

四庫全書

子部

# 欽定四庫全書

子部

歷算全書卷四十五

詳校官欽天監博士臣古之雄

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官管靈臺郎臣陳際新

謄錄監生臣焦和生

繪圖監生臣劉秉仁

欽定四庫全書

歷算全書卷四十四

宣城梅文鼎撰

方程論卷五

測量

測量非方程事也。方程者算術算術特計測量特目實  
惟兩途測量之不能兼算術猶算術之不能兼測量  
雖曰能兼非其粹矣。今略具其所兼其不能兼者有

句股諸法在

測量在方程有二

一曰陰雲測量

陰雲者不見宿度而雲影微薄之處猶能見五緯若見二星則有其相距之度而可以方程取之矣

一曰宿度測量

宿度者雖無陰翳而無儀器故借宿距一定之度以取之必有二星同見或星與太陰同見則成方程之

算矣

陰雲測法

假如陰雲不見宿次但於雲隙測得辰星在太白後一度又二日熒惑與二星同在一度又二日太白在熒惑前三度而辰星雲翳又一日辰星在房初度餘不可見又十二日熒惑始至房初問各行率若干  
畝曰辰星每日行二度 太白每日行一度有半  
熒惑每日行半度

解曰此辰星行二日太白亦二日而辰星多一度

熒惑與太白同行三日而太白多三度辰星行

四日熒惑十六日而行度相當也

法曰以較數列位

辰星正二日

太白負二日

減盡

太白正三日

無減

辰星正四日

正百

熒惑負十六日

負百

適足

熒惑負三日

無減

正三度

無減

正一度

依省算以左行半之與右相減辰星同減盡太白二

日右熒惑八日左皆無減分正負同名在隔行正一

度亦無減與熒惑同名

重列減餘與中行

減餘太白正二日

熒惑負合

餘六日

負一度

併三度

中行太白正三日

正三日

熒惑負三度

正三日

正三度

正三度

依省算以左行減三之一乃對減 太白同減盡

熒惑同減餘六日為法 行度異併三度為實 法

除實得半度為熒惑每日行率 以右減餘八日乘

之得四度同減負一度餘三度以太白二日除之得  
一度半為太白日行率 以右行太白二日行三度  
異加正一度共四度以辰星二日除之得二度為辰  
星每日行率

假如測得辰星在金星後二度陰雲不知宿次但於四  
日後見二星同行在一度亦未知宿次又三日辰星  
行至房初度而金星雲翳至第四日金星亦至房初  
而水星未見問兩星每日行率若干



解曰此兩星各行四日而辰星多二度辰星行三

日金星行四日而其度相當

法以較數列位

辰星正四日

金星負四日

正二度

辰星正三日

金星負四日

適足

餘百

減盡

無減

二色者有一色偶同依省算徑以對減金星同減

盡辰星同減餘一日為法正二度無減為實

法一省除徑以二度為辰星每日行率以辰星三

日行六度金星四日除之得每日行一度半

若欲知前兩測某宿度者以金星四日行六度為二星  
同度距房初之數 又加金星同行四日六度共十  
二度為前測金星距房之度 又加辰星在金星後  
二度為辰星前測距房之度 各以距度與房初度  
相求得前兩測星躔宿度

如順行者前所測之宿在房後也 氐宿亢宿也各置  
距度以氐宿亢宿度迭減之不盡者以轉減前宿之

度得星所在宿度 如逆行者前所測之度在房前也心宿尾宿也各置距度以房度心度遞減之減不及者即命為後宿星所在之度

假如甲子曰金星夕見乙丑日水星夕見至丁卯日水星行及金星但不及半度至戊辰日二星同度皆以陰晦不能細知宿次問各率若干

解曰此金星行四日水星三日相當

金星行三日水星二日則水星不及半度

法以較數列位

水正三日

金負四日

適足

水正二日

金負三日

負半度

負空度七分半

滿盡

餘半日

無減

依省算左行二分加一 水同減盡 金同減餘半

日為法空度七分半為實 法除實得金星日行一

度半 金三日行四度半同減負半度餘四度以水

星二日除之得日行二度

假如廣福二船哨海福船先發行五日廣船行三日遇

於中途其汎地相距二千五百里遂又同往一島廣  
船行四日先至候六日福船始至問各船每日行率  
解曰此廣船疾福船遲也 廣船三日福船五日共  
行水面二千五百里 廣船四日福船十日而水  
程相當

畚曰廣船日行五百里

福船日行二百里

法以一和一較列位

廣三日

正十日

福五日

正十日

共二千五百里

正一萬里

減盡

併五日

無減

廣正四日

正十日

福負十日

負十日

適足

如法遍乘

廣船同減盡

福船異併五十日為法

正一萬里無減為實

法除實得二百里為福船

每日行率

福船十日行二千里以廣船四日除之

得五百里為廣船每日行率

又如自東徂西共二千里先乘車行五日換舟行八日

至其國其舟與車復同往一處車先行六日舟乃發

行四日逐及問舟車行率

奮曰舟每日二百里 車每日八十里

解曰舟疾車遲 舟八日車五日共行二千里 舟

四日車十日行適相當

和舟八日

正四

車五日

正百半

共二千里

正千里

較舟正四日

減盡

車負十日

併十百半

適足

無減

依省算半右行數 舟同減盡 車與併十二日半

為法 正一千里無減為實 法除實得八十里為

車率 以舟四日除車十日所行八百里得二百里  
為舟行率

假如甲乙二船哨海同泊一山同用正卯酉字風東行  
但甲船先發解纜七日乙船後行解纜五日追及於  
一島又自此島用正子午字風南行但甲又先發解  
纜九日泊於南洋乙後發解纜七日泊於又南洋其  
二洋相距二百里問道里各數

法以較數列位



甲船正七日

正六十三日

乙船負五日

負四十五日

適足

甲船正九日

正六十五日

乙船負七日

負四十九日

負二百里

負千四百里

減盡

餘四日

無減

甲船同減盡

乙船餘四日為法

負一千四百里

為實 法除實得三百五十里為乙船每日率 以

甲船七日除乙船五日所行一千七百五十里得二

百五十里為甲船率 其一千七百五十里即山島

相去之程 以甲船九日行二千二百五十里為島

去南洋之程 又加二百里為又南洋之程合問

計開

甲船每日行二百五十里

乙船每日行三百五十里

山島之距一千七百五十里

島距南洋二千二百五十里

距又南洋二千四百五十里

自山至又南洋共水程四千二百里

又假如二人同往西番公幹一人車一人騎車自某山

西行九日騎自某河西行十日及之於一城其河在  
山之東相距三百里又自此城西行八日騎先至一  
國駐劄候一日車至問道里各如干

法以較數列位

車正九

騎負八日

適足

車正九日

騎負十日

負三百里

減盡

餘百

無減

如法徑減 餘騎二日為法 三百里為實 法除

實得一百五十里為騎行率 併騎前後共十八日

行二千七百里為所駐西國距河之程騎所行也

減河距山三百里餘二千四百里為西國距山之程

車所行也 併前後車行十八日除之得一百三十

三里又三分里之一

即一百二十步也

為車行每日里率

用車行里率乘九日得一千二百為城距山之程

以減總距餘亦一千二百里為西國距城之程

計開

騎日行一百五十里 前後共行二千七百里

車日行一百三十三里又三分里之一 前後共  
行一千四百里

城距山一千二百里 距河一千五百里  
國距城一千二百里 距山二千四百里 距河  
二千七百里

此上數則近事易知用明測量之理

### 宿度測法

凡測量之法有測器又有水漏則雖陰雲可以所見者

得其度若但有測器而無水漏可以所見兩星之距  
度取之如前所列陰雲不知宿度之法是也乃又無  
測器而但據目見則當以宿度取之蓋宿有一定之  
度借以為兩星之和度較度因所知以求不知此則  
方程之法可為測量者助也至於諸星行率古今歷  
術不同學者通其意無拘其數焉其可

若一星單行非儀器比量莫知其遲疾之度然晴雨難  
期則亦有因所見以測所不見之時故算術不可廢

也

五星錯行多有相遇則和度較度可施若太陰每月經行廿八宿一次與五星相遇亦每月有之精於推步者雖非假此定星然用與厯術相參有不藉儀器而知遲疾使看者引驗見効亦算家之樂也

其五星各有遲疾留逆故測量比例當於相近日數內求之則所差亦不多也

其遲疾變行須查七政厯以約其日則一星單行亦自

可考其進退之數

兩星相較例

假如兩宿原有定距

如房距心

若干度有一緯星在其間

如金

在房心間

以旁星記之越若干日緯星行至東宿

如心又別

一緯星

如火星

在西宿

如房

越若干日行至先所記旁星

之處

此因無儀細測故借宿度用之如上所舉乃以宿距

為二星和度也一緯星若干日

如金

一緯星若干日

如火



共行天若干度

如房度

故曰和度

又如以一宿為主

如心

有緯星在其西

如木

以旁星記之越

若干日緯星行過宿東至後一宿

如尾

又或異日別

一緯星

如土

亦在前記緯星處所越若干日行至所借

為主之宿

如心

此則以宿距為二星較度也一緯星若干日

如木

一緯

星若干日

如土

相差若干度也

如心度

故曰較度

凡此皆可以方程御之

若得兩較度或兩和度或一和一較即二色方程術也若三星四星以上各得三兩宗測數以三色四色等方程求之無不可見

如木星在一宿之西

如井鬼之間

越若干日行至其宿

如火

星原在木星之西越若干日行至木星原處金星又在火星之西而恰當西宿

如井

越若干日行至火星原處又若干日亦至木星原處

此亦借宿度為用而中有二和一較如云金星若干

日火星若干日木星若干日共行若干度也

如井度

又

金星若干日木星若干日共行若干

亦用井度

此二者

和度也

又金星若干日火星若干日而其行適等

用火星至木星元處之日及金星

自火星元處至木星元處之日

此則較度也

適足即較

數也度無較

其日則有較

又如火星在房宿之西越若干日行過房抵心宿而不

星自火星元處越若干日至房宿又有金星或先或

後亦自火星元處越若干日行至房又若干日遂及

木星於房心之間

此以宿距為較度者三 如云以火星若干日較木星若干日而火星之行多一房度也 以火星若干

日較金星若干日而火星亦多一房度 以金星若

干日較木星若干日而行度相等

用兩星逐及於房心之間日數

此上二則以三色取之 凡所測不必兩星同在一度

但欲有旁星可記異日有他星復至所記旁星之處即成同度之算右皆順行星例

又如一星順行自房行幾日一星逆行自心行幾日相遇同度於房心間自此分行又幾日其逆行星至氐此用一較度一和度也順行星幾日逆行星幾日共行房宿度此為和度 順行星幾日逆行星幾日而

逆行星多一氐宿度此為較度

用逆行星相遇後至氐宿之日數

又如一星自建星順行至幾日遇逆行星又幾日至牛宿其逆行星自相遇處行幾日至建星又幾日至斗宿距星

此亦一和一較 順行星幾日 逆行星幾日而行度

相當

用二星兩相遇處  
至建星之日數

此較度也

順行星幾日逆

行星幾日而共行斗宿度

用兩相遇後順行星至  
斗之日數此

和度也

右逆行星例

問金火二星在房宿之西同度越九日金星行過房東

至一處有星可記又一日金星行至心宿又八日火

星始至房又九日火星始至前所記金星之處其二

星行度各若干

解曰此金星行九日火星廿七日而行度相等金星

行十日火星十八日而金星多六度

房宿六度故也

法以較數列位

金正九日

誤十日

火負廿七日

負三百

適足

金正十日

減盡

火負十八日

餘廿日

正六度

無減

依省算以右行加九之一 乃對減 餘火星一十

二日為法 六度無減為實 法除實得半度為火

星率 以金九日除火廿七日行十三度半得一度  
有半為金星率

假如太陰自尾宿初度行三日遇木星於斗牛間又三  
十日木星行至牛

此太陰三日木星三十日共行四十五度

借尾至牛  
之度約略

其數後  
倣此

木星自牛初行三十日與羅喉遇於牛女間又一百二  
十日羅喉退至牛



此木星行三十日羅喉一百二十日而度等

羅喉計  
都月字

有數無形借  
顯逆行之用

羅喉自牛初退行一百日遇土星於箕斗間又五十日

土星行至牛

此羅喉一百日土星五十日行度等

土星自牛初行三十日火星逐及遇於牛女間又三十日  
日火星行至虛此土星三十日水星三十日而共行  
十八度

火星自虛初行五十日水星逐及過於危室間又十日  
水星行至奎

此火星行五十日水星十日共行四十五度

水星自奎初行十五日逐及金星遇於昴畢間又十七  
日金星行至畢

此水星十五日金星十七日共行五十五度半

金星自畢初行二十日遇計都於井鬼間又四十日計  
都退至井此金星二十日計都四十日而金星多二

十八日 借畢至井之距  
為兩星之數

計都自井初逆行二十日過月孛於參井間又十日月孛行至井

此計都二十日月孛十日而行度等

月孛自井初行八日太陰逐及過於井鬼間又二日太陰行至柳

此月孛八十日太陰二日共行三十四度

問各行率若干

凡此所設不必其同日在一度謂之相遇  
但與宿值或有星可記即如同度之理

如法列位

九色和  
較之雜

甲太陰二百木三十日

○○○○○○○○

共四十五度

乙

木正昔羅負二百

○○○○○○○○

適足

丙

羅正百星負辛

○○○○○○○○

適足

丁

土昔火辛日

○○○○○○○○

共十六度

戊

火五百水十日

○○○○○○○○

共四十五度

己

水十五金七十

○○○○○○○○

共五十五度半

庚

○○○○○○○○

金正昔計負辛

正二十八度

辛○○○○○○○計正背字負百適足

壬太陰百○○○○○李八百共三四度

因九色行中擠迫既多空位取出其行次相對者列

而先乘此捷法也

先以甲壬太陰對減

兩行相對只三色餘俱兩空  
省不書俟重列時以次添入

和 甲太陰一日

壬太陰一日

減盡  
○ 木十日  
無減

李四十日  
無減

共十五度  
共十七度  
餘二度

用省算法以甲行三之一壬行二之一列之

因甲行  
可三除

壬行可二除而除之則太陰皆一日故除而列之 徑對減太陰盡 餘木星

十日 古 月孛四十日 左 減餘二度 左 分正負太陰減

去尋原列中乙行有木星徑與減餘對列

較

減餘木正十日

減盡

○

無減

孛負四十日

無減

負二度

無減

乙行木正十日

羅負四十日

○

適足

用前法以左乙行三之一與減餘列之 木星徑同

減 羅四十日

左 負

孛四十日

右 負

負二度

右 負

皆無減

以 隔

行同名仍 分正負

木星減盡尋丙行有羅睺徑與減餘重列

較  
減餘羅正廿日

減盡

丙行羅正廿日

土負十日

無減

孛負廿日

無減

負一度

適足

無減

用前法以減餘二之一丙行五之一列之 羅睺同

名徑減 餘三位無減 以隔行皆負分正負而孛

與較同名

羅睺減盡尋丁行有土星徑對餘數

和較列位

較減餘土正十日

減盡

○

孛負廿日

無減

負一度

無減

併七度

和丁行土十日

正

火十日

正

○

共六度

正

用前法以丁行三之一列之而命之為正 土同減

盡 餘無減 度異併七度 皆左右負復變和數

土星減去尋戊行有火星徑對餘數

減餘火十日

減盡

○

孛二十日

無減

共七度

無減

餘二度

戊行火十日

減盡

水二日

無減

○

共九度

用前法以戊行五之一列之 火徑減 水

左 孛 右



無減分正負復為較 餘二度左與水星同名

火星減盡尋已行有水星以對餘數

又因已行不便  
省算改用辛行

月孛  
相對

減餘月孛正十五

水負一日

負一度

減盡

無減

無減

無減

辛行月孛正十日

計負廿日

適足

用前法以減餘半而列之

孛同減

餘俱無減

隔行同名仍為較

月孛減盡尋庚行有計都以對餘數

水與較度皆  
右行負同名

減餘計正廿日

水負一日

負一度

減盡

無減

無減

餘負十三度

庚行計正廿日

金負十日

負十四度

用前法以庚行半而列之

計同減

水

右金

左

無減仍為較

餘十三度

左

與金同名

計都減盡尋已行恰皆二色以相對

減餘水正一日

正十吾

金負十百

負一百零五日

負十三度

負一百零五度

減盡

併二百零七日

併二百零五度半

已行水十五日

正

金十七日

正

共卒五度半

正

如法乘 水同減盡 金餘異併一百六十七日為  
法 度異併二百五十○半度為實 法除實得每  
日一度半為金星率

以已行金星十七日行二十五度半減共五十五度  
半餘三十度以水星十五日除之得每日二度為  
水星率

以戌行水星十日行二十度減共四十五度餘二十  
五度以火星五十日除之得每日半度為火星率

以丁行火星三十日行十五度減共十八度餘三度  
以土星三十日除之得每日十分度之一為土星  
率

以丙行土星五十日行五度以羅睺一百日除之得  
每日二十分度之一為羅睺率

以乙行羅睺一百二十日行六度以木星三十日除  
之得每日五分度之一為木星率

以甲行木星三十日行六度以減共四十五度餘三

十九度以太陰三日除之得每日十三度為太陰率

再以庚行金星二十日行三十度同減去正二十八

度餘二度以計都四十日除之得每日二十分度

之一為計都率

與羅喉同

以辛行計都二十日行一度以月孛十日除之得每日十分度之一為月孛率

以壬行月孛八十日行八度減共三十四度餘二十

六度太陰二日除之仍得每日十三度為太陰率  
論曰各星遲疾留逆每段不同然其各段中行率大約  
相等故可以方程立算亦須稍查時歷以知其變

若太近留段行率甚微難見其在合伏左右行甚疾每  
日不同難與他星相較則以一星遲疾之較取之具  
如後例

一星遲疾相較例

凡木火土三星雖有遲疾之行大約皆在一度以下而

土木之變尤緩其數十日中行率僅差秒忽兩星相  
較之法頗可施用惟金水二星遲疾之差懸遠其疾  
也有在一度以上而水星有二度其遲也不及一度  
遲之甚則留故可以其遲疾而自相較也

假如金星疾段測得甲乙丙三日共行四度二十九分

已庚兩日共行二度有半問各日行率

此因前測以陰雲用儀得

其度分而不知宿次故雖後測能知宿次而中數日不可知是惟方程能御之也

法以和數列所測以較數列中日

因換日進退故倍中日為前後兩日而命





如法互乘遞減 餘庚廿七日為法 三十三度廿

一分為實 法除實得一度廿三分為末日行率 庚

以庚日行率減共二度五十分餘一度廿七分為第

六日行率 己 倍己日行率減去庚日行率餘一度

三十一分為第五日行率 戊 倍戊日行率減去己

日行率餘一度三十五分為第四日行率 丁 倍丁

日行率減去戊日行率餘一度三十九分為第三日

行率 丙 倍丙日行率減去丁日行率餘一度四十

三分為次日行率乙 倍乙日行率減去丙日行率

餘一度四十七分為初日行率甲

累計甲乙丙日共四度廿九分已庚日共二度半合問

或倍庚日行率共二度四十六分以減共二度半

餘〇度〇四分為日差以日差累加庚日得各日

行率

總論曰凡步五星既得其段日以為日率則以其盈縮之歷加減星行而得其段所行之宿次以為度率以

日率除度率而得其平行則又以初末日率相求使之陞降有等以為日差而加減之故日差者步五星之要事也

右例不拘日數但在遲疾本段則可用此法

亦不拘定是宿次所見或儀器所測但有兩宗宿度則其餘日皆可倍中以較其前後兩日命為正負適足而求之何則其加減皆相換而有序故知倍中日即同前後兩日也

假如金星晨疾測得甲日之寅距地平一度至丙日之  
卯距地平三十度。七十五分至己日之卯距地平  
三十度問各日行率

解曰此是甲乙兩日共行二度二十五分丙丁戊三  
日共行三度七十五分也

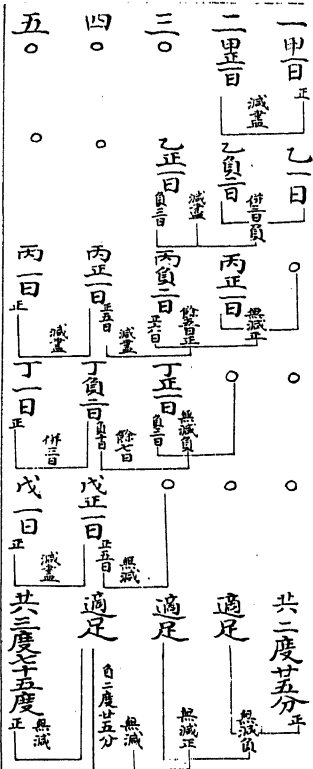
法以丙日距三十度。七十五分減寅至卯差三十  
度餘。度七十五分與甲日距一度相減餘。度二  
十五分為金星疾行過平行一度之數加甲乙兩日

太陽行二度是為兩日內金星行二度二十五分  
又以巳日距三十度與丙日距度相減餘〇度七十  
五分為金星疾於平行之度加丙丁戊三日太陽行  
三度是為三日金星行三度七十五分

論曰此因陰雲不能細測每日之度故五日中僅有三  
測也或雖無陰雲而儀器不具惟此三日有所當宿  
次可借以為行度之據則所得者皆為前兩日後三  
日之和度也

如法以兩和三較列位

因遞差補作三  
適足而列之



如法乘減 得丁三日為法 共三度七十五分為

實法除實得一度二十五分為丁日行率

此因末兩行減

餘三色減去二色只一  
法一實故徑用以求也

以丁減餘七日行八度七十五分同減負二度二十  
五分餘六度五十分以戊減餘五日除之得一度三

十分為戊日行率

此用三四  
兩行減餘

以丁戊兩日行率相減餘〇度〇五分為日差

以日差減丁日行率得丙日行率累減之得甲乙日  
行率

計開

甲日行一度十分

乙日行一度十五分

兩日共行二度二十五分

丙日行一度二十分

丁日行一度二十五分

戊日行一度三十分

三日共行三度七十五分 合計之五日共行六

度 此六度者乃金星行於黃道之度寔數也寔



數者以宿度徵之如甲日之晨在某宿某度至已日之晨已進六度也 其距太陽之數則五日共差一度 此一度者乃金星漸近太陽之距亦即漸近於地平之距也目所見也謂之視差則以儀器度而知之如甲日之卯距地平三十一度至己日之晨卯刻則距地平三十度為較前相近一度也 今所測為甲日之寅寅與卯相差三十度故寅之星距地平一度者至卯則距三十一度也

其時刻以水漏或中星得之 若寅正與卯初則  
只差十五度每刻則差三度太此以儀測星者所  
當知

論曰凡加減日差須明進退之理如戊日之行率多於  
丁日則其疾為進也而先得末日則以日差累減之  
而得初日

若先得初日則當以日差累加之而得末日

如前一例庚日之率少於己日則其疾為退也而先

得庚日則以日差累加之而得初日 若先得甲日

則當以日差減之而得末日

其遲段則皆反之 如末日多於初日其遲為退也  
則減末加初

若初日多於末日其遲為進也則減初加末

論曰凡七政盈縮古今歷術綦詳所設立差平差之術  
尤密至於太陰遲疾時刻迥異授時立法以三百三  
十六限更非遞加挨減所能定惟五星既得段日定

星其日差可以循次加減而方程測量之法可施也  
又方程測量為草澤不能具儀器而偶有所見設此御  
之使獨見者可以共曉若從事推步則有厯學諸書  
幸勿以管窺為誚

厯算全書卷四十四

欽定四庫全書

歷算全書卷四十五

宣城梅文鼎撰

方程論卷六

方程御禱法

算術之有方程猶量法之有句股必深知諸算術而後能言方程猶之必深知諸量法而後能治句股故以是終

諸方田少廣凡屬量法者往往有可以句股立算而諸法不能治句股方程之於粟布差分也亦然故禡法不能御方程而方程能御禡法

例如後

假如有糧一萬九千石派與甲乙丙三縣各以其人戶多少米價貴賤僦值遠近舟車險易而均輸之 甲縣戶三萬米價每石一兩四錢遠輸二百里用車載二十石行一里僦值一錢三分 乙縣戶二萬米價

一兩二錢遠輸五百里用舟載二十五石行一里儼  
值三分 丙縣戶一萬米價一兩二錢遠輸二百里  
道險可用負擔每負六斗行五十里顧值一錢八分  
法曰各以其縣米價併儼值之數命其戶以方程較數  
列之 以甲縣車載二十石除其儼值一錢三分得  
六釐五毫 每載一石行  
一里數也 以乘二百里得一兩三錢併  
米價一兩四錢共二兩七錢 以乙縣舟運二十五  
石除其儼值三分得一釐二毫以乘五百里得六錢

併米價一兩二錢共一兩八錢

以丙縣負擔六斗除其顧值一錢八分以乘一石得  
三錢又以五十里除之二百里乘之得一兩二錢併  
米價共二兩四錢

原法以各縣米價并僦值之數以除其戶為衰列而  
併之併衰為法各衰乘總米為實法除實得各縣米  
今用方程則不須爾竟以二兩七錢命甲縣之衰為  
二十七戶以一兩八錢命乙縣之衰為一十八戶以



二兩四錢命丙縣之衰為二十四戶以三縣衰命為適足而列之

和右甲三萬戶

正三

乙二萬戶

正三

丙一萬戶

正

共一萬九千石

正二石九斗

用首算以右行

較中甲正廿戶

正三

乙負十分

負

○

適足

無減萬之一中行九

之一相減

較左○

乙正十分

正七

丙負苗戶

負六

適足

無減

和重刻減餘乙四戶

正七

丙一戶

正六

共一石九斗

正四石二斗

如三色有空法乘 餘丙縣異併一百一十四戶為

法 正三十四石二斗為實 法除實得丙縣每戶

糧三斗 以丙一戶三斗減共一石九斗餘一石六斗乙縣四戶除之得每戶糧四斗

以乙二戶八斗甲縣三戶除之得每戶二斗又三分斗之二各以每戶率乘其縣之戶總得各縣轉

計開

甲縣三萬戶 共糧八千石 共餽車值一萬。四百兩  
每戶糧二斗六升六合又三之二 每三戶糧八斗  
每戶餽值三錢四分又三之二 每三戶餽值一兩。四分

總計米價與其儼值每戶共銀七錢二分

乙縣二萬戶 共糧八十石 共儼船值四千八百兩

每戶糧四斗 儼值二錢四分

總計米價儼值每戶亦七錢二分

丙縣一萬戶 共糧三千石 共顧擔夫銀三千六百兩

每戶糧三斗 儼值三錢六分

總計米價儼值每戶亦七錢二分

以米言之

甲縣二十七戶

乙縣一十八戶

皆七石二斗

故命之適足

丙縣二十四戶

論曰此因米價不等加以儻值不同故以法均之糧雖不均而每戶所出之銀數則均若但均其米乃不均矣是故均之以不均斯謂能均

問官米二百六十五石令三等入戶出之甲上等二十戶每戶多中等七斗乙中等五十戶每戶多下等五

斗丙下等一百一十戶其則例各若干

法以和較列位

依省算以和數  
十之一列之

和右甲二戶

正三

乙五戶

正五

丙十戶

正三

共二十六石五斗

正二十六石五斗

餘二十五石一斗

較中甲正一戶

正五乙負一戶

負一

正七斗

正一石四斗

較左○

乙正一戶

正七

丙負一戶

負七

正五斗

正三石五斗

餘三十石六斗

和重列乙七戶

正七

丙十一戶

正五

共二十五石一斗

正二十五石一斗

如法乘減 得丙戶十八為法 二十一石六斗為

實 法除實得一石二斗為下等每戶則例 加正五

斗為中等則 又加七斗為上等則

計開

甲上等每戶二石四斗 二十戶共四十八石

乙中等每戶一石七斗 五十戶共八十五石

丙下等每戶一石二斗 一百一十戶共一百三十二石

合計之共二百六十五石

問有米六百七十四石以四等里甲輸納乙為甲十之  
八丙為乙十之七丁為丙十之六其甲乙各八十戶

丙丁各七十戶問各若干

解曰十之八即非二八差分十之七十之六即非三  
七四六差分故與帶分條所設不同合而觀之可也

法以和較列位

和一甲一正八

乙一正

丙一正

丁一正

共六百七十四石 正五十三百九十九石

無減

二甲正八

乙負十

適足

減

併大

無減

無減

較三。

乙正七

丙負十

適足

四。

。

丙正六

丁負十

適足

如法乘減而重列其餘與三行對

和減餘乙十八

正二百共丙八 正五十六

丁八 正五十六

共五千三百九十二石

正三萬七千七百四十四石

減盡

併百零六

無減

無減

較次行乙正七

正二百共丙負十負百零六

適足

又以餘數與四行平列

數益多用省算法四除減餘然後列之

和減餘丙五十九

正三百零四

丁十四

正八十四

共九千四百三十六石

正五萬六千六百一十六石

減盡

併六百七十四

無減

較末行丙正六

正三百零五 丁負十負五百零六

適足

如法乘減餘丁六百七十四為法

五萬六千六百



一十六石無減爲實 法除實得八十四石爲丁共  
數 十因丁數六除之爲丙共數 十因丙數七除  
之爲乙共數 十因乙數八除之爲甲共數

計開

甲共數二百五十石以八十戶除之得每戶三石一斗  
二升五合 乙共數二百石爲甲十之八以八十戶  
除之得每戶二石五斗 丙共數一百四十石爲乙  
十之七以七十戶除之得每戶二石 丁共數八十

四石爲丙十之六以七十戶除之得每戶一石二斗  
總計之共六百七十四石

論曰此所問是總數相差非每戶相差也故原列者總  
戶而得亦總戶之米若云問每戶之差則當以每戶  
列之而所得者亦每戶米也如後例

假如共米六百七十四石以四色人戶出之甲八十戶  
乙亦八十戶乙每戶如甲十之八丙丁各七十戶丙  
每戶如乙十之七丁每戶如丙十之六

問各戶則例

法以戶細數列位

甲八十	<sup>共</sup>	乙八十	<sup>共</sup>	丙七	<sup>共</sup>	丁七	<sup>共</sup>	共六百七十四石
		<del>盡</del>	<del>併</del>		<del>無減</del>		<del>無減</del>	
甲正八		乙負十						共六百七十四石
								<sup>共</sup> 十七石四斗
								<sup>無減</sup>

○ 乙正七 丙負十 ○ 適足

○ 丙正六 丁負十 適足

依省算以首行退位十而一與次行對減而重列之  
又半其減餘然後列之與三行對

減餘乙九

正六十三

丙三半

正高半

丁三半

正高半

共三十三石七斗

正二百三十五石九斗

三行乙正七

正五

丙負十

負九

○

適足

減盡

併一百十四半

無減

無減

又列減餘以對未行

減餘丙百十四半

正六百七

丁二十四半

正二百零七

共二百三十五石九斗

正一千四百十五石四斗

未行丙正六

正六百七

丁負十

負二百零五

適足

無減

如法乘減異併一千二百九十二為法 一千四百

一十五石四斗無減為實 法除實得一石○九升

又三百二十三之一百七十八為丁每戶則例

法實皆四

之約

十因丁則六除之得一石八斗二升又三百二十三  
之一百八十九為丙每戶則例

十因丙則七除之得二石六斗〇又三百二十三之  
二百七十為乙每戶則例

十因乙則八除之得三石二斗六升又三百二十三  
之十四半為甲每戶則例

計開

甲每戶三石二斗六升又三百二十三之十四半

八十戶共二百六十石○八斗三升又三百二十三  
之一百九十一

乙每戶二石六斗○又三百二十三之二百七十 為  
甲每戶十之八

八十戶共二百○八石六斗六升又三百二十三之  
二百八十二

丙每戶一石八斗二升又三百二十三之一百八十九

為乙每戶十之七

七十戶共一百二十七石八斗○又三百二十三  
之三百一十

丁每戶一石○九升又三百二十三之一百七十八  
為丙每戶十之六

七十戶共七十六石六斗八升又三百二十三之一  
百八十六

合計共六百七十四石

凡六百七十三石九斗七升又  
九百六十九分以三百二十三

叔之為升  
得此數

問有均分兩銀庚以其五之二與甲則甲之數多於庚  
一百六十八兩若以甲二十一之九與庚則庚之數  
多於甲一百八十兩原數幾何

法以所用益彼之分與此所存之餘分相減而列之

庚與甲五之二  
庚自存五之三

相減餘五之一

是為以庚五之一較  
甲全分而甲多一百

六十八  
兩也

甲與庚廿二之九  
甲自存廿之十二

相減餘二十一之三

是為以甲二十一之  
三較庚全分而庚多



一百八十兩也

庚雖自存五之三而甲股內有庚所與之二故以相減而餘之一分與甲相較

甲雖自存二十一之一十二而庚股內有甲所與之九故以相減而餘之三分與庚相較

庚正一分

正五分

甲負二分

負一百〇五分

負一百六十八兩

負八百四十兩

庚正五分

減盡

甲負三分

餘一百〇分

正一百八十兩

併一千〇二十兩

甲一百〇二分為法除實一千〇二十兩得十兩為

甲之一分 二十一分共二百一十兩 減負一百  
六十八兩餘四十二兩爲庚之二分 五分亦共二百  
一十兩

計開

庚各原銀二百一十兩 庚五之二計八十四兩其五之  
三仍一百二十六兩 甲二十

一之九計九十兩其二十  
一之十二仍一百二十兩

庚以八十四與甲 甲共有二百九十四  
庚仍餘一百二十六 相較甲多一百

六十八

甲以九十與庚

庚共有三百  
甲仍餘一百二十

相較庚多一百八十

此設問之意也

以

庚之一分四十二  
甲全分二百一十

相較甲亦多一百六十八

以

甲之三分計三十  
庚全分二百一十

相較庚亦多一百八十

此列位之理也

論曰右例以此之分益彼而轉與此之餘分相較與帶

分條所設不同 帶分條此之分較彼全分其全分

即是原數 今則一損一增以相較非原數也故曰

不同

及其相減而列為較數也則亦是此之分較彼原數  
矣是之謂尾同而首異

相減列位亦有變為和數者如後所設

問有兩銀庚以其五之三與甲則甲之數多於庚二百  
五十二兩若以甲廿一之十三與庚則庚之數多於  
甲二百六十兩

法亦以所與彼之分與其餘分相減列之

庚 與甲五之三  
自存五之二 相減餘五之一  
此為所用之分多於  
存分是變和數也

庚五之一倍甲全分  
共二百五十二兩也

甲

與庚二十一之十三  
自存二十一之八 相減餘二十一之五  
此亦用  
分多存

分少是變和數也 甲二十一之  
五倍庚全分共二百六十兩也

甲所以多如許者不惟其全數之故其所得於庚之  
分又多於庚之餘分者一也故甲所多之數乃是  
甲全數倍庚之一分所共也

庚所以多如許者亦不惟其全數之故其所得甲之

分又多於甲之存分者五也故庚所多數亦是庚  
全數借甲之五分所共也

庚一分

五分

甲五分

百。五分

共二百五十二兩

千二百零兩

庚五分

餘一原

甲五分

餘一原

共二百六十兩

餘一千兩

甲一百分為法除實一千而得十兩為一分 以甲  
五分計五十兩減共二百六十兩餘二百一十兩為  
庚原銀 五除之得四十二兩為一分 以減共二  
百五十二兩亦得二百一十兩為甲原銀

庚五之三計一百二十六兩以加甲銀共三百三十六兩  
內減去庚自存五之二計八十四兩仍多二  
百五十二兩即是甲全數偕庚一分之數也

甲二十一之十三計一百三十兩以加庚銀共三百四十兩  
內減去甲自存二十一之八計八十兩仍  
多二百六十兩即是庚全數偕甲五分之數也

論曰右例以此之分偕彼全分而為和數亦與帶分和  
數同然以相減而得之亦是尾同首異帶分條和

數較數據問而分 今則設問只是較數相減列  
位乃有和較之分

依例推之亦有變為一和一較者皆以所用之分與  
所存分相減而得之 列位時已變不待其重列減  
餘也故又與尋常較變和者異

總論曰此二條者皆一損一益例也

問金九錠銀十一錠其重適等若交易其一則銀多十  
三兩其原重若干



法以相差十三兩半之得六兩五錢為一錠之較

解曰交易一錠而差是一多一少故半之為一錠之

較 銀得較而增重故與金同名

金正一

正九

銀負一

負九

正六兩五錢

正五十八兩五錢為實

金正九

銀負十一

適足

無減

銀二錠除實得銀每錠重二十九兩二錢半 加正

六兩五錢得金每錠三十五兩七錢半

計開

金每錠三十五兩七錢五分

金九錠

得三百二十一兩七錢五分

銀每錠二十九兩二錢五分

銀十一錠

亦得三百二十一兩七錢五分

金八錠二百八十六兩加銀一錠共三百一十五兩二

錢半

銀十錠二百九十二兩半加金一錠共三百二十八兩

二錢半

共多一十三兩 若交易二錠而差二十六兩則以

二錠倍作四錠除之亦得六兩五錢為一錠之較

餘可類推

或半相差二十六兩為一十三兩命  
為金二錠銀二錠之較尤為平穩

論曰此條舊列差分同文算指改立借衰互徵之法皆

不知宜入方程也

凡以兩家之數相交易而差若干皆半其所差而列  
之為所交易之較何也一增一減而差若干則原所  
差者其半也

問甲有硃砂銀七錠壬有鑛銀九錠相較甲原多十五  
兩今以甲二錠易壬三錠則甲多二十七兩

法以原多十五兩今多二十七兩相減餘十二兩半之

得六兩為甲二錠壬三錠之較

甲得較而增重故與壬同名

甲正七

壬負九

負十六

正十五兩

正三十四兩

各五兩減盡

餘三錠

併七十二兩

甲正二

壬負三

負五

負六兩

負四十四兩

壬三錠除七十二兩得壬每錠二十四兩以九錠

乘得二百一十六兩加正一十五兩共二百三十一

兩甲七錠除之得每錠三十三兩

計開

甲每錠三十三兩 七錠共二百三十一兩

相較甲多十五兩

壬每錠二十四兩 九錠共二百一十六兩

甲以二錠與壬餘五錠一百六十五兩加易得壬三錠

七十二兩共二百三十七兩

壬以三錠與甲餘六錠一百四十四兩加易得甲二錠

六十六兩共二百一十兩

相較甲多二十七兩

此問意也

甲二錠六十六兩

相較壬多六兩

此列位之理也

壬三錠七十二兩

問甲銀七錠壬九錠相較壬原少十五兩今以一錠相

交易壬多三兩

法以原少十五兩今多三兩併得十八兩而半之得九

兩為一錠之較

壬得之而變輕為重故與甲同名

甲正七

~~壬負九~~

正十五兩

餘四十八兩

甲正一

~~壬負一~~

正九兩

正七

蓋

餘二錠

負七

壬二錠除四十八兩得每錠二十四兩 加九兩得

甲每錠三十三兩

計開

甲六錠一百九十八兩加壬一錠二十四兩共二百二十二兩

壬八錠一百九十二兩加甲一錠三十三兩共二百二十五兩

相較壬多三兩 此交易一定之數 餘同前問

論曰此三問皆同法第一問盈借適足故即用原數第

二問兩盈故相減第三問盈借不足故相併然皆半

之為較故三法一法也

又按於七錠中取一即七之一同帶分之理故又作  
問明之

問有金不知總任意分為二而較之則庚多八兩須令  
辛以金還庚如庚存數三之二庚亦以金還辛如辛  
存數四之三則其數適均

法以庚自存三分今添二分共五以辛自存四分今  
添三分共七通為兩家適足數之分



又以多八兩半之四兩命為庚所添二分辛所添三

分之較

辛失之而減重  
故與辛同名

解曰合而觀之庚以五之二辛以七之三相交易則  
庚多八兩若還其原數庚仍為五分辛仍為七分  
則適足也

庚正五

各平減盡

辛負七

負四

適足

庚正二

辛負三

負十五

負四兩負二兩

無減即為實

辛一分得二十兩 七分共一百四十兩 五除之

得庚之一分二十八兩

計開

原

庚原自存三分八十四兩加未還辛三分六十兩共一百四十四兩

辛自存四分八十兩加未還庚二分五十六兩共一百三十六兩

此任分數庚多八兩

今

庚得所還二分五十六兩湊原存三分八十四兩共一百四十兩 共五分每分八兩

辛得所還三分六十兩湊原存四分八十兩共一百四十兩 共七分每分二十兩

適均

其相易

庚二分五十六兩  
辛三分六十兩

較之辛多四兩即相易幾

錠之理

總論曰此皆兩相交易也又與庚甲損一益一者不同  
凡損一益一者損庚之幾分與甲則甲有增數而轉  
以甲之既增者與庚之餘數相較也 損庚益甲以  
相較是明有增損

今兩相交易則損庚之分與辛亦損辛之分與庚然  
後以既損且增之庚與亦增之辛相較也

兩相交易則未嘗明有增損但以相易之數不同而  
增損隱寓於其中 以上四條皆同此論

問兩數不知總但云取甲之九加乙則乙與甲等若取乙之九加甲則甲倍於乙其原數各若干

畝曰甲六十三 乙四十五

解曰云取甲之九加乙是損甲之九而益乙以九也取乙之九加甲是損乙之九而益甲以九也與刊誤條所舉甲乙二倉法不同彼是取甲倉幾何以益乙而共得幾何不言與甲倉較取乙倉幾何以益甲而共得幾何亦不言與乙倉較是所益者有增數而所取者

無損數如云以此之全數偕彼之幾分而共得幾何乃和數也  
今所列者乃較數也益此損彼則相較幾何故不同也

然又與帶分條較數不同彼是取彼幾分與此全數  
較今所列者是取彼幾數加此而轉與彼之餘數較  
當細辨之

又此是以數相增損而得其相較之分

前數條則是以分相損增而得其相較之數

二者大異不但與帶分條別也

法以所加之九數命甲乙所相當之數乘之為較數列

位

甲倍乙是甲二乙一合之則三以乘九得二十七為較甲得此而當倍乙故與乙同名

甲乙等是各一也合之則二以乘九得十八為較乙得此而與甲等故與甲同名

甲正一	乙負二
乙負一	甲正二
減盡餘	
正一十八	負二十七
併四五	

餘乙一為法

併四十五為實

法一即以四十五命為乙數

異加十八得六十三為甲數

試更列之

乙正二

甲負一

正二十七

併奪三

乙正一

甲負二

負一十八

負三

減盡

餘

同減餘甲一為法

異併六十三為實

法一即以

六十三為甲原數 異加正二十七共九十二除  
之得四十五為乙原數

論曰此難題設問也算法統宗收入均輸另有求法算  
海說詳推論借銀相當加半倍者不可通用因別立  
術然復未確不如用方程之為無弊

又論曰甲與乙九而相等是甲多於乙者二九也 乙  
與甲九而甲倍於乙是倍乙多於甲者三九也何也  
甲得乙九數而後當倍乙則倍乙中各除九數共二



九而甲又添九數豈非三九乎

問甲乙銀不知數但云甲借乙六錢五分則比乙一有半乙借甲六錢五分則乙與甲等各原銀若干

法以甲一乙一有半併之共二半以乘六錢五分得一兩六錢二分半為乙一有半多於甲之較

以甲乙相等各一併之共二以乘六錢五分得一兩三錢為甲多於乙之較

乃列之

甲正一 乙負半 負一兩六錢二分半

併二兩九錢二分半

甲正一 乙負一 正一兩三錢

餘半

同減餘半乙為法異併二兩九錢二分半為實 法  
除實得五兩八錢五分為乙銀 異加正一兩三錢  
共七兩一錢五分為甲銀

計開

甲原銀七兩一錢五分

乙原銀五兩八錢五分

相差一兩三錢 若損甲之六錢五分以加乙則各得六兩五錢是相等也

若損乙六錢五分餘五兩二錢 益甲六錢五分得七兩八錢是甲之數如乙一有半也

若以乙原銀加半得八兩七錢七分半以與甲原銀相較則多一兩六錢二分半

論曰甲以六錢五分借與乙而相等是甲原多乙兩個六錢五分也乙以六錢五分借與甲而甲如乙一有

半是一個半乙原多於甲兩個半六錢五分也何也  
甲取乙六錢五分而後能當乙有半則此一個半乙  
共減去一個半六錢五分甲又加一個六錢五分豈  
非共差兩個半六錢五分乎

又論曰此即算海說詳所設之間以馭統宗者彼自立  
術以為當矣不知其宜用方程也

試更設問以明之

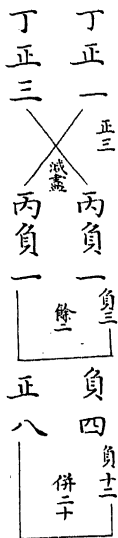
今有二數不知總但云丙與丁二數則相等若丁與丙

二數則丙如三丁問原數各若干

依前術列位

合丙丁各一  
於丁之較  
合丙一丁三  
共二以乘二  
得四為丙多  
共四以乘二

得八為三丁多  
於一丙之較



同減餘丙二為法 異併二十為實 法除實得一  
十為丙數 同減負四餘六為丁數

計開

丙原數十 原多於丁者四

丁原數六 三之則十八多於丙者八

若損丙之二以益丁則各得八故相等

若損丁之二以益丙則丙得十二丁得四故丙如三丁  
論曰丙以二與丁而等是丙多於丁者兩個二也 丁

以二與丙而丙如三丁是三丁之數共多於丙者四  
个二也何也丙增一个二其三个丁各少一个二共  
四个二也

又論曰因算海說詳立術未確故復設此以相攷用方  
程能合彼問而彼所立術殊不能通之此問

問戊已銀不知數但戊以五十兩與已則已如戊之倍  
已以五十兩與戊如三已

依前術列位

併戊二已一共三以乘五十得一  
百五十為二戊多於一已之較  
併戊一已

三共四以乘五十得二百  
為三已多於一戊之較

戊正二

已負一

正一百五十兩

併五百五十兩

戊正一

已負三

負二百兩

負四百兩

正三

減盡

餘五

同減餘已五為法 異併五百五十兩為實 法除  
實得一百一十兩為已銀 異加正一百五十兩共  
二百六十兩戊二除之得一百三十兩為戊銀

計開

戊原銀一百三十兩 倍之二百六十兩多於已一百  
五十兩

已原銀一百一十兩 三之得三百三十兩多於戊二  
百兩



此列位之理

戊加五十兩得一百八十兩已損五十兩得六十兩則  
戊如三已 已加五十兩得一百六十兩戊損五十兩  
得八十兩則已如戊之倍

此則問意

問香爐二座不知重有一蓋重百兩以加甲爐則甲多  
於乙兩倍以加乙爐則乙多於甲一倍其爐各重若  
干

解曰多乙兩倍是三倍也甲得蓋如三乙也多甲一倍是兩倍也乙得蓋如兩甲也

法以蓋重為較而列之 甲得蓋如三乙是三乙之重於甲者如蓋也故與乙同名 乙得蓋如倍甲是兩甲之重於乙者如蓋也故與甲同名



爐同減餘乙爐五為法 較異併三百兩為實

法除實得六十兩為乙爐重

異加一百兩共一百六十兩甲二除之得八十兩為

甲爐重

計開

甲爐八十兩 加蓋共一百八十兩則如乙爐重者三

乙爐六十兩 加蓋共一百六十兩則如甲爐重者倍

論曰此與前所設戊己銀數以五十兩損戊益己而已

倍於戊以五十兩損己益戊而戊如二己異何也以

五十兩損彼益此雖亦相差一百兩然非真有一百兩之益乃因彼之所損而合成其數耳此之加蓋則實增一百兩矣而於彼又無所損因爐蓋乃兩家公物非若戊己之銀必取諸彼以與此也故其法不同若改問各鑄爐而均鑄蓋則必於鑪重各加半蓋乃合原金得數與戊己銀同矣

問調兵征倭內有南北西三處兵馬南兵已知四萬其北兵為南兵與西兵二之一西兵為南兵與北兵三

之一各若干

法以南兵為西北之較而列之

西兵得南兵而數倍於北是倍北數而多於西兵者  
數如南兵也

北兵得南兵而數如三西兵是三其西兵而多於北  
者亦如南兵也

西兵正一

正三

北兵負二

負六

負四萬

負十二萬

西兵正三

減五萬

北兵負一

餘五

正四萬

併十六萬

餘北兵五為法 併十六萬為實 法除實得三萬  
二千為北兵數異加正四萬共七萬二千西兵三除  
之得二萬四千為西兵數

計開

南兵四萬

西兵二萬四千 借南兵則六萬四千其二之一則如北兵也

北兵三萬二千 借南兵則七萬二千其二之一則如西兵也

論曰此與香爐借蓋為較同 其所用較乃是南兵而

非取於西北兵故得之有增而不得無損與借物於彼而轉與其所借之餘物相較者不同

問二人攜銀不知數但減乙六兩與甲則甲倍於乙減甲三兩與乙則相等其原數若干

解曰此所損益又是不同之數然其理則一故亦依前

術乘其較數而列之

合甲一乙二共三以乘六兩得十八兩為倍乙多於一甲之較合甲

乙各一共二以乘三兩得六兩為甲多於乙之較

列位

甲正一

~~乙負二~~

負十八兩

甲正一

~~乙負一~~

正六兩

減盡

餘

併二十四兩

同減餘乙一為法

異併二十四兩為實 法一即

以實為乙數 異加六兩為甲數

計開

乙二十四兩 倍之得四十八兩多於甲一十八兩

甲三十兩 原多於乙六兩

若損乙六兩得十八兩加甲六兩得三十六兩是甲如



乙之倍

若損甲三兩加乙三兩各得二十七兩則相等

問二商各攜母銀但云取乙十二兩與甲則乙有甲六

之一取甲十五兩與乙則甲有乙十之一

依前術列位

併六與一共七以乘十二兩得八十四兩為六乙多於一甲之較 併十與一

共十一以乘十五兩得一百六十五兩為十甲多于一乙之較

乙正六

甲負一

正八十四兩

併一千〇字四兩

乙正一

甲負十

負一百六十五兩

負九百六兩

減盡

餘五九

同減餘甲五十九為法 異併一千〇七十四兩為

實 法除實得一十八兩又五十九之一十二為甲

數 異加正八十四兩共一百〇二兩

又五十九之一十二

乙

六除之得一十七兩

又五十九之二

為乙數

計開

甲銀一十八兩

又五十九之一十二

十之則一百八十二兩

又五十九

之多於乙者一百六十五兩

乙銀一十七兩

又五十九之二

六之則一百〇二兩

又五十九之一十二

多於甲者八十四兩

若損乙一十二兩與甲則甲有三十兩

又五十九之一十二

乙僅

有五兩

又五十九之二

而乙於甲為六之一

若損甲一十五兩與乙則乙有三十二兩

又五十九之二

甲僅

三兩

又五十九之一十二

而甲於乙為十之一

以五十九通二兩得一百一十

八加子二從之共一百二十是三十兩又五十九之一百二十豈非十倍於甲乎

論曰乙得甲六之一是六乙當一甲也然必損乙之十

二兩與甲而後成此數是於一甲中添十二兩而於

六乙中各減十二兩也一漆一減共七個十二兩是為八十四兩也

甲得乙十之一是十甲當一乙也然必損甲之十五兩與乙而後成此數是於一乙中漆十五兩而其十甲中皆各減十五兩也一漆一減共十一个十五兩是為一百六十五兩也

損乙之十二兩與甲而乙為甲六之一若其原數則以六乙當一甲而乙多八十四兩矣

損甲之十五兩與乙而甲為乙十之一若其原數則以十甲當一乙而甲多一百六十五兩矣

問有兩數不知總但損甲六數與已則甲如已四之三而多二數若以已之二十損與甲則已如甲四之三而少五數其原數各幾何

法以四甲三已共七乘六得四十二又以四甲乘多二數得八而益之共五十為四甲多於三已之數

損甲六益

已故較與甲同名其二數甲所多也故以之益數

以四已三甲共七乘二十得一百四十又以四已乘少五數得二十以相減餘一百二十為四已多於三

甲之較

損已二十益甲故較與已同名其五數已所少也故以之減較

甲正四

正五

已負三

負九

正五十

正二百五十

甲正三

正三

已負四

負六

負百二十

負四百分

減七

除七

併六百三十

已同減餘七為法 異併六百三十為實 法除實

得九十為已原數四因已數同減一百二十餘二百

四十甲三除之得八十為甲原數

計開

甲八十

已九十

以列位之理言之

甲四共三百二十 已三共二百七十 是甲多五十

甲三共二百四十 已四共三百六十 是已多一百

二十

以問之意言之

甲損六數餘七十四 已加六數共九十六 以九十  
六四分之而取其三得七十二 是為甲如已四之  
三而多二數

已損二十餘七十 甲加二十共一百 以一百四分  
之而取其三得七十五 是為已如甲四之三而少  
五數

論曰以甲當已四之三是四甲當三已也然必以六數  
減甲增已而成則是四甲中各減六而三已中各增



六共四十二也以甲當已四之三而多二數則以四  
甲當三已而共多八數也合而觀之此四十二者  
四甲多於三已之數也此八數者亦四甲多於三已  
之數也故皆與甲同名而列其較為五十也

以已當甲四之三是四已可當三甲也然必以二十減  
已增甲而成則是四已中各減二十而三甲中各增  
二十共一百四十也以已當甲四之三而少五數  
則以四已當三甲而共少二十也合而觀之此一

百四十者四已多於三甲之數也與已同名也而其  
二十者則四已少於三甲之數也與已異名也故以  
相減而餘者列為已同名之較也

損甲六數與已而甲如已四之三仍多二數若其原數  
則以四甲當三已而共多五十矣

損已二十與甲而已如甲四之三却少五數若其原數  
則以四已當三甲而共多一百二十矣

問有三數損甲一百益乙則甲如乙六之二若損乙五

十益丙則乙如丙十五之九若損丙三十益甲則甲如丙二之一而少五數各若干

法以甲六乙二共八以乘一百共八百為六甲當二乙

之較

損甲益乙故與甲同名

以乙十五丙九共二十四乘五十得一千二百為十

五乙當九丙之較

損乙益丙故與乙同名

以丙一甲二共三乘三十得九十又以甲二乘少五

數共十而加之共一百為一丙當二甲之較

損丙益甲故與

丙同名其甲所少五數即丙所多也故亦與丙同名

右甲正六

正

乙負二

負四

無減

正八百

正千六百

併二千二百

中甲正二

正

無減

丙負一

負六

負一百

負六百

左○

乙正五

正十

丙負九

負五

正一千二百

正四千八百

併三萬零八百

重列減餘乙正四

正

丙負六

負

負二千二百

負三萬零

如法遞減餘丙五十四為法 異併三萬七千八百

為實 法除實得七百為丙數 丙數同減一百餘

六百甲二除之得三百為甲數 六因甲數一千八

百同減八百餘一千乙二除之得五百為乙數 十

五乘乙數得七千五百同減一千二百餘六千三百

丙九除之仍得七百為丙數

反覆相求列位之理著矣

計開

甲三百

乙五百

丙七百

甲損一百餘二百乙增一百得六百是甲為乙六之二

乙損五十餘四百五十丙增五十得七百五十是乙為  
丙十五之九

丙損三十餘六百七十其二之一則三百三十五甲增  
十得三百三十是甲為丙二之一而少五數

問二人共數一百原所得之數不均今以甲三之一與  
乙五之一相易則適均其原所得若干

法以三分通甲數損一與乙而存其二分 又以五分  
通乙數損一與甲而存其四分

乃以和數列之

甲三之二

~~乙五之一~~

共五十

餘五

甲三之一

~~得二~~

乙五之四

得八

共五十得百

乙七為法

餘五十為實

法除實得七又七之一

為乙之一分

以乙分母五乘之得三十五又七之一

五

為乙數

以減一百得六十四又七之二為甲數

計開

甲六十四

又七

其三之一為二十一

又七

其三之二為

四十二

又七  
之六

乙三十五

又七  
之五

其五之四為二十八

又七  
之四

其五之一為

七

又七  
之一

以甲三之一加乙五之四五十也

以乙五

之一加甲三之二亦五十也

論曰此以分相增損而為和數亦與刊誤條甲乙二倉

異彼是以其全數借彼幾分此則以所存之餘數借

彼幾分也既云相易則實有增損非如甲乙倉虛借

增率而無損也



問二人物數不均若於甲取三之一於乙取四之一以和合而平分之以湊原存數則各五十而適均其原數各若干

法以三分通甲數而倍之為六分損其一與乙餘五分以四分通乙數而倍之為八分損其一與甲餘七分以和數列位

解曰以四之一與三之一和合而平分之是各取其數之半也於三之一取其半是六之一以與乙

而甲餘其五也於四之一取其半是八之一以與甲而乙餘其七也

甲六之五

~~乙八之一~~

共五十

餘二百實

甲六之一

~~乙八之七~~

共五十二

二百五

盛

餘三四法

偏乘對減以得法實 法除實得五又十七分之十

五為乙八之一 以乙分母八乘之得四十七又十

七分之一為乙原數 以兩五十共一百減乙原數

餘五十二又十七分之一十六為甲原數

計開

甲原數五十二

又十七分  
之十六

三除之得十七

又十七分  
之十一

為

甲三之一

以三之一轉減甲餘三十五

又十七分  
之五 為

甲所存三之二

乙原數四十七

又十七分  
之一

四除之得十一

又十七分  
之十三

為乙

四之一以四之一轉減乙餘三十五

又十七分  
之五

為乙所

存四之三

以甲三之一乙四之一和合之共二十九

又十七分  
之七

半之

得十四又十七分為和合平分之數以加甲乙存數

各得五十

論曰甲去三之一乙去四之一所存之數已均矣故以平分之數加之而適均

又法

以甲分母三通甲為三分以乙分母四通乙為四分又總計各得五十六共二百為和數

以甲取三之一餘三之二乙取四之一餘四之三命

為適足

甲取三之一乙取四之一以和合平分而等則其所存者亦等也故命之適足

乃以和較雜列位

甲三分

正六分

乙四分

正八分

共一百

正一百

甲<sup>正</sup>之二分

正六分

乙<sup>負</sup>之三分

負九分

適足

減盡

併一十分

如法乘甲同減盡

乙異併一十七分為法

正二

百無減就為實

法除實得一十一又十七之十三

為乙之一分以分母四乘之得四十七又十七分

之一為乙原數以乙原數減共數一百餘五十二

又十七分之十六

按此所得與前無異而較捷故並存之

問甲乙丙三人共博甲贏乙金二之一乙贏丙金三之一丙又贏甲金四之一事畢各剩金七百其原携金若干

法以各分母通其原數又各減其贏去之一而列之

以七百  
為和數

和數列位

右甲四之三	乙二之一	○	共七百兩
和甲四之一	○	無減	餘一千四百
三	○	無減	共七百兩
	丙三之二	六	三百

左○ 乙二之一<sub>正</sub> 丙三之一<sub>正</sub> 共七百兩<sub>正</sub>

較重列減餘乙正二之一 丙負三之六 併七 負一千四百兩 併二千

如法減併 丙七分為法 二千一百為實 法除

實得三百為丙之一分 以丙分母三乘之得九百

為丙原金 以丙之一分減乙剩七百餘四百為乙

所餘二之一 二因之得八百為乙原金 以乙二

之一減甲剩金七百餘三百為甲自剩四之三  
三  
除之得一百為甲三之一 四乘之得四百為甲原  
金

計開

甲原金四百 加贏乙四百 二之一也 共八百 除丙又贏

去甲一百 四之一也 仍餘七百

乙原金八百 加贏丙三百 三之一也 共一千一百 甲贏

去四百 乙二之一也 仍餘七百



丙原金九百 贏甲一百四之 共一千 乙贏去三百

丙三之一也 亦仍餘七百

論曰此與刊誤條驟馬遞借一匹同但馬一驟二驢三  
即是原物借所借之一而為和數今乙一丙二甲三  
却是各所存之餘分借所贏之一分而為和數也得  
數大異者馬驟即是全數今則用分故丙之全數轉  
多於乙若以一分計則乙之分自多於丙如馬力之  
於驟矣

又論曰此三條皆是兩相交易而又是和數與前數條  
金銀交易幾錠不同

難題歌曰一條竿子一條索索比竿子長一托雙折索  
子去量竿却比竿子短一托

解曰一托者五尺也

法以零整襟列位 因雙折是二之一故以二通索

竿正一	繩負一分
竿正一	繩負二分
<small>減盡</small>	
餘分	
負五尺	正五尺
併一丈	

法一即以實一丈命為繩之一分 分母二因之得

繩長二丈 減負五尺餘得竿長一丈五尺

假如有繩長不知數但云比竿長六尺若三折其繩則  
短於竿八尺

繩正三分

~~竿負一~~

正六尺

繩正一分

正亦

~~竿負一~~

餘二

負八尺

負三丈四尺

併三丈

法二除實三丈得竿長一丈五尺 加正六尺得繩

長二丈一尺

論曰原法別有求法然不如方程穩捷故作此問以明  
之若用難題法不能通矣故方程能御雜法而雜法  
不能御方程 此條統宗原入均輸今改正

問井不知深先將繩折作三條入井汲水繩長四尺復  
將繩折作四條入井亦長一尺其井深繩長各若干  
法以兩母<sup>三</sup>相乘得十二分為繩母數 以母<sup>三</sup>互乘

其子

<sup>之一</sup>

<sup>之一</sup>得

<sup>三</sup>

<sup>四</sup>是為

以繩

十二分

之四

汲水

而長

四

尺以繩十二分之三汲水而長一尺也

井正一 繩負之四分

餘分

負四尺

餘三尺

井正一 繩負之三分

負一尺

餘一分為法 即以實三尺命為繩十二分之一

以十二分乘一分得三十六尺為繩長 以繩之三

分計九尺同減負一尺得八尺為井深

計開

井深八尺

繩長三十六尺

三折之得一十二尺 比井多四尺

四折之得九尺 比井多一尺

論曰此條原屬盈朒今以方程御之尤簡易故曰方程

能御雜法也

試更之則先得井深

繩正四分

正三

井負一

負三

正四尺

正三尺

減盡

餘一為法

餘分為實

繩正三分

正三

井負一

負四

正一尺

正四尺

法一省除即以八尺命為井深 加正四尺共十二

尺繩之四分除之得三尺為一分 一十二分母乘  
之得繩長三十六尺

論曰此餘八尺者即物實也前以餘三尺為繩長實者  
即人實即此可悟盈胸章作法之原要之是二色方

程法耳

人實物實不同而除法  
則同故皆可以互求

今有綃一疋欲作帳幅先摺成六幅比舊帳長六寸改  
折作七幅却又短四寸其絹併舊帳幅各長若干

折作

六幅以較長即六之  
一七幅即七之一

法如前以<sup>七</sup>幅相乘得四十二分為總母以<sup>六</sup>互乘

其<sup>之一</sup>得<sup>之七分</sup>為所用之分而列之<sup>以絹四十二</sup>

之<sup>之一</sup>得<sup>之六分</sup>為所用之分而列之<sup>之七則長於</sup>

帳六寸以絹四十二

為較數

舊帳幅正一

絹負之七分

負六寸

餘一分法

併一尺實

舊帳幅正一

絹負之六分

正四寸

減盡

法一實一尺即為絹之一分以分母四十二乘

之得絹長四丈二尺以絹之七分計七尺減負六

寸餘六尺四寸為舊帳之長



計開

舊帳幅六尺四寸

絹長四丈二尺

均作六幅得七尺 比帳長六寸

均作七幅得六尺 比帳短四寸

論曰此與井不知深皆是以一物之細分與一整物較  
皆零整雜用之法也

又以上三條盈胸章舊有求法然皆因所較之井深與

舊帳幅皆為一數而不變故可用盈朒之法若亦有  
分數不同則非盈朒所能御此方程之用能包盈朒  
諸法而諸法不能御方程

今有臺不知高從上以繩縋而度之及臺三之二而餘  
六尺雙折其繩度之及臺之半而不足三尺問臺之  
高及繩之長若何

法以臺

三之二

二之一用母相乘為母之法通臺為六分

又

用母互乘子為子之法變臺三之二為六之四臺之

半為六之三 又以雙折通繩為二 皆以化整為零而列之

臺正四分

正十分

繩負二分

負六分

負六尺

負十八尺

併三十尺

臺正三分

正七分

繩負一分

負四分

正三尺

正十二尺

減盡

餘繩二分為法 併三十尺為實 因二為分母與

法同省除與乘徑以實三十尺為繩長 減負六尺

餘二十四尺以臺之四分除之母六乘之得三十六

尺為臺高

計開

臺高三十六尺

繩長三十尺

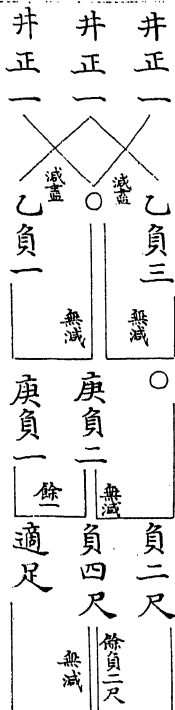
臺三之二高二十四尺 以繩度之餘六尺

臺之半高一十八尺 以半繩一十五尺比之短三尺

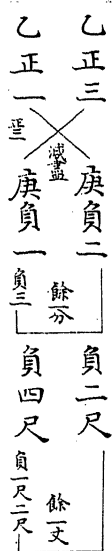
今有井不知深以乙繩汲之餘繩二尺以庚繩汲之亦  
餘繩四尺雙折庚繩三折乙繩以相續而汲之適足  
問井深及二繩各長若何

法以乙繩通為三 庚繩通為二

以三色列之 井整數乙庚用分



以隔行之同名仍為較數列之 餘較皆與庚同名



餘庚一分為法 即以實一丈命為庚二之一 倍

之得庚繩二丈 減負二尺得乙繩一丈八尺 用減餘之

右行益乙正  
三即全數也

又減負二尺得井深一丈六尺 用原列之古行亦以乙負三即全數故

計開

井深一丈六尺

乙繩一丈八尺 比井多二尺

庚繩二丈 比井多四尺

三折乙繩六尺加雙折庚繩一丈共一丈六尺即同  
井深

論曰此二條與前井深絹帳同理然即非盈胸所能御  
又按田之橫直亦可以繩折比量水面亦然

今有直田欲截一段之積只云截長六步不足積七步  
截長八步又多積九步問所截之積及原濶

法以較數列之  
其原濶即截長  
每一步之積

上

中

下

截積正一

截長負六步

正七步

~~減盡~~

餘二步為法

併十六步為實

截積正一

截長負八步

負九步

長二步除積十六步得原濶八步 以截長六步乘

濶得四十八步加不足七步得截積五十五步

論曰此盈胸中方田也然無關於方田之實用故入盈

胸然不知宜入方程也

試更作問

今有方田欲截橫頭之積改為直田但云截濶五步則



不足十二步截濶九步則如所截之積一有半間所  
截直田積并原田之方

如法列位

直積正一

正半

截濶負五步

負七步半

正積十二步

正八步

直積正一半

減盡

截濶負九步

餘一步半

積適足

無減

濶一步半為法 積十八步為實 法除實得原方

一十二步 以濶五步乘方得六十步加不足十二

步得截直田七十二步

計開

原方田方十二步 積一百四十四步

截直田七十二步 宜截濶六步

若此條則盈胸不能御

今有米換布七疋多四斗換九疋適足問原米若干及

布價

法列位

上 中 下

米正一

布負七疋

正四斗

米正一

布負九疋

適足

減盡

餘疋

無減

布二疋為法 四斗為實 法除實得布價每疋二

斗 以九疋適足乘布價得原米一石八斗

論曰此盈胸中粟布法也

試更設問

今有穀換絹十疋餘三石以穀之半換絹六疋不足五

斗問原穀若干及絹價

法列位

穀正一

正半

絹負十疋

負五疋

正三石

正二石五斗

穀正半

減盡

絹負六疋

餘正法

負五斗

併二石實

法一免除 得絹每疋價二石 以十疋乘價加餘

三石得原穀二十三石

若此條則非盈胸所能御

論曰直田截積及米換布盈胸本法也愚所設方田截積及穀換絹非盈胸本法也乃帶分盈胸之變例也

如舊法芝蔴糶銀是其例也

雖盈胸亦有求法頗多轉折非其質

矣不如用方程之省約

今有芝蔴不知總但云取麻八分之三糶銀十兩不足  
二石取麻三分之一糶銀八兩適足問原麻總數及  
每銀一兩之麻

法先以麻 $\frac{3}{8}$ 之 $\frac{3}{1}$ 用母相乘得二十四為母母互乘

子得 $\frac{9}{8}$ 為所用之分而列之依省算左加九之

一而徑減

麻正九分

銀負十兩

負二石

減盡

餘兩

無減為實

麻正八分

五分

銀負八兩

負九兩

適足

法一兩省除即以麻二石命為銀每兩之麻 以銀

八兩麻八分適足省乘除徑以二石為麻之一分以

二十四分乘得原麻四十八石

計開

原麻四十八石

銀每兩麻二石

其八之三計一十八石

銀十兩該二十石

故不足

二石

其三之一計一十六石 銀八兩恰該一十六石 故  
適足

若問麻每石之銀則以二石為法轉除一兩得每石  
價五錢

按此條宜入方程舊列帶分盈胸之末

問者若云有銀買麻以麻八之三與之則餘二石以麻  
三之一與之適足問原麻及銀所買

如前以通分齊其分

總母二十四

$\frac{8}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{8}{5}$  之三互得九分  
之一互得八分

然後列之

銀正一

麻負九分

負二石

銀正一

麻負八分

適足

蓋

餘分法

無減為實

依法求得二石為麻之一分 以總母廿四分乘之

得原麻四十八石 以九分乘二石減負二石得銀

所買麻十六石

論曰此所設問則盈胸帶分本法也然不能知每價以



方程法求之亦同 觀此益見前條之宜入方程也  
今有黃連木香不知數但云取連三之一換木香七之  
二則連多二斤取連四之三換木香五之四則連少  
一斤若於五之四內減去木香三斤則連多一斤  
法先以通分齊其分

黃連十二分

~~三之一~~ 五五分  
~~四之三~~ 五九分

木香三十五分

~~七之二~~ 五十分  
~~五之四~~ 五二分

乃列位

連正四分

正三共

香負十分

負九十

正二斤

正十八斤

減盡

連正九分

正三共

香負二分

負五

負一斤

負四斤

餘五分

併二斤

如法乘減

餘木香二十二分為法

異併黃連二

十二斤為實

法除實得每木香一分

即三十五分之一

換

黃連一斤 以木香十分換黃連十斤 異加正二斤

共十二斤以黃連正四分除之得黃連每三斤為一

分 以分母十二乘之得總黃連三十六斤

另併黃連多一斤少一斤共二斤為法除減木香三

斤得每黃連一斤換木香一斤半

原少連一斤減木香三斤而轉多連

一斤故知其數

此連所換之木香一斤半即其三十五分之一分也  
以三十五分乘之得木香五十二斤半

計開

黃連三十六斤

木香五十二斤半

每黃連一斤換木香一斤半

三分三十六斤而取其一得一十二斤為黃連三之一  
七分五十二斤半而取其二得十五斤為木香七之二  
該換連十斤今連有十二斤是連多二斤也

四分三十六斤而取其三得二十七斤為黃連四之三  
五分五十二斤半而取其四得四十二斤為木香五之  
四該換連二十八斤今連只二十七斤是連少一斤  
也

若於木香五之四減三斤餘三十九斤該換連二十六

斤今連有二十七斤是連多一斤也

論曰凡較數方程有若干物共幾色又有其所較之價銀若錢之類今所用較數即用其物之斤兩而無銀若錢微有不同乃古者貿遷有無交易之術也專用銀若錢以權物價後世事耳

問綾每尺多羅價三十六文今買綾六尺羅八尺其共價綾比羅少三十六文

畚曰綾每尺一百六十二文 羅每尺一百二十六文

綾正一尺

正六尺

羅負一尺

負六尺

正三十六文

正三百六文

減盡

餘二尺

併二百五十二文

綾正六尺

羅負八尺

負三十六文

羅二尺除二百五十六尺得羅價每尺一百二十六文 加多三十六文得綾價每尺一百六十二文

問銀二千九百二十八兩買綾一百五十尺羅三百尺

絹四百五十尺只云綾每尺比羅多四錢七分羅每

尺多絹一兩三錢五分 畝曰綾每尺四兩三錢二

分 羅每尺三兩八錢五分 絹每尺二兩半

和綾一百五十正

羅三百正

絹四百正

共二千六百八十兩正

較綾正一

正百辛

羅負一

負百辛

正四錢七分

正辛兩五錢

~~減盡~~

~~併四百辛~~

~~無減~~

~~餘辛百五十七兩半~~

較○

羅正一

正四百辛

絹負一

負四百辛

正一兩三錢半

正六百五十七兩半

~~減盡~~

~~併四百~~

~~餘辛百五十七兩半~~

和重列

羅四百正

絹四百正

共二千六百五十七兩正

絹九百足為法除實二千二百五十兩得絹價二兩五

錢加多一兩三錢半得羅價三兩八錢半又加

多四錢七分得綾價四兩三錢二分

今有兄弟三人不知年小弟謂長兄曰我年比汝四之

三次兄比汝六之五比我多八歲

法以帶分別之 皆變零從整

伯正五

正五

仲負六

負六

伯正三

正五

減盡

季負四

負四

無減

季負四

負四

無減

適足

適足

無減無乘仍為適足

○

仲正一

正一

季負一

負一

正八歲

正八歲 正百四十四歲

重列減餘

仲正六

減盡

季負二

餘二

適足

無減

季第二 除一百四十四歲得年七十二歲 加八

歲得仲兄年八十 六因仲年五除之得伯年九十



六歲

計開

伯九十六歲

仲八十歲

為伯年  
六之五

季七十二歲

為伯年  
四之三

今有四人分錢但云乙得甲六之五丙得甲四之三丁得甲二十四之十七其丁與丙差四文

甲正五

乙負六

空

空

適足

此行不用乙  
無對效也

申正三

正五

乙空

丙負四

負六八

空

適足

申正七

正五

空

空

丁負苗

負七三

適足

空

空

丙正一

正零八

丁負一

負六十八

正四文

正三百七十一支

重列減餘

丙正六十八

丁負七十一

適足

適盡

餘四

無減

丁四除二百七十二得丁錢六十八文

加四文得丙錢七十二文

四乘丙錢三除之得甲錢九十六文

五乘甲錢六除之得乙錢八十文

計開

甲九十六文

乙八十文

丙七十二文

丁六十八文

甲六之一得一十六以五因得八十文為六之五乙數也  
甲四之一得二十四以三因得七十二為四之三丙數也  
甲二十四之一得四以一十七因得六十八為二十  
四之一十七丁數也

論曰此雖四色實三色也故徑以三色取之

今有七人遞差分錢但知首二人共七十七文次二人

共六十五文不知各數亦不知餘人數

法以遞差故知倍乙當甲丙倍丙當乙丁而列之

和甲一<sub>正</sub>

乙一<sub>正</sub>

○

○

共十七文

手

較甲正

乙負二

丙正一

○

適足

無減

減盡

併三

無減

較○

乙正一

丙負二

丁正一

適足

三行無甲

和○

○

丙一

丁一

共六十五文

存封減餘

重列減餘與三行

減餘變較

減餘乙正三

丙負一

減盡

餘五

○

無減

正七十七文

無減

三行乙正一

正五

丙負二  
負六

丁正一

正三

適足

### 重列減餘與四行

較減餘丙正五

丁負三

併八

正七十七文

餘二百四十八文

和末行丙正五

丁正一

正五

共六十五文

正三百一十五文

丁八為法除實二百四十八文得三十一文為丁數

倍丁數與六十五文相減得遞差三文 以差遞

加得甲乙丙數以差遞減得戊己庚數 皆加減丁

數得之

計開 甲四十支 乙三十七支 丙三十四支 丁三十一支

戊二十八支 己二十五支 庚二十二支

今有銀二百四十兩以四人遞差分之只云甲多丁一十八兩

如前法以倍乙當甲丙倍丙當乙丁 又依省算移甲於丁位

和較列位

和乙一正

乙正三

較乙正二

丙一正

丙負二

丙負一

丁一正

丁正三

丁正一

甲一正

甲負一

甲負一

共二百四十兩正

適足

適足

無減

無減

○

○

丁正一

甲負一

負十兩

此行首兩位空存對第三次減餘

重列兩減餘

和丙二正

較丙正三

○

下負二

甲一正

甲負一

併二

共二百四十兩正

適足

無減

減盡

無減

又重列減餘與未行

和減餘丁二正

甲二正

共二百四十兩

併二百七十六兩

較未行丁正一正

甲負一負

負十八兩負卅六

減盡

併四

甲四除二百七十六兩得甲數六十九兩 甲數內

減十八兩得丁數五十一兩 以甲數減二百四十兩

餘一百七十一兩丙三除之得丙數五十七兩 併

丙數甲數一百廿六兩半之得乙數六十三兩

計開

甲六十九兩 乙六十三兩 丙五十七兩 丁五十





○ ○ ○ ○ 乙一 甲一 共二百若

重列減餘與三行

減餘丁三

正

三行丁正一

正三

減盡

無減

丙負二

負六

乙正一

正三

無減

共一百廿石

正

無減

適足

又重列減餘與四行

減餘丙正六

乙負三

餘九

四行丙正一

正六

減盡

乙負二

負五

甲正一

正六

無減

正一百廿石

無減

適足

又重列減餘與未行

減餘乙正九

~~減盡~~

甲負六

併五

正二百廿石

餘皆三十石

末行乙一无

甲一无

共一百廿石

五十〇八十

甲十五除九百六十得甲數六十四石 倍甲數減

一百廿石餘得遞差八石 以差遞減各數得乙丙

丁戌數

計開

甲六十四石 乙五十六石 共一百廿石

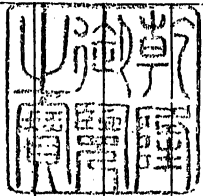
丙四十八石 丁四十石 戊三十石 共一百廿石

其數相等

細分之遞差八石

論曰凡差分章竹筒七節盛米之類皆可以此法求之

茲不煩列



歷算全書卷四十五