一种基于图网络的医保联合欺诈检测方法

一. 成果完成人及所在单位：陈瑞聪 计算机与信息工程学院 指导教师：林开标

二. 成果简介：

本成果是一种利用图网络分析技术对医保联合欺诈现象进行检测的方法，该方法利用医疗数据挖掘出的联合欺诈模式，对庞大的医保数据进行建模，，将医保数据建立成异构网络图。在此基础上，设计了两部分的算法模块，灵活运用了图算法的结合将医保数据网络结构进行转化，并从医疗数据网络中发现可疑欺诈群体，为医保欺诈检测提供了一种稳定高效的方法。该成果基于现实中联合欺诈行为分析，设计了行为相似度检测模块来探索参保人之间的潜在关系，基于潜在关系组成的关系网络，进一步设计了融合聚类系数的社区发现算法对可疑欺诈团伙进行发现，该成果通过充分的实验验证了优越性。这项研究中提出的方法具有理论与实践指导意义，同时也能带来很高的社会效益。

三. 主要研究内容及创新点：

针对医疗数据中的医保欺诈问题，本研究以联合欺诈检测为研究对象，开发了一种基于图网络技术分析的联合欺诈检测模型。该方法将医疗数据建模成关系网络，将参保人、诊疗记录、医疗机构等数据视为实体节点，并按照现实情况建立实体间的关系。由于异构网络图复杂度较高，本研究开发了一个行为相似度算法模块，该模块可以将参保人间的潜在关系挖掘出来，并利用该潜在关系建立关系矩阵，将医保数据网络转换成只包含参保人的同构网络（见图 1）。根据参保人同构网络，本方法还设计了一个社区检测算法来发现可疑欺诈群体及高度可疑成员，该算法将聚类系数引入到模块度优化算法当中，可以准确的找出网络中紧密连接的群体，并且可以对高度可疑的人员通过聚类系数的评估进行定位（见图 2）。研究结果证明，与现有的社区检测算法与欺诈检测算法相比，该方法对于联合欺诈检测具有很高的稳定性和准确性。

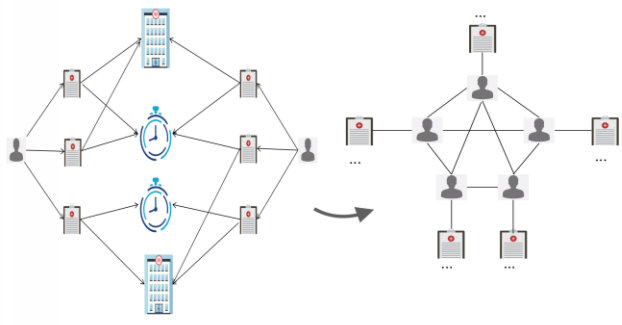


图 1 医保数据网络结构转化

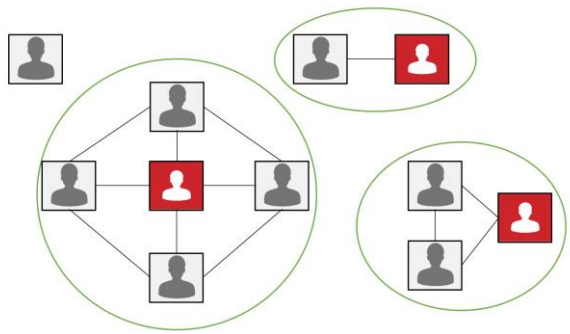


图 2 社区发现及高度可疑人员定位

四. 主要研究成果及应用情况

1、论文发表在 ICCPR-2020 国际会议；

2、申请发明专利 1 项。

联系人：陈瑞聪　　电　话：17338741121　　Email: rcchen30@163.com