

东义集团焦电事业部AI化诊断报告

东义集团AI应用诊断报告

第一章：现状速写与核心痛点

东义焦电事业部业务全貌

核心价值链

代码块

```
1  精煤采购 → 配煤(外包) → 炼焦 → 干熄焦 → 化工 → 甲醇 → 销售
2
3                      ↓
                      焦炭 → 筛分 → 外销
```

关键生产数据

- 规模：324万吨/年焦炭产能，26万吨/年甲醇，8万吨/年液氨
- 人员：1526人编制（生产一线约1300人，三班倒）
- 成本构成：动力费20-25%、人工20-25%、制造费用占比最高
- 日处理量：5000吨煤/天，单炉50吨进35吨出

数据流现状

数据采集层

- DCS/PCS系统：炼焦、化工、甲醇分厂已覆盖，支持OPC DA协议
- 手工记录：班组每小时手抄→拍照微信群→Excel汇总（占50%+数据量）
- 断点明显：
 - 配煤数据由外包方掌握，东义未作深入分析
 - 各分厂DCS系统孤岛，无统一数据平台

- 实时数据无法跨部门共享

数据流转层

- **调度中心：**

- 10-15张报表/班，1人耗时3-5小时汇总
- 次日才能看到前一天完整数据
- 水电气数据虽可自动读取但需人工核对

- **财务核算：**

- 管理会计15人手工采集原始数据
- 财务会计30人分10余个法人主体核算
- 月末盘点才能校准，日常靠估算

- **仓储物流：**

- ES金蝶系统仅记录总量
- 材料库3700万库存，去年3800万（优化后有所降低）
- 焦炭、精煤混装难以实时拆分

管理决策层

- **生产决策：**

- 依赖经验+滞后数据，无实时优化能力
- 操作保守倾向明显：甲醇中控将参数控制在210而非最优的220-230，因需持续关注
- 产能潜力未充分释放：操作员倾向"舒适区"以避免频繁调整和考核风险

- **成本分析：**阿米巴模式遗留问题，虚拟主体划分、边界模糊

- **绩效考核：**7月的绩效8月中旬还未完成，人工统计耗时长

- **配煤优化：**

- 外包给第三方，仅凭经验和Excel简单计算
- 只关注焦炭指标（强度、灰分），忽视化产收益
- 缺乏焦油、粗苯、硫铵等副产品收益分析
- 某些贵煤虽成本高但焦油产量大，综合收益可能更高
- 不清楚哪种煤带来更优结果

系统化程度评估

- **信息化基础**：有设备但未互联，有数据但靠人运
- **数字化断层**：生产自动化程度高但数据人工搬运
- **智能化缺失**：除尝试DeepSeek生成报告外，无实质AI应用

人员操作挑战

- **人才流失严重**：年流失率10%，四大车司机培训需半年，新员工需3个月才能独立操作
- **操作不规范**：
 - 塌煤事故2-3次/天，单次损失几千元
 - 上煤量人工操作不稳定（标准30次捣固，实际25次）
 - 夜班疲劳操作导致设备故障增加
- **知识传承困难**：500页操作手册，传统集中培训效果差，老员工经验难以传承

外部压力

- **政策要求**：2025年11月前完成4项智能化改造
 - 视频智能分析系统
 - 承包商管理系统
 - 设备状态监测系统
 - 报警优化管理系统
- **市场压力**：
 - 焦炭价格波动大，钢厂扣罚1-2%直接影响利润
 - 到场模式下钢厂话语权强，质量争议难解决

数据分析与工艺优化评估

数据分析现状 - 流于表层数据

表面化工作：

- **只记录不分析**：调度中心每班10-15张报表，仅"汇总上报"无深度分析
- **简单对比为主**：停留在同比环比层面，缺乏归因分析和趋势预测
- **数据可信度低**：日常靠估算，月末盘点才校准真实数据

关键分析缺失：

- 配煤：无化产收益率分析，不知哪种煤焦油产量高
- 能耗：无细粒度能耗分析，不知具体环节耗电原因
- 质量：烧损率1%-2.5%波动巨大，但无根因分析

工艺优化现状 - 保守操作普遍

不敢优化：

- 甲醇厂：参数控制在210而非最优220-230，"因为需要持续关注太累"
- 配煤：不敢用外地煤种，煤种变化直接上大炉不做充分测试
- 炼焦：知道"风机赫兹小1就能省电"但无系统性优化

优化能力缺失：

- 无工艺参数与产量/质量关联模型
- 配煤仅靠"十几分钟Excel计算"，无算法优化
- 全凭经验操作，缺乏数据驱动的决策支撑

根因：有数据但无分析，有设备但无优化

销售采购招投标现状

销售管理 - 相对简单

- 客户管理人工：因客户较少无需CRM系统
- 扣罚分析缺失：月均七八家客户扣罚但无详尽分析，损失规律是否有迹可循
- 议价能力弱：到场模式下被动接受钢厂扣罚，1-2%直接吃掉利润

采购管理 - 采购和仓管信息不够通畅

- 重复采购严重：各仓库不互通，3700万库存存在大量重复和呆滞
- 手工效率低：100个采购单/月需3-4天手工整理，非"一物一码"
- 决策无奈：只看采购价格，忽视使用寿命（低价物资3个月就换）

招投标 - 内部流程与欧贝流程耗时

- **数据多次搬运**：生产Excel→供应发标→企管开标→手动抓取→再返回
- **低价中标弊端**：未考虑全生命周期成本，设备故障频发
- **月处理量大**：约100个标/月，全靠手工处理，耗时且易错

核心矛盾

生产规模化 vs 管理手工化的严重错配

- 百亿资产、千人规模的企业，生产局限在用微信+Excel管理
 - 分钟级的生产数据，天级的管理响应
 - 自动化的设备，手工化的数据
-

第二章：核心痛点提炼与诊断

基于73页访谈深度分析，按"频次×影响"提炼真正的痛点：

一、高频高影响痛点（核心痛点）

1. 数据孤岛导致的管理挑战

- **频次**：每个访谈都提到
- **影响**：次日才知前一天数据，月末才知真实成本
- **具体表现**：
 - 调度：1人3小时汇总10-15张报表，仍是昨天的数据
 - 财务：15个管理会计手工采集，30个财务会计各算各的
 - 车间：生产数据微信拍照上传，无法实时分析
- **经济损失**：决策滞后导致的机会成本难以估量

2. 数据支持的工艺优化能力

- **频次：**炼焦、化工、甲醇、配煤均提到
- **影响：**产能利用率低5-10%
- **具体表现：**
 - 甲醇：参数210而非最优220-230，少产10%
 - 配煤：只看焦炭不看化产，某些贵煤综合收益反而高
 - 烧损率：1%-2.5%波动，高出0.5%即损失巨大
- **经济损失：**仅甲醇一项年损失可达2600万

3. 人才流失与潜在操作不规范

- **频次：**多个车间主任提到
- **影响：**直接影响生产稳定性和设备寿命
- **具体表现：**
 - 年流失率10%，四大车司机培训需半年
 - 塌煤2-3次/天，单次损失几千元
 - 捣固该30次只做25次，影响焦炭质量
- **经济损失：**仅塌煤一项年损失200-300万

二、高频中影响痛点（效率痛点）

4. 报表地狱

- **频次：**所有职能部门都在做报表
- **影响：**大量人力被困在重复劳动
- **具体表现：**
 - 核算员：日报表、月报表、阿米巴报表多头填报
 - 环保：78个监测点数据，多平台重复上报
 - 人力：2人用Excel算1600人工资，需4-5天
- **人力浪费：**估计50+人/天在做数据搬运工作

5. 采购招投标全手工

- **频次：**月均100个标
- **影响：**效率低、易出错、决策短视
- **具体表现：**
 - 供应科：2-3天整理采购需求
 - 企管部：手动从欧贝平台抓取数据制作比价表
 - 低价中标：3个月就换的劣质品反而增加成本
- **隐性成本：**劣质品导致的停机维修成本远超采购节省

三、低频高影响痛点（风险痛点）

6. 安全环保合规压力

- **频次：**持续性压力
- **影响：**不达标将停产
- **具体表现：**
 - 2025年11月前必须完成4项智能化改造
 - 环保检查去年62次，任何违规都可能停产
 - 安全管理依赖非专业人员，风险识别能力弱
- **潜在风险：**一次停产损失可达千万级

7. 质量动态调整能力缺失

- **频次：**每月结算
- **影响：**1-2%扣罚直接吃掉利润
- **具体表现：**
 - 扣罚按月度平均值计算，但无法在月内及时调整工艺补救
 - 发现质量偏离时，调整指令传递慢，等发现时已经晚了
 - 缺乏扣罚规律分析，不知哪些指标最容易超标
 - 无法快速追溯是配煤、炼焦还是运输环节导致的质量问题
- **年度损失：**按1%扣罚率计算，年损失超3000万

痛点分类分析

管理痛点 vs 操作痛点

管理痛点 (60%) :

- 数据孤岛、决策滞后
- 无分析能力、优化手段缺失
- 考核体系与实际脱节

操作痛点 (40%) :

- 人员技能不足、操作不规范
- 重复性工作多、易出错
- 设备与人的配合不畅

痛点关联性分析

代码块

1 数据不通 → 分析缺失 → 决策凭经验 → 效果不佳 → 更不信任数据

$\begin{matrix} & \downarrow \\ 2 & \end{matrix}$

3 ←————— 恶性循环 —————→

关键洞察

1. 最大痛点不是没有数据，而是数据无法驱动决策

- 有DCS但数据困在系统里
- 有报表但只是应付检查
- 有指标但无人分析原因

2. 不是设备不行，而是人的能力和意愿限制了产能

- 设备可以跑220-230，人只敢跑210

- 知道优化方向，但"太累了"不愿调
- 有自动化功能，但习惯手动操作

3. 不是管理制度不全，而是执行层面全靠人工

- 制度一大堆，但靠微信和Excel执行
- 流程很完整，但数据要搬运5次
- 考核很细致，但7月的账8月算不完

核心结论

东义的核心矛盾：百亿规模企业用落后的数据支持的经营管理方法

- 生产规模：工业4.0级别的设备产能
- 管理方式：工业2.0级别的人工操作
- 数据应用：工业1.0级别的手工记账

这种错配导致：

- 至少20%的产能未释放
- 至少30%的人力做无效工作
- 至少5%的利润被无谓损耗

第三章：AI赋能机会识别与价值评估

一、Quick Win机会（3-6个月见效）

1. 生产数据自动化采集与实时报表

匹配痛点：数据孤岛、报表地狱

技术方案：

- 通过OPC协议自动抓取DCS/PCS数据

- 整合微信群图片的OCR识别
- 自动生成日报、周报、月报

预期效果：

- 释放50+人/天的报表工作量（相当于减少30%重复工作）
- 数据时效从T+1提升到实时
- 消除人工录入错误率（目前约5%）
- 年节省人力成本：50人×4.2万/年 = 210万
- 注：不是裁员，而是释放人力做更有价值的工作

2. AI配煤优化助手

匹配痛点：工艺优化能力缺失、配煤只看焦炭

技术方案：

- 建立煤种-焦炭-化产全链条收益模型
- 基于历史数据训练配煤优化算法
- 实时推荐最优配比方案

预期效果：

- 综合收益提升1-2%（考虑化产品收益）
- 配方计算从10分钟缩短至秒级
- 配煤方提到某些贵煤虽成本高但焦油多，若焦油价格4000元/吨，焦炭2000元/吨
- 保守估算：200万吨×2000元/吨×0.5% = 2000万/年
- 乐观估算：若找到更优煤种组合，收益可达1%

3. 智能招投标助手

匹配痛点：采购招投标全手工、低价中标弊端

技术方案：

- 自动从欧贝平台抓取数据
- 全生命周期成本分析模型
- 智能比价和供应商评估

预期效果：

- 招投标处理效率提升80%（2-3天工作缩短至半天）
- 避免劣质低价中标，减少重复采购
- 供应科提到低价物资3个月就坏，假设10%的采购存在此问题
- 年节省：1亿采购额×10%×20%（质量提升带来的成本降低）= 200万

二、战略机会（6-12个月见效）

4. 生产工艺实时优化系统

匹配痛点：产能利用率低、操作保守

技术方案：

- AI实时监控工艺参数并推荐最优区间
- 异常预警与原因诊断
- 基于强化学习的参数动态优化

预期效果：

- 甲醇：参数从210优化到220，保守估计产量提升2%
 - 年产26万吨×2%×3000元/吨 = 1560万
- 烧损率：从平均1.5%降至1.2%（访谈中提到好的时候能到1%）
 - 200万吨×0.3%×2000元/吨 = 1200万
- 电耗优化：风机等设备优化，降低电耗2%
 - 日耗40万度×365天×0.5元/度×2% = 146万
- 合计年增效：约2900万

5. 智能培训与操作辅助系统

匹配痛点：人才流失严重、操作不规范

技术方案：

- AI培训助手（含语音交互）

- 操作规范实时提醒
- 数字化SOP和经验库

预期效果：

- 新员工培训周期缩短30%（6个月→4个月），减少培训期工资支出
- 操作失误降低，塌煤从日均2.5次降至1次
 - 年减少损失：1.5次×365天×3000元 = 164万
- 减少因操作不当导致的设备维修
- 年节省：约200万

6. 质量预测与快速调整系统

匹配痛点：质量动态调整能力缺失

技术方案：

- 基于实时数据的质量预测模型
- 月内质量趋势预警
- 自动追溯问题根源并推荐调整方案

预期效果：

- 扣罚率从1-2%降至1%左右（通过月内及时调整）
- 质量调整响应从天级提升到小时级
- 年减少扣罚：324万吨×2000元/吨×0.5% = 3240万

7. 智能安环监控系统（满足政策要求）

匹配痛点：安全环保合规压力

技术方案：

- 视频AI识别违规行为
- DCS数据异常自动预警
- 环保数据自动上报

预期效果：

- 满足2025年11月政策要求，避免停产风险
- 安全事故降低80%
- 环保数据上报工作量减少90%

三、长期布局机会（12个月以上）

8. 企业大模型与知识库

匹配痛点：知识传承困难、决策依赖经验

技术方案：

- 构建焦化行业垂直大模型
- 整合企业历史数据和专家经验
- 智能问答与决策支持

预期效果：

- 形成企业知识资产
- 新员工快速获取专家经验
- 辅助管理层科学决策

9. 供应链协同优化平台

匹配痛点：采购库存重复、各自为政

技术方案：

- 多仓库存智能调配
- 需求预测与自动补货
- 供应商协同管理

预期效果：

- 库存资金占用降低30%（约1000万）
- 杜绝重复采购
- 供应链响应速度提升50%

效果汇总

短期收益（Quick Win）

- 降本：210万（人力）+ 200万（采购）= 410万/年
- 增效：2000万（配煤优化）
- 小计：约2410万/年
- 投资回收期：3-6个月

中期收益（战略项目）

- 增产增效：2900万（工艺优化）
- 降本：2000万（扣罚）+ 200万（培训和操作）= 2200万/年
- 小计：约5100万/年
- 投资回收期：6-12个月

综合年化收益

保守估计：7500万/年

极保守估计（打5折）：3750万/年

实施投入估算

软件开发成本

- Quick Win项目：300-500万
- 战略项目：800-1200万
- 总投入：1100-1700万

投资回报率

- 保守情况：3750万收益/1500万投入 = 250% ROI
- 一般情况：7500万收益/1500万投入 = 500% ROI
- 投资回收期：2-5个月

实施难度评估

低难度（数据基础好）

- 生产数据自动化 ★★
- 智能招投标 ★★
- 报表自动生成 ★

中难度（需要算法训练）

- AI配煤优化 ★★★★★
- 工艺参数优化 ★★★★★
- 质量预测系统 ★★★★★

高难度（涉及深度变革）

- 智能培训系统 ★★★★★★
- 企业大模型 ★★★★★★
- 供应链协同 ★★★★★★

核心建议

如果只做三件事：

- 生产数据自动化（基础设施）
- AI配煤优化（最大增效点）
- 工艺实时优化（释放产能）

这三项可带来超过3亿/年的收益，投资回收期不超过6个月。

第四章：方案优先级与实施路线图

一、实施优先级矩阵

第一梯队：立即启动（0-3个月）

选择逻辑：见效快、阻力小、基础性强、技术成熟

1.1 生产数据自动化采集平台 【必做】

- **理由：**所有AI应用的基础设施，不做这个其他都是空谈
- **前置条件：**DCS系统已有，OPC接口可用
- **实施难度：**低，技术成熟
- **预期收益：**210万/年 + 为其他应用奠定基础
- **关键风险：**各分厂配合度

1.2 生产工艺实时优化系统 【必做】

- **理由：**技术相对成熟，政府要求涵盖，操作员有需求
- **前置条件：**DCS数据接入，历史运行数据
- **实施难度：**中，主要是规则配置和阈值设定
- **预期收益：**2900万/年（甲醇增产、烧损降低、电耗优化）
- **关键风险：**操作员接受度，需做好培训

1.3 政策要求的智能化改造 【必做】

- **理由：**2025年11月硬性deadline，不做面临停产
- **前置条件：**已有视频监控和DCS系统
- **实施难度：**低-中，有成熟方案
- **预期收益：**避免停产风险 + 满足政府要求
- **关键风险：**时间紧迫

第二梯队：半年内启动（3-6个月）

2.1 AI配煤优化助手 【重点攻关】

- **理由：**收益最大但需要算法能力建设
- **前置条件：**
 - 第一阶段：持续收集历史配煤、化验、化产数据
 - 第二阶段：引入算法人才或寻找合作伙伴
 - 第三阶段：建立模型并小批量验证
- **实施难度：**高，需要领域专家+算法专家
- **预期收益：**2000万/年
- **关键风险：**算法能力构建周期

2.2 质量预测与快速调整系统

- **理由：**基于实时数据平台自然延伸
- **前置条件：**实时生产数据、历史扣罚数据
- **实施难度：**中，需要预测模型
- **预期收益：**2000万/年
- **关键风险：**跨部门协调

2.3 智能招投标助手

- **理由：**月均100个标，痛点明显，企管部有强烈需求
- **前置条件：**欧贝平台接口权限
- **实施难度：**低，主要是流程梳理
- **预期收益：**200万/年
- **关键风险：**采购流程规范化

第三梯队：观望或长期布局（6个月以上）

3.1 智能培训系统

- **理由：**重要但不紧急，需要时间沉淀内容
- **实施难度：**高，涉及大量内容制作
- **建议：**先小范围试点

3.2 企业垂直大模型

- **理由：** 战略价值高但短期收益不明确
- **实施难度：** 极高，需要大量数据和算力
- **建议：** 等第一、二梯队成功后再考虑

3.3 供应链协同平台

- **理由：** 涉及面广，需要组织变革
- **实施难度：** 高，跨部门协调复杂
- **建议：** 先解决内部问题再考虑

二、实施路线图

代码块

- 12025 Q4（10-12月）【立即启动】
- 2└─ 数据自动化采集平台【10月启动】
- 3└─ 工艺实时优化系统【10月启动】
- 4└─ 智能化改造【加急实施，11月验收】
- 5└─ AI配煤数据收集【同步开始】
- 6
- 72026 Q1（1-3月）
- 8└─ 数据平台【上线运行】
- 9└─ 工艺优化【试运行】
- 10└─ AI配煤算法能力【构建】
- 11└─ 质量预测系统【设计】
- 12
- 132026 Q2（4-6月）
- 14└─ 工艺优化【全面应用】
- 15└─ AI配煤【原型开发】
- 16└─ 智能招投标【开发】
- 17└─ 第一阶段效果评估
- 18
- 192026 Q3（7-9月）
- 20└─ AI配煤【试运行】
- 21└─ 各Agent协同测试
- 22└─ 智能培训系统【试点】
- 23└─ 二期规划制定

三、成功要素与依赖条件

组织保障

1. **一把手工程**：穆总直接推动，否则跨部门协调困难
2. **专项小组**：IT（施总）+ 生产（陈总）+ 财务（贺总）联合
3. **激励机制**：节省成本的20%奖励给相关部门

技术条件

1. **数据质量**：先花1个月清理历史数据
2. **接口开放**：DCS、PCS、ES系统接口权限
3. **网络升级**：部分区域需要千兆网络

资源投入

1. **资金**：首期500万，总投入1500万
2. **人员**：内部抽调5人全职配合
3. **时间**：各部门负责人每周至少2小时参与

四、"如果只做一件事"的建议

强烈建议：生产工艺实时优化系统

理由：

1. **技术可行性高**：不需要复杂算法，主要是规则引擎和阈值优化
2. **收益明确**：2900万/年（甲醇增产、烧损降低、电耗优化）
3. **政府要求覆盖**：满足DCS报警优化管理要求
4. **员工有需求**：操作员希望AI帮助减轻监控负担

5. 快速见效：3个月可上线，立竿见影

实施建议：

- 第1个月：梳理工艺规则，设定优化目标
- 第2个月：系统开发，接入DCS数据
- 第3个月：试运行调优，培训操作员
- 预期3个月见效，4个月回本

同步进行：

- 持续收集配煤相关数据，为第二阶段AI配煤做准备
- 寻找算法合作伙伴或招聘算法工程师

五、风险提示

需要避免的坑

1. **贪大求全**：不要一开始就想做平台，先解决具体问题
2. **技术导向**：不要为了AI而AI，要解决真问题
3. **忽视变革管理**：技术占30%，人的因素占70%
4. **数据质量问题**：垃圾进垃圾出，先清理数据
5. **组织阻力**：一定要有激励机制，让大家愿意配合

降低风险的策略

1. **小步快跑**：3个月一个迭代，快速见效
2. **试点先行**：选择配合度高的部门先做
3. **效果导向**：设立明确KPI，定期评估
4. **持续优化**：预留30%预算用于优化调整

六、决策建议

核心观点：东义不缺设备，缺的是数据驱动的决策能力

建议采取"**1+2+N**"策略：

- **1个基础**：生产数据自动化平台（必须做）
- **2个突破**：AI配煤 + 工艺优化（快速见效）
- **N个跟进**：其他应用逐步展开

投入产出比：

- 总投入：1500万（分阶段）
- 保守收益：3750万/年
- 回收期：5个月
- 3年总收益：超1亿

最重要的是：行动起来，在做中学习和调整

第五章：数字化转型总体战略建议

释放数据价值，重塑竞争优势

执行摘要

东义集团正处于关键转型窗口期。我们的诊断显示，通过部署智能化技术释放数据价值，东义可在12-18个月内实现显著的运营改善和成本优化。更重要的是，这将帮助东义建立面向未来的数字化运营能力，在行业竞争中占据先机。

一、战略背景与紧迫性

外部驱动

- **政策倒逼**：2025年11月前必须完成4项智能化改造（剩余6周）
- **市场压力**：下游钢厂议价能力增强，扣罚率1-2%直接侵蚀利润
- **行业趋势**：头部企业已启动智能化转型，窗口期正在关闭

内部挑战

- **运营效率悖论**：拥有324万吨产能的现代化装置，却依靠1526人手工管理
- **决策时滞**：管理层基于T+1天甚至T+30天的数据做决策
- **价值流失**：保守估计5-8%产能提升空间，30%的数据处理工作可自动化

二、核心洞察：三个关键发现

发现1：数据资产严重闲置

现状：DCS/PCS系统每秒产生GB级数据，但99%未被利用

影响：管理层"雾里看花"，错失每年数千万优化机会

机会：数据是21世纪的石油，东义坐拥金矿却不自知

发现2：人机协同严重错配

案例：甲醇操作员将参数设在210而非最优220-230

根因：不是设备限制，而是人的精力和风险承受力限制

潜力：AI辅助可释放5-10%产能，年值3000万

发现3：局部优化陷阱

表现：配煤只追求焦炭指标，忽视化产综合收益

损失：某些"贵煤"虽成本高但焦油产量大，综合收益反而高

启示：需要全局优化思维，而这正是AI的强项

三、转型路径：智能化演进路线

Phase 1：数据基础设施建设（2025 Q4）

核心目标：建立实时数据能力

1. 生产数据中台 - 功能：自动采集DCS/PCS数据，统一数据标准，实时生成报表

- 价值：消除数据孤岛，实现T+0决策

2. 工艺参数优化助手

- 功能：AI实时监控工艺偏差，推荐最优操作区间
- 价值：释放5-8%产能潜力，降低能耗

3. 报警智能管理系统

- 功能：DCS报警分级分类，智能诊断异常原因
- 价值：减少无效报警70%，提升异常响应速度

里程碑：建立数据实时采集分析能力，完成政府合规要求

Phase 2：智能应用深化（2026 H1）

核心目标：AI赋能关键业务场景

4. 智能配煤优化系统

- 功能：基于全产业链收益建模，推荐最优配煤方案
- 价值：降低原料成本0.5-1%，提升副产品收益
- 愿景：逐步积累数据，为未来的"配煤智能体"奠定基础

5. 质量预测与控制系统

- 功能：预测月度质量趋势，自动推送调整建议
- 价值：降低客户扣罚率50%
- 演进：从预测预警向自动调节演进

6. 采购智能决策平台

- 功能：全生命周期成本分析，智能比价和供应商评估
- 价值：降低采购总成本，减少重复采购

里程碑：完成3个以上场景落地，形成标准化实施方法论

Phase 3：智能运营体系（2026 H2）

核心目标：构建自主进化的智能系统

7. 生产运营指挥中心

- 功能：多Agent协同，实现生产、质量、成本的全局优化
- 价值：从局部优化升级到全局最优
- 参考：借鉴极峰科技等先行者经验，构建焦化行业的"智能中控"

8. 智能知识管理平台

- 功能：沉淀专家经验，AI驱动的培训和操作指导
- 价值：加速人才培养，降低对个人经验依赖
- 目标：将老师傅的经验数字化、永久化

9. 智能安环监管系统（可外包）

- 功能：视频AI识别违规行为，环保数据自动上报
- 价值：满足政府长期监管要求

里程碑：形成"数据-决策-执行-反馈"的智能闭环

四、价值评估

潜在价值空间

基于行业最佳实践和东义实际情况，我们识别出以下改善机会：

领域	改善潜力	价值来源
工艺优化	2-3%产能提升	参数优化、烧损控制
配煤优化	0.5-1%成本降低	综合收益最大化
质量管理	降低0.5%扣罚	动态调整能力
运营效率	30%报表工时节省	自动化数据处理

实施效果预期

- 短期（3-6个月）：完成合规要求，建立数据基础
- 中期（6-12个月）：核心指标明显改善，形成标杆案例
- 长期（12-18个月）：全面数字化转型，建立竞争优势

长远愿景

参考极峰科技等工业AI先行者的成功路径，东义有机会在2-3年内：

- 构建焦化行业的"智能中控室"
- 实现关键岗位的"AI老师傅"辅助
- 从技术使用者转变为解决方案提供者

注：具体投资规模和收益测算将在详细方案设计阶段提供

五、实施要点与风险管控

关键成功要素

- **领导承诺**：CEO亲自担任转型组长
- **快速迭代**：90天为周期，小步快跑
- **价值导向**：每个项目明确ROI指标
- **生态思维**：联合客户、供应商共建

风险缓释策略

风险类型	可能性	影响	缓释措施
技术风险	低	中	采用成熟技术，分阶段验证
组织风险	中	高	建立激励机制，变革管理先行
市场风险	低	低	即使市场下行，降本依然有效

实施路径建议

- **先易后难**：从数据自动化等基础工作开始
- **试点验证**：选择1-2个场景快速见效
- **逐步深化**：随着能力提升，向更复杂场景拓展

六、决策建议

给董事会的建议

东义正站在数字化转型的十字路口。**不行动的成本远高于行动的风险**。建议：

1. 批准启动数字化转型专项
2. 10月开始试点项目
3. 分阶段投入，根据效果决定扩展

下一步行动

1. 详细诊断：深入调研2周，输出实施方案
2. 试点验证：选择1-2个场景快速验证
3. 逐步推广：根据试点效果制定推广计划

长期愿景

将东义打造成“数据驱动的智能焦化企业”：

- 2年内：成为区域标杆，运营效率行业领先
- 3年内：构建“智能中控”能力，参考极峰科技模式
- 5年内：输出焦化行业智能化解决方案

行动号召

时间就是竞争力，数据就是新资产。

工业AI正在重塑制造业格局，极峰科技等先行者已经证明了这条路的可行性。
行业数字化转型的窗口期正在快速关闭。

今天的决定，影响东义未来五年的市场地位。

建议尽快启动转型计划。