

<<工程力学中的近似解方法>>

图书基本信息

书名：<<工程力学中的近似解方法>>

13位ISBN编号：9787040176810

10位ISBN编号：7040176815

出版时间：2005-11

出版时间：北京蓝色畅想图书发行有限公司（原高等教育出版社）

作者：(美)Arthur P.Boresi

页数：198

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>

<<工程力学中的近似解方法>>

前言

由美国怀俄明大学土木与建筑工程系、伊利诺伊大学理论与应用力学系教授薄理士博士，美国国家科学基金会力学和材料工程部主任张建平博士和卡耐基·梅隆大学土木工程系教授史高先博士著的《Ap-proximate Solution Methods in Engineering Mechanics》的翻译版《工程力学中的近似解方法》即将出版发行。

不同于其他类似的学术专著，《工程力学中的近似解方法》一书以浅显通俗的语言讲述了深奥物理问题的近似求解方法，这些方法包括了当前流行的计算机模型与方法。

书中，作者还以大量最新的研究成果以及参考文献介绍了相关近似求解方法与原理，使得读者能够十分清晰地理解并应用这些方法。

本书是广大机械工程、土木工程以及其他工程类专业学生、教师、科研人员以及工程技术人员的一本十分有价值的参考书。

本书作者之一张建平教授在固体力学、纳米材料力学、数值分析、结构力学、结构分析、智能结构与材料等领域做出了杰出的成就。

1997年获美国土木工程学会终身成就奖，1999年被推荐为美国工程院院士，2003年成为全美14万土木工程学会会员中选出的9位名誉会员之一，张建平教授已为众多大学、科研机构和学术刊物竞相聘请，担任学术职务或获颁荣誉头衔。

1974年以来，张建平教授对我国的科技发展以及中美间的科技交流不遗余力。

他曾多次来华讲学，介绍国际上的最新成就和学术动态；几次访问中国国家自然科学基金会，交换科技资讯。

他曾参加朱镕基总理访美茶会，并为朱丽兰部长做科技简报。

张建平教授曾经代表美国自然科学基金会出资，多次支持在我国举办的国际会议。

张建平教授与上海大学校长钱伟长院士一直有着非常好的关系，他对上海大学的学科建设和发展提出了很多建设性意见和建议。

为了弘扬张建平教授不断探求真理的科学精神、热爱祖国的爱国情怀，表彰他在中美学术交流与合作等方面所做出的突出贡献，经国务院学位委员会批准，2004年5月6日上海大学举行隆重的授证仪式，钱伟长校长亲自授予张建平名誉博士学位。

<<工程力学中的近似解方法>>

内容概要

本书由薄理士博士(美国怀俄明大学土木与建筑工程系、伊利诺伊大学理论与应用力学系教授)、张建平博士(美国国家科学基金会力学和材料工程部主任)和史高先博士(卡耐基·梅隆大学土木工程系教授)著,是前两位作者早期著作Elasticity in Engineering Mechanics (NewYork : wiley , 2000) 的后续本,2003年由wiley出版公司出版。

本书讲述了深奥物理问题的近似求解方法,这些方法包括:加权残量法、有限差分法、有限元法、有限条/层/柱法、无网格分析法。

本书是广大机械工程、土木工程以及其他工程类专业学生、教师、科研人员的一本十分有价值的参考书,也可供其他工程技术人员使用。

<<工程力学中的近似解方法>>

作者简介

张建平，博士，美国国家科学基金会力学和材料工程部主任、美国工程院院士.美国土木工程学会会员、名誉会员。

叶志明博士：中国上海大学副校长、教授、博士生导师，《应用数学和力学》常务编委、《力学与实践》，《机械强度》编委，中国建筑学会结构计算理论与工程应用专业委员会委员。

<<工程力学中的近似解方法>>

书籍目录

前言第一章 工程中近似解方法的任务 1.1 引言 1.2 应用领域 1.3 未来的进展和趋势 参考文献第二章 近似分析与加权残量法 2.1 引言 2.2 近似问题(试探函数、误差度量或范数) 2.3 加权残量法(常微分方程) 2.4 加权残量法(偏微分方程) 2.5 变分方法(瑞利-里茨法) 2.6 修正里茨法和rremz法 参考文献第三章 有限差分法 3.1 简述与基本概念 3.2 均差与插值公式 3.3 导数的近似表示 3.4 二维调和方程、双调和方程与曲线边界问题 3.5 平面应力问题的有限差分近似 3.6 扭转问题 附录3A式(3.16)的推导 附录3B式(3.38)的推导 参考文献第四章 有限元法 4.1 引言 4.2 平面弹性力学公式 4.3 双线性矩形单元 4.4 线性等参四边形单元 4.5 平面刚架单元 4.6 结束语习题 参考文献第五章 专门化方法 5.1 引言 5.2 有限条法 5.3 有限条法的公式 5.4 有限条法的例子 5.5 有限层法 5.6 有限柱法 5.7 FSM, FLM和FPM法的应用和发展 参考文献第六章 边界元法 6.1 引言 6.2 边界元法中的积分 6.3 弹性力学方程 6.4 基本解或开尔文解 6.5 边界元公式 6.6 位移和力的插值 6.7 单元贡献 6.8 边界单元矩阵的集成 6.9 刚体运动 6.10 边界元方程的求解 6.11 内部区域中点的位移 6.12 体力 6.13 特解法 6.14 应力和应变的计算 6.15 边界元法中的尖角问题 6.16 结束语 参考文献 第七章 无网格分析方法 7.1 引言 7.2 弹性力学方程 7.3 控制方程的弱形式 7.4 移动最小二乘近似 7.5 移动最小二乘近似的特征 7.6 移动最小二乘近似的权函数 7.7 离散无单元伽辽金公式 7.8 数值实现 7.9 边界条件的处理 7.10 其他无网格分析法 7.11 结束语参考文献作者索引主题索引

<<工程力学中的近似解方法>>

章节摘录

2.3节中讨论的求解常微分方程的很多方法可直接运用到偏微分方程的求解中，但求常微分方程近似解的内在困难在偏微分方程求解中将被加强。

与常微分方程相比较，求解偏微分方程时需要进一步研究精确解的存在性和唯一性。

也许对于应力分析者来说更加重要的是应该认识到近似试探函数的收敛性仅对有限类问题得到了解决（Zienkiewicz和Morgan，1983；Allen和Isaacson，1997）。

同时，应用于偏微分方程的计算可能导致不正确的结果。

最后，再次指出使应力分析者最沮丧的是近似方法可有效地收敛到某一值，但是此收敛值与正确解无关。

在有限元法的早期工作中，此现象经常出现（见第四章）。

在有限差分法中，这也是一个值得关注的问题（见第三章），然而由于有限差分法可应用于一般的边值问题，它具有广泛的普及性。

特别地，它较容易建立近似方程，并可利用较粗糙的网格近似方程，给出对数值应力分析来说足够精确的近似解。

此方法的主要不足之一是收敛速度较慢，当要求较高的精确度时，这是一个困难[在Collat，（1960）的第五章中给出了这个问题的许多例子；也可参见本书的第三章]。

下面将简述加权残量法在偏微分方程边值问题中的应用。

对于弹性力学方程，第三章中利用有限差分法进行求解，而第四章中利用有限元法进行求解。

由于弹性力学的大量重要问题可简化为一个二阶偏微分方程，这里将集中研究这类方程，而求解高阶方程的方法与之类似。

<<工程力学中的近似解方法>>

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>