

<<现代机械概念设计与应用>>

图书基本信息

书名：<<现代机械概念设计与应用>>

13位ISBN编号：9787121094880

10位ISBN编号：7121094886

出版时间：2009-10

出版时间：电子工业

作者：李瑞琴

页数：215

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>

<<现代机械概念设计与应用>>

前言

随着现代科技在机械中的应用，传统机械已发展成为具有信息化、智能化和柔性化功能的现代机械。

现代机械系统已拓展为光、机、电、声、控制等多学科的有机融合。

现代机械是一个动态的概念，随着新技术的出现和应用，其内涵还会不断被赋予新的内容。

本书将现代机械定义为：现代机械系统是将计算机技术融合于机械的信息处理和控制在功能，实现机械运动、动力传递和变换。

完成设定的机械运动功能的机械系统。

概念设计是根据产品生命周期各个阶段的要求，进行产品功能创造、功能分解以及功能和子功能的结构设计；进行满足功能和结构要求的工作原理求解和实现功能结构的工作原理载体方案的构思和系统化设计。

现代机械系统的创新设计过程中，概念设计阶段的设计方案的创新是原创性程度最高的创新。

由于现代机械概念设计的重要性，我们在机械工程各专业本科高年级和研究生中曾开设此课程，历时5年之久。

经过不断补充、完善和整理撰写成《现代机械概念设计与应用》一书。

通过现代机械概念设计的学习，使学生掌握现代机械方案设计阶段的著名设计理论与方法，能利用这些理论和方法进行实际工程机械设计中的最优方案构思，并且利用概念设计软件工具处理实际工程问题。

能集成现代机械概念设计的多种方法寻求最优的工程机械设计方案。

本书正是为了适应这一需要而编写的。

本书以现代机械系统为研究对象，阐述现代机械系统概念设计阶段的创新设计理论与方法。

在撰写过程中力求贯彻系统性、科学性和探索性。

全书共分7章：第1章绪论，论述现代机械的概念及结构组成，概念设计理论的研究现状；第2章现代机械方案设计基本原理，论述功能原理建模、形态学矩阵法及设计目录法；第3章TRIZ设计理论，阐述TRIZ设计理论的基本内容；第4章公理化设计理论，阐述公理化设计理论的基本内容；第5章质量功能配置方法，阐述质量功能配置方法的基本内容；第6章概念设计理论的综合，阐述多种概念设计理论与方法的集成；第7章现代机械系统方案评价方法，论述现代机械系统方案评价的多层次、多目标的评价指标，提出了基于图论工具的三环路法等方案评价方法。

全书贯穿较多的现代机械概念设计的应用实例。

同时，配有教学多媒体课件及比书中更丰富的现代机械概念设计的工程应用实例，可帮助读者举一反三，开阔思路，提高现代机械概念设计阶段的创新设计能力。

本书内容适合于高等院校机械类及近机械类各专业本科生和研究生的教学需要，同时也可作为从事机械设计及理论学科研究的学者、博士生及从事现代机械产品设计、制造、运行的企业界科技人员参考用书。

本书在撰写过程中，宋胜涛撰写第4章，梁晶晶撰写第5章，其余各章由李瑞琴撰写，并对全书进行统稿。

王汝慧对全文图稿完善做了大量工作。

作者对他们的工作表示感谢。

由于作者水平有限，书中缺陷、错漏欠妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

<<现代机械概念设计与应用>>

内容概要

《现代机械概念设计与应用》以现代机械系统为研究对象，阐述了现代机械系统概念设计阶段的创新设计理论与方法。

主要内容包括现代机械方案设计基本原理、TRIZ设计理论、公理化设计理论、质量功能配置方法以及多种概念设计理论与方法的集成设计。

最后给出了概念设计的评价方法。

《现代机械概念设计与应用》贯穿有较多的现代机械概念设计的应用实例。

《现代机械概念设计与应用》可作为高等院校机械类及近机械类各专业本科生和研究生参考教材，也可作为从事机械设计及理论学科研究的学者、博士生及从事现代机械产品设计、制造、运行的企业界科技人员参考用书。

<<现代机械概念设计与应用>>

书籍目录

第1章 绪论 11.1 现代机械的概念与组成 21.1.1 现代机械的概念 21.1.2 现代机械的功能结构分析 21.1.3 现代机械的系统组成 41.2 现代机械设计理论的发展 61.2.1 设计理论发展的前期阶段 61.2.2 设计理论发展的第二个阶段——概念设计理论的发展 71.3 概念设计阶段的理论与方法 101.4 国内外概念设计研究现状 121.4.1 国外研究现状 121.4.2 国内研究现状 14

第2章 现代机械方案设计基本原理 162.1 功能原理建模 172.1.1 功能的概念 172.1.2 核心功能和总功能 182.1.3 功能分解 182.1.4 功能求解 202.1.5 功能原理建模实例 222.2 形态学矩阵法 232.2.1 形态学矩阵法的基本特点 232.2.2 形态学矩阵法的运用步骤 242.2.3 实例分析 242.3 设计目录法 282.3.1 原理解法的设计目录 282.3.2 设计目录的编制 302.3.3 实例分析 33

第3章 TRIZ设计理论 353.1 TRIZ设计理论概述 363.1.1 TRIZ设计理论的基本概念 363.1.2 TRIZ设计理论的主要研究内容 373.2 原理解的分级与理想解 393.2.1 概念设计中的分级 393.2.2 理想解 423.2.3 设计中的资源 443.3 设计中的冲突 473.3.1 冲突的分类 483.3.2 冲突问题的结构 493.3.3 技术冲突的一般化 493.3.4 技术冲突应用实例 523.3.5 技术冲突的确定方法 523.3.6 物理冲突 553.3.7 技术冲突与物理冲突的关系 563.3.8 本节小结 563.4 技术冲突解决原理 563.4.1 概述 563.4.2 40条发明原理 573.4.3 利用冲突矩阵实现创新 733.5 物理冲突解决原理 753.5.1 物理冲突的类型 753.5.2 物理冲突解决方法 763.5.3 分离原理 773.5.4 分离原理与发明原理的关系 783.6 技术进化模式及创新 803.6.1 技术进化的过程 803.6.2 技术系统进化模式 813.6.3 进化理论的应用 873.7 基于TRIZ的概念设计 883.7.1 概念设计的过程 88

第4章 公理化设计理论 904.1 公理化设计理论基本概念 914.1.1 公理化设计理论简介及定义 914.1.2 域 924.1.3 层次结构 944.1.4 曲线映射 954.1.5 两条设计公理 964.2 公理化设计理论的描述 974.3 公理化设计公理的推论及定理 1054.3.1 推论 1054.3.2 定理 1064.4 公理化设计过程及应用实例 1074.4.1 公理化设计过程 1074.4.2 应用实例 1114.5 公理化设计软件分析 1154.6 公理化设计理论的研究现状及发展趋势 1164.6.1 公理化设计理论研究现状 1164.6.2 公理化设计理论的发展趋势 118

第5章 质量功能配置方法 1205.1 质量功能配置概述 1215.1.1 质量功能配置的提出与发展 1215.1.2 质量功能配置含义 1225.1.3 实施质量功能配置的作用与效益 1235.2 质量功能配置的方法与步骤 1245.2.1 QFD四阶段分解法 1255.2.2 质量屋的结构 1265.3 QFD中用户需求的提取和分析技术 1275.3.1 用户需求的获取 1275.3.2 用户需求的整理与综合 1295.4 质量屋的建立及检查 1305.4.1 质量屋的建立 1305.4.2 质量屋的完整性、合理性和一致性检查 1435.5 计算机支持的QFD系统 1465.5.1 QFD Capture软件 1465.5.2 QFD Designer软件 1475.5.3 面向并行工程的分布式QFD系统 1485.6 QFD应用实例 1565.6.1 QFD在食品包装机械开发中的应用 1565.6.2 美国冲模技术公司运用QFD分析企业主要质量问题 1605.6.3 美国3M公司运用QFD开发便携式电子线路标识器新产品 162

第6章 概念设计理论的综合 1656.1 基于TRIZ与AD的产品概念设计 1666.1.1 TRIZ与AD的特点 1666.1.2 基于TRIZ与AD的创新设计模型 1696.1.3 基于TRIZ与AD的打印机送纸机构设计实例 1706.1.4 基于TRIZ与AD的液压修井机设计实例 1716.1.5 本节小结 1736.2 QFD与TRIZ集成的产品概念设计方法 1746.2.1 QFD与TRIZ方法的特点及其比较 1746.2.2 QFD/TRIZ集成的创新设计过程模型 1756.2.3 工程应用实例 1766.2.4 本节小结 1806.3 AD与QFD集成的概念设计 1806.3.1 AD与QFD的特点与分析 1806.3.2 AD与QFD的集成模型 1826.3.3 应用实例 1826.3.4 本节小结 1856.4 基于TRIZ/QFD/FA的产品概念设计过程模型 1866.4.1 概念设计过程模型 1866.4.2 在概念设计过程中应用TRIZ工具解决问题 1896.4.3 实例分析 1896.4.4 本节小结 191

第7章 现代机械系统方案评价方法 1927.1 概念设计评价方法概述 1937.2 现代机械系统方案评价指标的层次结构 1937.3 矩阵理论、图论及传统AHP方法的一些基本概念 1957.3.1 矩阵理论的基本概念 1957.3.2 图论的基本概念 1957.3.3 传统的AHP方法的工作步骤 1967.4 基于图论的AHP方法中的一致性问题的解决 1987.4.1 特征向量法与有向图的对应关系 1987.4.2 三环路法 2007.4.3 临界不一致指标值 2007.4.4 对判断矩阵的一致性影响最大的项 2017.4.5 不一致度 2017.4.6 实例研究 2027.5 网状图方案评价方法 2067.6 实例研究 2077.6.1 实例1 2087.6.2 实例2 2117.6.3 本节小结 213参考文献 214

<<现代机械概念设计与应用>>

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>