

<<无网格法理论及程序设计>>

图书基本信息

书名：<<无网格法理论及程序设计>>

13位ISBN编号：9787560732909

10位ISBN编号：7560732909

出版时间：2007-3

出版时间：山东大学出版社

作者：刘桂荣

页数：347

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;无网格法理论及程序设计&gt;&gt;

## 前言

科学先进计算中心(AcEs)作访问学者。

在此期间有幸拜读了该中心主任G. R. Liu教授的这本新书{An Introduction to Meshfree Methods and Their Programming} (2005, springer), 感觉这确是一本具有鲜明特点和极高学术价值的著作, 对本人的学术研究帮助很大, 故觉得很有必要将该书译成中文, 介绍给国内广大读者。

始于20世纪90年代中期的无网格法由于突破了传统有限元法基于网格划分的限制, 在分析高速撞击、金属加工成型、动态裂纹扩展、流固耦合等涉及特大变形、网格畸变和自适应分析等问题方面具有突出优势, 现已成为国内外计算力学界的研究热点。

目前对无网格法的研究仍处于起步阶段, 近期反映无网格法研究成果的国内外学术论文虽不少, 但系统而全面地介绍并总结现阶段所取得的学术成果的专著并不多。

就本人所知, 到目前为止这样的专著仅6本, 分别为该书作者G. R. Liu教授所著的《Mesh Free Meth

od: moving beyond the finite element method}(2002)、《Smooth Particle Hydrodynamics-a meshfree particle method))(2003)和读者手中的这本书, Atluri教授所著的《The Meshless Local

Petrov-Galerkin(MLPG)Method)(2002)~{The meshless method(MLPG)for domain&BIE discretizations

》(2004), 以及清华大学张雄教授所著的《无网格法》(2004)。

译者认为本书具有以下几个方面的突出特点: 一一系统而全面地反映了以原作者为首的学术团队近年来在无网格法研究领域所取得的一系列创新性学术成果。

置身于这个学术团队中, 使我切身感受到该团队多年来在原作者的带领下, 针对无网格法领域中亟待解决的众多基础性技术难题进行的大量艰苦而细致的探索性研究, 以及取得的一系列具有广泛学术影响的创新性成果, 其中许多最新研究成果在书中均作了详细介绍。

这些内容包括: 整个第7章的“基于局部弱式和配点的无网格法(Mws)”, 径向基点插值形函数(RPIM)以及在无网格全局或局部弱式法(RPIM, LRPIM)、强式法(RPcM)和弱-强式法(Mws-RPIM)中的应用, 强式法中施加导数边界条件的特殊处理技术以及解决强对流问题中不稳定性的措施等。

——该书中附有原作者团队所开发的并已通过大量算例检验过的程序源代码。

以及详细的程序设计和使用说明。

## <<无网格法理论及程序设计>>

### 内容概要

本书以简明易懂的方式系统而全面地介绍了现有各种无网格法的基本理论及程序设计，使初学者能够极为方便地理解和掌握有关原理及编程技术，并在此基础上更好地完善和发展现有算法或利用它们解决实际应用问题。

该书首先简要介绍了与无网格法有关的数值分析基础理论，然后系统而详细地讲解了现有各种典型无网格方法，如EFG、RPIM、MLPG、LRPIM和MWS的公式形成过程，数值实现技术及程序设计方法。书中附有作者所开发的并已通过大量算例检验过的源程序代码及详细的程序设计和使用说明。

利用书中以列表形式所给出的算例输入、输出文件可非常方便地使用这些程序。

这些程序已包含了现有各种典型无网格法所涉及的大部分基本技术，在此基础上经必要的扩充或修改可方便地形成各种更为复杂的无网格算法。

通过应用这些程序也将有助于读者更有效地学习和掌握无网格法的基本理论。

本书可作为力学、机械、土木、航空航天等专业高年级本科生、研究生选修无网格法课程的教材，也可供该类专业教师、工程技术人员和科研人员参考。

## <<无网格法理论及程序设计>>

### 作者简介

顾元通, Y.T.Gu博士分别于1991年和1994年在中国大连理工大学获得学士学位和硕士学位, 于2003年在新加坡国立大学 (Nus) 获得博士学位。

现为新加坡国立大学机械工程系研究学者。

已完成一系列涉及无网格法的研究项目, 并发表40多篇学术文章, 其中包括20余篇国际期刊论文。  
他

## &lt;&lt;无网格法理论及程序设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 预备知识 1.1 数值模拟 1.2 固体力学基本理论 1.2.1 三维固体基本方程 1.2.1.1 应力分量 1.2.1.2 应变一位移方程 1.2.1.3 本构方程 1.2.1.4 平衡方程 1.2.1.5 边界条件和初始条件 1.2.2 二维固体基本方程 1.2.2.1 应力分量 1.2.2.2 应变一位移方程 1.2.2.3 本构方程 1.2.2.4 平衡方程 1.2.2.5 边界条件和初始条件 1.3 强式及弱式 1.4 加权残量法 1.4.1 配点法 1.4.2 子域法 1.4.3 最小二乘法 1.4.4 力矩法 1.4.5 Galerkin法 1.4.6 算例 1.4.6.1 使用配点法 1.4.6.2 使用子域法 1.4.6.3 使用最小二乘法 1.4.6.4 使用力矩法 1.4.6.5 使用Galerkin法 1.4.6.6 使用更多项数的近似解 1.5 固体的全局弱式 1.6 固体的局部弱式 1.7 讨论及评述 第2章 无网格法概述 2.1 为何采用无网格法 2.2 无网格法定义 2.3 无网格法求解过程 2.4 无网格法分类 2.4.1 根据公式子出方法分类 2.4.1.1 基于弱式的无网格法 2.4.1.2 基于配点技术的无网格法 2.4.1.3 基于弱式和配点技术相结合的无网格法 2.4.2 根据函数近似方法分类 2.4.2.1 基于移动最小二乘近似的无网格法 2.4.2.2 基于积分形式近似函数的无网格法 2.4.2.3 基于点插值法的无网格法 2.4.2.4 基于其他近似方法的无网格法 2.4.3 根据域表示法分类 2.4.3.1 域型无网格法 2.4.3.2 边界型无网格法 2.5 发展展望 第3章 构造无网格形函数 3.1 引言 3.1.1 无网格插值/近似技术 3.1.2 支持域 3.1.3 平均节点间距的确定 3.2 点插值方法 3.2.1 多项式基点插值法 (PIM) 形函数 3.2.1.1 传统多项式基PIM 3.2.1.2 加权最小二乘 (WLS) 近似 3.2.1.3 Hermite型加权最小二乘近似 3.2.2 径向基点插值 (RPIM) 形函数 3.2.2.1 传统RPIM 3.2.2.2 Hermite型RPIM ..... 第4章 基于全局弱式的无网格法 第5章 基于局部弱式的无网格法 第6章 无网格配点法 第7章 基于局部弱式和配点的无网格法 参考文献

<<无网格法理论及程序设计>>

章节摘录

插图：

## <<无网格法理论及程序设计>>

### 编辑推荐

《无网格法理论及程序设计》可作为力学、机械、土木、航空航天等专业高年级本科生、研究生选修无网格法课程的教材，也可供该类专业教师、工程技术人员和科研人员参考。

<<无网格法理论及程序设计>>

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>