

AI 创值--流程优化与精益赋能改善

课程背景：

企业在随着 AI 时代的到来，人工智能技术正在影响制造业的生产效率。在快速变化的时代，质量管理正经历一场由 AI 技术驱动的革命。作为生产制造领域的从业者，我们需要清醒地认识到：AI 不是替代我们的工具，而是帮助我们提升效率、创造价值的伙伴。

在制造业数字化转型加速与新质生产力重构的背景下，生产现场管理正面临三重挑战：**数据盲区（隐性浪费难以量化）、经验依赖（传统 IE 手法效率瓶颈）、改进断层（改善成果难以持续）**。作为制造执行系统的神经末梢，团队的价值挖掘能力直接影响企业降本增效的成败，当下管理者面临双重挑战：

传统精益痛点：七大浪费（等待、搬运、库存、动作、不良品、加工、过量生产）导致成本攀升，但传统目视化管理难以精准量化浪费成本；

数字化鸿沟：70%中小企业因缺乏数据工具，陷入“知道浪费存在，但不知如何系统性改善”的困境。

本课程创新性融合流程改善与 AI 技术，构建「**AI 透视+流程改善**」双轮驱动的损失消除体系。

课程收益：

价值 1：精准认识生产效率相关的概念

价值 2：深度理解流程改善方法及要点

价值 3：掌握提升生产效率的方法技巧

价值 4：学习流程优化提升效率的方法

价值 5：掌握用 AI 赋能识别浪费方法

课程结构：

课程时间：1-2 天 6 小时/天

课程对象：生产制造管理者与相关员工

课程特点：

1. 课程具有极强的实用性，提升管理者生产效率管理的能力，30%的理论+50%的方法+20%的实例。
2. 基于管理者日常管理中的常见问题场景，引导管理者建立基本管理思维，给工具、给方法、给案例，即学即用。
3. 通过互动体验式授课、丰富化接地气的案例分析、焦点问题的汇智研讨、自测把脉式的反思、实效化工具演练，让学员在轻松愉悦的氛围中学思顿悟。

课程大纲

第一章：精准认识生产效率

一、生产现场管理总则

1. PDCA
2. SDCA
3. 五大管理对象
4. 六大管理任务

二、生产效率相关概念

1. 效率
2. 生产效率(UPPH)
3. 总体工厂效能(OPE)

4. 总体设备效能(OEE)

三、效率损失结构图谱

1. 生产系统图
2. 人的效率损失
3. 机器的效率损失

小组讨论：OPE 与 OEE 告诉我们效率损失到底在哪里？

第二章：流程优化提升效率

一、流程定义及基本要素

1. 流程的定义
2. 流程的意义
3. 流程的特点
4. 流程的分类
5. 流程八要素

课程练习：画一个工作相关的流程图

二、流程管理的基本认知

1. 流程管理的定义
 2. 流程管理的意义
 3. 流程优化的方法
- 关键流程的识别
 - 流程优化的思路
 - 流程优化的步骤

视频欣赏：华为的流程管理

三、流程图绘制常见问题

1. 哪些逻辑关系不清？
2. 哪些情况下需要绘制流程图？
3. 流程图绘制到何种详略程度？
4. 如何确定流程的相关方？
5. 如何处理总流程图和分流程图的关系？

案例学习：贷款审批流程

四、APQC 流程框架

- 1 级——流程类别 (Category)
- 2 级——流程群组 (Process Group)
- 3 级——作业流程 (Process)
- 4 级——作业活动 (Activity)
- 5 级——任务 (Task)

课程讨论：好流程的标准有哪些？

五、流程改善五原则

1. 清除
2. 简化
3. 填补
4. 整合
5. 自动化

课程练习：改善某流程图，结合 DeepSeek 工具进行流程设计。

序号	活动描述	增值活动	非增值活动					时间	操作者
			检查	输送	耽搁	存贮	其他		
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

六、流程优化

(一) 准备阶段

1. 明确目标

- 确定经济目标
- 这些目标应与组织的整体战略和业务部门的需求相一致。

2. 收集信息

- 收集与现有流程相关的所有文档、数据和员工反馈。
- 分析这些信息以了解流程的当前状态。

3. 定义范围

- 确定要优化的流程的具体范围，包括流程的起点和终点。
- 识别流程中的关键步骤和利益相关者。

(二) 分析阶段

1. 绘制流程图

- 绘制现有流程的详细图表。
- 流程图应清晰地显示各个步骤、决策点、输入和输出。

2. 识别瓶颈和问题

- 通过观察流程图和数据，识别流程中的瓶颈、冗余步骤和潜在问题。
- 与流程参与者进行沟通，以获取他们对流程的看法和建议。

(三) 设计阶段

1. 制定优化方案

- 针对识别出的问题，制定具体的优化方案。
- 优化方案可以包括 ESEIA 原则中的方法。

2. 征求意见

- 将优化方案与流程参与者进行沟通，收集他们的反馈和建议。
- 根据反馈对方案进行调整和完善。

(四) 实施阶段

1. 制定实施计划

- 制定详细的实施计划，包括时间表、责任分配和资源需求。
- 确保实施计划与组织的整体运营计划相协调。

2. 培训员工

- 对流程参与者进行必要的培训，使他们了解新流程的要求和操作方法。
- 提供必要的支持和指导，确保员工能够顺利过渡到新流程。

3. 监控与调整

- 在实施阶段密切监控新流程的运行情况。
- 根据实际情况对流程进行必要的调整和优化。

(五) 评估与改进阶段

1. 评估效果

- 收集数据以评估新流程的效果，如生产效率、成本节约、错误率等。
- 将评估结果与优化前的数据进行比较，以验证优化方案的有效性。

2. 总结经验

- 对整个流程优化过程进行总结，提炼成功的经验和不足之处。
- 将这些经验纳入组织的知识库，以供未来参考。

第三章 七大浪费识别

一、不良修正浪费

1. **背景**：由于产品缺陷或质量问题导致的返工或修正，既增加生产成本，还降低生产效率。
2. **影响**：增加返工成本，降低生产效率，影响产品质量。
3. **原因**：工艺设计不合理、设备精度不足、操作不规范等。
4. **对策**：优化工艺流程，加强设备维护，提升员工操作技能。

案例：某电子产品制造商通过引入自动化检测设备，减少了人工检测的误差，从而降低了产品缺陷率。同时，他们还改进了工艺设计，减少了返工需求，有效降低了不良修正浪费。

二、制造过多浪费

1. **背景**：生产超出实际需求的产品，导致库存积压和资源浪费。
2. **影响**：增加库存压力，占用资金，导致资源浪费。
3. **原因**：生产计划不合理、市场需求预测不准确等。
4. **对策**：优化生产计划，实施按需生产。

案例：一家某耳机厂商因预测偏差过量生产，积压 10 万条滞销型号库存。

三、加工过剩浪费

1. **背景**：对产品进行超出必要标准的加工，导致资源浪费和成本增加。
2. **影响**：增加加工成本，浪费资源，降低生产效率。
3. **原因**：工艺设计冗余、质量标准过高、设备性能过剩等。
4. **对策**：优化工艺设计，合理制定质量标准。

案例：一家汽车零部件制造商通过重新评估产品规格，发现某些部件的加工精度要求过高，导致不必要的成本。他们调整了工艺参数，降低了加工精度要求，同时保持了产品质量，减少了加工过剩浪费。

四、搬运浪费

1. **背景**：在生产过程中不必要的移动，增加了物流成本和生产周期。
2. **影响**：增加物流成本，延长生产周期，降低效率。
3. **原因**：物料布局不合理、搬运路径不优化等。
4. **对策**：优化物料布局，减少搬运距离。

案例：一家化工厂通过重新规划生产线布局，将物料存储区与生产线更紧密地结合，减少了搬运距离。此外，他们还引入了自动化搬运系统，进一步提高了搬运效率。

五、库存浪费

1. **背景**：过多的原材料、半成品或成品积压，导致资金占用和仓储成本增加。
2. **影响**：占用资金，增加仓储成本，导致资源浪费。
3. **原因**：库存管理不合理、需求预测不准确等。
4. **对策**：优化库存管理，实施精益库存策略。

案例：服装企业因季前过量备货，滞销款占用 80% 仓储空间。

六、等待浪费

1. **背景**：生产过程中由于工序不平衡、设备故障或物料供应不及时导致的停工或等待。
2. **影响**：延长生产周期，降低设备利用率，增加成本。

3. 原因：工序不平衡、设备故障、物料供应不及时等。

4. 对策：优化工序平衡，加强设备维护，确保物料供应。

案例：一家机械加工厂通过引入先进的生产调度软件，优化了工序平衡，减少了因工序不平衡导致的等待时间。同时，他们还加强了设备维护，减少了因设备故障导致的停工时间。

七、动作浪费

1. 背景：员工在生产过程中不必要的动作或操作，导致效率降低和员工疲劳。

2. 影响：增加员工疲劳，降低生产效率，浪费资源。

3. 原因：操作流程不合理、设备布局不优化等。

4. 对策：优化操作流程，合理布局设备。

案例：一家包装厂通过重新设计工作站，将常用的工具和材料放置在员工触手可及的地方，减少了员工不必要的动作。

成果输出：现场浪费识别表

第四章 IE 改善七大手法

一、IE 七大手法 1--防呆法

1. 背景：人为错误是导致生产浪费和成本增加的主要原因之一。通过防呆法，可以有效减少错误发生，降低返工成本。

2. 应用：优化易出错的操作环节和重复性高的工序，通过物理限制、警告提示、自动检测等方式减少错误。

3. AI+应用：分析因操作失误导致的不良案例，使用 AI 工具设计防呆方案，减少错误发生。

二、IE 七大手法 2--流程法

1. 背景：生产流程中的冗余步骤是导致效率低下和成本增加的重要因素。通过流程法，可以识别并消除这些浪费。

2. 应用：分析生产、物流、管理等各环节，绘制流程图，识别关键节点和瓶颈。

3. AI+应用：利用 AI 流程优化工具，自动绘制流程图并识别冗余步骤。

三、IE 七大手法 3--人机法

1. 背景：人机配合不佳会导致设备利用率低和生产效率下降。通过人机法，可以优化人与机器的配合，提升效率。

2. 应用：分析人机操作图，识别人与机器的空闲时间，优化任务分配。

3. AI+应用：利用 AI 人机协作工具，优化任务分配，模拟不同方案选择最优解。

四、IE 七大手法 4--动改法

1. 背景：员工操作中的不必要动作是导致效率低下的重要原因。通过动改法，可以优化操作流程，减少浪费。

2. 应用：识别动作中的浪费，优化操作流程，减少动作数量、缩短动作距离、降低动作难度。

3. AI+应用：利用 AI 动作分析工具，实时监控员工操作动作，识别浪费并优化流程，模拟优化后的动作流程。

五、IE 七大手法 5--五五法

1. 背景：通过连续提问“为什么”，可以快速识别问题的根本原因，从而制定有效的改进措施。

2. 应用：分析生产、质量、管理等各环节，使用 5W1H 原则表，消除浪费、提高效率、降低成本。

3. AI+应用：利用 AI 五五法工具，分析问题的根本原因并生成改进建议，模拟改进方案评估实施效果。

六、IE 七大手法 6--双手法

1. 背景：双手操作中的不协调是导致效率低下的重要原因。通过双手法，可以优化双手操作流程，提升效率。

2. 应用：绘制双手操作图，识别动作浪费，优化装配、包装、操作等环节。

3. AI+应用：利用AI双手法工具，实时监控双手操作，识别浪费并优化流程，模拟优化后的双手操作流程。

七、IE 七大手法 7--抽查法

1. 背景：通过抽样检查，可以快速识别生产中的浪费现象，节省时间和成本。

2. 应用：确定抽查对象，制定抽查计划，分析抽查结果，快速定位问题。

3. AI+应用：利用AI选择抽查样本并分析结果，模拟不同抽查方案选择最优解。

成果输出：现场浪费改善表

学习成果输出：每个组梳理出一个旧流程，制定改善对策，优化出新的流程图
各组学习成果汇报，每组 10 分钟

授课案例：

1. 铜陵有色 班组长 4/24



5. 东莞公开课 7/19 20 家制造企业 110 位学员

