

乐律全书



萬有文庫

第一集一千種

胡適著  
王雲五

商務印書館發行

律曆融通卷之四

鄭世子臣臧墳謹撰

黃鍾曆議下

凡二十四篇

五紀

洪範五紀一曰歲二曰月三曰日四曰星辰五曰曆數乾坤定位之後四時七政隨天而運寒暑一匝爲歲虧盈一匝爲月旦暮一匝爲日經緯錯列爲星辰步算精審爲曆數故有王省惟歲乃至庶民惟星之文省者猶言察也省察歲月日星曆五者之協否也王察歲卿士察月帥尹察日庶民察星由上達下皆與聞焉以驗時曆恐有乖誤責非在於一人故總歲月日星四者言之則曰五紀其實曆數一事耳卿士以下不言省者統於上文故也王省惟歲者察其寒暑之往來

陰陽之消長以定四時也。卿士惟月者察其弦望之虧盈交會之薄食以定四象也。師尹惟日者察其晨昏之出沒晷景之進退以定漏刻也。庶民惟星者星有好風星有好雨察其中星之早晚以知時令以便農商以占風雨以慎出入也。夫歲乃月之綱月乃日之綱日乃星之綱星乃曆之綱事體有輕重次序有先後不容紊也。故曰歲月日時無易百穀用成。又用明俊民用章家用平康此一節本四五紀文而錯簡於八庶徵條先儒因就庶徵爲說非其子本旨矣。嗚呼至哉天氣煦物地形嫗物日昱晝燥物月昱夜息物星辰以綱紀物歲時分至發斂啓閉以行物聖人仰觀俯察測以度計以數準以法象用能知其形狀大小遠近運行遲速分齊之詳以教民者其來尚矣。圖冠句屨之流斯豈可不知歟。

三正

何休春秋註曰夏以斗建寅之月爲正平旦爲朔法物見色尚黑殷以斗建丑之月爲正雞鳴爲朔法物牙色尚白周以斗建子之月爲正夜半爲朔法物萌色尚赤今按正朔兩字世竝言之然非一義也一歲之中舉一月而首之之謂正一日之間擇一時而尚之之謂朔故周之天統也更始履端則以子月祀享朝會亦以子時故其詩云夜如何其夜未央庭燎之光君子至止鸞聲將將又云雞既鳴矣朝既盈矣此皆周人之詩紀其時事耳兩之地統夏之人統異夫是也說者曰黃帝以來至於夏末竝用人統以寅月爲元日以平旦爲良辰自湯至秦迄於漢初迭用亥子丑而以爲正朔武帝太初元年始乃復之至今行爲大抵有一代之君則必有一代

之統有一代之正則必有一代之朔豈可生其朝而悻其制  
從其月而戾其時哉雖然言天道者必先于何以知之闕逢  
困敦合璧連珠數由是起土圭測景律管候氣理由是興此  
天道必先乎子也行人事者必用寅何以知之寅賓出日平  
秩東作帝典斯存雞鳴而起坐以待旦軻書足據此言人事  
必用於寅也夫天道長於子百世之上質諸聖人而不易故  
孔子曰復其見天地之心乎人事便於寅百世之下俟諸聖  
人而不疑故孔子曰行夏之時周易主於天道魯論主於人  
事各主一理不可偏廢然亦不可使相溷也考諸史志古之  
曆術立元有二夏曆以寅月平旦合朔立春爲元則子丑月  
屬昨歲而子丑時亦屬昨日周曆以子月夜半合朔冬至爲  
元則子丑月屬來歲而子丑時亦屬來日劉宋何承天造元

嘉曆始以寅月甲子夜半合朔兩水爲元進乖夏朔退非周  
正唐一行大衍曆議譏之當矣近世術家乖繆尤甚仍謂寅  
月爲歲之首子時爲日之元遂使在外臣工泥於習俗迷其  
歸趣每遇

朝賀

祀享重典迺以三更五更爲期淆亂正朔大違

國制原其本心蓋由恭敬使然遂致於失禮耳禮者無過無不及  
者也記曰君子表微況茲非細故乎是故不可不辨考諸

制典所載一應重大禮儀竝云清晨旣無三更五更之說而

累朝詔赦首條皆云自某日昧爽已前是亦以寅卯爲晝夜之際  
而不以亥子爲今昨之界以此推之則知術家歲首寅月日  
首子時天人二統正朔二義蓋相紊矣原諸古人朝賀祀享



自黃帝至舜禹皆用平旦行禮象其有明德也此百王不易之法非若庭燎雞鳴之詩所陳乃湯武一時之權制也我

朝得天下最正而

明德昭然可謂度越黃帝舜禹矣彼湯武一時之權制無足取也今在外各衙門乃舍此而取彼豈不謬哉舊曆命氣朔皆始自天正非也新法推恒氣以立春爲首步經朔以建寅爲先計晝刻以日出爲始如是之類欽遵

聖制用夏正也惟命律呂仍首黃鍾命宿度仍起夜半所謂竝行而不相悖也

二統

大統曆乃洪武間欽天監監正元統造其術以洪武十七年甲子歲爲曆元上考下推無消長之法時監副李德芳上疏

駁之謂統甲子元曆不與經史相合至差四日半宜用許衡辛巳元曆及消長之法方合天道

上曰二統皆難憑只驗七政交會行度無差者爲是由是本監造曆用統甲子元曆推筭夫大統曆驗今交食雖密但考古之法未備德芳言之當矣今則仰體

太祖聖諭二統難憑之意和會二家當以大統之密者刊正授時之失復以授時之所長者補大統之所未備其視元志諸應太惟氣應測驗最眞是故無所增損其閏應等依大統之法以增損之故閏增元志二刻交增元志二刻十四秒轉減元志十六刻九十九分仍借授時所距之年以立歲差之法蓋距年近則差法不可以立故也授時舊法歲實天周皆每百年頓差一分大統雖無此法然當斟酌舊術但去其已甚者耳

新法所求歲差每年增損一秒七十五忽二年祇積得三秒五十忽如是漸漸積之以至於分分而刻刻而日古人所謂天地之道浸其消長之法不可以峻也又推交食頗與舊法不同而比授時大統皆密此乃合二統之所長欽遵我

太祖高皇帝聖諭也凡當潤色者詳見各條下

歲餘

古之造曆者立表候景於其午晷短長之極以驗陰陽消息之始是爲曆本孟子曰天之高星辰之遠苟求其故千歲日至可坐而致此之謂也且如今日午中晷景極長則從今日爲始日日驗之凡歷三百六十五日而復長是爲冬至今日午中晷景極短驗亦如之凡歷三百六十五日而復短是爲夏至是知三百六十五日爲一歲之大率也然至四歲則歷

三百六十六日而後復長及復短者蓋每歲之末尚有餘分是故積四歲而餘一日則知一歲當餘四分日之一也日有百刻均作四分每分爲二十五刻將此所餘一日派入四歲則每歲爲三百六十五日二十五刻舉其成數言之則三百六十六日也故堯典曰朞三百有六旬有六日以閏月定四時成歲此之謂也三代古法至春秋時蓋已亡矣孔子數致意焉其說見於左傳是已秦漢以降言曆諸家惟知歲周三百六十五日二十五刻而不知實不及二十五刻但二十四刻有奇然奇零之數幽微之理未易窺測不能的知真數是故術家以意的量定取分秒謂之歲餘漢末有劉洪者宗室之子也善推布之學其造乾象曆考驗日月與術相較因見氣朔後天精思二十年始悟曆與天不合者蓋由歲餘太強

之所致也。創意減之，遂將歲餘二十五刻，命作二千五百而減爲二千四百六十一分，有奇。由是以來治曆之家所見不同，或損或益，大率多在二千四百四十分左右。至許衡等造授時曆，復將歲餘減至二千四百二十五分，可謂減之之極。自古所未有也。然以之推步測驗，與天實爲密近。迄今曆家宗之，無敢議者。抑亦未有逐日驗景測儀，若彼之用心者。彼雖積久，或復漸差，亦無人識之也。嘗詳味之，疑其一二似有未當，故略辨之。以俟知曆者擇焉。授時曆謂上考往古每百年於歲實加一分，下求將來減亦如之，竊以爲此言過矣。夫陰陽消長之理，以漸而積者也。先自一秒積至十秒，復自十秒積至一分，未有不從秒起，便至分者。授時曆於百年之際，頓加一分，考古冬至雖或偶中，揆之於理，實有未然。假如春

秋魯隱公三年辛酉歲下距至元辛巳二千年以授時本法  
算之於歲實當加二十分得庚午日六刻爲其年天正冬至  
凡冬至距來年冬至該三百六十五日四分日之一今以授  
時之法考其次年壬戌歲下距至元辛巳千九百九十九年  
當加十九分得乙亥日五十一刻四十四分爲其年天正冬至  
置乙亥日五十一刻四十四分減去庚午日六刻加所去旬周  
三百六十得三百六十五日四十四刻四十四分則是三百  
六十五日九分日之四非四分日之一也曆法之謬莫甚於  
此知曆之家所當訂正者也新法以其差率不均稍訂正之  
設若每年增損二秒推而上之則失昭公己丑假如每年增  
損一秒至一秒半則失僖公辛亥二秒爲過一秒至一秒半  
爲不及酌取中數每年增損一秒太則僖公辛亥昭公己丑

皆得矣其法置定距自相乘七因八歸所得律母約之爲分  
命曰歲差七居維書之西爲坎八居河圖之東爲離坎離爲  
日月門戶曆家取法以制歲差然惟歲策有所增損若周天  
餘分則不必增損授時曆有天周歲餘增損相補之法今革  
去不用也

朔餘

節氣舉漏生於日陽道也朔望交會生於月陰道也陽道至  
尊而理微非庸夫所能察陰道平易而象著此俗子所共知  
故聖人順世俗之情而紀時令以弦望指其圓缺以識之謂  
之某月此月名所由立朔閏所由出也然星命家直以節氣  
推人吉凶若斷自朔日爲某月推之則不驗此則陽道至尊  
之明證矣凡推朔望交食差一二刻卽覺其誤而於二至舉

景差一二日尚不能覺此又陰道平易之明證矣故曰推交  
食者曆家之易事也定曆漏者曆家之難事也是以聖人重  
氣常人重朔雖有重輕未可偏廢或者有謂宜廢朔望之名  
直以節氣紀之庶幾尊陽抑陰之意殊不思朔望之名其來  
也遠書曰十有一月朔巡守至于北岳之類是也古人淳朴  
但見十九年終冬至與朔同日遂謂十九年爲一章一章之  
月凡二百三十五內有七閏焉以章歲十九乘周歲三百六  
十五日二十五刻而以章月二百三十五除之得二十九日  
五十三刻八分五十一秒此古曆一月之率也故曰九百四  
十分日之四百九十九後世精於曆者察知歲朔餘分率皆  
太強以致後天自漢劉洪始裁減之乃以千四百五十七分  
日之七百七十三爲朔餘以法除實得五十三刻五分四十



二秒是後諸家增損不同所同者二十九日五十三刻耳夫古曆朔餘固太強而洪削之則太弱故其曆行之未久朔輒先天惟大衍等曆朔餘五分九十二秒者無過不及麟德曆以爲五分九十七秒猶失之強紀元曆以爲五分八十九秒亦失之弱授時曆併麟德紀元二曆朔餘折半得五分九十三秒其庶幾乎中平之率矣

盈虛

一歲十二月一月三十日摠之以六十甲子焉蓋律曆之恒數如此傳曰紀之以三平之以六成於十二天之道也以十二乘三十得三百六十爲一林之日易曰三百六十當菴之日指恒數而言耳然十二律氣每氣所管實三十日四十三刻有奇與三十相減多四十三刻有奇謂之氣盈十二月朔

每朔所管惟二十九日五十三刻有奇與三十相減少四十六刻有奇謂之朔虛各以十二乘之氣盈得五日二十四刻有奇朔虛得五日六十三刻有奇相併共得十日八十七刻有奇謂之閏餘大槩言之則一年而餘十一日積至三年之內則餘一月是故置閏月也書曰以閏月定四時成歲此之謂也假如今年正月元旦立春則知明年正月十二日立春自立春至立春隔三百六十五日自元旦至元旦隔三百五十四日相減恰餘十一日也古語閏餘成歲此之謂也夫一歲而餘十一日此儒者及曆家所共知也若問此十一日分派在一歲內何月何日爲多一日何月何日爲少一日不獨世儒不知雖精通曆學者而亦未易知也何以言之趙友欽曰唐一行已前沒減之術不同元授時曆蓋放一行法也沒

用氣盈而推減用朔虛而求所謂沒者均一暮爲三百六十段每段爲一日有奇如以冬至爲第一段則小寒爲第十六段餘以類推其段日日有之凡兩段跨三日先一日九十九刻左右後一日一刻左右二段之間雖止一日有奇但一日整居其間而餘數跨在前後二日首尾故曰跨三日若一日之段在九十八刻五十四分三十七秒半已後者爲沒沒之次日必無其段無段之日其先一日必爲沒矣今按此說不以無段之日爲沒而以其先一日爲沒於理不通是故爲之辨曰夫盈生於氣者也虛生於朔者也皆以三十日爲法者紀之以三故也置律率三十日四十三刻六十八分七十五秒而以三十除之得一日一刻四十五分六十二秒半乃一日而有餘名爲盈策置朔率二十九日五十三刻五分九十

三秒亦以三十除之得九十八刻四十三分五十三秒十忽  
乃一日而不足名爲虛策置恒氣大小餘以盈策累加之則  
日日有其段至盈日則一段跨三日蓋此段其首在昨日其  
尾在明日而本日無全段故曰沒日置經朔大小餘以虛策  
累加之則日日有其段至虛日則一日跨三段蓋此日上有  
前段尾下有後段首而本段無全日故曰減日古曆謂之沒  
減今曆謂之盈虛其義一也置律率三十日四十三刻六十  
八分七十五秒爲實以其小餘四十三刻六十八分七十五  
秒爲法實如法而一爲日得六十九日六十六刻九十五分  
二十七秒是爲前後兩盈相距之數置朔率二十九日五十  
三刻五分九十三秒爲實而以朔虛四十六刻九十四分七  
秒爲法實如法而一爲日得六十二日九十一刻四分二十

三秒是爲前後兩虛相距之數置所求盈虛大小餘以距數累加之卽得次盈及次虛矣舊法推萬曆九年辛巳歲氣首冬至在辛未日八十一刻新法疑其稍強恐致後天乃減去七刻有奇以致盈日搏在後耳故舊法在正月甲午而新法在二月庚子者蓋盈生於氣氣之分秒少改多則盈移於前多改少則盈移於後亦自然之理也

爻象

爻象配日之說出自緯書通卦驗統軌圖參同契等而漢儒孟喜京房郎顛及魏伯陽所見各有異同孟氏章句其說易本於氣而後以人事明之京氏乃以卦爻配晷之日然分數有多寡參差不齊止於占災眚驗吉凶而已若夫觀陰陽之變化則錯亂而不明郎氏所傳之卦皆六日八十分日之七

蓋置秣周三百六十五日二十五刻爲實以六十卦爲法除  
之得六日而餘五百二十五刻以百刻乘六十得六千刻用  
約分法以七十五除其法得八十除其實得七故曰每卦所  
管六日七分已上諸家皆於羣卦之內摘出坎離震兌餘六  
十卦以中孚爲首一日配一爻至歲終爲一周魏氏則於羣  
卦之內摘出乾坤離坎餘六十卦以屯蒙爲首一時配一爻  
至月盡爲一周夫月盡爲一周者遇小盡則數不行歲終爲  
一周者不以復卦陽生爲氣之始亦與天地自然之理不相  
契合要之各出臆見互有可疑者焉自劉洪乾象曆已來至  
於耶律楚材庚午元曆皆載卦象之術惟許衡授時曆黜之  
不用至今從之新法雖用卦爻配日然與舊術則大不同蓋  
謂伏羲以木德王故其所畫八卦每卦各有三爻三者木之

生數八者木之成數因而重之不過倍其三以爲爻八其八以爲卦耳凡爻初自下起猶木之根而幹幹而枝也其橫圖自左而右者陽左而陰右也其從圖自上而下者陽上而陰下也如是從橫錯綜以成六十四卦方圖震巽恒益實居中夾此四卦者貞悔皆屬木伏羲所尚也故爲羣卦之宗摠統四時而以陽剛陰柔分配春夏秋冬夏震春分巽秋分以風雷爲驗也益則雷在內風在外恒則風在內雷在外冬至夏至之象除此四卦其餘六十以冬至日爲復初九而次之以頤屯既濟家人此五卦在子位以應黃鍾後段及大呂前段也以大寒日爲臨初九而次之以明夷貞損節此五卦在丑位以應大呂後段及太簇前段也以雨水日爲泰初九而次之以大畜需小畜中孚此五卦在寅位以應太簇後段及夾鍾

前段也以春分日爲大壯初九而次之以歸妹豐離噬嗑此  
五卦在卯位以應夾鍾後段及姑洗前段也以穀雨日爲夬  
初九而次之以大有睽兌革此五卦在辰位以應姑洗後段  
及仲呂前段也以小滿日爲乾初九而次之以履同人无妄  
隨此五卦在巳位以應仲呂後段及蕤賓前段也以夏至日  
爲姤初六而次之以大過鼎未濟解此五卦在午位以應蕤  
賓後段及林鍾前段也以大暑日爲遯初六而次之以訟困  
咸旅此五卦在未位以應林鍾後段及夷則前段也以處暑  
日爲否初六而次之以萃晉豫小過此五卦在申位以應夷  
則後段及南呂前段也以秋分日爲觀初六而次之以漸渙  
坎井此五卦在酉位以應南呂後段及無射前段也以霜降  
日爲剝初六而次之以比蹇艮蒙此五卦在戌位以應無射



後段及應鍾前段也以小雪日爲坤初六而次之以謙師升  
壘此五卦在亥位以應應鍾後段及黃鍾前段也卦爻之策  
與聲策同黃鍾後段初均宮聲卽爲復卦初九爻象累加聲  
策得復六二至於上六而後繼以頤卦初九如是六十卦三  
百六十爻當暮之日惟盈沒爲閏日無爻象者亦猶閏月無  
中氣也以其術與律呂術同是故曆經附載

日躔

古曆緒餘見於經典灼然可考莫如日躔及中星焉而推步  
家鮮有達者穿鑿紛紜至今未定蓋由不知夏時之與周正  
異也夫唐虞禘讓正朔相沿故大戴禮記云虞夏之曆建正  
於孟春此之謂也夏小正篇卽其遺法大抵夏曆紀中星察  
發斂皆以節氣爲主周曆則以中氣爲主曆術古有六家其

顓頊等曆今雖不可考而一行之時尚及見之大衍曆議言之詳矣顓頊曆上元甲寅歲正月甲寅晨初合朔立春七曜皆直良維之首蓋重黎受職於顓頊九黎亂德二官咸廢帝堯復其子孫命掌天地四時以及虞夏故本其所由生命曰顓頊其實夏曆也湯作殷曆更以十一月甲子夜半合朔冬至爲上元周人因之距羲和千祀昏明中星率差半次夏曆章蔀紀首皆在立春故其課中星揆斗建與閏餘所盈縮皆以十二節氣爲之損益而殷周漢曆章蔀紀首皆直冬至故其名察發斂亦以中氣爲主此其異也夏小正雖頗踈簡失傳乃羲和遺迹何承天循大戴之說復用夏時更以正月甲子夜半合朔雨水爲上元進乘夏朔退非周正故近代推月令小正者皆不與古合嘗以新法歲差上考堯典中星則所

謂四仲月蓋自節氣之始至於中氣之終三十日內之中星耳後世執著於二分二至中星是亦誤矣禮記註疏曰月令昏明中星皆大略而言不與曆正同但在一月之內有中者卽得載之所以昏明之星不可正依曆法但舉大略耳此說得之夫測中星以定冬至冬至正則一歲氣節從而正矣驗中星以求日躔日躔具則七政行度無不真矣此二者蓋治曆之本也豈可苟哉漢志曰元封七年十一月甲子朔旦冬至日月在建星又曰在建星之初宋祁曰建星在斗後十三度在牛前十一度日在斗牛間是太初所測止得其大略耳大衍曆議謂明帝永平十一年冬至當以戊午而四分曆以爲辛酉章帝元和二年冬至當以丁亥而四分曆以爲庚寅至旣後天三日日必先天三度故當時測驗者以爲日在南

斗二十一度以今密率考之實在南斗十七八度之間而已  
劉宋之世何承天以爲日應在斗十三四度祖沖之以爲在  
斗十一度是亦未有定說唐一行日日之所在難知驗以中  
星則漏刻不定漢世課昏明中星爲法已淺今候夜半中星  
以求日衝近於得密而水有清濁壺有增減或積塵所擁故  
漏有遲疾臣等頻夜候中星而前後相差或至三度大率冬  
至遠不過斗十四度近不出十度以此觀之一行所測蓋亦  
未爲密也按東晉已前未有歲差之說故三統曆以爲冬至  
常躔牽牛之初四分曆以爲冬至常在斗二十一劉洪蔡邕  
之流皆無異說自虞喜始覺其差謂每歲當漸差故創立歲  
差術其曆雖不傳而其法可考也且如推堯元年冬至日躔  
宿度則諸家所見亦各不同虞喜以爲歲差二分堯時日應

在危何承天謂堯時日應在須女十度左右祖沖之譏承天之失復從虞喜之說歲差二分有奇日在營室初度劉孝孫以爲在危一劉焯以爲在虛六大衍曆歲差一分二十秒日在虛一紀元曆歲差一分三十六秒日在虛六授時曆本法上考往古每百年歲周長一分天周消一分堯距至元三千六百餘年故歲周三百六十五萬二千四百六十一分天周三百六十五萬二千五百三十九分如是推之則堯時日在牛二大統曆不用授時消長之術但以常數推之然則當在危一有奇二曆相差二十六度其推冬至之日及有閏無閏亦各不同四仲中星各隨日躔而異諸賢所見互有異同竊以爲承天一行二家之說蓋近之矣

天周

古曆周天之度周歲之日皆三百六十有五全策之外皆有奇分所謂四分之一自今歲冬至距來歲冬至歷三百六十五日而日行一周凡四周歷千四百六十則餘一日折而四之則四分之一也然天之分常有餘歲之分常不足其數有不能齊者蓋黃道雖云差冬夏二至日躔恒距赤道二十四度其躔每歲不同歲差移一分餘斜絡於二十八宿間歲久皆其經行之道如入羅絲爲團絲絲纏絡雖重復參差而周道則一譬猶丹之出入黃道每交退移變動不居日出入於赤道大率亦然但月之退移也著而日之退移也微古人造曆初未之覺以爲日有常度天周卽歲周其說似是而非故久而益差晉虞喜始覺之謂天度與歲日數殊不用天周卽歲周之術使天自爲天歲自爲歲因立歲差法其法損歲餘

益天周使歲餘浸弱天周浸強強弱相減則得日躔歲退之  
差歷代治曆者咸宗之而有所損益焉初喜以天體為三百  
六十五度二十六分乃四分之一有餘歲策為三百六十五  
日二十四分乃四分之一不足五十年差一度宋何承天以  
歲差太速改周天為三百六十五度二十五分半周歲為三  
百六十五日二十四分半百年差一度祖沖之以四十五年  
差一度隋劉焯以七十五年差一度唐傅仁均以五十五年  
差一度僧一行以八十二年差一度自後諸曆各各不同宋  
曆多在七十五年左右惟統天曆取大衍歲差率八十二年  
及開元所距之差五十五年折取中數得六十六年三分年  
之二為日退移一度之限故謂周天三百六十五度二十五  
分七十五秒周歲三百六十五日二十四分二十五秒百年

差一度半元授時曆從之至今守其說蓋亦近密矣按漢代以前未有歲差之法晉宋而後雖立歲差而未有定論李淳風猶謂無差冬至日常躔斗十三度至一行而論始定王孝通難云如歲差自昴至壁則堯前七千餘載冬至日應在東井井極北故暑斗極南故寒寒暑易位必不然矣一行辨之曰夫所謂歲差者日與黃道俱差也假冬至日躔大火之中則春分黃道交於虛九而南至之軌更出房心外距赤道亦二十四度設在東井差亦如之若日在東井猶去極最近表景最短則是分至常居其所黃道不遷日行不退又安得謂之歲差乎此言當矣至若損歲餘益天周之說今則以爲未然蓋歲餘雖有所消而天周實無所長其強使之長者不過因求歲差而設此以冒臆之見而誣天也夫歲餘之消驗諸



曆景可知天周之長則無所憑據非近誣矣乎今考諸曆周天餘分以萬約之則古六曆爲三百六十五度二千五百分大衍曆爲二千五百六十五分紀元曆爲二千五百七十二分授時曆爲二千五百七十五分皆以漸而增也豈天實有所增哉特人爲傳會之耳古云善治曆者當順天以求合非爲合以驗天此皆爲合驗天者也故今新法削去後人所增之分以復古曆之舊所謂周天三百六十五度四分度之一是也一爲實四爲法實如法而一以度母百約之則爲二十五分上考下推無所增損此不易之法也

歲差

渾天家說天體正圓狀如鞠毬內少半盛水中間浮一葉譬之地也元氣運天左旋不已而地常平爲水所載故也人處

地上不當天半地上天多地下天少何以知之以日月之近  
大而遠小星度之高密而低疎知之也然地平既在天半之  
下而仰觀止見周度之半者天遠似乎低地平與之相妨人  
目不可盡見也天有二樞雖旋不離其所是謂北極南極然  
北極升出地上而南極降入地下斜倚運轉非平轉也二極  
中腰一周謂之赤道亦隨天形斜倚而不平矣言赤道者初  
非有形昔人木刻渾天之象而以五色莊嚴日月所行之路  
故以五色名之是謂九道於天則有其路而無其形也天體  
又似薰被香毬中有機者盛灰埋火之處卽同地耳毬雖轉  
而火常平也兩畔相合之際正猶赤道其中機環則黃道白  
道也赤黃白道循環一周各爲三百六十五度二十五分其  
度初亦非有昔人強名之以便推測耳天本無度地本無里

地以人步爲量天以日行爲度故曰推步度者尺寸之總名  
尺不可以量天故借太陽圍徑作爲一度黃道度之廣狹隨  
太陽高下而異惟赤道則不然蓋赤道之度近極則狹而密  
遠極則闊而疎譬如傘蓋半張視其椽也柑橘去皮觀其瓣  
也或以圓瓜比焉天體旣如圓瓜其十二辰次猶瓜有十二  
瓣周天三百六十五度二十五分均爲十二瓣則一瓣爲三  
十度四十三分七十五秒周度輻輳於南北二極則度之形  
斂尖於瓜之兩端而開廣於瓜之腰圍瓜腰一圍是名赤道  
其度在赤道者正得一度之廣去赤道則漸遠而漸狹雖名  
一度實不及一度也旣以天體比之圓毯則東西南北相距  
皆然故東西以二十八宿相距遠近爲度南北以北極樞星  
相距遠近爲度一周皆三百六十五度二十五分二極相距

及赤道半周皆百八十二度六十二分五十秒赤道橫分二極與二極相遠各九十一度三十一分二十五秒雖云赤道斜倚於南而其東西兩旁則固在卯酉之位矣蓋赤道宿度有常渾象倚之爲準然非日所行路日所行路則黃道是也其宿度多寡與赤道不同而累歲變更或增損無定蓋由黃道斜跨赤道內外各半冬夏二至去赤道最遠其度既狹而日又橫行故每度爲有餘春秋二分當赤道所交其度既廣而日又斜行故每度爲不足惟四立之日度在酌中之處餘則以漸而廣狹矣日行有餘則度數少日行不足則度數多此黃道所以異也日道以赤道外爲陽內爲陰月道以黃道外爲陽內爲陰一出一入之間差法由茲而立故先儒謂黃道之差始自春分秋分赤道所交月道之差始自交初交中

黃道所交黃道一周退前所交六十分度之一是謂歲差歷  
二萬一千九百一十五年而歲差周又曰今人只說天運有  
差天豈得差自是運行合當如此諸家所擬歲差分秒率皆  
疎謬蓋由未悟自然之數故也授時曆依筭術句股弧矢方  
圓斜直所容求到黃赤道度率爲密新法因之取二至初日  
黃道一度當赤道一度八分六十五秒卽黃赤道相差自然  
之數也推黃道歲差術據赤道百年退天一度半故置赤道  
歲差一分五十秒以律母乘之得一度五十分爲實以一度  
八分六十五秒爲法除之得一分三十八秒命爲黃道歲差  
置一度八分六十五秒以律母乘之得一百八度六十五分  
爲實以一度五十分爲法除之得七十二年不盡用約分法  
得三十分之十三是知七十二年有奇而黃道退一度折衷

一行及傅仁均所擬歲差於彊弱之間適得中平之率先儒論黃道六十年差一度雖似有理用推堯典中星則過中矣未敢以爲然也先儒又謂凡日月每日行度本無盈縮進退曆家欲求日月交會故以赤道爲起筭之法以赤道度數而揆之日道月道則有盈縮及進退焉非具有盈縮進退此說於日似矣月則不然辨見月度條下

### 命度

漢劉歆三統曆推步往古上元開闢之始夜半合朔冬至日月如合璧五星如連珠皆躔牽牛之初故其紀星命度起自牽牛而名之曰星紀之次蓋古有是名耳後漢魏晉以來日躔退在南斗故曆家以南斗紀周天之始終而謂之曰斗分劉宋何承天造元嘉曆改從夏正以爲上元兩水中氣日躔

營室命度起自室二不曰斗分而曰室分祖沖之造大明曆以爲上元冬至日躔北方子位命度始於虛一謂之虛分周隋之際曆法尤疎或斗或虛而無定見劉孝孫以爲上元命度宜起虛中張孟賓以爲日月五星並從斗十一起甄鸞造天和曆起斗十五馬顯造大象曆起斗十二張胃玄造大業曆先起虛五後稍覺疎改起虛七劉焯皇極曆命起黃道虛一唐傅仁均戊寅曆命起虛六李淳風麟德曆以爲定在南斗十二南宮說神龍曆七曜皆起黃道牽牛之初一行大衍曆改起赤道虛九五紀貞元二曆起赤道虛四宣明曆復從虛九崇玄曆仍改虛四五代欽天曆起虛八宋朝諸曆應天乾元觀天起虛四儀天起虛二明天起虛六崇天紀元統天起虛七金大定曆起虛七元授時庚午二曆起虛六夫日躔

歲差自有真度豈人爲傳會可以增損而諸家命度進退不一蓋係舊術之弊所謂演紀上元傳會爲之故致如此自元人定議不用積年日法而猶用其命度起自虛六何哉今術則不然定以東方蒼龍七宿爲首命起赤道角宿初度較諸前代曆家傳會之失茲庶幾得自然之理耳

候極

論語曰譬如北辰居其所而衆星共之北辰北極天之樞也天運無窮而樞不動故曰居其所也其不動處無星故謂之辰傍有星名曰紐自漢至齊梁先儒談天者皆謂紐星卽不動處惟祖暉之以儀測知不動處猶去紐星一度有餘自唐至宋又測紐星去不動處三度有餘南宋在臨安測紐星去極約有四度半元志但從三度之說蓋紐星去極尚未有定



說也唐開元間測浚儀岳臺北極出地三十四度八分宋志元志皆云三十五度或云三十五度弱弱者謂在八九十分之間而不滿一度也大都北極出地四十度太強太卽七十五分太強八十分左右也太半少強弱約量爲說耳唐志云北極去地雖秒分微有盈縮難以目校大率三百五十餘里而差一度極之遠近旣異則黃道軌景固隨而變矣蓋候極之法亦未有定也元志有正方案專爲候極而設凡置儀象以之爲準然紐星去極古今尚無定論況能測知極出地之度耶今擬新法宜於正方案上周天度內權以一度爲北極自此度外右旋數至六十七度四十一分爲夏至日躔所在復數至百一十五度二十一分爲冬至日躔所在左旋數亦如之距二處經中心交貫界線并中心共五處各挿一針於

二至日午中向東立案驗景使三針景合而爲一如不合則  
捲起一頭務使相合然後懸繩界取中線而又取方十字界  
之橫界上距極若干度卽極出地度及分也此法簡易惟以  
日景驗極不必窺測紐星比諸前人目校庶無分秒盈縮之  
失其正方案制度詳見元史茲不復載

正方

宋志云舊說謂今中國於地爲東南當偏西北望極星置極  
不當正北又謂天常傾西北極星不得居中夫謂中國觀之  
天常北倚可也謂極星偏西則不然所謂東西南北者何從  
而得之豈不以日之所出者爲東日之所入者爲西乎古人  
候天自安南至浚儀纔六千里而北極差十五度稍北不已  
庸詎知極星之不直人上也今南北纔五百里則北極輒差

一度已上而東西南北數千里間日分之時候之日未嘗不出於卯半而入於酉半則又知天樞既中則日之所出者定爲東日之所入者定爲西天樞則常爲北無疑矣以衡窺之日分之時以渾儀抵極星以候日之出沒則常在卯酉之半少北此殆放乎四海而同者何從而知中國之爲東南也被徒見中國東南皆際海而爲是說也彼北極之出地六千里之間所差者已知是又安知其茫昧幾千萬里之外耶今直當據建邦之地人目之所及者裁以爲法不足爲法者宜置而勿議可也趙友欽曰地中有子午卯酉四向四向既正則輪盤二十四向皆正矣然而八方之地各有偏向若世所用指南針要亦可准試卽偏地用之驗其所指者正午歟偏午歟使偏地而指偏午則二十四向皆隨偏午而定一向既差

餘向俱差矣此不可不辨也本草衍義曰磁石磨針鋒則能指南然常偏東不全南也蓋丙爲大火庚金受其制故如此嘗以正方案之一規均爲百刻而以日景與指南針相校果指午正之東一刻零三分刻之一然世俗多不解考日景以正方向而惟憑指南針以爲正南豈不誤哉

察景

縣象著明尺表之驗可推動氣幽微寸管之候不忒推律候氣立表測景蓋治曆之本也自漢太初至於劉宋元嘉上下數百年間冬至皆後天三日而司馬遷落下閔京房劉歆揚雄賈逵張衡蔡邕劉洪姜岌之徒素號精於律曆皆所未達何哉至何承天立表測景始知其誤然則觀天地之高遠在陰陽之消長以正位辨方定時考閏莫近乎圭表而推步畧

景乃其至要也元許衡等造授時曆亦憑晷景爲本而於曆經不載推律步晷之術是爲缺略晉志漸臺四星主晷漏律呂事今以律呂晷漏名篇蓋取諸此補大統之缺也唐一行曰日行有南北晷漏有長短然二十四氣晷差徐疾不同者句股使然也直規中則差違與句股數齊則差急隨辰極高下所遇不同如黃道漏刻此乃數之淺者近代且猶未曉按自大衍而後各家步晷之術雖異大槩不過以距二至日分自乘爲實增損定率或乘或除加減二至恒晷爲所求晷而已今用北極出地度數兼弧矢句股二術以求之庶盡其原又隨地形高下立差以盡其變前此所未有也

漏刻

日月帶食出入五星晨昏伏見曆家設法悉因晷漏爲準而

器漏則隨地勢南北辰極高下爲異焉元人都燕其授時曆  
七曜出沒之早晏四時晝夜之永短皆準大都器漏筭定  
國初都金陵故大統曆日出入之時刻及晝夜之消長改從  
南京器漏然當通改一番全殊元曆可也大統夏至晝冬至夜  
皆五十九刻冬至晝夏至夜皆四十一刻授時夏至晝冬至  
夜皆六十二刻冬至晝夏至夜皆三十八刻相差三刻有奇  
今推交食分秒南北東西等差及五星定伏定見皆因元人  
舊法而獨改其漏刻夫地勢高下以燕爲準漏刻消長則準  
金陵互相舛錯是以不合也且元統改曆之時未能預知  
成祖遷都之事故不得以南監觀象臺測驗爲準永樂以後  
頒正朔設儀表皆自

京師則漏刻亦當宗法北監測驗誠不爲過所以大一統而尊

帝都也是故新法累漏姑從元曆所推者爲其與今

京師累漏相合也夫累漏生於日躔與月無干交食則由乎月雖日食亦乃月之所爲也宋紀元曆以累漏繼日躔以交會繼月離是爲得之元授時曆以月離繼日躔以交會繼中星則失其序矣今從宋曆以步累漏術附日躔篇後編於上卷而以月離交食五星編載下卷蓋寓尊陽抑陰之意

更點

日出謂之晝日入謂之夜日未出二刻半爲晨日已入二刻半爲昏晨昏皆屬夜而不屬晝也舊說天之晝夜以日出入爲界人之晝夜以天昏明爲限日出前二刻半而明日入後二刻半而昏損夜五刻以裨於晝則晝多於夜復校五刻春秋分晝夜五十刻據日見之漏耳若兼日未見及沒後五刻

則春秋分晝五十五刻夜四十五刻此說非是趙友欽曰舊云日未出二刻半天先明日已入二刻半天方昏然此五刻不可以衆星出沒論但日出始爲晝入則爲夜耳此說得之蓋日入爲昏初星出爲昏末昏末卽起一更一點故無初更初點非若宿有初度時有初刻也元曆乃以初更初點命之於率不通又五更五點者寔爲晨初其距日出惟二刻半耳而宋志云若依司辰星漏曆減去待旦十刻卽同禁中更漏此毛詩所謂興居無節號令不時故挈壺氏不能掌其職也今人或以一更三點爲更初五更三點爲更盡則一更一點及五更五點皆在更點外其法不知始自何時變之當以昏末晨初爲更點之始終方是新法所推中星月食更點悉依古制但未知近日挈壺所掌更漏起末遲速何如耳



月度

洪範曰日月之行有冬有夏言日月行度冬夏各不同人徒知日行一度歲一周天曾不知盈縮損益四序有不同者比齊張子信及隋劉焯推究日行盈縮自冬至行一度五分漸減一二分至三四分以及赤道之交則正行一度從此復漸減之極於夏至止行九十五分自夏至後其行漸增所增與所減之數相似及冬至則復如前蓋日行一度有餘曰疾不及一度曰遲以增虧之數相補一日止爲一度從冬至距春分以行疾而積盈從春分距夏至以行遲而消其積盈比之常度猶差前故冬至距夏至皆曰盈段從夏至距秋分以行遲而積縮從秋分距冬至以行疾而消其積縮比之常度猶差後故夏至距冬至皆曰縮段然春分前二日半已交赤道

則盈二度有餘秋分後二日半纔交赤道則縮二度有餘故  
二分之際盈縮最多授時曆謂盈初縮末限八十八日九十  
一刻縮初盈末限九十三日七十一刻盈縮極差皆二度四  
十分要之日在赤道之南行疾赤道之北行遲惟月行則不  
論赤道南北而爲疾遲蓋別有一理焉李淳風有推月率法  
言孛星所在則月行最遲與孛星對衝則月行最疾孛不常  
見而月行最遲處可以測知今曆四餘躔度所推月孛是也  
孛躔赤道南則月行遲於南孛躔赤道北則月行遲於北是  
月行之遲疾不係於赤道也先儒謂日月行度本無盈縮又  
謂月行近日則疾遠日則遲其說非也古法因十九年月圓  
二百三十五次故以十九除之得十二度十九分度之七併  
太陽行一度共得十三度十九分度之七爲月一晝夜平行

之定數然觀其所離先後不同有差至五度半者後漢劉洪始推究之知月入轉一周有疾有遲凡一晝夜疾行則至十四度餘遲行則止十二度餘二十七日強半之間疾遲各有等差古法疎略但謂行十三度十九分度之七而近代諸曆用十三度百六十分度之五十九以萬平之得三千六百八十七分半爲月平行率視古爲密焉

定朔

古者平朔月朝見曰朏夕見曰朧劉向父子據鴻範傳以爲人事緩急之應未達月行遲疾之理今以日所盈縮月所遲疾而損益之或進退其日以爲定朔則舒亟之度乃數使然非由人事之應遲疾有衰其變者勢也月透迤馴屈行不中道進退緩速不率其常而損益之率生焉由是躔離相錯借

以損益所謂日過平行則益之不及則損之從陽之義也月過平行則損之不及則益之御陰之道也雖尊卑之用睽而及中之志同蓋月度縮而日度盈則定朔在經朔後名曰朏月度盈而日度縮則定朔在經朔前名曰朧若俱盈俱縮則有損有益定弦定望亦如之今曆求盈縮疾遲之加減差卽損益之謂也舊法若定朔加時在日入後則進一日有交見初虧則不進若弦望加時在日出前則退一日雖在日出後有交見初虧則亦退蓋加時不可見但見初虧卽比加時故借初虧如加時例而進退之夫陽道主於進而陰道主於退朔之有進望之有退亦至理所在也自元人建議革去進朔法朔不復進而弦望猶退焉大統曆因之凡月帶食於日出時雖屬次日只以其夜言望故退一日此定論也然嘉靖二

十六年四月丁酉二十七年三月辛卯皆謂之曉望食甚在日出後初虧在日出前當退望而不退蓋註曆之誤云

交道

天左旋日月右轉其所行各有道路月不由日之黃道亦猶日不由天之赤道也前漢治曆者惟有赤道術雖知黃道而無其術後漢已來始推黃道而未推月道曆家步月權以黃道命之蓋日道與赤道差遠至二十四度弱月道與黃道差近不過六度耳以黃道步月取其易筭也若尋常註曆求其捷要者依月離術求之足矣欲究象數精微則宜推考月之本道卽舊曆所謂九道也元人一之名爲白道載在月離術中今以其名未當改名交道以其布筭旣殊故別爲篇宋書曰前世諸儒依圖緯云月行有九道故畫作九規更相交錯

檢其行次遲疾換易不得順度劉向論九道云青道二出黃道東白道二出黃道西黑道二出北赤道二出南又云立春分東從青道立夏夏至南從赤道秋白冬黑各隨其方按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入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於黃道之上與日相掩則食焉今書傳官本有圖爲圓規者九而重疊相錯先儒所傳九道蓋如此耳以理究之月行若今纏線於彈丸上線道雖重然止一縷往來未嘗斷絕果如九規則斷而不相屬此可以見九道之說非也故筆談曰天有黃赤二道月有九道此皆強名非實有也亦由天之有三百六十五度天何嘗有度以日行三百六十五日而一晷強謂之度以步日

月五星行次而已日之所由謂之黃道南北極之中間度最均處謂之赤道月行黃道南謂之朱道北謂之黑道東謂之青道西謂之白道黃道內外各四并黃道而爲九日月之行有遲有速難以一術御也故因其合散分爲數段每段以一色名之欲以別筭位而已如算法用赤籌黑籌以別正負之數曆家不知其意遂以爲實有九道甚可嗤也元志曰古人隨方立名分爲八行與黃道而爲九究而言之其實一也惟其隨交遷徙變動不居故強以方色名之月道出入日道兩相交值當朔則日爲月所掩當望則月爲日所衝故皆有食然涉交有遠近食分有深淺皆可以數推之每一交之終退天一度餘凡二百四十九交有奇退天一周終而復始正交在春正半交出黃道外六度在赤道內十八度正交在秋正

半交出黃道外六度在赤道外三十度中文在春正半交入黃道內六度在赤道內三十度中文在秋正半交入黃道內六度在赤道外十八度月道與赤道正交距春秋二正黃赤道正交宿度東西不及十四度三分度之二自元已前曆家求月道者皆自黃道推之元人改從赤道求之其差數多者不過三度五十分少者不下一度三十分是爲月道與赤道多少之差舊曆皆云月出黃道外曰陽曆入黃道內曰陰曆新法不用陰曆陽曆之名直曰內外而已蓋以月行在黃道北爲內在南則爲外也

交會

易曰縣象著明莫大乎日月日乃火之精其卦爲離月乃水之精其卦爲坎然離之象外陽而內陰外剛而內柔外明而



內暗外實而內虛坎之象則反是是故太陽其質則虛若火之爲燄也太陰其質則實若水之爲冰也日自有光月本無光借日之光爲光亦猶冰本無光以燈照之則有光矣夫物之性火能舒光水能函景故日能舒普天之光而月能函大地之景月中如有物者猶鏡所照蓋山河之景也月形不似鏡而如圓毬者與渾天同類也日沒地中月在天上猶能受其光者譬如磁石隔物猶能引針二氣潛通自然相感非地所能隔也書曰哉生明又曰旁死魄皆指月而言蓋日光所照則謂之明其所不照則謂之魄故定望加時與日相遠距天半周其路雖殊其度則銜徑過對直與日相望故謂之望人居其間盡觀其明故月形圓旣望則偏所不照者而漸生矣故曰哉生魄也定朔加時與日最近雖各在一路而其度

正同日在於上月潛在下與日相會謂之合朔日照月表人  
覩其裏日光赫盛不見月形謂魄亡矣故曰死魄旁死魄者  
朔後一日也其次日曰朏朏者月始出也故又曰哉生明至  
於朔望之間去日非近非遠當天半周之半日照其側人觀  
其傍故半明而半魄其形若弓張弦故謂之弦在上句曰上  
弦在下句曰下弦下弦月在日西故光在東上弦月在日東  
故光在西由去日有遠近故光景有圓缺而月之體本無盈  
虧也凡所謂朔望者日月同度相合對度相衝而其路則殊  
也若路同則食矣古云同經同緯則食同經不同緯則不食  
是也蓋黃道與月道如香毬內二環相疊而小差定朔近交  
則月體蔽日而日食定望近交則日光衝月而月食因距交  
有遠近故食分有多寡然日月之體本無傷損也由是言之

日月之食與否當觀月行表裏距交遠近皆可以籌策而推  
焉大約於黃道驗之也嘗造泥丸中穿一索外以粉塗之懸  
於暗室中以燈照其側則半明半暗照其前則全明照其後  
則全暗此弦望晦朔之象也方照其後時若少偏則雖不見  
粉丸之光而猶見燈光若不偏則燈光反爲粉丸所掩此日  
食之象也方照其前時若少偏則皆燈而視之全見粉丸之  
光若不偏則其光反爲燈景所蔽此月食之象也夫有理而  
後有象有象而後有數理由象顯數自理出理數可相倚而  
不可相違凡天地造化莫能逃其數故曰推算交食曆家之  
易事也測景驗律曆家之難事也

日食

舊說日體大其道周圍亦大月體小其道周圍亦小月道在

日道內猶如小環在大環中日去人遠月去人近月體因近視而比日體之大月道因近視而比日道之廣故皆爲三百六十五度四分度之一月從交道穿過黃道適與日遇日體爲月體所蔽故云食而日體非有損也日道與月道相交處有二若正會於交則月體障盡日體而日暗甚謂之食既若交不正但在交前後而度相近者亦食而不既月行交外食偏南月行交內食偏北近於交際食分多遠於交際食分少天之交限此大率也又有人之交限舊云假令中國食既戴日之下所虧纔半化外反觀則交而不食化外食既戴日之下所虧纔半中國反觀則交而不食何則日如大赤丸月如小黒丸共懸一索日上而月下卽其下正望之黒丸必掩赤丸似食之既及傍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旦暮平視則低是故有距午差食於中前見早食於中後見遲是故有時差凡此諸差惟日有之月則無也正德九年八月辛卯朔日食大統曆推之合食八分六十七秒而闕廣之區遂至食既彼處言官以曆不效爲言然

京師所觀止食八九分耳故推交食惟日頗難若月食分數但以距交遠近別無四時增損蓋月小暗虛大月入暗虛卽食故八方所見食分竝同日爲月所掩而食則不然蓋日大而月小日上而月下日行有四時之異人視有九服之殊故

旁觀者遠近自不同矣然宇宙之廣未可以一術齊欲推九服之變則其時刻分秒各據其處考晷景之短長揆展極之高下順天求合與地偕變增損其法而後準也曆經推定之數徒以中國所見者言之耳舊云月行內道在黃道之北食多有驗月行外道在黃道之南雖遇正交無由掩映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於寅卯酉戌之間人向東北西北而觀之則外道食分反多於內道矣此前賢所未發而舊曆亦略不及此欲創新法以補其所未備揆之於理似密於前但未遇其期以親驗之耳姑發其端後人或因此說而必悟其理焉亦易於脩改也凡推日食不言既者蓋日體大於月月不能盡掩之或遇食既則月居

其中而日光四溢形如金環當此之時晝似初昏而星見也須臾有光射出而天遂明故日無食十分之理雖既亦止九分有奇而已然此分數可推而月之居中與否難定假若日食九分八十秒是爲極則之數月掩正中四邊皆餘十秒是爲既也若少偏則惟一邊餘二十秒卽非既矣故推日食止言食甚不言食既者幸其不至於既而不欲其既也大藏經中有文殊菩薩與諸仙論宿曜經以爲日輪廣五十一由旬月輪廣五十由旬此蓋西域天文其所謂由旬者姑不必論但置五十爲實以五十一爲法除之得九分八十秒是月輪當日輪百分之九十八於理或然耳投時曆謂日食陽曆限六度定法六十陰曆限八度定法八十試各置其限度如其定法而一皆得十分則以爲日亦有食十分者以理究之恐

未然也今於其定法下各加一數以除限度則得九分八十餘秒而與西域天文所論相去不遠此其與舊異也脩改之意後世或有未知故具述焉

月食

舊說日月與地三者形體大小相似地體亦圓而不方其大止可當天一度半而天周當地徑二百四十餘倍也日月相衝爲地所蔽有景在天其大如日日光不照名曰暗虛月望行黃道則入暗虛矣值暗虛有表裏深淺故月食有南北多少古人雖有暗虛之說指爲地景殆未然也假如春秋二分食於卯酉之正日月相望其平如衡地猶在下烏能蔽之天雖大於地不應相去數百倍觀諸晷景察諸寒暑可知矣竊嘗思之日者火之精也火燄所衝必有黑烟四周皆明獨此



處暗然真火與凡火不同凡火止能炎上真火則從橫斜直  
所衝皆然蓋離卦之象外明而內暗外實而內虛暗而虛者  
離之中爻日之外景也故曰暗虛耳文獻通考曰日火外明  
其對必有暗氣大小與日體同是也以今觀之日月大小相  
較所差不多暗虛與月相較則大於月何也譬猶燈烟以比  
其燄則燄小而烟多是故暗虛比日大一倍也授時曆望在  
交前後者距交十三度五分爲交限外則不食若當限內  
則有食矣望而距交未遠在四度三十五分之內其食必既  
餘八度七十分雖甚而不既也食已既矣又云食甚何也所  
謂食甚之時則在初虧復圓中間假若食不至既亦於此際  
食分最多從此則轉少矣日食不言既月食言既又言甚者  
蓋月初既時名食既食既之後生光之前此際名爲食甚若

日則不然雖既不久而光卽生既甚生光無所分別故止言甚不言既也夫日食至十分已下卽爲食既月食乃至十五分者蓋十分已是食既月體盡黑然纔隱在暗虛之內而未深入暗虛之中故食十分已上爲既內分月望正在交際而食則滿既內五分蓋暗虛倍於月月入其內居於正中兩旁各餘五分并前既外十分共十五分若非正在交際雖入暗虛之中或近上或近下則不至十五分故月食有五限虧而後既既而後甚甚而後生光乃至復圓也夫暗虛者景也景之蔽月故無早晚高卑之異亦無四時九服之殊譬如縣一黑丸於暗室中其左然一燈燭其右縣一白丸若燈光爲黑丸所蔽則白丸不受其光矣人在四旁視之所見無不同也故月食無時差之說宋志應天崇天諸曆其推月食直以定

望小餘便爲食甚定分是也惟紀元曆昧於此理妄立時差  
金大定曆因之元儒格物窮理而亦爲其所惑若授時曆月  
食求時差者誤矣是故新法但從應天崇天舊說月食不用  
時差直以定望加時便爲食甚時刻然非杜撰蓋亦前人定  
論已有此說今特述之耳

定數

黃帝陰符經曰日月有數大小有定聖功生焉神明出焉是  
日月之行有一定之數過交則食理之常也而小雅云彼月  
而食則維其常此日而食于何不滅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浸遠  
遠極又徙而近交所以著人臣之象也望而正於黃道是謂  
臣于君明則陽斯食之矣朔而正於黃道是謂臣墜君明則

陽爲之食矣日月之食於筭可推而知則是數自當然而詩  
以爲異者人君位貴居尊恐其志移心易聖人假之靈神作  
爲鑿戒耳夫以昭昭太陽照臨下土忽爾殲亡俾晝作夜其  
爲惟異莫斯之甚故有伐鼓用幣之儀貶膳去樂之說皆所  
以重天變而警人君者也天道深遠有時偶驗或昔人之禍  
釁偶與相逢故聖人得因其變常假爲勸戒使智達之士識  
先聖之深情中下之人信妖祥以自懼但神道可以助教而  
不可以爲教神之則惑衆去之則害宜故其言若有若無其  
事若信若不信期於大通而已矣經典之文不明言咎惡而  
公羊家董仲舒何休及劉歆等以爲發無不應夫發無不應  
則脩省何及祇知言徵祥之義而未悟勸阻之方也要之日  
月交食固皆常理實非災異趙友欽曰日月之食其所行交

道有常數雖盛世所不免故可以籌策推非若五星有反常之變也此言得之矣杜預曰日月動物雖行度有大量不得有不小差故有雖交而不食者或有頻交而食者一行曰十月之交於曆當食君子猶以爲變詩人悼之然則古之太平日不食星不孛蓋有之矣此皆謬說雖然日月者活曜也欲以死法算定不失分刻是亦難矣故課曆者以差一分一刻爲親二分二刻爲次親三分三刻爲疎四分四刻爲疎遠未敢自以爲百發百中也若謂食非定數則近誣矣或曰春秋二百四十二年惟有三十六食何也曰史官失記耳且如詩書上自仲康下至幽王千數百年之間惟載二食夏商末世禍亂極矣而並不聞日食何耶若夫頻月而食蓋亦史文之誤先儒明曆理者已有定論不待辨而明矣

五緯

夫在天成象日月星辰皆象也而日月五緯獨異於衆星自有行度者此二五之精造化之妙非衆星之比也日月五緯體性不齊故遲疾有異當以陰陽五行別之蓋律曆同一道天之陰陽五行一氣而已有氣必有數有聲曆以紀數而聲寓律以宣聲而數行律與曆同流行相生故其配五聲也不以體之大小論而以性之遲疾論宮居中央屬土厥性尊重角居東方屬木厥性柔和徵居南方屬火厥性輕躁商居西方屬金厥性明敏羽居北方屬水厥性渙散故其行度亦各隨之凡五緯順行曰進逆行曰退速行曰疾緩行曰遲不行曰留月雖因日而有晦朔弦望其遲疾不因日若五緯則因日而有遲留退伏矣土木火三星屬陽於日爲臣其行度則

土性尊重最遲火性輕躁最疾惟木得其中焉雖云火星最疾其視日猶遲耳自其與日同躔計之日行在前星隨在後疾追不及去日漸遠其進漸遲甚而留留久而退初遲退漸疾退退最疾而後退漸遲甚則留留久則進初遲進漸疾進進最疾則與日同躔也與日同躔謂之合近日不見謂之伏伏見距日度數視其星之大小為異月有晦朔星有伏見月有弦望星有留退其歸一也大抵近一遠三而留周天相半而退留退初末各隨其性而度數亦異焉凡退行最疾時必與日對衝矣未與日對衝之先夜半後可望是名晨段既與日對衝之後夜半前可望是名夕段金水二星屬陰於日為妾時常輔日而行故與彼三星異金星去日最遠僅逾半象水星去日最遠不及一辰終無對衝却有退合其近日

最疾時則行度疾於日故與日初合畢趨進於前進遠漸遲  
遲甚則留留而後退初遲退漸疾退最疾時與日再合合  
畢猶退初疾退漸遲遲退遠而留留已復進由遲漸疾疾追  
及日相合如初故初合已後見於西方謂之夕段再合已後  
見於東方謂之晨段五緯各有遲疾而其行度多寡則皆不  
同乃常數如此古法惟知有常數未知有變數之加減北齊  
張子信仰觀歲久知五緯有盈縮之變當加減常數以求其  
逐日之躔蓋五緯不由黃道亦不由月所行道而出入黃道  
內外各自有其道視日遠近爲遲疾知足力之有動倦其變  
數之加減如里路之徑直斜曲也前漢志曰天下太平五星  
循度無有逆行日不食朔月不食望此說非也不因日食何  
以知其爲朔不因月食何以知其爲望食不在朔望者蓋曆



術之弊歟五星於日猶臣妾也其配三天兩地而分陰陽則  
土木火三星屬陽爲臣金水二星屬陰爲妾臣不敢與君敵  
故對衝則退行猶恭敬之禮也妾不敢與君離進而前驅稍  
遠則退退而後隨稍遠則進進退遠巡不敢離日亦恭敬之  
道也而前志云熒惑去日遠而顛恣太白進在日前氣盛則  
皆逆行謂非正行誤矣舊說星入月中見爲星食月不見爲  
月食星若入日中則爲黑子然則五緯於月高下無定惟下  
於日而已以物喻之日月五緯猶魚也魚行江河不著其底  
必憑江河之水以行或逆或順各任其情七曜雖懸虛不附  
於天意其必憑天之氣以行然魚之性好滯上流流急魚緩  
爲水所漂喻隨天左旋而實右行也或難曰古今曆家皆云  
七曜右行惟宋儒則云隨天左旋信否荅曰非始於宋儒也

沈約宋書天文志已有是說其載劉向五紀辨論之詳蓋先得我心所同然者宋儒性理之學一出攘爲己物以爲前賢之所未發誣也曰左右二說就是耶曰此千載不決之疑也人步舟中蟻行磨上緩速二船良驚二馬之喻各主一理似則皆似矣苟非凌空御氣飛到日月之旁親覩其實孰能辨其左右哉然以正理論之日君道也月與五星臣道也曆家以爲月近日而虧遠日而盈此易所謂二多舉四多懼也日行一度月行十三度日緩月速君逸臣勞駁奔走之象也五星近日而疾遠日而舒論語所謂君在踧踖如也與與如也過位色勃如也足躩如也出降一等暹顏色怡怡如也去日甚遠則留留久則退退後遷延復與日近此臣下念念不敢忘君之象皆有關於世教其說不可廢也若依宋儒所見則

皆反之而無義味不如曆家之說爲長君子有所取焉而但以爲布筭難易之別其說淺矣況我

太祖高皇帝御製文集自有定論凡爲臣子者允宜欽遵而固執之於彼宋儒偏見之陋何足據云雖然五星之理愚昧之所未達故不敢詳言之今所述者不過因史志之舊文間或潤色之耳欲求精密則須依憑象器測驗天文積日累月務得其實而後綴以筭術立爲定法方可以成

一代之懿制傳之萬世而無弊也乃今儀表之具生來目所未覩况能知其距度之疎密辰次之廣狹乎嘗觀宋人小說有曰古今曆法五星行度唯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跡如循柳葉兩末銳於中間往還之道相去甚遠故星行兩末成度稍遲以其斜行

故也中間成度稍速以其徑絕故也曆家但知行道有遲速不知道徑又有斜直之異前世脩曆多只增損舊曆而已未曾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剔去雲陰及晝見日數外可得三年實行然後可以算術綴之古之所謂綴術者此也已上一段言測驗綴術甚詳乃治曆之要旨故附載於卷末昔蔡邕上書云願侷匄於渾儀之下按度考數著於篇章以成一代盛典夫古人何不飽煖自逸而願爲此辛苦事者懼抱藝而長終惜絕傳於來世欲伸葵藿之誠違恤出位之罪哉詩云夙夜匪解以事一人此之謂也我

太祖嘗謂元曆與今曆二統皆難憑况黃鍾乃律曆之本原而二統罕言之是故欽遵

聖諭撰此末議採衆說之所長羽翼大統廣其未備以俟知曆者  
裁之云耳

律曆融通附錄

鄭世子臣載堦謹撰

音義

律曆融通序內

落下闕

覆姓落下名闕巴郡人也見前漢志顏師古註落字原有草頭  
別本或無草頭者誤

僧一行

俗姓張氏法名一行詳見大藏經神僧傳行字讀作去聲

易大傳

十翼是也蓋仲尼以三聖之文爲經自己之文爲傳後儒尊之  
故稱大傳

測景於天景有消長

景卽古影字洪武正韻云影本作景葛洪加多長字上聲

治陽治陰

治皆平聲

其間不容髮

間去聲隙也又平聲容也音義互通

地氣上齊

齊讀爲躋

奇偶

奇音居宜切有奇之奇故此偶耦通

從黍

從縱通竝音卽容切

長短分齊

分齊竝去聲

昭晰

晰音浙明也

別方

別音五九切與剗音不同

五五相比

比去聲

參天兩地

參讀作三或讀作參

故去其二十

去字皆上聲



十乃全數居中央而爲宮

以橫黍度尺而言則黃鍾長十寸居河圖之中央

九次之居西方而爲商

太簇長八寸九分八毫有奇舉成數而言則九寸

八次之居東方而爲角

姑洗長七寸九分三釐七毫有奇舉成數而言則八寸

七次之居南方而爲徵

林鍾長六寸六分七釐四毫有奇舉成數而言則七寸

六次之居北方而爲羽

南呂長五寸九分四釐六毫有奇舉成數而言則六寸

先置黃鍾長十寸在位下生者五億乘之爲實七億四千九百

一十五萬三千五百三十八爲法除之得林鍾就置所得全數

在位上生者十億乘之爲實仍以前法除之得太蕪餘律放此  
乘除十二遍則返本還元此係新法與古不同

自子而亥故黃鍾生仲呂自亥而戌故仲呂生無射自戌而酉故  
無射生夾鍾自酉而申故夾鍾生夷則

自子而亥女虛危室壁也自亥而戌室壁奎婁也自戌而酉奎  
婁胃昴畢也自酉而申胃昴畢觜參也在十二支雖則逆行在  
二十八宿卻是順行故算術則之置黃鍾長十寸在位下生者  
五億乘之爲實六億六千七百四十一萬九千九百二十七爲  
法除之得仲呂就置所得全數在位下生者五億乘之爲實仍  
以前法除之得無射餘律放此乘除十二遍亦返本還元已上  
一節與前賢之說雖異而得律呂精微之理大抵不用三分損  
益而用勾股之術及開立方之法求之所得也是以隔八隔六

循環無端上下相生首尾一貫以證往而不返之說爲非是蓋二千餘年所未有實自我

朝始耳恐後世儒者疑故略釋之其詳則見諸律呂精義云

蕤賓爲日應鍾爲月

蕤賓在午午爲陽火象日應鍾在亥亥爲陰水象月

蕤賓應鍾是名中和

黃鍾爲始蕤賓爲中應鍾爲終此乃律家三要亦猶履端舉正歸餘爲曆家三要也是知黃鍾均內必具七音若無蕤賓應鍾則非全律七音不全乃樂家所最忌宋陳暘輩反忌此而黜之真知音知樂者豈倒見如是乎

周髀

筭經之名也廣韻音陛是

律呂融通篇數

黃鍾曆法二卷

上卷五篇步氣候取陽奇之數也下卷四篇步月及星取陰偶之數也上下共九篇象律之九寸也

黃鍾曆議二卷

上卷十二篇專論律而兼曆取十二律之數也下卷二十四篇專論曆而兼律取二十四氣之數也上下共三十六篇象三百六十當期之日也

步律呂篇內

黃鍾之管長九寸從黍爲分之九寸也寸皆九分凡八十一分黃鍾之尺長十寸橫黍爲分之十寸也寸皆十分凡百分

舊云黃鍾九寸乃九十分此劉歆之謬也歷代泥之造律不成

蓋從累則長而有餘橫累則短而不足也若依何氏說則從亦不長橫亦不短二者不偏廢而皆得之矣此一節亦二千餘年所未有也詳見律呂精義

分秒忽微

前漢書敘傳曰產氣黃鍾造計秒忽律歷志曰其應和之律有空積忽微又曰物繇忽微始然則分下言秒而秒下言忽忽下言微也今時曆家或於秒下不言忽而言微非是

律差律率

曆書中凡言某差者猶算書所言差分也謂數有等差耳非差錯之差也凡言某率者率本當讀作律洪武正韻云率約數又表的也引孟子曰變其殺率是也今人讀作大率之率大率者大約之數也其義亦通是故率有二音

千六百分

今人文字則云一千六百古人文法不用一字只云千六百耳若云百一十日千一百日萬一千日之類是也唐志八曆皆然惟元志則不然蓋從俗耳今於十百千萬上有一字者皆去之放古人文法也

大餘小餘

周率除積不盡所餘幾日謂之大餘大餘之下所餘幾刻幾分幾秒謂之小餘蓋大餘乃率外之餘日而小餘乃日下之餘分班固漢志解之詳矣司馬遷歷書云大餘者日也小餘者月也月字疑分字之誤云

卦爻初上

初爻本當在下今乃列於上者以布筭先後爲次序不得不與

畫卦初上之位異焉然彼象也此乃數也亦不同之同耳

汎距定距

按洪武正韻距字亦作距郭璞曰法也書傳云至也諸家曆法皆作距者蓋亦至之謂也此年至某年謂之距年此度至某度謂之距度距者遠近相去若干數也汎亦作泛浮也猶物浮於水汎然未定也故曆家謂未定者曰汎已定者曰定

均策

均皆讀作韻解見律均篇

步發斂篇內

列宿

宿皆去聲

步朔閏篇內

盈虛沒滅

解見曆議本篇

步日躔篇內

二綫

綫線通

校天

校較通

步畧漏篇內

丈二尺八寸三分

尺五寸七分

文字尺字之上不用一字放古人文法而非脫文也解見前篇  
十六百分條下



弧半背矢定數

弧矢者算術之名也

地形差

用句股法算日景則須地形平如掌乃與算法合然地形高下難以句股術齊之耳須憑隨處高下測定日景真數損益其常數始與天合也周髀算經論之甚詳

九服

蓋華夷之總名其目則侯甸男采衛蠻夷鎮藩也詳見周禮

步月離篇內

離周

日謂之躔月謂之離古有是名小雅所謂月離于畢是也月言離周猶日言躔周也

大盡小盡

月本無光借日之光遠日則光增以至于滿近日則光減以至  
于盡三十日光盡者謂之大盡二十九日光盡者謂之小盡

律元篇內

雖則相懸

縣平聲讀作懸

爲合驗天則疏

疏平聲讀作疎

紛糶

糶本女敕切雜也洪武正韻作如又切

大撓

撓有平上去三音洪武正韻在鏡字下

毆夷狄

毆祛通逐也亦作驅

律義篇內

秦簇

史記或作秦簇前漢志或作太族又以仲呂爲中呂無射爲亡射今但從衆作太族仲呂無射也簇依洪武正韻草頭者是

西之軫至于翼于七星于張于注于弧于狼

北至于罰于參于濁于留

此全段皆史記律書文也序列宿乃西行所謂隨天左旋者也故自軫而後翼自翼而後張也然張當在星前可也星仍在張前者則未詳也又無柳鬼井觜畢昴斗七宿而用注弧狼罰濁留及建星以代之疑出六家古曆蓋多穿鑿不可考也然爾雅

濁謂之畢味謂之柳洪武正韻味烏喙亦作注維參與昂參伐也昂留也說見毛傳南方有孤狼無井鬼北方有建星無南斗說見唐志大衍曆議七曜西行說見宋書劉向五紀論蓋自古有此說故全載以廣異聞其間脫文誤字存而不論闕其疑也原文應鍾爲首今移在後尊黃鍾也

律均篇內

何妥陳暘

何妥周隋間人仕周及隋立議廢旋宮之法以迎合隋文帝宋儒致堂胡氏有論指妥爲佞人陳暘宋徽宗時人著書放四清黜二變其見大抵與妥同耳此二人者蓋古所謂知聲而不知音知音而不知樂者也

冬夏聲缺

冬指應鍾而言夏指蕤賓而言樂無蕤賓應鍾則冬夏二聲缺而四時不備矣詳見隋書唐書樂志

律紀篇內

權土灰

前漢天文志縣土炭後漢律曆志權土灰姑從後志以俟再考

律風篇內

鳴馬在樹

或疑馬當作鳥今從原文者古語謂處處綠楊堪繫馬也

五紀篇內

歲月日時無易百穀用成又用明俊民用章家用平康此一節本四五紀文而錯簡於八庶徵條

元儒金履祥氏撰通鑑前編引東坡蘇氏石林葉氏無垢張氏

容齋洪氏諸儒之說皆云王省惟歲一節乃四五紀之傳文也  
金氏從之詳見本書第六卷

國冠句履

國卽圓字句卽矩字解見莊子第七卷

三正篇內

制典所載一應重大禮儀竝云清晨

或問此一節何謂也荅曰謹按

大明會典內載正旦冬至朝賀儀其日清晨

云云

萬壽聖節朝賀儀與正旦冬至同

中宮正旦冬至朝賀儀其日清晨

云云

中宮千秋節朝賀儀與正旦冬至同

大明集禮內載

圖丘大祀正祭日清晨

云云

方丘祭地正祭日清晨

云云

宗廟正祭享日侵晨

云云

社稷正祭享日清晨

云云

存心錄諸司職掌等書皆然也凡如是等重大禮儀竝未有云  
三更五更行禮者何也蓋我

聖朝因用夏正而以平旦爲朔不尚夜半及未明諸時其與周人  
庭燎雞鳴詩意不侔信矣近時周祈氏編著名義考引記大傳  
疏云周建子商建丑夏建寅是改正也周夜半商雞鳴夏平旦  
是易朔也自漢武以來皆以寅爲正而朔不復論矣今

內廷歲首朝賀多在平旦王國有司多在雞鳴是何不同歟與  
三正篇所議暗相合也

晷景篇內

楊雄姜炭

揚楊兩姓邊旁不同解見洪武正韻炭魚及切又讀作及

隨辰極高下所遇

不同如黃道漏刻

隨至遇七字爲一句不至刻七字爲一句言晷景之隨處不同亦如黃道漏刻之隨處不同也

五緯篇內

見爲星食月

不見爲月食星

見爲星食月五字是一句不見爲月食星六字是一句見字皆讀作現



魚之性好滌上流

滌音素洪武正韻云滌亦作泝邈

各篇內音義句讀皆放此推之其律名卦名氣候宿次等名  
音義人多曉者故不載

律曆融通附錄

第壹冊計壹萬貳千伍百參拾伍字紙貳拾玖張

第貳冊計玖千肆百捌字紙貳拾貳張

第參冊計陸千柒百柒拾字紙拾陸張

第肆冊計捌千貳拾捌字紙貳拾壹張

第伍冊計肆千玖百伍拾陸字紙拾捌張

第陸冊計壹萬肆千肆百柒拾壹字紙參拾貳張

第柒冊計玖千肆百貳拾伍字紙貳拾貳張

第捌冊計壹萬柒千貳百伍拾肆字紙參拾陸張

第玖冊計壹萬玖千貳百玖拾柒字紙參拾捌張

第拾冊計參千柒拾陸字紙拾壹張

拾冊共計拾萬伍千貳百貳拾字紙貳百肆拾伍張

謹 奏

鄭世

萬曆貳拾叁年陸月拾玖日鄭

世

子臣載培

子寶