

筹珠联合使用法

附：活动多位数倍数表

余介石編

財政經濟出版社

13.112/6

筹珠联合使用法

(附：活动多位数倍数表)

余介石編

財政經濟出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第60号

奎記印刷厂印刷 新华書店总經售

787×1092 1/32 • 1印張 • 表2/3印張 • 20,000字

1957年8月第1版

1957年8月上海第1次印刷

印數：1—6,600 定價：(9)0.24元

統一書号：13005.53 57.8, 漸型

13.11.1/53

筹珠联合使用法

(附：活动多位数倍数表)

余介石編

財政經濟出版社

目 录

前言.....	3
活动多位数倍数表.....	4
乘除定位法.....	8
乘法.....	11
斤两法.....	14
除法.....	16
开平方.....	20
倍数表的作法.....	24
附录：轻便计算工具在新中国的发展.....	25

前 言

編写这本小冊子的目的,是介紹一种极簡便的助算工具:活动多位倍数表。用它与算盤配合,基本上可以解决珠算上的困难。这种联合使用法的优点,是易学会,易掌握,不易算錯,而速度較高^①。珠算是祖国偉大的科学遺產,我們应当努力钻研,提高技术水平,推广使用范围。我国正在进行第一个五年計劃,如所周知,計劃是与計算有密切的关系的。象算盤这种簡便的計算工具,广大群众对它原有深刻的認識,随着我国經濟建設的发展,以及核算与統計工作的发展,珠算一定会得到更广泛的应用,繼續为劳动人民服务。

为了推进珠算的效能,减少学习的困难,謹把这本小冊子和活动多位倍数表献給广大群众,供农村合作社会计人員、商店营业员、財經机构工作人員及中等商业学校学生研习珠算之用。“書”与“算”是学文化的基础,編者希望这种輕便計算工具在普及計算知識上能起一些作用,謹以十二万分誠懇的心情請求讀者賜教,多提寶貴的意見,写信寄到北京財政經濟出版社轉交本人。

学习这本小冊子的人,須先学会珠算加減法,在一般群众,这一点并没有什么困难。应当注意,加減法是基础。珠算有四

^① 参看本書末第 27 頁成都財經学校的教学总结的摘录。

个难点：“帶子”，錯档，定位和改商。联合使用法，可以突破后面三道难关，但是首先要不“帶子”，即不撥錯算珠。不然，一“子”之差，全盤都錯。因此我們应先通过加、减法的实践，熟練指法，在准确的基础上，养成迅速的技能。必須強調，准确是第一，速度还在其次，并且是以准确为先决条件的。如果不能保証計算准确，就要“复盤”，即重打一次算盤，速度便减低一半。在熟习了加、减法以后，再用这种簡便工具——活动多位倍数表——来学习乘、除、开平方这几种最常用的計算方法，以及定位法，据我們多次推行的經驗，看書只要三、五小时，口授只要一、二小时，就能全部掌握。当然，要想熟練，还須經過一段实践的时间。

这种乘、除法虽然极容易学。但是，必須从实践中去学。光看書，不动手，是很难看懂的。毛主席在实践論中指出：“……問題的解决，一点也不能离开实践。无论何人，要認識什么事物，除了同那个事物接触，即生活于（实践于）那个事物的环境中，是没有法子解决的。”^①这是我們学习的指南針。

活动多位数倍数表

在現代計算工作中，数值表占很重要的地位。最簡單的一种，就是倍数表。但是一般乘除用倍数表，因篇幅限制，位数有一定的限度。倍数一般限于二位，基数（即被乘数）至多是四位，篇幅已是十分繁重了。在实践中，基数常在四、五位以上，甚至七、八位，固定的位数表，便失去作用。活动倍数表，就灵活得多

^① 毛泽东选集，人民出版社1952年（普及版）版，第一卷第275頁。

倍捐 数标								
一倍	一倍	一倍	一倍	一倍	一倍	一倍	一倍	一倍
二倍	二倍	二倍	二倍	二倍	二倍	二倍	二倍	二倍
三倍	三倍	三倍	三倍	三倍	三倍	三倍	三倍	三倍
四倍	四倍	四倍	四倍	四倍	四倍	四倍	四倍	四倍
五倍	五倍	五倍	五倍	五倍	五倍	五倍	五倍	五倍
六倍	六倍	六倍	六倍	六倍	六倍	六倍	六倍	六倍
七倍	七倍	七倍	七倍	七倍	七倍	七倍	七倍	七倍
八倍	八倍	八倍	八倍	八倍	八倍	八倍	八倍	八倍
九倍	九倍	九倍	九倍	九倍	九倍	九倍	九倍	九倍
签 条 索 引	半平	半平	半平	半平	半平	半平	半平	半平
	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3	2 3
	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5	4 5
	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7	6 7
	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9	8 9
				1 两	4 两	7 两	10 两	13 两
				2 两	5 两	8 两	11 两	14 两
				3 两	6 两	9 两	12 两	15 两

一組 二組 三組 四組 五組 六組 七組 八組

倍 数 签 条

了。本小冊所附的一種表如上頁圖，可查出八位基數的 1 到 9 倍積數，並附有斤兩法和開平方用的積數。這表左邊有一條倍數指標，從左到右由八組簽條合成。前三組中每組有十二張簽條，第一條是只記倍數指標；第二條是半平簽，用於開平方；第三條到十二條是倍數簽，用於乘除法。最後是三條白紙，可自行記載常用的倍數。第四組到八組中，前十二條同上，第十二到十四條是斤兩簽，用於斤兩法。斤兩法與開平方法，等到後文再說。第三條到十二條是 0 到 9 各基數的 1 到 9 倍各積數，各基數在簽條下端標明，以便翻出。例如 7 簽上是 7 的 1 到 9 倍積數如下（下頁圖）。上面橫分 9 排，每排對着最左邊的倍數指標，便是几倍積數，如一倍即 7，記為 07，二倍即 14，三倍即 21，余类推。每一位基數的積數一律當作二位，**本位**（個位）寫在每排的右下角，**上位**（十位）寫在左上角。

查多位數的九倍積數時，可自左而右，按各組中下端露出的索引，翻出各簽條，如下頁圖是照基數 1798 翻出的倍數表。每一簽條中，各排內左上角的數字是各倍的積數的**上位**（十位），須與左面一簽條中右下角的**本位**（個位）相加。因此我們用圓括弧把這樣兩個數字括起來，看下頁圖即明。心算純熟的讀者，不難一面看一面加，就可一眼看出基數 1798 的 1 倍到 9 倍各積數。但遇相加滿十進位時，要加注意。如 1798 的八倍積數，加出各位是 (0)(13)(13)(8)(4)，進位後就成為 14384。看各倍積數時，一律從上排最左的一個 0 起，如果後面的數不進位，這個 0 要看成第一位。如 1798 的五倍積數，原是 8990，在此要在前面補一個 0，使它成為 08990。基數當然是它本身的一倍積數，頭一位都是 0。這樣可使基數本身和各倍的積數，位數一樣多，而且都不

基 数
1798 的

	7	1	7	9	8	
一	0) ₍₇₎	一 0) ₍₁₎	0) ₍₇₎	0) ₍₉₎	0) ₍₈₎	0000 } 01798(一排) 一倍积 1798
二	1) ₍₄₎	二 0) ₍₂₎	1) ₍₄₎	1) ₍₈₎	1) ₍₆₎	0111 } 03596(二排) 二倍积 2486
三	2) ₍₁₎	三 0) ₍₃₎	2) ₍₁₎	2) ₍₇₎	2) ₍₄₎	0222 } 05394(三排) 三倍积 3174
四	2) ₍₈₎	四 0) ₍₄₎	2) ₍₈₎	3) ₍₆₎	3) ₍₂₎	0233 } 07192(四排) 四倍积 4862
五	3) ₍₅₎	五 0) ₍₅₎	3) ₍₅₎	4) ₍₅₎	4) ₍₀₎	0344 } 08990(五排) 五倍积 5550
六	4) ₍₂₎	六 0) ₍₆₎	4) ₍₂₎	5) ₍₄₎	4) ₍₈₎	0454 } 10788(六排) 六倍积 6248
七	4) ₍₉₎	七 0) ₍₇₎	4) ₍₉₎	6) ₍₃₎	5) ₍₆₎	0465 } 12586(七排) 七倍积 7936
八	5) ₍₆₎	八 0) ₍₈₎	5) ₍₆₎	7) ₍₂₎	6) ₍₄₎	0576 } 14384(八排) 八倍积 8624
九	6) ₍₃₎	九 0) ₍₉₎	6) ₍₃₎	8) ₍₁₎	7) ₍₂₎	0687 } 16182(九排) 九倍积 9312

↑
倍数
指标

比基数小。这样补了0,可以防止錯档,在除法中,还有重要的作用,即决定各位商应撥在那一档。

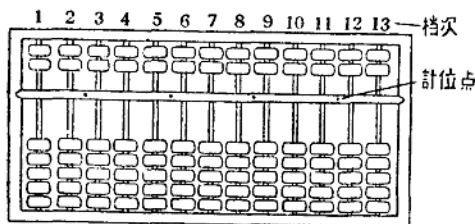
有相当基础的讀者,稍加練習,六位及以下基数,不难一眼看出各倍的积数①。这样就可以提高計算速度。但心算能力較弱者,勿过于勉强,必須注意「准确第一」的原则,不可开始即追

① 一般讀者,心算相加,不会有什么困难,同时进位,可能感到麻煩。那就不妨把这八倍积数讀成零、十三、十三、八、四,但不可讀成零一三一三八四。

求速度。在工作的實踐中，經過一段時間，很自然地就熟練了，并不难達到一眼看出的水平。在乘法時，可以分兩排數相加，等到下文再說。但在除法中，須知各位積數，才能正確地定出商數。絕大多數的情形，只須比較頭三位數。第一位數，除了進位而外，是不用加的，只要能心算，加後二位就行。作除法時，要先練習一下，只須花很少的時間就能掌握。

乘除定位法

用籌珠聯合作乘、除，還要結合定位法。定位法有幾種，基本上都是根據明代程大位“算法統宗”(1592)的十二字訣。下面介紹的方法，也是由此變化作出的。在算盤上邊貼一張紙條，用數字記明檔次。為了易于認清位次，可按財經記數的“三位一節制”，在梁上記計位點。例如十三檔的算盤，可記四個計位點，在2、3；5、6；8、9；11、12各檔中間，如下圖。



本書所講的乘、除法，實際上即是隔位乘與商除。要定乘積和商數的位，須先辨清一個數的位次（也可叫位數），它是由一個數中最先不是0的那位數來決定的，如下表。

数	17980	1798	1.798	0.1798	0.01798	0.001798	0.00001798
①位次	左 6	左 5	左 2	左 1	0	右 1	右 4

換句話說，最先一位不为 0 的数，在百分位上时，位次是 0；以此为准，这一位数在百分位左或右几位时，位次便是左几或右几。因此在隔位乘和商除的定位法，也叫做百分定位法。

乘除法时，要先搬上被乘数或被除数，按照下面的規則搬，計算出的乘积或商数的个位，就会自然而然地在預定的档上。

定位規則：

(一)适当地預先选定一个計位数做小数点，2、3 档中間的，5、6 档中間的，8、9 档中間的，或 11、12 档中間的均可，并記住个位档，即小数点左一档，如 2、5、8、11 各档。

(二)認清乘数或除数的位次，是左几、右几、还是 0。

(三)乘法时，看乘数的位次，把被乘数的个位，搬在預定个位档的左几(或右几)档上。除法时，把除数的位次改向，左(右)几改右(左)几，再照規定搬被除数(乘数或除数已見倍数表，故不必記在算盤上)。

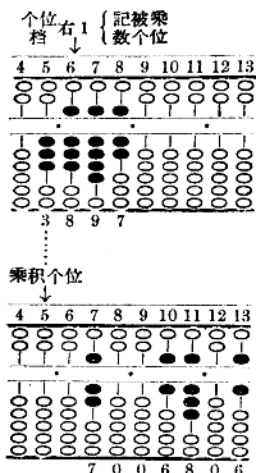
(四)进行筹珠联合法(即隔位乘或商除^②)，求出的乘积或商数，个位自会在預先选定的个位档上。

【例】 $38.97 \times 0.001798 = 0.07006806$

(一)选定第二个計位点为小数点，即預定第 5 档是乘积个位档。

① 參看著者主編的“經濟計算教程”，財政經濟出版社 1957 年版，第三章第二部分三节，但已左移了一位。

② 这种定位法，对民間通行的“剝皮”法也能适用。

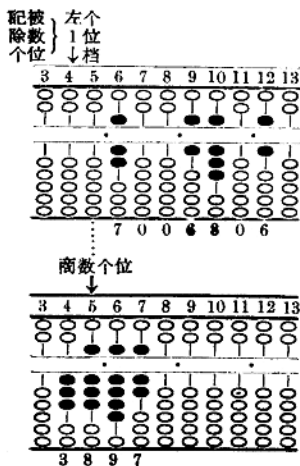


(二)認清乘数0.001798 位次是右1。

(三)以預定个位档的右1档(第6档)做被乘数个位档,記上被乘数。

(四)进行乘法(見下),得到乘积各位数字(一般叫有效数字)在第7到13档上。因个位在第5档,故得乘积0.07006806。

把上例还原,即 $0.07006806 \div 0.001798 = 38.97$ 。



(一)选定第二个計位点为小数点,即預定第5档是商数个位档。

(二)認清除数0.001798 位次是右1,改向后是左1。

(三)以預定个位档的左1档(第4档)做被除数个位档,記上被除数。

(四)进行除数(見下),得到商数各位有效数字在第4到7档上。因个位在第5档,故得商数38.97。

乘 法

乘法规则：

(一)选位数较多的因数作乘数（这一点和普通乘法相反），翻出倍数表，并认清乘数的位次。乘数不必搬出算盘上。

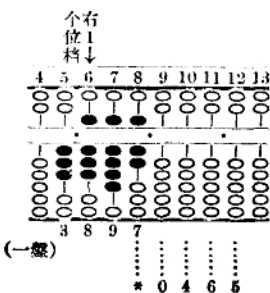
(二)适当地选定个位档，照上面的定位规则搬被乘数。

(三)从被乘数末位起，自右而左，搬去被乘数各位有效数字。每搬去一位，注意看倍数表上以这位为倍数的积，顺手从下一档起，加上表中的积数。心算纯熟的读者，可一次加；否则分两次加，先从下一档起加这排左上角上行的数，再退一档加右下角下行的数。

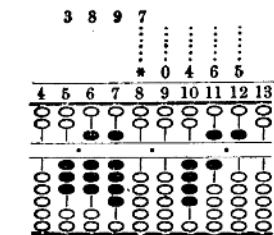
(四)搬完加毕，就是乘积，同时也已定出个位。

【例】 $38.97 \times 0.001798 = 0.07006806$

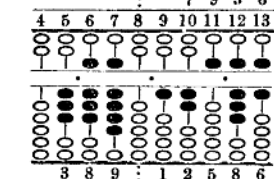
不能一眼看出各倍积数时，要分二次加，每一位被乘数的各倍积数，须搬珠两次。因此计算这例，连搬被乘数在内，一共要九次，如下面的 1 到 9 图。



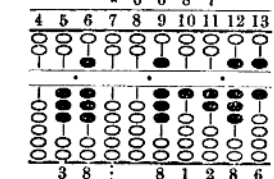
(一)乘数位次是右 1。选定第 5 档做乘积个位档后，按定位规则，被乘数个位数（即 8）应搬在第 5 档的右 1 档（即第六档）上，照此搬上被乘数。翻倍数表，排出乘数各位有效数字 1798，如 7 页的图。



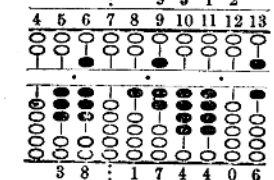
(二)



(三)



(四)



(五)

(二)被乘数末位是7，在表上看出 1798 的七排中上行数字是 0465。搬去第 8 档上的 7 (图中用* 标明)，顺手从下一档(第 9 档)起，加上 0465。

为了避免看错起见，可以放一根尺在七排上行数字的下面，那就更清楚了。以下同此。

(三)退一档加七排中下行数字 7936。注意第 8 档是空档，也就是在空档的右二档起，加下行数字。

(四)被乘数原来的末位数 7，已经搬去，并用 1798 乘过，记出七倍积数了。这时未乘的部分，末位是 9。在表上看 1798 的九排中上行数字是 0687。搬去第 7 档上的 9，顺手从下一档(第 8 档)起加 0687。

(五)退一档加九排中下行数字 9312。

如能一眼看出1798的各倍积数，就只須撥珠五次，如上面的第一、三、五、七、九等五盤。用算式說明如右。

(一盤)	3897	
(三盤)	389	12586 (即 1798 的 7 倍积数)
	*	16182 (即 1798 的 9 倍积数)
(五盤)	38	174406 (即 1798 的 8 倍积数)
	*	14384
(七盤)	3	1612806 (即 1798 的 3 倍积数)
		05394
(九盤)		7006806

註：有了这本活动倍数表，也可以和笔算結合，計算起来，比普通方法便捷而迅速。进行乘法时，是抄下各排的几倍积数，一次相加，如下面的左图(分二行加的)或右图。

0465	} 7 倍的积数.....	12586	} 注意在一眼看出各倍的积数 时, 算式便和笔算完全一样。
7936			
0687	} 9 倍的积数.....	16182	
9312			
0576	} 8 倍的积数.....	14384	
8624			
0222	} 3 倍的积数.....	05394	
3174			
7006806		7006806	

斤 两 法

斤两法是求貨品几斤几两的总价，用倍数表的各組中的末尾三張簽条，便可把两数化成以斤为單位的十进小数，并附列出它的 1 到 9 倍积数。这样便可进行乘法計算了。看下例。

【例】面粉每斤 1 角 8 分，买面粉 17 斤 11 两，要付款多少？

先翻出第七組末 11 簽，再順次向左翻出 7 簽和 1 簽，即有：

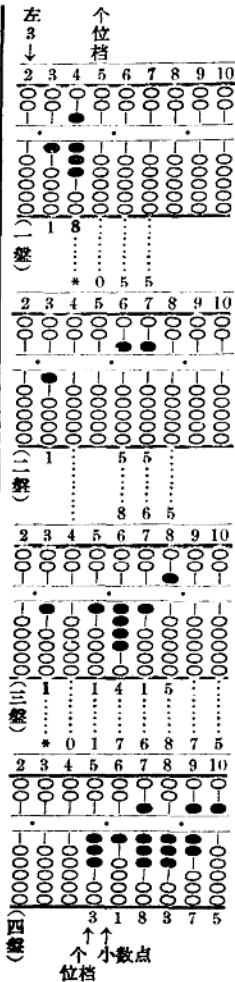
$$0.18 \times 17.6875 = 3.18375 \approx 3.18 \text{ 元}$$

(記号 $\approx$ 是近似相等)

	1	7	斤11两
一	0) (1)	0) (7)	0) 6875
二	0) (2)	1) (4)	1) 3750
三	0) (3)	2) (1)	2) 0625
四	0) (4)	2) (8)	2) 7500
五	0) (5)	3) (5)	3) 4375
六	0) (6)	4) (2)	4) 1250
七	0) (7)	4) (9)	4) 8125
八	0) (8)	5) (6)	5) 5000
九	0) (9)	6) (3)	6) 1875

如能一眼看出各倍的积数，只須撥第一、三、四等三盤，算式如下：

$$\begin{array}{r}
 \text{(一盤)} \quad 18 \\
 \text{(三盤)} \quad 1 * 1415 \\
 * \quad 0176875 \\
 \hline
 \text{(四盤)} \quad 318375
 \end{array}$$



(一) 选定第5档做个位档。乘数位次是左3，按定位規則把被乘数撥在第3、4两档上。

(二) 倍数表的八排中上行是055，撥去第4档的8，順手从下一档起加上055。

(三) 退一档加八排中下行数字865。

(四) 撥去第3档上的1，这时一排中上行全是0，所以再退一档(到第5档)加上一排中下行数字176875。