

庫 珍 藏

編主主雲王

書全律樂

(六)

著清戴朱

行發贈書印務商

樂律全書

(六)

朱載堉著

國學基本叢書

算學新說

鄭世子臣載堉謹撰

臣所撰新說凡四種一曰律學二曰樂學三曰算學四曰韻學
前二者其書之本原後二者其書之支派所以羽翼其書者也
夫算學之有書其亦舊矣謂之新說何也且如周徑累積相求
之類舊則疎而新則密平方不用商除立方不顯廉法之類舊
則繁而新則簡舊以句股爲末專明九章新以句股爲首專明
律曆此其異也餘則文雖小異要亦殊途同歸者也

初學凡例

臣謹按內則曰六年教之數與方名十年出就外傳居宿於外
學書計所謂數卽一二三四五六七八九十乃至百千萬等項
之名也所謂計卽一一退位一乃至逢九進一十等項之術也

中庸曰辟如行遠必自邇辟如登高必自卑此之謂也

常數

子生六歲時
教之者此也

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

大數

名色雖多自京已上初學者難曉算家亦不常用故略之

一 十 百 千 萬 十萬 百萬 千萬 萬萬為億

一億 十億 百億 千億 萬億 十萬億 百萬億 千萬億 萬萬億為兆

一兆 十兆 百兆 千兆 萬兆 十萬兆 百萬兆 千萬兆 萬萬兆為京

大數有三等下等者十萬為億十億為兆十兆為京之類是也

中等者萬萬為億萬萬億為兆萬萬兆為京之類是也上等者

萬萬為億億億為兆兆兆為京之類是也大抵儒書中所載者

下等也算書中所載者中等也其上等者未詳所載而佛經中

則又與此三等不同今所用者特依算書用中等之數耳

小數

名色雖多自纖已下初學者難曉算家亦不常用故略之

幾尺 幾寸 幾分 幾釐 幾毫 幾絲 幾忽 幾微 幾纖

此乃常人所曉次載平立二積與常不同初學者宜習之

平方積 此所謂計術也

平方百纖為一微百微為一忽百忽為一絲百絲為一毫百毫

為一釐百釐為一分百分為一寸百寸為一尺故曰

幾十幾尺 幾十幾寸 幾十幾分 幾十幾釐

幾十幾毫 幾十幾絲 幾十幾忽 幾十幾微

幾十幾纖

立方積 平立二積初學難曉故表出之

立方千纖為一微千微為一忽千忽為一絲千絲為一毫千毫

為一釐千釐為一分千分為一寸千寸為一尺故曰

幾百幾十幾尺 幾百幾十幾寸 幾百幾十幾分

幾百幾十幾釐 幾百幾十幾毫 幾百幾十幾絲

幾百幾十幾忽 幾百幾十幾微 幾百幾十幾纖

又平積一一自乘所得也

四二自乘所得也

九三自乘所得也

一十六四自乘所得也

二十五五自乘所得也

三十六六自乘所得也

四十九七自乘所得也

六十四八自乘所得也

八十一九自乘所得也

一已上開一

四已上開二

九已上開三

一十六已上開四 二十五已上開五 三十六已上開六

四十九已上開七 六十四已上開八 八十一已上開九

一百已上開一十 四百已上開二十 九百已上開三十

一千六百已上開四十 二千五百已上開五十 三千六百已上開六十

四千九百已上開七十 六千四百已上開八十 八千一百已上開九十

一萬已上開一百 四萬已上開二百 九萬已上開三百

一十六萬已上開四百 二十五萬已上開五百 三十六萬已上開六百

四十九萬已上開七百 六十四萬已上開八百 八十一萬已上開九百

又立積一

一再乘所得也

八

二再乘所得也

二十七

三再乘所得也

六十四

四再乘所得也

一百二十五

五再乘所得也

二百二十六

六再乘所得也

三百四十三

七再乘所得也

五百一十二

八再乘所得也

七百二十九

九再乘所得也

一已上開一

八已上開二

二十七已上開三

六十四已上開四

一百二十五已上開五

二百二十六已上開六

三百四十三已上開七

五百一十二已上開八

七百二十九已上開九

一千已上開一十

八千已上開二十

二萬七千已上開三十

六萬四千已上開四十

一十二萬五千已上開五十

二十一萬六千已上開六十

三十四萬三千已上開七十

五十二萬二千已上開八十

七十二萬九千已上開九十

一百萬已上開一百

八百萬已上開二百

二千七百萬已上開三百

六千四百萬已上開四百

一億二千五百萬已上開五百

二億二千六百萬已上開六百

三億四千三百萬已上開七百

五億二千三百萬已上開八百

七億二千九百萬已上開九百

已上凡例初學須知凡學開方須造大算盤長九九八十一位共五百六十七子方可算也不然只用尋常算盤四五箇接連在一處算之亦無不可也其算盤梁上帖紙一長條上寫第一位第二位等項字樣使初學易曉也

第一問曰古云黃鍾長九寸今云黃鍾長十寸何也

荅曰所謂九寸者度法之名也度生於律者也非律生於度也古之神瞽考中聲而製律當此之時律尚未成度尚未有則何以知黃鍾乃九寸哉及律成後遂將黃鍾之管命爲一尺故先儒謂度本起於黃鍾之長是知黃鍾之長卽度法一尺也若謂黃鍾止長九寸外加一寸而後成尺則非所謂度本起於黃鍾之長蓋九寸者算率云耳率也者假如之法也第四壤五堅三句三股四弦五之類是也假如黃鍾長九寸則林鍾長六寸假

如林鍾長六寸則太簇長八寸創此率者主意不過專為三分損益而設今既察知三分損益其率疎舛不用三分損益則彼黃鍾九寸之說亦不可宗矣今則取法河圖之數詳列於左

五與十居中央為土為宮為君

十寸至尊故黃鍾之宮長十寸

四與九居西方為金為商為臣

九寸次之故黃鍾之商長九寸

三與八居東方為木為角為民

八寸次之故黃鍾之角長八寸

二與七居南方為火為徵為事

七寸次之故黃鍾之徵長七寸

一與六居北方為水為羽為物

六寸次之故黃鍾之羽長六寸

第二問律家先求黃鍾猶曆家先求冬至也次求蕤賓猶夏至也又次求夾鍾猶春分也又次求南呂猶秋分也然後求大呂除黃鍾外諸律呂之首也其次求應鍾諸律呂之終也亦猶曆家所謂復端舉正歸餘也黃鍾履端於始蕤賓舉正於中應鍾歸餘於終

故曰律曆一道今黃鍾正律長十寸蕤賓倍律正律各長幾何

答曰黃鍾長十寸是為平方面其兩隅斜弦即蕤賓倍律倍律

折半即蕤賓正律也若以蕤正為平方面而其斜弦即黃正也

周禮桌氏為量內方尺而圓其外算法求方之斜即圓之徑得

斜弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖二三七三

〇九五〇四八八〇一六八九即蕤賓倍律也折半得七寸〇

七釐一毫〇六忽七微八纖一一八六五四七五二四四〇〇

八四四五即蕤賓正律也纖已下數不立
各色餘皆放此

法曰依句股
求弦等置方面自南至北自乘得一百寸為股羈別置方面自東

至西自乘得一百寸為句羈相併共得二百寸為弦羈就置弦羈二百寸

為實看前式內一百已上該開一為下法用開方歸除法除之

於實首位歸實呼逢一進一
十得一十寸有歸不除餘實一百寸倍下法十改

命作二十歸		自此已後有歸有除於實第一位歸實		呼二一添作五起一還二	
只得四寸		下法亦置		四寸於二十寸之於實第二位除實	
餘實		四寸改作八寸		於實第三位歸實	
下法亦置		共得二十八寸一分之下		於實第三位除實	
於第四位除實		呼一退		餘實	
於實第三位歸實		呼二一添作五起		下法亦置	
下共得二十八寸二分四釐		於實第四位除實		呼四八除	
四退位		於第六位除實		呼四四除	
共得二十八寸二分八釐		於實第五位歸實		呼逢四進二	
寸二分八釐之下共得二		於實第五位除實		呼二八除	
位除實		於第七位除實		於第八位除實	
二退位		餘實		倍下法	
除四		三十六毫		於實第	

六位歸實

呼逢二進一
十得一絲

下法亦置

一絲於二十八寸二分八釐
四毫之下共得二十八寸二分

分八釐四
毫一絲

於實第六位除實

呼一八退
位除八

於第七位除實

呼一二退
位除

二於第八位除實

呼一八退
位除八

於第九位除實

呼一四退
位除四

於第十

位除實

呼一一退
位除一

餘實

一十釐〇〇七
毫五十九絲

倍下法

一絲改作二絲
共得二十八寸

二分八釐
四毫二絲

於實第六位歸實

呼二一添作五起
二還四只得三忽

下法亦置

三忽
於二

十八寸二分八釐四毫二絲之下共得
二十八寸二分八釐四毫二絲三忽

於實第七位除實

呼三三退
八除

於實第七位除實

呼三八除
二十四

於第

四於第八位除實

呼二三退
位除六

於第九位除實

呼三三退
二十四

於第十

十位除實

呼三四除
一十二

於第十一位除實

呼二三退
位除六

於第十二位

除實

呼三三退
位除九

餘實

一釐五十九毫〇
六絲三十一忽

倍下法

三忽改作六忽
共得二十八寸

二分八釐四毫二絲六忽之下共得二
毫二絲六忽

於實第七位歸實

呼二一添作
五得五微

下法亦置

五微於
二十八

寸二分八釐四毫二絲六忽之下共得二
十八寸二分八釐四毫二絲六忽五微

於實第八位除實

呼五八
於第十一

八除於第九位除實

呼二五
除一十

於第十位除實

呼五八
除四十

於第十一

位除實

呼五四除二十

於第十二位除實

呼二五除一十

於第十三位除實

呼五

六除於第十四位除實

呼五五除二十五

餘實

一十七毫六十四絲倍

下法

五微改作一忽○微共得二十八

於實第八位歸實

呼二

作五逢二進一十得六纖

下法亦置

六纖於二十八寸二分八釐四毫二絲

七忽○微之下共得二十八寸二分八釐四毫二絲

釐四毫二絲

於實第九位除實

呼六八除四十八

於第十位除實

呼二

七忽○六纖

於第十一位除實

呼六八除四十八

於第十二位除實

呼四六除二十四

於第十三位除實

呼二六除一十二

於第十四位除實

呼六七除四十二至第十五位

下法空

於第十六位除實

呼六六除三十六

餘實

六十七絲一十二忽二微六十四纖

自此已後開至二十五位其術同前但纖已下不立名色共得

斜弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖二三七三

○九五○四八八○一六八九卽蕤賓倍律也折半卽得蕤賓

正律與下條開方所得蕤賓正律數同

第三問黃正爲方面斜弦卽蕤倍前條旣明之矣黃正爲斜弦方面卽蕤正亦須明之今黃鍾正律長十寸其蕤賓正律長幾何

荅曰長七寸○七釐一毫○六忽七微八纖一一八六五四七

五二四四○○八四四五卽蕤賓正律也

法曰

依弦求股術筭

置斜弦

卽黃正長十寸

自乘

得一百寸

爲弦羈於內減去句羈

正者句與股相同去五十寸

餘五十

爲股羈就置股羈

五十寸

爲實看前式內

四十九已上該開

爲下法用開方歸除法除之於實首位歸實

七寸命作七歸

倍下法

七寸改作一十四寸

命作一歸呼

有歸不

除餘實

自此已後有歸有除第一位

得空

於第二位歸實

見呼

一無除作九一起

下法亦置

七釐於一十四寸

○分之下

於實

第三位除實

呼四位下法空分無除

於第五位除實

呼七位除

餘

實

一分五釐

倍下法

七釐改作一分四釐共

於實第四位歸實

一進一十下法亦置一毫於一十四寸一分四釐之下於實第

四位除實呼一四退於第五位除實呼一退於第六位除實

呼一四退於第七位除實呼一退餘實九釐五倍下法一毫

二毫共得一十四寸一分四釐二毫第五位得空於第六位歸實呼逢六進六下

法亦置六忽於一十四寸一分四釐二毫於實第六

位除實呼四六除於第七位除實呼一六退於第八位除實呼四

六除二於第九位除實呼二六除一十二第於第十一位除實

呼六六除餘實一釐一十毫四倍下法六忽改作一絲二忽

四釐二毫於實第六位歸實呼見一無除作九下法亦置七

於一十四寸一分四釐二毫一絲二忽之下共於實第七位除

實呼四七除於第八位除實呼一七退於第九位除實呼四七

八於第十位除實於第十一位除實呼一七退於第

十二位除實呼二七除於第十三位除實呼七七除餘實一毫

四十八絲一十倍下法七微改作一忽四微共得一十四於實

第七位歸實呼見一無除作九一下法亦置八纖於一十四寸

絲三忽四微之下共得一十四寸一於實第八位除實呼四八除

於第九位除實呼一八退於第十位除實呼四八除於第十

一位除實呼二八除於第十二位除實呼一八退於第十三位

除實呼三八除於第十四位除實呼四八除於第十五位除實

呼八八除餘實一十六絲七十八忽

自此已後開至二十五位其術同前但纖已下不立名色所得

方面七寸○七釐一毫○六忽七微八纖一一八六五四七五

二四四○○八四四五卽蕤賓正律也加倍卽得蕤賓倍律與

上條開方所得蕤賓倍律數同