

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787040226720

10位ISBN编号：7040226723

出版时间：2008-1

出版时间：高等教育出版社

作者：洪嘉振,杨长俊

页数：488

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;理论力学&gt;&gt;

## 前言

作为教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究项目，自1997年开始笔者所领导的团队对传统的理论力学课程体系与教学内容进行了改革与教学实践。

作为这项改革的基础成果，本书第一版以教育部面向21世纪课程教材于1999年出版。

教材力图体现对高等院校工科各专业学生的三个能力的培养，即对工程对象正确建立力学模型的能力，对这些力学模型进行静力学、运动学与动力学（包括瞬时与过程）分析的能力，利用理论力学的基本概念判断分析结果正确与否的能力。

教材的出版引起了国内同行的关注。

在上海交通大学机械学院全面使用及兄弟院校使用效果反馈的基础上，笔者进行了认真的修订，以期使该项成果更加完善，第2版作为普通高等教育“十五”国家级规划教材于2002年出版。

与此同时，为了提高教学效果，在教育部多项教学改革项目的资助下，笔者的团队对这项改革成果进行了立体化的建设，开发了基于PowerPoint技术的课件，在力求达到上课板书效果的基础上，增加了许多生动的多种媒体教学素材；开发了基于数据库技术的理论力学题解系统，便于教师调用；开发了适用于远程教学的理论力学网络课程，2003年由高等教育出版社出版；利用动态数据库技术，研发了集助教、助学与管理的个性化理论力学教学网站。

该网站有丰富的课件、习题库、试题库、实验教学平台与多种教学辅导平台等，教师可以面对教学班建立个性化的教学计划，实施各种教学环节及其管理；为每个学生提供了一个个性化的助学平台，供自学、复习、讨论与答疑。

网站的远程服务是个亮点，多年来为兄弟院校的教师与他们的学生实现了如同上海交通大学教师与学生一样的服务。

上述课程立体化建设得到了主管部门与国内同行的认可，本课程被评为2003年度唯一一门理论力学国家级精品课程。

在近10年的教学实践中，笔者坚持从学生创新能力培养的教学目标与学生认知规律两方面来审视本教材教学体系与教学内容的科学性，也就是如何构架一个科学的体系，如何合理安排相关的教学内容，让学生一步一步地攀登，实现理论力学创新能力的培养。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 内容概要

《理论力学》第1版是面向21世纪课程教材。

第2版是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

《理论力学》是一本全新构思的教材，对传统的理论力学课程体系与教学内容做了较大的改进。

本次修订作者力图培养已有力学基础读者的三个能力，即对工程对象正确建立力学模型的能力，对力学模型进行静力学、运动学与动力学（瞬时与过程）分析的能力，利用理论力学的基本概念判断分析结果正确与否的能力。

为此，教材在强化理论力学基本概念的基础上，优化了处理理论力学问题的传统方法，增加了理论力学问题计算机辅助分析的原理与方法；利用配套的辅助教学软件《理论力学问题求解器》培养读者解决工程对象力学性态分析的能力，实现与国内外大型通用工程分析软件的接轨。

全书共分9章。

第1章数学基础，介绍阅读《理论力学》所需要的几何矢量、矢量代数与矩阵运算等最基本的概念。

第2章静力学，内容包括力、约束与摩擦等概念，处理力系的简化与平衡的方法等。

第3章与第4章分别为刚体平面与空间运动学，介绍处理运动学问题的矢量瞬时分析方法。

由于运动学的切入点是刚体，与传统教材分析方法相比，在叙述上有较大的创新。

第6章介绍矢量动力学基础，包括动力学的基本概念，动力学三大定理及其应用。

第7章介绍利用矢量动力学建立刚体（系）动力学方程与处理刚体动力学的方法；介绍动力学的几个专题，包括非惯性基下的刚体动力学、碰撞与定点运动刚体动力学等。

第8章分析力学基础，包括达朗贝尔原理与虚位移原理及其应用，动力学普遍方程、拉格朗日第一与第二类方程等。

第5章与第9章分别介绍运动学与动力学计算机辅助分析原理与方法，培养学生利用软件处理系统运动学、动力学与静力学问题的能力。

全书在总体上分为三个模块，即数学基础（第1章）、理论力学基本概念与方法（第2~4章，第6~8章）、理论力学问题计算机辅助分析原理与方法（第5，9章）。

由于第二与第三模块相对独立，在介绍理论力学基本概念与方法时二维与三维问题相对独立，基本概念与进阶内容已有区分，故全书便于有不同学时和内容需求的读者选用。

《理论力学》可作为高等学校机械、航空、航天、土建与水利等专业学生学习理论力学的教科书，也可作为从事机械、航空航天、车辆、土建与水利等领域工程技术人员知识更新的参考书。

作为2003年度国家级精品课程的核心教材，与《理论力学》配套的大量教学资源在上海交通大学理论力学精品课程网站上，可供教师与学生使用，该网站已经实现远程与个性化服务。

《理论力学》配有电子教案、网络课程和习题解答。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 作者简介

洪嘉振，1944年生。

上海交通大学教授、博士生导师。

1966年毕业于清华大学工程力学与数学系。

1978年攻读上海交通大学精密仪器系陀螺力学硕士研究生，1982年获工学硕士学位。

历任上海交通大学建筑工程与力学学院副院长兼工程力学系主任。

现任该校力学博士后流动站主任，兼任教育部高等学校力学教学指导委员会副主任、力学基础课程教学指导分委员会主任，中国力学学会动力学与控制专业委员会副主任，中国自动化学会空间及运动体控制专业委员会副主任，计算力学学报副主编，大辞海力学篇主编等。

主持教育部教学改革项目5项。

主要研究方向为计算多体系统动力学与控制，航天器姿态动力学与控制。

主持国家863、973项目3项，国家自然科学基金重点项目1项，教育部博士点基金4项。

主持横向科研项目15项，出版专著《计算多体系统动力学》，主编正式出版论文集两部。

发表论文100多篇。

先后获国家级与部委级科技进步奖5项，教育部优秀教材奖3项。

1992年获国务院、国家教委授予的“作出突出贡献的中国硕士学位获得者”称号，同年开始享受国务院政府特殊津贴。

2002年获宝钢优秀教师特等奖。

2003年获国家级教学名师奖。

2004年获全国模范教师称号。

## &lt;&lt;理论力学&gt;&gt;

## 书籍目录

主要符号表绪论第1章 数学基础1.1 矩阵1.2 矢量1.3 方向余弦阵1.4 平面矢量习题第2章 静力学2.1 力2.2 力偶2.3 力系的简化2.4 约束2.5 力系的平衡2.6 摩擦与摩擦力习题第3章 刚体平面运动学3.1 刚体的连体基 刚体位形的描述3.2 刚体的平面运动3.3 刚体姿态变化的描述3.4 基点的位置、速度与加速度3.5 刚体上给定点的位置、速度与加速度3.6 相对刚体运动任意点的位置、速度与加速度习题第4章 刚体空间运动学4.1 刚体的定点运动4.2 刚体的一般运动习题第5章 刚体系运动学计算机辅助分析5.1 刚体系位形的描述 约束方程5.2 运动学计算机辅助分析基础5.3 常见平面运动约束的约束方程5.4 平面机械系统运动学模型的定义习题第6章 矢量动力学基础6.1 惯量6.2 动量定理6.3 动量矩定理6.4 动能定理习题第7章 刚体动力学7.1 刚体的平面运动7.2 非惯性基下刚体的动力学方程7.3 碰撞7.4 刚体的定点运动习题第8章 分析力学基础8.1 达朗贝尔原理8.2 虚位移原理8.3 动力学普遍方程8.4 拉格朗日第一类方程8.5 拉格朗日第二类方程习题第9章 刚体系动力学计算机辅助分析9.1 动力学计算机辅助分析基础9.2 动力学逆问题与理想约束力9.3 刚体系静平衡分析9.4 平面机械系统动(静)力学模型的定义习题附录A 简单均质几何体的重心和转动惯量附录B 数值方法B.1 线性代数方程组的数值解法B.2 非线性代数方程组的数值解法B.3 常微分方程组的数值解法附录C 《理论力学问题求解器》使用简介C.1 求解器的基本操作C.2 示例1 曲柄滑块机构的运动学分析C.3 示例2 双摆的动力学分析C.4 示例3 吊灯的静平衡分析参考文献习题答案索引SynopsisContents作者简介

<<理论力学>>

章节摘录

插图：

<<理论力学>>

编辑推荐

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>