

图书基本信息

书名：<<ANSYS Workbench设计、仿真与优化>>

13位ISBN编号：9787302182115

10位ISBN编号：7302182116

出版时间：2008-8

出版时间：清华大学出版社

作者：李兵，何正嘉，陈雪峰 编著

页数：121

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>

前言

在科技发展日新月异的今天，传统的产品研发模式正发生着根本性的变革。

过去，企业产品开发人员分为负责图纸设计和CAD建模的设计工程师、专职产品性能分析的仿真工程师和决定产品最优化设计方案的优化工程师等。

而现在，随着企业更加注重研发成本的控制以及计算机辅助工程（CAE）软件的快速发展，传统的分工界限已被打破。

既懂设计、仿真，又掌握优化方法的技术人员已成为企业的新宠儿。

ANSYS Workbench作为ANSYS公司于2002年开发的新一代产品研发平台，不但继承了ANSYS经典平台（ANSYS Classic）在有限元仿真分析上的所有功能，而且融入了UG、PRO/E等CAD软件强大的几何建模功能和ISIGHT、BOSS等优化软件在优化设计方面的优势，真正实现了集产品设计、仿真和优化功能于一身，可以帮助技术人员在同一软件环境下完成产品研发过程中的所有工作，从而大大简化了产品开发流程，加快了上市周期。

ANSYS公司正全力推广ANSYS Workbench，并计划在未来5年内全面替代原经典平台。

由于ANSYS Workbench软件推出的时间较晚，虽然市面上介绍ANSYS经典平台的书籍很多，但是尚缺乏一本专业而又系统地阐述ANSYS新一代平台ANSYS Workbench使用方法和应用状况的书籍，而这又是目前技术人员所迫切需要的。

本书在一定理论描述的基础上，通过大量、丰富的实例对ANSYS Workbench软件的设计、仿真与优化三个模块进行了详细而具体的介绍，将ANSYS Workbench的软件学习融于实际工程问题的解决过程中。

书中每个例题都通过图形用户界面及命令流两种方式向读者做了详细的介绍，这样既可以满足渴望入门的新手在较短的时间内快速入门的需求，又可以兼顾希望解决实际工程问题的高级用户借鉴分析思路，提高求解效率的需要。

相信本书的推出，必将成为不同行业技术人员案头必备的参考书之一。

为了便于读者的理解，用工程实例来阐述基本原理和软件使用方法，努力使本书在以下几个方面形成特点。

（1）内容编排与产品设计流程一致。

全书的内容编排与工程人员产品设计的流程一致，由浅入深地介绍了ANSYS Workbench在产品设计、仿真与优化过程中的具体功能、使用方法和应用实例。

（2）实例教学，可读性强。

本书在一定理论描述的基础上，通过大量、丰富的实例对ANSYS Workbench软件的设计、仿真与优化三个模块进行了详细而具体的介绍，将对ANSYS Workbench的软件学习融于实际工程问题的解决过程中，具有很强的可读性。

（3）适应市场需求。

本书针对目前ANSYS Workbench在市面上已广泛使用而又缺乏参考书籍的问题而写，具有很好的市场推广价值和使用价值。

（4）广泛的读者群。

书中所有的例题均经过精心的设计与筛选，剪性强，涉及的行业包括机械、能源、电子通信、航空航天等各个行业，具有广泛的读者群。

由于作者水平有限，书中难免会有疏漏和不妥之处，殷切希望读者给予批评和指正。

另外，本书配有很多模型，读者可通过邮件向作者索取。

内容概要

本书以最新版ANSYS Workbench 11.0为依据，以工程人员产品设计的流程为主线，由浅入深地介绍了ANSYS Workbench在产品设计、仿真与优化过程中的具体功能、使用方法和应用实例。全书共9章：第1章介绍了ANSYS Workbench的特点和组织形式；第2章介绍了ANSYS Workbench设计模块DesignModeler的几何建模方法和实例；第3~7章从产品静力学、动力学、运动学、热力学和耦合场分析5个方面介绍了ANSYS Workbench仿真模块DesignSimulation的每一步操作方法和工程实例；第8章介绍了ANSYS Workbench优化模块DesignXplore的产品优化功能和案例；第9章介绍了ANSYS Workbench高级使用技巧，包括ANSYS Workbench中命令流的使用以及二次开发语言API等多种高级功能的应用方法。

本书可作为机械、能源、电子通信、航空航天等专业的大学本科生和研究生的参考书、教学用书和实验指导书，也可供相关领域从事产品设计、仿真与优化的工程技术人员参考。

书籍目录

第1章 ANSYS Workbench基础 1.1 ANSYS Workbench概述 1.2 ANSYS Workbench产品设计流程和文件格式
1.2.1 ANSYS Workbench产品设计流程 1.2.2 文件格式 1.3 安装和启动配置 1.3.1 ANSYS
Workbench 11.0安装 1.3.2 ANSYS Workbench 11.0启动和配置 1.4 ANSYS帮助资源第2章 几何建模技
术 2.1 几何建模基础 2.1.1 建模环境 2.1.2 2D草图绘制 2.1.3 3D建模 2.1.4 线面建模 2.2 轴
承座建模实例第3章 结构静力学分析 3.1 静力学分析基础 3.1.1 结构静力学分析简介 3.1.2 AWE
静力学分析基本过程 3.2 汽车驱动桥桥壳强度校核 3.2.1 工程背景 3.2.2 分析关键 3.2.3 分析
步骤 3.3 AWE在薄壁注塑模具设计中的应用 3.3.1 工程背景 3.3.2 分析关键 3.3.3 分析步骤
第4章 结构动力学分析 4.1 动力学分析基础 4.2 水下航行器模态分析 4.2.1 基础 4.2.2 分析关键
4.2.3 分析步骤 4.3 振动电机轴谐响应分析 4.3.1 基础 4.3.2 分析关键 4.3.3 分析步骤 4.4 机
柜随机振动分析 4.4.1 基础 4.4.2 分析关键 4.4.3 分析步骤第5章 机构运动学分析 5.1 机构运
动学分析基础 5.2 轻型打桩机机构运动学分析 5.2.1 工程背景 5.2.2 分析关键 5.2.3 分析步骤
第6章 热力学分析 6.1 热分析基础 6.2 汽缸盖稳态温度场分析 6.2.1 工程背景 6.2.2 分析关键
6.2.3 分析步骤 6.3 涡轮增压器涡壳瞬态温度场分析和热应力分析 6.3.1 工程背景 6.3.2 分析关
键 6.3.3 分析步骤第7章 疲劳分析 7.1 疲劳分析基础 7.1.1 疲劳分析定义 7.1.2 AWE Fatigue程
序处理疲劳问题的过程 7.2 按键疲劳分析 7.2.1 工程背景 7.2.2 分析关键 7.2.3 分析步骤 7.3
轮毂疲劳分析 7.3.1 工程背景 7.3.2 分析关键 7.3.3 分析步骤第8章 优化设计第9章 二次开发

章节摘录

插图：第1章 ANSYS Workbench基础1.1 ANSYS Workbench概述随着计算机辅助工程（CAE）技术在工业应用领域中的广度和深度的不断发展，它在提高产品设计质量、缩短周期、节约成本方面发挥了越来越重要的作用。

目前，CAE分析的对象已由单一的零部件分析扩展到系统级的装配体，如飞机、汽车等整机的仿真。同时，其分析的领域已不再仅仅局限于结构力学，已涉及流体力学、热力学、电磁学、多场耦合等更加丰富的物理空间。

而且，CAE分析不再仅仅是专职分析人员的工作，设计人员参与CAE分析已经成为必然。

ANSYS Workbench Environment（AWE）作为新一代多物理场协同CAE仿真环境，其独特的产品构架和众多支撑性产品模块为产品整机、多场耦合分析提供了非常优秀的系统级解决方案。

它所包含的3个主要模块：几何建模模块（Design Modeler）、有限元分析模块（Design Simulation）和优化设计模块（Design Explorer）将设计、仿真、优化集成于一体，可便于设计人员随时进入不同功能模块之间进行双向参数互动调用，使与仿真相关的人、部门、技术及数据在统一环境中协同工作。

具体来讲，AWE具有的主要特色如下。

1．强大的装配体自动分析功能针对航空、汽车、电子产品结构复杂，零部件众多的技术特点，AWE可以识别相邻的零件并自动设置接触关系，从而可节省模型建立的时间。

而现行的许多软件均需要手动设置接触关系，这不但费时同时还容易出错。

除此之外，AWE还提供了许多工具，以方便手动编辑接触表面或为现有的接触指定接触类型。

AWE提供了与CAD软件及设计流程之间的无与伦比的整合性，从而发挥CAE对设计流程最大限度的贡献。

最新的AWE使用接口，可与CAD系统中的实体及曲面模型双向连接，具有更高的CAD几何导入成功率。

当CAD模型变化时，不需对所施加的负载和支撑重新定义。

AWE与CAD系统的双向相关性还意味着，通过AWE的参数管理可方便地控制CAD模型的参数，从而提高设计效率；AWE的这一功能，还可对多个设计方案进行分析，自动修改每一设计方案的几何模型。

2．自动化网格划分功能许多CAE用户都花大部分的时间在建立网格上，AWE在大型复杂部件，如飞机组装配件的网格建立上独具特色，自动网格生成技术可大大节省用户的时间。

根据分析类型不同，有很多因素影响分析的精度。

传统的专业分析人员花大量的时间和训练来掌握各种分析，手动处理模型以保证分析的精度；而对于设计人员来讲，他所关注的应该是自己的产品设计，而不是有限元方法，因此需要一个可靠的工具来替代传统的工具，尽可能实现自动化。

编辑推荐

《ANSYS Workbench设计、仿真与优化》可作为机械、能源、电子通信、航空航天等专业的大学本科生和研究生的参考书、教学用书和实验指导书，也可供相关领域从事产品设计、仿真与优化的工程技术人员参考。

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>