

ZHUSUAN XIN CHUFA

珠 算 新 除 法

广西人民出版社

珠 算 新 除 法

林平驹 著

广西人民出版社

珠算新除法

林平驹 著

☆

广西人民出版社出版

(南宁市河堤路14号)

广西新华书店发行 广西民族印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 1.75印张 25 千字

1975年8月第1版 1977年10月第2版

1982年11月第3版第3次印刷

印 数 270,001—366,000册

书号: 7113·276 定价: 0.18元

开 本 787 × 1092

前 言

算盘是我国古代劳动人民创造的计算工具。它具有构造简单、价格低廉、计算迅速、准确等优点。

珠算的加、减、乘法，比较容易学会，但旧的珠算除法就比较复杂了。旧式珠算除法一般有三种：归除、商除、剥皮除。虽然这三种除法各有优点，但都存在明显的缺点。归除如果运用熟练，计算速度较快，但口诀多到七十九句，难记难学。商除和笔算的除法相同，虽然容易学会，但要用心算估计商数，既花脑筋，又费时间。剥皮除只有三句口诀，易记易学，但运算的拨珠动作增加了几倍，速度较慢。

根据多年的教学实践，我对旧式珠算除法进行了改革。现将改革的初步成果——“珠算新除法”，编成这本小册子介绍给读者。

这种新除法简单易学，计算迅速，答数准确。它吸收了归除、商除、剥皮除的优点，又尽量克服其缺点。如吸收了商除与笔算相结合的优点，但又克服了

商除心算估商的缺点；它保留了归除用口诀求商数，一呼即得的特点，但又革掉了归除的繁琐口诀，由七十九句改革为十几句，变得简单易学。运算时用错了求商数口诀，也能及时发现，及时调整，依然得到准确答数。

这种珠算新除法已在广西商业学校作为教学使用，并在部分人民公社和商业部门做过试验推广，很受欢迎。如鹿寨县朝阳大队参加学习珠算新除法的人中，多数不懂珠算除法，有些只有初小文化程度，但他们只听了一小时课，做了两小时练习，就学会了。

作者在研究珠算改革和编写这本小册子的过程中，得到了广西商业学校党委和有关部门的重视、支持和具体指导，在此表示衷心感谢。

由于作者的水平不高，书中的缺点和错误在所难免，恳切地希望读者提出宝贵意见，以便进一步修改，使它不断完善。

作 者

一九七五年六月

目 录

第一节	求商数口诀·····	(1)
第二节	整数基本运算方法·····	(8)
第三节	补商和退商算法·····	(21)
第四节	小数除法和商数定位法·····	(32)
第五节	省除法·····	(36)
附录一:	公式定位法·····	(41)
附录二:	练习题答案·····	(46)
三版后记	·····	(49)

第一节 求商数口诀

在讲“求商数口诀”以前，先讲讲什么叫做除法？把一个数平均分成几个等份，求出每一份是多少的算法，就叫做除法。

〔例〕某政治夜校共有学员96人，要编成8个小组，每个小组有多少人呢？就要用除法来计算。

算式： $96 \text{人} \div 8 = 12 \text{人}$

$$\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \vdots \\ \text{被除数} & \text{除数} & \text{商数} \end{array}$$

算式中左边第一个数“96”是被分的数，叫做被除数。第二个数“8”表示把人数分成8份，叫做除数。符号“ $\div$ ”是表示相除的意思，叫做除号。等号后面的“12”是相除的结果，叫做商数。上式读做8除96等于12。

有时不能恰好除尽，剩下的数叫做余数。例如： $29 \div 8$ ，商数得3，余数是5，写成 $29 \div 8 = 3 \cdots 5$ 。计算除法时，被除数和除数不能颠倒位置。

学习除法，首先要懂得怎样用口诀求商数。笔算除法是用乘法口诀通过心算求商数的；本书介绍的珠算新除法，是用简捷的口诀求商数，只要记熟口诀，一呼即得。

珠算新除法的求商数口诀分成三类（见求商数口诀表）。运算前，先看一下被除数和除数的大小，然后确定用哪一类口诀求商数。一、被除数头位数比除数头位数小的（例 $340 \div 68$ ），用“头小类”口诀；二、被除数头位数比除数头位数大（例 $98 \div 64$ ），或者被除数和除数相等的，用“大数类”口诀；三、被除数头位数和除数头位数相同，但被除数第二位数比除数第二位数小的（例 $612 \div 68$ ），用“头同下小类”口诀。

求 商 数 口 诀 表

一、“头小类”口诀		二、“大数类”口诀
头小商挨位	五除商加倍	大数空加1，隔档减除数。 (几倍空加几)
九除商相同	四除倍加1	
八除商大1	三除一商3	三、“头同下小类”口诀 头同下小挨商9
七除商大1	三除二商6	
六除商大2	二除一商5	

现将这三类求商口诀的运用分述如下。

第一、“头小类”口诀

“头小商挨位”，就是被除数头位数比除数头位数小，要在被除数左边挨位拨上商数。

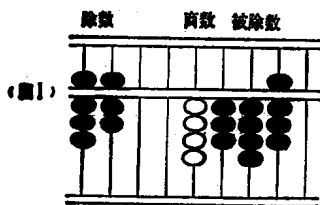
“几除”，是表示除数头位数是“几”，如“七除”，就是除数头位数是7。

从九除至四除这类口诀的后半部分，就是“商相同”、“商大1”、“商大2”、“商加倍”、“倍加1”，是表示每一位商数和被除数头位数的关系。例如：

“八除商大1”，就是除数头位数是8，商数要比被除数头位数大1。

〔例〕 $348 \div 87$ 。

先把除数拨在算盘左边，把被除数拨在算盘右边，然后求商数。



除数头位数是8，用“八除商大1”求商数：商数要比被除数头位数“3”大1，商数得4。由于被除数头位数比除数头位数小，要用“头小商挨位”的办法，在被除数左边挨位拨上商数4。（图1）

“六除商大2”，就是除数头位数是6，商数要

比被除数头位数大2。〔例〕 $340 \div 68$ 。商数要比被除数头位数“3”大2，商数得5。

“九除商相同”，就是除数头位数是9，商数与被除数头位数相同。〔例〕 $345 \div 98$ 。被除数头位数是3，商数同样得3。

“五除商加倍”，就是除数头位数是5，商数要比被除数头位数大一倍。〔例〕 $456 \div 57$ 。商数要比被除数头位数“4”大一倍，商数得8。

这一类口诀还可简记为“七八大1、六大2。九商同、五商倍。”

“四除倍加1”，就是除数头位数是4，商数比被除数头位数大1倍，再加1。〔例〕 $322 \div 46$ 。商数比被除数头位数“3”大1倍得6，再加1得7。

二、三除这类求商数口诀“ $\times$ 除 $\times$ 商 $\times$ ”。例如“三除一商3”，就是遇到除数头位数是3，被除数头位数是1，商数得3。〔例〕 $117 \div 39$ 商3。

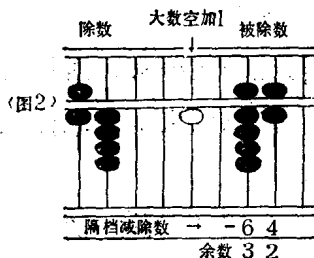
第二、“大数类”口诀

“大数空加1，隔档减除数。”遇到被除数头位数比除数头位数大（或者被除数和除数相等），就在被除数左边隔开一个空位加上商数1，并从商数右边

隔档起减去除数。减了一次除数后，如果被除数还是比除数大，就在被除数第一位的左边，隔一个空位再加上商数1，同时，再减一次除数。

〔例〕 $96 \div 64$ 。被除数头位数“9”比除数头位数“6”大，用“大数类”口诀。

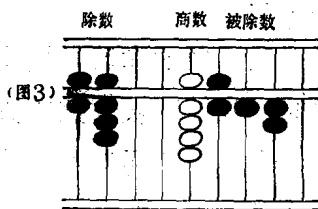
“大数空加1”，在被除数左边隔开一个空位加上商数1；“隔档减除数”，从商数右边隔档起，也就是从被除数头位起减去除数64（因为用1和64相乘，得64，所以减64）。还有余数32。（图2）



第三、“头同下小类”口诀

“头同下小挨商9”。遇到被除数头位数和除数头位数相同（或者头几位数相同），但被除数的下一位数较小时，就在被除数左边挨位拨上商数9。

〔例〕 $612 \div 68$



被除数头位数和除数头位数相同（都是6），但被除数下一位数小，即被除数第二位数“1”比除数第二位数“8”小，就在被除数左边挨位拨上商数9。（图3）

口诀是怎样编出来的？

毛主席教导我们：“一切客观事物本来是互相联系的和具有内部规律的”。除法也不例外。

实践证明：不论多少位的除法，用除数头位数去除被除数头位数，所得的第一位商数就接近准确的商数。本书的大部分求商数口诀都是根据这个道理编成的。

如编“二除一商5”，是根据 $10 \div 2$ 商5而编出来的。

如编“九除商相同”这个口诀，先用9分别除10—80。 $10 \div 9$ 商1， $20 \div 9$ 商2， $30 \div 9$ 商3， $40 \div 9$ 商4， $50 \div 9$ 商5， $60 \div 9$ 商6， $70 \div 9$ 商7， $80 \div 9$ 商8。

从上面的除数、被除数和商数的关系来看，用9除时，商数和被除数的头位数都是相同的，所以得出了“九除商相同”的口诀。

又如编“八除商大1”，用8分别除10—70。

10 ÷ 8 商 1，20 ÷ 8 商 2，30 ÷ 8 商 3，40 ÷ 8 商 5，
50 ÷ 8 商 6，60 ÷ 8 商 7，70 ÷ 8 商 8。

从上面情况分析，用 8 除，多数情况是商数比被除数头位数“大 1”，所以得出了“八除商大 1”的
口诀。少数情况不是“商大 1”，就用退商的方法加以调整。

由此可见，运用口诀所求的商数多数是准确或接近准确的；少数不准确，商小了或大了，就用补商、退商的方法加以调整，也能很快得到准确的商数。补商和退商的算法见第三节。

第二节 整数基本运算方法

运算前,把除数拨在算盘的左边,被除数拨在算盘的右边。运算时,先计算第一位商数。分成两步进行:

第一步:用口诀求商数。

第二步:乘、减。用商数和除数相乘,从被除数里减去相乘的积数。相乘时,由除数第一位数乘起;减积数时,从被除数头位数减起,边乘边减。

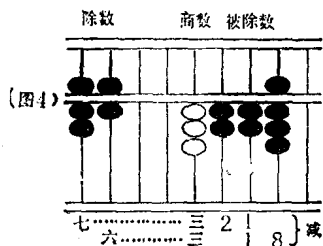
经过乘减,得出第一位商数后,用除数除余数,也同前面一样分成两步去计算第二位商数……,其余以此类推,直到把被除数除完或除到余数比除数小为止。

用“头小类”口诀

计算的例题:

〔例1〕 $228 \div 76 = 3$

第一步:用“七除商大1”求得商数3。
根据“头小商挨位”,



在被除数左边挨位拨上商数“3”。

第二步：乘、减。用商数“3”与除数“76”相乘，从被除数里减去相乘的积数。先用“3”乘除数第一位数“7”，三七减21（在商数右面第一档减去十位数2，右面第二档减去个位数1）；后用“3”乘除数第二位数“6”，三六减18（在商数右面第二档减去十位数1，右面第三档减去个位数8），恰好除尽。（图4）

验算：除数 $\times$ 商数=被除数。 $76 \times 3 = 228$ 。证明准确。

由本例可见，除数是两位数的乘减，先用商数乘除数第一位数，在商数右面第一档减积数十位数，右面第二档减积数个位数；后用商数乘除数第二位数，在商数右面第二档减积数十位数，右第三档减个位数。

〔例2〕新华生产队在实行联产责任制以后，夺得了早稻丰收。早稻共种83亩，总产量63412斤，求亩产量。

$$63412 \text{斤} \div 83 = 764 \text{斤}$$

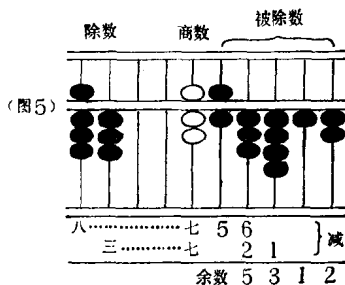
（一）计算第一位商数（63412 $\div$ 83），用83除被除数头三位数634。

第一步：用“八除商大1”求商数，商数得7。

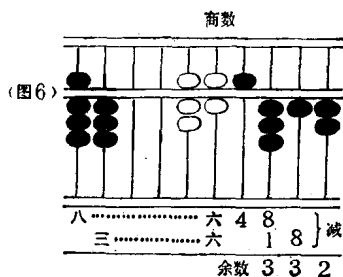
注意“头小商挨位”。

第二步：乘、减。

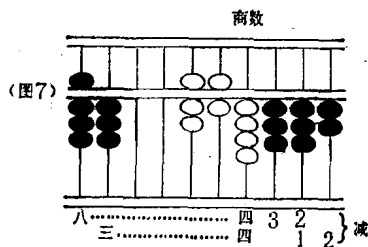
用“7”与除数“83”相乘；从被除数的头三位数“634”减去相乘的积数，七八减56，七三减21，还有余数5312。（图5）



（二）计算第二位商数（ $5312 \div 83$ ），算法同前。用“八除商大1”求商数：商数要比被除数头位数“5”大1，商数得6。乘减后，还有余数332。（图6）



（三）计算第三位商数（ $332 \div 83$ ），算法同前。用“八除商大1”求得商数是4，乘减后，恰好除尽。商数（亩产量）得764斤。（图7）



将珠算新除法和笔算除法比较一下：相同的地方

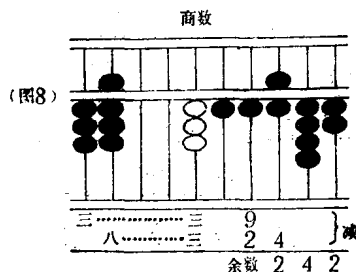
是计算每一位商数，都要从被除数里减去该位商数与除数相乘的积数。不同的地方是笔算乘完再减，珠算新除法是边乘边减；商数和除数相乘的顺序，笔算从除数的末位数乘起，珠算新除法相反，从除数的头位数乘起；笔算要用心算估计商数，新除法则用口诀求商数。

〔例3〕 $11642 \div 38$

$= 306 \cdots \cdots$ 余14

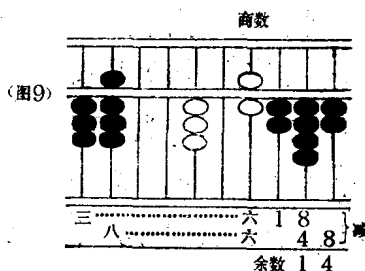
先计算($11642 \div 38$)。

“三除一商3”，商数得3，乘减后，还有余数242。（图8）



后计算($242 \div 38$)。

“三除二商6”，商数得6。注意“头小商挨位”：要在“242”左边挨位商6（所以这个6是第三位商数，而不是第二位商数）。乘减后，还有余数14。（图9）



验算：除数 $\times$ 商数+余数=被除数。

$38 \times 306 + 14 = 11642$ 。证明准确。