这周看了轩哥的开题报告，还有程文的毕业论文中的相关内容，以及大家对的批注内容。

* 轩哥开题报告
* 基金中程文的部分
* 大家批注的内容

631

* Envoy的GRPC在看了

研究内容：算法

* 定位
* 溯源

重点在【感知】【分析】

我这块感知部分要做的东西是不变的， 就是现在更偏向是一种具体的优化方法，而不是一种感知的机制，框架。所以要求写出具体的算法，方法。

## PICS: Parameter-free Identifification of Cohesive Subgroups in Large Attributed Graphs

#### 摘要

给定一个具有节点属性的图，我们如何找到有意义的模式，例如集群、桥梁和异常值？属性图以具有用户兴趣的社交网络、具有基因表达信息的基因交互网络、具有客户人口统计数据的电话网络等形式出现在现实世界中。实际上，我们希望将节点分组到具有相似连通性和同质属性的集群中。大多数现有的图聚类算法要么只考虑图的连通性结构而忽略节点属性，要么需要几个用户定义的参数，例如聚类的数量。我们提出了 PICS，一种用于挖掘属性图的新颖、无参数的方法。我们的方法的两个主要优点是（1）它不需要用户指定的参数，例如集群的数量和相似度函数，以及（2）它的运行时间与总图和属性大小成线性关系。我们的实验表明，PICS 揭示了合成和真实数据集中有意义和有见地的模式和异常值，包括呼叫网络、政治书籍、政治博客以及来自 Twitter 和 YouTube 的集合，它们具有超过 7 万个节点和 3 万个属性。

* 连通性信息
* 节点属性信息
* 处理有向图
* 具体来说，PICS 发现具有相似连接模式并表现出高属性同质性的节点的内聚集群。 PICS 还将节点属性分组到属性集群中。这些模式进一步帮助我们发现异常和桥梁。 PICS 的一个关键特性是它是无参数的。它可以在没有任何用户干预的情况下恢复必要的集群数量。

1. 算法设计：我们介绍了PICS，一种新颖的聚类方法，用于总结具有节点属性的图。 实际上，它将具有相似连接模式的节点分组为具有高属性同质性的内聚集群。 此外，它还将属性聚类为属性簇。
2. 自动化：PICS 不需要任何用户指定的输入，例如集群的数量、相似性函数或任何类型的阈值。
3. 可扩展性：PICS 的运行时间随着总输入图和属性大小线性增长。
4. 有效性：我们在具有数千个节点和属性的真实数据集的多样化集合上评估我们的方法。 我们的结果表明，PICS 成功地恢复了内聚节点集群，揭示了桥节点和异常节点，并将属性分组到  
   有意义的集群。

### 3、提出的方法

##### 3.1 问题描述

在本文中，我们解决了在属性图中寻找内聚簇的问题。 具体来说，给定一个具有 n 个节点及其二元连通性信息的图，其中节点与 f 个二元属性（可互换地，特征）相关联，我们的目标是将节点分组为 k，并将特征分组为 l 个不相交的集群，使得节点 在同一个集群中具有“相似的连通性”并且还表现出很高的“特征一致性”（可以互换，我们也使用术语特征相似性）。 非正式地，如果图中它们连接到“高度”重叠的节点集，则一组节点具有“相似的连通性”。 类似地，如果一组节点表现出“高度”重叠，则一组节点具有高度“特征一致性”。

## Anomaly Localization for Network Data Streams with Graph Joint Sparse PCA