

华为智能矿山联合解决方案



煤炭行业面临安全生产、运营管理等多方面挑战



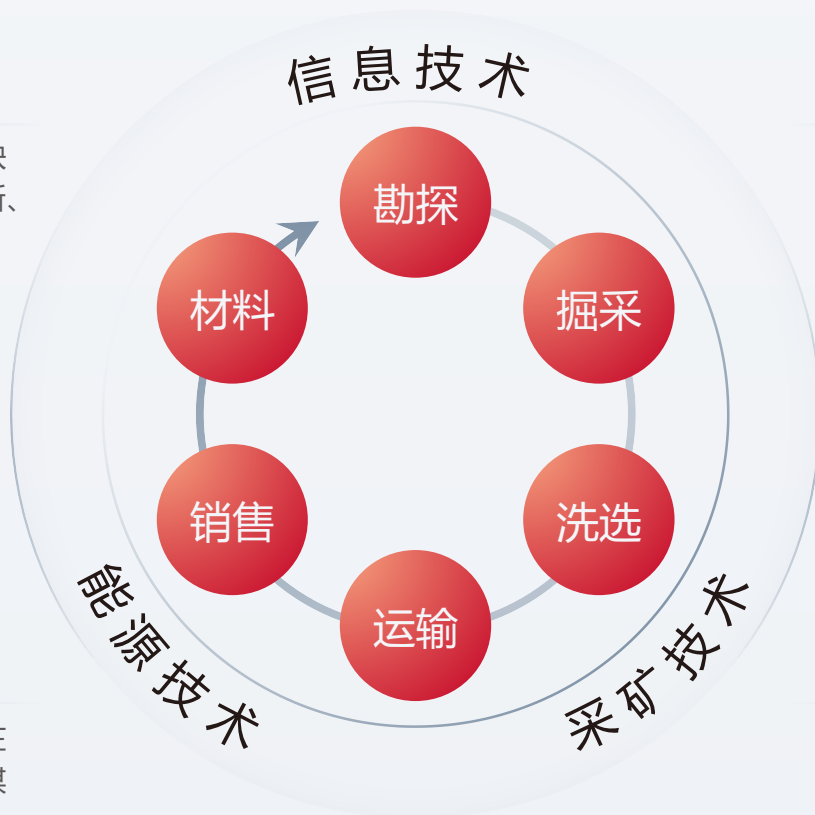
生产安全形势严峻

煤矿特殊的生产环境和装备，缺乏有效管理手段，导致煤矿瓦斯、透水、顶板灾害事故频发



管理效率亟待提升 经营成本居高不下

煤矿多重视生产装备的投入，在企业经营管理上投入较少导致煤矿管理效率低经营成本高



从业人员断层严重

少人成为煤矿主要矛盾，推进信息化智能化水平快速发展；井下工人平均年龄已经超过45岁，且年轻人不愿下井，煤矿招人困难



资产管理纷繁复杂

煤炭行业企业多涉及较大的企业园区，多型设备且人车多，人财物管理难

新ICT技术是矿山数字化、智能化转型的基石

全感知

矿山全要素感知

全联接

使人、机、环、管联成一张网

全智能

自主学习、动态预测、智能控制



实时互联

大带宽、低时延、海量连接



资源共享

资源云化、平台化



数据融合

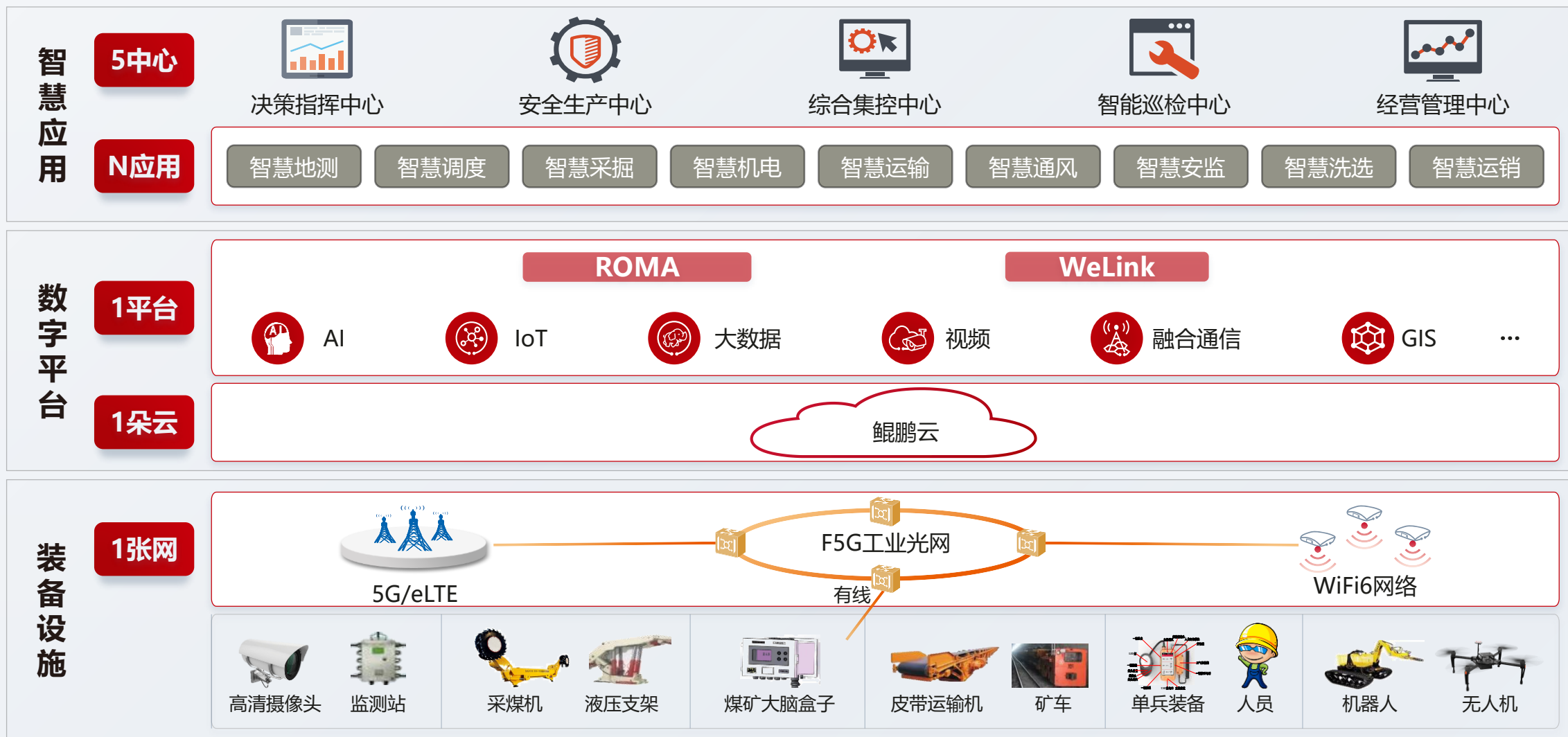
数据融合与分析利用



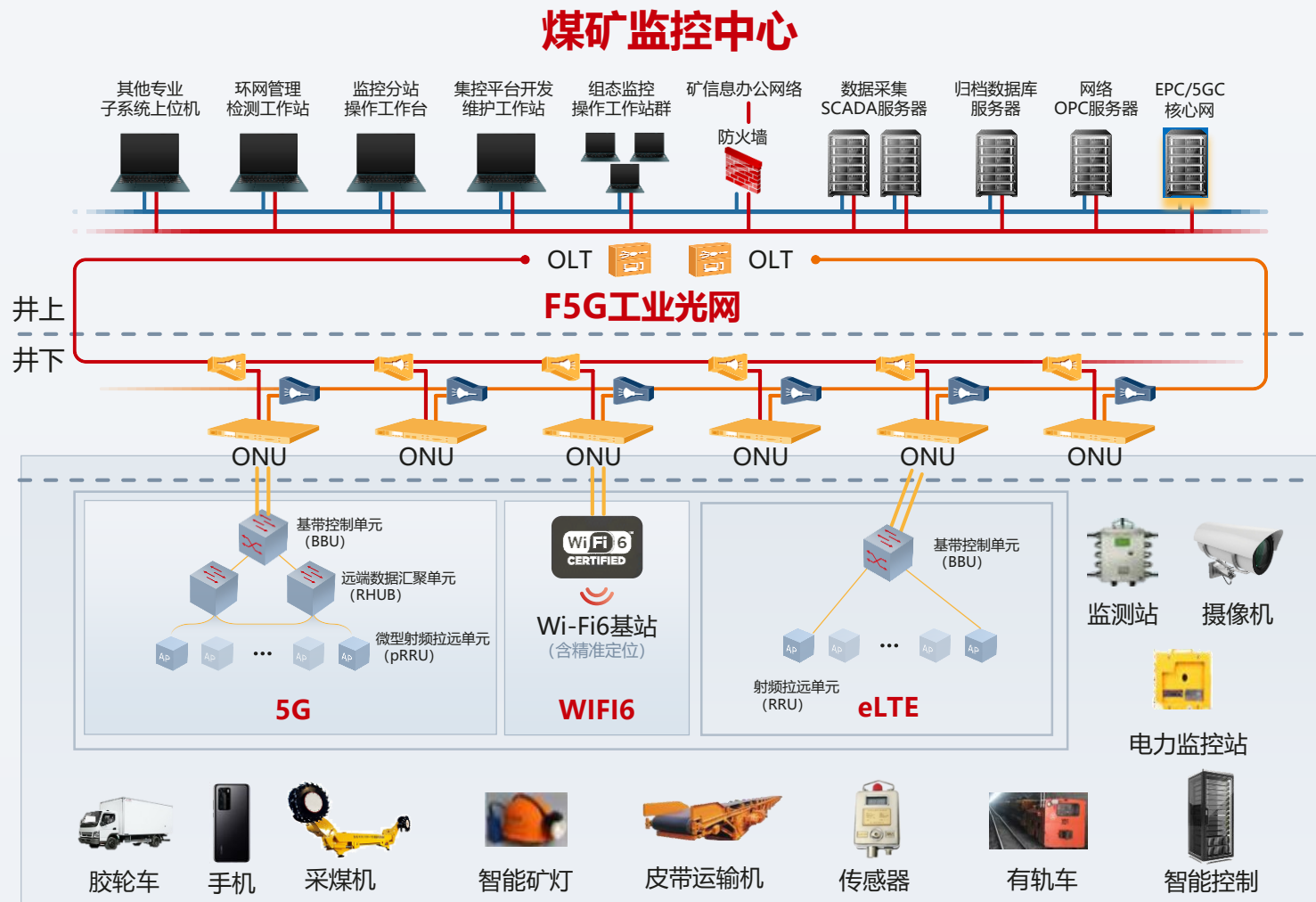
智能决策

基于大数据和人工智能的应用

打造基于5G+AI+鲲鹏云的智能矿山 (3个1+N+5)



重点场景方案1：智能矿山一张网，构建矿山数字高速公路



优势和价值

应用5G网络

大带宽、低时延；支持视频、机器人巡检、车辆远程驾驶等智能应用

应用F5G工业光网

1) 全光无源网络，易建网

无源设备使用，大幅降低煤矿网络设备防爆点

2) 预连接、井下免熔纤

华为独有光纤预连接技术，减少熔纤，操作安全

3) 智能光链路

监控光纤质量，精确定位断点位置

4) 端到端全链路保护

Type-C保护，抗多点断纤

重点场景方案2 - 基于智能视频分析的井下关键作业标准化

输煤皮带

皮带超过20公里，人工巡检耗时、不安全；
多段皮带需要协同工作，防止煤出现堆积的情况

危险行为

人员违规行为监控：佩戴安全帽、抽烟、
从设备底下通过、巷道车道走人、皮带坐人等

违规作业

如瓦斯抽采、探放水作业等

端

终端智能

边

场景推理

云

模型训练



皮带堆煤监控



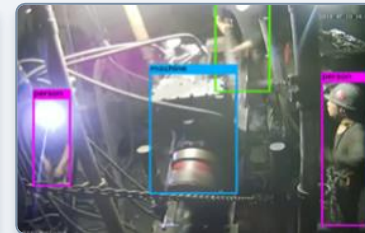
皮带撕裂监控



皮带跑偏监控



未佩戴安全帽



瓦斯抽采作业



探放水作业

重点场景方案3 - 基于鲲鹏云的分布式协同GIS服务



地质测量



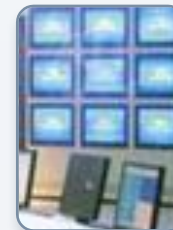
一通三防



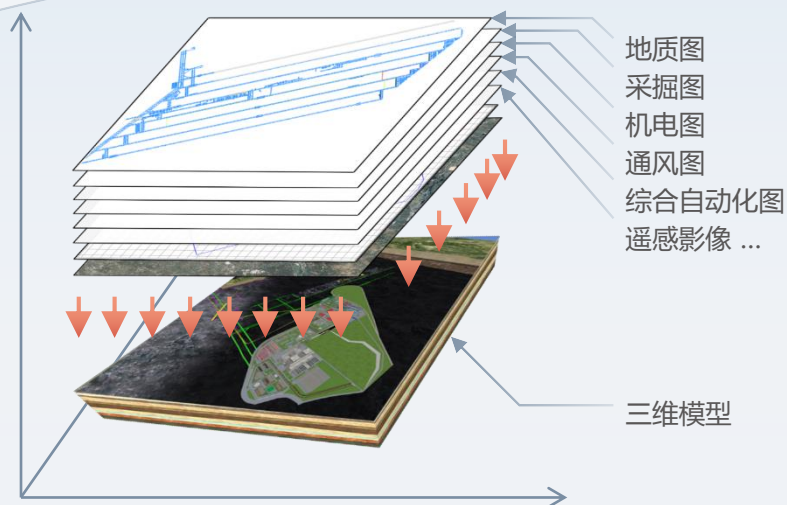
机电设备



采掘运输



安全监测



各司其责：“采、掘、机、运、通”各自完成本职工作，系统自动集成一张图

一张图综合展示煤矿的最新生产状况能有力支撑应急救援指挥

鲲鹏云平台 (承载采、掘、机、运、通等子系统)

重点场景方案4 - AI助力皮带系统实现智能控制、无人值守



智能

基于视频AI智能分析，实现皮带运输自动化控制，降低人工操作复杂度

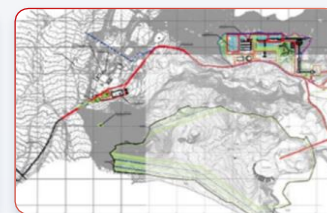
提效

5G+云实现集中管理、集中控制、集中指挥，增加了视频识别等异常预警功能，保障胶带机高效稳定运行，实现顺/逆煤流全自动顺序智能控制

重点场景方案5：5G+数字平台使能矿山远程驾驶



远程超控



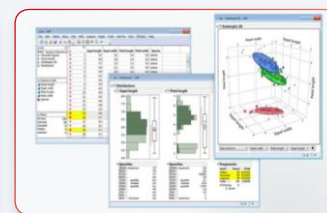
高精度地图



作业路径规划



智能任务调度



数据统计与分析



自主避障

胶轮车



齿轨车



安全

改善工作环境，降低有害气体、易燃易爆气体、噪声和潜在安全隐患对作业人员的伤害

提效

降低设备污染和能耗、提升设备使用效率和寿命

省人

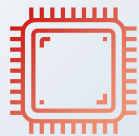
降低人力需求，支持一个司机控制多辆运输设备

矿山系统四化方向



无线化

实现井下网络全域无线覆盖，构建智能矿山信息承载高速公路



鲲鹏云化

服务国家长期能源安全，智能矿山鲲鹏云，实现全栈安全可控



平台化

整合矿山各类子系统，打破数据孤岛，形成资源与能力共享，避免重复建设



智能化

AI助力智能矿山加速迈向无人/少人化，最终助力矿业由劳动密集型走向科技密集型产业

无线化：实现矿山全域无线覆盖



集群通信



语音点对点呼叫



传感器数据采集



设备数传和控制



工作面视频回传



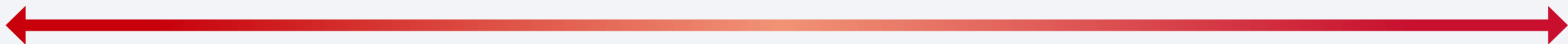
车辆调度



连采面视频回传



专家远程会诊

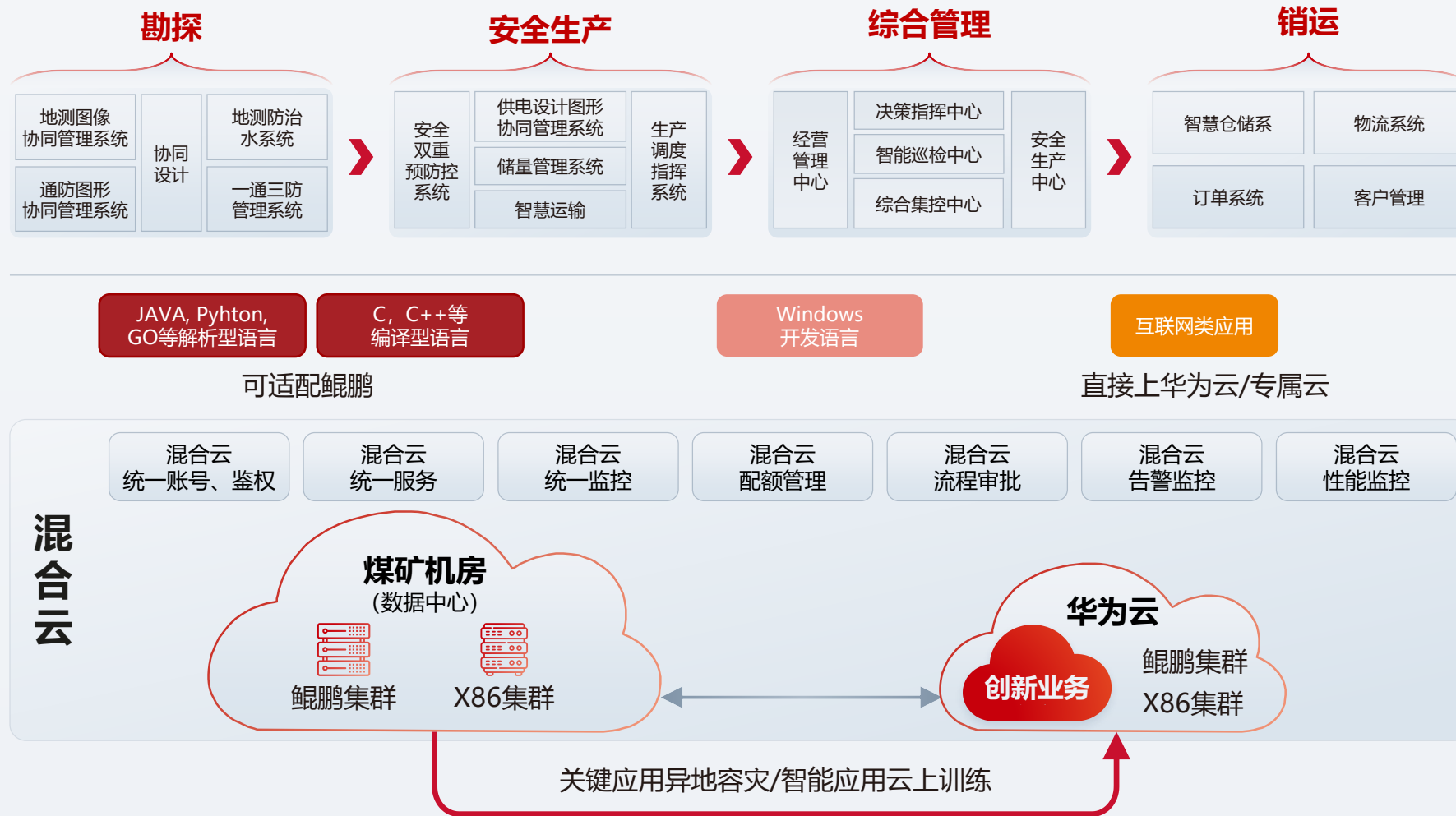


Wifi6

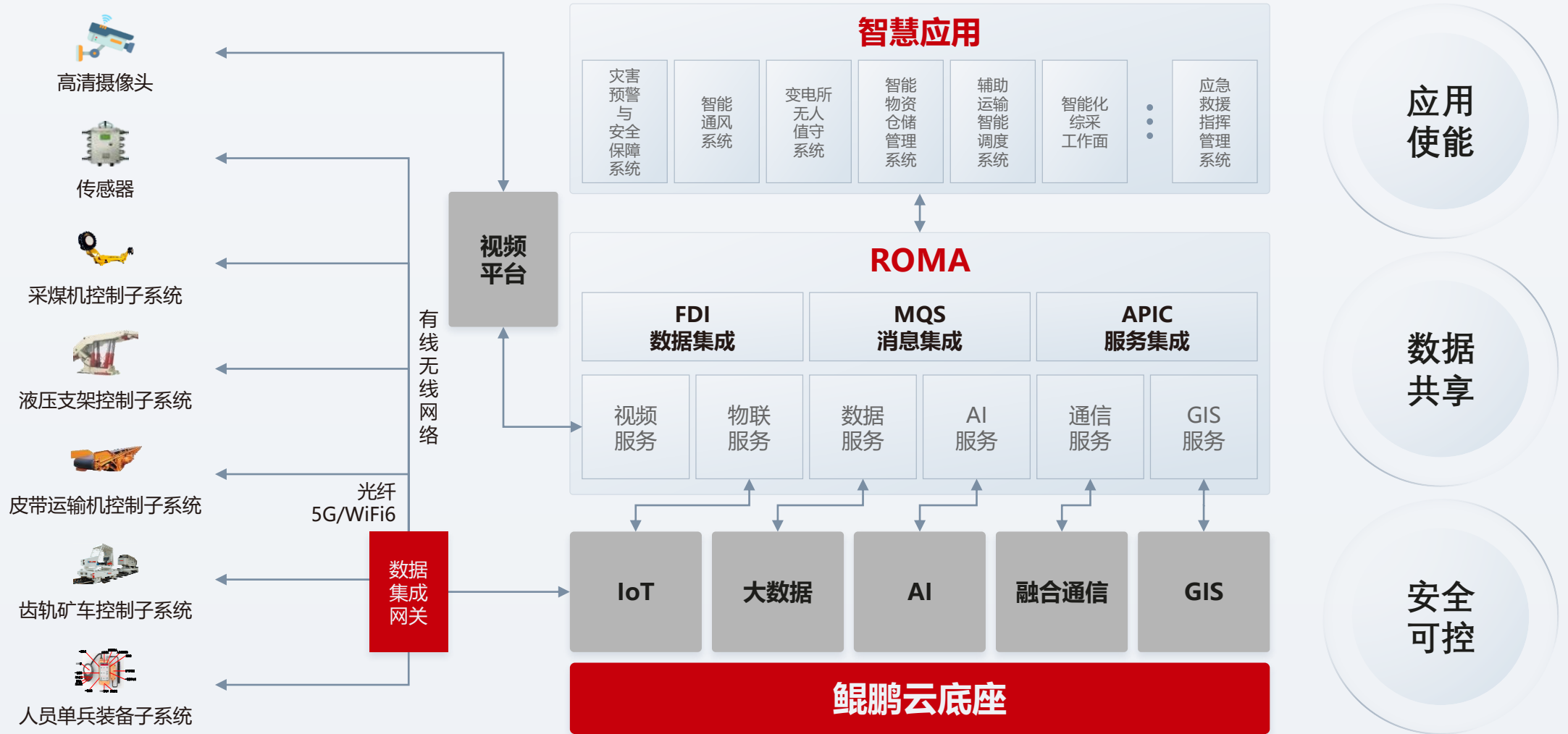
5G

eLTE

鲲鹏云化 - 智能矿山鲲鹏云，实现全栈安全可控



平台化 - 整合矿山子系统，打破数据孤岛，避免重复建设



智能化 - AI助力智能矿山少人化



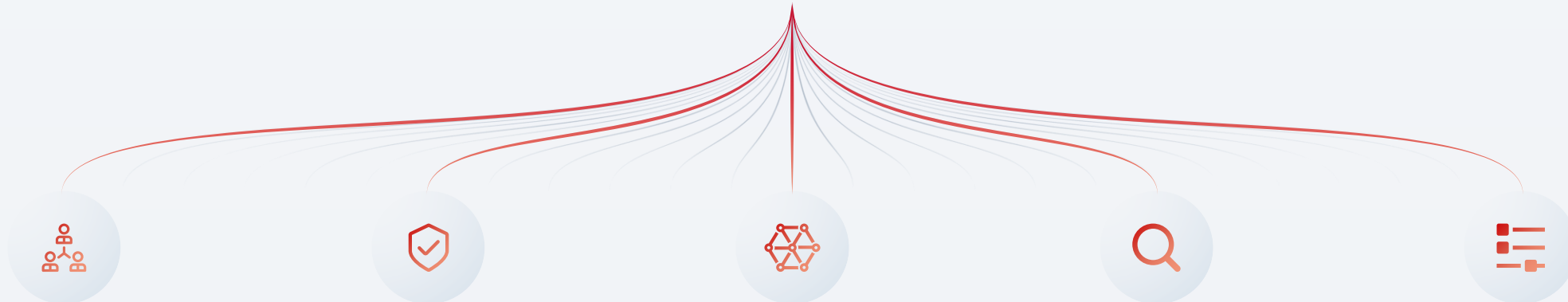
 **极简运维 无人值守**
边缘设备即插即用 软硬一体

 **按需分发业务**
云边统一管理

 **云上云下服务协同**
边侧推理 云上训练

智能矿山五中心

智能矿山五中心



决策指挥中心

从传统上传下达
走向智能决策指挥



安全生产中心

由传统监测
走向全面智能感知



综合集控中心

由分控走向集控



智能巡检中心

由单一巡检走向集约巡检
进而走向服务化巡检



经营管理中心

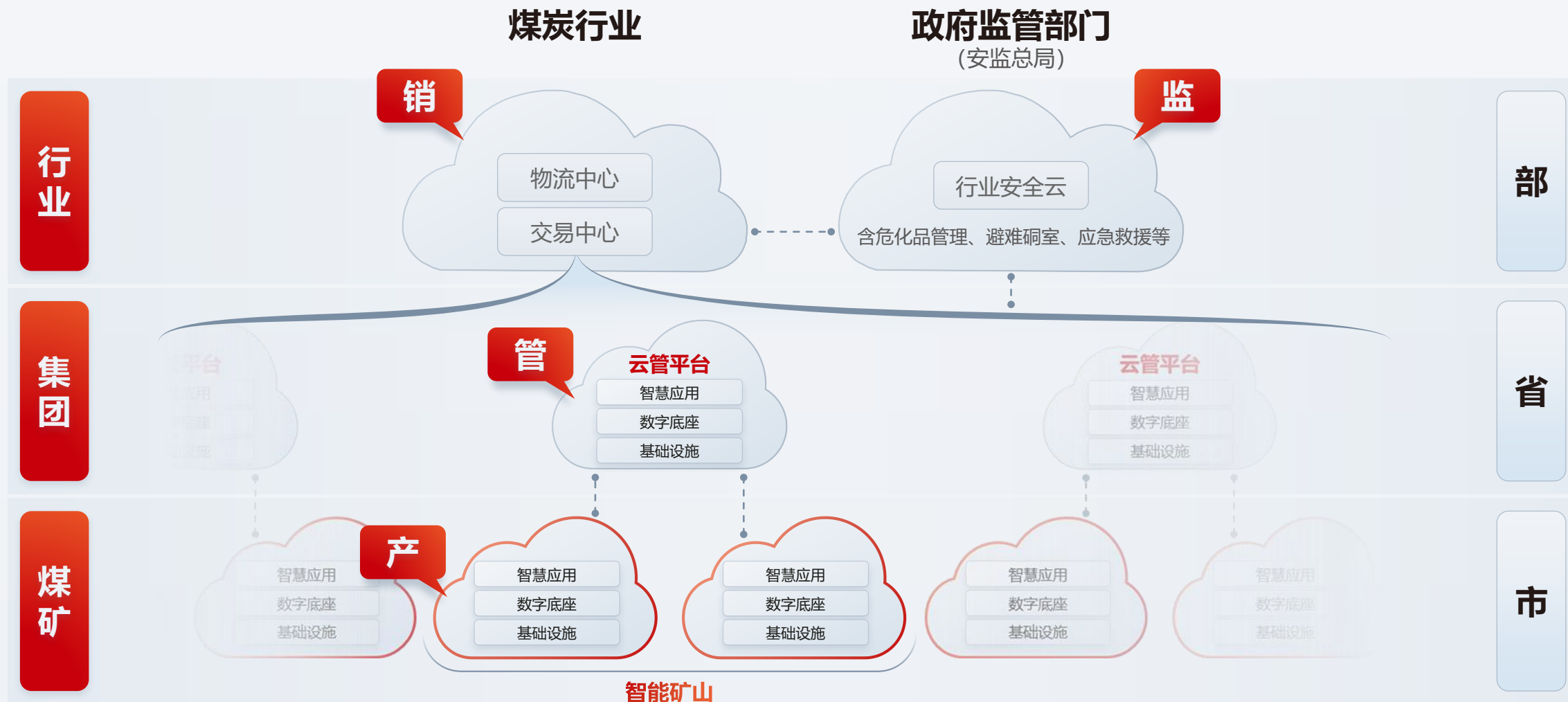
由设备物资批量粗放管理
走向全生命周期管理



优势互补，开放共赢，构建智能矿山生态圈



煤炭（产业）智能化建设演进 - 从智能矿山到智慧煤炭



Thank you.

把数字世界带入每个人、每个家庭、
每个组织，构建万物互联的智能世界。

Bring digital to every person, home, and
organization for a fully connected,
intelligent world.

**Copyright©2018 Huawei Technologies Co., Ltd.
All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.

