

姜士賢編著

珠算 乘除新法

安徽人民出版社

PDG

珠算乘除新法

姜士賢編著

安徽人民出版社

1963·合肥

珠算乘除新法

姜士賢編著

安徽人民出版社出版

(合肥市金寨路)

安徽省書刊出版業營業許可證出字第2號

安徽省合肥印刷廠印刷 安徽省新华書店發行

開本：787×1092毫米 1/32 印張：7 $\frac{1}{8}$ 插頁1 字數：161千

1964年2月第1版

1964年2月合肥廠1次印刷

印數：1—40,000冊

前 言

为了給做財經工作的同志們提供一本进一步自学珠算的用书；为了向已經初步学会珠算的讀者介紹新的定位和复核方法，指引加速运算的途径，特編写这本书。

在这本书里，主要介紹乘法和除法。第一編介紹了三种乘法运算方法，乘法速算和乘法心算复核。第二編介紹了两种不用归除口訣，而以加減代替除法运算的方法，还介紹了心算复核商数的方法。鉴于計算百分数在會計統計工作中比較頻繁，特写了《百分数的簡化計算》作为附录。

本书按照自学用书的形式編写的，在闡述算理、算法和运算程序时，力求图、文詳尽以期讀者易于理解和掌握。在这本书里除留头乘是传统老法以外，其余全部是新法。留头乘虽是老法，但我們注意講述定位和悬珠問題，以帮助已經用慣这种方法的讀者，能够更加完善地使用它。书中所介紹的各种新法，都具备容易学、运算快和答案准的优点。水平不同的讀者，可以选择适应于自己的某种新法，进行自学。計算的方法是易于理解和掌握的，但要达到既快且准的要求，則必須勤學苦練。我們在每一章或每一节后面还安排了适量的練習題，讀者在演算以后，可在附录二里核对答案，自行訂正。

这本书編写后，多承邱鴻鼎校长及顧棣华、廖永成两位老师帮助审稿，并提出不少修改意見，謹致以衷心的感謝。

由于編者水平低，編写时也比較仓猝，书中可能存在不少缺点，希望讀者提出批評和改进意見，以便再版时修訂。

編 者

1963年8月于南京市商业职业学校

目 录

第一編 乘 法.....	1
壹、乘法的计算公式	1
貳、乘法的交換律和結合律	1
叁、乘法运算中应注意的几个問題	2
肆、乘法口訣	2
第一章 前乘法	6
第一节 乘数是一位的乘法	6
第二节 乘数是两位的乘法	13
第三节 乘数是多位的乘法	18
第四节 前乘法小结	32
第二章 簡易乘法.....	34
第一节 布数	34
第二节 运算	34
第三节 簡易乘法小结	50
第三章 留头乘	52
第一节 乘数是一位的乘法	52
第二节 乘数是两位的乘法	57
第三节 乘数是多位的乘法	63
第四节 怎样解决悬珠問題	72
第五节 留头乘小结	74
第四章 乘法速算.....	77
第一节 乘数固定不变的速乘法	77
第二节 乘数不固定的表珠結合速乘法	81
第五章 乘法复核.....	90

第一节 除九复核法	90
第二节 首位复核法	93
第三节 复核时应注意的问题	95
第二編 除 法	97
壹、除法的计算公式	97
貳、除法运算中应注意的几个问题	97
第六章 減除法	99
第一节 除数是一位的除法	99
第二节 除法的运算前定位和商数的四舍五入	105
第三节 多位除法	107
第四节 除法复核	159
第七章 加除法	166
第一节 布 数	167
第二节 运 算	167
第三节 定 位	187
第四节 怎样加速加除法的运算	188
第五节 加除法小结	198
附录 一、百分数的简化计算	200
二、习题答案	216

第一編 乘 法

求一个数的若干倍是多少，这种算法叫乘法。換句話說，乘法是同一加數多次相加的簡便計算的方法。

例如：青島牌香烟每條裝14包，問26條共有烟多少包？

$$\begin{array}{ccccccc} 14 & \times & 26 & = & 364 & \text{包} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots & \\ \text{被} & \text{乘} & \text{乘} & \text{等} & \text{積} \\ \text{數} & \text{號} & \text{數} & \text{號} & \text{數} \end{array}$$

壹、乘法的計算公式（以上例代入公式）

甲、被乘數 $\times$ 乘數 = 積數

$$14 \times 26 = 364$$

乙、乘數 $\times$ 被乘數 = 積數

$$26 \times 14 = 364$$

丙、積數 $\div$ 被乘數 = 乘數

$$364 \div 14 = 26$$

丁、積數 $\div$ 乘數 = 被乘數

$$364 \div 26 = 14$$

貳、乘法的交換律和結合律 由于乘法是加法的簡便計算的方法，所以它也能利用交換律和結合律來加速運算。

所謂交換律就是說被乘數和乘數互易位置，其積不變。假

如我們遇到 $27 \times 1,326$ 這一類被乘數位數較少而乘數位數較多的乘法計算題，不必機械地把27當作被乘數布在算盤上，然後用乘數1,326逐位和它相乘，可以採取將被乘數和乘數互易位置的方法。也就是把乘數1,326布在算盤上，以被乘數27與之逐位相乘。這樣做可以大大加速運算速度和減少差錯率。

所謂結合律是指在連乘法中把相乘各因數之中相乘後的積數是成整的數(10、100、1000……)提出來先乘，然後再和其它因數相乘。例如 $25 \times 186 \times 4 = r$ ，算這道題，我們一看便可以看出 25×4 的積數是100，然後以100再和186相乘，便可很快地求出這一題的積數是18600。

叁、乘法運算中應注意的幾個問題

1. 名數乘以不名數，積數為名數。

例如：(1) $15\text{斤} \times 3 = 45\text{斤}$

2. 名數乘以名數，積數為他名數

例如：(1) $8\text{公尺} \times 4\text{公尺} = 32\text{平方公尺}$

(2) $15\text{噸} \times 8\text{公里} = 120\text{噸公里}$

3. 任何數乘以零，其積數均為零。

4. 任何數乘以10、100、1000……，只須將乘數後面的零移到被乘數後面，即得出要求的積數。

肆、乘法口訣 要想把乘法算得既快且准，必須熟背口訣。熟背口訣不僅要求口訣能隨口背出，還要默誦如流，就是在運算中無須將口訣讀出聲音，即可將積數撥加在算盤上。

乘法的口訣有兩種：一種叫小九九表，一種叫大九九表。現分別介紹如下：

1.小九九表

[illegible]

2. 大九九表

乘数是1的：一一01，一二02，一三03，一四04，一五05，一六06，一七07，一八08，一九09。

乘数是2的：二一02，二二04，二三06，二四08，二五10，二六12，二七14，二八16，二九18。

乘数是3的：三一03，三二06，三三09，三四12，三五15，三六18，三七21，三八24，三九27。

乘数是4的：四一04，四二08，四三12，四四16，四五20，四六24，四七28，四八32，四九36。

乘数是5的：五一05，五二10，五三15，五四20，五五25，五六30，五七35，五八40，五九45。

乘数是6的：六一06，六二12，六三18，六四24，六五30，六六36，六七42，六八48，六九54。

乘数是7的：七一07，七二14，七三21，七四28，七五35，七六42，七七49，七八56，七九63。

乘数是8的：八一08，八二16，八三24，八四32，八五40，八六48，八七56，八八64，八九72。

乘数是9的：九一09，九二18，九三27，九四36，九五45，九六54，九七63，九八72，九九81。

以上两种九九表，小九九表只有45句，而大九九表却有81句。它们的不同点是：(1)小九九表中凡是两数相乘积数不满十的，便在积数前面加一个“得”字，而大九九表是以“0”字表示十位数是没有数的；(2)小九九表的45句口诀都是把被乘数和乘数中较小的数字放在前面，而大九九表却一律把乘数放在前面。

要学好珠算乘法一定要熟背大九九表。因为珠算乘法和笔算不同，笔算是把被乘数和乘数都写在纸上，计算时不会把乘数忘掉或弄错。珠算却只能把被乘数布在算盘上，乘数须默记

心里。如果我们只熟背小九九表，那末，在运算中必然有时运用乘数放在前面的口诀，有时又须运用被乘数放在前面的口诀，这样就容易发生舛误。

例如： $7,823 \times 6 = 46,938$ ，如用小九九口诀，是三六18，二六12，六八48，六七42。头两句把乘数6放在后面，后两句又把它放在前面。

同一个例子，如用大九九口诀，是六三18，六二12，六八48，六七42，四句全把乘数放在前面，很明显看出，不会在运算中搞错乘数。

珠算乘法的方法很多，在这一章里给大家介绍前乘法，简易乘法和留头乘三种方法。前两种是新的方法，后一种虽是老法，但针对它存在的定位困难和有时须使用悬珠的缺点，给大家介绍新的定位方法和解决悬珠的方法，使这种传统的、被广泛运用的老法进一步趋于完善。

第一章 前乘法

笔算乘法和大家习惯使用的老法乘法（包括破头乘、留头乘、掉尾乘等）都是从被乘数的最低位起，顺次乘到最高位，也就是从右向左乘。

前乘法和上述方法恰恰相反，它采用自左向右乘，就是以乘数首位数和被乘数首位数先乘，顺次乘到末位，随乘随加，乘完加完，即可求出积数。

前乘法具备以下几个优点：一、定位明显；二、拨珠顺手；三、不要使用悬珠；四、它不会象破头乘那样易于将被乘数忘掉，也不会象掉尾乘在点档数位数的限制下，影响计算速度，同时由于它从乘数最高位起挨次和被乘数各位相乘，不象留头乘要变更乘数次序，所以容易记住乘数。

第一节 乘数是一位数的乘法

1. 布数 将被乘数拨在算盘的最右面，把它的最小一位数拨在最后一档上；乘数末位减“1”默记心里。

2. 运算 以减“1”后的乘数先和被乘数的首位数相乘，乘积的十位数加在被乘数的首位数的前一档上，个位数加在被乘数的首位数的本档上。（本档上原有的被乘数不能拨去）然后再以减“1”后的乘数和被乘数的次位数相乘，乘积的十位数加在被乘数次位数的前一档上，个位数加在本档上。……（以下各位均仿此）直乘到被乘数末位数，这时，算盘上所表现的

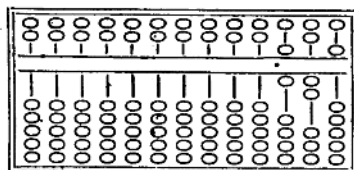
数字就是积数，通过定位，即可求出得数。

3.定位 如果被乘数和乘数都是整数，算盘的最右一档就是积数的个位档。假使被乘数和乘数两者有一个或两个都有小数，在运算时都把它当作整数，积数算出后再看被乘数和乘数共有几位小数，就从求出的积数的最后一档起，由左数几位点上小数点。

例一 滁东公社新华大队的干部种了八亩試驗田，每亩平均产水稻625斤，問共收水稻多少斤？

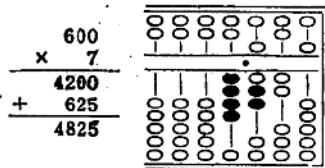
$$625 \text{ 斤} \times 8 = 5,000 \text{ 斤}$$

图 一



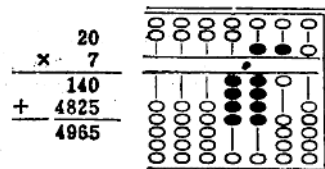
将被乘数 625 放在算盘的最右面，最小一位(个位数 5)落在最后一档上；乘数 $8-1=7$ ，默记心里。

图 二



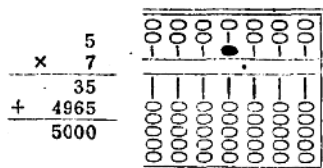
先以减 1 后的乘数 7 与被乘数首位数 6 相乘(口诀七六 42)，将乘积十位数 4 加在被乘数首位数 6 的前一档上，个位数 2 加在本档上。(本档上的被乘数 6 不拨去)

图 三



以乘数 7 与被乘数次位数 2 相乘(口诀七二 14)，乘积的十位数 1 加在被乘数次位数 2 的前一档上，个位数 4 加在本档上。

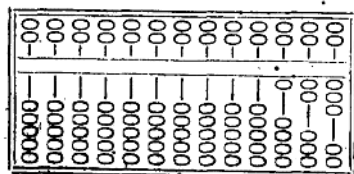
图 四



以乘数 7 与被乘数末位数 5 相乘(口诀七五35), 将乘积十位数 3 加在被乘数末位数的前一档上, 个位数 5 加在本档上。这时, 求出的积数在算盘上右面第一记位点前, 它的后面空三档, 所以一看就知道积数是 5,000。

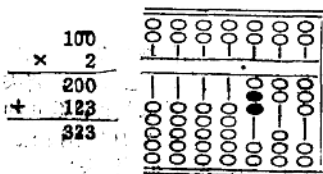
例二 $123 \times 3 = 369$

图 一



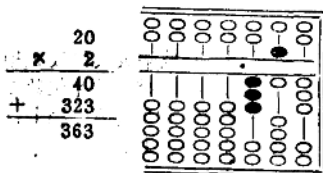
将被乘数 123 放在算盘的最右面, 最小一位落在最后一档上, 乘数 $3 - 1 = 2$, 默记心里。

图 二



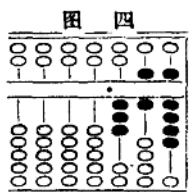
先以乘数 2 与被乘数首位数 1 相乘(口诀二一02), 因乘积十位没有数, 只须将个位数 2 加在被乘数首位数 1 的本档上。

图 三



以乘数 2 与被乘数次位数 2 相乘(口诀二二04), 因乘积十位没有数, 只须将个位数 4 加在被乘数次位数 2 的本档上。

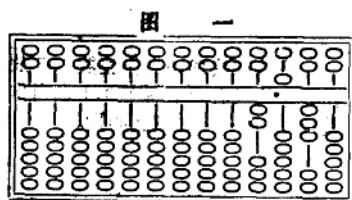
$$\begin{array}{r}
 \times 3 \\
 \times 2 \\
 + 363 \\
 \hline
 369
 \end{array}$$



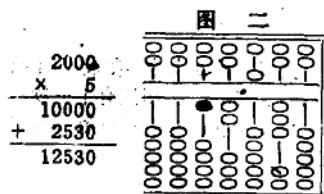
以乘数 2 与被乘数末位数 3 相乘 (口诀二三〇六), 因乘积十位数没有数, 只须将个位数 6 加在被乘数末位数 3 的本档上, 即求出积数 369。

例三 $253 \times 60 = 15,180$

这个例题的乘数 60 是两位数。为什么我们把它列入一位乘法的例题里讲呢? 因为 60 虽然是两位数, 可是它只有一位有效数字“6”。根据乘法法则, “被乘数和乘数二者之间, 如果有一个扩大几倍而另一个缩小同样多的倍数, 则其积不变”, 我们把乘数“6”后面的一个 0 移到被乘数的后面, 则被乘数扩大了十倍而乘数同样缩小了十倍, 所以积数不受影响。乘数缩小十倍后就变成 6, 6 是一位数, 所以我们可以按一位乘法运算。同理, 假使乘数是 300, 4,000, 50,000, 我们只要在布数时把它们后面的两个 0, 三个 0, 四个 0 移到被乘数后面, 就可当作一位乘法来运算。



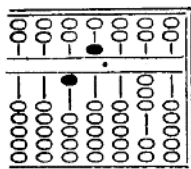
将被乘数 253 放在算盘的右面的四档上, 后面空一档是乘数 60 后面的一个 0 移过来的, 乘数 6 - 1 = 5 默配心里。



先以乘数 5 与被乘数首位数 2 相乘 (口诀五二一〇), 将乘积十位数 1 加在被乘数首位数的前一档上, 个位数没有数所以无须加。

图 三

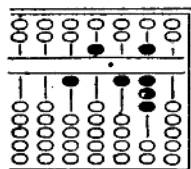
$$\begin{array}{r} 500 \\ \times 5 \\ \hline 2500 \\ + 12530 \\ \hline 15030 \end{array}$$



以乘数 5 与被乘数末位数 5 相乘(口訣五五25)，将乘积十位数 2 加在被乘数末位数 5 的前一档上，个位数 5 加在本档上。

图 四

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 5 \\ \hline 150 \\ + 15030 \\ \hline 15180 \end{array}$$



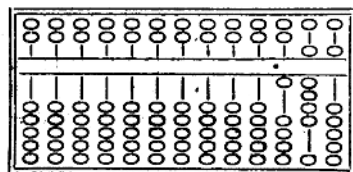
以乘数 5 与被乘数的第三位数字 3 相乘(口訣五三15)，乘积十位数 1 加在被乘数第三位数字 3 的前一档上，个位数 5 加在本档上，即求出积数 15,180。

例四 棉布柜营业员卖出红布 19.5 尺，每尺价格 0.4 元，应收现金多少？

0.4 元 $\times$ 19.5 依乘法交换律可写成算式

$$19.5 \times 0.4 \text{ 元} = 7.8 \text{ 元}$$

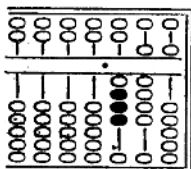
图 一



将被乘数 19.5 当作整数 195 放在算盘的最右面；乘数 0.4 也当作整数 4，4-1=3 默记心里。

图 二

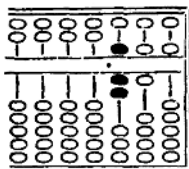
$$\begin{array}{r} 100 \\ \times 3 \\ \hline 300 \\ + 195 \\ \hline 495 \end{array}$$



先以乘数 3 与被乘数 1 相乘(口訣三一03)，乘积没有十位数，个位数 3 加在被乘数首位数字 1 的本档上。

图 三

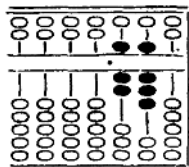
$$\begin{array}{r} 90 \\ \times 3 \\ \hline 270 \\ + 495 \\ \hline 765 \end{array}$$



以乘数 3 与被乘数末位 9 相乘(口訣三九27), 乘积的十位数 2 加在被乘数末位 9 的前一档上, 个位数 7 加在本档上。

图 四

$$\begin{array}{r} 5 \\ \times 3 \\ \hline 15 \\ + 765 \\ \hline 780 \end{array}$$



以乘数 3 与被乘数三位数 5 相乘(口訣三五15), 乘积的十位数 1 加在被乘数三位数 5 的前一档上, 个位数 5 加在本档上, 这时算盘上的乘积数为 780。定位: 被乘数和乘数共有两位小数, 就从积数 780

的最后一位起向前数两位点上小数点, 得数为 7.8 (小数点后末位的 0 无须写出)。

上面講布数时, 要大家在运算前把乘数的末位減“1”默記心里。乘数为什么要減一呢? 我們拿例— $625 \times 8 = ?$ 來講, 假使用加法計算, 算盘上已記出 1 个 625, 只要再加 7 个 625 就合題意。前乘法就是用乘 7 代替 7 次連加來計算的, 所以乘数要減“1”。为什么在減 1 的 1 上打个引号呢? 因为这里所說的“1”不完全是指絕對值 1, 而是指乘数不論是整数或小数都要从末位上減 1, 如例一乘数 8 是整数, 減掉 1 便变成 7, 这个 1 的絕對值是 1, 但在例四中乘数 0.4 的減“1”, 这个“1”就只是 0.1, 它的絕對值就不是 1, 所以要打上个引号, 免得大家誤會。

其次, 学习珠算一定要养成默記乘数和除数的习惯, 决不能把乘数和除数記在算盘上。因为既把乘数記在算盘上, 就必然以有所依賴而不去記它, 那么运算时一定看看乘数 再来 拨珠, 看一次拨一次, 就会形成左顧右盼, 因而大大影响运算的