

Interaction As Intelligence

Part 1: Deep Research With Human-AI Partnership

Lyumanshan Ye², Xiaojie Cai², Xinkai Wang^{3,5}, Junfei Wang⁴, Xiangkun Hu³, Jiadi Su^{4,5}, Yang Nan^{4,5}, Sihan Wang³, Bohan Zhang³, Xiaoze Fan³, Jinbin Luo³, Yuxiang Zheng⁵, Tianze Xu⁵, Dayuan Fu⁵, Yunze Wu⁵, Pengrui Lu⁵, Zengzhi Wang⁵, Yiwei Qin⁵, Zhen Huang⁵, Yan Ma⁵, Zhulin Hu⁵, Haoyang Zou⁵, Tiantian Mi⁵, Yixin Ye⁵, Ethan Chern⁵, Pengfei Liu¹

未开源

简介

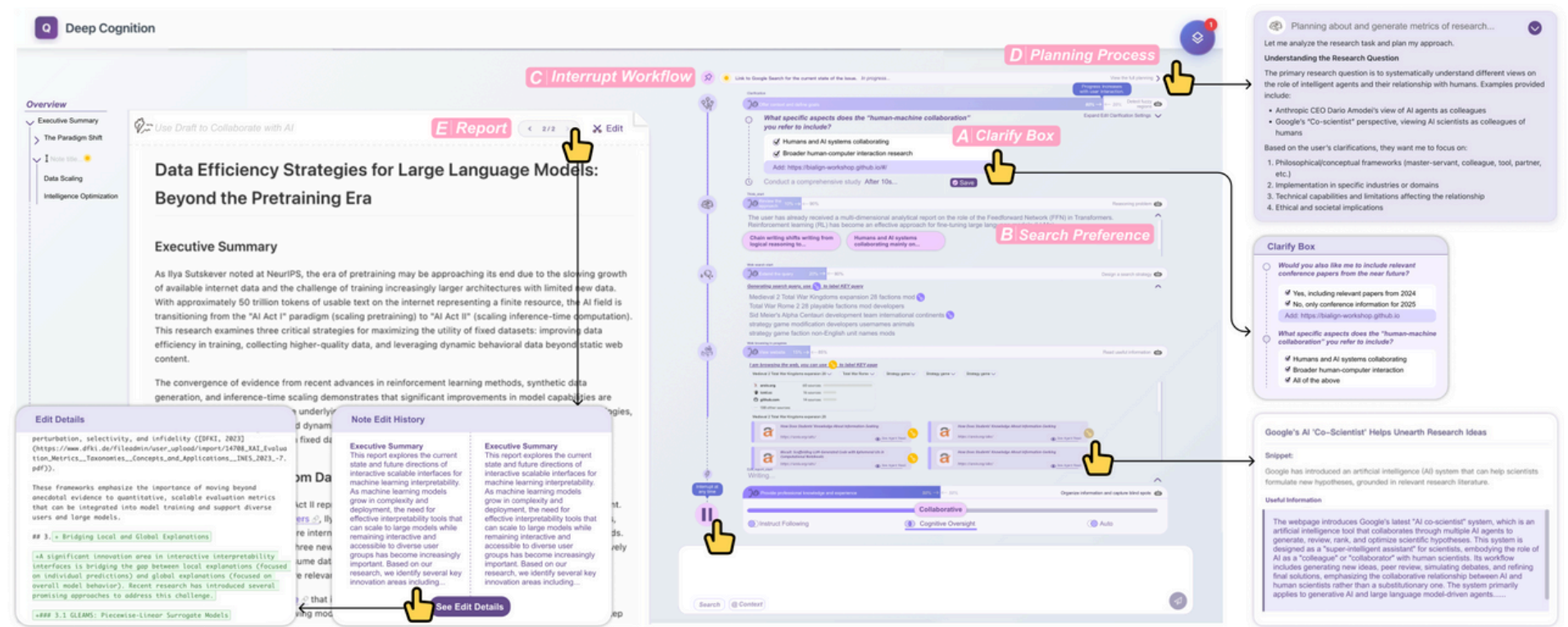
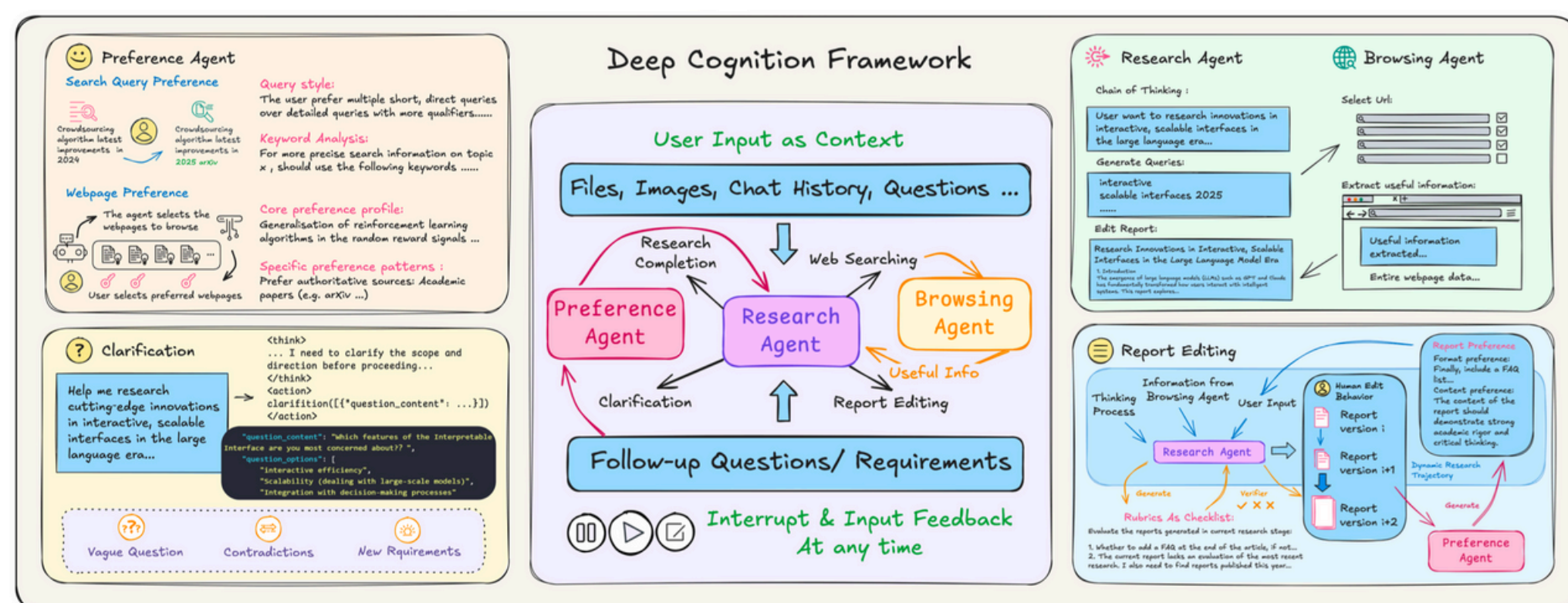
本文提出**Deep Cognition**，一个面向**deep research**任务的**multi-agent**、**人机协作系统**。作者从人机交互角度切入，强调将用户真实参与(如query澄清、研究报告编辑、用户风格偏好)纳入**research**流程，具体来说，**deep cognition**包含三个**agent**：1) **research agent**负责整体**research**流程的规划与执行，包括用户query的澄清、调用**search engine**、撰写报告与迭代优化，是整个系统的核心；2) **browsing agent**根据**research agent**提供的**search result** (url, snippet, title)，先筛选url再提取网页内容并做摘要，返回给**research agent**用于生成报告；3) **preference agent**基于用户在查询修改、网页点击、报告编辑等行为中表现出的偏好，为**research agent**注入个性化因素，使**research**过程更贴合用户习惯与风格。

背景

现有的**deep research**系统大多是“一问一答”的黑箱式交互，用户无法介入模型的中间思考过程。本文从人机交互(HCI)角度作为切入点，重新思考**deep research**系统/产品应该怎么做，提出了**人机协同**的模式：让用户参与到**agent**的研究过程中，而不是只发送query等着看报告结果。具体实现上，作者设计了一个基于**multi-agent**架构的系统。

Deep Cognition框架

就是三个agent
以及用户参与进来的实现方案。



思考

人机协同好不好，不好说，但是我知道我是很懒的，如果能用最少的交互次数就可以让agent完成任务，想必是极好的。此外，基于**multi-agent**实现的**deep research**在工业界火热的很，但是相关论文倒是不多，最后本文技术细节实在不算多，代码既未开源，也没有可以体验的demo，略有遗憾。