

计算技术

主编 ■ 刘士文
■ 丛 军
■ 刘金林



西南财经大学出版社

计 算 技 术

主编:刘士文 丛 军 刘金林
参编:秦少玲 孟庆莲

西南财经大学出版社

(川) 新登字 017 号

责任编辑: 方英仁

封面设计: 刘团伟

书 名: 计算技术

编著者: 刘士文 丛军 刘金林

出版者: 西南财经大学出版社

印刷者: 河南维思财经新闻发展公司印刷厂

开 本: 787×1092

印 张: 9.50

字 数: 200 千字

版 次: 1996 年 3 月第 1 版

印 次: 1996 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册

定 价: 12.80 元

ISBN7—81055—025—x/F·18

版权所有, 翻印必究。

前 言

计算技术是财经院校的一门专业基础课，是在校学生和一切从事财政、会计、税务、金融、营销等业务人员必备的一项专业基础技能。我们编写这本书意在满足财经类大专院校和中等专业学校珠算教材之用，也可供广大珠算爱好者自学之用。

本教材共五讲二十八节三个附录，内容由浅入深，由易到难地介绍了珠算加、减、乘、除的基本算法、简捷算法以及脑珠结合算法，每种算法后附有课堂练习及习题，可使学生在较短的时期内迅速掌握珠算技能，为顺利通过珠算技术的国家级鉴定提供了一条捷径。

全书在编写过程中得到了西南财经大学出版社的大力支持，我们深表感谢。限于作者水平，时间又匆促，书中错误在所难免，欢迎指正。

编者

1996 年 3 月

目 录

第一讲 绪论	(1)
第一节 珠算的起源	(1)
第二节 珠算的发展	(2)
第三节 国际珠算简况	(4)
第四节 珠算的前景	(5)
第二讲 珠算的基础知识	(8)
第一节 算盘的种类和结构	(8)
一、算盘的结构	(8)
二、算盘的种类	(9)
第二节 珠算的记数	(11)
一、以珠示数	(11)
二、以档示位	(12)
第三节 指法	(15)
一、圆珠大算盘和中算盘的指法	(15)

二、菱珠小算盘的指法·····	(21)
第四节 执笔法和清盘法·····	(29)
一、执笔法·····	(29)
二、清盘法·····	(30)
第五节 计算结果的书写与更正·····	(31)
一、计算结果的书写·····	(32)
二、错误数字的更正·····	(34)
习题一·····	(35)
第三讲 珠算加减法·····	(38)
第一节 基本加法·····	(38)
一、加法的运算顺序·····	(38)
二、加法口诀·····	(39)
三、加法的运算方法·····	(40)
习题二·····	(48)
第二节 脑珠结合加法·····	(51)
一、一目两行加法(直加法、先十法)·····	(51)
二、心算并加技巧·····	(61)
三、一目三行加法(直加法、先十法、弃九法)·····	(66)
四、单行竖加法·····	(76)
习题三·····	(84)

第三节 基本减法	(88)
一、减法的运算顺序	(88)
二、减法口诀	(88)
三、减法的运算方法	(89)
习题四	(100)
第四节 加减混合运算	(103)
一、加减混合运算普通打法	(103)
二、倒减法	(107)
三、一目两行抵销法	(111)
四、一目三行抵销法	(114)
习题五	(121)
 第四讲 珠算乘法	 (125)
第一节 乘法概述	(125)
第二节 乘法口诀	(126)
第三节 一位数乘法	(128)
一、运算顺序	(128)
二、积的定位	(128)
三、加积档次	(129)
第四节 积的定位法	(130)
一、数的位数	(130)

二、固定个位数	(132)
三、公式定位法	(134)
第五节 空盘前乘法	(136)
习题六	(142)
第六节 简捷乘法	(145)
一、省乘法	(145)
二、省 1 法	(149)
三、追踪法	(151)
四、2、5、9 脑算法	(153)
习题七	(168)
五、扩缩法	(170)
六、凑整法	(172)
七、补数法	(174)
八、加倍法	(176)
习题八	(178)
第七节 空盘后乘法	(180)
第八节 破头乘法	(184)
第九节 挨位乘法	(187)
第十节 留头乘法	(190)
习题九	(194)

第五讲 珠算除法	(197)
第一节 除法基本概念	(197)
第二节 商的定位法	(198)
一、算前定位法	(198)
二、公式定位法	(199)
第三节 商除法	(200)
一、一位数除法	(200)
二、估商口诀	(205)
三、多位数除法	(208)
四、商的修正	(213)
习题十	(220)
第四节 简捷除法	(222)
一、省1除法	(222)
二、凑整法	(225)
三、补数法	(230)
四、2、5、9 脑算法	(234)
五、正负数除法	(237)
习题十一	(241)
第五节 归除法	(244)
一、九归口诀	(244)

二、一位数除法	(248)
三、多位数除法	(252)
四、归除连商法	(266)
五、归除过大商的分段运算	(269)
习题十二	(272)
附录	(274)
一、珠算技术等级标准简介	(274)
二、珠算技术等级鉴定的内容	(274)
三、全国珠算技术等级鉴定模拟题	(277)

第一讲 绪论

珠算是运用算盘进行加减、乘、除、开方等计算的一门科学技术。珠算和算盘是我国古代劳动人民创造发明的,是我国宝贵的文化遗产之一。由于算盘具有构造简单、使用方便、设计合理、造价低廉、无需能源、携带方便、在任何条件下(雨天雪地、高温、强磁场等)都能使用等优点,两千多年来一直成为我国人民广泛使用的计算工具。在现代,不但在中国,而且在亚洲甚至世界的许多国家都掀起了珠算热潮,珠算的未来具有广阔的应用前景。

第一节 珠算的起源

珠算的算理算法来源于春秋时代(公元前770年—公元前476年)的“筹算”,但“筹算”排列成数码用筹多、动作多、计算费时、占用面积大,人们经过长期的实践,逐步以圆珠代替长筹,创造了新的计算工具——算盘。

“珠算”一词,最早见于东汉末年徐岳著的《数术记遗》一书,书中记载了14种算法。这是我国在计算技术上的一个重大进步。

算盘到底始于何时,其说法不一。目前,珠算界的多数专家认为“算盘始于唐,见于宋(北宋的《清明上河图》中有算盘,出土于今河北省的算盘珠,据考证是北宋的遗物),发展于元、

明,昌盛于现代”。

第二节 珠算的发展

自北宋以来,算盘在农商交易中成为不可缺少的计算工具。随着经济建设的迅速发展,财经计算工作日趋繁重,珠算技术的学习与提高进一步得到了人们的重视。1979年10月31日,中国珠算协会成立,它标志着我国珠算事业进入了新的发展阶段。到1983年10月,全国29个省、市、自治区都正式成立了珠算协会。有的省、市、自治区珠协组织下伸到地、市、县,有些地方还按行业建立了分会,全国珠算活动空前活跃。

中国珠协成立后,为发展珠算事业做了大量的工作:

1、珠算宣传普及工作

首先,通过广播、电视、电影、报刊、杂志等宣传媒介,广为宣传珠算技术;其次,大力普及珠算教育,采取各种形式办班办学,积极培训珠算科技人才。如:①小学开设珠算课;②财经类大、中专院校,职业中学,珠算作为必修课;③采取函授、刊授、培训班、业余学校等对在职人员进行培训。

2、开展珠算技术比赛

自从1980年10月在杭州举行了“全国珠算技术邀请赛”后,全国性的珠算比赛不断进行,象全国大赛、全国少数民族赛、全国学生珠算通信比赛、全国性的专业系统珠算比赛等。同时,中珠协还举行了两次中日少年珠算比赛。地方各级珠协也不断举行比赛,使珠算竞技水平不断提高。

3、开展珠算技术等级鉴定

1985年9月,财政部批准了中珠协制订的《全国珠算技术等级鉴定标准》,并规定,财会人员珠算技能需要达到等级鉴定普通五级以上水平,才能上岗或评定会计员以上专业技术职称。有的省将珠算等级鉴定同招工、转正、晋级等挂起钩来。这项工作的开展进一步激发了人们自觉学珠算、练珠算的积极性,使经济工作者珠算技术水平得到很大的提高。目前,鉴定工作正在向更加广泛的领域纵深发展。

4、重视和加强了珠算的理论研究工作

1981年,先后创建了算理算法、三算结合教学、珠算史、珠算教学、算具等五个专业研究会。各自选定科研项目,积极开展科研工作。已经研究出心算结合速算法、一目数行加法、快速简捷乘除法等等,大大提高了珠算的计算功能。出版了《普及教材》、《速算教材》、《珠算学概论》、《中国珠算大全》等专著。算具改革也有了成果,创新发明了“标位算盘”、“游标算盘”、“定位算盘”、“电子算盘”、“折叠算盘”等。另外,三算结合(即珠算、心算、笔算三结合)教学实验也取得了显著的成绩。日本、美国已派人向我国学习三算结合教学方面的经验。

5、开展国际性的珠算交往活动

中国珠协成立之前,在筹委会期间就和国际珠算组织有了交往。成立之后,多次派代表团出访日本,受到热烈欢迎;日本珠算界也多次来访我国进行学术交流,推动了两国珠算事业的发展。1988年8月,由中日美三国珠算组织商讨成立了“国际珠算协会筹委会”,将有更多的国家和地区参加这个国际性的组织。

第三节 国际珠算简况

我国的算盘从十六世纪开始,先后传入日本、朝鲜及东南亚各国,对他们国家的经济繁荣起了很大的作用。近几年,又传入美国、巴西、墨西哥、加拿大、印度、坦桑尼亚等国。

在日本,成立了各种珠算团体,象“日本珠算联盟”、“全国珠算教育联盟”等。这些组织,从1976年起每年派人到我国访问。他们经常举办各种珠算活动,如学术讲座、学术交流研究会、珠算竞赛、等级鉴定、办理珠算刊物、出版珠算书籍等。日本珠算补习学校很多,大约有6万所。每年参加珠算技术鉴定的应考人数达六百万人次。日本珠算界把珠算看为本国的“技术之花”,正在向全世界推广。日本的电子计算器产量占世界总产量的百分之五十,但在他们的企业和事业单位中,算盘的使用量竟占总计算工具的83.4%。松下电器公司的每个职员都会打算盘,办公桌上整齐地摆着算盘,成为一奇观。它的领导人认为用算盘计算数字,能够理解计算数字的组成经过,有助于业务进展和启发人的智力。

美国是电子计算机的发明国,也是电子计算机最普及的国家。十多年前,采取了小学数学教学新方案,减少了加、减、乘、除的授课时间,从小学便开始使用计算器,结果学生的计算能力、思维能力普遍下降。原因是只会得出答数却不懂计算的本质,不懂数的概念和四则运算的原理。美国心理学家、教育家由此得出结论:必须本身能掌握计算,要加强计算能力的培养。于是,在小学算术教学上采用了日本的算盘,请日本专

家讲学,取得了成功。1977年8月20日,在加利福尼亚大学成立了“全美珠算教育中心。”1980年,已有五十多所大学开设了珠算课程。

此外,在巴西,不少小学、中学逐渐普及珠算教育,一些高等商业学校也将珠算纳入正常教学计划,经济、金融、农业社等系统都在扩大使用珠算。

墨西哥有一位叫别纳·路易斯的教授,由于提出了以珠算为主题的研究论文而获得了博士学位。

汤加王国的国王亲自给国民们讲课普及珠算教育,并从日本请了多名专家去汤加讲珠算课。

第四节 珠算的前景

中国发明的珠算已应用了一千多年。在其使用过程中,经历了无数次考验。在电子化的今天,电子计算机(器)可以进行许多繁杂的数学计算,无疑对珠算具有巨大的冲击力。但是,珠算本身所固有的理论价值和实用价值具有强大的生命力,它独特的计算方法与技术以及丰富的内涵,决定了它是一门独特的科学技术而别无替代地存在。

一、珠算的实用价值

(一)在财经工作中被广泛应用

在财经工作中,由于帐簿、表册、单据等较多,加减法约占业务量的80%,用算盘随手拨珠,答数即出,无需键码、符号,速度快于计算器。若遇到多位数加减和带0的计算,优越性更大。比如加42,000,算盘上只要按照档位拨加42上盘即可,

拨珠两次答案即出。而计算器要按“十”号键,然后按 42000,再按“等号”键,共按键 7 次才显示数字,不但动作多于算盘,而且零多,容易多按或少按键,出现差错。

算盘档位多,可以进行十位以上的多位加减、乘、除计算,并且可以一次分组计算几个单元的数字,计算中还可以兼用简捷算法,提高计算速度。算盘造价低,不易损坏,一面算盘只要精心爱护,能用一辈子甚至几代人,修理也简便。算盘不需能源,在任何条件下(雨天雪天、高温、强磁场等)都能使用。

算盘有诸多优点,所以,在财经战线上一直被广泛应用。

(二)具有显著的教育功能

算盘不仅是一种计算工具,而且是少年儿童学习算术的既直观又形象的教具,逢十进位,珠动数出,体现了基础数学中数的概念和运算原理,具有启发智力,促进形象思维和逻辑思维协同活动的功能。我国的三算结合教学积累了丰富的经验,在国内小学数学教育中,珠算独特的教育功能得到了充分的发挥;在国际上,包括美国在内的许多国家的教育家都在学习我们的三算结合教学经验,积极开展实验研究。

现在我国正规学校,如财经类的大专院校、中专、职业学校等都开设了珠算课并加强了珠算技术的训练与等级鉴定工作。有的地区和系统还举办了不少业余珠算学校、业余珠算培训班等,培训在职学员,以达到相当的技术水平,从而适应经济建设发展的需要。

二、珠算的理论价值

(一)能够建立起中算数学教学体系

以珠算为基础,能够建立起算法(珠算)和数学教学体系。

比起西洋人建立的算法(笔算)和数学教学体系,具有更显著的特点和优点。可以称为中算数学教学体系。

(二)珠算与电脑各有所长

珠算和电脑的基本原理一致,技巧方法在某些方面相互对应,在应用中相得益彰,只是计算手段和计算工具不同,如同汽车和自行车的比较,两者功用不同,且各有千秋。可以说,珠算是形象化的电脑,尚待逻辑化、系统化、规范化、理论化,珠算在理论与应用方面有待于深化。

(三)对思维科学研究有重要意义

珠算属于思维科学研究的范围。珠算是由大脑直接指挥手来操作的,它能启发和发展人的思维,对思维科学研究有重要意义。

(四)为竞赛学增加了新的内容

竞赛包括体力和脑力两种,它是一种互相学习和交流、丰富文化生活、锻炼人的意志和毅力、增进友谊的社会性的集体活动。而珠算竞赛则是介于体力和脑力竞赛之间的竞赛,并具有自身特色。它既是要求眼、耳、手、体与算盘、纸、笔密切配合的体力劳动,又要求大脑采取和变换不同的算法来提高计算速度;它符合一般竞赛规律,又具有独特性,可以大大丰富竞赛学的内容。

珠算学已成为一门独立的应用科学而受到国际上的承认和重视。目前一些国内外学者,正在对它进行开发和研究。电脑要发展,珠算也要发展,两者相辅相成。努力普及珠算,为人类造福,是珠算教育工作者的使命。总之,珠算的未来是一片光明,前景无限美好,让我们共同努力去探索珠算的新领域,让古老的文化遗产更加发扬光大,遍及全世界。