

# 计算机图形建模技术辅助制造技术研究

## ——评《计算机辅助设计及制造技术》

近年计算机辅助设计及制造技术迅速成为推动我国制造业向现代化发展的必要条件之一，成为提高我国制造业从业人员技术能力和创新能力的重要技术手段之一，是我国从制造业大国向制造业强国发展的重要助力。进入新时代，计算机科学发展速度更加迅猛，机械设计与制造技术的更新速度也不断加快，如何更好地帮助读者学懂计算机技术的新知识，弄通计算机应用的新工具，成为当前的热点问题。由中国机械工程学会机械设计分会组编，李杨及王大康编著的《计算机辅助设计及制造技术》（机械工业出版社，2020年3月版）一书，根据我国制造业信息化建设的要求，围绕CAD/CAM技术与应用这条主线，全面阐述了制造业企业信息化发展必备的主要应用技术基础，介绍了当前制造业广泛运用的多种软件产品，提供了一些典型应用实例。

全书共分成7个章节：第1章“计算机辅助设计及制造技术”，在界定CAD/CAM技术基本概念的同时，介绍了CAD/CAM的发展历程；第2章“CAD/CAM系统常用数据”，介绍了CAD/CAM系统中常用的数据结构及数据库等；第3章“计算机图形显示及输出设备”，归纳了计算机图形生成的原理、几何建模的方法及参数化设计师技术等，并引入了相关的三维建模设计应用实例；第4章“计算机辅助设计”，阐述了计算机界面设计的原则与方法，明确了数据动态储存的技术原理；第5章“计算机辅助工艺设计”，介绍了CAPP的概念、基本构成、成组技术等，并引入了CAPP系统编程的运用实例；第6章“计算机辅助制造技术”，明确了计算机辅助制造的概念及发展，介绍了数控编程的方法，介绍了数控车、铣床的编程方法与编程案例；第7章“产品数据管理及集成技术”，介绍了PDM系统的结构、功能以及应用实例等。通览全书，共有如下几个特点：

其一，该书内容全面，夯实了计算机图形建模技术辅助制造技术的理论基础。在信息技术的助力下，制造业迅猛发展。以计算机图形建模技术辅助制造技术，能够有效提升其工作质量与工作效率，推动制造业向自动化、智能化、数字化方向发展。为了帮助读者夯实理论基础，编者始终站在计算机应用的角度全面阐述理论知识，以循序渐进的方式引导读者在真正掌握图形建模技术原理的基础上，再去学习操作知识。同时，为了引导读者学前预习、学后复习，编者在每个章节都设置了课后习题，帮助读者巩固学到的知识。

其二，该书理论联系实际，引入了计算机图形建模技术辅助制造技术的丰富案例。计算机图形建模技术是计算机辅助设计的核心技术，但在运用计算机图形建模时要处理零件的几何信息和拓扑信息，对于只



掌握理论知识的初学者而言，实际操作难度极大。为解决这一问题，编者在讲解理论知识、阐述应用方法时，详细介绍了设计步骤，并引进了丰富的案例及应用实例，将相对枯燥与难懂的专业知识转化为通俗易懂的语言，并配以案例讲解、操作指导，帮助读者更好地理解与掌握。以“数控编程”为例，编者引入了轮廓铣削加工零件的实例，按照“分析零件—选择刀具—确定偏置量—制定加工路线—编制数控程序”的流程，全面介绍了铣削数控加工程序的编制过程，让读者能够按照步骤进行实践操作。

其三，该书内容新颖，探索了计算机图形建模技术辅助制造技术的发展趋势。随着现代制造技术的发展与创新，机械制造技术的集成化成为一种必然的趋势。基于此，作者指出未来CAD/CAPP/CAM系统将集成起来，使产品从设计到制造，甚至是产品全生命周期中实现产品数据直接在各系统间进行无缝隙的传递。因此首先要制定出双方认可的数据交换规范和网络协议，开发出各个相关系统数据交换接口，为数据的无缝交换、传递，夯实基础。在此基础上，编者归纳了封装模式、接口和集成模式这两种PDM信息集成模式，认为PDM是CAD/CAPP/CAM的集成平台，是企业CIMS的集成框架，能够解决不同图形建模技术及系统之间的集成障碍，统一管理及产品有关的全部信息，真正实现3C的集成；能够支持并行工程，向MIS系统和MR-II系统传递产品信息，以及与产品有关的生产、经营、维修服务等信息。

总体来说，该书注重内容的应用与循序渐进，具有理论联系实际的特点，既可作为见习机械设计工作者资格考试培训教材，也可作为高等院校计算机辅助设计与制造技术课程的教材，同时还能作为工程技术人员参考用书。

（辛惠娟，李淑娣，保定职业技术学院）