

北京珠算协会

# 应用珠算

(修订版)

北京出版社

# 应 用 珠 算

(修订版)

北京珠算协会

北 京 出 版 社

# 应用珠算

(修订版)

Yingyong zhusuan(Xiudingban)

北京珠算协会

\*

北京出版社出版

(北京北二环中路6号)

新华书店北京发行所发行

北京印刷一厂印刷

\*

787×1092毫米 32开本 6.25印张 124,000字

1984年8月第1版 1987年8月第2版

1987年8月第3次印刷

印数 173,501—242,800

ISBN 7-200-00219-4/G·46

书号: 7071·995 定价: 1.05元

## 初 版 前 言

为了适应广大财务会计、统计、核算、信贷、税务和企业管理人员提高珠算运算技术的需要，我们约请北京市税务局会计师戴克让同志编写了这本《应用珠算》，作为《珠算入门》一书的续集。本书简洁明了地介绍了提高加、减、乘、除四则运算的速度和准确性的方法，以及如何验算计算结果和查找计算差错的方法；对于利用珠算进行开方的基本方法，也作了介绍。既有文字叙述，又有实地运算图例，图文对照，便于理解。读者只要掌握了《珠算入门》一书基本要领，即可用本书进行自学。此外，我们还将《北京地区珠算技术等级鉴定标准》中六级到十级的鉴定练习题作为附录，列于全书之后，供申请会计专业职称的同志参考。其中，六级鉴定练习题，是北京市会计员评定技术职称必须达到的珠算技术等级。

我们在编写本书过程中，曾广泛征求各方面的意见。中国珠算协会副会长、著名珠算家殷长生同志和中国《珠算》杂志杜钟振声同志协助审阅了书稿，并提出宝贵的修改意见，谨在此表示感谢。

北京珠算协会

一九八三年九月

## 再版前言

《应用珠算》一书，自一九八三年九月出版以来，受到广大读者欢迎；它对于会计员、统计员、物价员、业务员、核算员、信贷员、税务专管员以及其他经济管理人員和珠算爱好者学习和提高珠算运算技术，以及提高运算速度和准确性等方面起到一定作用。

为了进一步充实本书的内容，使之更适合广大读者的需要，特请原编写者戴克让同志对本书进行部分修改、增订。这个修订本与初版本的主要区别，除对原来未作肯定阐述的一些简捷算法作了肯定的阐述之外，在第一章中增加了珠算的正负数运算，珠算代数和的运算，珠算式心算法，三行并行连加法，三行并行混合加减法；第二章增加了乘积算前定位，乘法双九九口诀的默记及使用方法，以加代乘等；第三章增加了九九改商除法。此外，还将初版本第四章加、减、乘、除的验算与查错撤销，将其内容分别列于第一章、第二章和第三章之后，使读者在分别学完加减法、乘法和除法的运算之后，能立即学到该种算法的验算方法和查错方法。所有这些修改和增订，都有利于读者比较顺畅和比较系统地自学到各种珠算运算方法和验算方法。

本书初版本的出版，曾得到珠算界的学者和爱好者的关

怀和幫助；这次修订，又得到北京市税务局纪国红同志协助，对此均表示感谢。

北京珠算协会  
一九八六年六月

# 目 录

<b>第一章 提高加减运算速度的途径</b> .....	( 1 )
<b>第一节 珠算正负数运算</b> .....	( 1 )
<b>一、内珠、外珠的补数关系</b> .....	( 2 )
<b>二、珠算正负数的表示方法</b> .....	( 2 )
<b>三、珠算代数和的运算</b> .....	( 3 )
<b>第二节 多位数加减法常规练习</b> .....	( 5 )
<b>一、认数、上档、拨珠</b> .....	( 5 )
<b>二、簿记、帐册、报表计算</b> .....	( 6 )
<b>第三节 并行结合心算的打法</b> .....	( 7 )
<b>一、珠算式心算法</b> .....	( 7 )
<b>二、先十法</b> .....	( 9 )
<b>三、双行连加法</b> .....	( 11 )
<b>四、双行加减混合法</b> .....	( 13 )
<b>五、三行并行连加法</b> .....	( 14 )
<b>六、三行并行混合加减</b> .....	( 15 )
<b>第四节 加减法计算中的验算和查错</b> .....	( 17 )
<b>一、加减错误的分析和防止方法</b> .....	( 17 )
<b>二、加减法的验算</b> .....	( 19 )
<b>三、查错</b> .....	( 20 )
<b>第二章 提高乘算速度的途径</b> .....	( 28 )
<b>第一节 后乘法</b> .....	( 28 )

一、破头乘法 .....	( 29 )
二、留头乘法 .....	( 31 )
三、掉尾乘法 .....	( 34 )
四、各种后乘法的比较 .....	( 36 )
第二节 前乘法 .....	( 37 )
一、破头前乘法 .....	( 38 )
二、减一前乘法 .....	( 39 )
三、各种前乘法的比较 .....	( 41 )
第三节 简捷乘法 .....	( 41 )
一、简易空盘前乘法 .....	( 41 )
二、定身乘法 .....	( 53 )
三、省乘法 .....	( 55 )
第四节 乘法双九九口诀的默记及使用方法 .....	( 58 )
一、口诀读法 .....	( 59 )
二、口诀默记法 .....	( 59 )
三、口诀使用法 .....	( 64 )
第五节 乘法计算中的验算与查错 .....	( 69 )
一、乘法计算错误的分析 .....	( 69 )
二、乘法的验算 .....	( 70 )
第三章 提高除算速度的途径 .....	( 76 )
第一节 归除法与倍率除法 .....	( 76 )
一、一位归除法 .....	( 76 )
二、多位归除法 .....	( 80 )
三、用凑倍除法连续取商 .....	( 88 )
四、基本除法的比较 .....	( 93 )
第二节 调商补加除数的商除法 .....	( 95 )



一、综合退商 .....	( 95 )
二、移位调商连续求得多位商数 .....	( 96 )
第三节 归除法的改进 .....	(102)
一、改进补商方法 .....	(102)
二、改进进商方法 .....	(104)
三、改进用被除数本档作商的方法 .....	(105)
四、改进插归方法 .....	(107)
五、改进退商方法 .....	(109)
第四节 九九改商除与省除法 .....	(113)
一、一位改商除法 .....	(113)
二、多位改商除的基本方法 .....	(117)
三、省除法 .....	(119)
第五节 除法计算中的验算与查错 .....	(152)
一、除法计算错误的分析 .....	(152)
二、除法的验算 .....	(155)
第四章 开方 .....	(158)
第一节 开平方 .....	(158)
一、平方根和平方九九 .....	(159)
二、乘减开平方法 .....	(159)
第二节 开立方 .....	(165)
一、立方根和立方九九 .....	(165)
二、乘减开立方 .....	(166)
附录 北京地区珠算技术等级鉴定标准练习题 .....	(177)
一、珠算技术等级鉴定十级练习题 .....	(177)
二、珠算技术等级鉴定九级练习题 .....	(179)
三、珠算技术等级鉴定八级练习题 .....	(130)
四、珠算技术等级鉴定七级练习题 .....	(182)
五、珠算技术等级鉴定六级练习题 .....	(184)

# 第一章 提高加减运算 速度的途径

珠算加减法在实际工作中应用广泛，技巧熟练者，其运算速度优于使用一般的电子计算机(器)。由于任何一个带有乘、除、开方、指数、解方程等运算过程的算题，都能够简化为加减算题，故学好加减法对充分发挥珠算的功能提高工作效率，有着重要意义；而且，由于珠算的乘除运算用加减法的拨珠形态表现的，因此学好加减法可为提高乘除运算速度打下基础。


学会珠算加减法并不难，但是要达到既准又快，却不容易。为着提高珠算加减运算的速度，必须通过一位数加减运算的学习，形成正确的指法，并在初步掌握珠算正负数运算和珠算式心算特点的基础上，坚持多位数加减法练习，以熟练计算技巧。

## 第一节 珠算正负数运算

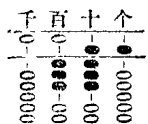
在进行珠算运算过程中，算盘上靠梁的算珠称为“内珠”，靠框的算珠称为“外珠”，内珠和外珠是互为增减的。珠算的基本计数方法是用内珠计数，但也可以用外珠计数，如兼用外珠计数，便可从加减运算扩展为“代数和”的运算。

## 一、内珠、外珠的补数关系

甲数与乙数相加等于10的乘方数，乙数称为甲数的补数；在一般情况下不能说两个数互为补数。如： $7+3=10$ ； $7+93=100$ ； $7+993=1000$ ，……，其中的3，是7的补数。由于算盘按每一档独立计算，其数值为10，故其内珠与外珠互为补数。如图：

 内珠表示7，外珠表示3。  
7是3的补数，3也是7的补数。

从多位数看，内外珠之和都是9，外珠的数尾是9的无限循环小数，其极限是1，如把外珠末位加1，内外珠相加之和，即成为10的乘方数，为此可用“前档凑九，末档凑十”



的办法识别外珠。如图所示，内珠表示385；百位凑九，看为6；十位凑九，看为1；个位

凑十，看为5，故外珠是615。因此，615是385的补数，385也是615的补数。从多位数看，珠算盘的内、外珠也是互为补数。

## 二、珠算正负数的表示方法

任何正数，都可以变为首位为正1、尾数为负数的形式，而这个负尾数则是原正数绝对值的补数。

例： $a$ 、 $b$ 、 $c$ 表示各位数码， $abc$ 表示一个三位数。

解：

$$\begin{aligned}
 abc &= (1\ 000 - 1\ 000) + abc \\
 &= 1\ 000 - (1\ 000 - abc) \\
 &= 1\ 000 - (abc \text{ 的补数})
 \end{aligned}$$

任何数位的整小数，都可以这样改变。

$$\begin{aligned}
 \text{例：} 4.76 &= (10.00 - 10.00) + 4.76 \\
 &= 10.00 - (10.00 - 4.76) \\
 &= 10.00 - 5.24
 \end{aligned}$$

故这种改变方法可以将 4.76 直写为  $15.24$ 。

任何负数，都可以变为首位为负 1，尾数为正数的形式，而这个正尾数则是原负数绝对值的补数。

例：-384 可以直写为  $1616$ 。

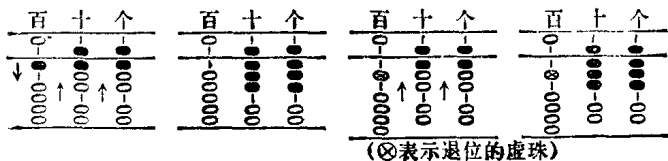
上述正负数变化方法，在算盘上可以自动显示出来。如图 1 所示，盘上的内珠为正数 846，可以视为在前档有一个虚珠“⊗”，表示正 1，其外珠 154 表示负尾数  $154$ 。

如果盘上的内珠为负数 846，同理可以视为前档有一个虚珠“⊗”，表示负 1，其外珠 154 表示正尾数  $154$ 。此种显示正负数的方法，是其它任何计算工具难以作到的。

### 三、珠算代数和的运算

在珠算的减法运算中，被减数够减时，得数为正数；被减数不够减时，得数为负数；但两者的拨珠形式是完全一样的。

$$\text{例，} 166 - 78 = 88 \qquad 66 - 78 = -12$$



(⊗表示退位的虚珠)

从以上四个算盘图可以看出，在不够减的情况下，除前档有一个表示退位的虚珠外，其他拨珠及靠梁算珠的数量与够减时一样，因此，用算盘可以计算代数和。

$$\text{例：} 16 - 47 + 52 - 95 = \overset{-++}{126} = -74$$

百 十 个

	1	6
--	---	---

-47...借1

+5 3

	6	9
--	---	---

答数： $\overset{-++}{169}$ ，外珠为负31。

+52...还1

+5 2

	2	1
--	---	---

答数：内珠为正21。

-95...借1

+0 5

	2	6
--	---	---

答数： $\overset{-++}{126}$ ，外珠为负74。

应着重注意：在作珠算代数和运算时，除从前档借、还1以外，拨珠动作均表示为加法。前档借1，可作为后位内珠的负首位，由此繁衍下去。

## 第二节 多位数加减法常规练习

### 一、认数、上档、拨珠

珠算加减运算顺序是从数的首位开始，从左到右同位数相加或相减，因此加强认数、上档能力的锻炼，作到能够快速识别加数或减数的首位，及时拨入与其相对应的档次，是提高拨珠频率的关键。

看数时，心里要默念，但不要出声。数位要简读，如“一千七百六十五”，“千、百、十、个”等数位可不读，而简读为“一七六五”；如“二十七元四角三分”，“元、角、分”等单位可不读，而简读为“二七点四三”。余类推。

看数，有两种方法可供选择。一种是把计算资料所列数字和在算盘上拨珠的档次同时纳入视野，用翻动眼睑的方法转移注意力，看数时，眼睛注视计算资料；拨珠时，眼睛注视算盘，边打边看，此种方法适用于菱珠小算盘。采用此种方法练习时需严格注意：头部不可摆动；初学时，拨珠要慢一些，但不可停顿。随着练习的深入，要作到眼睛主要注视算珠，对计算资料只略为瞟视。另一种是分节看数，分节拨珠，一瞥要看一节数（三位或四位）。在看数的同时，右手立即拨珠，将要拨入第三位（或第四位）数时，再看另一节数；初练时，不宜一次看多位，要尽可能减少每次拨珠之间的间隔时间，进而作到眼睛主要注视计算资料上的数据，对算珠只略为瞟视；要练得手指对算珠有敏锐的触觉和控制能力，逐步作到少看或不看算珠，按算题要求连续拨珠。此种方法适合

于七珠大算盘。

## 二、簿记、帐册、报表计算

多位数加减法，常用于计算单据、帐簿和报表上的数字，现将其练习方法按大小算盘分别扼要说明如下：

1. 用五珠(或六珠)小算盘计算。把算盘放在表册上面，左手握住算盘左端，食指放在左起第八档，小指放在左起第五档，拇指握住底框。计算前先取点定位，如计算数目是百元以下的，应以个位取点；千元以上的，应以千位取点；百万元以上的，应以百万位取点。定位点可对准自己胸前的偏右方。眼睛注意上框前露出的数字，右手拨珠计算。运算中用左手把算盘慢慢下移，使其余各行数字陆续露出，以便继续运算。初练时，还可以用左手食指指着正在进行运算的多位数，以防看错数；并可把计算资料上数值的个位数，对准算盘的个位档，以免错档。

2. 用七珠大算盘计算。计算前取点定位的方法与前述相同。可将帐表放在桌面中间偏左的位置，把算盘放在表册的右边紧接计算数据，算盘可向下稍作倾斜，与自己的胸面呈小于 $45^\circ$ 的锐角。由于有些地区已将大算盘的上下珠距缩短，故使用这种大算盘时，也可以将算盘放在帐表上面，从算盘的下边看计算资料。初练时，可用左手食指指点在要计算的数字下边，边算边把手指移到下行，以防止看数有脱漏或重复。每算完一笔数据，可与个位档对照一次。

### 第三节 并行结合心算的打法

心算，一般可分为智力心算——笔算方法和珠算式心算两类。所谓珠算式心算，是指把一切数值运算均视为算珠的运动，经过一定时期的磨练，在脑子里产生算盘的影像。珠算式心算比智力心算优越，浮现在脑子里的算珠档次越多，运算速度就越快。开始时，只要求默打三或五个一位数的加减算题，心算两档拨珠，把两个或两个以上的加数或减数一次拨入算盘。循序渐进地反复练习，就能够熟练地掌握这种打法。

#### 一、珠算式心算法

我国的珠算式心算法，采用的是“五升十进制”。五升是指够五向上升珠；十进是指满十向前进位。1、2、3、4、5用积累法表示；6、7、8、9用聚集法表示；6为 $\frac{5}{1}\left(\begin{smallmatrix} \text{○} \\ \text{○} \\ \text{○} \end{smallmatrix}\right)$ ，7为 $\frac{5}{2}\left(\begin{smallmatrix} \text{○} \\ \text{○} \\ \text{○} \end{smallmatrix}\right)$ ，8为 $\frac{5}{3}\left(\begin{smallmatrix} \text{○} \\ \text{○} \\ \text{○} \end{smallmatrix}\right)$ ，9为 $\frac{5}{4}\left(\begin{smallmatrix} \text{○} \\ \text{○} \\ \text{○} \\ \text{○} \end{smallmatrix}\right)$ 。珠算式心算与智力心算不同，在十进制中多了一个五进制，使珠算加减运算的拨珠规则变为加中有减、减中有加，这是珠算式心算法特有的方法。如：3+3变为3+5-2，7-3变为7-5+2等。

在具体练习过程中，默打方法可分四步：

①从思维中作到见珠有数、见数有珠。如：见到8头脑中能反映是上一珠下三珠，见到上一珠下四珠时，头脑中能反映是9。



②对 9 以内的加减算题,可在本档上练习心算改珠。如,  $3+4$  的心算过程为盘上有三个下珠, 拨上珠, 拨去下珠 1;  $7-4$  的心算过程为盘上有一个上珠两个下珠, 拨入下珠 1, 拨去上珠。

③对进 10 或退 10 的算题, 心算过程是加算为减补进 1, 减算为退 1 加补。如:  $8+7$  的心算过程为盘上有一个上珠三个下珠, 拨去三个下珠, 前档进 1;  $12-8$  的心算过程为盘上有两档算珠, 前档一个下珠, 本档两个下珠, 前档拨去一个下珠, 本档拨入两个下珠。

④心算改珠与加、减补, 进、退 1 结合起来。如:  $6+7$  的心算过程为盘上有一个上珠一个下珠, 拨入两个下珠, 拨去上珠, 前档进 1;  $14-9$  的心算过程为盘上有两档算珠, 前档一个下珠, 本档 4 个下珠, 前档拨去一个下珠, 本档拨入上珠, 拨去 4 个下珠。

进行珠算式心算练习时, 要注意从易到难, 对每一个心算练习题, 可先用实际拨珠计算, 非常熟练之后, 再用手指作拨珠模拟动作, 但不实际拨珠, 算盘上只显示每个运算步骤的答数; 进而只用口述拨珠方法及答数, 经过反复练习, 即可在脑子里形成两档算珠运动的影像。

例: 从 1 加到 10

口述: 加 1, 直拨下珠 1, 答数 1; 加 2, 直拨下珠 2, 答数 3; 加 3, 拨上珠, 拨去两个下珠, 答数 6; 加 4, 减补, 拨去上珠、一个下珠, 前档进 1, 答数 10; 加 5, 直拨上珠, 答数 15; 加 6, 拨一个下珠, 拨去上珠, 前档进 1, 答数 21; 加 7, 直拨上珠、两个下珠, 答数 28; 加 8, 减补, 拨去两