

<<理论力学>>

图书基本信息

书名：<<理论力学>>

13位ISBN编号：9787561224984

10位ISBN编号：7561224982

出版时间：2009-1

出版时间：西北工业大学出版社

作者：王爱勤 主编

页数：232

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>>

前言

本书是根据国家教育部高等学校工科本科理论力学课程（中、少学时）教学的基本要求、教育部工科力学课程教学指导委员会面向21世纪工科力学课程教学改革的要求编写而成的。

在编写过程中，作者根据多年来在理论力学教学中积累的经验，注意汲取同类教材的精华，试图用现代和实用的观点阐述理论力学的核心内容和方法，既保持了本课程的基本要求，又注意与先修的高等数学、大学物理的衔接及向材料力学等后续课的过渡。

在优化教学内容的同时，加强学生能力的培养，全书特点概括如下：（1）充分利用先修课程的基础，减少课程间内容的重复。教材内容做了较大幅度的整合和调整，变先讲静力学为先讲运动学，提高起点，激发学生的学习兴趣 and 主观能动性。

（2）由于分析力学方法在近代计算力学中日益显示出其重要性，因此，适当补充了分析运动学的内容，以培养学生综合运用矢量力学和分析力学两种方法解决问题的能力，同时便于约束、自由度、广义坐标等概念在静力学和动力学中的应用。

（3）在动力学中，改变传统教材体系，先讲动能定理，然后将动量定理和动量矩定理合并成动量原理讲授，再讲达朗伯原理，以此突出动能定理处理单自由度已知主动力求运动的特点，克服动量定理不能处理先求运动再求动反力的问题，同时有利于学生理解动量原理和达朗伯原理在处理动力学问题上的等价性。

（4）注重以工程实际为背景，加深对物理概念的阐述和工程建模能力的培养，重视对运动过程的分析，而不仅限于特定瞬时或特定位置的运动。

因此，也适当加强建立和处理运动方程及运动微分方程的训练。

（5）本书定位明确，可作为高等学校相关专业本科及专科理论力学课程（中、少学时）的教材。

（6）本书选配了一定数量的典型例题、思考题和习题供教师和学生选用。

本书内容分三篇，共10章。

绪论、第一篇运动学（第1 - 3章）、第二篇静力学（第4 - 6章）由王爱勤编写，第三篇动力学（第7 - 10章）由商泽进编写。

王爱勤担任主编，负责全书统稿、修改和定稿工作。

在编写过程中，长安大学力学系的老师们给予了大力的支持与帮助，同时，编者还参考了国内外一些优秀教材，并选用了其中部分例题和习题。

在出版过程中，西北工业大学出版社的同志付出了辛勤的劳动，在此一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，欠妥之处在所难免，恳请同行及读者批评指正。

编者2009年1月

<<理论力学>>

内容概要

本书是根据教育部高等学校工科本科理论力学课程（中、少学时）教学的基本要求和教育部工科力学课程教学指导委员会面向21世纪工科力学课程教学改革的要求编写而成的。

全书共三篇十章，分别阐述了运动学、静力学、动力学的基本理论，取材得当，深入浅出。

各章例题类型较为全面并配有思考题和习题，适用于课堂教学。

本书可作为高等学校工科本科及专科理论力学课程的教材，也可作为高等职业、成人教育等相关专业的教材，还可供有关工程技术人员参考。

<<理论力学>>

书籍目录

绪论第一篇 运动学 第一章 运动学基础 1-1 点的运动学 1-2 刚体的基本运动 1-3 平面机构运动的分析法 思考题 习题 第二章 点的合成运动 2-1 点的合成运动的基本概念 2-2 点的速度合成定理 2-3 点的加速度合成定理 思考题 习题 第三章 刚体的平面运动 3-1 刚体平面运动的描述 3-2 平面运动刚体上点的速度 3-3 平面运动刚体上点的加速度 思考题 习题第二篇 静力学 第四章 静力学基础 4-1 力的概念和静力学公理 4-2 约束和约束反力 4-3 物体的受力分析及受力图 思考题 习题 第五章 平面力系 5-1 力在轴上的投影和力对点之矩 5-2 平面力偶理论 5-3 平面力系的简化 5-4 平面力系的平衡条件和平衡方程 5-5 物体系的平衡、静定和静不定问题 5-6 考虑摩擦时的平衡问题 思考题 习题 第六章 空间力系 6-1 力在直角坐标轴上的投影 6-2 力对点之矩和力对轴之矩 6-3 空间力系的平衡方程及其应用 6-4 重心 思考题 习题第三篇 动力学 第七章 动力学基础 7-1 动力学基本定律 7-2 质点运动微分方程 思考题 习题 第八章 动能定理 8-1 质心和转动惯量 8-2 力的功 8-3 动能 8-4 动能定理 第九章 动量原理 第十章 达朗伯原理各章习题参考答案参考文献

<<理论力学>>

章节摘录

插图：第一篇 运动学运动学是从几何学的角度来观察物体的运动规律，也就是不探究引起物体运动状态变化的物理原因（如力、质量等），而单独研究物体运动的几何性质，即物体在空间的位置随时间变化的规律，其中，包括物体的运动轨迹、速度和加速度等。

在运动中所涉及的物体，一般可以抽象为两种力学模型：动点和刚体。

这种抽象往往取决于所讨论问题的性质，而不在于物体本身的大小和形状。

例如，子弹虽小，若要考虑其出枪膛后的旋转，就应视为刚体；火车虽长，若要考察它沿铁轨运动的距离、速度和加速度时，却可视为动点。

另外，即使同一物体也可以得到不同的抽象。

比如，研究地球相对于太阳公转的规律时，可视为动点，而研究其自转规律时，可视为刚体。

运动是绝对的，而运动的描述是相对的。

研究物体的机械运动，必须先取另一个物体作为参考体，与参考体所固连的坐标系称为参考系。

参考系是参考体的抽象，由于坐标轴可以向空间无限延伸，因此参考系不受参考体大小和形状的限制，而应理解为与参考体所固连的整个空间。

在不同的参考系上描述同一物体的运动，将得到不同的结论。

例如，行驶的车厢内放置的物体，对车厢而言是静止的，而对地面来讲则是运动的。

工程问题中，如不特别指明，常把参考系固连在地球上。

在运动的描述中要区别“瞬时”和“时间间隔”的不同意义。

瞬时是指某个确定的时刻，抽象为时间坐标轴上的一个点。

时间间隔是指两个瞬时之间的一段时间，是时间坐标轴上的一个区间。

在某个时间间隔内发生的运动，当时间间隔趋近于零时，其极限状态就是某个瞬时的运动状态。

学习运动学的目的，首先是学习动力学打好基础。

其次，运动学本身也可直接用于工程实际。

例如在机械设计中机构的运动学分析已经发展成为机构运动学。

在力学的发展史中，也正是机构运动学的研究丰富了运动学的内容，促进了这个学科的发展。

运动学有两种不同的研究方法——矢量法和分析法。

矢量法用矢量表示物体的空间位置和运动特性，利用几何关系进行计算，尤其是相对参考系的引入和运动合成概念的建立，使得矢量法内容更加丰富和深化，直接建立速度合成和加速度合成矢量方程，求解有关的速度和加速度，而无须建立运动方程，这种矢量法又称合成法。

分析法引入坐标和约束方程的概念，采用直接对标量方程求导的方法计算速度和加速度。

这两种方法相互渗透，各具特色。

合成法比较直观，易于对特定瞬时的运动进行分析和计算；分析法可直接利用计算机求解，多用于复杂机械运动全过程分析。

<<理论力学>>

编辑推荐

《理论力学》可作为高等学校工科本科及专科理论力学课程的教材，也可作为高等职业、成人教育等相关专业的教材，还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>