

新元史

第十一册

E

志第一

新元史卷之三十四

賜進士出身日講起居注官翰林院侍讀國史館纂修膠州柯劭忞撰

厯志一

自三統術以後七十餘家至郭守敬之授時測驗愈精
析理愈微立數愈簡信可謂度越前古者矣然日月星
辰之高遠而以一人之智力窮之欲其事事脗合永無
差忒此必不可得之數也明之大統實本授時至成化
以後交食已往往不驗

皇朝宣城梅文鼎婺源江永皆深通數理其糾授時疏舛凡
數事一曰增損歲餘歲差一歲小餘古強今弱一由日

輪徑差一由最卑動移授時者古則增歲餘而損歲差推來則增歲差而損歲餘乃未得其根而以法遷就之似密實疏不足爲法一曰歲實消長天行盈縮進退以漸無驟增驟減之理授時百年消長一分是百年之內皆無所差踰一年則驟增減一分又積百年則平差一分踰一年又驟增減一分無此推算之法一曰二十四氣用恆氣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以爲盈縮之常限如此故以兩冬至相距之日均爲二十四氣謂合於天之平分數也設如五十餘年之後高卑兩點各東移一度則平冬至

與定冬至不相值及其極也平冬至與定冬至相差兩日猶能以兩定冬至相距之日均爲二十四氣乎且其求冬至也自丙子年立冬後依每日測景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又定戊寅冬至在癸卯日夜半後三十三刻己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其求歲餘也自宋大明以來得冬至時刻真數者有六用以相距各得其時合用歲餘考驗四年相符不差仍自大明壬寅年距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一十二秒其二十五分爲今律歲餘合用之數以此二事考之則授時當年所定之歲實已有微差稽之於史又多牴牾夫一歲小餘二十四刻二十五分積之四歲正得九十七刻丁丑冬至在戊戌日夜半後八刻則辛巳冬至宜在己未夜半後五刻不應有六刻也如以辛巳之六刻爲是則丁丑之冬至宜在九刻不應爲八刻半也此四年旣皆實測所得則已多半刻矣而云相符不差何也又考大明五年十一月三日乙酉夜半後三十二刻七十分辰初三刻冬至大明王寅下距至元辛巳八百一十九年以

授時歲實積之凡二十九萬九千一百三十三日六十六刻七十五分以乙酉辰初三刻距己未丑初二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又云減大明術一十一秒考大明術紀法與周天一歲小餘二十四刻二十八分一十四秒授時減去三分一十四秒非一十一秒也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宜更增矣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宜其自丁丑至於

辛巳四年之間卽有半刻之差而守敬未之覺也凡此數事皆足訂授時之誤今撮其大要著於篇以備治厯者之參考焉至授時用平方立方以求盈縮遲疾差猶開方之舊術用天元一御弧矢起數於圍三徑一亦失之疏若以弦矢求弧背前後失均象限以內差而多象限以外差而少此又不能爲前人諱者也厯經厯議皆守敬所撰世祖詔李謙爲厯議潤色其書而已謙不能作也札馬魯丁之萬年厯實卽明人所用之回回厯明史詳矣不具論

治厯本末

蒙古初無厯法太祖十五年駐蹕撒馬爾千城回鶻人
奏五月望月蝕中書令耶律楚材以大明厯推之太陰
當虧二分食甚在子正乃未盡初更而月已蝕是年二
月五月朔微月見於西南楚材以舊厯不驗遂別造庚
午元厯據大明厯減周天七十三秒歲差亦減七十三
秒以中元庚午歲國兵南伐天下略定推上元庚午歲
天正十一月壬戌朔子正冬至爲太祖受命之符又以
西域中原地逾萬里依唐僧一行里差之說以增損之
東西測候不復差忒乃表上於行在曰漢唐以來經元
創法不啻百家其氣候之早晏朔望之疾徐二曜之盈

衰五星之起伏疏密無定先後不同蓋都邑之各殊或
厯年之漸遠不得不差也唐厯八徙宋厯九更金大明
厯百年纔經一改此去中原萬里以昔程今昔密今疏
東微西著今二月五月朔微月見於西南較之於厯悉
爲先天自漢唐以來厯算之書備矣俱無此說是年正
月四月雖皆爲小盡然亦未有朔日見月者也是時太
祖方用兵西域其書不果頒用楚材嘗言西域厯五星
密於中國又作麻荅厯今不傳楚材父履在金末作乙
未元厯楚材蓋本其父之書更名爲庚午元厯云至世
祖至元四年西域人札馬魯丁用回回法撰萬年厯帝

稍採用之其法爲默特納國王馬哈麻所造厯元起西域阿剌必年卽隨開皇己未不置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宮閏三十一日以三百五十四日爲一周周十二月月有閏日凡三十年月閏十一日厯千九百四十一年宮月日辰再會此其立法之大概也十三年世祖平宋詔前中書左丞許衡太子贊善王恂工部郎中郭守敬立局改治新厯先是太保劉秉忠以大明厯遼金承用歲久浸以後天議修正之已而秉忠卒事遂寢至是世祖思用其言遂命恂與守敬率南北日官陳鼎臣鄧元麟毛鵬翼

劉巨源王素岳鉉高敬等分掌測驗推步以衡能推明
厯理俾參預之守敬首言厯之本在於測驗而測驗之
器莫先儀表今司天渾儀宋皇祐中汴京所造不與此
處天度相符比量南北二極約差四度表石年深亦復
欹側不可用乃盡考其失而移置之既又別圖爽塏以
木爲重棚創作簡儀高表用相比覆又以爲天樞附極
而動昔人嘗展管望之未得其的作候極儀極辰旣位
天體斯正作渾天象象雖形似莫適所用作玲瓏儀以
表之測天之正圓莫若以圓求圓作仰儀古有經緯結
而不動守敬則易之作立渾儀日有中道月有九行守

敬則一之作證理儀表高景虛罔象非眞作景符月雖有明察景則難作窺几厯法之驗在於交會作日月食儀天有赤道輪以當之兩極低昂標以指之作星晷定時儀以上凡十三等又作正方案九表懸正儀座正儀凡四等爲四方行測者所用又作仰規覆矩圖異方渾蓋圖日出入永短圖凡五等與上諸儀互相參考十六年改局爲太史院以贊善王恂爲太史令守敬爲同知太史院事給印章立官府是年奏進儀表式樣守敬對御指陳理致一一周悉自朝至於日晏上不爲倦守敬奏唐一行開元間令天下測景書中見者凡十三處今

疆宇比唐尤大若不遠方測驗日月交食分數時刻不同晝夜長短不同日月星辰去天高下不同可先南北立表取直測景上可其奏遂設監候官一十四員分道相繼而出先測得南海北極出地一十五度夏至景在表南長一尺一寸六分晝五十四刻夜四十六刻衡岳北極出地二十五度夏至日在表端無景晝五十六刻夜四十四刻岳臺北極出地三十五度夏至景長一尺四寸八分晝六十刻夜四十刻和林北極出地四十五度夏至景長三尺二寸四分晝六十四刻夜三十六刻鐵勒北極出地五十五度夏至景長五尺一分晝七十

刻夜三十刻北海北極出地六十五度夏至景長六尺
七寸八分晝八十二刻夜一十八刻繼又測得上都北
極出地四十三度少大都北極出地四十二度强夏至
晷景長一丈二尺三寸六分晝六十二刻夜三十二刻
益都北極出地三十七度少登州北極出地三十八度
少高麗北極出地三十八度少西京北極出地四十度
少太原北極出地三十八度少安西府北極出地三十
四度半强興元北極出地三十三度半强成都北極出
地三十一度半强西涼州北極出地四十度强東平北
極出地三十五度太强大名北極出地三十六度南京

北極出地三十四度太強陽城北極出地三十四度太
揚州北極出地三十三度鄂州北極出地三十一度半
吉州北極出地二十六度半雷州北極出地二十度太
瓊州北極出地十九度太十七年新厯告成守敬上奏
曰臣等竊聞帝王之事莫重於厯自黃帝迎日推策帝
堯以閏月定四時成歲舜在璇璣玉衡以齊七政爰及
三代厯無定法周秦之間閏餘乖次西漢造三統厯百
三十年而後是非始定東漢造四分厯七十餘年而儀
式備又百二十一年劉洪造乾象厯始悟月行有遲速
又百八十年姜岌造三紀甲子厯始悟以月食衝檢日

宿度所在又五十七年何承天造元嘉厯始悟以朔望
及弦定大小餘又六十五年祖冲之造大明厯始悟太
陽有歲差之數極星去不動處一度餘又五十二年張
子信始悟日月交道有表裏五星有遲疾留逆又三十
三年劉焯造皇極厯始悟日行有盈縮又三十五年傅
仁均造戊寅元厯頗采舊儀始用定朔又四十六年李
淳風造麟德厯以古厯章部元首分度不齊始爲總法
用進朔以避晦晨月見又六十三年僧一行造大衍厯
始以朔有四大三小定九服交食之異又九十四年徐
昂造宣明厯始悟日食有氣刻時三差又二百三十六

年姚舜輔造紀元厯始悟食甚泛餘差數以上計千一百八十二年厯經七十改其創法者十有三家自是又百七十四年欽惟聖朝統一六合肇造區夏專命臣等改治新厯臣等用創造簡儀高表憑其測到實數所考正者凡七事一曰冬至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丁丑夏至得在庚子日夜半後七十刻又定戊寅冬至在癸卯日夜半後三十三刻己卯冬至在戊申日夜半後五十七刻半庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻半各減大明厯十八