

AI 驱动 软件研发 全面进入数字化时代

中国·北京 08.18-19

AI+
software
Development
Digital
summit



AI驱动的云上软件 engineering 研发新范式

高家祺 杭州谐云科技有限公司

科技生态圈峰会 + 深度研习 ——1000+ 技术团队的选择



2023K+
全球软件开发行业创新峰会
上海站

会议时间 | 06.09-10



2023K+
全球软件开发行业创新峰会
北京站

会议时间 | 07.21-22



2024K+
全球软件开发行业创新峰会
深圳站

会议时间 | 05.17-18



K+峰会详情



会议时间 | 08.18-19

AiDD AI+软件开发数字峰会
北京站



会议时间 | 11.17-18

AiDD AI+软件开发数字峰会
深圳站



AiDD峰会详情



演讲嘉宾



高家祺

谐云科技资深技术总监，DevOps/微服务产品负责人，敏捷教练

目前就职于谐云科技，主要负责DevOps产品研发、推广、落地，拥有多年大规模微服务架构、软件工程化、团队敏捷化实践经验，主导过观云台、DevOps、项目管理、API网关、微服务治理平台等产品孵化、架构升级建设，目前服务过的客户主要覆盖政府、银行、证券、能源行业，包括：应急部、香港医院管理局、杭州银行、湘财证券、国元证券、中国电力科学研究院、上海汽车、东风汽车等。

目录

CONTENTS

1. 研发模式的发展历程
2. 人工智能在研发模式带来的新机遇
3. AI+ DevOps：研发新范式
4. AI驱动的研发模式
5. 总结与展望

PART 01

研发模式的发展历程

研发模式的发展历程

传统开发问题

手工劳动 / 重复劳动

- 手动集成、构建、测试、发布、部署
- 重复集成、构建、测试、发布、部署

工具隔离/状态不透明

- 各种开发工具独立运行
- 研发工具版本多样化, 数据割裂
- 开发工具学习成本高

依赖开发经验

- 需求设计、技术设计、代码开发往往依赖人的经验, 缺少规范性
- 开发中重复工作多

DevOps(自动化)

基于工具开发运维平台



智能化平台工程

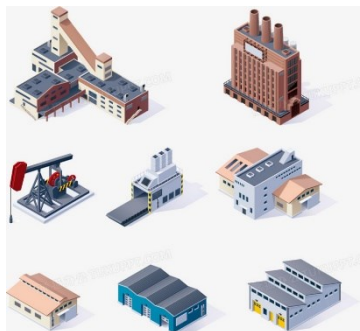
Platform Center (Self-Service)



平台化驱动智能研发

平台化的特点:

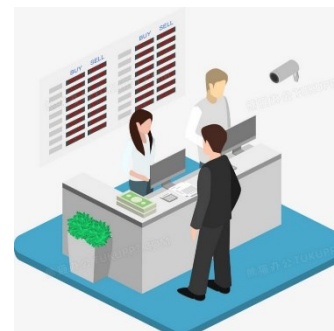
- **提供统一服务界面:**
规避跨多平台操作
支持开发人员按需申请所需服务
所见即所得**提升平台易用性**
- **管理体系标准化 & 自动化 & 模块化:**
依托行业标准管理体系, 支撑开发过程各环节自动化能力
- **智能化增强:**
通过增强 AIGC 来生成需求、代码、架构, 监控状态, 提升规范与自动化



分散管理



自动工具



智能助手

AI驱动软件研发全面进入数字化时代

PART 02

人工智能给研发模式带来的新机遇

▶ 研发流程的痛点问题

需求不规范

研发进展/负荷不透明

运维工具学习门槛高

完成标准难检查

技术设计/文档耗时间

延期风险难预测

测试重复工作多

研发过程状态联动复杂



AI+DevOps驱动的云上软件工程来解决这些挑战



智能生成需求/设计

智能追踪状态

智能生成工具人

智能审查准出

▶ 智能人工——AI 成为工程师的辅助工具



人工智能

AI

图像识别、大数据预测、自然语言处理、智能驾驶

不亚于工业革命

智能人工

AIGC

ChatGPT、Midjourney.....

▶ 人工智能对研发领域的新机遇



智能设计辅助：

AI能够理解复杂的设计模式和需求，以生成的方式快速创作高质量需求设计、高质量流程设计、高质量架构设计，不仅缩短了设计周期，还能确保设计的质量和一致性。

智能代码编写：

生成式AI与传统低代码平台融合，解决低代码平台配置繁琐问题，实现人机互动智能化代码开发。

智能代码优化：

AI可以通过分析现有的代码库，自动发现潜在的问题和改进点，促进代码更加健壮，可维护性和可读性更高。

智能测试自动化：

构建智能化的测试环境，自动化执行和分析复杂的测试案例，提高了测试的准确性，同时节省了大量人工测试所需的时间和资源。

智能协同合作：

智能协同合作通过AI连接需求、任务和缺陷状态，促进人与AI的无缝协同，提升研发环节连贯性，更敏捷、精准地响应变化。

PART 03

AI+DevOps: 研发新范式

► 从个人研发到生成式研发

未来的研发，80%的工作由AI辅助完成，工程师专注与20%的创作工作



100% Code



Code + AI + Low Code

▶ AI+DevOps: 研发新范式

特种兵式全栈敏捷开发，在AI辅助下完成需求全价值链交付过程

规范设计

- 需求设计
- 架构设计
- 接口设计
- 领域模型设计

加速开发

- 代码生成
- 代码评审
- SQL设计
- 测试用例生成
- 部署脚本生成

泛信息追溯

- 查询相关事项
- 复杂条件检索

提升质量

- 需求门禁
- 代码门禁
- 发布门禁

自动化驱动

- 状态变化联动

▶ AI+DevOps: 研发新模式

设计



开发



测试



部署

- 拥抱全栈工程能力：在AI辅助下，完成需求从拆解、设计、开发、测试、发布的全流程
- 质量至上，需求全价值链高质量产物，由AI辅助全过程门禁
- 充分利用AI辅助创作，生成优于开发，规范高于特例
- 提问与表达高于一切，当生成不理想时，鼓励反馈，优化问题
- 工程师能够快速响应变化，打破技能边界，在AI辅助下持续学习和适应新技术
- 教练思维，训练高于开发，与AI共同进步

研发
准则

AI虚拟角色辅助协同



需求设计师
辅助需求设计



项目经理

任务跟踪、风险识别、状态流转 生成代码



资深架构师
辅助架构设计



代码工程师

生成代码



Kubernetes专家
生成部署脚本、执行变更



Jenkins专家

生成构建与部署流水线



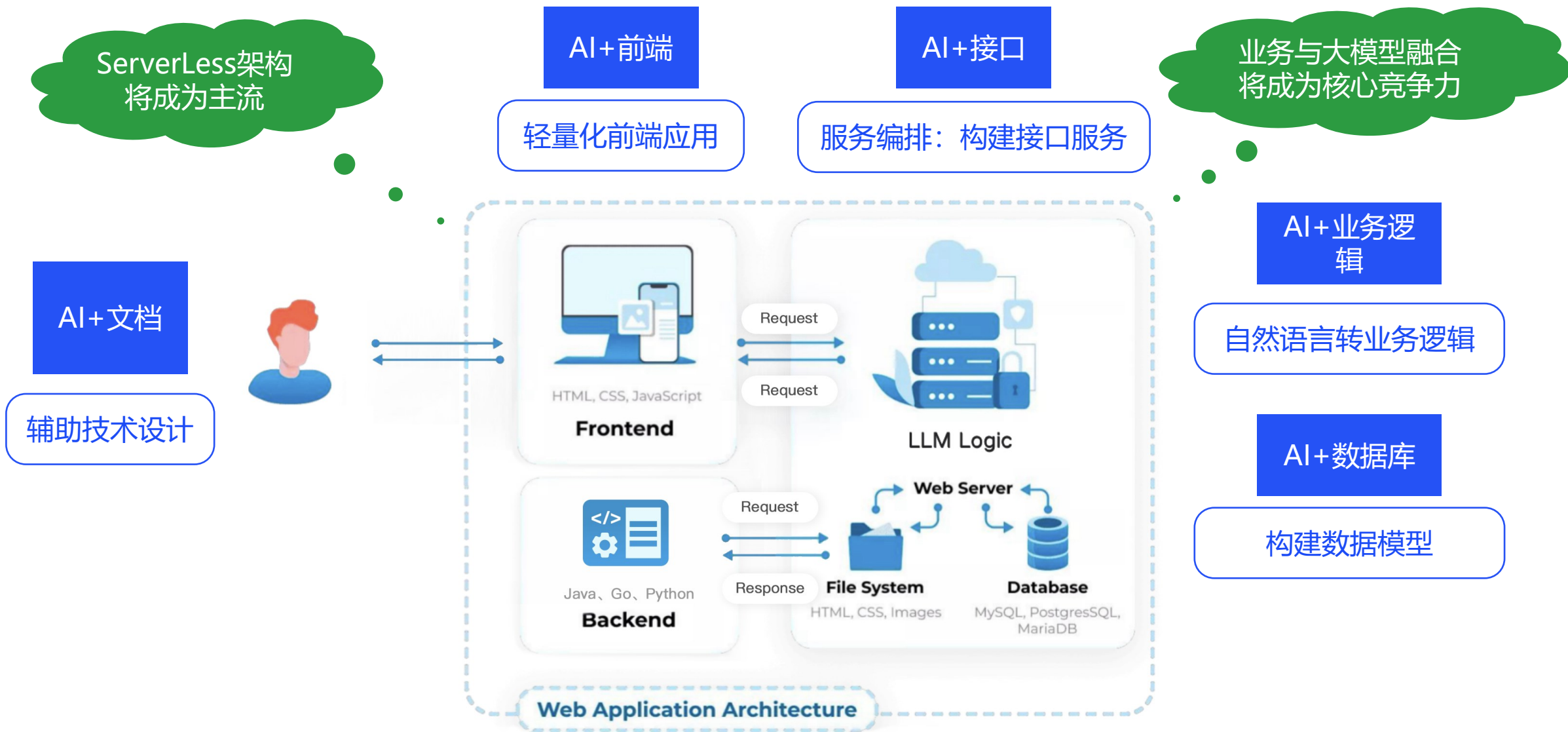
测试专家
生成测试脚本



代码审查员

代码评审、风险漏洞识别

AI+DevOps: 研发新架构



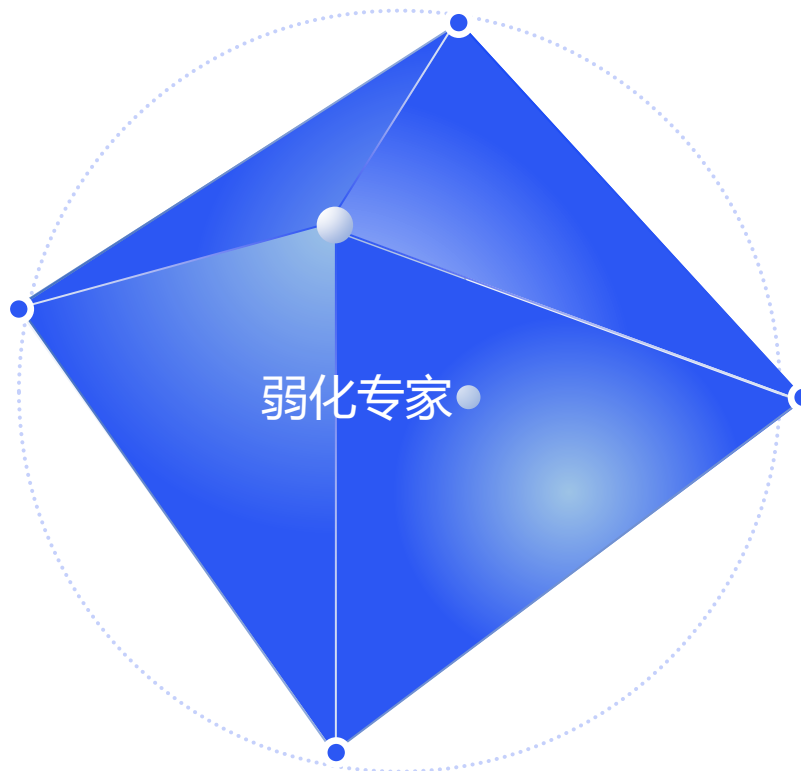
▶ AI+DevOps: 研发人才能力结构

创新能力
THINKING ABILITY

学习能力
LEARNING ABILITY

表达能力
COMMUNICATION SKILLS

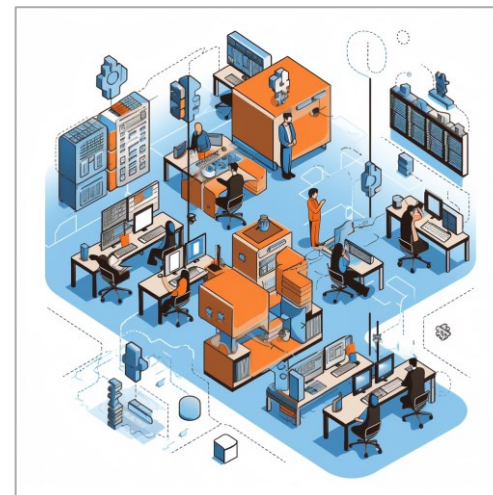
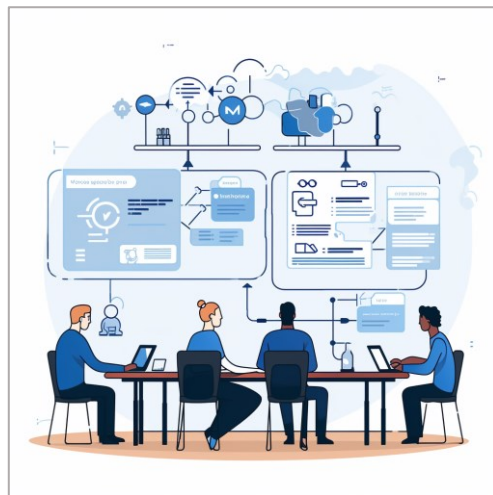
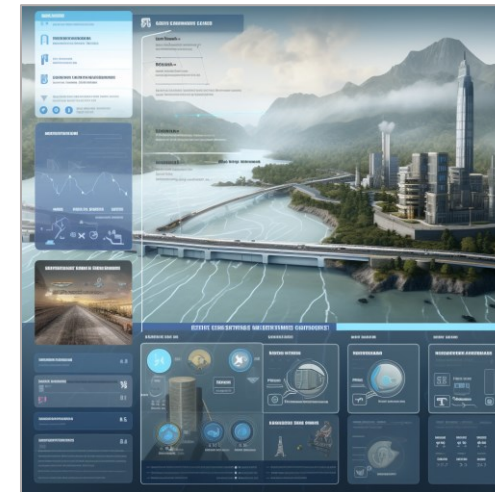
驾驭机器能力
DECISIVENESS



PART 04

AI驱动的研发模式

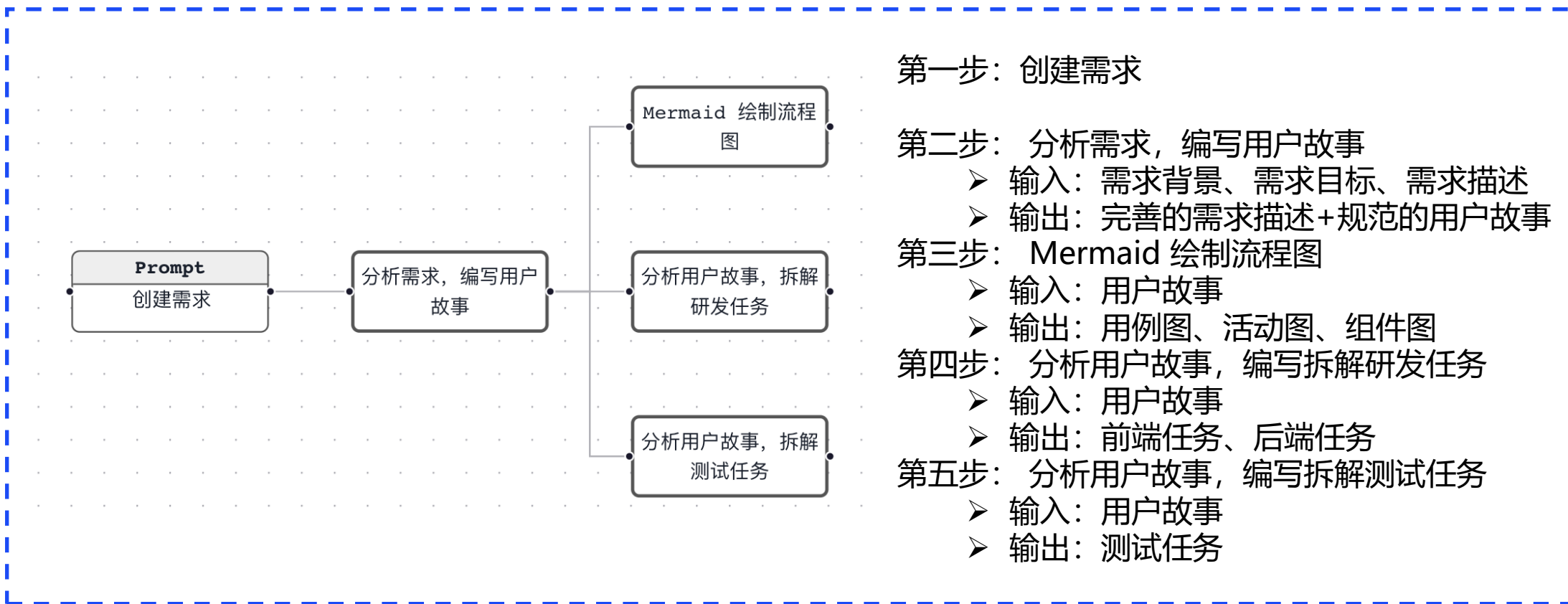
智能UI设计



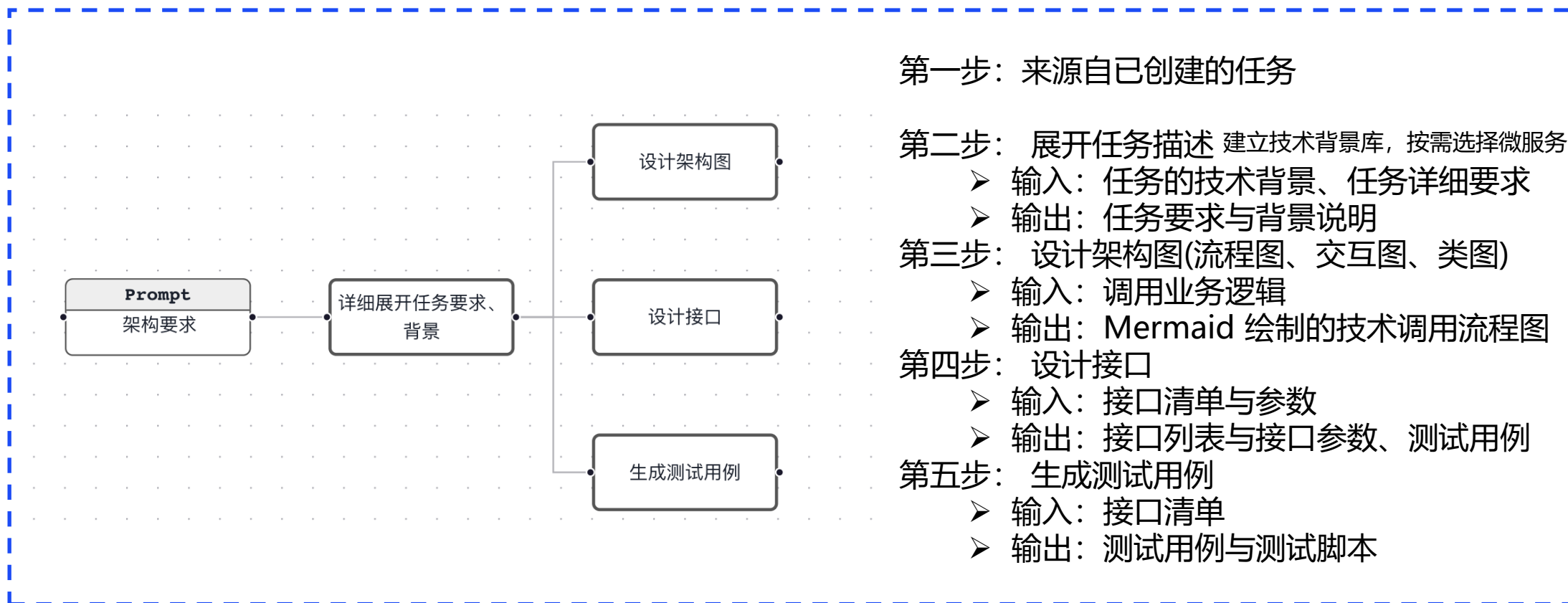
AI驱动软件研发全面进入数字化时代

AI+ 软件研发数字峰会
AI+ software Development Digital summit

智能驱动需求设计



智能驱动架构设计-TDD驱动开发



▶ 智能项目管理-辅助项目过程管理

任务智能拆解

根据需求描述提取开发任务，快速拆分任务

智能状态流转

根据定义状态流转规则，在状态变化后，触发相关事项状态变更

项目工作知识库

联通项目知识库，提供项目小助手，快速搜索项目相关材料

智能风险识别

根据任务情况提取风险问题，并通知对应的用户

智能工时评估

根据历史任务完成情况评估推荐工时

日报/周报总结

根据每天收到的需求、任务，任务进展，代码提交情况生成总结

自动延期提醒

根据每天收到的需求、任务，任务进展，代码提交情况生成总结

语义化任务跟踪

以自然语言的方式收集日常研发进展，快速提取研发进展总结

智能代码编写-人机互补，结伴开发

传统研发存在的问题

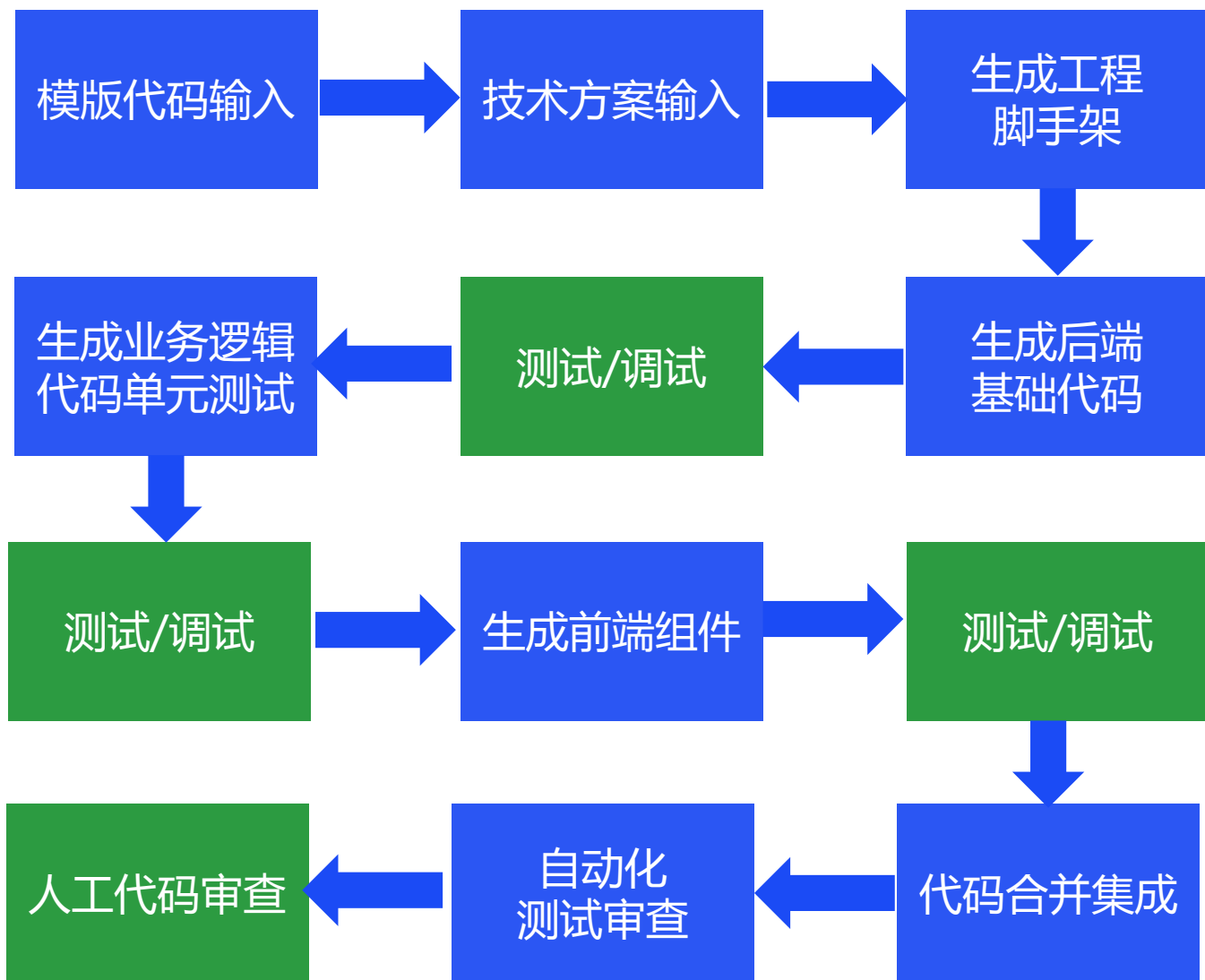
代码复杂度高

代码质量差

代码没注释

代码重复编写工作

代码缺设计



智能拯救历史代码-架构分析，代码整理

代码阅读

基于存量代码，输入代码获得AI对代码的感性理解，总结形成架构和设计文档

输入代码后，AI模拟代码运行，可用来调试问题，分析代码中存在的bug、缺陷

代码调试

架构感知

分析代码依赖软件，技术成分，形成架构图、识别非法依赖软件，加强技术管控

AI产出物



代码注释

代码总结

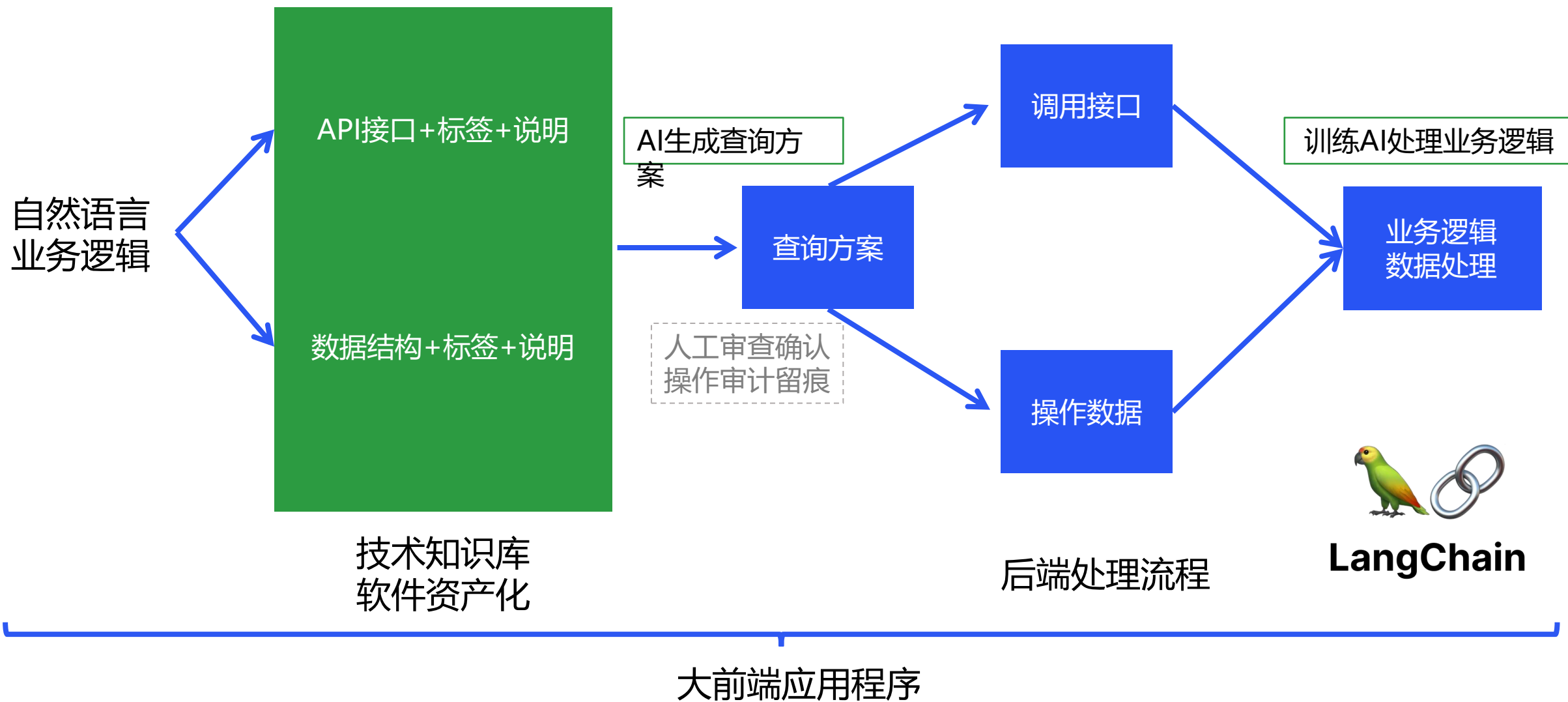
类图

拓扑图

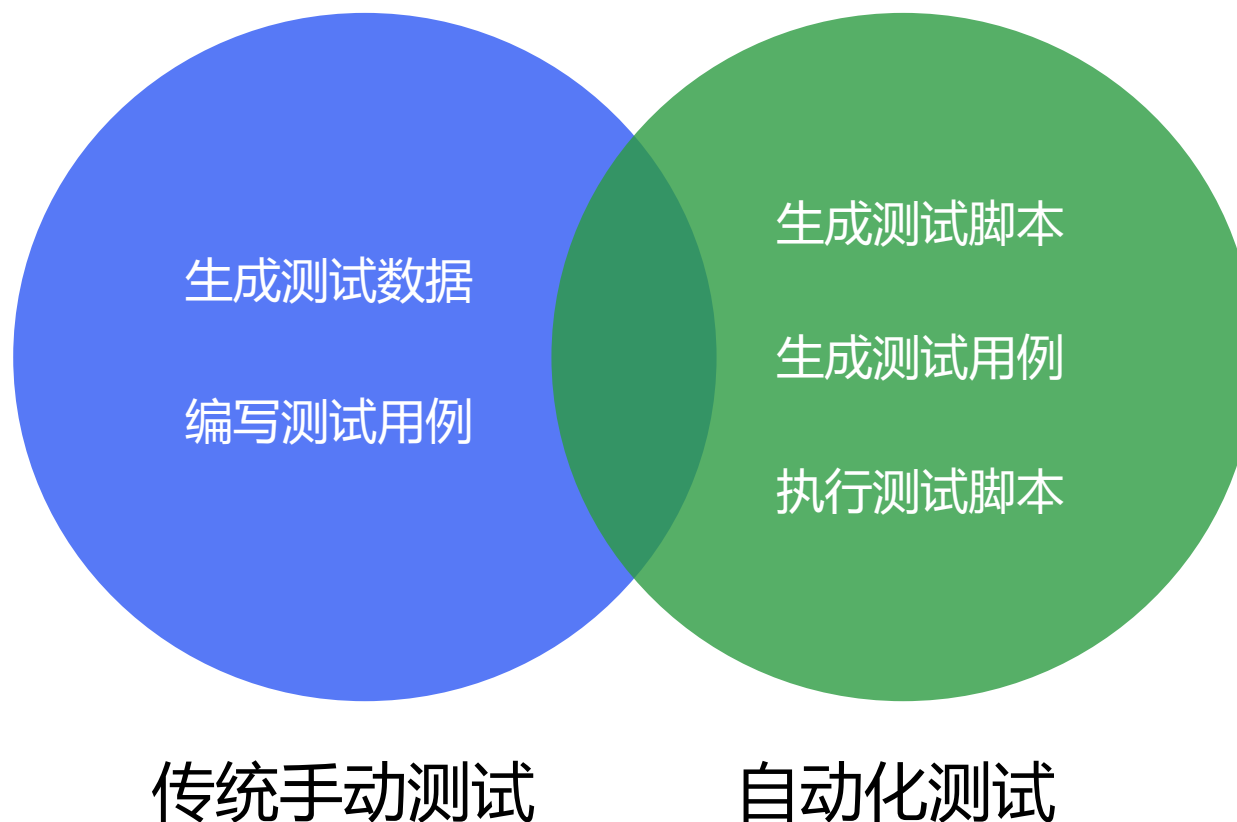
调用链路时序图

架构总结

智能后端开发-颠覆后端开发模式



▶ 智能测试助手-生成测试用例、测试脚本

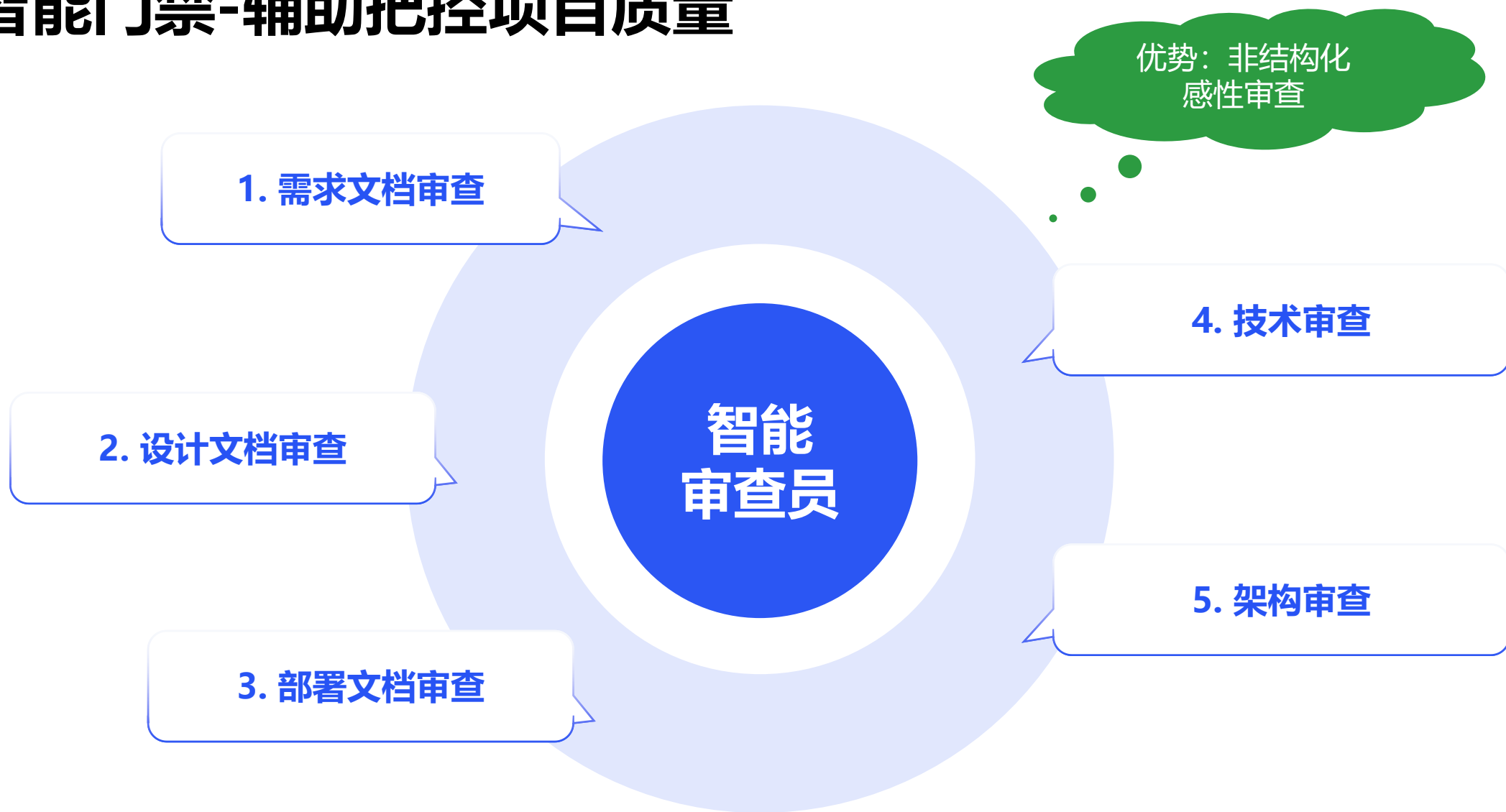


JUnit

Pytest

Jmeter

▶ 智能门禁-辅助把控项目质量



智能运维-结合GitOps并大大降低配置运维门槛

请为xxx应用生成Kubernetes部署方案，
包括存储、配置文件、Service

请为xxx应用执行变更，更新部署镜像
版本为1.0.2，并将最大资源扩大一倍

请为xxx应用执行变更，修改数据库连
接的用户名密码为123456

语义化运维，让运维不再是开发的烦恼

配置库

云平台

人工审核确定变更内容，语义化提取变更

变更内容清单：

- 1.创建xxx应用，关键信息.....，操作人
- 2.变更部署版本，1.0.0——>1.0.2
- 3.部署资源变更，1C2G_>2C4G
- 4.修改数据库密码123456

流水线引擎

自动化变更，更加标准、流畅

智能效能度量



第一步：上下文准备

第二步：分析识别相关数据

- 输入：度量需求，请分析近一个月xxx的工作效率
- 输出：按xxx用户检索需求、任务、代码提交记录

第三步：提取相关数据

- 输入：检索SQL
- 输出：xxx用户相关的数据信息

第四步：形成度量总结

- 输入：利用xxx与用户的数据总结工作效率
- 输出：总结报告（日报、周报）

第五步：可视化展示

- 输入：请生成关于xxx的工作效率的分析图
- 输出：Grafana 可视化脚本

PART 05

总结与展望

► 智能化塑造软件工程新模式

软件回归需求与业务价值

软件工程的核心在于“**想清楚，讲完整——就能做出来**”

云上软件工程是核心基础，实现研发流程的标准化

AI不是替代人，而是辅助人、大大降低难度、提升质量与效率

Chat every where, Copilot for Every thing!

▶ 当前人工智能的局限性

01

模型国产化

缺少国内自主可控的、企业级的大模型，国内外模型差距大，如ChatGLM-6B、讯飞星火、通义千问、文心一言等模型逐步成熟

02

训练成本高

自主模型训练和模型调用的GPU资源紧张，自主模生成一段代码要好几秒甚至几十秒，期待大模型在分布式训练和低资源训练的演进

03

难解工程化问题

可处理点状线性问题，无法处理工程化问题；通过开发AI应用程序进行应用层的增强，多角色、Agent租户形成针对特定工程场景解决方案

感谢聆听

