

《ABAQUS有限元分析从入门到精通》

图书基本信息

书名：《ABAQUS有限元分析从入门到精通》

13位ISBN编号：9787115388520

出版时间：2015-6-10

作者：刘展,钱英利

页数：320

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《ABAQUS有限元分析从入门到精通》

内容概要

《CAE分析大系：ABAQUS有限元分析从入门到精通》分为模块介绍和应用实例两部分，将相关理论、工程分析经验与例题相结合，向读者诠释了ABAQUS的基本功能、应用领域及具体操作方法。

《CAE分析大系：ABAQUS有限元分析从入门到精通》详细介绍了ABAQUS的几何建模，网格划分，分析步、相互作用、载荷与边界条件，分析与后处理及优化等模块的常用功能和使用技巧。在此基础上，较为全面地讲解了ABAQUS最新版本的工程实例，包括材料力学特性方面的分析、接触分析、动力学分析、材料破坏分析、耦合分析ABAQUS与其他应用程序的联合使用。将基本操作、inp文件的解读和相关理论知识相结合，使读者能较全面的了解并掌握ABAQUS，不仅知其然，还能知其所以然。

《CAE分析大系：ABAQUS有限元分析从入门到精通》深入浅出，既适用于初学者，也适用于具有一定ABAQUS使用经验的读者，提供所有案例的数据库文件、inp文件和有声讲解视频，可作为ABAQUS软件的教材、培训参考书，也可用于ABAQUS的提高和进阶，适合于各领域的工程分析师。

《ABAQUS有限元分析从入门到精通》

作者简介

刘展博士，具有十多年的有限元分析经验，使用ABAQUS进行了大量的科研工作，已发表相关科研论文近百篇。刘博士并在实验室（麻省总医院/哈佛医学院骨科生物工程实验室）做访问学者。他主要的科研方向是运用ABAQUS等数值分析软件进行人体腰椎间盘的动力学分析，考虑到腰椎间盘结构的非均匀性，材料的非线性以及大变形等特性，本研究具有相当的挑战性。

书籍目录

第一篇 模块介绍

第1章 初识ABAQUS 13

- 1.1 ABAQUS简介 . 13
- 1.2 ABAQUS的主要模块及功能13
- 1.3 ABAQUS 6.13的新功能15
 - 1.3.1 ABAQUS/CAE的新功能15
 - 1.3.2 ABAQUS/Viewer的新功能 . 16
 - 1.3.3 ABAQUS/Standard的新功能16
 - 1.3.4 ABAQUS/Explicit的新功能16
 - 1.3.5 ABAQUS/CFD的新功能17
- 1.4 ABAQUS的文件系统17
- 1.5 ABAQUS的基本操作 . 18
 - 1.5.1 ABAQUS/CAE的启动 . 18
 - 1.5.2 ABAQUS/CAE的用户界面18
 - 1.5.3 ABAQUS中鼠标的使用20
 - 1.5.4 ABAQUS的坐标系20
 - 1.5.5 ABAQUS对自由度的约定20

第2章 几何建模 21

- 2.1 部件模块 (Part) 和草图模块 (Sketch) 21
 - 2.1.1 创建右支座部件21
 - 2.1.2 创建铰链部件 . 24
 - 2.1.3 部件的导入与修复25
- 2.2 装配模块 (Assembly) . 25
 - 2.2.1 复制部件实体26
 - 2.2.2 创建装配件 . 27
 - 2.2.3 装配件内各部件实体的定位 . 28
 - 2.2.4 合并/剪切部件实体 . 30
- 2.3 特性模块 (Property) 32
 - 2.3.1 定义材料属性 . 32
 - 2.3.2 创建并赋予截面特性 . 35
 - 2.3.3 Special菜单 . 36

第3章 网格划分 38

- 3.1 网格划分技术38
 - 3.1.1 自由划分网格划分技术 . 39
 - 3.1.2 扫掠网格划分技术 . 39
 - 3.1.3 结构化网格划分技术41
 - 3.1.4 网格划分技术小结 . 42
- 3.2 单元类型 . 43
 - 3.2.1 单元库 . 43
 - 3.2.2 几何阶次 . 43
 - 3.2.3 单元族44
 - 3.2.4 单元控制44
- 3.3 布置种子 . 46
 - 3.3.1 布置全局种子 . 46
 - 3.3.2 布置局部种子 . 47
- 3.4 网格划分技术划分四面体网格47
 - 3.4.1 采用自由网格划分技术划分四面体网格47
 - 3.4.2 采用扫掠网格划分技术划分六面体网格 . 48

3.4.3 采用结构化网格划分技术划分六面体网格 . 48

3.4.4 划分区域网格48

3.5 检查网格质量 . 49

3.6 网格优化 . 50

3.6.1 选择合适的网格划分参数50

3.6.2 编辑几何模型50

3.6.3 编辑网格模型 . 51

3.7 自适应网格划分52

3.7.1 问题描述52

3.7.2 模型的建立与分析 . 53

3.7.3 自适应计算过程的INP文件说明 . 56

第4章 分析步、相互作用、载荷与边界条件 59

4.1 概述 . 59

4.1.1 分析步模块 (Step) . 59

4.1.2 相互作用模块 (Interaction) . 61

4.1.3 载荷模块 (Load) 62

4.2 混凝土板的配筋63

4.2.1 创建分析步63

4.2.2 设置约束条件 . 65

4.2.3 设置载荷和边界条件 . 65

4.3 炮弹穿甲66

4.3.1 创建分析步并定义输出 . 67

4.3.2 创建接触和刚体约束 . 68

4.3.3 创建边界条件和速度场 . 69

4.4 连接器 . 69

4.4.1 创建分析步 . 70

4.4.2 创建连接器和约束71

4.4.3 创建边界条件73

第5章 分析与后处理 74

5.1 分析作业模块 (Job) . 74

5.1.1 创建与管理分析作业74

5.1.2 网格自适应过程 . 77

5.1.3 耦合分析作业 . 77

5.1.4 优化作业 . 78

5.2 可视化模块 (Visualization) 79

5.2.1 变形图与变形图的显示79

5.2.2 云图显示80

5.2.3 矢量/张量符号图显示82

5.2.4 材料方向图显示83

5.2.5 数据图表的显示及输出 . 83

5.2.6 ABAQUS后处理的二次开发86

参考文献88

第6章 优化 . 89

6.1 问题描述89

6.2 创建几何部件 . 90

6.3 网格划分和生成有限元部件模型 . 92

6.4 定义材料属性 . 93

6.5 装配部件 . 94

6.6 创建分析步94

6.7 创建参考点及连接关系	94
6.8 创建载荷和边界条件	95
6.9 优化设置	96
6.10 提交分析作业及后处理	100
第7章 材料力学特性专题	101
7.1 弹塑性分析	101
7.1.1 问题描述	101
7.1.2 创建部件	101
7.1.3 创建材料属性	102
7.1.4 装配部件	104
7.1.5 设置分析步	104
7.1.6 定义接触	105
7.1.7 定义荷载和边界条件	105
7.1.8 网格划分	106
7.1.9 分析及后处理	107
7.1.10 弹塑性比较	109
7.1.11 INP文件及说明	110
7.2 超弹性材料	113
7.2.1 问题描述	113
7.2.2 创建部件	114
7.2.3 设置材料属性	115
7.2.4 定义装配件	116
7.2.5 创建分析步	117
7.2.6 定义相互作用	117
7.2.7 定义载荷和边界条件	119
7.2.8 网格划分	119
7.2.9 提交作业	120
7.2.10 后处理	121
7.2.11 模型的INP文件	123
7.2.12 Uhyper子程序	125
7.3 复合材料平板稳定性计算	127
7.3.1 问题描述	127
7.3.2 创建几何部件	127
7.3.3 网格划分和生成有限元部件模型	129
7.3.4 定义复合材料属性和铺层查询	130
7.3.5 装配部件	133
7.3.6 创建分析步	134
7.3.7 创建载荷和边界条件	134
7.3.8 提交计算分析	135
7.3.9 结果后处理	135
7.3.10 屈曲载荷计算	137
7.3.11 INP文件说明	139
7.4 用户材料子程序UMAT	140
7.4.1 用户材料子程序(UMAT)	140
7.4.2 在ABAQUS中使用子程序	142
第8章 接触分析	145
8.1 螺栓过盈装配	145
8.1.1 问题描述	145
8.1.2 创建几何部件	145

- 8.1.3 定义材料属性147
- 8.1.4 装配部件148
- 8.1.5 网格划分. 149
- 8.1.6 创建分析步. 150
- 8.1.7 定义相互作用. 151
- 8.1.8 创建载荷和边界条件153
- 8.1.9 提交计算分析154
- 8.1.10 结果后处理154
- 8.1.11 INP文件解读. 155
- 8.2 多齿轮的啮合157
- 8.2.1 问题描述. 157
- 8.2.2 CATIA创建齿轮模型158
- 8.2.3 HyperMesh划分网格158
- 8.2.4 ABAQUS中导入模型161
- 8.2.5 设置材料属性161
- 8.2.6 创建分析步162
- 8.2.7 定义相互作用. 162
- 8.2.8 创建载荷和边界条件163
- 8.2.9 提交分析作业163
- 8.2.10 模型的INP文件. 163
- 8.2.11 设置加速齿轮165
- 8.2.12 结果后处理165
- 8.3 髋关节的接触分析. 166
- 8.3.1 案例背景. 166
- 8.3.2 问题描述. 166
- 8.3.3 ABAQUS中生成体网格167
- 8.3.4 Mimics中赋予单元的材料参数167
- 8.3.5 模型的整合168
- 8.3.6 定义接触169
- 8.3.7 设置分析步. 170
- 8.3.8 定义载荷和边界条件171
- 8.3.9 提交分析作业. 173
- 8.3.10 结果后处理. 173
- 8.3.11 INP文件说明. 175
- 第9章 动力学分析 181
- 9.1 结构动力学简介181
- 9.2 石拱桥的模态分析及动力响应. 183
- 9.2.1 拱桥结构的模态分析. 183
- 9.2.2 石拱桥的动力响应分析. 188
- 9.2.3 INP文件解读. 193
- 9.3 板材冲压成型分析. 194
- 9.3.1 问题描述. 195
- 9.3.2 创建模型部件. 195
- 9.3.3 定义材料属性196
- 9.3.4 装配部件198
- 9.3.5 定义分析步. 199
- 9.3.6 定义相互作用199
- 9.3.7 定义边界条件和载荷. 200
- 9.3.8 划分网格. 201

9.3.9 分析及后处理	202
9.3.10 INP文件解读	203
9.4 手机跌落分析	206
9.4.1 问题描述	207
9.4.2 创建部件	207
9.4.3 定义材料属性	209
9.4.4 装配部件	211
9.4.5 创建分析步并设置结果输出	212
9.4.6 定义相互作用关系	213
9.4.7 创建载荷和边界条件	214
9.4.8 网格划分	215
9.4.9 提交分析作业	217
9.4.10 INP文件解读	219
参考文献	220
第10章 材料破坏分析实例	221
10.1 板的裂纹扩展	221
10.1.1 问题描述	221
10.1.2 创建部件	222
10.1.3 定义材料属性	222
10.1.4 装配部件	225
10.1.5 创建分析步并设置结果输出	226
10.1.6 定义相互作用关系	228
10.1.7 创建载荷和边界条件	229
10.1.8 网格划分	231

《ABAQUS有限元分析从入门到精通》

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:www.tushu000.com