

最有价值的知识是关于方法的知识。

—— 达尔文

— 效率丛书 —

- 实用快速阅读法
- 实用快速记忆法
- 实用快速作文法
- 实用快速解题法
- 实用快速心算法

实用

快速

心算

法

谢
云 / 著

漓江出版社

实用快速心算法

谢 云 著

实用快速心算法

谢 云 著

※

漓江出版社 出版

(广西桂林市南环路 159-1号)

邮政编码: 541002

电话: (0773)3844576 3842800

广西新华书店发行 广西师大印刷厂印刷

※

开本 787×1092 1/32 印张 7 字数: 151000

1995年10月第2版 1999年4月第3次印刷

印 数: 20000册

ISBN 7-5407-1315-1/G·318

定价: 6.30元

如有印装质量问题 请与工厂调换

前 言

心算是不使用计算工具而在脑际进行数量计算的一种计算技巧。在商品买卖活动中,可以看到营业员和顾客习惯地使用心算方法来结算货款,做到一手交货,一口唱收,减少了顾客等候的时间,并迅速接待第二、第三位顾客,提高了经济效益和社会效益。不言而喻,心算是社会成员参与市场活动的重要手段,也是智力开发的重要途径。为此,且将此书敬献给广大营业员和读者,或许对学习有所裨益。

心算技术是四则运算和初级数学的一些原理、公式的灵活运用。其中自有一定的规律;掌握了这些规律,心算技巧就可以达到得心应手的高度。例如 $0.84 \times 5 = 4.2$ 。按四则运算法则来心算,必然是逐位相乘或是打算盘,得出420之后再定位。而心算的最佳方法是利用减半乘10的原理,一眼就看出其结果是4.2。即: $0.84 \times 5 = 0.84 \times \frac{10}{2} = \frac{0.84}{2} \times 10 = 0.42 \times 10 = 4.2$ 。这比逐位相乘再定小数位的方法要快得多。

这本书是作者根据多年的实践总结整理出来的心算方法。其中轮番乘法心算及其派生的系列乘法,是一种创新。

学会这些乘法心算，就掌握了乘法心算的主动权，不会再被任何几位的有理数乘法心算所困惑了。

使用这本书，请注意以下几个问题：

一、加法和减法心算，可以从左至右或是从右至左运算，哪一种方法快就用那一种。乘法心算则以从右至左，即从低位到高位运算较稳妥。因为从右至左运算不会被进位打乱已得出的运算结果，又比较省脑筋。例如： $46.3 \times 8 = 370.4$ 。如果从左至右计算，即 $40 \times 8 + 6 \times 8 + 0.3 \times 8 = 320 + 48 + 2.4$ 。在320得数中，百位数3是位进，十位数2是本位。这个本位要与得数48中的进位4(即个位相乘产生的十位数)相加得6，从而第一次打乱了已得出的结果2。同样，8是得数48中的本位，要与得数2.4中的进位2相加，结果打乱了个位数8，并且8与2相加为10，又产生进位1，已得出的十位数6又第二次被打乱。这种连续打乱得数的心算是比较费脑筋的。要是从右至左运算，并把进位脑记下来，即写本位，记进位，将进位与下一步高位的乘积相加，也记进位，写本位，如此逐位向左推进，就可以一笔清(或一口清)得出全部运算结果。这是沿用了四则运算的方法，所不同的是写本位(或脑记本位)，心记进位。至于除法心算，则必须从左至右逐位计算了。

二、心算的灵活性在于对大数，复杂一点的数变形。这种数的变形是遵循“变大为小，变繁为简”的法则，将大数变为二个或二个以上比它小的数，或是将较为复杂的数变为简单的几个数，使之方便计算。例如： $78 \times 24 = 1872$ 。为便于运算，可将24变为 6×4 ，原式变为 $78 \times 6 \times 4 = 468 \times 4 = 1872$ 。

三、学习任意数的心算方法为主，但也不放过特定数的心算方法。这是因为生活中经常碰到的是任意数，并且任意数的心算方法也必然适用于特定数。生活中就是碰上了特定数，有时也未必认出它是特定的；特定数又是很多，其心算方法随数而异，千变万化。一般情况下，对特定数的心算方法记不胜记，一时记下来了，也持久不了，久而忘之。而任意数的心算方法不多，又经常用得着，不容易忘记。

四、一道题的心算方法可能有几种，用哪一种方法来计算，这将由演算者选择。哪一种方法简便，或是习惯于哪一种，就用那一种方法来计算。例如： 52×48 的心算方法是很多的，举几种如下：

$$(1) 52 \times 48 = (50 + 2) \times 48 = 50 \times 48 + 2 \times 48 \\ = 2400 + 96 = 2496$$

$$(2) 52 \times 48 = (50 + 2) \times (50 - 2) \\ = 50^2 - 2^2 = 2500 - 4 = 2496$$

$$(3) 52 \times 48 = 52 \times (50 - 2) = 52 \times 50 - 52 \times 2 \\ = 2600 - 104 = 2496$$

$$(4) 52 \times 48 = 52 \times 8 \times 6 = 416 \times 6 = 2496$$

$$(5) 52 \times 48 = 2 \times 8 + (40 \times 2 + 50 \times 8) + 50 \times 40 \\ = 6 + 90 + 2400 = 96 + 2400 = 2496$$

五、心算的形式主要的有两种。一种是一边心(脑)算一边写下运算的结果；心算过程结束了，运算的全部结果也写出来了。我们把这种心算形式叫做手脑并用心算法，简称手脑心算法。另一种是边心算边心记，算完了，心记的全部结果也得出来了。我们把这种心算形式叫做纯心算法。

还有一种形式是一边心算，一边用手指或身体的部位帮

助记忆，或是以变换手指的姿势和身体其它部位来帮助运算，即当作计算具器。这种方式省脑力，但只适用于一两位数的简单数字的运算，对多位数加减乘除，它就无能为力了。

六、在教学中，可按教学大纲的要求，选学书中若干特定数的心算原理和方法；习题的深浅度，可视学习所要达到的等级而定。一般而言，初级要求掌握二位数的混合运算，中级要求掌握二、三位数的混合运算，高级要求掌握三、四位数的混合运算。

七、本书第二版增加了一些新内容，读者将从中得到比第一版更多更广阔的心算套路。主要是在第三章的特定数乘法心算中，由第一版的28种增加到34种。其中第(32)、(33)、(34)三节，带有普遍性。读了这三节，可加深对前一些乘法心算的理解。在第二版的各个练习里，还增加了一些文字题。这些文字题饶有趣味，难度都不大，都可以心算，只须动脑筋想一想，不难得出答案。例如，挂钟在六点钟敲响6下，需15秒钟，12点钟敲响12下，需多少秒？这道题不动脑筋的话，必定顺口答“三十秒！”这就错了。毋庸置疑，这些文字题将进一步开拓读者的智力，提高学习数学的兴趣。

目 录

前 言	(1)
-----------	-----

第一章 心算加法

1、逐位顺序加法	(1)
2、分段加法	(4)
3、凑整找零法	(8)
4、补数法	(9)
5、变加为减法	(12)
6、相近数相加法	(15)
7、纯心算法	(18)
8、等差数列公式加法	(27)

第二章 心算减法

1、逐位顺序减法	(32)
2、分段减法	(34)

3、凑整找零减法	(38)
4、补数减法	(40)
5、变减为加法	(43)
6、先加后减法	(45)
7、零头相同减法	(51)
8、纯心算减法	(53)

第三章 心算乘法

1、化繁为简法	(57)
2、轮番乘法	(59)
3、多位数轮番乘法	(71)
4、轮番乘法实际演算	(84)
5、特定数的心算乘法	(87)
(1) 折半乘法	(87)
(2) 分解因数法	(90)
(3) 凑整找零法	(90)
(4) 任意数与11、101、111相乘的心算法	(92)
(5) 两个二位数相乘， 它们的十位数相同的心算法	(97)
(6) 一是11的倍数，另一的二位数之和 为10的两个二位数相乘心算法	(98)
(7) 两个稍小于100的两位数相乘心算法	(100)
(8) 两个稍大于100的三位数相乘心算法	(100)
(9) 一数大于100，另一数小于100相乘心算法	(101)
(10) 头同尾补两数相乘心算法	(103)
(11) 头补尾同两数相乘心算法	(104)

(12) 十位数都是1的两位数相乘心算法	(105)
(13) 两位数与十几相乘的心算法	(106)
(14) 个位数都是1的两位数相乘的心算法	(108)
(15) 尾数都是5的两位数相乘的心算法	(108)
(16) 尾数都是5的两位数乘三位数的心算法	(109)
(17) 任意数平方的心算法	(112)
(18) 二位数平方心算法	(113)
(19) 三位数平方心算法	(115)
(20) 四位数平方心算法	(117)
(21) 相同数码的多位数平方心算法	(120)
(22) 相同数码但位数不等的两数相乘心算法	(122)
(23) 含3因数的两位数与37相乘的心算法	(125)
(24) 含3因数的两位数乘34、334的心算法	(127)
(25) 含3因数的两位数乘67、667的心算法	(128)
(26) 含25因数与任意数相乘的心算法	(129)
(27) 平方差公式法	(132)
(28) 前后位互相倒置的两数相乘法	(134)
(29) 前后位互相倒置的两个三位数相乘法	(135)
(30) 头同尾异两数相乘心算法	(137)
(31) 头异尾同两数相乘心算法	(138)
(32) 同位同数码相乘心算法	(139)
(33) 不同数码与相同数码相乘心算法	(150)
(34) 多位数头同尾补或头补尾同相乘心算法	(163)

第四章 心算除法

1、记数法	(176)
-------------	-------

2、一位除法心算	(179)
3、二位除法心算	(180)
4、三位除法心算	(183)
5、变除为减法	(185)
6、两步除法	(186)
7、特定数除法心算	(190)
(1) 折半法	(190)
(2) 除数是5或5的乘方的除法	(191)
(3) 因数分解法	(193)
(4) 除数是15、25、35、45的除法	(194)
(5) 相近数平均法	(195)
(6) 扩缩除法	(198)
(7) 加补除法	(200)
总练习题	(204)

第一章 心算加法

1989年春节联欢晚会，中央电视台进行现场直播。观众在荧屏上看到“神童”们表演心算快速算法。他们能够在别人吟完一道题以后，随即报出答案等于多少。大家看了无不赞叹不已，认为他们很“神”。他们神在哪里呢？就在他们熟练了一些心算规律、公式和原理。尤其是心算加法，几个多位数连加，例如 $654+143+234$ ，或是 $1+2+3+\cdots+10$ ，听了这些数相加，懂心算加法的人，可以顺口答出“等于1031”、“等于55”，比使用电子计算器还快。

常用的心算加法有：按位顺序加法、分段加法、凑整找零法、补数法、变加为减法、相近数相加法、纯心算法、等差数列公式加法。现分别介绍如下。

1、逐位顺序加法

逐位顺序加法是在四则运算加法的基础上进行的。两笔数相加，逐位对应相加，即小数位对应逐位相加，整数部份的个位与个位相加，十位数与十位数相加，百位数与百位数相加，照

此类推。这就是逐位顺序相加法,三笔数以上也可以采用。

这可有两种逐位相加法。一种是从右至左逐位相加,即从低位到高位。如果产生进位则写下本位,心记进位;待到其高位相加时,再将进位与之一并相加。再一种相加法是从左至右逐位相加,即从高位到低位。如果其后位有进位则必须多加进位1。这种方法是“算前位想后位”的心算法。

【例1】 $28.47\text{元} + 73.29\text{元} = 101.76\text{元}$

方法1:从右至左逐位相加。

$28.47\text{元} + 73.29\text{元}$

$= (0.07\text{元} + 0.09\text{元}) + (0.4\text{元} + 0.2\text{元}) + (8\text{元} + 3\text{元}) + (20\text{元} + 70\text{元})$

$= 0.06\text{元} + (\text{进位}0.1\text{元} + 0.4\text{元} + 0.2\text{元}) + (8\text{元} + 3\text{元}) + (20\text{元} + 70\text{元})$

$= 0.06\text{元} + 0.7\text{元} + 1\text{元} + (\text{进位}10\text{元} + 20\text{元} + 70\text{元})$

$= 0.06\text{元} + 0.7\text{元} + 101\text{元}$

$= 101.76\text{元}$

方法2:从左至右逐位相加。

$28.47\text{元} + 73.29\text{元}$

$= (20\text{元} + 70\text{元} + \text{进位}10\text{元}) + (8\text{元} + 3\text{元}) + (0.4\text{元} + 0.2\text{元} + \text{进位}0.1\text{元}) + (0.07\text{元} + 0.09\text{元})$

$= 100\text{元} + 1\text{元} + 0.7\text{元} + 0.06\text{元}$

$= 101.76\text{元}$

注意: $8\text{元} + 3\text{元} = 11\text{元}$,只写本位,其进位已提前在前位相加。 $0.07\text{元} + 0.09\text{元} = 0.16\text{元}$,只写本位0.06元,其

进位0.1元已提前在前位相加。

这里的本位，是指算到那一位，就是本位。如算到十位，十位数就是本位；算到百位数，百位就是本位。

【例2】 $4786 + 9587 = 14373$

方法1: 从右至左逐位相加。

$6 + 7 = 13$, 写本位3

$80 + 80 + \text{进位}10 = 170$, 写本位70

$700 + 500 + \text{进位}100 = 1300$, 写本位300

$4000 + 9000 + \text{进位}1000 = 14000$,

计算结果为14373

方法2: 从左至右逐位相加

$4000 + 9000 + \text{进位}1000 = 14000$

$700 + 500 + \text{进位}100 = 1300$, 写本位300

$80 + 80 + \text{进位}10 = 170$, 写本位70

$6 + 7 = 13$, 写本位3

计算结果为14373

【例3】 $4.83\text{元} + 24.65\text{元} + 37.46\text{元} + 67.88\text{元} = 134.82\text{元}$

方法: (1) $0.03\text{元} + 0.05\text{元} + 0.06\text{元} + 0.08\text{元} = 0.22\text{元}$,
写本位0.02元, 记进位0.2元;

(2) $\text{进位}0.2\text{元} + 0.8\text{元} + 0.6\text{元} + 0.4\text{元} + 0.8\text{元} = 2.8\text{元}$,
写本位0.8元, 记进位2元;

(3) $\text{进位}2\text{元} + 4\text{元} + 4\text{元} + 7\text{元} + 7\text{元} = 24\text{元}$, 写本位4

元,记进位20元;

$$(4) \text{ 进位}20\text{元} + 20\text{元} + 30\text{元} + 60\text{元} = 130\text{元}$$

$$(5) 130\text{元} + 4\text{元} + 0.8\text{元} + 0.02\text{元} = 134.82\text{元}$$

2、分段加法

有三笔以上的多位数相加,由于不容易记住多位数,可以将每笔数从低位每两位划分为一段,小数部份划成为一段,然后逐段从右至左,或是从左至右逐段相加。两段相加如果有进位,进位数必然是1;三段相加的进位最多是2,四段相加的进位最多是3。余类推。

【例1】 $23.46\text{元} + 40.04\text{元} + 9.38\text{元} + 37.56\text{元} = 110.44$
元

方法1: 将各数每两位分为一段,从右至左运算。

$$(1) 0.46\text{元} + 0.04\text{元} + 0.38\text{元} + 0.56\text{元} = 1.44\text{元}, \text{写下本位}0.44\text{元}。$$

$$(2) 23\text{元} + 40\text{元} + 9\text{元} + 37\text{元} + \text{进位}1\text{元} = 110\text{元}$$

计算结果为110.44元

方法2: 从左至右分段相加。

$$(1) 23\text{元} + 40\text{元} + 9\text{元} + 37\text{元} = 109\text{元}, \text{记住这个得数}。$$

$$(2) 0.46\text{元} + 0.04\text{元} + 0.38\text{元} + 0.56\text{元} = 1.44\text{元}, \text{记住这个得数}。$$

$$(3) 109 + 1.44\text{元} = 110.44\text{元}$$

【例2】 $432678 + 642709 + 24635 + 948776 = 2048798$

方法1: 先将各数从低位到高位, 每两位分为一段, 然后逐段从右至左相加

(1) $78 + 09 + 35 + 76 = 198$, 写本位98, 记进位100

(2) $2600 + 2700 + 4600 + 8700 + \text{进位}100 = 18700$, 记进位10000, 写本位8700。

(3) $430000 + 640000 + 20000 + 940000 + \text{进位}10000 = 2040000$

计算结果为2048798

方法2: 将各数从右至左每两位分为一段, 从左至右相加

(1) $430000 + 640000 + 20000 + 940000 = 2030000$

(2) $2600 + 2700 + 4600 + 8700 = 18600$

(3) $78 + 09 + 35 + 76 = 198$

(4) $2030000 + 18600 + 198 = 2048798$

【例3】 李建培买布鞋一双, 7.5元; 买钢笔一支, 4.46元; 买相册一本, 13.78元; 买彩卷一卷, 17.5元。问一共花了多少钱?

方法1: 先计算整数部份, 然后计算角分。

(1) $7\text{元} + 4\text{元} + 13\text{元} + 17\text{元} = 41\text{元}$, 记住这笔得数。

(2) $0.5\text{元} + 0.46\text{元} + 0.78\text{元} + 0.5\text{元} = 2.24\text{元}$

(3) $41\text{元} + 2.24\text{元} = 43.24\text{元}$

方法2: 先计算角分, 而后计算元

- (1) $0.5\text{元} + 0.46\text{元} + 0.78\text{元} + 0.5\text{元}$
 $= 0.96\text{元} + 0.78\text{元} + 0.5\text{元}$
 $= 1.74\text{元} + 0.5\text{元}$
 $= 2.24\text{元}$ 。写本位0.24元，记进位2元。
- (2) $\text{进位}2\text{元} + 7\text{元} + 4\text{元} + 13\text{元} + 17\text{元}$
 $= 9\text{元} + 4\text{元} + 13\text{元} + 17\text{元}$
 $= 13\text{元} + 13\text{元} + 17\text{元}$
 $= 26\text{元} + 17\text{元}$
 $= 43\text{元}$
- (3) 计算结果为43.24元

练习一

一、用逐位顺序加法心算下例题：

- (1) $24.38\text{元} + 9.74\text{元} =$
 (2) $35.67\text{元} + 87.69\text{元} =$
 (3) $64.7\text{元} + 97.88\text{元} =$
 (4) $344.53\text{元} + 687.47\text{元} =$
 (5) $268.74\text{元} + 754.48\text{元} =$
 (6) $475.83\text{元} + 563.95\text{元} =$
 (7) $248753\text{元} + 463795\text{元} =$
 (8) $546378\text{元} + 768456\text{元} =$
 (9) $634574\text{元} + 946884\text{元} =$
 (10) $932718\text{元} + 764529\text{元} =$
 (11) $2.37\text{元} + 8.95\text{元} + 7.64\text{元} + 6.57\text{元} =$