

图书基本信息

书名：<<基于智能计算及知识指导的集成优化设计理论与方法研究>>

13位ISBN编号：9787118082517

10位ISBN编号：7118082511

出版时间：2012-8

出版时间：国防工业出版社

作者：刘道华

页数：194

字数：342000

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>

## 内容概要

《基于智能计算及知识指导的集成优化设计理论与方法研究》编著者刘道华。

《基于智能计算及知识指导的集成优化设计理论与方法研究》内容针对单一智能优化算法的内在机理、优化策略、算法的收敛性进行了深入的系统分析。

充分利用各种单一智能优化算法的优点，依据集成优化系统中已有的知识库知识规则作指导，针对不同的优化设计模式自动构建不同的集成优化求解方法。

集成优化求解方法在优化求解进程中自适应地调整子算法的参数，从而提高集成优化算法的求解精度及求解效率。

构建不同类型的知识获取器对优化的中间或结果数据进行深度挖掘，从而抽取有效的知识规则。

书中最后以液压锚杆钻机动力头集成优化设计为实例，并通过实例优化结果的有效性验证该集成优化方法的正确性。

本书适合从事智能计算研究与优化设计研究与应用的科技工作者和工程技术人员阅读使用，也可作为高等院校计算机等信息类、机械等工程类的相关专业研究生和高年级本科生的教学参考。

书籍目录

第1章 绪论

- 1.1 国内外研究现状
  - 1.1.1 智能计算的发展现状
  - 1.1.2 知识在集成优化中运用的水平
  - 1.1.3 传统优化设计理论的发展现状及不足
  - 1.1.4 单一智能优化算法存在的不足
  - 1.1.5 集成优化设计理论的发展现状及分析
- 1.2 本书的主要研究内容
- 1.3 本书的研究方法及组织结构
  - 1.3.1 本书的研究方法
  - 1.3.2 本书的篇章结构
- 1.4 本书研究的重要意义和应用前景

第2章 面向工程机械的优化设计理论及方法

- 2.1 优化设计理论及基本概念
  - 2.1.1 优化设计的基本概念
  - 2.1.2 优化设计理论
  - 2.1.3 优化设计的关键技术
- 2.2 优化设计技术分类
- 2.3 面向工程机械的多目标智能优化
  - 2.3.1 多目标优化的基本概念
  - 2.3.2 多目标优化问题的传统求解方法
  - 2.3.3 常见的多目标优化性能度量方法
  - 2.3.4 改进的多目标优化问题的性能度量方法
  - 2.3.5 基于进化算法的多目标优化问题的求解方法

第3章 智能计算方法及其集成技术

- 3.1 常见智能计算方法及其改进算法
  - 3.1.1 模拟退火算法
  - 3.1.2 遗传算法及算法改进措施
  - 3.1.3 神经网络优化算法及动态反馈神经网络的稳定性分析
  - 3.1.4 蚁群优化算法
  - 3.1.5 粒子群优化算法
- 3.2 智能计算方法的集成技术
  - 3.2.1 集成与系统集成的主要特征
  - 3.2.2 智能集成的涵义
  - 3.2.3 智能集成优化的关键问题
  - 3.2.4 智能集成优化的集成形式
  - 3.2.5 智能集成优化算法的性能评价

第4章 智能计算与仿真分析的结合模式及集成优化求解方法

- 4.1 智能计算与仿真分析的集成模式
- 4.2 工程机械优化设计模式分类
- 4.3 集成优化求解方法的指导性知识规则
- 4.4 优化设计模式的智能集成优化求解方法
  - 4.4.1 以遗传算法为代表的遗传集成类优化求解方法
  - 4.4.2 以神经网络为代表的网络集成类优化求解方法
  - 4.4.3 以蚁群算法为代表的蚁群集成类优化求解方法

4.4.4 以粒子群算法为代表的粒子群集成类优化求解方法

4.4.5 遗传算法集成混沌优化求解方法

4.4.6 蚁群算法集成混沌优化求解方法

4.4.7 粒子群算法集成混沌优化求解方法

4.4.8 基于多蚁群算法的多目标智能集成优化求解方法

4.4.9 基于网络响应面的多目标优化求解方法

4.5 集成优化算法的参数自适应动态调整

4.5.1 遗传算法控制参数的自适应调整方法

4.5.2 粒子群参数动态自适应调整方法

4.5.3 遗传算法参数的模糊逻辑控制器调整方法

4.5.4 蚁群优化算法参数的模糊逻辑控制器调整方法

第5章 基于智能计算与仿真分析的知识获取方法

5.1 神经网络优化的产生武知识获取方法

5.2 基于粗糙集理论的知识获取方法

5.2.1 知识自动获取原理

5.2.2 基于粗糙集理论的知识自动获取过程

5.3 智能计算与仿真分析相结合的知识获取方法

5.3.1 基于ADAMs仿真数据的知识获取方法

5.3.2 基于ANsYs分析数据的知识获取方法

第6章 智能集成优化平台及锚杆钻机动力头集成优化实例

6.1 智能集成优化平台的总体结构

6.2 智能集成优化系统的功能模块

6.3 液压锚杆钻机的发展现状

6.4 液压锚杆钻机动力头传动机构的智能集成优化实例

6.5 锚杆钻机动力头智能集成优化设计的知识获取方法

6.5.1 锚杆钻机动力头ADAMS仿真数据的知识获取方法

6.5.2 锚杆钻机动力头ANSYS分析数据的知识获取方法

第7章 总结及展望

7.1 研究工作总结

7.2 研究工作的不足及展望

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：混合遗传算子，来处理多目标优化问题不同的约束和目标函数。

Mosher介绍了一套航天器概念优化工具SCOUT，将遗传算法用于航天器设计的大规模问题求解。

国内学者李智利用蚁群算法优化往复振动筛运行参数等问题，并取得了很好的优化设计效果。

段国林、查建中等人分别利用模拟退火算法和遗传算法对钟、手表机芯设计中的传动件带性能约束布局进行了设计。

滕弘飞等人以返回式卫星舱布局优化设计为背景，先后利用自适应的改进遗传算法和人机交互的遗传算法对带动、静平衡等性能约束的旋转舱内装填布局进行了优化。

方海鹏等人。

通过引入相似度和生存期的概念对遗传算法进行了改进，并与模拟退火算法进行了有效的结合，既有较快的收敛速度，又具有更强的获得全局最优解的能力，对一般优化算法难以解决的大规模化工换热网络问题取得了非常满意的结果；又针对卫星舱设计中的带性能约束布局优化问题，给出并证明了矩形图元布局优化不干涉性的判断定理，依该定理构造了求解布局问题的不干涉遗传算法。

侯广坤等人针对二维不规则形状物体的自动最优布局问题提出了一个基于进化计算的算法，并以服装计算机辅助设计为例表明基于进化计算的算法能够卓有成效地应用到自动布局问题。

蔡煜东将遗传算法应用于VLSI两端线网布局设计，证明布局结果优于改进的复杂度为线性的最小割线算法。

李建勇等人心将混沌人工神经网络引用到布局的优化求解计算中，讨论了混沌人工神经网络的模型以及布局问题到混沌神经网络的映射，并结合二维规则物体的布局问题通过软件模拟计算对所讨论的算法进行了验证。

可以看出，虽然现有的单一智能算法取得许多应用成果，但单一的智能优化求解方法只针对具体的某些优化模式，且具有很大的局限性。

这种局限性体现在：（1）对某一求解问题针对性强，当设计模式发生变化或者原有设计知识不适用时，智能优化算法往往无法求解。

（2）优化设计算子复杂，优化参数设置多，对不同的优化问题难以动态调整设计参数。

（3）缺乏严格的数学基础，除遗传算法依靠模式定理作保证的算法收敛性分析外，其余算法的复杂性、收敛性及鲁棒性分析还缺少严格的数学证明。

（4）有些智能优化算法运算量过大，优化时间长，优化效率低。

（5）某些算法具有局部性，只针对某特定问题，没有形成统一的集成框架，未形成一个有机集成的方法体系，只是孤立地使用各个单一的智能算法。

“ No Free Lunch ” 定理。

也说明了没有一种算法对任何问题都是最有效的，即各算法均有其相应的适用域。

Davis L指出“ hybridize where possible ”，说明算法的综合是拓宽其适用域和提高性能的有效手段。

（6）缺乏系统严格的理论论证和统一框架，没有形成一般性方法，只能就事论事、具体问题具体分析，没有建立起能够全面解决各种优化问题的系统的方法体系。

尤其是非导数智能优化算法在求解问题时，常常因具有局部极小、效率低两大缺点所困扰。

1.1.5集成优化设计理论的发展现状及分析 现有的智能优化算法自身的优化求解性能各有特色。

编辑推荐

《基于智能计算及知识指导的集成优化设计理论与方法研究》适合从事智能计算研究与优化设计研究与应用的科技工作者和工程技术人员阅读使用，也可作为高等院校计算机等信息类、机械等工程类的相关专业研究生和高年级本科生的教学参考。

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>