

《CAD/CAE/CAM技术》

图书基本信息

书名：《CAD/CAE/CAM技术》

13位ISBN编号：9787121103186

10位ISBN编号：7121103184

出版时间：2010-3

出版社：电子工业出版社

作者：袁清珂 编

页数：273

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助工程（CAE）和计算机辅助制造（CAM）技术是综合应用多学科技术的工程技术，是提高产品设计质量、缩短产品开发周期、降低产品生产成本的强有力的手段，是高等学校工程类各专业的重要课程，是高等学校学生及工程技术人员必须掌握的基本技术与方法。本书根据高等学校工科各专业计算机辅助设计与制造课程教学的基本要求，在分析了多所大学教学大纲的基础上编写而成，可作为高等学校工科相关专业的教学用书，也可作为工程技术人员的参考用书。本书以大机械类专业的学生为教学对象，学生可以在掌握了计算机基础知识、机械基本知识的基础上，系统地学习CAD/CAE/CAM技术。本书力图使高等学校工科学生及一般工程技术人员在尽可能短的时间内，掌握CAD/CAE/CAM系统的基本知识和基本方法。计算机软硬件技术的快速发展，为产品设计与开发提供了强有力的支持。目前，已不满足在产品开发的某个或某几个环节上应用计算机辅助技术来加快产品开发，而是迫切需要在产品开发的全过程采用计算机技术。

在PLM/PDM基础上集成CAD/CAE/CAM技术、构建产品集成设计开发平台是支持产品开发全过程的有效途径。本书从构建产品集成设计开发平台的需求出发，以产品集成开发过程为主线，结合产品开发的工程实例，分7章全面系统地介绍了CAD/CAE/CAM技术与系统的基本概念、基本原理、实现方法和系统开发与集成技术。主要内容包括CAD/CAE/CAM系统概述、CAD/CAE/CAM系统的基础知识、CAD/CAE/CAM系统的建模技术与方法、计算机辅助工程分析技术与方法、计算机辅助工艺设计与数控编程、CAD/CAE/CAM系统的编程基础与二次开发技术、基于PDM集成CAD/CAE/CAM的产品集成设计平台。为了加强理论与实践的结合，更好地学以致用，除了提供丰富的工程实例外，书中还开辟了“工程背景”、“内容提要”、“学习方法”、“点评”等栏目。本书具有以下特点：

（1）体系结构科学合理。本书从构建产品集成设计开发平台的需求出发，以产品集成开发过程为主线，按照从设计到校核验证，再到制造的过程，系统地介绍了CAD/CAM/CAE系统的基本概念、基本原理和实现方法。

（2）条理清晰层次分明。本书不像一般的CAD、CAM、CAE图书，只讲其中的一个部分，而是从新产品开发需求的全过程进行讲述，涉及产品整个生命周期中的各个环节，用系统的观点、从集成的角度出发，全面系统地介绍了CAD/CAM/CAE整体知识。在本书的每一章都按照基本概念、基本原理、实现方法、应用实例的逻辑展开讲述，有非常清晰的轮廓和分明的层次感，便于学习和讲授。

（3）实例丰富突出实践。本书在理论与方法介绍的基础上，给出了丰富的工程实例，加强了理论与实践的结合。丰富的实例，一方面可以使学生加深对本章所述概念、原理和知识的理解，另一方面也可以使学生更好地运用知识，提高其解决问题的能力。

（4）学习指导应用点评。本书给出了每一章知识内容的“工程背景”、“内容提要”、“学习方法”，便于学生系统掌握有关知识，也便于在教学过程中突出重点。书中还增加了“点评”等栏目，加强了应用指导，便于学生活学活用。

本书由广东工业大学袁清珂任主编，西安工业大学曹岩、沈阳工业大学张幼军、西安工程大学曹亚斌担任副主编。第1、7章由袁清珂编写，第2、3章和附录B由曹亚斌编写，第4章由曹岩、刘红军、汪庆华编写，第6章由曹岩、吴维勇、胡元哲编写，第5章和附录A由张幼军编写。全书由袁清珂统稿。由于时间仓促和水平的限制，书中错误在所难免，欢迎各位专家、同仁批评指正。

《CAD/CAE/CAM技术》

内容概要

《CAD/CAE/CAM技术》秉承“工程教育”的教学理念，从构建产品集成设计开发平台的需求出发，全面系统地介绍了CAD/CAE/CAM技术与系统的基本概念、基本原理、实现方法和系统开发与集成技术，主要内容有CAD/CAE/CAM系统概述、基础知识、建模技术与方法、计算机辅助工程分析技术与方法、计算机辅助工艺设计与数控编程、CAD/CAE/CAM系统的编程基础与二次开发技术、基于PDM集成CAD/CAE/CAM的产品集成设计平台，附录中还包括常用商业化CAD/CAE/CAM系统简介和CAD/CAE/CAM实验指导书。

《CAD/CAE/CAM技术》可作为高等院校工科各专业本科生、研究生学习计算机辅助设计与制造、产品设计与开发、现代设计方法的教材，也可供从事产品设计、计算机辅助设计、计算机辅助制造等领域的科研人员和工程技术人员参考使用。

书籍目录

第1章 CAD/CAE/CAM系统概述

- 1.1 产品周期
- 1.2 CAD、CAE、CAM的基本概念
- 1.3 CAD/CAE/CAM技术的产生与发展
 - 1.3.1 CAD技术的产生与发展
 - 1.3.2 CAE技术的产生与发展
 - 1.3.3 CAM技术的产生与发展
- 1.4 CAD/CAE/CAM系统的构成
 - 1.4.1 CAD/CAE/CAM系统的组成
 - 1.4.2 CAD/CAE/CAM系统的硬件
 - 1.4.3 CAD/CAE/CAM系统的软件
- 1.5 CAD/CAE/CAM系统的选型
- 1.6 CAD/CAE/CAM系统的设计过程与实例
 - 1.6.1 产品集成设计开发过程
 - 1.6.2 产品集成设计开发实例
- 1.7 习题1

第2章 CAD/CAE/CAM系统的基础知识

- 2.1 CAD/CAE/CAM系统的数学基础
- 2.2 计算机辅助绘图系统的基本原理与功能
 - 2.2.1 绘图系统的基本原理
 - 2.2.2 绘图系统的组成
 - 2.2.3 绘图系统的主要功能
- 2.3 图形软件标准与图形软件的开发方法
- 2.4 坐标系与坐标变换
- 2.5 计算机辅助图形处理基本知识
 - 2.5.1 图形变换
 - 2.5.2 图形裁剪
 - 2.5.3 图形的消隐
- 2.6 几何建模基础知识
 - 2.6.1 曲线的表示与处理
 - 2.6.2 曲面的表示与处理
- 2.7 习题2第3章 CAD/CAE/CAM系统的建模技术与方法
- 3.1 三维几何建模基础
- 3.2 线框模型与建模方法
- 3.3 表面模型与建模方法
- 3.4 实体模型与建模方法
- 3.5 装配模型与建模方法
- 3.6 参数化建模技术与方法
- 3.7 特征建模技术与方法
- 3.8 三维建模综合实例
- 3.9 习题3

第4章 计算机辅助工程分析技术与方法

- 4.1 计算机辅助工程分析概述
 - 4.1.1 有限元分析
 - 4.1.2 计算机辅助工程
- 4.2 有限元建模与分析方法
 - 4.2.1 弹性力学基本知识

4.2.2 有限元法的基本原理与步骤

4.2.3 有限元分析的前置处理 4.2.4 有限元分析的后置处理

4.2.5 有限元分析实例

4.3 优化设计技术

4.3.1 优化设计的基本概念

4.3.2 优化设计的发展及应用

4.3.3 优化设计的数学基础

4.3.4 优化设计的数学模型

4.3.5 优化设计的分类

4.3.6 一维搜索

(4.3.7 无约束优化算法

4.3.8 约束优化算法

4.3.9 多目标优化

4.3.10 优化设计工程实例

4.4 习题4

第5章 计算机辅助工艺设计与数控编程第6章 CAD/CAE/CAM系统的编程基础与二次开发技术第7章

基于PDM集成CAD/CAE/CAM的产品集成设计平台附录A 常用商业化CAD/CAE/CAM系统简介附录B

CAD/CAE/CAM实验指导书

索引

参考文献

章节摘录

20世纪60~70年代，CAE技术处在探索发展阶段。这一时期的有限元技术主要针对结构分析问题进行分析，以解决航空航天技术发展过程中所遇到的结构强度、刚度以及模拟实验和分析的问题。1963年Richard MacNeal和Robe Schwndler投资成立MSC公司，开发了称为SADSAM (Structural Analysis by Digital Simulation if Analog Methods) 的结构分析软件。1967年在美国NASA的支持下，SDRC公司成立，并于1968年发布了世上第一个动力学测试及模态分析软件包，于1971年推出了商用有限元分析软件Supe ab (后并入I-DEAS)。1970年SASI公司成立 (后来重组改称ANSYS公司)，开发了ANSYS软件。

20世纪70~80年代是CAE技术蓬勃发展时期。1977年MDI公司成立，致力于发展机械系统仿真软件，其软件ADAMS应用于机械系统运动学、动力学仿真分析。1978年，ABAQUS软件应用于结构非线性分析。1982年CSAR成立，其产品LS.DYNA及LS-NIKE3D用隐式算法求解低高速动态及特征问题。1989年Engineering Software Kesemoch and Devdopent公司成立，致力发展P法有限元程序。在这一时期，CAE发展有以下几个特点：(1) 软件的开发主要集中在计算精度、硬件及速度平台的匹配，计算机内存的有效利用及磁盘空间的利用。(2) 有限元分析技术在结构分析和场分析领域获得了很大的成功。从电学模型开始拓展到各种物理场 (如温度场、电磁场、声波场等) 的分析。从线性分析向非线性分析 (如材料的非线性、几何大变形导致的非线性、接触行为引起的边界条件非线性等) 发展。从单一场的分析向几个场的耦合分析发展。出现了许多著名的分析软件，如Nastran、I-DEAS、ANSYS、ADINA、SAP系列、DYNA3D、ABAQUS、NIKE3D与WECAN等。

《CAD/CAE/CAM技术》

编辑推荐

《CAD/CAE/CAM技术》从构建产品集成设计开发平台的需求出发。以产品集成开发过程为主线、结合产品开发的工程实例，全面系统地介绍了CAD / CAE / CAM技术与系统的基本概念、基本原理、实现方法和系统开发与集成技术，其内容系统、实例丰富.点评精要，详细内容请见目录和索引。

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:www.tushu000.com