

工业数据治理是企业实现数据资产 价值化的唯一途径

工业大数据应用技术国家工程实验室

重庆工业大数据国家制造业创新中心

邢镔 首席科学家

2020.12.23 中国.北京



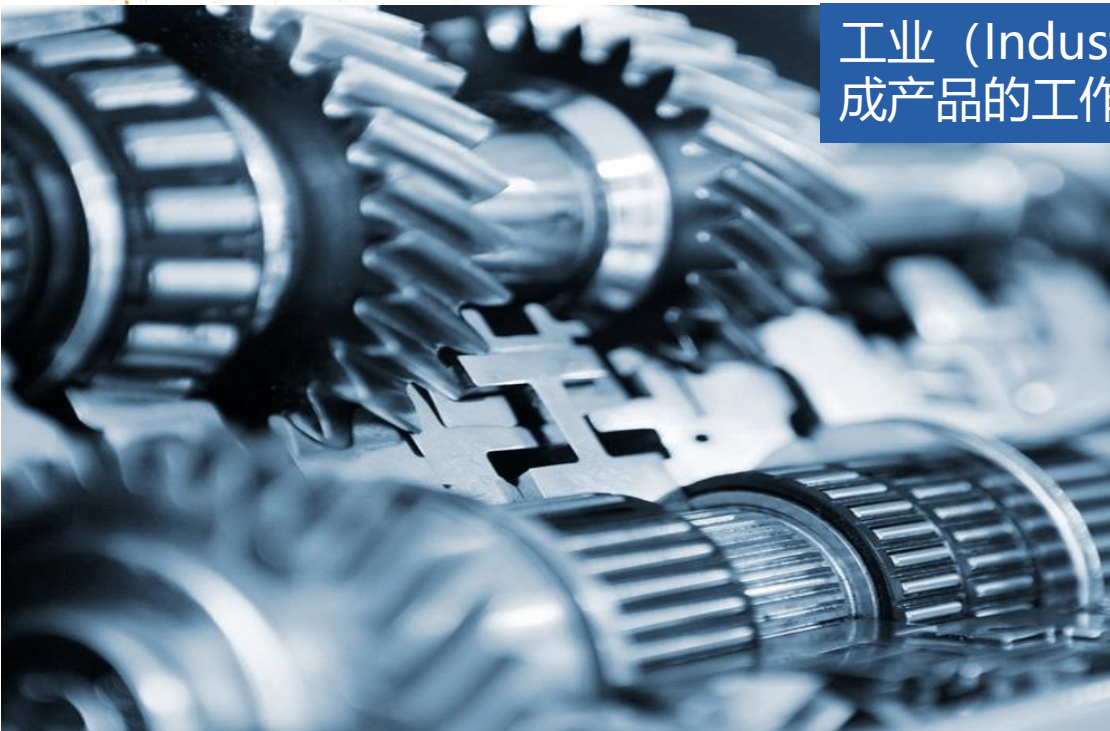
架构革新 11th
高效可控



目录

- 工业数据是企业发展的核心资源
- 工业数据是企业经营的重要资产
- 数据治理是数据资产价值化基础
- 工业数据资产价值化途径与模式

工业是一个复杂系统和时序过程



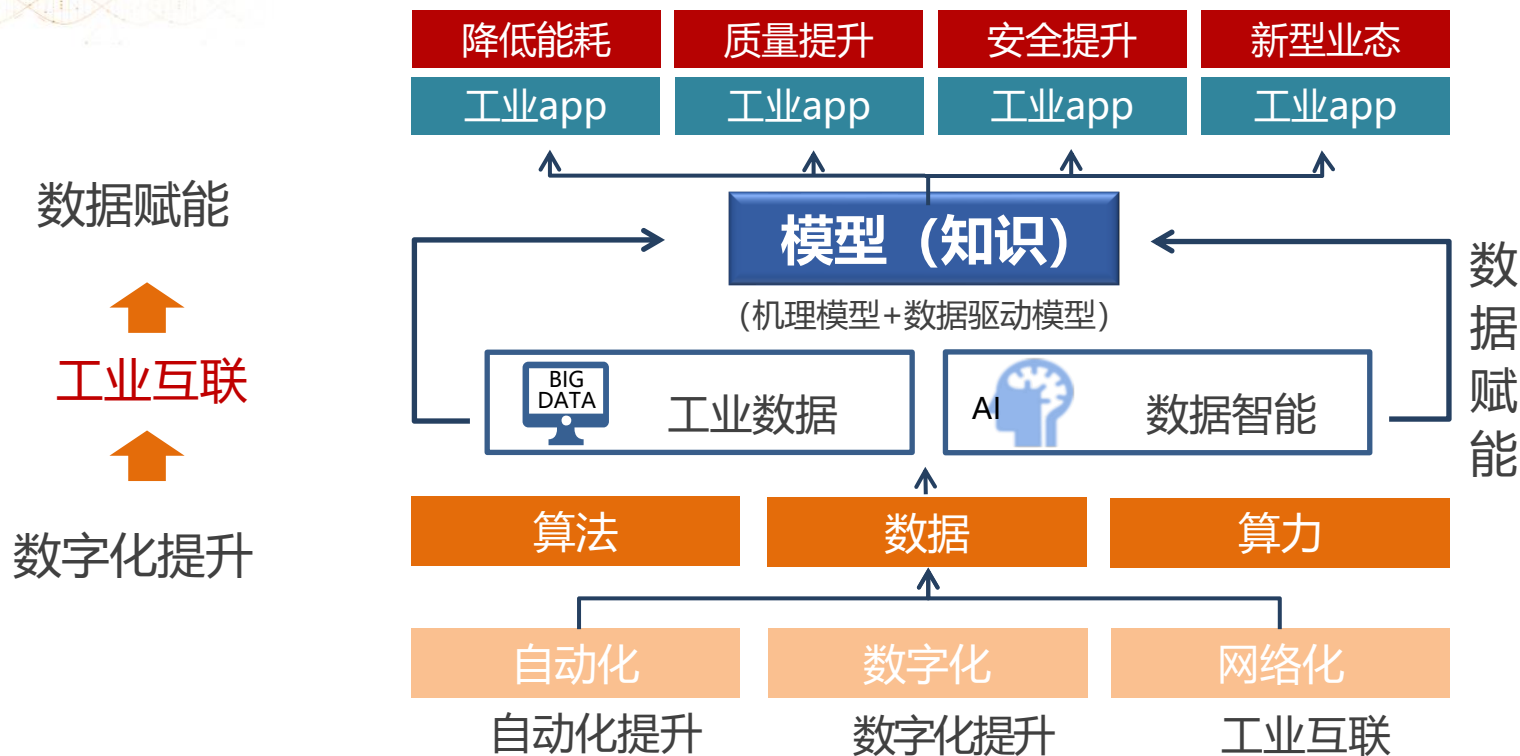
工业 (Industry): 是指采集原料, 并把它们加工成产品的工作和过程。



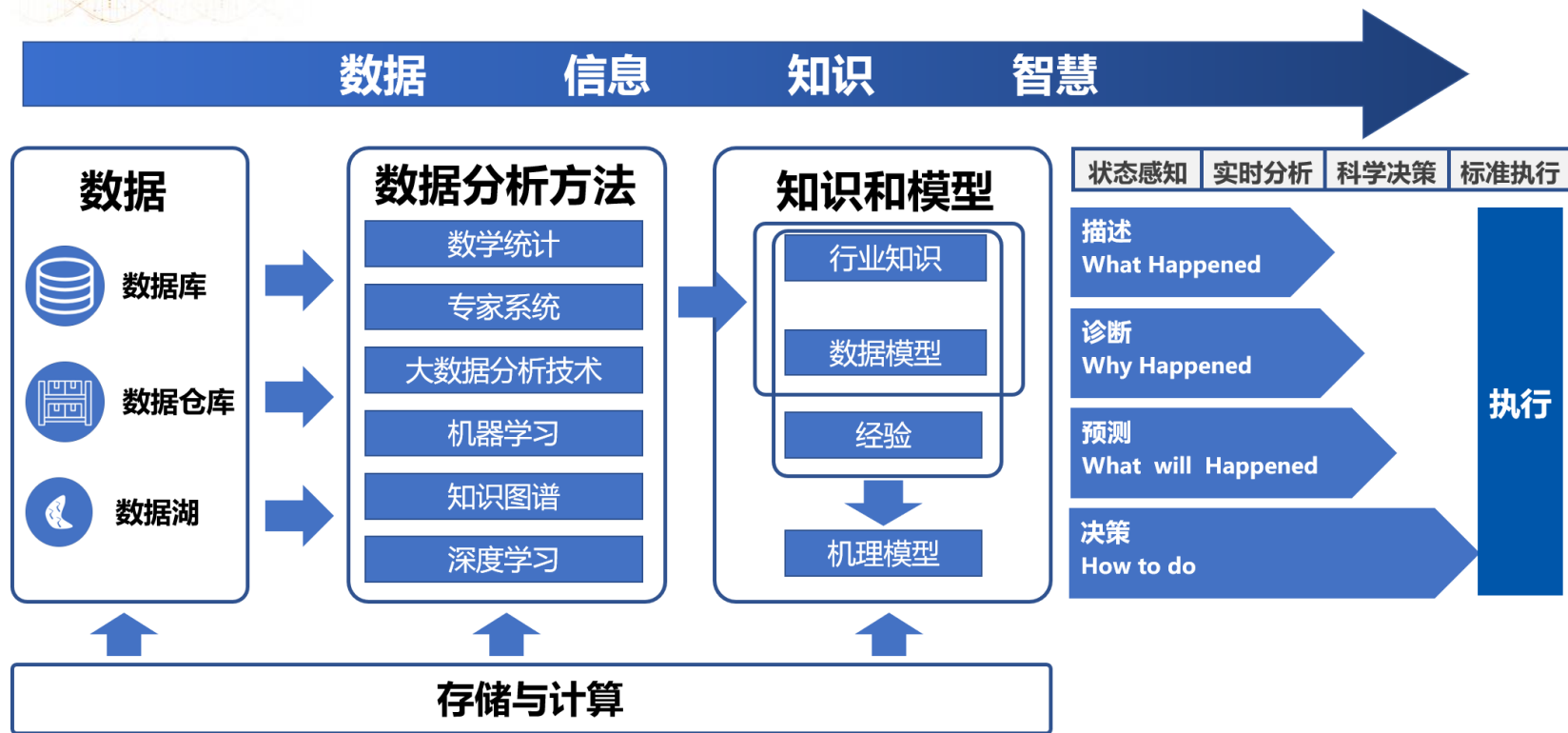
□ 智能制造：智能工厂、智能车间、智能产线、智能机床、智能机器人



工业数据是企业发展的核心资源



工业数据是企业发展的核心资源



目录

- 工业数据是企业发展的核心资源
- 工业数据是企业经营的重要资产
- 数据治理是数据资产价值化基础
- 工业数据资产价值化途径与模式

工业数据是工业领域特定数据子集的集合

设计、建模、工艺、加工、
测试、维护数据、产品结构、
零部件位置关系.....

组织结构、业务管理、生
产设备、市场营销、质量
控制、生产、采购、库
存.....

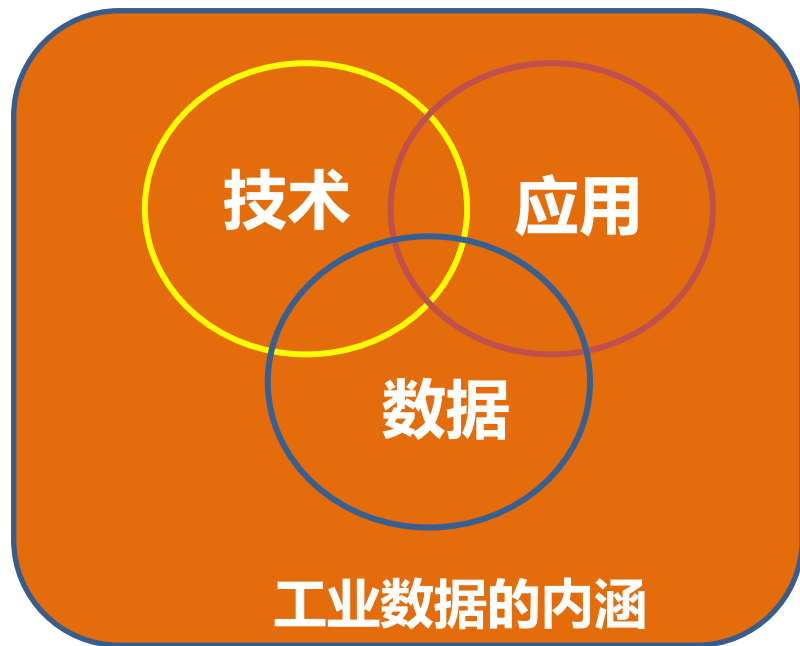


客户、供应商、贸易商、
其它合作伙伴.....

经济运行数据、行业数据、
市场数据、竞争对手数
据.....

□ 工业数据之于工业制造是数据、技术、应用的集成

工业大数据是指在工业领域中，围绕典型智能制造模式，从客户需求到销售、订单、计划、研发、设计、工艺、制造、采购、供应、库存、发货和交付、售后服务、运维、报废或回收再制造等**整个产品全生命周期**各个环节所产生的**各类数据**及**相关技术**和**应用**的集成。



智能制造与工业数据的关系具有价值属性

智能制造



产生和提供工业数据
应用场景和经营目标



数据智能、智能化产品
和智能化服务



工业数据

工业大数据描述了智能制造各生产阶段的**真实情况**，为人类**读懂**、**分析**和**优化制造**提供了宝贵的数据资源，是实现智能制造的智能来源。

产品革命：智能产品、互联产品

智能互联产品

网络互联性
多对多

轴辐式互联性

点对点互联性

智能产品

增强版用户界面
互动能力

软件
思考能力

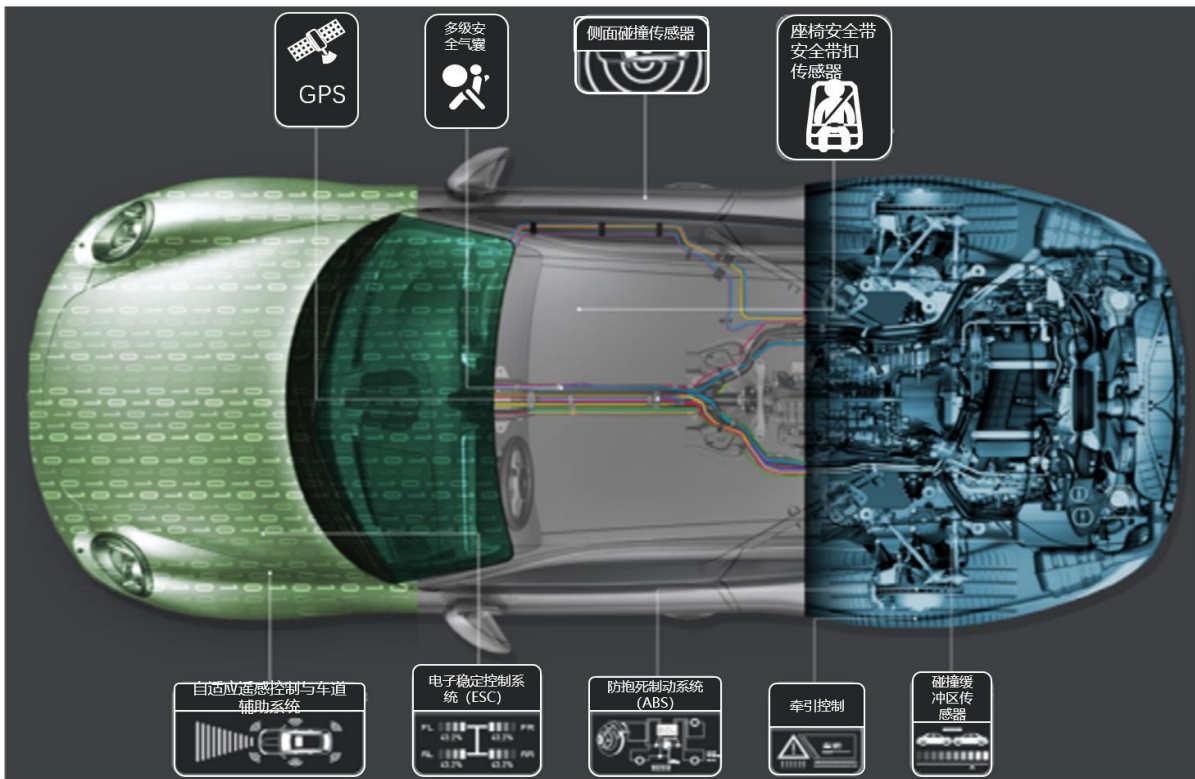
感应器
感应能力

电子控制
处理能力

实物产品

电气产品

机械产品



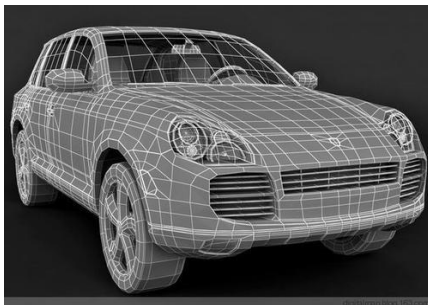
产品革命：虚拟产品、数据产品



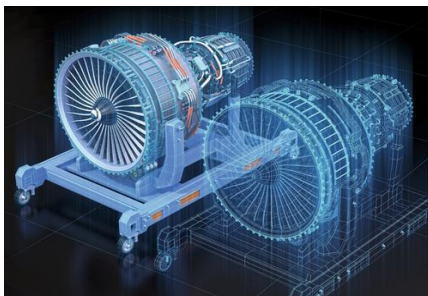
数据



算法模型



数字模型

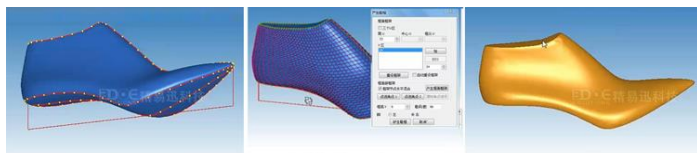


数字孪生体

虚拟产品/数据产品是能够实现一定功能的、有价值的、并能进行交易且以非实体存在的产品。如**数据、模型库、算法集、工业机理模型、数字孪生体、微服务池、开发工具、软件包、专家知识库、知识图谱**等。

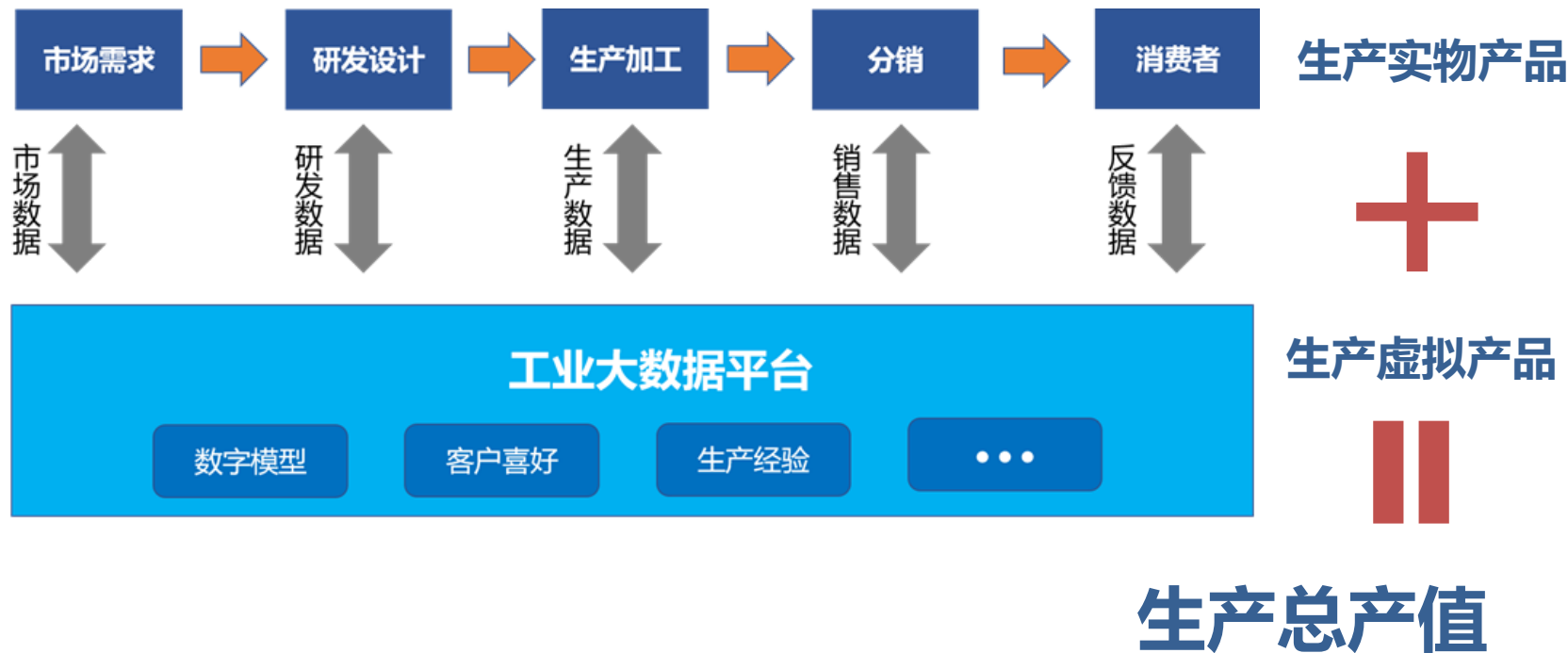
ST&SAT

SINCE 1993

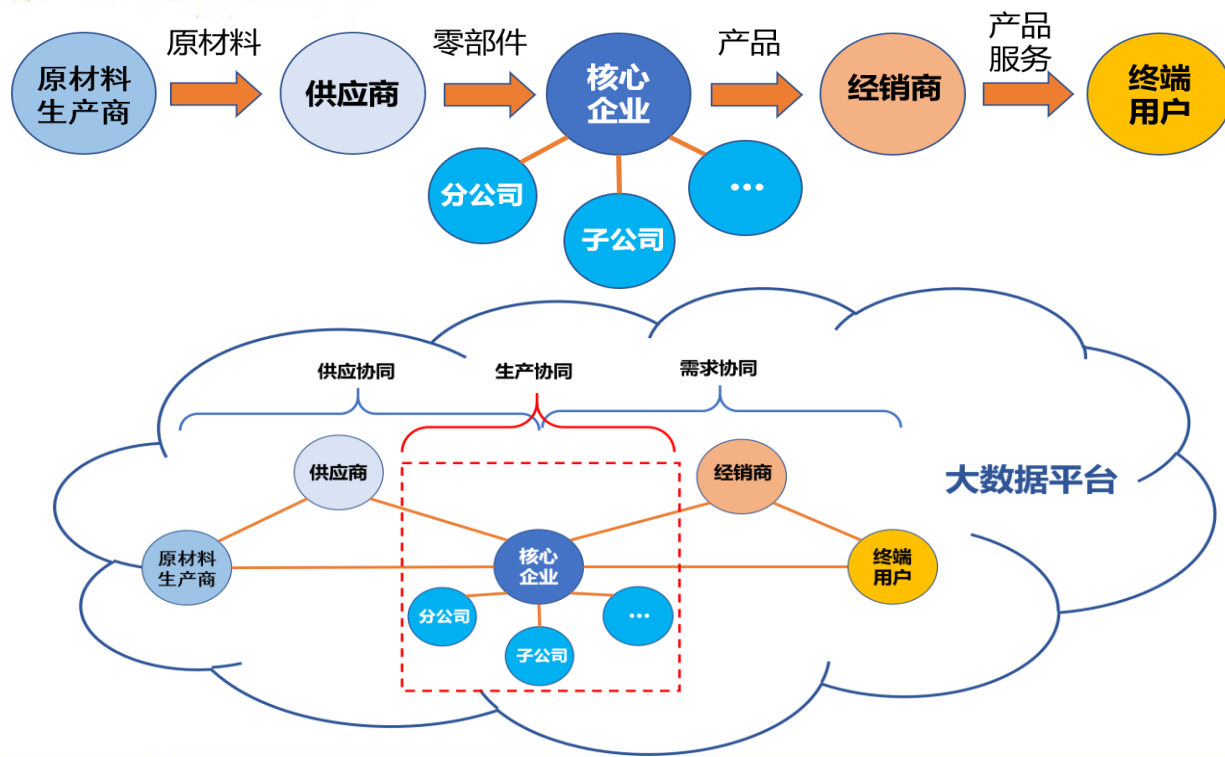


生产鞋，还生产鞋楦。
卖鞋？ 更卖数据！

产值革命：数据资源、数字资产



产业革命：泛产业链、协同制造

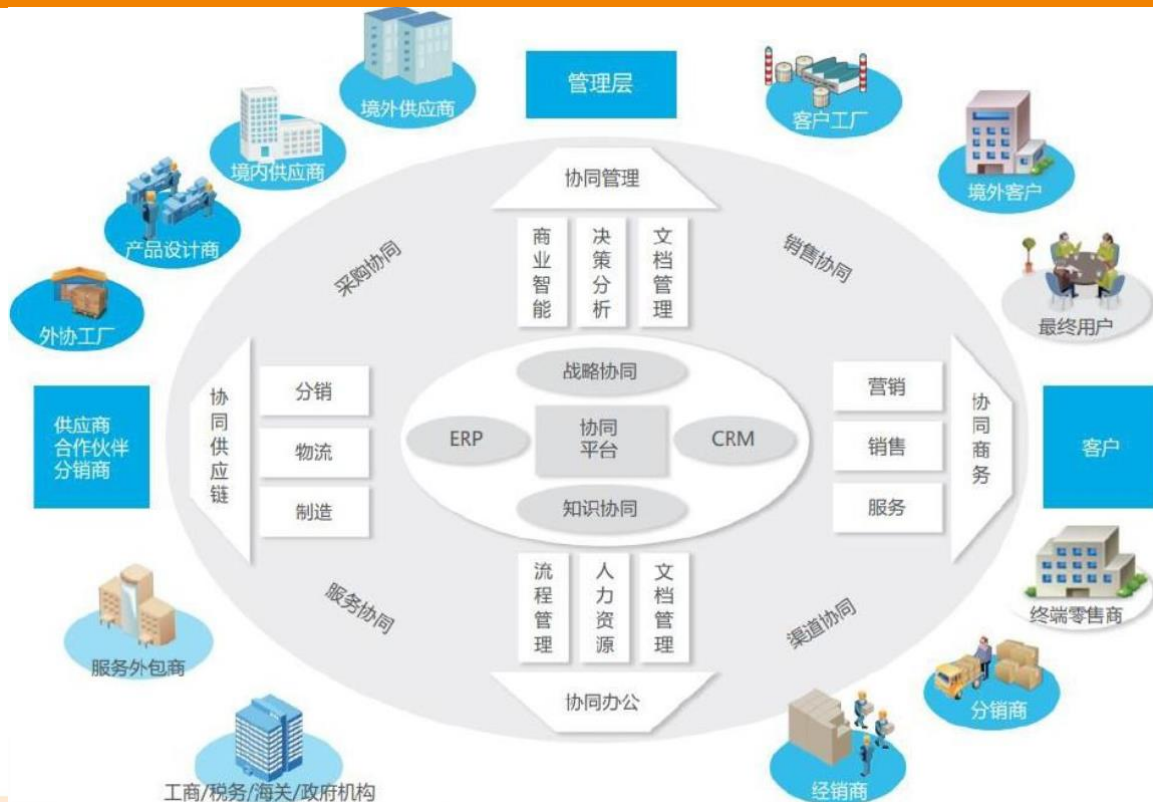


工业数据推动各生产环节形成开放复杂**泛产业链**的**并行组织**和**协同优化**。实现网络平台**协同制造**。

产业革命：泛产业链、协同制造



工业数据推动各
生产环节形成开放复杂
泛产业链的**并行组织**和
协同优化。实现网络平
台**协同制造**。



数据是企业具有价值的无形资产吗？

- **无形资产**——由企业拥有或控制、无实物形态、可辨认的非货币性资产。
- **两个条件**：一是该资产产生的经济利益很可能流入企业；二是该资产的成本能被可靠计量。
- **最终结论**：工业数据完全具备无形资产特征，是无形资产；具有商业价值，并能直接或间接地为企业带来经济利益。



- **数据资产拥有无形资产三要素。**
可控制、可计量和可变现。
- **数据资产具有独特的复增值性。**
如果数据资产被交换和交易，其价值就会增加到所有利益相关方；数据资产的价值并不因其被使用而减少，相反地，随着使用而增加。
- **数据资产具有聚合价值增益性。**
在多源数据聚集和跨组织、跨领域、跨行业的深度融合中，将大大增加数据的应用价值。



目录

- 工业数据是企业发展的核心资源
- 工业数据是企业经营的重要资产
- 数据治理是数据资产价值化基础
- 工业数据资产价值化途径与模式

存在信息孤岛，有数不能用

- ✓ 不愿共享，多数机构都将数据作为战略性资源及机构内部数据权属分割，数据所有权和事权密切相关。
- ✓ 不敢共享，部分数据具有一定敏感性，涉及用户个人隐私、商业秘密甚至国家安全。
- ✓ 不能共享，各机构数据接口不统一，数据难以互联互通，数据资产相互割裂、自成体系。

数据质量不高，有数不好用

- ✓ 缺乏统一的数据治理体系，数据采集、存储、处理等环节可能不科学、不规范，导致数据错误、异常、缺失等。
- ✓ 业务条线繁杂、种类多样，多个部门往往数据采集标准不一、统计口径各异，数据一致性难以保障。

四大难点

融合应用困难，有数不会用

- ✓ 数据来源众多、体量庞大、结构各异、关系复杂。从中挖掘高质量数据，需要高效的信息技术和可靠的基础设施。
- ✓ 部分企业信息化投入相对不足，数据建模分析解决实际问题的能力有待提高。
- ✓ 信息资源利用大多停留在表面，数据应用尚不深入、应用领域相对较窄、数据与场景融合不够

治理体系缺失，有数不善用

- ✓ 缺乏数据管理机制和保障
- ✓ 企业内部的信息系统已逐步完善，也已经积累了一定量的历史数据，但由于前期缺乏数据管理机制的规划，导致数据质量参差不齐、基础数据分散、不统一、数据不一致，难以为上层的数据统计分析应用提供支撑。



■ 车轮图

- ◆ 工业数据治理车轮图定义了数据治理的任务领域。数据管控是有关数据活动的中心，其协调其它功能在企业内部数据的一致性和各功能之间的平衡性。
- ◆ 其他任务领域（数据体系结构、数据建模、价值利用等）围绕车轮平衡。它们都是成熟数据管理功能的必要组成部分，根据需求可在不同的时间内实现。



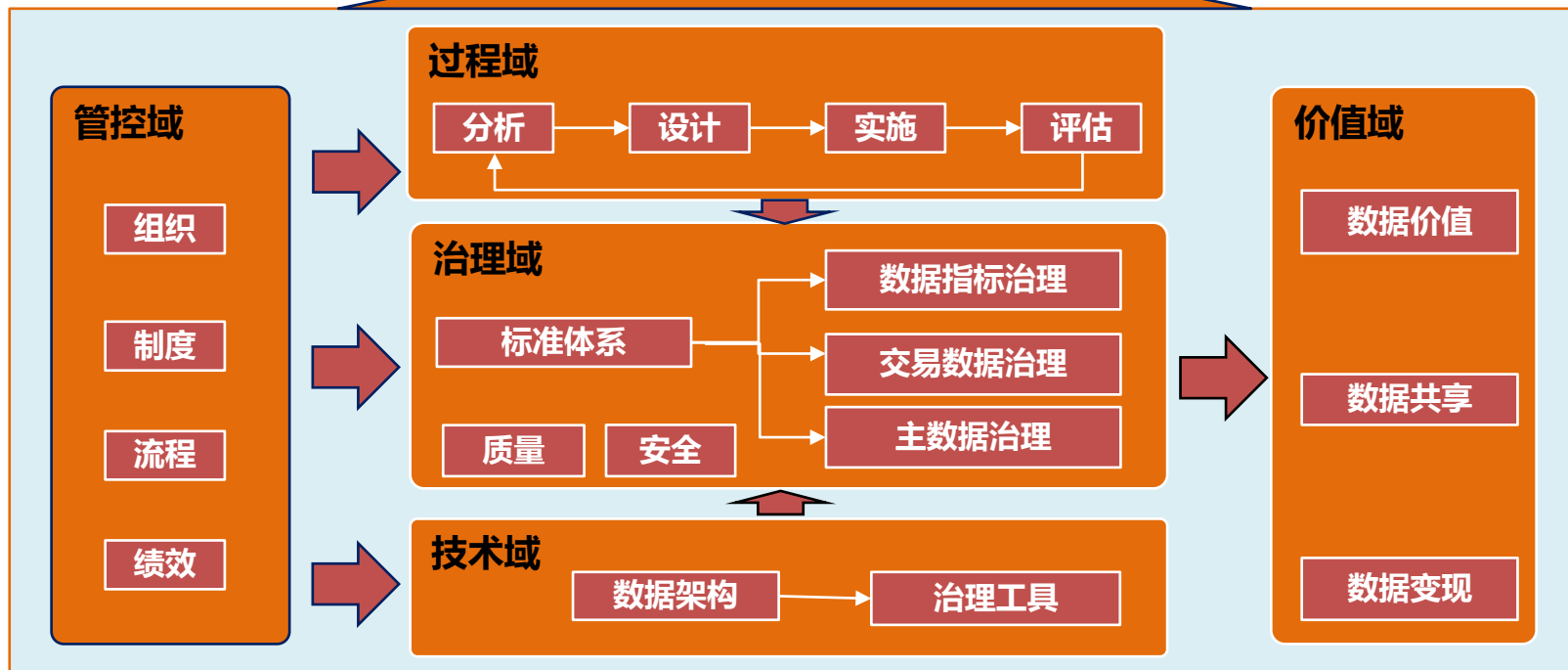
数据治理：数据管理 + 数据资产管理 + 数据运营管理



工业数据治理的任务和内涵



企业数据战略



目录

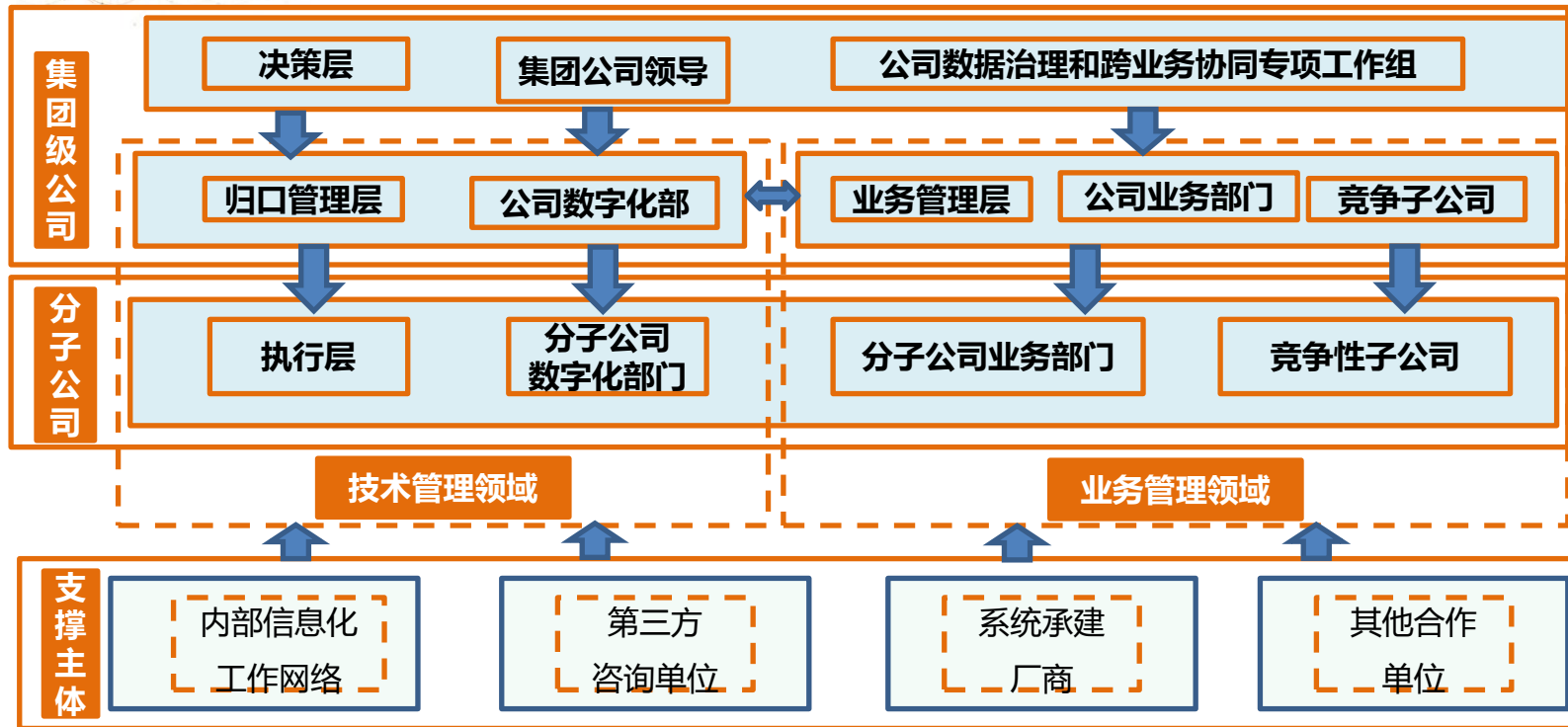
- 工业数据是企业发展的核心资源
- 工业数据是企业经营的重要资产
- 数据治理是数据资产价值化基础
- 工业数据资产价值化途径与模式



企业工业数据资产平台功能架构框架



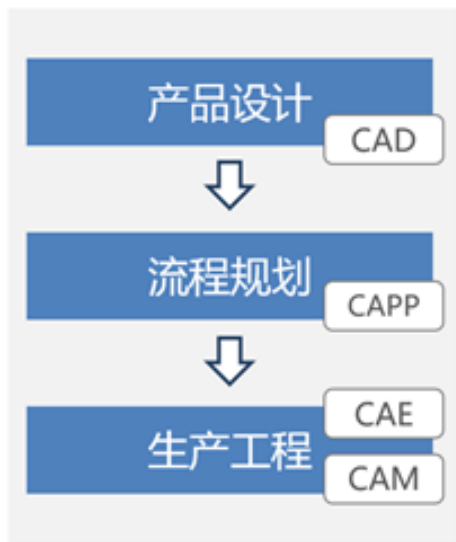
企业工业数据资产管理工作框架



通过工业数据打通智能制造的全价值链



设计研发链



设计数据：设计模型、工艺和工程数据

生产制造链



制造数据：人、机、物、料、法、环

运营维护链



运维数据：使用和维护数据

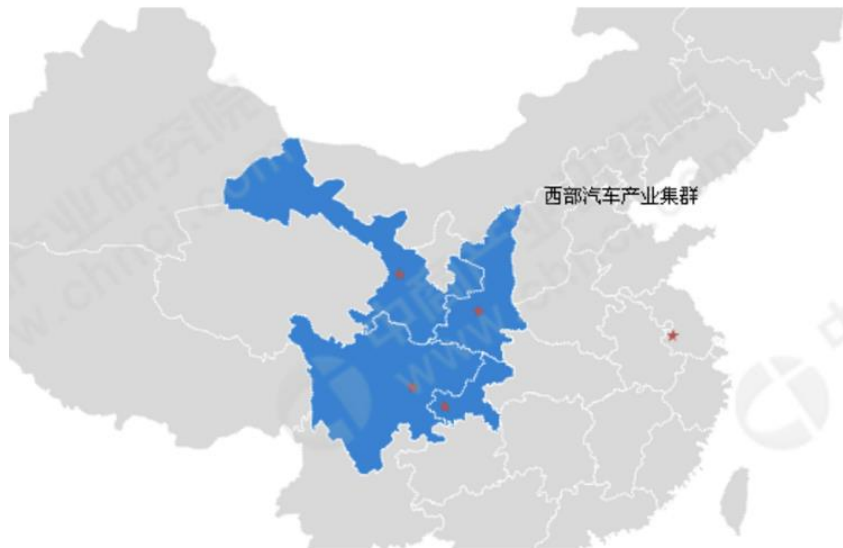
工业数据



案例——重庆长安汽车制造生态的数据资产管理



基于数据资产价值链上订单驱动下的西部汽车虚拟产业集群。



- 第一、缓解了资源对地理汽车集群的压力。
- 第二、拓展了地理汽车集群的发展空间。
- 第三、实现了不同合作者共同投入各自的核心能力和优势资源，形成资源的互补，并通过交互作用产生高于平均水平的协同效应。

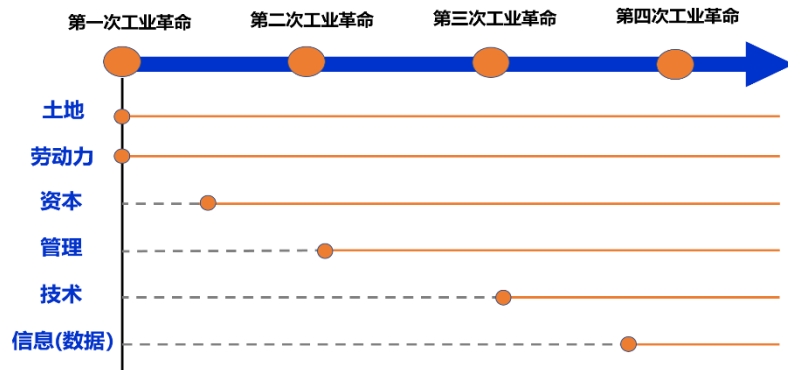
产业预期指标方面：

企业资源配置效率提升 40%，订单服务满意度提升 30%，
供应链协同成本降低30%，信息协同效率提升 40%以上。

总结：工业数据带来了数字经济的飞跃发展



□ 工业数据是数字经济下重要的生产资料。



农业经济

$$Y=F_1(A_1, L, T)$$

工业经济

$$Y=F_2(A_2, K, L, T)$$

数字经济

$$Y=F_3(A_3, D, K, L, T)$$

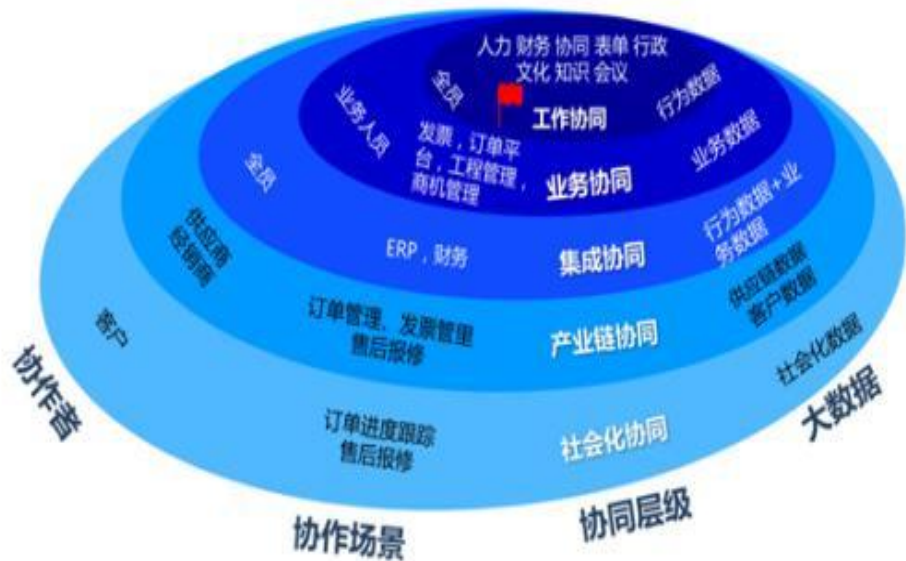
Y: 经济产出 F: 生产函数 (含组织形态、政府管理等) A: 技术进步 L: 劳动力 T: 土地 K: 资本 D: 数据



总结：工业数据需要开展协同治理

□ 要开展跨行业、跨地域、跨企业工业数据的协同治理。

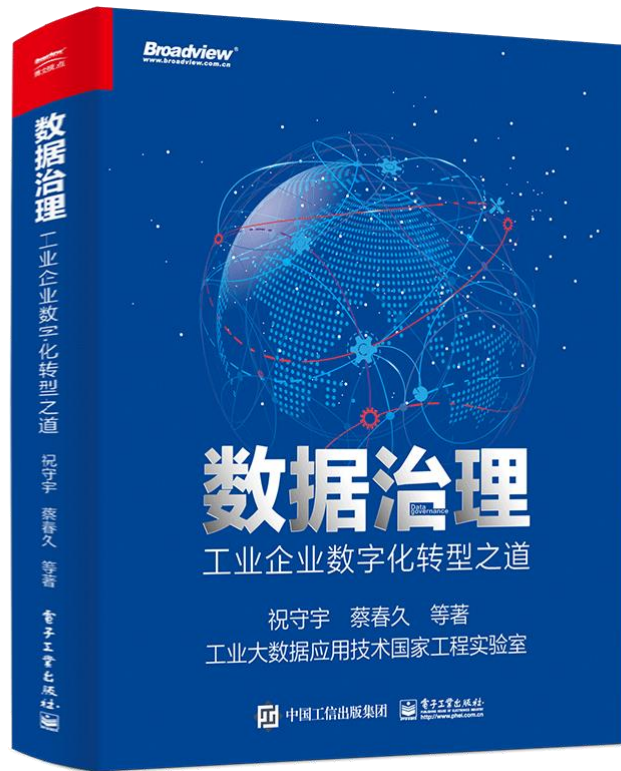
- ◆ 数据治理不再是企业价值最大化的工具，而是在数据利益攸关者之间铸就相互依赖关系、发掘数据自身价值的基础性架构。
- ◆ 企业和行业应当优先发挥治理功能。应深入调研企业在数据治理一线的最佳治理实践，推动行业自治（行业标准、共识、公约等），通过自下而上、分散化机制，实现数据协同治理。



□ 《数据治理——工业企业数字化转型之道》

本书主要内容：**概述篇、体系篇、工具篇、实施篇及案例篇：**

- 概述篇介绍工业企业数据治理的概念、主流数据治理标准及框架、数据治理的发展趋势等内容。
- 体系篇是核心篇章，主要介绍数据管控、数据战略、数据架构、主数据管理等内容。
- 工具篇介绍主数据管理工具、数据模型管理工具、数据资产运营工具等内容。
- 实施篇介绍数据治理实施策略及路径选择、顶层架构规划与设计、数据资产运营实施等内容。
- 案例篇通过14个案例分别介绍电力、能源化工、钢铁、制造、战略投资等行业的数据治理案例，为读者提供专业、丰富、可信的数据治理实施范例。





THANKS

谢谢聆听
欢迎指正

工业大数据应用技术国家工程实验室
重庆工业大数据国家制造业创新中心
邮 箱: xingbin@casic.com
微信号: allo_bin
手机号: 18601118819

