

御製數理精蘊

欽定四庫全書薈要

吉林出版集團有限責任公司
海 天 出 版 社

欽定四庫全書薈要

子部
數術類

吉林出版集團有限責任公司
海 天 出 版 社

目次

書

名

卷

次

頁

次

作

者

御製數理精蘊

下編

卷二三

體部一

卷二四

體部二

卷二五

體部三

卷二六

體部四

卷二七

體部五

卷二八

體部六

卷二九

卷二三—卷四〇

二六八—一

二六八—二五

二六八—六四

二六八—八二

二六八—一〇五

二六八—一二九

二六八—一四二

清・聖祖仁皇帝御製

書名	卷次	頁次	作者
體部七 卷三〇 體部八 卷三一 末部一 卷三二 末部二 卷三三 末部三 卷三四 末部四 卷三五 末部五 卷三六 末部六 卷三七 末部七 卷三八		二六八―一六二 二六八―一九四 二六八―二二〇 二六八―二五〇 二六八―二七四 二六八―三一八 二六八―三四五 二六八―三七二 二六八―四〇七	

書名	卷次	頁次	作者
末部八 卷三九 末部九 卷四〇 末部一〇 表 卷首 卷一上 八綫表上之上 卷一下 八綫表上之下 卷二上 八綫表下之上 卷二下 八綫表下之下	卷一上—卷二下	二六八—四五〇 二六八—四七六 二六八—五〇四 二六八—五〇六 二六八—五三九 二六八—五七七 二六八—六〇三	

欽定四庫全書

子部
御製數理精蘊下編卷二十三

欽定四庫全書
子部

御製數理精蘊下編卷二十三

體部一



立方

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三

一

詳校官主事臣陳本

御制數理精蘊 七八九

立方

立方者等邊六面之體積也以形而言雖為六面十二邊之所合以積而言則為自乘再乘之數因其縱橫與高俱相等故十二邊皆如一線得其一邊而十二邊莫不相同其積之也自線而面自面而體次第相乘而後得其全積其開之也必次第折之而後得其一邊是故古人立為方廡長廡之制每積三位而得邊之一位所謂一千商十定無疑三萬纔為三十餘九十九萬不離十百萬方為一百推是也其法先從一角而剖其體以自一至九自乘再乘之數為方根與實相審量其足減者而定之是為初商初商減盡無餘則方根止一位若有餘實即初商方積外別成一缺角三面磬折體其附初商之三面者謂之方廡其附初商之三邊者謂之長廡其附初商之角者謂之隅廡有三故以三為廡法隅惟一而隅之三面即符於三長廡之端合三方廡三長廡一隅始合次商之數故商除之法以初商自乘三因為三方廡面積視初商餘實足方廡面積幾倍即定為次商乃以

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編 卷二十三

三

次商乘三長廡為三長廡面積又以次商自乘為小隅面積共合三方廡三長廡及一小隅面積以次商數乘之為次商廡隅之共積所謂初商方積外別成一缺角三面磬折體者是也如次商外尚有不盡之實則初商次商方積外仍為三方廡三長廡一小隅又成一三面磬折體但較前方廡愈大長廡愈長而隅愈小耳凡有幾層廡隅俱照次商之例遞折之實盡而止如開至多位實仍不盡者必非自乘再乘之正數此開立方之定法也體形不一而容積皆以立方為準故立方為算諸體之本諸體必通之立方而法乃可施也

設如正方體積一百二十五尺開立方問每一邊數幾何

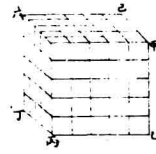
欽定四庫全書

御製數理精蘊下編 卷二十三

三

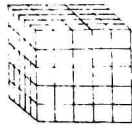
五) 五五〇
二二〇
一〇〇

法列正方體積一百二十五尺自末位起算每方積三位定方邊一位今積止有三位則於五尺上作記定單位以自一至九自乘再乘之方根數與之相審知與五尺自乘再乘之數恰合乃以五



欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三



設如正方體積一丈七百二十八尺開立方問每一邊數幾何

尺書於方積五尺之上而以五尺自乘再乘之一百二十五尺書於方積原數之下相減恰盡即得開方之數為五尺也如圖甲乙丙丁戊己正方體形每邊皆五尺其中函一尺小方體一百二十五尺自乘計之為五尺自面計之則為五尺自乘之二十五尺自通體計之則為五尺自乘再乘之一百二十五尺以積開之則與五尺自乘再乘之數相準故商除之恰盡也蓋方積為三位是以方邊止一位方積即五尺自乘再乘之數別無庶隅故不用次商如有餘實則自成庶隅而用次商矣

法列正方體積一丈七百二十八尺自末位起算每方積三位定方邊一位故隔二位作記即於八尺上定尺位一丈

$$\begin{array}{r} \text{二八} \\ \text{二二} \\ \text{〇七} \\ \hline \text{三六四} \end{array}$$

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三

$$\begin{array}{r} \text{二八} \\ \text{二二} \\ \text{〇七} \\ \hline \text{三六四} \end{array}$$

上定丈位其一丈為初商積與一丈自乘再乘之數相合即定初商為一丈書於方積一丈之上而以一丈自乘再乘之一丈書於初商積之下相減恰盡爰以方邊末位餘積七百二十八尺續書於下大凡以餘積續書於下者每取方積之三位以當方邊之一位也為次商庶隅之共積乃以初商之一丈作一十尺自乘得一百尺三因之得三百尺為次商三方廉面積以除方積七百二十八尺足二尺即定次商為二尺書於方積八尺之上而以初商之一十尺與次商之二尺相乘得二十尺三因之得六十尺為次商三長廉面積復以次商二尺自乘得四尺為次商一小隅面積合三方廉三長廉一小隅面積共得三百六十四尺為庶隅共法書於餘積之左以次商之二尺乘之得七百二十八尺與餘積相減恰盡是開得一丈

倣此遞折開之

又法列積一丈七百二十八尺自末位起算作記定位同前乃截一丈為初商積與一丈自乘再乘之數相合則定初商為一丈書於方積一丈之上而以一大自乘再乘之一丈書於初商積之下相減恰盡乃以方邊末位餘積七百二十八尺續書於下為次商廡隅之共積而以初商之一丈作一十尺自乘得一

$$\begin{array}{r}
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一} \\
 \hline
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一} \\
 \hline
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一} \\
 \hline
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一}
 \end{array}$$

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編

卷二十三

百尺三因之得三百尺為次商三方廡面積即以三方廡面積三百尺除方積七百二十八尺足二尺則定次商為二尺書於方積八尺之上合初商為一丈二尺自乘再乘得一丈七百二十八尺與原積符合相減恰盡即定立方邊為一丈二尺也此法止用三方廡面積除立方體積得次商數即併初商數自乘再乘得數與原積相減雖為省去長廡

$$\begin{array}{r}
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一} \\
 \hline
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一} \\
 \hline
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一} \\
 \hline
 \text{三八} \\
 \text{二七} \\
 \text{一一}
 \end{array}$$

二尺為正方體積每一邊之數也如圖



甲乙丙丁正方體形每邊皆一丈二尺其中函積一丈七百二十八尺是為共積其先從一角所分戊己庚己方體每邊一丈即初商數其中函積亦一丈即初商自乘再乘之數所餘辛壬形癸形三方體為三方廡其每邊一丈即初商數其厚二尺即次商數而子形丑形寅形三長方體為三長廡其每邊一丈

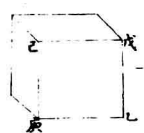
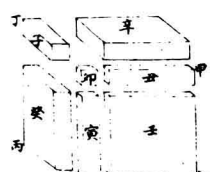
御製數理精蘊下編

卷二十三

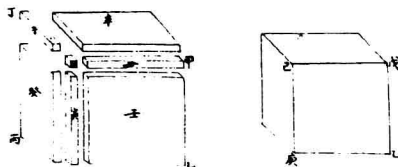
欽定四庫全書

御製數理精蘊下編

卷二十三



亦即初商數其闊其厚皆二尺亦即次商數方廡有三故三倍初商之自乘為廡法以定次商其卯形一小正方體為隅其長與闊與厚皆同為二尺亦即次商數故以次商為隅法合辛壬癸三方廡子丑寅三長廡卯一方隅而成一磬折體形附於初商自乘再乘之方體三面而成一甲乙丙丁之總正方體積此立方廡隅之法所由生也三商以後皆

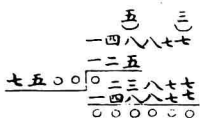
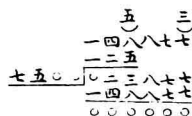


其中函積一十二萬五千尺即初商自乘再乘之數所餘辛形壬形癸形三方體為三方廡其每邊五十尺即初商數其厚三尺即次商數而子形丑形寅形三長方體為三長廡其每邊五十尺亦即初商數其闊其厚皆三尺亦即次商數方廡有三故三倍初商之自乘為廡法以定次商其卯形一小正方體為隅其長與闊與厚皆同為三尺亦即次商

御製數理精蘊下編

+1

數故以次商為隅法合辛壬癸三方廡
子丑寅三長廡卯一方隅而成一磬折
體形附於初商自乘再乘之方體三面
而成一甲乙丙丁之總正方體積也
又法列積一十四萬八千八百七十七
尺自末位起算作記定位同前乃截一
十四萬八千尺為初商積與五十自乘
再乘之數相準則定初商五十尺書於
方積八千尺之上而以五十自乘再乘



之一十二萬五千尺書於原積一十四萬八千之下相減餘二萬三千尺乃合第二位積八百七十七尺共二萬三千八百七十七尺為次商廉隅之共積而以初商五十尺自乘得二千五百尺三因之得七千五百尺為次商三方廉面積即以三方廉面積除方積二萬三千八百七十七尺足三尺即定次商為三尺書於方積七尺之上合初商共得五

御製數理精蘊下編
卷二十三

 $\pm$

十三尺自乘再乘得一十四萬八千八百七十七尺與原積符合相減恰盡即定立方邊為五十三尺也此法亦止用三方廡面積除立方體積得次商數即併初商數自乘再乘以減原積也

設如正方體積一丈八百六十尺八百六十七寸開立方問每一邊數幾何

法列正方體積一丈八百六十尺八百六十七寸自末位起算每方積三位定

$$\begin{array}{r} \text{三} \\ \text{二} \\ \text{一} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{〇} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{七} \\ \text{三六四} \\ \text{四四二八九} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{三} \\ \text{二} \\ \text{一} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{〇} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{七} \\ \text{三六四} \\ \text{四四二八九} \end{array}$$

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編

十三

方邊一位故隔二位作記即於七寸上
 定寸位空尺上定尺位一大上定大位
 其一大為初商積與一大自乘再乘之
 數相合即定初商為一大書於方積一
 丈之上而以一大自乘再乘之一大書
 於初商積之下相減恰盡爰以方邊第
 二位餘積八百六十尺續書於下為次
 商廉隅之共積乃以初商之一大作一
 十尺自乘得一百尺三因之得三百尺
 為次商三方廉面積以除八百六十尺
 足二尺即定次商為二尺書於方積空
 尺之上而以初商之一十尺與次商之
 二尺相乘得二十尺三因之得六十尺
 為次商三長廉面積復以次商之二尺
 自乘得四尺為次商一小隅面積合三
 方廉三長廉一小隅面積共得三百六
 十四尺為次商廉隅共法書於餘積之
 左以次商之二尺乘之得七百二十八

$$\begin{array}{r} \text{三} \\ \text{二} \\ \text{一} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{〇} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{七} \\ \text{三六四} \\ \text{四四二八九} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{三} \\ \text{二} \\ \text{一} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{〇} \\ \text{八} \\ \text{六} \\ \text{七} \\ \text{三六四} \\ \text{四四二八九} \end{array}$$

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編

十三

尺與次商廉隅共積相減餘一百三十
 二尺即一十三萬二千寸復以方邊第
 三位餘積八百六十七寸續書於下共
 一十三萬二千八百六十七寸為三商
 廉隅之共積乃以初商次商之一大二
 尺作一百二十寸自乘得一萬四千四
 百寸三因之得四萬三千三百寸為三
 商三方廉面積以除一十三萬二千八
 百六十七寸足三寸即定三商為三寸
 書於方積七寸之上而以初商次商之
 一百二十寸與三商之三寸相乘得三
 百六十寸三因之得一千零八寸為
 三商三長廉面積復以三商之三寸自
 乘得九寸為三商一小隅面積合三方
 廉三長廉一小隅面積共得四萬四千
 二百八十九寸為三商廉隅共法書於
 餘積之左以三商之三寸乘之得一十
 三萬二千八百六十七寸與三商廉隅

共積相減恰盡是開得一丈二尺三寸為正方體積每一邊之數也

設如正方體積九千四百八十一萬八千八百一十六尺開立方問每一邊數幾何

六	八	一	六
九	四	八	一
六	一	五	八
五	四	二	五
六	一	五	六

六	八	一	六
九	四	八	一
六	一	五	八
五	四	二	五
六	一	五	六

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編

十四

法列正方體積九千四百八十一萬八千八百一十六尺自末位起算每方積三位定方邊一位故隔二位作記乃於六尺上定單位八千尺上定十位四百萬尺上定百位其九千四百萬尺為初商積以初商本位計之則四百萬尺為初商積之單位而九千四百萬尺為九十四止與四自乘再乘之數相準即定初商為四書於方積四百萬尺之上而以下四自乘再乘之六十四書於初商積之下相減餘三千萬尺爰以方邊第二位餘積八十一萬八千尺續書於下共三千零八十一萬八千尺為次商廉隅之共積以次商本位計之則八千尺為

六	八	一	六
九	四	八	一
六	一	五	八
五	四	二	五
六	一	五	六

六	八	一	六
九	四	八	一
六	一	五	八
五	四	二	五
六	一	五	六

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編

十五

次商積之單位而三千零八十一萬八千尺為三萬零八百一十八而初商之四即為四十乃以初商之四十自乘得一千六百三因之得四千八百為次商三方廉面積以除三萬零八百一十八足五倍即定次商為五書於方積八千尺之上而以初商之四十與次商之五相乘得二百三因之得六百為次商三長廉面積復以次商之五自乘得二十五為次商一小隅面積合三方廉三長廉一小隅面積共得五千四百二十五為次商廉隅共法書於餘積之左以次商之五乘之得二萬七千一百二十五與次商廉隅共積相減餘三百六十九萬三千尺復以方邊末位餘積八百一十六尺續書於下共三百六十九萬三千八百一十六尺為三商廉隅之共積以三商本位計之則積與邊皆仍為本

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{4} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{4} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0}
 \end{array}$$

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三

商之三十自乘得九百三因之得二千七百為次商三方廡面積以除餘積一萬二千三百零四足四倍即定次商為四書於方積四千尺之上又以初商之三十與次商之四相乘得一百二十三因之得三百六十為次商三長廡面積復以次商之四自乘得一十六為次商一小隅面積合三方廡三長廡一小隅面積共得三千零七十六為次商廡

共法書於餘積之左以次商之四乘之得一萬二千三百零四與餘積相減恰盡是開得三百四十尺為正方體積每一邊之數也此法方積之末有三空位故所得方邊之末亦補一空位凡設數未至單位者皆依此例補足位分然後開之

設如正方體積一丈八百七十九尺零八十寸九百零四分開立方問每一邊數幾何

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{4} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \textcircled{4} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{9} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \\
 \textcircled{3} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{7} \quad \textcircled{6} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0} \quad \textcircled{0}
 \end{array}$$

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三

法列正方體積一丈八百七十九尺零八十寸九百零四分自末位起算每隔二位作記於四分上定分位空寸上定寸位九尺上定尺位一丈上定丈位其一大為初商積與一大自乘再乘之數相合即定初商為一丈書於方積一丈之上而以一丈自乘再乘之一丈書於初商積之下相減恰盡爰以方邊第二位餘積八百七十九尺續書於下為次

商廡隅之共積乃以初商之一丈作一十尺自乘得一百尺三因之得三百尺為次商三方廡面積以除八百七十九尺足二尺即定次商為二尺書於方積九尺之上而以初商之一十尺與次商之二尺相乘得二十尺三因之得六十尺為次商三長廡面積復以次商之二尺自乘得四尺為次商一小隅面積合三方廡三長廡一小隅面積共得三百

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三

三

三六四
四四二八九
四五五三四七六
二八七九〇八〇九〇四
二八七九〇八〇九〇四
〇〇〇〇〇〇〇〇

三六四
四四二八九
四五五三四七六
二八七九〇八〇九〇四
二八七九〇八〇九〇四
〇〇〇〇〇〇〇〇

六十四尺為次商廉隅共法書於餘積之左以次商之二尺乘之得七百二十八尺與餘積相減仍餘一百五十一尺即一十五萬一千寸又以方邊第三位餘積八十寸續書於下共一十五萬一千零八十寸為三商廉隅之共積乃以初商次商之一丈二尺作一百二十寸自乘得一萬四千四百寸三因之得四萬三千二百寸為三商三方廉面積以除一十五萬一千零八十寸足三寸即定三商為三寸書於方積空寸之上而以初商次商之一百二十寸與三商之三寸相乘得三百六十寸三因之得一千零八十寸為三商三長廉面積復以三商之三寸自乘得九寸為三商一小隅面積合三方廉三長廉一小隅面積共得四萬四千二百八十九寸為三商廉隅共法書於餘積之左以三商之三

欽定四庫全書

御製數理精蘊下編
卷二十三

三

三六四
四四二八九
四五五三四七六
二八七九〇八〇九〇四
二八七九〇八〇九〇四
〇〇〇〇〇〇〇〇

三六四
四四二八九
四五五三四七六
二八七九〇八〇九〇四
二八七九〇八〇九〇四
〇〇〇〇〇〇〇〇

寸乘之得一十三萬二千八百六十七寸與餘積相減仍餘一萬八千二百一十三寸即一千八百二十一萬三千分又以方邊第四位餘積九百零四分續書於下共一千八百二十一萬三千九百零四分為四商廉隅之共積乃以初商次商三商之一百二十三寸作一千二百三十分自乘得一百五十一萬二千九百三十分三因之得四百五十三萬八千七百六十分為四商三方廉面積以除一千七百八十一萬三千九百零四分足四分即定四商為四分書於方積四分之上而以初商次商三商之一千二百三十分與四商之四分相乘得四千九百二十分三因之得一萬四千七百六十分為四商三長廉面積復以四商之四分自乘得一十六分為四商一小隅面積合三方廉三長廉一小隅面積共