第一图书网, tushu007.com

<<FEPG有限元应用深入剖析>>

图书基本信息

书名：<<FEPG有限元应用深入剖析>>

13位ISBN编号：9787302257165

10位ISBN编号：7302257167

出版时间：2011-9

出版时间：清华大学

作者：白冰//李小春

页数：207

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

第一图书网, tushu007.com

<<FEPG有限元应用深入剖析>>

内容概要

这不是一本普通的软件用户手册！
FEPG是目前唯一的开放源码国产有限元软件，并获得了国家科技进步二等奖。
作为一名有着6年使用经验的资深用户，第一作者白冰从研究FEPG背后机理的角度着手，围绕一个完整的非线性热传导算例，将一般的有限元理论、FEPG后台操作机制以及生成的代码相结合深入探秘FEPG，力图揭开用户使用FEPG过程中的迷点，帮助用户知其然也知其所以然，最终达到灵活、高效使用FEPG的目的。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

白冰，2008年毕业于中国科学院研究生院（武汉岩土力学研究所），获岩土工程博士学位。现为武汉岩土力学研究所助理研究员，主要从事岩土力学理论、试验、技术尤其是碳捕获与封存（CCS）等方面的研究工作。
目前发表论文20余篇，出版专著1部，参编专著1部，获软件著作权1份。

李小春，日本茨城大学博士，曾就职于日本地质调查所、地球环境产业技术研究机构，现为中国科学院武汉岩土力学研究所研究员、博士生导师，中国科学院“百人计划”科学家，学术职务包括中国岩石力学与工程学会理事，《岩石力学与工程》、《岩土力学》和《International Journal of Greenhouse Gas Control》期刊编委。
目前，主要从事碳捕获与封存（CCS）方面的研究工作，获得专利及软件著作权30余项。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

第1章 FEPG简介与安装1
1.1 FEPG是什么1
1.2 学习FEPG的起点1
1.3 为什么用FEPG，谁用FEPG2
1.4 FEPG的特色及其应用模式3
1.4.1 定量科学研究的数学模型范式3
1.4.2 FEPG的特色及应用模式比较4
1.4.3 FEPG自由模式及其文件准备6
1.5 有限元语言7
1.6 FEPG的历史与版本8
1.6.1 FEPG的历史8
1.6.2 FEPG产品系列9
1.6.3 FEPG .PC.V6的软硬件环境10
1.7 从安装开始11
1.7.1 安装及配置经验11
1.7.2 留意！
一个编译细节13
1.7.3 FEPG不必重新安装14
1.8 安装目录及文件概览14
1.9 网络版与单机版的比较及安装14
1.9.1 网络版与单机版使用模式比较14
1.9.2 网络版IFEPG客户端的安装16
第2章 一个完整实例——基于用户文件法的开发18
2.1 明确你的角色18
2.2 实际问题18
2.3 写出数学模型19
2.4 推导弱形式20
2.5 FEPG实现22
2.6 b2p命令与元件程序的合并27
2.7 第一次运行你的程序——程序应用阶段28
2.8 程序的修改和调试29
2.9 脱离FEPG30
第3章 前后处理与pre文件33
3.1 GID前处理及其界面命令33
3.2 GID后处理及其界面命令35
3.3 用GID作通用前后处理器的一般原理37
3.4 FEPG中使用GID的设置40
3.4.1 设置过程探秘40
3.4.2 从fepg1.bas文件到giddisp文件42
3.4.3 FEPG.BAT——食之无味，弃之“违法”43
3.4.4 体验设置——换一种口味44
3.5 pre文件及其与GID界面的对应45
3.6 计算命令流批处理文件探秘47
3.6.1 批处理文件内容分析47
3.6.2 批处理文件的来源48

第一图书网, tushu007.com

3.6.3 元件程序的输入输出文件——台面上49
第4章 程序自动生成过程51
4.1 程序的自动生成过程51
4.2 Fortran源程序的编译和连接60
4.2.1 单元子程序的编译60
4.2.2 骨干程序的编译和连接62
4.3 FEPG中的文件体系68
4.3.1 文件总体分类68
4.3.2 开发阶段文件69
4.3.3 使用阶段文件70
4.4 几点说明71
第5章 理论准备——实例的FEPG有限元公式推导72
5.1 强解积分形式72
5.2 方程的线性化72
5.3 弱解积分式73
5.4 区域剖分（网格剖分或空间离散）73
5.5 单元插值73
5.6 单元有限元方程74
5.7 时间离散化75
5.8 本质边界条件处理、节点集中荷载（集中热源）、总体方程组右端项76
5.9 总体合成——总体系数矩阵的叠加77
5.10 线性代数方程组求解78
5.11 非线性迭代的控制78
5.12 时间步控制78
5.13 解后计算79
第6章 应用程序框架：鸟瞰80
6.1 应用程序框架80
6.2 Fortran程序组成81
6.2.1 Fortran语言的程序组成81
6.2.2 什么是“ 元件程序 ”83
6.3 编译命令与文件依赖关系85
6.4 源程序的输入/输出文件内容概貌86
6.4.1 元件程序的输入/输出文件——台上台下86
6.4.2 FEPG内核输出文件86
6.4.3 GID的输出文件np.dat87
6.4.4 fgidpre.for的输出文件88
6.4.5 starta.for的输出文件91
6.4.6 bft.for的输出文件92
6.4.7 enpa.for的输出文件93
6.4.8 solve.for的输出文件95
6.4.9 unpa.for的输出文件95
6.4.10 gidpost0.for的输出文件96
第7章 应用程序框架：剖析97
7.1 前接口程序fgidpre97
7.1.1 程序功能描述97
7.1.2 调用关系图97
7.1.3 进入源代码98

第一图书网, tushu007.com

7.1.4 关键技术详解103
7.2 start元件程序104
7.2.1 程序功能描述104
7.2.2 调用关系图104
7.2.3 进入源代码105
7.2.4 关键技术详解110
7.3 bft元件程序113
7.3.1 程序功能描述113
7.3.2 调用关系图113
7.3.3 进入源代码113
7.3.4 关键技术详解119
7.4 e元件程序119
7.4.1 程序功能描述119
7.4.2 调用关系图119
7.4.3 进入源代码121
7.4.4 关键技术详解127
7.5 单元子程序aeq4g2.for133
7.5.1 程序功能描述133
7.5.2 调用关系图133
7.5.3 进入源代码134
7.5.4 关键技术详解140
7.6 单元子程序agl2.for150
7.6.1 程序功能描述150
7.6.2 调用关系图150
7.6.3 进入源代码151
7.6.4 关键技术详解151
7.7 库文件CCSHAP.FOR158
7.7.1 进入源代码158
7.7.2 关键技术详解161
7.8 solv元件程序163
7.8.1 程序功能描述163
7.8.2 调用关系图163
7.8.3 进入源代码163
7.8.4 关键技术详解169
7.9 u元件程序173
7.9.1 程序功能描述173
7.9.2 调用关系图173
7.9.3 进入源代码173
7.9.4 关键技术详解177
7.10 后接口程序gidpost0179
7.10.1 程序功能描述179
7.10.2 调用关系图180
7.10.3 进入源代码180
7.11 串起代码之纲——批命令文件185
7.12 FEPG程序的内存分配186
第8章 理论-脚本-程序的对应188
8.1 理论-脚本-代码的对应188

第一图书网, tushu007.com

8.2 脚本说明191
第9章 多场耦合原理193
9.1 场与耦合193
9.1.1 场与耦合概述193
9.1.2 耦合的数学实质：微分方程组193
9.1.3 多场耦合实例194
9.1.4 “ FEPG场 ”与耦合194
9.2 微分方程组求解的有限元公式推导196
9.3 多场问题的工作步骤198
9.4 FEPG对耦合的处理198
9.5 FEPG的文件命名规律200
第10章 杂谈202
10.1 FEPG问题对策——错误定位技巧202
10.2 FEPG用户的“ 段位 ”203
10.3 代码重用、自动生成与开发效率203
10.4 FEPG中一些关键字的含义204
10.5 FEPG问答204
参考文献208

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页：插图：到目前为止，我们系统地学习了利用FEPG开发一个有限元程序实例的过程，学会了利用所开发的程序进行简单的分析。
也许您会说：我已经学会，FEPG了。
如果您能够将已学知识迁移应用于其他问题，那么可以说您已经是一位初级用户了。
如果您更加深入地领会了第4章的内容，那么可以更加骄傲地说：“我不仅学会了应用FEPG，而且知道了整个程序的生成流程。
”那么更要恭喜您，真是“知其然更知其所以然”。
不过，到目前为止，我们还仅限于如何使用FEPG来辅助生成有限元程序的操作，而对生成的代码却“不感兴趣”。
甚至不少初学者，特别是已经有了其他商业CAE软件的使用经验，然后带着这些经验来学习FEPG的用户，很可能就不关心生成的代码了。
的确，源代码的复杂烦琐确实容易让人望而却步，事实上，开发FEPG的初衷也是希望能够既实现像使用源代码那样自由，又摆脱直接和源代码打交道的复杂和繁琐。
基于这些理由，不关心所生成的源代码似乎也是理所当然的。
FEPG通过少量的脚本文件简化了对源代码的操作和控制。
当用户想修改源代码时，直接思考如何在脚本文件中实现，然后通过命令生成想要的源代码就可以了。
这确实也是FEPG的初衷和推荐的方式。
然而，依据笔者的经验，如果不能对生成的源代码的程序框架有一个基本的了解，那么用户几乎很难理解这些脚本文件中所附加的源代码。
而且，程序生成后往往需要修改和调试，如果每次修改的程序都要写在脚本中，然后进行一次代码生成过程，那真是烦不胜烦，倒不如直接修改源代码来得直接、简便。

第一图书网, tushu007.com

<<FEPG有限元应用深入剖析>>

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