



麒典 AI

QIDIAN INTELLIGENT TECHNOLOGY

INDUSTRY AI SOLUTION · 2026

能源电力与 电力装备制造 AI 解决方案

从业务诊断、约束建模和岗位协同开始，把 AI 做进计划、运维、技术服务、销售与经营流程。

AI 的价值不在于“会说”，而在于进入流程、遵守约束、经得住核验，并最终变成企业持续使用的业务能力。

先把一件关键业务做成

企业不缺系统，缺的是数据、流程和岗位之间真正跑得通的业务能力

麒典解决的不是“企业要不要上 AI”，而是三个更具体的问题：哪一项业务最值得先做，怎样接入现有系统，如何在真实流程里证明它确实有效。

从一个高价值场景起步

用真实脱敏数据跑通，达到双方确认的门槛，再接入正式入口并向相邻岗位复制。客户最终留下的是业务流程与规则、可持续使用的智能应用，以及可追溯的数据和知识资产。

01

能源电力运营企业

资产密集、设备分散、安全要求高。优先从设备运维、巡检作业、知识服务和经营分析切入。

02

电力装备制造企业

多品种、复杂工艺、约束多、交期压力大。优先从智能排产、技术知识、销售项目和质量追踪切入。

03

集团与产业园区

系统多、数据散、组织链条长。优先建立统一业务入口、指标口径、知识底座和受控智能应用。

1 个场景

先做边界清楚的高价值试点

6 步路径

从诊断到受控上线与运营

3 层责任

算法、智能体、人员各司其职

可核验

基线、样本、周期、来源缺一不可

六大业务场景

从高频、关键、可衡量的问题进入，而不是先造一个没人使用的 AI 入口

设备资产与预测性运维

SCENE 01

问题：台账、巡检、告警与工单分散，异常发现后难以判断先处理什么。

做法：统一资产编码与历史记录，建立异常识别、风险排序、原因线索和工单草稿；高风险处置必须人工确认。

输出：设备健康视图、异常清单、证据来源、处置建议、工单草稿、复盘记录。

巡检、现场作业与安全协同

SCENE 02

问题：作业标准散落，现场依赖经验，隐患上报与闭环不及时。

做法：将作业票、规程、设备状态、现场记录和风险清单接入岗位入口；系统辅助核对步骤、提取异常和生成记录。

输出：作业前核对、现场提示、异常上报、整改任务、责任留痕。

企业知识与技术服务智能体

SCENE 03

问题：产品资料、技术参数、制度和案例版本混乱，销售与服务回答不一致。

做法：建立有来源、有版本、有权限的知识库；按销售、技术、生产和服务岗位提供不同入口，高风险问题转人工。

输出：带来源回答、产品对比、选型草稿、技术说明草稿、售后处理步骤。

判断标准：任何场景都必须回答“谁使用、在什么入口使用、输入什么、系统做什么、人员确认什么、最后用什么验收”。

从协同到决策

AI 不替代业务责任，而是让信息、规则和行动在同一条链路上闭环

销售获客与项目跟进智能体

SCENE 04

问题：客户信息、沟通记录和产品资料分散，项目阶段不清，重要跟进容易遗漏。

做法：统一整理客户信息、沟通记录、产品资料和项目阶段；辅助准备沟通提纲、产品资料和外发草稿，所有外发由人员确认。

输出：客户画像、机会摘要、跟进建议、沟通草稿、项目风险提示。

约束驱动的智能排产

SCENE 05

问题：订单、交期、设备、人员、物料、工装和工序互相牵制，变化后人工重排慢、冲突难解释。

做法：由约束与优化引擎完成可行性计算和方案重算；智能体只承担输入理解、结果解释和备选组织；计划人员调整、审批与发布。

输出：月度与车间排程、冲突清单、资源缺口、备选方案、甘特图、版本对比。

经营分析与驾驶舱

SCENE 06

问题：经营数据分散在多个系统和表格，异常原因仍需层层追问。

做法：先建立指标字典、计算公式、责任人和刷新周期，再让管理层连续追问偏差、证据和待核责任。

输出：订单准时交付率、库存周转、单位能耗成本、设备利用、异常明细、责任任务和复盘记录。

不做：未经授权的平台抓取、自动群发和自动外呼；不把相关性包装成因果结论；不让 AI 绕过人员审批直接发布生产计划。

智能排产的能力边界

不是让大模型“猜”一张甘特图，而是让规则、求解、解释和审批共同工作

约束与求解

硬约束检查、软约束权衡、多目标优化、方案重算。负责“能不能排、怎样排更好”。

智能协同

读取岗位输入、解释冲突、追问缺口、组织备选、沉淀经验证的经验规则。不参与硬约束计算。

人工决策

计划员调整，业务负责人确认例外，授权人员审批、发布并承担生产责任。

业务数据层	订单、工艺路线、物料、设备、人员、工装、班次与日历
规则与求解层	硬约束、软约束、目标函数、可行性计算、方案重算
智能协同层	自然语言录入、异常解释、缺口追问、方案对比、规则卡管理
人工决策层	计划员微调、例外确认、审批发布、责任留痕

经验怎样进入系统

记录计划员的调整动作与理由 → 区分硬规则、可协商偏好和临时例外 → 用历史订单回放验证适用范围 → 形成带版本、适用条件、责任人和失效日期的规则卡。未验证经验只作提示，不进入自动求解。

这套边界避免“模型说得通、车间排不下”，也避免把计划员经验变成不可维护的黑箱。

求解技术路线按问题选择

方案阶段不提前锁死技术，POC 用同一批脱敏数据比较解质量、速度、成本和维护难度

问题特征	适用路线	作用	必须验证
规则明确、规模中小、快速原型	约束规划或开源求解器	验证约束模型、交互和流程	可行解比例、求解时间、约束覆盖率
目标函数清晰、需要证明解质量	混合整数规划	优化交期、产能、切换等目标	最优间隙、计算时间、稳定性
组合规模大、变化频繁	分解、启发式或混合算法	限定时间获得高质量方案	与人工基线和历史最优对比
规则持续变化、经验偏好多	规则引擎 + 优化求解	分离硬约束与可协商偏好	规则命中、解释能力、修改成本

选型前必须拿到

真实订单规模、资源数量、工艺路线、约束类型、可接受求解时间、部署条件、现有人工基线。

POC 必须比较

解质量、求解速度、授权成本、维护难度、规则修改成本和人员理解程度。

不能提前承诺

某个求解器一定适用、一次建模覆盖全部例外、模拟数据的结果能直接复制到生产。

必须保留

人工调整、版本对比、约束解释、审批发布、异常回退和完整审计记录。

甘特图是计划的可视化结果，不等于排产求解能力；“能拖动”也不等于“能生成可执行计划”。

从现有系统上生长

不推倒 ERP、MES、EAM 和数据平台，而是在明确权限和责任后连接业务入口

业务入口层	管理驾驶舱、岗位工作台、移动端、企业协同工具
业务应用层	运维、巡检、知识、销售、排产、经营分析
智能协同层	智能体编排、知识检索、异常解释、任务流转、人工确认
规则与算法层	规则引擎、约束求解、预测模型、异常识别、指标计算
数据与集成层	ERP、MES、EAM、CRM、文档库、数据库、IoT 与 API
治理安全层	身份、权限、脱敏、审计、备份、成本控制、回退

L1

只读验证

先读取脱敏资料和历史数据，不回写生产系统，验证数据、逻辑和岗位价值。

L2

受控协同

生成工单、计划或沟通草稿，经人员确认后进入现有系统。

L3

审批回写

仅在接口、权限、幂等、审计和回退全部通过后，开放受控写入。

AI 不是新孤岛

真正的落地入口应该在计划员、运维人员、技术服务、销售和管理层原本工作的地方。智能应用必须继承现有权限、口径和责任链。

六步实施路径

每一步都有明确产物、责任和通过条件

01 业务诊断与价值排序 访谈管理层和关键岗位，建立问题、价值、数据和风险清单。 产物：场景优先级与试点边界	02 数据质量与责任治理 对编码、缺失、重复、时效、口径和权限做质量画像；字段逐项定义来源、规则、责任人和整改门槛。 产物：数据字典、质量报告、缺口清单、整改责任表	03 原型与历史回放 用脱敏历史数据验证规则、输出、异常和人工确认路径。 产物：可操作原型、回放报告
04 业务并行试运行 新旧流程并行，记录使用率、误差、例外和人工修正。 产物：试运行记录、问题闭环	05 受控上线 逐步开放权限和系统回写，保留审批、审计和一键回退。 产物：上线清单、操作与回退手册	06 持续运营与扩展 按运行数据修正规则、知识和流程，再复制到相邻岗位。 产物：月度复盘与扩展计划

数据准备周期不凭经验报固定天数：先完成质量画像，再按缺口数量、责任归属和整改门槛排期。四项说不清不立项：问题、数据、责任人、验收。

验收不看演示效果

只看真实业务是否跑通，所有收益必须同时说明基线、样本量、统计周期和数据来源

效率价值

(原流程工时 - 新流程工时) × 任务量 × 人工成本

质量价值

差错、返工或漏项减少量 × 单次处理成本

交付价值

延期小时、急单影响、计划稳定性与资源利用变化

风险价值

可核验风险事件减少量 × 事件损失或处置成本

排产 POC 通过门槛

闸口	通过条件
约束覆盖	客户确认的硬约束全部进入模型，并能逐条追溯来源。
不可行解释	每个不可行任务都能指出冲突约束、缺失数据和责任岗位。
人工基线对比	同一批脱敏订单与人工计划对比可行性、交期、稳定性与计算时间。
规模与性能	按客户目标订单量、资源量、约束数和峰值并发做压测；同时验收求解时间、稳定性、超时降级和可恢复性。
例外与回退	计划人员能够调整、说明理由、重新复核并在异常时恢复上一版本。
审批责任	系统建议、人工调整、审批发布和生产责任在界面与日志中清楚分开。

没有真实基线、样本量、统计周期和来源时，只报告验证过程，不制造效率、成本、交期或 ROI 百分比。

安全不是最后补一页

权限、数据、模型、操作和审计从方案阶段一起设计

数据与权限	最小权限、分级分类、脱敏、保留周期、授权撤回；岗位变化同步回收访问能力。
模型与内容	关键回答显示来源和版本；高风险建议、外发内容、生产操作必须人工确认。
系统与集成	只读先行、隔离环境、接口幂等、超时补偿、审批回写和一键回退。
成本与可用性	模型调用、并发、限流、预算、降级策略和关键流程离线兜底。
完整审计	记录用户、输入、检索来源、模型或算法版本、工具调用、审批和回写结果。

项目风险提前变成控制项

风险	表现	控制
数据质量不足	编码不一、缺失、过期	数据画像、责任人、缺口清单、上线前门槛
规则频繁变化	计划不稳定、人员不信任	规则卡、版本、适用范围、历史回放
模型回答越界	无来源、泄露敏感信息	来源校验、权限过滤、拒答、人工升级
责任边界不清	AI 建议被当作正式指令	建议、调整、审批、发布和责任在流程中明示

人机冲突处理：系统标记差异与影响 → 计划员选择接受、修改或驳回并填写理由 → 业务负责人审批 → 发布新版本。异常时冻结回写，按计划快照恢复上一已批版本，追踪受影响订单并完整留痕。

能源排产约束验证台

不是一张截图，而是可以现场操作、制造变化、看到取舍和审批拦截的受控 Demo

DEMO DATA · NOT CUSTOMER PRODUCTION RESULTS

急单插入后的真实取舍

在当前模拟数据中，加急订单占用一号资源的前 2 小时，原任务被顺延，系统重新计算并将延期单列为业务指标，而不是伪装成硬冲突。

0

硬约束冲突

100%→80%

按期任务变化

1h

当前模拟数据总延期

8/8

自动化测试通过

可现场验证

正常计划、急单插入、设备停机、桌面拖动、约束复核、撤销调整、审批拦截。

责任边界

约束引擎负责校验；智能体负责交互解释；授权人员负责审批发布。

移动端边界

移动端为只读决策查看，代码层禁用拖动；桌面端演示完整微调。

生产前置条件

真实脱敏数据建模、历史回放、并行试运行、权限审计与人员确认。

本 Demo 不连接 ERP、MES 或设备，不是生产级 APS，不代表任何客户上线系统或客户结果。

现场验证清单

正常计划

看硬约束、按期率、延期与利用率是否分开。

急单插入

看系统如何重算，是否明示交期与资源取舍。

设备停机

看可用时间改变后的冲突、缺口和重排结果。

人工微调

看拖动后是否立即复核约束、交期和上下游影响。

审批拦截

看冲突未解决时是否锁死发布，并指明责任。

版本回退

看撤销、快照、审批记录和上一已批版本是否可恢复。

项目基础与当前实践

只讲能够证明的能力与阶段，不拿方案估算冒充落地结果

电力技术企业 | 双智能体服务设计

销售获客 + 技术产品

围绕销售跟进和技术资料调用，形成双智能体服务设计：销售侧整理沟通记录、机会状态、待跟进事项和沟通草稿；技术侧统一调用产品资料、技术知识和版本依据。可组合方案设计、桌面智能体、知识库、关键岗位培训和线上方法指导。

对外边界：不以具体客户签约、上线或结果作背书；不混入未经授权的抓取、群发、外呼和业务结果承诺。

电力装备制造 | 需求调研与专项方案阶段

基于真实业务约束的智能排产方案

围绕月度生产计划、车间实际产能、约束与历史经验沉淀、甘特图展示和人工拖动微调等业务要求形成专项方案。由优化求解保证约束可行性，智能体只承担交互、解释和协同，计划人员完成最终决策。

对外边界：当前处于需求调研与专项方案阶段，不公开客户名称和原始需求材料，不以方案估算代替实际成果。

麒典的差异不在“会做一张方案”

而在于把业务诊断、流程设计、数据与知识治理、智能体、算法与规则、系统集成、现场验证、岗位培训和持续运营放在同一条交付链上。

交付的不只是系统

还包括企业能够继续使用、继续管理、继续迭代的业务资产

业务场景与价值优先级报告	数据、知识、系统和安全边界清单
可操作原型或 POC 系统	业务规则、约束模型与版本台账
集成接口、权限、审计与回退设计	历史回放、并行试运行与验收报告
操作手册、管理员手册与岗位培训	运行监控、问题清单与迭代计划

A 企业负责 提供真实业务规则、必要数据、关键岗位人员、现有系统接口和审批决策。	B 麒典负责 完成诊断、方案、原型、技术实现、试点验证、培训和持续优化。	C 共同确认 试点边界、验收门槛、安全责任、例外处理和下一阶段扩展条件。
---	---	---

第一次沟通，不先讨论“买哪套 AI”

先完成一张业务与数据诊断表：问题是否重要、数据是否可用、责任人是否明确、结果是否可验收。

方法依据与事实边界

公开来源只支持通用方法，不替代麒典客户项目、效率或 ROI 的独立证据

IBM Maximo Energy & Utilities

<https://www.ibm.com/products/maximo/energy-utilities.html>

资产、维护、可靠性、计划和现场执行建立在运营数据之上。

IBM Maximo AI for asset management

<https://www.ibm.com/products/maximo/ai-asset-management>

AI 建议回到资产记录、维护流程和人员判断。

SAP Production Planning and Operations Agent

https://help.sap.com/docs/SAP_S4HANA_CLOUD/.../a7cbbf187e384537ba04cd9c8cfee5fe.html

检查物料与工作中心能力，组织替代与重排建议，由计划人员确认。

Siemens Opcenter Advanced Scheduling

<https://www.siemens.com/en-us/products/opcenter/advanced-planning-scheduling-aps/advanced-scheduling-software/>

高级排程考虑资源、物料、顺序、切换和依赖关系。

国家能源局《关于加快推进能源数字化智能化发展的若干意见》

https://www.nea.gov.cn/2023-04/07/c_1310709025.htm

急用先行、先易后难、分行业分环节分阶段推进。

国家能源局召开全国“人工智能+”能源现场推进会

https://www.ndrc.gov.cn/fzggw/wld/wanghongzhi/zyhd/202606/t20260601_1405574.html

高价值场景开放、关键核心技术突破、算力电力高效协同与安全保障。

来源核验日期：2026-07-12。任何客户名称、原始材料和项目结果的公开传播，仍以授权和可核验证据为准。

从一个高价值场景开始

以真实问题、真实数据、真实岗位和明确验收标准，完成第一轮受控验证。

商务合作请联系：叶玉浩