

<<有限元法基础与程序设计>>

图书基本信息

书名：<<有限元法基础与程序设计>>

13位ISBN编号：9787030124180

10位ISBN编号：7030124189

出版时间：2004-1

出版时间：科学出版社

作者：李亚智

页数：289

字数：355000

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>

<<有限元法基础与程序设计>>

前言

本书内容分成三个组成部分。

基础理论部分主要介绍杆系结构、平面问题、空间问题和等参数单元，重点是有限元法的基本原理及表达格式的建立途径，单元插值函数和特性矩阵的构造及不同单元特性的比较；程序部分结合二维问题静力分析算例，讨论了有限元结构分析的流程、数据结构、算法及其C语言程序设计，同时也给出了相同结构的FORTRAN语言程序，供不同编程语言偏好的人员选择；应用部分介绍了当前国内外有限元软件的功能、现状、发展趋势和复杂组合航空结构建模技术。

将程序设计部分放在有限元基础理论后讨论，两部分内容均能保持自身体系结构的完整性，相对独立且各有侧重，便于分别组织教学和参考。

本书共分12章。

第一章是有限元法引论和概述，第二章讨论杆梁类单元有限元法，第三章介绍有限元分析的一般步骤，第四章讨论平面问题有限元的推导，第五章介绍空间问题有限元法，第六章讨论高次元和等参元的推导，第七章介绍有限元程序计算例和几种常用单元刚度矩阵程序段的设计，第八章讨论总刚度矩阵的组集及刚度方程的建立方法，第九章是结构刚度方程的求解算法及其程序设计，第十章结合具体算例讨论平面薄壁结构、平面应力问题的程序设计问题，第十一章概要介绍现有大型有限元结构分析程序系统特点，第十二章介绍航空结构建模技术和大型结构有限元分析范例。

全书力图将理论与应用相结合、简明性与完整性相结合，内容编排上由简到繁，循序渐进，注重有限元分析思路的建立和有限元分析整体轮廓的明晰。

基础部分的主要章节后附有习题，供学员作为巩固知识练习之用。

程序部分通过对C语言和FORTRAN语言分别编写的两套计算机程序的算法、结构和流程的了解以及计算机操作练习，巩固和加深理论概念，进而更容易地理解和掌握常用通用结构分析软件系统的特点、功能和使用原理，建立实际结构简化和建模的思路和方法。

本书编写分工为，第一章由赵美英、李亚智编写，第三章由万小朋编写，第二、四、五、六章由赵美英编写，第七章至第十章由李亚智编写，第十一章由万小朋、李亚智编写，第十二章由万小朋、赵美英编写，最后由李亚智统一修订。

本书可作为高等工科院校固体力学、飞行器设计专业学生学习有限元课程的教材，也适合从事结构工程的技术人员、相关学科的研究生在学习和研究工作中参考。

<<有限元法基础与程序设计>>

内容概要

本书讲述结构分析中有限元法的基本原理、程序设计方法和航空结构有限元分析建模技术。基础理论部分主要介绍杆系结构、平面问题、空间问题和等参数单元，重点是有限元法的基本原理及表达格式的建立途径，单元插值函数和特性矩阵的构造及不同单元特性的比较；程序部分结合二维问题静力分析算例，讨论了有限元结构分析的流程、数据结构、算法及其C语言程序设计，同时也给出了相同结构的FORTRAN语言程序，供不同编程语言偏好的人员选择；应用部分介绍了当前国内外有限元软件的功能、现状、发展趋势和复杂组合航空结构建模技术。

本书可以作为高等工科院校固体力学、飞行器设计专业学生有限元法结构分析的教材，也适合各行业从事结构工程的技术人员、有关学科的研究生在学习和研究工作中参考。

<<有限元法基础与程序设计>>

书籍目录

第一章 有限元方法引论 1.1 有限元法简介 1.2 有限元分析的一般过程 1.3 有限元法在结构分析中的地位
第二章 杆系结构有限元法 2.1 杆单元 2.2 平面直梁单元 习题第三章 有限元方法的一般步骤 3.1 结构的离散化 3.2 选择位移函数 3.3 单元刚度矩阵的建立 3.4 单元刚度矩阵组装及整体分析 3.5 子结构分析 习题
第四章 平面问题有限元法 4.1 平面问题的基本关系式 4.2 常应变三角形单元 4.3 四结点矩形单元 4.4 面积坐标与高阶三角形单元 4.5 高阶矩形单元 习题第五章 空间问题有限元法 5.1 三维应力状态 5.2 四面体常应变单元 5.3 直六面体单元 习题第六章 等参数单元 6.1 平面四结点等参元 6.2 八结点曲边等参单元 6.3 二十结点三维等参单元 6.4 数值积分 6.5 应力修匀 习题第七章 单元刚度矩阵有关程序段的设计 7.1 有限元分析典型算例 7.2 杆元刚度矩阵程序 7.3 梁元刚度矩阵程序 7.4 常应变三角形单元的刚度矩阵和应力矩阵程序 7.5 常剪流任意四边形板单元的刚度矩阵程序 7.6 八结点曲边等参单元刚度矩阵和应力矩阵计算程序 7.7 计算单元刚度矩阵的FORTRAN子程序第八章 总刚度矩阵的组集及刚度方程的建立 8.1 单元的地址程序段 8.2 组装总刚度矩阵的程序 8.3 总载荷向量的形成 8.4 建立结构总刚度矩阵的FORTRAN子例程序第九章 结构刚度方程的求解算法及程序设计 9.1 高斯消去法 9.2 因子化法 9.3 结构刚度方程的求解算法FORTRAN子例程序第十章 平面薄壁结构、平面应力问题的程序设计 10.1 平面薄壁结构的算例分析 10.2 平面应力问题的算例分析 10.3 平面薄壁结构和平面应力问题算例FORTRAN源程序 附录A 平面薄壁结构算例原始数据文件及计算结果 附录B 平面应力问题算例的原始数据文件及计算结果第十一章 有限元结构分析程序系统特点 11.1 有限元软件技术 11.2 有限元分析程序 11.3 大型有限元结构分析程序 11.4 MSC.APTRAN/NASTRAN有限元分析程序系统简介第十二章 飞机结构有限元分析 12.1 航空组合结构有限元分析模型的建立 12.2 飞机舵面结构的有限元分析参考文献

<<有限元法基础与程序设计>>

编辑推荐

李亚智和赵美英等编著的《有限元法基础与程序设计》共分12章，第一章是有限元法引论和概述，第二章讨论杆梁类单元有限元法，第三章介绍有限元分析的一般步骤，第四章讨论平面问题有限元的推导，第五章介绍空间问题有限元法，第六章讨论高次元和等参元的推导，第七章介绍有限元程序设计算例和几种常用单元刚度矩阵程序段的设计，第八章讨论总刚度矩阵的组集及刚度方程的建立方法，第九章是结构刚度方程的求解算法及其程序设计，第十章结合具体算例讨论平面薄壁结构、平面应力问题的程序设计问题，第十一章概要介绍现有大型有限元结构分析程序系统特点，第十二章介绍航空结构建模技术和大型结构有限元分析范例。

<<有限元法基础与程序设计>>

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>