

新編直指算法統宗

重刻直指算法統宗序

算法統宗余族祖汝思大位公
之所住也公幼而穎異酷嗜算
數不惜重貲以購求遺書比長
遨遊吳楚間博訪聞人達士相
與剖析毫芒既乃心解神悟於

凡乘除積分離合進退之數無
不一窮極杳渺而會通指歸
一時名震遠邇無智愚咸以神
算目之公乃惧夫久而或失其
傳也於是綜集古今來成書畧
焉而未脩焉而未精者刪其

繁雜正其謬妄抒以獨見叅之
訓解作為是編風行寓內近今
蓋已百有數十餘年海內握算
持籌之士莫不家藏一編若業
制舉者之於四子書五經義翕
然奉以為宗余久心焉識之迄

以從事制舉未之習也此來京
師屬

天子留心律曆開置館局脩明筭

法四方經緯通達之彥雲集輻
輳予嘗以暇遇從諸公遊亟為
余稱道以謂此書寔集算學大

成極為

今上所許可而名公鉅卿輩亦各
爭相購致以為重余因退而縱
觀見其爬羅剔抉窮幽極渺九
章之經乘除之法無不昭々焉
條分而縷析註詳而辯明極參

伍錯綜之變盡神化宜民之用
信有以發前賢之橐籥垂後學
之津梁自非賦質之敏用力之
專且久固不能研精其術以至
於此也蓋公殫思竭慮者厯二
十餘年始克通其奧以成是編

嗚呼公誠可謂神於算者矣然
嘗恨夫坊刻既多舛誤不少矧
於數學差之毫釐謬以千里每
思欲一釐正之而苦於術之未
習不敢妄有所更易今年夏公
之曾孫佩章洪聲兩君子出其

家藏善本將以公諸海內問序
於余上深喜其善承先志而尤
樂其實獲我心也刻既成遂書
以為序

康熙丙申仲秋既望族孫世綏
再拜謹序

美法統宗序

古先哲王以六藝教天下而教要其成
所法未久矣至漢有顏氏創之隸首品
周公受之高商於是算學大興九章之
經立而係氏寔司之世代相沿義美博
士等官並屬之太史令淳唐時樊英輩
賜劉徽李淳風甄鸞及孫滿之流訂攷
注釋皆卓然名家當是時有專攻而亡

廢職降及升季六藝之教既寢而算
之學儒者絕不能舉其梁官府會計第
妻之揭史輩而負書之行于世者曲執
之士或終通一二焉豈獨其長廢哉即
業其事者有循習而無精治余是以深
愧吾今之不相及矣宗人汝思幼而慧
學爲儒業既通不復出試吏而爲儒不
廢耽墳籍科斗文字而尤長於算數年

既壯周遊吳楚之墟遇方田米粟差分
少廣商功均輸盈不足方程勾股諸書
輒厚購得之而閉戶閱人者宿通數學
者輒造請問難答不憊久之而耄能
者侵假而通會心者印證而任而深思
年六十且倦游矣客居賈勇特止之云
師之知以人法窮天巧以諸家據獨得
直指而統宗之著成書焉友人吳泰壠

族人程際明序之矣而汝思意不但已
後屬余論列之不慧持籌未能何知算
數顧夫技藝之學不數卒業吾聖人所
以寄其精意於無窮者也其用之大至
於窺天測海推宇原宙裨億岷京不可
窮小之極於分毫秒忽微塵圭撮而無
所間情物君子奈何以小道視之傳曰
吾數可陳也其義難知也熟其數而闕

其義則九之技泥於致遠孰成而下
者等耳曰其孰而又得其所以教必參
伍錯綜之用可以成變化而行鬼神游
藝之功固易範之與旨吾儒之實用也
惡可以須臾廢哉 國家二百餘年薰
陶醞釀之化鍾為人物三仁四科代不
乏賢而算數之學寡之無特出者嘉靖
中太司寇顧以以推算為一代廢中丞

沈司封受學於其著述具在乃儒者所
罕聞而曲藝所不敢望庶乎稱專職精
詣者汝思折衷而裁取之信謂得其大
全也已嗚呼乘除積分離合進退皆爲
之自然即巧曆不能窮者一神之所爲
也引伸觸類以畢此事匪化裁之難其
人難矣汝有之行年六十而化汝思窮
象而習易及耆而著書棲托神明游心

象教之表將化日之日也夫將化境之
境也古所謂進身技以入於道以神
過而不以器求者皆是拘身汝思其當
勉旃而惡知老之將至也欬卦

萬曆壬辰夏四月新都程涓巨源著

刻直指算法統宗序

昔齊威公時有以九九見者威公不逆當
時大之豈非以九九末技非世主之所屑
越者乎不知數雖出於算師掌故之手而
其理則原自鴻濛紀於易範肇創於軒后
之世其為用起沙塵秒忽以迄種億無量
凡日月運行腠腧遲速之度天地山川之
高深廣縱律曆戎賦度量權衡之輕重多

寡莫不取裁焉先儒謂數盡天下之物則
又謂天地萬物具於指掌數既不重裁自
隸省定數以率其美要其會而後之布算
者莫之有易漢魏以來代設專官以掌其
事一時藝能之列心計之臣類能講試今
觀其書起張蒼以迄今日無類十數百家
詳矣顧實有明曾見有偏全或有九章
而無乘除或有乘除而無定位各照隅隙

鮮窺術道終察秋毫卒忘眉睫若是者蓋
大氏然矣

國朝雖不設算學而超奇絕倫之老無論
山林遺逸即一代宗公若尚書箬溪碩公
中丞荆川唐公後先闡緯勾股弧矢二術
精詣神解有巧歷不能得而二公得之一
察者可不謂算學之金鍼哉第其法精微
勿助可與通識道雖與中庸言余族子賓

渠程大位氏初負穎敏縉紳籍鮑科斗
福頴古文而尤長于算學凡客游湖海遇
古奇字文及算數諸書輒購而玩之齋心
一志至忘寢食曠歲積力一旦恍然神識
試之握算得心應手若庖丁之於牛手之
所解肩之所倚足之所履膝之所踣無不
中理解也者歲壬辰年躋六秩喟然興嘆
曰昔病佳丈人之承凋瘵身若厥株拘執

臂若枯木雖天地之大萬物之多而唯蜩
翼之知不以異物他好易處位之窮年斲
斲于穀癘無類是乎頑不以時序次成書
藏不名山傳之其人通都大邑寧獨無以
盡管蠡之見即天地之秘藏萬彙之多態
將何由泐而名何以著成法于天下後世
於是泰會諸家據以獨見盡以形象綴以
訓釋列爲九章釐爲一十七卷題曰直指

算法統宗既成同序於余余閱之卒業見其標倫揭目開闢啓鑰鉤玄抉隱刪繁舉要直罅補隙正訛點謬其啓瞶振聵也若發郢其列同較異也若懸鑑其芒會統舉摠百端之畧而集之成也若派列區分而統宗於一以是規天準地揆序萬物豈惟圍徑方斜縱橫直曲盈朒凹突開闔折爰納得其度即陽海理山揆影測表六合之

外八蠙之遠皆可預計而得非夫推本隸
首之宗旨以述述易範餘緒祖顧唐二公
畧意而成一代算學之宗者乎異日者

天子坐明堂考正律曆經理方輿博延天
下經緯通明之士大任氏持是編以往當
必首應

詔令若漢唐都洛下闕諸人以布衣起家
以闡明數法于天下距但爲成學習九九

者要領已哉

萬曆壬辰執徐歲三月既望

新都學海程時用際明父著

算學統宗序

夫算非小技也有熊氏命隸首創焉周
官則置保氏教國子以六藝而數居其
一唯是數以俟夫算之以成夫數固二
而一者也籍令算為小技何古先哲王
用意勤篤如是哉廼今隸首遠矣保氏
之職廢精其理者代不數人程汝思氏
惻然有恫於衰爰輯算學統宗十七卷

汝思少遊吳楚歷大澤名山老憩丘園
舉平生師友之所講求咨詢之所獨得
者提綱絜要綫析支分著是編而迪來
學僅其中有先進言之未備云矣而或
未精者汝思悉為闡明之汝思謂余曰
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況于無算
乎迄今疇為隸首而吾幾其徒耶疇為

保氏而吾哉其副耶匪汝思自任亦汝
思之自得者耳汝思之書具在一寓目
而于古所謂方田以下旁要以上九數
云者靡不了了于胸臆間始知汝思之
稱說不迂矣余謂汝思不佞于此道未
見一斑第嘗讀漢記至安定嵩真玄菟
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
駿：乎跂玄妙之歸無讓嵩真元理當
吾世而獲觀其人一何快哉

萬曆壬辰初夏七日漸江上吳繼綬著

新編直指算法統宗目錄



賓渠小像

贊

龍馬負圖

首篇

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

算法統宗

目錄

一

度

量

衡

市

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

開立方法論

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

九歸

釋義

卷之七



分田截積圖

十一問

圭田截積圖

二問

梯田截積圖

二問

環田截積圖

二問

圓田截積圖

二問

弧矢圖

三十一問

卷之八

商功五章

堅河渠濠

四問

築臺

五問

築墻

五問

築方錐

三問

築方圖臺

三問

築堤

一問

開渠

一問
雜問七

堆垛圖

十二問

挽土論方

一問

量木捆

三問

卷之九

均輸六章

問答

二十
七

卷之十

盈朒七章

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

卷之十一

方程八章

二色歌

二
問

三色歌

五
問

四色歌

二
問

卷之十二

勾股九章

勾股形圖

一

勾股名義

三十一

求勾求股求弦容方容圓等圖

一十三
二十九問

海島題解

求高求遠共圖

五
七問

十三卷之十七卷目錄另載卷之十三難題首



新編直指算法統宗目錄

終

率

算

程

氏

圓

燠

川

傷

全宋文卷之二十一
卷二十一
近因翻刻圖像字義訛舛
致誤後學本宅特出家藏
善本逐一較勘識者辨之

龔頌寫



賓渠程君小像贊

顏古而臞資敏而厚髯也脩脩神
兮蚪蚪書擅八分算窮九九跡隱
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

龍馬負圖



新編直指算法統宗首篇

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

曾孫

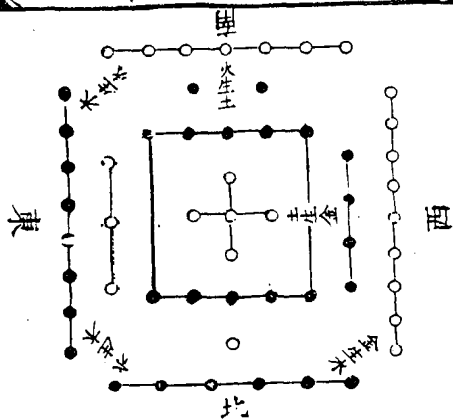
素亭 光紳佩章甫 較正

蕓齋 鈐洪聲甫 叅閱

總說

數何肇其肇自圖書乎伏羲得之以畫卦
太禹得之以序疇列聖得之以開物成務
凡天官地員律歷兵賦以及纖悉杪忽莫
不有數則莫不本于易範故今推明直指
算法輒揭河圖洛書于首見數有原本云

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

河圖以相生爲序

故左行自北而東

而南而中而西後

始于北

天數
一 三 五 七 九
積二

地數
二 四 六 八 十
積三

共積五十五數

以成變化

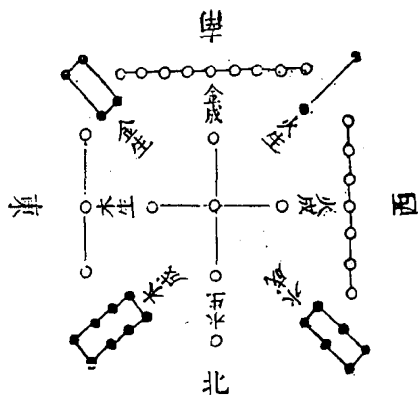
求積法曰置天一地十

併得十一以十乘之得

一百一十折半得五十

五爲天地之數也

洛書



洛書者禹治水時神
龜負文列于背有數
至九禹遂因而第之
以成九疇

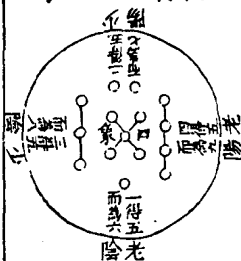
洛書以相克爲序
故右轉自北而西
而南而東而中後
始于北
蓋取龜象故其數
戴九履一左三右
七二四爲肩六八
爲足

《易作圖則義伏》

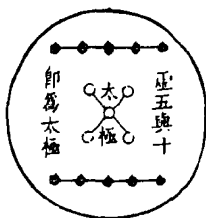
易圖新編

卷一

象四生儀兩



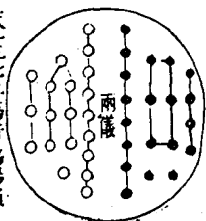
極太有易



卦八生象四



儀兩生是



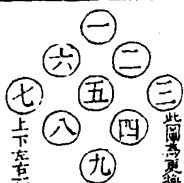
地二四六為偶屬陰儀

天三七九為奇屬陽儀

洛書釋數 洛書易換數

又名九宮八卦

三三圖



七 上下左右立

九宮八卦圖

卦八

王文



又設

八卦內

以釋上義

宮之位

太極爲中
併之以爲九

此圖爲夏商周易換術曰 九子斜排上下對易 左右相換四維挺出

先以上一對換下九次以左七對換

右三換畢將四維 挺出平直列

三行卽如前圖縱橫斜角皆積十五數

求積法曰併上下數 共十以九乘之得九折半得積

四十 爲實以三爲法除之得縱橫斜角皆十五數也

黃鍾萬事根本圖

首篇

終

黃鍾生度

黃鍾生量

黃鍾之管其長積秬黍
中者九十粒一粒爲一
分十分爲寸十寸爲尺
十尺爲丈十丈爲引

黃鍾之管其長廣容秬
黍中者一千二百粒爲
一勺十勺爲合十合爲
升十升爲斗十斗爲斛

黃鍾生衡

黃鍾生律

黃鍾所容千二百黍爲
勺重十二銖兩勺則廿
四銖爲兩十六兩爲斤
三十斤爲鈞四鈞爲石

黃鍾之長九寸空圖九
分積一百一十分是爲
律本十一律由是而損
益焉

馬八相空圖釋具載卷末

新編直指算法統宗卷之一

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

曾孫

素亭 蘊齋

光紳佩章甫 鈔洪聲甫

較正 泰閱

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

數徹無綮方寸

○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

四要知量度衡畝

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

後四曰註釋音覽

數學從來有九章方田粟布易推詳衰分辨別貴和賤
少廣開除圖與方商度功程術最妙均平輸送法尤良
盈朒隱互須列位方圓正負要排行若筭高深併廣遠
好將勾股細思量

一日方田

以御田疇界域

二日粟布

以御交易變易

三日衰分

以御貴賤廩稅

四曰少廣

以御積
算方圓

五日商功

以御功
程積實

六曰均輸

以御遠
近勞費

七曰盈朒

以御隱
雜互見

八曰方程

以御雜
操正負

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爲先
變其身數呼求十觀其發問果何如仔細斟量分法實
若然法實既能知次求定位最爲急再考九歸及歸除
又將減法細尋釋有能致意用工夫算學雖深可盡識
乘除用字釋

以者用也置者列也爲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

也樣數

實

也本數

因

者法之單位又由也

歸

入已之數也

加

也增添

減

也除少

乘

者法之多

歸

先歸後除合名也

除

也減少

積

也乘成之

乘

者法實合

如

九數用此下一位也

身

也本位

則

也法

左

位上邊大

右

位下邊小

縱

也直長

橫

也廣闊

廣

也橫闊

濶

也橫廣

直

也長

面

也方面

高

也立起

深

也陷下

倍

加上也

併

二合數

截

割斷

分

撥開

原

初數

差

多少不

通

會同

變

改換

約

量

中

算

進

移上

迭

遇有數

上

脊梁之上

下

脊梁之下

挨

隨身變

退

移下後

勾

濶

形

長

斜

兩隅相去

弦

勾股斜日弦

隅

曲角

長

直

周

外圍

較

相減

廉

方直

方

四面

徑

周中

脊

盤中橫

列

各位

折

半減去

還

原復舊

商

除心與意商

相

乘長濶或

自

乘法實數

再

乘自乘之

遍

乘先以一法

商

總法合用商開之

開

方即自乘

立

乘之還原

中實

即商總也

併率

如一二三四五併得十五數也

得令

斤兩貫箇石等類也

得術

乃法首位每下該得之名

互乘

如四處數目上下相乘

相減

如二數以少減多餘曰較

合得

定奪

維乘

四處類倒相乘

若干

一爲數如十爲數終未算難定

幾何

與若干相同

數

附暗馬式

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

右大圈九字配合相生而成法也

大圈之下

小圖

乃暗子馬數

惟一三不拘橫直但位數配合得宜不亂爲式

假如十一數

作十〇二十二作一〇三十三作二〇四十四作三〇五十七作四〇六十九作五〇餘倣此

大數

一

大數之始也

十

十箇十爲十

百

十箇十爲百

千

十箇百爲千

萬

十千爲萬數之成也

十

百

千

億

萬萬曰億

十

百

千

萬

十

百

千

兆

萬萬億

京

萬萬兆

垓

萬萬京

秭

萬萬垓

穰

溝

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始存之按孟子註其說不億之億爲十萬誤也

小數

分

十釐爲分

釐

十毫

毫

十絲

絲

十忽

忽

十微

微

十纖

纖

十沙

沙

十塵

○度 埃渺漠模糊遠近須臾瞬息彈指刹那六德
虛空清淨○雖有此名而無實公私亦不用

○度

所以分別長短之法也

○丈 尺十

○尺 寸十

○寸 分十

○分 釐十

○釐 毫 絲 忽 同
前

○厘 四丈
今無定則

○端 五丈
今亦不一

○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 撮十

○撮 圭十

○圭 六粟

○粟 即一粒
之粟也

○斛 古一石今五斗
或二斗五升

○釜 六斗
四升

○庾 斗十六

○重 斛十六

○衡

所以分別輕重之法也

斤

十六兩

兩

二十四銖

銖

十

兩

十

參同

黍

承方得而有准

科

原十五斤今二十斤或三十斤

鈞

二

石

四鈞

引

二百斤

○今兩之下惟用錢分厘毫絲忽也

畝

所以分別田地濶狹遠近之法也

畝

橫一步直二百四十步即濶一丈長六十丈也

○若以自方五尺計之積六千尺也

步

方五尺也

分

五寸

釐

半寸

毫

絲

忽

里

三百六十步

○

計一百八十丈約人行一千步

頃

今以百畝爲頃

○

頃畝者乃積稅之總也廿四步爲一分十分爲畝畝之以下曰厘毫絲忽

角

一畝分爲四角每角六十步也

諸物輕重數

謂長濶高每方各一寸也

金

重十兩六兩

銀

重十兩四兩

玉

重十兩二兩

鉛

重九兩五錢

銅

重七兩五錢

鐵

重六兩

石

重三兩

錢鈔名數

錢鈔之法謂之文一文之上有十文十十爲百文十百文爲千文千文爲一貫五貫爲一錠○一文之下亦有分釐毫絲忽之數

定算盤位次實左法右論

按洛書數曰左三右七則右者第一之行位也左者第二之行位也又按大學章句曰別爲序次如左則左者以後之事也又曰右傳之某章則右者以前之事也今

當以初行爲右次行爲左以理而推之法當從右算當
在左此乃不易之位也

九九八十一

便蒙通用

編一

一上一

二上二

三上三

四上四

五下五

六上六

七上七

八上八

九上九

編二

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

三

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

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

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 六上一起五還一十 七上七

八退二還一十 九退一還一十

⑥ 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

⑦ 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

⑧

一上一 二上二 三下五除二

四下五除一 五起五還一十

六上一起五還一十 七退三還一十

八退二還一十 九退一還一十

⑨

一上一 二上二 三上三 四上四

五下五 六上六 七上七 八上八

九退一還一十

九九合數

乘除加減
皆呼此數

故呼小數在上大數在下

〇一一如一 〇一二如二 一二二如四

〇一三如三 二三三如六 三三三如九

○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

四五得二十

五五二十五

○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

遇十挨身上
逢如下位加

謂句內有十字之數就本身之位上之
若句內有如字之數下一位上之也

○九歸歌

呼大數在上小數在下

歸一

不須歸

一者原數
不必歸也

其法故不立

歸二

二一添作五

逢二進一十

歸三

三一三十一

三二六十二

逢三進一十

歸四

四一二十二

四二添作五

四三七十二

逢四進一十

婦五

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

婦六

六一下加四

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

婦七

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

婦八

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

九歸

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卽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①位数多曰乘②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乘其數雖陞而位反降矣必須用定位之法而治之詳見于後

○九歸歸除法者單位者曰（歸）位数多者曰（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調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

○加法者隨母畱身增添謂之加調如正米每斗帶耗七合者畱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七八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以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盡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一何也曰分母九百四十分乃是四箇二百三十五故謂四分之一也去其繁而截其簡之故耳

。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畸零四分之一者就以一分之數變作四分加入零一分可用乘除而筭之故曰通分凡公私皆不用之今但有畸零者至于毫忽以六收

之以四去之筭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于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爲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

之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已上皆言算法變通之理乎

○開平方方法者謂如平地四面皆然也如長十步濶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則商約而除之所以最難之法也今新增歸除開方而法之便矣

○開立方方法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降矣今變用五因而位不降也

○定位總歌

數家定位法爲奇 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

則每數即斤兩錢分毫等類則止

○乘從每下得術

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于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令勺同同前數則陞依數呼之

歸從法前得令

者斤兩錢分毫等類亦從實上原首位起

實多法少往後順數至法首之數則止
轉向前一位得^④往前逐位陞之合得

實少法多亦從實上原首位數起往前逆陞數至
法首之數則止再進前一位得^④回則往後降小

○直指定位訣

用^④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

○用^④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

○假如有米四百餘石每銀一兩糴米三石問共該銀

若干○法曰置米爲實以銀每兩糴米三石爲法歸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

○假如麥四百五十石賣銀三十二兩四錢問每石該銀若干○法曰置銀爲實以麥爲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卽二釐也

○但用因乘法^④後定位故云乘法雖陞而位反降矣
○但用歸除法^⑤前定位故云除法雖降而位反陞矣

○定法實訣

訣曰凡因乘不必拘于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

爲實以人分爲法

有銀若干買貨若干問銀每兩該貨若干以貨爲實

以銀爲法

問貨價目以銀爲實以貨爲法

有銀若干每貨價若干問共該買貨若干以銀爲實
以貨價爲法

有貨若干賣銀若干問銀每兩該貨若干以貨爲實
以銀爲法

問貨價以銀爲實以貨爲法

有貨若干每兩賣貨若干問共該銀若干以總貨爲
實以每貨爲法

有棉紗或花若干換布一疋米一斗問布米共該若
干以綿紗花爲實以每疋斤斗爲法

總訣

一日以所有總數爲實以所求每數爲法除之

一日有總物而又有總價或云每物卽以物爲法以價爲實或云每價卽以價爲法以物爲實餘倣此



新增續編九歸歌釋義 附一卷後

九歸歌曰

歸一

不須歸

一者原數不必歸也

其法故不立

惟兼歸除左邊爲實右邊爲法但法

歸二

二

假如

逢九進九止

○逢九卽是九次逢一進一起至

逢二進一

○逢二進一

法實相呼將一兩合

歸三

三

爲法

○爲實

○逢三進一

○逢三進一

○逢三進一

法實相呼將一兩合

歸四

四

爲法

○爲實

○逢四進一

○逢四進一

○逢四進一

法實相呼將一兩合

歸五

五

爲法

○爲實

○逢五進一

○逢五進一

○逢五進一

法實相呼將一兩合

歸六

六

爲法

○爲實

○逢六進一

○逢六進一

○逢六進一

法實相呼將一兩合

錢餘二錢歸日六十二

二又再歸亦難盡也

一

逢③進①法三人實三兩歸曰逢三進一于前位每

歸四

④人爲一兩爲二②法實相呼將一兩添一變作每

歸曰二十二○二錢又用後歸

四二添作五每人又得五分也

④人爲二兩爲添作⑤法實相呼將二兩添三變作每

④人爲三兩爲⑦②法實相呼將三兩添四變作每

錢餘二錢歸口七十二○二錢又用前

逢④進①法四人實四兩歸曰逢四進一于前位每

歸五

⑤人爲一兩爲倍作②法實相呼將一兩添一變作每

⑤人爲二兩爲倍作④法實相呼將二兩添二變作每

⑤人爲三兩爲倍作⑥法實相呼將三兩添三變作每

(五) 人爲 (四) 實兩爲 倍作 (八) 法實相呼將四兩添四變作每

(逢) (五) 進 一 十 法五人實五兩歸曰逢五進一于前位每

(六) 人爲 (一) 實兩爲 下加 (四) 法實相呼一兩不動變作每入

曰下位加四〇四錢又用

後六四六十四歸法算

(六) 人爲 (二) 實兩爲 (三) (十二) 法實相呼將二兩添一變作每

錢餘二錢歸日三十二

二錢又用此歸重算

(六) 人爲 (三) 實兩爲 添作 (五) 法實相呼將三兩添二變作每

(六) 人爲 (四) 實兩爲 (六) (十四) 法實相呼將四兩添二變作每

四錢又照此歸算

四錢又照此歸算

(六) 人爲 (五) 實兩爲 (八) (十二) 法實相呼將五兩添三變作每

六錢六人共除三兩六錢餘

六錢六人共除四兩八錢餘

二錢歸日八十二○二錢
又用六二三十歸法算

逢六進

一十

法六人實六兩歸日逢六進一於前位每
人各得一兩六人共得六兩以合原數

歸七

人爲

一

兩爲

下加

一

法實相呼一兩不動變作每人
一錢七人共除七錢餘三錢歸

日下加三○三錢又用
後七三四十二歸法算

人爲

二

兩爲

下加

六

法實相呼二兩不動變作每人
二錢七人共除一兩四錢餘六

錢歸日下位加六○六錢又
用後七六八十四歸法算

人爲

三

兩爲

四十二

法實相呼將三兩添一變作每

人四錢七人共除二兩八錢餘

二錢歸日四十二○二錢又

用前七二下加六歸法算

人爲

四

兩爲

五十五

法實相呼將四兩添一變作每

人五錢七人共除三兩五錢餘

五錢歸日五十五○五錢又
用後七五七十一歸法算

⑦ 人爲五兩爲七十一 法實相呼將五兩添二變作每

一錢歸日七十一 一錢又

⑦ 人爲六兩爲八十四 法實相呼將六兩添二變作每

四錢歸日八十四 四錢又

逢七進一 十人各得一兩七人共得七兩以合原數

⑧ 人爲一兩爲二 法實相呼一兩不動變作每人

日下加二 二錢又用

⑧ 人爲二兩爲四 法實相呼二兩不動變作每人

錢歸日下位加四 四錢又

⑧ 人爲三兩爲六 法實相呼三兩不動變作每人

錢歸曰下位加六○六錢又

用後八六七十四歸法算

⑧人爲④實兩爲添作⑤法實相呼將四兩添一變作每
人五錢八人共得四兩合原

⑧人爲⑤實兩爲⑥十二法實相呼將五兩添一變作每
人六錢八人共除四兩八錢餘

二錢歸曰六十二○二錢又

⑧人爲⑥實兩爲⑦十四法實相呼將六兩添一變作每
人七錢八人共除五兩六錢餘

四錢歸曰七十四○四錢又

⑧人爲⑦實兩爲⑧十六法實相呼將七兩添一變作每
人八錢八人共除六兩四錢餘

六錢歸曰八十六○六錢又

逢⑧進①十法八人實八兩歸曰逢八進一於前位每
人各得一兩八人共得八兩以合原數

九人爲一兩爲下加一法實相呼一兩不動變作每人

日九一隨身下加一

如此挨身加一難盡
九人爲二兩爲下加二法實相呼二兩不動變作每人

錢歸日下加二○二錢
又用此歸法挨次而算

九人爲三兩爲下加三法實相呼三兩不動變作每人

錢歸日下加三○三錢
又用此歸法挨次而算

九人爲四兩爲下加四法實相呼四兩不動變作每人

錢歸日下加四○四錢
又用此歸法挨次而算

九人爲五兩爲下加五法實相呼五兩不動變作每人

錢歸日下加五○五錢
又用此歸法挨次而算

⑨ 人爲 ⑥ 兩爲 下加 ⑥ 法實相呼六兩不動變作每人六錢九人共除五兩四錢餘六

錢歸曰下加六○六錢
又用此歸挨次而算

⑨ 人爲 ⑦ 兩爲 下加 ⑦ 法實相呼七兩不動變作每人七錢九人共除六兩三錢餘七

錢歸曰下加七○七錢
又用此歸挨次而算

⑨ 人爲 ⑧ 兩爲 下加 ⑧ 法實相呼八兩不動變作每人八錢九人共除七兩二錢餘八

錢歸曰下加八○八錢
又用此歸挨次而算

逢 ⑨ 進 ① 十 法九人實九兩歸曰逢九進一于前位每人各得一兩九人共得九兩以合原數