

珠算简捷新算法

龚宝和王令九 编著

山西人民出版社

珠算简捷新算法

龚宝和 王令九

*

山西人民出版社出版 (太原并州路七号)
山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: $5\frac{3}{4}$ 字数: 120 千字

1978年3月第1版 1981年2月第2版

1981年3月第1次印刷

印数: 1—125,000册

*

书号: 15033·131 定价: 0.44 元

目 录

第一章 珠算的基本知识	1
第一节 算盘的构造	1
第二节 算盘的计数	1
第三节 指法	2
第二章 加减法	3
第一节 加法	3
第二节 减法	5
第三节 加减简算法	9
第四节 加减法的复核验算法	20
第三章 乘法	22
第一节 一位数的乘法	22
第二节 多位数的乘法	35
第三节 乘积的定位	54
第四节 乘积的检验法	56
第五节 简便乘法	68
第四章 除法	121
第一节 一位数除法	121
第二节 多位数除法	124
第三节 商的定位法	141
第四节 确定余数大小的方法	142
第五节 商的检验法	150
第六节 简便除法	151
第五章 开平方法	164
第一节 一般开平方法	164
第二节 公式法	174

第一章 珠算的基本知识

第一节 算盘的构造

算盘是由边、梁、档、珠组成。

边：算盘四周的木框叫做边。依其位置不同，分为上边、下边，左边、右边。

梁：算盘中间的横木叫做梁。

档：通过梁穿上珠的许多小杆都叫做档。自左到右，依次称为第一档、第二档、第三档……。其中第四档和第十档一般为金属档，这对我们认档很有帮助。

珠：指穿在档上的珠。在梁的上部称为上珠，最上一颗珠称为顶珠；在梁的下部称为下珠，最下的一颗珠称为底珠。

第二节 算盘的计数

算盘用档表示位，以珠表示数，数位的确定和笔算相同。根据运算的便利，取一档作个位。从个位档向左，依次为十位、百位、千位、万位……；从个位档向右，则依次是十分位、百分位、千分位、万分位……等等。

算盘没有计数时，上、下珠全部靠边。记数时用拨珠靠梁来表示。下珠一颗作一，上珠一颗作五。珠未靠梁的档叫做空档，表示数零，满十就进位到左一档。

在算盘上小数点的位置及后面的0是看不出来的，所以必须牢记个位档。只有把个位档认准，才不致串档出错。

第三节 指 法

指法是对手指拨珠的分工和动作的要求。手指的分工：大拇指专拨下珠靠梁；食指专拨下珠离梁；中指专拨上珠靠梁和离梁。在拨动上珠同时拨部分下珠离梁时用中指和拇指联合动作。无名指和小指应自然地向掌心弯曲，免得拨算时带子，造成差错。

练习拨珠时手指的动作要注意：

①要按规定的手指分工经常练习，对不正确的动作，要随时纠正过来；

②用力要轻重适宜，太轻则拨珠与边梁珠靠不紧，太重则珠被弹回或震动其他算珠；

③手指动作要准确，注意力应放在拨下珠上面，不要带动不该拨动的珠。

第二章 加减法

第一节 加法

在日常计算中，多位、多笔的加、减是珠算计算的重点和难点，因为加、减用得最多、最经常，而加、减又是乘、除的基础，加、减打不准，乘、除肯定打不准；加、减打不快，乘、除也快不起来。所以练珠算，首先要着重练加、减。

加、减就方法来说虽然简单，但要算的既准且快时，却不是件容易的事。这就需要平时多练习，狠狠地下一番功夫。

珠算加法按口诀进行拨算，可以加快计算速度。

加法口诀

直接加法	下五加法	进十加法	去五进十加法
一 上 一	一下五去四	一去九进一	
二 上 二	二下五去三	二去八进一	
三 上 三	三下五去二	三去七进一	
四 上 四	四下五去一	四去六进一	
五 上 五		五去五进一	
六 上 六		六去四进一	六上一去五进一
七 上 七		七去三进一	七上二去五进一
八 上 八		八去二进一	八上三去五进一
九 上 九		九去一进一	九上四去五进一

加法口诀解释：第一个数表示加数，其他的数表示要拨动的珠数。其中“上”表示拨珠靠梁，“下”表示拨上珠靠梁，“去”表示拨珠靠边，“进”表示在前一档拨珠靠梁。

注意：①运算时一定要记准个位档。同位相加，以免串位；

②必须熟记口诀，并按口诀进行操作；

③不准拨动底珠和顶珠；

④注意力应放在拨动下珠上面。

例题1 $2347 + 6342 = 8689$

运算方法：①先把被加数2347拨在盘上，记住个位档；

②加6342时，将2对准个位档，从左向右依次同位相加，便得其和为8689。

例题2 $7493 + 738 = 8231$

运算方法：方法同例1，这里需注意的是进位，即：七去三进一，三去七进一，八去二进一，故其和为8231。

习 题 一

一、 计算下列各题的和

1. $372 + 514$

2. $1635 + 6243$

3. $8154 + 1706$

4. $7446 + 1895$

5. $327 + 9594$

二、先在盘上拨上625，然后连加上15个625。

三、先在盘上拨上123456789，然后连续加9个1234567

89。

四、先在盘上拨上123456789,然后“见子加子”三遍,再在末位加9(每档是几就加几称为“见子加子”)。

五、先在盘上拨上123456789,然后连续加8个123456789。

六、打百子:从1加到100,即 $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + 100$

七、分别计算下列各直列与各横行的和

	1	2	3	4	5	合 计
1	47235	28372	1893	36217	463	
2	736	1009	3070	23541	1278	
3	6344	3579	48612	308	403	
4	7410	532	998	109	5351	
5	43299	7915	8047	2315	7117	
6	5056	761	2345	89	778	
7	4354	1313	4367	156	603	
8	742	965	398	425	1875	
9	9333	23	72	91	625	
10	375	6413	765	392	1357	
合计						

第二节 减 法

减法是加法的逆运算,也有四类口诀。

减法口诀

直接减法	破五减法	退十减法	退十补五减法
一去一	一上四去五	一退一还九	
二去二	二上三去五	二退一还八	
三去三	三上二去五	三退一还七	
四去四	四上一去五	四退一还六	
五去五		五退一还五	
六去六		六退一还四	六退一还五去一
七去七		七退一还三	七退一还五去二
八去八		八退一还二	八退一还五去三
九去九		九退一还一	九退一还五去四

口诀解释：第一个数表示减数，其他的数表示要拨动的珠数。

其中“去”表示拨珠靠边，“上”表示拨珠靠梁，“退”表示从前一档减，“还”表示在本档加。

例题1 $3764 - 1653 = 2111$

运算方法：①先把被减数3764拨在盘上，并记住个位档；

②减1653时，将3对准个位档，从左向右依次从被减数中减去，即一去一，六去六，五去五，三去三。

例题2 $3864 - 283 = 3581$

运算方法：①先把被减数3864拨在盘上，并记住个

位档，

②减283时，将3对准个位档，从左向右依次从被减数中减去，即二去二，八退一还二，三去三。

例题3 $5132 - 2678 = 2454$

运算方法：①先把被减数5132拨在盘上，并记住个位档，

②减2678时，将8对准个位档，从左向右依次从被减数中减去，即：二上三去五，六退一还四，四下五去一，七退一还三，一上四去五，三下五去二，八退一还二。

例题4 $3058 - 74 = 2984$

运算方法：①先把被减数3058拨在盘上，并记住个位档，

②减74时，将4对准个位档，从左向右依次从被减数中减去，即：减7时，本档数不够减，需向前一档数借一，但前一档数为零，不能退一，这时就可向千位上的数借一，口诀是七退一还九三，四上一去五。

注意：当隔位借一时，口诀为：

一退一还九九，二退一还九八，

三退一还九七，四退一还九六，

五退一还九五，六退一还九四，

七退一还九三，八退一还九二，

九退一还九一。

如果中间隔的零多时，就得多还几个九，例如 $1000 - 6$ 时，就得念“六退一还九九四”。余类推。

习 题 二

一、计算下列各题的差

- | | |
|------------------|------------------|
| 1. $43 - 31$ | 2. $318 - 217$ |
| 3. $7463 - 5343$ | 4. $3869 - 2754$ |
| 5. $42934 - 821$ | 6. $7963 - 851$ |

二、计算下列各题的差

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. $53 - 48$ | 2. $267 - 159$ |
| 3. $854 - 786$ | 4. $5734 - 3936$ |
| 5. $7637 - 2164$ | 6. $4354 - 2876$ |
| 7. $43657 - 38708$ | 8. $61125 - 38136$ |

三、在盘上拨上10000，然后连续减去16个625。

四、在盘上拨上360000，然后连续减去64个5625。

五、在盘上拨上5050，然后依次减去1，2，3，4，
5，6……100。

六、在盘上拨上1234567890，然后连续减9次123456789。

七、计算下列各题的差数

- | |
|--------------------------------|
| 1. $9763 - 1841 - 2763 - 851$ |
| 2. $8104 - 103 - 2407 - 4576$ |
| 3. $7426 - 3425 - 1087 - 1927$ |
| 4. $6385 - 3496 - 2793 - 27$ |

八、计算下列各题的结果

- | |
|--|
| 1. $7634 - 756 - 2357 + 431 + 1068 - 25$ |
| 2. $437 + 2563 - 906 - 465 + 216 + 3412$ |
| 3. $1000 - 96 + 3602 - 508 + 147 - 2156$ |

$$4.8796 + 204 - 4351 + 6367 - 17 + 3001$$

$$5.4365247 + 278901 - 349128 - 364$$

九、计算下列各表中数字的结果

收 入	37645
收 入	4329
支 出	21536
支 出	7631
支 出	435
收 入	12594
支 出	2976
余 额	

收 入	39637
支 出	9758
支 出	9367
收 入	13154
支 出	15321
收 入	4673
支 出	792
余 额	

第三节 加减简算法

一、倒减法

我们知道：

$$\text{被减数} - \text{减数} = \text{差数}$$

例如 $732 - 548 = 184$

当盘上已拨上减数548时，怎样计算出 $732 - 548$ 呢？一般方法是将548从盘上拨掉，在盘上另拨上被减数732，然后从中减去548，这样计算较麻烦。若是采用倒减法就比较简便了。

倒减法是这样的：若盘上已有减数548，而被减数是732，要计算出 $732 - 548$ ，只要在548的前一档添上个一，也即是

在盘上加1000，这时盘上便成为1548，从此数中减去732，算式为： $1548 - 732$ 得结果为816，然后看816的补数，得184，此数即为 $732 - 548$ 的差数。

由于用这个方法求差数时，是将减数减被减数似的，故称倒减法。乍看起来，这种方法似觉奇怪，但只要仔细分析一下，也就能明白其道理了。

上例的计算原理说明：

$$\begin{aligned}732 - 548 &= 1000 - 1000 - 548 + 732 \\&= 1000 - (1000 + 548 - 732) \\&= 1000 - (1548 - 732) \\&= 1000 - 816 \\&= 184\end{aligned}$$

在上式的计算过程中，1548是由1000加548得来的；816是由 $1548 - 732$ 得来的；184是用看补数法得来的，也即是 $1000 - 816$ 的差数。

为了帮助读者更好地理解倒减法，我们通过例题来说明。

可以这样来设想：甲有548元，但要还给乙732元，这显然不够，其所差之数即为 $732 - 548$ (元)，所以不管采用任何方法，只要求出甲对乙的差数，问题就解决了。求甲对乙的差数方法，是多种多样的。

方法1：甲可向丙借来1000元，因而甲有1548元，还给乙732元后，余816元。若甲再还给丙1000元时，就差184元。这个差数正是由于甲还钱给乙而引起的，所以，甲对丙的差数即为甲对乙的差数。

方法2：若甲向丙借来800元，还给乙732元后，只剩下68元，再加上自己原来已有的548元，共有616元。若甲再还

给丙800元时，也是差184元。

这类方法，在方法论上叫做“挪东补西法”。

为了用补数求差数，通常倒减法是采用方法1来进行计算的。

在上例中，我们是利用求816的补数而得出184的。什么是补数？怎样求一个数的补数？现在作一介绍。

补数的定义：一个数的补数是这样的数，它和原数加起来得出一个比原数多一位的形如 10^n 的数，此数 10^n 称为原数的模数。

例如 5736的补数为4264，其模数为 $10000 = 10^4$ 。

9760的补数为240，其模数为 $10000 = 10^4$ 。

816的补数为184，其模数为 $1000 = 10^3$ 。

仔细观察上例，可求得一数的补数的方法。例如，5736的补数为 $10000 - 5736 = 4264$ 。5736与4264间的数字特点，除了两数的末位数字之和为10外，其余各位数字之和均为9。因此，要求一个数的补数，只要在原数各位数上凑成9，惟最末一位凑成10，所凑之数即为原数的补数。

当一个数的补数很小时，在加、减、乘、除运算中，均可利用其补数及模数来简化计算。

根据补数的定义得：

$$\text{原数} + \text{补数} = \text{模数}$$

根据等式两边同减一数仍为等式的性质，我们可将上面的等式两边同减去补数后，得等式：

$$\text{原数} = \text{模数} - \text{补数}$$

此式便是我们将要用以进行简化加、减、乘、除各种运算的基本公式之一。其运算法则将分别在各有关章节中予以

介绍。

现在我们利用倒减法来计算下列例题：

例题1 $8764 - 6273 = 2491$

方法：①先把6273拨到盘上的适当档上，并加上8764的模数10000得16273；

②从16273中减去8764得7509；

③写出7509的补数2491，即为本题所求的差数。

例题2 $6738 - 983 = 5755$

方法：①先把983拨到盘上的适当档上，并加上6738的模数10000得10983；

②从10983中减去6738得4245；

③写出4245的补数5755即为本题的答案。

例题3 $36470 - (7642 + 5638 + 3592 + 8437) = 11161$

方法：①先在盘上的适当档上，把括号内的各数加起来，得25309，再加上36470的模数100000得125309；

②从125309中减去36470得88839；

③写出88839的补数11161即为本题的结果。

例题4 $24673 - 36305 + 36587 - 4836 = 20119$

方法：①先在盘上适当档上拨上24673，因不够减36305，故需借36305的模数100000，得124673；

②从124673中减去36305得88368；

③再加36587得124955；

④从124955中减去所借100000得24955；

⑤从24955中减去4836即得本题结果20119。

注意：①采用倒减法结果一定要看补数，而不是看留在盘上的数字；

②要记清是在那一档借的，借几还几，随借随还。

习 题 三

一、用求补数法，心算下列各题的差

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $100 - 87$ | 2. $100 - 23$ |
| 3. $1000 - 685$ | 4. $1000 - 397$ |
| 5. $10000 - 6098$ | 6. $10000 - 1783$ |
| 7. $1000 - 480$ | 8. $1000 - 591$ |
| 9. $1000 - 769$ | 10. $1000 - 997$ |

二、利用倒减法计算下列各题的差

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. $7856 - 5438$ | 2. $8976 - 7368$ |
| 3. $54768 - 48352$ | 4. $98754 - 89778$ |

三、先计算括号内各数的和，再利用倒减法计算其差数

- $6439 - (876 + 924 + 563 + 2543)$
- $87600 - (5799 + 2085 + 36740 + 7981)$
- $30000 - (4769 + 7906 + 5388 + 9365)$
- $45000 - (3762 + 7653 + 8579 + 17006)$

四、利用倒减法计算下列各题的结果

- $257 - 685 + 576$
- $5763 - 8975 + 4327$
- $42571 - 57306 + 24708$
- $63591 - 96743 + 43700 - 8763$
- $76452 - 81564 - 53216 + 94357$
- $37654 - 43575 - 63159 - 24375 + 97300$
- $85421 - 95431 - 97632 + 345600$

(提示：此题借了二个100000，注意还时要还二个

100000)

$$8. 32570 - 43586 + 27635 - 64356 + 74000$$

五、试计算下面帐户各金额合计数及每日余额（每日余额的计算采用倒减法）。

（余额 = 上日增方余额 + 本日增方金额 - 本日减方金额）

科目：×××

月 日		摘 要	增方金额		减方金额		增 或 减	余 额	
5	1	上期结转	375	45	7364	31	增	8673	54
					4325	66			
					5729	68			
			5137	00					
			6300	59					
5	3				2574				
					4321	00			
			7354	65					
			3765	42					
					8243	19			
5	6				3976	44			
			2354	00					
			18972	43					
			2151	98	4365	72			