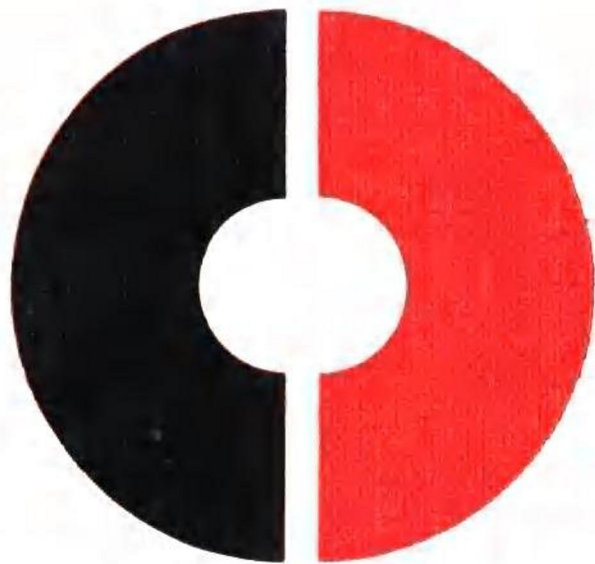




李新编著

正负珠算法

天津科学技术出版社

正负珠算法

李 新 编著

天津科学技术出版社

津新登字 (90) 003号

责任编辑: 庞兴忠

正 负 珠 算 法

李 新 编 著

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道130号

河北省定兴县印刷厂南厂印刷

新华书店天津发行所发行

开本787×1092毫米 1/32 印张 5.125 字数102 000

1992年8月第1版

1992年8月第1次印刷

印数: 1—8 900

ISBN 7-5308-1040-5/F·57 定价: 2.30 元

序 言

中华人民共和国农业部前副部长

中国农业珠算协会会长

王常柏

珠算,是我们中华民族的宝贵文化遗产之一。千百年来,它一直活跃于民间,活跃于商业贸易和财会工作者之中,即使到了二十世纪九十年代的今天,它也未因“古老”、“手工式”而失去光泽。珠算的存在和发展,还有相当势头,我国如此,工业先进的国家和地区也是如此。

珠算事业,是科学技术事业的组成部分。科学技术是第一生产力,发展珠算事业是毋庸置疑的。尤其在幅员辽阔,经济管理又不集中的广大农村,在经济计算活动中,采用较灵活的珠算,更具有实际意义。近几年的农村,乡镇企业的发展,如雨后春笋,仅乡、村两级成规模的企业,就有一百五十多万个,而且还有亿万承包经营的农户,从事二、三产业的专业户和联合体,他们在日常经营活动中,经常和算盘打交道。

我们祖先发明的珠算,传到国外,获得赞誉,称“中国是珠算发源地”。我们在感到自豪的同时,也有负疚,因我们抓的时间晚了。但是,我们有幸,在党的领导下,历史上“鄙薄技术”的时代已成过去,代之而起的是,全党、全国重视科技,万众一心在“建设有中国特色的社会主义”。在这一伟大原则指导之下,不论最先进的,还是最不显眼的,凡

有利于人民大众的科学技术都在发展。无疑，我们促进珠算事业在农村加以发展，是符合客观需要的。

在农村发展珠算的基本条件之一，是选择教材和培养师资队伍。通过今年五月我们在京办珠算培训班，我觉得中国珠算协会顾问李新同志编著的《正负珠算法》，不失为选择的教材之一种。虽然他讲课时间只有一周多，但学员反映良好，达到了易学、适用、速算的效果。现在能出版这一本教材，我愿为之作序。

1991年7月4日

前 言

珠算教材问题，存在争议不少。原因有二：一是历史形成的。《中国珠算大全》序言指出：“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。”从而珠算不能登大雅之堂。二是学派性莫衷一是。古今珠算论著，不下数百种，能定为典范的为数不多。

近十年来，珠算事业处于大发展时期，教材以何种为好，人们在选择中。一般倾向为：

一、以易学为前提。在校学生，他们不愿在学珠算方面占去更多的时间，只求早过珠算关。把非常宝贵的精力，去学习更多的知识。成年人怕背口诀，则愿学简捷法。

二、以实用为目的。珠算虽有很多功能，而数以百万计的，还是为实际应用。他（她）们多是各行各业的财务人员和各类经济专业人员。因为日常业务工作的需要，有感珠算知识的不足。

三、以快速为基础。在财政部(85)财会字第60号文件中规定的：财会人员的珠算技能不得低于普通五级标准的要求以后，提高“速算”水平，是人们都在关心的问题。更不用讲各种形式的珠算比赛。

学珠算的人们，有以上明确要求，珠算工作者就应为之服务。研究珠算理论问题，有两种选择：（一）以古为鉴，

把我们祖先取得成功的“瑰宝”部分吸收过来，使之古为今用。（二）以今为贵，尽量利用现代条件，挖掘内在潜力，开创新的途径，走“多、快、好、省”之路。

珠算理论问题，归根到底是正负两法。

毛泽东在《矛盾论》中，反复引述恩格斯、列宁的话说：“高等数学的主要基础之一就是矛盾”；“就是初等数学，也充满着矛盾”；“在数学中，正和负，微分和积分。”这里所述矛盾也好，正负也好，道理是一个，算学领域里是正负两则法，珠算当然不会例外。

把历史上习惯称之为“四则运算”的珠算法，再回到原始的基础上，是否适用呢？我们研究的结论和实践证明：珠算改为“两则法”是顺理成章的，因为算盘本身就是两则法：

算珠靠梁为正（加）；算珠离梁为负（减）。

用算盘进行计算，算珠只有靠梁、离梁两种运算形式。就象计算机，只有前、后转之分。当代的电子计算机，二进制的原理也如此。

从珠算运算规律分析：加与减既对立，又统一，互为依存。因为它加中有减，减中有加。如： $3+3=6$ 、 $8-4=4$ 。其运算程序则是： $3+5-2=6$ 、 $8-5+1=4$ 。而加减法又是乘除法的基础，乘除法则是加减法的继续和延伸。乘除法只是某个数的倍数加减而已。

用加减计算乘除，自古有之。早在明代，吴敬著《九章详注比类算法大全》（1450年），就有“乘除易会算诀”的记载，即通称的“金蝉法”。然而，由于后来程大位在其《算法统宗》（1592年）中，认为此法是“小智之术……不学可也。”给予了否定。所以对此法的推广，受到极大影响。但

是，任何一项科学的算法，决不因某一权威之否定，而被抛弃。它却在民间广为流传，并经受了历史的考验，不但保留下来，且有了长足的发展。

时至今日，以加减代乘除，是否仍有其生命力？在当代有无成功经验？回答是肯定的。1983年，中央广播电视大学开设的经济类专业课，其中《计算技术》（原名“五字珠算法”），其内容就是“加减代乘除”。虽然只有20课时，成绩非常显著。以中国人民银行公布的成绩为例：全行共11778人参加学习，结业率为99.70%。华东地区七省市参加考试的2615人，全部及格结业。实践证明：它不但行之有效，尚大有推广之势。

在《五字珠算法》、《新编珠算法》的基础上，重新改写，定名《正负珠算法》。全文没有抄录前稿，其实用性更多于前稿。从内容上看，由浅入深，重点放在易学、实用、快速三个基本点上。

本书突出加减法，但不否定口诀法的优点。虽谨慎从事，但由于水平所限，仍难免有疏漏和谬误。请读者和珠算界同仁多加指正。

作者 李 新

1991年4月

目 录

第一章 基本知识.....	(1)
第一节 算盘及拨珠.....	(1)
第二节 记数法.....	(4)
第三节 “位”的概念及分类.....	(5)
第四节 名词术语.....	(6)
第二章 加减法.....	(9)
第一节 直加与直减.....	(9)
第二节 起五加与破五减.....	(11)
第三节 进十加与退十减.....	(13)
第四节 多位多行数加与减.....	(19)
第三章 乘法入门.....	(21)
第一节 原理与定位.....	(21)
第二节 单数“一口清”.....	(24)
第三节 半数“一口清”.....	(28)
第四节 “凑十”法的应用.....	(32)
第四章 简便乘法.....	(38)
第一节 双数“一口清”.....	(38)
第二节 “单双半”的运用.....	(46)
第三节 多位数乘法.....	(55)
第四节 多种移积法.....	(58)
第五节 巧用交换律.....	(63)

第五章 速算乘法	(67)
第一节 后乘“凑百”法.....	(67)
第二节 前乘“凑百”法.....	(69)
第三节 后乘“凑千”法.....	(71)
第四节 前乘“凑千”法.....	(73)
第五节 其他凑整法.....	(77)
第六章 除法入门	(81)
第一节 原理与定位.....	(81)
第二节 商“1”直减法.....	(83)
第三节 商“5”半减法.....	(87)
第四节 “凑十”反减法.....	(94)
第七章 简便除法	(99)
第一节 直减单双法.....	(99)
第二节 半减单双法.....	(105)
第三节 反减单双法.....	(110)
第四节 乘除正反运算.....	(116)
第八章 速算除法	(124)
第一节 “两位”求商法.....	(124)
第二节 三位、四位求商法.....	(130)
第三节 百分比速算法.....	(134)
附：《全国珠算技术等级鉴定标准》模拟题	(140)

第一章 基本知识

第一节 算盘及拨珠

算盘：是由框架、横梁、档位、算珠四部分组成的。算盘的功用，据专家考证有四种：

- (一) 财会人员、营业人员，用之作计算工具；
- (二) 财经院校的教师，用之作教具；
- (三) 学生学珠算，用之作学具；
- (四) 幼儿学记数，用之作玩具。

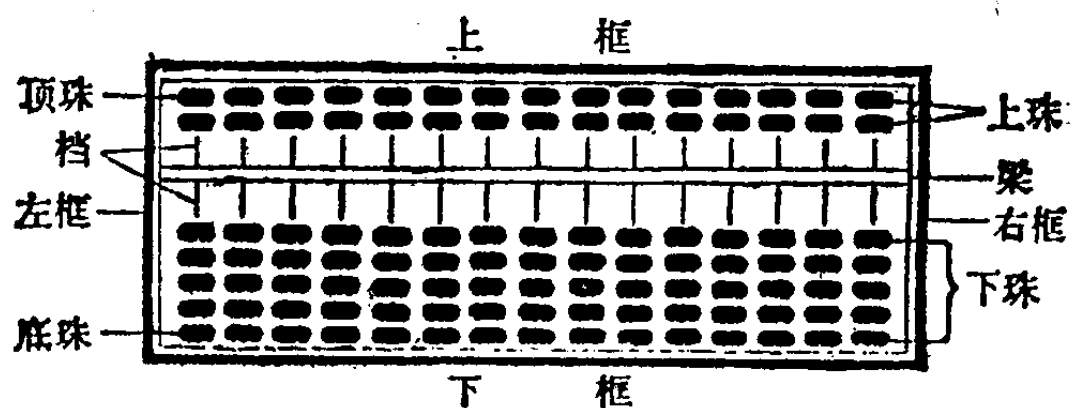
算盘：是以珠示数，算珠靠梁是加，(为正“+”)；算珠离梁为减(或称负“-”)。算盘的档位，没有固定，一般的是：

- 小型的：十一档位，十三档位的；
- 中型的：十五档位，十七档位的；
- 大型的：十九档位，二十一档位的。

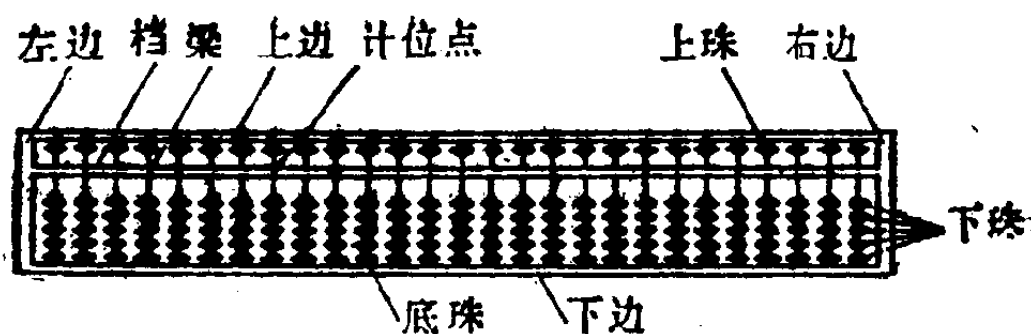
算盘形状有多种：

1. 商店多用圆珠大算盘。好处：立身操作，直观清晰，运珠明显。
2. 东北各地习惯长条棱珠算盘。好处：声响小，珠距短，轻便省力。
3. 近几年来新兴碟珠(半棱)中型“一、四”珠算盘，它集圆、棱两者之优。

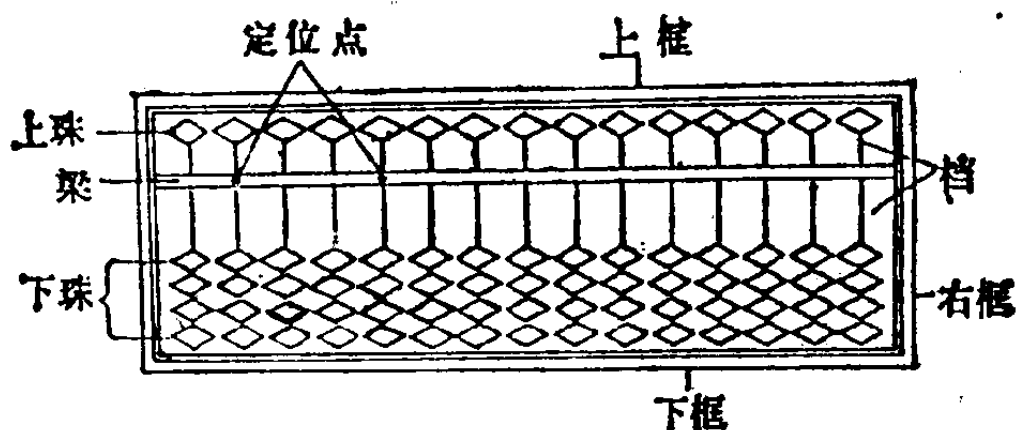
1. 圆珠大算盘：



2. 长条多档棱珠算盘



3. 碟珠“一、四”算盘



算盘的档珠，显然纵横排列，式样相同，但因所占位置不同，数值差别很大。不论从哪一档起，它的左档比它大10倍，右档只有它的十分之一。左高右低，非常明显：

亿	千	百	十	万	千	百	十	个	十	百	千	万	十
	万	万	万						分	分	分	分	万
位	位	位	位	位	位	位	位	位	位	位	位	位	分位

拨珠：

拨珠须眼、脑、手协同动作，精神集中。还要通过训练，以求熟练、敏捷，达到不加思索，不用口诀，意到珠随，珠动数出。

1. 圆珠大算盘，须三指拨珠：

拇指管托，即下珠向上靠梁；

食指管拨，即拨下珠离梁；

中指管挑，即挑上珠离梁或靠梁。

三指分工是明确的，还须配合好。如：

分珠：同时用拇指和中指，把已靠梁的上下珠分开；

合珠：同时用拇指托下珠，用中指挑上珠靠梁，上下一合；

提珠：用拇指提下珠靠梁，同时用中指提上珠离梁；

插珠：用中指插上珠靠梁，同时用食指插下珠离梁。

2. 棱珠小算盘，只能用两指拨珠，即拇指、食指分工合作。

拇指即托下珠靠梁，又从靠梁处再拨下来；

食指管上珠的靠梁与离梁。

3. 目前碟珠“一、四”珠中型算盘，用三指或两指拨珠均可。

从频率上看，三指拨珠似乎优于两指，但也不尽然。三

指的另一面，是珠重、档宽、珠距拉大、灵敏度低等带来的不便，相对又失去优势。

第二节 记 数 法

本教材的突出点，是最大限度地发挥算盘擅长加、减法的优势，并借以计算乘除。要充分发挥加减法的优势，记数法的要领要掌握住，以求事半功倍。

记位数：四位以下的整数，比较好认、好读、好记；位数很多，要记住位数，使之一见多位数，就能读出它的位值：

- 见五位数，即知为万位数；
- 见六位数，即知为十万位数；
- 见七位数，即知为百万位数；
- 见八位数，即知为千万位数；
- 见九位数，即知为亿位数；
- 见十位数，即知为十亿位数；
- 见十一位数，即知为百亿位数；
- 见十二位数，即知为千亿位数；
- 见十三位数，即知为万亿位数。

一般到此为止。再大的位数，用处很少，不必强记。

记像数：初学珠算时，位数不要求多，记大小数要在脑中形成映像。如见一数为九，在脑中映成位数已满

中形成映像。如见一数为九，在脑中映成位数已满 ，加1必进位为 。以此可类推 $99 + 1$ ，在脑中映像为进位100。

$989 + 11$ ，就出现整数“千”的概念。

知某数为100，如加1必是101；如加10-1必是109。

在商品销售中，某件商品价格8元五角，顾客交十元，不必用算盘，脑中的映像应是“ $10 - 8.5 = 1.5$ ”，退一元五角给顾客。

以此类推，如某物19斤，单价8元，就作20斤减1斤计算：

在脑中形成 $160 - 8 = 152$ 元。类似的很多。

第三节 “位”的概念及分类

“位”的概念，在珠算计算中，随时都有。因为算盘上不能显示“0”。个位点也无须计较，常用算盘的人，任意使用，以意志为转移。但是，必须有规律——左高右低。按正数位、零数位、负数位分类即可。

正数位：以个位点为界，点以左为正数，有几位数，就是正数几位数，个位点以右的小数，不能计算。

如8为1位，8.28 还是正一位

19为2位，19.06 还是正二位

307为3位，306.16 还是正三位

100,080为6位，100.08 就是正三位

0数位：个位点为“0”的，称0数位，在乘、除运算时，无须计位。如 38×0.48 是2位 $\times$ 0位，答数写2位“18.24”

564×0.25 是3位 $\times$ 0位，答数写3位“141”

0.35×0.42 是0位 $\times$ 0位，答数写0位“0.147”

负数位：个位点是0，下一位又是0的，称负位。每多一个0，就多一个负位。如：

0.05为负1位；0.0024为负2位。

在乘算中，有负位的，乘积定位要减位。

$$\text{如： } 5600 \times 0.08 = 448$$

$$(4 \text{ 位}) + (-1) = (3 \text{ 位})$$

在除算中，有负位的，商数的定位要加位。

$$\text{如： } 192 \div 0.06 = 3200$$

$$(3 \text{ 位}) - (-1 \text{ 位}) = (4 \text{ 位})$$

分位：0.1称十分位；0.01为百分位；0.001为千分位。

(下1位) (下2位) (下3位)

余依此类推。在算盘上反映分位，在个位点之右。

第四节 名 词 术 语

珠算常用名词很多，不能不举，不能全举。今选部分，以供查阅。

起五：又称“升五”。凡两数都小于“5”，相加以后满“5”时，下珠不够用，必须借上珠代“5”，称“加五减凑”。

如 1+4 “加五减凑” 1；2+3 “加五减凑” 2 等等。

破五：又称“去五”。凡盘上有“5”，须减去小于“5”的数，必须破“5”，称“减五加凑”。

如：5-1 “减五加凑” 4；5-2 “减五加凑” 3等。

进十：又称“进一”。本档有数（1~9的任何数），再加（如9~1）满十的，必须进位。称“进十减补”。

如1的“进十减补”是9；2的“进十减补”是8等。

退十：又称“退一”。本档不够减时，须从左档（左档是本档的10倍）借“十”。称“退十加补”。

如：9的“退十加补”是1；8的“退十加补”是2 等等。

单：又称“一”。在乘、除运算时，“单”表示一个乘

数、或一个除数。

双：又称“二”。在乘、除运算时，“双”表示两个乘数或两个除数。

半：又称“五”。在乘、除运算时，“半”表示五个乘数或五个除数。

空盘：算盘上各档的算珠都不靠中梁，表示全盘没有记数。

实盘：算盘上有布数的档，表示一定的数值。

空档：算盘上某一档的算珠都不靠中梁，本档表示“0”。

挨档：又称“挨位”。指本位数的左右一位。本书挨位表示10个乘数，挨位加半，表示五个乘数。

倍数：乘、除法的基本原则，就是倍数加减。

因数：乘法两因数，是指乘数、被乘数。

实数：乘法中的被乘数，除法中的被除数。

法数：乘法中的乘数，除法中的除数。

首数：指任何数的高位数。两数相比高位大小，可用一个字比：

5638 : 4026 前数首位大；

20.87 : 3050 前数首位小。

也可以几个数字比：

5568.08 : 557 首数前小；

32364 : 32305 首数前大。

高位：也称“首位”。任何数的左方第一个位数。如

54287

低位：也称“末位”。任何数的右方最后一个位数。如

27542