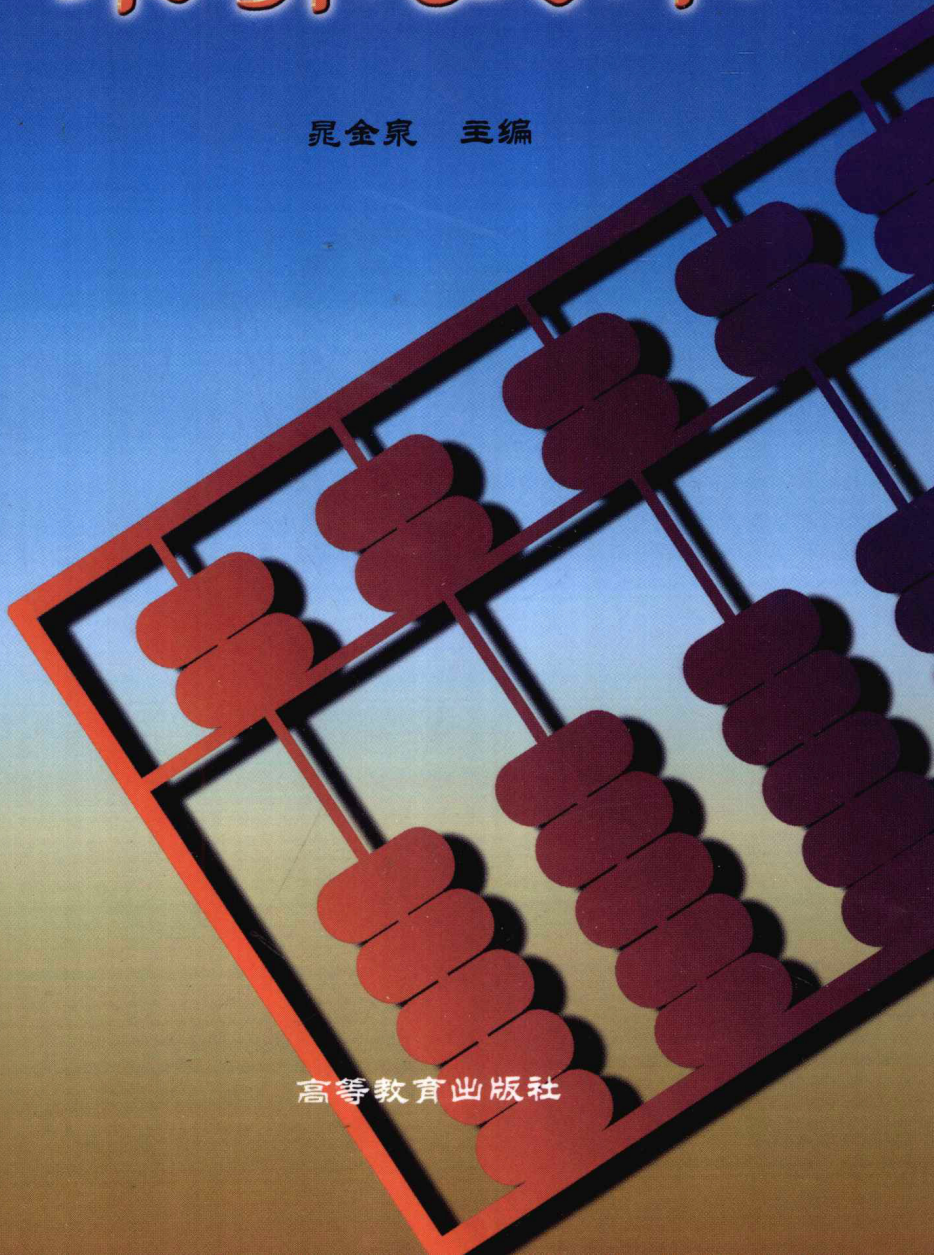


全国中等职业学校教材

珠算技术

晁金泉 主编

高等教育出版社



全国中等职业学校教材

珠 算 技 术

晁金泉 主编

高等教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

珠算技术/晁金泉主编. —北京: 高等教育出版社,
1999. 5 (2004 重印)
ISBN 7-04-007027-8

I. 珠… II. 晁 III. 珠算-技术学校-教材 IV. 0121. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 01061 号

珠算技术

晁金泉 主编

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-82028899		http://www.hep.com.cn
经 销	新华书店北京发行所		
排 版	高等教育出版社照排中心		
印 刷	人民教育出版社印刷厂		
开 本	850×1168 1/32	版 次	1999 年 5 月第 1 版
印 张	8.375	印 次	2004 年 5 月第 7 次印刷
字 数	210 000	定 价	8.40 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等
质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书是按全国职业高级中学财经类专业教学计划的要求组织编写的中等职业学校财经类专业系列教材之一。

全书共六章,主要内容为珠算的基本知识、加减乘除四则运算及简捷算法、珠算式心算——一口清乘法。同时还介绍了珠算账表算、传票算及珠算计息。本书还附录有电子计算器介绍及使用方法。

本书通过大量典型例题阐述了珠算计算理论与计算技术,内容丰富,图文并茂,通顺易懂,便于自学。此外,每章节后附有问答题和练习题。

本书是职业高中、职业中专及普通中专财经类专业通用的珠算技术课教材,也可以供财会、统计人员及各类计算人员学习参考。

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581698/58581879/
58581877

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn 或 chenrong@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社法律事务部

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)64014089 64054601 64054588

责任编辑 沈秀兰

封面设计 张 楠

责任绘图 陈金元

版式设计 马静如

责任校对 姜国平

责任印制 杨 明

前言

作为传统文化的珠算,它是我国文化宝库中优秀科学文化遗产之一。在职业高中、职业中专和普通中专开展珠算教育,充分利用珠算的计算和启智两大功能,培养和造就一大批掌握现代计算理论、精于计算的财经专业人才是十分重要的。为此,我们参考了教育部和北京市教委关于“计算技术”课程教学的有关规定和要求,并结合中等职业学校珠算教学的实践,编写出这本《珠算技术》教材。

本书本着由浅入深和删繁就简的原则,就珠算的基本知识、基本理论、基本技能及图解等方面,做了较为透彻的阐述。为配合财政部对财会人员实行的持“双证”上岗制(即持珠算等级合格证和会计合格证上岗的专业化管理办法),书中例题和练习题设计均尽量能与《全国珠算技术等级鉴定标准》接轨,使理论与实际结合,为学生考取“珠算证书”提供了捷径。

本书第一章、第二章由中国珠算协会副研究员晁金泉编写,第三章、第四章由晁金泉和北京市丰台区职业教育中心高级教师苏佳焕共同编写,第五章由晁金泉编写,第六章由北京市财会学校一级教师武秀春编写。附录由石家庄铁路运输学校讲师李铁良编写。部分插图由河北省涿州市印刷厂肖立平绘制。全书由晁金泉总纂,并经中国珠算协会算理算法委员会委员、北京市珠算协会常务理事高级会计师冯德渊和北京市商贸学校高级讲师李福菱审定。

由于编写时间紧迫,对书中缺点和错误望广大读者予以指正,不胜感谢。

编者

1998年2月于北京

目 录

第一章 珠算的基本知识	1
第一节 珠算的起源与发展	1
第二节 算盘的构造和种类	4
第三节 算盘的置数、指法和执笔法	6
第四节 数字的书写与订正	21
第五节 珠算常用名词及术语	25
第二章 珠算加减法	28
第一节 珠算加法	28
第二节 珠算减法	45
第三节 珠算简捷加减法	61
第四节 珠算加减法查错方法	76
第三章 珠算乘法	84
第一节 珠算乘法口诀和种类	84
第二节 乘积的定位方法	86
第三节 破头乘法	92
第四节 空盘前乘法	102
第五节 留头乘法	108
第六节 掉尾乘法	115
第七节 简捷乘法	121
第八节 珠算乘法查错方法	144
第四章 珠算除法	148
第一节 珠算除法口诀和种类	148
第二节 商的定位方法	150
第三节 商除法	154

第四节	改商除法	170
第五节	简捷除法	177
第六节	珠算除法常用的几个估商方法	200
第七节	珠算除法查错方法	204
第五章	珠算式心算——□清乘法	208
第一节	珠算一口清乘法	208
第二节	珠算一口清除法	220
第六章	珠算账表算、传票算及珠算计息	227
第一节	珠算账表算	227
第二节	珠算传票算	234
第三节	珠算计息	244
附录	电子计算器介绍及使用方法	248

第一章 珠算的基本知识

第一节 珠算的起源与发展

珠算是一门以算盘为工具,以数学理论做基础,用手指拨动算珠进行数值计算的应用计算技术。

中华民族是历史悠久的民族,有五千年的文明史,创造了光辉灿烂的传统文化。我国是传统文化珠算的发明国,素有“珠算故乡”之称。珠算历史悠久,它是我国文化宝库中的优秀科学文化遗产之一。

众所周知,埃及、印度、巴比伦和中国,并称为世界四大文明古国。它们在经济、文化和科学技术方面,为人类文明的发展做出了重要的贡献。而中国是四大文明古国中唯一保持了完整传统文化的国家。中国数学史的特色是数学和珠算,并融为一体。换句话说,传统文化珠算是中国数学的一个重要组成部分。国内外一些数学史著作,将古代中国、印度、阿拉伯(包括中亚)数学称为东方数学。那么,珠算又可称其为东方数学的重要组成部分。因此,可以说中国发明的珠算是对世界文化和人类文明发展的巨大贡献。

我国传统文化珠算渊源流长。珠算这一传统文化发展到今天,可以划分为三个阶段:筹算文化、珠算文化和珠算式心算文化。筹算文化是珠算文化的前身,而珠算式心算文化是珠算文化的发展。

一、珠算的起源

我国劳动人民在生产劳动实践中发明创造的筹算是珠算的前

身。根据史料推断,我国从春秋时代(公元前 770—476 年)就已经使用筹算了。

算筹是用狭长的竹片(或木棍)制成的。最早的算筹长 13.8 厘米,宽约 0.3 厘米。分纵式、横式两种排列方法记数。如:

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

空缺表示 0。表示一定数值时,按照一定的规则,其算法在《孙子算经》中有记载。

例:	2	0	3	4		3	7	1	6
	=		≡			≡	⊥	—	⊥

用算筹计算的方法叫做筹算。筹算不仅能进行加减乘除四则运算,同时还能进行正负数、高次方程和高次方程组运算。在这些计算上,我国早于西方很多年。

筹算在我国古代使用了两千多年。尽管筹算功勋卓著,但它计算速度慢,且占的地方大。随着生产力的发展,特别是商品经济的发展,筹算已不能适应,客观上要求先进的计算工具出现。我国劳动人民在筹算的基础上创造发明了珠算,取代了古老的筹算,这便进入了珠算文化阶段。

二、珠算的发展及社会地位

我国东汉徐岳写的《数术记遗》是最早记载珠算的著作。书中记载了 14 种计算工具,其中有 6 种可以归类为珠算。同时,书中首次出现珠算这一名词。这 6 种计算工具分别是:太乙算、两仪算、三才算、九宫算、了知算和珠算。珠算距今至少有 1,800 年的历史。珠算构造简单,造价低廉,计算方便,运算迅速,易学易会。珠算产生之后,于实践中经历了各个历史阶段的不断改进和完善,

才发展成为今天的珠算。据现代珠算学家华印椿考证：“在明代中期，珠算传入了朝鲜、日本和泰国。”尔后又传到东南亚各国。长期以来，它对社会经济、文化和科学技术的发展起了重要的促进作用。

珠算具有实用的计算功能。伴随着我国改革开放的深入和社会主义市场经济的建立，多层次的生产力结构及多种形式的经营管理的涌现，计算日益增多。珠算的实用计算功能仍在被广泛地利用，珠算仍是经济工作不可缺少的计算工具。我国财政、金融、税务、商业、农业、物资、供销和工矿企业等部门，都在广泛地使用珠算。当前，我国处理数据，主要依靠电子计算机、袖珍电子计算器和珠算。珠算仍不失为三大计算手段之一。

珠算有良好的教育启智功能。算盘直观、形象，儿童从算盘上的具体数（算珠）来认数，能培养儿童的兴趣，有助于抽象的数的概念的形成。同时，儿童通过对算盘的操作，不仅能掌握算法，而且能加深对算理的理解。因为珠算是手、眼、耳、脑并用，这就促进了儿童智力的早期开发，使儿童变得聪明。

珠算从它产生之后，就一直在实践中发展，到今天它已经形成了一个独立、完整的理论体系和计算体系，并成为一门独立的科学。

三、三算和珠算式心算是珠算的继续发展

随着生产力的发展，时代赋予了珠算新的历史使命。我国广大科研工作者和教育工作者创造的三算和珠算式心算，使传统文化珠算迈进了一个新的历史阶段，珠算文化便发展为珠算式心算文化。

所谓三算，就是根据口算、笔算和珠算各自的特点，将三种计算方法有机地结合起来的一种算法。在三算基础上发展起来的珠算式心算，就是将珠算升华到脑算。珠算在人的大脑中形成了映像——脑算盘图，可进行加减乘除、乘方、开方等计算。利用三算和珠算式心算进行教学可以使儿童产生神奇的计算速度，同时更

有利于儿童智力的早期开发。儿童能一科学习多科受益。

三算和珠算式心算充分利用珠算的教育启智功能使学生的形象思维和抽象思维交替使用,开发右脑,启迪智慧,目的是开发学生的潜在智能,提高学生的计算能力,培养学生的记忆力、注意力、应变能力和自信心,促使学生全面发展。

21 世纪是经济、文化和科学技术高度发展的时代,是中华民族经济腾飞的时代。展望未来,做为中华民族传统文化的珠算必将更好地为人类社会造福。

练习一

回答下列各题

1. 什么是珠算?
2. 传统文化珠算分为几个阶段? 每个阶段的重要贡献是什么?
3. 简述我国传统文化珠算的起源与发展。
4. 珠算有什么功能? 其作用是什么?
5. 学习珠算的重要意义是什么?

第二节 算盘的构造和种类

一、算盘的构造

算盘一般是由以下几个部件构成的(见图 1-1)。

1. 框。算盘的四边:上边、下边、左边、右边。
2. 梁。算盘中间的横木,它将算盘分为上、下两部分,使上、下珠示数不同,通常靠梁珠表示数值。
3. 记位点。梁上每隔三位、档与档之间镶嵌的金属点叫做记位点,它与阿拉伯数字书写的三位分节相对应,便于认定数位。
4. 档。穿算珠的直杆,它是表示数位的,空档表示“0”。
5. 珠。算珠,用以表示数。上珠(圆珠大算盘靠上边的珠叫做

顶珠)每珠代表5;下珠(圆珠大算盘靠下边的珠叫底珠)每珠代表1。

6. 清盘器。算盘上边靠左的铜按钮叫做清盘器,只要轻微按动,便使靠梁珠全部自动离梁靠边。

7. 座垫。算盘左边底部两个和右边底部一个,共三个橡胶垫,支撑算盘离开桌面,计算的资料可放在算盘下面上下移动。

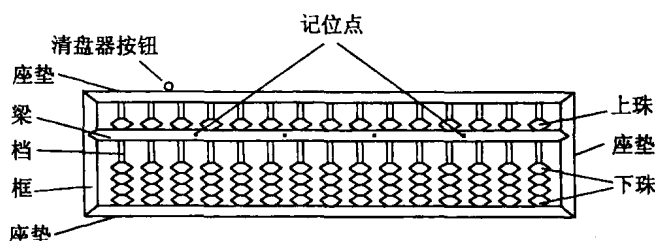


图 1-1

二、算盘的种类

算盘的种类繁多,约有上百种。由于它们的形状和大小不同,档位和算珠的多少也不同。本书中只介绍常用的三种算盘:

1. 圆珠大算盘。圆珠,上珠二,下珠五,又叫七珠大算盘(见图 1-2)。

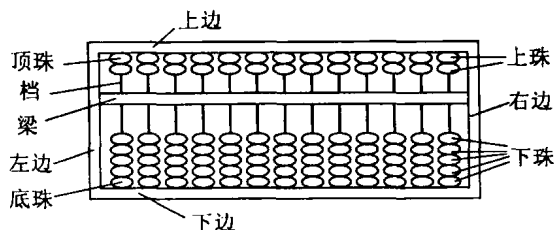


图 1-2

2. 中型清盘器算盘。菱珠,上珠一,下珠四(或五),介于圆珠大算盘和菱珠小算盘之间的一种算盘,比较实用(见图 1-3)。

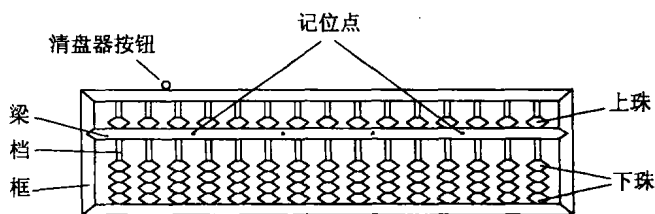


图 1-3

3. 菱珠小算盘。菱珠,上珠一,下珠四(或五)(见图 1-4)。

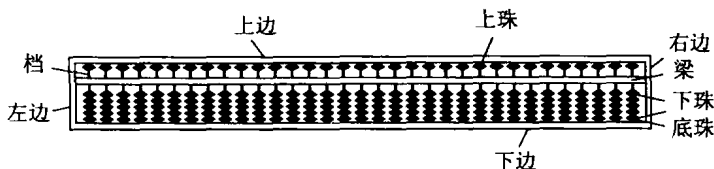


图 1-4

练习二

回答下列各题

1. 算盘的构造是什么?
2. 梁的重要作用是什么?
3. 常用的算盘有几种?

第三节 算盘的置数、指法和执笔法

一、置数

所谓置数,就是往算盘上拨数,也叫布数。算盘是用珠表示数,以档表示位。数位的记法和笔算相同,高位在左,低位在右。当个位档固定不变,数(珠)每左移一档,数值就扩大 10 倍;每右移一档,数值就缩小 10 倍。个位档的左一档是十位档,左二档是百位档,左三档是千位档……。个位档右一档是十分位档,右二档是

百分位档,右三档是千分位档……。算盘档位的表示如下(见图1-5):

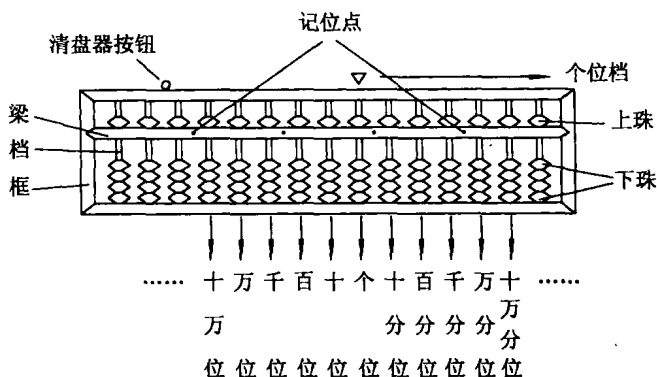


图 1-5

【例 1】 将数字 8,674 置数入盘。

(1) 首先定出个位档(见图 1-6)。

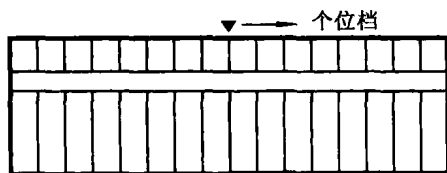


图 1-6

(2) 而后从千位档起拨入 8,674(见图 1-7)。

【例 2】 将数字 0.3868 置数入盘。

(1) 首先定出个位档(见图 1-8)。

(2) 而后从十分位起拨入 3868(见图 1-9)。

二、指法

用手指拨算珠的方法叫做指法。如果用圆珠大算盘和中型清

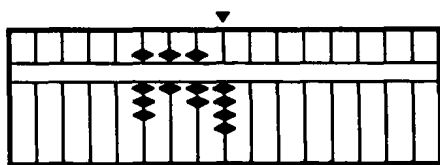


图 1-7

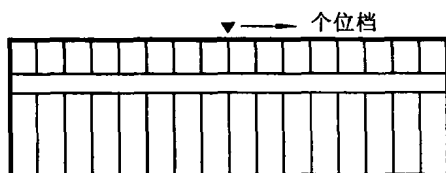


图 1-8

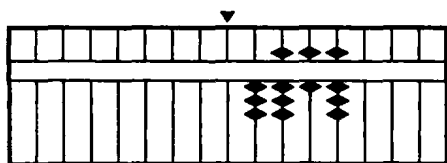


图 1-9

盘器算盘,则用三指拨珠。拇指专管下珠靠梁,食指专管下珠离梁,中指专管上珠离梁或靠梁;如果用菱珠小算盘,则用两指拨珠,拇指专管下珠的靠梁,食指管上珠的离梁或靠梁,还要管下珠的离梁。因为拨珠是打算盘的基本动作,所以要求手指既要严格分工,又要互相协作。拨珠动作要准确、迅速、轻巧,落指要稳。指法是打算盘的基本功,同时也是珠算技术的重要组成部分。指法正确与否,直接影响到计算的准确与快慢。因此,掌握正确的拨珠指法,是学好珠算技术的重要基础。

要注意打算盘的身体姿势,姿势正确与否,直接影响拨珠的速度和准确。所谓正确的拨珠姿势是:身体要坐正,头稍低,腰要直,右手手腕要悬起不要离算盘太远,两脚踏地平放,上身与桌边保持5~10厘米的距离。左手握住算盘的左端,可以协助右手拨珠稳定,同时计算完后可以立即清盘。计算资料要尽量离算盘近一些,以便于运算。正确的拨珠姿势(见图1-10)。

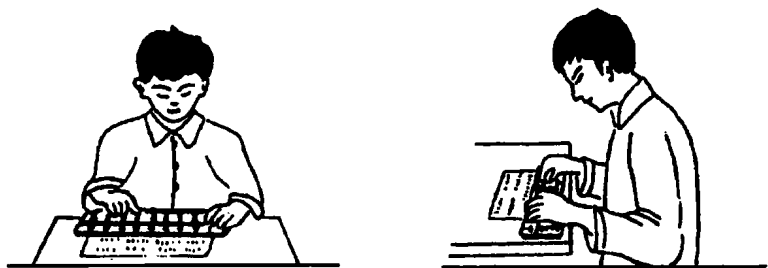


图1-10

初学打算盘的人必须要学好指法,使自己的指法规范化和科学化。这样,打起算盘来才能运用自如,运算速度快,计算准确。现简要介绍从拨珠实践中总结出来的指法如下:

(一) 圆珠大算盘和中型清盘器算盘的三指拨珠

1. 基本指法。

(1) 托:用拇指托动下珠靠梁。

[例] 置数3(见图1-11)

(2) 拨:用中指拨动上珠靠梁,用食指拨动下珠离梁。

[例] 置数5和减去4(见图1-12)

(3) 挑:用中指挑动上珠离梁。

[例] 减去5(见图1-13)

2. 两指联拨。

(1) 合(双合):用拇指和中指使上、下珠同时靠梁。两指动作