

簡牘數學史論稿

蕭 燦◎編著



科學出版社

國家社會科學基金項目“出土文獻中的數學史史料研究”
(15BZS005) 的成果

簡牘數學史論稿

蕭 燦◎編著

科學出版社

北 京

內 容 簡 介

秦簡《數》於 2007 年入藏湖南大學嶽麓書院，2011 年出版爲《嶽麓書院藏秦簡（貳）》（上海辭書出版社）。《數》是繼張家山漢簡《算數書》之後全文刊布的中國早期數學簡冊，是數學史和社會經濟史研究的重要資料。本書收錄了作者以及合作研究者在整理研究《數》的這十年裏發表的十五篇論文。

圖書在版編目（CIP）數據

簡牘數學史論稿 / 蕭燦編著. —北京：科學出版社，2018.11

ISBN 978-7-03-059449-5

I. ①簡… II. ①蕭… III. ①數學史—中國—秦代—文集

IV. ①O112-53

中國版本圖書館 CIP 數據核字（2018）第 255665 號

責任編輯：王 媛 / 責任校對：韓 楊

責任印製：張 偉 / 封面設計：科地亞盟

編輯部電話：010-64011837

E-mail: yangjing@mail.sciencep.com

科學出版社 出版

北京東黃城根北街 16 號

郵政編碼：100717

<http://www.sciencep.com>

北京虎彩文化傳播有限公司 印刷

科學出版社發行 各地新華書店經銷

*

2018 年 11 月第 一 版 開本：720 × 1000 B5

2018 年 11 月第一次印刷 印張：9 1/2

字數：137 000

定價：79.00 元

（如有印裝質量問題，我社負責調換）

序 言 一

2008 年元旦後，一場暴風雪突襲南方，長沙的氣溫降至冰點，嶽麓山上的綠樹披掛着厚重的冰雪，像穿上了一副銀色的鎧甲。在這寒氣逼人的冬日，山脚下湖南大學嶽麓書院後院裏的一間小屋裏，却擠滿了來自全國各地的文物專家。大家正聚精會神地俯首觀看剛剛揭剝清洗出來、盛放在托盤裏的黑乎乎的竹片。一位中年學者借着昏暗的燈光，艱難地辨識着上面的文字：“廿六年四月己卯丞相臣狀、臣綰受制……”啊，這不是秦始皇二十六年時的丞相嗎！原來，專家正在對嶽麓書院不久前從海外搶救回來的一批竹簡進行鑒定，最初以為是漢簡，結果發現是珍品秦簡。

嶽麓書院藏秦簡，經陳松長教授為首的團隊的整理、研究、編纂，辛勤工作，於 2010 年由上海辭書出版社出版了《嶽麓書院藏秦簡》第壹輯。之後以一年半左右一輯的速度整理出版，每次出書都引起古文獻學界的轟動。一書之出，像是喜慶的節日，學者們喜形於色，言談撰作多聚焦於此。2011 年底出版的第貳輯，是秦代的算術書《數》，更引得國際數學界好一番激動。主要負責整理注釋工作的蕭燦，以其整理研究成果撰寫的博士論文《嶽麓書院藏秦簡〈數〉研究》，入選“2013 年全國優秀博士論文”，一時學界為之轟動。

我認識蕭燦，正緣於嶽麓秦簡。那時，蕭燦從湖南大學建築學院碩士畢業，原本理工女不知動了哪根筋，跨界考到文科的嶽麓書院跟着朱漢民院長讀博。因緣際會，恰好遇到嶽麓書院秦簡來到，她也就一起參加了秦簡的整理。負責整理工作的陳松長教授向我介紹蕭燦：“才女！”他把蕭燦寫的詩詞發給我，還真把我給“震”住了。選兩首吧：

《小重山》

一種悲涼易白頭。

夢殘人不醒，
念溫柔。
那時風月爲誰羞。
清鏡裏，
清影照清愁。

莫上最高樓。
從前多少淚，
不能收。
幾分天意沒來由。
將往事，
和我做成秋。

《一剪梅》
一面風情不解緣。
無奈同生，
薄幸人間。
偶然聚散各西東，
難得良辰，
却話閑言。

夜半蕭條月半眠。
是否君心，
恰似孤山？
憑誰并剪碎水雲煙，
濃淡青絲，
軟透華年。

這怎麼會是出自二十幾歲年輕女孩之手的詞作呢？接觸多了，纔知

道蕭燦從湖南大學建築學院碩士畢業後已留校，她還是武林高手，多次在湖南省的各種武術比賽中獲獎。她給湖南大學全校學生講授“中華武學”公選課。我乃開玩笑叫她“三萬學生軍教頭”。後來，她又拜師魏懷亮先生學國畫，由於有學建築出身的繪畫基礎，技藝突飛猛進，受到圈內人士的稱贊，業餘習畫三年，作品就入選每四年一屆的“湖南省花鳥畫大展”。她負責整理嶽麓秦簡的《數》，正好做了博士論文選題。在我看來，一方面是蕭燦運氣好，恰遇秦簡；另一方面，又是秦簡運氣好，恰遇蕭燦。塵世間，這樣兩全其美的好事可遇而不可求呢！

嶽麓書院藏秦簡的整理十分繁難細瑣。因這批簡在運抵嶽麓書院時，順序已亂，被隨意分為八捆，多種文獻混雜散布，殘損嚴重，整理起來非常複雜。嶽麓書院的整理團隊嚴格按照簡牘整理程式與科學方法，全程充分觀察秦代簡冊的形制、書寫等制度特徵，扎實而細緻地推進工作。

嶽麓書院藏秦簡《數》，因其書寫年代早於已發表的張家山 247 號墓漢簡中寫於西漢初年的《算數書》，學者們非常關注。蕭燦和她的同事們克服了種種困難，以令人滿意的速度，出色地完成了甄選、拼綴、編聯、釋讀、注釋的整理與初步研究的任務。由於蕭燦兼修文理，因而能夠充分運用古代數學史知識，解決文科生所不能解決的問題。如一例“盈不足”算題由八段殘片綴合而成，即是利用了茱口形態、竹簡紋理、殘存墨痕、古算術用語、演算法推理等多方面的知識而復原的。在考釋方面，蕭燦也盡可能結合傳世文獻和以往出土文獻的研究成果，與竹簡文字對比參照。例如：“程”字的釋義是從《漢書》、《九章算術》、《睡虎地秦墓竹簡》、張家山漢簡《算數書》幾處引證的；“藉”字的釋義是從《史記》、《漢書》、馬王堆帛書幾處引證的；“婦織”算題在分析本題演算法後又與張家山漢簡《算數書》的類似算題對比；“有園材葬地”算題與《九章算術》“勾股”章算題對比。書中對每個算題兼有文字釋義和演算法分析兩方面的闡釋，在有些注釋裏更提出了新穎見解，深化了對中國古代數學史及秦文化史的認識與研究。蕭燦在整理秦簡《數》的過程中，還注意虛心請教國內外專家學者，如李學勤、彭浩、陳松長、陳偉、郭書春、

鄒大海、古克禮（Christopher Cullen）、林力娜（Karine Chemla）、徐義保等，得到許多寶貴的幫助和指導。2010年9月，嶽麓書院在《數》的初稿完成後，還特地組織了“《嶽麓書院藏秦簡（貳）》國際研讀會”，邀請國內外專業學者審校批評，集思廣益，協助解決各種疑難。2011年12月，《數》終於作為《嶽麓書院藏秦簡（貳）》由上海辭書出版社出版，為學術界提供了優質的讀本，受到了一致的好評，立即成為全球自然科學史討論的熱點，在學術界產生很大影響。

中國科學院自然科學史研究所的郭書春先生編寫的《中國科學技術史·數學卷》一書，有專門章節介紹《嶽麓書院藏秦簡·數》。這本著作獲得了第四屆“郭沫若中國歷史學獎”唯一的一等獎。

英國劍橋大學李約瑟研究所（Needham Research Institute, Cambridge, UK）邀請蕭燦赴劍橋大學作學術訪問。訪英期間，蕭燦努力學習工作，榮獲“Sino British Fellowship Trust, Certificate of Merit”優秀獎。歐盟科研項目SAW（“Mathematical Sciences in the Ancient World”, Advanced Research Grant, European Research Council）將《嶽麓書院藏秦簡·數》作為研究中國古代數學史的重要材料，邀請蕭燦赴巴黎第七大學報告研究成果。在日本，由京都大學人文研、大阪產業大學、山梨大學等高校學者組成的“中國古算書研究會”，將《嶽麓書院藏秦簡·數》作為主要研讀著作。2013年7月在英國曼徹斯特舉行的第24屆國際科學史大會“中國早期數學知識的運用”專題會議，也把《嶽麓書院藏秦簡·數》作為主要研究對象。

認識蕭燦以來，她的直爽率真、勤奮拼搏、刻苦努力、孜孜以求，給我留下了深刻的印象。現在，蕭燦將多年來撰寫的論作，結集出版，是件可喜可賀的大好事。蕭燦囑為小序，謹從命。

胡平生

戊戌夏於北京

（中國文化遺產研究院）

序 言 二

秦簡《數》(《嶽麓書院藏秦簡(貳)》,上海辭書出版社,2011年),是繼張家山漢簡《算數書》之後全文刊布的中國早期數學簡冊,是數學史和社會經濟史研究的重要資料。

《數》和《算數書》都是數學問題的分類彙編,多源自生產、商貿、生活和行政管理的需要,偏重於應用。據公開的資料介紹,後來發現的雲夢睡虎地 77 號漢墓竹簡《算術》和北京大學藏秦簡的三卷數學書籍也多如此。先秦兩漢時期,社會重視數學知識的應用,北京大學藏秦簡《算書》甲篇《魯久次問數於陳起》以“天下之物,無不用數者”加以概括,是很恰當的。該篇所說“和均五官,米粟黍黍(漆)升料斗甬(桶),非數無以命之”,是指度量衡制度的建立與數的計算密切相關。睡虎地秦簡《倉律》簡 41-43 和張家山漢簡《算數書·程禾》是一個典型的例子。簡文的“禾黍一石爲粟十六斗大半斗”指重一石(秦、漢制 120 斤)帶葉稈的黍穗脫粒後得帶殼的原糧十六斗大半斗;“稻禾一石爲粟廿斗……舂爲米十斗”是說重一石的帶稈的稻穗,可得稻穀(原糧)二十斗。它們是重量石轉換爲容量斗的標準。容十六斗大半斗的標準量器見於赤峰蜘蛛山遺址出土的秦始皇二十六年陶量,自銘容“十六斗泰(大)半斗”。據嶽麓書院藏秦簡《數》簡 103 “黍粟廿三斗六升重一石”,“黍粟十六斗大半斗”折合 84.7 斤,不足一石之重,兩者之差 35.3 斤是稈稈的重量。據《數》簡 104 記“稻粟廿七斗六升重一石”,可得稻粟二十斗重約 86.9 斤,與“稻禾一石”重 120 斤之差 33.1 斤是稈稈的重量。按秦簡《數》108 簡記“芻新積廿八尺一石、藁卅一尺一石”計算,重一石的黍粟、稻禾折合成體積的數值彼此非常接近,誤差在百分之一左右,可以忽略不計。據此計算,“黍粟一石”和“稻禾一石”的體積略低於“禾石居十二尺”(《數》簡 177)的標準。由於禾黍、禾粟和稻禾乾濕程度、

堆積的密實度不盡相同等原因，“禾石居十二尺”是一個略超出實際數的標準。由此可知，糧食計量由重量石轉換為容量石的法律規定是建立在準確的測量和計算基礎之上的；正是秦簡《數》的公布，纔使這一懸置多年的疑問得以解決。

秦漢時期田租徵收的具體方式，一直不太清楚，通過《數》和《算數書》的相關算題纔得以瞭解。當時把登記在冊的土地稱作“輿田”，其中的一部分，約十分之一，用於交納田租，稱作“稅田”。里耶秦簡 8-1519 記載遷陵縣秦始皇卅五年“𧇵（墾）田輿五十二頃九十五畝，稅田四頃□□”，據學者研究，稅田占輿田面積的 8.5%，不足十分之一，或是地域的差別。稅田是從各戶占有土地中劃出，全部收成為田租。通過測算稅田的“程”，即達到某一單位產量（如斗、石）對應的土地面積，來計算“稅田”的產量，並記錄在券上。如果稅田是糧食作物，收割後的穀穗堆成垛，祇需測算其體積，依“禾石居十二尺”的標準，可求得該垛糧食的重量。這種確定田租和計量的方式未見於文獻記載，是全新的知識。

簡冊整理是一項極富挑戰性的工作。整理者需要花費大量精力和時間做分類、拼接、編聯等工作。嶽麓書院藏秦簡非考古發掘品，在流通過程中失去原有編次，加之數量多，保存狀況不甚理想，殘損較多，要從中分別不同篇的竹簡，殊非易事。不僅要對竹簡仔細觀察，瞭解彼此的形制特點、書體的差異，更重要的是對竹簡所記內容要有比較清楚的瞭解。為確定竹書的編聯次序、寫定釋文，往往絞盡腦汁。作為《嶽麓書院藏秦簡（貳）》的執筆者蕭燦，為此付出極大努力，所獲成果得到學界好評。

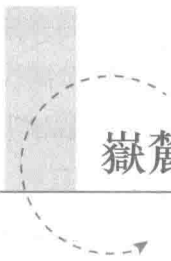
蕭燦原本從事建築史教學和研究，後跨專業進入嶽麓書院修讀博士學位，用數年時間對《數》簡做整理，並完成學位論文《嶽麓書院藏秦簡〈數〉研究》。這本論文集是她對秦簡《數》及數學史相關問題研究心得的彙編。其中的多數論文是在整理《數》簡期間陸續發表的，反映她在秦簡《數》整理過程中對一些問題的思考。讀者不僅能從中瞭解中國古代數學史等方面的知識，還可體會她的簡牘整理經驗，以為借鑒。

彭 浩
(荊州博物館)

目 录

序言一·····	i
序言二·····	v
嶽麓書院藏秦簡《數》的主要內容及歷史價值·····	1
周秦之際的幾何學成就·····	17
嶽麓書院藏秦簡《數》中的土地面積計算·····	29
周秦時期穀物測算法及比重觀念	
——嶽麓書院藏秦簡《數》的系列研究·····	39
從《數》的“與（與）田”“稅田”算題看秦田地租稅制度·····	45
勾股新證	
——嶽麓書院藏秦簡《數》系列研究·····	53
秦簡《數》之“秬程”“粟爲米”算題研究·····	63
嶽麓書院藏秦簡《數》的兩例衰分類問題研究·····	71
秦漢土地測算與數學抽象化	
——基於出土文獻的研究·····	75
《嶽麓書院藏秦簡（貳）》釋讀札記·····	82
試析《嶽麓書院藏秦簡》中的工程史料·····	89
嶽麓書院藏秦簡《質日》曆譜考訂·····	97

讀《魯久次問數於陳起》札記二則·····	113
秦人對於數學知識的重視與運用·····	117
從嶽麓秦簡“芮盜賣公列地案”論秦代市肆建築·····	124
葉夢評點蕭燦·····	137
附錄·····	139
後記·····	141



嶽麓書院藏秦簡《數》的主要內容及 歷史價值

蕭 燦，朱漢民

湖南大學嶽麓書院在 2007 年 12 月從香港古董市場收購了一批簡，經檢測鑒定為秦代簡。2008 年 8 月，書院又接收到少量捐贈簡，已確認與之前收購的簡是同一批出土的簡^①。在這批簡中，有一部分簡的內容是關於算數的，而編號為【0956】簡的背面寫有一個“數”字，因此定名為《數》^②。

一、《數》的一些基本情況

目前整理出的《數》竹簡共有 220 餘枚（以有整理編號的簡計數），還有部分竹簡殘片仍在拼綴整理中。每枚完整竹簡長約 30 釐米，有上中下三道編繩。

文字書於竹黃一面，正文一般寫在上下編繩之間，偶有文字寫在上

① 陳松長：《嶽麓書院所藏秦簡綜述》，《文物》2009 年第 3 期，第 75 頁。

② 之前公開發表的文章中稱為《數書》，現更稱為《數》。

編繩以上部位的，如【0839】簡頭端的“羅”字，應該是題名；或者有若干字寫於下編繩以下部位的，如【0460】簡尾端的“步”字，【0776】簡尾端的“(卅)六分升廿七”(其中“卅”字被編繩遮蓋)，可能是當時的書寫者不願爲了語句末尾的幾個字而另寫一簡。有些簡的文字分欄抄寫，如【0852】簡的“荅十九斗重一石，麻廿六斗六升重一石，菽廿斗五升重一石”，這也許是因爲其內容之間爲并列關係。

從字體看來，全書是由一人抄寫的。個別字在書中出現不同寫法，如“法”與“灋”。

《數》中出現的符號有以下幾種：

重文號和合文號“=”，如【0954】簡的“田廣十六步大半=(半半)步，從(縱)十五步少半=(半半)步”，表示重複的文字；【0978】簡的“𠂔=”，爲“大夫”合文；數字的合文均未見加合文號，如卅(四十)、𠂔(七十)。

勾識“ㄣ”，用作斷句，如【2066】簡的“秬一石十六斗大半斗 ㄣ 稻一石”；在題中數字連續出現時多用以點斷上下句，避免誤讀，如【0949】簡的“以半爲六 ㄣ 三分爲四=(四，四)分爲三”。

墨點“·”，用作斷句，如【0939】簡的“三步一斗，租八石·今誤券多五斗”；【0776】簡的“以粟求菽荅麥，九之十而成一·以米求菽荅麥，三之二成一”。

《數》中出現的符號，均見於張家山漢簡《算數書》，用法也大致相同^①。

《數》算題的結構組成及語法句式與張家山漢簡《算數書》相近，現已整理出的完整算題大多由這樣幾部分構成：已知條件、求解的問題、答案、解題方法。但從目前的整理情況來看，有一些算題祇見到已知條件和答案，還有的算題無記錄解題方法的術文，這或許不是算題的原始狀況，可能與這批簡的保存不好有關。在《數》的算題中祇發現少數算

① 彭浩：《張家山漢簡〈算數書〉注釋》，北京：科學出版社，2001年，第3頁。

題有題名，如“禾程”“少廣”“衰分之術”“贏不足”等，與此對照，張家山漢簡《算數書》的九十二個完整算題中現存六十九個題名^①，也就是大多數算題有題名，算題也因此顯得有獨立性，且便於稱引。

對《數》算題的內容稍作歸納，我們發現《數》算題呈現“組群”特點：第一，有些算題祇是改變題設條件的數據，其他敘述則是一樣的，而且條件數據的設計有難易程度的變化，如果是由易到難排序，則可以給閱讀者循序漸進的訓練；第二，同類型同演算法往往有多道算題，題設條件涉及生產生活的種種情況，使閱讀者能夠學會對抽象演算法的實際應用。《數》看起來就像一本用心編排的教材。

如何復原《數》的編次是個難題，原因在於這批秦簡是從古董市場收購的，而在清洗揭取繪圖的過程中我們發現竹簡已在流轉的過程中打亂了出土時的存放順序和繫聯關係。

在整理過程中，我們發現《數》的許多算題與張家山漢簡《算數書》《九章算術》的算題十分相似，有的就連題設數據都相同，因此下面在介紹《數》算題的主要內容時，也會特別指出這些相似的算題。

二、《數》算題的主要內容

（一）“方田”類算題

此類算題是關於土地面積計算的。現存算題包含三種平面圖形土地面積的計算。

（1）計算矩形土地面積的算題。例如：

^① 彭浩：《張家山漢簡〈算數書〉注釋》，北京：科學出版社，2001年，第12頁。

【0764】□^①廣三步四分步三，從（縱）五步三分步二，成田廿一步有（又）四分步之一。

【1742】田廣六步半步四分步三，從（縱）七步大半步五分步三，成田五十九步有（又）十五分步之十四。

【0829】〔田〕廣十五步大半半步，從（縱）十六步少半半〔步〕，成田卅二步卅六分步五。述（術）曰：同母，子相從，以分子相乘。從這組算題可見上文指出的《數》算題的“組群”特點。為簡約起見，以下不再成組列舉這種祇改變數據的算題組群。

【0829】算題答案應為“成田一畝卅二步卅六分步五”，原簡文沒有“一畝”兩字，當是簡文脫漏。算題涉及分數加法及分數乘法，同類題型亦見於《九章算術》的“方田”章以及張家山漢簡《算數書》之“大廣”，祇是記述演算法的術文在表述上有些差別。

（2）計算箕形土地面積的算題。箕形即等腰梯形。例題是：

【0936】箕田曰：并舌堽（踵）步數而半之，以為廣，道舌中丈微堽（踵）中，以為從（縱），相乘即成積步。

《九章算術》之“方田”章也收錄有箕形土地面積算題，所給的計算方法是“并踵、舌而半之，以乘正從，畝法而一”^②，與《數》演算法相同。張家山漢簡《算數書》中未見箕形土地面積算題。

（3）計算圓形土地面積的算題。例題是：

【0812】周田卅步為田七十五步。

此題與《九章算術》“方田”章第三十一題可對應：“今有圓田，周三十步，徑十步。問：為田幾何？答曰：七十五步。”^③兩題的數據都是

① 在《嶽麓書院藏秦簡〈數書〉中的土地面積計算》（《湖南大學學報（社會科學版）》2009年第2期，第11頁）一文中，此處釋讀為“方”，因原簡字迹殘損不宜釋定，故按出土文獻整理慣例改為符號“□”。

② 郭書春匯校：《匯校九章算術》（增補版），瀋陽：遼寧教育出版社，2004年，第17頁。

③ 郭書春匯校：《匯校九章算術》（增補版），瀋陽：遼寧教育出版社，2004年，第18頁。

相同的，不過《九章算術》的“圓田”算題有多餘的題設條件，實際上祇需要知道周長，就可求出圓面積。

(4) 其他值得注意的算題：

有“宇方”算題一例，其實質雖然仍是關於矩形的計算，但演算法明顯是“啓從（縱）術”的運用。算題題設條件描述的內容也很特別，不見於張家山漢簡《算數書》和《九章算術》。此題簡文如下：

【0884】宇方百步，三人居之，巷廣五步，問宇幾可（何）。其述（術）曰：除巷五步，餘九十五步，以三人乘之，以爲法；以百乘九十

【0825】五步者，令如法一步，即陞宇之從（縱）也。

依據算題術文寫出解答算式爲：

$$\text{每人居間長} = \frac{\text{寬的分母} 1 \times \text{面積的分子} (95 \times 100)}{\text{寬的分子} (100 - 5) \times \text{面積的分母} 3} = \frac{95 \times 100}{(100 - 5) \times 3} = 33 \frac{1}{3} (\text{步})$$

從算式可以很明白地看出此題是運用“啓從（縱）術”解答的，簡單地說，就是分數除法中的“顛倒相乘”法。當然，本題也可用邊長百步除以三，即得答案。

還有“里田”算題一例，也很重要。

【0947】里田述（術）曰：里乘里 = （里，里）也，因而三之，有（又）三五之，爲田三頃七十五畝。

簡文所記的是把邊長以里爲單位的土地面積換算爲頃畝的方法：把一平方里乘以三，再連乘三次五，得出三頃七十五畝，相對《九章算術》之“方田”章記錄的演算法要簡單一點。張家山漢簡《算數書》中也有“里田”一節，其內容包含了嶽麓書院秦簡《數》中的“里田術”，并擴展出另一種計算方法。

(二) “粟米”類算題

(1) 記錄各種穀物體積重量換算關係的算題。例如：

【0780】黍粟廿三斗六升重一石·水十五斗重一石，糯米廿斗

重一石，麥廿一斗二升重一石。

在張家山漢簡《算數書》和睡虎地秦簡中，也見到這類記錄，是按體積測算穀物重量的標準。彭浩先生在《張家山漢簡〈算數書〉注釋》裏對此有過論述：“……估計秦代的糧倉管理者普遍採用體積測算法來確定庫存。”^①

(2) 記錄各種穀物之間換算關係的算題。例如：

【0791】秣千石爲稻八百卅三石三斗少半斗，稻千石爲秣千二百石。

【0974】以粟求毀（穀），五十母廿四實；以毀（穀）求粟，廿四母五十實。粟一升爲米五分升三；米一升爲粟一升大半升。

【0987】米一升爲毀（穀）十分升八；米一升爲菽荅麥一升半升。以粟求稗卅七之五十而成一；以稗求粟五十之卅七而成一。

張家山漢簡《算數書》的“稗毀（穀）”“粟爲米”“粟求米”“米求粟”“程禾”算題中記載有此類糧食比率，對應數據基本是相同的。

《九章算術》之“粟米”章所列各種糧食比率與《數》相應記載基本相同。

《睡虎地秦墓竹簡·倉律》中有關糧食互換比率的規定^②與《數》相應記載基本相同。

(3) 應用題。例如：

【2173】粟一石爲米八斗二升，問米一石爲粟幾（可）何？
曰：廿斗

（三）“衰分”類算題

衰分，即配分比例，就是按一定比率進行分配。《數》歸入此類的算題，其演算法與張家山漢簡《算數書》的相關算題以及《九章算術》之

① 彭浩：《張家山漢簡〈算數書〉注釋》，北京：科學出版社，2001年，第8頁。

② 睡虎地秦墓竹簡整理小組編：《睡虎地秦墓竹簡·釋文》，北京：文物出版社，1990年，第29—30頁。