聚焦DTC企业的数字化转型挑战

行业趋势：AI驱动的企业服务新纪元

市场需求激增：大型DTC快销品零售企业对覆盖“制造—销售”全链路的数字化转型需求迫切，尤其需要AI技术提升组织能力与运营效率。

交付瓶颈：制约业务增长的核心痛点

服务深度要求高：客户需要服务商具备从组织诊断、方案设计到平台部署、运营赋能的全栈能力，对交付团队的广度与深度提出极高要求。

从“工具”到“核心引擎”

企业服务的本质已发生质变：客户需要的不再是孤立的技术支持，而是能够深入业务场景、解决实际问题的“全栈式”AI落地能力。

突破人才与交付的双重瓶颈，构建标准化、规模化的AI服务体系，是抢占市场先机、建立行业壁垒的关键所在。

我们的解决方案：即插即用的AI能力

01 公司定位与理念

聚焦AI落地交付领域，拥有一线AI交付团队能力，并代理成熟的私有化知识库产品，为企业提供即插即用的AI赋能方案。

理念：做靠谱的人，做靠谱的事。

我们不信PPT交付，信现场交付，专注AI落地执行，唯一目标是成为合作伙伴最得力的交付分包商，确保项目成功，实现价值共生。

02 全链路覆盖价值主张

核心思想：制造端AI落地 + 销售端AI赋能 = 产销两端全链路可支持

03 服务能力

制造端（FDE团队覆盖）

- AI场景诊断与PoC
- 边缘视觉/OCR/工业数字化
- AI中台搭建与模型迭代、团队赋能与知识转移

专家实力说明

资深AI技术专家挂帅

项目总负责人：**20年+行业积淀**

由深耕AI领域二十余载的资深专家亲自执掌，凭借深厚的技术底蕴与前瞻性视野，全程把控项目架构设计，为交付质量提供最坚实的专业保障。

世界500强背景，主导数字化转型标杆

曾任职于全球顶尖科技企业，主导多家大型集团的数字化转型落地，拥有丰富的实战经验与成熟的项目管理体系，确保技术方案的先进性与落地性。

核心能力一：AI FDE团队

强大的团队阵容

- 15名AI现场交付工程师，支撑一线落地
- 3人PMO团队，保障项目管理规范
- 2名AI架构师，负责技术把关与方案设计
- 2名AI Infra专员（IBM水平），提供基础设施支持
- 1名AI安全专家，确保项目安全合规

深厚的技术实力

- 技术深度：精通模型定制微调，满足复杂业务需求
- Infra能力：具备企业级AI Infra本地化部署能力，适配国产软硬件
- 行业经验：深耕制造业，熟悉AI落地场景

可靠的交付保障

- 产能保证：可并行支持6个中等规模AI项目
- 敏捷响应：“关一个接一个”模式，保障资源专注度
- 成功经验：具备复杂项目统筹交付经验，确保交付结果

灵活的合作模式

- 项目制分包：按单个项目提供专业AI交付团队，契合总包需求
- 快速嵌入：团队可快速融入您的项目流程和管理体系
- 责任清晰：对所负责的AI交付部分的质量和进度负责

FDE交付流程：5步走完一个AI应用

6周看到第一个价值，12周上线第一个应用，标准化流程确保项目从诊断到落地的高效闭环。

D1 诊断阶段

核心动作：业务→AI场景匹配

完成业务场景深度匹配、ROI投入产出测算及底层技术可行性评估，锚定方向。

周期：1周

D2 设计阶段

核心动作：技术架构+ROI测算

输出整体技术架构蓝图，完成关键技术选型，细化实施路径与资源配置方案。

周期：1-2周

D3 PoC验证

核心动作：6周可演示原型

快速交付最小可行性产品，通过真实数据验证模型效果，确认业务价值与路径。

周期：4-6周

D4 试点上线

核心动作：12周生产可用

完成小范围试点部署，监控运行指标，进行效果评估与调优，确保稳定可用。

周期：8-12周

D5 飞轮迭代

核心动作：数据回流自学习

搭建自动化数据管道，实现模型持续迭代与团队能力赋能，形成AI能力闭环。

周期：持续进行

决策与上线节奏：D1+D2在1个月内完成价值判断；D3+D4确保12周内交付首个可用应用，严控项目周期与风险。

长期价值飞轮：D5不是终点，而是AI能力进化的起点，客户业务数据将持续驱动模型优化，实现价值复利。

FDE历史成功案例

核心亮点：

- 制造业know-how + 成本有效 + 英语流利 + 海外现场 = 市场上几乎无人同时具备
- 不接超过6个并行客户——每个项目的架构，交付负责人亲自过
- 技术深度到定制微调，AI Infra本地化达IBM级别，国产适配非常熟悉

01. 集配中心物料自动识别：从人工核对到AI实时校验

场景痛点：大型集配中心海量托盘物料流转，人工记录效率低、易出错，难以匹配WMS系统的实时性要求。

实施成果：部署边缘视觉AI，实现物料自动比对与流转，出入库效率提升40%，人工数据错误率降至0.1%以下。

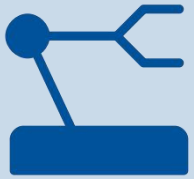
02. 工业现场仪表盘数字化：老旧设备的“零改造”升级

场景痛点：传统工厂指针式仪表无法联网，依赖人工定时抄录，数据滞后且无法支撑设备的预防性维护。

实施成果：通过视觉识别实现零改造数字化接入，关键数据实时上云预警，为设备预测性维护提供了完整数据支撑。

03. 跨境文档OCR识别：手写单据的自动化信息提取

核心价值：针对跨境业务中复杂的手写单据场景，定制化OCR模型实现97%的识别准确率，大幅缩减人工录入成本，提升单据流转效率。



实战 · 落地 · 增效

拒绝纸上谈兵，以真实业务场景为导向，用可量化的数据成果，为企业数字化转型提供可靠的AI技术支持。

PART 01

第一部分

FDE团队与常见实践场景

AI FDE Team & Common Practice Scenarios

上海兑益网络科技有限公司 · AI落地实践

行业痛点:知识高密度型制造企业的四大挑战



文档管理效率低

- ISO9000/AF16949体系要求严格,文件编写平均3-5天/份;
- 审核周期7-14天,纸质流转效率低;
- 版本管理依赖人工,错误率难以控制

项目周期长

- APQP全流程依赖人工协调,平均6-9个月;
- PPAP文件准备需2-3周人工汇编;
- 跨部门协作信息不对称,里程碑管控困难



研发审核依赖人工

- 图纸识别、DFMEA分析高度依赖资深工程师经验;
- 技术审核报告编写耗时,标准一致性难保证;
- 设计风险识别滞后,问题往往到试产才暴露

工艺标准化不足

- PFMEA/E-SOP/设备编程依赖个人经验,难以复用;
- 设备编程2-4小时/线,换线效率低;
- 工艺知识散落在个人手中,人员流动即流失

核心矛盾:知识密度越高,知识管理效率越低

智能体办公方案:四大核心模块

模块一:文档电子化管理

基于ISO9000&IATF16949体系要求,
AI智能体实现文件编写、审核、发布和记录闭环,
涵盖版本变更管理、流程优化和数字化同步,
满足第三方认证审核、客户审核及内审多重要求



模块二:项目管理智能体化

APQP→PPAP全流程智能化,配置七类专业智能体协同:PM/RD/DQE/PE/ME/PD/采购,
自动编辑各阶段文档,自动生成报告,
全面满足IATF16949体系要求



模块三:研发智能体

图纸识别与分析(AutoCAD/EDA)
DFMEA自动编制(AIAG-VDA七步法),
设计风险智能评估,技术审核报告自动生成



模块四:工艺智能体

PFMEA/控制计划自动编辑,E-SOP电子作业指导书自动生成,钢网制作技术资料自动生成,
SMT/AOI/SPI/FCT设备程序自动编程



基于 ISO9000 & IATF16949 体系的汽车电子行业解决方案：从文件编写到设备编程,全链路智能体覆盖

模块一:文档电子化管理-ISO9000&IATF16949体系



1

AI智能体文件编写

模板匹配 + RAG检索增强生成；四类智能体协作：文档起草、术语校对、合规检查、格式规范；

编写效率提升60%以上，从3-5天缩短至0.5-1天。

2

在线审核流程

AI预审报告 + 多级审核（初审→技术审核→体系审核→批准）；

在线批注标注、智能审核辅助、审核任务自动分配；

审核周期从7-14天缩短至2-4天，缩短70%。

3

自动发布与分发

版本自动递增、分发通知自动推送、培训需求自动评估；旧版自动标识作废并追踪回收。

分发到位率100%，版本错误率降至0。

4

记录闭环管理

全生命周期可追溯：

创建→审核→发布→使用→变更→归档，每节点记录操作信息、责任人与时间戳；

合规率提升至99%以上。



从人工编写到AI赋能,从纸质流转到线上闭环

模块二:项目管理智能体化-APQP→PPAP全流程





七类专业智能体协同,APQP周期缩短30-40%

核心能力

APQP文件自动生成
各阶段文档自动编辑

PPAP文件包
自动组装

CSR追踪矩阵
按客户要求等级

CSR追踪矩阵

项目报告自动生成

模块三+四: 研发智能体与工艺智能体

模块三:研发智能体



- **图纸识别与分析**

  AutoCAD/EDA图纸自动解析,BOM提取、尺寸标注、公差分析

- **DFMEA自动编制**

  基于AIAG-VDA七步法,结构分析→功能分析→失效分析→风险分析→优化,AP优先级自动评估



- **缺陷识别**

  技术缺陷（尺寸公差 / 结构装配 / 材料 / 表面处理 / 热设计 / EMC）+ 可制造性 DFM 分析（PCB / SMT / 波峰焊 / ICT・FCT / 组装 / 包装）。

- **技术审核报告**

  图纸审核+技术分析+DFM分析+DFMEA,自动生成标准化审核
  报告,审核结论和风险等级评估

模块四:工艺智能体



- **PFMEA/CP自动编制**

  过程流程图自动解析,失效模式库自动匹配,控制计划与PFMEA自动关联

- **E-SOP自动生成**

  从PFMEA+CP+BOM自动生成,操作步骤+工艺参数+检验要求,自动部署到MES和产线终端

- **钢网技术资料**

  Gerber文件自动解析,开孔设计规则自动计算,IPC-7525标准验证

- **设备程序自动编程**

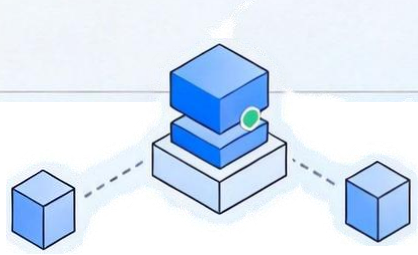
  SMT贴片机程序自动生成,SPI/AOI/FCT检测程序自动生成,支持松下/雅马哈/富士等主流品牌

从设计端到制造端,智能体覆盖全工艺链路

预期效益与实施路线



量化效益对比	传统方式	智能体方式
55%	传统方式：文档编写人工3-5天/份； 审核周期纸质流转7-14天；APQP周期6-9个月； PPAP准备人工汇编2-3周； 设备编程2-4小时/线； 质量事故率依赖人为控制。	**AI辅助文档编写0.5-1天/份，提升60-80%；** **线上并行审核2-4天，缩短70%；** **智能体协同APQP 4-6个月，缩短30-40%；** 自动组装1-2天，提升90%； 设备程序自动生成0.5-1小时/线，提升75%； **AI智能预防，质量事故率降低50%以上。**



三阶段实施路线

基础设施建设(1-3个月)

部署文档管理平台,建立文档分类编码体系;
配置文档编写/审核/发布智能体;
导入ISO9000/IATF16949标准条款库

项目与研发(4-6个月)

部署项目管理智能体体系,配置七类专业智能体:
建立APQP-PPAP文档自动生成流程;
上线研发智能体图纸识别和DFMEA功能

工艺与优化(7-9个月)

上线工艺智能体全部功能;

PART 02

第二部分

独立知识库（私有化部署）与成功案例

知识密集型企业常见行业痛点&私有化部署知识库方案综述

打通从研发到质控的全链路知识孤岛，让合规可追溯、创新更高效

行业痛点：

多源异构，知识孤岛：SOP、实验记录等分散于多个异构系统，检索耗时，隐性知识难以沉淀。

严苛合规，版本管控风险：GMP/FDA/NMPA等法规要求全链路数据溯源与变更可追溯，旧版SOP误用等问题频发，AI“幻觉”进一步加剧合规风险。

隐性知识密集，人才成长缓慢：研发、生产、质控等环节高度依赖经验传承，新员工需数月甚至数年才能掌握全流程关键知识。

部门壁垒，信息闭环缺失：研发、生产、质量、注册等部门间数据标准不一、流程脱节，导致问题回溯难、批次放行慢、注册申报返工率高，制约端到端决策效率。

知识库--解决方案综述

能力层	技术组件	业务价值
知识中枢	Lotus向量数据库 + 知识图谱	将分散的SOP、实验、注册数据整合为结构化的知识资产，毫秒级召回
智能问答	Falcon知识引擎	自然语言查询GMP规范、工艺参数、申报要求
智能体	Acton + CogniMem 认知记忆	自动完成文献对比、报告生成与IND申报辅助
安全合规	RBAC + 文档级权限 + 审计日志	满足GxP对数据访问控制、操作可追溯的合规要求

【私有化部署的知识库】生物制药场景落地场景

典型应用场景

SOP智能问答

输入“发酵罐清洁验证步骤”等自然语言问题，秒级返回对应标准操作规程；支持接入企业微信、钉钉等主流办公软件；

准确率 > 95%

研发文献助手

自动抓取最新科研论文，按靶点/技术路线自动打标，支持问答（如“总结 KRAS 抑制剂安全性数据”）

自动打标 + 智能问答

跨生命周期知识图谱

打通 IND → 临床 → 商业化生产各阶段的知识断层，实现全流程知识关联与复用

培训周期 6个月 → 3个月

数字人展厅讲解

集成企业知识库，以数字人形式对外进行互动式品牌展示与技术讲解

已落地多家生物制药公司

客户验证

某全球领先生物制药CRDMO平台：SOP查询秒级响应，**合规参数准确率>95%**；知识图谱助力新员工培训周期**缩短40-50%**。

某生物科技：统一管理**12家子公司**资料，知识获取效率**提升70%**；接入钉钉、企业微信及数字人等第三方系统；支持ERP库存、CRM等系统智能问数。

GMP级权限隔离
(文档级RBAC+审计)

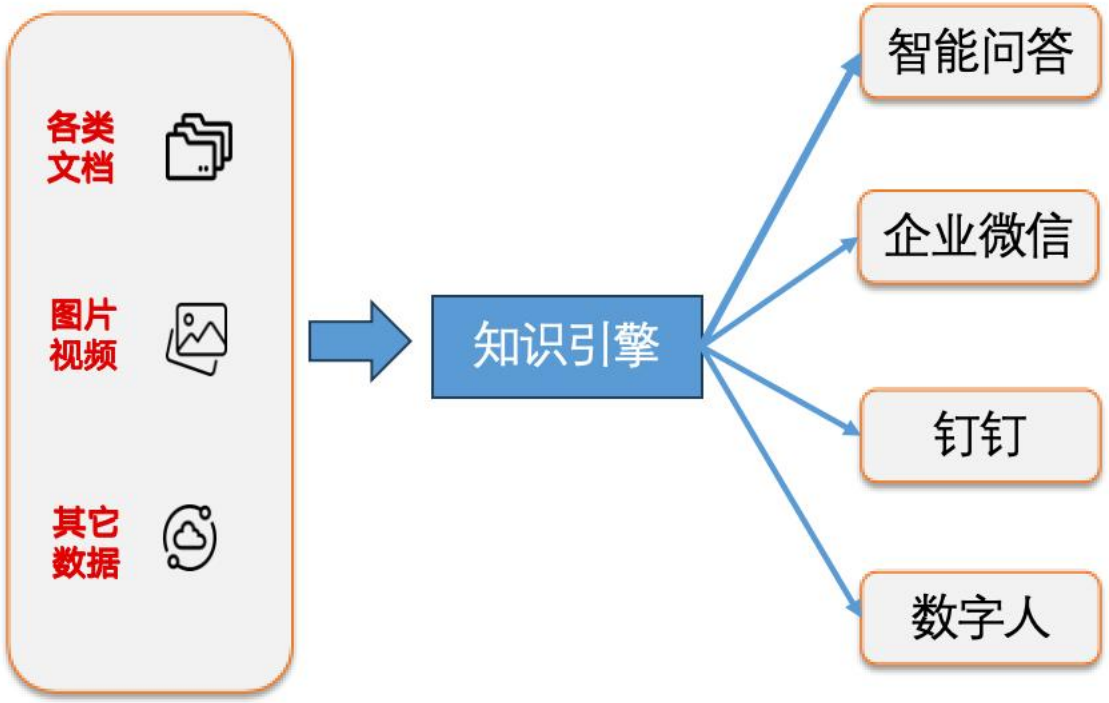
混合检索
(向量+关键词+重排)

国产信创适配
(昇腾910B 私有化部署)

智能体记忆管理
(CogniMem 审计追溯)

成功案例：生物制药集团，成功搭建【总-分】结构的知识库

该企业致力于提供生物制药产品从研发到商业化生产的全面解决方案，使用知识引擎构建企业级知识库，打造统一的智能知识入口，用于对内赋能和对外展示。



项目痛点

- 拥有12家分/子公司，内部资料分散在多个团队与系统中，检索效率低；业务人员需要快速获取专业信息支撑研发、市场销售以及售前售后沟通；对展厅升级需要以数字人形象进行讲解与问答，缺乏企业内部知识，难以提升展示效果与客户体验。

解决方案

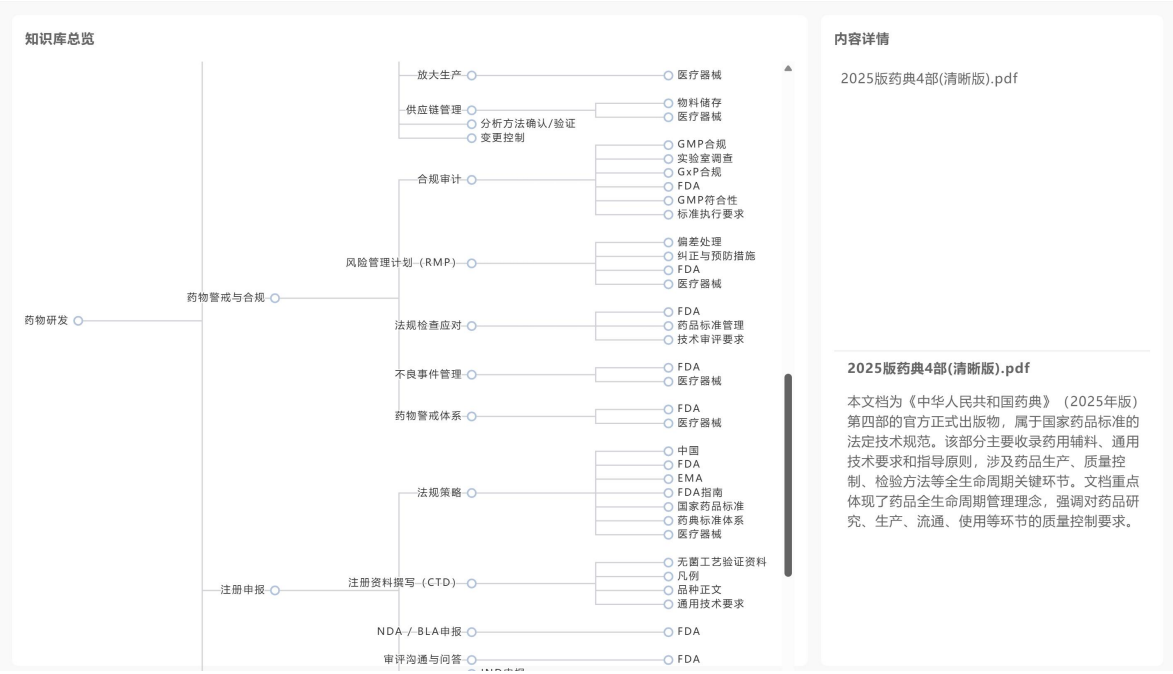
- 提供集团私有化部署的知识引擎，并为12家分/子公司提供云SaaS解决方案；构建企业私有知识库，统一解析并管理内部12家分/子公司资料；采用自研高性能向量数据库、智能数据处理引擎、知识图谱、上下文工程及企业级安全保证，提供高准确率的智能问答体验；与企业微信、钉钉集成，接入数字人交互系统，基于知识引擎Falcon让大模型基于知识库精准回答，减少幻觉。

方案价值

- 知识获取效率显著提升：缩短信息获取时间，大幅减少查阅与沟通成本；覆盖研发、市场、销售以及售前售后等多个场景，提升整体运营效率；企业知识资产得到结构化沉淀，文档统一管理、可持续更新，形成长期可复用的知识体系；数字人应用增强品牌展示，提升展厅及客户演示的科技感与专业度。

成功案例：某全球领先生物制药 CRDMO 平台-【学研用】知识中枢

该企业是全球领先的开放式、一体化生物制药CRDMO平台，业务横跨药物发现、开发到商业化生产全链条，内部沉淀了海量的SOP标准操作规程、前沿科研论文及多维度项目文档。



项目痛点

- SOP检索低效：数千份涵盖不同工艺、法规及技术的SOP文档分散存储，检索效率低；前沿论文学习滞后：科研人员需耗费大量精力阅读最新文献，缺乏自动分类与聚合手段，无法高效关联特定疾病领域与技术路线；知识体系孤立：药物全生命周期各阶段（IND申报、临床生产、商业化）的知识被割裂，缺乏可视化的层级结构帮助新人建立全局认知。

解决方案

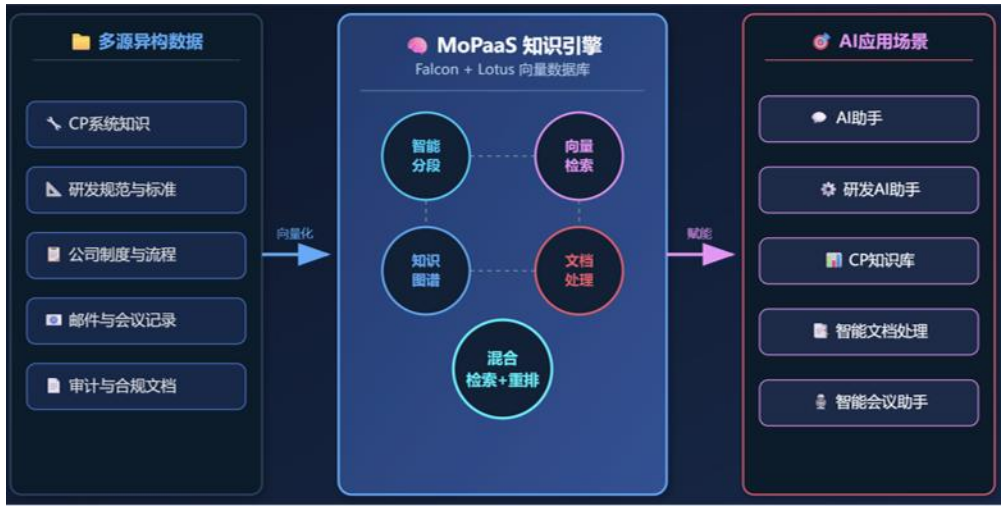
基于知识引擎Falcon与向量数据库Lotus，打造一体化【学研用】知识中枢：SOP智能问答精准解析数千份GMP合规文档，支持自然语言秒级查询；论文自动标签：最新论文系统自动识别并标记（如Cancer），支持标签聚合问答；定制知识图谱：构建“生命周期阶段→核心领域→属性标签”树状层级图谱，直观展示全流程知识脉络。

方案价值

- 效率倍增：查询响应时间从翻阅纸质/电子文档的分钟级缩短至秒级，**关键合规参数准确率达95%以上**；科研论文学习：新文献学习与分类效率大幅提升，科学家得以从繁琐的文献检索中释放精力，聚焦于高价值的实验设计与工艺优化；人才培养：新员工建立全局认知的培训周期**缩短约40%-50%**。

广州某微电子公司：构建芯片研发专属的知识引擎助手

该公司是一家专注于AI SoC芯片设计的国家高新技术企业及专精特新“小巨人”。公司产品广泛应用于智能家居、智慧安防、工业物联网等领域，在北京、上海、深圳及新加坡、香港等地均设有分支机构，企业规模持续扩大，内部知识资产沉淀丰富但高度分散。



核心痛点

- **知识资产沉睡**：芯片研发涉及的CP系统知识、研发规范、公司制度等关键信息分散于邮件、文档和工程师个人经验中，检索效率低下；
- **研发协作滞后**：工程师在开发过程中难以快速定位最新的设计规范或历史问题解决方案，重复造轮子现象严重；
- **合规与审计压力**：面对严格的ISO体系及审计要求，IT与FAE团队需耗费大量人力整理证据链，缺乏统一的智能知识管理入口。

解决方案

为客户构建了企业级私有知识引擎与AI办公助手矩阵：

- **CP研发知识库**：芯片研发与CP系统知识，支持故障排查随问随答；
- **研发规范助手**：沉淀各类研发规范、设计标准与流程文档，快速定位开发准则；
- **企业AI助手**：整合公司制度、流程与通用信息，提供7×24小时智能问答，

同时打通邮件、OA及业务系统，实现文档自动提取、智能问答与跨系统信息联动。

方案价值

- **研发效率倍增：**知识获取时间缩短70%，新员工研发上手周期降低50%，有效规避知识断层风险；
- **运营成本优化：**自动化处理日常问答与文档分类，IT支持与行政人力投入减少约40%；
- **合规与资产沉淀：**完成CP知识及研发规范的体系化治理，构建了安全可控的芯片设计知识引擎。

河北某模具研发公司：打造模具图纸细粒度解析与问答系统

作为华北地区知名的精密模具研发与制造企业，专注于为汽车、高端装备领域提供核心模具解决方案。在长期的技术积累过程中，企业内部沉淀了海量的技术文档，包括模具设计图纸、工艺卡片、质检报告及设备操作手册。随着数字化转型的深入，如何高效挖掘这些非结构化数据的价值，成为提升研发效率与制造精度的关键。



核心痛点

- **文档格式非标且复杂：** 模具设计资料包含大量图文混排、插入文本框及非标准排版，传统解析工具难以还原逻辑结构，导致信息提取困难；
- **图片内容粒度难识别：** 许多技术图纸是将多个细节图拼接成一张大图，系统无法自动区分并识别内部的独立小图单元；
- **问答引用精度不足：** 在进行知识问答时，无法精准定位并引用到图片中具体的“小图”区域，导致研发人员难以直观核对技术细节。

解决方案

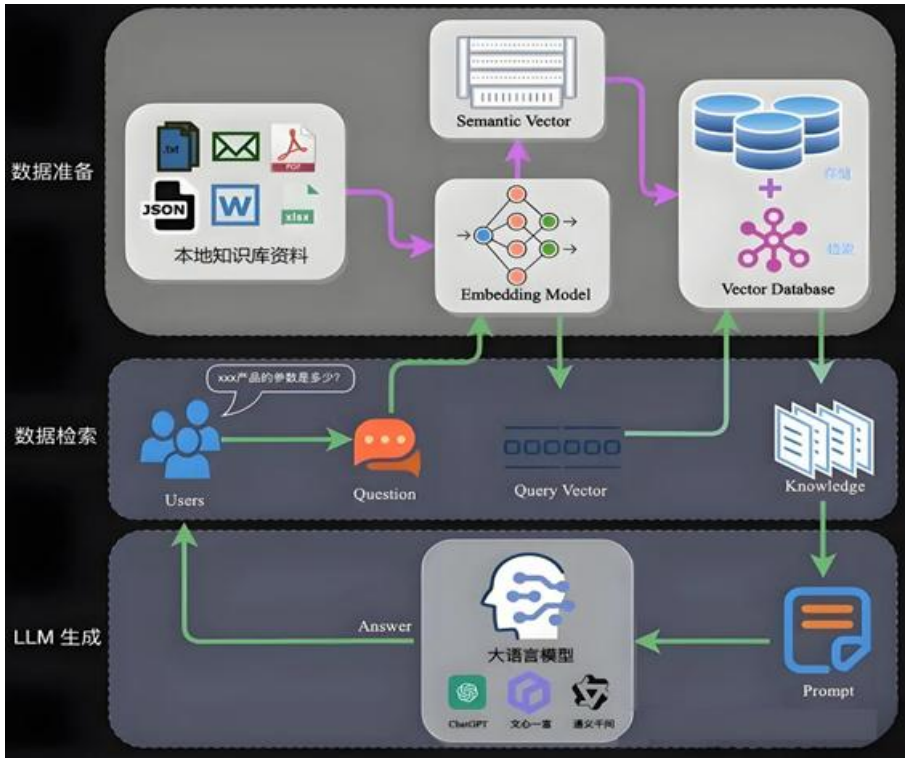
- **构建 Falcon RAG引擎：**采用Agentic多模态数据处理流水线，专门针对模具行业的非标文档进行深度解析与结构化处理；
- **OCR与大模型深度融合：** 引入OCR文档版面解析模块，结合公式、表格识别及图像自动分割技术，精准还原文档逻辑，智能切分拼接大图中的独立小图；
- **上下文工程与智能分段：**基于大模型的后续处理模块深度理解图文关系，配合智能分段技术与上下文工程技术，实现细粒度的知识溯源与可视化引用。

方案价值

- **非结构化数据资产化：** 彻底解决复杂图纸与图文混排文档的解析难题，将原本沉睡的图像数据转化为可检索、可推理的结构化知识资产；
- **研发检索效率倍增：** 支持精准的图片局部引用与溯源，研发人员可秒级获取模具设计的微观细节，大幅缩短工艺复核与问题排查时间；
- **知识传承门槛降低：**通过自然语言交互即可精准查询复杂技术规范，加速新员工对模具技术的掌握，促进企业隐性知识的显性化与复用。

上海某能源集团：实现安全可控的本地化能源大模型平台

集团主营电力、燃气生产供应与能源基建投资建设，作为核心能源国企，需在数据不出域、全栈自主可控、信创合规前提下建设企业级大模型平台+知识引擎，支撑生产调度、安全运维、客户服务、经营管理等场景的AI 规模化落地。项目依托大模型 AI 平台全栈能力，构建安全、高效、可扩展的能源专属AI 基础设施。



核心痛点

- AI 落地成本高周期长：缺少一站式 AI 应用项目生命周期管理能力，包括模型开发、模型训练/微调、知识库构建、推理调度能力，应用开发复杂；
- 专业问答准确率低：开源通用大模型与常规 RAG 方案，无法适配电力、燃气等能源专业知识，回答可靠性不足；
- 核心数据安全风险高：外网通用 AI 助手存在数据泄露风险，不满足国企内网隔离与隐私保护要求；
- 信创与运维要求严：需兼容国产化环境，支持权限控制、操作留痕、全链路可追溯。

解决方案

- 基于我方提供的 AI 平台，提供 AI 平台+大模型平台 + 大模型应用引擎全栈解决方案，实现本地部署、一键微调、智能检索、安全推理、统一运维；
- AI 推理与算力调度：统一纳管 CPU/NPU/ 容器资源，弹性扩容、高并发推理；
- 提供 大模型 AI平台与知识引擎应用系统的完整解决方案；
- 采用本地化部署保护隐私，并支持使用业务数据一键快速微调垂域模型；
- 支持个人知识库，通过知识引擎自动解析转换为向量匹配检索，并由微调模型生成准确答案。

方案价值

- 全面保护企业数据资产，增强竞争力，实现安全自主可控；
- 显著提升员工的工作效率以及企业的整体生产效率；
- AI 落地降本增效：大幅降低 AI 应用开发成本，加速企业AI 应用落地。开发周期缩短 70%，人力成本降低 50%，支撑多场景快速上线；
- 运维与合规闭环：统一监控、权限管控、操作留痕，满足信创与等保要求。

制造业维保知识中枢 —— 打破“老师傅退休，知识断层”困局

- 在制造业，设备故障处理严重制约生产效率与服务质量。企业过度依赖少数资深专家，故障响应平均超 4 小时，常致生产线停滞，生产损失巨大。同时，30% 重复故障因缺乏知识沉淀无法快速解决，新员工培训只能依赖老师傅“传帮带”，周期长、成本高。随着资深专家退休，企业面临维修经验失传、知识传承断裂、人才培养难以为继的困境。



解决方案

- **大模型：故障问题的 “翻译官” 与 “经验搜索器”**

  大模型能快速理解各种语言的故障工单，就像翻译官一样。同时，它还能从企业过往经验里，找到类似故障的解决办法，给维修人员提供参考。

- **知识引擎 Falcon：设备知识的 “智能图书馆管理员”**

  知识引擎把设备图纸、手册等资料整理得井井有条，当设备故障时，它能像管理员找书一样，快速精准找到解决方案。

- **Agent 工作流：故障处理的 “智能调度员”**

  Agent 工作流会判断故障难易程度，简单问题直接给出答案，复杂问题则派给专家，并附上相关参考资料，提高解决效率。

方案价值

- 降本增效：专家人力投入（比如 减少 35%)；新人培训周期 (比如缩短 50%），降低人才培养成本。
- 提升效率：加速设备故障处理，减少生产线停滞，避免生产损失。
- 知识传承：打破资深专家退休导致的知识断层困局，保障企业技术经验延续 。

感谢聆听

期待与您携手，共同实践AI赋能企业增长的无限可能，共创AI未来。

专注数字化产销的AI赋能服务商

联系人：张华英，字盛雯 | 电话：[13248286862]