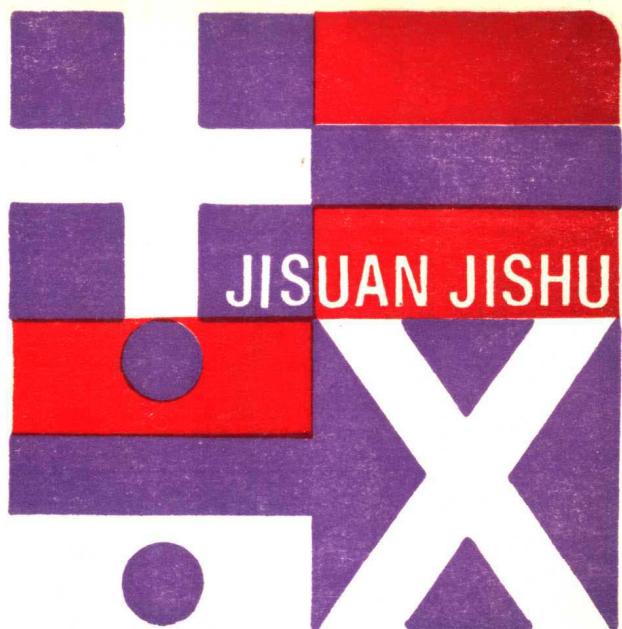


商业部系统中等专业学校教材

计算技术

《计算技术》编写组 编写



商业部系统中等专业学校教材

计 算 技 术

《计算技术》编写组 编写

中国财政经济出版社

(京)新登字038号

商业部系统中等专业学校教材

计 算 技 术

《计算技术》编写组 编写

中国财经出版社 出版

(北京东城大佛寺东街8号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

涿州新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开 9.75印张 199 000字

1991年9月第1版 1994年8月涿州第6次印刷

印数: 294 001—345 090 定价: 4.50元

ISBN 7-5005-1417-9/F·1335(课)

编 审 说 明

《计算技术》是在1979年出版的原统编教材《商业计算技术》的基础上,根据新修订的商业部系统中专学校教学计划和《计算技术》教学大纲的要求重新编写的。经1990年8月在青岛召开的审稿会讨论,并经我们审定,可作为商业、供销和粮食中专学校的统编教材,也可以作为职工中专、职业高中教材和商业职工的培训教材。

本书由山东省商业学校姚克贤主编,参加编写的有:安徽省商业学校张筱仲、河北省商业学校朱永茂、黑龙江省牡丹江商业学校魏天民、吉林省白城粮食学校修喜和、浙江省台州供销学校叶爱群、陕西省商业专科学校肖宗史等。书稿完成后,由姚克贤、修喜和进行了总纂,并由江苏省南通供销学校殷鸿宾和内蒙古粮食学校杨启彬进行了修改并审阅。

在编写过程中,得到了山东省商业学校、山东省青岛商业学校和山东省珠算协会的协助和支持,在此表示感谢!请使用本书的学校和广大读者提出修改意见,使之日臻完善。

商业部教材领导小组

1990年11月1日

目 录

绪 论.....	(1)
----------	-------

第一篇 珠 算

第一章 珠算概述.....	(3)
---------------	-------

第一节 珠算的起源与发展.....	(3)
-------------------	-------

第二节 珠算基础知识.....	(6)
-----------------	-------

第三节 书写数码字的规范要求.....	(20)
---------------------	--------

第二章 珠算加减法.....	(23)
----------------	--------

第一节 基本加减法.....	(24)
----------------	--------

第二节 简捷加减法.....	(48)
----------------	--------

第三节 传票算与帐表算.....	(68)
------------------	--------

第三章 珠算乘法.....	(79)
---------------	--------

第一节 基本乘法和积的定位法.....	(80)
---------------------	--------

第二节 简捷乘法.....	(120)
---------------	---------

第四章 珠算除法.....	(158)
---------------	---------

第一节 商的定位法.....	(159)
----------------	---------

第二节 基本除法.....	(166)
---------------	---------

第三节 简捷除法.....	(204)
---------------	---------

第二篇 心 算

第五章 简易心算法	(227)
第一节 心算基础方法	(227)
第二节 心算加减法	(230)
第三节 心算乘法	(236)
第四节 心算除法	(241)

第三篇 电子计算器

第六章 电子计算器应用	(244)
第一节 电子计算器简介	(244)
第二节 一般型电子计算器的使用方法	(251)
第三节 函数型电子计算器的使用方法	(261)
第四节 电子计算器操作及使用中应注意事项	(270)
附录一 提高珠算技术教学与训练水平的主要途径	(273)
附录二 全国珠算技术等级鉴定标准	(281)
附录三 几种计量单位的换算	(300)
附录四 统一公制计量单位中文名称	(305)

绪 论

我国社会主义建设事业和商品经济的蓬勃发展，给经济工作带来了日益繁重的计算任务，为计算技术的应用开辟了更加广泛的领域，对计算技术提出了新的要求。

商业是国民经济的重要组成部分，商业部门在组织工农业产品交换，安排市场供应，进行经济核算，改善经营管理等工作时，经常要进行计量、收付款、记帐、制表、经济分析等活动，而这些活动都要大量地进行计算。

计算技术主要依靠计算工具进行。目前我国比较普遍应用的计算工具仍然是中华民族的瑰宝——珠算盘，它与计算机、计算器及业务活动中必需的心算同时并用，各显其长，并行不悖。珠算技术作为我国劳动人民千百年来从事计算工作的智慧结晶，不仅我国普遍使用，而且流行于东南亚诸国及世界各地。即使在电子技术高度发达的今天，珠算仍为许多国家所重视与应用，其原因就是由于珠算本身的计算功能是强大的，优点是明显的，内涵也是丰富的。因此，它有不可估量的生命力，是任何计算工具都不可能全部取而代之的。

《计算技术》是实现商业中等专业人才培养目标的重要基础课程，对培养学生计算技能和开发学生智力有重要作用，所以，要求学习者充分认识传统的计算技术——珠算的意义，熟练地掌握珠算基础知识、基本方法、基本技能和技巧，并在此基础上进一步掌握一些实用快捷运算方法；要求

掌握计算器的使用技能；学会常用的简易心算技术；对于与计算技术密切相关的数字书写方法，要求达到规范、清晰、整洁、迅速。

《计算技术》实践技能性强，在学习本课程时，要理论联系实际，学练结合，以练为主，在技术上精益求精，不断提高计算能力和从事经济计算工作的效率。

第一篇 珠 算

第一章 珠 算 概 述

第一节 珠算的起源与发展

一、我国珠算产生与发展的历史

我国的珠算及算盘是我国劳动人民在长期生产实践中创造发明的，是我国优秀的科学文化遗产之一，是一门传统的科学技术。在我国历史上长期使用的主要计算工具是算筹和算珠，这从发现的春秋战国时期的算筹和西周时期的陶丸算珠得到证实。

从史料考察，我国珠算及算盘在历史上的发展大致可分为三个阶段：

第一阶段是尚未固定成型的珠算盘与其他古算具同时并存时期，大体上是从商周到秦汉。这在汉徐岳著《数术记遗》记载的14种古算具可以表明。我国从商周到秦汉时期，随着社会、经济的发展，社会分工的细化，特别是商业的发展，对计算及算具提出了较高的要求。如史称：“汉兴，海内为一……是以富商大贾周流天下，交易之物莫不通”，经济的繁荣，商业的兴盛，交通的发达，贸易的扩展，计算任务加重，商业计算较为复杂，于是由古时的简单记数法的自然物算具，

发展到较为定型的十几种计算工具，这是历史的必然，但从这个时期情况看，经济发展就其总体上说，仍有一定的限度，所以算具并无多大改进，而较为完善的筹算和珠算仍不能占主导地位。

第二阶段，珠算盘发生了较大变更，从许多计算工具淘汰演变到以筹、珠为主，而珠算盘又吸取其他计算工具之长而形成了独特的固定成型的工具。从算法上，筹算、珠算是一脉相承、相互渗透，以适应客观经济发展的需要。大致说，这一时期始于唐宋，这可从一些史料得到证实。如北宋徽宗时的“清明上河图”中一架二五珠算盘、河北巨鹿县古墓发现的宋大观二年的古算盘珠以及新近发现的元代初年大至二年的一幅“乾坤一担图”中一架完整的二五珠算盘，可证实算盘成型于唐宋，这当然和客观经济的发展是息息相关的。因为盛唐时期经济高度发达，积极鼓励对外贸易，开放十几个对外口岸，商业相当发展，财税不断加强，可谓“交易往来，昧旦永日”，从而促使计算任务繁重，要求计算工具进一步改进，这又是合乎历史发展规律的。

第三阶段，珠算盘鼎盛时期。明代中叶，我国算盘由朝鲜传入日本再流传到东南亚以至于世界各地，而在珠算技术的理论上已经成熟，形成了较为系统的完整的体系，著书立说者多，比如程大位著的《算法统宗》，可以说集珠算之大成，影响极大，且传出国外。这同样也和明朝的经济发展，扩大对外贸易的客观条件密切相关的。以后历经清王朝到民国，珠算盘从来就是我国传统的普遍使用的计算工具。

二、我国珠算的前途展望

珠算在我国的历史进程中发挥过巨大的作用。新中国成

立后党和国家十分重视珠算事业的发展，早在1972年周恩来总理就教诲我们：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，猴子吃桃子最危险。”

薄一波同志也曾提出：“算盘是我国的传统计算工具。一千多年以来在金融贸易和人民生活等方面起了重要作用。用算盘和用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。”

王丙乾同志在1988年12月份的一次讲话中指出：“经济越发展，经济计算越重要，在治理、整顿、改革中，准确的经济计算尤为必要。我们应当看到，在广大的财经工作者中，不会珠算或者不熟练珠算操作，靠计算器运算加减法效率低的情况还相当普遍，以致影响各种数据、信息的准确性、时效性。因此，我们不能满足于已有的成绩，要进一步做好珠算的普及和提高工作，为加强经济核算，提高工作效率，做出更多的贡献。”

我国珠算事业在党和政府的关怀支持下，有了很大的发展，1979年中国珠算协会成立，随后各省、市、自治区相继建立了珠算协会，并成立了一些全国性的珠算研究会，发展了面向农村和基层的珠算普及教育，实施了对财经业务人员进行珠算技术等级鉴定考核，定期举行了各级各类的珠算技术比赛，还开展了珠算团体的国际友好交往活动。所以，我国的珠算的深远影响不仅在于国内，而且是具有世界性的，在日本电子计算器相当普遍，但日本目前仍有数万所私人珠算补习学校，全国有十几个大型珠算学术团体，有几十种报刊，其算盘产量和使用量仍然是可观的。美国是电子计算机的故乡，但其国内许多地区也正在推广与应用珠算。因此说，我国的珠算事业并不是日薄西山，而是方兴未艾，有着

强大的生命力，它必将在未来的人类社会和经济活动中，继续发挥出一定的光和热。

三、珠算的功能

当今，我国珠算技术的作用，已超出了单纯的计算范畴，正在发生新的变化，随着社会的发展，珠算不仅在计算上将继续“古为今用”，而更重要的是在教育、开发智力上将发挥更加重要的作用。

（一）教育功能

算盘是一个良好的直观教具，其特点是数的概念明确，运算方法具体。通过珠算的学习和应用，在培养思维快速反映，提高记数能力、增强智力等方面都有较好的效果。

（二）计算功能

算盘是一种方便好用的计算工具，用算盘做加减法运算更是简便迅速，是其他计算工具不可比拟的，而日常的计算总量中，加减法的计算约占80%，所以运用珠算进行计算，较为合适。

第二节 珠算基础知识

一、算盘的构造

目前我国常用的算盘有两种。一种是用三指拨珠的大、中型算盘，为大部分地区所使用；另一种是用两指拨珠的多档式小型算盘，主要为东北三省所使用。

随着珠算技术的不断发展，近年来，对算盘进行了许多改革。传统的七珠大算盘经过改进后，体积缩小，圆形珠改

为菱形珠，上二下五珠改为上一下四珠，并配有清盘器和计位点，因而提高了运算效率。六珠小算盘，也有将上一下五珠改为上一下四珠的，效果也很好。

现以三指拨珠的七珠大算盘为例，说明算盘的构造与部件名称如下：

无论哪一种算盘，都主要由框、梁、档、珠等构成。

算盘四周的木框称为边（或称框），上面的称上边，下面的称下边，左面的称左边，右面的称右边。

在算盘中间与上边平行的横木条称梁。

穿过梁的细杆称档。

穿在档上的圆形或菱形珠称算珠。在梁上面的两个珠称上珠，最上面的一个珠又称顶珠。在梁下面的五个珠称下珠，最下面的一个珠又称底珠。

算盘的构造如图1-1、图1-2所示。

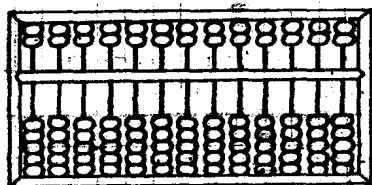


图 1-1 七珠大算盘（三指拨珠）

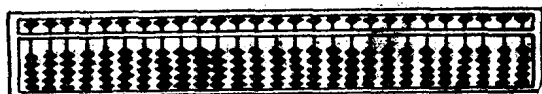


图 1-2 多档式六珠小算盘（两指拨珠）

二、算盘的记数与置数

算盘的记数是以靠梁的算珠表示数，每颗上珠当五，每

颗下珠当一。以档表示数位。以空档表示零。高位在左，低位在右。

置数就是拨算珠靠梁。置数前，算盘上不能有任何算珠靠梁，呈空盘状。置数时，应先定位，然后由高位到低位，从左向右，将预定数字按位逐档拨珠靠梁。

置 1 2 3 4 5 6 7 8 9 于盘上如图1-3所示。

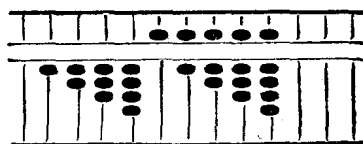


图 1-3

置 28、704 于盘上，如图1-4、图1-5所示。

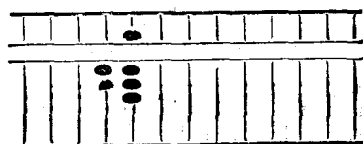


图 1-4

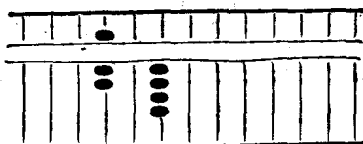


图 1-5

置 1900、81.56 于盘上，如图1-6、图1-7所示。

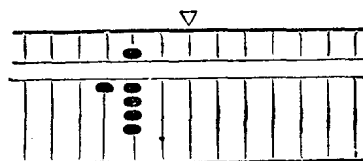


图 1-6

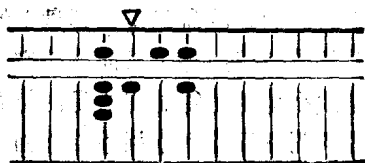


图 1-7

三、坐姿、握笔、清盘

坐姿：使用算盘进行运算，坐姿应身正腰直，头不宜过低，眼与算盘之间应保持适当距离，以保护视力。

用大算盘运算，算盘应放在桌面正中，计算资料放在算盘的下方，计算资料与算盘应尽可能靠近一些，以利视线迅速转移。

用小算盘运算，算盘应放在桌面正中稍偏右，计算资料放在桌面中间稍偏左。用左手握盘，靠近资料，用右手拨珠运算。

握笔：运算时，应握笔拨珠，这样可节省时间，有利于提高计算速度。

使用大算盘的握笔方法是：将笔横握于右手掌心，用无名指和小指夹住笔杆，笔杆的上端伸出虎口，笔尖露于小指外，运算结束后，将笔竖直即可写数，将笔复回原位又可运算。

使用小算盘的握笔方法是：将笔横插于右手拇指与中指之间（或将笔横插于右手拇指与无名指之间），笔杆的上端伸出虎口，笔尖露于食指与中指或中指与无名指之间，将笔顺直即可写数，将笔复回原位又可运算。

清盘：清盘是置数前的必做动作，清盘的效果如何，对

计算效率有一定的影响。清盘就是使算盘上的全部算珠都离梁靠边，所有档都成空档，整个盘面成为空盘。

使用大算盘或小算盘的清盘方法是：将右手的拇指和食指捏拢，顺梁的两侧（注意：手指不要触档），以适当的速度，从右向左推一次，即可将上下珠全部排开，达到离梁靠边的清盘效果。每次清盘只推一次，不要重复。

使用小算盘还可采用小指清盘法：左手握盘，将算盘向上方掀起，下边不必离开桌面，使下珠都靠下边，使上珠都靠梁，然后把算盘仍平放于桌面，这时只需用右手的小指在梁与上珠之间，从右向左一拉（不要重复），上珠便会靠于上边，全盘即成空盘。

四、拨珠指法

珠算是用手指拨动算珠来进行运算的，所以拨珠是珠算的基本动作。正确掌握和熟练运用拨珠指法，是学好珠算的基本功，对运算的准和快有十分重要的影响。

（一）三指拨珠指法

1. 手指分工。

大中型算盘的拨珠是用右手的拇指、食指和中指来进行的。无名指或小指应向掌心自然弯曲。依据算珠的部位和拨动方向，对拇指、食指和中指作如下分工：

拇指：专拨下珠靠梁。

食指：专拨下珠离梁。

中指：专拨上珠靠梁与离梁。

初学时，手指分工一定要正确，要避免只用拇指和中指而不用食指拨珠，或者用中指拨下珠离梁等不正确的拨珠动作。

手指分工如图1-8所示，

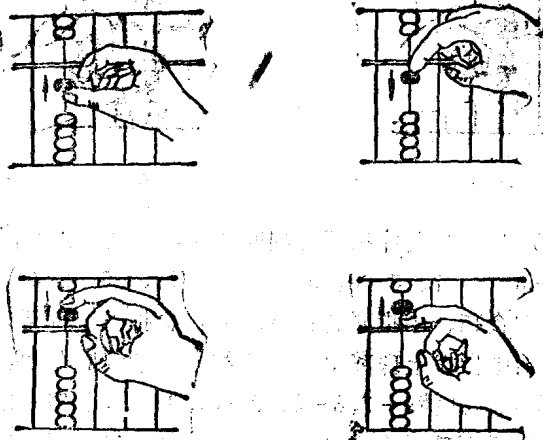


图 1-8

2. 两指联拨。

在手指分工正确的基础上，运用两指联合拨珠，可大大提高运算速度。

(1) 双合。用拇指和中指联合拨珠，上下珠同时靠梁。①本档双合。如直接拨6、7、8、9时，应用拇指拨下珠和用中指同时拨上珠靠梁，如图1-9所示。②前后合。左一档下珠与右一档上珠同时靠梁，如直接拨15、25、35、45时，应在拇指拨左一档下珠靠梁的同时，用中指拨右一档上珠靠梁，如图1-10所示。