

智能制造实施指南

一、 智能制造的概述

1.1. 赛博物流系统CPS 和智能制造

1.2. 软件定义制造业

1.3. 物联工厂，大数据和人工智能

1.4. 云制造和智能制造

1.5. 智能产品和智能工厂

二、 数字化业务模式战略升级转型是智能制造的大脑

2.1 . 数字化业务模式将颠覆每一个传统行业

2.2. 为客户创造价值的精准需求满足模式是智能制造的核心特征

2.3. 以客户价值和底层技术驱动的数据流将通过先进的软件技术高效融合

2.4. 以数字技术为基石的开发式的生态圈将快速融合价值链中的最佳资源

三、 数据集成，数据驱动智能制造的神经系统

3.1 . 构架在数据高速公路上的智能化企业

3.1.1. 端到端的集成

3.1.2. 横向和纵向集成

3.1.3. 数据集成和数据驱动赋予企业的柔性，敏捷性和开放性

3.2. 如何构建企业完备的数据基础

3.2.1. 标准化是数据化的基础

3.2.2. 数据化是互联和智能的基础

3.3. ERP/CRM/MES/PLM/SCM/CAM/CAE/仿真系统的集成和信息高

速公路

3.3.1. 各大系统集成模式和实战案例分享

3.4. 工业4.0 时代的数字化工业生产技术工程

3.4.1. 虚拟制造

3.4.2. 运用信息技术构建精益工厂

3.4.3. 人体数字建模和工位设计

3.4.4. 工业机器人作业仿真建模

3.4.5. 数字工厂和物流仿真设计

3.4.6 . CAD , CAM 和 CNC 数据链和价值链

3.4.7. 模拟仿真验证产品设计和制造工艺

3.5. 数据驱动，工业大数据和智能化制造

3.5.1 . 数据驱动，大数据，大洞察，大知识，大智慧，大改进

3.5.2. 知识模型化，自动化驱动企业智能化，社会集约化

四、物联网、智能设备、智能产品是智能制造的躯体

4.1. 物联工厂体系构建

4.1.1. 内嵌系统，智能设备中控制层和设备层的链接——传感器，控

制器，驱动器

4.1.2. PLC 和基于计算机的 controls 的技术路径的差异

4.1.3. 设备联网技术标准 ETHER-CAT/PROFINET

4.1.4. 设备层和业务层的互联与 OPC-UA

4.1.5. 设备云和工业大数据

4.2. 智能装备概述

4.2.1. 智能组装线

4.2.2. 智能加工中心

4.2.3. 智能检测设备和系统

4.2.4. 智能物流系统

4.2.5. 智能控制中心

4.2.6. 工业机器人和服务机器人

4.3. 设备智能化之路

4.3.1. 制造工艺数据和设备参数数据的对接模式和架构——智能产线

构建之路

4.3.2. 模块化参数化制造体系设计和柔性制造体系设计

4.3.3. CAE 创造性融合产品数据和设备数据的工装夹具设计

4.4. 能源动力和辅助生产系统的设计和实现——构建绿色生产

五、模块化产品设计，模块化制造，模块化经营

5.1. 工业 4.0 时代的产品营销和销售

5.1.1 . 个性化需求逐渐盛行

5.1.2. 对客户场景的理解力和反应能力决定了创造市场价值能力和生存能力

5.2 . 平台化，模块化，参数化的产品个性化制化设计

5.2.1 . 模块化设计

5.2.2 . 模块化产品设计的战略性收益

5.2.3 . 模块产品设计方法

5.3 . 产品生命周期管理

5.3.1. 产品生命周期管理系统的定义

5.3.2 . PLM 系统给企业的产品创新提供强力支持

5.3.3 . PLM 是助推企业模块式经营

5.4. 敏捷性和超级柔性制造的战略选择模块化、参数化制造

5.4.1. 模块化参数化制造的概念和战略收益

5.4.2. 模块化生产设计

5.4.4. 模块化制造的智能设备和工装夹具

5.4.3. 基于模块化、参数化制造场景的智能工厂

5.5. 开放性的模块化经营企业的战略优势

5.5.1. 加法和减法

5.5.2. “短板理论”失效，“长板理论”开始成立

5.5.3. 模块化经营战略设计

六、大规模定制B/CTM 业务模式转型

6.1. 大规模定制业务模式概述

6.1.1. 大规模的定制的产生和发展

6.1.2. 多样性和个性化的需求

6.1.3. 低成本高质量定制化的产品和服务

6.1.4. 越来越短的产品生命周期和产品开发周期

6.1.5. 大规模定制的使能技术

6.2. 客户需求识别和表达

6.2.1. 大规模定制客户需求信息分类模型和表达方法

6.2.2. 结构化，半结构化，非结构化需求信息的映射转化方法

6.3. 基于场景的客户需求信息映射到产品功能的技术实现

6.3.1. 基于QFD 的客户需求分解和聚类

6.3.2. 基于产品族的定制产品智能配置

6.3.3. 无限柔性的3D 打印模式——红领模式

6.2.3 模块化，参数化设计，用内部少量多样化，满足市场无限多样

化需求

6.3. 标准化，数据化驱动的柔性化智能制造

6.4. 互联网营销+ 知识营销+ 技术营销+ 文化营销，培养专业的客户，培

养文化认同，基因认同的伙伴

6.5. 大规模定制模式下的协同供应链

七、协同制造业务模式

7.1. 构建在数据集成和数据驱动的开放式企业，驱动协同制造浪潮

7.2. 设计协同

7.3. 制造协同

7.4. 物流配送协同

7.5. 服务协同

7.6. 生态圈——每个企业的必备的战略思考

八、制造业服务化转型——精准服务和远程运维

8.1. 服务化的商业背景

8.1.1. 我们需要的不是产品，是产品带来的功能和服务

8.1.2. 我们卖的不是产品，是基于产品的功能和服务

8.1.3. 大数据带来的知识资产是企业提供服务的基础

8.2. 服务转型模式

8.2.1. 我用的比你高，还是我来运营吧——基于服务的销售

8.2.2. 我有能力让你变得更好——基于能力的服务，如远程运维

8.2.3. 我有你需要的数据和知识——基于客户的知识跨界经营

8.3. 服务化转型要素

8.3.1. 服务化的挑战

8.3.2. 服务化 流程

8.3.3. 定义基础、中级和先进的服务

8.3.4. 先进服务的特征和总纲

8.4. 服务化的商业影响

8.5. 先进服务交付系统

8.6. 垂直集成和组织再造

8.7. 服务化业务流程再造

8.8. 服务化转型上线

九、智能制造转型标准

9.1. 智能制造标准的意义

9.2. 智能制造中的技术标准——互联成功的保证

9.2.1. 美国工业互联网联盟 (IIC)

9.2.2. 德国“工业4.0 平台”

9.2.3. ISO 开始探索新的标准化需求

9.2.4. IEC 成立专门工作组，开展策略研究和标准研制

9.2.5. 我国启动智能制造综合标准化建设实施

9.3. 智能制造的实施标准

9.3.1. 德国工业4.0 参考框架

9.3.2. 美国NIST 智能制造标准体系

9.3.3. 中国智能制造能力成熟度白皮书1.0

十、工业大数据

10.1. 工业数字化转型

10.2. 实现工业数字化转型的主要IT 技术

10.3. 工业大数据的业务价值与应用场景

10.3.1. 产品研发

10.3.2. 供应链

10.3.3. 生产制造

10.3.4. 营销与销售

10.3.5. 售后服务

10.4. 如何推进和实施工业大数据

10.4.1. 将数据作为战略资产进行管理

10.4.2. 打破数据壁垒，跨价值链分阶段整合数据

10.4.3. 构建工业大数据管理与分析团队

10.4.4. 确保数据安全和隐私

十一、智能制造转型之路

11.1. 智能制造转型大势所趋

11.2 . 转型中的障碍和风险分析

11.3. 智能制造转型的组织再造

11.4. 智能制造转型从数据整合开始

11.5. 智能制造转型成功案例分析

