

《AI 优化供应链预测与协同效率》

课程背景

作为供应链与运营负责人，您是否面临以下挑战？

- 需求预测依赖经验与简单历史平均，误差率高，导致库存积压或缺货？
- 多级库存协同困难，渠道与工厂间库存水位失衡，资金占用高？
- 供应链风险事件（如疫情、天气、物流中断）响应滞后，缺乏预警与弹性？
- 与经销商、物流商、生产计划协同靠人工与表格，效率低下且易出错？
- 数据散落在多个系统（ERP、WMS、TMS），缺乏统一分析与决策视图？
- 供应链成本逐年攀升，但优化手段有限，难以实现精益化运营？

在不确定性成为常态的今天，供应链已从成本中心转向战略竞争力中心。

AI 与大数据技术的成熟，为供应链的预测精度、库存效率、风险弹性与协同智能带来了系统性解决方案。从时序预测到动态优化，从知识图谱到智能体协同，AI 正在重塑供应链的运营模式。

本课程结合讲师在 AI 供应链与智慧物流领域的实战经验，系统讲解 AI 在需求预测、库存优化、风险预警与协同决策中的应用逻辑、工具与方法，助力伊利供应链团队构建“精准预测、智能库存、弹性响应、高效协同”的下一代供应链体系。

课程框架

本讲名称	解决问题
第一讲：AI 驱动的智慧供应链——趋势、价值与核心场景	解决对 AI 在供应链中价值认知模糊、应用场景分散的问题，建立 AI 供应链的核心框架与战略视角
第二讲：AI 需求预测算法——从时序模型到大模型增强	解决需求预测不准、模型更新慢的问题，掌握多源数据融合的 AI 预测方法与评估体系
第三讲：AI 库存动态优化——多级库存协同与智能补货	解决库存水位失衡、补货不精准的问题，掌握基于 AI 的动态安全库存与补货策略
第四讲：AI 供应链风险预警——知识图谱与智能监测模型	解决风险响应滞后、缺乏预见性的问题，掌握 AI 风险识别、评估与预警闭环构建
第五讲：AI 赋能供应链协同——从智能计划到多主体协同	解决协同效率低、信息不通透的问题，掌握 AI 在产销协同、物流调度、供应商协同中的应用
第六讲：构建 AI 供应链决策中台——工具集成、流程重塑与组织赋能	解决工具分散、系统孤岛、组织不适配的问题，掌握 AI 供应链平台的搭建路径与运营机制

课程收益

- 掌握 AI 在供应链预测、库存、风险、协同四大核心场景的应用逻辑与价值；
- 掌握多源数据（销售、天气、舆情、事件）驱动的 AI 需求预测方法与模型评估；
- 掌握基于 AI 的多级库存优化模型与动态补货算法设计；
- 掌握供应链风险知识图谱构建与智能预警模型开发；
- 掌握 AI 在产销协同、物流调度、供应商协同中的智能体与算法应用；

- 掌握构建 AI 供应链决策中台的关键步骤、工具集成与组织能力建设。

课程特点

- **场景驱动**：紧扣供应链核心痛点，围绕预测、库存、风险、协同四大实战场景；
- **算法可解释**：注重算法逻辑的业务解读，避免“黑箱”，提升业务信任与协同；
- **工具即战力**：每讲配备可快速上手的 AI 工具与操作流程；
- **案例跨行业**：精选零售、快消、电商、制造等行业案例，提供跨界启发。

课程时间

- 2 天，6 小时/天

课程对象

- 伊利公司供应链计划、库存管理、物流运营、采购、生产计划、风险管理等相关团队
- 供应链数字化负责人、数据科学家、运营分析师

课程方式

- 知识讲解 + 案例解析 + 工具演示 + 小组研讨 + 数据模拟练习 + 沙盘推演

课程大纲

第一讲：AI 驱动的智慧供应链——趋势、价值与核心场景

一、传统供应链的挑战与 AI 破局点

1. VUCA 时代供应链的核心痛点：不确定性、复杂性、协同成本
2. AI 在供应链中的角色：预测引擎、优化大脑、风险哨兵、协同神经
3. 生成式 AI（如 DEEPSEEK、千问）在供应链文本分析、报告生成、智能问答中的应用

二、AI 供应链四大核心应用场景

1. **预测场景**：需求预测、销量预测、物流量预测
2. **优化场景**：库存优化、路径优化、产能分配、采购优化
3. **风险场景**：供应中断预警、价格波动预警、合规风险识别
4. **协同场景**：智能排产、协同补货、物流实时调度

三、AI 供应链落地的三层架构

1. **数据层**：内部数据与外部数据（天气、舆情、宏观经济）的融合治理
2. **算法层**：预测算法、优化算法、NLP 与知识图谱
3. **应用层**：预警系统、推荐系统、协同平台、决策看板

实战案例：某全球零售巨头通过 AI 预测将需求准确率提升 18%，库存周转提升 25%

实战研讨：绘制伊利乳制品供应链全景图，标出 AI 可介入的关键决策点与价值预期

第二讲：AI 需求预测算法——从时序模型到大模型增强

一、需求预测的传统方法与 AI 进阶

1. 移动平均、指数平滑的局限

2. 机器学习模型：XGBoost、LightGBM 在特征工程中的优势
3. 深度学习模型：LSTM、Transformer 在捕捉长期依赖与季节波动中的应用
4. 大模型增强：使用千问、DEEPSEEK 解析促销文案、舆情事件对需求的影响

二、多源数据融合预测实战流程

1. 数据准备：历史销量、促销计划、节假日、天气数据、社交媒体声量
2. 特征工程：滞后特征、滑动窗口统计、事件标记
3. 模型训练与评估：MAE、MAPE、WAPE 指标解读与业务校准
4. 预测结果的可解释性呈现：SHAP 值分析、关键驱动因素报告

三、预测共识管理与滚动更新机制

1. 如何组织销售、市场、供应链的预测共识会议
2. AI 预测结果作为共识基线的应用
3. 预测模型的在线学习与滚动更新策略

工具应用：使用 Python 演示一个简单的 LSTM 销量预测模型，并使用 DEEPSEEK 生成预测分析报告

实战练习：给定一个含促销和节假日的模拟销量数据集，完成特征构建、模型选择与预测评估

实战案例：某饮料品牌通过融合天气与赛事舆情数据，成功预测区域销量峰值，避免断货

第三讲：AI 库存动态优化——多级库存协同与智能补货

一、库存优化的核心问题与 AI 求解思路

1. 库存悖论：服务水平 vs 持有成本
2. 多级库存（工厂仓、区域仓、经销商）的协同难题
3. AI 求解思路：强化学习在动态环境下的自适应优化

二、智能安全库存与补货模型

1. 动态安全库存模型：考虑供需波动性、补货提前期不确定性的 AI 算法
2. 智能补货策略： (s, S) 、基 stock 策略的参数自适应优化
3. 协同补货建议：基于网络库存全景的调拨与补货推荐

三、滞销与呆滞库存的 AI 识别与处理

1. 使用聚类算法识别滞销商品特征
2. 基于定价与促销的智能清仓建议生成
3. 库存健康度仪表盘与自动预警

工具应用：使用元宝或豆包，根据库存数据自动生成周度库存健康分析报告摘要

实战练习：设计一个包含两个层级仓库的模拟补货场景，计算动态安全库存并制定补货计划

实战案例：某消费电子公司通过 AI 库存优化，在维持 95% 服务水平的同时降低整体库存 20%

第四讲：AI 供应链风险预警——知识图谱与智能监测模型

一、供应链风险图谱构建

1. 风险源识别：供应商、物流、政策、环境、需求

2. 知识图谱技术：将实体（供应商、物料、地区）与关系（依赖、影响）可视化
3. 使用腾讯 IMA 构建供应链风险知识库，收纳历史风险事件与应对方案

二、风险预警信号监测与模型开发

1. 多源风险信号采集：新闻、海运数据、天气报告、社交舆情
2. NLP 事件提取：使用 DEEPSEEK 从新闻中自动提取风险事件（如罢工、台风、疫情）
3. 风险传导与影响预测模型：评估二级、三级供应商中断对自身生产的影响

三、风险响应策略库与智能推荐

1. 预设响应策略：备用供应商启动、安全库存调用、运输路线切换
2. 基于场景的智能策略推荐
3. 风险演练模拟与应急预案优化

工具应用：使用扣子智能体搭建一个“供应商风险监测机器人”，自动爬取新闻并发送预警

实战练习：针对“某海外原料产区发生自然灾害”模拟事件，利用知识图谱分析潜在影响并制定缓解计划

实战案例：某汽车企业通过 AI 风险预警系统，提前 2 周预见到芯片供应短缺，启动备选方案避免停产

第五讲：AI 赋能供应链协同——从智能计划到多主体协同

一、产销协同的智能计划

1. 销售与运营计划 (S&OP) 的 AI 增强：自动共识预测、可行性校验
2. 生产计划排程优化：考虑设备、人力、物料约束的智能排产算法
3. 使用剪映制作直观的生产计划可视化视频，便于跨部门沟通

二、物流协同与实时调度

1. 智能路径规划与车辆调度 (VRP) 算法
2. 在途货物实时追踪与异常预警 (延迟、温控异常)
3. 承运商绩效的智能评估与选择

三、供应商协同与智能采购

1. 供应商绩效的 AI 动态评估 (质量、交期、价格)
2. 智能询比价与谈判支持
3. 采购订单的自动生成与风险校验

工具应用：使用千问分析一段物流承运商的合同文本，提取关键责任条款与风险点

实战练习：设计一个从工厂到多个经销商的配送路线优化方案，并计算成本与时效的平衡点

实战案例：某生鲜电商通过 AI 实时调度系统，实现即时配送路径动态优化，降低配送成本 15%

第六讲：构建 AI 供应链决策中台——工具集成、流程重塑与组织赋能

一、AI 供应链工具链整合蓝图

1. **预测层：**DEEPSEEK (报告分析)、千问 (舆情解读)、Python (预测模型)

2. **优化层**：运筹优化求解器、库存优化算法平台
3. **风险层**：腾讯 IMA（风险知识库）、扣子智能体（监测机器人）
4. **协同层**：协同平台、数据可视化工具、剪映（沟通视频）

二、核心业务流程重塑

1. 需求预测流程：从“人为主观”到“AI 基线+人工校准”
2. 库存补货流程：从“固定参数”到“动态策略”
3. 风险应对流程：从“事后救火”到“事前预警-事中智能推荐”
4. 协同会议流程：从“汇报数据”到“讨论 AI 建议与例外”

三、组织能力与文化建设

1. 供应链团队的 AI 技能提升路径：数据分析、算法理解、工具应用
2. 设立“AI 供应链分析师”或“数字化协同专员”新角色
3. 建立“数据驱动决策”的绩效评估与激励制度

工具应用：使用扣子智能体，集成预测、库存、风险数据，搭建一个面向管理层的“供应链每日健康度”自动推送机器人

实战练习：以小组为单位，设计一份《伊利某区域供应链 AI 化升级试点方案》，涵盖工具选型、流程改造、试点指标

实战案例：某快消集团通过搭建供应链 AI 中台，实现全链路可视化与智能决策，将整体供应链成本降低 8%

课程工具清单

工具名称	应用场景
DEEPSEEK	需求预测分析报告撰写、供应商舆情摘要、合同条款提取、风险事件描述生成
元宝	库存健康报告自动生成、周度运营摘要、会议纪要智能整理
千问	解读宏观经济报告对供应链的影响、分析物流政策变化、生成风险演练剧本
豆包	生成给经销商的库存协作沟通文案、制作采购谈判要点提示卡
剪映 AI	制作供应链流程讲解视频、将复杂的预测结果转化为可视化故事短片、制作培训素材
腾讯 IMA	构建供应链风险知识库、存储最佳实践案例、打造智能问答助手解决日常操作问题
扣子智能体	搭建库存预警机器人、风险监测机器人、自动化数据报送流程、会议纪要自动分发
Python + 相关库 (如 pandas, scikit-learn, tensorflow/pytorch)	需求预测模型开发、库存优化算法模拟、风险影响预测模型构建
图表/可视化工具 (如 Power BI, Tableau)	供应链全景数据可视化、预警仪表盘制作