

§ 5.3 直线运动

授课教师： 周薇 徐霞客中学

【教材分析】

本节是初中物理“物体的运动”学习重唯一的运动分类的知识，承接速度的学习，其核心的学习任务是“探究气泡运动的特点”，需要掌握的实验技能是“相同路程记录时刻，计算区间速度，用图像表示出 $s-t$ 变化趋势”，需要建立的物理观念是“直线运动有两种方式，匀速直线运动和变速直线运动，匀速直线运动的 s 与 t 成正比，匀速直线运动用平均速度来表示运动快慢程度”。

具体内容而言，课程设置发生了不小的变化：1、由原来的直接学生实验变成由运动路径进行运动分类，再由速度特点继续分类才到学生实验，变化后更循循善诱，且让学生对运动的知识建构更立体；2、学生实验也发生了变化，由原来的 1m 玻璃管变成 1.2m，玻璃管竖直放置，变为了倾斜放置，目的是想让气泡的匀速直线运动更稳定，更顺利的归纳出匀速直线运动的特点；3、变速直线运动的计算例题由原来的理论的穿越隧道变为南京长江大桥的实际的过桥的案例，更注重联系现代生活，增强民族自豪感。整体上本节知识从生活到物理，从物理到社会，让学生感受、探究、体验、应用到了直线运动；气泡运动特点的探究重在设计改进、记录与处理、分析归纳，利于引发学生思维，对学生记录时刻的技能进行了强化，提高科学素养。

【教学目标】

1. 知道机械运动的初步分类。
2. 通过实验，进一步掌握测量速度的技能，认识匀速直线运动及其特点，知道匀速直线运动是一种模型。
3. 了解变速直线运动的定义及其判断方法。
4. 能用（平均）速度公式进行简单计算。

【教学重、难点】

重点：1、直线运动的两种方式，不同特点；

2、气泡运动的速度探究，归纳匀速直线运动的特点；

3、变速直线运动的平均速度的计算。

难点：“探究气泡运动的速度”的时间测量，时刻点记录的计时器的使用的学习与正确操作

【教学资源】

学生实验器材（2人一组）：1.2米玻璃管、红墨水、计时器、有小槽口的木块

教师演示器材：2个不同颜色的塑料小球、轨道2个、白板1个、迷你传送带1个（带电机和调速器）、自制人偶木块、演示粗玻璃管2个、红墨水、自制“最速曲线”与直线轨道、铁球2个、挡球板

【教学过程】

一、课堂引入

游戏：模拟两点间的运动。思考：怎样准确到达目的地？

二、新课教学

【活动1】：直线运动与曲线运动

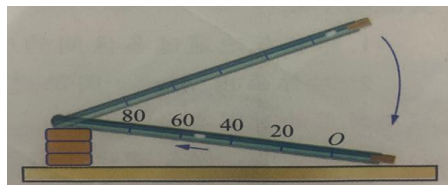
①模拟运动情景

②运动分类

【活动2】：匀速直线运动与变速直线运动

①模拟人爬山过程中的运动模型

②直线运动分类



【活动3】：研究气泡的运动速度

①【看一看】：先将右端抬高使得气泡在右上端，再把右端放在桌面上，观察气泡的运动情况。

②【议一议】：

- (1) 如何比较气泡运动速度？
- (2) 路程计时起点从哪里开始？玻璃管底可以么？
- (3) 如何测出气泡运动相同路程所用的时间？
- (4) 如何测出时刻点？

③【做一做】：

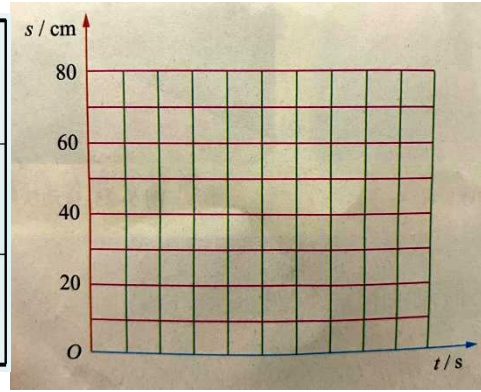
操作要点：



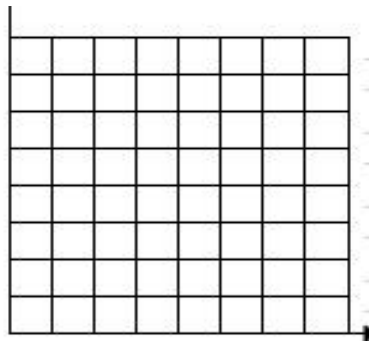
两人一小组学生实验，指定一位同学练习学会用计时器记录时刻点，另一位同学正确操作玻璃管让气泡运动。注意画制图像，根据数据制定横坐标。

从0点开始的路程s/cm	0	20	40	60	80
从0点开始计时的时间t/s	0				

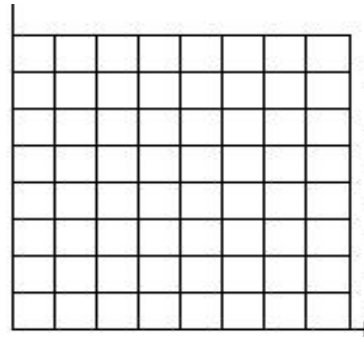
区间s/cm	0-20	20-40	40-60	60-80
通过各区间的时间 t/s				
通过各区间的速度 v/(m.s ⁻¹)				



④【试一试】：



v-t 图像



v-s 图像

【活动 4】：匀速直线运动的应用



【活动 5】：变速直线运动

- ①了解频闪摄影，知道判断变速的方法
- ②学习平均速度

【活动 6】：变速直线运动的运用

例 1：如图是南京长江大桥，铁路桥全长 6.77km，一辆全长为 400m 的高速列车通过铁路桥，所用时间为 2min。请问：

- (1) 该高速列车运行的速度是多少？
- (2) 高速列车以该速度从上桥开始到行驶至扬州，全程为 95km，需要多长时间？

例 2. 下表是某高速列车从上海到南京的运行时刻表

根据列车运行时刻表回答下列问题：

站名	上海	苏州	无锡	常州	南京
到站时刻		10:25	10:42	10:58	11:40
发车时刻	10:00	10:27	10:44	11:00	
路程 / km	0	84	126	165	301

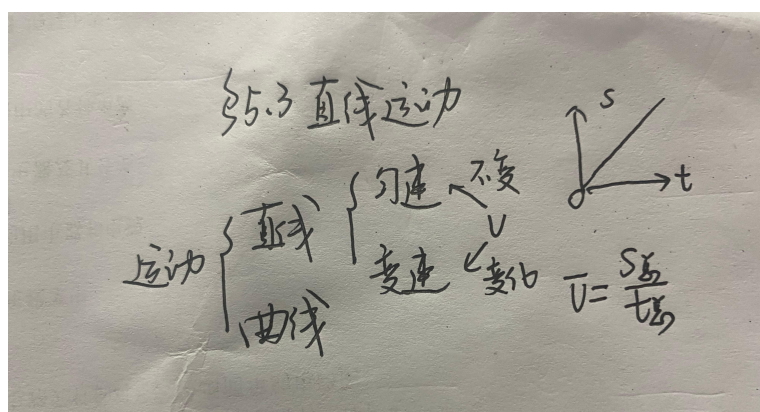
(1) 列车由上海驶往南京的平均速度是多大？

(2) 列车从苏州到无锡和从常州到南京，它在哪一路段的平均速度较大？

【说一说】：课堂小结

【猜一猜】：小组讨论，模拟验证

【板书设计】



【评价设计】

导学案之练一练