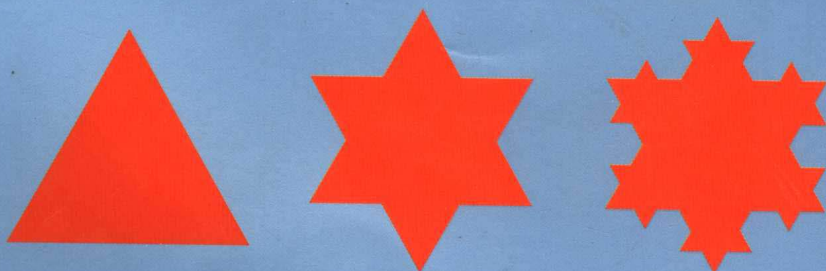



李兆华 主编

HANZI WEN HUA QUAN SHU XUE CHUAN TONG YU SHU XUE JIAO YU

汉字文化圈 数学传统与 数学教育

——第五届汉字文化圈及近邻地区数学史与
数学教育国际学术研讨会论文集



 科学出版社
www.sciencep.com

天津师范大学重点学科(科学技术史)经费资助出版

第五届汉字文化圈及近邻地区

数学史与数学教育国际学术研讨会论文集

汉字文化圈数学传统 与数学教育

李兆华 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书为“第五届汉字文化圈及近邻地区数学史与数学教育国际学术研讨会”的会议论文集。这个研讨会是一次关于东亚数学史与数学教育研究的会议,有来自美国、日本、印度、韩国、加拿大及中国内地与台湾的学者共70余人出席并宣读论文。论文内容涉及东方古典数学研究,汉字文化圈数学的交流史研究,亚洲数学由传统向现代化发展的历史研究,以及关于亚洲数学教育的比较研究。报告的论文都是上述学术领域中的最新研究成果,具有较高的学术价值。本书选收了29篇具有一定代表性的论文。

本书适于数学史工作者及师范院校相关专业的师生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

汉字文化圈数学传统与数学教育/李兆华主编 —北京:科学出版社, 2004

ISBN 7-03 013937 2

I 汉· II 李· III. 数学-教育-文集 IV O1 53

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第081003号

策划编辑:孔国平/文案编辑:邱璐 王剑虹/责任校对:陈丽珠

责任印制:钱玉芬/封面设计:张 政

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

深海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004年10月第一版 开本: B5(720×1000)

2004年10月第一次印刷 印张: 17 1/2

印数: 1-1 200 字数: 336 000

定价: 33.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(环伟))

《汉字文化圈数学传统与数学教育》

编 委 会

主 编 李兆华

编 委 (以姓氏笔画为序)

冯立升 李 迪 罗见今

郭书春 郭世荣 徐泽林

前 言

本论文集收录“第五届汉字文化圈及近邻地区数学史与数学教育国际学术研讨会”(ISHME5,2002年8月9日~12日,中国,天津,天津师范大学)的部分论文。

中国是汉字文化的发源地。不言而喻,清末之前,儒学是汉字文化的主流。两汉经学、魏晋玄学、隋唐佛学、宋明理学、乾嘉汉学乃至清末的今文经学,其间两千余年,儒学随历史发展而演进。或主古文经学,或主今文经学,或重训诂,或重义理,或援佛道入儒,或托圣贤改制,无论何说,儒家的经典始终具有不可取代的位置。清代戴震(1724~1777)说:“有志闻道,谓非求之六经、孔孟不得。”质言之,道是儒学的根本所在。礼乐射御书数古称孔门六艺,而数居六艺之末。艺谓才能、技艺。金元之际,李冶(1192~1279)说:“由技兼于事者言之,夷之礼,夔之乐,亦不免为一技。由技进乎道者言之,石之斤,扁之轮,非圣人之所与乎?”“技兼于事”,“技进乎道”,均谓技的重要性亦为“圣人之所与”。可见儒学并不背离“六艺”,而道与艺的主次之别亦如泾渭分明。“数居六艺之末”包含明显的限定性,即数学作为“艺”的实用价值与“末”的边缘性质。这一限定性直接影响到中国传统的数学教育观念。

明末以迄清末的“西学东渐”以及由此引发的中学与西学的冲突与融合,不可避免地影响到传统的数学教育观念。面临中西之争,清初的“西学中源说”以及清末的“中体西用说”均主张接受而不排斥西方数学。然而,无论中国传统数学或者西方数学的知识仍作为一种实用知识予以接受。清末张之洞(1837~1909)《劝学篇》(1898)称:“天文、地图、化、力、光、电、一切格致制造,莫不有算,取足应用而止。如是则得实用而有涯涘。今世学人治算者如李尚之、项梅侣、李壬叔诸君,专讲算理,穷幽极微,欲卒其业,皓首难期。此专家之学,非经世之具也。”所谓“取足应用而止”、“非经世之具”,即以数学为一种实用知识。应予以注意的是,“专讲算理”的“专家之学”亦不完全排斥。张氏《书目答问》(1875)附“国朝著述诸家姓名略”算学家类以李善兰殿后。自注“此编生存人不录,李善兰乃生存者,以天算为绝学,故录一人。”此注当有提倡数学之意义。其

时数学的边缘性的认识已有所动摇。

在官学教育与选士制度中,儒学亦占有支配的位置。官学作为养士储才之所,历代王朝均不忽视,而大学又较小学为重要。南宋朱熹(1130~1200)论及大学与小学的关系:“古者初年入小学,只是教之以事,如礼乐射御书数及孝弟忠信之事。自十六七入大学,然后教之以理,如致知格物及所以为忠信孝弟者。”数学教育列入大学阶段者似仅有隋、唐、北宋的国子监算学。而列入小学阶段或隶于太史、钦天监则属常例。《汉书·律历志》所载“其法在算术,宣于天下,小学是则,职在太史,羲和掌之”即此。即使清代国子监算学,其毕业生须先考取监生的资格方可参加乡试,说明其数学教育亦非大学阶段。数学教育不曾具有与经学教育同等的重要性,这一状况直至清末才逐渐改变。与此相应,数学亦极少作为选士的科目。唐代明算科的设置及北宋国子监算学的上舍生可直接授予官职堪称典型的例外。循至清光绪十三年(1887)方准予生员和监生以数学参加乡试,而“诗文策问”仍与通场士子一同考试。清代科举之厉禁至是稍有松弛。清末,兴办学堂、颁行学制、废除科举、设立学部、推行师范教育及派遣学生留学等变革使得教育近代化的过程基本完成,数学教育的近代化是其中一个重要方面。是为中国的现代数学教育开创的必要准备。

以上举例说明,中国的数学教育之历史悠久与传统深厚殆无疑问。而以儒学独尊之故,科学教育观念、官学教育及选士制度等方面均受到严重的制约并产生深刻的负面影响。“数居六艺之末”一直是正统观念,包括数学教育在内的科学教育从未成为官学教育的重点,科学教育与选士制度的矛盾亦未得以合理的解决。随着清末的社会变化及主流文化的发展,这些矛盾才逐步解决。

此一国际学术研讨会自1987年举行首届会议以来,至是已历五届。虽每届会议的中心议题各有侧重,而主导思想则十分明确。数学教育是人类数学活动与教育活动的重要组成部分,并与数学的发展及教育的变革之关系密切。质言之,数学教育伴随社会及主流文化而发展。就广泛的汉字文化背景的数学教育而言,不仅具有悠久的历史 and 深厚的传统,而且又有17世纪以后“西学东渐”的共同经历。因而研讨这一特定的文化背景之下的数学教育的规律,其实质是探索与建构不同文化背景之下的科学教育的理论、目标与途径,其意义当不止于历史研究本身。此亦

本论文集出版之大意所在。

本届会议得到国内外不少著名学者的关心和支持。天津师范大学校长靳润成教授从学科建设的高度给予本届会议多方面的支持。天津师范大学数学史教研室的同仁为会议的筹备作出努力。本届会议的举办以及论文集的出版得到中国科学技术史学会、天津师范大学研究生处和数学学院的资助。科学出版社孔国平编审为论文集的质量而精编细审。徐泽林教授、侯钢博士、高红成博士为论文集的整理和校对均不辞辛苦。谨此一并致谢。

李兆华

2004年7月14日

目 录

前言

- 对《圣颜算书》的初步研究····· 李 迪(1)
- 《算数书》与《算经十书》比较研究····· 郭书春(9)
- 朱世杰《四元玉鉴》研究····· 李兆华 程贞一(27)
- On the Study of *Shosa Jutsu* : Method of Using Indeterminate Coefficients
in *Wasan* ····· Nakamura Yukio(63)
- 松永良弼《方圆算经》中之级数论····· 孙成功(72)
- 关于观福寺算额——算额中发展数学的极大动力····· 菅原通(81)
- 中算家的割圆术····· 特古斯(88)
- 华蘅芳《积较术》注记····· 侯 钢(96)
- 罗士琳《勾股容三事拾遗》研究····· 赵彦超(104)
- On the History of Vietnamese Mathematics and Astronomy ·····
····· Yukio Ohashi(112)
- Significance of Early Literature on Mathematics in Jain Agams ·····
····· Mahavir Raj Gelra(124)
- 印度三角知识(8世纪前)的传入情况····· 段耀勇(131)
- 周达对我国现代数学教育的开创性贡献——兼论知新算社的性质和历
史功绩····· 胡炳生(139)
- 浅述东京数学会社成立及其历史意义····· 萨日娜(144)
- Translating Western Mathematical Textbooks into Chinese and Japanese :
A Study of De Morgan ' s Monograph on Algebra and of Loomis ' on
Calculus ····· Lee Chia Hua(151)
- 《代数学》中译本初探····· 燕学敏(156)
- 《湘学报》与数学传播····· 王秀良(166)
- 方楷生平要略····· 高红成(173)
- 数学史与数学教育····· 李文林(178)
- 宋元时期的数学教育····· 孔国平(192)
- Mathematics Education in Modern Japan and Japanese Traditional Views of
Mathematics and Learning ····· Osamu Kota(197)

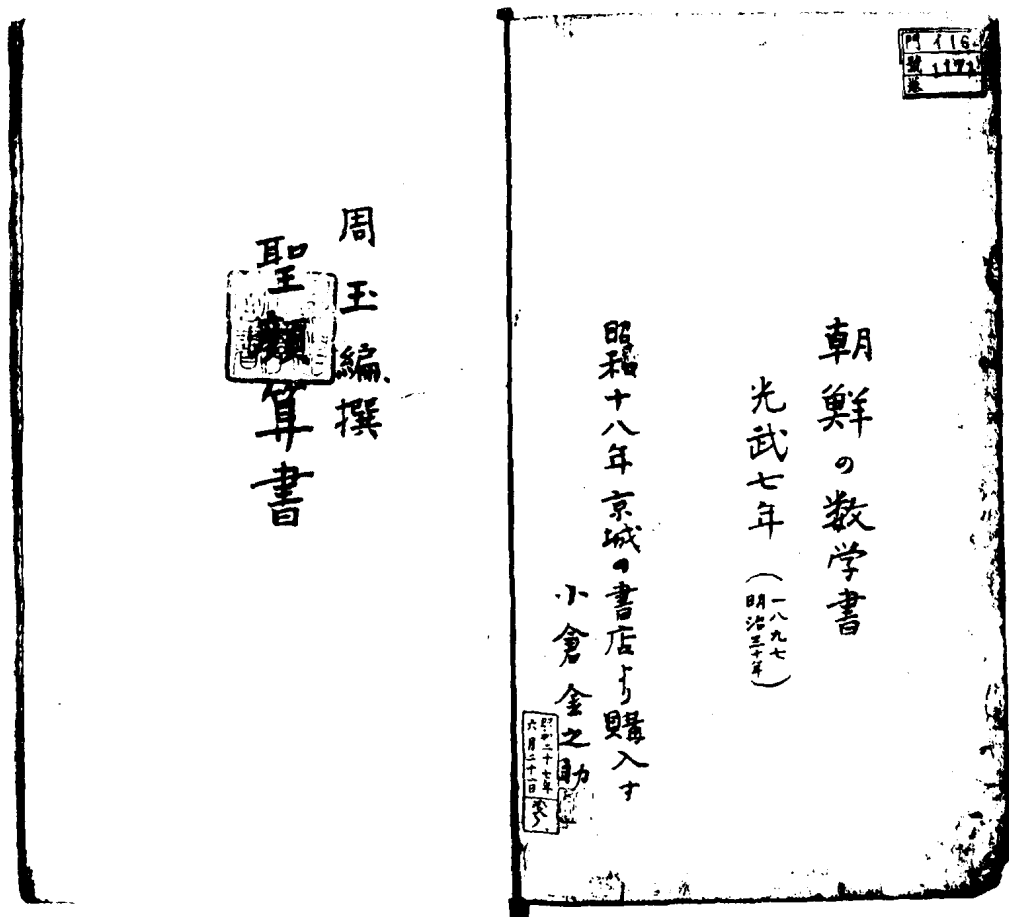
杨辉算书与 HPM——以“加因代乘三百题”为例	王文佩(205)
关于数学史教育的几点断想	王青建(211)
解读算术三角形的历史——读《帕斯卡算术三角形》	徐 岩(218)
游戏在数学教育中的作用	王幼军(222)
《最优利用资源的经济计算》一书之初探	纪晓福(228)
汉字圈数学的形成、特点和评价	李 迪(233)
The Complementarity of the East and West Approaches to Mathematics	Chen Cheng-Yih(236)
中国数学:从传统到现代之路	汤彬如(240)
附录一 论文摘要	(245)
附录二 会议致辞	(261)

对《圣颜算书》的初步研究

李迪

(内蒙古师范大学科学史与科技管理系,呼和浩特,010022)

《圣颜算书》是朝鲜人写的一部数学著作,周玉编撰,现仅见有线装抄本一册,光武七年四月成书(光武为朝鲜李朝末年的年号,相当于公元1903年)。现收藏于日本“小仓文库”,是数学史家小仓金之助(1885~1962)于昭和十八年(1943)从“京城”的书店购入,京城即现在的汉城。书前有小仓金之助题写的“朝鮮の数学書,光武七年(明治三十年,1897)” (图1)字样,最后的年代是他弄错了,应为“明治三十六年(1903)”。

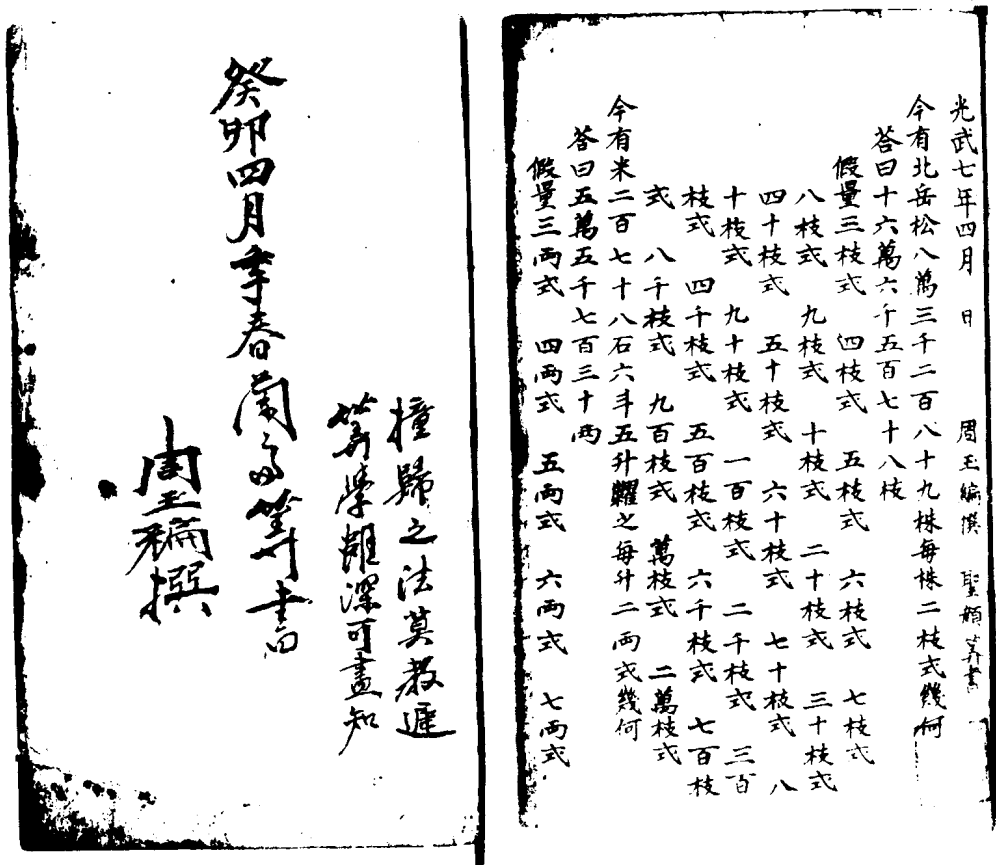


书名题字(左)及小仓金之助购书签字(右)

鉴于本书不见记载,虽属初等数学,但是作为一种文献,仍有研究的必要。

全书没有序和跋,也不分卷和章节,共有 151 题,作者、年代和书名是根据第一页开头第一行“光武七年四月 日 周玉编撰 圣颜算书”确定。最末一页,字体完全不同,而书名亦异,共 4 行:“撞归之法莫教迟,算学虽深可尽知。癸卯四月季春兰亭算书。周玉编撰。”(图 2)其中“癸卯”即 1903 年,而《兰亭算书》可能即《圣颜算书》的另一种称呼。字迹比较草率,和全书相比,应为别人所书。

151 题又分为两部分:前 133 题为一部分,均有小标题;因法、身外加法、乘法、再乘法、留两乘法、归法、身外减法、除法、商量除法等,其下都有“还原”,如“因法”为“归法还原”等。各小标题分别包括一类问题,所有小标题都不出现在每类的开始,而列于末尾,如“已上再乘法,十门(题),归除法还原”等。后 18 题为一部分,没有小标题,从叙述口气来看应是使用珠算进行计算。



《圣颜算书》第一页(右)及书末之题写文字(左)

图 2

前 133 题都由题、答和假量 3 部分组成,都无解法,现举第 1 题为例,加以说明。

例1 今有北岳松八万三千二百八十九株,每株二枝式,几何? 答曰:十六万六千五百七十八枝。

假量:三枝式,四枝式,五枝式,六枝式,七枝式,八枝式,九枝式,十枝式,二十枝式,三十枝式,四十枝式,五十枝式,六十枝式,七十枝式,八十枝式,九十枝式,一百枝式,二千枝式,三百枝式,四千枝式,五百枝式,六千枝式,七百枝式,八千枝式,九百枝式,万枝式,二万枝式。

从题、答来看,这是个简单乘法:

$$83\ 289 \times 2(\text{枝}) = 166\ 578(\text{枝})$$

但是没有算(解)法,“假量”是在原题的基础上,增加练习,只要把“二枝式”换成其他任何整数,“枝式”与原给数相乘就可以了。这等于说,当某一被乘数 N 给定时,再给定一个乘数 n_0 时,算出结果,最后给出一批乘数 n_1, n_2, \dots, n_s , 分别与 N 相乘,都无答案。

这种算法在中国古代数学书中不见记载,而元代《算法全能集》一书有类似方法。不过在题目中只出现 N 而不出现 n_0 ,在答中有“假令”给出 $n_0, n_1, n_2, \dots, n_s$ 和相应答数。两者是否有关,尚不清楚。

以后各题, N 逐渐增加小数, n_0 有时也是小数,如第 18 题:“今有罗四千一百三十四尺六寸,每寸价钱一毫二丝式,几何? 答曰:四两九钱六分一厘二丝。”长度单位以“尺”、价钱以“两”,就是 4134.6 尺,4.961 52 两,这是惯例。其假量是从毫、丝开始,逐渐增大,最后是“一钱八分”,也是一道乘法题。

还有许多题,两个数字都有多位数字,有的多达五六位。例如第 47 问题:“今有钱三万四千五百二十六两八钱,每钱小麦一升二合三勺抄五抄式,合麦几何?”如果前者以“两”为单位,就是 34 526.8 两,后者以“斗”为单位,则有 0.123 45 斗。但前者以“每钱小麦”又可按“钱”为单位计算。这也是乘法,答案是:四千二百六十二石三斗三升三合四勺六抄。假量也都是小数。

有的题虽然方法简单,但是计算也比较麻烦。因为中间要经过一通或几道换算,例如“今有边钱每日入一钱二分三厘四毫式,五年合钱数几何?”因为已知是“每日”,而要的是“五年”,所以必须把 5 年变为日才行。根据答案为“二百二十二两一钱二分”,用 354 日或 365 计算都不对,前者为二百一十八两四钱一分八毫,后者为二百二十五两二钱零五毫。很显然,其数应在 354 旧历一年与 365 之间。又如第 61 题:“今有胡椒六十三斤四两,每斤价钱一百二十文式,贯数几何?”这是要先求得文数,再求贯数。题中是把 1 贯等于多少文作为已知数,用此数除总文数,得所求。根据答案知当时是以 1000 文为 1 贯。

在第一部分中,有 3 个名词需加说明,它们是“身外加法”、“留两乘法”、“身外减法”。

身外加法:这类问题有 15 道(16~30),它们都是一数 A 与 B 相乘,(以下把被

乘数与被除数均叫 A , 乘数或除数均叫 B), 而 B 只有 11 或 12, 以及它们的 10 倍数。有 4 种类型, 都无解法, 实际上是

$$A \times B = A \times 12 = 10A + 2A = 10A + A + A \quad (1)$$

$$A \times B = A \times 11 = 10A + A \quad (2)$$

$$A \times B = A \times 120 = 100A + 20A = 100A + 10A + 10A \quad (3)$$

$$A \times B = A \times 110 = 100A + 10A \quad (4)$$

究竟何者为“身”, 节中没有交代, 以理推之, 应是右边的 $10A$ 和 $100A$, 它们是被乘数本身的 10 倍或 100 倍, 另加其余。下面举例 2 为例子。

例 2 (17 题) 今有物二万九千二百六十八斤, 卖之。每斤一钱一分式, 几何? 答曰: 三千二百十九两四钱八分。

这是(2)式, $A = 29\,268$, $B = 11$, 乘法是

$$A \times B = 29\,268 \times 11 = 10 \times 29\,268 + 29\,268 = 321\,948$$

即为书上的答案。

例 3 (26 题). 今有牛四万二千三百八十四匹, 每匹价钱一百二十两式, 几何? 答曰: 五百八万六千八十两。(答数有多次修改)

这是(3)式, $A = 42\,384$, $B = 120$, 乘法是

$$\begin{aligned} A \times B &= 42\,384 \times 120 = 100 \times 42\,384 + 20 \times 42\,384 \\ &= 4\,238\,400 + 10 \times 42\,384 + 10 \times 42\,384 \\ &= 4\,238\,400 + 423\,840 + 423\,840 \\ &= 5\,086\,080 \end{aligned}$$

留两乘法: 本类问题共有 10 题(60~69), 它们也是乘法, 但比“身外加法”稍复杂些, 其中又分为“斤下留两”和“身外加留两”两类, 现各举 1 例。

例 4 (67 题). 今有磨面六斤十四两, 每斤小麦一石二斗三升式, 合数几何? 答曰: 八石四斗五升六合二勺五抄。

在答案下有“斤下留两”的说明, 即“留两十四, 留八七五, 即八分七厘五毫, 后乘”。实际上本题是分为两步进行计算: 第一步是“留两”, 只用斤, 即 $6 \times 123 = 738$ (升); 第二步是计算留下的 14 两, 它为 875 毫, 与 123 相乘等于 107 625 抄。两者相加得: 738 (升) + 107.625 (升) = 845.625 (升), 合问。

这类题的解法可归结为一般形式。

设 $A =$ 某斤某两, 当时朝鲜采用 16 两为 1 斤的制度, 此外某两系不足 16 两, 可由口诀变为“留两留多少”。于是有

$$\begin{aligned} A \times B &= \text{某斤} \times B + \text{某两} \times B = B \text{ 的单位数} \\ &\quad + \text{留两留多少} \times B \\ &= B \text{ 的单位数} + B \text{ 的单位数} \end{aligned}$$

例 5 (65 题). 今有甘草九千七百六十五斤十两, 每斤博绢一尺二寸

式,几何? 答曰:一万八千七百五十尺。

在答案下有“斤下”说明:“身外加六,通两合后,一尺二寸乘之,合尺数”。是此类题,因 $B=1.2$ 尺,合于“斤下留两”,先身外加,再以留两处理。实际上,先留两还是先外加都一样。本题是先身外加,再留两。但本题多处有错,如“身外加六”,应为“身外加十”,“通两合后”应为“通斤合后”,另外有些答案也有误。假定题目本身所给的两个数字 A 和 B 都是正确的,可以用 2 种方法验证。

第一种用身外加和留两计算:

$$\begin{aligned} A \times B &= \text{某斤} \times B + \text{某两} \times B \\ &= 9765 \times 1.2(\text{尺}) + 10 \text{两} \times 1.2(\text{尺}) \\ &= 11718(\text{尺}) + 0.625 \times 1.2(\text{尺}) \\ &= 11718 + 0.75 = 11718.75(\text{尺}). \end{aligned}$$

第二种用普通乘法计算:

将 A 全化为斤,因为 10 两 = 0.625 斤,故

$$\begin{aligned} A \times B &= 9765.625 \times 1.2(\text{尺}) \\ &= 11718.75(\text{尺}) \end{aligned}$$

与第一种计算相同。

实际上,书中错误较多,此类题中大都有错或修改的看不清。

身外减法:本类问题共有 15 题(81~95),实为除法,而除数 B 为 11 或 12,但是怎样进行身外减法,则支字未提,所有题都有余数。以普遍除法计算,除 87 题有误,其余全正确。

以上三种方法,虽然后一种还不太明白,可是无疑都是简算法,应取自《杨辉算法》、《算学启蒙》等书。上述几书早在 15 世纪前期即在朝鲜刊刻,流传广泛,其中包括讲述简算法的《乘除通变本末》等书。周玉肯定见过这些书。

从《圣颜算书》的“假量”来看, B 之数字则超出了杨辉所设,特别是“身外加法”和“身外减法”。杨辉只设 11 到 19 或 101 到 109 或 111 到 119 个,而周玉则到 110 到 190,更大的则有 18000、15 万两等。不过,有效数字也都是 2 位,计算时只要去掉最末的几个 0 就行了。

第一部分的最末(96~133 题)是除法和商量除法,大体上是由浅入深,数 A 都较大,而 B 则由 2 位、3 位,直到 8 位数,至于假量更有到 10 位数的。有一点是共同的,即都有余数,因此其算法只能用珠算,除到一定程度不往下除了。

现在讲后 18 题。它们与前面的题似乎无大区别,但算法则不相同,有乘法也有除法。它先将 A 横书:由左大到右小,上写数字、下写单位;在横行之下照写筹码,除数 B 又写于筹码之下,然后进行演算,有的在最下又给出口诀。

例 6 (134 题). 今有松木八万三千二百八十九株,每株二枝式,枝数几何? 答曰:十六万六千五百七十八枝。

这是一道简单的乘法题, $83289 \times 2 = 166578$ (枝), 它的式子分为以下写法 (图 3):

八三二八九 萬千百十株 百三 三 二二二二二 八三二八九 十六四十一 六 六八	十六六五七八 ^[1] 萬千百十枝 一丁上一 ^[2] 三 二 二 逢逢逢逢逢 一 六六四一八 添逢逢逢逢逢 作三三二作三 五十一十五十五歸
--	--

图 3

读者很容易知道: 上列的左侧最上是已知被乘数, 其下是被乘数与乘数的筹码, 再往下是乘法所得。右侧最上是乘得的筹码, 再往下是乘法所得。其下是筹码, 而“||”应是由右向左移动, 乘完一位, 移一位, 到不能移为止。右下角是口诀, 都是珠算上早已有的内容。

该部分从 143~151 题都有二个“答曰”, 第一个是题的答案, 第二个则是题的 A 部, 是由第一个答案、倒过来求 A。算法亦应是互相颠倒, 乘法和除法两类。实际上, 运算极为简单, 可是作者弄得较复杂, 现选一比较简单而又勾抹较少的例子以见一斑。

例 7(148 题)。今有粮五万三千八百六十二石八斗, 二十人分之, 每人几何? 答曰: 二千六百九十三石一斗四升。

在答案下又写“二十人归”和“二十人因”字样。为方便起见, 将全题及二个答案同时列下 (图 4)。

在第一个答案之左边有 3 个大字和 8 个小字变得很浅, 是勾抹之字, 重写在左边, 又略有改变。第二个答案在“二四八”与“一二二”之间有“其于第”也是勾抹不要的文字。其余则很清楚, 无模糊之处。

第一个答案的左侧最上为题中已知之 A 数, 其下为筹码, 再下“五万”之下为

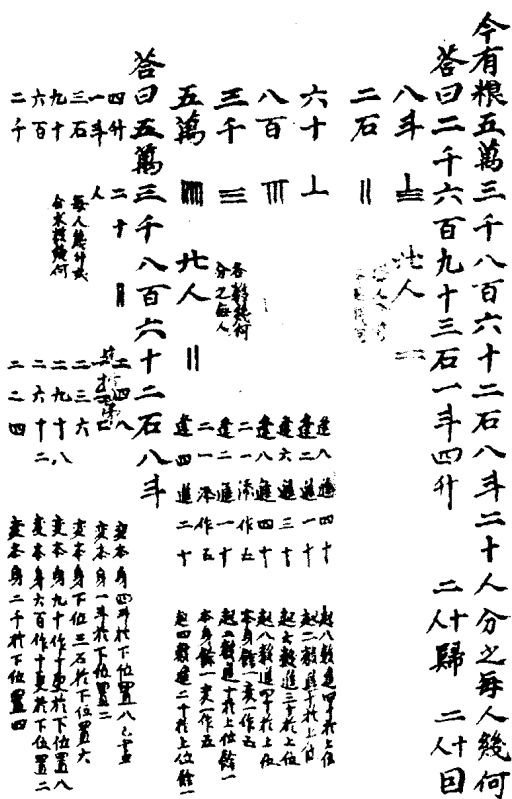


图 4

B 数及其筹码。在“二十人”之右有 2 行小字，实为“分之每人，
 各数几何。”最下两部分小字是口诀和进位，其次序应从“八斗”
 起，“逢八进四十，起八数进四十于上位”，直到“八百”之下，再往
 左 4 小行，各用 2 除完都余 1，将口诀及其下进位可得图 5 之演
 算图，加起来为横线下之数，即得数。

第二个答案的左侧，上列其所得之数 A'，其下之“二十人”为乘
 数 B'，和它的筹码，用 20 乘 A' 之每一位，左边之小字为“每人几升
 式，合术数几何”，得下列之乘得数，由右向左相加，得第二个答案。
 最下之 6 行小字，说的是如何列数和进位，与其上相对应。

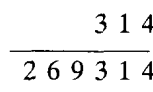


图 5

还有的题略有变化，如本题的 B 遇 12 之类，若先除，则用“外减”，反过来用
 “外加”，即身外减法 and 身外加法。

第二部分，有口诀，特别是在最下之进位说明有“下位”、“上位”、“下”、“上”、
 “本身”等，应使用珠算进行计算。其最末页有“撞归之法莫教迟，算学虽深可尽
 知”，更有“撞归法”之意，查全书无撞归类算法。也许是以后还有续卷？不得而知。

另外,书中没有“盘”、“珠”、“珠盘”、“算盘”、“子”及相关的字。《圣颜算书》怎样进行计算,没有说明。就当时来说不是笔算就是珠算,没有其他算法,用珠算的可能性很大,尤其是最后 18 题可以说没有疑问。但是身外加法和身外减法都是珠算中的成法,所以把全书定为珠算不会出现大的错误。

总之,周玉在《圣颜算书》中,虽然主要讲述简单的算术问题,但是力图使算法简化,而且立题巧妙。第一部分正题 133 道,假量是大量的,少则十五六,多达 40 多条,平均每题约 30 条,这样 $133 \times 30 = 3990$ 条。就是说全书有约 4000 条练习题,作为一种算书来说足够使用,内容十分丰富。实际上,每类小标题都有 10 余种标准题目,全类又有数百道练习题供学习者选择练习之用。

全书的写法与其他算术书不同,有自己的特点。

由于笔者对朝鲜数学著作了解不够全面,本文不足之处肯定存在,欢迎批评、指正。

致谢:《圣颜算书》得到小仓金之助先生的后人的慨允获整本复印件,日本松宫哲夫先生和中国代钦博士都给予大力协助。在第五届汉字文化圈天津会议的报告中,日本学者小寺欲指出:把“|”和“—”代表“||||”和“≡≡”的做法,日本《算法通书》上已有,可能受到影响。谨对上述各位表示谢意。

参考文献与注释

[1] 此横列与前排(左侧)之下相接,因排版移此

[2] “—”为≡≡,而简写为“—”,偏上与“—”(1个的1)相区别,下面还有用“|”者,都同