

御製麻象考成

第五冊

御製厯象考成上編卷十三

五星厯理五

專論金星

金星平行度

用金星距太陽前後極遠度求最高及本輪均

輪半徑

求初均數

求次均數

金星平行度

金星之平行經度。

卽本輪心行度。

卽太陽之平行經度。蓋金

星之本輪心。卽太陽之本輪心。故其行度同也。至其

在次輪周。每日之平行。亦用前後兩測。與土木二星

同。新法厯書載古測定七平年。又三百六十四日。干

分日之六百六十七。或二千九百一十九日。又千分

日之六百六十七。金星行次輪五周。

卽會日五次。退合亦五次。

置

中積二千九百一十九日。又千分日之六百六十七

爲實。星行次輪周數五爲法。除之。得周率五百八十

三日八十九刻九分零五秒四十五微三十六纖即五

百八十三日零十分日之九分三三四授時麻作五百八十三日九〇二六乃以每周三

百六十度爲實周率五百八十三日八十九刻九分

零五秒四十五微三十六纖爲法除之得三十六分

五十九秒二十五微五十二纖一十六忽四十四芒

爲每日金星在次輪周之平行一名伏既得每日之

平行用乘法可得每年每月之平行用除法可得每

時每分之平行以立表

用金星距太陽前後極遠度求最高及本輪均輪半徑

測金星兩心差之法與土木火三星不同。蓋土木火三星各有平行。能與太陽衝。故測三次衝日之度。即可得兩心差及最高所在。金星卽以太陽之平行爲平行。星繞太陽旋轉。不得與太陽衝。故必測其距太陽極遠之度。先得最高所在。而後得兩心差。其本輪均輪之半徑。方可次第定焉。其法於金星晨見時。逐日測之。取其距太陽極遠之度。

星自合伏後距太陽漸遠。至極遠。又復漸

近。故須逐日測之。方得其極遠之度也。

夕見時。亦逐日測之。取其距太

陽極遠之度。但星距太陽極遠之度。亦時時不同。蓋

本天有高卑。平行

即輪心。

近最高。則距地遠而角小。平

行近最卑。則距地近而角大。必擇晨夕極遠度之相

等者。

如晨測距太陽四十七度。夕測亦距四十七度。

則其兩平行距高卑左

右之度亦等。爰以兩平行所當宮度相加折半。即最

高最卑線所當宮度。然猶未能定其孰爲最高。孰爲

最卑也。乃再擇晨見時或夕見時距太陽極遠之度

以相較。若平行所當宮度近最高。其相距極遠之度

較小。近最卑。其相距極遠之度較大。既得最高而兩

心差可得矣。法見後。新法厯書載西人多錄某於漢順

帝陽嘉三年甲戌。測得最高在大梁宮二十五度。兩

心差爲本天半徑十萬分之二千一百三十。取其四

分之三爲本輪半徑。四分之一爲均輪半徑。因其數

與天行不合。又改兩心差爲本天半徑十萬分之四

千一百四十八。逮後西人第谷。又於明萬厯十三年

乙酉。測得最高在實沈宮二十九度一十六分三十

九秒。每年最高行一分二十二秒五十七微。定兩心

御製厯象考成上
卷十三
求最高及本輪均輪半徑
四

差爲本天半徑千萬分之三十二萬零八百一十四。

本輪半徑爲二十三萬一千九百六十二。比四分之三小。比三

分之二大。均輪半徑爲八萬八千八百五十二。比四分之一大。比三

分之一小。用其數推算均數。與天行密合。今仍用其數而

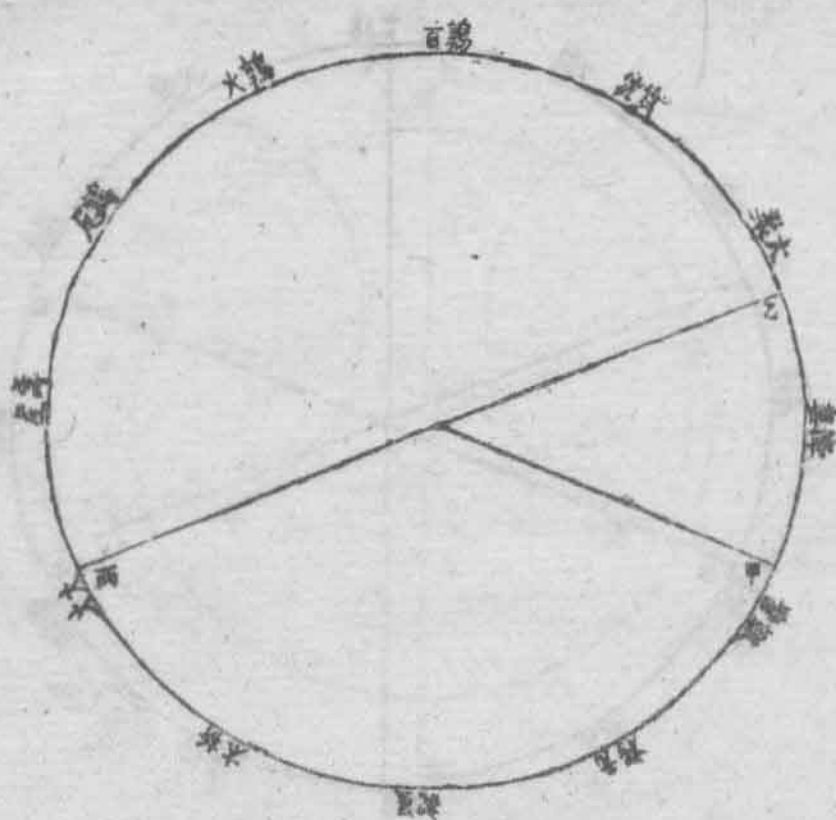
述其測法如左。

求最高之法。用晨夕兩測。

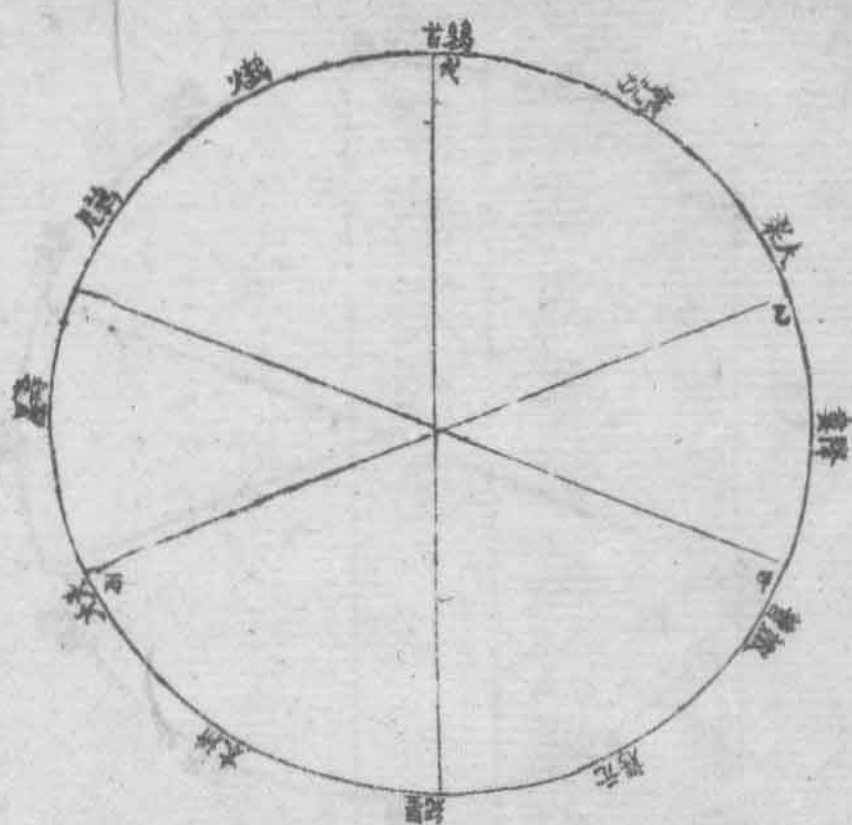
取其平行實行之大差相

等者用之。假如第一次晨

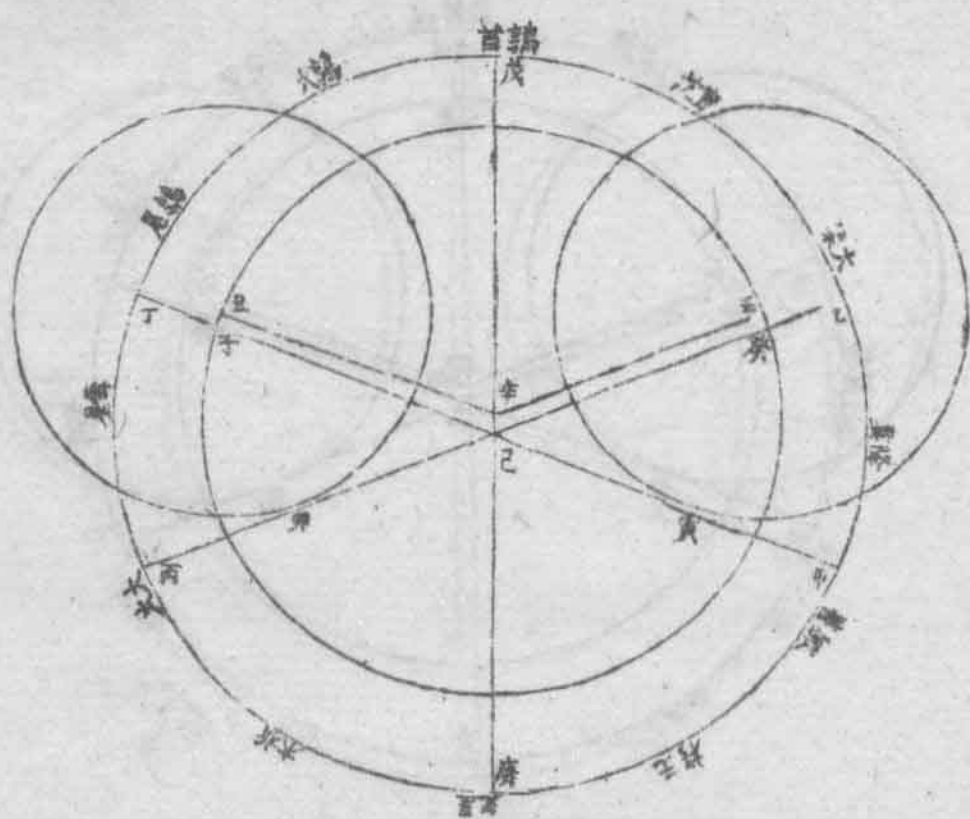
測。得金星實行在娵訾宮



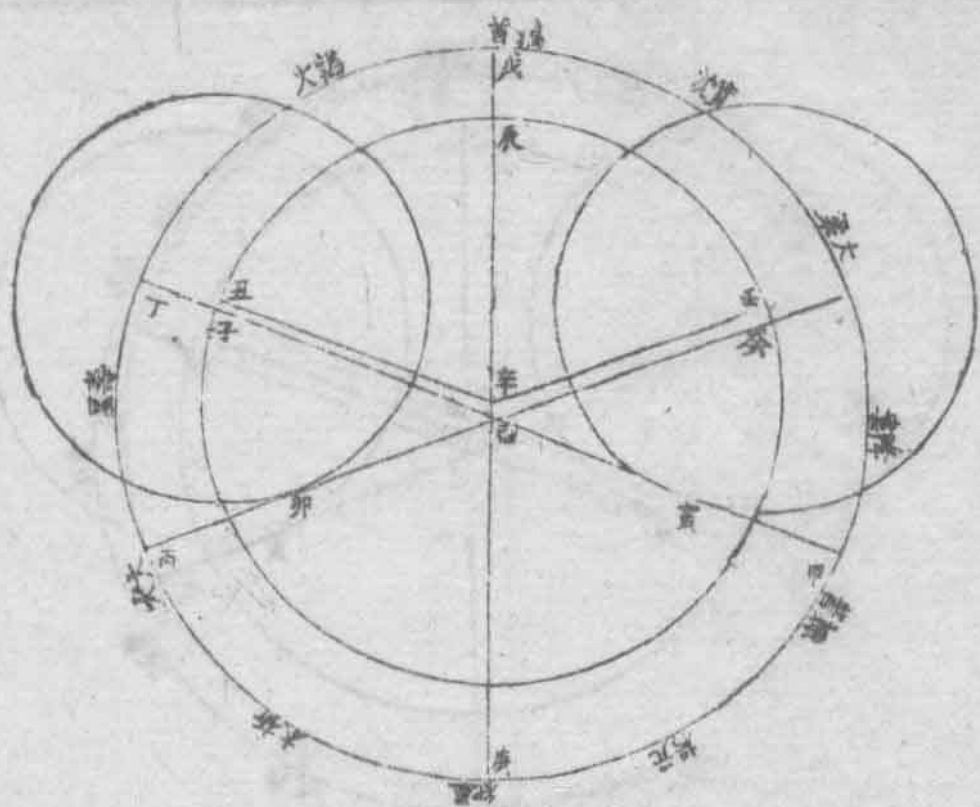
入度二十三分四十七秒。
如甲。太陽平行在降婁宮。
二十二度一十六分。即金
星之平行如乙。甲乙弧四
十三度五十二分一十三
秒。爲平行實行之大差。第
二次夕測得金星實行在
壽星宮二十五度三十分
一十三秒。如丙。太陽平行



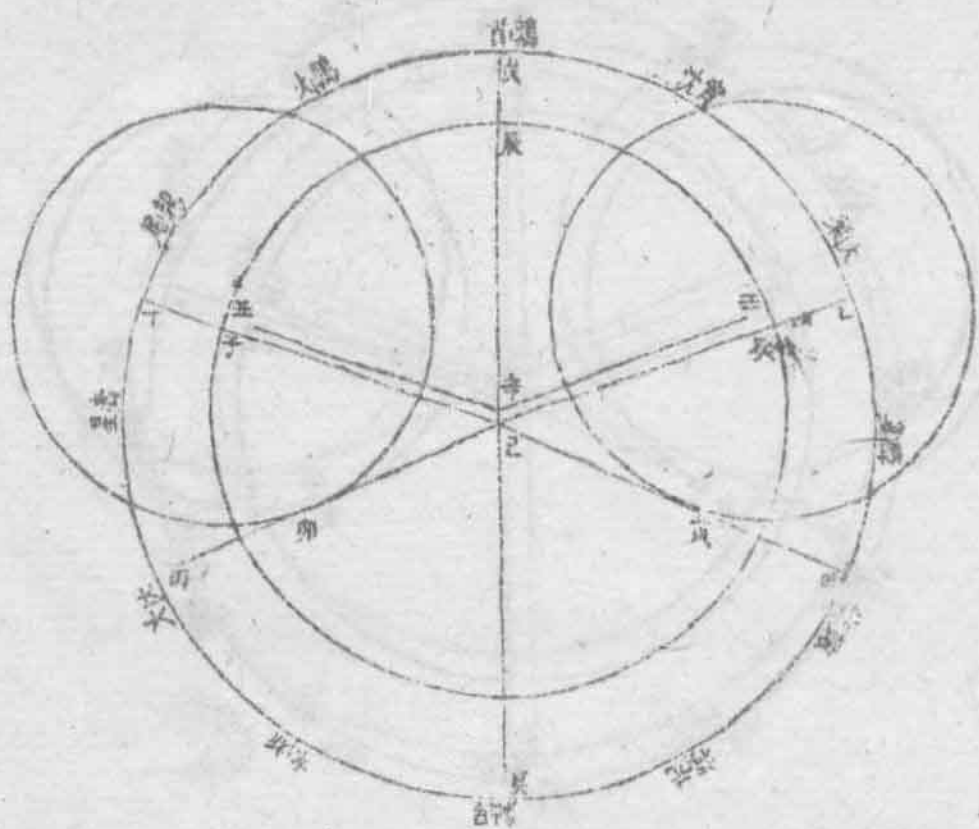
在鶉尾宮一十一度三十
 八分。即金星之平行。如丁
 丁丙弧亦四十三度五十
 二分一十三秒。為平行實
 行之大差。兩測平行實行
 之大差既等。則最高最卑
 線必在兩平行宮度之中
 試取乙丁兩平行相距之
 弧折半於戊。從戊過地心



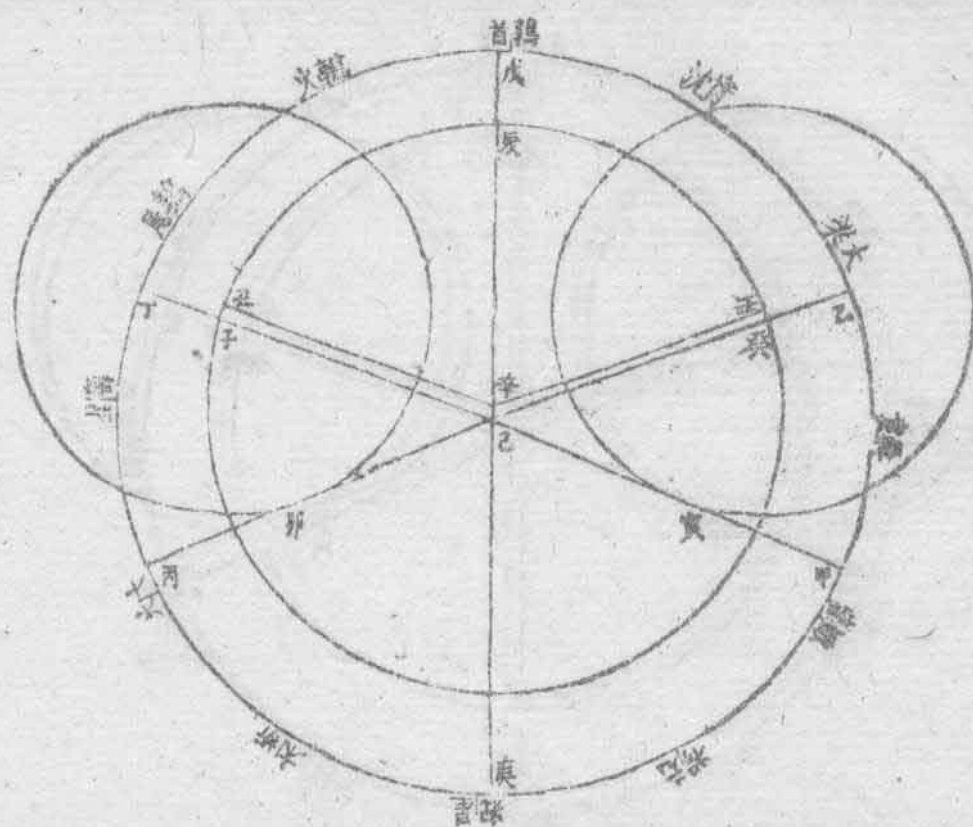
己至庚作戊庚線。即爲最
 高最卑線。而不同心天之
 心。必在此線之上。乃於戊
 庚線上。任取辛點爲心。作
 壬癸子丑不同心天。復從
 辛點作壬辛丑辛兩線。與
 乙己丁己平行。即以壬丑
 兩點各爲心。作兩次輪切。
 己甲線於寅。切己丙線於



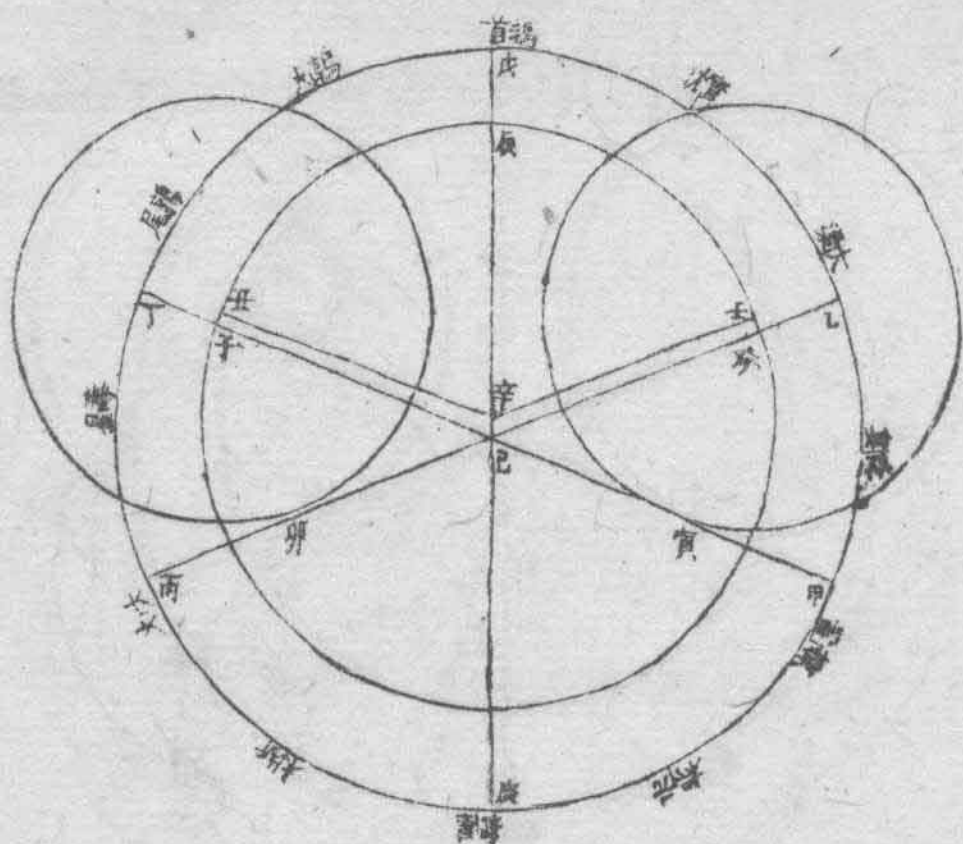
卯。第一次晨測時。次輪心
循不同心天行至壬。以太
陽平行計之。當恆星天之
乙。乙距戊之度。與
壬距辰之度等。故乙點
爲平行星循次輪周行至
寅。從地心已計之。當恆星
天之甲。故甲點爲實行。甲
乙相距之四十三度五十
二分一十三秒。卽癸己寅



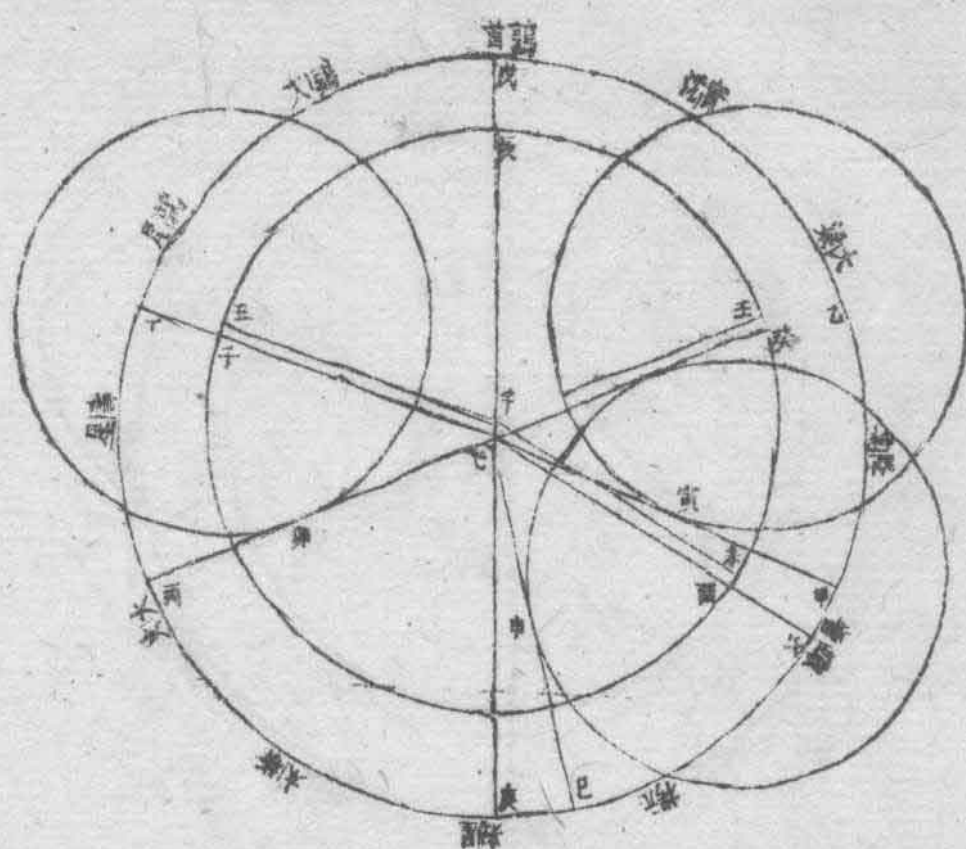
角第二次夕測時。次輪心
 循不同心天行至丑。以太
 陽平行計之。當恆星天之
 丁。丁距戌之度。與故丁點
 丑距辰之度等。爲平行星循次輪周行至
 卯。從地心已計之。當恆星
 天之丙。故丙點爲實行。丁
 丙相距之四十三度五十
 二分一十三秒。卽子己卯



角。此癸己寅及子己卯兩
角之大小。因平行距最高
之遠近而殊。蓋平行距最
高近。則不同心天距地心
之線長。而角小。平行距最
高遠。則不同心天距地心
之線短。而角大也。今兩己
角既相等。則癸己與子己
距地心之兩線必等。而乙



點與丁點距最高之度亦
 必等。故以乙點之降婁宮
 二十二度一十六分與丁
 點之鶉尾宮一十一度三
 十八分相加折半。得鶉首
 宮一度五十七分。如戊。其
 衝爲星紀宮一度五十七
 分。如庚得戊庚爲最高最
 卑之線也。欲定其孰爲最



高須再測之。假如再用晨測得金星實行在星紀宮一十四度一十八分三十三秒。如巳太陽平行在姤宮初度。如午巳午弧四十五度四十一分二十七秒。爲平行實行之大差。試從辛點作辛未線。與己午平行。卽以未點爲心。作次