



第8届 AI+ Development
Digital Summit

AI+研发数字峰会

拥抱AI 重塑研发

11月14-15日 | 深圳





2026 AI+ PRODUCT INNOVATION SUMMIT

01.16-17 · ShangHai

AI+产品创新峰会



Track 1: AI 产品战略与创新设计

从0到1的AI原生产品构建

论坛1: AI时代的用户洞察与需求发现

论坛2: AI原生产品战略与商业模式重构

论坛3: Agentic AI产品创新与交互设计

2-hour Speech: 回归本质



用户洞察的第一性

——2小时思维与方法论工作坊

在数字爆炸、AI迅速发展的时代，
仍然考验“看见”的“同理心”



Track 2: AI 产品开发与工程实践

从1到10的工程化落地实践

论坛1: 面向Agent智能体的产品开发

论坛2: 具身智能与AI硬件产品

论坛3: AI产品出海与本地化开发

Panel 1: 出海前瞻



“出海避坑地图”圆桌对话

——不止于翻译:

AI时代的出海新范式



Track 3: AI 产品运营与智能演化

从10到100的AI产品运营

论坛1: AI赋能产品运营与增长黑客

论坛2: AI产品的数据飞轮与智能演化

论坛3: 行业爆款AI产品案例拆解

Panel 2: 失败复盘



为什么很多AI产品“叫好不叫座”?

——从伪需求到真价值:

AI产品商业化落地的关键挑战

智能重构产品 数据驱动增长
Reinventing Products with Intelligence, Driven by Data

80+

业界大咖

汇聚产品大咖的真知灼见

40+

创新案例

开拓全新AI+产品视角

10+

分论坛

涵盖产品到商业增长的全链路

800+

听众规模

共同探索产品的智能重构



扫码查看会议详情

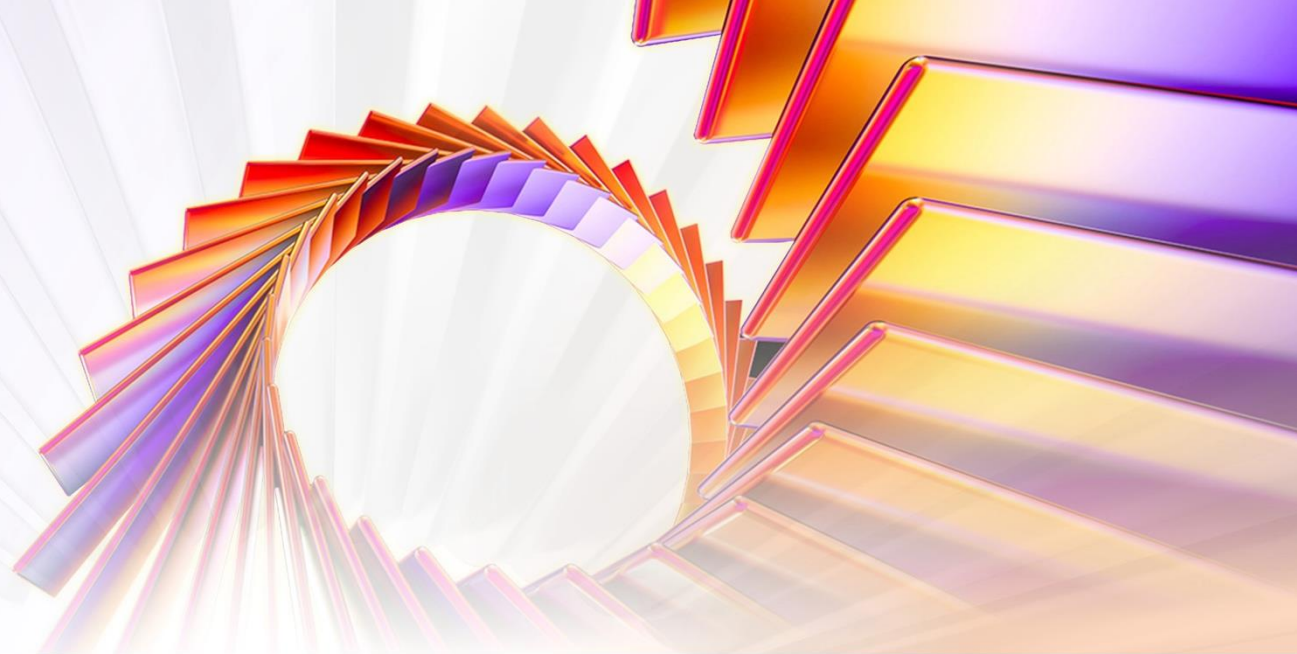


| 11月14-15日 | 深圳

第8届 AI+ Development
Digital Summit

AI+研发数字峰会

拥抱AI 重塑研发



多端多模态GUI智能体构建 及在蚂蚁智能测试中的创新应用

农松沁 | 蚂蚁集团



农松沁

大模型算法专家

在支付宝效能团队主要负责多模态GUI Agent的研究和应用探索，有丰富的Mobile / Computer Use Agent训练和落地经验。

目录

CONTENTS

- I. 背景介绍
- II. 多模态GUI智能体Visco的构建
- III. Visco在蚂蚁智能测试的创新应用
- IV. 总结与展望

PART 01

背景介绍

GUI智能体 (GUI Agents)

核心在于利用视觉语言模型 (VLM) 的推理能力，自主地感知、规划并执行人类在图形用户界面 (GUI) 上的复杂任务。它们代表着人机交互的未来，使得软件系统能够像人类一样，通过点击、输入、滚动等通用操作与桌面应用、网页和移动应用程序进行交互。

	移动端智能体(Mobile Use Agent)	计算机智能体(Computer Use Agent)
应用环境	智能手机应用 (Android、iOS)	网页浏览器、操作系统 (Windows/Mac) 桌面应用
主要目标	模仿人类交互 (点击、滑动) 来执行跨应用任务，绕过系统后端API限制	自动化复杂的数字任务，例如跨多个网站或桌面软件的工作流
交互粒度	针对移动端 UI 元素 (如按钮、输入框、通知)	通用交互界面 (屏幕、鼠标、键盘)，实现对整个计算机的控制
代表项目	AppAgent系列，Mobile Agent系列, OdysseyAgent	OpenAI Operator (CUA), Claude Computer Use, Google Computer Use (Project Mariner)



GUI智能体 (GUI Agents)

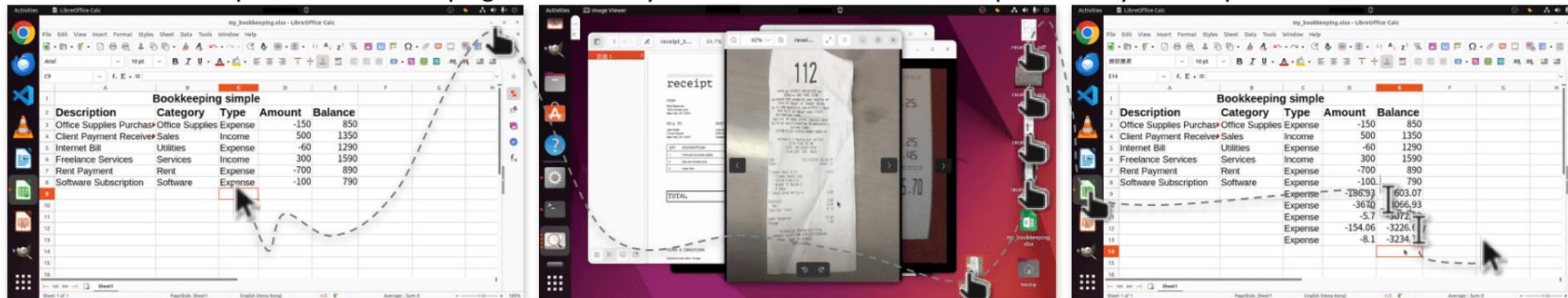
通常具备推理、规划、记忆和一定程度的自主决策、学习与适应能力。

- 感知 (Observing) : 通过计算机视觉、自然语言处理或系统api接口, 获取对环境 (即屏幕、应用或系统状态) 的理解。
- 推理 (Reasoning) : 利用思维链对下一步进行推理, 同时考虑当前和过去的屏幕截图和操作。
- 规划 (Planning) : 将用户的高级目标分解为一系列有条理、可执行的行动步骤。
- 行动 (Acting) : 采取行动/环境交互, 如发送消息、更新数据、调用工具或直接操作用户界面。
- 记忆 (Memory) : 管理智能体的过去行为和上下文, 以维持任务的连续性。

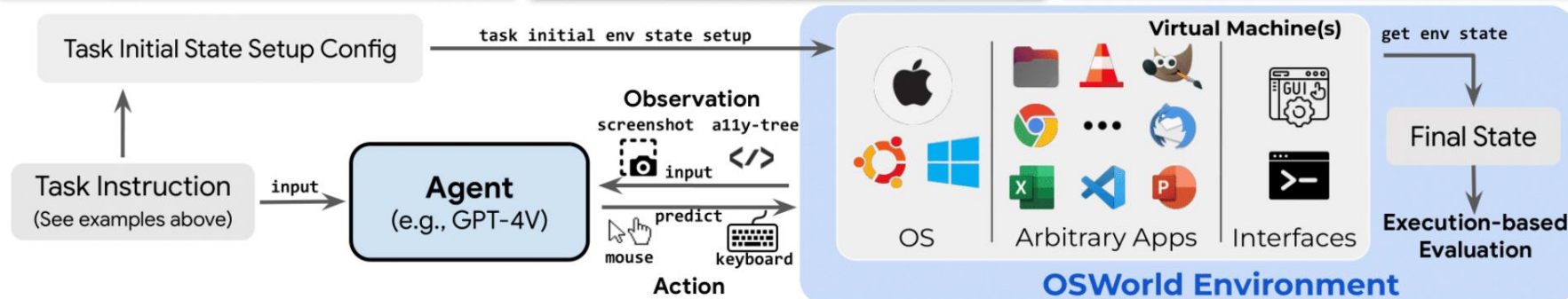
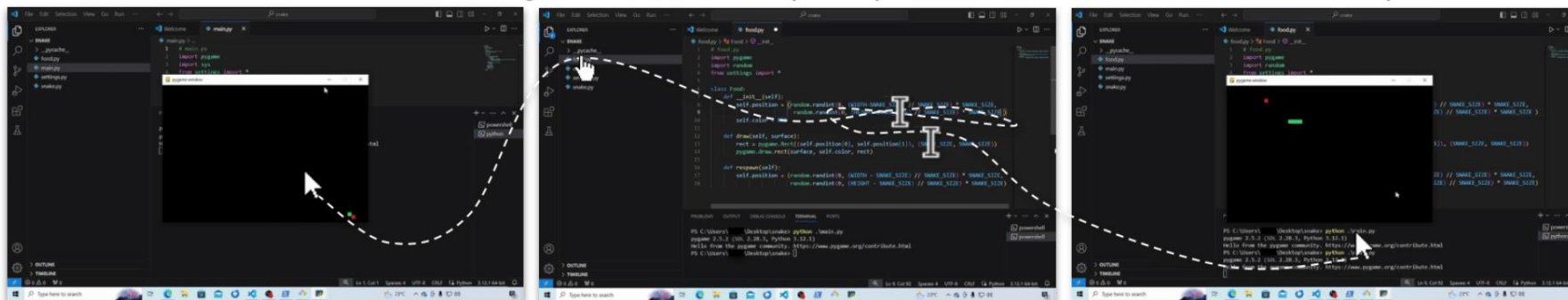


Computer / Mobile Use Agent

Task instruction 1: Update the bookkeeping sheet with my recent transactions over the past few days in the provided folder.

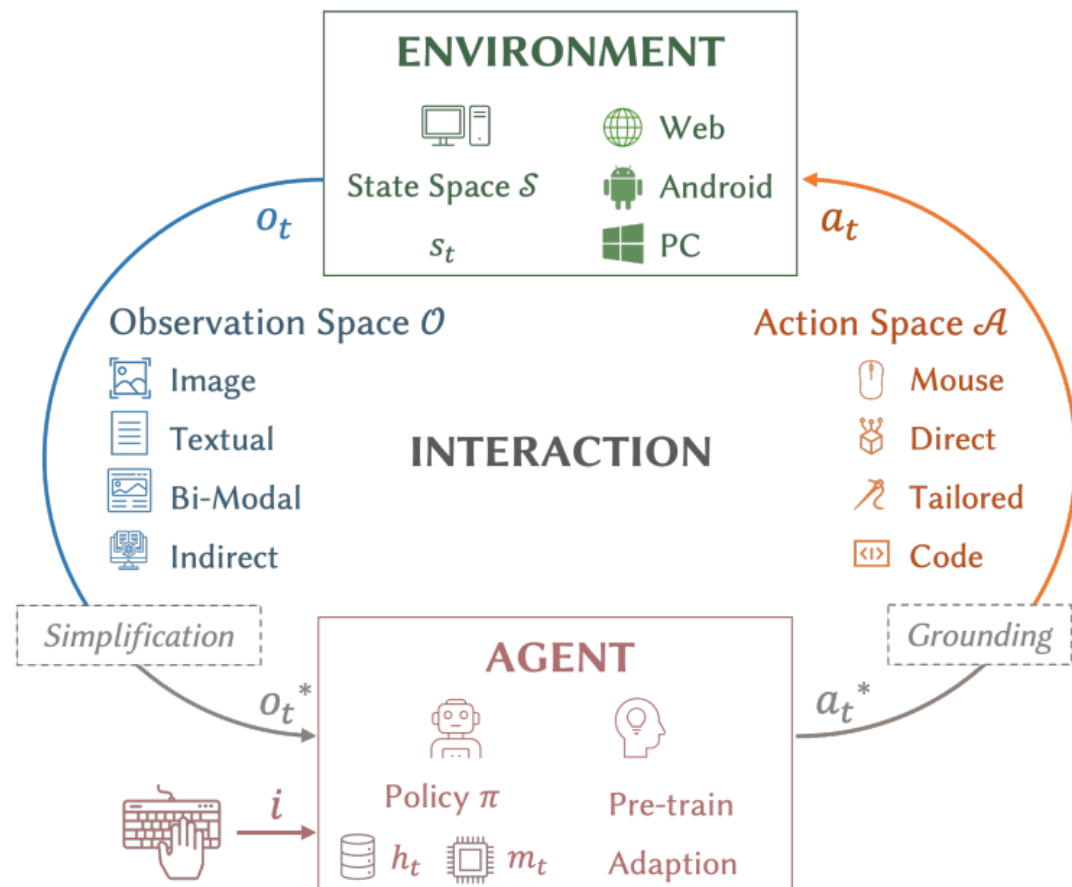


Task instruction 2: ...some details about snake game omitted... Could you help me tweak the code so the snake can actually eat the food?



OSWorld, 2024

► Computer / Mobile Use Agent



[arXiv:2501.16150](https://arxiv.org/abs/2501.16150)

训练范式

从监督微调 (SFT) 到强化学习 (RL) 的演进



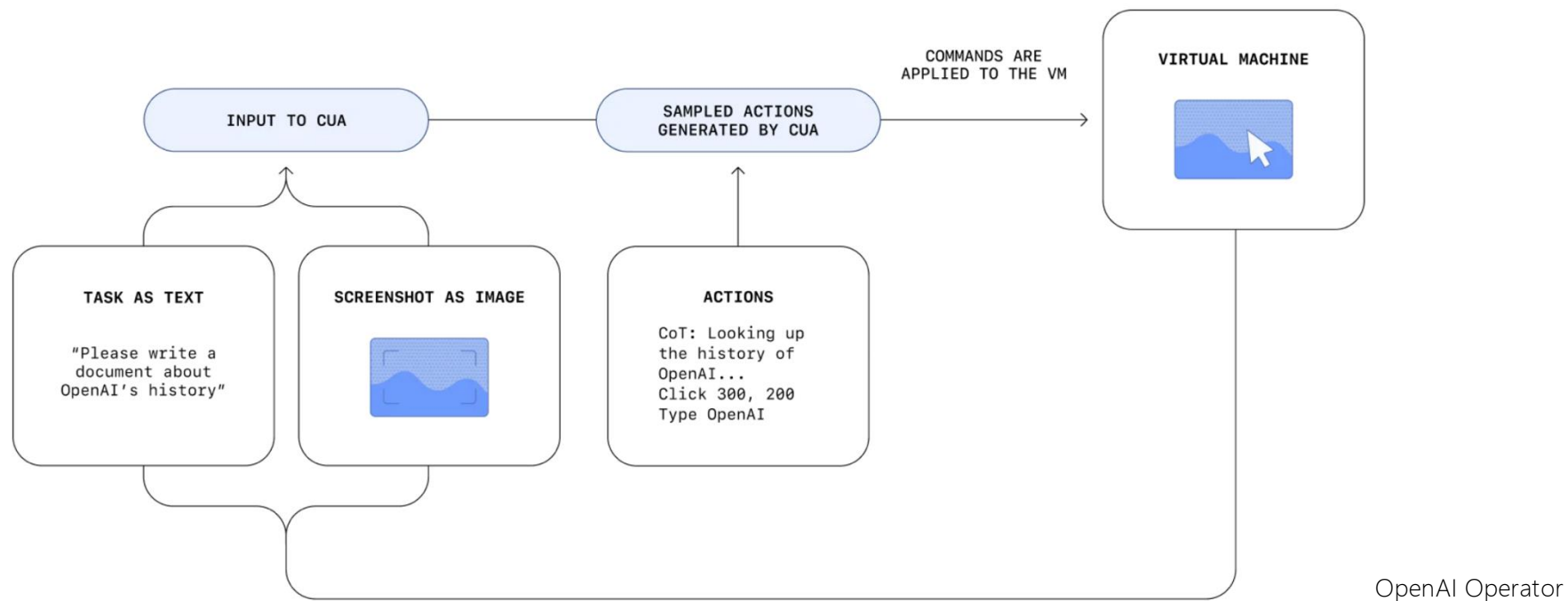
从监督微调（SFT）到强化学习（RL）的演进

- **SFT 的定位：** SFT 阶段利用预先收集的专家演示轨迹（即带有正确行动标签的数据），通过模仿学习（Imitation Learning）来训练GUI Agent。这赋予了智能体基本的感知能力和输入控制，使其能够“阅读”屏幕并理解基础的交互模式。
- **SFT 的局限：** SFT 严重依赖演示数据的质量。由于 GUI 环境的复杂性和开放性，仅靠 SFT 难以应对以下挑战：
 - 1.泛化能力受限： SFT 在遇到复杂或未曾见过的界面状态（分布外状态，OOD）时，表现出有限的泛化能力。
 - 2.缺乏自我纠正： SFT 训练的模型缺乏在测试时进行自我纠正的机制。在长序列任务中，一个早期的错误可能会导致后续步骤的级联失败。
- **RL 的引入：** 为了克服 SFT 的局限并使智能体能够自主学习和改进，业界转向了强化学习（RL）。RL 通过奖励信号指导模型策略优化，使其能够从环境反馈中学习，从而解决长程决策和稀疏奖励等复杂挑战。RL 训练使模型能够处理错误并适应意料之外的界面变化。



► Computer / Mobile Use Agent

从监督微调 (SFT) 到强化学习 (RL) 的演进



从监督微调 (SFT) 到强化学习 (RL) 的演进

GUI Agent的强化学习训练面临一个核心矛盾：如何平衡训练效率（使用预收集数据）和在动态环境中的泛化能力（需要实时交互）。

业界主要围绕离线 RL (Offline RL) 和 在线 RL (Online RL) 及其混合范式寻求突破。

离线 RL (Offline RL)

- 核心挑战： 离线 RL 的核心挑战在于其分布外状态 (Out-Of-Distribution, OOD) 问题。由于训练数据是静态的，缺乏在线代理的自我校正机制，代理在测试时遇到未曾见过的界面状态时，性能会显著下降。此外，在长序列任务中，它难以捕获轨迹级的长期奖励信号。

- 业界通用缓解策略：

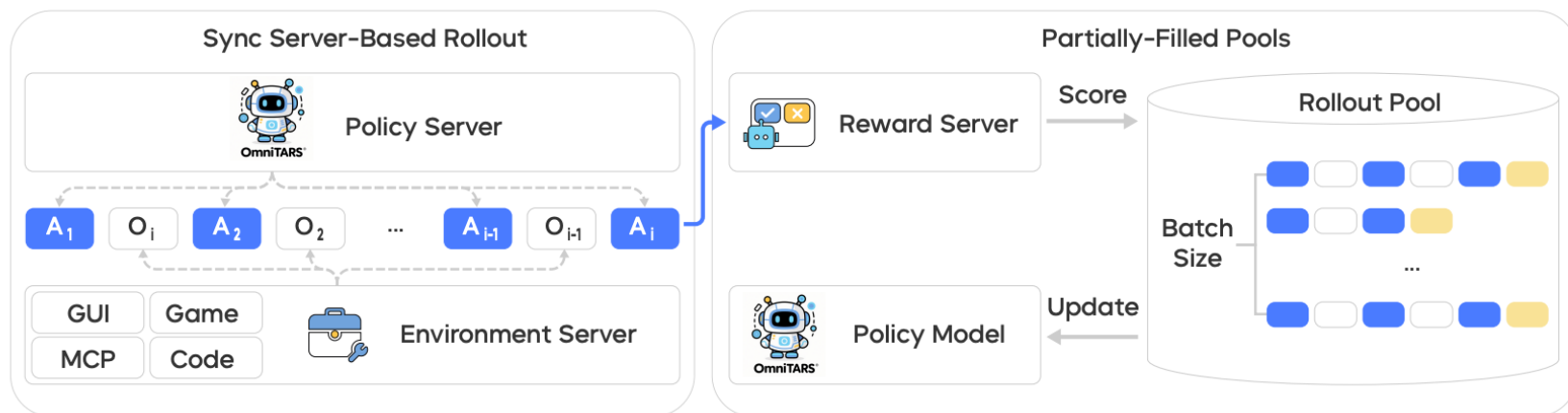
- 解耦价值估计与策略： 业界采取的通用策略是开发高级模型来直接从离线数据中估计状态-行动价值 (State-Action Values)，从而将价值估计过程与策略优化解耦。这种方法通过关注 GUI 交互结果的语义推理（而非预测下一个状态）来增强模型对 UI 变化的鲁棒性，有效避免了传统离线 RL 中的累积误差。
- 数据构成优化： 离线 RL 框架被设计成能够统一处理各种数据集构成，从纯粹的专家演示数据（模仿学习）到包含次优行为的混合数据集。同时，通过在数据集中加入探索数据而非仅依赖专家数据，可以扩大状态空间的覆盖范围，缓解 OOD 问题。



在线 RL (Online RL)

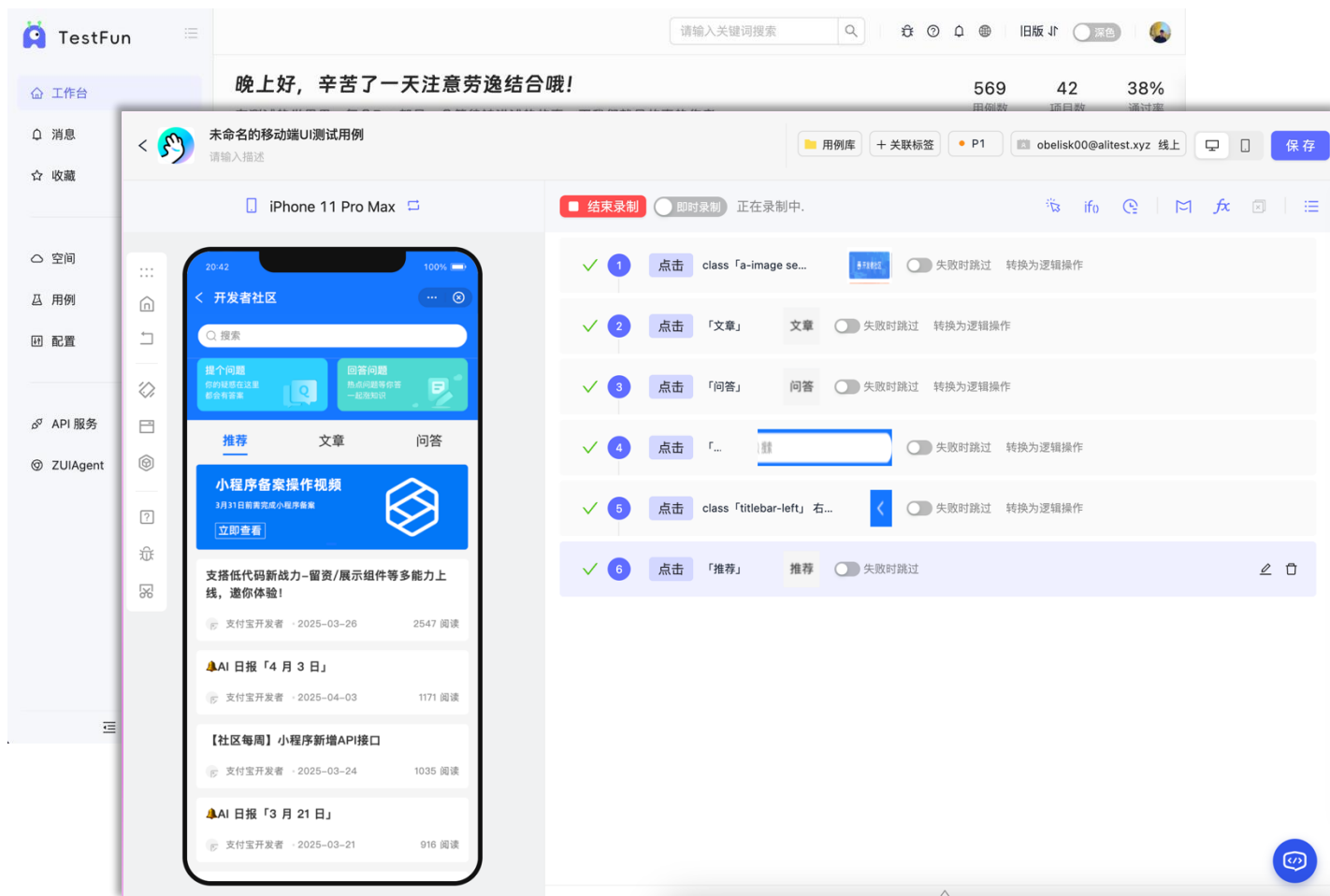
在线 RL 是通过实时与环境交互来收集数据并优化策略的训练范式。它捕获轨迹级的奖励信号，并赋予代理必要的自我纠正机制，使其能够适应意料之外的状态变化，这是其相较于离线学习的核心优势。

- 核心挑战： 在线 RL 的挑战在于其高昂的部署成本（需要大量的环境交互或模拟运行）、稀疏的奖励信号（反馈往往延迟到任务结束），以及在持续探索和利用之间的探索-利用困境。
- 研究方向： 针对这些挑战，研究主要集中在开发自进化课程，通过从代理的失败尝试中自动生成新的训练任务，以缓解训练任务的稀缺性。同时，结合结果监督奖励模型（ORM）和自适应强化学习策略，确保策略的持续改进。



UI-TARS-2

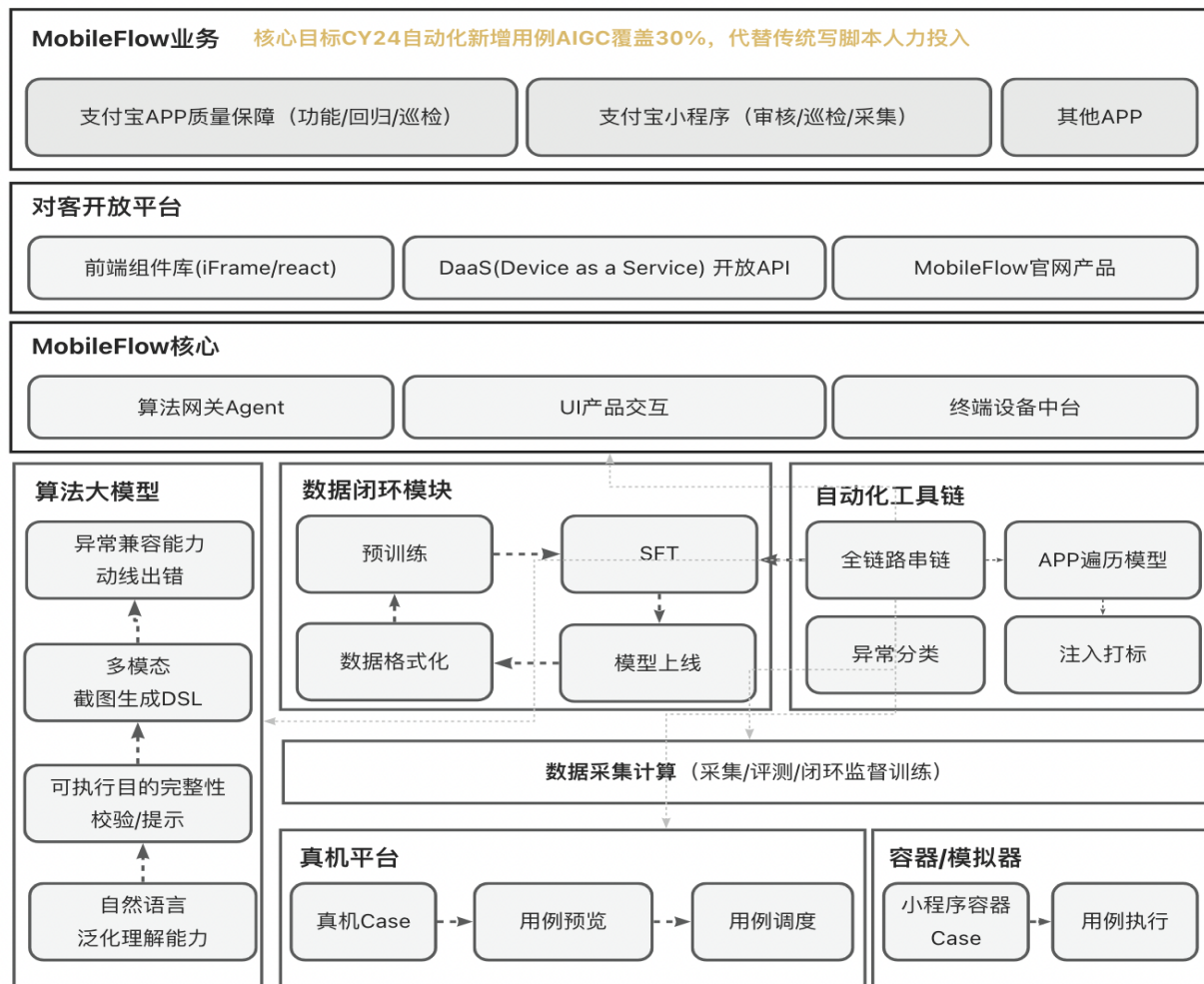
TestFun — 为蚂蚁集团开发和测试人员提供的一站式**模拟器**测试平台



- 包含 **40+** 质量检测能力集成
- 覆盖 **17 个BU**
- 沉淀用例数 **76w+** 自动化用例 **30w+**
- 覆盖应用 **2k+**
- 支持H5/小程序/PC-Web/PC-APP/Native端



MobileFlow — 蚂蚁建设超过10年的产品功能完整、体系齐全的真机测试平台



- 20+ App/业务接入
- 5K+ 在线终端设备
- 300k+ 自动化脚本
- 130M+ 年自动化任务



PART 02

多模态GUI智能体Visco的构建

确定业务场景

根据需优化的业务场景，
设计GUI步骤动线

开始标注

通过既定动线，通过多次
单步操作，获取过程中的
图文数据

上报前自审

标注同学根据**图文数据**，
可添加额外描述，增加算
法对特定图标、业务理解

管理员审核

确定数据正确性，二次修
改保证数据质量

数据消费

模型训练、下游流水线等

模型评测

根据评测指标决策训练模
型是否可上线

模型上线

完成一次业务优化



图文数据多步操作标注

多模态手机GUI训练数据标注

在云真机上通过自然语言描述操作和屏幕交互方式，完成手机操作动线标注。标注数据将自动用于MobileFlow移动终端大模型微调训练。

根据过往经验，新接入的业务场景（10步以内可完成动线）可以通过50条左右标注数据达到60%+动线准确率

开始标注

操作指引

基于真机平台构建数据标注系统

- 支持操作轨迹标注
(for SFT / offline RL)
- 支持操作检查点标注
(for online RL)

标注名称	标注描述	提交时间	提交人
20251020_餐饮门店_train_...	["在700CC点单GO小程序中...	2025-10-20 14:53:58	康彩
20251020_餐饮门店_train_...	["在700CC点单GO小程序中...	2025-10-20 14:47:45	康彩
20251020_餐饮门店_train_...	["在700CC点单GO小程序中...	2025-10-20 14:41:20	康彩
20251020_精确滑动_餐饮外...	["在茉莉奶白mollytea小程序...	2025-10-20 11:45:10	潘欣
20251020_精确滑动_餐饮...	["门店5在0090汉堡工厂+小...	2025-10-20 11:36:38	康彩
20251020_精确滑动_餐饮外...	["在茉莉奶白mollytea小程序...	2025-10-20 11:14:02	潘欣
20251020_精确滑动_餐饮...	["在0090汉堡工厂+小程序...	2025-10-20 10:53:06	康彩
20251020_餐饮外卖_train_...	["在茉莉奶白mollytea小程序...	2025-10-20 10:46:02	潘欣
20251020_餐饮外卖_train_...	["在茉莉奶白mollytea小程序...	2025-10-20 10:27:45	潘欣

20251020_精确滑动_餐饮外卖_train_步骤

不通过 通过

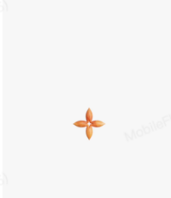
9

操作<icon>向右箭头</icon>查看更多地址



10

等待页面加载完成



完整的标注轨迹包括:

- Task
- Step level thoughts
- Step level action
- Screenshot

✓ 回归问题本质，通过大模型和人类意图良好对齐的特性，实现多样GUI场景的兼容

场景概括为两大类

1、感知：可以基于意图理解，识别和提取页面元素。

业务应用场景：识别物流运单号、提取某个的商品价格、获取详情页内会员优惠价、读取购物车总价等



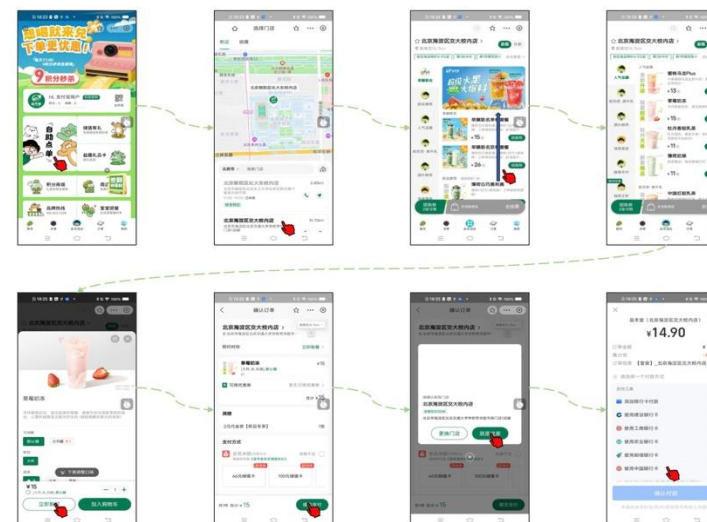
Task：澳瑞白折后多少钱？
模型：14.7元



Task：页面加载是否存在异常
模型：无

2、操作：基于单页面甚至多页面（动线）进行决策。

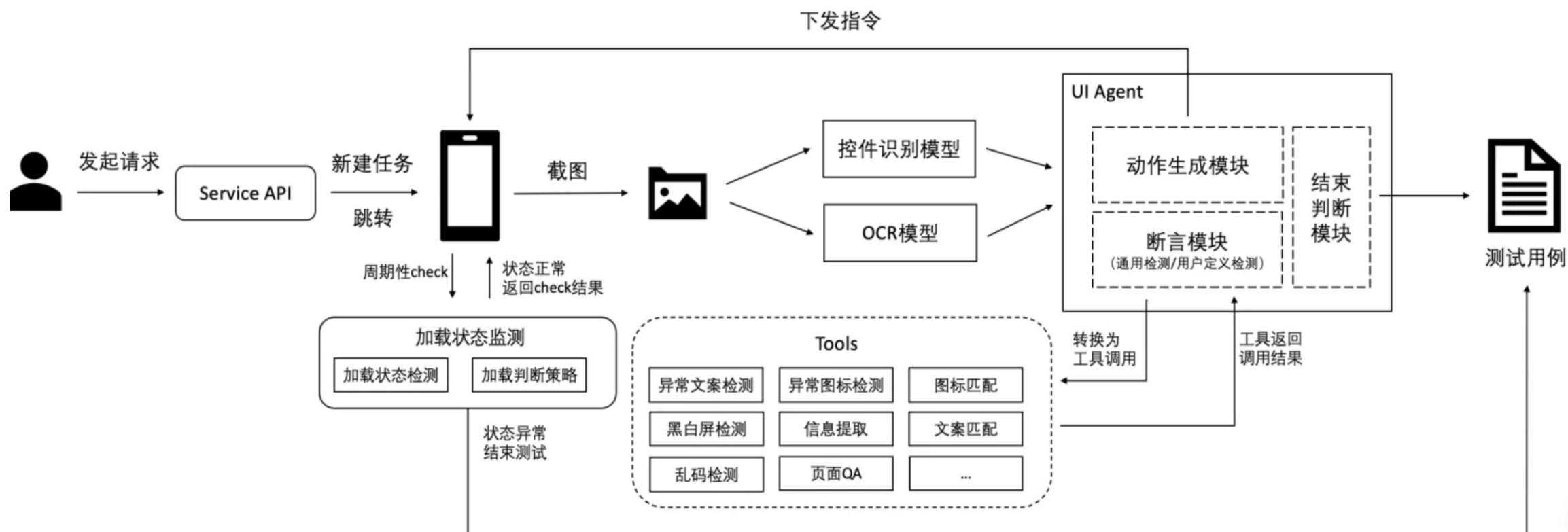
业务应用场景：判断详情页是否满足特定特征（是否有会员优惠）、自主操纵小程序、自主与智能体多轮交互等



Task：帮我在自助点单里买一杯草莓奶冻，选择交大校内店。
模型：一系列动作决策...最终拉起收银台

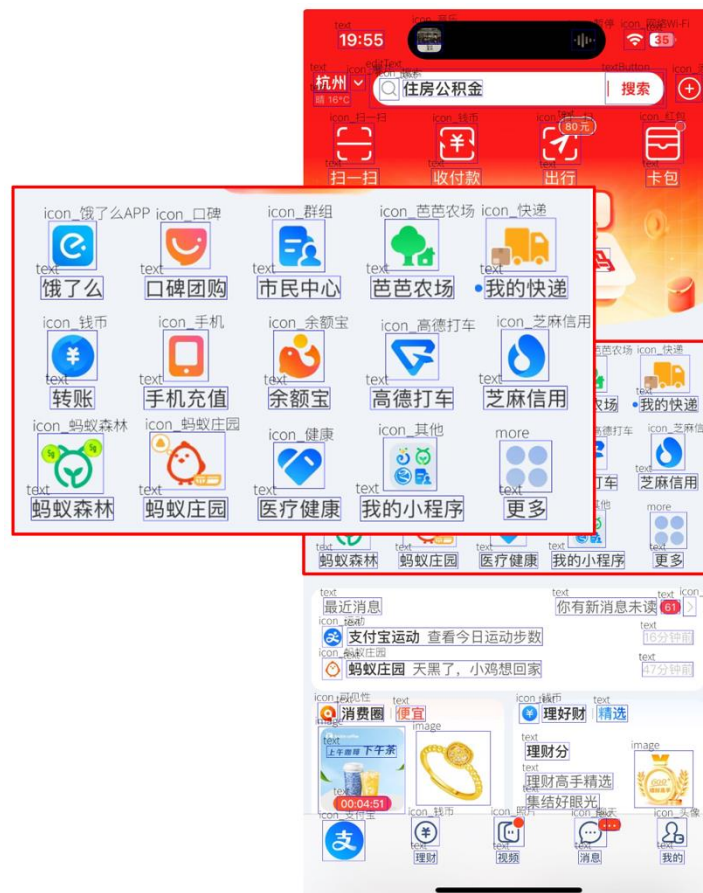


✓ 构建基于工具调用的GUI Agent Pipeline



Tools

- UI Elements Detection
(UI元素识别)
- Page Location Search
(图片位置搜索)
- Anomaly Detection
(图片异常检测)
- Similarity Detection
(相似度检测)
- Other Tools.....



18类UI元素、94类通用类图标、N类应用类图标



整体训练pipeline:

Cold Start SFT

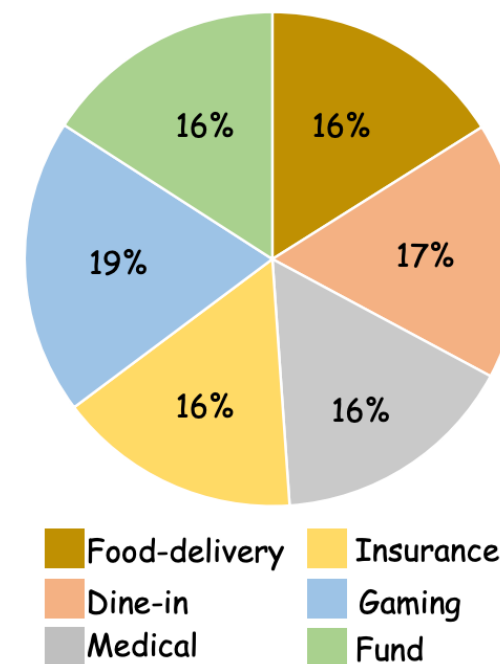
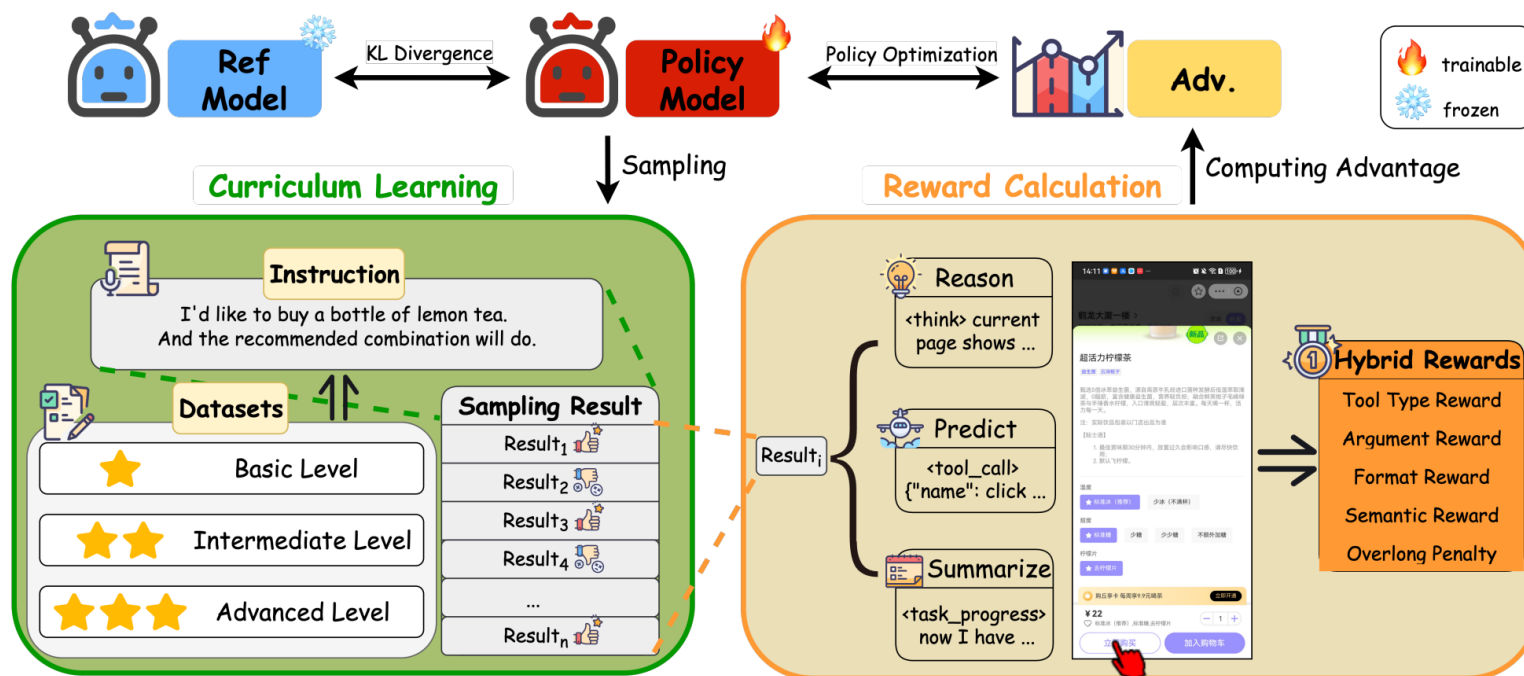
Offline RL

Online RL

课程强化学习

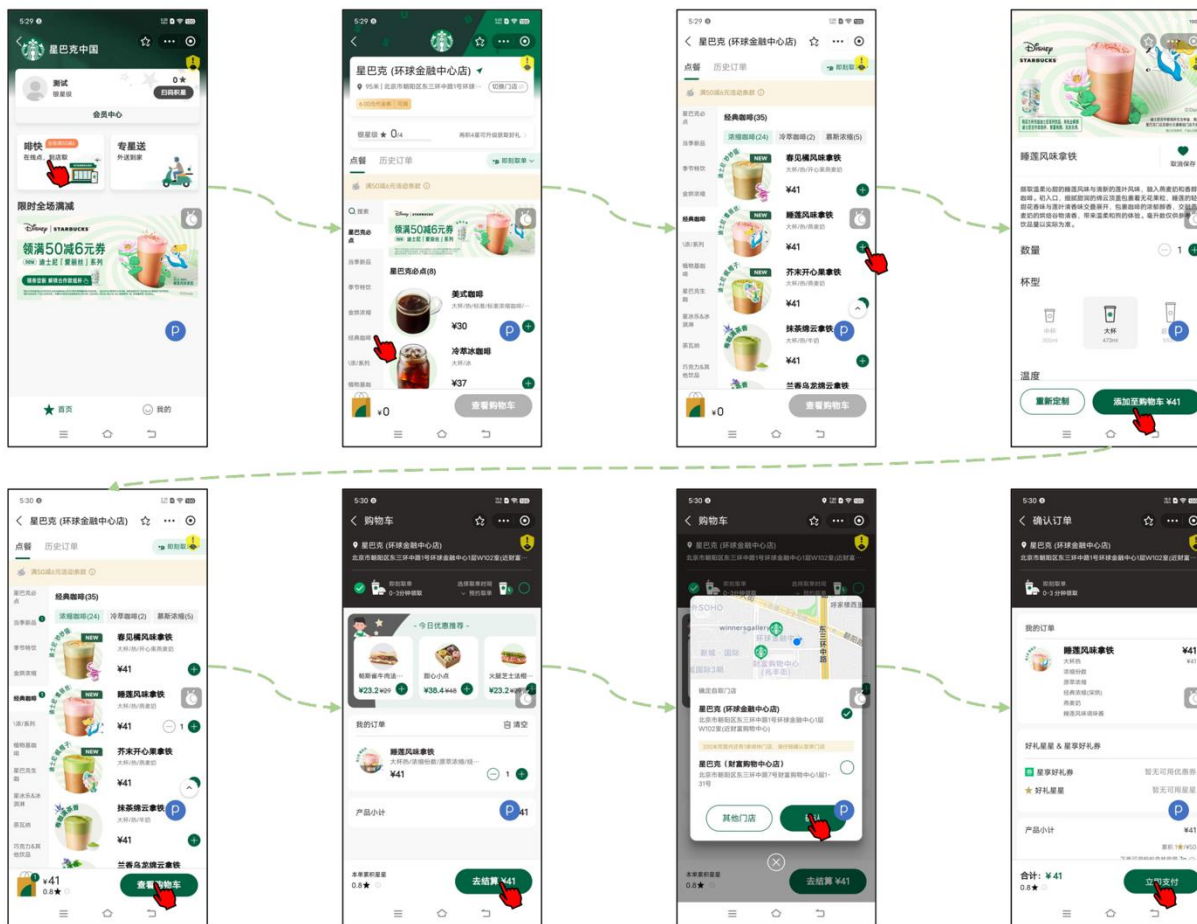
细粒度奖励机制

数据分布



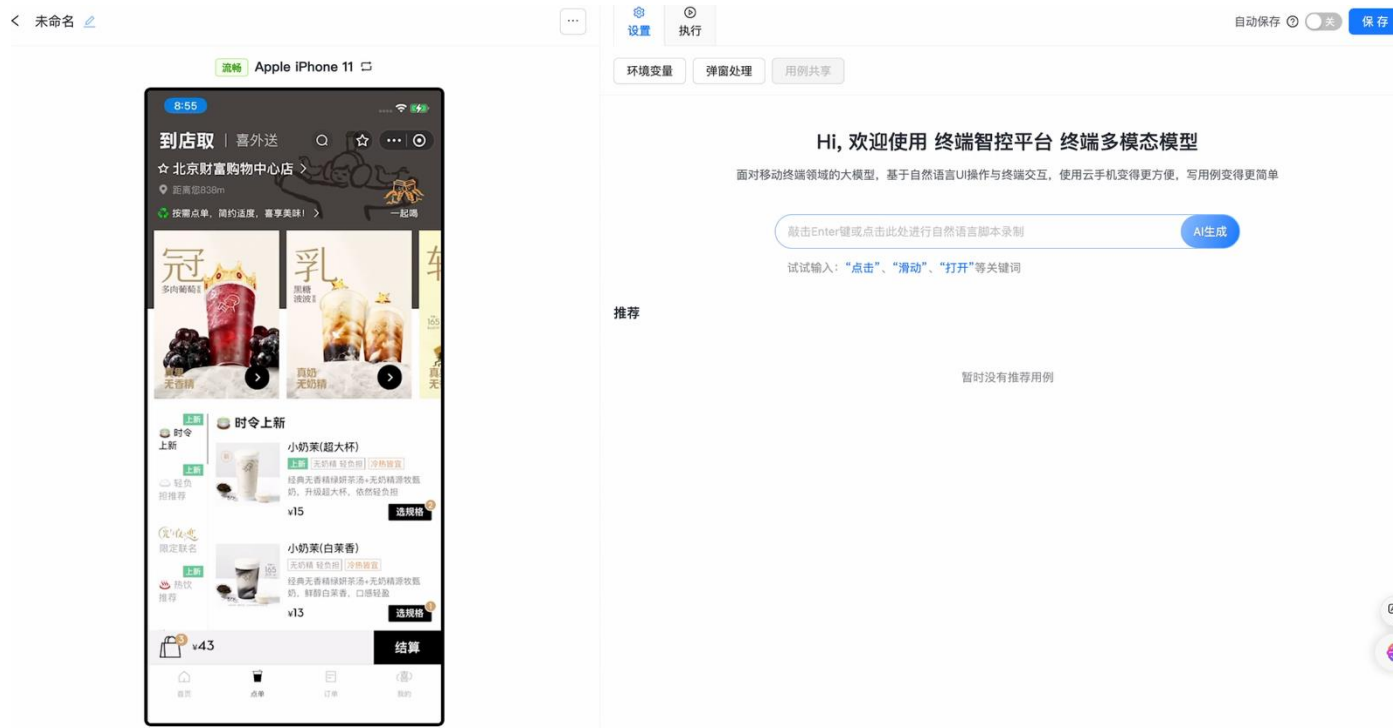
PART 03

多模态GUI智能体Visco的应用



GUI智能体收到指令后，全流程自主操作小程序完成一系列动线链路

- 传统人工测试人效比低。
- 业界通用的自动化测试脚本又非常死板，不能自主根据当前小程序页面作出响应（自主点选物品等动作）（当然也可以穷举所有路径然后if else完成，但是二次开发成本极大）。
- GUI智能体天然克服上述问题，完全由模型自主操控，能根据实际场景动态响应。
- 在交互过程中，自动发现、上报待测对象（小程序）的问题。



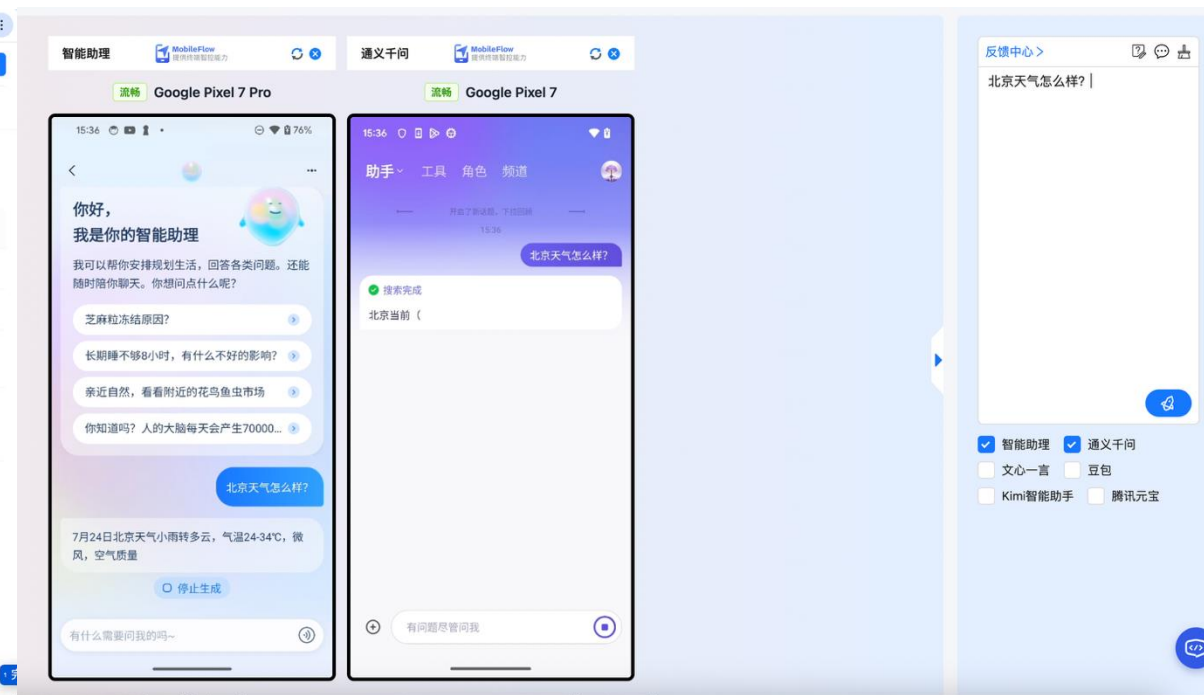
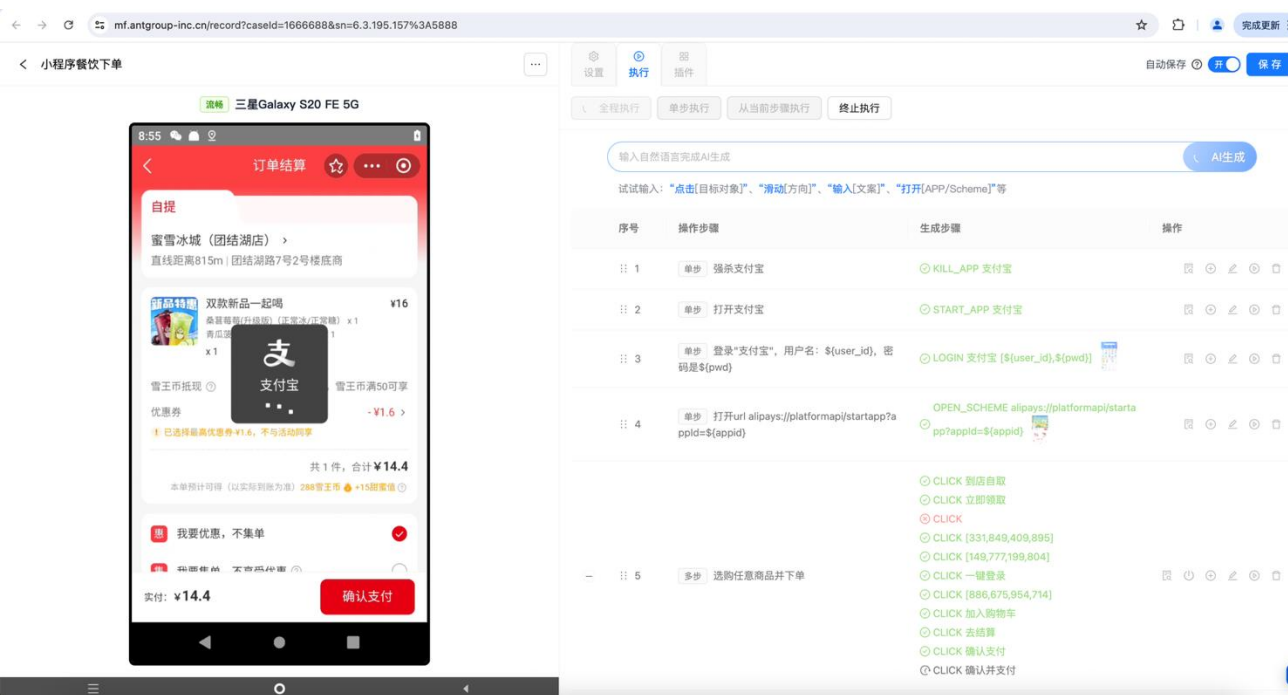
Demo实录

- 传统人工测试人效比低。
- 业界通用的自动化测试脚本又非常死板，不能自主根据当前小程序页面作出响应（自主点选物品等动作）（当然也可以穷举所有路径然后if else完成，但是二次开发成本极大）。
- GUI智能体天然克服上述问题，完全由模型自主操控，能根据实际场景动态响应。
- 在交互过程中，自动发现、上报待测对象（小程序）的问题。

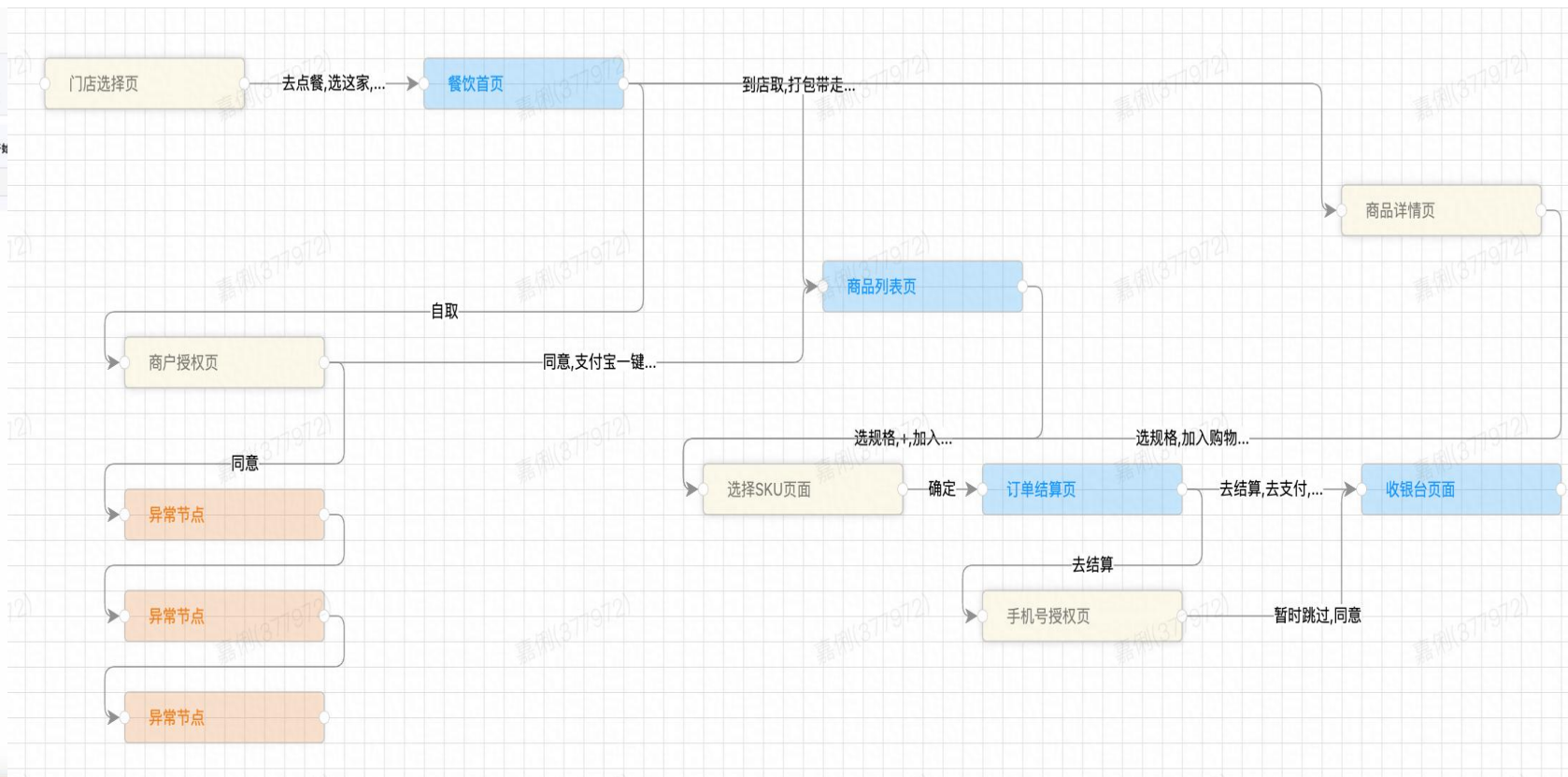
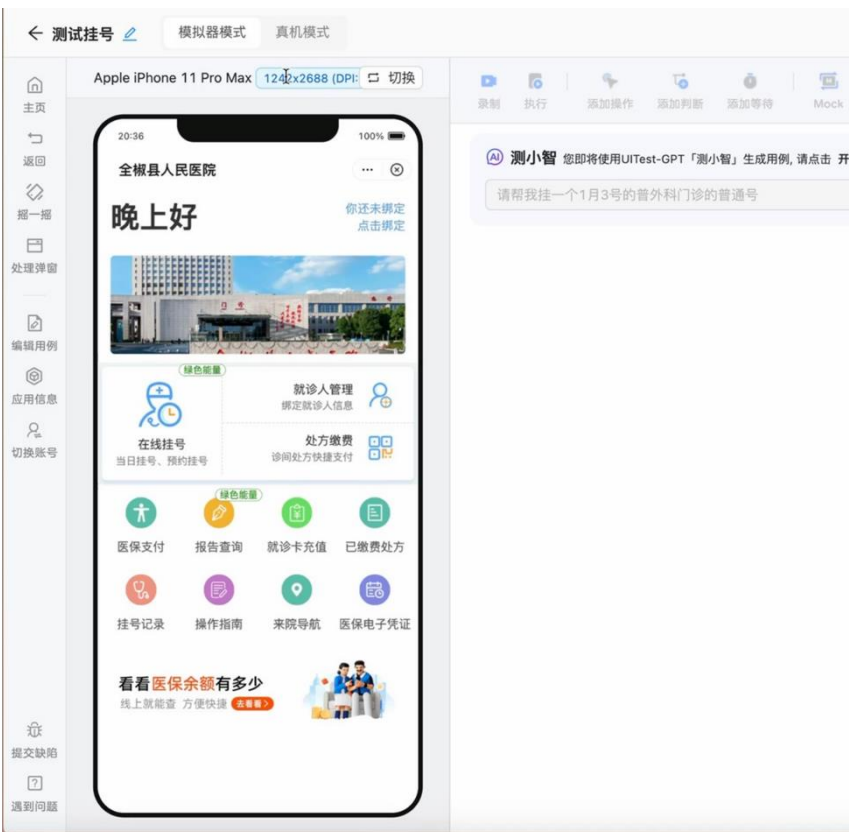


小程序质检和巡检

- 自动化覆盖率从50%提升到70%，大量手工测试任务实现自动化。
- AI脚本天然兼容各类分支，可以简化测试脚本，方便用户编写。当前生成的AI自动化用例5w条+，在自动化测试用例中占比超过31%，年节约人效100人年。
- 良好的可读性、强大的泛化性进一步提升了脚本执行的成功率，AI脚本执行成功率在90%以上；同时，测试卡点问题定位与修复时间降低了50%

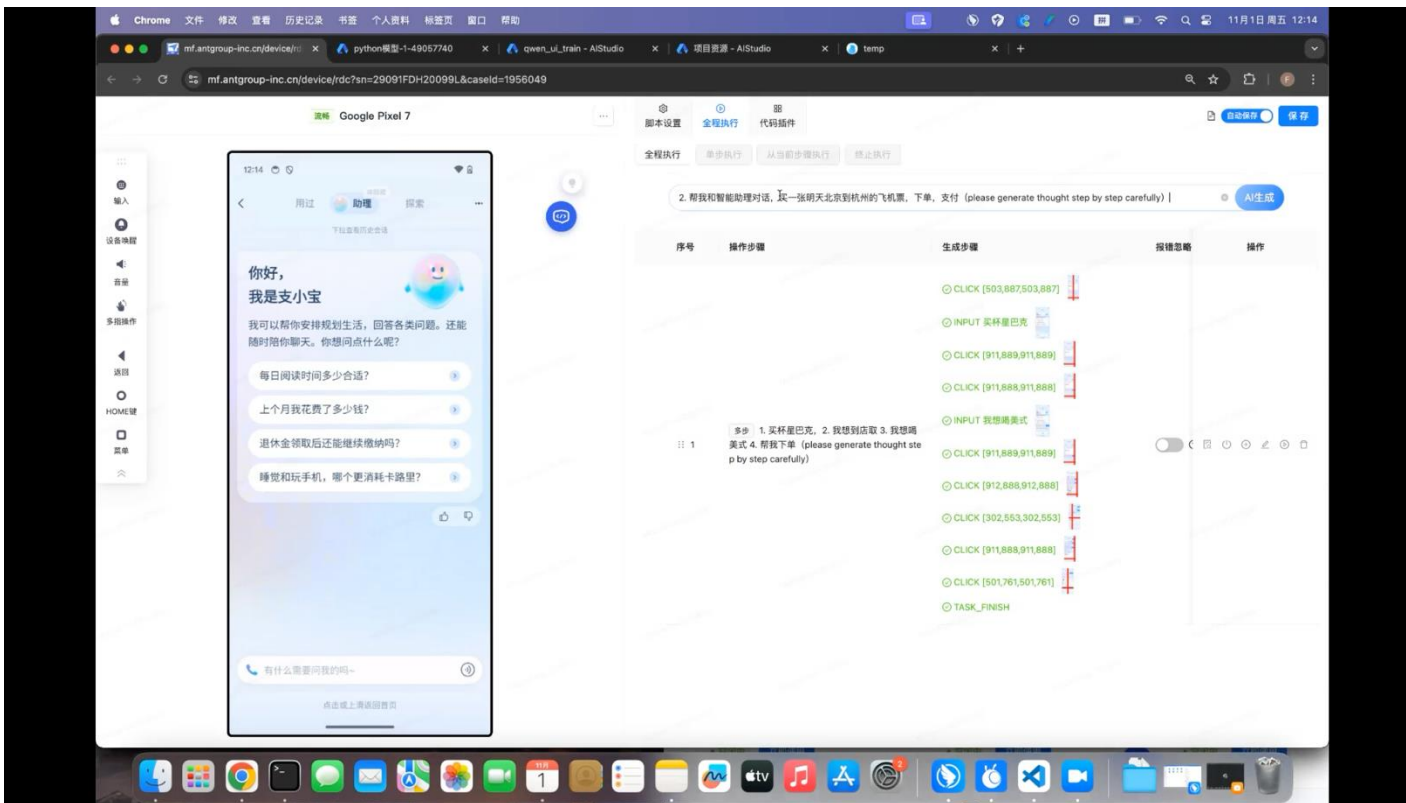


- 支付宝开放平台：小程序上架审核质检助手，优质三方小程序体量+8.3%
- 行业小程序质检：物流、会员、医疗、小游戏等数十个场景，广告舆情下降30%+，平均每周节约61.57/人日



智能体评测和巡检

核心是利用GUI智能体扮演用户，然后与待测智能体进行自主多轮交互。



Demo演示

左侧是待测智能体的响应



GUI智能体像人一样操纵手机、和待测智能体在主视窗多轮交互

有一个固定的主视窗

核心是利用GUI智能体扮演用户，然后与待测智能体进行自主多轮交互。

1、激活输入框



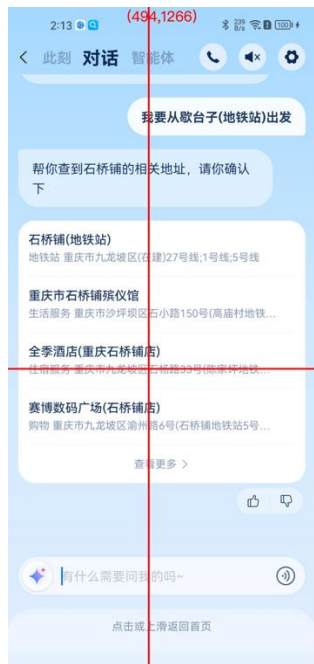
2、输入需求并点击发送



3、选择起点



4、选择终点



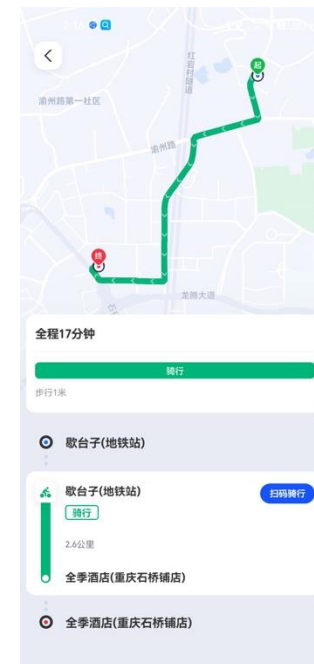
5、根据偏好再次与智能体交流



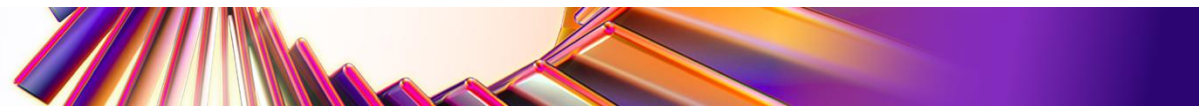
6、选择第一个推荐



7、任务结束



instruction: (意图) 规划一下九龙坡歇台子出发到石桥铺的路线。(偏好) 可接受的最大骑行时长为20min。



核心是利用GUI智能体扮演用户，然后与待测智能体进行自主多轮交互。

维度	评估指标	指标口径	指标含义/备注
执行成功率	任务执行成功率	任务执行成功率=启动执行的任务总数量/总任务数量	
执行准确率（意图）	任务执行准确率（总意图）	任务执行准确率=执行成功且准确的任务总数量/启动执行的任务总数量	
	单步执行准确率（单步意图）	单步执行准确率=单步骤执行准确的步骤总数量/启动执行的任务步骤总数量	
用户偏好理解	用户偏好理解准确性	用户偏好理解准确性=用户选择与偏好匹配的任务成功总数量/具有用户偏好设定的任务成功总数量	例如，设定用户偏好为“高铁优先”，那么在对话中agent 选择出行交通方式时高铁的比例越高，此时模式选择与偏好匹配。
发现问题有效率	发现问题有效率	发现问题有效率=任务发现的被测对象bug有效总数量/（任务失败总数量+未到达终点的数量）	任务发现的bug可能包含被测对象的bug，也可能是因为设备占用、模型资源等问题导致的bug，此处指标标注被测对象的bug占比。
推理速度	任务平均推理时间	任务平均推理时间=推理成功的任务执行总时长/推理成功的任务数量	
路径覆盖度	目标状态可达性比例	目标状态可达性比例=任务执行成功并且到达对话终点的数量/任务执行成功的数量	整个对话过程看作是一种有目标状态的搜索树，可以计算从根节点到目标状态的可达路径被探索的比例。假设搜索树中有m个目标状态，搜索过程发现了k个目标状态的路径，那么路径覆盖度可以表示为k/m。
	平均对话轮数	平均对话轮数=启动执行的任务总对话轮数/启动执行的任务总数量	



PART 04

总结与展望

智能Agent

从任务定义的workflow, 转化为自动实时分析、主动调用各类工具的Agent模式。

与DeepSearch融合

完成需要深度检索的复杂任务。比如, 用户希望购买滑雪板, Agent能搜索不同型号、比较价格、收集用户评论、生成综合报告。

用户偏好

根据用户环境和偏好, 主动提示和完成任务, 符合用户的个性化需求



科技生态圈峰会 + 深度研习

——1000+ 技术团队的选择



NiDD 峰会

NiDD 峰会 上海站

AI+研发数字峰会

时间: 2026.05.22-23

NiDD 峰会 北京站

AI+研发数字峰会

时间: 2026.08.21-22

NiDD 峰会 深圳站

AI+研发数字峰会

时间: 2026.11.20-21



AiDD峰会详情

NiDD × AI+产品峰会

NiDD × 上海站

AI+产品创新峰会

时间: 2026.01.16-17

NiDD × 北京站

AI+产品创新峰会

时间: 2026.08.23-24



产品峰会详情



2026 AI+ PRODUCT INNOVATION SUMMIT

01.16-17 · ShangHai

AI+产品创新峰会



Track 1: AI 产品战略与创新设计

从0到1的AI原生产品构建

论坛1: AI时代的用户洞察与需求发现

论坛2: AI原生产品战略与商业模式重构

论坛3: Agentic AI产品创新与交互设计

2-hour Speech: 回归本质



用户洞察的第一性

——2小时思维与方法论工作坊

在数字爆炸、AI迅速发展的时代，
仍然考验“看见”的“同理心”



Track 2: AI 产品开发与工程实践

从1到10的工程化落地实践

论坛1: 面向Agent智能体的产品开发

论坛2: 具身智能与AI硬件产品

论坛3: AI产品出海与本地化开发

Panel 1: 出海前瞻



“出海避坑地图”圆桌对话

——不止于翻译:

AI时代的出海新范式



Track 3: AI 产品运营与智能演化

从10到100的AI产品运营

论坛1: AI赋能产品运营与增长黑客

论坛2: AI产品的数据飞轮与智能演化

论坛3: 行业爆款AI产品案例拆解

Panel 2: 失败复盘



为什么很多AI产品“叫好不叫座”?

——从伪需求到真价值:

AI产品商业化落地的关键挑战

智能重构产品 数据驱动增长
Reinventing Products with Intelligence, Driven by Data

80+

业界大咖

汇聚产品大咖的真知灼见

40+

创新案例

开拓全新AI+产品视角

10+

分论坛

涵盖产品到商业增长的全链路

800+

听众规模

共同探索产品的智能重构



扫码查看会议详情



第8届 AI+ 研发数字峰会
AI+ Development Digital Summit

感谢聆听!

扫码领取会议PPT资料

