

算法統宗一

目錄

序

賓渠小像

賚

龍馬圖

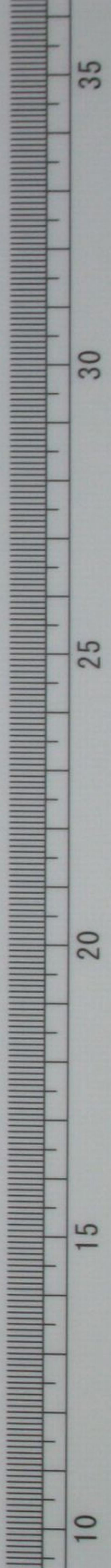
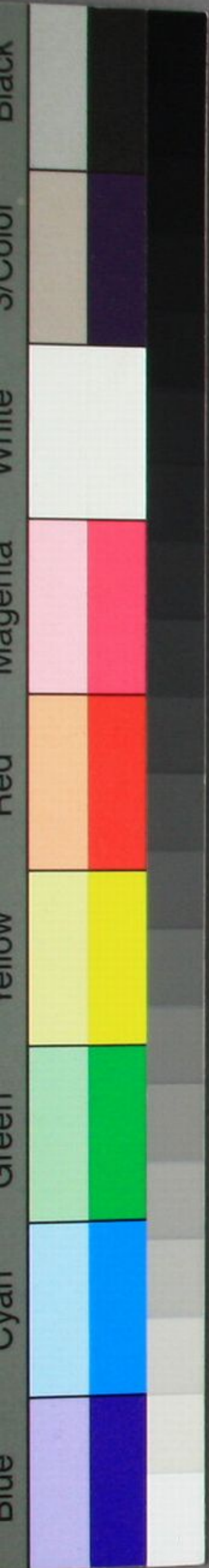
河洛圖說

先賢格言

初學盤式

共六

小倉文庫
116
1057
1



乾 116 號 卷 7

隆 戊 寅 重 鐫

新安程汝思編集

詳加校正
字數無訛

新增算法統

宗大全 文茂堂梓行

昭和二十一年六月二十一日 受入

原本算法 統宗序

夫算非技也有熊氏命隸首創焉思官

則置保氏教國子以六藝而數居其一唯

是數以俟夫算算以成夫數固一而二者

也籍令算為小技何古先哲王用意勤篤

如是哉迺今隸首遠矣保氏之職廢精其

理者代不數人程汝思氏悵然有恫於衷

藏書 印章

原本算法 印章

夫算非 印章

統宗序 印章

文茂堂 印章

梓行 印章

爰輯算學統宗十四卷汝思少遊吳楚歷
大澤名山老憇丘園舉平生師友之所講
求咨詢之所獨得者提綱挈要縷析支分
著是編而迺來學倘其中有先進言之未
備備矣而或未精者汝思悉爲闡明之汝
思謂余曰大位悅孫武子兵家言而感其
通于事理也曰多算勝少算不勝而况於
無算乎迄今疇爲隸首而吾幾其徒耶疇
爲保氏而吾幾其副耶匪汝思自任所事
思之自得者耳汝思之書具在一寓目而
千古所謂方田以下旁要以上九數云者
靡不了了於胷臆間始知汝思之稱說不
迂矣余謂汝思不佞於此道未見一斑第
嘗讀漢記至安定嵩真言蒐元理一能自

算其年壽一能為友人算困米舉所食筋
十餘轉不差圭合其術後相授受得其分
數而失玄妙焉不佞未嘗不欣慕而抱願
見之思今觀汝思駸駸乎跂立妙之歸無
讓嵩真元理當吾世而獲覩其人一何快
哉

萬曆癸巳初夏七日浙江上吳繼綬著

原本直指算法統宗目錄首篇

賓渠小像

贊

龍馬負圖

總說

河圖

洛書

伏羲則圖作易

太極兩儀圖四象八卦圖

洛書釋數

九宮八卦圖

洛書易換數

黃鍾萬事根本圖

卷之一

先賢格言

算法提綱

九章名義

算學節要

乘除用字釋

用字凡例

數

附暗馬式

大數

小數

度

量

衡

畝

諸物輕重數

錢鈔名數

定算盤位次實左法右論

九九便蒙

九九合數

九歸歌

因乘論

九歸論

商除論

加法論

減法論

約分論

通分論

異乘同除論

異乘同乘論

異除同除論

開平方法論

開立方論

倍折二法論

定位總歌

定位秘訣

直指定位訣

定法實訣

歸除法實假如

總訣

卷之二

初學盤式圖

九因一問

九歸九問

乘法八問

歸除歌一撞歸法併論

加法四問

減法三問

商除二問

約分四問

乘分一問

課分一問

通分七問

差分七問

異乘同除五問

同乘異除一問

異乘同乘一問

異除同除一問

同乘同除一問

傾煎論色六問

卷之三

方田一章

丈量總圖二

丈量步車圖併製

方圓定則九圖

各色形圖六十九

論方直圍束辯積圖四

田畝演段圖八

方圓論說

又演段等圖二十二

帶分母用約分法六休邑科則

畝法論

卷之四

粟布二章

諸數率數

穀米麥麻金

官糧帶耗

盤量倉窖

各處鹽場散准量算引法

衡法

煉鑄銅鐵礦

就物抽分

卷之五

衰分三章

合率差分

四六差分

二八差分

三七差分

折半差分

遞減差分

帶分母子差分

五和減半差分

匿價差分

貴賤差分

仙人換影

物不知總

卷之六

少廣四章

開平方法

作法本源圖

方廉隅圖

一方四廉兩隅圖

歸除開平方

歸除平方帶縱

帶縱平方

長濶相和

長濶相差

平圓

平方通分

方圓三稜圖

附束法

演段根源圖解

帶縱平方圖

長濶相差求和圖

減縱開方圖

減縱翻法圖

方圓求徑圖

減積帶縱開平方圖

又名鎮方

大中小三方合一圖

開立方

立圓法 三問

歸除開立方法 四問

立方帶縱法 三問

又二乘方法 一問

立方廉隅圖 一問

米求倉窖 九問

分田截積圖 十八問

圭田截積圖 三問

梯田截積圖 二問

環田截積圖 二問

圓田截積圖 二問

弧矢圖 十一問

卷之七

商功五章

堅河渠濠 四問

築臺 五問

築墻 五問

築方錐 三問

築方圓臺 三問

築堦 一問

開渠 一問 雜問七

堆梁圖 十問

挑土論方 一問

量木捆 三問

均輪六章

問答 二十七

卷之八

盈胸七章

盈不足 六問

兩盈兩不足 四問

盈適足不足適足 六問

取錢買物歌 三五問

方程八章

一色歌 二問

三色歌 五問

四色歌 二問

勾股九章

勾股形圖

勾股名義 三十一

求勾求股求弦容方容圓等圖 二十三 弦問 海島題解

求高求遠共圖 七 五問

卷之九

難題方田 七問

歌五 鳳樓梧 一

雙搗

粟布 一十三問

歌八 西江月 三

梅氣清

水仙子

卷之十

衰分 二十九問

歌二十 西江月 三

鷓鴣天

水仙子

少廣 一十五問

歌八 西江月 六

駐雲聽

商功 三問

歌 西江月

均輸 二十四問

歌十 西江月 一

鳳樓梧

鷓鴣天

卷之十一

盈朒 一十三問

歌九 西江月 二

浪淘沙

鷓鴣天

方程 四問

歌一 西江月 三

勾股 十問

歌四 西江月 六

卷之十二

附雜法 二十六

金蟬脫殼

一字算訣

寫算

即鋪地錦，因乘圖一，歸除圖二，舊法九位圖

一筆錦

梁積合總，因歸乘除式四

河圖縱橫圖

縱橫定位分別九圖 一掌金

七十六圖 陽數一，陰數一

五五圖

六六圖

七七圖

八八圖

九九圖

百子圖

聚五圖

聚六圖

聚八圖

攢九圖

八陣圖

連環圖

黃鍾五音相生圖

律呂相生圖

統紀曆年

袖中定位掌圖 因乘一問，歸除一問

孕推男女法

算經源流

終

原本直指算法統宗難題附集雜法序

夫難題昉于永樂四年臨江劉仕隆公偕

內閣諸君預修

大典退公之暇編成雜法附于九章通明之後及錢塘吳信民九章比類與諸家算法中詩詞歌括口號總集名曰難題難者難也然似難而實非難惟其詞語巧捏使算師一時迷惑莫非措手不知難法皆不離於九章非九章之外其難題惟在乎立法立法既明則迎刃而破又何難之有哉今分列九章立法明辯附集雜法于統宗之後俾好事者共覽云

師 生 問 難



賓渠程君小像贊

顏古而臞資敏而厚髯也脩終神

兮赴書擅八子算窮九跡隱

市衢心超林藪為率溪一代之偉

人系出晉新安太守元譚公後

三十六峯主人吳宗儒謹題

龍負象圖

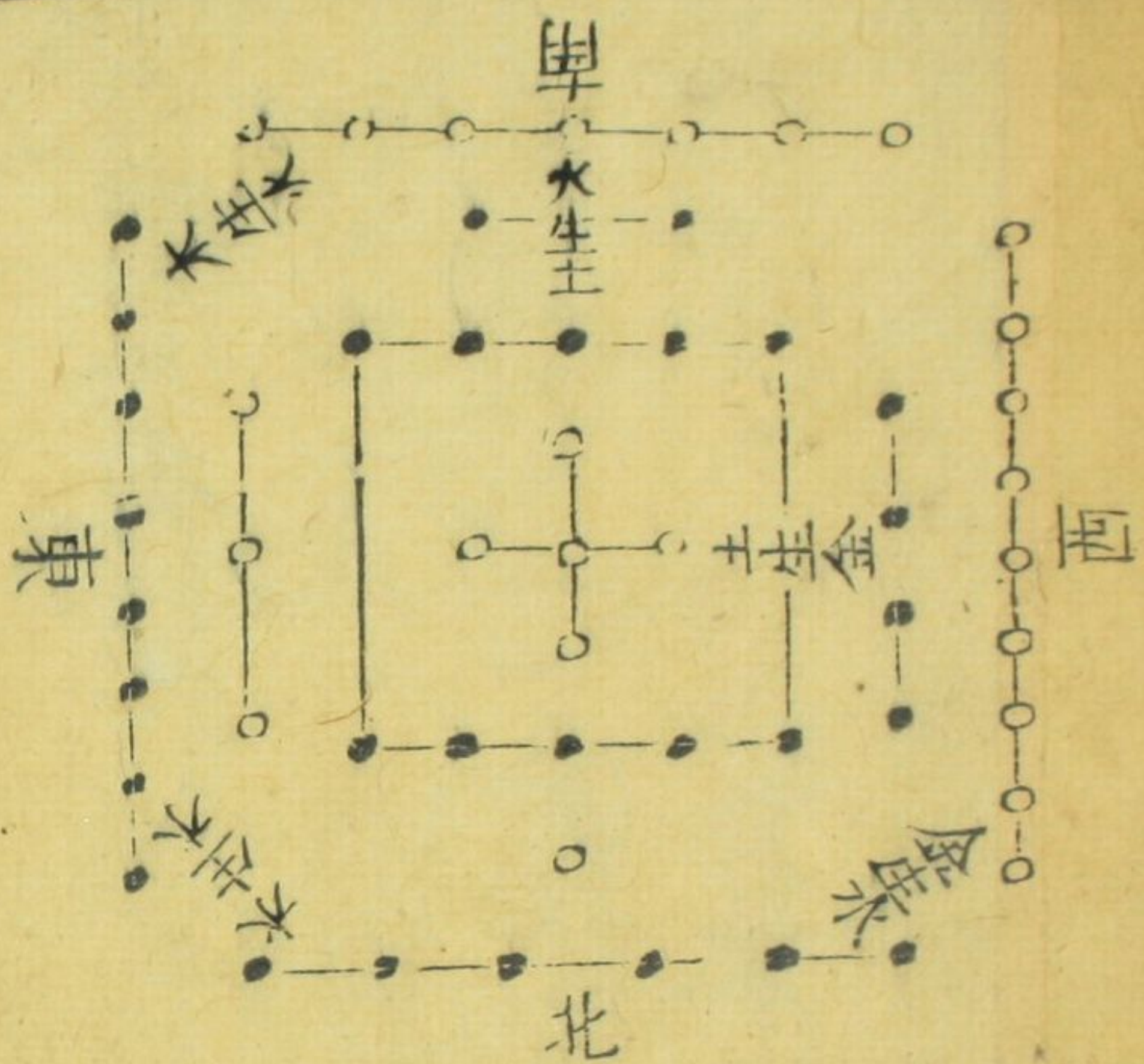


總說

數何肇其肇自圖書乎伏羲得之以畫
 卦大禹得之以序疇列聖得之以闢物
 成務凡天官地員律歷兵賦以及織悉
 抄忽莫不有數則莫不本於易範故今
 推明直指算法輒揭河圖洛書於首見
 數有原本云



河圖



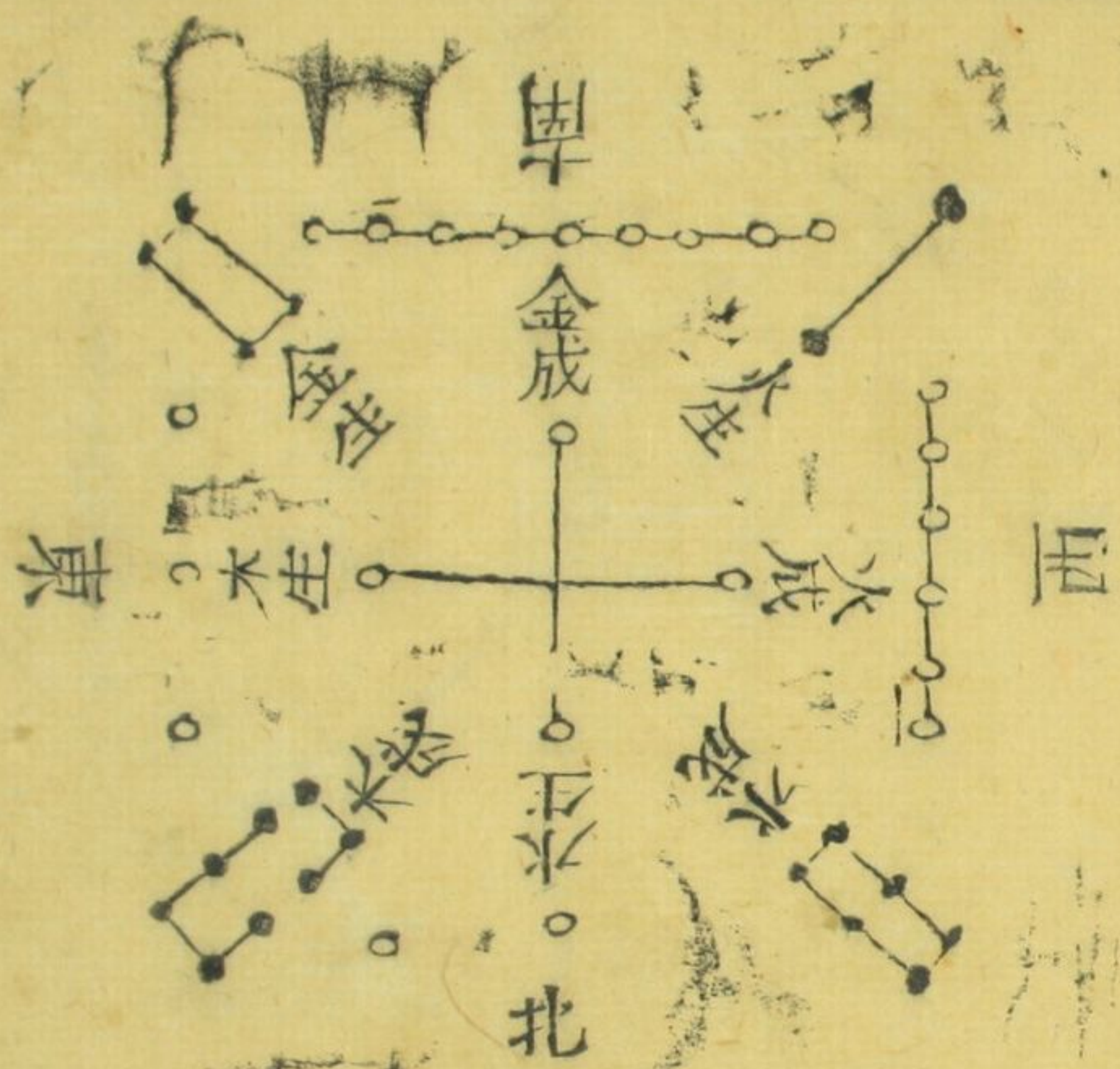
河圖者伏羲氏王天下龍馬負圖出河遂則其文以畫八卦

河圖以相生為序故右行自北而東而南而中而西復始於此

天數一三五金積二
地數二四六八十積三

共積五十五數此所以成變化而行求積法曰置天二地十併得十一以十乘之得一百一折半得五十五為天地之數也

洛書



洛書者禹治水時理

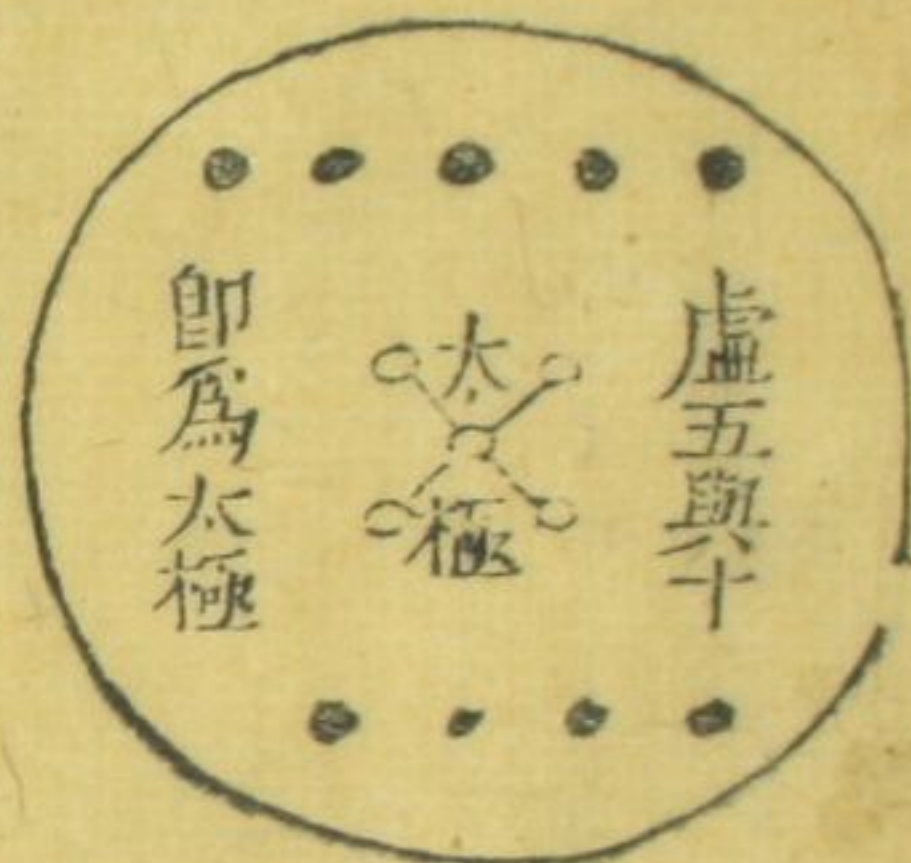
龜負文列於背有數至九禹遂因而第之以成九疇

洛書以相尅為序故右轉自北而西而南而東而中復始於此

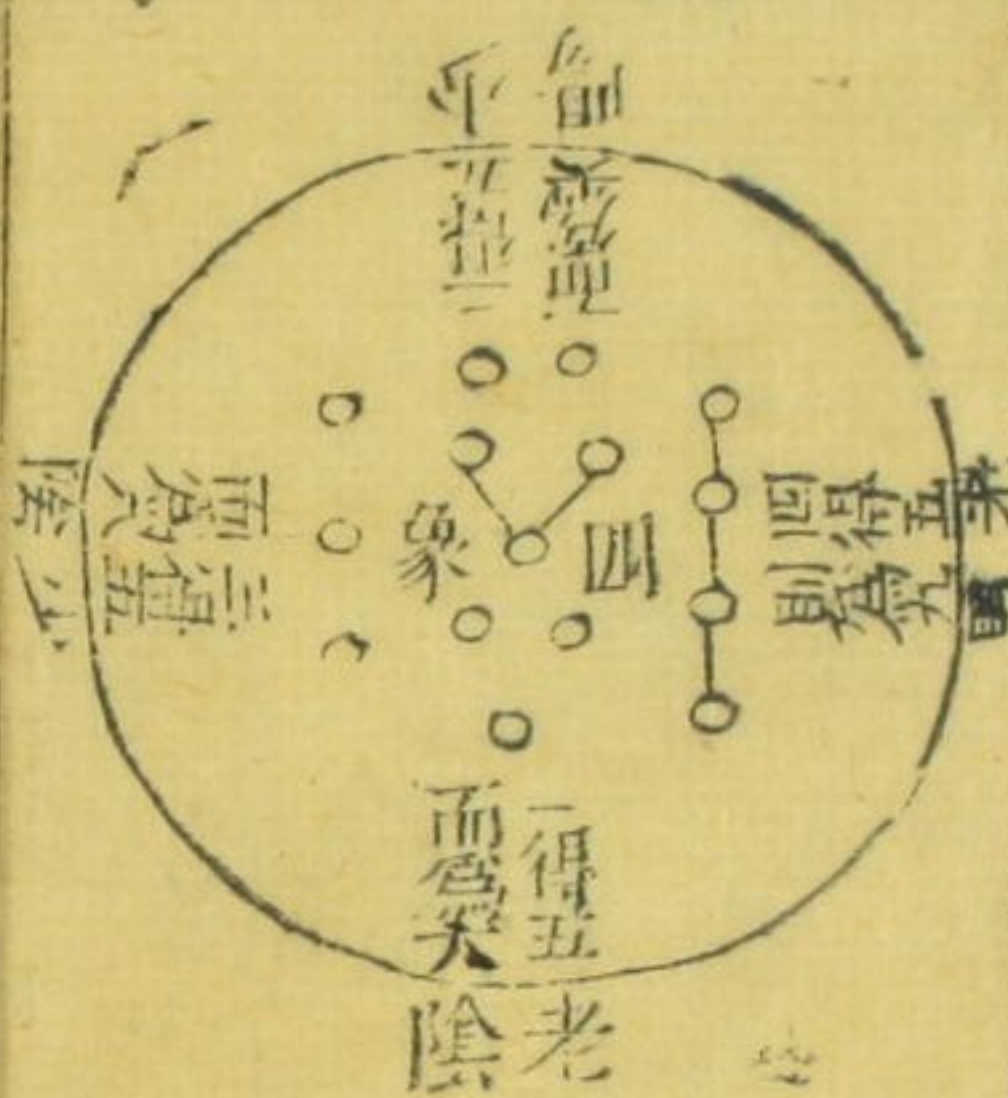
蓋取龜象故其數戴九履一左三右七二四為肩六八為足

易作圖則義伏

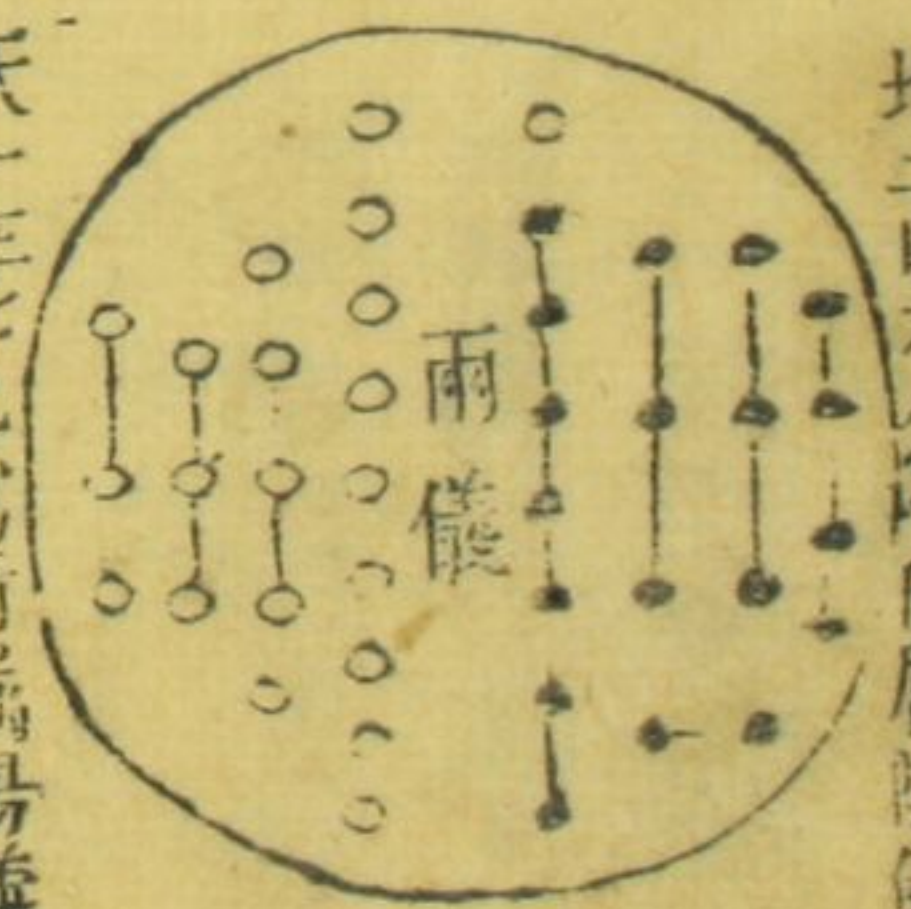
易有太極



兩儀生四象



是生兩儀



地二四六為陽屬陰儀

天一三七九為奇屬陽儀

四象生八卦



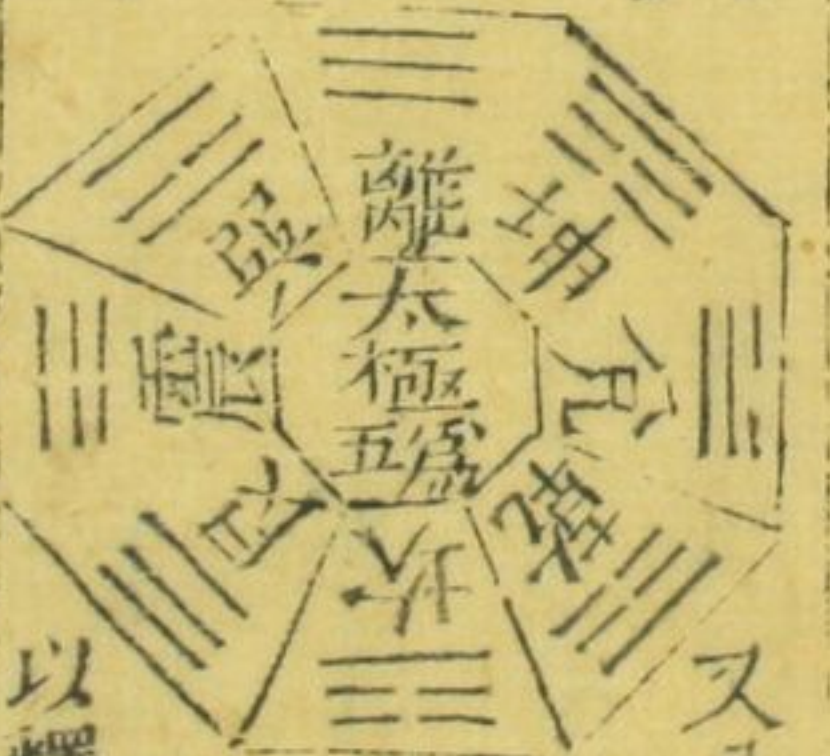
洛書羅數

九宮八卦
三三三
四三三
五五二
三三三
六六六

洛書易數

一
二
三
四
五
六
七
八
九

九宮八卦圖



又八卦圖
八卦內太極
為中五併之
以為九宮之
位

易換術曰九歸斜排上下對易
左右相換四維挺出

先以上一對換下九次以生七對換

右三換畢將四維挺出平直到

三行即如前圖縱橫斜角皆積十五數

共十以九乘之得九折半得積五

為實以行為法除之得縱橫斜角皆十五數也

黃鍾萬事根本圖

黃鍾生度

黃鍾之管其長積秬黍中者九十粒一粒為一分十分為寸十寸為尺十尺為丈十丈為引

黃鍾生衡

黃鍾所容千二百黍為勺重十二銖兩勺則井四銖為兩十六兩為斤二十斤為鈞四鈞為石

黃鍾生量

黃鍾之管其長廣容秬黍中者一千二百粒為一勺十勺為合十合為升十升為斗十斗為斛

黃鍾生律

黃鍾之長九寸空圍九分積一百一十分是為律本十一律由是而損益焉
隔八相生圖釋具載

原本直指算法統宗卷之一

新安

賓渠程大位汝思

先賢格言

改調西江月

智慧童蒙易曉

愚頑皓首難聞

世間六藝任紛紛

算乃人之根本

知書不知算法

如臨暗室昏昏

謾同高手細評論

數徹無繁方寸

算法提綱

習學之法

- 一要先熟讀九數
- 二要誦歸除歌法
- 三要知加減定位
- 四要知量度衡訛



- 五要知諸分母子
- 六要知長濶堆積
- 七要知盈朒互隱
- 八要知正負行例
- 九要知勾股弦數
- 十要知開方各色

九章名義 後四日註 纂音覽

數學從來有九章方田粟布易推詳衰分辨別貴和賤少廣
 開除圓與方商度功程術最妙均平輸送法最良盈朒德互
 須列位方圓正負要排行若算高深併廣遠好將勾股細思
 量

一曰方田 以御田時界域 二曰粟布 以御交質變易 三曰衰分 以御貴賤廩稅 四曰
 少廣 以御積 五曰商功 以御功程積定 六曰均輸 以御遠近勞費 七曰盈朒 以御隱 八曰方程 以御維正負 九曰勾股 以御高深廣遠

算學節要

學算之人須努力先將九數時時習呼如下位算為先變其
 身數呼求十觀其發門果何如仔細斟量分法實若然法實
 既能知次求定位是為急再考九歸及歸除又將減法細尋
 繹有能致意用工夫算學雖深可盡識

乘除用字釋

以者用也置者列也為者數未定也得者數已成也呼者
 呼喚其數也命者言也首者第一位也尾者末位也身者
 本位也率者齊數也實者所問之物也法者所求之價也
 乘之者九字相生之數也除之者謂九歸歸除商除之類

用字凡例

法也

實也

因也

歸也

加也

減也

乘也

歸也

除也

積也

乘也

加也

身也

則也

左也

右也

縱也

橫也

廣也

濶也

直也

面也

高也

深也

倍也

併也

截也

分也

原也

差也

通也

變也

約也

中也

進也

逢也

上也

下也

挨也

退也

濶也

長也

周也

較也

廉也

方也

徑也

脊也

列也

折也

還也

商也

相也

自也

再也

遍也

商也

開也

開也

開也

中實也

併也

得也

得也

第也

五也

相也

減也

合也

若干也

算也

幾何也

數也

附也

三三三四四四五五六七八九十

右大圈九字配合相生而成法也

大圈之下小乃暗子馬數惟一二三不拘橫直正位

假如十一數作十〇二十二作中〇三十三作旺〇四十四作以〇五十七作以〇六十九作以餘做此

大數

一 大數之始也
十 十箇
百 十個十
千 十個百
萬 十千為萬

億 十萬萬
兆 萬萬
京 萬萬
垓 萬萬
秭 萬萬

十 億
百 億
千 億
萬 億
十 億

十 億
百 億
千 億
萬 億
十 億

穰 葦 澗 正 載 極
恒河沙 阿僧祇 那由他 不可思

議 無量數
自京垓以後世之罕用亦不可廢姑存之按孟子註其麗不億之億為十萬誤也

小數

分 十厘
釐 十毫
毫 十絲
絲 十忽
忽 十微

微 十纖
纖 十沙
沙 十塵
塵 十粟
粟 十粒

度 虛虛空清淨〇雖有此所以分別長短之法也

丈 尺十
尺 寸十
寸 分十
分 釐十

端 五丈
釐 毫十
毫 絲十
絲 忽十
忽 微十

量 所以分別多寡之法也

石 斗十
斗 升十
升 合十
合 勺十
勺 抄十

抄 十撮
撮 圭十
圭 粟六
粟 斛十
斛 斗十

衡 所以分別輕重之法也

升 十五
斗 十六
斛 十六
石 十六

衡 所以分別輕重之法也

遍三

一上一 二上二 三上三 四上四 五上五

六上六 七上七 八上八 九上九

遍二

一上一 二上二 三下五除二 四下五除一

五起五還一十 六上一一起五還一十

七上二起五還一十 八退二還一十

九退一還一十

遍一

一上一 二下五除三 三上三 四退六還一十

五下五 六上六 七退三還一十

八退二還一十 九退一還一十

遍四

一上一 二上二 三退七還一十 四下五除一

五起五還一十 六退四還一十 七退三還一十

八上三起五還一十 九退一還一十

遍五

一下五除四 二退八還一十 三下五除二

四退六還一十 五下五 六上一一起五還一十

七上七 八退二還一十 九退一還一十

遍六

一上一 二上二 三退七還一十 四下五除一

五起五還一十 六上六 七退三還一十

八退二還一十 九上四起五還一十

遍七

一上一 二下五除三 三上三 四退六還一十

五下五 六退四還一十 七上二起五還一十

八退二還一十 九退一還一十

遍八

一上一 二上二 三下五除二 四下五除一

五起五還一十 六上一一起五還一十

七退三還一十 八退二還一十 九退一還一十

一上一 二上二 三上三 四上四

五上五 六上六 七上七 八上八

九退一還一十

九九合數 乘除如減 皆呼此數

故呼小數在上大數在下

○一一如一 ○一二如二 二二如四

○一三如三 二三如六 三三如九

○一四如四 二四如八 三四一十二

四四一十六 ○一五如五 二五得一十

三五一十五 四五得一十 五五一十五

○一六如六 二六一十二 三六一十八

四六二十四 五六得三十 六六三十六

○一七如七 二七一十四 三七二十一

四七二十八 五七三十五 六七四十二

七七四十九 ○一八如八 二八一十六

三八二十四 四八三十二 五八得四十

六八四十八 七八五十六 八八六十四

○一九如九 二九一十八 三九二十七

四九三十六 五九四十五 六九五十四

七九六十三 八九七十二 九九八十一

右法 過十按身上 逢如下位加

九歸歌

謂句內有十字之數就本身之位上之
若句內有十字之數就下一位上之也
呼大數在上小數在下

不須歸一者原數不必歸也其法故不立

二一添作五 逢二進一十

三一三十一 三二六十二 逢三進一十

四一二十二 四二添作五 四三七十二

逢四進一十

五一倍作二 五二倍作四 五三倍作六

五四倍作八 逢五進一十 六三添作五

六一下加四 六二三十二 逢六進一十

歸七

六四六十四 六五八十二 逢六進一十
七一下加三 七二下加六 七三四十二

七四五十五 七五七十一 七六八十四

逢七進一十

歸八

八一下加二 八二下加四 八三下加六

八四添作五 八五六十二 八六七十四

八七八十六 逢八進一十

歸九

九歸隨身下 逢九進一十

右法與九九合數相混但記句法惟辨多數在先少數在次
即九歸之句如八六七十四是歸之類已上句法併後各樣

歌訣皆學者所當熟記

因乘法者單位曰因位數多曰乘通而言之乘也置所有物

爲實以所求價爲法皆從末位而起如法乘之呼九字相生之數次第乘之呼如須次位言十在本身陞積謂之垂其數雖陞而位反降矣必須用定位法而治之詳見於後

九歸歸除法者單位者曰歸位數多者曰歸除通而言之曰歸除置所出率爲實以所求率爲法皆從實首位而起以法之首位用歸以次之位皆用除之故曰歸除歸者呼九歸之歌除者呼九字相生之數次第除之降積謂之除其數雖降而位反陞矣須詳定位訣而求之以法爲母以實爲子實爲法而一法實相反失之千里必須用心詳玩直指定位法實訣于後或有畸零之不盡者設有約分之法而命之

商除法者商量法實多寡而除之古法未有歸除故用之不

如歸除最是捷徑之法也然開方法用之

加法者隨母留身增添謂之加謂如正米每斗帶耗七合者留身以七合隔位加之又如每銀一兩加利三錢不破本身以三增之故謂之加法或用乘法而代之如每斗加七合就以一斗零七合乘之得正耗之數也

減法者卽曰定身除法約存原本之數而除之故謂之減假有正耗米共九斗只約正米八斗呼七入減去五升六合之類又如本利銀四兩每兩減去三錢只呼三三除減九錢得本銀三兩有零之類或用歸除而代之如正耗米爲實就以一斗零七合爲法歸除之得正米之數也

約分法者凡用除法多有畸零數之不益位數多者以法約之則簡假如九百四十分之二百三十五以法約之得四分之三何也曰分母九百四十分乃是每個二百三十五故謂四分之三也去其繁而截其約之故也

通分法者謂法實帶有畸零之數若不設法通之則何由而置位乎假如論零四分之三者就以一分之數變作四分加入零一分可用乘除而算之故曰通分凡公私皆不用之今但有畸零者至於毫忽以五收之以四去之算家若不精微豈可合得數乎

異乘同除者謂先應除法而後用乘法者其除法多有畸零不盡之數則何由而用乘法乎故變法而先用乘法然後用歸除雖有畸零數之不盡者而可命之故曰異乘同除至於精與其變通之大術矣

異乘同乘者謂如用四乘之又用五乘之再以七乘之者就變法以四乘五得二十再以七乘之得一百四十就以一百四十為法乘之以代三次相乘而數之不差矣

異除同除者謂用四歸之又用五歸之再用十二歸除者就變法以四乘五得二十再以一十二乘之得二百四十就以二歸四除以代三次除也以上皆言算法變通之理乎開平方法者謂如平地四面皆然也如長十步闊十步自乘得積一百步開者以積求方面之數也此法別是一種有實而無法與商約而除之所以最難之法也今新增歸除

開方而法之便矣

開立方者立者立起之方也如長十尺濶十尺自乘得一
百尺再以高十尺乘之得積一千尺開者以積求立方每
面之數也有實而無法則商約而除之所以又難之法也
今新增歸除開立故法之易便矣

倍法者加一倍是也法當用二因而位反降矣今變用五歸而位不降矣
折半法者謂減去一半是也法理當用五歸而位反陞矣命
變用五因而位不陞也

定位總歌

數家定位法為奇

因乘俱向下位推

加減只須認本位

歸與歸除上位施

法多原實逆上法

位前得令順下宜

法少原實降下數

法前得令逆上知

又十二字訣曰

乘從每下得術

歸從法前得令

定位秘訣

凡定位俱從實上原首位數起至遇

法首位乘則每數即正兩貫個于萬等類則止

乘從每下得術

術者乃法首位每下該得之名也從實上原首位起往
後順數至法首位每數則止於下位得法首每該之名
是錢呼錢是石呼石是兩呼兩已上十百千
萬已下厘毫合勺回向前數則陞依數呼之

歸從法前得令

登者斤兩實圖百等類
亦從實上原首位起
實多法少陞後順數至法首之數則止
轉向前一位得令在前逐位陞之合得
實少法多亦從實上原首位數起往前逆數順至
法首之數則正再進前一位得令回則往後降起

直指定位訣

用箇乘定位訣曰預先以算盤上寫定萬千百十或頃畝
石斗兩錢之類因乘完畢得數莫動或云每畝科糧四升
但以畝之下位得升以畝變斗以十變石以百畝變十石
之類是也餘物倣此

〇〇用歸除定位訣有二條曰預先以算盤上寫定石斗或兩
錢頃畝步分之類

〇假如米四百餘石每銀一兩價米三石則共該銀去

〇法曰置米為實以銀每兩糴米三石為法除之得數莫
動定位訣曰此是實多法少先從實首位起數原實百順
下至石遇法首位是石則止前一位得令是兩又前一位
是十兩又前一位是百兩此是逆上

〇假如麥四百五十石賣銀三十二兩四錢問每石該銀若
干〇法曰置銀為實以麥為法歸除之得數莫動定位訣
曰此是法多實少先從實首位起數原實十逆上至百遇
法首位是百則止前一位得令是兩降下順數至實是七
分次位即二釐也

〇但用因乘法實後定位故云乘法雖陞而位反降矣

〇但用歸除法實前定位故云除法雖降而位反陞矣

定法實訣

訣曰凡因乘不必拘於法實或以法乘實或以實乘法皆

可也

惟歸除不可顛倒錯亂詳理而用之

○歸除法實假如

有銀若干買某物若干或幾人分或幾人出以銀物為實以人分為法

有銀若干買貨若干問銀每兩該貨若干以貨為實以銀為法

問貨價目以銀為實以貨為法

有銀若干每皆價若干問共該買貨若干以銀為實以貨價為法

有貨若干賣銀若干問銀每兩該貨若干以貨為實以貨為法

問貨價以銀為實以貨為法

有貨若干每兩賣貨若干問共該銀若干以總貨為實以每貨為法

有棉紗或花若干換布一疋米一斗問布米共該若干以棉紗花為實以每疋斤斗為法

總訣

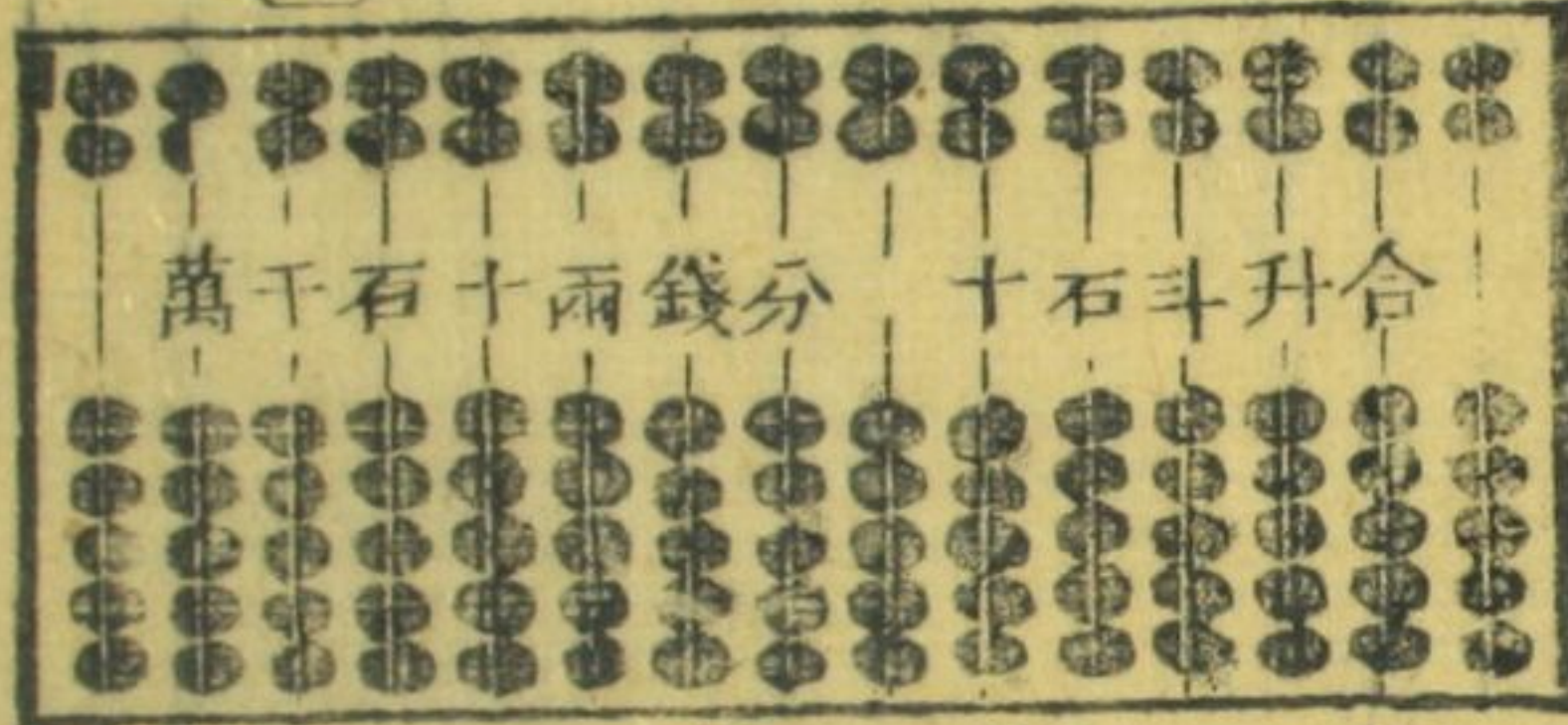
○一曰以所有總數為實以所求每數為法除之

○一曰有總物而又有總價或云每物問以物為法以價為實或云每價即以價為法以物為實餘倣此

原本直指算法統宗卷之二

新安 賓渠程大位汝思甫 編

《圖右左實法別分》



實之首位 實之末位 法之首位 法之末位

實為子

為前位上位

為次位下位

法為母

靜

動

九因

凡二至九單位者用此置物為實以價為法呼九九合數言十就身言如隔位從末位算起用九歸還原

因法歌曰

合數九因須記熟

起手先從末位推

言十就身如隔位

若要還原用九歸

歸因總歌

歸從頭上起

因從足下生

逢如須隔位

言十在本身

假如今有銀一百二十三兩四錢每銀一兩糴米二石問共該米若干

答曰二百四十六石八斗

○法曰置銀於左為實以每銀糴米二石於右為法因之合問

○定位法只認兩下位即錢之位定石逆上即兩之位定十石再上

位十兩之位定百石合得

此所謂因乘俱同下位推 先數原實百起順下至兩

遇法首位每兩二石則止下位得術是石回向前逐位

逆數陞上合得也

今列布算之方於後

法 為因

此所謂逢如隔位者也

起呼二如八

本位除去 下位加入

定位

是石也回向前逐位得

兩

二如六 本位除去

兩

法上是每兩二石遇兩

十

二如四 本位除去

十

起呼百往後

百

二如二 本位除去

實百

順數至兩

還原 用二歸 法詳後

逢二進一十

逢四進二十

逢六進三十

逢八進四十

假如今有米二百三十四石五斗每石賣銀三錢問共該銀若干

答曰共該七十兩零三錢五分

○法曰置所有米為實以所求價為法因之

定位 先數原實百起順下至石止下一位

法三錢

石

實

起呼三五 變五為一

石

是錢也回向

四

一十二 變四為一

石

法上是每石

三

如九 本位除去

十

起呼百往後

二

如六 本位除去

實百

順數至右

還原 用三歸 法詳後

逢六進二十

三一三十一

三一三十一

逢三進一十

三一三十一

逢六進二十

假如有人借去本銀二百五十八兩一錢每年加四還利問該利銀若干

答曰 一百零三兩二錢八分

○法曰置本銀為實以利錢為法因之合問

三位 定位 照前

法 因

實 起呼 二 如八

本位除去 下位加入

正

是錢也回向 前逆陞合得

錢

兩 八三十二

變八為二 下位加二

兩

法上是每兩加四遇兩 即止下一位是錢也

兩

辛 四得二十

變三為二

十

○

實 起呼 二 如八

本位除去原 下位加入實

百

起呼百往後 順數至兩

得 合 百

還原 用四歸 法詳後

四一二十二

四二添作五

四三七十二

逢四進一十

逢八進二十

假如今有穀二百四十六石九斗每石碾米五斗問該白米若干

答曰

一百二十三石四斗五升

○法曰置穀為實以每石碾米五斗為法因之合問

法 因

實 起呼 五 九四十五

變九為四 下位加五

正

是斗也回向 前逆陞合得

斗

石 六得三十

變六為三

石

法上是每石碾五斗遇石 即止下一位是斗也

石

四得二十

變四為二

十

斗

實 起呼 二 得十

變二為一

百

起呼百往後 順數至石

得 合 百

還原 用五歸 法詳後

五一倍作二

五二倍作四

五三倍作六

五四倍作八

逢五進一十

假如有杉木二萬三千五百六十九根每根價銀六分問共該銀若干

答曰 一千四百一十四兩一錢四分

○法曰置木為實以每根價銀六為法因之合問

法 因

實 尾

起呼

九百五十四

變九為五 下位加四

百

是分也回向 前逆理合得

得

卒

六三十六

變六為三 下位加六

十

法上每根六分遇根 即止下一位是分也

得

青

五得三十

變五為三

百

得

辛

六一十八

變三為一

千

得

實 首

六二十二

變二為一 下位加二

百

順數至根

得

還原 用六歸 法詳後

六一下加四

逢六進二十

六二三十二

六三添作五

六四六十四

六五八十二

逢六進一十

假如秋糧米二萬三千四百五十七石九斗每石科銀七錢問

共該銀若干

答曰

一萬六千四百二十兩零五錢三分

○法曰置糧米為實以每石錢七為法因之合問

法 因

一厘

分

首實(起)呼七 九六十三 變九為六 下位加三 (位) 是錢也 回向 前逆陞合得

(者) 七四十九 變七為四 下位加九 (石) 法上是每石七錢 遇而 卽止 下一位是錢也

(季) 七三十五 下位加五 (十) 變四為三 下位加八 (百) 變三為二 下位加一 (千) 變二為一 原 (萬) 起呼萬 往後 順數至石 合得 (萬)

(晉) 七二十八 下位加八 (百) 變三為二 下位加一 (千) 變二為一 原 (萬) 起呼萬 往後 順數至石 合得 (萬)

(章) 七二十一 下位加一 (千) 變二為一 原 (萬) 起呼萬 往後 順數至石 合得 (萬)

(實) 七十四 下位加四 實 (萬) 起呼萬 往後 順數至石 合得 (萬)

還原 用七歸 法詳後

七一下加三 逢七進一十 七二下加六

逢七進一十 七三四十二 七四五十五

七五七十一 七六八二四 逢七進一十

假如今有軍人一百三十四萬五千六百七十九名 每名給米

八斗 問共該米若干

答曰 百零七萬六千五百四十三石二斗

○法曰置軍人爲實 以每名給米八斗爲法 因之合問

法全 因

定位

○ (位) 是斗也 回向 前逆陞合得 (章)

實(起)呼八 九七十二 變九為七 下位加二 (名) 法上是每名八斗 遇名 卽止 下一位是斗也 (者)

尾(名) 七五十六 變七為五 下位加六 (十) 變六為四 下位加八 (百) 變五為四 下位加二 (千) 變四為三 下位加二 (萬)

(季) 六四十八 變六為四 下位加八 (百) 變五為四 下位加二 (千) 變四為三 下位加二 (萬)

(季) 五四得四十 變五為四 下位加八 (百) 變四為三 下位加二 (千) 變三為二 下位加一 (萬)

(章) 四三十二 變四為三 下位加二 (萬)

九一下加一 九二下加二 九三下加三
九四下加四 九五下加五 九六下加六
九七下加七 九八下加八 逢九進一十

九歸

○凡二至九單位者用此置物為實以價或分物者為法呼九歸之歌或進或倍從實首位算起用因法還原

歌曰

九歸之法乃分乎 湊數從來有現成
數若有多歸作十 歸如不盡搭添行

又歌

學者如何算九歸 先從實上左頭推

逢進起身須進上 下加次位以施為

假如今有米四百八十六石二斗每銀一兩糶米二石問共該銀若干

答曰 二百四十三兩一錢

○法曰置總米為實以每兩糶米石為法歸之合問

定位法只認石上前一位即十位定兩逆上即百位定十兩再陞上一位定百兩合得

此所謂歸與歸除上位施 先數原實百起順下至石
遇法首位是每兩二石則止轉向前一位得令是兩逐
位逆法陞上合得也

今列布算於後

法言 為歸

○ 逢二進一十 本位除去

○ 逢六進三十 本位除去

○ 逢八進四十 本位除去

○ 逢四進二十 本位除去

○ 法上是每兩二石過石即止前一位置得令是兩也

○ 是兩也向前逆數

○ 逐位陞合得

○ 呼百往後

得合

還原 用二因

一二如二 二三如六 二四如八 三三如四

○ 假如今有銀八百三十五兩八錢每銀三兩糴米二石問該米若干

答曰 二百七十八石六斗

○ 法曰置總銀為實以每石價銀兩為法歸之合問

定位法只認兩前一位是石逆上依次陞之合得

法言 歸

○ 逢九進三十 本位除去進三十左

○ 逢六進二十 本位除去進二十左

○ 逢三進十二 本位除去進十二左

○ 逢二進六 本位除去進六左

○ 法是兩遇兩即止前一位置得令是石也

○ 是石也向前

○ 逐位陞合得

○ 呼百往後

得合

還原 用三因

三六一十八 三八二十四 三七二十一 二三如六

○ 假如今有苧麻七百三十五斤每苧四斤賣銀一錢問該銀若干

集編

答曰 一十八兩三錢七分五厘

○法曰置總芋為實以每錢賣芋四為法歸之合問

定位法只認斤前一位定錢依次逆陞合得

法曰 四歸

○ 四二添作五 變二為五

實 四三七十二 變三為七右位加二

尾 逢四進一十 本位去四進二千左

首 逢四進一十 變一為二右位加二

○ 逢四進一十 本位去四進二千左

定 法上是四斤遇斤即止

斤 前一位得令是錢也

十 是錢也向前

百 逆陞合得

起 呼百往後

還原 用四因

四五得三十 四七二十八 三四一十二

四八三十二 一四如四

假如今有銀一百二十三兩四錢五分每銀五兩換金一兩問

該金若干

答曰 二十四兩六錢九分

○法曰置總銀為實以兩為法歸之合問

定位法只認銀兩上一位是金兩數逆陞合得

法曰 歸

實 逢五進一十 本位除去

尾 逢五進一十 進一千左

○ 逢五進一十 變四為八

○ 逢五進一十 變三為六

○ 逢五進一十 變二為四

定 法上是銀兩遇兩即止前

兩 一位得令是金兩也

十 是金兩也向前

百 逆陞合得

法曰 歸

實 逢五進一十 本位除去

尾 逢五進一十 進一千左

○ 逢五進一十 變四為八

○ 逢五進一十 變三為六

○ 逢五進一十 變二為四

首實

(百)

起五一倍作二

變一為二原

實(百)

(百)

呼百往後順數至兩

得合

(百)

(百)

還原 用五因

五九四十五 五六得三十 四五得二十 二五得一

又如今有米二十石作五萬人分之間每人該米若干

答曰 四勺

○法曰置米為實以人萬為法歸之合問

定位法多實少先從實首原位數起逆上至遇法首位是萬則

止向前一位得令是石也順數降下合得

法(萬)

歸

首實

(千)

起五二倍作四

本位加二為四

原

(十)

呼十往前逆數

得合

(十)

(千)

(萬)

法上是五萬人遇萬即止前一位得令是石也

(斗)

(石)

是石也退後降小合得

(石)

還原 用五因

四五得二十

假如今有銀二百六十五兩三錢二分作六人分之間每人該銀若干

答曰 四十四兩二錢二分

○法曰置銀為實以人為法歸之合問

定位法從原實數百降下次位幾又次位人遇法是人則

止前一位得令是兩逆上陞之合得

假如今有銀九十八兩九錢二分買羊八十隻問每隻該銀若干

答曰一兩二錢三分六厘五毫

○法曰置銀為實以羊十為法歸之合問

法(一) 歸

尾(分)

八四添作五

尾(分)

八五六十二

尾(分)

逢八進一十

首(卒)

逢八進一十

首(卒)

逢八進一十

還原 用八因

五八得四十

六八四十八

三八二十四

二八一十六

一八如八

假如今有銀二百六十五兩三錢二分買椒每斤價銀九分問共該椒若干

答曰二千九百四十八斤

○法曰置總銀為實以每斤椒價九分為法歸之合問

法(分) 歸

尾(分)

逢九進一十

本位去九進一於左

尾(分)

九七下加七

本位不動右位加七

尾(分)

九四下加四

本位不動右位加四

尾(分)

逢九進一十

本位去九進一於左

首(卒)

九八下加八

本位不動右位加八

首(卒)

九二下加二

本位不動右位加二

法上九分過分即止
前一一位得令是斤也
是斤也向前
逆數合得
原(百)起 順數至分
得合(分)

還原 用九因

八九七十二
四九三十六
九九八十一
二九一十八

乘法

留頭乘

○按因與乘一也單位者謂之因位數多者謂之乘特以此一異其名耳原有破頭乘掉尾乘高位乘總不如留頭乘之妙故皆不錄

歌曰

下乘之法此為真
起手先將得二因
三四五來乘遍了
却將本位破其身

用留頭乘法若依盤式小九數位欠先後不一難以矣欠

今將暗馬數以別先後庶不亂矣
暗馬式已附一卷大數前

假如今有布四百二十五疋每疋價銀二錢五分問共該銀若干

答曰 一百零六兩二錢五分

○法曰置布為實以每疋價銀二錢五分為法乘之合問

定位法只認疋下一位定錢依次逆數陞上合得也
此所謂因乘俱向下位推

為乘

置

○起 五五二十五 本位上右位加五

是 二五得一十 本位加

辛 八二二如四 本位加
八四五得二 本位加

是錢也回向前逆

法首位是每疋二錢是疋即

止下一位得術是錢也

○ 〇 〇 〇

尾續 上二四如八 本筭原 實(百)起呼百往後 順數至正 得(百)

還原 用歸除 法詳後

二一添作五 無除起一下還二 四五除二十

逢四進二十 二五除一十 二一添作五

五五除二十五

假如今有豆二十八石六斗每斗價銀三分四厘五毫問共該銀若干

答曰 九兩八錢六分七厘

○法曰置豆為實以每斗三分四厘五毫為法乘之合問 定位 同前

乘

○以五六得三十

○起四六二十四

○三五八得四十

○川三六一十八

○×四八三十二

○上三八二十四

○上二四如八

○文二三如六

定位

定位

定位

定位

定位

定位

定位

定位

定位

定位

定位

還原 用歸除

逢六進二十 二四除八

三二六十二 逢六進二十 四八除三十二

五六除三十 二六除十二 四六除二十四

五六除三十 三二六

假如今有銀三十五兩八錢每銀一兩糴米二石四斗六升八

美法克宗

卷二

合問該米若干

答曰 八十八石三斗五升四合四勺

○法曰 總銀為實以每兩米數為法乘之合問 定位 同前

乘

○川八八六十四

○上五六八四十八

○起四八三十二 十三八二十四

實錢 尾錢 乘二八一十六 十三六十八

首

還原 用歸除 法詳後

逢六進三十 三四除一十二 三六除一十八

三八除二十四 二一添作五 四五除二十

五六除三十 五八除四十 二一添作五

逢六進三十 四八除三十二 六八除四十八

八八除六十四

假如今有米三百四十五石每石價銀四錢外牙用三厘問該

銀若干

答曰 一百二十九兩零三分五厘

○法曰置總米為實以每石價併牙用共四錢零為法乘之合問

美法統宗

卷二

七

身金

定位
同前

乘

乘

三五十一十五木位上一

三四一十二木位上一

尾實 三四五得二十變五為二

四四一十六本位存一右位加六

首實 三四一十二本位存一右位加二

還原 用歸除 法詳後

四一二十二

四二添作五

三五除一十五

假如今有田二千三百四十五畝每畝科糧一斗八升七合問

該糧米若干

答曰 四百三十八石五斗一升五合

○法曰置總田為實以每畝科米一斗八升七合為法乘之合問

乘

○

○

○

美法

四五七三十五
四五八得四十八
四七二十八

是錢也向前

是斗也向前

是錢也向前

六

集錄

實尾 川一五如五 三三七二十一

法首是母畝一斗遇畝即止 下一位得術是斗也

實尾 上四八如四 十二七一十四

實尾 上三三八二十四

實首 上二一八一十六

實原 起呼千往後 順數至畝

還原 用歸除 法詳後

逢二進二十 二八除一十六 二七一十四

逢三進三十 三八除二十四 三七除二十一

逢四進四十 四八除三十二 四七除二十八

逢五進五十 五八除四十 五七除三十五

假如今有直田長三十六步三分濶七步四分問該田積若干

答曰 一百六十八步六分二厘

○法曰置長為實以濶四分為法乘之合問

定位法只認步下一位是法首步數逆上合得也

總乘

起三四十二

是步也向前

實尾 川三七二十一

逆陸合得

實尾 川四六二十四

只認步下一位定法

實首 上三七二十一

呼十往後

還原 用歸除 法詳後

七二下加六 逢七進一十 三四除一十二

七四五十五 逢七進一十 四六除二十四

實法宗

實法宗

七二下加六 逢七進一十 三四除一十二

假如今有田長七十五步濶三十二步問積若干

答曰 二千四百步

○法曰置長為實以濶為法乘之合問

定位法只認原實步下一位定法首十逆陞合得

乘

○起二五得一十

○三五一十五

○二七一十四

○三七二十一

定

步

原

實

是十也回向前逆陞二位為百又前一位為十合得

只認步下一位定法首是十也

呼十往後至步

得合

○法曰置方面十步為實亦置十步為法即自乘之合問

法

乘

○

○

○

○

○

○

六六三十六

六六三十六

六六三十六

六六三十六

六六三十六

六六三十六

乘

乘

乘

乘

乘

乘

是百也向前逆

是百也向前逆

是百也向前逆

是百也向前逆

是百也向前逆

是百也向前逆

還原 用歸除 法詳後

逢二進一十 一二如除二 一六如除六

逢二進二十 一二如除四 二六除一十二
 逢六進六十 二六除一十二 六六除三十六

歸除

凡二至九位數多者用此置物為實以價或分者為法先將法首對實首呼九歸歌或進或倍後將法次位對所歸數呼九九數除之用乘法還原

歌曰

惟有歸除法更奇 算學中惟歸除最妙

將身歸了次除之 先將本位呼歸法歸之其次不拘幾位俱呼九九數除之

有歸若是無除數 若本位有子可歸次位無子可除也

起一還將原數施 一歸本位起一下位還一如二歸本位起一歸位還二歸歸位此

或遇本歸歸不得 如除故下不能歸也除做此

撞歸之法莫教遲 如一歸見一無除加入撞湊作九下位加一如撞歸見除數不足照前用起一還原

若人識得中間意 如學者曉得歸除中間之理深奧也

算學雖深可盡知 云算者用心習學可以盡識者矣

撞歸法

- ① 見一無除作九一
 - ② 見二無除作九二
 - ③ 見三無除作九三
 - ④ 見四無除作九四
 - ⑤ 見五無除作九五
 - ⑤ 見六無除作九六
 - ⑦ 見七無除作九七
 - ⑧ 見八無除作九八
 - ⑨ 見九無除作九九
- 已有歸而無除用起一還原法 即是起一還將原數施

歸一 起一下還一 本位起
 歸二 起一下還二 本位起
 歸三 起一下還三 本位起
 歸四 起一下還四 本位起
 歸五 起一下還五 本位起
 歸六 起一下還六 本位起
 歸七 起一下還七 本位起
 歸八 起一下還八 本位起
 歸九 起一下還九 本位起

○撞歸者有歸而無除之謂也予以法實盈虧進退之理推之
 盈則有歸照法首之數進於上位成十虧則無除起一退於
 下位照法首之數還原先哲有云見一無除作九一之類此
 正謂有歸無除之秘法知此可與論制算纂法之深與矣
 假如今有銀二百四十三兩糴米每斗價銀五分四厘問共該
 米若干

答曰 四百五十石

○法曰置總銀為實以每斗價五分四厘為法歸除之合問

定位法只認實上原首位起往後順數至分遇法首位是
 每斗三分則止前一位得令是斗逆數陞上合得 後做

法實 歸 定位法少實多
 為除

定位
 分 法首位是每千五分遇分即
 是千也向前進數陞大得也

實 四 五 除 二十 本位去二五
 尾 逢 五 進 一 十 本位去五進於左
 四 二 倍 作 四 變二為四
 四 四 除 一 十 六 本位去三下位加四
 五 二 倍 作 四 變二為四
 原 實 百 起 呼 百 往 後 合
 順 數 至 分 得

還原 月乘法

四五得二十 五五二十五 四四一十六 四五得十
假如今有銀二百六十五兩三錢二分作十二人分之間每人
該銀若干

答曰 二十二兩一錢一分

○法曰置銀為實以十二為法歸除之合問

定位與前
歸法同

除
歸定位法少實多

實
尾

一 二 如除二 本位去盡

逢 一 進一十 本位去進一於左

一 二 如除二 本位去三存

逢 一 進一十 本位去進一於左

一 二 如除四 去四存一

逢 一 進二十 本位去二進二於左

一 二 如除四 去四存二

定位

去首位是十遇十即止前位

實

得合是兩進位合得

還原 用乘

一 二 如二

一 二 如一

一 二 如二

一 一 如一

一 二 如四

一 二 如二

一 二 如四

一 二 如二

假如今有米一百二十九石九斗六升作一十九人分之間每
人該米若干

答曰 六石八斗四升

○法曰置米為實以九人為法除之合問

除
歸定位法少實多

實
尾

算法統宗

卷二

算術

四九除三十六 本位若右位盡 逢四進四十 本位若右位盡 八九除七十二 本位若右位盡 無除起一下還 本位若右位盡 見一無除作九 本位加八為九右位加一 六九除五十四 本位若右位盡 無除起三下還 本位若右位盡 見一無除作九 本位加八為九右位加一

○ 法首位是十遇十即止前位得令是石合得 起呼百往後 合 至十 得

○ 法首位是十遇十即止前位得令是石合得 起呼百往後 合 至十 得

○ 法首位是十遇十即止前位得令是石合得 起呼百往後 合 至十 得

還原 用乘

四九三十六 四如四 八九七十二

一八如八 六九五十四 一六如六

假如今有銀二十六兩六錢買猪二十八隻問每進該銀若干

答曰 九錢五分

○法曰置銀為實以猪二千為法除之合問

劉空八隻 法首 除之位法實首位十數皆同

尾 五八除四十 拾盡

六兩 二一添作五 本位加四為五

首 八九除七十二 本位若右位盡

起 見二無除作九 本位若右位盡

還原 用乘

五八得四十 二五得二十 八九七十二

二九一十八

假如今有金二兩八錢三分五厘作四百零五人分之開每人

該金若干

答曰 七厘

○法曰置金為實以人為法除之合問

算術

定位法多實少先從原實首位起往前逐位逆數陞上至呼遇
法首位百則止向前一位得令是兩降下合得

○法首四百除空除

尾實首法

○法首四百五七三十五 本位五有餘賈

○錢逢八進二十 本位進五

○實兩起四二添作五 變一為五 原起呼兩同前逆陞至 合得

○法首位是百遇百即止前位得令是兩也 是兩也順數降下合得

還原 用乘

五七三十五 四七二十八

假如今有米二十二石五斗二升作五千六百三十人分問每
人該米若干

答曰 四合

○法曰置米為實以人為法除之合問

定位法多實少同前

○法首四百除法多實少

尾實

○法首四百三四除一十二 本位五有餘盡

法去法宗 卷二

四六除二十四 查查查位查 查
 五二倍作四 原查 查
起呼原實十往得前進進合
至法首止 得

法首位是千即止前位一
 得今是百也
 是石也順數降下
 合得

還原 用乘

四六二十四 三四一十二 四五得二十

假如今有銀一千零九十七兩二錢五分作五百七十八分之
 問每人該銀若干

答曰 一兩九錢一分五厘

○法曰置銀為實以八為法除之合問

定位法先數原實千順下至法首百以前位定兩合得

歸法少實多

首實 起 五 一 倍 作 二 下 還 五
 見 五 無 除 作 九 五
 七 九 除 六 十 三
 五 一 倍 作 二
 二 七 除 一 十 四
 五 二 倍 作 四
 逢 五 進 一 十
 五 七 除 三 十 五
 尾實 起 五 一 倍 作 二 下 還 五
 原 起 呼 千 往 後 至 百 合 得
 法 首 位 是 百 遇 百 即 止
 前 位 得 令 是 兩 合 得
 是 石 也 順 數 降 下
 合 得

還原 用乘

五七三十五 五五二十五 二七一十四
 二五得一十 七九六十三 五九四十五

一七如七 一五如五

假如今有銀四錢八分每銀七分五厘換赤金一分問該金若干

答曰 六分四厘

○法曰置總銀為實以七分五厘為法除之合問

法首七分 歸除定位法少實多

四五除二十

七三除三十二

五六除三十

逢七進一十

七四進一十五

寔錢起呼錢順下至分合得六分

還原 用乘

四五得二十

六七四十二

四七二十八

五六得三十

假如今有銀五千六百四十文買梨一萬六千九百二十枚問

每錢一文買梨若干

答曰 三枚

○法曰置梨為實以錢為法除之合問

除除 除定位法少實多

實尾

百

千

實首

三四除一十二 本位去右十三

逢五進一十八 本位去右十八

五一倍作二 本位去右進差 本位加為二

法首位是千遇千即止 前位得令是故合得 起呼萬往後順

還原 用乘

三六一十八

三四一十二

三五一十五

假如今有銀五萬五千三百八十五兩作一千零七人分之問
每人該銀若干 答曰 五十五兩

○法曰置銀為實以人為法除之合問

皆實 尾實

○又五七除三十五 本位去三右位去五

○言廿五七除三十五 本位去三右位去五

○除可隔二位 在八十位上除

首實

○起逢五進五

本位去五進五至

原

○起

呼萬往後順至千

○

還原 隔二位乘

五七三十五

一五如五

五七三十五

一五如五

加法

○凡加法首位有一數者用此置所有物為實以所求價為法
加之然加法不用首位一數只以次位餘數加之言十就
身加十言如次位加如亦從末位算起用減法還原

歌曰

加法仍從下位先

如因位數或多焉

十歸本位零居次

一外添如法更玄

假如今有珍珠二百六十八顆每顆價銀一兩一錢問該銀若干
答曰 二百九十四兩八錢

算法統宗

卷二

七

○法曰置珠為實以每顆價除價首一兩只以次價一錢為法
從末位加起次第而上○定位只認顆本位定兩十顆上
定十兩百顆上定百兩所謂加減只須認本位也餘做此
法實錢 為加

○起一八加八 因如字故下位

實(顆) 一六加六 空一起五進於左

尾(顆) 一二加二 併七共九

虛

(位) 是錢也回向前 逆數陞上合得

(顆) 法首是每顆加一錢遇顆 卽止下位是錢也

(十) 卽止下位是錢也

首實(音)

還原 用減法 卽走身除也

一二減去二九去二

一六減去六除六下

八減去八恰盡

假如今有緇九丈八尺每尺價一錢三分五厘問共該銀若干

答曰 一十三兩二錢三分

○法曰置緇為實以每尺除價首一錢只以五厘為法加之○
定位只認尺本位定錢丈上定兩十丈定十兩合得

法實(五厘) 加

○起五八加四

實(尺) 三八加四二十四 本位加二共七位加四
五九加四十五 本位加四共卅二位加五
三九加二十七 本位加二位加七

虛位

(位) 是分也向前 逆數合得

(尺) 法首是每尺二分起尺 卽止下位是

(丈) 呼丈往後順 至尺

○

假如今有羅二百四十六疋每疋價銀一兩二錢七分五厘問

該銀若干 答曰 三百一十三兩六錢五分

法實(五厘)

卷二

三

三

○法曰置羅為實以每疋除價首一兩只以二錢七分五厘為法加之
○定位只認疋位上定兩依次逆陞合得

六七加四十二 五六加三十 二六加一十二
四七加二十八 四五加二十 二四如加八
二七加一十四 二五加一十 二二如加四

假如今有米四萬六千七百五十一石每石加耗七升問共該
米若干 答曰 正共五萬零二十三石五斗七升

○法曰置正米為實以耗米升為法隔位加之合問
先從石上起呼

一七加七 於隔位升上 五七加三十五 石上加三
七七加四十九 上上如四 六七加四十一 下位加二
六七加四十一 下位加二 四七加二十八 下位加八

○按因乘加三法其名雖殊而理則一但加法須記實位不動
本身學者宜當詳審不致差悞也

減法

凡歸除遇法首位有一數者用此所謂定身除者先定本身
之位而後減除也置所有物為實以所求價為法與身數
相呼九九之數言十就身言如隔位次第如法減而除之

先從實首位起
用加法還原

定位法因實位本身減去而無逢進比歸除而降一位今
將法首一數除而不用亦可以抵逢進陞位也

歌曰

減法須知先定身

得其身數始為真

法中有一何曾用

身外除零妙入神

假如今有銀二百九十四兩八錢買絹每疋價銀一兩一錢問該絹若干 答曰 二百六十八疋

○法曰置總銀為實以每疋除價首一兩不用只以次位一錢為法定身減而除之合問○定位此是求總之法數原實順下至錢則止前一位是疋也逆數陞上合得

為減

實 錢

一八如除八 盡

一六如除六

本位四六存八

起

本位七納存六可將一退於下位其法一二如除二 本位去三存七

實 首

原 百

起 呼百往後 順數至錢

合 得

假如今有米一千零三十八石作一百七十三人分之問每人該米若干 答曰 六石

○法曰置米為實以人數除首位百不用只以七十為法定身除之合問○定位此是求零之法先數原實起順下至遇法首十數則止前一位得令是石也

減

實 谷

三六除一十八

本位去三下位去

六七除四十二

本位去四右位去

定位

法首是七十遇十即止 前位得令是石也

是石也本位合得

法

卷二

三

得

實首起 此千下位空無餘可退作十百

原實起 呼千在後 順數至十

假如今有金八十九兩三錢八分令金戶一百零九人辦納問 每人各該若干 答曰 八錢二分

○法曰置金為實以金戶除百不用只以九為法隔位定身除之合問

法首起 減

尾實

錢

兩

實首起

二九除一十八 本位去右位去八

本位定二 八九除七十二 本位老存右位去三

原實起 法首空三退十即止合

前位得令是兩也 得

求一乘除法

○按古有之賓渠因考其法用倍折之繁難不如歸除之簡易故愚於此而廢之使學者專心於乘除加減之法而無他岐之惑焉

商除

商除者商量而除之也如定商太過則總數不足而無除如定商不及則總數有餘務要酌量殺除方可然此一術亦兼歸除歸除既通不必學此但開方之法必用商除演此而為梯階其法不可廢也

歌曰

數中有術號商除

商總分排兩位推

惟有開方須用此

續商不盡命其餘

假如今有軍士六百名分糧三百九十四石二斗問每名該若干

答曰 六斗五升七合

○法曰置糧米於盤中為實以軍士名六百於右為法○初商六

於左位就以右相呼六除實三百六十石餘實石二十四次

商升於左位六之次就以次商升五對六相呼六除實石三十

餘實石四斗再商合七於左位升五之下就以左七對右六相呼

六除實二升恰盡

今列布算式於後

商除式樣

學者但看初商即看初除又看次商又看次除復看再商復看再除挨次位數則不亂矣

尾

去恰盡

再六七除四斗二升 本位去四下位去二

五六除三十石 去

中實 初除 六六除三百六十石本位去三百下位除六十

再商

次商

左位 初商

假如今有芝麻六十七石權得油三千零一十五斤問每石該

油若干 答曰 四十五斤

○法曰置油數於盤中為實以麻七十於右為法商除之初商

四十於左就以右相呼四除實四百又呼七除十斤餘

集法統宗

卷二

三

集編

實三百三十五斤次商五斤置於初商四之下位就以五斤對右相呼
五除百三又呼七除三十恰盡合得

約分法

約以分子通以分母也法曰可半者半之不可半者以少減多更相減損求其有等以等約之若數如四分兩之一者二錢五分也此謂有盡若數如三分兩之一者三錢三分三厘三毫有零也此所謂不盡必須約分之法

○解曰約分者謂用除法多有畸零數之不盡帶有幾千百分者以約去其繁而就其簡也或有不可約者

○法曰數多為母數少為子子母之數兩列互相減損至同就以此數為法各以法除了母原數却無畸零所謂齊不齊而致其齊也如人分銀以至數不能盡者亦有物之不可分者不能呼數必以法而約之

歌曰

數有參差不可齊 須憑約法命分之
法為分母實為子 不與差分一例推

又歌

約分須分子母名 更相減損至同成
就把其同為法則 除來各數自無零

假如今有物九十八除了四十二問約得若干 答曰 七分之二

○法曰數多為母置母九十內減去二個四十餘五十另置子四十減去二個二十為之十相同就以四十為法

除母^{九十}是^七一十四另以法除子^{四十}是^三一十四故

曰七分中除三餘做此

假如今有二十一分之一十四問約得若干 答曰 三分之

○法曰置母^{二十}減去子^四餘^七另置子^{一十}減去七亦餘

^七就以^七為法除母^{一十}得^三又以法^七除子^{一十}得^二

假如今有絲二百五十二斤賣過一百四十四斤問約得若干

答曰 七分斤之四

○法曰置母^{二百五}減去子^{一百四}餘母^{一百}反將原子^{一百}

^四減去餘母^{一百}餘子^{六十}又將餘母^{一百}減去餘子^{六十}

三十六餘母亦^{六十}為之更相減損就以母子同數為法

除原母原子各得分數

假如今有鴨七十一隻生子六十二個問約得若干

答曰 八分個之七 即是八隻鴨生七個子也

○法曰列子母數更相減損置母^{七十}減去子^{六十}仍餘母^九

反將子^{六十}內減去六個餘母^九子亦餘^九相同就以^九

為法除原母^{七十}得^八又以法^九除原子^{六十}得^七

故命之曰八分之七也

乘分 假如今有一百九十人支銀一兩十九分兩之一問該銀若干

答曰 二百兩

○法曰置銀一兩以分母^{九十}通之加分子^一共得^一又以人^百

^七乘得^{三百}為實却以支銀^一兩以分母^{九十}通之得^{十九}為

法除之合問

解題曰十九分兩之一每入卽一兩零五分二厘六毫有令

課分

假如今有布二疋九分疋用過一疋六分疋問尚餘若干

答曰 疋 十八分疋之七

○法曰置用過布一疋以分母六通之加分子一共得七又以

原布分母九通之得六○另置原布二以分母九通之

加分子五共得二十又以用過布分母六通之得一十三

內減去前六餘七為實以二分母九相乘得五為

法除之得一疋餘實二十法實皆三約之合問

通分

○通分者通以分母納以分子也夫數之有盡者不必通也告

崎零之不盡者使不通之則何以置位而算之乎此通分

之法所由立也假如四分兩之一者則二錢五分也此所

謂數之有盡者也若三分兩之一者三錢三分三厘以至

於三三之無窮此所謂數之不盡者也必須以分通之乃

可算也不然則崎零之不盡終無可置位矣

假如今有布四十五疋每疋價三分兩問共該若干

答曰 三十兩

○法曰置布四十五疋以分子之二因之得九十為實却以分母三

為法歸之合問 解題曰三分兩之一即每疋六錢六分

假如今有米三分石每斗價銀七分二厘問共該銀若干

答曰 四錢五分

○法曰置銀^{七分}以分子之二因之得^{一兩四分}為實却以分母

三為法歸之合問
假如今有商夥論本分物俱得^{八分}至銀百兩問該若干
答曰 八十七兩五錢

○法曰置銀^{一百}以子之^七因之如故仍以分母^八為法歸之
假如今有羅九十疋^{正之}每疋價二兩五錢問該銀若干

答曰 一百六十六兩六錢 三分錢之二
○法曰置^{每價二兩}以分子^六因之得^{一百五}以分母^九

為法歸之合問 餘不盡之數仍以約分法命之
假如今有米^{六分石}每斗價^{四分錢}問該銀若干

答曰 二錢五分
○法曰置分子^{錢之三}因之得^兩為實以分母^四相乘得^十

兩為法除之得^{二錢}合問
假如今有緞四十五疋每疋價四兩^{三分兩}問該銀若干

答曰 二百一十兩
○法曰置^{母價兩}以分母^三因之得^{十兩}加入分子^二共得^{十一}

兩以乘總段^{四十}得^{六百三}為實以分母^三為法除之^合
假如今有豆九石六斗^{六分斗}每石價銀^{二錢}問該銀

若干 答曰 二兩二錢五分 九分錢之五
○法曰先置^{每價錢}以三因之得^六加納子之一共得^七另置

豆^{九石}以^六因之得^{五十七}加納子之^四共得^{五十一}以^錢因
之得^{四十六兩}為實却以分母^{三分}因之得

一十為法除之 不盡之數一法實皆折半而命之

差分 衰分意同

歌曰

差分之法併來分 須要分數一分成

將此一分為之實 以乘各數自均平

假如今有東西二鄰共織絲絹東鄰四斤六兩西鄰三斤二兩
共絲七斤八兩織絹二十一丈八尺問各該若干

答曰 東隣 一十二丈七尺一寸六分七厘

西隣 九丈零八寸三分三厘

○法曰置總絹 二十一丈八尺 為實以共絲 七斤八兩 先將 八兩 變 化為五斤 就以 七斤

五 為法除之得 二丈九尺〇六分 為法則 〇 另以 東各絲

斤數不動將兩減六 西二兩變作一二五 解原片為實乘

之合問

假如今有元亨利貞四人合本經營元出本銀二十兩亨出水
銀三十兩利出本銀四十兩貞出本銀五十兩共本一百四
十兩至年終共得利銀七十兩問各該利銀若干

答曰 元 該利 一十兩 亨 該利 一十五兩

利 該利 二十兩 貞 該利 二十五兩

○法曰置利銀 七十兩 為實以 四共本一百四 為法除之得 錢五 為

每兩之利就此為法以乘各人原本合問

假如今有甲乙丙三人合夥同商因各人本銀不齊前後付出
甲於正月付出本七十兩乙於四月付出本八十兩丙於七

月付出本九十兩三人共本二百四十兩至年終得利七十兩
問各該利銀若干

答曰 甲 該利 二十八兩 乙 該利 二十四兩 丙 該利 一十八兩

○法曰置利銀七十兩為實○另置甲本七十兩以十二個月通之得八十兩

四兩○又置乙本八十兩以九個月通之得七十二兩○再置丙本九十兩

兩以六個月通之得五十四兩○共併得二百一十兩為法除實得三

三分三厘此乃是每年兩之利也就以此又為法○以乘

甲通八十兩得利二十兩○又乘乙通七十兩得利十四兩○再乘

丙通九十兩得利十八兩合問

此是差分乘而相併除而又乘之法也

假如今有人借去銀二百六十兩每年加三起息今有十個月
二十四日問該利銀若干

答曰 七十兩零二錢

○法曰先將二十四日用歸得八在十隔空一位之下再以二十日除

之得九如年以乘原本得二百三十四兩為實以每年加三為法

因之合問

○解曰凡算年月日期即似與兩求斤法減六同理每斤一十

六兩減六只作一數每年十二月每月三十日故先用三

歸如月併月後用十三除月如年以乘各人原本合得

此 圖式具左

定盤算日月為年式

如月數

法後除如年數

④ 逢六進二十 本位去盡

③ 三二六十二 變二作六 右位加二

② 二九除一十八

① 見無除作九 除得九

假如今有趙錢孫李四人同商前後付出本銀一趙於甲子年正月初九日付出本銀三十兩二錢於乙丑年四月十五日付出本銀五十兩三錢於丙寅年八月十八日付出本銀七十兩四錢於丁卯年十月二十七日付出本銀九十兩四錢共本銀二百四十兩至戊辰年終共得利銀一百二十兩問各該利銀若干

錢二 利該 三十四兩九錢七分八厘

孫三 利該 三十一兩二錢五分三厘

李四 利該 一十九兩九錢四分九厘七毫

○法曰置利銀一百二十兩為實○另置各人年月日數照依前法

歸如月除如年次位之零併年以乘原本合問

趙計五年 十一個月 先歸後除 又原本通得 一百七十九兩二錢五分

錢計三年 零八個月 先歸後除 又原本通得 一百八十五兩四錢一分六厘五毫

孫計二年 零四個月 先歸後除 又原本通得 錢一百六十五兩五錢六分六厘六毫

李計一年 零二個月 先歸後除 又原本通得 七錢五分

將人年月日通得之數共併得 零六百三十三兩六錢五分 為法除實得 一錢八分八厘 即是每年兩之利也 就此又為法以乘各人

法說宗

通得之數合問

假如人借去銀每年兩加利二錢七分今有一年零三個月二十日收還銀三百六十二兩四錢七分問本利各得若干

答曰 本 二百六十八兩

利 九十四兩四錢七分

○法曰置還本利共銀為實○另置年月日數照依前式用三

歸日得六六六於三月之下位併月再以十二除之得三

五於一年之下位另以每年利七分乘之得每兩利錢

五分二厘加原本兩二共為法除實得原本銀二百六十八兩再以

每兩利二厘五毫乘之得利四錢七分合問

假如原借本銀一十五兩每月加利一分五厘今有六個月

還過銀九兩除作本及利問本利各該若干仍存原本若干

答曰 除原本七兩八錢二分六厘

該利一兩一錢七分四厘

仍存原本銀七兩一錢七分四厘仍以原日起利

○法曰置還銀兩為實○另置月個以月利五通之得一錢

原本兩一本利共錢五分為法除實得除本銀七兩八錢

以通利五分乘之得利銀一兩一錢七分四厘本利共合兩之數○

另將原本五兩除還原本七兩八錢餘者仍存數也

異乘同除

此法雖易知之術其意至奧或人用先除後乘之法若除之不盡將何以乘之乎此異乘同除實為通交之法也

歌曰

異乘同除法何如

物賣錢來作例推

先下原錢乘只物

却將原物法除之

將錢買物互乘取

百里千斤以類推

算者留心能善用

一絲一忽不差池

假如原有米五石八斗四升賣銀四兩三錢八分今只有米一

石七斗二升問該銀若干 答曰 一兩二錢九分

○法曰置今有米^{十二石七}以原賣銀^{四兩三錢八分}乘之得^{七兩五錢}

^六毫為實却以原有米^{斗五石八}為法除之合問

一法先用除而後乘先置原價^{四兩三錢八分}以原米^{斗五石八}為法

除之得每石價銀^{七錢}又為法以乘今米^{一石七}亦得

此法最易知之恐愚者法則難於取價須用先乘後除其法捷妙

異乘同除互換捷用法圖



原價今物一 是異乘

原物今物一 是同除

歌曰

此法有四隅 內有一隅空 異名斜乘了 同名兌位除

詳此歌 知此異名(惠) 同名(除)

假如原有小麥八斗六升磨麩六十四斤八兩今有小麥三十
五石四斗八升問該麩若干

答曰二千六百六十一斤

○法曰置其麥三十五石以磨麩六十四斤半乘之得二萬二千八百八十四斤

為實以原麥八斗為法除之合問

假如今有夏布四十五疋欲換綿布只云夏布三疋共價二錢

棉布七疋共價七錢五分問換綿布若干

答曰綿布二十八疋

○法曰先置今有賈布四十五疋以原夏布價二錢因之得九兩又以棉

布七疋因之得六兩為實以夏布三疋因綿布價七錢五分得二兩

五分為法除之得棉布二十八疋合問

假如原有麥三斗五升磨麩二十五斤今欲用麩一百七十五

斤問該麥若干 答曰二石四斗五升

○法曰置原麥三斗五升今用麩為實以磨麩五斤為法除之合問

假如今有綾一百六十一疋每七疋價銀五兩問共該銀若干

答曰一百一十五兩

○法曰置總綾以五兩因之為實以七疋為法歸之合問

同乘異除歌 此法買寶石珍珠大小塊顆原物價相乘為實

同乘異除法可識 今物除實求今物

假如原有小珍珠五十顆重一兩價銀一十二兩今有大珍珠

三十顆重一兩問該銀若干 答曰二十兩

○法曰置原珠五十以原價二兩乘得一百為實以今珠三十除之

合問

異乘同乘法

假如原每人一日織錦八尺二寸五分今有五十六人共織二十七日間織錦若干

答曰 一千二百四十七丈四尺

○法曰置五十乘二十得一千五百再以日織八尺二寸五分乘之得

異法同除法理

假如今有客一十五人住一十二日共用米三石六斗問一客每日用米若干 答曰 每日二升

○法曰置米三石六斗為實○另以一人乘二十得一百八

同乘同除法理

假如原有鵝八隻換雞二十隻每雞三十隻換鴨九十隻每鴨六十隻換羊二隻今却有羊五隻換鴨問該若干

答曰 該鵝二十隻

○法曰用異乘同置原鵝八隻以乘原雞三十得二百四十

鴨六十隻乘之得一千二百再以此今有羊五隻乘之得七萬二

為實○又用異除同以所換雞二十乘換鴨九十得一千

再以此所換羊二隻因之得三百六為法除實得鵝二十合

問

○指曰法應一除一乘多有不盡之數今變法總乘為實總除為法此術極妙矣

傾煎論色

假如今有九二成色銀七兩四錢八分傾銷足色問該若干

答曰 六兩八錢八分一厘六毫

○法曰置銀為實以九色為法乘之合問

假如今有足色紋銀一十五兩二錢換九五色銀問該成色銀

若干 答曰 該九五色銀一十六兩

○法曰置紋銀二十五兩為實以九五為法除之即得

假如今有八五色銀五兩六錢換九五色銀問該若干

答曰 該九五色銀五兩零一分零五毫

法曰置銀五兩六錢以八乘之得四兩七錢六分為實以九為法除之合

假如今有足色紋銀七兩六錢五分傾出成色銀九兩問該若干

何 答曰 八五色

○法曰置紋銀為實以傾出色銀兩為法歸之合問

假如今有足色紋銀三十五兩二錢欲傾八八色銀問用銅若

于 答曰 銅四兩八錢

○法曰置紋銀為實以八色為法除之得色銀兩四十內減原銀

餘四兩八錢是銅數也合問

假如有銅七錢五分今煎作八八色銀問用紋銀若干

答曰 紋銀五兩五錢

○法曰置銅為實以兩用銅一分錢為法除之得八色銀六兩二

於內減去原銅七錢五分餘得紋銀合問



