



牛建伟,戴彬,童超,霍冠英,彭井.基于Laplace矩阵Jordan型的复杂网络聚类算法[J].通信学报,2014,(3):11~21

基于Laplace矩阵Jordan型的复杂网络聚类算法

Complex network clustering algorithm based on Jordan-form of Lap

投稿时间: 2012-10-17

DOI: 10.3969/j.issn.1000-436x.2014.3.002

中文关键词: [复杂网络](#) [聚类算法](#) [Laplace矩阵](#) [Jordan型](#) [先验知识获取](#)

英文关键词: [complex network](#) [clustering algorithm](#) [Laplace-matrix](#) [Jordan-form](#) [prior knowledge](#)

基金项目:国家重点基础研究发展计划(“973”计划)基金资助项目(2013CB035503);国家自然科学基金资助项目(61170296, 61190121);北京市自然科学基金资助项目(2012BAH07B01, 2013BAH35F01);北京市自然科学基金资助项目(4123101)

作者

单位

[牛建伟, 戴彬, 童超, 霍冠英, 彭井](#)

[北京航空航天大学 虚拟现实技术与系统国家重点实验室, 北京 100191](#)

摘要点击次数: 174

全文下载次数: 53

中文摘要:

在目前复杂网络聚类算法中, 基于Laplace特征值的谱聚类方法具有严密的数学理论和较高的精度, 但受限于该方法对簇结构数量、规模等问题, 基于Laplace矩阵的Jordan型变换, 提出了一种先验知识的自动获取方法, 实现了基于Jordan矩阵特征向量的初始划分。基于Jordan型特征函数和初始划分结果完成了高精度聚类算法。该算法在多个数据集上的实验结果表明, 与目前主流的Fast-Newman算法、Girvan-Newman算法在不依赖先验知识的情况下, 实现了更高的聚类精度, 验证了先验知识获取方法的有效性和合理性。

英文摘要:

Among existing clustering algorithms, the graph-Laplacian-based spectrum clustering algorithm has rigorous theoretical basis and high accuracy. However, due to its dependence on the prior knowledge, such as the number and the size of clusters. Based on the Jordan form of graph Laplacian, an algorithm was proposed to perform the primary clustering based on the eigenvalues of the Jordan form. The modularity density function of clusters was defined, and an improved function and the primary clustering was proposed. The experiments were conducted on diverse datasets showing that, compared with the classic algorithm Newman, the algorithm can reach a high clustering accuracy and a fast convergence rate.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

版权所有:《通信学报》

地址: 北京市丰台区成寿寺路11号邮电出版大厦8层 电话: 010-81055478, 81055479
81055480, 81055482 电子邮件: xuebao@ptpress.com.cn

技术支持: 北京勤云科技发展有限公司