

经 贸 系 列 丛 书

珠 算

ZHU SUAN

崔琪玮 主编



中国商业出版社

经贸系列丛书

珠 算

主 编：崔琪玮

副主编：李小安 钟素萍

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

珠算/崔琪玮主编. —北京:中国商业出版社, 1998. 1

ISBN 7-5044-2809-4

I. 珠… II. 崔… III. 珠算 IV. 0121.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 29197 号

责任编辑:陈李苓

中国商业出版社出版发行
(100053 北京广安门内报国寺1号)
新华书店北京发行所经销
中国石油报社印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开 8 印张 178 千字
1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷

定价: 11.00 元

(如有印装质量问题可更换)

《经贸系列丛书》

编辑委员会

主任 周明中 廖九如

编委 (按姓氏笔划为序)

	于安国	甘国雄	冯 员
吕堂贵	汤美莲	刘扩军	刘谷中
刘明辉	李四月	李建求	肖正安
何学锋	杨建平	周明中	周光永
张立初	张红专	张新亚	张松保
张跃曦	红建雄	张漾滨	欧庚生
邹友松	赵润秀	俞蓉生	陈守廉
胡和生	姜应均	唐德斌	曹少华
曹述武	黄 健	康 平	曾细生
谢九如	滕树松		

《经贸系列丛书》

总序

湖南商学院院长、经济学教授 廖九如
湖南省经贸教材编审委员会主任

我国正处在建立和发展社会主义市场经济的关键时期，正沿着建设有中国特色的社会主义的正确道路向前迈进。经贸实践外在的变革和经贸学科内在的知识积累推动着经贸理论的繁荣和发展。

湖南省经贸教材编审委员会，成立于1996年，是经湖南省经济贸易委员会批准、由湖南商学院等经贸系统的学校组成，以编审适应社会主义市场经济发展需要的经贸系列丛书为主的学术性团体。在新的历史时期，广大教学工作者和研究人员，决心遵循“教育要面向现代化、面向世界、面向未来”的方针，编审出有较高学术水平的经贸系列著作，作为学校发展和教材建设的基础工程，以推动学校教学和科学研究工作，促进校内外学术交流，适应为国家培养适用型专门人才的需要，更好地发挥经贸学校在建设高度的社会主义物质文明、精神文明中的重要作用。这就是编写出版《经贸系列丛书》的宗旨。

经贸系列丛书根据建设有中国特色社会主义的要求，坚持以马克思主义为指导，不断吸收各学科的新成果，联系实际，解放思想，实事求是，讲求好的文风，力图对所阐述的观点有较深入的调查研究，根据丰富的事实和资料作出带规

律性的论证。本套丛书力求突出如下特点：

第一，科学性。每本书的体例、结构均经作者共同反复推敲，多次修改才确定下来，其中的逻辑推理、公式运用等也曾多方论证和运算。以扎实的工作作风，为每本书的科学性奠定基础。

第二，先进性。作者都是经贸学校的教学骨干，具备一定的理论素养和科研能力，并在编写丛书时，特别注意吸收每门学科研究的新成果、国家颁发的新法规，以保证丛书的先进性。

第三，准确性。大到党的方针政策，小到标点符号、引文出处、数据运用，力求准确无误。坚持用成熟的、正确的理论和观点武装学生，尚待研究的问题，没有定性的课题，均不作探讨性的分析。

第四，完整性。结合经贸工作实践的方方面面，从社会主义市场经济发展的需要设计撰写，注意收入基础学科、应用学科、交叉学科等方面的成果。并且各书内容力求完整，对经贸知识作较全面系统的介绍。

第五，适用性。各书阐述的内容，除了一般原理外，都具有很强的操作性，可以对经贸工作起到实际的指导作用。

第六，通俗性。兼顾不同读者的接受能力，采用理论同实际结合，深入浅出的撰写方法，既考虑语言的精炼性，又注意其通俗性和可读性，努力使有一定经济常识的读者都看得懂、读得通，并从中受益。

经贸系列丛书是一项艰巨的科学工作。要鼓励作者以高度的社会责任感，完成每章每节，坚持真理，修正错误，促进经贸理论的繁荣发展。

“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦而沿着陡峭

山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”让我们把马克思这句至理名言当作座右铭，响应新时代的召唤，谱写新的篇章。

1997 年 12 月

目 录

第一章 概论	1
第一节 珠算的起源和发展.....	1
第二节 珠算的功能.....	6
第三节 数码字书写与规范要求.....	8
第二章 珠算基础知识	14
第一节 算盘的种类和构造	14
第二节 算盘的置数	16
第三节 拨珠指法	18
第三章 珠算基本加减法	28
第一节 珠算口诀加减法	28
第二节 无诀加减法	37
第三节 加减法的验算	41
第四节 借减法	45
第四章 简捷的加减法	47
第一节 补数加减法	47
第二节 来回加减法	49
第三节 一目多行加减法	50
第五章 传票算与账表算	69
第一节 传票算	69
第二节 账表算	79
第六章 珠算乘法	85
第一节 积的定位	86
第二节 基本乘法	91
第三节 乘法验算.....	102

第七章 简捷乘法	106
第一节 倍数直观法.....	106
第二节 省乘法.....	117
第三节 跟踪乘法.....	120
第四节 补数乘法.....	122
第五节 滚乘法.....	125
第八章 基本除法	128
第一节 商的定位.....	128
第二节 商除法.....	132
第三节 改商除.....	142
第四节 归除法.....	161
第五节 连除及乘法混合运算.....	174
第六节 除法的验算.....	178
第九章 简捷除法	181
第一节 倍数直观除法.....	181
第二节 省除法.....	192
第三节 补数除法.....	195
第十章 手工点钞法	200
第一节 点钞的基本知识.....	200
第二节 手工点钞方法.....	202

第一章 概 述

计算技术是以数学原理为基础，运用计算工具对各种数值进行计算的一门应用技术。从广义上讲，包括经济数学的理论与技能。有关计算工具的应用，如算盘、电子计算器、计算机等；经济计量、经济预测等，这些都属于计算技术的范畴。本书主要介绍以算盘作为计算工具的珠算部分。

珠算是以数学原理为基础，研究算盘的使用方法，并以算盘为工具来解决经济活动中各种计算问题的一门科学技术，是一门实用性很强，而又富有技术性的学科。

珠算是我国古代劳动人民在长期的生产实践和社会实践中创造发明的一门古老而又年青的科学技术，它有着非常悠久的历史，是中华文化宝库中珍贵的科学文化遗产之一。

当今社会，现代科学技术飞速发展，已进入到电子时代和信息时代，电子计算机也得到更广泛的运用，并逐步走入寻常百姓家。尽管如此，我国传统的珠算技术应用范围仍相当广泛。甚至在日本、美国等经济发达、科技先进的国家，也在积极推广和运用珠算技术。珠算以其突出的特点、丰富的内涵、优越的计算功能，深受广大群众喜爱，有着不可估量的作用。是目前任何一种计算工具和计算技术所不能取代的。

第一节 珠算的起源和发展

珠算及算盘，是我国古代劳动人民千百年来从事计算工

作的智慧结晶，被人们誉为中国的“第五大发明”。即使在电子计算技术高度发达的今天，它仍不失为一门实用的科学和一项优良的计算技术。

一、珠算的起源

珠算的产生，经历了一个长期的过程，其渊源可以追溯到二千多年以前。春秋时代的筹算可以看作是珠算的萌芽和起点。

(一) 算盘产生以前的计算工具

——“筹算”

在算盘出现以前，我国古代的计算工具，以“筹算”为最古。根据史料记载，远在春秋时代(公元前 770 年——公元前 476 年)，人们就已经用筹进行计算了。筹是用竹片制成的小棍(扁形或方形)，用筹排成纵横不同的行列来记数和计算就叫“筹算”。排列算筹反映数值的方法有两种：一种是横式排列，一种是纵式排列，零则空一位。据《夏侯阳算经》描述筹算：“一纵十横，百立千僵。千、十相望，万、百相当。满六以上，五在上方。六不积算，五不单张。”如下图所示：

数码： 1 2 3 4 5 6 7 8 9

纵式： | || ||| |||| ||||| 𠄎 𠄎𠄎 𠄎𠄎𠄎 𠄎𠄎𠄎𠄎

横式： — = ≡ ≡≡ ≡≡≡ 𠄌 𠄌𠄌 𠄌𠄌𠄌 𠄌𠄌𠄌𠄌

用算筹反映多位数时要用纵、横两种方式排列，其规则为：个位、百位、万位……用纵式；十位、千位、十万位……用横式。如 17845，用算筹表示可排成：

| 𠄌 ||| ≡ ||||

用筹排成筹码记数后，按照一定的规则进行加、减、乘、除等运算，称为“运筹”。所谓“运筹帷幄”，本义即源自于

此。由于筹算用筹多，动作繁杂，计算费时费力，且占用地盘较大，虽说古人对算筹有所改进，但随着社会经济的发展，计算工作日趋复杂，运用“筹算”已很难适应人们日常计算的要求，对计算工作的改革势在必行。

（二）现行算盘的前身

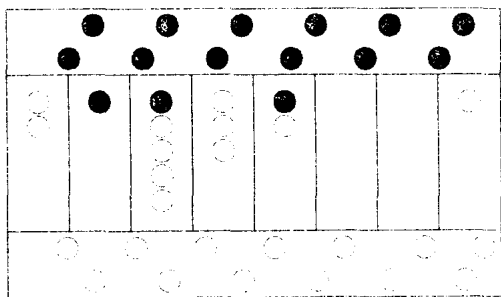
——“游珠算盘”

筹算沿用到西汉，逐渐发展成为初期的“珠算”——即用算珠在盘上进行计算，叫做“游珠算盘”，也称“盘珠”或“珠算板”。

“珠算”一词，最早见于东汉末年徐岳所著的《数术记遗》一书。书中记录了十种算法，其中“太乙”、“两仪”、“三才”和“珠算”四种，都是用珠记数的。书中关于“珠算”的记载是：“控带四时，经纬三才”。

据推断，古代“游珠算盘”是将方形盘面横向划两条纬线，把盘板分为上、中、下三份。在上份和下份分别放着不记数的算珠（“游珠”），二者颜色不同，上份一珠代表5，下份一珠代表1，当把算珠放在中份时，才表示有数存在。

下为古“游珠算盘”图：



盘中数值为：

25,936,001

“游珠算盘”充分吸收了“筹算”的优点，在形式上、算法上已初步具备了现行算盘的诸多特征，是现行有梁串珠算

盘的雏形。

(三) 有梁串珠算具的出现——“算盘”

传统的有梁串珠算盘具体产生于什么时候,尚无法确考。但可以肯定的是,它最迟在宋代已经出现。有以下史料为据:

1. 宋初(公元 960—1127 年)大画家张择端绘制的《清明上河图》,被誉为宋代京城汴梁的社会百科金书。图左端的赵太丞家药铺柜台上放置有一记账水牌和一件十五格七个黑点形似算盘的东西,经专家考证,认为是一架“十五档穿档珠算盘”。

2. 1921 年北平博物馆在河北古巨鹿城遗址发掘出一颗北宋时代的算盘珠,木质、扁圆形、中有孔,直径两厘米多,与现在算珠大小形状一致。该算珠现藏于中国历史博物馆。

3. 北宋钱易撰写的《南部新书》中提及“但用诸法径门,取其简要,若鼓珠之法,且凝滞于乘法。”其中“鼓珠之法”,即是珠算。

4. 宋末人刘因在其《静修先生文集》中有一首算盘符。

从史料中可看出,算盘早就固定成型,到宋代时已被作为计算工具而广为流传,达到普遍使用的程度了。

(四) 古代珠算著作方面

最早绘有算盘图的图书始见于明初的《魁本对相四言杂字》,书中载有七珠十三档算盘图,和现在的七珠大算盘完全相同。明代徐心鲁于公元 1573 年著的《盘珠算法》,是我国现存最早的珠算算法专著。公元 1592 年明代著名珠算家程大位著的《算法统宗》一书是最早较系统而完整地叙述了珠算的算理算法的书。

二、珠算的发展

珠算这一简便、实用的计算技术自产生后,至北宋时已

进入成熟期，到元代、明代时更是达到鼎盛时期。一千多年来，珠算在为人们生产生活提供方便的同时，其自身也在不断发展。

在我国，自北宋以来，算盘已成为人们经济生活中不可缺少的计算工具。对于商人来说，珠算是必学之技，封建统治阶级更是垄断了珠算技术。新中国成立后，人民当家做主人，算盘也不再是封建统治者剥削人民的工具，而成为了广大劳动人民喜爱的计算工具。合作社时期，全国农村曾掀起学习珠算的热潮。随着新中国经济建设的恢复和发展，财经计算工作日趋繁重，珠算技术也越来越受到人们的重视。

1972年10月周恩来总理同美籍华人李政道博士谈话时曾说：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，猴子吃桃子最危险。”薄一波同志也曾指出：“用算盘和电子计算机并不矛盾，应充分发挥算盘的功能，为我国经济建设事业服务。”1979年10月，中国珠算协会成立，随后，各省、地(市)、县也相继成立了珠算协会。珠协成立后，通过普及珠算教育、组织珠算技术等级鉴定、开展珠算技术竞赛等活动，极大地推动了我国珠算事业的发展。此外，珠算界在珠算理论研究和三算教学试验上也都取得了可喜的成绩。

珠算在全世界都有着深远的影响。珠算技术自明代经朝鲜流传到日本，后又流传到世界各地，在各国得到了广泛的应用和重视。电子计算技术的运用和普及，丝毫未减少人们对于珠算的热情。在日本，珠算职业学校和业余学校如雨后春笋，全国性的珠算组织有好几个，刊物也有十多种，参加珠算技术等级鉴定的人为数众多。1980年在日本召开了世界珠算教育者会议，发表了珠算教育宣言。在美国，人们将珠算技术作为“新文化”引进，并于1977年成立了“全美珠算

教育中心”。在巴西、墨西哥、加拿大、英国、印度、东南亚……珠算技术越来越为更多的人所了解、掌握。1987年中、日、美三国签订了珠算友好协议书，并积极筹备成立国际珠算组织，以进一步地把中国的珠算推向全世界。可见，珠算有着更加美好的发展前景。

现代珠算的发展趋势主要表现在：

1. 形状趋向中、小型化。传统的七珠大算盘正逐渐被上一下五或上一下四的菱珠中、小型算盘所取代。

2. 口诀的作用更加淡化。在加减运算中，越来越多的人使用无诀运算法。在除法运算中，使用九归口诀运算（即归除法）的人也越来越少。

3. 在乘、除法运算中，先进、快捷的空盘算法正逐步取代置数算法。

4. 有越来越多的人参加珠算技术等级鉴定。

5. 功能不断增多，研究更加深入。传统的珠算只具备单一的计算功能，现代珠算则具备了更多的功能。

6. 珠算与脑算密切结合已成趋势。

第二节 珠算的功能

珠算历经千年之久，能够长盛不衰，即使在电子计算技术发达的今天，仍然具有强大的生命力，这是由其丰富的内涵所决定的。

一、珠算的特点

（一）算盘构造简单、使用方便，不耗能源，易于普及。

（二）采用五开十进制（即当某档下珠满五时用一颗靠梁上珠代替，叫五开；当本档满十时，用前档一颗靠梁下珠代替，

叫十进)，算法先进。

(三)“集散式”运算，珠动数出，直观明了。

(四)“0”用空档表示，计算符号不需拨珠。

二、珠算的功能

(一) 计算功能

算盘首先是作为一种计算工具，为适应生产力的发展和需要而产生和发展的。所以，计算功能是珠算最基本、最原始的功能，也是最主要的功能。珠算在现实计算中仍占有极其重要的地位，正是因其具有优越的计算功能。与电子计算机比较，算盘在计算上有着自身的优势。在加减法，尤其是多笔多位数的连加方面，按键就不如拨珠方便，而加减运算在财经业务计算中所占比重相当大，约占80%以上。有人曾问，算盘与电子计算机在计算时究竟谁快谁慢？珠算专家的回答是：多位数乘除法，算盘不如计算机，加减法则用算盘更为简捷迅速。二者正如汽车与自行车一样，是并行不悖的。

(二) 教育功能

珠算以珠计数，珠动数出，数的概念非常形象具体，并能直观地反映出计算的思维过程。所以，算盘既是很好的算具，又是优良的教具，尤其适合对小学生进行数的启蒙教育。美国南加利福尼亚大学教授列奥·利加德博士曾对珠算的教育功能作过生动形象的描述，他说：“算盘是一种最富有创造力的教具，灵活多变，很受学生和教师欢迎。如果说艺术家赋予了乐器的活力，雕刻家赋予了石头的美感，那么，算盘则创造了数学的语言。”

(三) 启智功能

科学研究表明，要想培养出头脑聪明、反应灵活、智力超群的人才，就必须经常地、有意识地使人的手指得到运动

和锻炼。由于手指的活动能刺激脑髓手指运行中枢，因而能促使智力得到开发。从表面上看，珠算只是简单的手指拨珠动作。其实，在运算时还包含着大脑的活动和眼睛的运动。学习和运用珠算技术的过程，也是训练灵活的手指动作、敏锐的目光扫视、高强的记忆能力、快速的脑力活动的过程。经常打算盘，眼、脑、手三者高度结合，可以培养协调能力，开拓思维渠道，提高应变能力，对启迪人的智慧大有裨益。

（四）二元示数

二元示数是算盘所独有的功能。当在算盘上拨珠靠梁表示一个数时，靠框的算珠也能表示另一个数。假设算盘向右无限延伸，则靠框算珠所表示的数的极限与靠梁算珠所表示的数，正好互为补数。例如靠梁算珠表示 39.26，那么靠框算珠则表示 60.73999……即 60.74。二元示数功能适合于倒减法的计算以及在购物时计算应找零钱数额，很有实用价值。

此外，珠算还具有锻炼人的毅力、丰富业余文化生活以及锻炼身体、增进交往等诸多功能。

第三节 数码字书写与规范要求

数字书写是珠算的一个组成部分。一切计算的过程和结果都要通过数字来表示，数字书写是最后环节。书写的速度及正确与否，直接影响到运算的速度和计算结果的正确性，必须认真对待。

数字书写也是从事财经工作人员的一项基本技能。在日常工作中，无论是开具发票、填写凭证，还是登记账簿、编制报表，都要书写数字。可以说，数字书写与经济工作息息相关。数字写不好，不仅会给工作带来麻烦，还容易给动机