

## <<产品的结构性能及动态优化设计>>

### 图书基本信息

书名：<<产品的结构性能及动态优化设计>>

13位ISBN编号：9787111245810

10位ISBN编号：7111245814

出版时间：2008-10

出版时间：机械工业出版社

作者：闻邦椿等著

页数：437

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>

## <<产品的结构性能及动态优化设计>>

### 前言

众所周知，机械产品在国内外市场中竞争力的强弱，在很大程度上取决于产品的质量。产品的质量是通过精心设计、精密制造和严格管理而获得的。

产品的设计工作对其质量有十分重要的影响，这是因为产品的设计可赋予产品“先天性优劣”这种至关重要的本质特性。

产品的设计质量包括用户、企业及社会对产品的设计工作提出的所有质量要求，包括对产品全部功能和性能的质量要求。

为了满足产品设计质量的要求，科技工作者已提出并研究了数十种设计方法，这些设计方法能够在不同程度上满足产品某一方面或某些方面设计质量的要求。

为了较全面地满足用户、企业及社会对产品的设计质量提出的要求，本系列著作构建了基于系统工程的产品设计的总体规划的理论模型，即7D总体规划模型，其中包括设计思想、设计环境、设计过程、设计目标、设计内容、设计方法及产品设计质量检验等七个方面的内容，阐明了它们的内涵，并将产品设计工作划分为规划、实施和检验等三个阶段，即三段设计。

在此基础上，提出了将几种对产品质量有决定性影响的设计方法有机地结合在一起对产品进行设计，我们把这种设计方法称为综合设计法。

综合设计法明确地提出了以用户需求为驱动，以产品的设计质量为目标，以多种学科的理论和技术为基础，以功能设计、动态设计、控制系统设计和智能设计及可视化设计为内容，以广义优化、现代仿真技术和数字化技术为手段。

本系列著作中不仅讨论了以线性理论为基础的一般综合设计法，还讨论了以非线性理论为基础的深层次的综合设计法，因此，本系列著作提出的方法对于各类机械设备的设计均具有较好的适用性。

综合设计法的主要内容是功能优化设计、动态优化设计、智能优化设计和可视优化设计，因此也可以称它为四优设计法，或面向产品全部功能和性能的综合设计法。

本系列著作把这种设计法概括为1+3+x设计法，1即为功能优化设计，3为“动态优化、智能优化和可视优化”融合在一起的三化设计或三优设计，X为对某种产品有特殊要求的设计方法。

随着科学技术的快速发展，综合设计法的内涵也将随着科学技术的进步和发展不断得到补充和完善。

综合设计法的主要内容之一：产品的7D总体规划模型及1+3+X综合设计的理论框架。

## <<产品的结构性能及动态优化设计>>

### 内容概要

《基于系统工程的产品综合设计理论与方法：产品的结构性能及动态化设计》是对“基于系统工程的产品综合设计理论与方法”进行系统叙述的六部系列著作中的第三部。

该系列著作分别是：产品全功能与全性能的综合设计；产品的主辅功能及功能优化设计；产品的结构性能及动态优化设计；产品的使用性能及智能优化设计；产品的制造性能及可视优化设计；机械产品设计质量的检验与评估。

《基于系统工程的产品综合设计理论与方法：产品的结构性能及动态化设计》总结了作者所在科研团队长期从事机械产品研究、设计和开发的科学研究工作所取得的实际成果，也吸取了国内外学者在该领域的一些主要研究结果。

《基于系统工程的产品综合设计理论与方法：产品的结构性能及动态化设计》从产品的结构性能出发，首先介绍现代机械动态优化设计的意义和种类，讨论动态优化设计的目标、主要内容与方法，接着介绍动态优化设计方法的若干理论基础：线性与非线性振动、线性与非线性动力有限元、多体系统动力学、产品优化设计方法及机器零部件可靠性与系统可靠性设计，进而叙述传统的与深层次的动态优化设计方法，最后列出了动态优化设计方法在典型机械中的具体应用。

《基于系统工程的产品综合设计理论与方法：产品的结构性能及动态化设计》可作为工程专业的研究生和高年级本科生阅读，也可作为科研院所从事产品研究与设计及企业部门的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;产品的结构性能及动态优化设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 概论1.1 动态优化设计的概念及研究的意义1.2 动态优化设计的发展1.3 传统的与深层次的动态优化设计的特点1.4 动态优化设计的若干理论基础1.5 结语第2章 产品动态优化设计的目标、内容与方法2.1 概述2.2 动态优化设计的广义目标与具体目标2.3 产品动态优化的具体内容2.4 动态优化的方法2.5 产品动态优化的主要步骤2.6 动态优化的目标、内容与方法的关联方程式2.7 动态优化设计对产品设计质量的影响2.8 结语第3章 线性与非线性振动设计3.1 概述3.2 单自由度线性系统的振动3.3 二自由度线性系统的振动3.4 多自由度线性系统的振动3.5 单自由度非线性系统的振动3.6 弱非线性多自由度振动系统的渐近法3.7 慢变参数系统的渐近法3.8 非线性振动系统的分岔与混沌3.9 非线性振动系统的设计计算实例3.10 结语第4章 线性与非线性动力有限元法4.1 概述4.2 弹性力学理论基础4.3 平面三角形单元的有限元法4.4 机械结构的动力有限元法4.5 利用有限元求解机械结构的固有特性4.6 机械结构的动态响应分析4.7 非线性动力有限元法4.8 结语第5章 线性与非线性多体系统动力学5.1 多刚体系统的运动表示方法5.2 多刚体系统的运动学分析5.3 多刚体系统的动力学分析5.4 多刚体系统动力学的微分代数方程分析5.5 柔性多体系统的动力学分析5.6 多体系统动力学仿真举例5.7 结语第6章 优化设计方法6.1 概述6.2 优化方法的数学基础6.3 无约束优化方法6.4 有约束优化方法6.5 多目标函数的优化方法6.6 应用举例6.7 结语第7章 可靠性设计7.1 概述7.2 可靠性设计常用的分布函数7.3 零件可靠性设计7.4 系统可靠性设计7.5 随机参数非线性系统的可靠性和可靠性灵敏度分析7.6 故障转子系统的可靠性和可靠性灵敏度分析7.7 结语第8章 以线性理论为基础的传统动态优化设计8.1 概述8.2 传统的动态优化的目标与特点8.3 传统的动态优化的内容与方法8.4 传统的动态优化的步骤8.5 传统的动态优化设计举例8.6 结语第9章 以非线性理论为基础的深层次动态优化设计9.1 概述9.2 深层次的动态优化的目标和特点9.3 深层次动态优化的内涵9.4 深层次动态优化的步骤和方法9.5 深层次动态优化设计应用举例9.6 结语第10章 一般机械动态优化设计举例10.1 概述10.2 单斗挖掘机的结构与工作原理10.3 单斗液压挖掘机的动态优化设计10.4 结语第11章 振动机械动态优化设计举例11.1 概述11.2 新型振动沉拔桩振动机构的选取11.3 隔振系统设计11.4 振动沉拔桩机振动系统的动力学方程11.5 振动沉拔桩机系统数学模型及其动力学特性11.6 振动沉拔桩机慢变参数系统的动力学特性11.7 结语第12章 旋转机械轴系振动设计计算举例12.1 概述12.2 有限元方程的建立及方程求解12.3 转子轴系的扭转振动分析12.4 转子轴系的弯曲振动12.5 转子轴系弯扭组合振动分析12.6 裂纹故障对转子系统固有特性的影响12.7 转子系统的响应分析12.8 结语参考文献

## <<产品的结构性能及动态优化设计>>

### 章节摘录

第1章 概论 1.1 动态优化设计的概念及研究的意义 现代机械动态优化设计是在产品的研究和开发过程中,对机械产品的运动学与动力学及与此相关的动态可靠性、安全性、疲劳强度和工作寿命等问题,进行分析和计算,以保证所研究和开发的设备具有优良的结构性能及其他相关性能。

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>