数据中心与机房运维垂直场景定制

轮式机房巡检机器人

机房无人值守巡检方案

WHEELED SERVER ROOM INSPECTION ROBOT



由**轮式移动底盘 + 二自由度升降机构 + 双光检测云台 + 温湿度/烟雾传感单元 + 边缘计算单元**组合而成，采用激光SLAM导航与多传感器融合，实现机柜全高度覆盖检测，完成**“巡检 — 识别 — 预警”全流程闭环**，替代人工完成服务器指示灯识别、仪表读数、热点测温、环境监测与安防值守，可替代人工完成各类机房场景的无人值守巡检。

面向专业：电气工程、自动化、智能制造工程、网络工程、数据科学与大数据技术

适用课程：数据中心运维管理、机房环境监控、智能巡检技术、移动机器人控制、机器视觉应用、边缘计算技术、嵌入式系统开发等

核心价值点 CORE VALUE

巡检-识别-预警闭环

自主完成指示灯状态识别、仪表数值读取、机柜热点测温与超温预警，同步监测温湿度、烟雾等环境参数，异常自动触发声光告警并推送平台。

多机房场景通用

适配IDC数据中心、运营商机房、企业中控机房、高校校内机房等多种室内机房场景，同时具备设备巡检、环境监测、安防值守三重能力。

升降云台全高度覆盖

双光云台搭载于二自由度升降机构，行程≥400mm，配合水平360°旋转与大角度俯仰，完整覆盖机柜从底部到顶部的检测区域，无盲区。

产教融合实训落地

配套模拟机柜实训系统与机房巡检管理平台，元器件外露、支持随机设置异常场景用于考核，贴合真实机房标准化运维管理体系。

核心技术配置 KEY SPECS

双激光雷达 • 25m

激光SLAM建图导航、最优路径规划，自主停靠指定机柜工位，定位精度≤±2mm

升降行程≥400mm

二自由度升降云台机构，垂直定位精度≤±2mm，自动匹配不同机柜检测高度

海康双光云台

400万可见光+红外热成像，测温0～550℃、±2℃，水平360°无限位旋转，IP67防护

环境传感单元

温湿度±0.1℃、光电烟雾检测、声光告警三合一，数据实时上传管控平台

底盘与交互

负载≥150kg、速度0.8m/s，13英寸车载交互屏，开放USB/网口/IO拓展

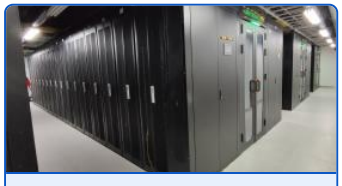
续航≥4h • 自动充电

48V/35Ah电池，低电量自动返航充电并恢复任务，充电状态实时反馈

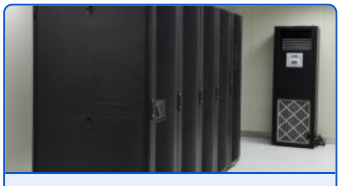
典型应用场景 APPLICATIONS



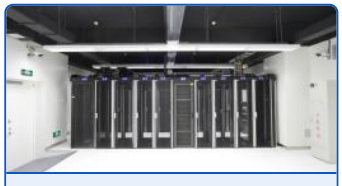
IDC数据中心



运营商机房



企业中控机房



高校校内机房

核心功能 · 场景应用 · 教学资源

FUNCTIONS & APPLICATIONS

多机房场景通用 01



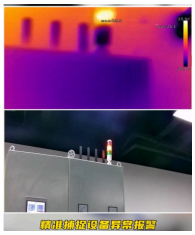
同时具备设备状态巡检、环境参数监测、安防巡逻值守三重能力，拓展传统巡检机器人作业边界，适配IDC数据中心、运营商机房、企业中控机房、高校校内机房等多种室内机房场景的运维需求。

巡检任务自定义 02



内置日常巡检、专项特巡、夜间巡检、节假日巡检、故障特巡5类机房标准巡检模式，可按机房运维规程自定义巡检周期、点位、检测项与告警阈值，无需修改底层程序。

升降式双光云台智能检测 03



双光云台搭载于二自由度升降机构，配合水平、俯仰转动覆盖机柜全高度检测区域：可见光通道识别服务器指示灯、数显仪表读数与开关状态，红外通道检测母线与端口温度，超温即时预警。

多维度环境参数感知 04



底盘集成一体化环境传感模组，同步采集温湿度、烟雾浓度等关键参数并实时上传平台，支持阈值自定义分级告警，超限时自动定位异常点位，辅助快速定位机房环境隐患。

安防巡逻与异常告警联动 05



按预设路线完成机房全域安防巡查，搭载声光报警单元；发现设备异常、环境超限或外来人员闯入时就地触发声光警示，同时向管控平台推送告警信息与现场画面，实现快速响应。

多模式交互与远程管控 06



语音交互、本地操作、远程控制三种模式；支持自定义语音指令控制巡检启停、云台动作与高度调节，后台可远程遥操作接管，巡检数据上传、告警推送与日志审计全流程闭环。

全栈开源 · 产教融合 FULL-STACK OPEN SOURCE

结构设计
开放三维模型与CAD图纸，支持硬件改造与定制创新

驱动控制
开放底层驱动与通信协议，支持电机调试与IO配置

运动学算法
开放正逆解与轨迹规划源码，支持运动仿真调优

软件算法
开放视觉识别、模型训练等核心AI算法框架源码

上层应用
开放完整应用代码，支持二次开发与场景构建

配套实训系统 · 课程资源 TRAINING KIT & COURSES



模拟机柜实训系统

机柜内配齐服务器指示灯、数显仪表、温湿度测点、开关元件等全套检测对象，元器件外露便于视觉识别采集；内置PLC与触控屏，可随机设置设备异常与环境超限场景，用于巡检技能考核。



五大课程模块 · 约98课时

移动机器人运动控制（20）· 升降云台运动控制（20）· 机房巡检视觉技术（24）· 人机交互技术（10）· 机房巡检综合应用实践（24），配套实验指导书与实验内容样例。