

## <<弹塑性力学引论>>

### 图书基本信息

书名：<<弹塑性力学引论>>

13位ISBN编号：9787302074762

10位ISBN编号：7302074763

出版时间：2004-2

出版时间：清华大学出版社

作者：杨桂通

页数：273

字数：345000

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>

## <<弹塑性力学引论>>

### 内容概要

《高等院校力学系列教材：弹塑性力学引论》是为工程类各有关专业编写的一本弹塑性力学简明教程，可供研究生和高年级大学生作为教材，约在30学时内可以讲完。

全书共有10章，包括弹性力学和塑性力学的基本理论、基本概念和基本方法；简单的弹性和塑性平面问题；弹塑性弯曲和扭转；弹性薄板的弯曲及其塑性极限分析；变分原理和极值原理等。

《高等院校力学系列教材：弹塑性力学引论》的特点是把弹性和塑性这一边疆变形过程统一起来讲授，概念清晰，容易理解和掌握。

## <<弹塑性力学引论>>

### 作者简介

杨桂通，1931年生，河北新河人，太原理工大学教授，博士生导师。  
曾任太原理工大不校长。  
1963年获苏联科学副博士学位，研究方向为塑性动力学，主要著作有《塑性动力学》、《弹塑性力学》、《弹性力学》、《土动力学》等。  
曾任中国力学学会常务理事、生动力学专业委员会主任，国家教育委员会工科力学课程教学指导委员会委员、《固体力学学报》主编等。

## <<弹塑性力学引论>>

### 书籍目录

#### 第1章 绪论

1.1 弹塑性力学的研究对象和任务

1.2 基本假定

1.3 弹性与塑性

思考题

#### 第2章 应力

2.1 力和应力的概念

2.2 二维应力状态与平面问题的平衡方程

2.3 一点处应力状态的描述

2.4 边界条件

2.5 主应力与主方向

2.6 球张量与应力偏量

本章复习要点

思考题

习题

#### 第3章 应变

3.1 变形与应变的概念

3.2 主应变与应变偏量及其不变量

3.3 应变率的概念

3.4 应变协调方程

本章复习要点

思考题

习题

#### 第4章 本构关系

4.1 广义胡克定律

4.2 弹性应变能函数

4.3 屈服函数与应力空间

4.4 德鲁克公设与伊留申公设

4.5 常用的屈服条件

4.6 增量理论

4.7 全量理论

4.8 塑性势的概念

本章复习要点

思考题

习题

#### 第5章 弹塑性力学问题的提法

5.1 基本方程

5.2 问题的提法

5.3 弹性力学问题的基本解法 解的惟一性

5.4 圣维南原理

5.5 叠加原理

5.6 塑性力学问题的提法

5.7 简例

本章复习要点

思考题

## <<弹塑性力学引论>>

习题

第6章 弹塑性平面问题

6.1 平面问题的基本方程

6.2 应力函数

6.3 梁的弹性平面弯曲

6.4 深梁的三角级数解法

.....

第7章 理想刚塑性平面应变问题

第8章 柱体的弹塑性扭转

第9章 变分原理与极值原理及其应用

第10章 薄板的弯曲与塑性极限分析

附录 下标记号法与求和约定

附录 特征线理论简介

参考文献

外国人名译名对照表

索引

后记

## &lt;&lt;弹塑性力学引论&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：由方程(4-76)，(4-77)看出，流动理论的本构方程与广义胡克定律在形式上相似，除含有应变增量外，所不同的是系数部分。

如将胡克定律中的泊松比，用 $1/2$ 代替， $1/E$ 用 $d_{ij}/i$ 来代替，便得流动理论的本构方程。

这反映了塑性变形过程的不可压缩性和塑性变形的非线性，及其对加载路径的依赖性等。

在此方程中，如应变增量为已知，则可惟一地求出应力偏量。

本构方程(4-76)或(4-77)为 $\sqrt{J_2}$ 的函数，这就是说，上述方程要用到米泽斯屈服条件。

所以方程(4-76)和(4-77)为与米泽斯条件相关连的本构关系。

以上讨论未涉及应变强化问题，如考虑应变强化效应，应作进一步讨论(见文献[51, 54, 73])。

4.7全量理论 在增量理论中，我们得到了塑性应变增量的分量与应力偏量之间的关系。

为要得到总塑性应变分量与应力分量之间的关系应将方程(4-76)对全部加载路径积分，从而求出总应变分量与瞬时应力分量之间的关系。

由此可见，应力与应变的全量关系必然与加载的路径有关。

而全量理论(或称变形理论)则企图直接建立用全量形式表示的与加载路径无关的本构关系。

但我们知道，塑性应变一般地不是与加载路径无关的，所以，全量理论一般说来是不正确的。

不过从理论上讲，沿路径积分总是可以的，但要在积分结果中引出明确的应力应变的全量关系式，而又不包含应变历史的因素，则仅在某些特殊情况下方为可能。

以下说明这种情况。

如果加载形式是所谓比例加载，即在加载过程中，任一点的各应力分量都按比例增长，即各应力分量与一个共同的参数成比例，在这种情况下，增量理论便可简化为全量理论。

实际上，如碍为 $t$ 。

时刻的任一非零的参考应力状态，则任意瞬时 $t$ 的应力状态为 $\sigma_{ij} = k \sigma_{ij0}$  (4-78)  $k$ 为单调增长的时间函数，则 $\dot{\sigma}_{ij} = k \dot{\sigma}_{ij0}$  (4-79) 于是方程(4-76)化为 $d_{ij} = 3/2 d_{ij0}$  (4-80) 式(4-80)等号两边积分。

## <<弹塑性力学引论>>

### 媒体关注与评论

书评本书的主要特色：· 一本弹塑性力学的简明教程，重点介绍了该学科的基本理论与基本方法，适合工科有关专业的高年级大学生和研究生。

- 概念清晰，避免大套公式，去粗取精，通俗易懂。
- 强调工程背景与实用，理论联系实际。
- 用现代的、实用的观点组织教材内容，向科学前沿开设接口。
- 每章备有小结、思考题和习题，启发引导读者创造性思维，便于自学。

## <<弹塑性力学引论>>

### 编辑推荐

《高等院校力学系列教材:弹塑性力学引论》是一本弹塑性力学的简明教程，重点介绍该学科的基本理论与基本方法，适合工科有关专业的高年级大学生和研究生。

概念清晰，避免大套公式，去粗取精，通俗易懂。

强调工程背景与实用，理论联系实际。

用现代的、实用的观点组织教材内容，向科学前沿开设接口。

《高等院校力学系列教材:弹塑性力学引论》可供研究生和高年级大学生作为教材，约在30学时内可以讲完。

<<弹塑性力学引论>>

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>