

立信财经丛书

ZHUSUAN JIAOCHENG

名誉顾问 迟海滨

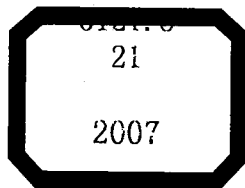
珠算教程

编著 姚克贤 朱永茂 张祥熹

(修订版)



立信会计出版社
LIXIN KUIJI CHUBANSHE



立信财经丛书

珠算教程

(修订版)

名誉顾问 迟海滨

编著 姚克贤 朱永茂 张祥熹



立信会计出版社
LIXIN KUAJI CHUBANSHE

图书在版编目(CIP)数据

珠算教程/姚克贤,朱永茂,张祥熹编著. —修订本.
—上海:立信会计出版社,2007.3

(立信财经丛书)

ISBN 978-7-5429-1825-3

I. 珠… II. ①姚… ②朱… ③张… III. 珠算-教材 IV. 0121.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 029989 号

珠算教程(修订版)

出版发行	立信会计出版社	
地 址	上海市中山西路 2230 号	
邮政编码	200235	
电 话	(021)64411389	
传 真	(021)64411325	
网 址	www.lixinaph.com	E-mail lxaph@sh163.net
网上书店	www.lixinbook.com	Tel: (021)64411071
经 销	各地新华书店	

印 刷	立信会计常熟市印刷联营厂
开 本	850 毫米×1168 毫米 1/32
印 张	6.375
字 数	156 千字
版 次	2007 年 3 月第 1 版
印 次	2007 年 3 月第 1 次
印 数	1—4 000
书 号	ISBN 978-7-5429-1825-3
定 价	11.00 元

如有印订差错 请与本社联系调换

修 订 说 明

1987年中国珠算教学研究会第二次理事会上研究决定,编写一本适应珠算教学和社会需要的珠算技术普及书籍,并责成姚克贤、朱永茂、张祥熹共同编著,之后由立信会计出版社出版,《珠算教程》由此面世。近二十年来该书在社会上反响良好,但据当今珠算技术发展要求,有必要对本书作一些修改。其任务由姚克贤全面完成。本次修订主要体现在以下几个方面:

一是对珠算的科学内涵作了介绍,对我国珠算发展历史作了较为精简的概括,在附录中增添了一些新颖的内容,使人们对珠算的历史发展里程和珠算科技的发展前景有了总体上的把握,对重大珠算事件和国家领导人对珠算科学的重视程度有了进一步的了解。

二是对珠算的计算技术与技巧作了深入表述,使算理、算法更加合理化。例如,将加减法的具体计算方法和拨珠基础方法结合起来;对加减乘除四则运算的基本方法作了简明的对照,让学习者有所选择;对商除法的重点“估商”也作了深入的剖析,使学习者易于掌握。

三是将一些不实用的内容予以删除,如每章节的小型练习题,差错检查法,等等。

此外,对一些不够科学的名词和分类结构也作了必要修正,如把变易法改为变通法,乘除的剥皮法调整为基本方法之一,等等。

修订中敦请中国珠算、心算协会会长迟海滨担当名誉顾问,同时也得到许多珠友的帮助,在此一并致谢。

修订中力求使本书内容更加系统化、科学化、通俗化,但由于时间紧迫,加以作者水平所限,差错难免,敬请广大读者和珠友们谅解!

2007 年 3 月

序

珠算作为一种计算技术,在我国已经有上千年的历史。长期以来,珠算与经济工作已结下了不解之缘。在我国,凡是具体从事经济工作的人员,几乎都将珠算作为一项必备的基本技能来看待,因此在目前各类培养经济人才的学校中已大多设有珠算课程。党的十一届三中全会以来,随着经济建设的蓬勃发展,我国财经类院校也进入了一个迅速发展的时期,珠算课程的教学越来越受到重视。

为了不断提高珠算课程的教学水平和深入进行教学改革,在中国珠算协会领导下,由全国部分大、中专财经院校发起,于1986年成立了中国珠算协会珠算教学研究会,以期为广大珠算教师创造一些交流教学经验,探讨教学改革的条件,从而更好地为珠算教学服务。珠算教学研究会成立以来,我们收到了不少珠算教师的反映,认为目前各地出版的珠算读物,虽然为数不少,且各有所长,但内容取舍,课时安排,往往差异较大。因此建议珠算教学研究会能够组织编写一本符合教学要求且适用性较强的珠算教材。根据这样的要求,珠算教学研究会第二次理事会作了研究,决定由姚克贤(总纂)、朱永茂、张祥熹三位副教授,共同编写这本财经类大、中专院校普遍可用的教材。经过作者的辛勤劳动和许多珠算教师的支持,现在教材已经定稿。从中国珠算协会珠算教学研究会来说,也算是做了一件应该做的工作。这本书的出版也得到了中国珠算协会、立信会计高等专科学校、山东省珠协、山东商业学校的大力支持。

据我们了解,作者在教材编写过程中,广泛地吸收了目前已经出版的珠算教材和教学参考资料中的长处,倾注了作者大量的心血。但从客观上来说,编写这样的教材,毕竟还是一次尝试,是否符合广大珠算教师的要求,还有待于教学实践的检验。但愿这是一个良好的开端,为我们今后组织编写教学大纲、教学参考资料打下基础。

徐文彬

1988年3月

目 录

第一章 珠算概论	1
第一节 珠算科技发展概况和科学内涵	1
第二节 珠算基础知识	7
第三节 数字写法	14
练习	16
第二章 珠算加减法	19
第一节 珠算基本加减法	19
第二节 变通加减法	39
第三节 珠算心算结合加减法	45
传统加减法练习	57
第三章 珠算乘法	60
第一节 乘法定位法	60
第二节 基本乘法	66
第三节 变通乘法	91
第四节 珠算心算结合乘法	108
传统乘法练习	125
第四章 珠算除法	128
第一节 除法定位法	128

第二节 基本除法·····	133
第三节 变通除法·····	169
第四节 珠算心算结合除法·····	179
传统除法练习·····	180
 附录 主要珠算文献、党和国家领导人对发展珠算事业的 指示、重大珠算事件和主要学术活动 ·····	 182

第一章 珠算概论

第一节 珠算科技发展概况和科学内涵

一、珠算科技的发展历程

中国式的珠算及算盘是中国劳动人民在长期的社会实践中创造发明的。它是在与诸多算具、算法的竞争中不断完善的一种先进技术和计算工具,也是当今世界上具有独占位置的珠算及算盘。

我国的珠算科技发展至今,经历了一个漫长的发展里程。据考古史料发现和当今有关资料分析,它产生和发展的进程大致是源之商周,始于秦汉,定型于唐宋,盛在元明,并至迟在明朝开始逐步替代其他计算方式和计算工具在计算领域中独领风骚,一直发展至今。它对于中华民族的科技开发、社会进步和经济文化发展发挥了重大作用。它是我国的一项优秀的科学文化遗产,同时,作为人类的基本计算技术和启迪人们智力的重要手段,在世界范围内也产生了很大的影响,因此它也是世界文化遗产的重要组成部分。

1976年,陕西岐山出土陶丸,有关专家认为“这批陶丸是我国西周早期宫廷内所使用的一种计算工具,说更具体点,是迄今为止在考古工作中发现的我国最早的计算工具——算珠实物”。据此推断,珠算产生的年代可能远在周代或之前。

“珠算”一词最早见于东汉徐岳所著《数术记遗》一书,距今1800多年。这部书中记载了14种算具、算法,其中以算珠进行计

算的有太乙算、两仪算、三才算和珠算等。

根据北宋著名画家张择端的巨幅名画《清明上河图》中画有算盘和巨鹿县古墓发掘的北宋初年算珠推断,有梁串珠固定算盘产生于唐代晚期,宋代已盛行于市。宋代谢察微在其《算经》中有“算盘有横梁隔木”等描述,这和现在算盘的形状差不多,也可证明宋代以前已有成型的有梁串珠固定算盘。

元代,算盘已经在我国南北各地民间广泛流传,见于街头巷尾,大量记录珠算的文字和实物资料开始出现。如元至大三年王振鹏所画的《乾坤一担图》(这里的“担”即货郎担)内,挂有一架多档式的完整算盘。

最早绘有珠算图的书籍是明初的《魁本对相四言杂谈》(1371年),最早全面阐述珠算的书籍是明代王文素的《算学宝鉴》(1510~1524年),而流传最广的是明代珠算大师程大位所著的《算法统宗》(1592年)。这部《算法统宗》风行全国各地,并流传到国外,特别是在传入日本后,日本人将其视为国宝并大力发展珠算。

我国出现的珠算学术团体,首推清末 1895 年谭嗣同先生在湖南浏阳建立的“算学社”,以及 1929 年上海成立的“珠算学社”,它们是中国珠算组织的萌芽。

1949 年新中国建立,随着经济文化的发展和社会进步,社会计算工作日益繁重,加以科学春天的来临,与这一形势相适应,社会上出现了许多珠算学术团体,在此推动下,珠算得到较快发展,在珠算普及、三算(笔算、心算、珠算)结合教学、算理算法、珠算史研究和算具改革方面均取得了很大成就。同时,中国珠算界一些专家联系各方人士,创办珠算刊物,开展学术交流,并与日本珠算界建立联系,为开展珠算国际交流奠定了基础。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组织。在各级珠算组织的推动下,经各级政府的大力支持,珠算事业得以迅猛发展。各级珠协组织加强珠算理论研究和学术交流,开展珠算技

术等级鉴定和珠算技术比赛,活动内容丰富多彩。特别是近十几年来,珠算式心算(简称珠心算)教育的发展,在启迪儿童智力、进行素质教育方面成效显著,为世人瞩目。

二、珠算科技的现状

(一) 国内珠算科技现状

中国珠算协会的成立是中国振兴珠算事业的里程碑。据不完全统计,全国珠算协会系统团体会员 3 000 多个,个人会员达 20 万人之多,专兼职工作人员和珠算技术等级鉴定员超万人以上。

珠算技术等级鉴定是带有行政委托经济管理性质的社会工作。为了加强和规范培训,不断提高珠算技术水平,中国珠算协会先后制定了《全国珠算技术等级鉴定标准》、《珠算技术等级鉴定员管理制度》,前者并以财政部[85]财会字第 60 号批文下发。

组织各种珠算技术比赛是各级珠算协会的一项重要经常性工作。中国珠算协会制定了珠算比赛的有关规程,使比赛有章可循,实现了正规化和规范化。二十多年来,举办全国性的大赛近 40 次,包括全国大赛、邀请赛、国家队选拔赛、全国少数民族珠算技术比赛等。海峡两岸珠算通讯比赛至今已举行 16 届,累计参赛人数 500 万人以上。在国际珠算技术比赛中,中国队选手计算速度惊人,技压群芳。现我国珠算技术最好成绩是每秒钟计算 24 个数码(包括写答数)。

为弘扬中华民族文化、广泛宣传和普及珠算科技知识,1990~1991 年度举办了全国首届珠算科技知识大赛,对珠算的历史、学术理论、科普知识、算理算法、运算技术、珠算教学和技术训练等进行了一次空前的大宣传、大普及、大提高,珠算名声大振。

珠算教育历来受到国家重视,目前,全国小学有十几万个教学班,几百万学生学习珠算技术。各财经类和设有财经专业的大中专院校开设珠算技术课,要求学生毕业时最低达到珠算技术普通

五级水平。同时,各级珠算协会坚持经常举办各种类型的珠算技术培训班、师资培训班,积极宣传普及珠算科技知识。

在传统珠算的基础上,大力推广、普及珠心算教育。目前,全国学习珠心算的儿童已达几百万人。

二十几年来,我国广大珠算专家在算理算法、珠算史、算具改革、珠算技术比赛、三算教学、珠算教育等多个方面进行了深入的研究,先后编著出版了大量的珠算著作和教材,建立了珠算资料馆和博物馆,摄制了以珠算为题材的电影、电视剧,为普及和宣传珠算技术,提高珠算学术理论水平,做出了重要的贡献。

(二) 国际珠算科技现状

珠算从明朝流传到朝鲜、日本、越南、泰国、南洋群岛等地;20世纪60年代起,先后传到美国、英国、墨西哥、巴西、加拿大、坦桑尼亚等国家。

美国是电子计算机应用十分广泛的国家,由于在小学使用电子计算器,小学生不用手脑体验计算过程,致使小学生教学水平大大降低。为解决这一问题,20世纪70年代,美国一些有识之士提出把我国的珠算作为新文化引进推广,于1977年8月20日在洛杉矶的加利福尼亚大学成立了全美珠算教育中心,致力于在全美大、中、小学开设珠算课,并建立算盘学院。不久前,美国还提出,如果不加强珠算教育,其有沦为二流国家的危险。目前,芝加哥大学有考姆斯、斯蒂格勒二人获得珠算博士学位。中国古老的珠算文化不仅在中国,而且在世界人类文化宝库中仍然放射着科学的光芒。

日本是世界上电子技术最发达的国家之一,电子计算器的年产量占世界总产量的百分之五十左右,但是,日本算盘的使用量占包括电子计算器在内的所有计算工具的百分之八十多,算盘在日本获得了“计算工具之王”的美称。在日本,人们认为,一个人掌握了珠算技术是一生最大的财富;还认为,日本的财富来自教育,特别是珠算教育。已故日本珠算教育联盟会长荒木勋在我国第二届

全国珠算比赛大会贺词中说：“筑成今天日本国力的日本人民的技术和技能，可以说依靠几百年间形成的教育，这个教育的根本在于读、写、算盘。”

位于太平洋的封建王国汤加明文规定，每个臣民必须学习珠算，珠算课由国王亲自讲授，创立了珠算教师最高职位的记录。由此，汤加以封建王国和珠算王国这一双王国著称于世。

1994年5月，国际珠算理论研讨会在我国黄山召开，主题是研讨珠算的教育启智功能和珠算的价值以及其应用发展前景。会议取得的基本共识是：珠算是中华民族传统的优秀文化瑰宝，它体现了中国传统数学的构造性和机械化的优秀思想方法，并与电子计算机有着相似的机理，并行不悖，相得益彰，而珠算更有利于计算机算法化原理和数学真谛的教育。

1996年10月，首届世界珠算大会在我国潍坊召开，来自十几个国家和地区的400多名专家和特邀代表出席会议。大会的主题是：发展珠算，启智育人，增进友谊。2002年在北京成立世界珠算、心算联合会并推选我国为会长国，这对推动全球珠算科技发展具有十分重要的意义。

三、珠算的科学内涵与发展前景

（一）珠算的计算功能与电子计算机并行不悖，各显所长

从单纯的计算功能看，电子计算机确有明显的优于珠算的地方，但这并不意味着珠算作为一种计算工具和计算技术将无用武之地。实践证明，珠算与电子计算机在基本四则计算的比赛中，两者的计算速度和准确性相差无几或各有长短。用于简单而频繁的加减计算，珠算比计算机更为方便快捷。特别是把珠算内化为珠心算，应用起来更加便捷。在实际工作中，加减计算约占整个计算量的百分之八十，珠算作为一种计算技术和计算工具，将与电子计算机并行不悖，各显所长。

(二) 珠算具有教育功能已成为人们的共识,并日益得到社会重视

经过多年的教学实践证明:珠算教学符合学习数学的生理与心理特点,既形象又直观,珠动数出,脑、手、眼并动,手段得法,易学易懂。从心理学角度看,由于珠算教学具有严格程序,要求达到正确、迅速、高效、规范、准确,这对于培养人们的机敏、沉着等优秀品格是十分必要的。从现代科技高速发展的情况看,教育者的职能如果仅限于单纯培养学生一定的基本知识、基本技能是远远不够的,还必须发展其智力、能力、品格教育。珠算教育就是实现这些要求的最佳手段之一,这已经成为人们的共识。

(三) 珠算的启智功能是珠算新的生机和重要价值

珠算是使用手指拨动算珠进行运算的。学习珠算技术可以提高眼、脑、手的协调能力,增强思维活动,促进智力提高,锻炼人的意志,培养人的注意力和观察力等,这对启迪人的智力、开发人的潜能具有重大作用。

开展珠心算教育,使珠算的教育、启智功能进一步被发掘,是20世纪珠算史上的一个伟大创举,也是珠算事业发展中的一场革命。随着珠算教育事业的发展,尤其是珠算教育事业的推广普及,人们发现珠算除了计算功能和教育功能外,还具有明显的开发和启迪智力的功能。

发掘珠算的启智功能,使我国古老的珠算在计算机时代获得了新生。珠心算所具有的启迪智力的功能,必将进一步受到社会各界的重视和关注,在世界上必将有一个更加广阔的发展前景。

首先,当前是科技大发展和大竞争的时代,也是人类智力大发展和大竞争的时代。现代脑科学研究揭示,当今人的大脑潜力只开发利用了5%~10%,因此,开发人类智力大有可为。

其次,在开发人类智力活动中,珠心算处于优势地位和具有特殊的作用。开发人的智力有很多的途径、方式和方法,如弹钢琴、

画画、书法等活动,都具有开发智力的功能和作用。但比较起来,珠心算教育更显优势。一是设施简单,适应面广,不拘场所,随时随地都可以进行练习,不论城市还是农村,都有条件参加。二是与社会基础教育,特别是与素质教育紧密相连。珠心算开发儿童智力是以记数、计算和打算盘为载体的,这与他们接受基础教育的内容是一致的。三是珠心算开发智力的力度强,收效快。据有关专家研究认为,在珠算的加速训练中手、口、眼、耳等器官并用,且不断强化作用的力度,大大提高了脑神经的活动频率,使大脑功能得到很好的锻炼;再就是珠算的双手拨珠,开发左右脑协调动作,全面发展,特别是通过右脑的激烈活动,对整个大脑的开发具有特别重要的意义,这也是其他开发手段难以做到的。

第二节 珠算基础知识

一、算盘及其种类

珠算是通过算盘对数字进行运算的。算盘由框架、横梁、档和算珠组成。中间一条横木即横梁,简称“梁”;通过横梁贯穿上下算珠,并固定在上下框架上的一根根细杆子叫“档”,每档代表一个数位。

我国目前常用的算盘有两种。

一种是七珠大算盘(见图 1-1)。这种算盘,梁的上面有两颗上珠,每颗当数“五”使用。最上面一颗叫顶珠,有时把它悬在中间,上下不靠,可当作数“十”使用,称为悬珠。梁的下面有五颗下珠,每颗当数“一”使用,最底下一颗叫底珠。七珠算盘有九档、十一档、十三档、十五档、十七档等数种。为了在计算过程中记位方便,有些算盘在左、右两边(第三档或第四档)装有铜、铁档,也有直接在梁上标有记位点(每三档一点)。确定了记位点后,便可依次

确定个、十、百、千、万等档次。

另外一种是中小型五珠算盘(见图 1-2)。这种算盘,梁的上面只有一颗上珠,梁的下面只有四颗下珠。上珠定为数“五”,下珠每颗定为数“一”。算珠还可制成菱形的,梁上还可刻有明显的记位点,便于确定个、十、百、千、万等档次。计算中也可用悬珠记数。

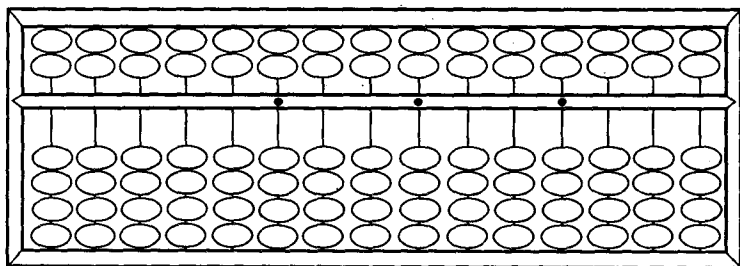


图 1-1 七珠圆珠算盘

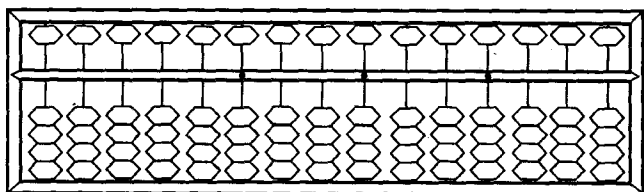


图 1-2 五珠菱珠小算盘

二、清盘方法与握笔方法

在算盘上运算之前,要使所有算珠都离梁靠框,这个过程叫清盘。如图 1-1、图 1-2 所示,使全盘均为空档,这时便称为空盘。清盘方法因所使用的算盘而异。七珠算盘清盘的方法有两种:一种方法是把算盘提起向下侧,让全部算珠落下,然后迅速往前一挥放平,这时梁上的算珠就全部靠向上框,下珠仍全部靠着下框。另一种方法是合拢四指,将算珠拨靠框边。至于五珠菱形小算盘比较