

<<ANSYS有限元基础教程>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS有限元基础教程>>

13位ISBN编号：9787121130045

10位ISBN编号：7121130041

出版时间：2011-4

出版时间：电子工业出版社

作者：王新荣 等主编

页数：229

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>

<<ANSYS有限元基础教程>>

内容概要

本书是有限元法的入门教材，简明易学，坚持理论与实践的结合，强调实用性和可操作性。

全书分为两篇，第1篇由第1~4章组成，介绍有限元法的基本理论和分析过程；第2篇由第5~11章组成，介绍ANSYS软件的操作及工程应用。

其主要内容包括有限元法的基本理论、平面问题的有限元法、空间问题和轴对称问题的有限元法、等参数单元、ANSYS软件的实体建模技术、网格划分技术、施加载荷与求解、结果后处理技术及工程应用实例。

为了兼顾缺乏弹性力学知识的读者，在第1章对有限元法中涉及的弹性力学基本知识进行了简要介绍。

同时，还免费为采用本书授课的教师提供电子课件(通过yuy@phei.com.cn进行申请)。

读者对象：本书适合于作为机械工程、工程力学、土木工程、材料冶金、航空航天等专业本科生及研究生的教材，也可为工程技术人员了解有限元法和ANSYS软件提供快速入门的参考。

<<ANSYS有限元基础教程>>

书籍目录

目录

第1章 绪论

1.1 有限元法的产生

1.1.1 有限元法的发展过程

1.1.2 有限元法的基本思想

1.1.3 有限元法的特点

1.2 有限元法的基本步骤

1.3 有限元法的应用

1.3.1 有限元法的应用领域

1.3.2 有限元法在产品开发中的应用

1.4 弹性力学基本知识

1.4.1 弹性力学的基本假设

1.4.2 弹性力学的基本变量

1.4.3 弹性力学的基本方程

1.4.4 弹性问题的能量原理

1.4.5 弹性力学的平面问题

习题

第2章 平面问题的有限元法

2.1 结构的离散化

2.2 单元分析

2.2.1 位移函数

2.2.2 单元应变

2.2.3 单元应力

2.2.4 单元刚度矩阵

2.3 整体分析

2.4 有限元法解题过程与算例

2.5 单元等效节点力

2.6 边界条件的处理

2.7 计算结果的整理

2.8 矩形单元

2.8.1 位移函数

2.8.2 单元应变

2.8.3 单元应力

2.8.4 单元刚度矩阵

2.8.5 单元等效节点力

2.8.6 整体平衡方程

2.8.7 矩形单元与三角形单元比较

2.8.8 解答的收敛性

习题

第3章 空间问题和轴对称问题有限元法

3.1 空间问题的特点

3.2 采用四面体单元解一般空间问题

3.2.1 结构离散化

3.2.2 单元位移函数

3.2.3 单元的应变与应力

<<ANSYS有限元基础教程>>

3.2.4 单元刚度矩阵

3.2.5 单元等效节点力

3.3 轴对称问题的有限元法

3.3.1 轴对称问题定义

3.3.2 基本变量和基本方程

3.3.3 轴对称问题单元分析

习题

第4章 等参数单元与数值积分

4.1 等参数单元的基本概念

4.2 平面8节点四边形等参数单元

4.2.1 单元位移函数

4.2.2 单元应变

4.2.3 单元应力

4.2.4 单元刚度矩阵

4.3 空间20节点六面体等参数单元

4.3.1 单元位移函数

4.3.2 单元应变

4.3.3 单元应力

4.3.4 单元刚度矩阵

4.3.5 单元等效节点力

4.4 高斯求积法

习题

第5章 ANSYS软件简介

第6章 实体建模技术

第7章 网格划分与创建有限元模型技术

第8章 施加载荷与求解

第9章 通用后处理技术

第10章 时间历程后处理技术

第11章 ANSYS有限元分析实例

参考文献

<<ANSYS有限元基础教程>>

章节摘录

版权页：插图：11.2.1 ANSYS动力分析简介1.动力分析的概念动力分析用来确定惯性（质量效应）和阻尼起重要作用时结构或构件的动力学特性。

在实际工程结构的设计中，动力设计和分析是必不可少的一部分，几乎现代的所有工程结构都面临着动力问题，在航空航天、船舶、汽车等行业，动力学问题更加突出。

在这些行业中将会接触大量的旋转结构，如轴、轮盘等，这些结构一般来说在整个机械中占有极其重要的地位，它们的损坏大部分都是由于共振引起较大振动应力引起的。

同时由于处于旋转状态，它们所受外界激振力比较复杂，更要求对这些关键部分进行完整的动力设计和分析。

通常动力分析的工作主要有系统的动力特性分析（求解结构的固有频率和振型）和系统在受到一定载荷时的动力响应分析两部分。

根据系统的特性可分为线性动力分析和非线性动力分析两类。

根据载荷随时间变化的关系可以分为稳态动力分析和瞬态动力分析。

2.动力分析的类型ANSYS提供了强大的动力分析工具，可以很方便地进行各类动力分析：模态分析、谐响应分析、瞬态动力分析和谱分析。

（1）模态分析：模态分析是用来确定结构的振动特性的一种技术，这些振动特性包括固有频率、振型、振型参与系数（在特定方向上某个振型在多大程度上参与了振动）等。

模态分析是所有动力分析类型最基础的内容，同时也可以作为其他更详细的动力分析的起点，如谐响应分析、瞬态动力分析和谱分析等。

<<ANSYS有限元基础教程>>

编辑推荐

《ANSYS有限元基础教程》：普通高等教育机械类“十二五”规划系列教材

<<ANSYS有限元基础教程>>

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>