

<<弹塑性力学基础理论>>

图书基本信息

书名：<<弹塑性力学基础理论>>

13位ISBN编号：9787560945675

10位ISBN编号：7560945678

出版时间：2008-8

出版时间：华中科技

作者：刘土光//张涛

页数：380

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;弹塑性力学基础理论&gt;&gt;

## 前言

本书是在多年为研究生讲授《弹塑性力学》的讲稿以及相关科研工作的基础上编写而成的。

在具体工程结构设计中，工程设计人员都会遇到各种各样的力学问题，一些较简单的问题采用材料力学的方法就可解决，但是多数工程结构问题均较复杂。

当各种材料的物体或结构受到各种各样的载荷作用时，要判断其工作状态，或者要对其做出安全可靠、经济适用的设计，材料力学就远显得不够。

尤其是对那些重要的工程，要求给出科学的判断或精确的设计，就需要固体力学的知识，特别是弹塑性力学的基本理论和分析方法。

固体材料在受到外力作用后，随着载荷的逐渐增加，材料将经历弹性状态到塑性状态的变化，一直到损坏而失效为止。

材料由弹性状态到塑性状态是一连续的变形过程，物体或结构处于塑性状态下并不等于丧失承载能力，仍可安全地工作。

有时，为了发挥材料的潜能，根据实际允许物体或使其局部进入塑性状态。

因此，有必要学习和掌握弹塑性力学的基础理论、概念和分析方法。

全书共分12章，首先介绍弹性和塑性的一些基本理论，即第2、3、4章应力和应变的基本概念和表达方法，以及材料的本构关系。

第5章阐述求解弹塑性力学问题的基本方法。

第6章介绍弹塑性力学的平面问题，所讨论的问题应该说比材料力学更精确，且均可获得完善的解答。

第7章介绍柱体的扭转，第8章介绍弹塑性力学的变分原理与应用，第9章介绍薄板的弯曲与稳定性分析，主要是为结构的近似分析和数值计算奠定理论基础。

为了扩大研究生的专业基础理论知识，第10、11和12章介绍弹性力学的复变函数解法、结构极限分析以及结构的弹塑性动力学等内容，这部分内容主要是为研究生在科学研究中一旦需要这方面的知识以便于他们自学而编写的。

为了学生能较好地巩固和掌握基础理论知识，得到良好的解题方法的训练，各章后面附有思考题和习题，大部分习题还给出了答案，以便自查。

全书讲授约需70~80学时，当学时数较少时，可根据需要选择有关章节讲授。

本书可供船舶与海洋结构物设计制造、土木工程、桥梁结构、机械工程、动力工程以及机械加工等专业的硕士研究生使用，同时也可供学有余力的高年级本科生选修。

## <<弹塑性力学基础理论>>

### 内容概要

本书是为工科类有关专业的硕士研究生和高年级本科生编写的一本弹性力学教材，也可供高等学校工料类专业教师以及有关科研、工程设计人员参考。

全书共12章，系统地阐述弹塑性力学的一些基本概念、知识和应用方法，包括简单的弹性和塑性平面问题，弹塑性扭转，变分原理，薄板的弯曲与稳定性，弹力学的复变函数解法，塑性极限分析以及结构的弹塑性动力响应等。

本书的特点是将弹性与性这一连续变形过程统一起来进行介绍，其概念清晰，易于理解和掌握，同时还为计算结构力学等后续课程的学习奠定了理论基础。

## &lt;&lt;弹塑性力学基础理论&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 弹塑性力学的任务1.2 力学分析模型1.3 材料的基本力学性能试验1.4 材料拉伸曲线的简化与经验公式1.5 弹塑性力学的发展及其研究方法思考题第2章 应力状态理论2.1 应力和应力张量2.2 二维应力状态与平面问题的平衡微分方程式2.3 一点的应力状态2.4 边界条件2.5 主应力、主切应力和正八面体应力2.6 应力球张量与应力偏张量思考题习题第3章 应变状态理论3.1 位移与线元长度、方向的变化3.2 应变张量与转动张量3.3 主应变和应变不变量3.4 应变率张量和应变增量张量3.5 小变形的应变协调方程3.6 正交曲线坐标系中的应变几何方程思考题习题第4章 本构方程4.1 弹性应变能函数4.2 线弹性变形体的广义胡克定律4.3 屈服函数与应力空间4.4 常用(初始)屈服条件4.5 后继屈服条件4.6 塑性应力应变关系的增量理论4.7 塑性应力应变关系的全量理论思考题习题第5章 弹塑性力学问题的建立与求解5.1 弹塑性力学边值问题5.2 弹性力学问题的基本解法与解的唯一性5.3 圣维南原理和叠加原理5.4 矩形截面梁的弹塑性纯弯曲思考题习题第6章 弹塑性平面问题6.1 弹性平面问题的基本方程6.2 应力解法与应力函数6.3 梁的弹性平面弯曲6.4 用三角级数解弹性平面问题6.5 极坐标系下的基本方程6.6 厚壁圆筒在内外压力下的弹塑性分析6.7 孔边的应力分布规律与应力集中思考题习题第7章 等截面柱体的弹塑性扭转7.1 弹性柱体自由扭转的基本关系式与应力函数解7.2 常见截面形状柱体的扭转7.3 薄膜比拟法7.4 薄壁杆件的扭转7.5 塑性扭转与沙堆比拟法7.6 弹塑性扭转与薄膜屋顶比拟法思考题习题第8章 能量原理及其应用8.1 基本概念8.2 虚位移原理与最小势能原理8.3 位移变分法的应用8.4 虚应力原理和最小余能原理8.5 应力变分法与应用8.6 最大耗散能原理思考题习题第9章 薄板的弹性弯曲与稳定9.1 基本概念与基本假设9.2 薄板弯曲的平衡微分方程9.3 边界条件9.4 矩形板的经典解法9.5 圆板的轴对称弯曲9.6 用变分法解薄板弯曲问题9.7 简支矩形板的弹性稳定性思考题习题第10章 平面问题的复变函数解法10.1 弹性平面问题的复变函数表示10.2 极坐标系中应力和位移的复变函数表示10.3 保角变换与曲线坐标10.4 多连通体中应力和位移的单值条件10.5 无限大单孔弹性板的复变函数解法10.6 开孔有限板孔边的应力场分布10.7 裂纹尖端附近的应力集中思考题习题第11章 结构的塑性极限分析11.1 复合应力梁的屈服条件11.2 板的屈服条件11.3 极限分析定理11.4 曲梁的塑性极限分析11.5 薄板的塑性极限分析11.6 杆系的塑性极限计算思考题习题第12章 结构的弹塑性动力响应12.1 基本概念12.2 梁动力分析的基本方程12.3 简支弹塑性梁受均布冲击波作用的动力响应12.4 悬臂梁在集中质量撞击下的刚塑性运动12.5 梁中移行塑性铰的特性12.6 轴向约束对刚塑性梁动力分析的影响12.7 横向剪力对刚塑性梁动力响应的影响12.8 刚塑性薄板动力响应的基本方程12.9 简支刚塑性圆板在矩形脉冲载荷下的动力响应12.10 简支矩形板的刚塑性动力响应12.11 加筋板的非线性动力响应12.12 冲击载荷作用下加筋板的塑性动力响应思考题习题参考文献

## <<弹塑性力学基础理论>>

### 章节摘录

第1章 绪论 1.1 弹塑性力学的任务 固体力学是研究固体材料及其构成的物体结构在外部干扰（载荷、温度变化等）下的力学响应的学科，按其研究对象分为弹性力学和塑性力学两部分，它们是固体力学的两个重要分支。  
弹性力学研究固体材料及其构成的物体结构在弹变形阶段的力学行为，包括在外部干扰下弹性物体的内力（应力）、变形（应变）和位移的分布，以及与之相关的理论和方法；

## <<弹塑性力学基础理论>>

### 编辑推荐

《弹塑性力学基础理论》是为工科类有关专业的硕士研究生和高年级本科生编写的一本弹塑性力学教材，也可供高等学校工科类专业教师及有关科研、工程设计人员参考。

<<弹塑性力学基础理论>>

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>