

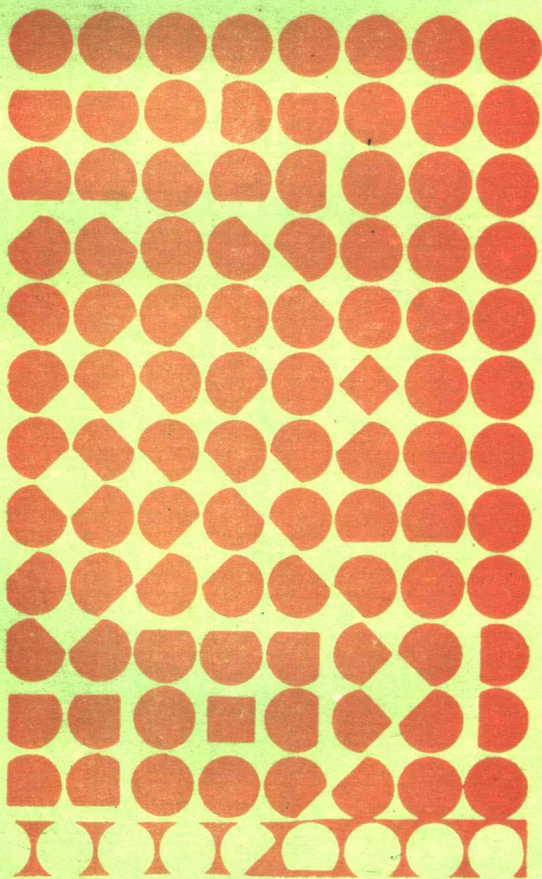
高等财经专科学校试用教材

珠算教程

ZHU SUAN
JIAOCHENG

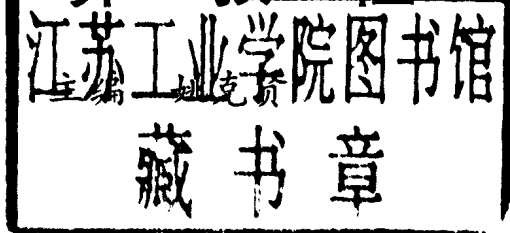
主编 姚克贤

东北财经大学
出版社



高等财经专科学校试用教材

珠 算 教 程



东北财经大学出版社

(辽)新登字 10 号

珠 算 教 程

主编 姚克贤

东北财经大学出版社出版发行(大连黑石礁)

辽宁省新华书店经销 山东省安丘市商标印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:8 1/8 字数:175 000

1994年8月第1版 1995年7月第3次印刷

责任编辑:郭 婕 责任校对:白 好

印数:15 001—25 000

ISBN 7-81005-956-4/T·13 定价:8.20 元

编 审 说 明

本书是全国财经类通用教材 经审阅,我们同意作为高等财经专科学校试用教材出版。书中不足之处,请读者批评指正。

财政部教材编审委员会
一九九四年五月

编写说明

根据财政部《高等财经专科学校教学计划》要求,财经专科学校学生必须掌握必备的计算技能,以适应从事经济工作的需要,为此,编写了这本适合于专科学校教学特点的珠算技术教材——《珠算教程》。

参加本书编写的有陕西财政专科学校李培业、河南财税专科学校郭启庶、江西财经学院贺绍武、山西财经学院王令九、中南财经大学湖北分校朱世洁和山东财政学院姚克贤。全书由姚克贤主编并总纂。

在编写过程中,中国珠算协会朱希安会长参与了编写的组织与领导,山东省财政厅、广西财政厅和山东珠算协会给予了大力支持,山东珠协赵孝廉同志为全书总纂做了大量工作,在此一并致谢。

编写组

一九九四年五月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 珠算的起源与发展	(1)
一、珠算为起源	(1)
二、珠算的发展前景	(4)
第二节 珠算的基础知识	(5)
一、算盘的构造及分类	(6)
二、清盘方法	(7)
三、握笔方法	(8)
四、记数和看数、写数	(8)
五、打算盘的姿势	(9)
六、拨珠方法	(9)
第三节 数字写法	(15)
一、中文大写数字	(15)
二、阿拉伯数码	(16)
第二章 珠算加减法	(19)
第一节 凑补加减法	(19)
一、直接加减法	(20)
二、补五破五加减法	(22)
三、进退位加减法	(23)
第二节 其它加减法	(28)

一、符号加减法	(28)
二、借减法(倒减法)	(36)
三、先十法	(40)
四、补数法(凑整法)	(43)
五、珠算结合心算法	(44)
第三节 传票算法和帐表算法	(51)
一、传票算	(51)
二、帐表算	(57)
传统加减趣题练习	(60)
第三章 乘法	(62)
第一节 前乘法	(63)
一、九九口诀	(63)
二、空盘前乘法	(65)
第二节 乘法定位法	(69)
一、公式定位法	(69)
二、移档定位法	(74)
三、固定个位档定位法	(76)
四、连乘	(78)
第三节 后乘法	(83)
一、破头乘的运算程序	(83)
二、具体运算	(84)
第四节 其它乘法	(87)
一、补数乘法	(87)
二、凑倍乘法	(90)
三、省乘法	(95)
四、滚乘法	(101)

传统乘算趣题练习	(106)
第四章 除法	(110)
第一节 隔位商除法	(111)
一、除法程序	(111)
二、具体运算	(112)
第二节 除法定位	(116)
一、公式定位法	(116)
二、移档定位法	(118)
三、固定个位档定位法	(120)
四、“入盘起右”定位法	(122)
第三节 估商法	(123)
一、简易估商法	(124)
二、负商的运用	(131)
第四节 不隔位商除法	(138)
一、不隔位商除法的计算程序	(138)
二、具体运算	(139)
第五节 其它除法	(141)
一、归除法	(141)
二、扒皮除法(凑倍除法)	(145)
三、补数除法	(149)
四、省除法	(152)
传统除算趣题练习	(155)
第五章 珠算式心算	(157)
第一节 珠算和珠算式心算	(157)
第二节 加减法	(159)
一、珠算式心算的虚算盘	(159)

二、珠算式心算加减方法	(159)
三、珠算式心算加减练习的程序	(160)
第三节 珠算式心算乘法	(163)
一、多位数乘以一位数的乘算法	(164)
二、多位数乘以二位数的乘算法	(165)
第四节 珠算式心算除法	(166)
一、两位数的心算除法	(166)
二、三位数的心算除法	(169)
第六章 差错检查法	(170)
第一节 重复演算和还原演算法	(170)
一、重新计算	(170)
二、对换位置验算	(170)
三、还原验算	(171)
第二节 规律性检查复核法	(172)
一、漏算数字	(172)
二、错位	(172)
三、尾差	(172)
四、数字颠倒	(173)
五、加减的差错	(174)
六、带数和漏记算珠	(174)
附录(一) 珠算实用计算选例	(175)
附录(二) 珠算等级考试样题	(181)

第一章 绪 论

第一节 珠算的起源与发展

一、珠算的起源

珠算是我国劳动人民在长期的生产、生活实践中创造的，是人们智慧的结晶，是中华民族优秀的文化遗产，即使在当今这样的电子时代，仍不失为一种优良的计算技术。

古人在文明的进程中，除制作工具之外，另一突出的进步就是用数表达个体的多少。在识数、记数和计算方面，中国人民的祖先，其智慧尤为突出。在我国史籍中，早有“结绳记事”之说，“结绳记事”实为着眼于“记数”。

随着社会的发展，分工的细化，人们创造出了更多的计算方法。在我国古代，不仅长期以筹（竹棍或竹片）策（树枝）计数，而且还用珠和指头进行计数。

古人用绳、策、筹、珠和指头计数，贯穿于一个漫长的历史阶段。

而珠算究竟发明于何时？中外学术界围绕这一重大议题进行了长期而潜心的研究，已经取得了可喜的进展。有史料可证的：

1. 西周陶丸的发现。1976年3月,在陕西省岐山县凤雏村出土了西周早期宫室遗址中的90粒带色陶丸,它与后汉《数述记遗》中所记述的一些以珠方式进行计算的史实相吻合,足以说明我国古时,甚至比西周更早一些时期已有用珠进行计算的事实了。

2. 《数术记遗》中的六种算。珠算古籍较多,但载有“珠算”一词的文献,迄今只发现东汉(公元25~220年)徐岳于公元196~206年间所撰,北周(公元557~581年)汉中郡守,前隶臣甄鸾所注的《数术记遗》成书最早。

在《数术记遗》作者的原文中,仅有珠算“控带四时,经纬三才”一语,后另有注文对算盘结构作了进一步说明,且介绍了珠算法的一个核心问题——五升制。注曰:“刻板为三分,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。其上别色之珠当五,其下四珠各当一。至下四珠所领,故云控带四时。其珠游于三方之中,故云经纬三才也”。

《数述记遗》中首开传统珠算先河的是珠算,实际上在该书中还记叙了另外五种算法,即太乙、两仪、三才和九宫、了知五种算法,这五种虽无珠算之名,而实际上确为十进位制珠算,只是工具设计比较落后,而且未确立五升制的先进算法。但是这些算法却鲜明地反映了前人“操珠运算”的思想,这就必然导致这些启蒙珠算的产生,通过多种“启蒙珠算”的比较和改进,才导致以五升制为核心的传统珠算体系的产生和发展。

3. 汉代以后,从许多计算工具演变到以筹算和珠算为主,而珠算盘又吸取其它算具之长而改革为固定成型的算盘,从算法上,筹、珠是一脉相通,取长补短,以适应客观经济发展的

需要。史证：

(1)宋初(公元960~1127年)宫廷画家张择端所绘的《清明上河图》左端赵太丞家药铺柜台上就放置有一记帐水牌和一架十五格(档)七个黑点(珠)大算盘。

(2)北宋(公元1008~1016年)钱易撰著《南部新书》书中提及“但用诸法径门,取其简要,若鼓珠之法,且凝滞于乘除。”鼓珠之法,应当是珠算。

(3)宋末元初人刘因,曾著《静修先生文集》中有一首算盘诗。

(4)元朝初期至大三年,画家王振鹏所绘《乾坤一担图》(即货郎当图)货担上挂有一架完整的十五档七珠大算盘。

(5)元末陶宗仪著《辍耕录》中记有“凡纳婢仆,初来时曰搯盘珠,言不拨自动,稍久,曰算盘珠,言拨之则动……”,以拨珠形容人物。由此可见,我国算盘早就固定成型,到宋元时期已是家喻户晓,达到普遍使用的程度了。

4. 明代是我国历史上珠算发展的鼎盛时期,珠算著书立说者相继出现,如其中一部代表作,程大位著《算法统宗》(1592年),就系统又较完整地叙述了珠算的算理算法等内容。明朝中叶,我国算盘经朝鲜传入日本,以后又流传到世界各地。

总之,千多年来算盘从来就是我国传统的计算工具,珠算从来就是传统的应用科学技术。

由此可以说明,我国的珠算及算盘在历史的发展过程中发挥过重大作用,做出过重大的贡献。

二、珠算的发展前景

珠算科技有着无限广阔的发展前景,这主要是由于珠算科技本身有着丰富的内涵和独特的功能,它不仅计算方法易学方便,尤其做加减运算方面优于其它计算技术,而且有良好的教育功能,因此它是任何其它计算技术、计算工具所不能取代的。

珠算的功能是:

首先,有实用的计算功能。

它操作简便,无需能源,也不用予编程序,算法科学明确,运算方便自如,况且当前珠算的功效又起了一个质的变化。算盘工具不断改革,达到小型化、灵便化、适用化,在算法上有突破性创新,如珠算结合心算运算,推广珠算式心算高效技术等,因此,计算效率迅速提高,尤其做加减运算,效果更好。而且根据我国国情,在经济领域各个方面的大量计算工作中,如日常业务凭证、原始资料的计算,经济核算活动的计算,以及其它一切活动的计算(如统计资料、社会人口调查等计算)等,往往离不了珠算的应用,特别在我国广大的农村地区,更有推广与使用珠算技术的必要。即使在技术先进的国家,如日本也在使用算盘。据日本《全国珠算新闻》1989年10月号对一些行业近2000多家公司企业的调查表明,有60%在不同程度不同层次地使用珠算。

其次,有优良的教育功能。

从珠算的国内、国际,目前和长远意义看,珠算的教育功能前途是无量的。

如我国财经类和有关专业的大中专院校和职业学校都开

设有珠算课,以培养计算人才。在我国小学的数学课中,普遍安排讲授珠算。目前,全国有数万个班开设以珠算为主的三算结合教学班,由于运用珠算,脑、眼、手三者并动,自然促进了思维发展,开发了智力。

同时,由于用算盘进行计算的形式具体、直观,易于帮助人们(特别是儿童、少年)掌握数的概念和方法,所以,算盘又是一种良好的教具。特别是近年来我国所倡导的“珠算式心算”技术,其计算效率之高,启迪智力效果之显著,是人所共知的。所以说,珠算的教育功能是具有无限生命力的。科技发达的美国以新文化标准接受和评价珠算。美国著名教育家利加德博士曾说:“我们认为算盘在美国未来是个教育问题。……”又说:“应用算盘可以使人处于支配地位而不是被支配地位。”日本也在推广应用珠算,其目的在于考察人们的智力水平。从我国未来的教育发展来看,珠算教育也将是前途无量的。

由于珠算有着特殊的计算和教育等功能,其作用是巨大的,因此,古老的珠算科技不仅没有也不能被淘汰,而且随着社会的发展,它仍然并将立足于社会,更好地服务于社会。

第二节 珠算的基础知识

珠算,就是以算盘为工具,依据数学原理,拨动算珠,对数字进行计算的一门计算技术。

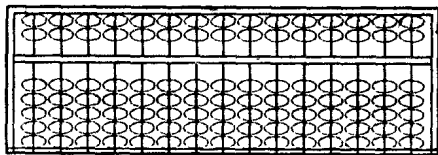
一、算盘的构造及分类

(一)算盘的构造

珠算的工具就是算盘。算盘由框、梁、档和算珠四部分组成。框也叫“边”，是算盘四周的边框。梁是算盘中间的横木，把算珠隔为上下两部分。档是通过横梁贯穿着算珠的细竹杆或铜杆。串在档上的就是算珠。在梁上面的叫“上珠”，有一颗或两颗不等，每颗当作“五”。有两颗算珠的，最上面的一颗叫“顶珠”，有时也可悬在中间不靠梁和框当“十”用。在正负数计算中又可代表负数。梁下面的算珠叫“下珠”，有四颗和五颗不等，每颗当作“一”，有五颗下珠的，最底下的一颗叫“底珠”。目前广泛流行应用的是上一下四的五珠算盘。

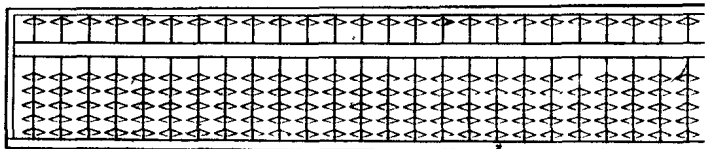
(二)算盘的种类：

目前我国常用的算盘有三种：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，一般用的是十五档、十七档算盘(如下图)。



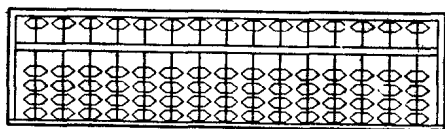
(图1) (二五珠算盘)

一种是菱形小算盘，可分为十七档、十九档、二十一档等多种，一般用的是十七档(如下图)。



(图 2) (一五珠小算盘)(25 档式)

另一种是对圆珠大算盘加以改造,成为上一下四的中型菱珠算盘。有十五、十七、十九档等多种,一般为十七档(如下图)。



(图 3) (一四珠中型算盘)(15 档式)

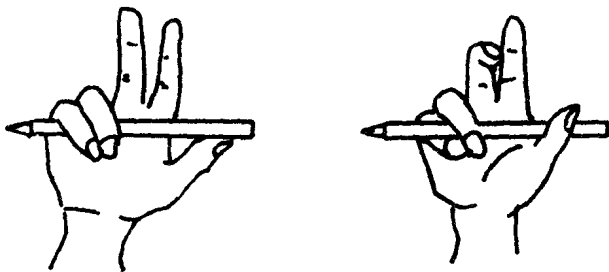
二、清盘方法

在每次运算置数之前,要使所有的算珠都离梁靠框,使全盘为空档,这叫清盘。较理想方法是:将拇指和食指合拢(拇指在梁下,食指在梁上)顺着算盘的横梁由右到左(或由左到右)迅速移动,利用手指对靠近横梁两旁算珠的推弹力,把算珠弹回原处,非常简捷,但要注意自然推动,切勿有意识地使两指上下弹开。用劲也不宜过大。特别使用小算盘时,还可以左手握住算盘,使盘稍向上方掀起,必然下珠靠梁,然后把盘稍放平,用右手小指在梁与珠之间从右到左顺序推动,自然全盘为

空档。

三、握笔方法

握笔打算盘是提高计算速度的一种有效方法之一。用大中型算盘时，一是把钢笔或圆珠笔夹在无名指与小指之间，让笔头露出在拇指、食指间之外；二是用无名指和小指握着笔下端，让笔头露出在拇指、食指间之外。若用小算盘时，一般将笔横插在右手拇指和食指之间，笔头露在食指与中指之外（见图4，大中型算盘适用）。



（图4）

四、记数和看数、写数

（一）记数

算盘是以算珠表示数码，以档次表示位数。算盘上每一档代表一个数位，位数顺序和笔算相同。高位在左，低位在右，相邻档位相差十倍。在选定个位后，个位档向左的档次是十位档、百位档、千位档……向右的档次是十分位、百分位、千分位……每差一档就扩大（或缩小）十倍（或分之一）。在做加减运算时，选定的档位是不变的。只要记住各档位表示的位数，