# 四、匀速直线运动 速度

现在我们开始研究物体的运动，从哪里来开始呢？也许从最常见的运动开始比较好吧！一片树叶从树枝上落下是一种很常见的运动，可是仔细观察一下，却发现这种运动很复杂，树叶忽左忽右，有时还发生翻转等等，不便于研究。物理学中研究问题常常是从最简单的现象着手。因此，我们从最简单的运动即匀速直线运动来开始对运动的研究。

火车在平直的铁路上行驶，如果它每分钟的位移是900m，每秒钟的位移是15m，也就是在相等的时间内位移相等，这列火车所做的运动就是**匀速直线运动**。

物体在一条直线上运动，如果在相等时间里的位移相等，这种运动就叫做匀速直线运动。匀速直线运动有时简称为匀速运动。

飞机在天空中匀速飞行，轮船在海洋上匀速航行，它们的运动虽然都是匀速运动，但还是有区别的。在相同的时间里，飞机的位移大，轮船的位移小，即飞机飞得快，轮船走得慢。在物理学中怎样来表示匀速运动的快慢呢？在匀速运动中，物体在相等时间内的位移相等，因此，如果物体在时间*t*内的位移是*s*，在2*t*时间内的位移一定是2*s*，在3*t*时间内的位移一定是3*s*，等等。可见匀速运动的位移和时间的比值是一个恒量，不随时间而改变。这个比值越大，表示物体运动得越快。

在匀速直线运动中，位移和时间的比值，叫做匀速直线运动的**速度**。

如果做匀速运动的物体在时间*t*内的位移是*s*，速度*v*就可以用下式来表示：

*v*＝。

由上式可以看出，速度在数值上等于单位时间内位移的大小。

速度的单位有cm/s，m/s，km/h等。在国际单位制中，速度用m/s作单位。

速度不但有大小，而且有方向，是矢量。速度矢量的方向就是物体位移的方向，在匀速直线运动中，计算时通常取位移方向作为正方向，速度是正值。

从速度的公式*v*＝可以得到

*s*＝*vt*。

这个公式叫做匀速运动的**位移公式**，它表示出匀速运动的位移跟时间的关系：位移跟时间成正比。利用这个公式，只要知道了速度*v*，就可以求出做匀速运动的物体在任何时间内的位移。如果还知道物体的初位置，就可以确定做匀速运动的物体在任一时刻所在的位置。

这里提到了时间和时刻，顺便说一下它们的区别，我们说现在是9时10分，这是指的时刻。我们说从9时10分到9时50分，这是指的一段时间，这段时间是40分钟，如果用坐标轴来表示时间，那么时刻相当于轴上的一点，时间相当于轴上的一段距离，坐标轴原点的时刻为零，*t*＝0，表示从这一时刻开始计时。

## 练习三

（1）光在真空中沿直线传播的速度为3.0×108m/s。

①一光年（光在一年中传播的距离）有多少千米？

②最靠近我们的恒星（半人马座α星）离我们4.0×1013km，它发出的光要多长时间才到达地球？

（2）在技术上常用km/h作速度的单位，试求1m/s合多少km/h。

（3）光在空气中的速度可以认为等于光在真空中的速度。声音在空气中的速度是340m/s。一个人看到闪电后5s听到雷声，打雷的地方离他大约多远？