

海

中

典

石云里 主編

外

海外
珍
稀

中國
科學
技術

典籍
集成

國
科
學

籍

集

珍

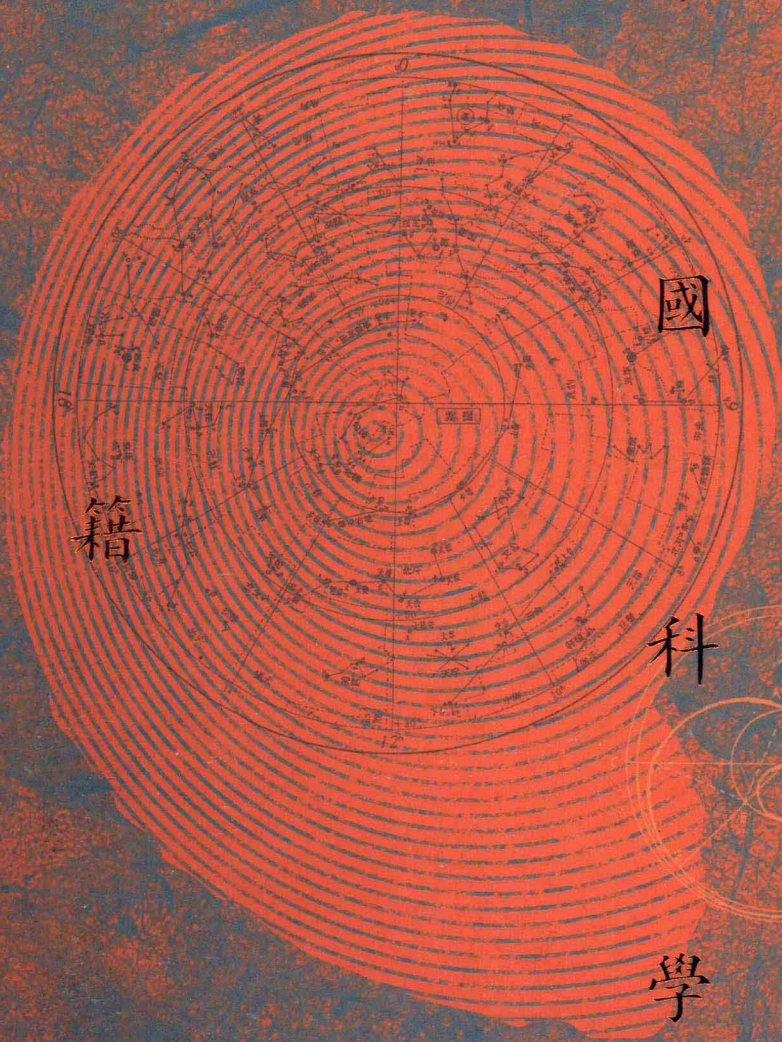
中國科學技術大學出版社

技

成

術

稀



石云里 主編

本書出版

得到國家

古籍整理

出版專項

經費資助

海外珍稀

中國科學技術

典籍集成

中國科學技術大學出版社

圖書在版編目(CIP)數據

海外珍稀中國科學技術典籍集成/石云里主編. —合肥:中國科學技術大學出版社,2010.3
ISBN 978-7-312-02693-5

I. 海… II. 石… III. 科學技術—古籍—匯編—中國 IV. N092

中國版本圖書館 CIP 數據核字(2010)第 047096 號

出版發行	中國科學技術大學出版社 (安徽省合肥市金寨路 96 號,230026)
印刷	合肥曉星印刷有限責任公司
開本	787×1092/16
印張	45.5
字數	548 千
版次	2010 年 3 月第 1 版
印次	2010 年 3 月第 1 版
定價	168.00 元

《海外珍稀中國科學技術典籍集成》 編纂簡例

1

本“集成”計劃收錄流落海外的中國科學技術珍稀典籍，並加標點，同時與目前能夠找到的重要或者典型版本進行互校。所收典籍大體按成書年代順序排列。

2

由於流落海外的傳統醫藥典籍數目巨大，且目前已有其他出版社在組織出版，故暫不列入本“集成”收錄範圍。對其他學科，將優先收錄國內沒有的著作、抄本和手稿，其次收錄國內僅有殘本的著作。對於一些比國內現存版本更早和更好的版本，也將有選擇地予以收錄。

3

收錄的典籍以繁體字印刷，但爲了適應現代人的閱讀習慣，也考慮到科技內容的妥善表達，一律採取橫排方式。由於受到豎排格式的限制，古籍中的表格往往顯得龐雜、混亂和不便查閱。因此，本“集成”將在不改變其內容科學屬性的前提下盡量按照現代習慣重新編排。

4

爲了盡量保持底本的文字信息特徵，在正文中一律不作文字上的改變，而將整理和對校結果以註文方式註出。爲了方便閱讀，一律採用腳註方式。

5

限於古代的製圖和印刷技術，底本中的插圖往往質量較差，因此，除非是有特殊意義的插圖，本“集刊”將在不改變其原有佈局和特徵的前提下對一般插圖進行重新描製。

6

不同學科和不同著作的典籍在重新排印上存在不同的技術要求和特點，對此將在每部典籍的提要中予以說明。

典 中 海
籍 國 外
集 科 學 珍
成 技 術 稀

目 錄

宣明曆	1	四餘躔度通軌	197
授時曆立成	33	授時曆各年交食	211
大統曆法通軌	75	大統曆註	221
曆日通軌	81	大明大統曆法	427
太陽通軌	97	緯度太陽通徑	457
太陰通軌	109	宣德十年月五星凌犯	489
交食通軌	150	回回曆法	507
五星通軌	169		

海外珍稀

中國科學技術

典籍集成

宣明曆

點校者：呂凌峰 石云里

《宣明曆》提要

《宣明曆》是唐代後期官方編訂的一部曆法，於唐長慶二年(822)正式採用，至景福元年(892)為止，與李淳風《麟德曆》和僧一行《大衍曆》並列為唐代的三大名曆。關於該曆法的編成過程，《新唐書·曆志》中有這樣的記載：“憲宗即位(806)，司天徐昂上新曆，名曰《觀象》。起元和二年用之，然無葦章之數。至於察歛啓閉之候，循用舊法，測驗不合。至穆宗立，以為累世纒緒，必更曆紀。乃詔日官，改撰曆術，名曰《宣明》。”宋李昉《文苑英華》卷七百三十八^①載有唐穆宗的“《長慶宣明曆》序”一篇，其中提到：

……爰命太史，泊乎疇人，候望於清臺，論思於別殿，究以微妙，考其禎祥，觀渾儀以見天心，視圭景而知日至，則八卦之氣不雜，百工之職允釐。豈必於記鳳威之晨，晦明無爽；候仙萸之英，弦望不愆。今勒成三十四卷，命之曰《長慶宣明曆》。承唐堯授人之規，庶於是矣；效軒後合符之驗，非所企焉。因敘製作之由，在乎篇首。

說明該曆法著作全名為《長慶宣明曆》，共三十四卷。

不過，這些文獻中都沒有說明著者的名字。查《宋史·律曆志》，周琮在論曆時提到“唐徐昇作《宣明曆》，悟日食有氣、刻差數”；而《宋史·藝文志》中也記載有“徐昇《長慶算五星所在宿度圖》一卷”。這表明，《宣明曆》的作者應該是徐昇。但是，《元史·曆志》所載的“授時曆議”中則說：“《宣明曆》，長慶二年壬寅徐昂造，行七十一年，至景福癸丑，先天四刻。”就是說，《宣明曆》的作者與唐穆宗時編訂了《觀象曆》的徐昂是同一個人。針對這兩種說法，當代學者大都遵從《元史》的說法，將《宣明曆》歸在徐昂名下，而認為《宋史》中所說的“徐昇”乃“徐昂”之誤^②。又查《宋史·藝文志》有“《宣明曆經》二卷，《宣明曆立成》八卷，《宣明曆要略》一卷”，與穆宗序文所言卷數相差頗大，可能是經過整理後的正式版本。

對於《宣明曆》，《新唐書·曆志》一方面說“然《大衍曆》後，法制簡易，合望密近，無能出其右者”，肯定了其精密性；另一方面則又認為“其氣朔、發斂、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。”後面的這個評價實際上並不十分公允，因為《宣明曆》在五星推步之外，還是有一些重要創新的。首先，其中提出了僧一行創立的“不等間距二次內插公式”的另外一種形式，使之更易理解和使用。其次，為了反映每天日出、日沒時間以及正午晷影長度隨地理緯度的變化，其中的“步晷漏術”首次註明了不同地

^① 四庫全書本。

^② 張培瑜等《中國古代曆法》(下)，頁816—817。北京：中國科學技術出版社，2007。

區的北極星出地高度(也就是地理緯度)。第三,也是最重要的一點,該曆法在交食推算中首次引入了氣、刻、時三差修正值,極大地提高了日月食預報的精度,是交食推步方法上的一個關鍵進步。可惜,由於對這些創新認識不足,《新唐書·曆志》僅僅記載了該曆法的基本常數和與《大衍曆》的不同之處,致使我們無法窺見這部重要曆法的全貌。

西元 859 年,渤海國大使馬孝慎向日本天皇進獻了《宣明曆》。861 年,真野麻呂奏請頒用該曆,並自 862 年起實行,一直到 1685 年改用《貞亨曆》為止,使用時間極長。同時,該曆法也通過渤海國傳入朝鮮,並從 918 年開始被新建的高麗王朝採納,被長期用於高麗本國民用曆書的編算和日月食預報。1309 到 1313 年之間,高麗開始用剛剛學會的《授時曆》來進行民用曆書的編算,但是在日月食和五星運動的計算上,還只能沿用《宣明曆》,這種情況一直延續到 1402 年。這一年,明王朝將新近修好的《元史》贈送給剛剛取代高麗的朝鮮李朝,使該國天文學家第一次得到了《授時曆》的完整版本,並通過鑽研逐漸掌握了全部計算技術。

這裡收錄的《宣明曆》是《高麗史·曆志》中的傳本,於 1451 年前後編入《高麗史》。當時,從高麗流傳下來的《宣明曆》因歲月久遠已非全本,而殘存部分又多有脫漏訛誤。針對這個問題,包括參與《高麗史》編纂的一些人提出要根據《大衍曆》對這部曆法的殘缺和錯誤部分進行補充和修正,但經過一番爭辯,最終還是放棄了這種努力^①。因此,載入《高麗史·曆志》的仍是這個殘本,只不過編者根據《新唐書》所載的《宣明曆》內容對其中的一些資料進行過考校,並以“唐……”、“唐曰……”或“唐史……”的形式注明。

收入《高麗史·曆志》的是“宣明曆上”一卷,包括步氣朔術、步發斂術、步日躔術、步月離術、步晷漏術和步交會術等六篇。而從《高麗史·曆志》的記載來看,當初傳到高麗的《宣明曆》共分上、下兩卷,因為從其中所載的殘本的題目不難推斷,缺失的部分是“宣明曆下”,從內容上分析應該是該曆法的“步五星術”部分。

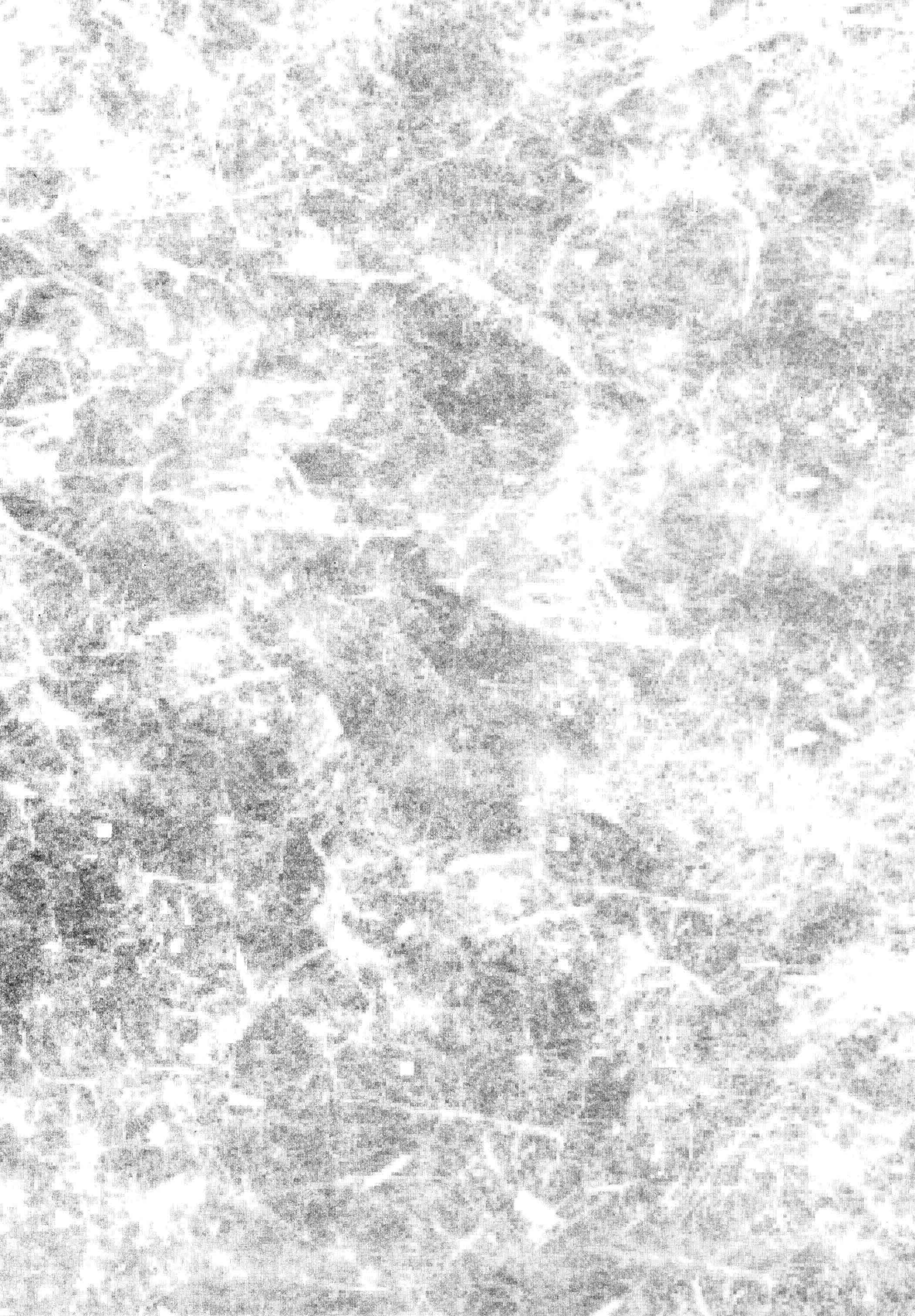
殘存的這六篇的內容基本上是完整的,但也有部分缺失的內容,其中最突出的是“步交會術”部分缺少了推步“時差”的術文。這部分內容本可以從《新唐書·曆志》中找到,但《高麗史》的編纂者並未據此加以“追正”,說明他們對殘本術文本身的缺失錯誤並未作大的補充改正。

儘管如此,《高麗史·曆志》的這部分內容還是非常重要的,是今天研究《宣明曆》的重要參考資料。最近就有學者參照其中步晷漏部分“推戴日之北每度晷度”一節的術文,重新復原了一行《大衍曆》中的晷影差分表,揭示了一行對於類似於正切函數的算法的發明,得到了令人滿意的結果^②,充分顯示了這份文獻重要的史料價值。

(石云里)

① 《李朝實錄·文宗實錄》卷 8。

② 曲安京“《大衍曆》晷影差分表的重構”,《自然科學史研究》1997 年第 3 期,頁 233—243。



宣明曆上

宣明步氣朔術第一

演紀上元甲子，距今大唐長慶二年壬寅歲，

積年，七百七萬一百三十算唐八。^①

宣明統法，八千四百。

章歲，三百六萬八千五十五。

章月，二十四萬八千五十七。

通餘，四萬四千五十五。

章閏，九萬一千三百七十一。

閏限，二十四萬四百四十二唐三，秒六。^②

合策，二十九餘四千四百五十七。

中節，十五餘一千八百三十五，秒五。

象准，七，餘三千二百十四，秒二唐少。^③

中盈，三千六百七十一秒二。母八。^④

朔虛分，三千九百四十三。

旬周，五十萬四千。

紀法，六十。

秒法，八。

推天正中氣

置從上元至所求積年，滿旬周去之，不盡以通餘乘之，盈旬周去之，滿統法為大餘，不滿為小餘。其大餘氣甲子外，即所求年天正冬至日及餘秒也。

① 《新唐書·曆志》中積年數據作“七百七萬一百三十八算外”。

② 《新唐書·曆志》中此數據作“二十四萬四百四十三，秒六”。

③ 《新唐書·曆志》中此數據作“七，餘三千二百十四少”。

④ 《新唐書·曆志》中無小註“母八”。

求次小寒氣

因天正冬至大小餘，加中節及餘秒，盈秒法去之。從小餘一小餘，滿宣明統法去之。從大餘一大餘，滿紀法去之。命如前法，即次氣常日及餘秒也。

求天正經朔

以章月去所求積年，餘以章閏乘之，盈章月又去之，不盈者為閏，餘以減天正冬至小餘。其小餘不足，退大餘一，加宣明統法大餘，不足加紀法，不盈者，餘大餘，起甲子筭外，則所求年天正合經朔日及餘秒也。

求次朔

因天正經朔加合策及餘秒，去命前，則次朔經日及餘秒也。無中氣者，為閏朔也。又因經朔累加象准，即得上弦。又加之得望，又加之得下弦。

推沒日

三百六十乘有沒之氣常小餘，其小餘六千五百六十四秒三已上者，有沒之氣。秒分四十五乘之，得而從之，用減章歲，餘滿通餘為日。不滿，餘。命以常氣初日筭外，各得其氣內沒日及分也。

推減日

以三十乘有減之經朔小餘，經朔小餘如朔虛分已下者，有減之朔。如朔虛分而一為日，不滿為餘。命日起經朔初日筭外，即各得所求。

宣明步發斂術第二

候數，五六百十一，秒七。^①

卦位，六七百三十四，秒二。^②

辰數，十二一千四百六十八，秒四。^③

① 《新唐書·曆志》版本中此數據作“五，餘六百一十一秒七”。

② 《新唐書·曆志》版本中此數據作“六餘七百三十四，秒二”。

③ 《新唐書·曆志》版本中此數據作“十二餘千四百六十八，秒四”。

辰法，七百。

刻法，八十四。

推七十二候

各因常氣大小餘命之，即初候日也。若加候數及餘秒，即次候。又加之得次末候日及餘秒也。

推六十卦

各因常中氣大小餘命之，公卦用事日也。

以卦位及餘秒累加之數除如法，各得次卦用事之日。十有二節之初，各為外卦用事之首。

推五行用事

各因四立大小餘命之，即春木、夏火、秋金、冬水首用日也。以辰法及餘秒加四季之節大小餘，命甲子筭外，即其月土用事日也。

常氣	月中節末候	四正卦	初候 ^❶
冬至	十一月中	坎初六	蚯蚓結，麋角解，水泉動。
小寒	十二月節	坎九二	鴈北鄉，鵲始巢，野雞始雊。
大寒	十二月中	坎六三	雞始乳，鷺鳥厲疾，水澤腹堅。
立春	正月節	坎六四	東風解凍，蟄蟲始振，魚上冰。
雨水	正月中	坎九五	獺祭魚，鴻雁來，草木萌動。
驚蟄	二月節	坎上六	桃始華，倉庚鳴，鷹化為鳩。
春分	二月中	震初九	玄鳥至，雷乃發聲，始電。
清明	三月節	震六二	桐始華，田鼠化為鴽，虹始見。
穀雨	三月中	震六三	萍始生，鳴鳩拂其羽，戴勝降于桑。
立夏	四月節	震九三	螻蟈鳴，蚯蚓出，王瓜生。
小滿	四月中	震六五	苦菜秀，靡草死，小暑至。
芒種	五月節	離六二	螳螂生，鵙始鳴，反舌無聲。
夏至	五月中	離初九	鹿角解，蟬始鳴，半夏生。
小暑	六月節	離六二	溫風至，蟋蟀居壁，鷹乃學習。
大暑	六月中	離九三	腐草為螢，土潤溽暑，大雨時行。
立秋	七月節	離九四	涼風至，白露降，寒蟬鳴。
處暑	七月中	離六五	鷹乃祭鳥，天地始肅，禾乃登。
白露	八月節	離上九	鴻雁來，玄鳥歸，群鳥養羞。
秋分	八月中	兌初九	雷乃始收，蟄蟲坯戶，水始涸。
寒露	九月節	兌九三	鴻雁來實，雀入大水化為蛤，菊有黃華。

❶ 此處只標明“初候”，但表中的內容實際一次列出了各節氣的初候、中候和終候。

(續表)

常氣	月中節末候	四正卦	初候
霜降	九月中	兌六三	豺乃祭獸，草木黃落，蟄蟲咸俯。
立冬	十月節	兌九四	水始冰，地始凍，野雞入大水化為蜃。
小雪	十月中	兌九五	虹藏不見，天氣騰地氣降，閉塞而成冬。
大雪	十一月節	兌上六	鶡鴠不鳴，虎始交，荔挺出。

推常中氣去經朔術

各因其日閏餘，滿宣明統法為日，不滿為餘，即其月中氣去經朔日，算及餘秒。若累加減候數及卦位，中節之前以減，中節之後以加，各得其日卦候距經朔日，算及餘秒也。

始卦	中卦	終卦
公子孚	辟復	候此內卦
候此外卦	大夫謙	卿睽
公斗	辟臨	候小候內卦
候小候外卦	大夫蒙	卿益
公漸	辟泰	候需內卦
候需外卦	大夫隨	卿晉
公解	辟大壯	候兌內卦
候兌外卦	大夫訟	卿蠱
公革	辟夬	候旅內卦
候旅外卦	大夫師	卿比
公小畜	辟乾	候大有內卦
候大有外卦	大夫家人	卿井
始卦	中卦	終卦
公咸	辟姤	候鼎內卦
候鼎外卦	大夫豐	卿渙
公履	辟有	候常內卦
候常外卦	大夫節	卿同人
公損	辟否	候巽內卦
候巽外卦	大夫萃	卿大畜
公賁	候觀	候歸妹內卦
候歸妹外卦	大夫無妄	卿明夷
公困	辟剝	候艮內卦
候艮外卦	大夫既濟	卿噬嗑
公大過	辟坤	候未濟內卦
候未濟外卦	大夫蹇	卿頤

宣明步日躔術第三

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，二千一百五十三唐，秒二百九十九。^①

歲差，二萬九千六百九十九。

分統，二百五十二萬。

秒母，三百。

氣節	盈縮分	定日及餘秒		先後數	損益率	秒母三百 ^②
冬至	盈六十	十四	四千二百三十五五	先初	益四百四十九	朧初
小寒	盈五十	十四	五千二百三十五五	先六十	益三百七十四	朧四百四十九
大寒	盈四十	十四	六千二百三十五五	先一百一十	益二百九十九	朧八百二十三
立春	盈三十	十四	七千二百三十五五	先一百五十	益二百二十四	朧一千一百二十二
雨水	盈十八	十五	三十五五	先一百八十	益一百三十五	朧一千三百四十六
驚蟄	盈六	十五	一千二百三十五五	先一百九十八	益四十五	朧一千四百八十一
春分	縮六	十五	二千四百三十五五	先二百四	損四十五	朧一千五百二十六
清明	縮十八	十五	三千六百三十五五	先一百九十八	損一百三十五	朧一千四百八十一
穀雨	縮三十	十五	四千八百三十五五	先一百八十	損二百二十四	朧一千三百四十六
立夏	縮四十	十五	五千八百三十五五	先一百五十	損二百九十九	朧一千一百二十二
小滿	縮五十	十五	六千八百三十五五	先一百一十	損三百七十四	朧八百二十三
芒種	縮六十	十五	七千八百三十五五	先六十	損四百四十九	朧四百四十九
夏至	縮六十	十五	七千八百三十五五	後初	益四百四十九	朧初
小暑	縮五十	十五	六千八百三十五五	後六十	益三百六十四， 《唐史》七十四	朧四百四十九
大暑	縮四十	十五	五千八百三十五五	後一百一十	益二百九十九	朧八百二十三
立秋	縮三十	十五	四千八百三十五五	後一百五十	益二百二十四	朧一千一百二十二
處暑	縮十八	十五	三千六百三十五五	後一百八十	益一百三十五	朧一千二百四十六， 《唐史》三百四十六
白露	縮六	十五	一千三百三十五五	從一百九十八	益四十五	朧一千四百八十一
秋分	盈六	十五	一千二百三十五五	後二百四	損四十五	朧一千五百二十六
寒露	盈十八	十五	三十五五	後一百九十八	損一百三十五	朧一千四百八十一

① 《新唐書·曆志》該數據作“二千一百五十三，秒二百九十九”。

② “秒母三百”當作“朧數”。

(續表)

氣節	盈縮分	定日及餘秒		先後數	損益率	秒母三百
霜降	盈三十	十四	七千二百三十五五	後一百八十	損二百二十四	朧一千三百四十六
立冬	盈四十	十四	六千二百三十五五	後一百五十	損二百九十九	朧一千一百二十二
小雪	盈五十	十四	五千二百三十五五	後一百一十	損三百七十四	朧八百二十三
大雪	盈六十	十四	四千二百三十五五	後六十	損四百四十九	朧四百四十九

求每日先後定數

以刻法乘所入氣盈縮分，母同定氣，然後乘之。如定氣而一，為氣中率。又以刻法乘後氣盈縮分，亦以定氣除之，為後中率。二率相減為合差。以定氣乘合差，并後定氣除之，中差以加減氣中率為初末率。至後加為初，減為末。分後減為初，加為末。倍中差，以日分乘之，所得以定氣除之，為日差。半之為以加減初末，各為定率。至後減，初加末。分後加，初減末。以日差累加減氣初定率，為每日盈縮分。至後減，分後加，各隨所入加減氣下先後數，即得其氣每日先後定數也。冬至後積盈為先，在縮減之。夏至後積縮為後，在盈減之。四正前一氣日行度，革之初，不可并減，皆因前末，却為初變率。反用其術，各得所求朧朧，准此求之，應用刻法者，却用宣明統法。其分不滿全數母，又每氣不同，乃以刻法乘之，各以本母除之，即母皆同刻法。

推二十四氣定日

冬夏二至盈縮之中，先後皆空，以常為定。餘各以一百乘下先後數，先減後加常氣小餘，滿若不足，進退大餘。命從甲子筭外，得其定日及餘秒也。

推日月行度及軌滿交蝕，并依定氣。若注曆，即依常氣。

推四象經日與定氣相距

置天正經朔閏日及餘秒，大雪定氣已下者，為朔入大雪限。已上者，去之，為朔入小雪限。減其氣定日及餘秒，則為天正經朔入其氣定日筭及餘秒也。

求弦望及後月朔

累加象准及餘秒也。滿其氣定日及餘秒，去，即所求也。

求朔弦望經日入氣朧朧定數

各置所入定氣小餘，乘其日損益率，如宣明統法而一，所得以損益其下朧朧，各為定數。

赤道宿度

斗,二十六。

牛,八。

女,十二。

虛,十及分。

危,十七。

室,十六。

壁,九。

右北方七宿九十八度,虛分二千一百五十三,秒二百九十九。

奎,十六。

婁,十二。

胃,十四。

昂,十一。

畢,十七。

觜,一。

參,十。

右西方七宿八十一度。

井,三十三。

鬼,三。

柳,十五。

星,七。

張,十八。

翼,十八。

軫,十七。

右南方七宿一百一十度。

角,十二。

亢,九。

氏,十五。

房,五。

心,五。

尾,十八。

箕,十一。

右東方七宿七十五度。

前皆赤道，其畢、觜、參及輿鬼四宿度數與古不同，自《大衍曆》依天以儀測定，用為常數。統帶天中，儀極攸憑，以格黃道。

推黃道

准冬至歲差所在，每距冬至後五度為限，初數十二，每限減一，盡九限，數終於四。

二立之際，一度少弦，依平。迺距春分前、秋分後，初限起四，每限增一，盡九限，終於十二，而黃赤道交復。計春分後、秋分前，赤^①五度為限，初數十二，盡九限，數終於四。二立之際，一度小強，依平。迺距夏至前後，初限起四，盡九限，終於十二。皆累裁之，以數乘限度百二十而一得度，不滿者十一除為分。若以十除則大分，十二為母，命太半少及強弱，命日^②黃赤道差。二至前後各九限，以差減赤道度；二分前後各九限，以差加赤道，為黃道度。若從黃道反推赤道，二至前後各加之二分前後各減之。

黃道宿度太，六千三百。半，四千二百。少，二千一百。

斗，二十三半。

牛，七半。

女，十一少。

虛，十及差。

危，十七太。

室，十七少。

壁，九太。

右北方七宿九十七度 六虛之差五十三 秒五十 九十九。

奎，十七半。

婁，十二太。

胃，十四太。

昂，十一。

畢，十六少。

觜，一。

參，九少。

右西方七宿八十二度半。

① “赤”疑為“亦”之誤。

② “日”疑為“曰”之誤。