

计算技术

湖南电大经济教研室编

中央广播电视大学出版社

计 算 技 术

湖南广播电视大学经济教研室编

江苏工业学院图书馆
藏书章

学术书刊出版社

3.85元

朱 姓 真 书

湖南省广播电视大学经济教研室编

计 算 技 术

湖南广播电视大学经济教研室编

*

学术期刊出版社出版发行

(北京海淀区学院南路86号)

湖南经济干部管理学院印刷厂印刷

*

开本 787×1092毫米 1/32 印张7.5

字数 175千字 印数1—10200册

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

ISBN 7-80045-156-9/TP·3

定价：2.28元

前 言

计算技术，是广播电视大学经济管理学科各类专业的一门专业课。从广义来说，计算技术所包括的内容是很多的，有关经济数学的各种理论和技能、有关电子计算机原理及其应用、经济计量、经济预测等等，都可属于计算技术范围之内，这些内容，在电大教学计划中根据需要都另开设有相应的专门课程，分别进行教学。这里所谓《计算技术》，仅包括算盘和袖珍电子计算器两种常用计算工具的使用技术。这两种计算工具在日常经济活动中使用最多。特别是珠算，对于从事具体经济工作的人员是必须掌握的一门计算技术。

珠算是我国宝贵的科学文化遗产之一，有着悠久的历史。据考证，我国珠算起源于宋代（公元960-1279），至今已有一千多年历史。在珠算产生之前，我们的祖先主要依靠筹和筹算来解决计算问题。“筹”是一种竹制等长的条状小杆（也有骨制的），用筹为工具进行计数和四则运算，称为筹算。筹算的历史可以追溯到春秋时代（公元前770-前476年）。随着生产和交换的发展，筹算后来逐渐因不适应需要而被珠算所取代，其间还经历了相当长的筹算与珠算并存时期，一直到明代（公元1368-1644年）末期才完全采用珠算。在这一演变和发展的过程中，珠算继承了传统筹算法中一些原理和方法。比如，珠算的加减法，就完全是采用筹算的计算方法，其运算顺序是从高位算到低位；珠算乘除原是同数累加累减的一种简便运算，原始的筹算乘除法也是用累加累减计算的，以后才发展用九九数计算；珠算开方也是来源于筹算开方，采用商除法计算。在

继承的基础上，珠算算盘和算法不断得到改进，至明代中期已有极大发展，达到了十分完善的地步。当时，珠算界人才辈出，珠算著作十分行销。著名的有吴敬的《九章算法比类大全》、王文素의《算学宝鉴》、徐心鲁的《盘珠算法》、程大位的《算法统宗》、朱载堉的《算学新说》、黄龙吟的《新镌易明捷径算法指南》等等。算盘和珠算著作还先后流传朝鲜、日本、泰国等国家，为国际文化交流作出了重要贡献。

一千多年来，珠算在经济、文化、教育方面发挥了重大作用。到了今天电子计算机时代，珠算仍然不失为重要计算手段，被广泛采用，受到人们重视。算盘与计算器相比，各有所长，可以相互补充、相互配合，充分发挥各自功能，为经济建设服务，国内外的事实都能说明这一点。有人曾经统计过，在日本这个袖珍电子计算器产量约占世界总产量一半的国家，他们企事业单位的财务、会计、统计与商业等工作人员中，算盘使用量占各种计算工具使用总量的比重达百分之八十三点四之多（见中国珠算协会普及工作委员会编《普及珠算》第8页）。在国内，珠算更为普遍。近年来，中央有关部门和不少地方政府，对经济部门有关工作人员的职称评定和晋级，还规定了必要的应用数学和珠算水平的要求。敬爱的周总理在1972年10月和李政道博士的一次谈话中讨论电子计算机时曾经指出：“要告诉下面，不要把算盘丢掉，……”，这是卓有远见的教导。

目前，对于电子计算器人们一般只会简单地使用其中的加、减、乘除键，而对于其它功能键大多闲置不用，主要是不懂得其功能意义，这不能不算是一种浪费！至于计算器的维护，人们更是知之甚少。所以本书对于常见计算器的各功能键的使用，以及计算器的维护，也作了较为全面的介绍。

本教材的编写组由成京联、覃卫平、苏晓凤、刘芳、卢海斌、何俊英、杨介夫、程智开、唐织星等同志组成。具体分工在目录中已有注明。珠算部分由成京联负责总纂，袖珍电子计算器部分的总纂是由覃卫平负责的。



杨介夫

一九八八年七月十六日

《计算技术》教学建议

一、教学目的与要求

1. 明确珠算在实际经济工作中的重要作用，提高学习的自觉性和积极性。
2. 培养正确的拨珠指法和规范化的书写习惯。认识基本功训练的重要意义。
3. 掌握使用算盘进行四则运算的基本方法，培养熟练的珠算技能技巧。
4. 掌握一定的速算方法，以提高计算效率。
5. 初步了解电子计算器的一般知识，学会基本计算。

二、教学内容与重点

(一) 珠算部分

第一章 概论

这一章介绍了算盘的种类及其构造，定档、记数和拨珠指法。重点是拨珠指法。

第二章 珠算的加减法

珠算加法包括：不进位加法（直接加；下五加），进位加法（进十加；去五进十加）。

珠算减法包括：不借位减法（直接减；去五减），借位减法（进十减；退十还五减）。

要熟悉各项口诀的适用范围，学会以口诀指导拨珠动作。在运算时要注意：位数对齐，首位算起；凑五先下五，破五后

去五；先减补，后进十；先退十，后还补。

加减法是珠算部分的重点章节，除了正确理解口诀、熟悉拨珠动作外，主要是加强计算练习，达到熟能生巧的目的。在练习题中，有一些传统的训练性题目，要求反复练习，以提高加减计算的速度和准确度。

第三章 珠算的乘法

本章包括乘法口诀，一位数乘法，积的定位，多位数乘法（常用的方法有：破头乘、留头乘、掉尾乘、空盘前乘、空盘后乘），乘法简捷算法等内容。

学习珠算乘法，一定要熟练掌握大九九口诀，正确而熟练地进行积的定位。同时要注意，根据乘数与被乘数的可交换律，计算时可以把小的一数（位数少的数）作被乘数布入算盘，大的一数（位数多的数）作乘数。这样运算较省略，可减少拨珠动作；初学时宜先练习隔位后乘法，待熟练后，再练习空盘前乘法。教材重点介绍了不隔位乘法，对隔位乘法讲的少，在面授教学中有必要作些补充。

第四章 珠算除法

本章包括商的定位法，商除法（一位数商除法与多位数商除法），凑倍除法，除法简捷算法（补加数除法，省除法）等内容。通过教学，使学生至少能熟练地掌握一种算法，能准确掌握商数的定位。

本章是珠算部份的难点章，必须结合面授，通过例题讲述，在理解算法的基础上作重点训练。

第五章 结合心算的珠算

本章包括心算与珠算相结合的加减运算和乘除运算方法，是对珠算基本运算方法的补充，在教学中可作一般性训练。

第六章 开平方

开平方采用电子计算器来计算,很简便。但用算盘进行珠算开平方也不是很难的事,为了考虑珠算知识体系的完整性,珠算开平方也有必要作简要介绍。本章重点介绍了“凑倍递减开平方法”。

(二) 袖珍电子计算器部分

袖珍电子计算器的内容,分别在第七至第十章中讲述。第七章是概述,讲计算器的发展及其优点;种类和运算机能,以及如何选购和维护等问题。第八至第十章分别叙述普通型、函数型和电子表式的袖珍电子计算器。主要要求弄清楚各种按键标注的意义、作用及其使用方法。

三、课时安排

《计算技术》课程,根据教学计划安排总学时为72。学时分配如下:

面授学时 练习学时

第一章	概论	2	1(指法)
第二章	珠算加减法	6	9
第三章	珠算乘法	8	8
第四章	珠算除法	8	9
第五章	结合心算的珠算	6	2
第六章	珠算开平方	2	1
附录	模拟试题		6
第七至第十章	计算器部分	4	

(其中,面授学时包括课堂练习的时间在内。)

四、考试要求与成绩评定

《计算技术》学习成绩,以期末考试成绩为准。只考珠算部分,暂不考计算器部分。

试题的题型、份量与难度,大致按照中国珠算协会公布的全国珠算技术普通级鉴定标准的要求来确定。加减算题按普通三级的要求命题,乘除算题按普通四级的要求命题。

五、教学建议

1. 电大学生来自各个方面,他们当中既有在职学生,有的具备一定珠算实践经验;也有应届高中毕业生和待业青年,基本上没有珠算实践体验,甚至根本没有学过珠算。因此,课前需要进行摸底,根据学生实际水平进行教学,做到因材施教,注重效果。

2. 要十分注重基本知识的教学和基本功的训练。教学重点在于运用数学原理阐述珠算的算理、算法,在理论指导下理解珠算的运算过程与方法。在基本算法中,应侧重加减法的学习。

课堂教学,要强调精讲多练原则。三分教,七分练。在正确第一、一遍成功的基础上,培养学生的计算速度。从严、从难培养学生一丝不苟、精益求精、勤学苦练的好学风。对于拨珠指法一开始就要求正确掌握,养成习惯。

3. 适当安排课外练习。本教材珠算部分后面附有模拟试题，可参照普通三级的加减算题和四级的乘除算题进行重点练习，其它算题也应练习。

4. 为了提高学生学习兴趣和计算水平，教学班可组织一至两次小型的珠算比赛。鼓励学生参加当地珠算协会举办的珠算比赛活动。

目 录

《计算技术》教学建议	杨介夫 (1)
------------	---------

一、珠算部分 (1)

第一章 概论	苏晓凤 (1)
--------	---------

第一节 算盘的种类及构造	(1)
--------------	-----

第二节 算盘的定档与记数	(2)
--------------	-----

第三节 拨珠法	(3)
---------	-----

第二章 珠算加减法	(4)
-----------	-----

第一节 珠算加法	2 苏晓凤 (4)
----------	-----------

第二节 珠算减法	2 刘芳 (12)
----------	-----------

第三节 高捷加减法	2 刘芳 (17)
-----------	-----------

第三章 珠算乘法	卢海斌 (31)
----------	----------

第一节 乘法口诀	(31)
----------	------

第二节 一位数乘法	2 (31)
-----------	--------

第三节 积的定位	2 (35)
----------	--------

第四节 多位数乘法	4 (38)
-----------	--------

第五节 乘法的简捷算法	4 (52)
-------------	--------

第四章 珠算除法	成京联 (63)
----------	----------

第一节 商的定位法	2 (63)
-----------	--------

第二节 商除法	4 (65)
---------	--------

第三节 凑倍除法	4 (74)
----------	--------

第四节 除法简捷算法	4 (81)
------------	--------

第五章 结合心算的珠算	何俊英 (91)
-------------	----------

第一节	加减法	(91)
第二节	乘法	(102)
第六章	珠算开平方	杨介夫(112)
附录:	珠算模拟试题	(119)

二、袖珍电子计算器部分 (132)

第七章 袖珍电子计算器概述 程智开(132)

第一节 袖珍电子计算器的发展及其优点 (132)

第二节 计算器的种类和运算机能 (133)

第三节 袖珍电子计算器的选购和维护 (141)

第八章 普通型袖珍电子计算器 覃卫平(141)

第一节 普通型电子计算器简介及外形结构 (141)

第二节 按键标注的意义和作用 (142)

第三节 普通型电子计算器的使用 (146)

第九章 函数型袖珍电子计算器

.....唐织星、覃卫平(163)

第一节 函数型电子计算器简介及外形结构 (163)

第二节 按键功能的分类和功能键的标注 (165)

第三节 几种转换运算 (176)

第四节 函数计算 (185)

第五节 统计计算 (196)

第十章 电子表式袖珍电子计算器 程智开(208)

第一节 电子表式计算器简介及外型结构 (208)

第二节 各按键标注机能 (211)

第三节 电子表式袖珍计算器的使用 (214)

一、珠算部分

改訂

”(每颗当

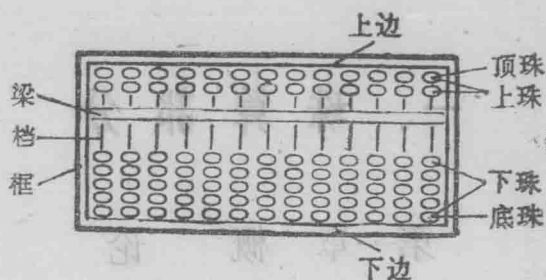


图1-1

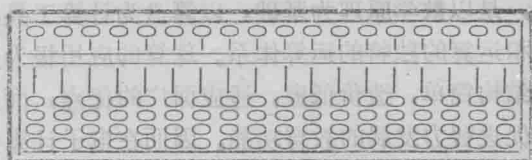


图1-2

多档式的菱珠小算盘，有二十一档，二十五档，二十七档等几种。这种算盘具有体积小，档位多，无噪声，收盘快，省材料等优点。它的构造和七珠大算盘相同，不同的是每档梁上只有一颗算珠，每颗当五。梁下只有四颗算珠，每颗当一，梁上标有定位点。

第二节 算盘的定档和记数

算盘上以档表示数的位，以靠梁的算珠表示数。为了记位方便，有的算盘两边装有铜档；也有的在横梁上标有记位点。位的记法和笔算类似；即高位在左，低位在右。若将某档定为个位后，则这一档的左一档为十位，左二档为百位，左三档为千位，左四档为万位……；而这一档的右一档为十分位，

右二档为百分位，右三档为千分位，右四档为万分位……。数的表示为每颗上珠靠梁后代表数5，每颗下珠靠梁后代表数1，零在算盘上的记法以空档（即这一档上没有算珠靠梁）表示，特殊情况用悬珠（即上珠既不靠上框也不靠梁），每颗代表数10，若在算盘上表示数1、2、3、4时，则分别拨一、二、三、四颗下珠靠梁；表示5时，则拨一颗上珠靠梁；表示数6、7、8、9时，则都应分别拨一颗上珠靠梁外，还要再拨一、二、三、四颗下珠靠梁。

第三节 拨珠法

拨珠法，也就是用手指拨动算珠的方法。也称拨珠指法。珠算是靠手指拨动算盘上的算珠进行运算的，拨珠是否得法，不仅关系到运算的速度，而且还会影响到运算的准确度。只有掌握正确的拨珠法，并不断提高熟练程度，才能为提高珠算技术水平打下良好的基础。

根据不同的算盘，与拨珠的指法主要有两种：一种是拇指、食指、中指这三个指头拨珠。这种方法具体的分工是：拇指专拨下珠靠梁，食指专拨下珠离梁，中指专拨上珠靠梁和离梁。另一种是用拇指和食指两个指头拨珠。这种方法是拇指专拨下珠靠梁，食指专拨上珠靠梁和上下珠离梁。

拨珠时，指尖要准确地触到算珠的刃边，要着实、用力适度，以免带珠，造成计算错误。

在计算之前，要进行清盘。清盘的一般方法是用左手握算盘，把整个算盘的上方括起，使下珠全部靠梁，上珠全部靠梁，将算盘平放桌上，用食指在横梁和上珠之间一划，使上珠全部靠框。

第二章 珠算加减法

珠算加减法是以笔算加减法原理，利用算盘进行运算的。由于珠算有拨入即加，拨出即减，珠停数出等特点，故珠算加减法较笔算及电子计算器的运算速度快，珠算加减法是珠算“四则”运算的基础。学好珠算加减法，对提高乘除的运算速度有着重要作用。

第一节 珠算加法

一、加法的运算顺序

珠算加法的运算顺序与笔算加法相反，是从最高位数开始，从左到右依次进行计算的。它的运算顺序一般可分为以下四个步骤：

第一，在算盘上确定好个位档，将被加数从左到右，按数的位次拨在算盘上。即置放被加数。

第二，将加数分别对准被加数的位次，按从左到右的顺序逐位相加。

第三，在加算过程中，如果本档两数相加之和满十，则向其左一档进一。这叫“进位”。

第四，加完所有加数后，靠梁算珠所表示的数，即为所求之和。