



工业互联网+5G,油气田企业数字化转型的关键路径

冯丙强

2020-09

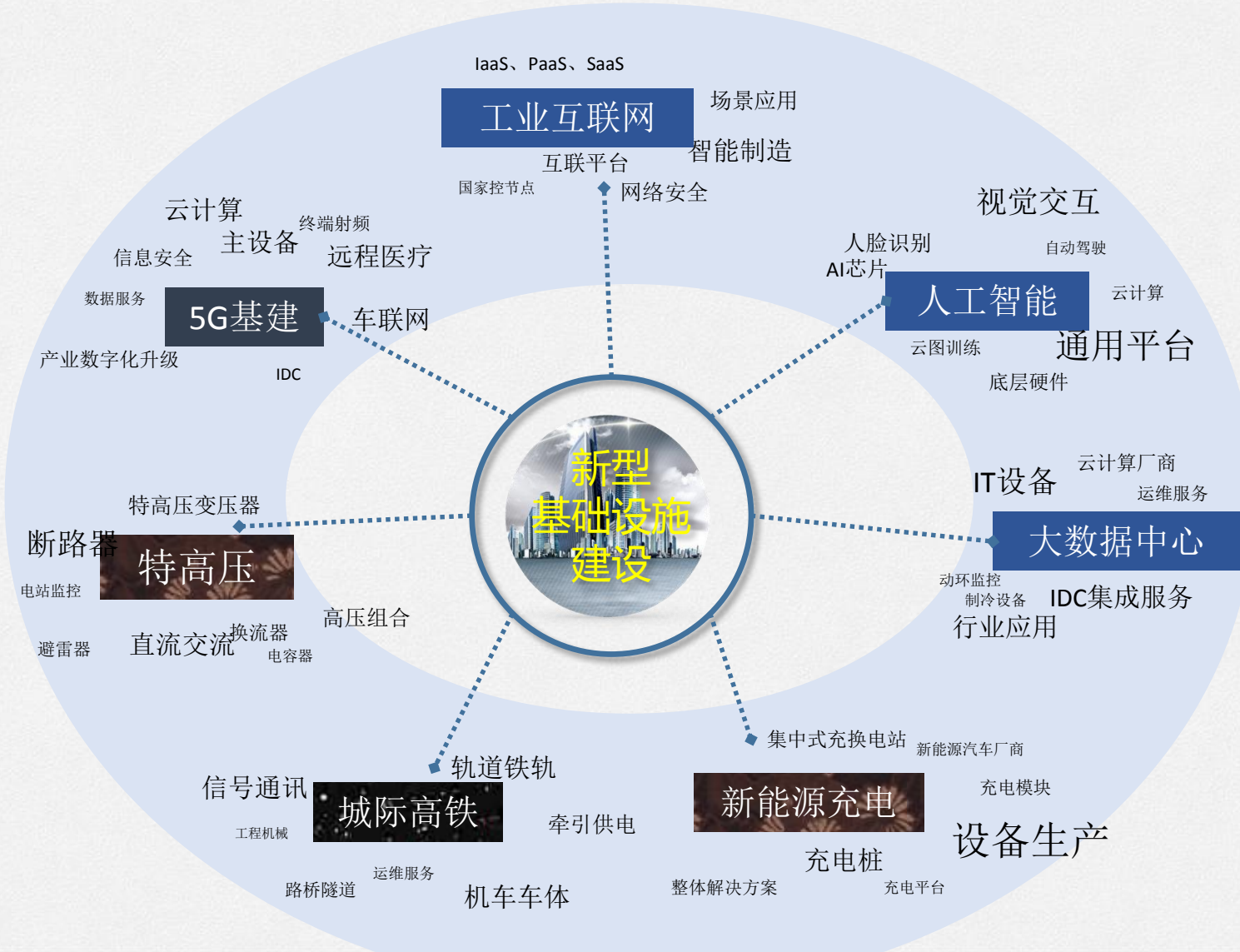
目录 CONTENT

- 01 | PART ONE
时代认知
- 02 | PART TWO
建设路径
- 03 | PART THREE
实践示例

新基建的核心

核心是工业互联网+5G

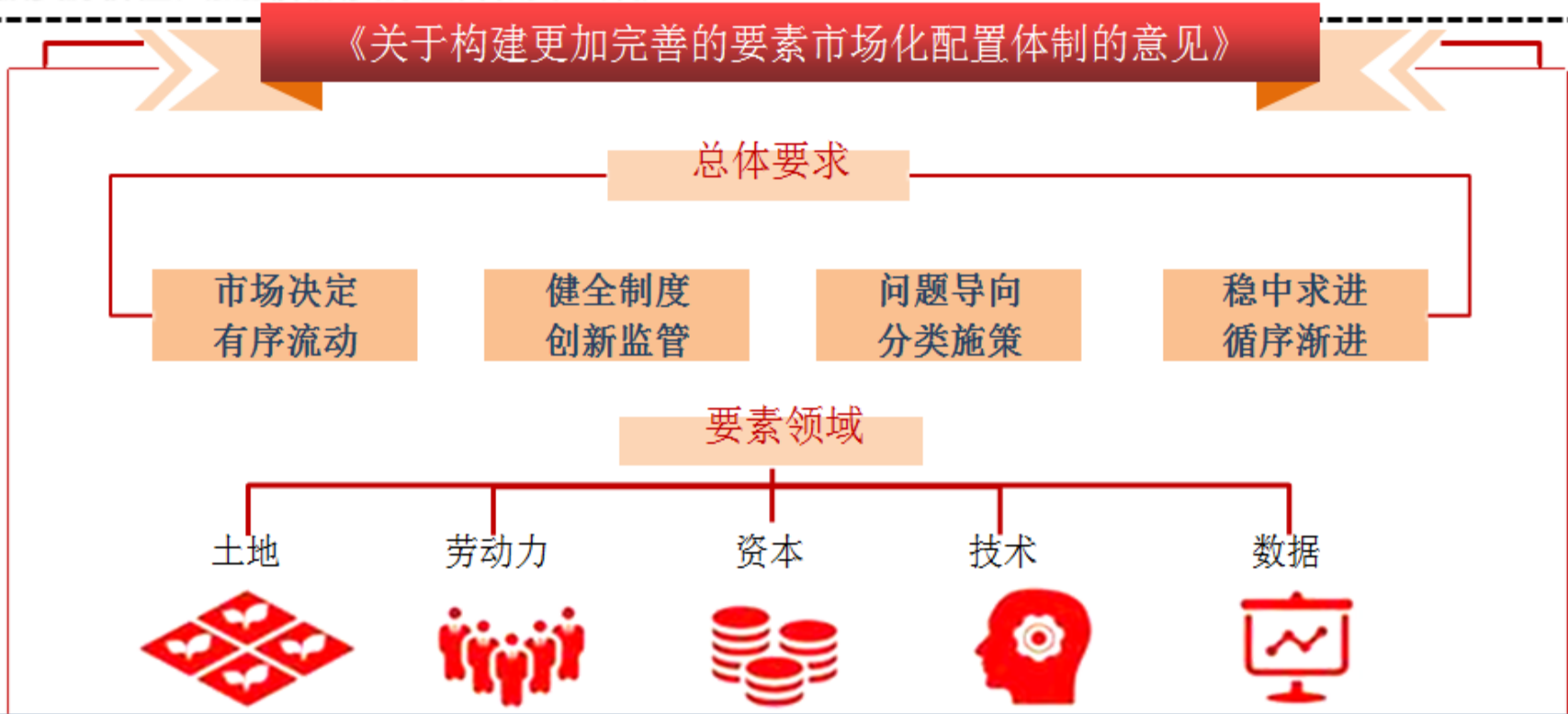
- 2018年12月19日至21日，中央经济工作会议在北京举行，会议重新定义了基础设施建设，把**5G、人工智能、工业互联网、物联网**定义为“新型基础设施建设”，随后“加强新一代信息基础设施建设”被列入2019年政府工作报告
- 2020年3月，中共中央政治局常务委员会召开会议提出，加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度
- 2020年3月6日，工信部召开加快5G发展专题会，加快新型基础设施建设



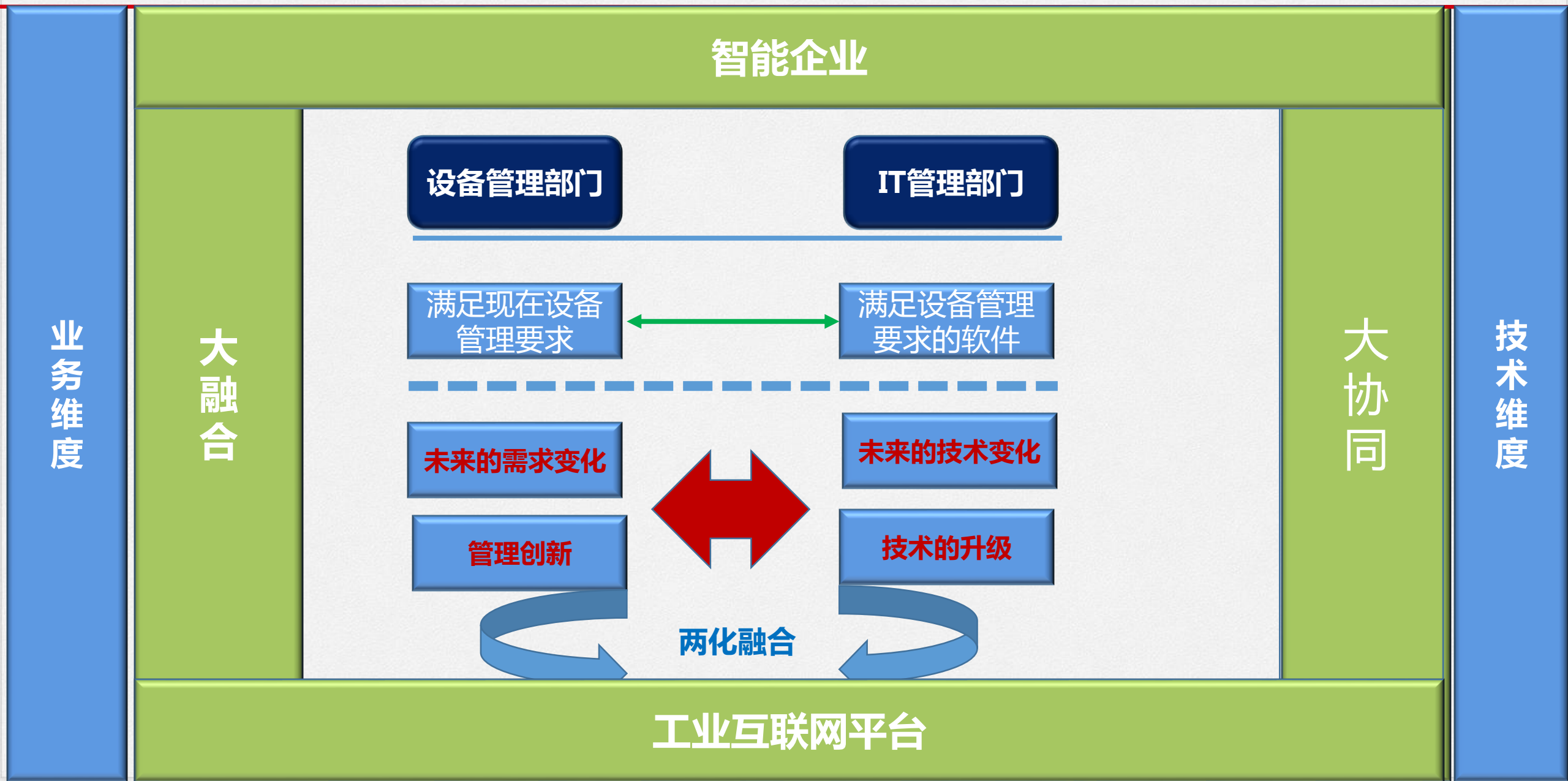
数据是关键生产要素

数据是关键生产要素

2020年4月9日晚，《中共中央国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》（以下简称《意见》）对外公布，作为中央第一份关于要素市场化配置的文件，明确了要素市场制度建设的方向和重点改革任务。这一次，数据作为一种新型生产要素写入文件中，与土地、劳动力、资本、技术等传统要素并列为要素之一。《意见》明确，加快培育数据要素市场，推进政府数据开放共享、提升社会数据资源价值、加强数据资源整合和安全保护。



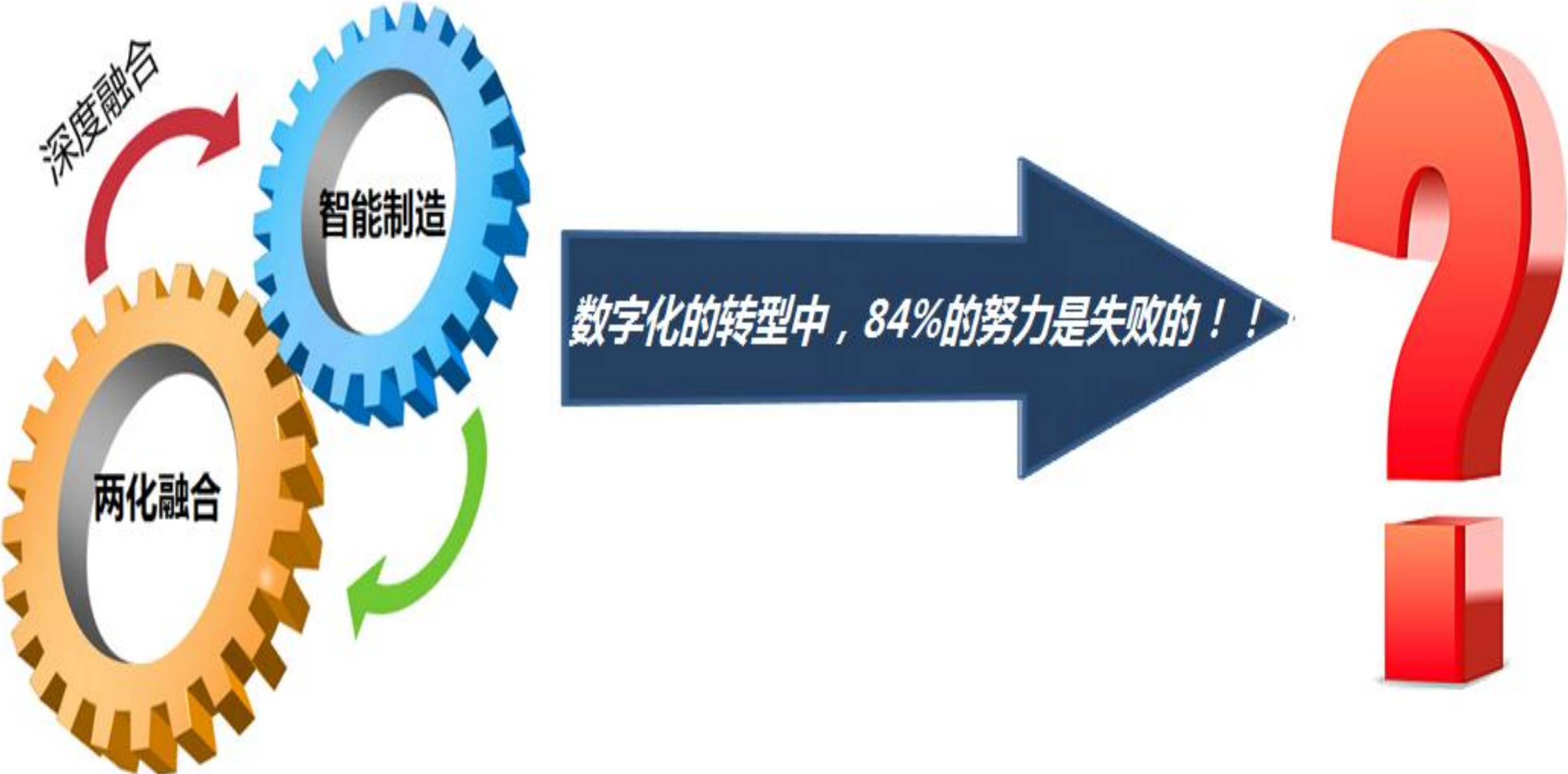
当前数字经济正在引领新经济发展，数字经济覆盖面广且渗透力强，与各行业融合发展，如大数据、云计算、互联网、人工智能等。因此，数据成为关键生产要素。数据要素的高效配置，是推动数字经济发展的关键一环。



目录 CONTENT

- 01 | PART ONE
时代认知
- 02 | PART TWO
建设路径
- 03 | PART THREE
实践示例

工业互联网是智能企业实现的唯一路径



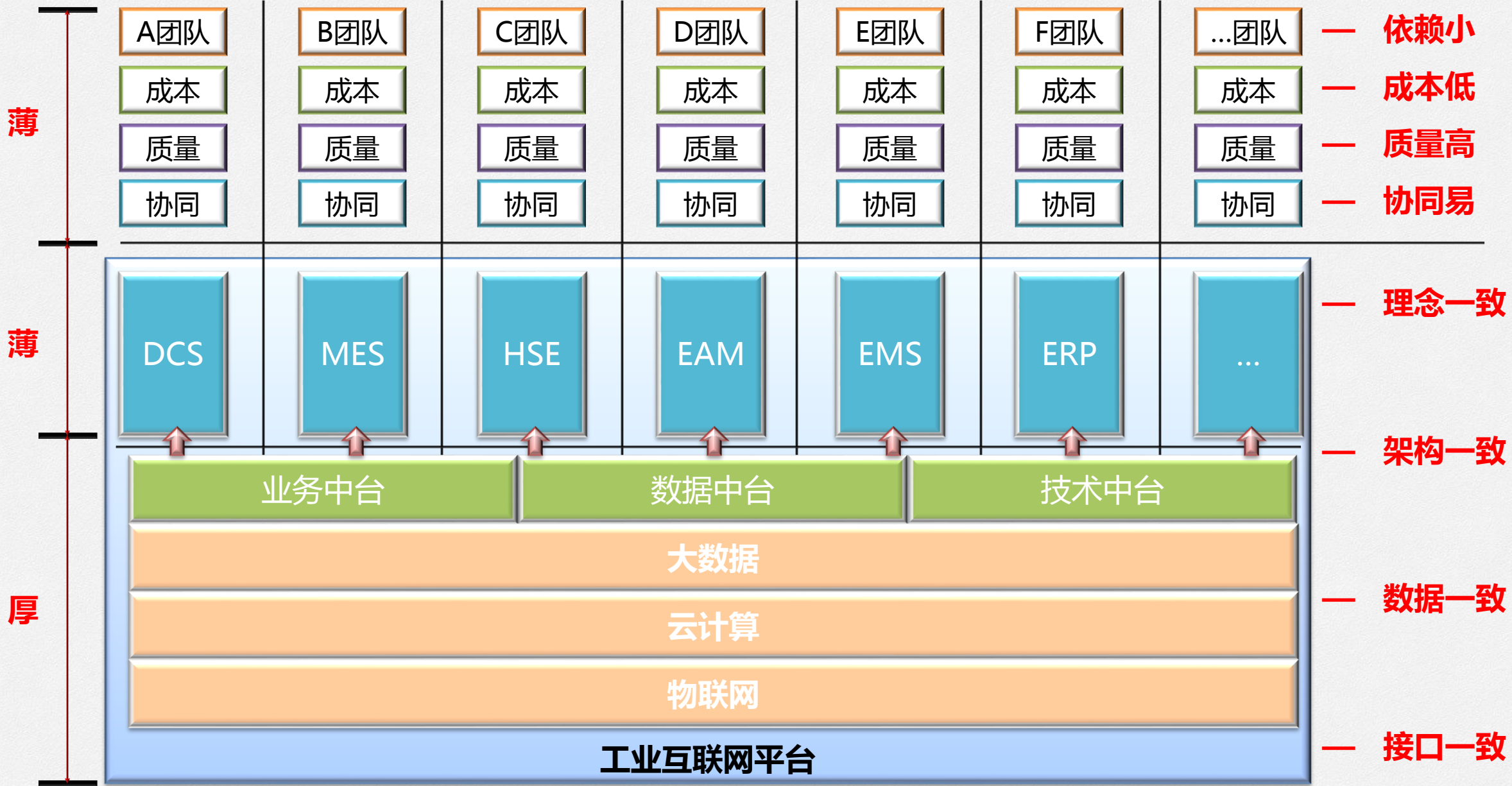


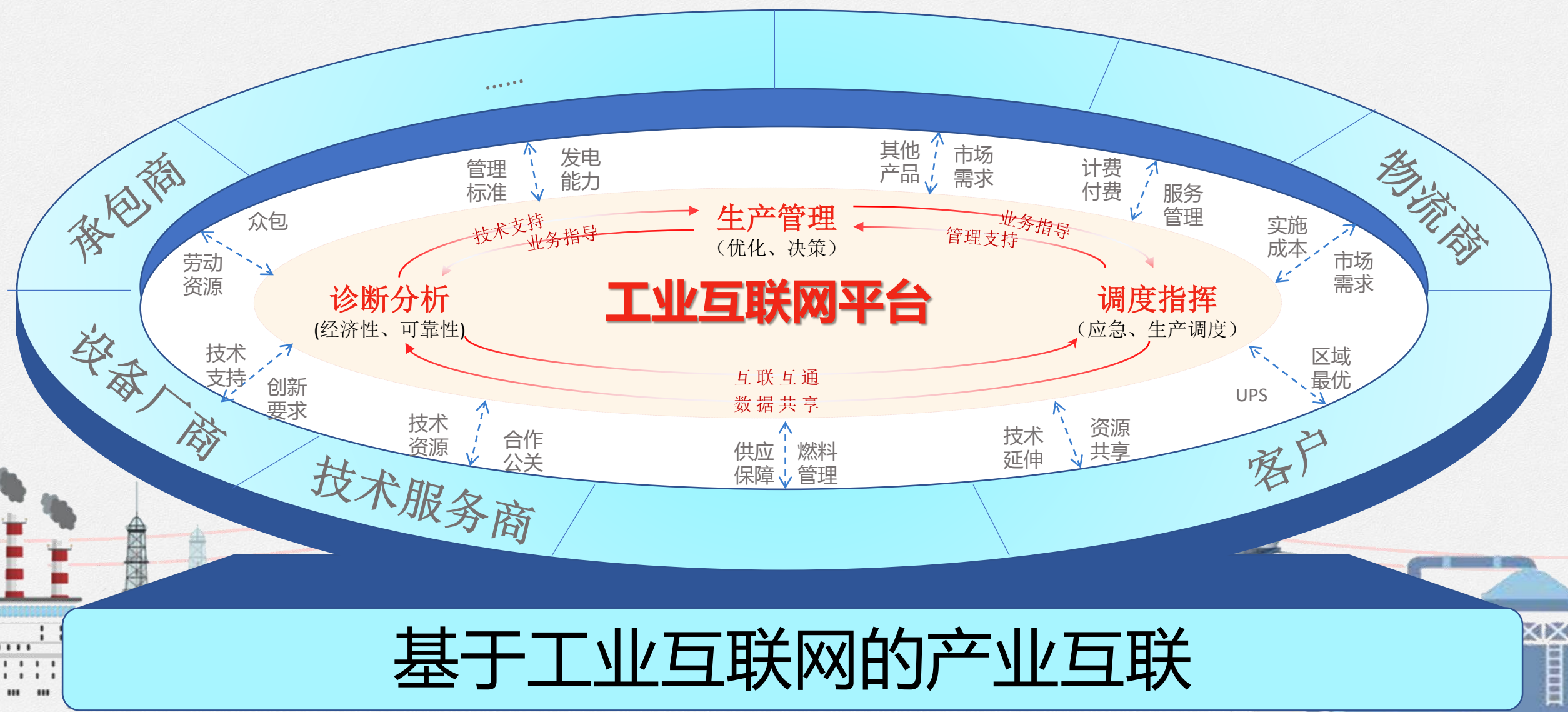


传统架构的认知

A团队	B团队	C团队	D团队	E团队	F团队	...团队	— 依赖大
成本	成本	成本	成本	成本	成本	成本	— 成本高
质量	质量	质量	质量	质量	质量	质量	— 质量低
协同	协同	协同	协同	协同	协同	协同	— 协同难
DCS	MES	HSE	EAM	EMS	ERP	...	— 理念各异
							— 架构各异
							— 数据各异
							— 接口各异

工业互联网—架构的升级





目录 CONTENT

- 01 | PART ONE
时代认知
- 02 | PART TWO
建设路径
- 03 | PART THREE
实践示例

某油田设备管理

BONC
东方国信

抽油机

设备管理系统

基础信息

设备采购与验收

运行监测

运行监测

能效监测

运行维护维护

药剂淘宝

HSE

特种设备

专项管理

协同管理

承包商管理

基础信息

采购跟踪

运行监测

设备分类

天然气压缩机

注水泵

输油泵

抽油机

加热炉

抽油机 (图形监测)

抽油机 (列表监测)

图例: 黄色 预警 红色 报警 深红 危险

V: 振动数据, 单位 mm/s T: 温度数据, 单位 °C

选择一个及以上的测点进行应力或预警分析

应力分析

预警分析

6# 横梁轴承座 V1.23 T3.21

5# 游梁 V1.23 T3.21

4# 中横梁 V1.23 T3.21

3# 驴头 V1.23 T3.21

7# 横梁 V1.23 T3.21

8# 连杆 V1.23 T3.21

9# 曲柄销 V1.23 T3.21

10# 曲柄销 V1.23 T3.21

11# 支架 V1.23 T3.21

12# 平衡块 V1.23 T3.21

13# 曲柄销 V1.23 T3.21

14# 底座 V1.23 T3.21

2# 电动机 V1.23 T3.21

1# 电动机 V1.23 T3.21

预警点信息

抽油机

11号监测点: 支架距中心轴1米处左侧

抽油机

6号监测点: 横梁轴承座, 横梁和游梁焊接处前方

报警点信息

抽油机

13号监测点: 曲柄销装置后侧

抽油机

9号监测点: 曲柄销和连杆焊接处正后方

危险点信息

抽油机

4号监测点: 中横梁, 中心管道

3

运维保障体系

平台驱动
生产与运营创新

2

预测优化

知识赋能

数据驱动

移动

可视

业务拆分

人员赋能

孪生赋能

自主平台
体系架构

1

打造端到端数据处理能力

构建以工业APP为核心的新型应用体系

PaaS整体架构

构建基于微服务的架构

构建自主开发环境

构建数据采集体系

构建工业互联网平台的基础支撑体系

4

基础设施逻辑框架

多云架构

某油田设备管理整体架构

应用侧

基础信息	维护保养	设备状态监测	技术评价	HSE管理	接口管理	加热炉专项管理	撬运行监测
选型购置	维修改造	润滑管理	报表管理	特种设备	权限管理	注水泵专项管理	协同管理
安装验收	再制造	调剂淘宝	分析统计	组织机构	压缩机专项管理	输油泵专项管理	...
运行监控	报废处置	承包商管理	效能监测	检查考核	压力容器专项管理	抽油机专项管理	

平台侧

PaaS-D

大数据基础平台

关系数据库
时序数据库
MPP数据库
内存数据库
图数据库
文档数据库

数据挖掘
实时流计算
批量计算
交互探索

数据存储服务

数据资产
数据服务
元数据管理工具
数据质量工具
ETL处理工具

PaaS-P

工业微服务组件云服务

流程建模
仿真建模
开发模型
组态工具
基础学科
算法建模
行业知识
工业机理建模

工业APP开发平台

应用开发云平台 (DEV Studio)
页面设计
UI组件
流程引擎
移动端组件
大屏开发
动态建模
门户&安全
规则引擎
代码工厂
API管理
微服务管理
分配引擎
容器服务

数据采集平台(ODBC、JDBC、OPC、Modbus、Tibco、Nutch、etc)

边缘层

实时数据

压力

流量

报警

温度

启停状态

手动

运行信息

实时数据

...

业务应用系统

ERP 2.0

SCADA 站控系统

数字化生产指挥

油井功图系统

车辆管理系统

中石油资产管理平台

油水井生产数据管理系统

仓储信息平台及二级条码系统

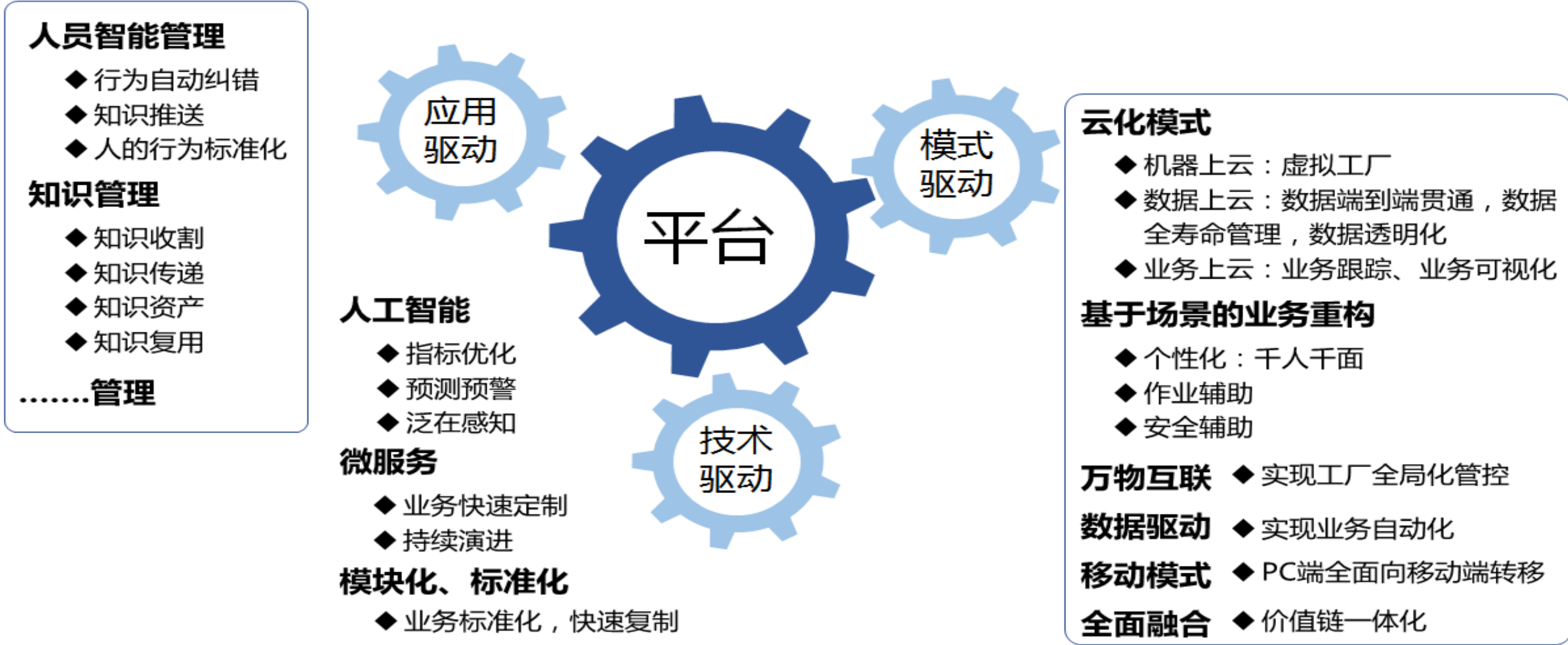
中国石油HSE系统

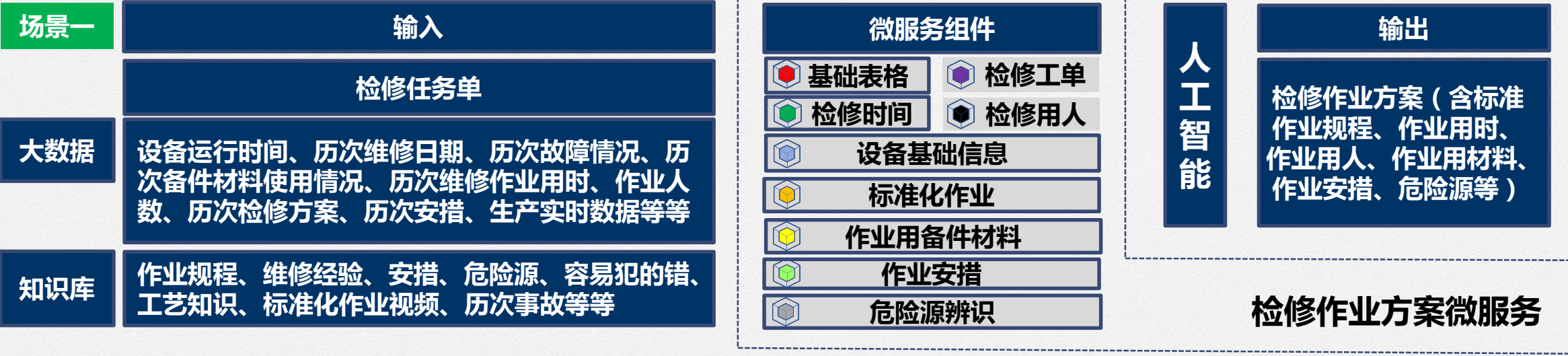
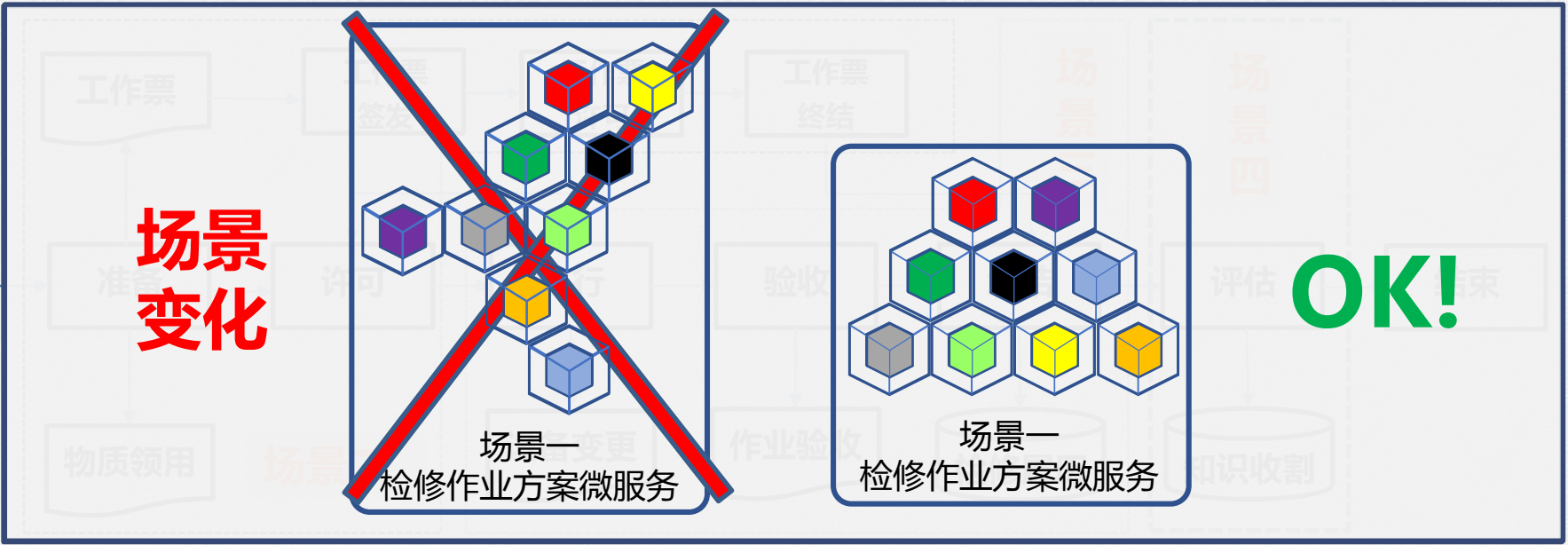
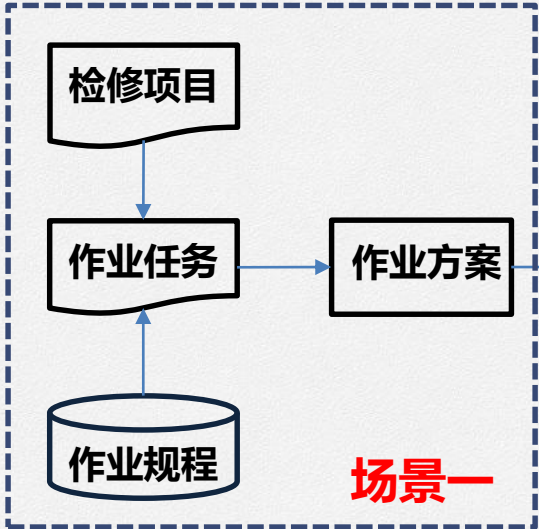
非结构化数据
外部数据、多媒体数据、日志数据

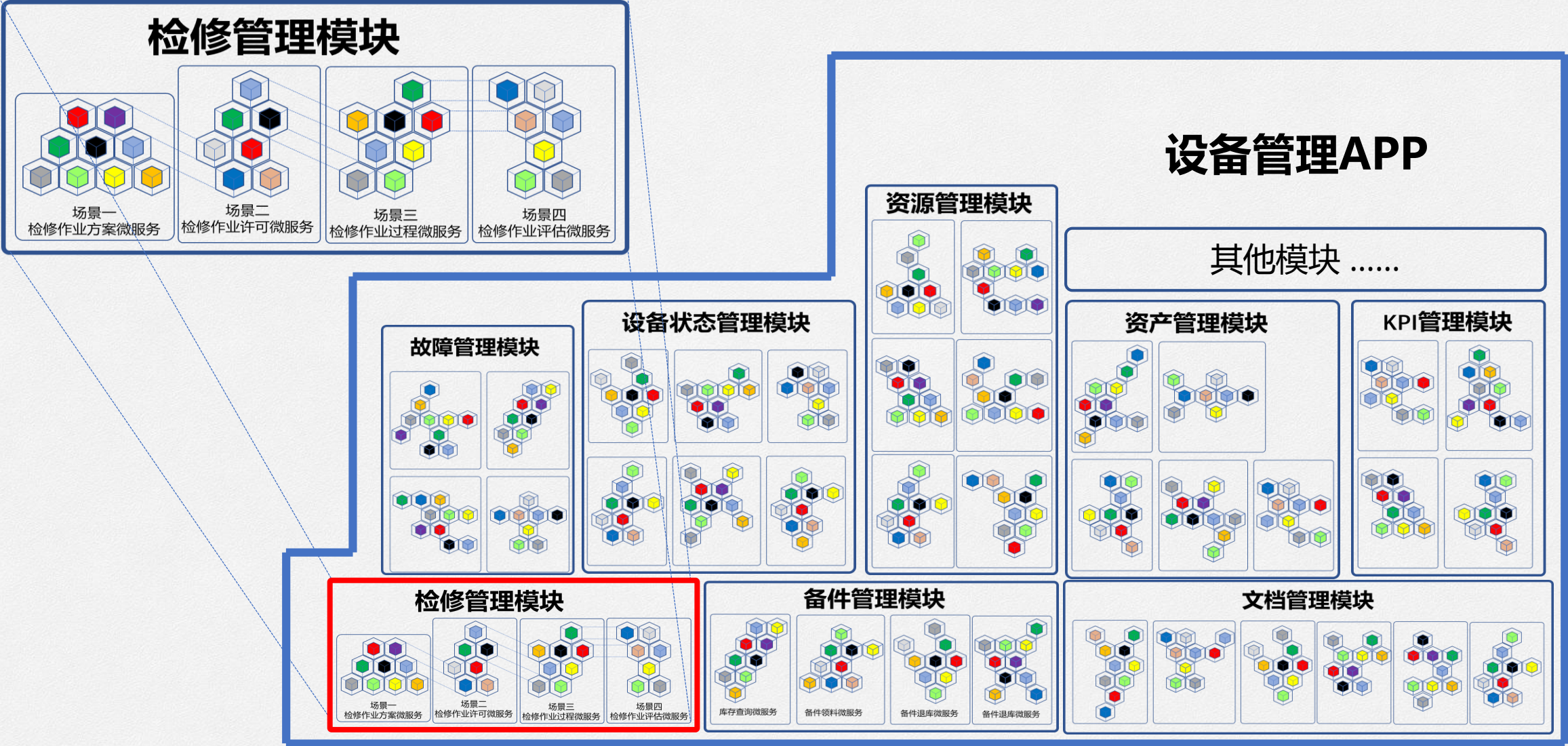
工业互联网平台安全体系

平台驱动的设备应用及创新模式

依托平台的研发建设，构建开发、运维、安全、服务的新型技术体系与服务生态，保障现有业务的平稳迁移，支撑晶昊生产、经营业务的转型与升级，支撑企业规模化、标准化、国际化发展。







谢谢！

联系方式：冯丙强 13511052879