

<<塑性力学概要>>

图书基本信息

书名：<<塑性力学概要>>

13位ISBN编号：9787040160963

10位ISBN编号：704016096X

出版时间：2005-5

出版时间：高等教育出版社（蓝色畅想）

作者：陈笃

页数：126

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;塑性力学概要&gt;&gt;

## 前言

塑性力学是固体力学的重要分支，也是某些工程学科必要的理论基础，常属于高等院校力学、机械、土木、航空等专业的专业课程或选修课程，也属于结构力学、计算力学、材料科学等方向的研究生学习的范围。

若干年来关于塑性力学已有不少专著和教材出现，其中汇集了大量有价值的资料和成果，在一定程度上满足了学习者和研究者的需求。

但一般说来，由于内容本身的难度，加上历史资料的堆积，这方面的参考读物往往都比较难读、难懂，以致常被学生视为畏途。

本书的目的正是为高校的塑性力学教学提供一本有一定深度且又较为易读、实用的塑性力学教材。

本书内容力求简要，主要是介绍塑性力学小变形问题的基本理论。

从一维弹塑性变形的研究开始，以弹塑性本构关系的讨论为主线，用一种尽可能简要的方式对塑性力学的重要观念（如屈服条件、强化特性和加载法则）与基本方法（包括增量语言、本构关系的建立、边值问题的表述和处理等）加以阐明，同时这种阐述对于一般的工程应用和计算也已经足够。

本书的编写是在教学实践中经过一定的摸索、逐步完成的，除对塑性力学基本内容有所整理外，在取材和体系方面均有一些新的尝试，如始终强调弹塑性体元应力—应变间的过程相依关系；详尽阐述增量方法的思想；以Mises屈服条件作为构建整个本构理论的基础；塑性强化材料的性质直接按计算中常用的双线性模型处理；对随动强化特性给予应有的重视；注意工程记号的运用与算式矩阵形式的表述；增加计算方法的说明和讨论等，相信这些尝试对于教学的改革和研究能起到一定的参考作用。

本书稿请太原理工大学杨桂通教授审阅，在审阅中提出了不少宝贵意见。

本书稿在编写过程中得到了中国科技大学教务处的大力支持，又蒙刘云平副教授浏览初稿并提出意见。

在此作者谨向他们致以感谢。

限于作者认识水平，书中难免有疏漏和不足之处，恳请读者和同行批评指正。

## &lt;&lt;塑性力学概要&gt;&gt;

## 内容概要

《塑性力学概要》是普通高等教育“十五”国家级规划教材。

《塑性力学概要》主要阐述塑性力学小变形问题的基本理论和计算方法。

全书共分五章，第一章从实验观察入手，考察一维应力条件下金属材料弹塑性变形的基本规律。

第二章将有关的认识从一维情况推广到三维情况，讨论了屈服条件、强化特性和加载法则三个问题，对一般情况下金属材料的弹塑性变形行为作出了完整的概括。

第三章和第四章分别是弹塑性全量本构关系的表述及应用与弹塑性增量本构关系的表述及应用，其中特别注意到全量方法与增量方法在立论和应用上的差别，强调了弹塑性平衡边值问题的概念并联系到计算方法的讨论。

第五章是关于理想塑性体极限状态理论的一个适当的归纳和介绍。

各章中均附有例题和习题。

最后，在附录中给出了关于有限元方法的一些说明。

《塑性力学概要》结构严谨，概念清晰，切合实用，取材体现了少而精的原则。

《塑性力学概要》可作为高等院校力学专业及机械、土木、航空等专业的专业课程教材或选修课程教材，也可作为一般工程技术人员参考用书。

<<塑性力学概要>>

作者简介

陈笃，1939年生，中国科学技术大学教授。

1962年毕业于北京大学数学力学系，1962年至今任教于中国科学技术大学，其间，两次赴国外进修。研修领域为固体力学，主讲过理论力学、机械振动、结构动力学、固体力学变分原理以及塑性力学等课程，并在国内外发有论文十篇。

## &lt;&lt;塑性力学概要&gt;&gt;

## 书籍目录

引言——什么是塑性力学第一章 一维应力条件下的弹塑性变形1.1 金属材料经受简单拉(压)时的若干实验表现1.2 塑性变形的细观机理与应变强化现象1.3 一维弹塑性本构关系1.4 简单桁架的弹塑性变形分析1.5 轴力杆非均匀弹塑性变形分析习题第二章 屈服条件、强化特性和加载法则2.1 三维应力分析(应变分析)的若干基本结论2.2 应力偏量和应变偏量2.3 金属材料的屈服条件2.4 两种强化模型2.5 加载, Drucker公设与加载法则习题第三章 弹塑性全量本构关系与全量形式的弹塑性平衡边值问题3.1 简单加载条件下的弹塑性全量本构关系3.2 全量形式的弹塑性平衡边值问题3.3 全量边值问题的简单解举例3.4 受内压作用的厚壁球壳习题第四章 弹塑性增量本构关系与增量形式的弹塑性平衡边值问题4.1 理想塑性材料的增量本构关系4.2 线性等向强化材料的增量本构关系4.3 线性随动强化材料的增量本构关系4.4 增量形式的弹塑性平衡边值问题习题第五章 理想塑性体的极限状态5.1 极限状态的概念和极限状态的控制方程5.2 极限载荷的下限定理和上限定理习题附录关于有限元方法参考文献索引SynopsisContents作者简介

## &lt;&lt;塑性力学概要&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：在宏观的力学分析中，金属材料一般可以作为均匀各向同性的介质来看待。

细观的研究则表明绝大部分的金属材料都具有多晶结构，即是由大量细小晶粒无规则地结集而成的多晶体，而其中每颗晶粒是金属原子的有序排列（图1-7a、b），故应力场作用下金属材料宏观变形的某些性质可以从晶粒变形的平均表现上得到解释。

金属学的研究指出，晶体（晶粒）中主要存在着两种不同的变形机制（塑性变形的细观机理是一个很复杂的研究课题，这里只是一个极其简化的说明），一种是弹性机制，它表现为应力场作用下金属原子间距离的改变，这种改变不是永久性的，当应力场消失时，原子间距离将又重新回复到正常状态，此种机制中一般伴随有晶粒体积的改变，金属材料的宏观弹性变形从此种机制中得到说明。

晶粒的另一种可能的变形机制是滑移机制，它表现为晶粒中相邻部分间的滑移或错动。

滑移总是发生在晶粒中某些特定取向的平面上（称为滑移面），且沿着面中特定的方向（称为滑移方向）。

当滑移面上沿滑移方向的剪切应力达到一定大小时滑移机制即相应开动，由它造成的晶粒变形是永久性的，应力场消失后滑移变形仍将存留，此种变形机制一般不会造成晶体体积的改变（图1-7c），金属材料的宏观塑性变形正是晶粒中此种滑移运动的平均表现。

由此还可以预期金属体元的塑性变形中将不会包含体积改变成分（参看图1-7c）。

关于这一点，在稍后的理论的形成中还会有所涉及。

<<塑性力学概要>>

编辑推荐

《塑性力学概要》由高等教育出版社出版。

<<塑性力学概要>>

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>