

开放原子开源基金会 OpenHarmony开发者大会 2023

# 优博矿鸿一站式综合解决方案

头像

姓名：王靖宇

职位 / 技术总监

# 目录 Contents

01 行业背景

02 建设目标

03 总体设计

04 案例分析

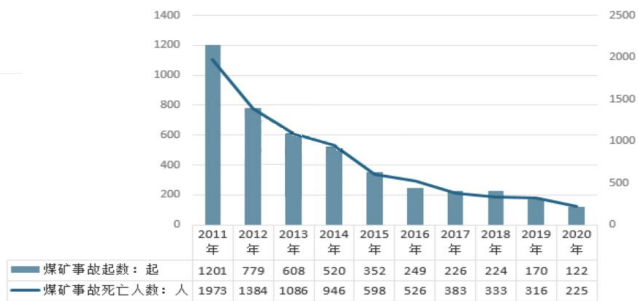
# 行业背景-政策背景



2020年3月，国家发改委等八部委联合发布了《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》，将实现煤矿井下“少人化、无人化”的作业流程。**2025年**，大型煤矿和灾害严重的煤矿目标要基本智能化，形成煤矿智能化建设技术规范与标准体系。**2035年**，各类煤矿基本实现智能化，建成智能感知、智能决策、自动执行的煤矿智能化体系。

作为人类世界使用的主要能源之一，煤炭、煤矿素来被誉为“黑色的金子”、“工业的食粮”。传统的煤炭生产存在矿工作业危险、难以预防、**矿难事件频发**等安全问题。

2011-2020年中国发生煤矿事故起数及死亡人数



为了打破传统矿山瓶颈，优博终端基于以 OpenHarmony 为数字底座、从软硬件适配、操作系统研发到行业需求、应用定制服务等，构建了一套优博矿鸿生态系统，为矿山智能化奠定基础。



# 行业背景-遇到挑战

01

PART ONE

## 数据不能共享 存在数据孤岛

井上、井下数字基础设施薄弱，信息和数据孤立，生产装备和工控系统存在数据孤岛，数据和信息**缺乏关联和融合**。

02

PART TWO

## 协议接口标准 不统一

联接层面，生产装备的连接没有打通，各种协议截然不同，采集数据的成本高，灾害监测被动。

03

PART THREE

## 缺乏智能分析

缺乏智能化分析，以往多靠经验做判断，缺乏对数据信息的可靠共享和智能分析。

04

PART FOUR

## 传统生产方式 系统缺乏协调

系统缺乏协调。各控制系统都处于局部和有限控制，缺乏“智慧大脑”协调和联控。

# 目录 Contents

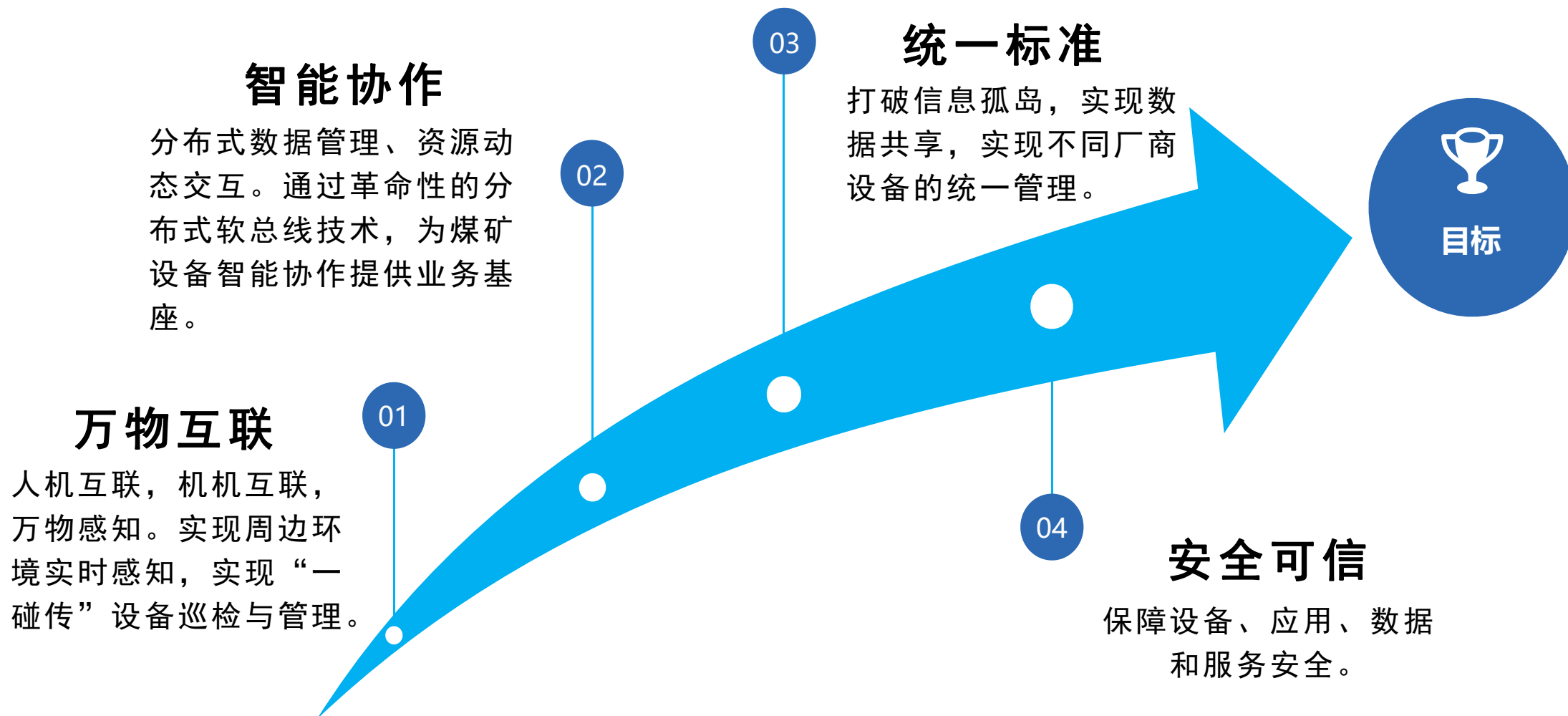
01 行业背景

02 建设目标

03 总体设计

04 案例分析

# 建设目标



# 目录 Contents

01 行业背景

02 建设目标

03 总体设计

04 案例分析

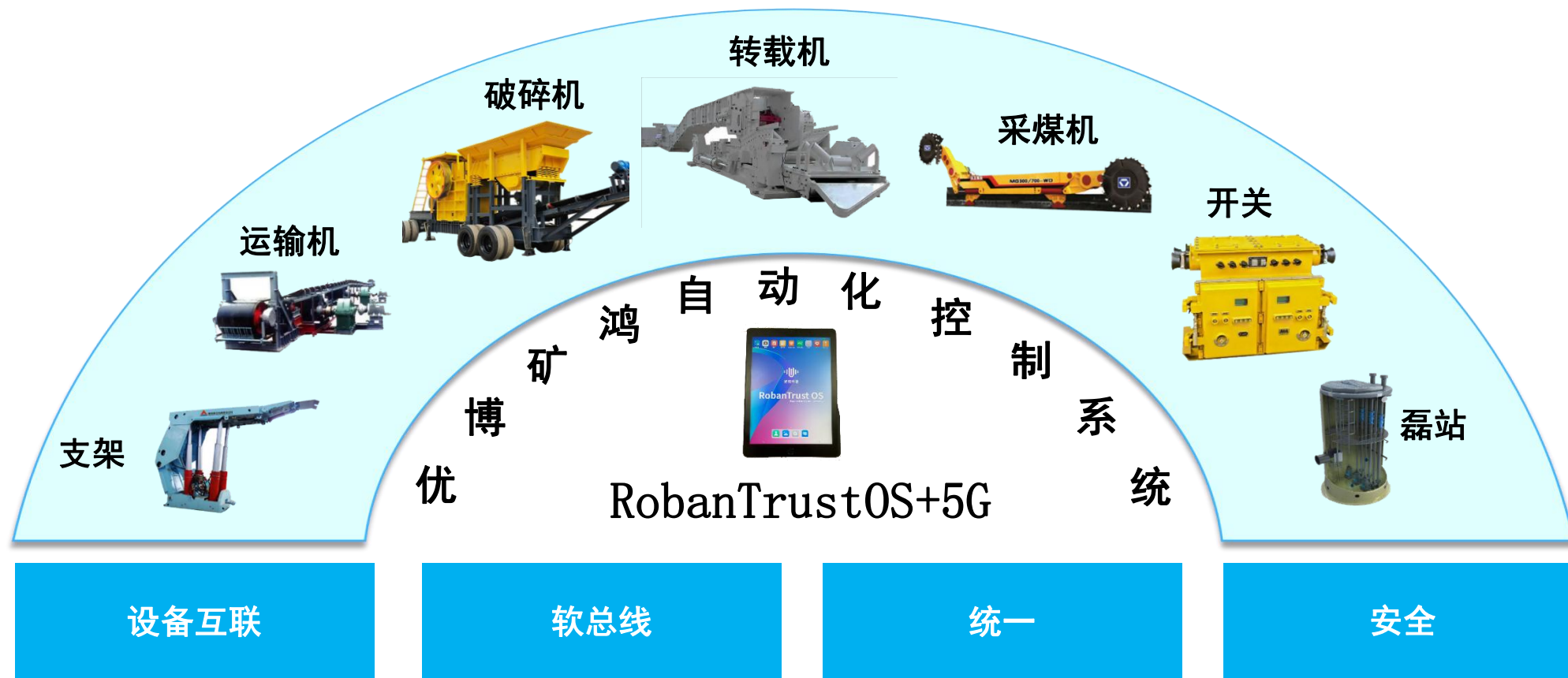
# 总体设计-总体架构





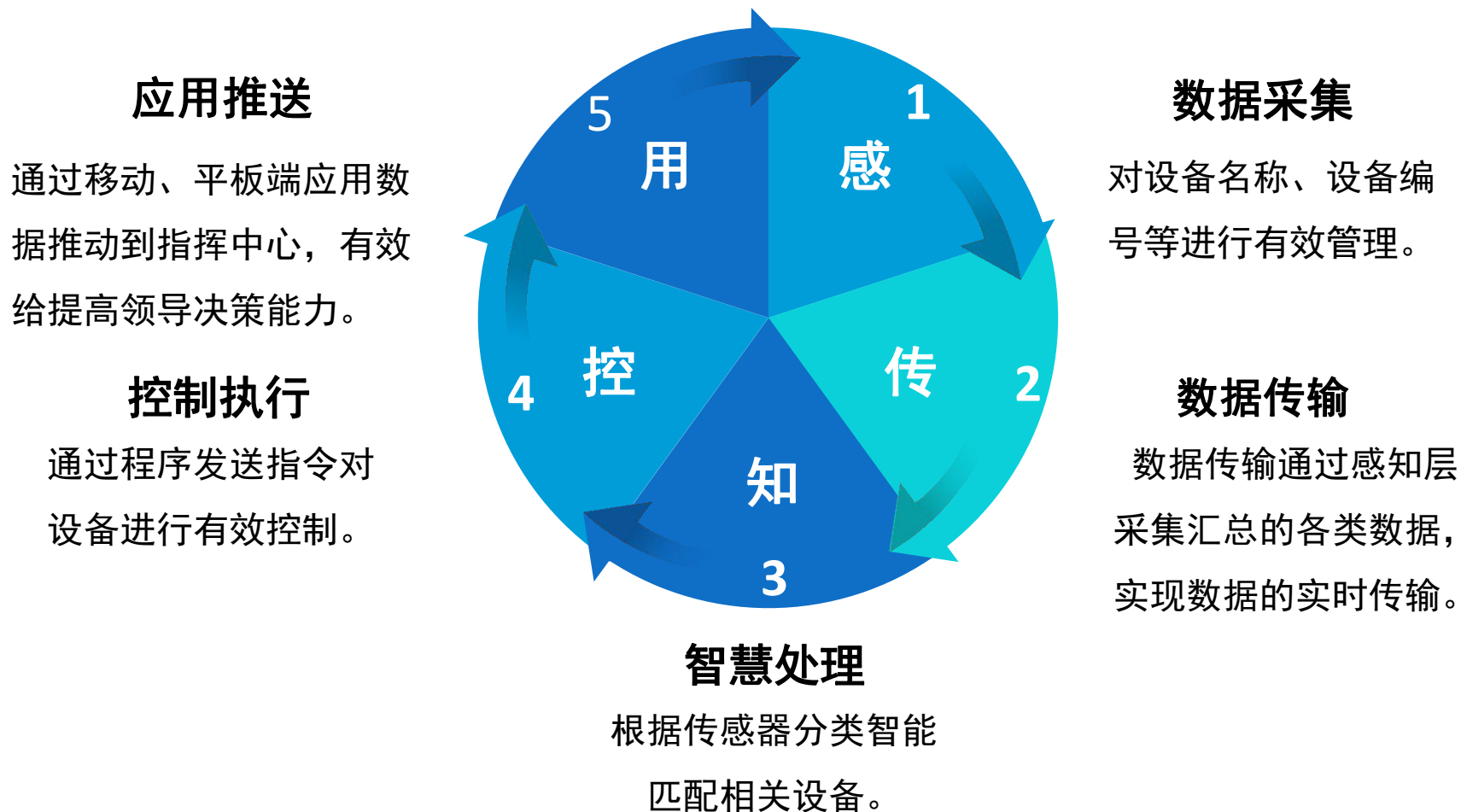
# 总体设计-总体架构

通过“优博矿鸿”软总线技术，实现设备“无屏变有屏、固定按键操作变手机、平板移动操作”，巡检机器人和传感器场景设备通过“近场经过”方式，做到数据的快速采集和互联互通。



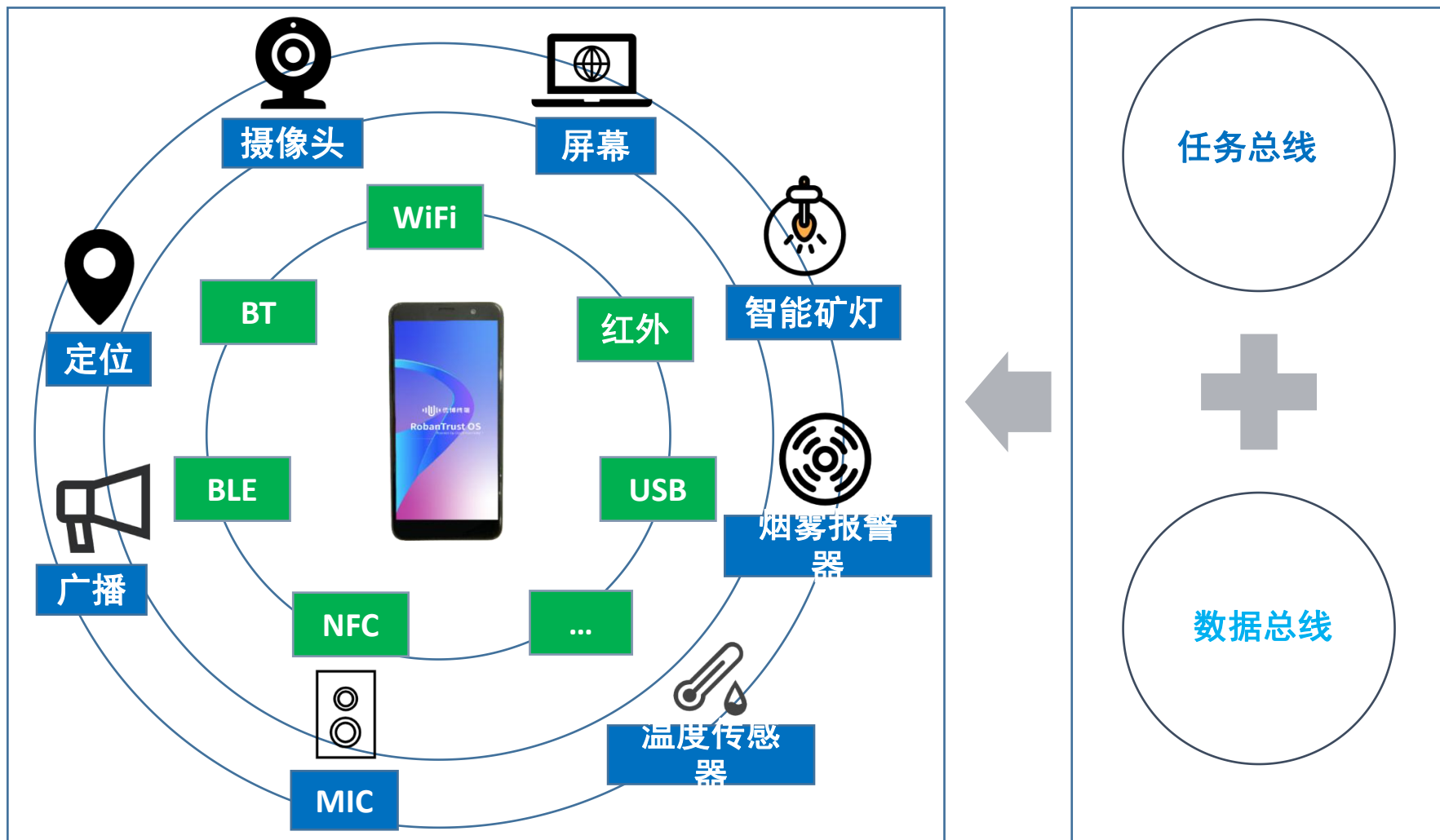
# 总体设计-设备互联

通过对传感器数据采集，数据传输、智慧处理、控制执行、应用推动实现设备自动化操作、智能化服务，提高工作人员工作质量和工作效率。



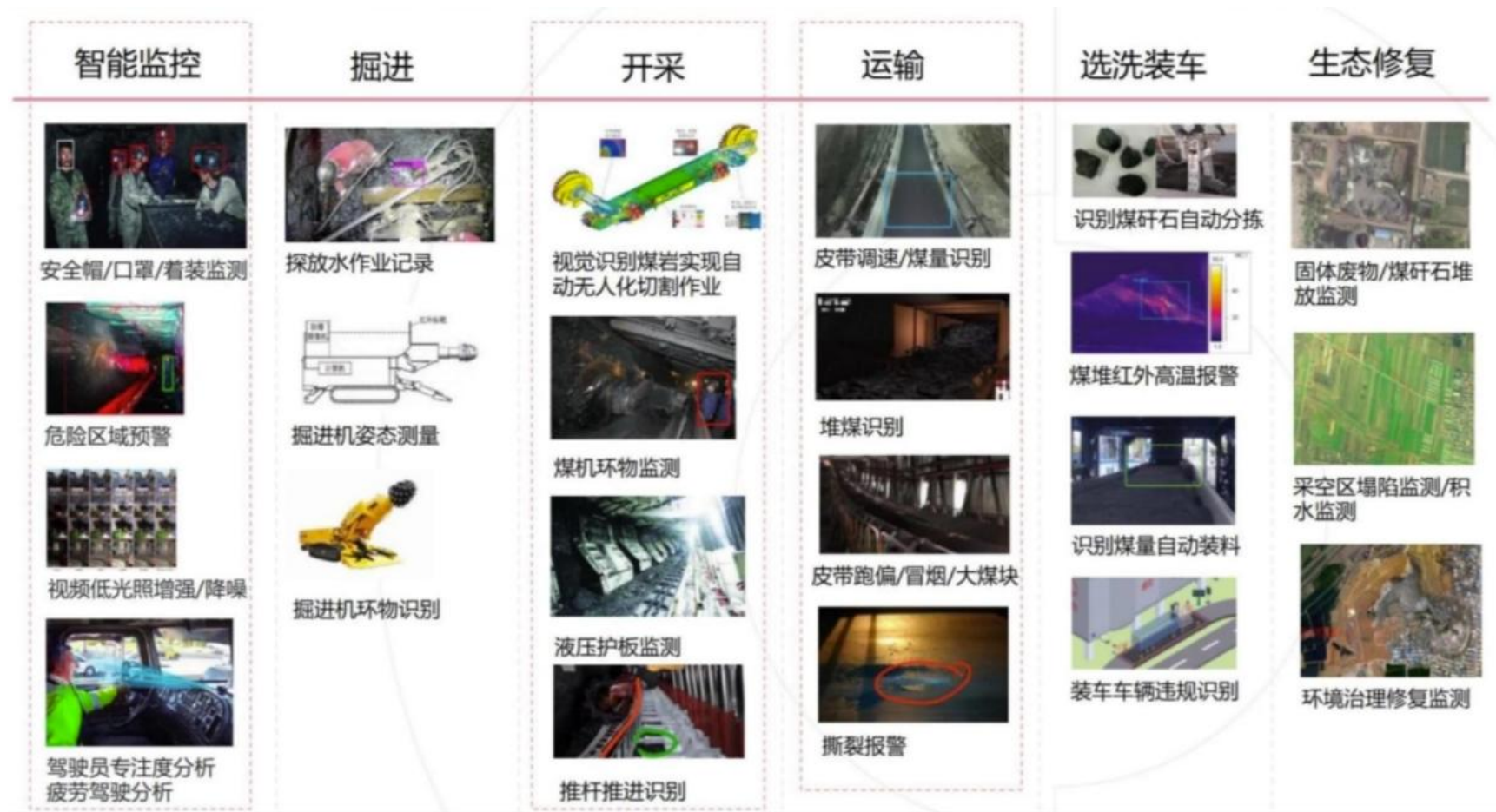
# 总体设计-软总线

通过任务和数据两条总线实现设备间文件传输、消息传输、不同协议中业务应用交互等。



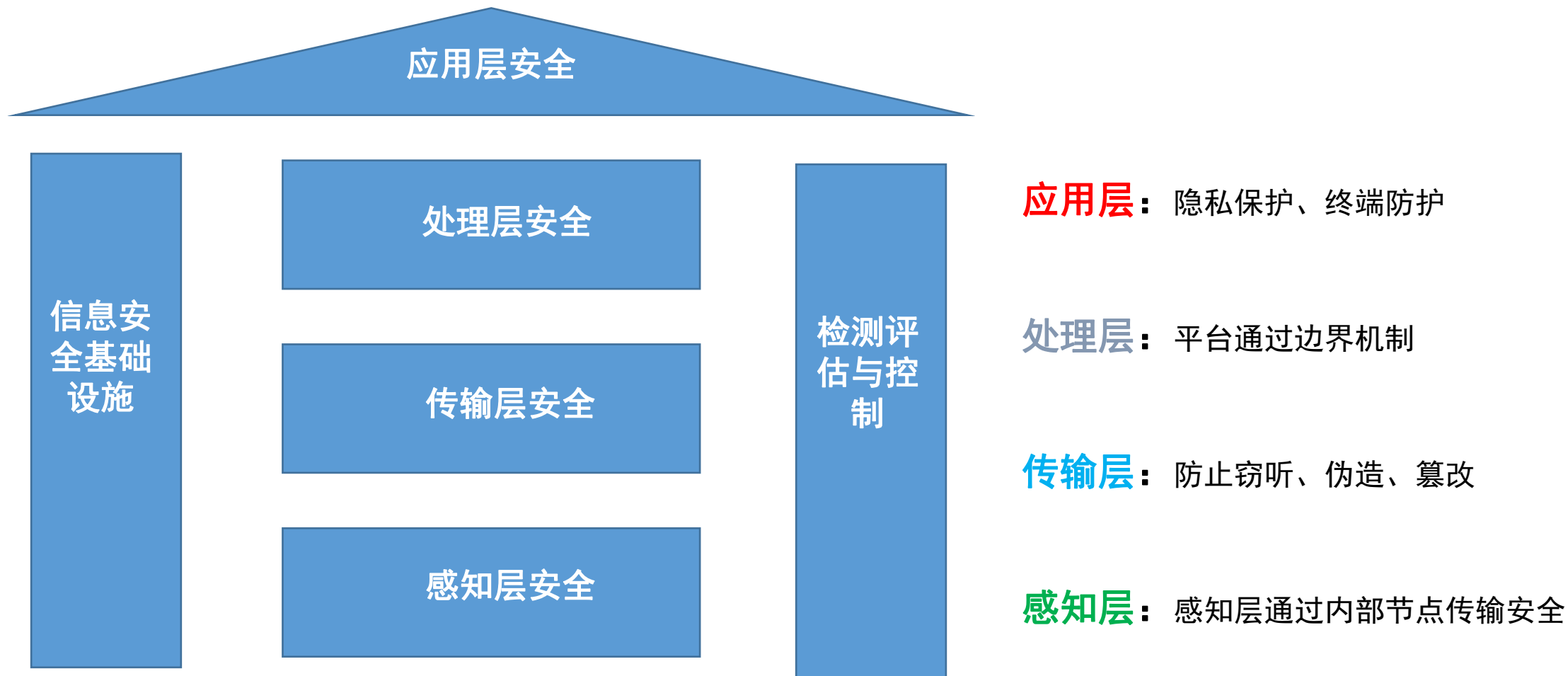
# 总体设计-统一

通过数据管理方式为设备统一语言，实现煤矿生产中的“采、掘、机、运、通”和“一通三防”（通风，防尘，防瓦斯，防火）等业务的设备间的数据互访。



# 总体设计-安全

在优博矿鸿操作系统构建过程中，保障数据安全、可靠。



# 总体设计-移动终端

通过UB-RK3568和优博矿鸿操作系统强强联合，万物合一。形成以移动终端为载体，实现了井下泛传感器、矿灯、控制器等设备的互联互通，并可和手机、穿戴设备互联。实现与周边环境的实时感知，获取更高精度的人员定位，对井下人员健康实时监测，提升井下人员作业安全，提高工作效率。

## AI能力

基于瑞芯微 RK3568, 集成双核心架构GPU 以及高效能 NPU。

## 四核处理器

板载四核64位 Cortex-A55处理器，采用22nm 先进工艺，主频高达2.0GHz。

## 外设丰富

支持蓝牙、Wi-Fi、音频、视频和摄像头、NFC、指纹等功能,拥有丰富的扩展接口。

## 安全框架

全新分布式安全框架，确保设备连接可信，统一身份认证等，构建系统完整性保护，隔离访问控制的安全环境。



领导通过移动端可以监管矿工事件相关情况，查看矿工任务完成情况，督促矿工人员完成工作。



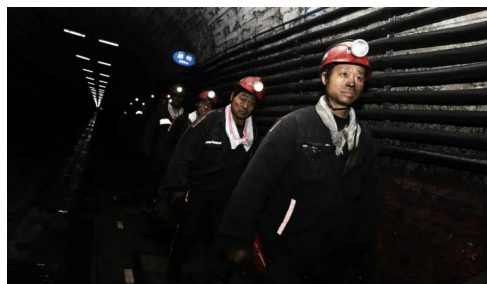
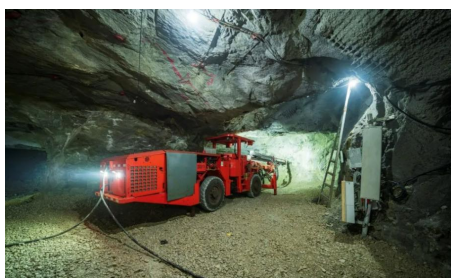
工作人员通过移动端可以进行办公，查看矿工工作并记录及工作完成情况，及时上报。





# 总体设计-应用场景

优博矿鸿一站式综合解决方案有效解决矿工在区域操作时，有效的**排查及监管**，对场景下的个人状态设备有效监测、**实时跟踪记录**、**及时取证**。对安全隐患及时发现，突发事件做到**有效监控**、**快速响应**、**协同处置**，**决策分析**，有效的提升，全面保障矿工人生财产安全。



领导层可通过移动端对人员及设备进行有效管理。



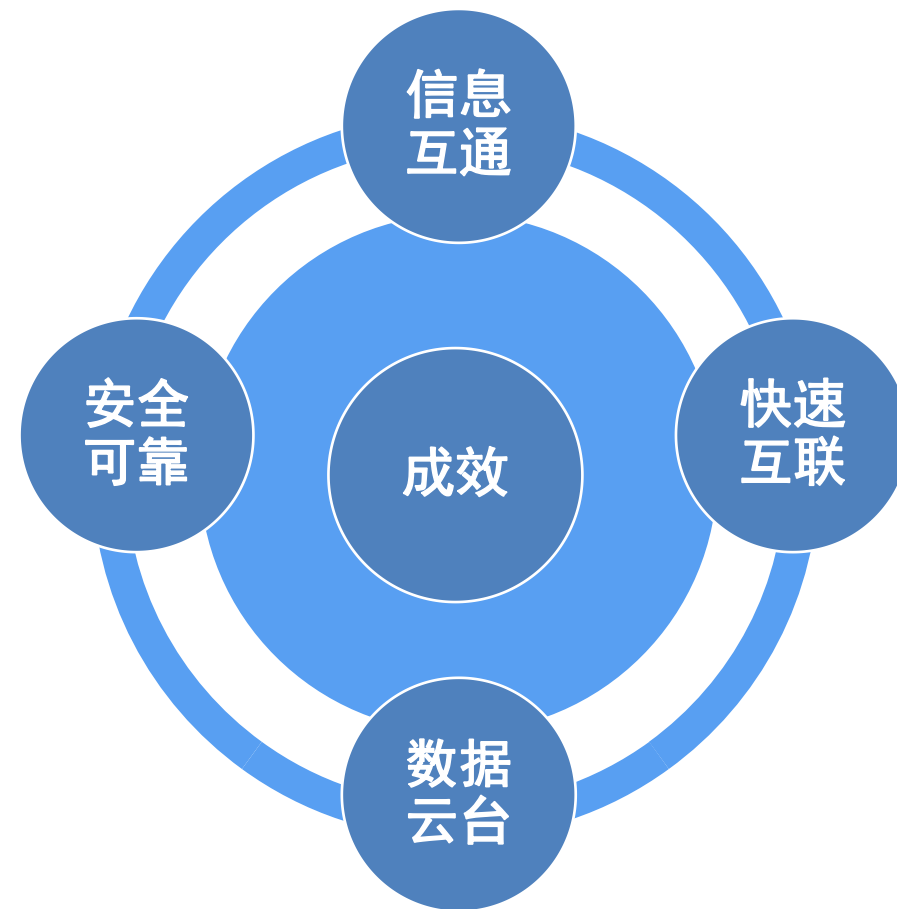
数据统计分析报表



可视化指挥中心大屏，辅助决策

# 总体设计-建设成效

- **信息互通**：设备接入、数据上报标准化,井下设备数据分布式存储，便于计算。
- **快速互联**：近场通过BT/WiFi实现软总线互联,针对不同场景提供低时延、高吞吐、多径容灾能力。
- **数据云台**：提供多类型终端云物联网服务。
- **安全可靠**：保障数据安全、可靠，适用于矿山装备和传感器。





# 目录 Contents

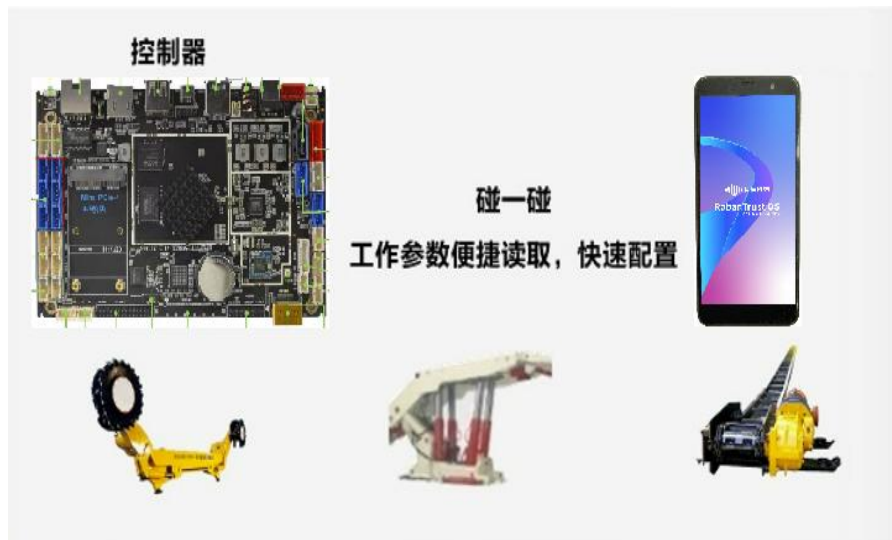
01 行业背景

02 建设目标

03 总体设计

04 案例分析

# 案例分析-xx煤矿项目



**项目情况：** 煤矿供配电系统是维持整个煤矿开采作业安全高效运行的关键基础。越级跳闸不仅会严重威胁矿井供电、通风及其他重要场景的安全运转，且供电恢复流程十分繁琐，阻碍到矿井开采工作的安全性及效率。因此需要通过对防越级安全系统的设计，实现矿井供电系统网络智能防越级跳闸，提高煤矿供电可靠性。

**解决方案：** 优博终端矿鸿生态系统以 OpenHarmony 为数字底座、基于RK3568 平台等硬件升级，对系统通讯进行重新架构，建立了分布式防越级保护专用信息传输通道，实现煤矿供电系统短路区域的高精度迅速诊断及故障切除，进而实现智能防越级跳闸，保障矿山安全生产。

**矿鸿兼容性认证：** 软硬件兼容性测试，提高产品稳定性。



# THANK YOU



扫描二维码 关注官方公众号

【官网网址】 [www.openharmony.cn](http://www.openharmony.cn)