

<<应用力学>>

图书基本信息

书名：<<应用力学>>

13位ISBN编号：9787564029944

10位ISBN编号：7564029943

出版时间：2010-2

出版时间：闫华、巴斯德、王茜、等北京理工大学出版社 (2010-02出版)

作者：闫华等著

页数：287

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>

<<应用力学>>

前言

应用力学是土建类专业的一门重要的技术基础课。

为充分体现教育部对高校人才培养方案的要求，本书在内容编写方面力求突出高等院校的特点，对部分内容进行了整合，加强了基础理论的应用性，并注重实践能力、分析问题和解决问题能力的培养。本教材内容力求做到清晰、简练，避免不必要的烦琐论证和叙述，将静力学、材料力学和结构力学的内容有机地融合在一起，形成了简练而又相对完整的教学体系。

本教材的内容包括：应用力学概述、静力学基础、平面体系的几何组成分析、力矩和平面力偶系、平面力系的合成与平衡、空间力系与重心、轴向拉伸与压缩、剪切和圆轴扭转的实用计算、截面的几何性质、弯曲内力、弯曲应力、组合变形、压杆稳定、静定结构的内力分析、静定结构的位移计算、影响线及其应用、力法、位移法及力矩分配法共计18章。

本教材还配有《应用力学学习指导》，供教师和学生选用。

其中第2章、第4章、第5章由张玉华编写；第6章、第7章、第8章由马骊歌编写；第3章、第9章由王茜编写；第10章、第11章由巴斯德编写；第12章、第13章由闫华编写；第1章、第15章由孟凡成编写；第16章、第17章、第18章由王雨楠编写；第14章由吕永鹏编写。

本书由吉林大学朱伟民教授审阅，并对此提出了很好的建议和意见，特此致谢。

由于编者水平有限，加之编写时间仓促，书中难免存在不妥之处，敬请广大读者及同行批评指正。

<<应用力学>>

内容概要

《应用力学》内容包含了教育部对高等教育力学课程教学基本要求的全部内容。
《应用力学》可作为高等院校学校土建类各专业的应用力学课程的教学和自学辅导用书，也可作为教师及有关工程技术人员的参考书。

<<应用力学>>

书籍目录

第1章 应用力学概述1.1 应用力学的研究内容1.2 刚体、变形固体及其基本假设1.3 荷载及其分类第2章 静力学基础2.1 静力学的基本概念2.2 静力学基本公理2.3 约束与约束反力2.4 结构的计算简图2.5 受力图第3章 平面体系的几何组成分析3.1 概述3.2 平面体系的计算自由度3.3 几何不变体系的简单组成规则3.4 体系的几何组成分析第4章 力矩和平面力偶系4.1 力对点的矩4.2 力偶的概念及性质4.3 平面力偶系的合成与平衡第5章 平面力系的合成与平衡5.1 平面汇交力系合成与平衡的几何法5.2 平面汇交力系合成与平衡的解析法5.3 平面任意力系的简化及结果分析5.4 平面任意力系的平衡条件及其应用5.5 物体系统的平衡、静定与超静定第6章 空间力系与重心6.1 力在空间直角坐标轴上的投影6.2 力对轴的矩6.3 空间力系的平衡方程6.4 物体的重心第7章 轴向拉伸与压缩7.1 轴向拉(压)杆的内力与内力图7.2 轴向拉(压)杆横截面上的正应力7.3 轴向拉(压)杆的变形计算, 7.4 材料在轴向拉伸和压缩时的力学性能7.5 许用应力与安全系数7.6 轴向拉(压)杆的强度计算第8章 剪切和圆轴扭转的实用计算8.1 剪切和挤压的实用计算8.2 剪切虎克定律与剪应力互等定理8.3 扭转的概念8.4 圆轴扭转时的内力8.5 扭转强度计算8.6 圆轴扭转时的变形及刚度条件第9章 截面的几何性质9.1 静矩和形心9.2 惯性矩、极惯性矩和惯性积9.3 惯性矩的平行移轴公式9.4 形心主惯性轴和形心主惯性矩的概念第10章 弯曲内力10.1 概述10.2 梁的内力10.3 梁的内力图10.4 弯矩、剪力与荷载集度的微分关系10.5 叠加法画弯矩图第11章 弯曲应力11.1 纯弯曲梁横截面上的正应力11.2 梁的正应力强度条件11.3 梁的剪应力强度条件11.4 提高梁弯曲强度的途径11.5 梁的主应力和强度理论第12章 组合变形12.1 概述12.2 斜弯曲12.3 偏心压缩(拉伸)第13章 压杆稳定13.1 压杆稳定的概念13.2 细长压杆临界力的欧拉公式13.3 中长压杆的临界应力计算13.4 压杆的稳定计算13.5 提高压杆稳定性的措施第14章 静定结构的内力分析14.1 多跨静定梁14.2 静定平面刚架14.3 三铰拱14.4 静定平面桁架14.5 组合结构第15章 静定结构的位移计算15.1 概述15.2 虚功原理和位移计算的一般公式15.3 静定结构在荷载作用下的位移计算15.4 图乘法15.5 温度改变和支座移动引起的位移15.6 弹性结构的互等定理15.7 梁的刚度及提高弯曲刚度的措施第16章 影响线及其应用16.1 概述16.2 单跨静定梁的影响线16.3 多跨静定梁的反力内力影响线16.4 影响线的应用16.5 简支梁的绝对最大弯矩和简支梁的内力包络图第17章 力法17.1 超静定结构概述17.2 力法原理及力法典型方程17.3 力法计算步骤和示例17.4 对称性的利用17.5 弹性中心法计算对称无铰拱第18章 位移法及力矩分配法18.1 位移法的基本原理18.2 位移法的基本未知量18.3 等截面直杆的转角位移方程18.4 力矩分配法附录 型钢规格表参考文献

<<应用力学>>

章节摘录

插图：1.1.1 应用力学的研究对象应用力学是一门紧密联系工程实际的技术基础课。

主要包括静力学、材料力学和结构力学三大部分。

静力学主要研究力系的简化及物体在力系作用下的平衡规律。

材料力学主要研究构件在外力作用下的强度、刚度和稳定性等的基本理论和计算方法。

结构力学研究杆件结构强度、刚度、稳定性和合理组成的规律。

这些理论将为工程的结构设计及解决工程实际问题提供必要的基本力学知识和计算方法，为今后学习专业课打下基础。

应用力学的研究对象是工程中的构件和杆件结构及结构强度、刚度、稳定性、合理组成问题。

应用力学的内容十分丰富且涉及面广，本书重点讨论杆件及杆件结构。

1.1.2 应用力学的主要任务应用力学研究结构和构件的强度、刚度和稳定性等问题，为结构设计提供了计算理论和方法，以解决安全适用与经济合理之间的矛盾。

当荷载达到某一数值时，构件或结构就可能发生破坏（如吊索被拉断、钢梁断裂等）。

如果构件或结构的变形过大，还会影响其正常工作。

如楼板梁变形过大时，下面的抹灰层就会开裂、脱落；机床主轴变形过大时，将影响机床的加工精度等。

此外，对于受压的细长直杆，两端的压力增大到某一数值后，杆会突然变弯，不能保持原状，这种现象称为失稳。

在工程中，为了保证每一个构件和结构始终能够正常工作而不致失效，在使用过程中，要求构件和结构的材料不发生破坏，即具有足够的强度（强度：构件抵抗破坏的能力）；要求构件和结构的变形在工程允许的范围内，即具有足够的刚度（刚度：构件抵抗变形的能力）；要求构件和结构维持其原有的平衡形式，即具有足够的稳定性（稳定性：构件保持直线平衡状态不变的能力）。

结构或构件的强度、刚度和稳定性与其本身截面的几何形状和尺寸、所用材料、受力情况、工作环境以及构造情况等有密切的关系。

在结构和构件的设计中，首先要保证其具有足够的强度、刚度和稳定性。

同时，还要尽可能地选用合适的材料和尽可能地少用材料，以节省资金或减轻自重，达到既安全、实用又经济的目的。

可见，为了使结构和构件能够安全正常地工作，必须为结构中的各个杆件确定出在技术和经济上都合理的断面形状、尺寸及材料，并使它们的几何组成合理，只有这样才有可能使整个结构安全正常地工作。

本书将对杆件的强度、刚度和稳定性等方面的内容进行详细介绍，并讨论产生破坏的原因，为合理选择截面及材料提供必要的理论基础和计算方法。

<<应用力学>>

编辑推荐

《应用力学》：21世纪全国高等教育应用型精品课规划教材

<<应用力学>>

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>