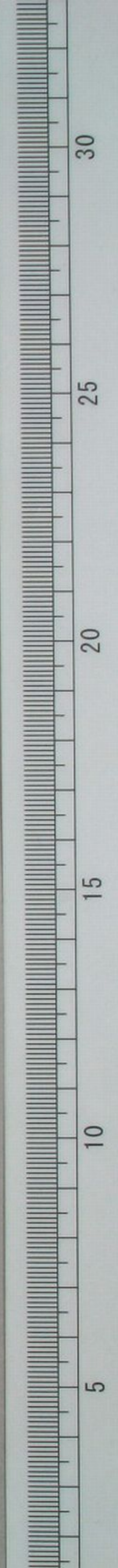
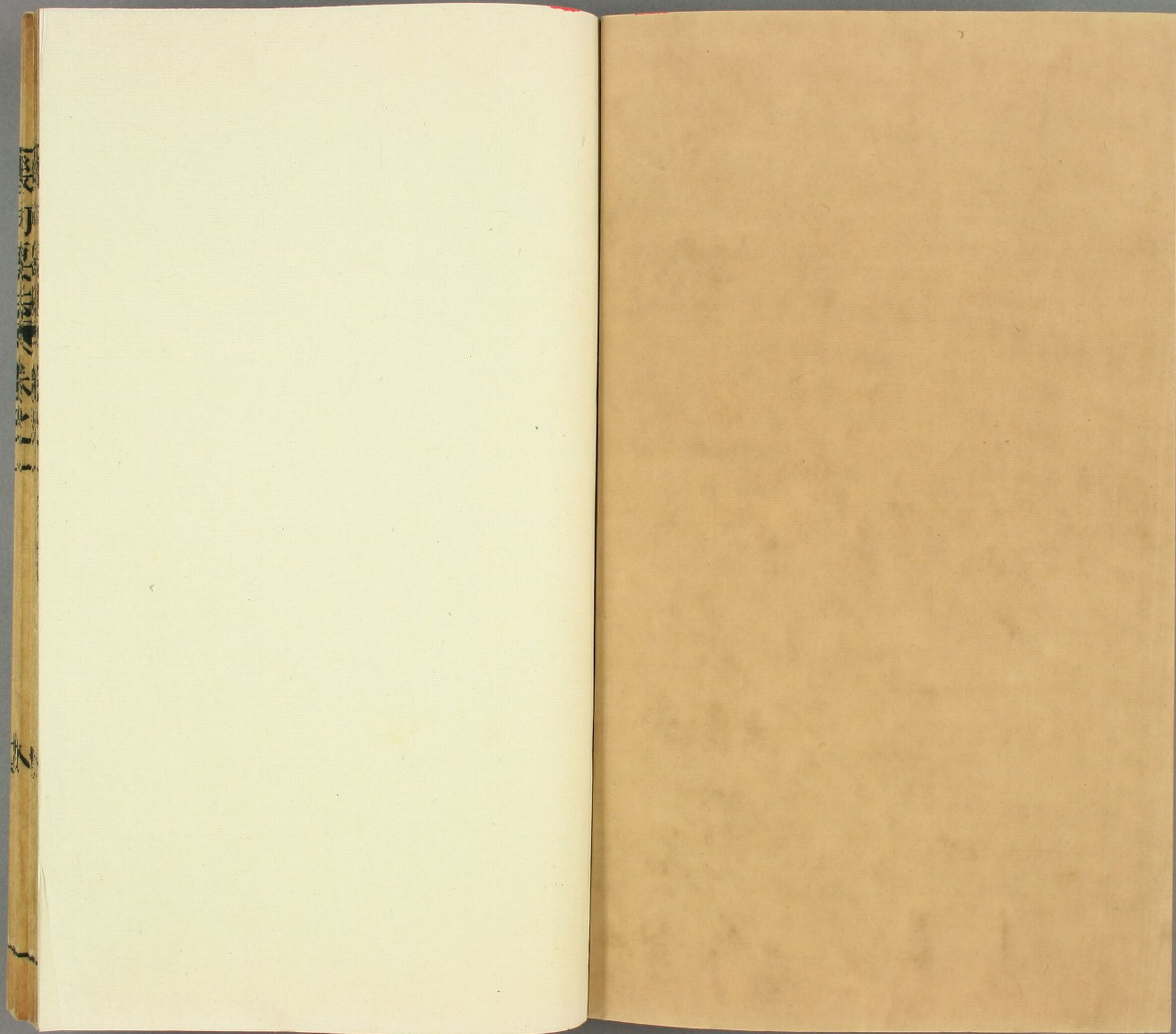
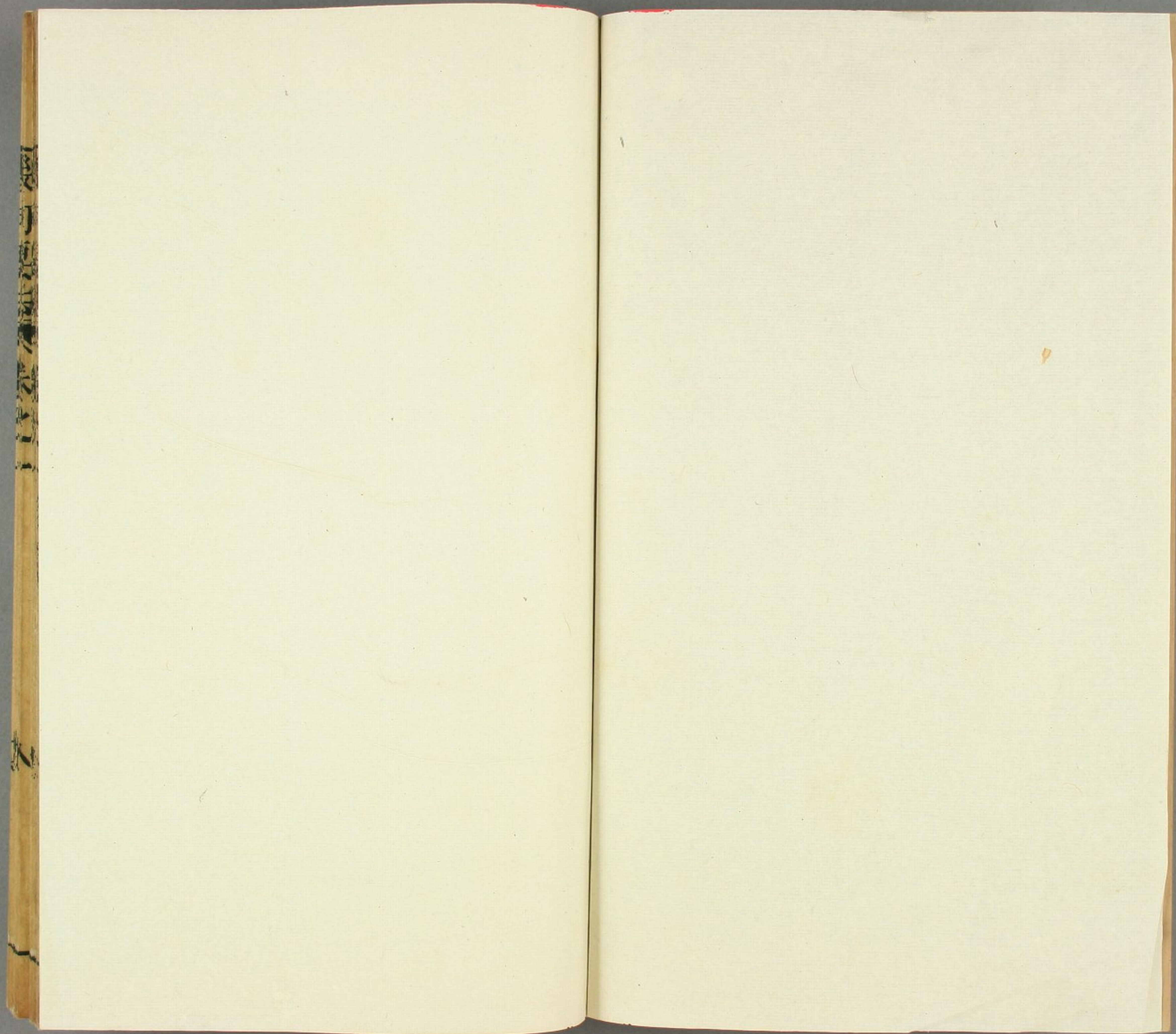
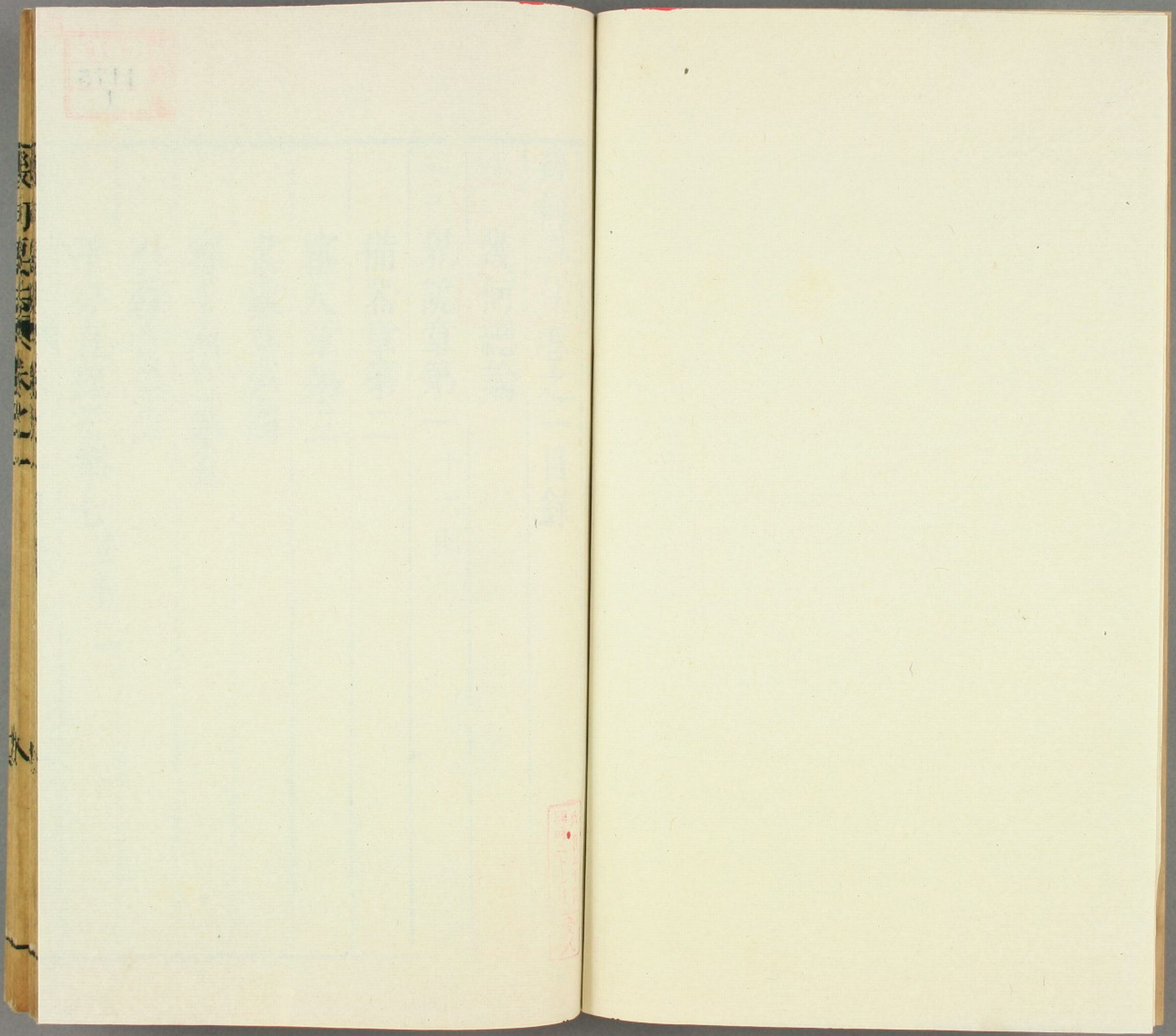


小倉文庫
4 16
1175
1









3711
1

3711
1

特

門 116
號 1175
卷 1

幾何法卷之一目錄

幾何總論

界說章第一 十六則

備器章第二

審尺章第三

畫線章第四

審平面章第五

引線章第六

平分直線章第七 法有二

幾何法卷之一目錄

藏書

昭和二十五年
六月二十一日 受入

作垂線章第八 法有四

立垂線章第九 法有四

作平行線章第十 法有三

求分一直線任為若干平分章第十一 法有四

一直線求截所取之分章第十二 法有二

有一直線求截各分如所設之分章第十三

一直線求兩分之而兩分之比例若所設兩

線之比例章第十四

右兩直線求別作一線相與為連比例章第

十五 法有二

三直線求別作一線相與為斷比例章第十

六

兩直線求別作一線為連比例之中率章第

十七

幾何要法卷之一 目錄終

幾何要法卷之一 目錄

幾何要法卷之一

本篇論線章數十七

計界說十六章要法三十

泰 西 艾儒畧口述 吳淞陳于階

海 虞 瞿式穀筆受 陸安鄭洪猷仝輯梓

古 閩 葉益蕃叅較 山陰陳應登

幾何總論

幾何家者。脫物體而空窮度數。數其截者。度其完者。度有三。曰線。曰面。曰體。線以度長短。面以度廣狹。體以度厚薄。線自點始。點引為線。線展為面。面運為體。點者無衣。線者無廣。面者無厚。點為線之

界。線為面之界。面為體之界。體不可為界。點線面體。幾何之論起焉。

界說章第一 十六則

界者一物之始終。解篇中所用名目。作界說。

第一界

幾何者。度與數之府也。

第二界

點者無分。無長短廣狹厚薄。故無分如上圖甲點。
真圓真平相遇處止一點。畢世積點不能結

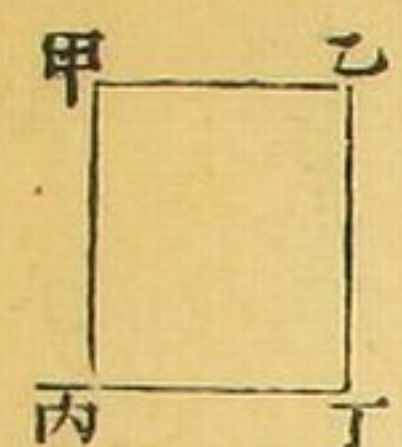
線凡圖十干為識。干
畫用十二支等字。

第三界

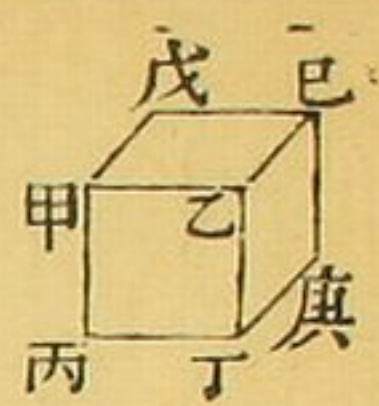
線止有長。無廣厚。如一平面。光照之。有光無光之間。不容一物。是線也。如上甲乙圖。畢世積線不能結面。

第四界

面者。有長有厚。無厚。一體所見為面。凡體之影。極似于面。無厚之極也。如上甲乙丙丁圖。畢世積面不能結體。



第五界

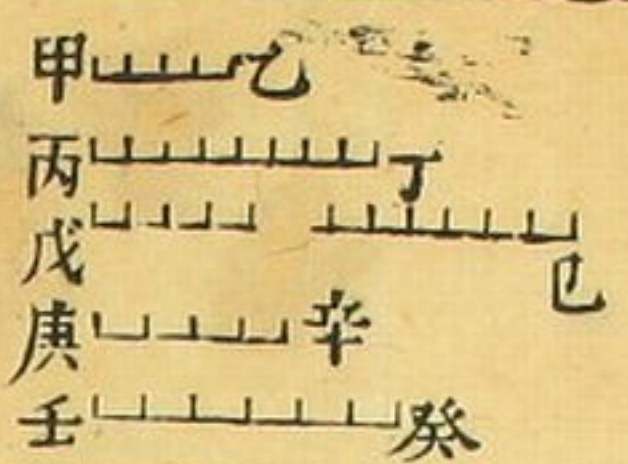


圖

體有長有廣有厚。如上甲乙丙丁戊己庚

第六界

分者。幾何之幾何也。小能度大而盡之。無贏不足



者。以小為大之分。若小不能盡度大。當稱
 幾分幾何之幾。如上甲乙四。與丙丁八。戊
 己十二等數。皆能盡分者。則甲乙四。為丙
 丁八。戊己十二之分。若庚辛四。與壬癸六。一。即贏

二。即不足。不能盡度者。不得正名為分。則稱之為

三分六之二。他數倣此

第七界

點者。非幾何。故不能為線及諸幾何之分。

第八界

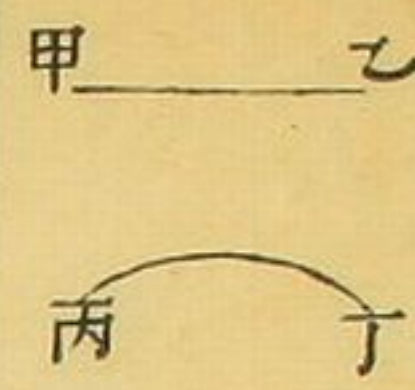
線非廣狹之幾何。故不能為面之分。

第九界

面非厚薄之幾何。故不能為體之分。

第十界

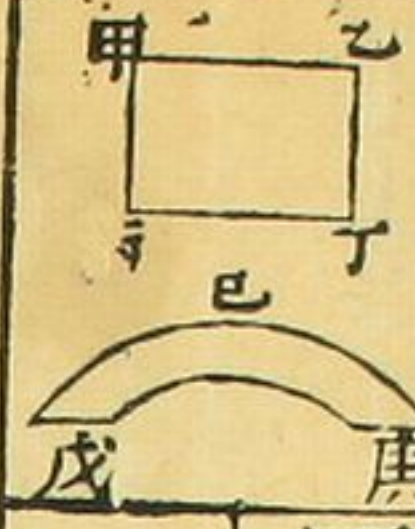
線有曲直。直線之一點能遮兩界。是直線。如上圖甲



乙不遮則不直。如下圖丙丁。

第十一界

面之中間線能遮兩界。不礙不空。是平面。如上圖



甲乙丙丁。不遮則不平。如下圖戊己庚。

第十二界

直線垂于橫線之上。為橫線之垂線。如上圖丁乙。



為甲丙之垂線。

第十三界

兩直線于同面。行至無窮。不相離。亦不相遠。終不



得相遇者。為平行線。如上甲乙丙丁兩線。

第十四界

兩幾何。以幾何相比之理。為比例。兩幾何者。或兩數。或兩線。或兩面。或兩體。各以同類大小相比。謂之比例。若線與面。或數與線。此異類不為比例。若

同類相比而不以幾何亦不為比例也。如白線與黑線或有窮之線與無窮之線雖則同類實無比例。有窮之線世倍之不能及無窮之線故也。凡比例有三種。有數之比例。有量法之比例。有樂律之比例。本卷論量法之比例。

第十五界

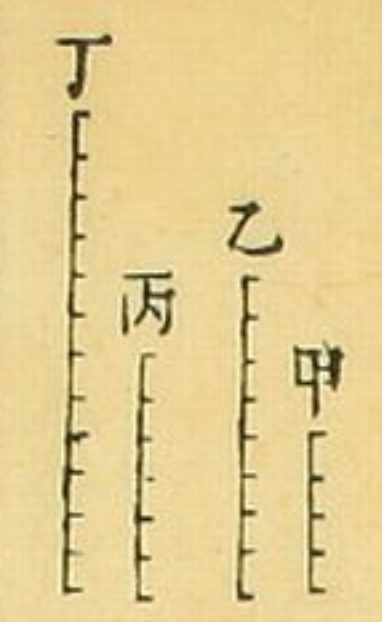
比例相續不斷為連比例。其中率與前後兩率遞相為比例。而中率既為前率之後又為後率之前。如上圖甲二與乙四比。乙四又與



丙八比是也。

第十六界

中率一取不再用為斷比例。如上圖甲四自與乙八比。丙六自與丁十二比是也。



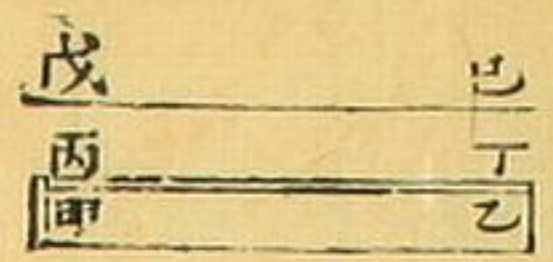
備器章第二

幾何在曆家則多用圖畫圖必先備器。器有三。曰尺。曰規。曰矩。尺以畫線而貴直。規以畫圓而貴調。矩以畫方而貴準。器準矣。不識用法則茫無措手。

今以用法著于篇。

審尺章第三

畫圖首畫線。線貴直。線界於尺。故先求尺直。



如甲乙為尺面。丙丁為尺側。一稜。先以丙丁畫一。戊巳線。丙合戊。丁合巳。次轉丙丁稜。畫一。巳戊線。丙合巳。丁合戊。不出不入。則尺直矣。不直。再當琢削。

畫線章第四

尺既直矣。線可無曲。然畫時又有法。須以鐵或銅

鑄筆。上長其柄。令可把手。下截濶出。復漸窄而下。



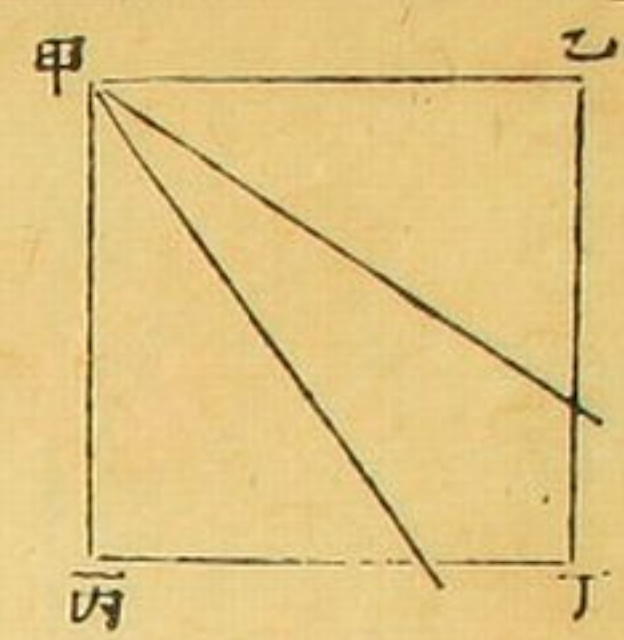
其正面削極平。背令稍圓。去末寸許。作一小窩。窩下

漸細至末。用時以墨汁入小窩。以平面緊倚尺。作線。則墨汁自就下。或恐墨汗其地。將尺削去丙丁側一稜。則墨線瑩細如絲。即作於規末亦得。

審平面章第五

平面者。諸方皆作直線。

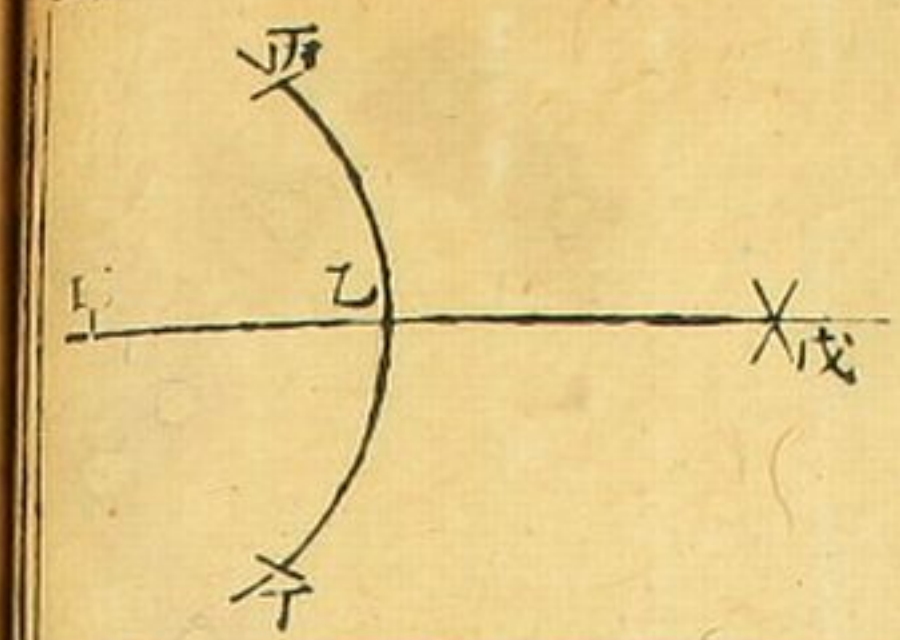
法曰。如甲乙丙丁。為面。欲審其平。即用直尺。施于



甲角繞面運轉。不礙不空。全合直尺。是平面也。

引線章第六

有一短直線。求平引長之。



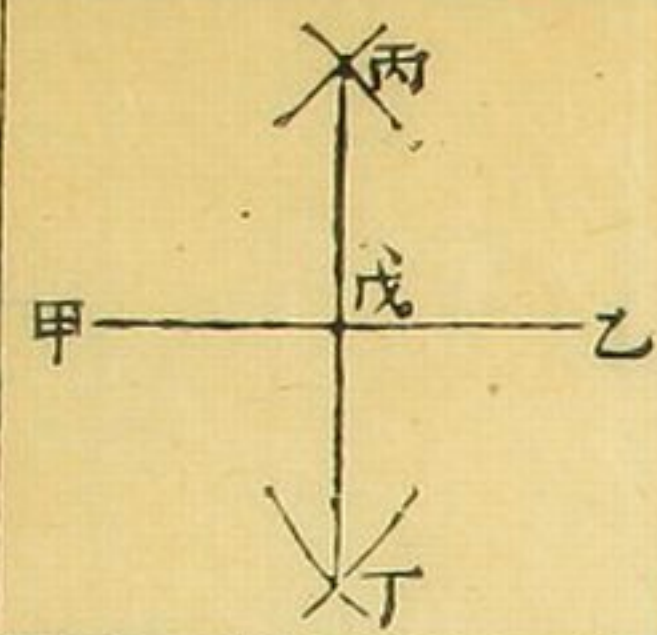
法曰。如有甲乙線。欲平引長之。先以甲為心。以乙為界。畫小半圓。以乙為心。任取一度。于小半圓上下。各作短界線。為丙。為丁。次以丙丁為心。任取一度。向前

作短界線。相交為戊。未引甲乙線至戊。則得所求。若欲更引長。仍依此法。

平分直線章第七 法有二

有有界之線。求兩平分之二。

第一法



如有甲乙線。求兩平分。先以甲為心。任取一度。但須長於甲乙線之半。愈長愈準。向上向下。各作一短界線。次用元度以乙為心。亦如之。兩界線交處。即丙丁。未用尺作

丙丁直線。即甲乙有界之線。兩平分於戊矣。

第二法



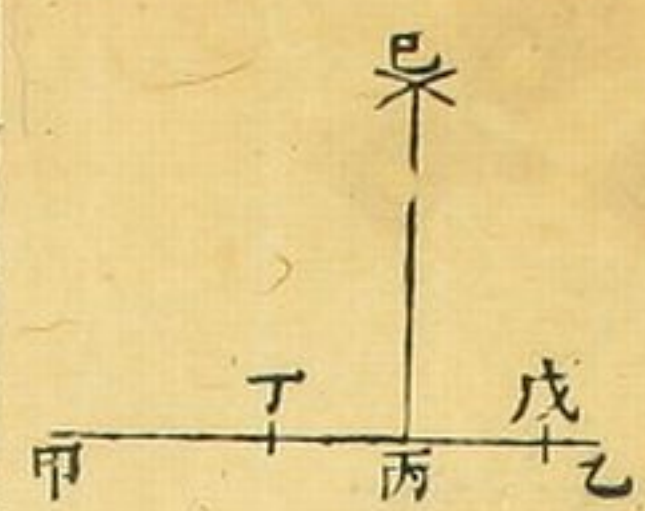
若所分之線。下面無地。可作短界線。即於甲乙線上。先畫兩短界線於丙。次或開或收規度。仍前從甲從乙向上。又作兩短界線於丁。規度愈相遠。畫線愈準。末以丙丁二交。用尺如前畫線。則得所求。

作垂線章第八

法有四

有一直線。任於一點上。求作垂線。

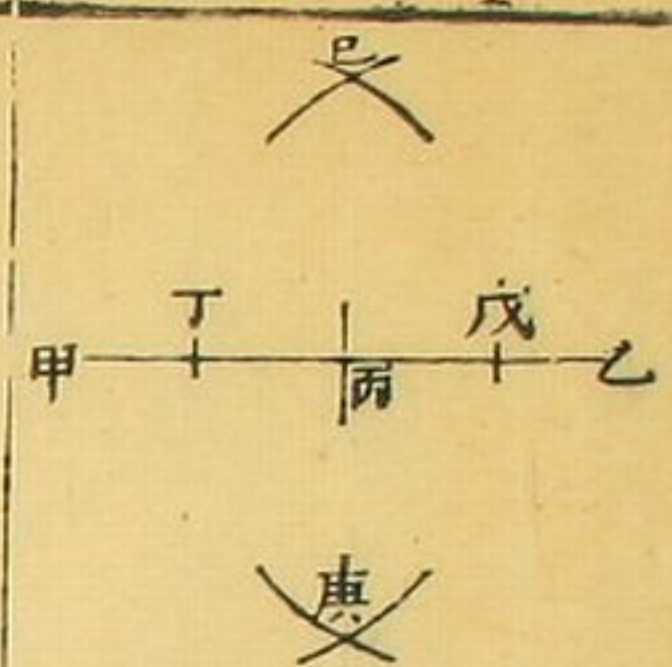
第一法



甲乙直線。任指一點於丙。求丙上作垂線。先于丙點左右。任用一度。愈遠愈準。各截一界。為丁為戊。次以丁為心。任用一度。但須長於丙丁線。向丙上方。作短界線。次用元度。以戊為心。亦如之。兩界線交處為己。從己至丙。以尺畫線。則得所求。

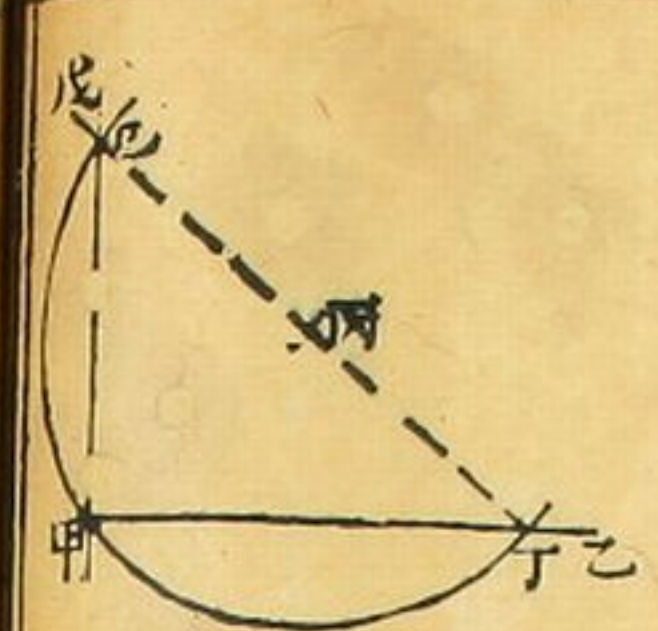
第二法

於丙左右。如上法。截取丁與戊。即任用一度。以丁



為心于丙上下方各作短界線次用元
 度以戊為心亦如之則上交為巳下交
 為庚末作巳庚直線視直線交於丙點
 即得所求若丙點在甲乙端上則當暗引長甲乙
 線後如前作亦得。

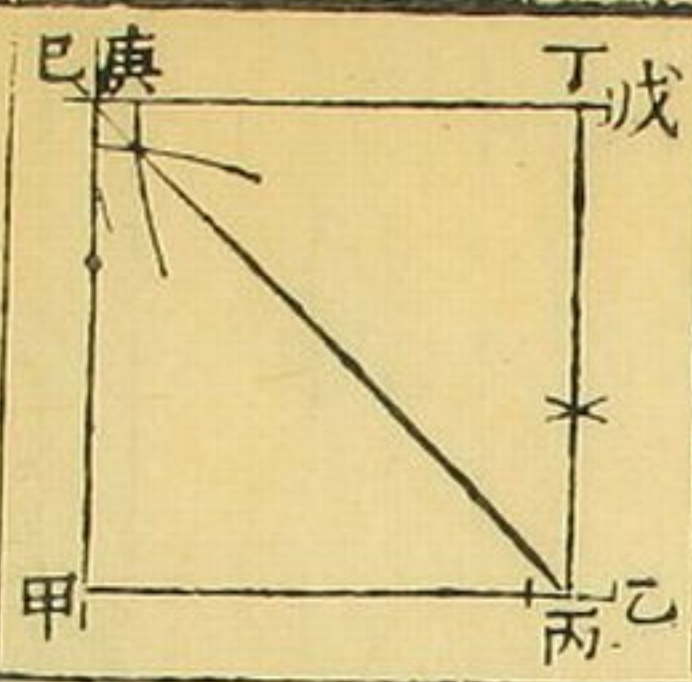
第三法



若直線甲端上求立垂線又甲點外無
 地可暗引線則先以甲乙原線上方任
 取一點為丙以丙為心甲為界作大半

圓界與甲乙線相遇為丁次自丁至丙依前法
 作直線引長之至戊為戊丁線戊丁與圓界相遇
 為巳末自巳至甲作直線即所求。

第四法



若甲乙線所欲立垂線之點乃在線末
 甲界上甲外無餘線可截則于甲乙線
 上任取一點為丙如前一二法于丙上

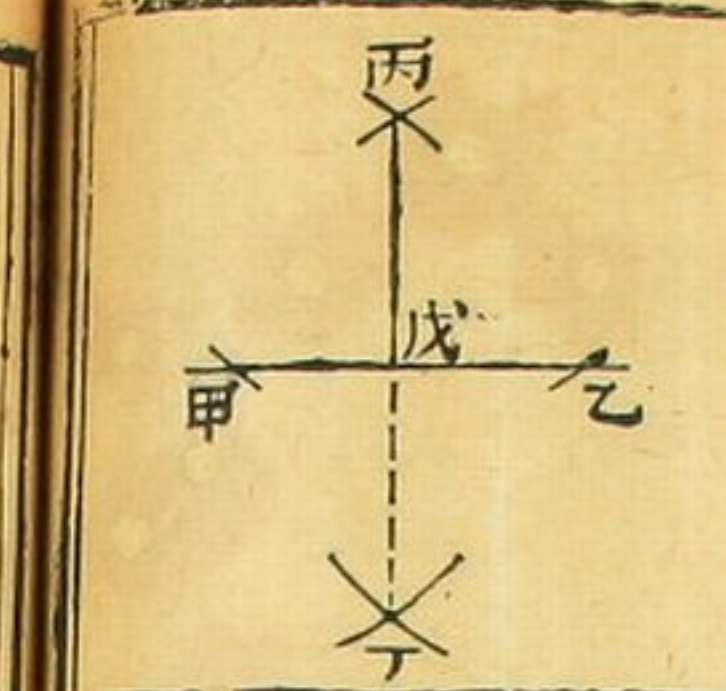
立丁丙垂線次以甲丙丁角兩平分之分法在後
 章為巳丙線次以甲丙為度于丁丙垂線上截戊
 三卷第四

丙線。又用元度。以戊為心。向己作短界線為庚。末自庚至甲。作直線。得所求。

立垂線章第九 法有四

有無界直線。線外有一點。求自彼點作垂線。至直線上。

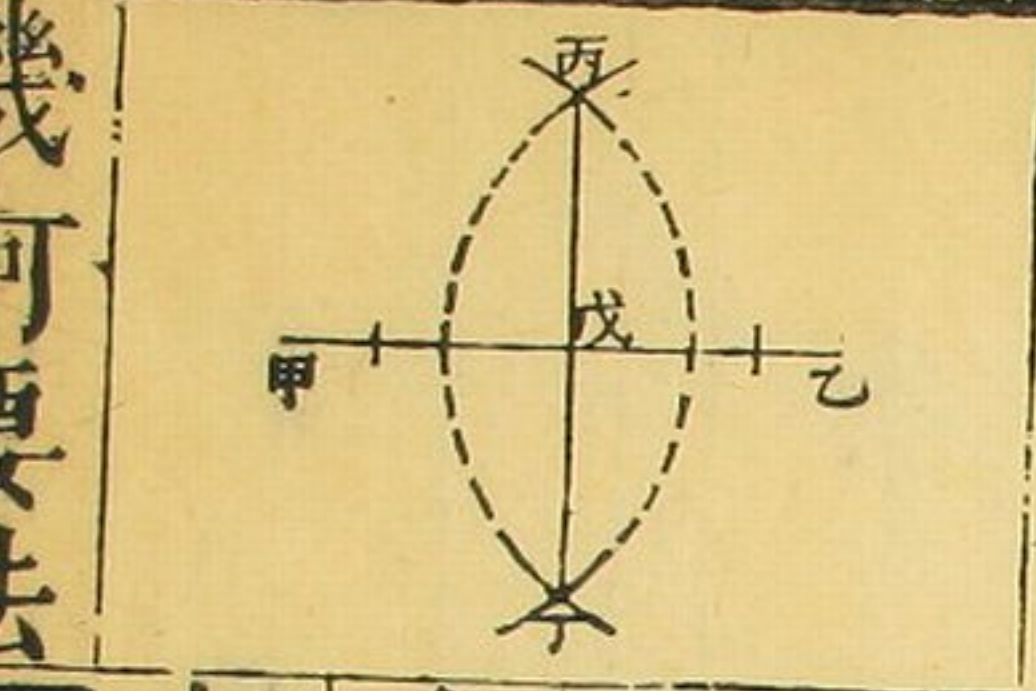
第一法



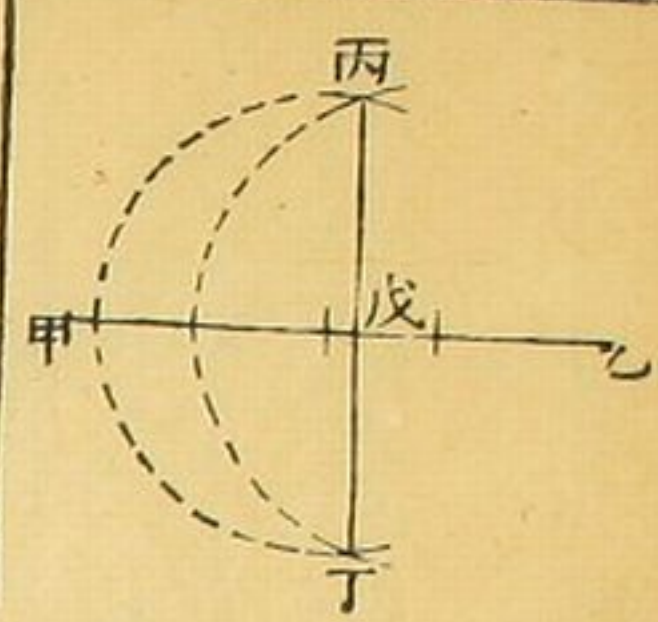
如有甲乙無界直線。直線外有丙點。求自丙點作垂線至甲乙線。先以丙為心。向直線兩處。各作小半圓。或兩短界線。

為甲為乙。次仍用一度。以甲為心。向丙點相望處作短界線。又以乙為心。亦如之。兩線相交處為丁。末自丙至丁作直線。截甲乙線于戊。則丙戊為垂線。

第二法

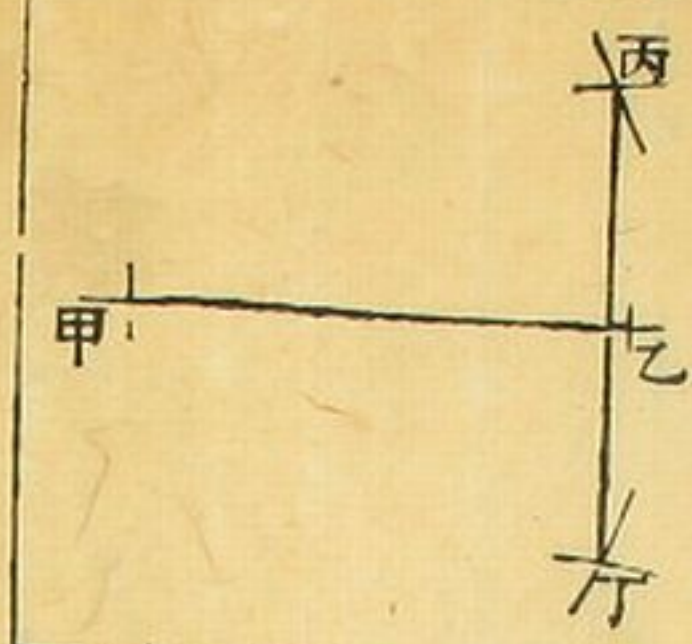


于甲乙線上。近甲。或乙。任取一點為心。以丙為界。作一圓。界於丙點。及相望處。各稍引長之。次于甲乙線上。視前心。或相望如前圖。或進或退。如後圖。任移一



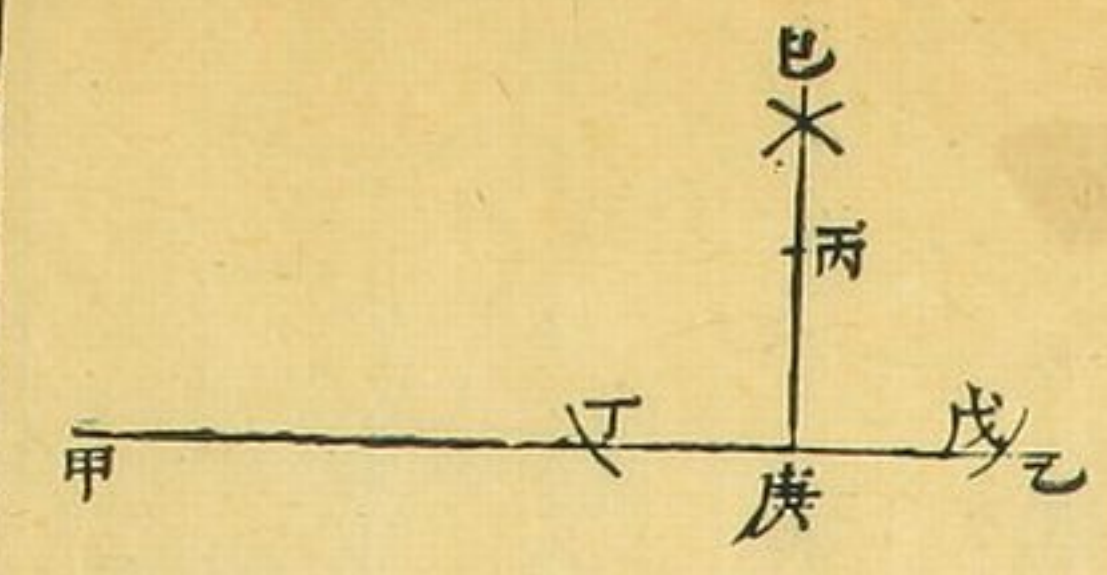
點為心。以丙為界。作一圓界。與前圓交處得丁。末自丙至丁作直線。得丙戊垂線。

第三法



若丙點垂于甲乙線之界。不能于丙點左右畫圓。如前二圖。又或不能暗引長甲乙線。則當以甲為心。于丙點及相望處各作短界線。于丙于丁。又進以乙為心。以丙為界。仍相望作兩短界線。末從丙丁二交處作直線。則得所求。

第四法

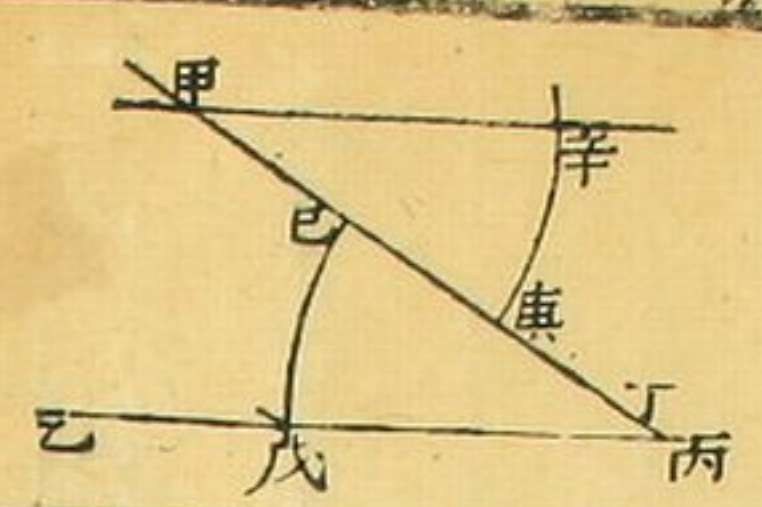


若甲乙線在面之邊。且下無地。可措規。如前四圖。則當用前章第三法。或以丙為心。任指甲乙線上兩點為丁為戊。次任取一度。以丁為心。向丙上作短界線。次用元度。以戊為心。仍向丙上作短界線。交于己。末自己至丙作直線。引長之。至庚。得所求。又有便法。在後平行線中。

作平行線章第十 法有三

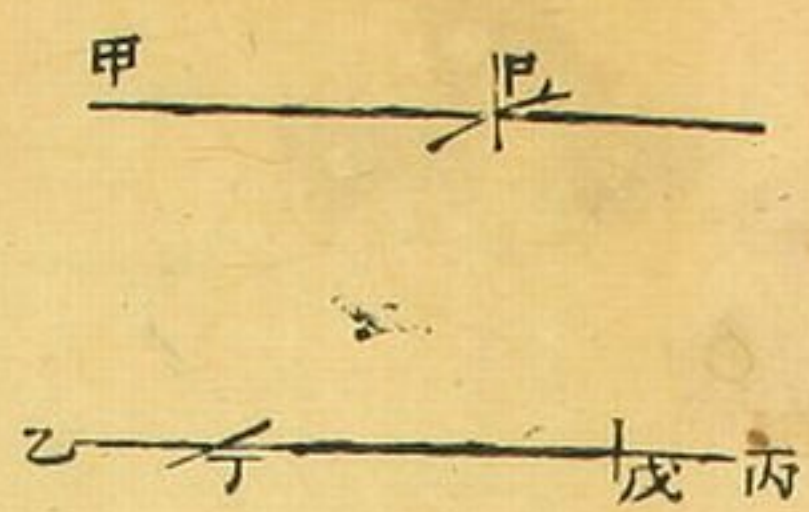
一點求作直線與原設直線平行。

第一法



于甲點求作直線與乙丙線平行。先任作甲丁線與乙丙斜交。次以丁為心。任作戊巳圓界。次用元度以甲為心。作庚辛圓界。稍長于戊巳。次取戊巳圓線為度。于庚辛圓界截取庚辛。末自甲至辛。作直線。即所求。

第二法



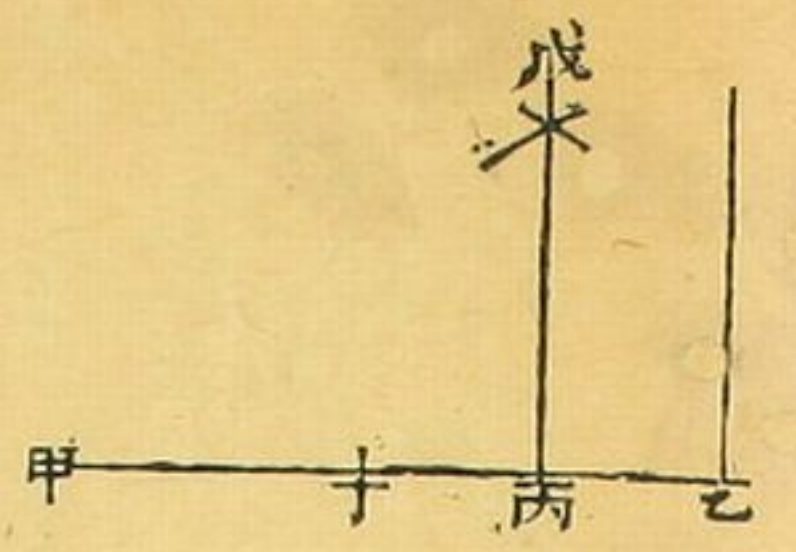
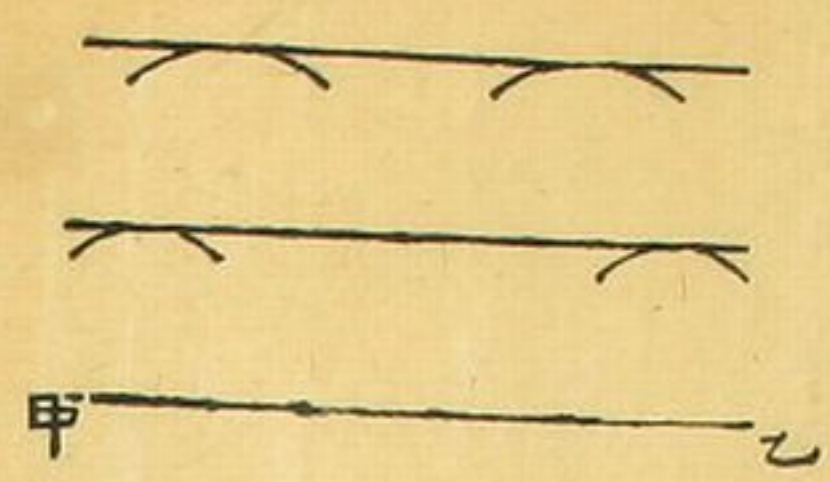
先以甲點為心。于乙丙線近乙處。任指一點作短界線為丁。次任用一度。以丁為心。向丙截取一分。作短界線為戊。又用丁戊元度。以甲為心。對甲平行。作短界線為巳。次用甲丁元度。以戊為心。對甲平行。作短界線于巳。末自甲至巳。作直線。即所求。

註曰。凡有不等度。須一度用一規。始元度不爽。如一規而數易其度。則元度永不復矣。此丁先生秘法。

註曰。以上二法。以甲點定遠近。若無甲點。任指所欲遠近為界。可當甲點。

第三法

此法比前法更簡易。即西本幾何亦未載。乃敝師伯先生所授。如有甲乙線。任遠近求作平行線。近甲取心向上。以所求遠近為度。作小半圓。次用元度近乙。取心向上。復作小半圓。末以尺依半圓為界。作直線。即所求。

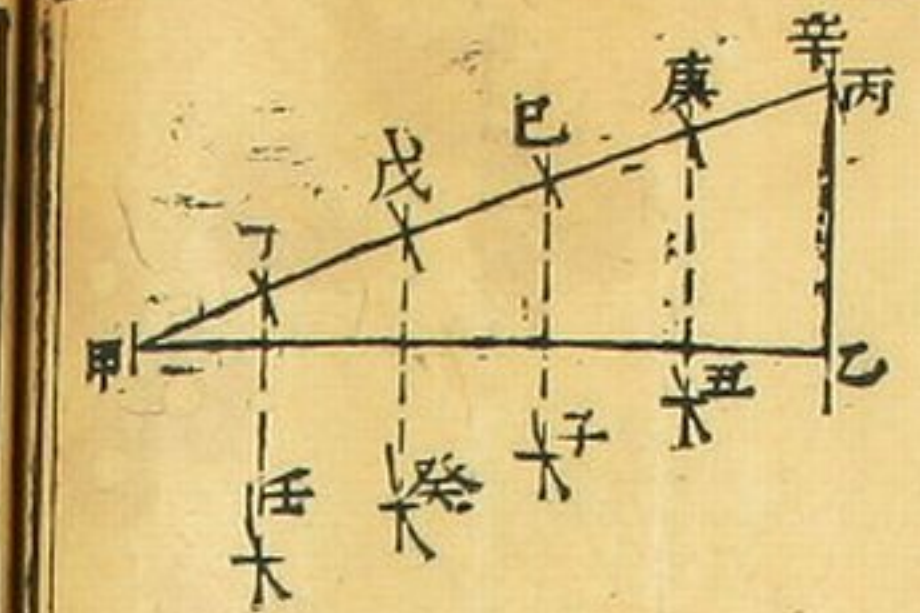


註曰。以上平行數法。可推用作沿邊直線之垂線。如有甲乙線。求乙線界上作一垂線。先以乙為心。向甲任取一點為丙。又用元度。以丙為心。向甲指一點為丁。又以乙為心。任取一度。向上方作一短界線。愈遠愈準。又以丁為心。用元度。仍向上方作一短界線。與前界線相交於戊。次自戊至丙。作垂線。末以前作平行線法。隨用一法。以丙乙為度。作平行線。正垂在乙點上。即得所

求。

求分一直線。任為若干平分。章第十一 法有四
凡造曆象數。欲分直線為不等分。不諳其法。大費
手力。抑且不准。宜熟後法以使用。

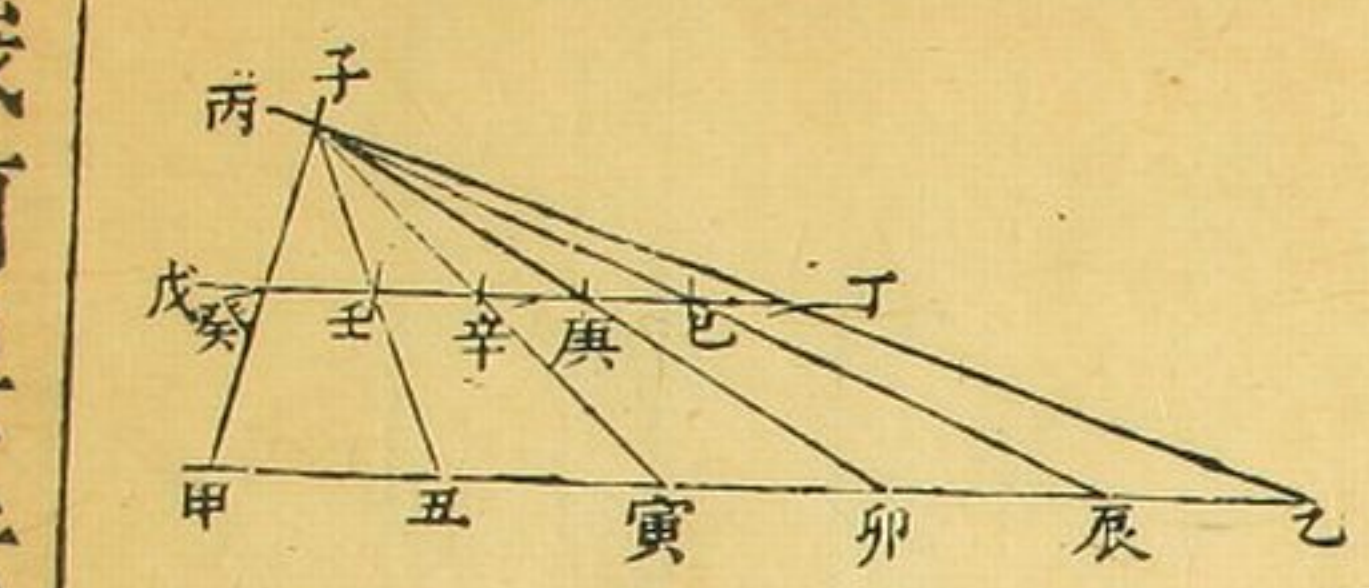
第一法



如甲乙線求五平分。先從甲。任作甲丙
線。為丙甲乙角。次從甲向丙。任作五平
度。為甲丁。丁戊。戊己。己庚。庚辛。次作辛
乙直線。未用平行線法。作丁壬。戊癸。己

子。庚丑。四線。皆與辛乙平行。即壬癸子丑與甲乙
為五平分。

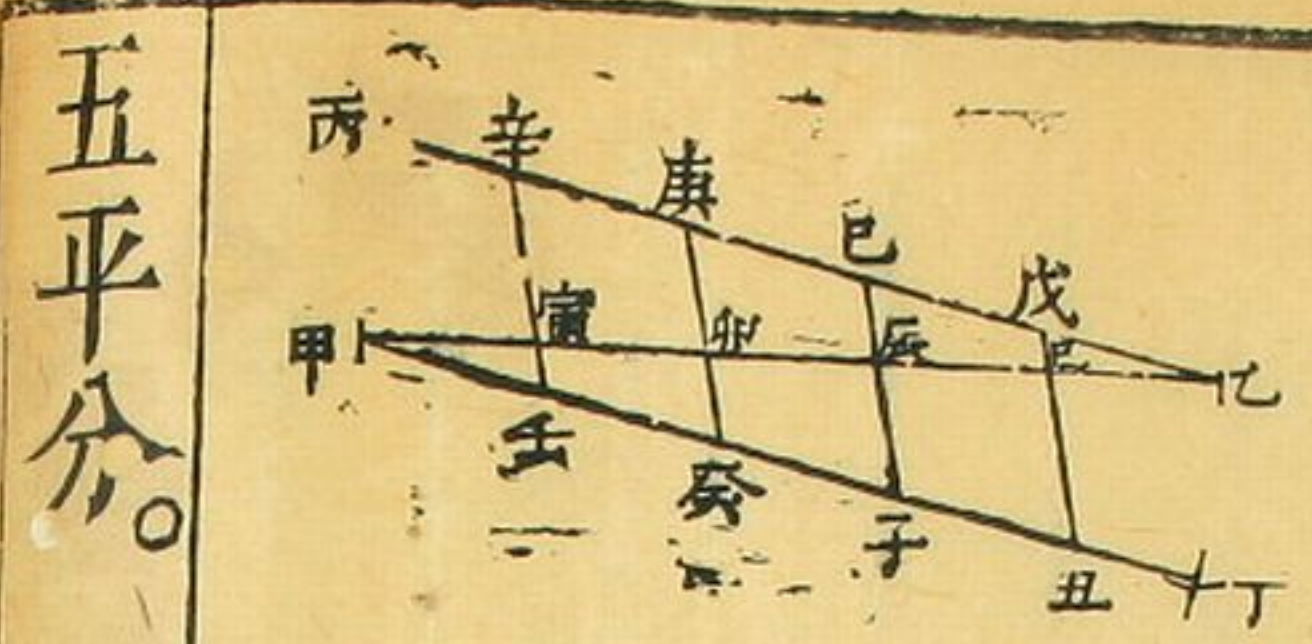
第二法



如甲乙線求五平分。即從乙。任作乙丙
線。為丙乙甲角。次于乙丙。任取一點為
丁。作丁戊線。與甲乙平行。次從丁向戊。
任作五平分。為丁己。己庚。庚辛。辛壬。壬
癸。而丁癸線。令小于甲乙。次從甲過癸。
作甲子線。遇乙丙於子。未從子作子壬。

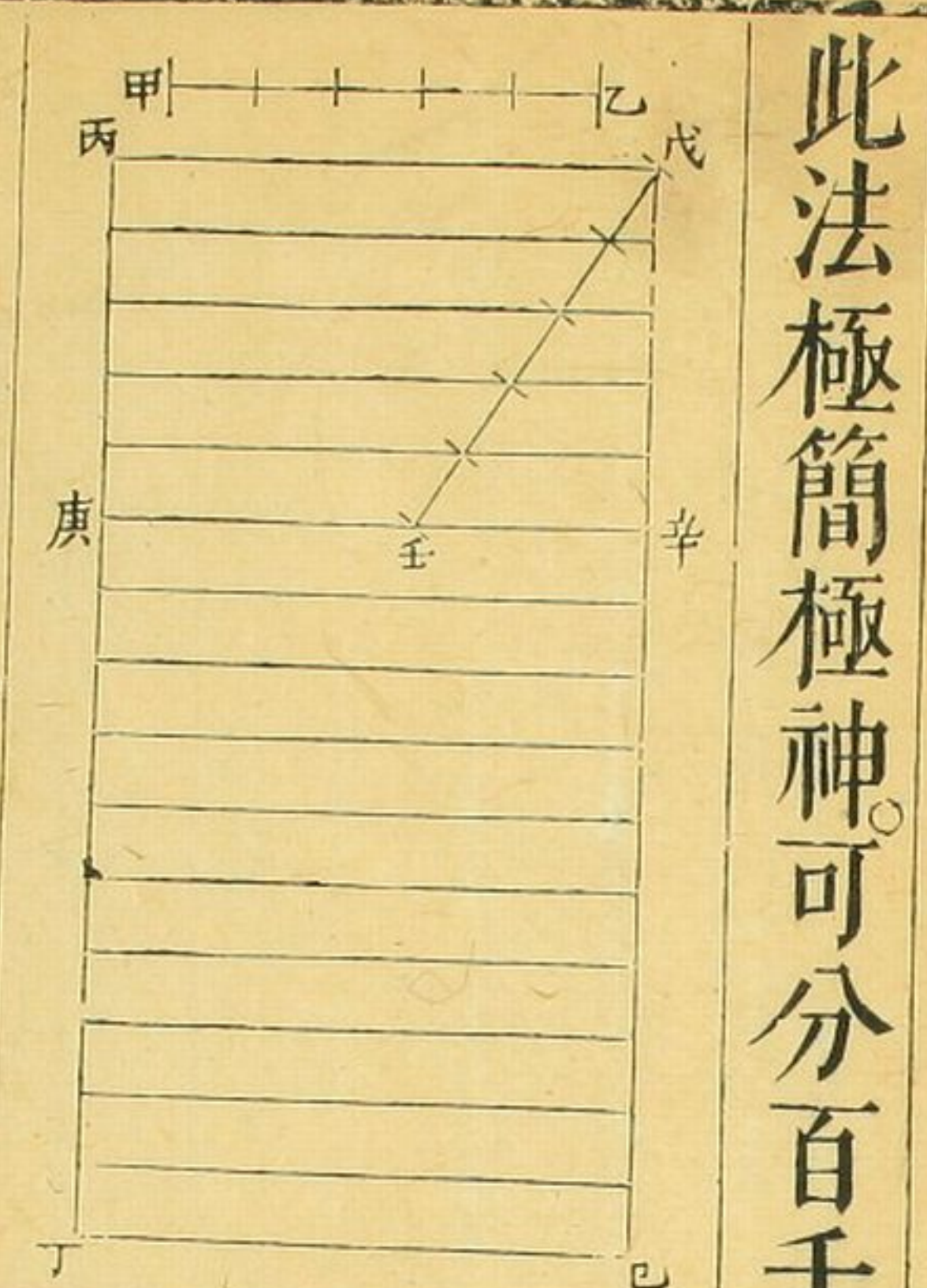
子辛。子庚。子巳。四線。各引長之。而分甲乙于丑。于寅。于卯。于辰。為五平分。

第三法



如甲乙線。求五平分。即從甲從乙。作甲丁。乙丙。兩平行線。次從乙任作戊巳庚辛。四平分。次用元度。從甲作壬癸子丑。四平分。末作戊丑巳子庚癸辛壬。四線相聯。即分甲乙于巳。于辰。于卯。于寅。為五平分。

第四法

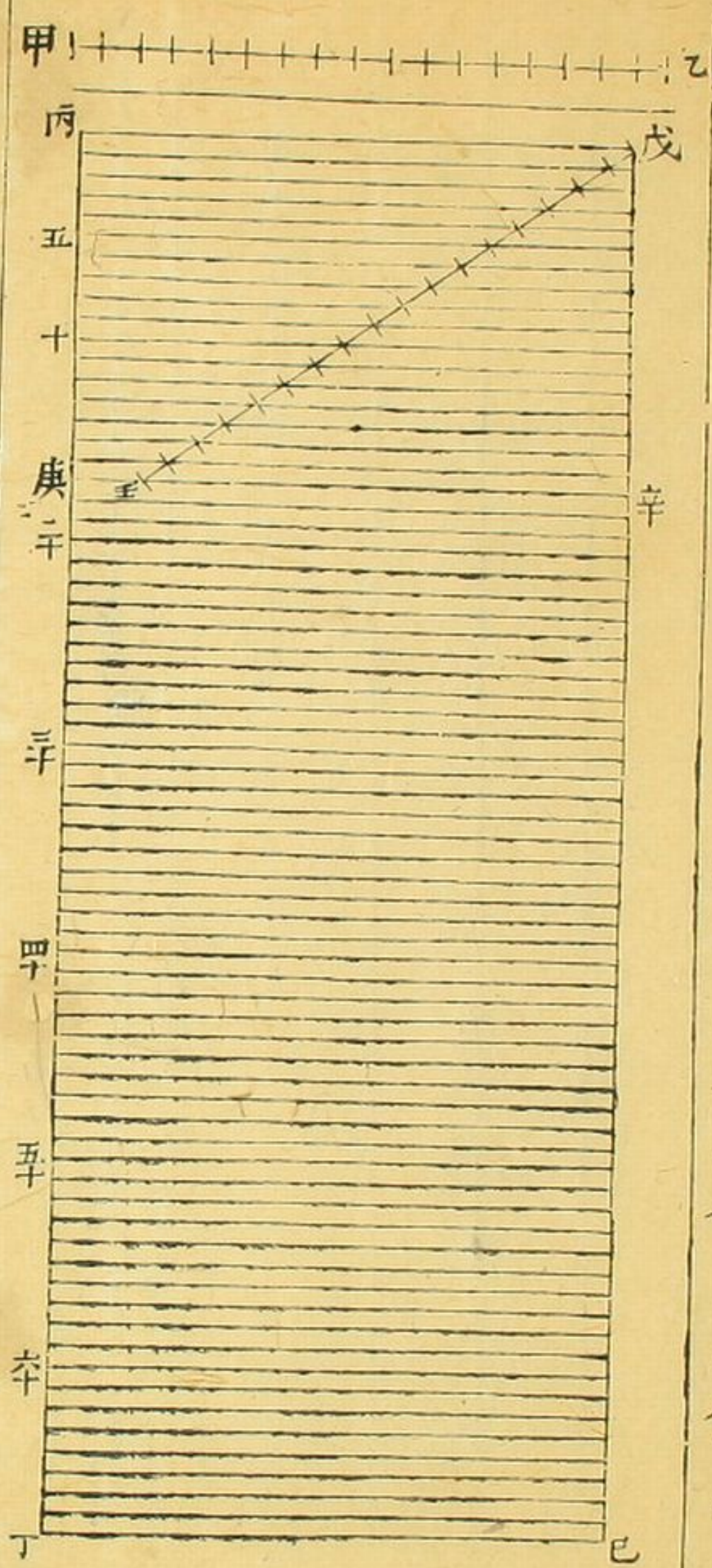


此法極簡極神。可分百千不等之線。與百千不等之分。先作一器。如丙丁。戊巳。為平行線。任平分。為若干格。器愈大。格愈密。其用愈廣。格每分作

平行線相聯。今欲分甲乙為五平分。即規取甲乙之度。以一規。任抵戊丙線上。一規。任抵第五庚辛線上。如不在庚辛者。即漸移之。至線界而止。既

至壬。卽戊壬之分。爲甲乙之分。

又如有甲乙線。求十七平分。先以規取甲乙之度。



以一規
髀抵戊
丙線一
處以一
規髀抵

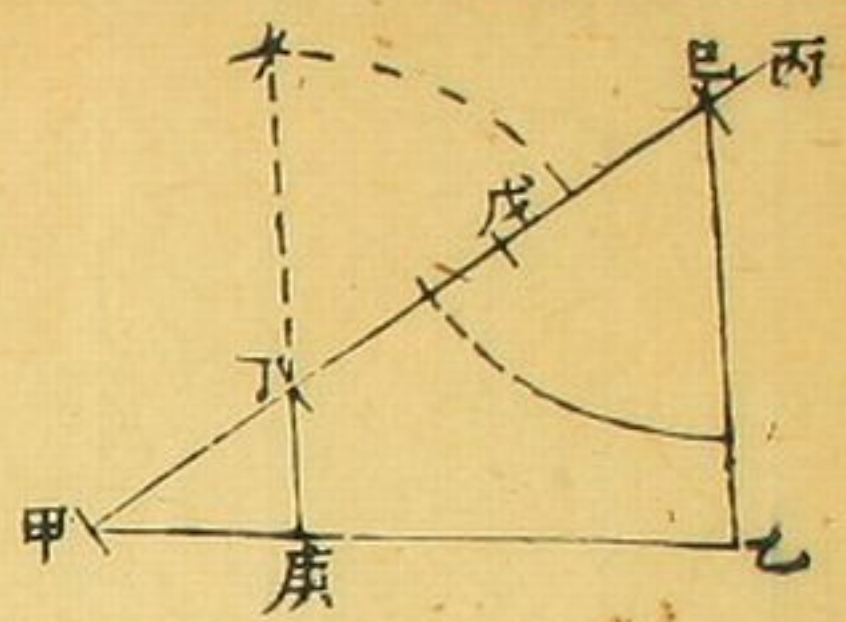
此器庚辛第十七格。爲壬。次從戊至壬。畫一直線。次取所過兩格相距之度。以此爲準。分甲乙直線。

則得十七分矣。或圖小而所分者大。欲廣其用。則遞倍之。如圖一尺。欲分一丈。爲十九分。須取一丈十分之一。爲一尺。用前法爲十九分。後以尺遞十倍之。則一丈已分爲一百九十分矣。每十分作識。如所求。餘以此推之。

一直線求截所取之分。章第十二。法有二。

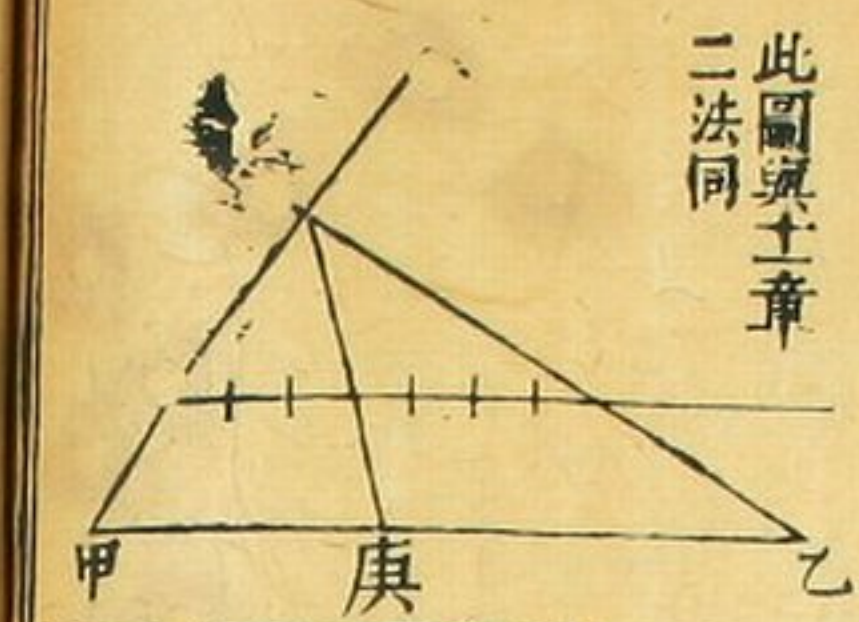
第一法

如有甲乙直線。求截取三分之一。先從甲。任作一甲丙線。爲丙甲乙角。次從甲向丙。任作所命三分



之平度。如甲丁。丁戊。戊乙。為三分也。次作乙巳直線。末作丁庚線。與巳乙平行。即甲庚為甲乙三分之一也。

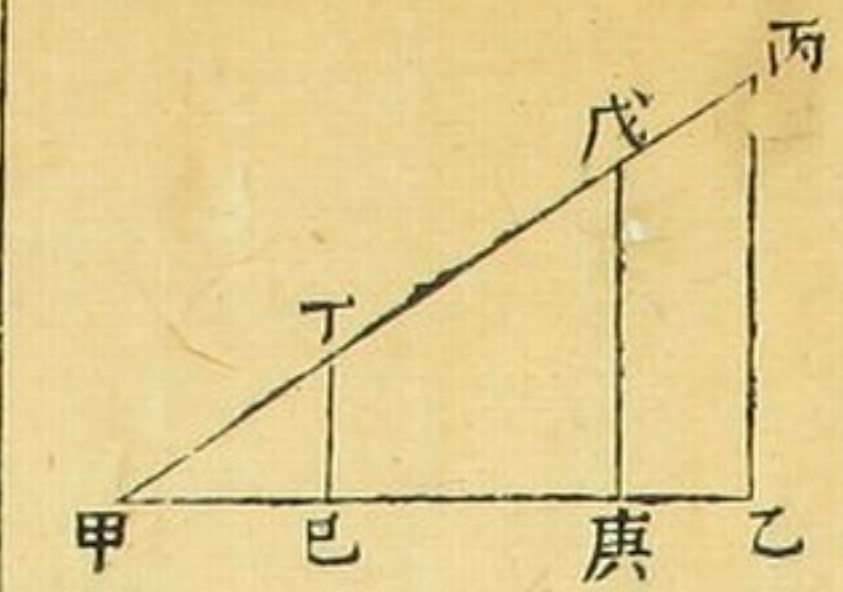
第二法



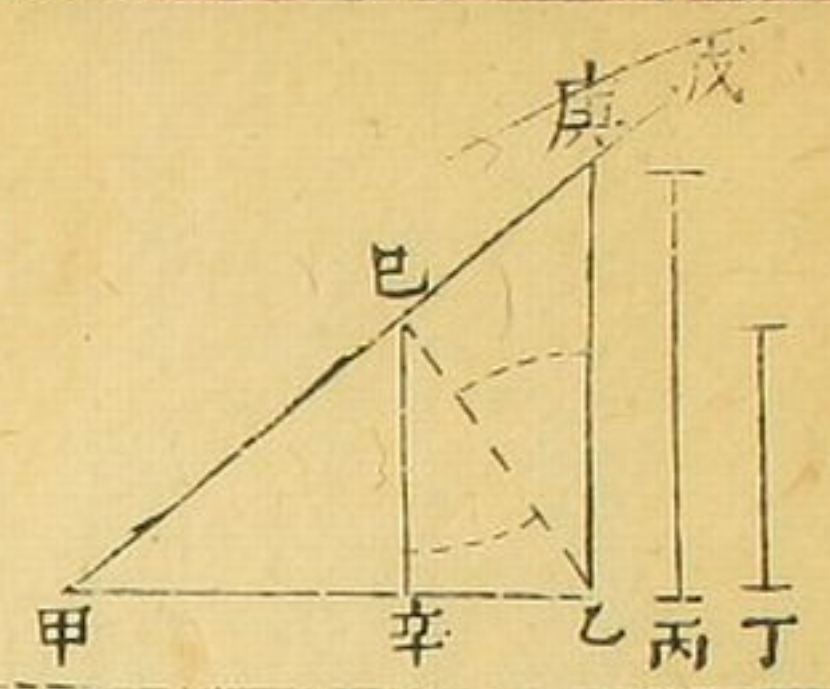
此圖與上章二法同

如甲乙直線。求截取七分之二。先以前章法分甲乙線為七分。後取其三于庚。則得所求。如欲截取十分之七。十四分之九等不均之數。亦如之。

有一直線。求截各分如所設之分。章第十三法。



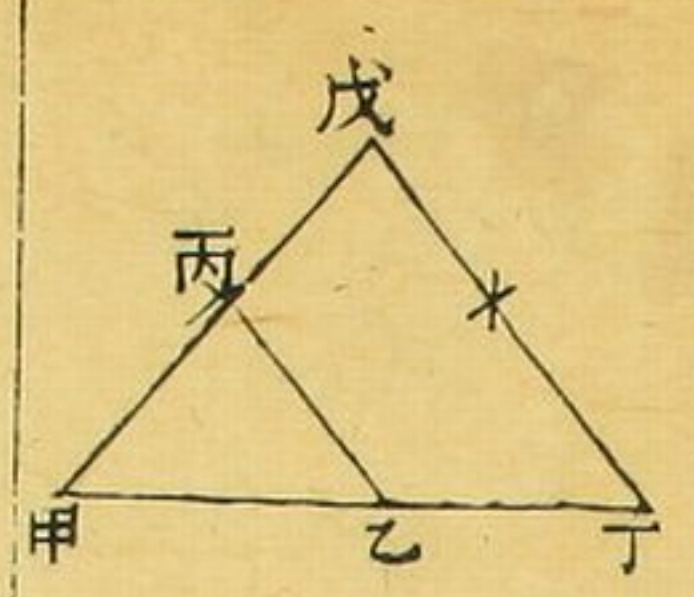
法曰。甲乙線。求截各分。如所設甲丙。任分之丁戊者。謂甲乙所分各分之比例。若甲丁。丁戊。戊丙也。先以甲乙甲丙兩線。相聯于甲。任作丙甲乙角。次作丙乙線。相聯于甲。任作丙甲乙角。次作丙乙線。相聯。末從丁從戊。作丁巳戊庚兩線。皆與丙乙平行。即分甲乙線于巳于庚。若甲丙分于丁戊焉。有直線求兩分之。而兩分之比例。若所設兩線之比例。章第十四法。



法曰。如甲乙線求兩分之。而兩分之比例。若所設丙與丁。先從甲。任作甲戊線。為戊甲乙角。次截取甲巳與丙等。巳庚與丁等。次作庚乙線聯之。末作巳辛線。與庚乙平行。即分甲乙于辛。而甲辛與辛乙之比。例。若丙與丁。

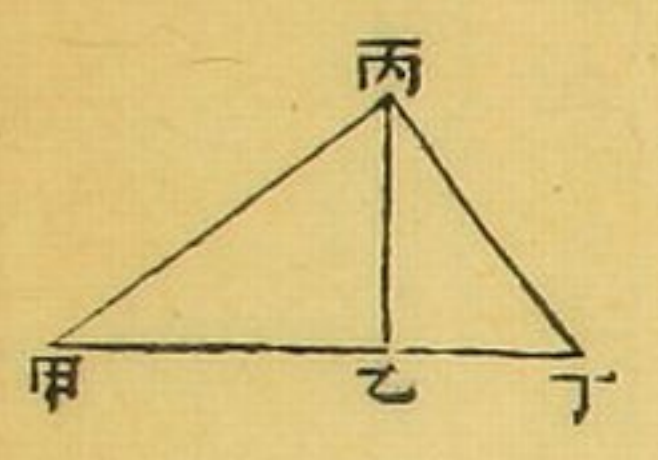
有兩直線。求別作一線。相與為連比例。章第十
五 法有二

第一法



有甲乙甲丙兩線。求別作一線。相與為連比例者。任合兩甲乙甲丙為甲角。而甲乙與甲丙之比例。若甲丙與所求他線也。先于甲乙引長之。為乙丁。與甲丙等。次作乙丙線相聯。次從丁作丁戊線。與丙乙平行。末于甲丙引長之。遇于戊。即丙戊為所求線。若以甲丙為前率。做此

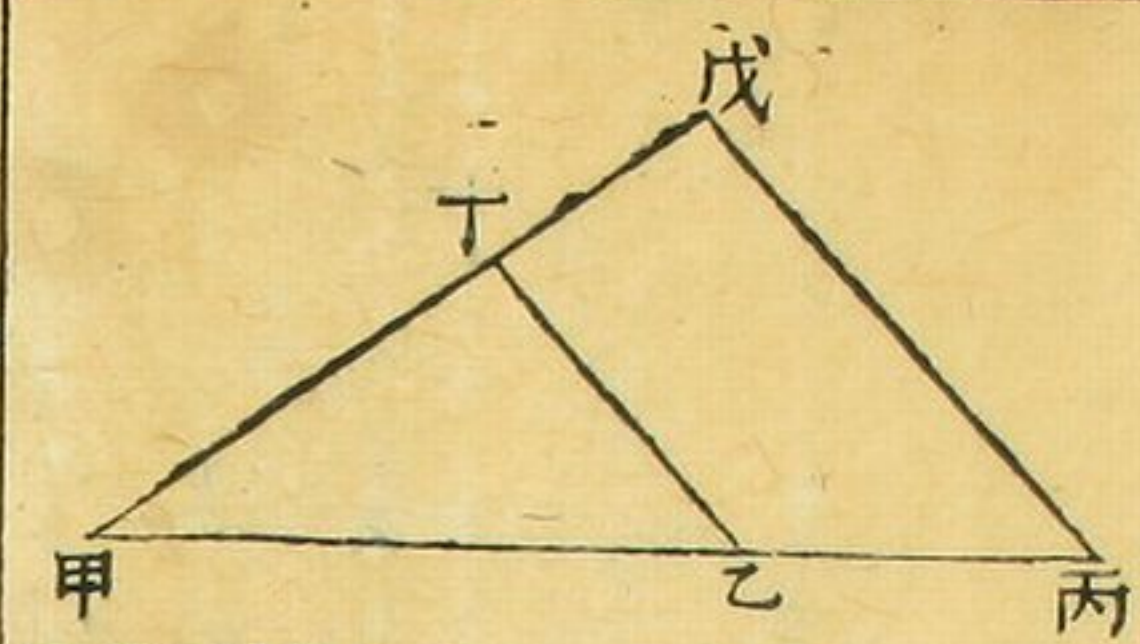
第二法



以甲乙乙丙兩線。聯作甲乙丙直角。次以甲丙線聯之。而甲乙引長之。末從丙

作丙丁。為甲丙之垂線。遇引長線于丁。即乙丁為所求線。

三直線求別作一線。相與為斷比例。章第十六

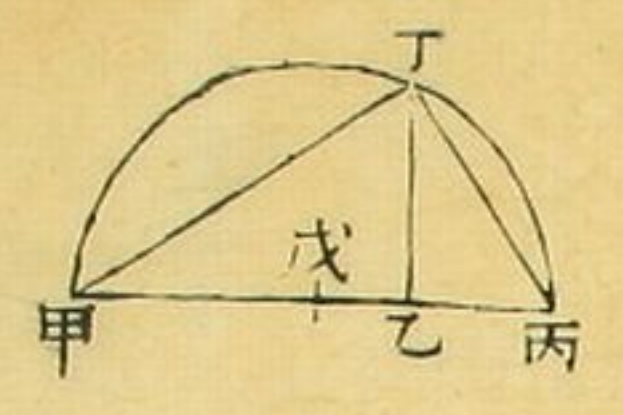


法曰。甲乙乙丙甲丁。三直線。求別作一線。相與為斷比例者。謂甲丁與他線之比例。若甲乙與乙丙也。先以甲乙乙丙作直線。為甲丙。次以甲丁線合甲丙。任作甲角。次作丁乙線相聯。次從丙作丙戊線。與丁乙平行。末自甲丁引長之。遇丙戊于戊。

即丁戊為所求線。

兩直線求別作一線。為連比例之中率。章第十

七



法曰。甲乙乙丙兩直線。求別作一線。為中率者。謂甲乙與他線之比例。若他線與乙丙也。先以兩線作一直線。為甲丙。次以甲丙兩平分於戊。次以戊為心。甲丙為界。作甲丁丙半圓。末從乙至圓界。作乙丁垂線。即乙丁為甲乙乙丙之中率。

樂府詩集

卷之

加

