第一图书网, tushu007.com

<<有限元方法>>

图书基本信息

书名：<<有限元方法>>

13位ISBN编号：9787302165514

10位ISBN编号：7302165513

出版时间：2008-7

出版时间：清华大学

作者：(英)监凯维奇//(美)泰勒

页数：656

字数：803000

译者：曾攀

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

内容概要

本书为有限元方法系列专著的第1卷——基本原理，涵盖了有限元分析的一些基础领域，同时还涉足有限元分析的前沿内容。
本卷共20章，内容广泛，既强调有限元的数学力学原理，又结合工程实际背景。
该书的第1版完成于1967年，到现在已出版第5版，历时40余年，成为有限元领域的经典著作，已有几代从事计算力学的学者从该书中受益。
本书可作为高年级本科生和研究生的课程学习参考书，也是从事有限元研究的科研人员和工程技术人员的重要学习文献。
　对于希望进一步了解有关非线性固体力学有限元分析的读者，请阅读该系列专著的第2卷——固体力学（清华大学出版社，2006年6月出版）；对于希望进一步了解有关流体力学有限元分析的读者，请阅读该系列专著的第3卷——流体力学。

作者简介

O.C.Zienkiewicz教授，英国Swansea大学的荣誉退休教授，是该校工程数值方法研究所的原主任，现在仍然是西班牙巴塞罗那Calalunya技术大学工程数值方法的UNESCO主席。
从1961至1989年，担任Swansea大学土木工程系的主任，使该系成为有限元研究的重要中心之一。
在1968年，创

书籍目录

译者序英文版前言（第1卷）1　预备知识：标准的离散系统2　弹性问题的直接解法3　有限元的基本概念：Galerkin（伽辽金）加权残值法和变分方法4　平面应力和平面应变5　轴对称应力分析6　三维应力分析7　稳态场问题——热传导、电磁势、流体等8　标准单元和升阶谱单元的形状函数——C0连续的单元族9　映射单元和数值积分——“无限”和“奇异”单元10　拼片试验、缩减积分和非协调单元11　混合列式和约束方程——全域法12　不可压缩材料、混合法及其他求解方法13　混合列式及约束——非完整（杂交）场方法、边界/Trefftz方法14　误差、修复方法和误差估计15　自适应有限单元细化16　基于点的近似：无网格Galerkin方法以及其他无网格方法17　时间维——场的半离散化、动力学问题和解析求解18　时间维问题的离散近似19　耦合系统20　有限元分析的计算机实现附录A　矩阵代数附录B　弹性问题近似分析中的张量标记符号附录C　基于位移分析的基本方程（第2章）附录D　三角形的一些积分公式附录E　四面体的一些积分公式附录F　矢量代数基础附录G　二维或三维空间的分部积分（Green定理）附录H　节点处的求解精度附录I　矩阵的对角化或集中中文索引英文索引

章节摘录

1　预备知识：标准的离散系统1.1 引言由于人类思维的局限，使得人们无法将复杂的宇宙万物只用简单的表达来概括。
因此，人们会将复杂的系统分解成为一个个部件或“单元”，而这些部件或“单元”已被大家所熟悉，再用这些部件来重构原始系统，从而分析整个系统的行为，这种非常自然的分析方法已被工程师、科学家，甚至经济学家广泛采用。
在很多情况下，一个适当的模型可以采用有限个已有明确定义的部件来描述，我们称该过程为离散（discrete）。
若将离散细分的过程无限地继续下去，则只能用数学上所虚构的无穷小的概念来进行描述，这将产生一组微分方程组，或者包含具有无限个单元的等效方程，我们将这类问题称为连续（continuous）系统。
随着计算机的出现，即使是对于单元数目非常大的离散问题，也普遍能够进行求解。
但由于计算机的容量总是有限的，因此连续问题只有用解析的方法才能精确求解，但现有的解析方法具有局限性，通常只能分析十分简单的问题。
为克服处理实际连续问题的困难，工程师和数学家不断地提出各种离散方法（discretization methods），所有这些方法都希望当离散变量数目增加时，所对应近似解的极限将接近于真实解。
数学家和工程师采用不同的方法对连续问题进行离散化。
数学家们提出了可以直接针对微分方程进行处理的通用方法，例如有限差分法、各种加权残值法，或者通过定义合适的泛函数并对其取极值的近似方法。
另一方面，工程师们通常将实际离散单元和连续区域中的单个小块进行直观的类比，来处理连续问题。
例如，在固体力学领域，McHenry、Hrenikoff、Newmark和Southwell在20世纪40年代就提出，可以采用一系列简单弹性杆件来代替一小部分连续体，获得了弹性连续问题的合理解答。

编辑推荐

《有限元方法基本原理(第1卷)(第5版)》是有限元方法最早的出版物，第1版诞生于1967年，历经前后5版的不断更新，从结构、固体扩展到流体，从一卷本扩展到三卷本，凝聚了《有限元方法基本原理(第1卷)(第5版)》作者近40年的研究成果，荟萃了近千篇文献的精华，培养了全世界几代计算力学的师生和工程师，成为有限元方法的经典名著。
《有限元方法基本原理(第1卷)(第5版)》可作为高年级本科生和研究生的课程学习参考书，也是从事有限元研究的科研人员和工程技术人员的重要学习文献。
本卷为三卷本中的第1卷——基本原理，涵盖了有限元分析的一些基础领域，覆盖了在线性问题内容中有限元近似的基本方面，同时也涉足了一些有限元分析的前沿内容。
本卷共20章，内容广泛，既强调有限元的数学力学原理，又结合工程实际背景。
本卷的主要特点是：强调物理和工程问题的数学力学描述和有限元列式涉及几乎所有的主要工程领域（结构、热传导、电磁场、耦合问题等）完整描述各种类型单元（标准、升阶谱、无限和奇异单元等）系统论述有限元分析的一些前沿问题（杂交方法、误差控制、无网格原理等）对于希望进一步了解有关非线性固体力学有限元分析的读者，请阅读《有限元方法基本原理(第1卷)(第5版)》的第2卷——固体力学；对于希望进一步了解有关流体力学有限元分析的读者，请阅读《有限元方法基本原理(第1卷)(第5版)》的第3卷——流体力学。

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