### 单个质点的角动量定理

2014/11/17

预备知识： [角动量的定义](#_角动量的定义)；[牛顿第二定律](#_牛顿第二定律)；[力矩](#_力矩)

一个质点的质量为*m*，某时刻速度为．则其动量为．在三维空间中指定一点O为参考点，O点到质点的矢量为．

定义该质点关于O点的角动量为．这个质点在该时刻受到的[力矩](#_力矩)为，可以证明



这就是单个质点的**角动量定理**．

特殊地，若质点受到的力矩为零，则，即角动量不随时间变化．这个现象叫做单个质点的角动量守恒．令，以下两种情况下，力矩恒为零，角动量守恒．

１．质点不受力，即质点静止或做匀速直线运动．质点静止时，角动量为零．

２．与同向，即质点只受关于Ｏ点的有心力．

**单个质点的角动量定理证明**

质点的速度为，加速度为．

[牛顿第二定律](#_牛顿第二定律)为两个同方向矢量[叉乘](#_矢量的叉乘)为零

