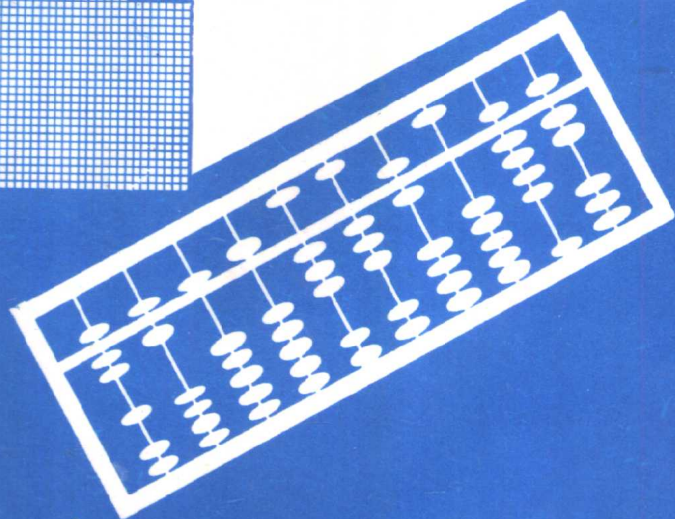


城乡实用珠算

张景良 编著



兵器工业出版社

城 乡 实 用 珠 算

张景良 编著

兵器工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城乡实用珠算/张景良编著. —北京:兵器工业出版社.

1997.4重印

ISBN 7-80132-196-0

I.城… II.张… III.珠算-基本知识 IV.0121.5

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第07106号

内 容 简 介

珠算是我国伟大的创造之一,虽然现今是电子计算机时代,但珠算仍是通用的计算工具,而且是开发智力、提高计算能力的有力工具。

全书共十章,内容包括:概述,珠算的基本知识,珠算定位,珠算加减法、乘法、除法、乘方、开平方,面积和地积计算,珠算小游戏等。

本书文字通俗,易学易懂,适合广大城乡初学珠算者和广大财会、统计、商业工作人员阅读参考。

城乡实用珠算

张景良 编著

*

兵器工业出版社出版发行

(北京市海淀区车道沟10号)

各地新华书店经销

怀柔燕文印刷厂印装

开本 787×1092 1/32 印张:10.5 字数:232 千字

1992年9月第1版 1997年8月第1次印刷

印数:5601—8600 定价:12.00元

序

珠算是我国古代人民的伟大创造，是一种历史悠久、应用广泛、劳动人民生活中不可缺少的计算工具。在我国农村，劳动人民经常在地上划一条横道和几条竖道作为算盘，拾几个土圪垯或几个草棒作为算珠，就可以计算他生活中所要计算的事务。珠算技术在劳动人民中就这样简便实用。

珠算不仅对祖国的经济和文化繁荣昌盛起过积极的推动作用，而且珠算的技能已流传到国外，也促进了世界经济和文化的发展。为此，我们要弘扬祖国民族传统，提高珠算科技知识，为改革开放服务，为振兴中华服务，为劳动人民生活服务。祖国的算盘，不论在当今和今后，都具有旺盛的生命力。

张景良编著的《城乡实用珠算》一书，内容丰富，面向大众，好学易懂，适用于城乡各行各业，而且在教育部门也具有广泛的应用价值。

潘 光

1992年1月

ABD 18/10

前 言

珠算是我国古代劳动人民的伟大创造之一，是一门以算盘为工具进行计算的应用技术，至今已有一千多年的历史，长期以来，对我国社会、经济及文化的发展，都起过巨大的作用。对世界许多国家的经济、文化发展，也有过极大的影响和促进。当前，世界科学虽然有广泛而突飞猛进的发展，并已进入电子时代，有新的计算工具——电子计算机充斥市场，但是，珠算因具有电子计算机、计算器不可替代的功能和特点，不但没有被淘汰，而且还不断有新的发展，在经济、财贸战线上仍为计算的利器，并具有旺盛的生命力。

为了使珠算更好地为实现四化服务，中国珠算协会曾向珠算界发出号召，要在全中国范围内开展珠算晋级教育工作。各级珠算协会，也曾不断地举行珠算比赛，鼓励全体财会人员，在珠算上狠下功夫，不断提高珠算技能。

我国每天有成千上万的人和珠算打交道，这个事实则更说明了“电脑、算盘，各具方圆，各有千秋，同行何嫌”的“伙伴”关系。可见，珠算的现在和今后，仍是经济战线各部门的不可脱离的计算工具。

本书分概述、珠算的基本知识、珠算定位、珠算加减法、珠算乘法、珠算除法、珠算乘方、珠算开平方、面积和地积的计算、珠算小游戏等十章。在内容上，力求全面、简洁、城乡皆适，在阐述上，力求浅显、明确、易学易懂易

记，特别是使初学珠算的人们便于理解，易于掌握和应用，以期达到面向普及 又有利于逐步提高的目的。

在编写过程中，张雨夫、张华夫参加了编写和整理工作。我们参考了一些有关书籍和资料，同时，还承蒙机械工业会计学会理事长潘光的热情指导并作序，在此表示衷心感谢。

由于我的知识浅薄，水平低，书中一定会有不少缺点和错误，恳请读者、专家批评指正。

编 者

1991年11月

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 珠算的起源与发展概况.....	(1)
第二节 珠算在当今社会中的地位.....	(4)
第二章 珠算的基本知识	(8)
第一节 算盘的构造及名称.....	(8)
第二节 珠算的内涵.....	(12)
第三节 珠算的计算特点.....	(14)
第四节 珠算的拨珠法.....	(14)
第五节 珠算的记数和分节.....	(17)
第六节 珠算的常用名词.....	(19)
第三章 珠算的定位	(24)
第一节 乘法定位.....	(25)
第二节 除法定位.....	(35)
第四章 珠算的加减法	(45)
第一节 珠算加法.....	(45)
第二节 珠算减法.....	(59)
第三节 加减检误法.....	(74)
第五章 珠算的乘法	(82)
第一节 乘法的基本功.....	(82)
第二节 留头乘法.....	(86)
第三节 破头乘法.....	(94)
第四节 随乘法.....	(101)
第五节 分解特殊因数相乘法.....	(104)
第六节 流法和流法表在珠算乘法中的应用.....	(112)
第七节 斤秤流法在珠算乘法中应用.....	(117)

第六章 珠算的除法	(126)
第一节 归除法.....	(126)
第二节 归除退商法.....	(157)
第三节 撞归法.....	(162)
第四节 以乘代除法.....	(167)
第五节 乘除检误法.....	(175)
第七章 珠算的乘方	(179)
第一节 低位数平方的捷算法.....	(179)
第二节 多位数平方的捷算法.....	(183)
第三节 有些数可化为乘方的捷算法.....	(185)
第四节 求乘方之和或差的捷算法.....	(188)
第五节 其它乘方捷算法.....	(190)
第八章 珠算开平方	(193)
第一节 分节和定位.....	(193)
第二节 商除折半开平方方法.....	(194)
第三节 五因开平方方法.....	(203)
第四节 归除开平方方法.....	(207)
第五节 归除折半开平方方法.....	(211)
第九章 面积和地积的计算	(222)
第一节 丈量土地面积和求亩数歌诀.....	(223)
第二节 以步求地亩方法.....	(223)
第三节 以公尺求地亩方法.....	(226)
第四节 求批、截地亩计算方法.....	(253)
第十章 珠算小游戏	(293)
第一节 形象算题.....	(293)
第二节 趣味算题.....	(301)
附录:	(307)
一、全国珠算技术等级鉴定标准(试行)	(307)

二、全国珠算技术等级鉴定标准（试行）	（ 311 ）
三、全国珠算技术等级鉴定模拟题（能手级）	（ 315 ）
四、全国珠算技术等级鉴定模拟题（普通级1~3级）	（ 320 ）
五、全国珠算技术等级鉴定模拟题（普通级4~6级）	（ 323 ）
六、中国各省、市珠算协会成立一览表	（ 326 ）
参考文献	（ 328 ）

第一章 概 述

第一节 珠算的起源与发展概况

珠算，被誉为中国的五大发明之一。它的渊源均可追溯到二千多年前的春秋战国时期。春秋时代的筹算，可以看作是珠算的萌芽和起点。

用算盘作计算叫“珠算”，珠算和算盘是由我国古代的“算筹”发展演变而来的，算筹是小竹棍，用算筹表示数和进行计算叫“筹算”。从我国最早的天文数学著作《周髀算经》中可以知道：“筹算”至少在春秋时代就有了广泛的应用。近年我国考古学者已从秦汉古墓中发现了古代算筹。

关于用“筹”记数的方法，《孙子算经》上说：“凡算法，先识其位，一纵十横，百立千僵，千十相望，百万相当”。用算筹表示数有纵横两种方法，见图1-1。

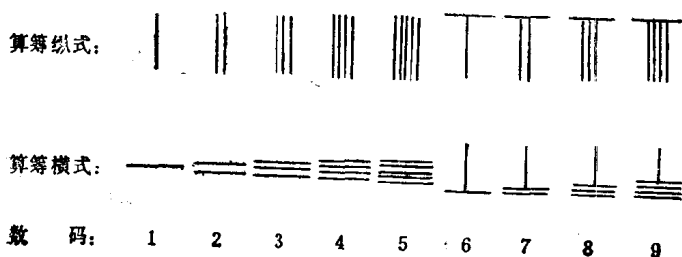


图 1-1

因算筹较长（出土的汉筹13.8厘米，隋筹8.85厘米），

用筹算作乘、除，又要三重张位（如作乘法，法数、实数、积数，需置三处）。布数既费时间，又占用面积很大，很难提高计算速度。所以随着经济文化的发展和长期的社会实践，在筹算的影响下，一种新的计算方式和工具——珠算，在筹算的基础上产生了。珠算的计算方式变筹算的三重张位为“两重张位”（如作乘法，积数是在实数上，经过运算改成），整个运算在算盘内进行，从而大大缩小了占用面积。算盘产生后，筹算虽然仍与其同时并用了多年，但后来，终于在珠算的算法不断发展进步和算盘从游珠、串珠、无梁、有梁的逐渐演化完善中被珠算取而代之。

珠算和算盘起源于何代？又是谁发明的？这一点至今未找到足够的证据。关于算盘的起源问题，自清代就有不少算学家注意考证，但各家认识很不一致，直到当代仍是其说不一，各抒己见，众说纷云。

清初著名历算家梅文鼎在《古算器考》一文中推断珠算起源于元末，在不少的算书中称算盘为珠算。有人认为起源元代，清代钱大昕在他所著《十驾斋养新录》中载有：“古人布算以筹。今用算盘。以木为珠。不知何人所造，也未审起于何代。”有人主张，算盘当始于宋代，主张此论者证据颇多。余介石教授曾对“算盘”的含义描述为：“第一，有轴穿珠，便于操作；第二，是聚集式的，易于辨认。合乎这两个条件的，就是‘算盘’。”据此，华印椿先生经过大量考证认为：“算盘当起源于宋代”。这个论断，从目前来看，是比较确切的。

自算盘出现以后，围绕着算具和算理算法，涌现出许多算学研究家以及大量的珠算著作。如明代的程大位堪称集先人算学知识之大成者。由他创作的《直指算法统宗》，使得

珠算法进一步规范化。

珠算的影响，不只限于国内，而可以说是世界性的。我国算盘从16世纪开始，先后传入朝鲜、日本及东南亚各国。近年来，又传入美国、巴西、墨西哥、加拿大、印度、坦桑尼亚等国。从此，珠算成为我国举世瞩目的一项伟大发明。

珠算的计算方法，由于不断实践，在各个历史时期，都有不同程度的创新和改革。特别是在新中国建立后，有许多教学专家创新和改革进行了深刻的探讨和研究。如1963年11月，中国数学会北京举行珠算及辅助工具座谈会，与会者一致认为，小学珠算迫切需要改进，并提出如下建议：

破旧口诀。用口诀教学是少慢差费的办法，主张不用口诀，采用新方法。

破旧算具。主张把大算盘改为小算盘，算珠由横梁上二珠改为一珠，横梁下五珠改为四珠。

破旧教材。废除难学易错的留头乘和归除法，改为易学易会的隔位乘和商除法。

破旧教法。反对注入式和多讲少练，主张把珠算、心算和笔算结合起来教学。

广大珠算工作者，通过实践，认识到传统的“小九九口诀”中因其乘数与被乘数的顺序，常常与运算顺序不一致，而易出错，所以改用了“大九九口诀”。此后，又对大九九口诀进行了文字方面的改革。例如：把旧口诀中的“如”字改为“0”字，如把“二二如四”、“四二如八”改为“二二04”、“四二08”；去掉旧口诀中的“得”字，如把“二五得十”“四五得二十”改为“二五10”、“四五20”；去掉了有些口诀中的“十”字，使口诀统一成为四个数（字）一句，如把“四三十二”、“五五二十五”改为“四三

12”、“五五25”。这样改革便于运算，如“二四如八”改为“二四08”，这就明显的表示出“二四”代表实数和法数，“08”代表积数，而“8”又代表是个位数。实数、法数、积数的区别，则更明确了口诀中数与数的关系。

第二节 珠算在当今社会中的地位

珠算是运用算盘进行加、减、乘、除、开方等的计算工具。

现在，世界已进入电子时代，我国经济、财贸等各条战线，乃至人们在日常生活中，虽已比较广泛地使用计算器、微机、计算机等先进而科学的计算工具，但珠算并没有被淘汰，反而在不断地有新的改革和发展，呈现出旺盛的生命力，仍是我国社会生产和经济活动不可缺少的计算工具和计算形式。近年来，我国各条战线每天使用算盘的人数近几千万人，广大农村实行联产承包责任制以来，全国八亿农民，一亿八千三百万农户中，专业户、各种经济联合体不断涌现，几乎每家每户都成为一个自然的单独经济核算单位。据查阅有关资料，在工业、农业、财贸、金融等方面，财务、会计、计划、统计、出纳、保管、核算以及各个家庭生活生活的计算中，应用最多的是加减法，约占计算量的80%以上，尤其以连加、连减最多。实际工作表明，电子计算器虽是一种先进的计算工具，然而在做加减运算和一般乘除法的计算中，较得心应手的还是算盘。据了解，所有的财会人员，在运算加减法时，特别是遇有连加或连减，甚至还有加减混合时，他们更愿使用得心应手的算盘，而不去按那先进的计算器。由此看来，即便当今是电子计算机盛行的时代，珠算仍具有电子计算机不能取代的作用。它在经济工作和教育领域还有广阔

的天地。

新中国成立后，我国珠算界人士在积极从事珠算算理算法、算史研究和算具改革，开展各项活动，以推动珠算事业的发展。

珠算这门科学技术，已受到中央和地方的重视和支持。于1979年10月31日至11月6日，在河北省秦皇岛市召开了 中国珠算协会成立大会，会议通过了《中国珠算协会章程》，选举了中国珠算协会第一届理事会和领导人员。

中国珠算协会的成立，标志着我国珠算事业进入了一个新的发展阶段，这对发展我国珠算科学技术有重大的推动作用。

中国珠算协会成立前后，到1983年10月，全国有29个省、市、自治区正式成立了珠算协会组织。有的省、市、自治区的珠算协会组织下伸到地、市、县，有的地方还按行业建立了分会。

我国领导对继续使用珠算给予了肯定，并要求充分发挥算盘的特点和功能。如周恩来总理于1972年10月14日，在接见美籍华人中国物理学家李政道博士和夫人时，当李政道讲到“……中国在计算方面应该比谁都先进。中国的算盘是最古老的计算机”时，周恩来总理指示：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，猴子吃桃子最危险”。周恩来总理的光辉遗言，直到1978年才传到珠算界，从那时到现在，一直成为激励和鼓舞珠算界开拓和发展祖国珠算事业的巨大动力。1979年12月，薄一波同志在他为中国珠算协会会刊《珠算》的题词中说：“算盘是我国的传统计算工具，一千多年以来，在金融贸易和人民生活等方面起了重要作用。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

济建设事业服务。”赵朴初同志在看到陈云同志打算盘照片时喜题：“为实是求，珠落还起，加减乘除，反复对比，运筹帷幄，决胜千里，老谋深算，国之所倚”。

王丙乾同志于1988年12月13日，在中国珠算协会召开新选举产生的第三届一次理事会上讲话指出：“……中国珠算协会是在党的十一届三中全会后成立的，其目的是为了适应全党工作的需要。珠算是我国发明的宝贵文化遗产。珠算具有自身的特点，即工具简单，操作方便，稍具算术知识即可学会应用，加减法运算速度快，具有广泛的适用性。珠算既是一项应用技术，又是一种很好的教学工具。我国一些学校进行珠算、笔算、心算“三算”教学实验证明，对于启发少年儿童智力，缩短小学的算术教学时间，提高教学质量，都有重要的作用，已得到国际上的肯定。由于珠算具有这些特点，即是在一些经济发达、电脑比较普及的国家，也受到应有的重视。它标志着我国的传统的珠算技能正走向世界。”

近年来，珠算事业有了更大的发展，不仅在国内继续发挥其功能，为经济建设服务，同时还登上了世界舞台，以中国、日本、美国为发起国成立了“世界珠协”，以后将开展更广泛的国际珠技交流。

珠算这门课程，在小学中占有极其重要的地位。使用珠算要用脑子，可增加儿童的聪明智慧，通过珠算运算，可以明白两数相加的和、两数相减的差、两数相乘的积和两数相除的商等是怎么变化得来的。如从小学一开始就学使用计算器，只要一按电钮或键，不会小九九也会得出答案来。这对儿童是有害处的。

中国珠算协会成立后，相应地设立了珠算鉴定比赛委员

会，制订了《全国珠算技术等级鉴定标准》，并规定财会人员珠算技术需要达到等级标准的普通五级。通过比赛和珠算技术等级鉴定，进一步激发了广大财会人员学珠算练珠算的积极性。有的部门、单位把技术等级鉴定，同评定技术职称、转正定级以及有关奖励挂钩，有力地促进了经济工作者自学应用珠算的技能。

还设立了珠算算理算法研究会、算具研究会、算史研究会，特别是在1986年又成立了珠算教学研究会，对高中等院校的珠算教学，起了很好的指导和促进作用。

综上所述，我国的珠算事业，不但具有旺盛的生命力和美好的发展前景，而且在当今的社会中，乃至今后，都占有极为重要的地位。

第二章 珠算的基本知识

珠算是运用算盘进行加、减、乘、除、开方等计算的工具，至今已有一千多年的历史。长期以来，对我国的社会发展和经济建设都起过巨大作用。由于它自身有独特的特点，在今后的经济、财贸战线的生产经营中，乃至人们家庭的日常生活中，珠算运用算盘这个计算工具，会永远发挥它的独特功能，成为不可缺少的计算利器。

第一节 算盘的构造及名称

一、算盘的构造

现在，社会上使用着三种算盘：第一种是一档七颗珠（横梁上二珠，横梁下五珠）的老式圆珠大算盘，一般多为十三档，也有十五档、十七档或更多档的，最少为九档，这种算盘使用范围比较广泛，特别是在农村，绝大多数是使用这种算盘的（见图2-1）；第二种是一档六颗珠（横梁上一珠，横梁下五珠）较新式的棱珠算盘，一般是十五档、十七档，还有二十一档以上的，这种算盘多使用于银行和工商企事业单位（见图2-2）；第三种是一档五颗珠（横梁上一珠，横梁下四珠）较新式的棱珠算盘，其档数和第二种算盘基本相同，这种算盘，因使用时间还不长，就目前说还不太广泛，但它是发展的趋势（见图2-3）。

算盘有大有小，档数有多有少，形状也各异，制做算盘