

21世纪高职高专财经类专业核心课程教材

珠算教程

(第二版)

迟海滨 王朝才 名誉顾问

姚克贤 主 编

赵孝廉 副 主 编

李培业 郭启庶 王令九 审 阅



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

(第二版)

迟海滨

王朝才

名誉顾问

姚克贤

主 编

赵孝廉

副主编

李培业

郭启庶

王令九

审 阅

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

© 姚克贤 2008

图书在版编目 (CIP) 数据

珠算教程 / 姚克贤主编. —2 版. —大连: 东北财经大学出版社, 2008. 6

(21 世纪高职高专财经类专业核心课程教材)

ISBN 978 - 7 - 81122 - 336 - 1

I. 珠… II. 姚… III. 珠算 - 高等学校: 技术学校 - 教材
IV. 0121. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 089566 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

锦州金城印刷有限责任公司印刷 东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 170mm × 240mm 字数: 242 千字 印张: 12 3/4

2008 年 6 月第 2 版 2008 年 6 月第 12 次印刷

责任编辑: 卢悦 孙平 责任校对: 刘咏宁

封面设计: 张智波 版式设计: 孙萍

ISBN 978 - 7 - 81122 - 336 - 1

定价: 24.00 元

修订说明

《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院校通用教材，经过多年的使用，本书受到了有关院校和社会各界的赞许。由于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，我们于2002年重新编写了《珠算教程》一书，对其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，又可作为中等职业学校的教材使用，还可作为实务工作者和珠算爱好者的自学用书。

根据当今珠算技术发展的要求，我们认为有必要对本书再作一些修改，任务由姚克贤、赵孝廉完成，并由李培业、郭启庶、王令九三位教授审阅。本次修改的内容主要体现在以下几方面：

1. 对珠算科学内涵作了某些补充，如增加了一些国内外珠算发展的概况，调整与充实了附录内容，使人们对珠算发展历史和科技前景有了更加清晰的认识。

2. 对珠算的技术、技巧作了较为深入的表述与探索，使珠算算理、算法更加科学化、合理化。例如，将加减的具体计算方法和拨珠法结合起来，对归除方法根据当前的实际情况修改了一些口诀，使“老法新打”符合计算要求；对加减法中的珠算结合心算方面加强了基础训练等。

3. 删除了一些不太实用的方法，如符号加减法等。

先后参加本书编写的有：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、山西财经政法大学王令九、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。山东英才学院赵娟也参与了修订工作。在本书编写过程中，得到中国珠算协会前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等有关领导的大力支持，此次修改恭请中国珠算心算协会会长迟海滨、副会长兼秘书长王朝才担任名誉顾问，在此一并谨表感谢。

由于编者水平所限，差错难免，敬请批评指正。

编写组
2008年6月

目 录

绪 论	1
第一章 珠算基础知识	8
第一节 珠算基本知识	8
第二节 数字写法	19
第二章 珠算加减法	22
第一节 珠算基本加减法	22
第二节 珠算其他加减法	39
第三节 珠算结合心算加减法	43
第四节 传票算法与账表算法	53
第三章 珠算乘法	59
第一节 乘法定位	59
第二节 基本乘法	66
第三节 其他乘法	86
第四节 珠算结合心算乘法	94
第五节 乘算趣味题练习	110
第四章 珠算除法	112
第一节 除法定位	112
第二节 基本除法	119
第三节 其他除法	170
第四节 珠算结合心算除法	173
第五节 除算趣味题练习	175
第五章 心算	176
第一节 简易心算	176
第二节 珠算式心算简介	183
附录	186
主要参考文献	196

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。

中国式珠算及算盘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，唯有中国珠算盘领略千古，至今不衰。它作为一种先进的计算技术和工具，在与多种算具、算法的竞争中不断完善，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。珠算的丰富内涵及所具有的功能、作用和社会价值，还有待于我们进一步深入探讨和发掘，以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可以分析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，从明朝开始逐步替代了其他方式、技术和工具，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》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）

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,现收藏于北京历史博物馆,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。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,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珠算技术。美国把珠算当作“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,算盘也作了一些改革,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。

(一) 国内珠算科技现状

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的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。

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3000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过万人。

珠算技术等级鉴定是带有行政委托经济技术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。20多年来,举办全国性比赛近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办16届,累计参赛500万人次以上。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,我国于1990—1991年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。名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,我国大力推广、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。

20多年来,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、三算数学、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作出了重要的贡献。

(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,并于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50%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80%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;他们还认为,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智功能,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具有高尚的品格,这是社会所需要的,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,小学生每人一个计算器,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而不知其所以然,危害极大。因此,从20世纪70年代以来,教育界高声疾呼“新教学”运动不可取,亟须改变。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、印度尼西亚、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。如原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了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方法。近年来的实践表明,珠算教育是最好的方法之一。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。

开展珠算还有益于培养人的智慧,世界上许多心理学家的研究表明,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,有效地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,并据此作出适当行为的能力。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、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,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,结果数学知识水平严重下降。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,教育家们高声疾呼立即改变此现状。美国从 20 世纪 70 年代开始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、东南亚一些国家和地区所接受并广泛推广。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,为人类作出更大的贡献。



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）。

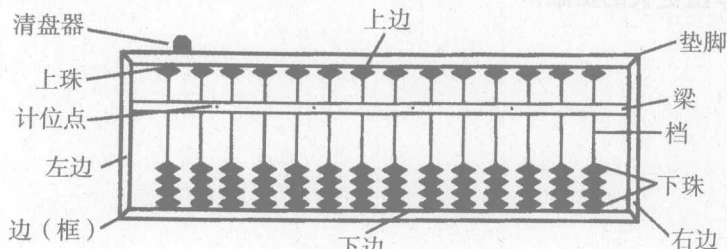


图1—1

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。清盘器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：是在梁上作出的计位标记，每隔三档一点，每点在两档之间，主要作用是计数与看数方便。

（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）。

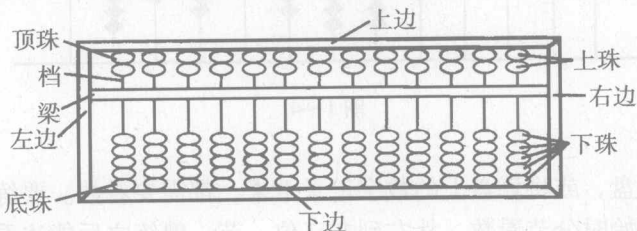


图1—2

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。该种算盘目前正在被大力推广，尤其是在小学、幼儿园珠算教学中广泛使用（见图1—3）。

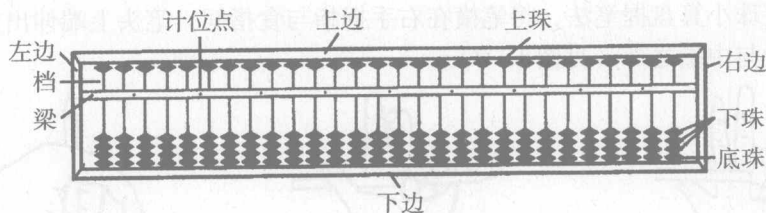


图1—3

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，计算中各档表示的数位不同，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被称为“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，我们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）。

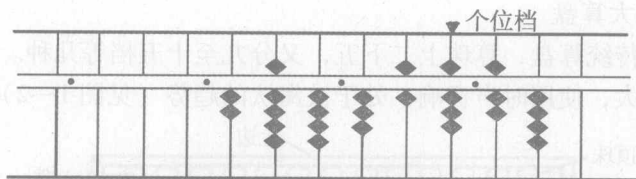


图 1—4

(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）。

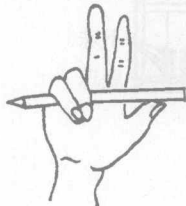


图 1—5

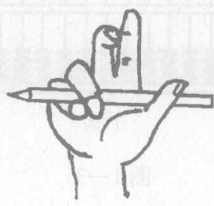


图 1—6

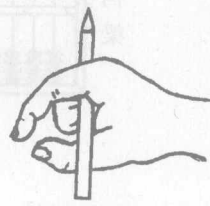


图 1—7

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到运算的准确程度。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

手指拨珠的一般要求是：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）。

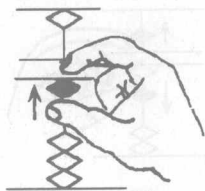


图 1—9

（2）食指：专管下珠离梁（见图 1—10）。

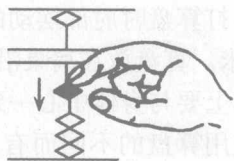


图 1—10

(3) 中指：专管上珠靠梁（见图 1—11）和上珠离梁（见图 1—12）。

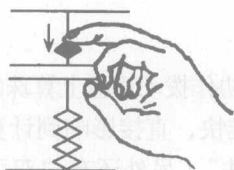


图 1—11

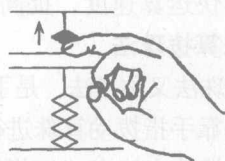


图 1—12

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）。

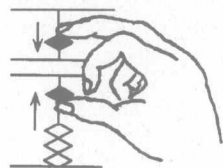


图 1—13

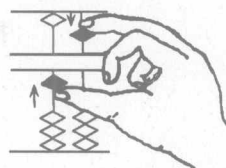


图 1—14

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）。

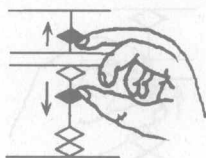


图 1—15

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 $45-35$ 、 $35-25$ 、 $25-15$