

新编

快算法

——
脑算——口报答案

李忠
编著

山东
大学



21.4
6

888

221.4
U36

新编快算法

——脑算一口报答案

李 忠 编著



A1027264

山东大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编快算法：脑算一口报答案/李忠编著．—济南：
山东大学出版社，2000.9 (2001.5 重印)
ISBN 7-5607-2180-X

I. 新…

II. 李…

III. ①心算法②速算

IV. O121.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 46789 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码：250100)

山东省新华书店经销

山东安丘一中印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 4.75 印张 123 千字

2000 年 9 月第 1 版 2001 年 5 月第 2 次印刷

印数：10001—30000 册

定价：9.80 元

版权所有，盗印必究！

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部负责调换

前言

朋友们先看这道题：

$$1388978361 \times 5645418496 = ?$$

这是国际心算大师，欧洲核子研究中心的程序设计专家克莱因（W. Klein）与几位物理学家工程师比赛的一道心算题。

不要说心算，就是用普通计算器，用算盘，用传统方法列出算式，您是否也感到望而生畏呢？

当时，克莱因的对手们，用了6分钟至16分钟，而且只有一人得出了正确答案，其余的人都算错了。克莱因算完这个题，花了64秒钟，得出了正确答数7841364129733165056。

您是否惊羡心算大师非凡的计算天才呢？

可以毫不夸张地说，如果您掌握了该书的计算方法，计算上述题目将易如反掌。不需要计算器，不用算盘，不列算式，不打草稿，看见算题，从容不迫，脑算一次写出最后正确答案。您甚至能超过国际心算大师的心算水平！

21世纪，“以信息技术为代表的科技革命突飞猛进，知识与技术更新周期大大缩短，科技成果以前所未有的规模与速度向现实生产力转化”。生活节奏加快，竞争日趋激烈，效率意识增强。作为时代的骄子，要惜时如金，不断“充电”，迎接挑战。

毋庸置疑，具备超电脑速算技能，无论对工作、学习，还是事业的成功，其现实意义和深远的历史意义多么重大。提高效率，分秒必争，建功创业，充实人生，“快算”是一把利剑，使您受益一生。

自古以来，关心学生进步，望子成龙，盼女成凤，造就栋梁之材，是每个做家长的心愿，也是国家的期望。

显然，一个掌握了“快算法”的儿童，不但脑筋更灵活，思维更敏捷，学习成绩不断提高，而且，更重要的是，启迪了智慧，开发了智力，并且对学生的意志、毅力、注意力等综合素质的培养有显著效果。现在提倡素质教育，减轻课业负担，从某种意义上说，习练掌握“快算法”，不失为一条有效途径。

本书是作者积十余年的教学实践经验，吸取了国内外最新的快算精华，博采众家之长，系统研究总结整理汇编的一套实用的快算方法。

全书分为五章。第一、二、三章，分别介绍了加、减、乘、除四则运算的脑算一口报答案的算理算法，对于用途广泛的乘法，作了详尽的剖析，任意多位数字相乘，不分横式、竖式，利用视线连续不断的移动，凝聚注意力，将得数从前往后逐位写出。像本文开头，国际心算大师比赛的那道大乘法题，脑算一次写出得数，如轻车熟路。第四章讲解了乘方与开方的快算方法。并且，在以上各章，都精选了一些规律性的数字（即特定数字）的巧妙算法，这些方法，趣味性强，简易速捷，具有独到之处。最后一章，阐述了形象记忆脑算法，也就是“珠算式心算”，是国际上心算比赛常用的方法，它算技惊人，是目前算速最快的心算法。

本书内容翔实，算理明确，算法清晰，通俗易懂，只需三年级文化水平，一看即通，一学就会。

本书不仅是儿童少年益智增聪、培养心算“绝技”的课外必备读物，还可作为财经类大中专院校、职业中学的心算参考书，又

可供广大财会和计算人员及所有想“脑算一口报答案”的快算爱好者阅读。只要拥有了此书，认真学习，反复演练，一定会使您梦想成真、如愿以偿。

本书在成书过程中，参考了珠算前辈和专家学者的相关著作，作者对这些良师益友致以崇高的敬意并深表感谢。由于编者水平有限，不足之处难免，竭诚希望读者惠予指正。

编 著 者

2000 年 8 月于济南

目 录

前言	(1)
第一章 加法与减法	(1)
第一节 有规律的数字(简捷算法)	(1)
第二节 任意数脑算一笔清	(6)
第二章 乘法快算	(18)
第一节 有规律的数字(简捷算法)	(18)
第二节 多位数乘以一位数(一口清)	(34)
第三节 任意多位数相乘脑算一笔清	(67)
第四节 乘积的定位法	(82)
第三章 除法快算	(85)
第一节 商的定位法	(85)
第二节 除数是有规律的数字(简捷算法)	(86)
第三节 任意多位数除法脑算一笔清	(94)
第四节 快速试商法	(108)
第四章 乘方与开方	(109)
第一节 乘方	(109)
第二节 开平方快算	(113)
第三节 开立方快算	(122)

第五章 形象记忆脑算法	(127)
第一节 形象记忆加减法.....	(128)
第二节 形象记忆乘法.....	(136)
第三节 形象记忆除法.....	(139)
参考文献	(143)

第一章 加法与减法

第一节 有规律的数字(简捷算法)

一、加减补数* 法

如果加数(或减数)接近 10,100,1000,⋯时,可以先加上(或减去)10,100,1000,⋯然后再减去(或加上)它的补数。

【例 1】 $876+89=?$

由于 $89=100-11$,加 89 可以先加 100,然后再减去多加的 11,即

$$876+89=876+100-11=965$$

【例 2】 $970-87=?$

由于 $87=100-13$,减 87 可以先减 100,然后再加上多减的

• 一般地说,两个数的和为 10,100,1000,⋯时,便说这两个数互为补数。如 $8+2=10$,则 2 是 8 的补数,同样,8 也是 2 的补数。又如 $78+22=100$,则 22 是 78 的补数,78 也是 22 的补数。补数的找法,是末位数凑 10,前各位凑 9。如 876 的补数是 124($4+6=10,2+7=9,1+8=9$)。

13,即

$$970-87=970-100+13=883$$

【例 3】 $318+4786+898=?$

由于 $4786=5000-214^*$, $898=1000-102$, 所以

$$\begin{aligned} 318+4786+898 &= 318+5000-214+1000-102 \\ &= 6002 \end{aligned}$$

【例 4】 $827-179-68=?$

由于 $179=200-21$, $68=100-32$, 所以

$$827-179-68=827-200+21-100+32=580$$

练 习

计算下列各题:

$$7845+1999+897=$$

$$388+456-278=$$

$$9816-478+98=$$

$$796+474-141=$$

$$32.87+67.33+17.84+62.96=$$

$$436+288=$$

$$46.78+53.72+34.67=$$

$$898+989+333=$$

二、差相等的一系列数相加

在一系列数中,从第二个数起,如果每个数减去它前面紧邻的一个数的差都相同,可以将第一个数与最末数结合,第二个数与倒数第二个数结合,……组成和相等的若干组数,变加法为乘法来简化计算。

【例 1】 $1+2+3+\cdots+100=?$

观察一下这一系列数,相邻的两个数,后面的数都比前面的数大 1,可以将 1 与 100 结合,2 与 99 结合,……即 $1+100=101$, $2+99=101$, $3+98=101$, ..., $50+51=101$, 共有 50 个 101, 所以

* 此处的 214 是 4786 的填数。又如 386 的填数是 14, 472 的填数是 28。

$$1+2+3+\cdots+100=101\times 50=5050$$

【例 2】 $1+3+5+\cdots+99=?$

该列数,相邻的两个数的差都是 2,从 1 到 99 一共有 50 个数,即从 1 到 9 是 5 个,从 11 到 19 是 5 个,……从 91 到 99 是 5 个,可以组成 25 个 100,即 $1+99, 3+97, 5+95, \cdots, 49+51$, 所以 $1+3+5+\cdots+99=100\times 25=2500$

【例 3】 $6+9+12+\cdots+99+102=?$

该列数,后一项都比它相邻的前一项多 3,从 6 到 102 一共是多少项呢?显然,6 后面的每一项都比 6 多出 3 的倍数,102 比 6 多出 3 的 $(102-6)/3$ 倍,即 32 倍,所以从 6 到 102 一共是 33 项,前后结合成 16 对,还单一个数,我们可以将第一项(或最末一项)单独计算

$$\begin{aligned} &6+9+12+\cdots+99+102 \\ &=6+(9+102)\times 16 \\ &=1782 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{或} \quad &6+9+12+\cdots+99+102 \\ &=(6+99)\times 16+102 \\ &=1782 \end{aligned}$$

实际上,对于这类题目,可以用如下公式(等差数列的求和公式)来计算

$$\text{总和}=(\text{首项}+\text{末项})\times \text{项数}/2$$

如果用 a 表示首项数字,用 b 表示末项数字,用 n 表示项数,用 s 表示总和,则

$$s=(a+b)\times n/2$$

【例 4】 $8+12+16+\cdots+88=?$

通过观察分析,该列数一共 21 项,所以

$$\begin{aligned} 8+12+16+\cdots+88 &=(8+88)\times 21/2 \\ &=1008 \end{aligned}$$

练 习

计算下列各题：

$$13+14+15+\cdots+56+57+58=$$

$$340+350+360+\cdots+530=$$

$$241+243+245+\cdots+463+465=$$

$$1800-29-27-25-\cdots-5-3-1=$$

$$3240-2-4-6-\cdots-30=$$

$$381+382+383+\cdots+388+389=$$

$$8+16+24+\cdots+64+72=$$

$$111+122+133+\cdots+188+199=$$

三、相近数相加

如果几个加数相接近,可以找一个基准数,以乘代加,然后再加上或减去差数。

【例 1】 $81+76+93+82+47=?$

前四个加数接近 80,即 $81=80+1$, $76=80-4$, $93=80+13$, $82=80+2$, 所以

$$\begin{aligned} 81+76+93+82+47 &= 80 \times 4 + 1 - 4 + 13 + 2 + 47 \\ &= 379 \end{aligned}$$

【例 2】 $352+360+347+357+349$

$$\begin{aligned} &= 350 \times 5 + 2 + 10 - 3 + 7 - 1 \\ &= 1765 \end{aligned}$$

练 习

计算下列各题：

$$378+389+403+412=$$

$$57+59+60+64+65=$$

$$147.51 \text{ 元} + 152.48 \text{ 元} + 153.49 \text{ 元} + 148.52 \text{ 元} =$$

$$8.8 \text{ 米} + 9.1 \text{ 米} + 9.4 \text{ 米} + 8.7 \text{ 米} =$$

$$49 \text{ 千米} + 53 \text{ 千米} + 48 \text{ 千米} + 56 \text{ 千米} =$$

$$257 + 259 + 258 + 256 + 260 =$$

$$426 + 463 + 464 + 436 + 437 + 474 =$$

$$199 + 203 + 186 + 232 + 210 =$$

四、结合凑整法

几个数相加减，利用巧妙的交换结合，简化计算。

$$\begin{aligned}\text{【例 1】} \quad & 847 + 69 + 74 + 154 + 31 \\ & = (847 + 154) + (69 + 31) + 74 \\ & = 1001 + 100 + 74 \\ & = 1175\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{【例 2】} \quad & 748 - 66 - 34 \\ & = 748 - (66 + 34) \\ & = 648\end{aligned}$$

练 习

计算下列各题：

$$174 + 75 + 47 + 26 + 53 =$$

$$182 + 19 + 45 + 18 + 81 + 55 =$$

$$9.28 \text{ 元} + 7.89 \text{ 元} + 0.72 \text{ 元} + 2.11 \text{ 元} =$$

$$3.78 \text{ 元} + 4.63 \text{ 元} + 5.22 \text{ 元} + 4.37 \text{ 元} =$$

$$7896 + 132 + 104 - 78 - 32 =$$

$$486 + 377 + 504 + 103 =$$

$$256 + 481 - 97 - 203 + 119 =$$

$$77 + 88 + 99 + 23 + 112 =$$

第二节 任意数脑算一笔清

一、从左到右

从高位开始,逐位清算。用默读加强记忆,都加完后一次呼出最后答案。

【例 1】

$$\begin{array}{r} 9\ 3\ 8\ 7 \\ +\ 6\ 4\ 6\ 1 \\ \hline 1\ 5\ 8\ 4\ 8 \end{array}$$

先加千位, $9+6=15$, 默读一遍(一)(五); 15 立即与百位的 4 连成 154, 默读一遍(一)(五)(四), 再加百位上的 3, 脑算 $154+3=157$, 默读一遍(一)(五)(七); 157 立即与十位上的 8 连成 1578, 默读一遍(一)(五)(七)(八), 再加十位上的 6, 脑算 $1578+6=1584$, 默读一遍(一)(五)(八)(四); 1584 立即与个位上的 1 连成 15841, 默读一遍(一)(五)(八)(四)(一), 再加个位上的 7, 脑算 $15841+7=15848$, 最后写出(或报出)得数(一)(五)(八)(四)(八)。

【例 2】

$$\begin{array}{r} 8\ 3\ 7\ 6 \\ 5\ 9\ 3 \\ 1\ 4\ 2\ 8 \\ +\ 6\ 8\ 4\ 5 \\ \hline 1\ 7\ 2\ 4\ 2 \end{array}$$

先加千位, 脑算 $8+1=9$, 默读(九), 脑算 $9+6=15$, 默读(一)(五); 15 立即与百位上的 8 连成 158, 默读一遍(一)(五)(八), 脑算 $158+4=162$, 默读一遍(一)(六)(二), 脑算 $162+5=167$, 默读一遍(一)(六)(七), 脑算 $167+3=170$, 默读一遍(一)(七)(〇);

170 立即与十位上的 7 连成 1707, 默读一遍(一)(七)(〇)(七), 脑算 $1707+9=1716$, 默读一遍(一)(七)(一)(六), 脑算 $1716+2=1718$, 默读一遍(一)(七)(一)(八), 脑算 $1718+4=1722$, 默读一遍(一)(七)(二)(二); 1722 立即与个位上的 5 连成 17225, 默读一遍(一)(七)(二)(二)(五), 脑算 $17225+8=17233$, 默读一遍(一)(七)(二)(三)(三), 脑算 $17233+3=17236$, 默读一遍(一)(七)(二)(三)(六), 脑算 $17236+6=17242$ 。一次报出(写出)最后得数 17242。

这种方法只适用于加数不是太大(位数少), 笔数(项数)不是太多的题目。如果加数的位数多, 笔数又多, 势必给脑记增加负担。这可以采取“写十记个”的方法。请看下面的例题。

【例 3】

$$\begin{array}{r}
 1\ 7\ 9\ 8\ 6\ 2 \\
 3\ 1\ 2\ 4\ 5 \\
 5\ 4\ 3\ 2\ 6 \\
 3\ 5\ 4\ 6\ 1\ 2 \\
 6\ 9\ 8\ 7 \\
 8\ 3\ 2\ 6\ 7\ 4 \\
 \hline
 1\ 4\ 5\ 9\ 6.0\ 6
 \end{array}$$

先加十万位, 脑算 $1+3=4$, 默读(四), 脑算 $4+8=12$, 把 1 对应百万位写上, 脑记 2; 立即将 2 与万位上的 3 连成 23, 默读(二)(三), 脑算 $23+5=28$, 默读(二)(八), 脑算 $28+5=33$, 默读(三)(三), 脑算 $33+3=36$, 默读(三)(六), 脑算 $36+7=43$, 把 4 对应十万位写上, 脑记 3; 迅速将 3 与千位上的 9 连成 39, 默读一遍(三)(九), 脑算 $39+1=40$, 默读(四)(〇), 脑算 $40+4=44$, 默读(四)(四), 脑算 $44+4=48$, 默读(四)(八), 脑算 $48+6=54$, 默读(五)(四), 脑算 $54+2=56$, 把 5 对应万位写上, 脑记 6; 马上将 6 与百位上的 6 连成 66, 默读一遍(六)(六), 脑算 $66+9=75$, 默读

(七)(五),脑算 $75+6=81$,默读(八)(一),脑算 $81+3=84$,默读(八)(四),脑算 $84+2=86$,默读(八)(六),脑算 $86+8=94$,把 9 写在千位,脑记 4;将 4 与十位上的 6 连起来默读(四)(六),脑算 $46+4=50$,默读(五)(〇),脑算 $50+2=52$,默读(五)(二),脑算 $52+1=53$,默读(五)(三),脑算 $53+8=61$,默读(六)(一),脑算 $61+7=68$,把 6 写在百位上,脑记 8;速将 8 与个位的 4 连起来默读(八)(四),脑算 $84+7=91$,默读(九)(一),脑算 $91+2=93$,默读(九)(三),脑算 $93+6=99$,默读(九)(九),脑算 $99+5=104$,将进位数“1”进到前位,在百位数 6 的右下角用“.”表示,默读(〇)(四),脑算 $04+2=06$,写上 06。最后答案 1459706。

练习熟练之后,累加每一纵列的“同位数”时,可以一目数行,也可以“跳跃”结合,以便提高计算速度。如果是加减混合运算,其算法基本一样,够减的直接减,不够减时,前位退 1,本位加补(“补”是指减数的补数。如 $26-8$,十位退 1,个位加上 8 的补数得 18。与珠算口诀相同,减 1 退 1 加 9,减 2 退 1 加 8,减 3 退 1 加 7,减 4 退 1 加 6,减 5 退 1 加 5,减 6 退 1 加 4,减 7 退 1 加 3,减 8 退 1 加 2,减 9 退 1 加 1)。

【例 4】

$$\begin{array}{r}
 8977 \\
 6327 \\
 -9548 \\
 -2451 \\
 +) 1346 \\
 \hline
 4651
 \end{array}$$

先算千位,脑算 $8+6=14$,默读(一)(四),脑算 $14-9=5$,把前位 1 减去,本位 4 加上 9 的补数 1 得 5,默读(五),脑算 $5-2=3$,默读(三),脑算 $3+1=4$,默读(四);速将 4 与百位上的 3 连起来,默读(四)(三),脑算 $43-4$,前位 4 退 1 变为 3,本位 3 加上 4

的补数变为 9,默读(三)(九),脑算 $39-5=34$,默读(三)(四),脑算 $34+3=37$,默读(三)(七),脑算 $37+9=46$,默读(四)(六);将 4 对应千位写上,速将 6 与十位的 7 连起来,默读(六)(七),脑算 $67+2=69$,默读(六)(九),脑算 $69-4=65$,默读(六)(五),脑算 $65-5=60$,默读(六)(〇),脑算 $60+4=64$,默读(六)(四),将 6 对应百位写上,速将 4 与个位的 6 连成 46,默读(四)(六),脑算 $46-1=45$,默读(四)(五),脑算 $45-8$,前位 4 减 1 变为 3,本位 5 加上 8 的补数变为 7,默读(三)(七),脑算 $37+7=44$,默读(四)(四),脑算 $44+7=51$,写上 51。最后得数 4651。

对于横式,也同样照此计算。

【例 5】 $176+429+354=959$

首先加百位,脑算 $1+4=5$,默读(五),脑算 $5+3=8$,默读(八);速将 8 与十位的 5 连成 85,默读(八)(五),脑算 $85+2=87$,默读(八)(七),脑算 $87+7=94$,默读(九)(四);速将 94 与个位的 6 连起来默读(九)(四)(六),脑算 $946+9=955$,默读(九)(五)(五),脑算 $955+4=959$,一次写出得数 959。

练 习

一、计算下列各题:

4 7 3	4 2 8	7 8 9 6
2 9 8	1 4 3 7	2 1 4 5
6 3 3	2 5 6 1	8 6 3 1
8 7 5	7 4 3 2	7 7 4 4
+) 1 4 7	+) 5 1 7	+) 2 1 6 8