

RCAnalyzer: 动态网络中稀有类可视分析系统

潘嘉铖^{1,2}, 韩东明^{1,2}, 郭方舟¹, 周大为³,
曹楠⁴, 何京芮³, 徐明亮^{5,6}, 陈为^{1,2}

¹浙江大学计算机辅助设计和图形学国家重点实验室, 中国杭州市, 310058

²之江实验室, 中国杭州市, 311100

³亚利桑那州立大学计算机科学与工程学院, 美国坦佩市, 85281

⁴同济大学智能大数据可视化实验室, 中国上海市, 200082

⁵郑州大学信息工程学院, 中国郑州市, 450001

⁶郑州大学河南先进技术研究院, 中国郑州市, 450001

摘要: 动态网络是指其节点和/或链接随时间动态变化的图结构。现有可视化和分析技术主要集中在总结和揭示网络结构的主要演化模式。很少有工作专注于检测动态网络中的异常变化模式, 这种情况很少发生, 一旦发生, 则可能破坏整个结构的发展。本文介绍了第一个可视分析系统 **RCAnalyzer**, 用于检测动态网络中子结构的罕见变化。所提系统采用稀有类别检测算法识别异常变化的结构, 并在上下文中将其可视化, 以帮助专家检查分析结果并标记数据。特别地, 引入新的可视化形式, 用一系列连接的三角矩阵表达动态网络快照。在每个矩阵上进行层次聚类 and 最佳树切割, 以展示在其周围结构的上下文中检测到的节点和链接的罕见变化。通过案例和用户调研评估该技术。评估结果验证了该系统的有效性。

关键词: 稀有类检测; 动态网络; 可视分析

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900310>