

智能制造&工业大脑 &数字孪生&工业互联网 详细解决方案



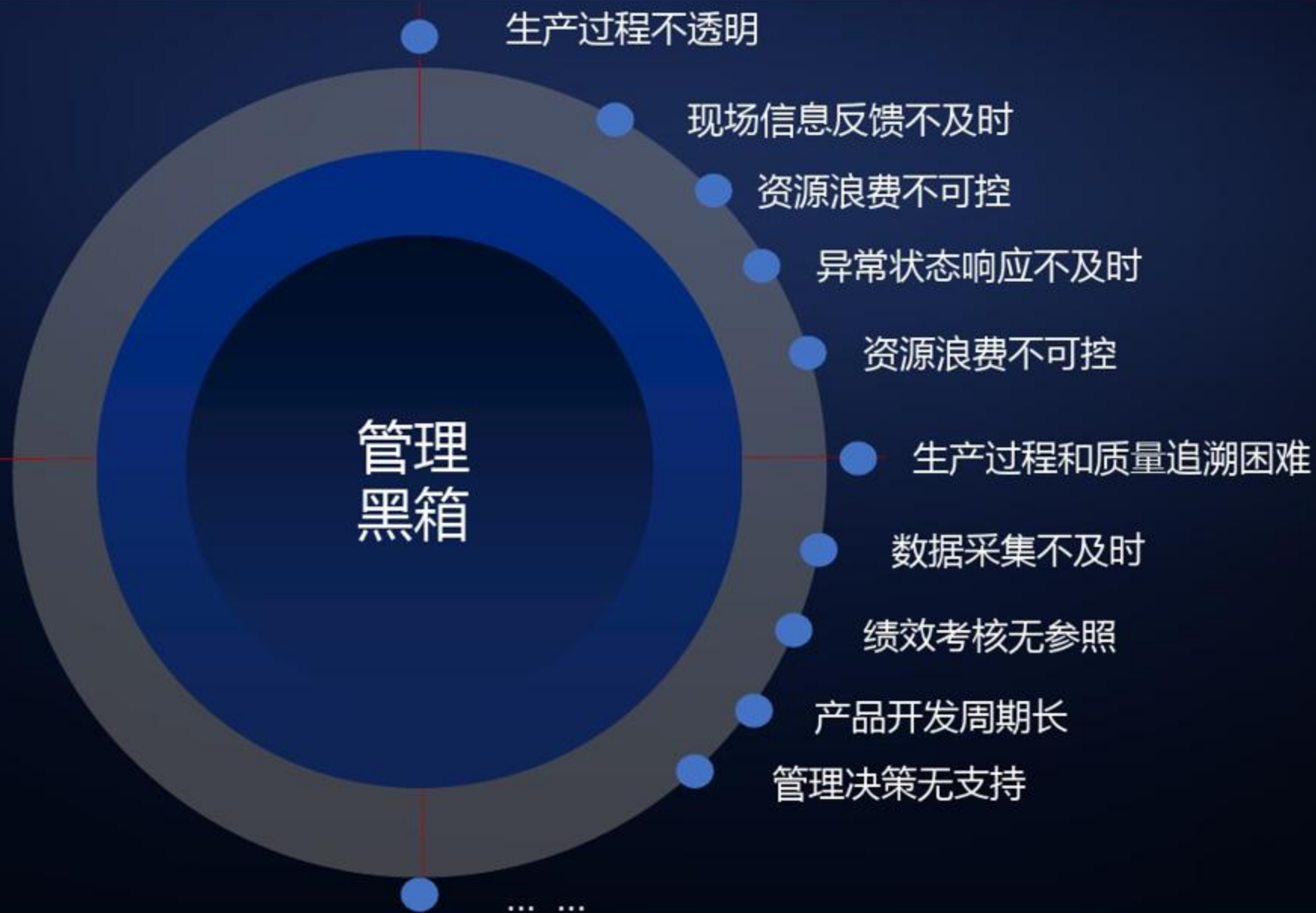


1

背景介绍



背景：制造业企业管理黑箱





使能技术发展使智能制造成为可能





2

工业大脑



工业大脑：融合第三方系统，贯穿企业六流，让企业更智能

预防性维护

个性化定制

智能化生产

服务化转型

全流程追溯

企业智能EI





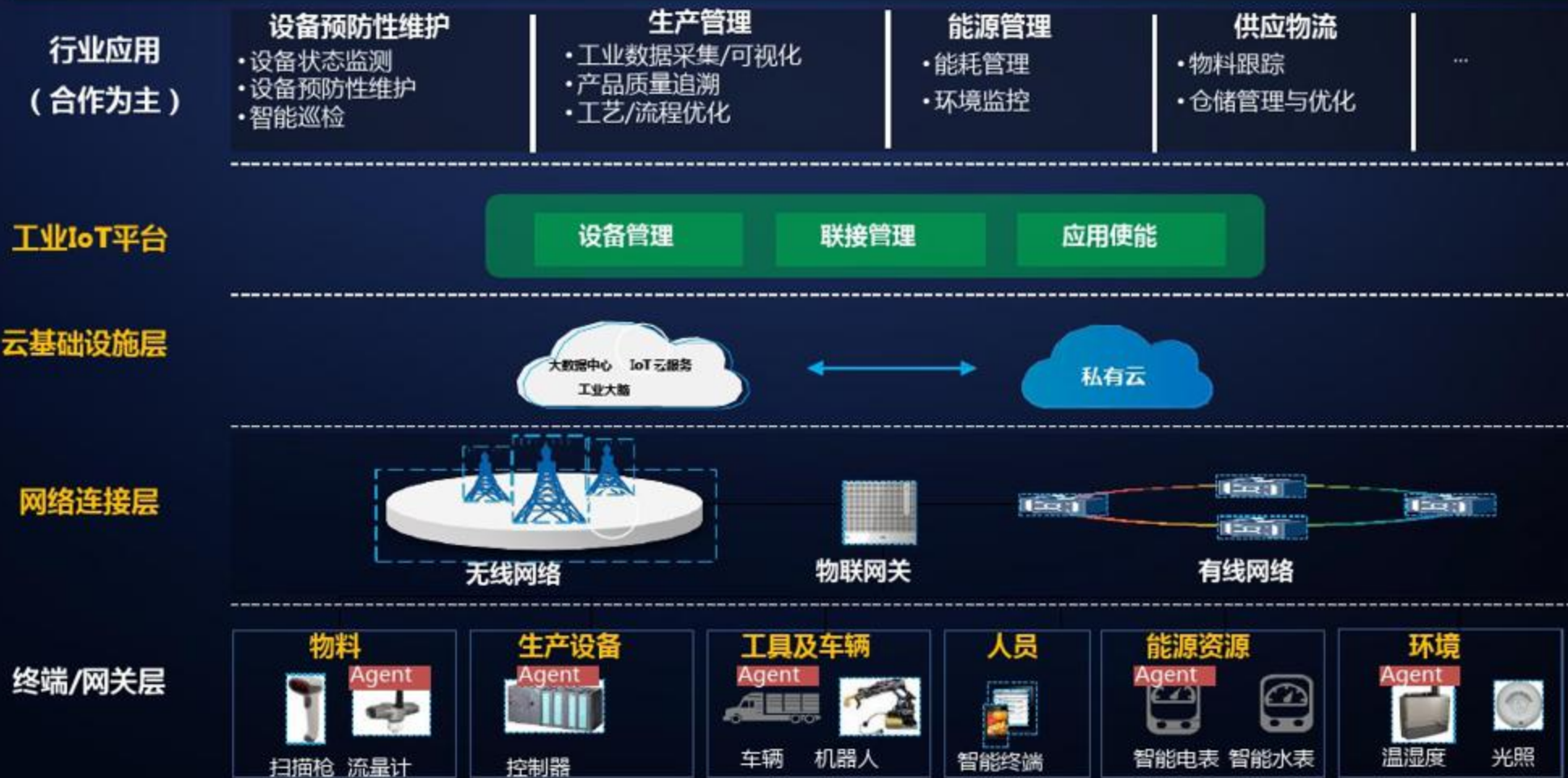
智慧制造蓝图架构





工业互联网IIOT平台架构

IIoT解决方案架构





3

智能制造



智慧制造：智慧化渗透企业生产经营各个环节

自动化

(自感知、自学习、自决策、自执行、自适应)



可视化

(过程可视化、数字可视化、决策可视化)



数字化

(人、机、料、法、环、测)



智慧制造

虚拟化

(虚拟设计、虚拟工艺、虚拟制造)



集成化

(横向集成、纵向集成、端到端集成)



信息集成、服务集成、应用集成

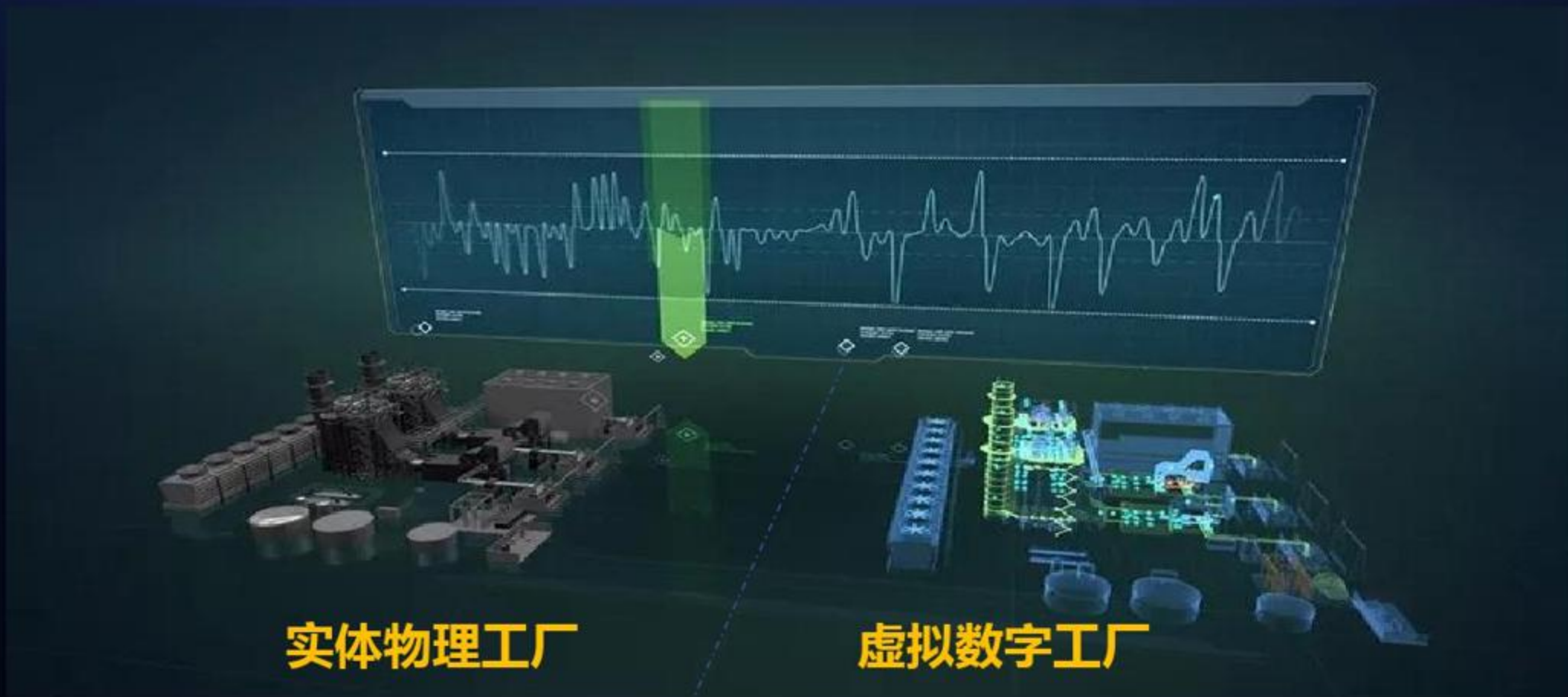
模型化

(工艺模型、业务模型、机理模型、数理模型)



数字化：数字双胞胎，实体工厂和虚拟工厂一一对应，相互映射

数字孪生，利用物理模型和仿真技术，在虚拟空间中完成与实体空间的映射，贯穿于产品的全生命周期过程。大幅推动产品在设计、生产、维护及维修等环节的变革。不仅可以让我们看到产品外部的变化，更重要的是可以看到产品内部的每一个零部件的工作状态和产品生产整个过程。





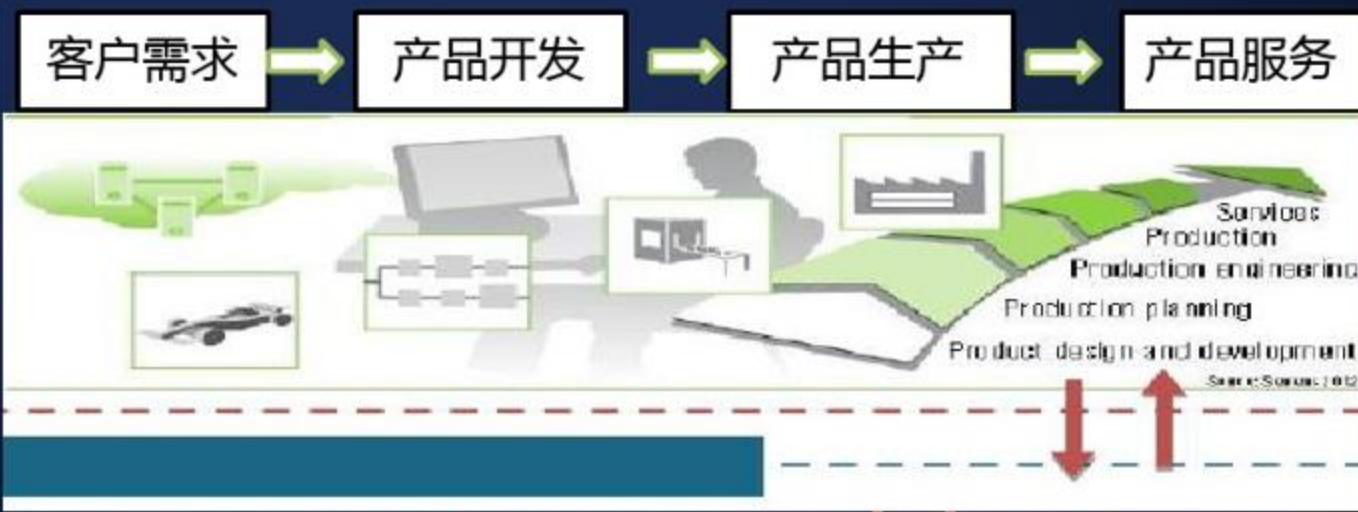
集成化：面向供应链的横向集成，实现产品全生命周期管理



集成化：智能制造核心，三个集成



产品全生命周期端到端集成



网络化生产企业间横向集成





基于物联网技术，产品全生命周期追溯





虚拟化：采用三维建模、虚拟仿真技术，缩短产品开发周期





模型化：实时数据检测，大数据建模，强化模型优化



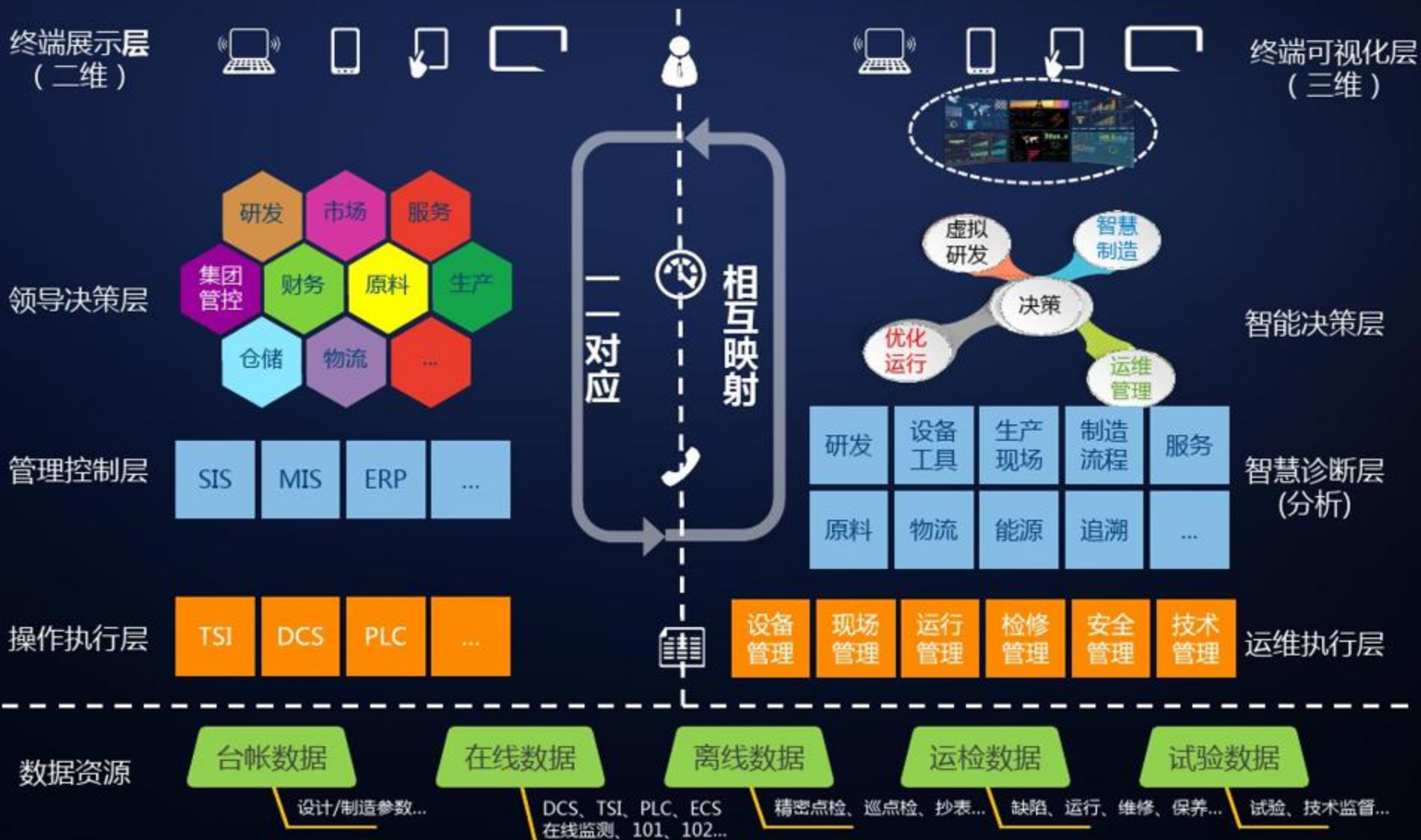


自动化：自感知、自学习、自决策、自执行、自适应

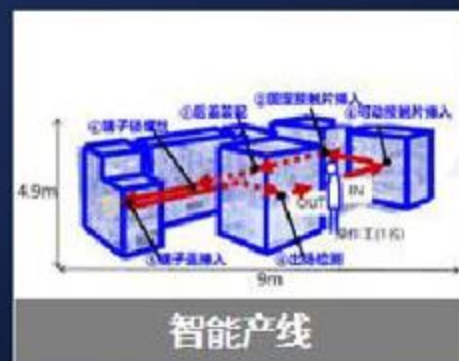




可视化：二三维融合实现过程可视化、数据可视化、决策可视化



智慧制造十大核心内容和典型应用场景





4

工业大数据



工业大数据来源

供应商数据

- 产品质量
- 服务信息
- 信用数据
- 位置数据
- 原料来源
- Web信息
- 业务信息
- 行为信息

机器数据

- 多种类型
- 时间序列
- 数据真实
- 数据海量
- 并发较高

控制数据

- 数据多样
- 时间戳
- 程序数据
- 结果数据

人员数据

- 基本信息
- 行为信息

物料数据

- 基本信息
- 计量信息
- 位置信息
- 物流信息
- 加工信息
- 装配信息
- 追踪信息

质量数据

- 检验数据
- 随机性
- 概率特征
- 相关性

客户数据

- 需求数据
- 产品数据
- 位置数据
- 竞争对手
- 信用数据
- 业务数据
- Web信息
- 行为信息

物流数据

- 位置数据
- 计量数据
- 时间数据

多样、实时、海量的数据需要依赖大数据技术进行数据管理并产生价值



工业大数据价值

01

制造价值提升

1、原因分析的工艺优化；2、设备预测性维护；3、产线异常监控；4、产品质量控制

02

供应商管理提升

1、风险预测与分析；2、交付时间与路径优化；3、供应商评价与信用管理

03

客户需求管理提升

1、客户行为挖掘；2、准确的个性化定价；3、产品预测性保养与维护；4、更好的产品体验

04

运营价值提升

1、更好的资产管理；2、资源消耗预测与管理；3、人为错误预防；4、便捷与高效运营水平提升



工业大数据技术架构





工业大数据应用架构

决策与控制应用

智能化生产

虚拟仿真
资产优化

网络化协同

设计协作
系统制造

个性化定制

柔性制造
工序匹配

服务化延伸

智能服务
远程维修

工业数据分析

批处理计算框架

实时流处理计算框架

工业分析算法库

数据建模

用户建模

产品建模

产线建模

工厂建模

设备建模

流程建模

数据工程

可视化

数据集成

数据探查

数据清洗

数据预处理与存储

数据采集与交换

产品

物料

产线

工艺

质量

设计

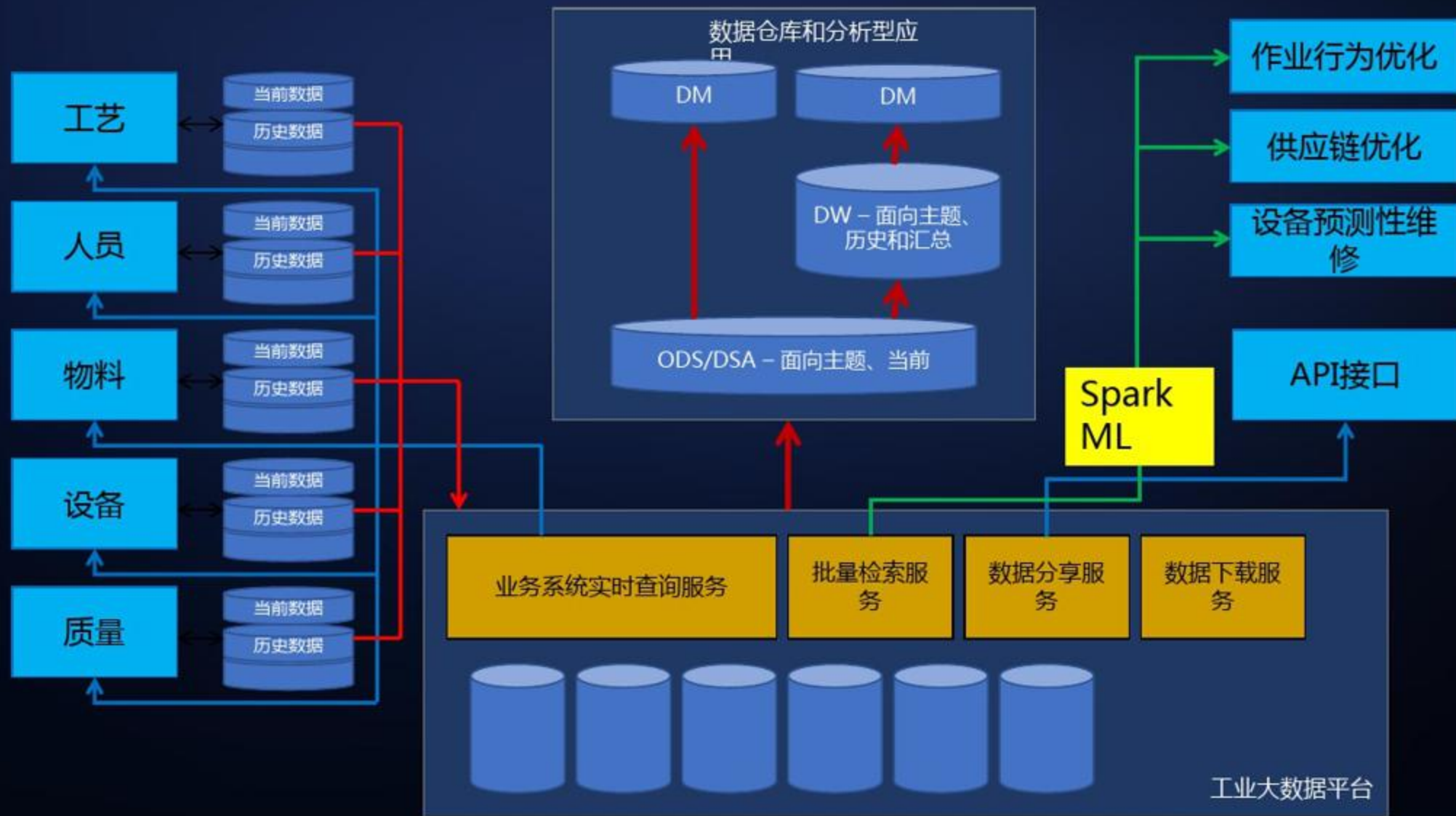
客户

供应链

市场



工业大数据应用蓝图





大数据分析，实现企业智能



其他数据



信息系统



设备
传感器



数据工厂



数据分类



事件处理

大数据存储



数据中心



SQL 数据仓库

机器学习/数据分析



机器学习



数据分析



HADOOP/Spark
技术



流处理

智能化



知识库



建模



优化

数据可视化



自助式BI



人员



信息系统



ERP



MES



EMS



生产线

数据

信息

行为



5

智慧制造



设备管理

设备管理

设备监控

设备OEE

设备异常预警

设备预防性维护

远程维修 ...

应用层

云存储与云服务

平台层

http

设备层



连接

采集

数据清洗

边缘计算服务

数据压缩

数据打包分发

自定义插件

- 设备预警
- 状态监控
- 设备控制

计算服务

网关



5

智慧制造可视化场景



智慧制造可视化应用场景



数据资源

台帐数据

设计/制造参数...

在线数据

DCS、TSI、PLC、ECS
在线监测、101、102...

离线数据

精密点检、巡点检、抄表...

运检数据

缺陷、运行、维修、保养...

试验数据

试验、技术监督...



工业大数据可视化

全球制造运营与指挥中心

供应商来料预警



E2E大数据质量 预警 >>



定制化需求交付 >>



市场回报率



生产运营可视化

全监控

区域	工厂名称	IC I 零件大数据	JIT 库存大数据	客户定制管理	供应链风险管理	生产工厂实时监控	质检工序控制
亚太	A	0	0	0	0	0	12
亚太	B	0	0	0	0	0	0
亚太	C	0	0	0	0	0	12
亚太	D	0	0	0	0	0	0

预测性维护 >>



智能云诊断 >>



软件云管理



生产运营可视化



数字化物流



设计APP



云制造APP



物联网APP



质量管控APP





可视化决策

轻松设计不同风格的管理驾驶舱，满足任意可视化管理应用；多维度展现，随需而动的自助分析；报表授权管理，不同权限的人看不同报表；报表按设定自动抄送相关人员；一键图文报告生成功能，帮助企业构建一个完整的大数据分析平台





5

规划与选择



GE:1%的威力

航空



燃料节约1%

发电



燃料节约1%

铁路



系统效率提高1%

医疗



系统效率提高1%

石油天然气



资本支出降低1%

全球

300亿美元

660亿美元*

270亿美元

630亿美元

900亿美元

中国

30亿美元

80亿美元*

20亿美元

40亿美元

70亿美元

15年所节约的费用

* 仅含天然气发电



智慧制造：总体规划、方案选择和实施效果评估

提升生产效率

降低运营成本

缩短研发周期

降低不良产品率

提高能源利用率

6、智能制造实施效果评估

标准提炼

5、智能制造模式提炼

经验提炼

实验平台

实验数据管理

实验装备与工具

研发平台

协同研发平台

虚拟设计仿真平台

三维工艺设计

规划与仿真

生产平台

数据分析与决策支持

ERP

SRM

MES

WMS

设备集成与能源监控

服务平台

运维服务支持系统

远程诊断和维护

服务和产品溯源

4、智能制造核心支撑系统

智能制造车间仿真分析与重构

智能制造车间网络架构规划

智能制造业务流和数据流梳理

智能制造车间标准定义

3、智能制造总体规划

智慧制造技术先进性分析

智慧制造模式分析

全流程（规划-设计-制造-实验-服务）

业务现状和目标分析

可行性分析和投资回报分析

1、智能制造需求分析

智慧车间自动化、智能化升级技术

智慧生产管控平台

研发与实验技术

运维服务技术

异构设备、异构信息系统集成技术

智能数据采集、分析与决策支持技术

2、智能制造关键技术分析



智慧制造八大体系





智慧制造的业务价值

成本降低10-50%
上市时间缩短20-70%
产出提高10-50%

虚拟设计 和制造

- 应计成本分析
- 可生产建议
- 虚拟制造
- 虚实协作

投产时间提高2-4倍
新产品提高50-70%
产出提高2倍

智能 制造

- 自动化
- 原型模拟
- 信息化
- 基于模型的制造

库存下降7-15%
预测提高3-5倍
停线减少40%

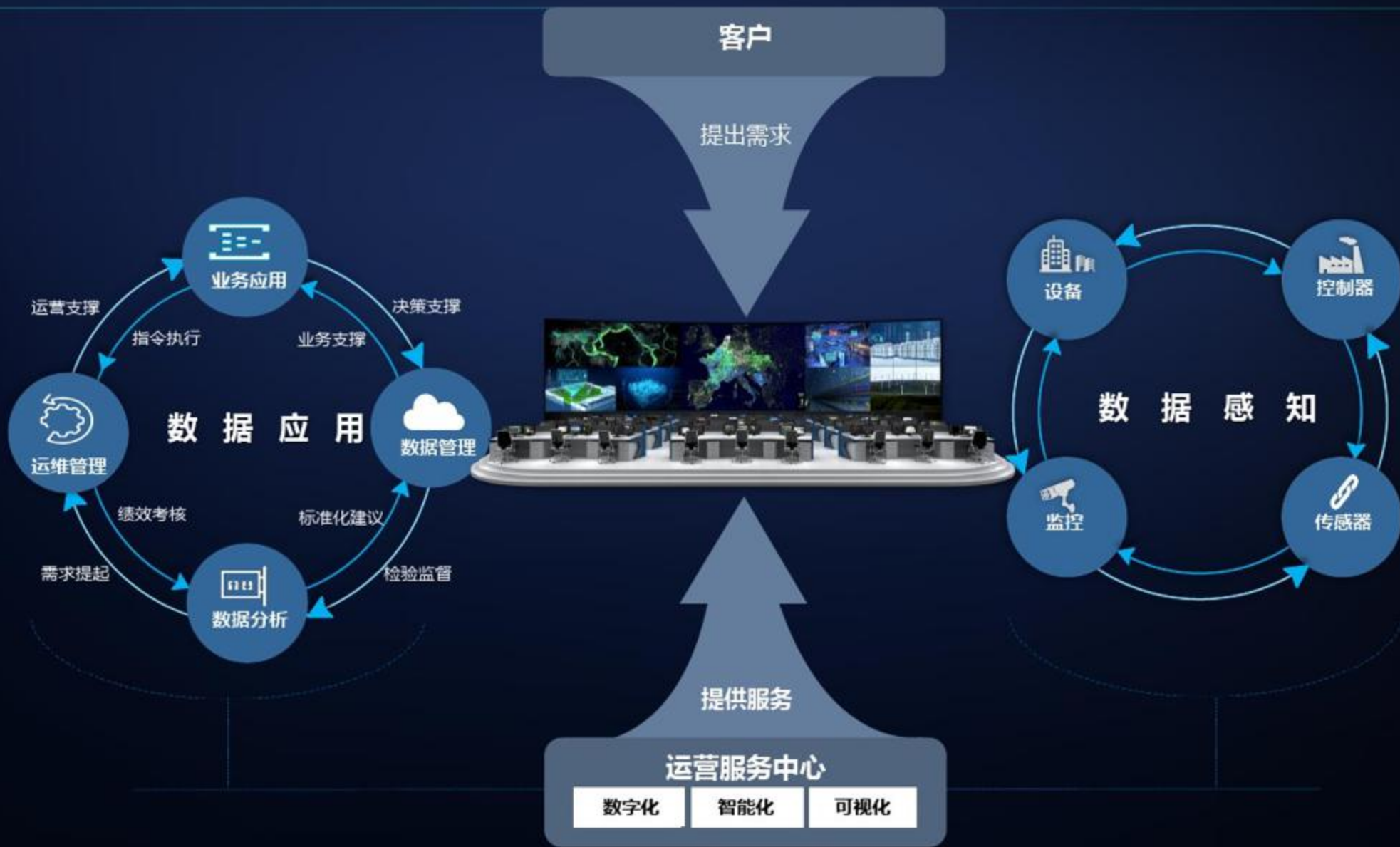
供应链 优化

- 实时分析
- 可视化
- 预测维护
- 生态系统

智慧工厂将带来巨大的投资回报



客户提出要求，剩下的我们来做



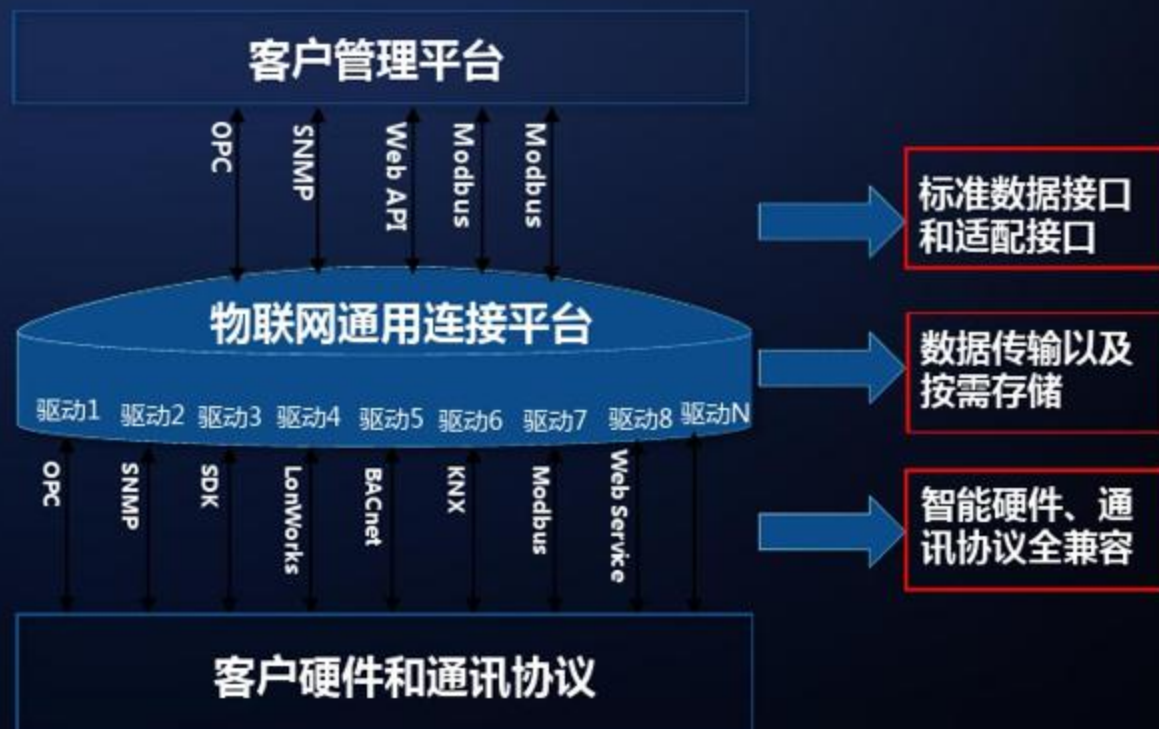
A large, glowing blue sphere composed of many small particles, resembling a planet or a data cloud, is the central focus. In the foreground, there is a circular interface element with a glowing blue ring and a white number '4' inside.

4

平台优势

任意传感器和设备互联互通，万物互联

物联网智能网关，解决了任意具有通信接口的传感器和设备与系统的连接问题。实现真正的无物不联和万物智联，实现**硬件接入、软件互联、应用互联互通**。





全面集成融合第三方工业软件

网站 展厅 营销 电商 渠道

销售

服务

呼叫中心

在线客服

产品质量追溯

知识库

CAD

CAE

3D打印

设计

办公

办公网络

办公桌面

协同办公

视频会议

ERP on Cloud

CAD、CAE、PLM、MES on Cloud

工业云平台

IaaS (计算、存储、网络)

Data Center 大数据中心

管理

创新

车联网

设备检测

能效管理

视频监控

安全监管

智能抄表

CRM

ERP

供应链管理

设备管理

库存管理

固定资产管理

制造

工业PON/工业以太网 厂区无线eLTE MES PDM PLM 数字工厂 可视化生产线



高弹性，可扩展，可裁剪，自由组合，无限扩展

工业大脑基于“物联网共性平台”，兼容旧有设备和系统，
面向未来，适用于各种应用需求

面向过去

1

对原有的具有通讯功能的系统完美融合

面向现在

2

可扩展、可剪裁，满足不同档次、不同需要的客户

面向未来

3

一次建设升级无忧，避免未来的巨大浪费

感谢聆听

知识星球文献下载

【小吴和干智慧城市的朋友们】



下载步骤（一）

- 1、请使用京东APP
- 2、自行采购一台任何品牌的台式或便携式电脑；
- 3、安装WIN10操作系统；
- 4、安装微信PC版。
- 5、登录微信

下载：<https://pc.weixin.qq.com/>

苹果Mac操作系统同本指南

下载：<https://mac.weixin.qq.com/>



下载步骤 (二)

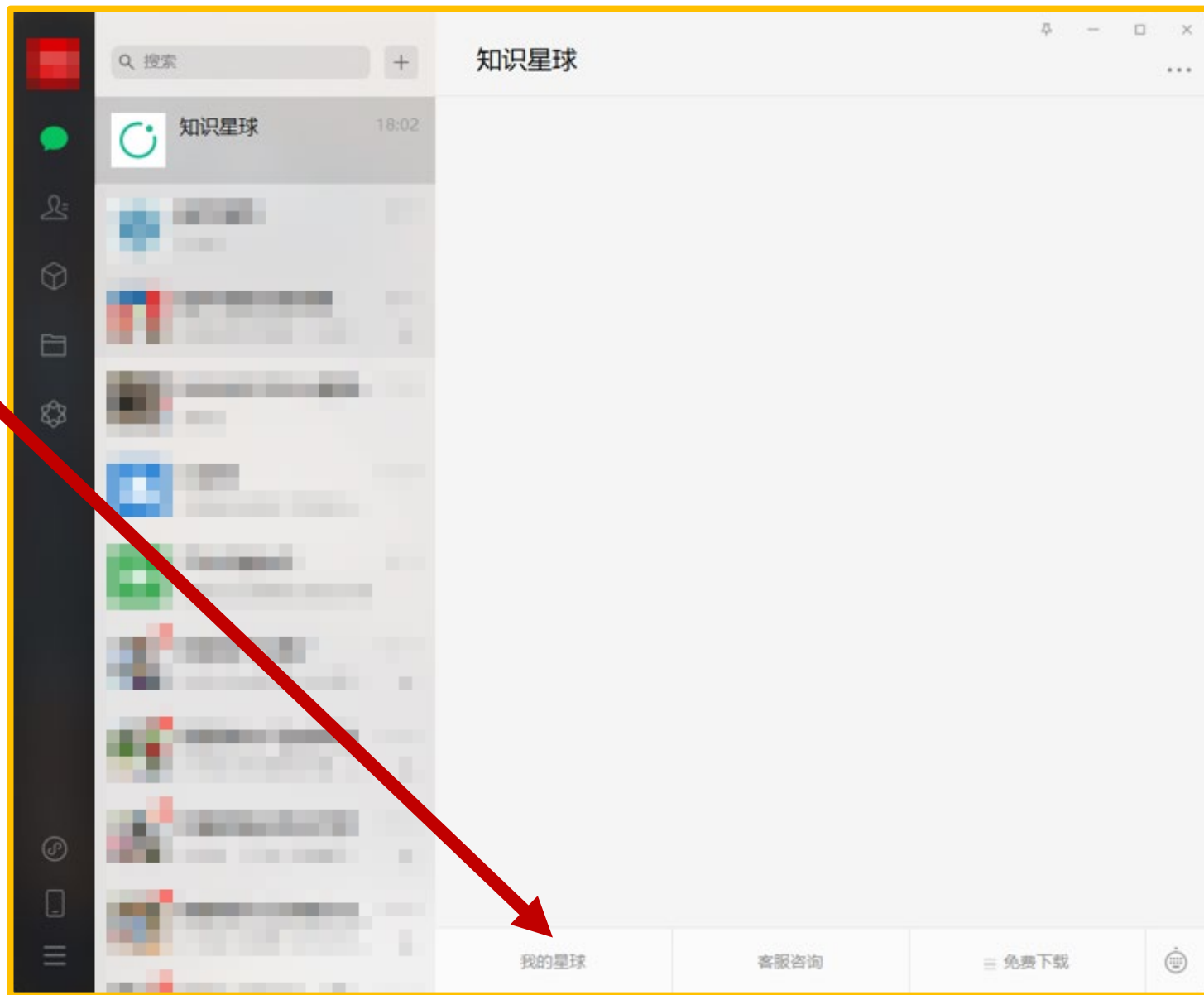
1. 如图所示

2. 去掉勾选



下载步骤 (三)

1.如图所示, 进入知识星球



下载步骤 (四)

1.如图所示，进入主题

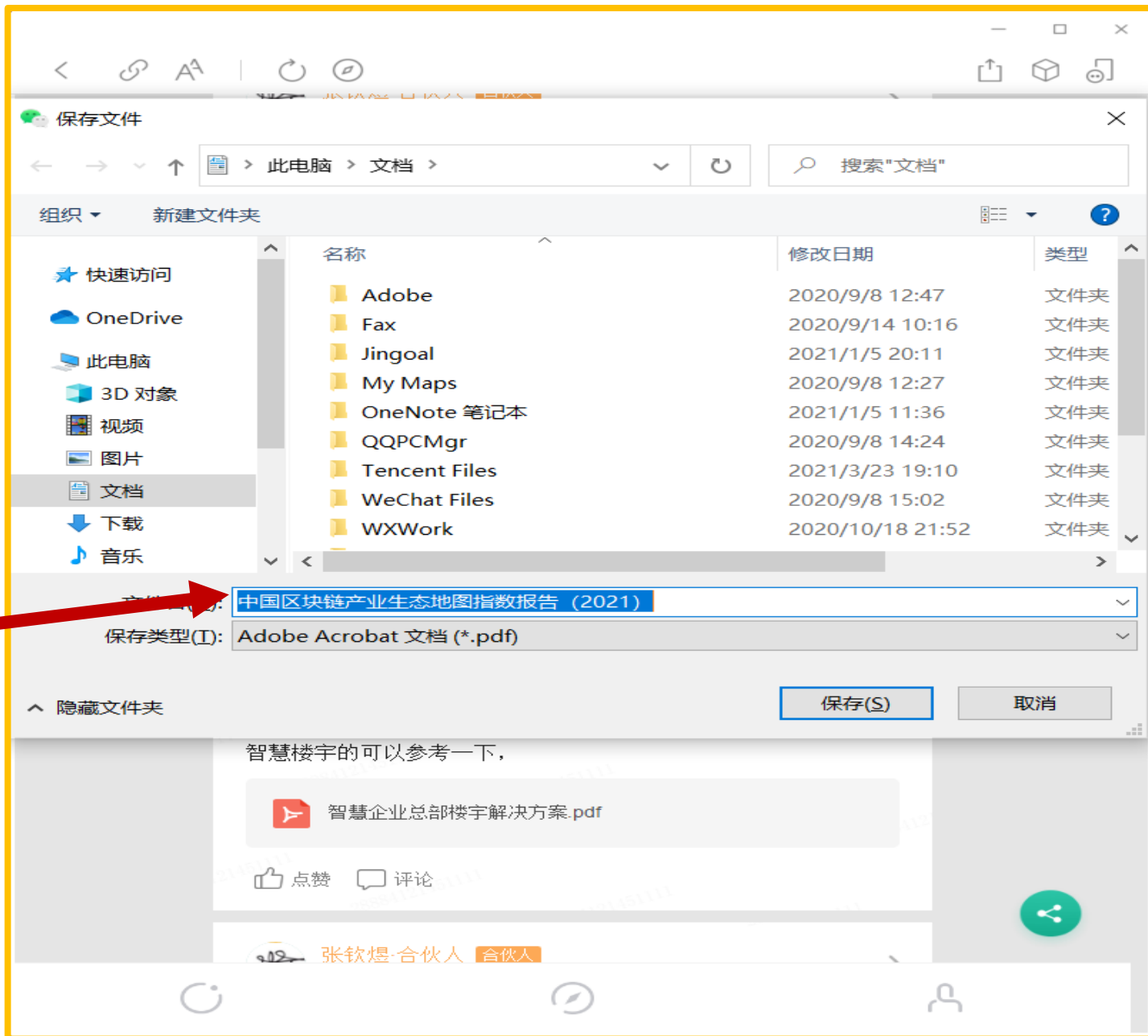
2.点击附件



下载步骤 (五)

1.如图所示, 自动下载

2.点击保存



其它注意

1. 刚加入的请注意，受系统规则约束，三天以前的文献/主题您可能无法查看/下载，请在【主题】留言，@客服协助您；
2. 请检查您的微信账号是否可以正常使用；
3. 请检查您的微信Win10/Mac版，是否可以正常使用。

【免责声明】

本星球【**小吴和干智慧城市的朋友们**】内的资源均通过互联网等公开合法渠道获取的资料，该资料仅作为阅读交流使用，并无任何商业目的。其版权归作者或出版社所有，本星球不对所涉及的版权问题承担法律责任。若版权方、出版社认为本星球侵权，请立即通知本星球删除。本星球**入驻会员费**，是本星球收集整理加工该资料以及整理资料运营所必须的费用支付，资料索取者（客户）尊重版权方的知识产权，支持版权方和出版社。谢谢!!

【读者需知】本星球提供素材仅供学习参考，请勿用于商业用途，由此引起的一切后果均与本星球无关，祝您工作学习愉快!!

