

21世纪高职高专财经类专业
核心课程教材

珠算教程

ZHUSUAN JIAOCHENG

姚克贤 主编 赵孝廉 副主编



东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press

21 世纪高职高专财经类专业核心课程教材

ZHUSUAN JIAOCHENG

珠算教程

姚克贤 主 编
赵孝廉 副主编

FE 东北财经大学出版社
大连

© 姚克贤 2002

图书在版编目 (CIP) 数据

珠算教程 / 姚克贤主编. —大连: 东北财经大学出版社,
2002.3 (2006.10 重印)

21 世纪高职高专财经类专业核心课程教材

ISBN 7-81084-053-3

I. 珠… II. 姚… III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 080054 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

总编室: (0411) 84710523

营销部: (0411) 84710711

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: dufep@dufe.edu.cn

沈阳市第二印刷厂印刷 东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 186mm × 230mm 字数: 271 千字 印张: 11 3/4

印数: 66 001—74 000 册

2002 年 3 月第 1 版

2006 年 10 月第 10 次印刷

策 划: 孙晓梅

责任编辑: 高 鹏

责任校对: 刘东威

封面设计: 张智波

版式设计: 吴 伟

定价: 21.00 元

出版说明

东北财经大学出版社自建社以来一直担负着出版各层次财经教育用书的重任，先后出版过大量专业水平高、实用性强、富有特色、得到广泛采用的教学用书。其中包括财政部、中国人民银行、中国农业银行、中国工商银行、中国建设银行、国内贸易部、国家税务总局、国家统计局和辽宁省教育厅等主持编写的数百种教材，积累了丰富的出版资源和出版经验。

近年来，随着高等教育结构的调整，高等专科和高等职业技术教育蓬勃发展。我们系统地研究了国内外高职高专教育的特点，总结了全国部分高职高专学校的教学经验，特别是在研究总结国家教育部设在东北财经大学高等职业技术学院的全国高等职业教育师资培训基地的教学经验基础上，策划了本套供高职高专教学使用的教材新系。我们从本社历年来出版的百余种各部委统编的高等财经专科教材中遴选出部分使用广泛、影响深远、深受用书单位好评的教材，以之为蓝本，组织长期从事教育实践、业务水平高的教师，在继承原教材长处的基础上，吸收我国改革和财经管理的最新成果，着眼于 21 世纪经济、技术、社会发展和世界经济一体化的历史趋势对人才的需求，重新编写了公共课、财务会计、证券投资、会计电算化等系列教材。这些系列教材在内容、结构和形式上都有很大提高，具有很强的适用性和前瞻性。

在新版教材出版之际，谨向原版教材和新版教材的编写人员以及用书单位的师生表示衷心的感谢，并欢迎读者就本系列教材的有关问题多多赐教。

东北财经大学出版社

编写说明

《珠算教程》一书源于1994年由财政部教材编审委员会组织编写的全国财经类高等专科学校通用教材，经过几年的使用，本书受到了各有关院校和社会各界的赞许。最近国家大力发展大专层次的职业技术教育，扩大教育面，为了适应新形势发展的需要，我们特对《珠算教程》一书做了重新编写，对内容进行了大幅度的改动和补充，使之既适合于大专层次，特别是职业技术学院的教学需要，又可作为中等学校教材使用，还可作为社会各界自学用书。

参加本书前后编写的有：陕西财经职业技术学院李培业、河南财政税务高等专科学校郭启庶、江西财经大学贺绍武、山西财经大学王令九、中南财经政法大学湖北分校朱世洁、山东商业职业技术学院姚克贤和赵孝廉。

本书由姚克贤任主编、赵孝廉任副主编，全书初稿完成后由姚克贤、赵孝廉总纂而成。

本书在编写过程中，得到中国珠算协会会长朱希安和山东省财政厅、山东珠算协会、山东商业职业技术学院有关领导的大力支持，在此谨表感谢。

由于编者水平所限，差错难免，敬请读者批评指正。

《珠算教程》编写组

目 录

绪论	1
第一章 珠算基础知识	6
第一节 珠算基本知识	6
第二节 数字写法	19
第二章 珠算加减法	22
第一节 基本加减法	22
第二节 其他加减法	36
第三节 珠算结合心算加减法	45
第四节 传票算法与账表算法	51
第三章 珠算乘法	57
第一节 乘法定位	57
第二节 基本乘法	64
第三节 其他乘法	82
第四节 珠算结合心算乘法	90
第四章 珠算除法	106
第一节 除法定位	106
第二节 基本除法	113
第三节 其他除法	156
第四节 珠算结合心算除法	159
第五章 心算	162
第一节 简易心算	162
第二节 珠算式心算简介	169
附录 中国珠算大事记	171
参考资料	179

／ 绪论

珠算,是以算盘为工具,以其固有的算理和数学原理为基础计算数值的一项计算技术。它是中华民族传统的优秀文化瑰宝和科学文化遗产,是我国劳动人民在长期的社会实践中创造发明的。我国珠算起源甚早,对人类文化影响巨大,世界上曾出现过许多形式的算盘,但都先后遭淘汰,惟有中国珠算盘巍然独存,领略千古,至今不衰。它作为一种先进的计算技术和计算工具,是在与多种算具、算法的竞争中不断完善的,因而流传于世。在历史上,它对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。同时,珠算作为人类计算技能,也是世界文化遗产的组成部分。现代珠算学术研究和珠算事业开拓发展的实践证明,珠算不仅具有计算功能,同时还具有教育功能和启智功能,它是开发智力、进行素质教育的有效工具和简捷途径之一。此外,它还有更多的功能和深远的意义。珠算的这种丰富的内涵及其所具有的功能、作用和社会价值,还有待于我们进一步深入探讨和发掘,从而使它在人类的进步中发挥更大的作用。

一、珠算科技历史演进过程

珠算技术发展至今,经历了一个漫长的历史过程。虽然珠算在中国具体始创于何时至今尚无确切的考据,但从考古发现与现存史料分析可以看出它产生和发展的大体轮廓——源于商周,始于秦汉,臻于唐宋,盛于元明,且至迟在明朝开始逐步替代了其他计算方式、技术和计算工具,在计算领域中独领风骚,一直发展到今天。

在我国西安岐山县发现的西周时期的带色陶丸,可证明珠算历史久远。伴随着经济的发展,社会对计算技术的要求越来越高,算法不断改进,新的算具不断出现。现有资料表明,珠算及原始的珠算盘(游珠算盘及无梁串珠算盘)最迟产生于东汉。最早记载珠算的古算书是东汉徐岳撰写、北周甄鸾注解的《数述记遗》。在这部书中记载了以珠(算珠)进行计算的有太乙算、两仪算、三才算和珠算等。这些古代无梁串珠算盘是现代有梁串珠(档)算盘的雏形。在《数述记遗》书中,珠算条原文是:“珠算,控带四时,经纬三才。”注中写道:“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。”这种古代的游珠算盘也是现代有梁串珠算盘的雏形,近人称之为“珠算板”。后来的七珠大算盘是经过古代的珠算板和太乙算、两仪算、三才算等计算工具综合改革而形成的。固定成盘的算盘,据考证,唐朝时就出现了。北宋徽宗年间宫廷大画师张择端的巨幅名画《清明上河图》中画有与现在算盘相同的图形。该图成于公元1101年,现存于北京故宫博物院。1921年7月,在河北省巨鹿县故城三明寺故址,曾发掘出土一颗算珠,系北宋徽宗大观二年(1108年)时,因黄河改道而被大水淹没。珠是木质,呈扁圆形,直径21.2毫米,中间有孔,和现代的七珠大算盘的算珠相同,现在北京历史博物馆收藏,这也说明当时珠算已在民间流行了。

记载珠算的书籍,还有宋代元丰、绍兴、淳熙年间曾几次刊刻的《盘珠集算》、《走盘集》。

宋代谢察微在其《算经》中有“算盘有横梁隔木”等描述,这和现代的算盘形状差不多。至元代,算盘已经在我国南北各地民间广泛流传,见于街头巷尾了,记录珠算的文字和实物资料也渐渐多起来。如元初至大三年,王振鹏画有七珠大算盘一架(乾坤一担图)。后来陶宗仪在他所著《辍耕录》(1366年)中,曾用到了“算盘珠”这样的名词,并提到了“拨之则动”之类的话语。绘有算盘图的书籍,最早见于明初《魁本对相四言杂字》(1371年)和《新编对相四言杂字》(1436年)。明代吴敬著的《算学宝鉴》(1524年),也提到了算盘及其算法。而流传最广的则是明代珠算大师程大位所著的《算法统宗》(1592年)。在明清两代,这部《算法统宗》风行全国各地,并流传到海外。

以上所述,充分体现了珠算和算盘是我国古代劳动人民在长期社会实践中的伟大创造。

二、珠算科技现状

珠算问世以来,其算理和算法在普及中不断得到改进,从加、减、乘、除四则运算,到乘方、开方,应用范围很广。它科学地继承和创造了五升十进制,算珠聚散以示数之有无,档次分明以示数位之高低。近年来,各种算法层出不穷,日新月异,各有特色。

我国发明的珠算技术和算盘,从明代起先后传到朝鲜、日本、越南、泰国等邻国,以后又辗转传到西方一些国家。美国是发明电子计算机的国家,近年来也派留学生去日本学习珠算技术,或请日本珠算专家到美国讲授。他们把珠算当作“新文化”引进,纳入研究课题,并成立了美利坚教育中心加以推广运用。近年来,我国所倡导的珠算式心算已走向世界,为世人所重视。可以说,目前在整个世界范围内,珠算正越来越充分地发挥着它的作用。

随着社会发展的需要,算盘也做了一些改革,将算珠由椭圆形改为菱形,将上珠两颗改为一颗,下珠五颗改为四颗,算珠改小,档位增多;梁上加了计位点,算盘上安装了清盘器,更便于操作。

珠算技术在发展的过程中,经受了严峻的考验。尽管有笔算、计算尺、计算表、电子计算器等先后问世,但由于各自的功能、作用不尽相同,所以它们均不能取代算盘和珠算技术的地位,而是并行不悖,相得益彰。现在,电子计算机虽已广泛使用,但算盘在国民经济各部门的计算工作中仍然发挥着重要作用,有着强大的生命力。

新中国成立以来,党和政府对珠算科学十分重视。在小学教育中普及珠算教学,重点推行“三算结合”的教育,积极研究与推广新算法,进一步发展了珠算技术。1972年10月,敬爱的周总理在谈发展电子计算机时曾指出:“要告诉下面,不要把算盘丢掉。”1978年8月,一些珠算界人士上书党中央请求加强对珠算的领导,成立组织,同年9月得到邓小平同志的亲自批示:“不要把算盘丢掉,交科学院、财政部研办。”薄一波同志在1979年2月为《珠算》杂志的题词中指出:“用算盘和用电子计算机并不矛盾,现在还应充分发挥算盘的功能,为我国经济建设事业服务。”1991年,中国珠算协会组织首次全国珠算科技知识竞赛,参加比赛的人数达240余万人,当时的国务委员兼财政部部长王丙乾为大会题词:“加强珠算学术交流和理论研究,把珠算这门应用科学提高到一个新的水平。”1992年1月21日,中共中央总书记江泽民同志到常州市刘国均职教中心财会模拟室视察时,非常关心学生使用算盘的情况,鼓励学生打好算盘。1998年,朱镕基总理视察大连,在观看庄河实验小学学生的珠心算表演后说“真了不起”,高度肯定了珠心算教育成果。

在党和政府的关怀和支持下,我国珠算事业得到了很大发展。自 1979 年中国珠算协会成立以后,各省、市、自治区也相继建立了珠算协会,并从上到下地建立了一些学术性的珠算研究组织。这些组织建立后,大力开展珠算宣传,普及珠算教育,提高人们对珠算的认识,有计划地进行各种培训教育,组织各种类型的珠算技术比赛,开展珠算技术鉴定,加强珠算理论的研究,全面推广珠算式心算。这些工作的开展,为中国珠算事业的全面发展起了很大的推动作用。中国珠算协会成立以来,与国际珠算学术团体及友好人士的相互交往有了很大发展。1980 年,中国珠算协会代表团在访问日本期间,参加了在日本召开的国际珠算教育者会议,并由中国、日本、美国、巴西、韩国等国珠算教育工作者联合签署了《珠算教育者会议宣言》。中国的算盘和珠算对世界产生了深远的影响。美国及一些先进的国家和地区,正在积极推广与应用珠算;日本数以万计的珠算学校补习珠算,几十个学术团体及刊物开展学术研究,在小学中强调珠算教育并颁发了教学大纲要求。

三、珠算的发展前景

珠算科技有着无限广阔的发展前景。这主要是由于珠算科技本身有着丰富的内涵和独特的功能,它不仅计算方法易学方便,而且有良好的教育功能和启迪功能,因此,它是任何其他计算技术、计算工具所不能取代的。

(一)教育功能显著

珠算的教育功能已日益得到社会的重视和应用,开展珠算(包括珠心算)教学,对数学的学习是极为有利的。经过多年教学实验证明:珠算教学符合学习数学的心理特点,既形象又具体,珠动数出,直观又形象,脑、手、眼并动,手段得法,易学易懂。从心理学角度看,培养一个人的品格素质使其在高度发挥智能的同时富有高尚的品格,也是社会人才所需的。而从学习珠算着手,在其教学过程中具有严格程序,要求达到正确、迅速、高效、规范、准确,这对于培养人的优秀素质是十分有利的。从现代科技迅速发展的今天看,教育者的职能如果仅限于单纯培养一定的基本知识、基本技能是远远不够的,还必须发展智力、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。一个国家、一个民族的兴衰从一定意义上说取决于人的素质,而提高人们的素质必须从有效的教育手段入手。世界上许多国家已清楚地意识到这一点,日本就在继承先人重视珠算这一传统的意识基础上大力发展珠算(包括珠心算)教育,珠算、暗算(珠心算)学校遍地开花。

美国在 20 世纪 60 年代掀起“新教学”运动后,小学生每人一台计算器,目的是减少学习四则运算时间,结果是学生计算能力下降,教育质量走下坡路,学习数学只能知其然不知其所以然,危害极大。因此从 70 年代以来教育界高声疾呼新教学运动不可取,亟需改变。所以美国许多地方把珠算教育导入教育机制,当作新文化加以引进。如美国 1987 年 4 月《读者文摘》载文《古算盘新收获》,文中写道“现在西方的教育家们发现在西方已失宠了 500 年的算盘,对数学教学原理是比笔、纸、电子计算机好得多的”。又如,在世界许多国家和地区,如新加坡、马来西亚、印尼、泰国、我国台湾地区等兴办珠算和珠心算教育正如雨后天春笋般地发展起来,势不可挡,这恰恰说明我们提倡的珠算教育已影响巨大,深得人心。

当前世界各国在科技大发展、大竞争中均重视数学教育。如中国国家主席江泽民多次指出教育为本、教育兴国的指导方针,一再强调发展教育,强调发展科学技术的要求,并多次

视察数学教学实况,特别是珠算和珠心算现场教学,并给予了较高评价。

(二)启智功能优越

当今社会是科技大发展的社会,也是人们智力大发展、大竞赛的社会,开发人类智力、能力,不断提高人们的素质是社会发展的根本要求。现代科学研究表明,当今人的大脑潜力只利用5%~15%,而绝大部分尚未开发,因此,进一步挖掘人类智慧、能力是刻不容缓的。人的一生中都存在开发智力的可能性,而怎样才能使智力得到高度发展,这主要依靠采取优秀的教育途径方法。近年来的实践表明,珠算教育是最好手段的方法之一。在教学阶段的珠算练习中,脑、眼、手并用,且不断强化作用力度,大大提高了脑神经的活动频率,提高了计算和启智功效。

开展珠算,要求快速记数、认数,要求计算准确、迅速,因而能培养人们的高度注意力、观察力、记忆力,提高情绪,加强意志,增强分析、判断能力,这就是启智、培养能力的情由之一。

开展珠算还有益于人的智慧培养,世界上许多心理学家研究表明,每个人身上都有多元智能,至少有七种基本智慧存在,这些智慧、潜能只有在适当的情境中才能充分发挥出来。心理学家提出的这七项智慧是:语言智慧,有效运用口头语言书写文字的能力;逻辑—数学智慧,有效地运用数学和推理的能力;空间智慧,准确地感觉视觉空间并把视觉表现出来的能力;肢体—运作智慧,善于运用整个身体来表达想法和感觉以及运用双手灵巧地生产或改造事物的能力;音乐智慧,察觉、辨别、改变和表达音乐的能力;人际智慧,察觉区分他人情绪、意向动机及感觉的能力;内省智慧,有自知之明,并据此做出适当行为的能力。他们指出,每个人都具备这七项智慧,这些智慧是经由参与某种相关活动而被激发出来的。我们可以利用有效的教育手段,在适当的情境下,巧妙地进行训练、指导,使各项智慧、智能得到发挥,尤其是逻辑—数学智慧和肢体—运作智慧的发挥。当然,这几项智慧的发挥对每个人来说,对每个年龄时段来说是不尽相同的。

珠算和珠心算启发智力的优越功能已被人们所发现并加以肯定,关于这点世人已达成共识。作为当代科技发展事业上的一项创举,我们必须珍惜珠算和珠心算,通过不断努力开发,使之不断发扬光大。

(三)珠心算是良好的计算技术之一

珠算(以后发展为珠心算)作为一项计算技术有着千年以上的历史,是人们在生产、生活活动中的一项必备计算方式。李政道博士曾说过“中国的算盘,可以说是古代的计算机”,珠算在历史的发展中,有三个发展阶段。第一阶段是一直沿用的算盘及计算方法(尽管有某些改变,但无大的变化)。第二阶段是珠算及算盘发生了一些重大改革,如算具的结构、体积等改革,更重要的表现在算法上的改革,如加减并用一目多行结合心算法,乘除用双九九、一口清(本个加后进、九九变积等)结合心算法,使计算的速度发生飞跃。第三阶段是当今珠算的质的变化,即珠算式心算的产生与发展,它是新时代科技发展史上的一项创新,加减算速度在一定情况下还超过计算机。当然,现代的计算机和珠算从总体应用上并无可比性,应该说各有所长,并行不悖。

在中国,在世界上许多发展中国家,特别是广大的农村,仍然大量地运用珠算和珠心算,有些国家的企业还视珠算或珠算式心算水平的高低来衡量一个职工的素质水平。

(四)珠算、珠心算有着健身功效

关于珠算能够健身,古有明训“珠动、心动,十指联心”,心动就是动脑,不断动脑就可以延缓衰老,而且动脑须先动手。据心理学、生理学研究,通过大量活动手指,给脑细胞以强度刺激,而越刺激越能不断延缓脑细胞退化,从而延年益寿。珠算活动过程本身就是从动手到动脑的过程,再者从医学心理学的“用进废退”原理出发,如果采用右手打算盘则大脑左半球处于“疲劳”状态,如果兼用左手以至于双手拨珠,既可减轻大脑半球负担,也可保持大脑两半球“劳逸”平衡,以达到防止大脑早衰之目的。

(五)珠心算对促进世界经济文化发展起着桥梁作用

当今世界各个国家、各个地区都要求自身的进步和发展,都在弘扬自己的文化科技的同时,吸取外来文化精华。

如前所述,目前科技较为先进的国家美国从20世纪60年代开展“新教学”活动以后,教学上广泛应用计算器,结果数学知识严重下降。英国用新教材后,在小学中只有少数尖子学生才能接受,教育质量下滑。为此,他们的教育家们高声疾呼立即改变此现状。美国70年代以来邀请许多日本珠算界同仁去美国教学,80年代以来,珠算教育已为美国、日本、拉丁美洲、东南亚一些国家所接受并广泛推广。这种世界范围内的文化交流,促进了各国的文化发展,也促进了经济的发展。作为一门科学技术——珠算、珠心算有着如此深刻的内涵,如此出色的价值,也可以说是人类进步中的伟大创举。

由于珠算有着特殊的计算功能和教育、启智功能,其作用是巨大的,因此,古老的珠算科技不仅没有也不可能被淘汰,而且随着社会的发展,它必将不断取得进步,为人类做出更大的贡献。

第一章 珠算基础知识

第一节 珠算基本知识

一、认识算盘

算盘是中国古代劳动人民创造的,是经济领域通用的计算工具之一。随着经济的发展和科学技术的进步,算盘作为一种计算工具也不断得到改进和革新。现就算盘的结构与种类分述如下:

(一)算盘的结构

算盘呈长方形,由边(框)、梁、档、珠四个基本部分所组成,改进后的算盘又增加了清盘器、计位点和垫脚等装置(见图 1—1)。

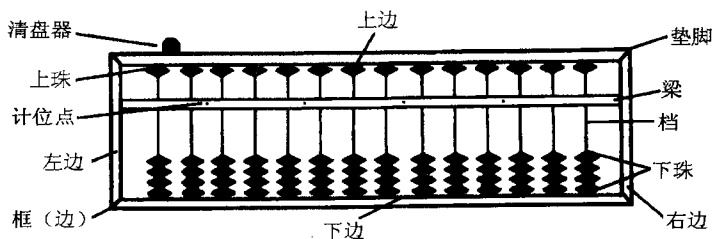


图 1—1

边(框):是算盘的四周框,用以固定算盘的梁、档、珠各部分,它决定了算盘的大小及形状。

梁:是连接左右两边的一条横木,将盘面分为上下两部分。

档:是连接上下边并穿过横梁的细柱,用以穿连算珠并表示数位。

珠:又称“算珠”或“算盘子”,梁上部分叫上珠,梁下部分叫下珠。七珠算盘最上面的一颗叫顶珠,最下面的一颗叫底珠。

清盘器:是连接在横梁下面用以使算珠离梁的装置。其操作按钮装在算盘上边的左端。主要用于提高清盘的速度与质量。

垫脚:装在算盘左右两边的底面,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。

计位点:是在梁上做出的计位标记,每隔三档一点,每点在两档之间,主要作用是为计数与看数方便。

(二)算盘的种类

目前使用的算盘大致分为三类。

1. 圆形七珠大算盘:这是中国的传统算盘,算珠上二下五,又分九至十五档等几种。这种算盘手指拨动算珠的幅度大,使用时声音响,处于被淘汰的趋势(见图 1—2)。

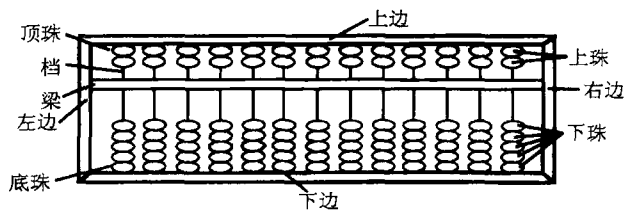


图 1—2

2. 菱珠或圆珠的中型算盘:这种算盘是在圆形七珠大算盘的基础上改进而来的。算珠上一下四,比圆形七珠大算盘缩短了档距,减少了算珠,增加了档位,并装有清盘器装置及垫脚。它克服了七珠大算盘的缺点,是我国目前使用最广泛的一种算盘(见图 1—1)。

3. 菱珠小算盘:这是一种上一下四珠条形菱珠算盘,一般档位较多,便于握手移动。档距短,利于提高速度。该种算盘目前正在大力推广,尤其是在小学、幼儿园珠算教学中广泛使用(见图 1—3)。

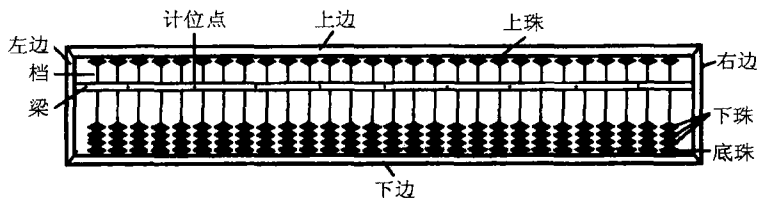


图 1—3

二、记数与看数

(一)记数

算盘以算珠表示数码,靠梁的算珠表示数字,离梁的算珠表示零。上珠一颗表示五,下珠一颗当一,以档表示数位,计算中各档表示的位数不同,高位在左,低位在右,每隔一档相差十倍,选定个位档后,向左分为十位档、百位档、千位档……每差一档扩大或缩小十倍。某档下珠满五,需换用上珠表示,称为“五升”;某档算珠满十,需换用左档一颗算珠表示,称为“十进”。这种上下珠记数和进位方法称为“五升十进制”。作加减计算时,选定档位不得变化。乘除运算由于运算结果会使原档位发生变化,另有定位规定,将结合乘除运算加以说明。

算盘中全部算珠离梁靠边称为空盘,将数码拨入空盘,使靠边算珠靠梁叫“置数”。如将 294 368.74 拨入算盘(见图 1—4)。

(二)看数

将数置入空盘,或将算盘上的数字记录下来,都需要看数。要练习一眼能看几位数字,一般开始时分节看数,从左到右三位一节,熟练之后能边看边打。不要看一个数码拨一次算

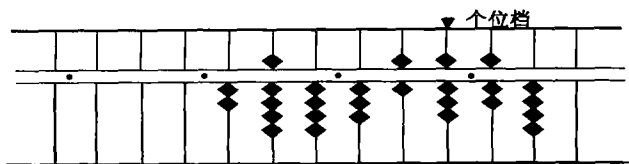


图 1—4

珠,或看完一个数后再拨算珠。看数与拨珠要防止口中读出声音,应养成看数反应快、记数牢而准的基本功。

三、握笔、清盘与姿势

(一)握笔方法

珠算运算需要用手拨珠,又要用手持笔书写计算结果,所以要求握笔运算。握笔方法,一是用无名指和小指握住笔尖部分,笔身横在拇指和食指之间,使拇指、食指和中指能够灵活拨珠(见图 1—5)。

二是将笔夹在无名指和小指之间,笔尖在小指方向,笔身横在右手拇指与食指间(见图 1—6)。

三是菱珠小算盘握笔法,将笔横在右手拇指与食指间,笔头上端伸出虎口,笔尖露在食指与中指之外(见图 1—7)。

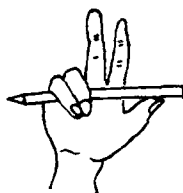


图 1—5



图 1—6

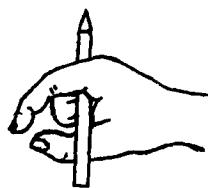


图 1—7

目前,后两种方法在社会上广泛推用,尤其小学、幼儿园都推广第三种握笔方法。

(二)清盘方法

在每次运算之前,要使所有的算珠都离梁靠边,使盘面变为空盘,这个过程叫清盘。清盘的方法因使用的算盘不同而有所不同。没有清盘器的算盘,其清盘方法是,将拇指和食指合拢(拇指在梁下,食指在梁上),顺着算盘的横梁迅速移动,利用手指对靠近横梁两旁算珠的推弹力,使算珠离梁靠框。使用此法,用力要自然均匀,切勿有意识地使两珠上下弹开,要一气呵成。目前,大多数算盘均设有清盘器,运算前按一下清盘器即可清盘。

(三)打算盘的姿势

打算盘的姿势正确与否直接影响运算的准确程度。打算盘时,身要正,腰要直,脚放平,头稍低,眼向下,要求视线落在算盘下边与练习题交界处,运算时靠翻动眼皮看数拨珠,不要

摇头。打算盘时肘部摆动的幅度不要过大,精力要高度集中。上身与桌沿的距离约 10 厘米。算盘放在离桌沿 10~15 厘米的位置,并与桌边基本平行。算盘的中央部分基本上要与身体中心一致。

计算资料的摆放位置根据使用算盘的不同而有所差别。使用圆形七珠大算盘,一般是将资料放在算盘的左方偏上位置。使用菱珠中型或小型算盘,可将资料放在算盘下面,边打边在算盘底下向前推进,以防止错看、漏看数字或重看、串行看数,借以加快运算速度,提高运算质量。

四、珠算拨珠法

珠算拨珠法又称指法,是按照手指与手指之间既分工又协作拨动算盘上算珠的方法。

珠算是靠手指拨动算珠进行计算的,拨珠方法的准快,直接影响到计算的速度与准确程度,拨珠方法有“三指拨珠法”和“两指拨珠法”,另外还有“双手拨珠法”。

对于拨珠方法,明代清初各家珠算书中均没有记载,到清代中叶,记录指法的书仅有张豸冠的《珠算入门》(1810 年)和潘逢禧的《算学发蒙·珠算》(1881 年)两书,清末各地兴办小学,指法一般定型为三指拨珠法,至今通用,近年来由于小型算盘的推广,两指拨珠法也开始广泛应用。

(一) 三指拨珠法(适用于大、中型算盘)

三指拨珠法是用拇指、食指、中指三个手指拨珠,无名指和小指屈向掌心(见图 1—8)。

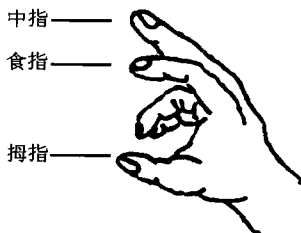


图 1—8

手指拨珠,一般要求:指稍倾斜,指尖触珠,用力适当;不要用指甲或指腹拨珠。

1. 单指独拨

为了使拨珠迅速而准确,拇指、食指和中指应有一定的分工。

(1) 拇指:主要管下珠靠梁(见图 1—9)。

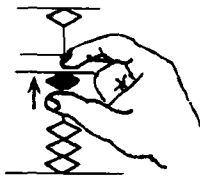


图 1—9

(2)食指:专管下珠离梁(见图 1—10)。

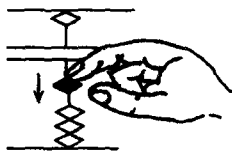


图 1—10

(3)中指:专管上珠靠梁(见图 1—11)和上珠离梁(见图 1—12)。

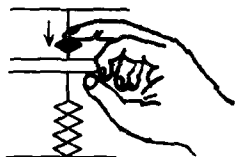


图 1—11

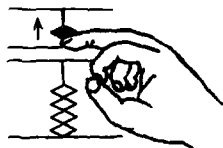


图 1—12

为了减少拨珠次数,提高拨珠速度,在熟练单指拨珠的同时,还应进一步学习两指联拨和三指联拨。

2. 两指联拨

(1)拇、中指联拨

①齐合:上、下珠同时靠梁。

同档齐合:同一档次上、下珠同时靠梁。用拇指拨下珠靠梁的同时,用中指拨同档上珠靠梁,如 $0+6$ (7、8、9) 等(见图 1—13)。

异档齐合:左档下珠靠梁,右档上珠同时靠梁。用拇指拨左档下珠靠梁的同时,用中指拨右档上珠靠梁,如 $0+15$ (25、35、45) 等(见图 1—14)。

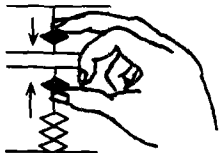


图 1—13

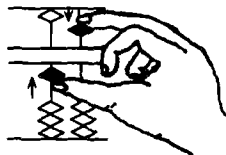


图 1—14

②齐分:上、下珠同时离梁。

同档齐分:同一档次上珠离梁,部分下珠同时离梁。用中指拨上珠离梁的同时,用拇指拨同档下珠离梁,如 $9-6$ 、 $98-76$ 、 $989-678$ 等(见图 1—15)。

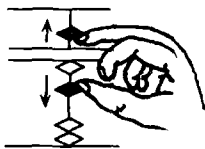


图 1—15

异档齐分:左档部分下珠离梁,右一档上珠同时离梁。用拇指拨左一档下部分下珠离梁的同时,用中指拨右一档上珠离梁,如 $45 - 35$ 、 $35 - 25$ 、 $25 - 15$ 等(见图 1—16)。

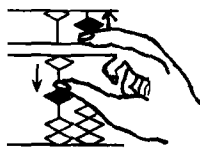


图 1—16

③齐上:上珠离梁、下珠同时靠梁。

同档齐上:同一档次上珠离梁,下珠同时靠梁。用中指拨上珠离梁的同时,用拇指拨同档下珠靠梁,如 $5 - 1$ 、 $6 - 2$ 、 $7 - 4$ 等(见图 1—17)。

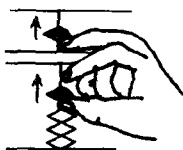


图 1—17

异档齐上:左一档下珠靠梁,右一档上珠同时离梁。拇指拨左一档下珠靠梁的同时,用中指拨右一档上珠离梁,如 $5 + 5$ 、 $5 + 15$ 、 $5 + 25$ 、 $5 + 35$ 等(见图 1—18)。

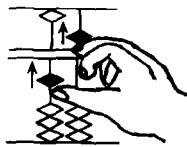


图 1—18

④齐下:上珠靠梁、部分下珠同时离梁。

同档齐下:同一档次上珠靠梁,部分下珠同时离梁。用中指拨上珠靠梁的同时,用拇指