



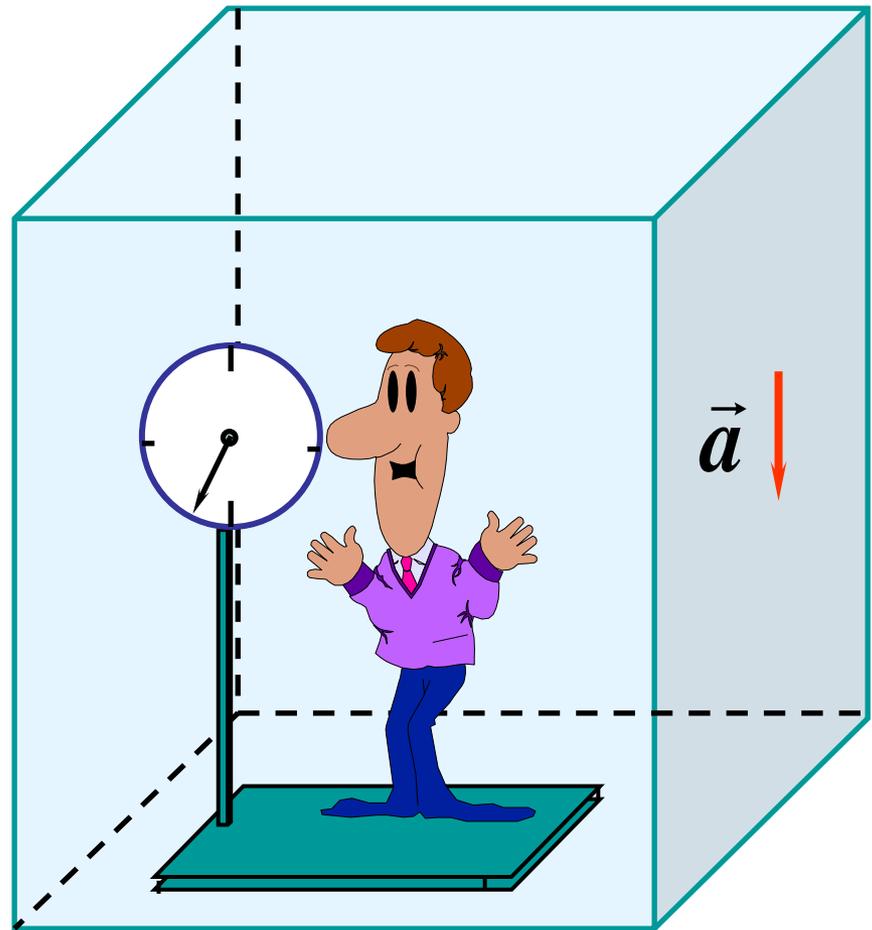
楚雄師範學院

CHUXIONG NORMAL UNIVERSITY

《超重与失重》

(第四章第七节)

李兴美





说课部分

1

教材分析

2

学情分析

3

教学重难点

4

教学目标

5

教学方法

6

教学过程设计



教材分析

—— 地位与作用

超重与失重，既是牛顿运动定律的应用，又是日常生活中常见的物理现象。

—— 新课标要求

通过**实验**认识超重和失重现象。



学情分析

认知水平

- 感性思维向理性思维

心里特点

- 好奇心强
- 乐于接受新事物

知识基础

- 受力分析
- 牛顿运动定律



教学重难点

重难点

重点

- 1、**视重**与**实重**的区别；
- 2、超重和失重**概念**的建立；
- 3、产生超重和失重的**条件**。

难点

- 1、正确**区分**物体视重与实重
- 2、理解产生超重与失重的**原因**。



教学目标

- ◆知道超重与失重的现象
 - ◆理解产生超重与失重的条件及原因
 - ◆应用牛顿运动定律分析超重与失重现象
- ◆通过实验探究理解超重与失重本质过程，培养学生的科学探究能力和分析能力
- ◆激发学生的求知欲望。让学生主动参与课堂，培养事实求是的科学态度
- ◆体会科学理论对生活实际的解释与预见功能，认识科学来源于生活，而又应用于生活的理念。



教学方法



教师主导

讲授法



实验法



学生主体

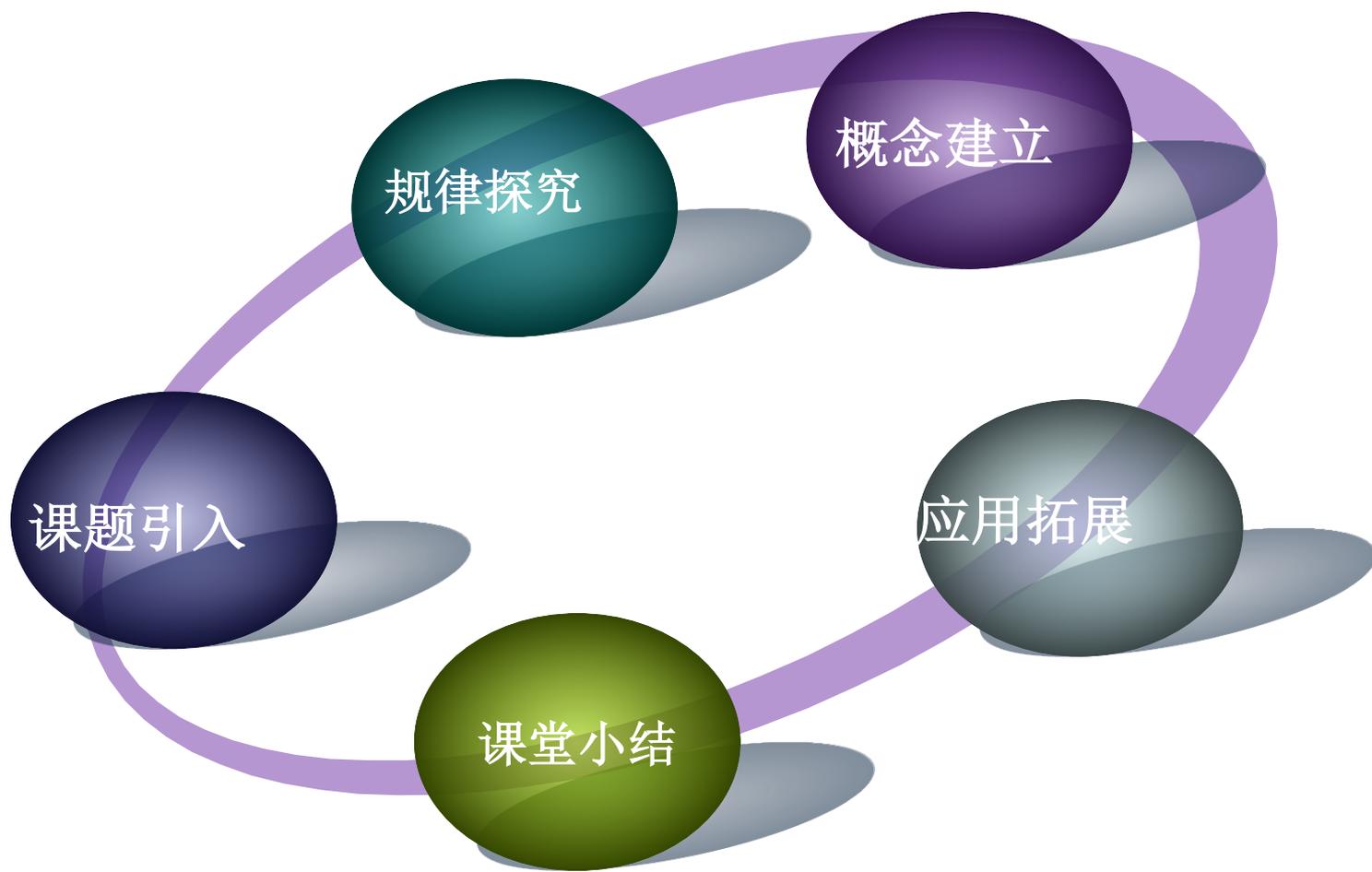
观察法



讨论法



教学过程设计



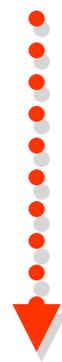


课题引入



相同圆盘

声光消失



激发学生欲望、设置悬念



概念建立

亲身体验

学生实验1



学生实验2





规律探究

产生超重和失重的**条件**？



提出猜想

加速度的方向

物体运动的方向

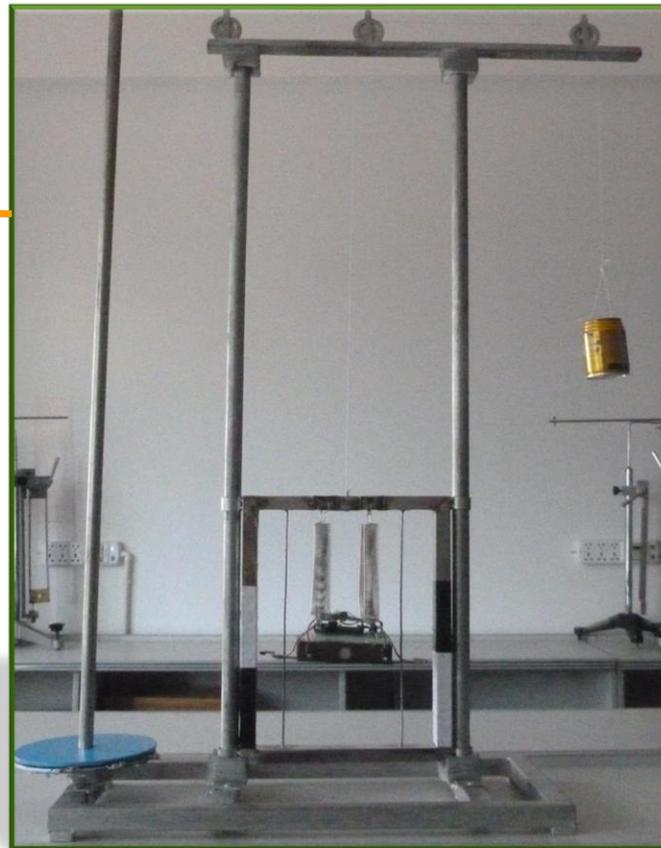
正确



规律探究

灯光 声音
弹簧长度

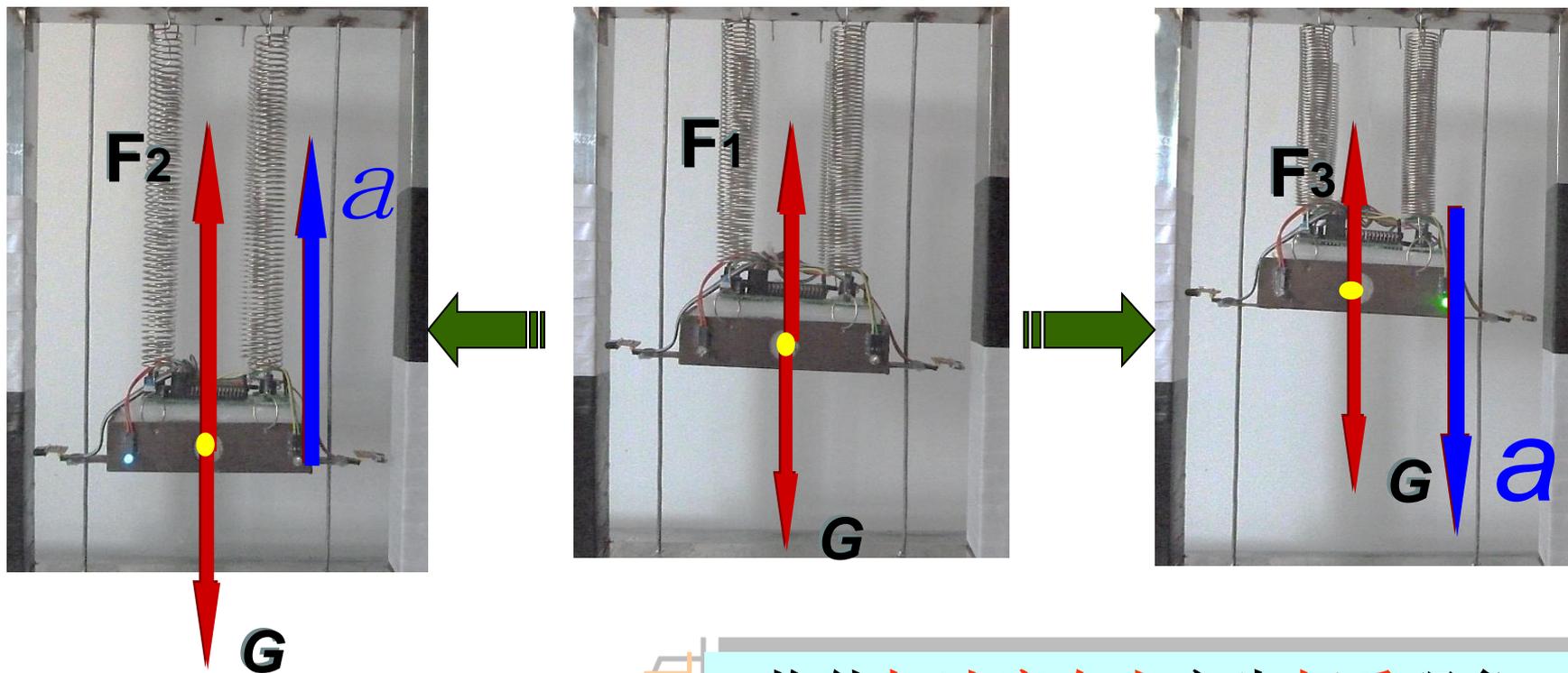
实验探究



“电梯”模型



规律探究



物体**加速度向上**产生**超重**现象

物体**加速度向下**产生**失重**现象

得出结论



规律探究

现象再现



圆盘下落



知识迁移



完全失重



规律探究

深入理解

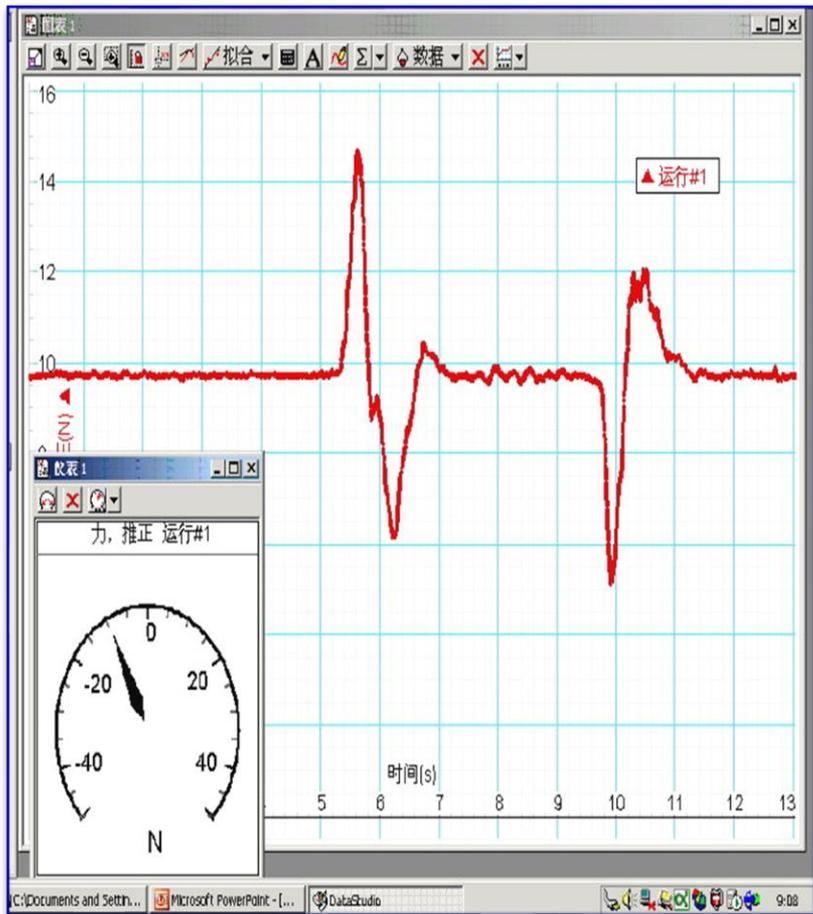


力的传感器



规律探究

运动图像



运动情况分析表

过程	运动阶段	V的方向	F'与G的关系	a的方向	所在状态
上升	第一阶段				
	第二阶段				
下降	第一阶段				
	第二阶段				



应用拓展

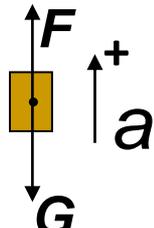
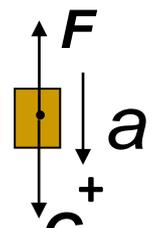
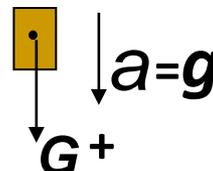
神舟十号：太空授课（[点击播放](#)）

蹦极





课堂小结

	超重	失重	完全失重
现象	$F > G$ (或 $N > G$)	$F < G$ (或 $N < G$)	$F = 0$ (或 $N = 0$)
判断依据	a 竖直向上	a 竖直向下	$a = g$ 竖直向下
理论分析	$F - G = ma$ $F = G + ma$ $F > G$	$G - F = ma$ $F = G - ma$ $F < G$	$G - F = ma$ $F = G - ma = 0$ $F = 0$
受力分析			



§ 4.7 超重与失重

一、现象 { 超重: $F_{\text{压}}$ 或 $F_{\text{拉}}$ 大于重力
失重: $F_{\text{压}}$ 或 $F_{\text{拉}}$ 小于重力
完全失重: $F_{\text{压}}$ 或 $F_{\text{拉}}$ 等于零

二、条件 { 当物体有竖直向上加速度产生超重现象
当物体有竖直向下加速度产生失重现象
当物体有竖直向下加速度且 $a=g$ 时产生完全失重现象

三、实质 { 重力没有发生变化
只是 $F_{\text{压}}$ 或 $F_{\text{拉}}$ 与重力大小关系发生变化

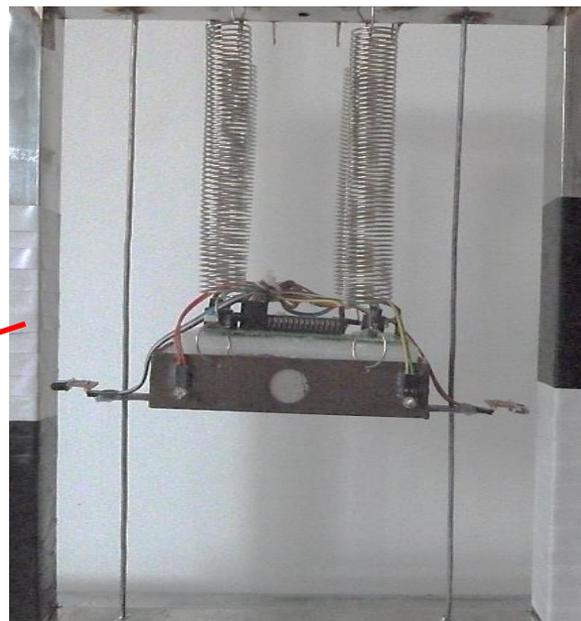
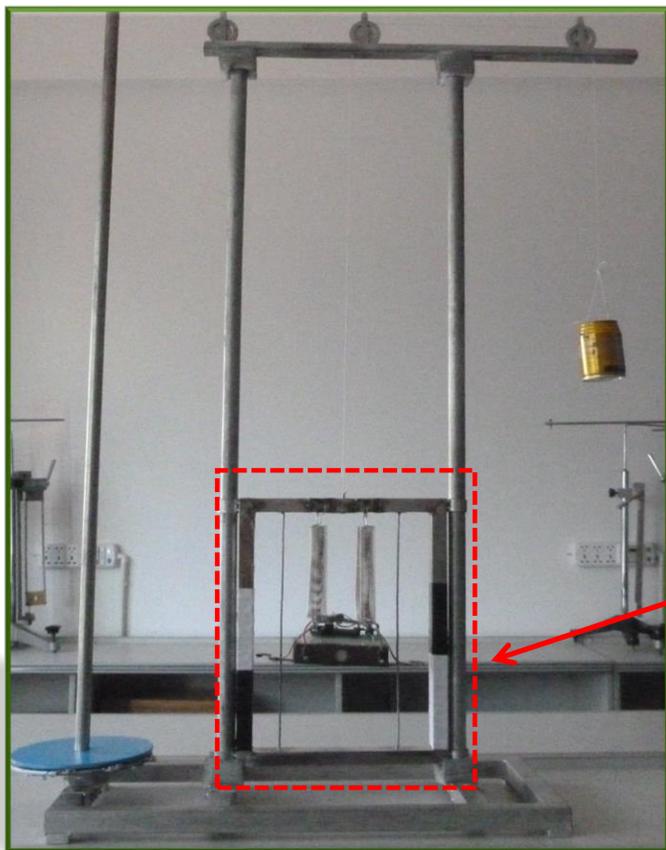


——走进模拟课堂

探究产生超重和失重的条件



探究实验



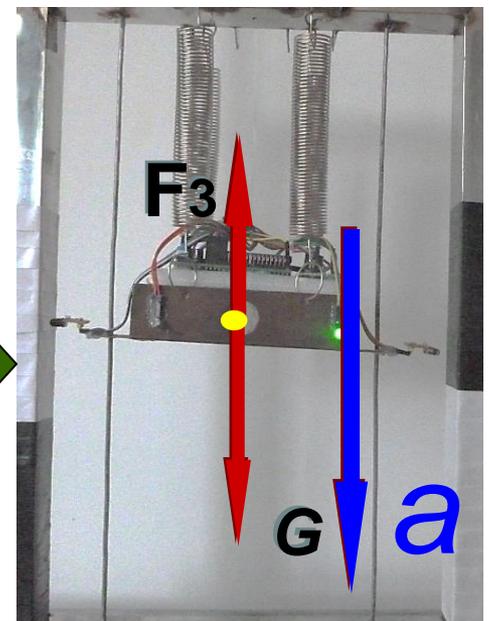
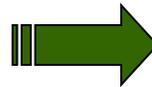
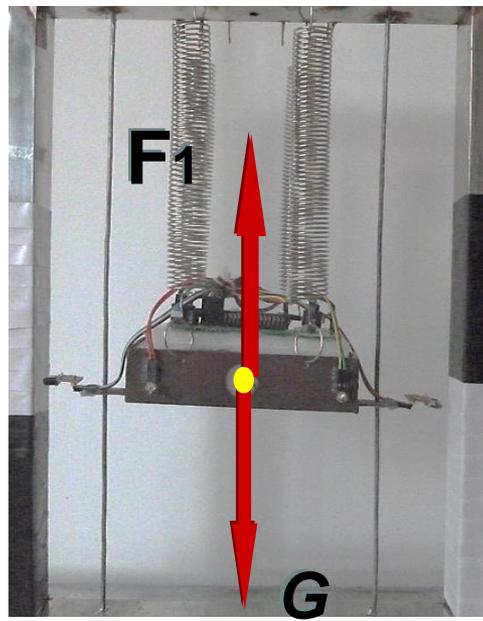
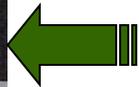
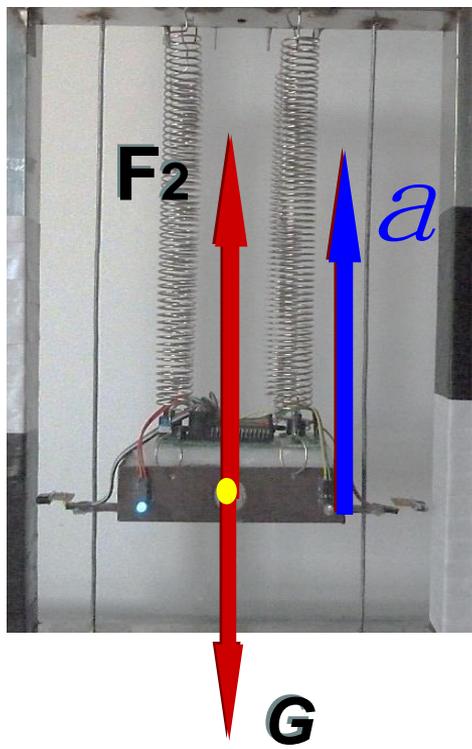
“电梯”模型



实验分析

“电梯”模型

过程	运动情况	灯亮情况	弹簧长度	所处状态	a方向 	运动方向
上升	加速上升	蓝	伸长	超重	竖直向上	向上
	减速上升	绿	缩短	失重	竖直向下	向上
下降						





敬 请 指 导
敬 请 指 导
谢 谢