



众信方智

# 井下智能全景监控系统

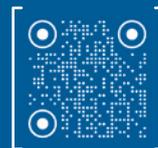
众信方智（苏州）智能技术有限公司

中国（江苏）自由贸易试验区苏州片区苏州工业园区金鸡湖大道 88 号人工智能产业园 E3 栋 9 楼

service@zxfz.com.cn

www.zxfz.com.cn

0512-65564936



扫码了解更多

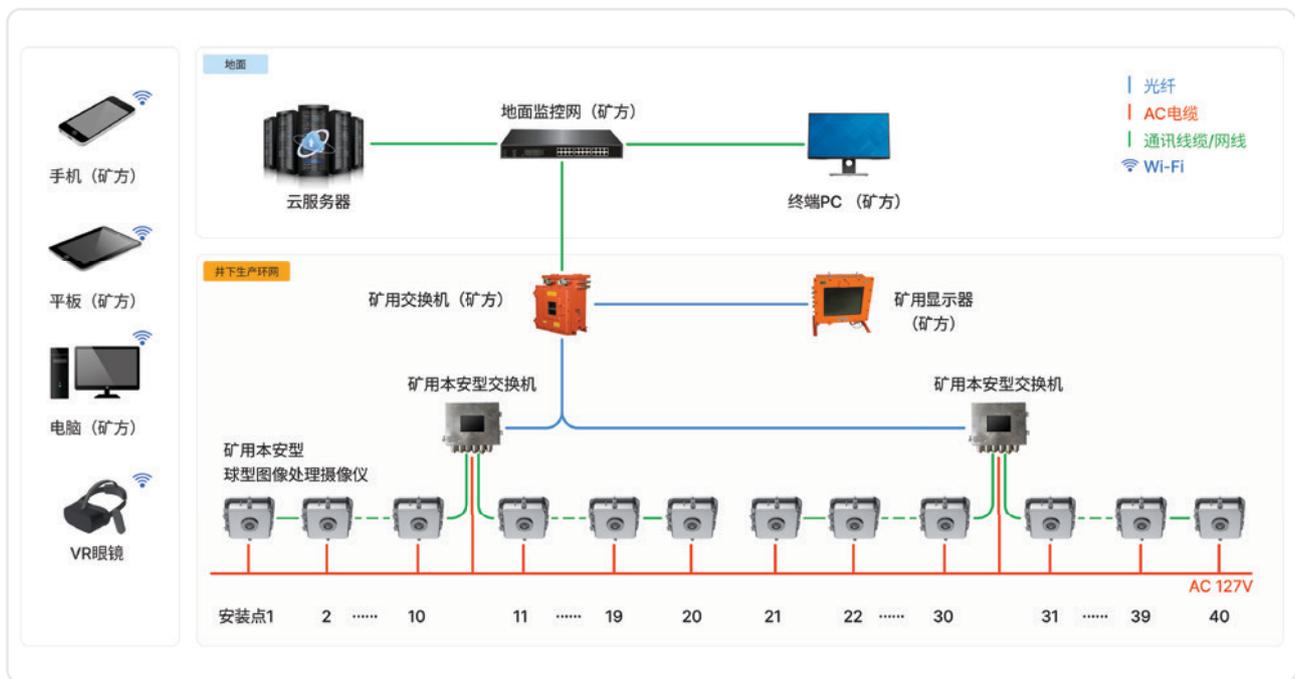
# 井下智能全景监控系统

## 系统简介

井下智能全景监控系统主要由矿用本安型球型图像处理摄像机、矿用本安型交换机、增强现实系统服务器、终端（PAD/VR 眼镜等可选）等组成，通过 3D 成像、视频智能算法、视频融合、视频低延时传输、智能视频管理、5G/ 光纤传输等多项关键技术实现现场工作场景的全域监视监控，通过井下生产环网（4G/5G/ 光纤）将大流量视频数据快速传输至地面服务器，通过调度室监控大屏，实现监视监控。支持不同终端（大屏 /PAD/VR 眼镜等）同时访问全景展示，实时查看井下的生产全过程。

## 系统功能及特点

- ★ 利用全景摄像机 3D 成像技术可实现工作面整体 3D 视频展示，全面了解工作面设备人员工作状态；可实现实时 360° 视频全覆盖，任意时刻监控场景均完整展现；
- ★ 具有 360° 全景视频及融合数据的存储功能，管理人员可以对某一班次的特定场合反复查看，解决人员巡检只能一班一次的弊端；可以对异常事件进行还原追溯，360 度查看事件全过程，对特殊事件进行真相还原；
- ★ 全景摄像机具有实时水平 360° 垂直 220° 视角覆盖能力，满足看顶板及支架顶部需求，解决工作面普通相机看顶板及支架顶部困难问题；
- ★ 摄像机具有透尘功能，内置透尘除雾算法，对于实时图像进行算法过滤优化，即使在一定强度的灰尘雾气环境，也可获取比肉眼观察更为清晰的图像画质；
- ★ 支持多人同时查看不同画面，且能够各自独立操作（如拖拽、放大、缩小、旋转视频画面），而不相互影响；
- ★ 具有数据融合功能，如综采面通过与采煤机、支架等设备数据对接，增强现实平台实现数字与全景图像融合，实时反映采煤机、支架等设备运行主要参数，通过不同颜色的数据显示不同风险等级进行预警；
- ★ 具有 VR 远程巡检功能，通过 VR 眼镜实时实景异地查看生产安全情况，提高管理者对生产安全情况的全面掌控；
- ★ 具有全景自动巡视功能，可以动态的真实反映整个监控区域的实时情况。单台摄像机各角度画面自动巡视 360 度后，自动切换到下一台，依次巡视，完整的展现整个空间的实时视频；巡视周期可配置；
- ★ 具有多分屏功能（4 分屏 /9 分屏 /16 分屏），可同时查看多路实时全景视频，每一路都可任意进行拖拽、放大、缩小、旋转等个性化操作；
- ★ 支持实时实景查看监控区域非法出入人员情况和管理人员是否严格按照管理规范履行管理职责；可以对重点场所发生的事故进行查看，比如查看着火、烟雾、积水、人员活动轨迹等；
- ★ 具有全景跟机（煤机跟随）功能，在工作面通过采煤机图像识别算法，画面随采煤机移动自动跟随，实现采煤机工作实时可视，提升工作安全性、提高工作效率；
- ★ 系统具备 AI 算力，前端摄像机具备高实时性事件识别，比如护帮识别；后端服务器具备大场景事件识别能力，比如人员入侵、人员聚集；全景实时检测，实时显示事件告警，工作人员收到预警可第一时间采取应对措施，提升工作安全性、提高工作效率



## 核心产品

# 增强现实系统服务器

含平台软件，含摄像机管理，用户管理、系统管理、3D 渲染、视频播放、全景云直播系统、众信方智 RTOS( 实时操作系统，系统下众信方智做了重构和优化，保证视频流畅度)、存储系统、数据融合、全景联动。

- ★ 增强现实管理系统
- ★ 50 人同时在线直播能力
- ★ 64 路 4K 全景接入
- ★ 100 路 2K 视频接入
- ★ 50M 传感器数据接入
- ★ 2G 主频，32 核处理能力
- ★ 64GB 处理内存 ( 可扩展 )
- ★ 可扩展本地存储能力，最大支持 192T
- ★ 4U 标准机架式架构
- ★ 双千兆以太网接入
- ★ 支持智能识别扩展能力



# 矿用本安型球型图像处理摄像机

## KBA12ZQC

### 产品优势

- ★ 适用 1~10 M 采高的井下巷道及工作面；适用于低采高巷道布设、移动设备挂载和算法识别
- ★ 360°全覆盖，场景以立体形式呈现，所覆盖区域的画面具备完整性、实时性
- ★ 内嵌智能算力，成像在机内完成，可利用摄像机算力完成特殊事物的算法识别
- ★ 支持前端智能识别报警输出，可实现终端设备预警和控制
- ★ 支持 电口、光口、Wi-Fi、4G/5G 等多种通讯接口
- ★ 支持任意角度拖拽、旋转、放大、缩小等实时交互
- ★ 多人实时操作、查看同一画面不同区域互不影响
- ★ 重量更轻、功率更小、抗震性更强、更易于维护



### 详细参数

项目	参数规格
传感器数量	1 个
视场角	水平 360°，垂直 95°
最高有效像素	1200 万
以太网口	内置 RJ45 网口，支持 10M/100M/1000M
光口	100M/1000M（选装）
无线	支持 2.4G、Wi-Fi、5G（选装）
电源和功率	DC 12V，< 20W
工作温度和湿度	-20°C ~ 50°C，湿度小于 95%（+25°C）
防护等级和防爆类型	IP65，本质安全型
安装方式	支架装
外形尺寸和重量	236×233×97.3(mm)，约 4.2kg

# 矿用浇封兼本安型稳压电源

## KDW127/12

### 产品优势

- ★ 具有过流和短路保护功能
- ★ 具有实时工作状态显示的功能
- ★ 支持宽电压输入
- ★ 体积小、重量轻、安装方便



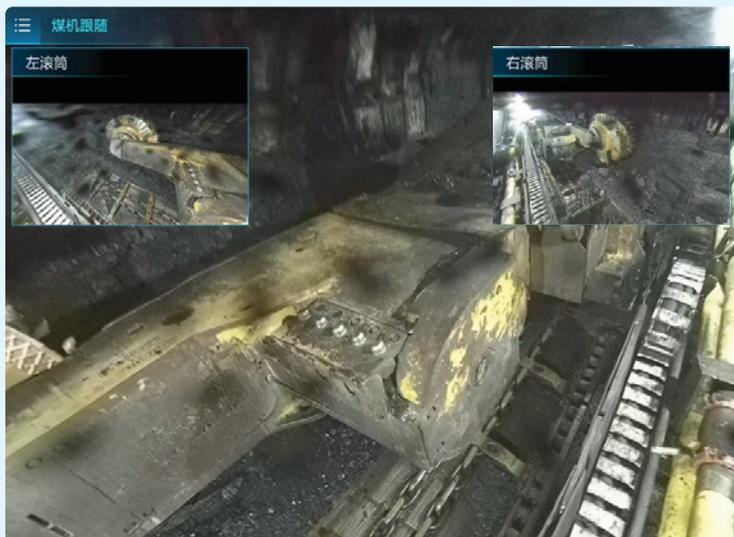
### 详细参数

项目	参数规格
额定输出电压	DC 12V
额定输出电流	1.8A
过压保护值	$\leq 12.57V$
过流保护值	$\leq 2A$
短路电流	$\leq 100mA$
工作温度	0~40°C
防护等级	IP65
防爆类型	矿用浇封兼本质安全型
本安参数	$U_o: 12.57V, I_o: 2.0A, L_o: 0.05mH, C_o: 22\mu F$
外形尺寸	187.2×90×46(mm)
重量	约 2kg



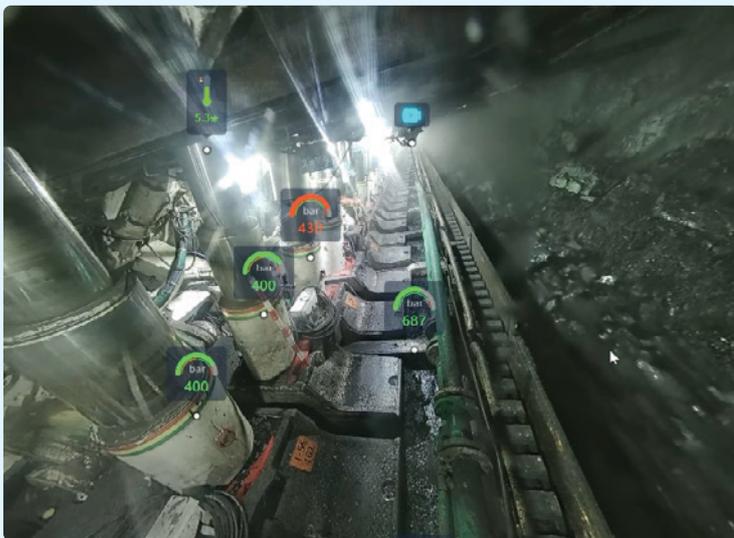
### 全景跟机（煤机跟随）

采用图像自动识别、全景跟随技术，画面随采煤机移动自动跟随，实现采煤机工作实时可视，提升工作安全性、提高工作效率。



### 数据融合

通过与支架、采煤机等数据对接，系统实现数字与全景图像融合，实时反应支架、采煤机等运行主要参数，通过不同颜色的数据显示，不同风险等级进行预警，提高管理水平。



### 井下 VR 全景

VR 全景有如现场亲眼所见、身临其境的沉浸式交互，感官更自然；

在实时全景视频系统基础上，研发全景视频流化传输与渲染技术，实现用户 VR 浏览全景视频实时内容，颠覆用户视觉体验。

