

精益制造与数字化转型培训

【课程背景】

通过精益生产项目咨询，我们发现更多企业只做工序优化方面的“伪精益”，故精益生产在很多企业没有实际效果或效果不明显，持续改善难以坚持。从公司全局角度出发，站在客户角度分析，并不是所有的部门或者环节都产生了价值，从而导致交期长，往往形成了有苦劳，但是没有功劳。

作为精益生产的起步之法，价值流分析将是一切工作的开端，VSM 价值流图绘制原理让大家对精益生产有个完整的认识，我们推出精益工具价值流管理，运用价值流分析，找出没有价值的环节并加以改善深入了解其中的价值所在，让一切没有价值的工作不做或少做。

如何在保证产品质量的同时又要降低产品的研发费用和设计成本；如何在产品开发的过程中积累技术和管理的经验，实现开发端源头成本降低；如何实现制造端的全面成本降低？如何实现全价值链的精益运营？

从 2013 年 4 月德国提出工业 4.0 开始，智能制造的浪潮席卷全球，智能制造为中国企业的发展提供了巨大机遇和挑战。如何抓住这次发展的机遇，如何应对这次新的工业浪潮，实现转型升级，弯道超车，是每一个中国企业都要认真思考的问题。

精益化、自动化、信息化是精益智能工厂的三大支柱，工厂精益 4.0 智能样板线如何打造，通过六阶段十八步法逻辑要点，确保成功导入及正常运行。为大家全面、深入解读精益制造、数字化转型的内容，基于美的等优秀企业在精益制造、数字化工厂方面的实践和探索，为大家呈现一场理论研讨和实践深度结合的课程。

张老师在世界五百强企业成功推行精益生产多年，又在咨询公司从事企业精益落地辅导多年，能够把世界精益本土化，把西方智慧中国化，既熟知甲方运营需求，又有乙方精益落地实操经验，作为亲自辅导上百家企业的资深老师，将以大量成功案例来引导大家，如何知而行，行而易，让精益真正成为一种文化，为企业发展添砖加瓦，为个人的成长赋能助力！

【课程收益】

- 掌握价值的真正含义，八大浪费识别及改善；
- 掌握价值流的改善工具并活用于现场改善中；转换思维：总经理的思维；
- 打造高效的工艺链（价值流），让平时没有感觉到却又存在的种种浪费与损耗得到发现；
- 掌握精益样板线构建 18 步法，学会精益样板线 5 天突破法的精髓；掌握生产班组日常标准化管理内涵；
- 全面拓展学员精益知识体系，提升精益管理技能，掌握精益生产中各环节工具使用；
- 熟悉精益 4.0 智能样板线打造的关键步骤及要求，了解精益化、自动化、信息化如何切实应用，如何保障精益 4.0 智能样板线的成功；
- 拓展项目经理的研发思维，做极致产品；拓展制造人员思维，做极致工艺研究；
- 有效帮助企业降低成本、提高产品质量、准时交付，从而提升企业核心竞争力；
- 深入了解优秀企业在精益制造与数字化转型方面的探索与实践；
- 大量世界五百强企业成功推行案例，让我们站在巨人肩膀上实现弯道超车；

【课程方式】

课程讲授 60%，案例分析及小组研讨实战 40%

【课程对象】

制造体系中高层管理团队、主管级以上人员

【课程特色】

- **体验式学习**：真实场景演练，本课程结合案例实操，使学员能够学以致用；
- **源于实战**：课程内容来源世界五百强企业的实践经验，注重实战；

- 专业易懂**：将专业的工具，采取简单易懂的案例进行阐述；
- 价值度高**：课程内容经过多家企业验证，对企业管理模式转变和提升大有裨益；
- 方法领先**：在实践中不断改善创新，实践结果效益显著；

【课程时间】

4天，6小时/天

【课程大纲】

第一讲：精益相关概念

一、精益管理的起源

- 1、什么是精益
- 2、什么是精益生产
- 3、精益生产体系支柱与目标
- 4、什么是精益管理

二、精益管理在中国的发展

- 1、传统工厂现状
- 2、如何改变工厂状况
- 3、精益（管理）的主要组成部分
- 4、精益生产对制造业的重要性

三、精益企业全球最佳实践案例：丰田、丹纳赫

精益生产会给企业带来什么？

案例：一张图看懂精益生产

第二讲：识别非增值、识别 8 大浪费及改善

一、什么是价值

- 1、浪费与增值
- 2、增值与非增值

案例分析：如何识别浪费、价值

二、8 大浪费识别及改善

1. 库存的浪费
2. 制造不良品的浪费
3. 制造过多/过早的浪费
4. 停滞（等待）的浪费
5. 过度加工的浪费
6. 搬运的浪费
7. 动作的浪费
8. 管理的浪费

案例：浪费识别及改善

实战：分组现场找浪费

第三讲：价值流

- 一、价值流的定义
- 二、价值流三大范围
- 三、何谓价值流图
- 四、什么时候使用价值流图析
- 五、价值流、价值流图的作用
- 六、价值流图的结构
- 七、价值流图的制作主过程；VSM 规划周开展步骤



案例：世界五百强事业部/公司整体价值流规划推动

案例：世界五百强集团价值流评价模型

案例：价值流相应表单工具

实战：绘画现状价值流图、未来价值流图、价值流计划

第四讲：计划拉动五步法

一、拉动系统概论

- 1、推动系统与拉动系统区别
- 2、拉动生产运行的基本原则
- 3、拉动系统目标
- 4、拉动生产实现的基础和前提条件

二、拉动改善周五步法

- 1、拉动改善周工作思路
- 2、型谱匹配-专线转产 对应关系简化
- 3、计划模式-计划刚性 N点准时
- 4、看板设计-见单生产 信息化
- 5、库存设计-断点减少 先进先出
- 6、目视化-按线规划 规则目视

三、拉动（五步）+畅流（十四问）融合

案例：世界五百强企业拉动案例

案例：畅流改善案例

案例：世界五百强企业价值流-拉动 1 阶段评审步骤及原则 30 条

实战：我们现状如何改善

第五讲：准时化生产

一、准时化生产四要素

- 1、前提：平准化生产
- 2、方法：流程化
- 3、基础：生产节拍
- 4、工具：看板

二、产生停滞时间原因

三、大量重复生产类型组织准时生产的条件

四、准时化生产具体目标

互动：我们存在哪些典型问题？

五、准时化生产实现方法

实现准时化	内容	保障层面
前提	均衡化（总量均衡、品种与数量均衡）	生产计划
方法	流程化（一个流、整流化）	生产组织
基础	生产节拍、标准化、少人化	
工具	看板	生产现场控制

- 1、平准化（均衡化）---产品总量均衡 剖析及案例分享
- 2、平准化（均衡化）---品种和数量均衡 剖析及案例分享

实战：我们企业如何开展平准化改善？

- 3、流程化----一个流 剖析及案例分享
一个流案例----XX 轿车焊装车间

- 4、流程化----整流化 剖析及案例分享
流程化案例----X 齿轮车间整流

实战：我们企业如何开展一个流、整流化改善？

- 5、生产节拍-----少人化 剖析及案例分享
少人化案例----某焊装水盒子与侧围班工位优化

- 6、看板---看板的作用 剖析及案例分享
案例：外协看板循环

看板生产方式总结

实战：我们企业如何开展少人化改善？哪些地方可采取看板？

第六讲：精益布局与流线化生产

- 一、精益布局目的
- 二、精益布局与传统布局区别
- 三、精益布局的五种模式
- 四、工厂整体布置一笔画
- 五、流线化生产模式研究

实战：针对工厂现状实战规划

第七讲：精益样板线构建 18 步法与精益样板线 5 天突破法

一、精益样板线构建 18 步法（适合零件加工类产线）

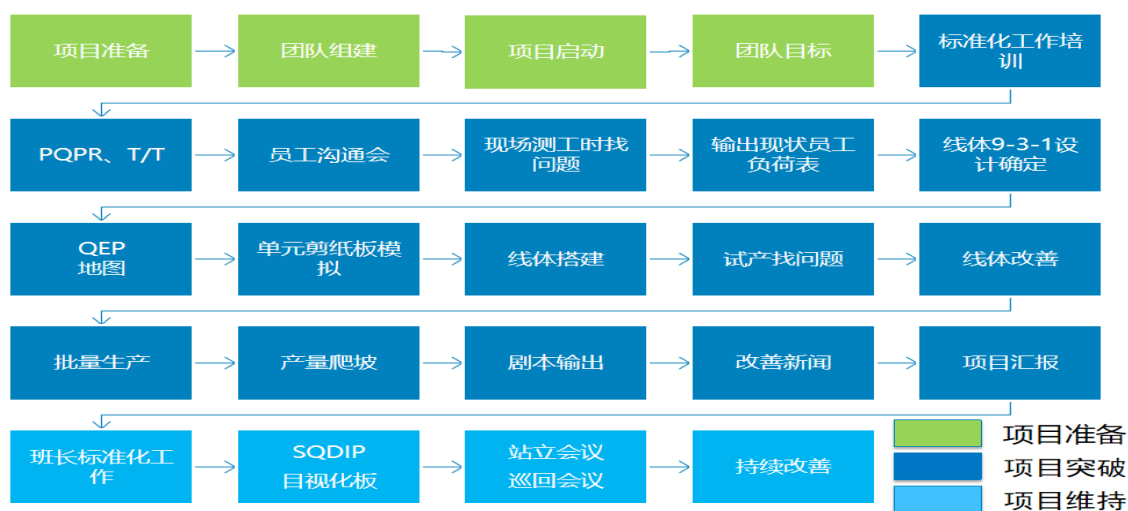
- 1、组建团队、P-Q 分析，对象确定
- 2、波动分析
- 3、建线调查（关键）
- 4、目标设定
- 5、现状概要输出
- 6、构想概要输出
- 7、改善点提出
- 8、物料收容方式确定
- 9、布局方案制作
- 10、作业台、工位器具、管理道具设计
- 11、模拟生产
- 12、方案完善、订购
- 13、流程、制度建立
- 14、员工培训
- 15、水电气方案制作、物资准备
- 16、生产线搬迁/安装
- 17、运行、跟踪、改善
- 18、样板线阶段总结报告

案例分享

小组实战

二、精益样板线 5 天突破法（适合组装线产线）

精益样板线打造总体流程（5天突破法）



- 2、输出现状员工负荷表
- 3、线体 9-3-1 设计确定
- 4、QEP 地图
- 5、单元剪纸板模拟
- 6、线体搭建开始

第三天

- 1、线体搭建完成

- 2、试产找问题
- 3、线体改善

第四天

- 1、批量生产
- 2、产量爬坡
- 3、线体改善
- 4、团队鼓舞

第五天

- 1、标准文件输出
- 2、30天工作计划
- 3、项目汇报
- 4、改善周复盘
- 5、沉淀归档

三、生产班组日常标准化管理

- 1、小时记分卡
- 2、站立会议
- 3、巡回会议
- 4、SQDIP 指标体系
- 5、维持性改善
- 6、响应机制
- 7、纸卡系统
- 8、早会
- 9、多能工管理
- 10、抓 146810 管理

小组实战

第八讲：精益 4.0 智能样板线建设——六阶段 18 步法逻辑步骤与要点 直接采用世界五百强企业精益 4.0 智能样板线实战案例来讲解

一、六个阶段

- 1、团队组建
- 2、过程分析
- 3、精细规划
- 4、项目实施、
- 5、线体调试
- 6、人才育成

二、18 步法逻辑步骤与要点

3 个规划输入分析	未来 3-5 年： 1、PSI； 2、未来工艺趋势； 3、未来产品趋势等；
PQPR 分析	聚焦量大稳定的产品平台/型号，充分考虑线体稼动率、使用率等；
现状工艺流程盘点	分析到每一个岗位的节拍，品质要素，物流设计盘点等，说明： 1、品质：良率（外围，总装），直通率，防呆防错； 2、产能/效率：人力（外围，总装），UPH，节拍，UPPH；

	<p>3、线体：外围，总装（分段）长度，皮带线+链板线+工装板+滚筒线，升降机等；</p> <p>4、设备，自动化率：？%；设备故障率：？%；主要痛点；</p> <p>5、物流：容器，配送方式，可自动化对接，如自动上下料；</p> <p>6、信息化：如，PQC1.0等；</p>
目标 KPI	<p>1、高阶 KPI；</p> <p>2、低阶 KPI，或阶段过程能力 KPI；</p>
价值流分析	<p>1、现状、未来价值流程图；</p> <p>2、爆炸点，阶段改善目标；</p>
工艺研究项目	<p>从现状工艺流程导出：</p> <p>1、要在自动化前突破的工艺研究项目，如，线圈盘与主板连接端子快速定位；</p> <p>2、产品设计标准（产品结构设计工艺适应自动化变革清单，给研发端要签订责任书）等；</p>
品质设计	<p>1、自动化带来的品质改善；</p> <p>2、QC 工程图，品质关键管控点；</p> <p>3、QEP 地图等；</p>
物流设计	<p>1、从价值流拉通，连续流设计，外围（模组、单冲）→总装，自制件→总装的产能匹配设计；</p> <p>2、物流对接配送方案（外围→总装，自制件→总装），布局调整方案；</p> <p>3、容器具 FIRD 应用；</p> <p>4、POU 手边化设计等；</p>
样板线工艺流程	<p>1、产能/效率：人力（外围，总装），UPH，节拍，UPPH；</p> <p>2、线体：外围，总装（分段）长度；</p> <p>3、占地面积等；</p> <p>4、工艺+自动化突破，改善点；</p> <p>5、要先完成每一个岗位评估清单（自动化控制系统，行程，节拍，干涉等充分评估），评审后才能要供应商出图纸等；</p>
自动化	<p>1、自动化率：由？%提升到？%；</p> <p>2、适应平台；</p> <p>3、新增机器数量、需升级设备数量；</p> <p>4、节拍风险岗位，重点瓶颈解决方案；</p> <p>5、简易自动化规划等；</p>
线体设计	<p>1、线体形式，分段，如，皮带线+链板线+工装板+滚筒线，升降机等；</p> <p>2、Layout，分段（前段，组装段，测试端，包装赠品包材）；</p> <p>3、线体尺寸，长，宽，预留通道等；</p>
信息化	<p>1、目标的定性、定量目标，达成什么效果；</p> <p>2、新建线信息化设计（全新建设标准）；</p> <p>3、老线信息化盘点（已有部分信息化功能模块）与设计（设备 OEE 系统、物流系统、PQC 系统、DMS 系统、生产主控系统、日常化管理系统）；</p> <p>4、RFID 站点及路径等；</p>

精益化	价值流导出的改善项目，SW，TPM，SMED，POU，5S/目视化等；
投资预算	1、按照自动化，物流、信息化，拆分细化到每一台设备投资回收期； 2、多种方案的预算；
风险点	1、行业领先，没有参照的成功案例的工艺、自动化项目； 2、设备余量，智能化升级迭代、改造升级风险； 3、资产闲置风险； 4、未来产品，技术趋势变化，产品淘汰或技术转移风险等；
组织保障	1、组织团队搭建，明确职责分工； 2、运行机制，日进度通报，激励机制，积分管理等；
落地计划表	1、甘特图（含投资招标流程、供应商的制作、调试，驻厂进度管控）； 2、计划详尽到日； 3、分厂层面检讨管控等。

第九讲：智能制造与数字化工厂--智能制造推动企业数字化转型

一、智能制造综合解读

1. 工业革命的四个阶段与特征
2. 中国制造业现状与发展趋势
3. 中国制造 2025
4. 我国智能制造的发展规划

二、智能制造的关键支撑技术

1. 智能传感器
2. RFID 技术
3. 工业机器人

案例解读：工业机器人在制造业多领域的应用

三、人工智能 (AI)

1. 什么是人工智能 (AI)
2. 人工智能与大数据

小组研讨：未来哪些工作会被 AI 所代替？

四、数字仿真

1. 仿真技术与产品设计
2. 仿真技术与工艺管理
3. 仿真技术与物流管理
4. 仿真技术与智能工厂规划

五、物联网 (IoT) 与 5G 技术

六、工业软件与工业 APP

1. MES 系统功能解读
2. 基于 MES 系统智能工厂系统集成 (ERP、WMS、PLM、SCADA)
3. 工业 APP 解读

七、智能工厂的整体规划与实施步骤

案例分享：美的集团智能工厂规划及实践之路

八、数字化工厂

- 1、数字化工厂概述
- 2、数字化工厂定义
- 3、数字化工厂的组成
- 4、数字化工厂的功能及作用
- 5、数字化工厂的工作范围
- 6、数字化工厂的核心内容
- 7、数字化工厂的分层管理
- 8、数字化工厂的典型应用场景
- 9、实施数字化工厂带来的收益

案例分享

小组研讨

课程结尾：学员总结 课程答疑 全体合影