第一图书网, tushu007.com

<<计算机在材料科学与工程中的应用>>

图书基本信息

书名：<<计算机在材料科学与工程中的应用>>

13位ISBN编号：9787562920519

10位ISBN编号：7562920516

出版时间：2004-3

出版时间：武汉工大

作者：曾令可，叶卫平 编

页数：276

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

随着科学技术的发展，人们对三大材料（金属材料、无机非金属材料和有机高分子材料）的认识不再是独立的，它们之间相互渗透，其联系更密切、更透明，有些甚至无法分开。
材料科学与工程一级学科专业的宽口径概念愈来愈适应形势发展的需要。
为此，2002年5月在武汉理工大学出版社召开了普通高等学校材料科学与工程类专业新编系列教材建设规划与出版工作会议，为了使材料科学与工程大专业以及相关材料专业学生对计算机在材料科学与工程中的应用有比较全面的了解，决定编辑出版这本教材。
计算机技术的发展已改变着世界，对整个人类文明和社会进步产生着极其深刻的影响。
材料科学技术的发展也与计算机的发展应用分不开。
利用计算机技术和网络技术等对材料科学与工程中的传统产业的改造，已给材料产业带来了革命性的变化。
而且，随着应用范围的扩大，所带来的经济效益和社会效益也日臻显著。
为了进一步推动和促进计算机技术在材料科学领域中的应用和实践，为了使材料类学生对计算机的应用有更多的了解，本书作者结合多年来的教学和科研实践经验，编写了《计算机在材料科学与工程中的应用》这一教材。
该书从一级学科出发，比较全面而系统地介绍了计算机在材料科学与工程中应用的现状和发展前景，本书编写的原则是：　　（1）结合材料科学领域中计算机应用的特点，做到专业与计算机应用之间的沟通，重在应用；既要考虑材料专业各个研究方向的共性，又要兼顾材料科学研究领域的广泛性和各学科的相互渗透给计算机在材料科学与工程中应用所带来的复杂性和特殊性。
（2）以三大材料应用中的例子进行介绍，既适应三大专业学生的需求，又可适应其他相关材料专业学生的使用。
（3）书中内容较广泛，既要保证本书的完整性和系统性，又要避免与有关课程内容的重复。
（4）2,-4；为计算机应用的入门教材，主要目的是启迪学生的应用思维，故应用中所涉及到的计算机应用方面的理论知识或相关专业的专业理论，尽量避免过多、过深。
（5）本教材主要是针对材料类专业本科生，为了达到推广计算机应用的目的，太求内容也可作为材料类硕士研究生或相关专业大专生使用。

内容概要

为适应材料科学与工程专业的教学需要，《计算机在材料科学与工程中的应用》有针对性地选择材料科学与工程中计算机应用的共性,兼顾材料科学与工程研究领域的广泛性、前瞻性和多学科渗透的特殊性，选择有代表性的应用领域进行介绍。
主要内容包括：数值模拟中应用基础有限差分法和有限元法，物理场分析中的温度场及浓度扩散场分析，计算机在材料科学与工程控制中以及在企业管理中的应用，计算机辅助设计、人工神经网络及专家系统等。
《计算机在材料科学与工程中的应用》可作为高等学校材料科学与工程专业，包括有机材料、无机非金属材料、金属材料类以及相关专业方向的本科生、低年级硕士研究生的教材或教学参考书，也可供广大科技人员或工程管理人员阅读参考。

书籍目录

1　常用计算方法和数值模拟基础1.1 正交试验设计I1.1.1 Z交试验设计的基本原理1.1.2 正交试验设计的基本方法1.1.3 多指标试验设计的分析方法1.1.4 水平不同的正交试验设计1.1.5 有交互作用的正交试验设计1.1.6 正交试验设计的方差分析方法1.2 数据处理技术1.2.1 正交试验设计插值方法1.2.2 曲线拟合与最小二乘法1.3 高斯消去法求解线性代数方程组的解法本章小结思考题与习题2　材料科学与工程中的物理场计算机分析2.1 温度场计算机分析2.1.1 传热学及温度场基本概念2.1.2 导热微分方程2.1.3 导热微分方程初始条件与边界条件2.1.4 平面稳态温度场的有限差分求解2.1.5 非稳态导热问题的有限差分求解2.2 浓度场计算2.2.1 扩散方程2.2.2 扩散方程的数值解本章小结思考题与习题3　计算机在材料科学与工程控制中的应用3.1 计算机控制系统的一般概念3.1.1 在线控制系统和离线控制系统3.1.2 实时控制系统3.1.3 闭环控制系统和开环控制系统3.1.4 直接数字控制系统3.1.5 监督控制系统3.2 以微机为核心的工业控制系统的组成原理及功能特点3.2.1 以微机为核心的工业控制系统组成3.2.2 硬件部分3.2.3 软件部分3.2.4 控制系统的基本功能和主要特点3.3 过程通道和数据采集3.3.1 输入和输出过程通道3.3.2 模拟量输入、输出通道信号的处理3.3.3 过程通道的干扰及其抑制3.4 直接数字控制3.4.1 直接数字控制系统的组成和特点3.4.2 直接数字控制系统的控制规律3.5 模糊控制系统特点及建立过程3.5.1 模糊控制的特点3.5.2 模糊控制系统的建立3.6 多变量复杂控制系统3.7 集散控制系统及应用3.7.1 集散控制系统的组成框图3.7.2 集散控制系统的特点3.7.3 集散控制系统的结构形式3.7.4 集散控制系统应用3.8 控制管理一体化3.8.1 管理与控制分层结构3.8.2 一体化结构体系及特点3.8.3 应用前景3.9 虚拟仪器3.9.1 虚拟仪器的结构、组成及特点3.9.2 虚拟仪器的应用本章小结思考题与习题4　计算机在企业管理中的应用4.1 管理信息系统概念4.1.1 管理信息的定义4.1.2 管理信息系统的结构4.1.3 管理信息系统在企业管理中的应用4.2 信息系统技术4.2.1 数据库系统4.2.2 数据库设计4.2.3 材料数据库及其应用4.2.4 生产、技术管理数据库及其应用4.2.5 决策支持系统4.3 企业管理信息系统的开发4.3.1 系统分析4.3.2 系统设计4.3.3 系统的实施、运行与评价4.3.4 企业管理信息系统开发实例——铸造企业市场营销管理信息系统的开发本章小结思考题与习题5　计算机辅助设计5.1 CAD技术5.1.1 CAD技术简介5.1.2 计算机辅助设计中的新技术5.1.3 计算机辅助造型设计5.1.4 计算机辅助模具设计5.1.5 计算机辅助工艺过程设计5.1.6 计算机在设备设计中的应用5.2 计算机在材料设计和相图设计中的应用5.2.1 材料设计的发展5.2.2 相图设计原理5.2.3 相图计算及合成5.3 材料的微观结构设计及模拟5.3.1 原子／分子层次的计算机模拟5.3.2 断裂与晶粒长大的模拟5.3.3 材料模拟软件及其在材料科学中的应用本章小结思考题与习题6 神经网络在材料科学与工程中的应用6.1 ANN概述6.1.1 生物神经网络6.1.2 人工神经网络（ANN）6.1.3 ANN发展史6.1.4 人工神经网络的学习6.1.5 学习算法的种类6.2 BP神经网络结构、学习算法及其设计6.2.1 BP网络模型与结构6.2.2 BP学习规则6.2.3 BP网络的设计6.2.4 BP网络的限制与不足6.2.5 反向传播法的改进方法6.3 人工神经网络在材料科学中的应用6.3.1 材料的设计与性能预测6.3.2 在无机非金属材料工业中的应用6.3.3 在有机材料工业中的应用6.3.4 在金属材料工业中的应用6.4 专家系统及其在材料科学与工程中的应用6.4.1 专家系统及其特点6.4.2 专家系统的类型6.4.3 专家系统的构成6.4.4 专家系统的开发6.4.5 材料科学工程的一些专家系统6.4.6 专家系统的发展展望本章小结思考题与习题附录附录A附录B附录C计算程序参考文献

第一图书网, tushu007.com

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