故宮珍本叢刊

御製律曆淵源

共九冊
第四冊

故宮博物院編　海南出版社

故宮珍本叢刊第392册天文算法

故宮博物院編

御製律曆淵源

第四册（共九册）

海南出版社

圖書在版編目(CIP)數據

崇禎曆書/(明)徐光啓等修輯.－影印本.－海口:海南出版社,2000.6
(故宫珍本叢刊)
本書與“西洋新法曆書/(明)徐光啓等輯”等23種書合訂
ISBN 7－80645－667－8
Ⅰ.崇… Ⅱ.徐… Ⅲ.曆書－中國－明代 Ⅳ.Z121.7

中國版本圖書館CIP數據核字(1999)第68756號

故宫珍本叢刊第392册
天文算法
御製律曆淵源
第四册(共九册)

故宫博物院編
責任編輯:李升召

*

海南出版社出版發行
海南省海口市金盤開發區建設三横路2號 郵政編碼:570216
湖南省新華印刷三廠印刷
湖南省長沙市韶山路158號 郵政編碼:410004
本書正文用紙由金城造紙(集團)有限責任公司生産

*

2000年6月第1版 2000年6月第1次印刷
開本:787×1092毫米 1/16 印張:26.5 印數:1－400册
ISBN 7－80645－667－8/Z·16
定價:3530元(天文算法24種共23册)

本書如有印裝質量方面問題請與我社或承印廠聯係
我社爲本書每册(種)書新編的目錄均置於每册書末

御製數理精藴上編

立綱明體

卷一

數理本原

河圖

洛書

周髀經解

卷二

幾何原本一之五

卷三

幾何原本六之十

卷四

幾何原本十一十二

卷五

算法原本一二

御製數理精藴上編卷一

數理本原

河圖

洛書

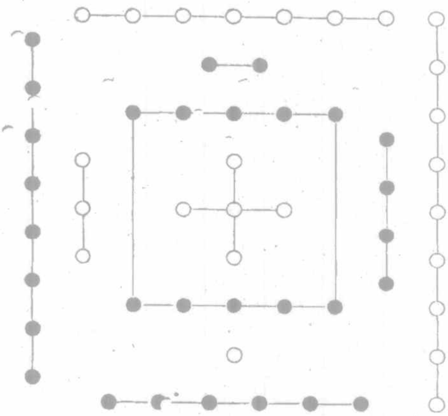
周髀經解

數理本原

粤稽上古河出圖洛出書八卦是生九疇是敘數學亦於是乎肇焉蓋圖書應天地之瑞因聖人而始出數學窮萬物之理自聖人而得明也昔黃帝命隸首作算九章之義已啓堯命羲和治曆敬授人時而歲功以成周官以六藝教士數居其一周髀商高之說可考也秦漢而後代不乏人如洛下閎張衡劉焯祖冲之之徒各有著述唐宋設明經算學科其書頒在學宮令博士弟子肄習是知算數之學實格物致知之要務也故論其數設爲幾何之分而立相求之法加減乘除凡多寡輕重貴賤盈朒無遺數也論其理設爲幾何之形而明所以立算之故比例分合凡方圓大小遠近高深無遺理也溯其本原加減實出於河圖乘除殆出於洛書一奇一偶對待相資遞加遞減而繁衍不窮焉奇偶各分縱橫相配互乘互除而變通不滯焉徵其實用測天地之高深審日月之交會察四時之節候較晝夜之短長以至協律度同量衡通食貨便營作皆賴之以爲統紀焉今匯集成編以類相從提點線面體以爲綱分和較順逆以爲目法無論巨細惟擇其善者由淺以及深執簡以御繁使理與數協務有裨於天下國家以傳於億萬世云爾

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

河圖

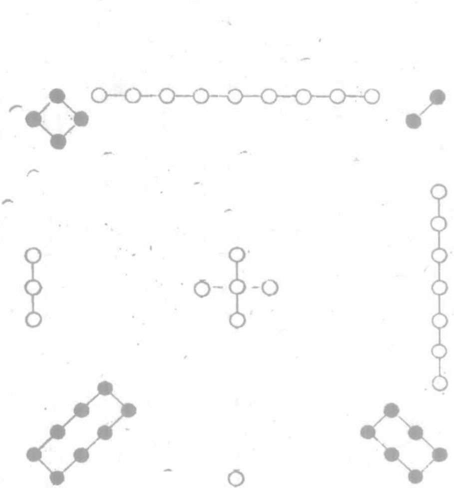


易繫辭曰天一地二天三地四天五地六天七地八天九地十天數五地數五五位相得而各有合朱子曰河圖以五生數統五成數而同處其方葢揭其全以示人而道其常數之體也考其數始於一中於五終於十陽奇陰偶而數之加減由是生焉自一而二自二而三自三而四自四而五皆遞加一以相生自五復加一而成六六加一而七七加一而八八加一而九九加一而十十則仍歸於一故至十而天地之數全矣天數陽也地數陰也言天地即所以言陰陽也五位相得而各有合以五行之序而定位也邵子曰天之陽在南而陰在北地之陰在南而陽在北故河圖之數一陽位於北二陰位於南其即五行質具於地之義而言之歟今以陰陽相生之數論之一爲陽天一生水而位北一加一爲二爲陰地二生火而位南二加一爲三爲陽天三生木而位東三加一爲四爲陰地四生金而位西四加一爲五爲陽天五生土而位中至五而五行之數已周此生數之極也自一至五則五又爲一體矣於是以五爲中數而復加

一則爲六六陰也因五中數與一相加故與一同位而屬之水焉六加一爲七以中數五計之實加二故與二同位而屬之火焉七加一爲八以中數五計之實加三故與三同位而屬之木焉八加一爲九以中數五計之實加四故與四同位而屬之金焉九加一爲十以中數五計之復加五故與五同位而屬之土焉至十而五行之數再周天地之數已備此成數之極也以陰陽運行之序論之以五生數統十成數位居於中而奇數則始於北一次東三次南七次西九

偶數則始於南二次西四次北六次東八此數之陰與陰陽與陽各從其類者也以奇偶相得之數論之一與六合二與七合三與八合四與九合五與十合此又奇偶相得而各有合者也邵子謂圓者河圖之數又曰歷紀之數其肇於此然則所謂數者卽一陰一陽一奇一偶循環無間表裏相維百千萬億總由此推之以成其變化河圖者豈非天地自然生成之數也哉

洛書



洛書之數戴九履一左三右七二四爲肩八六爲足五居其中朱子謂以五奇數統四偶數而各居其所蓋主於陽以統陰而肇其變數之用也邵子曰數學雖多乘除盡之矣夫洛書者數之源也乘除之所以生也易說卦傳曰參天兩地而倚數三天數也二地數也天地相合而萬物育焉一者太極之體其數不行故數行於二三起於三以三參之則三九七一之數生焉起於二以二兩之則二四八六之數生焉其序列之位則天居四正取以陽統陰之義地居四維

取以陰從陽之義其三九七一乘數則旋而左除數則返而右也其二四八六乘數則旋而右除數則返而左也二三相合而爲五五則無對居中者立其體也二五相合而爲十十仍歸一洛書不用者藏其用也是故三始於東方發生之地而位於左自東而南三而三之是爲九故戴九自南而西九而三之爲二十七去成數餘七故右七自西而北七而三之爲二十一去成數餘一故履一奇數左旋以三參之卽天道左行之說也如轉而右行以三除之仍復其原數

焉二立於西南二陰始生之地而位於右肩自西南而東南二而二之是爲四位於左肩自東南而東北四而二之爲八位於左足自東北而西北八而二之爲十六去十餘六位於右足偶數右旋以二兩之卽地道右行之說也如轉而左行以二除之仍復其原數焉此乘除之數見於運行者如此若以對待者觀之一與九對一爲數之始九爲數之終互乘互除其數不變也二與八對二八互乘俱得十六二除十六得八八除十六仍得二此二與八之相倚也三與七對三七互乘皆二十一三除二十一得七七除二十一仍得三此三與七之相倚也四與六對四六互乘皆二十四四除二十四得六六除二十四仍得四此四與六之相倚也至五爲二三之合天地之交陰陽之會位於洛書之中以建人極配上下而爲三才故斜直四圍皆得十五合之得四十有五爲九五之數要之運行者其序也對待者其位也進退循環縱橫交錯總不外於乘除故曰乘除之本原自洛書生也

周髀經解

數學之失傳久矣漢晉以來所存幾如一綫其後祖冲之郭守敬輩殫心象數立密率消長之法以爲習算入門之規然其法以有盡度無盡止言天行未及地體是以測之有變更度之多盈縮差有未盡之餘蘊也明萬曆間西洋人始入中土其中一二習算數者如利瑪竇穆尼閣等著爲幾何原本同文算指諸書大體雖具實未闡明理數之精微及我朝定鼎以來遠人慕化至者漸多有湯若

望南懷仁安多閔明我相繼治理曆法間明算學而度數之理漸加詳備然詢其所自皆云本中土所流傳粵稽古聖堯之欽明舜之濬哲曆象授時閏餘定歲璿璣玉衡以齊七政推步之學孰大於是至於三代盛時聲教四訖重譯向風則書籍流傳於海外者殆不一矣周末疇人子弟失官分散嗣經秦火中原之典章既多缺佚而海外之支流反得眞傳此西學之所以有本也古算書存者獨有周髀周公商高問答其本文也榮方陳子以下所推衍也而漢張衡蔡邕以爲術數雖存考驗天狀多所違失按榮方陳子始言晷度衡邕所疑或在於是若周髀本文辭簡而意該理精而用博實言數者所不能外其圓方矩度之規推測分合之用莫不與西法相爲表裏然則商高一篇誠成周六藝之遺文而非後人所能假託也舊註義多舛訛今悉詳正弁於算書之首以明數學之宗使學者知中外本無二理焉爾

昔者周公問於商高曰竊聞乎大夫善數也請問古

者包犧立周天曆度

周天曆度者分周天三百六十度爲推求曆日之用也按通鑑載包犧作甲曆天干地支相配六甲一轉天度一周年以是紀而歲功成月以是紀而朔望定晝夜以是紀而時日分易大傳言包犧仰以觀於天文俯以察於地理其觀察之時必有度數以紀其法象則曆度始於包犧無疑矣

夫天不可階而升地不可將尺寸而度請問數從安出

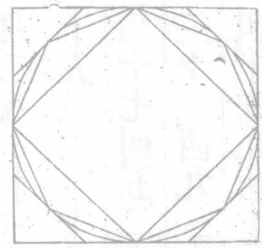
天之高明地之博厚非人力所能及其曆度之數不知從何而得也

商高曰數之法出於圓方

萬物之象不出圓方萬象之數不離圓方河圖者方之象也洛書者圓之象也太極者圓之體奇也四象者方之體偶也奇數天也偶數地也有天地而萬物於是乎生有圓方而萬象於是乎定有奇偶而萬數於是乎立矣

圓出於方

以數而論出於圓方以圓方而論則圓出於方葢



方易度而圓難測方有盡而圓無盡故推圓者以方度之以有盡而度無盡也是以圓周內弦外切屢求勾股爲無數多邊形以切近圓界將合而爲一而圓周始得故曰圓出於方也

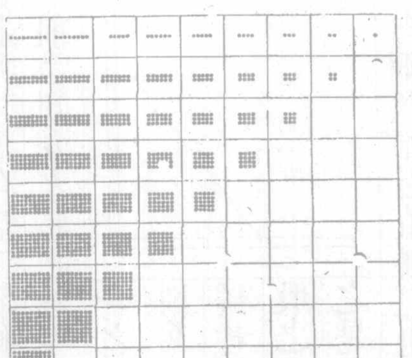
方出於矩

孟子曰不以規矩不能成方圓夫規所以成圓而矩所以成方也故凡方形必出於二矩相合如矩之二股均者

合之即爲正方矩之二股一大一小者合之則爲長方葢因矩之爲形其角直其線正所以能成方體此又直內方外之理故曰方出於矩也

矩出於九九八十一

度圓方者遞歸於矩而矩之形總不外乎二數相乘九九者數之終而一一乃數之始言九九而不及他數者以九九之內他數俱該也是以一一爲



一二二爲四三三爲九四四爲一十六五五爲二十五六六爲三十六七七爲四十九八八爲六十四九九爲八十一乃矩之二股均平所成之正方也一二爲二一三

爲三二四爲四一五爲五一六爲六一七爲七一八爲八一九爲九形雖未方而其理猶存也二三爲六二四爲八二五一十二六一十二二七一十四二八一十六二九一十八三四一十二三五一十五三六一十八三七二十一三八二十四三九二十七四五二十四六二十四四七二十八四八三十二四九三十六五六三十五七三十五五八四十五九四十五六七四十二六八四十八六九五十四七八五十六七九六十三八九七十二乃

矩之一股小一股大所成之長方也至於一百之類雖爲正方乃十之相乘十則仍歸於一也又如八十四九十六之類乃六七四十二六八四十八之倍不得自立爲數之本又或十一十三十七十九之類十一爲二五一十之奇十三爲二六一十二之奇十七爲四四一十六之奇不得成正方亦不得成長方故不入九九之數也是以九九之數爲方之本而方之形必合以矩故曰矩出於九九八十一也

故折矩以爲勾廣三股修四徑隅五

前言圓方之形此言勾股生成之正數也以二矩

合之既爲方形今以一矩折之則爲一方之兩邊是以折矩之橫者爲勾之廣折矩之縱者爲股之長於勾股之末以斜弦連之是爲徑隅徑直也隅角也言自兩角相對直連之也勾之廣必三股之修必四而徑隅始得五此乃自然生成之正分也易曰參

天兩地而倚數天數一參之則爲三地數二兩之則爲四三二合之則爲五此又勾三股四弦五之正義也

既方其外半其一矩

此言勾股之面積也勾股以弦連之不得爲方形必再合一矩乃爲一長方所謂方其外者言弦之外復加一矩以成方也勾三股四相乘得一十有二即爲兩矩合成之數半之得六乃勾股之面積所謂半其一矩者也

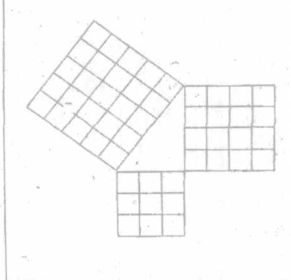
此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

環而共盤得成三四五

此言勾股弦相和之數也環而共盤者環繞盤旋於勾股弦之周圍得成三四五共之爲一十有二乃三數相和之總數也

兩矩共長二十有五是爲積矩

此言勾股相求之法也兩矩者勾與股也其所以相求者以勾股弦各面積彼此加減以立法也勾三自乘爲九股四自乘爲一十有六合而計之爲二十有五是勾股各自乘之積相併而與弦自乘之積等故曰積矩也弦之自乘積內減勾自乘之積得股自乘之積弦之自乘積內減股自乘之積得勾自乘之積故爲勾股弦相求之法也



故禹之所以治天下者此數之所由生也

言禹之平成之功昭垂萬古揆厥所以奏績者必藉勾股以審高下始得順水之性而告厥成功也然則禹之所以治水者非此勾股之數所由生乎

周公曰大哉言數請問用矩之道

商高曰平矩以正繩

此言用矩立法必以正且直也平矩以正繩有兩義平置其矩使矩之角直以此直角之一股或橫或平（橫以度遠平以度高）復自一股引繩以度其分則此分爲我所知故以所知推所不知此繩引長時必使與直角對正不論其分之幾何引之又必令直方能得測度之準故爲平矩以正繩又平者均平整齊之謂用矩之道矩之角正（卽直角之說也）然後二股得直以之測高測遠乃得度其大小之分此矩既正而所測之度亦正矣孟子曰規矩準繩以爲方圓平直繩者卽準之之意規矩所以度圓方而準繩所以考平直故準之以平繩之以直始得立法之精微故曰平矩以正繩也

偃矩以望高

此用矩測高之法也偃者仰也仰矩方可測高矩之一股植立在前一股定平在下然後比例推之蓋平股與立股之比卽所知之遠與所測之高之

比也故仰測之而得高。

覆矩以測深。

此用矩測深之法也覆者俯也俯矩方可測深矩之一股立者在前一股平者在上平股與立股之比即所知之遠與所測之深之比也故俯測之而得深。

臥矩以知遠。

此用矩測遠之法也臥者平也平矩方可測遠以矩之一股爲横向内一股爲縦向前是以横與縦

之比即所知之度與所求之遠之比也故平測之而得遠。

環矩以爲圓。

此用矩爲圓之法也以矩之一端爲樞一端旋轉爲圓則成一圜環矩者即旋規之說也。

合矩以爲方。

此用矩爲方之法也矩二股也兩矩相合乃成一方即前方出於矩之說也。

方屬地圓屬天天圓地方。

前言用矩以測高深廣遠復用矩以爲圓方此以圓方屬之天地者非以形體言葢以陰陽動靜之理言也樂記云著不息者天也著不動者地也不息故運而不積圓之象也不動故靜而有常方之理也且圓之數無盡而方之數有盡天不可階而升測天者恆於地上度之是仍以方度圓也凡數之不盡者必奇數之可盡者必偶是以陽爲奇陰爲偶此方圓之理數所以屬乎天地也。

方數爲典以方出圓。

典則也言圓之數奇零不盡不可爲則故惟方數可爲典則以方出圓者以方之形度圓之分從方數中生出圓數即前圓出於方之說也如圓徑求積則以徑自乘之爲正方形而以方率圓率比例推之即得圓積是皆以方出圓之理也。

笠以寫天天青黑地黃赤天數之爲笠也青黑爲表丹黃爲裏以象天地之位。

此即儀象以表天地之形色也笠形圓故以象天寫象也青黑天之色黃赤地之色天數之爲笠形

則以青黑爲表丹黄爲裏以象天地之位葢取天包地之象也

是故知地者智知天者聖智出於勾勾出於矩夫矩之於數其裁制萬物惟所爲耳

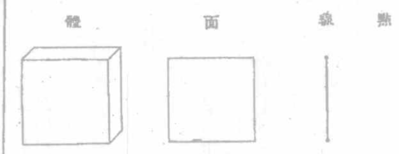
天地之高深廣遠非聖智不能知然聖智非由理之自然亦不能無所憑藉而知也故明勾股之數即可以知地而爲智知地之數即可因地以知天而爲聖矣故曰智出於勾也然勾股之形又賴矩以成故矩爲勾股之本而天地之高深廣遠皆賴矩以測凡萬物之大小巨細豈能外於矩之度分乎故矩之於數其裁制萬物惟其所爲而無不可也

周公曰善哉

以周公之聖而與之曰善哉則其得數之本立法之妙可謂至矣至是而周髀之義盡矣

御製數理精蘊上編卷二

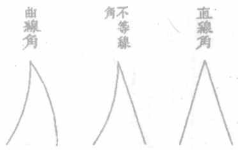
幾何原本一
幾何原本二
幾何原本三
幾何原本四
幾何原本五



幾何原本一

第一

凡論數度必始於一點自點引之而爲線自線廣之而爲面自面積之而爲體是名三大綱是以有長而無闊者謂之線有長與闊而無厚者謂之面長與闊厚俱全者謂之體惟點無長闊厚薄其間不能容分不可以數度然線之兩端即點而線面體皆由此生點雖不入於



數實爲衆數之本

第二

線有直曲兩種其二線之一端相合二端漸離必成一角二線若俱直者謂之直線角一線直一線曲者謂之不等線角二線俱曲者謂之曲線角

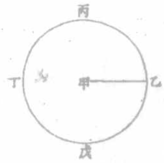
第三

凡角之大小皆在於角空之寬狹出角之二線即如規之兩股漸漸張去自然

開寬是以命角不論線之長短止看角之大小如丙角兩線雖長其開股之空狹遂爲小角若丁角兩線雖短其開股之空寬遂成大角矣

第四

凡命角必用三字爲記如甲乙丙三角形指甲角則云乙甲丙角指乙角則云甲乙丙角指丙角則云甲丙乙角是也亦有單舉一字者則其所舉之一字即

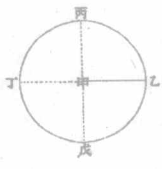


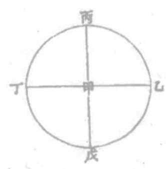
是所指之角也如單言甲角乙角丙角之類

第五

凡有一線以此線之一端爲樞復以此線之一端爲界旋轉一周即成一圜如甲乙一線以甲端爲樞乙端爲界旋轉復至乙處即成乙丙丁戊之圜此圜線謂之圜界圜界內所積之面度謂之圜面

第六

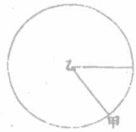




凡圜界不拘長短。其分界之所。卽爲弧線。如乙丙丁戊之圜。丙至丁。丁至戊。俱爲弧線。因其形似弧。故名之。

第七

凡圜。自一界過圜心。至相對之界。畫一直線。將一圜爲兩平分。則爲圜徑。如乙丙丁戊之圜。以甲爲心。自圜界乙處過甲心至丁。或自圜界丙處過甲心至戊。畫乙甲丁及丙甲戊線。皆爲圜徑也。

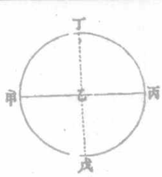


第八

凡自圜心至圜界。作幾何線。皆謂之輻線。其度俱相等。因平分全徑之半。故又謂之半徑線。

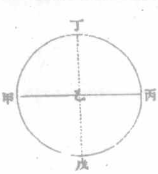
第九

凡圜界皆以所對之角而命其弧。而角又以所對之弧而命其度。蓋角度俱在圜界。而圜界爲角度之規也。如乙角爲心。甲丙爲界。則乙角相對之界。卽甲丙弧。而甲丙弧。卽乙角之度也。



第十

凡角相對之弧。得圜界四分之一者。此角必直。故謂之直角。如甲丁丙戊之圜。甲乙丙之徑。自中心乙至圜界丁。畫一半徑。將半圜界又分爲兩平分。則成甲乙丁丙乙丁之二角。此二角各得圜界四分之一。則此二角爲直角也。若自丁界過乙心至圜界戊處。畫一直線。又成

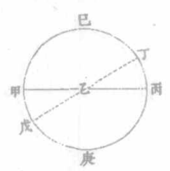


丁乙戊之徑。復得甲乙戊丙乙戊兩相等之直角矣。故凡畫一直線。交於別線。其所成之角若直。此線謂之垂線。蓋因平分圜界爲四。其四弧相對之四角。必相等而皆爲直角。則其二徑相交。必互爲垂線可知矣。

第十一

凡角相對之弧。不足圜界四分之一者。謂之銳角。若過四分之一者。謂之鈍角。

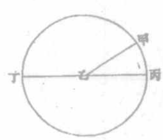
故自圜徑中心復畫一輻線而不平分半圜之界則成一銳角一鈍角如甲己丙庚之圜於甲乙丙之徑自乙心至甲己丙之半圜界不兩平分於丁處畫一輻線遂成丙乙丁一銳角甲乙丁一鈍角再將丁乙線引於相對圜界戊處畫一丁乙戊徑線復成甲乙戊一銳角丙乙戊一鈍角合前二角總爲四角矣故凡二角兩尖相對謂之對角二角兩尖



相並謂之並角如甲乙戊丙乙丁二角之兩尖相對卽謂之對角丙乙戊甲乙丁二角之兩尖亦相對故亦謂之對角也如丙乙戊甲乙戊之二角兩尖相並而同出一線則謂之並角矣

第十二

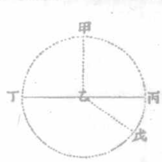
凡一圜內設兩角此一角相對之弧與彼一角相對之弧其限若等則此二角之度亦必相等如甲丁丙戊之圜丙乙



丁角相對之丙丁弧甲乙戊角相對之甲戊弧其限相等故丙乙丁角甲乙戊角其度亦相等也

第十三

凡有一圜其徑線之中心作相並之二角此二角之度必與二直角等如甲丙丁之圜自丁乙丙徑線之中心作甲乙丙甲乙丁之相並二角此二角之度必與二直角相等也



第十四

凡一直線交於他直線其所成之二角或爲二直角或與二直角等如丙乙丁直線上畫一甲乙直線至於乙處卽成甲乙丙甲乙丁之二直角也又或於丙乙丁直線上畫一戊乙直線亦至乙處復成丙乙戊一銳角丁乙戊一鈍角此二角必與二直角相等也再申明之以乙爲心丙爲界旋轉畫一圜則丙乙丁

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com