

# 制造业数字化转型实战和工业互联网精要

“这是最好的时代，这是最糟的时代，这是理性的时代，这是困惑的时代，这是迷信的时代，这是怀疑的时代。这是希望之春，这是失望之冬。人们拥有一切，人们一无所有。由此将坠入地狱，由此将升上天堂。”

——狄更斯

市场调研机构 IDC 的报告指出，数字化转型已经成为所有企业应对挑战的主要战略。预计到 2018 年，全球 1000 强企业中的 67%、中国 1000 强企业中的 50% 都将把数字化转型作为企业的战略核心。但是现实是这 1000 强中只有 **4%** 的企业制定完整的数字化转型战略并付诸实施。

以数字化、联网化和智能化为特征的新一代信息技术推动的工业革命，正在以惊人的速度颠覆每一个传统行业。这是一场真正革命，生存和死亡是每一个制造业企业必须应对的问题！

工业 4.0，工业互联网，智能制造是德美中三国制造业转型升级制定的不同国家战略。

企业的数字化分为两类：一种是 **被动式的数字化**，为数字化而数字化；另一种是 **革命性数字化**，领导者对数字化技术如何为企业赋能，如何构建基于用户为中心的运营系统，以精准高效的产品和服务创新，以柔性敏捷的制造和交付能力，以共创、共享、共荣的生态圈，来彻底颠覆整个行业的游戏规则。第一种数字化一定是没有生命力的，失败的数字化。第二种一定是一个痛苦并幸福的数字化。

物联网、自动化、3D 打印、MBD、虚拟仿真、大数据、云、人工智能等信息技术如何为企业赋能？

ERP/PLM/MES/CRM/SCM/WMS/QMS/CAD/CAE/CAM 等传统的信息系统，如何适应深度的数字化制造时代的需求？

各个学科知识的模型化，泛在化便于跨学科的深度融合和集成创新。基于模块化定义 MBD 技术的成熟，使得产品设计模型化，制造模型模块化，经营模型模块化，从而推动整个社会创新和效率的提升呈现出几何级数的上升。

定制化、低成本、短交期的大规模定制时代将大幅提升用户的价值。智能化、协同化、可持续化的智能制造大幅降低生产成本，提升运营效率，让产品更加环保，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。

**工业互联网**是基于边缘计算、云平台（云存储云计算）、工业云应用（工业软件 SaaS 和众多工业微服务 APP）构建的一整套泛在连接、云化服务、知识积累、应用创新的工业智能生态系统。工业互联网的本质是物联网、边缘计算、云平台、大数据、人工智能等信息技术的集成，构建精准、高效和实时的数据采集，建设互联、存储、分析、优化的使能平台，实现数据、技术和经验知识化、知识模型化软件化复用化，通过 SaaS 和种类繁多的 APP 让制造业简洁快速地实现数字化转型升级，最终形成资源富集、多方参与、合作共赢、协同进化的制造生态系。这将使企业的数字化转型的门槛大大降低，数字换的转型的收益得深度挖掘。

基于互联和数据的智能制造，将彻底颠覆制造业的价值链。那些驶入智能制造高速公路上的企业将以越来越快的速度积累自己的知识资产，成为专家型企业，优化自己的生态圈。未来成功的价值链将是一批专家型企业构建的一个卓越的价值链。那些不能构建自己智能制造体系的企业将不可避免的被淘汰。

知败而后才可致胜。企业数字化转型失败有五大原因，分别是商业失败、市场失败、组织失败、运营失败和技术失败。

本课程基于国内外数百家企业的数字化转型实践，分析总结了数字化转型的关键成功要素，数字化转型的各种失败类型和原因。为数字化路上的每一位企业的领导者和管理者提供深度思考，和有价值的参考。

## 课程大纲

### 一、 必然——数字化转型是生存下去的唯一出路

1. 工业革命史——技术推进产业革命：工业 1.0，工业 2.0，工业 3.0，工业 4.0
2. 数字化技术如何改变制造业
3. 颠覆式、破坏式创新改造制造业版图，
4. 躲避不了颠覆：不是在颠覆别人的路上，就是在被颠覆的路上

### 二、 凤凰涅槃，生死考验——数字化转型失败的五大原因

1. 商业原因
2. 市场原因
3. 组织原因
4. 运营原因
5. 技术原因

### 三、 数字化技术为企业赋能——制造业企业在数字化时代的“七十二变”

1. 精准的数字化感知，深刻客户“痛点”洞察

2. 平台化、模块化、参数化的个性化定制产品和服务
3. 基于 MBD 的研发、工艺、制造、采购、服务一体化的数据驱动业务流程
4. 实时互联、远程运维、预测性维护、精准服务，垂直渗透，高粘性客户。
5. 数字双生，虚实同步，无限试错，以虚优实
6. 泛在互联、数据驱动、知识快速富集并模型化软件化复用化、快速迭代进化、创新无限。

#### 四、 数字化大势下的制造业商机无限

1. 以用户为中心，以数字化技术赋能为翅膀，以创造价值为目标重塑商业模式和企业生态圈。
2. 前瞻性的理解和认知数字化时代的人文、社会、经济、政治、职业和家庭，引领我们快速转型。
3. 以数字化时代的三大价值观看数字化社会商机无限
  - a) 结果导向型经济——成全别人，成就自我。
  - b) 跨界合作，生态式生存——分享就是收获，选择就是进步。
  - c) 体验导向型经济——用户思维，基于场景体验的技术和商业创新

#### 五、 《工业互联网白皮书 2017》本质就是描述了数字化时代制造业的生态系统

1. 中小企业数字化的困境和出路——工业互联网
2. 日益复杂和集成的数字化技术驱动的数字化蓝图需要海量的

玩家来绘制

3. 资源富集、多方参与、高精尖的云端服务和应用、低成本无限复用是出路
4. 工业互联网平台的构架解读
5. 现在世界上最好的几个工业互联网平台实践分享
6. 日新月异的工业互联网技术解读
7. 工业互联网的技术标准和趋势解读
8. 参与工业互联网的大潮七大姿势

## 六、制造业数字化转型的路线图

1. 集中精力搞特区
  - i. 打造卓越的数字化领导力
  - ii. 创造数字化愿景、数字化文化和数字化组织
  - iii. 用数字化技术记录和描述客户，创建体验场景，发掘客户的痛点
  - iv. 创造解决痛点产品和服务
  - v. 用 MBD 理念构建数字流一体化的设计、工艺、制造、采购和服务数据基准
  - vi. 以工业互联网的姿态构建生态
2. 按价值量和基础条件评估，制定分批分步转型路径
  - i. 最有价值的最值得转型
  - ii. 最容易成功的转型易于锻炼团队和建立变革的信心
  - iii. 依据团队、技术、市场、生态的基础和商业价值评估确定

转型的优先次序。

### 3. 快速原型、快速迭代、一日一新、交付价值

- i. 看见未来，勇于试错。
- ii. 快速原型，快速迭代。

### 4. 敏捷转型——天下武功唯快不破

- i. 市场、技术、客户、供应链和生态都在快速演化，只有快速进化才能生存、抓住和创造商机。
- ii. 在快速进化中优化团队、优化流程、优化产品和服务、优化业务模式。

## 专家简介：辛玉军



### 教育及资格认证：

智能制造、企业信息化、工厂数字、自动化专家，高德拉特组织认证 TOC 专家 (TOCE)，TOC 应用专家 TOCAE，管理学硕士，工学学士。Celemi 认证讲师。北京科技大学管理学硕士。天津大学管理学学士。

### 咨询案例：

主持铁科院产业化基地机电板块智能制造整体规划咨询和落地实施。工厂依照工业 4.0 的标准规划建设，梳理 183 种产品的产业化基础，构建产品数字化，工艺数字化，业务流程数字化，主持设计了 3 条智能自动化无人产线，2 条精益智能产线，设计数字化车间，数字化工厂，主持集成实施了 ERP/PLM/MES/QMS/WMS/WCS/SCM/CAE/CAD/CAM 等系统和工具，并基于此构建数字化的业务模式。

北方华创 ERP/PLM/CRM/OA 集成实施总顾问和项目监理。5 个月四个系统集成实

施成功上线。

中国中车眉山车辆有限公司，整个工厂的异常管理系统的规划实施。

其他客户：海尔电器，顾家家居，固得电子，海普制盖，TCL 金能电池，百圆裤业，京城控股，南车眉山车辆有限公司，时代新材股份有限公司，维讯电路板（苏州）有限公司，海信冰箱（成都）有限公司。

### 特长和简历：

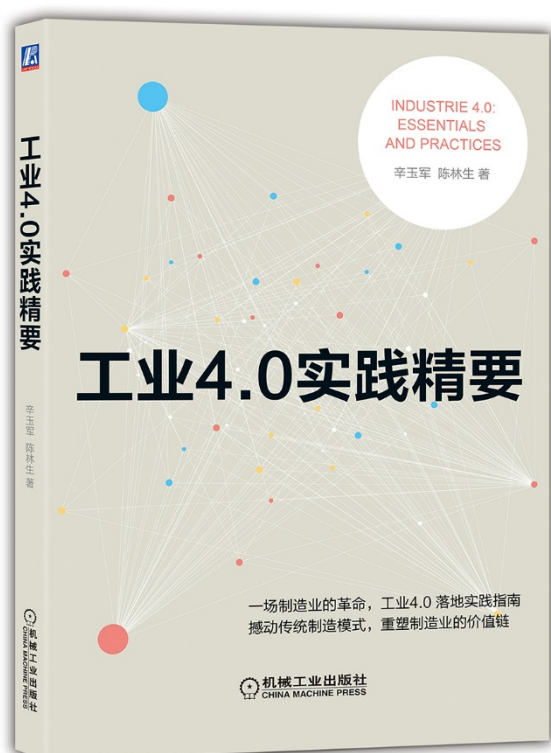
辛玉军尤其擅长企业数字化、智能化转型规划和落地；工厂信息化、数字化咨询；智能工厂，智能车间，智能产线的规划和实施。

北京大学、清华大学、上海交通大学、浙江大学、四川电子科技大学总裁班客座教授。

辛玉军从事企业管理咨询行业 19 年，其中 10 年是从事企业智能化、数字化、信息化管理咨询，和西门子，达索，英杜睿，科德宝宜和等多家的 PLM，MES，APS，CAM 等软件公司合作服务众多制造业跨国公司以及中车，海信，航天科工等大型国有企业。

新玉军是国内唯一一批受训于高德拉特咨询机构的 TOC 专家。擅长把 TOC 应用于经营规划，财务管理，生产计划，物流配送，项目管理，战略规划等整个公司经营。其中辛玉军对 TOC 思维流程方法论的应用尤为熟练，可以让复杂问题简单化，快速掌握事件的本质。

辛玉军和工业 4.0 的主要推动者达索、西门子、SAP、博世、倍福自动化、ABB 等企业有着深入的业务合作，多次到德国参观考察工业 4.0 的实践，和德国工业 4.0 的研究界和实践者进行理论探讨。并撰写了《工业 4.0 实践精要》一书，由机械工业出版社出版。



### 辅导过的客户：

辛玉军曾培训过众多优秀企业，其中包括：科勒卫浴，中国南车时代电气股份集团，中国烟草机械集团，昆明船舶设备集团有限公司，上海柴油机股份有限公司，天津威世通用半导体有限公司，亚新科集团，新代数控，威强工业电脑，冠捷科技，泰科电子，香港新世界百货，华地企业集团，烟台海普制盖有限公司，上海贝尔阿尔卡

特，北京普析通用有限责任公司，中航油股份有限公司，京东方股份有限公司，上海光华<sup>®</sup>爱美而特仪器有限公司，威世特迪亚-亨特利（北京）电子有限公司，天津威世世铨电子有限公司，清华同方股份有限公司，福建富士通信息软件有限责任公司，东莞诺基亚，华映光电有限公司，广州百特医疗设备有限公司，山东龙大集团，方正集团，方正宽带，汉龙集团，攀枝花钢铁集团；博世汽车电子，好丽友食品，百圆裤业，七星华创股份有限公司，欧斯朗照明，亚华种业股份有限公司，湘沪汽车，东方通信，重庆宗申集团，东华尤尼科，中国电信，北京北开电气股份有限公司，北京毕捷电机股份有限公司，北京天海工业有限公司，北京第一机床厂，TCL 金能电池有限公司等 1000 多家企业。