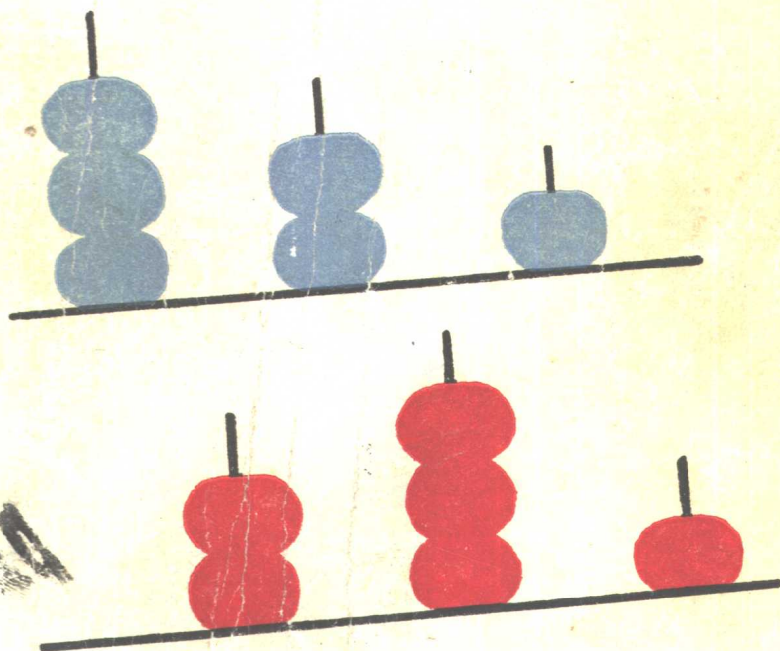


珠算技术

——普及与提高

周午生 汪秀娥 编
李 新 高承凤 审



航空工业出版社

珠 算 技 术

——普及与提高

周午生 汪秀娥 编
李 新 高承凤 审

航空工业出版社

1991

内 容 提 要

珠算作为我国的一项宝贵文化遗产，在国内外都有巨大影响。在电子计算机和计算器相当普及的今天，珠算依然具有不可替代的重大实用价值。周总理生前关于“不要把算盘丢掉”的指示，讲的就是这个道理。

本书以引导初学者熟练掌握珠算加减法为重点，又提供一个以加减为基本算法的珠算四则运算体系，并在此基础上介绍“心珠结合”的四则运算方法。在每部分后都附有练习题，供演练选用。本书既宜于初学者使用，又可供有一定基础的同志进一步提高参考。可作为中等专业学校和高校财经类专业珠算课的教材，也可用作职业中学珠算课教材，同时，对广大在职财会人员的岗位培训和自学也有参考价值。

珠 算 技 术

——普及与提高

周午生 汪秀娥 编

李 新 高承凤 审

航空工业出版社出版发行

(北京市和平里小关东里14号)

— 邮政编码100029 —

全国各地新华书店经售

北京同兴印刷厂印刷

1991年7月第1版

1991年7月第1次印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 6.5

印数: 0091—22000

字数: 145千字

ISBN 7-80046-349-4/G·042

定 价: 3.30 元

序

我国的珠算事业，在“珠算国际化”的新形势下，显示出三大优势：即我国是珠算发明国，有“发祥地”美称这一独有的优势；我国用算盘的人，包括家庭和学生在内，总在两亿人以上，是人数上的优势；我国的珠算论著，从公元前的《周髀算经》数起，到1949年旧社会结束止，有名的书达155种，而近十年又出现不同版本一百多种，这是学术成果的优势。这得天独厚的三大优势，别的国家和地区，不论他们在某些方面多么先进，但从总的方面看，都不能和我们相比。

当然，我们的珠算事业，也有一定的缺陷。从人均普及教育面和技术平均水平上看，不论发展多么快，一平均就低下来了。究其原因：

其一、正如国务委员、财政部长王丙乾为《中国珠算大全》一书写序言中指出的：“长期以来，由于我国封建士大夫轻视珠算，认为它是商人孳孳以谋利的工具，故用之者虽众，重之者实寡”。我国宋、元到明初，珠算家很多，但是，他们的论著，都避开“珠算”二字。一直到清代，数学家纪大奎还说：“数为六艺之一，读书居官皆不可少。或谓：珠盘非几砚间物，笔算、筹算，固儒者事也”。总之，珠算用之则可，书之则不可。所谓“不登大雅之堂”。

其二、我国以经济建设为中心的时间还短，珠算的本身又有“古老”、“手工式”的标志，在新兴的电子计算技术迅猛发展之下，人们不能没有疑虑。

但是，我国人民，在党的十一届三中全会精神指引下，解放了思想，不论“土”和洋，凡符合客观需要的一切科学技术包括珠算，都在发展之列。周恩来总理的“不要把算盘丢掉”的告诫，薄一波同志的“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”的题词，都反映出时代的要求，正变为巨大的物质力量。我国珠算界的有识之士，在党政领导支持下，迅即组织起来，并以前所未有的速度和规模向前发展。如果可以略述一下，即：历史上“学士大夫耻言之”的状况已改观。珠算协会的组织已下伸到基层；珠算技术的水平已上升到国际竞赛敢夺魁的高度；珠算活动，已超出一般仅作“计算技术”的范畴，而是升华为理论体系，它将在开发智力等方面占有一席之地。目前在全国范围内兴起的“珠算科技知识”竞赛活动，已出现空前规模，珠算知识逐渐为广大群众所接受。珠算事业，已成为各行各业关注的事业，普及教育，技术鉴定和珠算比赛，每年参加人数都过百万人次。上有专家、学者，下有工农大众，外有国际交流，可见，把珠算事业办好，并不是一项简单的事情。

由于历史的原因，我们尚未形成珠算统编教材，也无珠算师资的稳定来源。目前亟需的数量要求很多的教材、教师，只能是“官教兵、兵教官”，不分职业、学历，以能为师，互相关照，尽可能地发挥人的能动性。

航空航天工业部门颇有远见，一方面普遍装备最先进的电子计算机，另一方面又着眼于中国特色，因地、因时、因事制宜，不放弃群众喜闻乐见的珠算，把两者作为相得益彰看待，实为高明，令人敬佩！这一部门，珠算活动开展很活跃，也不乏珠算理论工作者，如本书的作者周午生、汪秀

娥，他（她）们合作编著的《珠算技术》一书，从全文看，就很有特色。它既是教材的一种，也具备工具书性质，文字结构简练，表述得体。这一本书，虽以传统教法为主线，但也充实了近几年发展起来的速算法。速算法可以学，但是能掌握它并达到精通很难；而一般算法，学以致用，却是普遍现象，我赞成把常规教法作重点。

本书缺乏算盘图，这或者是一种“不足”。我们认为，以表代图，也有它的好处，凡具有中等文化水平的人，一般能按表列各数移到算盘上来。在教师指导下，有一通自有百通。这样，节省篇幅，仍能保证学练的基本要求。

珠算教材尚未定型，只要理论体系正确，方式不拘。在党的“双百”方针指引下，可各自发挥长处。谨此为序。

李 新

1990年12月8日

（李新同志系原中国珠算协会副会长兼秘书长）

前 言

本书的编写以实用为宗旨，以易懂易学，易于形成高效率技能为原则。在本书的编写过程中，我们对珠算传统的基本方法和近期新发展的算理算法作了精心选择，内容安排力求简明扼要，深入浅出，循序渐进，以引导初学者重点熟练珠算加减法的速算技能，掌握一个以加减为基本算法的四则运算体系，学会有关“心珠结合”的四则速算方法。所以，本书既宜于初学者使用，也有助于有一定基础者提高。可作为中等专业学校和高校财经类专业珠算课的教材，也可作为职业中学的珠算教材，同时，也可供在职职工培训和自学之用。

本书各章所列的习题是为配合教学需要，帮助初学者加深对各章所介绍的基本原理和基本方法的理解而编列的。珠算技能的形成关键在练习，练的关键在于勤奋，因此，需要大量的练习题。本书所列习题，对于珠算基本功的训练，题量是远远不够的，这就需要任课教师另外选择相应的练习题进行补充。

本书编写中参考了许多珠算著作，并引用了一些方法、例题和习题，谨向有关著作的编著者表示衷心感谢。原中国珠算协会副会长兼秘书长李新同志，航空工业会计学会副秘书长、航空工业珠算协会秘书长高承凤同志，分别对书稿作了审阅，李新同志还为本书写了序言，高承凤同志对部分章节还作了补充，在此向他们深表谢意。

本书第一、二、五、七、十二、十三章由周午生同志编写，第三、四、六、八、九、十、十一章由汪秀娥同志编写。

由周午生同志担任主编并负责总纂。由于我们水平有限，又加时间仓促，难免存在不妥之处，热忱希望珠算学者和广大读者批评指正。

编 者

1990年10月

目 录

第一章 概 论	(1)
第一节 珠算的起源与发展.....	(1)
第二节 珠算的地位.....	(3)
第三节 学习珠算的目的.....	(5)
第二章 珠算的基本知识	(7)
第一节 算盘的种类和结构.....	(7)
第二节 珠算常用的专用术语.....	(9)
第三节 算盘的记数法.....	(10)
第四节 打算盘的姿势和拨珠指法.....	(11)
第五节 数字的书写.....	(18)
习 题.....	(20)
第三章 基本加法	(22)
第一节 加法口诀.....	(22)
第二节 加法口诀诠释和运用.....	(23)
习 题.....	(25)
第四章 基本减法	(28)
第一节 减法口诀.....	(28)
第二节 减法口诀诠释及运用.....	(29)
第三节 隔档借的减法口诀及运用.....	(31)
习 题.....	(31)
第五章 熟练珠算加减法的步骤和注意事项	(33)
第一节 熟练加减法在珠算中的重要性.....	(33)
第二节 练习加减法的步骤.....	(33)
第三节 练习加减法拨算的注意事项.....	(37)

习 题.....	(38)
第六章 加减法的简捷方法.....	(39)
第一节 应用补数计算.....	(39)
第二节 借减法.....	(40)
第三节 基数调节法.....	(42)
第四节 分节连加法.....	(44)
第五节 以加代减法.....	(45)
第六节 穿梭加减法.....	(45)
习 题.....	(47)
第七章 珠算加减法差错的查找和防止方法.....	(49)
习 题.....	(55)
第八章 珠算的基本乘法.....	(57)
第一节 乘法口诀.....	(57)
第二节 数的位数和数的精确度.....	(59)
第三节 乘积的定位.....	(60)
第四节 一位数乘法.....	(64)
第五节 多位数乘法.....	(66)
习 题.....	(72)
第九章 珠算的简捷乘法.....	(78)
第一节 加减代乘法.....	(78)
第二节 变积乘法.....	(82)
第三节 补数乘法.....	(84)
第四节 直加代乘法.....	(89)
第五节 倍数表乘法.....	(90)
第六节 定身乘法.....	(92)
第七节 省乘法.....	(94)
第八节 两位数相乘简算法.....	(96)

习 题	(100)
第十章 珠算的基本除法	(105)
第一节 除法商数的定位及精确度	(105)
第二节 单归除法	(108)
第三节 商除法	(112)
习 题	(115)
第十一章 珠算的简捷除法	(119)
第一节 加减代除法	(119)
第二节 加补除法	(124)
第三节 定身除法	(131)
第四节 省除法	(132)
第五节 改变因数除法	(133)
习 题	(135)
第十二章 心珠结合加减速算	(139)
第一节 心算加减法的基础训练	(139)
第二节 心珠结合加减的方法	(141)
习 题	(154)
第十三章 心珠结合乘除速算	(157)
第一节 乘法心算基础训练	(157)
第二节 多位乘法错位一口清	(165)
第三节 一口清减积除法	(169)
习 题	(170)
附 录 珠算技术等级鉴定文件及普通一至六级模拟题	
参 考 书 目	

第一章 概 论

珠算是以算盘作为计算工具，以数学理论为基础，以手指拨动算珠进行计算的一门计算技术学科。它是我国劳动人民在长期生产实践中创造发明的，也是我国的一项宝贵的文化遗产，对我国经济文化的发展有着重大的推动作用，对世界也有一定的影响。随着生产的发展，珠算技术也正在不断地提高。珠算由于算具结构简单，使用灵便，造价低廉，不用能源，不易损坏，算理算法易懂易学，计算迅速方便，因而它具有很强的实用性，在我国有着广泛的群众基础，在世界上也受到重视。

第一节 珠算的起源与发展

珠算是从筹算发展演变而来的，早在我国春秋时代以前，社会上就流行了筹算。筹算用的工具是算筹，一般用竹子制成扁平的小竹条，按照一定规则排列反映数值^(注)进行计算。这种方法在我国使用很长时间，但由于筹算排列数码存在用筹多，动作多，计算费时的缺点，不能适应由于经济文化的发展，而计算工作日益复杂的需要，从而产生了珠算。

注：算筹纵式：	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ	Ⅶ	Ⅷ	Ⅸ
算筹横式：	—	＝	≡	≡	≡	⊥	⊥	⊥	⊥
对应数码：	1	2	3	4	5	6	7	8	9

例如：2763 可排列成 Ⅱ Ⅶ ⊥ Ⅲ

根据史料推断，东汉末年出现“游珠算盘”，至唐代中后期已出现了类似现在使用的算盘，产生了珠算。到了元末，珠算在经济领域逐渐代替了筹算，成为占统治地位的计算方法，进入了鼎盛时期。而后历经几百年，为各行各业广泛使用，久盛不衰。

我国算盘和珠算从16世纪开始先后传入朝鲜、日本及东南亚各国，近期又传入美洲和非洲大陆。珠算传入日本后，在民间作为数学教学的一环，在商店作为计算手段广泛使用。在开始三百年间，使用我国传统的两颗上珠五颗下珠的圆珠大算盘，后来由于欧式簿记的发展，客观上要求算盘小型化，逐步形成了现代的菱珠小算盘。现在，日本微型电子计算器产量占世界总产量一半，算盘仍被广泛使用，从事财务会计、统计及商业等工作人员，在计算工具总使用量中，使用算盘仍约占83.4%。美国计算器使用相当普遍，但在1975年，美国数学教育会向日本提出关于引进珠算的要求，1978年加利福尼亚大学成立“美利坚珠算教育中心”，决定把珠算当作“新文化”引进，纳入研究课题并有效地加以运用。巴西1958年举行过“巴西珠算比赛大会”，目前在中、小学中普及珠算教育，有些高等商业学校、农业学校也把珠算列入课程，社会上工商公司、银行、农户都在扩大使用珠算。1980年由中国、日本、巴西、美国等国的珠算教育工作者代表联合发表的《国际珠算教育者会议宣言》指出：“努力普及珠算，通过珠算为人类造福，是珠算教育工作者的使命”。

第二节 珠算的地位

在当代，电子技术高度发达，电子计算器和电子计算机已有相当发展。在这样的时代，珠算应占有什么样的地位，我们必须有一个正确的认识。首先应该指出，电算化是各行各业理想，也是发展的方向。应当肯定电子计算机在自动控制、数据处理和信息加工等各个领域具有不可比拟的高效率；电子计算器在函数和较复杂的乘除运算以及常数运算中效率也比珠算高，确实具有它们的优越性。但是我们认为有必要结合我国的国情，从经济技术的发展程度和各个层次计算的需要，以及其它有关方面进行具体的对比分析，以便正确认识珠算的地位。

一、珠算在加减法和简单的乘除法运算上优于电子计算器和电子计算机。由于算盘以挡示位，以珠示数的特点，零数不用拨珠，因此一个 N 位带 $n-1$ 个“0”的数，珠算只有一次拨珠动作，而计算器就要多按 $n-1$ 次“0”键；小数点珠算不用拨，计算器要按“.”键；珠算对加或减直接拨珠即可得到答数，而计算器要按“+”、“-”功能键，并且还要按“=”键；在算具结构和运算方式上，珠算是横式直接拨算，可以一边看数，一边拨珠，进行不停地连续运算，计算器的数码键和功能键，自上而下分成四行，要看数又要找键钮，不易形成连续动作，所以在加减法运算上，珠算优于计算器。简单的乘除法运算，珠算所用的一些简便方法，也是在加减法基础上进行的，也很方便，也优于计算器。至于电子计算机计算速度很高，但必须编制程序输入机器后才能运算，适用于大量重复运算或复杂运算，对日常的零星运算，

也同样要编程序，就发挥不了高速的作用。在实际工作中，商业、银行、工业、学校、机关等部门各单位在财务会计、统计、销售等业务中，大量的计算工作就是加减法和简单的乘除法运算，据统计约占总计算工作量的30%以上，这正是珠算用武的广阔天地。

二、打算盘可以提高人的智力。从生理上讲，人的智力发展是与人对自然环境的感觉、刺激相联系的。训练人的感觉系统，使人的感觉更为敏锐，记忆力增强，使人手巧心灵，变得更加聪明。打算盘就是符合这个条件的一种综合运动。打算盘时用眼看数，用脑记数并指挥手指拨算珠，实践证明这种眼、脑、手指反复不断地循环运动，对锻炼并增强人的智力有明显的作⽤。日本人认为打算盘快的人，也是办事得力的人。我国珠算学者也提出，在培训学生珠算技能时，要注意训练眼、脑、手同时动作的技能，尽量缩短打算盘的思维转化过程，达到记忆力增强，大脑反映快速，手指动作敏捷的效果。

三、珠算可以锻炼人的意志和养成良好作风。要达到在实际工作中应用珠算，必须形成一定的珠算技能，要形成技能又必须通过大量的操作练习，在练习过程中不仅要应用所学知识，更重要的是锻炼克服困难的意志和毅力，养成认真、严谨、细心、注意力集中的习惯，否则，想要打好算盘，获得珠算技能是不可能的。所以练习打算盘，想要练出硬功夫，是要下苦功的，这个过程对人们锻炼坚强的意志和养成良好的作风有潜移默化的作用，对一个人的成长有深远的意义。

四、算盘是一种特殊的教具。利用算盘的档位排列整齐，算珠形象，所有算数都能显示在算盘上，拨入是加，拨

去是减，乘除与加减的关系，以及进位是十倍等数的概念都能直观的反映出来，可以使启蒙儿童能够比较自然地接受和理解数的概念，比用手指和玻璃球等教儿童认数的教育效果要好得多。电子计算器只能反映得数，不能反映计算过程，因此只能作为算具，不能当作启蒙的教具。

五、珠算的算具——算盘结构简单，不用能源，经久耐用，价格低廉，携带方便；而计算机价格高，需要能源，技术复杂、保证正常运行在技术上要求很高。因此，前者适应性强，适合各行各业广泛使用；后者更适合于复杂的高层次运算，在我国当前的经济技术条件下，普遍使用还有待进一步创造条件，很难设想在短时期内计算机能象算盘那样被广泛使用。

综上所述，算盘和电子计算机、计算器三者各有所长，也各有所短。珠算和电算应是相互补充，相辅相成的关系，而不是互相排斥，互相取代的关系。因此，我们应该从客观实际出发，根据具体需要，考虑技术经济条件的不同，充分发挥各种运算手段的长处，为我国社会主义四个现代化建设事业作出贡献。

第三节 学习珠算的目的

学习珠算最基本的要求是掌握基本理论和基本方法，在此基础上掌握一些简捷的方法，最终目的是形成珠算的技能，获得这种实际能力并用到实际工作中去。有较强的珠算实际能力，有利于提高计算速度和准确性，对提高各项核算工作的效率有着很重要的作用。另一方面，在学习珠算过程中，通过大量的练习，受到锻炼，有助于增强智力，培养毅

力，养成良好的作风，对提高自身的素质更具有深远的意义。在学校中学习珠算，掌握这项实用技能，将直接关系到今后走上工作岗位，更好地发挥自己的作用，为祖国的社会主义事业作出更大贡献。因此，我们要为掌握珠算这项基本技能，认真学习，勤奋练习，作出不懈的努力。