

國學基本叢書
數書九章 上

28

國學基本叢書
數書九章 下



數書九章序

周教六藝。數實成之。學士大夫。所從來尙矣。其用本太虛生一。而周流無窮。大則可以通神明。順性命。小則可以經世務。類萬物。詎容以淺近窺哉。若昔推策以迎日。定律而知氣。裨矩濬川。土圭度暑。天地之大。困焉而不能外。况其間總總者乎。爰自河圖洛書。闡發秘奧。八卦九疇。錯綜精微。極而至於大衍。皇極之用。而人事之變。無不該。鬼神之情。莫能隱矣。聖人神之言。而遺其麤。常人昧之。由而莫之覺。要其歸。則數與道非二本也。漢去古未遠。有張蒼許商乘馬延年耿壽昌鄭（元）張衡劉洪之倫。或明天道。而法傳於後。或計功策。而效驗于時。後世學者。自高鄙不之講。此學殆絕。惟治歷疇人。能爲乘除。而弗通於開方衍變。若官府會事。則府史一二彙之。算家位置。素所不識。上之人亦委而聽焉。持算者惟若人。則鄙之也宜矣。嗚呼。樂有制氏。僅記鏗鏘。而謂與天地同和者。止於是。可乎。今數術之書。尙三十餘家。天象歷度。謂之經術。太乙壬甲。謂之三式。皆曰內算。言其祕也。九章所載。卽周官九數。繫於方圓者。爲重術。皆曰外算。對內而言也。其用相通。不可岐二。獨大衍法。不載九章。未有能推之者。歷家演法。頗用之。以爲方程者。誤也。且天下之事多矣。古之人先事而計。計定而行。仰觀俯察。人謀鬼謀。無所不用其謹。是以不愆於成。載籍章章可覆也。後世興事造始。鮮能考度。浸浸乎天紀人事之殺缺矣。可不求其故哉。九章愚陋。不聞於藝。然早歲侍親中。都因得訪習于太史。又嘗從隱君子受數學。際時狄患。歷歲遙塞。不自意全於矢石間。嘗

險羅髮。住苒十稷。心槁氣落。信知夫物莫不有數也。乃肆意其間。旁諏方能。探索杳渺。蟲若有得焉。所謂通神明。順性命。固庸未於見。若其小者。竊嘗設爲問答。以擬于用。積多而情其棄。因取八十一題。釐爲九類。立術具草。間以圖發之。恐或可備博學多識君子之餘觀。曲藝可遂也。願進之於道。僂曰藝成而下。是惟疇人府史流也。烏足盡天下之用。亦無著焉。時淳祐七年九月魯郡秦九韶敘。

且系之曰。

昆崙磅礴。道本虛一。聖有大衍。微寓于易。奇餘取策。羣數皆捐。衍而究之。探隱知原。數術之傳。以實爲體。其書九章。惟茲弗紀。歷家雖用。用而不知。小試經世。姑推所爲。述大衍第一。

七精迴穹。人事之紀。追綴而求。宵星晝晷。歷久則疎。性智能革。不尋天道。模襲何益。三農務穡。厥施自天。以滋以生。雨膏雪零。司牧閱焉。尺寸驗之。積以器移。憂喜皆非。述天時第二。

魁隗粒民。甄度四海。蒼姬井之。仁政攸在。代遠庶蕃。掣蕃日廣。步度庀賦。版圖是掌。方圓異狀。表竄殊形。重術精微。執究厥真。差之毫釐。謬乃千百。公私共弊。盡謹其籍。述田域第三。

莫高匪山。莫濬匪川。神禹奠之。積矩攸傳。智瓶巧述。重差夕筭。求之既詳。揆之罔越。崇深廣遠。度則靡容。形格勢禁。寇壘仇墟。欲知其數。先望以表。因差施術。坐悉微渺。述測望第四。

邦國之賦。以待百事。咳田經入。取之有度。未免力役。先商厥功。以衰以率。勞逸乃同。漢猶近古。稅租以算。調均錢穀。河蕃之扞。惟仁隱民。猶已溺飢。賦役不均。寧得勿思。述賦役第五。

物等斂賦。式時府庾。粒粟寸絲。褐夫紅女。商征邊糴。後世多端。吏緣爲欺。上下俱殫。我聞理財。如智治水。澄源清流。維其深矣。彼昧弗察。慘急煩刑。去理益遠。吁嗟不仁。述錢穀第六。

斯城斯池。乃棟乃宇。宅生寄命。以保以聚。鴻功雉制。竹箇木章。匪究匪度。財盡力傷。圍蔡而栽。如子西素。匠計靈臺。俾漢文權。惟武圖功。惟儉昭德。有國有家。茲焉取則。述營建第七。

天生五材。兵去未可。不教而戰。維上之過。堂堂之陣。鵠鶴爲行。營應規矩。其將莫當。師中之吉。惟智仁勇。夜算軍書。先計攸重。我聞在昔。輕則寡謀。殄民以幸。亦孔之憂。述軍旅第八。

日中而市。萬民所資。賈買壻鬻。利析鎔銖。躡財役貧。封君低首。逐末兼井。非國之厚。述市易第九。

數書十卷。係贊九章序。東魯秦九韶所作。而書不著作者姓名。豈卽九韶所著耶。淳祐七年。宋理宗年號。此書原闕鈔本。會稽王雲來。應過錄得。予借錄一過。冊元止名數書九章二字。乃王添入。王有志經濟。上書修大明一統志。已得旨。而禮曹不爲一覆。今王已私修。俟覆開局也。豈非志士乎。

萬歷四十四年丙辰孟秋晦日清常道人琦美記

數書九章目錄

第一卷

大衍類

著卦發微

古歷會積

推計土功

推庫額錢

第二卷

分糶推原

程行計地

程行相及

積尺尋源

餘米推數

第三卷

數書九章 目錄

天時類

推氣治歷

治歷推閏

治歷演紀

綴術推星

第四卷

揆日究微

天池測雨

圓器測雨

峻積驗雪

竹器驗雪

第五卷

田域類

尖田求積

三斜求積

斜溝求積

計地容民

蔗田求積

均分梯田

第六卷

漂田推積

環田三積

圍田先計

第七卷

測望類

望山高遠

臨臺測水

陡岸測水

第八卷

表望方城

遙度圓城

望敵圓營

望敵遠近

古池推元

表望浮圖

第九卷

賦役類

復邑修賦

第十卷

團田租畝

築埤均勞

寬減屯租

戶田均寬

均科綿稅

戶稅移割

移運均勞
均定勸分

第十一卷

錢穀類

折解輕賣

算回運費

課糶貴賤

第十二卷

囤積量容

積倉知數

推知糶數

分定綱解

累收庫本

米穀粒分

第十三卷

營建類

計定城築

樓櫓功料

計造石壩

計浚河渠

第十四卷

計作清臺

堂皇程築

砌甃計積

竹園蘆束

積木計餘

第十五卷

軍旅類

計立方營

方變銳陳

計布圓陣

第十六卷

圓營敷布

望知敵衆

均敷徭役

先計軍程

軍器功程

計造軍衣

第十七卷

市物類

推求物價

均貨推本

互易推本

菽粟互易

第十八卷

數書九章 目錄

推計互易

煉金計直

推求本息

推求典本

儆直推原

札記四卷附

數書九章卷九 賦役類

魯郡 秦九韶

復邑脩賦

間有海州縣地，今已復漲，歲久鄉井再成，申請翔邑，梓土排到六鄉，以附郭爲甲，最遠爲己，各有田九等，開具下項。

甲鄉共計田一十四萬一百九十三畝三角一十二步。

上等上田五千六百七十八畝一角四十八步。

中田四千八百九十二畝三十步。

下田六千六百二十一畝五十四步。

中等上田八千二百二十五畝二十四步。

中田一萬三十五畝六步。

下田一萬六千五百三十畝。

下等上田二萬一千九十畝二十四步。

中田三萬二千六十畝三步。

下田三萬五千六十一畝三角三步。

乙鄉田共計八萬四千一十畝二角二步。

上等上田六千七百八十九畝一角三十六步。

中田五千九百八十七畝二角。

下田八千一十畝三角三步。

中等上田七千五百四十一畝。

中田九千一百二十一畝二角一十二步。

下田一萬九千六十六畝六步。

下等上田一萬八千三十七畝一角六步。

中田九千四百五十六畝三角五十九步。

下田無。

丙鄉田共計一十二萬九百三十五畝五十八步五分。

上等上田四千八百六十八畝二角三步。

中田五千九百七十九畝三角六步。

下田六千八百八十八畝二角六步。

中等上田。七千九百八十四畝一角。

中田。一萬四千五十六畝一十二步。

下田。二萬三千三百三十三畝一十二步。

下等上田。二萬七千七百五十五畝一十六步五分。

中田。無。

下田。三萬七十畝三步。

丁鄉田共計八萬九千六十六畝二步三分。

上等上田。一萬一千一百二畝一步。

中田。九千八百七十六畝一角。

下田。八千七百六十五畝一角三十步。

中等上田。七千五百三十九畝三十四步三分。

中田。無。

下田。一萬二千九百八十七畝四十二步。

下等上田。無。

中田。五千四百三十二畝一角六步。

下田三萬三千三百六十三畝三角九步。

戊鄉田共計二十萬四千四百七十四畝一角二十四步四分。

上等上田二萬四千六百三十二畝三十九步。

中田一萬三千五百二十一畝二十七步。

下田九千九百八十八畝三角三步。

中等上田八千八百七十七畝五十六步四分。

中田一萬一千三百三十三畝三角。

下田二萬七千六十七畝。

下等上田一萬九千八百七十六畝三角六步。

中田七萬九千一百三十五畝三角四十三步。

下田一萬四十一畝二角三十步。

己鄉田共計一十五萬八千四百六十畝三角十八步二分。

上等上田無。

中田七千七百八十八畝三角五十一步。

下田無。

中等上田九千九百九十九畝一角六十三步。

中田一萬八百三十六畝五十六步。

下田無。

下等上田三萬二千八十九畝一角四十五步六分。

中田四萬三千六百七十八畝二角五十七步。

下田五萬四千六十七畝三角四十五步六分。

照得昨來本縣元科苗米一十萬三千五百六十七石八斗四升四合二勺。和買一萬三千四百九十八疋一丈七尺三寸七分五釐。夏稅九千八百七十六疋三丈二尺六寸五分六釐。其六鄉田係三色。甲爲上。乙丙爲次。丁戊己又爲次。先令官物爲三差。使上比中。中比下。皆十分外差一。次令各鄉九等。皆於十分內差一。拋科用合租額。其乙鄉田最肥。次丁。次甲。次丙。次己。次戊。欲知三色等。每畝等則。及共科數。各鄉幾何。

荅曰。甲鄉上等上田苗三斗二升三合二勺。

和一尺六寸九分。稅一尺二寸三分。

中田苗二斗九升九勺。

和一尺五寸二分。稅一尺一寸一分。

下田苗二斗五升八合六勺。

和一尺三寸五分。稅九寸九分。

中等上田苗二斗二升六合三勺。

和一尺一寸八分。稅八寸六分。

中田苗一斗九升三合九勺。

和一尺一分。稅七寸四分。

下田苗一斗六升一合六勺。

和八寸四分。稅六寸二分。

下等上田苗一斗二升九合三勺。

和六寸七分。稅四寸九分。

中田苗九升七合。

和五寸一分。稅三寸七分。

下田苗六升四合六勺。

和三寸四分。稅二寸五分。

乙鄉上等上田苗三斗六升三合三勺。

和一尺八寸九分。稅一尺三寸九分。

中田苗三斗二升七合。

和一尺七寸。稅一尺二寸五分。

下田苗二斗九升六勺。

和一尺五寸二分。稅一尺一寸一分。

中等上田苗二斗五升四合三勺。

和一尺三寸三分。稅九寸七分。

中田苗二斗一升八合。

和一尺一寸四分。稅八寸三分。

下田苗一斗八升一合六勺。

和九寸五分。稅六寸九分。

下等上田苗一斗四升五合三勺。

和七寸六分。稅五寸五分。

中田苗一斗九合。

和五寸七分。稅四寸二分。

下田苗七升二合七勺。

和三寸八分。 稅二寸八分。

丙鄉上等上田苗三斗三合五勺。

和一尺五寸八分。 稅一尺一寸六分。

中田苗二斗七升三合一勺。

和一尺四寸二分。 稅一尺四分。

下田苗二斗四升二合八勺。

和一尺二寸七分。 稅九寸三分。

中等上田苗二斗一升二合四勺。

和一尺一寸一分。 稅八寸一分。

中田苗一斗八升三合。

和九寸五分。 稅六寸九分。

下田苗一斗五升一合七勺。

和七寸九分。 稅五寸八分。

下等上田苗一斗二升一合四勺。

和六寸三分。 稅四寸六分。

中田苗九升一合。

和四寸七分。 稅三寸五分。

下田苗六升七勺。

和。三寸二分。 稅二寸三分。

丁鄉上等上田苗三斗四升三合二勺。

和。一尺七寸九分。 稅一尺三寸一分。

中田苗三斗八合九勺。

和。一尺六寸一分。 稅一尺一寸八分。

下田苗二斗七升四合六勺。

和。一尺四寸三分。 稅一尺五分。

中等上田苗二斗四升二勺。

和。一尺二寸五分。 稅九寸二分。

中田苗二斗五合九勺。

和。一尺七分。 稅七寸九分。

下田苗一斗七升一合七勺。

和八寸九分。 稅六寸五分。

下等上田苗一斗三升七合三勺。

和七寸二分。 稅五寸二分。

中田苗一斗三合。

和五寸四分。 稅三寸九分。

下田苗六升八合六勺。

和三寸六分。 稅二寸六分。

戊鄉上等上田苗一斗五升三合八勺。

和八寸。 稅五寸九分。

中田苗一斗三升八合四勺。

和七寸二分。 稅五寸三分。

下田苗一斗二升三合。

和六寸四分。 稅四寸七分。

中等上田苗一斗七合七勺。

和五寸六分。 稅四寸一分。

中田苗九升二合三勺。

和四寸八分。 稅三寸五分。

下田苗七升六合九勺。

和四寸。 稅二寸九分。

下等上田苗六升一合五勺。

和三寸二分。 稅二寸三分。

中田苗四升六合一勺。

和二寸四分。 稅一寸八分。

下田苗三升八勺。

和一寸六分。 稅一寸二分。

己鄉上等上田苗二斗八升二合一勺。

和一尺四寸七分。 稅一尺八分。

中田苗二斗五升三合九勺。

和一尺三寸二分。 稅九寸七分。

下田苗二斗二升五合七勺。

和一尺一寸八分。稅八寸六分。

中等上田苗一斗九升七合五勺。

和一尺三分。稅七寸五分。

中田苗一斗六升九合三勺。

和八寸八分。稅六寸五分。

下田苗一斗四升一合一勺。

和七寸四分。稅五寸四分。

下等上田苗一斗一升二合九勺。

和五寸九分。稅四寸三分。

中田苗八升四合六勺。

和四寸四分。稅三寸二分。

下田苗五升六合四勺。

和二寸九分。稅二寸二分。

甲鄉苗米一萬九千五百五十石二斗四升八合三勺。

和買一萬一百九十二丈二尺六寸五分六釐。

夏稅七千四百五十七丈六尺八寸九分八釐。

乙鄉苗米一萬七千七百七十二石九斗五升三合。

和買九千二百六十五丈六尺九寸六分。

夏稅六千七百七十九丈七尺一寸八分。

丙鄉苗米一萬七千七百七十二石九斗五升三合。

和買九千二百六十五丈六尺九寸六分。

夏稅六千七百七十九丈七尺一寸八分。

丁鄉苗米一萬六千一百五十七石二斗三升。

和買八千四百二十三丈三尺六寸。

夏稅六千一百六十三丈三尺八寸。

戊鄉苗米一萬六千一百五十七石二斗三升。

和買八千四百二十三丈三尺六寸。

夏稅六千一百六十三丈三尺八寸。

己鄉苗米一萬六千一百五十七石二斗三升。

和買八千四百二十三丈三尺六寸。

夏稅六千一百六十三丈三尺八寸。

術曰以衰分求之。先列本縣色位。自下錐行列之。又以鄉數對列而乘之。副併爲法。以除諸官物數。得一分之率。以率數乘未併者。各得諸鄉之數。次列各鄉等位。自上等置十分。每以內分錐行。九折之。至九等之。又各以畝步乘之。副併爲鄉法。以除諸各鄉所得官物數。所得爲一分之率。以乘未併者。各得每畝稅色。

草曰列本縣色位三日。下色列十分。中十一分。上比中。身外加一。上得一百二十一。中得一百一十。下得一百。爲上中下三率。列之右行。

1=1	上
1-0	中
100	下
	右行

乃列甲一。對上率。乙丙共二。對中率。丁戊己共三。對下率。列左行。

1甲	1=1		
2乙丙	1-0		
3丁戊己	100		
		左行	右行

乃以左行率數各相對乘右行率數。其上得一百二十一。其中得二百二十。其下得三百。乃副置而併之。得六百四十一。爲法。置元科苗米一十萬三千五百六十七石八斗四升四合二勺。爲實。以法除之。得一百六十一石五斗七升二合三勺。爲一分之率。以未併下率一百乘之。得六千一百五十七石二斗三升。爲了戊己三鄉各科數。以於身下加一。得一萬七千七百七十二石九斗五升三合。爲乙丙二鄉各科數。又於身下加一。得一萬九千五百五十五石二斗四升八合三勺。爲甲合科數。求和買亦用六百四十一爲法。置元科和買一萬三千四百九十八石。以正法四丈通之。得五萬三千九百九十二丈。內零一丈七尺三寸七分五釐。得五萬三千九百九十三丈七尺三寸七分五釐。爲實。以法除之。得八十四丈二尺三寸三分六釐。爲一分之率。亦以未併下率一百乘之。得八千四百二十三丈三尺六寸。爲了戊己三鄉各科數。次於身下加一。得九千二百六十五丈六尺九寸六分。爲乙丙二鄉各科數。又於身下加一。得一萬一百九十二丈二尺六寸五分六釐。爲甲鄉合科數。求夏稅亦置六百四十一爲法。置元科夏稅九千八百七十六石。以正法四丈通之。得三萬九千五百四丈。內零三丈二尺六寸五分六釐。得三萬九千五百七丈二尺六寸五分六釐。爲實。以法除之。得六十一丈六尺三寸三分八釐。爲一分之率。亦以未併下率一百乘之。得六千一百六十三丈三尺八寸。爲了戊己三鄉各科數。次於身下加一。得六千七百七十九丈七尺一寸八分。爲乙丙二鄉各科數。又於身下加一。得七千四百五十七丈六尺八寸九分八釐。爲甲鄉數。次列九等。上以十。次九八七六五四三二。各對乘六鄉

九等田畝其田畝下角步以畝法除之得分釐毫絲忽接於畝下對乘之各得率

甲上等上田率五萬六千七百八十四分五釐

中田率四萬四千二十九分一釐二毫五絲

下田率五萬二千九百六十九分八釐

中等上田率五萬七千五百七十五分七釐

中田率六萬二百一十分一釐五毫

下田率八萬二千六百五十分

下等上田率八萬四千三百六十分四釐

中田率九萬六千一百八十分三毫七絲五忽

下田率七萬一百二十三分五釐二毫五絲

乙上等上田率六萬七千八百九十四分

中田率五萬三千八百八十七分五釐

下田率六萬四千八十六分一釐

中等上田率五萬二千七百八十七分

中田率五萬四千七百二十九分三釐

下田率九萬五千三百三十分一釐二毫五絲。

下等上田率七萬二千一百四十九分一釐。

中田率二萬八千三百七十分九釐八毫八絲。

下田無。

丙上等上田率四萬八千六百八十五分一釐二毫五絲。

中田率五萬三千八百一十七分九釐七毫五絲。

下田率五萬五千一百八分二釐。

中等上田率五萬五千八百八十九分七釐五毫。

中田率八萬四千三百三十六分三釐。

下田率一十一萬六千六百六十五分二釐五毫。

下等上田率一十一萬一千二十分二釐七毫五絲。

中田無。

下田率六萬一百四十分二毫五絲。

丁上等上田率一十一萬一千二十分五毫。

中田率八萬八千八百八十六分二釐五毫。

下田率七萬一百二十三分。

中等上田率五萬二千七百七十四分四釐八毫二絲五忽。

中田無。

下田率六萬四千九百三十五分八釐七毫五絲。

下等上田無。

中田率一萬六千二百九十六分八釐二毫五絲。

下田率六萬六千七百二十七分五釐七毫五絲。

戊上等上田率二十四萬六千三百二十一分六釐二毫五絲。

中田率一十二萬一千六百九十分一毫二絲五忽。

下田率七萬九千九百一十分一釐。

中等上田率六萬二千一百四十分六釐四毫五絲。

中田率六萬八千二分五釐。

下田率一十三萬五千三百三十五分。

下等上田率七萬九千五百七分一釐。

中田率二十三萬七千四百七分七釐八毫七絲五忽。

下田率二萬八十三分二釐五毫。

己上等上田無。

中田率七萬一百分六釐六毫二絲五忽。

下田無。

中等上田率六萬九千九百九十六分五釐八毫七絲五忽。

中田率六萬五千一十七分四釐一毫。

下田無。

下等上田率一十二萬八千三百五十七分七釐六毫。

中田率一十三萬一千三十六分三釐一毫二絲五忽。

下田率一十萬八千一百三十五分八釐八毫。

併六鄉之九率爲九鄉之法。

甲法六十四萬四千八百八十三分二釐三毫七絲五忽。

乙法四十八萬九千二百三十四分一釐一毫三絲。

丙法五十八萬五千六百六十二分九釐。

丁法四十七萬七百六十三分五釐七毫五絲。

戊法。一百五萬三百九十八分二毫。

己法。五十七萬二千六百四十四分五釐一毫二絲五忽。

以六鄉法各除諸鄉官物得一分之率。米至圭。帛至忽止。半已上。收。已下。蠲。

甲鄉苗米。三升二合三勺二抄一撮。

和買。一寸六分八釐五毫四忽。

夏稅。一寸二分三釐二毫八絲。

乙鄉苗米。三升六合三勺二抄八撮一圭。

和買。一寸八分九釐三毫九絲二忽。

夏稅。一寸三分八釐五毫八絲。

丙鄉苗米。三升三勺四抄八撮。

和買。一寸五分八釐二毫一絲。

夏稅。一寸一分五釐七毫五絲。

丁鄉苗米。三升四合三勺二抄一撮四圭。

和買。一寸七分八釐九毫三絲。

夏稅。一寸三分九毫二絲三忽。

戊鄉苗米一升五合三勺八抄二撮。

和買八分一毫九絲二忽。

夏稅五分八釐六毫七絲七忽。

己鄉苗米二升八合二勺一抄五撮一圭。

和買一寸四分七釐九絲六忽。

夏稅一寸七釐六毫三絲。

用各鄉雜行數十九八七六五四三二各乘一分之率爲各鄉每畝等則泛數或自上等上田之則以一分之率累減之亦得。

甲鄉上等上田苗米三斗二升三合二勺一抄。

和買一尺六寸八分五釐四絲。

夏稅一尺二寸三分二釐八毫。

中田苗米二斗九升八勺八抄九撮。

和買一尺五寸一分六釐五毫三絲六忽。

夏稅一尺一寸九釐五毫二絲。

下田苗米二斗五升八合五勺六抄八撮。

和買一尺三寸四分八釐三絲二忽。

夏稅九寸八分六釐二毫四絲。

中等上田苗米。二斗二升六合二勺四抄七撮。

和買一尺一寸七分九釐五毫二絲八忽。

夏稅八寸六分二釐九毫六絲。

中田苗米。一斗九升三合九勺二抄六撮。

和買一尺一分一釐二絲四忽。

夏稅七寸三分九釐六毫八絲。

下田苗米。一斗六升一合六勺五撮。

和買八寸四分二釐五毫二絲。

夏稅六寸一分六釐四毫。

下等上田苗米。一斗二升九合二勺八抄四撮。

和買六寸七分四釐一絲六忽。

夏稅四寸九分三釐一毫二絲。

中田苗米。九升六合九勺六抄三撮。

和買五寸五釐五毫一絲二忽。

夏稅三寸六分九釐八毫四絲。

下田苗米六升四合六勺四抄二撮。

和買三寸三分七釐八忽。

夏稅二寸四分六釐五毫六絲。

乙鄉上等上田苗米三斗六升三合二勺八抄。

和買一尺八寸九分三釐九毫二絲。

夏稅一尺三寸八分五釐八毫。

中田苗米三斗二升六合九勺五抄二撮。

和買一尺七寸四釐五毫二絲八忽。

夏稅一尺二寸四分七釐二毫二絲。

下田苗米二斗九升六勺二抄四撮。

和買一尺五寸一分五釐一毫三絲六忽。

夏稅一尺一寸八釐六毫四絲。

中等上田苗米二斗五升四合二勺九抄六撮。

和買一尺三寸二分五釐七毫四絲四忽。

夏稅九寸七分六絲。

中田苗米一斗一升七合九勺六抄八撮。

和買一尺一寸三分六釐三毫五絲二忽。

夏稅八寸三分一釐四毫八絲。

下田苗米一斗八升一合六勺四抄。

和買九寸四分六釐九毫六絲。

夏稅六寸九分二釐九毫。

下等上田苗米一斗四升五合三勺一抄二撮。

和買七寸五分七釐五毫六絲八忽。

夏稅五寸六分四釐三毫二絲。

中田苗米一斗八合九勺八抄四撮。

和買五寸五分八釐一毫七絲六忽。

夏稅四寸一分五釐七毫四絲。

下田苗米七升二合六勺五抄六撮。

和買三寸七分八釐七毫八絲四忽。

夏稅二寸七分七釐一毫六絲。

丙鄉上等上田苗米三斗三合四勺八抄。

和買一尺五寸八分二釐一毫。

夏稅一尺一寸五分七釐五毫。

中田苗米二斗七升三合一勺三抄二撮。

和買一尺四寸二分三釐八毫九絲。

夏稅一尺四分一釐七毫五絲。

下田苗米二斗四升二合七勺八抄四撮。

和買一尺二寸六分五釐六毫八絲。

夏稅九寸二分六釐。

中等上田苗米二斗一升二合四勺三抄六撮。

和買一尺一寸七釐四毫七絲。

夏稅八寸一分二毫五絲。

中田苗米一斗八升二合八抄八撮。

和買九寸四分九釐二毫六絲。

夏稅六寸九分四釐五毫。

下田苗米一斗五升一合七勺四抄。

和買七寸九分一釐五絲。

夏稅五寸七分八釐七毫五絲。

下等上田苗米一斗二升一合三勺九抄二撮。

和買六寸三分二釐八毫四絲。

夏稅四寸六分三釐。

中田苗米九升一合四抄四撮。

和買四寸七分四釐六毫三絲。

夏稅三寸四分七釐二毫。

下田苗米六升六勺九抄六撮。

和買三寸一分六釐四毫二絲。

夏稅二寸三分一釐五毫。

丁鄉上等上田苗米三斗四升三合二勺一抄四撮。

和買一尺七寸八分九釐三毫。

夏稅一尺三寸九釐二毫三絲。

中田苗米三斗八合八勺九抄二撮六圭。

和買一尺六寸一分三毫七絲。

夏稅一尺一寸七分八釐三毫七忽。

下田苗米二斗七升四合五勺七抄一撮二圭。

和買一尺四寸三分一釐四毫四絲。

夏稅一尺四分七釐三毫八絲四忽。

中等上田苗米二斗四升二勺四抄九撮八圭。

和買一尺二寸五分二釐五毫一絲。

夏稅九寸一分六釐四毫六絲一忽。

中田苗米二斗五合九勺二抄八撮四圭。

和買一尺七分三釐五毫八絲。

夏稅七寸八分五釐五毫三絲八忽。

下田苗米一斗七升一合六勺七撮。

和買八寸九分四釐六毫五絲。

夏稅六寸五分四釐六毫一絲五忽。

下等上田苗米一斗三升七合二勺八抄五撮六圭。

和買七寸一分五釐七毫二絲。

夏稅五寸二分三釐六毫九絲二忽。

中田苗米一斗二合九勺六抄四撮二圭。

和買五寸三分六釐七毫九絲。

夏稅三寸九分二釐七毫六絲九忽。

下田苗米六升八合六勺四抄二撮八圭。

和買三寸五分七釐八毫六絲。

夏稅二寸六分一釐八毫四絲六忽。

戊鄉上等上田苗米一斗五升三合八勺二抄。

和買八寸一釐九毫二絲。

夏稅五寸八分六釐七毫七絲。

中田苗米一斗三升八合四勺三抄八撮。

和買七寸二分一釐七毫二絲八忽。

夏稅五寸二分八釐九絲三忽。

下田苗米一斗二升三合五抄六撮。

和買六寸四分一釐五毫三絲六忽。

夏稅四寸六分九釐四毫一絲六忽。

中等上田苗米一斗七合六勺七抄四撮。

和買五寸六分一釐三毫四絲四忽。

夏稅四寸一分七毫三絲九忽。

中田苗米九升二合二勺九抄二撮。

和買四寸八分一釐一毫五絲二忽。

夏稅三寸五分二釐六絲二忽。

下田苗米七升六合九勺一抄。

和買四寸九毫六絲。

夏稅二寸九分三釐三毫八絲五忽。

下等上田苗米六升一合五勺二抄八撮。

和買三寸二分七毫六絲八忽。

夏稅二寸三分四釐七毫八忽。

中田苗米四升六合一勺四抄六撮。

和買二寸四分五毫七絲六忽。

夏稅一寸七分六釐三絲一忽。

下田苗米三升七勺六抄四撮。

和買一寸六分三毫八絲四忽。

夏稅一寸一分七釐三毫五絲四忽。

己鄉上等上田苗米二斗八升二合一勺五抄一撮。

和買一尺四寸七分九毫六絲。

夏稅一尺七分六釐三毫。

中田苗米二斗五升三合九勺三抄五撮九圭。

和買一尺三寸二分三釐八毫六絲四忽。

夏稅九寸六分八釐六毫七絲。

下田苗米二斗二升五合七勺二抄八圭。

和買一尺一寸七分六釐七毫六絲八忽。

夏稅八寸六分一釐四絲。

中等上田苗米一斗九升七合五勺五撮七圭。

和買一尺二分九釐六毫七絲二忽。

夏稅七寸五分三釐四毫一絲。

中田苗米一斗六升九合二勺九抄六圭。

和買八寸八分二釐五毫七絲六忽。

夏稅六寸四分五釐七毫八絲。

下田苗米一斗四升一合七抄五撮五圭。

和買七寸三分五釐四毫八絲。

夏稅五寸三分八釐一毫五絲。

下等上田苗米一斗一升二合八勺六抄四圭。

和買五寸八分八釐三毫八絲四忽。

夏稅四寸三分五毫二絲。

中田苗米八升四合六勺四抄五撮三圭。

和買四寸四分一釐二毫八絲八忽。

夏稅三寸二分二釐八毫九絲。

下田苗米五升六合四勺三抄二圭。

和買二寸九分四釐一毫九絲二忽。

夏稅二寸一分五釐二毫六絲。

已上田則苗至勺絹至分收歸爲等則定數各在前。

數書九章卷十

魯郡 秦九韶

園田租畝

問有興復園田已成，共計三千二十一頃五十一畝一十五步，分三等，其上等每畝起租六斗，中等四斗五升，下等四斗，中田多上田弱半，不及下田太半，欲知三色田畝及各租幾何。

答曰：上田四百七十七頃八畝一十五步。

米二萬八千六百二十四石八斗三升七合五勺。

中田六百三十六頃一十畝三角。

米二萬八千六百二十四石八斗三升七合五勺。

下田一千九百八頃三十二畝一角。

米七萬六千三百三十二石九斗。

術曰：以衰分求之，列母子求田率，副併爲法，以其田爲實，實如法而一，得一分之率，以徧乘未併者，得三等田，各以起租乘之，各得米。

草曰：置弱半母四爲中率，子三爲上率，以太半子二減母三餘一，以乘中率四，只得四，爲中泛，又以餘一

乘上率三，只得三，爲上泛。次以太半母三，乘中泛四，得一十二，爲下泛。副併三泛，得一十九，爲泛。置田三千二十一頃五十一畝，以畝法二百四十通之，得七千二百五十一萬六千二百四十步。內子一十五步，得七千二百五十一萬六千二百五十五步，爲實。以法一十九除之，得三百八十一萬六千六百四十五步，爲一分之數。以上泛三因之，得一千一百四十四萬九千九百三十五步，爲上積。又以中泛四因之，得一千五百二十六萬六千五百八十步，爲中積。又以下泛一十二乘一分之數，得四千五百七十九萬九千七百四十步，爲下積。其三積，各以畝法二百四十約之，爲畝。其上田，得四百七十七頃八畝一十五步。其中田，得六百三十六頃一十畝三角。其下田，得一千九百八頃三十二畝一角。各以起租三積，爲三實。其上積一千一百四十四萬九千九百三十五步，乘上租六斗，得六百八十六萬九千九百六十一石，爲實。以畝法二百四十除之，得二萬八千六百二十四石八斗三升七合五勺。爲上田租。其中積一千五百二十六萬六千五百八十步，乘中租四斗五升，得六百八十六萬九千九百六十一石，爲實。以畝法二百四十除之，得二萬八千六百二十四石八斗三升七合五勺。其下積四千五百七十九萬九千七百四十步，乘下租四斗，得一千八百三十一萬九千八百九十六石，爲實。以畝法二百四十除之，得七萬六千三百三十二石九斗，爲下田米。

○築埭均功

間四縣共興築圩埭，長三十六里半。甲縣出二千七百八十人，乙縣出一千九百九十人，丙縣出一千六

百三十人。丁縣出一千三百二十人。其甲縣先差到一千五百四十四夫。丙縣先差到九百六十五夫。欲知各合賦役。堧長計幾何。里法三百六十步。

答曰。甲先到人。築二千六百二十八步。計七里一百八步。

丙先到人。築一千六百四十二步。計四里二百二步半。

術曰。以商功求之。置里通步作尺。爲積率。併諸縣人數爲均法。法與率。可約者約之。以科率各乘先到人爲實。皆如法而一。各得先築里步。爲先賦堧長。其續到人合賦功。準此求之。

草曰。置三十六里五分。以里法三百六十步通之。得一萬三千一百四十步。又以步法五尺乘之。得六萬五千七百尺。爲長率。併甲乙丙丁四縣合科人。得七千七百二十。爲均法。今法與率可求等。得二十以約之。率得三千二百八十五。法得三百八十六。以長率三千二百八十五尺。乘甲縣先到人一千五百四十四夫。得五百七萬二千四十尺。爲甲實。實如法三百八十六而一。得一萬三千一百四十尺。以步五尺法約之。得二千六百二十八步。爲甲縣先到人所築積步。又以積率三千二百八十五。乘丙縣先到人九百六十五夫。得三百一十七萬二千五百尺。爲丙實。實如法三百八十六而一。得八千二百一十二尺五寸。以步法五尺約之。得一千六百四十二步半。爲丙縣先到人所築步。

○寬減屯租

問屯租欲議寬減。仍聽以夏麥折納分數。官牛種者。與減二分。私牛種者。與減四分。每歲租穀。以三分之

一許夏折二麥內四分大六分小折色每大麥三石折小麥二石小麥二石折穀三石五斗屯租舊額官種一石納租五石私種一石納租三石今某州屯田去年計官私種共九千七百八十二石共合收租穀三萬九千五百八十六石欲知官私種各數目元額今減合催成年夏麥秋穀租各幾何

荅曰請官種五千一百二十石

私出種四千六百六十二石

元租額共三萬九千五百八十六石

官種二萬五千六百石

私種一萬三千九百八十六石

今減一萬七百一十四石四斗

官種五千一百二十石

私種五千五百九十四石四斗

合催二萬八千八百七十一石六斗

官種租二萬四百八十石

一分折麥計穀六千八百二十六石六斗六升零三分升之二

四分折大麥二千三百四十石五斗七升七分升之一係折穀二千七百三十三石六斗六升三分升之二

六分折小麥二千三百四十石五斗七升七分升之一。係折穀四千九十六石。

二分正色穀一萬三千六百五十三石三斗三升三分升之一。

私種租八千三百九十一石六斗。

一分折麥計穀二千七百九十七石二斗。

四分折大麥九百五十九石四升。係穀一千一百一十八石八斗八升。

六分折小麥九百五十九石四升。係折穀一千六百七十八石三斗二升。

二分正色穀五千五百九十四石四斗。

已上成年共計收

夏折穀大麥三千二百九十九石六斗一升七分升之一。

小麥三千二百九十九石六斗一升七分升之一。

秋正穀一萬九千二百四十七石七斗三升三分升之一。

術曰以粟米求之以互易入之列共租共種各以租種率數依本色對之先以各種率互乘諸租驗租數之少者以乘共種得數覆減共租餘爲實以二租數相減餘爲官種法實如法而一得官種以減共種餘爲私種各以租率對乘官私種各得官私種所納租次以減分對乘各納租乃得各減數以減所納餘爲合催租乃分列之先以總折分子乘之各爲實並以總分母除之各得折色正色數次置折色數

二位用夏折大小分乘之。各得與每折諸率。如鴈翅列。常以多一事者相乘爲實。以少一事者相乘爲法。各得所折大小麥。其正色數如故。爲併本色。得成年夏折二麥秋收正穀。

草曰。列共租三萬九千五百八十六石。并共種九千七百八十二石。次各以官種一石納租五石。私種一石納租三石。各爲率。對租種本色列之。先以種率各一石互乘租數。只得共穀。次驗租數率。三石係少者。以乘共種九千七百八十二石。得二萬九千三百四十六石。爲種。覆減共租。餘一萬二百四十石。爲種實。以租率三。減租率五。餘二石。係官租者。爲官種法。除種實。得五千一百二十石。爲官種。以減共種九千七百八十二。餘四千六百六十二石。爲私出種。以官租率五石。私租率三石。各對乘官私種。得二萬五千六百石。爲官種所納租。得一萬三千九百八十六石。爲私種所納租。併之。得元額租。次列官牛種與減二分。私牛種與減四分。各對乘所納租數。得五千一百二十石。爲官種減租數。得五千五百九十四石四斗。爲私種減租數。併之。得一萬七百一十四石四斗。爲今減數。乃以官種減租五千一百二十石。減官種租二萬五千六百。餘二萬四百八十石。爲合催。次以私種減五千五百九十四石四斗。減私種租一萬三千九百八十六石。餘八千三百九十一石六斗。亦是合催租。乃以二等合催租。分列之。先以每歲三分之一。以子一減分母三。得二。乃以一及二皆爲子。各乘合催租。其官種者一分租。得二萬四百八十八石二分租。得四萬九百六十石。其私種者一分租。得八千三百九十一石六斗二分租。得一萬六千七百八十三石二斗。並爲實。此四實。並如母三而一。其官種一分。折得六千八百二十六石。

六斗六升零三分升之二。及二分正色穀。得一萬三千六百五十三石三斗三升三分升之一。其私種一分折色。得二千七百九十七石二斗二分正色穀。得五千五百九十四石四斗。次置官私種各一分折色數各二位。及用夏折四分大六分小對乘之。通係四位。乃併四六得一十分約之。是並退一位。其官種四分大麥者。置折穀六千八百二十六石六斗六升三分升之二。通分內子。得二萬四百八十八石。二位。上位以四折之。得八千一百九十二石。爲大麥實。下位以六折之。得一萬二千二百八十八石。爲小麥實。次置私種折穀二千七百九十七石二斗。列二位。上位以四折之。得一千一百一十八石八斗八升。爲大麥實。下位以六折之。得一千六百七十八石三斗二升。爲小麥實。其圖如后。

次列折色。每大麥三石。折小麥二石。小麥二石。折穀三石五斗。爲諸率。與大小麥實率四數。如鴈翅列之。其六分折小麥。勿置。大麥折率。有母者列母。

		大麥小麥				大麥小麥	
		小麥 穀				小麥 穀	
		穀母				小麥 穀	
官大麥 三		三				三	
官小麥 一		二				三	
私大麥 一		一				三	
私小麥 一		一				三	

官種者。先以大麥率三。乘小麥率二。得六。又乘穀實八千一百九十二石。得四萬九千一百五十二石。爲大麥實。次以小麥率二。乘穀率三石五斗。得七石。又乘母。得二十一石。爲法。除實。得二千三百四十四石五斗七升七分升之一。爲官種折大麥數。仍以母三。約本實八千一百九十二石。得二千七百三十三石六斗六升三分升之二。爲所折上得大麥穀數。次以小麥率二。乘穀實一萬二千二百八十八石。得二萬四千五百七十六石。爲小麥實。乃以穀率三石五斗。乘母三。得一十石五斗。爲法。除實。得二千三百四十四石五斗七升七分升之一。爲官種折小麥穀。仍以母三。約本實一萬二千二百八十八石。得四千九十六石。爲所折上得小麥穀數。

私種者。先以大麥率三。乘小麥率二。得六。又乘穀數一千一百一十八石八斗八升。得六千七百一十三石二斗八升。爲實。乃以小麥率二。乘穀率三石五斗。得七石。爲法。除之。得九百五十九石四升。爲私種折大麥數。次以小麥率二。乘穀率一千六百七十八石三斗二升。得三千三百五十六石六斗四升。爲實。以穀率三石五斗爲法。除之。得九百五十九石四升。爲私種穀折小麥數。次以官種四分大麥二千三百四十四石五斗七升七分升之一。併私種四分大麥九百五十九石四升。得三千二百九十九石六斗一升七分升之一。爲成年夏折大麥數。次以官種六分小麥二千三百四十四石五斗七升七分升之一。併私種六分小麥九百五十九石四升。得三千二百九十九石六斗一升七分升之一。爲成年夏折小麥數。次以官種二分正色穀一萬三千六百五十三石三斗三升三分升之一。併

私種正色穀五千五百九十四石四斗，得一萬九千二百四十七石七斗三升三分升之一合間。

○戶田均寬

間州郡寬恤，近將某縣下三等稅戶秋科餘欠錢米，已與蠲放共錢一千三百五十五貫七百六文，米五千二百七十二石一斗九升，其本縣下等物力計三萬七千六百五十八貫五百文，今來官員陳述本縣多有樂輸無欠之戶，今蒙蠲放稅尾，似反寬潤頑輸之戶，於理未均，遂議將樂輸三等戶於明年兩稅，與照昨來體例減免，契勘得三等無欠戶物力二十二萬八千一百一十五貫三百二十一文，欲知每百文合減免錢米及其減各幾何。

答曰：每物力一百文。

放錢三文六分，放米一升四合。

明年兩稅放

放錢七千九百四十九貫三百五十一文五分五釐六毫，米三萬九千一百一十四石一斗四升四合九

勺四抄。

術曰：以粟米衰分求之，置元物力爲法，除元放錢米，得每百文物力所放錢米率，以各率乘今來物力，各

得錢米，爲明年兩稅合放數。

草曰：以元物力三萬七千六百五十八貫五百文爲法，先除元放錢一千三百五十五貫七百六文，定法

伯文上得一文爲商。除得三文六分。爲物力。伯文所放錢率。次除元放米五千二百七十二石一斗九升。得一升四合。爲物力。百文所放米率。以今三等戶物力二十二萬八百一十五貫三百二十一文。徧乘所放錢米二率。得錢七千九百四十九貫三百五十一文五分五釐六毫。得米三萬九百一十四石一斗四升四合九勺四抄。爲明年兩稅合放數。

○均科綿稅

間縣科綿。有五等戶。共一萬一千三十三戶。共科綿八萬八千三百三十七兩六錢。上等一十二戶。副等八十七戶。中等四百六十四戶。次等二千三十五戶。下等八千四百三十五戶。欲令上三等折半。差下二等比中等六四折差。科率求之。各戶納及各等幾何。

答曰。上等一戶。一百二十四兩。

一十二戶。計一千四百八十八兩。

副等一戶。六十二兩。

八十七戶。計五千三百九十四兩。

中等一戶。三十一兩。

四百六十四戶。計一萬四千三百八十四兩。

次等一戶。一十二兩四錢。

二千三十五戶計二萬五千二百三十四兩。

下等一戶四兩九錢六分。

八千四百三十五戶計四萬一千八百三十七兩六錢。

術曰。列五等戶數。先以四折下等數。加次等戶。又以四折之。加中等戶數。卻以半折之。加二等戶。又以半折之。加上等戶數。不折。便爲法。除科綿。得上等一戶之綿。復半之。爲副等。又半之。爲中等。又四折之。爲次等。又四折之。爲下等。各一戶綿。卻各以戶數乘之。各得五等共出綿。具圖折之。



草曰。先置下等戶八千四百三十五。以四折之。得三千三百七十四。



乃以得數併入次戶二千三十五內。得五千四百九戶訖。

一〇上

三〇副

一〇一〇中

次以得數一千三百一十三戶八分併副戶八十七得一千四百戶八分。

一〇上

一〇〇〇副

〇

〇

〇

〇分

又以五折副數一千四百戶八分得七百戶四分既得數。

一〇上

一〇〇〇副

乃以副數七百戶四分併上戶一十二戶得七百一十二戶四分不折使以爲法。

戶爲法

一〇

累折至上等，共得七百一十二戶四分，以爲總法。乃置料綿八萬八千三百三十七兩六錢，爲實。如法七百一十二戶四分而一，得一百二十四兩，爲上等一戶所出綿，以五折之，得六十二兩，副等一戶所出綿，又五折之，得三十一兩，爲中等一戶所出綿，乃以四折之，得一十二兩四錢，爲次等一戶所出綿，又以四折之，得四兩九錢六分，爲下一戶所出綿，乃以各等戶數，各乘一戶所出，卽各得每等共數之綿。

○戶稅移割

問某縣據甲稱，本戶田地，元納苗三十五石七斗，和買本色一十一疋二丈二尺九寸四分八釐七毫五絲，折帛二十七疋二寸一分三釐七毫五絲，紬絹折帛八疋三丈九尺七寸三分九釐，紬絹本色二十疋二丈八尺九寸三分九釐，已將田四百七畝，出與乙五百一十六畝，出與丙訖，乞移割本戶所出田上稅賦，歸併乙丙兩戶稅納。會到乙元有田三百七十五畝，丙元有田四百三十六畝，並係本鄉本等，每畝苗三升五合，稅一尺一寸五分，物力一貫二百本等，地紬一尺三寸四分，物力九百，物力三十二貫，敷和買一疋，內三分本色，七分折帛，夏稅七分，本色三分，折帛紬五分，本色五分，折帛併絹紬，欲知甲田地及甲乙丙分割納苗米和買夏稅折帛本色疇零各幾何。

答曰：甲元有田一千二十畝。

地一十一畝二角四十八步。

甲、今有田九十七畝。

苗米三石三斗九升五合。

夏稅折帛三丈三尺四寸六分五釐。

本色一疋。

畸零三丈八尺八分五釐。

物力一百一十六貫四百文。

地一十一畝二角四十八步。

稅紬折帛七尺八寸三分九釐。

稅紬畸零七尺八寸三分九釐。

物力一十貫五百三十文。

田地共物力一百二十六貫九百三十文。

和買折帛二疋三丈一尺六分三釐七毫五絲。

本色一疋。

畸零七尺五寸九分八釐七毫五絲。

乙、今有田七百八十二畝。

苗米二十七石三斗七升。

夏稅折帛六疋二丈九尺七寸九分。

本色一十五疋。

畸零二丈九尺五寸一分。

物力九百三十八貫四百文。

和買折帛二十疋二丈一尺一寸。

本色八疋。

畸零三丈一尺九寸。

丙今有田九百七十九畝。

苗米三十四石二斗六升五合。

夏稅折帛八疋一丈七尺七寸五分五釐。

本色一十九疋。

畸零二丈八尺九分五釐。

物力一千一百七十四貫八百文。

和買折帛二十五疋二丈七尺九寸五分。

本色一十一疋。

畸零五寸五分。

術曰。以粟米及糞分求之。置甲元納米爲實。以每畝苗爲法。除之。得甲元有田。以乘每畝稅。得田絹。次以甲絹本色折帛併之。內減田絹。餘爲地紬。以每紬約之。得甲元有地。次以甲出田併乙丙元有田。各得三戶。今有田地。各以等則乘之。各得物力苗稅。次以每疋物力率約各戶共物力。得和買。副之。三分因之。退位。爲和本七分。因之。退位。爲和折。夏稅反其分。而因之。退之。紬以半之。併入稅。各得。

草曰。置甲元納米三十五石七斗爲實。每畝以苗三升五合爲法。除之。得一千二十畝。爲甲元有田。以乘每畝稅。一尺一寸五分。得一百一十七丈三尺。爲絹積尺。次以甲元納絹紬折帛八疋三丈九尺七寸三分九釐。併絹本色二十疋二丈八尺九寸三分九釐。得二十九疋二丈八尺六寸七分八釐。以疋法四丈通疋數。內零丈。得一百一十八丈八尺六寸七分八釐。內減田絹積丈尺一百一十七丈三尺。餘一丈五尺六寸七分八釐。爲甲地紬。以每畝紬一尺三寸四分納之。得一十一畝七分。其畝下七分。倍之。得一百四十身。下加二。得一百六十八步。以六十步納之。得二角零四十八步。通得一十一畝二角四十八步。爲甲元有地。乃以甲所出四百七畝。及五百一十六畝。併得九百二十三畝。減元有一千二十畝。餘九十七畝。爲甲元有田。并元地。次以甲出田四百七畝。併乙元有田三百七十五畝。共得七百八十二畝。爲乙元有田。次以甲所出田五百一十六畝。併丙元有田四百六十三畝。共得九百七十

九畝。爲丙今有田。各列三戶。今有田地數于右行。副之。先以每畝苗三升五合。徧乘右行。甲得三石三斗九升五合。乙得二十七石三斗七升。丙得三十四石二斗六升五合。爲本戶苗米。次以每畝稅一尺一寸五分。徧乘左副行。甲得一十一丈一尺五寸五分。乙得八十九丈九尺三寸。丙得一百一十二丈五尺八寸五分。各爲丈積。各列二位。皆以三分因上位。七分因下位。並退一位。卽是自下三七折之。又各以四丈約丈積成疋。其甲得三丈三尺四寸六分五釐。爲夏稅折帛。又得一疋三丈八尺八分五釐。爲夏稅本色。其乙得六疋二丈九尺七寸九分。爲夏稅折帛。又得一十五疋二丈九尺五寸一分。爲夏稅本色。其丙得八疋一丈七尺七寸五分五釐。爲夏稅折帛。得一十九疋二丈八尺九分五釐。爲夏稅本色。次以田力一貫二百。徧乘右副行。并以地物力乘甲元地及軸。甲得一百一十六貫四百。乙得九百三十八貫四百。丙得一千一百七十四貫八百。各爲田物力。其甲又置一十一畝七分。以乘地軸一尺三寸四分。得一丈五尺六寸七分八釐。爲甲地軸半之。得七尺八寸三分九釐。各爲折軸本色。又以甲地乘物力九百。得一十貫五百三十。爲甲地物力。併田物力一百一十六貫四百。共得一百二十六貫九百三十文。爲甲物力。列甲乙丙三戶共物力。各爲實。皆以物力和買率三十二貫爲法。除之。甲得三疋九分六釐六毫五絲六忽二微五塵。乙得二十九疋三分二釐五毫。丙得三十六疋七分一釐二毫五絲。各爲和買率。亦各列二位。各以七三折之。其上位七折者。爲和買折帛。下位三折者。爲和買本色。折訖。其甲得二疋七分七釐六毫五絲九忽三微七塵五沙。爲和買折帛率。又得一疋一分八釐九

毫九絲六忽八微七塵五沙。爲和買本色率。乙得二十疋五分二釐七毫五絲。爲和買折帛率。又得八疋七分九釐七毫五絲。爲和買本色率。丙得二十五疋六分九釐八毫七絲五忽。爲和買折帛率。又得一十一疋一釐三毫七絲五忽。爲和買本色率。各率除端疋外。乃以疋下分毫。皆以四因之。收爲丈尺寸分。甲得和買折帛二疋三丈一尺六分三釐七毫五絲。本色一疋七尺五寸九分八釐七毫五絲。乙得和買折帛二十疋二丈一尺一寸。本色八疋三丈一尺九寸。丙得和買折帛二十五疋二丈七尺九寸五分。本色一十一疋五寸五分。爲各戶和買數疋分本色下畸零數。合問。

○移運均勞 分部縣總科均

問今起夫移運邊餉。於某郡交納。合起一萬二千夫。甲州有三縣。上縣力五十七萬三千二百五十九貫五百文。至輸所九百二十五里。中縣力五十萬四千九百八十三貫七百八十文。至輸所六百五十二里。下縣力四十九萬八千七百六十貫九百五十文。至輸所四百六十五里。乙軍倚郭一縣五鄉。仁鄉力一十二萬八千三百七十一貫九百八十文。至輸所七百六里。義鄉力一十一萬九千四百七十二貫六百文。至輸所七百九十五里。禮鄉力一十萬八千四百六十三貫五十文。至輸所七百九十里。智鄉力八萬四千二百三十六貫二百八十五文。至輸所七百四十九里。信鄉力九千三百四十五貫一百六十文。至輸所八百四里。欲知以物力多寡道里遠近均運之。令勞費等。各合科夫幾何。

答曰。甲州上縣差二千四百三十夫。

中縣差三千三十七夫。
下縣差四千二百六夫。

乙軍郭縣

仁鄉七百一十三夫。
義鄉五百八十九夫。
禮鄉五百三十八夫。
智鄉四百四十一夫。
信鄉四十六夫。

術曰以均輸求之。置各縣及鄉力。皆如里而一。不盡者約之。復通分內子。互乘之。或就母遷退之。各得變力。可約約之。爲定力。副併爲法。以合起夫。徧乘未併定力。各得爲實。並如前法而一。各得夫。其餘分輩之。
草曰置甲州三縣及乙軍五鄉物力里數。作八行列之。具圖于后。



倍總○文

卅○開里

1-T=卅力
子母

1○卅○面○倍

=1上1自開定力

草曰置上縣力五十七萬三千二百五十九貫五百文。如九百二十五里而一。得力六十一萬九千七百四十。置中縣五十萬四千九百八十三貫七百八十文。如六百五十二里而一。得力七十七萬四千五百一十五。置下縣四十九萬八千七百六十貫九百五十。如四百六十五里而一。得力一百七萬二千六百四。不盡九十文。與法求等。得十五。約之。得三十一分之六。置仁鄉一十二萬八千三百七十一貫九百八十。如七百六里而一。得力一十八萬一千八百三十。置義鄉一十一萬九千四百七十二貫六百文。如七百九十五里而一。得力一十五萬二千八百八十。置禮鄉一十萬八千四百六十三貫五十文。如七百九十而一。得力一十三萬七千二百九十五。置智鄉八萬四千二百三十六貫二百八十五文。如七百四十九里而一。得力一十一萬二千四百六十五。置信鄉九千三百四十五貫一百六十文。如八百四里而一。得力一萬一千六百二十三。不盡二百六十八文。與法求等。得二百六十八。約為三分之一。其下縣信鄉二處。帶母子者。各以母互徧乘八處。所得畢。二處各內本子。上得五千七百六十三萬五千八百二十。中得七千二百二萬九千八百九十五。下得九千九百七十五萬二千一百九十。仁得

一千六百九十一萬一百九十。義得一千三百九十七萬六千四十。禮得一千二百七十六萬八千四
 百三十五。智得一千四十五萬九千二百四十五。信得一百八萬九百七十。已上爲三縣五鄉變力率。
 可約者復求等約之。求得五。故俱以五約之。上得一千一百五十二萬七千一百六十四。中得一千四
 百四十萬五千九百七十九。下得一千九百九十五萬四百三十八。仁得三百三十八萬二千三十八。
 義得二百七十九萬五千二百八。禮得二百五十五萬三千六百八十七。智得二百九萬一千八百四
 十九。信得二十一萬六千一百九十四。已上並爲定力。副併八處定力。得五千六百九十二萬二千五
 百五十七。爲法。以合起一萬二千夫。遍乘定力。訖。上得一千三百八十三億二千五百九十六萬八千
 爲實。中得一千七百二十八億七千一百七十四萬八千爲中實。下得二千三百九十四億五百二十
 五萬六千爲下實。仁得四百五億八千四百四十五萬六千爲仁實。義得三百三十五億四千二百四
 十九萬六千爲義實。禮得三百六億四千四百二十四萬四千爲禮實。智得二百五十一億二百一十
 八萬八千爲智實。信得二十五億九千四百三十二萬八千爲信實。已上八實。皆如前法而一。上縣得
 二千四百三十夫。不盡四百一十五萬四千四百九十。輩歸中縣下縣。中縣得三千三十六夫。不盡五
 千四百八十六萬四千九百四十八。輩爲一夫。下縣得四千二百五夫。不盡四千五百九十萬三千八
 百一十五。輩爲一夫。仁鄉得七百一十二夫。不盡五千五百五十九萬五千四百一十六。輩爲一夫。義
 鄉得五百八十九夫。不盡一千五百一十萬九千九百二十七。輩歸仁鄉。禮鄉得五百三十八夫。不盡

一千九百九十萬八千三百三十四。糧餉智鄉信鄉。智鄉得四百四十夫。不盡五千六百二十六萬二千九百二十。糧爲一夫。信鄉得四十五夫。不盡三千二百八十一萬二千九百三十五。糧爲一夫。合問。

○均定勸分

問欲勸糶賑濟。據甲民物力畝步排定。共計一百六十二戶。作九等。上等三戶。第二等五戶。第三等七戶。第四等八戶。第五等十三戶。第六等二十一戶。第七等二十六戶。第八等三十四戶。第九等四十五戶。今先勸諭第一等上戶願糶五千石。第九等戶願糶二百石。欲知各等拋差石數。并總認米數。各幾何。

答曰。總認米二十三萬七千六百石。

上等一戶。米五千石。

三戶。計一萬五千石。

二等一戶。米四千四百石。

五戶。計二萬二千石。

三等一戶。米三千八百石。

七戶。計二萬六千六百石。

四等一戶。米三千二百石。

八戶計二萬五千六百石。

五等一戶米二千六百石。

一十三戶計三萬三千八百石。

六等一戶米二千石。

二十一戶計四萬二千石。

七等一戶米一千四百石。

二十六戶計三萬六千四百石。

八等一戶米八百石。

三十四戶計二萬七千二百石。

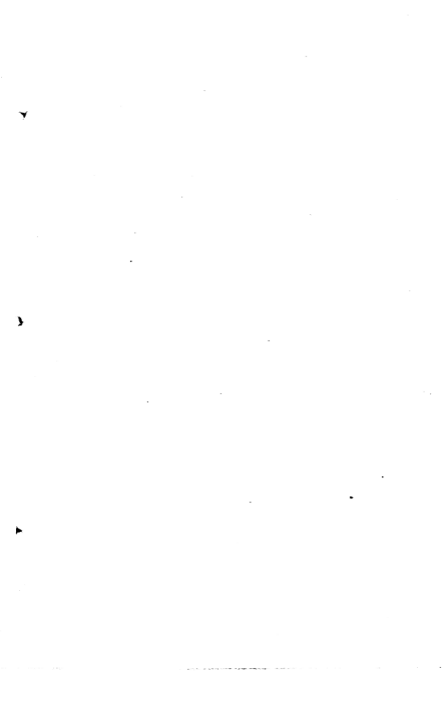
九等一戶米二百石。

四十五戶計九千石。

術曰以衰分求之置上下戶米減餘爲實列等數減一餘爲法除之得拋差石數以差累減上等米各得諸等米以各等戶數乘之併之爲總數。

草曰置上等戶米五千石減下等戶二百戶餘四千八百石爲實以九等減一餘八爲法除實得六百石爲每等拋差用減上等餘四千四百石爲二等米又減六百得三千八百石爲三等米又減六百得三

千二百石爲四等米。又減六百。得二千六百石。爲五等米。又減六百。得二千石。爲六等米。又減六百。得一千四百石。爲七等米。又減六百。得八百石。爲八等米。又減六百。得二百石。爲九等米。又各乘戶數。併之。得總認米石數二十三萬七千六百石。



數書九章卷十一 錢穀類

魯郡 秦九韶

折解輕費

問有甲乙丙丁四郡各合起上供銀絹。甲郡銀三千二百兩。每兩二貫二百文足。絹六萬四千疋。每疋二貫文足。去京一千里。每擔一里。備錢六文足。其時舊會。每貫五十四文足。乙郡銀二千七百兩。每兩二貫三百文足。絹四萬九千二百疋。每疋二貫四百二十文足。去京九百八十里。每擔一里。備錢四文二分。舊會價五十九文足。丙郡銀四千兩。每兩新會九貫三百文。絹七萬三千六百疋。每疋新會一十貫三百文。去京二千里。每擔一里。備銀八十文。舊會丁郡銀二千二百兩。每兩五十一貫文。舊會絹三萬一千三十五疋。每疋五十八貫文。舊會去京一千五百里。每擔一里。備錢一百文。舊會諸郡銀每五百兩。絹每六十疋。新會每五千貫爲擔。欲並折新會。均作三限起解。求各郡每限及本色元理折解實用寬餘備錢各新會幾何。

答曰。甲郡合解五十萬一百四十八貫一百四十八文。

初限。一十六萬六千七百一十六貫四十九文。

次限。一十六萬六千七百一十六貫四十九文。

末限，一十六萬六千七百一十六貫五十文。

儲錢元理，二萬三千八百四十五貫九百二十五文，二十七分文之二十五。

實用，二千二百二十二貫八百七十七文，二十七分文之二十。

寬餘，二萬一千六百二十三貫四十八文，二十七分文之四。

乙郡合解四十二萬四千六百五十七貫六百二十七文。

初限，一十四萬一千五百五十二貫五百四十二文。

次限，一十四萬一千五百五十二貫五百四十二文。

末限，一十四萬一千五百五十二貫五百四十二文。

儲錢元理，一萬一千五百一十六貫四百二十八文，五十九分文之二十八。

實用，一千一百八十五貫一十文，五十九分文之十。

寬餘，一萬三百三十一貫四百一十八文，五十九分文之二十八。

丙郡合解七十九萬五千二百八十貫文。

初限，二十六萬五千九十三貫三百三十三文。

次限，二十六萬五千九十三貫三百三十三文。

末限，二十六萬五千九十三貫三百三十四文。

備錢元理三萬九千五百九貫三百三十三文三分文之一。

實用五千八十九貫七百九十二文。

寬餘三萬四千四百一十九貫五百四十一文三分文之一。

丁郡合解三十九萬八千一百二十六貫文。

初限一十三萬二千七百八貫六百六十六文。

次限一十三萬二千七百八貫六百六十六文。

末限一十三萬二千七百八貫六百六十八文。

備錢元理一萬六千一百七十三貫五百文。

實用二千三百八十八貫七百五十六文。

寬餘一萬三千七百八十四貫七百四十四文。

橋曰以均輸求之置各郡銀絹乘各價併之歸足元展足爲傷會次以五約傷會爲新會各得合解錢以
限數除之得每限錢不盡併歸末限次置里數乘每里備價爲率以率乘元銀及元絹各爲備實以每
擔銀絹率各爲法實如法而一不滿者亦爲擔併之爲元理備錢次以率乘合解錢爲實乃以錢物每
擔率爲法實如法而一各得實用備錢以減元理備錢餘爲寬餘備錢

問數圖

丁○郡銀兩	丙○郡銀兩	乙○郡銀兩	甲○郡銀兩
=T	≡○○	T	≡
銀價舊會文	銀價新會文	銀價足文	銀價足文
○	≡	=	=
絹疋	絹疋	絹疋	絹疋
	T≡T	≡	T≡○○
絹價舊會文	絹價文新會	絹價足文	絹價足文
		=	=○○
里	里	里	里
-	=○○	≡	-○○
儲錢舊會文	儲錢舊會	儲錢	儲足錢
	≡		T
會文	會	陌	陌
		≡	≡

草曰置各郡銀絹乘各價甲郡銀三千二百兩乙郡銀二千七百兩丙郡銀四千兩丁郡銀二千六百兩於右行甲郡銀兩價二貫二百足乙郡銀兩價二貫三百足丙郡銀兩價九貫三百新會丁郡銀兩價五十一貫舊會於左行對乘之甲得七千四十貫足乙得六千二百一十貫足丙得三萬七千二百貫

新會丁得十三萬二千六百貫舊會又列置各郡絹甲六萬四千疋乙四萬九千二百疋丙七萬三千六百疋丁三萬二千三十五疋於右行各郡絹疋價甲二貫足乙二貫四百二十足丙新會十貫三百丁五十八貫舊會於左行亦對乘之甲得一十二萬八千貫足乙得一十一萬九千六十四貫足丙得七十五萬八千八十貫新會丁得一百八十五萬八千三十貫舊會乃併各郡銀絹價甲共一十三萬五千四十貫足乙共十二萬五千二百七十四貫足丙共七十九萬五千二百八十貫新丁共一百九十九萬六千三百三十貫舊甲以舊會價五十四文展足錢得二百五十萬七百四十貫七百四十文乙以舊會價五十九文展足錢得二百一十二萬三千二百八十八貫一百三十六文丙已係新會丁係舊會今甲乙丁俱以五除之皆爲新會甲得五十萬一千四百四十八貫一百四十八文乙得四十二萬四千六百五十七貫六百二十七文丙得七十九萬五千二百八十貫文丁得三十九萬八千一百二十六貫各爲合解錢以限數三除之甲得一十六萬六千七百一十六貫四十九文爲初限次限數不盡一文增入次限數內共得一十六萬六千七百一十六貫五十文爲末限數乙得一十四萬一千五百五十二貫五百四十三文爲初限次限數不盡一文增入得一十四萬一千五百五十二貫五百四十三文爲末限數丙得二十六萬五千九十三貫三百三十三文爲初限次限數不盡一文增入得二十六萬五千九十三貫三百三十四文爲末限數丁得一十三萬二千七百八貫六百六十六文爲初限次限數不盡二文增入得一十三萬二千七百八貫六百六十八文爲末限數各以里數乘備錢各爲率

置甲郡一千里。乙郡九百八十里。丙郡二千里。丁郡一千五百里。於右行。次置甲郡備錢六文足。乙郡備錢四文二分足。丙郡備錢八十文舊會。丁郡備錢一百舊會。于左行。與右行對乘之。甲得率六貫足。乙得率四貫一百一十六足。丙得率一百六十貫舊。丁得率一百五十貫舊。於右行。以率乘元銀數。各爲備實。次置甲元銀三千二百兩。乙銀二千七百。丙銀四千兩。丁銀二千六百兩。於左行。與右行對乘之。甲得一萬九千二百貫。乙得一萬一千一百一十三貫二百文。丙得六十四萬貫舊。丁得三十九萬貫舊。皆銀備。置於右行。次置甲乙丙丁。每擔銀率五百兩。爲法。徧除右行。甲得三十八貫四百足。乙得二十二貫二百二十六文四分足。丙得一千二百八十貫舊。丁得七百八十貫舊。爲各郡銀備錢。列寄別行。次置甲元絹六萬四千疋。乙絹四萬九千二百疋。丙絹七萬三千六百疋。丁絹三萬二千三十五疋。爲左行。與右行各率對乘之。甲得三十八萬四千貫足。乙得二十萬二千五百七貫二百足。丙得一千一百七十七萬六千貫舊。丁得四百八十八萬五千二百五十貫。各爲絹備實。次以四郡每擔絹率六十疋爲法。除之。甲得六千四百貫足。乙得三千三百七十五貫一百二十足。丙得一十九萬六千二百六十六貫六百六十六文三分文之二舊。丁得八萬八十七貫五百舊。爲各郡絹備錢。併入寄別行。甲得六千四百三十八貫四百足。乙得三千三百九十七貫三百四十六文四分足。丙得一十九萬七千五百四十六貫六百六十六文三分文之二舊。丁得八萬八百六十七貫五百舊。列右行。其甲舊會價五十四文。五因之。得二百七十文足。乙舊會價五十九文。亦五因之。得二百九十五文。丙以五。丁亦以

五於左行。以對約右行。皆爲新會。甲得二萬三千八百四十五貫九百二十五文二十七分文之二十。乙得一萬一千五百一十六貫四百二十八文五十九分文之二十八。丙得三萬九千五百九貫三百三十三文三分文之一。丁得一萬六千一百七十三貫五百文。並新會係四郡元儲價錢。次以元四郡率對乘四郡合解新會。各爲實率。其甲六貫足。乘甲合解錢五十萬一百四十八貫一百四十八文。得三十億八十八萬八千八百八十八貫。其乙率四貫一百一十六足。乘乙合解錢四十二萬四千六百五十七貫六百二十七文。得一十七億四千七百八十九萬七百九十二貫七百三十二文足。其丙率一百六十貫舊。乘丙合解錢七十九萬五千二百八十貫。得一千二百七十二億四千四百八十萬貫舊。其丁率一百五十貫舊。乘丁合解錢三十九萬八千一百二十六貫。得五百九十七億一千八百九十萬貫舊。各爲實。乃以每擔率五千貫爲法而一。甲得六百貫一百七十七文足。不盡三千八百八十八貫文。乙得三百四十九貫五百七十八文足。不盡七百九十二貫七百三十二文。丙得二萬五千四百四十八貫九百六十文舊會。丁得一萬一千九百四十三貫七百八十文舊。爲各郡實用。甲以二百七十文約。乙以二百九十五文約。丙皆五約。爲新會。甲二千二百二十二貫八百七十七文。不盡二百一十文。乙一千一百八十五貫一十文。不盡五十文。丙五千八十九貫七百九十二文。丁二千三百八十八貫七百五十六文。各減元理。甲餘二萬一千六百二十三貫四十八文。乙餘一萬三百三十一貫四百一十八文。丙餘三萬四千四百一十九貫五百四十一文。丁餘一萬三千七百八十四貫七百四十

四文合問

<p>甲絹疋 T≡○○○</p> <p>乙絹疋 ≡≡≡○○</p> <p>丙絹疋 T≡T○○</p> <p>丁絹疋 ≡=○≡≡</p> <p>右行</p> <p>兩行亦對乘</p>	<p>足文 T○≡○○○○</p> <p>足文 T=I○○○○</p> <p>新會文 ≡T=○○○○</p> <p>舊會文 I≡≡L○○○○</p> <p>得四郡銀價 為寄行</p>	<p>足 =≡○○</p> <p>足 =≡○○</p> <p>新會 ≡≡○○</p> <p>舊會 ≡-○○</p> <p>左行</p> <p>兩行對乘</p>	<p>甲銀兩 ≡≡○○</p> <p>乙銀兩 =T○○</p> <p>丙銀兩 ≡○○○</p> <p>丁銀兩 =T○○</p> <p>右行</p> <p>兩行對乘</p>
--	---	---	---

π○π○○○○○
足文

|=π○○○○○○○
文足

=○○○
足文

T=|○○○○○
足文

|-π○T≡○○○
文足

=π|=○
足文

≡π=○○○○○
新會文

π≡π○π○○○○○
新會

|○π○○○
新會文

|≡π|○○○○○
舊會文

-π≡π○π○○○○○
舊會

π≡○○○
舊會文
左行

銀價。

得四郡絹價。
併前寄行。

兩行

<p>備錢丁文足</p> <p>關二文足</p> <p>三〇文舊會</p> <p>一〇〇文舊會</p> <p>左行</p>	<p>去京甲里</p> <p>乙〇里</p> <p>丙〇里</p> <p>丁〇里</p> <p>右行</p> <p>兩行對乘。</p>	<p>甲文 不盡文</p> <p>乙文 不盡</p> <p>丙文 不盡</p> <p>丁文 不盡</p> <p>得三門錢。</p>	<p>合解錢 甲文</p> <p>乙文</p> <p>丙文</p> <p>丁文</p> <p>四郡合解新會各以三限約之。</p>
---	---	---	--

<p>絹備實 文足 $\text{III} \text{ ㄩ } \text{III} \text{ O O O O O O O O}$</p> <p>文足 $\text{II} \text{ O II } \text{ ㄩ } \text{ O } \text{ ㄩ } \text{ II} \text{ O O}$</p> <p>文簪 $\text{I} - \text{II} \text{ ㄩ } \text{T O O O O O O O}$</p> <p>文簪 $\text{III} \text{ II} \text{ O } \text{ ㄩ } \text{ ㄩ } \text{ O O O O O O}$</p> <p>法上 疋 法上 O 疋</p>	<p>甲絹 T III O O O</p> <p>乙絹 III ㄩ II O O</p> <p>丙絹 II III T O</p> <p>丁絹 III = O III ㄩ</p>	<p>備率 文足 L O O O 文足</p> <p>文足 III I - T 文足</p> <p>文簪 - T O O O O 文簪</p> <p>文簪 - III O O O O 文簪</p> <p>兩行對乘。</p>
--	---	---

<p>〇 文</p>	<p>〇〇 文足</p>	<p>銀鑄錢 〇〇 文足</p>	<p>紹鑄錢 〇〇 文足</p>
<p>〇 文</p>	<p>〇〇 文足</p>	<p>〇〇 文足</p>	<p>〇〇 文足</p>
<p>〇</p>	<p>〇 文舊 子母</p>	<p>〇 文舊</p>	<p>〇 文舊 子母</p>
<p>〇</p>	<p>〇 文舊</p>	<p>〇 文舊</p>	<p>〇 文舊</p>
<p>左行</p>	<p>左行除 右行</p>	<p>右行</p>	<p>別行 併之</p>
			<p>兩行 右行</p>

今欲變右行足錢舊會，皆爲新會，故以五徧乘甲陌五十四，得二百七十七，乙陌五十九，得二百九十五。

元陌或新會文

二

二丁文

二

三丙文

一甲文

甲 = 三三三三三三

乙 = 一三三三三三

丙 = 三三三三三三

丁 = 一丁一丁三三三三

合解錢甲文

三三三三三三

三三三三三三

三三三三三三

三三三三三三

皆係新會。

兩行

舊率文足

上三三三三三

三三三三三三

一三三三三三

一三三三三三

對乘。

○算回運費

問有江西水運米一十二萬三千四百石。元係至鎮江交卸。計水程二千一百三十里。每石水腳錢一貫二百文。十七界會子。今截上件米。就池州安頓。池州至鎮江八百八十里。欲收回不該水腳錢幾何。

答曰。收回錢六萬一千一百七十八貫五百九十一文。

術曰。以粟米互易求之。置池州至鎮江里數。乘水腳錢。得數。又乘運米。爲實。以元至鎮江水程爲法。除實。得收回錢。

草曰。置池州至鎮江八百八十里。乘每石水腳錢一貫二百。得一千五十六貫文。又乘運米一十二萬三千四百石。得一億三千三十一萬四百貫文。爲實。以元至鎮江水程二千一百三十里爲法。除實。得六萬一千一百七十八貫五百九十一文。爲收回錢數。

○課糶費賤

問差人五路和糶。據甲浙西平江府石價三十五貫文。一百三十五合。至鎮江水腳錢。每石九百文。安吉州石價二十九貫五百文。一百一十合。至鎮江水腳錢。每石一貫二百文。江西隆興府石價二十八貫一百文。一百一十五合。至建康水腳錢。每石一貫七百文。吉州石價二十五貫八百五十文。一百二十合。至建康水腳錢。每石二貫九百文。湖廣潭州石價二十七貫三百文。一百一十八合。至鄂州水腳錢。每石二貫一百文。其錢並十七界官會。其米並用文思院斛。交量細數。欲皆以官斛計石錢。相比貴賤幾何。文思

院斛，每斗八十三合。

答曰：文思院斛石錢。

安吉州二十三貫一百六十四文，一十一分文之六。

平江府二十二貫七十一文，二十七分文之二十三。

隆興府二十一貫五百七十七文，二十三分文之一十九。

潭州二十貫六百七十九文，五十九分文之三十九。

吉州一十九貫八百八十五文，一十二分文之五。

術曰：以粟米互換求之。置石價併水腳，乘官斗合數，爲實。各如本州合數而一，各得官斛石錢。以課貴賤。草曰：置安吉州石價二十九貫五百文，平江石價三十五貫文，隆興石價二十八貫一百文，吉州石價二十五貫八百五十文，潭州石價二十七貫三百文。列右行。次置水腳，安吉一貫二百文，平江九百文，隆興一貫七百元，吉州二貫九百元，潭州二貫一百文。列左行。各對本州石價，以兩行數併之，得數。安吉三十貫七百，平江三十五貫九百，隆興二十九貫八百，潭州二十九貫四百，吉州二十八貫七百五十。仍於右行，次以文思院官斗八十三合，遍乘之。安吉州得二千五百四十八貫一百文，平江府得二千九百七十九貫七百文，江西隆興得二千四百七十三貫四百文，湖南潭州得二千四百四十貫二百文，江南吉州得二千三百八十六貫二百五十文，各爲實於右行。次列安吉斗一百一十合，平江斗一

百三十五合。隆興斗一百一十五合。潭州斗一百一十八合。吉州斗一百二十合。於左行爲法。以對除右行之實。安吉得二十三貫一百六十四文一十一分文之六。平江得二十二貫七十一文二十七分文之二十三。隆興得二十一貫五百七文二十三分文之一十九。潭州得二十貫六百七十九文五十九分文之三十九。吉州得十九貫八百八十五文一十二分文之五。相課石價。其安吉州最貴。平江次之。隆興又次之。潭州又次之。吉州最賤。



數書九章卷十二

魯郡 秦九韶

圓積量容

問有圓囤米二十五個。內有大囤一十二個。上徑一丈。下徑九尺。高一丈二尺。小囤一十三個。上徑九尺。下徑八尺。高一丈。今出租斗一隻。口方九寸六分。底方七寸。正深四寸。並裏明準尺。先令準數造五斗方斛及圓斛各二隻。須令二斛口徑正深。大小不同。各得多少。及圓積米幾何。

答曰。方斛一隻。口方六寸四分。底方一尺二寸。

深一尺五寸九分二釐。

又一隻。口方一尺。底方一尺二寸。

深一尺一寸四分五釐。

圓斛一隻。口徑一尺二寸七分。底徑一尺二寸。

深一尺一寸一分四釐。

又一隻。口徑一尺三寸。底徑一尺二寸。

深一尺一寸八分五釐。

圓米計八千六十七石四升七合四勺一抄八撮。

術曰以商功及少廣求之。置出斗上下方相乘之。又各自乘併之。乘深。又以五斗乘之。爲積于上。

求方斛。先自如意立數爲斛深。又如意立數爲底方。置深爲從隅。以底方乘隅。爲從方。又以底乘從方。爲減率。以減上積。餘爲實。開連枝平方。得方斛口方。不盡。以所得數爲基。增損求之。以口底方相乘。又各自乘併之。爲法。除前上積。得深。餘分收乘之。

求圓斛。置四數。以因前積爲寄。如意立數爲斛深。別如意立數爲底徑。以三因深。爲從隅。以底徑乘隅。爲從方。以底徑乘從方。爲減率。以減寄。餘爲實。開連枝平方。得口徑。不盡。以所得爲基。如意求差。以口底徑相乘。又各自乘併之。爲法。除寄得深。餘方收乘之。

求圓米。置各圓上徑下徑相乘。又各自乘併之。乘高。又乘圓數所得之數。爲積。圓有大小。以類併之。爲共積。如四而一。爲實。以斛法除之。得米。

出斗	
口方 ^上 卍寸	底方 ^下 卍寸
上 ^上 得 ^上 卍寸	正深 ^中 卍寸
口方 ^上 卍寸	底方 ^下 卍寸
中乘 ^上 下得 ^上	出斗爲率

<p>上 = 三〇 減積圓寸 副 一 底方 二寸</p> <p>次 一 三 二 從方</p> <p>下 一 下 隔</p> <p>副乘次得上之減積數</p>	<p>解積 二寸 上 一 上 三</p> <p>母 三</p> <p>如意寸下解深 一</p> <p>二寸解底方 一</p> <p>此二數 如意立</p>	<p>得圓寸 上 二 〇 副 一 深圓寸</p> <p>得圓寸 三 三</p> <p>次乘下得解積三段</p>	<p>得圓寸 上 二 〇 副 一 深圓寸</p> <p>得圓寸 三 三</p> <p>上乘副得次</p>	<p>上圓寸 上 一 三 三 下 副 三 得圓寸</p> <p>次 底方 二寸</p> <p>下 底方 二寸</p> <p>副以併上 次乘下得</p>	<p>上位 上 一 二 二 副 三 得圓寸</p> <p>次 口方圓寸 上</p> <p>下 口方圓寸 上</p> <p>副以併上 次乘下得</p>
--	---	---	--	---	--

<p>商丁寸 實三寸 一三寸</p> <p>從方 一三寸</p> <p>從隅 一</p> <p>方隅皆不可 超進，乃約實， 置商六寸。</p>	<p>商丁寸 實三寸 一三寸</p> <p>從方 一三寸</p> <p>一丁隅</p> <p>約實，置首商 六寸，生隅入 方。</p>	<p>商丁寸 實三寸 一三寸</p> <p>方 二三寸</p> <p>一丁隅</p> <p>以方命商，除 實。</p>	<p>商丁寸 實三寸 一三寸</p> <p>方 二三寸</p> <p>一丁隅</p> <p>又以商生隅， 入方。</p>	<p>商丁寸 實三寸 一三寸</p> <p>方 二三寸</p> <p>一丁隅</p> <p>方一退，隅再退， 約實，續商三分。</p>
---	---	---	--	---

商丁三寸	商丁三寸	商丁三寸	商丁三寸	商丁三寸	商丁三寸
實三寸丁	實三寸丁	實三寸丁	實三寸丁	實三寸丁	實三寸丁
三寸上 方	三寸上 方	三寸上 方	三寸上 方	三寸上 方	三寸上 方
一丁 隅	一丁 隅	一丁 隅	一丁 隅	一丁 隅	一丁 隅
入方。以續商生隅。	五釐。約實。又續商	方一退。隅再退。	隅。入方。以續商又生	除實。以方命續商。	入方。以續商生隅。

<p>斛深</p> <p>一 三寸</p> <p>一 三寸</p> <p>兩等斛深。</p>	<p>商 一 三寸</p> <p>實 三 上二</p> <p>三 上開法</p> <p>以法除前斗積圖 內實得商爲此深。</p>	<p>上 三寸</p> <p>副 =○</p> <p>次 上開法</p> <p>上併副得次法。</p>	<p>上 ○○寸</p> <p>副 = ○寸</p> <p>底 一</p> <p>次 一</p> <p>底 一</p> <p>下 一</p> <p>上併副得后圖副底 自乘得后上。</p>	<p>口方○寸</p> <p>口方○</p> <p>口方○</p> <p>底方 一</p> <p>累加口方自乘得后圖 上。口方乘底方得后圖 副。</p>	<p>得泛深圖 一</p> <p>口方 三</p> <p>累加 三 上寸</p> <p>自基數變至此除得一 尺五寸九分二釐爲深 尙在如意數二十六寸以 下故累加口方又求。</p>
--	--	--	--	--	--

<p>方斛一隻</p> <p>口方 \equiv 口方 \equiv</p> <p>深 \equiv 深 \equiv</p> <p>底方 \equiv 底方 \equiv</p> <p>答數。</p>	<p>又一隻</p> <p>口方 \equiv 口方 \equiv</p> <p>深 \equiv 深 \equiv</p> <p>底方 \equiv 底方 \equiv</p> <p>答數。</p>	<p>求圓斛</p> <p>因數 \equiv 因數 \equiv</p> <p>前積 \equiv 前積 \equiv</p> <p>寄 \equiv 寄 \equiv</p> <p>因數乘前積。爲寄。</p>	<p>常用因率 \equiv 常用因率 \equiv</p> <p>如意深 \equiv 如意深 \equiv</p> <p>如意底 \equiv 如意底 \equiv</p> <p>因率乘如意深。爲從隔。</p>	<p>從方 \equiv 從方 \equiv</p> <p>底 \equiv 底 \equiv</p> <p>從隔乘如意底。爲從方。</p> <p>從方乘底。爲積。</p>	<p>減積 \equiv 減積 \equiv</p> <p>圓寄 \equiv 圓寄 \equiv</p> <p>以減積損圓寄。</p>
---	--	--	---	--	--

<p>上_三寸_三</p> <p>口徑_三得_一寸_三</p> <p>口徑_一寸_三</p> <p>口徑_二寸_三</p> <p>口徑_二寸_三</p> <p>口徑自乘，得口 幕。口寫併上，得 后上。</p>	<p>上_三寸_三</p> <p>一_二</p> <p>一_二寸_三</p> <p>口徑相乘得上。</p>	<p>餘寸_三</p> <p>日字法</p> <p>底徑_二寸_三</p> <p>差_〇寸_三</p> <p>半餘為底徑差，併 底徑，為口徑。</p>	<p>口徑_一寸_三</p> <p>底徑_一寸_三</p> <p>口底和開寸_三</p> <p>如愈_〇寸_三為差</p> <p>基併底為和， 如愈差減和，得 餘。</p>	<p>商_一寸_三</p> <p>百_六寸_三實</p> <p>不及</p> <p>一_三寸_三方</p> <p>丁_三寸_三</p> <p>益不及以就商， 為基。</p>	<p>實_三寸_三</p> <p>從方_〇寸_三</p> <p>從隅_三寸_三</p> <p>進退開除得商。</p>
--	---	--	--	---	--

<p>商 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>實 $\frac{1}{11}$ 寸不及</p> <p>實不及收就續商爲斛深</p>	<p>因斛深 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>基 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>如意 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>得徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>如意益分入基爲口徑</p>	<p>如意差 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>和 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>底徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>口徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>底徑併口徑爲和爲餘</p>	<p>餘 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>日半法</p> <p>中日得寸</p> <p>一差寸</p> <p>半餘得中以差併中爲口徑</p>	<p>上下寸</p> <p>口徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>底徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>口徑相乘得上</p>	<p>併上 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>口徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>口徑 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>口徑自乘得併</p>	<p>上下寸</p> <p>併上 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>得 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>底 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>底 $\frac{1}{11}$ 寸</p> <p>底自乘併上</p>
---	--	--	---	--	---	--

<p>併上四寸 四上四寸</p> <p>圓寄三</p> <p>法四寸 一三〇丁法</p> <p>三因得數爲法。</p>	<p>商一三三六</p> <p>餘〇〇丁釐</p> <p>圓寄三</p> <p>法丁寸 一三〇丁寸</p> <p>商。以法除圓寄得</p>	<p>商一三三六</p> <p>餘〇〇丁釐</p> <p>圓寄深一三三六</p> <p>一三〇丁法</p> <p>餘釐棄之。</p>	<p>商一三三六</p> <p>收〇〇〇三</p> <p>圓寄深一三三六</p> <p>收餘毫得斛深。</p>	<p>圓斛一隻</p> <p>口徑二寸</p> <p>深一三</p> <p>底徑一寸</p> <p>答數。</p>	<p>又一隻</p> <p>口徑三寸</p> <p>深一三</p> <p>底徑一寸</p> <p>答數。</p>
---	---	--	---	---	--

<p>得寸 $\equiv \equiv = \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$</p> <p>寄寸 $\equiv \equiv \bigcirc \equiv \equiv \bigcirc \bigcirc \bigcirc$</p> <p>實寸 $\uparrow \equiv = \equiv \equiv \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$</p> <p>斗積寸 $\equiv \uparrow \equiv =$</p> <p>法 二因斗積爲實</p>	<p>上 $\equiv - \equiv \bigcirc \bigcirc$</p> <p>副 $\bigcirc \bigcirc$</p> <p>次 $\equiv - \equiv \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$</p> <p>下 $- \equiv \equiv$</p> <p>以上乘副得次 乘下得后上</p>	<p>次寸 $\equiv \equiv \bigcirc \bigcirc$</p> <p>寸 $\uparrow \equiv \equiv \bigcirc \bigcirc$</p> <p>下徑寸 $\equiv \equiv$</p> <p>下徑寸 $\equiv \equiv$</p> <p>併上得后上 下徑自乘得副</p>	<p>次寸 $\equiv \equiv \bigcirc \bigcirc$</p> <p>得寸 $\equiv \bigcirc \bigcirc$</p> <p>上徑 $\equiv \equiv$</p> <p>上徑 $\equiv \equiv$</p> <p>徑自乘得副以 副併上得后上</p>
---	---	---	---

草曰。置出租斗口方九寸六分。與底方七寸。相乘。得六十七寸二分於上。又以口方九寸六分自乘之。得九十二寸一分六釐。加上。又以底方七寸自乘。得四十九寸。又加上。共得二百八寸三分六釐。乘深四寸。得八百三十三寸四分四釐。又以五斗乘之。得四千一百六十七寸二分爲三段解積於上。

求方斛。如意立一尺六寸爲斛深。又如意立一尺二寸爲斛底。以深一十六寸爲從隅。以底一十二寸乘隅。得一百九十二寸爲從方。又以底一十二寸乘從方一百九十二寸。得二千三百四寸爲減積。以減上積四千一百六十七寸二分。餘一千八百六十三寸二分爲實。開連枝平方。得六寸三分五釐爲基。其積不及一寸一分六釐。係有虧數。其基數爲未可用。須合損益基數。今益作六寸四分爲口方。以元立一尺二寸爲底方。以口方乘底方。得七十六寸八分於上。又以口方六寸四分自乘。得四十四寸九分六釐。又以底方一十二寸自乘。得一百四十四寸。併以加上。共得二百六十一寸七分六釐爲法。以除前積四千一百六十七寸二分。得一尺五寸九分二釐爲方斛深。其積不及一釐九毫二絲。收爲閏。又累增至一十寸爲口方。仍以一十二寸爲底方。乃以口方一十寸乘底方一十二寸。得一百二十寸於上。又以口方自乘。得一百寸。加上。又以底方自乘。得一百四十四寸。又加上。共得三百六十四寸爲法。亦除前實積四千一百六十七寸二分。得一十一寸四分五釐爲方斛深。其積不及六分。收爲閏。此是求出兩等斛數。在人擇而用之。

求圓斛。置四數。以因前積四千一百六十七寸二分。得一萬六千六百六十八寸八分爲寄。如意立一尺

二寸爲圓斛深。又如意立一尺爲底徑。以三因深。得三十六寸爲從隅。以底一十寸乘隅。得三百六十寸。爲從方。又以底一十寸乘從方。得三千六百寸。爲減率。以減寄一萬六千六百六十八寸八分。餘一萬三千六十八寸八分。爲實。開連枝平方。得一尺四寸七分。爲基。其實不及二寸四分四釐。收爲閏。次以元立底徑一尺。併基一尺四寸七分。得二尺四寸七分。只減七分爲差。餘二尺四寸。以半之。得一尺二寸。爲底徑。以差七分。併底徑。得一尺二寸七分。爲口徑。始以口徑一尺二寸七分。乘底徑一尺二寸。得一百五十二寸四分於上。次以口徑自乘。得一百六十一寸二分九釐。加上。又以底徑自乘。得一百四十四寸。又加上。共得四百五十七寸六分九釐。以三因之。得一千三百七十三寸七釐。爲法。除前圓寄一萬六千六百六十八寸八分。得一尺二寸一分四釐。爲圓斛正深。其實不及二毫六絲九忽八微。收爲閏。又以基一尺四寸七分。增三分。得一尺五寸。併底徑一尺。得二尺五寸。減一寸爲差。餘二尺四寸。以半之。得一尺二寸。爲底徑。以差一寸。併底徑一尺二寸。得一尺三寸。爲口徑。始以口徑一十三寸。乘底徑一尺二寸。得一百五十六寸於上。又以口徑一十三寸自乘。得一百六十九寸。加上。又以底徑一十二寸自乘。得一百四十四寸。又加上。共得四百六十九寸。以三因之。得一千四百七寸。爲法。除前圓寄一萬六千六百六十八寸八分。得一尺一寸八分四釐七毫。爲圓斛深。寄餘七釐一毫。卻收深七毫。作一釐。通得一尺一寸八分五釐。爲圓斛深。此是求出兩等圓斛。在人擇而用之。

求岡米。置大岡上徑一丈。通爲百寸。乘下徑九十寸。得九千寸於上。又以上徑自乘。得一萬寸。加上。又以

下徑九十寸自乘得八千一百寸。加上共得二萬七千一百寸。乘高一百二十寸得三百二十五萬二千寸。又乘大圍一十二個得三千九百二萬四千寸。爲寄。次置小圍上徑九十寸下徑八十寸相乘得七千二百寸於次。又上徑自乘得八千一百。加次。又下徑自乘得六千四百寸。加次。共得二萬一千七百寸。又乘高一百寸得二百一十七萬寸。又乘小圍一十三個得二千八百二十一萬寸。併寄。共得六千七百二十三萬四千寸。爲實。倍前解積四千一百六十七寸二分。爲法。除之。得八千六十七石四升七合四勺一抄八撮。

○積倉知數

問和糴米運借倉權頓計五十敖。母敖闊一丈五尺。深三丈。米高一丈二尺。又借寺屋四十間。內二十五間闊一丈二尺。深二丈五尺。米高一丈。內一十五間各闊一丈三尺。深三丈。米高一丈二尺。欲知寺屋及倉容米共計幾何。

答曰。共計米一十六萬六千八十石。

倉五十敖。米一十萬八千石。

寺屋四十間。米五萬八千八十石。

術曰。商功求之。置敖并屋深闊米高相乘。併之。爲實。如解法而一。

草曰。先以敖深三丈。通爲三十尺。乘闊一十五尺。得四百五十尺。又乘高一十二尺。得五千四百尺。以乘

五十放。得二十七萬尺。爲實。以斛法二尺五寸除之。得一十萬八千石。爲倉五十放。共容米。次置寺屋深二十五尺。乘闊一十二尺。得三百尺。又乘米高一十尺。得三千尺。以二十五間乘之。得七萬五千尺。於上。次置深三十尺。乘闊一十三尺。得三百九十尺。又乘米高一十二尺。得四千六百八十尺。以乘一十五間。得七萬二百尺。加上。共得一十四萬五千二百尺。爲寄。斛法二尺五寸除之。得五萬八千八十石。爲寺屋四十間。共容米。以併敖米。共得一十六萬六千八十石。爲共和。羅到米。

○推知羅數

間和羅三百萬貫。求米石數。聞每石牙錢三十。羅場量米折支牙人所得。每石出牽錢八百。牙人量米四石六斗八合。折與牽頭。欲知米數石價牙錢。牙米牽錢各幾何。

答曰。羅到米一十二萬石。

石價二十五貫文。

牙錢三千六百貫文。折米一百四十四石。

牽錢一百一十五貫二百文。



商 ○

實 ○ ○ ○ ○ 文

方 ○

商 ○ ○ ○

實 ○ ○ 文

方 ○

± || ○

廉 ○

隔 卍 石 ○ 白

隔再超二
商約得百

± || ○

商 〓〇〇〇〇

實 〇〇〇〇文

方 〇文

商 〓〇〇〇〇

實 〇〇〇〇文

方 〇文

商 〓

〓〓〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

方 〇

廉 〓〓〇文
又 = 〓〓〇文

廉 〇

隅 〓〓〇石

隅 〓〓〇石

以商生隅得廉。

商定廿貫。

<p>應 分 三〇〇〇</p>	<p>應 分 〇〇〇〇</p>	<p>應 分 〇〇〇〇</p>
<p>〇〇〇〇〇〇〇〇 實 〇 文</p>	<p>三三三一三上〇〇〇〇〇〇〇〇〇 實 〇 文</p>	<p>三三三一三上〇〇</p>
<p>〇〇〇〇 方 〇 文</p>	<p>四占 〇 由 T 〇〇〇〇〇 方 〇 文</p>	<p>三三三一三上〇〇</p>
<p>廉 〇 文</p>	<p>二 T 上 三 〇 廉 〇 文</p>	<p>二 T 上 三 〇 廉 〇 文</p>
<p>〇 〇</p>	<p>隅 三 T 〇 〇 石</p>	<p>隅 三 上 〇 〇 石</p>
<p>以續商生隅入</p>	<p>約實續商五貫</p>	<p>隅三退</p>

商
|| 𠄎○○○

實
○○○○○○○○○
○文

方
○○○○○
○文

廉
=○
文

○𠄎

乃以方命續商。

商
|| 𠄎○○○

實
≡=一||上○○○○○○○○○
○文

方
=○||自T○○○○○

廉
=𠄎自=○
文

𠄎T○
石

方。以續商生廉。入

≡=一||上○

𠄎||XT

=T上

𠄎T
石

廉

除實適盡。

商 ○ 每石實 ○ 文

商 ○

每石實 ○ 文

法 ○ 文

法 ○ 文

糶到米石

牙錢 ○ 文

以石價除糶本
得糶到米
以牙錢乘糶到
米得牙錢

商 ○ 每石實 ○ 文

法 ○ 文

牙米 ○ 石

牙錢 ○ 文

以石價除牙錢
得牙米
以牙錢乘牙米
得都奉錢

商 ○ 每石實 ○ 文

法 ○ 文

牙米 ○ 石

牙錢 ○ 文

都奉錢 ○ 實

石價 ○ 法

牙錢 ○ 文

以石價除都牽錢得牽米見問。

術曰以商功求之率變入之置糴本牙錢牽錢相乘爲實以牽米爲隅開連枝立方得石價以價除本得糴到米以牙錢乘米得總牙錢以價除之得牙米以牽錢乘牙米得共牽錢。

草曰置糴米三百萬貫乘牙錢三十文得九千萬貫又乘牽錢八百文得七百二十億萬貫爲價實置牽米四石六斗八合於實數零文之下爲立方從隅起步法常超二位每超一度商進之今隅凡超四度當於實上約定首商二十貫乃以商生隅四石六斗八合得九十二貫一百六十文乃以爲廉又以商生廉得一百八十四萬三千二百貫爲方乃以方命上商二十貫除實訖實餘三百五十一億三千六百萬貫復以商生隅四石六斗八合入廉得一百八十四貫三百二十文又以商生廉加入方內得五百五十二萬九千六百貫爲方法復以商又生隅四石六斗八合加入廉得二百七十六貫四百八十文爲廉法其方法一退廉法二退從隅三退乃於首商之次約實續商五貫以續商生隅四石六斗八合入廉得二百九十九貫五百二十文又以續商生廉入方得七百二萬七千二百貫乃命續商五貫除實適盡所得二十五貫爲每石米價以爲法以糴本三百萬貫爲實如法而一得一十二萬石爲糴到米數以米數乘牙錢三十得三千六百貫爲牙錢以石價二十五貫除牙錢三千六百貫文得一百四十四石爲糴場量米折牙錢以牽錢八百乘牙米一百四十四石得一百一十五貫二百文爲牽頭得牙人所與牽錢之數今乃以石價二十五貫文約牽錢一百一十五貫二百文得四石六斗八合

爲牽米折錢合問。

○分定綱解

開州郡合解諸司窠名錢。戶部九十六萬五千四百二十一貫文。總所六十四萬三千六百一十四貫文。運司一萬六千九十貫三百五十文。今諸窠名。先催到九千二百五十三貫六百二十文。欲照元額分數。均定樁米候解。合各幾何。

答曰。戶部五千四百九十七貫二百文。

總所三千六百六十四貫八百文。

運司九十一貫六百二十文。

術曰。以衰分求之。置諸元率。可約。約之。副併爲法。以催到錢乘未併者。各爲實。實如法而一。

草曰。列戶部九十六萬五千四百二十一貫。總所六十四萬三千六百一十四貫。運司一萬六千九十貫。三百五十文。各爲元率。今元率可約求等。得一萬六千九十貫三百五十爲等數。俱約之。戶部得六十三。總所得四十。運司得一。各爲率。副併得一百一爲法。次置催到九千二百五十三貫六百二十文。爲總積。以戶部率六十乘之。得五十五萬五千二百一十七貫二百。以總所率乘得三十七萬一百四十四貫八百。以運司率乘得九千二百五十三貫六百二十文。各爲候解錢分積率。各如一百一而一。其戶部得五千四百九十七貫二百文。總所得三千六百六十四貫八百文。運司得九十一貫六百二十。各

爲候解錢。

○累收庫本

問有庫本錢五十萬貫。月息六釐半。令今掌事每月帶本納息。共還一十萬。欲知幾何月而納足。并末後時錢多少。

答曰。本息納足。共七個月。

末後一月錢。二萬四千七百六貫二百七十九文三分四釐八毫四絲六忽七微七沙三莽一輕二清五煙。

術曰。以盈朒變法求之。置元本。以息數退位。乘歸本位。每出共納。累得月數。以末後不及數。爲足月錢數。草曰。置本五十萬貫。以六釐五毫。乘入共本內。得五十三萬二千五百貫文。內減初月一十萬貫。餘四十三萬二千五百貫文。以六釐五毫乘之。得四十六萬六千一百一十二貫五百文。又減次月一十萬貫。餘三十六萬六百一十二貫五百文。又以六釐五毫乘之。得三十八萬四千五十二貫三百一十二文五分。又減第三月錢一十萬貫。餘二十八萬四千五十二貫三百一十二文五分。又以六釐五毫乘之。得三十萬二千五百一十五貫七百一十二文八分一釐二毫五絲。內減第四月錢一十萬貫。餘二十萬二千五百一十五貫七百一十二文八分一釐二毫五絲。又以六釐五毫乘之。得二十一萬五千六百七十九貫二百三十四文一分四釐五毫三絲一忽二微五塵。內減第五月錢一十萬貫。餘一十一萬五

千六百七十九貫二百三十四文一分四釐五毫三絲一忽二微五塵。又以六釐五毫乘之。得一十二萬三千一百九十八貫三百八十四文三分六釐四毫七絲五忽七微八塵一沙二渺五莽。減第六月錢一十萬貫。餘二萬三千一百九十八貫三百八十四文三分六釐四毫七絲五忽七微八塵一沙二渺五莽。又以六釐五毫乘之。得二萬四千七百六貫二百七十九文三分四釐八毫四絲六忽七微無塵七渺無渺三莽一輕二清五煙。爲第七月納足本息疇錢。

○米穀粒分

問開倉受納。有甲戶米一千五百三十四石到廳。驗得米內夾穀。乃於樣內取米一捻。數計二百五十四粒。內有穀二十八顆。凡粒米率。每勺三百。今欲知米內雜穀多少。以折米數科賣及粒。各幾何。

答曰。米一千三百六十四石八斗九升七合六勺。一百二十七分勺之四十八。

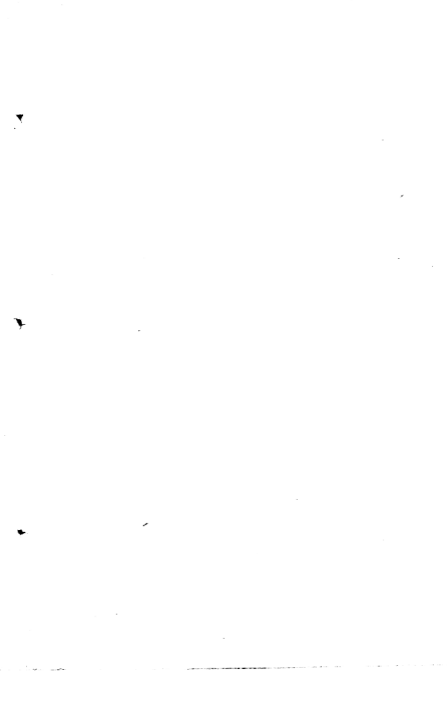
穀一百六十九石一斗二合三勺。二百二十七分勺之七十九。

合折米八十四石五斗五升一合一勺。一百二十七分勺之一百三。

元米折米。共計四十三億四千八百三十四萬六千四百五十六粒。

術曰。以粟米求之。衰分入之。置樣米粒數爲法。以帶穀顆數減之。餘與穀爲列衰。可約約之。以共米乘列衰。爲各實。實如法而一。各得米數穀數。置穀數以粟率折之。爲穀所折米。次以勺率。徧乘米數折米。得粒數。

草曰。置一捻樣粒數二百五十四。爲法。以帶穀二十八顆。爲穀衰。以減法。餘二百二十六。爲米衰。此二衰與法。皆可約。求等得二。俱以二約之。法得一百二十七。米衰得一百一十三。穀衰得一十四。以共米一千五百三十四石。遍乘二衰。得一十七萬三千三百四十二石。爲米實。得二萬一千四百七十六石。爲穀實。皆如法。一百二十七而一。米得一千三百六十四石八斗九升七合六勺一百二十七分勺之四十八。穀得一百六十九石一斗二合三勺一百二十七分勺之七十九。以粟率五十折之。得八十四石五斗五升一合一勺一百二十七分勺之一百三。爲穀折納米數。併二米。得一千四百四十九石四斗四升八合八勺一百二十七分勺之二十四。先通分納子。得一十八萬四千八十石。以勺率三百粒乘子。得五千五百二十二億四千萬粒。爲實。以母一百二十七除之。得四十三億四千八百三十四萬六千七百五十六粒。不盡八十八。棄之。合問。



數書九章卷十三 營建類

魯郡 秦九韶

計定城築

問淮郡築一城。圍長一千五百一十丈。外築羊馬牆。開濠。長與城同。城身高三丈。面闊三丈。下闊七丈五尺。羊馬牆高一丈。面闊五尺。下闊一丈。開濠面闊三十丈。下闊二十五丈。女頭鵠臺共高五尺五寸。共闊三尺六寸。共長一丈。鵠臺長一丈。高五寸。闊五尺四寸。座子長一丈。高二尺二寸五分。闊三尺六寸。肩子高一尺二寸五分。闊三尺六寸。長八尺四寸。帽子高一尺五寸。闊三尺六寸。長六尺六寸。箭窗三眼。各闊六寸。長七寸五分。外眼比內眼斜低三寸。取土用穿四堅三爲率。周迴石版。鋪城腳三層。每片長五尺。闊二尺。厚五寸。通身用甃包砌。下一丈九幅。中一丈七幅。上一丈五幅。甃每片長一尺二寸。闊六寸。厚二寸五分。護嶮牆高三尺。闊一尺二寸。下脚高一尺五寸。鋪甃三幅。上一尺五寸。鋪甃二幅。每長一丈。用木物料永定柱二十條。長三丈五尺。徑一尺。每條栽埋功七分。串鑿功三分。爬頭拽後木共八十條。長二丈。徑七寸。每條作功三分。串鑿功二分。搏子木二百條。長一丈。徑三寸。每條作功二分。紕概二千

箇。每箇長一尺。方一寸。每箇功七毫。絙索二千條。長一丈。徑五分。每條功九毫。石版一十片。匠一功。般一功。每片灰一十斤。般灰千斤。用一功。輓匠每功砌七百片。石灰每輓一斤。蘆薦一百五十領。青茅五百束。絲竿靈竹五十條。芮子水竹一十把。每把二尺圍。鑊手。鐵手。擔土。杵手。每功各六十尺。火頭一名。管六十工。部押漆。塞一名。管一百二十工。每工日支新會一百文。米二升五合。知城牆堅積。漆深。共用木竹。概索。輓石灰。蘆茅。人工。錢米。共數各幾何。

答曰。城積。二千三百七十八萬二千五百尺堅積。

牆積。一百一十三萬二千五百尺堅積。

漆積。三千三百二十二萬尺穿積。

漆深。八丈。

永定柱。三萬二百條。每條長三丈五尺。徑一尺。

爬頭拽後木。一十二萬八百條。每條長二丈。徑七寸。

擗子木。三十萬二千條。每條長一丈。徑三寸。

紙槩子三百二萬箇。每箇長一尺。方一寸。

紙索三百二萬條。每條長一丈。徑五分。

蘆蓆二十二萬六千五百領。

青茅七十五萬五千束。每束六尺圍。

篔簹竹七萬五千五百竿。每竿六寸圍。

水竹一萬五千一百把。每把二寸圍。

石版一萬五千一百片。

城甌一千二百八十三萬三千四百九十片。

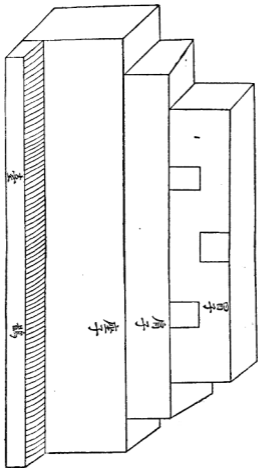
石灰一千二百九十八萬四千四百九十斤。

用功二百萬三千七百七十功。

新會二十萬三百七十七貫文。

支米五萬九千四百石二斗五升。

女牆圖



術曰以商功求之。置城及牆上下廣各併之。乘高進位半之。各得每丈積率。併之爲共率。先以每功尺除之。又以諸色工各數乘之。爲土功丈率。次置柱木樑索。乘其每條段功。得各共功。次置城方一丈自之。乘用輓總幅數。爲實。以輓長乘厚。爲側法。除實。得城身用輓。次置鵠臺座子。肩子。帽子。各高闊長相乘。爲寄併之於上。次以箭窗眼高低差寸。求斜深虛積。減寄。餘爲女頭輓實。以側法乘輓闊。爲輓積法。除之。得女頭鵠臺用輓。又置護險牆高。以丈乘而半之。又乘上下幅共數。爲實。以輓闊厚相乘。爲法。除之。得護險牆用輓。併三項用輓。爲都實。以每功片爲法。除之。得輓匠功。以每丈用石段數。求石匠功。以搬每丈石。求搬石功。以片用灰數。乘都輓。得輓用灰。以每丈石版數。乘片用灰。得石用灰。併之。爲輓石共灰。以每功般灰數除之。得般灰工。併諸作功。爲實。以火頭壕寨每管人數。各爲法。除之。得各數。又併之。爲都功。然後以城圍通長。徧乘諸項。每丈率積灰各功料。得共數。

草曰置城上廣三丈。併下廣七丈五尺。得一十丈五尺。乘高三丈。得三千一百五十尺。進位。得三萬一千五百尺。半之。得一萬五千七百五十尺。爲每丈城積率。次置羊馬牆闊五尺。併下闊一丈。得一十五尺。乘高一丈。得一百五十尺。進位。得一千五百尺。以半之。得七百五十尺。爲羊馬牆每丈積率。併城牆二率。得一萬六千五百尺。爲共率。以爲實。以鑼鍬擔土杵手各六十尺。爲法。除實。得二百七十五功。以四色因之。得一千一百功。爲鑼鍬擔土杵手功。置永定柱二十條。乘每條栽埋功七分。得一十四功。又乘串鑿功三分。得六功。計二十功。爲永定柱功。置爬頭拽後木八十條。乘作功三分。得二十四功。又乘串

鑿功二分。得一十六功。計四十功。爲爬頭拽後木功。置擗子木二百條。乘作功二分。得四十功。又乘般加功二分。得四十功。計八十功。爲擗子木功。置絙樞二千箇。乘作功七毫。得一十四功。絙索二千條。乘作功九毫。得一十八功。計三十二功。爲樞索共功。乃以城牆女頭。輒積求輒匠功。置城身方一丈。自乘得一百尺於上。次置下九幅中七幅。上五幅併之。得二十一幅。乘上得二千一百尺。輒長有寸。以寸通之。爲二十一萬寸。爲實。以輒長一十二寸。乘厚二寸五分。得三十寸。爲側法。除實得七千片。爲城身輒數。又置鵠臺高五寸。乘闊五尺四寸。得二百七十寸。又乘長一丈。得二萬七千寸。寄上。又置座子高一尺二寸五分。乘闊三尺六寸。得八百一十寸。又乘長一丈。得八萬一千寸。加寄。又置肩子高一尺二寸五分。乘闊三尺六寸。得四百五十寸。又乘長八尺四寸。得三萬七千八百寸。又加寄。又置帽子高一尺五寸。乘闊二尺六寸。又乘長六尺六寸。得三萬五千六百四十寸。又加寄。共得一十八萬一千四百四十寸。共爲寄。其箭窗內外眼。雖差三寸。於斜深虛積。將盈補虧。與眞深等。以窗闊六寸。乘長七寸五分。得四十五寸。又乘座闊三尺六寸。得一千六百二十寸。爲窗虛積。以減寄。餘一十七萬九千八百二十寸。爲實。置輒側法三十寸。乘輒闊六寸。得一百八十寸。爲輒積法。除實得九百九十九片。爲女頭鵠臺共輒。又置護嶮牆高三尺。乘每丈得三千寸。以牆法當半折之。得一千五百寸。又乘上下五幅。得七千五百寸。爲實。次以輒厚二寸五分。乘闊六寸。得一十五寸。爲輒法。除實得五百片。爲護嶮牆輒。次併三項輒。得八千四百九十九片。爲每丈用輒都實。以每功七百片爲法。除實得一十二功七百分功之九

十九爲輓功。每丈用石版十片。計一功。搬石十片。計一功。輓每片用灰一斤。命都輓。卽輓用灰之數。又置每丈用石版一十片。每片用灰一十斤。相乘之。得一百斤。爲石版用灰。併輓用灰八千四百九十九斤。得八千五百九十九斤。爲輓石用灰數。爲實。以每功般一千斤。爲法。除之。得八功一千分功之四百九十九。爲般灰功。并石匠般石二功。通前列土功一千一百。定柱功二十。爬頭拽後木功四十。擲子木功八十。概索功三十二。輓功一十二。功七百分功之九十九。搬灰八功千分功之四百九十九。石匠搬石共二功。併諸作功餘分不同者。合分術入之。共得一千二百九十四功七分功之一千四百八十九。通分內子。得一百二十九萬五千四百八十九。爲衆功實。置火頭每管六十人。分母乘之。得六萬爲法。除都功實。得火頭二十一人。六萬分之三萬五千四百八十九。壕寨每部一百二十人。就倍火頭法。六萬爲十二萬。亦除衆功實。得壕寨十人。十二萬分之九萬五千四百八十九。列兩餘分。及前諸作功餘七千分之一千四百八十九。三項。以合分術入之。得一功。不盡五十萬四千億分之三十萬二千三百六十九億四千萬分。求等。又約之。爲八十四萬分之五十萬三千九百四十九分。乃又併之。共得一千三百二十六功。其餘分。大約百分中之五十九。在半以上。收爲一功。共定得一千三百二十七功。爲每丈都功。然後以城通長。徧乘諸項。置城長一千五百一十丈。乘城率一萬五千七百五十尺。得二千三百七十八萬二千五百尺。爲城堅積。又以城長乘牆率七百五十尺。得一百一十三萬二千五百尺。爲牆堅積。併牆城二積。得二千四百九十一萬五千尺。又以墟率四。因之。得九千九百六十六萬尺。爲

實以堅率三約得三千三百二十二萬尺爲濠積以爲實以濠闊三十丈併下闊二十五丈得五十五丈以半之得二百七十五尺乘濠長一千五百一十丈得四十一萬五千二百五十尺爲濠法除實得八丈爲濠深。

求功料共數如術以城通長徧乘丈率功永定柱爬頭拽後木搏子木檣子木維索蘆蓆筆竹水竹青茅城甃石版石灰各得以共功乘日支錢米得共錢米更不立草。

○樓櫓功料

間築城合蓋樓櫓六十處每處一十間護嶮高四尺長三丈厚隨輒長臥牛木一十一條長一丈六尺徑一尺一寸搭腦木一十一條長二丈徑一尺看濠柱一十一條長一丈六尺徑一尺二寸副濠柱一十一條長一丈五尺徑一尺二寸掛甲柱一十一條長一丈三尺徑一尺一寸虎蹲柱一十一條長七尺五寸徑一尺仰輓板木四十五條長一丈徑一尺二寸平板板木三十五條長一丈徑一尺二寸串掛枋木七十三條長五尺徑一尺仰板四八輓結砌三層計六千片每片用灰半斤共用紙劬一百斤牆輓長一尺六寸闊六寸厚二寸半中板瓦七千五百片一尺釘八箇八寸釘二百七十箇五寸釘一百箇四寸釘五十箇丁環二十箇用工三百九十六人欲知共用工料各幾何。

答曰臥牛木六百六十條 搭腦木六百六十條

看濠柱六百六十條 副濠柱六百六十條

掛甲柱六百六十條。虎蹲柱六百六十條。

串掛枋四千三百八十條。仰板木二千七百條。

平板木二千一百條。城甃四萬八千片。

四八甃三十六萬片。石灰二十二萬八千斤。

紙筋六千斤。中板瓦四十五萬片。

丁環一千二百箇。一尺釘四百八十箇。

八寸釘一萬六千二百箇。五寸釘六千箇。

四寸釘三千箇。用工二萬三千七百六十八。

術曰以商功求之。置牆高乘長得寸爲實。以甃闊乘厚爲法。除之得用甃。及用灰。以處數並乘諸工料。得

總用工料。

草曰置牆高四尺。通爲四十寸。置長三丈。通爲三百寸。相乘得一萬二千寸。爲實。以甃闊六寸。乘厚二寸。

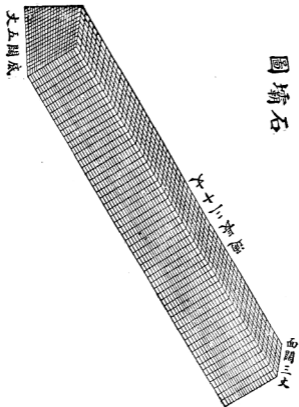
五分得一十五寸。爲法。除之得八百片。爲牆甃。又爲灰。并四八甃灰三千斤。共灰三千八百斤。乃以六

十處。遍乘總用工料。臥牛木。搭腦木。看濠木柱。副濠柱。掛甲柱。虎蹲。仰板木。平板木。串掛枋木。四八甃。

城甃。石灰。紙筋。中板瓦。一尺釘。八寸釘。五寸釘。四寸釘。丁環。工數得各項總數。在前。

○計造石壩

石壙圖



問：規石壩一座，長三十丈，水深四丈二尺，令面闊三丈，石版每片長五尺，闊二尺，厚五寸，用灰一十斤，每層高二尺，差闊一尺，石匠每工九片，般扛五片，用工四人，兼工般灰兼用，每工一百一十斤，火頭每名管六十人，部押每名管一百二十人，所用石須依原段，不許鑿動，欲知壩下闊及用石并灰共工各幾何？

答曰：壩下闊五丈。

石版一十萬八百片。

石灰一百萬八千斤。

用夫一十萬三千五百二十八功一十一分功之八。

層高 〡	面闊 〇 尺	得 〇 尺	長 〇 尺
初率 〇 尺	差 一 尺	高 〡 尺	長 〇 尺
次率 〇 尺	石版長 〡 尺	石版闊 〡 尺	石版厚 〇 尺
〡 〇 〇 〇	〡 〇 〇 〇	〡 〇 〇 〇	〡 〇 〇 〇

<p>上位○片 $\text{II} \text{ III} \text{ T} \text{ O} \text{ O}$</p> <p>石版○片 $\text{—} \text{ O} \text{ O} \text{ III} \text{ O} \text{ O}$</p>	<p>得 $\text{III} = \text{O}$</p> <p>得 $\text{II} \text{ —} \text{ O}$</p> <p>次積○片 $\text{I} = \text{O}$</p>	<p>層 $= \text{—}$</p> <p>餘 $= \text{O}$</p> <p>層 $= \text{—}$</p> <p>減 —</p>	<p>上位○片 $\text{II} \text{ III} \text{ T} \text{ O} \text{ O}$</p> <p>初積片 $\text{III} \text{ T} \text{ O} \text{ O}$</p> <p>層 $= \text{—}$</p>	<p>得 $= \text{—}$</p> <p>深 $\text{III} \text{ II}$ 尺</p> <p>每層 II 尺</p>	<p>初積石○片 $\text{III} \text{ T} \text{ O} \text{ O}$</p> <p>次積片 $\text{I} = \text{O}$</p> <p>列右行</p>	<p>初率○尺 $\text{I} \text{ III} \text{ O} \text{ O}$</p> <p>次率 $\text{T} \text{ O} \text{ O}$</p> <p>法開尺</p>
--	---	---	---	--	---	--

<p>功實 一—一—〇三〇</p> <p>火頭法 上上〇功</p>	<p>功實 一—一〇三—〇</p> <p>火頭一名 上〇</p> <p>—一母</p>	<p>共功 —〇—〇〇</p> <p>子</p> <p>母—一</p>	<p>上撥功 上子母—一</p> <p>石功 一—二〇〇</p> <p>般功 上上三〇〇</p>	<p>撥灰功 三—上</p> <p>子</p> <p>母—一</p>
---	---	---	--	--

<p>共功 子一 母一</p> <p>火頭功 子一 母一</p> <p>濬察 子一 母一</p> <p>濬功 子一 母一</p>	<p>濬察 子一 母一</p>	<p>濬察 子一 母一</p>	<p>功 子一 母一</p> <p>濬察 子一 母一</p>	<p>火頭功 子一 母一</p>	<p>火頭功 子一 母一</p> <p>不 子一 母一</p> <p>法 子一 母一</p> <p>等 子一 母一</p>
--	-------------------------	-------------------------	--	--------------------------	---

三因共

併此三項

功母子

功得下功

母子又三約之，爲一十一分之八，合問。

術曰。以商功求之。招法入之。置層高尺數。乘面闊及長。爲初率。次以差闊尺數。乘高。又乘長。爲次率。卻以石版長闊厚相乘。爲法。以除二率。各得石版。爲上積及次積。置深。以層高尺數約之。得層數。對二積列之一行。各添一撥天地數。各以累乘對約之。得乘率。以對上次積併之。爲石版。以每片用灰乘石。爲灰數。以匠功片數約版。得石匠。以般夫數乘石版。爲實。以扛片數爲法。除之。得人數。以般用灰數除灰。得人數。併諸工。以火頭管數約之。爲火頭。半之。爲部押。

草曰。置層高二尺。面闊三丈。相乘。得六十尺。又乘長三十丈。得一萬八千尺。爲初率。次以差闊一尺。乘高二尺。又乘長三十丈。得六百尺。爲次率。卻以石版長五尺。闊二尺。厚五寸。相乘。得五尺。爲法。以除二率。得三千六百片。爲初積。一百二十片。爲次積。列右行。置深四丈二尺。以每層二尺約之。得二十一層。乘初積三千六百片。得七萬五千六百片。於上次置二十一層。減一。餘二十。以乘二十一層。得四百二十片。得二百一十。乘次積一百二十片。得二萬五千二百片。加入上。共得一十萬八百片。爲石版數。次置二十一層。減去一。餘二十。以差闊一尺。乘之。得二丈。併上闊三丈。共得五丈。爲下闊之數。又置石版一十萬八百片。以每功九。約得一萬一千二百功。置石版數。以般扛四人乘之。得四十萬三千二百。爲

實以五片爲法。除之得八萬六百四十工。又置石版數。以每片用灰一十斤乘之。得一百萬八千斤。爲灰實。以每人擔用一百一十斤約之。得九千一百六十三功。一十一分功之七。爲灰工於上。又併石版工一萬一千二百。及併般扛工八萬六百四十功。加上共得一十萬一千三功。一十一分功之七。通分內子。得一百一十一萬一千四十。爲實置火頭每名管六十名功。以乘分母一十一。得六百六十。爲法。除實。得一千六百八十三功。不盡二百六十。與法約之。爲三十三分功之二十三。爲火頭功數。半之。得八百四十一功。三十三分功之一十三。爲部押濠寨數。今乘功下十一分功之七。以母十一除火頭分母三十三。得三。以三因乘功下母子。爲一十萬一千三功。三十三分功之二十一。併三項母子。得一十萬三千五百二十七功。分子五十七。滿母三十三。收一功。餘二十四。與母各三約。爲十一分功之八。爲共用一十萬三千五百二十八功。十一分功之八。

○計浚河渠

開通運河。就土築堤。令面廣六丈。底廣四丈。上流深八尺。下流深一丈六尺。長四十八里。其堤下廣二丈四尺。上廣一丈八尺。長與河等。未知高。以墟四堅三爲率。秋程人功。每名自開運積築墟堅。共積常六十尺。築堤至半。爲棚道取土。上下功減五分之一。限一月畢。欲知河積及堤積尺。共用功并日役工數。及堤高各幾何。

答曰。河積六千二百二十萬八千尺。

堤積四千六百六十五萬六千尺。

堤高二丈一尺七分尺之三。

共用功 二十四萬四千九百四十四。

日役工 八千一百六十四五分工之四。

術曰。以商功求之。併河上下廣於上。併河上下流深。乘之。又以長乘。爲實。以四爲法。除得河積。以堅率乘河積。爲實。以墟率爲法。除得堤積。併堤上下廣。乘堤長。半之。爲法。除堤積。得堤高。併河堤二積。以棚道母半之。副置。以棚道減功子乘之。以棚道減功母除之。得數。以併其副。共爲寄。以子減母。餘乘常尺。爲增子。以母乘常尺。爲增分。併增分增子。乘寄。半爲用工實。以增分乘增子。又乘限月日爲法。除實。得用人工數。

草曰。置河上廣六丈。併底廣四丈。通之。折半。得五十尺於上。又置河上流深八尺。併下流深一丈六尺。併之。折半。得一十二尺。以乘上位。得六百尺爲次。置長四十八里。以尺里法二千一百六十通之。得一十萬三千六百八十尺。得堤河長。以乘次。得六千二百二十萬八千尺。爲河積。以堅率三。因河積。得一億八千六百六十二萬四千尺。爲實。以穿率四爲法。除之。得四千六百六十五萬六千尺。爲堤積。置上廣一丈八尺。下廣二丈四尺。併之。爲四十二尺。以乘堤長一十萬三千六百八十尺。得四百三十五萬四千五百六十尺。以半之。得二百一十七萬七千二百八十尺。爲法。除堤積。得二十一尺。爲堤高。不盡九

十三萬三千一百二十，與法求等，得三十一萬一千四十，俱約之，爲七分尺之三。次置河積六千二百二十萬八千尺，併堤積四千六百六十五萬六千尺，得一億八百八十六萬四千尺，以棚道築至半，是二除之，得五千四百四十三萬二千尺，副之，先以減功之子一乘之，只得此數，爲實，乃後以減功母五爲法，除之，得一千八十八萬六千四百尺，併副五千四百四十三萬二千尺，共得六千五百三十一萬八千四百尺，爲寄，以折減功五分之一，以子一減母五，餘四，以乘常尺六十，得二百四十尺，爲增子，以母五乘常尺六十，得三百尺，爲增分，以二增併之，得五百四十，乘寄，得三百五十二億七千一百九十三萬六千尺，以半之，得一百七十六億三千五百九十六萬八千尺，爲用工實，以增分三百乘增子二百四十，得七萬二千尺，又乘限分日三十，得二百一十六萬尺，爲法，除前用工實，得八千一百六十四，爲每日人工數，不盡一百七十二萬八千，與法求等，得四十三萬二千，俱約之，爲五分工之四，得每日用工八千一百六十四，功五分工之四，復通分內子，得四萬八百二十四，以三十日乘之，得一百二十二萬四千七百二十，爲實，仍以母五約之，得二十四萬四千九百四十四，爲共用工，合問。



數書九章卷十四

魯郡 秦九韶

計作清臺

問。瓶築青臺一所。正高一十二丈。上廣五丈。表七丈。下廣一十五丈。表一十七丈。其表當東西。廣當南北。秋程。人日行六十里。里法三百六十步。鑿土。每工各二百尺。築土。每功九十尺。每擔土。壤一尺三寸。往來一百六十步。內四十步。上下棚道。築高至少半。其棚三當平道。五至中半。三當七。至太半。二當五。脚斷之間。十加一。載輸之間。二十步定一返。今甲乙丙三縣差夫。甲縣附郭。稅力一十三萬三千八百六十六。乙縣去臺所一百二十里。稅力二十三萬七千九百八十四。丙縣去臺一百八十里。稅力三十一萬二千三百五十四。俱以道里遠近。稅力多少。均科之。臺下鋪石。脚七層。先用甃包砌臺身。次用甃疊砌轉道。周圍五帶。並闊六尺。須令南北二平道。東西三峻道相間。始自臺之良隅。於東外道向南順升。由巽隅以西左轉。週迴歷北復東。再升東裏道。至巽隅。乃登臺頂。其東裏道良隅。與北平道兩隅。及西道乾隅之高。皆以強半。其西道坤隅。與南道兩隅。東外道巽隅之高。皆以五分之二。峻道每級履高六寸。其東裏道級數。取弱半。東外道級數。取五分之二。西道級數。取強半。石長五尺。闊二尺。厚五寸。甃長一尺二寸。闊六寸。厚二寸五分。欲知土積。定一返步。每功人到土。及總用功。各縣起夫。甃石。峻平道。高長級數。踏縱。各幾何。

答曰土積一百五十四萬尺。

定一返二百步一十八分步之五。

每功人到土一百四十尺七百二十一分尺之一百四十八。

總用功四萬五千六百八十六功。

甲縣差一萬七千一百三十二功。

乙縣差一萬五千二百二十九功。

丙縣差一萬三千三百二十五功。

石四千三百一十七片。

甗三百一十四萬二千二十四片。

東裏道峻。

良隅高九丈。巽隅高一十一丈九尺四寸。

級五十踏。踏縱二尺二寸九分。

東外道峻。

良隅高六寸。巽隅高四丈八尺。

級八十踏。踏縱二尺一寸五分。

西峻道。

坤隅高四丈八尺。乾隅高九丈。

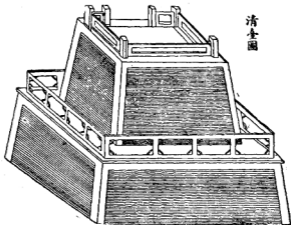
級七十踏。踏縱二尺一十四分寸之九。

南平道高四丈八尺。

北平道高九丈。

術曰。以商功求之。均輸入之。倍臺上表。加下表。乘上廣。爲寄。倍下表。加上表。乘下廣。併寄。乘高。爲土率。如六而一。得堅積。以築功尺爲法。除堅積。得築功。以穿率乘堅積。爲實。以堅率乘鑿功尺。半之。爲鑿法。除實。得鑿共功。以壤率因堅積。如堅率而一。爲壤積。求負土者。先列全分。及等至高諸母子。以母互乘諸子。爲寄左行。以諸母相乘。爲寄母。次列棚道全分。及所當鮮母衍子。以鮮母互乘衍子。爲左行。以鮮母相乘。以乘寄得數。又以列位乘之。爲總母。以左右兩行諸子對乘之。併之。爲總子。其總母子。求等約之。爲定母子。以定子乘棚道。爲次。以定母乘平道。加次。又以跣之數。身下加之。又

清臺圖



以載輸步。乘定母併次爲統數。以定母除統數。得定一返步。亦爲到土法。有分。復通爲法。置程里。通步乘擔土尺。有步母則又以步母乘之。爲到實。實如法而一。得每功人到土。亦爲壤法。以除壤積。得負土功。併前鐵築二功。爲總用功。以各縣日程數約稅力。各得力率。副併爲科法。以共用功。乘未併者。各爲科實。實如法而一。各得縣夫。求輓者。倍轉道闊。遍加臺上下廣袤。變名上下闊長。以輓厚加臺高。爲臺直。次列輓石長闊厚。各相乘。爲輓石積法。通廣袤如法。乃倍上長。加下長。乘上闊。爲寄。次倍下長。加上長。乘下闊。併寄。共乘直得數。減土率。餘如六而一。爲泛。置南北道高子。各乘臺高。爲貴。如各母而一。得五道諸隅高。以北道高。減臺高。餘爲上停高。以南道高。減北道高。餘爲中停高。命南道高。爲下停高。以履寸除諸高。得級數。以上長減下長。餘半之。爲句。以勾乘南道高。爲實。如臺高而一。得底率。以底率減下長。餘爲底股。以外道級數約底股。得外道踏縱。又以底數減底股。餘爲中股。以勾乘中停高。爲實。如臺高而一。得中率。以率減中股。餘爲上股。以西道級除上股。得西道踏縱。以勾乘上停高。爲實。如臺高而一。得上率。以上率併中率。共減上股。餘爲實。如裏道級而一。得裏道踏縱。次以道闊併下長。爲補。以南北道高。併臺高。乘補。爲需。次上廣減下廣。餘爲址。以址乘南道高。爲實。以臺高除之。得數。減下廣。餘爲南道長。以南道長併下廣。乘南道高。加需。又以址乘北道高。爲實。以臺高除之。得數。減下廣。餘爲北道長。以北道長併下廣。乘北道高。又加需。共乘半道闊。得數。併泛。爲共率。以基脚層數。乘石版厚。爲基高。次倍道闊。併下闊。乘下長。爲基率。次下以下廣乘下袤。減基率。餘乘基高。爲石率。以石率減共率。

餘爲輒率。以輒積法除輒率。得輒數。以石版積法除石率。得石版數。

草曰。倍上表七丈。得一十四。加下表一十七丈。得三十一。乘上廣五丈。得一百五十五丈。爲寄。次倍下表。得三十四丈。加上表七丈。得四十一。乘下廣一十五丈。得六百一十五。併寄。得七百七十。乘高一十二丈。得九千二百四十丈。爲土率。以六除。得一千五百四十。以千尺通之。爲一百五十四萬尺。爲堅積。以築功九十尺除之。得一萬七千一百一十一功九分功之一。爲築功。次以穿率四。因堅積。得六百一十六萬尺。爲實。以堅率三。因鐮鍬功二百尺。得六百尺。爲法。除實。得一萬二百六十六功三分功之二。爲穿功。次以壤率五。因堅積。得七百七十萬尺。爲壤積。以三爲母。具圖如后。



求負土者。先列全分四分之一。及築至高少半。係三分之一。中半。係二分之一。大半。係三分之二。作兩

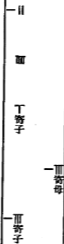
行。

築高分母圖



乃以右行母互乘左行子。左上得十二。副位得九。次得六。下得二十八。乃變右行名為寄子。以諸母相乘得一十八為寄母。具圖如后。

寄右圖



次列糊道全分及所當鮮母衍子。三當五。及三當七。并二當五。



十六、爲總母。



乃以總母子求等得一十八。俱約之。總子得七十九。爲定子。總母得七十二。爲定母。以定子七十九。乘棚道四十步。得三千一百六十於次。以棚道四十步。減往來一百六十步。餘一百二十。爲平道。以乘定母七十二。得八千六百四十。加次。共得一萬一千八百。又以脚斷十加一。於身下加一。得一萬二千九百八十。仍於次。又以載輪二十步。乘定母七十二。得一千四百四十。併次。得一萬四千四百二十。爲統數。以定母七十二除統數。得二百步。不盡。約爲一十八分步之五。爲定一返步。乃復通分內子。得三千六百五。爲到法。乃置程里六十。以三百六十通之。得二萬一千六百步。乘擔土一尺三寸。得二萬八千八十尺。以到母一十八乘之。得五十萬五千四百四十尺。爲到實。實如法。除得一百四十尺。不盡七百四十。與法求等。得五。約之。爲七百二十一分尺之一百四十八。爲到土。復通分內子。得一十萬一千八十八。又以壤母三。因得三十萬三千二百六十四尺。爲壤法。次以到土母七百二十一。乘壤積七百七十萬尺。得五十五億五千一百七十萬尺。爲壤實。實如法而一。得一萬八千三百六功。不盡一十四萬九千二百一十六。與法求等。得三十二。俱約之。爲一萬八千三百六功九千四百七十七分功之四千

乃以總分四億三千二百九十四萬九千八百二十五。遍乘三縣定率。爲各實。以就母九千四百七十七。乘併率二十四。爲科法。甲得三十八億九千六百五十四萬八千四百二十五。乙得三十四億六千三百五十九萬八千六百。丙得三十億二千六十四萬八千七百七十五。各爲實。法得二十二萬七千四百四十八。爲科法。除各實。具圖如后。

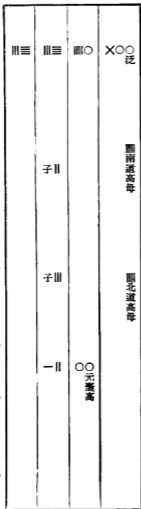


乃以科法除各實。甲得一萬七千一百三十一功。不盡一十三萬六千七百三十七。爲甲縣功。乙得一萬五千二百二十八。不盡二萬四百五十六。爲乙縣功。丙得一萬三千三百二十四。不盡一十三萬一千六百二十三。爲丙縣功。諸縣不盡。皆釐爲一功。甲合科一萬七千一百三十二功。乙合科一萬五千二百二十九功。丙合科一萬三千三百二十五功。求輒者。倍轉道並關六尺。得一丈二尺。遍加臺上下廣袤。變各爲上下闊長。以輒厚六寸加臺高。爲臺直。

先列輓長一尺二寸，闊六寸，厚二寸五分，相乘之，得一百八十寸，爲輓積法。次列石版長五尺，闊二尺，厚五寸，相乘得五千寸，爲石積法。其圖如后。

上廣卅丈	下廣卅丈	上闊 丁二	下闊 丁二
一 卅丈 整高	一 卅丈	一 卅丈 整高	
上表 卅丈	下表 卅丈	上長 卅二	下長 卅二
一 卅丈	一 卅丈	一 卅丈	一 卅丈
石長 卅二	石闊 二	石厚 卅二	石法 卅二

驗得諸法皆變寸。乃以各圖上下長闊直按術求率。倍上長八百二十寸。得一千六百四十寸。加下長一千八百二十寸。得三千四百六十。乘上闊六百二十。得二百一十四萬五千二百。爲寄。次倍下長一千八百二十。得三千六百四十。加上長八百二十。得四千四百六十。乘下闊一千六百二十。得七百七十二萬五千二百。併寄。得九百三十七萬四百。乘臺直一千二百六寸。得一百一十三億七十七萬二千四百寸。仍爲寄。乃驗土積圖土率九千二百四十丈。以一百萬寸通之。得九十二億四千萬寸。以減寄餘二十億六千七十七萬二千四百寸。如六而一。得三億四千三百四十五萬四百寸。爲泛。次置南道高五分之一。北道高強半。係四分之三。及臺元高一千二百寸。具圖如后。



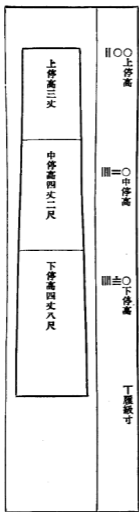
乃以南道高子二乘元臺高得二千四百寸。爲南實。以北道高子三乘元臺高得三千六百寸。爲北實。

各如本母而一得四百八十寸。約爲四丈八尺。爲南道兩隅。又爲東外道巽隅高。又爲西道坤隅高。所得九百寸。約爲九丈。爲北道兩隅高。又爲西道乾隅高。又爲東裏道艮隅高。具圖如后。

五道高圖



以北道高九丈。減臺高一十二丈。餘三丈。爲上停高。以南道高四丈八尺。減北道高九丈。餘四丈二尺。爲中停高。命南道高四丈八尺。爲下停高。



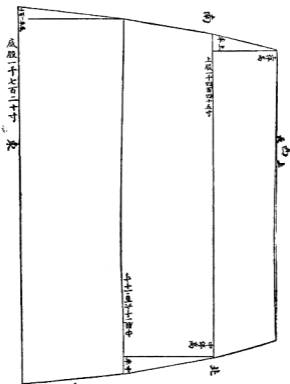
東裏道級

西道級

東外道級

三停高皆如履級寸而一得五十爲東裏道級數得七十爲西道級數得八十爲東外道級數次以上長八百二十寸減下長一千八百二十寸餘一千寸以半之得五百寸爲句以乘南道高四百八十寸得二十四萬寸爲實如臺高一千二百寸而一得一百寸爲底率以率減下長一千八百二十寸餘一千七百二十寸爲底股以外道級八十約之得二尺一寸五分爲外道踏縱又以底率一百寸減底股一千七百二十寸餘一千六百二十寸爲中股乃以勾五百寸乘中停高四丈二尺得二十一萬寸爲實如臺高一千二百寸而一得一百七十五寸爲中率以中率減中股一千六百二十寸餘一千四百四十五寸爲上股以西道級七十除上股一千四百四十五寸得二尺一十四分之二九爲西道踏縱又以勾五百寸乘上停高三百寸得一十五萬寸爲實如臺高一千二百寸而一得一百二十五寸爲上率併中率一百七十五寸得三百減上股一千四百四十五寸餘一千一百四十五寸爲實如裏道級五十而一得二尺二寸九分爲裏道踏縱各得具圖以見如后

箱 圖





次以道闊六尺併下長一千八百二十寸得一千八百八十寸爲補以南北道高併臺高共得二千五百八十寸乘補得四百八十五萬四百寸爲需次以上廣五百寸減下廣一千五百寸餘一千寸爲址乘南道高四百八十寸得四十八萬寸爲實以臺高一千二百寸除之得四百寸爲減率以減下廣一千五百寸餘一千一百寸爲南道長併下廣一千五百寸得二千六百乘南道高四百八十寸得一百二十四萬八千寸加需又以址一千寸乘北道高九百寸得九十萬寸爲實亦如臺高一千二百而一得七百五十以減下廣一千五百寸餘七百五十寸爲北道長併下廣一千五百得二千二百五十寸乘北道高九百寸得二百二萬五千寸又加需共得八百一十二萬三千四百以半道闊三尺乘之得二億四千三百七十萬二千寸併泛三億四千三百四十五萬四百得五億八千七百一十五萬二千四百寸爲共率次以基脚七層乘石版厚五寸得三十五寸爲基高次倍道闊得一百二十併下闊一千六百二十寸得一千七百四十乘下長一千八百二十得三百一十六萬六千八百爲基率次以下廣一千五百寸乘下袤一千七百寸得二百五十五萬減基率餘六十一萬六千八百寸乘基高三十

五寸。得二千一百五十八萬八千寸。爲石率。以石率減共率。餘五億六千五百五十六萬四千四百寸。爲輒率。以輒積法一百八十寸除之。得三百一十四萬二千二十四片九分片之四。乃以石積法五千寸。除石率二千一百五十八萬八千寸。得四千三百一十七片。爲石版。不盡三千寸。棄之不盡。合問。

○堂皇程築

問有營造地基。長二十一丈。闊一十七丈。先令七人築堅三丈。計功二日。今涓吉立木有日。欲限三日築了。每日合收杵手幾何。

答曰。日收五百五十五工三分工之一。

術曰。以長乘闊。又乘元日元人。爲實。以限日乘築丈數。爲法。除之。得人夫。

草曰。以長二十一丈。乘闊一十七丈。得三百五十七丈。又乘元二日。得七百一十四。又乘元七人。得四十九百九十八。爲工實。以限三日乘元築三丈。得九。爲法。除實。得五百五十五功。不盡三。與法俱三約之。爲三分工之一。爲日收五百五十五工三分工之一。合問。

○砌輒計積

問有交到六門輒一十五垛。每垛高五尺。闊八尺。長一丈。其輒每片長八寸。闊四寸。厚一寸。欲砌地面。使用堂屋三間。各深三丈。共闊五丈二尺。書院六間。各深一丈五尺。各闊一丈二尺。後閣四間。各深一丈三尺。內二間。闊一丈。次二間。闊一丈五尺。亭子地面一十所。各方一丈四尺。欲知見有今用外。餘輒各幾何。

答曰見有一十八萬七千五百片。

今用一萬六千四百六片四分片之一。

外餘一十七萬一千九十三片四分片之三。

術曰以少廣求之置各地面深闊相乘以間數若所數乘之共爲實輒長闊數相乘爲輒平法除得今用輒數次以輒堞高長闊相乘爲實卻以輒法乘厚得數爲輒積法除之得每堞輒數次以堞數乘之得見有輒以減今用輒得餘輒。

草曰置堂闊五丈二尺乘深二丈得一十五萬六千寸於上又置書院深一丈五尺乘闊一丈二尺得一萬八千寸又以六間乘之得一十萬八千寸加上共得二十六萬四千寸併上又置後閣闊一丈併闊一丈五尺得二丈五尺又以各二間乘之得五百寸以乘各深一丈三尺得六萬五千寸加上得三十二萬九千寸併上次置亭基一丈四尺自乘得一萬九千六百寸以一十所乘之得一十九萬六千寸又併上共得五十二萬五千寸爲實以輒長八寸乘闊四寸得三十二寸爲輒平法除之一萬六千四百六片四分片之一爲共用輒次置每堞高五尺乘闊八尺得四千寸又乘長一丈得四十萬寸爲每堞實卻以輒平法三十二寸乘厚一寸只得三十二寸爲輒積法除之一萬二千五百片又以十五堞乘之得一十八萬七千五百片爲見有輒內減今用輒餘有一十七萬一千九十三片四分片之三爲外餘輒數合問。

○竹園蘆束

問受給場交收竹二千三百七十四把。內筓竹一千一百五十一把。每把外圍三十六竿。水竹一千二百二十三把。每外圍四十二竿。蘆三千六十五束。每束圍五尺。其蘆元樑五尺五寸。今納到園小。合準元蘆幾束。及水筓竹各幾何。

答曰。筓竹一千四百六千一百七十七竿。

水竹二十萬六千六百八十七竿。

合準元蘆二千五百三十三束。一百二十一分束之七。

術曰。以方田及圓率求之。置圓束差。併竹外圍竿數。以乘外圍。又乘把數。爲竹實。倍圓束差。爲竹法。除之。各得二竹數。皆以把數爲心加入。各得竹條數。置蘆圍尺數自乘。以乘蘆束數。爲蘆實。以蘆元尺數自乘。爲蘆法。除實。得所準蘆束數。

草曰。置圓束差六。併筓竹外圍三十六竿。得四十二竿。以乘外圍三十六竿。得一千五百一十二竿。又乘筓竹一千一百五十一把。得一百七十四萬三千一百一十二竿。爲筓竹實。倍圓束差六。得一十二。爲竹法。除實。得一十四萬五千二十六竿。以把數一千一百五十一併之。得一十四萬六千一百七十七竿。爲水竹實。又置圓束差六。併水竹外圍四十二竿。得四十八竿。以乘水竹圍四十二竿。得二千一百三十六竿。又乘

水竹一千二百二十三把，得二百四十六萬五千五百六十八竿，爲水竹實，亦以竹法一十二除之，得二十萬五千四百六十四竿，以水竹把數一千二百二十三併之，得二十萬六千六百八十七竿，爲水竹數。次置蘆圍五尺，通爲五十寸，以自乘，得二千五百寸，又乘蘆束數三千六十五，得七百六十六萬二千五百寸，爲蘆實，以元樣蘆圍五尺五寸，亦通爲五十五寸，以自乘，得三千二十五寸，爲蘆法，除實，得二千五百三十三束，不盡一百七十五寸，與法求等，得二十五，俱以約之，得一百二十一分束之七，爲蘆二千五百三十三束一百二十一分束之七，合問。

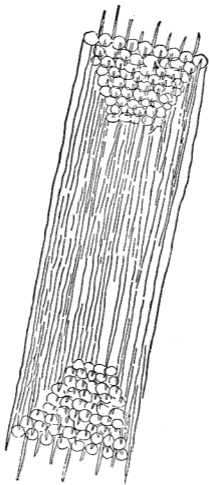
○積木計餘

問元管杉木一尖塚，偶不記數，從上取用至中間，見存九條爲面闊，元木及見存各幾何。

答曰：元木一百五十三條。

見存木一百一十七條。

術曰：商功求之，堆積入之，倍中面，副置減一，以乘其副，得數半之，爲元木，副置上層，減一，以乘其副，得數半之，用減元木，餘爲見存。其非中一層數者，各以白地上至面層數，立術求之。



圖木梁

草曰。倍中面九條。得一十八。副置減一。餘一十七。以乘副一十八。得三百六條。以半之。得一百五十三條。爲元本之數。副置中面九條。減一。餘八。以乘副九。得七十二。以半之。得三十六。以減元木一百五十三。餘一百一十七條。爲見存木數。合問。

數書九章卷十五 軍旅類

魯郡 秦九韶

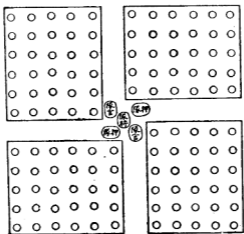
計立方營

問一軍三將將三十三隊隊一百二十五人遇幕立營人占地方八尺須令隊間容隊帥居中央欲知營方幾何。

答曰營方一百七十一丈隊方九丈。

術曰以少廣求之置人占方幕乘每隊人爲隊實以一爲隅開平方所得爲隊方面或開不盡就爲全數。次置隊數乘將又四因之增三共爲實以二爲從方一爲從隅開平方得率以乘隊方面爲營方面。開不盡爲全數。

方營各隊圖



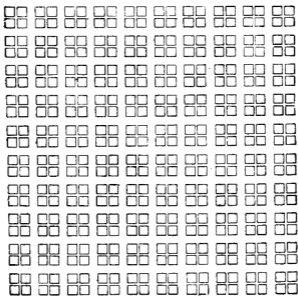
隊方九丈

每人占八尺

共布一百

二十五人

方營總圖



營方一百七十一丈

隊方九丈

隊中四眼各立三十人。

隊心立五人。

草曰。置人占八尺自乘得六十四尺。爲人占方幕。以乘每隊一百二十五人。得八千尺。爲實。以一爲隅。開平方。步法常超一位。今隅超一度。至實之百下。約實置商八十尺。以商八十生隅一。得八十。爲方。乃命上商。除實訖。實餘一千六百。次以商生隅入方。得一百六十。畢。方一退。隅再退之。復於上商之次。續商九尺。乃以續商九生隅一。入方。得一百六十九。乃命續商。除實訖。得八十九尺。不盡七十九尺。就爲九十尺。得隊方面。次置三十三隊。乘三將。得九十九。又四因。得三百九十六。增三。得三百九十九。爲實。以二爲從方。一爲從隅。開平方。步法以從方進一位。至實之十下。隅超一位。至實之百下。乃約實。置商一十隊。以商一十生隅一。入方。得一十二。乃命上商。除實訖。實餘二百七十九。又以商一十生隅一。入方。得二十二。畢。方一退。隅再退之。續於實上商九隊。以續商九生隅一。又方。得三十一。乃以命續商。除實。適盡得一十九。乘隊方面九十。得一千七百一十隊。展爲營方一百七十一丈。合問。

人占方百尺

人占方百

人占方幕開尺

方幕乘隊。得實。

方幕×尺

每隊○尺

實○人

以一爲隅。開平方。

三〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

〇〇

<p>商 三又</p> <p>實 -T〇〇</p> <p>方 I上〇</p> <p>隅 I</p> <p>續商數與 隅相生。</p>	<p>商 三〇</p> <p>實 -T〇〇</p> <p>方 -T</p> <p>隅 I</p> <p>方一退。 隅二退。</p>	<p>商 三〇</p> <p>實 -T〇〇餘</p> <p>方 T</p> <p>隅 I</p> <p>商隅又相 生。增入方。</p>	<p>商 三〇尺</p> <p>實 三〇〇〇</p> <p>方 T〇</p> <p>隅 I</p> <p>乃命除實。</p>	<p>商 三〇尺</p> <p>實 三〇〇〇尺</p> <p>方 〇</p> <p>隅 I</p> <p>商數與 隅相生。</p>	<p>商 〇尺</p> <p>實 三〇〇〇尺</p> <p>方 〇</p> <p>隅 I</p> <p>隅超一位。 方進一位。</p>
--	---	---	--	---	---

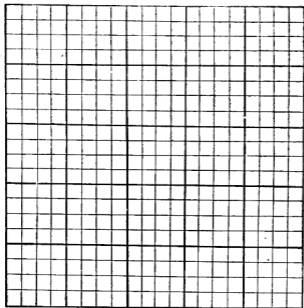
<p>商 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>實 $1 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$</p> <p>一 $\frac{1}{3}$ 又 方</p> <p>一 隔</p> <p>乃命除實。</p>	<p>商 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>實 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>一 $\frac{1}{3}$ 又 方</p> <p>一 隔</p> <p>取不盡爲尺。入 商。得九十尺。</p>	<p>隊方面 $\frac{1}{3}$ 尺</p> <p>上 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>中 $\frac{1}{3}$ 又 隊</p> <p>下 $\frac{1}{3}$ 又 將</p> <p>以中乘下。 得后上隊。</p>	<p>$\frac{1}{3}$ 又 隊</p> <p>因率 $\frac{1}{3}$</p> <p>得 $\frac{1}{3}$ 又 下</p> <p>增 $\frac{1}{3}$</p> <p>以上乘副。得 次。得實。以下 供。</p>	<p>商 $\frac{1}{3}$ 隊</p> <p>實 $\frac{1}{3}$ 又 隊</p> <p>一 $\frac{1}{3}$ 又 方</p> <p>一 從 隔</p> <p>方一逆。 隔一再逆。</p>	<p>商 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>實 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>二 方</p> <p>一 隔</p> <p>約商置率。</p>	<p>商 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>實 $\frac{1}{3}$ 又</p> <p>二 方</p> <p>一 隔</p> <p>以商生隔。 入方。</p>
--	---	--	---	--	--	--

<p>得又除 一又除</p> <p>隊方面 又〇〇尺</p> <p>得〇尺 一〇一</p> <p>營方 一〇一丈</p> <p>上來副・營 營方積尺・爲 以次退位・爲 營積丈・</p>	<p>商一又</p> <p>〇〇〇</p> <p>三一方</p> <p>一隅</p> <p>開部・商爲 隊數・</p>	<p>商一又</p> <p>實二又</p> <p>三一方</p> <p>一隅</p> <p>以商命方・ 除實・</p>	<p>商一又</p> <p>實二又</p> <p>二一方</p> <p>一隅</p> <p>以商生隅・ 入方・</p>	<p>商一〇</p> <p>實二又</p> <p>二一方</p> <p>一隅</p> <p>續商九。</p>	<p>商一〇</p> <p>實二又</p> <p>二一方</p> <p>一隅</p> <p>方一退・ 隅再退・</p>	<p>商一〇</p> <p>實二又</p> <p>一一方</p> <p>一隅</p> <p>以商生隅・ 入方・</p>	<p>商一〇</p> <p>實四又</p> <p>一一方</p> <p>一隅</p> <p>以方命商・ 除實・</p>
--	---	---	---	--	---	---	---

○方變銳陳

問步兵五軍軍一萬二千五百人，作方陳，人立地方八尺，欲變爲前後銳陳，陳後闊今多元，方面半倍，陳間仍容騎路五丈以上，順銳形出入，求方陳面，銳陳長及前後銳陳各布兵幾何。

方陣圖



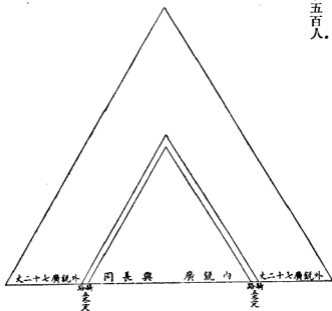
每方目爲十丈，一面目爲大方，每面目五十人，共立二百五十人。

計立六萬二千五百人。

銳
廣後銳

陣
長通銳

圖
丈百三各



內銳一萬六千

六百五十三人

外銳四萬五千

八百四十七人

答曰。方面二百丈。方面布兵二百五十人。

銳後廣三百丈。銳廣列兵三百六十二人。

銳通正長三百丈。騎路二條。各闊五丈二尺。

內銳陳廣一百四十五丈六尺。列一百八十二人。

長一百四十五丈六尺。

計布兵一萬六千六百五十三人。

外銳兩廣各七十二丈。

列九十人。

計布兵四萬五千八百四十七人。

術曰。以少廣求之。置兵開平方。得方面人數。開不盡方。爲補隊。以人立尺數乘之。爲元方面。置元方面。以欲多數加之。爲銳後闊。亦爲通長。倍馬路。減之餘。爲實。以人立尺約爲闊布兵。不盡。輩歸馬路。以四約闊布兵。得外銳一邊人。倍一邊人。併不歸。爲內銳長闊人數。副置加一。以乘其副。得數。半之。爲內銳布兵。以減總兵。餘爲外銳布兵。

草曰。置一軍一萬二千五百。以五軍因之。得總兵六萬二千五百人。爲實。開平方。得二百五十人。以人立八尺乘之。得方面二百丈。置二百丈。加半倍一百丈。得三百丈。爲銳陳後闊。亦爲銳陳通長。先倍騎路。

五丈得一十丈。以減後闊三百丈。餘二百九十丈。爲實。以人立八尺約之。得三百六十二。爲銳後闊布兵。不盡四尺。以半之。得二尺。輩歸騎路。作五丈二尺。以四約銳後闊布兵三百六十二人。得九十八。爲外銳一邊人。倍一邊九十。得一百八十。併不盡二人。共得一百八十二人。爲內銳廣布兵數。亦爲長布兵。副置加一。得一百八十三。乘副一百八十二。得三萬三千三百六。以半之。得一萬六千六百五十三人。爲內銳陳布兵。以減總兵六萬二千五百。餘四萬五千八百四十七人。爲外銳兵。

<p style="text-align: center;">○ ○</p> <p style="text-align: center;">實</p> <p style="text-align: center;">T=△○○</p> <p style="text-align: center;">○ 方</p> <p style="text-align: center;">一 隔</p> <p style="text-align: center;">隅再超一位。</p>	<p style="text-align: center;">T=△○○</p> <p style="text-align: center;">○ 方</p> <p style="text-align: center;">一 隔</p> <p style="text-align: center;">隅超一位。</p>	<p style="text-align: center;">軍軍</p> <p style="text-align: center;">I=△○○人</p> <p style="text-align: center;">實○總軍</p> <p style="text-align: center;">T=△○○</p> <p style="text-align: center;">一 隔</p> <p style="text-align: center;">上乘副得次。</p>
--	---	---

<p>商 ⊔ ○</p>	<p>商 ○ ○</p>	<p>商 ○ ○</p>	<p>商 ○ ○</p>	<p>商 ○ ○</p>
<p>實 = ⊔ ○ ○</p>	<p>實 = ⊔ ○ ○</p>	<p>實 = ⊔ ○ ○</p>	<p>實 T = ⊔ ○ ○</p>	<p>實 T = ⊔ ○ ○</p>
<p>× ○ ○ 方</p>	<p> ○ ○ 方</p>	<p> ○ ○ 方</p>	<p> ○ ○ 方</p>	<p>○ 方</p>
<p> 隅</p>	<p> 隅</p>	<p> 隅</p>	<p> 隅</p>	<p> 隅</p>
<p>隅，續商， 入方，生</p>	<p>隅，方一退， 再退，</p>	<p>隅，以商生， 入方，</p>	<p>商，以方命， 除實，</p>	<p>生，約實，置商， 隅，入方，</p>

<p>銳後日布兵 關上 三</p> <p>不\times尺 盡</p> <p>日半法</p> <p>得日尺</p> <p>不盡約之</p>	<p>銳陣關 後陣 銳陣 長通 三〇〇〇丈</p> <p>倍騎路 一〇〇丈</p> <p>餘實 = \times 〇〇丈尺</p> <p>人立百尺</p> <p>以副減上得次 以下除次得后</p>	<p>上方陣 方陣 上 人 二〇〇</p> <p>人立百尺 副</p> <p>上方陣 方陣 次 丈 = 〇〇〇</p> <p>方半倍 方面 一〇〇〇下 丈</p> <p>上乘副得次下 併次得后上</p>	<p>方方陣 方面 陣 二〇〇</p> <p>空 〇〇〇〇〇</p> <p>\times 卅方</p> <p>一隔</p> <p>開盡得 隊方面</p>	<p>商 二〇〇</p> <p>實 二 = 〇〇〇</p> <p>\times 〇方</p> <p>一隔</p> <p>以方命 商除實</p>
--	---	---	---	--

<p>得_三 副_二</p> <p>丁人</p> <p>半法</p> <p>以上乘副・得次・ 以下除次・得后</p>	<p>內銳_二布兵 廣_一</p> <p>內銳_二布兵 長_一</p> <p>加</p> <p>得_三</p> <p>以次併副・得下・ 乃爲后上</p>	<p>倍</p> <p>外銳一邊</p> <p>得_三人</p> <p>不盡_二人</p> <p>以上乘副・得次・ 以下併次・得后</p>	<p>外銳_二人 一面_一</p> <p>上_二人</p> <p>法</p> <p>不盡_二人</p> <p>以次除副・得上</p>	<p>得_二尺 上</p> <p>騎路定數_三尺 中</p> <p>騎路定_二尺 下</p> <p>以上併中・得下</p>
--	--	---	--	---

內銳卅布兵

┆┆┆┆┆

總兵

T=○

外銳卅布兵

┆┆┆┆┆

以中減上得下。

○計布圓陣

問步卒二千六百人爲圓陣。人立圓邊九尺。形如車輻。魚麗布陣。陳重間。倍人立圓邊尺數。須令內徑七十二丈。圓法用周三徑一之率。欲知陳重幾數。及內外周通徑。并所立人數。各幾何。

答曰。

內周二百一十六丈。

立二百四十人。

外周三百二丈四尺。

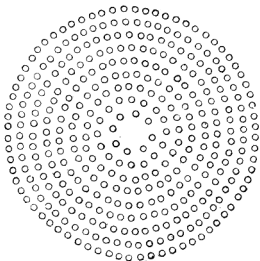
立三百三十六人。

通徑一百丈八尺。

陣計九重。不盡八人。

圓陣圖

每圖七人



術曰。以商功求之。以圓率因內徑。爲內周。以人立尺約之。爲內周人數。乃以圓束差率爲隅。次置內周人。減隅。餘爲從方。列兵數爲實。開平方。得重數。不盡爲餘兵。置重數減一。餘四因。又乘圓邊尺數。併內徑。共爲通徑。以圓率因通徑。得外周。

<p>圓率</p> <p>內徑 ○</p> <p>π = 丈</p> <p>得 ○ 尺 爲 內 周</p> <p>π = 1 上</p> <p>上 乘 中 得 下。</p>	<p>內周 ○ 數</p> <p>立人 ×</p> <p>實 ○ 尺</p> <p>圓邊 又 尺</p> <p>法</p> <p>下 除 中 得</p> <p>上 爲 后 中</p>	<p>從方 ×</p> <p>內周 人</p> <p>π × ○</p> <p>圓差 下 從 隅</p> <p>以 下 減 中 得 上。</p>	<p>商 ○</p> <p>實 ○ 兵 數</p> <p>從方 ×</p> <p>丁 隅</p> <p>方 一 進。</p> <p>隅 一 超。</p>	<p>商 又</p> <p>實 ○ 人</p> <p>π 方</p> <p>丁 隅</p> <p>以 商 生</p> <p>隅 入 方。</p>
--	---	--	--	--

數書九章卷十六

魯郡 秦九韶

圓營敷布

問周制一軍欲布圓營九重每卒立圓邊六尺重間相去比立尺數倍之於內摘差兵四分之一出奇不可縮營示弱須令仍用元營布滿餘兵欲知元營內外周及立人數并出奇後每卒數立尺數外周人數各幾何。

答曰周制一軍

一萬二千五百人

出奇

三千一百二十五人

元內周

八百四丈

立一千三百四十人

元外周

八百六十一丈六尺。

立一千四百三十六人。

出奇後。

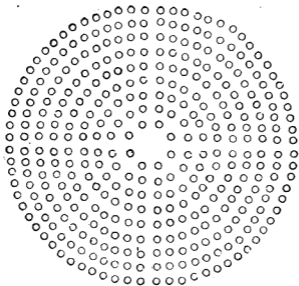
元外周立一千八十九人。

元內周立一千一十六人。

內外周人立七尺九寸一分。

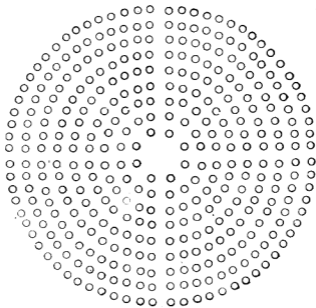
未遣奇兵圓營圖

未遣奇兵圓營圖
每圖七人



已遣奇兵圓營圖

每圖六人

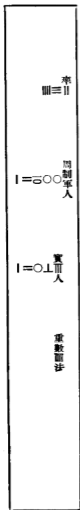


術曰。以商功求之。置重數減一。餘爲段。以段乘圓差。爲衰。以衰乘重數。爲率。求元周。以率減兵。餘如重數。而一。得內周人數。不滿。爲餘兵。以人立圓邊。乘內周人。得內周尺。倍衰。乘圓邊。爲泛。以泛併內周尺。得外周尺。爲實。如圓邊而一。得外周人。求出奇後。以率加存兵。如重數而一。得外周人。不滿。爲餘兵。以外周人。約元外周尺。得後立尺。以後立尺。約元內周。得內周人。

草曰。置九重減一。餘八。爲段。以乘圓束差六。得四十八。爲衰。乘九重。得四百三十二。爲率。



求元周。以率四百三十二。減周制一軍一萬二千五百。餘一萬二千六十八。爲實。如重數九而一。得一千三百四十人。爲內周人數。不滿八人。以爲餘兵之數。



內周人○

一三〇

餘兵卅

又法

次以人立圓邊六尺乘內周人一千三百四十得八千四十尺收作八百四丈爲內周尺數。

內周人○

一三〇

圓邊丁

圓得〇尺

三〇〇

內圓卅丈

卅〇

倍衰四十八得九十六乘圓邊六尺得五百七十六尺爲泛。

倍率丁

×丁

圓率丁

泛丁尺

〇二

以泛五百七十六尺併內周八千四十尺得八千六百一十六尺爲外周尺。

外周一尺

三丁

內周尺

三〇〇

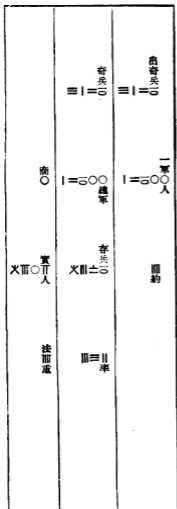
〇二

泛

以外周尺八千六百一十六爲實。如圓邊六尺而一。得一千四百三十六人。爲外周人數。



六. 求出奇後。以奇母四約軍一萬二千五百。得三千一百二十五。爲奇兵。以減總軍。餘九千三百七十五。爲存兵。次以率百三十二加之。得九千八百七人。爲實。如重數九而得一千八十九。爲外周人。不盡

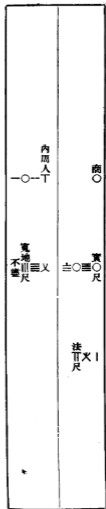


外周人圖
 $1 \text{ --- } 3$
 不盡丁爲餘兵
 又法

次以元外周八千六百一十六尺爲實。以外周人一千八十九約之。得七尺九寸一分。不盡二尺一分。與法求等。得三。俱約之。爲分下三百六十三分六十七。

<p>數人立 出奇 尺 $1 \text{ --- } 1$ 子 上 尺 $1 \text{ --- } 1$ 母 上 尺 $1 \text{ --- } 1$</p>	<p>等 則 分 商 尺 $1 \text{ --- } 1$ 不 盡 尺 $1 \text{ --- } 1$ 一 〇 三 法</p>	<p>商 〇 人 實 下 尺 $1 \text{ --- } 1$ 法 尺 $1 \text{ --- } 1$</p>
---	---	--

置元內周八千四十尺爲實。以後立尺七尺九寸一分約之。得一千一十六。爲內周人數。不盡三尺四寸四分。爲寬地。



本術所求內外周之人數既定。不拘人奇出奇入。皆以六人為重差。或累差。加減。各得諸重圍數。或併九重人。課總軍所存。

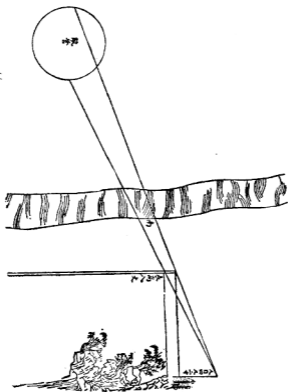
○望知敵衆

問敵爲圓營。在水北平沙。不知人數。諜稱彼營布卒占地。方八尺。我軍在水南山原。於原下立表。高八丈。與山腰等平。自表端引繩。虛量平至人足。三十步。人立其處。望彼營北陵。與表端參合。又望營南陵。入表端八尺。人目高四尺八寸。以圓密率入重差。求敵衆合得幾何。

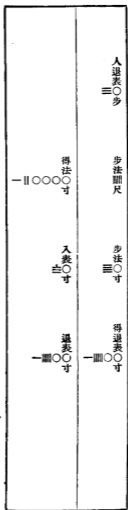
答曰。敵衆八百四十九人。

術曰。以勾股求之。置人退表步。乘入表。爲實。以人目高爲法。除之。得徑。以密周率乘徑。得數。爲實。以密徑率因人立。爲法。約之。得外周人數。餘收爲一。副置。加六。以乘副得數。爲實。如一十二而一。餘亦收爲全。

圖衆敢知望



草曰。置人立退表三十步。以步法五尺。展爲五十寸。通之。得一千五百寸。乘入表八尺。得一十二萬寸。爲實。



以人目高四十八寸爲法。除之。得徑二千五百寸。



以密率周法二十二。乘徑二千五百。得五萬五千寸。爲實。

徑○寸
= 三〇〇

密周〃
=

實寸
三〇〇〇〇

以密率徑法七，因諜稱人立八尺，得五百六十，爲法。

密徑法 〃

人立〇寸
三

法〇寸
三〇〇

商〇

實〇寸
三〇〇〇〇

三〇〇寸

三〇〇〇〇

以法五百六十寸，約實五萬五千寸，得九十八人，爲外周人數，不盡一百二十寸，棄之。

外周百人
X

棄餘〇寸
=

不盡

三〇〇法

副置外周九十八人，加六，得一百四人，乘副，爲實。

<p>敵衆又人 $\text{商} \text{III} \text{X} \text{III}$</p>	<p>商 $\text{商} \text{III} \text{X} \text{O}$</p>	<p>商 $\text{商} \text{III}$</p>	<p>商 $\text{商} \text{O} \text{O}$</p>	<p>商 $\text{商} \text{O}$</p>	<p>文 $\text{文} \text{III} \text{副}$</p>
<p>不盡 開棄數</p>	<p>實 $1-11$</p>	<p>實 $1 \text{O} 1 \text{X} 11$</p>	<p>實 $1 \text{O} 1 \text{X} 11$</p>	<p>實 $1 \text{O} 1 \text{X}$ 人</p>	<p>文 $\text{文} \text{III}$ 正人</p>
<p>一 法</p>	<p>1 =</p>	<p>一 法</p>	<p>1 =</p>	<p>一 法</p>	<p>圓差 下人</p>
<p>得八百四十九爲 敵衆不盡棄之</p>	<p>法退商四十</p>	<p>法進二商八百</p>	<p>以法進一步</p>	<p>以十二爲法</p>	<p>得 1O</p>

○均敷徭役

問軍戌差坐烽擺鋪。切慮差徭不均。今諸軍共合差一千二百六十人。契勘諸軍見管。前軍六千一百七十人。右軍四千九百三十六人。中軍七千四百四人。左軍三千七百二人。後軍二千四百六十八人。各軍合差幾何。

答曰。前軍差三百一十五人。

右軍差二百五十二人。

中軍差三百七十八人。

左軍差一百八十九人。

後軍差一百二十六人。

術曰。以均輸求之。置各軍見管人。驗可約。求等以約之。爲衰。副併爲法。以共合差數。乘列衰。各爲實。實如法而一。各得。

草曰。置諸軍見管。求等得一千二百三十四。俱以約各見管。前軍得五。右軍得四。中軍得六。左軍得三。後軍得二。列爲各衰。副併諸衰得二十。爲法。以共差一千二百六十人。乘諸衰。前軍得六千三百。右軍得五千四十。中軍得七千五百六十。左軍得三千七百八十。後軍得二千五百二十。各爲實。皆如法二十而一。前軍合差三百一十五人。右軍合差二百五十二人。中軍合差三百七十八人。左軍合差一百八

○先計軍程

同一軍三將將十隊隊七十五人每將分左右儀作九行爬頭拽行每日六十里明日路效以單儀拽行至晚欲先知宿程里數合幾何

爬頭前行	單一行	上〇里
商〇	實〇里	下法
T	不整丁里	里法〇步 上上
商〇	實〇步	下法
〇	= 上	
〇步	〇	下法
〇步	〇步	
宿程丁里	〇步	

答曰六里二百四十步。

術曰以均輸求之。置行數爲法。以單數一行。用乘日程里。爲實。實如法而一。得宿程里步。

草曰置行數九爲法。以單儻數一行。用乘六十里。爲實。實如法而一。得六里。不盡六里。以里法三百六十步通之。得二千一百六十步。又爲實。仍如法九而一。得二百四十步。爲六里二百四十步宿程。

○軍器功程

問今欲造弓刀各一萬副。箭一百萬隻。據功程七人九日。造弓八張。八人六日。造刀五副。三人二日。造箭一百五十隻。作院見管弓作二百二十五人。刀作五百四十人。箭作二百七十六人。欲知畢日幾何。

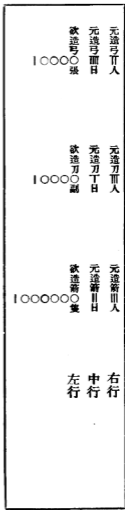
答曰造弓一萬張。 三百五十日。

造刀一萬把。 一百七十七日。九分日之七。

造箭一百萬隻。 一百四十四日。人十九分日之六十四。

術曰以粟米求之。互換入之。置各功程元人率於右行。置元日數於中行。置欲求數爲左行。以三行對乘之。爲各實。列右行。次置元物數於中行。置見管人爲左行。以左行乘中行。各爲法。以對除右行。各得日數。

草曰置元造弓七人。造刀八人。造箭三人於右行。次置造弓九日。造刀六日。造箭二日。列中行。又置欲造弓一萬。欲造刀一萬。欲造箭一百萬。列左行。以三行對舉乘。



上得六十三萬中得四十八萬下得六百萬各爲實



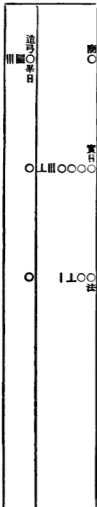
次列元造弓八張刀五副箭一百五十隻於中行又列見管弓作二百二十五人刀作五百四十人箭作二百七十六人於左行



以兩行對乘之。上得一千八百。中得二千七百。下得四萬一千四百。各爲法。



先以上法一千八百。除寄右行弓日實六十三萬日。得三百五十。爲造弓一萬張日數。



次以中法二千七百除寄右行刀日實四十八萬日得一百七十七日爲造刀一萬副日數。

造箭○

刀日實

造刀墨日

I 二

不盡 = I 〇〇

盡

= II 〇〇 法

XIII 〇〇〇〇

= II 〇〇 法

不盡二千一百與法求等得三百俱約之爲九分日之七。

I 二 II

II

III

次以下法四萬一千四百除寄右行箭日實六百萬日得一百四十四日爲造箭一百萬隻日數。

箭○

箭日實

T 〇〇〇〇〇〇

III - III 〇〇 法

商 日 I X	日 〇〇 三三 三	法 〇〇 X 一 三
---------------	--------------------	------------------------

不盡三萬八千四百日，與法四萬一千四百求等，得六百，俱以約之，得六十九分日之六十四，爲造箭日分，合問。

造箭 日 I X	子 上	母 上
----------------	--------	--------

○計造軍衣

問庫有布綿絮三色，計料欲製軍衣，其布六人八疋，少一百六十疋，七人九疋，剩五百六十疋，其綿八人一百五十兩，剩一萬六千五百兩，九人一百七十兩，剩一萬四千四百兩，其絮四人一十三斤，少六千八百四斤，五人一十四斤，適足，欲知軍士及布綿絮各幾何。

答曰：兵士一萬五千一百二十人。

布二萬疋。

綿三十萬兩。

絮四萬二千三百三十六斤。

術曰。以盈朒求之。置人數於左右之中。置所給物各於其上。置盈朒數各於其下。令維乘之。先以人數互乘其所給率。相減。餘爲法。次以人數相乘。爲寄。後以盈朒互乘其上未減者。是爲維乘。驗其下係一盈一朒。以上下皆併之。其上併之。爲物實。其下併之。乘寄。爲兵實。二實皆如法而一。各得一。驗其係兩盈或兩朒者。以上下皆相減之。其上減之餘。爲物實。其下減之餘。乘寄。爲兵實。二實皆如法而一。各得一。驗其或一盈一足。或一朒一足者。其適足。乃以空互乘其上未減者。去之。只以所用盈朒數互乘其上。爲物實。以盈或朒一數乘寄。爲兵實。皆如法而一。各得一。

求布草曰。置布六人於左中。八疋於左上。朒一百六十疋於左下。置七人於右中。九疋於右上。盈五百六十於右下。先以左右之中六七互乘左右之上。訖。左上得五十六。右上得五十四。以相減之餘二。爲法。次以左右中六七相乘。得四十二。爲寄於中。次以左下虧一百六十。乘右上未減五十四。得八千六百四十。又以右下盈五百六十。乘左上未減五十六。得三萬一千三百六十。驗得左右之下。係一盈一朒。當併之。以左上三萬一千三百六十。併右上八千六百四十。得四萬。爲布實。次以左下朒一百六十。併右下盈五百六十。得七百二十。乘寄四十二。得三萬二百四十。爲兵實。二實皆如法二。而一。得二萬疋。爲布。得一萬五千一百二十。爲兵。

<p>II</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>II</p> <p>一上〇</p> <p>左下乘右。</p>	<p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>一上〇</p> <p>右下乘左上。</p>	<p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>一上〇</p> <p>中對乘之。</p>	<p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>一上〇</p> <p>上對減之。</p>	<p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>一上〇</p> <p>左行。</p>	<p>求布圖</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>布百疋</p> <p>一上〇</p> <p>右行。</p> <p>右中乘左上。</p> <p>左中乘右上。</p>
---	---	--	--	--	---

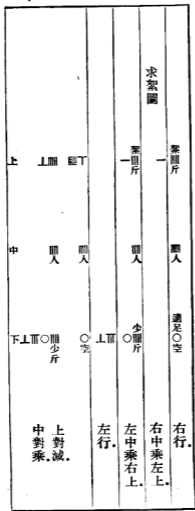
<p> $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ 布 \bigcirc 疋 $\equiv =$ 兵 \bigcirc 人 \bigcirc 答數。 </p>	<p> $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ 布 $\bigcirc \times \bigcirc$ 兵 $$ 法 下除上及中。 </p>	<p> $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ 布 \times 人 $= \bigcirc$ 中乘下得後中。 </p>	<p> $- \uparrow \bigcirc$ $\uparrow \bigcirc$ 左行 兩行併之。 </p>	<p> $\text{台} \uparrow \equiv \bigcirc$ \equiv $\equiv \uparrow \bigcirc$ </p>
---	--	--	---	--

求綿草曰置八人於左中綿一百五十兩於左上餘一萬六千五百兩於左下次置九人於右中一百七十兩於右上餘一萬四千四百兩於右下以左右中八九互乘各上訖左上得一千三百五十右得一千三百六十相減餘一十爲法次以中八九相乘得七十二爲寄於中次以左下一萬六千五百乘上一右千三百六十得二千二百四十四萬卻以右下一萬四千四百乘上一千三百五十得一千九百四十四萬驗其下係兩盈當相減之其右上餘三百萬爲綿實其左右之下亦相減之餘二千一百乘寄七十二得一十五萬一千二百爲兵實二實皆如法一十而一綿得三十萬兩兵得一萬五千一百二十人。

<p>一〇〇〇〇〇兩 置人 餘綿〇〇兩 右行 右中乘左上</p>	<p>求綿圖</p>	<p>一〇〇〇〇〇兩 置人 餘綿〇〇兩 左行 左中乘右上</p>
--	------------	--

<p> 餘兩 </p> <p>右行。</p>	<p> </p> <p>左下乘右上。</p>	<p> </p> <p>右下乘左上。</p>	<p> </p> <p>中對乘。</p>	<p> </p> <p>上對減。</p>
--	------------------------	------------------------	----------------------	----------------------

求絮草曰。置四人於左中。一十三斤於左上。少六千八百四斤於左下。又置五人於右中。一十四斤於右
 上。適足爲空於右下。以左右之中四五互乘其上。訖。左上得六十五。右上得五十六。相減餘九。爲法。以
 中四五相乘。得二十。爲寄於中。先以左下六千八百四互乘右上五十六。得三十八萬一千二十四。卻
 以右下適足之空。乘左上六十五。亦爲空。乃去之。只以右上三十八萬一千二十四斤。爲絮實。只以左
 下六千八百四。乘寄二十人。得一十三萬六千八十。爲兵實。二實皆如法九而一。其絮得四萬二千三
 百三十六斤。其兵得一萬五千一百二十人。合問。



<p>冊法</p> <p>未減丁斤 </p> <p>寄○人 </p> <p>足○空</p> <p>左下乘右上，為后實。</p>	<p>未減冊斤 </p> <p>寄○人 </p> <p>少冊斤 </p> <p>右下空乘左上，為無，乃去之。</p>	<p>絮實冊斤 </p> <p>寄○人 </p> <p>少冊斤 </p> <p>以下乘中，為后中。</p>	<p>絮丁斤 </p> <p>絮實冊斤 </p> <p>兵實○人 </p> <p>兵○人 </p> <p>冊法</p> <p>以下除上中。</p> <p>答數。</p>
---	---	--	--

已上布綿絮三項，求人兵數皆同，今仍於各圖立算求之，以合本術。

數書九章卷十七 市物類

魯郡 秦九韶

推求物價

問推貨務三次。支物準錢各一百四十七萬貫文。先撥沈香三千五百裹。瑠瑠二千二百斤。乳香三百七十五套。次撥沈香二千九百七十裹。瑠瑠二千一百三十斤。乳香三千五十六套四分套之一。後撥沈香三千二百裹。瑠瑠一千五百斤。乳香三千七百五十套。欲求沈乳瑠瑠裹斤套各價幾何。

答曰。沈香每裹三百貫文。

乳香每套六十四貫文。

瑠瑠每斤一百八十貫文。

術曰。以方程求之。正負入之。列積及物數於下。布行數。各對本色。有分者通之。可約者約之。爲定率積。列數每以下項互偏乘之。每視其積以少減多。其下物數。各隨積正負之類。如同名相減。異名相加。正無人負之負。無人正之。其如同名相加。異名相減。正無人正之。負無人負之。使其下項物數得一數者爲法。其積爲實。實如法而一。所得不計遍損或益諸積。各得法實。除之餘。餘做此。

草曰。置準錢一百四十七萬貫。爲三次撥錢。爲三行積數。次置先撥沈香三千五百裹。瑠瑠二千二百斤。

乳香三百七十五套，爲右行物數。又列次撥沈香二千九百七十裹，瑇瑁二千一百三十斤，乳香三千五十六套四分套之一，爲中行物。次列沈香三千二百裹，瑇瑁一千五百斤，乳香三千七百五十套，爲左行之物，各以本色相對列之。

<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈三〇〇〇〇〇 瑇一〇〇〇〇〇 乳三〇〇〇〇〇</p>	<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈二〇〇〇〇〇 瑇一〇〇〇〇〇 乳三〇〇〇〇〇 子一〇〇〇〇〇 母一〇〇〇〇〇</p>	<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈三〇〇〇〇〇 瑇二〇〇〇〇〇 乳三〇〇〇〇〇</p>
<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈三〇〇〇〇〇 瑇一〇〇〇〇〇 乳三〇〇〇〇〇</p>	<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈一〇〇〇〇〇 瑇一〇〇〇〇〇 乳一〇〇〇〇〇</p>	<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈三〇〇〇〇〇 瑇二〇〇〇〇〇 乳三〇〇〇〇〇</p>
<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈上三〇〇〇〇 瑇上三〇〇〇〇 乳上三〇〇〇〇</p>	<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈上三〇〇〇〇 瑇上三〇〇〇〇 乳上三〇〇〇〇</p>	<p>一〇〇〇〇〇〇〇 十貫 沈上三〇〇〇〇 瑇上三〇〇〇〇 乳上三〇〇〇〇</p>

其中行乳香，有四分套之一，便以母四，通中行諸數，只內子一，入乳香段內積，得五百八十八萬貫，沈

<p>左 ○ 上 千 圖</p> <p>三 二 三 二</p>	<p>中 ○ 十 實 圖</p> <p>三 二 三 二</p> <p>沈 瑞</p>	<p>右 ○ 十 實 圖</p> <p>三 二 三 二</p> <p>沈 瑞</p>
<p>左 ○ 上 千 圖</p> <p>三 二 三 二</p>	<p>中 ○ 十 實 圖</p> <p>三 二 三 二</p> <p>沈 瑞</p>	<p>右 ○ 十 實 圖</p> <p>三 二 三 二</p> <p>沈 瑞</p>
<p>左 ○ 上 千 圖</p> <p>三 二 三 二</p>	<p>中 ○ 十 實 圖</p> <p>三 二 三 二</p> <p>沈 瑞</p>	<p>右 ○ 十 實 圖</p> <p>三 二 三 二</p> <p>沈 瑞</p>

今驗千圖右行段數。只有沈香四十二萬八千七百五十裏。以爲法。以右上積一億二千八百六十二萬五千貫。爲實。實如法而一。得三百貫。爲沈香一裏價。便以中行沈七百二十四。乘三百貫。得二十一萬七千二百貫。減中積五十四萬三千九百貫。餘三十二萬六千七百貫。爲中積。便減去中行沈香段之數。次以左上沈六十四。乘三百貫。得一萬九千二百貫。減左積二萬九千四百貫。餘一萬二百貫。爲

本金二百兩。鹽四袋。鈔一十道。乙本銀八百兩。鹽三袋。鈔八十八道。丙本銀一千六百七十兩。度牒一十五道。丁本度牒五十二道。金五十八兩八銖。已上共估直四十二萬四千貫。甲借乙鈔。乙借丙銀。丙借丁度牒。丁借甲金。今合撥各借物歸元主名下。爲率均分上件貨物。欲知金銀袋鹽度牒元價。及四人各合得香椒牙幾何。

答曰。甲金。每兩四百八十貫文。

本。一十二萬四千貫文。

合得沈香。一千四百八十八兩。

胡椒。三千五十包一十一斤五兩五十三分兩之七。

象牙。六十二合。

乙鹽。每袋二百五十貫文。

本。七萬六千貫文。

合得沈香。九百一十二兩。

胡椒。一千八百六十九包二十一斤二兩五十三分兩之六。

象牙。三十八合。

丙銀。每兩五十貫文。

本一十二萬三千五百貫文。

合得沈香一千四百八十二兩。

胡椒三千三十七包三十九斤五兩五十三分兩之二十三。

象牙六十一合四分合之三。

丁度牒每道一千五百貫文。

本一十萬五百貫文。

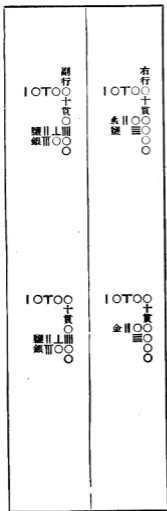
合得沈香一千二百六兩。

胡椒二千四百七十二包八斤三兩五十三分兩之十七。

象牙五十合四分合之一。

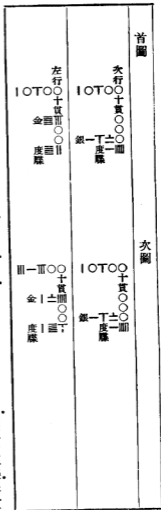
術曰。以方程求之。衰分入之。正負入之。置共錢。以人數約之。得數。列如人數。各爲行積。次置諸色各物數。爲段子。對本色。有分者通之。可約者約之。爲定率。以第一行爲右。以第二行爲副。以第三行爲次。第四行爲左。每以下位互遍乘之。每驗其積。以少減多。如同名相減。異名相加。正無人負之。負無人正之。如同名相加。異名相減。正無人正之。負無人負之。得一段爲法。以除積爲實。除之。各得諸價。以諸價列右行。以各物數列左行。以兩行對乘。得各本率。以諸色求等約之。得列衰。併諸衰。爲總法。以列衰遍乘各物諸數。各爲實。諸實竝如總法而一。各得其物。除不盡者。以斤兩通而除之。或又分母命之。

草曰。置估直四十二萬四千貫。以四人約之。得一十萬六千貫。爲各積。以人數列四位。次置甲金二百兩於右上。以四袋乘鈔一十道。得四十袋於右副。爲右行。次置乙鈔八十八道。以三袋乘之。得鹽二百六十四袋。及銀八百兩。爲副行。次置丙銀一千六百七十兩。度牒一十五道。爲次行。次置丁度牒五十二道。金五十八兩八銖。爲左行。驗得首圖左行上段。金帶八銖。是三分兩之一。乃以分母通乘左行諸數。只以分子一內入左上金內。其左積得三十一萬八千貫。左金得一百七十五兩。左度牒得一百五十六道。爲次圖。驗次圖四行。皆可求等。右行求得四十約之。副行求得八約之。次行求得五約之。左行求得一約之。各得數。爲定率圖。



首圖

次圖



定率圖右積得二千六百五十貫。金五兩。鹽一袋。副積得一萬三千二百五十貫。鹽三十三袋。銀一百兩。次積得二萬一千二百貫。銀三百三十四兩。度牒三道。左積得三十一萬八千貫。金一百七十五兩。度牒一百五十六道。乃以定圖次行之度牒三。因左行左積得九十五萬四千貫。金五百二十五兩。度牒四百六十八道。次以定圖左下度牒一百五十六道。乘次行積得三百三十萬七千二百貫。銀五萬二千一百四兩。

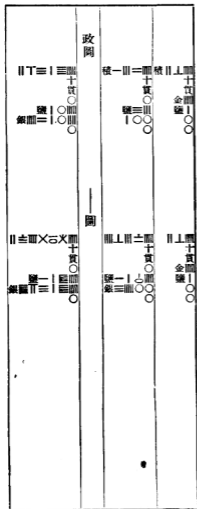


<p>副行 〇十貫 〇〇〇〇</p> <p>積一 〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>銀 〇〇〇〇〇〇〇〇</p>	<p>定率圖</p> <p>次行 〇十貫 〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>積一 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>銀 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p>	<p>左行 〇十貫 〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>積一 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>金 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>度 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>后圖變・每取定率圖數用之・</p>
<p>副行 〇十貫 〇〇〇〇</p> <p>積一 〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>銀 〇〇〇〇〇〇〇〇</p>	<p>維圖</p> <p>〇十貫 〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>銀 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p>	<p>左行 〇十貫 〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>積一 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>金 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>度 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p>

乃驗維圖左及次行之下度牒等當相減之以積爲端當以左之少積來減次之多積按術曰同名相減其次行之金空而左行之金五百二十五兩有爲正次空爲無按術曰正無人負之即以左行之金正加入次行金位爲負乃成音圖仍置定圖左行諸數

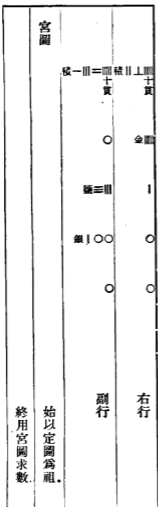
乃驗音圖次行積得二百三十五萬三千二百貫正金五百二十五兩負銀五萬二千一百四兩正餘

以乘音圖右行畢。其右積得二十七萬八千二百五十貫。金五百二十五兩正。鹽一百五袋正。其副次左三行。如音圖。故乃成爻圖。今視爻圖右行之金正。與次行之金負。適等。即用右行直加次行。按術以同名相加。乃以右之金正。減其次之金負。為空。按術以異名相減之。其次鹽空。為無人。按術以正無人正之。乃以爻圖右積二十七萬八千二百五十貫。加次積二百三十五萬三千二百貫內。得二百六十三萬一千四百五十貫。其次金空。次鹽一百五袋正。次銀五萬二千一百四兩正。仍置定圖右行數。而成正圖。





今視政圖從省乃擇其諸行本色可求等首金可鹽亦可蓋金多鹽少乃以政圖副次兩行鹽數三十
 三與一百五求等得三故以三約三十三得一十一以乘次行又以三約一百五得三十五以乘副行
 畢其副積得四十六萬三千七百五十貫鹽一千一百五十五袋銀三千五百兩次積二千八百九十
 四萬五千九百五十鹽一千一百五十五袋銀五十七萬三千一百四十四兩皆正列成下圖

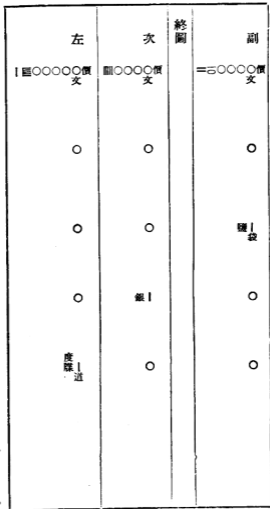


宮圖
 始以定圖為祖
 終用宮圖求數

<p>價一兩</p> <p>○ ○ ○</p>	<p>閉闕</p>	<p>價兩</p> <p>○ ○ ○</p>	<p>積三 一兩 ○ ○</p> <p>金 十貫</p> <p>度牒 兩 ○ ○</p>
<p>價一兩</p> <p>○ ○ ○</p>	<p>定闕</p>	<p>價十貫</p> <p>○ ○ ○ ○</p>	<p>實二 三兩 ○ ○</p> <p>度牒 兩 ○ ○</p>

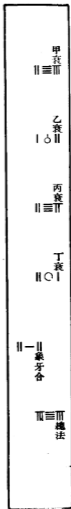
今驗定闕左積二十三萬四千貫爲實。以左下度牒一百五十六道爲法。除之。得一千五百貫。爲度牒一道價。以成終闕。既得金銀每兩。鈔鹽每袋。度牒每道。各色之價。次列甲乙丙丁四人乘之。

<p>價文</p> <p>○ ○ ○ ○ ○ ○</p> <p>金 兩</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>
---	----------------------------



復以首圖右金二百兩併左金五十八兩八銖得二百五十八兩以八銖爲三分兩之一通分內子得七百七十五於左甲其右價四百八十貫乃以左甲母三約之爲一百六十貫於右甲次以右鹽四十

甲得二百五十八萬六千六百四十。乙得一百五十八萬五千三百六十。丙得二百五十七萬六千二百一十。丁得二百九萬六千四百三十。各爲椒實。以總法八百四十八除之。甲得三千五百包。不盡二百四十包。以包率四十斤乘之。得九千六百斤。又以法除之。得一十一斤。不盡二百七十二斤。以十六兩通之。得四千三百五十二兩。又以法除之。得五兩。不盡一百一十二。求等。得一十六。約之。得五十三分兩之七。約甲得椒三千五十包。一十一斤五兩五十三分兩之七。乙得一千八百六十九包。不盡四百四十八包。以四十斤乘之。得一萬七千九百二十。又以法除之。得二十一斤。不盡一百一十二斤。以十六兩通之。得一千七百九十二兩。又以法除之。得二兩。不盡九十六兩。求等。得十六。約之。得五十三分兩之六。爲乙合得椒一千八百六十九包。二十一斤二兩五十三分兩之六。丙得三千三十七包。不盡八百三十四。以四十斤通之。得三萬三千三百六十斤。又以法除之。得三十九斤。不盡二百八十八。以十六兩通之。得四千六百八兩。又以法除之。得五兩。不盡三百六十八兩。求等。得十六。約之。得五十三分兩之二十三。爲丙合得椒三千三十七包。三十九斤五兩五十三分兩之二十三。丁得二千四百七十二包。不盡一百七十四。以四十斤通之。得六千九百六十斤。又以法除之。得八斤。不盡一百七十六。以十六兩通之。得二千八百一十六。又以法除之。得三兩。不盡二百七十二。求等。得十六。約之。得五十三分兩之一十七。爲丁合得椒二千四百七十二包。八斤三兩五十三分兩之一十七。



象牙合數徧乘四衰

甲得五萬二千五百七十六合。乙得三萬二千二百二十四合。丙得五萬二千三百六十四合。丁得四萬二千六百一十二合。各爲牙實。皆以總法八百四十八除之。甲合得牙六十二合。乙合得牙三十八合。丙合得牙六十一合。不盡六百三十六。求等得二百一十二。約之得四分合之三。丁合得牙五十合。不盡二百一十二。求等得二百一十二。約之得四分合之一。

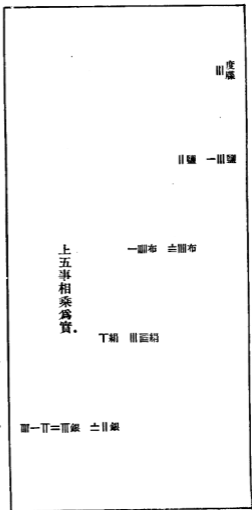
○互易推本

問出度牒。差人營運。每三道。易鹽一十三袋。鹽二袋。易布八十四疋。布一十五疋。易絹三疋半。絹六疋。易銀七兩二錢。今趁到銀九千一百七十二兩八錢。欲知元關度牒道數幾何。

答曰。度牒一百八十道。

術曰。以粟米互乘易法求之。列各數。以本色相對。如雁翅。以多一事者相乘。爲實。以少一事者相乘。爲法。除之。

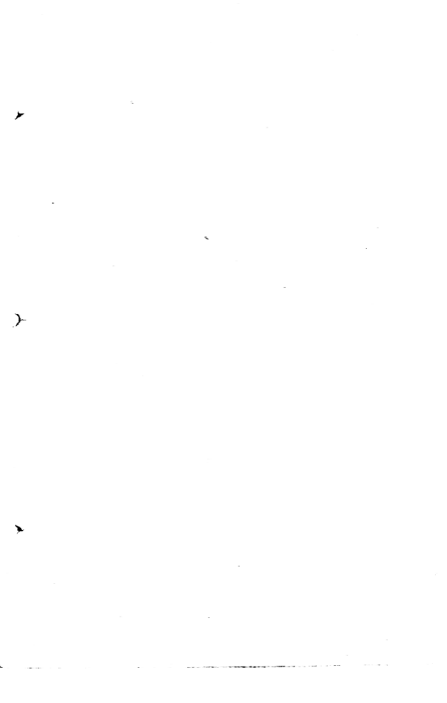
草曰。先以度牒三道。乘鹽二裁。得六。以乘布一十五。得九十。又乘絹六疋。得五百四十。乃乘銀九萬一千七百二十八錢。得四千九百五十三萬三千一百二十錢。爲實。次以鹽一十三袋。乘布八十四。得一千九十二。以乘絹三疋五分。得三千八百二十二。乃乘銀七十二錢。得二十七萬五千一百八十四錢。爲



術曰。以粟米換易求之。置元易率。本色對列。如雁翅。以多一事者相乘。爲實。以少一事者相乘。爲法。除之。各得或問數。不干其率者不置。

草曰。置四率六數。列六位率。如雁翅。皆化爲合。先將菽一十四石四斗。化作一萬四千四百合。乃對前二句率數四位。如雁翅。至欲易油麻止。共五事。爲上圖。

次將小麥二十一石六斗。化作二萬一千六百合。乃對後兩句率四位。如雁翅。至欲易粳米止。共五事。爲下圖。其上圖。以菽一萬四千四百合。乘麥二十。得二十八萬八千。又乘油麻八合。得二百三十萬四千合。爲油麻實。次以菽三十合。乘麥一十五。得四百五十合。爲法。除之。得五千一百二十合。展爲五石一斗二升。爲油麻。其下圖。以小麥二萬一千六百合。乘油麻八合。得一十七萬二千八百合。又乘粳米一十八合。得三百一十一萬四百合。爲粳米實。以小麥一十五合。乘油麻一十二合。得一百八十合。爲法。除之。得一萬七千二百八十。展作一十七石二斗八升。爲粳米。



以首位數七・因米一斗三升・變
為穀・以米三石・因一十一斤・變・

上四位・
進來・

合圖

〇〇〇〇

〇〇〇〇

〇〇〇〇

〇〇〇〇

〇〇〇〇

〇〇〇〇

有
四
行
相
對
・
・

〇〇〇〇

率圖

〇〇〇〇 出率

〇〇〇〇 米率

〇〇〇〇 麥率

〇〇〇〇 糖

〇〇〇〇 餘率

〇〇〇〇
法率

同
數
升

〇〇〇〇

<p>定分 </p> <p>出穀 </p> <p>得米 </p> <p>易麥 </p> <p>踏糶 </p> <p>米 </p> <p>法 </p> <p>實 </p>	<p>定升 </p> <p>出實 </p> <p>米實 </p> <p>麥實 </p> <p>糶實 </p> <p>法 </p> <p>五實皆如法而一。</p>
--	--

答數圖

答曰共穀一千七百五十九石三斗八升。

出穀九百二十四石。

得米三百九十六石。

易麥六百七十三石二斗。

踏糶三萬二百九十四斤。

餘穀八百三十五石三斗八升。

糴米三百五十八石二斗。

術曰。以粟米換易求之。置諸率。隨本色對列。如雁翅。有分者通之。異類者變之。以上位者進乘之。以下位者退乘之。得合數。有對者相乘之。無對者直命之。爲諸率。併上下無對者。爲法率。諸率可約者。約之。以今有物遍乘諸率。不乘法率。各爲實。諸實竝如法而一。各得。其已變者復互易乘除之。卽得所求。

草曰。置糯穀七。出米三。於右行上副兩位。次置糯米一斗。麥一斗七升。於副行副中兩位。次置小麥五升。踏麩二斤四兩。於次行中次兩位。次置麩一十一斤。糴米一斗三升於左行次下兩位。隨本色對列。如雁翅。訖。乃驗次行二斤四兩。是四分斤之一。以母四通次行兩位。以子一內次行次位。其中位得二十。次位得九。又驗左行下位。是糯米。是異類於糯穀。合變爲糯穀。乃以問中首句率穀七米三變之。以七因米一斗三升。得九斗一升於左下。爲穀。卻以米三因麩一十一斤。爲三十三斤。麩於左行。得變圓數。以左行三十三。乘次行二十。得六百六十。次以得六百六十。乘副行一十。得六千六百。次以六千六百。乘右上七。得四萬六千二百。各於元位。卻以右行副位三。因副行一斗七升。得五斗一升。又以五斗一升。乘次行九。得四百五十九。又以四百五十九。乘左下九十一。得四萬一千七百六十九。列爲合圖數。乃驗合圖四行。其副中次三位有對者。以對相乘。合之。其右上左下無對者。直命之。皆爲率。列右行。上得四萬六千二百。爲出糯穀率。副位得一萬九千八百。爲得糯米率。中得三萬三千六百六十。爲易得

麥率。次得一萬五千一百四十七。爲踏到麩率。下得四萬一千七百六十九。爲餘下糯穀率。併上下二率。共得八萬七千九百六十九。爲法率。今六率共求等。得一約之。只得元率。爲率圖。始用今有糯穀一千七百五十九石三斗八升。皆化爲升。遍乘五率。不乘法率。得八十一億二千八百三十三萬五千六百升。爲出穀實。得三十四億八千三百五十七萬二千四百升。爲糯米實。得五十九億二千二百七萬三千八十升。爲易麥實。得二十六億六千四百九十三萬二千八百八十六。爲踏麩實。得七十三億四千八百七十五萬四千三百二十二升。爲餘穀實。其五實。皆如法。八萬七千九百六十九而一。得九百二十四石。爲出穀。得三百九十六石。爲做到糯米。得六百七十三石二斗。爲易到小麥。得三萬二千九百十四斤。爲踏到麩。得八百三十五石三斗八升。爲餘下穀。今將餘下穀。變爲米。乃以米率三。因餘穀八百三十五石三斗八升。得二千五百六石一斗四升。爲實。以糯穀率七爲法。除之。得三百五十八石二升。爲醞米。

○煉金計直

問庫有三色金。共五千兩。內八分金。一千二百五十兩。兩價四百貫文。七分五釐金。一千六百兩。兩價三百七十五貫文。八分五釐金。二千一百五十兩。兩價四百二十五貫文。竝欲煉爲足色。每兩工食藥炭錢三貫文。耗金九百七十二兩五錢。欲知色分及兩價各幾何。

答曰。色一十分。

兩價五百三貫七百二十四文五百三十七分文之二百一十二

術曰以方田及粟米求之置共數以耗減之餘爲法以三色分數各乘兩數併之爲色分實以三色價數各乘兩數爲寄以工藥價乘共金併價寄共爲價實二實皆如法而一卽各得

草曰置共金五千兩減耗九百七十二兩五錢外餘四千二十七兩五錢爲法次置一千二百五十兩乘八分得一萬分於上置一千六百兩以七分五釐乘之得一萬二千分加上置二千一百五十兩乘八分五釐得一萬八千二百七十五分又加上共得四萬二千七十五分爲分實次置一千二百五十兩乘四百貫得五十萬貫爲寄次置一千六百兩乘價三百七十五貫得六十萬貫加寄次置二千一百五十兩乘價四百二十五貫得九十一萬三千七百五十貫又加寄次置共金五千兩乘工藥錢三貫得一萬五千貫又加寄共得二百二萬八千七百五十貫爲價實二實併如法四千二十七兩五錢而一其色得一十分其價每兩得五百三貫七百二十四文不盡一貫五百九十與法求等得七十五俱約之爲五百三十七分文之二百一十二

共金兩〇兩

上三〇〇〇
















數三〇〇

中又二

法三〇〇

下三〇〇

中減上得下法

<p style="text-align: right;">色分實三分 </p> <p style="text-align: center;">寄文 </p> <p style="text-align: right;">八分金兩 </p> <p style="text-align: right;">文八分價 </p> <p style="text-align: center;">次乘下得副</p>	<p style="text-align: right;">上分 </p> <p style="text-align: center;">得副分 </p> <p style="text-align: right;">八分半金兩 </p> <p style="text-align: center;">副分 </p> <p style="text-align: center;">次乘下得副以併上</p>	<p style="text-align: right;">上分 </p> <p style="text-align: center;">得分 </p> <p style="text-align: right;">七分半金兩 </p> <p style="text-align: center;">副分 </p> <p style="text-align: center;">次乘下得副以併上</p>	<p style="text-align: right;">上分 </p> <p style="text-align: center;">八分金兩 </p> <p style="text-align: center;">副分 </p> <p style="text-align: center;">中乘下得上</p>
---	--	---	--

三釐息二千四百六十九貫文。

乙庫共納息一萬五十一貫文。

一釐息二百六十四貫五百文。

二釐半息二千六百四十五貫文。

三釐息七千一百四十一貫五百文。

丙庫共納息六千五百四十貫二百文。










一釐息二百四十六貫八百文。

二釐半息一千八百五十一貫文。

三釐息四千四百四十二貫四百文。













術曰。置諸庫諸色之差。照釐率爲三行。縱併之爲約率。橫命之爲乘率。先以約率各約自庫之本。各得以遍乘未併乘率。然後各以釐率橫乘之。次以縱併之爲各庫共息。












	乘率	乘率	乘率
甲庫反錐差	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
乙庫方錐差	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
丙庫菱錐差	上	中	下
	併此行得六	併此行得一十四	併此行得一十

<p>丙得文  丙本  丙約  下除中得上。</p>	<p>乙得文  乙本  乙約  下除中得上。</p>	<p>甲得文  甲本  甲約  下除中得上。</p>
--	--	--

<p>甲上率 $\equiv TX \circ \circ \circ \circ \circ \circ$</p>	<p>甲樂率 $\equiv \equiv \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$</p>
<p>中率 $\equiv \equiv \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$ <small>文</small></p>	<p>中 $\equiv \equiv \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$</p>
<p>乙率 $\equiv \equiv \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$</p>	<p>下 $\equiv \equiv \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$</p>
<p>乙得文 $\equiv TX \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$ <small>文</small> 徧乘三率</p>	<p>甲得文 $\equiv \equiv \equiv \circ \circ \circ \circ \circ \circ$ <small>文</small> 徧乘三率</p>

<p>丙上率 上 文 = 𠄎 上 𠄎 〇 〇 〇 〇</p> <p>中率 中 文 𠄎 〇 𠄎 〇 〇 〇 〇 〇</p> <p>中率 下 文 𠄎 〇 𠄎 〇 〇 〇 〇 〇</p> <p>〇</p>	<p>丙率 一</p> <p>𠄎</p> <p>丁</p> <p>= 𠄎 上 𠄎 〇 〇 〇 〇</p> <p>徧乘三率。</p>	<p>乙上率 文 = 丁 𠄎 〇 〇 〇 〇</p> <p>中率 〇 𠄎 𠄎 〇 〇 〇 〇 〇</p> <p>下率 文 𠄎 〇 𠄎 〇 〇 〇 〇 〇</p>
---	---	---

<p>乙上率  </p> <p>中率  </p> <p>下率  </p> <p>兩行對乘。</p>	<p>甲上息  </p> <p>中息  </p> <p>下息  </p> <p>甲共息  </p>	<p>一盤  </p> <p>三盤  </p> <p>左行</p>	<p>甲上率  </p> <p>中  </p> <p>下  </p> <p>兩行對乘。</p> <p>右行</p>
---	---	---	---

<p>丙上息  一 益</p> <p>中息  二 益</p> <p>下息  三 益</p> <p>丙共息  文</p>	<p>丙上率  一 益</p> <p>中率  二 益</p> <p>下率  文</p>	<p>乙上息  一 益</p> <p>乙中息  二 益</p> <p>乙下息  三 益</p> <p>乙共息  文</p>
<p>兩行對乘。</p>		



草曰置甲庫反錐差自下置一二三於右行次置乙庫方錐差自上置一四九於中行次置丙庫羨裴差自上置一二六於左行各爲三庫上中下三等乘率乃縱併甲差三二一得六爲甲約率縱併乙差一四九得一十四爲乙約率縱併丙差一三六得一十爲丙約率直命九位數各爲上中下乘率乃先以約率各約自庫之本乃以甲約率六約甲本四十九萬三千八百貫得八萬二千三百貫爲甲得次以乙約率一十四約乙本三十七萬三百貫得二萬六千四百五十貫爲乙得次以丙約率一十約丙本二十四萬六千八百貫得二萬四千六百八十貫爲丙得以各得乘未併乘率其甲所得八萬二千三百貫乘反錐乘率三二一得二十四萬六千九百貫爲上率得一十六萬四千六百貫爲中率得八萬二千三百貫爲下率

其乙所得二萬六千四百五十貫以乘方錐差一四九得二萬六千四百五十貫爲上率得一十萬五千八百貫爲中率得二十三萬八千五百貫爲下率其丙所得二萬四千六百八十貫以乘羨裴差

一三六得二萬四千六百八十貫爲上率得七萬四千四十貫爲中率得一十四萬八千八十貫爲下率然後各以息釐數乘各庫三乘。此是變文爲庫。其甲以一釐乘上率二十四萬六千九百貫得二千四百六十九貫爲上息以二釐五毫乘中率一十六萬四千六百貫得四千一百一十五貫爲中息以三釐乘下率八萬二千三百貫得二千四百六十九貫爲下息併上中下三息得九千五百三十三貫文爲甲庫共息。其乙庫以一釐乘上率二萬六千四百五十貫得二百六十四貫五百文爲上息以二釐五毫乘中率一十萬五千八百貫得二千六百四十五貫爲中息以三釐乘下率二十三萬八千五百貫得七千一百四十一貫五百爲下息併上中下三息得一萬五十一貫文爲乙庫共息。其丙庫以一釐乘上率二萬四千六百八十貫得二百四十六貫八百爲上息以二釐五毫乘中率七萬四千四十貫得一千八百五十一貫爲中息以三釐乘下率一十四萬八千八十貫得四千四百四十二貫四百爲下息併上中下三息得六千五百四十貫二百文爲丙庫共息卻併三庫共息得二萬五千六百四十四貫二百文爲總息。

○推求典本

問典庫今年二月二十九日有人取解一號主家聽得當事共計算本息一百六十貫八百三十二文稱係前歲頭臘月半解去月息利二分二釐欲知元本幾何。

答曰本一百二十貫文。

術曰以粟米求之置積日乘息分數增三百爲法以三百乘共錢爲實實如法而一得本
 草曰置前年頭臘月半係四十五日併去年三百六十又加今年五十九日共得四百六十四爲積日乘
 息二分二釐得一百二文八釐增三百文得四百二文八釐爲法以三百文乘共錢一百六十貫八百
 三十二文得四萬八千二百四十九貫六百文爲實實如法而一得一百二十貫文爲元本

<p>增○數 〇〇〇〇</p> <p>本息〇文 〇〇〇〇</p> <p>實〇文 〇〇〇〇</p> <p>〇〇〇〇 文</p> <p>〇〇〇〇 文</p> <p>商除格當以 法之文起步 之文下於文 商亦始於文 實多則商法 皆步約置之</p>	<p>積〇日 〇〇〇〇</p> <p>〇〇〇〇 分</p> <p>得〇文 〇〇〇〇</p> <p>〇〇〇〇</p> <p>〇〇〇〇 文爲法</p>	<p>前年頭臘日 臘月半一</p> <p>後臘〇 月全三</p> <p>去年〇日 十二月一</p> <p>今年〇 正月三</p> <p>二月〇日 二</p> <p>併此二項數 共爲積日</p>
---	---	--

<p>商 ○○○○文</p> <p>實 ≡≡≡≡≡≡T○○文</p> <p>≡○=○≡ 文法</p> <p>商約貫。</p>	<p>●</p> <p>商 ○○○文</p> <p>實 ≡≡≡≡≡≡XT○○文</p> <p>≡○=○≡ 文法</p> <p>商約百。</p>	<p>商 ○○文</p> <p>實 ≡≡≡≡≡≡XT○○文</p> <p>≡○=○≡ 文法</p> <p>法進一步。 商約十。</p>
--	---	---

<p>商 一○○○○○ 文</p> <p>餘實 卅○卍一丁○○ 文</p> <p>法一退。</p>	<p>商 一○○○○○</p> <p>實 卍卍=××丁○○ 文</p> <p>法不進，乃命 上商除實。</p>	<p>商 ○○○○○ 文</p> <p>實 卍卍=卍卍丁○○ 文</p> <p>商約十貫。</p>
<p>卍○=○卍 文法</p>	<p>卍○=○卍 文法</p>	<p>卍○ ○卍 文法</p>







○做直推原

問房廊數內一戶日納一百五十六文八分足爲準指揮未曾經減者減三分已曾經減三分者減二分已曾經減二分者更減二分今本戶累經減者欲知元額房錢幾何

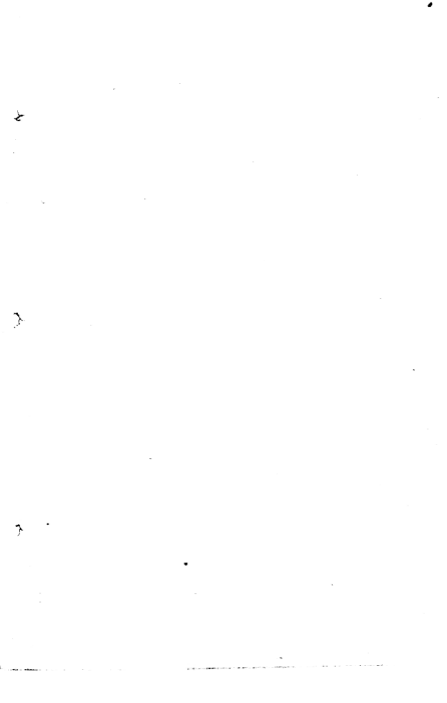
答曰元額三百五十文

術曰以衰分求之列一十分兩行各三位列減分對減右行以餘者相乘爲法以左行元列相乘得納錢爲實實如法而一得元額錢



<p>得文類 ○ 文 </p> <p>實 ○ 文 </p> <p>法 </p>	<p>乘 率 </p> <p>見 納 文 </p> <p>以 因 率 乘 見 納 爲 實</p>	<p>法 </p> <p>—○</p> <p>—○</p> <p>—○</p> <p>左 行</p>	<p>—○</p> <p>—○</p> <p>—○</p> <p>右 行 右 行 相 乘 爲 法 左 行 相 乘 爲 因 率</p>	<p>—○ 分</p> <p>—○ 分</p> <p>—○ 分</p> <p>左 行</p>
---	---	--	--	--

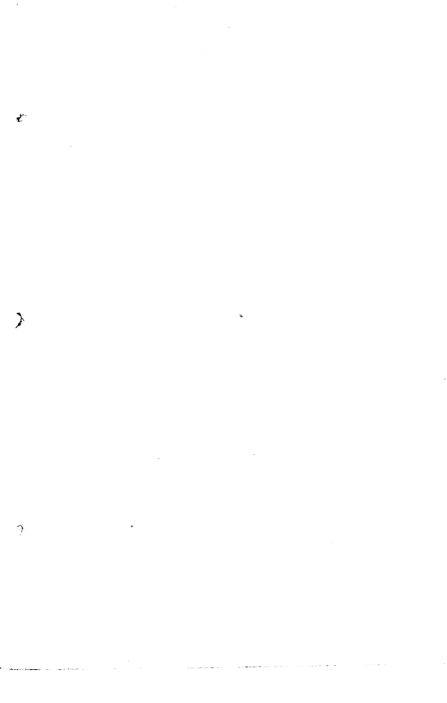
草曰。列一十分三位於左行。又列一十分三位於右行。其右上減去初減三分。右中減去次減二分。右下減去更減二分。右行餘七八八。以相乘得四百四十八。爲法。乃以左行三位一十分相乘得一千。爲乘。以乘見日納錢一百五十六文八分。得一百五十六貫八百文。爲實。實如法而一。得三百五十文。爲本戶元額房錢。



或謂李治之說天元一爲演秦九韶之法。蓋以秦爲宋人。李爲元人。元宜在宋後也。循按元史。治以至元二年卒於家。年八十八。是爲宋度宗咸淳元年。上溯生年。爲金世宗大定十九年。當宋孝宗淳熙六年。治卒後十六年。元世祖始并宋。又按秦九韶之名。不著宋史。惟周密癸辛雜識續集。言九韶字道古。秦鳳聞人。數學九章。自稱其籍爲魯郡。近處兵補宋史藝文志。因以九韶爲魯郡人。蓋失考核。年十八。在鄉里爲義兵首。既出東南。多交豪富。性極機巧。星象音律算術。以至營造等事。無不精究。從李梅亭學駢儷詩詞。在庵中與絕妙詞選云。李公甫名劉。號梅亭。遊戲裘馬弓劍。莫不能知。性喜侈好大。嗜進謀身。或以歷學薦于朝。得對。有奏藁及所述數學大略。淳祐四年。韓祥請召山林布衣造歷。從之。魏九韶宜在此時。數學九章。與吳履齋交尤稔。履齋。卽吳潛。吳有地在湖州西門外。當苕水所經。入城而勢浩蕩。乃以術攫取之。以術攫取說。亦蓋謬。果如是。則作履齋矣。何得又有吳履齋事。建堂其上。位置皆出自心匠。齋錢如揭。徧謁臺幕。賈秋壑宛轉得瓊州。至郡數月。罷歸。又言吳履齋在鄞。亟住投之。吳時入相。使之先行。曰。當思所處。秦復追隨之。吳旋得謫。賈當國。徐撫秦事。竄之梅州。在梅治政不輟。竟殞于梅。癸辛雜識所紀甚詳。今撮其略。考賈鎮淮揚時。在理宗淳祐十年。當元憲宗時。履齋之謫。在景定初年。其殞梅之時。與治之卒相先後。年齒未必大于李。況李居河北。秦處浙西。同時異國。不得謂李演秦說也。九韶爲秦鳳聞人。若以秦鳳路言之。處秦間已入於金。九韶爲義兵首。年已十八。則年百餘歲矣。然秦鳳路所屬之階成峽鳳四州。終金之世。未嘗去宋。九韶蓋此四州人。周密本舊時地名稱之耳。但爲義兵首。不知在何年。其年遲速無可考。治本傳。治登金進士第。中州

集。李治中適子治。字仁編。正大七年收世科。辟知鈞州事。歲壬辰。城潰。治北渡。流落忻崞間。聚書環堵。世祖在潛邸。聞其賢。召之。太宗紀。四年。攻鈞州。克之。世祖紀。歲甲辰。帝在潛邸。思有爲于天下。延藩府舊臣及四方文學之士。問以治道。辛亥。憲宗即位。盡屬以漠南漢地軍國庶事。遂南駐瓜忽都之地。是治以元太宗四年北渡。其召見潛邸。則在憲宗辛亥以前。測圓海鏡自敍。標戊申秋九月。去甲辰止五年。則此書蓋瓶始于流落忻崞時也。自敍云。老大以來。得測圓九容之說。日夕玩繹。而醫之病我者。使爆然落去而無遺餘。山中多暇。客有從余求其說者。於是又爲訂之。累一百七十問。本傳云。治晚家元氏。買田封龍山下。學徒益衆。按言山中多暇。客有從余求其說者。於是又爲訂之。累一百七十問。本傳云。治晚家元氏。買田封龍山下。學徒益衆。按言山中多暇。則是買田聚徒之日。蓋甲辰召對後。卽歸元氏山下。言客有求其說者。卽學徒益衆之一。乃敍稱病我者使爆然落去。稱又爲訂之。可見先已有成書。至元氏山中復理之耳。所云老大以來。蓋指忻崞聚書時事。壬辰已五十五。故稱老大。九韶數學九章敍。標淳祐七年。是年歲次丁未。比戊申止前一年。治書之不全於秦明矣。郭守敬授時術。用天元一算句股弧矢容圓。郭卒於仁宗三年。年八十六。上溯樂城敍書之年。相距七十載。邢臺時才十六歲。方治學測圓九容之說。蓋猶未生。邢臺之學。實樂城啓之。乃始祖至元十三年召修授時術。而治已前卒。故一代製作。遂首推邢臺。無復知有樂城矣。學者稱秦在李前。或敍郭于李上。均非實也。王德淵海鏡後敍云。敬齋先生病且革。語其子克修曰。吾生平著述。死後可盡燔去。獨測圓海鏡一書。雖九九小數。吾嘗精思致力于此。後世必有知者。嗚乎。百餘年來。不絕如綫。至今日而其學大著。精神所結。鬼神護之。樂城自信。詎虛言哉。秦九韶爲周密所醜詆。至于不堪。而其書亦晦而復顯。密以填詞小說之才。

實學非其所知。卽所稱與吳履齋交稔。爲賈相竄于梅州。力政不輟。則秦之爲人。亦瑰奇有用之才也。密又述楊守齋之言。稱斷事不平。薦湯如墨。恐遭其毒手。此亦影響之言。又言以劍命隸殺所養子。又言聞透渡而色喜。密自標開于陳聖觀。又惡知聖觀之非謗耶。乃九韶之履歷。頗賴此以傳。則謗之正所以著之耳。元史李治傳。不言其天元一之學。且誤海鏡爲鏡海。自蘇稱取天臨海鏡之義。則必不名鏡海矣。益古演段爲益古衍疑。明儒之苟率。又何至筭溪始然耶。



癸辛雜識續集下

秦九韶字道古。秦鳳聞人。年十八。在鄉里爲義兵首。豪宕不羈。嘗隨其父守郡。父方宴客。忽有彈丸出。父後。衆賓駭愕。莫知其由。頃加物色。乃九韶與一妓狎。時亦抵筵。此彈之所以來也。既出東南。多交豪富。性極機巧。星象音律算術。以至營造等事。無不精究。邇嘗從李梅亭學駢儷詩詞。遊戲毬馬弓劍。莫不能知。性喜奢。好大嗜進。謀身或以歷學薦於朝。得對。有奏。及所述數學大略。與吳履齋交尤稔。吳有地在湖州西門外。地名曾上。正當苕水所經。入城而勢浩蕩。乃以術攫取之。遂建堂其上。極其宏敞。堂中一間。橫亘七丈。求海檝之奇材爲前楣。位置皆自出心匠。凡屋脊雨暈搏風。皆以磚爲之。堂成七間。後爲列屋。以處秀姬管絃。製樂度曲。皆極精妙。用度無算。將持盞於諸大闢。會其所養兄之子。與其所生親子。妾通事。泄。卽幽其妾。絕其飲食而死。又使一隸。偕此子以行。授以毒藥。及一劍。曰。導之無人之境。先使仰藥。不可。則令自裁。又不可。則擠之於水中。其隸僞許。而送之所生兄之寓。鄂渚者。歸告事畢。已而寢聞其實。隸懼而逃。秦并購之。於是罄其所蓄。自行。且求其子及隸。將甘心焉。語人曰。我且齋十萬錢如揚。惟秋壑所以處我。既至。遍謁臺幕。洪恕齋勸爲憲起。而賀曰。比傳令闕。不得其死。今君訪求之。是傳者妄也。可不賀乎。秦不爲。久之。賈爲宛轉。得瓊州行未至。怒迂者之不如期。取取卒戮之。至郡數月。罷歸。所攜甚富。已未透渡。秦喜色洋洋然。既未有省者。則又曰。生活皆爲人攬了也。時吳履齋在鄞。亟往投之。吳時將入相。使

之先行。曰當思所處。秦復追隨之。吳旋得誦。賈當國。徐撫秦事。竄之梅州。在梅治政不輟。竟殞於梅。其始誦梅離家之日。大堂前大楣中斷。人謂不祥。秦亡後。其養子復歸。與其弟共處焉。余嘗聞楊守齋云。往守雪川日。秦方居家。暑夕與其姬好合於月下。適有僕汲水庭下。意謂其窺己也。翌日遂加以盜名。解之郡中。且自至白郡。就欲諱之。楊公頗知其事。以其罪不至此。遂從杖罪斷遣。秦大不平。然匿怨相交。如故。楊知其怨已。每闕其亡而往謁焉。直至替滿而往別之。遂延入曲室。堅欲苛留。楊力辭之。遂薦湯一盃。皆如墨色。楊恐甚。不飲而歸。蓋秦向在廣中。多蓄毒藥。如所不喜者。必遭其毒手。其險可知也。陳聖觀云。

數書九章十八卷。宋淳祐間魯郡秦九韶撰。會稽王應遴葦父借閣抄本而錄也。予轉假錄之。原無目錄。予爲增入時。

萬歷四十五年新正五日清常道人趙琦美記