

《ANSYS 15.0有限元分析从入门到精通》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2014年10月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787111479154

丛书名：CAD/CAM/CAE工程应用丛书

编辑推荐

[更多精彩：](#)

点击查看	制造业信息化 工业控制行业 必读 以专业的视角深度挖掘行业技术创新、设计创新	AutoCAD、UG、Creo、ANSYS、SolidWorks、Pro/E、CATIA、PLC、MATLAB、单片机、数控
----------------------	--------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------

作者具有丰富的实际工作经验，出版过多本畅销书。

书中所有案例均经过作者的精挑细选，均为实际工作中常用且经常出错的典型案例。让读者的学习事半功倍。

配套光盘提供了书中所有实例的模型文件和结果文件，让读者学习起来更轻松。

内容简介

本书主要介绍ANSYS 15.0的操作命令及其在工程结构数值分析中的使用方法和技巧。全书分基础介绍和实际工程应用两个层次，讲述了ANSYS软件的使用方法，工程背景深厚，内容丰富，讲解详尽，内容安排由浅入深，适用于不同层次的ANSYS用户。

全书共分3篇，第1篇基础知识篇，内容包括ANSYS背景知识介绍，几何建模技术与技巧，网格划分技术，加载与求解技术，通用与时间后处理技术以及ANSYS参数化设计语言专题知识。第2篇机械工程应用篇，依托机械工程中常见的实例，按照不同的分析方式，分层次分类别地进行了详尽的操作演示与讲解。第3篇土木工程应用篇，根据土木工程中的不同种类问题，选取相关领域内最具代表性的工程问题为实例，进行建模及加载求解，并以工程中的常用技术控制指标为依据，进行后处理分析。

本书可作为高等院校机械工程与土木工程相关专业的高年级本科生、研究生的教材，也可供上述专业的工程技术人员参考使用。

目录

出版说明

前言

第1篇 基础知识篇

第1章 绪论

1.1 有限单元法概述

1.1.1 有限元法历史

1.1.2 有限元法的基本概念

1.2 ANSYS 15.0基本操作

1.2.1 ANSYS 15.0的启动与退出

1.2.2 ANSYS 15.0操作界面

1.2.3 ANSYS 15.0文件管理

1.2.4 ANSYS 15.0有限元分析

流程

1.3 本章小结出版说明前言第1篇 基础知识篇第1章 绪论1.1 有限单元法概述1.1.1

有限元法历史1.1.2 有限元法的基本概念1.2 ANSYS 15.0基本操作1.2.1 ANSYS

15.0的启动与退出1.2.2 ANSYS 15.0操作界面1.2.3 ANSYS 15.0文件管理1.2.4 ANSYS

15.0有限元分析流程1.3 本章小结第2章 建立模型2.1 建模前知识准备2.1.1 量纲问题2.1.2

坐标系问题2.2 自底向上建模2.2.1 模型尺寸及相关参数2.2.2 建模过程2.3 自顶向下建模

2.3.1 相关参数2.3.2 建模过程2.3.3 布尔运算常用命令2.4 直接建立有限元模型2.4.1

节点的生成2.4.2 单元的生成2.5 一些快速建模命令2.5.1 复制命令2.5.2 镜像命令2.5.3

对象的选择与删除2.6 CAD几何模型导入2.7 本章小结第3章 单元与单元的控制3.1

ANSYS单元介绍3.1.1 结构单元3.1.2 热单元3.1.3 电磁单元3.1.4 耦合场单元3.1.5 流体单元

3.2 单元属性的设置3.2.1 单元类型 (TYPE) 3.2.2 实常数 (REAL) 3.2.3

材料特性 (MAT) 3.2.4 截面特性设置 (SECTION) 3.3 本章小结第4章 网格划分4.1

网格的控制4.1.1 智能网格划分4.1.2 全局单元尺寸控制4.1.3 默认单元尺寸控制4.1.4

关键点尺寸控制4.1.5 线尺寸控制4.1.6 面尺寸控制4.2 简单网格划分实例4.2.1

几何模型的导入4.2.2 定义单元属性4.2.3 网格的控制4.2.4 网格的清除4.2.5 局部网格4.3

通过拉伸生成网格4.4 映射网格划分Mapped4.4.1 多边形面的映射网格划分4.4.2

多面体的映射网格划分4.5 扫掠网格划分Sweep4.5.1 体扫掠基本知识 (Sweep) 4.5.2

体扫掠的操作步骤与使用条件4.6 本章小结第5章 模型加载及求解分析5.1 加载的基础知识

5.1.1 荷载的种类5.1.2 荷载步5.1.3 加载方式类型及特点5.2 施加约束5.2.1

在关键点 (或节点) 上加载位移约束5.2.2 在线 (或面) 上加载位移约束5.2.3 耦合5.2.4

约束方程5.3 施加荷载5.3.1 集中荷载5.3.2 分布荷载5.3.3 体荷载5.3.4 惯性荷载5.3.5

耦合场荷载5.3.6 轴对称荷载与反作用力5.3.7 初应力荷载5.3.8 由表型数组定义荷载5.3.9

荷载显示与控制5.4 设定分析类型与求解方法5.4.1 分析类型设置5.4.2 分析基本选项设置

5.5 荷载步文件法5.5.1 荷载步文件的建立法5.5.2 荷载步文件法求解5.5.3

荷载步文件的查看或修改、删除5.6 本章小结第6章 求解与后处理6.1 通用后处理6.1.1

读入结果文件6.1.2 分析结果的绘图显示6.1.3 结果查看器6.1.4 分析结果的列表显示6.1.5

结果的运算处理6.1.6 旋转结果到不同的坐标系6.1.7 荷载工况6.2 时间历程后处理6.2.1

时间历程后处理窗口介绍6.2.2 定义变量6.2.3 变量运算6.2.4 变量与数组6.2.5 变量的显示6.3

本章小结第7章 参数化设计语言7.1 参数化设计语言基础知识7.1.1 APDL语言的输入7.1.2

APDL语言的参数7.1.3 APDL语言的流程控制7.1.4 宏文件7.1.5 函数、运算符以及常用

控制命令7.2 APDL命令流应用详解7.2.1 模型的建立7.2.2 网格划分7.2.3 边界条件7.2.4 求解

7.3 本章小结第2篇 机械工程应用篇第8章 机械结构基础分析8.1 基础知识8.2 螺栓强度分析

8.2.1 建立模型8.2.2 定义单元与材料8.2.3 定义边界条件8.2.4 求解与后处理8.3

起重机结构分析8.3.1 问题描述8.3.2 设置分析环境8.3.3 定义单元与材料属性8.3.4

建立有限元模型8.3.5 施加边界条件8.3.6 求解8.3.7 显示变形图8.3.8 显示结果云图8.3.9
查看矢量图8.3.10 查看支座反力8.3.11 查看轴力8.3.12 查询E点的挠度8.4
模型简化方法实例8.4.1 设置分析环境8.4.2 定义单元与材料8.4.3 建立模型8.4.4 加载及求解
8.4.5 后处理8.5 本章小结第9章 加工过程仿真分析9.1 热力学基础知识9.1.1 符号与单位9.1.2
传热学经典理论回顾9.1.3 热传递的方式9.1.4 线性与非线性9.1.5 边界条件、初始条件9.1.6
热分析误差估计9.2 焊接过程仿真9.2.1 概述9.2.2 分析过程9.3 铸造过程仿真9.3.1 概述9.3.2
分析过程9.4 热-结构耦合问题9.4.1 概述9.4.2 分析过程9.5 本章小结第10章
装配与复合材料分析10.1 非线性问题概述10.1.1 非线性分析基础知识10.1.2
非线性问题的分类10.1.3 非线性分析的收敛问题10.2 螺栓联接件的接触分析10.2.1
实例背景10.2.2 分析过程10.3 复合材料分析10.3.1 概述10.3.2 复合材料梁的分析10.4
大变形问题10.4.1 问题描述10.4.2 分析过程10.5 本章小结第11章 锤击法施工仿真分析11.1
ANSYS显式动态功能模块简介11.1.1 显式动态分析的流程11.1.2 显式动态单元11.1.3
显式动态分析建模11.1.4 显式动态分析的边界条件11.1.5 显式动态分析求解11.1.6
显式动态接触分析11.1.7 显式动态分析的材料模型11.1.8 显式动态分析中的刚体11.1.9
显式动态分析后处理11.1.10 跌落测试模块11.2 锤击法施工分析实例11.2.1 问题背景11.2.2
分析过程11.3 本章小结第12章 起重机综合分析12.1 实例背景12.2 分析过程12.2.1
静力学分析12.2.2 瞬态动力学分析12.2.3 模态分析12.3 本章小结第3篇 土木工程应用篇
第13章 钢筋混凝土基本问题分析13.1 钢筋混凝土板13.1.1 问题简述13.1.2 前处理13.1.3
加载及求解13.1.4 后处理13.2 混凝土开裂13.2.1 混凝土的裂缝模型13.2.2 分析中用到的概念
13.2.3 问题描述13.2.4 前处理13.2.5 加载及求解13.2.6 计算结果分析13.3 预应力钢筋混凝土
13.3.1 预应力在ANSYS中的实现13.3.2 问题描述13.3.3 前处理13.3.4 加载及求解13.3.5
后处理13.4 本章小结第14章 钢结构及钢筋混凝土结构分析14.1 钢结构排架受力分析14.1.1
钢材特点14.1.2 问题简述14.1.3 前处理14.1.4 加载及求解14.1.5 后处理14.2
钢筋混凝土框架结构简单分析14.2.1 问题简述14.2.2 前处理14.2.3 求解14.2.4 后处理14.3
本章小结第15章 膜结构及网壳结构分析15.1 膜结构15.1.1 相关知识简介15.1.2 问题简述
15.1.3 前处理15.1.4 施加约束及荷载15.1.5 找形分析15.2 空间单层网壳15.2.1
网壳分类及简介15.2.2 问题简述15.2.3 参数设置15.2.4 建模15.2.5 特征屈曲分析15.2.6
非线性分析15.3 本章小结第16章 基础工程分析16.1 房屋刚性独立基础16.1.1 独立基础
16.1.2 问题简述16.1.3 前处理16.1.4 加载及求解16.1.5 后处理16.2 考虑接触单元桩基分析
16.2.1 问题简述16.2.2 单元及材料属性设定16.2.3 建模16.2.4 加载及求解16.2.5 后处理16.3
本章小结第17章 桥梁工程实例分析17.1 钢桁架桥17.1.1 问题简述17.1.2 前处理17.1.3
加载及求解17.1.4 一般后处理17.2 大跨度悬索桥17.2.1 悬索桥背景简介17.2.2 问题简述
17.2.3 单元及材料参数17.2.4 建模17.2.5 找形分析17.2.6 施工过程模拟17.2.7
悬索桥全结构静力分析17.2.8 悬索桥的地震动力响应17.3 本章小结第18章
隧道工程实例分析18.1 山体隧道开挖18.1.1 隧道开挖问题18.1.2 问题简述18.1.3 前处理
18.1.4 求解选项及边界条件设置18.1.5 基于单元生死的开挖过程求解18.1.6 后处理18.2
地铁站台的地震响应分析18.2.1 相关知识18.2.2 问题简述18.2.3 前处理18.2.4 加载及求解
18.2.5 一般后处理18.2.6 时间历程后处理18.3 本章小结参考文献

[显示全部信息](#)

在线试读部分章节

随着信息技术在各领域的迅速渗透，CAD/CAM/CAE技术已经得到了广泛的应用，从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式，对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

CAD在机械制造行业的应用最早，使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用CAD/CAM/CAE技术进行产品设计，而且投入大量的人力、物力及资金进行CAD/CAM/CAE软件的开发，以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的优势。CAD在工程中的应用，不但可以提高设计质量，缩短工程周期，还可以节省大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到CAD/CAM/CAE技术在现代工程中的重要性，掌握其中的一种或几种软件的使用方法和技巧，已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而，仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的，只有将计算机技术和工程实际结合起来，才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑，机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE工程应用丛书”。本丛书涉及AutoCAD、Pro/ENGINEER、Creo、UG、SolidWorks、Mastercam、ANSYS等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用，以及AutoCAD和天正建筑CAD软件在建筑和室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作，配以大量具有代表性的实例，并融入了作者丰富的实践经验，使得本丛书内容具有专业性强、操作性强、指导性强的特点，是一套真正具有实用价值的书籍。

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)