

软件、算法与仿真

基于蚁群优化的贝叶斯网络学习

高晓光, 赵欢欢, 任佳

(西北工业大学电子信息学院, 陕西 西安 710072)

摘要:

针对贝叶斯网络学习中的混合算法容易缩小搜索空间, 同时易陷入局部最优等缺点, 提出了基于蚁群优化的贝叶斯网络学习算法。首先应用最大最小父子节点集合算法(max min parents and children, MMPC)来构建无向网络的框架, 然后利用蚁群优化算法进行评分[CD*2]搜索, 通过平衡“开发”和“探索”力度来修补搜索空间并确定网络结构中边的方向。最后应用本算法学习逻辑报警还原机理网(a logical alarm reduction mechanism, ALARM), 结果显示本算法减少了丢失边的数量, 得到了更接近真实结构的贝叶斯网络。

关键词: 贝叶斯网络 结构学习 蚁群优化算法

Bayesian network learning on algorithm based on ant colony optimization

GAO Xiao guang, ZHAO Huan huan, REN Jia

(School of Electronics and Information, Northwestern Polytechnical Univ., Xi'an 710072, China)

Abstract:

According to the hybrid Bayesian networks learning algorithms which are easy to narrow the search space and fall into local optimum, a Bayesian network learning algorithm based on ant colony optimization is proposed. Firstly, this paper applies max min parents and children (MMPC) to construct the framework of the undirected network, and then uses ant colony optimization to score search, by balancing the “exploitation” and “exploration” to repair the search space and determine the direction of edges in the network. Finally applying the algorithm to learn a logical alarm reduction mechanism (ALARM) network shows that it reduces the number of missing edges, and gets closer to the real structure of Bayesian network.

Keywords: Bayesian networks structure learning ant colony optimization

收稿日期 修回日期 网络版发布日期

DOI: 10.3969/j.issn.1001-506X.2010.07.037

基金项目:

通讯作者:

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 王晓帆,1,2,王宝树.基于贝叶斯网络和直觉模糊推理的态势估计方法[J]. 系统工程与电子技术, 2009,31(11): 2742-2746
2. 任佳, 高晓光, 郑景嵩, 张艳.复杂环境下的无人机任务决策模型[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(1): 100-103
3. 朱明敏,刘蔚,杨有龙.基于全条件独立的贝叶斯网络MPD-JT构造算法[J]. 系统工程与电子技术, 2010,32(6): 1325-1328

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(0KB)

[HTML全文]

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

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

贝叶斯网络

结构学习

蚁群优化算法

本文作者相关文章

PubMed