



AI+ 研发数字峰会
AI+ Development Digital summit



一体化协同与全过程AIGC

毕伟 | 远光软件股份有限公司 总工程师

科技生态圈峰会 + 深度研习



—1000+ 技术团队的选择



 **K+峰会**  **敦煌站**

K+ 思考周®研习社

时间: 2025.08.29-30

 **K+峰会**  **上海站**

K+ 金融专场

时间: 2025.10.17-18

 **K+峰会**  **香港站**

K+ 思考周®研习社

时间: 2025.11.25-26



K+峰会详情



 **AiDD峰会**  **上海站**

AI+研发数字峰会

时间: 2025.05.17-18

 **AiDD峰会**  **北京站**

AI+研发数字峰会

时间: 2025.08.08-09

 **AiDD峰会**  **深圳站**

AI+研发数字峰会

时间: 2025.11.28-29



AiDD峰会详情



毕伟

远光软件股份有限公司总工程师、信创平台部总经理

国际开放组织认证高级企业架构师，广东省信息化专家组成员，广东软件卓越技术工匠和高层次专家人才；20多年信息化/数字化建设和技术管理经验，负责设计多家超大型集团企业的信息化架构和解决方案；多年来一直致力于企业信息化架构的研究和实现，对企业架构、人工智能、研发生产力和信创方面有非常丰富的经验。

目录

CONTENTS

1. 软件研发的复杂性
2. 一体化协同的解决之道
3. 实践案例分享

PART 01

软件研发的复杂性

软件行业概况

软件业是关系国民经济和社会发展全局的基础性、战略性、先导性产业，对经济社会发展具有重要的支撑和引领作用。



数据截止: 2023年12月
数据来源: 工信部、前瞻产业研究院

市场规模庞大

软件普及率高

发展前景广阔

应用领域广泛

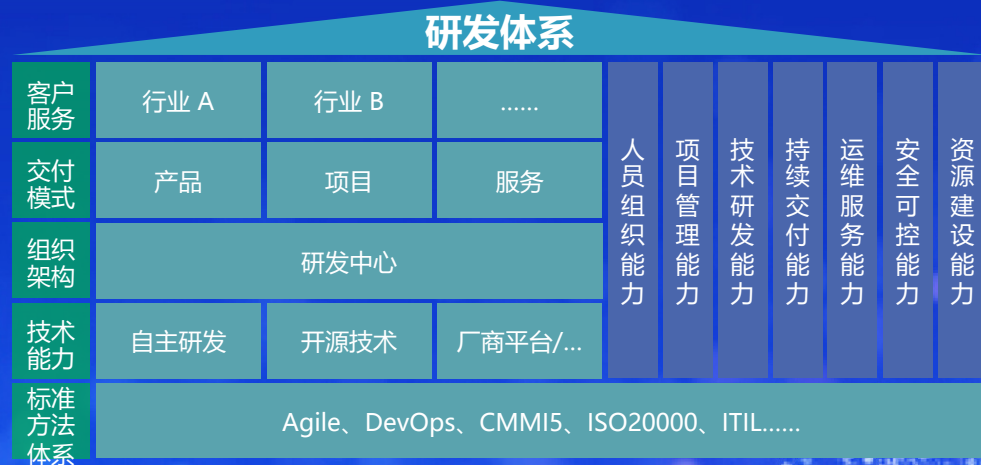
需求持续增长

多元个性发展

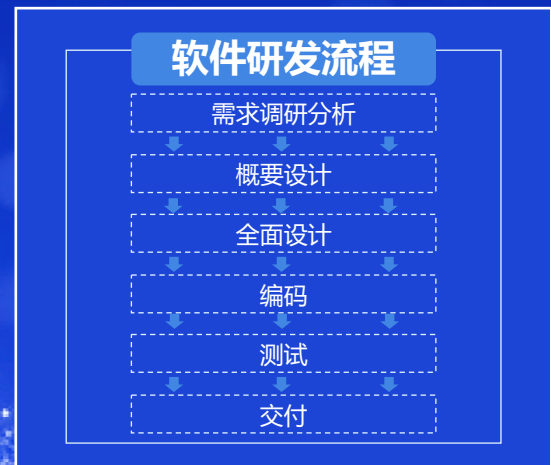
产业平稳升级



软件研发是现代企业运作的核心支柱



软件研发体系庞大且复杂



软件研发流程环环相扣



别人眼中的软件研发：

- 开发 实现 运维.....应该很简单!
- 功能 性能 效能.....必须要炸裂!
- 体验 安全 价格.....还得要惊艳!

研发人员眼中的软件研发：

- 研发实现 运维升级.....没那么简单，一群人轮轴转!
- 架构蓝图 功能设计.....高专业领域，一般人做不到!
- 爆款产品 口碑逆天.....千年等一回，全靠信仰充值!

软件研发：一个团队 or 一个组织 or 一个企业

协作

人与人、人与工具、工具与工具.....

管理

人、事、物、时间、质量.....

决策

战略、项目、技术、资源.....

沉淀

经验、资产、知识、技术、人才、流程、数据、文化、客户关系.....

软件研发是项复杂的工程

软件研发的复杂性：多种角色

流程环节



原始需求

需求调研

产品规划

项目管理

开发编码

编译构建

测试管理

部署交付

岗位人员

产品经理

需求人员

设计人员

UI 人员

开发人员

测试人员

实施人员

运维人员

多种角色

多种角色沟通协作

多种角色管理机制

多种角色决策共识

多种角色知识共享

多种角色质量把控

多种角色创新推动

► 软件研发的复杂性：多领域知识

技术领域

编程语言知识

数据库知识

前/后端开发知识

移动开发知识

云计算知识

人工智能和机器学习知识

.....

软件工程领域

软件设计模式

软件架构设计

项目管理知识

软件版本控制和协作工具

软件测试方法和技术

.....

业务领域

行业知识

领域知识
(如金融、医疗、电商等)

用户体验设计

.....

其他领域

数学和统计学知识

安全知识

英语能力

.....

多维基础知识与
理论

多种编程语言

多种技术架构

多种数据结构

多种开发框架

多种平台工具

多种算法

新技术

新模式

新生态

► 软件研发的复杂性：精确性

需求分析的精确性

明确需求细节

用户界面需求 功能需求
非功能需求 性能需求

准确的需求文档

需求完整准确 需求细节描述
需求可追溯 需求变更管理

需求评审验证

正确性验证 完整性验证
一致性验证 可行性验证

设计的精确性

架构设计精确

需求准确映射 功能性划分
组件接口定义 层次结构清晰

数据库设计精确

数据模型 数据类型选择
关系约束 字典类段

界面设计精确

界面内容传达 界面布局
视觉设计 交互设计

编码的精确性

语法正确

符合语法规范 关键字 标识符
函数方法调用 缩进与标签

逻辑严密

条件判断 循环
函数调用

代码规范

命名规范 注释规范
代码格式规范

代码审查

代码质量 可读性

测试的精确性

测试用例设计精确

测试目标 测试步骤
预期结果 测试数据

测试执行精确

测试执行流程 测试数据
测试环境 测试结果分析

缺陷管理精确

缺陷现象记录 重现步骤
严重程度 分类分级

项目管理的精确性

进度计划精确

项目进度计划 任务分解
时间节点 责任人

资源分配精确

人力资源 物资资源
时间资源 资金资源

风险管理精确

风险识别全面 风险评估客观
应对策略针对性 风险监控实时

各环节精确

各人员精确

各流程精确

各输出精确

软件研发的复杂性：效率与质量



PART 02

一体化协同的解决之道

► 软件研发的难点所在



一体化协同

► 一体化协同：从线下到线上

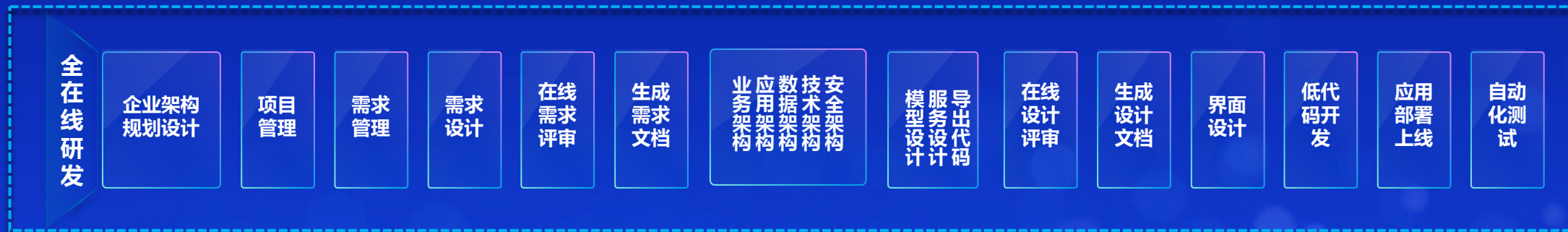


一体化协同：从文档到模型

传统研发采用闸门式检查、线下文档交付



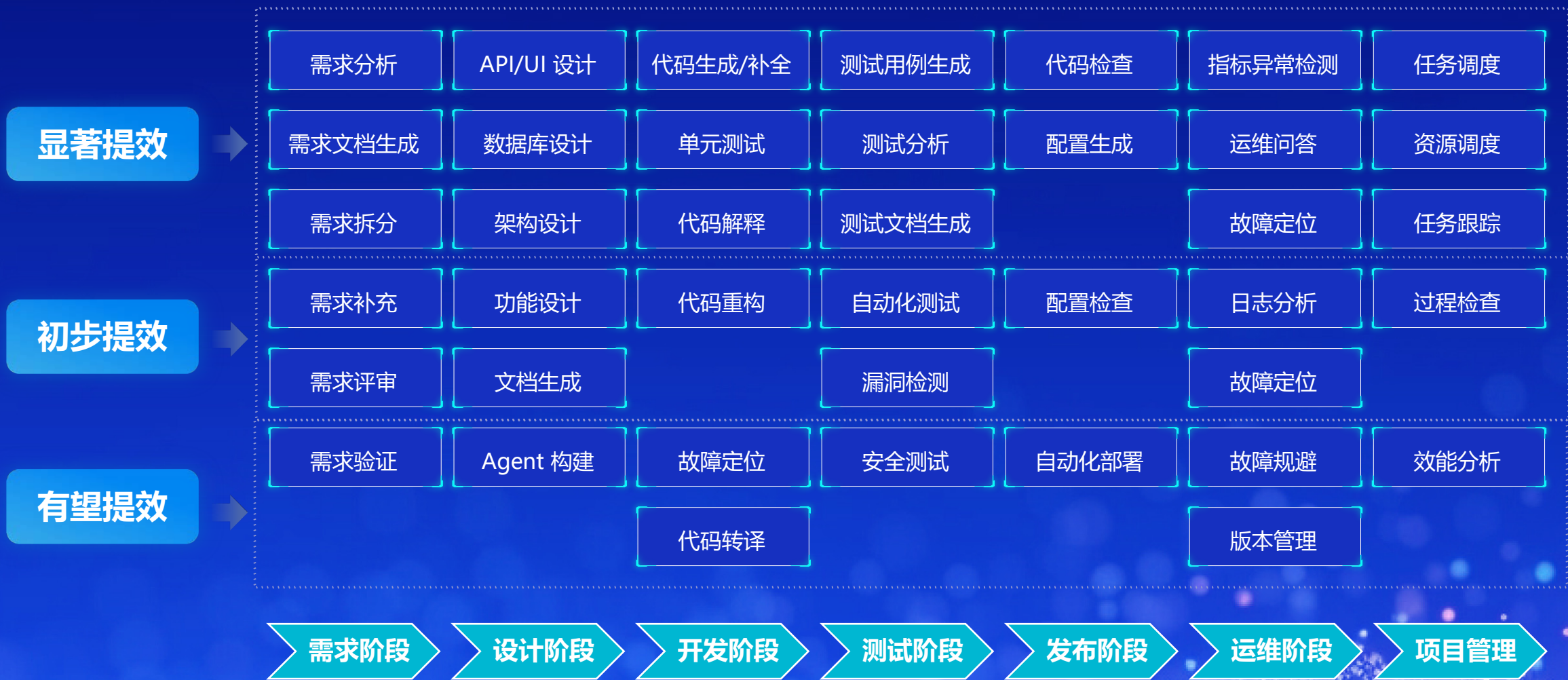
模型驱动的研发协同



基于同一套模型进行设计开发
贯穿研发全过程

统一模型

大模型对软件工程的影响



AI能力开发平台

AI应用开发

应用（智能体）管理

智能体创建 智能体调试 智能体发布
版本管理 运营管理 权限管理

智能体编排

上下文记忆 角色定义
技能调用 知识库检索

提示词工程

提示词调试 提示词模版 提示词评估
提示词创建 提示词发布 提示词引用

具备感知、思考、规划和执行能力
实现

AI技能开发

技能管理

技能创建 技能编排 技能调试

技能编排（基于 workflow）

工具节点管理

图表工具 自定义工具 外部工具

组件节点管理

导入导出组件 表单组件 YJPL 组件

基础节点管理

AI对话 知识库检索 代码执行
意图识别 UI展示 API调用

基于 workflow 的 AI 场景落地执行

知识库检索

知识库

知识管理 知识服务
知识库引用 知识反馈

多模态智能检索

向量检索 ES检索
语义检索 数据检索

九天知识源

模型 模式 组件 数据
特性 服务 UI 文档

业务和技术知识沉淀转化

▶ 人与AI协同：研发智能体应用落地

Agent（智能体）助力智能设计研发，实现从用户需求到落地实现过程的全链路赋能



▶▶ 人与AI协同：研发知识库构建

问答AI

- **运维知识问答**：业务咨询、运维手册、技术答疑手册...
- **操作使用问答**：产品使用指南、需求规格说明书...
- **技术知识问答**：编程技术手册...

智能问答

知识库 应用场景

智能编码

生成式AI

- **代码生成**：基于技术框架及规范提供IDE的编程助手
- **代码补全**：通过技术文档和本地本地化代码索引，实现智能代码补全；
- **扩展开发**：基于知识库进行扩展开发智能不全

问答智能体开发、问答助手开发...

文档资产

需求规格说明书、操作手册、技术文档、测试用例、规范、脚本....



数据资产

使用数据、反馈数据、操作习惯数据、业务数据....



挖掘知识应用价值

设计资产

规范、模型、元素、架构、特性....



开发资产

脚本、方法、架构、工具、服务、组件....



▶ 人与AI协同：研发领域多智能体协同



RAG检索增强生成

个性化数据：向量知识库、元数据知识库、数据库

研发管理规范：

- 用户需求管理规范
- 产品需求管理规范
- 缺陷管理规范
- 项目管理规范
- ...

开发规范：

- 需求、模型符合工具要求
- 编码符合规范
- 自研框架学习：前端框架、组件库
- 设计规范：标准元素库
- ...

测试规范：

- 测试设计需要符合系统规则
- 测试设计需要符合公司规范
- 自动化测试符合公司工具要求
- ...

运维规范：

- 内部运维手册
- 企业内部运维知识及常用运维脚本
- 需要快速获取内部运维API（获取日志数据、获取报警信息等）
- ...

▶▶ 一体化协同的解决之道



PART 03

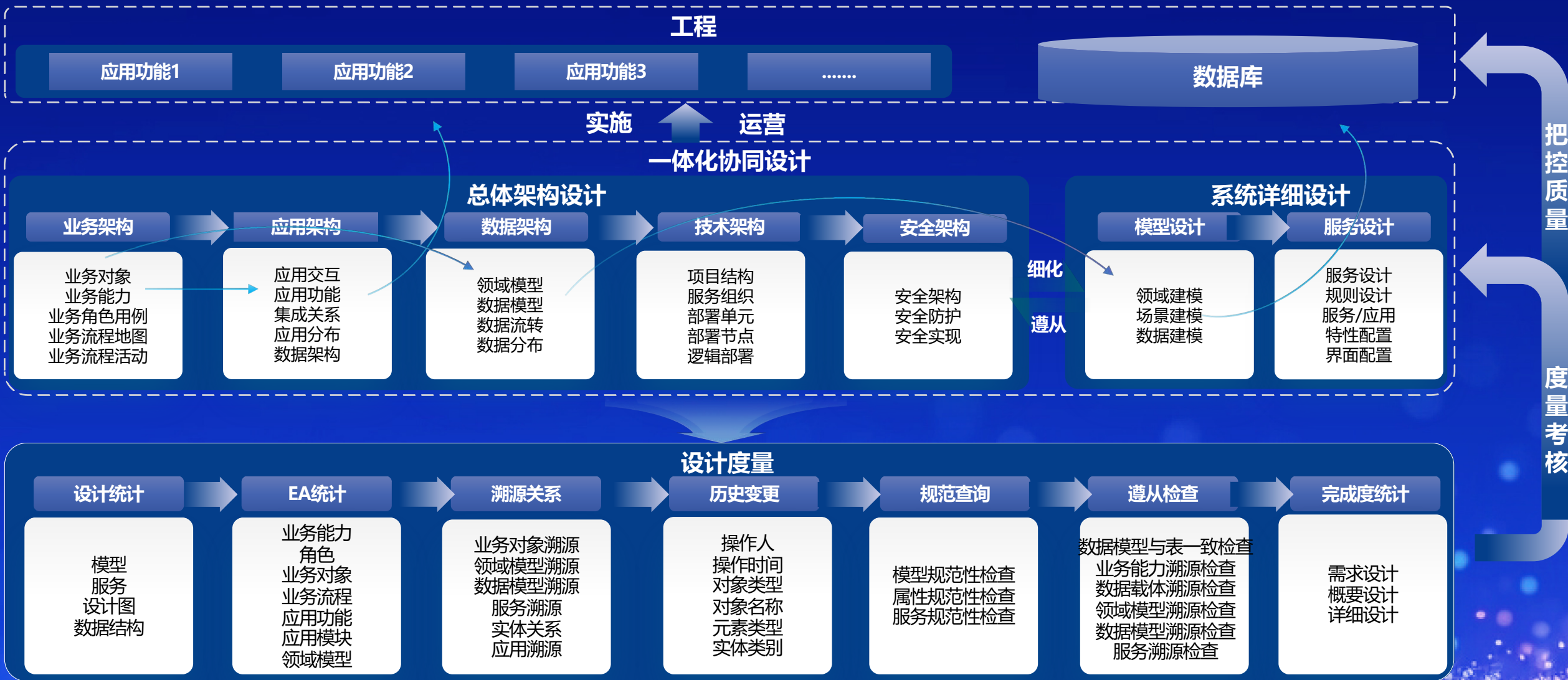
实践案例分享

案例分享：一体化协同智能研发解决方案

项目背景：某超大型集团企业投资数十亿、由10多家厂商共同承建一个超大型IT项目，为解决业务范围大、架构错综复杂、厂商之间技术差异大等问题，引入远光九天智能一体化云平台作为一体化协同研发工具来提升研发效能，确保研发质量。



一体化协同智能研发：协同设计



▶ 一体化协同智能研发：多研发领域AI协同设计

01

协同厂商

基于不同的厂商的设计成果进行标准化转换

02

协同角色

支持研发各岗位角色的协同设计成果复用

03

协同环境

支持多级单位的在不同环境下的设计成果传送

“AI+” 应用支撑：

- 多模态文档识别并转换成在线设计成果
- 知识化已有设计资产并辅助多厂商设计

“AI+” 应用支撑：

- 快捷键操作支持各角色快速完成设计
- 上下文共享支持多角色设计成果复用

“AI+” 应用支撑：

- 自动感知环境并进行设计成果转化推送
- 基于设计规范自动检查并修改设计内容

设计产出物100%符合规范，设计覆盖全研发线的85%以上，相比线下设计效率提升300%

一体化AI协同设计工具

抽象
元素

数据
元素

逻辑
模型

物理
模型

服务
设计

▶ 一体化协同智能研发： AI辅助需求分析

需求分析

系统设计

开发编码

构建部署

测试执行

通过AI进行完成智能化需求分析与线上线下协同管理，打通线下需求文档与线上需求设计的连接：

- 支持对话式完成需求分析工作，包括但不限于业务能力设计、业务用例设计、业务流程设计等；
- 支持将完整的需求文档内容都可以在线转换成需求内容，支持上传文档后并同步输入想要解析或转换的内容即可完成文档到系统的内容落地。

文档识别转换
Agent

业务用例设计
Agent



业务能力设计
Agent

原型设计Agent

帮我基于<运营管理>业务能力编写角色用例

已生成插件评价管理角色用例内容，请确认：

- 1、插件评价1：插件评价是针对使用者在插件使用过程中对于插件使用情况的评价，可以面向每一次的业务处理、业务生成、业务查询等操作，给出“点赞”或“反馈”用户对插件反馈的数据，可以用于后台对插件使用情况的分析
- 2、点赞：在每次使用插件的过程中，针对每一次插件处理返回，在返回内容下方，出现一个“点赞”按钮，点击则代表对该条回复较为满意；点击“点赞”按钮后，则按钮高亮显示，再次点击即可取消点赞；取消后，会提示“已取消点赞”
- 3、反馈：在每次插件返回后，点击【反馈】按钮，可以对该插件的回复内容进行反馈，点击该按钮，则出现一个反馈弹窗弹窗文本内容：您的反馈将帮助我们进一步优化反馈原因：格式问题、逻辑问题、响应效率慢、没有帮助，手动选择，可以多选

取消 确认

确认

提取文档中的功能描述

运营管理-插件评价管理需求规格说明书.doc

已提取到文档中的功能描述内容，请确认：

- 1、插件评价1：插件评价是针对使用者在插件使用过程中对于插件使用情况的评价，可以面向每一次的业务处理、业务生成、业务查询等操作，给出“点赞”或“反馈”用户对插件反馈的数据，可以用于后台对插件使用情况的分析
- 2、点赞：在每次使用插件的过程中，针对每一次插件处理返回，在返回内容下方，出现一个“点赞”按钮，点击则代表对该条回复较为满意；点击“点赞”按钮后，则按钮高亮显示，再次点击即可取消点赞；取消后，会提示“已取消点赞”
- 3、反馈：在每次插件返回后，点击【反馈】按钮，可以对该插件的回复内容进行反馈，点击该按钮，则出现一个反馈弹窗弹窗文本内容：您的反馈将帮助我们进一步优化反馈原因：格式问题、逻辑问题、响应效率慢、没有帮助，手动选择，可以多选

取消 确认

确认

请基于确认的功能描述内容生成业务用例

已生成

一体化协同智能研发：AI辅助详细设计

需求分析

系统设计

开发编码

构建部署

测试执行

将AI融入详细设计过程中，并与在线协同设计工具深度融合，提供多种智能辅助功能，提升设计效率和质量：

- 智能设计生成：根据需求描述自动生成架构图，并根据设计人员的反馈进行优化，确保架构图的清晰和准确；
- 设计架构优化与建议：在模型设计时可以基于已有模型提供新模型设计的相关建议和推荐方案。



@设计助手 请帮我基于“devcloud.ygsoft.com/necp/mapp/design/s/F3UBfu?ecp.mapp=true”地址生成逻辑模型

设计助手已为你生成逻辑模型信息，请确认：

项目标题	项目名称	数据类型
userId	userId	字符
插件ID	pluginId	字符
反馈内容	feedbackReason	字符
插件对话内容	pluginContent	字符
反馈类型	feedbackType	枚举
反馈原因	feedbackReasonType	字符

取消 确认

确认

一体化协同智能研发：AI辅助开发

需求分析

系统设计

开发编码

构建部署

测试执行

在低代码开发过程中，通过对于AI的应用有效地提升了开发过程易用性和实用性，加速了客户对于低代码平台的使用熟悉过程，提高了用户满意度：

- 对话式应用生成：通过根据需求描述生成完整应用，并可以实现对应用的对话式修改和调整；
- 低代码扩展开发：针对低代码开发的应用，基于扩展开发知识样例实现对话式扩展开发编码实现；
- 离线在线设计协同：通过AI插件实现设计文件的一体化协同，支持在IDE中完成设计开发过程，打造沉浸式编码体验。

@开发编码助手 请帮我写关于“插件评价管理”的页面

根据提供的信息，开发编码助手使用了SearchPanel组件来展示搜索条件，并通过TableTools组件展示插件评价的表格数据来编写一个插件评价管理页面。你可以根据实际需求修改搜索条件、表格列和数据。以下是一个示例页面的代码：

```
html<template><div class="plugin-evaluation-page"><h1>插件评价管理</h1><SearchPanel @search="performSearch"></SearchPanel><TableTools :data="evaluationData" :columns="evaluationColumns"></TableTools></div></template><script>import { SearchPanel, TableTools } from 'yjpl-ui';export default {data() {return {evaluationData: [], // 插件评价数据}}}</script>
```

注意：以上代码仅为示例，实际使用时需要根据具体需求进行修改。

看一下界面运行效果

插件评价管理

序号	插件名称	插件状态	插件上架日期	插件下载次数	收藏数	点赞数	评价数
1	多端统一应用开发助手	上架状态	2024-05-13 10:30:48	281	0	0	0
2	UI设计助手	上架状态	2024-05-13 10:14:19	73	0	0	0
3	通用数据管理	上架状态	2024-05-17 28:41:35	296	0	0	0
4	多端统一应用开发助手	上架状态	2024-05-06 20:09:27	50	0	1	0
5	低代码开发助手	上架状态	2024-05-27 16:10:24	0	1	0	0
6	低代码开发助手	上架状态	2024-05-24 16:03:36	666	0	1	0
7	低代码开发助手	上架状态	2024-05-11 14:49:20	1520	0	3	1
8	低代码开发助手	上架状态	2024-05-10 11:27:18	328	1	1	1
9	低代码开发助手	上架状态	2024-05-10 11:16:02	239	0	2	2
10	低代码开发助手	上架状态	2024-05-10 11:14:46	7	0	0	0
11	低代码开发助手	上架状态	2024-05-10 11:08:51	106	0	0	0
12	低代码开发助手	上架状态	2024-05-09 17:29:55	2	0	0	0
13	低代码开发助手	上架状态	2024-05-08 11:01:37	34	1	0	1
14	低代码开发助手	上架状态	2024-05-27 19:47:06	726	1	6	3
15	低代码开发助手	上架状态	2024-03-19 19:03:52	681	0	1	0
16	低代码开发助手	上架状态	2024-03-15 09:28:04	75	0	0	0
17	低代码开发助手	上架状态	2024-03-15 09:28:04	661	0	1	0
18	低代码开发助手	上架状态	2024-03-15 09:28:04	77	0	3	4
19	低代码开发助手	上架状态	2024-03-15 09:28:04	6	0	0	0
20	低代码开发助手	上架状态	2024-03-15 09:28:29	329	0	0	0
21	低代码开发助手	上架状态	2024-03-06 15:32:23	110	0	0	1

前端编码规范

前端组件库

后端编码规范

API中心

▶ 一体化协同智能研发： AI辅助构建部署

需求分析

系统设计

开发编码

构建部署

测试执行

流水线工具和运维监控工具实现自动化处理和智能预测分析，通过AI实现对话式流水线创建和服务编排文件生成、运维监控的智能分析、重启和预警操作：

- 智能构建任务管理：通过AI实现构建任务的对话式创建和查询；
- 错误日志分析：针对构建任务的报错进行自动分析，精准识别错误日志，并给出修复建议。

帮我创建一个构建任务

好的，请确认构建任务信息：

*构建文件地址： *SDK版本：

前置Shell脚本：

*执行命令：

后置Shell脚本：

*执行计划：

确定

构建任务已完成，是否需要立即执行？

是

执行报错，是否需要帮助分析？

是

小天为您排查到找不到t.swan.compent依赖包，请检查。

```
Error: Cannot find module './node-modules-paths'
Require stack
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/resolve/lib/async.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/resolve/index.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/normalize-package-data/lib/fixer.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/normalize-package-data/lib/normalize.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/read-pkg/index.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/@vue/cli-shared-utils/lib/pkg.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/@vue/cli-shared-utils/index.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/@yijl/cli-service/index.js
- /root/.jenkins/workspace/7-001AI_web_8.5.0.M/node_modules/@yijl/cli-service/bin/yijl-cli-service.js
at Function.Module._resolveFilename (node:internal/modules/cjs/loader:933:15)
```

▶ 一体化协同智能研发：AI辅助测试执行

需求分析

系统设计

开发编码

构建部署

测试执行

在测试环节，通过AI大幅提升测试工作的自动化水平，同时增强测试的智能化程度：

- 测试用例生成：需求分析的内容通过一键AI自动生成测试用例，对话式发送需求描述或直接贴入需求分析的在线地址即可识别需求内容；
- 智能测试执行：通过AI生成自动化测试脚本，并可以根据测试结果自动调整测试策略，比如优先执行失败率较高的测试用例；
- 智能测试管理：针对测试过程中产生的缺陷进行A对话式管理、查询和分析，精准高效完成缺陷跟踪和质量分析。

@测试管理助手 请帮我基于“devcloud.ygsoft.com/necp/mapp/design/s/F3UBfu7ecp.mapp=true”地址生成测试用例

根据以上信息，测试管理助手将为你生成测试用例名称为插件评价管理，所属产品是九天大模型，所属版本是V8.2.0，请确认

测试需求表

序号	功能点名称	测试要点分类	测试要点名称	是否已关联步骤
1	普通用户登录	功能测试	登录功能验证	普通用户登录进入九天大模型页面
2	智能问答	功能测试	问答功能验证	可以在输入框输入问题并发送，生成对应答案
3	接口调用顺序设置	功能测试	默认调用顺序验证	在接口调用过程中，设置一个默认的大模型调用顺序
4	新建对话	功能测试	新建对话验证	点击【新建对话】建立一个新对话，生成历史对话记录
5	文字内容复制	功能测试	复制功能验证	问答结果支持文字内容复制，点击按钮进行复制

测试步骤表

序号	测试要点名称	操作步骤	验证点	预期输出
1	登录功能验证	普通用户登录进入九天大模型页面	登录功能验证	进入九天大模型页面
2	问答功能验证	输入问题并点击【发送】或按enter键	问答功能验证	显示对应答案
3	默认调用顺序验证	调用通用大模型接口	默认调用顺序验证	调用成功
4	新建对话验证	点击【新建对话】	新建对话验证	生成历史对话记录
5	复制功能验证	点击复制内容按钮	复制功能验证	内容成功复制

取消 确认

帮我把上述功能点根据编号生成在T001的测试用例中

请您确认一下信息是否有误，可点击确定或取消进行操作：

信息确认表

序号	名称	内容	是否必填
1	测试需求	详情查看“测试需求参数表”	必填
2	测试用例编号	T001	必填
3	测试步骤	详情查看“测试步骤参数表”	必填

取消 确认

科技生态圈峰会 + 深度研习



—1000+ 技术团队的选择



 **K+峰会**  **敦煌站**

K+ 思考周®研习社

时间: 2025.08.29-30

 **K+峰会**  **上海站**

K+ 金融专场

时间: 2025.10.17-18

 **K+峰会**  **香港站**

K+ 思考周®研习社

时间: 2025.11.25-26



K+峰会详情



 **AiDD峰会**  **上海站**

AI+研发数字峰会

时间: 2025.05.17-18

 **AiDD峰会**  **北京站**

AI+研发数字峰会

时间: 2025.08.08-09

 **AiDD峰会**  **深圳站**

AI+研发数字峰会

时间: 2025.11.28-29



AiDD峰会详情



利用AI技术深化计算机对现实世界的理解

推动研发进入智能化时代

