

安徽省高职高专财经类系列



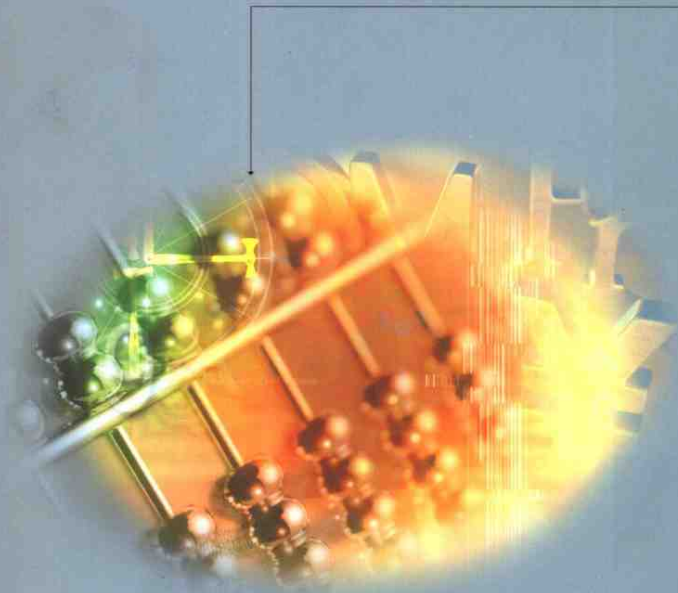
计算技术

JISUAN JISHU

针对本课程特点,书中附有大量配套习题,方便学生练习使用,通过单项及综合试题练习,掌握各项计算方法并逐步提高自己的计算水平。即突出其实践性,注重实用能力的训练,尽力突出实用性。

本书在编写中突出可读性、可操作性,力求文字通俗,图解清楚,主要供作珠算普及和教学之用,也可用于自学。学完本书,可以利用算盘解决一般财会人员、统计人员在工作中的计算问题。

主编◎吴海英



中国科学技术大学出版社

高职财经类系列教材

计算技术

JISUAN JISHU

主 编 吴海英 安徽工商职业学院
副主编 姚珑珑 安徽商贸职业技术学院
夏章霞 铜陵职业技术学院
武 斌 安徽工商职业学院



中国科学技术大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算技术 / 吴海英著. —合肥: 中国科学技术大学出版社, 2006.8

ISBN 7-312-01944-7

I. 计… II. 吴… III. 珠算—高等学校: 技术学校—教材
IV. O121.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 082353 号

策划编辑: 韩颂华 责任编辑: 陈隆隆

出版	中国科学技术大学出版社	开本	700mm × 1000mm 1/16
地址	安徽省合肥市金寨路 96 号, 230026	印张	19
网址	http://press.ustc.edu.cn	字数	480 千
印刷	合肥学苑印刷厂印刷	版次	2006 年 8 月第 1 版
经销	全国新华书店	印次	2006 年 8 月第 1 次印刷
纸张	山东博汇纸业股份有限公司	定价	23.00 元 (含练习册)

ISBN 7-312-01944-7/O · 346

凡购买中国科大版图书, 如有印装质量问题, 请与本社发行部门调换。

前 言

珠算,在我国已具有悠久的历史,是祖国宝贵的文化遗产之一,具有计算迅速、使用方便的特点。根据安徽省高职教育会计专业主干课程设置及计算技术教学基本要求,为适应社会主义市场经济发展的要求,满足高职院校培养高素质劳动者及中、初级专门人才的需要,我们特编写了以珠算为主的《计算技术》一书,主要供高职财经院校会计及相关专业作教材使用。

编写本教材的指导思想是:按照计算技术教学基本要求,着力培养学生掌握珠算加、减、乘、除运算基本的计算知识与计算方法,并注重技能训练,使学生具备一定的会计数字书写技能、珠算心算技能、电子计算工具的应用等基本知识和基本技能,初步形成解决实际问题的能力,为学生学习专业知识和掌握职业技术打下基础。

本书由吴海英担任主编,夏章霞担任副主编,参加编写的有:姚珑珑(第一、六章),吴海英(第二、三、八章),夏章霞(第四、五章),武斌(第七章),全书由吴海英总纂并定稿。

本书的编写得到了安徽商贸职业技术学院、安徽工商职业学院、铜陵职业技术学院、合肥市珠算协会有关领导的大力支持,书中参考、借鉴了许多国内同类出版物,在此一并致谢。

由于编写时间仓促,水平有限,书中难免存在不足疏漏之处,恳请各位专家、教师和读者批评指正。

编 者

2006年8月

财经类专业教材编写委员会

顾 问 金 辉

主 任 方光罗

副主任 程 思 耿金岭 王雪峰

委 员 (以姓氏笔画为序)

王学平	田启昌	史 峰	刘 力
刘竞杰	刘 葆	严成根	杨克玉
李祖武	苏传芳	宋风长	汪永太
张金寿	张智清	庞开山	赵晓东
施民宪	高克智	徐普平	翁嘉晨
崔景茂	康振群	彭 云	程世平

目 录

前 言	(1)
第一章 珠算基础知识	(1)
第一节 算盘的种类、结构与特点	(1)
第二节 打算盘的基本功	(4)
第三节 执笔法与拨珠指法	(6)
第四节 珠算的常用语	(12)
小结	(14)
第二章 数字的书写要求	(15)
第一节 中文大写数目字书写要求	(15)
第二节 阿拉伯数字书写要求	(16)
小结	(18)
第三章 加减法(一)	(19)
第一节 传统口诀加减法	(19)
第二节 凑数、补数加减法	(29)
第三节 加减法的传统练习方法	(35)
小结	(36)
第四章 乘法	(37)
第一节 乘法定位法	(37)
第二节 破头乘法	(47)
第三节 空盘前乘法	(52)
小结	(55)
第五章 加减法(二)	(57)
第一节 补数加减法	(57)
第二节 多行并数运算法	(59)

第三节 倒减法	(67)
小结	(71)
第六章 除法	(72)
第一节 除法定位法	(72)
第二节 商除法	(79)
第三节 归除法	(96)
小结	(113)
第七章 传票和账表算	(116)
第一节 传票算	(116)
第二节 账表算	(120)
小结	(123)
第八章 电子计算器的简便使用方法	(124)
第一节 概述	(124)
第二节 键钮功能与操作方法	(125)
第三节 电子计算器的使用和保管	(131)
小结	(132)

第一章 珠算基础知识

学习目标

通过本章学习,学生应该能够:了解算盘的种类与构造,以及珠算上常用的名词,基本掌握珠算的拨珠指法,并能认识到指法练习的重要性,为以后的学习奠定坚实的基础。



珠算,是以算盘为计算工具,以其固有的算理和数学原理为基础进行数据运算的一项计算技术,是一门实用性很强又富有技术性的学科。算盘是我国古代劳动人民的伟大创造,具有结构简单、使用便利、携带方便、造价低廉等许多优点。它作为一种优秀的计算工具,在与多种算具的竞争中不断完善。今天,即便世界已经进入了以电子计算机为标志的信息时代,但珠算在我国仍具有强大的生命力和良好的发展前景。

为了学好珠算必须首先对算盘的构造、特点、拨珠指法、打算盘基本要领以及学习珠算需掌握的一些名词做初步的了解,才能听懂课、看懂书,为今后学习加、减、乘、除法打下基础。

第一节 算盘的种类、结构与特点

中国人民使用算盘的历史悠久,经过人们世代代的努力,珠算技术得到了不断的改进和提高,作为计算工具的算盘,也不断地得到改进。推动算具改良的直接动力是:人们想要提高运算速度。近年来我国特别重视对算具改良的研究,使算盘的结构简单、运算简捷、携带方便等优点得以更充分的体现。

一、算盘的种类和构造

(一)算盘的种类

目前我国常用的算盘有三种:

1. 七珠大算盘

珠为圆形,有二颗上珠,五颗下珠,体积较大,珠距较长。如图 1-1 所示。

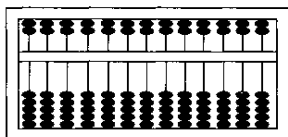


图 1-1 七珠大算盘

2. 菱形小算盘

珠为菱形,有一颗上珠五颗下珠和一颗上珠四颗下珠两种,重量轻、体积小、珠距短,有利于提高运算速度。如图 1-2 所示。

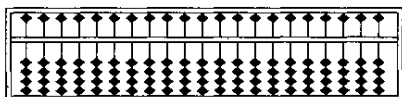


图 1-2 菱形小算盘

3. 中型算盘

由大算盘改制,主要特点类似小算盘,只是体积比小算盘略大。

与七珠大算盘相比,中、小型算盘具有以下优点:

- ① 体积小,计算时占用面积小,便于握盘移动运算;
- ② 珠小体轻噪音低,珠与梁之间距离小,运算速度快;
- ③ 便于携带,容易清盘;
- ④ 消耗原材料少,造价低廉。

(二)算盘的构造

无论是何种算盘,其基本结构都是相同的,主要由边、梁、档、珠等组成。改进后的算盘又增加了清盘器、计位点和垫脚等装置。现以菱形中型算盘为例,各部件的名称如图 1-3 所示:

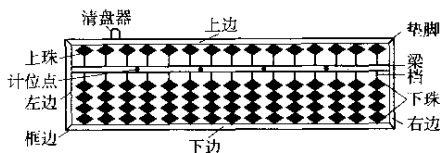


图 1-3 菱形中型算盘

边:算盘四周的木框称边(也叫框)。上面的称上边,下面的称下边,左面的称左边,右面的称右边。

梁:在算盘中间与上下边平行的横木条称梁。

档:通过梁的细杆称档。

珠:穿在档上的圆形或菱形的珠称算珠。其中,梁上面的算珠称上珠,梁下面的算珠称下珠。七珠算盘最上面的一颗上珠称顶珠;最下面的一颗珠称底珠。

清盘器:是近年来改革算盘新加的。它是安装在横梁下面用以使算珠离梁的装置,其操作按钮装置在算盘左上端,主要用于提高清盘的速度和质量。

计位点:是在梁上做出的计位标记,每隔三档一点,每点在档之间,主要作用是计数与看数方便。

垫脚:装在算盘左右两边底面,共三个。其作用是使算盘底面离开桌面,当推拉算盘下面的计算资料时,防止算珠被带动。

二、珠算的特点

在学习珠算方法之前,必须搞清珠算不同于其他计算方法,有其自身特殊性,只有认识这些特性,才能充分利用算盘这一传统的计算工具。珠算的特点概括如下:

① 算盘以算珠靠梁表示记数。每颗上珠当五,每颗下珠当一,以空档表示零,以档表示数位。高位在左,低位在右。

② 置数前算盘上不能有任何算珠靠梁。置数时,应先定位,由高位到低位(从左向右)将预定数字按位逐档拨珠靠梁。

[例 1.1] 置 1、2、3、4、5、6、7、8、9 于盘上。

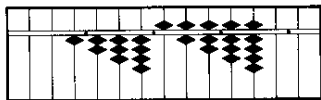


图 1-4

[例 1.2] 置 1,600 于盘上。

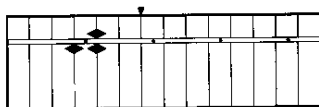


图 1-5

【例 1.3】置 507.36 于盘上。

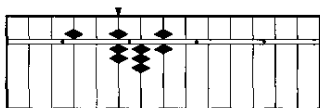


图 1.6

③ 珠算在进行加减运算时极为方便。珠算加减从左向右进行,与实际工作中读数顺序一致。可以边看边打,在被加数(被减数)上连加(连减)几个数,其结果立即从盘面显示出来。

④ 珠算在熟练地掌握了加减运算方法的基础上,乘除运算在盘上就变成了用大九九口诀的加减法运算,不像笔算那样繁杂。

⑤ 珠算计算采用“五升十进制”。

用算盘计算时,采用的是五升十进制。由于一颗上珠当五,当下珠满五时,需用同档的一颗上珠来代替,称为五升。当一档数满十向左档进一,称为十进。“五升十进制”是珠算运算中的一个规则,也是算盘赖以生存和发展的一个基础。

第二节 打算盘的基本功

打算盘的姿势正确与否直接影响运算的准与快。因为眼、脑、手要并用,配合要默契,动作要连贯,所以打算盘时,身要正,腰要直,肘和腕离开桌面,头稍低,要求视线落在算盘与计算资料交界处,运算时靠视觉转移看数拨珠,不能摇头。打算盘时肘部摆动的幅度不宜过大,手离开桌面距离大约为 0.5cm,如果过低在运算中会产生带珠,过高会发生手指上下跳动拨珠。要做到指不离档,手指与盘面的角度,一般为 45° 至 60° 较好。

身体与桌沿的距离约 10cm,算盘放在适当的位置,并与桌边基本平行。计算资料的摆放位置根据使用算盘的不同而有所区别。使用圆形七珠大算盘和菱珠中型算盘,计算资料应放在算盘下方,边打边在算盘底下向前推进。使用小算盘时,左手握住算盘的左端,利用算盘的边与计算资料的行次进行运算。这样才能加快速度,提高运算质量。

一、怎样看数

珠算运算,首先遇到的是看数。看数快与准直接影响到以后计算的速度和

准确率。看数一般从位数较少的开始,循序渐进。最好一开始就养成一眼一笔数的好习惯,如果不能这样,那么也可以分节看数,看数时万、千、百、个等位数和元、角、分等单位可不记,如 487.683.52 可一次看完记住,也可以分为 487-683.52 看,还可以分为 487-683-52 看,分节次数越少越有利于运算速度的提高。看数的同时,右手立即拨珠,快要拨完一节,随即看下一节数,要上下环节连接起来,做到边看边打,否则中间就会出现拨珠停顿,从而影响计算速度。数的位数与盘面上计位点应对照起来,位数才能准确无误。熟练以后要做到眼睛能兼顾到计算资料和算盘,使计算动作环环相扣。

如已具有一定计算水平,可以根据自身情况在简单看数的基础上练习并行看数,做到眼到数出,随即拨入算盘中。看数是珠算计算最关键的第一步,无论是初学者,还是有一定技术水平的选手都必须重视,只有看数水平提高了,才能提高计算水平。看数时应注意以下三方面的问题:一是计算资料离算盘的距离尽量缩短;二是看数时切忌念出声音;三是看数时头不要上下或左右摆动。

二、怎样写数

计算完毕,将算盘上的答案记录下来,这是珠算运算的最后一个环节。表面上看抄写数字与计算关系不大,但一道题的正确与否,除取决于运算拨珠是否正确外,还与抄写数字有较大关系。一是数字抄写是否准确、清晰、整齐;二是抄写是否快捷。

在运算过程中,要养成笔不离手的习惯,写数时,应在准的基础上求快。要养成盯盘写数的好习惯,这就要锻炼眼睛捕捉盘上数字的能力,当一道题计算完毕,左手握住清盘器,眼睛盯盘,在确定写数位置后,一笔数就能从高位到低位很快写完。写数时从高位到低位连同小数要一次书写完毕。只有做到盯盘写数,并认真练习,才能达到书写数字的准与快。

三、如何定位和清盘

计算水平的高低,除了计算各环节相互衔接外,主要是要提高计算效率,尽量减少一些环节如定位、清盘等在整个计算过程中所占用的时间。具体做法为:在一道题快要计算到尾数时,位数就已确定,就应抓紧时间书写答案,当答案书写到末位数时,左手手指按下清盘器随即清盘。这样,定位、清盘就不占用计算时间,大大提高了运算的节奏和运算的效率。

使用装有清盘器的算盘,应直接使用清盘器进行清盘。使用没有清盘器的算盘,其清盘方法是:将右手的拇指和食指捏拢,顺梁的两侧从右向左迅速将上下珠排开并靠边,每次清盘要求用力适当,动作不要重复。

第三节 执笔法与拨珠指法

一、执笔法

为了减少在运算过程中拿笔与放笔的时间,提高计算效率,必须养成握笔运算的好习惯,这是必备的基本功之一。两种算盘的握笔方法有所不同,分述如下:

(一)大算盘的握笔方法

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,将笔竖直即可写数,将笔复回原位又可运算。如图 1-7 所示。

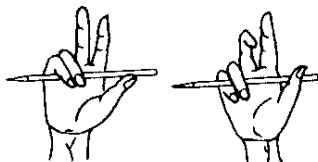


图 1-7 大算盘的握笔方法

(二)小算盘的握笔方法

将笔横在右手拇指与中指之间,笔杆的上端伸出虎口,笔尖露于食指与中指之间,将笔竖直可写数,将笔复回原位又可运算。如图 1-8 所示。



图 1-8 小算盘的握笔方法

二、拨珠指法

用算盘进行数字计算,主要靠手指拨珠来完成,拨珠方法正确与否,直接影响运算效率和准确程度。只有正确掌握和熟练运用拨珠指法,才能为今后的学习以及计算水平的提高打下良好的基础。

下面就两种算盘介绍不同的拨珠方法:

(一)大算盘(或中型算盘)的拨珠指法

使用大算盘(或中型算盘)运算应用右手的拇指、食指和中指进行拨珠,无名指和小指应向掌心自然弯曲。

1. 三指分工

拇指:专拨下珠靠梁,如图 1-9 所示。

食指:专拨下珠离梁,如图 1-10 所示。

中指:专拨上珠靠梁与离梁,如图 1-11、1-12 所示。

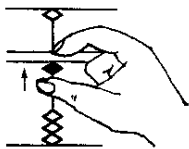


图 1-9

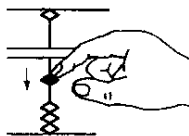


图 1-10

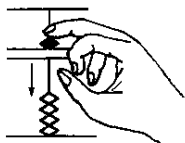


图 1-11

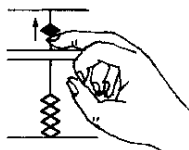


图 1-12

2. 两指联拨

按照手指分工一个一个地去拨珠,称单指独拨,速度较慢。为了加快运算的速度,必须使用两指联拨(即两个手指同时拨珠拨珠动作不分前后),甚至于三指联拨。

(1)同靠:即上下珠同时靠梁(拇指、中指联合拨珠)。

①同档上的:在用拇指拨下珠靠梁的同时,用中指拨上珠靠梁。如直接拨加 6、7、8、9 时,如图 1-13 所示。

②相邻两档上的:在用拇指拨左一档的下珠靠梁的同时,用中指拨右一档的上珠靠梁。如直接拨加 15、25、35、45 时,如图 1-14 所示。

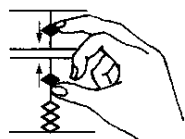


图 1-13

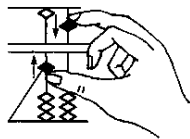


图 1-14

(2)同离:即上下珠同时离梁(食指、中指联合拨珠)。

① 同档上的:在用食指拨全部下珠离梁的同时,用中指拨上珠离梁。如直接拨减 6、7、8、9 时,如图 1-15 所示。

② 相邻档上的:在用食指拨左一档下珠全部离梁的同时,用中指拨右一档上珠离梁。如直接拨减 15、25、35、45 时,如图 1-16①所示。如拨部分下珠离梁时,可以借用大拇指,如拨“7-6”、“9-7”或“25-15”、“97-25”时,如图 1-16②所示。

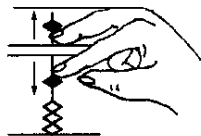


图 1-15

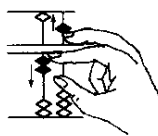


图 1-16①

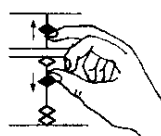


图 1-16②

(3)同上:即下珠靠梁,上珠离梁(拇指、中指联合拨珠)。

① 同档上的:在用拇指拨下珠靠梁的同时用中指拨上珠离梁。如拨“5-4”、“5-3”、“5-2”时,如图 1-17 所示。

② 相邻档上的:在用中指拨右一档上珠离梁的同时,用拇指拨左一档下珠靠梁。如拨“5+5”、“25+5”、“16+15”时,如图 1-18 所示。

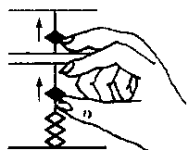


图 1-17

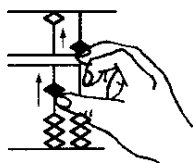


图 1-18

(4)同下:即上珠靠梁,下珠离梁(食指、中指联合拨珠)。

① 同档上的:在用中指拨上珠靠梁的同时用食指拨全部下珠离梁。如拨“2+3”、“4+1”时,如图 1-19 所示。

② 相邻档上的:在用食指拨左一档下珠全部离梁的同时,用中指拨右一档上珠靠梁。如拨“10-5”时,如图 1-20①所示。如拨部分下珠离梁时,可以借用大拇指,如拨“20-5”、“25-15”时,如图 1-20②所示。

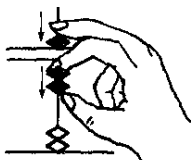


图 1-19

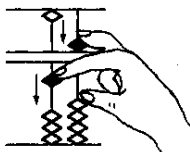


图 1-20①

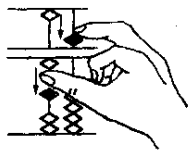


图 1-20②

(5)扭进:在用食指拨右一档下珠离梁的同时,用拇指拨左一档下珠靠梁。如拨“1+9”、“8+8”、“4+7”时,如图 1-21 所示。

(6)扭退:在用食指拨左一档下珠离梁的同时,用拇指拨右一档下珠靠梁。如拨“10-9”、“10-8”、“20-17”、“85-26”时,如图 1-22 所示。

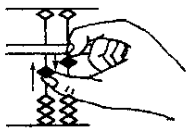


图 1-21

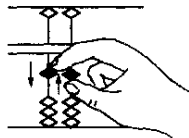


图 1-22

3. 三指联拨

(1)相邻两档上,左一档下珠靠梁,右一档上、下珠离梁。如拨“6+4”、“7+3”、“9+1”等。在用食指和中指拨右一档上、下珠同时离梁的同时,用拇指拨左一档下珠靠梁。如图 1-23 所示。

(2)相邻档上,左一档下珠离梁,右一档上下珠靠梁。如拨“10-4”、“10-3”、“10-2”等。在用食指拨左一档下珠离梁的同时,用中指和拇指拨右一档上下珠同时靠梁。如图 1-24 所示。

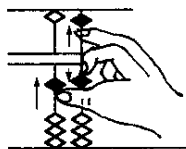


图 1-23

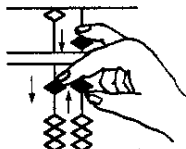


图 1-24

(二)小算盘的拨珠指法

使用小算盘运算应用右手的拇指和食指进行拨珠,中指、无名指和小指应向掌心自然弯曲。

1. 两指分工

拇指:拨下珠靠梁,有时兼拨下珠离梁。

食指:拨上珠靠梁和拨上下珠离梁。

2. 两指联拨

(1)同靠:即上下珠同时靠梁。

① 同档上的:在用拇指拨下珠靠梁的同时用食指拨上珠靠梁。如直接拨加6、7、8、9时,如图1-25所示。

② 相邻档上的:在用拇指拨左一档下珠靠梁的同时,用食指拨右一档上珠靠梁。如直接拨加15、25、35、45时,如图1-26所示。

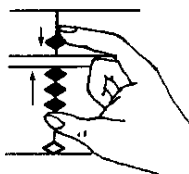


图 1-25

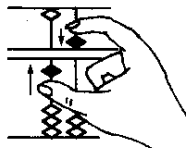


图 1-26

(2)同离:即上下珠同时离梁。

① 同档上的:在用食指拨上珠离梁的同时用拇指拨下珠离梁。如直接拨减6、7、8、9时或“7-6”、“9-8”时,如图1-27所示。

② 相邻档上的:在用拇指兼拨左一档下珠离梁的同时,用食指拨右一档上珠离梁。如直接拨减15、25、35、45时,如图1-28所示。