

<<机械CAD/CAM技术基础>>

图书基本信息

书名：<<机械CAD/CAM技术基础>>

13位ISBN编号：9787560959610

10位ISBN编号：756095961X

出版时间：2010-5

出版时间：华中科技大学出版社

作者：殷国富，刁燕，蔡长韬 主编

页数：262

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

“中心藏之，何日忘之”，在新中国成立60周年之际，时隔“21世纪高等学校机械设计制造及其自动化专业系列教材”出版9年之后，再次为此系列教材写序时，《诗经》中的这两句诗又一次涌上心头，衷心感谢作者们的辛勤写作，感谢多年来读者对这套系列教材的支持与信任，感谢为这套系列教材出版与完善作过努力的所有朋友们。

追思世纪交替之际，华中科技大学出版社在众多院士和专家的支持与指导下，根据1998年教育部颁布的新的普通高等学校专业目录，紧密结合“机械类专业人才培养方案体系改革的研究与实践”和“工程制图与机械基础系列课程教学内容和课程体系改革研究与实践”两个重大教学改革成果，约请全国20多所院校数十位长期从事教学和教学改革工作的教师，经多年辛勤劳动编写了“21世纪高等学校机械设计制造及其自动化专业系列教材”。

这套系列教材共出版了20多本，涵盖了“机械设计制造及其自动化”专业的所有主要专业基础课程和部分专业方向选修课程，是一套改革力度比较大的教材，集中反映了华中科技大学和国内众多兄弟院校在改革机械工程类人才培养模式和课程内容体系方面所取得的成果。

这套系列教材出版发行9年来，已被全国数百所院校采用，受到了教师和学生的广泛欢迎。

目前，已有13本列入普通高等教育“十一五”国家级规划教材，多本获国家级、省部级奖励。

其中的一些教材（如《机械工程控制基础》《机电传动控制》《机械制造技术基础》等）已成为同类教材的佼佼者。

更难得的是，“21世纪高等学校机械设计制造及其自动化专业系列教材”也已成为一个著名的丛书品牌。

<<机械CAD/CAM技术基础>>

内容概要

CAD/CAM是一项使机械产品设计、制造模式发生了深刻变化的高新技术，是实施制造业信息化工程的基础和关键。

本书结合当前CAD/CAM技术应用的实际需要，分析论述了CAD/CAM技术基础、计算机图形处理技术、三维实体建模技术、CAE分析技术、数字化仿真分析技术、CAD/CAM专业应用软件开发技术、CAPP技术、CAM技术、CAD/CAM集成技术等方面的基础理论、技术和软件应用方法。

本书内容新颖，体系合理，注重技术原理、应用方法和常用CAD/CAM软件系统(Pro/E、ANSYS、ADAMS和MasterCAM)的结合，突出了教学内容的实用性。

本书可满足机械工程专业本科教学的不同需要，亦可作为从事CAD/CAM系统研究、开发与应用的工程技术人员的参考用书。

<<机械CAD/CAM技术基础>>

书籍目录

第1章 CAD/CAM技术概论 1.1 制造业信息化中的计算机辅助技术 1.2 CAD/CAM技术内涵 1.3 CAD/CAM系统的工作过程与主要任务 1.4 CAD/CAM系统的硬件与软件 1.5 CAD/CAM技术的发展历程与趋势 习题第2章 计算机图形处理技术及其应用 2.1 计算机图形学概述 2.2 图形的概念 2.3 图形系统与图形标准 2.4 曲线描述基本原理 2.5 曲线设计 2.6 图形变换 2.7 Pro/E二维绘图 习题第3章 CAD/CAM建模技术及其应用 3.1 模型的基本概念 3.2 三维几何建模的理论基础 3.3 几何实体建模方法 3.4 参数化产品几何建模技术 3.5 特征建模技术 3.6 基于Pro/E的参数化特征建模技术 习题第4章 计算机辅助工程分析技术 4.1 CAE技术概述 4.2 有限元分析方法 4.3 有限元分析的前、后置处理 4.4 ANSYS软件 习题第5章 数字化仿真分析技术 5.1 数字化仿真技术 5.2 虚拟样机技术 5.3 ADAMS简介 5.4 ADAMS的基础知识及其运用 5.5 约束的概念 5.6 施加力及仿真处理 5.7 四连杆机构运动仿真 习题第6章 CAD/CAM专业应用软件开发技术 6.1 应用软件开发技术概述 6.2 工程数据计算机处理 6.3 专业CAD软件开发方法 6.4 基于通用平台的CAD专业软件开发方法 6.5 基于SolidWorks的三维CAD软件开发方法 6.6 CAD软件开发流程与文档资料要求 习题第7章 CAPP技术 7.1 CAPP概述 7.2 零件信息的描述与输入 7.3 派生式CAPP系统 7.4 创成式CAPP系统 7.5 网络化制造环境下的工艺设计方法 习题第8章 CAM技术及其应用 8.1 CAM的体系结构 8.2 数控加工及编程概述 8.3 数控语言及数控加工程序的编制 8.4 CAD系统与数控编程的连接 8.5 数控加工过程仿真 8.6 MasterCAM数控编程与实例分析 习题第9章 CAD/CAM集成技术 9.1 CAD/CAM集成技术概述 9.2 CAD/CAM集成方式 9.3 CAD/CAM集成的关键技术问题 9.4 CAD/CAM集成软件系统 9.5 产品数据交换标准与接口技术 9.6 基于产品数据管理的集成 9.7 CAD/CAM集成软件系统的发展 9.8 CIM系统 习题参考文献

章节摘录

三维实体模型是关于物体几何信息和拓扑信息的完整描述。

实体建模的数学基础是拓扑学和集合论。

一个有效实体（简称为实体）应具有如下性质。

（1）刚性，即实体形状与位置及方向无关。

（2）有限性，即占有有限空间。

（3）封闭性，即集合运算与刚体运动不改变有效实体的性质，其表面具有连通性、有界性、非自交性、可定向性和闭合性等性质。

（4）边界确定性。

（5）维数一致性，即没有悬面和悬边。

实体模型在机械产品的设计和制造中得到了广泛的应用，主要表现在四个方面：首先，在设计中能随时显示零件形状，并能利用剖切来检查壁的厚薄情况如何、孔是否相交等，能进行物体的物理特性（如计算体积、面积、质心、惯性矩等）的计算（简称物性计算），能检查装配中的干涉，能进行运动机构的模拟，等等，这样就使设计者能及时发现问题并修改设计，从而提高设计质量；其次，能产生二维工程图，包括零件图、装配图，还能进行工艺规程设计等；再次，制造中能利用生成的三维几何模型进行数控自动编程及刀具轨迹的仿真，还能进行工艺规程设计等；最后，在机器人及柔性制造中已利用三维几何模型进行装配规划、机器人视觉识别、机器人运动学及动力学的分析等。

上述三种模型是可以转化的。

实体模型可以转化为表面模型，表面模型可以转化为线框模型，但转化是不可逆转的。

也就是说，表面模型不能转化为实体模型，因为它所包含的信息比实体模型少；线框模型也不可以转化为表面模型。

3.2 三维几何建模的理论基础 3.2.1 形体的定义 几何模型可用来描述产品对象两方面的信息

：几何尺寸和拓扑结构。

前者是指具有几何意义的点、线、面等，具有确定的位置坐标和长度，面积等度量值；后者反映了形体的空间结构，包括点、边、环、面、实体等形成的层次结构。

任一实体均由空间封闭面组成，面由一个或多个封闭环确定，而环又由一组相邻的边组成，边由两点确定。

点是最基本的拓扑信息。

几何模型的所有拓扑信息构成其拓扑结构（数据结构），它反映了产品对象几何信息之间的连接关系。

图3.2描述了构成三维几何形体的几何元素及其层次结构。

下面讨论图3.2中几何元素的定义和性质。

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>