

<<岩土工程有限元分析>>

图书基本信息

书名：<<岩土工程有限元分析>>

13位ISBN编号：9787030235497

10位ISBN编号：7030235495

出版时间：2010-5

出版时间：科学

作者：(英)波茨//斯察维奇|译者:周建//谢新宇//胡敏云

页数：371

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;岩土工程有限元分析&gt;&gt;

## 前言

用有限元解决实际工程问题已有三十多年历史，由于岩土工程问题的特殊性，近期才将该方法大量用于岩土工程问题中，因此在岩土工程领域介绍有限元方法的书籍较少。

二十多年来，英国伦敦帝国理工学院（Imperial College, London）一直走在岩土工程数值分析的最前沿，凭借自己的计算程序及对有限元理论的深刻理解，已在有限元计算方面取得了巨大成就，多年研究经验表明，合理使用有限元方法可以为实际工程问题提供可靠的数据支持。

岩土工程有限元分析不仅要具备土力学和有限元方面的专业知识，了解现有本构模型的局限性，而且还要熟知软件的性能，但全面掌握这些知识并不容易，本科生或硕士生的专业课程很少覆盖这些内容，很多从事有限元分析或运用计算结果的工程师不了解其局限性和缺陷，近年来我们举办为期4天的岩土工程数值分析短训班就非常强调这个问题。

这个短训班吸引了许多工程界和学术界的人员参加，举办得很成功，但也暴露出很多工程师不具备有限元分析的基本能力，正是他们的强烈要求及鼓励促使我们撰写这套书。

这套书主要介绍岩土工程有限元方法的应用，具体包括：（1）有限元理论，主要介绍有限元分析中的近似和假设。

（2）常用本构模型及其优缺点。

（3）如何评价、比较商业软件的计算能力。

（4）有限元计算结果可信度的判断。

（5）用计算实例说明数值分析的局限性及利弊。

本套书主要面向商业软件的使用者及研究人员，也适用于岩土工程专业高年级本科生或研究生。为达到浅显易懂的目的，本书理论部分用传统的数学矩阵表示，没有使用张量符号。

显然，这套书不可能涵盖与岩土工程有关的所有数值分析内容，其一，涉及的领域太多，全部覆盖这些内容需要很长的篇幅；其二，我们的研究经验有限。

因此这套书侧重介绍我们已经熟练掌握并对工程师有帮助的内容，仅含静力分析部分，不介绍动力响应。

即便如此，集中在一本书中介绍仍不合适，于是将其分为《岩土工程有限元分析：理论》和《岩土工程有限元分析：应用》两本书。

## <<岩土工程有限元分析>>

### 内容概要

本书系统介绍了岩土工程数值分析理论及相关知识，阐述了数值计算的优势及不足、限制和缺陷，帮助读者对数值分析结果作出准确判断。

内容覆盖岩土工程分析总论、线弹性有限元理论、岩土工程问题分析、土的力学性质、弹性本构模型、弹塑性力学性质、简单弹塑性本构模型、高等本构模型、材料非线性有限元理论、渗流和固结、三维有限元计算和傅里叶级数有限元法等。

为使读者对有限元数值分析有全面深入的了解，本书侧重理论介绍，应用分析在《岩土工程有限元分析：应用》中介绍。

本书可作为岩土工程及结构工程专业研究生教材，也可供广大土木工程领域的工程技术人员和科研人员学习参考。

## <<岩土工程有限元分析>>

### 作者简介

David M . Potts英国皇家工程院院士，英国岩土工程协会会员。  
在伦敦国王学院获得土木工程专业学士学位，后又相继获得剑桥大学哲学博士学位和伦敦帝国理工学院理学博士学位。  
博士毕业在剑桥大学工作一段时间后，到荷兰Shell Research Laboratories从事海洋岩土工程研究。  
1979年回到伦敦帝国理工学院工作，现任土木及环境工程系副主任，岩土工程专业教授，发表了大量的学术论文并荣获各种奖章和奖励。  
同时也是英国GCG计算有限公司经理，并在国际土力学及基础工程协会、英国土木工程师协会，英国结构工程师学会及英国标准协会担任要职。

## <<岩土工程有限元分析>>

### 书籍目录

译者的话前言第1章 岩土工程分析总论 1.1 引言 1.2 概述 1.3 设计目的 1.4 设计要求 1.5 计算理论  
1.5.1 总控制方程 1.5.2 平衡方程 1.5.3 几何方程 1.5.4 平衡及相容条件 1.5.5 本构方程 1.6 几何假定  
1.6.1 平面应变 1.6.2 轴对称问题 1.7 分析方法 1.8 解析解 1.9 简单法 1.9.1 极限平衡法 1.9.2 应力场  
1.9.3 极限分析法 1.9.4 讨论 1.10 数值分析 1.10.1 弹性地基梁法 1.10.2 完全数值分析 1.11 小结  
第2章 线弹性有限元理论第3章 岩土工程问题分析第4章 土的力学性质第5章 弹性本构模型第6章  
弹塑性力学性质第7章 简单弹塑性本构模型第8章 高等本构模型第9章 材料非线性有限元理论第10章  
渗流和固结第11章 三维有限元计算第12章 傅里叶级数有限元法参考文献符号表

## <<岩土工程有限元分析>>

### 章节摘录

1. 上限定理 对理想塑性材料，由运动破坏机理及能量耗散率得到实际破坏荷载的最小值，该值要么偏危险，要么等于实际破坏荷载。

该定理就是通常所说的“上限”定理。

由于不考虑静力平衡，因此有很多解，解的精确程度取决于假设的破坏机理与实际情况的吻合程度。

2. 下限定理 若能找到整个区域的静力容许应力场，即整个区域内没有一处土体违背屈服条件，则与应力场对应的荷载就是荷载最大值，或等于实际破坏荷载。

这就是“下限”定理。

静力容许应力场是指与外荷载和体积力平衡的应力场。

如果不考虑相容条件，会有很多解，解的精确程度取决于假设的应力场与真实应力场的吻合程度。

<<岩土工程有限元分析>>

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>