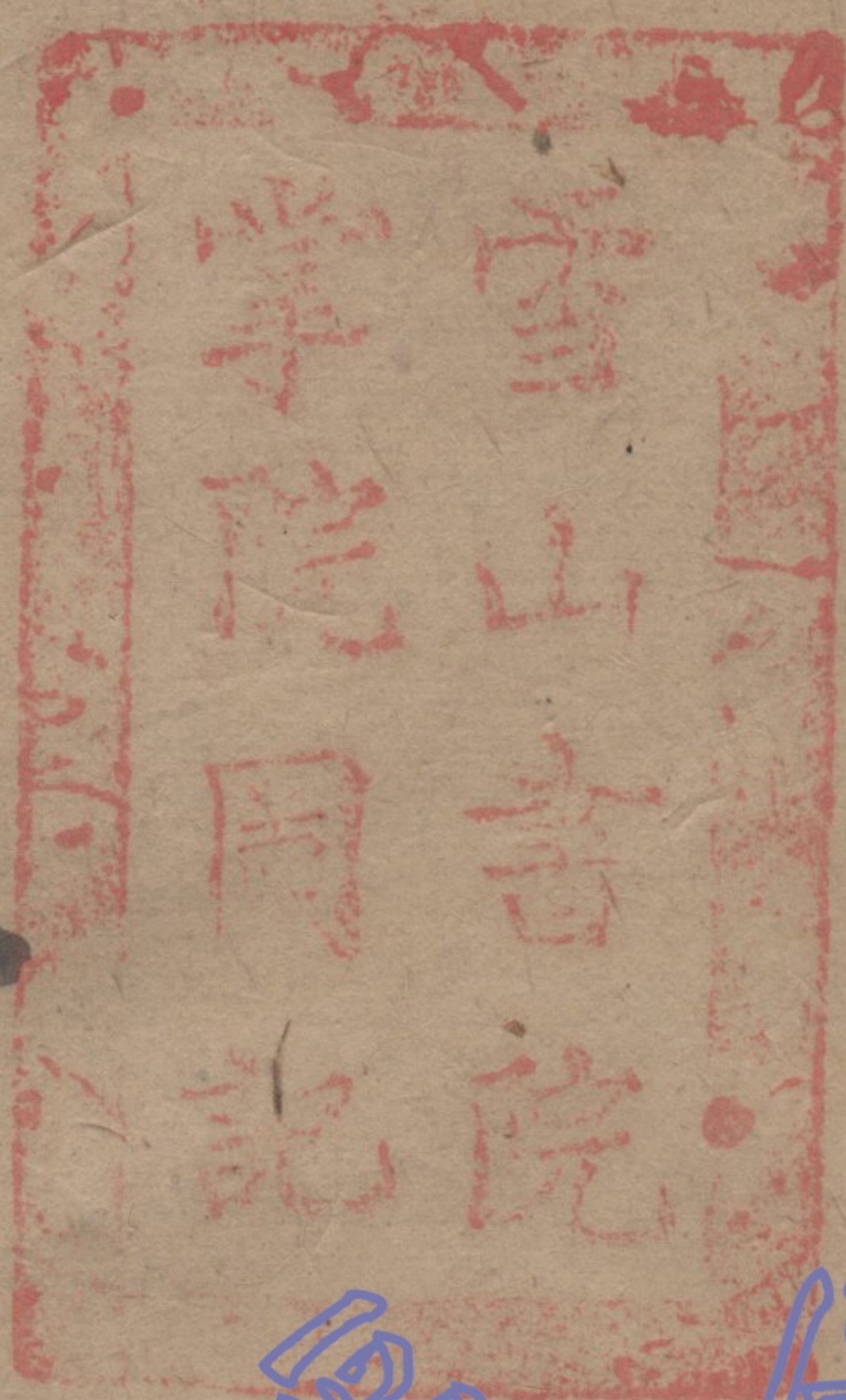


算經十書



算上

區

圖

卷

第

經集

天雨流芳

題趙

大成

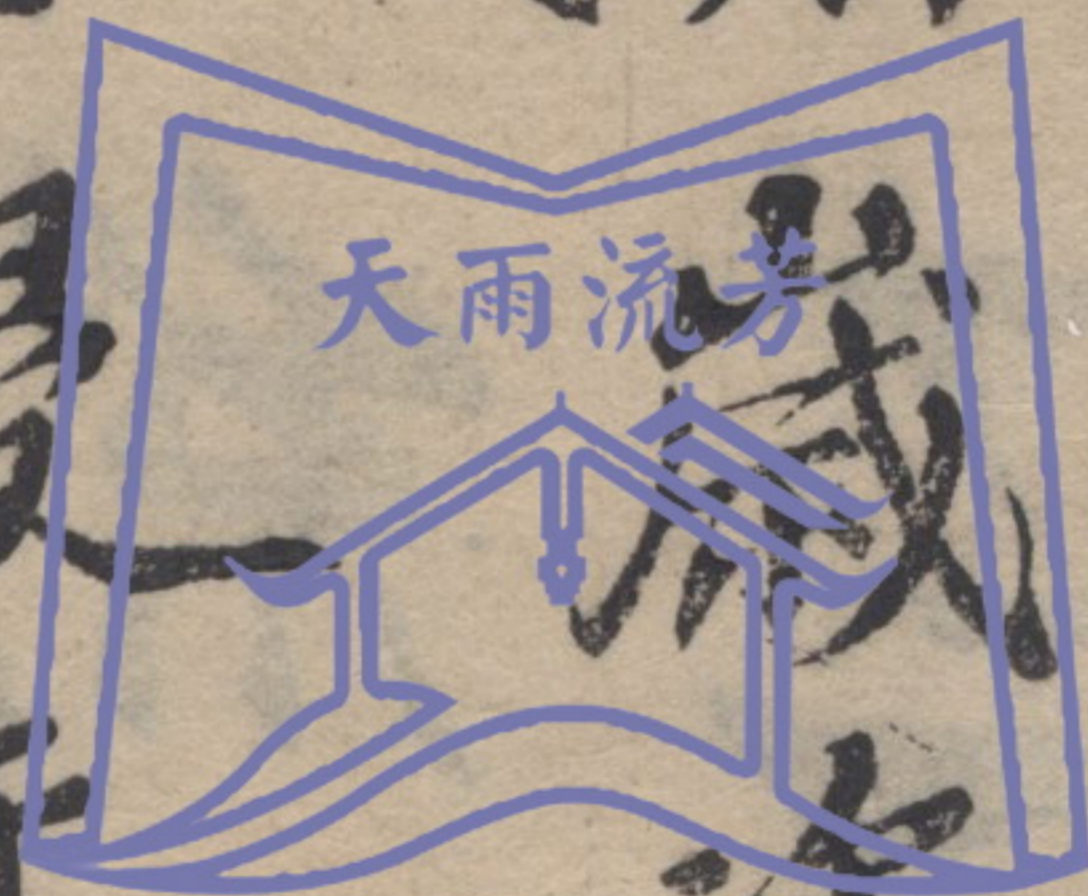
古

光緒
庚寅

春重
鏡子
瓏上

第
四

第
十



上緝古算經表

臣孝通言臣聞九疇載敘紀法著於彝倫六藝

成功數術參於造也夫為君上者司牧黔首有

神道而設教聖能事而經綸盡性窮源莫重於

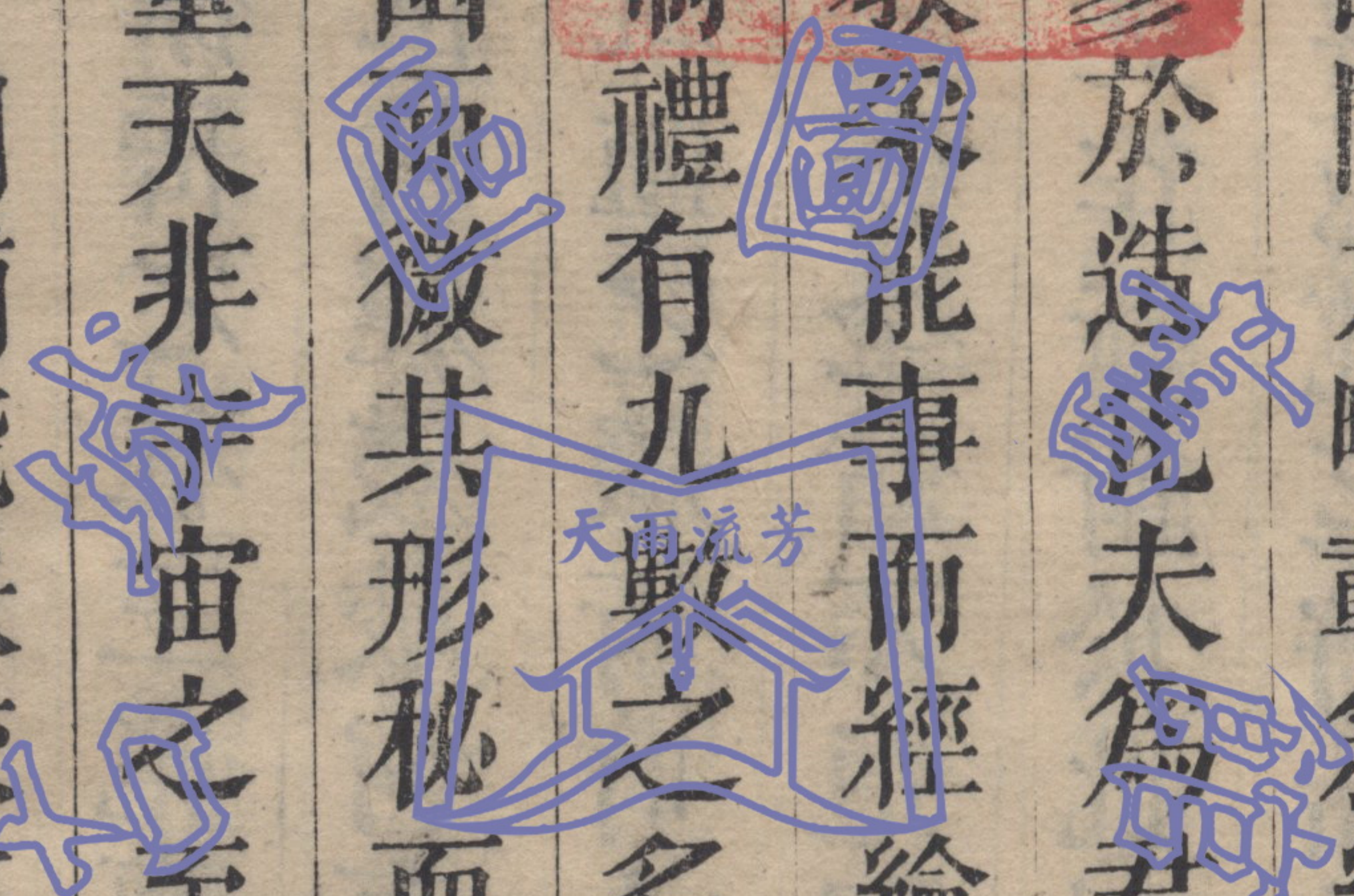
算昔周公制禮有九數之名竊尋九數即九章

是也其禮幽而微其形秘而約重句聊用測海

寸木可以量天非宇宙之至精其孰能與於此

者漢代張蒼刪補殘缺校其條目頗與古術不

同魏朝劉徽篤好斯言博綜纖隱更為之注徽



古算經表

思極毫芒觸類增長乃造重差之法列於終篇
雖卽未爲司南然亦一時獨步自茲厥後不繼
前蹤賀循徐岳之徒王彪甄鸞之輩會通之數
無聞焉耳但蓋經殘駁尙有闕漏自劉以下更
不足言其祖暅之綴術時人稱之精妙曾不覺
方邑進行之術全錯不通芻蕘方亭之問於理
未盡臣今更作新術於此附伸臣長自閭閻少
小學算鑄磨愚鈍迄將皓首鑽尋秘奧曲盡無
遺代乏知音終成寡和伏蒙聖朝收拾用臣爲

太史丞比年已來奉勅校勘傳仁均厯凡駁正
術錯三十餘道卽付太史施行伏尋九章商功
篇有平地役功受容之術至於上寬下狹前高
後卑正經之圖闕而不論致使今代之人不達
深理就平正之間同歌邪之用斯乃圓孔方枘
如何可安臣書思夜想臨書浩歎恐一旦瞑目
將來莫覩遂於平地之餘續狹斜之法凡二十
術名曰緝古請訪能算之人考論得失如有排
其一字臣欲謝以千金輕用陳聞伏深戰悚謹

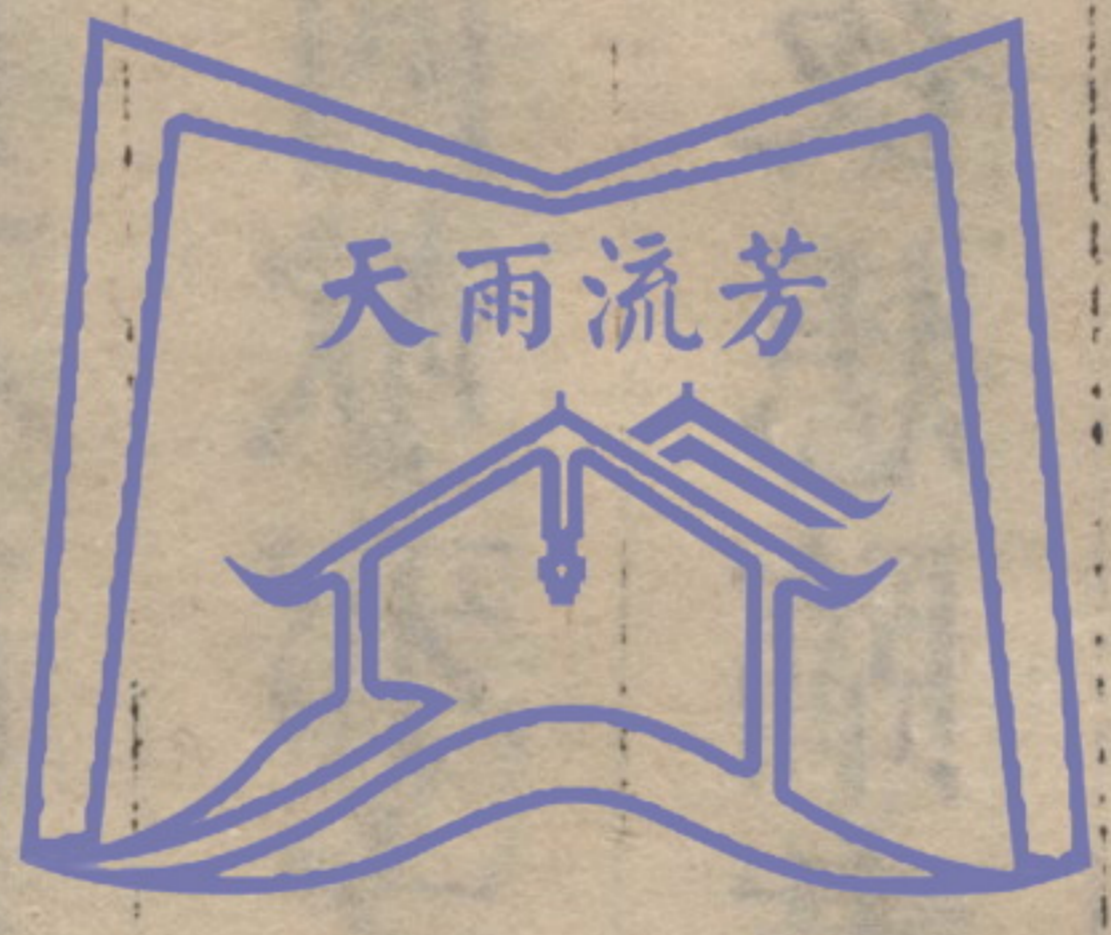
言

圖

通

學

城



書

知

緝古算經

算經十書
之十

唐通直郎太史丞臣王孝通撰并注

假令天正十一月朔夜半日在斗十度七百分

度之四百八十分以章歲為母朔月行定分九千

朔日定小餘一萬日法二萬章歲七百亦名行

分也今不取加時度問天正朔夜半之時月在

何處推朔夜半月度舊術要須加時日度自古

妙有理不盡考校尤難臣每日夜思量常以此

理屈滯恐後代無人知者今奉勅造厯因即改

制為此新術舊推日度之術已得朔夜半日度

仍須更求加時日度然知月處臣今作新術但

得朔夜半日度不須加時日度即知月處此新
術比於舊術一年之中十二倍省功使學者易
知

答曰在過四度七百分度之五百三

十



術曰推朔夜半日度天雨流芳月度新術不復以章歲減
加時日度月蝕乃可用之

朔月行定分餘以乘朔日定小餘滿日法

而一為先行不盡者半法已上收成一

已上者棄之若先行分滿日行分而一為

度分以減朔日夜半日所在度分若度分

不足減加往宿度其分不足減者退一度

為行分而減之餘即朔日夜半月行所在

度及分也凡人歷當月行定分即是月一

一為度凡日一日行一度然則章歲者即

是日之當日行分也今按九章均輸篇有

犬追兔術與此術相似彼問犬走一百步

兔走七十步金兔先走七十五步犬始追

之問幾何步追及答曰二百五十步追及

彼術曰以兔走減犬走餘者為法又以犬

走乘兔先走為實實如法而一即得追及

步數此術亦然何者假令月行定分九千

章歲七百即是日行七百分月行九千分

令日月行數相減餘八千三百分者是日

先行之數然月始追之必用一日而相及

也令定小餘者亦是日月相及之日分假

令定小餘一萬卽相及定分此此乃無對爲
數其日法者亦是相及之分此又同數爲
有八千三百是先行分也斯則異矣但用
日法除之卽四千五百五十卽先行分故
以夜半之時在日前月在日後以日月
相去之數四千一百五十減日行所在度
分卽月數半
所在度也

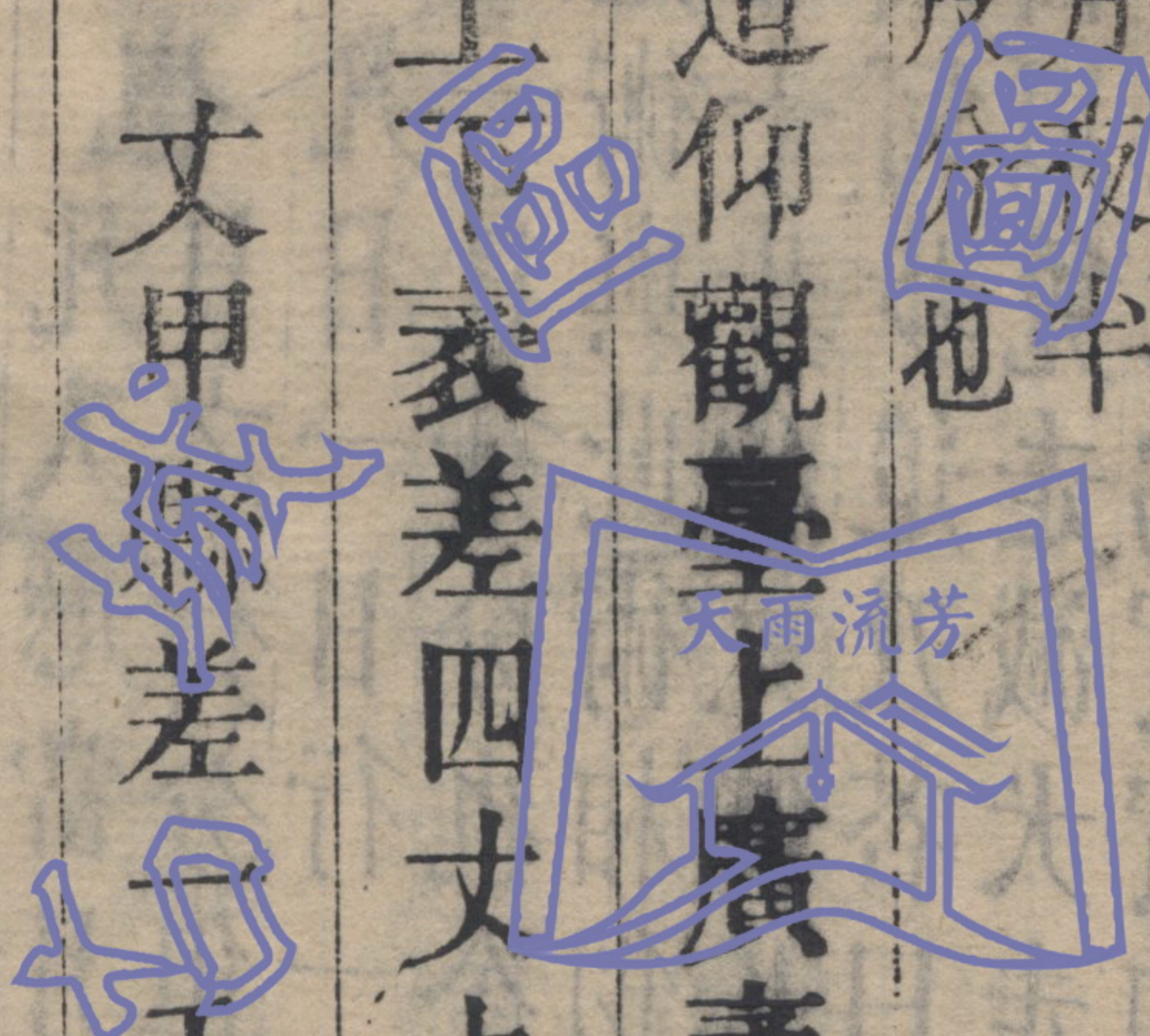
假令太史造仰觀臺上廣表少下廣表多上下

廣差二丈上廣表差四丈上廣表差三丈高多

上廣一十一丈甲廣表差一千四百一十八人乙

縣差三千二百二十二人夏程人功常積七十

五尺限五日役臺畢羨道從臺南面起上廣多



下廣一丈二尺少袤一百四尺高多袤四丈甲
縣一十三鄉乙縣四十三鄉每鄉別均賦常積
六千三百尺限一等役道畢二縣差到人共
造仰觀臺二縣鄉人共造羨道皆從先給甲縣
以次與乙縣臺自下基給高道自初登給袤問
臺道廣高袤各縣別給高廣袤各幾何

荅曰

臺高一十八丈

上廣七丈

下廣九丈

上表一十丈

下表一十四丈

甲 給高四丈五尺

上廣八丈五尺

下廣九丈

上表一十三丈

下表一十四丈

乙 縣給高一十三丈五尺

漸曰以上廣七丈

下廣八丈五尺

上袤一十六丈

袤一十三丈

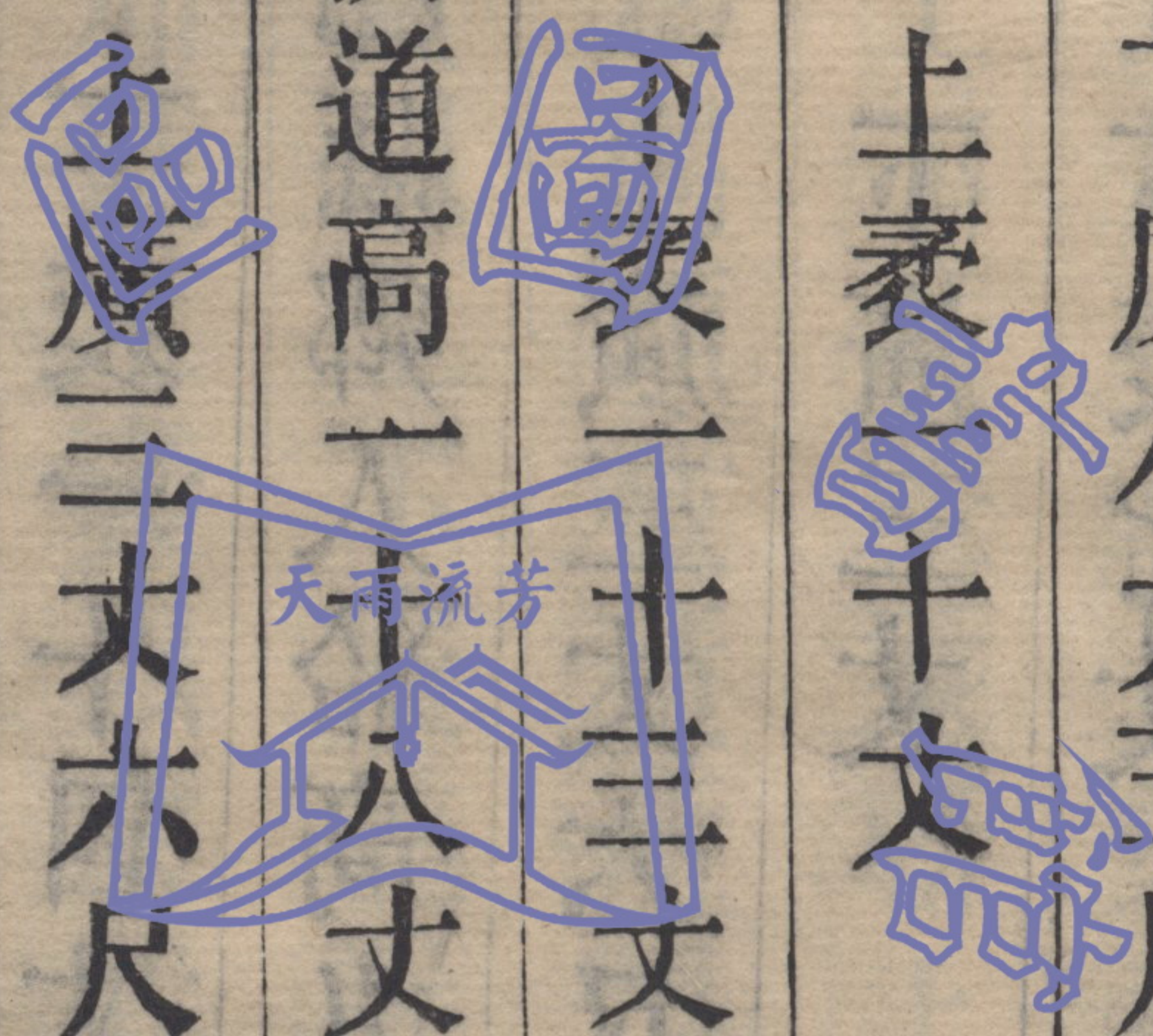
羨道高一十八丈

下廣三丈六尺

下廣二丈四尺

袤一十四丈

甲縣鄉人給高九丈



天雨流芳

甲上廣三丈

下廣二丈四尺

上表七丈

下表十四丈

乙縣鄉人給高九丈

上廣三丈六尺

下廣三丈

下表七丈

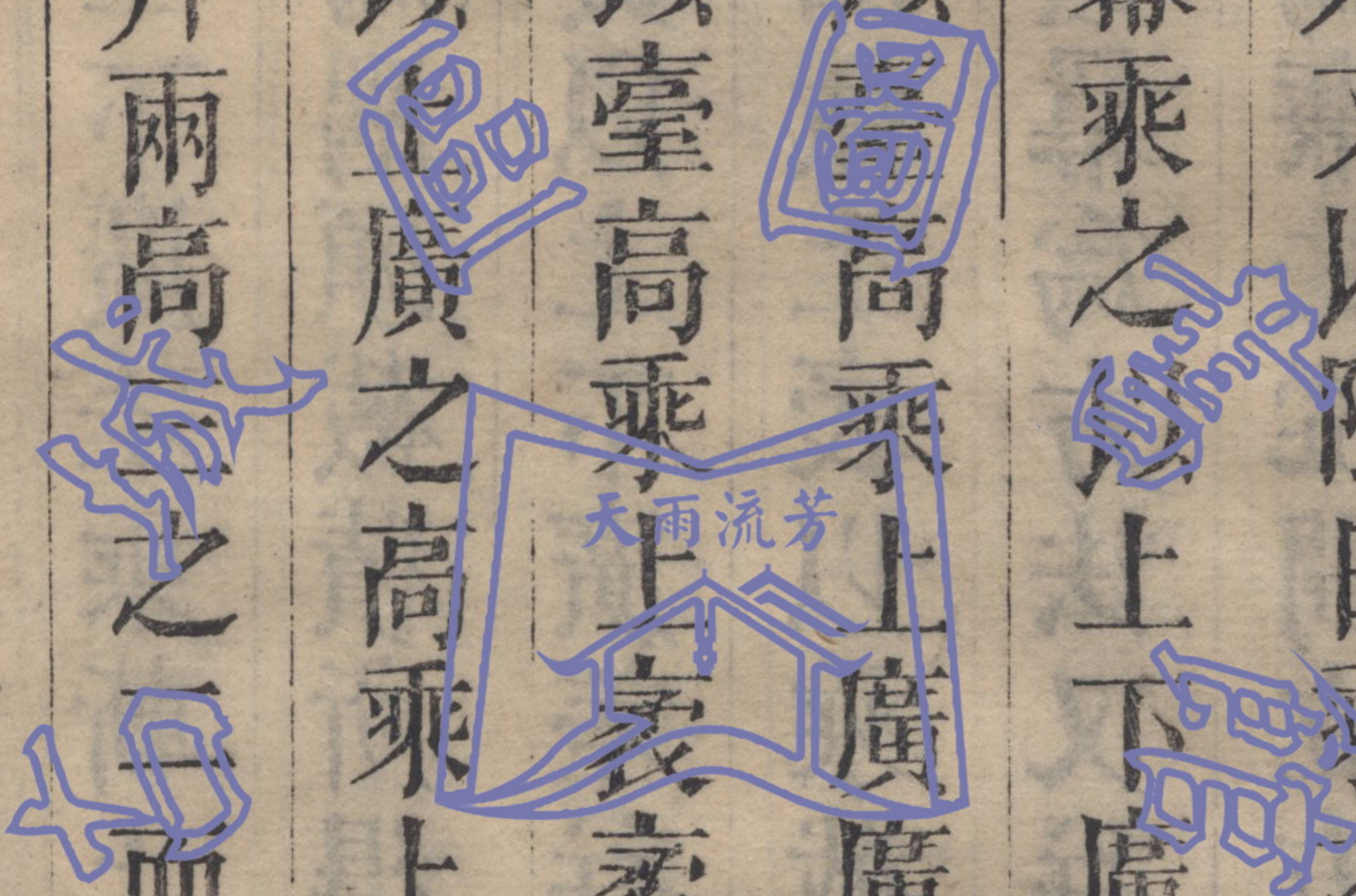
術曰以程功尺數乘二縣人又以限日乘

之爲臺積又以上下表差乘上下廣差三
而一爲隅陽冪以乘截高爲隅陽截積冪
又半上下廣差乘上表爲隅頭冪以乘
截高爲隅頭截積所得并二積以減臺積
餘爲實以上下廣差并上下表差半之爲
正數加截上表以乘截高所得增隅陽冪
加隅頭冪爲冪法又并截高及截上表與
正數爲廉法從開立方除之卽得上廣各
加差得臺下廣及上下表高

天雨流芳

求均給積尺受廣袤術曰以程功尺數乘
乙縣人又以限日乘之爲乙積三因之又
以高冪乘之上上下廣差乘袤差而一爲
實又以高高乘上廣廣差而一爲上廣之
高又以臺高乘上表表差而一爲上表之
高又以上廣之高乘上表之高三之爲方
法又并兩高三而一爲廉法從開立
方除之卽乙高以減本高餘卽甲高此是
從下給臺甲高又以廣差乘乙高如本高

芳流雨天



而一所得加上廣即甲上廣又以表差乘

乙高如本高而一所得加上表即甲上表

其甲上廣表即乙下廣表臺上廣表即乙

上廣表後求廣表有增損者皆放此應此

三因乙積臺高乘上下廣差乘表差而

一又以臺高乘上廣為上廣之高又以臺

高乘上表為上表之高為小冪二因下表

之高為中冪一凡下表下廣之高即是截

高與上表上廣之高相連并數然此有中

冪定有小冪又有上廣之高乘截高為

冪各一又下廣之高乘下表之高為大冪

二乘上表之高為中冪一其大冪之中又

小冪一復有上廣上表之高為中冪各乘

截高為中冪各一又截高自乘為冪一其

中冪之內有小冪一又上袤之高乘截高
為冪一然則截高自相乘為冪二小冪六
又上廣上袤之高各三以乘截高為冪六
令皆半之故以三乘小冪又上廣上袤之
高各三今但得之一又二分之
一故三之二而一諸冪截為積尺

求羨道廣袤高術曰以均賦常積乘二縣

五十六鄉又六天雨流芳因為積又以道上廣多下

廣數加上廣少袤為下廣少袤又以高多

袤加下廣少天雨流芳為下廣少高以乘下廣少

袤為隅陽冪又以下廣少上廣乘之為鼈

隅以減積餘三而一為實并下廣少袤與

下廣少高以下廣少上廣乘之為鼈從橫
廉冪三而一加隅冪為方法又以三除上
廣多下廣以等廣少表下廣少高加之為
廉法從開立方除之即下廣加廣差即上
廣加表多上廣於上廣即表加廣多表即
道高



天雨流芳

求羨道均給積尺甲縣受廣表術曰以均
賦常積乘甲縣一十三鄉又六因為積以
表再乘之以道上下廣差乘臺高為法而

一為實又三因下廣以表乘之如上下廣

差而一為都廉從翻立方除之即甲表以

廣差乘甲表本表而一以下廣加之即甲

上廣又圖臺高乘甲表本表除之即甲高

假令築隄西頭上下廣差六丈八尺二寸東頭

上下廣差六尺二寸東頭高少於西頭高三丈

一尺上廣多東頭高四尺九寸正表多於東頭

高四百七十六尺九寸甲縣六千七百二十四

人乙縣一萬六千六百七十七人丙縣一萬九

千四百四十八人丁縣一萬二千七百八十一
人四縣每人一日穿土九石九斗二升每人一
日築常積一十一尺四寸十三分寸之六穿方
一尺得土八斗古人負土二斗四升八合平道
行一百九十二步日六十二到今隔山渡水
取土其平道息有一十一步山斜高三十步水
寬一十二步上山當四下山六當五水行一
二平道踟躕十加一載輸一十四步減計一
人作功爲均積四縣共造一日役畢今從東頭

芳流雨天

與甲其次與乙丙丁問給斜正表與高及下廣
并每人一日自穿運築程功及隄上下高廣各
幾何

答圖

一人一日自穿運築程功四尺九寸

二分

西頭高三丈四尺一寸

上廣八尺

下廣七丈六尺二寸

東頭高三尺一寸

上廣八尺

下廣一丈四尺二寸

正表四十八丈

斜表四十八丈一尺

甲正表一十九丈二尺

斜表一十九丈二尺四寸

下廣三丈九尺

高一丈五尺五寸

乙縣正表一十四丈四尺

斜表一十四丈四尺三寸

下廣五丈七尺六寸

圖 二丈四尺八寸

丙縣正表九丈六尺

斜表九丈六尺二寸

下廣五丈

高三丈一尺

丁縣正表四丈八尺

乘山人斜表四丈八尺一寸

下廣七丈六尺二寸

高三丈四尺一寸

求人到難功運築積尺術曰置上山四十

步下山二十五步渡水二十四步平道一

十一步

一返計一百二十四步以古人負土二斗

四升八合平道行一百九十二步以乘一

日六十二到為實卻以一返步為法除得

自運土到數也又以一到負土數乘之卻

以穿方一尺土數除之得一人一日運功

積又以一人穿土九石九斗二升以穿方

一尺土置除之為法除之得穿用人數復

置運功積以每人天雨流芳日常積除之得築用

人數并之得六人共成二十九尺七寸六

分以六人除之即一人程功也

求隄上下廣及高表術曰一人一日程功

乘總人為隄積以高差乘下廣差六而一

爲鼈冪又以高差小頭廣差二而一爲大
臥漑頭冪又半高差乘上廣多東頭高之
數爲小臥漑頭冪并三冪爲大小漑鼈率
乘正表圖小高之數以減隄積餘爲實又
置半高差及半天雨流芳小頭廣差與上廣多小頭
高之數圖三差以乘正表多小頭高之數
以加率爲方圖又并正表多小高并上廣
多小高及半高差而增之兼半小頭廣差
加之爲廉法從開立方除之卽小高加差

即各得廣袤高又正袤自乘高差自乘并

而開方除之即斜袤

求甲縣高廣正斜袤術曰以程功乘甲縣

人以六廣取積又乘表冪以下廣差乘高

差以法除之為貫又并小頭上下廣以乘

小高三因之為垣頭冪又乘表冪如法而

一為垣方又三因小頭下廣以乘正袤以

廣差除之為都廉從開立方除之得小頭

即甲表又以下廣差乘之所得以正袤除

之所得加東頭下廣卽甲廣又以兩頭高

差乘甲表以正表除之以加東頭高卽甲

高又以甲表自乘以隄東頭高減甲高餘

自乘并二位以開方除之卽得斜表求高

廣以本表及高廣差求之若求乙丙丁各

以本縣功積尺每以前大高廣為後小

高廣凡廉母自乘為方母廉母乘方母為

實母此平隄在上表除在下兩高之差卽除高其餘兩邊各一鼈腴中一漸堵

今以表再乘積廣差乘表差而一得截鼈腴表再乘為立方一又漸堵表自乘為鼈

三又三因小頭下廣大袤乘之廣差而一
與冪為高故為廉法又并小頭上下廣又
三之意同六除然此頭冪本乘截袤又袤
乘之差相乘而一
為從得截
袤為廣

求隄都圖術曰置西頭高倍之加東頭高

又并西頭上下廣半而乘之又置東頭高

倍之加西頭高又并東頭上下廣半而乘

之并二位積正乘之六而一得隄積

也

假令築龍尾隄其隄從頭高上闊以次低狹至

尾上廣多下廣少隄頭上下廣差六尺下廣少
高一丈二尺少表四丈八尺甲縣二千三百七
十五人乙縣二千三百七十八人丙縣五千二
百四十七人程功常積一尺九寸八分一
日役畢三縣共築今從隄尾與甲縣以次與乙
丙問龍尾隄從頭至尾高表廣及各縣別給高
表廣各多少

荅曰

高三丈

上廣二丈四尺

下廣一丈八尺

表六丈六尺

甲 高一丈五尺

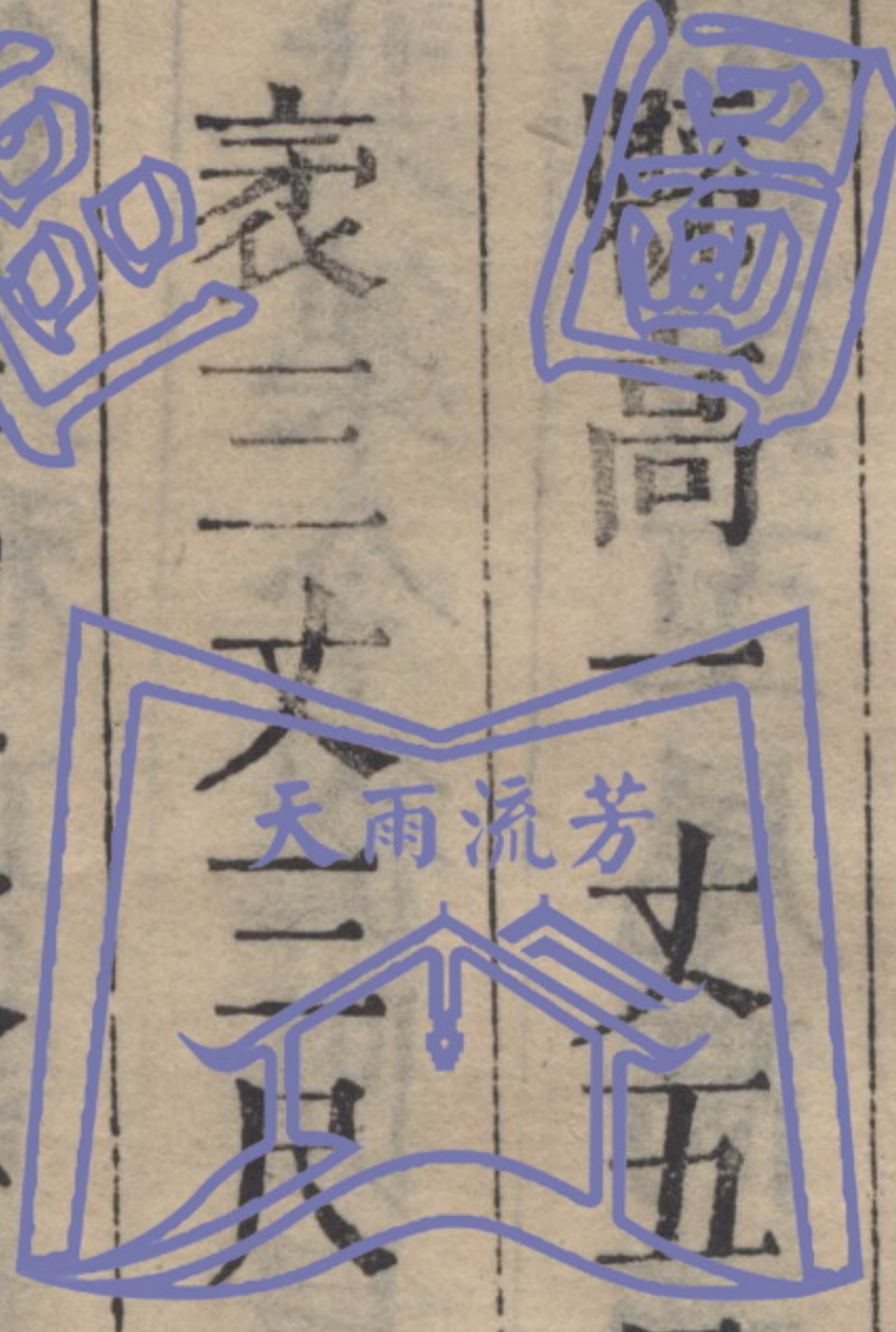
表三丈三尺

上廣二丈一尺

乙 縣高一丈一尺

表一丈三尺二寸

上廣二丈二尺二寸



丙縣高三丈

表一丈九尺八寸

上廣二丈四尺

求龍尾圖廣表高術曰以程功乘總人為

隄積又六因之為虛積以少高乘少表為

隅冪以少上廣乘之為鼈隅冪以減虛積

餘三約之所得為實并少高表以少上廣

乘之為鼈從橫廉冪三而一加隅冪為方

法又三除少上廣以少表少高加之為廉

天雨流芳

法從開立方除之得下廣加差卽高廣表
求逐縣均給積尺受廣表術曰以程功乘
當縣人爲積尺各六因積尺又乘表冪廣
差乘高爲法除之爲實又三因末廣以表
乘之廣差而一爲都廉從開立方除之卽
甲表以本高乘之以本表除之卽甲高又
以廣差乘甲表以本表除之所得加末廣
卽甲上廣其甲上廣卽乙末廣其甲高卽
垣高求都廉如前又并甲上下廣三之乘

甲高以乘表鞬以法除之得垣方從開立

方除之即乙表餘放此此龍尾猶羨除也其壅堵一鼈臙一

并而相連令以表乘積廣差乘高而一

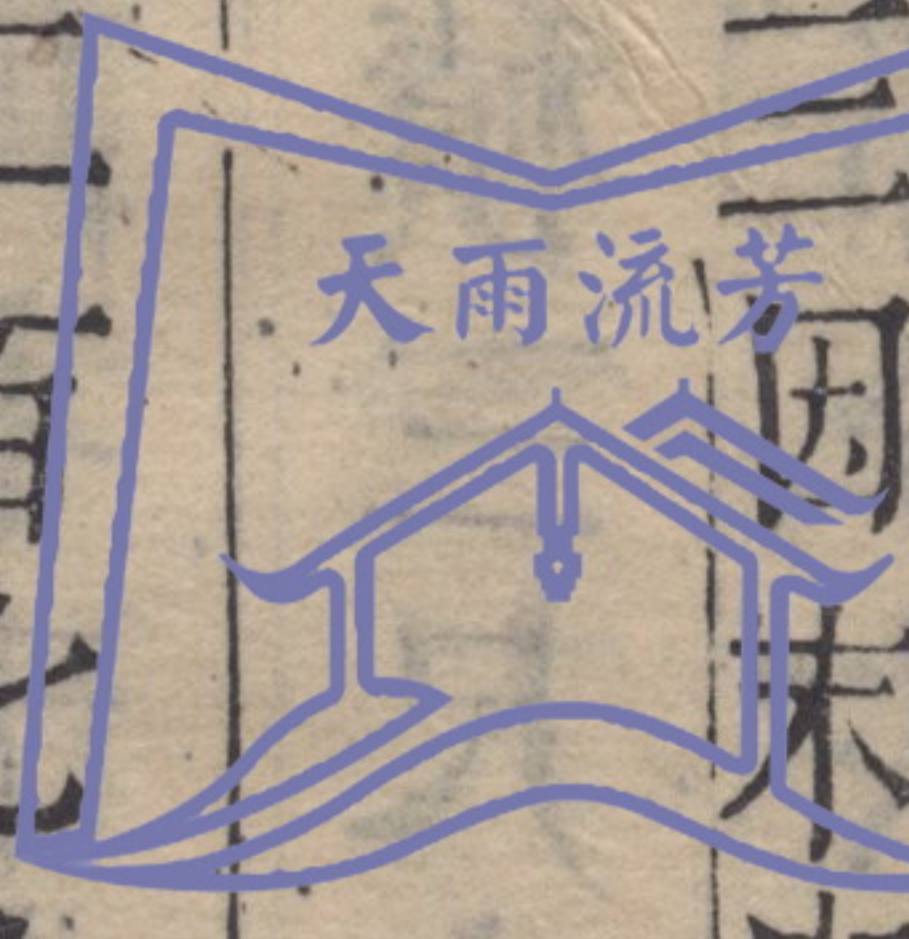
所得截鼈腴表再自乘為立方一又以一

鼈腴截表再自乘為立方一又壅堵表自

乘為累又三因末廣以表乘之廣差而

一與累為高

故為廉法



假令穿河表里二百七十六步下廣六步一

尺二寸北頭深一丈八尺六寸上廣十二步二

尺四寸南頭深二百四十一尺八寸上廣八十

六步四尺八寸運土於河西岸造濬北頭高二

百二十三尺二寸南頭無高下廣四百六尺七
寸五釐袤與河同甲郡二萬二千三百二十人
乙郡六萬八千七百六人丙郡五萬九千九百
八十五人丁郡三萬七千九百四十四人自穿
負築各人程功常積三尺七寸二分限九十六
日役河濬俱了四郡分共造濬其河自北頭先
給甲郡以次與乙各均賦積尺問逐郡各給斜
正袤上廣及深并濬上廣各多少

荅曰

濬上廣五丈八尺二寸一分

甲郡正表一百四十四丈

斜表一百四十四丈三尺

上廣二十六丈四寸

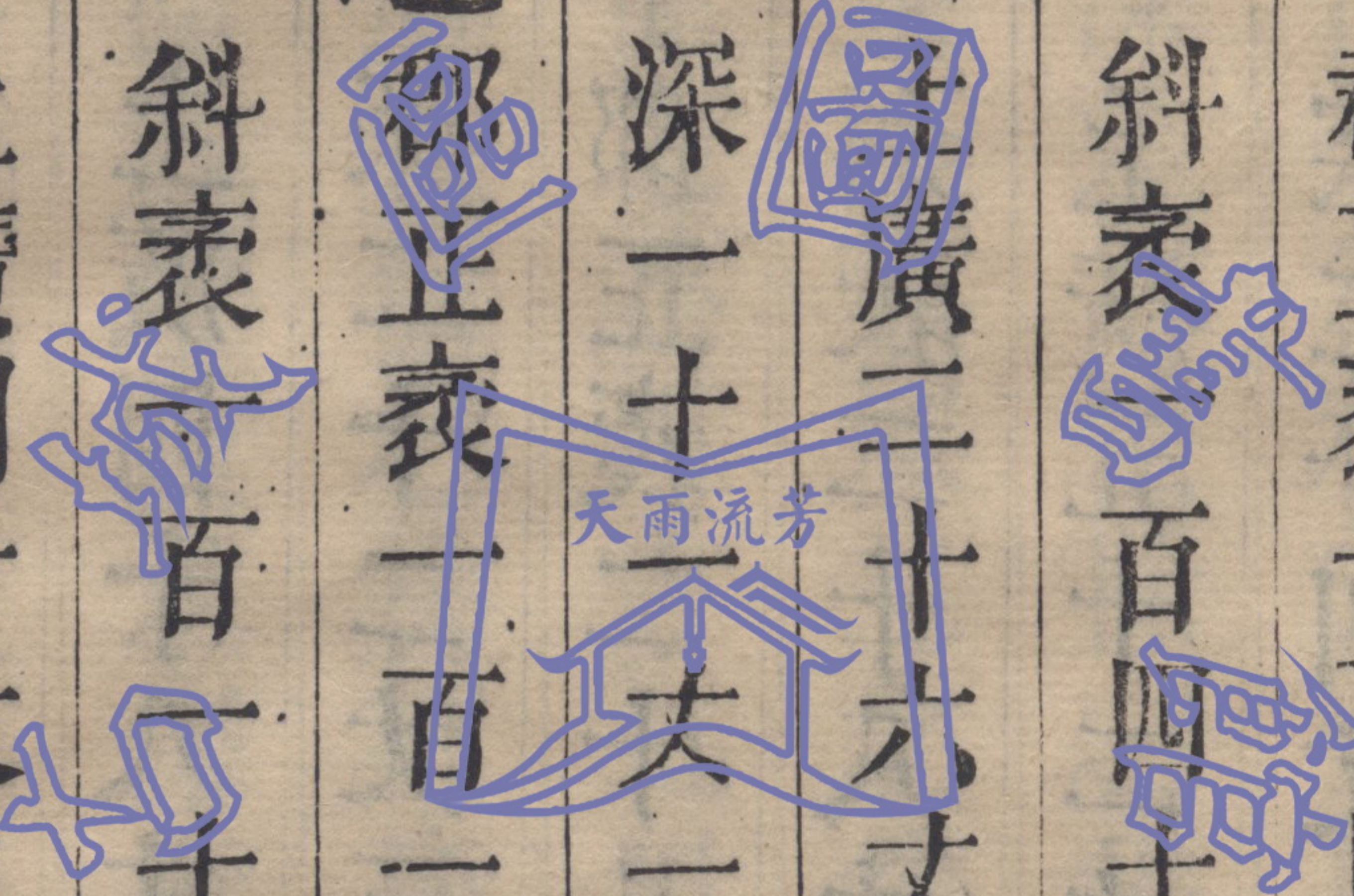
深一丈一尺六寸

乙郡正表一百一十五丈二尺

斜表一百一十五丈四尺四寸

上廣四十丈九尺二寸

深一十八丈六尺



丙郡正表五十七丈六尺

斜表五十七丈七尺二寸

上廣十八丈三尺六寸

二十二丈三尺二寸

丁郡正表二十八丈八尺六寸

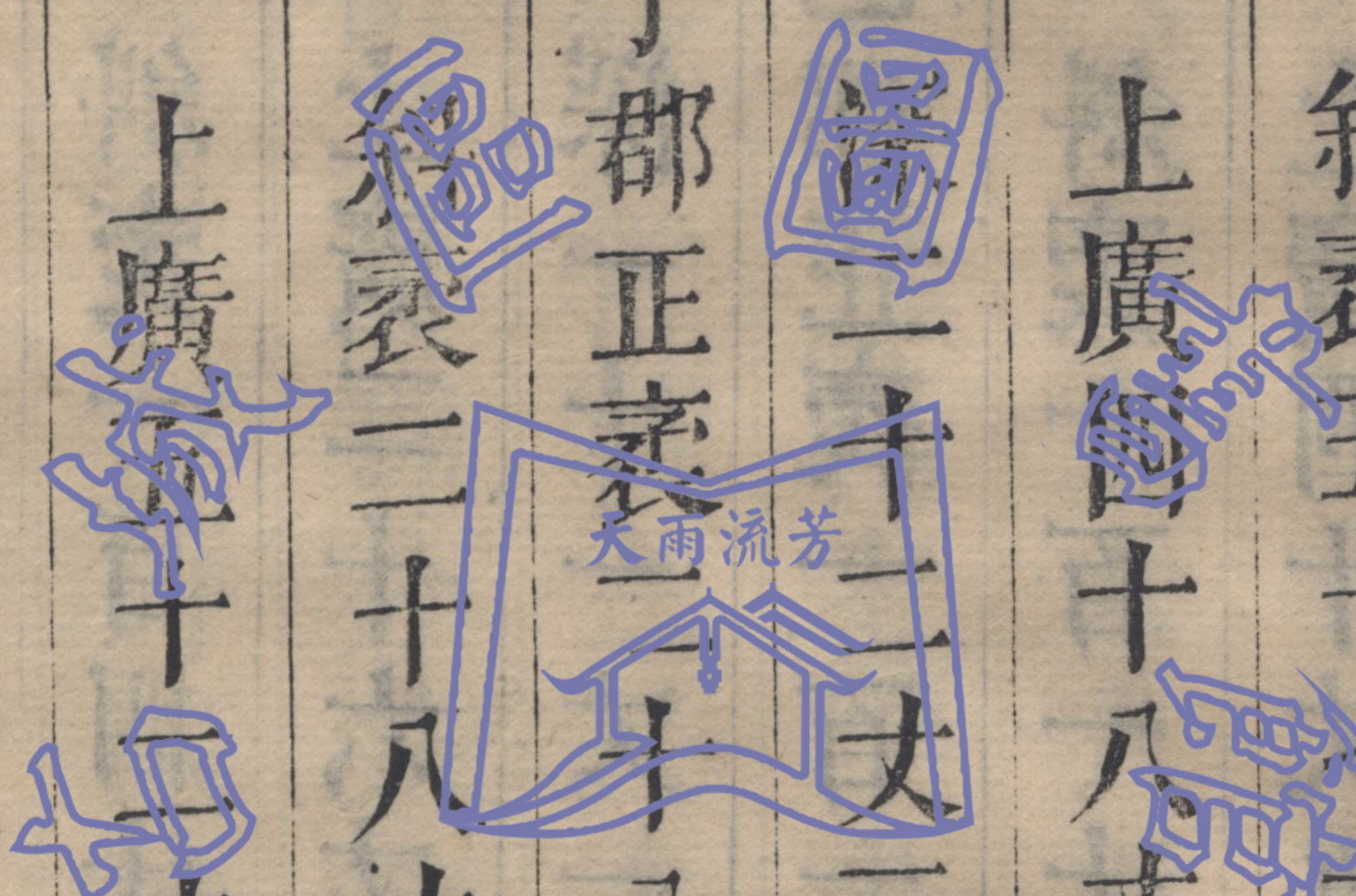
斜表二十八丈八尺六寸

上廣二十丈八寸

深二十四丈一尺八寸

術曰如築隄術入之

覆隄為河彼注甘明
高深稍殊程功是同



意可以程功乘甲郡人又以限日乘之四知也

之三而一為積又六因以乘表纂以上廣

差乘深差為法除之為實又并小頭上下

廣以乘頭深三之為垣頭纂又乘表纂

以法除之為垣方三因小頭上廣以乘正

表以廣差除之為都廉從開立方除之即

得小頭為甲表求深廣以本表及深廣差

求之為法以兩頭上廣差乘甲表以本表

除之所得加小頭上廣即甲上廣以小頭

深減南頭深餘以乘甲袤以本袤除之所
得加小頭深卽甲深又正袤自乘深差自
乘并而開方除之卽斜袤若求乙丙丁每
以前大廣爲後小深廣準甲求之卽得
求濬上廣術曰以程功乘總人又以限日
乘之爲積六因之爲實以正袤除之又以
高除之所得爲下廣減之餘又半之卽濬
上廣

假令四郡輸粟斛法二尺五寸一人作功爲均

自上給甲以次與乙其甲郡輸粟三萬八千七
百四十五石六斗乙郡輸粟三萬四千九百五
石六斗丙郡輸粟二萬六千二百七十石四斗
丁郡輸粟一萬四千七十八石四斗四郡共穿
窖上表多於上廣一丈少於下表三丈多於深
六丈少於下廣一丈各計粟多少均出丁夫自
穿負築冬程人功常積一十二尺一日役問窖
上下廣袤深郡別出人及窖深廣各多少

荅曰

窖上廣八丈

上表九丈

下廣一十丈

表一十二丈

深三丈

甲郡八千七十二人

深一十二丈

下表一十丈二尺

廣八丈八尺



乙郡七千二百七十二人

深九尺

下表十一丈一尺

廣九丈四尺

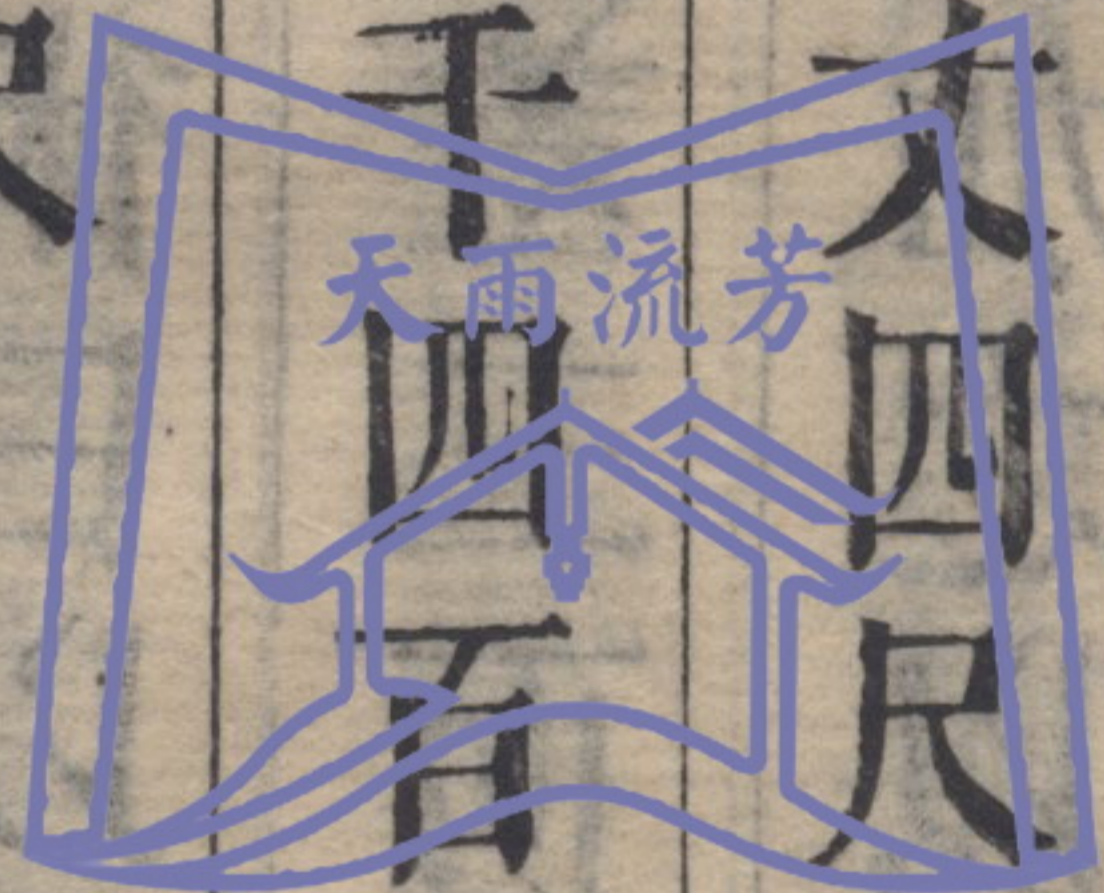
丙郡五千四百七十三人

深六尺

下表十一丈七尺

廣九丈八尺

丁郡二千九百三十三人



天雨流芳

深三丈

下表一十二丈

廣一十丈

求窖深廣表術曰以斛法乘總粟為積尺

又廣差乘表差天雨流芳三而一為隅陽幕乃置塹

上廣半廣差加之以乘塹上表為隅頭幕

又半表差乘塹上廣以隅陽幕及隅頭幕

加之為方法又置塹上表及塹上廣并之

為大廣又并廣差及表差半之以加大廣

為廉法從開立方除之即深各加差即合

所問

求均給積尺之廣袤深術曰如築隄術入

之以斛乘甲郡輸粟為積尺又三因以

深冪乘之以廣差乘表差而一為實深乘

上廣廣差而一為上廣之高深乘上表表

差而一為上表之高上廣之高乘上表之

高三之為方法又并兩高三之二而一為

廉法從開立方除之即甲深以表差乘之

大雨流芳

以本深除之所得加上表即甲下表以廣
差乘之本深除之所得加上廣即甲下廣
若求乙丙丁等以前下廣表為後上廣表
以次皆通此求之即得若求人數各以程

功約當郡積尺

天雨流芳

假令亭倉上小下大上下方差六尺高多上方

九尺容粟一百八十七石二斗今已運出五十

石四斗問倉上下方高及餘粟深上方各多少

答曰

上方三尺

下方九尺

高一丈二尺

餘粟深上方俱六尺

求倉方高術曰以斛法乘容粟為積尺又

方差自乘三而一為隅陽冪以乘截高以

減積餘為實以方差乘截高加隅陽冪為

方法又置方差加截高為廉法從開立方

除之即上方加差即合所問

求餘粟高及上方術曰以斛法乘出粟三

之以乘高冪令方差冪而一為實此是大

自乘又相乘密乘取高是大高者即是取高與小高并高乘上方方

差而一為小高令自乘三之為方法三因

小高為廉法從開立方除之得取出高以

減本高為即殘粟高置出粟高又以方差

乘之以本高為之所得加上方即餘粟上

方此本術日上下方相乘又各自乘并以高乘之三而一今還元三之又高冪乘

之差冪而一得大小高相乘又各自乘之數何者若高乘下方方差而一得大高也

若高乘上方方方差而一得小高也然則斯
本下方自乘故須高乘之差自乘而一即
得大高自乘之數小高亦然凡大高者即
是取高於小高并相連今大高自乘為大
方大方之內即有取高自乘一隅頭小
高自乘一其兩邊各一以取高乘小
高為纂又大小高相乘為中方中方之
內即有取高乘一又小高自乘即
是雨流芳小方之纂又則小高乘大高又各自
乘三等纂皆以乘取高為立積故三因小
纂為方取三
小高為廉也

假令芻蕘上表三丈下表九丈廣六丈高一十
二丈有甲縣六百三十二人乙縣二百四十三
人夏程人功常積三十六尺限八日役自穿築

二縣共造今甲縣先到問自下給高廣袤各多

少

答曰

高廣文八尺

上廣三丈六尺

袤六丈六尺

求甲縣均給積尺受廣袤術曰以程功乘

乙縣人數又以限日乘之為積尺以六因

之又高冪乘之又袤差乘廣而一所得又

半之為實高乘上表表差而一為上表之

高三因上表之高半之為廉法從開立方

除之得乙高以減營高餘即甲高求廣表

依率求廣此乙積本倍下表上表從之以

積今還元須六因之以高累乘之為實乘

表差乘廣而一天得取高自乘以乘二上表

之高并表相連之數則三小高為廉

法各以取高為方仍有取高為立方者故

半之為立方

又須半廉法

假令圓囿上小下大斛法二尺五寸以率徑一

周三上下周差一丈二尺高多上周一丈八尺

容粟七百五斛六斗今已運出二百六十六石

四斗問殘粟去口上下周高各多少

答曰

上周一丈八尺

下周三丈

高三丈六尺

去口一丈八尺

粟周二丈四尺

求圓囷上下周及高術曰以斛法乘容粟

天雨流芳

又三十六乘之三而一爲方亭之積又以
周差自乘三而一爲隅陽冪以乘截高以
減亭積餘爲實又周差乘截高加隅陽冪
爲方法又以周差加截高爲廉法從開立
方除之得上周加差而合所問

天雨流芳

求粟去術曰以解法乘出斛三十六乘

之以乘高冪如周差冪而一爲實高乘上
周周差而一爲小高令自乘三之爲方法
三因小高爲廉法從開立方除之卽去口

三十六乘訖卽是截
方亭之前方窖不別
置去口以周差乘之

以本高除之所加上周卽粟周

假令有粟二萬三千一百二十斛七斗三升欲

作方倉一圓一盛各滿中而粟適盡令高深

等使方面少於圓徑九寸多於高二丈九尺八

寸率徑七周十二問方徑深各多少

答曰

倉方四丈五尺三寸

容粟一萬二千七百二十二斛

九斗五

升八合

容粟一萬三百九十七石七斗

七升
二合

高與深各一丈五尺五寸

求方徑經術深術日十四乘斛法以乘粟數

二十五而一為實又倍多加少以乘少數

又十一乘之二十五而一多自乘加之為

方法又倍少數十乘之二十五而一又

倍多加之為廉法從開立方除之即高深

各加差即方徑一十四乘斛法以乘粟為積尺前一十四除今還元

天雨流芳

一十四乘為徑自乘者是一十一方自乘
 者是一十四故并之為二十五凡此方圓
 二徑長短不同二徑各自乘為方大小各
 別然則此壑方二尺八寸壑徑三丈
 七寸皆成土功此應壑方自乘一十四乘
 之壑徑自乘一十一乘之二十五而一為
 隅冪即法也但二隅方皆以壑數為方
 面今此術就省倍小隅方加差為短以差
 乘之為矩冪一雨流乘之二十五而一又
 小隅方自乘之數即天是方圓之隅同有此
 此數若十五乘之還須二十五除直以
 小隅方自乘加之故不復乘除又須倍二
 廉之差一十乘之二十五而一倍二廉
 加之故為廉法不復二十五乘除之也

還元術曰倉方自乘以高乘之為實圓徑
 自乘以深乘之一十一乘一十四而一為

實皆以斛法除之即得容粟

斛法二尺五寸

假令有粟一萬六千三百四十八石八斗欲作

方倉四圓窖三金高深等方面少於圓徑一丈

多於高五尺斛法二尺五寸率徑七周二十二

問方高徑各多少

答曰

方一丈八尺

高深一丈三尺

圓徑二丈八尺



天雨流芳

術曰以一十四乘斛法以乘粟數如八十

九而一為實倍多知少以乘少數三十三

乘之八十九而一多自乘加之為方法又

倍少數三十三乘之八十九而一倍多

加之為廉法從開立方除之即高深各加

差即方徑一十四乘斛法以乘粟為徑自

四即四因十四圓密三即三因十一并之
為八十九而此壑徑一丈五尺壑方五

尺以高為立方
自外意同前

假令有粟三千七十二石欲作方倉一圓密一

令徑與方等方多於窖深二尺少於倉高三尺

盛各滿中而粟適盡

圓率解法
並與前同

問方徑高深各

多少

自代意旨
式類各二尺
式類各二尺
式類各二尺

答圖



方徑各一丈六尺

正而高一丈九尺



深一丈四尺



術曰三十五乘粟二十五而一為率多自

乘以并多少乘之以乘一十四如二十五

而一所得以減率餘為實并多少以乘多
倍之乘一十四如二十五而一多自乘加
之為方法又并多少以乘一十四如二十

五而一備多加之為廉法從開立方除之

即窖深各加差即方徑高

截高五尺壅徑及方二尺以深

為立方

四乘解法

故三十五乘粟多自

乘并多少乘之為截高隅積減率餘即二

方廉各二尺

與前五尺

自外意旨皆與前同

假令有粟五千一百四十五石欲作方窖圓窖

各一令口小底大方面與圓徑等兩深亦同其

深少於下方七尺多於上方一丈四尺盛各滿

中而粟適盡

圓率解法
竝與前同

問方徑深各多少

答曰

上方徑各七尺

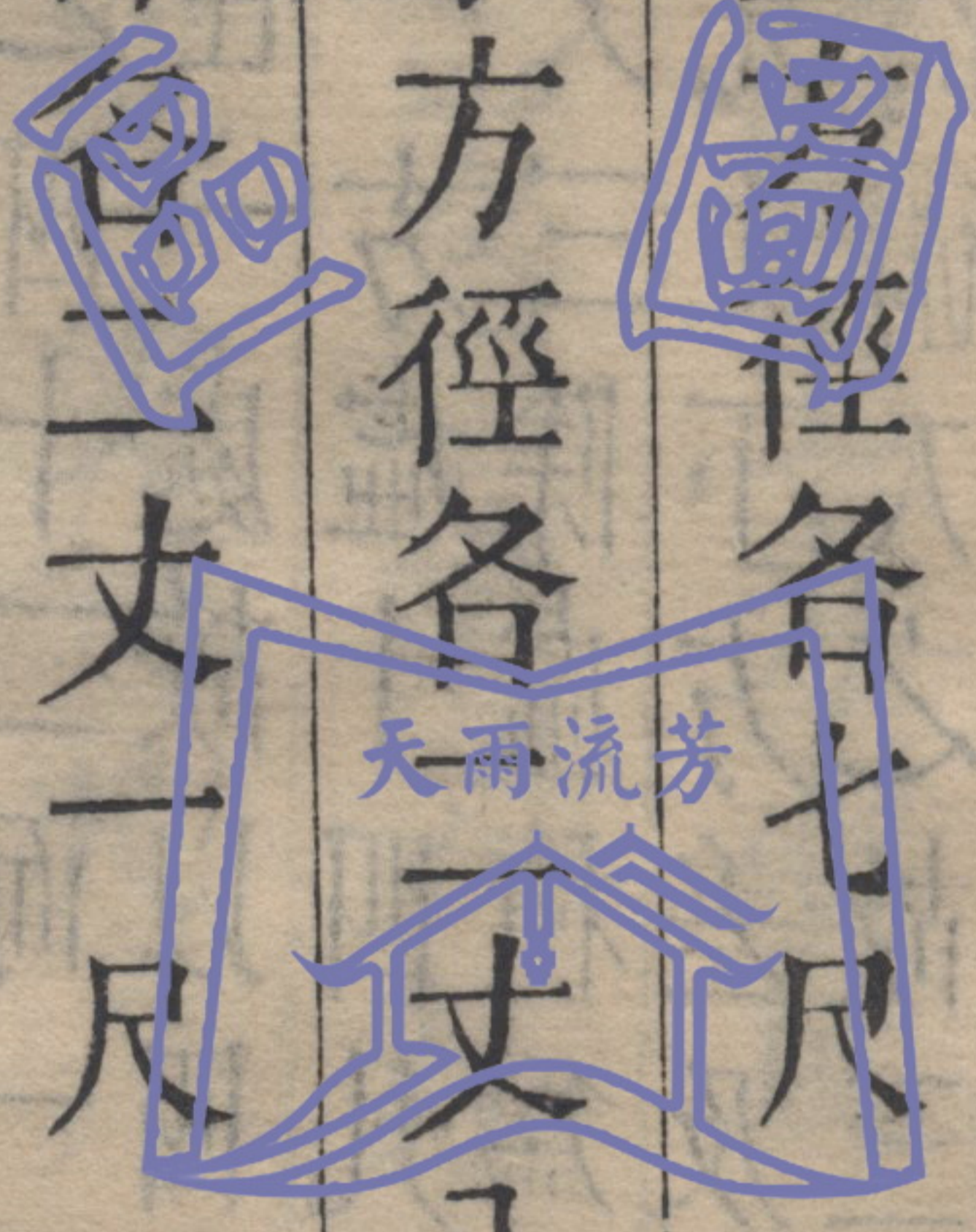
下方徑各一丈八尺

深各二丈一尺

術曰以四十乘解法以乘粟七十五而

一為方亭積令方差自乘三而一為隅陽

冪以截多乘之減積餘為實以多乘差加



纂為方法多加差為廉法從開立方除之

即上方加差即合所問凡方亭上下方相乘又命自乘并以

乘高為虛命三而為方亭積若圓亭上下徑相乘又各自乘并以乘高為虛又十

一乘之四十二而一為圓亭積今方圓二積并在處故以四十二復乘之即得圓

虛十一方虛十四凡二十五而一得一虛之積又三除虛積為方亭實乃依方高覆

問法見下方差及高差與積求上下方高術入之故三乘二十五而一

假令有粟二萬六千三百四十二石四斗欲作

方窖六圓窖四令口小底大方面與圓徑等其

深亦同令深少於下方七尺多於上方一丈四

尺盛各滿中而粟適盡

圓率解法 問上下方深

數各多少

答曰

上方七尺

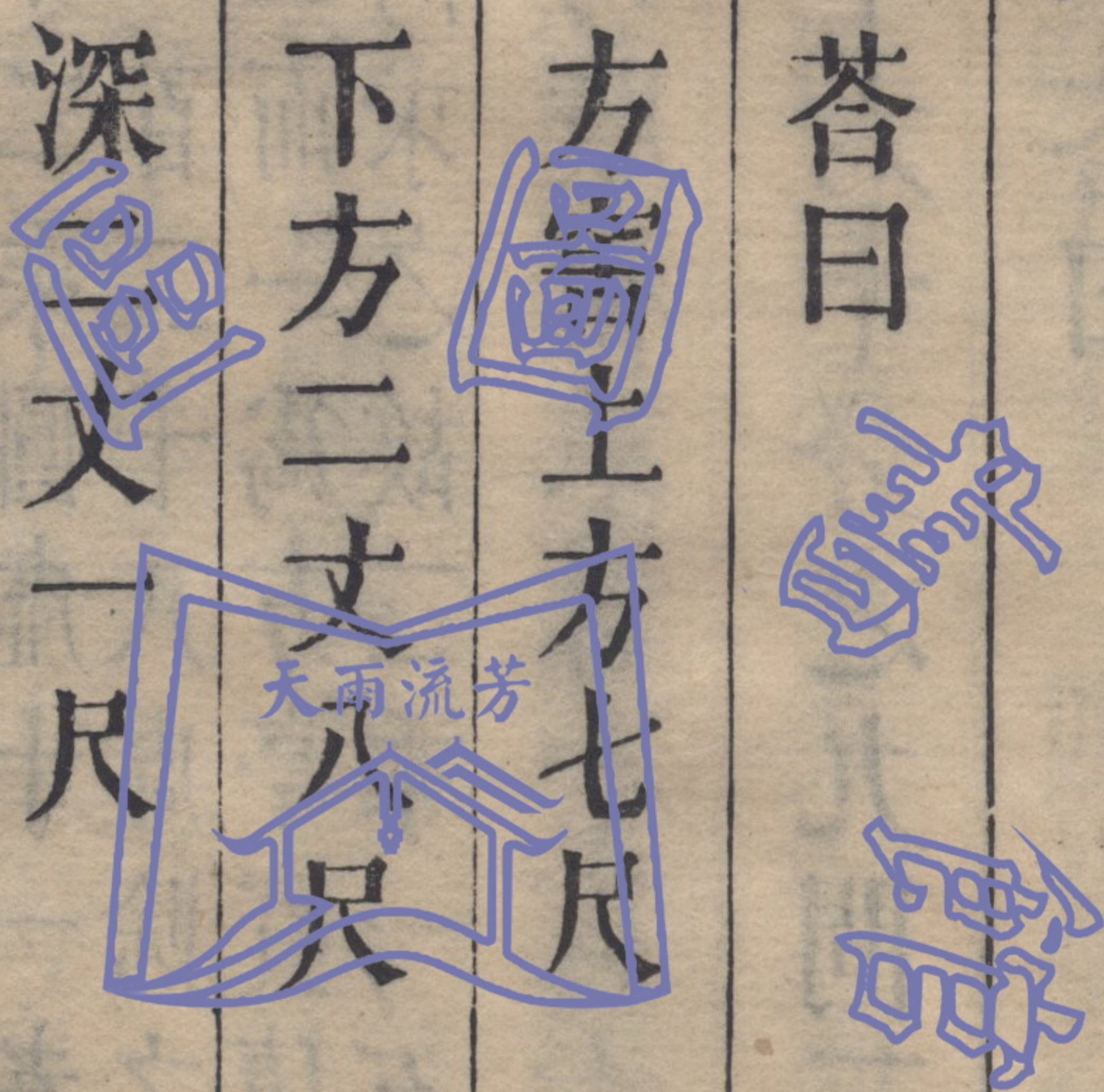
下方二丈八尺

深一丈一尺

圓窖上方與方窖同

術曰以四十二乘斛法以乘粟三百八十

四而一為方亭積尺令方差自乘三而一



為隅陽冪以截多乘之以減積餘為實以

多乘差加冪為方法又以多加差為廉法

從開立方除意即上方加差即合所問

以今

四十二乘圓虛十一者四方虛十四者六
合一百二十八除之為一虛之積得者

仍三而一為方亭實積乃依方亭見差
覆問求之故三乘一百二十八除之

假令有句股相乘冪七百六五十分之一弦多

於句三十六十分之一九問三事各多少

答曰

句十四四二十分之七

股四十九五分之一

弦五十一四分之一

術曰冪自乘等多數而一為實半多數為

廉法從冪立方除之即句以弦多數加之

即弦以句除冪即股天雨流芳句股相乘冪自乘即

以倍句差而一得一句與半差再乘得句冪為方故半差為廉從開立方除之

假令有句股相乘冪四千三十六五分之一股

少於弦六五分之一問弦多少

答曰弦一百一十四十分之七

術曰冪自乘倍少數而一為實半少為廉

法從開立方除之即股加差即弦

假令有句弦相乘冪一千三百三十七二十分

之一弦多於置一十分之一問股多少

答曰九十二五分之二

術曰冪自乘倍多而一為立冪又多再自

乘半之減立冪餘為實又多數自乘倍之

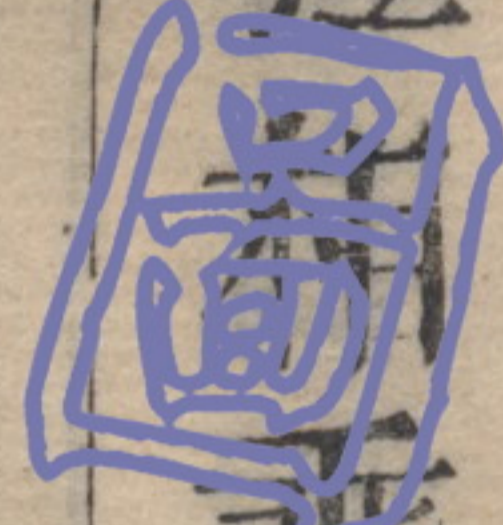
為方法又置多數五之二而一為廉法從

開立方除之即股

句弦相乘冪自乘即句冪乘弦冪之積故以倍

股弦差而一得一股與半差
為方今多再自乘半之為隅
橫虛二立廉
倍之為從隅
多為上廉即二多
法故五之二而一

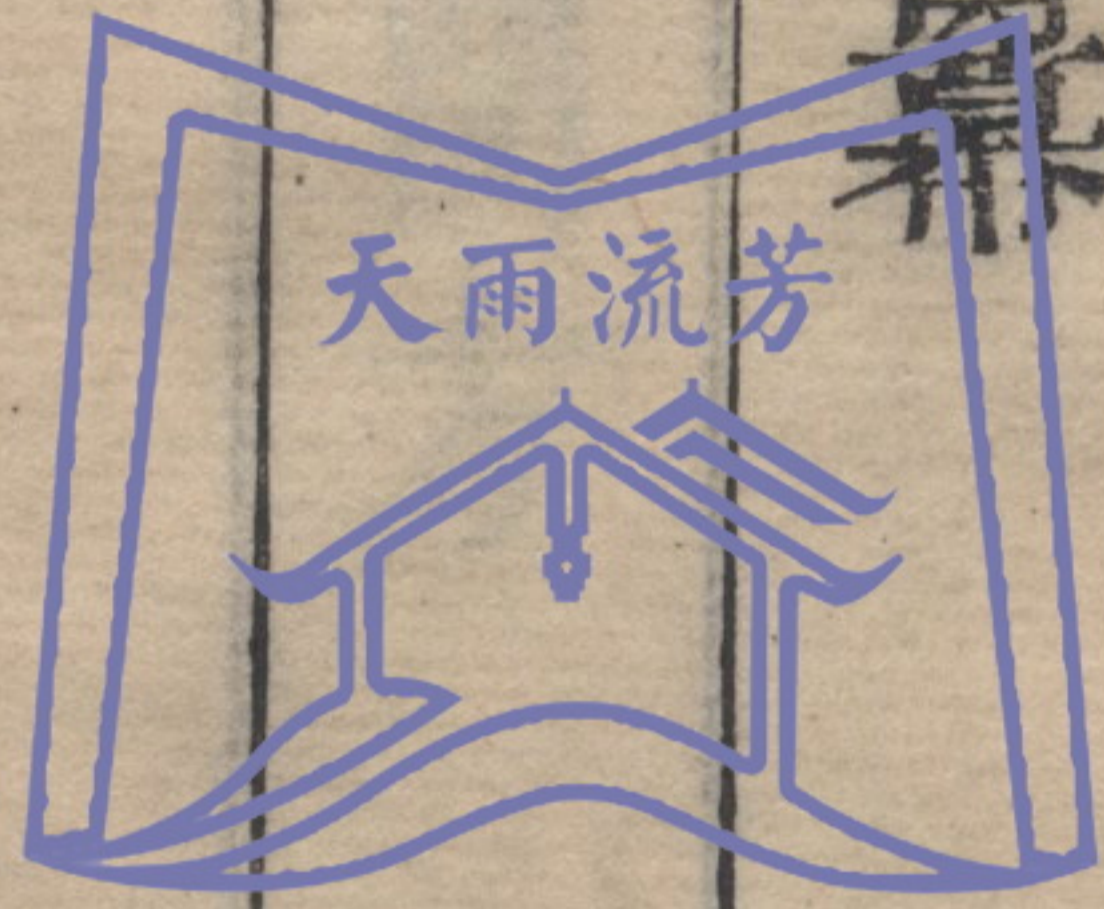
假令有股弦



乘幕

三句少於弦五十

子問類參 答曰六



術曰幕自乘



再自乘半之以

乘倍之為方法

廉法從開立方

冪即股

假令有股茲相乘冪

七問股多少



答曰

術曰冪自



除之所得



數亦是股
為長以股

得股冪又開

股北分母常



假令有股十六二分

十四二十五分

答曰

術曰累乘

除之所得又開

區

圖乘

芳流雨天

圖

乘

圖

區

緝古算經

蘇古真錄

卷之八

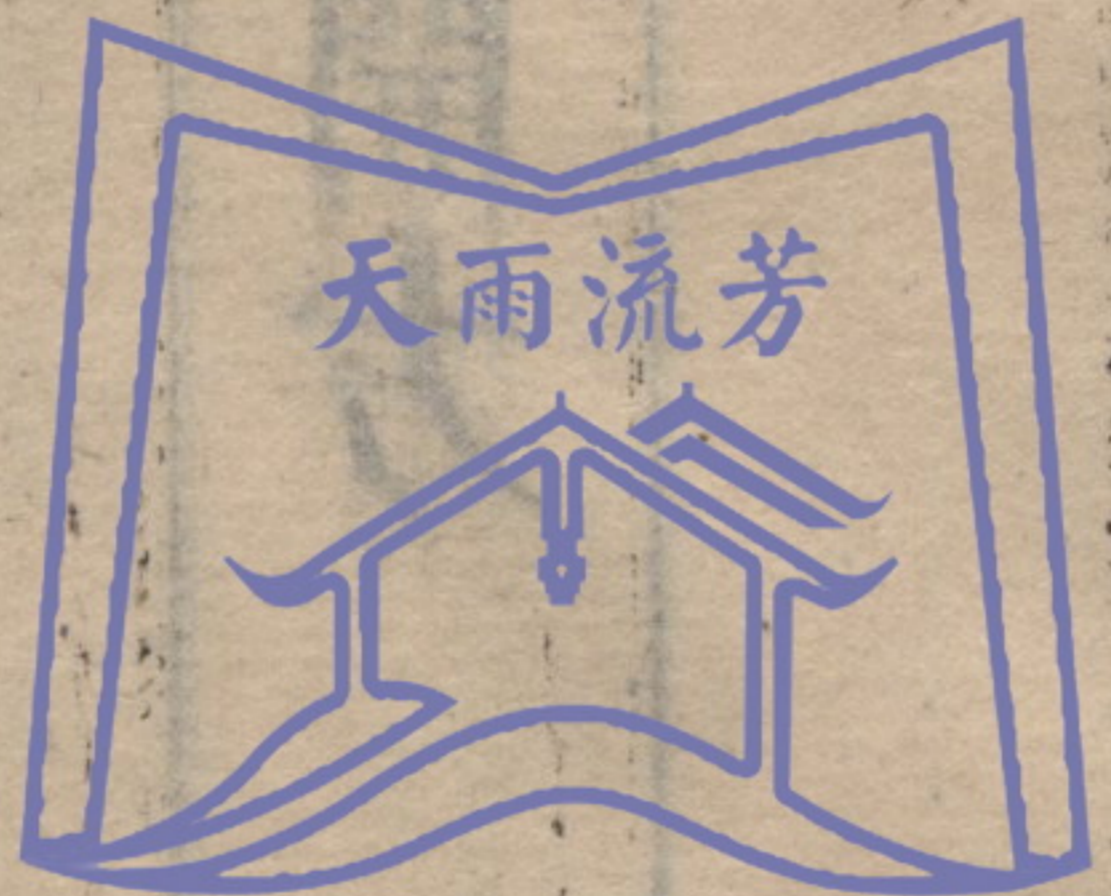
三

圖

題

中

館



城子

十四日十五年

題命有題十六日

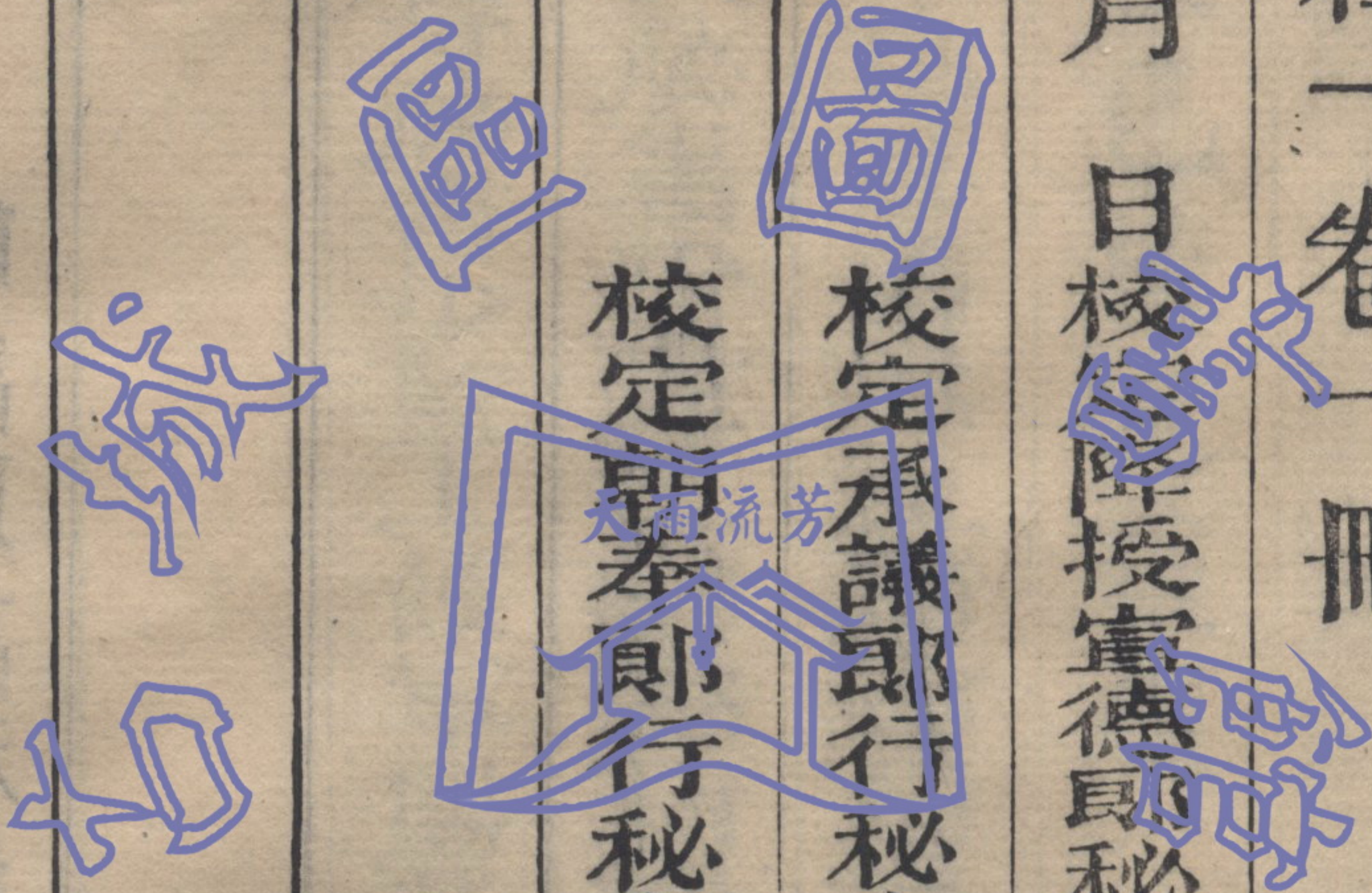
秘書省

緝古算經一卷一冊

元豐七年九月 日校定承議郎行秘書省校書郎 臣 葉祖洽上進

校定承議郎行秘書省校書郎 臣 王仲脩

校定朝奉郎行秘書省校書郎 臣 錢長卿



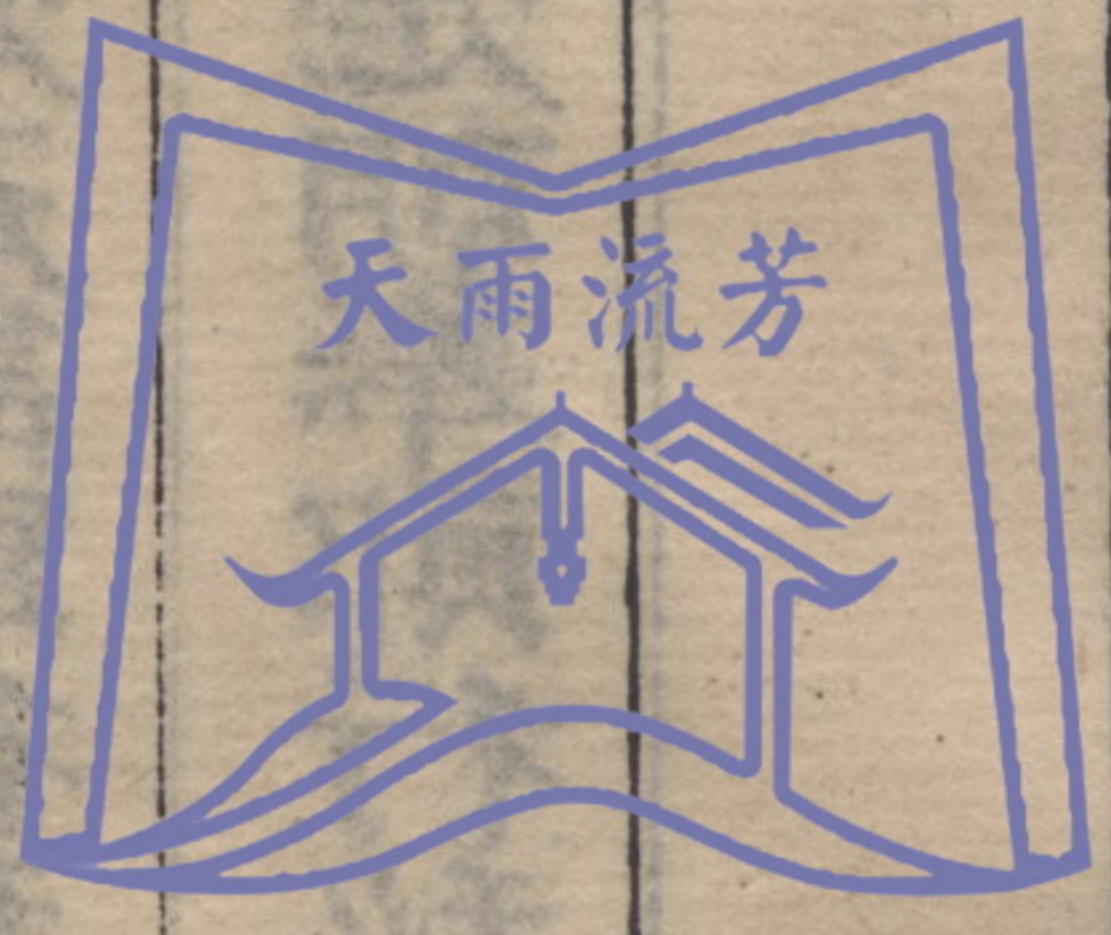
奉議郎守秘書郎丞 臣 韓宗古

朝請郎試秘書少監 臣 趙彥若

朝請郎試秘書少監

圖

題



家

豫古集卷一

天雨流芳

王中翰

趙彥若

豫古集

元豐七年九月二十八日

進呈奉

御寶批宜依已校定鏤板

朝奉郎秘書丞上騎都尉賜緋魚袋 臣 韓 治

朝散郎試秘書少監 天雨流芳 都尉賜緋魚袋 臣 顧 臨

朝議大夫守 中 秘書少監上護軍賜紫金魚袋 臣 劉 攽

欽定

東平郡開國侯

中大夫守尚書右丞東平郡開國侯食邑二千三百戶賜紫金魚袋臣呂大防

通議大夫守尚書左丞上柱國平原郡開國公流芳食邑二千八百戶食實封伍佰戶臣李清臣

正議大夫守中書侍郎上柱國馮翊郡開國公食邑二千三百戶食實封伍佰戶臣張璪

正議大夫守門下侍郎上柱國海陵郡開國公食邑二千一百戶食實封壹仟戶臣韓維

金紫光祿大夫守尚書右僕射兼中書侍郎上柱國東平郡開國公食邑二千三百戶食實封壹仟玖佰戶臣呂公著

正議大夫守尚書左僕射兼門下侍郎上柱國河內郡開國公食邑四千一百戶食實封壹仟伍佰戶臣司馬光

按唐書選舉志制科之目明算居一其定制云凡算學孫子五曹共限一歲九章海島共三歲張衡建夏侯陽各一歲周髀五經算共一歲綴術四歲緝古三歲記遺三等數皆兼習之天雨流芳竊惟數學爲六藝之一唐以取士天雨流芳經周髀家塾會刊行之餘則世有不能舉其名者展半生求之從太倉王氏得孫子五曹張邱建夏侯陽四種從章邱李氏得周髀緝古二種後從黃俞邵

又得九章皆元豐七年祕書省刊板字畫
端楷雕鏤精工真希世之寶也每卷後有
祕書省官銜姓名一幅又一幅宰輔大臣
自司馬楊公而下俱列名於後用見當時
鄭重若此因求善書者刻畫影摹不爽豪
末什襲而藏之但焉得海島五經算綴術
三種竟成完璧并得好事者刊刻流布俾
數學不絕於世所深願也

康熙甲子仲秋汲古後人毛扆謹識

遺 數

區

圖

城

學

天雨流芳

新

學

張源深題

紀

書

光緒
藏
庚寅

春
重
鏡
于
滬
上

城
如



天雨流芳

數術記遺敘

唐以明算取士其立於學官者曰九章海島孫
子五曹張邱建夏侯陽周髀五經算綴術緝古
凡十經而記遺術三等數皆兼習之若儒家六籍
之於論孟也自五季紛亂之後算學之書類多
散逸所以綴術三等數已亡失而不傳國家文
治煇興經籍道備岳數術記遺猶在崇文總
目之數及至中興館閣收拾遺書乃不復見民
間藏書之家亦無其本則是算學所闕者三書

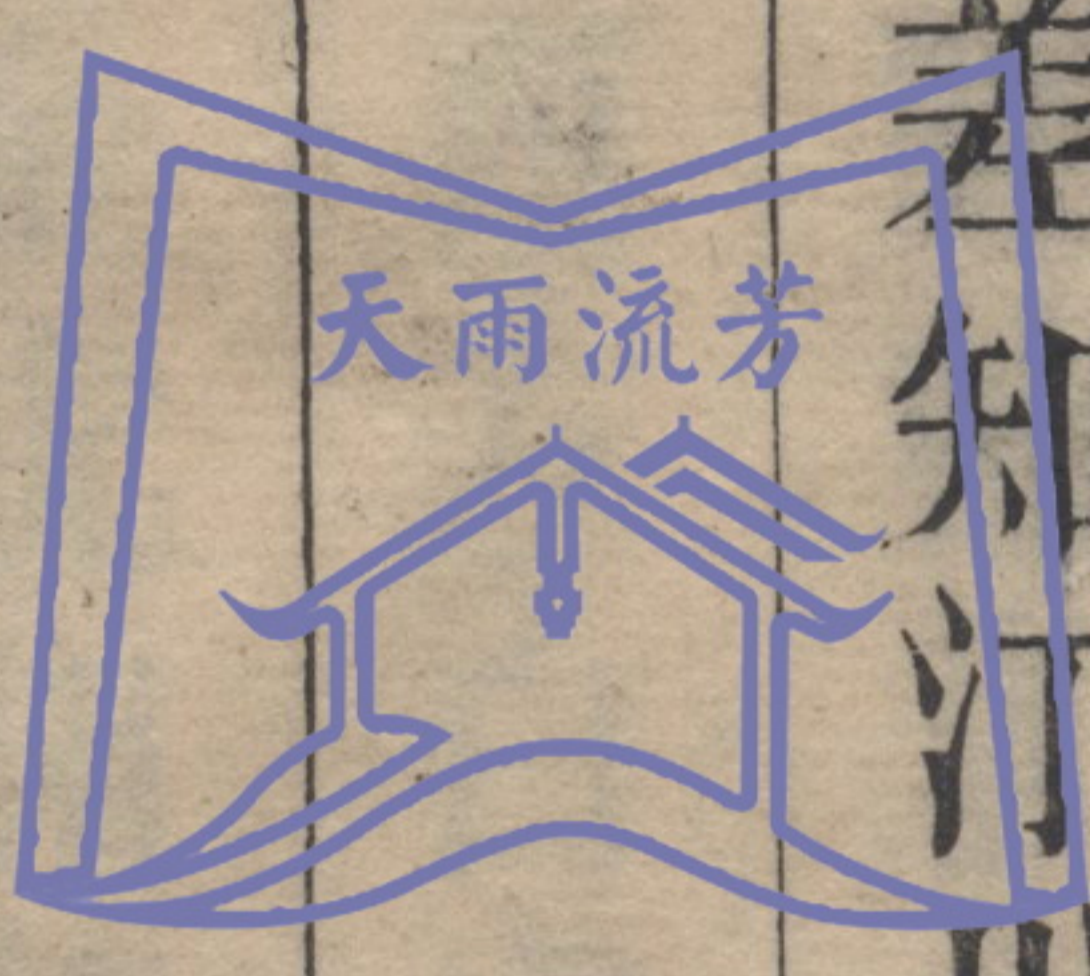
矣余官中都丐外得請暇日因至七寶山三茅
 寧壽觀閱道藏中書目乃見有數術記遺者亟
 懇道士啓其函而快讀之其書篇首言余以天
 門金虎呼吸備泉諒因此二語類道家之說遂
 以見收不然則亦無傳矣天雨流芳即就錄之以補算經
 之闕謹按徐岳東萊人生於漢末受歷學於劉
 洪見於後漢書及晉書之歷志皆同而王文忠
 公敘錄崇文之書乃云不詳何代人其亦未之
 記憶耶其書甄鸞所注甄鸞宇文周時人嘗造

太和厯者算家諸書皆書其銜以爲漢中郡守
前司隸時代官稱皆承誤也令不欲改因書於
卷末云嘉定五年壬申七月一日己巳立秋奉

議郎守大理正新差知汀州鮑澣之仲祺謹書

區

區

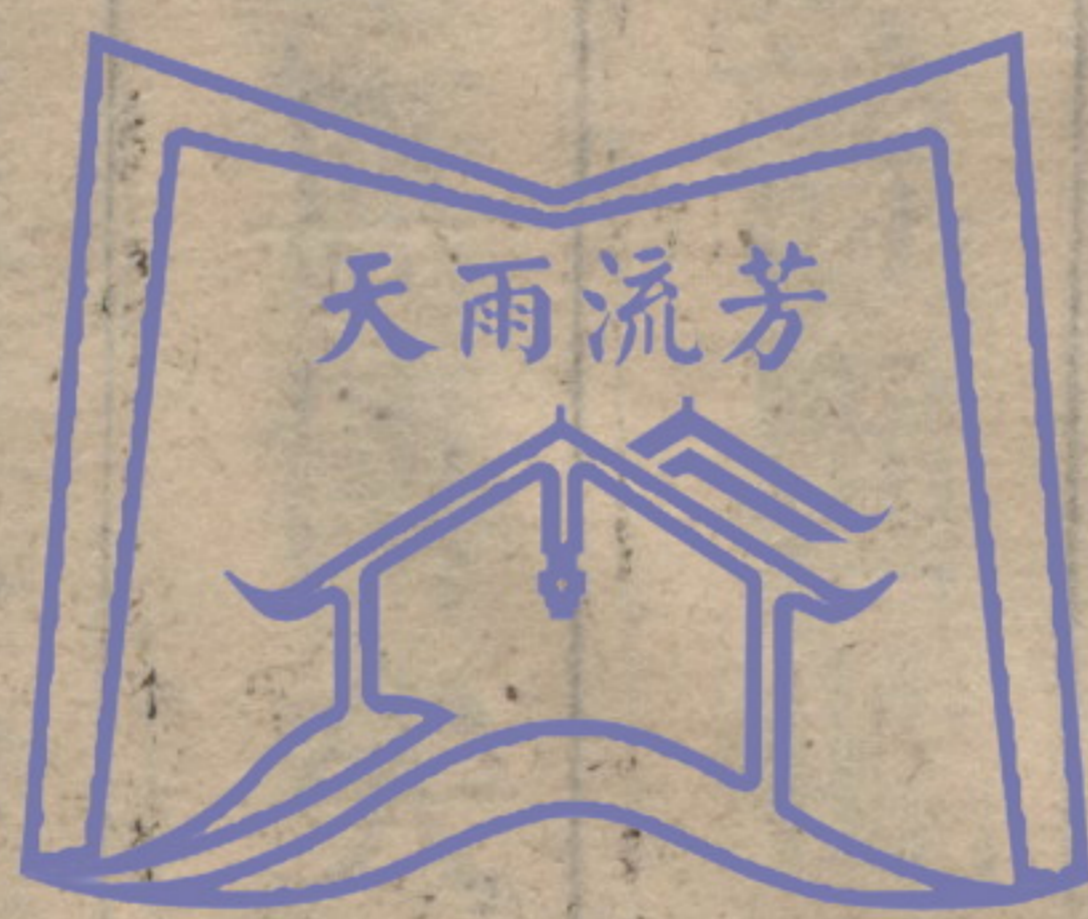


家
如

圖

區

華



城

館

知

數術記遺一卷

算經十書
附錄

漢

徐

岳

撰

北周漢中郡守前司隸臣甄鸞註

余以天門金虎呼吸精泉

按星經云昴者西方白虎之宿太白者金之

精也太白金虎相薄法有兵亂周宣王

時有人採薪於郊間歌曰金虎入門呼長精

吸立泉時人莫能知其義老君曰太白入昴

兵其亂徐氏名岳東萊人蓋以漢室版蕩又

數術記遺

謫詭見於天將訪名山自求多福也

羽檄星馳郊多走馬

按漢徵天下兵必露檄插羽也老君曰天下

有道卻走圖以糞天下無道戎馬生于郊也

遂負帙游山圖跡志道大雨流芳

蹠跡者兩足共躡一足跡也漢文帝河上公

蹠跡為士

備歷丘嶽林壑必過乃於太山見劉會稽博識

多聞徧於數術余因受業頗染所由余時問曰

數有窮乎會稽曰吾曾游天目山中

會稽官號漢中人也按歷志稱靈帝光和中

穀城守門候太守劉洪造乾象歷又制月行

遲疾陰陽圖自洪始也方於太初四分轉精

密矣洪後爲會稽太守劉洪付乾象於東萊

徐岳又授中書中書令闕澤澤甚重焉爲注解

今案地記天目山在吳興之界

見有隱者世莫知其名號曰天目先生余亦以

此意問之先生曰世人言三不能比兩乃云捐

悶與四維

藝經云捐悶者周公祥也先本位以十二時

相從其文曰周有文章虎不如龍豕者何為

來入兔宮通孫出小乃造黃鍾犬就馬廐非

類相從羊奔蛇穴天雨流芳牛入雞籠徐援稱捐悶乃

是奇兩之術發首即奇一後乃奇兩者即為

疑更調曰大豬通行遁虎坑兔子欲宿入馬

廐羊來入村狗所屯大牛何知乘龍上蛇往

西方入猴鄉雞鳥不止夜鼠其言三不能

比兩者孔子所造也布十干於其方戊己在
西南維其文曰火爲木生甲呼丁夫婦義重
已隨壬貴遺則就領辛參南丙妻則須守乙
後火戊子天癸就庚四維東萊子所造也布
十二時四維之一其文曰天行星紀石隨龍
淵風吹羊天天門地連兔居蛇穴馬到猴邊
雞飛猪鄉鼠入就塵墊亦有四維之戲與此
異焉

數不識三妄談知十

三者上中下也十數昴一數也於先之意非
止十等之名將闕大術之旨事一也

猶川人事迷其指歸乃恨司方之手爽

司方者指指南車也狐疑論稱黃帝將見大隗

於具茨之山至襄城之野川谷之山率多斜

曲川人曰積數之常乃固以之非指南車之

爲爽乃指謂權司方所指者乃爲我等之

西也然則指南豈其謬也乃行數里川人又

曰司方所指我等之東也眾共論之爲疑笑

於時容成子怪而問之川人以其狀白對容
成曰在此望之具茨之山於汝住所復在何
方川人又曰在彼之東容成曰汝向言在西
今更在東何言不常也此非山川之移川曲
之斜人心之感耳天雨流芳川人乃請於斜曲之中定
東西南北之術容成曰當豎一木爲表以索
繫之表引索繞表畫地爲規日初出影長則
出圓規之外向中影漸短入規之中候西北
隅影初入規之處則記之乃過中影漸長出

規之外候東北隅影初出規之處又記之取
二記之所即正東西也折半以指表則正南
北也川人志之以爲知方之術

未識刹那之端促安知麻姑之桑田

按楞伽經云稱量長短者積刹那數以成日

夜刹那量者壯夫一彈日指過頃遙六十四

刹那二百四刹那名一恆刹那三十恆刹那

名一婆羅三十婆羅名一摩睺羅多三十摩

睺羅多子爲一日一夜其一日一夜有六百

四十八萬剎那神仙傳稱麻姑謂王方平曰
自接待以來見東海為桑田向到蓬萊水乃
淺於往者略半也豈復將為陵陸乎方平乃
曰東海行積揚塵耳
不辨積微之為量詎曉百億於大千

按楞伽經云積微成一阿耨七阿耨為一銅

上塵七銅上塵為一水上塵七水上塵為一

毫上塵七兔毫上塵為一羊毛上塵七羊毛

上塵為一牛毛上塵七牛毛上塵為一嚮中

由塵七嚮中由塵成一蟻七蟻成一蝨七蝨

成一麥橫七麥橫成一指節二十四指節為

一肘四肘為一弓去肘五百弓為阿蘭惹據

若摩竭國一拘盧舍為五里八拘盧舍為

一由旬一由旬計之為四十里也及以算校

之正得一十七里何者計二尺為一肘四肘

為一弓弓長八尺也計五百弓有四千尺也

八拘盧舍則有三萬二千尺除之得五千三

百三十三步以里法三百步除之得一十七

里餘二百三十三步華嚴經云四天下共一
日月爲一世界有千世界有一小鐵圍山遶
之名曰小千世界有千小千世界有中鐵
圍山遶之謂曰中千世界有一千中千世界
有大鐵圍山遶之謂曰大千世界此三千大
千世界之數有百億須彌山乃今校之世有
十億日月十億須彌山何者置小千世界之
中有一千日月以一千乘之得一百萬卽中
千世界中日月數也置中千世界日月之數

以一千乘之得卽大千世界日月之數也又

云四天下者須彌山南曰閻浮提山北曰鬱

丹越山東曰浮提山西曰俱瞿耶尼一作其

日月一日圖夜照四天下山南日中山北夜

半山東日中山西天雨流芳夜半及以成事驗之則有

疑矣何者按閻浮提人在須彌山南及至二

月八月春秋分晝夜停以漏刻度之則晝夜

各五十刻也然則日初出時東向視日之當

我之東卽漏刻及其日浸當我之西五十刻

其一日一夜之中遶三天下而來所以至曉亦得五十刻也胡以十萬爲億有百倍日月四天下等事有未詳也

黃帝爲法數有十等及其用也乃有三焉十等者億兆京陔秭壤漭澗正載三等者謂上中下也其下數者十變之若言十萬曰億十億曰兆十兆曰京也中數者萬萬變之若言萬萬曰億萬萬億曰兆萬萬兆曰京也上數者數窮則變若言萬萬曰億億億曰兆兆兆曰京也

按詩云胡取禾三百億兮毛注曰萬萬曰億
此卽中數也鄭注云十萬曰億此卽下數也
徐援受記云億億曰兆兆兆曰京也此卽上
數也鄭注湯數爲多故合而言之

從億至載終於大衍

天雨流芳

按易經大衍之數五十其用四十有九又云

天一地二天三地四地五天六天七地八天

九地十天數五地數五天數二十有五地數

三十凡天地之數五十有五也

下數淺短計事則不盡上數宏廓世不可用故
其傳業惟以中數耳余時問曰先生之言上數
者數窮則變既云終於大衍大衍有限此何得
窮先生笑曰蓋未之思耳數之爲用言重則變
以小兼大又加循環循環之理豈有窮乎

小兼大者補加董氏三等術數加更載爲煩
故略焉

余又問曰爲算之體皆以積爲名爲復更有他
法乎先生曰隸首注術乃有各種及余遺忘記

憶數事而已

其一積等 其一太乙 其一兩儀 其一三

才 其一五行 其一八卦 其一九宮 其

一運算 其一知 其一成數 其一把頭

其一龜算 其一珠算 其一計算

此等諸法隨得更位唯有九宮守一不移位依

行色並應無窮

從積以來至珠算從一至於百千已上位更

不變改位依行色者位依五行之色北方水



天雨流芳

色黑數一東方木色青數三南方火色赤數
二西方金色白數四中央土色黃數五言位
依行色若一位第一用立珠十位第二用赤
珠百位第三用青珠千位第四用白珠萬位
第五用黃珠千萬位以白縱繫黃珠萬萬位
曰億以黃縱繫黃珠自餘諸位唯兼之故曰
並應無窮也

余慕其術慮恐遺忘故與好事後生記之云耳

積算

今之常算者也以竹爲之長四寸以效四時
方三分以象三才言算法是包括天地以燭
人情數始四時終於大衍猶如循環故曰今
之常算是



太一算太一之行去

芳流雨

來九道

刻板橫爲九道豎以爲柱柱上一珠數從下

始故曰去來九道也

兩儀算天氣下通地稟四時

刻板橫爲五道豎爲位一位兩珠色青下珠

色黃上珠其青珠自上而下第一刻主五第

二刻主六第三刻主七第四刻主八第五刻

主九其黃珠自下而上第一刻主一第二刻

主二第三刻主三第四刻主四而已故曰天

氣下通地稟四時也

三才算天地和同隨物變通

刻板橫為三道土刻為天中刻為地下刻為

人豎為算位有三珠青珠屬天黃珠屬地白

珠屬人又其三珠通行三道若天珠在天為

九在地主六在人主三其地珠在天爲八在
地主五在人主二人珠在天主七在地主四
在人主一故曰天地和同隨物變通亦况於
三元上元子一七四中元甲子二八五下
元甲子三六九隨物變通也

五行算以生兼生生變無窮

五行之法水玄生數一火赤生數二木青生

數三金白生數四土黃生數五金爲五行算

色別九枚以五行色數相配爲算之位假令

九億八千七百六十五萬四千三百二十一
者則以白算配黃爲九億以青算配黃爲八
千以赤算配黃爲七百以立算配黃算爲六
十以一黃爲五萬以一白算爲四千以一
青算爲三百以一赤算爲二十以立算爲一
也故曰以生兼生生變無窮

八卦算針刺八方位闕從天

算爲之法位用一針鋒所指以定算位數一
從離起指正南離爲一西南坤爲二正西兌

爲三西北乾爲四正北坎爲五東北艮爲六
正東震爲七東南巽爲八至九位闕卽在中
央豎而指天故曰位闕從天也

九宮算五行參數猶如循環

九宮者卽二四爲肩六八爲足左三右七戴

九履一五居中央五行參數者設位之法依

五行已注於上

運籌算小往大來運於指掌

此法位別須算籌一枚各長五寸至一籌上

各爲五刻上頭一刻近一頭刻之其下四刻
迭相去一寸令去下頭亦一寸八手取四指
三間間有三節食指上節間爲一位第二
節間爲十節第三節間爲百位至中指上節
間爲千位中節間爲萬位下節間爲十萬位
無名指上節間爲百萬位中爲千萬位下爲
億也它皆倣此算刻近頭者一刻主五其
遠頭者一刻之別從下而起主一主二主三
主四若一二三四頭則向下於掌中中若具

五則迴取上頭向掌中故曰小往大來也迴

游於手掌之間故曰運於指掌也

了知算首唯秉五腹背兩兼

了算之法圖位為一了字其了有三曲其下

股之末內主一外主九下次第一曲內主二

外主八當第二曲內主三外主七其第三曲

內主四外主六當了字之首則主五故曰首

唯秉五腹背兩兼也

成數算春夏生養秋收冬成

算之法位別須五色算一枚其一算之象頭
各以黃色爲本以生數也餘色爲首其五行
各配土爲成數水立生數一成數六火赤
生數二成數七木青生數三成數八金白生
數四成數九若以首向東及南爲生數向西
及北爲成數假令有九億八千七百六十五
萬四千三百二十一者則以白算首向北爲
九億以青算首向西爲八千以赤算首向北
爲七百以立算首向西爲六十以黃算一枚

豎為五萬以白算首向東為四千以青算首

向南為三百以赤算首向東為二十以立算

首向南為一也故首向東向南為生數向西

向北為成數故云春夏生養秋收冬成也

把頭算以身當五日視四方

把頭之法別須算二枚一漫一齒者一面刻

為一其一面為二一面為三其一面為四也

漫者為把為猶即當五算生齒者為把頭一

目當一算故曰以身當五日視四方也

龜算春夏秋成遇冬則停

為算之法位別一龜龜之四面為十二時以

龜首指寅為一指卯為二指辰為三指巳為

四指午為五指未為六指申為七指酉為八

指戌為九指亥為十龜頭指不以為數故云

遇冬則停

珠算控帶四時經緯三寸

刻板為三分其上下二分以停游珠中間一

分以定算位位各五珠上一珠與下四珠色

別其上別色之珠當其下四珠珠各當一至
下四珠所領故云控帶四時其珠游於三方
之中故云經緯三才也

計數既捨數備宜從心計

言捨數術者謂不用算籌宜以心計之或問

曰今有大木不知廣狹欲不用算籌度而知

之假令於水北遠之者在水北置三表令南

北相直各相去一丈人在中表之北平直相

望北水岸令三相直卽記南表相望相直之

處其中表人目望處亦記之又從中相望處
直望水南岸三相直看南表相直之處亦記
之取南表二表之處高下以等北表點記之
還從中表對望之所北望之北表下記三相
直之北卽河北岸也又望上記三相直之處
卽河北岸中間則水廣狹也或曰今有長竿
一枚不知高下既不用籌算云何計而知之
荅曰取竿之影任其長短畫地計之假令手
中有三尺之物亦豎之取杖下之影長短以

量竿影得矣或問曰今有深坑在上看之可知尺數已否荅曰以一丈極意長短假令以一丈之杖擲著坑中人在岸上手提之一杖舒手望坑面之杖遙量知其寸數卽令一人於平地捉一丈之杖漸令卻行以前者遙望坑中寸量之與望坑中數等者卽得或問曰令甲乙各驅羊羣人問各多少甲曰我得乙一口卽與乙等乙曰我得甲一口卽加半多於甲問各幾何荅曰甲九口乙十一口或

問曰甲乙各驅羊行人問其多少甲曰我得
乙一口卽與乙等乙曰我得甲一口則倍多
於甲問各幾個答曰甲二乙四或問曰今有
雞翁一隻直五文雞母一隻直四文雞兒一
文得四隻合有錢一百文買雞大小一百隻
問各幾何答曰雞翁十五隻雞母一隻雞兒
八十四隻合大小一百隻計數多少略舉其
例或問曰今有雞翁一隻直四文雞母一隻
直三文雞兒三隻直一文合有錢一百文還

買雞大小一百隻問各幾何荅曰雞翁八隻
雞母十四隻雞兒七十八隻合一百隻

或問鸞曰世人及云算位者算子則豎信有之

乎鸞荅之曰圖如針算則以針鋒指八卦之位

一從離起左行周天雨流而至巽八位既合及其至九

無位可指是以在中豎而指天故曰有位合算

子豎之名也又聞鸞曰昔有吳人趙達用一等

之法頭乘尾除其有此術乎鸞荅之曰此乃傳

之失實猶公獲夔一足丁氏穿井而獲一人也

何者按乘之法重張其位以上呼一置得於中
置所除之數於下又置得於上亦三重張位然
則乘之與除法用家不同欲以一算上下當六重
之身增損爲數位之實若其神也則藉一算之
功如其凡也理不可爾問者又曰若如來指爲
妄矣此言何從而至鸞蒼之曰此亦傳之過實
也何者積一算者蓋一位用一算也頭乘尾除
者欲使乘別位乘時以針鋒指之除時則用針
尾擣之故有頭乘尾除之名也

沈括隙積會圖二術附

數求積尺之法如芻蕘芻童方池冥谷漸堊堵甃
臙圓錐陽馬之類物形備矣獨未有隙積一術
古法凡算方積之物有立方謂六冪皆方者其
法再自乘則得之有漸堊堵謂如土牆者兩邊殺
兩頭齊其法併上下廣折半以爲之廣以直高
乘之又以直高爲高以土廣減下廣餘者爲股
句股乘弦以爲斜高有芻童謂如覆斗者四面
皆殺其法倍上長加入下長以上廣乘之倍下

長加入上長以下廣乘之併二位法以高乘之

六而二隙積者謂積之有隙者如累基層壇及

酒家積罌之類雖倍覆斗四面皆殺緣有刻缺

及虛隙之處圖芻童法求之常失於數少予思

而得之用芻童法為上行下行別列下廣以上

廣減之餘者以高乘之六而一併入上行假令積罌

最上行縱廣各二善最下行各十二行行罌相

次先以上二行相率至十二當十一行也以

芻童法求之倍上行長得四併入下長得十八
以上廣乘之得三十二又倍下二長得十六併
入上長得四十六以下廣乘之得三百一十二
併二倍得三百四十四以高乘之得二千七百

天雨流芳

八十四重列下廣十二以上廣減之餘十以高
乘之則一百一十併入上行者三千八百九十
四六而一得六百四十九此為罌數也芻童求
見實方之積隙積求見合角不盡益出羨積也

履畝之法方圓曲直盡矣未有會圓之術凡圓

田既能折之而復會之復圓古法惟以中破圓

法折之其失有及二倍者予別無折會之術置

圓田徑半之為弦又以半徑減去所割數餘

者為股各自乘以股除弦餘者開方除為句倍

之為割田之直徑以所割之數自乘退一位倍

之又以圓徑除所得加入直徑為割田之弧再

割亦如之減去已割之數則再割之數也

假今有圓

田徑十步欲割二步以半徑為弦五步自乘得

二十五又以半徑減去割二步餘三步為股

自乘得九用減弦外有六開平方除得四步

為句倍之為所割直徑以所割之數二步自乘

為四倍之得為八退上一步為四尺以圓徑除

今圓徑十已盈數無可除只用四尺加入直

徑為所割之弧凡得圓徑八步四尺也再割亦

依此法如圓徑二十步求弧數則當折半乃所

謂以圓徑

除之也

此二類皆造微之術古書所不到者漫志於此



