



四庫全書

薈要

【子部】

吉林人民出版社

乾隆
御覽本

四庫全書薈要

子部
第十九冊

欽定四庫全書薈要

子部
測圓海鏡分類釋術卷一
一至三

測圓海鏡分類釋術

提要



臣等謹案測圓海鏡分類釋術十卷元翰林

學士李冶撰明刑部尚書顧應祥分類釋術

治書前列勾股總圖以天地日月山川旦夕

朱青泛泉等字及四方五行八卦之名於圖

線之交詳為標識又於交處所成各形以通

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

邊黃廣大差小差高平皇極太虛東等諸字

記其句股弦之名用以統馭大形小形長線

短線以運用和較使不相淆蓋本古勾股之

術而通變其法益為巧捷後應祥於唐順之

家得其書以其每條細草俱徑立天元一粹

不得其端緒乃除去細草別立算術又以所

立名類葉節繁文條分縷析使綱目分明秩

然有序於治書實有發明非明人好逞私臆

詳校官主事臣陳本

竄亂舊文者比也治字仁卿樂城人所著敬
齋古今薈已從永樂大典中裒輯刊行應祥
字惟賢長興人弘治中進士著述甚富亦博
雅之士云乾隆四十三年二月恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅

總校官臣陸費輝

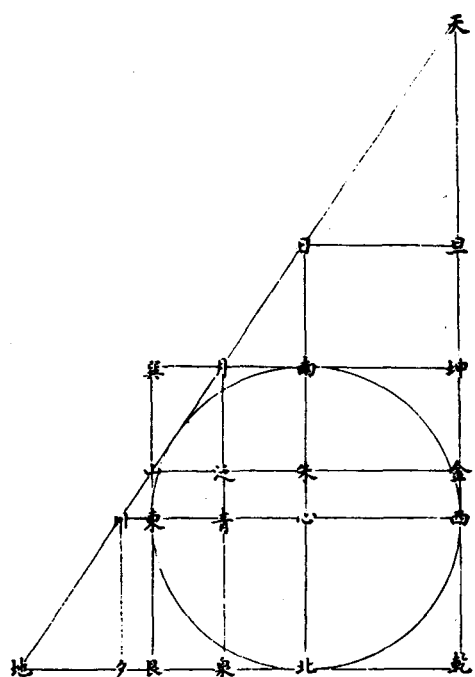
測圓海鏡分類釋術序

測圓海鏡一書乃元學士樂城李公治所著也專以明
算學勾股之法最為深密世既失其傳而亦罕見其書
茲大司馬箬溪顧公取而類分之且為之釋其詳名曰
測圓海鏡分類釋術愚承嗣滇鎮得從公後日炙公之
教為多一日出此書以示且曰古者教小學之士首以
六藝其九數者六藝之一也九數起於方田而終於勾
股蓋極其奧且難矣孟子曰天之高也星辰之遠也苟
求其故千歲之日至可坐而致也跡其所以求天與星
辰之高遠非勾股何以御之而周官土圭測景之術所
以窮地之塊圯無垠若指諸掌亦此術也豈得以為古
奧而棄之不講乎此公語愚分釋此書之盛心也因請
於公錄一帙而刻之梓播之四方傳之後世以見公之
經濟不獨惠我滇雲而推明朕兆根極領要以繼絕學
俟後賢者尚有考於斯焉嘉靖庚戌夏五月朔日古濠
沐朝弼謹序

天地之所以神變化而生萬物者陰陽而已一陰一陽交互錯綜而變化無窮焉聖人因其交互錯綜之不齊而置為數術以測之於是乎天地之高深日月之出沒鬼神之幽秘皆可得而知之矣然數之為術雖千變萬化之不同而其要不過一開闔而已開者除也闔者乘也而又有以形求積以積求形之異古之為數者有九九者其用也是故用之以貿易則為粟米用之以分別差等較量遠近則為差分為均輸因其末而欲知其本

則為盈朒彼此互見則為方程若夫以形求積則方田商功之類是也以積求形則少廣勾股之類是也以形求積者先得其形而復求其積故其為術也易以積求形則先得其積而後求其長短廣狹斜正之形有非乘除所能盡者故必以商除之然而商除亦不能盡也而又立正負廉隅之法以增損附益之故其為術也難余自幼好習數學晚得荆川唐太史所錄測圓海鏡一書乃元翰林學士樂城李公冶所著雖專主於勾股求容

圓容方一術然其中間如平方立方三乘方帶從減從益廉減廉正隅負隅諸法凡所謂以積求形者皆盡之矣但其每條下細草俱徑立天元一反覆合之而無下手之術使後學之士茫然無門路可入輒不自揆每章去其細草立一算術又以其所立通勾邊股之屬各以類分之語義稍繁者畧加芟損名曰測圓海鏡分類釋術匪敢僭改前賢著述惟以便下學云爾今夫世之論數者俱視為末藝故高明者不屑為之而執泥者遂以為占驗之法雖樂城公自序亦以為九九賤伎殊不知君子之學自性命道德之外皆藝也與其徒費精神於佔畢之間又不若留情於此不惟可以取樂亦足以為養心之助焉後之有同此好者當以余言為然否耶嘉靖庚戌夏五月朔吳興顧應祥誌



測圓海鏡總率名號

天之地為通弦

天之乾為通股

乾之地為通勾

天之川為邊弦

天之西為邊股

西之川為邊勾

天之山為黃廣弦

天之金為黃廣股

金之山為黃廣勾

天之月為大差弦

天之坤為大差股

坤之月為大差勾

天之日為上高弦

天之旦為上高股

旦之日為上高勾

日之地為底弦

日之北為底股

北之地為底勾

日之川為皇極弦

日之心為皇極股

心之川為皇極勾

日之山為下高弦

日之朱為下高股

朱之山為下高勾

日之月為明弦

南之月為明勾

月之地為黃長弦

泉之地為黃長勾

月之川為上平弦

青之川為上平勾

月之山為太虛弦

欽定四庫全書

測圓海鏡分題釋例

泛之山為太虛勾

山之地為小差弦

艮之地為小差勾

山之川為重弦

東之川為重勾

川之地為下平弦

夕之地為下平勾

日之南為明股

月之泉為黃長股

月之青為上平股

月之泛為太虛股

山之艮為小差股

山之東為重股

川之夕為下平股

勾股步率

通弦六百八十

勾三百二十

股六百

勾股和九百二十

較二百八十

勾弦和一千

較三百六十

股弦和一千二百八十

較八十

弦較和九百六十

較四百

弦和一千六百

較二百四十

邊弦五百四十四

勾二百五十六 股四百八十

欽定四庫全書

測圓海鏡分題釋例

勾股和七百三十六

較二百二十四

勾弦和八百

較二百八十八

股弦和一千〇二十四

較六十四

弦較和七百六十八

較三百二十

弦和一千二百八十

較一百九十二

黃廣弦五百一十

勾二百四十 股四百五十

勾股和六百九十

較二百一十

勾弦和七百五十

較二百七十

股弦和九百六十 較六十

弦較和七百二十 較三百

弦和一千二百 較一百八十

大差弦四百〇八 勾一百九十二 股三百六十

勾股和五百五十二 較一百六十八

勾弦和六百 較二百一十六

股弦和七百六十八 較四十八

弦較和五百七十六 較二百四十

欽定四庫全書 測圓海鏡分門類聚 四

弦和九百六十 較一百四十四

高弦二百五十五_{上下} 勾一百二十 股二百二十五_{上下}

勾股和三百四十五 較一百〇五

勾弦和三百七十五 較一百三十五

股弦和四百八十 較三十

弦較和三百六十 較一百五十

弦和六百 較九十

底弦四百二十五 勾二百 股三百七十五

勾股和五百七十五 較一百七十五

勾弦和六百二十五 較二百二十五

股弦和八百 較五十

弦較和六百 較二百五十

弦和一千 較一百五十

皇極弦二百八十九 勾一百三十六 股二百五十五

勾股和三百九十一 較一百一十九

勾弦和四百二十五 較一百五十三

欽定四庫全書 測圓海鏡分門類聚 五

股弦和五百四十四 較三十四

弦較和四百〇八 較一百七十

弦和六百八十 較一百〇二

明弦一百五十三 勾七十二 股一百三十五

勾股和二百〇七 較六十三

勾弦和二百二十五 較八十一

股弦和二百八十八 較一十八

弦較和二百一十六 較九十

弦和三百六十 較五十四

黃長弦二百七十二 勾一百二十八 股二百四十

勾股和三百六十八 較一百一十二

勾弦和四百 較一百四十四

股弦和五百一十二 較三十二

弦較和三百八十四 較一百六十

弦和和六百四十 較九十六

平弦二百三十六_{上下} 勾六十四 股一百二十_{上下}

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

六

勾股和一百八十四 較五十六

勾弦和二百 較七十二

股弦和二百五十六 較一十六

弦較和一百九十二 較八十

弦和和三百二十 較四十八

太虛弦一百〇二 勾四十八 股九十

勾股和一百三十八 較四十二

勾弦和一百五十 較五十四

股弦和一百九十二 較二十二

弦較和一百四十四 較六十

弦和和二百四十 較三十六

小差弦一百七十 勾八十 股一百五十

勾股和二百三十 較七十

勾弦和二百五十 較九十

股弦和三百二十 較二十

弦較和二百四十 較一百

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

七

弦和和四百 較六十

車弦三十四 勾一十六 股三十

勾股和四十六 較一十四

勾弦和五十 較一十八

股弦和六十四 較四

弦較和四十八 較二十

弦和和八十 較一十二

測圓海鏡分類釋術卷一 元 李冶 撰

明 顧應祥 釋術

圓城不知周徑四面居中開門城外四隅各有十字大街西北隅曰乾東北隅曰艮西南曰坤東南曰巽隨地遠近測望以知城徑

通勾股求容圓一

甲乙二人俱在城外西北隅乾地乙東行三百二十步

甲南行六百步望乙與城相參直問城徑

答曰城徑二百四十步

釋曰此勾股求容圓徑也東行為通勾南行為通股

以通勾股求通弦和較弦和較即容圓徑也

術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦併勾股為弦和

和為法除之

勾股求弦曰勾自之得一十〇萬二千四百為勾

昇股自之得三十六萬為股昇併二昇得四十六

萬二千四百為弦昇平方開之得弦六百八十併

勾股得一千六百為弦和和後凡言勾股求弦者

俱倣此

甲乙二人俱在城西北隅乾地甲直南行不知步數而立乙直東行三百二十步望見乃斜行六百八十步與甲相會測城徑

釋曰此勾弦求容圓徑也東行為通勾斜行為通弦

術曰勾弦求股勾股相乘倍為實弦和和除之

勾弦求股曰勾自乘得一十〇萬二千四百為勾

升弦自乘得四十六萬二千四百為弦升相減餘

三十六萬為股昇平方開之得股

又術勾弦較乘勾倍之得二十三萬〇四百為實倍

較為從作帶從開平方法除之

帶從開平方曰列實於左倍較得七百二十為從

約初商得二百 置一於左上為法 置一為隅

法帶從方共九百二十為下法除實一十八萬四

千餘實四萬六千四百 倍隅法得四百為廉法
約次商得四十置一於左次為上法 置一為
隅法併從方廉法共一千一百六十為下法與上
次法相乘除實盡後凡言帶從開平方法者俱倣
此

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲東行不知步數而立
乙南行六百步見之復斜行六百八十步與甲會測
城徑

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

三

釋曰此股弦求容圓也南行為通股斜行為通弦
術曰股弦求勾以乘股倍之為實弦和和除之

股弦求勾曰弦昇減股昇開其餘即勾後凡言股
弦求勾者俱倣此

又術股弦相減餘八十為股弦較相併得一千二百
八十為股弦和以較乘和得一十〇萬二千四百即
勾昇平方開之得勾三百二十減較即城徑

既有勾股求圓徑之法則勾弦求圓股弦求圓可

以例見不必立法因原本有此二問載於後卷故
移附于此

邊勾股求容圓二

甲乙二人俱在城西門甲南行四百八十步乙穿城東
行二百五十六步見之測城徑

釋曰此勾上容圓也南行邊股也東行邊勾也以邊
勾邊股求通圓

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

四

術曰勾股相乘倍之得二十四萬五千七百六十為
實勾股求弦得五百四十四併股共一千〇二十四
為股弦和為法除之

乙出東門直行不知步數而止甲出西門南行四百八
十步見之乃斜行五百四十四步相會問城徑

釋曰此邊股邊弦求邊勾以求通容圓也南行為邊
股斜行為邊弦

術曰股弦求勾以乘股得一十二萬二千八百八十
為實半股弦和得五百一十二為法除之

甲出西門南行不知步數而立乙穿城東行二百五十
六步見之乃斜行五百四十四步相會問城徑

釋曰此邊勾邊弦求邊股以求通圓徑也東行為邊

勾斜行為邊弦

術曰勾弦求股以乘勾半股弦和除之

底勾股求容圓三

甲乙二人俱在北門乙東行二百步而止甲穿城南行

三百七十五步見之問城徑

欽定四庫全書

測圓海鏡分題釋新

五

釋曰此股上容圓也東行為底勾南行為底股以底

勾股求通圓

術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦以勾弦和為法

除之

乙出南門直行不知步數而立甲出北門東行二百步

見之復斜行四百二十五步就乙問城徑

釋曰此底勾底弦求底股以求通圓徑也東行為底

勾斜行為底弦

術曰弦昇減勾昇餘平方開之得股與勾相乘得七
萬五千為實 勾弦和為法除之得半徑

又術倍勾弦較以乘勾昇得一千八百萬為實 四

勾加倍較得一千二百五十為隅法作負隅開平方

法除之得半徑

負隅開平方方法曰布實於左以隅法約初商一百

置一於左上為法 置一乘隅法得一十二萬

五千為隅法與上法相乘除實一千二百五十萬

欽定四庫全書

測圓海鏡分題釋新

六

餘實五百五十萬倍隅法得二十五萬為廉法約

次商得二十 置一於左次為上法 置一乘隅

算得二萬五千 併廉法共二十七萬五千為下

法與上法相乘除實盡後如此類者倣此

問底股弦求通圓徑

術曰弦昇減股昇開其餘得勾如前法求之

皇極勾股求容圓四

甲乙二人俱在城中心立乙穿城東行一百三十六步

甲穿城南行二百五十五步望見問城徑

釋曰此勾股上容圓以半圓勾股求全圓徑也東行

皇極勾也南行皇極股也

術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦為法實如法而

一得全徑

皇極勾弦求圓股弦求圓止以勾弦求股股弦求勾

依上推之不必立法大差勾股以下倣此

通勾股折中弦上求圓五

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

七

甲乙二人俱在城西北隅乾地乙東行一百八十步斜

視城中有塔甲南行三百六十步與乙斜對視塔正

居城徑之半問城徑

釋曰此弦上容圓也東行為勾南行為股此以勾股

求半容圓徑即勾股容方術

術曰勾股相乘為實相併為法實如法而一得半徑

大差勾股求容圓六

甲乙二人俱在城外西南隅坤地乙東行一百九十二

步甲南行三百六十步望乙與城參直問城徑

釋曰此勾外容圓也東行大差勾也南行大差股也

術曰勾股相乘倍之得一十三萬八千二百四十為

實勾股相減餘一百六十八為勾股較勾股求弦得

四百〇八併較共五百七十六為弦較和以為法除

之得全徑

小差勾股求容圓七

甲乙二人俱在城外東北隅艮地甲南行一百五十步

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

八

而止乙東行八十步望乙與城參直問城徑

釋曰此股外容圓也東行小差勾也南行小差股也

術曰勾股相乘倍之得二萬四千為實相減餘七十

為較勾股求弦得一百七十減較餘一百為弦較較

以為法除之得全徑

太虛勾股求容圓八

甲乙二人俱在城外東南隅巽地乙西行四十八步而

止甲北行九十步望乙與城參直問城徑

釋曰此弦外容圓也西行即太虛勾北行即太虛股以太虛勾股反而內向求圓故曰弦外容圓

術曰勾股相乘倍之得八千六百四十為實相併得一百三十八為勾股和勾股求弦得一百〇二以減和餘三十六為弦和較以為法除之得全徑

明勾股求容圓九

甲乙二人俱在南門乙東行七十二步而止甲南行一百二十五步望乙與城參直問城徑

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

九

釋曰此勾外容半圓也東行為明勾南行為明股

術曰勾股相乘倍之得一萬九千四百四十為平實勾股求弦得一百五十三減勾餘八十一為勾弦較以為法除之

重勾股求容圓十

甲乙二人俱在東門甲南行三十步而止乙東行一十六步望甲與城相參直問城徑

釋曰此股外容半圓也南行為重股東行為重勾

術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦以股弦較為法除之

或問黃廣勾股黃長勾股無求圓之法何也曰黃廣之勾黃長之股即圓徑也故不立法曰上下高勾股上下平勾股何以不立法曰上高去城遠下高與上平俱不當城半下平亦不附城故不立法

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

十

測圓海鏡分類釋術卷一

測圓海鏡分類釋術卷二 元 李冶 撰

明 顧應祥 釋術

兩勾求容圓一凡七條

圓城不知周徑甲從城外西北隅乾地東行三百二十步乙從城外西南隅坤地東行一百九十二步見之問城徑

釋曰甲東行通勾也乙東行大差勾也此以城南北

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

一

長短二勾求城徑與通股小差股同法

術曰二行相乘倍為實相併為法除之

乙出南門東行七十二步甲從城外西北乾隅東行三百二十步見之問城徑

釋曰甲東行通勾也乙東行明勾也此以城北大勾

與城南半勾求城徑與通股直股同法

術曰二行相乘得二萬三千〇四十為實以乙行步

七十二為從方作帶從開平方方法除之得半徑

帶從開平方方法見一卷

乙出東門直行一十六步而止甲從城外乾隅東行三百二十步望乙與城相參直問城徑

釋曰甲東行通勾也乙東行直勾也此以城北大勾與城東小餘勾求城徑

術曰甲行內減二之乙行餘二百八十八以乘甲行得九萬二千一百六十為平實四之甲東行減二

之乙東行餘一千二百四十八為從方四為隅法

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

二

作負隅減從開平方方法開之得半徑

負隅減從開平方曰布實于左從于右約初商得

一百置一於左上為法置一隅因得四百為

隅法以減從方餘八百四十八為下法與上法相

乘除實八萬四千八百餘實七千三百六十倍

隅法得八百為廉法約次商得二十置一於

左次為上法置一隅因得八十為隅法併廉

法共八百八十以減原從餘三百六十為下法與

上次法相乘除實盡

後凡言負隅減從開平方法者俱倣此

乙出南門折東行七十二步而止甲出北門折東行二百步見之問城徑

釋曰甲從北門東行底勾也乙從南門東行明勾也此以城北半大勾城南半短勾求半城徑

術曰二行相乘得半徑昇平方開之與邊股車股同法

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

三

如乙出南門東行二十步甲出北門東行七百二十步術同

乙從城外西南坤隅東行一百九十二步而止甲出北門東行二百步見之問城徑

釋曰甲從北門東行底勾也乙從坤隅東行大差勾也此以城北半大勾城南全短勾求城徑與邊股小

差股同法

術曰二行相乘得三萬八千四百為實以甲東行二

百為從作帶從開平方法除之得半徑

帶從開平方法見一卷

乙出東門直行一十六步甲出北門東行二百步望乙與城參直問城徑

釋曰甲行底勾也乙出東門直行車勾也此以城北半大勾城東小餘勾求城徑

術曰二行相減餘一百八十四為底勾車勾較乙東行自之得二百五十六為車勾昇較自之得三

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術

四

萬三千八百五十六減車勾昇得三萬三千六百為實倍甲東行得四百為從方作減從開平方法除之得半徑

減從開平方法曰布實於左從於右約初商一百置一於左上為法置一為隅法以減從方餘

三百為下法與上法相乘除實三萬餘實三千六百倍隅法得二百為廉法約次商得二十

置一於左次為上法置一為隅法併廉法共二

百二十以減原從餘一百八十為下法與上法相乘除實盡

或於初商除實三萬訖於從內再減一百餘二百為從方次商二十於餘從內減二十餘一百八十為下法亦通

後凡言減從開平方法者俱倣此

乙出東門直行一十六步甲出南門東行七十二步望

乙與城相參直問城徑

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋名

卷二

釋曰甲行明勾也乙之直行車勾也此以城南半勾

與城東餘勾求城徑明股車股同法

術曰二行相減餘五十六為明勾車勾較自之得三

千一百三十六為較昇東門直行自之得二百五十

六為車勾丹二丹相減餘二千八百八十為平實

倍明勾得一百四十四為從作減從翻法開平方

開之得半徑

減從翻法開平方曰布實於左從於右約初商得

一百置一於左上為法置一為隅法以減從

方餘四十四為下法與上法相乘應除實四千

四百實不滿法就於應除數內反減實二千八百

八十餘一千五百二十為負積倍初商得二百

為廉法約次商得二十置一於左次為上法

置一為隅法併廉法共二百二十從不及

減反減從一百四十四餘七十六為下法與上次

法相乘除實盡或於初商反減實二千八百八

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋名

卷二

十餘一千五百二十為負積又以初商一百反

減餘從四十四餘五十六為負從次商二十併負

從共七十六為下法亦通後凡言減從翻法開平

方者俱倣此

兩股求容圓二凡七條

乙出南門直行一百三十五步而立甲從城外西北乾

隅南行六百步望乙與城相參直問城徑

釋曰甲從乾隅南行通股也乙出南門直行明股也