智能巡检无人车

产品介绍与技术规格



南京中睿安智能科技有限公司

2026 年 7 月

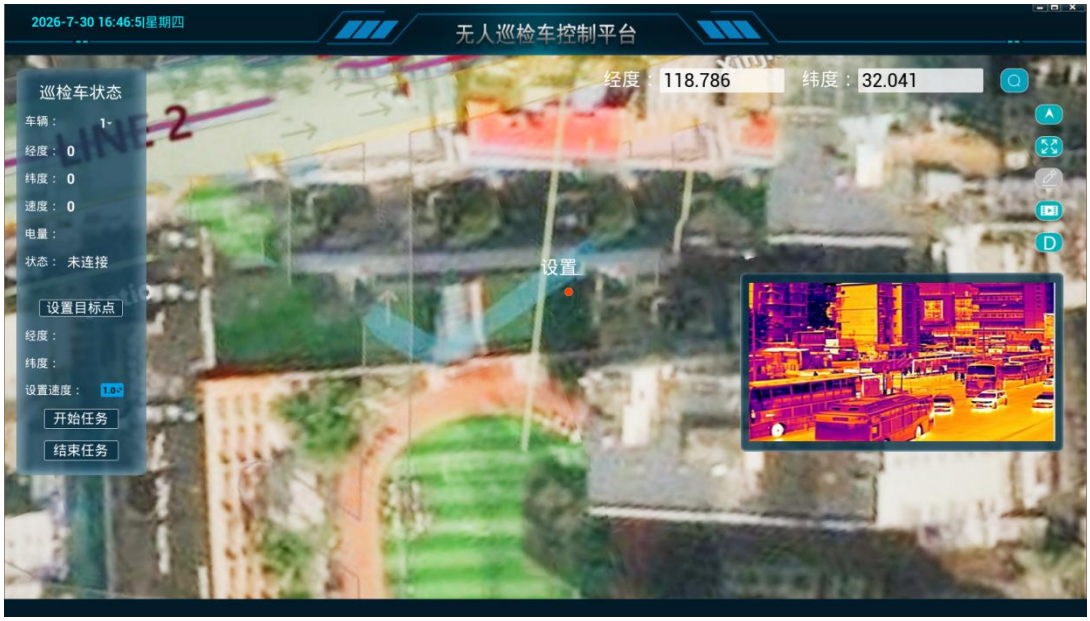
1 产品简介

本款智能巡检无人车是面向工业及园区场景打造的一体化多功能巡检装备，深度集成视觉测温、气体检测、噪声监测、自主导航四大核心能力，搭载双目云台、多参数气体传感模块、激光雷达、工业级噪声传感器等硬件配置。产品可实现设备发热隐患排查、有害气体实时监测、环境声场采集、全自主避障巡航等功能，适配园区安防、石油化工、特殊管控区域等多类作业环境，能够替代人工完成高危、高频次巡检任务，有效降低运维安全风险，全面赋能工业场景巡检智能化升级。



2 产品特点

- **多模态一体化集成**：搭用高度集成的整车设计，将视觉感知、红外测温、气体检测、噪声监测、自主导航功能融为一体，整车搭载双目一体化云台、集成传感器盒、工业防护级噪声传感器、激光雷达及多品类气体检测模块，一机即可完成设备状态、环境参数、路径通行的全维度巡检采集，无需额外加装外设，部署便捷且综合成本更优。



- **双谱成像云台**：配备双目一体化摄像云台，融合可见光与红外热成像双探测体系：红外热成像支持精准测温，可快速定位电气设备、工业装置的发热隐患；可见光通道具备 400 万高清画质，支持 32 倍光学变焦，自带补光模块可保障暗光环境下的清晰成像。云台支持 360° 全方位旋转、俯仰角度自由调节，兼具定点预置位与自动巡航模式，可全天候不间断输出巡检画面，实现全域无死角监控。

- **气声双参数监测**：搭载工业级噪声传感器，可高频采集环境声响数据，支撑设备异常声响识别；内置六类高精度气体传感器，同步检测一氧化碳、氢气、硫化氢、氧气、二氧化碳、甲烷六种气体浓度，一旦数值超标即刻触发实时报警，提前识别易燃易爆、有毒有害气体风险，适配高危厂区的安全管控需求。

- **激光雷达自主导航：**前置激光雷达可实时感知周边环境信息，支持自主环境建图与智能动态避障，能够在复杂作业场景下完成全自动导航巡检。产品可按预设路径自主完成全流程巡检任务，全程无需人工干预，大幅降低人工巡检的作业强度，同时规避高危环境下的人身安全风险。

- **多场景适配能力：**产品可灵活适配园区安防、石油化工、特殊管控区域等多元作业环境，替代人工完成重复性、高危性巡检工作，提升巡检频次与数据准确性，降低运维人力成本与安全风险，为工业场景的智能化运维体系提供核心装备支撑。

3 产品指标

（1）无人车平台

型号	类型	参数
无人车平台	驱动形式	4*4 纯电驱动
	转向方式	差速转向
	设备总重	≤150Kg
	外形尺寸：(长×宽×高)	1150mm×860mm×1160mm
	最大行驶速度	6km/h
	最大爬坡角度	≥20°
	最大涉水深度	100mm
	续航里程	≥10km

（2）云台

型号	类型	参数
热成像	传感器类型	氧化钒非制冷型探测器
	分辨率	640 × 512
	响应波段	8-14 μm
	NETD（噪声等效温差）	＜50 mk(@25℃,F#=1.0)
	热成像镜头焦距	7 mm
	热成像近摄距	0.6 m
	最大光圈值	1.0
	探测距离（车辆）	568 m
	探测距离（人）	185 m
	识别距离（车辆）	142 m
	识别距离（人）	46 m
	辨认距离（车辆）	71 m
	辨认距离（人）	23 m
	视场角	88.5° (H) × 73.2° (V)
	调色板	白热、黑热、融合 1、彩虹、融合 2、铁红 1、铁红 2、深褐色、色彩 1、色彩 2、冰火、雨、红热、绿蓝、深蓝

	测温精度	±2℃（或者量程的±2%）
	测温范围	-20℃～150 ℃，0℃～550℃
可见光	传感器	1/2.8 " CMOS
	最大图像分辨率	2688 × 1520
	焦距	5～160 mm
	补光功能	白光灯补光照射距离 30m
	最低照度	彩色：0.05Lux @ (F1.6，AGC ON)；黑白：0.01Lux @ (F1.6，AGC ON)
	聚焦	半自动/手动
云台功能	水平范围	水平 360°
	水平速度	环温-20～70℃ 情况下：0.5° ～90° /s；环温-40～20℃ 情况下：0.5° ～20° /s；
	垂直范围	垂直-90° ～90°
	垂直速度	环温-20～70℃ 情况下：0.5° ～40° /s；环温-40～20℃ 情况下：0.5° ～20° /s；
	预置点精度	±0.1°
	预置点个数	300 个
	巡航扫描	8 条，每条可添加 256 个预置点
	扫描模式	自动扫描/帧扫描/全景扫描/垂直扫描/随机扫描/区域扫描/预置点/巡航扫描
视音频	最大预览路数	最多 20 路
	视频压缩标准	H.265/H.264/MJPEG，H.264 编码支持 Baseline/Main/High Profile
	音频压缩标准	G.711alaw/G.711ulaw/G.722.1/G.726/MP2L2/AAC/PCM
	视频格式	H.264、H.265、MJPEG
接口	客户端	支持 iVMS-4200 PCNVR 客户端
	浏览器	支持 IE10.0+,Chrome18+,Firefox5.0+,Safari5.02+浏览器、支持多国语言
	报警输入	2 路开关量输入(0-5vDC)

（3）噪音传感器

型号	类型	参数
噪音传感器	供电电压	默认 DC24V；可选 DC12V 或 DC5V
	测量范围	30dB～130dB（自动换挡）

型号	类型	参数
	采样频率	1 秒采集 100 次
	输出类型	模拟量连续输出、数字型
	输出模式	4-20mA 电流型、0-3V、0-5V、0-10V 电压型、RS485、RS232
	测量误差	±1.5dB（2KHz 80dB 点校正）
	频率加权特性	A 加权特性
	动态特性	FAST
	响应时间	＜2 秒
	频率响应	35 Hz～20KHz
	产品尺寸	90×85×45 毫米，输出线长 1.0 米
	工作环境	温度：-20～60℃；湿度：10～90% RH
	存储环境	温度：-20～80℃；湿度：10～90% RH

（4）气体传感器

型号	类型	参数
一氧化碳	检测气体	一氧化碳（CO）
	量程	0～1000ppm
	最大载荷	2000ppm
	灵敏度	（0.085±0.015）μA/ppm
	响应时间（T90）	＜15S
	零点输出（洁净空气中）	＜±2ppm（等效 CO）
	零点漂移（-40℃～+50℃）	＜ +10ppm（等效 CO）
	重复性	＜±3% 输出值
	线性	±5% 以内
	稳定性（平均衰减/月）	＜2%
	过滤器	酸性气体、有机蒸气
氢气传感器	检测气体	氢气（H_2 ）
	量程	0～1000ppm
	最大测量限	2000ppm
	灵敏度	（10.8±5.2）nA/ppm

型号	类型	参数
	分辨率	2ppm
	响应时间（T90）	≤90S
	偏压	0mV
	负载电阻（推荐）	10Ω
	重复性	＜2% 输出值
	稳定性（/ 月）	＜2%
	输出线性度	线性
	零点漂移（-20℃～40℃）	≤20ppm
氧气传感器	检测气体	氧气（O_2 ）
	量程	0～25%vol.
	最大测量限	30%vol.
	灵敏度	0.10±0.02mA（空气中）
	响应时间（T90）	≤15s
	负载电阻（推荐）	100Ω
	重复性	＜2% 输出值
	输出线性度	线性
	温度范围	-20℃～50℃
	湿度范围	15%～90% RH 无凝结
	压力范围	标准大气压 ±10%
	长期漂移	小于 2%/ 月
二氧化碳	检测气体	二氧化碳
	工作电压	3.6~5 V DC（需由安全栅供电）
	平均电流	＜ 85 mA
	测量范围	0～10% Vol 范围内可选（详见表 2）
	接口电平	3.0V
	输出信号	UART 模拟电压（0.4～2 V（需经过安全栅输出））
	预热时间	3 min
	响应时间	T90 ＜ 30 s
	工作温度	-20～60 ℃
	工作湿度	0～95% RH（无凝结）
	外形尺寸	Φ20 mm×22.4 mm

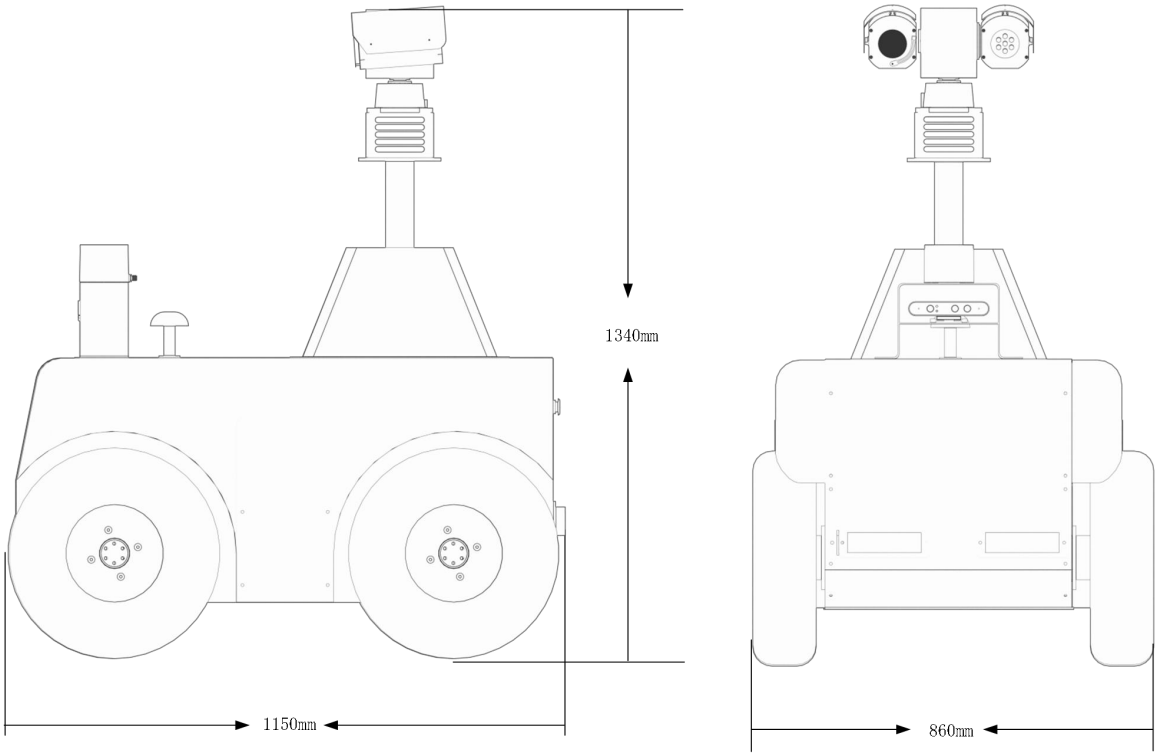
型号	类型	参数
	重 量	35 g
	寿 命	＞ 5 年
	防护等级	IP54
	电源端、通讯端本安参数	Ui=7.5VDC，Ii=265mA，Pi=0.5W，Ci=10 μF，Li=0mH
甲烷	检测气体	甲烷
	工作电压	3.6～5 V DC（需由安全栅供电）
	平均电流	＜ 85 mA
	测量范围	0～10% Vol 范围内可选（详见表 2）
	接口电平	3.0V
	输出信号	UART0.4～2 V（需经过安全栅输出）
	预热时间	3 min
	响应时间	T90 ＜ 30 s
	工作温度	-20～60 ℃
	工作湿度	0～95% RH（无凝结）
	外形尺寸	Φ20×22.4mm
	重 量	35 g
	寿 命	＞ 5 年
	防护等级	IP54
	电源端、通讯端本安参数	Ui=7.5VDC，Ii=265mA，Pi=0.5W，Ci=10 μF，Li=0mH
硫化氢	检测气体	硫化氢（H_2S）
	量程	0～100ppm
	最大测量限	500ppm
	灵敏度	（0.8±0.15）μA/ppm
	分辨率	0.1ppm
	响应时间（T90）	＜30S
	偏压	0mV
	负载电阻（推荐）	10Ω
	重复性	＜2% 输出值
	稳定性（/ 月）	＜2%
	输出线性度	线性

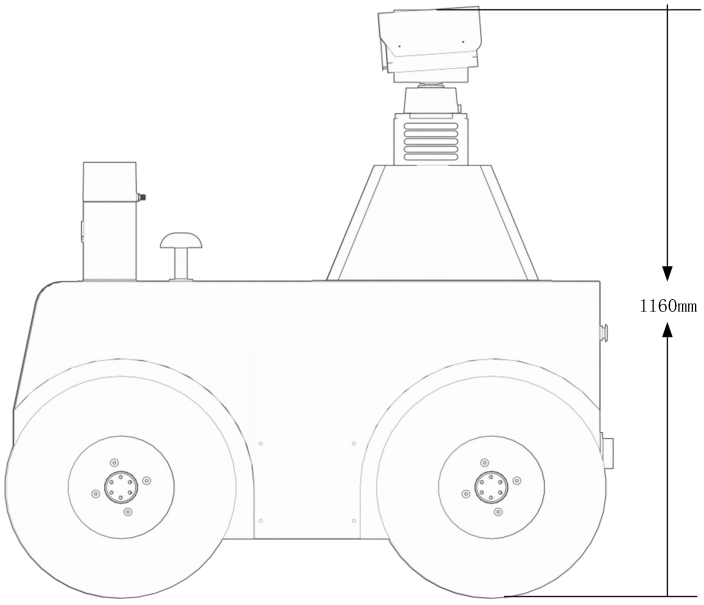
型号	类型	参数
	零点漂移（-20℃～40℃）	≤0.2ppm
	温度范围	-20℃～50℃
	湿度范围	15%～90%RH
	压力范围	标准大气压 ±10%
	使用寿命	2 年（空气中）

（5） 激光雷达

型号	类型	参数
激光雷达	测量原理	SL-dTOF
	适用场景	适合室内外环境，可靠的抗日光能力（≥80Klux）
	光源	红外激光（905nm）
	激光等级	1 (IEC 60825-1:2014, EN 60825-1:2014)
	水平扫描角度	360°
	扫描频率	20Hz
	角度分辨率	0.225°
	识别区域（≥70% 反射率）	0.05m ～25m
	警告区域（≥10% 反射率）	0.05m ～10m
	报警区域（≥2% 反射率）	0.05m ～4m
	连接器类型	1× SH1.0 12-pin 公头（0.8m）
	供电电压	9 V DC～30 V DC
	功率消耗	典型 3 W
	IO 驱动能力	≤ 1.2W
	外壳颜色	SLAMTEC BLUE
	密封等级	IP65 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013)
	防护等级	III (IEC 61140:2016-1)
	重量	180 g（不含连接线缆）

4 外形尺寸





5 应用场景

这款多功能巡检无人车适用于园区安防、石油化工及各类特殊管控场景，可在炼化装置区、储罐库区、产业园区、变电站、地下管廊等区域开展作业。针对现场存在设备发热隐患、有毒有害可燃气体泄漏、设备异响等风险，无人车依托搭载的双目云台、激光雷达、多类型传感器，通过红外热成像精准测温排查设备过热故障高清可见光摄像头实现全天候视频巡查，同步实时监测一氧化碳、硫化氢、甲烷等六种气体浓度与环境噪声；依靠激光雷达完成自主建图、智能避障与全自动巡航，无需人员近距离进入高危区域，能够替代人工完成常态化巡检，及时预警各类安全异常，有效降低现场运维风险，实现工业场景智能化巡检。

