



《續修四庫全書》編纂委員會編

續修四庫全書

上海古籍出版社

一〇四七・子部・天文算法類

割圓連比例術圖解三卷	〔清〕董祐誠撰	一
象數一原七卷	〔清〕項名達撰	二七
〔清〕戴 煦校補		
下學算書三種	〔清〕項名達撰	一五七
勾股六術一卷		一五八
平三角和較術一卷		一八〇
弧三角和較術一卷		一九一
求表捷術九卷	〔清〕戴 煦撰	二〇一
筆算說畧一卷	籌算說畧一卷	三五七
〔清〕鄭復光撰		
測圓密率三卷	〔清〕徐有壬撰	四〇七
致曲術一卷	致曲圖解一卷	四二五
〔清〕夏鸞翔撰		
則古昔齋算學十三種	〔清〕李善蘭撰	四六九
方圓輶幽一卷		四七〇
弧矢啓秘二卷		四七五
對數探源二卷		四八六
垛積比類四卷		五〇〇
四元解二卷		五五三
麟德術解三卷		五八五
橢圓正術解二卷		五九九
橢圓新術一卷		六一二
橢圓拾遺三卷		六一六
火器真訣一卷		六三九
對數尖錐變法釋一卷		六四三
級數回求一卷		六四七
天算或問一卷		六五六
求一術通解二卷	〔清〕黃遵憲撰	六六七

割圓連比例術圖解

〔清〕董祐誠撰

據上海辭書出版社圖書館藏清同治八年刻董方立遺書本影印原書
版框高一八五毫米寬二七二毫米

割圓連比例術圖解三卷爲方立遺書之一方立生五
歲曉九九數年十八與同里張彥惟共治算學盡通諸
家法又十年居京師識秀水朱筠麓時出所得相質學
益進逾年適成是書又二年復成橢圓求周術一卷斜
弧三邊求角補術一卷堆垛求積術一卷余故不通算
術而筠麓彥惟二君皆專門學也二君於是書推許甚
至爰以冠羣書之首其後成三術亦並以次附焉道光
三年冬十月三日基誠序

割圓連比例術圖解序

董方立遺書

割圓連比例術圖解 序

割圓連比例術圖解序

董方立遺書一

元郭守敬授時草用天元術求弧矢徑一圓三猶仍舊
率西人以六宗三要二簡術求八線理密數繁凡遇布
算皆資於表梅文穆公亦水遺珍載西士杜德美圓徑
求周諸術語焉不詳罕通其故嘗欲更創通法使弦矢
與弧可以徑求覃精累年迄無所得己卯春秀水朱先
生鴻以杜氏九術全本相示蓋海甯張先生才冠所寫
者九術以外別無圖說聞陳氏際新嘗爲之注爲某氏
所祕書已不傳迺反覆尋繹究其立法之原蓋卽圓容
十八觚之術引伸類長求其繁積實兼差分之列衰商
功之堆垛而會通以盡句股之變周髀經曰圓出於方
方出於矩矩出於九九八十一圓弧也方弦矢也九九
八十一遞加遞減遞乘遞除之差也方圓者天地之大
體奇耦相生出於自然今得此術而方圓之率通矣爰
分圖著解冠以九術原文並立弦矢互求四術都爲三
卷辭取易明有傷蕪冗其所未寤俟有道正焉嘉慶二
十四年夏四月陽湖董祐誠

割圓連比例術圖解序

董方立遺書一

割圓連比例術圖解卷止

陽湖董祐誠

董方立
遺書一

第一術

圖徑求周

術曰以徑三乘之爲第一數次置第一數四除之又二除之三除之爲第二數次置第二數九乘之四除之又四除之五除之爲第三數次置第三數二十五乘之四除之又六除之七除之爲第四數次置第四數四十九乘之四除之又八除之九除之爲第五數次置第五數八十一乘之四除之又十除之十一除之爲第六數若以千萬爲圖徑則求至第十一數并之得三千一百四

割圓連比例術圖解卷上

董方立遺書一

十一萬五千九百二十六卽圖周

第二術

通弧求通弦

術曰以通弧爲第一數寄左次以半徑爲連比例第一率通弧爲第二率二率自乘一率除之得第三率次置第一數以三率乘之一率除之得第四率四除之又二除之三除之爲第二數應減寄右次置第二數以三率乘之一率除之得第六率四除之又四除之五除之爲第三數應加寄左次置第三數以三率乘之一率除之得第八率四除之又六除之七除之爲第四數應減寄右第一數第三數相并第二數第四數相并左右相減

所餘卽通弦

第三術

通弧求矢

術曰以半徑爲連比例第一率通弧爲第二率二率自乘一率除之得第三率四除之又二除之爲第一數寄左次置第一數以三率乘之一率除之得第五率四除之又三除之四除之爲第二數應減寄右次置第二數以三率乘之一率除之得第七率四除之又五除之六除之爲第三數應加寄左次置第三數以三率乘之一率除之得第九率四除之又七除之八除之爲第四數應減寄右第一數第三數相并第二數第四數相并左右相減所餘卽矢

割圓連比例術圖解卷上

董方立遺書一

第四術

弧背求正弦

術曰以弧背爲第一數寄左次以半徑爲連比例第一率弧背爲第二率二率自乘一率除之得第三率次置第一數以三率乘之一率除之得第四率二除之三除之爲第二數應減寄右次置第二數以三率乘之一率除之得第六率四除之又五除之爲第三數應加寄左次置第三數以三率乘之一率除之得第八率六除之七除之爲第四數應減寄右第一數第三數相并第二數第四數相并左右相減所餘卽正弦

第五術

弧背求正矢

術曰以半徑爲連比例第一率弧背爲第二率二率自乘一率除之得第三率二除之爲第一數寄左次置第一數以三率乘之一率除之得第五率三除之四除之爲第二數應減寄右次置第二數以三率乘之一率除之得第七率五除之六除之爲第三數應加寄左次置第三數以三率乘之一率除之得第九率七除之八除之爲第四數應減寄右第一數第三數相并第二數第四數相并左右相減所餘卽正矢

第六術

通弦求通弧

術曰以通弦爲第一數次以半徑爲連比例第一率通弦爲第二率二率自乘一率除之得第三率次置第一數以三率乘之一率除之得第四率四除之又二除之三除之爲第二數次置第二數以三率乘之一率除之得第六率九乘之四除之又四除之五除之爲第三數次置第三數以三率乘之一率除之得第八率二十五乘之四除之又六除之七除之爲第四數次置第四數以三率乘之一率除之得第十率四十九乘之四除之又八除之九除之爲第五數以諸數相并卽通弧

第七術

矢求通弧

術曰以矢八乘之爲第一數次以半徑爲連比例第一率八乘矢爲第三率三率自乘一率除之得第五率四除之又三除之四除之爲第二數次置第二數以三率乘之一率除之得第七率四乘之四除之又五除之六除之爲第三數次置第三數以三率乘之一率除之得第九率九乘之四除之又七除之八除之爲第四數次置第四數以三率乘之一率除之得第十一率十六乘之四除之又九除之十除之爲第五數以諸數相并又爲連比例第三率以與第一率半徑相乘開平方得第二率卽通弧

第八術

正弦求弧背

術曰以正弦爲第一數次以半徑爲連比例第一率正弦爲第二率二率自乘一率除之得第三率次置第一數以三率乘之一率除之得第四率二除之三除之爲第二數次置第二數以三率乘之一率除之得第六率九乘之四除之五除之爲第三數次置第三數以三率乘之一率除之得第八率二十五乘之六除之七除之爲第四數次置第四數以三率乘之一率除之得第十率四十九乘之八除之九除之爲第五數以諸數相并卽弧背

第九術

正矢求弧背

術曰以正矢倍之爲第一數次以半徑爲連比例第一率倍正矢爲第三率三率自乘一率除之得第五率三除之四除之爲第二數次置第二數以三率乘之一率除之得第七率四乘之五除之六除之爲第三數次置第三數以三率乘之一率除之得第九率九乘之七除之八除之爲第四數次置第四數以三率乘之一率除之得第十一率十六乘之九除之十除之爲第五數以諸數相并又爲連比例第三率以與一率半徑相乘開平方得第二率即弧背也

弧線表

設圓半徑爲一千兆

一度	一七四五三二九二五一九九四三
二度	三四九〇六五八五〇三九八八六
三度	五二三五九八七七五五九八二九
四度	六九八一三一七〇〇七九七七三
五度	八七二六六四六二五九九七一六
六度	一〇四七一九七五五一一九六五九
七度	一二二一七三〇四七六三九六〇三
八度	一三九六二六三四〇一五九五四六
九度	一五七〇七九六三二六七九四八九

一〇度	一七四五三二九二五一九九四三二
九〇度	一五七〇七九六三二六七九四八九六
一分	二九〇八八八二〇八六六五
二分	五八一七七六四一七三三一
三分	八七二六六四六二五九九九七
四分	一一六三五五二八三四六六二
五分	一四五四四四一〇四三三二八
六分	一七四五三二九二五一九九四
七分	二〇三六二一七四六〇六六〇
八分	二三二七一〇五六六九三二五
九分	二六一七九三三八七七九九一
一〇分	二九〇八八八二〇八六六五七
一秒	四八四八一三六八一
二秒	九六九六二七三六二二
三秒	一四五四四四一〇四三三
四秒	一九三九二五四七二四四
五秒	二四二四〇六八四〇五五
六秒	二九〇八八八二〇八六六
七秒	三三九三六九五七七
八秒	三八七八五〇九四四八八
九秒	四三六三三三二二九九九
一〇秒	四八四八一三六八一

通竝自乘以減全徑自乘開方得通竝叩通竝術求

并開方尋茲爲較瓜通茲如法求尋通瓜卽較瓜與

借弧相加減本弧正弦大於借弧正弦則加小則減
得本弧蓋卽二簡法中相加相減之術也

附以弦求弦以矢求矢術

有通弦求通弧加倍幾分之通弦凡弦之倍分皆取奇數

術曰置弧分自乘減一爲第一乘數復置自乘數減九爲第二乘數復置自乘數減二十五爲第三乘數依次列之通置弧分乘通弦本數爲第一數寄左次以半徑爲連比例第一率通弦本數爲第二率二率自乘一率除之得第三率以第一數乘之一率除之得第四率第一乘數乘之四除之又二除之三除之爲第二數寄右次置第二數以三率乘之一率除之得第六率第二乘

劉徽通術術圖解卷上

九種方立通書一

數乘之四除之又四除之五除之爲第三數寄左次置第三數以三率乘之一率除之得第八率第三乘數乘之四除之又六除之七除之爲第四數寄右第一數與第三數相并第二數與第四數相并左右相減卽所求通弦單位以下棄之未至單位者依次求之雖未至單位如減數適足弧分自乘數而無乘數者卽以前所得數并減之不復遞求如三倍弧則無第五三數五倍弧則無第五三數

有矢求通弧加倍幾分之矢凡矢之倍分皆取奇數

術曰置弧分自乘四倍之減四爲第一乘數復置四倍自乘數減十六爲第二乘數復置四倍自乘數減三十爲第三乘數依次列之通置弧分自乘數乘矢本數

爲第一數寄左次以半徑爲連比例第一率矢本數二乘之爲第三率以第一數乘之一率除之得第五率第一乘數乘之四除之又三除之四除之爲第二數寄右次置第二數以三率乘之一率除之得第七率第二乘數乘之四除之又五除之六除之爲第三數寄左次置第三數以三率乘之一率除之得第九率第三乘數乘之四除之又七除之八除之爲第四數寄右第一數與第三數相并第二數與第四數相并左右相減卽所求矢單位以下棄之未至單位者依次求之雖未至單位如減數適足四倍弧分自乘數而無乘數者卽以前所得數并減之不復遞求如二倍弧則無第三三數三倍弧則無第四三數

劉徽通術術圖解卷上

十種方立通書一

有通弦求幾分通弧之一通弦此亦取奇數

術曰置弧分自乘減一爲第一乘數復置自乘數九乘之減一爲第二乘數復置自乘數二十五乘之減一爲第三乘數依次列之通置通弦本數以弧分除之爲第一數次以半徑爲連比例第一率弧分除通弦爲第二率二率自乘一率除之得第三率二率乘之一率除之得第四率第一乘數乘之四除之又二除之三除之爲第二數次置第二數以三率乘之一率除之得第六率第二乘數乘之四除之又四除之五除之爲第三數次置第三數以三率乘之一率除之得第八率第三乘數乘之四除之又六除之七除之爲第四數以諸數相并

卽所求通弦單位以下棄之未至單位者依次求之

有矢求幾分通弧之一矢

此亦奇術通用

術曰置弧分自乘四倍之減四爲第一乘數復置四倍自乘數四乘之減四爲第二乘數復置四倍自乘數九乘之減四爲第三乘數依次列之迺置弧分自乘數除矢本數爲第一數次以半徑爲連比例第一率弧分自乘數除矢本數又二乘之爲第三率以第一數乘之一率除之得第五率第一乘數乘之四除之又三除之四除之爲第二數次置第二數以三率乘之一率除之得第七率第二乘數乘之四除之又五除之六除之爲第三數次置第三數以三率乘之一率除之得第九率第三乘數乘之四除之又七除之八除之爲第四數以諸數相并卽所求矢單位以下棄之未至單位者依次求之

割圓連比例術圖解卷上

十三方立邊書一

右四術爲立法之原杜氏九術由此推行而歸於簡易蓋弧與弦矢相求皆弧與一分之弦合故卽以弧數爲弧之分數則一分之數極微減差亦極微可以不計而其所用之三率已藏一自乘數故不更求乘數今所立弦矢相求術則弧不與弦合

析分愈少則弧弦差愈多

必當如減差以求乘數而三率內不復更藏自乘數方爲密合又以正弦求正弦則如通弦術而每數內各省一四除正矢求正矢則矢數弧分並同故不復

省四除法雖小異而理實相同也遞求之次愈多則得數愈密故單位下仍宜加小餘數位蓋崎零累積尾數易差耳舊法求弦矢以立八線表取數紆迴五分之弦則用中比例後更增求三分之一通弦術用益實歸除汪氏萊更補求五分之一通弦術商除進退皆難遽定今立此術任求幾分之弦矢法皆一貫惟通弦在半徑以上矢及正弦在半徑二分之一以上者當求得半弧之弦矢求之數大者又半之故以六十度之弦矢順次遞求一象限內之弦矢悉得其乘除之數並有定程無煩詳審句股割圓之術蓋愈精而愈簡矣

割圓連比例術圖解卷上

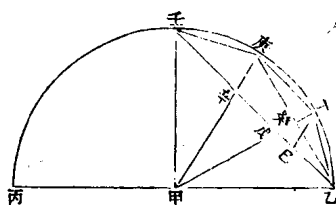
十三方立邊書一

割圓連比例術圖解卷中

陽湖董祐誠

董方立遺書一

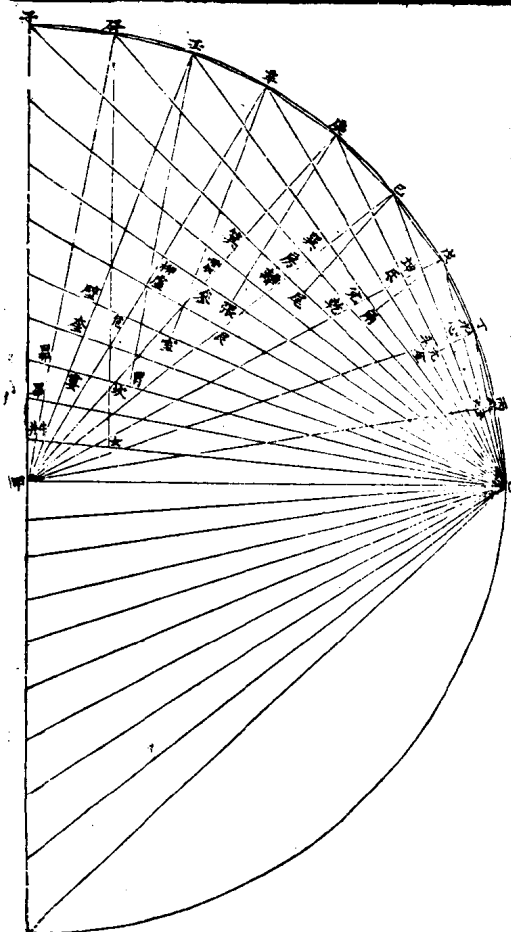
三分弧弦起算圖



割圓連比例術圖解卷中
董方立遺書一

如圖甲乙為半徑甲丁甲戊甲己並同乙丁弧為一分丁戊庚壬
乙庚弧為二分乙壬弧為三分乙丁為一分通弦庚壬
同乙壬為三分通弦丁癸為二分矢丁戊為二分倍矢
丁甲乙角對乙丁弧為兩等邊形等邊必等角甲丁與甲乙等則乙丁甲角等凡界角皆得
丁乙戊三角形與丁甲乙三角形同用丁角而丁乙戊角又同丁甲乙角則丁戊乙角亦必同丁乙甲角又從丁與庚甲徑線平行作丁己線則己丁戊角必同丁甲庚角亦即同乙甲丁角及丁乙戊角而戊丁己三角形與丁乙戊三角形同用丁戊乙角則丁己戊角亦必與乙丁戊角等此三三角形皆同式故甲乙與乙丁之比

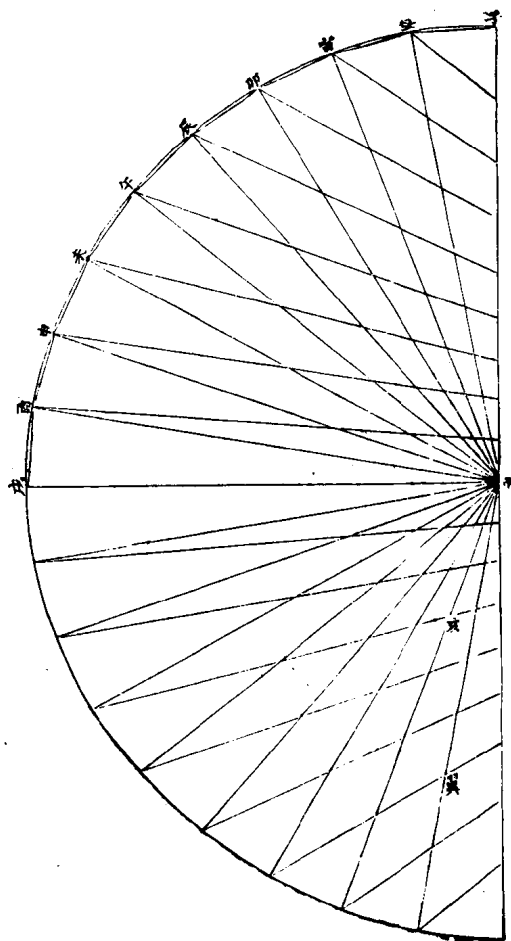
弦矢遞加成連比例圖



同於乙丁與丁戊之比而乙丁與丁戊之比又同於丁戊與戊己之比則甲乙半徑為連比例一率乙丁為二率丁戊為三率即為二分之倍矢戊己為四率并乙戊與乙己辛與丁壬與庚壬等為一分通弦之三率即三二率而乙壬三分之通弦即為三倍二率少一己戊四率此即割圓法求圍容十八邊形之理自三分以下比例皆出乎此

割圓連比例術圖解卷中

董方立遺書一



割圖連比例術圖解卷中

三 董方立遺書一

如圖舉十七分以上爲例甲乙爲半徑乙丙弧爲一分其弦丙乙乙丁弧爲二分其矢丙土其倍矢丙火乙戊弧爲三分其弦戊乙乙己弧爲四分其矢丁心其倍矢丁金乙庚弧爲五分其弦庚乙乙辛弧爲六分其矢戊氏其倍矢戊乾乙壬弧爲七分其弦壬乙乙癸弧爲八分其矢己房其倍矢己艮乙子弧爲九分其弦子乙乙丑弧爲十分其矢庚震其倍矢庚坎乙寅弧爲十一分其弦寅乙乙卯弧爲十二分其矢辛虛其倍矢辛甲乙辰弧爲十三分其弦辰乙乙午弧爲十四分其矢壬奎其倍矢壬亥乙未弧爲十五分其弦未乙乙申弧爲十六分其矢癸畢其倍矢癸翼乙酉弧爲十七分其弦酉

乙如以甲乙半徑爲連比例第一率則丙乙爲二率爲一分之弦丙乙二率自乘甲乙一率除之得丙火三率爲二分之倍矢解同前圖半之得丙土三率二之一爲二分之矢其丙乙火角爲兩等邊形乙土爲丙乙二率乘丙火其中垂線故丙土得丙火之半三率甲乙一率除之得火木四率解同前圖以減水木二率即同丙乙得水火二率一少四率一以加倍乙火二率乙火即同乙火并戊水得戊乙二率三少四率一爲三分之弦減戊水二率得水乙二率二少四率一丙乙二率乘之甲乙一率除之水乙斗三角與乙得水斗三率二少五率一凡二率自乘一率除之爲三率二率四率相乘一率除之爲五率半之得水心三率一少位遞降而數不變下可遞推

五率二之一水乙斗三角爲兩等邊三角與乙心爲其三角形及下坤乙兌與乙離其乙參柳加丁水三率一丁水同得丁心三率二少五率二之一爲四分之矢若置丁水三率一倍之得三率二金斗同丁水倍丁水加水斗三率二少五率一得丁金三率四少五率一爲四分之倍矢減金斗三率一得丁斗三率三少五率一丙乙二率乘之甲乙一率除之丁亢與戊坤平行則斗丁丙甲乙角爲同式三角與上火丙木三角形及下兌戊角離己尾參庚張危辛室婁壬胃牛癸女諸三角形並得斗亢四率三少六率一以減坤亢二率坤亢同丙乙與上水木線及下巽角箕尾得坤斗二率一少四率三多六率一凡相減無對加倍乙斗二率四少四率三

乙斗同乙水亦同庚坤倍得庚乙二率五少四率五多
乙斗即如乙斗并庚坤六率一爲五分之弦減庚坤二率二少四率一得乙坤
二率三少四率四多六率一丙乙二率乘之甲乙一率
除之得坤兌三率三少五率四多七率一半之得坤氏
三率一又二之一少五率二多七率二之一加戊坤三
率三少五率一戊坤同得戊氏三率四又二之一少五
率三多七率二之一爲六分之矢如置戊坤三率三少
五率一倍之得三率六少五率二乾兌同戊坤倍戊坤
加坤兌三率三少五率四多七率一得戊乾三率九少
五率六多七率一爲六分之倍矢減乾兌三率三少五
率一得戊兌三率六少五率五多七率一丙乙二率乘
之甲乙一率除之得兌角四率六少六率五多八率一
以減巽角二率得巽兌二率一少四率六多六率五少
八率一加倍乙兌二率六少四率八多六率二乙兌同
同壬巽倍乙兌即得壬乙二率七少四率十四多六率
如乙兌并壬巽七少八率一爲七分之弦依次相求得己房三率八少
五率十多七率四少九率二之一爲八分之矢己艮三
率十六少五率二十多七率八少九率一爲八分之倍
矢子乙二率九少四率三十多六率二十七少八率九
多十率一爲九分之弦庚震三率十二又二之一少五
率二十五多七率十七又二之一少九率五多十一率
二之一爲十分之矢庚坎三率二十五少五率五十多

七率三十五少九率十多十一率一爲十分之倍矢寅
乙二率十一少四率五十五多六率七十七少八率四
十四多十率十一少十二率一爲十一分之弦辛虛三
率十八少五率五十二又二之一多七率五十六少九
率二十七多十一率六少十三率二之一爲十二分之
矢辛甲三率三十六少五率一百有五多七率一百十
二少九率五十四多十一率十二少十三率一爲十二
分之倍矢辰乙二率十三少四率九十一多六率一百
八十二少八率一百五十六多十率六十五少十二率
十三多十四率一爲十三分之弦壬奎三率二十四又
二之一少五率九十八多七率一百四十七少九率一
百有五多十一率三十八又二之一少十三率七多十
五率二之一爲十四分之矢壬亥三率四十九少五率
一百九十六多七率二百九十四少九率二百一十多
十一率七十七少十三率十四多十五率一爲十四分
之倍矢未乙二率十五少四率一百四十多六率三百
七十八少八率四百五十多十率二百七十五少十二
率九十多十四率十五少十六率一爲十五分之弦癸
畢三率三十二少五率一百六十八多七率三百三十
六少九率三百三十多十一率一百七十六少十三率
五十二多十五率八十七少十七率二之一爲十六分之矢
癸翼三率六十四少五率三百三十六多七率六百七

十二少九率六百六十多十一率三百五十二少十三
 率一百有四多十五率十六少十七率一爲十六分之
 倍矢西乙二率十七少四率二百有四多六率七百十
 四少八率一千一百二十二多十率九百三十五少十
 二率四百四十二多十四率一百十九少十六率十七
 多十八率一爲十七分之弦如是至億萬分則弦與弧
 合而求弧如求弦亦用弧如用弦一弧之數即衆弦之
 合數矣在弧則弦常得奇數分至億萬分矢常得耦數
 二分四分六在連比例諸率則弦常得耦數六率至億
 萬矢常得奇數率至億萬率故弧弦相求皆用耦率弧
 矢相求皆用奇率也弦之二率常與弧分等爲一分則弦
 三分則弦故弧求弦以弧爲二率弦求弧以弦爲二率
 爲二率三故弧求弦以弧爲二率弦求弧以弦爲二率
 弧求矢以弧爲二率而求三率爲矢矢求弧以三率求
 二率而爲弧也首率常爲多以下皆多少相間率則二
 四率幾多六率幾少八率幾多則三率幾少五故弧求
 率幾多七率幾少九率幾多以下多少號常相間故弧求
 弦矢所得數奇數常加諸數相并極加耦數常減第二
 第六諸數亦以次相間至弦矢求弧則弦矢必少於弧
 相并極減亦以次相間至弦矢求弧則弦矢必少於弧
 故四率五率在彼爲減者在此爲加諸率相乘一率除
 之率皆遞降多少號之數既常相開則首位恆多而次
 位恆少當求次位以相加然乘除降位後則以次位爲
 首位固變爲多而次位復爲少如是遞降少數恆大多
 數恆小故有加而無減也又少幾六率又少幾八率以

割圓連比例術圖解

七種方立通書

次遞降在矢則爲幾三率少幾五率又少遞加諸率在
 幾七率又少幾九率亦以次遞降數見下遞加諸率在
 弧求弦矢則以弧分加一得最末率三分加一爲四則
 分加一爲五則在弦矢求弧則三分以下已無盡數然
 析圖至億萬分設數雖大而數十率以後已不成分秒
 故自單位以下直棄其餘不復入算既得諸率以堆垛
 術御之則序次秩然而弦則有二率本數即可求二率
 以下諸率之兼數有二率與諸率之兼數亦可求二率
 本數矢則有二率以求三率即可求三率以下諸率之
 兼數有三率以下諸率之兼數亦可求三率以得二率
 本數二率既常與弧分等則有弧可求弦矢有弦矢亦
 可求弧故弦則自一分至億萬分矢則自二分至億萬
 分數雖不同皆起於二率之一遞加遞積以成諸率則
 以堆垛術御之無不同者割圓連比例之法所由立也
 弦矢連比例諸率成遞加數圖

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十	三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一	五十二	五十三	五十四	五十五	五十六	五十七	五十八	五十九	六十	六十一	六十二	六十三	六十四	六十五	六十六	六十七	六十八	六十九	七十	七十一	七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一	八十二	八十三	八十四	八十五	八十六	八十七	八十八	八十九	九十	九十一	九十二	九十三	九十四	九十五	九十六	九十七	九十八	九十九	一百
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十	三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一	五十二	五十三	五十四	五十五	五十六	五十七	五十八	五十九	六十	六十一	六十二	六十三	六十四	六十五	六十六	六十七	六十八	六十九	七十	七十一	七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一	八十二	八十三	八十四	八十五	八十六	八十七	八十八	八十九	九十	九十一	九十二	九十三	九十四	九十五	九十六	九十七	九十八	九十九	一百

遞加根遞加數遞加數并遞數六并遞數六和并遞數六和并

半徑	弦右端同左端	倍矢上端同下端	弦右端同左端	倍矢上端同下端	弦右端同左端
弦中一分	倍矢中一分	倍矢中一分	倍矢中一分	倍矢中一分	倍矢中一分

如圖舉六率以上爲例第一列皆爲一遞加數之根數

也加一數皆遞加一第二列一二三四諸數遞加數也第

三列一三六十諸數遞加數相并之數也

六三
又加
四爲
十第
四列
一四
十二
十諸
數遞
加數
一六

相并之數也加一爲十一又加十爲二十一第五列

五十五三十五諸數遞加數三次相并之數也

十五又加二十爲三十五
第六列一六二一五十五

六計數遞加數四次相并之數也又加六六又加十五爲

三十五萬五千六百
以此遞加至數十
百方林并皆楚

害國也上在秋圖是也

丙
自二華一處聚泉分會一分則連比例會一率

乙巳二至一氣以言氣弱久坤一久其氣以何坤一至一分之弦有二率二分之矢有三率率數亦以一氣耶

三
分
之
強
在
四
率
四
分
之
知
有
五
率
五
其
乃
具
一
道
力

號
責
凡
茲
皆
以
中
一
分
即
左
右
兩
端
尋
茲
天
皆
以
中
一

分加上下兩端得倍矣三分則倍火乙卽如右端火乙

得戊乙爲三分之強四分則倍丁水卽如上端丁水加

而倍矢之申一分出於弦右端

一分出於矢上端水火出於兩故數常蟬聯半徑一

率常爲一弦中一分之二率亦常爲一如遞加根數

坤斗巽兌箕離
二率皆爲一
左右一
端之二率爲一
二三
四如遞加

數火乙二率一斗乙二率二倍矢中一分之三率同

巽兌乙一萃三離乙一萃四

三率一水斗三率二地
兌三率三巽離三率四
六十如遞加相并數丁水三率一戊地三率三弦左右
一端之四率同火木四率一斗亢四率三率數遞降而
遞加相并數亦遞增而二率起一分三率起二分四率
起三分五率起四分皆遞差一位弦矢中一分與兩端
之一既並如遞加相并數則卽以遞加相并數按層斜
列之倍下一列數加上一列數卽可按次而得弦矢諸
率夫遞加相并諸數卽三角堆諸數也故又以三角堆
之術變之

弦矢連比例諸率成三角堆圖

二率
三率
四率
五率
六率
七率
八率

謝國運托術圖解卷中

二八^〇
分分

一四^〇
分分

一五^〇
分分

一四^〇
分分

一五^〇
分分

一六^〇
分分

一七^〇
分分

元二
七五
分分
元三
六六
分分
元一
九七
分分
元二
八八
分分
元三
九九
分分
元六
九九
分分
元八
九九
分分

下五四
十一分一分
二五九
十二分一分
三五八
十三分二分
卡三
專士芬
二天票
毒毒
三〇倫
麥
三〇
三〇

才	二	五	一
大	二	八	七
十	六	分	分
壽	八	五	分
分	二	〇	分
四	六	分	分
九	四	分	分
七	五	分	分

[illegible][illegible][illegible]

角堆根
角堆根即平三
角堆積即立五
角堆積即二
角堆積即四
角堆積即六
角堆積即八
角堆積即十

中國舉凡率以土爲例分爲八則第一則勞爲一三	近加美 房地局 稅務局	新地產公司 房地局 稅務局	新地產公司 房地局 稅務局
----------------------	-------------------	---------------------	---------------------

根數之差也

又加一爲四 食二及爲二