第一图书网, tushu007.com

<<机械结构有限元分析>>

图书基本信息

书名：<<机械结构有限元分析>>

13位ISBN编号：9787118068610

10位ISBN编号：7118068616

出版时间：2010-6

出版时间：宋志安、于涛、李红艳、 等 国防工业出版社 (2010-06出版)

作者：宋志安，于涛，李红艳 等 著

页数：290

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

前言

有限元法（FEM），作为一种通用的数值计算方法，从20世纪50年代发展至今，以其理论基础坚实、通用性强等优点，被广泛应用于工程实际的数值计算。
其应用范围已从最初的固体力学和结构分析领域扩展到流体力学、传热学、电磁学、声学等领域，从简单的静力分析发展到动态分析、非线性分析、多物理场耦合分析等复杂运算。
尤其是随着计算机辅助技术的快速发展和各种成熟的有限元分析软件产品得到广泛应用，有限元法连同计算机辅助设计技术（CAD）和计算机辅助制造（CAM）已成为数字化设计与制造技术的核心，被公认为是提高产品及工程设计质量和效率的最有效工具。
目前，已被普遍列为工科院校机械工程、工程力学、土木工程等众多专业的本科选修课程。
本书涉猎的范围为机械结构静力的有限元分析。
有限元分析课程是本科、专科生在学完材料力学和毕业设计之前开设的课程，应保证学生学完该课程后能够对材料力学理论有更加深入的理解和在毕业设计中能运用有限元分析，因此所用教材要满足知识面宽广、实用和适合实战等要求。
作者多年从事有限元分析课程的教学工作，对教材的选择一直比较困惑：有的教材全篇都是有限元理论，内容枯燥，很难调动学生学习积极性，同时也很难满足学生上机需要；有的教材是ANSYS实例教程，能满足学生上机需要，但没有有限元理论做铺垫，成了空中楼阁，必然造成知识结构上的先天不足，也很难达到良好的教学效果。
作者根据日常应用ANSYS的工程实践和教学经验，参阅了大量论文、专著以及相关的网页资料，把MA'I ’ LAB编制简单的m文件处理矩阵和图形可视化的优势应用于有限元基本理论和桁架，利用方便交互操作的ANSYS直观易读的主菜单进行了图示化操作等，并介绍了ANSYS ’ Workbench的工程应用，完成了全书的编撰，书中有很多内容都是原创。

内容概要

《机械结构有限元分析：ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》系统、全面地介绍了有限元法的基本概念、基础理论、基于ANSYS的有限元建模方法及其工程应用，使理论和实践应用有机地结合起来，让读者不仅对机械结构有限元分析有较为全面的了解，更重要的是学会如何使用有限元法应用于毕业设计和解决实际工程问题。
《机械结构有限元分析：ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》能使本科生充分巩固材料力学理论、掌握有限元分析的原理和满足本科生上机需要，通过《机械结构有限元分析：ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》的学习可以为毕业设计和以后工作提供帮助。
ANSYS是《机械结构有限元分析：ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》不可分割的一部分，全书按点（关键点、节点）、线（桁架、梁单元）、面（平面单元）、体（三维实体）内容展开，共分9章，第1章绪论、第2章ANSYS基本操作、第3章桁架、第4章梁的理论与实例、第5章平面问题和轴对称问题的有限元法、第6章薄板弯曲问题的有限元法、第7章空间轴对称问题、第8章三维实体和第9章ANSYS WORKBENCH简介应用。
《机械结构有限元分析：ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》面向高等院校机械工程的本科生和有限元分析的初学者，对于未接触过有限元的工程师来说，《机械结构有限元分析：ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》亦可作为深入理解有限元基本概念的入门教材。

<<机械结构有限元分析>>

书籍目录

第1章 绪论1.1 有限元法国内外发展概况1.2 基于MATLAB的有限元法基本理论1.2.1 变分法1.2.2 Rayleigh-Ritz方法1.2.3 加权余量法1.2.4 函数降阶与试探函数1.3 有限元的特点1.4 有限元法的应用1.4.1 有限元法的应用范围1.4.2 有限元法在产品开发中的应用思考题第2章 ANSYS基本操作2.1 ADSYS12.0基本介绍2.1.1 ANSYS12.0运行环境的配置2.1.2 ANSYS12.0界面介绍2.1.3 ANSYS文件类型2.1.4 ANSYS工作方式2.1.5 ANSYS的基本分析步骤2.2 建立模型2.2.1 指定工作目录、作业名和分析标题2.2.2 定义图形界面过滤参数2.2.3 ANSYS的单位制2.2.4 定义单元类型2.2.5 定义单元实常数2.2.6 定义材料属性2.2.7 创建几何模型2.2.8 对实体模型划分网格2.3 加载和求解2.3.1 加载2.3.2 求解2.4 后处理2.4.1 读入结果数据2.4.2 使用单元表2.4.3 使用POSTl查看计算结果思考题第3章 桁架3.1 一维桁架3.1.1 一维桁架传统法求解理论3.1.2 一维桁架传统法求解方法3.1.3 基于ANSYS的有限元分析过程3.2 二维桁架3.2.1 二维桁架基础理论3.2.2 二维桁架工程实例传统解法3.2.3 传统解题方法3.2.4 基于MATLAB的求解方法3.2.4 基于ANSYS的求解方法3.3 空间桁架3.3.1 引言3.3.2 三维桁架分析理论基础3.3.3 编程思路3.3.4 程序实现3.3.5 结论3.3.6 基于ANSYS的有限元分析方法思考题第4章 梁理论与实例4.1 梁理论4.2 ANSYS梁单元4.3 位移函数推导梁单元的有限元格式4.4 梁结构的静力学分析实例4.4.1 均布载荷力下梁的挠度分析4.4.2 桥式起重机大梁受到均布载荷和集中力作用下的分析4.4.3 悬臂梁优化算例思考题第5章 平面问题和轴对称问题的有限元法5.1 平面问题基本知识5.1.1 平面应力问题5.1.2 平面应变问题5.1.3 平面问题基本方程5.1.4 平面问题的三角形单元求解5.2 轴对称问惠基本知识5.2.1 轴对称问题的定义5.2.2 基本变量和基本方程5.3 板分析实例5.3.1 问题的描述5.3.2 ANSYS操作步骤5.4 轴对称圆筒分析实例5.4.1 问题描述5.4.2 ANSYS操作步骤思考题第6章 薄板弯曲问题的有限元法6.1 薄板弯曲的基本方程6.1.1 定义及假设6.1.2 薄板弯曲的基本方程6.2 矩形薄板单元分析6.2.1 矩形薄板单元的位移函数6.2.2 矩形薄板单元的刚度矩阵6.2.3 矩形薄板单元的载荷移置6.2.4 计算例题6.3 三角形薄板单元分析6.3.1 三角形薄板单元的位移函数6.3.2 三角形薄板的单元刚度矩阵6.3.3 三角形薄板单元的载荷移置6.4 ANSTS求解板壳问题6.4.1 壳单元的定义与使用6.4.2 带有加强筋平板的静力分析思考题第7章 空间轴对称问题7.1 离散化7.2 单元的应变和应力7.2.1 单元位移函数7.2.2 几何方程7.2.3 应力方程7.3 单元刚度矩阵和等效节点载荷7.3.1 单元刚度矩阵7.3.2 等效节点载荷第8章 三维实体8.1 三维实体模型的定义8.2 四节点四面体单元8.3 基于四节点四面体单元的三维固体力学问题的有限元分析8.4 ANSYs中的三维单元示例8.4.1 热力学一实体单元8.4.2 结构一实体单元8.5 三维实体楚模8.5.1 模型生成8.5.2 实体造型8.6 ANSYS与其他三维楚模软件的接口8.6.1 用IGES文件进行工作8.6.2 GES输入过程8.6.3 ANSYS和Pro／E接口方法8.6.4 ANSYS和Catia接口方法8.7 对实体单元划分网格的方法8.7.1 如何对实体模型进行网格划分8.7.2 定义单元类型8.7.3 网格划分控制8.8 工程实例——轮子的受力分析8.8.1 问题的描述8.8.2 GUI操作方式8.8.3 命令流方式思考题第9章 ANSYS Workberich简介及应用9.1 参数化建模模块DM9.1.1 DM模块启动9.1.2 DM中建立螺旋弹簧模型9.1.3 简单几何体特征创建9.2 分析工具模块Dosign　Space9.2.1 DS模块启动9.2.2 螺旋弹簧的静力分析9.2.3 螺旋弹簧的模态分析9.3 优化设计模块DX9.3.1 DX模块启动9.3.2 螺旋弹簧的优化设计思考题参考文献

章节摘录

插图：载荷子步为载荷步中的时间点，是对载荷步的进一步细化。
如在非线性静力或稳态分析中使用载荷子步逐渐施加载荷可以获得较精确的解。
在瞬态分析中，用载荷子步来满足瞬态时间积分法则。
3）时间的作用在所有静态和瞬态分析中，ANsYS使用时间做为跟踪参数，而不论分析是否依赖于时间。
其好处是：在所有情况下可以使用一个不变的“计数器”或“跟踪器”，不需要依赖于具体的分析的术语。
此外，时间总是单调增加的，且自然界中大多数事情的发生都经历一段时间，而不论该时间是多么短暂。
在瞬态分析或与速率相关的静态分析（蠕变或黏塑性）中，时间是指具体的、代表实际的、按年月顺序的时间，用秒表示。
在指定载荷历程时，在每个载荷步的结束点赋时间值。
然而，在不依赖于速率的分析中，时间仅仅称为一个识别载荷步和载荷子步的计数器，而不再表示具体的时间值。

编辑推荐

《机械结构有限元分析:ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》：全面、系统地讲解ANSYS12.0结构分析的思路、操作方法和技巧。
《机械结构有限元分析:ANSYS与ANSYS Workbench工程应用》既有理论，又有ANSYS具体操作，能满足学生从面上理解有限元基本理论和满足上机实战需要。
介绍ANSYS公司开发新一代的CAE应用及开发平台——ANSYS Workbench的工程应用。
配套光盘汇集教学培训和企业一线的经典案例，同时包含教学课件。

第一图书网, tushu007.com

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