# 基于多层注意力机制图神经网络的医保欺诈检测算法及其系统

一.成果完成人及所在单位：陆江涛，计算机与信息工程学院　　指导教师：林开标

## 二.成果简介：

以检测医疗保险中存在的欺诈行为作为研究对象，将图神经网络方法与异质图表示学习方法相结合，并根据医保数据构建医保数据异质图。医疗保险欺诈者不仅有不寻常的特征，而且在这些互动中也有不寻常的行为。基于这种不寻常的行为，提出了一种基于多层注意力机制图神经网络的医保欺诈检测算法。这种方法不仅只关注用户的特征属性，并且考虑了医疗过程中多次就诊的行为属性。通过多层注意力机制捕获这种行为异常属性，学习图表示嵌入。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，有助于发现医疗保险中更多潜在的欺诈行为。

## 三. 主要研究内容及创新点：

针对检测医疗保险中存在的欺诈行为作为研究对象，首先构建医保数据异质图（见图 1a）。其次从医保数据异质图中通过不同实体节点之间的交互关系转换成医疗复合关系图（见图 1b）；根据患者节点不同的行为关系进行邻居节点的采样和选择（见图 1c）；并对医保数据异质图重构（见图 1d）。之后通过不同关系行为重构的子图进行聚合。我们提出了一种基于多层注意力机制图神经网络对医疗异构图中的行为信息进行学习（见图 2）。模型一共分为三层聚合模块，分别为：关系内聚合、关系间聚合和层次聚合模块。前两层聚合模块学习目标节点在不同关系行为下的嵌入，最后一层学习节点的最终嵌入，并将最终嵌入应用于异常检测任务中。最终研究结果指出，该方法在检测医疗保险中可能存在的欺诈行为取得了很好的效果，能够有效地识别出具有较高欺诈可能性的可疑人员。

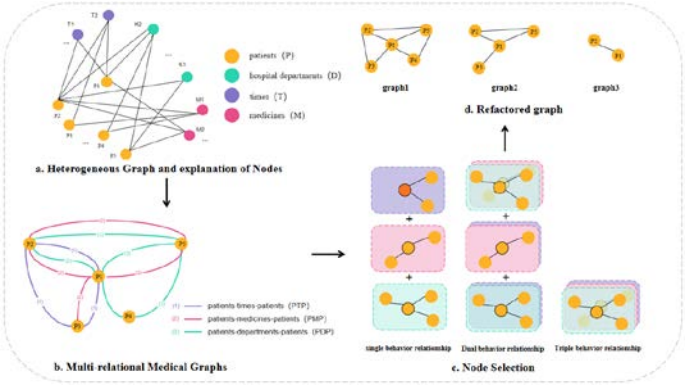



图 1 医保异构图的分解和重构过程

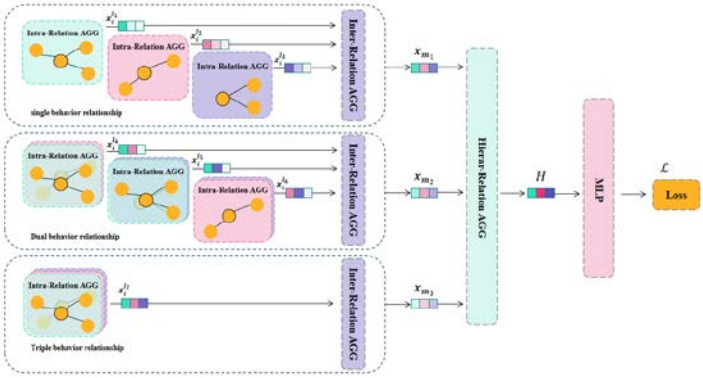



图 2 MHAMFD 模型

## 四. 主要研究成果及应用情况

申请发明专利 1 项。

**联系人：陆江涛，　　电　话：13306043997　　Email:2022031417@s.xmut.edu.cn**