电力运维行业垂直场景定制

轮式人形机器人

电力巡检场景应用

WHEELED HUMANOID ROBOT · POWER INSPECTION



由**全向移动底盘 + 双协作机器人 + 双光巡检云台 + 深度视觉系统 + 智能局放传感器**组合而成， 采用激光SLAM导航与多传感器融合，自主完成设备状态识别、数据采集与开关就地操作， 构建**“巡检 — 识别 — 处置”全流程闭环**，可替代人工完成配电室、储能电站、数据中心配电房、 轨道交通变电所等场景的日常巡检与应急操作。

面向专业：电气工程及其自动化、机器人、人工智能、具身智能、能源与动力工程、电气工程与智能控制、智能电网信息工程

适用课程：电力系统自动化、电气设备状态检测、电站运维与管理、深度学习、机器视觉、协作/移动机器人控制、智能巡检技术等

核心价值点 CORE VALUE

全流程自主作业闭环

移动巡检与就地操作兼备，自主完成状态识别、表计抄录、红外测温、局放检测与开关分合闸操作，异常快速处置、无需人工赶赴现场。

多电力场景通用

适配室内配电室、储能电站电池舱、数据中心配电房、轨道交通牵引变电所等室内/半室内场景，拓展传统巡检机器人作业边界。

具身智能大模型驱动

依托多传感全域感知与人机语音交互，实现故障自主分析诊断、双臂协同动作自主规划，一站式完成全套巡检运维作业。

产教融合实训落地

对标配电运维标准作业规范，内置规程化巡检流程与分级告警机制，配套课程资源与管控平台，支撑电气、自动化、机器人等专业实训与科研立项。

核心技术配置 KEY SPECS

激光SLAM • 25m

高精度激光雷达建图导航，智能避障、最优路径规划，自主停靠指定配电柜工位

1600mm • 升降600mm

整机身高1600mm，立式滑轨行程0～600mm，适配配电柜面板不同高度操作

双六轴协作臂

重复定位精度±0.02mm、负载3kg，开放底层控制源码与运动学算法

双光云台 0～550℃

可见光400万像素自动读数识别，红外测温精度±2℃，超温预警

超声波+TEV 二合一

双模式局部放电检测，实时输出分贝值与脉冲幅值，阈值分级告警

续航≥4h • 自动充电

48V/35Ah 电池，低电量自动返航充电，任务完毕自动归位续航

典型应用场景 APPLICATIONS



室内配电室巡检



储能电站电池舱



数据中心配电房



轨道交通变电所

核心功能 · 场景应用 · 教学资源

FUNCTIONS & APPLICATIONS

多电力场景通用 01



同时具备移动巡检与就地操作能力，一台机器人覆盖配电室、储能电池舱、数据中心配电房、轨道交通牵引变电所等多种室内/半室内电力场景的运维需求。

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类电力标准巡检模式，可按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。

双光云台智能巡检检测 03



顶部可见光+红外热成像双光云台，覆盖配电柜全高度检测区域：自动完成指针/数显表读数、指示灯与开关分合状态识别，红外0～550℃测温、±2℃精度，超温即时预警。

双机械臂协同操作 04



双六轴协作臂分区协同联动：左臂缓冲软触头完成启动、复位、验电等按钮按压，右臂专用夹持机构完成分/合闸、接地刀闸等旋钮操作，无需更换夹头，异常就地快速处置。

超声波/TEV 二合一局放检测 05



一体化采集模块自主行驶至各检测点位，同步采集超声波与暂态地电压信号，实时输出dB值、TEV脉冲幅值，支持阈值分级告警，数据、故障点位与原始波形同步归档。

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；管理平台统筹设备台账、巡检工单、异常闭环、远程遥操作与日志审计，贴合真实变电站标准化运维管理体系，满足教学考核需求。

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

配套实训环境 · 课程资源 TRAINING KIT & COURSES



配套强电交流实训配电柜

交直流开关、漏电保护、指针/数显仪表、分合闸与接地刀闸等全套元件外露，便于机械臂操作与视觉读数；内置PLC与触摸屏，预留二次开发通讯接口，实现机器人—配电柜全流程联动实训。



五大课程模块 · 约98课时

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