

國史館校註

清史稿校註

第三冊

臺灣商務印書館發行

2011
3

國史館校註

清史稿校註

第三冊



臺灣商務印書館發行

清史稿校註第三冊目錄

卷五十

志二十五

時憲六

一七〇一

雍正癸卯元法上

一七〇一

卷五十一

志二十六

時憲七

一七一七

雍正癸卯元法下

一七一七

推步用表

一七二九

卷五十二

志二十七

時憲八

一七三三

凌犯視差新法上

一七三三

卷五十三

志二十八

時憲九

一七五五

凌犯視差新法下

一七五五

黃平象限表

一七六一

距限差表

一七七四

卷五十四

志二十九

時憲十

一七八四

八線表一

一七八四

卷五十五

志三十

時憲十一

一八四四

八線表二

一八四四

卷五十六

志三十一

時憲十二

一九〇四

八線表三

一九〇四

卷五十七

志三十二

時憲十三

一九六四

八線表四

一九六四

卷五十八

志三十三

時憲十四

二〇二四

八線表五 二〇二四

卷五十九
志三十四

時憲十五 二〇八四

八線表六 二〇八四

卷六十
志三十五

時憲十六 二二四四

八線表七 二二四四

卷六十一
志三十六

地理一 二二〇四

直隸 二二〇四

卷六十二
志三十七

地理二 二二三〇

奉天 二二三〇

卷六十三
志三十八

地理三 二二四四

吉林 二二四四

卷六十四

志三十九

地理四

一二五九

黑龍江

一二五九

卷六十五

志四十

地理五

一二七五

江蘇

一二七五

卷六十六

志四十一

地理六

一二九一

安徽

一二九一

卷六十七

志四十二

地理七

一三一一〇

山西

一三一一〇

卷六十八

志四十三

地理八

一三三〇

山東

一三三〇

卷六十九

志四十四

地理九

二三四八

河南

二三四八

卷七十

志四十五

地理十

二三六六

陝西

二三六六

卷七十一

志四十六

地理十一

二三八四

甘肅

二三八四

卷七十二

志四十七

地理十二

二四〇〇

浙江

二四〇〇

卷七十三

志四十八

地理十三

二四二〇

江西

二四二〇

卷七十四 志四十九

地理十四 二四三五

湖北 二四三五

卷七十五 志五十

地理十五 二四五〇

湖南 二四五〇

卷七十六 志五十一

地理十六 二四六八

四川 二四六八

卷七十七 志五十二

地理十七 二四九九

福建 二四九九

卷七十八 志五十三

地理十八 二五一七

臺灣 二五一七

卷七十九 志五十四

地理十九 二五二

廣東 二五二

卷八十 志五十五

地理二十 二五〇

廣西 二五〇

清史稿校註卷五十

志二十五

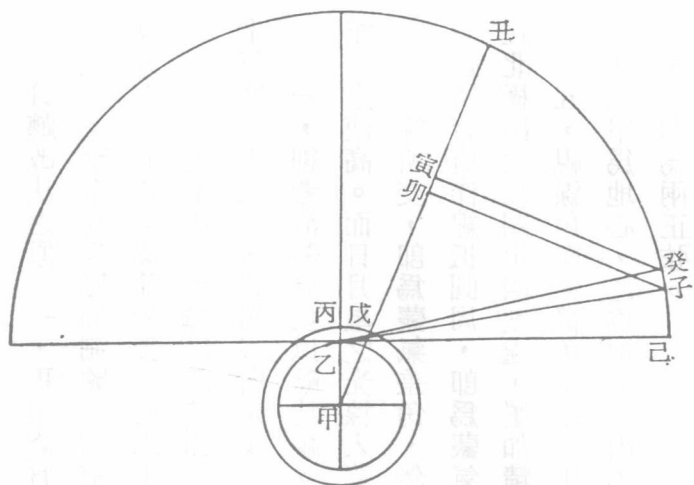
時憲六

雍正癸卯元法上

日躔改法之原 一，更定歲實以衡消長。歲實古多而今少，故授時有消長之術。西人第谷所定，減郭守敬萬分之三。至奈端等屢加測驗，謂第谷所減太過，定爲三百六十五日二四二二三三四四二〇一四一五，比第谷所定多萬分之一有奇。以除周天三百六十度，得每日平行，比第谷所定少五纖有奇。本法用之。

一，更定黃赤距緯以徵翕闢。黃赤大距，古闕而今狹，恆有減而無增，西人利訥理、噶西尼測定黃赤大距二十三度二十九分，比第谷所定少二分三十秒，比刻白爾所定少一分。本法用之。

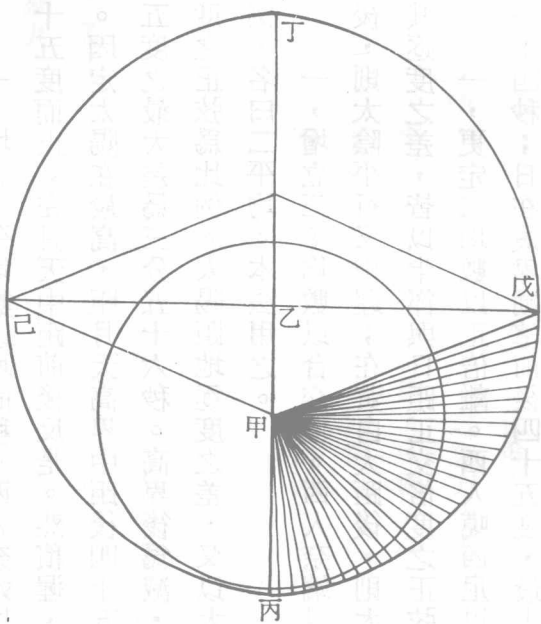
一，細考清蒙氣差以祛歧視。西人第谷悟得蒙氣繞地球之周，日月星照蒙氣之外，人在地面爲蒙氣所映，必能視之使高。而日月星之光線入蒙氣之中，必反折之使下。故光線與視線蒙氣之內合而爲一，蒙氣之外，歧而爲二。二線所交，即爲蒙氣差角，然未有算術。噶西尼反覆精求，謂視線光線所歧雖有不同，相合則有定處。自地心過所合處作線抵圓周，即爲蒙氣割線。視線與割線成一角，光線與割線亦成一角，二角相減，得蒙氣差角。爰在北極出地高四十四度處，屢加精測，得地平上最大差爲三十二分一十九秒，蒙氣之厚爲地半徑千萬分之六千零九十五，視線角與光線角正弦之比例，常如一千萬與一千萬零二千八百四十一。用是推得逐度蒙氣差。本法用之。如圖甲爲地心，乙爲地面，丙乙爲蒙氣之厚，丑甲爲割線，癸乙爲視線，子戊爲光線，癸戊子爲蒙氣差角，癸寅、子卯爲兩正弦。



一，細考地半徑差以辨蒙雜。康熙十一年壬子秋分前十四日夜半，火星與太陽衝，西人噶西尼於富郎濟亞國測得火星距天頂五十九度四十分一十五秒，利實爾於同一子午線之噶耶那島測得火星距天頂一十五度四十七分五秒，同時用有千里鏡能測秒微之儀器，與子午線上最近一恆星，測其相距。噶西尼所得火星較低一十五秒，因恆星無地半徑差以之立法，用平三角形，推得火星在地平上最大地半徑差二十五秒，小餘三七。又據歌白尼、第谷測得火星距地與太陽距地之比，如一百與二百六十六，用轉比例法，求得太陽在中距時地平上最大地半徑差一十秒，其逐度之差，以半徑與正弦為比例。本法用之，以求地半徑與日天半徑之比例，中距為一與二萬零六百二十六，最高為一與二萬零九百七十五，最卑為一與二萬零二百七十七，地平上最大地半徑差最高為九秒五十微，最卑為一十秒一十微。

一，用橢圓面積為平行以酌中數。西人刻白爾以來，屢加精測，盈縮之最大差止一度五十六分一十二秒。以推逐度盈縮差，最高前後，本輪失之小，均輪失之大；最卑前後，本輪失之大，均輪失之小。乃以盈縮最大差折半，檢其正弦，得一六九〇〇〇為兩心差。以本天心距最高卑為一千萬，作橢圓，自地心出線，均分其面積，為平行度，以所夾之角為實行度，以推盈縮。在本輪、均輪所得數之間，而逐度推求，苦無算術。噶西尼等乃立角積相求諸法，驗諸實測，斯為脗合。本法用之。如圖甲為地心，乙為本天心，丁為最高，丙為最卑，戊己為中距，瓜分之面積為平行，所對之平圓周角度為黃道實行。

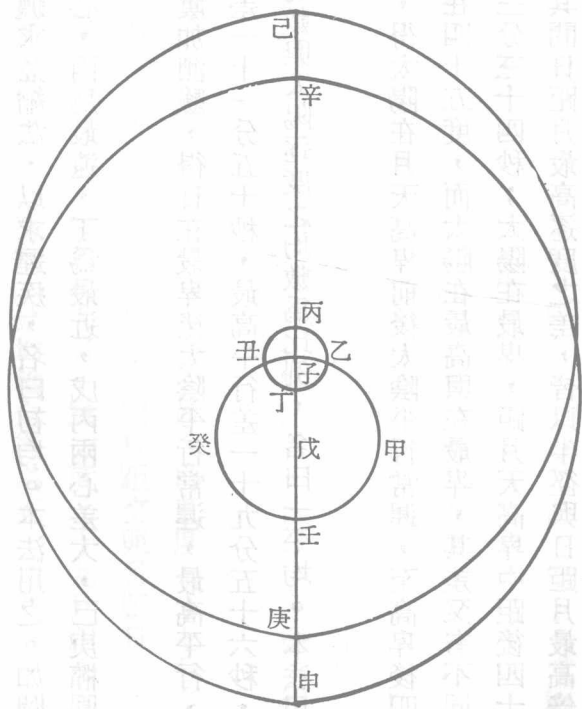
一，更定最卑行以正引數。西人噶西尼等測得每歲平行一分二秒五十九微五十一纖零八忽，比甲子元法多一秒四十九微有奇。本法用之。



一，更定平行所在以正步首。①用西人噶西尼所定，推得雍正癸卯年天正冬至爲丙申日丑正三刻十一分有奇，比甲子元法遲二刻。次日子正初刻最卑過冬至八度七分三十二秒二十二微，比甲子元法多十七分三十五秒四十二微。

月離改法之原 一，求太陰本天心距地及最高行，隨時不同，以期通變。自西人刻白爾創橢圓之法，奈端等累測月離，得日當月中距時最大遲疾差爲四度五十七分五十七秒，兩心差爲四三三一九〇。日當月天最高，或當月天最卑，則最大遲疾差爲七度三十九分三十三秒，兩心差爲六六七八二〇。日歷月天高卑而後，兩小差漸小；②中距而後，兩心差漸大；日距月天高卑前後四十五度，兩心差適中。又日當月天高卑時，最高之行常速，至高卑後四十五度而止；日當月天中距時，最高之行常遲，至中距後四十五度而止；與日月之盈縮遲疾相似，而周轉之數倍之。因以地心爲心，

七秒，兩心差爲四三三一九〇。日當月天最高，或當月天最卑，則最大遲疾差爲七度三十九分三十三秒，兩心差爲六六七八二〇。日歷月天高卑而後，兩小差漸小；②中距而後，兩心差漸大；日距月天高卑前後四十五度，兩心差適中。又日當月天高卑時，最高之行常速，至高卑後四十五度而止；日當月天中距時，最高之行常遲，至中距後四十五度而止；與日月之盈縮遲疾相似，而周轉之數倍之。因以地心爲心，



- ① 以正步首 疑作「以正歲首」，語意方通。
- ② 兩小差漸小 案本文前後語意，此當作「兩心差漸小」。

以兩心差最大、最小兩數相加折半，得五五〇五〇五，爲最高本輪半徑。相減折半，得一一七三一五，爲最高均輪半徑。均輪心循本輪周右旋，行最高平行度；本天心循均輪周起最遠點右旋，行日距月天最高之倍度。用平三角形，推得最高實均。又推得逐時兩心差，以求面積。如日躔求盈縮法，以求遲疾，名曰初均。本法用之。如圖戊爲地心，甲壬癸子爲本輪，乙丁丑丙爲均輪，丙丁皆本天心，丙爲最遠，丁爲最近，戊丙兩心差大，己庚橢圓面積少，戊丁兩心差小，辛申橢圓面積多。

一，增立一平均數以合時差。西人刻白爾以來，奈端等屢加測驗，得日在最卑後太陰平行常遲，最高平行、正交平行常速。日在最高後反是。因定日在中距，太陰平行差一十一分五十秒，最高平行差一十九分五十六秒，正交平行差九分三十秒。其間逐度之差，皆以太陽中距之均數與太陽逐度之均數爲比例，名曰一平均。本法用之。

一，增立二平均數以均面積。西人奈端以來，屢加精測，得太陽在月天高卑前後太陰平行常遲，至高卑後四十五度而止。在月天中距前後反是。然積遲、積速之多，正在四十五度，而太陽在最高與在最卑，其差又有不同。因定太陽在最高，距月天高卑中距後四十五度之最大差爲三分三十四秒；太陽在最卑，距月天高卑中距後四十五度之最大差爲三分五十六秒。高卑後爲減，中距後爲加。其間日距月最高逐度之差，皆以半徑與日距月最高倍度之正弦爲比例。太陽距地逐度之差，又以太陽高卑距地之立方較與太陽本日距地同太陽最高距地之立方較爲比例，名曰二平均。本法用之。

一，增立三平均數以合交差。西人奈端以來，定白極在正交均輪周行日距正交之倍度，因定太陽在黃白兩交後，則太陰平行又稍遲；在黃白大距後，則太陰平行又稍速；其最大差爲四十七秒。兩交後爲減，大距後爲加。其逐度之差，皆以半徑與日距正交倍度之正弦爲比例，名曰三平均。本法用之。

一，更定二均數以正倍離。西人噶西尼以來，屢加測驗，定日在最高朔望前後四十五度，最大差爲三十三分一十四秒；日在最卑朔望前後四十五度，最大差爲三十七分一十一秒。朔望後爲加，兩弦後爲減。其間月距日逐

度之二均，則以半徑與月距日倍度之正弦爲比例。其太陽距最高逐度二均之差，又以日天高卑距地之立方較與本日太陽距地同最高太陽距地③之立方較爲比例，與二平均同。本法用之。

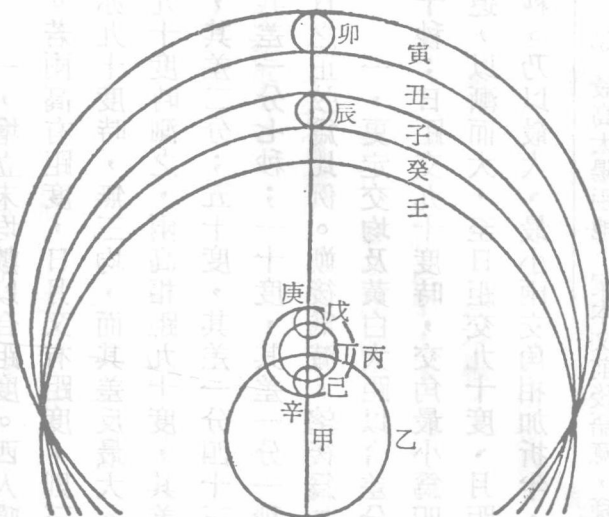
一，更定三均數以合總數。④西人噶西尼以來，取月距日與月高距日高共爲九十度時測之，除末均之差外，其差與月距日或月高距日高之獨爲九十度者等。又取月距日與月高距日高共爲四十五度時測之，亦除末均差外，其差與月距日或月高距日高之獨爲四十五度者等。乃定太陰三均之差，在月距日與月高距日高之總度半周內爲加，半周外爲減。其九十度與二百七十度之最大差爲二分二十五秒。其間逐度之差，以半徑與總度之正弦爲比例。本法用之。

一，增立末均數以合距度。西人噶西尼以來，測日月最高同度或日月同度兩者只有一相距之差，則止有三均。若兩高有距度，日月又有距度，則三均之外，朔後又差而遲，望後又差而速。及至月高距日高九十度、月距日亦九十度時，無三均，而其差反最大。故知三均之外，又有末均。乃將月高距日高九十度分爲九限，各於月距日九十度時測之，兩高相距九十度，其差三分；八十度，其差二分三十九秒；七十度，其差二分一十九秒；六十度，其差二分；五十度，其差一分四十三秒；四十度，其差一分二十八秒；三十度，其差一分一十六秒；二十度，其差一分七秒；一十度，其差一分一秒。其間逐度之差，用中比例求之。其間月距日逐度之差，皆以半徑與月距日之正弦爲比例。朔後爲減，望後爲加。本法用之。

一，更定交均及黃白大距以合差分。西人奈端、噶西尼以來，測得日在兩交時，交角最大爲五度一十七分二十秒；日距交九十度時，交角最小爲四度五十九分三十五秒。朔望而後，交角又有加分。因日距交與月距日之漸遠，以漸而大，至日距交九十度、月距日亦九十度時，加二分四十三秒。交均之最大者，爲一度二十九分四十二秒。乃以最大、最小兩交角相加折半，爲繞黃極本輪；相減折半，爲負白極均輪。分均輪全徑爲五，取其一，內

③ 最高太陽距地 案本文前後語意，疑作「太陽最高距地」。

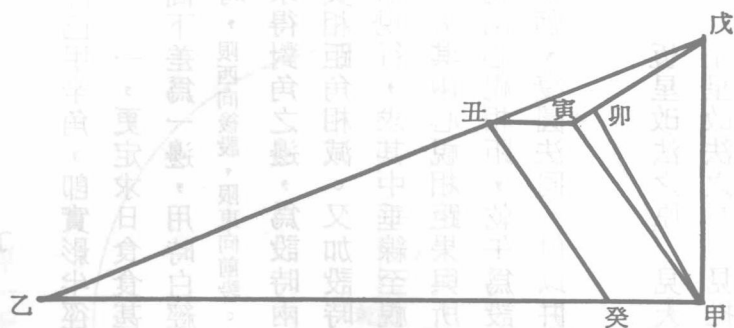
④ 總數 案清國史時憲志增輯本作「總度」。



去朔望後加分，爲最大加分小輪全徑，設於白道，餘爲交均小輪全徑。與均輪全徑相減，餘爲負小輪全徑，與均輪同心，均輪負而行，不自行。均輪心行於本輪周，左旋，爲正交平行。交均小輪心在負小輪周，起最遠點，右旋，行日距正交之倍度。白極在交均小輪周，起最遠點，左旋，行度又倍之。而白道上之加分小輪，其周最近。黃道之點，與朔望之白道相切，其全徑按日距正交倍度爲大小，常與最大加分小輪內所當之正矢等。又按本時全徑內取月距日倍度所當之正矢爲所張之度，驗諸實測，無不脗合。本法用之。如圖甲爲黃極，乙爲本輪，丙爲均輪，丁爲負小輪，戊、己皆爲交均小輪，庚、辛皆爲白極，壬爲黃道，丑、癸皆爲朔望時白道，寅、子皆爲兩弦時白道，卯、辰皆爲白道上加分小輪。

一，更定地半徑差以合高均。求得兩心差最大時，最高距地心一〇六六七八二〇，爲六十三倍地半徑又百分之七十七；最卑距地心九三三二一八〇，爲五十五倍地半徑又百分之七十九。兩心差最小時，最高距地心一〇四三三一九〇，爲六十二倍地半徑又百分之三十七；最卑距地心九五六六八一〇，爲五十七倍地半徑又百分之一十九；中距距地心一千萬，爲五十九倍地半徑又百分之七十八。又用平三角形，求得太陰自高至卑逐度距地心線及地平上最大差。其實高逐度之差，皆以半徑與正弦爲比例。

一，更定三種平行及平行所在。太陰每日平行，比甲子元法多千萬分秒之二萬二千三百一十六，最高每日平行，比甲子元法少百萬分秒之七千二百五十一，正交每日平行，比甲子元法少十萬分秒之一百三十七。雍正癸卯天正冬至，次日子正，太陰平行所在，比甲子元法多二分一十四秒五十七微，最高平行所在，比甲子元法少三十六分三十七秒一十微，正交平行所在，比甲子元法多五分六秒三十三微。



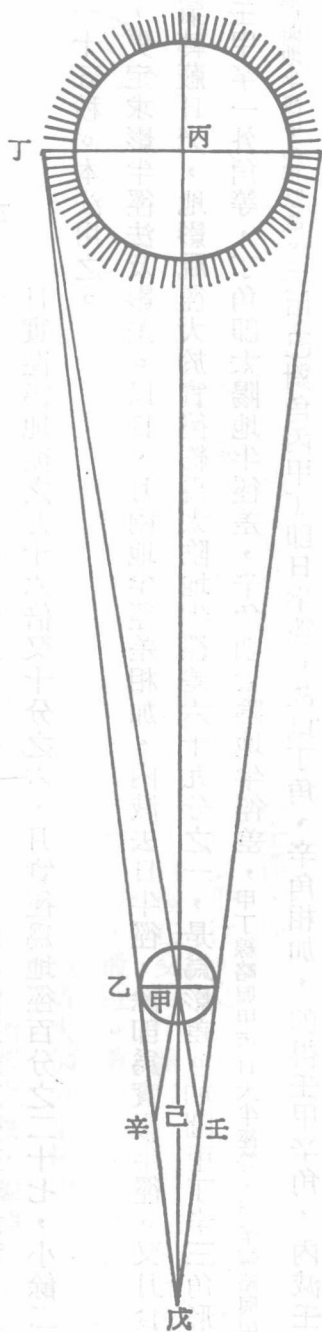
陽光分一十五秒。本法用之。

一，更定求影半徑法及影差。以日、月兩地半徑差相加，內減去日半徑，餘即爲實影半徑。又月食時日在地下，蒙氣轉蔽日光，地影視徑大於實徑約爲太陰地半徑差六十九分之一，是爲影差。如圖甲丁辛三角形，丁辛二內角與壬甲辛一外角等，丁角即太陽地半徑差，辛角即太陰地半徑差，甲丁線略與甲丙日天半徑等，甲辛線略與甲己月天半徑等，其角皆與地半徑甲乙相當故。壬甲己對角丙甲丁即日半徑。故以丁角、辛角相加，即得壬甲辛角，內減壬甲己角，

交食改法之原 一，用兩時日躔、月離黃道度求實朔、望。先推平朔、望以求其入交之月，次推本日、次日兩子正之日躔、月離黃道經度以求其實朔、望之時，又推本時、次時兩日躔、月離以比例其時刻。與甲子元法止用兩日及用黃白同經者不同。

一，用兩經斜距求日、月食甚時刻及兩心實相距。以黃白二道原非平行，而日、月兩經常相斜距。若以太陽爲不動，則太陰如由斜距線行，故求兩心相距最近之線，不與白道成正角，而與斜距線成正角。其距弧變時，亦不以月距日實行度爲比例，而以斜距度爲比例。如圖甲乙爲黃道，戊乙爲白道，甲戊爲實朔、望距緯，甲癸爲太陽一小時實行，戊丑爲太陰一小時實行。設太陽不動而合癸與甲，則太陰不在丑而在寅。戊寅爲一小時兩經斜距線，甲卯與戊寅成正角，即爲兩心相距最近之線，戊卯爲食甚距弧，皆借弧線爲直線，用平三角形求之。初虧、復圓，則以併徑爲弦作勾股。

一，更定日、月實徑與地徑之比例。西人默爵製遠鏡儀，測得日視徑最高爲三十分四十秒，中距爲三十二分一十二秒，最卑爲三十二分四十五秒；月視徑最高爲二十九分二十三秒，中距爲三十一分二十一秒，最卑爲三十三分三十六秒。用此數推算日實徑爲地徑之九十六倍又十分之六，月實徑爲地徑百分之二十七，小餘二六強，太



餘己甲辛角，卽實影半徑。

一，更定求日食食甚眞時及兩心視相距。借弧線爲直線，用平三角形，以食甚用時兩心實相距爲一邊，用時高下差爲一邊，用時白經高弧交角爲所夾之角，求得對角之邊，爲兩心視相距，並求得對兩心實相距角。復設一時，限西向後設，限東向前設。求其兩心實相距及高下差爲二邊。白經高弧交角與對設時距弧角相減，餘爲所夾之角，求得對角之邊，爲設時兩心視相距，亦求得對兩心實相距角。乃取用時、設時兩白經高弧交角較，與用時對兩心實相距角相減。又加設時對兩心實相距角，又與全周相減爲一角，用時、設時兩視相距爲夾角之二邊，求其對邊爲視行，求其中垂線至視行之點，爲食甚眞時所在，垂線爲眞時視相距。以上加減，據向後設而言。然後以所得眞時，復考其兩心視相距果與所求垂線合，卽爲定眞時。如圖乾爲日心，乾子爲用時兩心實相距，乾壬爲高下差，壬子爲兩心視相距，乾午爲設時兩心實相距，乾己爲高下差，己午同壬未爲兩心視相距，壬丑中垂線爲眞時視相距。初虧、復圓法同，但以併徑爲比考眞時之限。至帶食則以地平爲斷，亦逕求兩心視相距，不用視行。

恆星改法之原 見天文志。

土星改法之原 見推步因革篇。