



AI 驱动的新一代精益生产

课程背景 精益生产与 AI 融合的必然趋势

在当今快速发展的全球制造业中，企业面临着前所未有的挑战与机遇。一方面，市场竞争日益激烈，客户对产品品质、交付速度和个性化需求越来越高；另一方面，劳动力成本上升、资源短缺和环境约束等问题也给企业带来了巨大的压力。在这种背景下，传统的生产管理模式已经难以满足企业可持续发展的需求，必须寻求新的突破与创新。

精益生产作为一种以“消除浪费、创造价值”为核心理念的生产管理模式，已经在全球制造业中得到了广泛应用，并取得了显著成效。它通过优化生产流程、减少浪费、提高效率和质量，帮助企业降低了成本、增强了竞争力。然而，随着技术的快速发展和市场环境的变化，精益生产也需要与时俱进，与新兴技术相结合，以进一步提升其价值和应用效果。

近年来，人工智能（AI）技术取得了飞速发展，并在众多领域展现出巨大的应用潜力。在制造业中，AI 技术可以实现数据的快速采集与分析、设备的智能监控与预测性维护、质量的自动检测与优化、供应链的智能管理等功能。这些技术不仅可以提高生产效率、降低成本，还可以帮助企业更好地应对市场变化和客户需求的不确定性。

精益生产强调对生产流程的持续优化和对浪费的消除，而人工智能技术则提供了强大的数据分析和智能决策支持能力。两者的结合可以实现生产过程的智能化、自动化和高效化，进一步提升企业的竞争力。例如，通过 AI 技术对生产数据的实时分析，企业可以更精准地识别浪费环节并进行优化；利用机器学习算法进行设备故障预测，可以减少停机时间并降低维修成本；借助计算机视觉技术进行质量检测，可以提高检测效率和准确性。

此外，随着工业 4.0 和智能制造的推进，企业需要构建更加智能、灵活和高效的生产系统。精益生产与人工智能的融合正是实现这一目标的关键路径。通过将精益理念与 AI 技术相结合，企业可以在生产过程中实现更高的效率、更低的成本和更好的质量，从而在全球市场中占据更有利的位置。

培训收益

- 理解精益生产的核心理念及其在现代制造中的重要性。
- 掌握人工智能(AI)技术的基本概念及其在制造业中的应用场景。
- 学会如何将精益生产与人工智能(AI)技术相结合，以实现生产效率的提升、成本的降低和质量的优化。
- 通过案例分析和实践操作，培养学员在实际工作中应用精益与 AI 融合的能力。

授课风格：

- 源于实战：课程内容源自企业真实实践，注重实战性、实用性与实效性；
- 幽默风趣：课程氛围轻松愉悦，通过互动、故事与案例激发学员兴趣；
- 逻辑性强：课程结构严谨，逻辑清晰，能够牢牢吸引学员的注意力；
- 价值度高：课程内容经过市场实战检验，所讲解的工具均具备高效实用性；
- 体验性好：课程概念讲解环节采用情景体验模式，摆脱传统讲授的枯燥无味。

参加人员：

全体想系统学习、掌握丰田管理理念和方法的管理

培训教材：

每位参加人员将获得一套培训手册。培训之后根据培



AI 驱动的新一代精益生产

者、了解 AI 与精益融合的管理者。

训评估结果颁发培训证书。

课程内容

第一讲：精益生产基础与核心理念

一、精益生产的起源与发展

- 精益生产的定义与历史背景
- 丰田生产方式（TPS）的启示
- 精益生产在全球制造业的演变与应用

二、精益生产的核心理念

- 价值流分析（VSM）
- 流程优化与消除浪费（七大浪费）
- 持续改进（Kaizen）与全员参与
- 看板管理与拉动式生产
- 自働化与防错（Jidoka）

三、精益生产的关键工具与方法

- 5S 管理
- 标准化作业
- 单件流与单元生产
- 价值流图绘制与分析
- 持续流动与均衡生产

四、精益生产在企业中的实施策略

- 精益转型的步骤与挑战
- 成功案例分享
- 小组讨论：精益生产在企业中的应用痛点与解决方案

第二讲：精益生产与人工智能 AI 的融合

一、精益与 AI 融合的必要性及潜力

- 精益生产面临的挑战与机遇
- 人工智能如何助力精益生产
- 精益与 AI 融合的价值：效率提升、成本降低、质量优化

二、数据驱动的精益生产

- 数据采集与价值流分析的结合
- 利用 AI 技术优化生产流程
- 实时数据分析与持续改进



AI 驱动的新一代精益生产

案例分析：数据驱动的精益生产实践

三、智能预测与预防性维护

1. 传统预防性维护的局限性
2. 基于 AI 的设备故障预测模型
3. 预测性维护与精益生产的关系

案例分析：AI 驱动的设备维护系统

四、智能质量控制与缺陷检测

1. 传统质量检测的痛点
2. 利用计算机视觉与机器学习进行质量检测
3. 质量数据的分析与持续改进

案例分析：AI 在质量检测中的应用

五、智能供应链与物流优化

1. 精益供应链的挑战
2. AI 在需求预测、库存管理与物流调度中的应用

案例分析：AI 驱动的供应链优化案例

六、人工智能助力员工赋能与技能提升

1. 智能培训系统与知识管理
2. 人机协作与工作流程优化

案例分析：AI 在员工赋能中的应用

第三讲：精益与 AI 的实施

一、标准的建立

1. 产品从功能性转化为智能型
2. 企业管理与技术标准化的建立

第一步：经验行为

第二步：表准管理

第三步：标准贯彻

第四步：持续改善

二、彻底排除浪费

1. 等待的浪费与改善
2. 过分加工浪费与改善
3. 动作的浪费与改善
4. 不良的浪费与改善
5. 搬运的浪费与改善



AI 驱动的新一代精益生产

6. 库存的浪费与改善

7. 过剩的浪费与改善

8. 空间浪费与改善

9. 智力浪费与改善

课堂 AI 练习：识别工作场景的浪费并制定改善建议

三、生产线作业标准算法

1. 生产线平衡率

1) 生产线平衡率的目的——找出瓶颈作业

案例运用：生产线瓶颈改善对策

工具分享：生产线平衡率的计算公式

2) 生产线平衡率提升的法则：重组、合并、取消、调整

课堂 AI 应用：计算生产线的平衡损失率

2. 作业标准三票

1) 改善重复循环的作业

工具分享：标准作业组合票

2) 改善工序之间的平衡

工具分享：工序能力标准作业

3) 改善现场布局物流

工具分享：标准作业可视票

四、显性成本管控方法案例

1. 财务会计和管理会计

2. 不同产品的成本计算

3. 偷工减料的成本核算

4. 所谓的最新成本其实不存在

5. 设计研发高性能产品与降低成本并存

6. 销售额至上主义导致亏损扩大

7. 企划部门的成本策划

8. 不研发不能回收投资的设备

五、真正的“赚钱”的标准

1. 我们对于赚钱的评价指标对吗？

2. “马”和“猪”哪个更赚钱？

3. 工厂导入“时间”概念评价如何？

4. “时间的流逝”等于“赚钱”的能力在消失

5. 工厂更应该导入“收益率”来赚钱

6. 小批量生产赚钱的“真正理由”

7. 同步生产和集中生产哪个更赚钱

8. J 成本论及导入实践