

## <<ANSYS Workbench工程应>>

### 图书基本信息

书名：<<ANSYS Workbench工程应用案例精通>>

13位ISBN编号：9787121176906

10位ISBN编号：7121176904

出版时间：2012-8

出版时间：电子工业出版社

作者：陈艳霞 著

页数：414

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>

## &lt;&lt;ANSYS Workbench工程应&gt;&gt;

## 前言

随着现代化技术的突飞猛进，借助先进的计算机辅助工程技术和手段以提升产品研发、设计、制造能力，保持市场竞争优势势在必行。

工程界对以有限元技术为主的CAE技术的认识不断提高，CAE技术越来越得到了重视，各行各业纷纷引进先进的CAE软件，用于提升其产品的研发水平。

自20世纪90年代开始，商业化的CAE软件进入中国市场以来，在很长一段时间内，国内用户对CAE的认识还不够，随着国内CAE软件技术应用的普及，用户对CAE的认识越来越成熟，需求也越来越理性化，对于CAE软件的要求总体呈现出以下几方面的趋势：直观友好的用户界面。

方便强大的前后处理功能。

广泛而强大的求解功能。

ANSYS Workbench软件就是在这种背景下诞生的有限元分析软件，经过几年的发展，现已成为功能强大、应用领域广的多物理场电磁耦合软件。

目前，ANSYS公司的最新版 Workbench 14.0所提供的CAD双向参数链接互动、项目数据自动更新、全面的参数管理、无缝集成的优化设计工具等，使其在仿真驱动产品设计方面达到了前所未有的高度。

同时，ANSYS Workbench 14.0具有强大结构、流体、热、电磁及其相互耦合分析的功能。

作为业界最领先的工程仿真技术集成平台，Workbench 14.0提供了全新的“项目视图”功能，将整个仿真流程更加紧密地组合在一起，通过简单的拖曳操作即可完成复杂的多物理场分析流程。

本书在必要的理论概述的基础上，通过大量的典型案例对ANSYS Workbench分析平台中的模块进行详细介绍，并结合实际工程与生活中的常见问题进行详细讲解，全书内容简洁，给人耳目一新的感觉。

全书共分为15章，各章具体内容简单介绍如下。

第1章：详细介绍了ANSYS Workbench 14.0软件的模块与相关设置，同时针对几何建模模块DesignModeler平台的建模功能与网格划分模块Mechanical平台的网格划分工具进行详细讲解，另外，还对ANSYS Workbench 14.0软件的其他网格划分模块进行了简单介绍。

第2章：通过四个不同类型的案例对ANSYS Workbench 14.0软件的结构静力分析模块进行详细介绍，案例涉及梁单元、实体单元及复杂曲面实体单元的基础静力分析。

第3章：通过三个典型的案例对普通模态及含有预应力的模态进行详细的分析，帮助读者掌握Workbench在模态分析中的应用方法。

第4章：通过三个典型的谐响应分析案例帮助读者掌握Workbench在谐响应分析中的应用方法。

第5章：通过两个典型的案例对响应谱进行分析，帮助读者掌握Workbench在响应谱分析中的应用方法。

第6章：通过两个典型的瞬态动力学分析案例帮助读者掌握Workbench在瞬态动力学分析中的应用方法。

第7章：通过两个典型的随机振动分析案例帮助读者掌握Workbench在随机振动分析中的应用方法。

第8章：通过两个典型的显示动力学分析案例帮助读者掌握Workbench在显示动力学分析中的应用方法，同时还简单介绍了使用LS-DYNA 程序包进行分析的前处理。

第9章：通过一个典型的非线性分析中的接触非线性分析案例帮助读者掌握Workbench在非线性分析中的应用方法。

第10章：通过两个典型的装配体案例，介绍了接触分析的设置方法与分析过程，帮助读者掌握Workbench在接触分析中的应用方法。

第11章：通过三个典型的线性屈曲分析案例帮助读者掌握Workbench在线性屈曲分析中的应用方法。

第12章：通过两个典型的案例对静态与瞬态热力学进行详细的分析，帮助读者掌握Workbench在热力学分析中的应用方法，同时也简单介绍了热结构耦合分析的操作过程。

## <<ANSYS Workbench工程应>>

第13章：通过一个典型的疲劳分析案例帮助读者掌握Workbench在疲劳分析中的应用方法。

第14章：通过两个典型的案例分别介绍了ANSYS CFX软件的内流场与外流场的有限元分析与操作方法，帮助读者掌握Workbench在瞬态动力学分析中的应用方法。

第15章：通过两个典型案例详细介绍了ANSYS Workbench软件中的Maxwell模块的电磁场建模与电磁结构静力耦合分析过程，在进行本章学习之前，需要单独安装ANSOFT Maxwell软件。

本书内容丰富、结构清晰，所有案例均经过精心设计与筛选，代表性强，并且每个案例都通过用户图形交互界面进行全过程操作，向读者进行详细介绍。

同时作者紧跟ANSYS软件发展最前沿，对目前最新版ANSYS Workbench 14.0软件的部分新功能进行了简单介绍与案例分析，希望对渴望入门的读者及部分高级读者有所帮助。

本书由陈艳霞、陈磊编著，另外，杨海龙、陆小成、李诗洋、宋吉伟、王存江、李秀峰、沈清华、周晓飞、国大鹏、陈晓东、张向东、唐家鹏、丁金滨等也参与了部分章节的编写工作。

由于作者水平有限，编写时间较短，书中欠妥、错误之处在所难免，希望读者和同仁能够及时指出，共同提高。

作者

## <<ANSYS Workbench工程应>>

### 内容概要

本书以ANSYS 公司最新版本的有限元分析平台Workbench 14.0软件为操作平台，详细介绍了该软件的新功能与应用，包括软件模块的组成、常用模块的基本应用等。

全书以各个分析模块为基础，介绍ANSYS Workbench 14.0的建模、网格划分与常见CAD软件集成等内容，并以项目范例为指导，主要讲解Workbench在静力学分析、动力学分析、热力学分析、流体力学分析及多物理场电磁耦合分析中的电磁分析等应用，其中，电磁分析模块是ANSYS Workbench 14.0软件新集成的分析模块。

本书内容丰富，涉及领域范围广，使读者在掌握软件操作的同时，也能掌握相关工程领域实际问题的分析思路、方法和经验，并能自如地解决本领域所出现的问题。

## <<ANSYS Workbench工程应>>

### 书籍目录

#### 第1章 ANSYS Workbench 14.0概述

- 1.1 ANSYS软件简介
- 1.2 ANSYS Workbench 14.0模块
- 1.3 ANSYS Workbench 14.0与Pro/E (Creo) 软件集成设置
- 1.4 ANSYS Workbench 14.0几何建模
- 1.5 ANSYS Workbench 14.0网格划分工具
- 1.6 ANSYS Workbench 14.0其他网格划分工具
- 1.7 本章小结

#### 第2章 结构静力学分析及实例详解

- 2.1 线性静力分析简介
- 2.2 项目案例1——实体静力分析
- 2.3 项目案例2——梁单元线性静力分析
- 2.4 项目案例3——曲面实体静力分析
- 2.5 项目案例4——支承座静态结构分析
- 2.6 本章小结

#### 第3章 模态分析及实例详解

- 3.1 模态分析简介
- 3.2 项目案例1——机箱模态分析
- 3.3 项目案例2——有预应力模态分析
- 3.4 项目案例3——制动鼓模态分析
- 3.5 本章小结

#### 第4章 谐响应分析及实例详解

- 4.1 谐响应分析简介
- 4.2 项目案例1——机箱谐响应分析
- 4.3 项目案例2——齿轮箱谐响应分析
- 4.4 项目案例3——丝杆谐响应分析
- 4.5 本章小结

#### 第5章 响应谱分析及实例详解

- 5.1 响应谱分析简介
- 5.2 项目案例1——塔架响应谱分析
- 5.3 项目案例2——计算机机箱响应谱分析
- 5.4 本章小结

#### 第6章 瞬态动力学分析及实例详解

- 6.1 瞬态动力学分析简介
- 6.2 项目案例1——实体梁瞬态动力学分析
- 6.3 项目案例2——弹簧瞬态动力学分析
- 6.4 本章小结

#### 第7章 随机振动分析及实例详解

- 7.1 随机振动分析简介
- 7.2 项目案例1——随机振动学分析
- 7.3 项目案例2——弹簧随机振动分析
- 7.4 本章小结

#### 第8章 显示动力学分析及实例详解

- 8.1 显示动力学分析简介

## <<ANSYS Workbench工程应>>

8.2 项目案例1——钢钉受力显示动力学分析

8.3 项目案例2——钢板成型显示动力学分析

8.4 本章小结

第9章 结构非线性分析及实例详解

9.1 结构非线性分析简介

9.2 项目案例——接触大 变形分析

9.3 本章小结

第10章 接触分析及实例详解

10.1 接触分析简介

10.2 项目案例1——虎钳接触分析

10.3 项目案例2——装配体接触分析

10.4 本章小结

第11章 线性屈曲分析及实例详解

11.1 线性屈曲分析简介

11.2 项目案例1——钢管屈曲分析

11.3 项目案例2——金属容器屈曲分析

11.4 项目案例3——工字梁屈曲分析

11.5 本章小结

第12章 热力学分析及实例详解

12.1 热力学分析简介

12.2 项目案例1——稳态热分析实例

12.3 项目案例2——杯子瞬态热学分析

12.4 本章小结

第13章 疲劳分析及实例详解

13.1 疲劳分析简介

13.2 项目案例——椅子疲劳分析

13.3 本章小结

第14章 流体动力学分析及实例详解

14.1 流体动力学分析简介

14.1.1 流体动力学分析

14.1.2 基本控制方程

14.2 项目案例1——三通流体动力学分析

14.3 项目案例2——叶轮外流场分析

14.4 本章小结

第15章 Workbench耦合场分析及实例详解

15.1 多物理场耦合分析简介

15.2 项目案例1——四分裂导线电磁结构耦合分析

15.3 项目案例2——螺线管电磁结构耦合分析

15.4 本章小结

## 章节摘录

版权页：插图：第二，它不像物理模型实验一开始就能给出流动现象并定性地描述，往往需要由原体观测或物理模型试验提供某些流动参数，并需要对建立的数学模型进行验证。

第三，程序的编制及资料的收集、繁理与正确利用，在很大程度上依赖于经验与技巧。

此外，因数值处理方法等原因有可能导致计算结果的不真实，如产生数值粘性和频散等伪物理效应。

当然，某些缺点或局限性可通过某种方式克服或弥补，这在本书中会有相应介绍。

此外，CFD涉及大量数值计算，因此，常需要较高的计算机软硬件配置。

CFD有自己的原理、方法和特点，数值计算与理论分析、实验观测相互联系、相互促进，但不能完全替代，三者各有各的适用场合。

在实际工作中，需要注意三者有机的结合，争取做到取长补短。

3. 计算流体动力学的应用领域 近十多年来，CFD有了很大的发展，替代了经典流体力学中的一些近似计算法和图解法。

过去的一些典型教学实验，如Reynolds实验，现在完全可以借助CFD手段在计算机上实现。

所有涉及流体流动、热交换、分子输运等现象的问题，几乎都可以通过计算流体力学的方法进行分析和模拟。

## <<ANSYS Workbench工程应>>

### 编辑推荐

《ANSYS Workbench工程应用案例精通》内容丰富，涉及领域范围广，使读者在掌握软件操作的同时，也能掌握相关工程领域实际问题的分析思路、方法和经验，并能自如地解决本领域所出现的问题。



#### 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>