里堂學算記五種

加減乘除釋卷二

江都焦循學

乘以馭加之緐除以馭減之緐乘除爲加減之簡法而不足以盡加減之用

加減至數倍一一加減之不免於緐故通之以乘除若所加之數不一則必一一加之而不可以乘代也如有九人人三錢一一加之必始加爲六次加爲九爲十二爲十五爲十八爲二十一爲二十四爲二十七若以三九相乘爲二十七是以一代八矣要之三九二十七之呼始亦緣於加而得之加之省爲乘亦

猶測量之有八綫諸表也設此九人者或出三或出四或出一二重叠糅異則必一一加之非乘法所能代矣加之反則減有積二十七以等給九人以三減之至於九次恰盡而後信其爲人三錢設二十六必以二減之至於九次不盡又遞減九次尤緐於加故用除除者視積數與乘法所呼者合否盡則巳不盡更視所餘與乘法所呼者合否而遞盡之減者減去一倍除者除去欲減之數倍也然則除法不離於乘而乘法不外於加故明乎加減之理卽明乎乘除之理

甲乘甲爲自乘、以甲除之復得甲、

甲加甲、弟兩商齊耳、甲乘甲、則四商齊矣、蓋如其數以加一倍、則左右數同、如其數以加若干倍、則不獨左右數同、上下數亦同矣、左右上下皆同、故用以爲方田少廣之術、甲乘甲方田也、甲除甲之所自乘、則少廣也、合之爲開平方除、名見夏侯陽算經五除內開方即自乘之還原也、知自乘、即知開方矣、開方本即除法、以其專用自乘、故別標一術、久之遂獨立於加減乘除之外、向令開方在除之外、詎自乘在乘之外乎、且自乘而除、名見九章算經少廣章注所用至廣、凡兩數相當者、均可以

此用之如云有錢若干買物物價與物數等是以物乘價卽自乘之數又如云有衆船不知數其載總粟若干分一船之粟於各船而本船餘其一（題見屈曾發九數通考）此亦船數與粟數等故亦以自乘開方法得之然學者知除法往往昧於開方者亦有故除法有實有法開方法有實無法若以圍棊三百六十一之積明告以每行十九爲法彼固游刃有餘也不知告之以開方不啻告之以法數有九每數相乘亦九每數中必有一自乘（如二二如一至二九一十八是數之二徧乘九數也內二二如四爲自乘）合九數之自乘亦止於九今告之實且告之法使除實

固必以法徧試九數，以求合於實，如有實五十四，有法六，必以六遞商至九而得之也，今告之實，且告之開方，使得方，亦弟於九數之自乘，求合於實，如有實三十六，可於自乘中六乘六之數得之也，同商於九數之中，其理同，其術同，又何疑於開方之異於除也

一一如一　實一則法一

二二如四　實四則法二

三三如九　實九則法三

四四一十六　實一十六則法四

五五二十五　實二十五則法五

六六三十六　實三十六則法六

七七四十九　實四十九則法七

八八六十四　實六十四則法八

九九八十一　實八十一則法九

甲乙自乘爲平方廉隅積以甲乙除之復得甲乙甲自乘乙自乘又甲乙互乘而倍之其數等

單數自乘爲方兩數自乘亦爲方惟乘有兩數則商有兩次（三數則三次四數則四次）開方法以積爲實先商得數自乘與實相減（減盡則無次商）減餘爲次商實倍初商爲廉法商得數與倍法相乘爲兩廉又自乘之爲隅與實減

盡則止不盡又倍隅法合前為三商之廉法自九章
算術及今之籌算筆算皆同循謂此省法也以廉隅
之形作圖其理亦明然廉隅亦屬後設之名而究之
卽兩數相乘之數也今設兩數於此命貨殖者計以
珠盤皆必四次乘之推之設三數於此則必九次乘
之設四數於此則必十六次乘之惟籌算則省以邊求積
如此則以積求邊何獨不如此若棋局積三百六十
一方一十九以一十九自乘必呼曰一一如一卽初
商方數也一九如九一九如九卽次商兩廉也九九
八十一卽隅數也凡兩數自乘其中兩乘數必等其

位必平列。無論珠盤、筆算、籌算皆然。其首尾必皆自乘。一一如一。九九八十一。

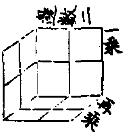
一、倍初商爲廉。以尾數爲隅。倍初商者。省兩次乘爲一次乘也。不明廉隅。求之乘法。可矣。

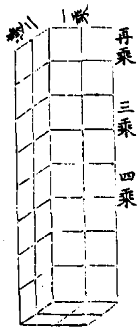
兩數自乘算法	兩數自乘列位
一一如一	○一
一九如九	○九（中兩數必等列位必平）
一九如九	○九（兩次乘）
九九八十一	八一

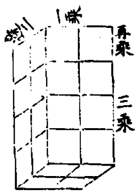
開方廉隅算法	開方廉隅列位
一一如一	○一
二九一十八（倍初商爲法）	一八（一次乘）
九九八十一	八一

以甲乘甲。又以甲乘之。爲再乘。以甲再除之。仍得甲。又以甲乘之。爲三乘。以甲三次除之。仍得甲。

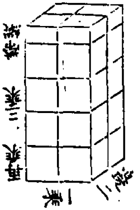
再乘卽立方也。甲乘甲爲平方。修廣皆等矣。又以甲乘之。則高與修廣皆等矣。又以甲乘之。則立方相累之數。與立方之高修廣皆等矣。是爲三乘方。由三乘方而乘以甲。則三乘方之累數。亦如立方之高。是爲四乘方矣。由五乘方以上。雖至十乘方。百乘方。均可類推。三乘方之狀。似於帶縱立方。但帶縱立方。出於異數相乘。三乘方以上。出於一數自乘。異數相乘。則縱成於較。一數自乘。則累如其根。若帶縱立方。更以一數乘之。卽爲帶縱三乘方。可知三乘方。與帶縱立方之異矣。

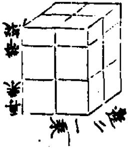

一乘
再乘

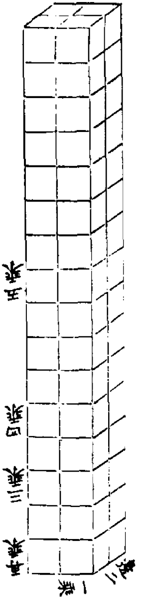

一乘
再乘
三乘
四乘


一乘
再乘
三乘


一乘


再乘
三乘
一乘


一乘


五乘
四乘
三乘
再乘
一乘

以甲乙自乘又以甲乙乘之為再乘廉隅積以甲乙再除之復得甲乙以甲自乘再乘以乙自乘再乘又以乙乘甲冪以甲乘乙冪各三之其數等

甲乙自乘是甲自乘乙自乘甲乘乙乙乘甲也又以甲乙乘之是甲再乘乙再乘甲再乘乙乙再乘甲也甲再乘乙即乙乘甲冪也同是乙甲甲累乘乙再乘甲即甲乘乙冪也乘法先後相通故可合甲乙自乘而後累乘亦可分甲乙自乘而後互乘自邊求積與自積求邊各從其便數則一也甲乙自乘得數必有三位又以甲乙各三乘之是有六矣甲乙各自乘再乘其相

交之處亦共有六，乙三百甲三百是甲乙與冪互乘，亦有六矣。以甲乙各乘平方之積，與甲乙互乘平方之積，其義一也。以一九爲根，明之於左。

先以一九自乘

一乘一　〇一
一乘九　〇九
一乘九　〇九
九乘九　八一

次以一九乘三百六十一

一乘三　〇三
一乘六　〇六
一乘一　〇一
九乘三　二七
九乘六　五四
九乘一　〇九

右以一九自乘，又以一九乘之，其得六千八百五十九。

先以一九自乘再乘

一十自乘得冪一百　再乘得一千爲初商方

九自乘得冪八十一　再乘得七百二十九爲隅

次以一十乘九冪九乘一冪

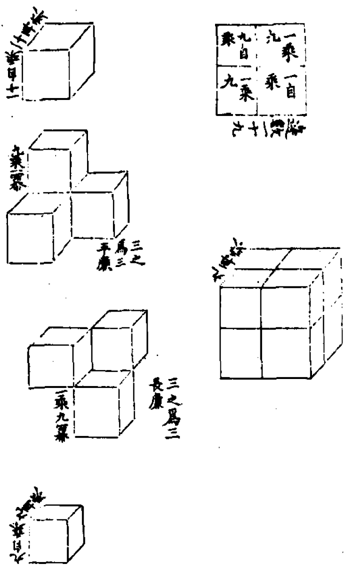
一十乘八十一得八百一十　又三之得二千四百

三十爲三長廉

九乘一百得九百　又三之得二千七百爲三平廉

右以九一自乘再乘又以一乘九冪九乘一冪各

三之亦共得六千八百五十九


三之爲三平廉
三之爲三長廉
一乘九冪

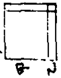
以甲乙自乘再乘，又以甲乙乘之，爲三乘廉隅積，以甲乙三次除之，復得甲乙，以甲乙自乘，又以自乘所得之數自乘，其數等，以甲自乘再乘三乘，又以乙乘之，以乙自乘再乘三乘，又以甲乘之，以乙乘甲冪而三之，又以甲乙分乘之，以甲乘乙冪而三之，又以甲乙分乘之，其數等，以甲三乘，以乙三乘，以乙乘甲之再乘而四之，以甲乘乙之再乘而五之，以甲自乘乘乙之自乘而六之，其數等。

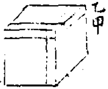
三乘方以上，廉法極緐，梅勿菴作少廣拾遺，言不可以繪圖，循嘗述爲乘方釋例五卷，專詳其法，又擬爲

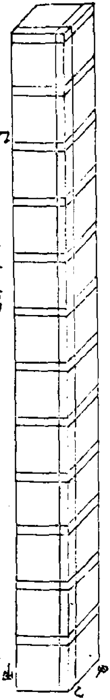
乘方廉隅諸圖附之卷末然要而言之不外自乘之例而已平方以甲自乘爲方以乙自乘爲隅以甲乙互乘爲二廉蓋兩數自乘必有互乘者二也立方以甲再乘爲方以乙再乘爲隅以甲乙互再乘爲六廉蓋兩數再乘必有互乘者六也三乘方以甲三乘爲方以乙三乘爲隅然甲亦有隅乙亦有方故以甲乙互乘之而後方與隅乃各如其根數也乙乘甲冪而三甲乘乙冪而三此一立方之六廉各以甲乙乘之則所累之立方各有三平廉三長廉矣蓋多一乘則多一互平方根與根互仍一乘也立方根與冪互仍

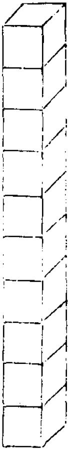
再乘也。三乘方根與體互。仍三乘也。惟根與體互。故
不獨與平廉長廉之體互。並與初商三乘之方次商
三乘之隅互。何也。合方廉隅乃成立方體也。若四乘
方。則根與三乘方體互。五乘方。則根與四乘方體互。
體之所分愈緐。而算亦緐。其實一言以蔽之。曰互也。
先一乘得平方。再乘平方積得立方。三乘立方積得
三乘方。術之常也。先自乘得方體隅體。次互乘得諸
平廉長廉。術之變也。以乙之方。合甲之三平廉。爲弟
一廉之四率。以乙之三平廉合甲之三長廉。爲弟二
廉之六率。以乙之三長廉。合甲之諸隅。爲弟三廉之

四率以數之同者相配術之巧也以根三乘即以冪自乘先以積求得平方之邊次以平方之邊爲積又求得平方之邊術之便也

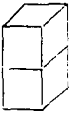

右一乘廉隅


右再乘廉隅


右三乘廉隅



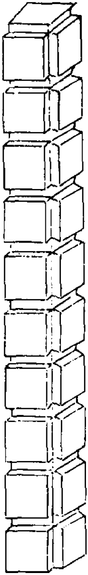
甲三乘爲初商十立方



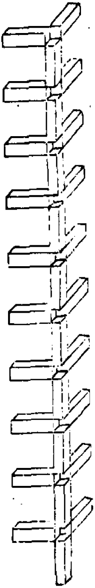
甲再乘以乙互乘之爲次商所加二立方

乙三乘爲次商二立方隅

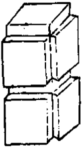
乙再乘以甲互乘之爲初商十立方隅



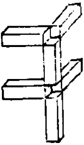
甲再乘以乙互乘之爲平廉此三平廉合形



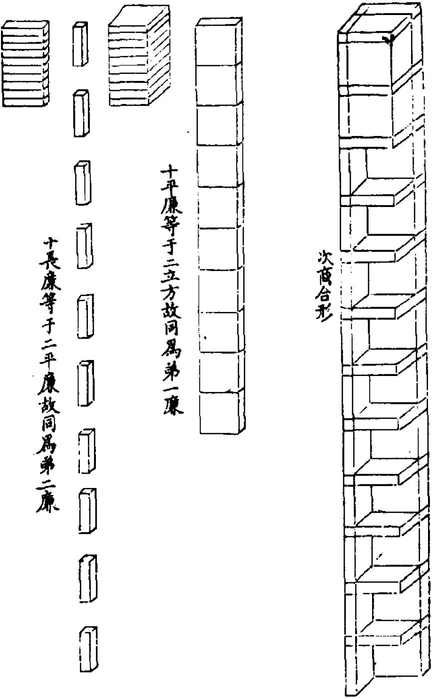
乙自乘以甲再乘之爲長廉
此三長廉合形

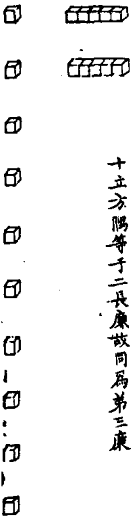


甲自乘以乙再乘之
爲次商所加平廉此
亦三平廉合形



乙再乘以甲互乘之爲次
商長廉此亦三長廉合形


次商合形
十平廉等于二立方故同爲第一廉
十長廉等于二平廉故同爲第二廉



梅勿菴少廣拾遺云三乘方以上知之者蓋已尠又云西鏡錄演其圖爲十乘方而舉數僅詳平立三乘一式而已循謂乘方之法自三乘而定四乘以上皆如三乘而已其一數自乘者止以本數叠叠乘之無庸解說惟根有兩數斯有互法蓋兩數每數自乘爲

方又必互乘爲兩縱方以補其左右此一乘方也兩數每數再乘爲立方立方必三面相補故各互乘者三以二乘方視一乘方之法有異宜更詳之者也兩數每數三乘爲三乘方其廉即立方之廉而無所更惟方隅各如兩數所乘而諸平廉長廉亦不得不各如兩數所乘故無論爲甲再乘之方爲乙再乘之方即隅爲甲乙互乘再乘之三長廉三平廉皆一一以甲乙乘之此三乘方視再乘方之法又有異亦宜更詳之者也若四乘方以上則仍此三乘方以甲乙遞加乘之耳

乘方表

一乘方	甲自乘爲方	乙自乘爲方筭書皆謂之爲偶其實根有兩數自然有兩自乘之方
再乘方	又以甲乘之	又以乙乘之
三乘方	又以甲乘之以乙互乘之	又以乙乘之以甲互乘之
四乘方	又以甲乘之以乙互乘之	又以乙乘之以甲互乘之

甲乘乙爲縱方	乙乘甲爲縱方
又以甲乘之而三之爲平廉	又以乙乘之而三之爲長廉乘一之廉已屬互乘此直以甲乙再乘之以爲廉耳但方隅各有三廉相錯故必三之也
又以甲乘之以乙互乘之	又以乙乘之以甲互乘之立方三平廉三長廉已定三乘方但累立方以爲形故止多一乘一互耳
又以甲乘之以乙互乘之	又以乙乘之以甲互乘之自四乘以上雖至百乘不過多一乘一互故表四乘而止可例其餘也

問者曰子以三乘方爲原於自乘之相互而古有廉率本原圖則每乘之廉皆出自然子以爲巧術相配何也余曰所謂術之常者以方名三乘自由一乘而二乘由二乘而三乘此乘法之自然者也然此由平方而增至三乘方若先以甲乙各自乘再乘爲大小兩立方互補以成一立方又由大小各幾立方互補各爲一立方因相累而成三乘方此法雖變而亦自然者也然此由立方而增至三乘方若竟以甲乙各三乘爲大小兩三乘方互補以成一三乘方則竟以甲之平廉從乎乙之甲方以乙之長廉從乎甲之乙

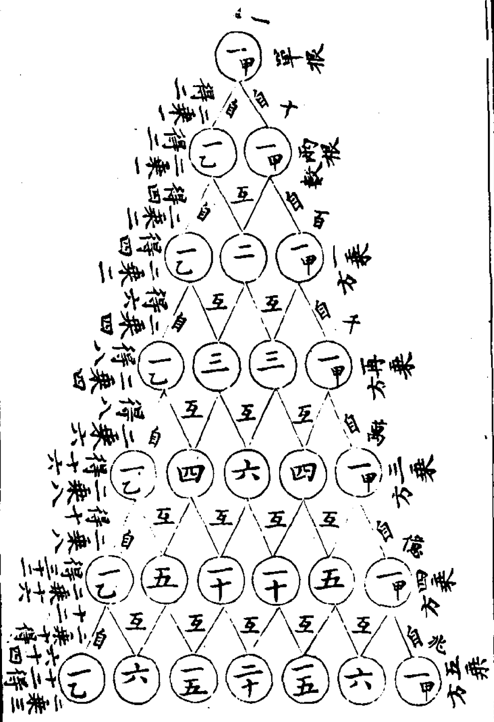
方以甲之長廉從乎乙之平廉見前圖於是廉之等有
三而廉之率有十四立法精巧而亦自然者也要之
其數皆加一倍其廉數即是乘數其由平方積數而
遞乘也以兩數自乘爲四數兩數如九九四數如九九乘九九爲九八□一
又如一一爲兩數一一乘一一得□一二一爲四數兩數以兩位言四數以四位言下放此以兩
數乘四數得六數合兩數爲八數如九九兩數乘九八□一得九七□
二□九又如一一兩數乘□一二一得□□一三三一皆六位凡空處以□記之無數而有位以兩
數乘六數得八數如九九兩數乘九七□二□九得九六□五□六九一爲八位合
兩兩數及四數爲十六數兩兩數一爲根一爲立方所合四數爲平方以
兩數乘八數得十數如九九兩數乘九六□五□六九一得九五□九□一八四□六

九為十位。合兩兩數四數。三乘方所合。及兩數。立方所合。四數。一乘方八數。再乘方得三十二數。乘方為四以兩數乘十數。得十二數。如九九兩數乘九五口九口一八四，得九四一三九二八二一六，為十二位。合兩兩數四數。兩數。四數。八數。四乘方所合。又合兩兩數。四數。二乘方所合。及兩數。再乘方所合。四數。一乘方八數。再乘方十六數。三乘方為六十四數。為五乘方所以必合之而後倍者。積因累乘而漸得。故仍必積累而合之。而後得其廉數也。其由平方之羃而遞增也。兩數偏乘兩數為四率。兩平方。兩縱方。兩數偏乘四率為八。大小兩立方。三平廉。三長廉。兩數偏乘八率為十六。初商大小兩三乘方。三平廉。三長廉。次商大小兩三乘方。三平廉。三長廉。共得十六率。

兩數徧乘十六率，爲三十二，初商大小兩四乘方，三平廉，三長廉，次商大小兩四乘方，三平廉，三長廉，初商所加大小兩三乘方，三平廉，三長廉，次商所加大小兩三乘方，三平廉，三長廉，其得三十二率，兩數徧乘三十二率爲六十四，初商大小兩五乘方，三平廉，三長廉，次商大小兩五乘方，三平廉，三長廉，初商所加大小兩四乘方，三平廉，三長廉，次商所加大小兩四乘方，三平廉，三長廉，初商所加大小兩三乘方，三平廉，三長廉，次商所加大小兩三乘方，三平廉，三長廉，初商所加四乘方，加大小兩三乘方，三平廉，三長廉，次商所加四乘方，加大小兩三乘方，三平廉，三長廉，共六十四，求得之率，即加一倍，不必復合前數者，率隨乘而化也，其方與廉相配而遞乘也，一乘之甲方與兩廉之乙互乘，其數等，用爲三平廉，乙方與兩廉之甲互乘，其數等，用爲三長廉，合甲乙各再乘方，其

數亦八再乘之甲方與三平廉之乙互乘其數等用爲第一廉之四率乙方與三長廉之甲互乘其數等用爲第三廉之四率三平廉之甲與三長廉之乙互乘其數等用爲第二廉之六率合甲乙各三乘方其數亦一十六三乘方之甲方與第一廉之乙互乘其數等用爲四乘方第一廉之五率乙方與第三廉之甲互乘其數等用爲第四廉之五率第一廉之乙與第二廉之甲互乘其數等用爲四乘方第二廉之十率第三廉之甲與第二廉之乙互乘其數等用爲四乘方第三廉之十率合甲乙各四乘方其數亦三十

二四乘方之甲方與第一廉之乙互乘其數等用爲五乘方第一廉之六率乙方與第四廉之甲互乘其數等用爲五乘方第五廉之六率第一廉之乙與第二廉之甲互乘其數等用爲五乘方第二廉之一十五率第四廉之甲與第三廉之乙互乘其數等用爲五乘方第四廉之一十五率第二廉之甲與第三廉之乙互乘其數等用爲五乘方第三廉之二十率合甲乙各五乘方其數亦六十四法有不同而爲加倍之數無異本原之圖實包諸法也


一
一 一
一 二 一
一 三 三 一
一 四 六 四 一
一 五 十 十 五 一
一 六 十五 二十 十五 六 一

右古開方本原圖也梅勿菴謂其僅及五乘廣至八乘方又去兩畔之單數爲廉率立成循謂此圖義蘊精深非算法統宗等書所能擬解者有所未盡也正視之自根而方而體爲諸乘方遞增之等斜視之自單數以至兆數爲諸乘方列位之等橫視之自甲方以至乙方爲諸乘方廉隅之數平視其圍內之數合一二一爲四合一三三一爲八合一四六四一爲十六合一五十十五一爲三十二合一六十五二十十五六一爲六十四卽甲乙徧乘之率余所謂術之變也分察其數外之圍或二共一圍或三共一圍或四

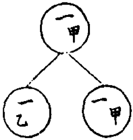
其一圜，或五其一圜，或六，或十，或十五，或二十，各其一圜，卽互乘相配之數，余所謂術之巧也。縷計其相繫之綫，由二而四，而六，而八，而十，而十二，卽由平方遞乘之等，余所謂數之常也。以兩數遞乘，自得倍數緣互乘數等，因相配而四配爲三，八配爲四，十六配爲五，三十二配爲六，六十四配爲七，於是二自乘位爲四者，適絡於二三之閒，二乘四位爲六者，適絡於三四之閒，二乘六位爲八者，適絡於四五之閒，二乘八位爲十者，適絡於五六之閒，二乘十爲十二者，適絡於六七之閒，由此觀之，余所舉諸法之不同，皆不

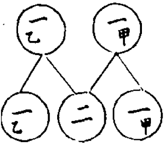
出此圖之範圍。終於五乘者。取卦終於六十四之義。解者以左爲積數。已非。以一爲本積。亦非。知解者非能爲圖者也。更析以明之。

一

此單數自一至九。凡舉一數者。其乘皆無廉隅。如黃鍾之律。以三自乘。至十乘。得十七萬七千一百四十七。皆單數。皆乘得一方。舊說以爲本數。梅勿菴解本數爲大方。不知此單數之根。尙未乘。何得有方。

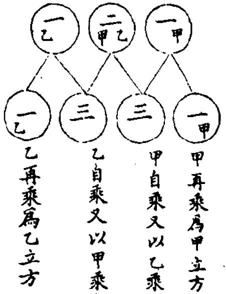
單數無互乘。故無廉率。然爲一二三之自乘也。則甲仍得甲。三三如九九仍單數。若四五六七八九之自乘。則乙必得甲乙。四四一十六一六爲兩數。有甲乙兩數。而諸廉之法乃立。





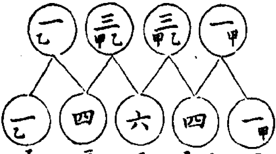
二廉數等故同一圜下凡同圜者放此

右一乘方甲乘乙。猶乙乘甲。二乘三爲五。三乘二亦五。



右再乘方甲乘甲。又以乙乘之。猶甲乘乙。又以甲乘之。一之甲方本是甲乘甲。又與二廉之乙相乘。是又以乙乘之也。二廉之乙。以甲方乘之。是不啻既以甲乘。又以甲乘也。其義詳見於後。乙乘乙。又以甲乘之。猶乙乘甲。又

以乙乘之。一之乙方。本是乙乘乙。又與二廉之甲相乘。是又以甲乘之也。二廉之甲。以乙方乘之。是不啻既以乙乘。又以乙乘也。平方廉有二。每廉半甲半乙。是爲兩甲兩乙。以兩甲與一乙互乘。故得長廉有三。以兩乙與一甲互乘。故得平廉有三。



甲三乘爲甲三乘方

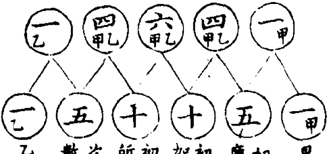
三平廉以初商根甲乘之初商立方以次商根乙乘之其數皆等爲第一廉

三平廉以乙乘之三長廉以甲乘之其數皆等爲第二廉

三長廉以乙乘之次商隅以甲乘之其數皆等爲第三廉

乙三乘爲乙三乘方

右三乘方、甲乘甲二次、乙乘一次、爲次商所加之立方平廉、本甲乘甲一次、乙乘一次、又以甲乘之、爲甲數諸立方之平廉、亦甲乘二次、乙乘二次也、故第一廉有四。平廉三所加立方一。乙乘乙二次、甲乘一次、爲甲數諸立方之隅、長廉本乙乘乙一次、甲乘一次、又以乙乘之、爲次商所加立方之長廉、亦乙乘二次、甲乘一次也、故第三廉有四。初商立方之隅一次商所加長廉三。乙乘乙一次、甲乘二次、爲甲數諸立方之長廉、甲乘甲一次、乙乘二次、爲乙數諸立方之平廉、皆甲甲乙乙之累乘也、故第二廉有六。長廉三所加平廉三。



甲四乘爲初商四乘方

初商三平廉次商所加四乘方初商所加三乘方其數等爲第一廉

初商三長廉次商所加三乘方次商所加三乘方三平廉初商所加三乘方三平廉其數等爲第二廉

初商隅次商所加四乘方三長廉初商所加三乘方三長廉次商所加三乘方三平廉其數等爲第三廉

次商四乘方隅初商所加三乘方隅次商所加三乘方三長廉其數等爲第四廉

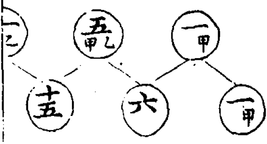
乙四乘爲次商四乘方

右四乘方不獨初商之四乘方因次商而加而初商四乘方所累之三乘方亦必因次商之根而各加三

乘方也三乘方以乙乘之以乙乘三乘方所得乃次商所加四乘方三平廉以甲再乘之甲一乘之爲三乘方平廉再乘之爲四乘方平廉皆四甲一乙累乘之數以乙乘立方加於各三乘方立方三甲累乘也各三乘方累數視乎甲各加之又一甲也是亦四甲一乙累乘矣故第一廉之率有五抑不獨初商所累之三乘方因次商而加而所加四乘方所累之三乘方亦必因次商之根而各加三乘方也以乙乘立方各加於三乘方又以乙乘之初商三長廉以甲再乘之皆三甲兩乙累乘之數所加四乘方之三平廉平廉二甲一乙三乘之數甲所加四乘之數乙

亦合爲三甲兩乙。初商所加三乘方之三平廉。平廉二甲一乙。初商所加之數乙。初商三乘方之累數甲。亦三甲兩乙。故弟二廉之率十。初商之隅。爲三乙二甲累乘之數。所加四乘方之三長廉。初商所加三乘方之三長廉。長廉二乙一甲所累乘。所加四乘方屬乙。而所累三乘方屬甲。初商所累之三乘方屬甲。而三乘方所加之立方屬乙。亦三乙二甲。次商所加三乘方之三平廉。平廉二甲一乙。次商屬乙。所加三乘方亦屬乙。凡云所加。皆屬乙。是亦三乙二甲也。故弟三廉之率有十。隅三乙。所加乙。初商三乘方甲。則所加四乘

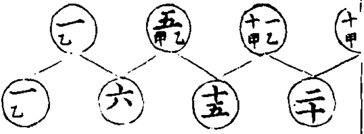
方隅。初商三乘方隅皆四乙一甲矣。長廉二乙一甲。次商所加三乘方為二乙。合之亦四乙一甲。故第四廉之率五。



甲五乘爲初商五乘方

次商加四乘方。初商每四乘方加三乘方。初商每三乘方加立方。初商三平廉。

初商每四乘方所加三乘方每加立方。所加四乘方每加三乘方。所加四乘方每三乘方加立方。初商三長廉。所加四乘方三平廉。初商每四乘方所加三乘方三平廉。初商每三乘方所加立方三平廉。



所加四乘方所加三乘方每加立方初商隅所加四乘方三長廉初商每四乘方所加三乘方三長廉初商每三乘方所加立方三長廉初商每四乘方所加三乘方所加立方三平廉所加四乘方所加三乘方三平廉所加四乘方每三乘方所加立方三平廉所加四乘方隅初商每四乘方所加三乘方隅初商每四乘方每三乘方所加立方隅初商每四乘方所加三乘方所加立方三長廉所加四乘方所加三乘方三長廉所加四乘方每三乘方所加立方三長廉所加四乘方所加三乘方所加立方三平廉初商每四乘方所加三乘方所加立方隅所加四乘方所加三乘方隅所加四乘方每三乘方所加立方隅所加四乘方所加三乘方所加立方三長廉

乙五乘爲次商五乘方

右五乘方初商四乘積與五乘方共冪等次商根與

次商所加數等。與平廉厚數亦等。故以初商四乘積乘次商根。爲弟一廉之率。六如根二十。以四乘之。積三百二十萬。五乘之冪亦三百二十萬。如次商五。則每四乘方。加五个三乘方。四乘方二十。則三乘方加一百。每四乘方爲三乘方二十。每三乘方加五个立方。台二千个立方。二千个立方。即一百个三乘方。一百个三乘方。即五个四乘方。故台之爲弟一廉。初商三乘積。與四乘方冪等。與五乘方綫數等。五乘方之立方千。則綫積一萬。有次商平冪。與次根乘兩次等。故以初商三乘積乘次商平冪。爲弟二廉之率。十五。次根五。冪二十五。乘初商三乘積十六萬。爲四百萬。四乘方之冪積十六萬。以次根乘之。八十萬。又以所加之數乘之。亦爲四百萬。初商立積。與三乘方冪等。與四乘方綫積等。與五乘方立方累數等。次商立積。即立方隅。

與次根乘三次等。故以初商立積。乘次商立積。爲弟
三廉之率二十。初商平冪。與三乘方綫積等。與四乘
方之立方累數等。次商三乘積。與次根乘四次等。與
次冪乘一次次根乘兩次等。與次冪乘兩次等。與次
根次立積各乘一次等。故以初商平冪乘次商三乘
積爲弟四廉之率十五。初商根與三乘方之立方累
數等。次商四乘積。與次根乘五次等。與次根乘三次。
次冪乘一次等。與次立積乘一次次根乘兩次等。故
以初商根乘次商四乘積。爲弟五廉之率六。自此推
至十二乘方。其理可見。其率似緐。其理實自然而無

牽致試更以甲乙表之於左

甲單根方

甲甲一乘方　此爲自乘

甲乙平方廉一　此爲相乘詳見卷三

乙甲平方廉二

乙乙平方隅

甲甲甲再乘方

甲甲乙平廉一　此爲連乘詳見卷三

甲乙甲平廉二

乙甲甲平廉三

甲乙乙長廉一

乙甲乙長廉二

乙乙甲長廉三

乙乙乙再乘方隅

甲甲甲三乘方

甲甲甲乙第一廉之一　四數以上凡甲乙雜相乘者皆連乘

甲甲乙甲第一廉之二

甲乙甲甲第一廉之三

乙甲甲甲第一廉之四

甲甲乙乙第二廉之一

甲乙乙甲　第二廉之三

甲乙甲乙　第二廉之三

乙甲乙甲　第二廉之四

乙甲甲乙　第二廉之五

乙乙甲甲　第二廉之六

甲乙乙乙　第三廉之一

乙甲乙乙　第三廉之二

乙乙甲乙　第三廉之三

乙乙乙甲　第三廉之四

乙乙乙乙　三乘方隅

甲甲甲甲甲　四乘方

甲甲甲甲乙　第一廉之一

甲甲甲乙甲　第一廉之二

甲甲乙甲甲　第一廉之三

甲乙甲甲甲　第一廉之四

乙甲甲甲甲　第一廉之五

甲甲甲乙乙　第二廉之一

甲甲乙乙甲　第二廉之二

甲乙乙甲甲　第二廉之三

乙乙甲甲甲　第二廉之四

甲乙甲乙甲第二廉之五
甲甲乙甲乙第二廉之六
甲乙甲甲乙第二廉之七
乙甲乙甲甲第二廉之八
乙甲甲乙甲第二廉之九
乙甲甲甲乙第二廉之十
甲甲乙乙乙第三廉之一
甲乙乙乙甲第三廉之二
乙乙乙甲甲第三廉之三
甲乙甲乙乙第三廉之四

甲乙乙甲乙弟三廉之五

甲乙乙甲弟三廉之六

乙甲乙甲乙弟三廉之七

乙甲乙乙甲弟三廉之八

乙甲甲乙乙弟三廉之九

乙乙甲甲乙弟三廉之十

甲乙乙乙乙弟四廉之一

乙甲乙乙乙弟四廉之二

乙乙甲乙乙弟四廉之三

乙乙乙甲乙弟四廉之四

乙乙乙乙甲　第四廉之五

乙乙乙乙乙　四乘方隅

甲甲甲甲甲　五乘方

甲甲甲甲乙　第一廉之一

甲甲甲乙甲　第一廉之二

甲甲乙甲甲　第一廉之三

甲甲乙甲甲　第一廉之四

甲乙甲甲甲　第一廉之五

乙甲甲甲甲　第一廉之六

甲甲甲甲乙乙　第二廉之一

甲甲甲乙乙甲第二廉之二

甲甲乙乙甲甲第二廉之三

甲乙乙甲甲甲第二廉之四

乙乙甲甲甲甲第二廉之五

甲甲甲乙甲乙第二廉之六

甲甲乙甲甲乙第二廉之七

甲乙甲甲甲乙第二廉之八

乙甲甲甲甲乙第二廉之九

甲甲乙甲乙甲第二廉之十

甲乙甲甲乙甲第二廉之十一

乙甲甲乙甲　第二廉之十二
甲乙甲乙甲甲　第二廉之十三
乙甲甲乙甲甲　第二廉之十四
乙甲乙甲甲甲　第二廉之十五
甲甲甲乙乙乙　第三廉之一
甲甲乙乙乙甲　第三廉之二
甲乙乙乙甲甲　第三廉之三
乙乙乙甲甲甲　第三廉之四
甲甲乙乙甲乙　第三廉之五
甲乙乙甲甲乙　第三廉之六

乙乙甲甲甲乙　第三廉之七

甲乙乙甲乙甲　第三廉之八

乙乙甲甲乙甲　第三廉之九

乙乙甲乙甲甲　第三廉之十

甲乙甲甲乙乙　第三廉之十一

乙甲甲甲乙乙　第三廉之十二

甲乙甲乙乙甲　第三廉之十三

乙甲甲乙乙甲　第三廉之十四

甲甲乙甲乙乙　第三廉之十五

甲乙甲乙甲乙　第三廉之十六

乙甲甲乙甲乙　第三廉之十七

乙甲乙乙甲甲　第三廉之十八

乙甲乙甲甲乙　第三廉之十九

乙甲乙甲乙甲　第三廉之二十

甲甲乙乙乙乙　第四廉之一

甲乙乙乙乙甲　第四廉之二

乙乙乙乙甲甲　第四廉之三

甲乙乙乙甲乙　第四廉之四

乙乙乙甲甲乙　第四廉之五

甲乙乙甲乙乙　第四廉之六

乙乙甲甲乙乙 第四廉之七

甲乙甲乙乙乙 第四廉之八

乙甲甲乙乙乙 第四廉之九

乙乙甲乙乙甲 第四廉之十

乙乙乙甲乙甲 第四廉之十一

乙甲乙甲乙乙 第四廉之十二

乙乙甲乙甲乙 第四廉之十三

乙甲乙乙甲乙 第四廉之十四

乙甲乙乙乙甲 第四廉之十五

甲乙乙乙乙乙 第五廉之一

乙甲乙乙乙　第五廉之二

乙乙甲乙乙乙　第五廉之三

乙乙乙甲乙乙　第五廉之四

乙乙乙乙甲乙　第五廉之五

乙乙乙乙乙甲　第五廉之六

乙乙乙乙乙乙　五乘方隅