

赵惠敏 编著

珠算

科学普及出版社

珠 算

赵惠敏 编著

• 北京 •

(京)新登字026号

图书在版编目(CIP)数据

珠算 / 赵惠敏编著. —北京: 科学普及出版社. 1994. 10
ISBN 7-110-03789-4

I. 珠… II. 赵… III. 珠算 IV. 0121.5

中国版本图书馆CIP数据核字(94)第05409号

科学普及出版社出版
北京海淀区白石桥路32号 邮政编码: 100081
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

二河水旺印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 9 字数: 199千字

1994年11月第1版 1995年6月第2次印刷

印数: 3001—13000 定价: 8.00元

前 言

珠算是我国劳动人民在生产活动中创造出的一种计算技术，千百年来这门技术经久不衰，广为流传，说明其存在的价值。

作者从事珠算专业教学多年，深深体会到重视珠算、普及珠算对我国经济改革的重大作用，特别是教育改革中大、中学校的财会专业的教学及从事工商金融的同志们都苦于缺少有针对性的、指导性的、实用性的书籍。作者通过多年教学实践，积累了一定的经验，从基础开始，由浅入深的介绍了珠算加、减、乘、除的基本运算方法和技巧，通俗易懂，并收集和介绍了各种运算技术的简捷算法和开方及百分比等运算方法，还汇集了部分趣味算题，以使初学者不感枯燥乏味，能无师自通。

本书可供职业高中、中专、中技、财经类大专学生和各类财会人员学习之用，亦可作为珠算教学的教材和珠算教师的教学参教书。由于时间短促，水平有限，不妥之处，望批评指正。

编者

1993. 北京

目 录

绪论.....	1
第一章 珠算的基础知识.....	8
第一节 算盘的结构、种类和珠算的常用术语及清盘方法.....	8
第二节 数字的书写.....	14
第三节 打算盘的姿势、握笔方式和指法.....	18
第二章 珠算的基本加、减法.....	25
第一节 直接的加、减法.....	26
第二节 补五的加法和破五的减法.....	30
第三节 进十的加法和退十的减法.....	32
第四节 破五进十的加法和退十补五的减法.....	36
第五节 多位数加、减法.....	40
第六节 加、减法的简捷算法.....	46
第七节 加、减法检误法.....	67
第三章 珠算的基本乘法.....	71
第一节 数的位数.....	71
第二节 乘法口诀.....	72
第三节 乘法的定位.....	74
第四节 破头乘法.....	76
第五节 留头乘法.....	80
第六节 掉尾乘法.....	82

第七节	隔位乘法	84
第八节	不隔位乘法	86
第九节	空盘前乘法	88
第十节	空盘后乘法	92
第十一节	空盘钟摆式乘法	94
第十二节	珠算乘法的简捷算法	96
第十三节	珠算乘法检误法	137
第四章	珠算的基本除法	147
第一节	商的定位法	147
第二节	商除法	148
第三节	归除法	155
第四节	改商除法	172
第五节	珠算除法的简捷算法	175
第六节	珠算除法检误法	190
第五章	开平方与开立方	196
第一节	开平方	196
第二节	开立方	198
第六章	百分比的计算	202
附录:	珠算技术等级鉴定常识及练习题	207

绪 论

珠算是指通过操作算珠而进行的计算。珠算的器具是算盘。算盘是我国古代劳动人民伟大的发明创造，被世界人民誉为中国的五大发明之一（即：指南针、造纸、印刷术、火药和珠算）。

珠算与珠算盘是从“筹算”和“算筹”发展演变而来的。“算筹”是计算工具，也叫“策”、“筹”、“算”等等，一般用竹制形状像筷子的圆形或方形的小竹棍，用算筹来计算叫“筹算”。筹算时，把算筹搬来搬去，称为运筹。我国古代劳动人民利用这些算筹摆成不同形式，表示记数。如：把一根算筹摆在上面对应五，下面每一根对应一，空一位表示零。从左到右，由高位到低位排成横行。我们今天的算盘也具有这种特点。算筹反映多位数时用纵、横两种方式排列，图示如下：

表示的数：1 2 3 4 5 6 7 8 9

算筹纵式：| || ||| |||| 丅 𠂇 𠂆 𠂅 𠂄

算筹横式：— = ≡ ≡≡ 上 下 𠂇 𠂆

两种数码拼排有一定的规则：个位、百位、万位用纵式，十位、千位、十万位用横式。纵横相间，便于辨认数码。例如：三千六百七十二，可排成：≡ 丅 上 ||。这种筹算的记数方法，逐渐演变成我国传统的适用毛笔书写记帐的数码字，称为“苏州码”。例如：反映四百三十七元三角六分，则

写成： $\begin{array}{c} \times \\ \text{百} \end{array} \begin{array}{c} \text{十} \\ \text{元} \end{array} \begin{array}{c} \text{角} \\ \text{分} \end{array}$ 。在一些部门中，这种数码一直沿用到1956年私营企业公私合营以前，后来才被阿拉伯数字全部代替。

东汉末年徐岳著的《数术记遗》一书，就出现了“珠算”一词。从我国最早的天文数学著作《周髀算经》中可知，筹算在春秋时代以前社会上就流行了。北宋画家张择端的著名作品《清明上河图》中，在赵太丞家药铺柜台上放着一把算盘，与我们现今所使用的算盘一样。元代学者刘明因的“静修先生文集”里有“算盘”诗。明代宗匠程大位著有“直指算法统宗”。明朝珠算进入了鼎盛时代，算盘已成了民间广泛应用的一种运算工具。明代万历年间，日本留学生毛利重到中国来学习算术，归国时把算盘带回日本，在民间推广，沿用至今。俄国的算盘据说也是由俄国商人从中国带回去的。以后又从俄国传到了西欧各国。近年又传入美洲、非洲大陆。如：美国、墨西哥、巴西、加拿大、坦桑尼亚等国家。

一千多年来，珠算为我国经济和科技事业的发展立下了功绩，同时也促进了我国与各国文化交流。

目前，算盘在世界上正在兴起，越来越多的国家视其为宝贝。

日本的松下电器公司，规定它的职员必须学会打算盘，并达到一定的水平。日本人的家庭里，每家都有一只算盘。其家庭主妇外出购物时身边总习惯于带一把小算盘。在日本，大约有5万所珠算补习学校。

美国是发明电子计算机的国家。计算器的使用极其普遍。1978年8月在著名的加利福尼亚大学成立了“珠算教育中心”。美国还决定将珠算作为“新文化”引入。目前其小学算术教学普遍采用了算盘。就连其宇宙飞行员也非常重

视算盘。美国宇宙航空局所属的宇宙飞行员古雷浩里大佐说：“算盘这东西真好。我们宇宙飞行员非常需要心算，对数的心算能力要求比一般人高一倍，算盘在一点上是最好的教具”。

1980年在英国出现了算盘女士。

位于南太平洋，由几十个小岛组成的汤加王国，可称为珠算王国。汤加国王是位有名的珠算爱好者，并亲自向其国民讲授珠算课。

巴西曾于1958年举行过“巴西珠算比赛大会”。现正在中小学普及珠算教育，其中一个州的21所高校将珠算作为必修之课。社会上的公司、银行、农业社都在扩大使用珠算。

韩国经常举行珠算比赛会，技术水平几乎和日本不相上下。

墨西哥、法国、意大利、丹麦、比利时、挪威、瑞士、西班牙、德国都已出现了珠算研究员。

意大利、法国、印度均在部分中、小学校里增设了珠算教育课。

在我国，不仅在小学专门开设了珠算课，而且成为财会专业大中专学生的必修课。目前我国财贸战线上约有1200万人用算盘。农业战线上约有1500万人打算盘。据不完全统计，我国每天有3000多万人在使用算盘。若每个人都能把珠算技能提高10%的话，按每个人有1/4的时间使用算盘来统计，全国每天可节省七八十万个劳动力，这是一个不可忽视的资源。

1980年8月10日，由中国、日本、巴西、美国等国的珠算教育工作者代表联名签署了《国际珠算教育者会议宣言》。世界正掀起珠算热。

有人会想，现在已进入了电子计算机时代，算盘是否将

会被新的袖珍电子计算器和电子计算机所代替？算盘是否即将进入历史博物馆？

随着科学技术的发展进步，任何一种工具都不会是永恒不变的。

在电子化的今天，古老的算盘不仅没有失去它的价值，仍大有发展前景。其特殊的价值是计算机所不能比拟的。

算盘有自己本身的优点：

它具有形象性，直观性，结构简单，携带方便，造价低廉，节约能源，计算迅速的特点。其计算方法与算理易学、易懂，便于掌握，且可避免计算器代替用脑的弊病。

在相当长的历史时期，算盘与计算机要并存，两者不但不矛盾，而且会相辅相成，相得益彰。

电子计算机与电子计算器是两种工具，不能混为一谈，前者简称“电脑”，具有计算、记忆、判断、选择、控制、接受信息等多种功能。而后者仅仅有计算的功能。党中央要求普及计算机知识，扩大计算机应用范围，对于促进我国科学技术的发展，加快四化建设，具有深远的战略意义。但这并不排斥珠算，正如将来实现了社会主义现代化，手工业还要长期存在的道理一样。算盘在我国有悠久的历史，适合我国国情，尽管将来电子计算机化了，也很难全部取代算盘。珠算界老前辈，已故的中国珠算协会顾问华印椿老先生，做了这样一个比喻，把电子计算机与算盘比作飞机与自行车。飞机的飞行速度比自行车行驶速度要快得多，如果旅途有几百里以至上千公里，就需要乘飞机，但如果旅途只有几千米，飞机就不如自行车方便了。任何一种工具都有它所固有的特点与长处，但不可能是完美无缺的。算盘是与电子计算机、计算器性质不同的计算工具。它们各有所长，是相辅相成的。因

此我们应该根据不同的计算任务与要求，采用不同的计算手段和计算工具。

至于计算的功能，有一位老数学家说：“电子计算机可以代替人脑的部分劳动，但是它却不能代替人脑的全部劳动。珠算不能代替人脑的劳动，但是它却可以促进人脑的发达”。

打算盘可以提高人的智力：

手巧必然促进心灵，学珠算可以使人聪明。因为用手拨动算珠的过程是一个始于感知而终于动作的过程。由于手指的活动而刺激脑髓中的手指运动中枢，使神经细胞功能得到迅速发展，为人的聪明，特别是为孩子的聪明提供了发展条件。据浙江省珠协的陈高木同志试验调查某小学有五名差生和五名留级生经常练习珠算，经过两年学习，这十名学生各门功课平均成绩普遍提高，表现了珠算具有潜在的启智功能。许多数据都证明学珠算的学生的智能比同年级不学珠算的学生要强。

算盘是一种特殊教具，又是一种简便的计算工具。

美国加利福尼亚大学教授，“珠算研究中心”所长利加德博士说：“算盘的十进位方法对初学算数的儿童来说，恰好能教会他们数的概念基础，所以可以称赞算盘是世界上最高的算数教具”。利加德博士甚至说：“算盘是算数的辞典”。驻日本的美国国防部教育局长奥兹那先生也赞同地说。“可以期待着算盘会产生计算器所不具备的教育效果”。

珠算的教育功能：

算盘作为计算工具有着计算功能，这可以理解。但它的教育功能何以体现？浙江省珠协的章惠楠同志说，小孩子的学习需要从直观开始，总是从具体到抽象。对数的概念也这

样，而算盘上的算珠既是具体的，又是抽象的。当一颗颗算珠表示一个个数时，它是具体的；当它运算进位时，就是抽象的。曾有人对两名弱智儿童进行运算试验，这两位孩子不见算盘不会算，但看着算盘而手不拔珠就能正确地计算了。这就是算盘的形象具体性所起的教育作用。

珠算与健康：

老年人经常打算盘可延年益寿。林寿郎先生在日本第九次“全国珠算教育者研修会”上发表的学术论文中明确指出：打算盘可以开发人的左脑，用珠算式心算可开发人的右脑。并对珠算在医学上的功能加以评论。

算盘是一种盲人的算具，是一种老年人的文娱器具，是一种中年人保持数及数的运算观念的力器，是一种儿童玩具，又是一种赛场上竞技项目。

珠算的运算体现了信息的存储和提取：

电子计算机虽然列为当前技术时代的标志之一，社会上广泛使用了电子计算机和计算器，但人们忽略了古老的算盘就具有计算机的功能。算珠、算盘可视为珠算的硬件部分。算法就是珠算的软件部分与人们操作运算过程，即程序包。

因此，几千年来，珠算具有强大生命力，经久不衰的实用价值，就在于它的科学性和结构的稳定性，串档有梁的算盘，五升十进制，多样的口诀或法则，拨珠指法等，到目前为止，在这些方面，基本上是无懈可击，难以发现破绽。所以，算盘构造简单，能力无穷，是中华民族的骄傲之花。

党和国家领导者对珠算的重视和关心：

敬爱的周总理在1972年接见李政道博士谈到电子计算机问题时，曾语重心长地教导我们：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，猴子吃桃子最危险”。

薄一波同志在为珠算杂志创刊号的题词中指出：“用算盘和用电子计算机并不矛盾。现在还应充分发挥算盘的功能，为我国经济建设服务”。

全国需要学习珠算技术的人越来越多。陈云同志打算盘的照片对全国广大珠算工作者是一个巨大的鼓舞。

我国非常重视珠算在会计工作中的作用，为促使每个会计人员均具有相当的珠算计算技能，有利于会计工作的顺利进行，并提高会计人员的工作效率，1983年财政部、劳动人事部颁发了“关于印发《会计干部职称考核评定工作若干问题的具体规定》的通知”，规定会计人员评定技术职称时，要测试珠算。

这种多功能的算盘是我国优秀文化遗产。它既简单又复杂，既平凡又伟大，其中所蕴含的科学道理和潜在功能还没有被人们完全认识，有待于我们不断去探索和挖掘。

第一章 珠算的基础知识

第一节 算盘的结构、种类和珠算的常用术语及清盘方法

珠算是用手指拨动算珠，在算盘上进行计算的。所以，在我们学习珠算的时候，首先要了解算盘的构造，珠算的记数，手指拨动算珠的方法，以及在珠算运算中的常用术语等基础知识。这些知识的熟练掌握，对我们今后的学习是十分重要的。

一、算盘的结构

算盘大都是由框、梁、档、珠四个部分组成。现以七珠大算盘为例说明，见图 1。

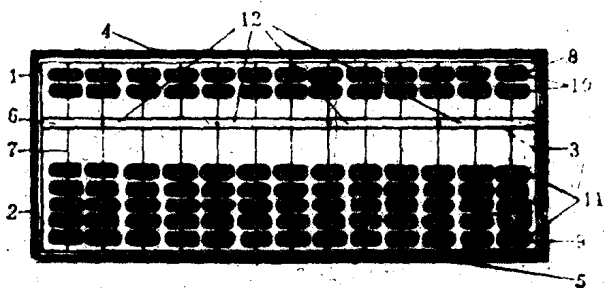


图 1 七珠大算盘

1—框(边); 2—左框; 3—右框; 4—上框; 5—下框; 6—梁; 7—档;
8—顶珠; 9—底珠; 10—上珠; 11—下珠; 12—计位点

框(边)：算盘周围的四个边叫做框。它起着固定算盘的作用。

梁：中间的横木叫做梁。它亦起着固定算盘的作用，同时当算珠靠梁时用它计算。

档(桥)：穿过横木的细杆叫做档。其作用是用来表示位数的。确定一档(任一档)，每往其左移一档，就相当于原数的10倍，每往其右移一档，就相当于原数的十分之一。

算珠：装在档上的圆珠叫算珠。算珠是用来计数的。梁下边的一个算珠靠梁计数为1，梁上边的一个算珠靠梁计数为5。

顶珠：指梁上面有两颗算珠，最上面的一排算珠。

底珠：指梁下面有五颗算珠，最下面的一排算珠。

二、算盘的种类

我国目前常用的算盘有以下四种类型：

(一) 菱珠算盘(日式算盘)

这种算盘的特点是跨度窄，算珠呈菱形，很适合女同志使用。

就其档次又分为8档、11档、13档、15档、17档、21档、23档、27档。其中17档、21档和27档的最为常见。

就其珠数又分为梁上有二颗算珠，梁下有五颗算珠，简称“上二下五”，还有简称“上一下四”和“上一下五”的共三种，后两种市场较多(图 2、3、4)。

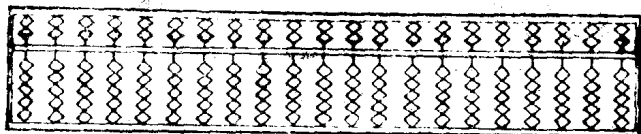


图 2 上二下五的菱珠算盘

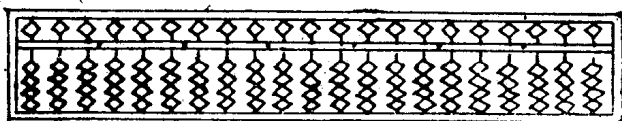


图 3 上一下四的菱珠算盘

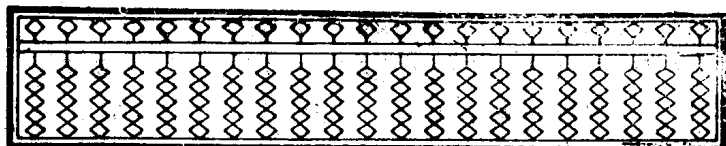


图 4 上一下五的菱珠算盘

(二) 七珠大算盘

这是我国的传统算盘，其特点是跨度大，算珠均为圆珠，成鼓状形的。因跨度(宽度)大，所以拨珠较吃力，用其通能手级较困难，易带珠。

就其档次而言，可分为11档、13档、15档和17档。

其中后三种较多，特别是13档更为常见。

就其珠数而言，只有一种，即上二下五(图5)

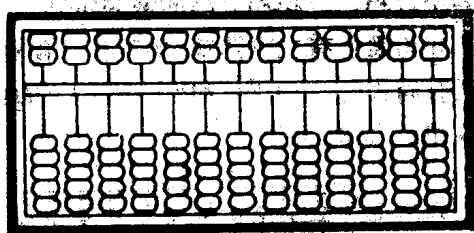


图 5 七珠大算盘

(三) 中型算盘(亦称改良算盘)

这种算盘跨度适中，相当于大算盘下珠的宽度，与男同

志手的比例较协调。其算珠吸取了菱珠的优点，是菱型的大珠，同时亦吸收了圆珠的优点，因而叫碟型珠，打起来省力，手指摆动得开。从珠数上来看是上一下四的。从档次上来看17档的较为常见(图6)。

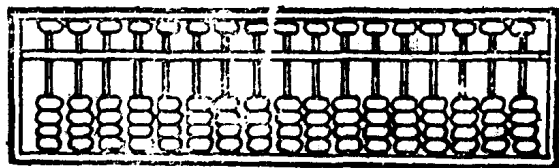


图 6 中型算盘

(四) 中型清盘器算盘(亦称浙式算盘)

在中型算盘上安装一个清盘器，是浙江、温州、台州等地生产的(图7)。

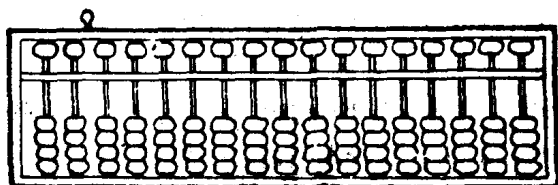


图 7 中型清盘器算盘

使用这种算盘，书写与清盘可同时完成。故颇受欢迎。

前几年，长春市生产了一种带清盘器的菱珠小算盘，也较为好用。

三、珠算的常用术语

空档：某一档上算珠全部离梁靠框，此档便称空档。空档表示0。

空盘：算盘上的各档都是空档时，表示全盘没有记数，叫空盘。