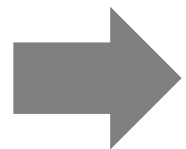


第一篇 运动学

目录



1

运动学的主要内容

2

物体的运动形式

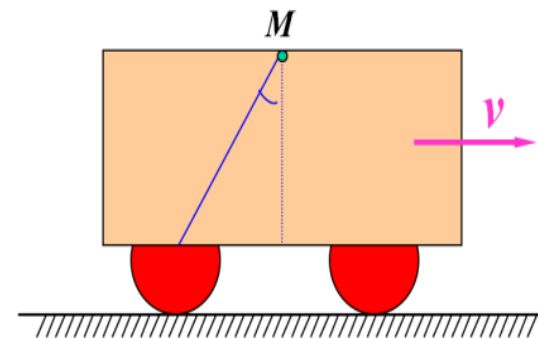
3

学习运动学的目的

1、运动学的主要内容

(1) 基本概念

◆参考体： 为确定某物体的空间位置，
选取另一物体作为参考体；



◆ 参考坐标系： 固连于参考体上的坐标系。

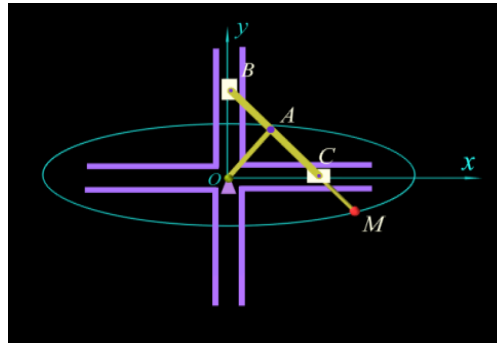
一 般工程问题  取与地球固连的坐标系为参考系

地球人造卫星  取地心为原点，指向3颗恒星为轴
(考虑地球自转的影响)

天体运动  取太阳中心为原点，指向3颗恒星为轴
(考虑地心运动的影响)

需要说明的是参考体有一定的大小、有一定的体积，因此参考体是有界的。而参考系是无限延展的，没有边界的。这一点在点的合成运动中将得到很好的体会。

◆ 轨迹： 点在空间运动所经过的路线。
直线运动， 曲线运动。

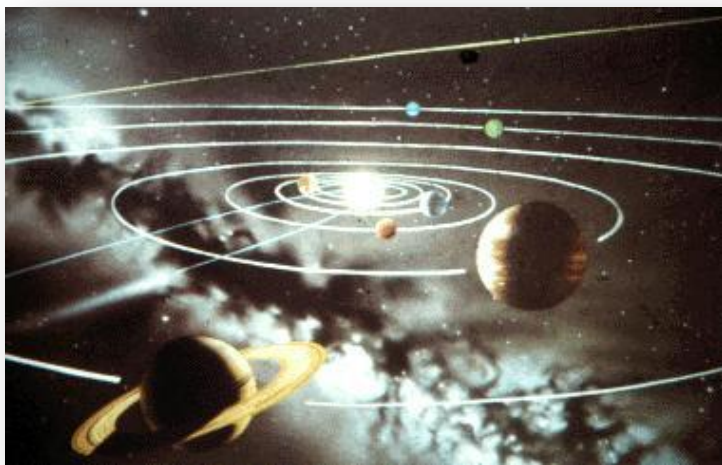
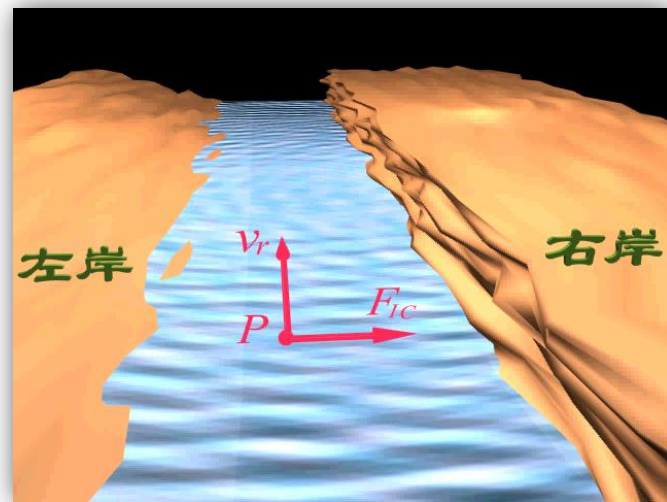


如果经过的路线是直线，则作直线运动；如果经过的路线是曲线，则作曲线运动。如图所示的椭圆规机构，规尺上A点的运动轨迹是曲线，B C的轨迹是直线

◆点和刚体

点： 无质量、无大小、仅在空间占有位置的几何点。

刚体： 点的集合，而且其任意两点的距离保持不变。



对于模型的简化和应用，要看分析的具体问题。对于同一个物体的运动，可能根据所研究的问题不同而采用不同的模型。 例如，在研究地球绕太阳运行的规律时，可以将地球抽象化为一个动点；而在研究地球上河岸冲刷的成因时，则要将地球抽象为一个刚体。

◆ 瞬时 t 和时间间隔 Δt

瞬时 t : 某一时刻;

时间间隔 Δt : 两某瞬时之间的时间间隔。

(2) 运动学的研究任务

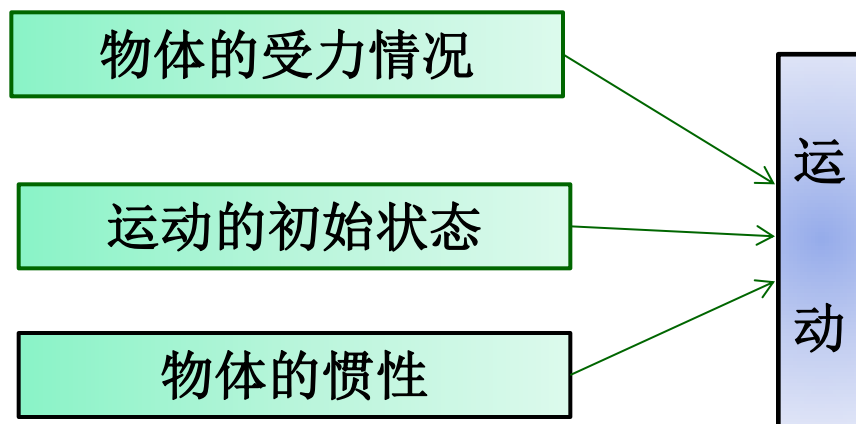
- ◆ 建立物体的运动方程;
- ◆ 计算点的运动速度、加速度和物体的角速度、角加速度等;
- ◆ 研究物体运动的分解与合成规律。

在运动学部分，首先需对物体的运动进行描述，所以第一个任务是要建立物体的运动方程；

(2) 熟练计算运动特征量，包括计算点的速度、加速度和物体的角速度和角加速度等；

(3) 研究物体运动的分解与合成规律。

(3) 研究方法



物体的运动不仅与所受到的力有关，还与运动的初始状态和物体的惯性有关，是一个比较复杂的问题。在运动学部分，这些因素统统不考虑，仅仅从几何角度来研究物体的运动轨迹、运动方程、速度、加速度等等。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/777104032014006043>