

AI 如何重构制造业数字化创新

-基于制造业各应用场景的案例分享

公开课课纲

培训时间/地点：2025 年 11 月 4~5 日（星期二~星期三）/苏 州

收费标准：¥5200/人

- 含授课费、证书费、资料费、午餐费、茶点费、会务费、税费
- 不包含学员往返培训场地的交通费用、住宿费用、早餐及晚餐

证书：

颁发上海市人工智能技术协会认可证书。

课程收益：

通过学习人工智能的前世今生，结合对国产 AI 先锋 Deepseek 的剖析，帮助企业开拓思路、积极探索 AI 智能体的更多应用；认识通用人工智能的潜力以及其他生成式 AI 工具所代表的技术突破，初步掌握 AI 的技术基础包括数据与核心算法；能结合制造业实际场景，主动探索 AI 的不同应用范式；在 AI 涌动的大潮中客观、理性、主动地认知 AI 的发展。

参训对象：

企业高管团队、供应链管理、行政管理、生产管理、设备管理、质量管理、信息化系统等相关部门及企业数字化建设团队和所有关注 AI 发展的个人。

授课形式：

知识讲解、案例分析讨论、角色演练、小组讨论、互动交流、游戏感悟、头脑风暴、强调学员参与。

课程大纲：

1. 人工智能的前世今生和以 Deepseek 为代表的 AI 大模型

- AI 萌芽：冯诺依曼计算机与图灵测试
- AI 认知：人工智能的定义与三大主流学派
- AI 发展：为什么以神经网络为基础的 AI 成为当下主流技术路线
- 案例介绍：从规则到统计——让机器理解人类自然语言的曲折过程
- Deepseek 横空出世的意义：打破 Scaling Laws 和 AI 创新加速
- Deepseek 成为数字化中枢（AI Agent）和 R1 模型的本地化部署方法
- AI 对制造业的赋能和影响特点：工业数据和工业机理的护城河

2. 理解 AI 必须掌握的深度学习和数学基础



AI 如何重构制造业数字化创新

-基于制造业各应用场景的案例分享

公开课课纲

- 用数学方法描述语言规律和多维空间：白话线性代数、统计语言模型
- 机器学习思想与 AI 的核心算法神经网络
 - ✧ “投喂数据”的背后逻辑：机器学习、深度学习与神经网络
 - ✧ 动画演示：神经网络及其学习机理（输入层、隐藏层、输出层）
 - ✧ 神经网络经典模型（Transformer 等）及 LLM 大模型简介
- 工业大模型的特点和应用简介
 - ✧ 工业大模型的特殊性及结构简介
 - ✧ 工业大模型与传统大模型的比对
 - ✧ 当前典型工业大模型举例：离散、流程行业的大模型简介

3. 基于工业 AI 的开发框架与 LLM 应用赋能场景

- AI 推动工业范式变革的趋势
- 制造业数字化转型的基本架构与工业 AI 开发框架概述
 - ✧ 数字化转型的评估与架构简介
 - ✧ 工业大数据的特点及应用现状
 - ✧ 从 RAG、工作流到 AI Agent 的演进
 - ✧ RAG 与自然语言的结构化处理：Text2SQL 技术与知识库简介
 - ✧ 基于 LLM 驱动的应用程序开发框架：Langchain 与 AnythingLLM
 - ✧ 课堂讨论：如何选择工业 AI 开发主题与项目
 - ✧ 课堂演示：基于工作流的 AI Agent 开发项目——n8n 案例介绍
- 典型场景之一：基于 AI 的机器视觉在制造业检测与安全领域的应用
 - ✧ 机器视觉的应用架构和应用流程
 - ✧ 课堂演示：基于 YOLO 的工件缺陷视觉检测—数据集、训练与算法
 - ✧ 案例分享：AI 在钢铁行业的应用案例、电子行业组装作业的应用（物料识别与防呆作业）
- 典型应用场景之二：基于国产 AI 急先锋 Deepseek 大模型的应用探索
 - ✧ 案例分享：车间生产排程的演进与 APS 算法（基于 MATLAB 程序的启发式遗传算法，染色体与适应度函数）



AI 如何重构制造业数字化创新

-基于制造业各应用场景的案例分享

公开课课纲

✧ 应用探索：自己动手，用 Deepseek 打造自己的 APS AI Agent（注塑车间为例）

➤ 典型应用场景之三：基于大数据的设备故障诊断与预知性维护

✧ 设备预知性维护的分析框架简介

✧ 案例分享：风电行业风机减速箱预知性维护解决方案（数据采集、故障模式、AI 算法以及系统实现）

➤ 典型应用场景之四：AI Agent 在新材料、产品开发、物流动态调度等业务的应用探索

➤ 典型应用场景之五：AI 在供应链需求预测中的应用实践

✧ 传统供应链管理的特点及预测方法

✧ 案例分享：家电行业预测的优化—基于 LSTM 算法的训练和调优

4. AI 未来：最好的时代，最坏的时代

➤ 失去工作的社会？—源于工业革命的依旧没有消化完的信息革命

➤ 几个议题：数据安全、保护隐私、工业模型

讲师简介：李老师

2020 年上海强思企管

精益/智能制造/数字化合伙人、项目总监

上海交通大学弗劳恩霍夫科创中心

高级顾问

上海交通大学中美物流研究院

特聘专家

2002 年上海某大型合资通信企业

供应链主管

1999 年上海贝尔有限公司

项目经理

1996 年西安交通大学

工学硕士

具有多年制造业运营管理、咨询与培训经验，是国内制造业智能制造、数字化转型项目资深专家。

针对国内制造型企业的特点和智能制造与数字化转型的大趋势，结合在德国工业 4.0 研修及日本丰田汽车的交流成果，李老师提炼出日臻完整的智能制造咨询体系和实施方法，包括针对制造型企业的数字化工厂系统规划方法以及工厂智能物流规划，曾服务于大型央企、国企等多家大中型咨询及数字化项目，其企业内部培训和咨询辅导客户数量超过 100 家，各期公开课学员人数累计超过 10000 人次，咨询项目既有管理完善的外资企业，也有快速扩张的民营企业。



AI 如何重构制造业数字化创新

-基于制造业各应用场景的案例分享

公开课课纲

作为智能制造合伙人和项目总监参与并负责多个咨询项目的成功实施，善于与企业高层建立信任、畅通的沟通渠道，营造良好的项目运行环境。主要客户遍及汽车、电子、通信、机械、医疗、食品、服装等多个行业，咨询项目以制造型企业的智能制造与供应链优化、数字化战略与运营、工厂智能物流规划等为主。

典型咨询项目包括：

1. 中车集团 XX 机车的数字化工厂规划项目

- 项目时间 1 期，共计 7 个月，担任高级顾问
- 针对轨道交通装备制造业特点和企业数字化转型需求，基于 MOM 和数字化工厂架构思想，通过从精益到智能六步法方法论，对业务和数据维度对工厂主要业务（曲轴、车身、动力、总装等）优化，从人员、数据、技术、组织 4 个维度进行建模分析，为企业规划基于集成业务平台的智能工厂架构和实施路径。

2. 中车集团 YY 机车的数字化工艺项目

- 项目时间 1 期，共计 4 个月，担任项目经理
- 针对轨道交通装备制造业特点和企业数字化转型需求，立足工艺强基从工艺发展地图、关键工序建模、核心工艺机理、工艺数据结构化梳理等主题优化、完善工艺管理体系与工艺数据基础，结合主流 PLM 系统，为客户定制化选型、开发，为企业构建工艺规划与管理的数字化平台。

3. 杭州 XX（德资）汽车零部件企业数字化转型工作坊

- 工作坊时间一周，担任数字化战略规划顾问
- 结合标杆企业参访，根据企业战略与运营实际，对企业业务流程与企业架构进行评估研讨，充分发挥运营团队的经验智慧，在理解数字化升级的创新性本质的背景下，制定企业数字化战略与实施规划。
- 重要输出与建议：企业数字化战略目标，业务架构与 IT 架构的匹配性，关键业务场景的数字化实施选择等

4. 上海 XX 智能仪表有限公司（德资）智能工厂规划项目

- 项目时间 18 个月，担任项目经理和高级顾问
- 结合上海 G60 科创走廊建设，XX 上海工厂为打造集团智能化标杆工厂，结合厂区扩建和 MES、



AI 如何重构制造业数字化创新

-基于制造业各应用场景的案例分享

公开课课纲

APS 系统实施，立足精益化、智能化布局建设启动智能工厂规划项目。

➤ 项目工作分为两个大的阶段，工厂大布局和车间精益布局。经过一年半的规划实施和建设，工厂格局与运营管理焕然一新。其中工厂物流整体效率提高 25%。结合 XX 工厂各个不同工艺车间的特点，完成自动化和信息化升级，其中注塑车间的集中供料和自动化传输，直接降低 40%以上的 WIP，节省 30%的物流成本。

5. 中国运动品牌特步集团泉州工厂供应链物流优化项目

- 项目时间 2 期，共计 14 个月，担任项目经理和高级顾问
- 对其服装原材料、鞋业原材料以及服装和鞋业成品仓库实施精益化改善，包括仓储规划、精益布局、物流设备、标识系统建设、呆滞物料清库盘点、仓储作业流程规范、绩效指标建立等内容，大幅提高仓储进出库效率（成品仓出货时间缩短 35%），有效降低仓储作业成本和劳动强度，得到客户高度好评：“我们就需要这样给现场更多细节指导的咨询顾问！”

6. 中国首批创业板上市公司郑州 XX 电子运营管理咨询

- 第一期项目 6 个月，担任项目经理和高级顾问
- 精益项目，负责生产计划改善和库存控制咨询项目。对企业实现大规模产业化能力的提升奠定了坚实的基础，其中一期库存周转率提升 15%，SOP（销售运作计划）机制的建立对企业销售模式与生产模式的匹配确定了具体的方法。

同时李老师讲授的《数字化转型的战略与实施》、《工厂智能物流的规划与实践》、《工厂运营大数据的应用》、《智能趋势下的生产排程与 APS》、《仓储日常管理实务》等课程深受广大学员好评，学员反馈李老师学识丰富、思维敏锐，条理清晰，逻辑性、实务性强，善于针对学员和企业的实际需求组织课程内容，用生动丰富的实际咨询案例与学员共同探讨解决方案，课程内容翔实，案例生动。

热门课程：

- 工厂运营大数据管理
- 智能趋势下的生产排程与 APS
- 工厂智能物流的规划与实践
- 高效仓储管理与库存控制
- 制造型企业的供应链管理



AI 如何重构制造业数字化创新

-基于制造业各应用场景的案例分享

公开课课纲

- 从精益工厂到数字化企业
- 智能工厂 MES 系统规划与实施
- 施耐德灯塔工厂研学

内训和咨询服务企业:

➤ 汽车及其供应链行业

沈阳宝马、上海大众、东风本田、长安福特马自达、浙江吉利、上海现代摩比斯、北京汽车、苏州莱顿汽车零部件、浙江郑泰集团（汽车铝轮工厂）、无锡威孚高科技集团、上海科士达华阳、李尔汽车配件

➤ 电子电气行业

青岛海尔、青岛海信、青岛安普泰克（AMP）、上海真诺仪表、飞利浦（上海总部）、上海先进半导体、河南汉威电子、正泰电器、德力西电器、杭州玳能电脑、南京熊猫电子、苏州伊顿电器、苏州优利康听力技术

➤ 医药食品行业

重庆太极集团、扬子江药业、上海荷美尔食品有限公司、天津卡夫食品、上海嘉里粮油、无锡纽迪西亚制药、河南宛西制药

➤ 装备制造行业

上海电气集团、中车株洲机车、中车资阳机车、中车洛阳机车、成都中车四方轨道交通装备、长沙中联重科、无锡先导智能装备、沃尔沃重工、上海神开集团、苏州迅达电梯、浙江盾安集团、沈阳爱默生环境技术

➤ 化工钢铁行业

南京扬子巴斯夫、上海宝钢工业技术、圣戈班研发（上海）、宁波万华

➤ 能源动力行业

国电联合动力、浙江国华宁海电厂、金风科技（北京）天诚同创、扬州晶澳太阳能、南京南瑞继保

➤ 服装行业

特步（中国）有限公司、申洲国际

➤ 其他

台积电半导体（上海）、沈阳东软集团、上海安吉物流、上海东冠纸业、苏州吉田

