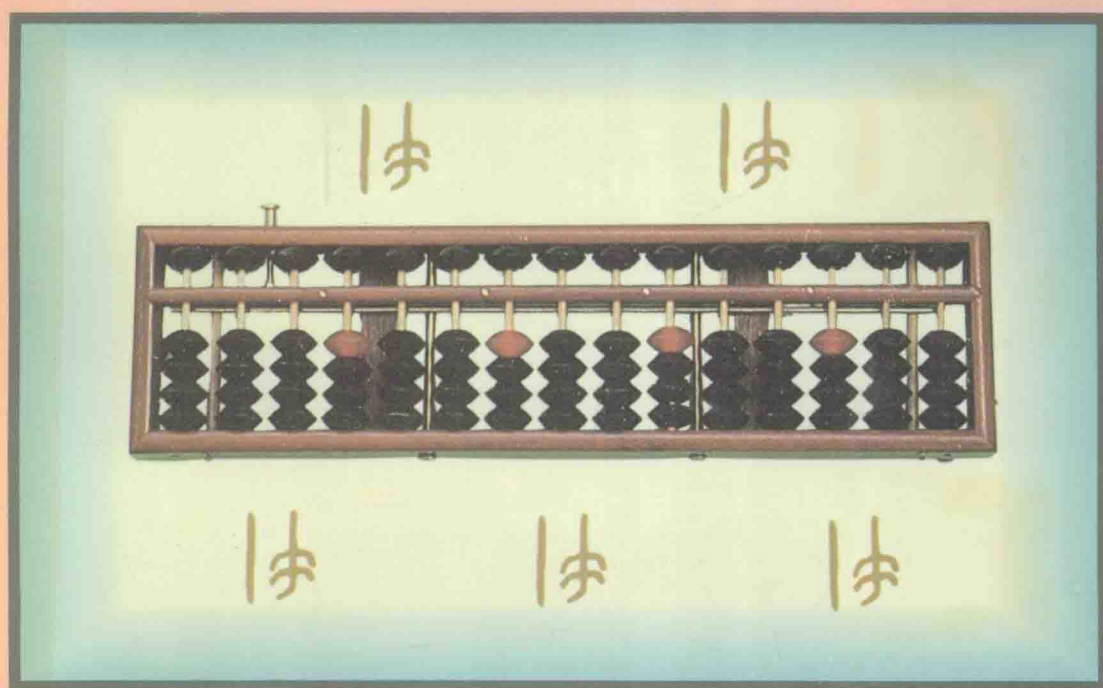


计 算 技 术 教 材

计 算 技 术

(含附件一、二)

王继文 主编



天 津 科 学 技 术 出 版 社

计算技术教材编委会

主 编 王继文
编 委 张继法 张洪俊 张玲玲 王向东
陈 文 王莉萍 胡安民 王学惠
王 芳 郭新锋

江苏工业学院图书馆
藏书章

前 言

为了满足各类大中专院校的教学需要，我们特组织国内部分大中专院校中长期从事计算技术教学与研究的有关专家、学者，共同编写了本计算技术教材。该教材包括《计算技术》和两个附件，即附件一：“计算技术习题集”；附件二：“全国珠算技术等级鉴定标准练习题”。这两个附件也可以与其它版本的《计算技术》或《珠算技术》教材相配套，当然还可以单独使用。

参加本教材编写的人员有：王继文、张继法、张洪俊、张玲玲、王向东、陈文、王莉萍、胡安民、王学惠、王芳、郭新锋。其中，由王继文担任主编。

本书在编写过程中，承蒙天津科学技术出版社以及作者所在院校等单位的大力支持；同时，亦吸收了国内有关专家、学者的一些最新科研成果。在此，我们一并深表衷心地感谢！

编 者

1997年6月

目 录

第一章 珠算概述	(1)
第一节 珠算的产生与发展	(1)
一、珠算产生以前的计算工具	(1)
二、珠算的产生	(3)
三、珠算在中国的发展	(4)
四、珠算在世界的发展	(5)
第二节 珠算的功能	(6)
一、计算功能	(6)
二、教育功能	(6)
三、开发智力的功能	(6)
第三节 算盘的种类、构造及使用	(6)
一、算盘的种类	(6)
二、算盘的构造	(8)
三、算盘的使用	(9)
第四节 数字的书写	(10)
一、阿拉伯数字的书写	(11)
二、中文大写数字的书写	(14)
第二章 珠算运算的姿势和动作	(17)
第一节 打算盘的基本姿势	(17)
一、上身要坐端正	(17)
二、腰要挺直	(17)
三、胸要挺起	(18)
四、两手平放	(19)
五、头要稍低，两眼要稍向下看	(19)
六、两腿稍稍分开平放	(20)
第二节 握笔与清盘	(21)
一、握笔	(21)

二、清盘	(21)
第三节 左右手的姿势和动作	(22)
一、左右手的分工	(22)
二、左右手的姿势和动作	(22)
第四节 拇、食、中指的姿势和动作	(23)
一、拇、食、中指的分工	(23)
二、手指的姿势	(24)
三、三指拨珠的动作	(24)
第三章 珠算拨珠指法	(25)
第一节 单指拨珠	(25)
一、单指拨珠指法的内容	(25)
二、运用珠算拨珠法则, 加强心算、学习珠算拨珠指法	(26)
(1) 第二节 珠算拨珠练习要轻、慢、稳	(26)
(1) 一、轻	(26)
(1) 二、慢	(26)
(3) 三、稳	(27)
(1) 第三节 单指拨珠练习应注意的问题	(27)
(2) 一、选择算盘	(27)
(6) 二、带珠	(28)
(3) 三、回珠与悬珠	(28)
(8) 第四节 联指拨珠指法	(28)
(6) 一、齐合	(29)
(8) 二、齐分	(29)
(3) 三、齐上	(29)
(6) 四、齐下	(30)
(2) 五、扭进	(30)
(01) 六、扭退	(31)
(11) 七、三指联拨	(31)
(4) 八、滑指联拨	(32)
(7) 第五节 联指拨珠指法练习应注意的几个问题	(33)
(1) 一、齐合齐分	(33)
(7) 二、齐上齐下	(33)
(5) 三、扭进扭退	(33)
(6.1) 四、三指联拨	(33)
(6) 第六节 看数与记数	(34)
(03) 一、看数方法	(34)
(02) 二、看数练习方法	(34)
(12) 第七节 菱珠小算盘拨珠指法	(35)
(12) 一、两指基本分工	(35)

二、单指拨珠	(35)
三、双指联拨	(35)
第四章 珠算加减法	(36)
第一节 概述	(36)
一、学习珠算加减法的重要性	(36)
二、珠算加减运算的基本法则	(36)
三、珠算加减运算中的看数与拨珠	(36)
四、珠算加减法的操作程序	(37)
五、珠算加减法练习应注意的几个问题	(37)
第二节 珠算加法基本知识	(38)
一、加法与珠算加法的概念	(38)
二、加法的计算公式及其各项表现形态	(38)
三、“五升十进制”在珠算加法中的含义	(38)
第三节 珠算基本加法	(40)
一、珠算基本加法的四种运算形式及其运算方法	(40)
二、珠算与心算相结合	(47)
三、来回运算进位数的处理	(48)
第四节 珠算减法基本知识	(48)
一、减法与珠算减法的概念	(48)
二、减法计算公式及其各项表现形态	(49)
三、“五升十进制”在珠算减法中的含义	(49)
第五节 珠算基本减法	(51)
一、珠算基本减法的四种运算形式及其运算方法	(51)
二、珠算与心算相结合	(57)
三、来回运算、退位数的处理	(57)
第六节 珠算加减法口诀算法	(58)
一、概述	(58)
二、加法口诀及解释	(59)
三、减法口诀及解释	(60)
第七节 珠算简捷加减法	(61)
一、分节法	(61)
二、凑整法	(61)
三、补数法	(62)
四、先十法	(62)
五、倒减法	(64)
第五章 珠算加减法的实际应用	(65)
第一节 点钞	(65)
一、点钞的概念	(65)
二、点钞的内容和要求	(65)

三、单指单张折点法	(66)
第二节 传票算	(67)
一、传票算的概念	(67)
二、传票算的运算方法	(67)
三、单页传票算的运算方法	(67)
第三节 帐表算	(68)
一、帐表算的概念	(68)
二、帐表算的操作程序	(69)
第四节 珠算试卷的做法及答案的书写	(72)
一、试卷的做法	(72)
二、答案的书写	(72)
第六章 珠算乘法	(74)
第一节 珠算乘法的基本概念	(74)
一、乘法的定义及其计算公式	(74)
二、珠算乘法的种类	(75)
三、改变“九九口诀”的读法	(75)
四、珠算乘法运算应注意的问题	(75)
第二节 乘法定位	(76)
一、乘法定位的概念	(76)
二、公式与算盘结合定位法	(78)
三、公式定位法的作用	(79)
第三节 公式定位法在实际工作中的应用	(79)
一、整数位数的计算	(80)
二、小数位数的计算	(80)
三、分数位数的计算	(81)
四、利率位数的计算	(82)
五、近似值的计算	(83)
六、公式定位法的其它应用	(84)
第四节 空盘前乘	(85)
一、空盘前乘的概念	(85)
二、“九九”空盘前乘的运算方法	(85)
第五节 空盘破头乘	(88)
一、空盘破头乘的概念	(88)
二、空盘破头乘的运算方法	(88)
第六节 留头乘	(92)
一、留头乘的运算顺序	(92)
二、乘积入盘规则	(93)
三、运算应注意的问题	(95)
第七节 乘法口诀——“九九”口诀	(95)

一、概述	(95)
二、“九九”口诀的种类	(95)
三、“九九”口诀表	(96)
四、“九九”口诀的读法	(96)
第七章 珠算除法	(97)
第一节 珠算除法的基本概念	(97)
一、除法的概念及其计算公式	(97)
二、除法立商应注意的几个问题	(97)
三、除法的种类	(99)
四、除法运算应注意的问题	(99)
第二节 除法定位	(99)
一、公式定位法	(100)
二、公式与算盘相结合的公式定位法	(100)
第三节 首位除法	(102)
一、变除数为一位数	(102)
二、立商减积	(104)
三、退前9隔位加除数	(106)
四、退商隔位加除数	(108)
第四节 商除法	(112)
一、布数	(112)
二、估商	(113)
三、置商	(113)
四、减积	(114)
五、补商	(116)
六、退商	(117)
第五节 归除法	(121)
一、除数为一位数的除法	(121)
二、除数为多位数的除法	(129)
第八章 珠算速算加减法	(144)
第一节 一目多行速算加减看数法	(144)
一、一目多行看数的含义	(144)
二、一目多行看数的要求	(145)
三、一目多行看数的操作程序	(145)
四、一目多行看数练习	(145)
第二节 一目三行弃九法	(145)
一、从高位到低位运算	(145)
二、从低位到高位运算	(149)
第三节 一目五行弃18法	(151)
一、高位算起,提前进2	(151)

二、中间弃 18	(153)
三、余几加几	(153)
四、不足退加	(154)
五、低位算起,高前进 2	(158)
第四节 双页传票算	(160)
一、翻页方法	(160)
二、看数方法	(160)
三、运算练习	(160)
第九章 珠算速算乘法	(161)
第一节 一倍积的速算乘法	(161)
一、乘数为一位数的运算	(161)
二、被乘数为多位数的运算	(162)
三、被乘数与乘数均为多位数的运算	(163)
第二节 二倍积的速算法	(166)
一、乘数为一位数的运算	(167)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(169)
第三节 五倍积的速算法	(170)
一、乘数为一位数的运算	(170)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(172)
第四节 三倍积的速算法	(174)
一、乘数为一位数的运算	(174)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(176)
第五节 六倍积的速算法	(179)
一、乘数为一位数的运算	(179)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(184)
第六节 九倍积的速算法	(187)
一、被乘数为多位数乘数为一位数的运算	(187)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(190)
第七节 八倍积的速算法	(192)
一、被乘数为多位数乘数为一位数的运算	(192)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(194)
第八节 四倍积的速算法	(197)
一、被乘数为多位数乘数为一位数的运算	(197)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(201)
第九节 七倍积的速算法	(204)
一、被乘数为多位数、乘数为一位数的运算	(204)
二、被乘数与乘数均为多位数的运算	(208)
第十节 空盘首位除法	(211)
一、运算方法	(211)

二、运算中出现的四种情况	(218)
三、运算中的定商标准	(218)
第十一节 补数除法	(219)
一、补数除法的运算方法	(219)
二、补数除法的计算	(224)
第十章 电子计算器	(230)
第一节 电子计算器的产生与发展	(230)
一、电子计算机的产生与发展	(230)
二、电子计算器的产生与发展	(231)
第二节 电子计算器的种类	(231)
一、简易型计算器	(231)
二、函数型计算器	(232)
三、程序型计算器	(232)
四、专用型计算器	(232)
五、特殊功能型计算器	(232)
第三节 电子计算器的使用方法	(233)
一、电子计算器的主要部件	(233)
二、电子计算器的键钮功能与使用方法	(234)
第四节 电子计算器的检查与注意事项	(236)
一、电子计算器的用途检查	(236)
二、电子计算器在使用中应注意的事项	(236)
主要参考书目	(238)

第一章

珠算概述

珠算，是用算盘上的算珠所进行的记数和数字运算。它是以算盘作为计算工具，以数学原理作为理论基础的一门计算技术。珠算既是一门独立的计算技术，又是一门重要的经济学科。

珠算产生于中国，推广于全世界。珠算是我国劳动人民在长期的生产实践中创造和发明的一项重大科技成果，也是中华民族优秀的科学文化遗产之一。在国外，一些学者曾把珠算与中国古代的“四大发明”（指南针、火药、造纸、印刷）相提并论，并称之为中国古代的“第五大发明”。

目前，尽管人类社会已经全面进入了电子计算机时代，但是珠算以其自身的独特优势和功能，在中国乃至全世界仍以方兴未艾的蓬勃发展态势推广着、应用着和发展着。

第一节 珠算的产生与发展

珠算产生于我国，其历史渊源流长。珠算的前身是筹算，二者的记数法和算法是一脉相承的。

一、珠算产生以前的计算工具

我国古代在没有创造珠算以前，传统的计算工具叫“筹”，又称“算筹”、“策”、“算策”、“算”、“算子”等。筹一般是用竹子做成圆形或方形，形状像筷子的小杆子。在记数和计算时，人们把筹排成下列形式：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
纵式：						┐	┑	┒	┓
横式：	—	=	≡	≡	≡	⊥	⊥	⊥	⊥

纵式和横式两种数码，表示数字1~9。两种数码的拼排，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。这样，纵横相间，便于认数。用算筹记数分当一（一筹作1）和当五（一筹作5）两种记法。1~5各数，都用当一筹积聚记数；6~9各数，用当五筹和当一筹配合记数，当五筹在上方，当一筹在下方。这种记数法，古人叫做：“一纵十横，百立千僵，千、十相望，万、百相当。满六以上，五在上方。六不积聚，五不单张。”^①遇到零则空一位。用筹排成筹码记数后，按照一定的规则进行加、减、乘、除、开方等运算，这种方法叫做“筹算”。这也就是说，筹算是用筹来进行记数和计算的。

应当指出，筹算中的一根当5筹以纵式或横式的形式放在上面表示5，实际上就是“五升”；再用一根当1筹以纵式或横式的形式放在下边表示1，二者合起来为“**⌒**”或“**⌑**”表示6、“**⌒**”或“**⌑**”表示7，把“**⌒**”或“**⌑**”放到十位上表示10，实际上就是“十进”，如“**⌒⌒**”或“**⌑⌑**”表示17等。由此可见，珠算中所使用的“五升十进制”，是从筹算记数方法得来的。

根据史料推断，我国从春秋时代（公元前770年~公元前476年）就已使用筹算了。筹算在我国古代至少已使用了两千年之久。

我国考古工作者1971年在陕西省千阳县、1975年在湖北省江陵县先后发掘的两座西汉（公元前206年~公元8年）古墓中，以及1976年在湖北省云梦县发掘的几座秦（公元前221年~公元前207年）墓中，都发现了算筹。

在珠算产生以前，我们的祖先主要是依靠筹和筹算来解决计算问题的。例如，汉代以后，人们用红筹表示正数，黑筹表示负数，在解线性方程组中广泛应用；唐代时期，人们已用筹码记帐（如敦煌卷子）；宋、元时期，人们也普遍采用筹码记数法来解决高次方程和高次方程组的计算问题；明代时期，人们还依照筹码的结构制成了暗码（又称“苏州码”），用以记帐。因此，可以说我国古代在数字计算方面所取得的卓越成就，主要应归功于筹算。

但是，筹算在数字计算方面也有下列两个主要缺点：

（1）布数慢。用筹拼排数码，1~9的九个数要用29根筹，平均每个数需用筹3.2根。这也就是说，排一个数码平均要做3.2个动作，所以速度慢，不利于速算。

（2）占用面积大。算筹较长，计算时占用面积较大。汉筹长13.8cm，隋筹虽较短，也还长8.85cm。就以隋筹来说，在计算多位数加、减、乘、除时，一个数码连同左、右、上、下各个数码间应留的空隙，估计所占面积约11cm见方（即121cm²）。计算一道4位乘4位积数8位的乘算题，按照筹算乘法的方法将算筹分上、中、下三层排列（称为“三重张位”），约长90cm、宽40cm的面积，一张方桌不够做两道这样的乘算题。筹算不但做乘除法时占用面积多，而且做多位数加减法时也是这样。例如，宋代马永卿说：“出算子约百余，布地上，几长丈余。”^②可见筹算占用面积之大。用筹算进行加减乘除运算，所占用面积很大，显然不利于工作。

随着商品生产和商品交换活动的发展，筹算逐渐不能适应商品生产和商品交换活动的

^① 《算经十书·夏侯阳算经》上卷，第五百五十七页。

^② 《懒真子》卷五，上海进步书局出版，第六页。

需要,尤其是商贾买卖活动日益频繁,更需要快速计算。由于筹算布数慢,所占面积大,很不方便,因此我国劳动人民在传统的算筹基础上,经过长期的实践,又创造了新的计算工具——算盘,用以代替传统的算筹。

二、珠算的产生

到了汉代,随着生产力水平的进一步提高,商品交换量不断增加,与商品经济发展相适应的计算技术亦得到了较大的改革和创新。于是,便产生了以“五升十进制”为法则,以珠来运算的我国算盘的雏形——“珠算板”。

“珠算”一词,最早出现于东汉末年徐岳所著的《数术记遗》一书。该书记述了14种记数法,即:“积算”、“太一”、“两仪”、“三才”、“五行”、“八卦”、“九宫”、“运筹”、“了知”、“成数”、“把头”、“龟算”、“珠算”、“计数”等。其中,“太一”、“两仪”、“三才”和“珠算”四种,都是用珠来进行记数的。甄鸾对“珠算”作了如下解释:“刻板为之三分,其上下二分以停游珠,中间一分以定算位。位各五珠,上一珠与下四珠色别,其上别色珠当五。其下四珠,珠各当一”。

需要说明的是,《数术记遗》中的“珠算”一词,实际上是指算器,它与现代“珠算”一词的涵义不同。现代的“珠算”一词,应为用算盘进行加、减、乘、除、开方等的运算方法;而《数术记遗》中的“珠算”,则为“珠算板”,它有别于现代的“算盘”。

由此可见,“上一珠当五,下一珠当一”的概念,就是“珠算板”承袭了筹算中“五升十进制”的记数方法。这种承袭不是简单的承袭,而是由量到质的飞跃,是我国珠算经过漫长的历程孕育而生的算盘雏形。“五升十进制”的科学性以及珠算板上的吻合运用,使人们在记数、认数、读数、计算准确率及速度上,都有了较大的提高。这样,不仅进一步适应了经济发展中计算业务的需要,也为我国珠算长盛不衰奠定了坚实的基础。

唐宋时期是我国封建社会经济发展的鼎盛时期。当时的农业、手工业、商业、贸易相当发达,与许多周边国家在经济、文化等方面的往来交流也日益频繁。在这种情况下,原有的计算方法与计算工具,都难以承担日益繁重、复杂的计算业务,迫切需要进一步改进和创新。于是,到了宋代,原来的“珠算板”吸收了筹算之长,游珠散落结构变成了以筹串珠、以筹定位、以珠示数、结构一体的新型算盘。这就是中国算盘的正式诞生。

值得称颂的是,宋代的数学家秦九韶的《数术九章》、杨辉的《详解九章算法》,都从数学原理的高度,紧密结合珠算运算的特殊形式,对珠算的各种算法进行了探讨和研究。不仅如此,当时珠算专家们还编写出了人们喜闻乐见、便于接受的各种运算口诀,广为流传。这不仅有力地推动了珠算的进一步发展,而且更加深了社会对珠算的认识,使得越来越多的人去学习珠算、应用珠算,甚至在宫廷官场上都有使用。宋代著名画家张择端的《清明上河图》中赵太丞家药铺柜台上“算盘”的出现,足以说明算盘在当时社会经济活动中所起的重要作用。

元代初期,珠算有了进一步的发展,其应用也更加普遍。当时,二五珠(圆珠)大算盘已经出现并广泛使用,运算的口诀也更加完善。画家王振鹏所作的《乾坤一担图》中展示的二五珠(圆珠)大算盘,已作为商品出售。这足以说明算盘在当时已成为社会生活中人们普遍使用的重要运算工具。此外,在元代还产生了“撞归”除法这一运算方法。

明代是我国封建社会珠算发展的黄金时期。当时,我国的手工作坊业空前发展,城市

人口不断增多,商业、贸易、国内外经济日益发展壮大,这一切均有力地促进了计算技术的进一步发展。因此,很多的珠算专家和数学家著书立说,他们通过长期的刻苦钻研,对历代的各种算法进行整理、研究和总结,去粗取精、去伪存真,为各种运算方法编制了相当精炼的口诀,使计算技术和运算方法趋于系统化,从而形成了珠算运算的完整体系。其中,程大卫编写的《算法统宗》在国内外流传最广、最深。此外,还有其他许许多多的专家、学者,他们所总结的珠算方法至今还在全国流传使用。

珠算在明代得到了极大的发展。明代是我国封建社会珠算发展历史中的鼎盛时期。

三、珠算在中国的发展

新中国成立后,特别是党的十一届三中全会以来,我国的珠算事业得到了迅猛的发展。这主要表现在以下几个方面:

(一) 各级珠算协会相继成立

1979年10月31日,中国珠算协会正式成立,标志着我国珠算事业进入了一个前所未有的新阶段。

中国珠算协会下设六个二级学会:(1)中国珠算协会普及工作委员会;(2)中国珠算协会珠算史研究会;(3)中国珠算协会三算教学研究会;(4)中国珠算协会等级鉴定比赛委员会;(5)中国珠算协会算理算法研究会;(6)中国珠算协会算具研究会。

中国珠算协会成立后,各省、自治区、直辖市及其所辖的各地区(市、盟、州)、县(市、区、旗)乃至各乡(镇),先后都已相继成立了自己的珠算协会,目前已形成全国组织网络。各级珠算协会成立后,都积极开展了珠算技术的普及、鉴定、比赛工作。

(二) 珠算技术教育普及工作大大加强

中国珠算协会下设“珠算技术普及委员会”,负责全国珠算技术教育普及的日常管理工作。目前,我国珠算技术的教育普及工作,主要采取以下几种方式:(1)在小学开设珠算课,有的地区已开设了“珠算、口算、笔算”三结合实验班;(2)在各类高等院校、中等职业技术学校和其它职业技术学校有关专业特别是财经类专业中,普遍开设了计算技术课或珠算课;(3)中央广播电视大学举办珠算技术电视讲座;(4)在各类财经培训班上开设珠算课;(5)各地经济工作者在实际工作中自学、自练珠算技术。

(三) 珠算技术等级鉴定工作不断加强

1983年7月16日,由吉林省珠算协会发起,在长春市成立了“中国珠算协会等级鉴定比赛委员会”。我国的珠算专家、学者们经过几年的努力,制定了“全国珠算技术等级鉴定标准”和“全国珠算技术比赛办法”,中国珠算协会于1984年3月20日正式下发了试行该“标准”和“办法”的通知,自1984年4月1日起施行。1985年9月17日,财政部以[1985]财会字第60号文件,同意将中国珠算协会制定的“全国珠算技术等级鉴定标准”作为考核会计人员珠算技术水平的试行标准,并决定自1986年7月1日起,凡担任会计员专业职务的人员达到该“标准”普通五级的,即为珠算技能合格。从此以后,我国的珠算技术等级鉴定工作,不仅有了自己的标准,而且在不断加强。目前,全国参加计算技术等级鉴定工作的人数正在不断增加,1995~1996年每年均达到300万人次以上,其中颁发等级证书的每年都在100万个以上。

(四) 珠算技术比赛工作积极开展

中国珠算协会成立后,1980年10月在浙江省杭州市举办了“全国珠算技术杭州邀请赛”。这是建国以来的第一次全国性的大型比赛,从此揭开了珠算技术全国大汇报、大表演的序幕。1981年9月12日~15日,在山东省济南市举办了“全国首届珠算技术比赛”,29个省、自治区、直辖市270名选手参加了比赛。1984年4月1日,“全国珠算技术比赛办法”开始施行。从此以后,全国范围内、各地区范围内乃至各行各业、各部门范围内的各种形式的珠算技术比赛工作经常开展。通过各种形式的比赛,促进了我国珠算技术水平的提高,在许多项目上我国已超过日本而居于世界领先地位。

(五) 珠算技术不断发展

目前,我国的珠算技术发展很快。这主要表现在三个方面:(1)传统的珠算计算方法不仅全面普及,而且也在不断改进和创新;(2)各种新的珠算计算速算方法已经形成,并且在不断增加;(3)算盘的构造已经改革,功能齐全、科学、方便的新型算盘正在推广。

(六) 国际交流日益增多

1979~1996年,日本的珠算团体先后有30多个团组350多人次来我国访问,我国出访日本的团组也有20多个达100多人次;韩国和美国有6个团组近40人次来我国访问。1990年8月,在北京召开了“亚太地区珠算学术讨论会”,出席这次会议的有中国、日本、韩国和台湾省的代表64人。1994年5月,在安徽省黄山市召开了“国际珠算理论研讨会”,出席这次会议的有中国、日本、韩国、美国和台湾省的代表46人。

近几年来,随着东南亚各国“珠算热”的掀起,我国的珠算学术交流活动更加频繁。1995年,马来西亚和新加坡先后有8个珠算团体来我国访问。1996年10月8日,在山东省潍坊市召开了“首届世界珠算大会”,出席这次会议的有中国、日本、韩国、马来西亚、新加坡、印度尼西亚、叙利亚、委内瑞拉、文莱、香港和台湾等11个国家和地区的代表450人,会议的主题是“发展珠算,启智育才,团结友谊,造福社会”。

四、珠算在世界的发展

在明代,中国的珠算开始传播到日本、朝鲜、越南、泰国、印度等东南亚各国。美国于70年代开始从日本引进中国的珠算。目前,世界上很多国家都把中国的珠算当作“新文化”而积极引进、推广和应用。

在世界各国中,日本是最重视珠算的国家。据介绍,日本衡量一个人是否有文化的标准是:会认、会写、会算盘。日本工商企业界更是“一手拿《论语》,一手拿算盘”,对中国文化推崇备至。日本全国有两大珠算团体:一个是“日本珠算联盟”;另一个是“全国珠算教育联盟”。珠算在日本的小学是必修课。

除此之外,日本教育联盟还举办业余珠算补习学校。在日本,像这样的珠算补习学校全国达6万所之多;珠算教师的收入,一般相当于大学副教授的待遇。

从1936年开始,日本每年都要举办一次全国性的珠算比赛。每年的8月8日,是日本的“珠算节”,在节日里各地区还举办珠算舞蹈会等庆祝活动。

第二节 珠算的功能

一、计算功能

珠算具有实用的计算功能。它操作简便，无需能源，算法科学，珠动数出，形象直观，方便自如。只要是四则运算，都可运用珠算。特别是在加减运算上，要比电子计算器、电子计算机快得多。当然，珠算的乘除运算不如电子计算器、电子计算机快，这是珠算的一大缺点。但是，在实际工作中，乘除算所占的比重通常是较小的，一般来说，加减算要占整个单位计算量的80%以上。因此，在我国各类企事业单位中，只要有计算，几乎都离不开珠算。正因为如此，我国各类财经人员尤其是财会人员，打一手好算盘是其上岗的必备条件。

二、教育功能

算盘具有上一珠当五、下一珠当一，拨珠迅速，珠动数出，结构简单，物美价廉，携带方便等特点，并且具有较强的直观性，能明显地反映出数的概念和计算过程。因此，珠算既是一种较好的计算工具，又是一种优良的教学工具。对于儿童，用算盘作教学工具，有利于培养其数的概念和学习数学的兴趣。

三、开发智力的功能

科学研究表明，手指活动能刺激脑髓的中枢神经，使人的智力得到开发。因此，要想培养出智力发达、头脑聪明的人才，就必须经常地、有意识地使人的手指得到运动和锻炼。而打算盘，则是活动手指最好、最有效的方法之一。另外，打算盘能够锻炼人的意志，促进思维发展，培养人的注意力和观察力，培养人们增强信心、勇于探索、克服困难和积极进取的精神。珠算是脑动、眼看、手拨三者并用，因此打算盘能促进思维发展，开发智力。

由于珠算有着特殊的计算功能、教育功能和开发智力功能，其作用是巨大的，因此，古老的珠算科技不仅没有被淘汰，反而随着社会的发展，会更好地立足于社会、服务于社会，其发展前景将是非常远大的。

第三节 算盘的种类、构造及使用

一、算盘的种类

我国算盘的种类很多，根据算盘体形的大小和拨珠方法的不同，可以划分为大算盘、小算盘和中型算盘三类。

(一) 大算盘

大算盘，也叫“二五珠大算盘”或“圆珠大算盘”，如图 1—1 所示。这种算盘的体形较大，算珠呈圆形，每档七珠，梁上二珠、梁下五珠，分 9 档、11 档、13 档、15 档、17 档和 21 档等几种规格。大算盘的拨珠指法，多是用三指（拇指、食指、中指）单指拨珠。大算盘在我国的历史比较长，在元代初年就已经普遍使用（王振鹏绘制的《乾坤一担图》中的二五珠大算盘），而且使用范围也较广泛。这种算盘由于体形、档距较大，而且也较为笨重，使用起来速度较慢，因此目前使用它的人已经越来越少。

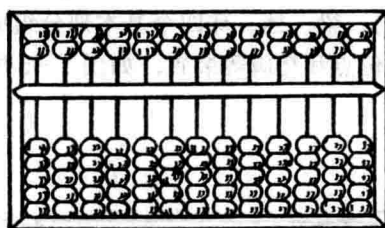


图 1—1 大算盘

(二) 小算盘

小算盘，也叫“尖珠小算盘”或“菱珠小算盘”，如图 1—2 所示。这种算盘的体形较小，算珠呈尖形或菱形，一般是上一下五珠或上一下四珠，分 13 档、15 档、17 档、21 档、25 档和 27 档等几种规格。小算盘的拨珠指法，是用右手拇、食二指拨珠，运算时左手握住算盘，可以不断地移动。当然，也有人用两手拨珠。小算盘的体形较小，运算速度较快，优点颇多。但是，由于习惯问题，除我国东北地区以外，其它地区较少使用。

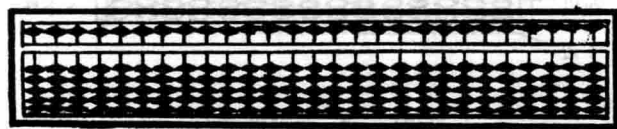


图 1—2 小算盘

(三) 中型算盘

中型算盘，也叫“一四珠中型尖珠算盘”、“一四珠中型菱珠算盘”、“一四珠中型碟珠算盘”或“改良中型算盘”，如图 1—3 所示。这是最近几年我国算具改革后出现的新型算盘，它的体形介于以上大算盘与小算盘之间，算珠呈尖形或菱形，分 9 档、11 档、13 档、15 档和 17 档等几种规格。中型算盘的拨珠指法主要用三指（拇、食、中）联拨，速度比较快，优点也比较多。最近几年，我国很多地区使用中型算盘的人已经越来越多。