# 基本物理量

相互独立的物理量

1971年10月十四届[国际计量大会](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E8%AE%A1%E9%87%8F%E5%A4%A7%E4%BC%9A/6602260?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)确定了国际通用的[国际单位制](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E5%8D%95%E4%BD%8D%E5%88%B6/1189599?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)，简称SI制。

SI制包含：

1，七个[基本单位](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E5%8D%95%E4%BD%8D/10189558?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)：长度m，时间s，质量kg，[热力学温度](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%8A%9B%E5%AD%A6%E6%B8%A9%E5%BA%A6/127954?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)K（[开尔文温度](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E5%B0%94%E6%96%87%E6%B8%A9%E5%BA%A6/12588935?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)），电流单位A，[光强度](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E5%BC%BA%E5%BA%A6/4275824?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)单位cd（[坎德拉](https://baike.baidu.com/item/%E5%9D%8E%E5%BE%B7%E6%8B%89/5471?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)），[物质的量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E8%B4%A8%E7%9A%84%E9%87%8F/867572?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)单位mol（[摩尔](https://baike.baidu.com/item/%E6%91%A9%E5%B0%94/22424?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)）

2，二个[辅助单位](https://baike.baidu.com/item/%E8%BE%85%E5%8A%A9%E5%8D%95%E4%BD%8D/11042520?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)：[平面角](https://baike.baidu.com/item/%E5%B9%B3%E9%9D%A2%E8%A7%92/6408468?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)弧度rad，立体角球面度Sr

**中文名**

基本物理量

**内    容**

[力学](https://baike.baidu.com/item/%E5%8A%9B%E5%AD%A6/648839?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)、[电学](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B5%E5%AD%A6/1413262?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)、[热学](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%AD%A6/1412541?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)、[光学](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E5%AD%A6/81785?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)

## 目录

1. 1[量与单位](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/9386775?fr=ge_ala" \l "1)
2. 2[基本单位](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/9386775?fr=ge_ala" \l "2)
3. 3[基本量](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/9386775?fr=ge_ala" \l "3)
4. 4[导出量](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/9386775?fr=ge_ala" \l "4)

## 量与单位

**基本[物理量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)和单位的一一对应**

1.力学

长度(米/m）

质量（千克/kg）

时间（秒/s）

2.电学

电流（安培/A）

3.热学

[热力学温度](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%8A%9B%E5%AD%A6%E6%B8%A9%E5%BA%A6/127954?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)（[开尔文](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E5%B0%94%E6%96%87/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)/K）

[物质的量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E8%B4%A8%E7%9A%84%E9%87%8F/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)（[摩尔](https://baike.baidu.com/item/%E6%91%A9%E5%B0%94/22424?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)/mol）

4.光学

发光强度（坎德拉/cd）

## 基本单位

**[SI基本单位](https://baike.baidu.com/item/SI%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E5%8D%95%E4%BD%8D/5137639?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)的定义**

米：光在真空中1/299 792 458s[时间间隔](https://baike.baidu.com/item/%E6%97%B6%E9%97%B4%E9%97%B4%E9%9A%94/2756742?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)内所经过路径的长度。[第17届[国际计量大会](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E8%AE%A1%E9%87%8F%E5%A4%A7%E4%BC%9A/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)（1983）]

千克：[国际千克原器](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E5%8D%83%E5%85%8B%E5%8E%9F%E5%99%A8/2545046?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)的质量。[第1届国际计量大会（1889）和第3届国际计量大会（1901）]，2019年5月20日起采用[普朗克常数](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%AE%E6%9C%97%E5%85%8B%E5%B8%B8%E6%95%B0/812256?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)h的固定数值6.626 070 15×10-34J s来定义。[第26届国际计量大会（2018） ]

秒：铯-133[原子基态](https://baike.baidu.com/item/%E5%8E%9F%E5%AD%90%E5%9F%BA%E6%80%81/2749247?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)的两个超精细能级之间跃迁所对应的辐射的9 192 631 770个周期的持续时间。[第13届国际计量大会（1967），决议2]

安培：1s内(1/1.602176634)×10^19个电子移动所产生的电流强度。[第26届国际计量大会通过“修订国际单位制”决议（2018年11月16日），2019年5月20日世界计量日起正式生效。]

[开尔文](https://baike.baidu.com/item/%E5%BC%80%E5%B0%94%E6%96%87/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)：水三相点[热力学温度](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%8A%9B%E5%AD%A6%E6%B8%A9%E5%BA%A6/127954?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)的1/273.16。[第13届国际计量大会（1967），决议4]

[摩尔](https://baike.baidu.com/item/%E6%91%A9%E5%B0%94/22424?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)：是一系统的[物质的量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E8%B4%A8%E7%9A%84%E9%87%8F/867572?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)，该系统中所包含的基本单元（原子、分子、离子、电子及其他粒子，或这些粒子的特定组合）数与0.012 kg碳-12的原子数目相等。[第14届国际计量大会（1971）决议3]

[坎德拉](https://baike.baidu.com/item/%E5%9D%8E%E5%BE%B7%E6%8B%89/5471?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)：是一光源在给定方向上的[发光强度](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%91%E5%85%89%E5%BC%BA%E5%BA%A6/1073260?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)，该光源发出频率为540×10^12 Hz的[单色辐射](https://baike.baidu.com/item/%E5%8D%95%E8%89%B2%E8%BE%90%E5%B0%84/8592689?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)，且在此方向上的[辐射强度](https://baike.baidu.com/item/%E8%BE%90%E5%B0%84%E5%BC%BA%E5%BA%A6/1298089?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)为（1/683）W/sr。[第16届[国际计量大会](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E8%AE%A1%E9%87%8F%E5%A4%A7%E4%BC%9A/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)（1979）决议3]

## 基本量

[物理量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/9984692?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)是通过描述[自然规律](https://baike.baidu.com/item/%E8%87%AA%E7%84%B6%E8%A7%84%E5%BE%8B/4995412?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)的方程或定义新的物理量的方程而相互联系的。因此，可以把少数几个物理量作为[相互独立](https://baike.baidu.com/item/%E7%9B%B8%E4%BA%92%E7%8B%AC%E7%AB%8B/4475829?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)的，其他的物理量可以根据这几个量来定义，或借方程表示出来。这少数几个看作相互独立的物理量，就叫做基本物理量，简称为[基本量](https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E9%87%8F/11043429?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)。

## 导出量

其余的可由基本量导出的物理量，叫做导出物理量，简称为[导出量](https://baike.baidu.com/item/%E5%AF%BC%E5%87%BA%E9%87%8F/11042273?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)。在[国际单位制](https://baike.baidu.com/item/%E5%9B%BD%E9%99%85%E5%8D%95%E4%BD%8D%E5%88%B6/1189599?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)中共有[七个基本量](https://baike.baidu.com/item/%E4%B8%83%E4%B8%AA%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E9%87%8F/115426?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)：长度，质量，时间，电流，[热力学温度](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%8A%9B%E5%AD%A6%E6%B8%A9%E5%BA%A6/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)，[物质的量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E8%B4%A8%E7%9A%84%E9%87%8F/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)和[发光强度](https://baike.baidu.com/item/%E5%8F%91%E5%85%89%E5%BC%BA%E5%BA%A6/0?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)。物理学各个领域中的其他的量，都可以由这七个基本量通过乘、除、微分或积分等数学运算导出。

**国际单位制七个基本物理量及其国际单位**

|  |  |
| --- | --- |
| **物理量** | **国际单位** |
| **长度** | **M（米）** |
| **时间** | **S（秒）** |
| **质量** | **Kg（千克）** |
| **[热力学温度](https://baike.baidu.com/item/%E7%83%AD%E5%8A%9B%E5%AD%A6%E6%B8%A9%E5%BA%A6/127954?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)** | **K（开尔文）** |
| **电流** | **A（安培）** |
| **[光强度](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%89%E5%BC%BA%E5%BA%A6/4275824?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)** | **cd（[坎德拉](https://baike.baidu.com/item/%E5%9D%8E%E5%BE%B7%E6%8B%89/5471?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)）** |
| **[物质的量](https://baike.baidu.com/item/%E7%89%A9%E8%B4%A8%E7%9A%84%E9%87%8F/867572?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)** | **mol（[摩尔](https://baike.baidu.com/item/%E6%91%A9%E5%B0%94/22424?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E7%89%A9%E7%90%86%E9%87%8F/_blank)）** |