一、测量 2019年9月26日13点35分

**物理测量** 物理基于物理量的测量。某些物理量被选择为**基本量**（例如长度，时间和质量）；每个都已根据标准进行了定义，并指定了计量单位（例如米，秒和千克）。 其他物理量是根据基本量及其**标准**和**单位**定义的。

**国际单位** 本书强调的单位系统是国际单位制（SI）。表1-1中显示的三个物理量在前面的章节中使用。通过国际协议已经为这些基本数量建立了必须可访问且不变的标准。这些标准适用于所有物理测量，包括基本量和从基本量导出的物理量。科学符号和表1-2的前缀用于简化测量符号。

**表1-1 三种国际基本量单位**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 物理量 | 单位名称 | 单位符号 |
| 长度 | 米 | m |
| 时间 | 秒 | s |
| 质量 | 千克 | kg |

**单位转换** 可以通过使用链转换来执行单位的转换，其中原始数据连续乘以写入单位的转换因子，然后像代数一样操纵单位，直到仅保留所需单位。

**长度** 米的定义是光在指定的精确时间间隔内的行进距离. 其中光在真空的速度是, 一般用字母c表示. 一米就是光在真空中行进秒的长度.

**时间** 第二个是根据原子（铯133）源发出的光的振荡来定义的。在标准化实验室中，通过原子钟输入的无线电信号可以在全球范围内发送准确的时间信号。

**质量** 千克是根据巴黎附近的铂铱标准质量定义的。为了进行原子级的测量，通常使用以原子碳12定义的原子质量单位。

**密度** 物质的密度等于质量除以体积

二、直线运动 2019年9月26日13点35分

**位置** 粒子在轴上的位置相对于该轴的原点或零点定位粒子。该位置可以为正或负，具体取决于粒子在原点的哪一侧;如果在原点，则为0。轴上的正方向是正数递增的方向；相反的方向是轴上的负方向。

**位移** 粒子的位移是其位置的变化:

位移是矢量。如果粒子沿轴的正方向移动，则为正；如果粒子沿负轴的方向移动，则为负。

**平均速度** 当粒子在时间间隔内从位置移动到, 则它在这段时间的平均速度为

的代数符号表示移动的方向(是一个向量). 平均速度不依赖粒子移动的实际距离, 二十依赖于它的开始和结束位置.

**平均速率** 粒子在时间间隔的平均速率依赖于它在这段时间内移动的总距离:

**瞬时速度** 移动粒子的瞬时速度为：

其中和如公式2-2定义. 瞬时速度（在特定时间）可以作为x对t的曲线的斜率（在特定时间）。速率是瞬时速度的大小.

**平均加速度** 平均加速度是速度变化量与发生这一变化所用时间的比值, 是描述物体速度变化快慢的物理量，通常用a表示，单位是. 加速度是矢量，它的方向是物体速度变化（量）的方向，与合外力的方向相同。

代数符号代表的方向.

**瞬时加速度** 瞬时加速度是速度关于时间的一阶导数或位置关于时间的二阶导数, 即

**匀速度** 有关匀加速的5个常用公式:

当加速度不恒定时，这些无效。