**DeepSeek在智能制造中的创新实践**

**【课程背景】**  
在全球制造业加速数字化转型的背景下，人工智能技术正成为推动智能工厂建设的核心引擎。以DeepSeek为代表的大模型技术，凭借其强大的多模态理解、知识推理与预测分析能力，正在重塑设备管理、生产排程、质量管控等关键制造环节。面对设备停机损失、工艺参数漂移、能耗超标等行业痛点，传统基于规则的专家系统已难以满足复杂生产场景的实时决策需求。

本课程深度融合AI大模型技术原理与制造业实践，系统解析DeepSeek在设备预防性维护 、动态智能排产、零缺陷质量闭环等场景的落地路径。

**【课程对象】**制造业企业技术管理人员

**【课程时长】**1天（6小时）

**【课程大纲】**

**课题一：AI发展史与deepseek概述**

**1. AI技术演进脉络（符号主义→联接主义→大模型）**

* 机器学习范式：监督无监督强化学习的适用场景（缺陷检测参数优化调度决策）
* 深度学习突破：CVNLP技术对质检、设备运维的革命性提升

1. **大模型技术本质**

* 模型与大模型
* 基于Transformer架构的预训练模型特征：多模态理解与生成能力
* 大模型的分类与发展

1. **Deepseek**

* Deepseek与其他大模型的区别
* Deepseek赋能制造业的前置条件

**课题二：DeepSeek系统能力解析**

**1.核心能力矩阵：**

* 技术模块 能力说明 制造业适配场景
* 语义理解 实现设备日志解析、操作指南生成 设备维护知识库建设
* 知识推理 工艺参数优化建议生成 生产质量分析
* 预测分析 基于设备运行数据的故障预警 预测性维护决策
* 流程自动化 与MESERP系统API对接 智能排产调度

**2.技术架构图：**

* 数据层（IoT传感器→工业大数据平台）
* 算法层（设备管理能耗优化工艺控制专用模型）
* 应用层（数字孪生可视化界面）

1. 主要的应用场景：

* 文本生成
* 图片生成
* 代码生成
* 数据分析

**课题三：AI及DeepSeek在制造场景的五大应用**

1. 设备全生命周期管理

- 基于数字孪生的预防性维护（振动温度电流多维度分析）

- 案例：某钢铁企业实现设备故障率下降

2. 智能生产计划编排

- 强化学习驱动的APS动态排程（能耗交期产能约束优化）

- 实践：结合MES实时数据调整排产计划

3. 零缺陷质量管理体系

- 视觉检测：稀土材料表面缺陷识别准确率98.6%

- 闭环控制：工艺参数实时校准（SPC分析+AI调参）

4. 能源消耗优化网络

- 多层次能耗预测模型（设备级→产线级→厂级）

- 绿色生产：电解铝工艺电耗降低12%

5. HSE智能风控体系

- 危险行为识别（视频分析PPE穿戴合规性）

- 环保监测：废气排放超标预警推演

**课题四：实施路径与组织保障**

1. 数字化基建要求：

工业互联网平台数据治理规范

PLCSCADA系统数据采集标准化

2. 人才能力模型：

复合型团队构成（OT+IT+AI工程师）

故障知识图谱构建方法论