

<<有限元法基础>>

图书基本信息

书名：<<有限元法基础>>

13位ISBN编号：9787508490427

10位ISBN编号：7508490428

出版时间：2011-9

出版时间：水利水电出版社

作者：王贵君 编

页数：144

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>>

内容概要

本书讲解有限元法的基本原理和基本方法，强调有限元法程序的编写，内容简明、扼要，是一本实用的有限元法入门教材。

全书由绪论、6章及3个附录组成，介绍了有限元法的发展、现状及应用领域，弹性力学基本方程与虚功原理的矩阵表示，弹性一维问题有限元法，弹性力学平面问题有限元法及程序设计，平面杆系结构有限元法及其程序设计，精密平面单元和三维单元以及非线性问题的有限元解法。

附录为高斯数值积分法，弹性力学平面问题有限元法上机实习以及平面杆系结构有限元法上机实习。

本书可作为土建、水利、道桥、工程力学等专业本科生及研究生的教材，也可作为有关工程技术人员有限元技术入门的参考书。

<<有限元法基础>>

书籍目录

前言

绪论

0.1 概述

0.2 有限元法的发展与现状

0.3 有限元法的应用领域

第1章 弹性力学基本方程与虚功原理的矩阵表示

1.1 弹性力学的基本方程

1.2 弹性体的虚功原理

第2章 弹性体一维问题有限元法——有限元法的基本概念

2.1 一维问题有限元法算例

2.2 弹性力学问题有限元法的基本方法和步骤

第3章 弹性力学平面问题有限元法及程序设计

3.1 连续弹性体的离散化——三角形常应变单元

3.2 单元位移函数和形函数

3.3 单元荷载移置和荷载列矩阵

3.4 单元应变矩阵和单元应力矩阵

3.5 单元刚度矩阵

3.6 总体刚度矩阵

3.7 零位移约束的处理

3.8 线性代数方程组的解法

3.9 平面问题有限元法程序设计(FORTRAN77)

3.10 平面问题有限元法程序设计(QBASIC)

第4章 平面杆系结构有限元法及其程序设计

4.1 一般单元

4.2 轴力单元

4.3 单元刚度矩阵的坐标变换

4.4 平面刚架有限元程序(FORTRAN)

4.5 平面刚架有限元程序(QBASIC)

第5章 精密平面单元和三维单元

5.1 平面矩形单元

5.2 平面八节点四边形等参数单元

5.3 四面体单元

5.4 空间八节点六面体等参数单元

第6章 非线性问题的有限元解法

6.1 概述

6.2 增量切线刚度法

6.3 增量初应力法

6.4 增量初应变法

附录I 高斯数值积分法

附录 弹性力学平面问题有限元法上机实习

附录 平面杆系结构有限元法上机实习

参考文献

<<有限元法基础>>

章节摘录

非线性问题包括几何非线性与物理非线性。

几何非线性是指材料的应力—应变关系为线性的，但应变—位移关系却是非线性的，材料的几何形状将发生变化。

大多数的几何非线性问题是小应变和大位移，也包括大应变和大位移的情况，如薄板挠曲等。

物理非线性是指材料的物理定律即本构关系是非线性的，但只考虑小应变和小位移的情况，而且应变—位移关系是线性的，包括非线性弹性、弹塑性、黏弹性、黏塑性、黏弹塑性、不抗拉，等等。

在工程结构范畴内，所涉及的非线性问题多为材料非线性问题，上述各种非线性问题都可遇到。对这类问题的微分方程往往难以数学上准确求解，只有极少数简单问题才有解析解，而对于形状较为复杂的结构往往缺乏求解的方法。

然而，采用有限元法处理非线性问题却是十分有效的。

用有限元法解决非线性问题的基本思想，就是用一系列线性问题的解来逐步逼近非线性问题的解，非线性问题的解就是一系列线性解迭代的结果。

对于非线性问题，无论是哪一种非线性问题，只要知道材料的物理方程（本构关系），由数学或计算方法可知，由某种求解非线性方程的数值解法就可得到其解答。

这些方法可能是迭代法，也可能是其他线性化方法。

解法有割线刚度法、切线刚度法、初应力法、初应变法等。

本章只以弹塑性问题为例，介绍其有限元法的应用，其他非线性问题可触类旁通。

.....

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>