

## II 产品特点



### 多传感器融合

基于“相机+激光”双摄组合实现了对大场景小细节的实时



### 实时监测预警

通过算力模块识别发现异常状态，并使用多传感器融合技术对异常状态监测预警



### 高性能

使用70tops算力芯片实现管控信息数据的实时处理



### 低功耗

基于并行计算，从解码、硬解码等技术，实现机器人低功耗、长续航



### 轻巧便携

单机重量≤12kg，通过安全转运箱，实现单人单车转运



### 易维护

具备机体快拆、电池快换、远程升级等功能，便于使用维护



## II 应用场景



## II 联系我们

隧道开挖面安全监测机器人

# 隧道开挖面安全监测机器人

## II 产品介绍

隧道开挖面安全监测机器人实现了隧道开挖面围岩挤出变形(软岩段落)与局部掉块(硬岩段落)等围岩灾害,瓦斯、CO、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S等气体灾害,突泥涌水等水质灾害风险的预警预报,可以有效降低隧道施工灾害突发导致的人员与财产损失,为隧道安全施工、优化施工环境、保障项目进度提供有力保障



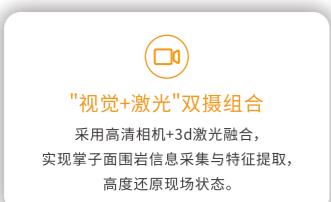
## II 产品优势

- 实时监测、识别、预警
- 高性能、低功耗、长续航
- 灵活、便携、易部署

### 典型作业流程



## II 产品功能



"视觉+激光"双摄组合  
采用高清相机+3d激光融合,  
实现掌子面围岩信息采集与特征提取,  
高度还原现场状态。



智能预警功能  
实时监测掌子面围岩变形、  
掌子面突泥涌水、洞内气体浓度,  
提供预警信息



可通过4G/5G通讯、  
Wi-Fi进行数据收发



信息存储与上传  
支持监测信息本地存储与上  
传预警管理平台



人机交互  
7寸高保真屏幕、状态信息查看、  
云台控制、智能自动模式



告警提醒  
双MIC、扬声器、支持自定义  
语音录入

## II 技术参数

| 技术指标   | 参数描述   |
|--------|--|
| 工作环境温度 | -20°C~50°C   |
| 工作环境湿度 | 5%~95%   |
| 重量     | ≤12kg  |
| 边缘算力   | 70TOPS   |
| 展开高度   | 1800mm   |
| 可见光相机  | 1200w像素  |
| 激光雷达   | ≥24万点/秒, 距离精度2cm, FOV 70.4° * 77.2°  |
| 灾害预警   | 1.开挖面气体灾害检测精度:瓦斯精度≤±3%LEL、H <sub>2</sub> S精度≤±3%F.S.、CO精度±10 ppm (0~+99 ppm)、CO <sub>2</sub> 标准±(50ppm±2%)、O <sub>2</sub> 标准±1%VOL<br>2.开挖面围岩沉降灾害预警精度达1cm<br>3.开挖面突泥涌水灾害识别率达到90% |
| 通信方式   | 通过4G/5G通讯方式与远程监理管控平台进行双向信息交互,信息交互内容包括控制信号、检测数据和本体状态数据  |
| 防护等级   | IP66   |
| 供电方式   | 支持常规220vAC交流供电常规供电失电状态,待机时间≤5h<br>(配备用电池)  |