

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材

QUANGUO
ZHUXINSUAN JIAOLIANSHI
ZHIYE ZIGE PEIXUN
ZHIDAO JIAOCAI

珠心算教练员

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材编委会 编



经济科学出版社

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材

- 珠心算教练员
 - 珠心算助理教练员
 - 珠心算教练员
 - 珠心算高级教练员

ISBN 7-5058-5631-6



9 787505 856318 >

ISBN 7-5058-5631-6
F·4890 定价:26.00 元

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材

珠心算教练员

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材编委会 编

经济科学出版社

2006年6月 北京

图书在版编目(CIP)数据

珠心算教练员 / 全国珠心算教练员职业资格培训指导教材编委会编. —北京: 经济科学出版社, 2006. 6

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材

ISBN 7-5058-5631-6

I. 珠… II. 全… III. ①珠算-资格考核-自学参考资料②心算法-资格考核-自学参考资料

IV. 0121

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 051226 号

责任编辑: 高进水 于庆昭

责任校对: 桂裕生

版式设计: 代小卫

技术编辑: 金 印

珠心算教练员

全国珠心算教练员职业资格培训指导教材编委会 编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100036

总编室电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: esp@esp.com.cn

北京新丰印刷厂印刷、装订

787×1092 16 开 11.75 印张 270000 字

2006 年 6 月第一版 2006 年 6 月第一次印刷

印数: 0001—5500 册

ISBN 7-5058-5631-6/F·4890 定价: 26.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

全国珠心算教练员职业资格培训指导

教材编委会

- 顾问：**迟海滨 中国珠算心算协会会长
- 主任委员：**王朝才 中国珠算心算协会副会长兼秘书长
- 副主任委员：**郭启庶 中国珠算心算协会顾问
王卫达 中国珠算心算协会副会长
罗志荣 经济科学出版社社长
- 委员：**（按姓氏笔画）
- 文志芳 中国珠算心算协会副秘书长
王忠伟 中国珠算心算协会副秘书长
冯春秋 吉林省珠算心算协会副秘书长
刘芹英 中国珠算心算协会理事、研究员
刘春华 湖北省珠算协会培训部主任
李跃红 郑州市中原区第一小学副校长
邢安会 河南省财政厅副研究员
苑玉敏 山东财政大学会计学院教授
倪晓晶 中国珠算心算协会理事、高级会计师
贾胜良 经济科学出版社总编辑助理
高进水 经济科学出版社《经济研究参考》杂志社社长兼总编辑
蔡蓬 浙江省珠算协会顾问

总序

劳动和社会保障部于2004年6月15日颁布了《珠心算教练员国家职业标准》(以下简称为《职业标准》),这对珠心算教育界是一件大事。认真贯彻执行《职业标准》,将逐步提高珠心算教练员的职业素质、教学水平和教学效果,使珠心算教育逐步走上规范化的发展道路,促进珠心算教育事业的健康发展。为了贯彻执行《职业标准》,中国珠算协会秘书处组织专家编写教练员培训教材。教练员除必须掌握学术专业知识外,对当前全国珠心算教育发展情况和应注意的问题,也应有所了解。就这方面的问题,下面做一些介绍。

珠算是我国古代重大发明之一,著名科学家李政道先生曾誉称:“中国很早就创造了最好的计算机,就是到现在还使用的算盘。”在悠久的历史应用中珠算长盛不衰,对我国的经济、文化和科学技术的发展作出了巨大的贡献。但是,在20世纪末期,由于电子计算机的快速发展和普及,珠算在计算功能方面失去了原有的地位,珠算的应用和教育走入低潮。大体在同一时期,由于珠算的应用和珠算教育的深化,发现珠算教育具有新的功能,出现了新的生机。在珠算教育和小学数学“三算结合”(珠算、口算、笔算)教学基础上发展起来的珠心算教育,具有显著开发儿童智力潜能的作用。经过20世纪末前后二十多年的实践探索,我们对珠心算教育开发儿童智力潜能的作用,有了一定深度的认识。一些学校对比实验测试的资料显示,珠心算教育开发儿童智力潜能的作用主要表现在:能大幅度提高儿童记忆能力、增强思维能力、提升阅读速度、集中注意力、明显或显著提高智商。由于这些智力和非智力因素的提升,实验班学生的平均学习成绩显著好于对照班。在外部环境不利的情况下,珠心算教育靠其具有的开发儿童智力潜能作用的示范效应,稳步发展。为了进一步深化对珠心算教育开发儿童智力潜能作用的规律性认识,经报财政部、教育部同意,确定了几个研究课题,委托几个高素质的研究机构和大学进行实验研究。

珠心算教育要以开发儿童智力潜能为核心目标。目前,珠心算教育有不同的学派,教学方法和教学重点有所不同,教学效果也有差别。验证各个学派的教学理论和教学方法的优劣,主要看其开发儿童智力潜能的效果。开展珠心算教育要牢牢把握开发儿童智力潜能的方向,并能取得显著成效,才会受到社会的欢迎,才会有强劲的市场需求,才会有旺盛的生命力。

要重点发展普及型的珠心算教育。要使珠心算教育发展兴旺起来,起到开

发儿童智力潜能的作用，必须做到普及的程度。家长让孩子学习珠心算，是为了开发智力潜能，使孩子更加聪明，将来在社会竞争环境中具有相对有利的条件。如果教育效果达不到普及的程度，即使大部分学生成效显著，但还有一部分学生的成效不明显，珠心算教育就会失去强烈的吸引力。实践证明，珠心算的教育效果是可以达到普及程度的。因此在整班教学中，老师对少数学习成绩较差学生，要用适当有效的方式进行辅导教学和训练，使他们能跟上学习进度，并收到明显成效。所谓做到普及程度，并不是说要求学习成绩基本一致，任何课程教学，学生的学习成绩都是有一些差别幅度的，珠心算教学也一样，也应允许有一些差别幅度。

珠心算教练员，在劳动和社会保障部颁布的《职业标准》中不称教师，而称教练员，是有原因的。珠心算教育是以开发儿童智力潜能为目的，教学和训练是并重的，所以称为教练员。我刚接触这项工作时，也不赞成速度、难度训练，认为有一定的心算能力就可以了，现实生活中用不着那么快的计算速度。经过大量调查了解到，适当的速度、难度和强度训练是开发儿童智力潜能的基本方法，如果珠心算教学仅仅是向学生传授计算技能，并不能开发儿童智力潜能。而一定程度的科学训练才具有开发儿童智力潜能的作用，训练在珠心算教育中处于重要的地位。训练包括双手拨珠训练，拨珠速度训练，诱导出现脑珠图像训练，由易到难、由简到繁、由慢到快的渐进式训练。每个课时要将教学与训练有机结合进行，教学与训练时间如何科学匹配，要根据各个不同教学阶段实际需要进行合理安排。

劳动和社会保障部于2004年6月15日颁发了《珠心算教练员国家职业标准》，至今已近两年了，这套教材才出版，实在太晚了。原因有二：一是珠心算学还处于“百花齐放、百家争鸣”的初期发展阶段，由于实践深度不够，某些学术观点尚未达成共识，影响了这套教材的编写进度。基于这种情况，中国珠算心算协会秘书处决定，根据“双百”方针，求同存异，能取得共识的内容，统一编写；有不同观点的内容，分学者介绍。这样，各学派可以在学术实践中争奇斗艳，有利于珠心算学的发展。二是中国珠算心算协会对这项重要工作抓得不紧。起步较早，抓而不紧，延误了工作。在此，我代表中国珠算心算协会向关心这套教材出版工作的同志和读者深表歉意。这套教材编委会的同志们均本着高度的责任感、按照高质量的要求组织编写，但由于珠心算是一个新学科，处于初期发展阶段，各位编委参与的珠心算教育实践都有一定的局限性，因此教材中难免有不周全、不适当的地方，希望读者多提建设性的意见，将意见及时反馈给中国珠算心算协会秘书处，对重要的学术意见，秘书处将及时通过简报给各省级珠协参阅，再版时酌情进行修改。

在编写出版本套教材过程中，得到经济科学出版社的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢。

世界珠算心算联合会会长
中国珠算心算协会会长

迟海清

2006年5月

《珠心算教练员》分册编写人员名单

主编：王卫达

执笔：（按姓氏笔画排序）

王卫达 王忠伟 冯春秋 刘芹英
苑玉敏 郭启庶 黄冠斌

编者说明

本册培训教材以系统介绍珠算、珠心算基础理论知识和目前普遍采用的珠算、珠心算基本方法，指导珠心算教学为目的。其培训对象为：（1）具有一定的语言表达和灵活运用手指进行操作的能力，并具有大专毕业或同等学力的人员；（2）从事学校教学工作的人员；（3）珠算协会工作者；（4）曾经是珠算、珠心算选手，并愿意从事珠心算教学的人员。

通过本册教材的培训，使学员了解珠算、珠心算的历史，珠心算与珠算的相互关系，及其学习珠心算的作用、意义；熟练掌握珠心算的基础知识和珠算技能，达到全国珠算普通六级鉴定标准；能胜任幼儿园和小学珠心算教学工作。

本册培训教材的教学时间为120学时。其中，第一章“概论”为10学时；第二章“珠心算基础知识”为20学时；第三章“珠心算加减法”为30学时；第四章“珠心算乘法”为20学时；第五章“珠心算除法”为20学时；第六章“思维训练与应用”为5学时；第七章“珠心算教练活动的准备与要求”为15学时。第八章和第九章为选学内容。经过本册教材的培训，参加鉴定考试，合格后即可颁发劳动保障部统一印制的珠心算教练员职业资格证书。

本册主编为王卫达。在本分册第一章中，刘芹英撰写了第一节和第二节，王卫达撰写了第三节；在第二章中，冯春秋、王卫达撰写了第一节、第二节、第三节，王卫达撰写了第四节；在第三章中，冯春秋、王卫达撰写了第一节、第二节和第三节，王卫达撰写了第四节；在第四章中，苑玉敏、王卫达撰写了第一节和第二节，王卫达撰写第三节和第四节；在第五章中，苑玉敏、王卫达撰写了第一节和第二节，王卫达撰写了第三节；第六章由郭启庶撰写；在第七章中，王卫达撰写了第一节，王忠伟撰写了第二节；第八章由郭启庶撰写；第九章由黄冠斌撰写。第一至第五章、第七章练习题由王卫达编写。本册第一至第七章由蔡莲、倪晓晶共同审稿，第八章和第九章由倪晓晶负责审稿。

本册培训教材在编写过程中难免有错漏之处，欢迎读者提出宝贵意见和建议。

编 者

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 珠算的起源和发展	(1)
第二节 珠心算的产生与发展	(5)
第三节 珠心算的教育功能	(8)
第二章 珠心算基础知识	(14)
第一节 认识算盘	(14)
第二节 拨珠前的要求	(18)
第三节 数的记忆与书写	(20)
第四节 拨珠法	(25)
第三章 珠心算加减法	(32)
第一节 基本珠算加减法	(33)
第二节 多位数珠算加减法	(44)
第三节 数译珠	(51)
第四节 珠心算加减法	(58)
第四章 珠心算乘法	(66)
第一节 乘法口诀	(67)
第二节 积的定位法	(68)
第三节 空盘前乘法	(71)
第四节 珠心算乘法	(79)
第五章 珠心算除法	(84)
第一节 商的定位法	(84)

第二节 商除法	(86)
第三节 珠心算除法	(96)
第六章 思维训练与应用	(103)
第一节 珠算象形题	(103)
第二节 生活应用	(107)
第七章 珠心算教练活动的准备与要求	(111)
第一节 珠心算教练活动的准备	(111)
第二节 全国鉴定题命题的要求与方法	(122)
第八章 算母拼排算法	(132)
第一节 算母拼排加减	(133)
第二节 拼码乘除法	(141)
第九章 其他算法（认字、排积、露头乘、抱题除）	(149)
第一节 一盘清加减法	(149)
第二节 排积法	(159)
第三节 露头乘法	(170)
第四节 抱题除法	(173)

概 论

学习目标

- 一、了解珠算的发展历史，理解中国算盘的科学性；
- 二、认识珠心算，了解珠心算发展概况；
- 三、理解珠心算教育的功能，回答家长提出的一些简单问题。

第一节 珠算的起源和发展

算盘和珠算是我国劳动人民在长期的生产、生活实践中独立创造的，是人民智慧的结晶。

关于珠算起源的研究，中外学者的论述颇多，但迄今尚无定论。虽然人们对珠算有不同的理解，但从现代计算机的观点来看：珠算的本质特征表现在硬件上为算盘，软件上是口诀，这一点应是没有疑义的。

一、算盘的产生与发展

算盘是一种古老的计算工具，其在中国的独立出现，体现了我国古代劳动人民的聪明才智。珠算的创造与使用，可以说是历史久远。如果从以珠计数即称珠算来看，甚至可以上溯到西周（公元前 1066 ~ 公元前 771 年），距今已有三千多年的历史。

“珠算”这一名词，最早出现在徐岳（东汉末年，约公元 196 ~ 206 年间）著、甄鸾（南北朝，北周人）注的《数术记遗》中，徐岳对珠算的描写十分简略：“珠算，控带四时，经纬三才。”甄鸾的注释为：“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，其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。”由此可见，“珠算”一词在当时的含义与现在的珠算含义是不同的，但与“算盘”的含义是一致的。

算盘究竟起源于何时？到目前为止，还没有一个定论。下面是一些相关的主要史料：

（一）与现代算珠形状相近的出土实物

1. 西周陶丸的发现。1976年3月，在陕西省岐山县凤雏村出土了西周早期宫室遗址中的90粒带色陶丸，它与《数术记遗》中所记述的一些以珠进行计算的史实相吻合。

2. 在河北巨鹿县故城（公元1108年因黄河泛滥而被淹没）发掘出来的一颗算珠，木质，扁圆形，直径2.11厘米，有孔，这颗算珠（简称巨鹿算珠）现由北京历史博物馆收藏。

（二）《数术记遗》中的14种算具

《数术记遗》中描述了古代14种算具，无出土实物，现经人按书中描述仿制。此书中记载的14种计算工具为：（1）积算；（2）太一算；（3）两仪算；（4）三才算；（5）五行算；（6）八卦算；（7）九宫算；（8）运筹算；（9）了知算；（10）成数算；（11）把头算；（12）龟算；（13）珠算；（14）计数。

在这14种算具中，太一算、两仪算、三才算、九宫算、了知算和珠算，都是用珠记数的计算工具。

随着社会生产力的发展，到了元朝时代，经过劳动人民不断地实践、改进和总结，就成了流传至今由框、梁、档、珠四部分构成的七珠大算盘。到了明朝，算盘已在我国广泛应用，而且算盘也规格化了。这在现存古籍最早印有上二下五珠明代的《魁本对相四言杂字》（1371年）算盘图和最早规定算盘尺寸的《鲁班木经》（15世纪下半叶）中可以得到证实。

由《数术记遗》中对“珠算”的解释可以看出，古代当时的算盘与现在通用的算盘相比，虽然没有梁，但上面颜色的珠也是当“五”用。为什么别国的算盘没有采用五升制，而中国的算盘采用五升制？这与中国传统文化的影响分不开的。中国古代文化中处处表现出崇尚“五”的思想。实际上由中国优秀传统文化中产生的“五升制”是很科学的。对此，心理学家耶文斯曾做过有名的黑豆试验：在一个白色盘子里放一些黑豆，盖上。当掀开盖时，立刻叫被试者说出豆粒数。这种试验他共做了1027次，结果：凡豆粒在5颗以内，报的数100%准确；当豆粒数为5颗时，报对的次数只占95%；豆粒数愈多，报对次数占的百分比愈小；当豆粒达10颗，报对的次数只占43%。试验结果说明视觉清晰分辨数的极限值是4。因此，中国定出逢五升一的五升制是很科学的。俄国、西欧曾制出过每档10颗算珠的算盘，且横向拨动，既慢又易出错。显然，中国珠算的五升制是使珠算运算准确、迅速的基本保证，从而淘汰了西方算盘，为全世界所采用。

二、珠算法的完善与发展

珠算的发展除了算具的改进之外,更重要的是体现在它的算法上。古代珠算法的主要代表人物与著作有:

1. 杨辉,南宋末期(13世纪后期)的数学家,著作有《详解九章算术》、《日用算法》、《乘除通变算宝》、《田亩比类乘除捷法》、《续古摘奇算法》等。其中《乘除通变算宝》集当时乘、除算法之大成,对后世珠算算法的影响很大。

2. 朱世杰,字汉卿,号松庭,寓居燕山,元代杰出的数学家,1299年编写《算学启蒙》3卷,分20门,共259题。留头乘法第一次出现在《算学启蒙》。

3. 丁巨,元代数学家,生平不详。著有《丁巨算法》(1355年),现已不全。从所存部分看,有各种乘、除算法。书中有撞归法一例,“撞归”的名称首见于此。

4. 何平子,元末数学家,著有《详明算法》2卷。书中有“乘除见总”一项,介绍了我国古代的“悬空定位法”(即现今的公式定位法),视为最早记录。

5. 程大位,明代著名珠算家、数学家。字汝思,号宾渠,安徽休宁人。少年时,读书极为广博,对书法和数学颇感兴趣。于60岁时完成其杰作《直指算法统宗》(简称《算法统宗》)。

《算法统宗》全书共17卷,万历二十年(1592年)刻印。前两卷讲基本事项与算法,其中珠算加减法及归除口诀,与现在的口诀相同。乘法以“留头乘”为主,除法以“归除”为主。卷6中首先提出了归除开平方、开立方的珠算解法。卷17为“杂法”,介绍了民间算法“金蝉脱壳”及珠算式的笔算“一笔锦”。《算法统宗》较为完整地搜集了当时的各种算法,在中国古代数学的发展过程中,是一部十分重要的著作。此书一经刻印便广为流传,并传到日本、朝鲜及东南亚等各国,其对日本珠算的发展影响很大。

万历二十六年(1598年)程大位对《算法统宗》进行删节,取其主要部分,另编为《算法纂要》四卷,与《算法统宗》先后在屯溪刻印。

6. 河南沁阳的朱载堉(1536~1611年),是我国明代著名的自然科学家、艺术家,著有《算学新说》(1581年)。他身为明代郑王世子,辞爵让位,以14年之潜心研究,创造了“十二平均律”,这一理论是世界科学史上的一大发明,早在几百年前,“王子朱载堉”的名字就传遍了欧洲学术界。为了解决繁重的数学计算,他最早运用珠算(81档的大算盘)开高次方,其根可求到25位小数。朱载堉在数学、物理、天文、历法、音乐、舞蹈、文学等诸学科中,都有非凡的成就,创造了许多世界第一,都得益于珠算。

7. 王文素,明代数学家,字尚彬,山西汾城人。他用三十余年时间整理南宋杨辉以后各家算书,于1524年完成《通证古今算学宝鉴》一书,共搜集了267问,分为42卷,其中卷1至卷6详论各种珠算方法。由于他无财力付刻,仅有抄本传世,现存北京图书馆。此书虽为数学巨著,但内容极其丰富,多有创见,因只有极少数能读到抄本,未能为世人广为学习运用。

此外,明代还有吴敬的《九章比类算法大全》(1450年),柯尚迁的《数学通轨》(1578

年), 黄龙吟的《算法指南》(1604 年) 等, 都对珠算的完善和发展起到了巨大的作用。

关于珠算算法, 从 8 世纪到 15 世纪经过发展而逐步走向规范化。唐贞元 (785 ~ 804 年) 年间, 龙受益作《求一算术化零歌》, 已见珠算用法口诀。北宋 (960 ~ 1127 年) 沈括《梦溪笔谈》中提到的增成算法, 可以说就是归除口诀的开始。元朝朱世杰《算学启蒙》中记载的归除口诀, 与今天的“九归歌诀”几乎完全一致。受除法口诀的影响, 加减法也逐步编出口诀。最早系统介绍珠算, 并编有加减口诀的是明代徐心鲁校订的《盘珠算法》(1573 年); 吴敬的《九章比类算法大全》中已叙述了加法的上法口诀 (如三下五去二), 减法的退法口诀 (如一上四去五)。程大位在《算法统宗》中, 对珠算算法做了规范化的处理: 用上法诀及退法诀的加减法、留头乘法、归除法等, 用上二下五珠的算盘, 采用盘上定位法等。这些做法直到 20 世纪初, 基本没多大变化。在《算法统宗》中, 不仅介绍了珠算, 并且著述了珠算的代数方法, 包括正负数与解线性联立方程等。

三、现代珠算的发展过程

由于中国珠算简便实用, 在历代都受到教育界的重视, 并且广泛用于民间财会计算上。现代一些数学教育工作者, 注重祖国优秀传统文化, 将珠算古为今用, 认真发掘、整理和提高。其中最有影响的是 20 世纪 60 年代北京农业机械化学院的余介石教授、南京的华印椿先生、华东师范大学的沈百英教授、兰州师范大学的王守义讲师等已故学者和中国科学院的孙克定研究员、河南大学的陈梓北教授等组织的珠算研究通讯者群体。著述有: 数码革新、珠算比例、珠算代数、珠算史稿等。还有一些学者研究提出: 珠算与电脑编程沟通; 脑算珠算化等方面的许多科研成果。

现代珠算的突出特点有: (1) 采用上一下四珠的算盘, 逐渐普遍起来, 并趋于中、小型化; (2) 减少珠算专用的口诀, 而代之以在数学中也通用的法则, 甚至算珠符号; (3) 空盘前乘法逐步取代把因数拨入算盘的各种乘法, 并用于乘、加、减混合运算, 多用商除法; (4) 珠算结合脑算, 由珠算而脑算, 形成易学而高效的珠算式心算 (简称珠心算); (5) 注意开发珠算的多种功能, 尤其是教育功能和启智功能; (6) 珠算方法的程序化、模型化, 珠算与电脑结合; (7) 三算结合及珠心算普及教育实验逐步展开; (8) 珠算学术理论研究的逐步深入, 加深了对珠算和中国传统数学优越性的认识; (9) 财经类大、中专院校普遍开设珠算课, 并且通过珠算技术等级鉴定, 有力地推动了教学与社会珠算技术水平的提高, 进一步认识到珠算对培养财经人员素质的特殊作用; (10) 将珠算竞赛、珠算学术研究国际化。

尤其值得强调的是, 20 世纪 50 年代末, 江西宜春小学教师首创的“三算”结合教学, 即从小学一年级起, 把珠算、笔算、口算结合起来进行数学教学, 几经曲折, 现在不仅在我国已重获肯定, 发展到全国有 3.8 万个“三算”教学实验班, 并且在世界范围受到欢迎和推广。

1946 年美国首创电子计算机, 继而发明电子计算器, 一时间美国中、小学生趋向电算, 造成数学基础教育的严重危机。美国教育界多方寻求解救办法。恰逢中国创造的“三算”

结合教学经验,由日本传到美国,他们经过实验,如获至宝,于1977年在南加州大学教育学院组建了珠算研究所,研究并推广中国珠算。他们向全世界推荐中国珠算,获得南美洲、欧洲、非洲的很多国家数学教育界的欢迎。认为电子计算机的普及带来的基础数学教育危机,可借珠算得到解救;至今这项工作仍在积极推行。

1979年10月,中国珠算协会成立,这是我国有史以来第一个全国性的珠算学术组织。其后,全国各地也相继成立了各级珠算协会。二十多年来,整个珠算界在珠算学术理论、珠算技能技巧、珠算鉴定和比赛、珠算教育研究等方面做了很多工作,使得社会对珠算重要性的认识逐步提高。这些活动促进了对珠算的研究,进一步加深了对珠算的认识,具体可分为三个阶段:第一阶段只是视珠算为简捷的计算技术,在电子计算机实用以前,珠算是最快和最准确的计算手段,即它具有实用价值;第二阶段认识到珠算对启发智力有很大作用,可作为基础数学教育的辅助工具,即它具有教育功能;第三阶段认识到要追求其所以然,需发掘、整理、提高珠算所蕴涵的中国数学特色,将其纳入基础数学教育的范畴。

珠算技术比赛是一种很有特色的比赛,其比赛注重速度和准确率,是树立人们效率观念的极其有益的活动。中国珠算协会运用自己组织广泛的优势,举办了国际性的、全国性的、地方性的、系统性的各种珠算比赛,不仅提高了快速计算的水平,选拔了一大批珠算人才,而且有效地宣传了珠算,推动了珠算事业的迅速发展,还加强了与世界各国和地区人民的友好往来。

练 习 题

1. 下面的说法对的在后面括号里画√,错的画×:

- (1) 现存古籍中最早印有上二下五珠算盘图的是《鲁班木经》。 ()
- (2) 算盘和珠算是我国劳动人民独立创造的,距今已有三千多年的历史。 ()
- (3) 上一下四珠算盘是日本人发明的。 ()
- (4) 最早记载珠算的书籍是徐岳的《数术记遗》。 ()
- (5) 中国算盘的“五升制”受中国传统文化的影响。 ()

- 2. 为什么西方算盘早已淘汰,而中国算盘能经久不衰?
- 3. 珠算的发展主要体现在哪些方面?
- 4. 现代珠算有哪些突出的特点?
- 5. 中国珠算协会的成立标志着什么?

第二节 珠心算的产生与发展

人类自有计算能力开始,就有心算产生,远古利用石子、树枝进行计算,若一时无石子、树枝,简单的计算,可在脑中用石子、树枝的映像进行计算,这就是心算。

关于心算有很多种,如果按使用的运算模型来分,可分为四种:筹算式心算、珠算式心

算（简称为珠心算）、笔算式心算和其他心算。简单地说，筹算式心算就是把筹算的运算模型内化于大脑中进行的计算，其计算是靠大脑中的筹码映像来完成的；珠算式心算就是把珠算模型内化大脑中而实现的运算，其计算是靠大脑中的珠码映像来完成的；笔算式心算就是把笔算的运算模型内化大脑中进行的，其计算是靠大脑中的阿拉伯数码来完成的；其他的心算也有很多，比如指算式心算等。我们这里主要讨论珠心算的产生和发展。

一、珠心算的发展过程

在8世纪前，筹算占主导地位。由古籍记载可推知，这一时期，主要是以筹算为模型映人大脑而形成心算，应该称之为筹心算。老子曰：“善数不以筹策。”在《数术记遗》（成书于2世纪）里，记有“珠算”和“既舍数术，宜从心计”之心算，可能是筹心算，也可能是珠心算。《盘珠算法》（1573年）是珠算书，其中记有“不要算盘而因乘见总”更不能排除珠心算。但考虑到连珠算在古籍里都少有记载，而“在脑子里打算盘”要想在古籍里较多明确记载，可能会更难。

大约在14世纪珠心算已经产生，如有关于明代唐顺之、清代的时曰醇善算的记载可以证明。唐顺之（1507~1560年），字应德，号荆川，武进人。嘉靖八年会试第一，官至右都御史。精于弧矢割圆之术。抗倭有功，因劳成疾，年五十四而卒。唐顺之善算，有一次到庐川，碰上算钱粮的事，他找了会打算盘的十多人，每人各给数字叫计算，他自拨算盘，只记数字，不见运算过程，不到一个时辰，一府钱粮完全算清。当时老算手们都惊讶他计算之神速，实际上他当时就用了珠心算。时曰醇，字清甫，江苏嘉定人。公元1860年与丁取忠同在武昌胡林翼幕府中，见丁取忠《数学拾遗》有用联立方程解“百鸡问题”，他推广丁取忠解法撰《百鸡术衍》2卷（1861年）。他著此书时双目失明，还能手按算盘，以珠心算进行计算，由其子记录计算过程，而写成此书。

据古籍记载，在16世纪我国珠算就传入日本。自那时起，日本除翻译我国有关珠算的数学著作外，对本国使用珠算的情况也多有记载。例如，玉置哲二、石桥梅吉《珠算精义》（1913年），虽是珠算书，却记述了“珠算式暗算”，即心里有一把算盘，运动算珠的机械算法，但并未作为专节论述，只是附带提到。到1932年八木了卫的《珠算教授原论》出版，才专文论述“珠算式暗算”的基础、根据和教学法。综观20世纪日本“珠算式暗算”，不过是将其作为珠算技法的一部分和比赛项目，对于它由珠算升华的意义和作用，以及从理论上研究其机制和发展意义并未过深涉及，属于对珠心算认识的第一阶段。^[1]

20世纪五六十年代，我国珠算专家就常提到珠算式心算，虽未推广实施，但在我国已将心算正式列入小学课程，提出“三算结合”。20世纪60年代，先在上海市崇明县试验，然后在新河县推广，当时曾提出：“口算是基础，笔算是重点，充分发挥珠算的工具作用，在三算有机结合上下功夫。”到1972年在杭州市上城区教学实验中，又提出：“以珠算为基础，改造笔算，促进口算，把三算有机地结合起来。”前一种主要是学习笔算，后一种则有利于向珠心算发展。三算教学虽然在当时取得了很大的成绩，但社会上还重