第一图书网, tushu007.com

<<现代设计方法>>

图书基本信息

书名：<<现代设计方法>>

13位ISBN编号：9787511401892

10位ISBN编号：7511401899

出版时间：2010-1

出版时间：中国石化出版社

作者：陶栋材 编

页数：373

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

“设计”是人类改造自然的基本活动之一。
它与人类的生产活动及生活紧密相关。
人类在改造自然的历史长河中，一直从事设计活动，通过成功的设计物品来满足文明社会的需要。
“设计”在现代工农业生产中占有十分重要的地位，它直接影响着一项工程（或产品）的质量、成本以及研发时间等。
通过优良设计的工程（或产品）可为人类社会带来巨大益处并将危害减小到最低程度。
随着时代的进步和社会的发展，在人类对产品要求越来越高、产品结构越来越复杂、竞争越来越激烈的今天，设计工作的作用就更显得重要。

现代设计方法是随着当代科学技术的飞速发展和计算机技术的广泛应用而在设计领域发展起来的一门新兴的多元交叉学科。
它是以满足市场产品的质量、性能、时间、成本、价格等综合效益最优为目的，以计算机辅助设计技术为主体，以知识为依托，以多种科学方法及技术为手段，研究、改进、创造产品活动过程所用到的技术群体的总称。

现代设计方法的应用将为工业产品的设计乃至所有设计领域带来革命性的变化，这些已为发达国家的实践所证实。
随着国际市场的形成和市场竞争的加剧，我国企业设计人员急需学习和掌握现代设计理论和方法，树立现代设计的思想，掌握现代设计的基本概念和基本方法，获得应用现代设计方法设计产品的初步能力。

现代设计方法发展很快，种类繁多，涉及面极广。
本书共分为六章，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。
为了使学生便于掌握课程的基本内容和工程应用，本教材力求理论联系实际，引用较多的典型实例进行分析，以加深学生对所述内容的理解和掌握。
同时本书融入了编者多年来在现代设计方法方面的一部分研究成果。
本书可作为机械类硕士研究生和本科生教材，也可供从事机电产品设计的工程技术人员参考。

本书由湖南农业大学陶栋材教授主编，第一、三章由陶栋材教授编写；第二章由邓春香副教授编写；第四章由任述光副教授编写；第五章由吴明亮副教授编写；第六章由袁雄编写。

在本书的编写过程中，编者参阅了大量文献资料，吸纳了有关教材和参考书中的精华，引用了许多专家、学者的部分成果和观点，书后以参考文献一并列出。
在此特对有关作者致以真诚的感谢。

鉴于现代设计方法内容涉及面广，发展迅速，加之编者水平有限，书中定会有不足之处，敬请读者批评指正。

内容概要

《高等院校“十一五”规划教材：现代设计方法》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方面的一部分研究成果。通过对《高等院校“十一五”规划教材：现代设计方法》的学习，读者可以掌握现代设计方法的基本思想、原理、设计过程和应用。

<<现代设计方法>>

书籍目录

第一章 绪论1.1 设计的基本概念1.2 传统设计与现代设计1.3 设计过程与设计方法1.4 设计类型与设计原则1.5 部分现代设计方法简介1.6 学习现代设计方法的意义思考题第二章 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2.4 一维搜索方法2.5 无约束优化方法2.6 有约束优化方法2.7 Matlab在优化方法中的应用思考题第三章 计算机辅助设计3.1 概述3.2 设计资料的处理3.3 计算机辅助图形处理3.4 CAD建模技术及产品数据模型3.5 计算机辅助机构分析3.6 计算机仿真思考题第四章 有限元法4.1 概述4.2 弹性力学基本理论4.3 有限元基本原理4.4 等参单元及数值积分4.5 有限元分析中若干问题的处理4.6 有限元分析软件ANSYS的应用4.7 应用实例思考题第五章 可靠性设计5.1可靠性概论5.2机械可靠性设计原理与可靠度计算5.3机械静强度可靠性设计5.4疲劳强度可靠性设计5.5可靠性试验思考题第六章 创新设计6.1概述6.2创新思维的基本方法6.3创新思维技法6.4产品创新设计6.5产品创新设计实例思考题参考文献

章节摘录

第二章 优化设计方法　　2.1 概述　　早期的优化设计是基于人类的直觉和逻辑思维进行的，到20世纪50年代，线性规划已有初步发展，自1947年，丹捷格（GB.Dantzig）提出了求解一般线性规划问题的方法——单纯形法之后，线性规划在理论上趋向成熟，在实际中的应用日益广泛与深入。
二十世纪60年代，计算机的应用、应用数学的发展，促进了优化技术的迅猛发展，它已渗透到工程技术问题的每一角落，渗透到各个领域，形成了专门的科学分支。
20世纪70年代后，优化技术已达到无孔不入的程度，工业、农业、国防各个领域、各个部门都已遍布了它的足迹。
所谓优化设计就是借助最优化数值计算方法和计算机技术求取工程问题的最优化设计方案。
显然这是一种用数学方法解决设计问题的设计方法。
优化设计是保证产品具有优良的性能，减轻自重或体积，降低工程造价的一种有效设计方法，它可以使设汁者从大量烦琐和重复的计算工作中解脱出来，使之有更多的精力从事创造性的设计，大大提高设计效率。
主要应用于旧产品的改造和新产品的开发，现在它以规划论为核心、以高速的电子计算机为工具的重要的现代技术，从单变量或多变量的单目标向多变量多目标的优化方向发展。
机械优化设计是优化理论在机械设计中的应用，它建立在近代数学最优化方法与计算机程序设计的基础上，横跨了机械设计，计算数学、计算机应用等学科，成为解决复杂设计问题的一种有效的工具。
机械优化设计是机械现代设计方法中发展最快，应用最早的一种方法，优化设计的一般过程如图2-1所示。
其中最重要的是建立所要解决问题的数学模型，即确定设计变量、目标函数及约束条件。
它们的建立需要具备各个方面的专业技术知识，从系统工程的角度出发，抓住问题的关键。
选择优化方法进行解算的基本原则是计算工作量小，省时；所需存储量小；计算精度高，数值稳定性好；逻辑结构简单；满足约束条件多。
2.2 优化设计的数学模型　　进行实际问题的优化设计，首先需要建立其数学模型。
（1）目标函数。
传统的设计方法可以说是一种经验方法，它的选优思想，受到了时间、条件和经验的限制，有一定的局限性；而优化设计方法它追寻一种目标，在追寻目标最大或最小的前提下，又保证满足所有的约束条件。
目标函数通常分为单目标函数和多目标函数，单目标函数中通常分为性能指标最优和重量最轻，性能指标最优是目标函数的主要形式。
……

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