

马荫龙 普顺华 编

珠算入门

海洋出版社

珠 算 入 门

马荫龙 普顺华 编著

海 洋 出 版 社

1993年·北京

(京) 新登字087号

责任编辑: 胡彦荣

珠 算 入 门

马荫龙 普顺华 编著

*

海洋出版社出版

(北京市复兴门外大街1号)

航空工业出版社印刷厂印刷

新华书店首都发行所发行

*

787×1092毫米 32开本 7.8125印张 176千字

1993年3月第1版 1993年3月北京第1次印刷

印数 1-20000

*

ISBN7-5027-3292-6/P·270 定价5.00元

前 言

珠算是我国宝贵的文化遗产，中华文明重要的成果之一。数千年来，已成为历代人民经济运筹的主要工具。

珠算的算理、算法、应用及功能不仅在我国人民的实践中获得了扎扎实实的成就，而且已发展成为一门独具中国特色的珠算科学技术。当然人类已经进入了发达的电子时代，然而在我国使用珠算计数依然具有普遍性。

我国经济目前尚不发达，不可能在短期内普及电脑，所以基层会计工作仍需运用珠算加工数据，完成运算。

我国的珠算工具易制，算法简便，运用灵活；而且逻辑严密，应用广泛。珠算应用技术易于学习，易于掌握，是最经济、最理想的普及性运算工具。目前，我们财经部门成千上万的工作人员，每天都要处理大量的经济业务，时时处处离不开运算，珠算则发挥了最有效的理财功能。

经常使用珠算不仅仅能准确地完成经济计算，而且会在头脑中形成一套近几年又传入美国、加拿大乃至日本，在方法与技术上与电脑有算器相当普遍，但他们仍然重视珠算理论与应用技术，必将促超过了电子计算器

珠算的影计算器相当普遍，但他们仍然重视纪开始先后传入亚洲各国，近几年又传入美国、加拿大乃至非洲国家。日本使用电子计算器相当普遍，但他们仍然重视珠算。算盘的产量与使用量超过了电子计算器尚未普及的60年代。日本现在约有5万多所珠算补习学校，还派出教师到世界各地讲

习珠算。美国是电子计算器的故乡。他们在教学中发现小学生只会使用计算器是有害处的，在一定程度上妨害了学生的思维训练，因此美国提出引进珠算。著名的加利福尼亚大学已经在1977年成立了美国珠算教育中心。把珠算作为“新文化”引入美国。列为重要研究的课题。总之，珠算早已产生了世界影响。

世所公认，珠算作为应用技术，它正在发挥着巨大的实践功能；作为一种科学的教学方式，正以理想的能量开发着人类的思维能力，所以努力普及珠算，通过珠算为人类造福，正是我们珠算教育工作者的使命。

我们期待着本书给初学者以入门之便，使珠算应用技术在广大财经工作者中普及。也希望珠算教育者以及财经界的朋友们对本书提出宝贵意见，使这门古老而又年轻的运算技术，在当代应用中获得新发展。

张炳忠、俞祖衍、徐志义、门丽华、王麟曾同志参加了本书的写作、整稿及讨论工作。感谢王又庄教授为本书作序并予以指导。

马荫龙

普顺华

1992.6.1. 写于北京

序

珠算是运用算盘计数运算的方法。珠算一词见于汉代徐岳《数术记遗》，但是现代珠算方法起源于元明之间，明代已经盛行，后来流传至东亚各国。珠算是我国劳动人民在长期生产和生活实践中积累的智慧结晶，是祖国珍贵的文化遗产。实践证明，珠算与现代计算手段同时并存，为社会主义现代化建设服务。

由马荫龙、普顺华两同志总结多年实践经验，编写的《珠算入门》一书，所用口诀，便于记忆，算法简捷，运算迅速。是一本适合于广大初学者使用的珠算教材。它的出版将会对推广珠算技术、弘扬祖国文化，做出应有的贡献。

我预祝珠坛的这株新苗茁壮成长！

王又庄

1992.6.10 北京

（王又庄先生是北京经济学院教授，北京经济学院出版社主编，北京市政府专业顾问，全国成本学会理事）

目 录

第一章	珠算发展简史.....	(1)
第二章	珠算基础知识.....	(3)
第一节	算盘的构造和名词概念.....	(4)
第二节	数的记法.....	(6)
第三节	拨珠指法.....	(7)
第四节	珠算知识和基本概念.....	(8)
第三章	珠算的定位法.....	(11)
第一节	定位法的发展和基础知识.....	(11)
第二节	加减定位法.....	(12)
第三节	乘法定位法.....	(14)
第四节	除法定位法.....	(17)
第四章	珠算加法.....	(19)
第一节	加法的基础知识.....	(19)
第二节	加法的类别.....	(21)
第三节	加法口诀.....	(22)
第四节	加法的计算方法.....	(24)
第五节	简捷加法.....	(29)
第五章	珠算减法.....	(30)
第一节	减法的基础知识.....	(30)
第二节	减法的类别.....	(31)
第三节	减法口诀.....	(32)
第四节	减法的计算方法.....	(33)
第五节	简捷减法.....	(39)

第六章	珠 算 乘 法	(47)
第一节	乘法的基础知识及乘法口诀	(47)
第二节	乘法九九和一位乘法.....	(52)
第三节	多位数乘法.....	(57)
第四节	小数乘法.....	(65)
第五节	简捷乘法.....	(67)
第六节	空盘前乘法和空盘乘法.....	(87)
第七节	介绍珠算家殷长生同志创新的 空盘尾乘法.....	(91)
第八节	顶珠和底珠的使用方法.....	(97)
第九节	乘法的练习方法.....	(98)
第十节	珠算式心算乘法.....	(99)
第七章	珠 算 除 法	(106)
第一节	除法的基础知识.....	(106)
第二节	商除法及商归除法.....	(109)
第三节	归除法及撞归法.....	(129)
第四节	扒皮除法.....	(150)
第五节	凑倍除法.....	(154)
第六节	补数加除法.....	(162)
第七节	省除法.....	(169)
第八节	乘除法练习.....	(180)
第八章	珠 算 其 他 计 算 方 法	(215)
第一节	百分比的计算方法.....	(215)
第二节	面积的计算方法.....	(221)
第三节	体积的计算方法.....	(229)
附:	练习题答案.....	(236)

第一章 珠算发展简史

珠算，顾名思义，就是以珠记数进行计算的方法。

珠算，是我国古代劳动人民在长期的生产和生活中，为了适应迅速发展的经济和不断提高的生活的需要，在算筹、算珠的基础上，创造的一种沿续至今仍有无限生命力的简便易学的算法。它是我国古代劳动人民智慧的结晶，它是我们中华民族无比灿烂辉煌的古代文化的一朵奇葩。今天，当我们学习和继承祖先留下的珍贵的文化遗产时，了解珠算发展简史是十分必要的。

在我国古代，距今约6000至8000年左右，母系氏族社会就进入了兴盛时期。在半坡遗址发掘的彩陶中，发现陶体的口沿上刻有二三十种符号，它可能是中国原始文字的萌芽，陶片上还发现了“|”、“||”等符号和用圆点表示数字图形。不难看出，那时人们已经有了数量概念。从陶片上的数字图形推断，原始公社时期计算工具可能是树枝、小竹棍等细长物，也可能还有石子等圆形物。

1978年在陕西岐山县出土90粒陶丸，分青、黄二色，青色20粒，黄色70粒，全成球形，无孔，表面光滑。陶丸出土后，珠算界认为，它是最早的算珠，近来考古学界也有人同意这种看法。到东晋，在《孙子算经》一书中，详细地记叙了关于用筹记数的方法。唐代《数术记遗》一书中，记录了4种算法，即“太一”、“两仪”、“三才”和珠算4种，全是用珠记数。

历代科学家、学者多人认为，现代算盘起源于宋朝。北宋名画家张择瑞所画的《清明上河图》是一个长卷。卷末，在赵太丞药铺柜台上，绘有类似算盘的图形。1981年北京新闻电影制片厂，将这图摄影放大，可以看出是比较清晰的一架十五档的算盘，因此断定为算盘。

明代是珠算广泛普及的时代，明代的算法书全是珠算书，改变了宋元只讲筹算的情况。明代的笔记小说中，大量出现使用“算盘”的字样。这说明算盘已为当时人们日常生活不可缺少的计算工具。

到了清代，西洋笔算、纳白尔筹算和尺算传入我国，但只是在少数人中间应用，广大群众仍应用珠算。有些数学家也写出有份量的珠算书，对珠算的进一步发展起了很大作用。清末兴办学堂，珠算列入学习课程，在学校内正式讲授。

明代是珠算发展的全盛时代，珠算算法达到了完善的地步。清代继承明代成就，更有了新的贡献。

民国初期，我国珠算教育得到迅速发展。当时开办了商业学校，筹办国内商业高等学校和附设商业补习学校。在商业学校和有关的职业学校都开设了珠算课。1912年教育部制定了《小学校教则及课程表》，1916年教育部又公布了《国民学校施行细则》都规定了学习珠算。这样，珠算成了小学及各类财经学校必学的课程，使珠算进入了课堂。改变了清代主要靠私塾老师或店铺店主私相传授的学习方法，为珠算的普及提供了条件。由于珠算进入了课堂，所以适用于小学和各类财经学校的珠算课本也相继出现。另外，在民国期间出版的珠算书籍就有80多种。在本世纪30年代，珠算教育出现了一次重要的改革。陈耿光先生首先在《笔算珠算混合教育法》一书中提出“要使每个儿童避免丢了珠算学笔算，丢

了笔算学珠算的麻烦，**笔算珠算混合教学**，是一个最好的方法。”此后，浙江大学**俞子夷**教授也提出了笔算和珠算混合教学的方法，并出版了专著。他提倡笔算和珠算在小学混合教学中，尽量使两者的计算方法一致。

新中国成立后，百废待兴，百业待兴，人民对科技文化的需求更加迫切。广大工人、市民和进城干部纷纷走上工商企业的管理岗位。而随着农业合作化的实现，农村也需要大批财会人员。因而，学习珠算就成了当务之急。所以，在全国兴办工农“速成识字班”的同时，一些城市和农村，也举办了不少珠算培训班。当然，建国初期珠算教育的主渠道仍是小学设置的珠算课程。

由于当时小学珠算教学，沿用民国时的旧法，教学质量低，毕业生不能熟练地掌握珠算。为了扭转珠算教育与社会需要不适应的局面，珠算界、教学界、教育界人士，经过教学研究和大量社会调查，提出珠算教学的改革意见。成都川大任教的余介石教授，毅然提出改进旧珠算，编写了《速成珠算法》，在珠算乘除计算中不用口诀，以加代乘，以减代除。1963年11月中国教学会在北京举行《珠算及辅助工具座谈会》。此后，出现了不少珠算算法研究的新成果，并且不断地推广应用，把我国珠算科技的发展推向一个新的阶段。

第二章 珠算的基础知识

我国目前常用的算盘有两种，一种是七珠大算盘，一种是多档式六珠小算盘。近几年又出现了电子算盘，多档式五

珠小算盘（上一粒珠、下四粒珠），但是无论哪种算盘都是由框、梁、档、珠组合而成。它体现了中国式算盘的特点。

第一节 算盘的构造和名词概念

算盘四周叫做“框”。中间的一条横木叫做“梁”。一根根穿过梁的小杆叫做“档”。每一档上串着的七粒圆珠，叫做“算珠”。在梁上的两粒，叫做“上珠”，其中最上的一粒叫做“顶珠”；在梁下的五粒，叫做“下珠”，其中最底下的一粒叫做“底珠”。顶珠和底珠在通常情况下是不用的，只在乘除法中有时用到。（见图2-1）。

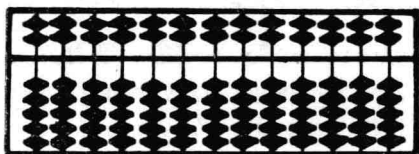


图 2-1

框： 算盘周围四边连接的长方形框架，亦称边。四个边分别称为上边、下边、左边、右边。

梁： 连接算盘左右边位于框中间偏上的横木。作用有三：①以梁为分界线，梁上珠每粒当5，梁下珠每粒当1；②靠梁珠为有效珠，表示数，离梁珠为备用珠，不表示数；③加固算盘。

档： 穿过横梁连接算盘上下边的若干细长杆。算珠串

在档上，以档为轨道，使之上下滑动运算。计算时，各档表示不同的数值，一个数向左移一档，数值就扩大10倍，向右移一档，数值就缩小10倍。

档次：指档的位次。

本档（本位、本身）：算盘上正要计算的那一档位。

空档：上下珠都不靠梁的档。“0”是以空档来表示。

隔档（隔位）：①与本数位左右空一档的第二位。如隔位乘法中两数相乘，积的个位拨在被乘数的右二位上；隔位除法中隔位商几，指的是被除数首位的左二位。②古算书指多位数中间带“0”的叫隔档或隔位。

串档：运算过程中未将珠算拨入应拨的档位。

前位：算盘本位的左一档（位），比本位大十倍。

后位：算盘本位的右一档（位），是本位的十分之一。

首位（最高位）：一个多位数的第一个非零的数字为首位。如：2345中的2，0.0456中的4。

末位（最低位）：一个多位数的最后一个数字。如6789中的9，2.45中的5。

次位：一个多位数的第二个数字。如：1230中的2，0.4056中的0。

算珠（算盘珠）：穿在算盘档上用以记数的珠子。以靠梁的珠表示数字，空档表示零和无数字。

悬珠：七珠大算盘在运算过程中，本档数字超过15，而又不准往前档进位，用顶珠半悬当10的算珠。这种情况在挨位乘除法中出现。近代也有用悬珠表示负数的，但表示负数的悬珠不限于顶珠而是任何珠。

盘式： 将算珠拨入算盘，或每计算一步在盘上显示的算盘图式叫盘式。

空盘： 算盘所有的档上的算珠，全部靠框不靠梁叫空盘。空盘表示算盘里没有记数。

布数： 根据计算需要，将一个已知数据拨入盘中，为下一步运算做准备，叫布数。如做除法计算时，先将被除数拨入盘上，以备运算，这就是布数。布数时，应注意合理使用算盘的档位，以减少重拨或由于布数不当而清盘。

进： 在拨本档算珠离梁的同时，托上档算珠靠梁的动作。用于加法减补进十和除法减被除数进商等。

借： 指上档减数，本档加数。用于减法上档借10本档加补和除法上档借商本档还实等。

退： 指本档减数、下档加数。用对乘法本档成0下档加积和除法本档退商下档还实等。

复盘： 把计算的结果用逆运算还原成原来的算式，指借以验算得数是否正确。

拨： 用手指运动算珠靠梁或离梁。如用食指拨下珠离梁，用食指或中指拨上珠靠梁。拨珠有进有退，所以又分为拨入和拨去。

第二节 数字的记法

算盘以珠示数，下珠一粒当一，上珠一粒当五。记1、2、3、4只拨下珠，记5只拨上珠，记6、7、8、9，上下并拨。记法请见图2-2。

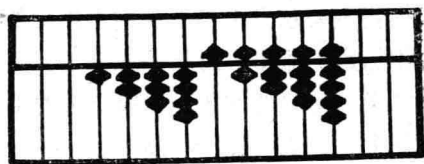


图 2-2

以算盘的某一档为记数点，从右向左，每档逐增10倍。
(个、十、百、千、万、十万……)。从左向右，每档逐小
10倍，(个、十分位、百分位、千分位、万分位)。

……万 千 百 十 个
位 位 位 位 位

个 十 百 千 万……
分 分 分 分
位 位 位 位 位

记数时由高位到低位，三位一分节，如513 246，先记
513，后记246。在唱读数字时，必须读成五十一万三千二百
四十六。同时还必须读出数的单位，如是元、是个、是斤，
还是……。

第三节 拨珠指法

打算盘通常是用右手的大拇指、食指、中指三个指头联合拨珠。第四指不用，小指清上珠。拨珠指法的要领是：拇指管下珠上推，食指管下珠下拨，中指管上珠的上推、下拨。如果用菱珠小算盘时，用两指拨珠、拇指专管下珠的上推、食指管上珠的上推、下拨，还要管下珠的下拨。具体拨珠法有：

一、拇指主要承当下档五珠向上推动的工作，凡是每档 1 至 4 的相加数，都使用拇指。如上 1、上 2、上 3、上 4。

二、食指主要承当下珠五珠向下拨的工作（指七珠大算盘）。如去 1，去 2，去 3，去 4。

三、中指负责上珠的上推、下拨动作，凡是上 5 或去 5 均由中指来完成。

四、清盘时，用右手握算盘，把整个算盘上方稍为掀起，下端不必离桌向下微垂，下档珠就会全部降至底框，上档珠全部降至横梁。这时，再把算盘放在桌上，只须用小指在横梁与上珠之间由左向右一拉，上珠就会很整齐的被挤至上框顶端，全盘成为空档。

五、用拇、中两指动作计算打 6 至 9 各数时，需要两指合拨。如空档加 8，即用中指将上档一珠向下拨，同时用拇指将下档三珠向上拨。但须注意，不是先拨上后拨下，而是同时合拨。

六、进位拨珠如 3 加 8，即用食指减去个位 2 的同时又用拇指加上十位的 1。这时的拨珠不是先减而后加，必须不分先后同时并拨，加快计算速度。

七、退位拨珠如 10 减 3，即个位是空档，十位数档上有一珠，减去 3 时，用食指减去十位 1 的同时，又用拇中两指加上个位 7，这时的拨珠也必须同时并拨，以便速度加快。

总之，在拨珠的指法中，要发挥各指的长处，采取手指的多功能运用，才能提高计算速度。

第四节 珠算知识和基本概念

一、珠算中常用的符号

表示运算方法的符号叫做“运算符号”。与珠算配合常用的运算符号有：

“+”号，读作加上；

“-”号，读作减去；

“ $\times$ ”号，读作乘以；

“ $\div$ ”号，读作除以。

表示数和数之间或式与式之间关系的符号叫做“关系符号”。珠算计算中常用到的关系符号有：

“=”表示算式的左右两边的数值相等。

“ $>$ ”表示算式左边的数大于右边的数。

“ $<$ ”表示算式左边的数小于右边的数。

“ $\approx$ ”或“ $\doteq$ ”表示左右两边的数“约等于”或“近似相等”。

“ $\neq$ ”表示左右两边的数值不相等。

上面符号的复合符号表示两个符号共同的意义。如“ $\geq$ ”表示算式左边的数大于或等于右边的数，即不小于右边的数；“ $\leq$ ”也表示左边的数不小于右边的数。

表示量的正反性质的符号叫做“性质符号”。如数学上用“+”表示正，“-”表示负。

二、算理、算法的基本概念

算理是指计算方法所依据的数学原理。例如珠算加法法则所依据的主要数学原理是：加法交换律、加法结合律和只有相同名位的数才能相加、两数相加、数位对齐、同位相加等等。算法是指计算的方法。算法按计算的种类不同而有各种不同的名称。如求和、差、积、商的方法分别为加法、减法、乘法、除法；求根的方法叫开方等。各种算法又都有自己的基本原理和计算体系。