

<<理论力学知识要点与习题解析>>

图书基本信息

书名：<<理论力学知识要点与习题解析>>

13位ISBN编号：9787811332964

10位ISBN编号：7811332965

出版时间：1970-1

出版时间：哈尔滨工程大学出版社

作者：郑全逸，郑可为，吴国辉 主编

页数：269

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;理论力学知识要点与习题解析&gt;&gt;

## 前言

“理论力学”是高等理工科院校的一门重要技术基础课。

学过这门课程的学生普遍反映“听课容易、做题难”。

原因是多方面的，其中不排除学生此前奠定的力学基础（包括思维方法和习惯）并非完全起着正面作用，有时甚至起了壁垒和阻碍作用。

任课教师的责任也随之变为不仅在于阐明理论力学的严密理论体系，深化其基本概念和基本理论，还要反复强化其特有的逻辑思维方法，并引导学生在解题实践中不断巩固。

工科理论力学内容上的三个鲜明特点是：矢量分析、质点系和工程化的力学模型。

首先，理论力学是由牛顿奠定基础的“矢量力学”，“矢量分析”也势必成为它的鲜明特色。

随之，主矢和主矩也就成为理论力学中两个重要的基本概念，并贯穿其始终——力系可简化出主矢、主矩；动量系可简化出主矢、主矩；惯性力系也可简化出主矢、主矩；而动量定理、动量矩定理和达朗贝尔原理实质是在建立力主矢对动量主矢或惯性力主矢、力主矩对动量主矩或惯性力主矩之间的关系。

另一方面，高等数学对矢量“一视同仁”，并得到矢量运算的“共性”，自然，理论力学中的各类矢量的运算也毫不例外地遵从这些规律；但具体到某类矢量（或者力矢量，或者运动矢量，或者惯性力矢量），又存在“特殊性”，这才引出各个章节的不同内容。

矢量分析、区分矢量和代数量是学生必须掌握的基本功。

认知这一点有助于驾驭理论力学。

其次，理论力学的理论重点在于研究质点系——包括离散质点系、连续质点系（刚体）及其组合。

其中最具有代表性的刚体是物块、杆、圆盘等。

这在教材中“§3-3物体系的平衡·静定和超静定问题”、“§9-5运动学综合应用举例”和“§13-6普遍定理的综合应用举例”等章节中得到最充分的体现。

随之引出理论力学的“从整体到局部（单件）或从局部（单件）到整体”的分析和综合的解题方法，以寻求方程的个数与未知数的个数相等。

再次，理论力学所采用的力学模型基本都有工程背景。

了解其结构和机理有助于对问题的理解。

## <<理论力学知识要点与习题解析>>

### 内容概要

本书是与哈尔滨工业大学理论力学教研室编写的《理论力学(I)》(第六版)配套的教学参考书, 本书对原教材的教学内容和习题做出了必要的讲解和解答。

全书按《理论力学(I)》(第六版)的顺序共分三大部分15章。

各章均包括知识要点, 书后思考题解答, 书后习题解析(对典型题给出多解), 同步训练题等四部分内容。

在附录中给出了三套模拟试题。

值得强调的是, 本书不是一本一般的“习题集”, 而是主编积多年一线教学经验, 对教学内容和习题要点的精心提炼和悉心讲解。

它着重于加深学生对基本概念、基本理论的理解。

答疑解惑, 力求做到简明扼要、重点突出。

本书可以作为高等工科院校的本科生、专科生学习理论力学的参考书。

## &lt;&lt;理论力学知识要点与习题解析&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 静力学公理和物体的受力分析 知识要点 1.1 静力学的三大任务 1.2 静力学的基本公理 1.3 约束与约束反力 1.4 受力图 书后思考题解答 书后习题解析 同步训练题 同步训练题答案第2章 平面汇交力系与平面力偶系 知识要点 2.1 力矩(力对点的矩) 2.2 力偶矩 2.3 力学的基本作用量 2.4 平衡条件及平衡方程的个数 书后思考题解答 书后习题解析第3章 平面任意力学系 知识要点 3.1 平面任意力学系的简化 3.2 力的平移定理 3.3 平面任意力系向一点(简化中心)简化的一般结果 3.4 合力矩定理 3.5 固定端(插入端)约束 3.6 刚体在平面任意力系作用下的平衡条件 3.7 平面平行力系 3.8 静定与静不定的问题 书后思考题解答 书后习题解析第4章 空间力学 知识要点 4.1 力对点的矩(力矩矢) 4.2 力对轴的矩 4.3 力对点的矩与力对轴的矩之间的关系 4.4 力偶矩矢 4.5 空间任意力系的简化结果 4.6 力学的基本作用量 4.7 空间任意力系的平衡条件(方程) 4.8 空间平行力系 4.9 重心(质心) 4.10 约束类型 书后思考题解答 书后习题解析第5章 摩擦 知识要点 5.1 摩擦的分类 5.2 全约束反力和摩擦角 5.3 滚动摩阻 5.4 有关滑动摩擦力的计算 书后思考题解答 书后习题解析 同步训练题 同步训练题答案第6章 点的运动学 知识要点 6.1 点的运动的描述方法 6.2 矢量求导运算 6.3 几个重要的理解 书后思考题解答 书后习题解析第7章 刚体的简单运动 知识要点 7.1 刚体的平行移动(简称平移或平动) 7.2 刚体的定轴转动 .....第8章 点的合成运动第9章 刚体的平面运动第10章 质点动力学的基本方程第11章 动量定理第12章 动量矩定理第13章 动能定理第14章 达朗贝尔原理(动静法)第15章 虚位移原理附录参考文献

## 章节摘录

第1章 静力学公理和物体的受力分析 知识要点 1.1 静力学的三大任务 静力学的大任务是：受力分析；力系的简化；建立力矢量之间的相互关系，即平衡条件（方程）。

1.2 静力学基本公理 在静力学的五个基本公理和两个推论中，二力平衡条件和三力平衡条件是两个重要的基本公理。

即若刚体在两个力的作用下处于平衡状态（静力学中特指静止），则这两个力必须大小相等、方向相反，且作用在同一条直线上；而刚体若在不平行的三个力的作用下处于平衡状态，则这三个力必须共面、汇交。

1.3 约束与约束反力 约束是理论力学中一个重要的概念，它包含两层意思。其一，在静力学中，暂且将约束理解为一个物体，在以后适当的章节，将把约束理解为一种条件（用方程表示的条件）；其二，约束的作用是限制非自由体的运动（或曰：改变非自由体的运动状态）。

约束反力作为一种力，应有三个要素：大小、方（指）向、作用点（注意：由力的可传性公理，这一要素亦可理解为作用线）。

约束反力是一种被动力，它因主动力的存在而存在（教材图1-10中所示的拱架上应补画主动力，否则不会出现约束反力）。

从另一个角度讲，约束反力是未知力，即在它的三个要素中有需要通过平衡方程才能确定的量，或者是大小（即矢量的模），或者是大小和方向（即矢量的方向余弦——平面问题中一个力对应一个独立的调和余弦；空间问题中一个力对应两个独立的方向余弦）；当采用正交分解的形式表示约束反力时则是两个大小（或曰投影值）。

作用点是约束—非自由体的接触点，作用线则与公切线（面）垂直。

<<理论力学知识要点与习题解析>>

编辑推荐

知识点深入总结、各章习题详解详析、相关习题课后训练。

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>