第一图书网, tushu007.com

<<机械CAD/CAE应用技术基础>>

图书基本信息

书名：<<机械CAD/CAE应用技术基础>>

13位ISBN编号：9787111100126

10位ISBN编号：7111100123

出版时间：2002-6

出版时间：机械工业出版社

作者：杜静

页数：275

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

为了适应21世纪我国现代化建设的需要，培养高质量的工程科学技术人才，教育部从1996年开始实施了“面向21世纪高等工程教育教学内容和课程体系改革计划”，接着又决定建设国家工科基础课程教学基地。
这些措施推动了教育改革的深入发展，形成了一批有特色的课程体系和系列教材。
由重庆大学国家工科基础课程机械基础教学基地组织编写、机械工业出版社出版的“国家工科基础课程教学基地机械基础系列教材”就是其中之一。
这套系列教材是国内众多资深教授的支持、指导和数十位长期从事教学和教学改革的教师辛勤劳动的结果，能够满足机械类专业人才培养的要求。
这套系列教材紧密结合“机械类专业人才培养方案及教学内容体系改革的研究与实践”、“工程制图与机械基础系列课程教学内容和课程体系改革的研究与实践”两个面向21世纪重大教学改革项目和国家工科基础课程机械基础教学基地建设，集中反映了重庆大学等高校围绕人才培养，在改革机械基础课程体系和教学内容方面所取得的成果。
这套系列教材的特色在于将机械基础系列课程分为设计基础和制造基础两类课群。
以拓宽基础、培养学生综合应用机械基础理论与现代设计分析方法进行机械设计和创新为宗旨，遵循认知规律，明确课程定位，突破各课程自身的传统体系，基本上实现了系列课程的整体优化。
通过“机械认识实践”的实践教学，帮助学生建立机械的感性认识。
制造基础课群则对原机械制造的冷、热加工专业课程进行了整合和改造，建立了适合宽口径大机械专业的三个知识点——“机械制造技术基础”、“材料成形工艺基础”和“工程材料”。
设计基础课群对传统的‘‘机械设计”及“机械原理”进行了大胆的尝试性整合；展示了在“机械创新设计”思维的引导下，运用“计算机图形学”、“机械CAD／CAE技术基础”等现代设计方法和手段进行机械设计主线。
这套系列教材较好地体现了面向21世纪机械类专业人才培养模式改革的思路，对机械类专业机械基础系列课程体系及教学内容的改革进行了富有成效的探索与实践。
机械工业出版社出版这套教材，实为一件很有意义的事，其将为全国机械基础课程体系的教改与教学提供又一套很有特色的教材。
当然，这套系列教材还需要在教学改革和教学实践中经受检验、不断完善，以结出我国教育改革的硕果，是为序。

内容概要

《机械CAD/CAE应用技术基础(第2版)》主要讲述机械CAD／CAE技术的基本理论和方法。全书共分九章：第一章介绍机械CAD／CAE的基本概念、系统结构以及集成的关键技术；第二章介绍CAD建模；第三章介绍有限元分析技术基础和应用实例；第四章介绍机械动态设计与实验模态分析技术基础；第五章介绍Pro／NGINEER三维设计基础；第六章至第九章主要介绍系统运动学和动力学分析软件ADAMS的使用方法和应用实例。
《机械CAD/CAE应用技术基础(第2版)》在内容的安排上从设计基础理论到设计工具，由浅入深，逐步展开，力求做到基础知识与最新方法介绍两者兼顾。
《机械CAD/CAE应用技术基础(第2版)》可作为高等学校本科生教材，也可作为研究生和工程技术人员的参考书。

书籍目录

序第2版前言第1版前言第一章 绪论第一节 机械CAD／cAE技术概述一、机械CAD／CAE概念二、机械CAD／CAE集成的关键技术三、机械cAD／CAE技术的应用第二节 机械CAD／CAE技术的发展一、CAD／CAE技术发展的历史二、cAD／CAE技术发展的趋势第三节 机械cAD／CAE系统结构一、cAD／CAE集成系统的特点二、CAD／CAE集成系统的典型体系结构第二章 CAD建模第一节 几何模型一、几何模型的概念二、表示形体的坐标系三、基本几何元素四、表示形体的模型第二节 常用的几何造型方法一、基本体素表示法二、特征表示法三、边界表示法四、扫描表示法五、构造实体几何法第三节 特征模型建模方法一、特征造型法二、特征的分类三、特征的参数化四、特征的表示五、特征库的建立六、特征的形式化描述七、特征造型系统实现模式第三章 有限元分析第一节 有限元方法的基本概念一、有限元概述二、有限单元方法处理问题的基本步骤三、有限元方法的组成模块第二节 常用有限元分析软件介绍一、MSC系列产品二、ANSYS系列产品三、ABAQus系列产品四、ALGOR第三节 有限元在机械行业中的应用一、结构静力分析二、结构动力分析三、热分析及热应力分析第四节 应用实例一、创建有限元模型二、静强度分析三、模态分析四、瞬态分析第四章 机械动态设计与实验模态分析技术基础第一节 机械动态设计基础一、关于静态与动态的基本概念二、动力学及振动的数学基础三、动态设计基础四、模态分析基础第二节 实验模态分析及其工程应用一、实验模态分析的概念二、实验模态分析的工程应用三、实验模态分析的基本内容四、实验模态分析技术的实施五、模态分析技术新进展第五章 Pro／ENGINEER三维设计基础第一节 概述第二节 Pr0／ENGINEER菜单及基本模块一、菜单栏二、Pro／ENGINEER主要模块三、与工程和产品设计有关的基本概念第三节 Pr0／ENGINEER的特征造型设计一、基准特征二、创建基础特征三、放置实体特征的创建四、特征的基本操作五、编辑零件第四节 Pr0／ENGINEER装配一、创建组件二、约束类型三、基本装配第五节 Pro／ENGINEER与ADAMs集成一、概述二、Pro／ENGINEER与ADAMS的接口第六章 ADAMS概述第一节 虚拟样机技术的应用与ADAMs的特点一、虚拟样机技术应用二、ADAMS特点第二节 ADAMs模块一、用户界面模块（ADAMS／View）二、求解器模块（ADAMS／Solver）三、后处理模块（ADA：MS／PostProcessor）四、高速动画模块（ADAMS／Animation）五、振动分析模块（ADAMS／V。ibration）六、柔性分析模块（ADAMS／Flex）七、控制模块（ADAMS／Controls）八、图形接口模块（ADAMS／Exchange）九、轿车模块（ADAMS／Car）十、发动机设计模块（ADAMS／Engine）第三节 ADAMS应用基础一、ADAMS／View界面二、A：DA。
MS／View中的常用工具三、ADAMS／View常用的快捷键四、定义建模环境五、ADAMS的主要文件介绍六、ADAMS的帮助第七章 ADAMSView模型建立及仿真第一节 ADAMS几何建模一、基本几何形状二、简单几何体三、复杂几何体四、修改构件属性第二节 添加运动副一、运动副类型二、定义运动副的一些技巧第三节 ADAMs载荷一、添加单向作用力和力矩二、添加力或力矩三、添加柔性连接四、特殊载荷第四节 仿真参数控制及仿真一、仿真分析输出设置二、模型检查三、模型仿真第五节 仿真后处理一、后处理程序基本操作二、仿真过程回放三、仿真曲线第八章 ADAMS高级仿真分析第一节 ADAMs参数化建模与优化设计一、参数化建模二、设计研究三、试验设计四、优化分析五、参数化建模与优化设计实例第二节 多柔体系统建模与仿真一、导人柔性体二、柔性体设置三、利用AutoFlex生成柔性体第三节 振动分析一、在时域内定义模型二、运用ADAMS／Virbration模块进行频域响应分析三、应用实例第四节 联合系统仿真一、联合系统仿真概述二、应用实例第九章 CAD／CAE在机械设计中的应用第一节 航空飞行器夹紧机构建模与仿真分析一、工作原理二、建立几何模型三、挂锁仿真分析四、测试验证五、参数化模型及优化设计第二节 摩托车整车动态响应分析一、导入摩托车车架柔性体模型二、创建摩托车前悬挂系统三、创建摩托车后悬挂四、创建摩托车路面和前后轮五、添加摩托车发动机、驾驶员和油箱物理属性六、路况行驶仿真七、发动机惯性激振力对摩托车的振动响应第三节 汽车悬架系统仿真分析一、创建前悬架模型二、测试前悬架模型三、参数化前悬架模型四、定制界面五、优化前悬架模型参考文献

章节摘录

第一章 绪论　　第一节 机械CAD／CAE技术概述　　一、机械CAD／CAE概念　　在机械产品开发过程中，设计人员迫切需要一种能对所做的设计进行正确评价和精确分析的工具，而不再仅仅依靠以往积累的经验和知识去估计。
鉴于这种目的，人们希望将工程领域里广泛应用的有限元分析方法与CAD技术集成，共同实现“设计一评价一再设计”任务的自动化，以提高设计的精确程度和效率。
机械CAD／CAE(Computer Aided Design／Computer Aided Engineering)技术就是通过计算机及图形输入／输出设备进行机械产品的交互设计，并建立产品的数字模型，然后在统一的产品数字模型下进行结构的计算分析、性能仿真、优化设计、自动绘图。
机械CAD／CAE技术是用于支持机械产品开发的计算机辅助设计、分析的理论、方法与工具等相关技术的总称，包括现代设计理论与方法学(如并行设计、协同设计、虚拟设计、大规模定制设计、分形设计等)，以及与设计工具相关的技术(如产品数字化定义及建模技术、基于PDM的产品数据管理与过程管理技术、集成的CAx和DFx工具、智能技术等)，能使设计工作实现信息化、集成化、网络化和智能化，达到产品设计质量高、成本低和周期短的目标。
以机械CAD／CAE为基础，还可以将产品的数字模型高效及时地传送并应用到整个企业产品价值链所涉及的各个重要环节，包括工艺规划、工装设计、生产、加工、质量控制、编制技术文档、供应、销售和服务，实现人、财、物、产、供、销信息的集成管理、科学决策。
它从根本上改变了从设计到产品生产整个过程的传统工作方式和管理方法，使设计和制造领域发生了深刻的变革。
随着中国加入WTO，制造业企业不得不参与国际市场竞争，传统的产品开发方式已不再适应企业对产品的时间、质量、成本的要求，特别是基于二维CAD的设计过程，只能处理二维图形信息，无法直观地得到三维实体产品模型，进行产品的装配分析、工程分析、物理特性计算等。
而机械CAD／CAE设计分析平台，以建立全参数化三维实体模型为基础，再用有限元分析等方法进行关键零部件的强度、稳定性以及整机或部件的运动性能和动力性能的仿真分析，为企业建立起一套产品开发体系。
它支持“自顶向下”和“自底向上”等设计方法，使设计更加符合实际设计过程，比使用二维CAD设计质量提高，设计原型错误减少80%，重复设计减少50%，节省了时间和资金，可以大批量生产的速度生产定制产品，缩短产品开发周期，便于企业增进全球性合作。
因此，机械CAD／CAE是一种崭新的设计模式，制造企业应从设计和管理两方面分析考虑，通过产品设计手段与设计过程的数字化和智能化，缩短产品开发周期，促进产品设计的数字化，提高企业的产品创新能力。
……

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