

图书基本信息

书名：<<ANSYS12.0多物理耦合场有限元分析从入门到精通>>

13位ISBN编号：9787111294962

10位ISBN编号：7111294963

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业

作者：党沙沙//许洋//张红松

页数：406

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>

## 内容概要

全书共10章。

第1章全面介绍了ANSYS耦合场的基本概念、分析类型及单位制，使读者对ANSYS耦合场有初步的了解；第2章介绍了直接耦合场分析，主要包括集总电单元、热-电分析、压电分析、电弹分析、压阻分析、结构-热分析、结构-热-电分析、磁-结构分析以及电子机械分析的基本原理；第3章介绍了多场(TM)求解器-MFS单代码耦合分析，主要包括ANSYS多场求解器和求解算法，ANSYS多场求解器求解步骤等；第4章介绍了使用代码耦合的多场求解器，包括MFX工作原理、MFX求解过程以及启动和停止MFX分析；第5章介绍了载荷传递耦合场物理分析，主要包括物理环境的概念、一般分析步骤、在物理分析之间传递载荷以及使用多物理环境进行载荷传递藕合物理分析；第6章介绍了藕合物理电路分析，主要包括电磁-电路分析、电子机械-电路分析以及压电-电路分析；第7章介绍了直接耦合场实例分析；第8章介绍了多场求解-MFS单码的耦合实例分析；第9章介绍了载荷传递耦合场物理实例分析；第10章介绍了藕合物理电路模拟实例分析。

各章都包含了相应的基本概念、理论以及利用ANSYS软件进行分析的基本过程，还有对相关求解步骤的详细介绍。

本书可作为各大工程院校研究生和科研院所工程技术人员的耦合场分析自学辅导用书。

## 书籍目录

前言第1章 耦合场分析简介 1.1 耦合场分析的定义 1.2 耦合场分析的类型 1.2.1 直接方法 1.2.2 载荷传递分析 1.2.3 直接方法和载荷传递 1.2.4 其他分析方法 1.3 耦合场分析的单位制第2章 直接耦合场分析 2.1 集总电单元 2.2 热-电分析 2.2.1 热-电分析中用到的单元 2.2.2 进行热-电分析 2.3 压电分析 2.3.1 注意要点 2.3.2 材料特性 2.4 电弹分析 2.4.1 电弹分析中用到的单元 2.4.2 进行电弹分析 2.5 压阻分析 2.5.1 注意要点 2.5.2 材料特性 2.6 结构-热分析 2.6.1 结构-热分析中用到的单元 2.6.2 进行结构-热分析 2.7 结构-热-电分析 2.7.1 结构-热电分析 2.7.2 热-压电分析 2.8 磁-结构分析 2.9 电子机械分析 2.9.1 -D转换器单元 2.9.2 2-D转换器单元第3章 多场(TM)求解器-MFS单代码耦合 3.1 ANSYS MULTI-FIELD求解器和求解算法 3.1.1 载荷传递 3.1.2 映射 3.1.3 耦合场载荷 3.1.4 支持的单元 3.1.5 求解算法 3.2 ANSYS MULTI-FIELD求解器求解步骤 3.2.1 创建场模型 3.2.2 标记场界面条件 3.2.3 建立场求解 3.2.4 获得解 3.2.5 对结果进行后处理第4章 使用代码耦合的多场分析 4.1 MFX如何工作 4.1.1 同步点和载荷传递 4.1.2 载荷插值 4.1.3 支持的单元和载荷类型 4.1.4 求解过程 4.2 肝X求解过程 4.2.1 建立ANSYS和CFX模型 4.2.2 标记场界面条件 4.2.3 建立主人输入 4.2.4 获得解 4.2.5 多场命令 4.3 启动和停止MFX分析 4.3.1 用发射台启动MFX分析 4.3.2 由命令执行启动MFX分析 4.3.3 手动停止MFX运行第5章 载荷传递耦合物理分析 5.1 物理环境的概念 5.2 一般分析步骤 5.3 在物理分析之间传递载荷 5.3.1 兼容的单元类型 5.3.2 可以使用结果文件类型 5.3.3 瞬态流体-结构分析 5.4 使用多物理环境进行载荷传递耦合物理分析 5.4.1 网格升级 5.4.2 使用多物理环境方法重新启动一个分析 5.5 单向载荷传递 5.5.1 单向载荷传递方法: ANSYS到CFX 5.5.2 单向载荷传递方法: CFX到ANSYS第6章 耦合物理电路分析 6.1 电磁-电路分析 6.1.1 2-D电路耦合绞线型线圈 6.1.2 2-D电路耦合块导体 6.1.3 3-D电路耦合绞线型线圈 6.1.4 3-D电路耦合块导体 6.1.5 3-D电路耦合源导体 6.1.6 充分利用对称性 6.1.7 串联导体 6.2 电子机械-电路分析 6.3 压电-电路分析第7章 直接耦合场实例分析 7.1 热电冷却器耦合分析 7.1.1 前处理 7.1.2 求解 7.1.3 后处理 7.2 热电发电机耦合分析 7.2.1 前处理 7.2.2 求解 7.2.3 后处理 7.3 梁的结构-热谐波耦合分析 7.3.1 前处理 7.3.2 求解 7.3.3 后处理 7.4 微型驱动器电热耦合分析 7.4.1 前处理 7.4.2 求解 7.4.3 后处理 7.5 压电耦合分析 7.5.1 前处理 7.5.2 驱动模拟求解 7.5.3 驱动模拟后处理 7.5.4 感应模拟求解 7.5.5 感应模拟后处理 7.6 科里奥利效应的压电耦合分析 7.6.1 前处理 7.6.2 求解 7.6.3 后处理 7.7 绝缘弹性体耦合分析 7.7.1 前处理 7.7.2 求解 7.7.3 后处理 7.8 固定梁的静电-结构耦合分析 7.8.1 前处理 7.8.2 求解 7.8.3 后处理 7.9 压阻现象耦合分析 7.9.1 前处理 7.9.2 求解 7.9.3 后处理 7.10 梳齿式机电耦合分析 7.10.1 前处理 7.10.2 求解 7.10.3 后处理 7.11 两个相反电极的内力计算 7.11.1 前处理 7.11.2 求解 7.11.3 后处理第8章 多场求解-MFS单码的耦合实例分析 8.1 厚壁圆筒的热应力分析 8.1.1 前处理 8.1.2 求解 8.1.3 后处理 8.2 静电驱动的梁分析 8.2.1 前处理 8.2.2 求解 8.2.3 后处理 8.3 圆钢坯的感应加热分析 8.3.1 前处理 8.3.2 求解 8.3.3 后处理第9章 载荷传递耦合物理场实例分析 9.1 使用间接方法进行热-应力分析实例 9.1.1 前处理(热分析) 9.1.2 求解(热分析) 9.1.3 后处理(热分析) 9.1.4 前处理(结构分析) 9.1.5 求解(结构分析) 9.1.6 后处理(结构分析) 9.2 使用物理环境方法求解热-应力问题实例 9.2.1 前处理(热分析) 9.2.2 前处理(结构分析) 9.2.3 求解(热分析) 9.2.4 后处理(热分析) 9.2.5 求解(结构分析) 9.2.6 后处理(结构分析) 9.3 使用物理环境方法进行流-固耦合分析实例 9.3.1 创建整个区域模型 9.3.2 创建流体物理环境 9.3.3 创建结构物理环境 9.3.4 流-固耦合求解 9.3.5 后处理第10章 耦合物理电路模拟实例分析 10.1 机电-电路耦合分析实例 10.1.1 前处理 10.1.2 求解 10.1.3 后处理 10.2 压电-电路耦合分析实例 10.2.1 静态和模态分析 10.2.2 等效电路瞬态分析 10.2.3 等效电路谐波分析

## 章节摘录

插图：(1) 选择一个适用于该分析的耦合场单元（见表2-4）。

使用KEYOPT(1) 选择ux、UY、UZ和TEMP单元自由度。

(2) 确定结构材料特性。

1) 如果材料为各向同性或正交各向异性，使用MP命令输入泊松比（PRXY、PRYZ、PRXZ或NUXY、NUYZ、NUXZ）及剪切模量（GXY、GYZ和GXZ）。

2) 如果材料为各向异性，则使用TB，ANEL命令输入弹性刚度矩阵。

(3) 确定热材料特性。

1) 使用MP命令确定热导率（KXX、KYY、KZZ）。

2) 为了考虑热瞬态效应，可使用MP命令确定质量密度（DENS）和比热容（c）或焓（ENTH）。

(4) 使用MP命令确定热膨胀系数（ALPX、ALPY、ALPZ）、热应变（THSX、THSY、THSZ）或热膨胀瞬时系数（CTEX、CTEY、CTEZ）。

(5) 使用TREF命令确定热应力计算时的参考温度。

(6) 施加结构和热载荷。

(7) 下面两点仅适用于PLANE223、SOLID226或SOLID227单元：1) 如果进行稳态或全瞬态分析，可以使用KEYOPT(2) 选择强的（矩阵）或弱的（载荷矢量）结构热耦合。

强耦合产生一个非对称矩阵。

在线性分析中，一次迭代就可以得到强耦合响应；弱耦合产生一个对称矩阵，并且需要至少两次迭代才能得到一个耦合响应。

对于具有这些单元的全谐波分析，只有强结构-热耦合适用于该分析。

2) 在动力分析中，这些单元支持压热效应。

关于压热效应计算时的输入需要注意以下几点：(1) 弹性系数被认为是等温系数，而不是绝热系数。

(2) 比热假设为恒定压力（或恒定应力）下的比热容，并能自动转换到恒定容积（或恒定应力）下的比热容。

### 编辑推荐

《ANSYS12.0多物理耦合场有限元分析从入门到精通》：全面完整的知识体系、深入浅出的理论阐述、循序渐进的分析讲解、实用典型的实例引导。  
本丛书包含各书目分别由ANSYS工程应用领域的专家和学者执笔编写。  
书中溶入了他们多年研究的经验和体会，为了便于读者快速掌握ANSYS工程开发技巧，书中引用大量的工程案例。  
所附光盘中包括：视频操作、源文件、最终效果

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>