

<<智能优化算法原理与应用>>

图书基本信息

书名：<<智能优化算法原理与应用>>

13位ISBN编号：9787560332383

10位ISBN编号：7560332382

出版时间：2012-12

出版时间：哈尔滨工业大学出版社

作者：李士勇

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>

## <<智能优化算法原理与应用>>

### 内容概要

《智能优化算法原理与应用》主要讲述了，智能优化算法是指通过计算机软件编程模拟自然界、生物界乃至人类自身的长期演化、生殖繁衍、竞争、适应、自然选择中不断进化的机制与机理，从而实现复杂优化问题求解的一大类算法的统称。

《智能优化算法原理与应用》主要介绍模糊逻辑推理算法、神经网络学习算法、遗传算法、模拟退火算法、禁忌算法、人工免疫算法、人工蚁群算法、微粒群算法、混沌优化算法、量子优化算法，以及智能优化算法在函数优化、聚类分析、系统辨识、路径规划、航迹规划等方面的应用。

## &lt;&lt;智能优化算法原理与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论 1.1最优化问题的描述 1.2函数优化问题 1.3组合优化问题 1.4最优化问题的智能优化求解方法 1.5智能优化算法的实质——智能逼近 第2章模糊逻辑推理算法 2.1模糊集合与模糊逻辑 2.2模糊关系与模糊矩阵 2.3模糊语言与模糊推理 2.4可加性模糊系统 2.5模糊系统的逼近特性 2.6模糊系统的万能逼近定理 第3章神经网络学习算法 3.1电脑与人脑 3.2神经细胞的结构与功能 3.3人工神经元的基本特性 3.4人工神经网络及其特点 3.5神经网络的结构及其分类 3.6前向网络 3.7 BP网络的非线性映射能力 3.8神经网络应用 第4章进化算法与遗传算法 4.1生物的进化与遗传 4.2进化算法的分类 4.3遗传算法 4.4基本遗传算法及其在函数优化中的应用 4.5遗传算法的模式定理 4.6 GA的收敛性分析 4.7 GA的特点及其应用领域 第5章模拟退火算法 5.1 SA的基本思想 5.2固体退火过程的统计力学 5.3模拟退火模型 5.4 Metropolis算法与组合优化问题 5.5 SA的主要操作及实现步骤 5.6用SA求解TSP问题的例子 第6章禁忌搜索算法 6.1引言 6.2组合优化中的邻域概念 6.3局部搜索算法 6.4禁忌搜索的一个例子 6.5禁忌搜索中的主要操作及参数 6.6用禁忌搜索算法求解车间调度问题 第7章人工免疫算法 7.1人工免疫系统 7.2人工免疫算法的免疫学基础 7.3免疫应答中的学习与优化原理 7.4免疫算法 第8章人工蚁群算法 8.1群智能的概念 8.2蚂蚁社会及信息系统 8.3蚂蚁的觅食行为 8.4蚁群觅食策略的优化机制 8.5人工蚁与真实蚁的异同 8.6蚂蚁系统模型的建立 8.7基本蚁群算法的实现步骤 8.8基本（标准）蚁群算法流程 第9章微粒群优化算法 9.1 PSO算法的提出 9.2基本微粒群算法 9.3 PSO算法步骤 9.4 PSO算法的改进及应用 第10章混沌优化算法 10.1混沌现象和混沌学 10.2 Logistic映射 10.3从倍周期分支到混沌 10.4区间映射与混沌 10.5混沌中的规律性 10.6 Lyapunov指数 10.7奇异吸引子 10.8混沌优化方法 第11章量子优化算法 11.1量子比特 11.2量子逻辑门 11.3 Grover量子搜索算法 11.4量子遗传算法 11.5实数编码双链量子遗传算法 第12章智能优化算法的工程应用 12.1基于RBF神经网络优化自适应模糊导引律 12.2带有成长算子遗传算法在辨识与优化中的应用 12.3改进的免疫克隆算法在函数优化中的应用 12.4蚁群算法在聚类分析中的应用 12.5蚁群算法在机器人路径规划中的应用 12.6改进的蚁群算法在巡航导弹航迹规划中的应用 12.7混沌量子免疫算法及其在连续优化问题中的应用 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：7.1.2人工免疫模型 1.独特型免疫网络模型 Jerne于1974年首次提出了独特型免疫网络模型，在这一模型中，淋巴细胞通过识别而相互刺激或抑制，因而形成一个相互作用的动态网络，免疫系统对抗原的识别不是局部行为，而是整个网络的整体行为，可用一个不等式来描述免疫网络的动态特性。

2.多值免疫网络模型 1997年，Tang基于免疫系统中B细胞和T细胞的相互作用机理，提出了一种多值免疫网络模型用于模式识别，这种模型不但具有良好的记忆能力，而且还可以抑制噪声。

在模型中，抗原作为输入模式，B细胞作为输入层，辅助T细胞作为输出层，辅助T细胞与B细胞的连接权值作为记忆模式，抗体作为输入模式与记忆模式之间的误差。

多值免疫网络通过模式输入，激活T细胞，记忆模式与输入模式的比较和调节T细胞与B细胞连接权值4个步骤来学习，最终使记忆模式接近输入模式，达到模式识别的目的。

3.免疫联想记忆模型 免疫系统在消灭抗原后，通过生成记忆细胞实现对该抗原的记忆。

1996年，Smith指出免疫记忆是一种具有鲁棒性的联想记忆，并且将它与分布式记忆（Distributed Memory）相比较，指出二者的相似性。

同年，Abbattista基于免疫网络的学习和自适应原理提出了免疫联想记忆模型，用于模式识别。

该模型用n维空间中的某些特定点来记忆模式，分为学习和回忆两个阶段。

学习阶段可以找到代表输入模式的空间中某些特定点，回忆阶段可以在学习得到的模式中找到与输入模式相匹配的模式。

除以上三种人工免疫模型外，2000年以来又提出免疫系统的二进制模型及随机模型等。

7.1.3人工免疫算法 1.反向选择算法 免疫系统中的T细胞在胸腺中发育，与自身蛋白质发生反应的未成熟T细胞被破坏掉，所以成熟的T细胞具有忍耐自身的性质，不对自身蛋白质发生反应，只对外来蛋白质产生反应，以此来识别自己与非己，这就是所谓的反向选择原理。

1994年，Forrest基于反向选择原理提出了反向选择算法用来异常检测，算法主要包括两个步骤：首先，产生一个检测器集合，其中每一个检测器与被保护的数据不匹配；其次，不断地将集合中的每一个检测器与被保护数据相比较，如果检测器与被保护数据相匹配，则据此判断数据发生了变化。

<<智能优化算法原理与应用>>

编辑推荐

《智能优化算法原理与应用》可作为高校自动化、计算机、系统工程、管理工程、人工智能等相关专业研究生学习用书，也可供相关专业的科研人员及工程建设人员学习参考。

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>