

## <<现代设计方法与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<现代设计方法与应用>>

13位ISBN编号：9787111406075

10位ISBN编号：7111406079

出版时间：2013-2

出版时间：房亚东、陈桦 机械工业出版社 (2013-02出版)

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>

## <<现代设计方法与应用>>

### 内容概要

《现代设计方法与应用(普通高等教育十二五规划教材)》系统阐述了现代设计的理论基础、基本方法、关键技术和应用领域。

内容包括：计算机处理技术、优化设计方法、有限元分析方法、可靠性设计方法和其他常用现代设计方法及应用，并以典型机械产品为例，通过Matlab、c、visual Lisp等软件工具实现产品设计问题的求解与优化。

《现代设计方法与应用(普通高等教育十二五规划教材)》在内容安排上，着重介绍一些基本概念、实施方法和关键技术。

在介绍实施方法时，突出思路和方法的多样化，以开阔学生思路，培养学生分析问题和解决问题的能力，并初步掌握某些现代设计方法在机电工程中的应用；在介绍关键技术时，突出多目标优化问题启发式方法、有限元分析方法、可靠性设计方法，以适应现代设计方法的不断发展。

本书可作为高等工科院校机械类专业以及汽车、光电等专业高年级学生和研究生的教材和教学参考书，也可作为相关专业工程技术人员的参考资料和培训教材。

本书由西安工业大学房亚东、陈桦主编、统稿并定稿。

# <<现代设计方法与应用>>

## 书籍目录

前言第1章 绪论 1.1 现代设计方法概述 1.2 设计中的系统科学方法 1.3 系统建模 本章习题第1篇 计算机处理技术第2章 计算机数据处理技术 2.1 数表的计算机处理技术 2.2 线图的计算机处理技术 2.3 数据库基本原理与应用 本章习题第3章 计算机图形处理技术 3.1 图形的几何变换 3.2 图形的消隐技术 3.3 图形裁剪技术 3.4 图形生成方法 3.5 零件参数化设计二次开发实例 本章习题第2篇 优化设计方法第4章 优化设计概述 4.1 优化设计的基本概念 4.2 优化设计数学模型的建立 4.3 优化问题的几何描述 4.4 优化设计的迭代算法 4.5 MATLAB软件简介 本章习题第5章 优化方法的数学基础 5.1 矢量与矩阵的范数 5.2 方向梯度与导数 5.3 函数的泰勒级数展开 5.4 无约束问题的最优性条件 5.5 凸集、凸函数与凸规划 5.6 约束问题的最优性条件 本章习题第6章 一维搜索方法 6.1 一维搜索的基本思想 6.2 确定单峰区间的方法——进退法 6.3 黄金分割法 6.4 二次插值法 6.5 一维搜索方法的MATLAB程序及实例 本章习题第7章 无约束优化方法 7.1 梯度法 7.2 牛顿法及其改进 7.3 变尺度法 7.4 坐标轮换法 7.5 Powell法 7.6 无约束优化方法的MATLAB程序及实例 本章习题第8章 有约束优化方法 8.1 随机方向法 8.2 拉格朗日乘子法 8.3 惩罚函数法 8.4 复合形法 8.5 有约束优化方法的MATLAB程序及实例 本章习题第9章 多目标函数的优化方法 9.1 多目标优化设计的数学模型 9.2 线性加权法 9.3 目标规划法 9.4 功效系数法(几何平均法) 9.5 乘除法 9.6 主要目标法 9.7 多目标优化方法的MATLAB程序及实例 本章习题第3篇 有限元分析方法第10章 弹性力学基础 10.1 弹性力学问题中的基本概念 10.2 弹性力学的基本假设 10.3 弹性力学的基本方程 10.4 弹性力学中的能量原理 本章习题第11章 有限元分析法概述 11.1 有限元分析法的基本概念 11.2 平面问题的有限元法 本章习题第12章 实用有限元分析方法 12.1 有限元模型 12.2 有限元建模过程与步骤 12.3 有限元建模原则 12.4 有限元法应用 本章习题第4篇 可靠性设计方法第13章 可靠性基本概念和理论 13.1 可靠性基本知识 13.2 可靠性设计的特点 13.3 可靠性设计的应用 13.4 可靠性设计中常用的特征量(指标) 13.5 产品的失效率曲线 13.6 可靠性常用分布函数 本章习题第14章 可靠性设计原理 14.1 机械可靠性设计的方法和步骤 14.2 应力-强度干涉模型 14.3 可靠度的计算 14.4 函数均值与方差的近似计算 本章习题第15章 机械静强度可靠性设计 15.1 安全系数与可靠度 15.2 设计变量的随机性 15.3 机械静强度可靠性设计 本章习题第16章 机械系统可靠性设计 16.1 系统逻辑框图 16.2 系统的可靠性预测 16.3 系统的可靠度分配 16.4 机械系统的故障树分析 本章习题第5篇 其他常用现代设计方法简介第17章 启发式算法 17.1 蚁群算法 17.2 遗传算法 17.3 模拟退火算法 17.4 粒子群优化算法 17.5 人工神经网络算法 本章习题第18章 创新设计方法 18.1 创新与设计 18.2 创新思维 18.3 创新设计技法 18.4 创新设计常用方法 本章习题第19章 反求设计方法 19.1 反求工程概述 19.2 反求设计的内容和过程 19.3 机械设备的反求设计 19.4 技术资料的反求设计 19.5 三维反求技术 本章习题第20章 其他典型设计方法简介 20.1 动态分析设计 20.2 并行设计 20.3 绿色设计 20.4 虚拟设计 本章习题参考文献

## <<现代设计方法与应用>>

### 编辑推荐

《现代设计方法与应用(普通高等教育十二五规划教材)》在内容安排上,着重介绍一些基本概念、实施方法和关键技术。

在介绍实施方法时,突出思路和方法的多样化,以开阔学生思路,培养学生分析问题和解决问题的能力,并初步掌握某些现代设计方法在机电工程中的应用;在介绍关键技术时,突出多目标优化问题启发式方法、有限元分析方法、可靠性设计方法,以适应现代设计方法的不断发展。

在阐明基本科学理论和方法的基础上,针对典型机械产品工程问题,通过Matlab、C、visual Lisp等软件工具实现设计问题的求解与优化,从而达到培养学生运用优化设计、可靠性设计、计算机辅助设计等方法解决设计问题的能力。

本课程的学习不但要求学生前期掌握工程力学、机械设计、机械原理等专业基础知识,而且应具备一定的软件编程、算法分析、矩阵理论、概率论、数理统计和数值计算的能力。

本书由西安工业大学房亚东、陈桦主编、统稿并定稿。

## <<现代设计方法与应用>>

### 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>