

<<现代设计方法学>>

图书基本信息

书名：<<现代设计方法学>>

13位ISBN编号：9787118082838

10位ISBN编号：711808283X

出版时间：2012-8

出版时间：国防工业出版社

作者：陶栋材

页数：378

字数：560000

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>

## <<现代设计方法学>>

### 内容概要

《现代设计方法学》在讨论传统设计和现代设计的关系、特点，以及对多种常用现代设计方法进行概括介绍的基础上，重点介绍了优化设计、计算机辅助设计、有限元法、可靠性设计和创新设计，同时本书融入了编者多年来在现代设计方法学方面的一部分研究成果。通过对本书的学习；读者可以掌握现代设计方法学的基本思想《原理、设计过程和应用。

《现代设计方法学》可作为机械类硕士生研究生和高年级本科生教材，也可供其他专业师生和从事机电产品设计的工程技术人员参考。

# <<现代设计方法学>>

## 书籍目录

### 第1章绪论

- 1.1 设计的基本概念
  - 1.1.1 设计的概念与内涵
  - 1.1.2 产品设计的重要性及产品开发面临的挑战
- 1.2 传统设计与现代设计
  - 1.2.1 设计发展的基本阶段
  - 1.2.2 现代设计的目标和特点
  - 1.2.3 现代设计技术体系
- 1.3 设计过程与设计方法
  - 1.3.1 机电产品设计的一般过程
  - 1.3.2 设计方法
- 1.4 设计类型与设计原则
  - 1.4.1 设计类型
  - 1.4.2 设计原则
- 1.5 部分现代设计方法简介
  - 1.5.1 优化设计
  - 1.5.2 计算机辅助设计
  - 1.5.3 有限元法
  - 1.5.4 可靠性设计
  - 1.5.5 创新设计
  - 1.5.6 工业产品艺术造型设计
  - 1.5.7 虚拟设计
  - 1.5.8 价值工程
  - 1.5.9 并行工程
  - 1.5.10 模块化设计
  - 1.5.11 反求工程
  - 1.5.12 相似性设计
  - 1.5.13 健壮性设计
  - 1.5.14 智能设计
  - 1.5.15 绿色设计
  - 1.5.16 动态设计
- 1.6 学习现代设计方法学的意义

### 思考题

### 第2章优化设计方法

- 2.1 概述
- 2.2 优化设计的数学模型
- 2.3 优化设计的数学基础
  - 2.3.1 多元函数的方向导数与梯度
  - 2.3.2 多元函数的泰勒(taylor)展开式与海赛(hessian)矩阵
  - 2.3.3 无约束目标函数极值点存在的充分条件和必要条件
  - 2.3.4 凸集、凸函数与凸规划
  - 2.3.5 约束优化设计问题的极值条件
- 2.4 一维搜索方法
  - 2.4.1 优化问题的数值迭代法
  - 2.4.2 一维搜索的最优化方法

## &lt;&lt;现代设计方法学&gt;&gt;

- 2.5 无约束优化方法
  - 2.5.1 无约束优化问题的求解方法及其分类
  - 2.5.2 最速下降法
  - 2.5.3 牛顿型方法
  - 2.5.4 共轭梯度法
- 2.6 有约束优化方法
  - 2.6.1 复合形法
  - 2.6.2 随机方向法
  - 2.6.3 惩罚函数法
- 2.7 matlab简介及其在优化方法中的应用
  - 2.7.1 matlab简介
  - 2.7.2 matlab软件在优化方法中的应用

## 思考题

## 第3章 计算机辅助设计

- 3.1 概述
  - 3.1.1 计算机辅助设计的基本概念
  - 3.1.2 计算机辅助设计系统的功能与特点
  - 3.1.3 计算机辅助设计的系统结构
  - 3.1.4 计算机辅助设计中主要关键技术
  - 3.1.5 我国计算机辅助设计应用现状与发展
- 3.2 设计资料的处理
  - 3.2.1 数表的处理
  - 3.2.2 线图的处理
  - 3.2.3 列表函数插值
  - 3.2.4 建立经验公式的方法
- 3.3 图形变换
  - 3.3.1 概述
  - 3.3.2 图形变换
  - 3.3.3 交互式绘图
  - 3.3.4 参数化绘图
  - 3.3.5 图形软件标准
- 3.4 计算机辅助设计建模技术及产品数据模型
  - 3.4.1 概述
  - 3.4.2 三维几何建模技术
  - 3.4.3 特征建模技术
  - 3.4.4 曲线和曲面建模技术
- 3.5 计算机辅助机构分析
  - 3.5.1 概述
  - 3.5.2 建立计算机辅助机构分析模型的相关规定
  - 3.5.3 建立计算机辅助机构分析模型的方法
  - 3.5.4 建立机构动力学模型的若干问题及解决方法
  - 3.5.5 往复式电动锯惯性力平衡
- 3.6 计算机仿真
  - 3.6.1 仿真的基本概念
  - 3.6.2 计算机仿真的一般过程
  - 3.6.3 仿真在cad、cam系统中的应用
  - 3.6.4 偏心轮推杆行星传动运动学仿真

## 思考题

## &lt;&lt;现代设计方法学&gt;&gt;

## 第4章有限元法

- 4.1 概述
- 4.2 弹性力学基本理论
  - 4.2.1 基本变量
  - 4.2.2 一点的应力分析
  - 4.2.3 弹性力学平面问题
  - 4.2.4 弹性力学平面问题的基本方程
  - 4.2.5 边界条件及圣维南原理
  - 4.2.6 弹性力学的一般原理
- 4.3 有限元基本原理
  - 4.3.1 三节点单元位移模式
  - 4.3.2 单元载荷移置
  - 4.3.3 单元刚度矩阵
  - 4.3.4 单元刚度矩阵的物理意义与性质
  - 4.3.5 刚度矩阵集成
  - 4.3.6 约束条件的处理
  - 4.3.7 整体刚度矩阵的特点与存储方法
- 4.4 等参单元及数值积分
  - 4.4.1 等参单元的概念
  - 4.4.2 坐标变换
  - 4.4.3 平面等参数单元
  - 4.4.4 等参元中的数值积分
- 4.5 有限元分析中若干问题的处理
  - 4.5.1 离散化时应注意的问题
  - 4.5.2 有大应力梯度时的处理
  - 4.5.3 应力计算结果的整理
- 4.6 有限元分析软件的应用
  - 4.6.1 有限元分析软件概述
  - 4.6.2 ansys的主要功能模块
  - 4.6.3 ansys的特征
  - 4.6.4 ansys的数据接口
  - 4.6.5 ansys结构分析基本流程
- 4.7 应用实例

## 思考题

## 第5章可靠性设计

- 5.1 可靠性概论
  - 5.1.1 可靠性的基本概念
  - 5.1.2 机械可靠性设计
  - 5.1.3 机械可靠性设计的基本特点
  - 5.1.4 机械可靠性设计的主要内容
- 5.2 机械可靠性设计原理与可靠度计算
  - 5.2.1 应力—强度干涉理论与可靠度的一般表达式
  - 5.2.2 应力分布的确定
  - 5.2.3 强度分布的确定
  - 5.2.4 应力与强度分布已知时的可靠度计算
- 5.3 机械静强度可靠性设计
  - 5.3.1 设计参数的统计处理与计算

## <<现代设计方法学>>

- 5.3.2机械静强度可靠性设计
- 5.4疲劳强度可靠性设计
  - 5.4.1疲劳强度可靠性设计基础
  - 5.4.2稳定变应力疲劳强度可靠性设计
  - 5.4.3不稳定变应力疲劳强度可靠性设计
- 5.5可靠性试验
  - 5.5.1概述
  - 5.5.2可靠性试验的目的
  - 5.5.3可靠性试验的分类
  - 5.5.4可靠性寿命试验
  - 5.5.5指数型产品的寿命试验
  - 5.5.6加速寿命试验

### 思考题

## 第6章创新设计

- 6.1概述
  - 6.1.1创新
  - 6.1.2设计
  - 6.1.3创新设计
  - 6.1.4创新设计要素
- 6.2创新思维的基本方法
  - 6.2.1创新思维
  - 6.2.2创新思维的特点
  - 6.2.3创新思维的类型
  - 6.2.4创新思维的基本过程
  - 6.2.5创新思维的基本方法
- 6.3创新思维技法
  - 6.3.1设问类技法
  - 6.3.2联想类技法
  - 6.3.3头脑风暴法
  - 6.3.4组合类技法
  - 6.3.5列举类技法
- 6.4产品创新设计
  - 6.4.1现代工业设计发展概况
  - 6.4.2现代工业设计流程
  - 6.4.3现代工业设计表现技法
- 6.5产品创新设计实例

### 思考题

### 参考文献

<<现代设计方法学>>

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>