

<<机构轨迹生成理论及其创新设计>>

图书基本信息

书名：<<机构轨迹生成理论及其创新设计>>

13位ISBN编号：9787030265494

10位ISBN编号：7030265491

出版时间：2010-2

出版时间：科学出版社

作者：肖人彬等著

页数：301

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>

## <<机构轨迹生成理论及其创新设计>>

### 前言

21世纪,先进制造技术呈现出精微化、数字化、信息化、智能化和网络化的显著特点,同时也代表了技术科学综合交叉融合的发展趋势。

高技术领域如光电子、纳电子、机器视觉、控制理论、生物医学、航空航天等学科的发展,为先进制造技术提供了更多更好的新理论、新方法和新技术,出现了微纳制造、生物制造和电子制造等先进制造新领域。

随着制造学科与信息科学、生命科学、材料科学、管理科学、纳米科技的交叉融合,产生了仿生机械学、纳米摩擦学、制造信息学、制造管理学等新兴交叉科学。

21世纪地球资源和环境面临空前的严峻挑战,要求制造技术比以往任何时候都更重视环境保护、节能减排、循环制造和可持续发展,激发了产品的安全性和绿色度、产品的可拆卸性和再利用、机电装备的再制造等基础研究的开展。

《21世纪先进制造技术丛书》旨在展示先进制造领域的最新研究成果,促进多学科多领域的交叉融合,推动国际间的学术交流与合作,提升制造学科的学术水平。

我们相信,有广大先进制造领域的专家、学者的积极参与和大力支持,以及编委们的共同努力,本丛书将为发展制造科学,推广先进制造技术,增强企业创新能力做出应有的贡献。

## <<机构轨迹生成理论及其创新设计>>

### 内容概要

《机构轨迹生成理论及其创新设计》系统地阐述了机构轨迹生成理论及基于机构轨迹生成的计算机辅助创新设计方法。

全书内容共分为8章。

第1章作为绪论，对机构轨迹生成理论进行概述。

第2章着重讲解机构轨迹分析理论与方法，第3章和第4章分别讨论机构轨迹直接综合方法和间接综合方法，上述三章构成了机构轨迹生成的基本理论。

第5章论述了基于机构轨迹生成的创新设计，在此基础上，第6-8章讨论了基于机构轨迹生成的计算机辅助创新设计的若干关键支撑技术，它们分别是机构同构判定、基于轨迹特征的机械运动方案生成和面向协同设计的机械CAD模型简化。

《机构轨迹生成理论及其创新设计》附录介绍了作者开发的计算机辅助机构轨迹创新设计原型系统。

《机构轨迹生成理论及其创新设计》适合于从事机械工程和CAD研究与应用的科技工作者和工程技术人员阅读使用，也可作为高等院校机械等工程类、计算机应用等信息类相关专业研究生和本本科生的教学参考书。

## &lt;&lt;机构轨迹生成理论及其创新设计&gt;&gt;

## 书籍目录

《21世纪先进制造技术丛书》序序前言第1章 绪论1.1 选题的意义1.2 机构轨迹生成理论概述1.2.1 机构轨迹生成问题的内涵说明1.2.2 机构轨迹生成理论的主要研究内容1.2.3 机构轨迹生成问题的模型描述1.3 机构轨迹生成理论研究进展1.3.1 机构轨迹分析研究进展1.3.2 机构轨迹综合研究进展1.4 机构轨迹创新1.4.1 机构轨迹创新问题的提出1.4.2 机构轨迹创新设计方法及其计算机辅助创新设计1.5 本书的主要内容参考文献第2章 机构轨迹分析理论与方法2.1 早期典型轨迹分析方法2.1.1 四连杆曲线的模糊数学识别方法2.1.2 基于矩常量的轨迹分析方法2.2 轨迹分析理论基础2.2.1 傅里叶变换理论2.2.2 相关函数2.3 基于二次傅里叶变换的均匀采样轨迹分析方法2.3.1 消除旋转、平移和比例变换效应的傅里叶描述函数2.3.2 标准化形状函数的二次傅里叶变换2.3.3 机构轨迹几何特征匹配度及其有效性讨论2.4 基于最大几何特征谱的非均匀采样轨迹分析方法2.4.1 非均匀采样机构轨迹的纯几何特征量化提取方法2.4.2 纯几何特征量化提取的快速数值算法2.4.3 非均匀采样机构轨迹的几何特征谱求解步骤2.4.4 机构运动轨迹几何特征谱的有效性讨论2.5 轨迹相关分析2.6 比较与讨论参考文献第3章 机构轨迹直接综合方法3.1 引言3.2 基于遗传算法的机构轨迹直接综合方法3.2.1 遗传算法简介3.2.2 基于遗传算法的机构轨迹综合方法3.3 基于人工免疫网络的机构轨迹直接综合方法3.3.1 机构轨迹优化综合的多峰优化特性分析3.3.2 基于人工免疫网络的机构轨迹多峰优化模型及算法3.3.3 实例3.3.4 实例分析参考文献第4章 机构轨迹间接综合方法4.1 原始轨迹曲线生成方法4.1.1 轨迹冗余问题4.1.2 实例：平面四杆机构轨迹曲线生成4.2 电子轨迹图谱库的建立方法4.2.1 轨迹分类方法4.2.2 电子轨迹图谱库的建立4.2.3 电子轨迹图谱库的检索4.3 轨迹识别方法4.3.1 轨迹识别方法分类及其基本实现途径4.3.2 机构轨迹曲线进化识别方法4.4 基于免疫计算的机构轨迹间接综合方法4.4.1 机构轨迹综合的模式匹配模型4.4.2 免疫计算方法的分类、聚类与模式匹配的机理4.4.3 基于免疫计算的机构轨迹间接综合方法步骤4.4.4 实例与分析4.4.5 小结参考文献第5章 基于机构轨迹生成的创新设计5.1 创新设计方法概论5.1.1 创新设计的基本法则5.1.2 常用创新设计方法5.1.3 创新设计应注意的问题5.2 机构创新设计方法研究进展与分析5.2.1 机构创新设计研究内容5.2.2 机构创新设计方法研究进展5.2.3 机构创新设计方法研究进展分析5.3 基于轨迹特征的机构创新设计方法5.3.1 颜氏机构创新设计方法概要5.3.2 颜氏机构创新设计方法中的创新途径分析5.3.3 机构轨迹创新设计方法5.4 基于机构轨迹生成的计算机辅助创新设计5.4.1 基于机构轨迹生成的计算机辅助创新设计的研究内容5.4.2 基于机构轨迹生成的计算机辅助创新设计关键支撑技术5.5 基于回路配置的机构运动链图自动绘制方法5.5.1 相关图论基础5.5.2 实现算法5.5.3 算法特性分析与实例参考文献第6章 机构同构判定6.1 机构同构判定的意义及其研究进展6.1.1 机构同构判定问题对于创新设计的意义6.1.2 机构同构判定问题研究进展6.2 同构判定问题的基础知识6.2.1 图的相关定义6.2.2 图的矩阵表示6.2.3 TSP问题6.2.4 图的同构问题6.3 机构同构判定问题的模型描述6.3.1 运动链拓扑结构的表示方法6.3.2 机构运动链框架排序法6.3.3 机构同构问题的降次TSP模型6.3.4 实例6.4 同构判定问题的进化求解6.4.1 遗传算法求解6.4.2 免疫算法求解6.4.3 蚂蚁算法求解6.5 分析与讨论参考文献第7章 基于轨迹特征的机械运动方案生成7.1 引言7.2 基于矩阵分解的机构概念设计方案自动生成方法7.2.1 方法概要7.2.2 功能和物理积木块7.2.3 物理积木块的层次抽象与矩阵表示7.2.4 自动综合方法7.2.5 任务分解方法7.2.6 组合分析7.2.7 设计实例与分析7.2.8 机构概念设计方案自动生成方法及其在定性轨迹机构设计中的应用7.3 基于多粒度共进化功能推理的机械运动方案生成方法7.3.1 面向机械运动方案设计的多粒度共进化功能推理模型7.3.2 面向机械运动方案设计的多粒度共进化功能推理算法7.3.3 算法特性分析7.3.4 应用实例7.3.5 小结参考文献第8章 面向协同设计的机械CAD模型简化8.1 协同设计及其关键支撑技术概述8.1.1 协同设计8.1.2 协同设计的关键支撑技术8.2 模型简化技术及其研究进展8.2.1 模型简化的概念8.2.2 网格模型简化技术8.2.3 模型简化技术研究进展8.3 机械CAD模型简化8.3.1 机械CAD网格模型及其简化技术的特点.....附录 计算机辅助机构轨迹创新设计原型系统参考文献

## <<机构轨迹生成理论及其创新设计>>

### 章节摘录

众所周知,设计是现代工业生产的关键性环节,在产品的整个生命周期中占有极为重要的位置,它从根本上决定着产品的内在和外在品质、质量及成本,是决定产品命运的决定性环节L1)。产品设计的根本目的就是要实现产品的创新,满足市场需求和占领更大市场。

产品设计本身是创造性的劳动,设计的本质是创新。

因此,重视创新设计是增加产品竞争力的根本途径”。

面对21世纪产品竞争日益加剧的挑战,世界各国普遍重视提高产品的设计水平,不断创新,以缩短产品设计周期、降低成本和提高设计质量,从而增强产品竞争力。

机械产业在各国都占有举足轻重的地位,也是我国重要的支柱产业之一,因此,我国一直高度重视机械产品设计方法的研究。

由于对机械产品设计的内涵有不同的认识和理解,国内外提出了若干包含不同阶段的机械产品设计过程模型。

虽然这些过程模型之间存在一些差异,但如果从粗粒度来看,它们都可以概括成两个阶段,即概念设计(conceptual design)阶段和构型设计(config-uration design)阶段,前者的目的是制定出方案,后者的目的是设计出具体的构型。

概念设计阶段对产品的性能影响最大,也是产品创新性大小的决定性阶段,所以对产品设计方法研究的重点是概念设计。

机构是机械产品的骨架,机构设计是实现机械产品功能的基础,机构学作为机械设计所依据的最重要的基础理论学科之一,其主要任务是设计出性能良好的机构。

因此,机构学是机械产品概念设计的重要研究内容,其基本内容可分为三大组成部分,即机构结构学、机构运动学和机构动力学。

机构学所研究的基本问题又可分为两大类,即机构分析与机构综合。

机构分析着重机构结构学、运动学及动力学特性的研究,揭示机构结构组成、运动学与动力学规律及其相互联系,用于现有机械系统的性能分析与改进,但更重要的是为机构综合提供理论依据;机构综合则着重于创造性构思、发明、设计新机构的理论与方法的研究。

<<机构轨迹生成理论及其创新设计>>

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>