

第一章 常用数据·图例

一、常用数据

统一公制计量单位中文名称

类别	采用的单位名称	代号	对主单位的比
长 度	微米	u	百万分之一米 (1/1000000 米)
	忽米	cmm	十万分之一米 (1/100000 米)
	丝米	dmm	万分之一米 (1/10000 米)
	毫米	mm	千分之一米 (1/1000 米)
	厘米	cm	百分之一米 (1/100 米)
	分米	dm	十分之一米 (1/10 米)
	米	m	主单位
	十米	dam	米的十倍 (10 米)
	百米	hm	米的百倍 (100 米)
	公里 (千米)	km	米的千倍 (1000 米)

类别	采用的单位名称	代号	对主单位的比
重量 (质量单位名称同)	毫克	mg	百万分之一公斤 (1/1000000 公斤)
	厘克	cg	十万分之一公斤 (1/100000 公斤)
	分克	dg	万分之一公斤 (1/10000 公斤)
	克	g	千分之一公斤 (1/1000 公斤)
	十克	dag	百分之一公斤 (1/100 公斤)
	百克	hg	十分之一公斤 (1/10 公斤)
	公斤	kg	主单位
	公担	q	公斤的百倍 (100 公斤)
	吨	t	公斤的千倍 (1000 公斤)
容 量	毫升	ml	千分之一升 (1/1000 升)
	厘升	cl	百分之一升 (1/100 升)
	分升	dl	十分之一升 (1/10 升)
	升	l	主单位
	十升	dal	升的十倍 (10 升)
	百升	hl	升的百位 (100 升)
	千升	kl	升的千倍 (1000 升)

注：本表摘自国务院 1959 年“统一公制计量单位中文名称方案”

圆周率

$\pi = 3.141\ 592\ 653$
$\pi^2 = 9.869\ 604\ 401$
$1/\pi = 0.318\ 309\ 886$
$1/\pi^2 = 0.101\ 321\ 184$
$\pi/4 = 0.785\ 398\ 163$
$4/3\pi = 4.188\ 790\ 205$
$\sqrt{\pi} = 1.772\ 453\ 851$

物理常数

重力加速度	980.665cm/s ²
地球平均半径	6371km
一大气压力	1.033kg/cm ²
光速 (在真空中)	2.9976×10^8 km/s
声速	331 + 0.609t °C ms
一恒星日	0.99726957 太阳日
绝对温度	273.16°k

热量换算

大卡	B. T. U
0.252	1
1	3.9683

功率换算

千瓦	马力	英马力
1	1.3596	1.3410
0.7355	1	0.9863
0.7457	1.0139	1

温度换算

	摄氏(°C)	华氏(°F)	列氏(°R)
	$C = \frac{5}{4}R = \frac{5}{9}(F - 32)$ $F = \frac{9}{5}C + 32 = \frac{9}{4}R + 32$ $R = \frac{4}{5}C = \frac{4}{9}(F - 32)$		
冰点	0	32	0
沸点	100	212	80

长度换算

公里	市里	英里 (哩)	海里 (哩)	米	市尺	英尺 (呎)	码	厘米	市寸	英寸 (吋)
1	2	0.6214	0.5400	1	3	3.2808	1.0936	1	0.3000	0.3937
0.5000	1	0.3107	0.2700	0.3333	1	1.0936	0.3645	3.3333	1	1.3123
1.6093	3.2187	1	0.8689	0.3048	0.9144	1	0.3333	2.5400	0.7620	1
1.8520	3.7040	1.1508	1	0.9144	2.7432	3	1	—	—	—

面积换算

平方公里	公顷	市亩	英亩	平方哩	平方米	平方市尺	平方呎	平方码	平方厘米	平方市寸	平方吋
1	100.00	1500.00	247.12	0.3861	1	9.0000	10.7643	1.1960	1	0.0900	0.1550
0.0100	1	15.00	2.4712	0.0039	0.1111	1	1.1960	0.1329	11.111	1	1.7222
0.0007	0.0667	1	0.1647	0.0003	0.0929	0.8361	1	0.1111	6.4516	0.5806	1
0.0040	0.4047	6.0716	1	0.0016	0.8361	7.5251	9.0000	1	—	—	—
2.5900	259.00	3885.0	640.00	1	—	—	—	—	—	—	—

体积、容积换算

立方米	立方市尺	立方尺	立方码	升	英加仑	美液加仑	美固加仑	立方厘米	立方市寸	立方吋
1	27.000	35.313	1.3079	1000	220.09	264.20	227.053	1	0.027	0.0610
0.0370	1	1.3079	0.0484	37.037	8.1515	9.7852	8.4094	37.0370	1	2.2604
0.0283	0.7645	1	0.0370	28.3153	6.2279	7.4806	6.4288	16.3854	0.4426	1

立方米	立方市尺	立方尺	立方码	升	英加仑	美液加仑	美国加仑	立方厘米	立方市寸	立方吋
0.7645	20.642	27.000	1	764.5134	168.1533	202	173.5988			
0.0010	0.0270	0.0353	0.0013	1	0.2201	0.2642	0.2270			
0.0045	0.1227	0.1607	0.0059	4.5435	1	1.2011	1.0322			
0.0038	0.1022	0.1337	0.0050	3.7854	0.8325	1	0.8594			
0.0044	0.1188	0.1555	0.0058	4.405	0.9690	1.164	1			
重量换算										
吨	市担	英吨	美吨	公斤	市斤	磅	克	市两	英两 ()	
1	20.000	0.9842	1.1023	1	2.0000	2.2046	1	0.0200	0.0353	
0.0500	1	0.0492	0.0551	0.5000	1	1.1023	50.00	1	1.7650	
1.0161	20.321	1	1.1200	0.4536	0.9072	1	28.35	0.5670	1	
0.9072	18.144	0.8929								

单位长度的重量换算(W/L)

克/厘米	两/寸	公斤/米	磅/呎	磅/码
1	0.0897	0.1000	0.0672	0.2016
11.1483	1	1.1148	0.7492	2.2475
10.000	0.8966	1	0.6720	2.0159
14.8820	1.3348	1.4882	1	3
4.9605	0.4449	0.4961	0.333	1

应力换算(W/L²)

公斤/平方厘米	磅/平方吋	磅/平方呎	吨/平方米	英吨/平方呎
1	14.2234	198.72	10	0.9143
0.0703	1	144	0.7031	0.0643
0.0005	0.0069	1	0.0049	0.0003
0.1000	1.4222	204.8032	1	0.0914
1.0937	15.5546	2240	10.9366	1

单位体积、容积的重量换算(W/L³)

公斤/米 ³	磅/立方呎	吨/立方米	英吨/立方呎	公斤/升	磅/英加仑
1	0.0624	0.001	0.00003	0.001	0.0100
16.0184	1	0.016	0.0005	0.016	0.1647
1000	62.5001	1	0.0300	1	10.0313
3333.3333	2083.3333	33.3333	1	33.3333	334.376
1000	62.5001	1	0.0300	1	10.0313
100.7800	6.2344	0.0997	0.0030	0.0997	1

速率换算(L/T)

米/秒	呎/秒	码/秒	公里/小时	哩/小时	涅/小时
1	3.2808	1.0936	3.6000	2.2370	1.944
0.3048	1	0.3333	1.0973	0.6819	0.5925
0.9144	3	1	3.2919	2.0457	1.7775
0.2778	0.9114	0.3038	1	0.6214	0.5400
0.4470	1.4667	0.4889	1.6093	1	0.8689
0.5144	1.6881	0.5627	1.8520	1.1508	1

流量换算(L³/T)

立方米/秒	立方呎/秒	立方码/秒	升/秒	英加仑/秒
1	35.3132	1.3079	1000	220.09
0.0283	1	0.0370	28.3169	6.2279
0.7645	27	1	764.5134	168.1533
0.0010	0.0353	0.0013	1	0.2201
0.0045	0.1607	0.0059	4.5435	1

功的换算(W-L)

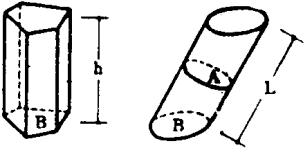
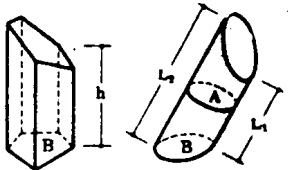
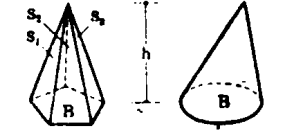
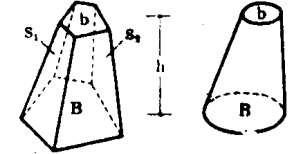
公斤-厘米	磅-吋	公斤-米	磅-呎	吨-米	英吨-呎
1	0.8679	0.01	0.0723	0.00001	0.00003
1.1521	1	0.0115	0.0833	0.00001	0.00004
100	86.797	1	7.2334	0.001	0.0032
13.8257	12	0.1383	1	0.00014	0.0004
100000	86797.2	1000	7233.4	1	3.2291

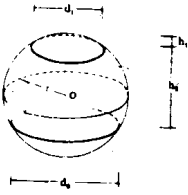
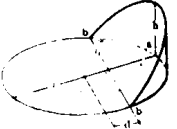
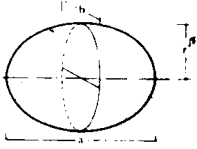
吋、厘米换算

吋	厘米	吋	厘米
$1/64=0.015625$	0.039687	$19/64=0.296875$	0.754062
$1/32=0.031250$	0.079375	$5/16=0.312500$	0.793750
$3/64=0.046875$	0.119062	$21/64=0.328125$	0.833437
$1/16=0.062500$	0.158750	$11/32=0.343750$	0.873125
$5/64=0.078125$	0.198437	$23/64=0.359375$	0.912812
$3/32=0.093750$	0.238125	$3/8=0.375000$	0.952500
$7/64=0.109375$	0.277812	$25/64=0.390625$	0.992187
$1/8=0.125000$	0.317500	$13/32=0.406250$	1.031875
$9/64=0.140625$	0.357187	$27/64=0.421875$	1.071562
$3/32=0.156250$	0.396875	$7/16=0.437500$	1.111250
$11/64=0.171875$	0.436562	$29/64=0.453125$	1.150937
$3/16=0.187500$	0.476250	$15/32=0.468750$	1.190625
$13/64=0.203125$	0.515937	$31/64=0.484375$	1.230312
$7/32=0.218750$	0.555625	$1/2=0.500000$	1.270000
$15/64=0.234375$	0.595312	$33/64=0.515625$	1.309687
$1/4=0.250000$	0.635000	$17/32=0.531250$	1.349375
$17/64=0.265625$	0.674687	$35/64=0.546875$	1.389062

吋	厘米	吋	厘米
$9/32=0.281250$	0.714375	$25/32=0.781250$	1.984375
$9/16=0.562500$	1.428750	$51/64=0.796875$	2.024062
$37/64=0.578125$	1.468437	$13/16=0.812500$	2.063750
$19/32=0.593750$	1.508125	$53/64=0.828125$	2.103437
$39/64=0.609375$	1.547812	$27/32=0.843750$	2.143125
$5/8=0.625000$	1.587500	$55/64=0.859375$	2.182812
$41/64=0.640625$	1.627187	$7/8=0.875000$	2.222500
$21/32=0.656250$	1.666875	$57/64=0.890625$	2.262187
$43/64=0.671875$	1.706562	$29/32=0.906250$	2.301875
$11/16=0.687500$	1.746250	$59/64=0.921875$	2.341562
$45/64=0.703125$	1.785937	$15/16=0.937500$	2.381250
$23/32=0.718750$	1.825635	$61/64=0.953125$	2.420937
$47/64=0.734375$	1.865312	$31/32=0.968750$	2.460625
$3/4=0.750000$	1.905000	$63/64=0.984375$	2.500312
$49/64=0.765625$	1.944687	$1=1.000000$	2.540000

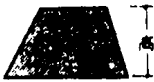
表面积及体积的计算

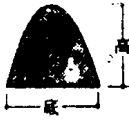
图形	表面积(S)及体积(V)
	柱体 $S = \text{与母线垂直的截面周长} \times \text{母线长度} \quad PL$ $V = \text{底面积} \times \text{高} \quad Bh$ $= \text{与母线垂直的截面积} \times \text{母线长度} \quad AL$
	斜截柱体 $S = \text{与母线垂直的截面周长} \times \text{素线平均长度} PL$ $V(\text{棱柱}) = \text{底面积} \times \text{平均高度}(\text{底面至顶面垂心距离}) \quad Bh$ $V(\text{圆柱}) = \frac{1}{2} A(L_1 + L_2)$
	锥体 $S(\text{圆锥}) = \frac{1}{2} \times \text{底周长} \times \text{素线平均长度} \quad \frac{1}{2} PL$ $S(\text{棱锥}) = \text{各斜面面积之和} \quad \sum S_i$ $V = \frac{1}{3} \times \text{底面积} \times \text{高} \quad \frac{1}{3} Bh$
	锥台 $S(\text{圆锥台}) = \frac{1}{2} \times \text{上下底周长和} \times \text{素线平均长度} \quad \frac{1}{2} (p+p)L$ $S(\text{棱锥台}) = \text{各斜面面积之和} \quad \sum S_i$ $V = \frac{1}{3} (\text{上下底面积和} + \sqrt{\text{上下底面积乘积}}) \times \text{高} \quad \frac{1}{3} (B+b+\sqrt{Bb})h$

图形	表面积(S)及体积(V)
	球 $S = 4\pi \times \text{半径}^2 = \pi \times \text{直径}^2$ $V = \frac{4}{3}\pi \times \text{半径}^3 = \frac{\pi}{6} \times \text{直径}^3 = 0.524 \times \text{直径}^3$ 球缺 $S = 2\pi r h_1 = \frac{\pi}{4} (4h_1^2 + d_1^2)$ $V = \frac{\pi}{3} h_1^2 (3r - h_1) = \frac{\pi}{24} h_1 (3d_1^2 + 4h_1^2)$ 球带 $S = 2\pi r h$ $V = \frac{\pi}{24} h_2 (3d_1^2 + 3d_2^2 + 4h_2^2)$
	圆环 $S = 4\pi^2 \times \text{大(环)半径} \times \text{小(截面圆)半径} = 4\pi^2 R r$ $V = 2\pi^2 \times \text{大(环)半径} \times \text{小(截面圆)半径}^2 = 2\pi^2 R r^2$
	正圆柱体的斜劈 $S = (2\pi r_1 - d \times \widehat{bab}) \frac{h}{r-d}$ $V = \left(\frac{2}{3} r_1^3 - d \times \widehat{bab} \text{底面积} \right) \frac{h}{r-d}$
	椭圆球 $V = \frac{\pi}{3} a b c$

图形	表面积(S)及体积(V)
	抛物线体 $V = \frac{\pi}{2} r^2 h$

面积的计算

图形	面积(A)
	三角形 $A = \frac{1}{2} \times \text{底} \times \text{高}$
	任意四边形 $A = \text{两个三角形面积之和}$
	平行四边形 $A = \text{底} \times \text{高}$
	梯形 $A = \frac{1}{2} \times \text{平行边之和} \times \text{高}$

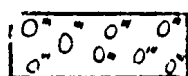
图形	面积(A)
	等边多边形 $A = \frac{1}{2} \times \text{边长之和} \times \text{内切圆半径}$
	圆 $A = \pi \times \text{半径}^2 = 0.78540 \text{ 直径}^2 = 0.07958 \text{ 周长}^2$
	扇形 $A = \frac{\pi r^2 \theta}{360} = 0.0087266 r^2 \theta = \frac{1}{2} \text{ 弧长} \times \text{半径}$
	弓形(割圆) $A = \frac{r^2}{2} \left(\frac{\pi \theta}{180} - \sin \theta \right)$
	椭圆 $A = 0.78540 \times \text{长轴} \times \text{短轴}$
	抛物线形 $A = \frac{2}{3} \times \text{底} \times \text{高}$

图形	面积(A)
	圆的外切正方形 $A = 1.273 \times \text{圆面积}$
	圆的内接正方形 $A = 0.6366 \times \text{圆面积}$

角与弧度的换算

角(度)	弧度	弧度	角(度)
10	0.174533	1	57.2958
20	0.349066	2	114.5916
30	0.523599	3	171.8873
40	0.698132	4	229.1831
50	0.872665	5	286.4789
60	1.047198	6	343.7747
70	1.221731	7	401.0705
80	1.3962264	8	458.3662
90	1.570797	9	515.6620

二、常用图例



矿渣、炉渣



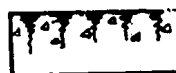
各种自然土壤



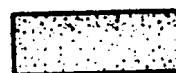
粘土



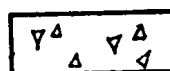
素土夯实



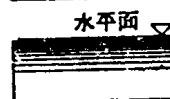
碎砖(或其它骨料)
夯实



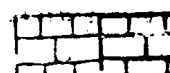
砂及灰土



砂砾石或碎砖三合
土



水平面
水



方整石



毛石



注明材料

块状或板状的
多孔材料



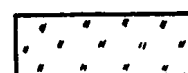
注明材料

纤维材料



注明材料

防水或防潮材料



注明材料

菱苦土



注明材料

粉刷



注明材料

松散保温材料



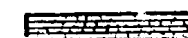
注明材料

玻璃



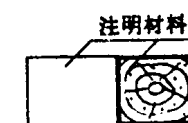
注明材料

橡皮



注明材料

硬塑料



注明材料

软木

