

1.2 相互作用与运动规律

【内容要求】

1. 认识重力、弹力与摩擦力。通过实验，了解胡克定律。知道滑动摩擦和静摩擦现象，能用动摩擦因数计算滑动摩擦力的大小。

2. 通过实验，了解力的合成与分解，知道矢量和标量。能用共点力的平衡条件分析生产生活中的问题。

3. 通过实验，探究物体运动的加速度与物体受力、物体质量的关系。理解牛顿运动定律，能用牛顿运动定律解释生产生活中的有关现象、解决有关问题。通过实验，认识超重和失重现象。

4. 知道国际单位制中的力学单位。了解单位制在物理学中的重要意义。

【课时建议】

第三章 相互作用——力 课时分配建议（共计 12 课时）	
1、重力与弹力	1 课时
2、实验：探究弹簧弹力与形变量的关系	1 课时
3、摩擦力	1 课时
4、牛顿第三定律	1 课时
5、受力分析专题	1 课时
6、实验：探究两个互成角度的力的合成规律	1 课时
7、力的合成与分解（含正交分解）	1 课时
8、共点力的平衡	3 课时
单元复习	1 课时
机动	1 课时

【教学提示】

1. 本章是高中力学的基础，让学生理解和掌握基本概念，为以后综合应用打好扎实功底是这一章教学的基本原则。教学中应注意加强与生产、生活的联系。

2. “弹力”可以引导学生调查日常生活和生产中所用弹簧的形状及使用目的（如获得弹力或减缓振动等），或引导学生制作简易弹簧秤，并用胡克定律解释其工作原理等，**不讨论组合弹簧组劲度系数的问题。**

3. 对摩擦力的学习只要求根据产生条件进行分析，**不引入静摩擦因数。**对于复杂的静摩擦力问题会在以后的学习中进一步加深理解和掌握。例如，可在牛顿运动定律和圆周运动中对摩擦力知识点作更多的讨论和研究。在摩擦力教学中可以让学生调查日常生活和生产中利用静摩擦的事例。

4. 牛顿第三定律研究的是物体间的相互作用，建议演示实验丰富一些，只有充分地研究不同物体、不同状态下各种性质力的相互作用，才能使學生比较全面和深刻地认识物体的相互作用规律。

5. 受力分析是分析力学问题的基础，在本章的学习中专门增加了一节受力分析专题，教师要认识到受力分析需要经过多次训练才能达到教学要求，在教学过程中一定要注意深度和难度，本章只要求从产生条件、二力平衡知识和牛顿第三定律去进行受力分析，并会作受力图。只要求会分析受力情况较简单的问题。教师应在规范化方面严格要求学生，掌握受力分析的顺序，以便学生养成好的习惯。

6. 关于力的合成与分解的教学，建议先安排学生实验，了解合力与分力的概念以及平行四边形定则，旨在突出矢量加减的法则。再进行力的合成与分解的教学，学生能用平行四边形定则把两个已知力合成为一个力合力或把一个已知力分解为两个分力即可。不要求用它

来求解现实情境中复杂的受力问题。要注意数学的基础，学生虽然在初中学习过三角函数，但应用到高中物理还有点困难，所以在计算时要适当放慢速度。**力的合成与分解的计算，只限于用作图法或直角三角形知识解决。**

7. “共点力的平衡”的教学中，通过实例了解共点力作用下物体平衡的概念，可以通过理论探究与实验探究共点力作用下物体的平衡条件，**只要求解决在一个平面内的共点力平衡问题。**

8. 本章所蕴含的物理思想方法很多且典型，例如显示微小形变的“放大”思想；重心概念的“等效”思想；处理数据的“图像法”；判断物体是否具有相对运动趋势的“假设法”；实验中的“控制变量法”；力合成时的“等效替代法”等等。这些都是进行科学方法教育的有用素材，教学中应注意把握机会。