基于自适应图卷积网络的医保欺诈检测研究

一.成果完成人及所在单位： 陈锦坡，计算机与信息工程学院 指导教师：林开标

二.成果简介：

以检测医疗保险中的欺诈行为作为研究对象，将图卷积网络方法与异构图表示学习方法相结合，并根据医保数据集构建医保异构图。医保欺诈者除了存在特征异常外，而且还在互动中存在异常行为。基于异常特征和异常行为，提出了一种于自适应图卷积网络的医保欺诈检测算法。这种方法既能保留现有 GCN 的优势，又能大幅度提高拓扑结构和节点特征融合的能力。通过同时从节点特征、拓扑结构及其组合中提取公共嵌入，并利用注意机制学习自适应地学习嵌入权重。将得到的嵌入应用到异常检测的任务中，验证该方法在医保样本中异常检测的有效性。这项研究能够更好地检测医疗保险中可能存在的欺诈行为，有助于从节点特征以及拓扑结构中挖掘医保欺诈人员。

三. 主要研究内容及创新点：

针对检测医疗保险中的欺诈行为作为研究对象，建立了医保异构图（见图 1）。在力求还原语义信息丰富的异构信息网络的同时，又使用能够自适应调整特征空间层、拓扑空间层和公共空间层注意力权重的 GCN。在使用丰富语义信息的同时还能提高模型的泛化能力。解决了 GCN 无法根据实际情况分配对应的权重，只能将拓扑结构和特征一视同仁的缺点。模型（见图 2）一共三层，分别为：拓扑空间层、公共层和特征空间层。然后利用注意机制学习自适应地学习嵌入权重，并将最终嵌入应用于异常检测任务中。最终研究结果指出，该方法在检测医保欺诈人员取得了很好的效果，有助于从节点特征以及拓扑结构中挖掘医保欺诈人员。

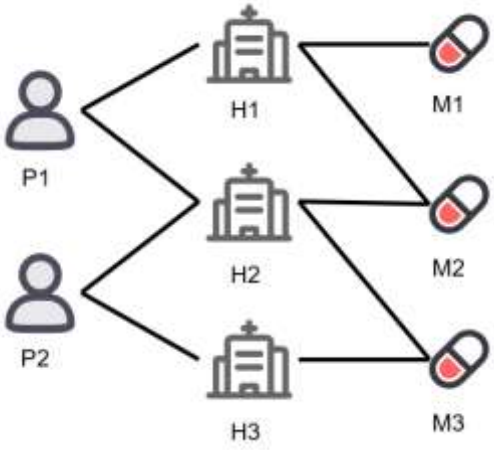


图 1. 医保异构图

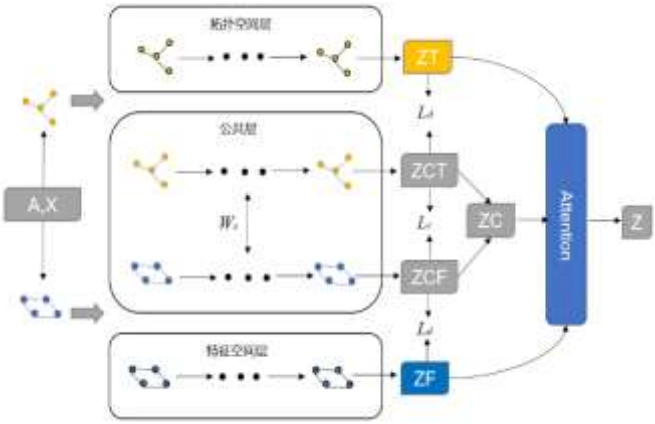


图 2. 模型框架

四. 主要研究成果及应用情况

1. 在 EI 期刊 *Journal of Network Intelligence* 发表 *Medical Insurance Fraud Detection Using Graph Neural Networks with Spatio-temporal constraints.* (本人第一，导师第五)

2. 申请专利 1 项

联系人：陈锦坡 电 话：18959237151 Email:2022032015@s.xmut.edu.cn