

<<有限元方法>>

图书基本信息

书名：<<有限元方法>>

13位ISBN编号：9787030264756

10位ISBN编号：7030264754

出版时间：2010-1

出版时间：科学出版社

作者：石钟慈,王鸣

页数：370

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;有限元方法&gt;&gt;

## 前言

有限元方法在20世纪50年代诞生于结构力学，至今它已在众多领域取得了巨大的成功。

现在，它是求解微分方程的成熟、有效的数值方法。

在有限元方法的创立和发展过程中，我国学者作出了重要的贡献。

冯康的有关工作是开创性的，独立于美国和欧洲之外创立并发展了有限元方法。

有限元方法的基本思想是根据变分原理，利用有限元空间上的离散解近似无穷维空间 $V$ 上的连续解。

构造有限元空间的典型步骤如下：（1）将连续解的定义域剖分成若干个子区域，称每个子区域为一个单元；（2）在每个单元上，选取一个由多项式构成的 $m$ 维空间和 $m$ 个节点参数，要求空间中的每个多项式都可以由一组节点参数值唯一确定，函数或导数在单元某些点的值可以作为节点参数；（3）以某种方式连接各单元上的节点参数，进而得到定义在上的分片多项式空间 $V_h$ ，称这样得到的 $V_h$ 为有限元空间。

在有限元方法的数学理论中，有下面著名的结果：当 $V_h$ 是 $V$ 的子空间时，有限元解对连续解的逼近性取决于有限元空间 $V_h$ 对 $V$ 的逼近性。

由有限元的插值理论可以得到有限元空间的逼近性质。

## <<有限元方法>>

### 内容概要

本书系统地论述了有限元方法的数学基础理论。

本书以椭圆偏微分方程的边值问题为例，介绍了协调有限元方法以及非协调等非标准有限元方法的数学描述、收敛条件和性质、有限元解的先验和后验误差估计以及有限元空间的基本性质，其中包括作者多年来的部分研究成果。

本书可以作为从事科学与工程计算的科研和工程技术人员的参考书，也可以作为高等院校计算数学、应用数学等专业硕士研究生的教材。

## &lt;&lt;有限元方法&gt;&gt;

## 书籍目录

《信息与计算科学丛书》序前言第1章变分原理 1.1 Sobolev空间 1.2 Poisson方程 1.3 重调和方程 1.4 抽象变分问题 1.5 Galerkin方法和Ritz方法第2章有限元和有限元空间 2.1 区域的剖分 2.2 有限元 2.3 有限元空间 2.4 二阶椭圆问题：单纯形有限元 2.5 二阶椭圆问题：矩形有限元 2.6 四阶椭圆问题：单纯形有限元 2.7 四阶椭圆问题：矩形有限元 2.8  $2m$ 阶椭圆问题：MWX元第3章有限元插值理论 3.1 仿射变换和仿射簇 3.2 仿射连续性和尺度不变性 3.3 插值误差 3.4 逆不等式 3.5 有限元空间的逼近精度 3.6 一般单元的插值误差第4章协调有限元方法 4.1 Poisson方程 4.2 薄板弯曲问题 4.3 后验误差估计第5章非协调有限元方法 5.1 非协调有限元 5.2 弱连续性 5.3 二阶椭圆边值问题 5.4 四阶椭圆边值问题 5.5  $2m$ 阶椭圆边值问题 5.6 后验误差估计第6章非协调有限元的收敛性 6.1 广义分片检验 6.2 分片检验 6.3 分片检验的反例 6.4 F—E—M检验 6.5 超逼近性 6.6 奇异的收敛现象第7章拟协调有限元方法 7.1 二阶问题：RQC4元 7.2 重调和方程 7.3 秩条件 7.4 逼近性 7.5 误差估计 7.6 后验误差估计第8章非传统有限元方法 8.1 自由格式 8.2 两个单元 8.3 收敛分析 8.4 一般情形 8.5 后验误差估计第9章双参数方法 9.1 DSP方法 9.2 DSP方法的收敛性 9.3 Poisson方程的DSP元 9.4 薄板弯曲问题的DSP元 9.5 后验误差估计第10章有限元空间的性质 10.1 基本假设 10.2 嵌入性质 10.3 紧致性质 .....第11章二阶问题有限元的L<sub>2</sub>误差估计第12章薄板弯曲有限元的L<sub>2</sub>误差估计参考文献索引

<<有限元方法>>

章节摘录

插图：

<<有限元方法>>

编辑推荐

《有限元方法》：信息与计算科学丛书

<<有限元方法>>

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>