

从多智能体到AgenticModel 小布智能助手的个性化深度研究实践

演讲人：杨俊
OPPO / 高级算法工程师

AiCon
全球人工智能开发与应用大会

目录

- 01 深度研究简介
- 02 深度研究方案选型思路
- 03 深度研究实践 自适应任务规划
- 04 深度研究实践 个性化
- 05 深度研究实践 工具扩展

极客邦科技 2026 年会议规划

促进软件开发及相关领域知识与创新的传播



参会咨询



查看会议

北京

1200人

QCon

全球软件开发大会

会议时间：4月16-18日

- Agentic Engineering
- AgentOps
- 下一代模型架构与推理优化
- AI 原生基础设施
- 知识工程实践
- AI 安全

深圳

1000人

AiCon

全球人工智能开发与应用大会

会议时间：8月21-22日

- Agentic AI
- 轻量化与高效推理
- 多模态应用
- AI + IoT 场景实践
- AI 工业化落地

北京

1000人

AiCon

全球人工智能开发与应用大会

会议时间：12月18-19日

- 大模型架构创新
- 多模态 AI 产业融合
- 具身智能
- AI for Science
- 大模型安全

4月

6月

8月

10月

12月

AiCon

全球人工智能开发与应用大会

会议时间：6月26-27日

- AI Infra 系统工程
- 多 Agent 协作与实践
- 多模态融合
- 模型训练与推理创新
- 数据平台与特征服务

上海

1000人

QCon

全球软件开发大会

会议时间：10月22-24日

- AI Agent
- Vibe Coding
- 智能可观测
- 推理基建
- 模型攻防
- AI x 创造力

上海

1200人

01 深度研究简介

小布深度研究是什么

- 自主完成任务拆解，信息搜集和分析整理，输出报告



oppo

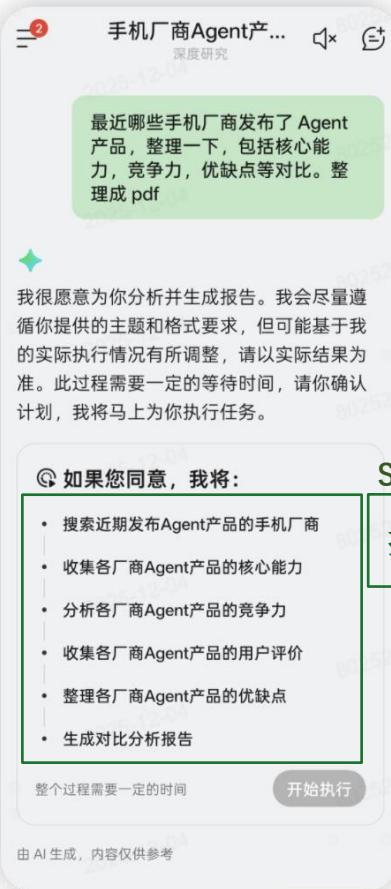
小布助手首发深度执行

你口袋里的“深度研究专家”
一句话生成 PDF 报告



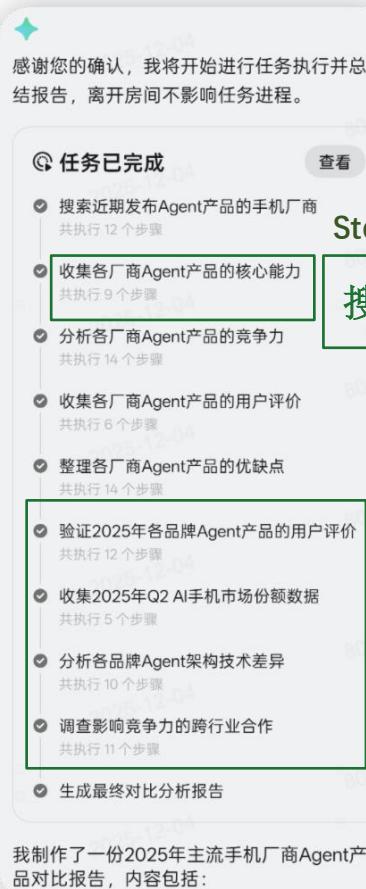


小布深度研究运行过程



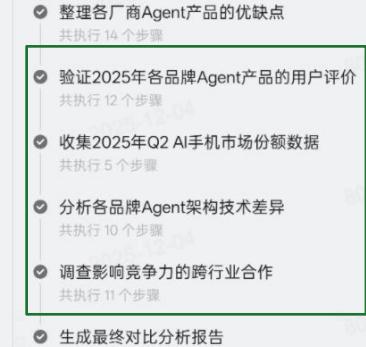
Step 1

拆解大纲



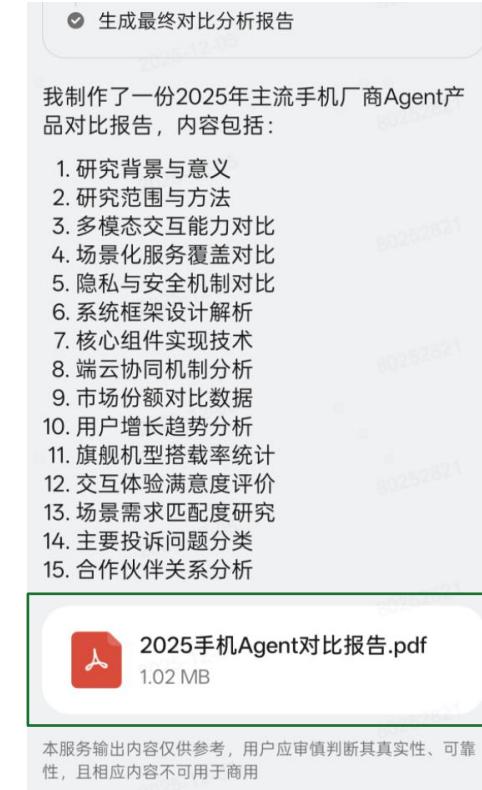
Step 2

搜集信息



Step 3

反思修正
刷新大纲



Step 4

生成报告

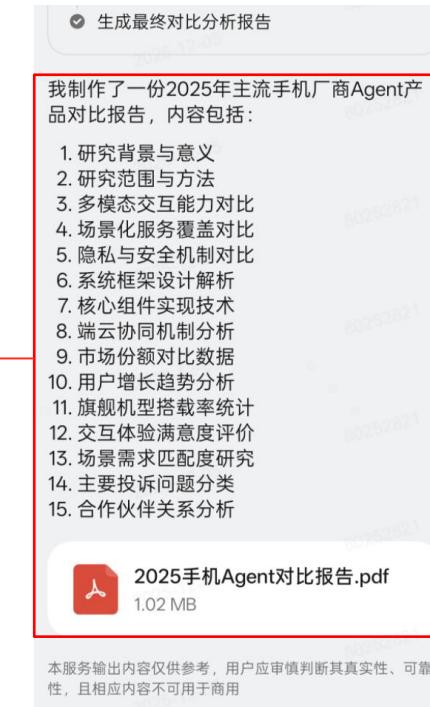


深度研究技术上关注的重点

个性化能力：学习记忆、偏好，让执行过程和报告更有针对性



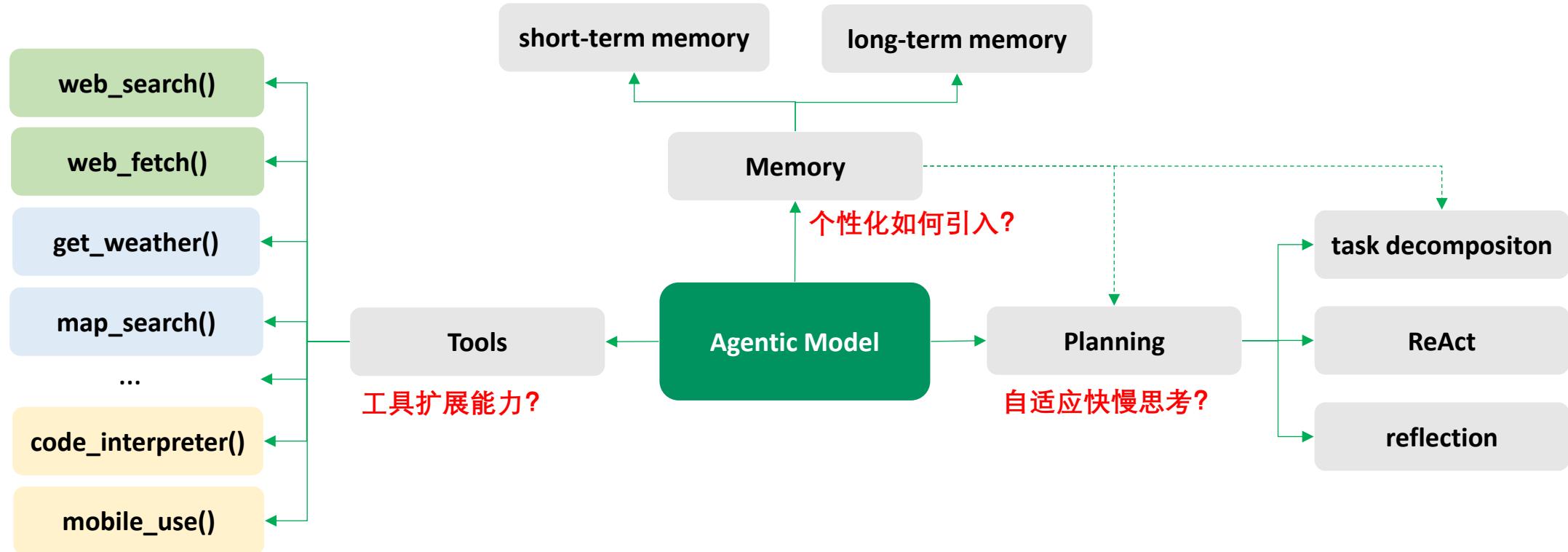
自适应任务规划：根据任务难度拆解对应的子任务数量



工具扩展：执行过程中，工具数从十到千，效果如何保证

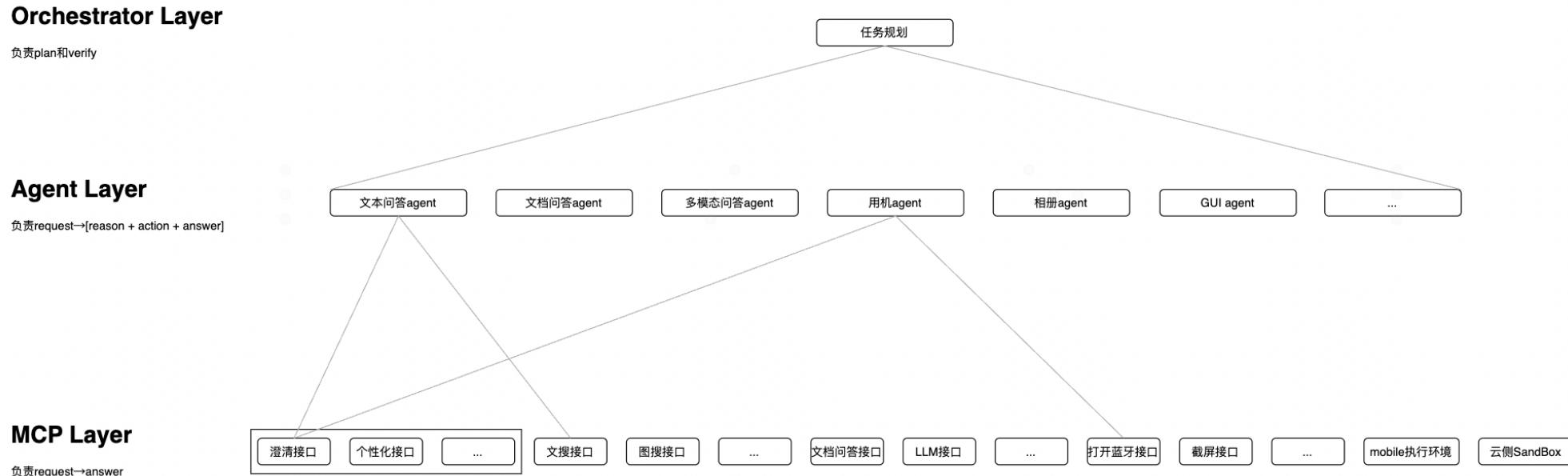
03 深度研究方案选型思路

从Agent的能力组成看问题



从多智能体到AgenticModel的演进思考

- 多智能体方案：分治， MCP聚合为Agent建设， **每个智能体擅长少数能力**， 提升开发效率
- 我们认为的AgenticModel：在**大规模工具环境**训练， 更强的工具感知和调度



03 深度研究实践

03 深度研究实践

自适应任务规划

任务规划趋势：自适应、自主快慢思考

- **自适应：**给定Context，最低成本得到答案
 - Token维度：简单问题，更短推理过程
 - 参数维度：简单问题，激活参数少
- **ReAct：**“思考-行动”循环自带自适应

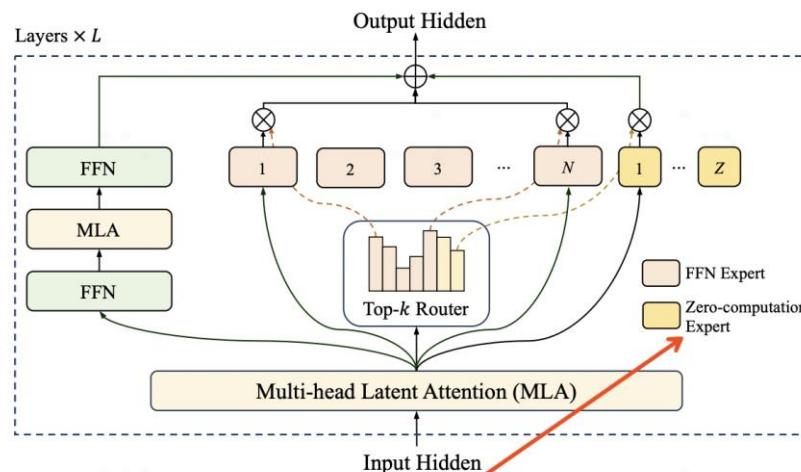


Figure 2: The architecture adopted in LongCat-Flash. Each layer employs Shortcut-connected Mixture of Experts (ScMoE) with zero-computation experts. ScMoE significantly expands the computation-communication window to boost training and inference efficiency. The zero-computation experts enable dynamic computation based on contextual importance, improving the efficiency of computational resource utilization

参数维度自适应：美团LongCat，Context-aware MoE

One unified system

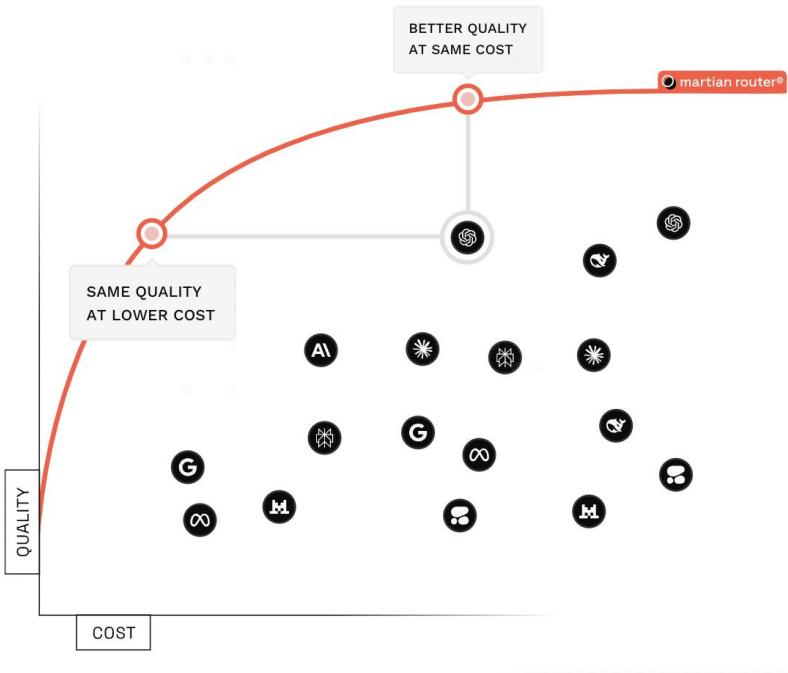
GPT-5 is a unified system with a **smart, efficient model** that answers most questions, a **deeper reasoning model** (GPT-5 thinking) for harder problems, and a **real-time router** that quickly decides which to use based on conversation type, complexity, tool needs, and your explicit intent (for example, if you say “think hard about this” in the prompt). The router is continuously trained on real signals, including when users switch models, preference rates for responses, and measured correctness, improving over time. Once usage limits are reached, a mini version of each model handles remaining queries. In the near future, we plan to integrate these capabilities into a single model.

Router-based自适应：GPT5，基于多特征路由决策

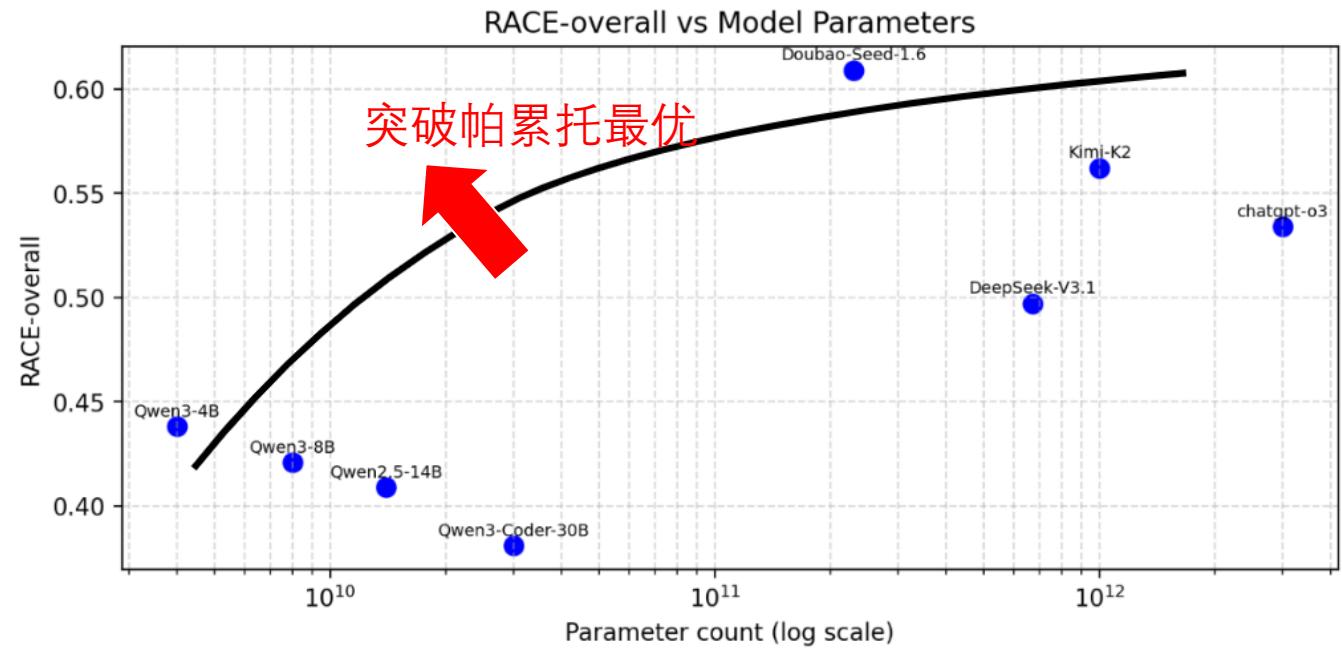


工具调用次数自适应：Manus，自主决策是否完成任务

自适应任务规划的目标：帕累托最优

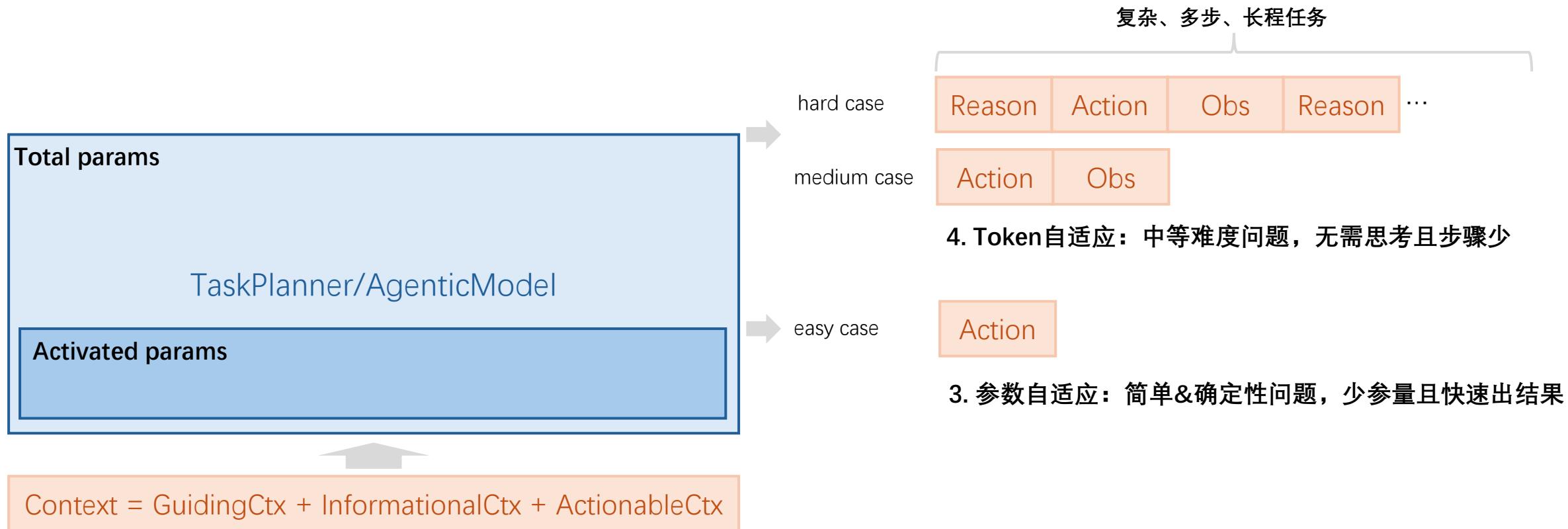


分流场景



深度研究场景

任务规划理想的结构?



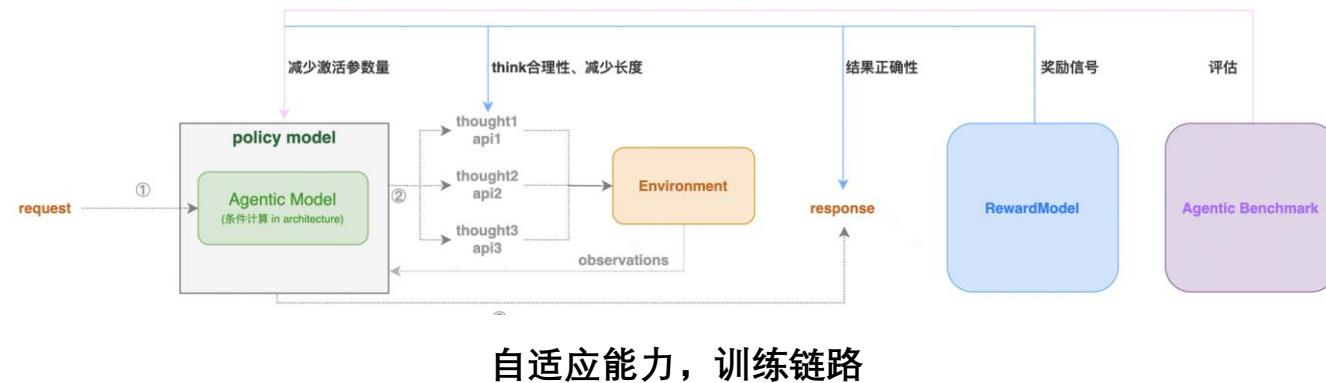
实现自适应：效果提升，耗时下降明显

- 提示词设计，注入“难易”边界(效果升4%，耗时降78%)

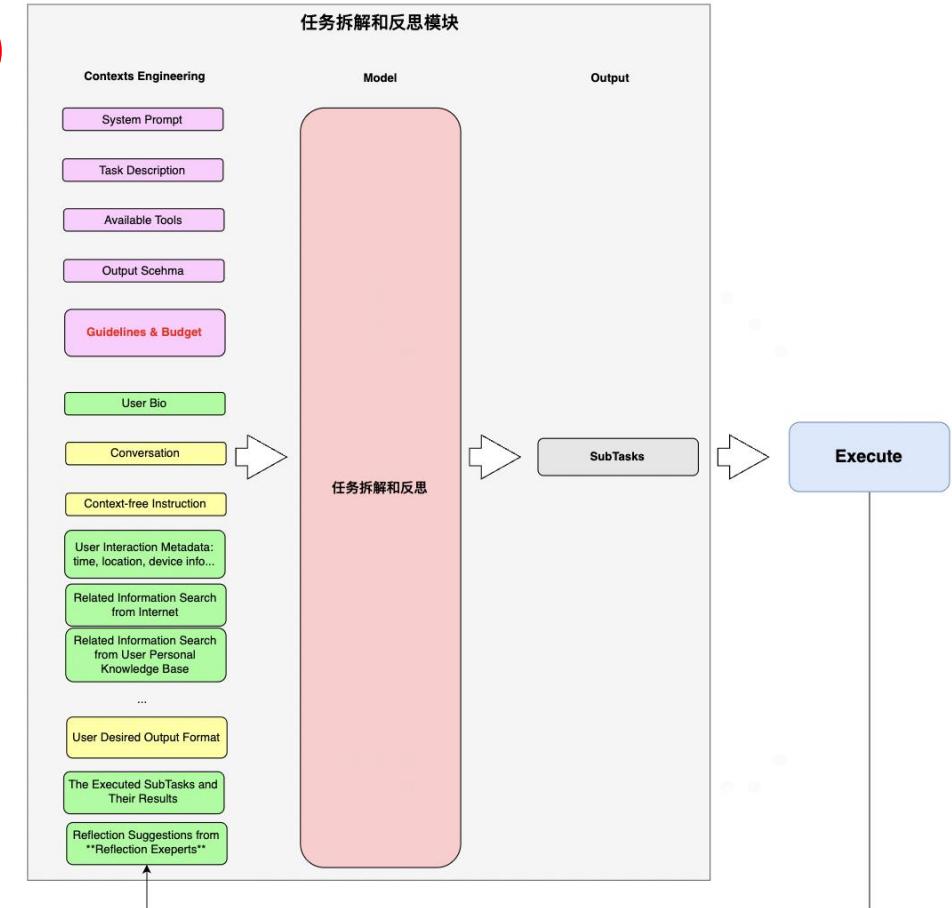
- 难易样本挖掘
- 自适应拆解范式挖掘
-

- AgenticModel尝试(效果升23%)

- 过程监督(MCTS-based)
- 结果监督



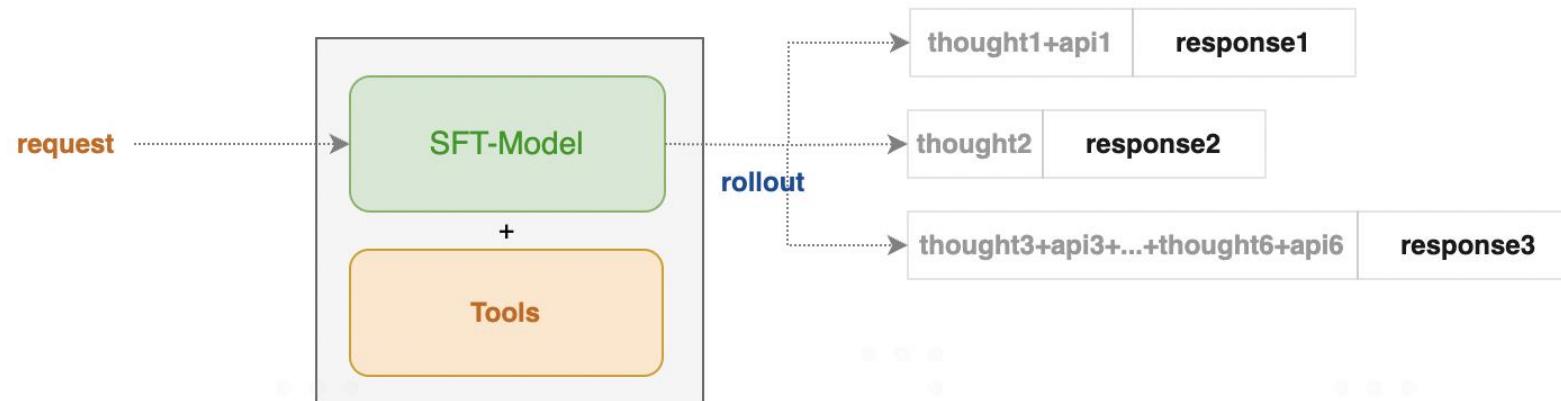
自适应能力，训练链路



自适应能力，上下文设计

例子：“难易”样本挖掘

- “难易”是相对模型能力，工具库范围而言的，不是人工定义
- 推理轨迹复杂度，结果多样性，衡量“难易”
 - 单模型，rollout多个轨迹
 - 多模型，对比



1+1等于几 → 结果封闭

深圳一日游攻略 → 需要调用多个工具，结果开放

03 深度研究实践

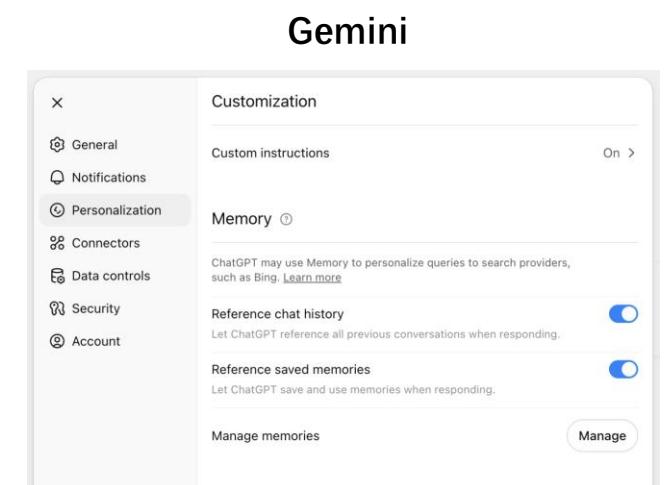
个性化

头部产品均引入个性化

- 个性化成为基本能力，但缺乏可信可用的“个性化收益”衡量方式

Genspark 超级智能体

询问任何问题，创造任何事物



ChatGPT

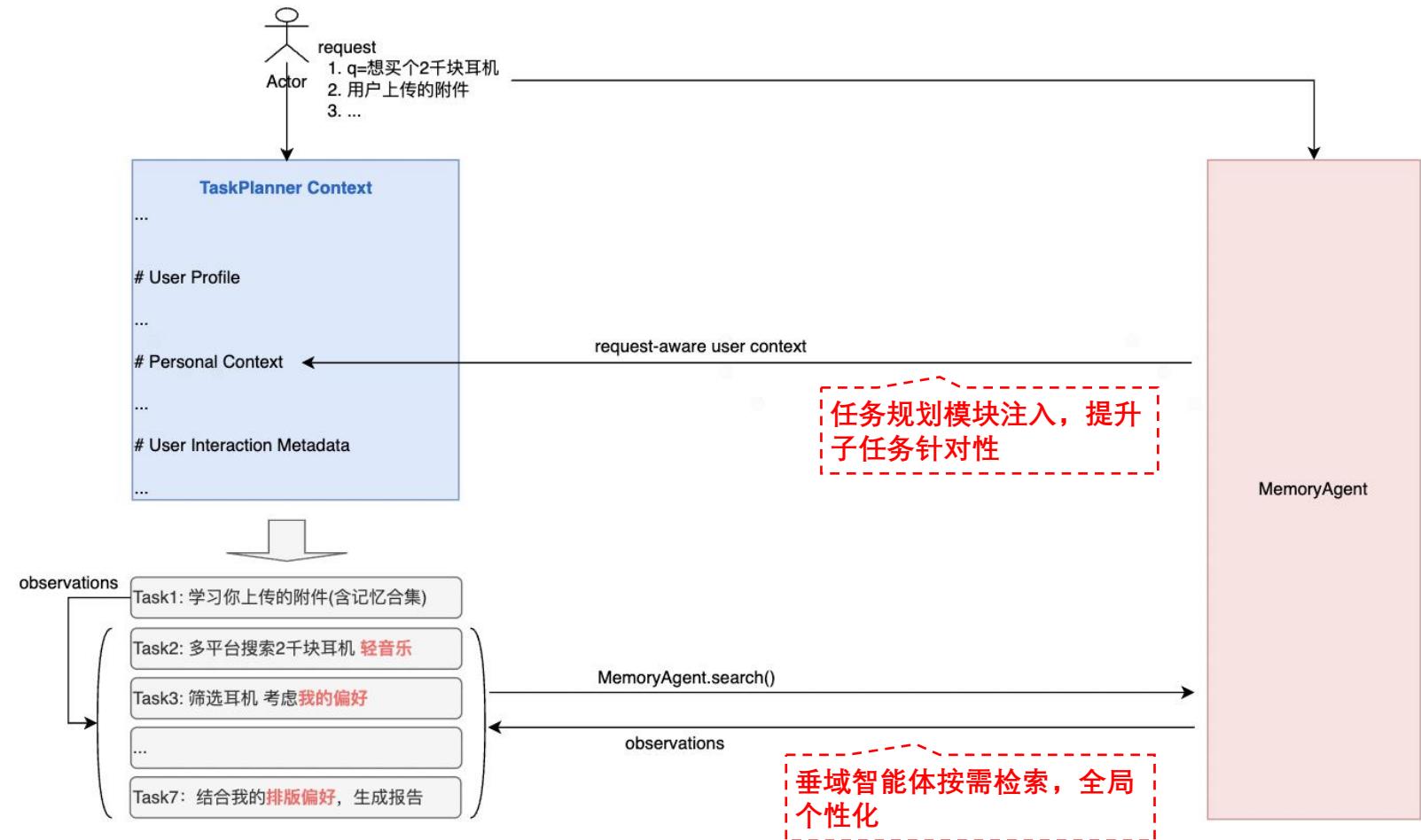
个性化信息注入方式

- 多粒度注入

- 用户上传的附件/本地文件
- 用户知识库
- ...

- 全局使用

- 任务拆解模块
- 垂域智能体按需使用



构建个性化评测能力

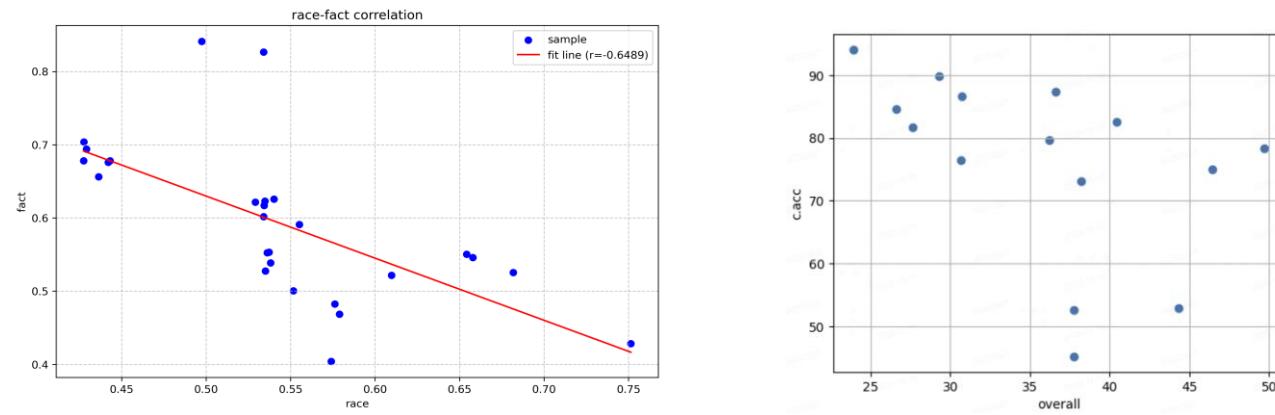
- 评测现状：人工成本高。Agentic Data首次标注通过率低，标注耗时 10min级别
- 改进方式：鲁棒性的评测框架，模型输出稳定性，评测维度稳定性，评估模型稳定性

$$(\{s_{tgt,c}\}_{c \in \mathcal{C}_t}, \{s_{ref,c}\}_{c \in \mathcal{C}_t}) = \text{JudgeLLM}(t, R_{tgt}, R_{ref}, \mathcal{C}_t)$$

评估模型 Task/query 基座模型 模型生成的评估维度 + 测试人员维度

以深度研究多步搜索智能体为例，基于行业deep-research-bench评测方式改进，多组实验的实践结论：

- 模型输出稳定性
多次采样生成结果，自动化评测方差 **0.0026**。
- 评估模型(JudgeLLM)稳定性
仅更换JudgeLLM，方差为 **0.00027**。
- 报告丰富度 vs FACT事实性指标
仅更换基座模型，发现 报告丰富度 与 事实性 呈现负相关.见右图
- 引入个性化，RACE分 **0.56**。
- 一个现象：**AgenticModel适合做报告**(深度广度要求)，自然语言思考形式的推理模型适合在事实片段引用效果更好。



03 深度研究实践

工具扩展

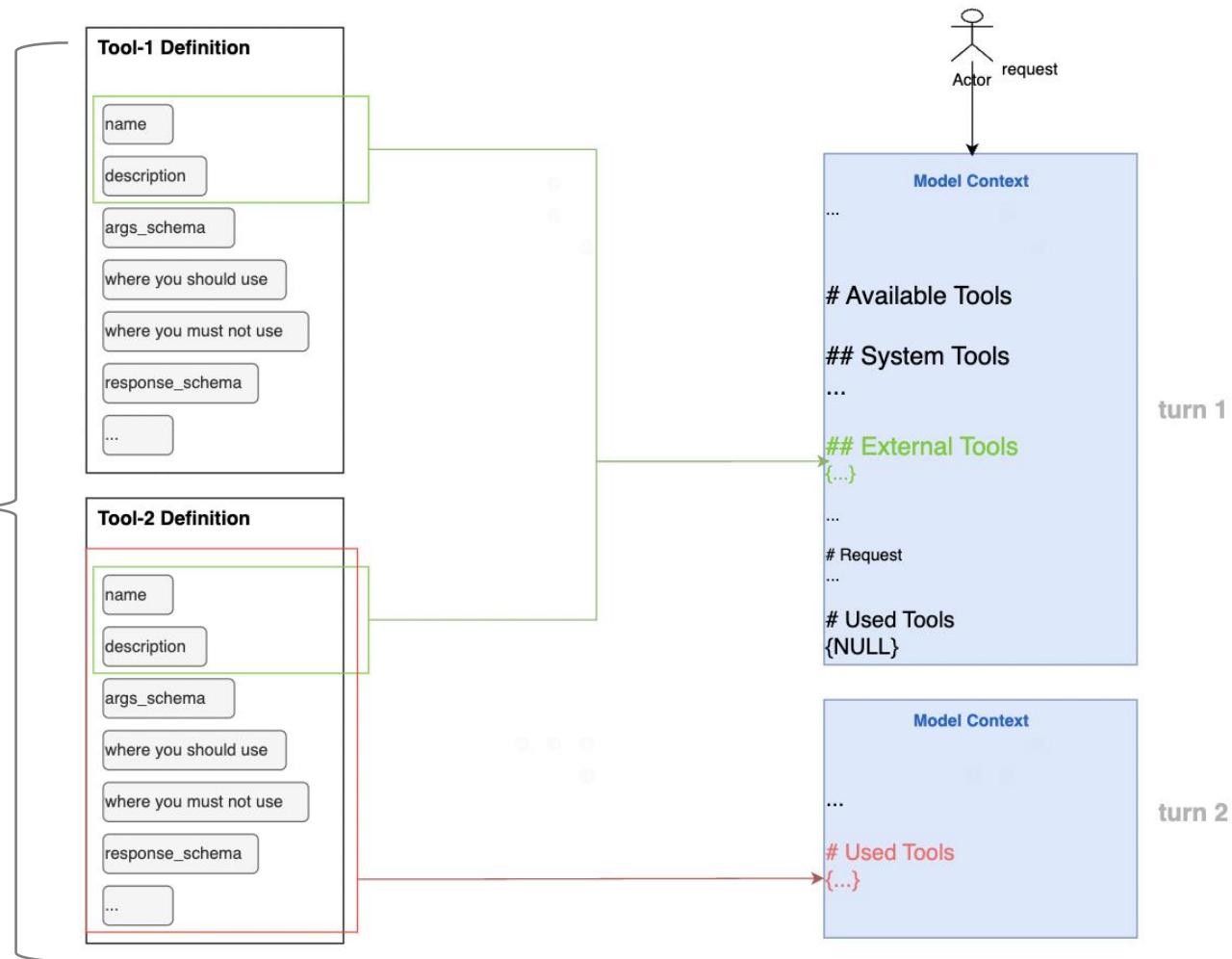
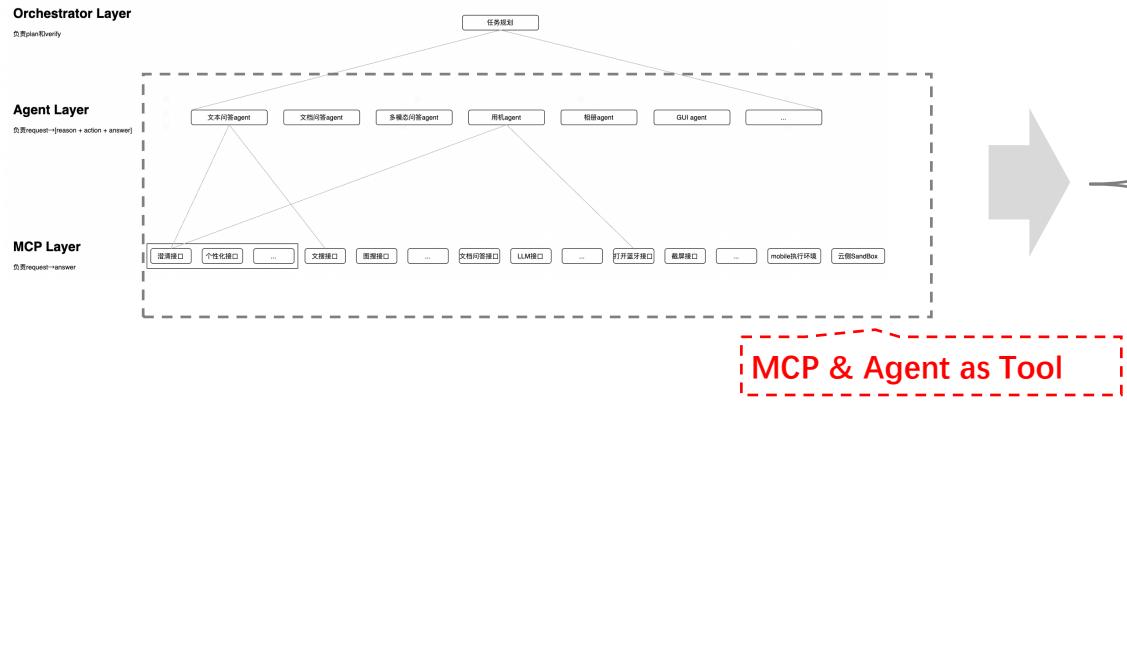
■ 工具扩展要解决什么问题

上下文窗口不足

接入新工具的泛化性

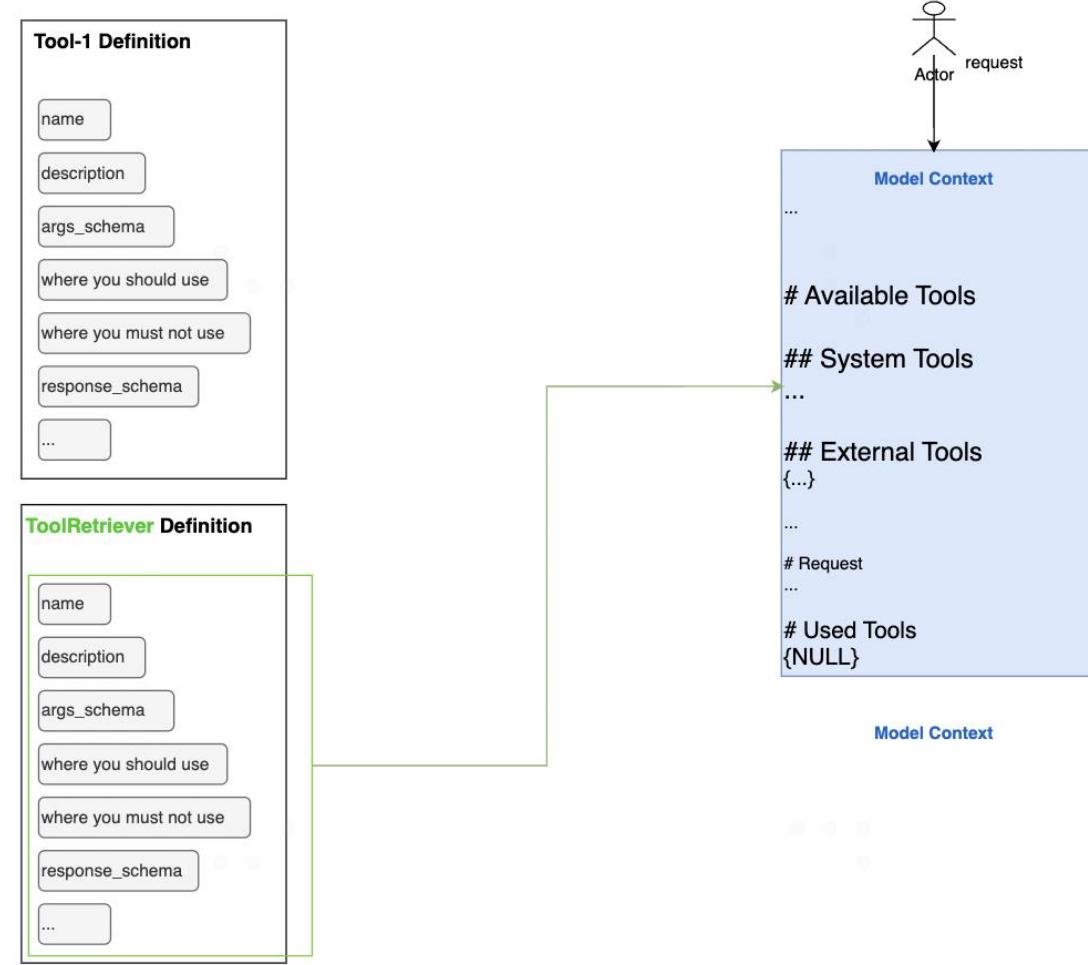
工具上下文管理 – 演进式加载工具定义

- MCP聚合为工具包
- 加载工具包名称和描述
- 执行过程，按需加载必要工具的完整定义



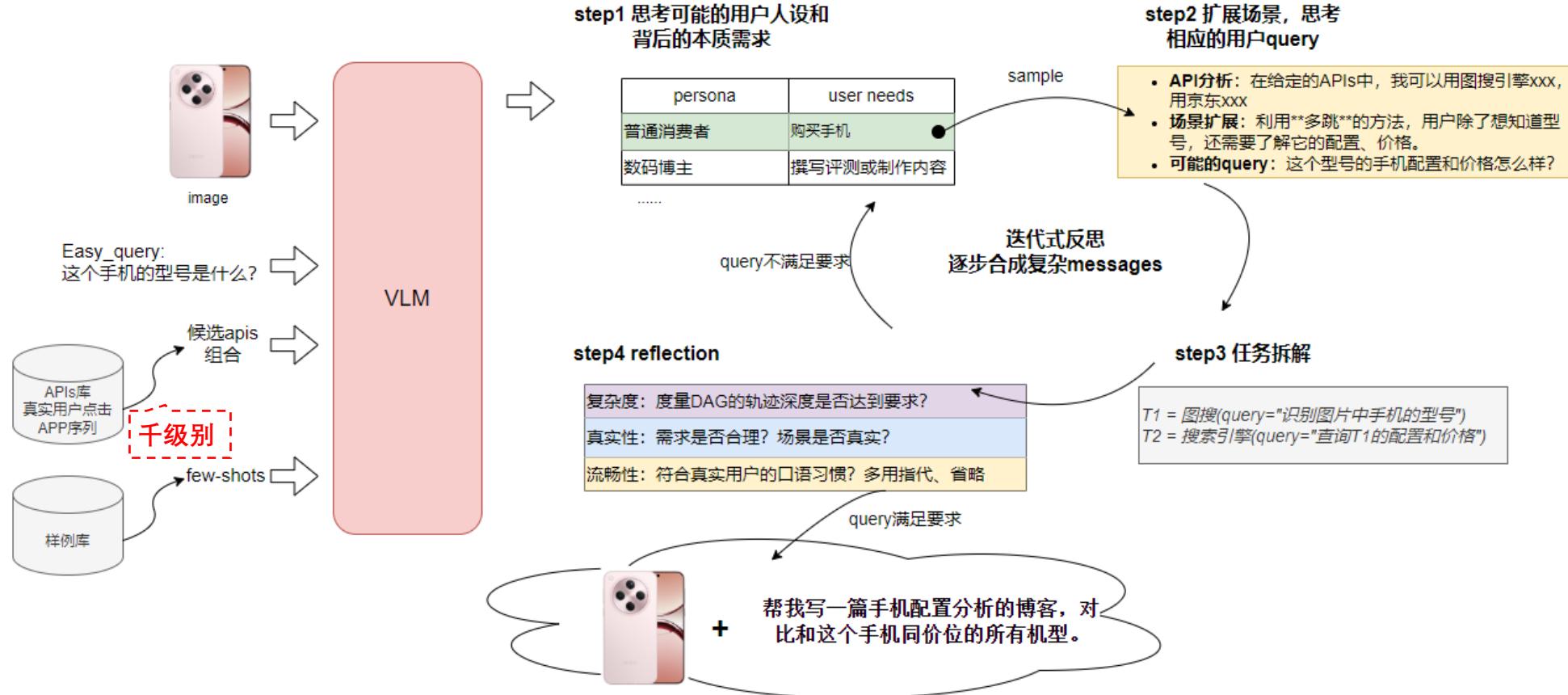


工具上下文管理 – 引入工具检索访问更多外部工具





工具冷启动能力 – AgenticData合成



工具冷启动能力 – 大规模DataMix提升模型效果

- 策略：构建DataMix scaling law
- 效果
 - 行业榜单同规模最佳^(2025.08)
 - 业务应用，提升显著
- 下一步：更大规模工具环境+RL

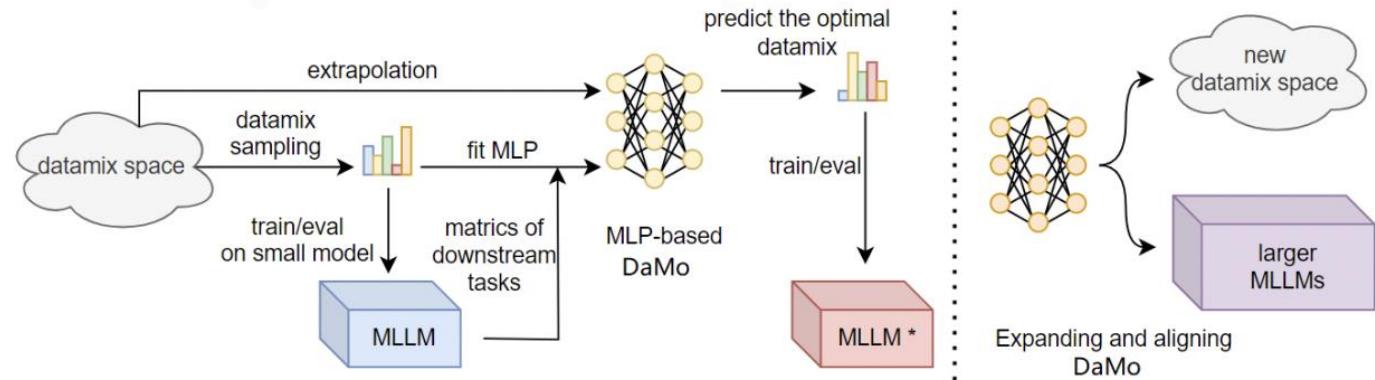


Illustration of our pipeline for obtaining the optimal data mixture

Method	BFCL-V3	MME-perception	MME-reasoning	OCRBench	OS Avg.
w/o SFT	29.32	83.82	79.42	82.50	68.77
uniform	34.69	58.63	64.91	64.80	55.76
natural	31.41	75.47	67.01	65.90	59.95
DML Ye et al. (2024)	25.47	83.31	76.34	76.8	65.48
DaMo	43.15	84.53	80.94	83.60	73.06
DaMo (*)	47.43	85.12	82.54	83.90	/

AgenticModel(4B params) trained by predicted optimal data mixture

Paper: <https://arxiv.org/pdf/2510.19336.pdf>

极客邦科技 2026 年会议规划

促进软件开发及相关领域知识与创新的传播



参会咨询



查看会议

北京

1200人

QCon

全球软件开发大会

会议时间：4月16-18日

- Agentic Engineering
- AgentOps
- 下一代模型架构与推理优化
- AI 原生基础设施
- 知识工程实践
- AI 安全

深圳

1000人

AiCon

全球人工智能开发与应用大会

会议时间：8月21-22日

- Agentic AI
- 轻量化与高效推理
- 多模态应用
- AI + IoT 场景实践
- AI 工业化落地

北京

1000人

AiCon

全球人工智能开发与应用大会

会议时间：12月18-19日

- 大模型架构创新
- 多模态 AI 产业融合
- 具身智能
- AI for Science
- 大模型安全

4月

6月

8月

10月

12月

AiCon

全球人工智能开发与应用大会

会议时间：6月26-27日

- AI Infra 系统工程
- 多 Agent 协作与实践
- 多模态融合
- 模型训练与推理创新
- 数据平台与特征服务

上海

1000人

QCon

全球软件开发大会

会议时间：10月22-24日

- AI Agent
- Vibe Coding
- 智能可观测
- 推理基建
- 模型攻防
- AI x 创造力

上海

1200人

THANKS

探索 AI 应用边界

Explore the limits of AI applications

AiCon

全球人工智能开发与应用大会