縮之端也西法則極盈極縮不必定於二至之度而在其前後又各年不同故最高有行率也其說曰上古最高在夏至前今行過夏至後每年東移四十五秒（今又定爲一年行一分一秒十微）何以徵之曰凡最高爲極縮之限則自最高以

後九十度及相近最高以前九十度其距最高度等則其所縮等何也以視度之小於平度者並同也古法以盈朿縮初通爲一限亦是此意高衡爲極盈之限則自高衡以後九十度及相近高衡以前九十度其距高衡度等則其所盈亦等何也以視度之大於平度者並同也古法以縮朿盈初通爲一限亦是此意今據實測則自定氣春分至夏至一象限卽古盈朿之日數與自夏至後至定氣秋分一象限卽古縮朿之日數皆多寡不同又自定氣秋分至冬至一象限卽古縮朿之日數與自冬至後至定氣春分一象限卽古盈朿之日數亦多寡不同由是觀之則極盈極縮不在二至明矣曰若是則古之實測皆非與曰是何言也言盈縮者始於張子信而後之術家又謂其損益之未得其正由今以觀則子信時有其時盈縮之限測驗者各據其時之盈縮爲主則追論前術覺其未盡矣此豈非至高者之有動移乎又古之盈縮皆以二十四氣爲限至郭太史始加密算立爲每日每度之盈縮加分與其積度由今考之則郭太史時最高卑與二至最相近自律元戊辰逆溯至元辛巳三百四十八年而最高卑過二至六度以今率每年最高行一分一秒十微計之其時最高約與夏至同度以西人舊率每年高行四十五秒計之其時最高已行過夏至一度三十餘分其距度亦不爲甚遠也故盈縮起二至初無謬誤測算雖密秖能明其盈縮細分若最高距至之差無緣可得非考驗之不精也

問最高有行能周於天乎抑只在二至前後數十度中東行而復西轉乎曰以理徵之亦可有周天之行也曰然則何以

不徵諸實測曰無可據也古西士去今一千八百年以三角形測日軌記最高在申宮五度三十五分今以年計之當在漢文帝七年戊辰自漢文帝戊辰順數至律元戊辰積一千八百算外此時西法尚在權輿越三百餘年至多祿某而諸法漸備然則所謂古西士之測算或非精率然而西史之所據止此矣又況自此而逆溯於前將益荒遠而高行之周天以二萬餘年爲率亦何從而得其起算之端乎是故以實測而知其最高之有移動者只在此千數百年之內其度之東移者亦只在二至前後一宮之間若其周天則但以理斷而已曰以理斷其周天亦有說與曰最高之法非特太陽有之而月五星皆然其加減平行之度者亦中西兩家所同也故中法太陽五星皆有盈縮

太陰則有遲疾在西法則皆曰高卑視差而已然則月孛者太陰最高之度也而月孛既有周天之度矣太陽之最高何獨不然故曰以理徵之最高得有周天之行也

問以最高疏盈縮其義已足何以又立小輪曰小輪即高卑也但言高卑則當爲不同心之天以居日月小輪之法則日月本天皆與地同心特其本天之周又有小輪爲日月所居是故本天爲大輪負小輪之心向東而移日月在小輪之周即邊也向西而行大輪移一度日月在小輪上亦行一度大輪滿一周小輪亦滿一周而盈縮之度與高卑之距皆不謀而合回回法以七政平行爲中心行度蓋謂此也凡日月在小輪上半順動天西行故其右移之度遲於平行爲減在小輪

下半逆動天而東故其右旋之度速於平行爲加五星同理若在上下交接之時小輪之度直下不見其行謂之留際留際者不東行不西行無減無加與平行等此小輪上逐度之加減以上下而分者也若以人表則分四限小輪上半折半取中爲最高小輪下半折半取中則爲最卑最卑最高之點皆對小輪心與地心而成直線七政居此卽與平行同度故爲起算之端假如七政起最高在小輪上西行能減東移之度半象限後西行漸緩所減漸少至一象限而及留際不復更西卽無所復減然積減之多反在留際何也七政至此其視度距小輪心之西爲大也在古法則爲縮初旣過留際而下轉而東行本爲加度因前有積減僅足相補其視行仍在平行之西至一象限而及最卑積減之數始能補足而復於平行是爲縮末又如七政至最卑在小輪下東行能加東移之度半象限後東行漸緩所加漸少至一象限而又及留際不復更東亦無所復加然積加之多亦在留際何也七政至此其視度距小輪心之東爲大也在古法則爲盈初過留際而上復轉西行卽爲減度然因前有積加僅足相消其視行仍在平行之東至一象限而復及最高積加之度始能消盡而復於平行是爲盈末此則表中人算加減從小輪之左右而分者也

小輪之用有二其一爲遲速之行在古法則爲日五星之盈縮月之遲疾西法則總謂之加減卽前所疏者是也其一爲

高卑之距即回回影徑諸差是也凡七政之居小輪最高其去人遠故其體爲之見小焉其在最卑去人則近故其體爲之加大焉驗之於日月交食尤爲著明別條詳之是故所謂平行者小輪之心而所謂遲速者小輪之邊與其心前後之差即東西所謂高卑者小輪之邊與其心上下之距也知有小輪而進退加減之行度遠近大小之視差靡所不貫矣

然則何以又有不同心之算曰不同心之法生於小輪者也七政之本天即小輪心所行之道也假如七政在小輪最高小輪心東移一象限七政在小輪亦西行一象限爲留際小輪心東移滿半周七政在小輪亦行半周爲最卑由是小輪心東移滿二百七十度七政亦行小輪二百七十度至留際小輪心東移滿一周七政行小輪上亦行滿一周復至最高若以小輪上七政所行聯之即成大圈此圈不以地心爲心而別有其心故曰不同心圈也兩心之差與小輪之半徑等故可以小輪立算者亦可以不同心立算而行度之加減與視徑之大小亦皆得數相符也問二者之算悉符果孰爲本法曰晶宇廖廓天載無垠吾不能飛形御氣翱步乎日月之表小輪之在天不知其有焉否耶然而以求朓朒之行則既有其度矣以量高卑之距則又有其差矣雖謂之有焉可也至不同心之算則小輪實已該之何也健行之體外實中虛自地以上至於月天大氣所涵空洞無物故各重之天雖有高卑而高卑兩際只在本天七政各重之天相去甚遠其間甚厚故可以容小輪而其

心之差是卽爲小輪之半徑於以作圖立算而朓朒之故益
復犁然是故不同心者卽測小輪之法也

小輪心在本天七政在小輪體皆相連小輪心非能自動也
小輪之動本天之動也七政亦非自動也七政之動小輪之
動也其故何也蓋小輪心既與本天相連必有定處因本天
爲動天所轉與之偕西而不及其速以生退度故小輪心亦
有退度焉算家紀此退度以爲平行回回律所謂中心行度故曰小輪
之動本天之動也然則小輪心者小輪之樞也樞連於本天
不動故輪能動而七政者又相連於小輪之周者也小輪動
則七政動矣故曰七政之動小輪之動也

七政之居小輪也有一定之向本天挈小輪心東移而七政

最高最卑皆不越本重之內天西運則其心亦將遶地而旋況七政兩心之差各一其率若使其不同之心皆繞地環行亦甚渙而無統矣故曰不同心之算生於小輪而小輪實已該之觀回回但言小輪可知其爲本法而第谷於西術最後出其所立諸圖悉仍用小輪爲說亦足以徵矣

論相因之理則不同心之算從小輪而生論測算之用則小輪之徑亦從不同心而得故推朓朒之度於小輪特親小輪心卽平行度也從最高過輪心作線至地心爲平行指線剖小輪爲二則小輪右半在平行線西爲朒左半在平行線東爲朓而求最高之行以不同心立算最切最高在天不可以目視不可以器測惟據朓朒之度以不同心之法測之而得其兩

在小輪上常向最高殆其精氣有以攝之也故輪心東移一度小輪上七政亦西遷一度以向最高譬之羅金小輪者其盤也小輪心者置針之處也七政所居則針所指之午位也試爲大圓周分三百六十度以法周天別爲大圈加其上使與大圓同心而可運以法同心輪乃置羅金於大圈之正午而依針以定盤則針之午卽盤之午此如小輪在最高而七政居其頂與最高同處也於是運大圈東轉使羅金離午而東此如本天挈小輪而東移也則盤針之指午者必且西移而向丁向未因正午所定之盤不復更置則此時之丁之未實爲針之午如小輪從本天東移而七政西遷居小輪之旁以向最高之方東移一宮針亦西移一宮盤東行半周至大圓子位則針在盤上亦西移半周而反指盤之子此時盤之子實針之午此如小輪心行至最高衝而七政居小輪之底在小輪爲最卑而所向者最高之方也盤東移三百六十度而復至午針亦西移一周而復其故矣是何也針自向午不以盤之東移而改其度自盤上觀之見爲西移耳七政之常向最高何以異是七政在小輪上常向最高之方

小輪以算視行視行非一故小輪亦非一也凡算視行有二法或用不同心輪則惟月五星有小輪而日則否何也以盈縮高卑卽於不同心之輪可得其度故不以小輪加減而小輪之用已藏其中也或用同心輪貧小輪則日有一小輪月五星有兩小輪其一是高卑小輪爲日五星之盈縮月之遲疾卽不同心之算七政所同也其一是合望小輪在月爲倍離卽晦朔在五星爲歲輪卽遲留逆伏皆以距日之遠近而生故

太陽獨無也若用小均輪則太陽有二小輪其一爲平高卑二爲定高卑而月五星則有三小輪其一二爲平高卑定高卑與太陽同其三爲太陰倍離五星歲輪與太陽異也凡此皆以齊視行之不齊有不得不然者然小輪之用不同而名亦易相亂如月離以高卑輪爲自行輪又稱本輪又曰古稱小輪其定高卑輪五星稱小均輪月離稱均輪或稱又次輪至於距日而生之輪月離稱次輪五星或稱次輪或稱年歲輪今約以三者別之一曰本輪七政之平高卑是也一曰均輪七政平高卑之輪上又有小輪以加減之爲定高卑此兩小輪相須爲用二而一者也一曰次輪月五星距日有遠近而生異行故曰次輪而五星次輪則直稱之歲輪也

蕙田案梅氏疏日行盈縮辯論不同心天及七政小輪最爲詳確日有盈縮月有遲疾五星有留退其理一也舉日行而月五星皆可知矣梅氏之論實總七政之大綱故備述之

觀承案日月五星雖統謂之七政其實五緯以日月爲主而月離又以日躔爲主故日躔定而七政始可齊也梅氏論日行盈縮舉日行而七政皆可知斯爲能挈其要洵不刊之論也

新法算引太陽之行黃道也論其積歲平分之數新法以天度計爲五十九分八秒有奇所謂平行度分是也然平行齊而實行則固非齊矣冬盈而夏縮矣所以然者蓋緣黃道圈與日輪天不同心而黃道之心卽地球心是日輪天與地球不同心也

心既不同則日行距地近遠不等距近卽行疾疾則所行之度過於平行而爲盈每冬月一日計行一度一分有奇以較平行盈二分矣距遠卽行遲遲則所行之度不及平行而爲縮每夏月一日計行五十七分有奇以較平行則縮二分矣盈縮相差若此豈可謂之齊乎終歲之間但逢最高限最卑限二日平實二行度數惟一此外兩行之較日日不等新法因其或過或不及也故有加分減分謂之加減差益以有恆率之平行爲限而以加減差定之然後差而不差非齊而齊矣至論太陽之人某宮次以分節氣也亦有平實二算益算平行十五日二十一刻有奇爲一節氣乃一歲二十四平分之一耳若用躔度之日以算則冬夏不齊冬一節氣爲十四日八十四刻有奇夏一節氣爲十五日七十二刻有奇總由夏遲冬疾故其差如此

太陽天距地極遠之點謂之最高極近之點謂之最卑亦名最卑高此二點者乃盈縮二行之界古法於冬夏二至謂其恆在一點其實非也案古今諸測皆各不齊古測最高在夏至前數度今則在後六度矣以此推知一年之內太陽自行四十五秒也

蕙田案日行盈縮以高卑又謂之不同心天及小輪之法推之極步算之巧妙梅氏謂小輪爲本法高卑因小輪而生誠確論也西人刻白爾又創橢圓立算專主不同心天與高卑意同合古今中西法雖各殊要以推日之實行求其密合耳既得實行則定氣可知定氣之名見於隋書明氣以此爲定恆氣非日實行不得爲定也

其名蓋非漫設唐以後猶以恆氣註數而定氣止爲算交食之用踵一行之謬也今已用定氣梅氏尚堅主一行說得江氏恒氣註數辨千古之疑乃釋

附江氏永恆氣註數辨

江氏永曰改憲以來用定氣註數久矣勿庵梅氏嘗舉康熙己未以後積年高行及四正相距時日別爲一卷而云治數首務太陽太陽重在盈縮又云西法最高卑之點在兩至後數度歲歲東移故雖冬至亦有加減不得以恆爲定則梅氏亦重定氣矣而疑問補等書謂當如舊法之恆氣註數持論甚堅永深思之謂恆氣與平氣不同冬至既不得以恆爲定則諸節氣亦當用定不可用恒爰引梅氏之說疏論其下

梅氏文鼎疑問補曰問舊法節氣之日數皆平分今則有長短何也曰節氣日數平分者古法謂之恆氣其日數有多寡者謂之定氣二者之算古法皆有之然各有所用唐一行大衍議曰以恒氣注數以定氣算日月交食是則舊法原知有定氣但不以之注數耳

江氏永曰案七政在天皆有平行有視行平行爲步算之根視行爲人事之用故月必以定朔定望推交食五星必以歲輪視度察陵犯太陽尤爲氣化之主其用於人最大雖行於本天者一日一度此古之度無盈縮進退而輪有高卑人視黃道上度有盈縮則氣有長短一切分至啟閉及諸節氣皆當用其視行之定氣不當用其平行之恆氣也何以言之如云冬至夏至至者極也人視日極南極北立表測之景極長極短而晝夜之短長亦於此日爲極也春分秋分黃道與赤道

交日正當其交處陽律陰律於此分而晝夜時刻均亦於此
日平分也若景非極長極短不得謂之至日不正當赤道不
得謂之分故皆當用視度不用平度如史紀冬至有從測景
得者書曰某日景長景長者定冬至非平冬至也平與定之
差隨高衝離冬至遠近而異元至元以前定冬至皆在平冬
至前至元以後定冬至皆在平冬至後其相差之極亦如今
之春秋分前後約二日躔加減差表均數最多者二度而
術家紀冬至必據景長之日人事之最重大者如朝會圜丘
有奇故平氣定氣能差二日有奇
皆以是日爲定則自古以來冬至皆用定氣矣一歲節氣獨
冬至用定其餘二十三氣皆用恆寧有是理況其所謂恆氣
者並非恆氣也如欲定在天之恆氣當以太陽本天界爲二

十四段一段均得十五度據今法整之　又以一歲三百六十五
日二十三刻三分四十五秒之平歲實據今歲實平率言之分爲二十
四氣一氣均得十五日二十刻一十四分三十一秒五十二
微半亦據今之刻分秒微言之以平冬至起根而均泛之猶曰此在天太
陽平行之平氣也今乃以太陽視行之定冬至與來歲定冬
至相距之時日折半以爲夏至四折以爲春秋分又均泛以
爲諸中氣節氣無論春秋分非交赤道之日即諸中氣節氣
亦無一氣合乎在天之均平者矣何也平冬至與定冬至起
根不同也兩歲冬至相距爲活泛之歲實與平率歲實多寡
不同也如月有平朔平望平弦有定朔定望定弦步算者必
以月之經朔時日爲根即平以朔策累加之爲逐月經朔朔

策折半爲平望四折爲平弦若以此月定朔與後月定朔之時日多者二十九日九時少者二十九日三時折半爲望又折半爲弦則平者皆非平矣古法不知定朔自唐以來既用定朔定望推交食必無復用平朔平望註數之理若以定朔爲距折半爲望又折半爲弦無此理亦無此法恆氣亦猶是也古術家唯隋劉焯皇極法始用定氣其法未頒行大衍以後諸家皆有推定氣之法然一行之言曰凡推日月度及軌漏交蝕依定氣註數依恆氣則唐以後術家必用恆氣註數者皆一行此言誤之也

梅氏文曰譯西法者未加詳考輒謂舊法春秋二分並差兩日則厚誣古人矣夫授時所注二分日各距二至九十一日奇乃恆氣也

江氏永曰案授時之恆氣與大衍之恆氣雖若無異亦微有辨至元時平冬至與定冬至時刻略同則其均泠之恆氣以定冬至爲根猶之以平冬至爲根也若一行定法在至元辛巳前五百五十餘年高衝約在冬至前四十餘刻其所謂恆氣者以定較大定冬至約在平冬至前十度其時兩心差又較大定冬至爲距非以平冬至爲根則當年恆氣二分加時或近夜半前後者與在天之平氣二分相差亦可一日矣春分先天秋分後天此理一行固未知郭氏亦未曉郭氏之時與天偶符由太陽有高卑高卑又有行度兩心又有微差重關未啟故也今日此理已昭晰固可無疑於定氣

梅氏文曰其所註晝夜各五十刻者必在春分前兩日奇及秋分後兩日奇則定氣二分與恆氣二分原相差兩

日授時既遵大衍議以恆於晝夜平分之日紀其刻數則定氣可以互見非不知也且何以能知其日之爲晝夜平分乎

江氏永曰案授時固明言四正定氣矣然自小寒至大雪二十三氣皆用恆氣註數由惑於一行之議亦由當時高衝與冬至同度最高與夏至同度冬至爲盈初夏至爲縮初意其盈縮之限常如此故以兩冬至相距之時日均派爲二十四氣以爲合於天之平分時日也設當時以最高最卑隨時推移之理告之曰今日之盈初在冬至縮初在夏至者由太陽高卑兩點與二至同度故也向後五十餘年兩點各東移一度則平冬至與定冬至不相值而諸節氣中氣平定皆不同矣又細推之前後一歲半歲亦微有不同者矣及其極也平

冬至與定冬至相差兩日當是時猶以兩定冬至相距時日均派爲二十四氣則小寒至大雪二十三氣不皆與平氣相差兩日乎倘或併冬至亦用平舍景長之日而用景未極長之日既有所未可或欲令二十三氣皆從平冬至起根而均派之則是冬至至小寒驟減兩日只有十三日大雪至冬至驟增兩日竟有十七日奇也寧有是理乎進退無所據則欲遵大衍常以恆氣註數者爲舛矣郭氏問此論亦當別立隨時推定氣之法不常以恆氣註數矣

梅氏文鼎曰太陽之有盈縮也又何以能算交食何以能算定朔乎經朔猶恆氣定朔猶定氣望與上下弦亦然

江氏永曰案經朔猶恆氣定朔猶定氣此理極是然恆氣與經朔猶有辨何也經朔以日月平行算其相會是以平爲根

今註數之冬至由日躔加減表與日差表定其加時則是視行之定冬至非平行之平冬至矣上下數千年惟至元辛巳間定冬至卽平冬至其他皆有差其相差之極至二日猶執算定之冬至以爲根逐氣均派命爲恆氣而謂其猶經朔可乎

梅氏又曰夫西法以最高卑疏盈縮其理原精初不必爲此過當之言良由譯書者並從西法入手遂無暇參稽古法之源流而其時亦未有能眞知授時立法之意者爲之援據古義以相與虛公論定故遂有此等偏說以來後人之疑議不可不知也

江氏永曰新書之言固過然使今日猶執一行之恆氣註數推其流失有如前條進退無據之云者當酌所以處之

梅氏又曰其所以爲此說者無非欲以定氣註數使春秋二分各居晝夜平分之日以見授時立法之差兩日以自顯其長殊不知授時是用恆氣原未嘗不知定氣不得爲差而西法之長於授時者亦不在此以定氣註數不足爲奇而徒失古人置閏之法欲以自暴其長反見短矣故此處宜酌改也後條詳之

江氏永曰案授時雖知有定氣未知盈縮二根之有推移今時冬至既不爲盈初則據定氣冬至爲根均派之一歲二十三氣似非法矣

梅氏又曰問授時既知有定氣何爲不以註數曰古者註數只用恆氣爲置閏地也

江氏永曰案定氣註數亦正爲密於置閏地也閏以無中氣之月爲的然必合算定朔定氣視其無中氣之月置閏於此乃爲眞閏月若只用定氣則無中氣之月未必果無中氣也譬之算定朔必合太陽盈縮太陰遲疾視其相會之日命爲朔乃爲眞定朔若得其一遺其一則或有以晦爲

朔以二日爲朔者矣古法置閏疎謬後漸知用定朔置閏於無中氣之月矣而不用定氣則無中氣之月亦非眞然則堯命羲和以閏月定四時成歲之法必兼用定朔定氣始精耳

梅氏又曰春秋傳曰先王之正時也履端於始舉正於中歸餘於終履端於始序則不愆舉正於中民則不惑歸餘於終事則不悖蓋謂推步者必以十一月朔日冬至爲起算之端故曰履端於始而序不愆也

江氏永曰履端於始先生說近是然不必朔日也一歲冬至即履端於始也杜註推步之始以爲術之端首似後世之推

律元者非也

梅氏又曰十二月之中氣必在其月朔月內有冬至斯爲仲冬十一月月內有雨水斯爲孟春正月月內有春分斯爲仲春二月餘月並同皆爲本月之中氣正在本月三十日之中而後可名之爲此月故曰舉正于中民則不惑也

江氏永曰案舉正於中正即三正之正舉此正朔示民使民遵之故曰民則不惑正月爲歲首而言舉正於中者對冬至爲始歲終爲終則正朔在其中間也周之正雖與冬至同月而推步猶以冬至爲始故舉正爲中且言先王之正時亦通三正而言之也杜註云舉中氣以正月果爾何以不云舉中而云舉正乎且古法節氣亦由略而詳由疎而密上古少皞氏以鳥名官有司分司至司啟司閉而左氏亦云凡分至啟閉必書雲物啟者立春立夏閉者立秋立冬併二分二至爲八節則古時只有八節未有二十四氣也二十四氣之名蓋秦漢以來始有之其名義大約有所本如云驚蟄者本夏小正之啟蟄月令之蟄蟲始振也雨水者本月令之始雨水也芒種者本周禮澤草所生種之芒種也小暑者本月令小暑

至也處暑者本楚語處暑之既至也白露者本月令白露降也霜降者本荀子霜降殺內月令霜始降也大寒者本魯語大寒降也而中氣節氣漢以來亦有小異漢始以驚蟄爲正月中雨水爲二月節而劉歆三統法始改雨水爲正月中驚蟄爲二月節三統法猶以穀雨爲三月節清明爲三月中而易緯通卦驗則以清明爲三月節穀雨爲三月中然則左氏時尚未有中氣節氣如今法之詳密不得以舉正爲舉中氣

梅氏文曰若一月之內只有一節氣而無中氣則不能名之爲何月斯則餘分之所積而爲閏月矣閏卽餘也前此餘分累積歸于此月而成閏月以爲餘分之所歸則不致春之月入於夏且不致冬之月入於明春故曰歸餘于終事則不悖也

江氏永曰案左氏之意本謂閏月當在歲終今文公元年閏

三月爲非禮此左氏習見當時置閏常在歲終故爲此言本非確論亦可見古法未有中氣節氣如後世之詳密不能定其當閏何月故不得已總歸之歲末秦人以十月爲歲首閏月則爲後九月漢初猶仍其失太初以後始改之左氏歸餘於終之言信矣先生謂歸餘分於無中氣之月則終字之義似無所指然先生於此句本有兩說其答李祠部云閏月之議大旨不出兩端其一謂無中氣爲閏月此據左氏舉正於中爲說乃術家之說也其一謂古閏月俱在歲終此據左氏歸餘於終爲論乃經學家之詁也古今法原自不同推步之理踵事加密故自今日言法則以無中氣置閏爲安而論春秋閏月則以歸餘之說爲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案歸餘於終當以此說爲
正然則上句舉正於中非謂舉中氣以正月益明矣
梅氏又曰然惟以恒氣註數則置閏之理易明何則恒氣之
日數皆平分故其每月之內各有一節氣一中氣此兩氣策
之日合之共三十日四十三刻奇以較每月常數三十日多
四十三刻奇謂之氣盈又太陰自合朔至第二合朔寔止二
十九日五十三刻奇以較每月三十日又少四十六刻奇謂
之朔虛合氣盈朔虛計之共餘九十刻奇謂之月閏乃每月
朔策與兩氣策相較之差也積此月閏至三十三個月閏其
餘分必滿月策而生閏月矣閏月之法其前月中氣必在其
晦後月中氣必在其朔則閏月只有一節氣而無中氣然後
名之爲閏月斯乃自然而然天造地設無可疑惑者也一年
十二個月俱有兩節氣惟此一個月只一節氣望而知爲閏月
江氏永曰案造化之妙莫妙於均平與參差二者相爲用也
若無均平之數則無以爲立算之根若無參差之行則無以
爲變化之用故七政各居一重天各有其本行而必有本輪
均輪以生盈縮遲疾且復有最高最卑之行度焉又有兩心
差之改焉所以變動不窮也使太陽可用恒氣何不去其小
輪終古只一平行乎置閏於無中氣之月用定氣而理愈精
梅氏又曰今以定氣註數則節氣之日數多寡不齊故遂有
一月內三節氣之時又或有原非閏月而一月內反只有一
中氣之時其所置閏月雖亦以餘分
所積而置閏之理不明民乃惑矣
江氏永曰案一月三節氣甚稀閏有之今時必在冬月又必
定朔最大然後有此其或首尾皆節氣而中氣在月中也則
去閏月尚遠其或首尾皆中氣而節氣在月中也則置閏在
此月之前不以後月爲閏此於置閏之法初無所妨若一月
之內只有一中氣更無妨於閏月矣
梅氏又曰然非西法之咎乃譯書者之疎略耳何則西法原
只有閏日而無閏月其仍用閏月者遵舊法也亦徐文定公

所謂鑿西洋之巧算
入大統之型模也

江氏永曰案定氣註數改憲之大者當時譯書者之失惟在
星紀等名係在中氣耳若以定氣置閏後世必無追咎譯書
者

梅氏文曰案堯典云以閏月定四時成歲乃帝堯所以命羲
和萬世不刊之典也今既遵堯典而用閏月即當遵用其置
閏之法而乃不用恆氣用定氣以滋人惑亦昧于先王正
時之理矣是故策算雖精而有當酌改者此亦一端也

江氏永曰案羲和之法或用恆氣與否不可攷使當時惟知
用恆氣今改用定氣猶平朔改爲定朔其理益精耳

梅氏文曰今但依古法以恆氣註數亦仍用西法最高卑之
差以分晝夜長短進退之序而分註於定氣日之下即置閏
之理昭然衆著而定氣之用亦並存而不廢矣

江氏永曰案定氣之用甚大一切陰陽五行自干支出者或
係於月建則交節氣之日時爲要未交節氣係前月既交係今月或係於年
歲則交立春之日時爲要未交立春係前年既交係今年諸節氣中氣各方
農家或以之占候有驗而祿命三式諸術不可盡信亦不可
盡廢者年月干支爲綱維其交界之際尤不可不確也定氣
恆氣之差小者在時大者在日其極差兩日有奇此豈可不
辨其理之是非以定年月之交界而姑爲並存之說使定氣
僅爲分晝夜長短之用乎夫定氣所以必當用者何也太陽
有本輪均輪本輪之心恆平行於本天而太陽之體實旋行
於輪上從地心出線至輪心其度皆平度若太陽行輪上有
加減則人視黃道上所當之度非輪心之度而氣亦非均平
之氣日行卑時氣策未滿而度已盈故氣短日行高時氣策

已滿而度未盈故氣長其積差在高卑之中兩日有奇故定氣之度即黃道上平剖爲二十四段者太陽既到其上即爲實度其氣即爲眞氣人生於地安得不禀於其所視而更從輸心之平行者乎況又不以平冬至爲根而以定冬至起算天上原無此界限夫以本無之界限命爲恒氣而注之書以爲民用大者係一年次者係一月非前人之失平

梅氏又曰案恒氣在西法爲太陽本天之平行定氣在西法爲黃道上視行平行度與視行度之積差有二度半弱西法與古法略同所異者最高衡有行分月古法恒氣註數即是用太陽本天平行度數分節氣

江氏永曰案定氣時日不均而度均若恒氣者時日均而度反不均矣且又以定冬至起算則非本天平行度數之分限

梅氏又曰案古律每日行一度原無盈縮言盈縮者自北齊張子信始也厥後隋劉焯唐李淳風僧一行言之綦詳閻朱至元爲法益密然不以之註數者爲閏月也大衍議曰以恒氣註數定氣簒日月食由今以觀固不僅交食用盈縮也凡定朔定望定弦無處不用但每月中節仍用恒氣不似西洋之用定氣耳西洋原無閏月祇有閏日故以定氣註數爲便若中土之決以無中氣爲閏月故以恒氣註數爲宜治西法者不諳此理輒訶古法爲不知盈縮固其所矣

江氏永曰案定氣註數無妨於置閏而置閏得此始眞前已辨之明矣若唐以來術家知有定氣而仍以恒氣註數者其故多端一由不知日之所以盈縮者生於小輪也一由不知盈縮之初限不恒係二至也一由不知冬至相距爲活泛歲實而別有恒歲實也一由不知景長爲定冬至而別有平冬至也一由不知恒氣起定冬至天上無此界限也貿貿然用之以註數豈謂其宜於置閏哉徐李諸公不能明辨恒氣之失而徒用西人之言訶古法爲不知盈縮此則其踈耳

蕙田案二十四氣皆有平氣有定氣平氣者均分平歲實古所謂恆氣以其常久不變故曰恆以其二十四均分故曰平皆以太陽本輪心平行爲根或起平春分或起平冬至而舊法起定冬至其失顯然梅氏未之覺耳定氣者人目所視太陽之實行其日數無定而以太陽實到其處方爲定累積之則爲泛歲實古人既知定氣而不以註書所謂立一法未盡其法之用也

觀承案古人創一法實已包括無盡但渾淪含蓄未盡說破耳堯典授時舜典璣衡周公土圭萬古言天者不能出其外更益以周髀算經及漢唐以來諸術理數已無不到但天道幽微象數雜賾雖有精心大力何能搜羅畢盡故歷代皆互相補備以闡發之如古人雖知有定氣而不即以是注書蓋立一法而未盡其法之用者大抵皆然不但定氣之一端江氏能乘其問而疏明之所謂勝者即用敗者之棋誠好學深思人也

右測日行盈縮以推定氣

皇清經解卷二百九十四終　嘉應生員楊懋建校

觀象授時

金匱秦尚書蕙田著

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）雖千歲之後其日至亦可坐而計之也

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爲哉必言日至者造律者以上古十一月甲子朔夜半冬至爲律元也

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爲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爲截算之元自元授時不用積年日法直以至元辛巳爲元而今西法亦以崇禎戊辰爲元是也二者不同然以是爲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爲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按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爲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爲定法乎授時知其然故一以實測爲憑而不用積年虛率上考下求卽以至元十八年辛巳歲前天正冬至爲元其見卓矣

案唐建中時術者曹士蔿始變古法以顯慶五年爲上元雨水爲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容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末載造律者一條反似贅說羲和觀象並無立元之文至太初之術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絶古今且孟子所謂日至者亦兼二至在內非專指冬至也周之土圭反專重夏至堯典觀象亦兼永短二至其事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

豈肯反敎人以鑿爲智哉

春秋僖公五年左氏傳春王正月辛亥朔日南至（注）周正月今十一月冬至之日日南極（注）觀臺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（注）分春秋分也至冬夏至也啟爲備故也（注）疏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南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之月則中氣在晦閏後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年閏十一月此年閏十二月耳杜以此閏相去凡五十月不與律數同者杜推勘春秋日月上下置閏或稀或穊自準春秋時法故不與常律同

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更在二月後故經因史而書正月鶉尾其于二月記南至日以正律也（疏）古法十九年爲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爲七章今年復爲章首故云是歲朔旦冬至之歲也朔旦冬至謂正月之朔旦南至今傳乃云二月己丑朔日南至是錯名正月爲二月也律之正法往年十二月後宜置閏月即此年二月乃是正月故朔日己丑日南至也時史失閏往年閏月此年二月乃是正月故朔日己丑日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之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穀雨晷景三尺二寸立夏晷景一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
景八尺四寸立冬晷景丈四寸二分小雪晷景丈一尺四分大
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
表云自古及今此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
丞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略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曰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雒陽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爲溝置水以取平正揆測日晷求其盈縮至大同十年太史令虞劇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晉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冑元兼明揆測言日長之端有詔司存而莫能考決至開皇十九年袁充爲太史令欲成冑元舊事案日徐疾盈縮無常充等以爲祥瑞大爲議者所

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蔀第四章以辛亥一分合朔冬至殷法則壬子蔀首也昭公二十年二月己丑朔日南至魯史失閏至不在正左氏記之以懲司天之罪周法得己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後代蓋哀平間治甲寅元術者託之非也又漢太史令張壽王說黃帝調律以非太初有司劾官有其書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亶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其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疎濶由斗分多更以
五百八十九爲紀法百四十五爲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
則否元始律以爲十九年七閏皆有餘分是以中氣漸差據渾

天二分爲東西之中而晷景不等二至爲南北之極而進退不
齊此古人所未達也更因劉洪紀法增十一年以爲章歲而減
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爲加時太早增小餘以附會
之而十二年戊辰景長得已巳十七年甲午景長得乙未十八

年已亥景長得庚子合一失三其失愈多劉孝孫張胄元因之小餘益强又以十六年己丑景長爲庚寅矣治律者糾合衆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爲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爲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爲立法之始陰陽消息之機何從而見之唯候其日晷進退則其機將無所遁今以銅爲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

不同而其景長爲冬至景短爲夏至則一也惟是氣至時刻考永不易盡至日氣正則一歲氣節從而正矣劉宋祖沖之嘗取至前後二十三四日間晷景折取其中定爲冬至且以日差比課推定時刻朱皇祐間周琮則取立冬立夏二日之景以爲去至既遠日差頗多易爲推考紀元以後諸術爲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爲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庵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爲術誤史誤各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爲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爲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爲平歲實但求

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分四十五秒以萬分通之爲二四二一八七五此爲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爲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爲庶幾焉倘以授時之歲實爲歲實而以百年長一消一爲準則非法矣

一論最卑行亦日最高衡省　太陽本輪最卑點爲縮木盈初之端歲有推移與月八轉五星入律皆有行度同理平冬至之改爲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卑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卑有行度故也郭氏時未悟此理恒以冬至爲盈初大統承用數百年誤矣　西法近率最卑歲行一分一秒十微以遠年冬至考之此率似微朒大約當加二秒上求古時定冬至以此爲準焉

一論輪徑差最卑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雨半徑併詳後

右三事者考冬至之權度也大統以前術家莫能知勿庵梅氏亦言之未詳永竊爲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徵故删之而以左傳僖公一條爲首實四十七事也併至元庚辰四十八事今考獻公在春秋前無信史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正三刻唐宣明術辛亥中正初刻宋崇寧紀元術壬子戊正一刻宋統天術辛亥寅正二刻金重修大明術壬子亥寅初二刻元授時術辛亥寅初二刻

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爲七日十五小時四十五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衡即最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定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王子朔皆從之 隋張賓張胄元唐一行實考之此年正月壬子朔冬至張賓依命律序壬子朔冬至張胄元謂三日甲寅冬至既不從命律序雖甲寅或稍後天然而同日乎張賓胄元之識卓矣春秋時王朝未必頒律各國自爲推步閏餘乖次日月參差日食或不在朔所以考求日至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之故 歷家過信左氏意謂此年特載日南至必當時實測一行謂僖公登觀臺以望而書雲物出於袁天驕非時史億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推辛亥亥正三刻宣明推辛亥申正初刻皆泥此至之過也 大衍號爲善術行之數年而朔差由斗分太強之故 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爲近之若統天創爲距差躍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爲確據夫總計距算乘而益之則百年則有驟增之時刻年愈遠則驟增之數愈多 勿庵先生亦嘗疑之授時以至元辛巳爲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爲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況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爲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爲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巳正三刻宣明己丑寅正三刻紀元庚寅卯戊子亥戊子戌初三刻統天戊子亥正三刻重修大明庚寅辰初初刻授時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恆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爲正日至必無在

二月者當時梓愼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胐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爲日度失行不亦誣乎

劉宋文帝元嘉十二年乙亥歲十一月十五日戊辰景長大衍正二刻宣明初三刻紀元初二刻統元正三刻重修大明戊辰辰戊辰巳戊辰午戊辰巳戊辰午初三刻授時戊辰午初一刻

汪氏永曰史記冬至景長始此是時用景初術推冬至率後天二日何承天上表言之太史令錢樂之言是年景初推十一月十五日景極長今推此年平冬至五日一月十八日冬至其十一月二十一日己巳日巳初三刻今京師時刻劉宋都當九小時四十五分一十一秒減八分四秒後陳朝倣此是時高衡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冬至大衍癸酉未正一刻宣明癸酉申初三刻紀元癸酉酉初一刻統天癸酉酉正二刻重修

大明癸酉申初三刻授時癸酉酉初初刻
江氏永曰今推此年平冬至一十日十五小時三十三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日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逆推此年甲戌必是子正幾刻　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沖之既失甲戌冬至以爲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爲日度變常非是

元嘉十五年戊寅歲十一月十八日甲申景長（景初術推二十一日冬至大衍甲申丑正初刻宣明甲申丑初二刻紀元甲申卯初初刻統天甲申卯正一刻）重修大明甲申寅初二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（景初術推次冬至大衍己丑辰初三刻宣明己丑辰初一刻紀元己丑辰正三刻統天己丑午初刻重修大明己丑巳初一刻授時己丑巳正二刻）

江氏永曰推此年平冬至二十六日九小時零一十一秒庚

寅日巳初初刻定冬至當在巳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
衍甲午宣明甲午紀元甲午統天甲午重修大明
初三刻初初刻初初刻紀元甲午未正三刻統天甲午酉正初刻重修大明
甲午巾甲午申
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略可知
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冬

至大衍己亥戊戌己亥夜子初二刻宣明己亥西正四刻紀元己亥戊戌己亥夜子正二刻統天己亥夜子初三刻重
修大明己亥亥初初刻授時己亥亥正一刻
江氏永曰推此年平冬至三十六日二十小時三十七分四
十一秒庚子日戌正二刻八分考元嘉間定冬至加均減時
不能越十五時此年若已亥景長則減時二十有奇蓋史文
二十二日譌爲二十一日故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爲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
已亥未足爲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
衍初二刻宣明乙巳子正四刻紀元乙巳丑正一刻統天乙巳卯
乙巳丑正三刻授時乙巳寅正初刻重修大明甲申申正初刻

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申正四刻宣
明甲申申正二刻紀元甲申酉初二刻統天甲申戌初初刻重修大明甲申申正一刻授時

江氏永曰此年祖沖之詳記測景推算冬至乙酉日夜半後
三十二刻七十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二十二小
時五十二分三十秒轉減甲子氣應加一紀減之餘二十一日十
六小時五十二分四十一秒半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
祖沖之測景十月十日壬戌景長一丈七寸七分半以三率
法推算（一率表八尺二率景長一丈七寸七分半三率半徑全數四率爲餘切）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
極出地約三十一度以減距天頂度餘二十一度三十八分
九秒爲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爲一率本日午正黃赤距緯正弦爲二率半徑全數爲三率求得餘弦九一八四得四率爲餘弦求得餘弦九一八九檢表二十三度一十四
分爲壬戌午正距冬至實經度減用時七分二十九秒爲平時午初
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（見前）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（一率表八尺二率景長一丈八寸
七五三率半徑全數四率爲餘切）求得餘切一三五二檢表此日午正日

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爲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九二三一一檢表二十二度三十七分六秒爲本日午正距冬至實經度加用時二分三十五秒爲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太陽平行一十九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五十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爲一率以舊表兩心差三五八四爲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爲三率求得四率四〇三五二爲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

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略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（冬至前二十餘日日行較遲時刻宜減冬至後二十餘日日行較速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違天
尚未甚遠又幸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已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

既不能與當時所測算者密合又爲百年長一之法以求合乎遠古之冬至以八百九十一總乘所長之數而益之則此年冬至又在甲申日七十九刻太不又先天三十七刻乎以此知授時之歲餘非定率而統天之距差躔差授時之消長皆謬法也此年冬至所闕者即據考論加詳若大衍諸術先天愈多則無足論而授時指爲日度失行者總論之於後云

陳文帝天嘉六年乙酉歲十一月庚寅景長大衍庚寅寅初初刻宣明庚寅丑初初刻紀元庚寅卯初二刻統天庚寅寅初四刻重修大明庚寅丑初四刻授時庚寅寅正初刻

江氏永曰推此年平冬至二十六日二十一時二十二分四十一秒庚寅亥初一刻八分定冬至蓋在辰巳間諸術推丑寅者皆太早統天近之

臨海王光大二年戊子歲十一月乙巳景長大衍乙巳戌正二刻宣明乙巳戌正三刻紀元乙巳戌初初刻統天乙巳夜子初二刻重修大明乙巳戌時乙巳戌初二刻授時乙巳戌初二刻

江氏永曰此年平冬至丙午未正三刻九分定冬至蓋在巳與丙午之間乙巳之景長於次日當亦甚微然以後四歲丁卯景長推之此年所紀猶可疑說見後

宣帝太建四年壬辰歲十一月二十九日丁卯景長大衍丙戌正初刻宣明丙寅戌正一刻紀元丙寅酉正二刻統天丙寅亥正三刻重修大明丙寅酉正三刻授時丙寅戌正四刻

江氏永曰推此年平冬至三日一十四時三分五十六秒丁

卯未正初刻四分史紀丁卯景長則定冬至蓋在子正初刻以前四歲乙巳景長較之殊可疑此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眞確乙巳與丁卯當時測驗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二刻紀元壬辰夜子初一刻宣明癸巳丑授時癸巳丑正初刻統天癸巳寅正一刻重修大明癸巳子正初刻

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戊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二刻紀元戊戌卯正初刻重修大明戊戌辰初四刻授時戊辰正初刻統天戊戌巳正初刻

江氏永曰此與丁酉歲相去一年平冬至己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正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倣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推庚午冬至

開皇五年乙巳歲十一月二十二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辰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

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時乙酉未正初刻

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巳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未初四刻授時丙午未初二刻

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初刻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辰初二刻授時壬戌辰初初刻

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初刻紀元甲申辰初二刻統天甲申午正初刻重修大明甲申辰初三刻授時甲申巳正三刻

江氏永曰推此年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正一刻紀元庚戌午初三刻宣明庚戌申初二刻統天庚戌酉初一刻重修大明庚戌未初初刻授時庚戌巳初三刻

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己未至戊午景長大衍戊午初刻宣明戊午正二刻紀元戊午正三刻統天戊午正初刻重修大明戊午酉初刻授時戊午初三刻

江氏永曰推此年平冬至巳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巳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辰正二刻統天壬申辰初初刻重修大明壬申卯初一刻　壬申丑正三刻授時壬申

江氏永曰推此年平冬至八日一十八時三十三分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初刻紀元癸卯未正一刻重修大明癸卯未初四刻授明癸卯

酉初三刻

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四刻宣明癸酉午正四刻紀元癸酉辰初二刻統天癸酉辰初初刻重修大明癸酉午初初刻　癸酉辰正三刻授時癸酉午初初刻

江氏永曰此年平冬至癸酉亥初三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三刻宣明戊寅酉正三刻紀元戊寅未初三刻統天戊寅酉初初刻重修大明戊寅未初二刻授時戊寅酉初初刻

江氏永曰此年平冬至巳卯定冬至戊寅與前間一歲可考

而知

開元十二年甲子歲十一月癸未冬至大衍癸未夜子初二刻宣明甲申子正三刻紀元癸未夜子初一刻統天癸未戌初三刻重修大明癸未戌初二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爲巳初初刻九分此年距元至元丁丑五百五十二年高衡約行九度四十分以今加減表考之加二十分二十秒變時八時一十五分以減平時餘五十四分爲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

太强此當年之實測今固可追步也案大衍術以三千零四十爲通法一百一十一萬零三百四十三爲策實一萬五千九百四十三爲策餘以通法五減策餘餘七百四十三爲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强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觀承按大衍欲求合左傳兩日南至是以小餘過大

宋眞宗景德四年丁未歲十一月戊辰日南至大衍戊辰寅初三刻宣明戊辰卯酉正一刻紀元丁卯酉初三刻統天丁卯戌時初一刻重修大明丁卯酉正初刻授

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初刻重修大明癸丑卯初一刻授時癸丑卯初三刻

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

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初一刻宣明壬丑正一刻紀元辛亥午正初刻統天辛亥午正一刻重修大明辛亥午正初刻授時辛亥午正一刻

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正三刻宣明癸酉丑初二刻紀元壬申午初二刻統天壬申午初二刻重修大明壬申午初二刻授時壬申午二刻

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正二刻宣明戊寅初三刻紀元丁丑酉初一刻統天丁丑酉初一刻重修大明丁丑酉初一刻授時丁丑酉初一刻

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正二刻宣明癸未初二刻紀元壬午夜子初初刻統天壬午夜子初初刻重修大明壬午夜子初一刻授時壬午夜子初一刻

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正一刻宣明甲午丑初一刻紀元癸巳巳正三刻統天癸巳巳正三刻重修大明癸巳巳正三刻授時癸巳巳正三刻

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初二刻宣明乙丑午正二刻紀元甲子亥正初刻統天甲子亥初三刻重修大明甲子亥正初刻授時甲子亥初三刻

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戊時案授時百年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恆先天推近年之冬至恆後天（觀承按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初三刻宣明丙申夜子初初刻紀元丙申巳正二刻統天丙申巳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正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一刻午正一刻定冬至在巳未

寧宗慶元三年丁巳歲十一月癸卯日南至大衍甲辰未正初刻宣明甲辰酉初三刻紀元甲辰子正三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一刻宣明丙子卯初初刻紀元乙亥午初三刻統天乙亥巳初一刻

江氏永曰推此年平冬至乙亥巳初三刻臨安巳正初刻定冬至約減五刻有奇在辰正二刻當時推甲戌術誤也

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巳初紀元壬戌申四刻紀元壬戌未正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二刻

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申初二刻宣

明丁酉戊紀元丁酉丑初二刻紀元初三刻授時丙申亥正一刻重修大明丁酉丑初三刻授時丙申亥正一刻

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未初初刻宣明壬午酉初初刻紀元辛巳亥正三刻統天辛巳酉正二刻重修大明辛巳亥正一刻授時辛巳酉正三刻

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亥初初刻宣明庚申丑初初刻紀元己未卯初初刻統天己未丑初初刻重修大

明己未卯初初刻授時己未丑正初刻初一刻

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衡在冬至後四分奇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其四十七并至元辛巳有刻爲四十八事授時法合者三十八不合者皓公己卯劉宋元嘉丙子大明辛丑陳太建壬辰丁酉隋開皇甲寅唐貞觀甲辰己酉宋景德丁未嘉泰癸亥其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强或

霧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爲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恆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

梅氏文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術合者三十二不合者十七宣明合者二十三紀元合者三十五不合者十四統天合者十五授時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十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一百至僖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至授時統天皆得戊子並先一日若曲變其法以從之則獻公僖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爲據若左氏傳二至則當時之術誤乃欲曲法以求合者一而違者一不悟其幸合者之非眞而以其不合者詆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三術皆得癸酉各先一日乃日度失行非三術之差今以授時考之亦得癸酉二也授

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沖之考之特詳正賴當年實測可驗高衡之所在與兩心差之細數雖推算時刻未甚親亦可得其所以未親之由今以法密算其爲乙酉甚確郭氏不悟統天之活法不足憑獻儀遠年之幸合未可據乃以祖氏當年實測指爲日度失行不亦惑乎

觀承案算術有疎密耳天行安得有差乎以爲日度失行郭氏此說誠謬此如杜氏解左傳不以爲傳誤江氏永曰案壬辰歲不誤丁酉歲則史誤也

而以爲經誤者同病矣

陳太建四年壬辰歲十一月丁卯景長大衍授時皆得丙寅是先一日太建九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

開皇十一年辛亥歲十一月丙午景長大衍統天授時皆得丙午與天台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於辛亥則失於甲寅合於辛亥則失於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先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先天亦日度失行之驗十六事多後天從嘉泰則其餘十

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益類其同則知其中辨其異則知其變今于冬至略其日度失行及史官

依時術書之者凡十事
則授時三十九事皆中
江氏永曰日爲七政之主萬化之宗必無失行之理其兩心
差之有改變亦必有恆率非失行也郭氏於十事中以八事
爲日度失行其說原於僧一行亦近誣矣其三十九事自以
爲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恆後天推遠歲之冬至時
刻恆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爲密庶
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紕繆一行守敬乃言
之載之史冊遺笑後人皆由推冬至無權度平歲實高衝行
輪徑差三大節目關竅未啟是以生此繆論不得不詳載史
文以爲鑒知者鑒

右考冬至以正氣序

皇清經解卷二百九十五終　嘉應生員楊懋建校

觀象授時

金匱秦尚書蕙田著

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爲一月則以正月爲二月每月皆差九年差三月即以春爲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）於術法閏當在年三月置閏盡時達數者所譏先王之正時也履端於始（注）步律之始以爲術之端首舉正於中（注）朞之日三百六十有六日日月之行又歸餘於終（注）有六日日月之行有遲速而必分爲十二月舉中氣以正月歸餘於終（注）有閏故言歸餘於終履端於始序則不愆（注）四時無愆過舉正於中民則不惑（注）斗建不失其次寒暑不失其常故無疑惑歸餘於終事則不悖（注）四時得所則事無悖亂（疏）古今之法推閏月之術皆以閏餘滅章歲餘以歲中乘之章閏而一所得爲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閏八章三年閏八月十四年閏九月六年閏六月九年閏三月十一年閏十一月十九年閏十二月此據元首初章若于後漸積餘分大率三十二月則置閏不必恒同初章閏月儒五年正月辛亥朔日南至治律者皆以彼爲章首之歲漢書志云文公元年距儒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卽置閏是嫌閏月大近前也杜以爲儒三十年閏九月文二年閏正月故言於法閏當在儒公末年談於今年置閏嫌置閏大近後也杜爲長律置閏疏數無復定準凡爲術者閏前後之月中氣在晦閏後之月中氣在朔儒五年正月朔旦冬至則四年當閏十二月也杜長律儒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已丑日南至哀十二年十二月癸亥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爲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末滿三十二月頻置閏所以異於常律故釋例云據經傳微旨考日辰晦朔以相發明爲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月轉運于天猶如人之行步故推律謂之步律步律之始以爲術之端首謂律之上元必以日月全數爲始於前更無餘分以此日爲術之端首故言履端于始也朞之日三百六十

有六日謂從冬至至冬至必滿此數乃四天也日月之行有遲有速日行遲月行速凡二十九日過半者謂一日於律法分爲九百九分是過半二十九分今一歲之一其十二月一周唯三百五十四日見少十一日四分日之一未得氣周細而言之一歲只少弱十一日所以然者一月有餘分二十九一年十二月有餘百五十四日又得餘分三百四十八其四分日之一爲九百四十分則四分日之一爲二百三十五分今於餘分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八百二十七分少一百一十三分不成十一日也前朔後朔相去二十九日餘前氣後氣相去三十日餘每月參差氣斬不正但觀中氣所在以爲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爲閏故言歸餘於終

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爲民

漢書志朔不得中是爲閏月閏所以正中朔也

汪氏克寬曰有朔而無中者爲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周在天爲不及一度積三百六十五日四分日之一而與天會爲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爲一年大率三百六十日爲常數一歲多五日九百四十分日之二百三十五分爲二十四氣是爲

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爲十二月是爲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爲一月月

非有閏之名特以日月行天疾徐之不同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爲閏禮稱天子閏月則聽朔於明堂閏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爲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恆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

明史志景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推定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爲閏正月第三月爲二月無疑

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爲閏月此據左氏舉正於中爲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爲論乃經學家之

詁也若如前推隱公辛酉冬至在經朔後三十日宜閏歲前
十二月卽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
氣置閏爲安而論春秋閏月則以歸餘之說爲長何則治春
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斂一周而
四時始終其數闊遠茫若無界月與日同行爲朔相
對爲望一象爲弦其數既近仰觀卽見故用之爲界
限日月之會十二終時亦幾終故命爲一年便於明
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
信何承天祖沖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
氣之月爲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
經朔爲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爲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八十一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

蕙田案月法卽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爲一歲之月以除一歲日爲一月之數蔀月九百四十蔀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卽章月以日法乘之得九百四十卽蔀月以十九通周天得二萬七千七百五十九卽蔀日小餘四百九十九以萬萬通之滿蔀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

蕙田案通法卽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

蕙田案通數卽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蔀之月數周天分者一蔀之日數以其月除象日得一月二十九及餘是周天分卽爲月通

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

四百七十奇强於景初弱於四分

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强於乾象弱於正光

祖沖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

蕙曰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强於元嘉弱於正光

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五千三百有六萬一千二百三十五奇强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一千一百四十四

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强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
唐書志傳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
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
開元大衍術朔實曰揲法曰通法曰策曰四象一象之
策即朔望弦相距也揲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
蕙田案揲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
少凡四分一爲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沖之甲子元術弱

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强於麟德弱於景初
建中正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强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强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强於大衍弱於正光

〔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强於明天弱於觀天

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

蕙田案以萬萬遍朔策餘滿元法得五千三百有五

萬九千一百六十三奇强於祖沖之甲子元術弱於

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

蕙田案以萬萬遍朔策餘滿元法得五千三百有五

萬九千二百强於統元弱於大衍

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二千九百九十一

秒五十六

蕙田案以萬萬遍朔策餘滿元法得五千三百有五

萬九千五百七十四奇强於姜岌甲子元術弱於皇

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

蕙田案以萬萬遍朔策餘滿統率得五千三百有五

萬九千四百三十一奇强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四十九萬九千六百六十七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分九十三秒日周一萬分朔策二十九日五千三百五分九十三秒

蕙田案以萬萬進之爲五千三百有五萬九千三百

強於乾道弱於正光

〈新法書〉西史依巴爺考驗一十二萬六千七日四刻實兩交食各率齊同之距也凡爲交會者四千二百六十七爲法而一得會望策二十九日五十刻一十四分三秒

蕙田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爲二十九日五三〇五九
〇五三以萬萬進之爲五千三百有五萬九千有五
十三强於觀天弱於祖沖之甲子元術
右朔實

後漢書志賈逵論曰今史官推合朔弦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爲異舊

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員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爲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爲靈憲算月有頻大頻小食必以朔證據甚甄明每云何承天亦爲此法不能精靈憲若成必當百代無異議書未就而卒

唐書志傳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爲定朔望十大一小爲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蔀元紀首
三端并失若上合履端之始下得歸餘於終合會有時則甲辰
元術爲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爲散騎侍
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爲即夜半甲子朔冬至

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爲合朔冬至耳
大衍術合朔議曰虞喜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
以邱明爲是乃與劉焯皆議定朔爲有司所抑不得行傅仁均
始爲定朔而曰晦不東見朔不西朓
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强從是漸殺積七日適及平行度謂之疾初限其積度比平行不及五度四十微强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强向之益者亦損而無餘謂之遲末限入轉一周實二十七日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八百二十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爲上弦又積弦策而月度離日半周天與日對度是爲望自此以後月向日行又積弦策而距日一象限是爲下弦更積弦策而月追日及之又復周度而爲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縮遇月之疾二者皆宜有加差以日之盈遇月之遲二者皆宜有減差故盈與遲並爲同名而其度宜併若以日之盈遇月之疾在日縮與疾

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爲異名而其度宜相減用其多者爲主也如上所論既以盈縮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者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爲實每限之月行度爲法即遲疾行度除之即變爲時刻而命之爲加減差矣以異乘同除之理言之月行遲疾行度則所積時刻爲八百二十分今加減之度有幾个遲疾行度則月行時刻亦當有幾个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爲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日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爲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爲十三度三分有奇也故其平行二十七日三十刻有奇爲一周已復於宮次元度又必再行二十三刻有奇爲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孛三界爲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爲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爲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日小輪每一朔內行滿輪周二
次每日爲二十四度有奇若以不同心圜論此因有此行復生
卽太陰中距圜也
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
者均圜一不同心圜一小輪一然不同心圜與小輪名異而理
實同術家資以推算兩用互推所得之數正等也
各朔後月久西見遲疾不一甚有差至三日者其故有三一因
月視行度視行爲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炁差諸
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
并之得五度弱爲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

皇清經解卷二百九十六終

嘉應生員楊懋建校