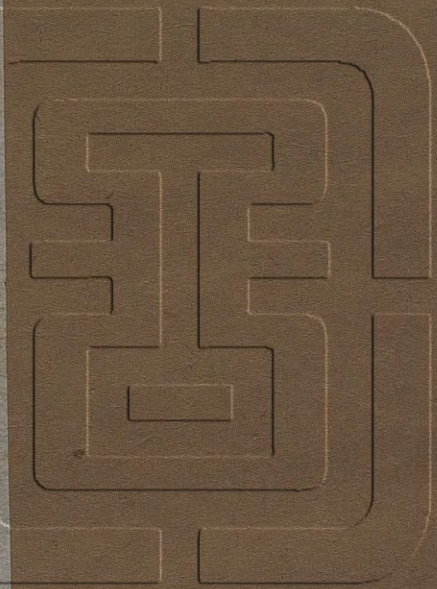


數

度

平

方良



100  
128

20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46

數度衍十五卷目次

丈量 方田之一

定畝

積步求畝法

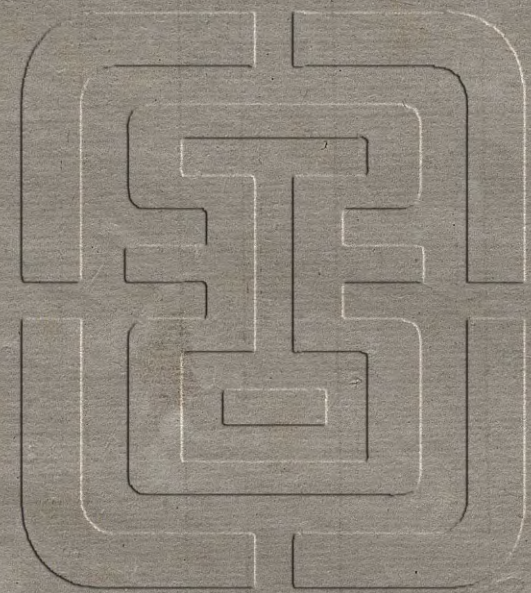
積尺求畝法

合積求畝法

不積求畝法

諸率

步帶奇零法



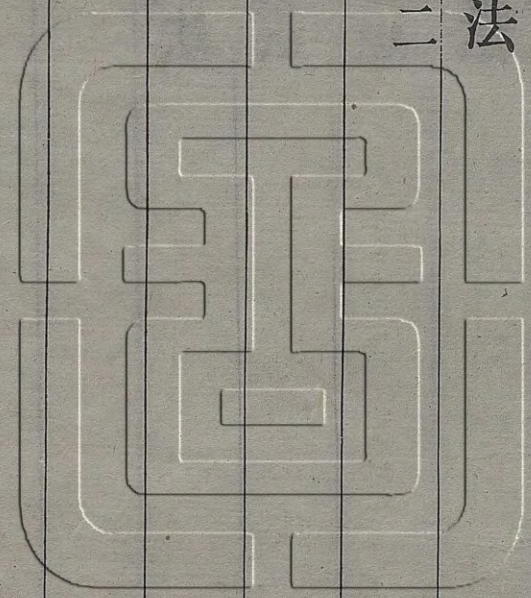
還原法

飛歸還原

九則折畝法

田形 方田之二

諸形量法



數度衍卷之十五方田章



桐城方中通行

丈量 方田之一

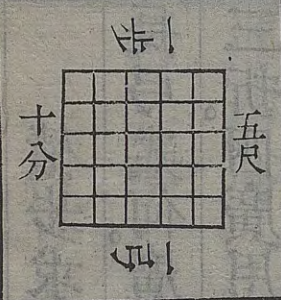
定畝

通曰。弓步丈尺。雖二法。一理也。橫一步。縱二百四十步。橫一丈。縱六十丈。皆畝也。方五尺為步。是為一弓。五寸為分。五分為釐。

二十五尺為弓。四其弓。則方面一丈。故知二

百四十其弓。即六十其方面一丈也。每一弓。得

畝四毫一絲六忽六微六無盡。畝至百則曰頃。



積步求畝法

長弓幾何。廣弓幾何。相乘為積步。二廣者并數。用二折。三廣用三折。四廣用四折。長亦若是。折為一長一廣。然後相乘。非折而少之。折而方之也。既得積步。用除法求畝。詳後式。

用二十四除式

術直田一坵。長四十弓。廣十四弓四分。相乘得

五百七十六步。用二十四除之。得二畝四分。

折廣式

術長四十弓。四廣。一曰十三弓。一曰十九弓四尺。一曰

十二弓一尺。一曰十二弓三尺。先并諸廣。得五十六弓八尺。每尺作二分。歸整得五十七弓六分。四廣當用四除折之。折得十

四弓四分。始與長弓相乘。得五百七十六步。用二十四除見畝。

珠算飛歸法

訣曰一加五隔四。

二加六隔八。

進一除二四。一曰二十四子一方歸。

進二除四八。一曰四十八子進二枚。

進三除七二。一曰七十二子進三枚。

進四除九六。一曰九十六子進四枚。

獨三進一位二五。

下位無子曰獨

獨九進三位七五。

一二身作五。一曰見一作五下除二。



一畝先用六除後用四除亦可。

用兩次五因又六除式術積二百四十步。用五因得一百二十。再用五因得六十。又用六除見畝。

通曰用二十四除者二百四十步爲一畝也。三八乘得二十四。四六亦乘得二十四。故皆可用。五因卽二除折半法也。兩次五因卽四除也。猶如先用四除後用六除耳。

### 積尺求畝法

用六除式術直八十尺。廣七十五尺。相乘得六千尺。用六除之。得一畝。

通曰廣一弓。直二百四十弓。卽廣五尺。直一千二百尺也。以五乘一千二百。得六千尺。故用六除。

用倍尺又二十四除式術直八十尺。倍爲一百六十尺。廣七十五尺。倍爲一百五十尺。然後相乘得二萬四千尺。再用二十四除見畝。

通曰此通尺爲步也。五尺爲步。宜用五除。然二因卽五除。倍卽二因也。尺之一百。卽步之一十。此倍虛尺而求實積也。

### 合積求畝法

或直步廣尺。或直尺廣步。其積步法則化尺爲步。其積尺法則

化步爲尺。凡步下有零尺寸者皆化之。

化尺式術直十六步。廣七十五尺。以二因廣尺。得一百五十尺。

作十五弓。然後相乘。得二百四十爲積步。如法見畝。

化步式術直十六步。廣七十五尺。以五因直步。得八十尺。然後

相乘。得六千尺爲積尺。如法見畝。

不積求畝法

直廣不須相乘積步。隨意以直爲主。以廣爲主。而算其不主之弓數也。主直則算廣。主廣則算直。

諸率

二弓折半六而一而一者歸也

三弓用八歸

四弓用六歸

五弓用六八歸

或先六後八或先八後六皆可

六弓用四歸

八弓用三歸

九弓用五因又四歸

十二弓用折半

十五弓用二八歸

十六弓用三歸又加倍

十八弓折半又五因

二十四弓十爲畝

見十弓爲一畝也

二十五弓折半又六八歸

三十二弓四因又三歸

三十六弓用五因

三十七弓半用八八歸

兩次八歸也

四十八弓加一倍

六十四弓三歸又八因

七十二弓加倍又五因

七十五弓用四八歸

九十六弓用四因

主直式術如以直為主者。直或二弓。或二十弓。或二百弓。則以廣弓之數在位。折半。餘用六歸見畝。

主廣式術如以廣為主者。廣或十五弓。或一百五十弓。則以直弓之數在位。先用二歸。後用八歸見畝。

步帶奇零法

單分母子式術直十五步。廣三步。五分步之四。置三步。以分母五通之。為十五。加分子四。共十九。又置直十五步。以分母五通

之為七十五。乃以七十五與十九相乘。得一千四百二十五。為實。另以分母五自乘。得二十五。為法。除實得積步。

雙分母子式術直九十七步。四十九分步之四十七。廣二步。二十分步之九。置廣二步。以分母二十乘之。乘即通也得四十。加分子

九。共四十九。又置直九十七步。以分母四十九乘之。得四千七百五十三。加分子四十七。共四千八百。乃以兩共數相乘。得二十三萬五千二百。為實。另以分母二十與四十九相乘。得九百八十。為法。除實得積步。

又式術圓田徑六步。十三分步之十二。周二十步。四十一分步



之三十二。以徑求積者。置徑六步。以母十三通為七十八。加子十二。共九十。自乘得八千一百。又以母十三減子十二。餘一。以乘子十二。得十二。并自乘數。共八千一百一十二。先三乘。後四除。得六千〇八十四為實。另以母十三自乘得一百六十九為法。除實得積步。以周求積者。置周二十步。以母四十一通為八百二十。加子三十二。共八百五十二。自乘得七十二萬五千九百〇四。又以母四十一減子三十二。餘九。以乘子三十二。得二百八十八。并自乘數。共七十二萬六千一百九十二。以十二除之。得六萬〇五百一十六為實。另以母四十一自乘得一千六

百八十一為法。除實得積步。

還原法

反畝為步式術田七畝五分求積。以二十四乘七畝五分。得一

千八百。是為積步。

反步為直廣式術積步一千八百求直廣。其法定以二十四弓為廣。以畝數為直。今係七畝五分。即以七十五弓為直也。須知一畝作一十弓。十畝作一百弓。

倍直半廣式術如七分五釐積一百八十步。以二十四弓為廣。以七弓五分為直。太少。乃半廣為一十二弓。倍直為一十五弓。

或廣直相易。以二十四弓為直。以七弓五分為廣。

半直倍廣式。如七十五畝。積一萬八千步。以二十四弓為廣。

以七百五十弓為直。太多。乃倍廣為四十八弓。半直為三百七

十五弓。如云尚多。又倍廣半直亦可。

直田積反求直廣式。積步一千八百。云直增廣一倍。求直廣。

以積步折半得九百為實。平方開之。得三十步為廣。倍得六十

步為直。

飛歸還原

訣曰退一加二四

退二加四八

退三加七二

退四加九六

五畱一二

六畱一四四

七畱一六八

八畱一九二

九畱二一六

通曰。飛歸自左向右。還原自右向左。退在本位。加在下位。畱亦在本位起也。

九則折畝率

上上則三畝折一畝三分。乃二畝二分三釐零折一畝也。毛畝

上定身三因三歸。上中則三畝折一畝二分五釐。乃二畝四分

折一畝也。毛畝上用飛歸。上下則三畝折一畝二分。乃二畝五

分折一畝也。毛畝上用四因。或積步上用六歸。中上則三畝折

一畝一分。乃二畝七分二釐零折一畝也。毛畝上定身一因三歸。中中則三畝折一畝。毛畝上用三歸。中下則三畝折九分。乃三畝三分三釐零折一畝也。毛畝上用三因。下上則三畝折八分。乃三畝七分五釐折一畝也。毛畝上八因三歸。或積步上用九歸。下中則三畝折七分五釐。乃四畝折一畝也。毛畝上用四歸。下下則三畝折七分。乃四畝二分八釐零折一畝也。毛畝上七因三歸。塘或六畝一分四釐折一畝。

通曰。積步除得之畝。乃毛畝也。不折之處甚多。或用九則折實。率亦不一。大槩如此。附錄訣曰。毛田上上定三因。因後三歸實。

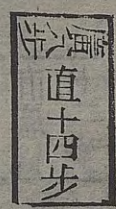
卽真。只有上中飛。又用。若逢上下四因成。定身中上先加一得。數三歸卽便清。獨是中中來折實。三歸一徧卽分明。毛當中下三因得。下上三歸。又八因。若遇下中歸用四。三歸下下七先因。或從積步來求實。九則中間兩則行。上下六歸。下上九。不須毛畝快如神。

田形 方田之二

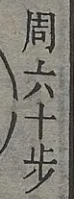
諸形量法

直廣皆  
十二步

方形術以十二步自乘。得一百四十四爲積步。如法見畝。

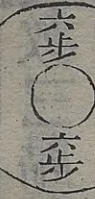
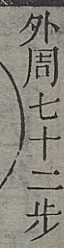


長形術以直廣相乘得一百一十二為積步。

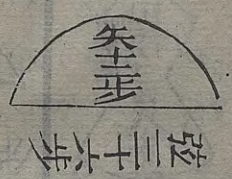


圓形術以周折半為三十。徑折半為一十。相乘得三百為積步。少廣諸法皆可用。

除一徧見畝。不必積步矣。凡田非四方。渾圓。不可量周。

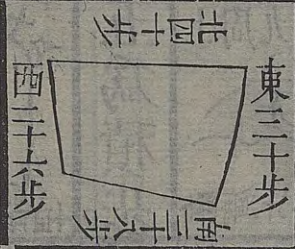


環形術以外周折半為三十六。內周折半為一十八。相并得五十四。與徑六步相乘得三百二十四為積步。凡田中有池有堆者用此。



弧矢形術以弦并矢得四十八。折半為二十四。與矢十二相乘得二百八十八為積步。

通曰。已上五形。皆用少廣法。

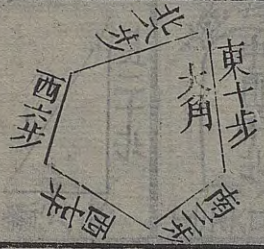


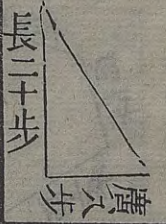
四不等形術東西并為五十六。此二廣也。二折得二十八步。南北并為七十八。亦二直也。二折得三十九步。相乘得一千〇九十二為積步。

五不等形術并南北二西得二十四步。以四折之。得

六步。與東大角十步相乘得六十為積步。

通曰。此以大角一邊為長也。

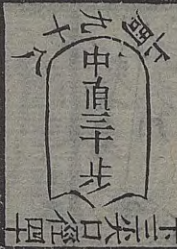




勾股形術以廣折半為四步與長相乘得八十為積步。

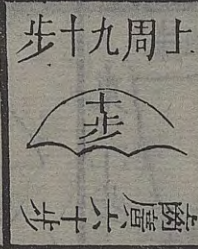


圭形同勾股形術。

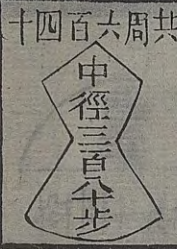


楓葉形術以口徑四折得十步。上周折半得四十九。相并得五十九。與中直折半十五相乘得八百八十。

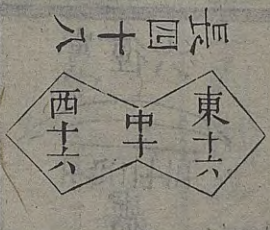
五為積步。



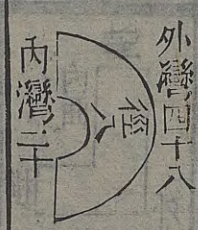
梳形術以齒廣三折得二十。上周折半得四十五。相并得六十五。與中十相乘得六百五十為積步。



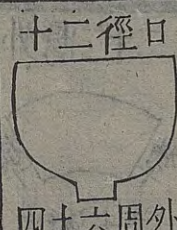
上形術周徑相乘得二十四萬三千二百。以四折之得六萬〇八百為積步。



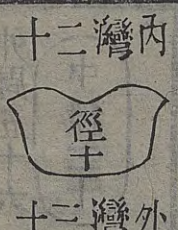
尖銳形術以長四十八用四折得十二步。即於四十八內減十二。餘三十六。三廣并得四十二。三折得十四。與三十六相乘得五百〇四為積步。



半環形術并內外灣得六十八。折半得三十四。與徑八相乘得二百七十二為積步。新月形同此。



碗形術以口徑折半得十步。外周折半得三十二。相乘得三百二十為積步。



菱形術并內外灣得五十。折半得二十五。以徑折半得五。相乘得一百二十五為積步。

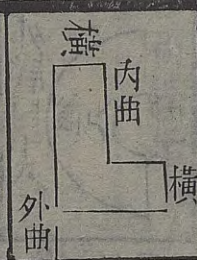
外周五十六

中徑二十

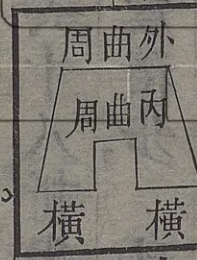


長圓形術以外周折半得二十八。徑折半得一十。相乘得二百八十為積步。

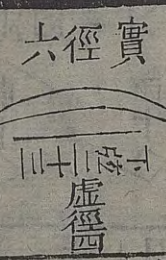
扇形術并內外灣得三十四。折半得十七。并兩橫得二十。折半得一十。相乘得一百七十為積步。



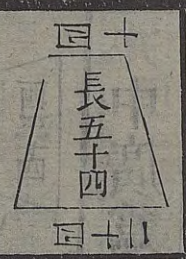
矩形同扇形術。內外曲即內外灣也。



眉形術以下弦二十三并兩徑共三十三。折半為一百六十五。此即再以下弦并虛徑四為二十七。折半為一十三。五。又乘虛徑四得五十四。乃於一百六十



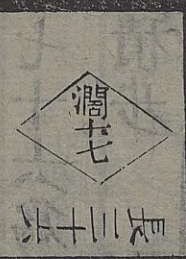
五內減之。餘一百一十一為積步。



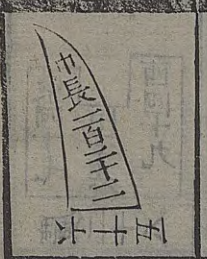
梯形術并二廣為三十八。折半得十九。與長相乘得一千〇二十六為積步。



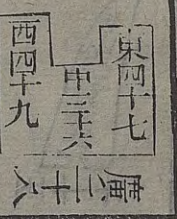
不正形術以中長折半為二十。東北與西南并為三十。相乘得六百為積步。



梭形術以長折半為十八。與濶相乘得三百〇六為積步。半梭形同此。

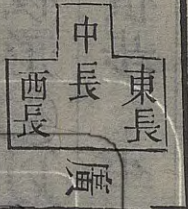


牛角形術以廣與長乘得六千八百三十二。半之得三千四百一十六為積步。

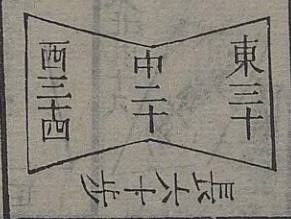


凹形術并東西兩長為九十六。折半為四十八。再并入中長。得八十四。折半為四十二。乘廣。得一千一百

七十六為積步。



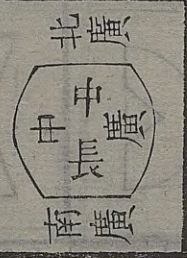
凸形同凹形術。



三廣形術倍中廣為四十。與東西兩廣并。共一百。四以四除之。得二十六。乘長。得一千五百六十為積步。又術先并東西兩廣為六十四。折半為三十二。又并中廣為五十二。折半為二十六。乘長亦合。凡三廣形。必中廣居正中。乃可。偏者則截為兩梯田算之。蓋三廣田。乃二梯田

之并也。

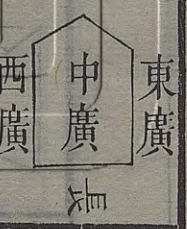
通曰。三廣宜用三折。因倍中廣。是增一廣矣。故用四折。



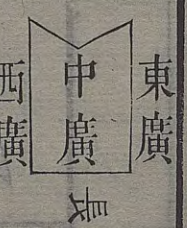
鼓形



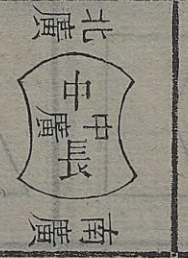
六角形



箭頭形



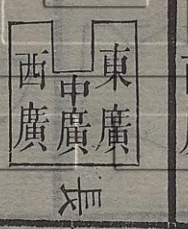
箭翎形



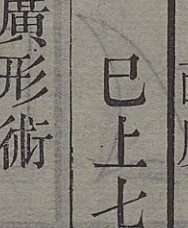
錠形



象限形

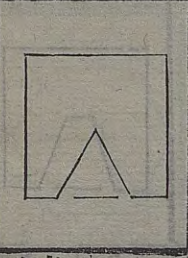


鎖形



已上七形俱

減并截量法



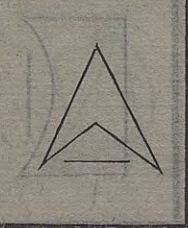
方田減圭



斜減勾股



圭減弧矢



圭田減圭

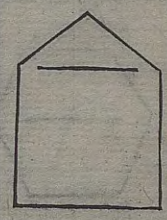
為數形者。則有并法在。

相并	二梯	并圭	斜田
勾股	直并	相并	二直
補截			
并圭	三弧	相并	三圭
相并	方直	相并	三直
補截			
二弧	兩圭	股并	二勾
股并	二勾	相并	二圭
三圭	二弧	并圭	斜田
弧矢	圭并	弧矢	圭并

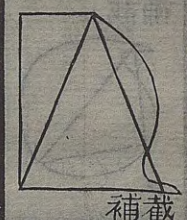
通曰。先增虛形以求。後減虛形以得。此亦變法也。若形內可分

減圭	弧矢	減圭	直方
勾股	圭減	減梯	方田
減圭	牛角	圭弧	方減
減方	斜田		
二圭	斜減	減斜	弧矢
減圭	方內		
弧矢	角減	勾股	方減
弧矢	直減		

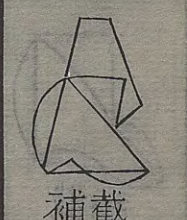




方田  
并圭



圭弧  
勾股



三圭  
弧梯

通曰。田形無窮。大約絕長補短。以取其形可量耳。惟是下弓之處。務中其節。始得無差。不然。則可任意。夫之小之也。至或有計種數者。或有計稅米之數者。隨其則例求之可耳。他如北方之地。南方之洲。可用捆丈者。則又計繩而整量之。凡縱橫皆七十。七丈五尺為一頃也。

數度衍十六卷目次

開築 商功之一

埽實率

互求法

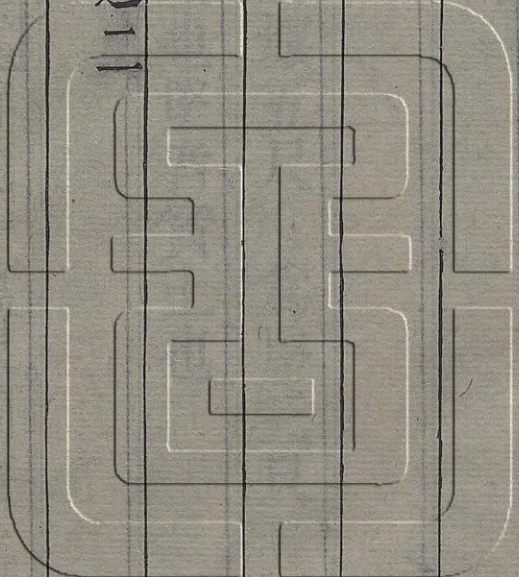
開法

築法

垛捆 商功之二

堆垛法

量捆法





實以四爲法。除得壤土。以三因穿地。得三萬尺爲實。以四爲法。除得堅土。又穿左長一萬尺。問壤土。堅土各若干。壤地求穿及堅式。壤地一萬二千五百尺。問穿土。堅土各若干。曰。穿土一萬尺。堅土七千五百尺。術以四因壤地。得五萬尺爲實。以五爲法。除得穿土。以三因壤地。得三萬七千五百尺爲實。以五爲法。除得堅土。堅地求穿及壤式。堅地七千五百尺。問穿土。壤土各若干。曰。穿土一萬尺。壤土一萬二千五百尺。術以四因堅地。得三萬尺爲實。以三爲法。除得穿土。以五因堅地。得三萬七千五百尺爲實。以三爲法。除得壤土。

開法

求日式。開壕上廣七尺。下廣九尺。深四尺。長一千八百尺。每夫每日穿一百四十尺。今用夫二百名。問幾日可完。曰。二日。術并上下廣得十六尺。折半得八尺。以乘深。得三十二尺。又乘長。得五萬七千六百尺。爲實。以二百名乘每日穿數。得二萬八千八百尺。爲法。除實。得日數。

求夫式。開渠上廣二丈四尺。下廣二丈一尺。深九尺。長三百八十四尺。每夫十二名。開積六百尺。問該夫幾何。曰。一萬五千五

百五十二名。術并兩廣得四十五尺。折半得二十二尺五寸。以乘深得二百〇二尺五寸。又乘長得七十七萬七千六百尺。又乘夫十二名得九百三十三萬一千二百尺為實。以六百尺為法。除實得夫數。

求工式開河長七千五百五十尺。上廣五十四尺。下廣四十尺。深十二尺。每日一工開三百尺。問用工幾何。曰一萬四千一百九十四工。術并兩廣得九十四尺。折半得四十七尺。以乘深得五百六十四尺。又乘長得四百二十五萬八千二百尺為實。以三百尺為法。除實得工數。

遲速式甲乙二人開河。甲每日開積四百尺。乙每日開積三百五十尺。甲開七十日。問乙開多幾日與甲同。曰十日。術以甲開七十日。乘每日四百尺得二萬八千尺為實。以乙每日三百五十尺為法。除實得八十日。減甲七十日。餘十日為乙多數。

築法

築牆式原牆上廣一尺。下廣三尺。高一丈二尺。今欲築高九尺。問上廣幾何。曰一尺五寸。術以原下廣減原上廣。餘二尺。以今高九尺乘之。得十八尺為實。以原高為法。除實得一尺五寸。乃於原下廣內減之。餘一尺五寸。為今上廣。

式二原牆上廣一尺。下廣三尺。高一丈二尺。今欲築高一丈五尺。問上廣幾何。曰五寸。術以原上廣減原下廣。餘二尺。以原高減今高。餘三尺。兩餘相乘得六尺。爲實。以原高爲法。除實得五寸。乃於原上廣內減之。餘五寸爲今上廣。

通曰前式今高少於原高。後式今高多於原高。故法不同。後式可用前法。而前式不可用後法也。

式三原牆上廣一尺。下廣四尺。高一丈二尺。今上廣如故。下廣僅二尺一寸。問高幾何。曰七尺六寸。術以原下廣減今下廣。餘一尺九寸。以乘原高。得二十二尺八寸。爲實。以原下廣減原上

廣。餘三尺。爲法。除實得今高。

式四原牆上廣二尺。下廣六尺。高二丈。今已築至上廣三尺六寸。問已得高幾何。曰一丈二尺。術以今上廣減原下廣。餘二尺四寸。以乘原高。得四丈八尺。爲實。以原上廣減原下廣。餘四尺。爲法。除實得今高。

式五原牆上廣十尺。下廣三十尺。高四十尺。今欲築至上廣九尺。問該增高幾何。曰二尺。術以原上廣減原下廣。餘二十尺。又減原高。餘二十尺。爲實。以今上廣減原上廣。餘一尺。爲法。除實得今高。又術以今上廣減原上廣。餘一尺。乘原高。得四十尺。爲

實以原上廣減原下廣餘二十尺為法除實亦合。

築臺求積式築直臺上廣八尺長二丈下廣一丈八尺長三丈

高一丈八尺問積若干曰六千尺術倍上長為四丈加下長共

七丈乘上廣得五百六十尺倍下長為六丈加上長共八丈乘

下廣得一千四百四十尺并兩乘數得二千尺乘高得三萬六

千尺為實以六為法除實得積

築堤求積式築堤東頭上廣八尺下廣十四尺高九尺西頭上

廣二十尺下廣二十二尺高二十一尺東西長九十六尺問積

若干曰二萬八千八百尺術倍東高為十八尺加西高共三十

九尺以東上下廣并得二十二尺乘之得八百五十八尺折半

得四百二十九尺倍西高為四十二尺加東高共五十一尺以

西上下廣并得四十二尺乘之得二千一百四十二尺折半得

一千〇七十一尺并兩折數得一千五百尺乘長得十四萬四

千尺為實以五為法除實得積

填基式填基東六丈五尺西七丈五尺南八丈北九丈高二尺

用土長濶方丈高一尺為一方問該方若干曰一百一十九方

術并東西為十四折半得七并南北為十七折半得八五兩折

數乘得五十九五又乘高得一百一十九為方數

堞摑 商功之二

堆堞法

通曰。有與少廣遞加之法相同者。兩章皆有所屬。故復衍於此。  
一面尖堆式。一面尖堆。腳濶十八。問積若干。曰。一百七十一。術  
用順加求積法。以十九乘十八。得三百四十二。折半。即得。說詳少廣。

一面平堆式。一面平堆。腳七上三。問積若干。曰。二十五。術用順加異首求積法。以腳七并上三。得一十為實。以腳七減上三。餘四。加一得五。為法乘之。得五十。折半。即得。

四面尖堆式。底長濶皆十二。問積若干。曰。六百五十。術置底十二。以十二加一為十三。乘之。得一百五十六。又以十二加半為十二。五乘之。得一千九百五十。為實。以三為法。除實。即得。

四面平堆式。底濶八。長十三。問積若干。曰。三百八十四。術以長減濶。餘五。折半。得二。五。又加半。得三。并入長。得十六。以濶乘之。得一百二十八。又以濶加一。作九。乘之。得一千一百五十二。為實。以三為法。除實。即得。四面尖堆。即四面順加。四面平堆。即長濶順加。說詳少廣。

又式。橫面下十。上一。正面下十二。上三。問積若干。曰。四百九十。

五。術倍正下爲二十四。加正上得二十七。以橫下乘之。得二百七十。再乘橫下。得二千七百。加入二百七十。共二千九百七十爲實。以六爲法。除實卽得。

通曰。右二式。前式若知正面上數。可用後法。後式可用前法。

四面半堆式。上長二十五。濶十二。下長三十。濶十七。中高六。問

積若干。曰二千四百一十。術倍上長得五十。加下長得八十。乘

上濶得九百六十。倍下長得六十。加上長得八十五。乘下濶得

一千四百四十五。并兩乘數。共二千四百〇五。以下長減上長

餘五。并之。得二千四百一十。乘高得一萬四千四百六十爲實。

以六爲法。除實卽得。

圓底尖堆式。底外周十五。問積若干。曰六十九。術通曰。用少廣

超三遞加法。首三尾十五得積。外加一得四十六。又首三尾九

得積。外加一得十九。相并得六十五。又加四。共六十九爲積。

通曰。凡圓堆每層外周。自頂一起。第二層是三。第三層加三爲

六。從此每層加三。故用超三也。每次以三爲首。故每外加頂一

也。底外周十五。用圓包加六率推之。內周減六必九。故初曰首

三尾十五。次曰首三尾九也。內周九內。又減六餘三。爲底中心。

三上必有一頂。故又加四也。蓋底周至九者必加四。至十二者



必加十一為率也。

三角尖堆式。底面七。問積若干。曰。八十四。術以底七加一為八。乘底七得五十六。又以底七加二得九乘之得五百〇四為實。以六為法。除實即得。

三角半堆式。每面上濶五。底濶十二。問積若干。曰。三百四十四。術以底濶求出全積得三百六十四。另以上尖虛底四。求出虛積二十。相減。餘為實積。又術上濶自乘得二十五。底濶自乘得一百四十四。兩濶相乘得六十。倍下濶加上濶得二十九。并四數。共二百五十八為實。以下濶減上濶餘七。加一得高八為法。

乘實得二千〇六十四。又以六除之。亦合。

磚堆式。長三丈。高九尺。入深四尺。每塊長一尺。濶五寸。厚二寸。問該磚若干。曰。一萬〇八百塊。術以長為實。以每塊厚為法。除得一百五十塊。以高為實。以每塊濶為法。除得十八塊。兩除得數相乘。得二千七百塊。又以入深乘之。即得。

### 量捆法

木每根大率作長一丈五尺。濶五寸。以立法。至其實數。隨時求率可耳。

一封書式。捆深七尺五寸。濶四丈七尺。長九丈。問該木若干。曰。

一萬四千八百〇五根。術倍澁得十五根。倍濶得九十四根。相乘得一千四百一十根爲實。以長率一丈五尺除長得六根爲法。乘實得八千四百六十根。又以澁七尺五寸首加一作一七五乘之卽得。

通曰。濶率五寸。每尺作二根。故澁濶皆用倍法。

**方捆式**。捆澁七尺。濶五丈。長六丈。問該木若干。曰。八千四百根。

術倍澁作十四根。倍濶作一百根。相乘得一千四百根爲實。以長率一丈五尺除長得四根爲法。乘實得五千六百根。又以濶五丈首加一作一五乘之卽得。

**荒排式**

排澁二丈一尺。濶四丈四尺。長六丈。問該木若干。曰。八千三百七十七根六分。術以三除澁得七尺。倍作十四根。倍濶作八十八根。相乘得一千二百三十二根爲實。以長率一丈五尺除長得四根爲法。乘實得四千九百二十八根。又以三除澁得七尺。首加一作一七乘之卽得。

通曰。相乘固有應得之數。而有以虛乘者。其數却非應得之數。不過借以相求耳。如一十七尺五寸。乘八千四百六十根。應得十四萬八千〇五十根。而今止得一萬四千八百〇五根者。是也。首不加一。用定身法見珠乘之亦可。

一、賦一、國家良法...  
 二、賦二、...  
 三、賦三、...  
 四、賦四、...  
 五、賦五、...  
 六、賦六、...  
 七、賦七、...  
 八、賦八、...  
 九、賦九、...  
 十、賦十、...  
 十一、賦十一、...  
 十二、賦十二、...  
 十三、賦十三、...  
 十四、賦十四、...  
 十五、賦十五、...  
 十六、賦十六、...  
 十七、賦十七、...  
 十八、賦十八、...  
 十九、賦十九、...  
 二十、賦二十、...

數度衍十七卷目次

兩分差 差分之一

四六差分法

三七差分法

二八差分法

遞分差 差分之二

遞減差分法

隔位遞減差分法

互和減半差分法

倍分差 差分之三

倍減差分法

子母差 差分之四

求分子法

求原母法

求出時法

和求法

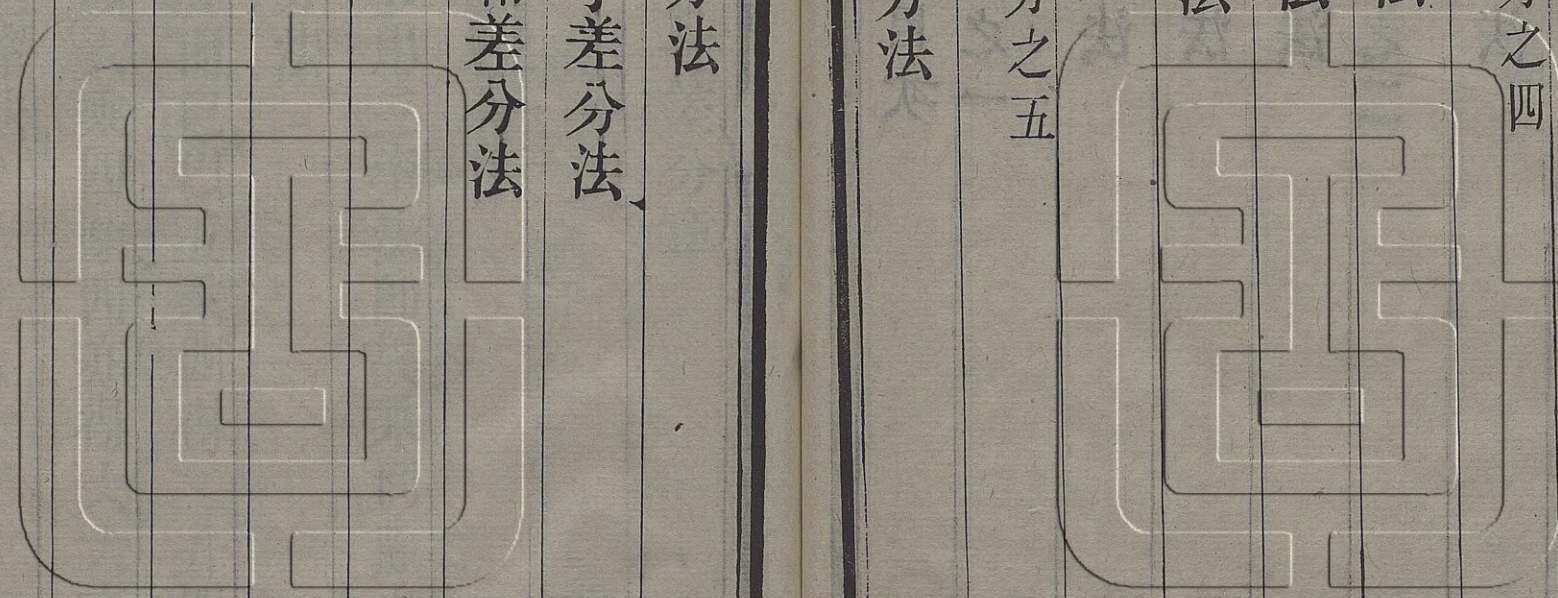
合率差 差分之五

合率差分法

貴賤差分法

帶分母子差分法

貴賤相和差分法



數度衍卷之十七差分章

桐城方中通衍

兩分差

差分之一

通曰。差分章。多用三率法。卽異乘同除也。見九章外法。

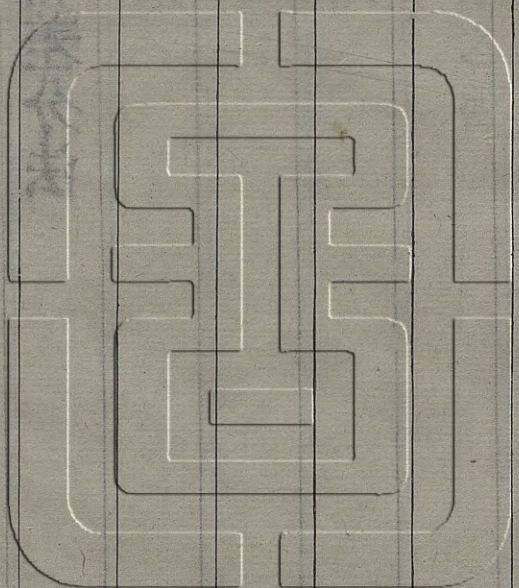
四六差分法

四之與六。加五而已。以五乘四得二。并四卽六。以五乘六得三。并六卽九。或以六乘四除。四亦得六。六亦得九。皆求衰法耳。旣得各衰。始用三率法。

戊衰四

丁衰六

丙衰九



乙衰十三衰五分。甲衰二十衰二分五釐。右五位衰也。如六位則以己爲首。而甲衰更增矣。若止四位則以丁爲首也。後倣此。

二等戶式派糧三百八十五石五斗二升。甲乙二等戶。甲六分。乙四分。辦納甲二十六戶。乙四十戶。問各一戶各共戶若干。曰。甲一戶納七石三斗二升。共納一百九十石。三斗二升。乙一戶納四石八斗八升。共納一百九十五石二斗。術甲衰六。乙衰四。以六乘甲戶。得一百五十六。以四乘乙戶。得一百六十。并得三百一十六爲首率。以總糧爲次率。以甲衰六。乙衰四。爲各三

率。以甲三率六乘次率。以首率除得甲一戶之數。以甲戶乘得共數。以乙三率四乘次率。以首率除得乙一戶之數。以乙戶乘得共數。

四等戶式徵銀一千七百一十六兩。甲乙丙丁四等戶。甲六分。乙四分。乙六分。丙四分。丙六分。丁四分。辦納問各若干。曰。甲七百一十二兩八錢。乙四百七十五兩二錢。丙三百一十六兩八錢。丁二百一十一兩二錢。術丁衰四。丙衰六。乙衰九。甲衰十三。衰五分。并得三十二衰五分爲首率。以總銀爲次率。以各衰爲各三率。

三七差分法

二位者。甲七乙三。三位者以三為首。三因得九為丙衰。九用七乘三除得二十一為乙衰。二十一用七乘三除得四十九為甲衰。四位者以三為首。三因得九。又三因得二十七為丁衰。五位者以三為首。三因得九。又三因得二十七。又三因得八十一為戊衰。俱用七乘三除得各衰。

二位 乙衰三 甲衰七

三位 丙衰九 乙衰二十一 甲衰四十九

四位 丁衰二十七 丙衰六十三 乙衰一百四十七 甲衰三百四十一

百四十三

五位 戊衰八十一 丁衰一百八十九 丙衰四百四十一 乙

衰一千〇二十九 甲衰二千四百〇一

三等戶式派糧二百六十一石。甲乙丙三等戶。甲七分。乙三分。

乙七分。丙三分。辦納。甲二十一戶。乙三十二戶。丙四十三戶。問

各一戶各共戶若干。曰。甲一戶六石一斗二升五合。共一百二

十八石六斗二升五合。乙一戶二石六斗二升五合。共八十四

石。丙一戶一石一斗二升五合。共四十八石三斗七升五合。術

甲衰四十九。乙衰二十一。丙衰九。以甲衰乘甲戶。得一千〇二

十九。乙哀乘乙戶得六百七十二。丙哀乘丙戶得三百八十七。相并得二千〇八十八爲首率。總糧爲次率。各哀爲各一戶之三率。

五等戶式徵銀八百二十八兩二錢。甲乙丙丁戊五等戶。甲七分。乙三分。乙七分。丙三分。丙七分。丁三分。丁七分。戊三分。辦納問各若干。曰。甲四百八十兩〇二錢。乙二百〇五兩八錢。丙八十八兩二錢。丁三十七兩八錢。戊十六兩二錢。丁哀一千〇二十九。甲哀二千四百〇一。相并得四千一百四十一爲首率。總銀爲次率。

各哀爲各三率。

二八差分法

二八哀。惟用四乘。二位者甲八乙二。皆以二爲首也。三位者丙二。四乘二得八爲乙哀。四乘八得三十二爲甲哀。

戊哀二

丁哀八

丙哀三十二

乙哀一百二十八 甲哀五百一十二

四等戶式派銀二千六百三十五兩。甲乙丙丁四等戶。甲八分。

乙二分。乙八分。丙二分。丙八分。丁二分。辦納問各若干。曰。甲一千九百八十四兩。乙四百九十六兩。丙一百二十四兩。丁三十



一兩。術。丁哀二。丙哀八。乙哀三十二。甲哀一百二十八。并得一百七十爲首率。總銀爲次率。各哀爲各三率。

五等戶式徵糧二千六百五十五石九斗。甲乙丙丁戊五等戶。甲八分。乙二分。乙八分。丙二分。丙八分。丁二分。丁八分。戊二分。辦納。甲三十戶。乙四十戶。丙五十戶。丁六十戶。戊七十戶。問各一戶各共戶若干。曰。甲一戶五十九石九斗。四合。共一千七百九十七石一斗二升。乙一戶十四石九斗七升六合。共五百九十九石。四升。丙一戶三石七斗四升四合。共一百八十七石二斗。丁一戶九斗三升六合。共五十六石一斗六升。戊一戶

二斗三升四合。共十六石三斗八升。術。甲哀五百一十二。乘甲戶得一萬五千三百六十。乙哀一百二十八。乘乙戶得五千一百二十。丙哀三十二。乘丙戶得一千六百。丁哀八。乘丁戶得四百八十。戊哀二。乘戊戶得一百四十。相并得二萬二千七百爲首率。總糧爲次率。各哀爲各一戶之三率。

遞分差 差分之二

遞減差分法

二位者。甲哀二。乙哀一。三位者。甲哀三。乙哀二。丙哀一之類。四位式。銀九十二兩。甲乙丙丁四人遞減分之。問各若干。曰。甲

三十六兩八錢。乙二十七兩六錢。丙十八兩四錢。丁九兩二錢。  
術甲衰四。乙衰三。丙衰二。丁衰一。并得一十爲首率。總銀爲次  
率。各衰爲各三率。

五位式金八十一兩。造杯一套五箇。問各重若干。曰。甲二十七  
兩。乙二十一兩六錢。丙十六兩二錢。丁十兩。○八錢。戊五兩四  
錢。術甲衰五。乙衰四。丙衰三。丁衰二。戊衰一。并得一十五爲首  
率。總金爲次率。各衰爲各三率。

又式派糧一千一百三十四石。甲乙丙丁戊五等戶。遞減辦納。  
甲二十四戶。乙三十三戶。丙四十二戶。丁五十一戶。戊六十戶。

問各一戶各共戶若干。曰。甲一戶十石。○五斗。共二百五十二  
石。乙一戶八石四斗。共二百七十七石二斗。丙一戶六石三斗。  
共二百六十四石六斗。丁一戶四石二斗。共二百一十四石二  
斗。戊一戶二石一斗。共一百二十六石。術甲衰五。乘甲戶得一  
百二十。乙衰四。乘乙戶得一百三十二。丙衰三。乘丙戶得一百  
二十六。丁衰二。乘丁戶得一百。○二。戊衰一。乘戊戶得六十。并  
得五百四十爲首率。總糧爲次率。各衰爲各一戶之三率。

隔位遞減差分法

以六減者。甲衰一百。乙衰六十。丙衰三十六。以七減者。甲衰一

百。乙衰七十。丙衰四十九之類。

用六減式派絹四百七十丈。一尺八寸四分。甲乙丙三等戶。以一十分之六遞減辦納。甲二十五戶。乙三十戶。丙四十八戶。問各一戶各共戶若干。曰。甲一戶七丈八尺。共一百九十五丈。乙一戶四丈六尺八寸。共一百四十丈。四寸。丙一戶二丈八尺。八分。共一百三十四丈七尺八寸四分。術。甲衰一百。乘甲戶得二千五百。乙衰六十。乘乙戶得一千八百。丙衰三十六。乘丙戶得一千七百二十八。并得六千。二十八爲首率。總絹爲次率。各衰爲各一戶之三率。

用七減式派糧一百六十八石四斗八升八合。甲乙丙丁四等戶。以一十分之七遞減辦納。甲二十二戶。乙三十六戶。丙四十二戶。丁四十八戶。問各一戶各共戶若干。曰。甲一戶二石。共四十四石。乙一戶一石四斗。共五十石。四斗。丙一戶九斗八升。共四十一石一斗六升。丁一戶六斗八升六合。共三十二石九斗二升八合。術。甲衰一千。乘甲戶得二萬二千。乙衰七百。乘乙戶得二萬五千二百。丙衰四百九十。乘丙戶得二萬。五百八十。丁衰三百四十三。乘丁戶得一萬六千四百六十四。并得八萬四千二百四十四爲首率。總糧爲次率。各衰爲各一戶之三

率

互和減半差分法

三位者曰三曰五曰七并一十五為衰。四位者曰二曰四曰六曰八并二十為衰。五位者曰一曰三曰五曰七曰九并二十五為衰。奇用奇。偶用偶也。

三位式糧一百八十石。給甲乙丙三人。云甲多丙三十六石。令互和減半分之。問各若干。曰甲七十八石。乙六十石。丙四十二石。術以糧數為實。以三位併衰一五一作一十五為法。除實得一百二十。乃甲丙二人首尾和數。內減甲多三十六。餘八十四。折半

得丙數。加甲多三十六。得甲數。和甲丙二數。得一百二十。折半得乙數。

通曰。此遞減十八也。後式皆係遞減。

四位式銀二百四十兩。分甲乙丙丁四人。云甲多丁十八兩。令互和減半分之。問各若干。曰甲六十九兩。乙六十三兩。丙五十七兩。丁五十一兩。術以銀數為實。以四位并衰二二十為法。除實得一百二十。乃甲丁二人和數。內減甲多十八。餘一百〇二。折半得丁數。加甲多十八。得甲數。乙丙二人不可并折。乃以甲多十八。用三除之。得六。加入丁數。得丙數。又加六。得乙數。

通曰。以首尾較數。三位用二除。四位用三除。五位用四除。得各  
 位較數也。并較減實。餘均分。加各較。亦合。如前三位式。總實一  
 百八十。甲丙較三十六。用二除得十八。為乙丙較。并得五十四。  
 減實。餘一百二十六。三位均分。各得四十二。甲加較三十六。得  
 七十八。乙加較十八。得六十。丙即得均分數。

**五位式** 鈔二百三十八貫。分甲乙丙丁戊五人。云戊不及甲三  
 十三貫。六百文。令互和減半分之。問各若干。曰。甲六十四貫四  
 百文。乙五十六貫。丙四十七貫。六百文。丁三十九貫。二百文。戊  
 三十貫。八百文。術以鈔數為實。以五位并衰二貫五百文。即二十五

為法。除實得九十五貫。二百文。乃甲戊二人和數。內減戊不及  
 三十三貫。六百文。餘六十一貫。六百文。折半得戊數。加戊不及  
 數。得甲數。互和甲戊二數。得九十五貫。二百文。折半得丙數。又  
 和甲丙二數。得一百一十二貫。折半得乙數。又和丙戊二數。得  
 七十八貫。四百文。折半得丁數。

倍分差 差分之三

倍減差分法

二位者。甲衰二。乙衰一。三位者。甲衰四。乙衰二。丙衰一之類。  
 三位式。銀一萬八千。八十八兩。甲乙丙三人。倍減分之。問各

若干曰甲一萬〇三百三十六兩。乙五千一百六十八兩。丙二千五百八十四兩。術甲衰四。乙衰二。丙衰一。并得七爲首率。總銀爲次率。各衰爲各三率。

通曰。以銀爲實。以并衰除得丙數。倍得乙數。再倍得甲數。亦可。  
**五位式派銀**一千一百〇七兩。甲乙丙丁戊五等戶。倍減上納。甲十六戶。乙二十五戶。丙三十一戶。丁四十八戶。戊六十二戶。問各一戶各共戶若干。曰甲一戶二十四兩。共三百八十四兩。乙一戶十二兩。共三百兩。丙一戶六兩。共一百八十六兩。丁一戶三兩。共一百四十四兩。戊一戶一兩五錢。共九十三兩。術甲

衰十六。乘甲戶得二百五十六。乙衰八。乘乙戶得二百。丙衰四。乘丙戶得一百四十二。丁衰二。乘丁戶得九十六。戊衰一。乘戊戶得六十二。并得七百三十八爲首率。總銀爲次率。各衰爲各一戶之三率。

通曰。兩分遞分倍分諸式。凡有戶數者。以各一戶數乘各戶。得各共數。然矣。若以各衰乘各戶之數爲三率。則先得各戶共數也。以各戶除之。得各一戶數。

子母差 差分之四

求分子法

共子各母求各子式四商共販得子銀六千兩。甲母六十。乙母一百。丙母一百二十。丁母二百。問各分子銀若干。曰。甲七百五十兩。乙一千二百五十兩。丙一千五百兩。丁二千五百兩。術四母相并得四百八十兩為首率。共子為次率。各母為各三率。共子各母各時求各子式三商共子銀一千兩。母銀多寡既不一。而先後之時又不一。甲母二百兩。滿八箇月。乙母四百五十兩。滿六箇月。丙母五百兩。滿十箇月。問各分子銀若干。曰。甲一百七十二兩。又九十三分兩之四。乙二百九十兩。又九十三分兩之三十。丙五百三十七兩。又九十三分兩之五十九。術先以

各母乘各月。甲母乘八得一千六百。乙母乘六得二千七百。丙母乘一十得五千。并得九千三百兩為首率。共子為次率。各母乘各月之數為各三率。

又式三商母銀各等。一年內共得子銀一千兩。甲母閱七月。乙母閱六月。丙母滿十二月。問各分子銀若干。曰。甲二百八十兩。乙二百四十兩。丙四百八十兩。術并各月得二十五為首率。總子為次率。各月為各三率。

共時共子各母各時加減求各子式四商居積二年。得利一萬兩。甲原母三千兩。至滿八月。取出一千兩。至滿十九月。又加一

千二百兩。乙原母二千四百兩。至滿六月。取出八百兩。至滿十  
五月。又加一千四百兩。丙原母二千兩。滿七月。悉收回。至滿十  
七月。別出母一千六百兩。丁初不出母。六月後。方出母一千八  
百兩。又過四月。取出九百兩。至滿十六月。又加一千五百兩。問  
各分子銀若干。曰。甲三千五百四十六兩。又一千七百四十八  
分兩之一千五百九十二。乙三千一百九十二兩。又一千七百  
四十八分兩之三百八十四。丙一千四百四十一兩。又一千七  
百四十八分兩之一千一百三十二。丁一千八百一十九兩。又  
一千七百四十八分兩之三百八十八。術以四母各乘其月。甲

作三段乘。以原母三千乘八月。得二萬四千。八月之後。取去一  
千。存母二千。至十九月滿。計十一月。以十一乘二千。得二萬二  
千。十九月之後。又加一千二百。共母三千二百。至二年滿。計五  
月。以五乘三千二百。得一萬六千。并三段乘數。得六萬二千。爲  
甲通。乙作三段乘。以原母二千四百乘六月。得一萬四千四百。  
六月之後。取去八百。存母一千六百。至十五月滿。計九月。以九  
乘一千六百。得一萬四千四百。十五月之後。又加一千四百。共  
母三千。至二年滿。計九月。以九乘三千。得二萬七千。并三段乘  
數。得五萬五千八百。爲乙通。丙作二段乘。以原母二千乘七月。



得。一萬四千。自滿十七月以後。別出母一千六百。至二年滿。計七月。以七乘一千六百。得一萬一千二百。并二段乘數。得二萬五千二百。爲丙通。丁作三段乘。自六月以後。出母一千八百。滿四月。以四乘一千八百。得七千二百。此後取去九百。存母九百。至十六月滿。計六月。以六乘九百。得五千四百。此後又加一千五百。共母二千四百。至二年滿。計八月。以八乘二千四百。得一萬九千二百。并三段乘數。得三萬一千八百。爲丁通。再并四通數。得十七萬四千八百。爲首率。總利爲次率。各通數爲各三率。

### 求原母法

共母共子及各子求各母式。三商共母一千五百二十兩。得子一百九十兩。甲分一百二十兩。乙分四十兩。丙分三十兩。問各母若干。曰。甲九百六十兩。乙三百二十兩。丙二百四十兩。術共子爲首率。共母爲次率。各分子爲各三率。

共子各子及出母率求各母式。二商共得子二百兩。甲分五十兩。乙分一百五十兩。其母則乙多甲一倍。又零八兩。問各母若干。曰。甲八兩。乙二十四兩。術以甲子五十爲首率。以零八兩爲次率。各子爲各三率。

共時各時及甲母均分子求乙丙母式。三商共販一年。甲先出

母一千兩。乙母後二月方出。丙母後四月方出。俱不知數。所得子銀則均分。問乙丙母各若干。曰乙一千二百兩。丙一千五百兩。術以甲母乘甲月十二。得一萬二千爲實。以乙月十爲法。除實得乙母。以丙月八爲法。除實得丙母。

### 求出時法

共子各母各子及甲時求乙丙時式。三商共販得子銀一千兩。甲母三百兩。係滿十月。乙母七百兩。丙母八百兩。俱不知月。其子銀則甲分五百。乙分三百。丙分二百。問乙丙出母月若干。曰乙二月又七分局之四。丙一月又二分局之一。術以甲爲準。以

甲子五百爲首率。以甲月乘甲母。得三千爲次率。以乙丙各子爲各三率。如法次三兩率相乘。首率除得四率。乙得一千八百。爲乙母乘乙月之數。丙得一千二百。爲丙母乘丙月之數。再以乙母除乙四率。得乙月數。丙母除丙四率。得丙月數。

### 和求法

或知此子而不知彼子。或知彼母而不知此母。時亦如之。

共子各子甲母與時及乙母丙時求乙時丙母式。三商共得子銀一百三十八兩。甲母二百兩。經十二月。乙母二百四十兩。不知月。丙經十月。不知母。其子銀則甲分六十。乙分四十八。丙分

三十問乙時丙母若干曰乙時八月丙母一百二十兩術以甲子爲首率甲母乘甲月得二千四百爲次率乙丙各子爲各三率求得乙四率一千九百二十爲乙母乘月之數以乙母除得乙月求得丙四率一千二百爲丙月乘母之數以丙月除得丙母。

共子各時分子率及甲母求乙丙母及各子式三商共得子銀一百九十兩其分數則乙比甲僅三之一丙比甲僅四之一甲出母八十兩經十二月乙經八月丙經四月俱不知母問乙丙母及各子若干曰乙母四十兩丙母六十兩甲子一百二十兩

乙子四十兩丙子三十兩術以甲母乘甲月得九百六十爲首率乙得三之一則三分首率得三百二十爲乙次率丙得四之一則四分首率得二百四十爲丙次率乃以乙月爲法除乙次率得四十爲乙母以丙月爲法除丙次率得六十爲丙母既知乙丙之母則以前首率與乙丙兩次率相并得一千五百二十爲後首率以共子爲後次率以前首率爲甲三率以乙次率爲乙三率丙次率爲丙三率

共母共子及各和求各母子式三商共母一千五百二十兩共得子母和銀一千七百一十兩甲分一千〇八十兩乙分三百

六十兩。丙分二百七十兩。問各母各子若干。曰。甲母九百六十兩。子一百二十兩。乙母三百二十兩。子四十兩。丙母二百四十兩。子三十兩。術以共子爲首率。共母爲次率。各和爲各三率。求得各母。以各母減各和。餘卽各子。

共子甲乙母及丙子。求甲乙子及丙母。式三商共得子銀一千五百二十兩。甲母一千〇八十。乙母三百六十。丙不知母而分子二百四十。問甲乙子及丙母各若干。曰。甲子九百六十兩。乙子三百二十兩。丙母二百七十兩。術先於共子內減去丙子。餘一千二百八十爲甲乙和子。乃并甲乙母。得一千四百四十爲

首率。以甲乙和子爲次率。用甲母爲三率。求出甲子。用乙母爲三率。求出乙子。旣知甲乙子數。再并甲乙子。得一千二百八十爲後首率。以前首率爲後次率。以丙子爲三率。求出丙母。

共子甲母及出母衰。求各母各子。式四商共得子銀三百四十兩。其母以四遞加。如乙五則丙九。丙七則丁十一。丁九則甲十三之類。甲母二百八十六。問各母各子若干。曰。丁母一百九十八兩。丙母一百二十六兩。乙母七十兩。甲子一百四十三兩。乙子三十五兩。丙子六十三兩。丁子九十九兩。術由甲推丁。以甲衰十三爲首率。甲母爲次率。丁衰九爲三率。求出丁母。由丁推

丙以丁哀十一爲首率。丁母爲次率。丙哀七爲三率。求出丙母。由丙推乙。以丙哀九爲首率。丙母爲次率。乙哀五爲三率。求出乙母。乃并四母得六百八十爲後首率。共子爲後次率。各母爲各後三率。求出各子。

通曰。與超四遞加不同。此乃各有遞四之加也。

**附式**原借母十五兩。每月每兩加子二分五釐。滿六月。還過母子和九兩。問母子各已還若干。仍留母若干。曰。還母七兩八錢二分六釐。還子一兩一錢七分四釐。仍留母七兩一錢七分四釐。**術**以還銀九兩爲實。以六月用二分五釐通之。得一錢五分。

爲通子。加母數一兩。得一兩一錢五分爲法。除實得還母。以通子乘之。得還子。原母內減還母。得留母。

通曰。此留母未還子也。若六月還全母之子二兩二錢五分。還母六兩七錢五分。應留母八兩二錢五分矣。

**附式**三次爲商。俱得合利。每次貯銀三百兩。三次恰盡。問原母若干。曰。二百六十二兩五錢。**術**以貯銀折半。得一百五十。加三百得四百五十。又折半。得二百二十五。又加三百。得五百二十五。又折半。得原母。三折者三次也。借哀互徵。另又一術。

合率差 差分之五

合率差分法

式穀二百四十石作五等分之。甲乙二人數。與丙丁戊三人數等。問各若干。曰甲六十四石。乙五十六石。丙四十八石。丁四十石。戊三十二石。術甲衰五。乙衰四。并得九。丙衰三。丁衰二。戊衰一。并得六。以六減九。餘三。乃於五等衰上各加三。甲得八。乙得七。丙得六。丁得五。戊得四。又并之。得三十爲首率。總穀爲次率。各衰加三得數爲各三率。

通曰。此遞差八也。曰三人分。則甲數與乙丙數等。而七人分。則甲乙丙數與丁戊己庚數不等。乃截庚入甲乙。截丙入丁戊己。

兩數始等。此亦就衰而言。若衰上加有等數。俱不等矣。故用并減之法也。

式二銀七百六十兩。甲十分。乙七分。丙二分。問各若干。曰甲四百兩。乙二百八十兩。丙八十兩。術甲衰十。乙衰七。丙衰二。并得一十九爲首率。總銀爲次率。各衰爲各三率。

式三田一百三十八畝。每畝徵米二斗。今徵七分本色米。三分折絲。每米一石。折絲一斤。問各若干。曰米十九石三斗二升。絲八斤四兩四錢八分。術以米二斗乘田。得二十七石六斗爲實。以七與三并一十爲法。用七乘實得一百九十三石二斗。以法

除得米。用三乘實得八十二石八斗。以法除得八石二斗八升。以石變斤。得八斤。其二斗八升。用加六法得四斗四升八合。卽四兩四錢八分。

式四米二十四石。給甲乙丙丁四人。甲四分。乙五分。丙七分。丁九分。問各若干。曰。甲三石八斗四升。乙四石八斗。丙六石七斗二升。丁八石六斗四升。術以米爲實。并各衰得二十五爲法。除實得九斗六升。爲一分之數。以各衰乘得各數。

式五徵糧七十三石二斗。三等戶照分辨納。上二十五戶。每戶五分。中四十戶。每戶三分。下六十戶。每戶一分。問各一戶各共

戶若干。曰。上一戶一石二斗。共三十石。中一戶七斗二升。共二十八石八斗。下一戶二斗四升。共十四石四斗。術以各衰乘各戶。上得一百二十五。中得一百二十。下得六十。并得三百〇五。爲首率。總糧爲次率。各衰爲各一戶之三率。

式六每芝蔴三斗。換米五斗。每米五斗。抵荳七斗。今有芝蔴四百五十石。換米荳共九百二十五石。問各用芝蔴及米荳各若干。曰。換米用芝蔴一百八十七石五斗。換荳用芝蔴二百六十二石五斗。米三百一十二石五斗。荳六百一十二石五斗。術并米五荳七得十二爲首率。以芝蔴總數爲次率。米五荳七爲各

三率。求出用芝蔴各數。再以換米用一百八十七石五斗。以三斗除之。得數以五斗乘之。得米數。以換荳用二百六十二石五斗。先求出米數。以三斗除之。得數。以五斗乘之。得米四百三十七石五斗。乃再以三斗除之。得數。以七斗乘之。得荳數。

式七。銀十一塊。金九塊。等重。交換一塊。則十銀一金之重。多於八金一銀一十三兩。問金銀各塊各共若干。曰。金一塊重三十五兩七錢五分。銀一塊重二十九兩二錢五分。銀十一塊共重三百二十一兩七錢五分。金九塊共重等。術以較十三兩折半。得六兩五錢。乘金九塊。得五十八兩五錢。爲實。以金九銀十一

相減。餘二爲法。除實得二十九兩二錢五分。爲銀一塊數。以十一乘得共數。以半較六兩五錢乘十一。得七十一兩五錢。爲實。仍以前二爲法。除實得三十五兩七錢五分。爲金一塊數。以九乘得共數。

通曰。用盈胸法求之。亦得。

式八。冰片每兩價二兩七錢五分。沉香每兩價三錢五分。伽楠每兩價八錢。有以沉香十七斤三兩。有以伽楠十三斤十二兩。問各換冰片若干。曰。沉香換得冰片三十五兩。伽楠換得冰片六十四兩。術以冰片價爲首率。用斤求兩法。見粟布化沉香伽楠



得兩數爲各次率。各價爲各三率。

式九軍二萬五千二百名。月糧米麥荳兼支。米每四名支三石。麥每九名支五石。荳每七名支八石。問各若干。曰。荳二萬八千八百石。麥一萬四千石。米一萬八千八百石。術以七名九名四名爲各首率。軍數爲次率。八石五石三石爲各三率。

式十刻漏一壺貯水。令開三孔漏水。大孔二時而盡。中孔三時而盡。小孔六時而盡。如三孔齊洩。則幾時水盡。曰。一時漏盡。術以三孔與時相較。各時爲各首率。一壺爲次率。最小時爲三率。求得大孔六時漏盡三壺。中孔六時漏盡二壺。小孔原係六時

漏盡一壺。合計六時。三孔共漏盡六壺。因知一時共漏盡一壺也。術以二時三時六時爲各首率。一壺爲次率。一時爲三率。求得大孔一時漏水二之一。中孔一時漏水三之一。小孔一時漏水六之一。合計二之一三之一六之一共十分亦合。

右三數偶滿一時。若并有奇零者。另法求之。如纍臺一座。甲六年完工。乙九年完工。丙十八年方完。今三人同纍。須幾時可完。必先知每人每年之工。而後總計之。六年者每年得六之一。九年者每年得九之一。十八年者每年得十八之一。并得每年共三分之一。奇零加法約計三年始完。甲成二之一。乙成三之一。丙成

六之一。共足十分之數也。

式十一。漏壺上注下洩。塞下竅注水。四時而滿。開下竅洩水。六時而盡。若上注下洩相并。則幾時可滿。曰。十二時。術用三次測法。先以四時爲首率。一壺爲二率。一時爲三率。求得一時之所注。乃四分壺之一次。以六時爲首率。一壺爲二率。一時爲三率。求得一時之所洩。乃六分壺之一次。以四之一與六之一相減。餘十二之一。奇零減法乃以十二之一爲首率。一時爲次率。一壺爲三率。求得十二時。

通曰。以四時較六時。則有二時不洩。欲得六時俱不洩。必須三

回注四時矣。亦合十二時之數也。

問。上注下洩。四時滿幾分。曰。六時盡者。四時洩三分之二。以除全壺。餘三分之一。爲水滿數。又問。如塞下竅三時而滿。開下竅八時而盡。若上注下洩。須幾時可滿。曰。以三時滿者。一時之率三之一。以八時盡者。一時之率八之一。就三之一減八之一。餘二十四之五。爲一時之率。則全壺得四時零五分時之四也。又問。一壺既以三時而滿。如四時又五分時之四。可滿幾壺。曰。滿一壺又十五分壺之八。又問。八時盡一壺。若四時又五分時之四。該幾何。曰。此五分壺之三。卽於前數一時滿一壺者。除之便

得問八時盡一壺。三時得幾何。曰。三時洩得八分之三。以除全壺。餘八分之五。是三時滿八分之五。又問。三時滿八分之五。則全壺幾時滿。曰。四時零五分時之四也。

式十二 兵百人。領隊四人。旗牌六人。器械七萬二千四百件。犒軍。旗牌比領隊得八分之五。兵比旗牌得五分之三。問各得若干。曰。兵得六萬。每人六百。旗牌得六千。每人一千。領隊得六千四百。每人一千六百。以兵哀三乘一百。得三百。以旗牌哀五乘六。得三十。以領隊哀八乘四。得三十二。并得三百六十二。為首率。器械為次率。各哀乘數為各三率。求出各共得數。再以各

人數除之。得每人數。

式十三 大船三桅六槳。小船一桅八槳。今桅五十九。槳二百。二問。大小船各若干。曰。大船十五。小船十四。并大小船每隻桅槳各九。共一十八。為首率。大小二隻為次率。并桅槳全數為三率。推得二十九隻。乃大小和數。減小之一。補大。得各數。

貴賤差分法

式 硃砂每斤三兩六錢。石青每斤二兩四錢。有銀一千二百兩。買硃青二色。硃數增青一倍。問各若干。曰。硃二百五十斤。共價九百兩。青一百二十五斤。共價三百兩。因硃加倍。即倍其價。

爲七兩二錢。并青價得九兩六錢爲首率。總銀爲次率。各一斤之價爲各三率。求出各斤數。各以價乘得各共價。

**式二** 銀五十五兩五錢。買銅錫鐵共重八萬三千〇五十兩。每銀一錢。買銅一百三十兩。錫一百五十兩。鐵一百七十兩。問各若干。曰。銅二萬四千七百兩。共價十九兩。錫二萬七千七百五十兩。共價十八兩五錢。鐵二萬〇六百兩。共價十八兩。**術**以總銀用三色除之。得十八兩五錢爲中間錫價。以每一錢買一百五十兩乘之。得錫數。共重內減錫數。餘五萬五千三百兩爲銅鐵和。總銀內減錫價。餘二十七兩爲銅鐵和價。以每一錢買銅

一百三十兩乘和價。得四萬八千一百兩。以減銅鐵和。餘七千二百爲實。以銅一百三十與鐵一百七十相減。餘四十。除實得一百八十錢。爲鐵價。以一百七十乘之。得鐵數。又於和價內減鐵價。餘十九兩爲銅價。以一百三十乘之。得銅數。**式三** 綾每尺九分二釐。羅每尺八分五釐。絹每尺三分六釐。有銀一百二十一兩一錢七分五釐。買綾一停。羅二停。絹三停。問各若干。曰。綾三十二丈七尺五寸。共價三十兩〇一錢三分。羅六十五丈五尺。共價五十五兩六錢七分五釐。絹九十八丈二尺五寸。共價三十五兩三錢七分。**術**二停乘羅價。得一錢七分。

三停乘絹價得一錢。八釐。以并綾價。共三錢七分爲首率。總銀爲次率。各每尺價爲各三率。求出各數。各每尺價乘得各共價。

式四綾羅紗絹共一百六十疋。共價九十三兩。綾每疋九錢。羅每疋七錢。紗每疋五錢。絹每疋三錢。問各若干。曰。綾三十五疋。價三十一兩五錢。羅四十疋。價二十八兩。紗四十疋。價二十兩。絹四十五疋。價十三兩五錢。術以四色除總疋得四十疋。卽中間羅紗之數。羅四十疋。以每疋價推得銀數。紗四十疋。以每疋價推得銀數。總疋內減羅紗。餘八十疋爲綾絹和。共價內減羅

紗價。餘四十五兩爲綾絹價和。乃以綾九錢乘綾絹和。得七十二兩。以減餘銀。尙餘二十七兩爲實。以綾九錢減絹三錢。餘六錢爲法。除實得四十五爲絹數。於綾絹和內減之。餘三十五爲綾數。各以每疋價乘得各價。

式五銀一千〇八兩。買絲三停。綿二停。綾一停。共重三百六十兩。其價綾二兩。絲止一兩。綾一兩六錢。綿止一兩。問各若干。曰。絲重一百八十兩。價二兩二錢四分。得綾價二之一。綿重一百二十兩。價二兩八錢。得綾價十之六。綾重六十兩。價四兩四錢八分。術并各哀絲三綿二綾一得六爲首率。總重爲次率。各哀爲各三率。求

出各重。絲一百八十。以二兩綫二兩也除得九十。綿一百二十。以一

兩六錢綫一兩六錢也除得七十五。以并綫六十。共二百二十五為法。

除總銀得綫價。以一六除綫價得綿價。以二除綫價得絲價。

式六銀二千九百二十八兩。買綾一百五十疋。羅三百疋。絹四

百五十疋。綾疋價多羅疋價四錢七分。羅疋價多絹疋價一兩

三錢五分。問各疋價若干。曰。綾每疋四兩三錢二分。羅每疋三

兩八錢五分。絹每疋二兩五錢。術以多絹價一兩三錢五分乘

羅疋。得四百〇五兩。以兩多價共一兩八錢二分乘綾疋。得二

百七十三兩。并兩乘數得六百七十八兩。以減總銀。餘二千二

百五十兩為實。并三色共九百疋為法。除實得二兩五錢為絹

每疋價。加多一兩三錢五分得羅每疋價。又加多四錢七分得

綾每疋價。又術以多羅價四錢七分乘羅疋。得一百四十一兩。

以兩多價共一兩八錢二分乘絹疋。得八百一十九兩。相并得

九百六十兩。加入總銀。得三千八百八十八兩為實。以三色并

得九百疋為法。除實得綾疋價。依衰減之亦合。

通曰。此又名匿價差分法。

式七銀一萬〇七百七十八兩六錢〇五釐。糴米麥荳三色均

平。其每石價。米二兩三錢五分。麥一兩九錢五分。荳一兩四錢

五分。問各若干。曰：三色各一千八百七十四石五斗四升米，共價四千四百〇五兩一錢六分九釐。麥共價三千六百五十五兩三錢五分三釐。豈共價二千七百一十八兩〇八分三釐。術：以總銀爲實，并三色每石價共五兩七錢五分爲法，除實得各石數。各以每石價乘得各共價。

帶分母子差分法

式：四人共分金七百八十五兩。乙得甲十之七，丙得乙十四之三，丁得丙十二之九。問各若干。曰：甲四百兩，乙二百八十兩，丙六十兩，丁四十五兩。術：先并各子乘各母，從小并起。除丁九無

并。其丙哀係十二，又係三，則以十二并三，依約法三四一十二。且作四，以乘乙之十四，得五十六爲乙哀。乙係五十六，又係七，則以五十六并七，依約法七八五十六。且作八，以乘甲之十，得八十爲甲哀。乃并丁九，丙十二，乙五十六，甲八，共一百五十七爲首率。總銀爲次率，以各哀爲各三率。

式二：三人共錢三千〇四十二文。甲得二之一，乙得三之一，丙得四之一。問各若干。曰：甲一千四百〇四，乙九百三十六，丙七百〇二。術：先并母，尋其通四分三分二分之一者爲主，依法二三乘得六，又乘四得二十四，約之得十二。以甲乙丙分之，其數

皆通。甲二之一用六爲衰。乙三之一用四爲衰。丙四之一用三爲衰。乃并三衰得十三爲首率。總錢爲次率。各衰爲各三率。

式三 三縣派糧共一千四百○七石。小縣二分之一。中縣五分之三。大縣十一分之八。問各若干。曰。大縣五百六十。中縣四百六十二。小縣三百八十五。術以各母相乘求通數。二乘五得一十。又乘十一得一百一十爲通數。小縣衰五十五。中縣衰六十。大縣衰八十。并三衰得二百○一爲首率。總糧爲次率。各衰爲各三率。此與右式同術。

式四 四人共銀三百九十六兩。甲得二分之一。外加十兩。乙得五分之三。內欠二十兩。丙得三分之一。外加八兩。丁得四分之一。內欠六兩。問各若干。曰。甲一百二十。乙一百四十四。丙八十。丁六十。術先於總銀內。除去加數。甲十。丙八。存三百七十八。加入欠數。乙二十。丁六。共四百○四兩。乃依前法并母。二乘五得一十。又乘三得三十。又乘四得一百二十。約得六十爲通數。甲衰三十。乙衰三十六。丙衰二十。丁衰十五。并得一百○一爲首率。四百○四兩爲次率。各衰爲各三率。

式五 兄弟三人。季歲得伯四之三。仲歲得伯六之五。仲多季只八歲。問各歲若干。曰。伯九十六。仲八十。季七十二。術已知兩母



為伯哀并其母。四六相乘得二十四為伯哀之實。乃用母子互乘以求仲季之哀。四之三六之五以四乘五得二十為仲哀。以六乘三得十八為季哀。以仲季兩哀較二為首率。仲多季八為次率。伯哀二十四仲哀二十季哀十八為各三率。

式六四人分錢不知數。云乙得甲六之五。丙得甲四之三。丁得甲二十四之一十七。丁與丙差四文。問各若干。曰甲九十六文。乙八十文。丙七十二文。丁六十八文。術先并母。四乘六得二十四。又乘二十四得五百七十六為甲哀。乃以乙母六除甲哀得九十六。以乙子五乘得四百八十為乙哀。以丙母四除甲哀得

一百四十四。以丙子三乘得四百三十二為丙哀。以丁母二十四除甲哀得二十四。以丁子一十七乘得四百。八為丁哀。以丙丁二哀之較二十四為首率。丙丁差四為次率。各哀為各三率。此與右式同術。但彼三位。此四位也。

通曰。右二式。用後借哀互徵法亦可。

式七七人分錢。甲乙共七十七文。戊己庚共七十五文。問丙丁及諸人各若干。曰甲四十。乙三十七。丙三十四。丁三十一。戊二十八。己二十五。庚二十二。術先令母子互乘。甲乙二人為母。七十七為子。戊己庚三人為母。七十五為子。二人  $\times$  七十七 三人  $\times$  七十五 以二

乘七十五得一百五十。以三乘七十七得二百三十一。相減餘八十一。爲一差之實。并兩母二三得五。折半得二人半。以減總七人。餘四人半。以兩母相乘得六乘四人半。得二十七爲一差之法。以法除實。得三文爲一差之數。乃知自甲而下。遞減三文也。以三加甲乙和得八十。折半得甲數。遞減三得各數。

式八大小船數相等。共載鹽四千三百五十引。大船每三隻鹽五百。小船每四隻鹽三百。問船鹽各共若干。曰大小船俱十八隻。大船共鹽三千。小船共鹽一千三百五十。術先令子母互乘。大三五百。小四三百。以三乘三百得九百。以四乘五百得二千。并得二

千九百爲首率。兩母相乘得十二爲次率。總鹽爲三率。求出各船十八。再以兩母三四爲各首率。兩子五百三百爲各次率。以船數十八爲三率。求得各鹽數。

式九鰲燈一座。大小燈球。大每三盞油四兩。小每四盞油三兩。其小燈多大燈二之一。共用油十八斤七兩。問大小燈及用油各若干。曰大燈一百二十盞。用油十斤。小燈一百八十盞。用油八斤七兩。術因有二之一。立大母二。小母三。小多大二之。通斤爲兩。用粟布法。以十八斤七兩通作二百九十五兩。又通兩爲銖。每兩二十四銖。通作七千〇八十銖。先求大小每盞油數。以三盞

四盞爲各首率。以二十四銖爲次率。以四兩三兩爲各三率。求得大每盞用油三十二銖。小每盞用油十八銖。再求大小盞數。以母二乘三十二。得六十四。以母三乘十八。得五十四。并得一百一十八爲首率。以總油七千。八十銖爲次率。以母二母三爲各三率。求得各盞數。以各每盞銖數。乘得大共用三千八百四十銖。小共用三千二百四十銖。各歸整得油數。

貴賤相和差分法

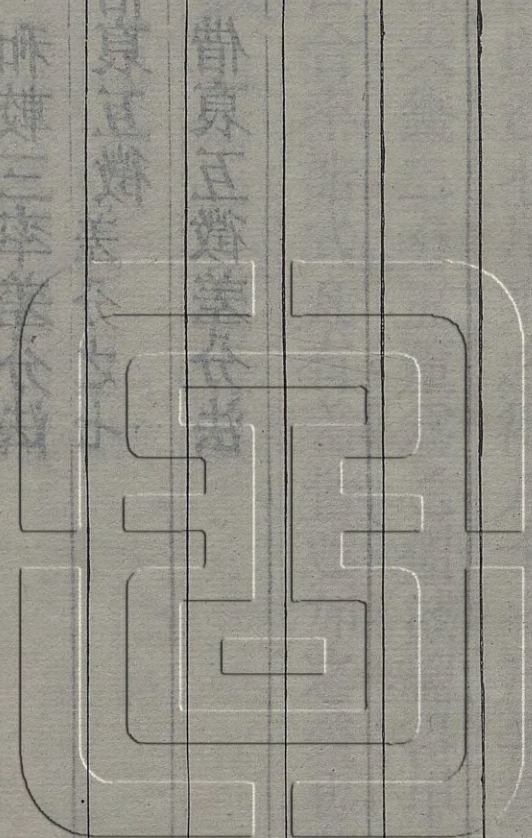
式甲乙物共一百斤。共價八錢七分五釐。甲二斤價四分。乙七斤價五分。問各若干。曰。甲一十二斤半。共價二錢五分。乙八十

七斤半。共價六錢二分五釐。術立長短法。上中下三五求之。以

乘	互	甲	乙	總
價四分	價五分	二斤	七斤	一百斤
上	中			下
價四分	價五分	總價八錢七分五釐		
		甲價四分乘乙七		
		斤。得二錢八分。以		

甲二斤乘乙價五分。得一錢。相減。餘一錢八分爲長法。以乙七斤乘總價。得六兩一錢二分五釐。以乙價五分乘總一百斤。得五兩。相減。餘一兩一錢二分五釐爲實。以長法除實。得六分二釐五毫爲短法。以甲二斤乘短法。得十二斤半爲甲數。以甲價四分乘短法。得二錢五分爲甲價。減總得乙。術以甲二斤乘總價。得一兩七錢五分。以甲價四分乘總一百斤。得四兩。相減。





昔京五...  
味...  
...

數度衍卷之十八

桐城方中通衍

和較三率 差分之六

和較三率差分法

凡數分合不離三率而互和難測則立較以測之立申率以較之而又互置較位以求之

式上酒每斗價二錢中酒每斗價一錢二分今雜和二酒每斗

價一錢五分內各酒若干曰八分斗之三為上酒三升七分合五勺八分

斗之五為中酒六升五分合五勺術先立三率之程立和價一錢五分為

立五 上價二十 中價十二 并較八 爲二十五列上 列上中二價

價二十與立十五較得五 列左與中價並 以中價十二與立十五較得三 列左與上價並 此互對也 乃并兩較三五得八 列左下以并較爲首率 以一斗爲次率 以中較爲上酒之三率 上較爲中酒之三率

式二 甲金一兩 準銀十五兩 乙金一兩 準銀十二兩 今鎔爲一處使金一兩 準銀十四兩

立十四	甲準十五	乙準十二
乙較二	甲較一	并較三
其甲乙金各若干	曰甲該	

三分兩之二 乙該三分兩之一 術立和金準銀於上 如法較之 以并較爲首率 一兩爲次率 乙較爲甲之三率 甲較爲乙之三率

式三 玉率方寸重七兩 石率方寸重六兩 今有璞方三寸 重一百七十六兩 問玉石各若干 曰玉九十八兩 石七十八兩 術立

立一百七十六	玉一百八十二	石一百六十二
石較十四	玉較十三	并較七
重數於上	以璞方三寸	自乘再乘得立方

二十七寸 以通玉石 以玉率七乘二十七 得一百八十九兩 以石率六乘二十七 得一百六十二兩 二數列右 并較爲首率 立



一大於立數。一小於立數。如砂數大對椒數小也。以較積為首率。一斤為次率。各傍列較數為各三率。砂傍之椒三桂一并四為砂之三率也。

又術取一大一小雜互更位。如椒砂互。椒魏又互。丁砂互。桂砂

立	錢七	椒	四
	砂一	丁	三
	魏三	桂	六
	砂一	魏	十
	魏三	椒	三
	桂一	丁	四
	砂一	桂	一
	較積	八	二十

又互。丁魏互。桂魏又互。凡六互得較積二十八。以為首率。一斤

為次率。各傍列較為各三率。椒傍三并四。丁傍三并四。桂傍三并四。魏傍三并四。砂傍三并四。求出四率即各數。

三率	四	椒
四率	四	丁
	四	桂
	八	魏
	八	砂

二十八分 斤之四  
二十八分 斤之四  
二十八分 斤之四  
二十八分 斤之八  
二十八分 斤之八

又術隨意易位。亦以大數互小數。砂傍丁四桂一并五。

立	錢七	椒	四
	魏三	丁	三
	砂一	桂	六
	砂一	魏	十
	椒三	砂	八
	桂一	丁	四
	較積	十三	十三

四率 十三分 斤之三  
十三分 斤之一  
十三分 斤之一  
十三分 斤之三  
十三分 斤之五

通曰。後二術求出之數。與前不同。不可為準。姑存其法耳。

式六。綠緞每丈價四兩。青緞每丈價六兩。紅緞每丈價十兩。今有銀四百八十兩。買緞八十丈。問各若干。曰。綠三十二丈。青三







立十一	丁六	椒七	桂九	合十一	砂十二	魏十六	并較十七
魏六	砂二	合一	桂一	椒三	丁四		

又術以丁互砂。椒互合。桂互魏。

立十一	丁六	椒七	桂九	合十一	砂十二	魏十六	并較十七
砂二	合一	魏六	椒三	丁四	桂一		

式九金鑄一器。重三百兩。俱九六成色。今有九九成色。及九一

成色。二等金。約每用若干。曰九九成色。金用一百八十七兩五

立九六	甲金九九	乙金九一	并較八	十二兩五錢。	術立九六為
乙五	甲三				

中價。依法互之。并較為首率。共重為次率。各較為各三率。

式十米麥共五百石。共價四百〇五兩七錢。米每石價八錢六

分。麥每石價七錢二分五釐。問各若干。曰米三百二十石。共價

二百七十五兩二錢。麥一百八十石。共價一百三十兩〇五錢。

立四百	米四百三	麥三百六	并較六十七	術立共價。以米麥
錢兩七	錢兩四十三	錢兩三十四		

百石。米得四百三十兩。麥得三百六十二兩五錢。依法互之。以

并較為首率。總石為次率。各較為各三率。求得米麥各數。各以

每石價乘之。得各共價。

式十一銀二十八兩二錢買銅錫鐵共重三百斤其價銅一斤銀一錢五分錫一斤銀九分鐵一斤銀四分問各若干曰銅九十六斤又七之三錫九十六斤又七之三鐵一百〇七斤又七之一術以共重

立	九十	銅	一百	錫	九十	鐵	四十
四	五	五	十	五	十	五	十
鐵	四	五	十	鐵	四	五	十
四	五	四	五	錫	四	錫	四
錫	四	錫	四	錫	四	錫	四
錫	四	錫	四	錫	四	錫	四
錫	四	錫	四	錫	四	錫	四
錫	四	錫	四	錫	四	錫	四
錫	四	錫	四	錫	四	錫	四
錫	四	錫	四	錫	四	錫	四

四釐作九十四為立數互之以并較為首率共重為次率各較為各三率

式十二銀九十三兩買綾羅紗絹共一百六十疋每疋價綾九錢羅七錢紗五錢絹三錢問各若干曰三十六疋又四之一為

綾與羅同數四十三疋又四之三為紗與絹同數術先以總疋除總銀得五錢八分一釐二毫五絲作五萬八千一百二十五為立數他皆以錢作萬列之羅絹互羅紗又互綾紗互綾絹又互并較為首率總疋為次率各較為各三率

立	五萬八	綾	九萬	羅	七萬	紗	五萬	絹	三萬
二千	一百	八	一	七	一	五	一	三	一
十五	百	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十
百	二	十	十	十	十	十	十	十	十

通曰右二式以貴賤差分法推之亦可

通曰中率者兩差之中較也三四五六及多差之中較也得乎

中率。而以多較少。以少較多。故又須互用。而數始出。非互則無所用較矣。

借哀互徵 差分之七

借哀互徵差分法

數有隱伏。非哀分可得者。則別借虛數以類徵之。或合率增減。或母子射覆。借彼徵此。借虛徵實。亦三率法而觸類長之也。

式三人共買一宅。用價二千七百兩。其出數乙視甲加倍。丙視甲乙共數又加倍。問各若干。曰甲三百。乙六百。丙一千八百。術隨意立一數爲甲哀。但用小數。而以乙丙照哀加之。如甲哀作

一。則乙必二。丙必六也。如甲哀作六。則乙必十二。丙必三十六也。今以甲哀作六。乙哀十二。丙哀三十六。并得五十四爲首率。各哀爲各次率。總價爲三率。如用甲次哀求得甲數。倍之。得乙數。并甲乙數。又倍之。得丙數。

通曰。此卽加倍法也。三率法中。二三兩率本可相換。故此以各較爲次率。總價爲三率也。

式二貯絹不知數。但云其三之一。其四之一。其五之一。并得四千七百疋。其實若干。曰六千疋。術尋一通數而測之。如用六十分以通各分。三之一爲二十。四之一爲十五。五之一爲十二。并三

數得四十七爲首率。以通數六十爲次率。四千七百爲三率。

式三 廐馬不知數。但云加一倍。又加二之一。又加三之一。又加

四之一。又加一。共得一百一十二匹。其實若干。曰三十六匹。術

先於共疋內減末加之一。只以一百一十一匹算之。用通數十

二。加一倍得二十四。又加二之一。得六。加三之一。得四。加四之

一。得三。共加得三十七爲首率。以通數爲次率。以一百一十一

爲三率。求出四率三十六。外加前衰。合一百一十二。

式四 牧羊不知數。但云加一倍。又加二之一。又加四之一。外加

一。共得一百。其實若干。曰三十六。術於一百內去一。只作九十

九。用通數十二。依衰加得三十三爲首率。通數爲次率。九十九

爲三率。求出三十六。如前衰加之。合一百。此與右式同。

式五 銀五千兩。買甲乙丙三宅。乙比甲多三倍。丙又比乙多四

倍。問各價若干。曰甲宅二百。乙宅八百。丙宅四千。術隨意立一

通數。如立甲衰三十。乙衰爲一百二十。丙衰爲六百。并得七百

五十爲首率。以甲衰三十爲次率。以五千爲三率。求出二百。如

前加得八百。又加得四千。此與一式同。

式六 入園摘瓜。摘過三分之二。又五分之一。尙剩三十六。問此

園原瓜若干。曰二百七十。術先立通數。如借三百爲通數。內減

圓原瓜若干。曰二百七十。術先立通數。如借三百爲通數。內減

三之二去二百。又減五之一。去六十。存四十爲首率。以通數爲次率。以尙剩三十六爲三率。須察借立通數內。減去兩次。尙剩之數。或等或多於三十六。方可。若少於三十六。則不可用也。又須知三之二五之一。并之未滿原數。方可推測。若三之一五之三。則浮於原數。便爲虛設。不必算矣。

**式七** 二分之一。三分之一。四分之一。五分之一。六分之一。共并得五百二十二。其原數若干。曰。三百六十。術借六十爲通數。依衰割之。二之一爲三十。三之一爲二十四。四之一爲十五。五之一爲十二。六之一爲一十。并得八十七爲首率。以六十爲次率。以五百二十二爲三率。求出三百六十爲原數。二之一乃一百八十三之一。乃一百二十四之一。乃九十。五之一乃七十二。六之一乃六十。并之合五百二十二之數。

**式八** 倉粟不知數。但云外加工之一。又三之一。又四之一。又加一百石。便成三百石。問原粟若干。曰。九十六石。術先於三百內減去一百。存二百石。乃借二十四爲通數。外加二之一得十二。又加三之一得八。又加四之一得六。并得五十爲首率。以通數爲次率。以二百爲三率。求出四率九十六。外加前衰。合三百。通曰。此與三式相同。但彼四率在一百一十二之外。故不并通

數而止并加數爲首率。此四率在三百之內。故連并通數及加數爲首率也。

式九大小水碓五副。共舂米五十石。每舂一時。甲七斗。乙五斗。丙四斗。丁三斗。戊二斗。今五碓齊舂。須幾時可完。各舂若干。曰。二十五時。甲十七石五斗。乙十二石五斗。丙十石。丁七石五斗。戊二石五斗。術隨意立一時數。如借四時。以計各碓所舂。甲七乘四得二石八斗。乙五乘四得二石。丙四乘四得一石六斗。丁三乘四得一石二斗。戊一乘四得四斗。并得八石爲首率。四時爲次率。五十石爲三率。求出二十五時。各以每時斗數乘之。得

各舂數。

式十爲商三次。俱獲倍息。每次歸還三百兩。三次母子適盡。問原貸若干。曰。二百六十二兩五錢。術借一數爲母。加三次倍息。初一次二次四共七。并母一得八爲首率。內減母一餘七爲次率。三百兩爲三率。又術以三百兩折半。得一百五十兩。又加三百。得四百五十兩。又折半。得二百二十五兩。又加三百。得五百二十五兩。又折半。即得。

通曰。子母差和求法。有此式。然用借衰爲正法也。

式十一商販四次。俱獲倍息。每次費九十六兩。四次子母俱盡。



問原母若干。曰九十兩。**術**借一數爲母。加四次倍息。曰一曰二。曰四曰八。并得十五。再并母。一得十六爲首率。十五爲次率。九十六爲三率。

**式十二**爲商初次所獲。比母銀多三之二。以并入母銀。再往獲五之四。三次往。又獲四之三。計所獲并母銀共四百兩。問原母若干。曰六兩。又三分兩之二。**術**亦借數遞乘各母以推之。如借一十爲通數。乘三得三十。以三十乘五得一百五十。以一百五十乘四得六百爲首率。以四百爲三率。求出六兩。又三分兩之二。以三乘之得二十。又以五乘二十得一百。又

以四乘一百得四百兩。合數。

**式十三**攜酒郊遊。三次俱飲酒。一斗九升。每飲添酒。輒倍餘酒。至三次酒盡。問原攜若干。曰一斗六升六合二勺五抄。**術**借一數爲原酒。加三次倍率。曰一。曰二。曰四。并得八爲首率。減原借一。存七爲次率。以一斗九升爲三率。**又術**并三次倍率。一二四爲七。以乘一斗九升。得一石三斗三升。減半三次。卽得。

**式十四**載米賑濟。每次散米一千五百石。亦每次糴增。俱倍餘米。五賑恰盡。問原載米若干。曰一千四百五十三石一斗二升五合。**術**借一數爲原米。加五次倍率。曰一。曰二。曰四。曰八。曰十。

六并得三十二爲首率。止并五次率得三十一爲次率。以一千五百爲三率。

通曰。以次率乘三率得四萬六千五百石。減半五次亦合。

式十五立一虛數。以乘四得數。又乘三得數。又乘六得數。外加

一十。共八百。前所立虛數若干。曰一十又三十六之三十五。

於八百內除去所加一十。餘七百九十。借一十爲通數。以乘各

衰。以一十乘四得四十。又以四十乘三得一百二十。又以一百

二十乘六得七百二十爲首率。以通數爲次率。以七百九十爲

三率。求出一十又三十六之三十五。以乘四得四十三。又九之

八。以乘三得一百三十一。又三之二。以乘六得七百九十。加一十合數。

式十六老人不知年。但云加二之一。又減四之一。得九十九歲。

問實年若干。曰八十八。術借八十爲通數。依衰加減。加二之一

爲四十。并八十得一百二十。又減四之一爲三十。於一百二十

內減之餘九十爲首率。以通數爲次率。以九十九爲三率。

式十七遠望一塔。上露出二丈四尺。下遮不見。云尙有三分之

一。又五分之二。其共高若干。曰九十尺。術借立三十爲通數。於

三十內減去三之一爲一十。餘二十。又於三十內減去五之二

爲一十二。乃於餘二十內減一十二。餘八爲首率。通數爲次率。二十四尺爲三率。求出九十尺爲塔高。內減三之一爲三十尺。又減五之二爲三十六尺。餘二十四尺。合上露之數。

式十八旗竿一根。其三之一是白色。五之一是黑色。九之二是青色。外尙餘十二尺紅色。其竿長若干。曰四十九尺又十一分尺之一。術借四十五爲通數。減三之一爲十五。減五之一爲九。減九之二爲一十。俱於通數內減去。餘十一爲首率。通數爲次率。紅十二尺爲三率。求出四十九尺又十一分尺之一。其白三之一。乃十六尺又十一之四也。黑五之一。乃九尺又十一之九

也。青九之二。乃十尺又十一之十也。

式十九白布三十疋。青布四十疋。共價六百六十兩。其青布每疋比白布價多一倍。問各疋價若干。曰白價六兩。青價十二兩。術借四兩爲白價。倍得八兩爲青價。以四乘白布三十。得一百二十。以八乘青布四十。得三百二十。并得四百四十爲首率。通數四兩爲次率。共價爲三率。求出六兩爲白疋價。倍得十二兩爲青疋價。

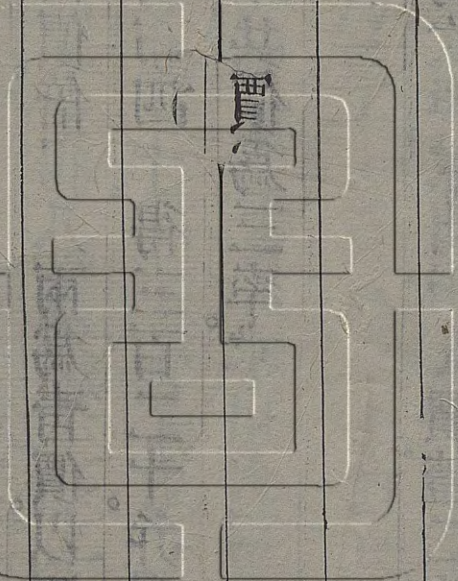
通曰。以八兩爲次率。求出青疋價。蓋二位之借衰。皆通數也。

均輸

均賦法

均價法

均募法



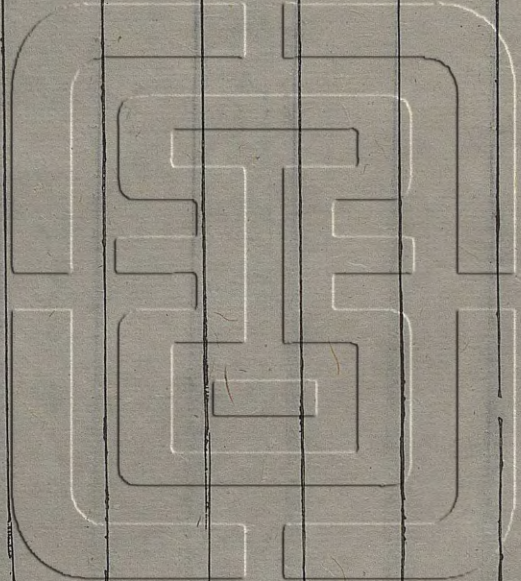
數度衍十九卷目次

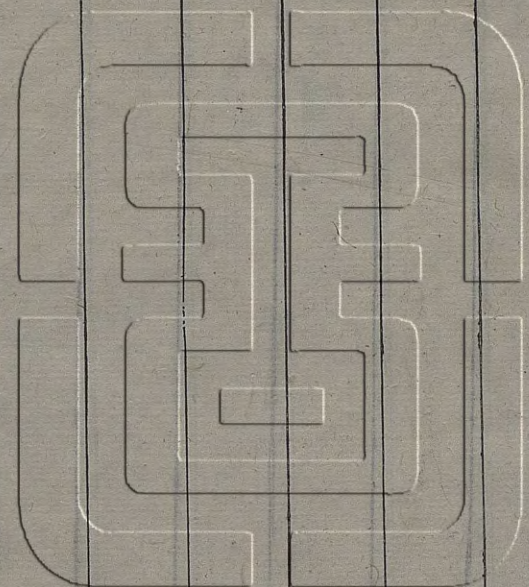
均輸

均賦法

均價法

均募法





搜身會十八卷目天

以融

以融

以融

以融

數度衍卷之十九均輸章

桐城方中通衍

均輸

均賦法

式五縣輸穀二萬石。每車載二十五石。行一里。僦值一錢。甲縣二萬。乙縣一萬二千三百一十二戶。穀石價一兩。遠輸二百里。丙縣七千一百八十二戶。穀石價一兩二錢。遠輸一百五十里。丁縣一萬三千三百三十八戶。穀石價一兩七錢。遠輸二百五十里。戊縣五千一百三十戶。穀石

價一兩三錢。遠輸一百五十里。問各若干。曰。甲七千一百四十  
二石三斗五升九合九勺。餽價無。乙四千七百六十一石五斗  
七升三合二勺。餽價二十兩。丙二千七百七十七石五斗八升  
四合四勺。餽價十五兩。丁三千四百三十八石九斗一升四合  
零。餽價二十五兩。戊一千八百七十九石五斗六升八合三勺。  
餽價十五兩。術先求各哀。惟甲自輸本縣。無餽里。以穀價二兩  
作二十除甲戶。得一十。二十六爲甲哀。乙丙丁戊俱有餽價。  
各以餽一錢乘各里。而以每車載二十五石除之。得各運價。以  
除各戶。而求各哀也。乙二百里。乘除之。得八錢。并穀價一兩。得

一兩八錢。除乙戶。得六百八十四爲乙哀。丙一百五十里。乘除  
之。得六錢。并穀價一兩二錢。得一兩八錢。除丙戶。得三百九十  
九爲丙哀。丁二百五十里。乘除之。得一兩。并穀價一兩七錢。得  
二兩七錢。除丁戶。得四百九十四爲丁哀。戊一百五十里。乘除  
之。得六錢。并穀價一兩三錢。得一兩九錢。除戊戶。得二百七十  
爲戊哀。并五哀得二千八百七十三爲首率。以總穀爲次率。以  
各哀爲各三率。用異乘同除法。見九章  
外法

通曰。合穀價餽價而計之。每戶所出。皆均也。

式二。派糧八百四十石。四縣照田畝多寡納之。甲田三千六百

三十五畝。乙田二千四百六十六畝。丙田三千五百七十七畝。丁田四千三百二十二畝。問各若干。曰。甲二百一十八石一斗。乙一百四十七石九斗六升。丙二百一十四石六斗二升。丁二百五十九石三斗二升。術并四縣畝得一萬四千爲首率。總糧爲次率。各畝爲各三率。

**式三**派糧二百七十四石。三限催徵。初限五分。中限三分半。末限一分半。問各限若干。曰。初限一百三十七石。中限九十五石九斗。末限四十一石一斗。術以五分乘總糧得初限數。以三分半乘總糧得中限數。以一分半乘總糧得末限數。

通曰。此非乘而積之。乃乘而折之也。

**式四**甲乙丙三人。以田多寡均應一年差役。甲田三百五十畝。乙田二百八十畝。丙田一百七十畝。問各役幾時。曰。甲一百五十七日半。乙一百二十六日。丙七十六日半。術并三田共八百畝爲首率。以一年通作三百六十日爲次率。以各田爲各三率。**式五**糧三千六百石。三處倉上納。其每石則例。東倉三斗三升四合。西倉三斗三升五合。南倉三斗三升一合。問各倉若干。曰。東倉一千二百〇二石四斗。西倉一千二百〇六石。南倉一千一百九十一石六斗。術此與三式同。以總糧爲實。以各倉則例

乘之得各數。

式六眾人輸鈔。首出入文。以下各加一文。至出六十文止。問人鈔各若干。曰。五十三人。共錢一千八百〇二文。術以八文并六十文。得六十八為實。以六十文減八文。餘五十二。再加首次所加一文。得五十三為法。以法乘實。得三千六百〇四。折半。得共錢數。法即人數。

式七人一百名。自第一人輸銀一百兩。以下挨減五錢。問共銀若干。曰。七千五百二十五兩。術以百名內減去第一人。餘九十九名。以五錢乘得四十九兩五錢。於一百兩內減之。餘五十兩。

〇五錢。并第一名一百兩。得一百五十兩。〇五錢。以乘一百名。得一萬五千。〇五十兩。折半即得。

式八自第一日輸錢一文。日增一倍。至三十日。問該若干。曰。十億。〇七千三百七十四萬一千八百二十四。術置錢一文。以十度八因。即得一度八因。乃三日倍數。十度八因。乃三十日倍數也。又術以五度六十四乘之。亦得一度六十四。乃六日倍數。五度六十四。乃三十日倍數也。又術以三度三十二乘之。得數。又自乘亦得。三度三十二。乃十五日倍數。又自乘。乃三十日倍數也。



通曰。遞加倍加。少廣詳之矣。本章亦應有此。故及之。而此式少廣之術不同。

均價法

式銀二十二兩八錢。買甲乙二物均平。其甲物每三斤價四錢。乙物每一斤價五錢。問各若干。曰。各三十六斤。甲共價四兩八錢。乙共價十八兩。術用差分母子互乘法。  
$$\begin{array}{r} \text{三斤} \times \text{四錢} \\ \text{一斤} \times \text{五錢} \\ \hline \end{array}$$
以三斤乘五錢得一十五。以一斤乘四錢得四。并得一十九為首率。兩母相乘得三為次率。以總銀為三率。求出四率三十六。以乙每斤價乘之。得乙共價。以甲三斤價四錢乘四率。又以三除之。得

甲共價。

式二銀三十七兩八錢。買米麥荳均平。每石米價八錢。麥價六錢。荳價四錢。問各若干。曰。各二十一石。米共價十六兩八錢。麥共價十二兩六錢。荳共價八兩四錢。術以總銀為實。并三色每石價共一兩八錢為法。除得二十一為各石數。各以每石價乘之。得各共價。

式三麥每石價九錢。米每石價八錢。荳每石價七錢。今以價均扣算。問各若干。曰。各該價五錢。○四釐。麥五斗六升。米六斗三升。荳七斗二升。術以麥荳價相乘。七九乘得六斗三升為米數。

以米荳價相乘。七八乘得五斗六升爲麥數。以麥米價相乘。八九乘得七斗二升爲荳數。各以每石價乘之。皆得五錢。○四釐。均募法。

式雇車載重一千二百斤。行道一千里。給銀七兩五錢。今重一千五百斤。道一千三百里。問該銀若干。曰。十二兩一錢八分七釐五毫。術置今重以令道乘之。得一百九十五萬。又以七兩五錢乘之。得一千四百六十二萬五千爲實。以原重乘原道。得一百二十萬爲法。除實得今銀。

通曰。用異乘同乘之重測法。見九章外法亦可。

式二載重一千二百斤。價七兩五錢。行道一千里。今重一千六百斤。付銀六兩。問該行道若干。曰。行六百里。術以今銀乘原行。得六千。又乘原重。得七百二十萬爲實。以今重乘原價。得一萬二千爲法。除實得今行。

式三行道一千里。價七兩五錢。載重一千二百斤。今行一千七百里。去價七兩六錢五分。問該載重若干。曰。重七百二十斤。術以原行乘原重。得一百二十萬。又乘今銀。得九百一十八萬爲實。以今行乘原價。得一萬二千七百五十爲法。除實得今重。式四負米一石一斗二升。行三十步。日五十次。今負米一石二

雙月行  
斗行四十步。問日可幾次。曰三十五次。術以負米一石一斗二升乘三十步得三百三十六。又乘五十次得一萬六千八百爲實。以負米一石二斗乘四十步得四百八十爲法。除實得次數。又術以原負乘原行爲三率。以五十次爲次率。以今負乘今行爲首率。

**式五**兵二萬三千四百人。各相去五步。今欲縮除十六里九十九步而止。各相去幾何。曰四步七分五釐。術以五步乘兵數得十一萬七千步。另以十六里用里法三百六十步通之。得五千七百六十步。加入九十步。共五千八百五十步。與十一萬七千步

相減。餘十一萬一千一百五十步爲實。以兵數爲法。除實得步數。

**式六**人與車俱不知數。凡三人共車。二車空。二人共車。九人步行。問人車各若干。曰十五車。三十九人。術以三人乘二人得六。加九人。得一十五爲車數。以二人乘十五得三十。加九人。得三十九爲人數。

通曰。此章本以人之多寡。里之遠近。物之輕重。而立。與商功章皆以事分。不專以算法分也。

皆以車公不專以算對公也

賦曰此章本以人之多其里之數我欲之彈重而立與商也

十人發人奴

賦以八人計一十五人乘十五車三十人乘二十人乘三十

人乘入車各落手曰十五車三十九人乘以三人乘二人乘六

五六人與車則不叫嫂凡三人共車二車空一人共車八人

姓

林越翁十一萬二千一百五十七共為實以共嫂為共利也

