数据驱动的智能诊断系统：多智能体系统在生产环境中的技术落地与实践

演讲人：赵庆杰

阿里云 Serverless 基础架构负责人 & AgentRun 产研负责人

AiCon
全球人工智能开发与应用大会

AiCon
全球人工智能开发与应用大会

目录

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

4月 · 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

6月 · 上海 · 1000人

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

8月 · 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

10月 · 上海 · 1200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

12月 · 北京 · 1000人

AiCon 全球人工智能开发与应用大会

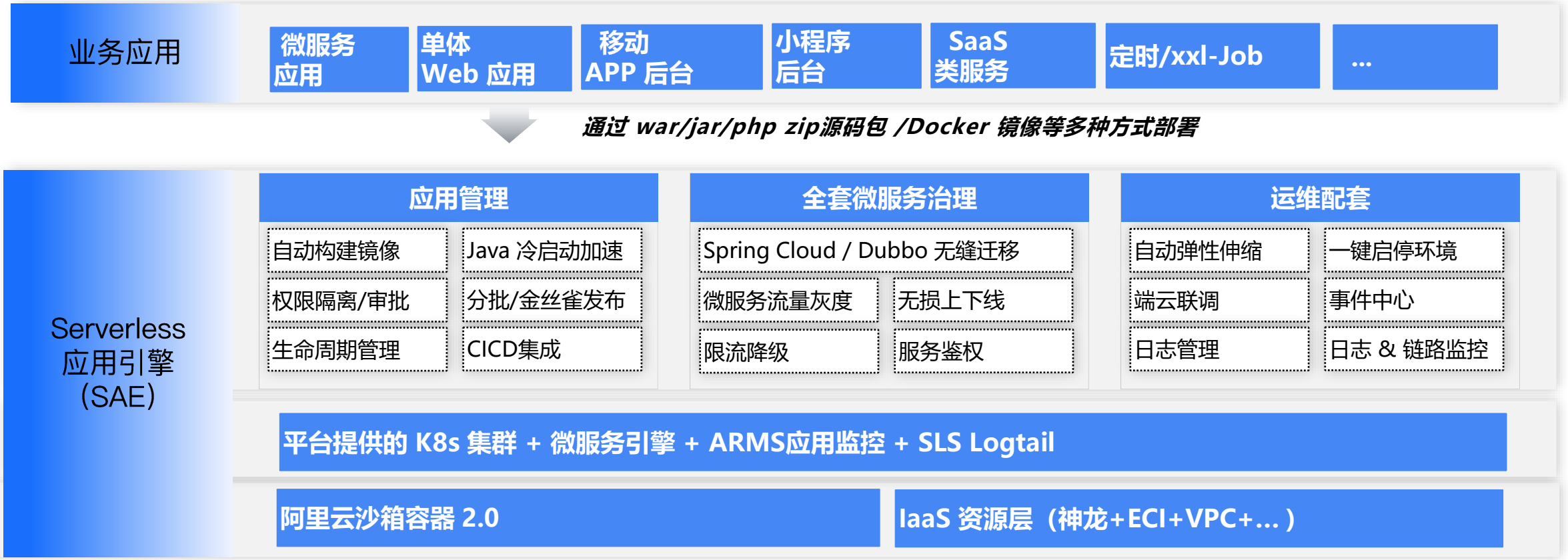
会议时间：12月18-19日

- 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

InfoQ 极客传媒

01 引言：智能体实践背景与挑战

实践背景—承载百万级别的应用的容器 PaaS 系统



重复的疑难问题耗费人力

实例健康检测
OOM
物理机故障
网络故障

实例重启

机器负载过高
过保机型
机器组件故障
机型不匹配

性能问题

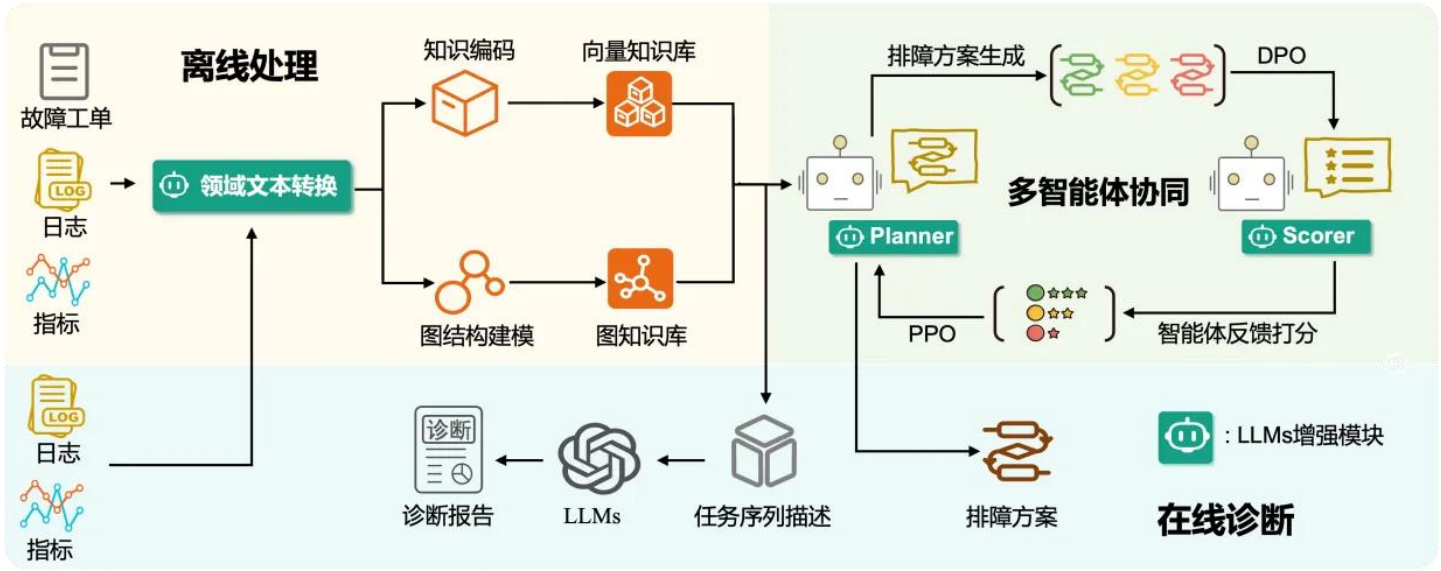
P2报警过多
无法发现问题
没有有效的总结和处理

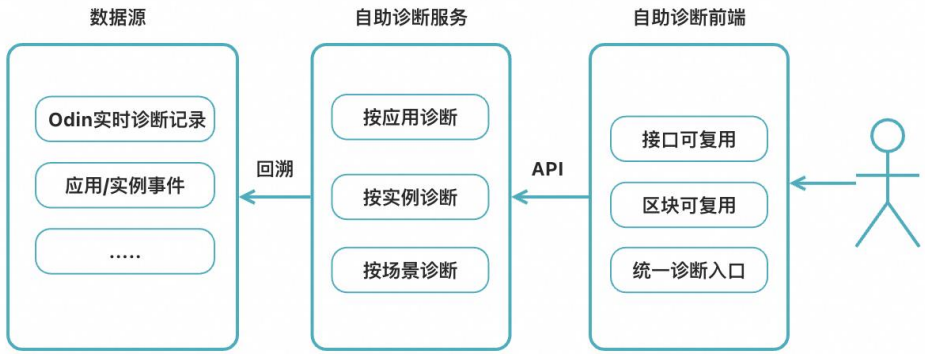
报警处理

传统协议改造成本高
交互模块太多
中间过程步骤多

Chat Ops

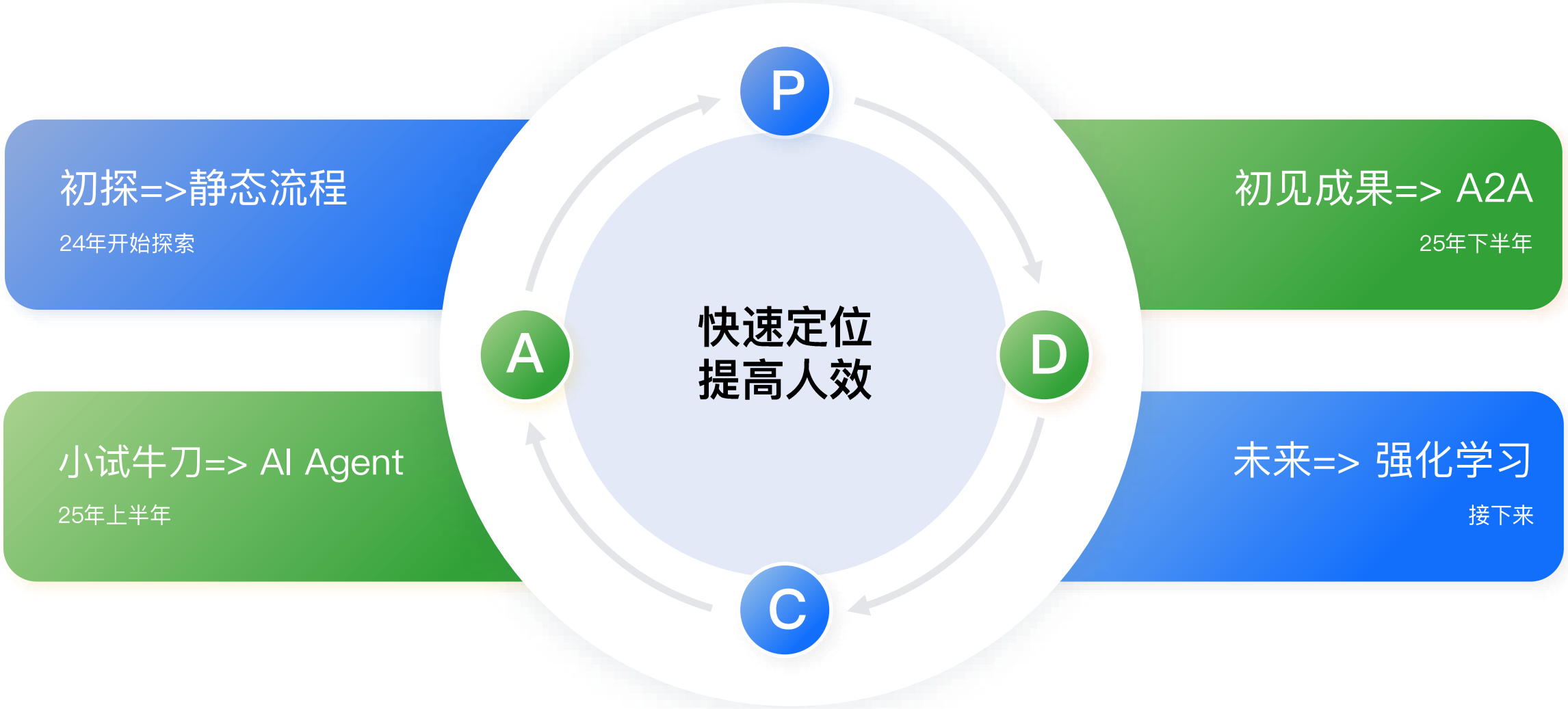
Serverless：智能诊断智能体





01 运维智能体的探索路径

三个关键阶段


初探=>静态流程
24年开始探索
初见成果=> A2A
25年下半年
小试牛刀=> AI Agent
25年上半年
未来=> 强化学习
接下来
P
A
D
C
快速定位
提高人效

01 阶段一：静态工作流

挑战

数据丰富度不足
通用思考模式不成熟
在 RAG 之上做补充

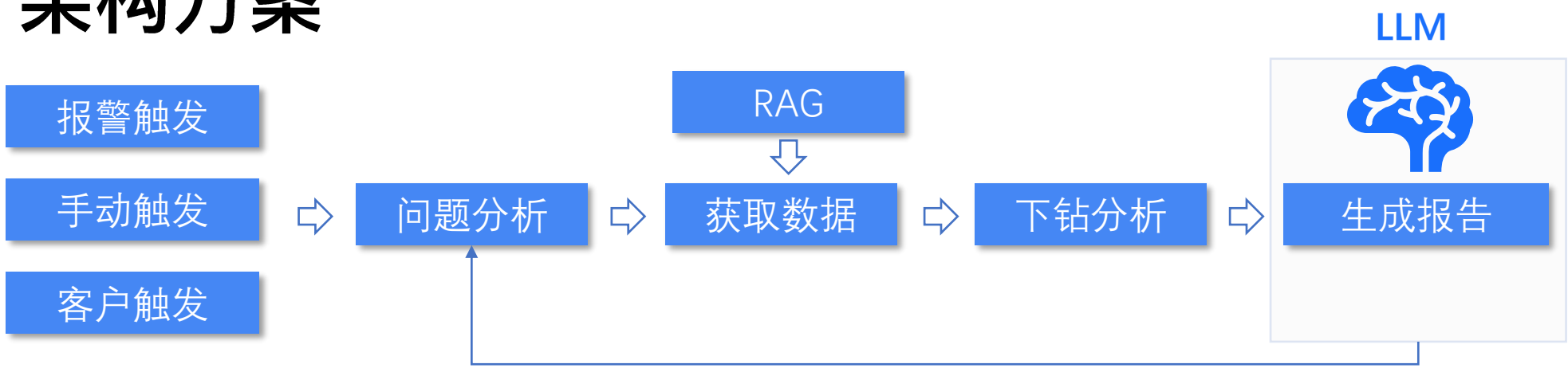
LLM 未成熟

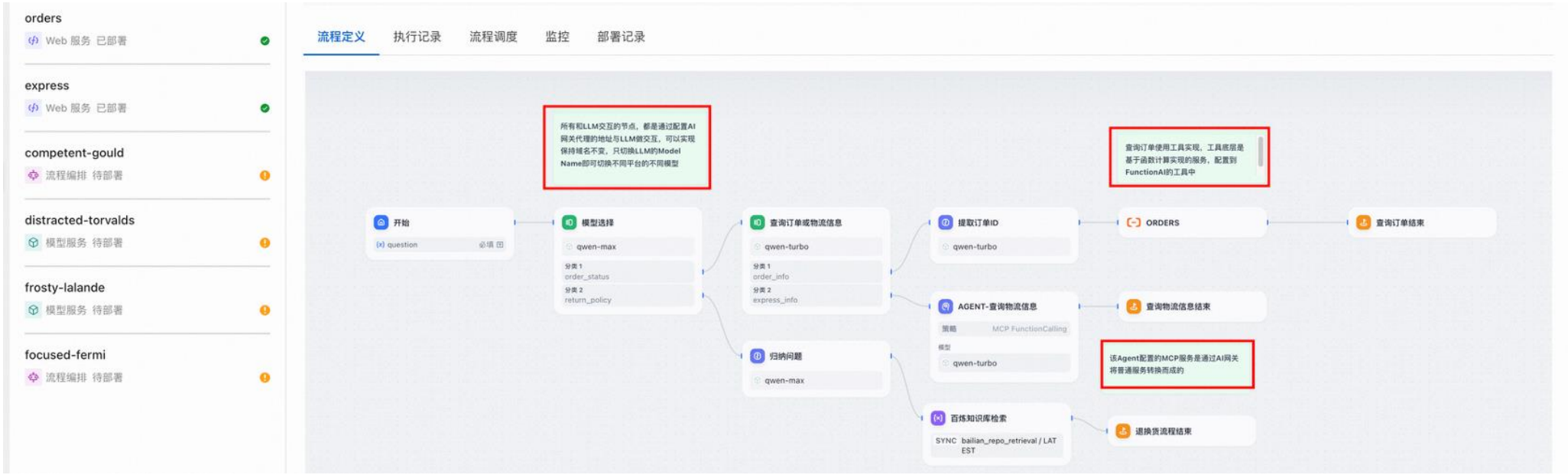
各类数据查询不统一
数据的连接性无法表达
数十种不同数据来源
RAG 的补充

数据查询不统一

原始状态，简单处理日常的答疑

架构方案


LLM
报警触发
手动触发
客户触发
问题分析
RAG
获取数据
下钻分析
生成报告


orders
Web 服务 已部署
express
Web 服务 已部署
competent-gould
流程编排 待部署
distracted-torvalds
模型服务 待部署
frosty-lalande
模型服务 待部署
focused-fermi
流程编排 待部署
流程定义
执行记录
流程调度
监控
部署记录
开始
question
必填
模型选择
qwen-max
查询订单或物流信息
qwen-turbo
提取订单ID
qwen-turbo
ORDERS
查询订单结束
AGENT-查询物流信息
MCP FunctionCalling
qwen-turbo
查询物流信息结束
归纳问题
qwen-max
百炼知识库检索
SYNC bailian_repo_retrieval / LATEST
退换货流程结束

痛点

- LLM 能力偏弱，不具备plan的能力
- 重点在优化提示词
- 依赖 Token数，无法继续提升体验

- 数据之间的联系描述复杂，只能靠流程代码保证
- 数据源很多，如何收敛

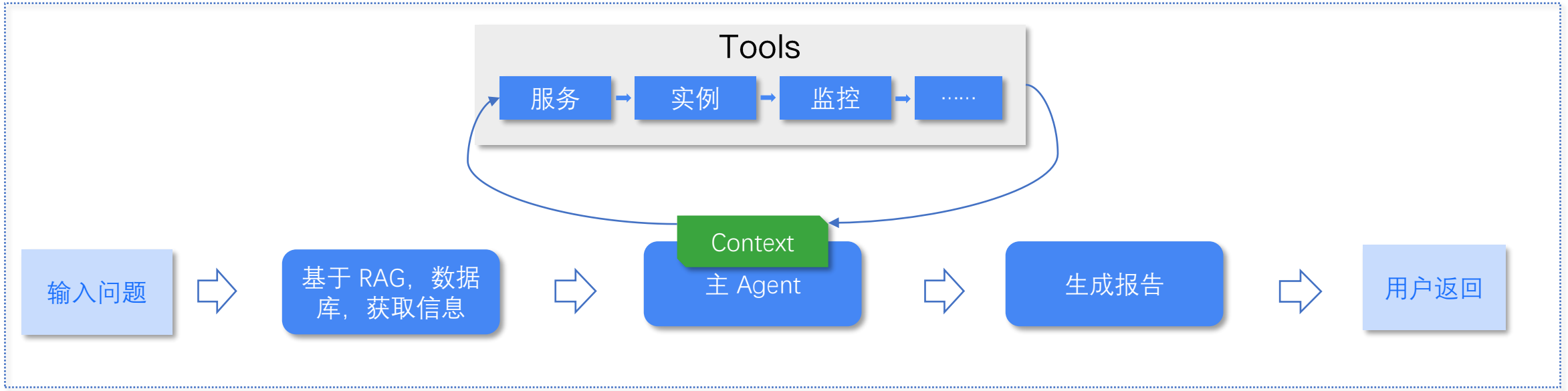
- 流程固定，无法适应后查询诉求
- 无法回溯历史，无法自行进行进化

能覆盖35% 左右的场景，远不够完美

02

阶段二：单 Agent 架构

架构方案



主 Agent

Agent 接收指令后，进行思考推理，并生成步骤：To Do List, 每一个步骤，可以使用已经安装的工具（MCP）调用，以及 sandbox::浏览器等能力去获取所需的信息，当执行完所有步骤，综合评估分析生成指令要求的报告。

工具 Tool

初期使用 FunctionCall 的能力去扩展实时查询的需求，逐步演变到 MCP 工具，通过统一的 MCP 协议，对接了服务，实例，监控，日志等等 MCP 工具，MCP 工具替代了“search”片段，提供了更完整的信息给大模型做参考。

Sandbox

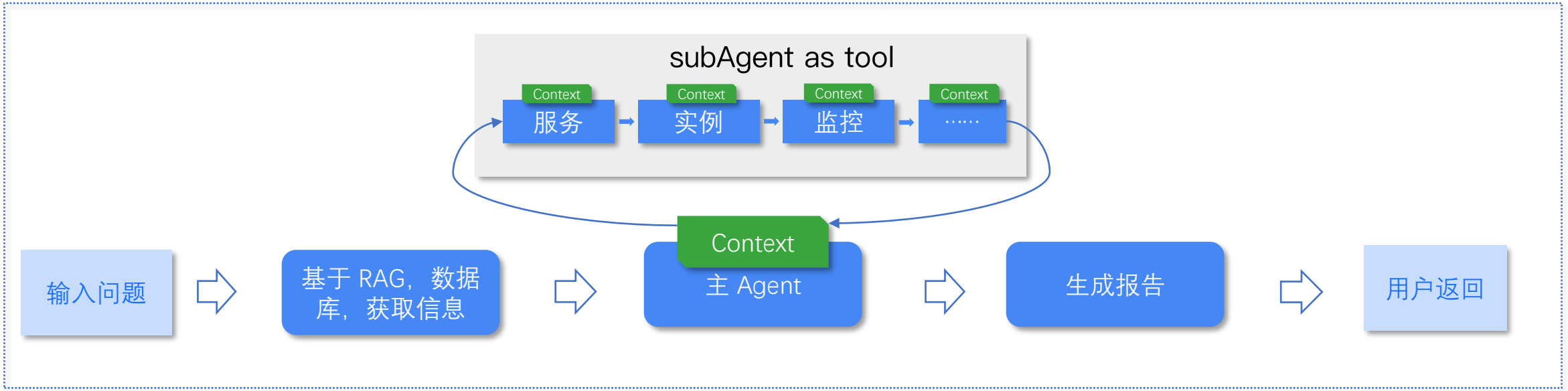
沙箱也是非常好用的工具，特别是在文章中有链接但没有具体信息的场景下，通过浏览器沙箱获取到网页内容，并且可以并发执行，相互不影响，用完后删除。但是要依赖强大的弹性算力基建。

痛点

能覆盖50% 左右的场景，上下文管理是最大瓶颈

03 阶段三：Multi-Agents尝试

初始方案



主 Agent

第一个Agent 最好使用具备思考推理能力的大模型，接收指令后，先进行思考推理，并生成 Plan ，根据当前注册的 SubAgent 进行分配，并依次发送指令给 subAgent 进行执行返回，主Agent 结合返回信息继续推进完成整个任务。

工具 Tool

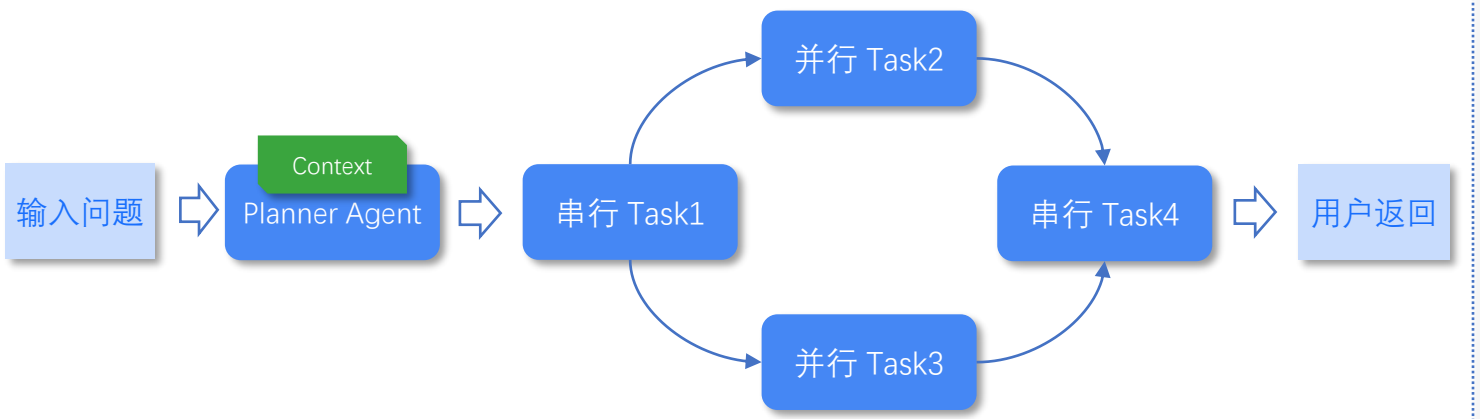
每一个 SubAgent 有自己的大脑（LLM），但不都是相同的 LLM，根据需求选择符合的LLM，防止大材小用浪费成本，SubAgent 与 主Agent 是贡献上下文的，以此减轻传递负担。

挑战

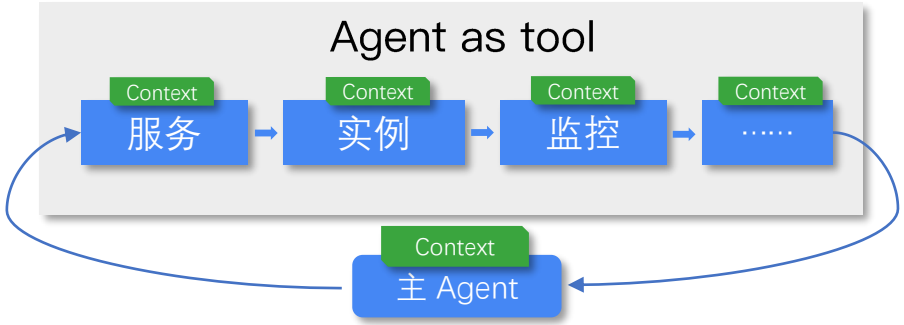
流程设计比较理想，但是落地存在很大不足，整个流程不可控，尝尝出现时间超时，或者步骤丢失，导致整体的效果相比静态的工作流效果还差，如何解决 Workflow 的确定性执行，是我们面临最大的挑战。

迭代方案

主流程



Task 节点



Planner Agent

为了解决执行过程中的不确定性，采用有向 DAG 工作流的方式去确定性的执行 Planner 拆分后的 Action，每一个action 由工作流的机制保证容错，确保每一个步骤有一个结果，并且可以某一些工作流可以并行，从而加速 Agent 执行的时间。

Task 节点

基于DAG的每一个节点会独立完成一个任务，这个任务是由 Muti-Agents 完成，采用 Sub-Agents 的模式，Agent 之间共享上下文信息，从而完成独立的一项任务，任务完成后，会输出给 DAG 工作流平台中，由 DAG 决定是否继续。

优势

通过工作流机制解决了时间不可控的问题，通过 Muti-Agents 模式解决了上下文过大问题，整体方案借助了静态工作流与 A2A 的方案优势，从而完成目标工作。

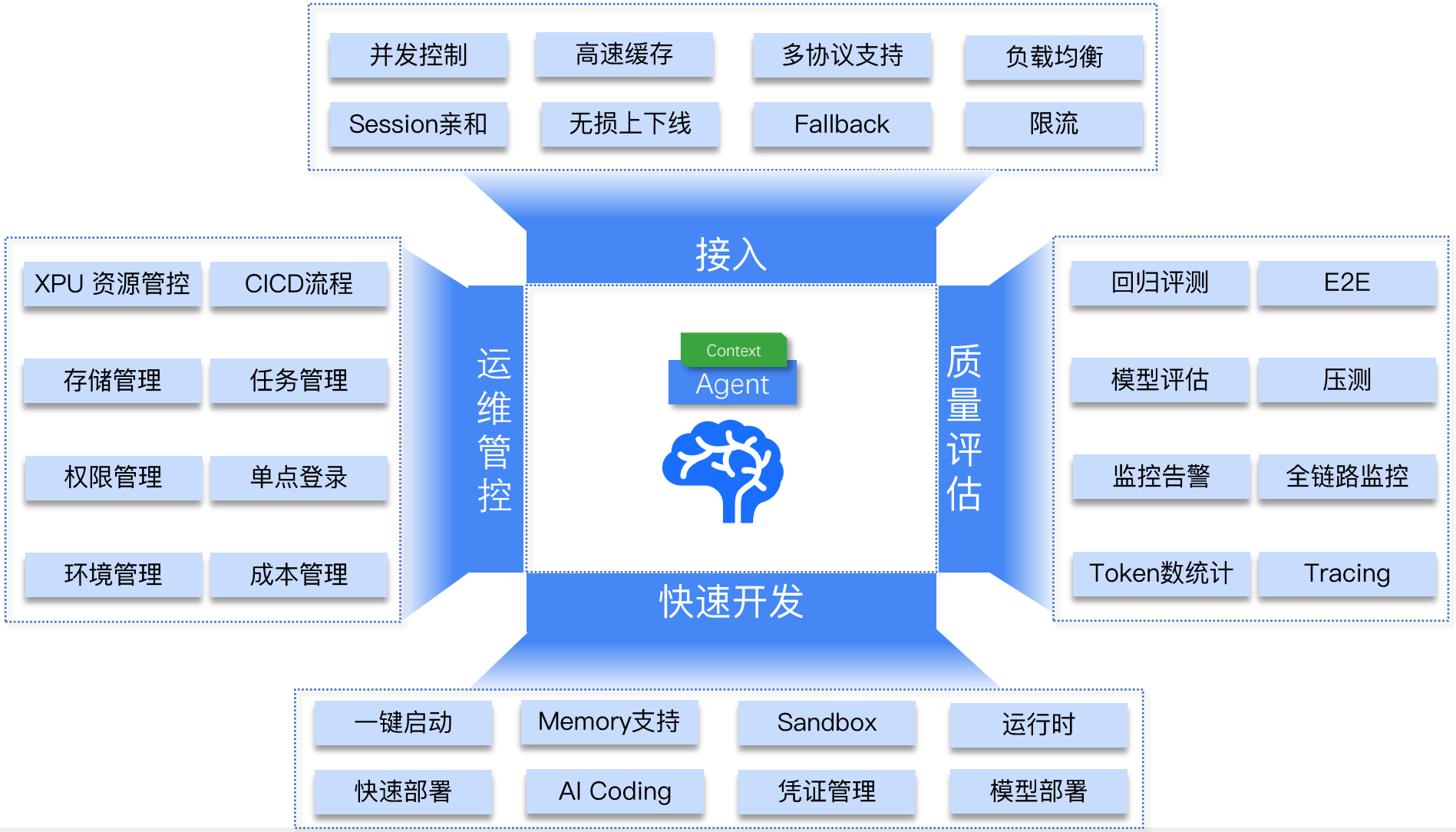
痛点

能覆盖90% 左右的场景，准确率仍需要提升

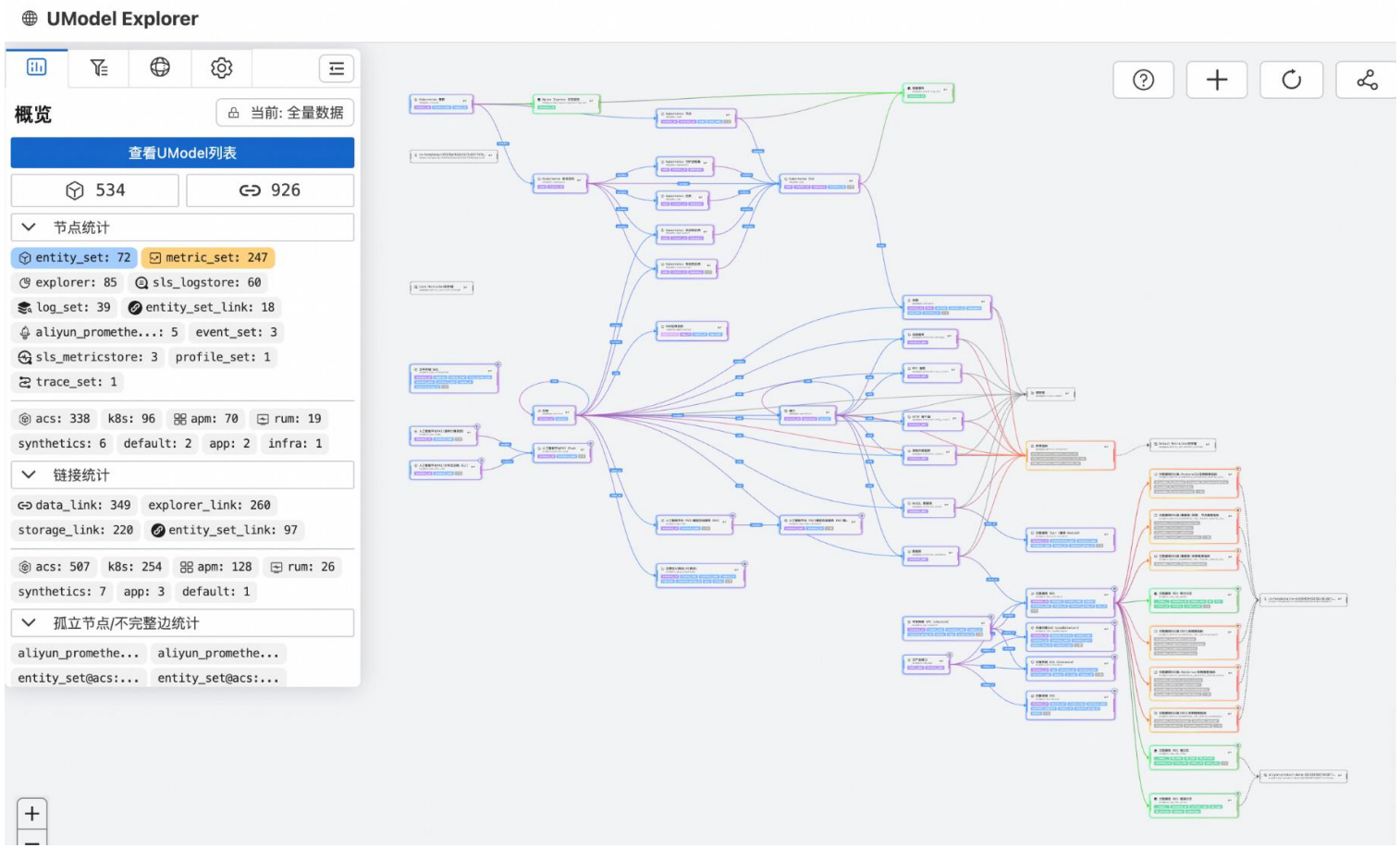
02

项目复盘总结

强大的基础设施支撑高效开发



Data For AI

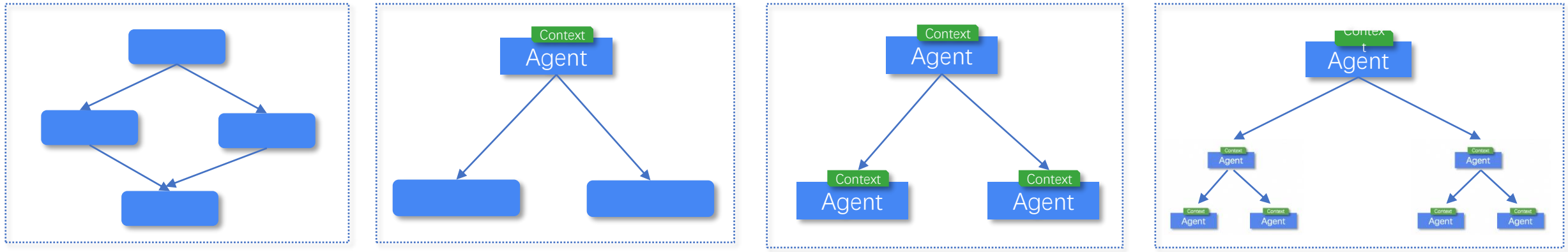


如何让模型理解你的数据

- 数据源管理
- 数据关系的表达

架构选择平衡

稳定性，可控性



复杂度

快速开发

- 无代码、高代码、Flow多种创建模式，编辑与自由兼顾无代码向高代码转换，业务场景自由升级；
- 开发框架无锁定，业务迁移无需重构；天然流水线集成，CICD更简单

- 记忆存储、知识库等采用开源托管一键部署，确保厂商锁定风险最低
- VPC/IDC内已有记忆或知识库一键绑定消费，数据安全不出域

- API 模型一键绑定、开源模型一键部署，私有化模型快速连接
- 模型代理、模型负载、熔断、安全等机制确保模型服务高可用

- 一切皆可MCP，Sandbox、Agent、API工具等均可一键 MCP，快速集成
- MCP支持代理模式、支持Hook注入、支持语义检索、智能路由等

上下文工程

长任务如何保证执行完整性

拆分的任务数过多，会步骤遗忘，幻觉放大

- DAG 有向工作流
- 记录中间过程
- 上下文共享

如何使用 Rag && Memory

Agent 的核心竞争力：决定性于：Rag & 记忆。

- 向量数据库是否足够?
- Rag 的演进方向?
- 记忆要记录什么？何时读取？何时写入?

工具管理

工具过多导致效果下降

并不是工具越多越好，最重要的是选出适合的工作

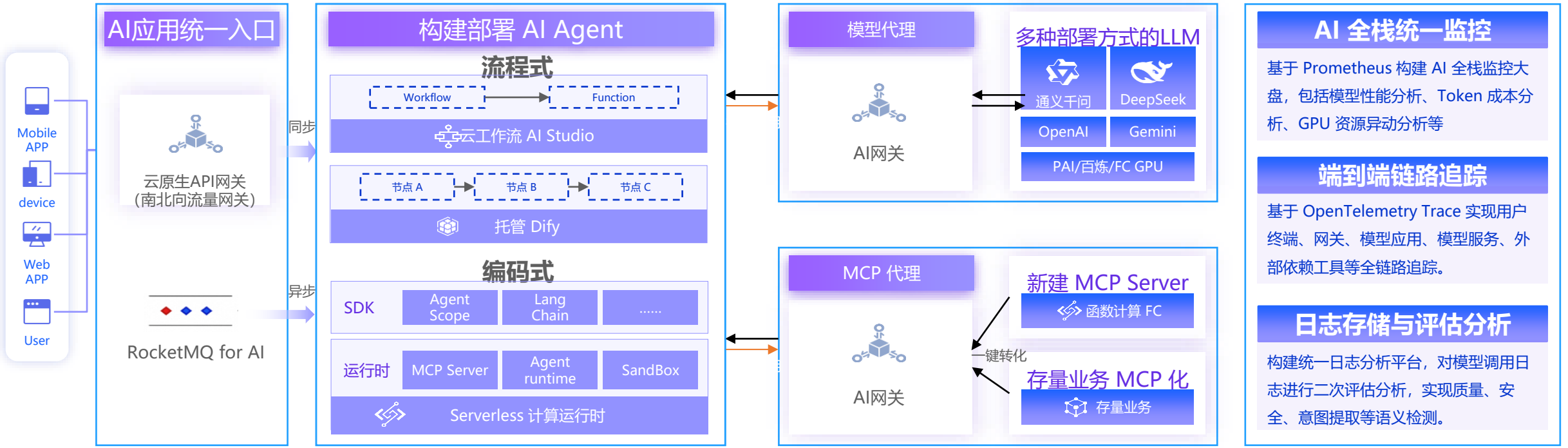
- 如何选出最适合的工具
- 工具的参数的正确性如何保证
- 工具的参数如何界定

工具如何做到复用

我们会使用很多的工具，各自为战？如何最大化的复用工具。

- 工具市场的重要性
- 如果保证工具的稳定性

全链路可观测


Mobile APP
device
Web APP
User
AI应用统一入口
云原生API网关
（南北向流量网关）
RocketMQ for AI
同步
异步
构建部署 AI Agent
流程式
Workflow
Function
云工作流 AI Studio
节点 A
节点 B
节点 C
托管 Dify
编码式
SDK
Agent Scope
Lang Chain
.....
运行时
MCP Server
Agent runtime
SandBox
Serverless 计算运行时
模型代理
AI网关
多种部署方式的LLM
通义千问
DeepSeek
OpenAI
Gemini
PAI/百炼/FC GPU
MCP 代理
AI网关
一键转化
新建 MCP Server
函数计算 FC
存量业务 MCP 化
存量业务
AI 全栈统一监控
基于 Prometheus 构建 AI 全栈监控大盘，包括模型性能分析、Token 成本分析、GPU 资源异动分析等
端到端链路追踪
基于 OpenTelemetry Trace 实现用户终端、网关、模型应用、模型服务、外部依赖工具等全链路追踪。
日志存储与评估分析
构建统一日志分析平台，对模型调用日志进行二次评估分析，实现质量、安全、意图提取等语义检测。
AI 应用观测：Open Telemetry 可观测标准协议

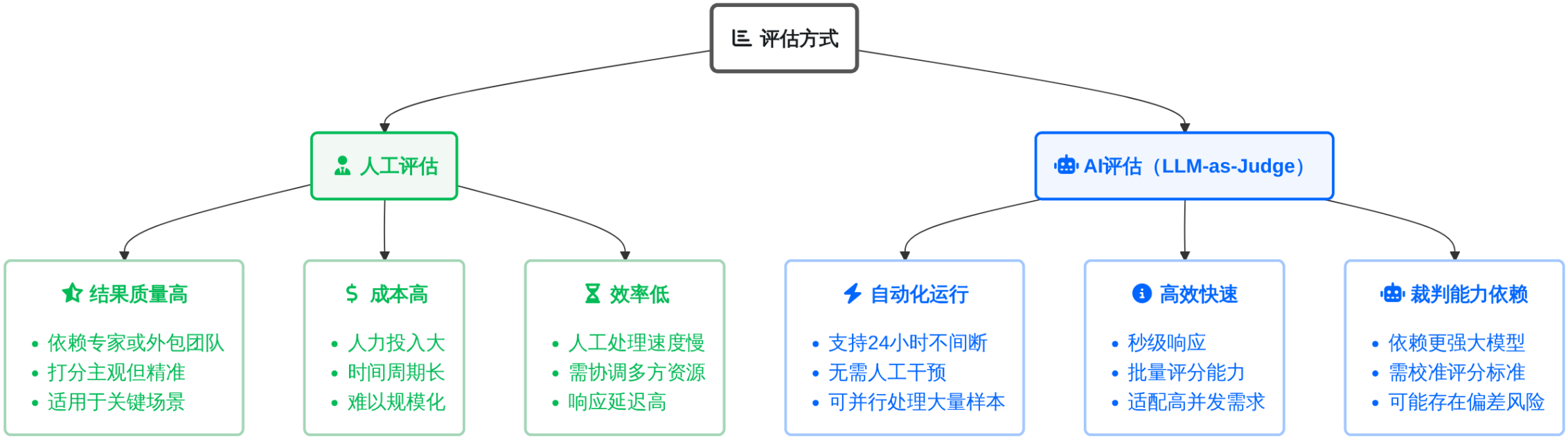
数据驱动的迭代

找到核心提效场景，构建高质量数据壁垒，借助大模型大势快速迭代

AI 原生应用 数据飞轮

充分挖掘私域数据：客户数据可沉淀，行业数据可演进，评估数据可量化，反馈数据可持续

模型评估的重要性


评估方式
人工评估
AI评估（LLM-as-Judge）
结果质量高
依赖专家或外包团队
打分主观但精准
适用于关键场景
成本高
人力投入大
时间周期长
难以规模化
效率低
人工处理速度慢
需协调多方资源
响应延迟高
自动化运行
支持24小时不间断
无需人工干预
可并行处理大量样本
高效快速
秒级响应
批量评分能力
适配高并发需求
裁判能力依赖
依赖更强大模型
需校准评分标准
可能存在偏差风险

02

未来规划

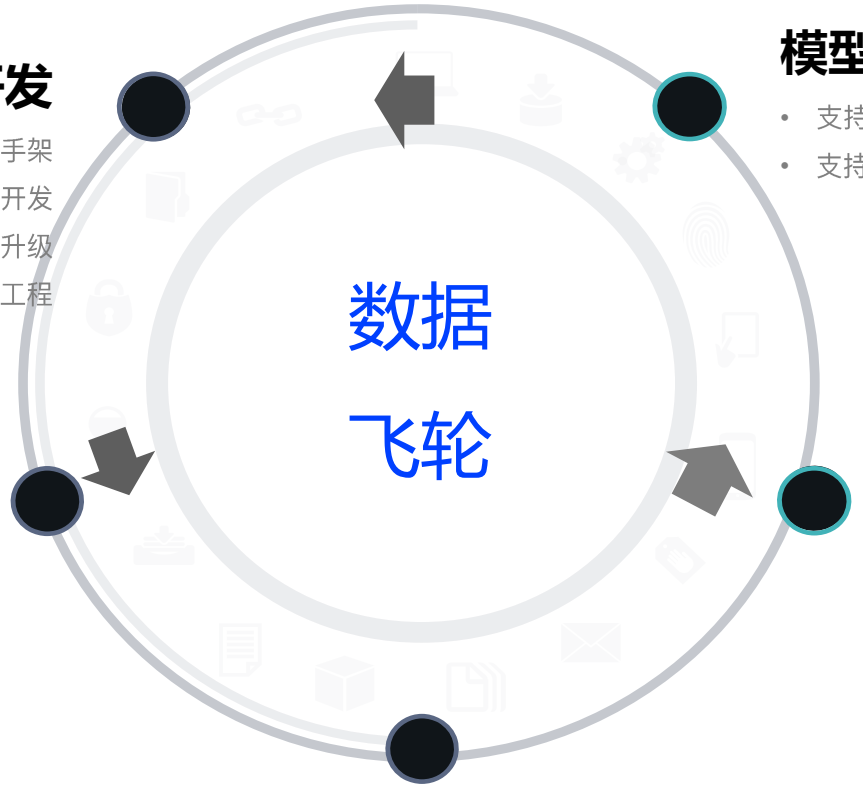
数据驱动 Agentic AI 全链路研发闭环

Agentic AI 应用的开发

- 低代码白屏化脚手架
- 高代码无框架绑定开发
- 版本的无损平滑升级
- 上下文工程

模型部署

- 支持 Serverless GPU 算力
- 支持微调后的模型进行私域一键部署



Agent 数据收集

- 无侵入式的全链路采点
- 一键开启，默认集成
- 除基础监控外，提供全链路的tracing

模型微调

- 基于反馈的高质量数据集，对模型进行微调
- 支持主流的强化学习框架运行
- 预集成微调生态的插件

Agent 反馈评估

- 全链路的数据标注
- 反馈数据收集
- 基于数据测试集的回放

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

4月 · 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

6月 · 上海 · 1000人

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

8月 · 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

10月 · 上海 · 1200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

12月 · 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

InfoQ 极客传媒

InfoQ 极客传媒

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