
A-Mem: Agentic Memory for LLM Agents

Wujiang Xu¹, Kai Mei¹, Hang Gao¹, Juntao Tan¹, Zujie Liang², Yongfeng Zhang^{1,3}

¹Rutgers University ²Independent Researcher ³AIOS Foundation

wujiang.xu@rutgers.edu, yongfeng.zhang@rutgers.edu

2025 NeurIPS

背景与传统静态记忆系统的缺陷

“Agent 长期记忆是跨越任务 / 会话、整合内部经验与外部知识，支持自主演化的持久化知识系统” 实践中如何构建和组织记忆是核心。



(a) Traditional memory system.

(b) Our proposed agentic memory.

- 记忆结构单一（{content, timestamp, topic}）
- 记忆固定不变（无法纠错、更改）
- 记忆之间孤立
- workflow 固定（写—检索—生成）

现有方法的根本问题:缺乏记忆库结构的自主形成和进化机制

核心思想 卡片盒笔记法

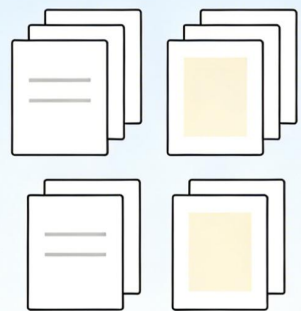
卡片盒笔记法与记忆结合流程图

收集卡片



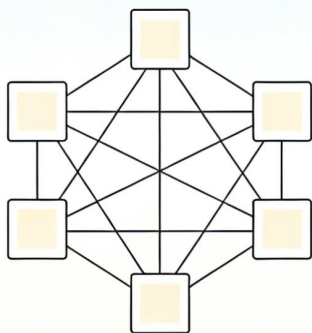
记录零散信息

整理分类



按主题/标签归类

关联记忆



建立卡片间逻辑联系

输出应用



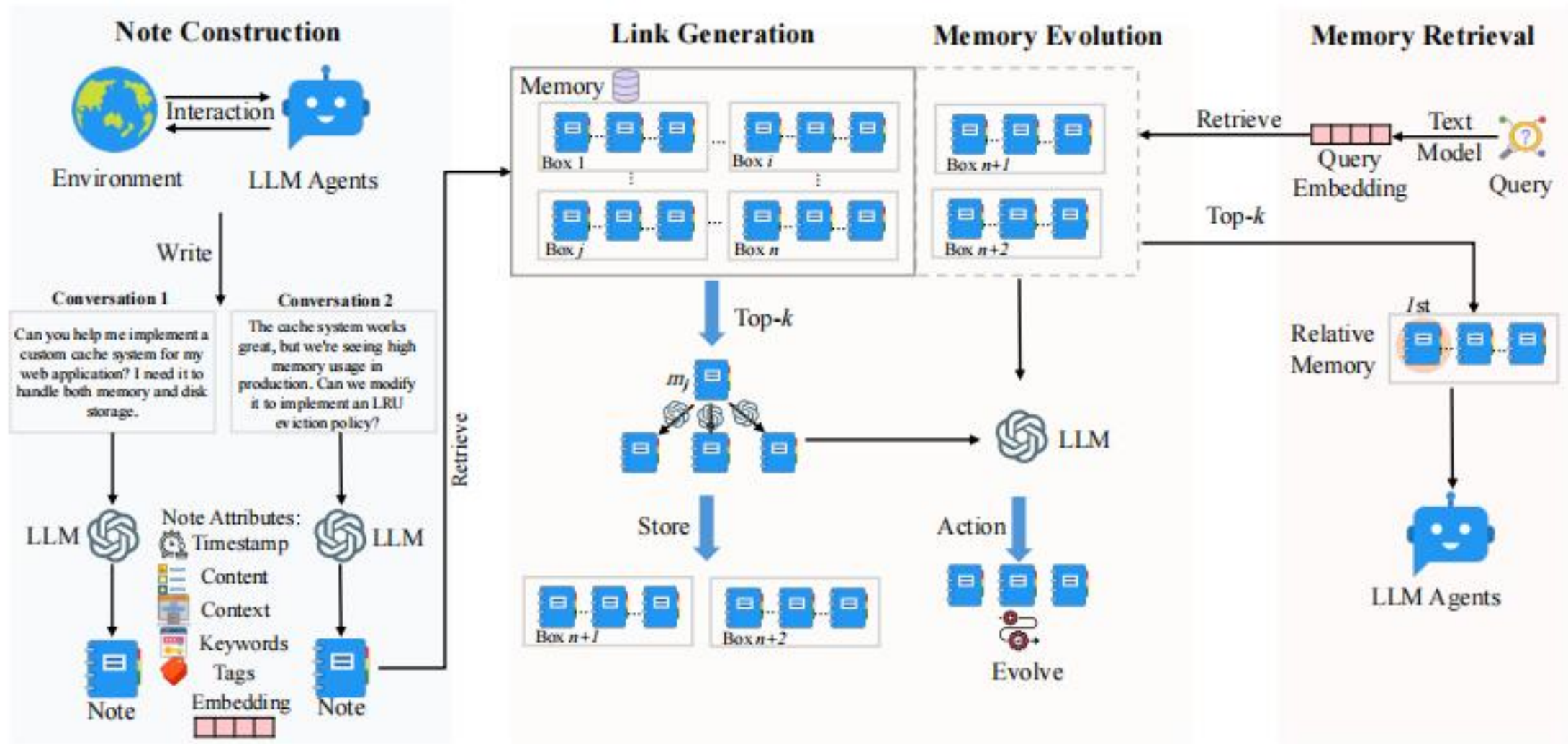
转化为笔记/文章/项目

- 单个记忆原子化
- 关联记忆可连接
- 时序记忆可演化

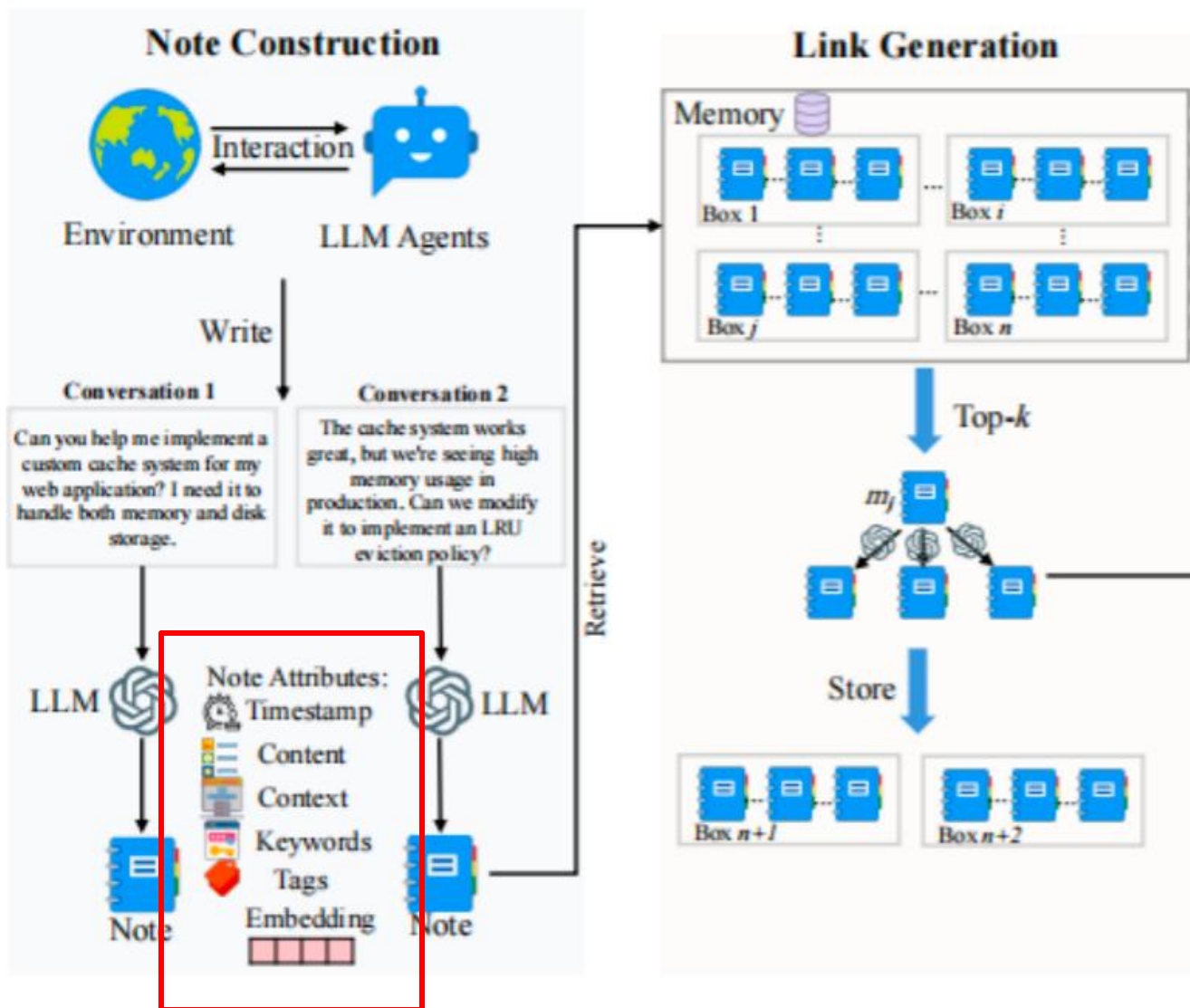
整体框架



南京航空航天大学
NANJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

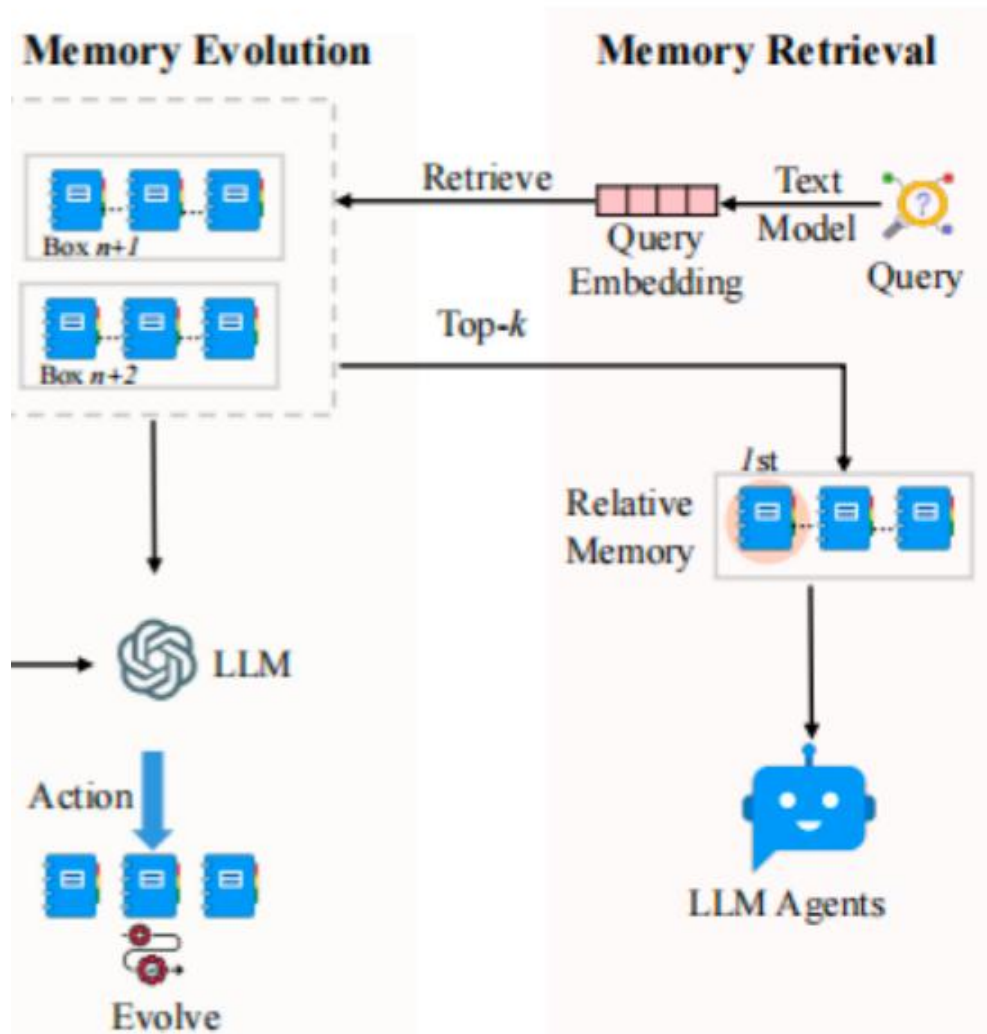


构建记忆与连接生成



多维度表示+动态链接
=知识的立体化组织

记忆进化与检索



Evolution的价值

持续学习:
模仿人类学习过程,
记忆随经验深化

高阶模式:
发现跨多个记忆的
更高阶概念和属性



达到知识精化:
整个记忆网络的理解
持续精化和完善

[用户Query]
↓
[编码为Embedding]
↓
[计算相似度]
↓
[检索Top-k Memory]
↓
[扩展Linked Memories]
↓
[构建上下文 → 输入LLM]

实验结果

Model	Method	Category										Average			
		Single Hop		Multi Hop		Temporal		Open Domain		Adversarial		Ranking		Token Length	
		F1	BLEU	F1	BLEU	F1	BLEU	F1	BLEU	F1	BLEU	F1	BLEU		
GPT	40-mini	LoCoMo	25.02	19.75	18.41	14.77	12.04	11.16	40.36	29.05	69.23	68.75	2.4	2.4	16,910
		READAGENT	9.15	6.48	12.60	8.87	5.31	5.12	9.67	7.66	9.81	9.02	4.2	4.2	643
		MEMORYBANK	5.00	4.77	9.68	6.99	5.56	5.94	6.61	5.16	7.36	6.48	4.8	4.8	432
		MEMGPT	26.65	17.72	25.52	19.44	9.15	7.44	41.04	34.34	43.29	42.73	2.4	2.4	16,977
		A-MEM	27.02	20.09	45.85	36.67	12.14	12.00	44.65	37.06	50.03	49.47	1.2	1.2	2,520
	40	LoCoMo	28.00	18.47	9.09	5.78	16.47	14.80	61.56	54.19	52.61	51.13	2.0	2.0	16,910
		READAGENT	14.61	9.95	4.16	3.19	8.84	8.37	12.46	10.29	6.81	6.13	4.0	4.0	805
		MEMORYBANK	6.49	4.69	2.47	2.43	6.43	5.30	8.28	7.10	4.42	3.67	5.0	5.0	569
		MEMGPT	30.36	22.83	17.29	13.18	12.24	11.87	60.16	53.35	34.96	34.25	2.4	2.4	16,987
		A-MEM	32.86	23.76	39.41	31.23	17.10	15.84	48.43	42.97	36.35	35.53	1.6	1.6	1,216
Qwen2.5	1.5b	LoCoMo	9.05	6.55	4.25	4.04	9.91	8.50	11.15	8.67	40.38	40.23	3.4	3.4	16,910
		READAGENT	6.61	4.93	2.55	2.51	5.31	12.24	10.13	7.54	5.42	27.32	4.6	4.6	752
		MEMORYBANK	11.14	8.25	4.46	2.87	8.05	6.21	13.42	11.01	36.76	34.00	2.6	2.6	284
		MEMGPT	10.44	7.61	4.21	3.89	13.42	11.64	9.56	7.34	31.51	28.90	3.4	3.4	16,953
		A-MEM	18.23	11.94	24.32	19.74	16.48	14.31	23.63	19.23	46.00	43.26	1.0	1.0	1,300
	3b	LoCoMo	4.61	4.29	3.11	2.71	4.55	5.97	7.03	5.69	16.95	14.81	3.2	3.2	16,910
		READAGENT	2.47	1.78	3.01	3.01	5.57	5.22	3.25	2.51	15.78	14.01	4.2	4.2	776
		MEMORYBANK	3.60	3.39	1.72	1.97	6.63	6.58	4.11	3.32	13.07	10.30	4.2	4.2	298
		MEMGPT	5.07	4.31	2.94	2.95	7.04	7.10	7.26	5.52	14.47	12.39	2.4	2.4	16,961
		A-MEM	12.57	9.01	27.59	25.07	7.12	7.28	17.23	13.12	27.91	25.15	1.0	1.0	1,137
Llama 3.2	1b	LoCoMo	11.25	9.18	7.38	6.82	11.90	10.38	12.86	10.50	51.89	48.27	3.4	3.4	16,910
		READAGENT	5.96	5.12	1.93	2.30	12.46	11.17	7.75	6.03	44.64	40.15	4.6	4.6	665
		MEMORYBANK	13.18	10.03	7.61	6.27	15.78	12.94	17.30	14.03	52.61	47.53	2.0	2.0	274
		MEMGPT	9.19	6.96	4.02	4.79	11.14	8.24	10.16	7.68	49.75	45.11	4.0	4.0	16,950
		A-MEM	19.06	11.71	17.80	10.28	17.55	14.67	28.51	24.13	58.81	54.28	1.0	1.0	1,376
	3b	LoCoMo	6.88	5.77	4.37	4.40	10.65	9.29	8.37	6.93	30.25	28.46	2.8	2.8	16,910
		READAGENT	2.47	1.78	3.01	3.01	5.57	5.22	3.25	2.51	15.78	14.01	4.2	4.2	461
		MEMORYBANK	6.19	4.47	3.49	3.13	4.07	4.57	7.61	6.03	18.65	17.05	3.2	3.2	263
		MEMGPT	5.32	3.99	2.68	2.72	5.64	5.54	4.32	3.51	21.45	19.37	3.8	3.8	16,956
		A-MEM	17.44	11.74	26.38	19.50	12.53	11.83	28.14	23.87	42.04	40.60	1.0	1.0	1,126

LoCoMo 是一个面向长时对话场景的基准数据集，用于系统评估大语言模型在长期交互中的记忆与推理能力。

包括 single-hop、multi-hop、temporal reasoning、open-domain 以及 adversarial 问题

核心成就

Model	Method	Category										Average			
		Single Hop		Multi Hop		Temporal		Open Domain		Adversarial		Ranking		Token Length	
		F1	BLEU	F1	BLEU	F1	P1 F1	F1	D1 BLEU	F1	BLEU	F1	BLEU		
GPT	40-mini	LoCoMo	25.02	19.75	18.41	14.77	12.04					68.75	2.4	2.4	16,910
		READAGENT	9.15	6.48	12.60	8.87	5.31					9.02	4.2	4.2	643
		MEMORYBANK	5.00	4.77	9.68	6.99	5.56					6.48	4.8	4.8	432
		MEMGPT	26.65	17.72	25.52	19.44	9.15					42.73	2.4	2.4	16,977
	A-MEM		27.02	20.09	45.85	36.67	12.14					49.47	1.2	1.2	2,520
	40	LoCoMo	28.00	18.47	9.09	5.78	16.47					51.13	2.0	2.0	16,910
		READAGENT	14.61	9.95	4.16	3.19	8.84					6.13	4.0	4.0	805
		MEMORYBANK	6.49	4.69	2.47	2.43	6.43					3.67	5.0	5.0	569
MEMGPT		30.36	22.83	17.29	13.18	12.24					34.25	2.4	2.4	16,987	
A-MEM		32.86	23.76	39.41	31.23	17.10					35.53	1.6	1.6	1,216	
Qwen2.5	1.5b	LoCoMo	9.05	6.55	4.25	4.04	9.91					40.23	3.4	3.4	16,910
		READAGENT	6.61	4.93	2.55	2.51	5.31					27.32	4.6	4.6	752
		MEMORYBANK	11.14	8.25	4.46	2.87	8.05					34.00	2.6	2.6	284
		MEMGPT	10.44	7.61	4.21	3.89	13.42					28.90	3.4	3.4	16,953
	A-MEM		18.23	11.94	24.32	19.74	16.48					43.26	1.0	1.0	1,300
	3b	LoCoMo	4.61	4.29	3.11	2.71	4.55					14.81	3.2	3.2	16,910
		READAGENT	2.47	1.78	3.01	3.01	5.57					14.01	4.2	4.2	776
		MEMORYBANK	3.60	3.39	1.72	1.97	6.63					10.30	4.2	4.2	298
MEMGPT		5.07	4.31	2.94	2.95	7.04					12.39	2.4	2.4	16,961	
A-MEM		12.57	9.01	27.59	25.07	7.12					25.15	1.0	1.0	1,137	
Llama 3.2	1b	LoCoMo	11.25	9.18	7.38	6.82	11.90					48.27	3.4	3.4	16,910
		READAGENT	5.96	5.12	1.93	2.30	12.46					40.15	4.6	4.6	665
		MEMORYBANK	13.18	10.03	7.61	6.27	15.78					47.53	2.0	2.0	274
		MEMGPT	9.19	6.96	4.02	4.79	11.14					45.11	4.0	4.0	16,950
	A-MEM		19.06	11.71	17.80	10.28	17.55	17.07	20.51	27.15	30.01	54.28	1.0	1.0	1,376
	3b	LoCoMo	6.88	5.77	4.37	4.40	10.65	9.29	8.37	6.93	30.25	28.46	2.8	2.8	16,910
		READAGENT	2.47	1.78	3.01	3.01	5.57	5.22	3.25	2.51	15.78	14.01	4.2	4.2	461
		MEMORYBANK	6.19	4.47	3.49	3.13	4.07	4.57	7.61	6.03	18.65	17.05	3.2	3.2	263
MEMGPT		5.32	3.99	2.68	2.72	5.64	5.54	4.32	3.51	21.45	19.37	3.8	3.8	16,956	
A-MEM		17.44	11.74	26.38	19.50	12.53	11.83	28.14	23.87	42.04	40.60	1.0	1.0	1,126	

多跳问题效果几乎翻倍提高。

A-MEM显式构建了memory之间的关系，让推理变成沿着memory图进行，而不是让模型隐式猜测。

token消耗小、回答效率高

检索核心的top-k+链接扩展

LG: 链接生成 ME: 记忆进化

Method	Category									
	Single Hop		Multi Hop		Temporal		Open Domain		Adversarial	
	F1	BLEU-1	F1	BLEU-1	F1	BLEU-1	F1	BLEU-1	F1	BLEU-1
w/o LG & ME	9.65	7.09	24.55	19.48	7.77	6.70	13.28	10.30	15.32	18.02
w/o ME	21.35	15.13	31.24	27.31	10.13	10.85	39.17	34.70	44.16	45.33
A-MEM	27.02	20.09	45.85	36.67	12.14	12.00	44.65	37.06	50.03	49.47

Thanks