

中国

珠算简史

ZHONG GUO ZHU SUAN JIAN SHI

李培业 著

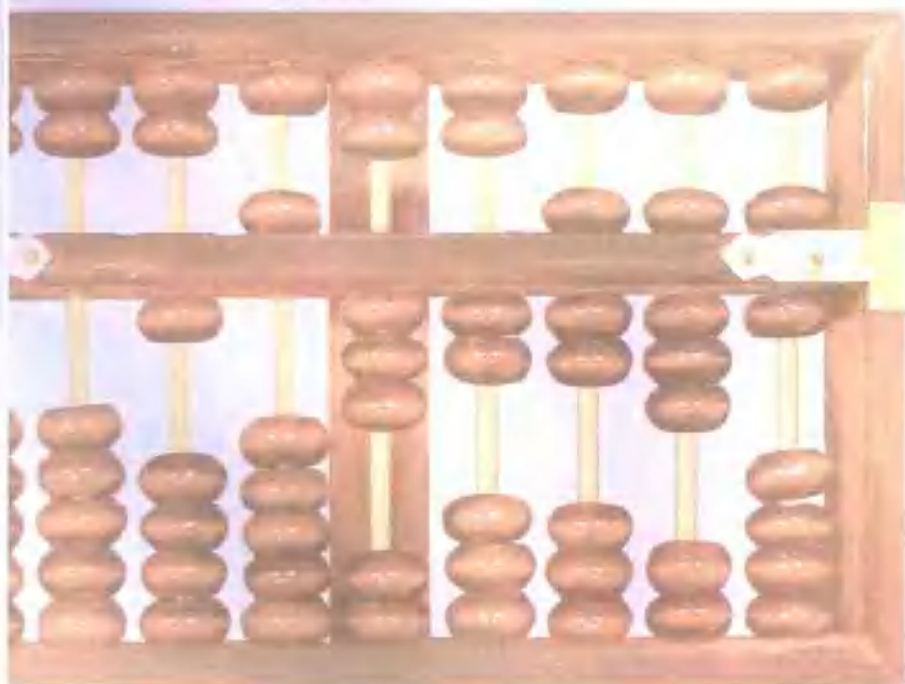


中国财政经济出版社

中国 珠算简史

ZHONG GUO ZHU SUAN JIAN SHI

李培业 著



中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国珠算简史/李培业著. —北京: 中国财政经济出版社, 2007.1
ISBN 7-5005-9592-1

I. 中… II. 李… III. 珠算-数学史-中国 IV. 0121.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 155128 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京雷杰印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

787 × 1092 毫米 16 开 10.25 印张 232 000 字

2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月北京第 1 次印刷

印数: 1-1000 定价: 35.00 元

ISBN 7-5005-9592-1/K · 0038

(图书出现印装问题, 本社负责调换)



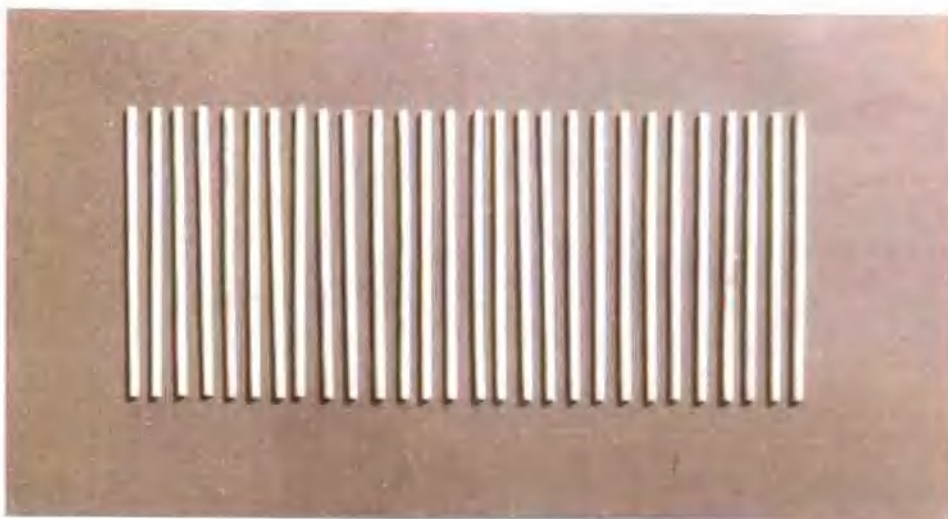
徐国琦

第一章 唐代以前的珠算

我国珠算起源甚早，对人类文化影响巨大。世界上曾出现过许多形式不同的算盘，别的算盘，都先后消亡，惟中国算盘巍然独存，领至今，至今仍盛行不衰，迈向高级珠算发展，其历史漫长，应该深入研究，方能解答一些目前提出的问题。

中国珠算的原始状态如何，是一个值得深入探讨的问题。唐代以前，我国的计算工具主要为算^盘，但有^{算盘}没有珠算呢？西晋陶算珠的发现，给我们的珠算史研究带来新的情况，即我国珠算的起源在三个年前。《数术记遗》中记载的十三种计算工具，说明了我国古代计算工具的丰富多彩，进入唐代，中国掀起了一股算法改革的热潮，这是由于出现了有梁算杆的算盘。对这些演变与精想，我们将在本章加以讨论。唐不啻人民的智慧才貌。 101

作者手稿之一页



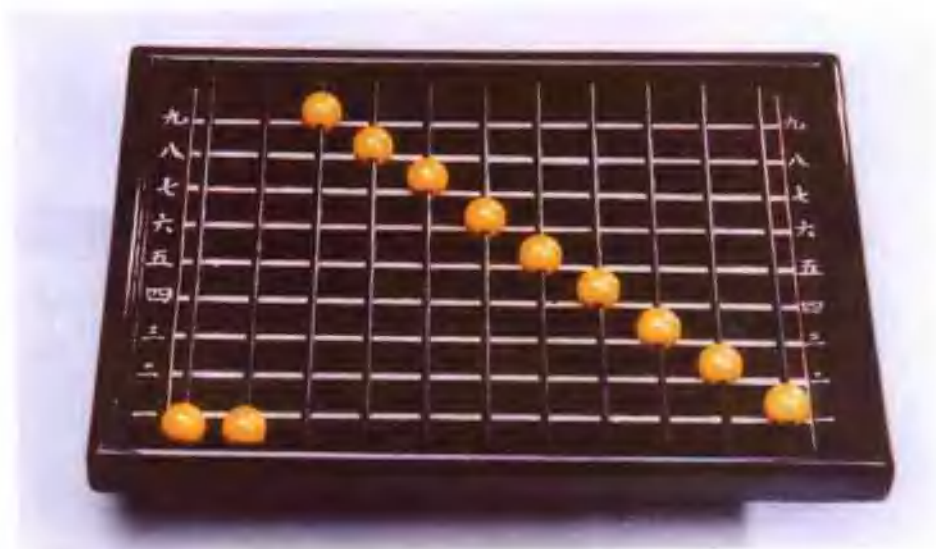
▲ 陕西旬阳出土象牙算筹



▲ 西周陶算珠（李培业摄）



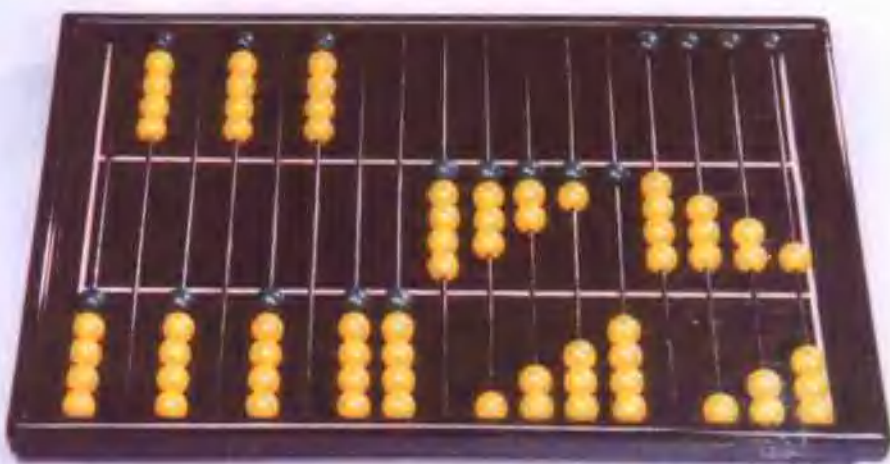
▲ 《数术记遗》宋刻本书影



▲ 太一算模型（李培业复原）



▲ 九宫算模型（李培业复原）



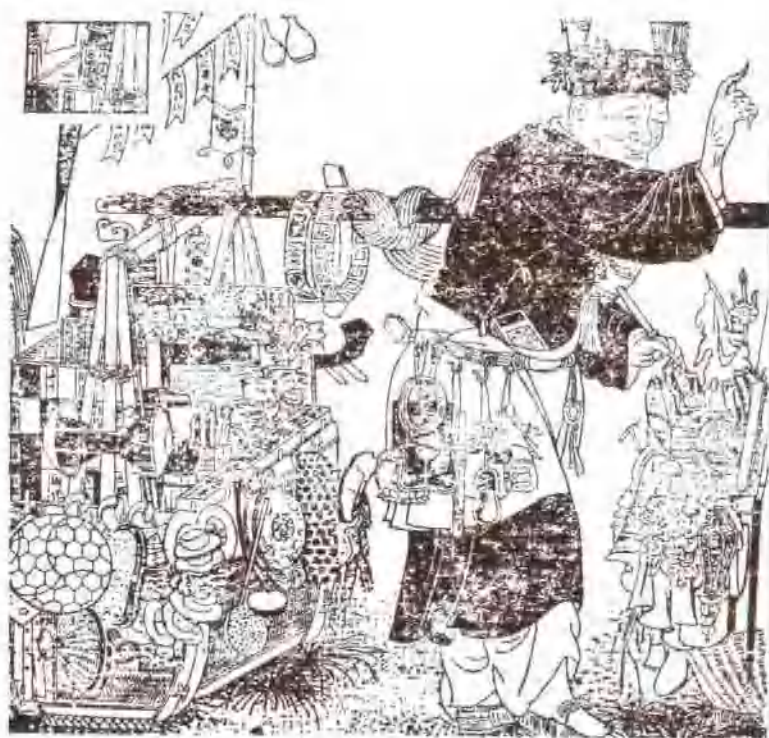
▲ 珠算模型（李培业复原）



▲ 巨鹿算珠（中国历史博物馆藏）



▲ 清明上河图中的算盘图（故宫博物院藏）



▲ 乾坤一担图



▲ 《魁本对相四言杂字》中的算盘图



▲ 卢维祺算盘



▲ 程大位著、李培业校释
《算法纂要校释》书影



序

吾友李培业教授，现已年届七十，他的孩子们准备出版他的著作，以示庆贺，并嘱余作一序，以表达我们之间的友情，余乐为之。

我和培业教授的交往开始于四十多年前，他先给我寄来一大作，讲述陕西清代数学史料问题，很有新意，一直珍藏到现在。在此之后，他还寄过几篇论文，大都记不太清楚了。反正从此我们互相通信不断，或研讨有关数学史问题，或寻求某种资料，都互相予以热情支持。互相交流出版物，则是平常之事。在我的书架上有一本清刘衡的《六九轩算书》，外加封面上有用毛笔楷书“李培业”三字，正式封面、扉页和第一页均有同一正方形带边框的藏书章“培业图书”蓝色钤印，其中于一枚印记的右下部“业”字处有一红色印记“李果”。这本书约于三十多年前培业送我的，具体是哪年已回忆不起，好像同时寄来的还有别的书。（注）

我和培业教授，在不同场合多次会面和畅谈数学史等方面的问题。我记不清到他府上去拜访过多少次，他用丰盛的菜肴招待我；有一次，还请了陕西师大的魏庚人先生作陪。也有一次开会他到过寒舍，观看了我的藏书，并且把几种稀见的线装珠算书复印下作为参考。

虽然我们的研究方向不太相同，培业教授主攻珠算史，而我则侧重于一般性数学史，兼及天文学史等学科，但是在约二十年前有一次合作。我于1977年以来带数学史研究生，希望他们能了解前人工作，于是在前章李俨先生（1892—1963）的基础上，补充增加了后来几十年的中国数学史论文目录，油印成册，寄到西安培业处。他极力设法铅印出版，特别是他补充珠算史、数学史论文目录二百多条，使之更加完善，最后联名内部印刷。除了给研究生外，还散发给其他同行，至今我手头尚存若干册，仍然是很有用的资料。

前几年，我从教学需要的角度，在学校的支持下开始收集各种计算工具，以便使学生（本科生和研究生）能亲眼看到有关实物。培业教授知通后，给予很多有力支持与帮助，主要有三件事：第一，把他手中保存的算盘和《世界珠算通典》无偿赠送给我；第二，把日本珠算史家大矢甫先生存于西安的约100件算盘，经与大矢甫先生协商转到了内蒙古师范大学；第三，他多年来对《数术记遗》书中的13种算具进行了研究，颇有心得，复原出一套图形，又在此基础上加以改进，制出一套复原模型，运来内蒙古师范大学。我把这三项和其他收集到的计算工具在学校博物馆的安排下陈列出来，2004年7月正式开馆，大矢甫先生也亲临祝贺。我可以这样说，没有培业教授的上述热心帮助，小陈列馆的陈列将是内容稀少，甚至陈列开馆也是遥遥无期的。现在，虽然陈列馆规模不大，但是内容比较丰富。我很



欢迎他光临指导，进一步向他学习，把这个由学校定名的“计算用具馆”（学校博物馆中的一馆），将其办得更好，成为一个小型计算用具陈列中心和计算工具史研究中心。

通过这些事例，生动地体现出培业教授对人的真诚，也说明我们之间的深厚友谊。

说起培业教授的学术研究同样精彩，只要浏览一下这本书的目录便可明白他在珠算史方面的地位，再加上他的《算法纂要校释》、与华印椿先生共同主编的《中华珠算大辞典》、与日本著名珠算史专家铃木久男教授合作主编的《世界珠算通典》以及即将出版的《中国珠算简史》等等，充分说明了他在珠算史界的权威性。这两部词典所收条目释文十分丰富，涉及珠算史、珠算用语、珠算机构和有关活动等等，它们是我的老师，时常查阅资料给我解惑。

更使我钦佩的是，培业教授对数学史料的发掘工作非常重视。例如他对《陈厚耀算书》的发现，其中有康熙皇帝的数学著作，非常珍贵；又例如关于《程氏家谱》的发现，明代珠算家程大位的生卒年、月、日就是由家谱确定的。他认真研读原始文献，字字推敲，务企彻底弄懂，把前人理解错的地方都以与人为善的态度予以指出，是一种学者风度。特别是关于《数术记遗》中13种算具（原记14种，有1种是“心算”不是算具）的记载，原文很简单，南北朝时代的甄鸾给予了注解，仍十分不好研究。他经多年研究，给出了复原方案，得到人们的认同。最后，在前人研究的基础上重新校正此书，又进行全面译释，完成了《数术记遗释译》一书，行将出版。还有关于珠算起源、各种算法历史的研究等等，都有独到之处。

珠算史，实际上是数学史的一部分。从他的论文发表年代来看，他是从数学史进入珠算史领域，成为珠算史专家的。他本人原是学数学的，早期的研究基本都是数学史，他趁“文革”混乱之际，完成《益古演段今译》，我还写了出版的推荐书，这就是明证。1976年因驳斥算盘西来说面发表有关研究《数术记遗》的论文，此后二十多年来将主要精力用在珠算史研究上，孜孜以求，成绩突出。

最近10来年，培业教授又发现他是古代西夏皇族后裔。西夏政权是唐朝赐姓李，始建西夏政权的是李元昊。公元1227年，蒙古灭西夏后，李氏宗室迁移到今青海落户。培业的父亲李鸿仪先生保留下10部李氏家谱，从其中碑志和世系表确定了他的西夏皇族后裔的身份。这是个很大的发现，从科学史的立场来说，培业教授原来是党项羌族，少数民族科技史上就增加了一员，是少数民族科学家。近几年他在这方面发表了一批成果，并整理出版了《西夏李氏世谱》（辽宁民族出版社，1998）一书，值得祝贺。

我们打开这本文集，进入眼帘的是丰富多彩的内容，不仅能学习到有关学术知识，更主要的是能看出他的奋斗精神，他几十年如一日能坐得稳冷板凳，篇篇论文都是由他心血凝成的学术结晶。这是取得学术成就的前提条件，形成规律性，任何学术成果都是靠辛勤劳动得来的，培业教授的这种精神是最值得我们学习与称道的。他的这本文集绝不是“封顶”之作，现在他仍精神抖擞地活跃在数学史等研究第一线，将结出累累硕果。谨以数语表达我们的深厚友情，愿与吾友共勉。

李迪

2004年10月31日于内蒙古师大高所



(注:)我当时想用“李果”作为笔名,自刻名章。经查同时赠给李迪先生的书尚有陶保廉(清)《测地肤言》一册、徐光启(明)的《中西算学四种》两册等。李培业注。

附言:2004年初,我的儿女们想出一本文集,来庆祝我的七十寿辰。我便准备编辑我的论文集,与数学史家的来往信函,再加上这部《珠算简史》,由三部分组成,名曰《算史阐真》,以满足儿女们的心愿。我将此书目录寄给李迪先生,请惠与赐序。很快就收到了他写的序,意真情切,甚为感人。后来在编辑过程中发现,此书篇幅过大,一时难以完成,且《珠算简史》加入其中,不伦不类,便决定单独成书,尽快出版。其余两部分,仍以《算史阐真》为书名,另行出版。今突接内蒙古师大电话,李迪先生于10月30日逝世,不胜悲痛。今先生已往矣,我失去了一位可敬的师长和挚友,中国失去了一位研究数学史的巨星,他没有看到本书的出版,是非常遗憾的。这篇序可能是他的绝笔,今冠于两书之首,以表示永久的纪念。

李培业

2006年11月2日



自序

珠算是一门古老而年轻的技术科学。说它古老，依我的考察，它始于西周，距今已有三千年的历史；说它年轻，它还正在发展，正在进入辉煌时期。珠心算在全世界蓬勃兴起，标志着一个新时期的到来。电子计算机的普及，使珠算的实用价值似乎有所减弱，但是它的启智功能却特别显示出来。多年来的实验证明，珠心算对儿童的智力潜能的开发具有神奇的效能。因此而引起的研究，很可能形成一种新的边缘科学。一门科学的形成，需要历史的展露，从这个角度出发，研究它的历史是非常必要的。所以所有珠算工作者，特别是珠算、珠心算教师，知道一点珠算史知识，对他们的工作是有好处的。

珠算是我国的一项重要文化遗产。日本珠算界过去曾有人提出中国算盘西来说的观点，经过余介石、华印椿先生的“辨正”，此论已烟飞云散。依我的考证，珠算非特是我国独创的，而且是我国最早发明的。我国为珠算的创造和发展散出了巨大的贡献，世界上还没有一个国家像我国这样在历史上创作出这样多的珠算典籍，丰富的历史资料为我们的研究提供了方便。我有幸在李俨、钱宝琮、严敦杰诸位前辈研究的基础上，用一生的心血研究珠算史，以期发扬光大珠算文化，为祖国争光。

我在中小学学习时就喜欢中国古典数学书，最先读的是《算法大成》，利用它我学会了珠算加减法。在中学时，课外阅读《算法统宗》，甚有兴趣。特别是其中的“韩信点兵”题，非常吸引人，我常常让同学出题，由我计算，结果出来，大家惊喜，我却秘而不宣。我背诵过“难题”部分的很多诗词，用所学数学知识进行解答，以为乐趣。到了大学，在古旧书店搜集中算书，成为我的惟一爱好。1956年受中算史开创者李俨先生的指导，开始专门研究中国数学史，1976年又结识了我国著名珠算家华印椿先生，从此专力于珠算史研究。

在珠算史方面，我发表过100多篇论文，现以《算史阐真》为名，汇集出版。我和华印椿先生（1896—1990）主编出版了《中华珠算大辞典》（1990），和日本珠算史家铃木久男先生（1924—2005）主编出版了《世界珠算通典》（1995），我出版了《算法纂要校释》（1986）。此外，我还有两部书稿，等待出版，一是《益古演段今译》，一是《数术记遗释译》。

我从1982年开始，多次给全国部分省市的珠算培训班讲解珠算史，又给很多高等财经



院校的学生讲过珠算史。这本《中国珠算简史》，就是多次讲授珠算史的讲稿。此书1985年写出初稿，1990年定稿。某出版社答应出版，一校样出来后，却因故未能出版。1991年中国珠算协会举办了全国珠算科技知识电视大奖赛，为这次大奖赛而编写的《珠算科技知识》一书中，部分引用了此书中的内容。中央广播电台、中央电视台为这次大奖赛而举办的珠算知识讲座中，我负责珠算史的讲座，也利用了本书的材料，2000年海峡两岸珠算专家编写的《当代中国珠算》一书中，我仍然利用了本书的材料，现在稿加修订，正式出版。

本书对珠算历史发展作了概括性叙述。对我国古代珠算作了尽量全面的论述，以期找出规律性的东西。我只写到民国时期为止，新中国成立后的珠算发展，资料容易取得，也有人进行过总结，本书就不再重复。但是对珠算史的研究，别人很少论及，所以我专门写了一章殿于篇末，以作综述。我在写作中，吸取了中外最新研究成果及近年来新发现的考古文物资料，更多的内容是我多年来研究的结果。比如对西周陶丸的鉴定；对《数术记遗》、《杨辉算法》、《详明算法》、《算学宝鉴》、《算法统宗》、《算海说详》等书的研究；对程大位的研究；对历史上出现的各种算具的研究；对珠算算法的演变特别是归除的历史、开方术的演变，均取得了一定的研究成果。我提出了我国古代惟一的非位置制记数法是九宫算、菱珠小算盘为我国所首创、现代算盘创始于唐代、《算学宝鉴》是我国第一部珠算书等观点，这些都是前人所未做过的工作。我的叙述方式与已出版的惟一的一部珠算史著作——华印椿的《中国珠算史稿》有所不同，他是以算法分章论述，我则以历史发展顺序，从古至今，分为几个时期，逐代论述。这样写的好处是能反映出各个历史时期的珠算发展情况，从纵横两方面观察，找出规律性。这也是一般数学史写作的方法。从内容方面来看，华老尚未论及的问题，我在这里进行了补充，有个别错误，我还得以纠正。

珠算自产生以来，历史上就表现出两大功能，即计算功能和启智功能。由于电子计算机的迅速发展和普及，珠算的计算功能趋于次要位置，而启智功能则日显重要。珠心算是珠算发展的新阶段，则已为学界所共识。那么珠心算是否是突然兴起的学问？历史上有没有珠心算？如果有，则最早出现于何时？其历史发展如何？这些问题前人皆未论及。近几年来，我专心搜集这方面的史料，已有一些成果，在本书中有所论述。这也是华印椿先生著作中所未论及的，现发表出来可为珠心算教师提供参考。

为了对珠算的发展先有一个总的认识，我将发表在世界珠算联合会成立大会上的一篇论文作为本书绪论，放在书首。以我现在掌握材料，可以写一部中型的《中国珠算通史》，但是考虑到出书的困难，便望而却步。我的好多书稿压在箱底，有的已有30多年，还在等待着出版，怎能奢望再出新的书呢？所以我且以本书献给广大的珠算工作者和珠算教师。

在写作中，参考了中算史专家李俨、钱宝琮、严敦杰先生的有关论著，并阅读过余介石、华印椿二位先生的所有珠算史著作和论文，吸收了他们很多有益的研究成果。也参考过姚文海、周全中、靖玉树等同志的论文。由于本书一开始就是作为珠算史教材而写的，所以未写出引证文献，特此说明，以示不敢掠美。



书稿写成已有 16 年，一直没有出版。上海珠算心算协会张德和先生闻之，乐于资助出版，并且得到了中国财政经济出版社李莉社长的全力支持。张先生和李社长为此书的出版和中国珠算事业的发展所做的贡献，十分令人敬佩！我也非常感谢上海珠算心算协会和中国财政经济出版社的同志，铭心不忘！

李 培 业

2006 年元旦于西安曲江