

商品经营专业系列教材

计 算 技 术

马金秀 主编



中国物资出版社

计 算 技 术

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算技术/马金秀主编.-北京:中国物资出版社,
1999.7

ISBN 7-5047-0806-2

I. 计… II. 马… III. 算术运算 N.0121

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 36523 号

中国物资出版社出版发行

(北京市西城区月坛北街 25 号 100834)

全国新华书店经销

北京市白河印刷厂印刷

开本:787×1092mm 1/32 印张:7.875 字数:177 千字

1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-5047-0806-2/G·0388

印数:0001—3000 册

定价:13.80 元

编写说明

为适应社会主义市场经济体制的要求,国内贸易部于1998年颁发了商品经营等7个专业教学计划和专业课教学大纲。《计算技术》一书是根据新编的教学计划和教学大纲的要求,充分吸收和借鉴本学科国内外研究的最新成果,重点放在学科体系、内容体系、结构体系的创新,强化知识应用性和可操作性。本书是商贸、中等职业技术学校的必用教材,也可供业务岗位培训和再就业培训使用,还可作为广大企业职工自学读物。

《计算技术》一书由无锡市商业技工学校马金秀任主编。参加编写的有:无锡市商业技工学校马金秀(第一、二章)、北京商贸学校蔡宝兰(第三、四章)、安徽省商业技工学校汤长胜(第五章)、吉林省商业技工学校朱凤君(第六章)。

本书在编写过程中,得到了许多学校领导和教师的大力支持,在此致以深切的谢意。

由于编写时间仓促,编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者不吝赐教,以便于修订,使之日臻完善。

内贸系统教材编审委员会

1999年7月1日

目 录

第一章 珠算概论	(1)
第一节 珠算的起源与发展	(1)
一、珠算的起源	(1)
二、珠算的发展	(3)
第二节 珠算基础知识	(4)
一、珠算的构造和种类	(4)
二、清盘与握笔	(7)
三、记数与看数	(8)
四、打算盘的姿势.....	(10)
五、拨珠指法.....	(11)
第三节 数字书写方法	(27)
一、中文大写数字.....	(27)
二、阿拉伯数码字.....	(28)
第二章 珠算加减法	(33)
第一节 基本加减法	(33)
一、口诀式加减法.....	(33)
二、无诀式加减法.....	(52)
三、加减法运算能力练习.....	(65)
第二节 简捷加减法	(69)
一、补数法.....	(69)

二、凑整法	(71)
三、借减法	(72)
四、分节法	(78)
五、穿梭法	(80)
六、先十法	(81)
七、珠算结合心算加减法	(83)
第三节 传票算	(96)
一、传票算规格与类型	(96)
二、运算方法	(97)
三、练习方法	(100)
第四节 账表算	(100)
一、账表算的题型	(101)
二、运算方法	(101)
第三章 珠算乘法	(103)
第一节 乘法定位法	(103)
一、确定数的位数	(103)
二、公式定位法	(104)
三、固定个位档定位法	(107)
第二节 基本乘法	(112)
一、九九口诀和一位乘法	(112)
二、多位乘法	(116)
三、连乘法及定位	(127)
第三节 简捷乘法	(132)
一、补数乘法	(132)
二、凑整乘法	(133)
三、省乘法	(136)

四、滚乘法	(140)
五、一位数乘以多位数的脑算法	(144)
第四章 珠算除法	(151)
第一节 商的定位法	(151)
一、公式定位法	(151)
二、固定个位档定位法	(154)
第二节 基本除法	(157)
一、商除法	(157)
二、归除法	(186)
三、连除方法及定位	(204)
第三节 简捷除法	(206)
一、补数除法	(206)
二、省除法	(210)
三、空盘除法	(213)
第五章 简易心算法	(218)
第一节 心算加减法	(218)
第二节 心算乘法	(224)
第三节 心算除法	(229)
第六章 电子计算器	(233)
第一节 电子计算器的组成与结构	(233)
第二节 电子计算器的特点及分类	(234)
第三节 电子计算器的功能和使用方法	(236)
附录 点钞方法	(241)

第一章 珠算概论

第一节 珠算的起源与发展

一、珠算的起源

珠算是一门实用性很强的计算技术。珠算是以算盘为工具,以数学原理为基础,用手指拨动算珠进行运算的计算技术。珠算技术是我国古代劳动人民在长期的生产实践中发明创造出来的,是我们中华民族宝贵的文化遗产。

根据考古工作者的验证,我国古代未出现算盘之前,古人是用“算筹”来进行计算的。筹是用竹子削成的小棒,根据“算筹”的排列状况表示数值。例如:

数值:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
纵式:						┤	┤┤	┤┤┤	┤┤┤┤	
横式:	—	=	≡	≡	≡	⊥	⊥	⊥	⊥	

从以上排列可以看到古人在1—5之间是用算筹的个数表示数值,在6—9之间用一根算筹表示5,其余的算筹每一根仍当作1。空一位表示0。用算筹表示数值有纵式和横式两种排列,个位、百位、万位数等用纵式;十位、千位、十万位数等用横式。分成两种排列的目的在于表示数值时交替使用,便于

认数。例如 6 457 应记作

用“筹”排成数码记数后，再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”。筹算时把算筹搬来搬去，叫做“运筹”。用算筹纵横排列来记数，运算时要“运筹”，速度既慢，又需要较大而平稳的算板。随着农业、工商业的日益发展，筹算逐渐不能满足生产和交换的需要。于是，我国劳动人民在传统筹算的基础上，经过长期实践，又创造了新的计算工具——“算盘”。

最早提到“珠算”名称的是东汉徐岳著的《数术记遗》一书。书中所讲的算盘，据考证是一种“游珠算盘”，也是现代算盘的雏形。

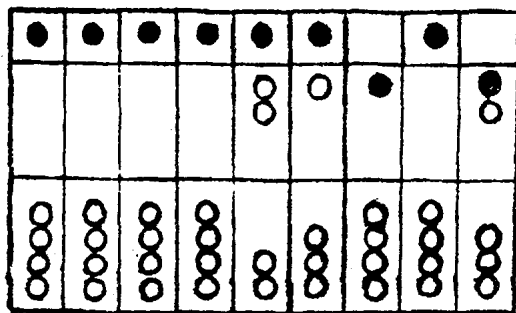


图 1-1 游珠算板

古珠算与筹算可以说是同时代的算具。到唐代，珠算代替筹算，计算工具也随着生产的发展和贸易交流的扩大而改变。“游珠算盘”逐步发展成“有梁串档算盘”。根据史料分析，算盘成形于唐宋时期，到了明清，珠算进入鼎盛时期。明朝万历年间，算盘传到日本、朝鲜，后传入东南亚各国，及至世界各地。

珠算是我国独有的文化遗产,它对我国一定历史时期社会经济的发展起了重要作用,对世界文明也作出了贡献。

二、珠算的发展

珠算,长期以来作为主要的计算工具,被人们广泛应用。党和国家领导人对珠算十分重视。已故周恩来总理在1972年10月14日就作出指示:“要告诉下面,不要把算盘丢掉,猴子吃桃子最危险。”1977年12月薄一波副总理指出:“珠算是我国的传统计算工具。一千多年来在金融贸易和人民生活等方面起了重要作用。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,为我国经济建设事业服务”。

1979年11月初,中国珠算协会成立,为我国珠算学术研究、普及、鉴定、比赛等工作,有组织地顺利发展,创造了有利条件。80年10月,全国珠算协会在杭州举行了“全国珠算技术邀请赛”,以后分别在济南、郑州、太原、广州、南昌等地举办了“全国邀请赛”。珠算比赛的广泛展开,表明了我国珠算比赛体系已经建立,这对普及珠算技术,提高珠算水平起到了积极的推动作用。

中国珠算协会制定的《全国珠算技术等级鉴定标准》得到了财政部的认可和支持,并签发了财政部[1985]财会字第60号文件,规定自1986年7月1日起,在全国范围内,对财会人员、各经济专业人员和学生进行珠算技术等级鉴定。许多单位已将珠算技术等级鉴定作为专业人员上岗的基本条件。

珠算不仅在我国受到重视和普及,在国外也得到充分的推广和应用。日本是电子工业非常发达的国家,电子计算机应用也十分普遍,但日本一直非常重视珠算。日本珠算协会的组织遍布全国各地,全国有5万多所珠算补习学校。每年8月8

日定为全国的“珠算节”，这一天全国各地举行多种形式的珠算活动，不仅要举行全国珠算比赛，还选派珠算专家、教授到世界许多国家去传授珠算技术。

美国是电子计算机的故乡，在 70 年代初就允许小学生用计算器计算代替笔算，结果导致小学生对数的概念不清楚，智力普遍下降。于是就把珠算当作“新文化”引进，在加洲大学成立“美国珠算教育中心”，开展珠算研究，并开设珠算课；加洲小学也设置珠算课。

古老的珠算为什么长期应用，经久不衰，被人们重视呢？主要有以下三方面原因：

（一）作加减运算时，算盘比计算器方便快捷，而日常的计算中，加减算又占绝大部分，这是最主要的原因。

（二）算盘是“数”的最好启蒙教育工具。它对数既直观，又形象。因此，算盘有教育功能。

（三）打算盘既用手，又用眼、脑，是综合思维运动。通过手指拨动算珠，能刺激人的大脑神经中枢，有利于开发智力。

由于上述三方面原因，古老的珠算不仅不会被淘汰，而且随着社会的发展进步，将继续得到重视并发挥其应有的作用。

第二节 珠算基础知识

一、珠算的构造和种类

（一）算盘的结构

算盘是由边、梁、档、珠四部分组成的（见图 1—2）

边：算盘四周的木框叫做边。上下框叫上边、下边，左右框

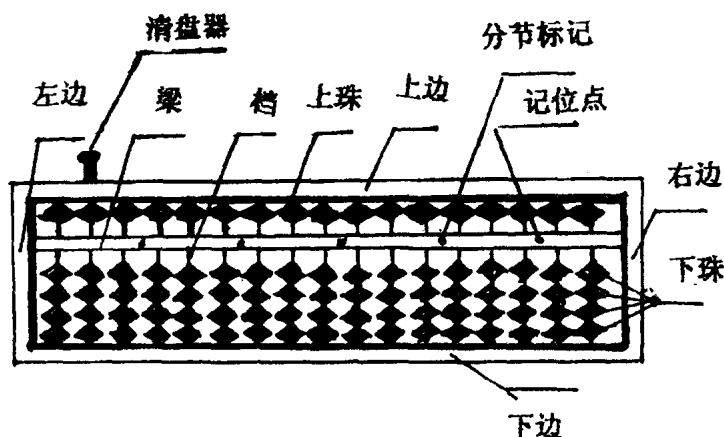


图 1-2 算盘的结构

叫左边、右边。

梁:算盘中间偏上,连接左右边的横木叫做梁。

档:穿过梁,连结上下边,用于串珠的杆叫做档。

珠:串在每一档上的珠子叫做算珠。在梁上面的珠叫上珠,每一颗当 5,有两颗上珠的,最上面一颗叫顶珠。在梁下面的珠叫下珠,每一颗当 1,其中最下面的叫底珠。

为了认位方便,有些算盘的梁上标有圆点,通常自右往左,每隔三位有一标志圆点,这叫记位点。此外,有些算盘上还装有清盘器。

(二)算盘的种类

我国目前常用的算盘,从算珠上分有七珠、六珠、五珠三种算盘。七珠算盘体积大,上珠两颗,下珠五颗(见图 1-3);六珠算盘有上珠两颗,下珠四颗(见图 1-4);也有上珠一颗,

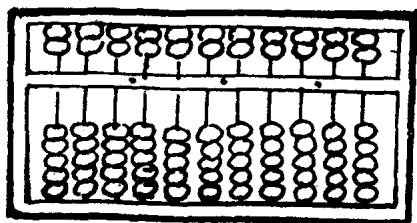


图 1-3 七珠大算盘

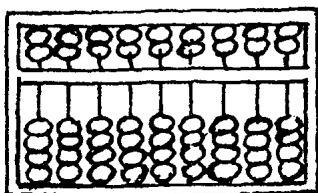


图 1-4 上二下四六珠算盘

下珠五颗(见图 1-5)。五珠算盘则是上珠一颗,下珠四颗(见图 1-6)。

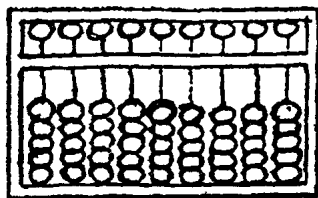


图 1-5 上一下五六珠算盘

同一类算盘又可以从档数上来区分,七珠大算盘有九档、十一档、十三档等;菱形小算盘有九档、十一档、十三档等。

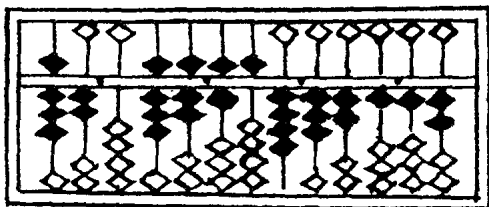


图 1-6 五珠算盘

近年来,由于计算技术的迅速发展,算盘设计更加科学、标准。中型清盘算盘、清盘器菱形算盘,对提高运算速度、提高准确率起到积极的作用。因此,我们特别提倡使用中型或菱形清盘器算盘。

二、清盘与握笔

在清盘前或后,拨去各档靠梁的算珠,使之完全靠边,全盘成为空档叫“清盘”。清盘快慢是影响珠算效率的一个重要环节。常用清盘的方法有以下几种:

(一)使用算盘上的清盘器,用左手的食指或中指,按一下清盘器上的按钮,使上下珠全部离梁靠边。

(二)用左手拇指和食指夹住横梁,虎口向下对着梁,由左向右迅速移动,使上下珠离梁靠边。

(三)用双手的手指上下拨动,将算珠向两边靠拢。

用算盘计算时,既要用手拨珠,又要用手写数,如果把笔放在一边,拨算珠后再拿笔,肯定会影响计算速度。因此,初学时就要养成握笔拨珠的良好习惯。

握笔的方法一般有以下两种:一是在使用中型算盘运算时,运用三指拨珠握笔法。即用右手拇指、食指和中指拨算,把笔杆上端放右手拇指上方靠近虎口处,用小指和无名指将笔

夹住，笔尖朝外，运算完毕，只要虎口夹住，小指与无名指松开，将笔顺直书写答案。二是在使用小型算盘运算时，运用两指拨珠握笔法，即用拇指、食指拨珠运算，笔杆从右手的虎口斜插食指与中指或中指与无名指之间，笔头向上，书写答案时，只要虎口一夹，将笔顺直，便可书写。无论选用哪种握笔方法，一要不妨碍拨算，二要方便书写。（见图 1-7、1-8）。



图 1-7 握笔方法一

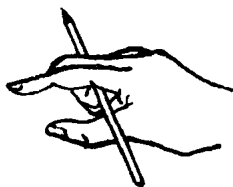


图 1-8 握笔方法二

三、记数与看数

（一）记数的含义

用算盘上的算珠表示数码，档表示数位，这叫作算盘的记数。珠算下珠一珠当 1，上珠一珠当 5。算珠不靠梁为空档，空档表示 0。

算盘上每一个档代表一个位数，每一档上的算珠个数代表一个数码。任何一个档都可以定为个位，个位向左依次定为十位、百位、千位……个位向右依次为十分位、百分位、千分位

.....。

为了提高认位的速度,避免错档、乱档,定位一定要利用算盘上的记位点。书写阿拉伯数字时,其整数部分是按“三位一节”的方法记数的。从个位起,自右至左,每隔三位用分节号分开。可记作:一节前位千,二节前百万,三节前十亿,兆在四节前。由此可见,算盘的记数法可归纳为四句话:

上五下一:上珠一珠为五,下珠一珠为一。

逢五升一:逢五要升一个上珠。

逢十进一:逢到十要在前档进一下珠。

逢零不拔:逢到零不拔珠,珠算中的零用空档表示。

(二)看数与记数相结合

看数、记数的快慢直接影响珠算的运算速度,在加、减运算中特别重要。

看数的基本要领如下:

1. 只看数码,不念出声,有利集中注意力。
2. 按照分节,顺序看数,不考虑数位(如个、十、百、千、万等)。

3. 掀动眼睑,转动眼珠看数,头部不宜左右摆动。

4. 看数拨算要认准首位、分节看拨、指不离档。一般五位数以下一次看拨;六位数以上可分二或三次看拨,这样不易出差错。

看数与记数必须相互结合、边看边拨、看拨协调。初学阶段,看数与拨算还比较生疏,顾了看数顾不了拨算。因此练习时要将计算资料上的数字和算盘上的计算档位尽量同时纳入视野。看数时,按节注视资料上的数字,看准后,眼睛转而注视拨算档位进行拨算,如此看一节、拨一节,此时看数速度较慢,

但必须看数准确,而且要有节奏,逐步深入后,做到只需瞟视即能拨珠。初学者达到一定熟练程度后,可以充分利用眼睛的余光,缩短注视时间。即按节看数时,对末位数仅用余光瞟视,眼光则迅速转移到拨珠上;算到末位时,依然用余光瞟视,眼光则迅速转看资料上的下节数字。熟练后,再逐步增加一次看、记数的数位,做到看拨节奏快,拨算不间断。

四、打算盘的姿势

打算盘是眼看、手拨、脑算的连贯动作,打算盘姿势正确与否,直接影响到运算的结果。所以必须注意以下几点:

(一)人坐正

身体坐端正,稍微向前倾,腰挺直,脚踏稳。

(二)头稍低

眼睛与资料或算盘之间保持30—40公分左右。在算盘的左边或下边放资料。尽量利用算盘左边的档位进行运算,这样可以缩短算盘与计算资料的距离。

(三)两肩平

两肩平,两臂自然撑开,形成对称。左手扶盘或指示计算数据,右手臂抬起离案,悬腕悬肘,小臂同案桌接近平行,使右手能左右移动拨珠。手指自然下垂,与盘面近乎垂直。

(四)胸离桌

胸桌之间保持十公分距离,胸不能紧靠案桌,以免影响呼吸。

(五)眼珠转

转动眼珠看数拨珠。眼珠上转看算盘拨珠,下转看数据;或眼珠左转看数据,右转看算盘拨珠。

总之,打算盘时,姿势要大方、轻松、舒适,既能做到快速