

附件 2

通信软科学研究项目面上课题立项申请书

课题名称	基于多模态数据的大语言模型和图神经网络融合技术研究		
专业领域	知识图谱		
申请单位			
课题负责人		联系电话	
研究背景 (300 字以内)	<p>图模型在处理大规模的结构化数据时表现出色,特别是在社交网络和推荐系统等领域,它们能够有效地挖掘数据中的模式和特征。图神经网络和 Transformer 等模型架构在处理图结构数据方面表现优异,能够很好地捕捉数据中的语义关系。随着 GPT-4 等大语言模型的出现,语言理解和生成的性能得到了显著提升,泛化能力也得到了广泛关注。这些模型通过大规模的数据集进行训练,并通过增加模型参数和数据量来实现更好的表现。然而,大语言模型难以理解图中的结构知识。相比之下,已有研究表明结合图模型和大模型的优势,构建 Graph GPT 大图模型,不仅能提高模型的预测效果,还能在处理新数据时表现出强大的泛化能力。</p>		
主要研究内容 (500 字以内)	<p>研究内容包含以下几点:</p> <p>(1) 预训练图神经网络模型。受 BERT 等语言模型的启发,采用自监督学习方法进行预训练,模型能够在没有标签的情况下学习图的结构和模式,通过掩码重建等任务来学习图结构,从而得到高质量的表征和参数。</p> <p>(2) 大语言模型对图任务的预测。大语言模型可以用于理解和预测图数据,它们通过将图结构转换为文本形式,并将文本描述和隐表征对齐,以及通过与图神经网络的结合来增强其对图数据的理解。</p> <p>(3) 大语言模型增强图神经网络。大语言模型可以增强图神经网络的能力,特别是在处理图中的文本和多模态数据时。通过使用大语言模型对图中的文本和多模态属性进行深入的学习和理解,可以对难以理解的特征进行编码和丰富。这种增强对于处理复杂图数据,特别是包含文本和多模态信息的数据具有重要意义。</p> <p>(4) 基于 Foundation 模型的图任务处理。基于 Foundation 模型的图任务处理旨在构建能够泛化到不同文本特征和图数据的大模型。此类方法使用统一的模型架构和训练策略,基于统一的图预测任务形式,并结合了大语言模型的泛化能</p>		

	力，能够同时在文本理解生成以及图任务上取得出色的效果。
申请单位意见	<div> <div>课题负责人签字：</div> <div>(单位公章)</div> </div> <div> <div>年</div> <div>月</div> <div>日</div> </div>