

计算尺使用方法

空军学院训练部

一九七九年四月

目 录

1、乘法运算.....	(1)
2、除法运算.....	(2)
3、平方运算.....	(4)
4、开平方运算.....	(5)
5、立方运算.....	(6)
6、开立方运算.....	(7)
7、指数运算.....	(8)
8、求自然对数.....	(13)

计算尺使用方法

1、乘法运算

(1) 运算方法

利用算尺进行乘法运算时，可使用A、B两尺，也可使用C、D两尺，也可使用CF、DF两尺。但为了读数较准确，定位较方便，通常都使用C、D两尺。

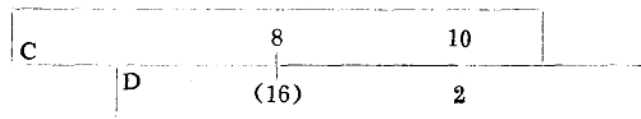
具体算法是：以C尺左端的“1”或右端的“10”对准D尺上的被乘数，然后自C尺上的乘数向下看到D尺上，即可得到答案。

例如：

$$2 \times 4 = 8:$$



$$2 \times 8 = 16:$$



(2) 定位方法

所谓“定位”，就是确定计算结果是几位数，或者说确定计算结果数的小数点位置。常用的定位方法有两种：

第一种定位方法是近似计算定位法。例如计算 $12.5 \times 4.6 = ?$ 时，利用算尺求出的结果数字为575。为了确定计算结果的位数，可根据原

题做一个近似计算： $10 \times 5 = 50$ 。因此，原题的计算结果应近似等于50，即 $12.5 \times 4.6 = 57.5$ 。

第二种定位方法是相加定位法，即根据被乘数的位数和乘数的位数相加来确定结果数的位数。其具体定位规则是：

——当C尺向右拉动时

结果数的位数 = 被乘数的位数 + 乘数的位数 - 1；

——当C尺向左拉动时

结果数的位数 = 被乘数的位数 + 乘数的位数。

例如求 $12.5 \times 4.6 = ?$

利用算尺求出结果数字为575。因为计算本题时，C尺是向右拉动的，所以

结果数的位数 = 被乘数的位数 + 乘数的位数 - 1

$$= 2 + 1 - 1 = 2$$

因此该题的计算结果即为57.5。

又如求 $850 \times 16 = ?$

利用算尺求出的结果数字为136。因为计算本题时，C尺是向左拉动的，所以

结果数的位数 = 被乘数的位数 + 乘数的位数

$$= 3 + 2 = 5$$

因此该题的计算结果即为13600。

2、除法运算

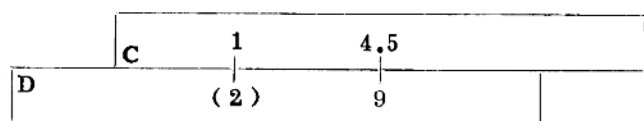
(1) 运算方法

利用算尺进行除法运算，通常也是使用C、D两尺。具体算法是：先把D尺上的被除数对准C尺上的除数，然后再从C尺上的“1”（或

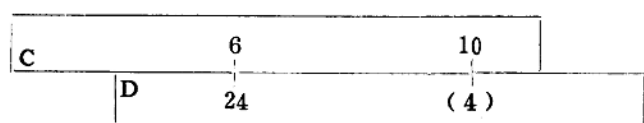
“10”) 向下看到D尺上, 即可得到答案。

例如:

$$9 \div 4.5 = 2;$$



$$24 \div 6 = 4;$$



(2) 定位方法

进行除法运算时, 常用的定位方法也有两种:

第一种方法也是近似计算定位法。例如计算 $650 \div 52 = ?$ 时, 利用算尺求出的结果数字为125。为了确定计算结果的位数, 可根据原题做一个近似计算: $600 \div 60 = 10$ 。因此, 原题的计算结果应近似等于10, 即 $650 \div 52 = 12.5$ 。

第二种定位方法是相减定位法, 即根据被除数的位数和除数的位数相减来确定结果数的位数。其具体定位规则是:

——当C尺向右拉动时

结果数的位数 = 被除数的位数 - 除数的位数 + 1;

——当C尺向左拉动时

结果数的位数 = 被除数的位数 - 除数的位数。

例如求 $650 \div 52 = ?$

利用算尺求出的结果数字为125。因为计算本题时, C尺是向右拉动的, 所以

结果数的位数 = 被除数的位数 - 除数的位数 + 1

$$= 3 - 2 + 1 = 2$$

因此该题的计算结果即为12.5。

又如求 $525 \div 70 = ?$

利用算尺求出的结果数字为75。因为计算本题时，C尺是向左拉动的，所以

结果数的位数 = 被除数的位数 - 除数的位数

$$= 3 - 2 = 1$$

因此该题的计算结果即为7.5。

3、平方运算

利用算尺进行平方运算时，不需要使用滑动尺，只需要使用固定尺上的A、D两行，配合发线就可以了。具体算法是：用发线压住D尺上待平方的数，在A尺上就可读出答案。

例如：

$$3^2 = 9:$$

A	(9)	
D	3	
(发线)		

$$8^2 = 64:$$

A	(64)	
D	8	

需要注意的是：当待平方的数是1位数时，如果答案在A尺的左半段，则答案也是1位数，如果答案在A尺的右半段，则答案是2位数；当待平方的数是2位数时，如果答案在A尺的左半段，则答案是3位数，如果答案在A尺的右半段，则答案是4位数；……当待平方的数是 n 位数时，如果答案在A尺的左半段，则答案是 $2n-1$ 位数，如果答案在A尺的右半段，则答案是 $2n$ 位数。

例如求 $150^2 = ?$

利用算尺求出的结果数字为225。因为待平方的数是3位数($n=3$)，而且答案(225)是在A尺的左半段，所以结果数的位数应为 $2 \times 3 - 1 = 5$ ，即所求答案应为22500。

又如求 $450^2 = ?$

利用算尺求出的结果数字为2025。因为待平方的数是3位数($n=3$)，而且答案(2025)是在A尺的右半段，所以结果数的位数应为 $2 \times 3 = 6$ ，即所求答案应为202500。

4、开平方运算

开平方是平方运算的逆运算，所以只要把平方运算的方法反过来，就是开平方的运算方法：用发线压住A尺上待开平方的数，在D尺上就可读出答案。

需要注意的是：A尺上的刻度是分为两段的。当1位数开平方时，用左段，答案也是1位数；当2位数开平方时，用右段，答案还是1位数；当3位数开平方时，用左段，答案则是2位数；当4位数开平方时，用右段，答案还是2位数；……当 n 位数开平方时，若 n 为奇数，则用A尺的左段，答案的位数将为 $\frac{n+1}{2}$ ，若 n 为偶数，则用A尺的右

段，答案的位数则为 $\frac{n}{2}$ 。

例如求 $\sqrt{20} = ?$

因为待开平方的数是 2 位数 ($n = 2$ ，为偶数)，所以应使用 A 尺的右段。求出的结果数字为 4472。其位数则为 $\frac{2}{2} = 1$ 。因此答案即为：4.472。

又如求 $\sqrt{200} = ?$

因为待开平方的数是 3 位数 ($n = 3$ ，为奇数)，所以应使用 A 尺的左段。求出的结果数字为 1414。其位数则为 $\frac{3+1}{2} = 2$ 。因此，答案即为 14.14。

5、立方运算

利用算尺进行立方运算时，也不需要滑动尺，而只需要用固定尺上的 K、D 两行配合发线就可以了。具体算法是：用发线压住 D 尺上待立方的数，在 K 尺上就可读出答案。

例如：

$$2^3 = 8:$$

K	(8)	
D	2	

$$4^3 = 64:$$

K	(64)	
D	4	

$$6^3 = 216;$$

K	(216)	
D	6	

需要注意的是：当待立方的数是1位数时，如果答案在K尺的左段，则答案也是1位数，如果答案在K尺的中段，则答案即是2位数，如果答案在K尺的右段，则答案即是3位数；当待立方的数是2位数时，如果答案在K尺的左段，则答案是4位数，如果答案在K尺的中段，则答案是5位数，如果答案在K尺的右段，则答案是6位数；……当待立方的数是 n 位数时，如果答案在K尺的左段，则答案是 $3n - 2$ 位数，如果答案在K尺的中段，则答案是 $3n - 1$ 位数，如果答案在K尺的右段，则答案是 $3n$ 位数。

例如求 $1200^3 = ?$

利用算尺求出结果数字为1728。因为待立方的数是4位数（ $n = 4$ ），而且答案是在K尺的左段，所以结果数的位数应为 $3 \times 4 - 2 = 10$ ，即所求答案应为1728000000。

6、开立方运算

开立方是立方运算的逆运算，所以只要把立方运算的方法反过来，就是开立方的运算方法：用发线压住K尺上待开立方的数，在D尺上就可读出答案。

需要注意的是：K尺上的刻度是分为三段的。当1位数开立方时，用左段，答案也是1位数；当2位数开立方时，用中段，答案也是1位数；当3位数开立方时，用右段，答案还是1位数；当4位数开立

方时，用左段，答案是2位数；当5位数开立方时，用中段，答案还是2位数；……当 n 位数开立方时，若 n 为3的倍数加1（或3的倍数减2），则用K尺的左段，答案的位数将为 $\frac{n+2}{3}$ ；若 n 为3的倍数加2（或3的倍数减1），则用K尺的中段，答案的位数将为 $\frac{n+1}{3}$ ；若 n 为3的倍数，则用K尺的右段，答案的位数则为 $\frac{n}{3}$ 。

例如求 $\sqrt[3]{1728} = ?$

因为待开立方的数是4位数（ $n=4$ ）， n 是3的倍数加1，所以应使用K尺的左段。求出的结果数字为12。其位数则为 $\frac{4+2}{3}=2$ ，即所求答案应为12。

7、指数运算

所谓指数运算就是求 a^b 的值。由于用尺和读数的不同，利用算尺进行指数运算的方法需分两种情况来讨论。

（1）底数 a 大于1的情况

在底数 a 大于1的情况下，利用算尺进行指数运算时，需要使用黑LL1、黑LL2、黑LL3和C这四行刻度。具体的算法是：向右拉动滑动尺，使C尺左端的“1”对正黑LL尺上的底数（ a ），然后自C尺上指数（ b ）的刻度向下看回黑LL尺，便可得出答案（ a^b ）。

例如：

$$3^4 = 81:$$

C	1	4
黑LL3	3	(81)

$$4^{2.3} = 24.25;$$

C	1	2.3
黑LL3	4	(24.25)

如果指数 b 是小数，则应向左拉动滑动尺，使 C 尺右端的“10”对正黑LL尺上的底数 (a)，以 C 尺上的“10”作为“1”，“9”作为“0.9”，“8”作为“0.8”，……从 C 尺上指数 (b) 的刻度向下看回黑LL尺，便可得出答案 (a^b)。

例如：

$$50^{0.7} = 15.46;$$

C	7	10
黑LL3	(15.46)	50

$$2^{0.6} = 1.516;$$

C	6	10
黑LL2	(1.516)	2

有些情况下，按上述规则拉动滑动尺时，会使答案超出尺的刻度以外，这时就可以按与上述规则相反的方向拉动滑动尺，即当指数 b 大于1时，向左拉，使 C 尺右端的“10”对正黑LL尺上的底数 a ；当指数 b 小于1时，向右拉，使 C 尺左端的“1”对正黑LL尺上的底

数 a 。然后再按前述方法读取答案。但在读取答案时要注意：本应向右拉尺，改向左拉后，答案就不能在原来一行刻度上读取，而要在原来尺号加“1”的那一行刻度上去读。

例： $2^5 = 32$

本题的指数 5 大于 1，本应向右拉尺，但向右拉尺后，答案将超出黑LL2这一行的刻度，所以改为向左拉尺。但这时答案就不能仍在黑LL2尺上读取，而应在黑LL3尺上读取：

C	5	10
黑LL3	(32)	
黑LL2		2

如果本应向左拉尺，改向右拉后，答案也不能在原来一行刻度上读取，而应在原来尺号减“1”的那一行刻度上去读。

例： $4^{0.5} = 2$

本题的指数 0.5 小于 1，本应向左拉尺，但向左拉尺后，答案将超出黑LL3这一行的刻度，所以改为向右拉尺。但这时答案就不能仍在黑LL3尺上读取，而应在黑LL2尺上读取：

C	1	5
黑LL3	4	
黑LL2		(2)

(2) 底数 a 小于 1 的情况

在底数 a 小于 1 的情况下，利用算尺进行指数运算时，需要使用

红LL/1、红LL/2、红LL/3 和 C 这四行刻度。具体的算法是：向右拉动滑动尺，使 C 尺左端的“1”对正红LL尺上的底数（a），然后自 C 尺上的指数（b）的刻度向上看回红LL尺，便可得出答案（a^b）。在红LL尺上读数时，需注意数字是左边大，右边小。

例如：

$$0.8^{2.3} = 0.5986;$$

红LL/2	0.8	(0.5986)
C	1	2.3

如果指数 b 是小数，则应向左拉尺，使 C 尺右端的“10”对正红LL尺上的底数（a），以 C 尺上的“10”作为“1”，“9”作为“0.9”，……从 C 尺上指数（b）的刻度向上看回红LL尺，便可得出答案（a^b）。

例如：

$$0.5^{0.3} = 0.8123;$$

红LL/2	(0.8123)	0.5
C	3	10

有些情况下，按上述规则拉尺时，会使答案超出尺的刻度以外，这时就可以按与上述规则相反的方向拉尺，即当指数 b 大于 1 时，向左拉，使 C 尺右端的“10”对正红LL尺上的底数 a；当指数 b 小于 1

时，向右拉，使C尺左端的“1”对正红LL尺上的底数a。然后再按前述方法读取答案。但在读取答案时要注意：本应向右拉尺，改向左拉后，答案就不能在原来一行刻度上读取，而要在原来尺号加“1”的那一行刻度上去读。

例： $0.8^6 = 0.2621$

本题的指数6大于1，本应向右拉尺，但向右拉尺后，答案将超出红LL/2这一行的刻度，所以改为向左拉尺。但这时答案就不能仍在红LL/2尺上读取，而应在红LL/3尺上读取：

		0.8
紅LL/2	(0.2621)	
紅LL/3		
C	6	10

如果本应向左拉尺，改向右拉后，答案也不能在原来一行刻度上读取，而应在原来尺号减“1”的那一行刻度上去读。

例： $0.36^{0.5} = 0.6$

本题的指数0.5小于1，本应向左拉尺，但向左拉尺后，答案将超出红LL/3这一行的刻度，所以改为向右拉尺。但这时答案就不能仍在红LL/3尺上读取，而应在红LL/2尺上读取：

		(0.6)
紅LL/2	0.36	
紅LL/3		
C	1	5

8、求自然对数

由于用尺和读数的不同，利用算尺求自然对数的方法需分两种情况来讨论。

(1) 真数大于1的情况

在真数大于1的情况下，求自然对数时，需要使用黑LL1、黑LL2、黑LL3和D这四行刻度。具体求法是：用发线压住黑LL尺上的真数，在D尺上即可直接读出其自然对数。需要注意的是：当真数在黑LL1尺上时，D尺所代表的数值为0.01~0.1；当真数在黑LL2尺上时，D尺所代表的数值为0.1~1；当真数在黑LL3尺上时，D尺所代表的数值为1~10。

例如：

$$\text{LN } 6.2 = 1.825;$$

D	(1.825)
黑LL3	6.2

$$\text{LN } 1.2 = 0.1823;$$

D	(0.1823)
黑LL2	1.2

$$\text{LN } 1.02 = 0.0198;$$

D	(0.0198)
黑LL1	1.02

2.2 真数小于1的情况

在真数小于1的情况下，求自然对数时，需要使用红LL/1、红LL/2、红LL/3和D这四行刻度。具体求法是：用发线压住红LL尺上的真数，在D尺上即可直接读出其自然对数。需要注意的是：当真数在红LL/1尺上时，D尺所代表的数值为 $-0.01 \sim -0.1$ ；当真数在红LL/2尺上时，D尺所代表的数值为 $-0.1 \sim -1$ ；当真数在红LL/3尺上时，D尺所代表的数值为 $-1 \sim -10$ 。

例如：

$$\text{LN} 0.98 = -0.0202;$$

紅LL/1	0.98
D	(-0.0202)

$$\text{LN} 0.8 = -0.223;$$

紅LL/2	0.8
D	(-0.223)

$$\text{LN} 0.1 = -2.30;$$

紅LL/3	0.1
D	(-2.30)