

简明珠算快算法

—会计员上岗必读

厉晋元 厉祺寿 厉一峰 编著

科学技术文献出版社

简明珠算快算法

——会计员上岗必读

厉晋元 厉祺寿 厉一峰 编著

科学技术文献出版社

(京)新登字130号

图书在版编目(CIP)数据

简明珠算快算法/厉晋元等编著. —北京: 科学技术文献出版社, 1995

ISBN 7-5023-2392-9

I. 简… II. 厉… III. 珠算-算法 IV. O121.5

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第08224号

科学技术文献出版社出版

(北京复兴路15号 邮政编码100038)

河北省涞水县教师进修学校印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995年3月第1版 1995年3月第1次印刷

787×1092毫米 32开本 8印张 172千字

社科新书目: 374-038 印数: 1—6300册

定价: 8.50元

内 容 简 介

本书是一本珠算普及和提高并重的书，分上下两篇。上篇为珠算加、减、乘、除和开方等的基本算法，着重珠算的简易常用算法，讲解由浅及深，循序渐进，着眼于简便准确。下篇为珠算快算法，重点选择应用面广，具有代表性的快算技术，不局限于一些特殊数的简算法。

全书分七章、第一章珠算的基本加减法；第二章珠算的基本乘法；第三章珠算的基本除法；第四章开平方和开立方；第五章珠算加减快算法；第六章珠算乘法快算法；第七章珠算除法快算法。各章都附有练习题。

本书是会计上岗或晋级必读书，可供财经类大中专院校、职业技校、珠算培训班教学用书。也可供广大财会、经济、商贸、金融工作人员自学参考书。

前 言

珠算是我国创造发明的，已有上千年历史。为我国经济发展和人民生活计算作出了很大的贡献，是我国文化瑰宝。

珠算之所以能长盛不衰，主要是它的工具——算盘制造简单，结构科学合理，使用简便，坚固耐用，价格便宜，携带方便，算法简捷实用，珠动数出，有错能及时发现、及时改正，既省脑又省力，计算利落，能长时间持续工作，提高计算效率，特别对基础算中的加减算，在当今电子时代，其实效不亚于电子计算器。

新中国建国以来，特别是1979年成立了中国珠算协会。在党和国家领导对珠算事业的重视关怀、支持下，珠算事业得到了空前的蓬勃发展。

编著者多年来对珠算的执着爱好，在研究、综合、筛选、改进、创新各种古今算法中，着眼于方法简便，应用普遍的算法。从普及算法入手，筛选、改进、创新具有普遍应用的算法，分为基本算法和快速算法两类，兼顾普及和提高，使读者在普及基础上作进一步的提高，能根据教学和自学需要，选择一二种算法加以学习，逐步扩大，逐一巩固，达到触类旁通的地步。

全书分上下两篇，既分章叙述，又贯穿普及和提高这一主线。第一章珠算的基本加减法；第二章珠算的基本乘法；第三章珠算的基本除法；第四章开平方和开立方；第五章珠算

加减快算法；第六章珠算乘法快算法；第七章珠算除法快算法。在珠算基本算法中，介绍了加减看算和念算；隔位乘、破头乘、空盘前乘和凑倍乘法；商除法、改商除法和凑倍除法；以及开方的基本方法。珠算快算法的重点在加减算中的一目到底快速加减法、一目三行低位算、心珠结合传票算法和帐表算法；乘法中着重介绍了具有普遍应用的双九九乘法、单积和双积一口清乘法；除法重点在双九九除法和一口清除法。这些新算法大都是近年来珠算界专家学者的研究成果，经过实际应用改进、创新综合而成。至如一目到底累计滚加（减）法（包括小数码累计滚加（减）法），双积两位一步乘等虽是编著者重点研究创新的，但都有待广大读者在实际应用中加以检验、改进充实。一种算法而有多个名称的，只能录取较通用的一、二个名称；还有同一种算法而方法多样如乘除定位法、估商法都只能优选其中一、二种。所有引用珠算界专家、学者著述的，都用夹注或脚注加以说明。参考各地珠算专家学者著作均列入参考文献。对所有这些前辈和良师益友，编著者特致以崇高的敬意和诚挚的谢意！

本书既可作为财经类大中专院校和珠算培训班的教材，又可作为广大财会计算人员学习提高算技之用。

限于编者理论水平不高，实践经验不足，书中难免有错误和不妥之处，盼读者惠予指正，以便改进。

编 者

1993年11月

目 录

上篇 珠算基本算法

第一章 珠算的基本加减法.....	(1)
第一节 加法的基础知识.....	(1)
第二节 减法的基础知识.....	(5)
第三节 基本加减法.....	(7)
第四节 加减基本练习.....	(10)
第五节 传票算的基本算法.....	(18)
第二章 珠算的基本乘法.....	(21)
第一节 乘法的基础知识.....	(21)
第二节 新隔位乘法.....	(25)
第三节 乘法的定位.....	(29)
第四节 破头乘法.....	(34)
第五节 空盘前乘法.....	(42)
第六节 凑倍乘法.....	(55)
第三章 珠算的基本除法.....	(68)
第一节 除法的基础知识.....	(68)
第二节 商除法.....	(69)
第三节 除法的定位.....	(82)
第四节 改商除法.....	(86)
第五节 凑倍除法.....	(92)
第四章 开平方和开立方.....	(106)
第一节 开平方法.....	(106)
第二节 开立方法.....	(113)

下篇 珠算快算法

第五章 珠算加减快算法.....	(123)
第一节 简捷加减法.....	(124)
第二节 一目三行提前进位加减法.....	(129)
第三节 一目三行低位算法.....	(136)
第四节 表册算一目到底小数码累计添加法.....	(141)
第五节 纵行一目到底快速加减法.....	(146)
第六节 五行加减法的运算.....	(158)
第七节 表册算基数调整加减快算法.....	(164)
第八节 纵列加减穿梭运算法.....	(170)
第九节 心珠结合的传票算法.....	(175)
第十节 心珠结合帐表算法.....	(178)
第六章 珠算乘法快算法.....	(186)
第一节 补数乘法.....	(186)
第二节 低倍数乘法.....	(187)
第三节 双九九乘法.....	(189)
第四节 单积一口清乘法.....	(200)
第五节 双积两位一步乘法.....	(211)
第六节 省略乘法.....	(221)
第七章 珠算除法快算法.....	(225)
第一节 补数除法.....	(225)
第二节 过大商除法.....	(231)
第三节 低倍数除法.....	(232)
第四节 双九九除法.....	(234)
第五节 一口清除法.....	(237)
第六节 省略除法.....	(240)
参考文献	(245)

上篇 珠算基本算法

第一章 珠算的基本加减法

第一节 加法的基础知识

一、加减法概述

计算实务中,大量的运算是加减法,尤其是多位数的连加。几十、几百笔数目的连加,不应有丝毫差错。加减法又是乘、除法的基础,加减法不熟练,乘除法也难学好。因此加减法是珠算的基础。学会加减法较容易,一般人往往忽视用苦功练习,急于学乘除,往往事倍功半,收效不大,珠算加减易学难精,确有道理。

我国珠算加减法的核心是五升十进制,在加法运算中伴随着减法运算,在减法运算中,又贯串着加法运算,所谓加中有减,减中有加。

珠算加减法的运算基本与笔算相同,必须对齐数位,就是个位对个位、十位对十位、百位对百位(余类推)。但珠算的运算顺序和笔算不同,笔算从低位算起,珠算一般从高位算起。

二、珠算加减法的定义

把两个或两个以上的数合并成一个数的算法，即求两个或两个以上数和数的运算叫做加法。简单通俗地讲，求和就是加法。

已知两个数的和数及其中一个数，求另一个数的运算方法，叫做减法，通俗地讲，求差即是减法。

根据珠算的特点是以珠记数，以档标位，档位对齐，拨动算珠靠梁求和，就叫加法。拨动算珠离梁求差，就叫减法。所以从方法看，这两种算法是对立的，也就是互逆的，但两者又是统一的，因为一道题中，加中有减，减中有加，这两种方法是不能截然分开的。

例如： $17 - 8 = 17 - 10 + 2 = 9$

$9 + 8 = 9 - 2 + 10 = 17$

因为加减法很难分开使用，所以在珠算运算中它有许多共同使用的概念和术语。因珠算是五升十进制，即算盘中上一珠当五，遇十就要进位，必然要出现“凑五”、“破五”和“凑十”、“破十”的问题。以下对一些名词和术语进行介绍：

1. 凑（五）数

把一个小于5的自然数，凑成5所要加上的数，叫做这个自然数的“凑（五）数”。如4的凑（五）数是1，2的凑（五）数是3等。

2. 补（十）数

补（十）数也叫凑十数。如8的补（十）数是2，6的补（十）数是4。

珠算加减运算中，有“先加后减”，也有“先减后加”，因而出现了“先十法”、“后十法”两种运算顺序（详

见先十法和后十法)：

(1) 高位起算 珠算加减运算中，还有一个从哪档起算的问题。在作数值计算时，从数的最高位起依次向低位运算，叫做从“高位起算”。

(2) 低位起算 作数值计算时，从数的最低位起依次向高位运算，叫做“低位起算”。

三、加法的运算定律

加法运算的主要性质有“加法交换律”、“加法结合律”。

1. 加法交换律

几个加数相加，交换被加数或加数的位置其和不变，这种性质叫做“加法交换律”。例如：

$$a + b + c = b + c + a = b + a + c = c + a + b = c + b + a$$

应用加法交换律可使一些计算变得简便。

$$\begin{aligned}\text{例如：} \quad 582 + 694 + 418 &= 582 + 418 + 694 = 1,000 + 694 \\ &= 1,694\end{aligned}$$

2. 加法结合律

三数相加，先把前两个数相加，再加上第三个数；或者先把后两个数相加，再和第一个数相加，其和不变，即：

$(a + b) + c = a + (b + c)$ 加法的这一性质，叫做“加法结合律”。

加法结合律可以推广到：若个数相加，先把其中任意几个加数结合成一组相加，再与其余的数相加，其和不变。

加法交换律和结合律是建立加法运算的基础，可以简化计算。

$$\begin{aligned}\text{如：} \quad 752 + 264 &= (700 + 200) + (50 + 60) + (2 + 4) \\ &= 900 + 110 + 6 = 1,016\end{aligned}$$

把两个数或几个数合并成一个数的计算方法叫做“加法”，算式中第一加数为被加数，其余的数为加数，合并成的总数叫做“和数”。

运算顺序，笔算一般从低位起算；珠算一般从高位起算。实际计算时从哪一位起算都可，可以灵活掌握。两个以上的加数相加，叫“连加”。

四、加法的分类

加法可分为不进位的加和进位的加。再分得详细些，加法可分为：①直加；②凑五加；③进位加；④破五进位加。这四类无口诀加法的涵义分别是：加看外珠，够加直加；下珠不够，加五减凑；本档满十，减补进一（如用先十法，则为“进一减补”）本档破五进一减补。以此代替传统的四类口诀。

1. 不进位加法

在同一数位上两数相加，其和不满10的叫“不进位加法”，包括直加、凑五加两种类型。

（1）直加 在同一数位上两数相加，只须拨动本档的外珠就可加上的叫“直加”。

（2）凑五加 也叫“满五加”，在同一数位上两数相加，如果两个加数都小于5，它们的和等于或大于5，那么相加时可加上5，同时减去多加了的数（即第二个加数的凑五数）。这类加法叫做凑五加。

2. 进位加法

在同一数位上两数相加，其和满10，要向左边（前档）一档进1（就是加10），同时在本档减去多加了的数（就是第二个加数的补十数），这样的加法，叫做“进位加法”。

（1）直减进位加 进位加法中，能够直接从本档减去

第二个加数的补十数的，叫“直减进位加”。这类加法口诀是“几去几进一”。

(2) 破五进位加 进位加法中，要用破五减从本档减去第二个加数的补十数的，叫“破五进位加”。

连续进位加：在同一数位上两数相加，和满10，要向左档（前档）进1。如果左档或连续前几档的数都是9，这就要影响到左档或连续前几档的数都要满10进1，在这种情况下进的位，叫“连续进位”，简称连进。连进用口诀“一去九九……（连续有几个9，就用几个9）进一”。

第二节 减法的基础知识

一、减法概述

从一个数中减去另一个数或另几个数的算法，叫“减法”。原来的那个数叫“被减数”，减去的数叫“减数”，减去后剩下的数叫“差数”。减法是：已知两个数的和与其中一个加数，求另一个加数的运算。

减法是加法的逆运算。它们的关系是：

(1) 一个加数 + 另一个加数 = 和数

(2) 和数 - 一个加数 = 另一个加数

(3) 被减数 - 减数 = 差

减法运算的基本法则和加法运算相同。数位对齐，按位相减，不够减前位退一本位作十减。

从一个数中，连续减去几个减数叫“连减”。

二、减法的分类

减法可分为不退位的减和退位的减。分得详细些，减法可分为：①直减；②破五减；③退位减；④退位凑五减。这四类无口诀减法的涵义分别为：“减看内珠，够减直减；下

珠不够，减五加凑；本档不够，减齐加补；本档凑五，退一加补”。以此代替传统的四类口诀。

1. 不退位减法

在同一数位上，两数相减，被减数大于减数的叫“不退位减法”。包括直减、破五减两种类型。

(1) 直减：在同一数位上两数相减，只须拨动本档的内珠就可以减去的叫“直减”。

(2) 破五减：在同一数位上两数相减，例如： $8-4$ ，被减数大于5，减数小于5，相减时可减去5，同时加上多减了的数（即减去的凑五数），这类减法叫“破五减”。

2. 退位减法

在同一数位上两数相减，被减数小于减数，要从前档退1（即减10），同时在本档加上多减了的数（减数的补十数），这样的减法叫“退位减法”。包括直加退位减、凑五退位减两种类型。

(1) 直加退位减 在作减法时，本档的被减数小于减数，要从前档退1（本档减10）再于本档直接加上多减去的减数的补十数。这样的减法叫做“直加退位减”。

(2) 破五退位减 作减法时，本档的被减数小于减数，需从前档退1（即本档减10）再从本档加上减数的补十数，而这时下珠不够直加，又需用当5的上珠，这样的减法叫“破五退位减”，又叫“退位补五减”。

(3) 连续退位减（连退） 在同一数位上两数相减，被减数如小于减数，要向前一档借1（退1），若在左边一档或连续几档均为0（空档）时，就要影响到左边连续几档都要退1，在这种情况下的退位减叫做“连续退位减”，简称“连退”。连退可用口诀“几退一还九九……几（左边档连续

有几个0就用几个九)”。

珠算加减法应用广泛而经常。工、农、科技、国防、商贸、服务业、机关、团体、学校都离不开它。从大规模经济建设到日常家庭生活都离不开加减法，而且都占百分之八十以上。在财会帐簿、表册、凭证中又以加减计算为主，一般占工作量的90%以上。可见只有熟练地加减运算，才能提高整个珠算运算速度和准确性。

第三节 基本加减法

一、基本加减法

基本加减法（普通加减法）是加减法中的常规运算方法。我国近年来珠算界人士根据5和10的分解与组成的原理，利用“凑数”、“齐数”、“补数”之间的关系直接进行拨珠运算，方法简便、易教易学，短期间可以教会、学会。腾出时间和精力于练习，根据数字，使手指形成条件反射，达到“自动化”的程度，练就得心应手的计算能力。

二、加减法的运算

加减运算有以下三种情况：

1. 直加直减

直加是盘上靠框的算珠够拨上靠梁时使用的，加数是几，就拨上算珠靠梁。如 $1+2=3$ ， $2+6=8$ 。同样直减是盘上靠梁珠够拨去减数时用的，减几是几，就拨去靠梁的几颗算珠（几颗下珠和一颗上珠）。如 $3-2=1$ ， $8-6=2$ 。

2. 凑五加和破五减

凑五加是相加时，必须拨下一颗上珠，同时拨去几颗下珠，如： $3+3=6$ 。

同样破五减是相减时，必须拨上几颗下珠，同时拨去一

颗上珠，如 $7 - 3 = 4$ 。

凑五加和破五减的拨珠法各有以下四种情况：

凑 五 加

加数上珠下珠 加数上珠下珠

加1 = $+5 - 4$ 加3 = $+5 - 2$

加2 = $+5 - 3$ 加4 = $+5 - 1$

破 五 减

减数下珠上珠 减数下珠上珠

减1 = $+4 - 5$ 减3 = $+2 - 5$

减2 = $+3 - 5$ 减4 = $+1 - 5$

3. 进位加和退位减

(1) 进位加

指两数相加的和是10或超过10，必须向左档进位的加可分：①进十加；②破五进十加。

进十加 是相加时，先在本档拨去几颗算珠，同时在左档拨上一颗下珠，如 $8 + 4 = 12$ ，就是当盘上本档为8，加4时要在本档拨去一颗上珠和一颗下珠，同时在左档上拨上一颗下珠。

破五进十加 是当本档上的被加数是5或超过5，加数比5大时，就必须在本档拨上几颗下珠，同时拨去一颗上珠，在左档拨上一颗下珠。如： $7 + 7 = 14$ ，就是当盘上本档为7，加7时要在本档拨上两颗下珠，同时拨去一颗上珠，再在右档拨上一颗下珠。

进位加中的进十加进十加的拨珠法

加1 = $-9 + 10$ 加2 = $-8 + 10$

加3 = $-7 + 10$ 加4 = $-6 + 10$

加5 = $-5 + 10$

进位加中的破五进十加破五进十加的拨珠法

$$\text{加}6 = +1 - 5 + 10 \qquad \text{加}8 = +3 - 5 + 10$$

$$\text{加}7 = +2 - 5 + 10 \qquad \text{加}9 = +4 - 5 + 10$$

(2) 退位减

指本档不够减，须从左档“退十才够减”（从左档退1）。在左档“退十”相减后把余数直接拨在本档上。可分为：①退十减；②退十凑五减。

退十减 退十减相减时，必须从左档退1（如左档恰好是“0”，就要再向上一档去退，即隔位退位；如上一档恰好是“5”，就要结合破5的减）。同时把余数拨在本档上。如： $13 - 4 = 9$ ，就是当盘上为13，减4时，要从左档借1（即退十）并在本档拨上一颗上珠和一颗下珠。

退十凑五减 是指本档不能直接减，向左档退一作十，减后余数不能直接减，还要做一次凑五加。如 $24 - 8 = 16$

退十减的拨珠法：

$$-1 = -10 + 9 \qquad -2 = -10 + 8 \qquad -3 = -10 + 7$$

$$-4 = -10 + 6 \qquad -5 = -10 + 5 \qquad -6 = -10 + 4$$

$$-7 = -10 + 3 \qquad -8 = -10 + 2 \qquad -9 = -10 + 1$$

退十凑五减的拨珠法的四种情况：

$$-6 = -10 + 5 - 1 \qquad -7 = -10 + 5 - 2$$

$$-8 = -10 + 5 - 3 \qquad -9 = -10 + 5 - 4$$

如果再进一步按拨珠法难易分，根据数字繁简，可依次分为八步。

加 算

(1) 只加下珠，如： $1 + 2 = 3$

(2) 加上珠或上下珠同加，如： $2 + 6 = 8$

(3) 上添下去，如： $2 + 3 = 5$