

为什么在行驶的车里看远处的景物与车同向运动

程元生

(安徽省凤阳中学 安徽 滁州 233100)

(收稿日期:2018-03-01)

摘要:从参考系的系统性入手,结合图示,解释了为什么在行驶的车里看远处的景物与车同向运动。

关键词:参考系 相对运动

我们坐在行驶的车里,看路边的树木或电线杆时,感觉到树木或电线杆是向车后退去,即树木或电线杆的运动和车的运动是相反的.而当我们极目远眺较远处的景物时,感到远处的景物是和车同方向运动的。

路边的树木或电线杆和车的运动方向相反,初中物理从参照物的选择和运动的相对性很容易解释和理解,但为什么看远处的景物与车是同向运动呢?

这要从参考系的系统性角度回答这个问题.虽然初中物理课本中,为了便于学生理解,用参照物来代替参考系的概念,但是孤立的几何点是不能充当参照物的.初中物理教学中,我们选择作为参照物的物体并不是孤立的点,最起码有前后左右的方位,就是说它是一个系统。

下面我们具体解释一下引起上述问题的原因。

如图1所示,箭头方向为车(图中长方形)行驶方向,设某一时刻,人(A点)、车窗(B点)、近处景物(C点)、远处景物(D点)在与车行驶方向垂直的同一直线上。



图1 某时刻各物体的相对位置

当车行驶一段距离后,人(A点)和车窗(B点)已经超过了近处景物(C点)和远处景物(D点),如图2所示。

此时,人观察近处景物(C点)时,是以人(A点)

和车窗(B点)的连线来判断近处景物(C点)的运动情况的,即近处景物(C点)相对于车是向相反方向运动的。

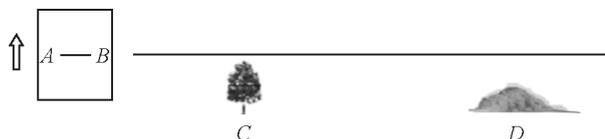


图2 车行驶一段时间后各物体的相对位置

当人(A点)透过车窗(B点)去观察远处景物(D点)的运动时,已经不自觉地变换了参考系,即不再以人(A点)和车窗(B点)的连线作为参考系,而是以车窗(B点)和近处景物(C点)的连线作为参考系,这样,远处景物(D点)已经超越了这个连线,跑到了连线的后面去了,如图3所示。

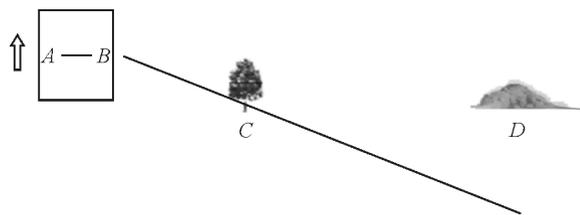


图3 以B和C的连线为参考系,D点的位置示意图

我们将车窗(B点)和近处景物(C点)的连线想像为不动的,恢复到原来的位置,如图4所示,发现远处景物(D点)和车的运动方向相同,并且有向右前方旋转的感觉。

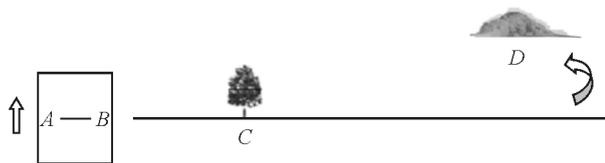


图4 设B和C连线不动观察D点运动示意图