

<<有限元基础教程>>

图书基本信息

书名：<<有限元基础教程>>

13位ISBN编号：9787040258417

10位ISBN编号：7040258412

出版时间：2012-7

出版时间：高等教育出版社

作者：曾攀

页数：380

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;有限元基础教程&gt;&gt;

## 内容概要

全书包括两大部分，共分9章。

第1部分为有限元分析基本原理，包括第1~5章，内容有：绪论、有限元分析过程的概要、杆梁结构分析的有限元方法、连续体结构分析的有限元方法、有限元分析中的若干问题讨论；第2部分为有限元分析的典型应用领域，包括第6~9章，内容有：静力结构的有限元分析、结构振动的有限元分析、传热过程的有限元分析、弹塑性材料的有限元分析。

《有限元基础教程》以基本变量、基本方程、求解原理、单元构建、典型例题、MATLAB程序及算例、ANSYS算例等一系列规范性方式来描述有限元分析的力学原理、程序编制以及实例应用；给出的典型实例都提供了完整的数学推演过程以及ANSYS实现过程。

《有限元基础教程》的基本理论阐述简明扼要，重点突出，实例丰富，书中的两部分内容相互衔接，也可独立使用。

适合于大学高年级学生作为课程教材，也适合于不同程度的读者进行自学；对于希望在MATLAB程序以及ANSYS平台进行建模分析的读者，《有限元基础教程》更具备参考价值。

《有限元基础教程》就有限元分析中基本单元的MATLAB程序、ANSYS算例的编程提供有配书光盘(CD-ROM)，以方便读者使用。

《有限元基础教程》的读者对象为机械、力学、土木、水利、航空航天等专业的高年级本科生、工程技术人员、科研工作者。

## <<有限元基础教程>>

### 作者简介

清华大学机械工程系教授、博导、系主任（2005~），先进成形制造教育部重点实验室主任（2007~），中国机械工程学会塑性工程分会副理事长（2007~），担任《机械工程学报》、《工程力学》、《塑性工程学报》等五个学术期刊的编委，先后主持和参与包括国家级重点基金项目、863项目、霍英东基金项目等科研项目 30 多个，发表论文 100 多篇，出版及翻译学术著作 6 本，长期主讲弹塑性力学及有限元方面的课程。

[http://www.me.tsinghua.edu.cn/publish/jxx/6151/2011/20110112180513058191945/20110112180513058191945\\_.html](http://www.me.tsinghua.edu.cn/publish/jxx/6151/2011/20110112180513058191945/20110112180513058191945_.html)

## &lt;&lt;有限元基础教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1部分 有限元分析基本原理第1章 绪论1.1 概况1.2 有限元方法的历史1.3 有限元分析的作用  
第2章 有限元分析过程的概要2.1 有限元分析的目的和概念2.2 一维阶梯杆结构问题的求解2.3 有限元分析的基本流程2.4 有限元分析的特点2.5 本章要点第3章 杆梁结构分析的有限元方法3.1 杆梁结构分析的工程概念3.2 杆件有限元分析的标准化表征与算例3.2.1 杆件分析的基本力学原理3.2.2 局部坐标系中的杆单元描述3.2.3 杆单元的坐标变换3.2.4 杆单元分析的MATLAB程序3.2.5 杆结构分析的算例3.3 梁件有限元分析的标准化表征与算例3.3.1 梁件分析的基本力学原理3.3.2 局部坐标系中的平面梁单元3.3.3 平面梁单元的坐标变换3.3.4 空间梁单元及坐标变换3.3.5 梁单元的常用等效节点载荷3.3.6 梁单元分析的MATLAB程序3.3.7 梁结构分析的算例3.4 应用：桥梁结构的ANSYS参数化分析3.4.1 桥梁结构描述3.4.2 基于ANSYS的桁架桥梁结构分析3.5 本章要点3.6 习题第4章 连续体结构分析的有限元方法4.1 连续体结构分析的工程概念4.2 连续体结构分析的基本力学原理4.3 平面问题有限元分析的标准化表征4.3.1 平面问题的3节点三角形单元描述4.3.2 平面问题的4节点矩形单元描述4.3.3 平面问题3节点三角形单元的MATLAB程序4.3.4 平面问题4节点矩形单元的MATLAB程序4.4 轴对称问题有限元分析的标准化表征4.4.1 轴对称问题的基本变量及方程4.4.2 3节点三角形轴对称单元（环形单元）4.4.3 4节点矩形轴对称单元（环形单元）4.5 空间问题有限元分析的标准化表征4.5.1 空间问题的4节点四面体单元描述4.5.2 空间问题的8节点正六面体单元描述4.5.3 空间问题4节点四面体单元的MATLAB程序4.5.4 空间问题8节点正六面体单元的MATLAB程序4.6 形状映射参数单元的一般原理和数值积分4.6.1 两个坐标系之间的三个方面的变换4.6.2 参数单元的三种类型4.6.3 参数单元刚度矩阵计算的数值积分4.7 平面问题分析的算例4.7.1 平面3节点三角形单元分析的算例4.7.2 平面4节点四边形单元分析的算例4.8 空间问题分析的算例4.8.1 空间4节点四面体单元分析的算例4.8.2 空间8节点六面体单元分析的算例4.9 本章要点4.10 习题第5章 有限元分析中的若干问题讨论5.1 单元节点编号与总刚度阵的存储带宽5.2 单元形状函数与刚度矩阵系数的性质5.2.1 形状函数的性质5.2.2 刚度矩阵系数的性质5.3 边界条件的处理与支反力的计算5.4 单元位移函数构造与收敛性要求5.4.1 选择单元位移函数的一般原则5.4.2 关于收敛性问题5.4.3 位移函数构造的收敛性准则5.5 C0型单元与C1型单元5.6 有限元分析结果的性质与节点应力的平均处理5.6.1 有限元分析结果的下限性质5.6.2 共用节点上应力的平均处理5.7 高阶单元的构建5.7.1 一维高阶单元5.7.2 二维高阶单元5.7.3 三维高阶单元5.8 提高计算精度的h方法和p方法5.9 本章要点5.10 习题第2部分 有限元分析的典型应用领域第6章 静力结构的有限元分析6.1 连续体平面问题的MATLAB有限元分析程序6.1.1 程序原理6.1.2 完整的MATLAB程序源代码6.2 受均匀载荷方形板的有限元分析6.3 自主程序开发与ANSYS前后处理器的衔接6.4 工程应用：预应力万吨液压机机架的参数化建模与分析6.4.1 模锻液压机的描述6.4.2 8万t模锻液压机主牌坊的简化模型的有限元分析6.5 习题第7章 结构振动的有限元分析7.1 结构振动分析的基本原理7.1.1 结构振动分析的基本方程7.1.2 结构振动的有限元分析列式7.1.3 常用单元的质量矩阵7.2 汽车悬挂系统的振动模态分析7.3 带有张拉的绳索的振动模态分析7.4 机翼模型的振动模态分析7.5 习题第8章 传热过程的有限元分析8.1 传热过程分析的基本原理8.1.1 传热过程的基本方程8.1.2 稳态传热过程的有限元分析列式8.1.3 热应力问题的有限元分析列式8.2 平面矩形板的稳态温度场分析8.3 金属材料凝固过程的瞬态传热分析8.4 温度变化下的结构热应力分析8.5 习题第9章 弹塑性材料的有限元分析9.1 弹塑性材料分析的基本原理9.1.1 弹塑性材料的物理方程9.1.2 基于全量理论的有限元分析列式9.1.3 基于增量理论的有限元分析列式9.1.4 非线性方程求解的Newton-Raphson (N-R) 迭代法9.2 三杆结构塑性卸载后的残余应力分析9.3 悬臂梁在循环加载作用下的弹塑性分析9.4 习题各章典型例题、求解原理、MATLAB算例、ANSYS算例目录参考文献附录A MATLAB程序的基本操作附录B ANSYS程序的基本操作附录C 常用材料的力学性能附录D 常用材料的热力学参数附录E 英制单位和米制单位的换算表中文名词索引英文名词索引单元及编程索引

<<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>