

<<线性与非线性有限元及其应用>>

图书基本信息

书名：<<线性与非线性有限元及其应用>>

13位ISBN编号：9787111130963

10位ISBN编号：7111130960

出版时间：2005-6

出版时间：机械工业出版社

作者：郭乙木

页数：336

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>

## <<线性与非线性有限元及其应用>>

### 内容概要

本书主要介绍线性与非线性有限元法的基本概念、力学模型和数值方法及其在工程中的应用。主要内容包括线性弹性力学问题，材料非线性问题，几何非线性问题，接触、摩擦等边界非线性问题，由几何非线性引起的结构稳定性问题，非力学的场问题以及随机有限元问题。同时，还介绍有限元分析中影响到解的收敛性、可靠性和精度的几个必须注意的问题。最后，对最常见的有限元商用软件作了简单的介绍。

本书可作为机械工程、土木工程、水利工程、材料工程和动力工程等专业研究生和力学专业高年级本科生的教材，也可作为应用有限元软件进行分析、设计的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;线性与非线性有限元及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言符号表第1章 绪论 1.1 有限元及其应用 1.2 非线性有限元的有关的著作作者和简要历史第2章 线性有限元法的一般原理和基本方程 2.1 单元和形函数 2.2 单元性质与单元刚度矩阵 2.3 整体刚度矩阵与等效节点力 2.4 有限元法实施步骤与注意事项 2.5 算例 2.6 习题第3章 平面、空间与轴对称问题 3.1 矩形单元 3.2 空间单元 3.3 空间轴对称问题 3.4 轴对称单元刚度矩阵的精确积分 3.5 对称与反对称载荷问题 3.6 算例 3.7 习题第4章 等参数单元和数值积分 4.1 平面等参数单元及等参变换的概念 4.2 等参变换的条件和等参元的收敛性 4.3 空间等参元与空间轴对称等参元 4.4 数值积分访求与等参元计算中的积分阶次选择 4.5 算例 4.6 习题第5章 杆系与板壳有限元 5.1 等载面梁单元 5.2 平面杆件系统 5.3 空间杆系及与其他单元的组合 5.4 克希霍夫薄板的非协调元 5.5 板弯曲协调元 5.6 一般壳体问题有限元 5.7 算例 5.8 习题第6章 结构振动与动力响应 6.1 动力学方程的建立 6.2 特征值问题与求解方法 ...第7章 非线性有限元的分类与一般解法第8章 材料非线性第9章 几何非线性第10章 接触与摩擦非线性第11章 结构稳定性第12章 有限元在其他领域的应用第13章 承机有限元法第14章 有限元中的若干问题第15章 有限元软件介绍中英文名词对照参考文献

## &lt;&lt;线性与非线性有限元及其应用&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论 1.1 有限元及其应用 在工程技术领域中,对于许多力学问题和场问题,人们已经得到了它们应遵循的基本方程和定解条件,但是能用解析方法求解的只是它们当中极少数,即方程比较简单,且几何形状相当规则、边界约束理想化的问题。

而绝大多数工程技术问题往往由于某些特征是非线性的,或由于求解区域的几何形状复杂,则不可能得到解析的答案。

这类问题的解决通常采用两种途径,一是引入简化假设,将方程、结构几何形状和边界条件简化,使达到能用解析法求解的地步。

例如材料力学、结构力学和应用弹性力学介绍的内容就属于这一类,但是这种方法的应用只是在有限的情况下是可行的,因为过多的简化可能导致很大的误差。

另一种途径是采用数值计算方法求得复杂工程实际问题的近似解,特别是近50年来,随着电子计算机的飞速发展和广泛应用,数值分析方法已成为求解科学技术和工程问题的主要工具。

数值分析方法发展至今基本上可以分为两类。

一类是以有限差分法为代表,其特点是直接求解基本方程和相应定解条件的近似解,即首先将求解区域划分为网格,然后在网格的节点上用差分方程近似替代微分方程,进而求得网格节点上的近似解。

如果网格节点较多时,近似解的精度可以得到改善。

有限差分法能够求解某些相当复杂的问题,特别是流体流动问题,在流体力学领域它至今仍占支配地位。

但必须看到有限差分法有很大的局限性,特别是用于几何形状复杂的问题,它的精度将会降低,甚至发生困难。

……

<<线性与非线性有限元及其应用>>

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>