

<<现代CAE技术与应用教程>>

图书基本信息

书名：<<现代CAE技术与应用教程>>

13位ISBN编号：9787502149826

10位ISBN编号：7502149821

出版时间：2004-12

出版时间：石油工业出版社

作者：练章华

页数：316

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>

## <<现代CAE技术与应用教程>>

### 内容概要

本教程用ANSYS、ADINA、ABAQUS和MARC作为现代CAE技术应用与实践的典型软件，系统、深入地体验有限元理论与CAE软件之间的紧密关系。

学习本教程不仅可以循序渐进地深入掌握有限元基本理论，而且可以培养应用现代CAE软件解决工程问题的能力。

本教程系统地介绍了CAE软件的基本分析过程，并重点放在有限元理论深层次问题的CAE软件应用与实践，即材料非线性问题、内何非线性与曲屈分析、高度非线性接触问题、断裂力学问题、流—固耦合问题、温度场与应力场耦合问题、计算流体动力学问题和固体动力学分析问题，同时对CAE软件的二次开发与应用进行了论述，每部分均有应用实例，是有限元理论到实践的一部高级教程。

本教程可以作为理工科院校相关专业高年级本科生、研究生和教师学习有限元理论与实践的教材或参考书，也可以作为从事核工业、石油化工、航空航天、土要工程、国防军工、铁道、机械制造、能源、汽车、交通、造船、地矿、生物医学、轻工及水利等领域学科研究及产品开发的工程技术人员使用现代CAE技术的参考书。

## &lt;&lt;现代CAE技术与应用教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 CAE总体概貌 1.1 概述 1.2 工程中的若干数值模拟与解析解问题 1.3 现代CAE技术的发展  
1.3.1 CAE的发展历史 1.3.2 CAE发展方向 1.4 现代CAE技术在工程中的应用 1.4.1 在油气勘探  
开发中的应用 1.4.2 在石油钻井工程中的应用 1.4.3 在采油工程中的应用 1.4.4 在油田地面工程  
建设中的应用 1.5 著名的CAE软件介绍 1.5.1 ANSYS软件 1.5.2 ADINA软件 1.5.3 ABAQUS软件  
1.5.4 MSC.NASTRAN软件 1.5.5 MSC.MARC软件 1.5.6 其他CAE软件第2章 CAE技术基本求解过  
程 2.1 有限元法基本知识 2.1.1 有限元法的基本概念 2.1.2 有限元法的基本思路 2.2 线性分析有限  
元法的计算步骤 2.2.1 网格划分 2.2.2 单元分析 2.2.3 整体分析 2.3 非线性分类及有限元法基本流  
程 2.3.1 非线性结构 2.3.2 结构非线性有限元法 2.4 CAE软件应用案例分析基本过程 2.4.1 ADINA  
孔板应力分析 2.4.2 ANSYS孔板应力分析 2.4.3 MARC孔板应力分析 2.4.4 ABAQUS孔板应力分析  
第3章 ANSYS结构分析基本过程 3.1 ANSYS环境和基本分析过程 3.1.1 ANSYS环境简介 3.1.2 有  
限元法的基本构架 3.1.3 ANSYS构架及命令 3.1.4 典型的分析过程 3.1.5 ANSYS文件及工作文件  
名 3.1.6 图形控制 3.2 有限元模型的建立 3.2.1 建模方法 3.2.2 坐标系统及工作平面 3.2.3 节  
点定义 3.2.4 单元定义 3.2.5 载荷定义 3.2.6 求解 3.2.7 用POST1进行结果后处理 3.3 实体模  
型的建立 3.3.1 实体模型 3.3.2 实体模型的建立方法 3.3.3 群组命令 3.3.4 点定义 3.3.5 线  
段定义 3.3.6 面定义 3.3.7 体定义 3.3.8 用体素创建ANSYS对象 3.3.9 布尔操作 3.4 实体模型  
网格划分 3.4.1 区分实体模型和有限元模型 3.4.2 网格化的步骤 3.4.3 单元形状定义 3.4.4 网格  
划分工具 3.5 实体模型边界约束第4章 材料非线性理论 4.1 材料非线性有限元法 4.1.1 弹塑性有  
限元分析 4.1.2 塑性本构关系 4.1.3 弹塑性问题的有限元解法 4.1.4 蠕变的有限元分析 4.2 弹  
塑性分析在CAE中的实践 4.2.1 弹塑性模型 .....第5章 几何非线性与屈曲分析第6章 接触问题  
分析第7章 断裂力学问题的有限元分析第8章 流-固耦问题第9章 温度场和热应力场分析第10章  
计算流体动力学分析第11章 动力学分析第12章 CAE软件的二次开发参考文献

章节摘录

第1章 CAE总体概貌 1.1 概述 CAE英文全称为Computer Aided Engineerin9, 中文意为计算机辅助工程, 主要以有限元分析技术为基础, 综合了迅速发展中的计算力学、计算数学、相关的工程管理学与现代计算技术而形成的一门综合性、知识密集型的学科。

它包括了工程和制造业信息化的所有方面, 其相关的软件称为CAE软件。

CAE软件能够对特定产品进行性能分析、预测和优化, 也可以对通用产品进行物理、力学性能分析、模拟、预测、评价和优化, 以实现产品的技术创新。

随着高性能计算机系统的发展, CAE软件将成为工程师实现其工程创新和产品创新的得力助手和有效工具。

人们使用CAE软件, 对其创新的设计方案快速实施性能与可靠性分析, 并进行虚拟运行模拟, 及早发现设计缺陷, 在实现创新的同时, 提高设计质量, 降低研究开发成本, 缩短研究开发周期。

可以预测在未来的发展中, CAE软件的发展和应用就像当年CAD软件的使用一样得到普及。

因此, 对于工程类的学生掌握一门CAE软件技术已成为了时代的需要。

有限元分析法 (FEA) 并不是CAE的全部, 而且一个完整的机械设计并不能单独使用FEA完成设计。

FEA所做的分析只是整个设计流程中的一部分或大部分, 必须结合其他软件才能解决全部的设计问题。

因此除了了解FEA的解析能力之外, 最好也能了解其他的CAE技术, 以使计算机辅助工程能达到尽善尽美的境地。

.....

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>