第一图书网, tushu007.com

<<现代机械设计方法>>

图书基本信息

书名：<<现代机械设计方法>>

13位ISBN编号：9787122020208

10位ISBN编号：7122020207

出版时间：2008-5

出版时间：化学工业出版社

作者：谷耀新 编

页数：278

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

<<现代机械设计方法>>

内容概要

现代设计方法在国内外已经广泛应用于机械、电子等类产品设计。
《现代机械设计方法》介绍了产品设计中已获得广泛应用且较为成熟的五种现代设计方法，具体内容包括：设计方法学、计算机辅助设计、有限元法、机械最优化设计和机械可靠性设计五方面。
《现代机械设计方法》从实际应用角度阐述了这些方法的基本概念、基本理论、基本计算步骤和应用实例。
《现代机械设计方法》内容深人浅出，易于阅读和自学，通过《现代机械设计方法》学习，意在培养高等工科院校学生和有关人员了解、掌握和应用现代设计方法解决生产实际问题的基本技能。
《现代机械设计方法》可作为高等学校机械类专业及相关专业本科生的教材，也可供工程技术人员参考使用。

<<现代机械设计方法>>

书籍目录

1 绪论1.1 概述1.1.1 现代设计方法的概念1.1.2　设计方法的发展过程1.1.3 现代设计与传统设计1.2 现代设计方法的主要内容和特点1.2.1 现代设计方法的主要内容1.2.2　现代设计方法的特点1.3 学习现代设计方法的意义2　设计方法学2.1 概述2.1.1　设计系统2.1.2　技术系统2.1.3 产品设计的类型与设计原则2.2 创造性设计方法2.2.1 创造力和创造过程2.2.2　创造性思维2.2.3 创造技法2.3 系统化设计方法2.3.1　功能分析法2.3.2 系统化设计实例——汽车举升机设计2.3.3 系统化设计中的评价与决策习题3　计算机辅助设计（CAD）3.1 CAD的概述3.1.1 CAD的概念3.1.2 应用CAD技术的优越性3.1.3　CAD技术的应用领域3.1.4　CAD的发展历程及其发展趋势3.2　CAD系统的构成3.2.1 CAD系统的硬件平台3.2.2 CAD系统的软件平台3.2.3 CAD系统的类型及系统选择3.3 工程数据的处理方法3.3.1 数据组成3.3.2　数表的程序化处理3.3.3 实测数据的曲线拟合3.3.4 数据结构3.3.5 图形标准3.3.6 产品数据管理技术3.4　数据库及其应用3.4.1 数据模型3.4.2 数据库的特点3.4.3 数据库管理系统3.4.4 工程数据库系统3.4.5 数据库系统的应用3.5 图形处理技术3.5.1 计算机图形技术的基本概念3.5.2 图形处理的数学基础3.5.3 坐标系3.5.4 窗口与视区变换3.5.5 图形裁剪3.5.6 二维与三维图形变换3.6 常用的CAD软件3.6.1　I-deas系统3.6.2　Unigraphics系统3.6.3 Pro／Engneer系统3.6.4 CATIA系统3.6.5　AutoCAD系统习题4　有限元法4.1 概述4.2　弹性力学基础4.2.1 弹性力学假设4.2.2　基本概念4.2.3 弹性力学中的典型问题4.2.4 弹性力学平面问题基本方程4.2.5　圣维南原理4.2.6　虚位移原理4.3　平面问题的有限元法4.3.1 三角形常应变单元4.3.2 面积坐标与形函数性质4.3.3 单元刚度矩阵及性质4.3.4　整体分析4.3.5 单元等效节点力与整体载荷阵列4.3.6　收敛准则4.3.7 有限元分析步骤4.4　轴对称问题有限元法4.4.1 轴对称问题基本方程4.4.2 单元分析4.4.3　等效节点载荷计算4.5　等参数单元4.5.1 四节点平面矩形单元4.5.2　等参元的概念4.5.3 平面等参元4.5.4　高斯积分法简介4.6　有限元软件简介4.6.1 概述4.6.2 ANSYS的相关介绍及其分析流程习题5　机械优化设计5.1　优化设计总论5.1.1 优化设计数学模型5.1.2　优化问题的几何描述5.1.3　优化问题的数值迭代法5.2　一维优化方法5.2.1 确定初始区间的进退法5.2.2　黄金分割法5.2.3　二次插值法5.3 无约束优化方法5.3.1 数学基础5.3.2　梯度法5.3.3 牛顿法（Newton法）5.3.4　共轭梯度法5.3.5 变尺度法5.3.6 鲍威尔（Powell）法5.4　约束优化方法5.4.1 约束优化问题的极值条件5.4.2 随机方向法5.4.3 复合形法5.4.4 可行方向法5.4.5 惩罚函数法5.5 最优化方法在机械设计中的应用5.5.1　机械优化设计的一般步骤5.5.2 阶梯轴的优化设计5.5.3　平面铰链四杆机构再现运动规律的最优化设计5.5.4 最小体积二级圆柱齿轮减速器的优化设计习题6　机械可靠性设计6.1 概述6.1.1 可靠性研究历史发展6.1.2 中国机械可靠性研究现状6.1.3　机械可靠性研究的必要性6.1.4 机械系统可靠性设计的特点和难点6.2 可靠性基本概念和理论6.2.1 可靠性的基本概念6.2.2 可靠性特征量6.2.3　典型失效曲线6.2.4 可靠性的概率分布6.3　机械零件可靠性设计6.3.1　概率法机械设计6.3.2 应力-强度干涉模型6.3.3　零部件静强度可靠性设计6.3.4　零部件疲劳强度可靠性设计6.4　机械系统可靠性设计6.4.1　系统模型6.4.2 系统可靠性预测6.4.3 系统可靠性分配6.4.4　机械系统可靠性预计6.5 可靠性设计应用实例6.6 其他机械产品可靠性设计方法简介6.6.1　TTCP法6.6.2　平均累计故障率方法6.6.3　稳健性设计6.6.4　故障模式、影响及危害性分析（FMECA）6.6.5　故障树分析法（FTA）习题参考文献

章节摘录

1 绪论　1.1 概述　1.1.1 现代设计方法的概念　设计是人类一种复杂的思维过程，是创造性的劳动，是人类改造自然的基本活动之一。
人类在认识世界和改造世界的历史长河中，一直在从事着设计活动。
从某种意义上说，是人类不断进行的创新设计活动，推动了人类文明的进步。
人类的设计活动从早期的直觉设计阶段开始，经历了经验设计阶段，半理论半经验设计阶段，即所谓的传统设计，发展至今。
随着电子技术、计算机技术、网络技术的迅猛发展，信息时代的来临，使人们以往的生活方式、工作方式和思维方式发生了巨大的改变，由此对设计方面产生了深远的影响。
市场竞争的需要和各种新方法、新技术、新工艺、新材料的不断涌现，推动了设计方法和技术的进步，产品设计从传统的经验设计进入现代设计。
现代设计方法是传统设计方法的深入、丰富和完善，虽然目前对现代设计方法尚无确切定义，但可以这样理解现代设计方法：现代设计方法是用系统的观点，考虑自然科学、社会科学、经济科学等诸多现代因素，从而获得质高、价廉、有创新产品所使用的设计程序、规律及设计中的思维、工作方法和工具的总和；现代设计方法是以研究产品设计为对象的科学，它以电子计算机为手段，运用工程设计的新理论和新方法，使计算结果达到最优化，使设计过程实现高效化和自动化；现代设计方法是传统设计方法的延伸和发展，是人们把相关科学技术综合应用于设计领域的产物，它使传统设计方法发生了质的变化。
1.1.2 设计方法的发展过程　从设计方法的发展过程来看，设计方法的发展大致经历了如下四个阶段。
（1）直觉设计阶段　古代的设计是一种直觉设计，当时人们是从自然现象中直接得到启示，或是凭自己的直观感觉来设计制作工具。
设计方案存在于手工艺人头脑之中，无法记录表达，产品也是比较简单的。
直觉设计阶段在人类历史中经历了一个很长的时期，17世纪以前基本都属于这一阶段。

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