综述与评论

分布估计算法综述

周树德, 孙增圻

清华大学计算机系智能技术与系统国家重点实验室 北京 100084

摘要
分布估计算法是进化计算领域新兴起的一类随机优化算法，是当前国际进化计算领域的研究热点. 分布估计算法是遗传算法和统计学习的结合，通过统计学习的手段建立解空间内个体分布的概率模型，然后对概率模型随机采样产生新的群体，如此反复进行，实现群体的进化. 分布估计算法中没有传统的交叉、变异等遗传操作，是一种全新的进化模式；这种优化技术能够通过概率图模型对变量之间的关系进行建模，从而能有效的解决多变量相关的优化问题. 根据概率模型的复杂性，本文按照变量无关、双变量相关、多变量相关等三类分别介绍相应的分布估计算法. 作为一篇综述性文章，本文旨在全面系统的向国内读者介绍这一新技术，并总结分布估计算法的研究现状和未来的研究方向.

关键词　分布估计算法　遗传算法　统计学习　概率模型

分类号　TP18

A Survey on Estimation of Distribution Algorithms

ZHOU Shu-De, SUN Zeng-Qi

State Key Lab of Intelligent Technology and Systems, Department of Computer Science and Technology, Tsinghua University, Beijing 100084

Abstract
Estimation of distribution algorithms (EDAs) are a class of novel stochastic optimization algorithms, which have recently become a hot topic in field of evolutionary computation. EDAs acquire solutions by statistically learning and sampling the probability distribution of the best individuals of the population at each iteration of the algorithm. EDAs have introduced a new paradigm of evolutionary computation without using conventional evolutionary operators
such as crossover and mutation. In such a way, the relationships between the variables involved in the problem domain are explicitly and effectively exploited. According to the complexity of probability models for learning the interdependencies between the variables from the selected individuals, this paper gives a review of EDAs in the order of interactions: dependency-free, bivariate dependencies, and multivariate dependencies, aiming to bring the reader into this novel filed of optimization technology. In addition, the future research directions are discussed.

Key words　Estimation of distribution algorithms(EDAs)　genetic algorithm　statistical learning　probabilistic model

通讯作者　周树德 zsd03@mails.tsinghua.edu.cn

作者个人主页　周树德; 孙增圻

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(542KB)

[HTML全文](0KB)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

复制索引

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

相关信息

本刊中 包含"分布估计算法"的相关文章

本文作者相关文章

· 周树德
· 孙增圻