# 装备制造IT-BPIT-DxT行进之路





陆成长

# 目 录

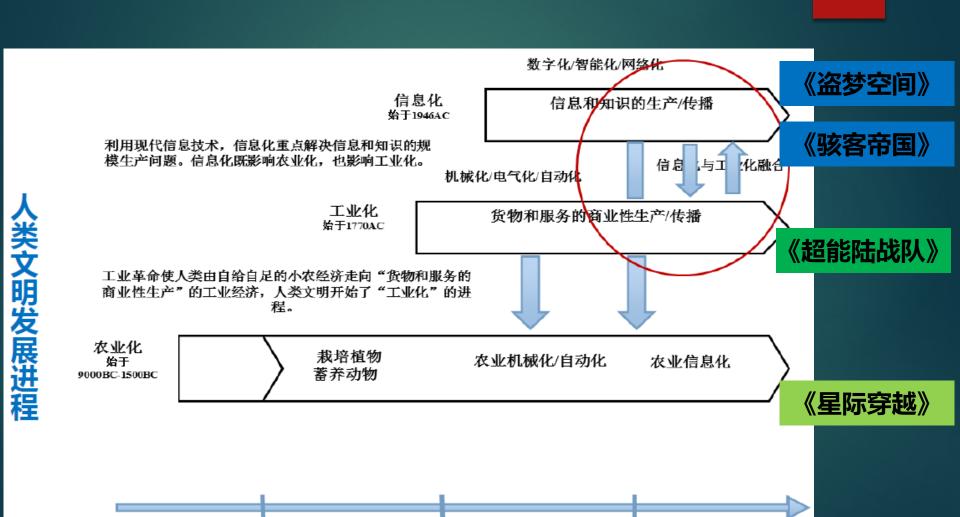
- □一、人类时代背景
  - □ 1.1 两化融合管理模式
- □ 二、企业行进之路
  - □ 2.1 信息化——IT
  - □ 2.2 流程信息化——BPIT
  - □ 2.3 数字化——DxT

## 两化融合管理模式——人类社会发展进程

农业社会

原始社会

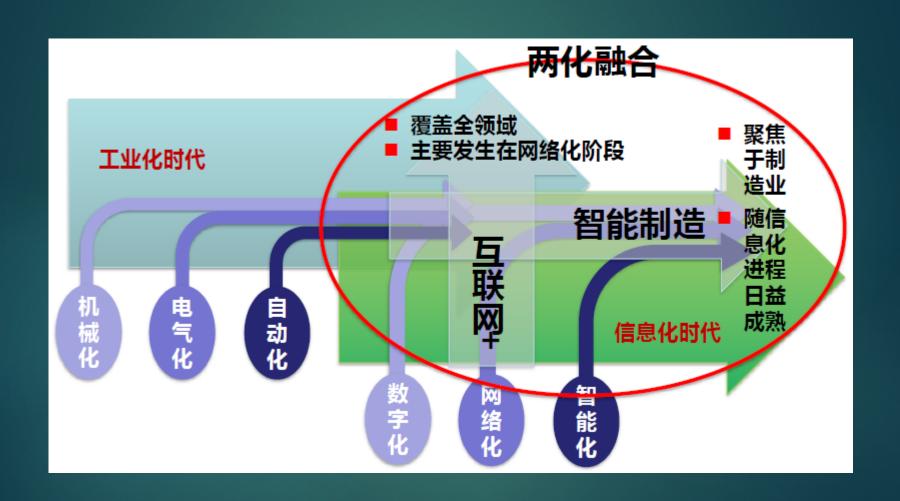
中国两少融合明



工业社会

信息社会

## 两化融合管理模式——两化融合



#### 两化融合管理模式——"一带一路一模式"

管理 指导和推动 来源 实践

泰勒制 科学管理理论

古典管理理论

- 19世纪
- 面向大规模批量高效的生产需求,重点解决效率问题
- 强调专业化、标准化、协作化基础上的劳动分工
- 美国成为制造业强国

丰田制 精益管理模式

经典管理理论

- 20世纪
- 面向大规模、低成本、 多样化的生产需求,重 点解决质量成本问题
- 强调精益管控、科学决策、高效管理
- 日本成为制造业强国

时代呼唤新的 管理理念、方 上法和体系

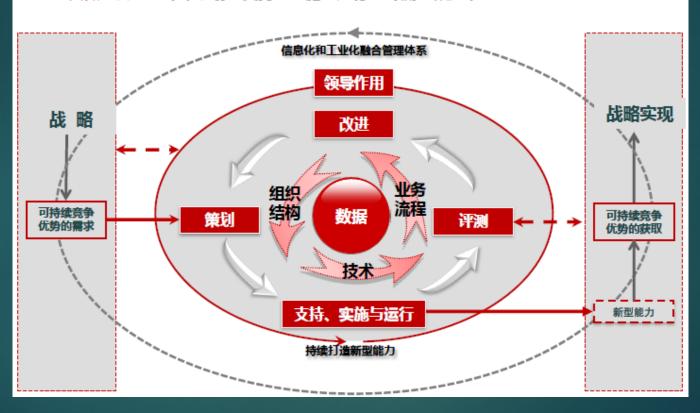
信息时代管理理论

- 信息时代
- 在解决效率、成本、质量等基本要求的基础上,重点面向大规模、个性化、柔性化、动态化的生产和服务需求
- 数据(信息、知识)成为 新驱动要素
- 中国要成为制造强国,需要形成适应信息网络时代发展规律的管理理论和方法,两化融合管理体系提供了一个契机

中国两化融合服务联盟

## 两化融合管理模式——四要素三循环

- ◆ 往哪走?战略循环(战略—可持续竞争优势—新型能力)
- ◆ 做什么?要素循环(数据—技术—业务流程—组织结构)
- ◆ 怎么做?管理循环(策划—支持、实施与运行—评测—改进)



# 目 录

- □一、人类时代背景
  - □ 1.1 两化融合管理模式
- □二、企业行进之路
  - □ 2.1 信息化——IT
  - □ 2.2 流程信息化——BPIT
  - □ 2.3 数字化——DxT

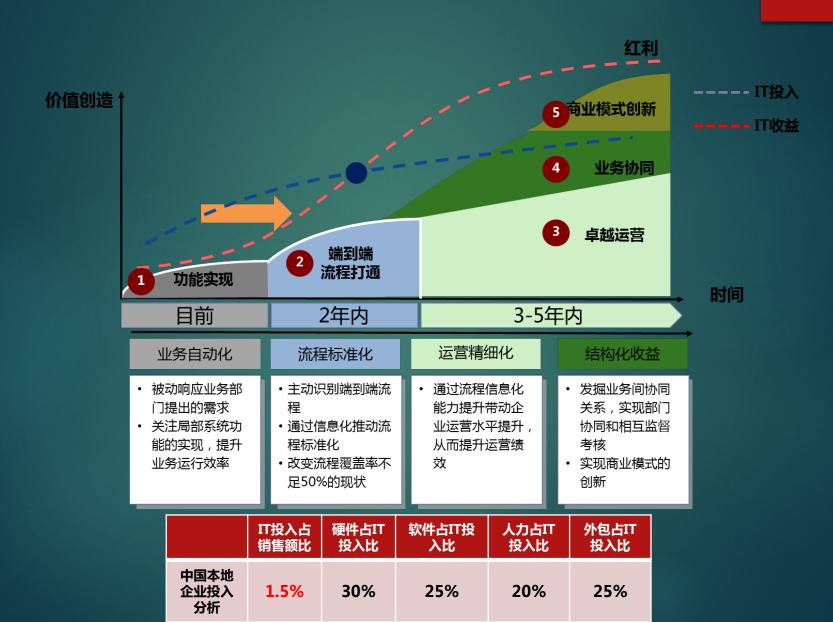
## 企业行进之路

数字化-DxT

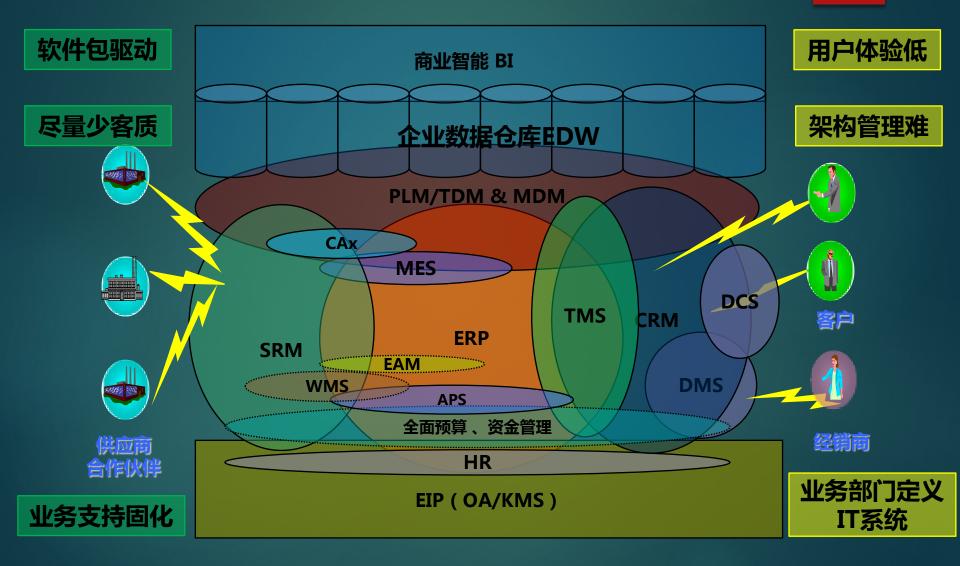
流程信息化-BPIT

信息化-IT

#### "投入产出拐点"

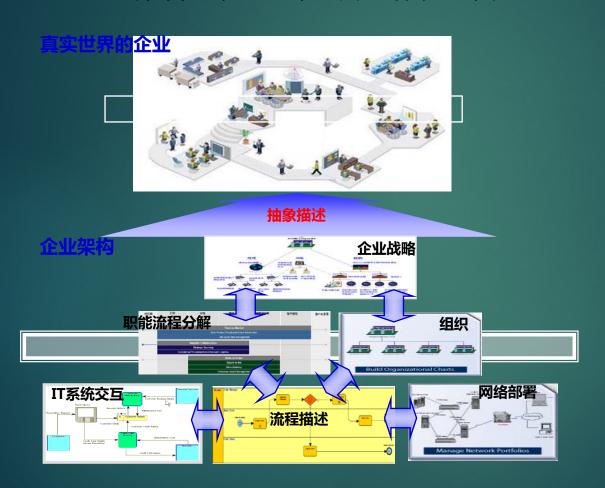


## 信息化-IT



#### 流程信息化-BPIT——EA架构

#### EA企业架构—从BP到IT的一体化蓝图



#### 企业架构

- 是对真实世界企业的 业务流程和IT设施的 抽象描述
- 它是包括企业战略、 组织、职能、业务流程、 IT系统、数据、网络 部署等的完整、一体化 描述
- 企业架构反映了企业 业务的状况,并体现了 业务与IT的映射关系, 能明确各类IT设施对业务 的支撑关系
- 世界500强企业无一不采用 EA架构理论进行企业管理

## 流程信息化-BPIT——EA架构

架构类别		描述
业务架构	业务域	包含业务、组织、治理、能力点
	端到端	从客户来到客户去,1-4级业务流程
IT架构	应用架构	应用系统,并匹配业务架构
	数据架构	数据资产,数据管理
	集成架构	应用系统之间的集成关系
	基础架构	硬件软件资产,包含网络、路由、PC

#### 流程信息化-BPIT——业务域

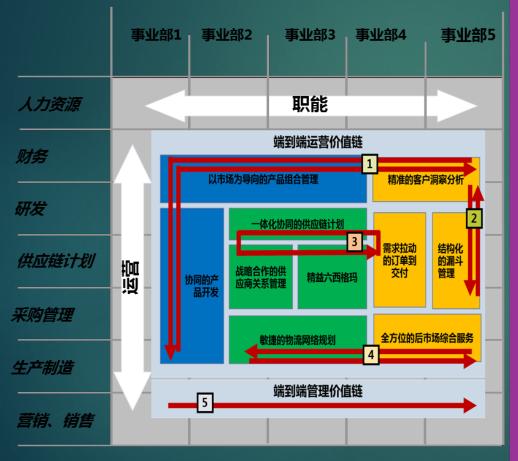


业务流程,面向"领导"

#### 流程信息化-BPIT——端到端



#### 整合和端到 业务流程 面向 "客户"



#### 启发

#### "端到端"流程分级管理

- ・一、洞察到产品(一级端到端)
  - ・ 1、洞察到概念(二级端到端)
    - ・2、概念到上市:设计到生产发放
    - 3、上市到保障
    - 4、研发到服务协同
- ・二、洞察到订单
  - ・ 5、客户到线索
  - 6、线索到订单
- ・三、需求到履约
  - · 7、供应链计划:需求到计划
  - · 8、订单交付:销售到收款、报检到质量 · 分析
  - ・ 9、采购执行:计划到仓储、采购到付款
  - ・ 10、生产入库:排程到制造、生产到成 本
- ・四、诉求到解决
  - ・11、服务到关闭
  - ・12、配件到满足
- ・五、战略到执行
  - <u>・ 1</u>3、目标到行动
  - 14、计划到分配:核算到报告

## 流程信息化-BPIT——业务流程体系

流程 总图 流程总图:公司整体管理体系,以客户/市场需求为输入,以客户/市场的实现为输出的端到端设计。

一级流程

研发、供应链 计划、采购等 1级流程(15项): 是指组织层级的主要经营活动。从最终用户开始到最终用户结束。更多是一种流程类别。

二级流程,

生产计划

2级流程(53项): 是指组织主要业务部门或分公司级流程。由1级流程分解而来,可继续向下分解的业务模块。

三级流程,

评估与管控库存水平

3级流程(157项): 是指每个部门内部的业务流程。在2级流程基础上,按照不同业务模块进行分解的业务段。

四级流程

库存管理流程

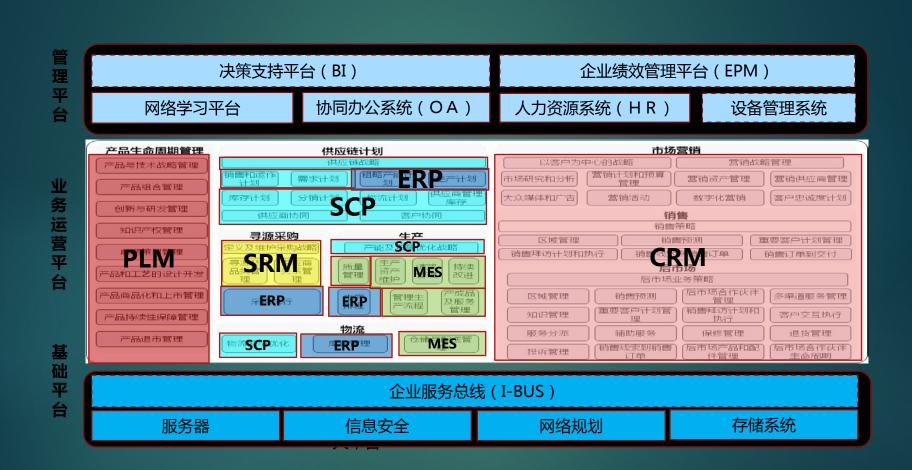
4级流程(474项): 是指每一项具体业务的操作流程,由一些具体流程的活动所组成的流程图。一般应文件化。

可操作流程图

## 流程信息化-BPIT——EA架构

架构类别		描述
业务架构	业务域	包含业务、组织、治理、能力点
	端到端	从客户来到客户去,1-4级业务流程
IT架构	应用架构	应用系统,并匹配业务架构
	数据架构 👚	数据资产,数据管理
	集成架构	应用系统之间的集成关系
	基础架构	硬件软件资产,包含网络、路由、PC

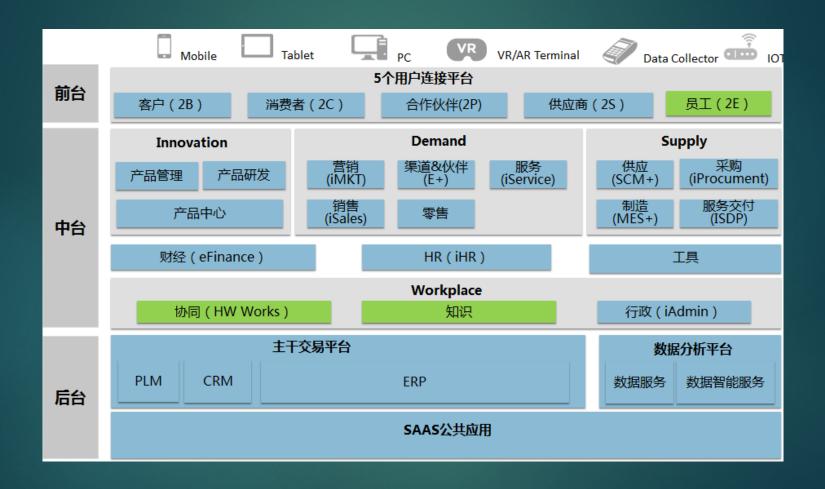
#### 流程信息化-BPIT——应用架构



业务流程,信息系统覆盖度

业务流程,信息系统支撑度

## 流程信息化-BPIT——前、中(大)、后台



#### 流程信息化-BPIT——无BP,不谈IT!

企业流程管理能力和IT建设能力赋能企业运营管理能力,企业运营管理能力赋能企业业务经营能力,目的是企业能够长期稳定的盈利。



大中台(单点登录、定制化业务Portal、微服务、极致客户体验)

ERP MES WMS LES 财务共享 票据管理

资金系统

SRM 社交

#### 流程信息化-BPIT——数据架构



主数据管理

数据质量治理

#### 流程信息化-BPIT——数据湖



#### 数字化-DxT——互联网和智能制造

瓦特1765 蒸汽机 西门子1847 电动机 **GE1847** 电灯 福特1903 流水线 IBM1924 计算机

微软1975 Windows 苹果1976 iPhone Tesla2008 Tesla

技术革命

蒸汽机技术

电力技术

发动机技术

计算机技术

信息网络技术

命革业药

1760-1880第一次产业革命(纺织业)

1880-1950第二次产业革命(运输业)

1960-至今第三次产业革命(IT业)

1760

1765

1847

1879

1903

1924

1975

1976

2008

2011

英国的兴起

1760-1840 第一次工业革命-工厂 德国的领先

1913-第二次工业革命-流水线 美国的崛起

2012-新经济元年

T4VX.0

皮带机床:蒸汽机+人 工业1.0

九业1.0 机械化 普通车床:电力+人

工业2.0 电气化 数控机床:计算机+机械+人 TW3.0

信息化、自动化

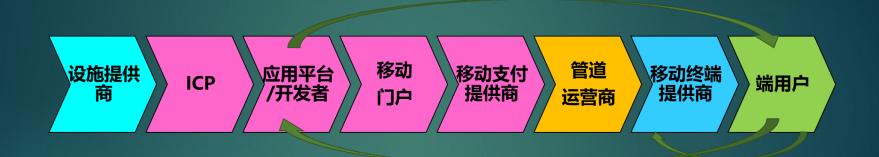
智能机床:互联网+机床+移动终端+人 TV4.0

数字化、智能化

品质管控下的精益制造, 大规模标准化生产。 进一步满足用户有约束条件的个性化需求,基于模块化的大规模定制。

满足用户更广泛、更丰富的个性化需求, 智能技术和智慧产品。

## 数字化-DxT——移动互联网

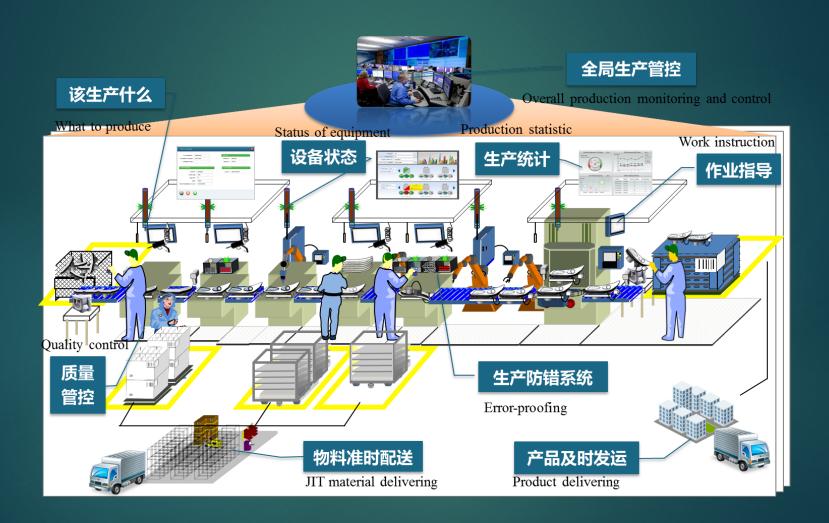


计算机 互联网

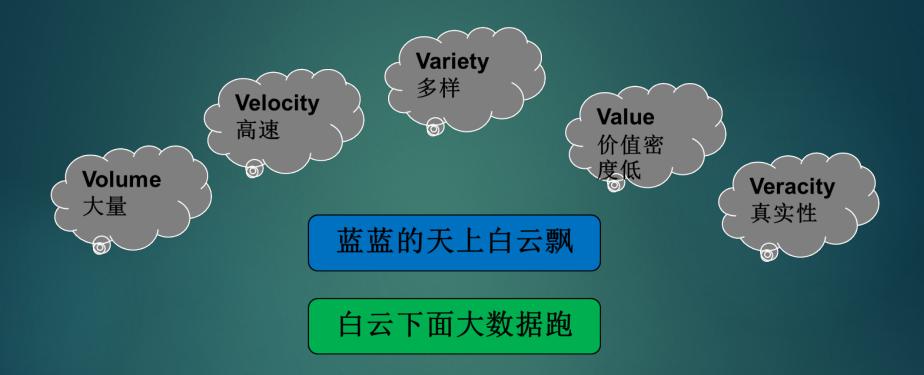
移动宽带、云服务、社交应用和大数据

1985 2005 2020

## 数字化-DxT——工厂全连接



#### 数字化-DxT——大数据

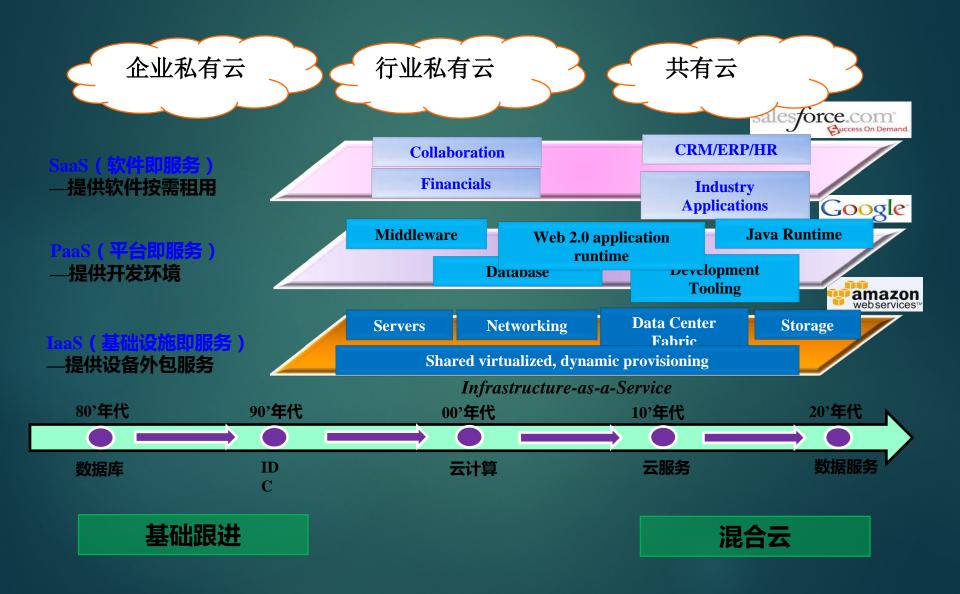


如果数据是财富,那么大数据就是宝藏,而云计算就是挖掘和利用宝藏的利器!没有强大的计算能力,数据宝藏终究是镜中花;没有大数据的积淀,云计算也只能是杀鸡用的宰牛刀!

新体验、新亮点

平台APIs

#### 数字化-DxT——云计算



#### 数字化-DxT——物联网

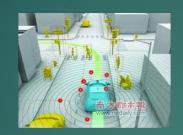
- 物联网(Internet of Things,简称IOT),顾名思义就是"物物相连的互联网",它是通过无线射频识别(RFID)、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通讯,以实现智能化识量。
  工位、跟踪、监控和管理的一种网络。
- 互联网与物联网,有点类似"父与子"的关系。因为物联网是以互联网为基础核心发展起来的新一代信息网络。



## 数字化-DxT——智能产品

#### 自主决策:

- 环境感知
- 路径规划
- 智能识别
- 自主决策



#### 自适应工况:

- 工况识别感知
- 控制算法及策略



#### 人机交互:

- 多功能感知
- 智能Agent
- 语音识别
- 信息融合





产品全生命周期个性化定制与服务





#### 数字化-DxT——关键信息技术

## 数字化转型关键技术



注:资料来源于Gartner新兴技术成熟度曲线,2017年7月

#### 数字化-DxT——转型五层次体系

领导力转型——决策模式改变(去人工统计报表)

运营模式转型——基于生产效率提升的降成本

生产模式转型——个性化定制、快速换模、粗加工外委

全方位体验转型——智能产品、智能装备、智能服务

信息、数据的服务和盈利转型——数据治理、挖掘、分析、盈利

#### 数字化-DxT——转型改进机会点

## 企业数字化转型DxT

- 使用快速原型和生产能力来设计 新产品,支持云的开发工具
- 使用数据来预测设计缺陷
- 虚拟仿真设计和测试新产品
- 劳动效率跟踪,对工人和设备的 实时安全监控
- 主动感应和质量控制来检测缺陷, 工厂机器的预见性维护
- 动态工艺路线、仿真
- 满足不同客户的个性化定制需求
- 主动发掘客户需求,推出有针对 性的产品和服务
- 更智能地销售产品和服务,发掘 新的客户群

设计

计划

生产

产品

客户

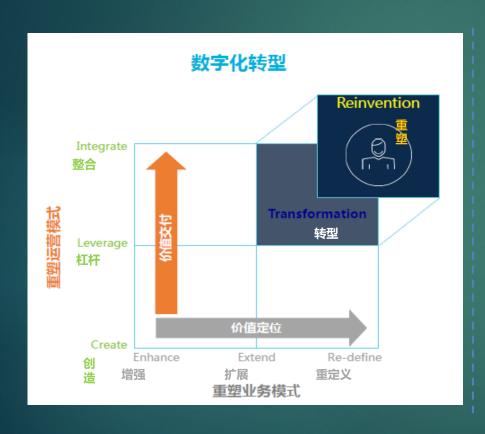
服务

- 在整个供应链中跟踪货物的流动
- 供应商能够在OEM供应链中监控 和拥有库存
- 物流网络优化
- 让现有产品更智能化,主动捕捉客户需求
- 开发全新数字化产品
- 远程跟踪产品的使用、性能和位置,优化产品分布
- 远程服务、AR支持培训和手册
- 使用客户数据预测部件、产品或服务故障
- 使用售后数据来计划支持网络的 分配,优化备件库存组合

拥有数据将推动商业模式的创新

#### 数字化-DxT——转型

数字化转型表明,只有企业对其业务进行戏剧性、彻底的(或重大和完全的)重新定义— 而不仅仅是IT, 而是对组织活动、流程、业务模式和员工能力的方方面面进行重新定义的时 候,成功才会得以实现。



#### 误区:

- 数字化转型≠简单的技术工程,制造过程信息化
- 数字化转型≠建立线上渠道、开设电子商城

#### 一个经过数字化转型后的公司应该具有哪些特点?

#### 战略

- 以"体验"来开始(客户、合作伙伴、供应商、员工
- 拥抱颠覆
- 管控一个独一无二的商业模式和生态系统

#### 运营

- 持续的自我再造
- 形成一种鼓励迭代创新的文化
- 整合物理(线下)和数字(线上)

#### 技术

- 通过共享和租赁的方式减少投资
- 具备敏捷、分析、认知和移动四个特点
- 能够发挥技术的全部潜力来支持运作

# 分享结束

谢谢各位的宝贵时间!