

G N M Y B B B G J Y Y Y P X K H X L J C

国内贸易部编
高级营业员培训考核
系列教材

ZHANG FANG ZHEN ZHU BIAN

张方镇 主编

商业计算技术

中国财政经济出版社

国内贸易部部编高级营业员培训教材

商业计算技术

张方镇 主编



中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

商业计算技术/张方镇主编. - 北京:中国财政经济出版社, 1997

国内贸易部部编高级营业员培训教材

ISBN 7-5005-3343-8

I. 商… II. 张… III. 商业-计算技术-技术培训-教材 IV. F716

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 01605 号

中国财政经济出版社出版

(版权所有 翻印必究)

社址:北京东城大佛寺东街 8 号 邮政编码:100010

北京印刷二厂印刷 各地新华书店经销

787×1092 毫米 32 开 5 印张 101 000 千字

1997 年 5 月第 1 版 1997 年 5 月北京第 1 次印刷

印数:1—5 050 定价:5.40 元

ISBN 7-5005-3343-8/F·3110

(图书出现印装问题,本社负责调换)

编 审 说 明

为适应建立社会主义市场经济体制改革的需要,实施国内贸易部“科教兴贸”战略,全面提高内贸系统职工队伍素质,我司根据国内贸易部、劳动部联合颁发的《中华人民共和国商业行业工人技术等级标准》,组织有关省、自治区、直辖市商委、商业(贸易)厅局、集团总公司职工教育战线上的专家、学者、教师编写了高级营业员培训考核系列教材。经审定,可作为国内贸易部系统和社会商业行业高级营业员培训考核教材,也可作为广大在岗职工自学读物。

《商业计算技术》是高级营业员培训考核系列教材之一,由上海商业会计学校高级讲师张方镇任主编,参加编写的有:张方镇(第一、四、五、七、八章)、浙江省商业学校孙玉燕(第二章)、广西商业学校韦良勤(第三章)、湖北荆沙市商业学校陈启超(第六章),由张方镇总纂定稿,最后由有关专家集体审阅。

本书在编写过程中,得到了北京市一商局、北京市食品工贸集团总公司、河北省贸易厅、黑龙江省贸易厅、上海市商委、江苏省商业厅、湖北省贸易厅、广东省商业集团总公司、广西壮族自治区贸易厅、陕西省商业厅和许多学校有关专家的大力支持,在此一并表示感谢。由于编写时间仓促,编者水平有限,缺点疏漏在所难免,请广大读者提出宝贵意见,以便进一步修订完善。

国内贸易部教育司

1997年3月

目 录

第一章 珠算基础知识	(1)
第一节 珠算的起源和发展	(1)
第二节 算盘的构造及计数	(3)
第三节 珠算的指法	(8)
第四节 数字的书写	(16)
第二章 珠算加减法	(19)
第一节 珠算基本加法	(19)
第二节 珠算基本减法	(26)
第三节 心珠结合加减法	(32)
第三章 珠算乘除法	(41)
第一节 乘除法定位	(41)
第二节 空盘前乘法	(50)
第三节 隔位商除法	(59)
第四章 珠算简捷算法	(74)
第一节 简捷加减法	(74)
第二节 简捷乘法	(77)
第三节 简捷除法	(81)
第五章 帐表传票及点钞法	(92)
第一节 帐表算	(92)

第二节	传票算.....	(94)
第三节	点钞.....	(95)
第六章	柜台心算法.....	(97)
第一节	加减法心算.....	(97)
第二节	乘法心算.....	(109)
第三节	除法心算.....	(118)
第七章	电子计算器.....	(126)
第八章	电子收款机.....	(130)
第一节	电子收款机概述.....	(130)
第二节	电子收款机操作.....	(132)
第三节	收款机操作实例.....	(134)
第四节	收款机简单维护.....	(151)
第五节	商品条码的操作.....	(152)

第一章 珠算基础知识

算盘是我国古代劳动人民在长期生产劳动中创造的由算珠系统构成的计算工具。它是我国宝贵的文化科学遗产之一。珠算是以算盘为工具,以数学原理为依据,拨动具有赋值的算珠,用以示数和计算的科学技术。算盘的发明和使用对促进社会生产、方便人民生活等方面起着重要的作用,对推动社会经济文化的发展作出了积极的贡献。

第一节 珠算的起源和发展

人类的计算技能是经过许多世代,长期实践的结果。原始的计算工具可能是木枝、小竹棍、兽骨等细长物,也可能是石子等圆形物。人们开始是用未经加工的自然物进行计算,后来才慢慢出现了专门用于计算的工具。在我国古代,长期使用的两种计算工具就是算筹和算盘。

筹是竹制的计算工具,也有木制或骨制的。汉代的筹,长为 13.8 厘米,隋朝时改为 8.85 厘米。古代算筹在出土文物中多次发现。筹算严格遵循十进位制的计数计算方法,其表示数有纵横两种方法:

纵式: 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

横式：— = ≡ ≡ ≡ ≡ 上 上 上 上

记数用纵横相间的原则，个位用纵式，十位用横式，百位用纵式，千位用横式……没有数字的位空着，表示0。为了克服筹算铺排占用面积大和计算速度缓慢的缺点，以适应社会经济生活的发展需要，人们逐步对计算工具进行改革创新。算盘究竟产生于什么年代，苦于史料不足，现今还无法作出确切的回答。

“珠算”一词首见于《数术记遗》一书。书中记录了14种算法，其中太乙、两仪、三才和珠算4种，均用珠记数。珠算的原文如下：

“珠算：控带四时，经纬三才。”

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，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。”

《数术记遗》的“珠算”与现今算盘相比，最主要的不同点是无梁，以色别珠，而上1珠当5、下4珠每珠当1，与现在的算盘一致。所以珠算为现今算盘的前身。

现代算盘的起源，主张宋代说者居多。河北省巨鹿县故城，于宋徽宗大观二年（1108年）因黄河泛滥而被淹没。发掘巨鹿故城三明寺故址时，获得一颗算珠，现由北京历史博物馆收藏。《清明上河图》是北宋名画家张择端所绘，现藏于故宫博物馆，其卷末赵太丞家药铺柜台上，绘有好似算盘的图形，经珠算史研究者多方考证，确定是一架算盘。

在明代，我国的算盘和珠算书传入朝鲜、日本和泰国。日

本保存了很多我国失传的珠算古籍,如《盘珠算法》(徐心鲁,1573年)、《数学通轨》(柯尚迁,1578年)等,尤以《算法统宗》(程大位,1592年)翻刻流传最广。到了清代,西洋笔算等传入我国,但广大群众仍广泛应用珠算。

新中国成立后,为了进一步研究和探索珠算的渊源和演化的历史过程,以更好地继承和发展珠算这一宝贵的民族文化遗产,我国做了大量科学的研究,填补了珠算史书的空白,发表了不少在国内外有影响的著述。在算理算法方面,研究和发掘了古珠算法,并创出了不少新的珠算法。同时,为了适应工农业生产和文化教育的需要,积极从事算具改革,在传统的上二珠、下五珠的七珠大算盘基础上,改革成上一珠、下四珠的碟珠中型算盘。

1972年10月14日,周恩来总理在接见美籍华人中国物理学家李政道博士和夫人时,当李政道讲到“……中国在计算方面应该比谁都先进。中国的算盘是最古老的计算机”时,周总理指示:“要告诉下面,不要把算盘丢掉,猴子吃桃子最危险。”周总理的光辉遗言成为激励和鼓舞珠算界开拓和发展祖国珠算事业的巨大动力,促使我们不断提高珠算技术水平,为经济建设做出更大的贡献。

第二节 算盘的构造及计数

一、算盘的构造

算盘是珠算的工具。由算珠系统构成的计算工具,叫算

盘。算盘的特点是：①结构简单，坚固耐用，美观艺术，携带方便；②由算珠来代表数，形象直观；③五升十进，自成体系；④档次分明，位数不限；⑤设计合理，操作方便。

我国常用的算盘有三种：一种是上二下五珠的圆珠大算盘（见图 1-1），另一种是上一下四珠的菱珠小算盘（见图 1-2）。近年来改良的蝶珠中型算盘是体积和算珠形状大小介于圆珠算盘与菱珠算盘之间的上一下四珠算盘（见图 1-3），流行于使用圆珠算盘地区，因档距短，拨珠速度快。

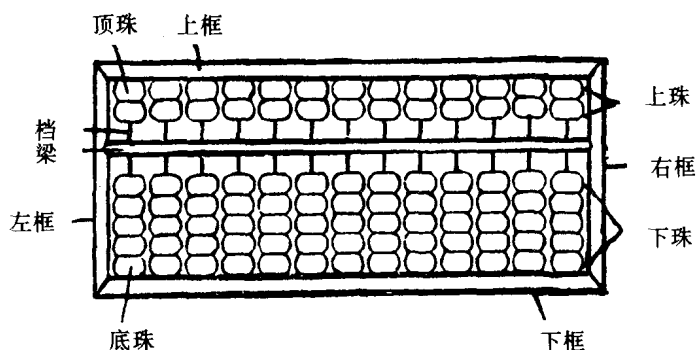


图 1-1 七珠圆珠算盘

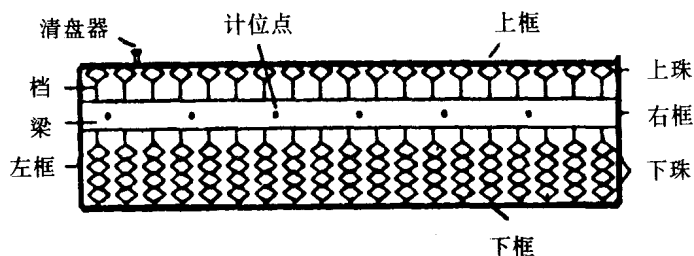


图 1-2 菱珠小珠算盘

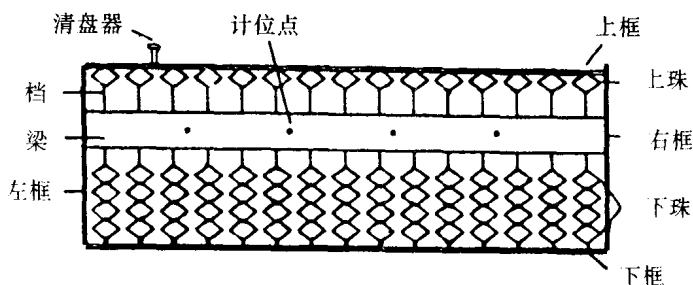


图 1-3 蝶珠中型算盘

算盘呈长方形,主要是由框、梁、档、珠四个部分组成。

框: 算盘周围四边连接的长方形框架,亦称边。它有上边、下边、左边、右边之分。

梁: 位于框中间偏上,一条与上下边平行、与左右边连接的横木。

档: 穿过横梁连接算盘上下边用以串珠的若干细长杆。

珠: 串在算盘档上用以计数的珠子。

记位点: 区分整数小数的小数点“.”是记位点。在中型改良算盘或菱珠小算盘的横梁上,每隔三位标有一个小黑点(或白点)的记位点,也叫定位点。加减法时可作记位用,乘除法时可作定位用,也起分节作用。

消盘器: 位于中、小型算盘的左上角,用于消除算珠离梁靠边的弹簧装置。

二、算盘的记数

(一)珠码

珠算中用算珠来表示 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 这十个基数

符号,叫珠码(见图 1-4)。

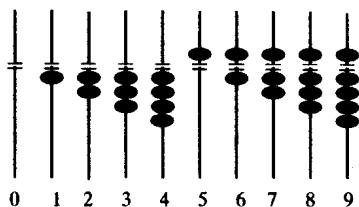


图 1-4

珠码有其十分丰富的内涵:

1. 由同一元素(算珠)聚集而生成的十个符号。
2. 珠码间的增减变化是通过算珠聚集个数的增减变化生成的。
3. 采用五升制,只用五颗算珠就衍生出十个数码。
4. 由于珠码的构成特点,使拨入数与计算合二为一,自动得数。

(二)五升制

算盘中以珠表示数,梁上一珠当 5,梁下一珠各当 1。拨入即加,拨出(去)即减,珠动而数出。

在珠算中,把五颗下珠升作 1 颗上珠的规则,称为五升制。五升制的计算规则,可以与十进制很好地互相配合运用,使算盘在保证准确性或速度上都趋于完美。

(三)数位

珠算用档次来表示数位。各档表示不同的数值,一个数向左移一档,数值就扩大十倍,向右移一档,数值就缩小十

倍。在算盘横梁上,任何一个有记位点的档确定为个位档位,从个位档向左数,依次是十位档、百位档、千位档、万位档,……逐档扩大十倍,都是整数。从个位档向右数,依次是十分位档、百分位档、千分位档,……逐档缩小十倍,都是小数(见图 1-5)。

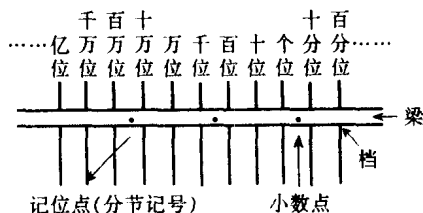


图 1-5

算盘以档表示位。从个位档起向左是高位,每进一档,数值扩大十倍。方向如相反,从个位档起的右边是低位,每退一档,数值缩小十分(其数值是左档的十分之一)。在多位数的记数上,为了便于一眼认出数值大小,可把整数部分的数码二

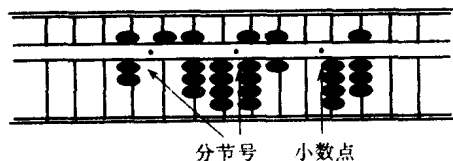


图 1-6

位分作一节,例如数字 7584960.48,用三位分节方法将其整数部分写成 7,584,960.48。同样,在算盘的梁上也可隔三档标有记位点。既可当小数点,又可作分节号,这样在加减多位数时,只要认清首位是第几位,就可以在算盘相应的档位上起拨数(见图 1-6)。

第三节 珠算的指法

一、拨珠的姿势

正确的打算盘姿势有利健康,是提高珠算速度和准确率的基础。

(一)打算盘时身体要坐正,上身略为前倾,头自然低下,便于两眼看数、双手拨珠。

(二)算盘及计算的资料应置放在正前桌上。计算资料以放在算盘的下方为宜,尽量缩短计算资料与算盘的距离。

(三)计算时右肩不宜抬高,胳膊肘自然向下,右手手腕向上抬起,使手指垂直于算盘盘面,用指尖拨动算珠。

(四)左手食指指点行指数,并用左手消盘;或者左手握着算盘拖盘点行。

(五)右手握笔计算,可以节省找笔、放笔时间,提高计算速度。常用的握笔方法有两种:一种是夹握,把笔尖一端夹在无名指与小指间,用无名指勾住笔杆,笔杆上端伸出虎口(见图 1-7);另一种是全握,把笔尖一端由无名指和小指握在手中,笔杆上端伸出虎口(见图 1-8)。

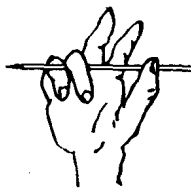


图 1-7

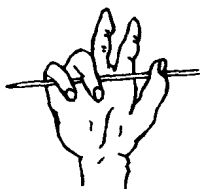


图 1-8

二、拨珠指法

指法：按照手指间既分工又协作的动作规则拨动算珠的方法叫指法，也叫拨珠法。

指法是打算盘的最基本要求，珠算是靠手指拨动算珠进行运算的。指法的正确与否、拨珠动作灵巧程度，都直接影响计算的效率。拨珠用力要适当，用力过重或用力太小都会使算珠不能靠梁而浮漂在档中间。拨珠的部位不正确，会造成拨珠时把本档或邻档不应拨入或拨去的算珠带入或带出。

根据算盘结构特点，拨珠指法主要有两种：圆珠大算盘与碟珠中算盘适用三指拨珠法；菱珠小算盘适用二指拨珠法。

（一）三指拨珠法

圆珠大算盘与碟珠中算盘适用的拨珠是用拇指、食指、中指三指操作。三指呈“爪”形，无名指与小指握笔计算，三个手指严格分工。

拇指:专拨下珠靠梁。

食指:专拨下珠离梁。

中指:专拨上珠靠梁和离梁。

圆珠大算盘的指法练习有三种:

1. 单指独拨。

单指独拨是拨珠的基本动作(见图 1-9、10、11)。为了适应计算要求,三指各行其事,不论拨上或拨下,都要按规定的分工进行拨珠,手指决不互相混用。注意拨珠要着实,不浮漂,不带珠,手腕要悬空,右肘不宜抬得过高,手掌不碰算盘,手肘不碰桌面,使手指拨珠进退自如。

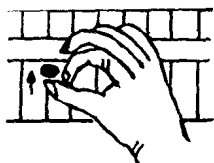


图 1-9 拇指主管
下珠靠梁

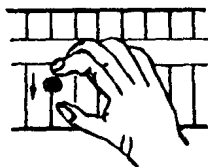


图 1-10 食指专管
下珠离梁

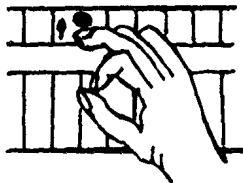


图 1-11 中指专管上珠靠梁或离梁

2. 两指联拨。

两指联拨是在三指严格分工的基础上，在运算中两指同时完成各自的拨珠动作。

(1) 拇指与中指联拨。在拇指拨下珠靠梁的同时，用中指拨上珠靠梁或离梁。可分两种情况：①上、下珠同时靠梁。如在空档上加 6、7、8、9、15、25 等（见图 1-12、13）。②上珠离梁，下珠靠梁。如 $5-4$ 、 $5-3$ 、 $5-2$ 、 $5-1$ 、 $15+5$ 、 $25+5$ 等（见图 1-14、15）。

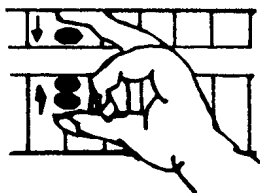


图 1-12 拨上 7

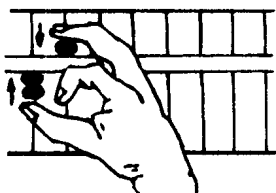


图 1-13 拨上 25

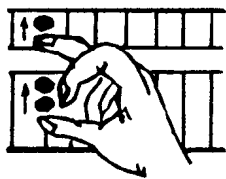


图 1-14 $5-3=2$

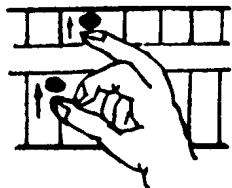


图 1-15 $5+5=10$

(2) 中指与食指的联拨。在食指拨下珠离梁的同时，用中指拨上珠靠梁或离梁。可分两种情况：①上、下珠同时离梁。