

國學小叢書

中國人之宇宙觀

崔朝
著



編纂者 崔朝慶
主編者 王雲五

國學
叢書

中國人之宇宙觀

商務印書館發行

自序

中國之天文曆法，相傳始於黃帝。至堯命羲和，測中星，置閏月，舜以璿璣玉衡齊七政，漸完備矣。周衰，疇人子弟分散，學幾失傳。漢武帝時，落下閎造渾天儀，鄧平推定太初曆，是爲天文曆法復興之世。自此以後，東漢有編訖，劉洪，宋有何承天，齊有祖沖之，唐有李淳風，僧一行，元有郭守敬，皆能發明推闡，逐加修正。然其所定之法，如推算節氣交食，歷久不免差忒。沿至明末，耶穌教宣教師利瑪竇，湯若望，羅雅谷等，相繼東來，傳西洋新法於中國，而中國之天文曆法大有進步。蓋舍己之短，取彼之長，此無庸諱言者也。今撮錄羣書關於天文曆法之記載，以成此書，俾吾國學者知數千年來斯學之概略云爾。

中華民國二十年五月，崔朝慶序。

目錄

第一章	天地開闢論	一
第二章	蓋天渾天宣夜	六
第三章	星座	一二
第四章	日月五星之運行與十二次十二辰二十八宿	二二
第五章	冬至點	三六
第六章	北斗及南中星	四四
第七章	歲首及閏月	五六
第八章	觀測之儀器	六一
第九章	周髀算經之曆法與數學	七〇
第十章	歷朝曆法	七八

中國人之宇宙觀

第一章 天地開闢論

中國古代學者對於天地開闢之說，自經籍遭秦火，鮮專門之書可考。惟散見於子書、淮南子言之爲較詳。其書乃漢武帝初年淮南王劉安、集蘇飛、李尚、左吳、田由、雷被、毛被、伍被、晉昌八人及儒者大山、小山之徒，編纂而成。自上古至漢初各種學術，悉網羅於其中。而古代天文學亦得於此書窺見大體。其天文訓首段云：

「天墜未形，馮馮翼翼，洞洞漚漚。」（後漢高誘注：馮馮翼翼，無形之貌。）故曰太昭。（清王引之云：太昭乃太始之誤。）道始於虛霽。（霽與廓通。）虛霽生宇宙。（高誘注：宇，上下四方也；宙，往古來今也。）宇宙生氣，氣有涯垠。（高誘注：涯垠，重安之貌也。）清陽者薄靡（高誘注：薄靡者，若

塵埃飛揚之貌。而爲天。重濁者凝滯而爲地。清妙之合專。（高誘注：一作專。）易。重濁之凝竭。（清錢塘淮南天文訓補注云：竭當作結。）難。故天先成而地後定。天地之襲精。（高誘注：襲合也。精氣也。）爲陰陽。陰陽之專精爲四時。四時之散精爲萬物。積陽之熱氣生火。火氣之精者爲日。積陰之寒氣爲水。水氣之精者爲月。（王引之云：據初學記，太平御覽，五行大義，藝文類聚所引，乃「積陽之熱氣久者生火。積陰之寒氣久者爲水。」）日月之淫爲精者爲星辰。（王引之云：依廣韻，宜改爲「日月之淫氣精者爲星辰。」）天受日月星辰。地受水潦塵埃。昔者共工與顓頊爭爲帝，怒而觸不周之山。（高誘注：共工，官名。伯于慮義，神農之間。其後子孫任智刑以強，故與黃帝，顓頊之孫爭位。不周山在西北也。）天柱折。地維絕。天傾西北。（高誘注：傾，高也。原道言地東南傾，傾，下也。此先言傾西北，明其高也。）故日月星辰移焉。地不滿東南，故水潦塵埃歸焉。天道曰圓。地道曰方。方者主幽。圓者主明。明者吐氣者也。是故火曰外景。幽者含氣者也。是故水曰內景。吐氣者施。含氣者化。是故陽施陰化。天之偏氣，怒者爲風。地之含氣，和者爲雨。（王念孫云：據道藏本淮南子，當改爲「天地之偏氣，怒者爲風。天地之合氣，和者爲雨。」）陰陽相薄。（高誘注：薄，迫也。）感。（高誘注：

感，動也。）而爲雷。激而爲霆。亂而爲霧。陽氣勝則散（高誘注：散，霧散也。）而爲雨露。陰氣勝則凝而爲霜雪。毛羽者，飛行之類也，故屬於陽。介鱗者，蟄伏之類也，故屬於陰。日者，陽之主也，是故春夏則羣獸除。（高誘注：除，冬毛微墮也。）日至而麋鹿解。（高誘注：日冬至，麋角解。日夏至，鹿角解。）月者，陰之宗也。（高誘注：宗，本也。）是以月虛而魚腦減。（高誘注：減，少也。）月死而羸蝮騰。（高誘注：騰，肉不滿。言應陰氣也。）火上蕞，（高誘注：蕞，讀葛覃之覃。）水下流，故鳥飛而高，魚動而下。物類相動，本標（高誘注：標，讀刀末之標。）相應。故陽燧見日，則燃而爲火；（高誘注：陽燧，金也。取金杯無緣者，熟摩令熱，日中時以當日下，以艾承之，則燃得火也。）方諸見月，則津而爲水。（高誘注：方諸，陰燧，大蛤也。熟摩令熱，月盛時以向月下，則水生。以銅盤受之，下水數滴。先師說然也。）虎嘯而谷風至；龍舉而景雲屬；（高誘注：虎，土物也。風，木風也。木生於土，故虎嘯而谷風至。龍，水物也。雲生水，故龍舉而景雲屬。屬，會也。）麒麟鬪而日月食；鯨魚死而彗星出；蠶珥絲而商絃絕；（覽冥訓，高誘注：蠶老時，絲在身中。正黃達見於外如珥也。商，西方金音也。蠶，午火也。火壯金困，應商而已，或有新故相感者也。）賁星墜而勃海決。（高誘注：賁星，客星也，又作孛星。墜，隕也。勃，大也。決，溢也。）

人主之情上通於天。故誅暴則多飄風；（高誘注：暴，虐也；飄風，迅也。）枉法令則多蟲螟；（高誘注：食心曰螟，穀之災也。）殺不辜則國赤地；（高誘注：赤地，旱也。）令不收則多淫雨；（高誘注：干時之令不收納，則久雨爲災。）四時者，天之吏也。日月者，天之使也。星辰者，天之期也；（高誘注：期，會也。）虹蜺彗星者，天之忌也；（高誘注：忌，禁也。）

上文之意，大略爲天地未分以前，其狀渾沌。既分以後，輕者爲天，重者爲地。天爲圓形，地爲方形。天爲陽氣，地爲陰氣。由二氣作用，創造萬物。陽氣之精爲日，陰氣之精爲月。由日月溢出之精氣爲星。精氣皆屬於天，在天之物與在地之物，互相影響。一方或起變化，則他方應之而生變化。天子之政治善惡，常通於天。天之現象有變化，而人生卽生吉凶之結果。日月星辰，春夏秋冬，彗星虹蜺，皆支配人類及地上萬物之運命。天之中，心不動，其極偏於北。日月星辰之運轉也，自東而西。天傾向西北，地陷於東南。觀中國諸水向東南流而可知，蓋由共工與顓頊相爭時，頭觸不周山，山崩所致也。

淮南子精神訓亦載開闢之說。其首段云：

「古未有天地之時，惟像無形；（高誘注：惟，思也。念天地未成形之時，無形生有形，故天地成

焉。窈窈冥冥，芒芒漠漠，頽灑鴻洞，莫知其門。（高誘注：皆未成形之氣也。芒讀王莽之莽。芟讀枝滅之枝。閱讀閔子騫之閔。頽讀項羽之項。鴻讀子贛之贛。洞讀同游之同也。皆無形之象，故曰莫知其門也。）有二神混生。（高誘注：二神，陰陽之神也。混生，俱生也。）孔乎莫知其所終極，滔乎莫知其所止息。（高誘注：孔，深貌。滔，大貌。）」

後漢張衡著靈憲，說天地開闢云：

「太素之前，幽清玄靜，寂寞冥默，不可爲象，厥中惟靈，厥外惟無。如是者永久焉。斯謂溟滓，蓋乃道之根也。道根既建，自無生有，太素始萌，萌而未兆，并氣同色，渾沌不分。故道志之言云：有物渾成，先天地生。其氣體固未可得而形，其遲速固未可得而紀也。如是者又永久焉。斯謂龐鴻，蓋乃道之幹也。道幹既育，有物成體。於是元氣剖判，剛柔始分，清濁異位。天成於外，地定於內。天體於陽，故圓以動；地體於陰，故平以靜。動以行施，靜以合化。堙鬱構精，時育庶類。斯謂太元，蓋乃道之實也。」

衡說視淮南子爲詳。謂天在外而地在內之意，愈見確定矣。

吳王蕃傳劉洪乾象術，依乾象法，制渾儀，立論考度。其言天地形狀云：

「前儒舊說，天地之體狀如鳥卵。天包地外，猶殼之裹黃也。周旋無端，其形渾渾然，故曰渾天也。」

符秦徐整著三五歷記，有云：

「未有天地之時，混沌如雞子。盤古生其中，一萬八千歲。天地開闢，清陽爲天，濁陰爲地，盤古在其中。天日高一丈，地日厚一丈，盤古日長一丈，如此一萬八千歲。天數極高，地數極深，盤古極長。後乃有三皇。」

此殆全爲神話矣。

第二章 蓋天渾天宣夜

言天者，古有蓋天、渾天二說。天在上，地在下，此蓋天之說也。天包於外，地居於中，此渾天之說也。前漢之末，二說對峙。揚雄爲主渾天，斥蓋天者，其所著法言云：

「或問渾天曰：『落下闔營之，鮮于妄人度之，耿中丞象之，幾乎幾乎，莫之能違也。』」請問蓋天？曰：「蓋哉蓋哉，應難未幾也。」

玩味此文，知渾天之說與渾天儀有關。漢武帝時天文學者落下闔製渾天儀。同時有鮮于妄人度之。度之者，推算天之度也。宣帝時有耿壽昌象之。象之者，繪星之象也。揚雄稱落下闔并及此二人，皆主渾天者也。雄又有難蓋天八條，載於隋書天文志，知蓋天之可議者亦多矣。

後漢王充據蓋天之說，以駁渾天。其言云：

「舊說天轉從地下過。今掘地一丈，輒有水。天何得從水中行乎？甚不然也。日隨天而轉，非入地。夫人目所望，不過十里，天地合矣。實非合也，遠使然耳。今視日入，非入也，亦遠耳。當日入西方之時，其下之人，亦將謂之中也。四方之人，各以其近者爲出，遠者爲入矣。何以明之？今試使一人把大炬火，夜半行於平地，去人十里，火光滅矣。非火滅也，遠使然耳。今日西轉不復見，是火滅之類也。日月不圓也，望視之所以圓者，去人遠也。夫日，火之精也；月，水之精也。水火在地不圓，在天何故圓？」

後漢張衡主渾天之說，自運巧思，作渾天儀。晉書天文志云：

「順帝時，張衡又制渾象，具內外規，南北極，黃赤道，列二十四氣，二十八宿，中外星官，及日月五緯，以漏水轉之於殿上室內，星中出沒，與天相應。」

其後有蔡邕盛稱渾天。邕之論曰：

「周髀（即蓋天之祖）術數俱存。考驗天狀，多所違失。惟渾天僅得其情。今史官所用候臺銅儀，則其法也。立八尺圓體而具天地之形，以正黃道，占察發斂，以行日月，以步五緯，精微深妙，百世不易之道也。」

晉葛洪嘗據渾天以駁王充蓋天之說，曰：

「渾天儀注云：『天如雞子，地如雞中黃，孤居於天內。天大而地小。天表裏有水。天地各乘氣而立，載水而行。周天三百六十五度四分度之一。又中分之，則半覆地上，半繞地下。故二十八宿半見半隱，天轉如車轂之運也。』諸論天者雖多，然精於陰陽者，張平子、陸公紀之徒，咸以爲推步七曜之道，度歷象昏明之證候，校以四八之氣，考以漏刻之分，占晷影之往來，求形驗於事情，莫密於渾象者也。張平子既作銅渾天儀，於密室中，以漏水轉之，令伺之者閉戶而唱之。其伺之者以告靈

臺之觀天者，璇璣所加，某星始見，某星已中，某星今沒，皆如合符也。崔子玉爲其碑銘曰：「數術窮天地，制作侔造化，高才偉藝，與神合契。」蓋由於平子渾儀及地動儀之有驗故也。若天果如渾者，則天之出入行於水中，爲的然矣。故黃帝書曰：「天在地外，水在天外，水浮天而載地者也。」又易曰：「時乘六龍。」夫陽爻稱龍，居水之物，以喻天。天，陽物也。又出入水中，與龍相似，故比以龍也。聖人仰觀俯察，審其如此，故晉卦，坤下離上，以證日出於地也；又明夷之卦，離下坤上，以證日入於地也；需卦，乾下坎上，此亦天入水中之象也。天爲金，金水相生之物也。天出入水中，當有何損，而謂爲不可乎？（中略）然則天之出入水中，無復疑矣。又今視諸星出於東者，初但去地小許耳，漸而西行，先經人上，後遂西轉而下焉，不旁旋也。其先在西之星，亦稍下而沒，無北轉者。日之出入亦然。若謂天磨右轉者，日之出入亦然。衆星日月宜隨天而迴，初在於東，次經於南，次到於西，次及於北，而復還於東，不應橫過去也。今日出於東，冉冉轉上，及其入西，亦復漸漸稍下，都不繞邊北去，了了如此。王生必固謂爲不然者，疏矣。今日徑千里，周圍三千里，中足以當小星之數十也。若日以轉遠之故，但當光曜不能復來照及人耳，宜猶望見其體，不應都失其所在也。日光旣盛，其體又大於星。

多矣。今見極北之小星，而不見日之在北者，明其不北行也。若日以轉遠之故，不復可見，其北入之間，應當稍小，而日方入之時，乃更大，此非轉遠之徵也。王生以火炬喻日，吾亦將借子之矛以刺子之盾焉。把火之去人轉遠，其光轉微，而日月自出至入，不漸小也。王生以火喻之，謬矣。又日之入西方，視之稍稍去，初尚有半如橫破鏡之狀，須臾淪沒矣。若如王生之言：「日轉北去，」有半者其北都沒之頃，宜先如豎破鏡之狀，不應如橫破鏡也。如此言之，日入北方，不亦孤子乎？又月之光微，不及日遠矣。月盛之時，雖有重雲蔽之，不見月體，而夕猶朗然，是光猶從雲中而照外也。日若繞西及北者，其光故應如月在雲中之狀，不得夜便大暗也。又日入則星月出焉。明知天以日月分晝夜，相代而照也。若日常出者，不應日亦入而星月亦出也。又按河洛之文，皆曰：「水火者，陰陽之餘氣也。」夫言餘氣也，則不能生日月，可知也。顧當言日陽精生火者可耳。若水火是日月所生，則亦何得盡如日月之員乎？今火出於陽燧，陽燧員而火不員也。水出於方諸，方諸方而水不方也。又陽燧可以取火於日，而無取日於火之理，此則日精之生火明矣。方諸可以取水於月，而無取月於水之道，此則月精之生水了矣。王生又云：「遠故視之員。」若審然者，月初生之時及既虧之後，何以視

之不員乎？而日食或上或下，從側而起，或如鉤至盡，若遠視見員，不宜見其殘缺左右所起也。此則渾天之體，信而有徵矣。」

自前漢之末至晉，渾天蓋天二說，互相駁難，而渾天較優。渾天之說，謂天之迴轉軸爲傾斜，謂天迴轉於地之下。蓋天之說，不信天迴轉於地之下，不信天之迴轉軸爲傾斜。二說根本不同。淮南子天文訓謂天傾西北，當屬渾天之說。淮南子不言渾天儀，蓋書成於武帝初年，而落下闕造渾天儀，乃在武帝中葉，故淮南子不知有渾天儀耳。

落下闕發明此測天新器，亦有所本。尚書舜典云：「在璿璣玉衡，以齊七政。」所謂齊七政，乃規定日月與金木水火土五星運行之事。璿璣玉衡，卽渾天儀之類，觀測星位之器也。但古之注經者，所據之說，各不相同。史記天官書云：「北斗七星，所謂璿璣玉衡以齊七政也。」尚書大傳云：「璿璣謂之北極。」周髀算經注：「極中不動，璿璣也。」兩派之說，一云「北斗」一云「北極」，未能一致。緯書起於哀平之間，其書緯考靈曜云：「分寸之晷，代天氣生，以制方員，方員以成，參以規矩，昏明主時，乃命中星，觀玉衡之游。」又春秋緯文耀鉤云：「唐堯卽位，羲和立渾儀。」然則舜典之璿璣玉衡，可

釋爲渾天儀。而落下闕之所造，根據舜典，可知也。

當後漢蔡邕時，渾蓋二家之外，尚有宣夜之說。宣夜絕無師法。晉書天文志載漢郗萌記先師相傳宣夜之說云：

「七曜或游或住，或順或逆，伏見無常，進退不同，由乎無所根繫，故各異也。」

七曜不綴附天體，則各自有高下，與今西人之言相合。是時在佛教東來以後，其說或由印度傳入，未可知也。

第三章 星座

談地理者，重山河區劃，都邑位置。談天文者，重星座之區別及組織。史記天官書乃中國記載星象最詳之書，茲先就此述之。

天官書言星座，擬以人間社會之組織。因之附以帝王，百官，人物，土地，宮室，器物，動植等之名。星

座分爲五宮。在北極及其周圍之星座爲中宮。在黃道左右之星座爲東宮，南宮，西宮，北宮。今錄天宮書五宮之全文於左。

「中宮天極星。其一明者，太一常居也。旁三星，三公。或曰子屬。後句四星。末大星，正妃。餘三星，後宮之屬也。環之匡衛十二星，藩臣。皆曰紫宮。前列直斗口三星，隋北端兌，若見若不，曰陰德。或曰天一。紫宮左三星，曰天槍。右三星，曰天棓。後六星，絕漢抵營室，曰闕道。北斗七星，所謂「璿璣玉衡，以齊七政。」杓攜龍角。衡殷南斗。魁枕參首。用昏建者杓，杓自華以西南。夜半建者衡，衡殷中州河濟之間。平旦建者魁，魁海岱以東北也。斗爲帝車，運於中央，臨制四鄉，分陰陽建四時，均五行，移節度，定諸紀，皆繫於斗。斗魁戴匡六星，曰文昌宮。一曰上將，二曰次將，三曰貴相，四曰司命，五曰司中，六曰司祿。在斗魁中，貴人之牢。魁下六星，兩兩相比者，名曰三能。三能色齊，君臣和，不齊爲乖戾。輔星明近，輔臣親彊，斥小疏弱。杓端有兩星，一內爲矛，招搖。一外爲盾，天鋒。有句圓十二星屬杓，曰賤人之牢。其牢中星實則囚多，虛則開出。天一，槍，棓，矛，盾，動搖角，大兵起。」

「東宮蒼龍房心。心爲明堂。大星，天王。前後星，子屬。不欲直，直則天王失計。房爲府，曰天驕。其陰，右驂。旁有兩星，曰鈐。北一星，曰牽。東北曲十二星，曰旗。旗中四星，曰天市。中六星，曰市樓。市中星衆者實，其虛則耗。房南衆星，曰騎官。左角，李。右角，將。大角者，天王帝廷。其兩旁各有三星，鼎足句之，曰攝提。攝提者，直斗杓所指以建時節。故曰攝提格。亢爲疏廟，主疾。其南北兩大星，曰南門。氐爲天根，主疫。尾爲九子，曰君臣，斥絕不和。箕爲敖客，曰口舌。火犯守角，則有戰。房心，王者惡之也。」

「南宮朱鳥。權衡。衡，太微。三光之廷。匡衛十二星，藩臣。西將，東相，南四星，執法。中，端門。門左右掖門。門內六星，諸侯。其內五星，五帝坐。後聚一十五星，蔚然，曰郎位。傍一大星，將位也。月五星，順入軌道，司其所守，天子所誅也。其逆入若不軌道，以所犯命之，中坐成形，皆羣下從謀也。金火尤甚。廷藩西有隋星五，曰少微，士大夫。權，軒轅，軒轅，黃龍體。前大星，女主象。旁小星，御者後宮屬。月五星，守犯者，如衡占。東井爲水事。其西曲星，曰鉞。鉞北，北河。南，南河。兩河天闕間爲關梁。輿鬼，鬼祠事。中白者爲質。火守南北河，兵起。穀不登，故德成衡，觀成潢，傷成鉞，禍

成井，誅成質。柳爲烏注，主木草。七星，頸爲員官，主急事。張，素爲廚，主觴客。翼爲羽翮，主遠客。軫爲車，主風。其旁有一小星，曰長沙，星星不欲明，明與四星等。若五星入軫星中，兵大起。軫南衆星，曰天庫樓，庫有五車，車星角。若益衆及不具，無處車馬。」

「西宮咸池，曰天五潢。五潢，五帝車舍。火入，旱。金，兵。水，水。中有三柱，柱不具，兵起。奎曰封豕，爲溝瀆。婁爲聚衆。胃爲天倉。其南衆星，曰詹積。昂曰髦頭，胡星也。爲白衣會。畢曰罕車，爲邊兵。主弋獵。其大星旁小星爲附耳。附耳搖動，有讒亂臣在側。昂畢間爲天街。其陰，陰國，陽國。參爲白虎。三星直者，是爲衡石。下有三星，兌，曰罰，爲斬艾事。其外四星，左右肩股也。小三星，隅置曰觜，觜爲虎首，主葆旅事。其南有四星，曰天廁。廁下一星，曰天矢。矢黃則吉，青白黑凶。其西有句曲，九星，三處羅。一曰天旗，二曰天苑，三曰九旂。其東有大星，曰狼，狼角變色，多盜賊。下有四星，曰弧，直狼。狼比地有大星，曰南極老人。老人見，治安。不見，兵起。常以秋分時候之於南郊。附耳入畢中，兵起。」

「北宮玄武，虛危。危爲蓋屋。虛爲哭泣之事。其南有衆星，曰羽林天軍。軍西爲壘，或

曰鉞旁有一大星爲北落。北落若微，亡軍。星動角，益希。及五星犯北落，入軍，軍起。火，金，水，尤甚。火，軍憂。水，患水。土，軍吉。危東六星，兩兩相比，曰司空。營室爲清廟，曰離宮閣星道。漢中四星，曰天駟。旁一星，曰王良。王良策馬，車騎滿野。旁有八星絕漢，曰天潢。天潢旁，江星。江星動，人涉水。杵曰四星，在危南。匏瓜有青黑星守之，魚鹽貴。南斗爲廟。其北建星，建星者，旗也。牽牛爲犧牲。其北河鼓，河鼓大星，上將。左右，左右將。婺女，其北織女。織女，天女孫也。

中宮中央之星座，稱爲天極星。其中一星，稱爲太一常居，最明之星也。近傍爲太子及后妃之星。環繞天極星之衆星，合爲紫宮。天極星前之星座，稱爲陰德，或曰天一，有三星。光極微，人目殆不能見。與太一及天一接者，有北斗七星，爲帝車。運於中央，臨制四鄉，分陰陽，建四時，均五行，移節度，定諸紀。

漢書律歷志合日月與北斗，謂之三辰。故北辰者，實括北極與北斗也。

東宮爲蒼龍，包有衆小星座。其中有名爲心之星座，當蒼龍之心臟，故名。擬爲明堂，如天子祭上帝之殿堂也。尾在心之東，爲蒼龍之尾。當蒼龍之角，有大角。在星球北半部，最光明。北極爲天帝之常居，大角與心，乃其朝廷及明堂也。大角兩傍，各有弱光之三星，擁之，爲攝提。攝提記斗杓所指，以建時。

節者也。攝提卽示時節之星座，與北斗連絡，爲天王之輔佐。

南宮爲朱鳥。中有柳，七星，張翼等小星座。柳爲朱鳥之口，七星爲其頸。張爲其素，卽喙，乃受食之處。翼爲其羽翼。權之主星，擬爲黃龍之體，名曰軒轅。淮南子以黃龍爲中央之獸，軒轅有女主之象。衡竝於權之東爲大星座，稱曰太微。在天帝之南宮，三光（卽日月與五行星）所入之廷也。其中央曰五帝坐，其前後左右爲大臣，大將，執法之官，諸侯，藩臣之坐。春秋合誠圖云：「太微主法式，陳星十二，以備武患也。」

西宮爲咸池，謂之天潢，置五帝車之所也。竝於咸池爲白虎。依東方蒼龍，南方朱鳥，取西方爲白虎之方。白虎之主要部分爲參。當虎之首爲觜。其他婁，昂，畢，狼，南極老人，皆在此宮之中。昂與畢之間，曰天街。其陰爲陰國。其陽爲陽國。

北宮爲玄武。此星座與蒼龍朱鳥白虎異趣。天官書述「其南有衆星，曰羽林天軍。軍西爲壘，或曰鉞。旁有一大星爲北落。北落若微，亡軍。星動角，益希。及五星犯北落，入軍，軍起。」諸星皆關係武事。知玄武乃指此一羣之星也。畫北方之神，常用龜與蛇。或因取南斗南之天鼈，與營室北之騰蛇，故稱

之爲玄武。第天鼈與騰蛇，則不載於天官書耳。此宮之他星，有營室，閣道，南斗，牽牛，河鼓，織女，瓠瓜等。以上乃見於天官書之星座組織。

漢書天文志乃後漢明帝時馬續所著。其記載之星，全與天官書相同。惟文字略異，蓋由於傳寫之譌耳。其首段云：

「凡天文在圖籍昭昭可知者，經星常宿內外官，凡百一十八名，積數七百八十三星，皆有州國官宮物類之象。其伏見蚤晚，邪正存亡，虛實闕陋，及五星所行，合散犯守，陵歷鬪食，彗孛飛流，日月薄食，暈適背穴，抱珥蜃蛻，迅雷風祲，怪雲變氣，此皆陰陽之精，其本在地，而上發乎天者也。政失於此，則變見於彼。猶景之象形，鄉之應聲。是以明君觀之而寤，飭身正事，思其咎謝，則禍除而福至，自然之符也。」

漢書天文志之恆星數，分記於五宮，與天官書全同，知卽襲取史記所記者也。

馬續以後，有張衡靈憲，言星之數云：

「中外之官，常明者百有二十四，可名者三百二十，爲星二千五百，而海人之占未存焉。微星

之數，蓋萬一千五百二十。庶物蠢蠢，咸得繫命。不然，何以總而理諸？」

靈憲所言星數，較漢書天文志所記爲多。至所云微星之數萬一千五百二十，乃易繫辭傳所取萬物之數。從數理算出，非實測得之也。

晉書天文志乃唐初著述，亦記星之數云：

「武帝時，太史令陳卓總甘、石、巫咸三家所著星圖。大凡二百八十三官，一千四百六十四星，以爲定紀。」

隋書天文志所記，微有不同。其文云：

「陳卓，太史令也。始列甘氏、石氏、巫咸三家星官，著於圖錄。總有二百五十四官，一千二百八十三星，并二十八宿及輔官附座一百八十二星。總二百八十三官，一千四百六十五星。」

甘德爲齊人，石申爲魏人，巫咸爲殷人。所著書，不載於漢書藝文志。漢書天文志有石氏、甘氏之說，其書想爲後漢初人所託名。今所傳星經，署漢甘公、石申著，此必出於後人妄記。甘氏、石氏之書，史記正義引梁阮孝緒七錄，記甘公作天文星占八卷，石申作天文八卷。隋書經籍志天文部載有關於石氏

甘氏、巫咸之書如左：

渾天圖一卷，石氏。

石氏星簿經讀一卷。

星經二卷。（疑卽傳於今之星經。）

甘氏四七法一卷。

巫咸五星占一卷。

天文集占十卷。梁百卷。梁有石氏甘氏天文占各八卷。

星占一卷。梁有石氏星經七卷，陳卓記。又石氏星官十九卷，又星經七卷，郭歷撰，亡。

諸書不見於漢書藝文志，知出於後漢至隋之間也。

隋丹元子步天歌，依陳卓所定星座，編爲七言長歌，載於宋鄭樵通志天文略。鄭樵於其末附記

云：

「魏石申以赤點紀星，共一百三十八座，計八百十星。商巫咸以黃點紀星，共四十四座，計一

百四十四星。齊甘德以黑點紀星，共一百一十八座，計五百一十一星。三家都紀三百座，計一千四百六十五星。此舊書所記，傳寫之訛，數目參差，無所考正。」

晉書天文志言二百八十三官，一千四百六十四星。隋書天文志言二百八十三官，一千四百六十五星。鄭氏言三百座，一千四百六十五星，不知何故差一星也。

鄭樵歿後八十餘年，當南宋淳祐七年，在今江蘇省吳縣學宮，刻天文圖，地理圖，帝王紹運圖於石。今尚存。足以見陳卓以來星圖之式，甚可寶也。

明末，耶穌會之教師利瑪竇，自歐羅巴東來，傳西洋天文學入中國。徐光啓述之，所著新法算書一百卷，詳載各星赤經，赤緯，黃經，黃緯之度數。

清康熙時，徐發著天元歷理全書。本新法以推古代天象，苦心考究。其中之星圖，星經輯要，周天星度合表，頗有價值於時；有西步天歌，乃與丹元子之歌對立者也。

新法算書中星之經緯度，以湯若望所考定者爲主。其後續有西士接踵而來，以中國與歐羅巴之星座互相比較。至西元一八七五年，有法文之星辰考原刊行，殆達於大成之域矣。

第四章 日月五星之運行與十二次十二辰二十八宿

天如大洋，星座如島嶼港灣，日月五星如舟行其間，一息不停，各有一定週期，其規則經數千年絕無變更。春夏秋冬之交代，十二月之變遷，支配草木之榮枯，爲人生之基本。故天體之運行，左右人事，以日月爲最著。占星術於此等點，尙保有真理。觀測日月運行，而歷法基礎以立焉。

日運行於星座之間，有一定軌道，名曰黃道。日從黃道上一點出發，繼續運行，至復歸於此點之日數，今推得爲三六五·二四二二日。中國古代天文家定爲三百六十五日又四分日之一。其一日之行程爲一度。因此周天之度數爲三百六十五度又四分度之一。西洋傳來之天文學，則爲三百六十度。

月之運行軌道，名曰白道。月行白道一周，爲二十七日七時四十三分十一秒半，約爲二十七日又三分日之一。中國古代天文學，分黃道白道爲二十八區劃。以一區劃表示月每夜移動之位置。是

爲二十八宿。又名二十八舍。以附近之重要星座表示之。先從屬於東宮者始，依北宮、西宮、南宮之序，合於月之移動，向左方推行。屬於東宮蒼龍者，有角、亢、氐、房、心、尾、箕。北宮玄武，有斗、牽牛（略名牛）、婺女（略名女）、虛、危、營室（略名室）、東壁（略名壁）、西宮白虎，有奎、婁、胃、昂、畢、觜、參、南宮朱鳥，有東井（略名井）、輿鬼（略名鬼）、柳、七星（略名星）、張、翼、軫。東宮、北宮、西宮、南宮，又名爲東陸、北陸、西陸、南陸。

二十八宿，以各宿中較顯之星，作爲目標。故赤道上之度數，畫分廣狹不同。

各星之分度，見於淮南子天文訓者如左：

「星分度：角，十二。亢，九。氐，十五。房，五。心，五。尾，十八。箕，十一。四分一。斗，二十六。牽牛，八。須女，十二。虛，十。危，十七。營室，十六。東壁，九。奎，十六。婁，十二。胃，十四。昂，十一。畢，十六。觜，二。參，九。東井，三十三。（莊達吉云：按三十三，藏本作三十，葉近山本作三十四，四字非。今以漢書攷正。）輿鬼，四。柳，十五。星，七。張，翼，各十八。軫，十七。凡二十八宿也。」

又見於漢書律歷志者如左：

「角，十二。亢，九。氐，十五。房，五。心，五。尾，十八。箕，十一。東七十五度。」

「斗，二十六。牛，八。女，十二。虛，十。危，十七。營室，十六。壁，九。北九十八度。」

「奎，十六。婁，十二。胃，十四。昴，十一。畢，十六。觜，二。參，九。西八十度。」

「井，三十三。鬼，四。柳，十五。星，七。張，十八。翼，十八。軫，十七。南百一十二度。」

漢書律歷志之度數，總三百六十五度。餘分之四分之一，當附於斗之終。後漢書、晉書、宋書等之律歷志，皆言斗分。由此推定分數必附於斗之終。淮南子以此分數附於箕之終，相傳寫誤耳。

淮南子天文訓與漢書律歷志，僅記赤道上度數。後漢書律歷志並記赤道度數與黃道度數。其黃道度數乃後漢永元十五年七月太史造黃道銅儀時所記者，分度如左：

「斗，二十四。進一。牛，七。女，十一。虛，十。危，十六。室，十八。壁，十。北方九十六度四分一。」

「奎，十七。婁，十二。胃，十五。昴，十二。畢，十六。觜，三。參，八。西方八十三度。」

「井，三十。鬼，四。柳，十四。星，七。張，十七。翼，十九。軫，十八。南方百九度。」

「角，十三。亢，十。氐，十六。房，五。心，五。尾，十八。箕，十。東方七十七度。」

「右黃道度三百六十五四分一」

因月之運行，一晝夜平均十三度餘，必非每日行一宿。二十八宿表示月之每日位置，僅得大略，故東西南北各七宿之度數，有多有少，對於區分周天爲四，無甚關係也。

二十八宿更有十二次之別。其名及其區劃，見於漢書律歷志：

「星紀 初，斗十二度，大雪。中，牽牛初，冬至。終於婺女七度。

玄枵 初，婺女八度，小寒。中，危初，大寒。終於危十五度。

諏訾 初，危十六度，立春。中，營室十四度，驚蟄。終於奎四度。

降婁 初，奎五度，雨水。中，婁四度，春分。終於胃六度。

大梁 初，胃七度，穀雨。中，昴八度，清明。終於畢十一度。

實沈 初，畢十二度，立夏。中，井初，小滿。終於井十五度。

鶉首 初，井十六度，芒種。中，井三十一度，夏至。終於柳八度。

鶉火 初，柳九度，小暑。中，張三度，大暑。終於張十七度。

鶉尾 初，張十八度，立秋。 中，翼十五度，處暑。 終於軫十一度。

壽星 初，軫十二度，白露。 中，角十度，秋分。 終於氐四度。

大火 初，氐五度，寒露。 中，房五度，霜降。 終於尾九度。

析木 初，尾十度，立冬。 中，箕七度，小雪。 終於斗十一度。」

諛訾之諛，他書作嫫。

考十二次之名，星紀者，整五星之紀律也。玄枵之玄，即玄武之玄，示北方色；枵與虛宿同義。降婁者，中含婁宿也。鶉首，鶉尾之名，本於朱鳥之首，與朱鳥中央赤色大星，及朱鳥之尾。壽星者，大角也。大火之名，本於心宿之大赤星。此十二次之名，與四陸及二十八宿之名相聯。其命名出於同時，從可知也。

十二次由於太陽於一年中約與月會合十二次。於黃道一周，制定各月，示太陽所在，為季節之標。月運行一月，即從新月至新月或滿月至滿月之間，共二十九日十二時四十四分二秒九。合十二月為三百五十四日八時四十八分三十四秒八，比一年日數，約少十一日。十二次各區劃，適合於一

年之十二分之一。此示太陽移動之平均距離。又以其一區劃爲一月，何區劃見新月，或何區劃見滿月，用以定其月之名。日與月同在各區劃之初點，恰爲新月，卽朔。日至其中點，恰爲滿月，卽日與月相對時。從一月之初日，至月終之日，適重於一次之上，則合於一月之標準位置。然一月之長，每比一次之長稍短，新月及滿月之日之位置，移動於各段之上，常退於後，因此一月不能適合於一次，不得不插入閏月，作十三月之一年也。

十二次之區劃，又用爲十二辰之區劃。淮南子及史記所定十二次與十二辰之關係，逆十二次之順序，附寅卯辰巳午未申酉戌亥子丑之十二名如左：

一、寅 析木

二、卯 大火

三、辰 壽星

四、巳 鶉尾

五、午 鶉火

六、未 鶉首

七、申 實沈

八、酉 大梁

九、戌 降婁

十、亥 娵訾

十一、子 玄枵

十二、丑 星紀

辰之義當從左傳注疏之解釋。左傳昭公七年載晉侯與伯瑕問答之言云：

「公曰：『何謂六物？』對曰：『歲時，日月星辰，是謂也。』公曰：『多語寡人辰而莫同，何謂也？』」

對曰：『日月之會，是謂辰。故以配日。』注：『一歲日月十二會，所會謂之辰。配日，謂以子丑配甲

乙。』疏：『所謂語辰而莫同者，大火謂之辰也，北極謂之辰也，水星謂之辰也，東南隅有辰也，十二

次謂之辰也。然大火則謂之大辰，北極則謂之北辰，水星則謂之辰星，東南隅則方位之一耳。論辰

之正義，必以十二次爲斷。」

十二辰之順序，與十二次之順序相反，乃指歲星與歲陰之所在也。

五星運行之道，皆與日月之道相接觸。附有歲星，熒惑，填星，太白，辰星之名。此順序與木星，火星，土星，金星，水星，相當。

歲星於五行爲木之精，其運行歷一一·八六年一周天。

史記天官書云：

「歲星出，東行十二度，百日而止。反逆行，逆行八度，百日復東行。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。」

淮南子天文訓云：

「日行十二分度之一。歲行三十度十六分度之一。十二歲而周。」

史記與淮南子皆云十二歲一周天，此未精密測定。古代天文學者以木星之運行爲如是，蓋由日之十二月行一周天，成一年，因以木星爲十二年行一周天也。其十二之數，乃從想像定之。

歲星一年行一次，一年爲一歲，乃星名所本。

爾雅釋天載歲之異名云：

「載，歲也。夏曰歲。商曰祀。周曰年。唐虞曰載。」晉郭璞注：「歲取歲星行一次。祀取四時一終。年取禾一熟。載取物終更始。」

觀此知亦以歲爲歲星之名。

說文說歲字之義云：

「歲，木星也。越歷二十八宿，宣徧陰陽，十二月一次，從步，戌聲。律歷書，五星爲五步。」

律歷書指漢書律歷志。歲字有星之義。知造字時，即以歲爲木星也。

木星與太陽會合之時，前後約三十三日，沒於日光中，不能觀測。過此期間，木星在日出之前，見於東方，謂之晨始見。此爲約隔三百九十九日（即一年一月餘）而起之現象。其日數見於漢書律歷志。

以冬至爲中央月，即在十一月，斗牽牛即現於星紀年爲寅年。次爲十二月，婺女虛危即現於玄

枵年爲卯年。又其次爲正月，營室東壁即現於姬營年爲辰年。依此順序次第移動其位置，十二年復元。

其晨始見之位置，從太陽隔於西半次，即今之十五度之處。故冬至之日適當朔，當時有此現象，則太陽與月在星紀之中央，木星在星紀之初點。即漢書律歷志所謂：「五星起其初，日月起其中。」合於原狀者也。

與木星相反映之太陰，其運行為中國天文學之要素。其運行之基點爲冬至點。古代測定冬至以後，由此推測五星運行，而天文學之組織成立。星辰之名，至此時始定。

火星於五行爲火之精，名曰熒惑。其光度甚有變化。其順行逆行之狀態極錯綜。淮南子天文訓記之云：

「熒惑常以十月入太微。受制而出。行列宿。司無道之國。爲亂。爲賊。爲疾。爲喪。爲饑。爲兵。出入無常。辯變其色。時見時匿。」

史記天官書云：

「法出東行十六舍而止。逆行二舍。六旬。復東行。自所止數十舍。十月而入西方。伏行五月出東方。」

火星晨始見間之日數。約爲七百八十日。其一周天。約爲六百八十七日。此晨始見間之日數。見於漢書律歷志。

土星於五行爲土之精。名曰填星。又名曰鎮星。其光度甚少變化。運行緩慢。淮南子天文訓記之云：

「鎮星以甲寅元始建斗。歲鎮行一宿。當居而弗居。其國亡土。未當居而居之。其國益地歲熟。日行二十八分度之一。歲行十三度百一十二分度之五。二十八歲而周。」

史記天官書所載周天之歲數相同。又記其出沒之狀云：

「填星出百二十日而逆西行。西行百二十日反東行。見三百三十日而入。入三十日復出東方。」

土星晨始見間之日數。約爲三百七十八日。其一周天。約爲二十九年半。此晨始見間之日數。見

於漢書律歷志。

淮南子與史記皆云二十八歲一周天，乃此附會二十八宿，以一年當一宿者。與以木星之週期十二年，一年當十二次之一次，正相同也。

金星於五行爲金之精，名曰太白。光甚強，現銀色。淮南子天文訓記之云：

「太白元始，以正月甲寅，與熒惑晨出東方。二百四十日而入。入百二十日而夕出西方。二百四十日而入。入三十五日，而復出東方。出以辰戌，入以丑未。當出而不出，未當入而入，天下偃兵。當入而不入，當出而不出，天下興兵。」

此亦非真數。其不見間之日數，尤有差異。漢書天文志晉灼注，引此文，爲入四十日，較近於真。史記天官書云：

「以攝提格之歲，與營室晨出東方，至角而入（中略）凡出入東西各五，爲八歲二百二十日。後與營室晨出東方，其大率歲一周天。」

金星之晨始見間之日數，約爲五百八十四日。其一周天約爲二百二十五日。此晨始見間之日

數，見於漢書律歷志。

五百八十四日之五倍，爲二千九百二十日，殆滿八年。與八乘三百六十五日四分日之一，得二千九百二十二日者，相差甚微。此時地球與太陽及金星相對之位置，恢復原狀。故最初之時，與營室早朝見於東天。滿八年之後，有同一狀態。史記之八歲二百二十日，八歲下日數，當屬衍文。

水星於五行爲水之精，名曰辰星。常附太陽，巡行十二辰。淮南子天文訓記之云：

「辰星正四時。常以二月春分效奎婁。以五月夏至效東井輿鬼。以八月秋分效角亢。以十一月冬至效斗牽牛。出以辰戌。入以丑未。出二旬而入。晨候之東方。夕候之西方。其時不和，四時不出，天下大饑。」

史記天官書記之云：

「其出東方，行四舍四十八日。其數二十日，而反入於東方。其出西方，行四舍四十八日。其數二十日，而反入於西方。」

水星晨始見間之日數，約爲一百十六日。其一周天，約爲八十八日。此晨始見間之日數，見於漢

書律歷志。

五星運行之速度與方法，各不相同。往往有互相接近者。假想五星列於同一之度上，定爲天地開闢之初。五星盡集合於一宿之時，史記天官書記其占如左：

「其所在，五星皆從而聚於一舍。其下之國，可以義致天下。」（見歲星條）

「五星皆從而聚於一舍。其下之國，可以禮致天下。」（見火星條）

「其所居五星皆從而聚於一舍。其下之國，可以重致天下。」

「五星合，是爲易行。有德受慶，改立大人，奄有四方，子孫蕃昌。無德受殃若亡。五星皆大，其事

亦大。皆小事亦小。」（以上見火星條）

「五星皆從太白而聚於一舍。其下之國，可以兵從天下。」（見金星條）

「五星皆從辰星而聚於一舍。其所舍之國，可以法致天下。」（見水星條）

因五星之并列位置，其占法各不同。從木火土金水五星，設義禮重兵法之差，乃象五行之德也。

史載漢高祖入咸陽，秦亡之年，五星聚於東井。

第五章 冬至點

十二次之序，星紀爲其初。依十二次逆行，星紀之初點，又爲十二辰之基點。觀測日月五星運行於十二次之狀，而歷法以立。何以採用此點，乃中國古代天文學及歷法上最重要問題。漢書律曆志說星紀云：

『斗綱之端，連貫營室。織女之紀，指牽牛之初，以紀日月，故曰星紀。五星起其初，日月起其中。』星紀卽定日月及五星之紀律之處，亦卽制定歷法之基本。漢書律曆志載星紀中央，卽冬至點。所謂日月起其中者，猶言冬至點爲日與月會合之時，卽冬至合於朔之時，乃計算歷日之起點。所謂五星起其初者，猶言五星會合於此點時，乃計算五星運行之基點。合此二事，是爲以冬至時日月會於冬至點，五星會於其半次前之際，爲歷之元始。日月五星會合，必非相重，惟在同度上。日月在同度上，每月有之，五星亦在同度上，則爲不能有事。此全屬便於計算之假設耳。漢書律曆志以五星於晨始

見東方之時，測其運行，視作在距太陽半次之處。此種規定，亦以便利為主也。

星紀之中央合於冬至。十二次配合二十四季節之名稱如下：

以冬至點爲初之中國度數 以春分點爲初之西洋度數

星紀		玄枵		姬訾	
初	大雪	初	立春	初	雨水
	三百五十度又三十二分之		四十五度又三十二分之二		七十六度又三十二分之三
	一		十一		
	二百五十五度		三百十五度		三百四十五度
中	冬至	中	大寒	中	驚蟄
			三十度又三十二分之十四		六十度又三十二分之二十
			三百度		三百三十度
初	小寒	初	立春	初	雨水
	十五度又三十二分之七		四十五度又三十二分之二		七十六度又三十二分之三
			十一		
	二百八十五度		三百十五度		三百四十五度
中	冬至	中	大寒	中	驚蟄
			三十度又三十二分之十四		六十度又三十二分之二十
			三百度		三百三十度
初	大雪	初	立春	初	雨水
	三百五十度又三十二分之		四十五度又三十二分之二		七十六度又三十二分之三
	一		十一		
	二百五十五度		三百十五度		三百四十五度

降婁		大梁		實沈		鶉首		鶉火	
中	春分	初	穀雨	中	清明	初	立夏	中	大暑
初	立秋	中	小滿	初	芒種	中	夏至	初	小暑
九十一度又三十二分之一	九十一度又三十二分之一	一百六十度又三十二分之二	一百六十度又三十二分之二	一百三十一度又三十二分之二	一百三十一度又三十二分之二	一百五十二度又三十二分之二	一百五十二度又三十二分之二	一百六十七度又三十二分之二	一百六十七度又三十二分之二
七十度	七十度	六十度	六十度	七十五度	七十五度	九十度	九十度	一百五十五度	一百五十五度
一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度	一百三十五度

鶉尾	中	處暑	二百四十三度又三十二分之十六	一百五十度
壽星	初	白露	二百五十八度又三十二分之二十三	一百六十五度
	中	秋分	二百七十三度又三十二分之三十	一百八十度
大火	初	寒露	二百八十九度又三十二分之五	一百九十五度
	中	霜降	二百四度又三十二分之十	二百十度
析木	初	立冬	三百十九度又三十二分之十九	二百二十五度
	中	小雪	三百三十四度又三十二分之十六	二百四十度
星紀	初	大雪	三百五十度又三十二分之一	二百五十五度
	中	冬至		二百七十度

大雪冬至等二十四節，又名二十四氣。上列節氣之名，乃依漢書之次序。淮南子天文訓中，雨水與驚

蟄先後互易，清明與穀雨先後互易。時則訓云：「孟春之月，蟄蟲始振蘇。」「仲春之月，始雨水。」與天文訓之次序不同。禮記月令，呂氏春秋，皆與時則訓同。然則驚蟄雨水之先後，當以漢書爲正。天文訓不知何人妄改也。穀雨清明之次序，想亦後人所改。天文訓於二十四氣條云：「春分加十五日則清明風至。」又八風條云：「距日冬至四十五日，條風至。條風至四十五日，明庶風至。明庶風至四十五日，清明風至。」依前條，清明在春分後十五日。依後條，清明在冬至後一百三十五日，自相矛盾。如依後條，則清明與立夏爲同一節氣，此必不然。置清明與立夏相近，較爲妥洽，故以漢書穀雨在前，清明在後爲正。依夏小正，左傳，考工記，驚蟄作啓蟄。據鄭玄說，乃避漢景帝諱，故作驚蟄也。

西洋天文學置獸帶十二宮，與中國十二次相似。十二宮從春分點始，以清明，小滿，夏至，大暑，處暑，秋分，霜降，小雪，冬至，大寒，驚蟄，諸點爲分界。蓋西洋取黃道，中國取赤道也。西洋最初亦取赤道。中國自唐以後，與西洋同取黃道。此受印度傳來歷法之影響。印度十二宮，與中國之區劃同。西洋每半次之差，又與中國同。其於木星，亦以爲一年行一宮也。

星紀含二十八宿中斗，牽牛二宿。爾雅釋天云：「星紀，牛，牽牛也。」漢書律曆志，以星紀之中央

爲卽冬至點。以牽牛初度爲卽牛宿之初點。漢書天文志云：「冬至至於牽牛遠極。」逸周書周月解云：「惟一月旣南至，昏昴畢見，日短極。」（中略）日月俱起於牽牛之初。」樂緯叶圖徵云：「天元以甲子朔旦冬至，日月起於牽牛之初。」周髀算經云：「日冬至在牽牛。」後漢書律歷志載賈逵歷議云：「太初歷冬至日在牽牛初者，牽牛中星也。」諸書所言皆一致。賈逵言牽牛中星，卽牛宿之初點。冬至點非固定於一處者，依歲差之理，每向西稍移動。最初定歷時，未知此理，多年後始漸注意。東晉虞喜立歲差法，年年移動冬至點。西洋發見歲差，在西元前一百三十年。虞喜乃在其後五百年，牽牛初度之冬至點，迄東晉之間，兩經改定。漢武帝立太初歷之際，測定天度，冬至點在建星。漢書律歷志云：

「議造漢歷，迺定東西，立晷儀，下漏刻，以追二十八宿相距於四方。舉終以定朔晦分至躔離弦望。」（中略）十一月朔旦冬至，日月在建星。」

建星在牽牛西方，居斗宿中央之邊。志言在建星，猶言在斗也。前記賈逵論太初歷，以冬至日在牽牛。此太初歷乃前漢末劉歆所改，於冬至日之標準位置，恢復古代規定。後漢書律歷志云：

「至元和二年（西元八五年）太初失天益遠。日月宿度，相覺浸多。而候者皆知冬至之日，日在斗二十一度，未至牽牛五度。」

賈逵歷議云：

「案行事史官注，冬夏至日，常不及太初歷五度。冬至日在斗二十一度四分度之一。」當元和二年，知冬至點在斗二十一度四分之一。此年始行四分歷。四分歷之冬至點，即星紀之中央，合於斗二十一度四分之一之點。據晉書天文志引前漢費直周易分野書，星紀之初，在斗十度。後漢蔡邕月令章句，以爲在斗六度。以牽牛初爲冬至點。則星紀之初，在斗十二度之中。費說不盡合。又以斗之二十一度四分之一爲冬至點，則星紀之初在斗六度之邊。蔡說乃四分歷初行時所測定者。四分歷之冬至點，魏景初歷尙襲用之。經晉至宋元嘉歷，以月蝕檢日所在，今之冬至，乃在斗十四度間。其間已有虞喜歲差之說。此外尙書考靈曜云：「斗二十二度。」石氏星經云：「二十一度。」皆取二十一度四分之一之概數。賈逵歷議引其文云：

「石氏星經曰：『黃道規牽牛初直斗二十度。去極二十五度。於赤道斗二十一度也。』」

「尚書考靈曜：「斗二十二度。無餘分。冬至在牽牛所起。」

冬至點在牽牛初時，可認爲古說。冬至點之記載，不見於古書。前漢末劉歆所改太初歷，以牽牛初爲冬至點，非依當時實測，祇取相傳古說。逸周書大約是前漢人所僞造，所云日月俱起於牽牛之初，想依當時所傳之說。樂緯與周髀算經所記，皆與之相同。

自秦至漢行太初歷之前，用顓頊歷。此歷定立春日太陽入營室五度。淮南子天文訓云：

「天一元始。正月建寅。日月俱入營室五度。天一以始建七十六歲。日月復以正月入營室五度。無餘分。名曰一紀。」

劉昭補後漢書律歷志，其注中引蔡邕命論云：

「顓頊歷術曰：「天元正月己巳朔旦立春，俱以日月起於天廟營室五度。」

淮南子與後漢書皆可爲顓頊歷之證。自冬至至立春，爲四十五日又三十二分之二十一。據此則此歷之冬至點，乃在營室五度之前四十五度又三十二分之二十一之點，即在牽牛五度餘。定牽牛初度爲冬至點，可見爲古說。惟尙須精究顓頊歷制定年代，而後能加以批評。

第六章 北斗及南中星

北斗七星，常懸於天之北方，不沒入地下。在北極周圍，一晝夜一週轉，恰如鐘表之針，指示時間。又在每日中一定時刻，其所指方向，平均變更一度。一月差三十度。一年三百六十五日四分之一之間，移動三百六十五度四分之一（中國度數），又復原狀。最初制歷時，已知之。推測十二月分配十二辰，即據各月北斗所指方向。史記天官書特載北斗能指示季節也。

北斗指示之事，謂之斗建。斗建方向，以北斗第七星與北極相連之大圓與赤道圈之交點定之。當大圓與子午圈相合時，斗建方向在子。在其東三十度（依現行周天三百六十度之法）時，斗建方向在丑。在更東三十度時，斗建方向在寅。

北斗所指方向，與季節有關。淮南子天文訓記之云：

「斗指子則冬至。加十五日指癸，則小寒。加十五日指丑，則大寒。加十五日指報德之維，則越

陰在地。故曰：距日冬至至四十六日而立春。陽氣凍解。加十五日指寅，則雨水。加十五日指甲，則雷驚蟄。加十五日指卯中繩，故曰：春分則雷行。加十五日指乙，則清明風至。加十五日指辰，則穀雨。加十五日指常羊之維，則春分盡。故曰：有四十六日而立夏。大風濟。加十五日指巳，則小滿。加十五日指丙，則芒種。加十五日指午，則陽氣極。故曰：有四十六日而夏至。加十五日指丁，則小暑。加十五日指未，則大暑。加十五日指背陽之維，則夏分盡。故曰：有四十六日而立秋。涼風至。加十五日指申，則處暑。加十五日指庚，則白露降。加十五日指酉中繩，故曰：秋分，雷戒蟄，蟲北鄉。加十五日指辛，則寒露。加十五日指戌，則霜降。加十五日指蹠通之維，則秋分盡。故曰：有四十六日而立冬。草木畢死。加十五日指亥，則小雪。加十五日指壬，則大雪。加十五日指子，斗杓爲小歲。正月建寅。月從左行十二辰。」

一年二十四氣，其一氣經過之間，斗柄所指方向，移動周天之二十四分之一。其一日移動之度數均一。故觀測斗柄方向，時刻須有定。宜爲初昏。乃在日沒後，經薄明而始暗黑，能觀星座之時。夏小正云：「正月初昏，參中。五月初昏，大火中。」逸周書周月解云：「惟一月既南至（中略）斗柄建子。」

始昏北指。」此始昏，卽初昏。日南至日，卽冬至日。斗柄建子，卽指正北。從初昏時觀測定之。

淮南子記載初昏時刻，常有一定，不論日之長短。其天文訓列晝夜十五時之名，爲晨明，朏明，旦明，蚤食，晏食，隅中，正中，小還，鋪時，大還，高春，下春，縣車，黃昏，定昏。今從薄暮至昏黑之間，改易今之時間之名如下：

高春 午後五時

下春 午後六時

縣車 午後七時

黃昏 午後八時

考縣車之義，在天文訓云：「爰止其女。爰息其馬。是爲縣車。」縣卽懸繫之懸。有一日行程既終，繫車而宿之意，明爲初昏之時。自午後七時至九時，爲黃昏之範圍。初昏卽黃昏之初，與午後七時相當。作爲定北斗所指方向之標準時刻。四季皆用之。

北斗所指方向，以連北極之大圓與赤道圈相交之點而定。淮南子時則訓以連北斗第六星第

七星之線，約延長二倍處之星代之。其星名曰招搖。時則訓云：

「孟春之月，招搖指寅，昏參中，旦尾中。」

仲春之月，招搖指卯，昏弧中，旦建星中。

季春之月，招搖指辰，昏七星中，旦牽牛中。

孟夏之月，招搖指巳，昏翼中，旦婺女中。

仲夏之月，招搖指午，昏亢中，旦危中。

季夏之月，招搖指未，昏心中，旦奎中。

孟秋之月，招搖指申，昏斗中，旦畢中。

仲秋之月，招搖指酉，昏牽牛中，旦觜觶中。

季秋之月，招搖指戌，昏虛中，旦柳中。

孟冬之月，招搖指亥，昏危中，旦七星中。

仲冬之月，招搖指子，昏壁中，旦軫中。

季冬之月，招搖指丑，昏婁中，旦氐中。」

高誘注：「招搖與北斗之第七星同。」史記天官書則不以招搖爲北斗之第七星。西人解釋斗柄所指方位，乃連第六星與第七星之線所指方位。

後漢書律歷志於二十四氣，記載晝夜長短，及昏時旦時之南中星，可謂精密。此在洛陽測定。大概成於永元十四年間。今引其中十二季節，以與時則訓比較。

冬至 日所在（斗二十度百一十分八度退一）

晝漏刻四十五

夜漏刻五十五

昏中星奎六（弱）

旦中星亢二（少強退一）

大寒 日所在（虛五度十四分進二）

晝漏刻四十六（八分）

夜漏刻五十三（二分）

昏中星胃十一半（強退一）

旦中星心半（退三）

雨水 日所在（室八度二十八分退三）

晝漏刻五十（八分）

夜漏刻四十九（二分）

昏中星參六半（弱退四）

旦中星箕六（大弱退三）

春分

日所在（奎十四度十分）

晝漏刻五十五（八分）

夜漏刻四十四（二分）

昏中星鬼四

旦中星斗十一（強退二）

穀雨

日所在（昴二度二十四分退二）

晝漏刻六十（五分）

夜漏刻三十九（五分）

昏中星張十七（進二）

旦中星斗六半

小滿

日所在（參四度六分退四）

晝漏刻六十三（九分）

夜漏刻三十六（一分）

昏中星角六（弱）

旦中星危（大弱進二）

夏至

日所在（井二十五度二十分退三）

晝漏刻六十五

夜漏刻三十五

昏中星氏十二（少弱退二）

旦中星室十二（少弱退三）

大暑

日所在（星四度三分進二）

晝漏刻六十三（八分）

夜漏刻三十六（二分）

昏中星尾十五半（弱退三）

旦中星婁三（大退一）

處暑

日所在（翼九度十六分退二）

晝漏刻六十（二分）

夜漏刻三十九（八分）

昏中星斗十（少退）

旦中星畢三（大退三）

秋分

日所在（角四度三十分）

晝漏刻五十五（二分）

夜漏刻四十四（八分）

昏中星牛五（少）

旦中星井十六（少強退二）

霜降

日所在（氏十四度十三分退二）

晝漏刻五十(三分)

夜漏刻四十九(七分)

昏中星虛六(大進一)

旦中星星三(大強進一)

小雪 日所在(箕一度二十六分退三)

晝漏刻四十六(七分)

夜漏刻五十三(三分)

昏中星室二半(強進二)

旦中星翼十五(大強進二)

初昏時刻，改爲今之時間如下：

冬至(十一月)中)

午後五時二十四分

大寒(十二月)中)

午後五時三十六分五十七秒六

雨水(正月)中)

午後六時五十分四十五秒六

春分(二月)中)

午後六時四十一分四十五秒六

穀雨(三月)中)

午後七時三十分三十六秒

小滿(四月)中)

午後七時四十分四秒八

夏至（五月中） 午後七時四十八分

大暑（六月中） 午後七時三十九分二十一秒六

處暑（七月中） 午後七時十三分二十六秒四

秋分（八月中） 午後六時三十七分二十六秒四

霜降（九月中） 午後六時二十一分三十六秒

小雪（十月中） 午後五時三十六分七秒二

此等時刻平均爲六時三十八分二十四秒。故黃昏之初，略等於午後七時。

在初昏時所見南中星位置，乃依冬至日太陽在斗二十度餘邊時之觀測。以時則訓及後漢書所記者比較，移置冬至點於牽牛初度換算之，以午後七時爲標準，則各月當其季節日初昏之中星，與見於時則訓及後漢書初昏之中星，大約如下表所列。時則訓所記，乃在長安所見，非洛陽所見。惟二地緯度無大差，晝夜時刻大致相同，不煩別考也。

牽牛初冬至午後七時 實際初昏中星 時則訓初昏中星 後漢書初昏中星

冬至	胃七	奎十一	壁	奎六
大寒	畢十二	昴四	婁	胃十一
雨水	井十六	井二	參	參六
春分	柳九	柳五	弧	鬼四
穀雨	張十八	翼四	七星	張十七
小滿	軫十二	角五	翼	角六
夏至	氏五	房二	亢	氏十二
大暑	尾十	箕二	心	尾十五
處暑	斗十二	斗十五	斗	斗十
秋分	女八	女二	牽牛	牛五
霜降	危十六	危一	虛	虛六
小雪	奎五	室八	危	室二

細檢此表，知時則訓記載最疏，非以午後七時爲標準，定中星之位置，乃實際昏黑後所見者。其觀察之時，冬至點比在牽牛初度時，稍向西移。呂氏春秋與月令所記昏旦之中星，與時則訓同。

夏小正關於斗柄方向及昏旦中星之記載如下：

「正月，鞠則見。初昏參中。斗柄懸在下。」

三月，參則伏。

四月，昴則見。初昏南門正。

五月，參則見。初昏大火中。

六月，初昏，斗柄在上。

七月，漢案戶。初昏織女正東鄉。斗柄懸在下則旦。

八月，辰則伏。參中則旦。

九月，內火。辰繫於日。

十月，初昏南門見。織女正北鄉則旦。」

此書明言初昏。正月之初昏與八月之旦參中，與時則訓正月之昏參中八月之旦觜觶中，可云一致。觜觶之宿，僅互於二度之間，卽入參宿。前者爲小星座，光力皆弱。後者爲大星座，光力多強。假如觜觶真中，謂爲參中，亦無不可。五月之初昏大火中，時則訓爲亢中。因大火爲房心尾，時則訓之記載，當爲後世所見。亢爲小星座，大火爲大星座，與參對峙。爲求說明通俗之故，棄亢而取大火，未可知也。九月辰繫於日，言此月太陽在大火，此如見冬至點在牽牛初度之狀。夏小正與時則訓皆以通俗爲主，其材料之成立，時代之先後，不易判定。以夏小正爲稍古，無不可也。

夏小正又云：「正月初昏，斗柄懸在下。六月初昏，斗柄在上。七月斗柄懸在下則旦。」諸注家之說，如洪震煊、夏小正疏義、汪昭大戴禮注補、畢沅、夏小正攷注等，率皆空疏。西人指此係言北斗第六星與第七星垂直之狀，大體近真。

北斗之杓，又謂之柄，本有廣狹二義。春秋緯、運斗樞云：「北斗七星：第一，天樞。第二，璇。第三，璣。第四，權。第五，衡。第六，開陽。第七，瑤光。第一至第四爲魁。第五至第七爲杓。合而爲斗。居陰布陽，故稱北斗。」以第五星，第六星，第七星，合爲杓，此廣義也。史記正義云：「杓，東北第七星也。言北斗昏建，用斗

杓星指寅也。」專以第七星爲杓，此狹義也。淮南子本經訓，瑤光之下，高誘注：「瑤光，謂北斗杓第七星也。居中而運，歷指十二辰，隨起陰陽，以殺生萬物也。」此與史記正義之文相合。狹義之杓，用於敘述斗建之情形。斗柄下垂時，以北斗全體之形狀言之，上方爲魁，卽從第一星至第四星也；下方爲杓，卽從第五星至第七星也。大體近於垂直。非如西人之言，僅限於第六星與第七星者。

夏小正之名，有簡單記載。夏正之義，夏正對殷正周正而言，乃三正之一。史記歷書云：「夏正以正月，殷正以十二月，周正以十一月。蓋三王之正若循環，窮則反本。」此爲取歲首之別。夏正之正月，卽建寅之月。故夏小正云：「正月斗柄垂於下。」北斗第七星之瑤光，與招搖連於北極之線指寅，絕不矛盾。西人以斗柄下垂之狀爲指子，此解似有誤也。

第七章 歲首及閏月

歲之初，置於何月，爲古代重要問題。漢書律歷志記夏用正月（卽立春之月）爲歲首。殷用十

二月（卽朔在冬至後之月）爲歲首。周用十一月（卽含冬至之月）爲歲首。史記歷書云：「夏正以正月，殷正以十二月，周正以十一月。」此卽所謂三正。書經甘誓云：「有扈氏威侮五行，怠棄三正。」尙書大傳釋之云：

「夏以孟春月爲正，殷以季冬月爲正，周以仲冬月爲正。夏以平旦爲朔，殷以雞鳴爲朔，周以夜半爲朔。不以二三月爲正者，萬物不齊，莫適所統，故必以三微之月爲歲之三正也。」

歲首不論其節氣爲冬至，或小寒，或立春，名爲正月。夏正定立春之月爲正月，以爲歲首。殷正以十二月爲歲首。周正以十一月爲歲首。自漢太初元年以來，以立春之月爲歲首，合於夏正。見於史記歷書。春秋左氏傳僖公五年，記正月日南至。逸周書周月解，記冬至在一月，俱爲周以十一月爲正月之證。王莽代漢，改國號曰新，以爲繼漢火德而以土德王，改定正朔。依殷正，改十二月爲正月。自始建國元年至亡行之十五年。後漢光武帝復用夏正。魏興，自明帝景初元年至三年，又用殷正。凡三年。唐肅宗時，用周正，改稱正月二月等，爲建子月建丑月等。惟僅在上元二年及次年行之。

變更歲首，亦有不影響於正月之位置者。秦始皇帝二十六年，移歲首於冬十月。雖移歲首，不改

月名。據史記秦楚之際月表所載之月名，可以知之。自其時至漢武帝太初元年以前，每年記事，常從冬十月始，即未改月名之證也。

考春夏秋冬之義，與夏正相合。劉熙釋名云：

「春，蠢也。動而生也。」

夏，假也。寬假萬物，使生長也。

秋，緡也。緡，迫品物，使時成也。

冬，終也。物終成也。」

說文解字云：

「𡗗，推也。从日艸屯。屯亦聲。」

日有時節之意。屯爲草木初生時屈曲出於地上之形。合斯二義，則示草出地上之時。與釋名之解釋相通。

「𡗗，中國之人也。从夂从頁从白。白，兩手。夂，兩足也。」

頁爲顏之象形。白爲左右手。夂爲左右足。朱駿聲說文通訓定聲以爲人在夏時之貌。與釋名之說相通。

「𦉰，禾穀熟也。」

此亦與釋名之說相通。

「𠂔，四時盡也。从夂从舟。舟古文終字。與古文冬，从日。」

夂爲冰之象形。舟爲束絲之形。示四時之終，水凝爲冰也。古文之冬，乃日與舟之會意字，言時節之終也。此亦與釋名之說相通。

月令時則訓等記每月自然現象如下：

「孟春之月：東風解凍。蟄蟲始振。魚上負冰。獺祭魚。候雁北。

仲春之月：始雨水。桃李始華。蒼庚鳴。鷹化爲鳩。

季春之月：桐始華。田鼠化爲鴛。虹始見。萍始生。

孟夏之月：螻蟈鳴。邱蟪出。王瓜生。苦菜秀。

仲夏之月：小暑至。螳螂生。鵙始鳴。反舌無聲。

季夏之月：涼風始至。蟋蟀居奧。鷹乃學習。腐草化為螢。

孟秋之月：涼風至。白露降。寒蟬鳴。鷹乃祭鳥。用始行戮。

仲秋之月：涼風至。候雁來。玄鳥歸。羣鳥翔。

季秋之月：候雁來賓。雀入大水，化為蛤。菊有黃華。豺乃祭獸戮禽。

孟冬之月：水始冰。地始凍。雉入大火，為蜃。虹藏不見。

仲冬之月：冰益壯。地始坼。鶉鳴不鳴。虎始交。

季冬之月：雁北鄉。鶡加巢。雉雊。雞呼卵。

前述春夏秋冬之義，全與之相應。

周以含冬至之月為春之初。如以今太陽歷言，則為以十二月、一月、二月之三月為春；三月、四月、五月之三月為夏；六月、七月、八月之三月為秋；九月、十月、十一月之三月為冬。於是二十四季節，每不適與春夏秋冬相當也。但周代常有不用周正者。詩豳風七月篇，四月維夏之章，所記月名，與其自然

現象與夏正一致。說者謂周代列國民間仍以夏正爲便而用之。依春秋所記日食考之，大概春秋之初以冬至後之月爲正月，至春秋中葉後，乃以冬至之月爲正月。故周代於夏正，殷正，周正，乃錯綜用之也。

今再就置閏法述之。太陰歷之十二月，較太陽歷之一年，不足十一日許。不足之日數，積至三年，有一月餘。故約三年置閏一月，即以十三月爲一年。十九年間置七閏月。其置閏之年，爲第三，第六，第九，第十一，第十四，第十七，第十九諸年。

顯頊歷置閏月於歲終。史記秦楚之際月表爲行此歷之時代。此歷以十月爲歲首，稱閏月爲後九月。太初歷不於歲終置閏，而以無中氣之月，卽不含冬至，大寒，雨水，春分，穀雨，小滿，夏至，大暑，處暑，白露，霜降，小雪，十二節氣之月，爲閏月焉。

第八章 觀測之儀器

我國古代觀測天文所用儀器有三種：（一）晷儀，測日影之長。（二）漏刻，定時刻。（三）渾天儀，測天體位置。分述於後。

（一）晷儀 測定冬至點，先須測定冬至日。冬至日太陽最偏於南，正午太陽影爲一年中最長者。淮南子天文訓云：「日冬至，（中略）八尺之修，日中而景丈三尺。日夏至，（中略）八尺之景，修徑尺五寸。」周禮地官大司徒云：「以土圭之法，測土深，正日景，以求地中（中略）日至之景，尺有五寸，謂之地中。」春官大宗伯云：「馮相氏，冬至致日。」夏官司馬云：「土方氏，掌土圭之法，以致日景。」考工記云：「玉人之事，（中略）土圭尺有五寸，以致日，以土地。」賈公彥疏：「言土圭，謂度土地遠近之圭，故曰土圭。」合諸書考之，八尺標之日影，長一尺五寸。以土圭爲尺度，於冬至之日中，求日影之長，與此圭一致之地，定爲地之中央。劉宋時何承天測日影，以冬至之日爲正，詳見宋書歷志。清雷學淇著古經天象考，駁鄭玄等之說，以土圭直立地上，出於地上者九寸，埋於地下者六寸，測所生之影，不得謂爲正解也。

周髀算經記立八尺之標，測日影長之法。周髀立於周都，髀之本義爲股，卽勾股弦之股。八尺之

標柱爲股。日影之長爲句。

漢書律歷志記定太初歷時觀測法云：「定東西立晷儀。」晷當爲立八尺之標測日影者。淮南子天文訓云：「正朝夕先樹一表東方。操一表卻去前表十步以參望日始出北廉。日直入。又樹一表於東方。因西方之表以參望日方出北廉。則定東方兩表之中與西方之表則東西之正也。」旣定東西，則晷儀立於正南面，可於日中測日影之長。

冬至前後數日之間，日影之長，殆無變化。於其前後隔若干日，屢次測日影之長，據此可算出最短之日。此劉宋祖沖之定大明歷時所取之法，詳見宋書歷志。

今北平觀象臺有圭表。常福元天文儀器志略云：

「圭表之作，由來已久。周禮地官大司徒：『以土圭之法，測日景。』蓋古人無測天精器，所恃者只此日景之長短，於以定發斂而布四時。厥後測器稍稍備矣。則圭表可以不作，乃歷代皆因之，存古法也。觀象臺現存之圭表，係明正統年製，清乾隆九年重修之。砌石爲臺，上臥銅圭，長一丈六尺二寸，廣二尺七寸。周設水渠以取平。南端立銅表，原高八尺，清改之一丈。上端施銅葉，曲向外，即

郭守敬之景符，今不存。中開圓孔，徑二分。午正日景自圓孔射圭面，成橢圓形。南界爲日輪上邊之景。北界爲日輪下邊之景。中心爲中景。京都夏至景二尺九寸四分八釐，冬至景一丈九尺九寸四分。因圭長不及冬至景長之數，於圭之北端，又設立圭高三尺五寸，今亦不存。自表外臺面，對上圓孔處起度，至立圭一丈四尺五寸四分八釐。冬至景上立圭二尺七寸四釐。但今圭面尺度磨滅，而圭南端兩隅殘缺，中腰鋸而未斷，乃光緒庚子聯軍之餘燼。原藏晷景堂中，今移置堂外，聊存古跡而已。」

冬至之日，經數年屢次測定以後，取其結果之平均數，可算出一年之日數，及殘餘之時數。宋何承天定元嘉歷，測驗十年，結果頗精密也。

上古以一年之日數爲三百六十六日，及三百六十五日四分之一，殆近於精確。

(二)漏刻 觀測天體之位置，必須有計時間之精密儀器。漢書律歷志云：「下漏刻，以追二十八宿相距於四方。」卽指其事。漏刻乃以水計時者。上古惟恃此器。古書記載漏刻之事無多，周禮云：「挈壺氏：凡軍事，縣壺以序聚櫟。凡喪，縣壺以代哭者。皆以水火守之。分以日夜。及冬，則以火爨鼎水。」

而沸之，而沃之。」鄭玄注云：「以水守壺者，爲沃漏也。以火守壺者，夜則視刻數也。分以日夜者，異晝夜漏也。漏之箭，晝夜共百刻。冬夏之間，有長短焉。」鄭司農云：「冬水凍，漏不下，故以火炊之，沸而沃之。」
隋書天文志云：「昔黃帝創觀漏水，制器取則，以分晝夜。」初學記引梁漏刻經云：「漏刻之作，蓋肇於軒轅之日，宣乎夏商之代。」漏刻之書，載於隋書經籍志者如左：

漏刻經一卷，何承天撰。梁有後漢待詔太史霍融，何承天，楊偉等撰三卷，亡。

漏刻經一卷，祖暅撰。

漏刻經一卷，梁中書舍人朱史撰。

漏刻經一卷，梁伏撰。梁有天監五年修漏刻事一卷，亡。

漏刻經一卷，陳太史令宋景撰。

今北平觀象臺之漏壺，計有兩器，大小不同。大者爲明物，小者爲宋物。常福元天文儀器志略云：「漏壺爲候時要器。鐘表未興以前，皆惟此器是賴。儀晷表臬之屬，只可施於日光之下，一遇晨昏陰晦，卽失其效用。故自黃帝創觀漏水，制器取則，以分晝夜。周世特設挈壺氏以掌之。歷代以

來經營考核，不厭求詳，而尤以宋沈括所上浮漏議爲最精密。獨惜古人不明太陽平時與視時之別，以漏刻與晷刻不能相合，而責水之新舊滑濇，與管之時塞時磷，則失之過慮矣。觀象臺現存漏壺，乃庚子聯軍之餘燼。僅有兩壺，且形式不一致，姑照錄會典壺制於左。

播水壺三。形方。上曰日天壺，（即宋之求壺，）面闊一尺六寸，底闊一尺三寸，高一尺七寸，水欲常滿。次曰夜天壺，（即宋之複壺，）又次曰平水壺。高闊遞減一寸。層累而下。承以朱座。有亭覆之。亭座通高一丈八尺四寸。分水壺一，形方，（即宋之廢壺，）高闊如平水壺，在平水壺下少後。受水壺一，形圓，曰萬水壺，（即宋之建壺，）徑一尺四寸，高三尺一寸，在座前地平上。壺皆有蓋。播水三壺前面近下，皆爲龍口玉滴，以次漏於受水壺。平水壺後近上穿孔，洩於分水壺，以平其水而均其漏。受水壺上爲銅人，抱時刻漏箭，長三尺一寸，上起午正，下盡午初。壺中安箭舟，如銅鼓形。水長舟浮，則箭上出。水盈箭盡，則洩之於池。壺面俱鑄大清乾隆年製。平水壺面鑄高宗純皇帝御製銘。（下略）

（三）渾天儀 渾天儀相傳爲漢太初改歷時落下閎所造。後世屢有改製。於子午線之環上，置

窺星之管，以測星在天中與否。曰加示地平之環與示赤道之環。此當爲落下閔之式。更加示黃道之環，大概始於後漢永元十五年太史造黃道銅儀。

周髀算經記觀星之中之法，極簡單。卽於平地立柱，從柱頂繫一繩，依南北方向，斜張其繩於地下。人從繩下，向天仰望，是也。此爲原始方法。其書取蓋天之說，不以北極爲傾斜。赤道之面與地平一致。故其測二十八宿度數之法特殊。先於平地畫圓形，其周三百六十五尺四分之一。定一尺爲一度。在圓之中心立一柱，挂繩於柱頂，斜張於正南方。先望牽牛宿中央之星來至其繩之處。次待女宿之星來至其繩之處。此時別以能移動之繩，望先之牽牛宿中央之星，在圓周上定其位置。依固定之繩與移動之繩所成角度，移於圓周上。視其間長幾尺，卽爲幾度。以其數爲牽牛宿距女宿之度數。依此法造儀器，卽後世之平地經儀。所得在地平面上各宿度數，與赤道上度數不同。

後漢張衡造渾象，以附黃赤道之天球，迴轉於子午地平兩環之間。球面記星座。一晝夜迴轉一次。渾象又稱渾天象，乃取渾天儀與星座之圖象聯合而定之名。

今北平觀象臺有渾天儀。常福元天文儀器志略云：

一鑄銅爲趺，長寬各七尺二寸六分，邊廣三寸七分，厚四寸九分。四隅內外各出二寸爲礎。中布縱橫軌，廣厚各如邊。相交處外出二寸五分爲中礎。趺面鑿水渠以取平，軌面亦然。廣九分，深四分。自中礎立鼈雲柱，高三尺一寸二分，上承天元子午圈。隅礎立飛龍柱，高五尺八寸四分，各以一爪仰承地平圈。四隅之外，各立雲山，高三尺八寸，名乾山、坤山、艮山、巽山，各如其位。以鐵練連於龍爪，取龍能興雲雨也。儀凡三重。第一重在外者，曰六合儀。正立雙環，直徑五尺五寸四分。弧面厚九分。側平面廣三寸四分，相距一寸。兩面各刻周天度分，未註數目，名曰天元子午圈。以釭連之。北出地平上三十九度強。對銜二釭。中出北極樞軸。南入地平下三十九度強亦如之。平臥單環，直徑與天元子午圈等。弧面厚二寸四分。外面刻十干，十二支，八卦方位，以正地形。內刻十二國分野。上有水渠，沿環流轉以定平準。名曰地平圈。側立單環，南出地平上三十九度強。北入地平下三十九度強。直徑五尺一寸七分。弧面厚六分。平面廣一寸七分。內口上刻三分。以容第二重之遊旋赤道。上刻十二時百刻。每時初中，各四大刻一小刻。名曰天常赤道圈。三圈連結，牢固不動。第二重在中者，曰三辰儀。南北雙環。二面各自南極起，刻半周天一百八十二度強。名曰二至圈。又單環，名曰二分

圈。十字連結。相結處，對銜二釭。其中穿圓洞，以容南北極樞軸。去極各九十一度強，作東西單環。名曰遊旋赤道圈。直徑四尺八寸七分。弧面厚六分。平面廣一寸六分。外口下刻二分。以入天常赤道圈。面刻二十八舍。自二至圈與遊旋赤道圈相交處，南北各距二十四度，再作雙環。名曰黃道圈。內面斜刻二十八舍。各圈皆直徑四尺五寸八分。弧面厚六分。平面廣一寸五分。全體可以東西旋轉於六合儀之內。第三重在內者，曰四遊儀。爲並立雙環。相距一寸一分。直徑四尺二寸一分。面廣與厚，俱如三辰儀。面刻半周天一百八十二度強。中挾直矩，寬一寸一分。兩端對釭處，亦穿洞，以容南北極樞軸。窺管貫於中心，長與環齊。管方八分。兩端圓口徑五分，可以遊仰於四遊圈雙環之內。而四遊圈又可東西旋轉於三辰儀之內。凡觀測須先擇一距星，定赤道位次。次旋四遊儀俯仰窺管以候星辰。故日月五星以及中外官入宿去極度分，皆可得而測焉。」

用此種儀器時，先固定子午環，地平環，赤道環三環。其內部別以赤道環與黃道環迴轉。更於中心，設能上下左右自由轉動之窺管。其簡單者，見於周髀算經。卽「取竹空徑一寸，長八尺。捕影而視之。空正掩日，應空之孔。」八尺竹管，蓋最古之式也。

以書舜典之璿璣玉衡爲渾天儀，解璿璣爲圓環，玉衡爲窺管。大約是前漢末諸儒之說。前於此之史記天官書則以爲北斗七星。但於初昏時觀測北斗第七星之位置而定節氣時，不可無漏刻與渾天儀，故解璿璣玉衡爲儀器或爲北斗，結果卻相同也。

第九章 周髀算經之歷法與數學

歷法與數學，一齊發達。中國數學書中以周髀算經爲最古，全論天文歷法。

周髀算經開卷記商高答周公之語，述句股弦之術，爲測量之基礎。句三股四弦五，有句羃加股羃等於弦羃之關係。繼載陳子與榮方問答之語，記用句股弦以測天高之法。又有測二十八宿度數之法，測二十四節氣日影長度之法，算月之運行之法等。

周髀算經本蓋天之說，又以冬至點爲在建星。其書不見於漢書藝文志，著作年代，不能確定。周公以外，商高、陳子、榮方爲何如人，無他書可考。或古有其人，此書借以立說耳。其所述當屬自古相傳，

由此可窺見上古數學發達情形。

測天之高，先立長八尺之竿，測夏至日日中日影之長。其長在周都爲一尺六寸。依句股弦之理，日影爲句，竿之長爲股。周髀卽立於周都之股。自周都向南行千里，日影一尺五寸。自周都向北行千里，日影一尺七寸。每千里差一寸。故求從太陽直下無影處，至日影長六尺處之距離，以比例法推之，得六萬里。依句三股四弦五之關係，句六萬里時，股八萬里，弦十萬里。由此知日高八萬里。日附於天，故天高亦八萬里。此爲測天高之法。

既定天高八萬里，乃可求從周都至北極直下之里數。在周都立八尺之竿，望北極，得句長一丈三寸。由此知北極直下在周都北十萬三千里。因在周都測夏至日中日影長一尺六寸，故自周都迄此時由日直下之處，爲一萬六千里。又在周都測冬至日中日影長一丈三尺五寸，故自周都迄此時由日直下之處，爲十三萬五千里。於夏至日中，自北極至日之距離，爲一萬六千里與十萬三千里之和，卽十一萬九千里。於夏至夜半，自北極至日之距離，當相同。夏至日日道之直徑，卽十一萬九千里之二倍，爲二十三萬八千里。以此時所知圓周率三乘之，得周七十一萬四千里。

自夏至日中至冬至日中，日之兩位置之距離，爲十三萬五千里與一萬六千里之差，卽十一萬九千里。故冬至日道之直徑，爲自冬至至夏至十一萬九千里與自夏至至北極十一萬九千里之和之二倍，卽四十七萬六千里。以三乘之，其周爲一百四十二萬八千里。春分秋分之日道，在冬至夏至日道之中央，其直徑爲二十三萬八千里與四十七萬六千里之和之半，卽三十五萬七千里。以三乘之，其周爲一百七萬一千里。

自春分夜半至秋分夜半，北極常爲晝。自秋分夜半至春分夜半，北極常爲夜。北極以極中大星爲標，迴轉於天心之周，此道名曰璿璣。璿璣直徑二萬三千里，爲立八尺之竿而測定之。秋分時，璿璣內部爲日光所不及，日光能照之距離，爲由此時日道半徑十七萬八千五百里，減璿璣半徑一萬一千五百里，卽十六萬七千里。

蓋天之說，天如蓋笠在上，地如覆盤在下，日在天心之周，與天共轉。其迴轉軸，與地面成直角。日常居地上，人見其出沒，乃日光有限所致。故冬至時，日在最遠道上迴轉，見日時少。夏至時，日在最近道上迴轉，見日時多。自春分至秋分，乃北極之晝。自秋分至春分，乃北極之夜。

冬至時之日道，與夏至時之日道之間，等分爲五道。合冬至及夏至之日道，共爲七道。稱爲七衡。其直徑及周圍如下：

第一衡 直徑二三八、〇〇〇里 周圍七一四、〇〇〇里

第二衡 直徑二七七、六六六里二百步 周圍八三三、〇〇〇里

第三衡 直徑三一七、三三三里一百步 周圍九五二、〇〇〇里

第四衡 直徑三五七、〇〇〇里 周圍一、〇七一、〇〇〇里

第五衡 直徑三九六、六六六里二百步 周圍一、一九〇、〇〇〇里

第六衡 直徑四三六、三三三里一百步 周圍一、三〇九、〇〇〇里

第七衡 直徑四七六、〇〇〇里 周圍一、四二八、〇〇〇里

各衡距離爲十一萬九千里之六分之一，卽一萬九千八百三十三里二百步。以三百六十五度四分度之一，除各衡之周，得各衡一度之里數。

第一衡 一、九五四里二四七步又一四六一分之九三三

第二衡 二二八〇里一八八步又一四六分之一三二二

第三衡 二六〇六里一三〇步又一四六分之一二七〇

第四衡 二九三二里七一步又一四六分之一六六九

第五衡 三二五八里一二步又一四六分之一〇六八

第六衡 三五八三里二五四步又一四六分之一六

第七衡 三九〇九里一九五步又一四六分之一四〇五

冬至時，日居第七衡。日所照距離十六萬七千里。冬至時，自天心至日所照極限之距離，爲二十三萬八千里與十六萬七千里之和，卽四十萬五千里。故日所照全區域之直徑，爲四十萬五千里之
二倍，卽八十一萬里。以三乘之，得其周爲二百四十三萬里。此乃日所照區域之極限。

取冬至日影長一丈三尺五寸，與夏至日影長一尺六寸之差，卽一丈一尺九寸，以十二除之，得九寸九分又六分之一。作遞減或遞加之等差級數，卽得二十四節氣日影之長。

冬至 一丈三尺五寸

小寒	一丈二尺五寸〇分又六分之五	大雪
大寒	一丈一尺五寸一分又六分之四	小雪
立春	一丈〇五寸二分又六分之三	立冬
雨水	九尺五寸三分又六分之二	霜降
啓蟄	八尺五寸四分又六分之一	寒露
春分	七尺五寸五分	秋分
清明	六尺五寸五分又六分之五	白露
穀雨	五尺五寸六分又六分之四	處暑
立夏	四尺五寸七分又六分之三	立秋
小滿	三尺五寸八分又六分之二	大暑
芒種	二尺五寸九分又六分之一	小暑
一尺六寸		夏至

以月行二百五十四周，乘周天三百六十五度又四分之一，以日行十九周之日數六千九百三十九日又四分之三除之，得十三度又十九分之七，爲月之「日平均行度」。月在天之迴轉方向，與恆星同。

宋書歷志祖沖之歷議云：「夏歷七曜西行，特違衆法，劉向以爲後人所造。」蓋天之說，與夏歷同。此乃可注意者。

平年（或謂之小歲）之十二月間，月不及故舍，三百五十四度又萬七千八百六十分之六千六百一十二。置三百五十四日又九百四十分之三百四十八，與月後天十三度又十九分之七相乘，以三百六十五度又四分之一除之，化爲六百五十二萬三千三百六十五除八千四百六十萬九千四百三十二。除得商十二，餘六百三十二萬九千五百五十二。以萬七千八百六十除餘數，卽不及故舍之度數。閏年（或謂之大歲）之十三月間，月不及故舍，十八度又萬七千八百六十分之萬一千六百二十八。置三百八十三日又九百四十分之八百四十七，與月後天十三度又十九分之七相乘，以三百六十五度又四分之一除之，化爲六百五十二萬三千三百六十五除九千一百六十六萬二百一

十八。除得商十四。餘三十三萬三千一百八。以萬七千八百六十除餘數，卽月不及故舍之度數。經歲（經常也。卽十二月又九分之七）月不及故舍，一百三十四度又萬七千八百六十分之萬一百五。置三百六十五日又九百四十分之二百三十五，與月後天十三度又十九分之七相乘。以三百六十五度又四分之一除之。化爲六百五十二萬三千三百六十五除八千七百二十萬七千九十。除得商十三。餘二百四十三萬三千三百四十五。以萬七千八百六十除餘數，卽月不及故舍之度數。小月（小月者，二十九日爲一月）月不及故舍，二十二度又萬七千八百六十分之七千七百五十五。置小月二十九日，與月後天十三度又十九分之七相乘。以三百六十五度又四分之一除之。化爲六百五十二萬三千三百六十五除六百九十二萬四千四十。除得商一。餘四十萬六百七十五。以萬七千八百六十除餘數，卽月不及故舍之度數。大月（大月者，三十日爲一月）月不及故舍，三十五度又萬七千八百六十分之萬四千三百三十五。置大月三十日，與月後天十三度又十九分之七相乘。以三百六十五度又四分之一除之。化爲六百五十二萬三千三百六十五除七百一十六萬二千八百。除得商一。餘六十三萬九千四百三十五。以萬七千八百六十除餘數，卽月不及故舍之度數。經月（卽一

朔望月。月不及故舍，二十九度又萬七千八百六十分之九千四百八十一。置二十九日又九百四十分之四百九十九，與月後天十三度又十九分之七相乘，以三百六十五度又四分之一除之。化爲六百五十二萬三千三百六十五除七百五萬七百八十六。除得商一。餘五十二萬七千四百二十一。以萬七千八百六十除餘數，卽月不及故舍之度數。

以上爲周髀算經概略。其算法以句股弦及等差級數爲主。未用開平方法。圓周率止於三。清梅文鼎、戴震、錢大昕等，皆致力數學，極力表彰此書。此書注者爲漢趙爽，一曰名嬰，字君卿。宋李籍周髀算經音義謂爽不知何代人。今本周髀算經題云漢趙君卿注。清阮元疇人傳附爽於漢末。

第十章 歷朝曆法

天文學分二部：一究天體之生成及其作用；一計算常時移動天體之位置。史記收前一部於天官書，收後一部於歷書。

上古之人，見日月星光色彩之變化，及其運行時離合之狀，并彗星流星等異常現象，以爲可藉以豫測吉凶禍福，於是占星術萌芽。又見春夏秋冬之變遷，與日經天之高低有關，而草木之榮枯生死隨之，於是年之觀念以立。又見月有盈虧，知一年得望十二次，由此更進一步。注意於日月五星之運行，皆有一定週期，計算其週期，可豫知其位置。歷法之逐漸發達蓋如此。

歷法起原，史記歷書記之云：

「太史公曰：『神農以前尙矣。蓋黃帝考定星歷，建立五行，起消息，正閏餘。於是有天地神祇物類之官。是謂五官，各司其序，不相亂也。民是以能有信，神是以能有明德。民神異業，敬而不瀆。故神降之嘉生，民以物享，所求不匱。』」

漢書律歷志記之云：

「歷數之起上矣。傳述顓頊命南正重司天，火正黎司地。其後三苗亂德，二官咸廢。而閏餘乖次，孟陬殄滅，攝提失方。堯復育重黎之後，使纂其業。故書曰：『迺命羲和，欽若昊天，歷象日月星辰，敬授民時。歲三百有六旬有六日。以閏月定四時成歲。允釐百官，衆功皆美。』其後以授舜，曰：『咨

爾舜。天之歷數在爾躬。舜亦以命禹。至周武王訪箕子。箕子言大法九章。而五紀明歷法。故自殷周皆創業改制。咸正歷紀。服色從之。順其時氣。以應天道。三代既沒。五伯之末。史官喪紀。疇人子弟分散。或在夷狄。故其所記。有黃帝、顓頊、夏、殷、周、及魯歷。戰國擾攘。秦兼天下。未遑暇也。亦頗推五勝。而自以爲獲水德。乃以十月爲正。色尙黑。漢興。方綱紀大基。庶事草創。襲秦正朔。以北平侯張蒼言。用顓頊歷。比於六歷。疏闊中。最爲微近。」

左：前漢時所存古歷，有黃帝歷、顓頊歷、夏歷、殷歷、周歷、魯歷六種。漢書藝文志歷譜條所載六歷之書如

黃帝五家歷三十二卷。

顓頊曆二十一卷。

顓頊五星歷十四卷。

夏殷周魯歷十四卷。

漢元般周諜歷十七卷。

諸書久佚。今惟從史記、後漢書、宋書、唐書等所記，察其大概。

考黃帝歷之歷元，當求之史記封禪書。書載武帝元鼎五年「冬辛巳朔旦冬至，與黃帝時等。」此年距黃帝歷最近之歷元爲一二三八年。漢書律歷志載元鳳三年十一月朔旦冬至。此年距黃帝歷最近之歷元爲一二七三年。此數爲十九之倍數。元鳳三年朔旦冬至，則黃帝歷最近之歷元亦朔旦冬至也。

漢書律歷志記太初元年後二十七年爲元鳳三年，課驗十一家歷法疏密。盡五年。此十一家，未知分屬於六歷何派。宋書歷志載劉向五紀論云：「黃帝歷有四法。顛項、夏、周，並有二術，詭異紛然，則孰識其正。」大約即指十一家言。後漢書律歷志記諸歷之上元干支云：「黃帝造歷，元起辛卯。而顛項用乙卯。虞用戊午。夏用丙寅。殷用甲寅。周用丁巳。魯用庚子。」虞用戊午，夏用丙寅，二項可疑。虞歷不見於他書。前漢時恐已無可稽。夏歷之上元在丙寅年，與開元占經所載夏歷上元乙丑差一年，未知孰是。

後漢書律歷志引賈逵歷議云：「古黃帝、夏、殷、周、魯冬至日在建星。」宋書歷志云：「四分法施

行，黃帝以來諸歷，以爲冬至在牽牛初者皆黜焉。」是諸歷有云冬至日在建星者，亦有云冬至日在牽牛初者也。宋書歷志載祖沖之歷議云：「古之六術，並同四分。」此言黃帝、顓頊、夏、殷、周、魯六歷算法之基礎，皆與四分歷同。漢書藝文志所載黃帝、顓頊等歷書，至祖沖之時皆尙存，則其言當可信也。秦兼天下，用顓頊歷。顓頊以水德王。秦稱顓頊之後，自鄒衍以來，盛倡五行相勝之說。勝周之火德，必爲水德。此秦採顓頊歷之故也。

顓頊歷已無詳盡記載。其見於新唐書歷志，僧一行大衍歷議者如左：

「顓頊歷上元甲寅歲，正月甲寅，晨初合朔立春。七曜皆直，良維之首。」「命曰顓頊，其實夏歷也。」「其後呂不韋得之，以爲秦法。更考中星，斷取近距，以乙卯歲正月己巳合朔立春爲上元。洪範傳曰：「歷紀始於顓頊。上元太始，闕逢攝提格之歲，畢陬之月，朔日己巳立春。七曜俱在營室五度。」是也。」「魯宣公十五年丁卯歲，顓頊歷第十三部首。以丁巳平旦立春，至始皇三十三年丁亥，凡三百八十歲，得顓頊歷壬申部首。」

後漢書律歷志注引蔡邕命論云：

「顓頊歷術曰：天元正月己巳朔旦立春。俱以日月起於天廟營室五度。」

魯宣公十五年丁卯，即西元前五九四年，爲第十三部之首，一部爲七十六年，以十二乘七十六年，加五九四年，即西元前一五〇六年，爲第一部之首。知即歷元，與開元占經合。

漢興，仍用顓頊歷。至武帝太初元年，始以太初歷代之。史記歷書記太初改歷之事云：

「至今上即位，招致方士唐都，分其天部，而巴落下閎運算轉歷，然後日辰之度，與夏正同。乃改元，更官號，封泰山。因詔御史曰：「十一月甲子朔旦冬至已詹。其更以七年爲太初元年。年名焉逢攝提格。月名畢聚。日得甲子。夜半朔旦冬至。」」

自太初元年改歷，至後漢章帝元和二年施行四分歷。太初歷通行閱一百八十九年。後漢書律歷志載蔡邕歷議云：「孝武皇帝始改正朔。歷用太初。元用丁丑。行之一百八十九歲。」是也。惟此歷早與三統歷相混。故後漢書律歷志云：「自太初元年始用三統歷，施行百有餘年」也。漢書律歷志記三統歷云：「孝成世，劉向總六歷，列是非。作五紀論。向子歆究其微眇，作三統歷及譜，以說春秋，推法密要。」後漢徐幹中論歷數篇亦云：「成哀之間，劉歆用平（案即與落下閎同治太初歷之鄧平）

術而廣之。以爲三統歷。」三統歷乃劉歆所造，而後漢書律歷志言「太初元年始用三統歷。」蓋由劉歆三統歷卽修正鄧平太初歷之術者，故相混也。

四分歷繼太初歷之後。後漢書律歷志云：「太初歷到章帝元和，旋復疏闊。徵能術者，課校諸歷，定朔稽元。追漢三十五年（案此乃四十五之誤，參觀律歷志中他條自明）庚辰之歲。追朔一日，乃與天合。以爲四分歷元。加六百五元一紀，上得庚申。」

四分歷之算法，詳見後漢書律歷志，請分段解釋之。志云：

「歷數之生也，乃立儀表，以校日景。景長則日遠，天度之端也。」

此指冬至點。

「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，得三百六十五四分之一，爲歲之日數。日，日行一度。」

此定一年之日數爲三百六十五日又四分之一。

「亦爲天度。察日月俱發度端。日行十九周，月行二百五十四周，復會于端。是則月行之終也。」

以日周除月周，得一歲周天之數。」

此言以十九除二百五十四，得十三恆星月又十九分之七，與一年相當。

「以日一周減之，餘二十九分之七，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。」

此言一年爲十二朔望月又十九分之七。以之除三百六十五日又四分之一，得二十九日又九百四十分之四百九十九。與一朔望月之日數相當。

「月之餘分，積滿其法，得一月。月成則其歲月大。四時推移。故置十二中以定月位。有朔而無中者，爲閏月。」

此言置閏月，行調節節氣與月名之法。

「中之始日節，與中爲二十四氣。以除一歲日，爲一氣之日數也。其分積而成日爲沒。并歲氣之分，如法爲一歲沒。沒分終于中。中終于冬至。冬至之分，積如其法，得一日。四歲而終。」

此言以二十四除三百六十五日又四分之一，得十五日又三十二分之七，爲一氣之日數。卽從節至

中及從中至節之日數。其賸餘三十二分之七，重數次，至大於一之時，以其一加於日數。至重三十二次氣之日數，無賸餘。又自始經四年，氣之日數與歲之日數，皆無賸餘。

「月分成閏，閏七而盡。其歲十九，名之曰章。章首分盡，四之俱終。名之曰蔀。蔀之日數也。」

此言於十九年中，置閏月七，共二百三十五月。冬至與朔再會，合此十九年，名曰一章。四倍之，得七十六年，名曰一蔀。一蔀之間，以七十六乘三百六十五日，又四分之一，得二萬七千七百五十九日。冬至與朔會合時，日與月皆無餘分。

「以甲子命之，二十而復其初。是以二十蔀爲紀。」

此言以十千十二支配合六十名，附於日。二十乘二萬七千七百五十九日，得五十五萬五千一百八十日，恰成六十之倍數。其次年最初日之名，復其初。其間日數，名曰一紀。

「紀歲。青龍未終。三終歲，後復青龍爲元。」

青龍卽太陰，又卽太歲。青龍之週期爲六十年。附加甲子乙丑等名。二十乘七十六年，得一千五百二

十年。年名不復其初。以三乘一千五百二十年，得四千五百六十年，恰當六十之倍數。年名始復其初，名曰一元。

以上各數，合記如下：

「元法，四千五百六十。紀法，千五百二十。紀月，萬八千八百。部法，七十六。部月，九百四十。章法，十九。章月，二百三十五。周天，千四百六十一。日法，四。部日，二萬七千七百五十九。」

阮元疇人傳楊岑傳論曰：「四分之率，本在三統以前。東京諸儒，特增修其法而用之耳。」又編訃傳論曰：「四分術，歲名不用超辰。五星始於合伏，爲術與三統異。而後世皆遵用之。至於昏旦中星，晝夜漏刻，二至晷影長短之數，黃赤宿度進退之率，則皆三統所未詳，始見於四分者也。」

後漢末，劉洪造乾象歷。晉書律歷志云：「漢靈帝時，會稽郡部尉劉洪，考史官自古迄今歷法，原其進退之行，察其出入之驗，規其往來，度其終始，始悟四分於天疏闕，皆斗分大。以五百八十九爲紀法，百四十五爲斗分，作乾象法。冬至日，日在斗二十二度，以術追日月五星之行，推而上則合於古，引而下則應於今。」獻帝建安元年，鄭玄受其法，以爲窮幽極微，又加注

釋焉。」

晉書律歷志云：「魏文帝黃初中，太史丞韓翊以爲乾象減斗分太過，後當先天造曆。以四千八百八十三爲紀法，千二百五十爲斗分。」校議未定，會帝崩而寢。至明帝景初元年，尙書郎楊偉造景初歷表上。帝遂改正朔，施行偉歷。以建丑之月爲正。改其年三月爲孟夏。其孟仲季月，雖與夏正不同。至於郊祀蒐狩，班宣時令，皆以建寅爲正。三年正月，帝崩，復用夏正。」

「其劉氏在蜀，仍漢四分歷。」

「吳中書令闕澤，受劉洪乾象法於東萊徐岳，又加解注。中常侍王蕃，以洪術精妙，用推渾天之理，以制儀象及論。故孫氏用乾象歷，至吳亡。」

「武帝踐阼，泰始元年，因魏之景初歷改名泰始歷。」

「武帝侍中平原劉智，以斗歷改憲，推四分法，三百年而減一日。以百五十爲度法，三十七爲斗分，推甲子爲上元。至泰始十年歲在甲午，九萬七千四百一十一歲，上元天正甲子朔夜半冬至。日月五星始於星紀斗二十一，得元首之端，名爲正歷。」

「咸寧中，善筭者李修，卜顯爲術，名乾度歷，表上朝廷。其術合日行四分數而微增月術，用三百歲改憲之意。二元相推，七十餘歲，承以強弱，強弱之差蓋少，而適足以遠通盈縮。時尙書及史官，以乾度與秦始歷參校古今記注，乾度歷殊勝秦始歷，上勝官歷四十五事。」

「穆帝永和八年，著作郎瑯邪王朔之造通歷，以甲子爲上元，積九萬七千年，四千八百八十三爲紀法，千三百五爲斗分。」

阮元疇人傳王朔之傳論曰：「朔之所用紀法斗分，與黃初術同，蓋采韓翊、劉智兩家，以爲術也。」
晉書律歷志云：「後秦姚興時，當孝武太元九年，歲在甲申，天水姜岌造三紀甲子元歷。」
「岌以月蝕檢日宿度所在，爲歷術者宗焉。」

宋文帝元嘉時，用何承天元嘉歷。宋書歷志載何承天奏云：「臣更建元嘉歷，以六百八爲一紀，半之爲度法，七十五爲室分。以建寅之月爲歲首，雨水爲氣初，以諸法閏餘一之歲爲章首。冬至從上三日五時，日之所在移舊四度。又月有遲疾，合朔月蝕，不在朔望，亦非歷意也。故元嘉曆以盈縮定歲小餘，以正朔望之日。」

阮元疇人傳何承天傳論曰：「承天術勝於前者三事。欲用定朔，一也。考正冬至日度，二也。春秋分晷影無長短之差，三也。至其創立強弱二率，以調日法，由唐迄宋，演撰家皆墨守其說而不敢變易。可謂卓然名家者矣。」

祖冲之以爲元嘉歷尙疎，乃更造新法。宋書歷志云：「大明六年，祖冲之上表曰：『古歷疎舛，頗不精密。羣氏糾紛，莫審其要。何承天所奏，意存改革，而置法簡略，今已乖違。以臣校之，三觀厥謬。日月所在，差覺三度。二至晷影，幾失一日。五星見伏，至差四旬。留逆進退，或移兩宿。分至乖失，則節閏非正。宿度違天，則伺察無準。臣生屬聖辰，逮在昌運。敢率愚瞽，更創新歷。若臣所上，萬一可采，伏願頒宣羣司，賜垂詳究。庶陳錙銖，少增盛典。』」世祖下之有司，使內外博議。戴法興爲世祖所寵，天下畏其權，立異議，論者皆附之。惟中書舍人巢尚之是冲之之術，執據宜用。上愛奇慕古，欲用冲之新法，時大明八年也。故須明年改元。因此改歷未及施行，而宮車晏駕也。」

隋書律歷志云：「梁初因齊，用元嘉歷。天監三年，下詔定歷。員外散騎侍郎祖暅奏曰：『臣先在晉已來，世居此職，仰尋黃帝至今十二代，歷元不同。周天斗分，疎密亦異。當代用之，各垂一法。宋大明中，

臣先人考古法以爲正歷，垂之於後，事皆符驗，不可改張。」八年，啗又上疏論之。詔使太史令將匠道秀等，候新舊二歷氣朔交會及七曜行度。起八年十一月，訖九年七月。新歷密，舊歷疎，啗乃奏稱：「史官今所用何承天歷，稍與天乖。緯緒參差，不可承案。被詔付靈臺與新歷對課疎密。前期百日，并又再申。始自去冬，終於今朔，得失之效，竝已月別啓聞。夫七曜運行，理數深妙。一失其源，則歲積彌爽。所上脫可施用，宜在來正。」至九年正月，用祖沖之所造甲子元歷頒朔。至大同十年，制詔更造新歷。以甲子爲元，六百一十九爲章歲，一千五百三十六爲日法。一百八十三年冬至差一度。月朔以遲疾定其小餘。有三大二小。未及施用，而遭侯景亂，遂寢。陳氏因梁，亦用祖沖之歷，更無所創改。」

魏書律歷志云：「太祖天興初，命太史令晁崇修渾儀，以觀星象。仍用景初歷。歲年積久，頗以爲疎。世祖平涼土，得趙歇所修玄始歷。後謂爲密，以代景初。真君中，司徒崔浩爲五寅元歷，未及施行，浩誅，遂寢。高祖太和中，詔祕書鍾律郎上谷張明豫爲太史令，修綜歷事。未成，明豫物故。遷洛，仍歲南討，而宮車晏駕。世宗景明中，詔太樂令公孫崇、太樂令趙燮生等，同共考驗。正始四年冬，崇表曰：「前魏景初歷術數差遠，不協晷度。世祖應期，輯寧諸夏。乃命故司徒東郡公崔浩錯綜其數。浩博涉淵通，更

修歷術，兼著五行論。是時故司空咸陽公高允該覽羣籍，贊明五緯，并述洪範。然浩等考察未及周密。高宗踐阼，乃用敦煌趙歐甲寅之歷。然其星度稍爲差遠。臣輒鳩集異同，研其損益，更造新歷。以甲寅爲元。考其盈縮，晷象周密，又從約省。起自景明，因名景明歷。然天道盈虛，豈曰必協。要須參候是非，乃可施用。詔曰：「測度晷象，考步宜審。可令太常卿芳率太學四門博士等，依所啓者，悉集詳察。」

魏又有張洪、張龍祥、李業興等九家共成之歷。魏書律歷志云：「肅宗以歷就，大赦改元，因名正光歷。班於天下。其九家共修，以龍祥、業興爲主。」

北齊書方技傳云：「信都芳私撰歷書，名爲靈憲歷。算月有頻大類小，食必以朔。證據甚顯明。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。」

隋書律歷志云：「後齊文宣受禪，命散騎侍郎宋景業、叶圖識、造天保歷。景業奏依握誠圖及元命包言齊受錄之期，當魏終之紀，得乘三十五以爲蔀，應六百七十六以爲章。文宣大悅，乃施用之。」

「至後主武平七年，董峻、鄭元偉立議非之。」「又有廣平人劉孝孫、張孟賓二人，同知歷事。孟賓受業於張子信，竝棄舊事，更創新法。」「劉孝孫以百一十九爲章，八千四十七爲紀，九百六十六爲歲。」

餘，甲子爲上元。命日度起虛中。張孟賓以六百一十九爲章，四萬八千九百爲紀，九百四十八爲日法，萬四千九百四十五爲斗分。元紀共命，法略旨遠。日月五星，竝從斗十一起。盈縮轉度陰陽分至，與漏刻相符，共日影俱合。循轉無窮，上拒春秋，下盡天統。日月虧食及五星所在，以二人新法考之，無有不合。其年訖於敬禮，及歷家豫刻日食疎密，六月戊申朔太陽虧。劉孝孫言食於卯時，張孟賓言食於申時，鄭元偉、董峻言食於辰時，宋景業言食於巳時。至日食乃於卯辰之間，其言皆不能中。爭論未定，遂屬國亡。」

隋書律歷志云：「周明帝武成元年，始詔有司造周歷。於是露門學士明克讓、麟趾學士庾季才，及諸日者，采祖陋舊議，通簡南北之術。自斯已後，頗覩其謬。故周齊竝時，而歷差一日。克讓儒者，不處日官。以其書下於太史。及武帝時，甄鸞造天和歷，參用推步，終於宣政元年。大象元年，太史上士馬顯等，又上景寅元歷。其術施行。」

隋用張賓及張胄玄所造之歷。隋書律歷志云：「高祖受禪之初，擢賓爲華州刺史，使與饒同劉暉等，議造新歷。仍令太常卿盧賁監之。賓等依何承天法，微加增損。四年二月，撰成，奏上。高祖下詔曰：

「張賓等存心算數，通洽古今。每有陳聞，多所啓沃。畢功表奏，具已披覽。宜頒天下，依法施用。」張賓所創之歷既行，劉孝孫與冀州秀才劉焯，竝稱其失。」「於時新歷初頒，賓有寵於高祖。劉暉附會之，被升爲太史令。二人叶議，共短孝孫。言其「非毀天歷，率意迂怪。焯又妄相扶證，惑亂時人。」孝孫、焯等，竟以他事斥罷。後賓死，孝孫爲掖縣丞，委官入京，又上前議，爲劉暉所詰，事寢不行。仍留孝孫直太史，累年不調，寓宿觀臺。乃抱其書，弟子輿櫬來詣闕下，伏而慟哭。執法拘以奏之。高祖異焉。以問國子祭酒何妥。妥言其善。卽日擢授大都督，遣與賓歷比校短長。先是信都人張胃玄，以算術直太史，久未知名。至是與孝孫共短賓歷，異論蜂起，久之不定。至十四年七月，上令參問日食事。楊素等奏：「太史凡奏日食二十有五，唯一晦三朔，依尅而食，尙不得其時，又不知所起，他皆無驗。胃玄所尅，前後妙衷，時起分數，合如符契。孝孫所尅，驗亦過半。」於是高祖引孝孫、胃玄等，親自勞徠。孝孫因請先斬劉暉，乃可定歷。高祖不憚，又罷之。俄而孝孫卒。楊素、牛弘等傷惜之，又薦胃玄。上召見之。胃玄因言日長景短之事。高祖大悅，賞賜甚厚。令與參定新術。劉焯聞胃玄進用，又增損孝孫歷法，更名七曜新術以奏之。與胃玄之法頗相乖爽。袁充與胃玄害之。焯又罷。至十七年，胃玄歷成，奏之。上付楊素等校其短

長。劉暉與國子助教王頌等，執舊歷術迭相駁難。高祖惑焉，踰時不決。會通事舍人顏敏楚上書云：「漢落下閔改顛項歷，作太初歷。」云：「後八百歲，此歷差一日。」高祖欲神其事，遂下詔曰：「胄玄歷數與七曜符合。太史所行，乃多疏舛。羣官博議，咸以胄玄爲密。太史令劉暉，司歷郭翟，劉宜，驍騎尉任悅，往經修造，致此乖謬。通直散騎常侍領太史令庾季才，太史丞邢儁，司歷郭遠，歷博士蘇粲，歷助教傅雋，成珍等，既是職司，須審疎密。遂虛行此歷，無所發明。論暉等情狀，已合科罪。方共飾非，護短不從正法。季才等附下罔上，義實難容。」於是暉等四人元造詐者，竝除名。季才等六人容隱奸慝，俱解見任。胄玄所造歷法，付有司施行。擢拜胄玄爲員外散騎侍郎領太史令。胄玄進袁充，互相引重。各擅一能，更爲延譽。胄玄言充歷妙極前賢。充言胄玄歷術冠於今古。胄玄學祖沖之，兼傳其師法。自茲厥後，尅食頗中。其開皇十七年所行歷術，命冬至起虛五度，後稍覺其疎。至大業四年，劉焯卒後，乃敢改法。命起虛七度。諸法率更有增損，朔終義寧。」

新唐書歷志云：「唐終始二百九十餘年，而歷八改。初曰戊寅元歷。曰麟德甲子元歷。曰開元大衍歷。曰寶應五紀歷。曰建中正元歷。曰元和觀象歷。曰長慶宣明歷。曰景福崇玄歷，而止矣。」

「高祖受禪，將治新歷。東都道士傅仁均善推步之學，太史令庾儉、丞傅奕、薦之。詔仁均與儉等參議，合受命歲名為戊寅元歷。」高祖詔司歷起二年用之。擢仁均員外散騎侍郎。三年，正月望及二月八月朔當食，比不效。六年，詔吏部郎中祖孝孫考其得失。孝孫使算歷博士王孝通以甲辰歷法詰之。「九年，復詔大理卿崔善爲與孝通等校定。善爲所改凡數十條。」貞觀切直太史李淳風又上疏論十有八事。復詔善爲課二家得失。其七條改從淳風。「十八年，淳風又上言，仁均術有三大小。云日月之食，必在朔望。十九年九月後，四朔頻大，詔集諸解歷者詳之，不能定。庚子，詔用仁均平朔，訖麟德元年。仁均歷法，祖述張胃，稍以劉孝孫舊議參之。其大最疎於淳風。然更相出入，淳風亦不能遽之。」

「高宗時，戊寅歷益疎，李淳風作甲子元歷以獻。詔太史起麟德二年頒用，謂之麟德歷。」與太史令瞿曇羅所上經緯歷參行。弘道元年十二月，甲寅朔壬午晦。八月，詔二年元日用甲申，故進以癸未晦焉。永昌元年十一月，改元載，初用周正。以十二月爲臘月，建寅月爲一月。神功二年，司歷以臘爲閏，而前歲之晦，月見東方。太后詔以正月爲閏十月。是歲甲子南至，改元聖歷。命瞿曇羅作光宅歷。

將用之。三年，罷作光宅歷，復行夏時。終開元十六年。」「中宗反正，太史丞南宮說以麟德歷上元五星有入氣加減，非合璧聯珠之正。以神龍元年歲次乙巳，故治乙巳元歷。」「既成，而睿宗卽位，罷之。」

「開元九年，麟德歷署日食比不效，詔僧一行作新歷，推大衍數立術以應之。校經史所書氣朔日名宿度可考者皆合。十五年，草成，而一行卒。詔特進張說與歷官陳玄景等，次爲歷術七篇，略例一篇，歷議十篇。玄宗顧訪者，則稱制旨。明年，說表上之。起十七年，朔於有司。時善算瞿曇譯者，怨不得預改歷事。二十一年，與玄景奏：「大衍寫九執歷，其術未盡。」太子右司禦率南宮說亦非之。詔侍御史李麟，太史令桓執圭，較靈臺候簿。大衍十得七八，麟德繼三四，九執一二焉。乃罪說等，而是否決。」

「肅宗時，山人韓穎上言：「大衍歷或誤。」帝疑之，以穎爲太子宮門郎，直司天臺。又損益其術，每節增二日，更名至德歷。起乾元元年用之。訖上元三年。」

「寶應元年，六月望戊夜，月食三之一。官歷加時在日出後，有交不署蝕。代宗以至德歷不與天合，詔司天臺官屬郭獻之等，復用麟德元紀。更立歲差，增損遲疾交會及五星差數，以寫大衍舊術。上

元七曜起赤道虛四度。帝爲製序，題曰五紀歷。於是頒用，訖建中四年。」

「德宗時，五紀歷氣朔加時稍後天。推測星度，與大衍差率頗異。詔司天徐承嗣與夏官正楊景風等，雜麟德大衍之旨治新歷。上元七曜起赤道虛四度。建中四年歷成，名曰正元。詔五年正月行新歷。會朱泚之亂，改元興元。自是頒用，迄元和元年。」

「憲宗卽位，司天徐昂上新歷，名曰觀象。起元和二年用之。然無葭莩之數，至於察欽啓閉之候，循用舊法，測驗不合。」

「至穆宗立，以爲累世續緒，必更歷紀。乃詔日官改撰歷術，名曰宣明。上元七曜起赤道虛九度。其氣朔發欽日躔月離，皆因大衍舊術。晷漏交會，則稍增損之。更立新數，以步五星。」起長慶二年，用宣明歷。自敬宗至于僖宗，皆遵用之。雖朝廷多故，不暇討論。然大衍歷後，法制簡易，合望密近，無能出其右者。訖景福元年。」

「昭宗時，宣明歷施行已久，數亦漸差。詔太子少詹事邊岡與司天少監胡秀林、均州司馬王墀，改治新歷。然術一出於岡，岡用算巧，能馳騁反覆於乘除間。」其上元七曜起赤道虛四度。景福元

年歷成，賜名崇玄。」起二年，頒用，至唐終。」

五代史司天攷云：「五代之初，因唐之故，用崇玄歷。至晉高祖時，司天監馬重續始更造新歷。不復推古上元甲子冬至七曜之會，而起唐天寶十四載乙未爲上元，用正月雨水爲氣首。初唐建中時，術者曹士鶯始變古法，以顯慶五年爲上元，雨水爲歲首，號符天歷。然世謂之小歷，祇行於民間，而重績乃用以爲法，遂施於朝廷，賜號調元歷。然行之五年，輒差不可用，而復用崇玄歷。周廣順中，國子博士王處訥私撰明玄歷于家。民間又有萬分歷。蜀有永昌歷，正象歷。南唐有齊政歷。五代之際，歷家可考見者止於此。而調元歷法既非古，明玄又止藏其家，萬分止行於民間，其法皆不足紀。而永昌，正象，齊政皆止用於其國，今亦亡不復見。世宗卽位，外伐僭叛，內修法度，端明殿學士王朴通於歷數，乃詔朴撰定。」「朴以步日，步月，步星，步發斂爲四篇，合爲歷經一卷，歷十一卷，草三卷，顯德三年七政細行歷一卷，以爲欽天歷。」「世宗嘉之，詔司天監用之，以明年正月朔旦爲始。」

宋史律歷志云：「宋初用周顯德欽天歷。建隆二年五月，以其歷推驗稍疎，乃詔司天少監王處訥等，別造歷法。四年四月，新法成，賜號應天歷。」

「太平興國間，有上言應天歷氣候稍差，詔處訥等重加詳定。六年，表上新歷。詔付本監，集官詳定。會冬官正吳昭素、徐瑩、董昭吉等，各獻新歷。處訥所上歷，遂不行。詔以昭素、瑩、昭吉所獻新歷，遣內臣沈元應、集本監官屬學生參校測驗，考其疎密。秋官正史端等言：「昭吉歷差，昭素、瑩二歷，以建隆癸亥以來二十四年氣朔驗之，頗爲切準。復對驗二歷，唯昭素歷氣朔稍均，可以行用。」又詔衛尉少卿元象宗與元應等，再集明歷術吳昭素、劉內真、苗守信、徐瑩、王熙元、董昭吉、魏序，及在監官屬史端等，精加詳定。象宗等言：「昭素歷法考驗無差，可以施之永久。」遂賜號爲乾元歷。應天、乾元二歷，皆御製序焉。」

「真宗嗣位，命判官司天監史序等，考驗前法，研覈舊文，取其樞要，編爲新歷。至咸平四年三月，歷成來上，賜號儀天歷。」

「乾興初，議改歷。命司天役人張奎運算。其術以八千爲日法，一千九百五十八爲斗分，四千二百九十九爲朔餘。距乾興元年壬戌歲三千九百萬六千六百五十八爲積年。詔以奎補保章正。又推擇學者楚衍與歷官宋行古集天章閣，詔內侍金克隆監造歷。至天聖元年八月成。」「既上奏，詔翰

林學士晏殊製序而施行焉。命曰崇天歷。」

「崇天歷行之。至於嘉祐之末。英宗卽位，命殿中丞判司天監周琮，及司天冬官正王炳，丞王棟，主簿周應祥，周安世，馬傑，靈臺郎楊得言，作新歷。三年而成。琮言：「舊歷氣節加時，後天半日。五星之行，差半次日食之候，差十刻。」既而司天中官舒易簡，與監生石道，李遵，更陳家學。於是詔翰林學士范鎮，諸王府侍講孫思恭，國子監直講劉敞，考定是非。上推尙書辰弗集於房，與春秋之日食。參今歷之時候。而易簡道，遵等所學疏闊，不可用。新書爲密。遂賜名明天歷。」

玉海律歷歷法下云：「熙寧八年，右正言知制誥沈括，上熙寧奉元歷。詔進括一官。初仁宗朝用崇天歷。至治平初，司天監周琮改撰明天歷行之。監生石道言：「未經測驗，不可用。」不聽。至熙寧元年七月望夜將旦，月蝕東方，與歷不協。詔歷官雜候星晷，更造新歷。終五年，日行餘分略具。會沈括提舉司天監，言：「淮南人衛朴通歷法。」召朴，至言：「崇天歷氣後天。明天歷朔先天。失在置元不當。」詔朴更造。朴以己學爲之。視明天歷朔減二刻。八年，歷成，行之。」

「元祐二年九月，以奉元歷疏，命保章正黃居卿等六人考定。初衛朴歷冬至後天一日。元祐五

年十一月癸未冬至，驗景長之日，適在壬午。遂改造新歷。六年十一月八日，賜名觀天。工侍王欽臣爲序。紹聖元年頒行。

「徽宗時，有司以觀天推崇寧二年十一月朔爲丙子。頒歷之後，始悟其朔當進而失進。遂造占天歷。改十一月朔爲丁丑，而再頒歷焉。」

「旣而歷官言：「占天成於私家，不經考驗，不可施用。」乃命姚舜輔復造新歷。視崇天減六十刻半，始與天道相合。崇寧五年五月十六日歷成，賜名紀元。御製序。自大觀元年頒用。」

宋史律歷志云：「宋歷在東都凡八改。曰應天，乾元，儀天，崇天，明天，奉元，觀天，紀元。星翁離散，紀元歷亡。紹興二年，高宗重購得之。六月甲午，語輔臣曰：「歷官推步不精，今歷差一日。近得紀元歷，自明年當改正。協時月正日，蓋非細事。」」

「五年，日官言：「正月朔旦日食九分半，虧在辰正。」常州布衣陳得一言：「當食八分半，虧在巳初。」其言卒驗。侍御張致遠言：「今歲正月日食，太史所定不驗。得一嘗爲臣言，皆有依據。願詔得一改造新歷。委官專董其事。仍盡取其書，參校太史有無，以補遺闕。擇歷算子弟粗通了者，授演撰之。」

要。庶幾日官無曠，歷法不絕。」二月丙子，詔秘書少監朱震，即秘書省監視得一改造新歷。八月歷成。震請賜名統元。從之。詔翰林學士孫近爲序。以六年頒行。」

「統元歷頒行雖久，有司不善用之。暗用紀元法推步，而以統元爲名。乾道二年，日官以紀元歷推三年丁亥歲十一月甲子朔，將頒行。表伯壽詣禮部陳：「統元歷法，當進作乙丑朔。」於是依統元歷法正之。光州士人劉孝榮言：「統元歷交食先天六刻，火星差天二度。嘗自著歷，期以半年可成。願改造新歷。」伯壽言：「造歷必先立表測景驗氣，庶幾精密。」判太史局吳澤私於孝榮，且言：「銅表難成，木表易壞。」以沮之。迺詔禮部尙書周執羔提領改造新歷。執羔亦謂：「測景驗氣，經涉歲月。」孝榮乃采萬分歷，作三萬分以爲日法。號七曜細行歷。上之。」「孝榮七曜細行歷自謂精密，且預定是年四月戊辰朔，日食一分。日官言食二分。伯壽並非之。既而精明不食。孝榮又定八月庚戌朔，月食六分半。候之，止及五分。又定戊子歲二月丁未望，月食九分以上。出地，其光復滿。伯壽言當食既，復滿在戊正三刻。侍御史單時言：「比年太史局以統元歷稍差，而用紀元歷。紀元寢差。邇者劉孝榮議改。歷。四月朔日食不驗。日官兩用統元，紀元以定晦朔。二歷之差，歲益已甚。非所以明天道，正人事也。如

四月朔之日不食。雖爲差誤，然一分之說，猶爲近焉。八月望之月食五分，新歷以爲食六分，亦爲近焉。聞欲以明年二月望月食爲驗，是夜或有陰晦風雨，願令日官與孝榮所定七政躔度，其說異同者，俟其可驗之時，以渾象測之。察其稍近而屢中者，從其說以定歷。庶幾不致甚差。」詔從之。十一月，詔國子司業權禮部侍郎程大昌、監察御史張敦實、監太史局驗之。「四年三月，詔時與大昌同驗之。」

「又詔時與尙書禮部員外郎李燾同測驗。時等言：「先究紀元、統元、新歷異同。」召三歷官上臺，用銅儀窺管，對測太陰土火木星昏晨度，經歷度數。參稽所供，監視測驗。」由是朝廷始知三歷異同。迺詔太史局以新舊歷參照行之。禮部言：「新舊歷官，互相異同，參照實難。新歷比之舊歷稍密。」詔用新歷，名以乾道歷。己丑歲頒行。」

「裴伯壽上書言：「孝榮自陳預定丁亥歲四月朔日食。八月望月食，俱不驗。又定去年二月望夜二更五點月食九分以上，出地復滿。臣嘗言於宰相，是月之食當食既出地。紀元歷亦食既出地。生光在戊初二刻。復滿在戊正三刻。是夕月出地時有微雲。至昏時，見月已食既。至戊初三刻，果生光。卽食既出地可知。復滿在戊正三刻時二更二點。臣所言卒驗。孝榮言見行歷交食先天六刻。今所定月食乃後天四刻。新歷謬誤爲甚。」

「新歷出於五代民間，萬分歷。其數

朔餘太彊，明歷之士往往鄙之。今孝榮乃因萬分小歷作三萬分爲日法，以隱萬分之名。三萬分歷，卽萬分歷也。臣與造統元歷之後，潛心探討，復三十餘年。考之諸歷，得失曉然。誠假臣演撰之職，當與太史官立表驗氣，窺測七政，運算立法，當遠過前歷。」「六年，日官言：「比詔權用乾道歷推算，今歲頒歷於天下。明年用何歷推算？」詔亦權用乾道歷一年。」「淳熙元年，禮部言：「今歲頒賜歷書，權用乾道新歷推算。明年復欲權用乾道歷。詔從之。十一月，詔太史局春官正吳澤推算太陽交食，不同。令秘書省敕責之，并罰造歷者。」

「三年，判太史局李繼宗等奏：「令集在局通算歷人，重造新歷。今撰成新歷七卷，推算備草二卷。校之紀元，統元，乾道諸歷，新歷爲密。願賜歷名。」於是詔名淳熙歷。四年頒行。」「十二年九月，成忠郎楊忠輔言：「淳熙歷簡陋，於天道不合。」「十三年八月，布衣皇甫繼明等，陳：「今歲九月望，以淳熙歷推之，當在十七日。實歷敵也。太史乃注於十六日之下，徇私遷就，以掩其過。請造新歷。」「十四年，國學進士會稽石萬言：「淳熙歷立元非是。氣朔多差，不與天合。」「六月，給事中兼修玉牒官王信，亦言更歷事。」「十六年，承節郎趙渙言：「歷家大法，及淳熙歷今歲冬至并十二月

望月食，皆後天一辰。請遣官測驗。」詔禮部侍郎李獻、秘書省鄧駟等視之。獻等請用太史局渾儀測驗。如乾道故事，差秘書省提舉一員專監之。詔差秘書丞黃艾、校書郎王叔簡。」

「紹熙元年八月，詔太史局更造新歷頒之。二年正月，進立成二卷，紹熙二年七曜細行歷一卷。賜名會元，詔獻序之。」

「慶元四年，會元歷占候多差，日官草澤，互有異同。詔禮部侍郎胡紘充提領官，正字馮履充參定官，監楊忠輔造新歷。」及忠輔歷成，宰臣京鏜上進，賜名統天，頒之。「慶元五年七月辛卯朔，統天歷推日食，雲陰不見。六年六月乙酉朔，推日食不驗。嘉泰二年五月甲辰朔，日有食之。詔太史與草澤聚驗於朝。太陽午初一刻起虧，未初刻復滿。統天歷先天一辰有半。迺罷楊忠輔。詔草澤通曉歷者，應聘修治。」

「開禧三年，大理評事鮑澣之言：「歷者天地之大紀，聖人所以觀象明時，倚數立法，以前民用而詔方來者。」」「今朝廷自慶元三年以來，測驗氣景，見舊歷後天十一刻，改造新歷，賜名統天。進歷未幾，而推測日食已不驗，此猶可也。但其歷書演紀之始，起於唐堯二百餘年，非開闢之端也。氣

朔五星，皆立虛加虛減之數。氣朔積分，乃有泛積定積之繁。以外算而加朔餘，以距算而減轉率，無復強弱之法。盡廢方程之舊，其餘差漏，不可備言。」——「願詔有司，選演撰之官，募通歷之士，置局討論，更造新歷。庶幾并智合議，調治日法，追迎天道，可以行遠。」——「漸之又言：『當楊忠輔演造統天歷之時，每與議論歷事。今見統天歷舛，近亦私成新歷，誠改新歷，容臣投進，與太史草澤諸人所著之歷參考之。』七月，漸之又言：『統天歷來年閏差，願以諸人所進歷令秘書省參考頒用。』秘書監兼國史院編修官實錄院檢討官曾漸言：『改歷重事也。』——「宋朝敝在數改歷法。統天歷頒用之初，即已測日食不驗，因仍至今，置閏遂差一月，其爲當改無疑。』——「今劉孝榮、王孝禮、李孝節、陳伯祥所擬改歷，及漸之所進歷，皆已成書，願以衆歷參考，擇其與天道最近且密者頒用。庶幾來年置閏不差。』——「漸又言：『今若頒來年氣朔，既有去年十月以後今年正月以前所測晷景，已見天道冬至加時分數，來年置閏，比之統天歷亦已不同，兼諸所進歷竝可參考，請速下本省，集判局官於本省參考，使漸之覆考以最近之歷，推算氣朔頒用。』於是詔漸充提領官，漸之充參定官，草澤精算造者，嘗獻歷者，與造統天歷者，皆延之。於是開禧新歷議論始定。詔以戊辰年權附統天歷頒之。嘉定三年，

鄒准言：「歷書差忒，當改造。」試太子詹事兼同修國史實錄院同修撰兼秘書監戴溪等言：「請詢漸澣之造歷故事。」詔溪充提領官，澣之充參定官，鄒准演撰，王孝禮、劉孝榮提督，推算官生十有四人。日法用三萬五千四百四年春，歷成，未及頒行，溪等去國。歷亦隨寢。韓侂胄當國，或謂非所急，無復敢言歷差者。於是開禧歷附統天歷行於世四十五年。」淳祐四年，兼崇政殿說書韓祥請召山林布衣造新歷。從之。五年，降算造成永祥一官，以元算日食未初三刻，今未正四刻，元算虧八分，今祇六分，故也。八年，朝奉大夫太府少卿兼尚書左司郎中兼勅令所刪修官尹渙言：「歷者，所以統天地，倅造化。自昔皆擇聖智典司其事。後世急其所當緩，緩其所當急，以爲利吾國者，惟錢穀之務。固吾圉者，惟甲兵是圖。至於天文歷數，一切付之太史局。荒疎乖謬，安心爲欺。朝士大夫，莫有能詰之者。請召四方之通歷算者至都，使歷官學焉。」十一年，殿中侍御史陳垓言：「歷者天地之大紀，國家之重事。今淳祐十年冬所頒十一年歷，稱成永祥等依開禧新歷推算，辛亥歲十二月十七日立春，在酉正一刻。今所頒歷，迺相師堯等依淳祐新歷推算，到壬子歲立春，日在申正三刻。質諸前歷，迺差六刻。以此頒行天下，豈不貽笑四方。且許時演撰新歷，將以革舊歷之失。又考驗所食分數，開禧舊歷僅差一二刻，

而李德卿新歷差六刻二分有奇。與今頒行前後兩歷所載立春氣候分數，亦差六刻則同。由此觀之，舊歷差少，未可遽廢。新歷差多，未可輕用。一旦廢舊歷而用新歷，不知何所憑據。請參考推算頒用。」十二年，祕書省言：「太府寺丞張湜同李德卿算造歷書，與譚玉績進歷書，頗有牴牾。」省官參訂兩歷得失疎密以聞。其一曰：「玉詵德卿竊用崇天歷日法，三約用之。考之崇天歷用一萬五百九十爲日。德卿用三千五百三十爲日法。玉之言然。」其二曰：「玉詵積年一億二千二十六萬七千六百四十六，不合歷法。今考之。德卿用積年一億以上。」其三曰：「玉詵壬子年六月，癸丑年二月六月九月，丙辰置閏，皆差一日。今祕書省檢閱林光世用二家歷法各爲推算。」其四曰：「德卿歷與玉歷壬子年立春立夏以下十五節氣，時刻皆同。雨水驚蟄以下九節氣，各差一刻。」其五曰：「德卿推壬子年二月乙卯朔，日食帶出已退所見大分八。玉推日食帶出已退所見大分七。辰當壁宿六度同。」其六曰：「德卿歷斗分作三百六十五日二十四分二十八秒。玉歷斗分作三百六十五日二十四分二十九秒。二歷斗分僅差一秒。惟二十八秒之法，起於齊祖沖之，而德卿用之。使沖之之法可久，何以歷代增之。玉旣指其謬，又多一秒，豈能必其天道合哉。請得商榷推算，合衆長而爲一。然後賜名頒行。」十

二年，歷成，賜名會天。寶祐元年行之。史闕其法。咸淳六年十一月三十日冬至，至後爲閏十一月。旣已頒歷，浙西安撫司準備差遣，臧元震言：「歷法以章法爲重，章法以章歲爲重。蓋歷數起於冬至，卦氣起於中孚。十九年謂之一章。一章必置七閏。必第七閏在冬至之前。必章歲至朔同日。」「今所頒庚午歲歷，乃以前十一月三十日爲冬至。又以冬至後爲閏十一月。莫知其故。蓋庚午之閏，與每歲閏月不同。庚午之冬至，與每歲之冬至又不同。蓋自淳祐壬子，數至咸淳庚午，凡十九年，是爲章歲。其十一月，是爲章月。以十九年七閏推之，則閏月當在冬至之前，不當在冬至之後。以至朔同日論之，則冬至當在十一月初一日，不當在三十日。今以冬至在前十一月三十日，則是章歲至朔不同日矣。若以閏月在冬至後，則是十九年之內止有六閏，又欠一閏。且一章計六千八百四十日，於內加七閏月除小盡，積日六千九百四十日，或六千九百三十九日。約止有一日。今自淳祐十一年辛亥章歲，十一月初一日章月，冬至後起算。十九年至咸淳六年庚午章歲十一月初一日，當爲冬至。方管六千八百四十日。今算造官以閏月在十一月三十日冬至之後，則此一章止有六閏。更加六閏，除小盡，外實積止六千九百十二日。比之前後章歲之數，實欠二十八日。歷法之差，莫甚於此。」

「於是朝廷下之有司。遣官偕元震與太史局辨正，而太史之詞窮。元震轉一官，判太史局。鄧宗文、譚玉等，各降官有差，因更造歷。六年，歷成，詔試禮部尚書馮夢得序之。七年頒行，卽成天歷也。」

「德祐之後，陸秀夫等擁立益王走海上，命禮部侍郎鄧光薦與蜀人楊某等作歷，賜名本天歷。今亡。」

遼史歷象志云：「大同元年，太宗皇帝自晉汴京，收百司僚屬伎術歷象，遷於中京。遼始有歷。先是梁，唐仍用唐景福崇元歷。晉天福四年，司天監馬重績奏上乙未元歷，號調元歷。太宗所收於汴，是也。穆宗應歷十一年，司天王白、李正等進歷，蓋乙未元歷也。聖宗統和十二年，可汗州刺史賈俊進新歷，則大明歷是也。高麗所志大遼古今錄，稱統和十二年始頒正朔，改歷驗矣。大明歷本宋祖神之法。」

「金史歷志云：「金有天下百餘年，歷惟一易。天會五年，司天楊級始造大明歷。十五年春正月朔，始頒行之。其法以三億八千三百七十六萬八千六百五十七爲歷元，五千二百三十爲日法。然其所本不能詳究。或曰，因宋紀元歷而增損之也。正隆戊寅三月辛酉朔，司天言日當食，而不食。大定癸

已五月壬辰朔，日食。甲午十一月甲申朔，日食。加時皆先天。丁酉九月丁酉朔食，乃後天。由是占候漸差。乃命司天監趙知微重修大明歷。十一年，歷成。時翰林應奉耶律履亦造乙未歷。二十一年十一月望，太陰虧食。遂命尙書省委禮部員外郎任忠傑與司天歷官，驗所食時刻分秒。比校知微，履及見行曆之親疎。以知微歷爲親，遂用之。明昌初，司天又改進新歷。禮部郎中張行簡言：「庸俟他日月食，覆校無差，然後用之。」事遂寢。是以終金之世，惟用知微歷。

元史歷志云：「元初承用金大明歷。庚辰歲，太宗西征。五月望月食不效。二月五月朔，微月見於西南。中書令耶律楚材以大明歷後天，乃損節氣之分，減周天之秒，去交終之率，治月轉之餘，課兩曜之後先，調五行之出沒，以正大明歷之失。且以中元庚午歲國兵南伐，而天下略定。推上元庚子歲天正十一月壬戌朔子正冬至日月合璧，五星聯珠，同會虛宿六度，以應太祖受命之符。又以西域中原，地里殊遠，創爲里差以增損之。雖東西萬里，不復差忒。遂題其名曰西征庚午元歷。表上之。然不果頒用。至元四年，西域扎瑪里鼎撰進萬年歷。世祖稍頒行之。十三年，平宋，遂詔前中書左丞許衡、太子贊善王恂、都水少監郭守敬，改治新歷。衡等以爲金雖改歷，止以宋紀元歷微加增益，實未嘗測驗於天。

乃與南北日官陳鼎臣、鄧元麟、毛鵬翼、劉巨淵、王素、岳鉉、高敬等，參改累代歷法。復測候日月星辰消息運行之變。參別同異，酌取中數，以爲歷本。十七年冬至，歷成。詔賜名曰授時歷。十八年，頒行天下。二十年，詔太子諭德李謙爲歷議，發明新歷順天求合之微，考證前代人爲附會之失。誠可以貽之永久，自古及今，其推驗之精，蓋未有出於此者也。」

明史歷志云：「明之大統歷，實卽元之授時。承用二百七十餘年，未嘗改憲。成化以後，交食往往不驗。議改歷者紛紛。如俞正己、冷守中，不知妄作者無論已，而華湘、周濂、李之藻、邢雲路之倫，頗有所見。鄭世子載堦撰律歷融通，進聖壽萬年歷。其說本之南都御史何瑋，深得授時之意，而能補其不逮。臺臣泥於舊聞，當事憚於改作，竝格而不行。崇禎中，議用西洋新法，命閣臣徐光啓、光祿卿李天經，先後董其事。成歷書一百三十餘卷，多發古人所未發。時布衣魏文魁上疏排之。詔立兩局推驗，累年校測。新法獨密，然亦未及頒行。」

清用時憲歷，行之二百七十餘年。

自秦漢以來，至於清，惟漢太初歷，四分歷，及元授時歷，清時憲歷，行之較久。其餘未有數十年不

