

Agent + 知识图谱和心理学

1. 文献调研：

a. 多智能体+知识图谱

- Li et al. *Path reasoning over knowledge graph: A multi-agent and reinforcement learning based method*. IEEE ICDMW 2018.
- Zhang et al. *Learning automata-based multiagent reinforcement learning for optimization of cooperative tasks*. IEEE TNNLS 2020.
- Wang et al. *Cooperative reasoning on knowledge graph and corpus: A multi-agent reinforcement learning approach*. arXiv 2019.

b. 知识图谱推理与补全（综述）

- Wang et al. *Knowledge graph embedding: A survey of approaches and applications*. IEEE TKDE 2017.
- Chen et al. *A comprehensive survey on automatic knowledge graph construction*. 2024

2. idea：

- 轻量化与效率提升**：借鉴KG-Agent的思路，但致力于进一步**简化知识图谱的构建或查询过程**，降低计算成本。你可以探索一种更轻量的推理路径剪枝/蒸馏方法，或设计更高效的工具箱子集
- 强化学习奖励机制优化**：参考Graph-R1的RL框架，但可以**设计一种新颖的奖励函数**，专门针对多跳推理的准确性或路径效率进行优化，从而加速训练并提升模型在复杂问答中的表现
- 考虑经济学：构建的**Agent+KG系统**回答解决经济学问题

3. 数据集：

- KGQA数据集**：用于训练和评估Agent在知识图谱上的推理能力
- Reflection-Bench**: 从七个认知心理学维度（如信念更新、元反思）系统评估Agent

4. 模型：7B小模型，最好算力1*A100/24G以内
5. 基线：KG-Agent, GraphRAG
6. 投稿：Information、Applied Sciences、Electronics、Journal of Sensor and Actuator Network

时间规划

1-2	SCI论文写作框架指导	完成摘要草稿
1-2	文献调研与当前进展	完成摘要草稿
1-3	数据集与benchmark	完成数据集选型，了解数据集特点，导入格式与基线标准
2-3	基线复现	复现 KG-Agent 或 KBot 作为 baseline；记录结果
3-4	轻量改进	在 KG-Agent 上加一条“动态优化/轻量化”策略
4-5	实验跑表	
5-6	论文撰写	实验数据整理，论文写作
6-7	论文修改	出成稿
7-8	投稿	在线投稿系统提交、cover letter
8-12	审稿期	继续完善实验

本周课前需完成：

1. overleaf 注册，大体了解latex，后面老师提供模版
2. 开始文献调研（推荐的选读两篇就好，要自己的文献调研）
3. 熟悉KGQA数据集、Reflection-Bench两个数据集