
工业 4.0 打造智能厂

课程背景

制造业在信息技术的推动下，将启动第四次工业革命。中国制造业面临着巨大的挑战 and 机会。

工业 4.0 是德国政府《2020 年高技术战略》十大项目之一，其目的是为了提高德国工业的竞争力，在新一轮工业革命中占领先机。目前，该战略现已成为德国的国家战略。

为什么要推动工业 4.0？

信息技术推进的制造业正在以飞快的速度走进智能化。每一个行业的业态都将发生巨变。低成本、短交期的大规模定制时代将大幅提升人类的生活幸福指数。

物联网技术的使用让万物有了智能化的基础，PLM，ERP，MES，SCM 以及 CAX 等软件的应用使得社会化，协同化产品设计、制造、销售和服务成为触手可及的愿景。

智能化、社会化、可持续化的生产大幅降低生产成本，提升运营效率，同时确保高品质的产品和服务，以及员工更高的工作幸福指数。

目前作为世界工厂的中国面临着巨大的挑战。欧美日跨国公司把先进的高端制造业纷纷回迁。而低端的服装，家具，鞋等劳动密集型产业纷纷外迁越南，印度等东南亚国际。为了在世界制造业中建立竞争优势，习近平，李克强在访问德国时大力推进两国企业在制造业创新方面的合作。并在近期将推出中国版《制造业 2025 规划》并计划 30 年成为世界制造强国。

目前国内外大量的企业都在快速布局工业 4.0，快速卡位。

您和您的企业是否已经准备好了，行动起来了么？

课程对象

总经理、运营总监、市场总监、研发部，信息部，工艺部，生产经理、供应链经理等相关部门负责人。

培训目标

- ◇ 了解工业 4.0 是什么，为什么，如何做；
- ◇ 理解工业 4.0 时代智能工厂对基础管理的要求——精益化，数字化，集成化；
- ◇ 工业 4.0 时代，如何融合产品管理体系，制造系统和业务系统，构建大规模定制业务模式；
- ◇ 通过学习，在公司信息化过程中，能够从智能工厂的长远规划出发，循序渐进，不走弯路的通向工业 4.0。

课程内容

工业4.0 的来世今生 (50min)

- ◇ 工业 4.0 的定义
 - 工业革命断代史：工业 1.0,工业 2.0,工业 3.0 和工业 4.0
- ◇ 工业 4.0 的来源
 - 德国的国家工业 4.0 战略
 - 工业 4.0 的技术背景
 - 工业 4.0 的社会经济背景
- ◇ 信息物理融合系统和物联网 IOTS
- ◇ 工业 4.0 带来的挑战
 - 全新的技术带来全新的商业模式和公司战略——案例和趋势分析
 - 组织层层级分明，职能割裂的传统企业将消失
 - 跨学科多维度的模型和工具将大行其道
 - 业务和产品复杂大幅提升，用简单的方式管理越来越多的复杂性

一个整合所有系统的系统——拆掉篱笆，打造平台(50min)

- ◇ 生产和产品研发的数字化，模型化，参数化 PLM 和 SLM
- ◇ 为强大的信息孤岛 PLM，MES，SCM，ERP 构建桥梁
- ◇ 订单管理系统——ERP，CRM
- ◇ 生产技术工程系统——CAX，SIMULATION 整合各个工程学科
- ◇ 通过标准化，开放式的语义网到达数据一致性
- ◇ 供应链计划，生产计划和采购计划，APS 是一个关键的神经中枢。如何协同工厂的各种资源：人，物料，设备，工装工具。
- ◇ PDC，让您时刻掌控现场。PDC 的 N 种模式。
- ◇ MDC，无人干预的数据采集，防错，防呆。MDC 的 N 种方案，及对比。
- ◇ 信息物理系统 (Cyber-Physical System)如何让工厂智能化。

工业4.0 时代的工厂设计 (20min)

- ◇ 从无到有，一个智能工厂的设计
- ◇ 从市场需求开始规划产品和产能
- ◇ 从生产技术工艺，和精益生产的思想设计工厂布局和信息流，物流。
- ◇ 集约化的基础设施

物理信息系统——工业4.0 的基础(20min)

- ◇ 从嵌入式系统到物理信息融合系统
- ◇ 智能化产品和智能化设备
- ◇ 智能化物流系统
- ◇ 敏感元件，通讯协议和技术标准

- ◇ 机器与机器联网
- ◇ 物联网，RFID 和万物互联

5 大技术创新和技术融合带来的新平台(20min)

- ◇ 移动计算带来革命性人机交互
- ◇ 社会化媒体改变信息收集，处理带来创新的水平化的工作模式
- ◇ 物联网使得万物有灵
- ◇ 大数据使的无处不在的数据让世界开始说话
- ◇ 大计算——分析，优化/预测，让我们有了简单地处理巨大的复杂性的能力
- ◇ 五项技术的融合带来智能化

灵活和高度创新的产品设计，制造，销售和售后流程(40min)

- ◇ 语义网，PLM，SCM, QMS, ERP 等系统沟通的桥梁
- ◇ 工程伙伴协同网络的机制和标准
- ◇ 专业化，开放式工程工具
- ◇ 有预制、参数化的设计模块让客户参与设计
- ◇ 案例介绍 ENTIME

系统生命周期管理(30min)

- ◇ 嵌入式软件的大大丰富了产品的功能
- ◇ 基于模型的软件和系统工程
- ◇ 系统和模型一致性决定了系统生命周期的潜能
- ◇ 从产品生命周期管理到系统生命周期管理

智能工厂核心——分析和优化——智能化的核心（大数据和大计算，APS）(50min)

- ◇ 从大数据大大计算
 - 数据到信息，到知识，到智能，应用于决策支持，收获卓越业绩
- ◇ 高级计划排产 APS——依据战略优化整条供应链
 - APS 的原理，机制和实践

制造业工业 4.0 路线图(50min)

- ◇ 通过智能互联构建智能工厂
 - 监控——通过 MES 系统以及底层的敏感元件实施监控生产状态
 - 互联——透过内嵌系统实现设备和设备，产品和设备，机联网实现分布式控制
 - 优化——通过供应链和高级计划排程系统，以及相关大计算技术实现智能优化

-
- ◇ 智能制造体系构建
 - 产品设计参数化模块化
 - PDM 规划
 - 生产工程标准化参数化
 - ◇ 社会化生产
 - SCM 规划
 - 供应商设计协同
 - 订单协同
 - 作业协同
 - ◇ 大规模定制化业务模式转型
 - 客户参与设计
 - 客户社区构建
 - 客户行为大数据分析