

<<弹性力学>>

图书基本信息

书名：<<弹性力学>>

13位ISBN编号：9787040064421

10位ISBN编号：7040064421

出版时间：1998-6

出版时间：高等教育出版社

作者：杨桂通

页数：246

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;弹性力学&gt;&gt;

## 前言

我原想修订一次我那本1980年由高等教育出版社出版的《弹塑性力学》，因为16年过去了，还是经常有读者来信询问或求索。

而我对那本书常感到有些欠缺，很想做一次认真的增删，为此也做了不少准备工作。

但是有朋友建议我考虑为更广大的读者提供一本新的简明的弹性力学教材。

我一直就在工业大学任教，多次为土木工程系的学生讲授弹性力学课程，后来又任太原工业大学校长十多年，对工科各专业的课堂教学和教材，特别是力学课程的教法、教材十分关注，也颇有感情。

于是我接受了这个极好的建议。

这样，为工科有关专业的学生写一本新的弹性力学教材，就成了我这一年来的一件大事。

当我开始动笔的时候，又感到有许多难处。

因为弹性力学是固体力学学科中最基础、也是最重要的，理论性与应用性都很强，既是经典学科，又是发展中的、有生命力的学科，想让学生掌握和了解的内容似乎很多很多。

此外，在培养一名工程师的整个教学过程中，所能给弹性力学课程安排的学时是有限的，所以内容的选取以及讲解方法放在什么层次上，如何反映新的时代特征，如何为学生进一步的学术追求打下基础，等等，都是难于裁定的重要问题。

“无边落木萧萧下，不尽长江滚滚来”。

这本书在一种力量的推动下，现在已经问世了。

在对本书的各种要求之下，我们选择了既强调系统、结构严谨、取材难易适度，又要概念清晰，简明易懂，尽量与现代文献接近，少列大套公式，避开数学难点，克服艰涩难懂、不得要领之弊端，希望它可供工科非力学专业弹性力学课程讲授54学时之用。

全书共分十章，前九章是必读的。

其中第十章扼要地介绍几个弹性力学的专门问题，主要是考虑工程应用和不同专业之需要，大部分不做严格推证。

每一个专题按讲授2学时安排内容，作为选修，也可全部留给学生自学，不包括在54学时之内。

此外，出于同一种考虑，我们在第六章安排了加注星号\*的内容，也不作必修。

此外还因为，在这几节中，所介绍的复变函数方法是解弹性力学平面问题最完美的一种方法，实难舍弃，而对某些相关专业来说还有取此而舍其他之便。

## <<弹性力学>>

### 内容概要

本书是教育部“高等教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果，是面向21世纪课程教材和教育部工科力学“九五”规划教材。

本书在结构上有了较大的变化，内容上也有了较大的更新，力图用现代的、实用的观点组织教学内容，向学科前沿开设接口，在讲述方法上作了上些改革。

全书共分10章，包括弹性力学的基本关系式和基本原理以及一些工程实用问题。

其中第10章和第6章加“\*”的部分是为由特别需要的专业学生编写的，非一般工科专业必读内容。

此外书中列有三个数学附录，可供参考。

本书可作为高等学校工科有关专业50-60学时的弹性力学课程教材，也可供工程技术人员参考。

## <<弹性力学>>

### 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。

曾任太原理工大学校长。

1963年获苏联科学院技术科学副博士学位（Ph.D.）。

研究方向为弹性动力学。

主要著作（含合著）有《塑性动力学》、《弹性动力学》、《弹塑性力学》及《骨力学》等。

曾任中国力学学会理事、

## &lt;&lt;弹性力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论 §1-1 弹性力学 §1-2 基本假定 §1-3 弹性力学的发展及研究方法 第二章 应力 §2-1 体力和面力 §2-2 应力与应力张量 §2-3 二维应力状态与平面问题的平衡方程 §2-4 一点处应力状态的描述 §2-5 边界条件 §2-6 主应力与主方向 §2-7 应力球张量与应力偏张量 本章复习要点 思考题 习题 第三章 应变 §3-1 变形与应变的概念 §3-2 主应变与主应变方向 §3-3 应变协调方程 本章复习题 思考题 习题 第四章 广义胡克定律 §4-1 广义胡克定律 §4-2 拉梅常量与工程弹性常数 §4-3 弹性应变能函数 本章复习题 思考题 习题 第五章 弹性力学边值问题 §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唯一性 §5-4 圣维南原理 §5-5 叠加原理 本章复习题 思考题 习题 第六章 平面问题 §6-1 平面问题的基本方程 §6-2 应力函数逆解法与半逆解法 §6-3 梁的弹性平面弯曲 §6-4 三角级数形式的弹性平面问题解答 深梁问题 §6-5 用极坐标表示的基本方程 §6-6 厚壁筒问题 §6-7 半无限平面体问题 §6-8 坝体应力 §6-9 圆孔孔边应力集中 §6-10 应力函数的复变函数表示 §6-11 应力与位移的复变函数表示K-M函数 §6-12 多连域内应力与位移的单值条件 §6-13 保角映射的应用 §6-14 含孔口的无限大板问题 本章复习题 思考题 习题 第七章 能量原理及其应用 §7-1 基本概念 §7-2 虚位移原理 §7-3 最小总势能原理 §7-4 虚应力原理 §7-5 最小总余能原理 §7-6 利用位移变分原理的近似解法 §7-7 利用应力变分原理的近似解法 §7-8 有限元法 本章复习题 思考题 习题 第八章 柱体的扭转 §8-1 问题的提出基本关系式 §8-2 矩形截面柱体的扭转 §8-3 薄膜比拟法 §8-4 开口薄壁杆扭转问题的近似计算 本章复习题 思考题 习题 第九章 薄板问题 §9-1 基本概念与基本假定 §9-2 薄板弯曲的平衡方程 §9-3 边界条件 §9-4 柱的柱面弯曲 §9-5 矩形板的经典解法 §9-6 圆板的轴对称弯曲 本章复习题 思考题 习题 第十章 弹性力学专门问题 §10-1 布西内斯克问题 §10-2 赫兹接触问题 §10-3 简单热应力问题 §10-4 弹性波初等理论 本章复习题 思考题 附录A 下标记号法与求和约定 附录B 变分法概念 附录C 复变函数与解析函数的基本性质 参考文献 外国人名译名对照表 索引 作者简介

## &lt;&lt;弹性力学&gt;&gt;

## 章节摘录

第一章绪论 § 1—1弹性力学 弹性力学是材料力学课程的延续。它是固体力学的一个分支学科，是研究可变形固体在外力、温度变化和边界约束变动等作用下的弹性变形与应力状态的科学。

所谓弹性，是指物体的应力与应变之间有着一一对应的关系，而且当外作用除去后，物体可恢复到原来的状态。

在这门课程中，仅限于讨论理想弹性体，即应力与应变之间的关系为线性函数，也就是满足大家所熟知的胡克定律。

当外力未超过某一限度时，大多数固体材料都具有这种属性。

实际上，在材料力学课程中已经用胡克定律讨论过了各种简单的构件。

在那里采用了一系列几何的和物理的简化假定，从而可以得到能满足一般工程实用的应力和位移的计算公式。

弹性力学可不使用某些未加证明的假定便可以得到比材料力学更加精确的解答。

一般说来，所讨论的物体的形状可以是任意的。

应当指出，这并不是说，弹性力学不再需要引进某些假设，相反，若不对具体工程对象进行抽象化，弹性力学仍然是寸步难行的。

实际上，在本课程中仍必须引进某些假定并采取简化模型的形式进行研究。

当然，这种模型应当是在一定条件下反映了该研究对象的基本形态的主要力学特征。

学习本课程的目的主要是使学生掌握确定一般工程结构物体在外作用下的变形、内力分布与承载能力的方法，以及为进一步研究工程结构的强度、振动、稳定性、破坏、失效等力学问题打下必要的理论基础。

<<弹性力学>>

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>