

数智驱动，融创未来

—— 中国电信CPS创新实践

中国电信制造行业信息化应用（上海）基地
2017年8月

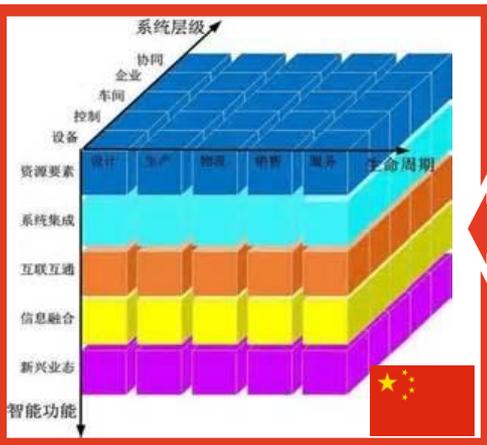
工业互联网是中国制造2025的基础

✓ “互联网”：是人类高效率、低成本协同协作的数字化**新型基础设施**。

✓ “互联网+”：充分发挥互联网在社会资源配置中的优化和集成作用，将互联网的创新成果深度融合于经济、社会各域之中，提升全社会的创新力和生产力，形成更广泛的**以互联网为基础设施和实现工具的经济发展新形态**。



《中国制造2025》是基于工业互联网协作基础设施，实现**数字化协同制造**



信息融合
创新生态

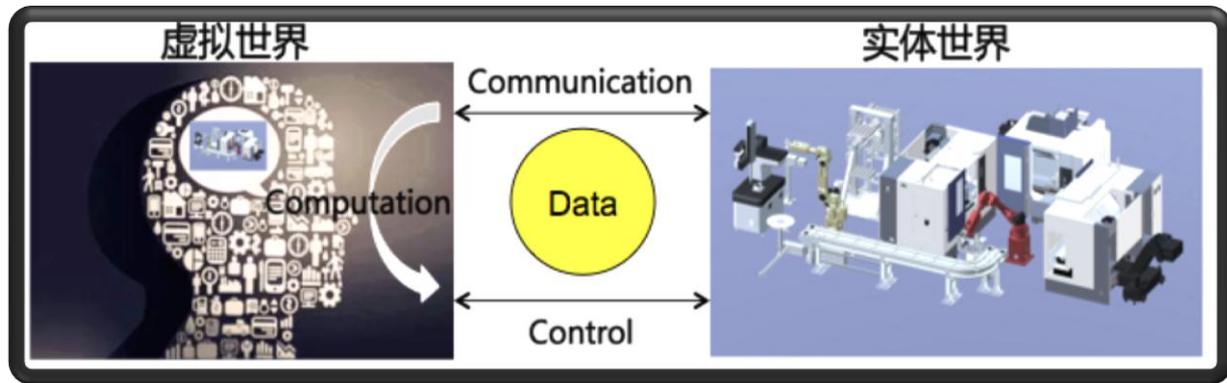
加快构筑自动控制与感知、工业云与智能服务平台、工业互联网等制造新基础，这既是加强工业2.0、3.0“补课”的现实需要，也是实现工业4.0的客观要求。

现状：我国基础材料、基础技术、基础工艺、基础零部件（简称“四基”）产业基础相对薄弱

《中国制造2025》专门提出开展“强基工程”

- 1 “一硬”（自动控制和感知）
- 2 “一软”（工业核心软硬件）
- 3 “一网”（工业互联网）
- 4 “一平台”（工业云和智能服务平台）

CPS是工业互联网的核心



数据驱动

软件定义

泛在连接

特征

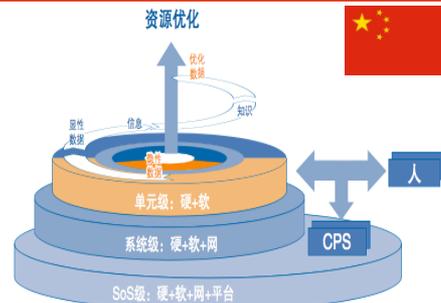
虚实映射

异构集成

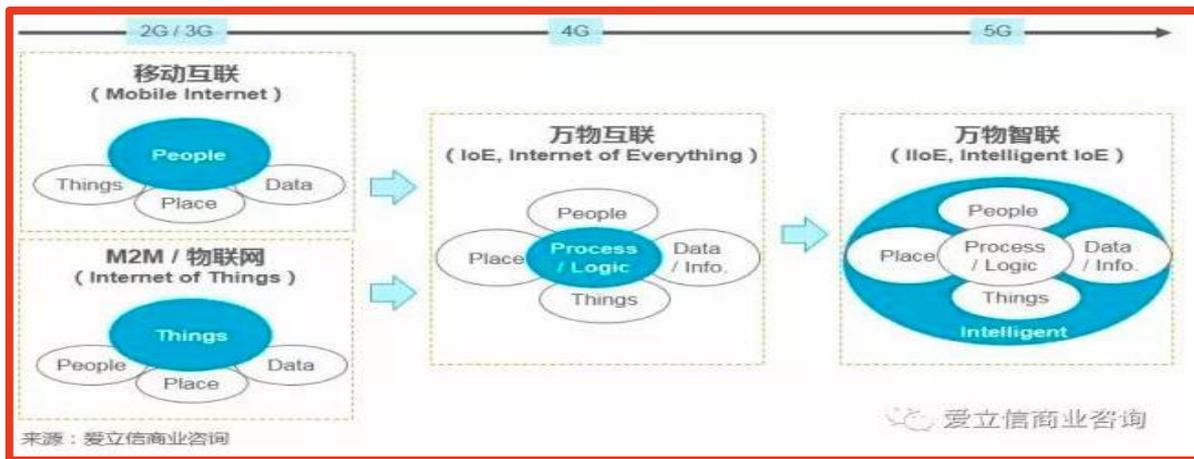
系统自治



CPS通过集成先进的感知、计算、通信、控制等信息技术和自动控制技术，构建了物理空间与信息空间中人、机、物、环境、信息等要素相互映射、适时交互、高效协同的复杂系统，实现系统内资源配置和运行的按需响应、快速迭代、动态优化。

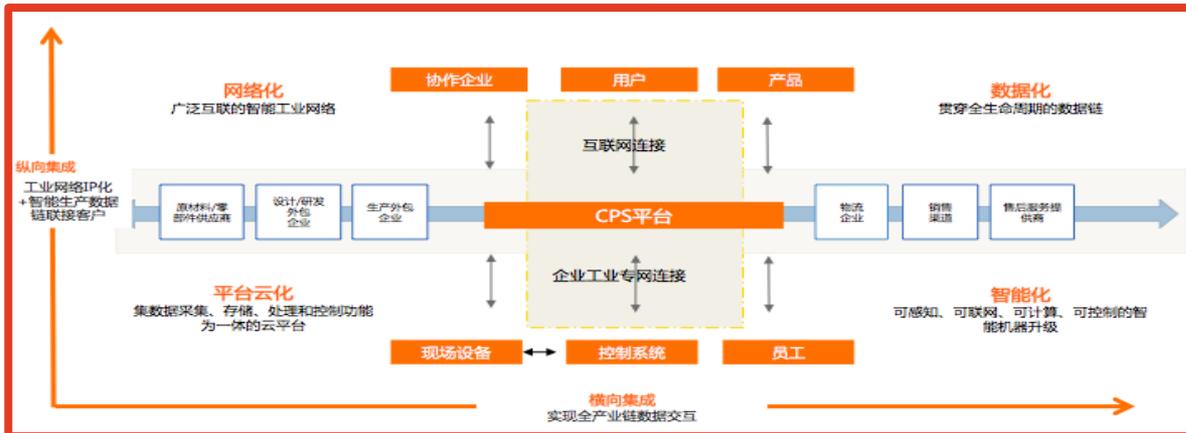


“数” “智” 驱动，融创未来



数据描述世界
+
软件定义世界

以CPS为核心
实现三大集成



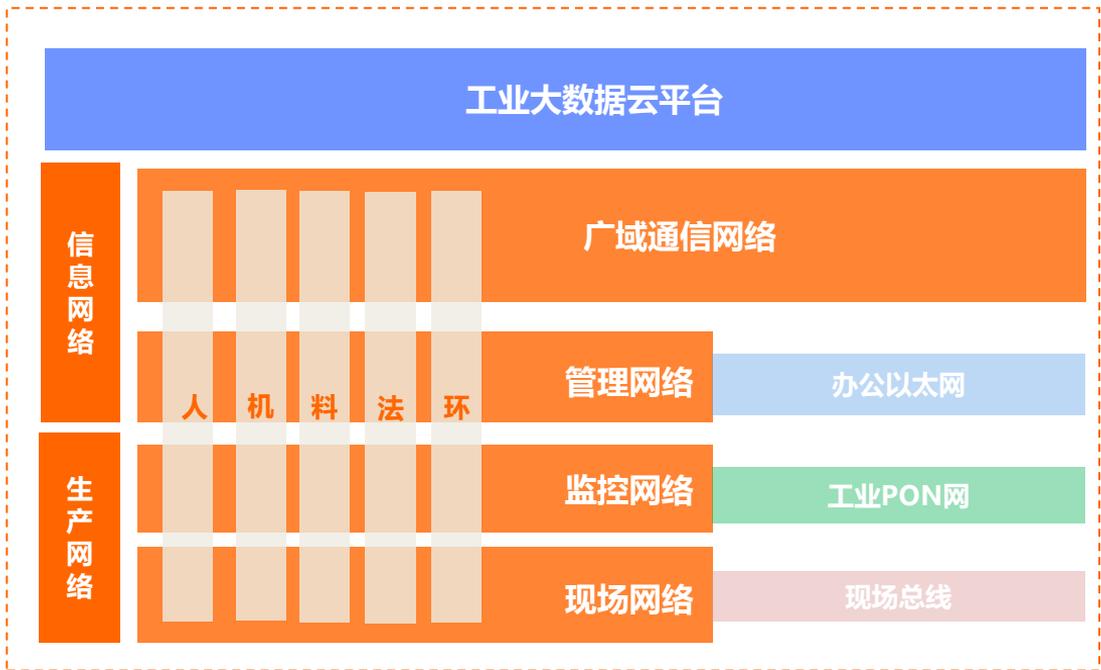


数字化进程的三座大山

1 数据质量

2 数据标准

3 数据信任



数字化协作的思维颠覆

互联网思维

数字世界

碎片化ID

去中心

互动

开放

自下而上

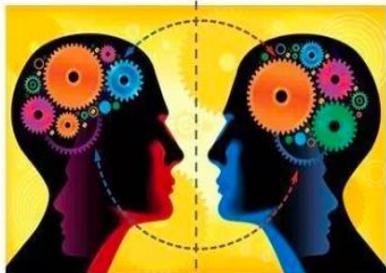
长尾

自组织

市场

数据基础

信息对称



内心世界
个性独特性

传统思维

物理世界

单一ID

中心

命令

固化

自上而下

垄断

他组织

计划

资源基础

信息不对称

内心世界
个性从众性

组织的效率

V.S.

数字化协作基础设施的效率

1

数据两权分离定律

2

数据交换能量定律

3

数据赋能定律

中国电信发布工业连接战略计划



747万家

从我国工业发展看，根据企业数据报告，我国有7472525家生产制造企业，但超90%以上信息化、智能化程度较低

4000万点

从工业网络市场看，根据HIS估计我国工业网络每年新增节点数4000万点，累计总量超过2亿点

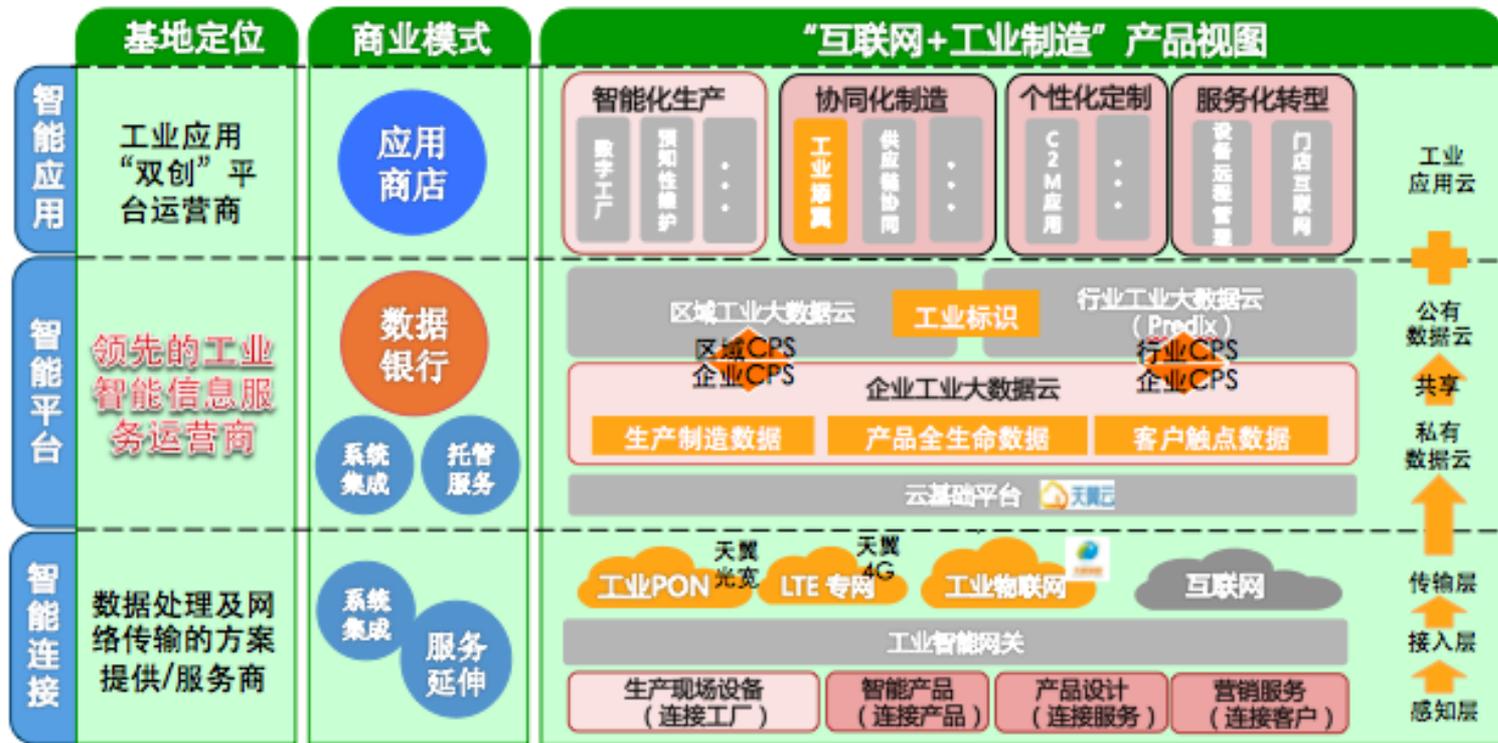
300亿元

从工业产品需求看，根据中国信息通信研究院估计，2020年我国预测性维护市场规模，将达到300亿元

《工业连接计划白皮书》是中国电信在工业互联网领域的战略布局，除了网络连接，更

重要的数据连接

中国电信的“互联网+”智能制造产品总体蓝图



响应政府《中国智能制造2025》国家战略，接应中国电信转型3.0企业战略



- 2017年3月，中国电信与通用电气（GE）宣布签署相关协议，在工业互联网领域合作。

资源整合，优势互补



- 2017年6月，数字对象体系架构应用技术与标准促进组织正式成立。

行业标杆，深化合作

联合申报

与中联重科、中建钢构等企业联合申报，进行智能制造综合标准化与新模式的探索。



数据实验室

4月，与潍柴动力进行“潍柴工业大数据工程实验室”揭牌仪式。

明确定位，打造核心产品

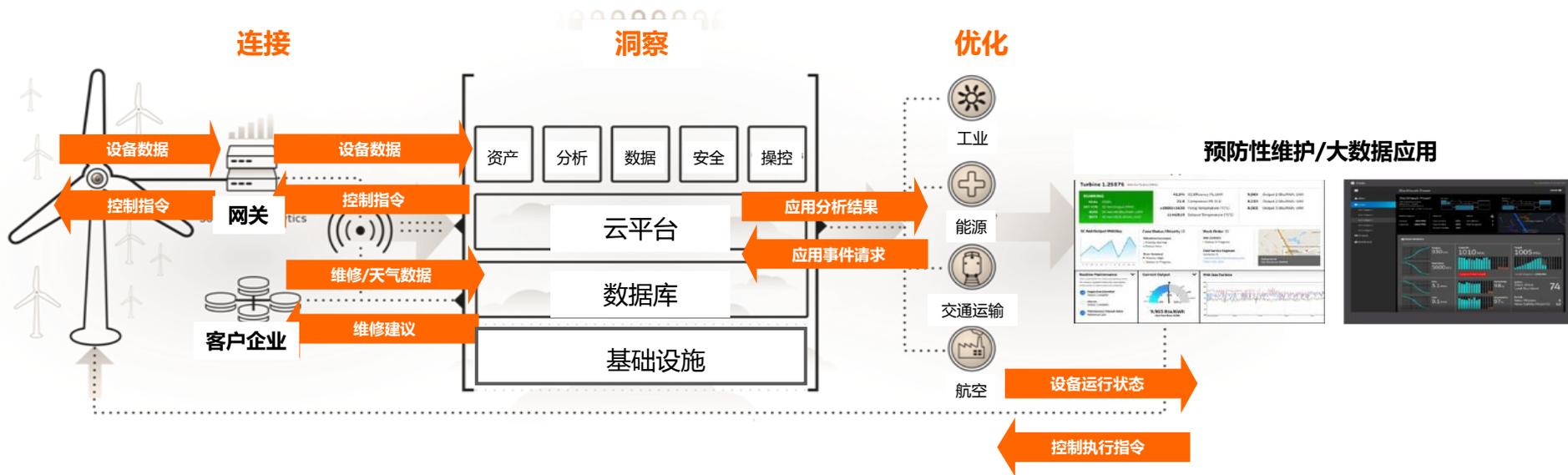


- 企业CPS数据汇聚平台，已完成平台原型开发。

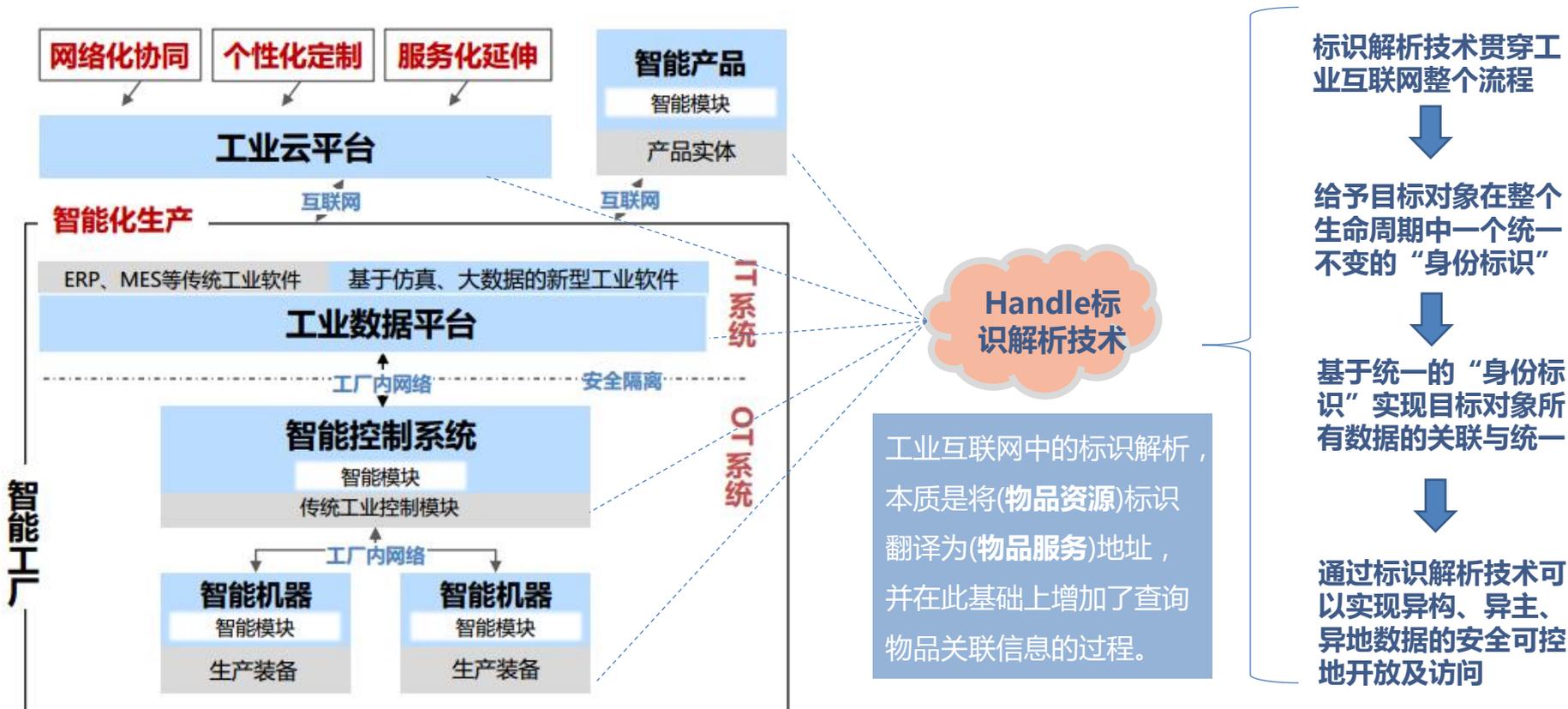
- 综合运营服务平台核心能力已经完成开发，正在行业客户中进行试点验证。



中国电信联合GE打造Predix工业云服务



Handle标识解析技术是工业大数据开放的催化剂



在智能化生产领域的探索与实践

实践案例：某大型发动机制造企业的工业互联网项目

通过全产业链横向一体化、纵向一体化及端到端流程打通及数据交互统一，逐渐实现从智能生产到智能产品及服务；



工厂网络化和智能化

- 部署PON+LTE专网于生产端，实时采集设备运行状态、控制指令等全程数据
- 对生产节能组件布设采集设备和控制单元，采集并交互控制电表、水表和阀门等
- 采集生产管理应用如MES和PDM等关键数据



统一数据标准，构建数据平台

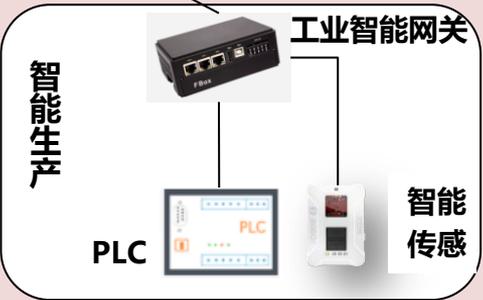
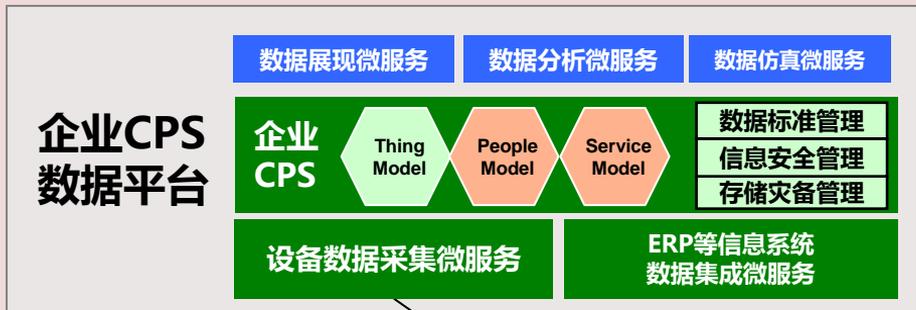
- 制定设备数据采集接口传输标准
- 建立中间件数据管控平台
- 设计设备预测式服务、设备性能管理、产品质量追溯和原材料质量分析等应用场景
- 建立生产制造大数据平台，设计业务模型优化生产管理



产品服务化

- 基于ECU和CAN总线的发动机和整车全线数据，设计整车运行状态分析
- 打造优质SLA保障的车辆维修保养服务中心，设置从车辆故障接单、专家分析到派单现场的全服务流程
- 开发线下维修网点维修人员管理与库存备件管理应用，加强协同派单和服务质量闭环管理

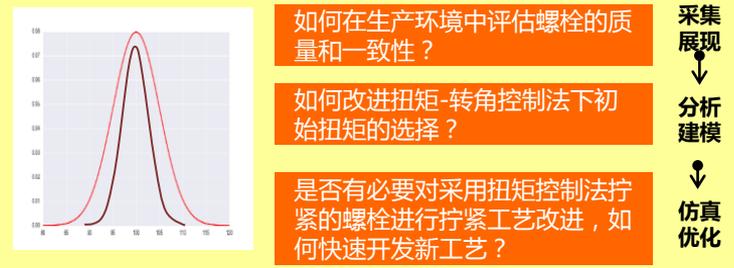
从拧紧机着手，逐步建立企业CPS数据平台



1、【基础】建立拧紧机的数据模型



2、【创新】业务驱动，开发数据应用



3、【保障】建立企业数据治理制度、流程，开发数据治理相关微服务



谢谢！

谢谢！

