**直线运动Linear Motion**

**直线运动 Linear Motion**

1. **机械运动（Mechanical Motion）**

* 物体的空间位置随时间变化的运动，称为**机械运动**。
* 可分为两类：
* **平动（Translation）** ：物体上所有点做相同运动。
* **转动（Rotation）** ：物体上所有点围绕一条轴线做圆周运动。
* 各种复杂的机械运动都可被视为平动和转动的组合。

1. **质点（Point mass）**

* **质点**就是有质量但不存在体积或形状的点。
* 当物体每个点的运动完全一样，或物体的大小及形状作用不显著时，我们就可将物体看成质点。
* 在研究物体运动时，我们尽可能将物体近似成质点。

1. **参照物（Reference Body）**

* 当判断物体的运动状态时，我们会以另一物体作为参照标准，这一标准物体称为**参照物**。
* 谈论物体运动与否，是与所选的参照物有关的。

1. **坐标系（Coordinate system）、参照系 / 参考系（Reference frame / Reference system）**

* 为了表示物体在各时刻相对于参照物的位置，可以在参照物上的某个点引出适当**坐标系**。
* 坐标系原点为参照物位置，固定在参照物上的坐标系称为**参照系**或**参考系**。
* 不同的运动范围须引出的坐标系不同。
* **一维直线坐标系**：直线轨道运动
* **二维直角坐标系**：平面运动
* **三维直角坐标系**：立体空间运动

1. **标量 / 纯量（Scalar）、矢量 / 向量（Vector）**

* **标量：**只具有大小，如：路程、速率
* **矢量：**具有大小和方向，如：位移、速度
* 标量相加遵从数值相加法则，矢量相加请参考**高中高数课本第十章（平面向量）**。

1. **路程（Distance travelled）、位置（Position）、位移（Displacement）**

* **路程：**物体运动轨迹的长度
* **位移：**以物体初位置和末位置为两端的向线段
* 物体位移为初位置和末位置的变动，即。
* 当物体运动方向与坐标轴正方向一致时，位移为正，反之为负。

**匀速直线运动（Rectilinear motion with uniform velocity）**

1. **时刻、时间**
2. **速度（Velocity）**
3. **速率（Speed）**
4. **相对速度（Relative Velocity）**

**变速直线运动（Rectilinear motion with variable velocity）**

**匀加速直线运动（Rectilinear motion with uniform acceleration）**

**自由落体运动 Free Fall Motion**