



08757

同文算指前編總目

卷上

定位第一

加法第二

減法第三

乘法第四

除法第五

卷下

奇零約法第六

同文算指前編

總目

一

海山仙館叢書

奇零併母子法第七

奇零索析約法第八

化法第九

奇零加法第十

奇零減法第十一

奇零乘法第十二

奇零除法第十三

重零除盡法第十四

通問第十五

目錄終



刻同文算指序

數之原其與生人俱來乎始於一終於十指象之屈而計諸不可勝用也五方萬國風習千變至于算數無弗同者十指之賅存無弗同耳我中夏自黃帝命隸首作算以佐容成至周大備周公用之列於學官以取士賓興賢能而官使之孔門弟子身通六藝者謂之升堂入室使數學可廢則周孔之教踏矣而或謂載籍燔於嬴氏三代之學多不傳則馬鄭諸儒先相授何物唐六典所列十經博士弟子五年而學成者又何書也由是

同文算指前編

序徐

一 海山仙館叢書

言之算數之學特廢於近世數百年間爾廢之緣有二其一爲名理之儒士直天下之實事其一爲妖妄之術謬言數有神理能知來藏往靡所不效卒於神者無一效而實者亡一存往昔聖人所以制世利用之大法曾不能得之士大夫間而術業政事盡遜於古初遠矣余友李水部振之卓犖通人生平相與慨歎此事行求當世算術之書大都古初之文十一近代俗傳之言十八其儒先所述作而不倍于古初者亦復十一而已俗傳者余嘗戲目爲閉關之術多謬妄弗論卽所謂古初之

文與其弗倍於古初者亦僅僅具有其法而不能言其立法之意益復遠想唐學十經必有原始通極微渺之義若止如今世所傳則淡月可盡何事乃須五年也既又相與從西國利先生游論道之隙時時及於理數其言道言理既皆返本躋實絕去一切虛玄幻妄之說而象數之學亦皆溯源承流根附葉著上窮九天旁該萬事在於西國膠庠之中亦數年而學成者也吾輩既不及覩唐之十經觀利公與同事諸先生所言曆法諸事卽其數學精妙比于漢唐之世十百倍之因而造席請

同文算指前編

序徐

二 海山仙館叢書

益惜余與振之出入相左振之兩度居燕譯得其算術如干卷既脫稿余始間請而共讀之共講之大率與舊術同者舊所弗及也與舊術異者則舊所未之有也旋取舊術而共讀之共講之大率與西術合者靡弗與理合也與西術謬者靡弗與理謬也振之因取舊術斟酌去取用所譯西術駢附梓之題曰同文算指斯可謂網羅藝業之美開廓著述之途雖失十經如棄敝屣矣算術者工人之斧斤尋尺曆律兩家旁及萬事者其所造官室器用也此事不能了徹諸事未可易論頃者交食

議起天官家精識者欲依洪武故事從西國諸先生備
譯所傳曆法仍用京朝官屬筆如吳太史而宗伯以振
之請余不敏備員焉值余有狗馬之疾請急還南而振
之方服除赴 闕儻一日者復如庚戌之事便當竣此
大業以啓方來則是書其斧斤尋尺哉若乃山林畝畝
有小人之事余亦得挾此往也握算言縱橫矣
萬曆甲寅春月友弟吳淞徐光啓撰

同文算指前編

序除

三

海山仙館叢書

萬曆甲寅春月友弟吳淞徐光啓撰

自小人之事余亦得挾此往也握算言縱橫矣

大業以啓方來則是書其斧斤尋尺哉若乃山林畝畝

有小人之事余亦得挾此往也握算言縱橫矣

萬曆甲寅春月友弟吳淞徐光啓撰

自小人之事余亦得挾此往也握算言縱橫矣

大業以啓方來則是書其斧斤尋尺哉若乃山林畝畝

同文算指序

古者教士三物而藝居一六藝而數居一數于藝猶土于五行無處不寓耳目所接已然之迹非數莫紀聞見所不及六合而外千萬世而前而後必然之驗非數莫推已然必然總歸自然乘除損益神智莫增商詭莫掩顛蒙莫可誑也惟是巧心濬發則悟出人先功力研熟則習亦生巧其道使人心心歸實虛憍之氣潛消亦使人躍躍含靈通變之才漸啓小則米鹽凌雜大至畫野經天神禹賴矩測平成公旦從周髀窺驗誰謂九九小

同文算指前編

序

一 海山仙館叢書

數致遠恐泥嘗試爲之當亦賢于博奕矣乃自古學旣邈實用莫窺安定蘇湖猶存告餼其在於今士占一經恥握從衡之祿才高七步不嫻律度之宗無論河渠歷象顯忒其方尋思吏治民生陰受其敝吁可慨已往游金臺遇西儒利瑪竇先生精言天道旁及算指其術不假操觚第資毛穎喜其便于日用退食譯之久而成帙加減乘除總亦不殊中土至於奇零分合特自立暢多昔賢未發之旨盈縮句股開方測圓舊法最艱新譯彌捷夫西方遠人安所窺龍馬龜疇之秘隸首商高之業

而十九符其用書數共其宗精之入委微高之出意表
良亦心同理同天地自然之數同歟昔婆羅門有九執
歷寫字爲算開元櫝謂繁瑣遂致失傳視此異同今亦
無從叅考若乃

聖明在宥遐方文獻何嫌並蓄兼收以昭九譯同文之
盛矧其裨實學前民用如斯者用以鼓吹休明光闡地
應此夫獻琛輯瑞儻亦前此希有者乎僕性無他嗜自
揆寡昧游心此道庶補幼學灑掃應對之闕爾復感存
亡之永隔幸心期之尙存薈輯所聞釐爲三種前編舉

同文算指前編

序

二

海山仙館叢書

要則思已過半通編稍演其例以通俚俗間取九章補
綴而卒不出原書之範圍別編則測圜諸術存之以俟
同志今廟堂議興曆學通算與明經並進傳之其人儻
不與九執同湮至于緣數尋理載在幾何本本元元具
存實義諸書如第謂藝數云爾則非利公九萬里來苦
心也

萬曆癸丑日在天駟仁和李之藻振之書於龍泓精舍

同文算指前編卷上

西海 利瑪竇 授

浙西 李之藻 演

定位第一

古法用竹徑一分長六寸二百七十一而成六觚為一

握度長短者不失毫釐量多少者不失圭撮權輕重者

不失黍絜紀於一協於十長於百大於千衍於萬算之

原也後世乃為珠算而其法較便然率以定位為難差

毫釐失千里矣茲以書代珠始於一究於九隨其所得

同文算指前編卷上

海山仙館叢書

而書識之滿一十則不書十而書一于左進位乃作○

于本位。曰一十由十進百由百進千由千進萬皆做

此

假如四萬三千二百一十作何排列

○ 單數

一 十數

二 百數

三 千數

四 萬數

自左方寫起平行大數列左小數列右若

從小數起積者每滿十則進位一十者書

一二十者書二餘倣此若大數積多則於

左方漸進加字如後圖萬億兆京是也若

小數積餘則于右方漸退加字如兩下有

錢錢下有分分下有釐又有毫有絲有忽之類是也

大衍式

四 單數

三 十數

六 百數

五 千數

九 萬數

一 十萬數

凡度十丈曰引五丈曰端四丈曰疋十尺

曰丈十寸曰尺十分曰寸而計田則橫一

丈縱六十丈為畝即濶一步長二百四十步四分其畝

為一角角得方丈者十五十分其畝為一

分分得方丈者六得方尺者六百分以下

釐毫析之而以百畝為頃五頃四十畝為

丘凡量六粟為圭十圭為撮十撮為抄十

同文算指前編卷上 位 二 海山仙館叢書

六 百萬數

○ 千萬數

八 億數即 萬萬數

三 十億數

四 百億數

二 千億數

五 萬億數

三 十萬億 數

七 百萬億 數

抄為勺滿十而進之為合為升為斗為石

亦曰斛凡衡以兩為君兩有十錢錢有十

分自分以上什而析之曰釐曰毫曰絲曰

忽曰微曰纖曰沙曰塵曰埃曰渺曰漠至

細之倪惟所立名而十六兩為斤二百斤

為引今公私通用之則也古法之衡則十

黍為絜十絜為銖八銖為鎰六銖為分二

十四銖為兩兩即四分也兩又四之自乘

一十六以象四時是命曰斤計銖三百八

九千萬億 十有四當莽之日又以十五斤爲稱二稱

六兆數即 爲鈞四鈞爲石度則古尺長短不一丈尺

八十兆數 而外別以七尺爲施八尺爲仞亦爲尋倍

一百兆數 尋爲常量則六十四黍爲圭又有四升之

四千兆數 豆四豆之區四區之釜十釜之鍾十六斗

五萬兆數 之庾十六斛之秉今皆不用 凡錢千文

九十萬兆 爲緡五緡爲錠凡鈔五貫爲錠錠當錢千

二百萬兆 里法三百六十步步法今用五尺 歷法

六千萬兆 每度百分每分百秒西歷則積六十秒爲

同文算指前編卷上 位 三 海山仙館叢書

四京數即萬萬兆亦即億兆分積六十分爲度秒以下俱以六十析之

右式三位而成百五位而成萬九位而成億十七

位而成兆二十五位而成京自京至垓自垓至穉以極

於正於載皆以萬萬遞加是謂中數昔者黃帝爲法數

有十等及其用也乃有三焉十等者億兆京垓秭壤溝

澗正載三等者謂上中下也其下數者十變之若言

十萬曰億十億曰兆十兆曰京也中數者萬萬變之若

言萬萬曰億萬萬億曰兆萬萬兆曰京也上數者數窮

則變若言萬萬曰億億億曰兆兆兆曰京也從億至載

終於大衍下數淺短計事不盡上數宏廓世不可用故其傳業惟以中數舉一中數而天地鬼神人物之紀思議之所不及者皆盡之矣况更有上數在乎由旬制邪吾無取焉爾

加法第二

凡數惟加法最易加之不已至於無算故算首論加也併也積也一也少曰併多曰積皆加也列散數於上各橫置以類相比如十從十百從百及兩從兩斗從斗之類先從小數併之而以所得數紀本位下遇十則進一位遇百則進二位

同文算指前編卷上加四 海山仙館叢書

第一圖 係進一位式

四七九〇〇 併四七九得二十下紀。 二進位

五〇八八三 併五八八又併前二得二十三下紀三二進位

六九七八二 併六九七八又併前二得三十二下紀二三進位

〇八六三 併八六又併前三得一十七下紀七一進位

一五七 併一五又併前一得七下紀七

七 只七下紀七

右式散數四項列格上併總得數七十七萬七千二百三十列格下

第二圖八係進二位式

八九九八八八八九九九八二

初併一百零二下紀
二以一百進二位
次併五下紀五

○○○○三○○○二○○○五

○○○三三三三三三三三三三

再併一十六前一得
一十七下紀七一
進位

六五四三二一零九八七六五

終併連前共得二十
三下紀三二進位

四三二一零九八七六五

右式散數一十二項併總得數二萬三千七百五十二

以上二圖盡加法矣另有試法具後

一法先自上數下得若干復自下數上得若干然後紀

同文算指前編卷上加五

海山仙館叢書

總

一法以減法試加隨意減一行得若干再加所減仍得

若干

又有將散數總數錯綜覈之者有九減七減二法先減

散數餘若干次減總數餘若干以其所餘兩數對列相

較同則無差異則有差

第一圖用九減

四七九○○八八八八八 此法不論進位只以見數為準

五○○八八三 不用先以散數

六九七八二

〇八六七

一五七七

七六七七

~~八~~

九減之餘置於左次以總數九減之餘置於右俱得八故知不差

又用七減

四七九〇〇此法與九減者稍異乃以實數七七減之

五〇八八三從左起連〇算者如首行首七竟減淨

六九七八二次減七餘三次即作六減七餘一

〇八六七次作五減七餘一次作四七減無餘乃

同文算指前編卷上加六海山仙館叢書

一五七於首行之左格外紀〇又以次行之首

七九七減餘五次即作七減餘一次

〇三五五作七七減餘三乃於次行之左格外紀三

其第三行依法減之餘得五第四行依

法減之亦餘得五各以紀於其左次將

總數七減如前法餘得六乃合四項散

數所七減而餘者據見數更七減之三

五餘得六紀於左以總數所餘之六紀

於右六六相合固知不差

六

六

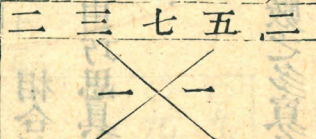
第二圖用九減

八九九九八八八九九九八二

〇〇〇三〇〇〇二〇〇〇五

〇〇〇三二二一三二〇二三七

六五四



又用七減

八九九八八八八九九九八二

〇〇〇三〇〇〇二〇〇〇五

同文算指前編卷上加

〇〇〇三二二一三二〇二三七

六五四

三四五〇一三三二五六六〇二

左繫而減之
餘一次將總
數亦以七減餘一
相合無差

右九減七減法繁碎難用然由巧思具至理錄之備

翫

減法第三

減與加反用稽所餘其法先較數之多寡多中減寡亦

自右方小數減起以漸進位其辨多寡之法於左方首

先減散去九
不用六箇八
共四十八餘
三加次行五
得八又加次
行得二十四
又加末行得
四十六九減
餘一紀左次
間總數共一
十九九減亦
餘一紀右

照前七減法先將
散數逐減紀

海山仙館叢書

位辨之首位相等乃視次位次復相等逐位退求則多寡分焉

四九

三八

二七

一六

〇八

〇九

三二

八六

七八

〇九

五四

四四

〇九

〇九

〇九

〇九

〇九

〇九

七七

此數首尾視之相等然退至三位上一係一千一係九百九十九

多寡自分

此就四十五

此就四十四

此就三十數減二十九數

此就三十數減二十九數

此就三十數減二十九數

同文算指前編卷上

減

八

海山仙館叢書

既審多寡乃以原數列上減數列下依法右起所餘逐紀於下如就多中減少者不須別立借法如後第一圖若少內減多須立借法以通其變如後第二圖云

第一圖

原數 八減 三五

此上下相減俱係以少減多

二五

五

二二

不須更立借法

三八

一

〇六

四九

七

四三

二二

二

二

第二圖

亦係以少減多但中有上數小下數反大者須立借法

亦係以少減多但中有上數小下數反大者須立借法

七二五

二九三

八八九

四七六

〇六三

三五六

六四一

二二九

〇〇九

二不能減九借作一十二減九得三進位還

因前借過一今作八減九又不足仍借作一十

八減九得九進位還

因前借過一今作四減八又不足借作一十四

減入得六進位還

因前借過一今作〇減七〇無可減借作一十

減七餘三進位還

因前借過一今作三減六借作一十三減六餘

七進位還

因前借過一今作六減五餘一

二不能減三借作一十二減三餘九進位還

前借一今作〇減一〇無可減借作一十減一

餘九進位還

同文算指前編卷上 減

九 海山仙館叢書

〇九〇

〇二七

五九五

四三一

前借一今作〇減一十仍作〇進位明加一

二併前加一共三然〇不能減三借一十減三

餘七進位還

前借一今作五減十仍借作一十五減十餘五

進位還

前借一今作四減三餘一

右借法乃借大數兼小數以便總減者又法直於借數

一十用減却加入本數尤為便捷假如二不能減九當

借作一十二內減九得三今却不作一十二只就所借

一十之內先減九餘一次乃加二仍得三也先減後加

比前較易以上二圖減法盡矣其間有差與否何以覈

之

一法用加法驗之以減數合減餘數得原數如三加六合原九之

又法以減餘數減其原數應與所減數合如原數七減二餘五今却

減五合餘二為不差

亦有九減七減二法者俱以第一行原數為一項第

三行減數第三行餘數共為一項而較零之同否同即

不差

九減

七減

同文算指前編卷上減

十海山仙館叢書

四三一

原數四一三四共一十二減九餘

四三一

原數首作四十餘五次作五十餘一又

三二一

三紀左減數六七八二三餘數三九三二

三二一

作一十餘三又作三十一餘三又作

一八三

三一一共四十八亦餘三紀右

一八三

減數首作六十七餘五十四餘五紀左

〇七二

三三三合無差

〇七二

六又作六十二餘六又作六十三無

〇六三

〇六三

〇六三

零其餘數首作三十九餘四次作四

〇九

〇九

〇九

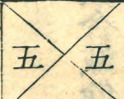
十三餘一次作一十二餘五次作五

四三

四三

四三

十三餘四次作四十一餘六次作六



五五欄合無差

乘法第四 四五拾千 五五二千五 一六四六

既知加減當論因乘單位曰因位多曰乘通謂之乘凡

乘之數妙於九九作九九圖 一四四四 二四四六

九九相乘圖 一三破二 二二破四 一三破三

一三三四五六七八九

首橫一行自上讀下右直

二四六八

一行自右讀左其相值處

三六九

即是乘得數指掌可盡也

四八

五〇五〇五〇五〇五

同文算指前編卷上 乘 十

海山仙館叢書

六二八四〇六二八四

七四一八五二九六三

八六四二〇八六四二

九八七六五四三二一

附九九相乘歌

六廿八

首對一合自其體下立

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

三四十二 四四十六 一五如五 二五得十

三五十五 四五得十 五五二十五 一六如六

二六二十二 三六二十八 四六三十四 五六得三十

六六三十六 七六四十二 八六四十八 九六五十四

四七三十八 五七三十五 六七四十二 七七四十九

一八如八 二八二十六 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 二九二十八 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

又法就小乘得大乘不用九而用十假如二數並列因

同文算指前編卷上 乘 士 海山仙館叢書

其數大難乘未知乘得若干且連註二數而取十數與較看所不足若干因連註不足數於本數右平衡相對其所不足數必其小於原數者也小者易乘乃以不足數上下相乘註乘得數於下為單數又以不足數與原數上下互減註減餘數於其下為進位數即得所求大

乘數

一三三

乘得一三如二而
以右一減左八右

三二四

乘得二二如
四左右上下

九八七

二減左九俱餘七
是為八九七十二

八八六

互減俱餘六
是為八八六

十四

右法專為未熟大業者設也若小數相乘不必用此蓋
 以小數減十則不足之數反多而乘出亦多但多出十
 數外者以十外之數寄於進位就於互除還之其數未
 嘗不合

三四二
 七六四

乘得三四一十二下
 紀二以一十寄進位
 乃以右三減左六右
 四減左七俱得三合
 所寄進位一共得四
 是為六七四十二

七七九
 三三三

乘得七七
 四十九寄
 四於左三
 俱得七互
 減盡是為
 三三如九

既知乘數乃列乘位凡乘亦從右小數乘起次第進位
 徧乘有以一位乘二位者有以一位乘二位十三位百

同文算指前編卷上

乘 三 海山仙館叢書

及數十位者有以二位乘一位或二位三位以至數十
 百位者其變無窮其法一定
 若以幾位乘幾位者無拘上下隨意互乘

四八四八四 上圖位數相近隨意互乘如第一圖者

九七二七九 先以八乘上四次九次三次〇〇六四

三六合六三 俱徧各以其乘得數置本位下次乃以

〇〇〇〇〇 七乘四乘九乘三乘〇而以乘四所得

〇〇〇〇〇 置於七本位下以乘九所得置於七進

六三三六 一位下以乘三所得置於七進二位下

四 四 其餘徧乘做此畢乘諸位仍以加法通

併詳具于後

一位乘

此以入之一位徧乘上六位者從小數起數多進位如常法

四八二

先以入乘四乘得三十二紀二進三

九

三次以入乘九得七十二以二加前三共五紀五進七

三

次以入乘三得二十四以四加前七共一十一紀一進二又進一

〇

次以入乘〇無乘有前所進二及所進一共紀三

〇

次以入乘〇無乘紀〇

六

次以入乘六得四十八紀入進四

同文算指前編卷上乘

十四 海山仙館叢書

四

二位乘

此以三十八乘三百九十四者是為二位乘

四八二

先以入徧乘上三位如前法次亦以三徧

九三五二七

乘上三位但以尾位所得置於三本位

三一八九

下而其進位及進乘所得皆以次遞進

三一四

一位不可紊亂如三乘四者得二紀

一一

二於三下一進位如三乘九者得七

加前一共八於三之次位二又進

位如三乘三者得九加前二得一紀

一於又次位一又進位 兩位所乘魚
鱗相比畢則總併其數

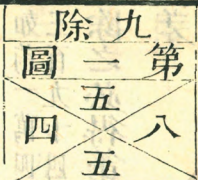
以上二圖乘法之大略也覈其差否須以除法還原列
乘出總數為實如以第一行為法除之必得第二行數
如前一萬四千九百七十二為實以
三百九十四為法除之必得三十八
如以第二行為法
除之必得第一行數
如前實以三十八為法除
合即不差

又有九除七除法列原數所餘於左列乘數所餘於右
左右相乘列乘出數於上乃以乘積總數依法除之餘

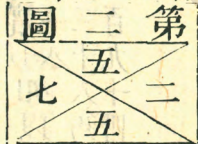
同又算指前編卷上乘 五

海山仙館叢書

數列下上下相比同即不差中間逐位乘出散數俱不
用



只除見數首行餘
四列左次行只八
列右四入乘得三
十二以九除餘五
列上總數以九除
亦餘五列下



首行餘七列
左次行餘二
列右二七乘
得一十四以
九除餘五列
上其乘出總
數亦餘五列



依法實除原數餘
四列左乘數餘一
列右一四如四列
上總數餘四列下



依法實除原
數首三十九
餘四次作四
十四餘二紀
左乘數三十
八餘三紀右

六位乘

〇〇〇〇八八

先以四乘上諸位尾位所得

八四二

〇〇〇〇〇〇〇〇

挨身下次以九乘上諸位尾

七九一二

〇〇〇〇〇〇〇〇

位亦挨本身下餘以漸進位

六三七〇四

〇〇二一三〇

排列 次以三乘上諸位挨

〇〇〇六〇〇〇

〇〇〇六〇〇〇

身進位如前 次以〇徧乘

同文算指前編卷上乘

去 海山仙館叢書

三六二〇二〇〇八二

上位無乘各挨身照位作〇

四七七〇〇〇六一

紀之或空其本位亦可 次

一八九〇〇〇〇〇

以六徧乘上位尾位所得就

三二〇〇四一

挨六之本身其餘以漸而進

一〇〇〇二

云

〇〇八八

〇〇八八

〇五五

〇五五

二二

二二

七位乘

四八三
九七五八
三六六五四
〇〇三七六
〇〇〇二三
六三八〇二二
四四二〇八六一
四六一七〇
三一五一

二
三
一
七
六
二
二
一
四
四

此卽前數上下易位爲乘故散數不同而總數同

○無所乘姑空本位

試上圖用九除

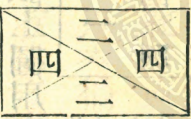
首行原數九除餘四
列左次行乘數九除
餘一列右一四如四
列上總積數九除餘
四列下

同文算指前編卷上 乘 七

海山仙館叢書

〇一二二 用七除

八〇八	四四二〇八六一
一四五	四六一七〇
二二二	三一五一



依法按實七除首
行餘四列左次行
餘四列右四四一
十六仍除餘二列
上總數餘二列下

亦有原數乘數並除而二有零一無零照無乘例只作〇

用九除首行原數無餘列

八三四十四	〇〇〇二三	六三八〇二二	四四二〇八六一
六二〇六六	〇〇三七六	四六一七〇	三一五一
二三五	〇〇〇二三	四四二〇八六一	四六一七〇
四八三	〇〇三七六	四六一七〇	三一五一



左次行乘數餘五列右以五
遇〇無乘只作〇列上
次除
總數無餘亦只作〇列下
比

亦有左右上下俱無零數者

九五五五

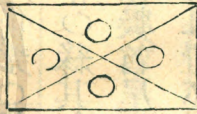
六四四六〇

〇三七一

三五二八

一二三

一一



用九除原數乘數俱無餘左
右俱〇其總數又無餘亦
作〇比同

凡乘法或上行原數首尾俱係實數而次行乘數之尾

同文算指前編卷上

乘

大

海山仙館叢書

却係幾〇或次行乘數首尾俱實數而首行原數之尾
却幾〇者不必多作諸〇第從簡便將各實數如法相
乘訖却照其尾餘幾〇逐加於後即見全數蓋凡以〇
乘數者只是作〇緣其無可乘出但存其位而已

六〇〇

此原數首尾皆實而乘數尾却多〇者〇無

〇〇〇

可乘且置不用只以四乘六挨身下數乘編

四〇〇

而止乃將三〇系之於尾但不可遺其〇位

三四四

所差不小

六
三
一

若原數及乘數之尾俱各有○若干即須一一相乘以
存其位嗣以實數所乘出者挨次進位不得僅如前圖

照位加○而已

○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○

同文算指前編卷上乘

充海山仙館叢書

四	○	○	○	○	○	○	○
二	四	○	○	○	○	○	○
六	○	○	○	○	○	○	○
三	三	○	○	○	○	○	○
一	一	○	○	○	○	○	○
六	○	○	○	○	○	○	○
九	○	○	○	○	○	○	○
二	六	○	○	○	○	○	○
四	四	○	○	○	○	○	○
○	四	○	○	○	○	○	○
○	二	六	六	六	○	○	○
○	四	○	○	○	○	○	○
四	○	○	○	○	○	○	○
四	○	○	○	○	○	○	○

五
八
四

四
四

〇〇一
四四

右圖上下尾位皆〇須留其位故數尾四四未敢竟
 下挨身必〇〇徧乘共得七上有〇〇〇亦進三位
 乃下四四一十六若但就身下數乘畢補〇如下圖
 然則尾少三〇其失非小

若以一數為首而尾帶多〇其數雖多總只是一以此
 相乘無復可乘但照首行原數挨身進位錄之乃視尾
 有幾〇照加於後即成全數

同文算指前編卷上 乘 三 海山仙館叢書

六〇〇	三〇〇	五〇〇	六〇〇	九〇〇	七二六	八三
六	五	六	五	六	五	六

以一乘六一六如六紀六而已挨身下之其
 餘準此

八 七 九

除法第五

凡數以少割多曰除亦名歸除歸者各分所入除者分
分除減其義一也法列原數於上層列除數於次層舊
原數爲實除數爲法從左大數除起上下挨身列位然必以小數
系大數下若上層原數小下層除數大者須退一位系
之詳具左

列位圖

同文算指前編卷上 除

三

海山仙館叢書

不退位

陸

原數七八
多於除數
之四七故
系四於七

退位

○

四比三反多
故退位
凡退位只退
一位

○ 捌七

下系七於
八下不退

柒四

叁

同首退位

○

四與四等
然七不能
除六故亦
退一位

同首異尾退位 柒

四七
六皆

肆二

六相
但上等
至

○ 捌七

陸四

陸七

則不
能除

肆

若首尾俱等者只隨系不退

貳

玖

柒七

肆四

柒四

一位

肆

凡除法原數列上除數列下於原數尾右界格如半規然而於格外註所得數其歸除率以下字除上字要見幾除而盡如九除而盡者格外註九字八除而盡者格外註八字餘做此所除不盡之數就原數變之抹原數

同文算指前編卷上除

三

海山仙館叢書

而書其上凡欲知除出之數得幾位者視除數之末位去原數之尾位得若干字卽是歸除所得位數一位除假如七萬六千。四十八數以八除之

五

格右爲除得數第一除得九第二除得五末

九

畢

捌

先看八除七六得幾轉以乘法除之八九七十

肆

二是九也註九於格右尙餘四變六作四寫

〇八

於六 削去首七亦削去次行除數之八

四陸八

揆身另下八以八除四。依乘法五八四十格

柒

右再紀五其上層四俱削亦削八

同前

六

第一除得九第二除得五第三除得〇第四

〇

除得六是為每得九千五百〇六恰盡

五

九

捌八

第一次除得九削去七六及八以六變四 第

肆八

二次除得五削去四及八盡 另挨身下八

〇八

八雖不除四而當存其位乃於格右紀〇而

同文算指前編卷上 除 三

梅山仙館叢書

四陸八

存四削八 另挨身下八以八除八四得六八

柒

四十八恰盡紀六於格右削去四八及下八畢

若除數至二位三位者除訖一位挨身布退一位如魚

鱗然其格右所註數每次所除不論幾位總之只得一

數但其除數首位必須兼顧次位如以首位除之已得

某數即取除餘變數為實以所得某數呼次位乘之看

是恰盡或有餘否方可紀於格右若有不足則將首位

所除量減數以為次位之地 如九乘不足則減而用八

用六之類務取通融恰當其三位除四位除者亦如之

三位除 此有一百八十三萬二千四百八十七之數而
以四百六十九除之

(三)

柒

捌

肆

五貳九

二五叁六

四六捌四

壹

先以首四除一十八儘乘得四四一十六用
四而餘二然次位是六以六乘二十三不足
矣不得不減數從三只用三以除一十八除
得三四一十二尚餘六四上八變六進位削
一而格右紀三為用數併削首位之四 嗣
以三因次位之六三六一十八六上三變五
進位四上六變四乃削三削六下又削次位
六 嗣以三因九三九二十七九上二變五
進位六上五變二乃削二削五亦削九是以
三除之餘四十二萬五千四百八十七數故
常用三餘再
除如後圖

右圖下層次位以三因六三六一十八其
六上三變五者三小入大照減法借進位

同文算指前編卷上 除 焉 海山仙館叢書

一數於一十之內除八餘得二再加三是變五也若
除法未熟不妨小註於下假上層三下層用三因六
三六一十八即於三下且註八於六下且註一三除
八如前借法六除一乃還借除二為六變四餘倣此

未盡 九

再除 (三)

柒

捌

三肆九

另退一位挨下四六九先以四除四
十二看得幾箇四凡數極於九用九
乘四九三十六尚餘六四上二變六
進位四削盡亦削下首位之四格右
紀九

三一五貳九六

嗣以次位六因九六九五十四除一十一六上五變一進位六變一亦削

一六二五叁六四

下位六

嗣以次位九因九九九八十一尙餘三十三九上四變三進位一變三係

四六捌四

借除進位一削盡亦削九其不盡三千三百八十七數再除如後圖

壹

未盡

再除

九 六 四 二

七

九 〇

同文算指前編卷上除

海山仙館叢書

三

四柒九

〇六捌九六

一五三肆九六四

三一五貳九六四

一六二五叁六四

四六捌四

壹

復列四六九而四不能除三姑存其位作〇於格右其下層四六九皆削去又列四六九以四除三十三看除得幾轉四入三十二餘一矣然六乘一十入則不足故減而用七除得四七二十八四上三變五進位削三嗣以六因七六七四十二六上入變六進位五變一亦削下位六嗣以九因七七九六十三九上七變四進位削六緣尙有進位之數仍作〇以紀其位而削九存一百〇四爲不盡之數不復可分以法命之曰四百六十九之一百〇四也以四百六十九爲母數以一百〇四爲子數法別詳

右尾第二位變六作○緣進位尙有一數須作○以存其位此法切記

若上層除餘之數反多於下層除數者或上數與下數相等者定是除法有差只就除過本位上下相較亦不必另創第將差者抹去而另註所除數於上層之上另註除數於下層之下又另註除得之數於格右以從簡便

五
三
六

同文算指前編卷上

除
三
海山仙館叢書

首誤用四抹去
改註五

一
六
四
五

五玖九

二七五肆九八

一六八九七壹九八二

一二四〇八叁七叁九八二

一五七貳六〇貳八八二

一二陸四五八陸二

○進位八變五下削入
嗣以四因九四九三十
六九上三變七進位○
變六係借除進位五變
四下位削九諦視之則
餘數反多於分數其謬
可知悉抹之而另註原
數於上另註除數於下
而用五以除之二五除
首位一十五入得四十
進位六變二五九四十
五九上三變入進位二
變七又進位二變一再
列二入九用六除二六
一十二上七變五進
位削一六入四十八入
上入變○進位五變一
六九五十四九上一變

古九... 壹

右誤除乃宜多反少者亦

有宜少反多者具後

一五十三十八
一四八六八二
六八十八二

六有奇

次誤用七抹
用六不差 七六

同文算指前編卷上除

海山仙館叢書

首誤用六抹
用五不差 六五

五玖九

二七五肆九八

一六八九七壹九八二

一二四〇八叁九八二

一五七三七貳八二

一三六四陸二

壹

右式第二次誤用七除者首位二七一十四可除次

七進位〇變四進位削
一五再列二八九用一
除二上四變二八上七
變九進位三變一九上
四變五進位九變八又
列二八九用六除二六
位削二八上五變七進
位六變六六九五十四
九上九變五進位七變
二外餘二百二十五數
以法命之

此不當用六却誤以六除
二六一十二二上六變四
進削一次位六八四十八
却不足抹削另起另列二
八九於下一六於上而以
五分之二五除一十五八
得四十進位六變二餘如
前式不差 再列不當用
七而誤用七二七一十四
二上七變三進削十七八
五十六即不足削三另列
一七於上又列用六二六
一十二二上七變五進削
一六八四十八八上八變
〇進位五變一六九五十
四九上一變七進位〇變
四進削一不差次用一次
用六俱不差

七

(五)

八叁九八

三七貳八二

一二陸二

位七八五十六却只得三十八既已誤

矣儻不知還原如何其法只以下位見

除二字與所用七字相乘而加上見乘

之三卽是還原二七一十四加三得一

十七也舉此一端以例其餘

凡三位四位誤分改正俱用此法該進

位者照前法進位乘後加之式具後

先用一除之二上四變二三上〇變

七進位二變一次該用七却誤用

六二六一十二上七變五進削一

三六一十八三上四變六進位五變

同文算指前編卷上

除 亥 海山山館叢書

六

捌

④六肆三

⑦三五七〇三三

①一二肆二

三諦視之餘數反多於除數誤也欲

還原者先以下層三乘所用六三六

一十八加上餘數六得二十四知本

位還四而以二寄於進位次以進位

下面二乘六二六一十二加上餘數

改正前誤

六 既已還其正數另以七除

六七 之二七一十四上七變

三進削一三七二十一

上四變三進位三變一 另列二三用六除之二十六

八六六八

五

一三四六肆三二

(一)

捌三

一三⑦三五七〇三二

一十二三上三變一進削

①一二肆二

一三六一十八削盡

若原數既已除盡或未盡有零而欲試其誤否亦用九

除七除二法

用九除者只據見積將下層除數除餘列左以格右
用數除餘列右以左右互乘九除餘數列上又以原
總數除餘列下如有未盡零數者於左右乘後并入
總除列上與原數除餘者相比

除畢 六

同文算指前編卷上 除

元 海山仙館叢書

無零 七

捌三
一三肆三二
一三七〇三二
一二肆二



用數一七六餘五列右
除數二三共五列左乘
得五五二十五九除餘
七列上原數四四八以
九除亦餘七列下無差

除畢

有零

三 九

○捌六

三四三柒六三

一二八三〇陸六三二

一四二伍三二

二肆二



用數餘四列右
除數餘二列左
相乘得入加上
零數一三共得
一十二以九除
之餘三列上總
數九除亦餘三
列下相比無差

用七除者實積細除同前乘法其餘數列左用數列
右相乘除餘列上有零者亦併入乘數列上總數餘
列下

無零

六

同文算指前編卷上除

三

海山仙館叢書

七 (一) 捌三 肆二 肆 ○ 肆



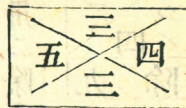
用數一百七十六以七除
餘一列右除數二十三以
七除餘二列左左右相乘
一二如二列上又將原數
四千〇四十八以七除餘
二列下正同

有零

六

三 三 三

九 (一) 捌 柒 陸 伍 肆



用數一百九十三以七除餘四列右除數二百三十六以七除餘五列左相乘得二十以七除餘六若無奇零則純六於上是已今有零數一百三十再七除餘四併六得一十以七除餘三列三於上又將原數四萬五千六百七十八亦以七除餘三列下正合

又法將除數用數相乘以合原數如奇零不盡者乘後併入假如前式原數四萬五千六百七十八者以除數

同文算指前編卷上

除 三 海山仙館叢書

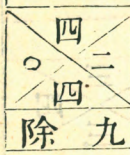
之二百三十六乘用數之一百九十三共四萬五千五百四十八併入零數之一百三十合原數

若歸除至半欲訂其誤照前以除數之減餘列左以用數減餘列右相乘又取本位以上除臈數只至已抹本位而止其未除到者亦減之以併所乘列上以抹過原數減餘列下

相比其九法減見數七法減實積數俱同前

(二) 此是用二除過一徧者截至左第四位止試之

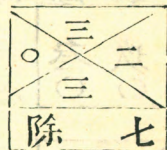
陸 伍



用數二列右除數二入九入無餘左列。以。乘二無乘却有零九一三除九餘四上列四原數除過四位以九除

肆

三玖八
一二〇九
九一柒八
一二陸二



亦餘四相合

用數二列二於右除數二千
八百九十八以七除無餘列
○於左以二乘○無乘却有
零數九百一十三以七除餘
三列上其原數已除四位六
千七百○九以七除亦餘三
相合

凡除數隨上原數遷迤右退至於除數尾位撞遇原數
尾位而止此外雖有未除零數總係餘分但可以法命
之為幾分之幾以其除數多零數少故也多者為母
少者為子
若除數尾帶

同文算指前編卷上除

三 海山仙館叢書

〇三
〇五

此以三千八百

多〇而原數

首尾係數中

段係〇者但

看尾隔幾位

用數該幾位

只須撞尾而

止就截去餘

〇且儘實數

除訖嗣以餘

叁〇

玖〇

捌〇

三

六

七

三〇八〇〇〇七

萬而除一百三

十九億四千六

百萬零七千八

百九十三數其

繁甚多而諦視

尾位相值只該

以三位除盡乃

姑截去餘〇只

以三八而除一

二七五玖八三
五六肆八三

○加之以法
命之式具下

米○

○

○

陸八

肆三

玖

叁

壹

二四叁三

三九四六每各

壹

得三百六十七

其數已窮其餘

皆奇零不盡之

數乃於三八之

尾照位填○為

毋以零數為子

命之云

若除數首位數中位○次又有數次又有○者不可便

同文算指前編卷上

除 三 海山仙館叢書

以中○為止務須盡其實數而止惟尾後之○如前法

○三

○六

○七

○九

○二

○三

○六

○八

用四除之 三四一十二 三

上三變一 進削一 次○

皆無可除者故置不論 徑除

第四位之八 四八三十二

八上六變四進位四變一 更

列三○○八用六除之 三六

一十八 三上九變一進削一

叁○

二〇八

玖 ○ 陸 ○ 柒 ○ ○ 八 ○ 陸 ○ 肆 ○ 玖 ○ 叁

九四陸八 ○
○一肆 ○ ○
一玖 ○ 三
一叁 三
壹

置 ○ ○ 不 分 六 八 四 十 八
八 上 ○ 變 二 進 位 四 變 九
又 進 一 變 ○ 尚 餘 一 ○ 九 二 爲
不 盡 零 數 乃 以 除 數 餘 ○ 綴 除
數 之 尾 爲 母 以 原 數 ○ 七 六 九
三 附 零 數 一 ○ 九 二 之 尾 爲 子
是 爲 三 億 八 十 萬 之 一 億 九 百
二 十 萬 七 千 六 百 九 十 三 云

壹

同文算指前編卷上 除

三 海山仙館叢書

凡除數首位只一其餘俱○者不必另尋用數卽以原數爲用至撞除數尾位而止此外皆係奇零不盡之數

八 ○ 九 一 二 三 四

以除數尾尋至原數尾該得五位
除盡亦只自原數首位起照取五

位為用數其餘皆係小數不能除矣故作零數

肆	參	貳	玖	捌
○	○	○	○	○
肆	參	貳	玖	捌
一	一	一	一	一

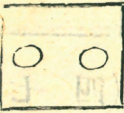
首列一除四得四 又列一除七
 得七 一除八得八 一除○還
 ○ 一除九得九

同文算指前編卷上 除 三 海山仙館叢書

柒	肆
柒	肆
一	一

若原數餘○雖多而實數歸除已盡則其數外之○無復可除雖不撞到尾位亦只據未抹○位逐加用數之後如左圖

假如有數一億八千六百三十萬而以三百四十五除之每各得五十四萬



矣 姑 亦 零 數 矣 用 其 繪 計 小 數 不 能 除

○ ○ ○ ○ ○ (五 四 ○ ○

五

首用五除 三五一十五 三上八變

三進削一 五四得二十 進位三

變一 五五二十五 五上三變八

進位六變三 又列用四除 三四一

十二 三上三變一 進削一 四四

一十六 四上八變二 進削一 五

四得二十 五上削○ 進削二畢

同文算指前編卷上除 美 海山仙館叢書

二八叁五四

一三陸四三

一三捌三

壹

既已除完其餘不復可除照○位加於

格外用數之右

右加減乘除四法共一卷算學綱

領習熟自精變化之妙詳載別卷

同文算指前編上卷

同文算指前編下卷

奇零約法第六

凡數除之不盡者以法命之曰幾分之幾除數為母法

列上奇數為子實列下

假如列實四十六以七為法除之尚餘四是謂七之四

餘做此

列位式

七四

此七之四

五三

此五之二

同文算指前編卷下約

海山仙館叢書

八五
四二

此四十八之二十五

若奇零有二項辨其孰多孰寡以子母二數互乘母數相同則但據子數

七三

此少

七四

此多

若子數相等母數不等者其母數小子數反大母數大

子數反小

二一

此子數得半

三一

此子數不及半餘做此

若子母數俱不等別其多寡者並列以彼此母子互乘得數各註其子數下

有差遠者

$$\begin{array}{r} \text{三二一六} \\ \times \text{八六一八} \\ \hline \end{array}$$

二八一十六

二一四

三六一十八

四二四

一乘四十一仍
四十一
二乘二十得四
十

有稍差者

有相同者

$$\begin{array}{r} \text{四三二八} \\ \times \text{六二一四} \\ \hline \end{array}$$

三乘一十六得四十八

四乘一十二得四十八

若子母積數太多驟難

同文算指前編卷下 約

海山仙館叢書

理會即當約多就寡如

二之一與一十六之八

同則一十六之八即二

之一

四之三與八之六同則八之六即四之三

假如欲知何以皆為四分之三但將子母

兩數立通數乘之且如八之六有六數可

以通乘六八四十八六六三十六毋係六

八子係六六便知八之六即八之六此

二〇	四八	八六	四三
九〇	三六	六六	三三

二〇	〇	一	〇	〇	一	六	八
一〇	〇	五	〇	〇	〇	〇	〇

上式係減半法

二

係有見成乘法可用者

其積數已多而既難折半又無通數可乘則須另立紐數歸除其法以小減大減盡而止以最後減盡數為用以除子母二數其所除得數即是約數

假如四十八之三十二即三之二

八二

於八內減三餘六即以一六再減三二次盡

四三

乃以一十六為紐數以除八得三是母約數以除三得二是子約數

假如六百七十六之四百六十八即一十三之九

同文算指前編卷下約 三 海山仙館叢書

六八

子減母餘二百八以二百八減子數用二

七六

轉餘五十二以五十二減二百八恰盡即

六四

以五十二為紐數以除六百七十六得一

十三是母約數以除四百六十八得九是

子約數 凡以小減大者即係除法數相近名減若大小相遠減幾徧者名除

其以算減多終不能盡者不復可約只就見數為則

九七

以七減九餘二 以二減七餘一 以一

五四

減二餘一不盡

三〇

以〇減三餘三 以三減二餘二 以二

六三

減三餘一不盡

以上不盡無紐

奇零併母子法第七

凡兩子母數不等須先併母較之以兩母相乘得共母數
次以兩母互乘兩子得各子數

三三
三二
二二
四三

兩母互乘得

次以四乘二得

以三乘三得

二八
二九

又有三四母子不同併較多寡者亦以各母次第編乘
歸併作一共母為實乃以各母之數為法除之即以各子乘
之得各子數

同文算指前編卷下併

四 海山仙館叢書

二二
三二
四三
五一

先併母數二乘三得六又

以六乘四得二十四又以

二十四乘五得一百二十

為共母

乃以首母二除得六十以首子

一乘仍六十為其子數

以次位母三除得四十以子數

二乘得八十為其子數

以三位母四除得三十以子數

二〇	一三〇	一	二〇
九〇	八〇		六〇

一 二 〇

三乘得九十為其子數

以四位母五除得二十四子

乘仍二十四為其子數

若母數相乘遇有紐數可用

一數兩分是為紐數即前法

即用紐數

除之以其所得相乘以省約法

二	一
三	二
四	三
五	四

第一母與第二母乘得六嗣當與第三母四相乘却勿遽乘緣有二為紐數可用且以紐數乘之二三為六註三於六下二二為四註二於四下而互乘之二乘六三乘四俱得一十二數是第一第二第三母相乘只得一十二也甚簡便至第四母無紐數仍以十二與五相乘得六十

同文算指前編卷下 併

五 海山仙館叢書

右用一紐數而前之乘得一百二十者約為六

十所省多矣次乃如法以各母除以各子乘

乃以首母二除得三十子一乘亦三十

以次母三除得二十子二乘得四十

以第三母四除得一十五子三乘得四十五

以第四母五除得一十二子一乘仍一十二

凡兩數母子俱殊但有紐數可用皆可以此推之

六	五
二	七
六	二
二	四
二	三
四	三
二	二
四	二

可用三
二三為六故註二於六下
為紐數
二三為六故註二於六下
四三一二二故註四於二下

乃卽以二十四爲共母數而母除子乘如前法

以第一母六除此二十四得四以其子數四〇

五乘得二十爲二十四之二十

以第二母十二除此二十四得二以其四四

子數七乘得二十四爲二十四之一十四二一

奇零索析約法第八

奇數有析之又析者如母七子四是爲七之四又析其四作五以爲母而五中餘三是爲五分四之三子中出子相聯而成則名七之四又五分四之三也

同文算指前編卷下 併

六 海山仙館叢書

此五數乃進位四數所化蓋以左子作右母

五三

七四

又有母二子一是爲二之一又以子一

三三 此三卽進位之三

析爲六而六中餘一_{母六子一}又以子一析

四三 此四卽進位一所化

爲四而四中餘三_{母四子三}又卽以子三爲

六二 此六卽進位一所化

母而三中餘二連析四次總名二之一

二二 其四四

又六分之一又四分一之三三之二

右法須取捷歸併以便查算俱以母乘母子乘子依

位列之如七之四又五分四之三者乃三十五之一

五三

母數五七得三十五

五三

七四

子數三四得一十二

三二

如前二之一又六分之一之二又四分之一之三三之二者乃是一百四十四之六

三二

母數三乘四得一十二又一十二乘

四六

四三

六得七十二又七十二乘二得一百

四

六一

四十四為共母數子數二乘三得六

一

二一

又一六只六又一六只六為共子數

同文算指前編卷下 察析約 七 海山仙館叢書

右一百四十四之六依約法乃即二十四之一

四六

以六除一百四十四得二十四恰

四

盡故六為紐數二十四為母約數

四二

二

以六除六得一盡故一為子約數

三

假如連析三次者五之三又三之二又四分二之三併之乃六十之一十八

四三

母數四乘三得十二又一十二乘

〇八

三二

五得六十為共母數 子數三乘二

六一

五三

得六又六乘三得一十八為共子數

六一

右六十之一十八約之卽一十之三

用子數一十八除母數六十餘六

○八卽以六除一十八恰盡是六為紐數以

六二六除六十得一十故一十為母約數以

六除一十八得三故三為子約數

右彙析乃曆家所常用者粟米方田諸家鮮用然亦可

以近譬假如右式五之三又三之二又四分二之三者

今有金一兩析之為五每析二錢五之三乃六錢也又析為

三之二則四錢矣又析為四分之一則三錢矣總是一

同文算指前編卷下彙析約海山仙館叢書

十分之三

化法第九

凡整數後帶奇零難於歸除須將整數盡依母數化之

其法以母數乘整數以乘得數併入子數却以母數除之

假如有整六數零五分一之三者列六於左列五之二

於右

五三 每數皆剖為五分五乘六得三十五三

六 併入子數三是為五之三十三列 三三

下

假如有整七數零五分一之四者列七於左列五之四

於右五四

每數皆剖為五分五七三十五併五九

七

入子數四是為五之三十九

三

於是乃化零數為整數其法以母除子

七六

此為一剖七之五十六以母數

八

三五

除子數用八除盡知是整八數

九七

此為一剖九之四十七以母除子

九三

四

用五餘二知是整五數又零九之

五

二

同文算指前編卷下零加九 海山仙館叢書

奇零加法第十

數有奇零或兩零數或三四零數以至百千零數加併為一法且後

三三
一一
三四

積之
三六
二

二四併
得六

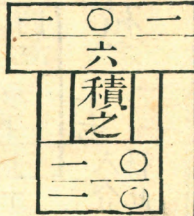
又積上兩數
三三
二二

二四
六併
得一
十二

又

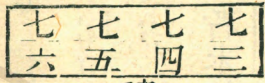
○四

八七四... 四三... 三十五... 四...

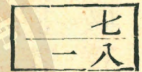


四併六爲二十乃加一整數

又

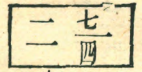


積之



三加四得七
五加六得一十一
合得一十八

歸之



二七得一十四
四除去二整數尚零子數四

若母數異則先併母數但有紐數者依紐數求其共母

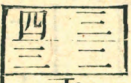
同文算指前編卷下

零加十

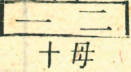
海山仙館叢書

無紐數者以互乘求其共母而各以其原母除之又以原子乘之得子數乃視其子數多寡總而積之又以共母除積子以歸本數

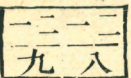
又法求其子數徑用母子互乘亦得三三九但積數多者未便須用母除子乘之法



乘出

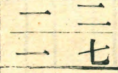


母乘母得一十二爲共母



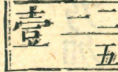
原母三除一十二得四子二乘得八
原母四除一十二得三子三乘得九
一十七內除一十二爲一

積之



八合九得此

歸本數



整外餘五爲一十二之五

又

七	六
一	三
一	二
一	一
五	四

乘出

五	〇	〇	五
---	---	---	---

母數七乘一十三得九十一
 又以一十二乘得一千零一
 又以五乘得五千零五
 既得其共母數乃以母除子

五	〇	〇	五
二	〇	四	九

以原母七除五千零五得七百一十五以原
 子六乘得四千二百九十五以原
 母一十三除五千零五得三百八十五

同文算指前編卷下 零加土 海山仙館叢書

五	〇	〇	五	五	〇	五	〇	六
四	〇	〇	四	五	五	〇	四	六

以原子一十二乘得四千六百二十
 以原母一十一除得四百五十五以原子一
 十乘得四千五百五十
 以原母五除得一千零二積得〇六歸得〇四
 以原子四乘得四千零四
 五九
 〇四
 五七
 一七

若既有整數又有零數則先加積整數次乃加積零數
 其零數同母者只併于數其零數異母者依前法且併
 母數而位少者于母互乘位多者各以原母除原子乘

五三積出五三

八

右一整一零

八
三三積出

三三
二二
一一

四八自併得一十二
外加三之二
右二整一零

七二
七六
四積出二一

七八

四八自併得一十二其兩子數又併得入

此兩整兩零

以上係同母數者

三二

三七
二一

八四併得一十二奇零兩

同文算指前編卷下 零減

海山仙館叢書

八
四三
四積出一一

母乘得一十二
二母子五乘併得一十七
或以原母分原子乘亦同

二五
二二
一一

除一母餘五是為一十
三整數零一十
二之五

以上係不同母數者

若欲試加法之有差則用奇零減法

奇零減法第十一

凡以奇數減奇數者審其多寡而於多中減寡其母數同者第就子數相減若母數異則先以其母相乘併為一母而依母除子乘求得各子乃以相減

一七八
一七五

此數多為原數
此數寡為減數

減餘

母數不動子
數八減五餘

以上係同母者

九八
三二

兩母相乘得二十七為共母

七
三

七四
二二
七八
一

母九除得三子八乘三

減餘

七六
內減一
十八餘

母三除得九子二乘九

以上係不同母者

同文算指前編卷下 零減 三 海山仙館叢書

若於整數內減零數者以零母化原整數就以作子相減次合全數總計

假如整數一十內減一十一之六者此一十一之六未滿整一數就

將一數拈出依奇母化為一十一以作子數於內減六

之六一十一餘一十一之五總為九零一十二之五

原數。內有一數應動抽出化之即以一原母

減數一六為子是為一十一分之一十二二下是

子數一十一減六餘五

減餘一五 九 整數一十動一餘九

以上是只減零數者

假如整數一十內減四零五之三者一十減四餘六又

動一數以零母化之作子於內減去三五分尚餘五之

二是為五零五之二

原數

一〇

內整四數應減又剖一數為零

五五

原母

減數

四三

數以減六照前抽一化之為五

下是化子

之五

減餘

五二

子數五減三餘二

整數內減四剖一餘五

同文算指前編卷下

零減

海山仙館叢書

以上是既減整又減零者

又有原數以整帶零減數亦以整帶零者先以整數相

減次將各零母依法併合為一次乃子母互乘為子各

系本于位下相減

原數

三二

此先減六於一十之內

母相乘

該餘四零二之一再抽

二一得八

一數化之然兩母不同

四三互乘得

減數

四三

且併母

子

八四

當於四中減六因四寡
六多借一整數以母化

八六 之為八仍併入子數四
則入之四為八之一十

二

化出零 原數 **八二**
減數 **八六**

減餘 **八六**
三二

子數一十二減六餘六

整一十減六又借一析作零故餘三

又有以零數減整數帶零數者

原數 **三三**

整數不動先用乘法 **六三**

當於一十一中

九 併母再用母除子乘 **三三**

減一百三十二

減數 **一四**

或母子互乘得子 **六三**

然多不減少乃

於整九內借一數以母化為三百六十三併入一

同文算指前編卷下 零減 **五** 海山仙館叢書

十一則三百六十三之一十一為三百六十三之

三百七十四

原數 **三四**
六七

零數三百七十四減二

化出

減餘 **三三**

百三十二餘三百六十

減數 **六三**
三一

為三之二 整數九抽一餘八

以上是零整雜減者若原數減數不止二位相

併有三四零數以上者照前逐併母數互乘減

之

若欲試減法之當否則用加法

本數九七
減數四三

減餘六二
三

試法

原餘六二
所減四三

兩母乘得一
百四十四為
共母子母互
乘各得子

乘出原數

一四四四

一乘四得四

乘出減數

一四四八

三乘三十六

得一百零八

用約法仍是九分

併得

一四四二

之七

補前章以減法試加法

同文算指前編卷下 零減 七

海山仙館叢書

一四四一四四
一〇八

併得

一四四二
一一

試法

本數四二
內減一四四二

餘四四

四四

若於內但
減一百四
十四之四
必餘一百
四十四之
一百〇八

假如不同母加積者試之兩母相除得母數將所互乘之數互減之其減餘者除以本母得子數

甲四三

積得

八六

乙三五

四五

試之

八六

以甲母除之得乙母數以乙母除之
得甲母數子數減二十餘三十六又
以十二除之得三減三十六餘二
十又以四除之得五互除還原

四三

二五

奇零乘法第十二

凡兩零相乘者皆以母乘母子乘子

三三	二六
四三	一
乘得	

凡零數與整數相乘者置整數與零子數並列其上立

一數為母與零母並列照前母乘母子乘子

整數八	一八	置八於子位	五二	母數一
零數五四	五四	另立一為母	三	五得五
		乘得	三	子數四
			二	八三十

同文算指前編卷下 零減 七 海山仙館叢書

歸整 五二 以五歸三十得六整數

外餘五之一

凡整數帶零數與整數相乘或與零數相乘者先以整數與所帶零數之母相乘得若干併入零子列子位 法化 乃以整數照前法列於子位其上立一為母而母子相

對乘之

整兼零	六五	三六一	六三	六四	六四
整數八	三	五得二	二乘得	八歸整	〇
一為母	八上立	十三	二八	一	三

右係整兼零與整數相乘者

整兼零

三	二	四	三
二	二	二	二
二	二	二	二
二	二	二	二

三	二	四	三
二	二	二	二
二	二	二	二
二	二	二	二

六	四	六	四
二	二	二	二
二	二	二	二
二	二	二	二

六	三	六	三
二	二	二	二
二	二	二	二
二	二	二	二

零數

三	二
二	二
二	二
二	二

三	二
二	二
二	二
二	二

三	二
二	二
二	二
二	二

六	四
二	二
二	二
二	二

六	三
二	二
二	二
二	二

右係整兼零與零數相乘者

若兩位俱以整數兼零數者照前化整數

二	一	四	三
二	一	二	一
二	一	二	一
二	一	二	一

二	一	四	三
二	一	二	一
二	一	二	一
二	一	二	一

二	一	四	三
二	一	二	一
二	一	二	一
二	一	二	一

二	一	四	三
二	一	二	一
二	一	二	一
二	一	二	一

二	一	四	三
二	一	二	一
二	一	二	一
二	一	二	一

二	一	四	三
二	一	二	一
二	一	二	一
二	一	二	一

同文算指前編卷下 零乘大

海山仙館叢書

或問乘法乘少為多今或乘多為少何也曰立法如此
 乃是借虛馭實與除法相參為用非整乘也
 若欲試乘法之有差則用奇零除法

假如前兩零數相乘者

三	二
四	三

乘得

二	六
一	二

試之 原數

二	六
一	二
二	三
三	四

二乘一十二得二十四三乘六
 得一十八
 三乘一十二得三十六四乘六
 得二十四

還原 四八

約之即四之三

奇零除法第十三

凡奇零數又以奇零數歸除者列原數於右列除數於左却將除數倒列子母原數母上子下兩平對乘其乘出數卽歸得數除數子上母下

假如以奇零除奇零者

原數	二二
除數	六一
倒位	二二
乘	三六

卽以乘法當除法一
二如二一六如六爲
得二分之二六約之卽
一之三也

右法假如一年十二箇月今日二之一則六箇月

同文算指前編卷下 零除 九 海山仙館叢書

也六之一則二箇月也以二剖六各得三箇月

假如以零數除整數者以整數作子上立一爲母

原數	六
除數	三三
倒位	一六
乘	二八

約之卽一分之九

假如以整帶零而除整數者原數只借一爲母不動若

除數則以所帶零母化其整數併子數

原數	六
除數	三三
倒位	一六
乘	四八

約之得整一
零七之二

整數借
一爲母
母三乘
四得一
十二併
入子二

假如以整數除零數者

原數 $\frac{三}{三}$

倒位

$\frac{三}{六}$

借一倒置

乘

$\frac{八}{二}$

約之即九之一

假如以整數除整帶零者

原數 $\frac{三}{六}$

倒位

$\frac{三}{六}$

乘

$\frac{六}{一}$

約之得整二零六之一

原數

$\frac{三}{六}$

倒位

$\frac{三}{三}$

除數 $\frac{三}{三}$

假如以整帶零而除零數者原零數不動其餘數之整
化用如前

同文算指前編卷下 零除 三

海山仙館叢書

原數

$\frac{三}{三}$

倒位

$\frac{三}{三}$

除數

$\frac{三}{六}$

以母二化整
六為一十二
併子一得一
十三

乘

$\frac{九}{三}$

假如以零數而除整帶零者化用如前

原數

$\frac{二}{六}$

倒位

$\frac{二}{一}$

母二化
六得一
十二併
子一

乘

$\frac{六}{五}$

約之得八零
三之二

除數

$\frac{四}{三}$

假如以整兼零而除整兼零者俱以本零母化其整數

$\frac{二}{三}$

二六乘
一十二

原數	三二	一	併子一	四五	約之得整一
六	一	併子一	四五	零三十四之	
倒位	七五	三五乘	併子二	三六	三十一
除數	五三	併子二			

若欲試零除之差否則用零乘法以乘出之數為主以對除數相乘仍合原數則不差

原數三二
乘數三六
試之
除數六二
相乘還原
三六
之六即
原數二

重零除盡法第十四

歸除不盡曰奇零然有原數之內本來先帶奇零者如

同文算指前編卷下 零除 三 海山仙館叢書

數係二十零四 分之類 是大奇零數內又有小奇零也若欲除之使盡當先歸之使一列小奇零於右列大奇零於左兩母相乘為總母又以小奇母乘大奇子併入小子為共子數即是除盡之數若數繁者約之 假如四人剖一十五零三之二其不盡者整三數零三之二也三之二為小奇列右四之三為大奇列左如法乘之即得四母除盡之數

小奇數三二
兩母乘三四一十二為共
母小母乘大子得九再併
除盡
二共一十一為共子
併除盡
大奇數四三
分得一十二之一十一

三二	四八
二一	各得
一	之數

若小奇零之內復有小奇零剖而又剖零而又零至三至四者先以大者二位相併得母數及子數次乃遞互併完假如七除不盡而餘四數是為七之四矣而又以此四中之一剖為五停內得二又以此二中之一剖為四停內得三又剖此三中之一為三停內得二此乃大奇數內又帶三小奇數愈析愈繁最易淆亂者法具後

第四奇數三三二

第三奇數四三三

第二奇數五二二

同文算指前編卷下 重慶除三 海山仙館叢書

大奇數七四

先併

五二 五七乘得三十五
為共母數五四乘

七四 得二十併入二共
二十二為子數

四三 四乘三十五得一百四
十為共母數四乘二十

五二 二得八十八併三共九
十一為子數

再與第三奇數相併

三二 三乘一百四十得四百二十
為共母數三乘九十一得二

百七十三併入二共二百七
十五為子數是為四百二十

再與第四

奇數相併

三二	○	四九	一
三乘一百四十得四百二十		為共母數三乘九十一得二百七十三併入二共二百七十五為子數是為四百二十	

通併二七
○五
四二

以約法求得八十四之五十五盡

以上用七除盡者每分得八十四之五十五

假如以一十二人剖二十整數零四之一者每人得整
一尚有整入零四之一不盡以一十二之八列左以四
之一列右

小奇數四一

四乘一十二
得四十八為

乘得

八三

以三約之得
一十六之一

大奇數二八

共母四乘八
併入一得三

四三

十一盡

同文算指前編卷下

重零除

三
海山仙館叢書

一

十三為共子

右係捷法若依前章奇零加除二法者從小奇數除起
以一十二除之借一為母倒列對乘先得小奇乘數次
以大奇數與對乘又依加法互乘求總子數約之得除
盡數

小奇數四一

四乘一十二得四十八
為母一一如一為子

八二

應除數

一
二

立一為母倒位

四

乘得數八二

以四十八乘一十二得五百七十六為
共母數又依加法母除子乘併得三百

大奇數

四
二八
一

九十六或以四十八乘八得三百八十
四以一乘一十二仍一十二相併亦同
前數是為五百七十六之三百九十六
約之亦得一十六之一十一云

六六

以少減多得三十六為紐數以除母數

除盡七九

得一十六以除子數得一十一亦與前

五三

法合或問此係除法何以併子數却用

約得

六一

加法曰小奇數乘出即與大奇數敵故

當加積算之若但以小母乘大子併小

子其差多矣

通問第十五

同文算指前編卷下 通問 三 海山仙館叢書

前算法一十四章總歸加減乘除四術臨時制用存

乎其人今設一十四問由淺入深由易入難精之躔

度歷術麤之米鹽凌雜皆可類見

問減二十三餘四十七原是幾數又問減一十一之四

餘八零三之二原是幾數答曰此用加法以二十三

加四十七原是七十數也以一十一之四加八零三

之二原是九零三十三之一也

問八十七內減幾何該餘二十六又問一十三之八內

減幾何該餘七之二答曰卽用減法就八十七內且減二十六餘六十一得減數就一十三之八內且除七之二餘九十一之三十得減數

問加三十八得八十三原是若干又問加四零九之八得二十零二之一原是若干曰亦用減法於八十三內減三十八尙餘四十五其原數也於二十零二之內減四零九之八尙餘一十五零一十八之一一其原數也

問一百與三百四十九差幾何又問六零二之一與二

同文算指前編卷下

通問

三

海山仙館叢書

十零四之三差幾何曰此卽減法於三百四十九內減二百是爲二百四十九於二十零四之三內減六零二之一是爲一十四零四之一
問何數除之以九而各得三十四又問何數除之以四零三之一而各得三之二曰此用乘法九乘三十四得三百零六其實數也三之二乘四零三之一得整二零九之八其實數也

問有三十於此其五之三是何數又問有四零七之五於此其二之一是何數曰亦用乘法以五之三乘三

十得一十八是其五之三也依法以子數三乘三十得九十以母數五除之

入合問以二之一乘四零七之五得二零一十四之

五是其二之一也依法化四併五為七之三十三以與二之一對乘得一十四之三十

三約之為二零一十四之五合問

問除四十八各得一十其餘數若干又問除七之三各

得三之二其餘數若干曰此於除法求之只以一十

除四十八該得四零五之四是其除數以四零五之四為除數者

依法化整及倒位對乘之子數五乘四十八得二百四十母數二十四除之得一十合問只以三

之二而除七之三該得一十四之九是其除數以一十四

同文算指前編卷下通問三海山仙館叢書

之九為除數者以九對七以三對一十四乘得六十三之四十二約之三之二也

問一十七與何數相乘而得一百又問三零二之一與

何數相乘而得四之一曰此用除法以一十七而除

一百當各得五零一十七之一十五以得數乘除數

還原一百矣以整三零二之一而除四之一當各得

一十四之一以得數乘除數還原四之一矣一十四乘

三零二之一得二十八之七約之四之一也

問兩數相乘得四十八是何數又問兩零數相乘得二

之一又或得六零四之三各是何數曰熟於除法

問何數以五之二為乘而所乘出之數除以四之三而得四之一曰此兼乘除三法翻用之先以除數乘除得之數而以所云乘數除之其所除得數卽所求數也假如三與八相乘得二十四乃以七除之各得三零七之三其所求矣假如四之三與四之一相乘得一十六之三乃以五之二除之各得三十二之一十五其所求矣

問六在五十四之內約是幾分之幾又問五之三在一十之九內約是幾分之幾曰此用約分零除法以小

同文算指前編卷下 通問 天 海山仙館叢書

除大其所除得數卽是也以六除五十四各得九則

六於五十四乃九之一也 假如以五十四除六者依零除法各立一數為毋倒

位對乘乃五十四分之六卽以六數而除五十四於此可明零除倒位之義 以一十之九

而除五之三者倒位互乘得四十五之三十約之則

五之三於一十之九乃三之二也

問六數是何數中九之一又問五之三是何數中三之

二曰同前仍用零除之法但以九之一除六數依法

倒位乘得五十四是六乃五十四中九分之一也但

以三之二除此五之三依法倒位乘得一十之九是

五之三乃一十分之九中三之二也

問化法假如一化爲八今七數共化幾分又問以一化

四見有四分之三設以一化一十二此四之三者得

一十二中之幾又問以一化七見有七之三設以一

化八則此七之三者是八中之幾曰此用乘法以前

後數相乘得之問化八者以七乘八得五十六是所

求其化數矣問以化四較化一十二者以前子四中

之三與後母一十二倒位相乘得數三十以前母除

歸本數四箇即後母之子數也一十二問以化七較

九之九

同文算指前編卷下 通問 五 海山仙館叢書

化八者亦然以前子七中之三與後母八倒位相乘

得數二十以前母除歸本數三十七二十一得整三數

餘三不盡是零七之三

即後母之子數也後母八此前母七中之三即譬如

後母八中之二零七之一也

大斛七斗抵小斛八斗今大斛三斗以小斛斗量之

得三斗零七分斗之三又如中國計日以百刻西洋

以九十六刻今問西洋之三十一刻當中國之三十

幾刻即以西洋九十六爲母三十一爲子却以中國

之母倒下作子與之對乘得三千一百是爲九十六

之三千一百即以九十六而除之得三十二刻零九

十六之二十八再尋紐數四約之乃是二十四分刻
之七也

同文算指前編下卷

同文算指前編卷下

通問

三

海山仙館叢書

08757

