



# 课题研究设计文档

课题背景

课题目标

课题难点

人员安排

需求管理

时间轴

## 课题背景

随着移动互联网和位置服务的快速发展，基于位置的社交网络（Location-Based Social Networking, LBSN）成为了一个重要的研究领域。LBSN允许用户通过移动设备共享自身位置信息、浏览附近兴趣点（Points of Interest, POI）并与其他用户进行互动。这种社交网络的兴起为人们提供了更多的信息来源和社交交流方式。

长途自驾旅行成为现代生活中越来越受欢迎的方式之一。自驾旅行者通常希望在旅途中探索新颖的景点和兴趣点，但对于陌生的地区，他们可能不熟悉周围的环境和可供选择的兴趣点。因此，结合LBSN和路线规划来为长途自驾旅行者提供个性化的POI推荐和路线规划服务具有重要意义。

基于LBSN的POI推荐和路线规划系统可以根据用户的出发地点、目的地和中间途径点的需求，结合用户的兴趣点偏好，为用户提供多样化的路线规划选择。这样的系统可以帮助用户发现新的兴趣点，丰富用户的旅行体验，并根据用户的喜好和需求进行个性化的推荐。

## 课题目标

1. 数据收集和处理：获取和处理FourSquare平台的LBSN数据集，包括用户的位置信息、POI的类别和评价信息等，构建基于LBSN的POI知识图谱。
2. POI推荐模型：采用合适的推荐算法（基于协同过滤、内容过滤或混合推荐等方法），并基于构建的知识图谱建立机器学习模型。
3. 模型训练：通过FourSquare平台数据集对模型进行训练，并根据训练结果进行参数的调整和模型的优化。
4. 模型评估：使用FourSquare平台未使用的数据集设计不同的模型评估实验。分析归纳模型影响因素、推荐质量等实验结果。

5. 模型展示：实现简单的用户系统，可视化展示通过输入起点、终点和其它可选参数，获取结合了推荐POI的路线规划结果的功能。

## 课题难点

1. FourSquare数据集的可用性：使用FourSquare平台提供的数据集进行知识图谱构建是可行的，但数据集的质量和完整性仍然是一个挑战。数据集可能存在缺失、噪声或不准确的信息，这可能影响到知识图谱的质量和准确性。
2. 知识图谱构建：构建基于LBSN的POI知识图谱需要处理大量的数据，并将其转化为可用于推荐的结构化表示。这涉及到数据清洗、实体识别、关系抽取等复杂的处理步骤。
3. 知识图谱在推荐模型中的应用：将构建的知识图谱应用于推荐模型中涉及到对知识图谱的查询、推理和匹配等操作。这需要设计合适的算法和技术来从知识图谱中获取相关信息，并将其应用于推荐模型的训练和推荐过程中。
4. 推荐算法选择和优化：选择合适的推荐算法对于基于知识图谱的POI推荐至关重要。不同的算法有不同的优势和局限性，需要进行实验和比较来确定最佳的算法。同时，模型的参数调整和优化也存在一定的挑战。
5. 模型评估和效果验证：使用FourSquare平台未使用的数据集进行模型评估需要设计合适的评估指标和实验设置。需要考虑推荐模型在结合知识图谱的情况下与其他模型的比较，并分析推荐质量和效果。
6. 用户界面和交互：实现一个用户友好的系统界面，让用户能够轻松输入起点、终点和其他可选参数，并展示结合了推荐POI的路线规划结果，需要设计合适的交互方式和可视化效果。同时，用户对于推荐结果的满意度也需要考虑，可能需要进行用户调研和反馈收集。

## 人员安排

人员	负责工作
@Roll	项目管理等边缘工作
@hustlee	算法设计等核心工作

## 需求管理

为了对课题进行研究，需要完成哪些需求。

此处为语雀内容卡片，点击链接查看：

[https://www.yuque.com/u32485440/fs1hlt/hm107gyqmhgew5ro?view=doc\\_embed](https://www.yuque.com/u32485440/fs1hlt/hm107gyqmhgew5ro?view=doc_embed)

## 时间轴

整个项目中，关键节点的里程碑。

此处为语雀内容卡片，点击链接查看：

[https://www.yuque.com/u32485440/fs1hlt/gtgaaxc0h7izwlcs?view=doc\\_embed](https://www.yuque.com/u32485440/fs1hlt/gtgaaxc0h7izwlcs?view=doc_embed)