
《工业物联网与数字化转型》

——段方

某世界 100 强企业大数据/AI 总设计师

教授 北京大学博士后

1 概述

1.1 从美军的转型说起

1.1.1 军事装备的变革

1.1.2 军事理念的变革

1.1.3 军事实践的变革

1.1.4 【思考】美军的启示是什么？

[1.1.4.1](#) 企业的核心竞争力在哪里？

[1.1.4.2](#) 如何提升企业的核心竞争力？

1.2 企业为什么要数字化转型？

1.2.1 从“更快、更高、更强”的奥运精神说起

1.2.2 如何快速响应客户需求？

1.2.3 如何提升产品品质？

1.2.4 如何降低产品成本？

1.2.5 如何增加收入？

1.2.6 如何提升管理效率？

1.2.7 【思考】传统武术如何跟上现代搏击？

1.3 企业如何数字化？

1.3.1 从“产供销存”开始

1.3.2 每个环节如何数字化？

1.3.3 数字化营销

[1.3.3.1](#) 客户的量化

[1.3.3.2](#) 营销渠道的量化

[1.3.3.3](#) 营销时机的量化

[1.3.3.4](#) 营销过程的量化

1.3.4 生产过程的数字化

[1.3.4.1](#) 品质的一致性保障

1.3.4.1.1 中医药如何保障品质一致性？

[1.3.4.2](#) 生产过程的数字化

1.3.4.2.1 通用汽车的 2mm 工程

[1.3.4.3](#) 精益生产介绍

1.3.5 供应链的数字化

[1.3.5.1](#) 供货品质的保障

[1.3.5.2](#) 供货价格的管控

[1.3.5.3](#) 库存的数字化管理

[1.3.5.4](#) 供应链 SCM 管理

1.3.6 财务管理数字化

[1.3.6.1](#) 采购预算

[1.3.6.2](#) 采购成本控制

[1.3.6.3](#) 集中报账及统一支付

1.3.7 人力资源管理数字化

[1.3.7.1](#) 谷歌如何招人？

[1.3.7.2](#) 人才的量化评估

1.3.8 【思考】自己企业能说出那些数字？

1.4 从 IT 到 DT 的转型

1.4.1 IT 解决流程的电子化问题

1.4.2 IT 解决“数据沉淀”

1.4.3 DT 解决数据的整理和分析

1.4.4 DT 决定企业的“智商”

1.4.5 【例】阿里巴巴的 DT 转型之路

1.5 工业物联网基础

1.5.1 概念及特点

1.5.2 物联网技术及演进

1.5.3 工业物联网构建制造业数字化基础

1.5.4 工业 4.0 的发展

1.5.5 5G 提供智能制造转型战略机遇

1.6 【案例】附件——某企业的数字化转型之路

2 数字化生产(ERP)

2.1 ERP 概述

2.1.1 ERP 演进历史

2.1.2 ERP 在中国

2.1.3 企业需求与 ERP

2.1.4 ERP 关键点

2.1.5 【思考】如何数字化管理企业的各种资源？

2.2 ERP 在中国的发展

2.2.1 启蒙期

2.2.2 导入期

2.2.3 发展期

2.3 ERP 原理

2.3.1 ERP 原理

2.3.2 【例】ERP 的通俗解释案例

2.4 ERP 发展阶段

2.4.1 订货点法

[2.4.1.1 原理](#)

[2.4.1.2 基本公式](#)

2.4.2 六十年代时段式 MRP 系统

[2.4.2.1 库存控制与生存计划控制](#)

[2.4.2.2](#) 与订货点法的区别

[2.4.2.3](#) MRP 的目标

[2.4.2.4](#) MRP 基本方程式

[2.4.2.5](#) 时段式 MRP 的不足

2.4.3 七十年代封闭式 MRP 系统

[2.4.3.1](#) 原理

[2.4.3.2](#) 逻辑流程

[2.4.3.3](#) 能力需求计划

[2.4.3.4](#) 闭环 MRP 的不足

2.4.4 八十年代 MRPII 系统

[2.4.4.1](#) 基本思想

[2.4.4.2](#) 逻辑流程

[2.4.4.3](#) 管理模式特点

[2.4.4.4](#) MRPII 系统局限性

2.4.5 九十年代 ERP 系统

[2.4.5.1](#) 概念

[2.4.5.2](#) ERP 的关键点

[2.4.5.3](#) 与 MRPII 的区别

2.5 ERP 中的管理思想

2.5.1 核心思想

[2.5.1.1](#) 实现对整个供应链的有效管理

[2.5.1.2](#) 体现方面

2.5.2 ERP 引入背景

[2.5.2.1 内外部环境](#)

[2.5.2.2 生产中面临的问题](#)

[2.5.2.3 企业信息化需求](#)

2.5.3 ERP 的涵义

[2.5.3.1 不同业界的定义](#)

[2.5.3.2 基本的定义](#)

2.5.4 【例】某企业 ERP 方案介绍

2.6 ERP 的效益

2.6.1 定量效益分析

[2.6.1.1 降低库存投资](#)

[2.6.1.2 降低采购成本](#)

[2.6.1.3 提高生产效率](#)

[2.6.1.4 提高客户服务水平](#)

[2.6.1.5 增加利润](#)

2.6.2 定性效益分析

[2.6.2.1 提高工程开发效率](#)

[2.6.2.2 提高产品质量](#)

[2.6.2.3 提高管理水平等](#)

2.7 【思考】建筑企业的数字化思考

2.8 【例】制造企业的数字化转型之路——德勤

3 数字化供应链管理

3.1 概述

3.1.1 供应链管理模型

3.1.2 面临的挑战

3.1.3 引入信息系统

3.2 全程控制

3.2.1 事前（预防性控制）

3.2.2 事中（过程控制）

3.2.3 事后（检测性控制）

3.3 总体结构

3.3.1 业务流程

3.3.2 系统特点

3.3.3 客户收益

3.4 供应链管理

3.4.1 工作台

3.4.2 预警管理

3.5 采购管理

3.5.1 概述

3.5.2 与其它系统关系

3.5.3 采购功能描述

3.5.3.1 入库

[3.5.3.2 质检](#)

[3.5.3.3 发票及结算](#)

[3.5.3.4 支付及查询](#)

3.5.4 应付管理

3.5.5 采购管理收益

3.6 库存管理

3.6.1 基本功能

3.6.2 库存管理内容

3.6.3 库存管理收益

3.7 销售管理

3.7.1 基本功能

3.7.2 销售管理流程

3.7.3 运输管理

3.7.4 客户关系管理

3.8 财务管理

3.8.1 应收管理

3.8.2 资金模拟

3.8.3 财务接口

3.8.4 动态会计平台

3.9 【思考】建筑企业的供应链如何优化？

3.10 【例】附件-某企业供应链管理案例分享

4 工业物联网技术的综述

4.1 概述

4.1.1 5G 网络概览

4.1.2 物联网基础

4.1.3 工业物联网的升级

4.2 物联网关键技术

4.2.1 从 RFID 开始

4.2.2 感应识别技术

4.2.3 其它的感应技术

4.3 NB-IOT

4.3.1 概念

4.3.2 特点

4.3.3 应用场景

4.3.4 与 5G 关系

4.4 传感器技术

4.4.1 从感知中国说起

4.4.2 手机还能够感知哪些信息？——信令数据挖掘

4.4.3 如何实现像人类的感知？

4.4.4 图像能够识别出哪些信息？

4.5 RFID 技术

4.5.1 介绍

4.5.2 应用案例：从门禁开始

4.6 嵌入式系统开发

4.6.1 芯片技术的发展

4.6.2 嵌入式系统开发

4.7 终端数据的采集

4.7.1 数据如何采集？

4.7.2 数据如何存储和处理？

4.8 物联网的网络传输技术

4.8.1 电信互联网作为载体

4.8.2 如何扩展？

4.9 【思考及讨论】

4.9.1 如何用手机和最庞大的电信网络去感知世界？

4.9.2 如何让手机更加强大，感知更多的信息？

4.10 【例】附件——5G+智能制造

5 物联网的业务应用

5.1 物联网的应用概述

5.1.1 物与物的互联带来哪些应用？

5.1.2 中国的“弯道超车”战略机遇

5.1.3 下一个 BAT 在哪里？

5.2 物联网应用特点

5.2.1 依赖感知的深度和广度

5.2.2 依赖创新性的应用设计

5.2.3 依赖创新性的产品营销模式

5.3 物联网应用于农业

5.3.1 从监控农场开始

5.3.2 食品的回溯之外呢？

5.4 物联网应用于电网

5.4.1 智慧电网的含义，及对电信网络的启发

5.4.2 智慧电网的应用举例

5.5 物联网应用于交通

5.5.1 交通的感知

5.5.2 “无人驾驶”的智慧

5.6 还可以应用在哪里？

5.6.1 没有做不到，只有想不到

5.6.2 还有哪些领域可以覆盖？

5.7 【思考及讨论】

5.7.1 物联网如何深入应用到车联网中？提供哪些深度的业务应用

5.7.2 电信行业如何推广物联网业务应用？

5.8 【例】附件——5G（物联网）开启万物智能

6 【附】企业数字化转型的 IT 全景图

6.1 研发 PDM

6.1.1 产品数据管理 (PDM)

6.1.2 产品生命周期管理 (PLM)

6.1.3 大数据

6.1.4 数字企划

6.2 营销 (进销存)

6.2.1 营销

6.2.2 渠道

6.2.3 电商系统

6.2.4 商场

6.2.5 营销云

6.2.6 导购

6.2.7 微信等

6.3 服务 CRM

6.3.1 客户关系管理 CRM

6.3.2 社会关系管理 SCRM

6.3.3 用户画像

6.3.4 售后

6.4 制造 ERP

6.4.1 物资需求计划 MRP

6.4.2 车间生产管理 WIP

6.4.3 进阶生产规划及排程系统 APS

6.4.4 制造企业生产过程执行系统 MES

6.5 采购 ERP-PO

6.5.1 客户订单 CO

6.5.2 采购订单 PO

6.5.3 生产订单 MO

6.5.4 供应商管理 SRM

6.6 经营与决策 BI

6.6.1 大数据

6.6.2 BI

6.6.3 人工智能

6.7 人力资源 HR

6.7.1 智能人力资源管理系统 iHR

6.7.2 线上培训

6.7.3 线上福利

6.8 财务

6.8.1 会计自动化

6.8.2 费控

6.8.3 报销

6.9 产品

6.9.1 产品云

6.9.2 物联网

6.10 办公 OA

6.10.1 社交化协同

6.10.2 即时通讯 IM

6.10.3 移动平台

6.11 【案例】附件-某制造企业的数字化转型之路

7 总结
