

《科技期刊编辑手册》附录部分抽印本

量 · 单 位 · 符 号

北京科技期刊编辑工作者协会

北京高校自然科学学报研究会

《科技期刊编辑手册》编写组编

一九八六年五月

目 录

一、中华人民共和国法定计量单位一览表	(1)
二、用于构成十进倍数和分数单位的词头	(3)
三、各科技领域中使用的量、单位和符号	(3)
1. 空间和时间的量和单位简明表	(4)
2. 周期及有关现象的量和单位简明表	(5)
3. 力学的量和单位简明表	(6)
4. 热学的量和单位简明表	(7)
5. 电学和磁学的量和单位简明表	(10)
6. 光及有关电磁辐射的量和单位简明表	(13)
7. 声学的量和单位简明表	(15)
8. 物理化学和分子物理学的量和单位简明表	(18)
9. 原子物理学和核物理学的量和单位简明表	(22)
10. 核反应和电离辐射的量和单位简明表	(25)
11. 固体物理学的量和单位简明表	(29)
四、无量纲参数表	(33)
五、计量单位的使用方法简明表	(34)
六、常见错用计量单位符号例表	(37)
七、部分 SI 单位与其他非 SI 单位的换算系数表	(41)
八、不能与 SI 并用的单位及其换算关系	(45)
九、常用数据表	(48)
1. 物理常数表	(48)
2. 天文数据表	(49)
主要参考文献	(51)

一、中华人民共和国法定计量单位一览表

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式例或换算关系	类别
长 度	米	m		I
	海里	n mile	1 n mile = 1852 m (只用于航程)	II
质 量	千克(公斤)	kg		I
	吨	t	1 t = 10 ³ kg	II
	原子质量单位	u	1 u ≈ 1.660 565 5 × 10 ⁻²⁷ kg	
时 间	秒	s		I
	分	min	1 min = 60 s	II
	(小)时	h	1 h = 60 min = 3600 s	
	天,(日)	d	1 d = 24 h = 86 400 s	
电 流	安(培)	A		I
热力学温度	开[尔文]	K		
物质的量	摩[尔]	mol		
发光强度	坎[德拉]	cd		
平面角	弧度	rad		I
	(角)秒	(^o)	1 ^o = (π/648 000) rad (π为圆周率)	II
	(角)分	(['])	1 ['] = 60 ^o = (π/10 800) rad	
	度	([°])	1 [°] = 60 ['] = (π/180) rad	
立体角	球面度	sr		I
频 率	赫[兹]	Hz	s ⁻¹	II
力, 重力	牛[顿]	N	kg · m/s ²	II
	压力, 压强, 应力	帕[斯卡]	Pa	

续表

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式例或换算关系	类别
能量, 功, 热	焦〔耳〕	J	$N \cdot m$	I
	电子伏	eV	$1 eV \approx 1.602 189 2 \times 10^{-19} J$	
功率, 辐射通量	瓦〔特〕	W	J/s	II
电荷量	库〔仑〕	C	$A \cdot s$	
电位, 电压, 电动势	伏〔特〕	V	W/A	III
电 容	法〔拉〕	F	C/V	
电 阻	欧〔姆〕	Ω	V/A	
电 导	西〔门子〕	S	A/V	
磁通量	韦〔伯〕	Wb	$V \cdot s$	
磁通量密度, 磁感应强度	特〔斯拉〕	T	Wb/m^2	
电 感	亨〔利〕	H	Wb/A	
摄氏温度	摄氏度	$^{\circ}C$		
光通量	流〔明〕	lm	$cd \cdot sr$	
光照度	勒〔克斯〕	lx	lm/m^2	
放射性活度	贝可〔勒尔〕	Bq	s^{-1}	
吸收剂量	戈〔瑞〕	Gy	J/kg	
剂量当量	希〔沃特〕	Sv	J/kg	
旋转速度	转每分	r/min	$1 r/min = (1/60) s^{-1}$	IV
速 度	节	kn	$1 kn = 1 n \text{ mile/h}$ $= (1852/3600) m/s$ (只用于航行)	
体 积	升	L, (l)	$1 L = 1 dm^3 = 10^{-3} m^3$	
级 差	分贝	dB		

续表

量的名称	单位名称	单位符号	其他表示式例或换算关系	类别
线密度	特〔克斯〕	tex	1 tex = 1 g/km	IV

注

(1) () 内的字为前者的同义语。

(2) [] 内的字在不致混淆的情况下可以省略。

(3) 类别栏中的 I 代表 SI 基本单位, II 代表 SI 辅助单位, III 代表 SI 中具有专门名称的导出单位, IV 代表国家选定的非 SI 单位。

二、用于构成十进倍数和分数单位的词头

因 数	词头名称	词头符号	因 数	词头名称	词头符号
10^{18}	艾〔可萨〕	E	10^{-1}	分	d
10^{15}	拍〔它〕	P	10^{-2}	厘	c
10^{12}	太〔拉〕	T	10^{-3}	毫	m
10^9	吉〔咖〕	G	10^{-6}	微	μ
10^6	兆	M	10^{-9}	纳〔诺〕	n
10^3	千	k	10^{-12}	皮〔可〕	p
10^2	百	h	10^{-15}	飞〔母托〕	f
10^1	十	da	10^{-18}	阿〔托〕	a

三、各科技领域中使用的量、单位和符号

(1) 各科技领域中使用的量、单位和符号均用简明表形式列出。这些表主要依据国家标准总局1986年发布的GB3102.1—10, GB3102.13编制而成。

(2) 表中方括号内的字,在不致混淆的情况下可以省略。

(3) 表中每一个量如给出两个或两个以上的符号而未加区别,则它们是等同的;如加了圆括号,则圆括号内的符号为备用符号。

(4) 备注栏内出现的“(准)”,表示准确值。

(5) 单位名称和符号栏内出现的虚线为SI与非SI单位的分隔线,虚线上方为SI单位,下方为可与SI并用或暂时并用的非SI单位。

1. 空间和时间的量和单位简明表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
平面角	$\alpha, \beta,$ γ, θ, φ 等	弧度	rad	此量无量纲
		度	(°)	$1^\circ = 0.017\ 453\ 3\ \text{rad}$
		[角]分 [角]秒	(') ('')	
立体角	Ω	球面度	sr	此量无量纲
长度	$l, (L)$	米	m	$1\text{\AA} = 10^{-10}\ \text{m} (\text{准}) = 0.1\ \text{nm}$
宽度	b	天文单位 秒差距 埃 海里	A	
高度	h		pc	
厚度	$\delta, (d, t)$		\AA	
半径	r, R		n mile	
直径	d, D			
程长, 距离	s			
面积	A, (S)	平方米	m^2	
		公亩	a	$1\text{a} = 100\ \text{m}^2 (\text{准})$
		公顷	ha	$1\text{ha} = 10^4\ \text{m}^2 (\text{准}) = 100\ \text{a}$
体积, 容积	V	立方米	m^3	
		升	L, (l)	$1\text{L} = 10^{-3}\ \text{m}^3 (\text{准})$
时间, 时间间隔, 持续时间	t	秒	s	
		分	min	年的符号为a
		[小]时 天, (日)	h d	
角速度	ω	弧度每秒	rad/s	
角加速度	α	弧度每二次方秒	rad/s ²	
速度	u, v, w, c	米每秒	m/s	
		千米每小时 节	km/h kn	用于航行, $1\text{kn} = 0.514\ 444\ \text{m/s}$

续表

加速度	a	米每二次方秒	m/s^2	
重力加速度, 自由落体加速度	g	伽	Gal	伽仅用于 g , $1 \text{ Gal} = 0.01 \text{ m/s}^2$

2. 周期及有关现象的量和单位简附表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
周期	T	秒	s	
时间常数	$\tau, (T)$			
频率	$f, (\nu)$	赫〔兹〕	Hz	
转速, 旋转 频率	n	每秒 转每分	s^{-1} r/min	"转每分" (r/min) 通常用作转速单位
角频率, 圆频率	ω	弧度每秒 每秒	rad/s s^{-1}	
波长	λ	米 埃	m \AA	
波数 圆波数, 角波数	σ k	每米	m^{-1}	"弧度每米" (rad/m) 通常用作圆波数的单位
振幅级差, 场级差	L_F	分贝 奈培	dB Np	此二量无量纲 $1 \text{ Np} = 8.685 \ 89 \text{ dB}$
功率级差	L_P			
阻尼系数	δ	每秒 分贝每秒 奈培每秒	s^{-1} dB/s Np/s	
对数衰减率	A	分贝 奈培	dB Np	此量无量纲
衰减系数 相位系数 传播系数	α β γ	每米	m^{-1}	

3. 力学的量和单位简明表

量的名称	符 号	单位名称	符 号	备 注
质量	m	千克,(公斤)	kg	
		吨 原子质量单位	t u	
密度	ρ	千克每立方米	kg/m ³	
		吨每立方米	t/m ³	1 t/m ³ =1000 kg/m ³
		千克每升	kg/l	1 kg/L=1000 kg/m ³
相对密度	d			此量无量纲
比容,(比 体积)	v	立方米每千克	m ³ /kg	
线密度	ρ_l	千克每米	kg/m	
		特(克斯)	tex	1 tex=1 g/km, 用于纺织业
面密度	$\rho_A, (\rho_s)$	千克每平方米	kg/m ²	
动量	p	千克米每秒	kg·m/s	
动量矩, 角动量	L	千克二次方米 每秒	kg·m ² /s	
转动惯量	$I, (J)$	千克二次方米	kg·m ²	
力 重力	F $W, (P, G)$	牛(顿)	N	
引力常数	G	牛二次方米每 二次方千克	N·m ² /kg ²	
力矩 转矩, 力偶矩	M T	牛米	N·m	
压力, 压强	p	帕(斯卡)	Pa	
正应力	σ	巴	bar	1 bar=10 ⁵ Pa(准)
切应力,(剪应力)	τ	标准大气压	atm	1 atm=101 325 Pa(准)
线应变	ϵ, e			这些量无量纲
切应变,(剪应变)	γ			
体积应变	θ			
泊松比	μ, ν			

续表

量的名称	符 号	单位名称	符 号	备 注
弹性模量	E	帕	Pa	
切变模量, (剪变模量)	G			
体积模量	K			
压缩系数	κ	每帕	Pa ⁻¹	
(截面) 惯性矩	$I_a, (I)$	四次方米	m ⁴	
[截面] 极惯性矩	I_p			
截面系数	W, Z	三次方米	m ³	
摩擦系数	$\mu, (f)$			此量无量纲
[动力] 粘度	$\eta, (\mu)$	帕秒	Pa·s	1 Pa·s = 1 N·s/m ² = 1 kg/(m·s)
运动粘度	ν	二次方米每秒	m ² /s	
表面张力	γ, σ	牛每米	N/m	1 N/m = 1 J/m ²
功	W, A	焦 [耳]	J	
能 [量]	E, (W)			
势能, 位能	E _p , (V)	电子伏	eV	
动能	E _k , (T) <i>→ 正体</i>			
功率	P	瓦	W	
质量流量	q_m	千克每秒	kg/s	
体积流量	q_v	立方米每秒	m ³ /s	

4. 热学的量和单位简明表

量的名称	符 号	单位名称	符 号	换算系数
热力学温度	T, Θ	开 [尔文]	K	
摄氏温度	t, θ	摄氏度	°C	

续表

量的名称	符 号	单位名称	符 号	备 注
线胀系数	α_l	每开	K^{-1}	在不会发生混淆时, 量符号的角标可省略
体胀系数	α_v, γ			
相对压力系数	α_p			
压力系数	β	帕每开	Pa/K	
压缩率	κ	每帕	Pa^{-1}	
热, 热量	Q	焦	J	
热流量	ϕ	瓦	W	
热流〔量〕密度	q, φ	瓦每平方米	W/m^2	
热导率 (导热系数)	λ, κ	瓦每米开	$W/(m \cdot K)$	
传热系数 〔总〕传热系数	h, α k, K	瓦每平方米开	$W/(m^2 \cdot K)$	
热绝缘系数	M	平方米开每瓦	$m^2 \cdot K/W$	
热 阻	R	开每瓦	K/W	$G=1/R$ 这个量称为热导
热扩散率	$\alpha, (\alpha, \kappa)$	平方米每秒	m^2/s	
热 容	C	焦每开	J/K	
比热容	c	焦每千克开	$J/(kg \cdot K)$	
定压比热容	c_p			
定容比热容	c_v			
饱和比热容	c_{sat}			
比热〔容〕比 定熵指数	γ κ			此二量无量纲, 对于理想气体, $\gamma=\kappa$
嫡	S	焦每开	J/K	
比嫡	s	焦每千克开	$J/(kg \cdot K)$	

续 表

量的名称	符 号	单位名称	符 号	换算系数
内能 焓 亥姆霍兹自由能, 亥姆霍兹函数 吉布斯自由能, 吉布斯函数	$U, (E)$ $H, (I)$ A, F G	焦	J	
比内能 比焓 比亥姆霍兹自由能, 比亥姆霍兹函数 比吉布斯自由能, 比吉布斯函数	$u, (e)$ $h, (i)$ a, f g	焦每千克	J/kg	
马修函数	J	焦每开	J/K	
普朗克函数	Y			

5. 电学和磁学的量和单位简明表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
电流	I	安〔培〕	A	在交流电技术中,用 <i>i</i> 表示电流的瞬时值
电荷量	Q	库〔仑〕	C	
		安时	A·h	
电荷〔体〕密度	$\rho, (\eta)$	库每立方米	C/m^3	
电荷面密度	σ	库每平方米	C/m^2	
电场强度	$E, (K)$	伏每米	V/m	
电位, (电势)	V, φ	伏	V	
电位差, (电势差), 电压	U			
电动势	E			
电通〔量〕密度, 电位移	D	库每平方米	C/m^2	
电通〔量〕, 电位 移通量	Ψ	库	C	
电容	C	法〔拉〕	F	
介电常数, (电容率) 真空介电常数, (真空 电容率)	ϵ	法每米	F/m	
	ϵ_0			
相对介电常数, (相对电容率)	ϵ_r			此二量无量纲
电极化率	χ, χ_e			
电极化强度	P	库每平方米	C/m^2	
电偶极矩	$P, (P_e)$	库米	C·m	
电流密度	$J, (S, \delta)$	安每平方米	A/m^2	量的符号也可使用 <i>J</i>
电流线密度	$A, (a)$	安每米	A/m	
磁场强度	H			

续 表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
磁位差, (磁势差)	U_m	安	A	
磁通势, 磁动势	F, F_m			
磁通量密度, 磁感应强度	B	特〔斯拉〕	T	
磁通量	Φ	韦〔伯〕	Wb	
磁矢位, (磁矢势)	A	韦每米	Wb/m	
自感	L	亨〔利〕	H	
互感	M, L_{12}			
耦合系数	$k, (\kappa)$			此二量无量纲
漏磁系数	σ			
磁导率	μ	亨每米	H/m	
真空磁导率	μ_0			
相对磁导率	μ_r			此二量无量纲
磁化率	$\kappa, (\chi_m)$			
〔面〕磁矩	m	安平方米	$A \cdot m^2$	
磁化强度	M, H_i	安每米	A/m	
磁极化强度	J, B_i	特	T	
电磁能密度	w	焦每立方米	J/m^3	
坡印廷矢量	S	瓦每平方米	W/m^2	
电磁波在真空中的传播速度	c, c_0	米每秒	m/s	
〔直流〕电阻	R	欧〔姆〕	Ω	
〔直流〕电导	G	西〔门子〕	S	$1 S = 1 \Omega^{-1}$
电阻率	ρ	欧米	$\Omega \cdot m$	

续 表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
电导率	γ, σ, κ	西每米	S/m	κ 用于电化学
磁阻	R_m	每亨	H ⁻¹	
磁导	$\Lambda, (P)$	亨	H	
绕组匝数	N			这些量无量纲
相数	m			
极对数	p			
相〔位〕差, 相〔位〕移	φ	弧度 〔角〕秒 〔角〕分 度	rad (°) (′) (″)	
阻抗, (复数阻抗) 阻抗模, (阻抗) 电抗 (交流)电阻	Z $ Z $ X R	欧	Ω	
品质因数	Q			此量无量纲
导纳, (复数导纳) 导纳模, (导纳) 电纳 (交流)电导	Y $ Y $ B G	西	S	
功率	P	瓦	W	在电工技术中, 有功功率 P 的单位用瓦 (W), 视在功率 S (Ps) 的单位用伏安 (V·A), 无功功率 Q (Ps) 的单位用乏 (var)
电能〔量〕	W	焦 千瓦时	J kW·h	1 kW·h=3.6 MJ

6. 光及有关电磁辐射的量和单位简明表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
频率	f, ν	赫〔兹〕	Hz	
圆频率, 角频率	ω	每秒 弧度每秒	s^{-1} rad/s	
波长	λ	米	m	该量曾用埃作为单位 $1 \text{ \AA} = 0.1 \text{ nm}$
波数, 波半 圆波数, 圆波率	σ k	每米	m^{-1}	
辐〔射〕能	$Q, W, (U, Q_e)$	焦	J	
辐〔射〕能密度	$w, (u)$	焦每立方米	J/m^3	
辐〔射〕能密度的 光谱密集度, 光谱 辐〔射〕能密度	w_λ	焦每四次方米	J/m^4	
辐射功率, 辐〔射 能〕通量	$P, \phi, (\phi_e)$	瓦	W	
辐〔射〕能流率	φ, ψ	瓦每平方米	W/m^2	
辐〔射〕强度	$I, (I_e)$	瓦每球面度	W/sr	
辐〔射〕亮度, 辐 射度	$L, (L_e)$	瓦每球面度 平方米	$W/(sr \cdot m^2)$	

续 表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
辐〔射〕出〔射〕度	$M, (M_e)$	瓦每平方米	W/m^2	
辐〔射〕照度	$E, (E_e)$			
斯忒藩-玻耳兹曼常数	σ	瓦每平方米 四次方开	$W/(m^2 \cdot K^4)$	
第一辐射常数	c_1	瓦平方米	$W \cdot m^2$	
第二辐射常数	c_2	米开	$m \cdot K$	
发射率	ϵ			三量均无量纲
光谱发射率	$\epsilon(\lambda)$			
光谱定向发射率	$\epsilon(\lambda, \theta, \varphi)$			
发光强度	$I, (I_v)$	坎〔德拉〕	cd	
光通量	ϕ, ϕ_v	流〔明〕	lm	
光量	$Q, (Q_v)$	流秒	lm·s	
		流时	lm·h	1 lm·h = 3600 lm·s(准)
〔光〕亮度	$L, (L_v)$	坎每平方米	cd/m ²	
光出射度	$M, (M_v)$	流每平方米	lm/m ²	
光照度	$E, (E_v)$	勒〔克斯〕	lx	
曝光量	H	勒秒	lx·s	
		勒时	lx·h	1 lx·h = 3600 lx·s(准)
光视效能	K	流每瓦	lm/W	
光谱光视效能	$K(\lambda)$			
最大光谱光视效能	K_m			
光视效率	V			这些量无量纲
光谱光视效率, (视见函数)	$V(\lambda)$			
CIE光谱三刺激值	$\bar{x}(\lambda), \bar{y}(\lambda), \bar{z}(\lambda)$			
色品坐标	x, y, z			

续 表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
光谱吸收比, (光谱吸收系数)	$\alpha(\lambda)$			这些量无量纲
光谱反射比, (光谱反射系数)	$\rho(\lambda)$			
光谱透射比, (光谱透射系数)	$\tau(\lambda)$			
光谱辐(射)亮度系数	$\beta(\lambda)$			
线性衰减系数, 线性消光系数	μ, μ_1	每米	m^{-1}	
线性吸收系数	Q			
摩尔吸收系数	κ	平方米每摩〔尔〕	m^2/mol	
折射率	n			此量无量纲

7. 声学的量和单位简明表

量的名称	符号	单位名称	符号	备注
周期	T	秒	s	
频率	$f, (\nu)$	赫	Hz	1 Hz = 1 s ⁻¹
频程		倍频程	(oct)	对数以10为底时的 单位称为十倍程
角频率, 圆频率	ω	每秒	s ⁻¹	
波长	λ	米	m	
四波数	k	每米	m ⁻¹	
密度	ρ	千克每立方米	kg/m ³	
静压〔力〕 声压	$P_0, p,$ p	帕	Pa	过去曾用微巴(μbar) 为单位, 1 Pa = 10 μbar
质点位移	$\xi, (x)$	米	m	