

农村应用珠算

山东教育出版社

农村应用珠算

山东省农村珠算普及委员会 编

江苏工业学院图书馆
藏书章

山东教育出版社

一九八二年十月

农村应用珠算
山东省农村珠算普及委员会编

*

山东教育出版社出版
(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 5印张 1插页
1982年12月第1版 1982年12月第1次印刷
印数1—45,500

书号7275·108 定价 0.43 元

農村應用珠算

序



编写说明

为适应珠算普及工作的需要，我们组织编写了这本《农村应用珠算》，作为农村社队财会人员的珠算普及教材。

考虑到农村社队财会人员的实际需要，本书既较为系统地阐述了初步的理论知识，又着重介绍了各种运算方法和一些计算常识。附录的内容也很有参考价值。因此，本书既可作为教材使用，也可作为商业、供销、银行、农中等学校的教学参考书。

全国珠算普及工作委员会副主任、山东省农业厅副厅长崔光进同志主持了本书的编写工作，并成立了编写小组，由范涛同志任组长，杨锡琪、姚克贤二同志任主编，成员有王廉美、张瑾、张富森、乔昌庆、孙乃福、刘树挺、闫吉义、丁庆利、张中一同志。初稿完成后，由杨锡琪同志统一修改总纂。

本书的编写和出版工作，曾得到有关部门的大力支持，山东省人民代表大会常务委员会副主任、山东珠算协会名誉会长李予昂同志为本书题了字，在此一并致谢。

山东省农村珠算普及委员会

一九八二年十月

目 录

第一章	珠算概述	(1)
第一节	珠算的起源和发展	(1)
第二节	珠算的一般常识	(4)
第二章	加减法	(9)
第一节	基本加减法	(9)
第二节	简捷加减法	(23)
第三节	多笔连续加减的计算方法	(29)
第四节	加减差错检查法	(32)
第三章	乘法	(34)
第一节	乘法口诀	(34)
第二节	乘法的定位方法	(36)
第三节	基本乘法	(45)
第四节	简捷乘法	(61)
第四章	除法	(67)
第一节	除法的定位方法	(68)
第二节	商除法	(71)
第三节	简捷除法	(81)
第四节	百分比简算法	(89)
第五章	农村应用计算例选	(95)
第一节	土地面积的计算	(95)
第二节	体积和容积的计算	(98)
附录一	数字的写法	(102)

附录二	珠算练习题.....	(105)
附录三	全国及山东珠算技术等级试行标准 和样题	(133)
附录四	全国珠算技术郑州邀请赛传票算赛题.....	(146)

第一章 珠算概述

第一节 珠算的起源和发展

珠算是以算盘为工具来进行数字计算的一种应用技术。它是我国的重要科学遗产之一，对推动我国经济的发展，曾起到重要作用。由于算盘具有构造简单、使用灵便、造价低廉和不用能源等优点，目前仍是我们最常用的一种计算工具。

珠算的许多计算方法是从筹算演变过来的。原先，我国古代人民用一些小竹棍(叫“算筹”)摆成不同形式，表示记数，如把一根算筹摆在上面当五，摆在下面作一，空一位表示零，从左到右，排成横行，进行加、减、乘、除和开方等的运算，就叫“筹算”。运算时，把算筹摆来摆去，称为运筹。在筹算实践中，古人还创造了各种计算的歌诀，如战国时代就发明了乘法口诀，当时口诀第一句从九九八十一开始，前两字是“九九”，于是就称作“九九歌”。宋朝初年又发明了除法口诀，一位除法叫“归”，多位除法叫“归除”，又称作“归除歌诀”。元朝时代还发明了“撞归”、“起一”等口诀。筹算从春秋时起共约流行使用二千多年。由于筹算费事费时，又很占地盘，随着社会经济的发展，特别是商业和手工业的发展，计算任务日益繁重，筹算已难适应新形势的要求。据考证，

可能在汉代，古人就在筹算的基础上，先创造了一种游珠算盘，用圆珠代替筹棍，在木盘上记数和运算；大约在宋代以前，又在游珠算盘的基础上，经不断实践和改进，才逐步形成现代有梁、穿档的圆珠算盘。明万历元年（公元1573年）徐心鲁校订的《盘珠算法》是系统介绍珠算的第一部书。明万历二十年（公元1592年）程大位编著的《直指算法统宗》一书对算盘和它的用法进行了系统介绍后，珠算在全国各地就广泛应用了。到明朝末年，珠算先后传入朝鲜、日本、越南、泰国等地，以后又逐渐传到欧洲各国。据推断，珠算并不是哪一位科学家的发明，而是我国历代劳动人民集体智慧的结晶。

在电子计算器日益广泛使用的今天，算盘这个古老的计算工具仍然有重要的实用价值。电子计算器虽然在计算乘除、开方和三角函数等方面比珠算简便迅速，但在加减尤其是几十个多位数的连加方面，按电钮就不如拨算珠快而方便；在企、事业的会计、统计工作中，加减计算却占很大的比重，使用算盘就更有一定的好处。特别是当前广大农村暂时还未能普及电子计算器，算盘尤其是主要计算工具。由于算盘具有直观性和形象性，可以反映计算的思维过程，帮助儿童建立数的概念，在教学中既是算具，又是教具，因而珠算还具有基础教育的功能。通过珠算教学，能促进学生的思维能力，增进才智，树立正确的经济核算观点，培养善于核算的人才。如果充分发挥珠算的作用，让中、小学学生适当借助算盘演算数学学习题，则既能提高准确程度，又能节约演算纸张，对提高教学质量，也会收到一定效果。

日本电子计算器的产量已占世界总产量的一半，算盘的

使用数量却仍在逐年增加,并已成为全民皆会的普遍性技术。每年有几百万人参加珠算技术等级鉴定考试。这种考试并受到日本文部省(即教育部)的承认和支持。近年来,美国还要把珠算作为“新文化”从日本引进推广,就是要以珠算教学来补救数学教学中因单纯依靠电子计算器而出现的学生计算能力衰退和思维能力下降的缺陷。

关于继承发扬珠算这一科学遗产,中央负责同志曾作过一些重要指示。早在1972年10月周恩来同志在会见李政道博士时就曾指出:“要告诉下面,不要把算盘丢掉,猴子吃桃子最危险。”薄一波同志于1979年12月16日为《珠算》杂志题词中也指出:“用算盘和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”。为了发展珠算事业,提高珠算理论和技术水平,使珠算这门应用技术更好地为社会主义建设服务,中国珠算协会于1979年10月底成立,并创办了《珠算》杂志在全国发行。山东珠算协会也已于1980年5月成立,编印了会刊《齐鲁珠坛》在全省发行。1980年8月,中国珠算协会应日本全国珠算教育联盟邀请,组织了第一次友好访日代表团,中日双方本着友好、互利、合作的精神写了“关于今后加强双方友好关系的若干意见”,为今后开展珠算学术交流和友好往来打下良好基础。同时,中、美、巴西和日本等方珠算界举行了一次国际珠算教育者会议,并通过一项宣言,为今后开展国际活动打开了道路。日本全国珠算教育联盟也曾多次派代表团访问我国,全国首届珠算技术比赛于1981年9月在济南隆重举行,这是我国一次空前的珠算盛会。我们仍需大力普及珠算,深入开展有关算法、算理、算史和算具改革等方面的研究,层层组织比赛,推行

珠算技术等级鉴定制度，继续发挥珠算在四化建设中的光辉作用。

第二节 珠算的一般常识

一、算盘的构造

算盘是由框、梁、档和算珠四部分构成的。框（或叫“边”）是算盘四周的边框。梁是算盘中间的横木。档是通过横梁贯穿着算珠的细竹杆。算珠是串在档上的圆珠。梁上面的算珠叫“上珠”，有一颗或两颗不等，每颗当作“五”。有两颗上珠的，最上面的一颗，叫“顶珠”有时也可临时当“十”用。梁下面的算珠叫“下珠”，有四颗或五颗不等，每颗当作“一”。有五颗下珠的，最底下的一颗叫“底珠”。

二、算盘的种类

目前我国常用的算盘有两种：一种是圆珠大算盘，可分为九档、十一档、十三档、十五档、十七档等多种，一般常用的是十三档算盘。另一种是菱珠小算盘，是日本人在中国算盘的基础上改进的日本式算盘，可分为十七档、十九档、二十一档、二十五档、二十七档等多种，这种算盘主要在东北各地流行。

这两种算盘的结构如下图：

十三档圆珠大算盘

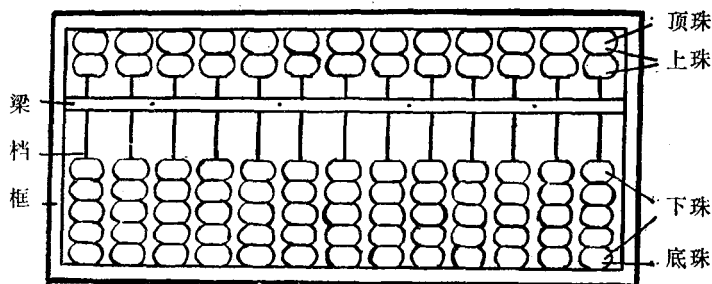


图 1

注：圆珠大算盘的质量要求：（1）算珠材料要沉重；（2）贯穿在梁和框上的细竹杆要装得紧贴；（3）算珠的洞眼不宜太大，以免拨珠时算珠跳动。

十七档菱珠小算盘

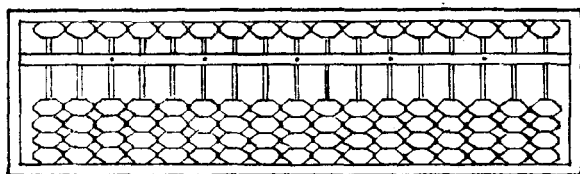


图 2

注：菱珠小算盘具有体积小，耗料少，档次多，拨珠距离小，运算速度较快，噪音轻等优点，应加以提倡推广。

对现有的圆珠大算盘，有人采用窄塑料带分别在上、下边或梁下面通过各档贯穿起来，以缩短距离，减少拨珠幅度和算珠碰撞噪音。这种办法简便易行，也有一定成效。

三、置数、清盘和计位

珠算以算珠表示数，以档表示位，位数顺序与笔算相同，即高位在左，低位在右，每隔一档相差十倍。置数就是把要表示数的算珠按数位靠梁。凡算珠都靠框的档叫“空档”，表示“0”。

置数前，要先使算珠都离开梁靠上、下边，全盘成为空档，叫做“清盘”。清盘的快慢，将影响整个运算速度。目前流行一种快速清盘法，就是用拇指和食指合拢（拇指在下，食指在上），沿着横梁由左到右（或由右到左）迅速移动，利用手指对靠近横梁两旁算珠的推力，把算珠弹回原处，非常简捷。

算盘上没有固定的位数，为了避免弄错位数，有的算盘按“三位一节”的记数方法，在梁上每隔三位作一计位点（也可贴上白纸条作标记）。在记小数时，标记也可当作小数点。如果算盘上装有铜档时，也可利用铜档作计位的标记。

四、打算盘的姿势

打算盘同看书、写字一样，要讲究姿势。身体要坐正，腰要直，头稍低，但不可过低，以免损伤眼睛或使颈部酸累。肘部摆动的幅度也不宜太大。一般习惯把圆珠大算盘放在桌面右边，计算资料放在算盘左边，或把算盘放在桌面中间，而把计算资料放在算盘的左上（或下）边。为了缩小目光巡视算珠和计算的数字所移动的角度，减少头的摇晃，要尽量缩短算盘和计算资料的距离，并利用算盘左边的档次进行运算。使用菱珠算盘时，一般习惯把算盘放在桌面中间，压住计算资

料，以左手握着算盘，把算盘的上边对齐计算的一行数字，随着计算的数字逐行向下移动运算，就可提高速度和减少差错。

五、拨珠的方法

珠算是拨动算珠进行运算的，初学珠算时，必须首先学会正确的拨珠方法，这是珠算的基本动作，又叫“指法”。掌握正确的指法是学好珠算的基础。

圆珠大算盘的正确指法是：通常用右手的拇指、食指和中指拨珠（无名指和小指可以卷曲，以防带珠）。

如右图：

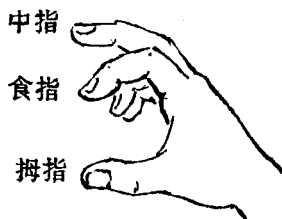


图 3

为了使拨珠顺手并适应上下珠的位置和拨动方向，三指应有一定的分工，即：拇指往上拨下珠，食指往下拨下珠，中指往下或往上拨上珠（如图 4、5）。

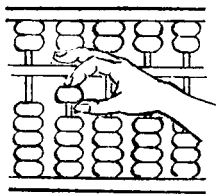


图 4

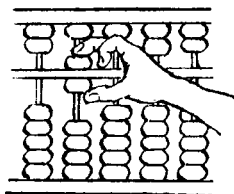


图 5

学习圆珠大算盘的指法要注意：（1）要用手指感觉最灵敏的手指端部拨珠；（2）手指运动的距离应尽可能缩短，以减少疲劳；（3）拨珠动作要轻重适宜，太轻易使算珠不

能紧靠或不稳定，太重则易使算珠弹回，都会影响准确性；

(4) 力戒运算前把算珠重复上下拨动(叫“赘拨”)等多余动作，以免浪费时间。

菱珠小算盘的梁珠距离较短，一般只用拇指和食指拨珠，二指分工是：拇指往上拨下珠，食指往下拨下珠、往上或往下拨上珠。拨珠时，指尖要准确地触及算珠边沿，手指运动的距离要适宜，用力要适度。闲下不用的三个手指都卷曲，手腕要稍悬起一些，小臂摆平，并随着拨珠动作缓缓移动。

在实际运算中，为了提高拨珠速度，在上述单指分工独拨的基础上，各指必须密切配合，协同动作。如遇上、下珠或相邻两档的算珠都需拨动时，就要使用两指(或三指)协同进行拨珠，就叫“两指(或三指)联拨”。

为了节省找笔放笔的时间，提高工作效率，还应养成握笔拨珠的习惯，可把钢笔或铅笔横夹在无名指和小指之间，或用无名指和小指握笔，以便记数时及时把笔顺直书写。见右图：

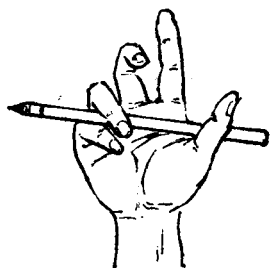


图 6

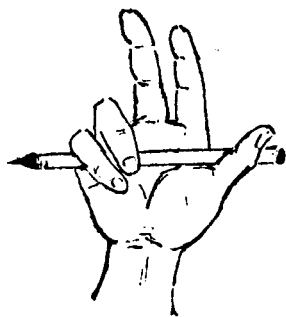


图 7

拨珠时，一律要从左向右逐档进行，如果某位数字是“0”时，就以空档表示。

第二章 加 减 法

加法是把两个或两个以上的数合并为一个总数的方法。例如： $4 + 6 = 10$ ，4 和 6 称为“加数”，10 是相加的结果，称为“和数”，简称“和”。减法是计算一个数与另一个数相差多少的方法，也就是已知两个加数的和与其中一个加数，求另一个加数的运算。例如： $10 - 6 = 4$ ，10 称为“被减数”，6 称为“减数”，4 是所求的减数，称为“差数”，简称“差”。加法和减法互为逆运算。

第一节 基本加减法

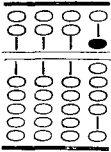
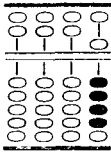
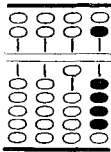
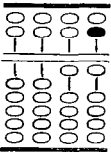
珠算加减法的运算顺序和笔算不同，笔算从低位（即自右至左）算起，珠算是从高位（即自左至右）算起。计算时，首先要确定个位档（如数字位数较多时则可确定千位档），并特别注意记准档次，可用手指帮助记档，叫做“手不离档”，以免串位。珠算加减法应用最广，又是乘除法的基础，只有熟练掌握加减运算方法之后，才能学会乘除法。因此，初学珠算时，必须经常反复练习加减法。

一、加减法口诀

珠算加减法各有一套口诀，是根据“五升十进”制的规律，按照拨珠的动作编成的。初学时，应按口诀的顺序进行

拨珠运算，养成正确的拨珠习惯，才能打得又准又快。熟练后，形成拨珠条件反射，熟能生巧，就应摆脱口诀。现根据加减法口诀的难易程度，分类列表举例说明如下（算盘图中黑珠表示原有数，白珠是新拨的数，下同）：

（一）加法口诀和应用举例

加法类别 口诀	不进位加法		进位加法	
	直接的	满5的	满10的	满10破5的
加数				
1	一上 一	一下五去四	一去九进一	
2	二上 二	二下五去三	二去八进一	
3	三上 三	三下五去二	三去七进一	
4	四上 四	四下五去一	四去六进一	
5	五上 五		五去五进一	
6	六上 六		六去四进一	六上一去五进一
7	七上 七		七去三进一	七上二去五进一
8	八上 八		八去二进一	八上三去五进一
9	九上 九		九去一进一	九上四去五进一
应用举例	$5 + 4 = 9$ 加 4  四上四	$4 + 1 = 5$ 加 1  一下五去四	$9 + 1 = 10$ 加 1  一去九进一	$5 + 6 = 11$ 加 6  六上一去五进一