

<<力学>>

图书基本信息

书名：<<力学>>

13位ISBN编号：9787040104714

10位ISBN编号：7040104717

出版时间：2002-7

出版时间：高等教育出版社

作者：卢民强

页数：254

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;力学&gt;&gt;

## 前言

力学是物理学的一小部分，本书所涉及的内容又仅仅是力学的一部分。

本书主要是为应用物理专业的学生编写的，适宜于少学时的教学。

本书中强调了能量、动量、角动量这三个重要的物理量，宏观物体的质点模型、刚体模型、弹性体模型、流体模型这四个简单的物理模型，及其平动、转动、振动、波动和流动这五种机械运动形式。

这些基本内容概括为书中的前六章。

第七章和第八章主要介绍了力学在两大方面的应用：（一）力学与天体的运动（用力学来解释一些自然现象）；（二）力学在现代技术中的应用。

最后三章简要介绍了力学在20世纪的三个方面的发展，即相对论、量子力学和非线性力学。

为了使教材在教学中有比较大的弹性，在教学过程中，教师可以灵活地选取后面两部分的内容。

本书在绪论中强调了物理学的自然观和方法论，不过主要是针对力学的（如果说“力学的自然观和方法论”，似乎不太合适），所以是远不完整的，没有涉及电磁学、光学中的场，没有涉及相对论的时空观，没有涉及量子论中的不确定性和统计性，没有涉及量子真空和暗物质，也没有涉及非线性带来的复杂性以及热物理中的熵定律。

我们认为，在普通物理的教学中，自然观和方法论的教育是应当重视的。

物理学是自然科学的基础，在其开始成长和发展过程中是为了认识理解和解释自然现象，但是最重要的是改造自然，在技术中应用物理学从而达到改造自然的目的，这就是应用物理。

然而，四百多年来的技术发展历史使我们看到，技术是一把双刃剑，技术发展的副作用是不可低估的，必须要在正确的自然观的指导下去应用物理学的知识开发新技术。

1996年夏季，五所高等学校的有关物理老师在西安交通大学召开了应用物理专业普通物理教材编写讨论会，我校承担了《力学》教材的编写任务，其教学要求和编写大纲曾经五校有关老师共同讨论商定。

在此基础上，我整理了自己多年来的教学备课笔记，在1997年编写了“力学讲义”，作为我校应用物理专业学生的教材，并且和五校老师多次讨论这本讲义。

吴寿煌教授仔细审阅了这本讲义，并提出了许多宝贵的书面修改意见；秦允豪、马光群、王永昌、陈端刚、于国萍、贾瑞皋等教授也在多次的讨论中提出过宝贵的建议和意见；1999年初，倪光炯、贾起民、陈英礼、潘孝仁等教授又在对本教材的评审过程中提出了许多宝贵意见。

在此基础上，我对讲义做了仔细修改。

在成书的过程中，我又请我校的许丽敏教授编写了第一章、第二章、第三章、第五章、第六章、第九章的思考题和习题。

南京大学的柯善哲教授、高等教育出版社的董洪光同志对本书的出版十分关心。

## <<力学>>

### 内容概要

《力学》是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果，是面向21世纪课程教材和教育部“九五”规划教材。

《力学》较好地吸收了现代物理学发展的新成果和新观念，注意培养应用理科人才理论联系实际、开拓创新的素质和能力。

《力学》可以作为物理类专业力学课程的教材，也可供有关专业的学生和教师参考。

## &lt;&lt;力学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论 §1 物理学的自然观 §2 物理学的方法论 §3 物理学与技术 §4 怎样学习物理学 思考题·习题第一章 质点力学 §1 质点模型 §2 参考系、坐标系、时间与空间的计量 §3 位矢、速度和加速度矢量 §4 质点运动学问题 §5 相对运动 §6 牛顿定律惯性系 §7 自然界和技术中的力 §8 质点动力学问题 §9 动力学和非惯性系 思考题 习题第二章 能量、动量、角动量及其守恒定律 §1 核心概念的转移 §2 功与动能 §3 保守力的功与势能 §4 机械能守恒定律 §5 动量守恒定律 §6 有质量迁移的系统 §7 质心系 §8 碰撞 §9 角动量守恒定律 思考题 习题第三章 刚体的运动 §1 刚体模型与刚体运动的形式 §2 刚体的定轴转动 §3 刚体的平面平行运动 §4 刚体的定点转动 思考题 习题第四章 流体的运动 §1 理想流体模型与流体的定常流动 §2 伯努利方程 §3 粘滞流体的流动 §4 相似性方法 思考题 习题第五章 机械振动 §1 线性简谐运动 §2 简正模 §3 阻尼振动 §4 受迫振动 §5 共振 §6 简谐运动的合成与分解 思考题 习题第六章 机械波 §1 机械波的形成与一般特征 §2 弹性介质 §3 波动方程 §4 平面简谐波的波动函数 §5 波的能量和能流 §6 波的反射和透射 §7 波的干涉驻波 §8 声音 §9 多普勒效应与超光速运动 §10 波的群速与相速 §11 孤立波 思考题 习题第七章 力学与天体的运动 §1 引力场 §2 宇宙的运动学与动力学 §3 银河系星球 §4 行星的运动 §5 地球的自转 §6 潮汐大气运动 思考题 习题第八章 力学在现代技术中的应用 §1 火箭的运动 §2 三种宇宙速度 §3 宇宙飞船轨道的设计 §4 卫星的坠落 §5 回转罗盘 §6 地震中心的测定 §7 运动物体速度的测量 §8  $\alpha$ 粒子的散射 思考题 习题第九章 相对论力学 §1 牛顿相对性原理和伽利略变换 §2 爱因斯坦的相对性原理和光速不变原理 §3 同时的相对性 §4 时间延缓与长度收缩 §5 洛伦兹变换 §6 相对论中的光行差和多普勒效应 §7 相对论质量与动量、动能 §8 动量变化率的变换 §9 相对论动力学问题 §10 广义相对论的基本概念 思考题 习题第十章 从经典力学到量子力学 §1 经典力学应用于微观世界的困难 §2 量子力学的基本概念与基本原理 §3 量子力学的形式体系第十一章 非线性力学基本概念 §1 引言 §2 动力学系统的形态 §3 分岔与突变 §4 庞加莱截面与映射 §5 Logistic映射 §6 非保守系统中的混沌 §7 保守系统中的混沌 §8 分数维与分形中英文索引

<<力学>>

章节摘录

插图：

#### 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>