

珠心算教学法

祁冰洁 编著



吉林大学出版社

珠心算教学法

祁冰洁 编 著

吉林大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

珠心算教学法/祁冰洁编著. —长春: 吉林大学出版社,
2008.9

ISBN 978-7-5601-3938-8

I. 珠… II. 祁… III. ①珠算—儿童教育—教学法②心
算法—儿童教育—教学法 IV. 0121

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 138330 号

书 名: 珠心算教学法

作 者: 祁冰洁 编著

责任编辑、责任校对: 赵洪波

吉林大学出版社出版、发行

开本: 787×1092 毫米 1/16

印张: 11.75 字数: 308 千字

ISBN 978-7-5601-3938-8

封面设计: 张辉

长春吉佳印务有限公司 印刷

2008 年 9 月 第 1 版

2008 年 9 月 第 1 次印刷

定价: 25.00 元

版权所有 翻印必究

社址: 长春市明德路 421 号 邮编: 130021

发行部电话: 0431-88499826

网址: <http://www.jlup.jlu.edu.cn>

E-mail: jlup@mail.jlu.edu.cn

编写说明

珠算是我国历史悠久的文化遗产,具有独特的计算功能、教育功能和启智功能。珠算式心算(简称珠心算)以珠算为基础,把珠算内化在心,使抽象的逻辑思维和具体的形象思维有机地结合起来。在心算过程中,将珠码映于大脑,运用珠算原理,通过大脑中的珠码反复刺激大脑,激活脑细胞,达到开发儿童智力潜能的功效。珠心算以开发儿童智力潜能为核心目标,促进儿童注意力的发展,提高儿童的记忆力,发展儿童的想象力,培养儿童良好的学习品质。珠心算训练磨练了儿童坚强的意志,能促进儿童全面发展,为儿童的身心均衡发展创造了条件。珠心算日益受到社会,特别是少儿家长的欢迎。目前,全国已有数以百万计的少儿在学习珠心算。

为促进珠心算教育健康、快速有序地发展,劳动和社会保障部于2004年6月15日颁布了《珠心算教练师国家职业标准》,“珠心算教练师”已正式列入国家新职业标准(职业编码2-09-01),珠心算教育正逐步走上规范化的发展轨道。为培养高质量的珠心算教师,沈阳师范大学已将《珠心算教学法》正式列为学前教育专业的专业课程。本书作者根据教学实践,参考《珠心算教练师国家职业标准》对基础知识和教学工作的要求编写了本教材。教材本着系统、全面、灵活、实用的原则,以职业技能为核心,符合培训、鉴定和就业的要求。本书可作为开设珠心算教育课程的职高、大专院校教学用书,也可作为从事珠心算教学工作者的教学参考书。

为使本书章节内容安排合理,我们将珠算和珠心算的基础理论知识和基本方法,珠心算与儿童心理学,珠心算教学法及训练法融为一体,并以此构成了本书的基本框架,力求形成一本内容丰富、系统、科学且易学易用的工具书。本书概括起来具有如下特点:

1. 系统介绍了珠算、珠心算的基础理论知识和基本方法,使学员具备一定的操作能力。
2. 内容安排上遵循循序渐进的原则,首先从珠算基础知识讲起,依次介绍基本加减法、加减速算法和乘除法。增加儿童心理学的有关内容,将儿童珠心算教学法贯穿于全书,使学员具备较强的教学、指导能力。

3. 将语言的生动性与严谨性相统一,尽量采用意义明确、浅显易懂的文字。

4. 本书在附录中列入标准晋级题型和编题要求、方法,以便读者查用。

本书由国家级裁判员、一级鉴定员齐允尊高级讲师担任顾问,并亲自审稿。在此表示衷心的感谢。

本书限于编者水平,难免有不当之处,竭诚欢迎使用本书的教师和读者提出批评和建议。

编者

2008年3月11日

目 录

第一章 珠心算概述	(1)
第一节 珠算、珠心算的起源与发展	(1)
第二节 珠算、珠心算基础知识	(8)
第三节 珠算的拨珠指法	(12)
第四节 珠算在脑中的映象	(15)
第五节 儿童珠心算基础知识教学法	(16)
第二章 珠心算与儿童心理学	(20)
第一节 学前儿童心理的发展	(20)
第二节 珠心算促进儿童身心健康发展	(23)
第三章 珠算加减法	(25)
第一节 加减的基本算法	(25)
第二节 正负数加减法	(32)
第三节 加减速算法	(34)
第四章 儿童珠心算加减教学法	(44)
第一节 10 以内的加减法	(44)
第二节 进(借)位加减法	(48)
第三节 珠码拼排法	(52)
第四节 珠心算加减训练法	(67)
第五节 打定数、打百子	(68)
第五章 珠算乘除法	(70)
第一节 珠算乘法	(70)
第二节 珠算除法	(90)
第三节 商除法	(92)
第六章 珠心算乘除教学法	(100)
第一节 乘、除数是 2 的乘除法	(100)
第二节 乘、除数是 3 的乘除法	(107)
第三节 乘、除数是 4 的乘除法	(115)
第四节 乘、除数是 5 的乘除法	(117)
第五节 乘、除数是 6 的乘除法	(119)
第六节 乘、除数是 7 的乘除法	(122)
第七节 乘、除数是 8 的乘除法	(125)
第八节 乘、除数是 9 的乘除法	(128)
第九节 多位数乘除法与保留小数	(130)

附 录		(134)
附录一	定数连加、减指法	(134)
附录二	打百子对照表	(143)
附录三	珠心算加减基础教学参考计划	(145)
附录四	综合基础训练标准表	(146)
附录五	珠心算教学训练记录	(147)
附录六	世界珠算心算联合会珠心算等级鉴定办法及标准	(150)
附录七	世界珠算心算联合会第二届珠心算比赛办法(摘要)	(155)
附录八	中国珠算协会珠算式心算鉴定规程及标准	(158)
附录九	中国珠算协会珠算心算鉴定等级训练标准题型	(163)
附录十	珠心算教练员国家职业标准	(171)

第一章 珠心算概述

第一节 珠算、珠心算的起源与发展

一、珠算的起源与发展

珠算是我国历史悠久的文化遗产之一,是人类历史上最早的“计算机”。自东汉时期到现在已有一千多年,它的悠久历史,可与我国古代四大发明——指南针、火药、造纸、印刷术相媲美,堪称其为“我国古代的第五大发明”。它是伴随着人类的生产和生活实践逐渐形成和发展的。在人类发展的最初阶段尚未产生文字之前都是用结绳记事(数)的,后来由于计量的需要,形成了自然数和记数的工具——算筹(也叫算策)。据古算书《周髀算经》记载,早在我国春秋战国(公元前770—前221年)时期就已使用筹算了。随着社会经济的发展,计算工具也在逐步改进,长条的算筹逐渐演变为圆形的算珠,进而产生珠算。最早提到“珠算”一词的是在东汉献帝建安年间(196—220年),东莱(掖县)人徐岳撰写的《数术记遗》一书。后经北周武帝天和年间(566—572年)毋极人甄鸾注释。书中记载:“珠算:控带四时,经纬三才。”当时的珠算是在一块有上、中、下三部分的珠算板上,用两种颜色的珠子进行运算,“其上下两分以停游珠,中间一分以定算位,位各5珠,上一珠与下四珠色别,其上别色之珠当5,其下四珠各当1。”随着历史的发展,算具不断改革,且并行使用,如筹算、太乙算、两仪算、三才算、珠算等;算法也多种多样,据《数术记遗》记载,就有包括珠算、心算在内的计算方法14种。在较长的历史时期中,筹算和珠算是并存的,直到明代筹算才被珠算完全取代。随着生产、商贸、交通业的发展,相继出现了计算尺、计算图、计算表和计算机。计算机发展的速度较快,换代周期较短,由手摇、电动到电子计算机也不过二三十年。进入电子时代后,珠算不但未被淘汰,反而受到社会的广泛重视。

在长期的发展过程中,珠算不仅在经济领域得到广泛应用,在人们的日常生活中,也被视为“家珍”而广为流传。我国古老的珠算技术早已打破国界,走向世界。几百年前,珠算就已从我国传到日本、朝鲜及东南亚各国。现在,在电子技术十分发达的日本、美国仍然十分重视珠算技术。日本每年有上百万人参加珠算等级鉴定;美国学者在认真考察了珠算的功能后,把它作为“新文化”引进美国,并于1978年建立了“珠算教育中心”。

珠算技术已形成了完整的理论系统和独特的计算体系。近年来,算具也在不断改革,算盘由上一珠下四珠取代上二珠下五珠,并在算盘上安装了清盘器,使用起来比较方便。珠算界对算史、算理、算法的研究,也取得了新的突破。尤其是把珠算引入心算,把乘法“九九”口诀转化为单积“一口清”,给珠算技术注入了新的内容。

二、珠算的特点及功能

(一)珠算的特点

珠算作为一种“计算技术”,在其发展过程中,逐渐形成了自身的特点和规律。其主要表现在以下几个方面:

1. 示数形象化

珠算记数的符号是算珠,算珠聚集形成的“珠码”表示数。这种实物表数的方法属于几何体计数,具有形象、直观的特点。运算中珠动数出,手动目睹,珠码形成图像,运算过程中数的发展变化真切而形象,易于理解。

2. 示数二元化

珠算置数可以由靠梁珠和靠框珠两方面来表示,既可以表示正数,又可以表示负数。如靠梁算珠为736,靠框的算珠就可以读作“214”。加零凑整或凑整减零,和数、差数一目了然,这种二元示数为算盘所独有。因此,珠算可应用补数原理与二元示数结合,形成独特的计算体系和快速的计算技巧。

3. 运算集聚化

珠算计算是用算珠的聚散活动来表示的。加减计算形象、直观,拨入为“加”,拨去为“减”。与笔算相比,大大节省了脑力。就一个数组来说,各数既有独立的档位,又有一个数组群体。运算中,不仅可以单一逐位计算,也可以进行整体数群计算。如“一目多行”加减算和乘法“一口清”都是群体计算。这种逐位计算和群体计算相结合的方法,构成了珠算集聚化的特点。

1. 算法科学化

珠算以算盘为工具,它具有横向运算、五升十进、顺序计数、群体计算等特点。其十进制的数位原则和算盘的数轴结构,使运算档次分明,数字形义一致,数的组合和分解,聚散结合,完全符合数学原理。在计算程序、步骤、方法和技巧上,珠算和心算相结合,具体数字和抽象数字相结合,形象思维和逻辑思维相结合,加减乘除自有规律,自成体系,方法科学、合理。

(二) 珠算的功能

珠算作为一种计算工具,在算理、算法、算具等方面都有其独特的功能。其主要表现在以下几个方面:

1. 计算功能

当今世界已进入以电子计算机为标志的信息时代,算盘受到了计算机(器)的挑战。但它仍以结构简单、运算简易、灵活方便等优点,显示出其独特的功用。

计算是人类特有的能力,珠算是计算方法之一。作为珠算的工具——算盘,是一种简单、方便,无需能源的计算工具。据统计,在经济领域及人们生活的日常计算总量中,加减法的计算约占80%,用算盘进行加减运算快捷、准确,其效率明显优于计算机(器)。

2. 教育功能

珠算不仅具有科学的计算功能,而且具有独特的教育功能。特别是在教学过程中,它能加深人们对数的概念的理解,在四则运算中,对于数的组合和分解及其运算原理,给人以直观的启示。美国加利福尼亚大学教授列奥·利加德博士在考察珠算的功能后得出一个结论,即“珠算对于数的诱导和十进制记数取位数,井然一致,所以相信它作为教具是最合适的。在这个基础上,当然可以认为它对数学教育能起到重要作用。”

珠算是中国数学的一种,将珠算所蕴涵的中国数学特色纳入基础数学教育,实施中西数学方法的融合,扬长避短,建立更加优越的数学教育体系,对不断深入地数学教育改革具有非常重要的意义。

3. 启智功能

打算盘是同时用手、眼、脑的一种立体思维活动。手指拨动算珠,视觉传递信息,既受中枢神经支配,反过来其感觉信息的传递,又将促进脑手之间联系网络的发达,促进脑机能的增强和脑智能的发展。把珠算引入心算后,使大脑呈现出珠算映象,一方面可以促进大脑的发育及智力的提高;另一方面可以锻炼人的注意力和毅力。一般来说,打算盘快的人,其感受能力和反应能力都比较强;会心算的人有刻苦勤奋、做事专注、毅力较强、思维敏捷等特点。

三、珠心算的发展

心算,是一种只凭思维活动,而不借助任何计算工具进行运算的一种计算方法。它是数学方法之一,是伴随着人类的计算需要而产生的。远古时期,人类是利用石子、树枝进行计算的,当无石子、树枝时,就将摆石子、树枝的方法内化在脑中进行计算,这时就产生了心算。它的发展也是不断地随着人类计算工具、计算方法的改进而发展的。我国有筹算式心算、珠算式心算、指算式心算、笔算式心算等。学会心算有助于笔算,并且能培养学生的注意力、记忆力和思维能力。珠算式心算,就是把珠算内化在心进行的运算,它把计算转化为珠算映象,把抽象的逻辑思维和具体的形象思维有机地结合起来,充分调动了左、右脑——全脑的思维活动,大大减轻了大脑负担,给心算的普及和推广创造了条件。

1981年,中国科协提出“中国珠算的发展方向,必须是珠算和心算相结合”。中国珠算协会自1979年成立后,就非常重视珠算式心算(简称珠心算)的发展,协同教育部门从小学数学课的“三算”教学抓起,并取得一定成效。到20世纪90年代,又开展了珠心算的实验,效果显著。

我国珠心算的深入研究,至今只有二十几年的时间。1985年之前,属于探索研究阶段。探索研究之始,珠心算就显示出了旺盛的生命力,不仅小学生能学,幼儿园的小朋友也能学,而且效果很好,从而引起国内外的广泛关注。

四、珠心算的功能

珠心算不仅可以提高儿童在数学方面的运算能力,在心算过程中将算盘映于大脑中,运用珠算的原理和方法,通过大脑中的珠码映象反复刺激大脑,激活大脑细胞,可以达到开发儿童智力潜能的功效。这是近年来对珠心算探索研究的一大成果。实验证明,儿童学习珠心算有以下功效:

(一)提高综合能力

1. 计算能力超常

孩子学习珠心算后,家长反映计算能力超常。有的家长在工商部门工作,每天开七八十张收款单,下班后要统计收款数,用计算器计算多遍都不对,孩子只翻看两遍就算对了。

2. 学习能力提高

南京市江宁区麒麟中心小学,对珠心算教学成果进行了分析。其四年级学生各科考试成绩见表1-1。

表 1-1 四年级学生各科考试成绩

项 目	数 学	语 文	英 语	总 分
1~4 年学习珠心算 50 人平均分	95.0	95.8	95.0	285.8
对照班未学珠心算 50 人平均分	80.5	85.0	82.0	247.5
差 数	14.5	10.8	13.0	38.3

吉林省吉林市龙潭区汇密峰镇中心小学连续作了三个年级的实验对比,统考成绩见表 1-2。教学大纲规定,小学 1~3 年级数学教学 449 课时,而该校实验班用珠心算进行教学,仅用了 332 课时,比大纲规定节省 117 课时,规定的作业在课堂内就能完成,大大减轻了学生的负担。

表 1-2 吉林省吉林市龙潭区汇密峰镇中心小学 1~3 年级统考成绩

年 级	数学统考成绩(分)			语文统考成绩(分)		
	实验班	对照班	差 数	实验班	对照班	差 数
一年级	96.17	92.28	3.89	95.46	92.34	3.12
二年级	98.05	90.22	7.83	94.73	89.63	5.10
三年级	94.28	86.58	7.70	92.33	87.00	5.33

3. 记忆力增强

江苏省常熟市极本中心小学进行了四项内容的测试,测试结果见表 1-3。

表 1-3 极本中心小学对学习珠心算学生进行的测试结果

项 目	将测试内容写在硬纸卡上给学生看 10 秒钟,要求一字不错地按原排序写出来,一字不错为正确。三年级测试三次的平均值			背诵一首一定字数的儿歌,给测试者 3 分钟记忆时间,然后默写,一字不错为正确。三年级测试一次平均值
	14 位阿拉伯数码无序排列	10 个中文字无关联排列	10 个英文字母无序排列	
实验班	5.3	3.51	3.01	42.8
对照班	3.77	2.61	2.41	31.0
差 值	1.53	0.9	0.6	11.8

4. 思维能力提高

江苏省镇江市丹徒区姚桥中心小学,依据教育家李嘉曾主编的《现代思维与改革》和《创造学与创造能力开发·训练》的理论和规则进行了思维能力测试,见表 1-4。珠心算实验班、对照班各 30 人。在测试各项指标占优比例中,实验班明显高于对照班;在占差比例中,实验班明显低于对照班。

表 1-4 思维能力测试

测试数据分类			优(%)	良(%)	中(%)	差(%)	合计(%)
测试项目							
思维	流畅性	实验班	73.3	23.3	3.4	—	100
		对照班	30.0	50.0	20.0	—	100
	敏感性	实验班	60.0	26.7	10.0	3.3	100
		对照班	13.3	23.3	36.7	26.7	100
	灵活性	实验班	16.7	30.0	26.7	26.6	100
		对照班	3.3	13.3	33.4	50.0	100
	精确性	实验班	6.7	46.7	30.0	16.6	100
		对照班	—	16.7	46.7	36.6	100
	变通性	实验班	26.7	23.3	43.3	6.7	100
		对照班	20.0	36.7	33.3	10.0	100
正向思维与 逆向思维		实验班	43.3	20.0	26.7	10.0	100
		对照班	3.3	10.0	56.7	30.0	100
扩散思维与 集中思维		实验班	30.0	40.0	30.0	—	100
		对照班	6.7	26.7	50.0	16.6	100

5. 注意力和自控力增强

一般少儿注意力不易集中,自控能力差。通过珠心算的训练,使少儿逐渐培养注意力集中、提高自控能力、反映机敏灵活等能力,这对提高学习效率、发挥智力潜能等都有重要意义。

6. 学习有后劲

安徽省黄山市祁门县间江小学对学习珠心算的毕业生进行了跟踪调查。调查显示,学习珠心算的学生升入初中后的学习成绩表现出优势。在 1992—1995 年学过珠心算的 24 名学生的平均分与未学过珠心算的同年级学生的平均分比较,结果见表 1-5。

表 1-5 1998 年祁门县初中三年级第一学期全县会考成绩

项 目 \ 学 科	政 治	语 文	数 学	英 语	物 理	化 学	总 分
学过珠心算的学生的平均分	77.1	65.4	76.8	87.8	91.0	85.3	483.4
未学过珠心算的同年级学生的平均分	53.5	53.6	52.6	70.3	69.9	61.4	361.3
差 数	23.6	11.8	24.2	17.5	21.1	23.9	122.1

(二) 开发智力

1. 开发儿童智力潜能

新疆石河子市第一小学对学习珠心算的学生进行了跟踪测试。对 1996 年入学的六个班级随机抽取了第 5 班作为实验班,3 班、6 班作为对照班,测试结果见表 1-6。

表 1-6 石河子市第一小学瑞文智力测量表和韦氏儿童智力测量表

项 目	实验班	对照班	试验班比对照班高
初始值	101.18	103.94	-2.76
学习 3 年后测试值	110.94	105.97	+4.97
提 高	9.76	2.03	+7.73

四川宜宾市鲁家幼儿园,四岁儿童开始学习珠心算,实验班学习一年、两年后分别进行测试,结果见表 1-7。经过两年珠心算的学习,儿童智商值显著提高,高智商值的比例由理论值(正常人群)的 25%提高到 59.52%,比正常人群高出 34.52%,其余 40.48%的人,均达到中等智商,中等以下智商者为零。

表 1-7 克斯勒学龄儿童及学前智力测量表

项 目	极优 >130	优秀 120~129	中上 110~119	小计(高 智商者)	中等 90~109	中下 80~89	边缘 <80	合计
理论值	2.2	6.7	16.1	25	50	16.1	8.9	100
第一次测试 (学习一年)	—	4.76	26.19	30.95	50	16.67	2.38	100
第二次测试 (学习两年)	7.14	11.9	40.48	59.52	40.48	—	—	100
第二次测试比 正常人群高	4.94	5.2	24.38	34.52	-9.52	-16.1	-8.9	
第二次测试比 第一层高	7.14	7.14	14.29	28.57	-9.52	-16.67	-2.38	

教育科研所蒋志峰副研究员,对北京市房山区石楼小学三年级学习珠心算的 21 人、未学的 22 人进行了脑测试,结果见表 1-8。

表 1-8 脑科学测试

项 目	单侧脑测试		注意力测试平均分	数字空间测验逆序空 间方面(逆序位数,单 位个)	完成数字搜索任务 总注意时间(毫秒)
	反应时间 (毫秒)	错误率			
学 习	422	0.13	45.30	6.80	2.112
未学习	500	0.29	31.92	4.50	3.085
差 距	78	0.16	13.38	2.3	0.973

由此我们可以得出如下结论:

第一,单侧脑测试结果表明,学习珠心算后脑功能发展情况好。

第二,注意力测试结果表明,学习珠心算后在注意力集中程度和选择灵活性方面均有优势。

第三,数字空间测试表明,学习珠心算后信息提取能力增强。

第四,完成数字搜索任务中总注意时间方面表明,学习珠心算更多的是一种内化的心智活动,其迁移效果不在外围而在中枢过程。^①

2. 改善弱智儿童智力水平

上海辅读(弱智)学校,20 名弱智儿童学习珠心算两年后,采用“克斯勒”学龄儿童及学前智力测量表进行了测试,测试项目包括集体测验、应用题、口答题、数学概念和等式、估计和计算题、图表、视觉、折叠、心算等 10 项。测试结果为:学习前总平均分为 25.9 分;学习后总平均分为 172.3 分。

^① 参见中国珠算协会:《关于珠心算教育具有开发儿童少年智力潜能作用的调查报告》,载《珠算与珠心算》2003 年第 6 期。

为了进一步验证珠心算教育对开发儿童智力潜能的作用,中央教育科研所按照中国珠算协会《珠心算教育具有开发儿童智力潜能作用研究课题招标文件》,提出了“认知行为实验测试”的要求,其主要内容如下:

首先进行珠心算教学对比实验研究。

①在全国 10 个省(自治区、直辖市)共选取 19 所小学,从 2004 年秋季入学的一年级新生开始,通过合理设置实验班和对照班进行为期 3 年的对比研究。

②在四川、陕西、上海等省(自治区、直辖市)共选取 11 所幼儿园,从 2004 年秋入园的 4 岁(中班)儿童开始,设置实验班和对照班,控制学生和教师条件,进行为期 2 年的教学对比研究。

其次,珠心算心理测试研究,一是对小学生心理测验;二是对幼儿心理测试。幼儿测试主要包括智力测验、思维能力测验、表象能力测验、注意力测验四个部分。

最后,进行珠心算教育对开发智力落后儿童潜能作用案例研究。

上述研究成果将对珠心算教育作出科学的评价。

近几十年来,在珠算基础上发展起来的珠心算,不仅具有独特、快速的计算功能,而且对促进少年儿童智力开发具有重要作用。在开展珠心算教育方面,许多国家和地区的珠心算组织做了大量工作,成绩显著,并开展了国际间的学术交流和友好合作。我国自 1991 年开始在少年儿童中开展珠心算教育,目前参加学习的少年儿童累计达 300 万人,再加上参加三算(珠算、心算、笔算)教学实验的 330 万人,共有 630 多万人。

为规范珠心算教学,提高珠心算教学质量,2004 年 6 月 15 日,劳动和社会保障部办公厅【2004】7 号文件《关于印发第九批国家职业标准的通知》中,将“珠心算教练师”正式列入国家新职业标准(职业编码 2-09-99-01,见附录十)。

五、珠算、珠心算走向世界

中国珠算协会自成立之日起,对外交流日益增多。走出国门的珠算文化已成为世界优秀文化的组成部分。自 1979 年以来,日本珠算团体先后有 30 多个团组 400 余人来我国访问,我国出访日本的团组也有 20 多个近百人次。1995 年,马来西亚和新加坡先后有 8 个珠算团体来我国访问,韩国和美国有 6 个团组 40 余人次来访。

20 世纪 90 年代,召开了三次国际珠算大会,分别是:1990 年 8 月在北京召开的亚太地区珠算学术研讨会,出席会议的有中(包括台湾地区)、日、韩等国的代表共 64 人;1994 年 5 月在黄山召开的国际珠算研讨会,参加会议的有中(包括台湾地区)、日、韩、美等国商业会的代表共 46 人;1996 年 10 月 8 日,首届世界珠算大会在山东省潍坊市召开,有来自中(包括台湾地区)、日、韩、马来西亚、印尼、叙利亚、委内瑞拉、文莱的专家、学者共 400 余人,收到论文 30 余篇。

2002 年 10 月 28 日世界珠算心算联合会在北京成立。出席成立大会的有澳大利亚、文莱、加拿大、印度、印尼、日本、韩国、马来西亚、新加坡、泰国、汤加、美国、委内瑞拉、中国(包括港澳台地区)等国家的代表。这次大会讨论通过了世界珠算心算联合会章程,选举世界珠算心算联合会第一届理事会、常务理事、会长、副会长和秘书长,起草了《世界珠算心算联合会珠心算等级鉴定办法》(草案)、《世界珠算心算联合会第二届珠心算比赛办法》(草案)(见附录六、七)。

目前,已有 20 多个国家和地区积极开展珠算、心算活动,特别是近几年来在东南亚国家兴起的“珠算热”,方兴未艾,正向周边国家和美洲发展,欧洲和澳洲也在发展珠算教育。

第二节 珠算、珠心算基础知识

一、算盘的构造

我国目前普遍使用的算盘基本上有两种,一种是上二下五圆形珠的七珠算盘(见图 1-1);另一种是上一下四菱形珠的五珠算盘(见图 1-2)。

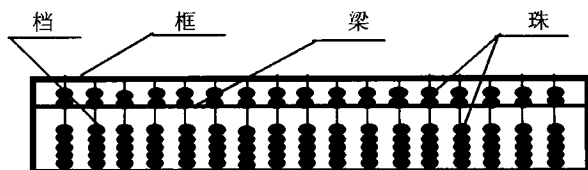


图 1-1 圆形珠七珠算盘

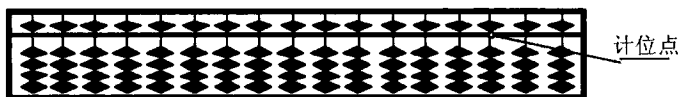


图 1-2 菱形珠五珠算盘

它们都是由框、梁、档、珠所构成,菱形五珠算盘每三档的梁上还有一个计位点。算盘的框、梁、档对算盘起固定作用,其梁用来分隔上珠和下珠,档用来穿珠和计位,珠用来记数,梁上的计位点是用来分节和计位的。算盘的分类,按算珠的形状分,有圆珠、菱珠、蝶珠;按珠的数目分,有上二下五的七珠算盘、上一下五的六珠算盘、上一下四的五珠算盘;按档位分,有 9 档、13 档、17 档、23 档、27 档算盘;按材质分,有木制、塑料、金属制的算盘。此外,还有带清盘器的算盘等。各类算盘的用途没有差别,其功能完全一致。从目前的发展看,算盘有珠形由圆形向菱形转化、档位由少位向多位发展的趋势。这是因为多位菱形珠算盘有如下特点:

- (1) 档位多,容量大,便于做较多数位的运算。
- (2) 算珠小,档距近,噪音小,拨珠幅度小,省时省力,利于提高运算速度。
- (3) 体积小,便于移盘运算和携带、保管。
- (4) 梁上标有计位点(每三位一点),和国际计数方法相一致,便于定位拨珠和抄写答数。

二、计数和布数

(一) 计数

算盘是以档表示数位的。一般情况下以靠梁的算珠表示数,以空档表示零。上珠靠梁表示 5,每颗下珠靠梁表示 1,算盘上的数位与书写数字一样,在确定个位档的前提下,按照十进制每左移一档增加十倍,每右移一档缩小至 $1/10$,其数位的表示法见图 1-3。

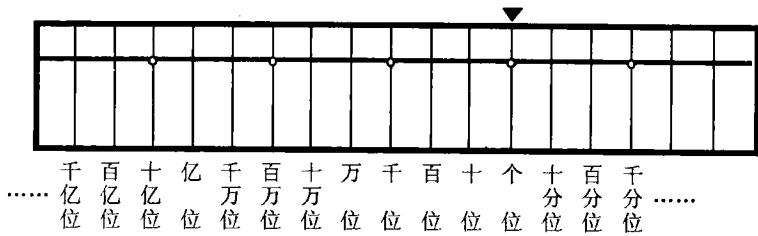


图 1-3 算盘数位表示法

注：▼表示个位档(下同)

(二)数的分节

为便于计位,用阿拉伯数码记数时,整数部分要分节,国际上规定:三位一级(即三位数分一节),书写时用“,”表示,印刷排版时用 4 分之一空表示。国际数位分级法见表 1-8。

表 1-8 国际数位分级表

.....	别	密	千	个	级别名
.....	百十 (个) 别别 别 位位 位	百十 (个) 密密 密 位位 位	百十 (个) 千千 千 位位 位	百十 (个) 位位 位	数位名称
.....	百十 个	百十 个	百十 个	百十 个	位 名

小数是用小数点“.”表示,点在个位和十分位两数之间。小数点后的数字一律不分节,如 3.467928。整数书写时要按国际统一规定的数位分节法进行分节,如 752 369 458.26。在算盘上布数,其数位同书写完全一致。

(三)布数、清盘

布数就是开始运算时,按照事先在算盘上确定的个位档,把预定数字按照数的位数,从高位到低位依次由左向右拨珠靠梁。如布 4 256 入盘(见图 1-4),布 62 003 入盘(见图 1-5)。

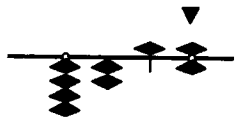


图 1-4 布 4 256 入盘

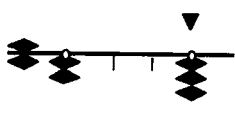


图 1-5 布 62 003 入盘

清盘就是在布数前把算盘上所有的靠梁算珠全部离梁靠边,使全盘成为空盘。菱珠小算盘的清盘方法有以下两种:

一是双指清盘法。即用左手的拇指与食指捏成钳形,指尖偏右,沿着算盘横梁从左向右冲挤,使上、下珠全部离梁靠边(注意不要用力过猛)。

二是单指清盘法。即用左手握住算盘左端,掀起算盘的上边,使上珠靠梁,下珠全部离梁靠边放平,再用右手的小指或食指在梁与上珠之间从左向右一划,使上珠全部离梁靠边。

三、持笔、握盘

(一)持笔

(1)持笔拨珠。拨珠时要持笔,因为持笔拨珠便于书写答案。

(2)持笔方法。一是双指持笔法,即用右手的中指和无名指把笔夹住,与小指同时自然曲向掌心,使笔杆上端露出虎口,见图1-6;二是三指持笔法,即用右手的中指、无名指和小指同时将笔握住,使笔杆上端露出虎口,见图1-7。书写答案时,把笔顺直,写完答数后将笔复原,继续运算。



图 1-6 双指持笔

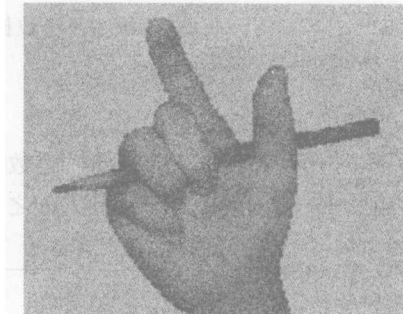


图 1-7 三指持笔

(二)握盘

左手拇指贴在算盘框的下边,无名指和小指在框的上边,食指和中指伸出,指尖一般指在右手拨动算珠的左一档的梁上(左手指尖随右手拨珠移动),见图1-8。注意:手和手指不要触及算珠。

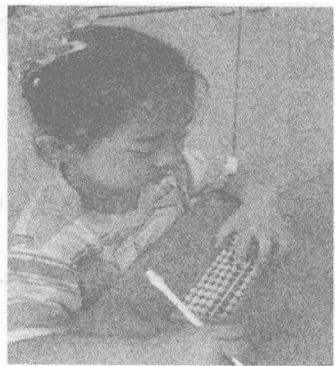


图 1-8 握盘

四、数字的规范书写、读法

(一)汉字数字的规范书写

数字的书写是计算工作的重要组成部分。数字书写是否正确、清晰,直接影响计算的准确性和反映情况的真实性。因此,要认真练好数字的书写和错误数字的订正方法,以提高计算工作质量。

在实际工作中,常用的数字有汉字大写、汉字小写和阿拉伯数字三种。

1. 汉字大写数字

汉字大写与读数一致,是由数字和数位词组成的。

数字有:零、壹、贰、叁、肆、伍、陆、柒、捌、玖;

数位词有:元、角、分、(个)、拾、佰、仟、万、亿等。

汉字大写数字的特点是:笔画多,写起来费时又费事,但不易涂改。主要用于填写需要防涂改的信用凭证,如收据、借据、支票、合同书等。

在填写凭据时,汉字大写数字前面要冠以人民币或事物名称,数字之间不能留有空位。写数字的顺序要与读数相一致。如金额¥34 008.27,大写为“人民币叁万肆仟零捌元贰角柒分”。数字中有相邻两个以上“0”时,大写时也只写一个“零”字。数字末尾以下没有角分时,要写一个“整”字收尾,有角分时可不写“整”字。如金额¥18.00,大写为“人民币壹拾捌元整”,数字开头要加“壹”字,末尾要加“整”字,而不能写成“人民币拾捌元”,因为数位词“拾”字前如没有数字就容易篡改。又如金额¥130.56,大写为“人民币壹佰叁拾元零伍角陆分”,要在“元”的后面写一个“零”字,不能写成“壹佰叁拾元伍角陆分”。

写数字时,不能漏写,也不能写错,如写错大写数字(包括数位词),必须重新填写,不能涂改。

2. 汉字小写数字

数字有:〇、一、二、三、四、五、六、七、八、九;

数位词有:元、角、分、(个)、十、百、千、万、亿等。

汉字小写数字的特点是:笔画较少,便于书写,但易于篡改。多用于无需防止篡改的文字,如计划总结、请示报告等。

(二)阿拉伯数字的书写

阿拉伯数字是世界上通用的数字,应用范围非常广泛,书写时应按要求标准书写。

1. 标准阿拉伯数字的写法

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

2. 阿拉伯数字的写法要求

(1)书写数字要有一定的向右倾斜度,与底边构成的倾斜角为 $55^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。字形一致,斜度一致,流利美观。

(2)书写数字除6、7、9外,其他数字的高低要一致,高约为表格的 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{2}$ 。下端除7和9外,一律靠在底线上。上端除6外,要在同一高度上,6的上端比其他字码高出全字的 $\frac{1}{4}$ 。7、9的下端比其他字码低全字的 $\frac{1}{4}$ 。写“0”时,既不能留缺口,更不能带尾巴,大小和其他数字相同。

书写数字时,弯笔要柔软,直笔要有劲,字迹清晰,位次整齐,数字之间不能连笔。

(3)阿拉伯数字采用地位制(位置法则),即字码与其所在数位结合起来表示数,不另标注数位词。根据这个规则,从左到右认读和写数都很方便。如写人民币三千五百八十四万二千六百零九元时,则先写人民币符号“¥”,紧接着写金额,其写法为“¥35,842,609.00”。元以下没有数,则用两个“0”占位。

(4)书写阿拉伯数字时,要特别注意分清小数点和分节号的写法。小数点是一个圆点“.”,为了书写方便,也可以写成隔点“、”,而分节点是一个逗号“,”[具体写法见第(3)项]。

3. 错误的修改

数字书写错误,不要随意涂改,除有特殊要求订正方法外,一般都要在错误数字上划一条横