

之山西樵山 算迪（三）

布于珠三角各地是（清）何夢瑤 編著





西樵歷史文化文獻叢書

非嶺南之西樵也

似世之西樵也當湛子講席五

科之名幾與岳麓白鹿鼎峙故西樵

樵山

算迪（三）

器爲代

三角各地是

（清）何夢瑤 編著

山現社會

GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS
· 桂林 ·
廣西師範大學出版社



算迪卷六

嶺南遺書

南海 何夢瑤 報之撰

借根方算法

根卽線。方卽平方。立方諸乘方。借如借衰之借。因數有難知者。故借以立算。比例而得真數也。○借者假數。不借者真數。觀下線面體各類便明。然其定位併減乘除帶縱諸法與常法異。必須先明。乃得其用。故先之。

算表

後	前
○	真數
一	根
二	平方
三	立方
四	三乘方
五	四乘方
六	五乘方
七	六乘方
八	七乘方
九	八乘方
一○	九乘方

乘數定位。以法與實兩數所對之位數相加。其加數所

對之方。卽乘得之數。乘法以真數乘根。仍得根。蓋定位表根對一。真數對一。無可加。

也。如以根乘根。卽得平方。蓋根對一。與一相加。得二。而二所對之表爲平方。故定乘得之數爲平方也。如以根乘平方。卽得立方。蓋根對一。平方對二。二與一相加。得三。而三所對爲立方。故定乘得之數爲立方也。餘

倣此。

除法定位。以法實兩數所對之位數相減。其減餘數所

對之方。卽除得之數也。如以真數除根。仍得根。蓋根對一。真數對一。無可減也。若

以根除平方。卽得根。蓋平方對二。根對一。與二相減。餘一。而一所對爲根。故定除得之數爲根也。若根除立方。卽得平方。蓋根對一。立方對三。一與三相減。餘二。而二所對爲平方。故定除得之數爲平方也。餘倣此。

加法

① 如有四十二立方。多十三平方。少四根。多十五真數。如

五尺之類。又有五立方。多十二平方。多一百二十七根。少

一百三十五真數半。如一百三十尺五寸。問併得若干。曰

併得四十七立方。多二十五平方。多一百二十三根。

少一百二十真數。五。

法用格眼粉板。旁列立平根真字號。以定位。隨對位

直列二數。數雖多。不逾本格。如一百二十七根。俱對根字。註於本格。是也。

隨列隨記多少。多者記△。

少者記○。列記訖。自上而

下逐層併之。同類則相加。△與△。與異數則相減。

△與△。先立方格。蓋首位乃本數。無所少也。為同類。

相加得。次平方格。十三與十二同。次根格。四與一百

四十七。

併四十七	△三十五	△二二三	△二〇五
○五	△十二	△二七	△三五五
四二	△十三	四	△十五

立方 平方 根 真數

類相減。餘一。次真數格。十五與一百三十五五。異類相減。餘一二。五。依法

併減得數。紀於格旁。仍記多少。凡多與多併。則得數

仍爲多。故次層二。十五記。少與少併。得數仍爲少。少與多減。

多數大。則得數仍爲多。故三層一。三記。少數大。則得數仍

爲少。末層少一百三十五尺五寸。除多十。五尺。尙少一百二十尺。五寸也。以直數核

之。設根爲二尺。則平方爲四尺。立方爲八尺。左數四

十二立方。得三百三十六尺。多十三平方。得多五十

二尺。少四根。得少八尺。多十五真數。得多十五尺。是

三百三十六尺。多五十二尺。少八尺。多十五尺。右數

五立方。得四十尺。多十二平方。得多四十八尺。多一

百二十七根。得多二百五十四尺。少一百三十五真

數半。得少一百三十五尺五寸。是四十尺。多四十八尺。多二百五十四尺。少一百三十五尺五寸。上層併得三百七十六尺。卽四十七立方之數。次層併得多一百尺。卽多二十五平方之數。三層相減餘多二百四十六尺。卽多一百二十三根之數。末層相減餘一百二十尺。五寸。卽多一百二十真數半也。

減法

①如有四三乘方。多二立方。少四平方。少五根。多八真數。內減三三乘方。多三立方。少三立方。少七根。少四真數。問所餘若干。曰。一三乘方。少一立方。少一平方。多二根。多十二真數。

減餘

一△

一、

一、

二△

十二△

列位倣乘法分主客

主

四

二△

四、

五、

八△

逐層對減同類則相

客

三

三△

三、

七、

四、

減異類則相加○凡

三立平根真

多與多減主數大於

客者則減餘仍爲多

如弟一層是也凡實少與少減

而主數大於客者則減餘仍爲少

如弟三層是也若多與多

減而主數小於客者則反減而減餘卽變爲少

如弟二層

主多二少於客多三則所多之二立方減盡尙須再

減一主方必於上層四個三乘方內抽出一個立方

入下層乃足減是四三乘方少與少減而主數少於

客者則亦反減而減餘卽變爲多

如弟四層皆爲少則於客少七內減

主少五客尙少二客之所多也至於多與少則反相加而主

數多得數仍爲多。

如末層主多八。加客少四。爲多十。二是也。亦客之所少。即主之所多。

之謂也。

主數少則得數仍爲少。

客之所多。即主之所少。此與方程正負併

減理同。

乘法

①如有二平方。少三根。與二根多四真數相乘。問得若干。

曰四立方。多二平方。少十二根。

法將二數對位。

根對根也。

並列。任以左爲實。右爲法。將實

末多四真數。乘法末少三根。得少十二根。又以四真

數。乘法首二平方。得多八平方。

法之三根也。實之四真也。以真乘根。仍得

根。則承得之十二。乃根也。餘詳上定位表。

次將實首二根。乘法末少三根。

得少六平方。

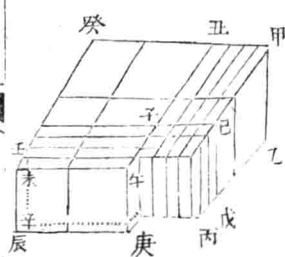
根乘根得平方也。

又將實首二根。乘法首二平

直下

粵雅堂校刊

則實庚辛二根乘法丑庚二平方所得。四立方也。甲庚長方體。則實多丙庚四真數。乘法甲丙二平方所得。八平方也。子辛長方體。則法少子庚三根。乘實庚辛二根。所得六平方也。上八平方爲多。此六平方爲少者。蓋以四立方命之。謂以四立方言之。則少六平方而多八平方也。以多抵少。尙多二平方。故曰多二平方也。於是變爲下圖。



移甲庚體八平方。爲子辰體八平方。除抵子辛體六平方外。尙多午辰二平方。而子辰體八平方。與甲庚體八平方無異。則仍移子辰復

爲甲庚。而成甲庚子卯癸丑磬折體。又己庚體則法少己丙三根。乘實多丙庚四真數。所得之十二根也。謂之少者。前四立方體。既變爲今磬折體。故又據磬折體而言。其與正法較。則正法少於磬折體十二根也。正法者。法甲丙二平方減所少己丙三根。止得甲戊乘實二根多四真數。合爲丙辛所得之甲乙己戊卯癸體也。以數明之。設根爲五。則一平方爲二十五。一立方爲一百二十五。法數二平方得五十。少三根得少十五。實得三十五。實數二根得一十。多四真數共得十四。法實相乘得四百九十。卽四立方_{百五}多二平方_{十五}少十二根_{十六}之數也。正法當如此。今以實二

根。共十。乘法二平方。共五。得四立方。共五。是卽以十乘
 五十。而得五百也。以實二根。共十。乘法少三根。共十。而
 得少六平方。共一百。是卽以十乘少十五。而得少一
 百五十也。以實多四真數。乘法二平方。共五。得多八
 平方。共二。是卽以四乘多五十。而得多二百也。以實
 多四真數。乘法少三根。共十。而得少十二根。共六。是
 卽以四乘少十五。而得少六十也。合之爲五百。少一
 百五十。多二百。又少六十。除以多抵少。外實五百。多
 五十。少六十。與正法相乘。得四百九十。相合。
 ②如有一根。少一真數。以一根。少二真數。乘之間。得若干。
 曰。一平方。少三根。多二真數。

算經卷六

六

實法

			一	一
一	一	一	二	三
一	二	二	△	二

平根真

法以實少一真乘法少二真得多二真

少與少乘則名為多也。理詳下以實少一真乘法一根

得少一根次以實一根乘法少二真得

少二根以實一根乘法一根得一平方

合之為一平方少三根多二真數為圖明之如圖甲

乙為實一根丙乙為實少一真數甲丁為法一根戊

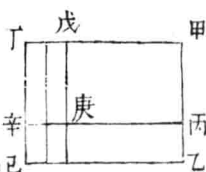
丁為法少二真數以甲乙一根及丙乙

少一真數與甲丁一根及戊丁少二真

數相乘得甲己正方形丙庚己小長方形即

實少一真。乘法少二真。之少二真數

也其戊己長方形即實一根。乘法少二真。之



少二根也。其丙已長方。卽實少一真。丙乘法一根已
丁卽甲之少一根也。其甲已正方。卽實一根。甲乘法一
根丁之一平方也。合之爲甲已一平方。而少丙已一
根。又少戊已二根。而多庚已二真數。實甲庚一長方。
蓋甲已正方內。既減丙已一根。又減戊已二根。是重
減去庚已二真數也。則甲庚長方內。必缺二真數。故
將實少一真。乘法少二真。所得之二真數。預定爲多
號。以補重減之分也。

除法

① 如有十五三乘方。多十一立方。少十六平方。多四十三
限。少三十五真數。以五平方。少三根。多七真數。爲法

算迪名

除之問得若干。曰三平方。多四根。少五真數。

列實於左。列法於右。法首與實首相齊。法之真數。用

得數

三平根真
四五

圈圈記。將得數

法 五、三、七

首位。紀於其旁。

實 五、十、六、四、三、五

此定位法。查真

乘得 五、九、三

數所對之實。係

減餘實 〇、廿、七、四、三、五

何名。即得數首

乘得 廿、十二、六

位。亦同其名。如

減餘實 〇、二、五、五、三、五

此條法。真七所

乘得 二、五、五、三、五

對實十六。乃平

方。則得數首位三。亦平方也。餘照定位表。

除法。先將法首五平方。歸除實首十五三乘方。得初

商三平方。

五一倍作二。逢五進一也。常法有歸無除。則起上位。還下位五。初商止得二平方。

此不然者。以無除則於下位聲。明少若干。故不必有歸有除也。即書商三於法真數

之旁。隨以所商三平方乘法。首五平方得十五三乘

方。

多少之號從乘法下倣此。

又乘法少三根得少九立方。又乘法

多七真得多二十一平方。錄之實左。與實對減。十五

三乘方恰減盡。餘實多十一立方。與乘得之少九立

方查係異類。則相加得多二十立方。

以多少之號。則從減法後倣此。

又除實少十六平方。與乘得之多二十一平方。亦係

異類。相加得少三十七平方。計餘實多二十立方。少

三十七平方。多四十三根。少三十五真。以待次商。