

图书基本信息

书名：<<智能优化算法及其在机械中的应用>>

13位ISBN编号：9787118083675

10位ISBN编号：7118083674

出版时间：2012-9

出版时间：国防工业出版社

作者：张学良

页数：256

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

《智能优化算法及其在机械工程中的应用》结合作者多年来在相关方面的科研和教学工作的积累，以较为通俗简练的语言详细地介绍了智能优化算法中的遗传算法、粒子群优化算法、差异演化算法、模拟植物生长算法和果蝇优化算法及其在机械工程中的应用，以期使读者能够尽快了解和掌握这些算法的基本理论和应用技术。

《智能优化算法及其在机械工程中的应用》可作为机械工程、系统科学、计算机应用以及其他一些相关专业的研究生及本科生教材，也可以供相关专业的工程技术与科研人员学习参考。

## 书籍目录

第1章概述 1.1群智能的基本概念 1.2群智能思想的起源简介 1.3群智能理论简介 1.4演化算法简介 1.5本书主要内容与安排 第2章遗传算法及其应用 2.1遗传算法的起源与发展简介 2.1.1遗传算法的生物学基础 2.1.2遗传算法的提出与发展简介 2.2遗传算法的理论基础 2.2.1遗传算法的基本原理 2.2.2遗传算法的几个基本概念 2.2.3遗传算法的基本算子和数学基础 2.3遗传算法的实现 2.3.1遗传算法的实现 2.3.2遗传算法实现举例 2.4遗传算法的特点与改进 2.4.1遗传算法的特点 2.4.2对简单遗传算法的一些改进 2.4.3几种常见的遗传算法 2.4.4遗传算法应用的几个关键问题 2.5遗传算法在机械中的应用 2.5.1基于遗传算法的Bouc Wen迟滞非线性动力学模型的参数识别方法 2.5.2基于遗传算法的圆柱齿轮变位系数的优化选择 2.5.3基于遗传算法的机器人路径规划 第3章粒子群优化算法及其应用 3.1基本粒子群优化算法 3.1.1粒子群优化算法的产生 3.1.2基本粒子群优化算法 3.1.3基本粒子群优化算法的参数选择 3.1.4带惯性权重的粒子群优化算法 3.1.5粒子群优化算法的控制参数分析 3.2混沌粒子群优化算法 3.2.1混沌的一些基本特性 3.2.2混沌映射 3.2.3基于群体适应度方差的混沌粒子群优化算法 3.3无约束多目标粒子群优化算法 3.3.1多目标优化问题的基本概念和术语 3.3.2多目标优化问题的发展及其传统的解决方法 3.3.3无约束多目标粒子群优化算法 3.4约束多目标粒子群优化算法 3.4.1约束优化问题 3.4.2罚函数法 3.4.3基于罚函数法的带约束条件的粒子群优化算法 3.5基于极坐标的粒子群优化算法 3.5.1基于极坐标的粒子群优化算法的数学描述 3.5.2有关PPSO算法的特点与讨论 3.5.3基本粒子群优化算法和PPSO算法的测试结果对比与讨论 3.6带活力因子的粒子群优化算法 ..... 第4章差异演化算法及其应用 第5章模拟植物生长算法及其应用 第6章果蝇优化算法及其应用 参考文献 致谢

## 章节摘录

版权页：插图：遗传算法（Genetic Algorithm，GA）是一类借鉴生物界自然选择和自然遗传机制的随机化搜索算法，它是由美国Michigan大学的J.Holland教授于1975年首先提出的。

遗传算法模拟生物进化的基本过程，用数码串来类比生物中的染色个体，通过选择、交叉、变异等遗传算子来仿真生物的基本进化过程，利用适应度函数来表示染色体所蕴涵问题解的质量的优劣，通过种群的不不断“更新换代”，从而提高每代种群的平均适应度，通过适应度函数引导种群的进化方向，并在此基础上，使得最优个体所代表的问题解逼近问题的全局最优解。

2.1遗传算法的起源与发展简介 2.1.1 遗传算法的生物学基础 自然界充满了奇迹与生机，而生命的繁衍更是奇妙无穷。

人类之所以能够向其自身的演化学习以增强决策问题的能力，是因为自然演化过程本质就是一个学习与优化的过程。

这一优化过程的目的是使生命体达到适应环境的最佳结构与效果。

曾经主宰地球的恐龙由于庞大的身躯跟不上环境的变迁而灭绝；长颈鹿为了觅食而长长了脖子；老鼠的机敏是为了生存而挣扎的结果；青蛙的存活则得益于其两栖式左右逢源的能力；人类解放出有力的双手，得益于类人猿求生的努力，而正是这一对与其他动物的不同的、不再用于进行行走的双手，使人类成了这个世界的主宰。

自然演化遵循着一种奇妙的规律，这就是达尔文发现的自然演化规律：物竞天择，适者生存。

自然界特别是生物界神奇的进化过程是一个不断优化的过程。

近代基因遗传工程的研究成果正在不断揭示着这一过程的本质机理。

人们为什么不能师法大自然，把生物学进化的一些基本概念和机理引伸到工程问题的研究中来呢？

1975年，Holland提出了建立基因遗传优化的计算机仿真—遗传算法的基本概念和技巧，其本意是在人工适应系统中设计的一种基于自然演化原理搜索机制。

遗传算法是基于自然选择和遗传机制，在计算机上模拟自然界生物进化过程与机制的寻优搜索仿生智能算法，它模拟的机制是一切生命与智能的产生与进化过程。

它模拟达尔文的自然演化规律的原理激励好的结构，模拟孟德尔的遗传变异理论在迭代过程中保持已有的结构，同时寻找更好的结构。

它是一类自组织、自适应人工智能技术。

自然界的生物从其父代继承特征或性状，这种生命现象称为遗传（Heredity），研究这种生命现象与机理的科学即为遗传学（Genetics）。

由于有遗传作用，自然界才有稳定的物种，人们种瓜得瓜，种豆得豆，之所以鱼至今还仍然会在水中遨游、鸟仍然在天空中飞翔都是这个缘由。

自然界之所以稳定有序，持久永恒，而非天翻地覆，恐怕也得益于这一点。

编辑推荐

《智能优化算法及其在机械中的应用》可作为机械工程、系统科学、计算机应用以及其他一些相关专业的研究生及本科生教材，也可以供相关专业的工程技术与科研人员学习参考。

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>