

通过解决先验数据冲突实现自适应图神经网络

吴旭刚，鄢会军，王睿伯，周旭，卢凯

国防科技大学计算机学院，中国长沙市，410073

摘要：图神经网络（GNN）在各种与图相关的任务中已取得显著性能。最近GNN社区的证据表明，这种良好的性能可归因于同质性先验，即连接的节点倾向于具有相似的特征和标签。然而，在异配性设置中，连接节点的特征可能会有显著变化，导致GNN模型性能明显下降。本文将此问题定义为先验数据冲突，提出一种名为混合先验图神经网络（MPGNN）的模型。首先，为解决异配图上同质性先验不匹配的问题，引入无信息先验，它不对连接节点之间的关系做任何假设，并从数据中学习这种关系。其次，为避免同质图上性能下降，通过可学习的权重实现软开关，以平衡同质性先验和非信息先验的影响。评估了MPGNN在合成图和真实世界图上的性能。结果表明，MPGNN能够有效捕捉连接节点之间的关系，而软开关有助于根据图的特征选择合适的先验。基于这两个设计，MPGNN在异配图上优于最先进的方法，而在同质图上不会牺牲性能。

关键词：图神经网络；异配性；先验数据冲突

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2300194>