针对研究内容一，本论文已完成了多任务智能体交互场景模拟与实现。本论文通过强化学习框架设计了多种任务场景，包括定位、颜色判定和类型判定等任务。每个任务场景都有独特的任务目标和环境设定，智能体通过在这些任务中的交互进行语言生成与理解。实验结果表明，涌现语言能够有效地传递和表达环境信息，验证了其在单一任务中的交互有效性。

针对研究内容二，本论文已完成了基于涌现语言的多智能体交互算法与模型实现。通过共享模型参数并引入门控机制，该框架能够实现不同任务的联合训练，同时保留各任务的独立性，避免任务间的干扰。每个任务的智能体根据自己的需求调整专家网络的输出，使得任务的特定特征得到高效捕捉和表示。实验结果验证了涌现语言在多任务环境中的适应性和跨任务迁移能力。、

针对研究内容三，本论文已完成了涌现语言的可解释性分析。实验通过将高维语言向量和环境向量映射到低维空间，并通过聚类分析识别不同语言符号与环境信息之间的关系。

基于上述已完成工作及论文目标，后期的工作计划与进度安排如下:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 时间 | 研究内容 | 预期效果 |
| 2024.12.5-2025.1.31 | 研究多任务下涌现语言性质以及影响因素 | 分析实验结果，完成毕业论文初稿的撰写工作 |
| 2025.2.1-2025.5.30 | 修改毕业论文，准备毕业答辩 | 毕业论文修改完毕，答辩材料准备完毕 |