

图书基本信息

书名：<<全国本科院校机械类创新型应用人才培养规划教材>>

13位ISBN编号：9787301141069

10位ISBN编号：7301141068

出版时间：2008-8

出版时间：北京大学出版社

作者：余世浩，朱春东 主编

页数：315

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

CAD / CAE / CAM是计算机技术最重要的应用之一，也是当今设计、分析、制造领域的先进技术和发展趋势，广泛应用于机械、电子、航空、航天、汽车、船舶、建筑等各个领域，并已成为各行各业提高产品和工程设计水平、缩短研发周期、提高生产效率、降低制造成本和促进可持续性发展的主要手段，对推动科技的进步、技术的发展和经济的繁荣发挥着重要作用。

材料成形CAD / CAE / CAM代表着现代材料成形技术的发展方向，受到国家、企业、研究机构 and 高等院校的高度重视，因此，学习、了解和掌握CAD / CAE / CAM理论与技术，既是对高校材料成形及控制工程专业学生的基本要求，也是从事现代工业生产必须掌握的知识和技能。

本书是作者结合多年的教学经验和科研实践，并参考了许多最新资料编写而成的。

编写过程中，在注重CAD / CAE / CAM基本原理和方法的同时，突出材料成形CAD / CAE / CAM技术的应用特点，体现CAD / CAE / CAM技术的系统性和在材料成形领域的新发展，强调理论与实践的结合。

旨在为高校材料成形CAD / CAE / CAM教学提供一本理论完善、结构清晰、内容翔实、好教、好学、好用的教材。

全书共9章。

第1章是概论，介绍CAD / CAE / CAM的概念、发展及其在材料成形中的应用；第2章是CAD / CAM系统的组成，介绍CAD / CAM系统的软、硬件组成、分类及其特点；第3章是工程数据的计算机处理，介绍数表的程序化、文件化、解析化处理方法，线图的处理方法，用数据库和专用数据处理软件管理设计数据的方法以及产品的数据管理等；第4章是计算机图形处理技术基础，介绍计算机图形处理的基础理论和常用的图形处理技术，重点是图形变换的原理、方法及其应用；第5章是曲线曲面基本理论，介绍曲线和曲面论的基本理论及应用；第6章是材料成形CAE基础，介绍有限元法的基本理论和材料成形中常用的有限元方法；第7章是CAE软件及在材料成形中的应用，介绍常用的材料成形有限元分析软件，并以DEFORM软件为例进行锻造成形分析的应用；第8章是计算机辅助制造技术，介绍数控加工工艺、刀位轨迹规划与生成、后置处理及加工代码生成和自动编程实例等；第9章是模具CAD / CAM，以冲裁模为例，介绍模具CAD / CAM的功能、原理、实现方法及其应用。

本教材理论教学32学时，上机实验在课外完成。

## 内容概要

本书系统介绍CAD / CAE / CAM的基本理论、方法及其在材料成形领域的应用。

本书内容包括：概论、CAD / CAM系统的组成、工程数据的计算机处理、计算机图形处理技术基础、曲线曲面基本理论、材料成形CAE基础、CAE软件及在材料成形中的应用、计算机辅助制造技术、模具CAD / CAM，章末附有习题与思考题。

本书结构严谨、内容翔实、选材深度和广度适当，注重前瞻性、系统性和实用性，既可作为高等学校材料成形及控制工程专业和机械类相关专业的教材，又可作为从事CAD / CAE / CAM技术研究和应用人员的参考用书。

## 书籍目录

第1章 概论 1.1 CAD/CAE/CAM技术的发展 1.1.1 CAD技术的发展 1.1.2 CAE技术的发展 1.1.3 CAM技术的发展 1.1.4 CAD/CAE/CAM技术的集成 1.2 CAD/CAE/CAM系统的功能 1.2.1 CAD系统的功能 1.2.2 CAE系统的功能 1.2.3 CAM系统的功能 1.2.4 CAD/CAE/CAM系统的集成 1.3 CAD/CAE/CAM技术在材料成形中的应用 1.3.1 材料成形CAD/CAE/CAM 1.3.2 材料成形CAD/CAE/CAM实例 1.4 CAD/CAE/CAM技术展望 习题与思考题一第2章 CAD/CAM系统的组成 2.1 硬件组成 2.1.1 计算机主机 2.1.2 外存储器 2.1.3 输入/输出设备 2.2 软件组成 2.2.1 系统软件 2.2.2 支撑软件 2.2.3 应用软件 2.3 CAD系统的分类 2.3.1 按硬件组成分类 2.3.2 按工作方式分类 2.3.3 按功能分类 习题与思考题二第3章 工程数据的计算机处理 3.1 数表的程序化处理 3.1.1 一维数表的程序化处理 3.1.2 二维数表及多维数表的程序化处理 3.2 数表的文件化处理 3.2.1 数据文件格式 3.2.2 数表文件化实例 3.3 数表的解析化处理 3.3.1 函数插值 3.3.2 曲线拟合 3.4 线图的程序化 3.5 通用数据处理软件 3.5.1 插值 3.5.2 曲线拟合 3.6 工程数据库简介 3.7 产品数据管理技术 3.7.1 PDM的概念及其发展 3.7.2 PDM的基本功能 习题与思考题三第4章 计算机图形处理技术基础 4.1 图形处理的数学基础 4.1.1 矢量运算 4.1.2 矩阵运算 4.2 二维图形几何变换 4.2.1 二维点的几何变换 4.2.2 齐次坐标 4.2.3 齐次坐标下的二维图形变换 4.2.4 二维复合变换 4.3 三维图形几何变换 4.3.1 三维图形的基本几何变换 4.3.2 三维图形的复合变换 4.4 投影变换 4.4.1 投影变换的概念 4.4.2 透视投影变换 4.4.3 平行投影 4.5 计算机图形处理的相关技术 4.5.1 设备驱动程序和图形程序库 4.5.2 坐标系 4.5.3 窗口与视区 4.5.4 图形裁剪 习题与思考题四第5章 曲线曲面基本理论 5.1 微分几何基础 5.1.1 曲线论预备知识 5.1.2 曲线论基本公式 5.1.3 曲面论预备知识 5.1.4 曲面论基本公式 5.2 常用参数曲线 5.2.1 插值和逼近概述 5.2.2 插值和逼近方法 5.2.3 参数曲线的代数形式和矢量形式 5.2.4 常用的参数曲线 5.3 常用的参数曲面 5.3.1 概述 5.3.2 Coons曲面 5.3.3 Bezier曲面 5.3.4 B样条曲面 5.3.5 NLIRBS曲面 5.3.6 曲面的反算、拼接和互化 习题与思考题五第6章 材料成形CAE基础 6.1 引言 6.1.1 材料成形CAE概述 6.1.2 材料成形过程数值方法 6.2 有限元单元类型及形函数 6.2.1 一维单元 6.2.2 二维单元 6.2.3 三维单元 6.3 热传导有限元分析 6.3.1 一维热传导分析 6.3.2 平面热传导分析 6.4 弹性有限元法 6.4.1 弹性力学的基本方程 6.4.2 弹性力学平面问题的有限元列式 6.5 弹塑性有限元法 6.5.1 概述 6.5.2 小变形弹塑性有限元法 6.6 刚塑性有限元法 6.6.1 概述 6.6.2 刚(粘)塑性变分原理 习题与思考题六第7章 CAE软件及在材料成形中的应用 7.1 材料成形CAE常用软件介绍 7.1.1 DEFORM软件 7.1.2 DYNAFORM软件 7.1.3 Moldflow软件 7.2 DEFORM前处理过程 7.3 DEFORM求解 7.4 DEFORM后处理 7.4.1 DEFORM后处理中的常用图标 7.4.2 步的选择 7.4.3 真实应变 7.4.4 金属流线 7.4.5 载荷—行程曲线 7.5 DEFORM模拟分析实例 习题与思考题七第8章 计算机辅助制造技术 8.1 数控加工工艺 8.1.1 数控加工中的坐标系 8.1.2 机床与刀具 8.1.3 切削条件的确定及其优化 8.1.4 其他工艺问题 8.2 刀位轨迹规划与生成 8.2.1 二坐标数控加工刀具轨迹生成 8.2.2 三坐标端铣数控加工刀位计算方法 8.2.3 多坐标数控加工刀具轨迹规划 8.3 后置处理及加工代码生成 8.3.1 后置处理任务与流程 8.3.2 多坐标机床的结构形式与理想状态下的运动求解 8.4 自动编程实例 习题与思考题八第9章 模具CAD/CAM 9.1 WGBD系统的流程与功能 9.2 冲裁件图形输入 9.2.1 冲裁件图形的交互输入流程 9.2.2 冲裁件图形编辑 9.2.3 图形信息的输出 9.2.4 冲裁件几何模型的生成 9.3 冲裁件工艺性检验 9.3.1 最小圆角半径检验 9.3.2 最小冲孔尺寸检验 9.3.3 悬臂与凹槽检验 9.3.4 孔槽间(边)距检验 9.4 冲裁件排样优化设计 9.4.1 冲裁件排样优化的数学模型 9.4.2 冲裁件排样优化的信息处理 9.4.3 冲裁件排样优化的步骤与方法 9.5 冲裁模工作零件设计 9.5.1 凸凹模刃口尺寸计算 9.5.2 凹模外形尺寸的设计计算 9.5.3 凹模设计程序流程 9.6 优化布置模具顶杆 9.6.1 顶料杆布置优化模型 9.6.2 顶料杆布置优化过程与方法 9.7 模具图的设计与绘制 9.8 冲裁模CAM 9.8.1 电火花线切割加工的原理 9.8.2 数控线切割编程的数据准备 9.8.3 数控线切割编程中的工艺处理 9.8.4 数控线切割编程方法 9.9 运用举例 习题与思考题九参考文献

### 编辑推荐

《全国本科院校机械类创新型应用人才培养规划教材：材料成形CAD/CAE/CAM基础》是作者结合多年的教学经验和科研实践，并参考了许多最新资料编写而成的。编写过程中，在注重CAD / CAE / CAM基本原理和方法的同时，突出材料成形CAD / CAE / CAM技术的应用特点，体现CAD / CAE / CAM技术的系统性和在材料成形领域的新发展，强调理论与实践的结合。旨在为高校材料成形CAD / CAE / CAM教学提供一本理论完善、结构清晰、内容翔实、好教、好学、好用的教材。

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>