

緝古算經細草

正



緝

古

算

經

細

州

上緝古算經表

臣孝通言臣聞九疇載敘紀法著於彝倫六藝
成功數術參於造化夫爲君上者司牧黔首布
神道而設教采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卽九章
是也其禮幽而微其形祕而約重句聊用測海
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爲之注微

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
無聞焉耳但舊經殘駁尚有闕漏自劉已下更
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
小學算鐫磨愚鈍迄將皓首鑽尋祕奧曲盡無
遺代之知音終成寡和伏蒙聖朝收拾用臣爲

太史丞比年已來奉敕校勘傳仁均歷凡駁正
術錯三十餘道卽付太史施行伏尋九章商功
篇有平地役功受表之術至於上寬下狹前高
後卑正經之內闕而不論致使今代之人不達
深理就平正之間同欹邪之用斯乃圓孔方枘
如何可安臣晝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

緝古算經上

唐通直郎太史丞臣王孝通撰并注

張敦仁撰細草

假令天正十一月朔夜半日在斗十度七百分
度之四百八十以章歲爲母朔月行定分九千
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
先儒雖復修撰改制意見甚衆並未得算
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敕造歷因卽改

制爲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卽知月處此新
術比於舊術一年之中十二倍省功使學者易
知

答曰在斗四度七百分度之五百三

十

術曰

推朔夜半月度新術不復加時日度月蝕乃可用之

以章歲減

朔月行定分餘以乘朔日定小餘滿日法

而一爲先行分不盡者半法已上收成一

已下者棄之若先行分滿日行分而一爲

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
爲行分而減之餘卽朔日夜半月行所在

度及分也

凡入歷當月行定分卽是月一
日之行分但此定分滿章歲而

一爲度凡日一日行一度然則章歲者卽
是日之一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
兔走七十步令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
彼術曰以免走減犬走餘者爲法又以犬
走乘兔先走爲實實如法而一卽得追及
步數此術亦然何者假令月行定分九千
章歲七百卽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四千一百五十卽先行分故以夜半之時日在月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夜半所在度分也

草曰以章歲七百減朔月行定分九千餘八千三百分以乘朔日定小餘一萬得八千三百萬以日法二萬除之得四千一百五十爲先行分乃置日在斗十度七百分

度之四百八十通分內子得七千四百八十
十分以日月相去之數四千一百五十分
減之餘三千三百三十分以分母七百收
之得斗四度七百分度之五百三十卽月
夜半所在度分也合問

假令太史造仰觀臺上廣袤少下廣袤多上下
廣差二丈上下袤差四丈上廣袤差三丈高多
上廣一十一丈甲縣差一千四百一十八人乙
縣差三千二百二十二入夏程人功常積七十

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
六千三百尺限一日役羨道畢二縣差到人共
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
臺道廣高袤及縣別給高廣袤各幾何

答曰

臺高一十八丈

上廣七丈

下廣九丈

上袤一十丈

下袤一十四丈

甲縣給高四丈五尺

上廣八丈五尺

下廣九丈

上袤一十三丈

下袤一十四丈

乙縣給高一十三丈五尺

上廣七丈

下廣八丈五尺

上表一十丈

下表一十三丈

羨道高一十八丈

上廣三丈六尺

下廣二丈四尺

表一十四丈

甲縣鄉人給高九丈

上廣三丈

下廣二丈四尺

上袤七丈

下袤一十四丈

乙縣鄉人給高九丈

上廣三丈六尺

下廣三丈

下袤七丈

敦仁案羨道共積三十萬二千八百尺甲一

十三鄉應受積八萬一千九百尺
乙四十三鄉應受積二十七萬九
百尺今以此兩縣高廣袤各依術
求之甲得積二十五萬二千尺乙
得積一十萬八百尺各如常積六
千三百尺而一得甲縣四十鄉乙
縣一十六鄉與問數不合元和李
氏銳曰此甲乙二縣鄉人別給羨
道據問數術文甲當在南乙當在
北據答數則甲道在下乙道在上
兩者差異不可立法詳尋其義
當以問數術文爲正其答宜云
甲縣鄉人給高九丈

上廣三丈

下廣二丈四尺

袤七丈

乙縣鄉人給南頭高九丈
北頭高一十八丈

南頭上廣三文
北頭上廣三文六尺

下廣二丈四尺

袤七丈

術曰以程功尺數乘二縣人又以限日乘
之爲臺積又以上下袤差乘上下廣差三
而一爲隅陽冪以乘截高爲隅陽截積冪
又半上下廣差乘斬上袤爲隅頭冪以乘
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袤差半之爲
正數加截上袤以乘截高所得增隅陽冪