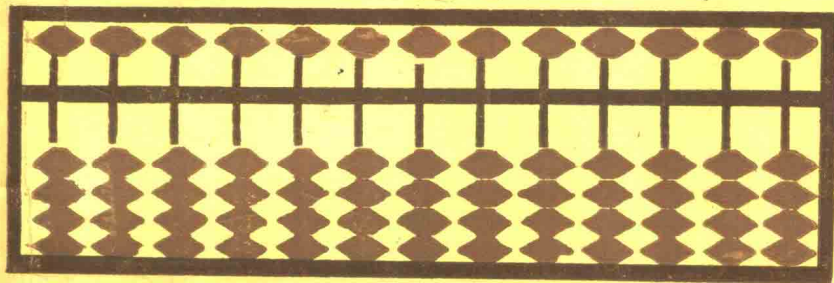


51.217
SBY

珠算常识与 珠算教法

沈百英 编著



科学普及出版社
商务印书馆

珠算常识与珠算教法

科学普及出版社
商务印书馆

内 容 提 要

珠算是我国宝贵的文化遗产，它历史悠久、方法简易、运算迅速、应用广泛。算盘的制造又有结构简单、携带方便的优点。因此，素有“中国古老的计算机”之称。

作者沈百英同志对珠算的教学研究和教材编写工作积有几十年的实践经验。为了适应全国中、小学及专科学校教学的需要，本书不仅介绍了珠算的历史演变，而且吸取了某些国外应用珠算教学的经验，用讨论研究的方式对问题作详细的分析，可供珠算研究者及教师进修者作参考。

珠算常识与珠算教法

沈百英 编著

封面设计：王序德

*

科学普及出版社出版

商 务 印 书 馆

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京四季青印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米1/32印张：4¹/₂。字数：82 千字

1984年8月第1版 1984年3月第1次印刷

印数：1—40,000册 定价：0.43元

统一书号：7051·1026 本社书号：0657

序 一

我国自清末兴新学以迄现在，在小学的一些年级设珠算课，已有八十多年历史。长期以来，由于不认识珠算的教育功能，致使它在小学课程中始终没有得到应有的重视和地位，甚至成为可有可无的一门。直至本世纪七十年代，在群众自发兴起的“三算结合”教学广泛实验中，取得一些较好成绩，并进行深入研究，才开始认识珠算不仅有实用价值，还具有教育功能。小学一年级开始即学珠算，同口算、笔算有机结合进行教学，充分利用算盘当计数器的直观作用和运算的模型作用，帮助学生形成数的概念，理解运算原理，缩短教学时间，提高计算能力，比其他教学手段更为优越，同时学生自己动手拨珠计算，有利于激发儿童的动作思维、形象思维和逻辑思维的协同活动，发展儿童的智能（见杭州师范学院教育科研室：《小学“三算结合”教学的新实验》）。

日本全国珠算教育连盟会长荒木勋先生在所著《学习珠算可以增强脑力》（1978）一书中指出：“算盘的教育功能是中国“三算结合”教学开始的”。

我国教育部1981年9月致全国首届珠算技术比赛大会贺信中肯定了珠算的教育功能。贺信上说：“珠算的教育功能在‘三算结合’教学中，体现得比较充分。教育实践证明，把算盘作为直观教具，与口算、笔算结合起来进行教学，不

仅提高学生的计算能力，同时还可发展学生的思维能力。”

认识珠算的教育功能，是我国七十年代“三算结合”教学实践的一个有重要意义的贡献，对今后我国小学珠算教学将发生积极的影响。

自1977年起，各地“三算结合”教学实践曾一度中断。但是珠算的教育功能为国内外教育界公认后，自1980年秋季起，十个省市又在有计划地稳健地继续进行试验，这是可喜的消息。在七十年代全国各地广泛进行“三算结合”教学实践中，固然不少地区取得较好的成就，但无可讳言有些地区的小学教师们，对珠算技术和珠算教学法没有经过认真的培训，就一哄而起，全面推广，以致产生消极作用，教学效果不好。这个教训我们要认真记取，努力克服。

“教育的问题是教师问题”。我们的中级师范和普通中学，都没有珠算科，因此有不少小学教师不会打算盘，不懂怎样教珠算。这是不可忽视的薄弱环节，今后必须予以大力改进，要求小学数学教师人人都会打算盘教珠算。

我国历年出版的小学珠算教学法的书籍，寥寥无几，而且都是四十年代以前的，内容比较陈旧。1975年笔者曾为杭州市上城区教师进修学校编著《革新珠算》一书，既讲珠算基础知识，也讲一些教学方法。但当时“三算结合”教学刚在兴起，没有机会吸取教学实践中的经验和问题，因此对于教学方法是够全面的。

沈百英老教授精研小学数学教学法，壮年在商务印书馆担任编辑小学数学、珠算教科书，积累三十年的丰富经验；新中国建立后担任华东师范大学教育系教授，钻研各科教学法又三十多年。对教育部历年编订的数学教学大纲，肯于钻研。对上海市教育界珠算教学的改进和“三算结合”教学的

推行，多所肇划协助。1979年各地珠算协会先后成立，沈老当选为中国珠算协会理事和上海珠算协会顾问，对小学珠算教学法的改进和新问题的处理，更为热心研究。在当前国内教育界中沈老是钻研小学数学、珠算教学法经验和理论最丰富的前辈。最近为适应中国珠协普及珠算的号召，以及全国广大小学教师进修的迫切需要，以八十六岁高龄出其毕生的丰富经验和理论研究，编著《小学适用珠算常识与珠算教法》一书，搜罗有关珠算史和教学方法，分析讨论其得失利弊，予以总结取舍。全书有如下几个特点：

一、介绍“不用口诀的加减教法”

这是近三十年来小学珠算教学中新问题之一，在七十年代三算结合教学实践中，得到广泛的证明：用5的组成、分解和10的组成、分解，以代替传统的“上法诀”和“退法诀”，进行珠算基本加减教学，学生容易理解和接受。再通过全盘练习，可以较快地养成拨珠自动化（即不假思索地进行加减拨珠）。对此，有体会的教师说：在“三算结合”教学中，学生再也不会会有读口诀、背口诀、写口诀的苦恼了。

（见上海崇明县实验小学顾学芳《三算结合教学再试验的体会》，载《中华珠算》月刊1982年5期）笔者因此回忆起六十九年前尝试不用上法、退法口诀教珠算加减法的往事：民国初年我在家乡无锡县西漳、寺头等处小学教书，1914年看到商务《教育杂志》（6卷4号）登载朱天民的《蒙台梭利教育原理珠算教授法》一文中，提出以5和10的组成、分解，即：

$+ 1 = + 5 - 4$	$- 1 = - 5 + 4$
$+ 2 = + 5 - 3$	$- 2 = - 5 + 3$
$+ 3 = + 5 - 2$	$- 3 = - 5 + 2$
$+ 4 = + 5 - 1$	$- 4 = - 5 + 1$

$+ 1 = + 10 - 9$	$- 1 = - 10 + 9$
$+ 2 = + 10 - 8$	$- 2 = - 10 + 8$
.....	
$+ 9 = + 10 - 1$	$- 9 = - 10 + 1$

来指导儿童做珠算10以内的加减运算，不用传统的死读上法退法口诀。我当时正苦于要儿童读口诀、背口诀、写口诀的麻烦，对上述不用口诀教加减的新方法，极感兴趣，即进行试教，儿童居然容易学会，比用口诀教学省力得多。以后我教珠算加减，就采用此法。可是当时还不知道总结提高，也不著文介绍推广，只是独善其身，孤芳自赏；至今思之，颇为懊悔。

二、介绍“加减合教”、“乘除合教”

珠算基本加减法，原来加中有减（如并五、进十的加）、减中有加（如破五、退十的减），所以加减合教，可以互相验证，是合理的好方法。这个方法在“三算结合”教学中广泛采用，效果很好。至于“乘除合教”是近年提出的新方法，在中技学校试用，取得较好的效果。在小学如何施教，值得研究试行。

三、介绍“商归之争论”和“商除的教法”。

商除、归除的优缺点以及小学教材宜采用商除还是归除，是半世纪聚讼纷纭的问题。沈老在本书中提出五十年来各方对这个问题的论点和对比实验的结果，有助于中小学通用教材数学编写组和全国小学界的参考。笔者希望各方的不同意见能逐步统一，以便小学珠算教材的单一化。

四、介绍“珠算式谳算的训练”*

珠算式谳算（旧称心算）是日本珠算界的创新，是提高心算能力的有效方法。日本历年珠算检定试验和竞技大会中，谳算是试验和比赛的重要一项，其速度超过珠算，为各方所瞩目。

1981年11月23日，日本东京举行规模盛大的计算技能世界冠军比赛，算题位数多，难度高。比赛的结果：①珠算式谳算速度惊人，珠算和电子计算器均望尘莫及（加减算的前10名均系珠算式谳算选手；乘算第1、3、5、6、8名均为谳算选手，电子计算器选手得第二名和并列第3名；除算第1、2、3、5名和两个并列第6名，都是谳算选手，日本最优秀的电子计算器选手仅得两个并列第10名）。②南朝鲜选手水平超过日本，他们的男女选手全部运用珠算式谳算计算加减乘除四则。女选手李春德获得六个项目的冠军和总分第一，其余6名选手在6个项目的前10名中，获得2个名次。（见吴志凌《一次别开生面的计算技能世界冠军赛》刊

*（日本有暗算两字，因为我国对这两字解为暗中作弄人，故改用谳算两字。谳，熟识也）

人《中华珠算》月刊1982年第4期)这次比赛结果,珠算式
谕算速度惊人,值得我们注意。必须重视研究,急起直追。

日本珠算式谕算取得高度成功后,有影响小学计算教学
上珠算地位的趋势,已有人提出改变现行体系的建议。例如,
日本大学讲师旦尾广提出的《珠算教育今后的方向及其试行
方案》(称为“旦尾试案”,载日本《新数学研究》1981年
2月号),他认为在“数的计算”领域中,作为学习方法,
珠算比笔算获得更好的效果。用笔算时,加减法基础心算要
求一共掌握200道(即0~9分别加上0~9及相应的减
法)。而珠算仅需26道,即5和10的组成、分解。他认为在
小学计算教学的顺序不应该是:

心算(基础心算)→笔算→电子计算器(略知一点笔
算)而应该是:心算(基础心算)→珠算→电子计算器
(略知一点笔算)

“旦尾试案”在小学数学的计算教学体系中,要废除笔
算式的教学,而以珠算为主体统一发展。要点是:

心算——珠算——电子计算器

小学一年级……心算 二年级……珠算加减及珠算
式的心算 三年级……珠算加减乘除 四年级……
珠算乘除 五年级……电子计算器

(见黄继鲁、贾钧编译的《日本二十世纪九十年代珠算
教育的展望》,刊入浙江省珠协《情况交流》1982年4月第
三期)

“旦尾试案”是个大胆的、革命的方案,如果不是在珠
算式心算有坚强基础而且取得高度效果的日本,人们是不敢

设想、不敢提出的。

我们对珠算式心算还缺乏专文和专书介绍。沈老在本书中首先介绍此法的训练方法，值得我国数学家和珠算界、小学数学教材编写者的重视和研究。

五、介绍“儿童珠算比赛”

举行珠算比赛是促进成人和儿童练习珠算的积极心及提高计算水平的有效方法。年来我们全国和各省市举行珠算比赛，已蔚然成风。江苏的常州市和无锡市，先后由市教育局和市珠算协会共同组织当地小学生举行珠算比赛，成绩逐次提高。今年中国珠算协会曾委托山西省珠协举行全国中小學生珠算通信比赛。于此可见各地教育界和珠算界正在重视中小學生珠算比赛工作，以培养新生力量，是可喜的消息。

珠算比赛是近年的新措施，一切具体办法，尚无成规可据，也缺乏专书介绍资料。沈老在本书中重点介绍儿童珠算比赛的材料、方式、准备、守则、评卷等方法，可供各地小学界举行珠算比赛的参考。

本书所讨论有关小学珠算教学法，涉及面的广度和提出的新问题，是半世纪以来出版的同类著作中所不能相比的。这本书不仅是小学教师良好的参考书，也是培训小学教师珠算教法 and 中级师范学习的好教材，它对于今后小学界珠算教学的改进与提高，将会起一定的积极影响。这是八十六岁高龄的老教授对四化建设的贡献。笔者以珠算界一名老兵的身份，在此诚挚地介绍本书的重要内容，并对沈老致以崇高的敬意！

华印椿 1982年六月于南京 时年八十七岁。

序 二

珠算是我国古代人民创造发明的计算技术，优点很多，效率很高。三十多年前，日本人民就在公开的比赛中作出了珠算胜过当时最新式的电动计算机的记录，公布于世。最近在国外的一次国际性计算技术比赛会上，又作出了珠算式心算胜过电子计算器的科学鉴定，所以我们不要轻视珠算。今天的珠算已经引起世界各国普遍重视，其中包括科学技术发达的美国和英国。美国教育界宣称他们要把珠算作为新文化引进美国，在大学中设立珠算教育中心，在小学中开设珠算课。因为他们认识到小学生学好了珠算，可以明显地提高他们的智力，从而为学好其他各门课程创造有利的条件。

我国是珠算的故乡，估计全国天天有三千万人在工作中使用算盘，但对珠算的重视远远不够，技术水平很低，有人甚至连珠算乘法也不懂，这同国外先进的技术水平相比差距很大，我们必须迎头赶上。科学技术先进发达的日美各国，正在努力发展小学的珠算学习，而我们国内却把珠算视作可有可无的课程，这种不正常的现象，必须迅速改变过来。

当前我国珠算事业的重要任务之一，就是做好珠算的普及工作。随着时代的进步，珠算在国外，特别是在日本人民的努力下，有了许多重大改进，我们必须急起直追，尽快赶上。例如为了普及珠算，废除留头乘和归除，提倡隔位乘和商除。为了提高珠算效能，又在这个基础上发展空盘前乘和

珠算式心算,在教学方法上废除口诀,在算盘工具上提倡菱珠小算盘,这些都是当务之急。

普及珠算技术,应从小学珠算教学着手,重要关键是师资培训。培训师资的关键,又是教学珠算的教材。近年来我国各省市虽然都成立了珠算协会,出版了不少书刊,但内容往往偏重于珠算技术的提高,适用于小学教师培训,又可作自修学习的著作,却寥寥无几。在这紧要时刻,八十六岁高龄的沈百英老教授埋头苦干,写了这本《小学适用珠算常识与珠算教法》。沈老早年在小学和中师教过多年书,很长时期又在商务印书馆编过不少书,解放后在东华师范大学任教授,是一位实践经验与教学理论都极丰富的老教育家。书成之日,中国珠算协会顾问八十七岁的珠算权威华印椿老先生为本书写了热情赞扬、长达四千余言的序文,为本书增色不少。我深深感到,如果能有更多的德高望重的老同志为我国珠算技术的普及与提高著书立说,我国的珠算事业必将迅速兴旺发达起来。

本书内容充实,立论谨严,所谈的都是小学珠算教学中需要解决的问题。再由于文笔流畅,叙述深入浅出,能使读者不觉得枯燥无味,易学易行。

为了搞好祖国的教育事业,为了迎接社会主义四个现代化早日到来,我特地推荐本书作为进修参考之用。

中国及上海珠算协会会员孟天宝写

1982年7月10日

前 言

珠算是我国传统的计算工具，是中华民族宝贵的文化遗产，近千年来在应用计算上，在教育功能上，都发挥过重要的作用，直到今天，财贸、会计、统计、银行、商业以及工农生产、家庭生活，仍然离不开它。珠算的故乡是我们中国，作为中国人民，应该学好珠算，又须从小学打下良好、坚实的基础。

东邻日本在明代即派人来中国把珠算方法学去，并经过科学的分析，长期的钻研，对教材、教法和算盘制造，作了很大的改进。近年来又把新的成就推广到世界各国。日本之所以能够做到青出于兰，使采用拼音文字的国家学会珠算算法，主要在于不用口诀进行教学。

日本不用口诀教珠算，距今已有五十多年，我国有人提出不用口诀还在清朝末年，比日本更早、可惜因为保守思想浓重，故步自封，始终不肯革新，以致处处落后于人。

目前，珠算在我国小学里虽比过去重视得多，但只着眼于知识技能的传授，不注意智慧教育的发展，长此下去，珠算故乡的荣誉，会被湮没无闻。因此，从现在起，就要加快大纲、课本、教法和算盘的改革步伐。至于怎样改革，可看本书各章各节简明的论述。

为了便于读者自学，本书采取问题研究法，用明白晓畅的语言叙述，使大家容易学懂、学通、而且学得快些。

本书涉及到珠算的起源，算盘的型式、拨珠的方法，各

种技法的演变，凡是有史可考的都附带叙述一下，让读者知道来龙，可以推断去脉，有利于今后的创造和发明，逐步开展新的局面。但必须申明：本书历举的史实，由于参考书籍之不同，可能还有些出入，错误处敬希读者指正，以便再版时改正。

本书重视理论与实际相结合，可供高师、中师、和小学数学教师应用，并可备珠算专家、珠算爱好者作探索新方法的参考。

本书序言请珠算老专家华印椿及珠算技术专家孟天宝两位同志撰写。华老先生以及华先生的启蒙老师，很早就不用口诀教学生，现在请他现身说法讲几句话，我想一定能起很大的作用。在编写过程中又承王善彰、周葵、姚文海诸位同志供给参考资料并提出宝贵意见，最后又承金云峰同志细校一遍，在此谨表深切的谢意。书内插图系小孙沈子平所作，特附注一笔。

目 录

序一	1
序二	8
前言	10

第一章 绪论

1

第一节 过去为什么不重视珠算?	1
-----------------------	---

第二节 现在为什么又不重视珠算?	2
------------------------	---

第三节 今后为什么一定要重视珠算?	4
-------------------------	---

〔甲〕 珠算用处多	4
-----------------	---

〔乙〕 学会算法易	5
-----------------	---

〔丙〕 教育效果大	5
-----------------	---

第四节 本章总结	6
----------------	---

第二章 始教的年级

7

第一节 历来的安排	7
-----------------	---

第二节 从高年级开始的优缺点	8
----------------------	---

〔甲〕 高年级开始有哪些优点?	8
-----------------------	---

〔乙〕 高年级开始有哪些缺点?	8
-----------------------	---

第三节 从中年级开始的优缺点	9
----------------------	---

〔甲〕 中年级开始有哪些优点?	9
-----------------------	---

〔乙〕 中年级开始有哪些缺点?	10
-----------------------	----

第四节 从低年级开始的优缺点	10
----------------------	----

〔甲〕 低年级开始有哪些优点?	11
〔乙〕 低年级开始有哪些缺点?	12
第五节 本章总结	13
第三章 算盘的研究	15
第一节 算盘的发明	15
第二节 算盘的种类	17
〔甲〕 不用助算器的	17
〔乙〕 用助算器的	17
〔丙〕 国外的算盘	18
第三节 算盘的大小	18
第四节 算盘的构造	19
〔甲〕 旧式的算盘	19
〔乙〕 新式的算盘	21
第五节 示范大算盘	22
〔甲〕 示范大算盘是谁创造的?	22
〔乙〕 示范大算盘有几种形式?	22
第六节 本章总结	23
第四章 口诀的研究	24
第一节 口诀的用处	24
〔甲〕 口诀语句简炼	24
〔乙〕 依诀拨珠可省脑力	24
〔丙〕 口诀不多记忆不难	24
〔丁〕 看图自学无师自通	25
第二节 口诀的缺点	25
〔甲〕 说明难	25

〔乙〕 理解难	25
〔丙〕 熟读难	26
〔丁〕 记忆难	26
〔戊〕 背默难	26
〔己〕 批改难	26
〔庚〕 巩固难	27
〔辛〕 运用难	27
〔壬〕 快速难	27
〔癸〕 丢诀难	28
第三节 口诀的废除	28
第四节 本章总结	30
第五章 拨珠的研究	31
第一节 两手的应用	31
第二节 手臂的活动	32
第三节 手掌的活动	32
第四节 手指的名称	32
第五节 拨珠的方法	34
〔甲〕 两指拨珠法	34
〔乙〕 三指拨珠法	36
第六节 握笔拨珠法	38
第七节 清盘的方法	39
〔甲〕 大算盘的清盘法	39
〔乙〕 小算盘的清盘法	39
第八节 拨珠的守则	40
〔甲〕 拨珠的巧拙	40
〔乙〕 拨珠的手式	40