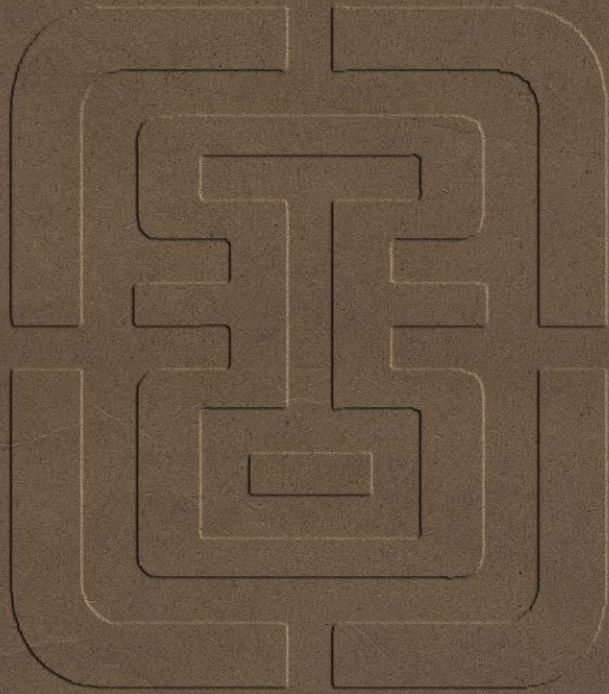
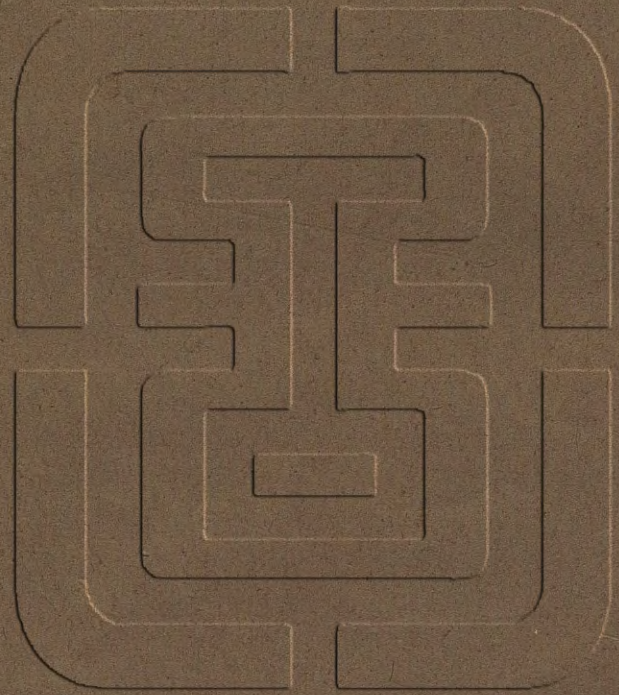
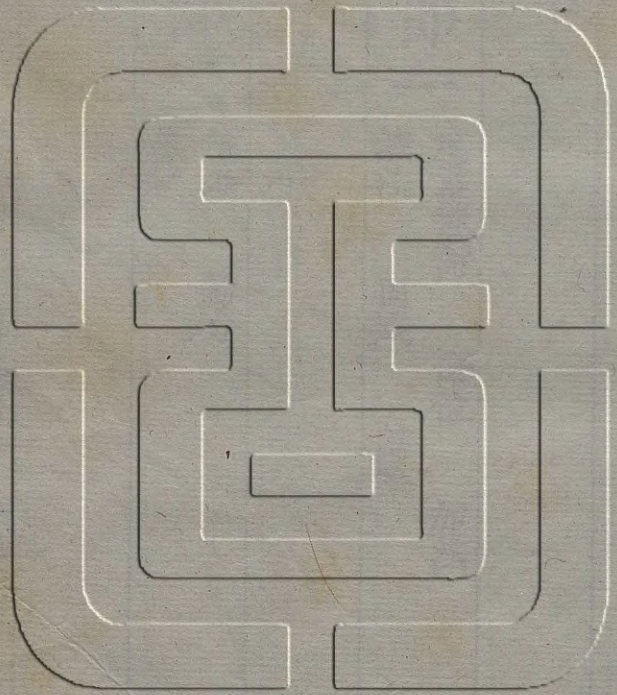


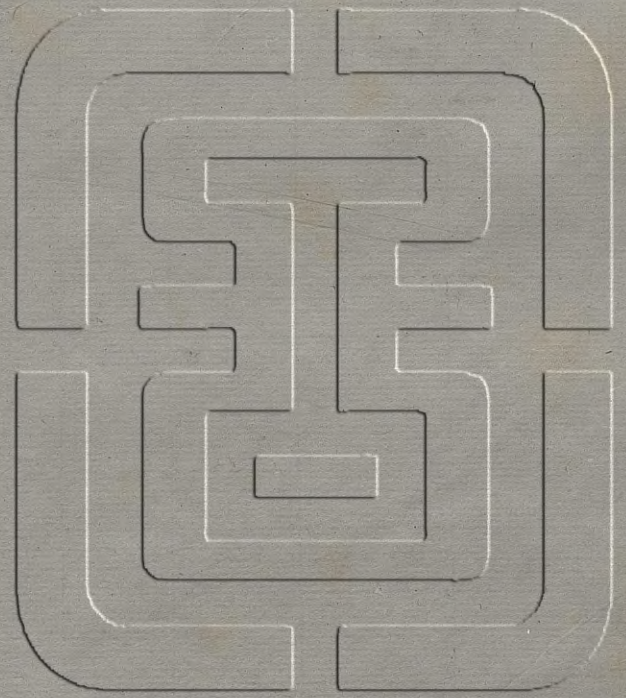
821.00
841.3
25



15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

26492





御製數理精蘊下編

分條致用

卷一

首部一

度量權衡 命位 加法
減法 因乘 歸除

卷二

首部一

命分 約分
通分

卷三

線部一

正比例 轉比例 合率比例
正比例帶分 轉比例帶分

卷四



線部二

按分遞折比例

卷五

線部三

按數加減比例

卷六

線部四

和數比例

較數比例

卷七

線部五

和較比例

卷八

線部六

盈朒

卷九

線部七

借衰互徵

疊借互徵

卷十

線部八

方程

卷十一

面部一

平方

帶縱平方

卷十二

面部二

勾股

卷十三

面部三

勾股

卷十四

面部四

三角形

卷十五

面部五

割圓

卷十六

面部六

割圓

卷十七

面部七

三角形邊線角度相求

卷十八

面部八

測量

卷十九

面部九

各面形總論

直線形

卷二十

面部十

曲線形

卷二十一

面部十一

圓內容各等邊形

圓外切各等邊形

卷二十二

卷一 面部部十二 各等邊形 更面形

卷二十三

體部一 立方

卷二十四

體部二 帶縱較數立方 帶縱和數立方

卷二十五

體部三 各體形總論 直線體

卷二十六

體部四 曲線體

卷二十七

體部五 各等面體

卷二十八

體部六 球內容各等面體 球外切各等面體

卷二十九

體部七 各等面體互容 更體形

卷三十

體部八 各體權度比例 堆塚

卷三十一

卷末部一

借根方比例

卷三十二

末部二

借根方比例

卷三十三

末部三

借根方比例

卷三十四

末部四

借根方比例

卷三十五

末部五

借根方比例

卷三十六

末部六

借根方比例

卷三十七

末部七

難題

卷三十八

末部八

對數比例

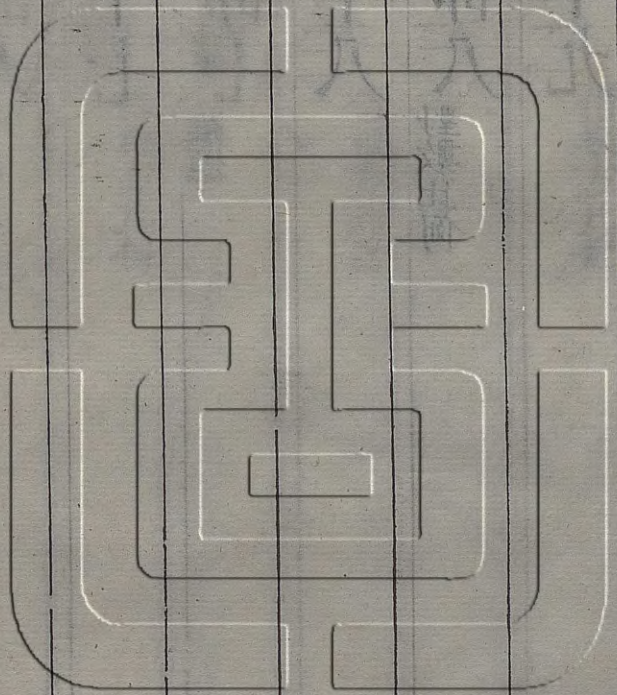
卷三十九

末部九

比例規解

卷四十

末部十 比例規解



御製數理精蘊下編卷一

首部一

度量權衡

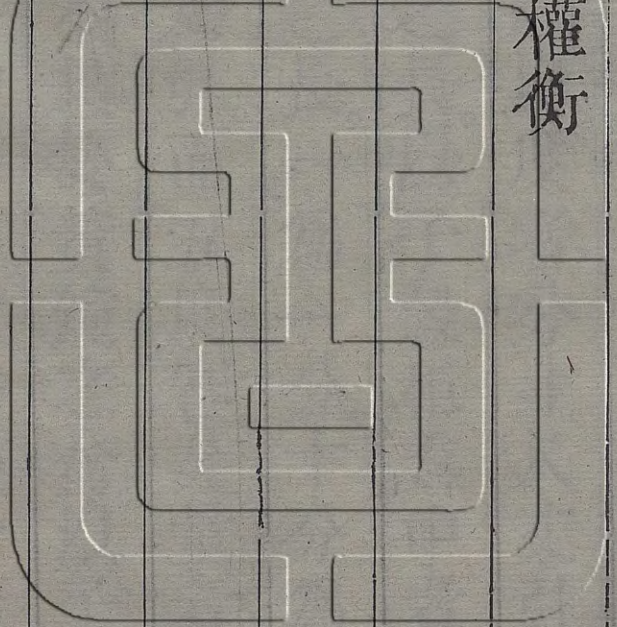
命位

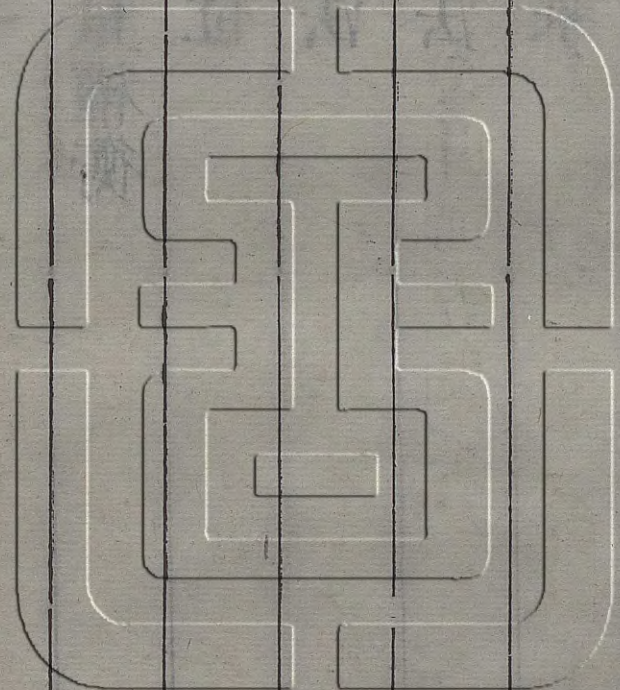
加法

減法

因乘

歸除





度量權衡

虞書同律度量衡。蓋度量衡皆本於律。而律為萬事之本也。漢志曰。度者分寸丈引。所以度長短也。本起於黃鐘之長。以子穀秬黍中者一黍之廣度之。九十分黃鐘之長。一為一分。十分為寸。十寸為尺。十尺為丈。十丈為引。而五度審矣。量者龠合升斗斛。所以量多少也。本起於黃鐘之龠。以子穀秬黍中者千二百實其龠。合龠為合。十合為升。十升為斗。十斗為斛。而五量嘉矣。權者銖兩斤鈞石。所以權輕重也。本起

於黃鐘之重。一龠容千二百黍。重十二銖。兩之為一兩。十六兩為斤。三十斤為鈞。四鈞為石。而五權謹矣。通考曰。律度量衡。並因秬黍散為諸法。其率可通。外此則代不一名。度之異名者。如左傳注。方丈曰堵。三堵曰雉。長三丈。高一丈。易緯通卦驗。十馬尾為一分。孫子算術曰。蠶所吐絲為忽。十忽為絲。十絲為豪。十豪為釐。十釐為分。十分為寸。十寸為尺。十尺為丈。小爾雅曰。跬一舉足也。倍跬謂之步。四尺謂之仞。倍仞謂之尋。倍尋謂之常。五尺謂之墨。倍墨謂之丈。倍丈謂之端。倍

端謂之兩。倍兩謂之正。正百謂之束。孔安國又以八尺為仞。說文曰。人手却十分。動脈為寸口。十寸為尺。周制寸咫尺尋常仞。皆以人體為法。又曰。婦人手八寸謂之咫。周尺也。又曰。丈。丈夫也。周制以八寸為尺。十尺為丈。人長八尺。故曰丈夫。量之異名者。如左傳齊舊四量。豆區鬴鍾。四升曰豆。各自其四以登於鬴。六斗。鬴十則鍾。六斗論語注。十六斗曰庾。十六斛曰四升。孫子算術曰。六粟為圭。十圭為抄。十抄為撮。十撮為勺。十勺為合。漢應劭又以四圭為撮。孟康以六十

四黍為圭。小爾雅。一手之盛謂之溢。兩手謂之掬。掬四謂之豆。豆四謂之區。區四謂之釜。釜二有半謂之簋。簋二有半謂之缶。缶二謂之鍾。鍾二謂之秉。秉十六斛。衡之異名者。如漢志注。應劭曰。十黍為釁。十釁為銖。小爾雅。二十四銖曰兩。兩有半曰捷。倍捷曰舉。倍舉曰鈔。鈔謂之鎰。一鎰四兩謂之斤。斤十謂之衡。衡有半謂之秤。秤二謂之鈞。鈞四謂之石。石四謂之鼓。通考。唐劉承珪以忽萬為分。絲則千。豪則百釐。則十。轉以十倍倍之。則為一錢。黍以二千四百枚為一

兩。釁以二百四十。銖以二十四。是則度量衡之名不一。故其為制不同。而紛雜難用。然時易世殊。古今沿革。有必不可比而同者。故入算之際。不過取其大同者。以審不齊之物耳。要之度定於丈。量定於石。衡定於兩。大之而遞進於無窮。小之而遞析於不可測。爰悉其名目於左。以為數學之所資焉。

度法丈以下曰尺。

十寸。十分。

釐。釐。

豪。豪。

絲。絲。

忽。忽。

微。微。

微。

十纖。纖。

十沙。沙。

十塵。塵。

十埃。埃。

十渺。渺。

十漠。漠。

以下皆

析。析。

模糊。模糊。

逡巡。逡巡。

須臾。瞬息。彈指。刹那。六德。虛空。清淨。

量法石以下曰斗。十升。十合。十勺。十撮。十抄。十圭。六粟。

粟。

衡法兩以下曰錢。十分。十釐。十毫。十絲。十忽以下並

與度法同。

凡度量衡自單位以上則曰十。百。千。萬。億。兆。京。垓。秭。穰。溝。澗。正。載。極。恆。河。沙。阿。僧。祇。那。由。他。不可思議。無

量數。

自億以上。有以十進者。如十萬曰億。十億曰兆之類。有以萬進者。如萬萬曰億。億萬曰兆之類。有以

自乘之數進者。如萬萬曰億。億億曰兆之類。今立法從中數。

曆法則曰宮。三十度。六十分。六十秒。六十微。六十纖。

六十忽。六十芒。六十塵。

又有日。十二時。又為時。八刻。又以小刻。十五分以下

與前同。

田法則曰頃。百畝。積二百四十步。積二十四步。

里法則三百六十步。計一百八十丈。為一里。古稱在天一度。在地二百五十里。今尺驗之。在天一度。在地

二百里。蓋古尺得今尺之十分之八。實緣縱黍橫黍之分也。

石法二千五百寸。按漢志曰。斛重二鈞。又曰四鈞為石。是二斛為一石也。古尺斛積一

千六百二十寸。為今尺之八百六十寸。有奇。倍之。得古尺石積三千二百四十寸。為今尺之一千七

百二十寸。有奇。以權法準之。石重一百二十斤。求其積。古尺應得三千一百一十寸。為今尺之一千

六百五十寸。有奇。今之權法。又加古一倍。則今尺石積應得三千三百寸。有奇。今現行斛積為一千

五百八十八寸。有奇。為三千一百六十六寸。寸。舊算書所載。數各不同。而多以二千五百寸為率。摠之古今

尺度不同。古今量法亦不一。須先求其斗斛之積數。然後用其積數。以比例之。方得密合。今設例從

舊數。

命位

凡數視所命單位為本。如度法命丈為單位。則尺寸

分釐皆為奇零。命尺為單位。則寸以下為奇零。而丈

則進而為十。若命寸為單位。則分以下為奇零。而尺

則進而為十。丈則進而為百。量法命石為單位。則斗

升合勺皆為奇零。命斗為單位。則升以下為奇零。而

石則進而為十。若命升為單位。則合以下為奇零。而

斗則進而為十。石則進而為百。衡法命兩為單位。則

錢分釐毫皆為奇零。命錢為單位。則分以下為奇零。

而兩則進而為十。若命分為單位。則釐以下為奇零。而錢則進而為十。兩則進而為百。故凡列數。單為一位。十為二位。百為三位。千為四位。萬為五位。如有數一萬二千三百四十五。則以單位為末。向前列之。共有五位。即知此數首位是萬矣。至於曆法宮度分秒。日時刻分之定位。則每項命兩位。如宮曰幾十幾宮。度曰幾十幾度。分曰幾十幾分。蓋因秒以六十而進。分以六十而進度。度以三十而進宮。故常例一位即命一等者。宮度時刻。則兩位命為一等。而每

一等有十單之別焉。此又命位之最要者也。

凡數未至單位者。必須作○以存其位。

如有數一萬二千三百四十丈。則補作

○以存單位。如上式。○又如有數一萬

二千丈。則補作○○○以存百十單之

位。如下式

凡數單位後有奇零者。必作點於單位

上以誌之。如有金三百四十五兩六錢

七分。命兩為單位。則於五上作點誌之。

三 四 五 六 七

一 二 三 四 ○

六 五 四 三

一 二 ○ ○ ○

三四五六七

二〇四五六

六五四三

一〇〇三四

如上式。又如如有米六石五斗四升三合。命石為單位。則於六上作點誌之。如下式。

凡列眾數幾多位。中有空者。必作〇以存其位。如有數二萬零四百五十六。此中千位無數。故必作〇於萬後百前以存其位。如上式。又如如有數一萬零三十四。此中千位百位俱無數。故補作兩〇於萬後十前以存其位。如下式。

十宮十度十分十秒
一一二〇三二四

十日十時刻十分
二一一八三〇二

凡宮度分秒皆兩位列之。如有一十一宮二十度三十二分四十五秒。列位如上式。又如日時刻分列位。日時分則兩位。刻止一位列之。如二十一日十八時三刻零二分。列位如下式。

加減乘除

算法以加減乘除爲入門。然究其終。雖至於千變萬化。總不出乎此。但用法不同耳。或應取其相和之數。則用加。或應取其相較之數。則用減。或應聚而總其積。則用乘。或應散而取其分。則用除。又有先加而後減者。或先減而後加者。有先乘而後除者。或先除而後乘者。又有加減與乘除先後互用者。古稱九章命算。自方田以至勾股。數有繁簡。理有顯晦。法有淺深。算有難易。然何一不從加減乘除而得。故淺言之則

算法之入門。究言之實算法之全體也。

自六田以至於萬。其法皆由算而得。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

其法之全體也。其法之全體也。其法之全體也。

加法

加者合衆數而成總也。蓋數始於一。終於九。至十又

復爲一。等而上之。十百千萬。以至億兆京垓。皆得名

之爲一。卽皆自一而加者也。今自一位言之。有自一

至九之數。合前後之位言之。有單十百千萬之等。先

自單數加起。成十則進前一位。仍爲一。以單數紀本

位下。挨次併之。卽得總數。若夫宮度時刻斤兩之類。

則不以十進。必足其所命之分。始進一位。如宮度是六十分進

一度。足三十度進一宮。如時刻足十五分進一刻。足四刻進一時。足二十四時進一日。如斤兩足十六兩

進一斤。至於定位。則以原數列於上。加數列於下。或

大數列於上。小數列於下。按法依次對位列之。加畢所得之數。依原列之位定之。

設如有數一萬二千三百四十五。與六千七百八十

九相加。

五	九	四
四	八	三
三	七	一
二	六	九
一		

法以原數橫列於上。加數橫列於下。按

位相對加之。如九與五相對。單從單。八與四相對。十從十。百千萬

數。俱各從其類。單位之五九相加得十四。進十

於前位為一誌之。作一點於前位為誌。如進二十則作二點

如進三十則作三點。本位紀四。書於橫格下。次十位之

四八相加得十二。併所進之一為十三

復進十於前位為一誌之。本位紀三。次

百位之三。七相加得十。併所進之一為

十一。復進十於前位為一誌之。本位紀

一。次千位之二六相加得八。併所進之

一為九。於是本位紀九。至於萬位獨有

原數。無可加。則仍紀一。所加之數。共得

一萬九千一百三十四。即總數也。

五	九	四
四	八	三
三	七	一
二	六	九
一		

設如有數一萬四千五百四十五與一萬七千三百五十相加。

五	〇	五
四	五	九
五	三	八
四	七	一
一	一	三

法以原數橫列於上。加數橫列於下。加數內單位無數。故作○以存其位。仍按位相對加之。單位之五對○無可加。仍紀五。次十位之四五相加得九。本位紀九。次百位之五三相加得八。本位紀八。次千位之四七相加得十一。進十於前位為一誌之。本位紀一。次萬位之一與

一相加得二。併所進之一為三。於是本位紀三。所加之數。共得三萬一千八百九十五。即總數也。

設如有二十三丈零五寸六分與二丈八尺六寸二分相加

分	六	二	八
寸	五	六	一
尺	〇	八	九
丈	三	二	五
十	二	二	二

法以原數橫列於上。加數橫列於下。原數內尺位無數。故作○以存其位。仍按位相對加之。分位之六二相加得八。本位紀八。次寸位之五六相加得十一。進

分	六	二	八
寸	五	六	一
尺	〇	八	九
丈	三	三	五
十	二	二	二

十於前位爲一誌之。本位紀一。次尺位之八對〇。無可加。乃併所進之一爲九。本位紀九。次丈位之三二相加得五。本位紀五。至於十位獨有原數。無可加。則仍紀二。所加之數。共得二十五丈九尺一丈八分。卽總數也。

設如有糧四萬五千零三十一石。與三千零九十石相加。

法以原數橫列於上。加數橫列於下。原

石	一	〇	一
十	三	九	二
百	〇	〇	〇
千	五	三	八
萬	四	〇	〇

數內百位無數。加數內百位單位俱無。故各作〇以存其位。仍按位相對加之。石位之一對〇。無可加。仍紀一。次十位之三九相加得十二。進十於前位爲一誌之。本位紀二。次百位〇與〇無可加。則以所進之一爲本位數。故下紀一。次千位之五三相相加得八。本位紀八。至於萬位獨有原數。無可加。則仍紀四。所加之數。共得四萬八千一百二十一石。

即總數也。

設如有銀八兩六錢五分四釐與四兩零六分二釐相加。

釐	四	二	六
分	五	六	一
錢	六	〇	七
兩	八	四	二
十	一	二	一

法以原數橫列於上。加數橫列於下。加數內錢位無數。故作〇以存其位。仍按位相對加之。釐位之四二相加得六。本位紀六。次分位之五六相加得十一。進十於前位為一誌之。本位紀一。次錢位之六對〇。無可加。乃併所進之一為七。

本位紀七。次兩位之八四相加得十二。進十於前位為一誌之。本位紀二。至於十位無數。則紀所進之一為一。所加之數。共得十二兩七錢一分六釐。即總數也。

設如有田三區。一區五百九十二畝三分。一區八百五十五畝九分。一區七百八十二畝五分。相加。

法以田三區按位橫列。相對加之。分位之三九五相加得十七。進十於前位為

分	三	九	五	七
畝	二	五	二	〇
十	九	五	八	三
百	五	八	七	二
千	三			

一誌之。本位紀七。次畝位之二五二相
 加得九。併所進之一為十。進十於前位
 為一誌之。本位紀〇。次十位之九五八
 相加得二十二。併所進之一為二十三。
 進二十於前位為二誌之。本位紀三。次
 百位之五八七相加得二十。併所進之
 二為二十二。進二十於前位為二誌之。
 本位紀二。至於千位無數。則紀所進之
 二為二。所加之數。共得二千二百三十

畝零七分。即總數也。

設如有銀九宗。一宗八千八百五十二兩。一宗三千

二百一十一兩。一宗五百二十兩。一宗九百三十

八兩。一宗二千五百九十兩。一宗一千二百一十

五兩。一宗二千五百一十八兩。一宗五千三百六

十六兩。一宗四千三百七十二兩。相加。

法因九宗數繁難加。故分為三次。三次

復併為一次。則得共數。其八千八百五

十二兩。三千二百一十一兩。五百二十

二	一	〇	三
五	一	二	八
八	二	五	五
八	三		
一			

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一	二	三	四	五	六	七	八	九	十

兩相併則得一萬二千五百八十三兩。其九百三十八兩。二千五百九十兩。一千二百一十五兩。相併則得四千七百四十三兩。其二千五百一十八兩。五千三百六十六兩。四千三百七十二兩。相併則得一萬二千二百五十六兩。既得三總數。又將三數併之得二萬九千五百八十二兩。即九宗共數也。

設如九宮二十度三十分二十六秒與六宮一十八

度二十分五十秒相加。

秒	分	度	宮
六〇六	〇〇一	〇八八	九六四
二五	〇〇一	〇八八	九六四
一	〇〇一	〇八八	九六四

法以原數橫列於上。加數橫列於下。其每項各命兩位。仍按各位相對加之。秒之單位六對。無可加。仍紀六。秒之十位二五相加得七十。乃以六十秒進一分。誌於分之本位。秒之十位紀一。次分之單位。與。無可加。則以所進之一為本位數。故下紀一。次分之十位三二相加得五。故下紀五。次度之單位八對

秒	六〇六
分	二五一
十	〇〇一
度	三三五
〇	八八
十二	二一〇
宮	九六四

○無可加。仍紀八。次度之十位二一相
 加得三十。乃以三十度進一宮。誌於宮
 之本位。度之十位紀〇。次宮之本位九
 六相加得十五。併所進之一為十六。因
 十二宮滿一周天。故逢十二去之。餘四。
 故下紀四。所加之數共得四宮八度五
 十一分一十六秒。即總數也。

設如一日一十五時二刻八分與一日一十一時三
 刻九分相加。

分	八九二
十	〇〇〇
刻	二三二
時	五二四
十	一一〇
日	一一三
十	〇〇〇
〇	〇〇〇

法以原數橫列於上。加數橫列於下。日
 時分則合兩位共加。刻則仍命以單位。
 蓋以四刻進一小時故也。分位之八與
 九相加得十七。十五分進一刻。故於刻
 之本位下誌一。餘二。故單位下紀二。十
 位下紀〇。次刻位之二與三相加得五。
 併所進之一為六。四刻進一時。故於時
 之本位下誌一。餘二。故本位紀二。次時
 之單位五二相加得七。併所進之一得

分	八	九	二
十	〇	〇	〇
刻	二	三	〇
時	五	二	〇
十	一	一	〇
日	一	一	三

八時之十位一與一相加得二。共為二十八。二十四時進一日。故於日之本位下誌一。餘四。故時之單位下紀四。十位下紀〇。次日之單位一與一相加得二。併所進之一為三。故下紀三。所加之數。共得三日四時二刻二分。即總數也。

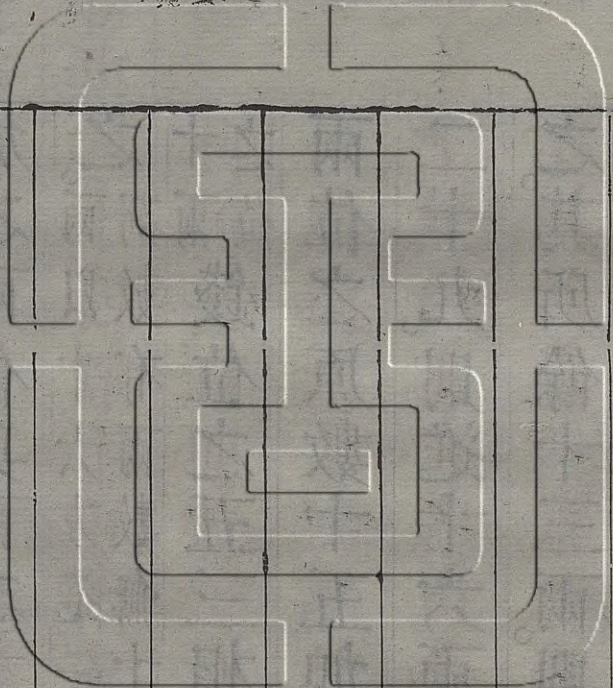
設如有物重三十四斤十五兩五錢。與二十一斤十四兩三錢相加。

法以原數橫列於上。加數橫列於下。其

錢	五	三	八
兩	五	四	三
十	一	一	一
斤	四	一	一
十	三	二	五

錢位斤位。與斤之十位。仍皆按位相對加之。兩位與兩之十位。則合其數共加之。兩以十六方進一斤。故合而加之。如列數有兩數無十數者。仍作〇以存之。十兩錢位之五三相加得八。本位紀八。兩位之原數十五加數十四相加。共得二十九。則進十六兩於前斤位為一誌之。其所餘十三兩。則於兩位紀三十。十位紀一。次斤位之四一相加得五。併所進之一為六。本位紀六。次十位之三三相加

加得五。本位紀五。所加之數。共得五十。六斤十三兩八錢。即總數也。



減法

減者較衆數而得餘也。凡以少減多。以小減大。原有

之數書於上。應減之數書於下。橫列必對其位。相減

必從其類。如千減千百。減百之類。如或下數大於上數。不足減。

則借前位之一以減本位。如法由後而進前。減法則借前而退後。其理一也。詳

見設如中。前位作一點以誌之。既得本位。則前位所借之

一併於前數而為減數。然兩數相減。必先辨其多寡。

首位必大於減數始可。其定位亦照原列之次為減

餘位。百位正萬六千八百六十四。內減四萬三千六

設如有數五萬六千七百八十九內減四萬三千六百四十二

九二七
八四四
七六一
六三三
五四一

法自單位減起單位之九減二餘七故
下紀七十位之八減四餘四故下紀四
百位之七減六餘一故下紀一千位之
六減三餘三故下紀三萬位之五減四
餘一故下紀一所減之數得一萬三千
一百四十七即餘數也

設如有數二萬三千六百七十二內減一萬六千四

百八十一

二二
七八九
六四一
三六七
二二〇

法自單位減起單位之二減一餘一故
下紀一十位之七減八為下大於上則
借前位之一前位下作一點為誌作本位之十共
十七減八餘九故下紀九百位之六減
四併十位所借之一則為六減五餘一
故下紀一千位之三減六為下大於上
則借前位之一前位亦作一點為誌作本位之十
共十三減六餘七故下紀七萬位之二

二二一
七八九
六四一
三六七
二一〇

減一併千位所借之一。則為二減二。恰
盡。故下紀〇。所減之數。得七千一百九
十一。即餘數也。

設如有六丈七尺八寸九分一釐。內減三丈四尺五
寸九分九釐。

釐一九二
分九九九
寸八五二
尺七四三
丈六三三

法自釐位減起。釐位之一減九。為下大
於上。則借前位之一。前位下作
一點為誌。作本位
之十。共十一減九餘二。故下紀二。分位
之九減九。併釐位所借之一。則為九減

釐一九二
分九九九
寸八五二
尺七四三
丈六三三

十。亦為下大於上。故復借前位之一。前
位下作
一點為誌。作本位之十。共十九。減十餘九。
故下紀九。寸位之八減五。併所借之一。
則為八減六。餘二。故下紀二。尺位之七。
減四餘三。故下紀三。丈位之六。減三餘
三。故下紀三。所減之數。得三丈三尺二
寸九分二釐。即餘數也。

設如有米六十五石四斗三升二合。內減四十六石
二斗七升三合。

合二九九
升三七五
斗四二一
石五六九
千六四一

法自合位減起。合位之二減三。為下大於上。則借前位之一。前位下作一點為誌。作本位之十。共十二。減三餘九。故下紀九。升位之三減七。併合位所借之一。則為三減八。為下大於上。則借前位之一。前位下作一點為誌。作本位之十。共十三。減八餘五。故下紀五。斗位之四減二。併升位所借之一。則為四減三。餘一。故下紀一。石位之五減六。為下大於上。則借前位之一。前位下作

設如有銀十五兩三錢六分七釐。內減九兩二錢三分四釐。
為一點。作本位之十。共十五。減六餘九。故下紀九十位之六減四。併所借之一。則為六減五。餘一。故下紀一。所減之數。得十九石一斗五升九合。即餘數也。

釐七四三
分六三三
錢三三一
兩五九六
十一〇

法自釐位減起。釐位之七。減四餘三。故下紀三分位之六。減三餘三。故下紀三。錢位之三。減二餘一。故下紀一。兩位之

釐	七	四	三
分	六	三	三
錢	三	二	一
兩	五	九	六
十	一	〇	〇

五減九。為下大於上。則借前位之一。前位下作一。點為誌。作本位之十。共十五。減九餘六。故下紀六。十位之一。減兩位所借之一。恰盡。故下紀〇。所減之數。得六兩一錢三分三釐。即餘數也。

設如七宮一十八度二十七分五十二秒。內減九宮

二十一度三十五分四十三秒。

法自秒位減起。秒之單位二減三。為下大於上。則借前位之一。前位下作一。點為誌。作本

秒	二	三	九
分	七	五	〇
十	二	三	五
度	八	一	六
十一	二	二	二
官	七	九	九
計			

位之十。共十二。減三餘九。故下紀九。秒之十位五減四。併所借之一。則為五減五。恰盡。故下紀〇。分之單位七減五。餘二。故下紀二。分之十位二減三。為下大於上。則借度位之一。為六十分。度位下作一點。為六十分。與原二十分。共為八十分。內減三十分。餘五十分。故下紀五。度之單位八減一。併所借之一。則為八減二。餘六。故下紀六。度之十位一減二。為下大

秒	二	三	九
分	七	五	〇
度	八	一	六
十	一	二	二
官	七	九	九
十	〇	〇	〇

於上。則借宮位之一為三十度。宮位下作一點
 為三十度與原十度。共為四十度。內減
 二十度。餘二十度。故下紀二宮之單位
 七減九。併所借之一。則為七減十。為下
 大於上。則外借一周天為十二宮。十二
 宮與原七宮。共為十九宮。內減十宮。餘
 九宮。故下紀九。所減之數。得九宮二十
 六度五十二分九秒。即餘數也。

設如一十二日二十二時三刻零九分。內減一十一

日二十三時三刻十分。

分	九	〇	四
十	〇	一	一
刻	三	三	三
時	二	三	三
日	二	二	二
十	一	一	〇

法自分位減起。日位刻位。俱各按單位
 相減。其分位時位。則合兩位減之。分位
 之九減十。為下大於上。則借刻位之一
 為十五分。刻之本位下作一點為誌十五分與原九
 分。共為二十四分。內減十分。餘十四分。
 故分之單位紀四。分之十位紀一。刻之
 本位三減三。併所借之一。則為三減四。
 為下大於上。則借時位之一為四刻。時

分	九	〇	四
十	〇	一	一
刻	三	三	三
時	二	三	二
日	二	二	二
十	二	二	二
日	二	二	二
十	一	一	一
日	一	一	一
十	〇	〇	〇

單位下作。四刻與原三刻。共為七刻。內減四刻。餘三刻。故本位下紀三。時位之二十二減二十三。併所借之一。則為二十三減二十四。為下大於上。則借日位之一為二十四時。日之本位下作一點為誌。二十四時與原二十二時。共為四十六時。內減二十四時。餘二十二時。故時之單位下紀二。時之十位下亦紀二。日位之二減一。併所借之一。則為二減二。恰盡。故下

設如有物十五斤零四兩八錢。內減十二斤十二兩

三錢。

錢	八	三	五
兩	四	二	八
十	〇	一	〇
斤	五	二	二
十	一	一	〇

紀〇。日之十位之一減一。恰盡。故亦紀〇。所減之數。得二十二時三刻一十四分。即餘數也。

法自錢位減起。錢位之八。減三餘五。故下紀五。兩位之四減二。似非下大於上。然原數兩之十位為〇。十六兩為一斤。故作〇於斤後。兩前以存。而減數兩之十位為一。則為

錢	八三五
兩	四二八
十	〇一〇
十	〇一〇
十	〇一〇

四兩減十二兩。亦為下大於上。故借斤位之一為十六兩。斤位下作一點為誌。十六兩與原四兩共為二十兩。內減十二兩。餘八兩。故兩之單位紀八。十位紀〇。斤位之五減二併所借之一。則為五減三。餘二。故下紀二。十位之一減一。恰盡。故下紀〇。所減之數得二斤零八兩五錢。即餘數也。

因乘

因乘者生數也。以數生數。有生不已之義焉。凡有幾數。彼此按次加之。為得總數。然所加之次數多。則必至於煩而無統。此因乘之所以立也。因者一位相因而得。如一因三而成六。四因二而成八也。乘者多位相乘而得。如兩位以上。則各以每位所因之數。而又層累以積之也。其法以原數為實。乘數為法。實列於上。法列於下。必使法實相當。如千對千百對百十對十單對單之類。按法乘實。合而加之。為所得數。定位之法。視其法實

所命之單位後有奇零與否如無奇零則實中所命之單位相對即法尾之數若有奇零則法實相乘者

法實之一位統得數之二位如單位後奇零有一位則截得數之二位奇零

有二位則截得數之四位法實相乘再以法乘者即自乘再

位向前為單位計之也法實之一位統得數之三位如單位後奇零有一位則截得數之三位

奇零有二位則截得數之六位向前為單位計之是故得數以一位論者則

為單十百千之類以兩位論者則為自乘之類以三

位論者則為自乘再乘之類錯綜交互用法不一必

須臨題詳審求其無誤始為得之具見設如於左

設如有三人每人賞緞二疋問共得幾疋

法以三人為實列於上二疋為法列於

下以二因三得六即書於本位下定位

以實之三人即是單位而法又止一位

為疋今得數之六與實之單位相對故

知六疋是疋位得共數為六疋也

設如有八人每人賞米六石問共得幾石

法以八人為實列於上六石為法列於

下以六因八得四十八將四書於前位

三三六

八六八
四

下前位為十位。故八書於本位下。本位為單

位。故單數。定位以實之八。即是單位。紀本位下。

而法亦止一位為石。今得數之八。與實

之單位相對。即知八是石位。而四在石

之前一位。故知四是十位。得共數為四

十八石也。

設如有十二人。每人賞銀五兩。問共得幾兩。

法以一十二人為實列於上。五兩為法

列於下。命兩位與人之單位相齊。先以

五乘二得一十。將十進前一位作一點

誌之。紀○於本位下。此數無單。故下紀。次以五

乘一仍得五。併所進之一為六。故書六

於本位下。一雖為十位。而以五乘。則一下為本位矣。共得

六○。定位因實之單位。對法之兩位。而

得數之○。與實之單位相對。故知○為

兩位。而六為十位。得共數為六十兩也。

設如有二十四人。每人賞銀三兩六錢。問共得幾兩。

法以二十四人為實列於上。三兩六錢

三五
一六

八六八
四

四	六	四
三	四	六
一	七	八

為法列於下。命錢位與人之單位相齊。乃以法之六。遍乘實之二四。其所得之單位數。即對本法位下書之。六乘四得二十四。將二十進前一位作二點誌之。四書於本位下。次以六乘二得一十二。將十進前一位為一書之。二併所進之二為四。故書四於本位下。二雖為十位。則二下即為本位矣。法之六既與實乘畢。次以法之三遍乘實之二四。其所得之單位數。

四	六	四
三	四	六
一	七	八

即對本法位下書之。三乘四得一十二。將十進前一位作一點誌之。二書於本位下。次以三乘二得六。併所進之一為七。故書七於本位下。法之三又與實乘畢。乃用加法併之。共得八六四。總書於下。定位以實尾之四係四人為單位。而法尾為錢。今得數末位之四與實之單位相對。即知四是錢位。二位為兩。三位為十兩。得共數為八十六兩四錢也。

設如有田三百六十畝。每畝納糧三升五合。問共得若干。

$$\begin{array}{r}
 \text{○五} \\
 \text{六三} \\
 \text{三八六} \\
 \text{一〇八六} \\
 \text{一一二}
 \end{array}$$

法以三百六十畝為實列於上。三升五合為法列於下。實之單位無數。則補○以存其位。命合位與畝之單位相齊。乃以法之五遍乘實之三六○。其所得之單位數。即對本法位下書之。五乘○仍為○。故下紀○。五乘六得三十。將三十進前一位作三點誌之。本位紀○。五乘

共計若干

$$\begin{array}{r}
 \text{○五} \\
 \text{六三} \\
 \text{三八六} \\
 \text{一〇八六} \\
 \text{一一二}
 \end{array}$$

三得一十五。將十進前一位為一書之。五併所進之三為八。故書八於本位下。又以法之三遍乘實之三六○。其所得之單位數。即對本法位下書之。三乘○仍為○。故下紀○。三乘六得一十八。將十進前一位作一點誌之。八書於本位下。三乘三得九。併所進之一為十。故進前一位為一書之。本位紀○。乘畢用加法併之。共得一二六○○。總書於下定

○五	○
六三	○
三八	○
八八	○
六	○
一〇	二
二	二

位以實尾之○係單位。法尾是合。今得數末位之○與實之單位相對。即知末位之○是合。前一位是升。向前數至首位得十石。因知共數為一十二石六斗也。

設如有田三頃五十畝。每頃納糧一石二斗三升。問共得若干。

法以三頃五十畝為實列於上。因畝位無數故作○以一石二斗三升為法列於下。命存其位。

○三	○
五二	○
五	○
三一	○
一〇	○
〇	○
一七	五
五	三
三	四

石位與頃之單位相齊。題中言每頃納一石故石與頃對為單位乃以法之三遍乘實之三五○。其所得之單位數。即對本法位下書之。三乘○。仍得○。故下紀○。次以三乘五得一十五。將十進前一位作一點誌之。五書於本位下。次以三乘三得九。併所進之一為十。故進前一位為一書之。本位紀○。又以法之二遍乘實之三五○。其所得之單位數。即對本法位下書之。二

○三	○
五二五	○
三一	○
一七五	○
三四	○

乘○仍得○。故下紀○。二乘五得一十。將十進前一位作一點誌之。本位紀○。二乘三得六。併所進之一為七。故書七於本位下。又以法之一。遍乘實之三五。○。其所得之單位數。即對本法位下書之。一乘○仍得○。一乘五仍得五。一乘三仍得三。俱各書於本位下。乘畢用加法併之。共得四三○五○。總書於下。定位因每頃納糧一石二斗三升。即命頃

為單位。而石亦為單位。其後二位則為奇零。凡法實之奇零。有一位則統得數之兩位。今奇零既有二位。則統得數之四位。故從後截去四位。而第五位定為石。因知共數為四石三斗零五合也。設如有金三十六兩。每兩價銀九兩九錢八分。問共價幾何。

法以三十六兩為實列於上。九兩九錢八分為法列於下。實中錢位分位俱無

〇	八	〇	〇	〇	〇
〇	九	〇	〇	〇	〇
六	九	八	〇	〇	八
三	八	四	〇	二	
二	二	四	九		
三	三	五			
三					

數則補作〇〇以存其位。命分位與分位相齊。乃以法之八。遍乘實之三六〇。先以八乘〇〇。仍得〇〇。故下紀〇。次以八乘六得四十八。將四十進前一位作四點誌之。八書於本位下。次以八乘三得二十四。將二十進前一位為二書之。四併所進之四為八。故書八於本位下。又以法之九。遍乘實之三六〇。先以九乘〇〇。仍得〇〇。故下紀〇。

〇	八	〇	〇	〇	〇
〇	九	〇	〇	〇	〇
六	九	八	〇	〇	八
三	八	四	〇	二	
二	二	四	九		
三	三	五			
三					

〇。次以九乘六得五十四。將五十進前一位作五點誌之。四書於本位下。次以九乘三得二十七。將二十進前一位作二點誌之。七併所進之五為十二。十又進前一位為一。併所誌之二為三。故前位書三本位書二。又以法之九。遍乘實之三六〇〇。先以九乘〇〇。仍得〇〇。故下紀〇〇。次以九乘六得五十四。將五十進前一位作五點誌之。四書於本

〇	八	〇	〇	〇	〇	〇	〇
〇	九	〇	〇	〇	〇	〇	〇
六	九	八	〇	〇	八	〇	〇
三	八	四	〇	二	〇	〇	〇
三	三	四	九	〇	〇	〇	〇
三	三	五	九	〇	〇	〇	〇
三	三	三	〇	〇	〇	〇	〇

位下。次以九乘三得二十七。將二十進前一位作二點誌之。七併所進之五為十二。十又進前一位為一。併所誌之二為三。故前位書三。本位書二。乘畢用加法併之。共得三五九二八〇〇。定位因題言每兩價銀九兩九錢八分。爰以兩為單位。其後二位則為奇零。奇零既有二位。則統得數之四位。故從後截去四位。而第五位定為兩。第六位為十。第七

位為百。因知共數為三百五十九兩二錢八分也。

設如有物二十六斤。求兩數。

六	六	六	六
二	二	五	六
一	一	二	四

法以二十六斤為實列於上。以每斤十六兩為法列於下。乃以法之六。遍乘實之二六。其所得之單位數。即對本法位下書之。六乘六得三十六。將三十進前一位作三點誌之。六書於本位下。次以六乘二得一十二。將十進前一位為一

六六六
二二五六
一一二四

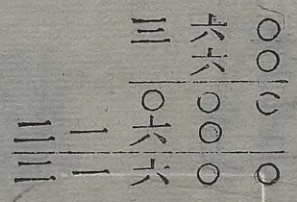
書之。二併所進之三為五。故書五於本位下。又以法之一。遍乘實之二六。其所得之單位數。即對本法位下書之。一乘六。仍得六。故下書六。次以一乘二。仍得二。故下書二。乘畢用加法併之。得四一六。定位。因實尾是單位。而法尾又是兩位。故得數末位之六。即為單位。為兩。而前一位為十。又前一位為百。因知得數為四百一十六兩也。

六六
六二
二二四

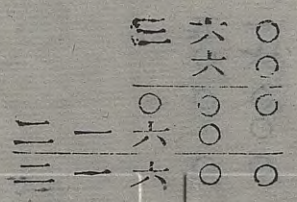
又法。斤求兩身加六名為定身加法。蓋以十六兩之十為一。乘之仍得原數。故以本身加六。即得如二十六斤。則從首位加起。二六加一十二。將一對實之十位。二對實之單位下書之。又六六加三十六。則三對實之單位。而六對實之單位後一位書之。用加法相併得四一六。定位。以原斤數之後一位為兩。今得數末位之六。在原斤數之後一位。即知是

兩。因知得數為四百一十六兩也。

設如周天三百六十度。每度六十分。問共得若干分。



法以三百六十度為實列於上。以六十分為法列於下。因單位俱無數。故各作○以存其位。乃以法之○。遍乘實之三六○。仍皆得○。故各紀○於各位下。又以法之六。遍乘實之三六○。其所得之單位數。即對本法位下書之。六乘○。仍得○。故本位下紀○。次以六乘六得三十六。將三十進前



一位作三點誌之。六書於本位下。次以六乘三得一十八。將十進前一位作一點誌之。八併所進之三為十一。十又進前一位為一。併所誌之一為二。故前位書二。本位書一。乘畢用加法併之。共得二一六○○。定位以實之末位是單位。法之末位是分。今求分數。故得數末位之○。即是分之單位。向前數至首位得萬。因知共數為二萬一千六百分也。

設如有驗時儀墜子來一秒往一秒今十五分問共得來往幾秒。

法以十五分爲實列於上以每分六十秒爲法列於下乃以法之〇遍乘實之一五仍皆得〇故各紀〇於本位下又以法之六遍乘實之一五其所得之單位數卽對本法位下書之六乘五得三十將三十進前一位作三點誌之本位紀〇次以六乘一仍得六併所進之三

五〇〇〇
一六〇〇
九九

爲九故書九於本位下定位以實之末位是單位法之末位是秒今求秒數故得數末位之〇卽是秒之單位其前一位爲十又前一位爲百因知共數爲九百秒也。

設如一尺二寸自乘求積。以本數乘本數故爲自乘。

法以一尺二寸互爲法實列於上下乃以法之二遍乘實之一二其所得之單位數卽對本法位下書之二乘二得四。

三三四四
一二三四
一

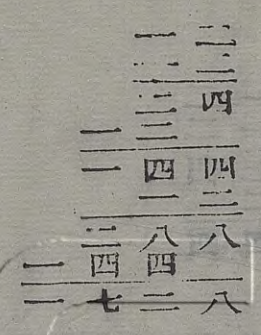
三四四
一一三三
二四四

故下書四。次以二乘一。仍得二。故下書
二。又以法之一。遍乘實之一二。其所得
之單位數。即對本法位下書之。一乘二。
仍得二。故下書二。次以一乘一。仍得一。
故下書一。乘畢用加法併之。共得一四
四。定位因自乘數成平方面。其每一尺
正方面容積一百寸。故百寸為尺。百尺
為丈。俱以兩位命之。今實之末位為寸。
即命為單位。法之末位是寸。得數末位

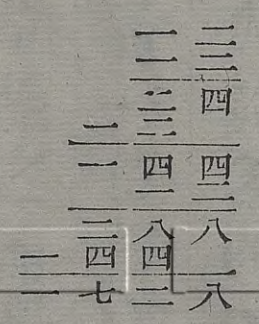
三四四
一一三三
二四四

之四與實之單位相對。即知為寸位。向
前第二位為十寸。第三位為百寸。既以
百寸為尺。即知得數為一尺四十四寸
也。若命尺為單位。則於尺上命位。其後
一位為奇零。故於得數內從末截去二
位。以第三位為尺。蓋自乘乃兩數相乘。兩數既各有一位零。故截去兩位算也。今得數有三位。即知首位為
一尺。首位既為尺。末位又既為寸。則中
一位為十寸可知矣。

設如一尺二寸自乘再乘求積。以本數乘本數所得之數。又以本數乘之。故謂之自乘再乘。

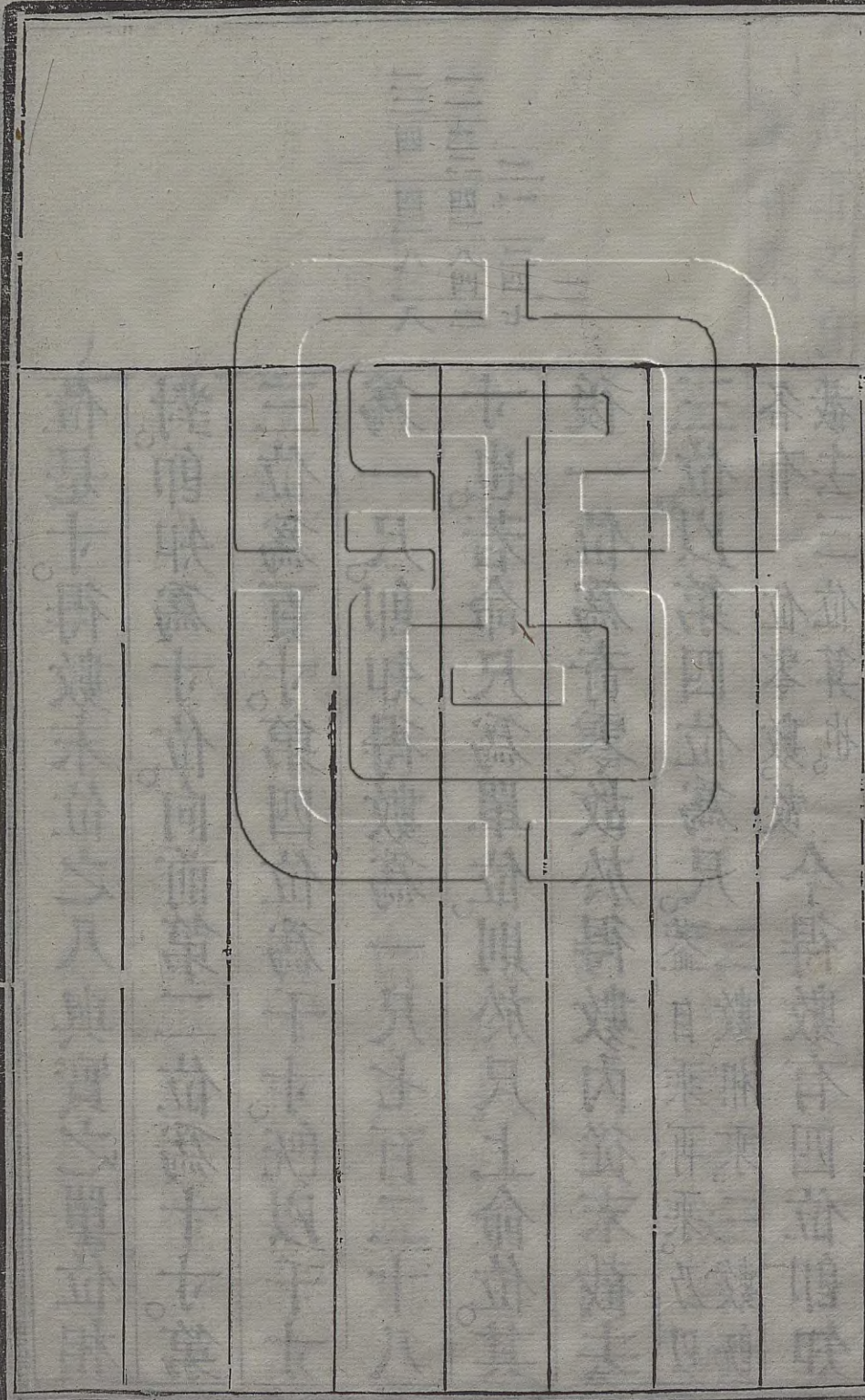


法先以一尺二寸互為法實。按法自乘得
 一尺四十四寸。又以一尺四十四寸
 為實。復以一尺二寸為法。按法乘之。共
 得一七二八。定位因自乘再乘數成立
 方體。其每一尺正方法體容積一千寸。故
 以千寸為尺。千尺為丈。俱以三位命之。
 今實之末位為寸。即命為單位。法之末



位是寸。得數末位之八。與實之單位相
 對。即知為寸位。向前第二位為十寸。第
 三位為百寸。第四位為千寸。既以千寸
 為一尺。即知得數為一尺七百二十八
 寸也。若命尺為單位。則於尺上命位。其
 後一位為奇零。故於得數內從末截去
 三位。以第四位為尺。蓋自乘再乘。乃以三數相乘。三數既
各有一位零數。故截去三位算也。今得數有四位即知
 首位為一尺。首位既為尺。末位又既為

寸。則中二位為十寸百寸可知矣。



歸除

歸除者分數也。以數分數。有各得均齊之義焉。凡有兩數。以此數減彼數。減得幾次。即為所得。然所減之次數多。則益至於紛而難紀。此歸除之所以立也。歸者一位歸之而得。如歸作幾分而均分之也。除者多位除之而得。蓋以所得之數。與法相因。而於實內除去也。其法以原數為實。橫列於下。除數為法。橫列於上。法之小於實者。法之首位與實之首位列齊。法之大於實者。則法比實退一位。看實足法幾倍。即為得

數。自法之末位上紀所得之數。既得數。乃以所得與法相因。書於實下。與實相減。餘者即為次商實。依次按法歸除。以恰盡為度。減餘者。乃所得與法相因之數。在實中所減者。其數每與法位相對。即初商之餘實也。至於實位所餘之數。則每次取下一位。續於減餘之末。以為每商之實。若實無餘位而歸除仍未盡者。則按位添○以紀之。如實不足法之一倍者。則得數為○。定位之法。以法中所命單位。與原實相對之數。為所得之首位數。若實之位數少於法者。則作幾○位。以補足法。然後位數一覽即明。至於一位歸除捷法。則竟以原數書於上。就身用幾分分之。得數書

於下。其定位仍照原列之位定之。具見設如於左。設如有緞六疋。令三人分之。問每人得幾疋。

法以六疋為實列於下。三人為法列於上。今法與實俱為單位。而法比實小。故列法與實相齊。爰看實足法幾倍。今足二倍。故書二於法上。乃以得數之二與法之三相因得六。書於實下。與實相減恰盡。即得數為二疋也。定位因法之三人。即為單位。而實亦止一位為疋。是法

二三六〇

緞六疋

之單位與實之正位相對。故得數為二正也。

設如有米六十四石。令八人分之。問每人得幾石。

法以六十四石為實列於下。八人為法

列於上。因法之八。大於實之首位之六。

故將法退一位書之。爰看實足法幾倍。

今足八倍。故書八於法上。乃以得數之

八與法之八相因得六十四。書於實下。

其所得單位數即對得數之本位下書之與實相減恰盡。即

八八四四〇
六六〇

設如有銀三百四十三兩。令七人分之。問每人得幾兩。

得數為八石也。定位因法之八人。即為單位。而與實之石位相對。故得數為八石也。

法以三百四十三兩為實列於下。七人

為法列於上。因法之七。大於實之首位

之三。故將法退一位書之。爰看實足法

幾倍。今實前兩位為三四。足法之四倍。

九三三三〇
四七四八六六〇
三二〇

何以知其是法之四倍。蓋實之三十四內。足法之七之四倍。為二十八。如法之七之五倍。則為三十五。比實則大矣。故書四於法上。乃以

得數之四。與法之七相因得二十八。書

於實下。其所得單位數。即對得數之本位下書之。後倣此。與實

相減餘六。次取實數所餘之三。書於減

餘之後。共六三為次商實。爰看實之六

三足法幾倍。今足九倍。故書九於得數

之次。乃以得數之九。與法之七相因得

六十三。書於次商實之下。與實相減恰

九三三三〇
四七四八六六〇

三三〇

盡。即得數為四十九兩也。定位因法之七人。即為單位。而與實中之兩之十位相對。故得數首位即為十。而次位為兩。是知每人得四十九兩也。

設如有絲四十五斤。共織得緞九十二丈二尺五寸。問每斤織得若干。

法以九十二丈二尺五寸為實列於下。

四十五斤為法列於上。因法之首位四。

小於實之首位九。故列法與實相齊。爰

五五五五〇
〇二二二〇
二五二〇三三〇
四九九〇

五	○	五
五	二	五
二	○	二
二	二	○
二	○	二
四	九	九

看實之九二。足法之二倍。故書二於法上。乃以得數之二。與法之四五相因得九。書於實下。與實相減餘二。次取實數所餘之二。書於減餘之後。共二二為次商實。今實之二二。不足法之四五之一分。故得數為○。乃紀○於上。復取實數所餘之五。書於二二之後。共二二五為三商實。次商實之二二。不足法之四五。故再取實之一位。續書於下。謂之三商實者。爰看實之二二五。足位為次商故也。

五	○	五
五	二	五
二	○	二
二	二	○
二	○	二
四	九	九

法之五倍。故書五於上。乃以得數之五與法之四五相因得二二五。書於實下。與實相減恰盡。即得數為二丈零五寸也。定位因法之五斤為單位。而與實之丈位相對。故得數首位即為丈。等而下之為尺為寸。是知每斤織得二丈零五寸也。

設如有田四十五畝六分。共納穀五十七石。問每畝納穀若干。

一	二	五
六〇六四二二三〇	〇三八〇	〇〇〇
五七五一九三三〇		
四五四一〇		

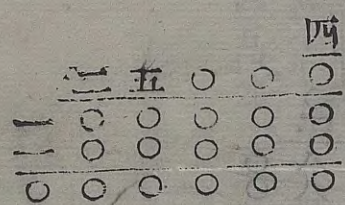
法以五十七石為實列於下。四十五畝
 六分為法列於上。因法之首位四。小於
 實之首位五。故列法與實相齊。又因實
 之位數少於法。故補作〇以足其位。爰
 看實之五七〇。足法之一倍。故書一於
 法上。乃以得數之一。與法之四五六相
 因。仍得四五六。書於實下。與實相減。餘
 一一四。此後實無餘位。故添書一於
 減餘之末。為次商實。爰看一一四。足

一	二	五
六〇六四二二三〇	〇三八〇	〇〇〇
五七五一九三三〇		
四五四一〇		

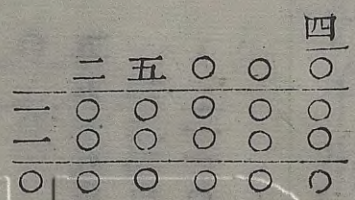
法之二倍。故書二於上。乃以得數之二。
 與法之四五六相因。得九一二。書於實
 下。與實相減。餘二二八。又添書一〇於
 減餘之末。為三商實。爰看二二八〇。足
 法之五倍。故書五於上。乃以得數之五。
 與法之四五六相因。得二二八〇。書於
 實下。與實相減。恰盡。即得數為一石二
 斗五升也。定位因法之五畝為單位。而
 與實之石位相對。故得數首位為石。是

知每畝納穀一石二斗五升也。

設如有丹砂一兩。價值錢二萬五千文。問每錢一文該得丹砂幾何。



法以丹砂一兩為實列於下。錢二萬五千為法列於上。因法之首位二大於實之首位一。故將法退一位列之。又因法之百位十位單位俱無數。故各作○以存其位。而實亦作五○位以補足法。爰看實足法之四倍。故書四於法上。乃以



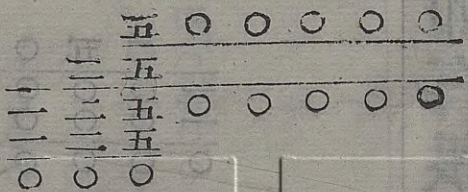
得數之四。與法之二五○○○相因得一○○○○。書於實下。與實相減恰盡。即得數為四絲也。定位因法之末位○係單位。故從實之首位一兩。數至法之單位相對之位為絲。是知每錢一文得丹砂四絲也。

設如有銀一千二百五十兩。買果賞人。每果一枚。價二釐五豪。問買果若干。

法以一千二百五十兩補五○位為實

列於下。因法之單位是豪。故補五。位與法相對。蓋命實為一千二百五十萬。二釐五豪為法列於上。爰看實豪也。

之一二五。足法之五倍。故書五於法上。乃以得數之五。與法之二五相因得一。二五書於實下。與實相減恰盡。然實後尚有五。位。故得數後亦添五。位。為五十萬也。定位因法實俱至豪位止。即命豪為單位。爰從實之末位。數至法之單位相對之位。為十萬。是知得果為五。



十萬枚也。

設如有物重三百八十四兩。問得斤數若干。

法以三百八十四兩為實列於下。每斤

一十六兩為法列於上。爰看實之三。八

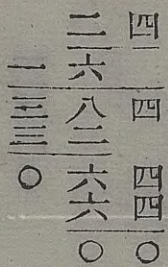
足法之二倍。故書二於法上。乃以得數

之二。與法之一。六相因得三十二。書於

實下。與實相減餘六。次取實數之四。書

於減餘之後。共為六四。因足法之四倍。

故書四於上。乃以得數之四。與法之一



四 四四〇
二六八二六六〇
一三三〇

六相因得六十四。書於實下。與實相減。恰盡。即得數為二十四斤也。定位因法之兩數為單位。而與實之十位相對。故知得數為二十四斤也。

又法名為斤稱流法。其法曰一退六二

五。如一萬兩則為六百二十五斤。一千兩則為六十二斤半。一百兩則為六

斤二分半。皆以十遞析。二一二五。如二退者退一位命之也。

則為二千二百五十斤。二千兩則為一百二十五斤。二百兩則為十二斤半。不

言退者對位命之也。餘做此。三一八七五。四二五五

五〇五〇
四七〇二〇
八八五四
三一三

五〇五〇
四七〇二〇
八八五四
三一三

三一二五。六三七五。七四三七五。八五九五六二五。如三百八十四兩。則列於

上。先以三之一八七五通之。爰將一對

三之本位以下依次向後書之。次以八

之五通之。將五對八之本位書之。次以

四之二五通之。將二對四之本位書之。

五則列於次位。三數書畢。乃以加法併

之。得數為二十四斤。定位因兩之前一

位為斤。今得數之四在兩之前一位。故

四卽爲斤位。而又前一位則爲十位。是知得數爲二十四斤也。

設如周天三百六十度。分十二宮。問每宮得若干度。

法以三百六十度爲實列於下。一十二

宮爲法列於上。爰看實之三六。足法之

三倍。故書三於法上。乃以得數之三。與

法之一二相因得三六。書於實下。與實

相減恰盡。然實後尚有○位。故得數後

亦添一○位。卽得數爲三十度也。定位

○
○
三三六六
一三三三

因法之二爲單位而與實之十位相對。

故得數首位爲十。而每宮爲三十度也。

設如一日之中得一千四百四十分。以九十六刻分

之。問每刻得若干分。

法以一千四百四十分爲實列於下。以

九十六刻爲法列於上。爰看實之一四

四。僅足法之一倍。故書一於法上。乃以

得數之一。與法之九六相因仍得九六。

書於實下。與實相減。餘四八。次取實之

五
○
○
○
一六四六八八
九四九四四
一

五	〇	〇	〇	〇
二	六	四	六	八
九	四	四	〇	〇
一	〇	〇	〇	〇

○位書於減餘之後。共為四八〇。因足法之五倍。故書五於上。乃以得數之五。與法之九六相因得四八〇。書於實下。與實相減恰盡。即得數為一十五分也。定位因法之六為單位。而與實之十位相對。故得數首位為十。而每刻為一十五分也。

一位歸除捷法

設如有銀三十四萬五千六百七十八兩。作二分分

之。問每分若干。

八	九	三	二	八	三	七	二	一	〇
三	四	五	六	七	八	九	〇	〇	〇

法以三十四萬五千六百七十八兩為實列於上。視首位之三。足二分之幾何。今足一倍。故下書一一二。除二餘一。乃移於下位為十。下位作點為誌併下位之四。共為十四。足二分之七倍。故下書七。二七除一十四恰盡。次五足二分之二倍。故下書二。二二除四餘一。移於下位為十。併下位之六。共為十六。足二分之八倍。

八 九
七 三
六 八
五 二
四 七
三 一

故下書八。二八除一十六恰盡。次七足二分之二。故下書三。二三除六餘一。移於下位為十。併下位之八。共為十八。是二分之二九倍。故下書九。二九除一十八恰盡。定位。因得數仍原數之位。故知每分得一十七萬二千八百三十九兩也。

設如有銀一十二萬三千四百五十三兩。作九分分之間。每分若干。

三 七
五 一
四 七
三 七
二 三
一 一

法以一十二萬三千四百五十三兩為實。列於上。因首位之一小於九分。故移於下位為十。併下位之二。共為十二。足九分之一倍。故下書一。一九除九餘三。移於下位為三十。併下位之三。共為三十三。足九分之三倍。故下書三。三九除二十七餘六。移於下位為六十。併下位之四。共為六十四。足九分之七倍。故下書七。七九除六十三餘一。移於下位為

三三七
五七一
四七
三三
二一
一

十。併下位之五。共為十五。是九分之一
倍。故下書一。一九除九餘六。移於下位
為六十。併下位之三。共為六十三。是九
分之七倍。故下書七。七九除六十三恰
盡。定位因得數比原數退一位。故知每
分得一萬三千七百一十七兩也。

