

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787560847733

10位ISBN编号：7560847730

出版时间：2012-7

出版时间：同济大学出版社有限公司

作者：同济大学航空航天与力学学院基础力学教学研究部 编

页数：423

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>

## <<理论力学>>

### 内容概要

《同济大学工程力学系列教材：理论力学（第2版）》共分三篇，分别为静力学、运动学和动力学。

本书保持了同济大学原理论力学教研室1990年版《理论力学》的体系和风格，但对该版教材的内容和习题作了部分调整。

本书以土木、水利、机械等工程实际为背景，注重物理概念的阐述和力学建模能力的培养，通过课程内容与体系的改革，努力做到理论与应用并重。

本书例题、习题丰富，能达到熟练掌握基本理论、基本方法和计算技能的教学要求。

本书主要用作普通工科院校土建、桥梁、水利、机械等专业的教材，也可供有关工程技术人员参考。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第2版前言 前言 0 绪论 第1篇 静力学 1 静力学基本概念与公理 1.1 静力学基本概念 1.2 静力学公理 1.3 约束的基本类型与约束力 1.4 物体的受力分析与受力图 思考题 习题 2 汇交力系 2.1 汇交力系实例 2.2 汇交力系的合成 2.3 汇交力系的平衡 思考题 习题 3 力矩理论与力偶理论 3.1 力矩理论 3.2 力偶的概念 思考题 习题 4 任意力系 4.1 力的平移定理 4.2 任意力系的简化 4.3 任意力系的平衡 4.4 静定与超静定概念 刚体系统的平衡 思考题 习题 5 静力学应用问题 5.1 平面桁架 5.2 悬索 5.3 摩擦 思考题 习题 第2篇 运动学 6 点的运动 6.1 点的运动的矢量法 6.2 点的运动的直角坐标法 6.3 点的运动的自然坐标法 \*6.4 点的运动的极坐标法 思考题 习题 7 刚体的基本运动 7.1 刚体的移动 7.2 刚体的定轴转动 思考题 习题 8 刚体的平面运动 8.1 刚体的平面运动描述 8.2 平面图形上任意两点之间的速度关系 8.3 平面图形上任意两点之间的加速度关系 8.4 刚体绕平行轴转动的合成 思考题 习题 9 点的合成运动 9.1 点的合成运动的概念 9.2 速度合成定理 9.3 加速度合成定理 9.4 约束的运动学描述、运动系统的自由度与广义坐标 思考题 习题 第3篇 动力学 10 动力学基本定律 质点运动微分方程 10.1 牛顿定律 惯性坐标系 10.2 质点运动微分方程 10.3 质点非惯性坐标系中的运动 思考题 习题 11 动量定理 11.1 动量和冲量 11.2 动量定理 11.3 质心运动定理 思考题 习题 12 动量矩定理 12.1 转动惯量 12.2 质点系的动量矩 12.3 质点系动量矩定理 12.4 刚体定轴转动微分方程 12.5 刚体平面运动微分方程 思考题 习题 13 动能定理 13.1 力与力偶的功 13.2 动能 13.3 质点系动能定理 13.4 功率方程 13.5 势力场与势能 13.6 机械能守恒定律 13.7 动力学普遍定理的综合运用 思考题 习题 14 碰撞 14.1 碰撞现象及其基本假设 14.2 恢复因数 14.3 研究碰撞的矢量力学方法 14.4 碰撞中心 思考题 习题 15 达朗贝尔原理 15.1 惯性力的概念 15.2 达朗贝尔原理 15.3 质点系惯性力系的简化 15.4 一般转动刚体的轴承约束力 思考题 习题 16 虚位移原理 16.1 虚位移的概念与分析方法 16.2 虚位移原理 16.3 广义力及以广义力表示的质点系平衡条件 16.4 势力场中质点系的平衡条件及平衡稳定性 思考题 习题 17 动力学普遍方程和拉格朗日方程 (第二类) 17.1 动力学普遍方程 17.2 拉格朗日方程 (第二类) 17.3 拉格朗日方程的初积分 \*17.4 哈密顿原理 思考题 习题 18 线性振动的基本理论 18.1 单自由度系统的自由振动 18.2 单自由度系统的受迫振动 18.3 振动的隔离 18.4 两个自由度系统无阻尼的自由振动 18.5 两个自由度系统无阻尼的受迫振动 动力减振器 思考题 习题 附录A 矢量的运算 参考文献

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在静力学中，我们只研究作用于物体上的力系的简化与平衡条件，不讨论力系在不满足平衡条件下物体将如何运动；在运动学中，我们只研究物体运动的几何特征，而不讨论产生这样运动的原因。

动力学则研究物体的运动与物体所受力之间的关系。

静力学和运动学是动力学的特殊情形，都只研究了物体运动的一个方面。

动力学却是全面地研究物体的运动。

在分析动力学问题时，静力学和运动学知识都是不可缺少的。

随着科学技术的发展，在工程实际问题中涉及到的动力学问题越来越多，在土建、水利工程中，动力载荷的影响以及结构的抗震设计等；在机械工程中，机械设计、机械振动等；在航天技术中，火箭、人造卫星的发射与运行等，都与动力学知识有关。

如今，动力学的研究内容已经渗入到其他科学领域，形成了一些新的边缘学科，例如生物力学、爆炸力学、电磁流体力学等等。

因此掌握动力学基本理论，对于解决工程实际问题具有十分重要的意义。

动力学的理论来源于实践又服务于实践，既抽象而又紧密结合实际，研究的问题涉及面广，而且系统性和逻辑性很强。

这对于培养我们逻辑思维和分析问题解决问题的能力，也起着重要作用。

动力学研究的物体有质点、质点系和刚体。

任何物体都有一定的大小和形状，在一般情况下，运动物体内部各部分的运动规律是不相同的。

但在某些问题中，可忽略物体的大小、形状，而只将物体视为具有一定质量的几何点，称为质点。

有限或无限多质点的组合，称为质点系。

刚体是质点系的一个特例。

从研究对象来看，动力学可分为质点动力学和质点系动力学，其中质点动力学是质点系动力学的基础。

10 动力学基本定律 质点运动微分方程 当物体受到非平衡力系作用时，其运动状态将发生变化。

动力学即研究作用于物体上的力与物体的运动变化之间的关系。

动力学主要研究两类基本问题：（1）已知物本的运动规律，求作用于物体上的力；（2）已知作用于物体上的力，求物体的运动变化规律。

动力学基本定律是牛顿（Newton, I., 1642-1727）在其《自然哲学之数学原理》一书中提出的三个定律，称为牛顿运动定律，是全部动力学理论的基础。

## <<理论力学>>

### 编辑推荐

《同济大学工程力学系列教材:理论力学(第2版)》主要用作普通工科院校土建、桥梁、水利、机械等专业的教材,也可供有关工程技术人员参考。

<<理论力学>>

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>