

常数表

物理常量：

阿伏伽德罗常量	$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$	
玻尔兹曼常量	$k_B = 1.381 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$	
基本电荷	$e = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$	
普朗克常量	$h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J s}$	
真空中的光速	$c = 2.998 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$	
万有引力常量	$G = 6.674 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$	
理想气体常量	$R = 8.315 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$	
斯特藩-玻尔兹曼常量	$\sigma = 5.670 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$	
维恩位移常量	$b = 2.898 \times 10^{-3} \text{ m K}$	
真空介电常量	$\epsilon_0 = 8.854 \times 10^{-12} \text{ m}^{-3} \text{ kg}^{-1} \text{ s}^4 \text{ A}^2$	
真空磁导率	$\mu_0 = 1.257 \times 10^{-6} \text{ N A}^{-2}$	
电子质量	$m_e = 9.109 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$= 0.511 \text{ MeV}/c^2$
质子质量	$m_p = 1.673 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$= 938.272 \text{ MeV}/c^2$
中子质量	$m_n = 1.675 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$= 939.565 \text{ MeV}/c^2$
氘原子核质量	$m_D = 3.344 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$= 1875.613 \text{ MeV}/c^2$
氦原子核质量	$m_{\text{He}} = 6.645 \times 10^{-27} \text{ kg}$	$= 3727.181 \text{ MeV}/c^2$

天文数据：

太阳质量	$M_{\odot} = 1.988 \times 10^{30} \text{ kg}$
太阳半径	$R_{\odot} = 6.957 \times 10^8 \text{ m}$
太阳光度	$L_{\odot} = 3.828 \times 10^{26} \text{ W}$
太阳有效温度	$T_{\text{eff}, \odot} = 5772 \text{ K}$
太阳视星等 (V 波段)	$m_{V, \odot} = -26.74$
太阳绝对星等 (V 波段)	$M_{V, \odot} = +4.82$
太阳视热星等	$m_{\text{bol}, \odot} = -26.83$
太阳绝对热星等	$M_{\text{bol}, \odot} = +4.74$
太阳常数 (地球大气层上界)	$S_{\odot} = 1361 \text{ W m}^{-2}$
太阳表观角直径 (地球轨道处)	$\theta_{\odot} \approx 32'$
地球质量	$M_{\oplus} = 5.972 \times 10^{24} \text{ kg}$
地球直径	$R_{\oplus} = 6.378 \times 10^6 \text{ m}$
黄赤交角 (地球自转轴倾角)	$\epsilon = 23^{\circ}26'$
黄白交角 (月球轨道面与黄道面的夹角)	$= 5^{\circ}8'43''$
木星质量	$M_J = 1.898 \times 10^{27} \text{ kg}$
木星半径	$R_J = 6.991 \times 10^7 \text{ m}$
1 天文单位	$1 \text{ au} = 1.496 \times 10^{11} \text{ m}$
1 秒差距	$1 \text{ pc} = 3.086 \times 10^{16} \text{ m}$

1 光年	1 ly =	$9.461 \times 10^{15} \text{ m}$	
1 央斯基	1 Jy =	$10^{-26} \text{ W m}^{-2} \text{ Hz}^{-1}$	
1 回归年	=	365.2422 平太阳日	= $3.156 \times 10^7 \text{ s}$
	=	365 d 5 h 48 min 46 s	
1 恒星年	=	365.2564 平太阳日	= $3.156 \times 10^7 \text{ s}$
	=	365 d 6 h 9 min 13 s	
春分点进动速率	=	1° 每 71.6 年	

微积分公式：

1. $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \frac{du}{dx}$
2. $\frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1}$
3. $\frac{d}{dx} \sin kx = k \cos kx$
4. $\frac{d}{dx} \cos kx = -k \sin kx$
5. $\frac{d}{dx} \tan kx = k \sec^2 kx$
6. $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + \text{constant}, \text{ 对于 } n \neq -1$
7. $f(x) \simeq f(x_0) + \left. \frac{df}{dx} \right|_{x=x_0} (x - x_0), \text{ 对于 } x \approx x_0$