

<<工程力学>>

图书基本信息

书名：<<工程力学>>

13位ISBN编号：9787122131577

10位ISBN编号：7122131572

出版时间：2012-1

出版时间：化学工业出版社

作者：顾成军，姜益军，廖东斌 主编

页数：378

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>

<<工程力学>>

前言

工程力学作为工科院校中一门重要课程，其教育重点是素质教育、工程概念教育和创新教育。本教材按照教学改革和课程体系要求围绕工程力学教育重点编写，从培养应用型人才这一总目标出发，结合工程实际，强化基本概念、基本知识、基本技能。

将工程力学理论课程和基础实验课程进行了融合与贯通，适当引进新内容，教材结构紧凑，力求文字简明、内容精炼、说理透彻、突出重点、兼顾一般。

与大学物理重合的三大定理在编排上例题偏向于刚体系统而非质点，避免了重合。

在内容选取时，原理的论证、公式的推导酌情从略。

力求体现启发式教学特点，激发学生兴趣并促进基本知识和技能的学习。

引入工程图片，深化工程概念教育，强调力学在工程实际中的应用，力求培养学生综合素质。

通过对工程实例的分析，培养学生建立力学模型与解决实际问题的能力，体现编者长期从事工程力学教学与实践的经验。

通过合理安排教材内容，同时兼顾优秀、一般和基础较差的学生的需求，易于自学。

本教材编写在充分调研相关高校工程力学教材使用基础上进行，在体系编排上，吸收同类优秀教材中的精华，又有所创新。

编写实验应力分析基础一章，介绍传统的电测技术及现代光测技术，强调实验技术在工程力学学科中的地位及其重要性。

本教材编写满足学科发展和人才培养需求，力求体现当前教育改革的经验，适应教学改革需要。

全书分工程静力学、工程运动学与工程动力学三篇。

可适用于土木交通类、能源动力类、机械类、工程管理类等工科各专业。

编写采用模块结构，便于使用者选择，以适应不同类型不同学时的教学要求，可供不同层次本、专科院校选用。

本书由顾成军、姜益军、廖东斌主编。

参加编写的有：杨福俊、费庆国、董萼良、糜长稳、洪俊、付广龙。

东南大学工程力学系的老师们对本书的编写提出了许多宝贵意见，借此机会，深表谢意。

由于编者的水平有限，书中难免有不妥之处，深望广大教师和读者批评指正。

编者 2011年8月

<<工程力学>>

内容概要

本教材按照教学改革和课程体系要求围绕工程力学教育重点编写，结合工程实际，强化基本概念、基本知识、基本技能。

将工程力学理论课程和基础实验课程进行了融合与贯通，是江苏省教改项目“基础力学研究性教学模式的探索与实践”的研究成果，是江苏高校优势学科建设落工程基金项目。

全书分工程静力学、工程运动学与工程动力学三篇共二十一章，包括：绪论、力系的简化、力系的平衡、轴向拉伸与压缩、平面图形的几何性质、扭转、弯曲、剪切与挤压、应力状态分析与强度理论、组合变形、能量法、压杆稳定、实验应力分析基础、点的运动与刚体的基本运动、点的复合运动、刚体平面运动、质点动力学、动力学普遍定理、达朗贝尔原理、虚位移原理、动载荷与疲劳强度。每章末有小结，习题及答案。

本书适用于土木交通类、能源动力类、机械类、工程管理类等工科各专业，可供不同层次本、专科院校选用，同时也可供其他专业及有关工程技术人员参考。

<<工程力学>>

书籍目录

第1章 绪论

1.1 工程力学的研究内容和任务

1.2 工程力学的研究方法

1.3 可变形固体及其基本假设

第一篇工程静力学

第2章 力系的简化

2.1 静力学基本概念

2.2 静力学基本公理

2.3 力系的简化

2.4 约束与约束力

2.5 物体的受力分析

本章小结

习题

第3章 力系的平衡

3.1 平面力系的平衡

3.2 物体系统的平衡

3.3 平面桁架的内力分析

3.4 空间力系的平衡

3.5 具有摩擦的平衡问题

本章小结

习题

第4章 轴向拉伸与压缩

4.1 内力截面法应力应变

4.2 杆件的几何特征及变形的的基本形式

4.3 拉(压)杆横截面上的内力及内力图

4.4 拉(压)杆横截面及斜截面上的应力

4.5 材料在拉伸或压缩时的力学性能

4.6 拉(压)杆的强度设计

4.7 拉(压)杆的变形

4.8 拉(压)杆超静定问题

4.9 应力集中的概念

本章小结

习题

第5章 平面图形的几何性质

5.1 静矩与形心

5.2 惯性矩极惯性矩惯性积

5.3 平行移轴公式

5.4 转轴公式主惯性轴与主惯性矩

5.5 惯性矩的近似计算方法

本章小结

习题

第6章 扭转

6.1 概述

6.2 横截面上的内力及内力图

6.3 圆轴扭转时横截面上的应力及强度设计

<<工程力学>>

6.4 圆轴扭转时的变形及刚度设计

6.5 圆轴的扭转超静定问题

6.6 矩形截面杆扭转简介

本章小结

习题

第7章 弯曲

7.1 概述

7.2 横截面上的内力及内力图

7.3 弯矩、剪力与分布荷载集度之间的微分关系

7.4 纯弯曲时梁横截面上的正应力

7.5 梁的弯曲正应力强度设计

7.6 梁的弯曲切应力及强度设计

7.7 梁的弯曲变形及刚度设计

7.8 梁的弯曲超静定问题

7.9 提高梁承载能力的措施

本章小结

习题

第8章 剪切与挤压

8.1 概述

8.2 剪切与挤压的实用计算

本章小结

习题

第9章 应力状态分析与强度理论

9.1 平面应力状态分析

9.2 空间应力状态分析

9.3 广义胡克定律

9.4 空间应力状态下的应变能密度

9.5 强度理论

本章小结

习题

第10章 组合变形

10.1 斜弯曲

10.2 拉伸(压缩)与弯曲

10.3 扭转与弯曲

本章小结

习题

第11章 能量法

11.1 杆件应变能

11.2 卡氏定理

11.3 莫尔积分

11.4 计算莫尔积分的图形互乘法

本章小结

习题

第12章 压杆稳定

12.1 概述

12.2 细长压杆临界力的计算欧拉公式

12.3 欧拉公式的适用范围临界应力总图

<<工程力学>>

12.4 压杆的稳定计算及提高稳定性的措施

本章小结

习题

第13章 实验应力分析基础

13.1 电阻应变片

13.2 测量电路

13.3 光测弹性力学基本原理

13.4 现代光测力学技术简介

本章小结

第二篇 工程运动学

第14章 点的运动与刚体的基本运动

14.1 点的运动的矢量法

14.2 点的运动的直角坐标法

14.3 点的运动的自然法

14.4 刚体的平移

14.5 刚体的定轴转动

14.6 定轴轮系的传动比

本章小结

习题

第15章 点的合成运动

15.1 点的合成运动的概念

15.2 点的速度合成定理

15.3 牵连运动为平移时点的加速度合成定理

15.4 牵连运动为转动时点的加速度合成定理

本章小结

习题

第16章 刚体的平面运动

16.1 刚体的平面运动及其简化

16.2 平面运动的分解及运动方程

16.3 平面图形内各点的速度

16.4 平面图形内各点的加速度

本章小结

习题

第三篇 工程动力学

第17章 质点动力学

17.1 动力学基本定律

17.2 质点运动微分方程

17.3 质点在非惯性系中的运动

本章小结

习题

第18章 动力学普遍定理

18.1 概述

18.2 动量定理

18.3 动量矩定理

18.4 动能定理

本章小结

习题

<<工程力学>>

第19章 达朗贝尔原理

19.1 质点的达朗贝尔原理

19.2 质点系的达朗贝尔原理

19.3 刚体惯性力系的简化

本章小结

习题

第20章 虚位移原理

20.1 基本概念

20.2 虚位移原理

本章小结

习题

第21章 动载荷与疲劳强度

21.1 匀加速直线运动构件的动应力

21.2 旋转构件的动应力

21.3 冲击变形与应力

21.4 疲劳强度概述

本章小结

习题

附录 常用截面的几何性质计算公式

附录 简单荷载作用下梁的挠度和转角

附录 型钢规格表

参考文献

章节摘录

版权页：插图：第一篇工程静力学 静力学是研究物体在力系作用下的平衡规律的科学，主要研究力系的简化方法和力系的平衡条件，为构件的强度、刚度和稳定性计算提供基础，并为研究动力学问题创造条件。

第2章 力系的简化 2.1 静力学基本概念 2.1.1 力的概念 力的概念是人们从长期的观察和实践中经过抽象而得到的，可概括为：力是物体与物体之间的相互机械作用，这种机械作用对物体有两种效应：一是使物体的运动状态发生变化，称为力的运动效应或外效应；二是使物体的形状或尺寸发生变化，称为力的变形效应或内效应。

实践表明，力对物体的作用效应取决于力的大小、方向和作用点，这三者称为力的三要素。

力的大小反映物体相互间机械作用的强弱程度。

力的方向表示物体间的相互机械作用具有方向性，它包括力的作用线的方位和力沿其作用线的指向。

力的作用点是物体间相互机械作用位置。

在国际单位制中，集中力的单位以“牛顿”或“千牛”度量，分别以符号“N”或“kN”表示。

力的作用点是物体间相互机械作用位置的抽象化。

实际上物体相互作用的位置是物体的某一区域，按照力的作用区域，一般将力分为集中力和分布力。

如果作用区域相对于问题的研究影响程度很小以至力的作用区域可以不计，则可将它抽象为一个点，作用于这个点上的力称为集中力。

如果力的作用区域不能忽略，则称为分布力。

根据力的三要素可见，力是矢量，可用一沿力的作用线的有向线段表示，即用矢量表示，这种强调作用点位置的矢量称为定位矢量。

此矢量的起点或终点表示力的作用点，长度按一定比例尺表示力的大小，指向表示力的作用方向，如图2—1表示了物体在A点受到力F的作用。

本书中用黑体字母表示力矢量，如**F**表示力矢量。

2.1.2 平衡的概念 平衡是指物体相对于惯性参考系保持静止或做匀速直线平动的状态。

在一般的工程问题中，平衡通常是相对于地表而言的。

平衡是物体机械运动的特殊情况，一切平衡都是相对、有条件和暂时的，而运动是绝对和永恒的。

<<工程力学>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:工程力学》适用于土木交通类、能源动力类、机械类、工程管理类等工科各专业,可供不同层次本、专科院校选用,同时也可供其他专业及有关工程技术人员参考。

《普通高等教育"十二五"规划教材:工程力学》在充分调研相关高校工程力学教材使用基础上进行,在体系编排上,吸收同类优秀教材中的精华,又有所创新。

编写实验应力分析基础一章,介绍传统的电测技术及现代光测技术,强调实验技术在工程力学学科中的地位及其重要性。

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>