

厉晉元編著

百分比及乘除三用数表

商务印书馆

百分比及乘除三用数表

厉 晉 元 編 著

商 务 印 書 館

百分比及乘除三用数表

厉晋元編著

★版權所有★
商 務 印 書 館 出 版

上海河南中路二一一號

〔上海市書刊出版業營業許可證出字第〇二五號〕

新 華 書 店 總 經 售

商 務 印 書 館 上 海 廠 印 刷

18017·147

1967年8月初版

開本 890×1106 1/32

1967年8月上海第1次印刷

印數 1—3,000 (另平 11,000)

印張 13 3/16 插頁 6

字數 802,000

(精裝本)定價(7) 羊 1.80

百分比及乘除三用数表

厉晉元編著

商务印书馆

百分比及乘除三用数表

厉晋元編著

★版權所有★

商務印書館出版

上海河南中路二一一號

〔上海市書刊出版業營業許可證出字第〇二五號〕

新華書店總經售

商務印書館上海廠印刷

18017·147

1967年8月初版

開本 890×1106 1/32

1967年8月上海第1次印刷

印數 1—3,000 (另平 11,000)

印張 13 3/16 插頁 6

字數 802,000

(精裝本)定價(7) 羊 1.80

前 言

随着祖国社会主义建設事業不断的發展和社会主义改造的決定性胜利,計算工作已經一天比一天多起来。在各种業務、統計和會計核算中最常用而又較繁的要算百分比和乘除。以往我自己在基層企業單位工作,因無計算机,計算費时,渴望有計算机的代用品。为了帮助各基層企業、机关、团体的計劃、統計和財務會計人員提高計算工作的效率,节省各單位添置計算机的投資,我於1952年开始在業余編著这一数表,希望能在我国目前計算机还不普遍的情況下,解决珠算和笔算乘除的困难。日积月累,經過多次修改,直到今年春天才算完成初稿。

数表分上下兩篇,包括了全部四位数和一部份五位数与全部二位数的乘积。表的主要特点是:(1)一表可以同时联合使用計算百分比和乘除;(2)查百分比的母数可以取六、七位,查用簡單,費时較少,能节省腦力,而結果准确;(3)数表經過特殊的排編,在篇幅上縮小为十分之一左右,使多位的乘除法都能簡便地应用。

本表所应用的原理是以加代乘和以減代除,把复杂的乘除改变为簡易的加減。在計算百分比时,因为業務上所碰到的大都是多位数,所以还採用了近似計算的原理,把全部五位数分为兩类,以便單用正表就能解决最常用的四位百分比,只有个别特殊的和五位百分比才要用到輔表。根据我的試驗,这一数表在計算多位数乘法和四位数百分比时比手搖計算机快些。但初用时因不熟練要慢得多,希望用表的同志能多練習几遍,以提高計算速度。

全部数表都是实际逐一地計算出来的,前后还作过十次的逐一校对,数字保証准确。虽然这样,但由於我的理論和業務水平低,在表的編排格式上和用法說明中,存在缺点和錯誤仍所难免,誠懇地希望讀者

多多指正和批評，以便改進。

最后本表的完成是和著者工作單位黨和行政領導上的鼓勵和支持以及許多同志們所提供的修改意見分不開的；在审稿和排印階段還得到高等教育出版社編輯和出版部同志們的指教和幫助，在這裡謹一併向他們表示衷心的感謝！

著者謹識於郵電部郵政總局

1956年國慶節前夜（北京）

高等教育出版社上海辦事處校對科的同志們為本表排樣作了多次校對，使本表的準確性得了保證。特向他們表示感謝和敬意！

著者又識

1957年勞動節（北京）

数表用法说明

一、数表的内容和查法

[百分比及乘除三用数表]分上下两篇，共有二百个独立的表。包括了任何二、三、四位数(不包括末位是[0]的)及第五位数是[5]的五位数乘二位数的全部积数。四位数的或五位数的都照数字中的第二位和第三位来决定查用那一張表，如[5,226]查上篇的[22]表；三位数的都照前两位(第一第二位)数来查上篇各表，如[126]查上篇的[12]表；二位数的查上篇的[01]到[09]各表，如[83]查上篇的[08]表；一位数的查上篇的[00]表。

现将各表内容和各部份名称介绍如下：

上篇的[44]表的一部份

这一行各欄是乘式中四位数因数(除式中的除数)的前三位(在三位数为二位，在二位数为一位)数字

这一行各欄是乘式中四位数因数的最后一位数字

这一欄是乘式中的商数

44										44									
一位, 在二位数为 一位/ 数字																			
044 144 244 344 444 544 644 744 844 944										1	2	3	4	5	6	7	8	9	
10	4*	14	24	34	44	54	64	74	84	94	410	420	430	440	450	460	470	480	490*
11	4*	15	26	37	48	59	70	81	92	103	851	862	873	884	895	906	917	928	939*
⋮																			
55	24*	79	184	189	244	299	354	409	464	519	255	310	365	420	475	530	585	640	695*
⋮																			
99	43*	142	241	340	439	538	637	736	835	934	659	758	857	956	055	154	253	352	451*
044 144 244 344 444 544 644 744 844 944										1	2	3	4	5	6	7	8	9	

这一行的两大欄互相組合为 81 个四位数(在下篇各表为 90 个五位数)及 9 个三位数(或二位数及一位数)

- 这些是乘式中的积数(除式中的被除数)前后两段数字互相組合成一数。

下面再举下篇的[44]表的一部份

这一行各欄是乘式中五位数因数
(除式中的除数)的后二位数字

	144 244 344	444 544 644	744 844 944	0.5 1.5 2.5 3.5 4.5	5.5 6.5 7.5 8.5 9.5
10	14 24 34	44 54 64	74 84 94	405 415 425 435 445	455 465 475 485 495
55	79 134 189	244 299 354	409 464 519	228 283 338 393 448	503 558 613 668 723
99	142 241 340	439 538 637	736 835 934	610 709 808 907 006	105 204 303 402 501
	144 244 344	444 544 644	744 844 944	0.5 1.5 2.5 3.5 4.5	5.5 6.5 7.5 8.5 9.5

上举下篇的[44]表的积数中都省略了最末的一位数字(即第六或第七位数),在乘式中的二位数因数是偶数(如10、12、14、16、18等)时,省略了一个[0],假如是奇数(如11、13、15、17、19等)时,积数的末位数[5]已向左进了[1],因此須加[0]后再减[5],才能得到原数。例如: $84,445 \times 99 = 8,360,055$,查表时只得[836006],須先加[0],然后再减[5],即 $8,360,060 - 5 = 8,360,055$ 。

例1. 求 $11 \times 8,449$ 的积数。

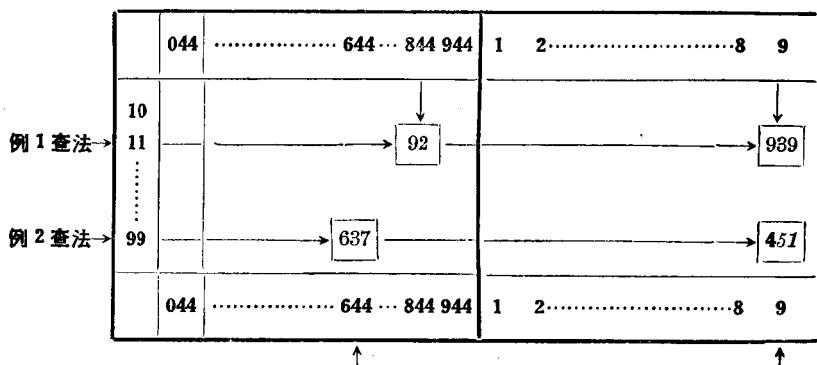
解 查上篇的[44]表,从上半表(左面的一頁)左第一小欄黑体字[11]向右在左大欄(每表中间粗黑線左面的一大欄)从頂行标有黑体字[844]的一欄交叉处查得积数的前半部[92],顺着向右在右大欄(每表中间粗黑線右面的一大欄)从頂行标有黑体字[9]的一欄交叉处查得[939],就是积数的后半部,整个积数是[92,939],即: $11 \times 8,449 = 92,939$ 。

例2. 求 $99 \times 6,449$ 的积数。

解 查上篇的[44]表,从下半表(右面的一頁)左第一小欄黑体字[99]向右在左大欄从底行标有黑体字[644]的一欄交叉处查得[637],再顺着向右在右大欄从标有黑体字[9]的一欄交叉处查得[451],接起

来便成为[638,451](不是[637,451]),因[451]是黑体和斜体字的,表示須进[1]到前半部,即是說[451]代表[1,451],这和上例中[939]不同,是这套数表少数例外,查用时須特別注意。

上面二例的查法請看下圖。



如果乘式中的一个因数是五位数,而它的第五位数又恰是[5],那末也可用下篇各表来查对,如求: $11 \times 84,455$ 的积数,用上法查下篇的[44]表,得: $929,010 - 5 = 929,005$ 。

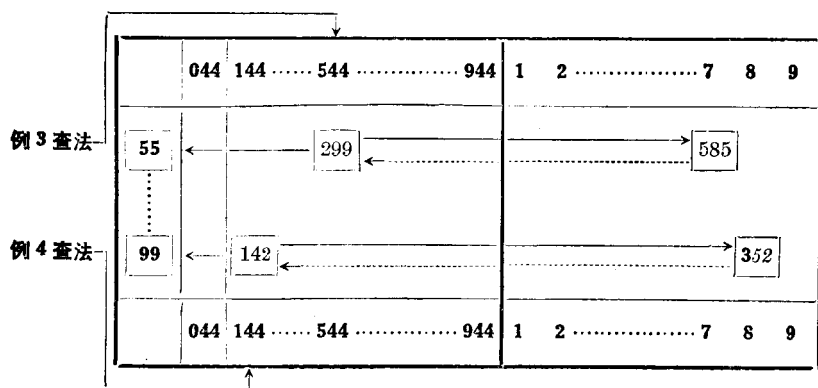
例 3. 求 $299,585 \div 5,447$ 的商数。

解 查上篇的[44]表,先在下半表的左大欄頂行标有黑体字[544]的一欄中查得[299],然后向右在右大欄从标有黑体字[7]的一欄中查得[585],再向左在左第一小欄查得相应的黑体字[55],即所求商数为[55]。

例 4. 求 $143,352 \div 1,448$ 的商数。

解 在同表左大欄从底行标有黑体字[144]的一欄中查得[142],再向右在右大欄从标有黑体字[8]的一欄中查得[352],因[352]代表[1,352],所以[142,352]等於[143,352],往左对得黑体字[99],即所求商数为[99]。

上面二例的查法請看下圖。



二、百分比的查法

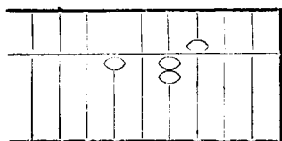
(一)母数的有效数字是四位及四位以下时

甲、三位和四位百分比的查对

例5. 求 $\frac{102,464}{133,800}$ 的三位百分比。

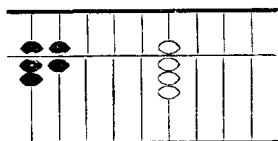
解 此例母数的有效数字只四位,从上篇的[33]表中,查[1,338]和二位数的积数[102,464]或和它最近而又较小(或较大的詳下面)的一数。在左大欄从标有黑体字[133]的一欄查得[101],和[102]最近而又较小,已可決定初商是[76],在右大欄从标有黑体字[8]的一欄查得[688],約为[700](因第五、六位数四舍五入),用心算算出 $102,500 - 101,700 = 800$ (为便於心算,把子数和查得的积数的第五、六位都四舍五入)。仍在[133]及[8]这二欄查得和[800]最近的是[803](查得的是[80280],第四位数四舍五入),即得次商是[60],所求三位百分比是76.6%。这里因求的是三位百分比,初商已得二位,第四位四舍五入,所以所求百分比的第三位可很快地決定下来是[6]。子数和查出的积数的第五、六位都四舍五入,也是因所求百分比只要求三位的緣故。下面列用算盤結合起来演算的圖例:

圖一 (撥上子數)



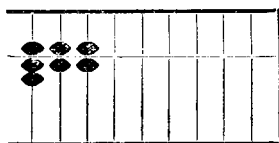
$$\begin{array}{r} -1017 \text{ (添位除)} \\ 8 \end{array}$$

圖二 (撥上初商, 並減積數)



$$\text{初商 } 76, \quad \begin{array}{r} -808 \text{ (等位除)} \\ \hline \end{array}$$

圖三 (撥上次商, 並去余數)



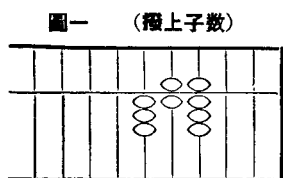
次商 60, 得所求百分比為 76.6%。

商數的定位 用本表以減代除來查對百分比, 求商時必須注意: [等位除, 商前三位; 添位除, 商前二位] 的定則。什麼叫等位除和添位除呢? 截取母數與子數前面的同位 (或兩者中較小的位數) 數字 (任意幾位) 相比, 如果子數大於母數, 便是等位除。如果母數大於子數, 便是添位除。等位除上商時商數的头位應落在子數 (未減除前) 头位前的三位上; 但添位除上商時商數的头位應落在子數头位前的二位上。換句話說, 就是等位除時, 商數和子數之間要隔一位, 添位除時, 商數和子數之間緊靠無空位, 請看以下各例。

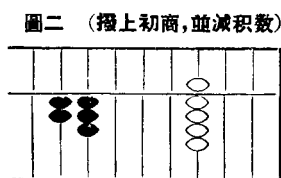
例 6. 求 $\frac{368}{1,559}$ 的三位百分比。

解 查 [55] 表, 在左大欄从標有黑體字 [155] 的一欄中查得 [35], 和 [36] 最近而又較小, 已可決定初商為 [23], 向右在右大欄頂行標有黑體字 [9] 的一欄的交叉處查得 [857], 約為 [900], 用心算算出 $36,800 - 35,900 = 900$ 。仍在 [155] 及 [9] 這二欄查得和 [900] 最近的是 [904], 便知次商是 [58], 因求的是三位百分比, 第四位四舍五入, 即所求三位百分比為 23.6%。

为便於查对百分比第三位數，在查得初商以后，只要把差数和表中左第一小欄黑体字各行（15、25、35、45、55、65、75、85、95等行）的左大欄相关各数（都是黑体字）一比，便可立刻決定百分比第三位數。例如上例，在查得初商[23]后，便知差数約为[900]，随即和[55]到[64]各行相关各数中任何一数一比，在这一范围内就馬上可決定百分比的第三位是[6]，因从[55]到[64]各数，经过把第二位四舍五入，都將变为[60]，这里[0]不起作用，所以可改为[6]。

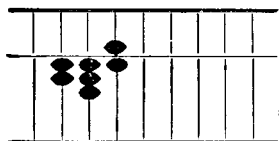


$$\begin{array}{r} - 359 \text{ (等位除)} \\ \hline 9 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \text{初商 } 23, \\ - 904 \text{ (等位除)} \\ \hline \end{array}$$

圖三 （撥上次商，並去余数）

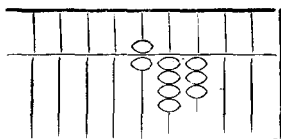


次商 60， 所求三位百分比为 23.6%。

例 7. 求 $\frac{643}{998}$ 的四位百分比。

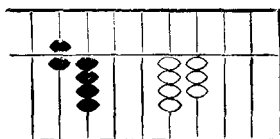
解 母数是三位数，查上篇[99]表，在左大欄[099]的一欄內查得[63]，已可決定初商为[64]，在右大欄[8]的一欄的交叉处查得[872]約为[870]，用心算算出 $64,300 - 63,870 = 430$ ，又在原欄查得[429]（[42914]的第四、五位四舍五入）和[430]最近，得次商为[43]，即所求百分比为 64.43%。

圖一 (撥上子數)



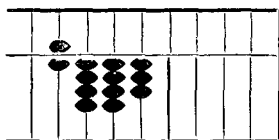
$$\begin{array}{r} - 6 \ 3 \ 8 \ 7 \ 0 \text{ (添位除)}; \\ \hline 4 \ 3 \ 0 \end{array}$$

圖二 (撥上初商,並減積數)



$$\begin{array}{r} \text{初商 } 64, \quad - 4 \ 2 \ 9 \text{ (添位除)}; \\ \hline 1 \text{ (舍去)} \end{array}$$

圖三 (撥上次商,並去余數)

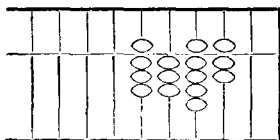


次商 43, 得所求百分比为 64.43%。

例 8. 求 $\frac{83,970}{95,000}$ 的四位百分比。

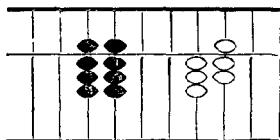
解 母数[95,000]的有效数[95]是二位数,查上篇的[09]表,在左大欄从[009]一欄內,查得[8],向右在右大欄从[5]一欄交叉处查得[360],已可決定初商是[88],用心算算出 $8,397 - 8,360 = 37$; 再在相关原欄可查得次商[39]。此例次商原得[38],但因[37(05)]比[36(10)]更接近[37(00)],所以逕得[39],即 $5 < 90$ 。不过应该注意的是: 这样只限於求最后的商数,在对初商和次商而仍須繼續往下求时,須減最近而又較小的一数。所求百分比为: 88.39%。

圖一 (撥上子數)



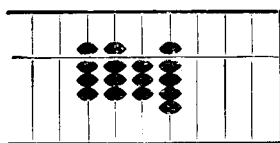
$$\begin{array}{r} - 8 \ 3 \ 6 \ 0 \text{ (添位除)}; \\ \hline 3 \ 7 \end{array}$$

圖二 (撥上初商,並減積數)



$$\begin{array}{r} \text{初商 } 88, \quad - 3 \ 7(05) \text{ (添位除)}; \\ \hline \end{array}$$

圖三 (撥上次商,並去余數)



次商 39, 所求百分比为 88.39%。

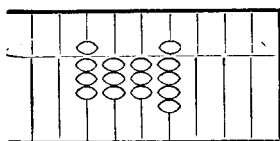
从以上各例,我們可以归納起来說:初商求得后,从余数部份可求得次商和三商,直到預定的位数为止。表中查得的积数減到末档以下省略不減,但省減部份的头位如果滿[5],应在末档多減[1]。例如,減积数[77,654],減到第三位[6]如果已在末档,那末尾数[54]省略不減,但末档应多減[1],即[77,654]作为[77,700]減去。又商数求到預定的位数后,如果下一位商数滿[5] (即余数大於母数的 $\frac{1}{2}$ 时),应进[1]到商数的末位,也就是說,查最后的商数,可揀和余数最近的积数,如,例5、例6和例8。

乙、四位以上百分比的查对

母数的有效数是四位及四位以下时,所求得的百分比位数可無限制,只查上篇各表便可解決。

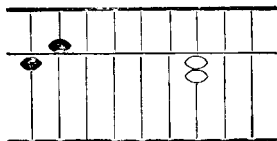
例9. 求 $\frac{833,900}{5,558,000}$ 的六位百分比。查第55表。

圖一 (撥上子数)



- 8 3 3 7 0 (等位除);
2 0

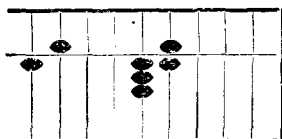
圖二 (撥上初商,並減积数)



初商 15,

- 2 0 0 (添位除);

圖三 (撥上次商,並去余數)



次商 36, 所求百分比为 15.0036%。

(二) 母数的有效数是四位以上时

甲、三位及四位百分比的查对

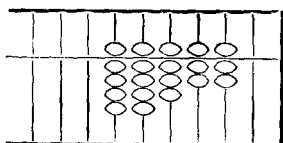
(1) 縮短母数位数 母数有效数超过四位, 求三位、四位百分比时, 一般可將多位的母数縮短为四位(第五位为 [0]、[1]、[2]、[8]、[9] 等五数), 或縮短为五位数(第五位为 [3]、[4]、[5]、[6]、[7] 等五数), 其余各位都舍去。舍去的第一位数用四舍五入法来取舍。如果子数截取的数字小於母数截取的数字时, 子数应多截取一位。假如母数数头是 [1] 及 [2], 多位的母数縮短为五位时, 为避免百分比第四位發生 [1] 的誤差, 另用所附輔表来解决, 子数仍保留五位或六位。如 $\frac{9,987,664}{88,464,947}$ 可縮短为 $\frac{99,877}{884,650}$, 这里母数縮短为五位(有效数), 減少了三位, 子数不一定要和母数同样縮短相同的位数, 因比例关系是以未縮位前的原数照小数点定位办法来決定的(詳下)。子数应截取較母数位数多些更为相宜(如子数数头大於母数数头时, 位数可相等, 如上面所举的)。

(2) 分別用四位或五位母数以上下篇各表来查对百分比。

例 10. 求 $\frac{9,987,664}{88,464,947}$ 的四位百分比。

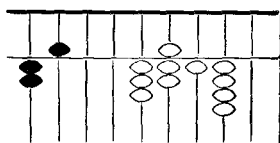
解 原式可縮短为 $\frac{99,877}{884,650}$, 查下篇 [84] 表, 用算盤列圖如下:

圖一 (撥上子數)



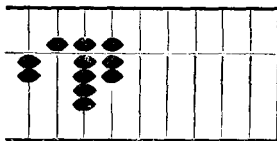
$$\begin{array}{r} - 96163 \text{ (等位除)} \\ \hline 3714 \end{array}$$

圖二 (撥上初商, 並減積數)



$$\begin{array}{r} \text{初商 } 25, \quad - 3731 \text{ (添位除)} \\ \hline \end{array}$$

圖三 (撥上次商, 並去余數)



次商 97, 所求百分比为 25.97%。

輔表的应用 当所要求的百分比的母数第一位数是[1]及[2], 而它的第五位数又是[2]、[3]、[7]、[8]等数(和[0]及[5]都相隔较远)时, 子数和母数又相差不大, 为避免查出的百分比发生万分之一以上的误差, 我们便采用一个简单的輔表来加以调整。輔表上所列的是母数第五位(如是第六位时可把积数中的小数点向左移一位)与任何二位数的乘积。查得的乘积小数点前面的整数部份个位数须和正表中查得的积数的末位对齐再来减子数, 不可错位。请看下例, 便知怎样应用輔表, 应用时可把輔表放在相关正表上。

例 11. 求 $\frac{850,404}{1,001,360}$ 的百分比。

解 原式可缩短为 $\frac{850,404}{1,001,400}$ 。此例母数数头是[1], 而第五位是[4], 所以应用輔表来调整。后面上式是用下篇[00]表查的。如用上篇[00]表查(后面下式), 结果也同, 所求百分比都是 84.92%。用下篇[00]表查对时, 因此原母数第五位多[1] ($10,015 - 10,014 = 1$), 所以要从輔表上查出 1×84 的积数来补足子数。用上篇[00]表查对时, 因