

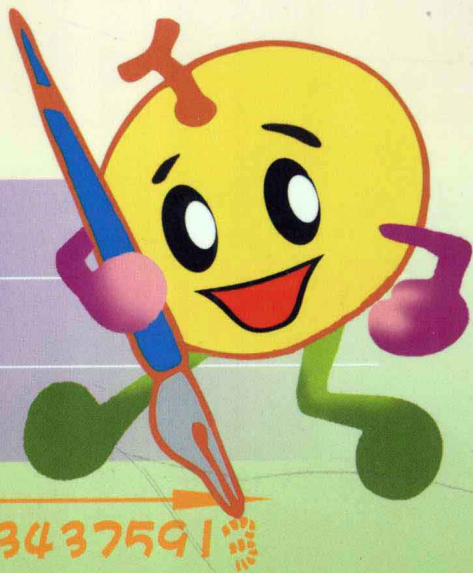


小灵通心算

——直接写得数

程学龙 程登榜 编著

不用计算工具
不需计算过程
不论运算位数
不限运算种类



一看就懂
一学就会
一用就灵

$$5473 \times 6281 = 3437591$$

$$74273296 = 2396$$



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

小 灵 通 心 算

——直接写得数

程学龙 程登榜 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书专门介绍心算方法和口诀,不用任何计算工具,不表达计算过程,不论运算位数多少,不限运算种类,而直接写出计算结果。

主要读者是中小學生、师范生、大学生、财会工作者及心算爱好者。书中有例题、练习题和作业题。

本书一看就懂,一学就会,一用就灵。

图书在版编目(CIP)数据

小灵通心算——直接写得数/程学龙,程登榜编著. —北京:金盾出版社,2008.7

ISBN 978- 7- 5082-5030-4

I. 小… II. ①程… ②程… III. 速算-基本知识 IV. 0121.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 028045 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京大天乐印刷有限公司

装订:北京大天乐印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:10.625 字数:316千字

2008年7月第1版第1次印刷

印数:1—10000册 定价:20.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

日常生活和科学研究都离不开算,所以全世界都把读写算作为人的基本能力。

《小灵通心算——直接写得数》是一本专门介绍心算的书。什么是心算?心算就是口算。它是一种不用任何计算工具,不表达计算过程而直接通过思维能力算出结果的计算方式。小学教材中的简算最终目的也是计算时尽可能地用口心算出结果。

心算肯定要比笔算快。当前电子计算机比较发达,何必还要下工夫去学习心算呢?著名数学奥林匹克专家裘宗沪指出:“如果你想学好数学,首先要会算,而且要算得好。心算是一种思维能力。心算好,脑子里能盘算的问题就多,随时随地都能想问题。”(见《小学数学教学》2006年第1期,江苏教育出版社)可见心算是多么重要。心算是一种基本的数学能力,它是思维能力和计算技能的结合,撇开它,思维能力和创造能力的培养只能是纸上谈兵。从这个意义上讲,即使将来计算工具相当发达,学习心算也还是有必要的。

日常生活与科研,
样样不能离开算。
计算工具虽发达,
进入考场不如愿。

学习心算并不难,只要你能熟练地计算两位数加两位数的加法,并熟练掌握乘法口诀,再掌握了乘法、乘方的心

算程序,你就基本学会了心算;只要你能熟练掌握两位数减两位数的减法,又掌握了乘算的法则,再学习除法和开平方就会迎刃而解了。

本书举例较多,多位数心算专供深入研究心算的爱好者所编写。一般读者只需掌握常用的几位数心算就足够用了,不需涉猎多位数心算。读者自己掌握深度,灵活选学章节。

本书的主要读者是中小学生、师范生、大学生、财会工作者及心算爱好者。书中安排有例题、练习题和作业题。例题用于传授知识,练习题是通过填空检查掌握知识程度,计算题是对知识的运用。受篇幅所限,选编时略去了所有练习题的参考答案,以及多位数运算的例题和练习题的计算过程,有兴趣的读者可以自己去完成。

本书力求让读者一看就懂,一学就会,一用就灵。

由于作者水平有限,书中错误难免,敬请读者、心算界的前辈同行提出批评和建议,以便完善。借此机会对关心和支持《小灵通心算——直接写得数》的老师表示感谢。欢迎有心算意向者加入到心算行列中来。



目 录

加 算 篇

一、加 法	(1)
1. 两位数口算加法	(1)
2. 多位数加多位数	(3)
二、乘 法	(7)
(一)概述	(7)
1. 用加法算乘法	(7)
2. 心算的规律	(9)
3. 积的书写顺序	(10)
4. 中间有“0”的三位数求积诀窍	(11)
5. 九九表内乘积表	(12)
(二)心算术语	(14)
1. 积的位数	(14)
2. 计算顺序	(14)
3. 题目安排	(15)
4. 层数、内层数、中层数、外层数	(15)
5. 算理	(16)
(三)从低位乘	(16)
1. 中间有 0 的三位数乘法	(16)
2. 中间有两个 0 的 4 位数乘法	(19)

3. 一位数乘多位数	(25)
4. 两位数乘两位数	(27)
5. 两位数乘三位数	(33)
6. 三位数乘三位数	(48)
7. 三位数乘四位数	(57)
8. 四位数乘四位数	(63)
9. 多位数乘多位数	(67)
(四)从高位乘	(70)
1. 两位数乘两位数	(71)
2. 两位数乘多位数	(77)
3. 三位数乘多位数	(91)
4. 四位数乘多位数	(95)
5. 验算	(121)
(五)从中间乘	(124)
(六)小数乘法	(128)
(七)积的近似值	(137)
三、乘 方	(139)
(一)从低位乘	(139)
1. 底数是两位数	(139)
2. 底数是三位数	(141)
3. 底数是四位数	(147)
4. 底数是五位数	(152)
5. 底数是六位数	(158)
6. 底数是七位数	(158)
(二)从高位乘	(158)
1. 底数是两位数	(158)
2. 底数是三位数	(161)

3. 底数是四位数	(165)
4. 底数是五位数	(169)
5. 底数是六位数	(172)
6. 验算	(172)
(三) 小数乘方	(173)
(四) 幂的近似值	(175)

减 算 篇

一、减 法	(176)
多位数减多位数	(176)
二、用减法算除法	(181)
1. 乘除法的关系	(181)
2. 心算、笔算乘除法的联系	(182)
3. 说明	(183)
4. 一位数除多位数	(185)
5. 两位数除多位数	(188)
6. 三位数除多位数	(214)
7. 四位数除多位数	(241)
8. 多位数除多位数	(254)
9. 小数除法	(265)
三、用减法算开平方	(279)
1. 方根的调整	(279)
2. 方根是三位数	(288)
3. 方根是四位数	(293)
4. 方根是多位数	(300)

5. 小数开平方 (310)

速算篇

一、特殊数速算 (318)

1. 底数是连续“1”求幂 (318)
2. 底数是连续“3”求幂 (318)
3. 底数是连续“6”求幂 (318)
4. 底数是连续“9”求幂 (319)
5. 底数是连续“2”求幂 (319)
6. 底数中间有一个0求幂 (319)
7. 底数中间有两个0求幂 (320)
8. 底数是两位数且个位是5求幂 (321)

二、乘法速算 (322)

1. 一个乘数是接近整百整千的数 (322)
2. 两个乘数分别是连续“2”和连续“5”，
并且位数相同 (323)
3. 改变运算性质的简算 (324)

三、除法速算 (325)

1. 利用除法的性质可以速算 (325)
2. 除数接近整百的速算 (325)

参考答案 (略)

加 算 篇

加算包括乘法、乘方和加法。



加 法

加法是加算的基础,为了算乘法、乘方必须首先算好加法。特别是两位数加两位数的口算加法。学乘法、乘方前必须做到:看到或听到加数,都能写出其和。

1. 两位数口算加法

【例 1】 (你认为怎样算快就怎样算)

$$81+15=(81+10)+5=96$$

$$23+79=(23+70)+9=102$$

$$23+69=(23+60)+9=92$$

$$54+27=(54+20)+7=81$$

$$29+53=(29+50)+3=82$$

也可以这样算:

$$81+15=(80+10)+(1+5)=90+6=96$$

$$23+79=(20+70)+(3+9)=90+12=102$$

$$23+69=(20+60)+(3+9)=80+12=92$$

$$54+27=(50+20)+(4+7)=70+11=81$$

$$29+53=(20+50)+(9+3)=70+12=82$$



做一做

$$25+32$$

$$74+18$$

$$76+12$$

◎小灵通心算——直接写得数

37+31	35+42	71+18
39+24	23+56	43+38
39+42	43+57	32+47
36+24	29+31	54+23
26+37	42+52	49+37
43+49	23+69	36+42
52+39	54+29	37+45
23+47	34+38	27+54
18+56	9+56	83+9
46+47	58+24	32+59
59+18	19+37	74+18
69+24	75+19	69+28
9+57	8+43	29+7
17+83	26+57	84+19
94+16	35+26	34+28
54+28	76+17	53+42
39+28	13+81	54+47
58+36	84+7	73+18
14+69	3+59	4+68
56+28	3+56	35+42
59+42	75+28	13+78
53+42	39+57	36+65
74+81	74+64	58+72
19+78	93+54	72+69
53+68	69+72	39+85
73+96	125+8	105+6
120+37	135+74	123+28
136+72	143+26	157+34
28+152	39+105	74+112

123+62	71+109	37+122
89+153	6+147	39+106
57+131	147+8	185+2
95+63	78+104	57+182
38+109	47+151	24+178
35+162	78+57	64+81

2. 多位数加多位数

多位数加多位数的加法法则与笔算相同,仍然是:“相同单位的数相加,个位加起,本位满十向前位进1。”

和的书写:加之前要确定和的位数,给书写和留个方便。这就是说书写和的个位时,要给和的十位、百位……留有空位;书写和的百分位时,要给和的十分位、个位……也留有空位。

笔算之所以慢,因为要先写竖式。占用非必要的时间。为什么要写竖式?竖式中相同单位的数上下对齐,目的是找相同单位的数。这就提醒我们:找相同单位的数非常重要,所以我们必须专门练习找相同单位的数。

【例2】 $576+642$

找个位数:一个加数的个位数字是6,另一个加数的个位数字是2。

找十位数:一个加数的十位数字是7,另一个加数的十位数字是4。

找百位数:一个加数的百位数字是5,另一个加数的百位数字是6。

为了便于找相同单位的数,我们在书写横式时,如果是多位数加多位数的加法,可以采用通用的书写方法,即把数分成“三位一节”,每两节间留半个空格。

(1) 整数加法

如 75432 写成 $75\ 432$ 、 8647 写成 $8\ 647$ 。

$75432+8647$ 写成 $75\ 432+8\ 647$

找相同单位的数先一节一节地找,在每节中再一位一位的找。

求和的个位数字:在第一节中从右往左找,一个加数的个位数字是2,另一个加数的个位数字是7。

求和的十位数字:在第一节中找,一个加数的十位数字是3,另一个加数的十位数字是4。

求和的百位数字:还是在第一节中找,一个加数的百位数字是4,另一个加数的百位数字是6。

求和的千位数字:在第二节中找,一个加数的千位数字是5,另一个加数的千位数字是8。

求和的万位数字:在第二节中找,一个加数的万位数字是7,另一个加数的万位数字是0,还有千位的进位。

(2)小数加法

如 $478.5 + 0.56$

求和的百分位数字:一个加数的百分位为0(没有就按0计算),另一个加数百分位数字是6。

求和的十分位数字:一个加数的十分位数字是5,另一个加数的十分位数字也是5。

求和的个位数字:一个加数的个位数字是8,另一个加数的个位数字是0。

求和的十位数字:一个加数的十位数字是7,另一个加数的十位数字是0。

求和的百位数字:一个加数的百位数字是4,另一个加数的百位数字是0。

和的位数:和的位数是由加数的位数决定的。求和的位数有两种方法。

①两加数位数相同:加数最高位的和加进位结果大于或等于10,和的位数比加数的位数多1,否则和的位数等于加数的位数。

②两加数位数不同:进位加高位数字和等于10,和的位数比加数(位数最多的1个)的位数多1;其和小于10,和的位数等于加数

(位数最多的一个)的位数。

【例 3】 $857+642$

和的位数:最高位之和大于 10,所以和有四位数字。

$$583+347$$

最高位之和小于 10,加进位还是小于 10,所以和有三位数字。

$$4256+875$$

最高位之和小于 10,加进位还是小于 10,所以和有四位数字。

$$396+623$$

最高位之和小于 10,加进位 1 和等于 10,所以和有四位数字。

【例 4】 $32.7+0.56$

和的位数:整数部分的和有两位数字,小数部分的和有两位数字,所以和有四位数字。

【例 5】 $847+526$

和的位数:最高位的和($8+5$)大于 10,所以和有四位数。

求和的个位数字:一个加数的个位数字是 7,另一个加数的个位数字是 6,和是 13,在其和的个位上写 3,向十位进 1。

求和的十位数字:一个加数的十位数字是 4,另一个加数的十位数字是 2,其和是 6,加进位 1,和是 7。在和的十位上写 7(为了防止忘记加进位,可以先加进位再加两个加数)。

求和的百位数字:第一个加数的百位数字是 8,第二个加数的百位数字是 5,和是 13,在和的百位上写 3,向千位进 1,千位写 1。

即 $847+526=1373$ 。

【例 6】 $32.89+124.7$

和的位数:小数部分有 2 位数字,整数部分有三位数字,共有 5 位数字。

求和的百分位数字:一个加数的百分位数字是 9,另一个加数的百分位数字是 0,和是 9,在和的百分位上写 9。

求和的十分位数字:一个加数的十分位数字是 8,另一个加数的十分位数字是 7,和是 15,在和的十分位上写 5,点上小数点,向

◎小灵通心算——直接写得数

和的个位进1。

求和的个位数字：进位1加一个加数的个位2，再加另一个加数的个位4，和是7，在和的个位上写7。

求和的十位数字：一个加数的十位数字是3，另一个加数的十位数字是2，和是5。在和的十位上写5。

求和的百位数字：一个加数的百位数字是0，另一个加数的百位数字是1，和是1，在和的百位上写1。

即 $32.89+124.7=157.59$

做一做

$59432+857$

$649231+82$

$5483+2974$

$6295+804$

$4367+6235$

$5962+105$

$3564+892$

$745+6279$

$8347+3927$

$248+5607$

$942+52734$

$34528+69$

$254+59234$

$378+4604$

$25.423+8.92$

$7.4325+6.2$

$8.3542+1.27$

$98.027+5.9$

$3.7481+0.29$

$5.2748+0.5$

$745.62+0.89$

$0.5431+1.9$

$3.3+0.28927$

$3.42+5.971$

$52493+6.37$

$0.2853+9.1$

$0.278+0.369$

$0.742+585$

$0.374+6982$

$5392+0.89$

$7.26+5.423$

$5.937+0.82$

$9.923+7425$

$0.92+0.385$

$4.79+5.285$

$8.927+0.34$

$0.9432+1.89$

$3.57+4.283$

$33.92+0.28$

$44.45+6.97$

$8.34+4.256$

$0.92+32.87$



乘法

(一)概述

1. 用加法算乘法

下面我们从笔算来研究。如 $85 \times 37 =$

用竖式计算是：

$$\begin{array}{r}
 85 \\
 \times 37 \\
 \hline
 (80 \times 7) \quad 56 \\
 (80 \times 30) \quad 240 \\
 \hline
 3145
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 35 \\
 56 \\
 15 \\
 + 24 \\
 \hline
 85 \times 37 = 3145
 \end{array}$$

把每次相乘的积分别写出来就可以明显地看出：35 是末位的积；56 是第一个因数十位 8 与第二个因数个位 7 的积；15 是第二个因数十位 3 与第一个因数个位 5 的积；24 是高位积。

我们知道竖式计算不是目的，目的是要计算结果。乘法计算是通过加法来完成的。只要我们能从横式中找出同单位的加数，变乘法为加法计算是完全可以的。加数中的 35，就是九九表内乘法的积。只要我们通过一定数量的练习，完全可以把一位数乘一位数的表内乘法看成它们的积。乘法就可以变成加法计算了。例如 $5 \times 6 = 30$ ，我们就把 5×6 看成 30，把 4×7 看成 28。一句话，就是把表内乘法看成它们的积。把这些积按一定顺序加起来就能求多位数乘多位数的积。

竖式计算中很容易找到这些加数，横式中怎样才能找到这些加数呢？还以 85×37 为例来说明。

把竖式和横式联系起来，我们可以知道：35 在横式与竖式中都

是两因数末位的积;56(十)在横式中是外层积;15(十)在横式中是内层积;24(百)在竖式与横式中也都是高位的积。

同理可找出 305×406 及 2008×5002 内外层。

从竖式计算中我们还可以看到:求积的个位数,求出来的是多少个“一”,只能写个位,要进十位;求积的十位数是内层积加外层积加进位,得到的是多少个“十”,所以只能写其个位(即积的十位),进十位(积的百位);求积的百位数是高位积加进位,如果其和是两位数,应先写和的个位(积的百位),再写和的十位(积的千位)。

这里的几十几,不一定是几十几个“一”。如求积的十位数,几十几表示几十几个“十”,求积的百位数,几十几是几十几个百……

所有的两位数乘两位数都是这样的吗?我们可以用字母代替数字进行证明:设第一个乘数的十位,个位分别是 a 和 b ,第二个因数的十位,个位数字分别是 x 和 y 。

$$\begin{aligned} & (10a+b)(10x+y) \\ &= 100ax + 10ay + 10bx + by \\ &= 100ax + 10(ay + bx) + by \end{aligned}$$

式中的 $100ax$ 表示多少个百,应写在积的百位上, $10(ay + bx)$ 表示多少个十,应写在积的十位上; by 表示多少个一,应写在积的个位上。求积的每一位数字,其值超十只能写个位,十位应加在相邻的前一位上。 ax 是高位积, ay 是外层积, bx 是内层积, by 是末位积。

如果你是小学生,用字母相乘证明心算的普遍性可能不理解。现在我们用数证明心算的规律。为了便于发现规律,我们用两个特殊的例题。这就是: 13×12 ; 31×21 。它们的特点是:乘数的十位数字都是1;乘数的个位数字都是1。只要细心观察,你一定会发现心算的规律。