

<<ANSYS 14.0工程实例解析与>>

图书基本信息

书名：<<ANSYS 14.0工程实例解析与常见问题解答>>

13位ISBN编号：9787111416791

10位ISBN编号：7111416791

出版时间：2013-4

出版时间：机械工业出版社

作者：张洪才

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>

## <<ANSYS 14.0工程实例解析与>>

### 前言

ANSYS是目前国内外使用最广泛的计算机辅助分析软件之一，经过40多年的发展，其强大的求解功能和良好的用户界面深受广大用户的欢迎。

ANSYS软件是一个集结构、热、流体、电磁和声学于一体的大型通用有限元分析软件，该软件很好地实现了前、后处理，分析求解及多场耦合分析统一数据库功能。

同时，它还是世界上第一个通过ISO9001质量认证的分析设计类软件。

ANSYS软件可广泛应用于核工业、铁道、石油化工、航空航天、机械制造、材料成形、能源、汽车交通、国防军工、电子、土木工程、造船、生物医学、轻工、地矿、水利、日用家电等工业及科学研究等领域。

ANSYS 14.0是目前最新的ANSYS版本，不仅为当前的商业应用提供了新技术，而且在以下方面取得了显著进步：放大工程、模拟最复杂的工程产品和高性能计算（HPC）。

本书以工程实例为载体，向读者详细讲解了ANSYS的静力学、动力学、材料非线性、接触分析、屈曲分析、断裂力学、复合材料、热-结构分析的步骤和方法，并详细讲解了ANSYS使用过程中常见的问题。

全书内容全面新颖，理论与实践操作有机结合，并能做到以理论指导软件操作，让用户不但知道如何操作，而且知道为什么这样操作。

本书实例工程背景强，讲述循序渐进，应用领域广泛。

通过学习，读者可逐步提高自身的ANSYS操作水平及利用有限元分析理论进行结构分析的能力，最终具备在结构分析领域解决实际工程问题的思路、方法和能力。

本书几乎涵盖了ANSYS应用的所有分析类型，读者阅读完本书就能够使用ANSYS进行产品分析。

本书编写时采用了目前最新的ANSYS 14.0版本，所涉及的知识也都是基于最新版本进行介绍的，在讲解分析过程中，结合了图形用户界面（GUI）操作和命令行操作两种模式，读者可以根据自己的需要进行选择。

全书共21章，18个工程实例，覆盖了大部分工程问题，也详细地讲解了一些热门问题，如切削分析、三维裂纹、热障涂层、轮胎与路面动态接触分析、搅拌摩擦焊接模拟、金属塑性成型、网格重分，并配有详细的讲解视频教程，可以帮助读者在短时间内掌握这些复杂问题的分析流程和技巧，领会到实际工程问题的分析思路，并能解决相关领域的问题。

本书适合于初、中级用户入门与提高阶段使用。

全书主要由长春装甲兵技术学院张洪才撰写，参加本书编写的还有长春装甲兵技术学院的刘宪伟、王海鹏、程华、钱永产、尹奇、金顶云和黄健，白城兵器试验中心的蒋陆德，中国北方车辆研究所的邢彦斌。

编者长期从事CAE的研究工作，并根据自己的研究工作整理完成本书内容。

本书在编写过程中参考了很多宝贵的文献，编者对文献作者表示衷心的感谢。

同时作者向所有参与和关心本书出版的领导、老师、亲人和朋友致以诚挚的谢意！

由于时间仓促，难免在写作方式和内容上存在疏漏之处，恳请读者批评指正。

## 书籍目录

出版说明前言第1章 重分网格技术 11.1 重分网格的优点和限制 11.1.1 重分网格的优点 11.1.2 重分网格的限制 11.2 重分网格的要求 21.3 确定开始重分网格的子步 31.4 开始重分网格 31.5 选择重分网格区域 41.6 执行重分网格操作 51.6.1 选择重分网格方法 51.6.2 网格控制 111.6.3 在同一子步网格重画多个区域 111.7 检查施加的接触边界、载荷和边界条件 121.7.1 接触边界 121.7.2 压力和连续位移 121.7.3 力和独立的位移约束 131.7.4 节点温度 131.7.5 其他边界条件和载荷 131.8 自动映射变量和平衡残差 131.8.1 映射求解变量 131.8.2 平衡残余力 131.8.3 映射结果的含义 151.8.4 处理收敛困难 151.9 执行多重启动 151.10 重复执行重分网格操作 151.11 后处理重分网格的结果 161.11.1 数据库后处理 161.11.2 时间历程后处理器 17第2章 流体压力渗透载荷 182.1 施加流体渗透载荷 182.2 指定流体渗透开始点 192.3 指定压力渗透准则 202.4 指定流体渗透作用时间 202.5 重新定义或修改压力渗透载荷 212.6 后处理流体压力渗透载荷 22第3章 基于重分网格的密封圈大变形分析 233.1 引言 233.2 几何模型 233.3 材料模型 233.4 单元的选择 243.5 边界条件和载荷 243.6 GUI操作 243.6.1 前处理 243.6.2 求解 293.6.3 后处理 343.7 命令流 35第4章 超弹密封垫分析 374.1 引言 374.2 几何模型 374.3 材料本构模型 384.4 单元的选择 384.5 边界条件和载荷 394.6 GUI操作 394.6.1 前处理 394.6.2 求解 454.6.3 后处理 514.7 命令流 52第5章 金属塑性成型的非线性有限元分析 555.1 引言 555.2 几何模型 555.3 材料的本构关系 555.4 单元的选择 565.5 边界条件和载荷 565.6 GUI操作 565.6.1 前处理 565.6.2 求解 615.6.3 后处理 715.7 命令流 73第6章 功能梯度材料静、动态断裂力学分析 776.1 引言 776.2 几何模型 776.3 材料的本构模型 786.4 单元的选择 786.5 边界条件与载荷 786.6 GUI操作 796.6.1 前处理 796.6.2 静态断裂力学求解 836.6.3 静态求解后处理 866.6.4 动态断裂力学求解 906.6.5 动态求解后处理 966.7 命令流 986.7.1 静态分析命令流 986.7.2 动态分析命令流 101第7章 变厚度圆盘的有限元分析 1067.1 引言 1067.2 几何模型 1067.3 材料的本构关系 1077.4 单元的选择 1077.5 边界条件与载荷 1077.6 GUI操作 1077.6.1 前处理 1077.6.2 求解 1137.6.3 后处理 1157.7 命令流 116第8章 汽车制动器尖叫的有限元分析 1198.1 引言 1198.2 几何模型 1208.3 材料的本构模型 1208.4 单元的选择 1208.5 边界条件与载荷 1208.6 GUI操作 1218.6.1 前处理 1218.6.2 求解 1258.6.3 后处理 1308.7 命令流 130第9章 纤维缠绕复合材料压力容器的可靠性分析 1369.1 引言 1369.2 几何模型 1369.3 材料的本构模型 1379.4 复合材料压力容器的失效参数 1379.5 单元的选择 1389.6 边界条件与载荷 1399.7 GUI操作 1399.7.1 前处理 1399.7.2 求解 1459.7.3 后处理 1489.8 命令流 149第10章 梁结构的有限元分析 15310.1 引言 15310.2 几何模型 15310.3 材料的本构模型 15410.4 单元的选择 15410.5 边界条件与载荷 15410.6 GUI操作 15410.6.1 前处理 15410.6.2 求解 15610.6.3 后处理 16010.7 命令流 161第11章 热障涂层的热应力分析 16411.1 引言 16411.2 几何模型 16411.3 材料的本构模型 16511.3.1 陶瓷层的本构关系 16511.3.2 粘结层和基体本构关系 16611.4 单元的选择 16611.5 边界条件及载荷 16611.6 GUI操作 16611.6.1 前处理 16611.6.2 求解 17111.6.3 后处理 17611.7 命令流 178第12章 拉伸颈缩有限元分析 18512.1 引言 18512.2 几何模型 18512.3 材料的本构关系 18512.4 单元的选择 18512.5 边界条件及载荷 18512.6 GUI操作 18612.6.1 前处理 18612.6.2 求解 18812.6.3 后处理 19112.7 命令流 192第13章 三维复合裂纹的有限元分析 19513.1 引言 19513.2 几何模型 19513.3 材料的本构模型 19613.4 单元的选择 19613.5 边界条件与载荷 19613.6 GUI操作 19613.6.1 前处理 19613.6.2 求解 20013.6.3 后处理 20313.7 命令流 205第14章 印制电路板装配体的PSD分析 20814.1 引言 20814.2 几何模型 20814.3 材料的本构模型 20914.4 单元的选择 20914.5 边界条件和载荷 20914.6 GUI操作 21014.6.1 前处理 21014.6.2 模态分析 21614.6.3 谱响应分析 21714.6.4 谱分析 22014.6.5 后处理 22314.7 命令流 225第15章 加强筋板的屈曲和后屈曲分析 23015.1 引言 23015.2 几何模型 23015.3 材料的本构关系 23115.4 单元的选择 23115.5 边界条件及载荷 23115.6 GUI操作 23115.6.1 前处理 23115.6.2 静力学求解 23515.6.3 特征值屈曲分析 23715.6.4 添加初始缺陷 23815.6.5 非线性屈曲分析 23815.6.6 后处理 24115.7 命令流 244第16章 切削过程模拟 24816.1 引言 24816.2 几何模型 24816.3 材料的本构关系 24916.4 单元的选择 24916.5 边界条件及载荷 24916.6 GUI操作 24916.6.1 前处理 24916.6.2 求解 25516.6.3 后处理 25716.7 命令流 258第17章 金属杆冲击刚性墙分析 26317.1 引言 26317.2 几何模型 26317.3 材料的本构关系 26317.4 单元的选择 26417.5 边界条件及载荷 26417.6 GUI操作 26417.6.1 前处理 26417.6.2 求解 26717.6.3 后处理 27117.7 命令流 273第18章 汽车充气轮胎与地面接触的有限元分析 27618.1 引言 27618.2 几何模型 27618.3 材料的本构模型 27618.3.1 轮胎的

本构模型 27618.3.2 轮胎内空气的本构模型 27718.3.3 轮胎内强化纤维的本构关系 27718.4 单元的选择  
27718.5 边界条件和载荷 27718.6 GUI操作 27718.6.1 前处理 27718.6.2 求解 28718.6.3 后处理 29118.7 命令流 293  
第19章 搅拌摩擦焊接模拟 30019.1 引言 30019.2 几何模型 30019.3 材料的本构模型 30119.4 单元的选择  
30119.5 边界条件和载荷 30119.5.1 热边界条件 30119.5.2 力学边界条件 30219.5.3 载荷 30219.6  
GUI操作 30319.6.1 前处理 30319.6.2 求解 31019.6.3 后处理 31619.7 命令流 319  
第20章 汽车橡胶罩的非线性分析 32720.1 引言 32720.2 几何模型 32720.3 材料的本构模型 32720.4 单元的选择  
32720.5 边界条件和载荷 32820.5.1 边界条件 32820.5.2 载荷 32820.6 GUI操作 32820.6.1 前处理 32820.6.2 求解  
33420.6.3 后处理 33820.7 命令流 339  
第21章 ANSYS常见问题解答 34321.1 ANSYS的单位制 34321.2 前处理中的常见问题 34421.2.1 坐标系问题  
34421.2.2 函数加载问题 34821.2.3 约束方程 35121.2.4 载荷步、子步和平衡迭代 35321.2.5 斜坡载荷与阶跃载荷  
35321.3 材料非线性分析中的常见问题 35421.3.1 激活材料非线性的方法 35421.3.2 材料模型分类简介  
35521.4 接触分析中的常见问题 35721.4.1 接触分析关键字详解 35721.4.2 接触分析实常数详解  
35921.4.3 接触对的正确法向 36621.4.4 接触算法简介 36621.5 动力学分析常见问题 36721.5.1 动力学分析类型作用和联系  
36721.5.2 动力学基本方程 36721.5.3 模态分析中的常见问题 36821.5.4 谐响应分析中常见问题  
37021.5.5 瞬态动力学分析中常见问题 37221.5.6 谱分析中常见问题 37321.6 后处理中常见问题  
37521.6.1 输出应力的含义 37521.6.2 常用强度理论 37721.6.3 失效准则 37921.6.4 单元表 381

## <<ANSYS 14.0工程实例解析与>>

### 编辑推荐

《ANSYS14.0工程实例解析与常见问题解答(附光盘)/ANSYS系列/CAD\CAM\CAE工程应用丛书》编著者张洪才。

本书以有限元分析软件ANSYS 14.0为平台，工程实例为载体，详细地讲解了静力学、动力学、材料非线性、接触分析、屈曲分析、断裂力学、复合材料、热—结构分析的步骤和方法。书中给出了18个具有工程背景的实例。

本书具有以下特点：实例工程背景强，理论与软件操作结合紧密，并详细讲解软件使用过程中的常见问题，能够快速提高读者的工程实例分析能力；切实从读者学习和使用的实际出发，安排章节顺序和内容；图文并茂，讲述过程中结合大量分析实例，力求易于理解并方便学习和实践。

本书配套光盘提供了18个实例的视频教程和ANSYS实例文件。

本书不仅适合高等学校理工类高年级本科生或研究生学习ANSYS，还可供从事结构分析的工程技术人员参考使用，同时书中提供的大量实例也可供高级用户参考。

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>