

智能工厂解决方案

目录

1

项目建设背景

2

项目建设内容

3

成功案例介绍

4

联通能力介绍

1.1 项目建设背景

生产安全管理

生产现场没有相应的安全管理措施，生产环境杂乱，安全隐患大。



数据安全

联通数据安全防护通过DDoS攻击防护、域名安全防护、网站安全防护、Web安全及漏洞扫描等功能，全方位保障企业数据安全。



生产工序管理

从原材料到最终成品，期间仅通过手工报表记录，难以形成闭环管理。





生产安全管理



- 1.对危险作业区域进行监测，违规实时提醒，做到早发现早预防，杜绝安全事故的发生；
- 2.对打磨车间粉尘水平、喷漆车间的温度、有害气体浓度进行实时监测；

生产工序管理



针对钣金企业的数字化转型，通过制造执行系统（MES）对人、机、物、料、环等生产要素进行生产调度、设备管理、物料配送、计划排产和质量监控而构成的智能车间。

数据安全治理



从安全合规、安全管理、安全运营、安全技术、安全测评、安全分析等多个方面开展研究设计，通过完善管理制度、构建安全生态，构建完善的数据安全技术体系。

目录

1

项目建设背景

2

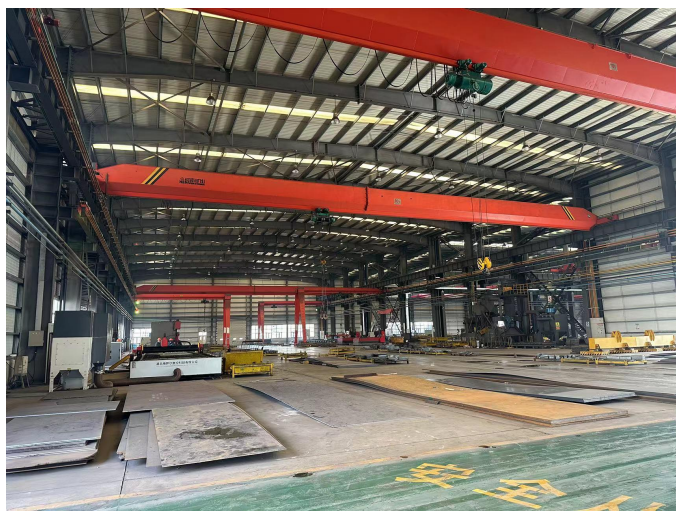
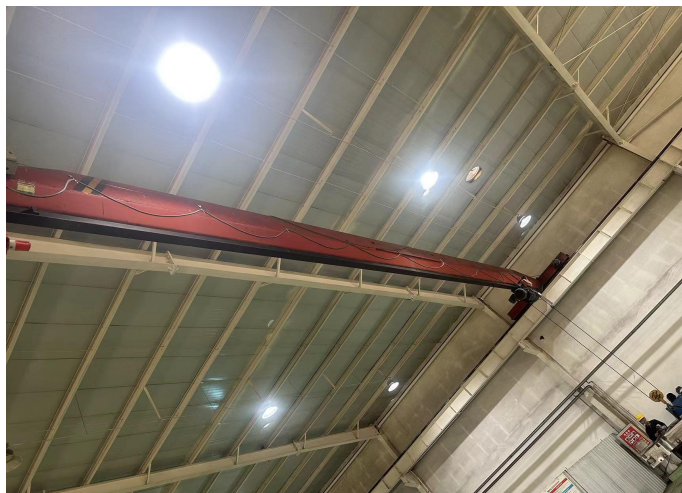
项目建设内容

3

成功案例介绍

4

联通能力介绍



天车作业现场

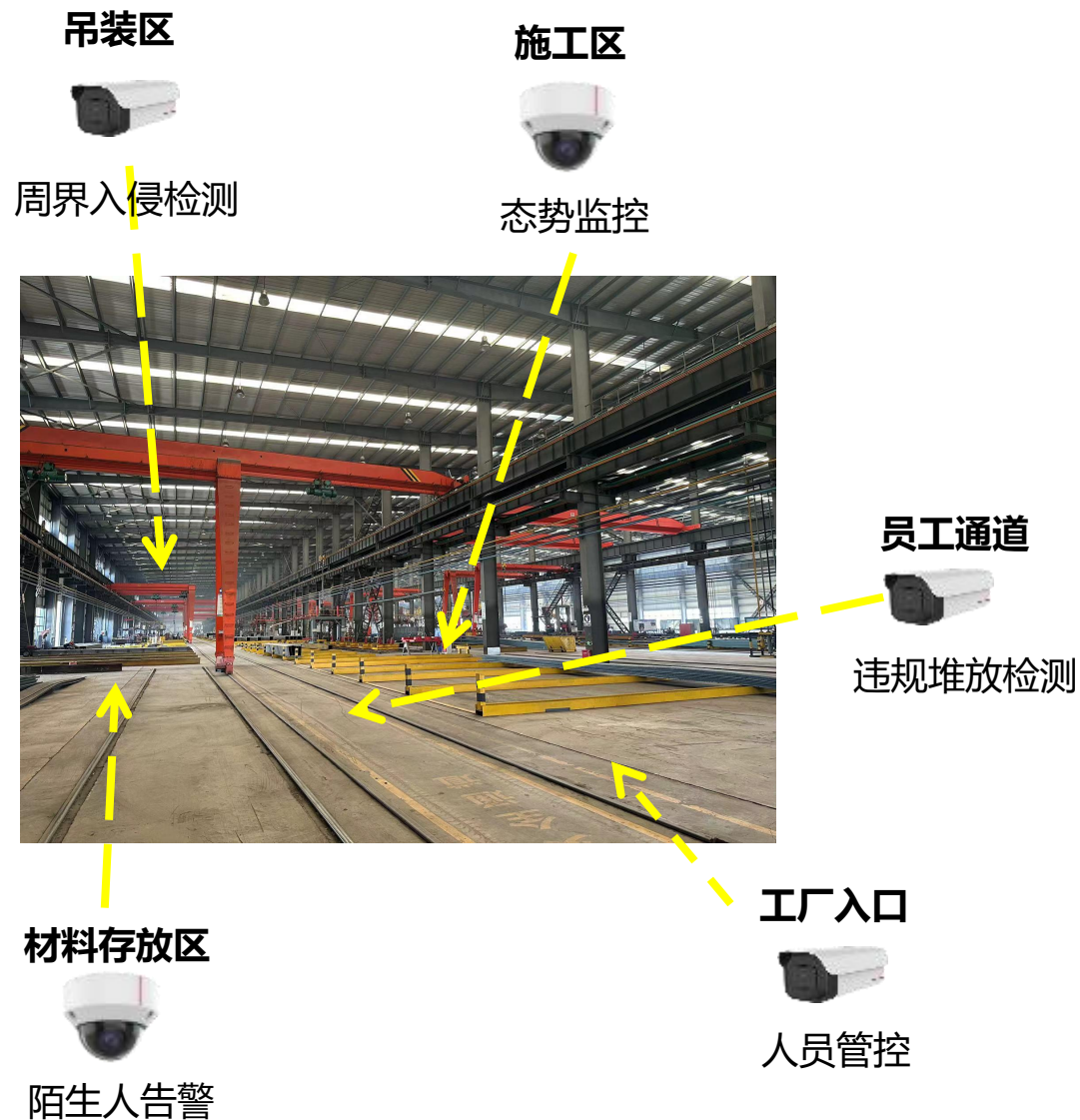
作业区域难管理

行车起重中现场周边人员较多，吊装区域与加工区域没有明确界限划分，作业过程中常出现吊件安装不规范，作业区未清场等违规吊装得情况发生，且吊装范围广，监管难度大。

- 作业区域不明确
- 违规吊装
- 起吊区域人员走动
- 作业范围广



2.1.1 生产安全管理—天车运行管理(2/2)



针对作业厂区行车吊装区域、施工区、材料堆放区、员工通道、厂区入口等重点区域，通过入侵检测、态势感知、人脸识别等技术，实现重点区域态势感知、分析，全方位多点面的数据统计，助力企业生产安全管理。

摄像机点位:

吊装区: 吊装区域厂界入侵检测，起吊时，吊装区域有人自动报警

施工区: 态势感知，人员擅自离岗、吸烟、不戴安全帽等违规行为自动检测

材料堆放区: 人脸识别，陌生人侵入报警

员工通道: 违规堆放占用通道空间，自动报警

工厂入口: 人脸识别，陌生人进厂自动报警

AI智能摄像机

人脸检测抓拍
人脸特征提取



协同NVR

黑白\陌生人库对比
精确识别是否佩戴口罩



告警

不带口罩告警

陌生人告警

管理

员工考勤

查询

人脸查询

客户价值:

陌生人告警: 采用人脸识别筒机, 对工地出入口可疑人员识别, 防止非法闯入。

员工考勤: 员工无感考勤、签到, 及时掌握员工动态。

人脸查询: 以图搜图, 快速找到目标。

不带口罩告警: 疫情特殊时期, 识别不带口罩人员告警, 助力疫情管控。



人脸识别示例

2.1.3 生产安全管理—入侵告警



应用场景

通用场景：厂区吊装区域入侵，及时预警违规闯入，保障建筑区工作人员生命和财产安全。

核心价值：实现视频监控系统事中精准报警，及时预警异常闯入。

2.1.4 生产安全管理—危险提醒

- 通过AI智能摄像机，实现图像的高清采集，通过深度学习算法实现对于人员的准确识别。
- 通过报警输出信号连接音柱，触发内置场景化语音，例如“您好，危险区域请离开”，提醒危险区域人员，并且通过网线将信号传输至后端录像机，实现左侧报警弹窗，人体快速回查调用监督等功能，并且还可以通过话筒实现NVR对前端摄像机进行喊话。



厂区环境监控

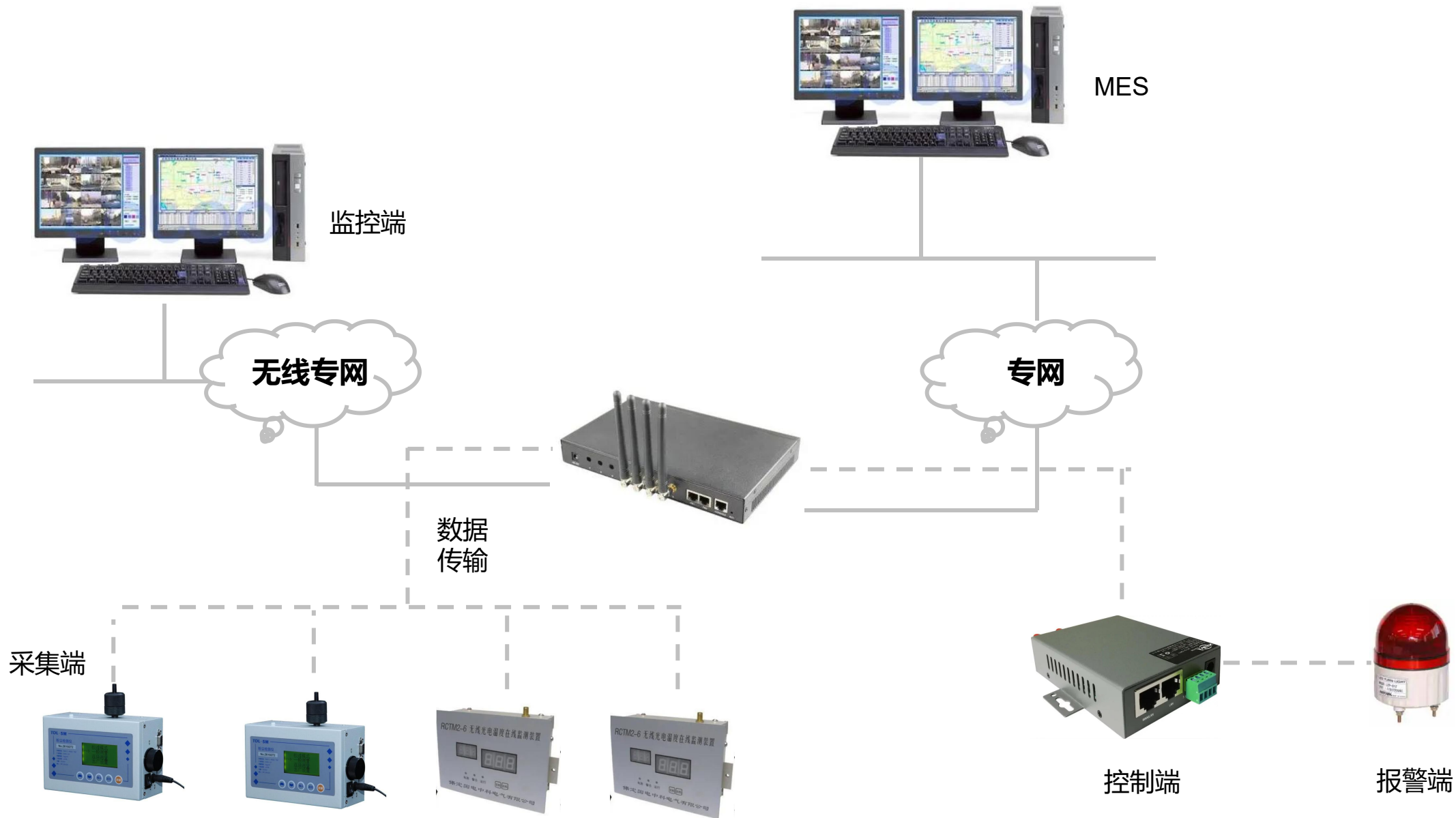


由在线监测仪、数据采集和传输系统、视频监控系统、后台数据处理系统及信息监控管理平台五部分组成，选配支持NB-IoT及4G、5G等多种通信方式，可实现了实时、远程、自动监控厂区的**粉尘、颗粒物、二氧化碳**等废气浓度和温度进行实时监测。

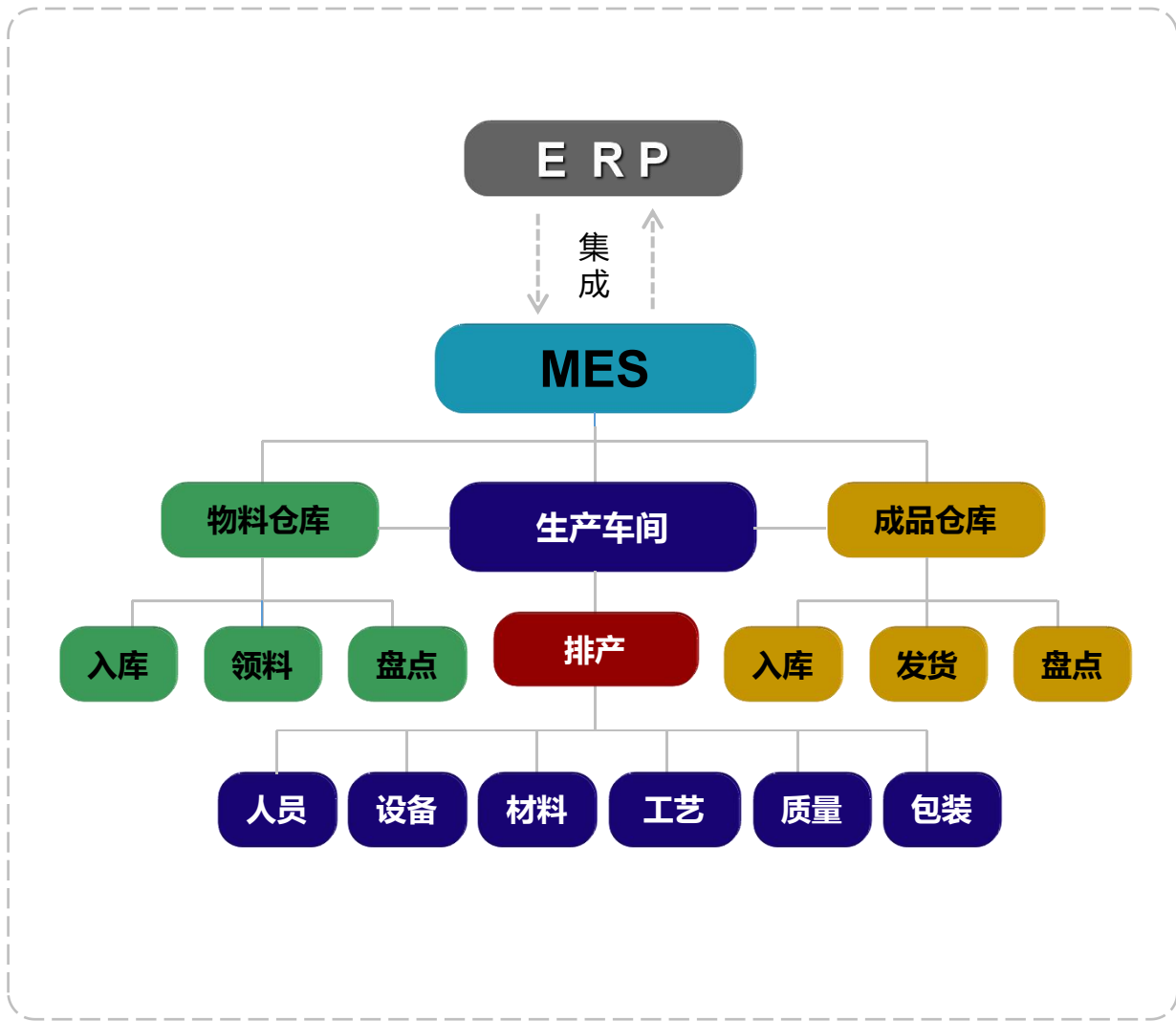
解决方案



2.2.2 生产安全管理—环境监测系统架构



2.3.1 生产工序管理—系统介绍



- 物料和质量以及生产过程的可追溯
- 生产过程可视化
- 与设备进行交互：自动采集设备、反向控制设备

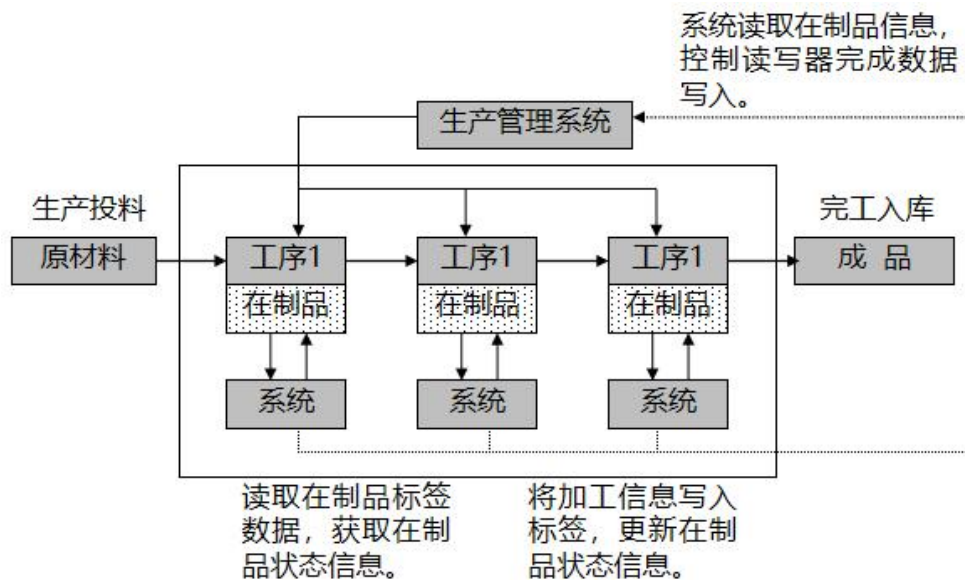


针对钣金企业的数字化转型，通过制造执行系统（MES）对人、机、物、料、环等生产要素进行生产调度、设备管理、物料配送、计划排产和质量监控而构成的智能车间。

2.3.2 生产工序管理—系统基本结构

- 原材料的获取和管理优化
- 生产资源和生产过程控制与管理
- 增强需求的可预见性

生产现场管理



生产现场系统根据生产物料消耗情况等其它参数，自动产生物料需求，并提交给目标仓库，让其进行备货

仓库

生产现场

仓库备货完毕，发送物流指令给内部物流部门。内部物流部门根据指令，进行物料计划。物流计划执行人根据物流计划去目标仓库取货，运送到生产现场



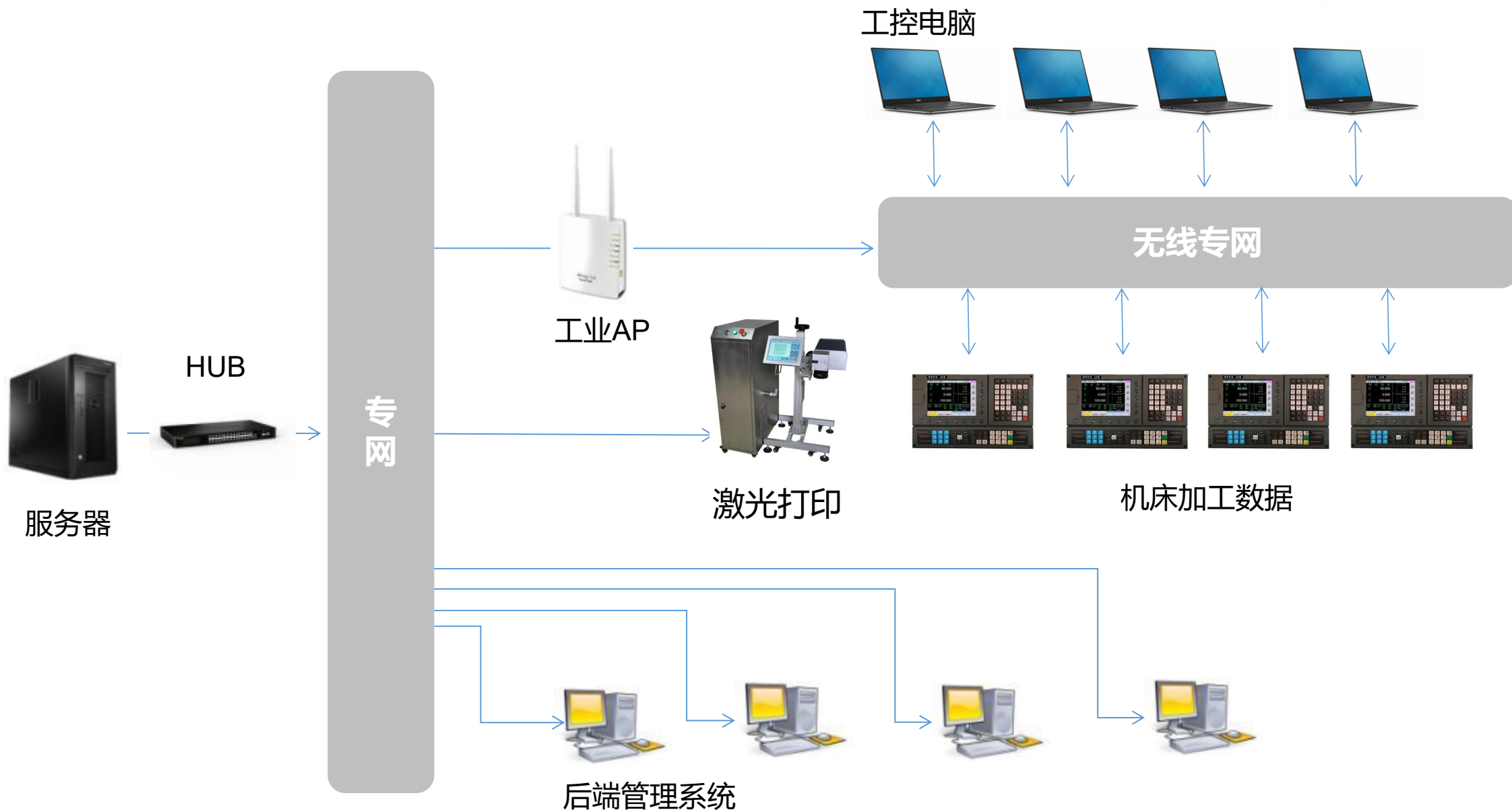
到达生产现场，物流计划执行人与生产现场收货人进行交货处理

内部物流

2.3.3 生产工序管理—系统架构



2.3.4 生产工序管理—网络架构



2.3.5 生产工序管理—系统优势

数据采集实时与自动化：数据采集不需要人工参与，读取速度快，可实现批量读取，能够有效提高生产过程的自动化程度和反应速度；

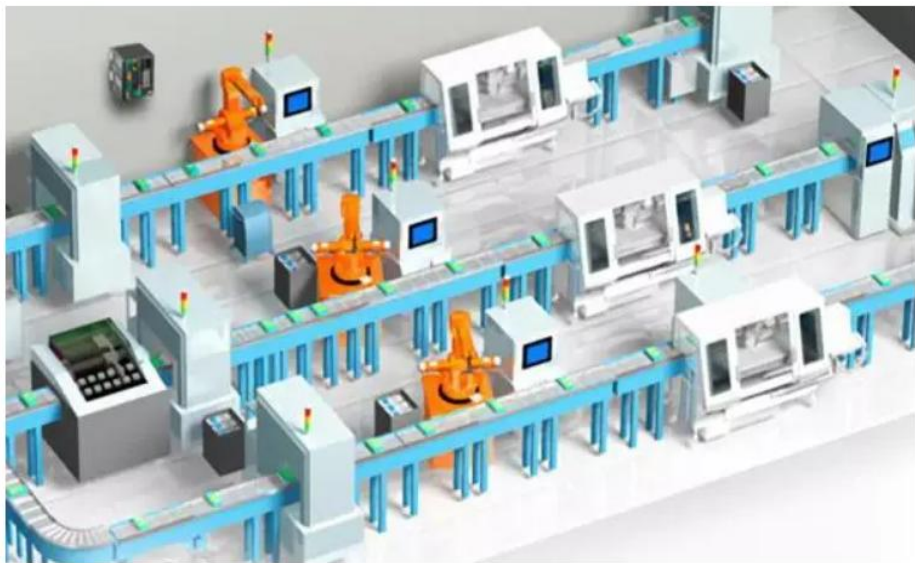
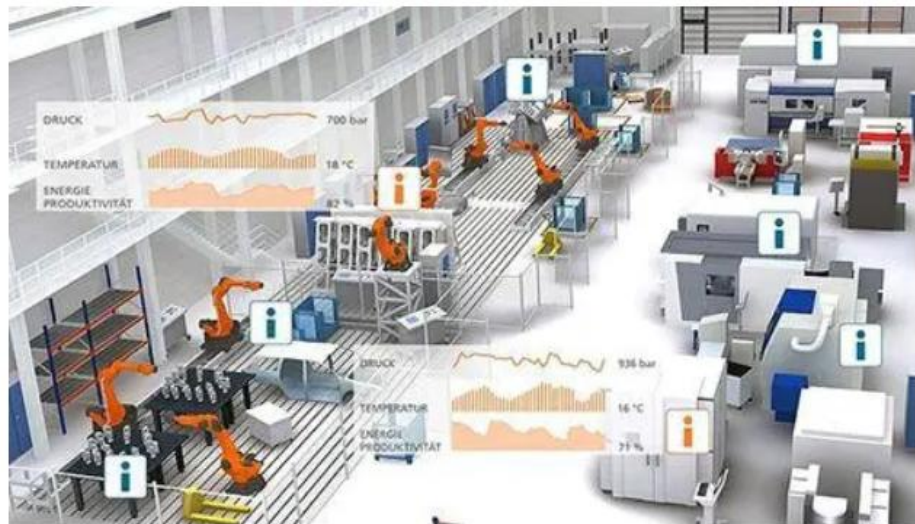
增加生产管理的灵活性：利用采集的实时数据实现生产管理系统对车间生产情况的实时监控和调整，可实现柔性化生产；

产品质量实时控制：生产信息的实时反馈与跟踪保证了生产质量的实时分析与处理，达到生产质量的实时控制，更有利于降低废品率和提高产品质量；

节约生产综合成本：大大降低了企业库存、劳动力、生产时间、废品等造成的生产成本；电子标签使用寿命长，可循环使用，长期使用成本与条码相当。从投入产出角度衡量，RFID具有明显的优势；

更好的环境适应性：系统可实现在灰尘、潮湿、油污、冷却剂、粉屑、有害气体、高温等生产环境中正常工作。特殊的封装方式能够使系统达到很高的防护等级。

保障物品有效到达：系统可保障在内部物流过程中，物品有效到达。物品有效到达，即，保障在有效的时间内，物品通过物流过程，保质、保量的从源地点到达目的地点，且整个过程可跟踪。



2.4.1 数据安全治理—数据安全体系架构框架 (1/3)

从安全合规、安全管理、安全运营、安全技术、安全测评、安全分析等多个方面开展研究设计，通过完善管理制度、构建安全生态，构建完善的数据安全技术体系，保障业务健康发展。



2.4.1 数据安全治理—数据安全体系架构框架(2/3)

安全合规

- ◆ 研究国际、国家、行业、集团相关法律、法规、制度、标准相关要求，落实相关措施，开展合规监督，确保数据安全合规。

安全管理

- ◆ 基于“事前安全防范、事中安全管控、事后稽核审计”思路，制定了对外合作第三方安全管控和内部安全管理的相关要求，涉及主体责任落实、数据分类分级管控、用户敏感信息保护、账号权限管理等方面的安全要求。

安全运营

- ◆ 数据安全运营指对业务运营和数据运营实施**全流程、全周期**的安全运行管理，以保障大数据运营可持续健康发展

安全技术

- ◆ 有效预构塔防能力，规定了数据源系统安全、平台设施安全、业务应用安全等多方面的安全防护要求，及大数据采集、存储、处理等平台组件的安全基线配置要求，并开展大数据安全技术防护手段建设。

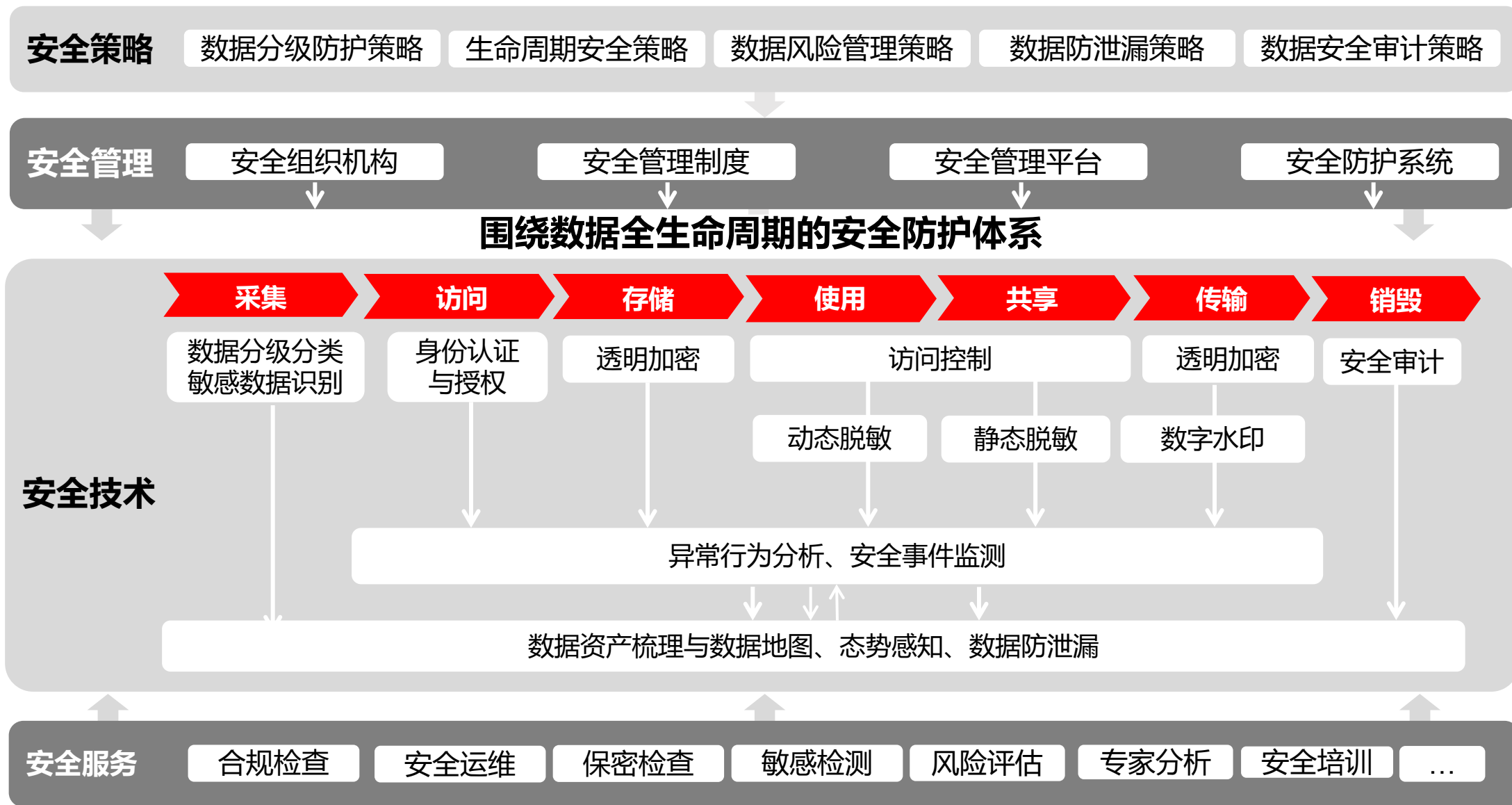
安全评测

- ◆ 明确了相关测评指标、评测方法及评测流程，通过持续优化安全检查、渗透测试、第三方监测等评估能力，实现对大数据业务各环节风险点的全面评估，保障安全运营管理制度及技术要求的有效落实。

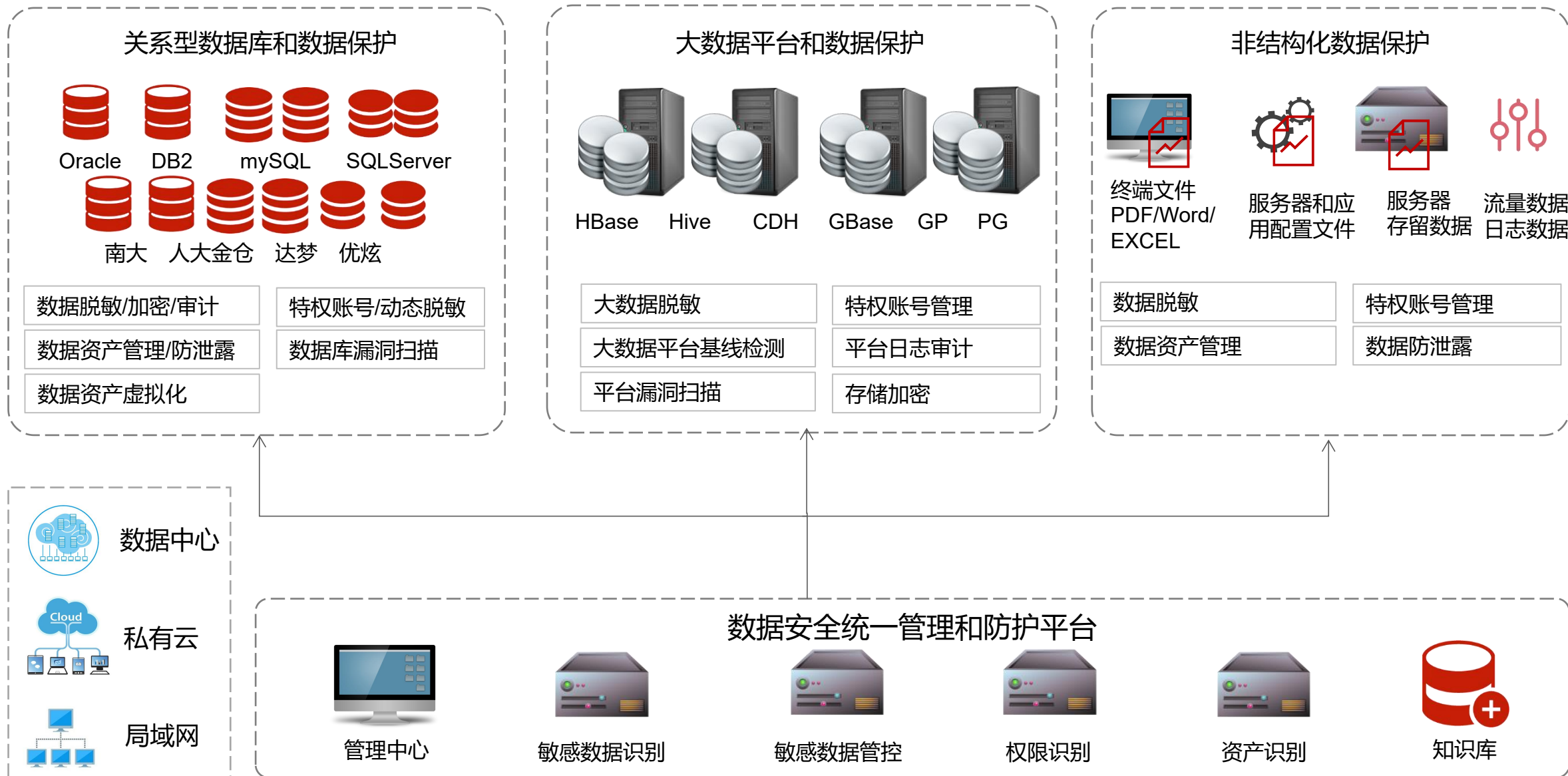
安全分析

- ◆ 发挥公司大数据资源优势及网络平台优势，为数据安全保障提供支撑服务，如安全态势感知、数据安全监测预警、情报分析与情报监测等领域的应用，为安全治理提供新型的技术支撑手段。

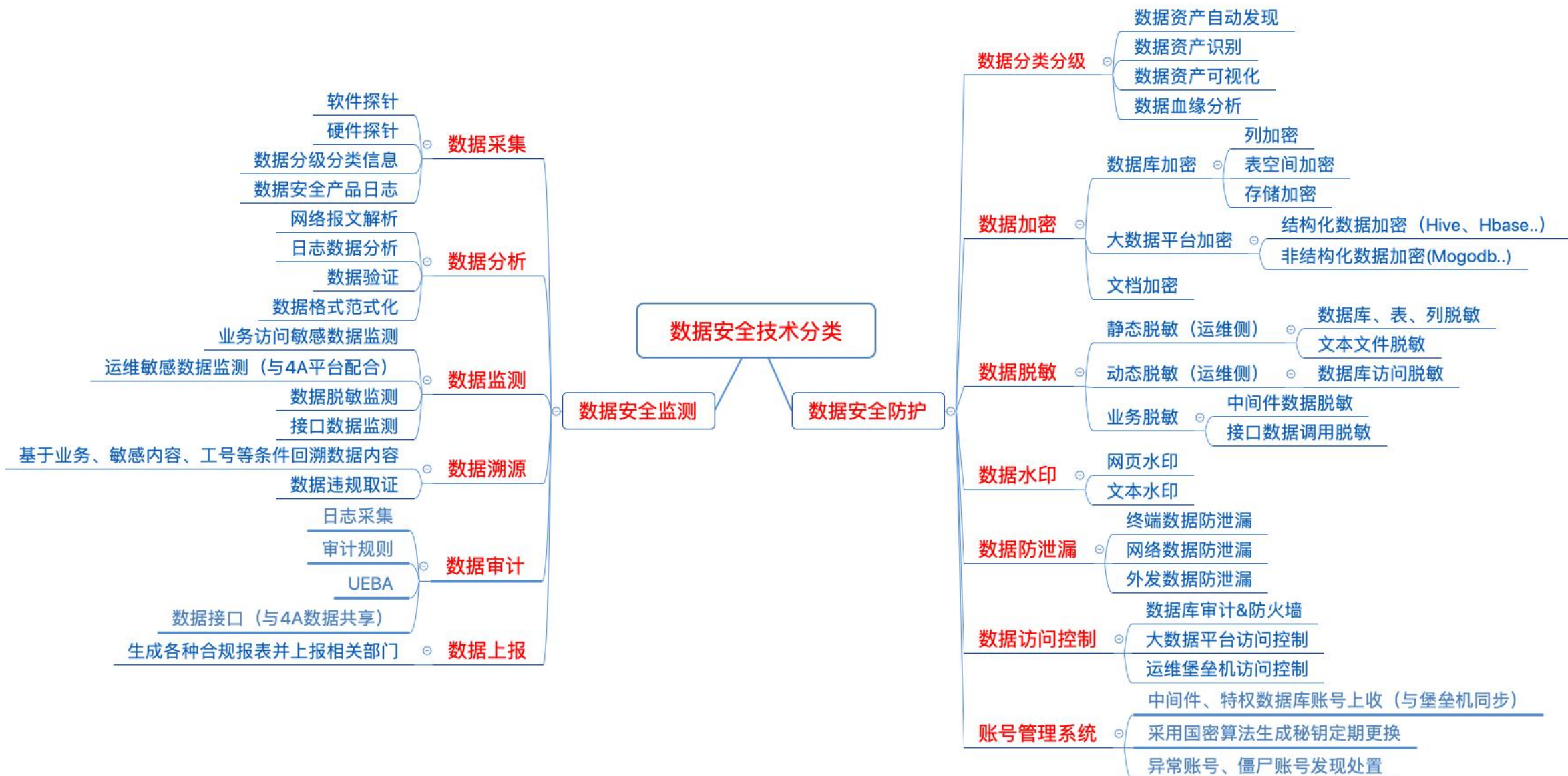
2.4.1 数据安全治理—数据安全体系架构框架(3/3)



2.4.2 数据安全治理—数据安全防护能力建设



2.4.3 数据安全治理—数据安全产品体系



2.4.4 数据安全治理—数据安全防护平台建设规划



数据安全防护平台建设规划：数据资产管理、透明加密、数据溯源、数据脱敏、数据防泄漏、数据安全审计、网页水印七大能力建设，完成考核要求。

全盘把握与科学分析数据资产

清晰查看及高效管理数据资产

准确评估及安全管理数据资产

...

数据安全防护平台

建设内容

数据安全治理防护平台

资产地图 | 资产识别 | 分级分类 | 动/静态脱敏 | 透明加密 | 数据安全审计 | 数据溯源 | 网页水印 | 终端数据防泄漏 | 系统管理 | 数据接口管理

资产管理

敏感识别 分级分类 资产梳理

资产梳理
敏感数据识别

数据动/静态脱敏

动态脱敏 静态脱敏

脱敏掩蔽
防止敏感数据泄露

数据透明加密

数据库加密 密钥管理

透明加密
保障数据存储安全

数据溯源

数据分析 访问策略

数据溯源
实现数据追踪溯源

数据安全审计

日志数据采集
集范式化 安全事件
规则告警

数据安全审计
安全监测数据安全风险

网页水印

水印规则 接口调用

网页水印
网页泄露追踪溯源

数据防泄漏

数据不落
地加工 终端管控

数据防泄漏
终端数据安全管控

数据资产体系

资产规划

数据标准化 数据架构管理
数据地图

资产分析

资产静态分析 资产动态分析
资产统计梳理 可视化报表

资产评估

资产分布评估 资产价值评估
资产风险评估

资产运维

运行监测 告警管理
数据平台与组件管理

数据源

Hadoop文件存储系统



HDFS

Hadoop数据仓库



HIVE

Hadoop分布式数据库



HBase

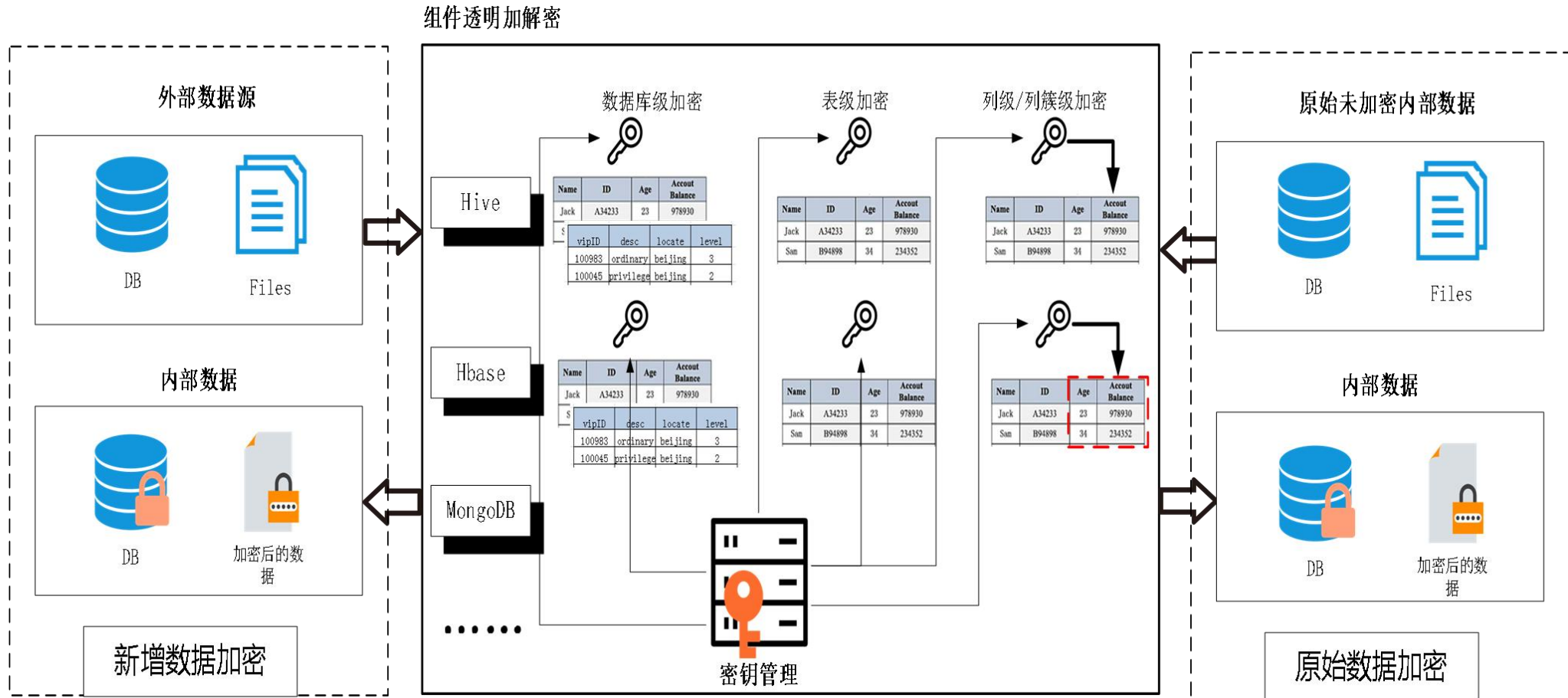
结构化数据库/非结构化数据



- ORACLE Excel
- DM TXT
- Mysql

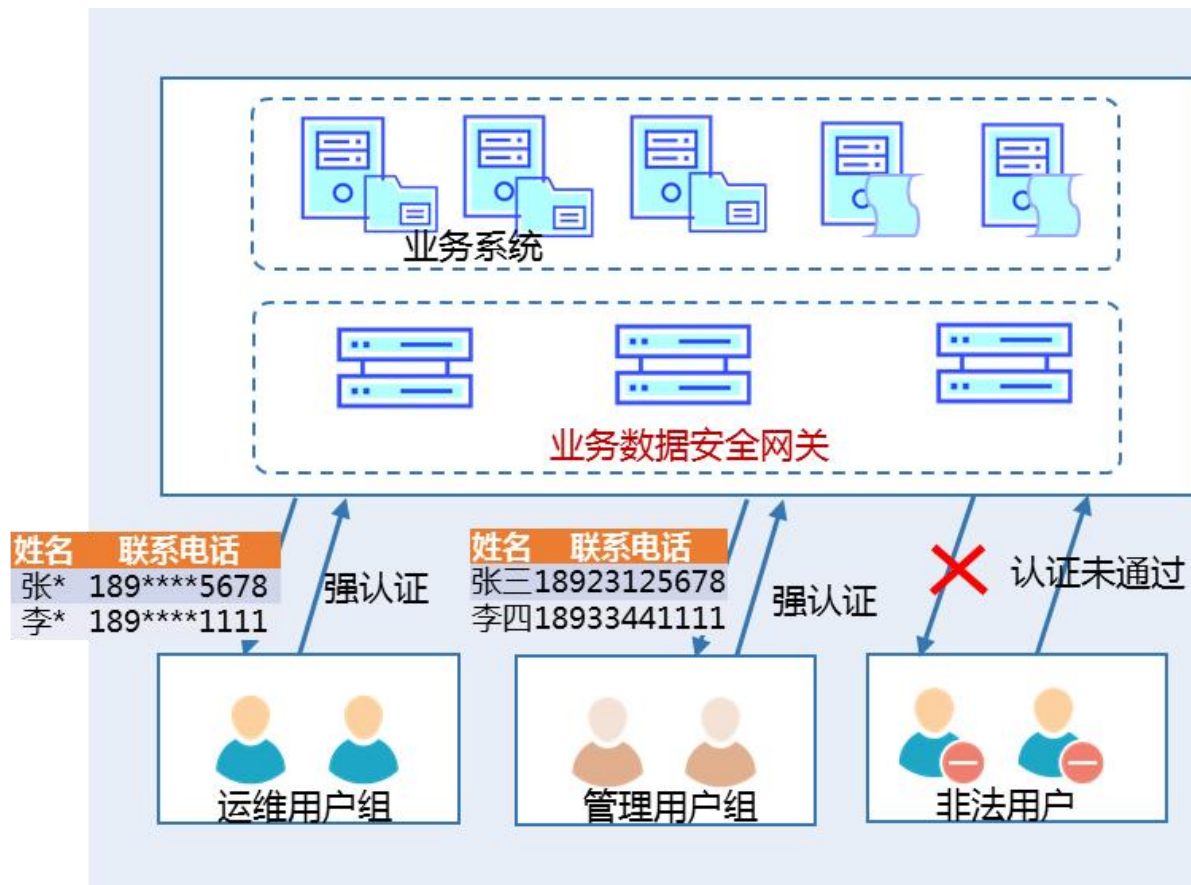
实现大数据平台数据加密能力

实现对数据进行**透明加解密**的同时，不影响大数据平台的数据搜索、统计、排序等功能，加解密过程对授权用户及应用程序**完全透明**，无需改造业务系统、改变任何业务逻辑。



2.4.5 数据安全治理—数据安全防护平台建设规划 (2/2)

业务数据安全防护网关是一款以数据分级分类为基础的一体化数据安全防护产品。该产品支持业务数据智能敏感识别、差异化脱敏、访问追踪溯源等功能，在保障业务系统安全稳定运行的同时，能够有效满足业务数据在浏览、共享等环节中的安全需求。



产品核心功能：

- 实时防护业务数据安全
- 访问用户精准识别
- 业务数据差异化脱敏
- 无感知自适应水印保护
- 业务数据访问溯源
- 业务系统细粒度访问控制
- 可插拔式灵活部署

目录

1

项目建设背景

2

项目建设内容

3

成功案例介绍

4

联通能力介绍

3.1 比亚迪创新工厂



比亚迪创新工厂的总装车厂，中国联通以5G技术全程赋能老旧工厂数字化升级。

- 通过5G+AI人车分流等车间内合规分析方案，提高工人安全意识，保障生产安全。
- 通过5G+AI车尾标识识别方案，物流效率提升15%、车标错漏贴问题发生率从原来每月2-3辆降为0。
- 通过5G+AI车窗涂胶合规检测方案，工厂管理决策效率提升20%，生产效率提升15%，车窗涂胶不良品流出由原来每月1-2例降到0，实现企业精益化管理。
- 5G+AI边缘计算+MES系统对接，实现发动机上百个潜在故障点的检测，生产效率提升70%

5G AI人车分流



5G AI车尾标识识别



5G AI+MES



3.2 新华制药智能工厂

企业需求：BOM种类多、排产计算量大、投料不精准、质检要求高、成本统计周期长、GMP海量报告

建设内容：以**联通能力中台**为基座，融合DCS、MES、能源、计量、安环等多产品应用集成，打造数字化工厂一体化平台，实现操作控制智能化、生产管理精细化、风险预警精准化。



山东省企业技术创新项目奖

↑ 50%

3.3 固镇经济开发区园区环境监测项目

为满足固镇经济开发区数字化、智能化的要求，建设以云计算、大数据、物联网、人工智能、数字孪生等技术为支撑，构建具备感知、计算、分析、决策一体化的智慧化园区。为园区提供更安全的园区环境、更智慧的公共服务、更智能的运营管理、更科学的规划决策。

- 实施效果**
- 建设大气监测网，完成**颗粒物、SO₂、氮氧化物、挥发性有机物VOCs**等环境污染气体监测。
 - 建设水质监测网，实现对园区主要水资源中**氨氮、PH、金属离子、硬度、浊度**等主要因子监测。
 - **化工园区监管信息化平台**，以设备数据为核心，以园区智慧管理为目标建立园区环境污染预警监测的一体化系统，打造为智慧化园区。

- 实现价值**
- 实现环境风险“第一时间上报、第一时间赶赴现场、第一时间开展监测、第一时间向社会发布信息、第一时间组织展开调查”的总体要求。
 - 为园区污染防治、环境监管、分析预警、生态保护、环境应急等环境保护业务提供高效可靠的信息技术支持。



3.4 中国华电网络安全整体防护



为用户各系统单位的互联网、广域网和移动网进行统一出口、统一管理、统一运维和统一保障，并构建统一的安全防护体系。

01.

统一出口管控

全集团互联网暴露面收窄至统一出口管控，最高级别防护。

02.

统一配置管理

实现互联网、广域网与移动接入网的统一配置管理。

03.

双重防护架构

提供大网安全服务，实现运营商骨干网络+本利网络双重防护架构，完善防护体系。

04.

压降带宽至70%

利用流控和QOS管理，有效压降全集团总带宽至70%，降本增效。



该项目被国家发改委、国资委、公安部、能源局四部委联合评定为“能源系统信息安全示范项目”

目录

1

项目建设背景

2

项目建设内容

3

成功案例介绍

4

联通能力介绍

4.1 发展历史



中国联通

因改革创新而生，以改革创新而强



开国大典通信保障



1994年7月，经国务院发文批准组建，中国联通正式挂牌成立



2009年1月，原中国网通与原中国联通合并组建新联通



连续多年入选世界500强企业，《财富》世界500强排名第260位

中国联通拥有覆盖全国、通达世界的通信网络及云资源，多年来在传统通信业务领域和创新业务领域为个人及行业客户提供优质服务。



移网用户
3.1亿户



宽固用户
9299万



物联网用户
3亿



“云+网+X”
创新业务架构



集聚优势资源
共筑产业生态

2021年中国联通位列96家中央企业名录第24位

——2021.6 国资委官网

赓续红色基因，全面落实网络强国、数字中国战略，长期保障重大国事活动、庆典活动、突发事件的通信工作，具有最强的重大通信保障能力、最丰富的重大通信保障经验，成为“**国家首席、政府首选、人民首信**”的坚强底座。



31

省分公司

北京、天津、上海、重庆、广东、山东
吉林、辽宁、陕西、河北、河南……

11

一级专业子公司

- 联通数科
- 联通支付
- 联通在线
- 华盛通信
- 国际公司
-

5

智库机构

- 中讯邮电咨询设计院
- 智能城市研究院
- 联通研究院
- 联通学院
- 联通软件研究院

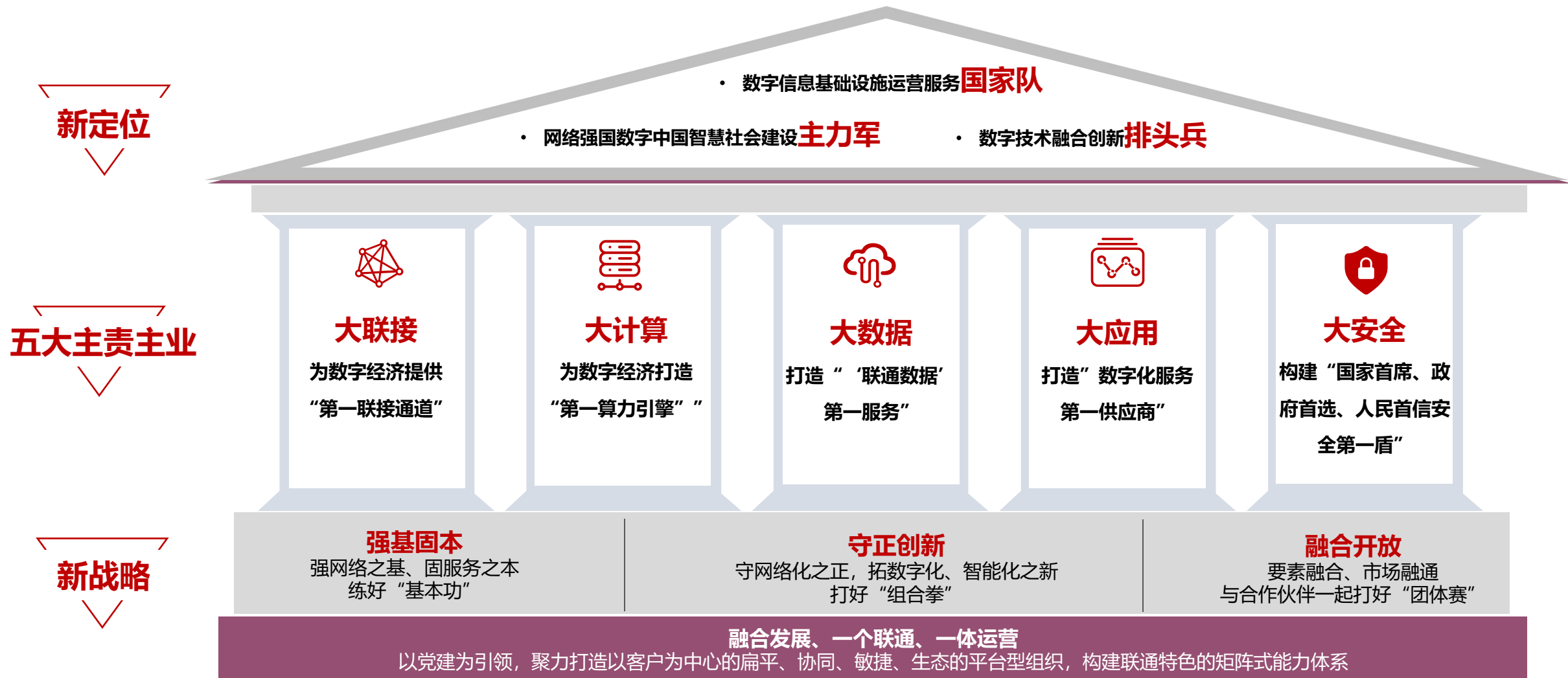
N

合资公司

- 智网科技
- 云启
- 云粒
- 云景
- 云镜
-

4.2 战略定位

贯彻落实习近平总书记重要指示精神和党中央、国务院决策部署，全面承接新时代赋予的新使命，结合自身资源禀赋，顺应技术与市场发展规律，紧扣新一轮科技革命和产业变革趋势，升级了公司发展的**新战略**、**新定位**，坚定不移做强做优做大国有资本，迈向具有全球竞争力的世界一流企业。



4.3 多行业、高水平资质体系



联通数科已形成覆盖云、大数据、信息安全、系统集成、科技、建筑等多行业、多业务、高水平的综合资质体系，专业资质148项、专利92项、软件著作权1684项。



数据管理能力成熟度四级 (DCMM4)



ITSS信息技术服务运行维护 成熟度一级



软件能力成熟度认证五级 (CMMI5)



可信云—云主机服务



网络安全等级保护测评资质机构推荐证书



信息通信网络系统集成企业服务能力甲级



电子与智能化工程专业承包壹级



信息系统建设和服务能力四级 (CS4)



信息系统安全运维服务一级



可信云—金牌运维



高新技术企业

物联网

- 通过质量管理体系CMMI3认证
- 物联网收入增幅连续两年领跑全行业
- 获评2020年度重点工业互联网平台
- 荣获2022特色专业工业互联网50佳

云计算

- 荣获可信云安全运营中心能力认证运营商
- 荣获产业技术联盟技术创新一等奖
- 入选“2022年度云原生技术创新领航者”
- 荣获信通院“2022年度CMP优秀案例”奖项

大数据

- 荣获DCMM (数据管理能力成熟度评估模型) 四级资质
- 荣获全国DSG (数据安全成熟度评估)
- 荣获全国抗击新冠肺炎先进集体荣誉称号
- 荣获2021数字化转型推广百强企业TOP5

安全

- 近两年执行国家重大活动保障任务15次
- 联通云盾抗DDOS单产品获得集团自研产品竞赛十佳产品奖

综合数字服务

- 获得部队装备市场顶级资质“装备承制单位资格A类证书”
- 连续十一年为全国两会信息化保障综合服务提供商
- 拥有集成领域目前齐全的顶级资质

4.4 中国联通装备制造军团



5·17中国联通组建首批9大行业军团，行业军团深耕重点垂直行业，汇聚科技创新能力。

装备制造军团立足上海高端制造聚集区位优势，打造行业标杆，沉淀垂直领域数字化转型专精特新能力，在全国规模复制！

军团使命

助力《中国制造2025》历史使命
从制造业大国向制造业强国转变

军团定位

推动装备行业从“制造”到“智
造”升级，致力于成为装备制造
领域“数字化服务第一供应商”！

全国： 至2025年，全国高端装备制造业，数字化转型市场规模有望突破千亿。

上海： 《上海市高端装备产业发展“十四五”规划》：聚焦四大行业，到2025年初步建成全球影响力的装备创新增长级与核心技术策源地。《上海市先进制造业发展“十四五”规划》提出构建“3+6”的新型产业体系，发挥集成电路、生物医药、人工智能三大先导产业引领作用，打造电子信息、生命健康、汽车、高端装备、先进材料、时尚消费品六大高端产业集群。

航空航天装备



航空航天装备是人类开发大气层和宇宙空间时发生的活动所用的载人或非载人的飞行器的总称。包括航天飞机，卫星，空间站，飞机，直升机等。

船舶海工装备



海洋工程装备主要指海洋资源（特别是海洋油气资源）勘探、开采、加工、储运、管理、后勤服务、货物运输等方面的大型工程装备和辅助装备。

汽车制造行业



汽车制造行业主要指汽车整车制造，狭义的汽车制造包括汽车车身及挂件制造、汽车零部件及配件制造、汽车修理等

高端能源装备



能源装备指的是开发能源、利用能源及节约能源消耗所必须的设备、装置及必要的配套件。包括核电设备，风电设备，煤机，水电装备等。

智能制造装备



具有预测、感知、分析决策等功能的各种类型制造装备统称为智能制造装备。包括了高档数控机床、工业机器人、智能仪器仪表、自动控制系统、智能工程机械等

新兴制造行业

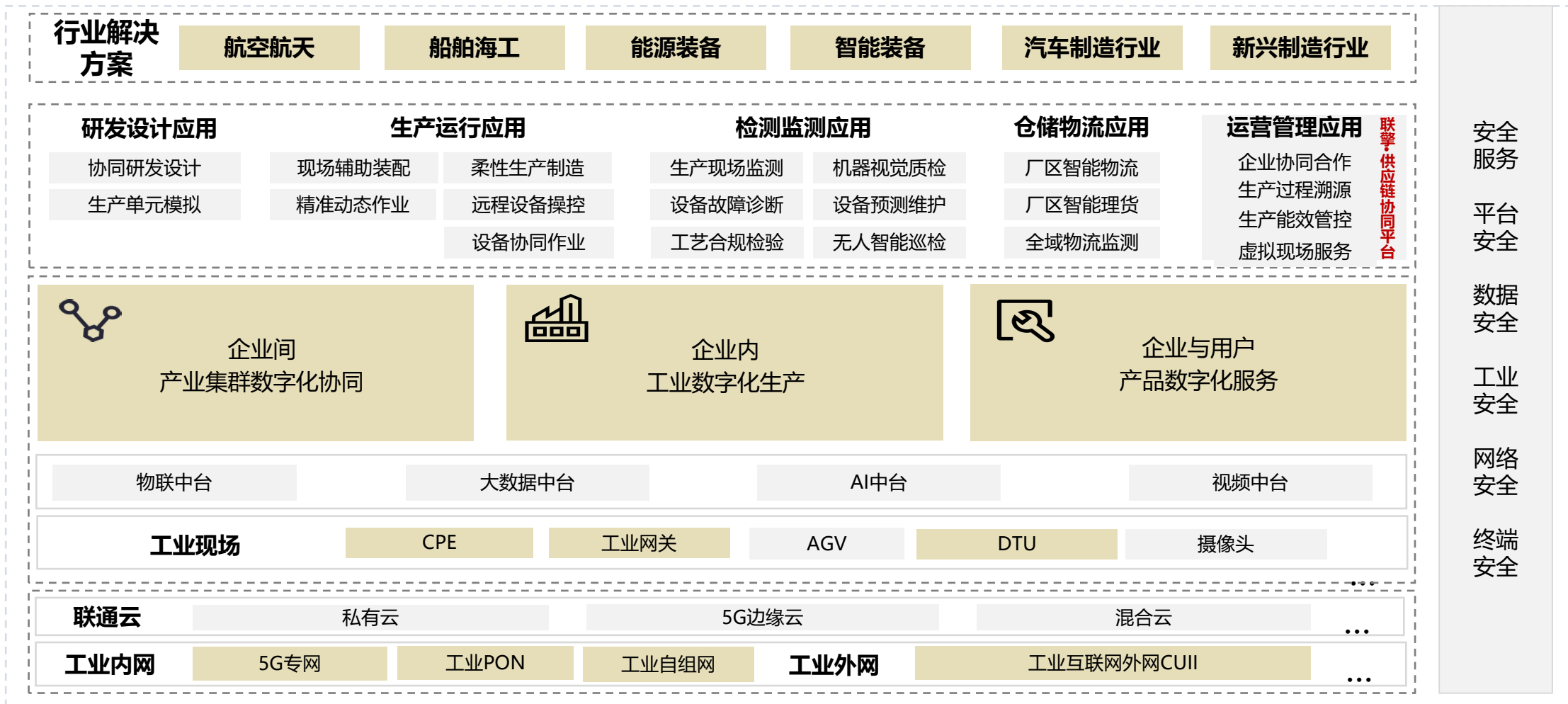


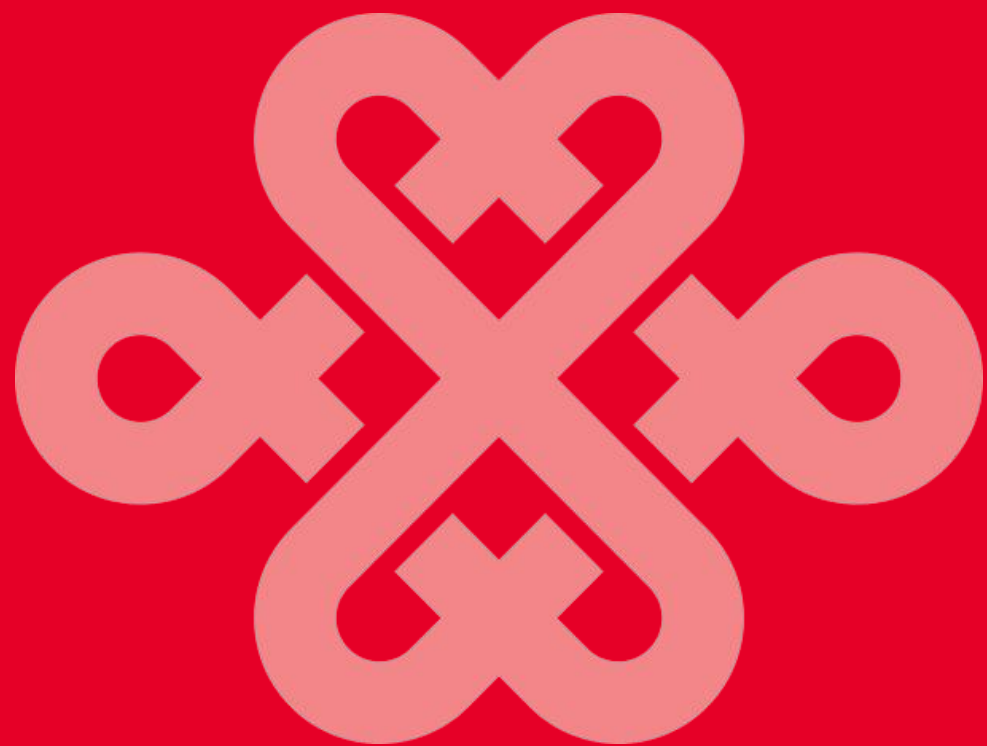
新兴制造行业包括能源行业、电力行业、石油石化行业、化工新材料制造、医疗器械、生物医药行业等流程制造产业。

4.5 中国联通装备制造军团能力图谱



装备制造军团强化产品规划布局，围绕“建网、联网、用网、护网”四个方面，全面构建产品及解决方案体系，推进应用体系研究及一体化产品能力打造。





谢谢!