

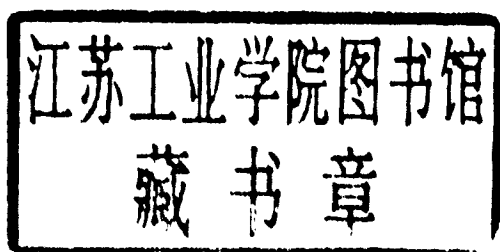
蔡蓬 端木尧 周文美 张信芳 等编著

珠算教程

上海科学普及出版社

珠 算 教 程

蔡 蓬 端木尧 周文美 张信芳 编著



(沪)新登字第 305 号

责任编辑 端木鑫

珠算教程

蔡 蓬 端木尧 编著
周文美 张信芳

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 杭州商学院印刷厂印刷

开本 787mm×1092mm 1/32 印张 7 字数 175000

1997 年 10 月第 1 次印刷

印数 11000

ISBN 7-312-01364-4/Q·437 定价:9.00 元

前 言

珠算是以算盘为工具进行数字计算的一种方法,是我国劳动人民在长期生产劳动过程中,科学的总结和创造,它是一门古老而又非常实用的计算技术,当前在我国各级各类财经院校中均开设这门课。

《珠算教程》(下称《教程》)重视基础知识和基本技能训练,共分7章,主要内容有:珠算的基本加减乘除算理和算法,珠算的简便算法和检查差错的方法等,对流行的珠算式心算有关内容也作适量介绍,每章的后面附有问题和习题,以供学生课外自行训练。《教程》深入浅出,循序渐进,自成体系,章节之间密切结合,符合教学规律,很适合大、中专和职业学校教学之用,也可作为珠算教师和在职财经人员自我进修参考。

《教程》由浙江省珠算协会组织4位老教师专门编写,他们是:杭州商学院副教授蔡莲、浙江银行学校高级讲师端木尧、杭州电子工业学院讲师周文美、杭州五四中学一级教师张信芳。他们长期从事珠算教学,都具有三四十年的教龄,经验丰富。实际上《教程》就是他们的教学实践和教学经验的总结。

由于从编写到出版的时间较短,书中缺点错误难免,希望广大师生在使用过程中发现问题及时指出,以便再版时更正。谨此表示衷心感谢。

1997年10月

目 录

第一章 绪论	(1)
习题	(4)
第二章 珠算的基础知识	(7)
第一节 珠算的起源与发展	(7)
第二节 算盘的构造和使用	(8)
第三节 练习重点和要求	(14)
习题	(15)
第三章 基本加减法	(18)
第一节 基本运算法	(18)
第二节 加减法口诀	(19)
第三节 加减法的练习	(22)
第四节 几种变通加减算法	(24)
第五节 倒减法	(26)
第六节 帐表算	(29)
第七节 传票算	(31)
第八节 一目多行	(32)
习题	(34)
第四章 基本乘法	(39)
第一节 乘法口诀	(39)
第二节 一位数乘法	(40)
第三节 多位数乘法	(45)
第四节 乘积的定位法	(64)
习题	(73)

第五章 基本除法	(77)
第一节 商除法	(77)
第二节 归除法	(94)
第三节 商数的定位法	(118)
第四节 近似数计算	(121)
第五节 百分数的计算	(129)
习题	(134)
第六章 简捷乘法	(142)
第一节 简捷乘法	(142)
第二节 简捷除法	(159)
习题	(170)
第七章 验算和查错	(172)
第一节 验算的一般方法	(172)
第二节 查错技术与技巧	(178)
习题	(188)
附录:珠算技术等级考核办法、全国珠算技术等级鉴定标准 (试行)说明与模拟题	(192)

第一章 绪 论

《珠算教程》是珠算教学用课本。编写方法是从教学原理入手,讲清算理和算法,从而使学生基本掌握珠算加减乘除的技能与技巧,为将来从事社会主义经济建设事业打下良好的基础。

近几年来,人们在继续重视珠算实用功能的情况下,更加重视珠算的教育功能。从我国的国情出发,珠算作为一种实用计算技术,在国民经济建设中,有它一定的地位和作用,珠算还要存在和发展,因此学校珠算教育必须坚持和加强。

本章主要叙述三个方面的问题:

一、珠算和“五升十进制”的问题

平时,我们把“学珠算”和“打算盘”看成是一回事。其实两者是有些区别的,“珠算”是指以算盘为计算工具进行数字计算的一种方法;“算盘”则是用一定材料做成的一种计算工具。所以,不要把“学珠算”说成“学算盘”,“打算盘”说成“打珠算”。不过,在社会上人们一般还没有仔细去区分它。

珠算计算是以数学原理为基础,它是以算珠代替数字码来完成加减乘除的计算。千百年来,珠算已经形成了一种特有的“五升十进制”的一种方法,下珠一颗表示1,上珠一颗表示5,要使算珠表示一个数,就要拨算珠靠梁。拨下珠一颗、二颗、三颗、四颗靠梁,就表示1、2、3、4各个数,下珠满五,就要用上珠一颗代替表示5;本档满十就要向左档进位,用梁下一颗珠代替表示10,这就叫五升十进,“五升十进制”就成为珠算运算的一种规律。

二、关于阿拉伯数码字规范书写问题

打算盘的人,必须十分重视数码字的规范书写,因为打算盘的人天天要和数码字打交道,就在“数字——计算——数字”之间活动,从数字开始,在算盘上进行数值运算,再以书写数字答案为终结。一本帐簿、一张报表的质量,除了内容必须真实正确之外,数码字写得是否清楚、整齐、美观很有实践意义和社会效益。我们一定有些体会,帐簿或者帐表的数码字写得清楚漂亮,会使人觉得心悅神爽,反之就会感到心烦头痛。因此,规范数码字书写,实在是我们学练的重要内容,也可以说是一种基本功训练。

那么,数码字怎样规范书写呢?综观社会一般应有两种,一种是汉字数字,另一种是阿拉伯数字,本教程重点介绍阿拉伯数字的规范书写,同时也涉及汉字数字书写。

(一)人民币金额要求用汉字大写数字规范书写,不要以汉字小写数字替代,更不要乱造简化数字。

正确的汉字大写数字应如下所示:

正楷:壹 貳 叁 肆 伍 陆 柒 捌 玖 拾 佰 仟
万 元 角 分 零

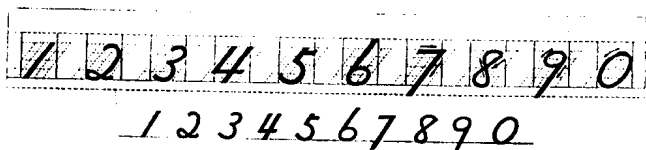
金额大写数字与“人民币”三字之间应不留空隙,没有印上“人民币”三个字的单据,写者应填上“人民币”三个字。

大写金额数字书写到“元”为止的,在“元”字后面要写“整”字,“整”字与“正”字通用。如果书写到“角”为止的,在“角”字后面一般也要写“整”字,如果书写到“分”,则“分”字后面就不必写“整”字了。

(二)金额的阿拉伯数字,要学写标准阿拉伯数字字体,这种字体是财经人员通用写法,具有数字间不易串改的优点。

标准阿拉伯数字字体如表中所示:

标准阿拉伯数字字体表



为了帮助大家学写标准阿拉伯数字,根据各个数字的特点,现扼要说明,以供参考。

在印有格子的凭证或帐表上书写阿拉伯数字,其高度和部位都要符合一定的规格,各个数字要有一致的倾斜度。除 7、9 两个数字外,其余各个数字均应紧靠底线,其高度应占全格的 $\frac{1}{2} \sim \frac{2}{3}$ 。7 和 9 两个数字的竖线可透过底线,6 的竖线可以略微升高,但透过底线或升高的部分以一个格子的 $\frac{1}{3}$ 为宜。6、8、9 和 0 这几个数字,都应该封口。4 这个数字要敞开、平行,以上所有数字均应该弯笔柔软,直笔有劲。

阿拉伯数字金额的整数部分要按三位分节法书写,分节号是一个逗号“,”,小数点为一个圆点“.”。

在阿拉伯金额数前面,应写“¥”符号,凡阿拉伯金额数字前写有“¥”符号的,数字后面不再写“元”字。

(三)金额同时用汉字和阿拉伯数字书写时,它们之间相互要写得正确。阿拉伯金额数中间有“0”时,汉字金额数中应写“零”字。阿拉伯金额数中间连续有几个“0”,汉字金额数中只需写一个“零”字。

例 1 阿拉伯金额数:¥508.37。

应写汉字金额数为:人民币伍佰零捌元叁角柒分。

例 2 阿拉伯金额数:¥9,006.02。

应写汉字金额数为:人民币玖仟零陆元零贰分。

例 3 阿拉伯金额数:¥4,157.00。

应写汉字金额数为:人民币肆仟壹佰伍拾柒元整。

例4 阿拉伯金额数: ¥738.90。

应写汉字金额数为: 人民币柒佰叁拾捌元玖角整。

例5 阿拉伯金额数: ¥1,000.79。

应写汉字金额数为: 人民币壹仟元零柒角玖分,

或写人民币壹仟元柒角玖分。

此外,应特别注意10元,应写为壹拾元;15元写为壹拾伍元;20元写为贰拾元。在帐簿或报表上出现错误数字时,要用划线订正法更正,严禁涂改,挖补或刮擦。

三、掌握珠算技术的技能技巧问题

我们都有一定体会,珠算的算理算法很容易理解,关键是掌握技术算得快、算得准,而“快”与“准”的前提应该是有熟练的珠算技能和技巧。

首先,应该有一个正确的学习目的,学好珠算不仅是继承和发扬中华民族优秀文化科技传统的问题,而且是学习一种为经济建设事业服务的本领,因此要下定决心持之以恒、勤学苦练。

其次,从一开始就要有良好的拨珠指法,无论用三指法或两指法,都应注意手指间明确分工和协调联拨,并且用传统练习法例如“打百子”、“三盘成”和“单位乘除”等熟练提高。

再是,毫不放松进行珠算技术等级鉴定。珠算技术等级综合了“准”与“快”两个要求,财政部(85)财会字第60号文件规定:凡担任会计员专业职务的人员,要求达到普通5级为合格。珠算技术等级比较客观地反映了一个人的技能和技巧,因而也就被社会所承认,成为各个企事业单位招工、调资和奖励的依据,学生在校期间应该努力练打珠算技术等级鉴定题目。

习 题

(一)结合平时对珠算的认识,谈谈学习珠算的重要意义?

(二)什么是“五升十进制”，举例说明“五升”和“十进”的意义？
(三)珠算的实用功能表现在哪些地方，能否举几个例子说明？
(四)为什么说珠算的教育功能越来越被人们所重视，试举例说明？

(五)试说明规范书写标准阿拉伯数字的具体要求？
(六)怎样正确书写好分节号和小数点？
(七)在帐簿或报表上写错了数字该怎么办？用什么方法更正？

(八)怎样正确认识珠算“准”与“快”的辩证关系，自己应该怎么做？

(九)财政部要求财会人员应达到普通5级珠算技术水平，自己怎样努力来达到？

(十)谈谈你所了解的中国珠算在国际上的深远影响？

(十一)在算盘上迅速地记出下列各数：

- | | |
|---------------|----------------|
| (1)396,462 | (2)492,835 |
| (3)537,695 | (4)2,563,417 |
| (5)78,467,598 | (6)84,305,261 |
| (7)6,397.42 | (8)93,657.82 |
| (9)48,582.37 | (10)604,895.13 |

(十二)在算盘上迅速地记出下列各数：

- (1)六万四千九百八十五。
- (2)七万六千五百三十七。
- (3)二十七万零五百六十三。
- (4)九十六万四千九百八十二。
- (5)五百零八万三千七百一十四。
- (6)四千九百三十万零六千三百五十六。

(十三)用规范书写阿拉伯数字方法，每天至少把“1、2、3、4、5、6、7、8、9、0”这十个数字写10遍。

(十四)将下列各个数写成汉字大写金额数

- (1) ¥396.48 人民币 _____
- (2) ¥537.00 人民币 _____
- (3) ¥9,072.81 人民币 _____
- (4) ¥7,924.36 人民币 _____
- (5) ¥32,864.07 人民币 _____
- (6) ¥50,179.68 人民币 _____
- (7) ¥643,895.93 人民币 _____
- (8) ¥30,051.28 人民币 _____
- (9) ¥60,108.59 人民币 _____
- (10) ¥900,041.07 人民币 _____

(十五)将下列各数写成阿拉伯数字金额

- (1) 人民币捌佰贰拾柒元肆角玖分
 ¥ _____
- (2) 人民币壹佰叁拾陆元贰角捌分
 ¥ _____
- (3) 人民币玖仟陆佰壹拾伍元柒角贰分
 ¥ _____
- (4) 人民币伍仟壹佰叁拾贰元肆角柒分
 ¥ _____
- (5) 人民币伍万壹仟柒佰贰拾伍元叁角壹分
 ¥ _____
- (6) 人民币叁万捌仟肆佰零陆元玖角叁分
 ¥ _____
- (7) 人民币柒万零肆佰陆拾捌元贰角玖分
 ¥ _____
- (8) 人民币柒拾伍万捌仟壹佰肆拾伍元壹角陆分
 ¥ _____

第二章 珠算的基础知识

第一节 珠算的起源与发展

珠算,是以算盘为工具进行数字计算的一种方法,是我国劳动人民长期生产实践中所创造的重要的历史文化科学遗产之一。

珠算被认为是在筹算基础上演变、发展起来的,1578年柯尚迁著的《数学通轨》一书中,有“初定算盘图式”,所画的上二珠、下五珠的算盘图形,已与现用的算盘相同。到了1592年,明朝程大位著的《直指算法统宗》,对珠算的算法、算理进行了系统而又完整的介绍,这时的算盘使用也就更为广泛了。到了明朝末年,珠算先后流传到朝鲜、日本、越南、泰国和南洋群岛等地。

解放后,特别是1979年10月31日至11月6日,中国的珠算界人士在秦皇岛市召开的代表大会上,宣告成立中国珠算协会后,我国的珠算事业有了新的发展,各地相继建立了遍及全国的省、市、县和各大系统的珠算协会,把从事珠算工作的人员组织起来,通过经常性的比赛和鉴定工作,使珠算得到了进一步普及,珠算技术水平也得到了较快的提高。

近年来,珠算事业不仅在国内得到了发展,而且在国际上也经常与日本、美国、韩国、新加坡、马来西亚等国家进行交流与合作,使珠算的国际化影响日益扩大。海峡两岸的珠算学术与技术交流活动,也更加密切和发展。

珠算这一手工操作的计算方法,为什么在当今电子时代仍然

有其“有用武之地”呢？这是因为珠算除了具有计算功能外，主要的还具有教育功能和启智功能。

教育功能，由于算盘表数直观、形象，用算盘作为教具有利于培养人们数的概念和学习数学的兴趣。国家教委在《关于“三算结合”教改实验的几点指示》中曾强调指出：“珠算与口算、笔算结合，动手、动脑、动口，有利于发展思维能力、运算能力、表达能力……。”

启智功能，医学和生理学的研究表明，手指活动能刺激大脑的中枢神经，经常进行手指活动的人，其智力便能得以迅速提高，因而就会使人变得聪明。珠算是利用算盘通过手指运算来完成计数的，因此珠算教育对于发展智力是具有特殊的作用。日本全国珠算教育连盟前会长荒木勋对此有专著《学习珠算可以增强脑力》。

对于珠算所具有的功能，就我国而言，当前似乎是以计算功能为重，但已经认识和转入了教育功能和启智功能方面的研究。而国外，如日本、美国等电子计算机生产和普及率很高的国家，对教育功能和启智功能则首选为重。

第二节 算盘的构造和使用

一、算盘的构造

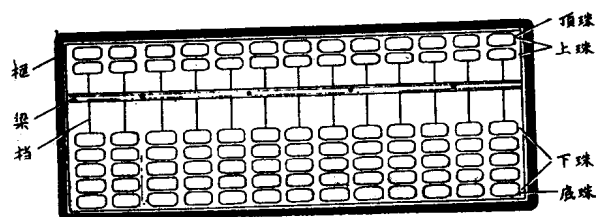
我国通行的算盘大致可分为三类：①圆珠型的大算盘；②碟珠型的中算盘；③菱珠型的小算盘。

我国广大地区一般喜欢用圆珠型的大算盘，它珠大盘大，放在桌面上比较稳固。我国东北各省则喜欢用菱珠型的小算盘，它珠子小，盘成长条形，计算起来比较灵活。近几年来算盘有较大的改进，出现了碟珠型的中算盘，“浙式通用算盘”就属于这种类型。

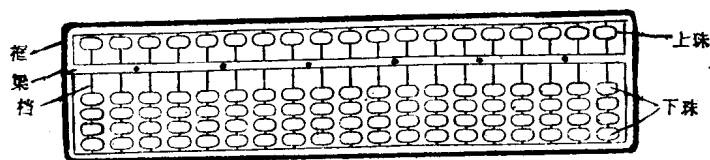
碟珠型的中算盘既具有大算盘稳固性的优点，又具有小算盘灵活性的优点，且装有计位点、橡皮钉固脚和清盘器等，是我国目

前最受欢迎的一种算盘。这种算盘比大算盘要小，比小算盘要大，是一种中型算盘。对于已经习惯使用大算盘的人，或者习惯使用小算盘的人，调换使用这种算盘不会感到多大困难，而且更为方便实用。

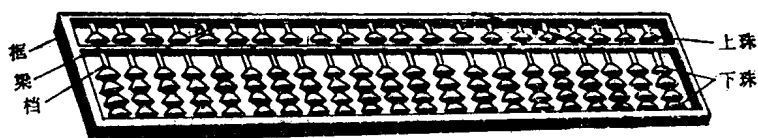
以下介绍三类算盘的图式：



(图 1-1) 圆珠型大算盘



(图 1-2) 碟珠型中算盘



(图 1-3) 菱珠型小算盘

从以上三类算盘图式可以得到这样一个结论, 尽管它们大小规格不同, 但是它们的基本结构(框、梁、档、算珠)是相同的, 现分述如下:

(一)框: 就是算盘四周的边。上、下、左、右分别称为上边、下边、左边、右边。左边被认为是前, 右边被认为是后。

(二)梁: 就是介于上下边之间的横木。梁上刻有金属星标, 称为计位点, 这种计位点在进行加减法运算时特别方便。

(三)档: 就是垂直于梁、贯穿于算珠的竹竿, 具有位值的作用。

(四)算珠: 就是串在档上的珠, 它具有计数的作用。

二、拨珠指法

珠算是靠拨动算珠来进行运算的, 所以拨珠的指法是珠算的基本功, 只有正确、熟练地运用拨珠指法, 才能提高珠算的计算速度。

拨珠指法的要领大致可以概括为“严格分工、协调配合、轻重适度、干净利落”四句话。

拨珠用左手还是用右手? 说法不一, 有人说左手好, 有人说右手好, 说左手好的理由是“左手算盘右手笔”, 然而大多数人认为还是右手拨珠好, 理由有三: ①写数是从左到右的, 在算盘上计数用右手拨珠就同写数一致; 如果用左手拨珠, 就同写数的方向相反了, 这样很不顺眼; ②所谓“左手算盘右手笔”是适合于上收下付的老式帐本, 而目前我国记帐均采用书写阿拉伯数字的新式帐本, 自然宜用右手拨珠; ③凭证的装订线规定在凭证的左上角, 只能适合于左手翻, 这样左手翻凭证、右手打算盘相互配合就比较协调。

具体拨珠指法可以分为两大类: 第一类是三指法, 适用于圆珠型的大算盘, 我国除东北地区以及华北部分地区以外的广大地区都习惯用三指法; 第二类是两指法, 适用于菱珠型的小算盘, 我国东北以及华北部分地区都习惯用两指法。近几年来, 由于推广使用菱珠型的小算盘, 因此无论北方、南方, 在青年人中用两指法逐

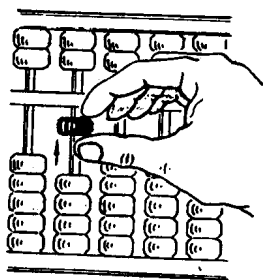
渐多起来了。碟珠型的中算盘,主要适用三指法,但也可以适用两指法,因此这种算盘逐步在全国流行起来。

(一)三指法。

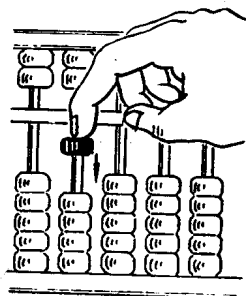
在拨珠时,是用右手的拇指、食指和中指进行的,无名指和小指宜向手心弯曲,以防带珠,为了提高工作效率,还要练习夹笔拨珠。

拇指、食指、中指的具体分工:

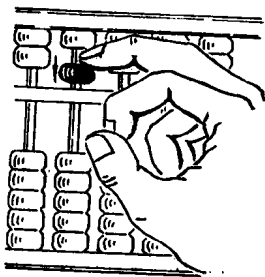
1. 拇指专门拨下珠靠梁(图 1-4);
2. 食指专门拨下珠离梁(图 1-5);
3. 中指专门拨上珠靠梁和离梁(图 1-6)、(图 1-7)。



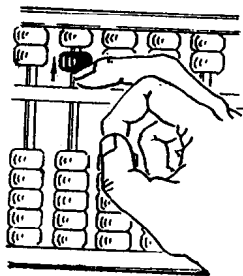
(图 1-4) 拇指专门拨下珠靠梁



(图 1-5) 食指专门拨下珠离梁



(图 1-6) 中指专门拨上珠靠梁



(图 1-7) 中指专门拨上珠离梁