



# 室内挂轨巡检机器人系统

## UNMANNED SERVEILLANCE ROBOT SYSTEM

移动机器人改变人类生活

MOBILE ROBOTS CHANGE THE HUMAN LIFE

## 机器人介绍

## Robot Introduction



视频监控



环境监测



局放检测



图像识别



红外测温



数据分析

电网要安全运行,室内电力设备的正常运行至关重要。室内电力设备不仅需要有足够的可靠性,也需要及时检测以便发现并检修存在潜在隐患的设备,确保系统正常运行。

国自室内挂轨巡检机器人搭载多种传感器,具备实时视频监控、表计识别、开关变位确认、红外测温、局部放电检测等功能,可完全替代人工巡检,有效解决运维不及时,巡检质量低等问题,真正实现室内设备的智能巡检,达到精细化管理目标。

滑触线

轨道

升降臂

可见光摄像机

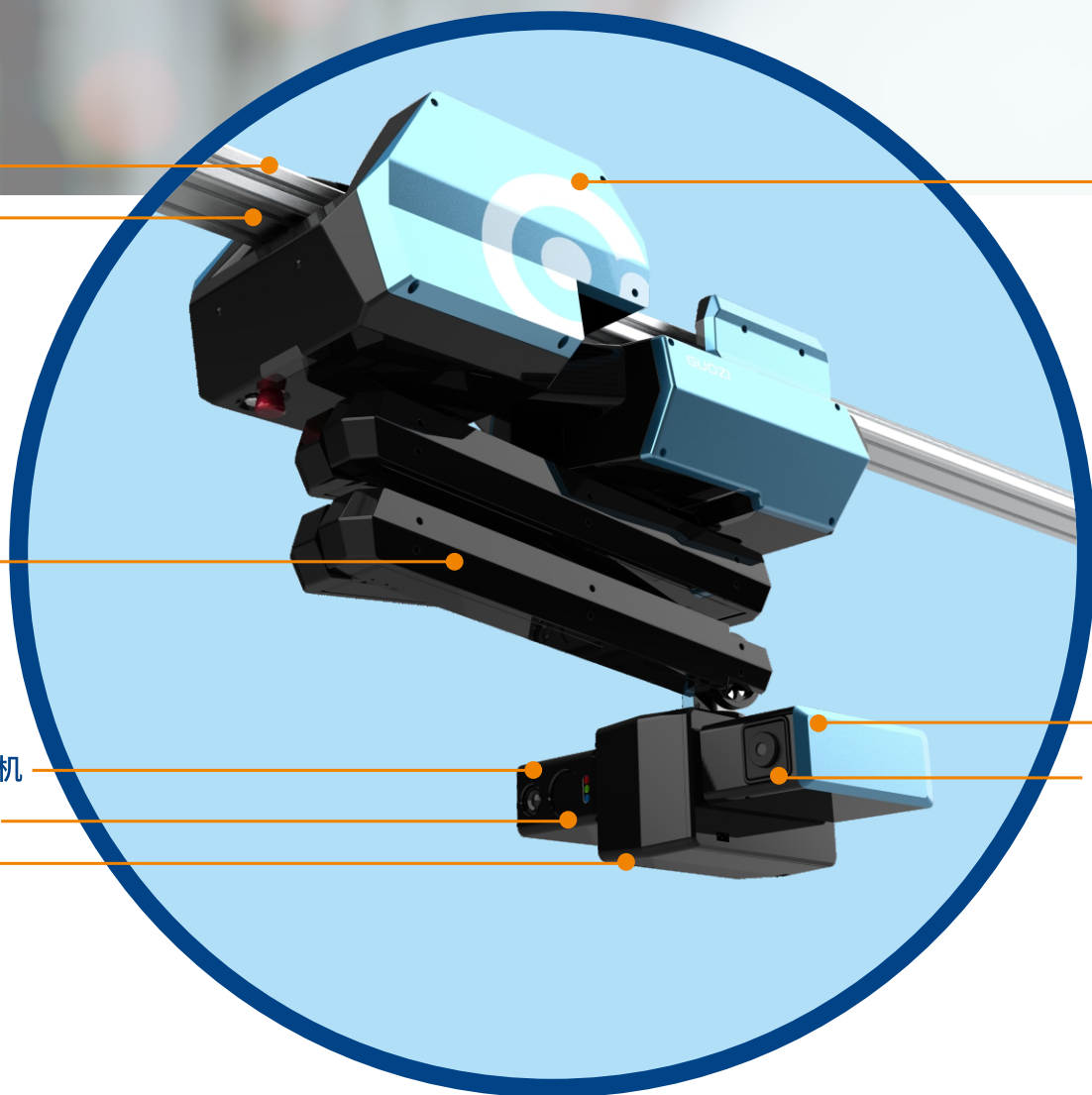
红外热像仪

拾音器

驱动底盘

云台

局放检测仪



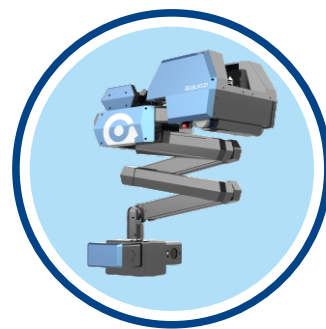
## 系统简介

## System Introduction

综合管理平台系统拓扑图



国自室内挂轨巡检机器人系统综合应用了人工智能、大数据、综合监控、故障诊断等前沿技术,通过系统采集的设备状态数据和视频图像可实时、全面掌握室内设备的运行情况,真正实现室内设备的智能运维。



### 01 统筹管理 提升效能

- ▶ 设备运行状态巡检任务统筹管理,信息可视化、网络化。
- ▶ 智能判断设备运行状况。

### 02 缺陷预警 智慧决策

- ▶ 实现设备状态数据智能采集、处理、分析、诊断、预警、决策。

### 03 远程服务 资源共享

- ▶ 实现管理远程化、结构化提升,助力智能电网全面发展。
- ▶ 合理调配生产资料,解放人力,减少人员开支。

### 04 数据融合 统筹经营

- ▶ 实现智能数据采集,统筹管理,结合云数据平台,提高经营管理效益。



## 系统功能

## System Function

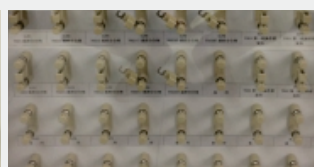


### 图像识别

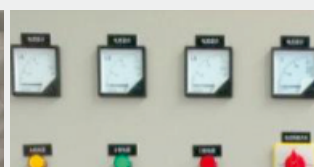
采用机器视觉技术对图像进行配准提取,对开关、仪表等设备进行识别与读数判别。



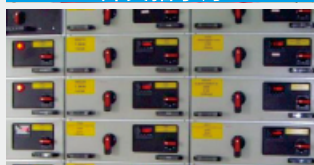
开关指示灯



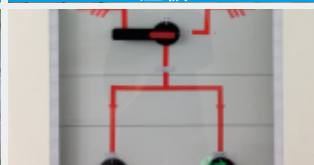
压板



表计



开关



操作手柄

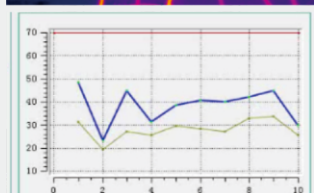
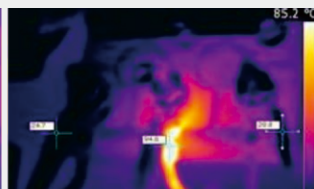
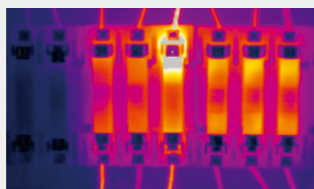


指示灯



### 红外测温

系统搭载红外热像仪,对室内重点设备进行实时监控、精确测温,保障设备正常运行。



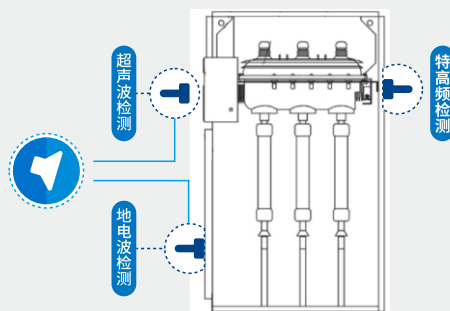
| 巡检时间                  | 巡检值    | 环境温度   | 温升     | 状态 |
|-----------------------|--------|--------|--------|----|
| 1 2015-04-30 14:57:09 | 48.29℃ | 31.20℃ | 17.09℃ | 正常 |
| 2 2015-05-04 15:33:06 | 23.29℃ | 19.20℃ | 4.09℃  | 正常 |
| 3 2015-05-09 12:58:19 | 44.81℃ | 27.10℃ | 17.71℃ | 正常 |
| 4 2015-05-23 10:57:38 | 31.40℃ | 25.70℃ | 5.70℃  | 正常 |
| 5 2015-05-24 12:02:38 | 38.54℃ | 29.60℃ | 8.94℃  | 正常 |
| 6 2015-06-09 11:04:11 | 40.55℃ | 28.30℃ | 12.25℃ | 正常 |
| 7 2015-07-09 14:05:55 | 40.05℃ | 27.00℃ | 13.05℃ | 正常 |

### 升降臂展开图



### 局放检测

采用地电波检测 (TEV)、超声波检测 (AA) 和特高频 (UHF) 相结合,可有效评估设备内部绝缘劣化程度。



### 环境监测

系统支持搭载温湿度、气体检测、噪声采集等多种传感器,对室内环境进行全方位监测。



- 现场环境温湿度实时监测
- 联动空调、风机,维持室内环境稳定



- O<sub>3</sub>、SF<sub>6</sub>等气体检测
- 联动风机,保证室内安全环境



- 现场声音拾取、存储
- 数据库智能分析、识别



## 控制系统

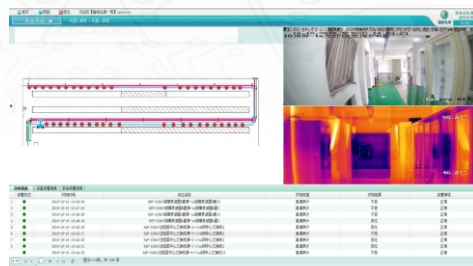
## Control System

机器人控制系统可与机器人进行数据交互,并向信息一体化平台上传机器人采集的巡检数据和数据分析后的相关信息,满足集群化管理的需求。软件界面友好,操作方便,信息显示清晰直接。

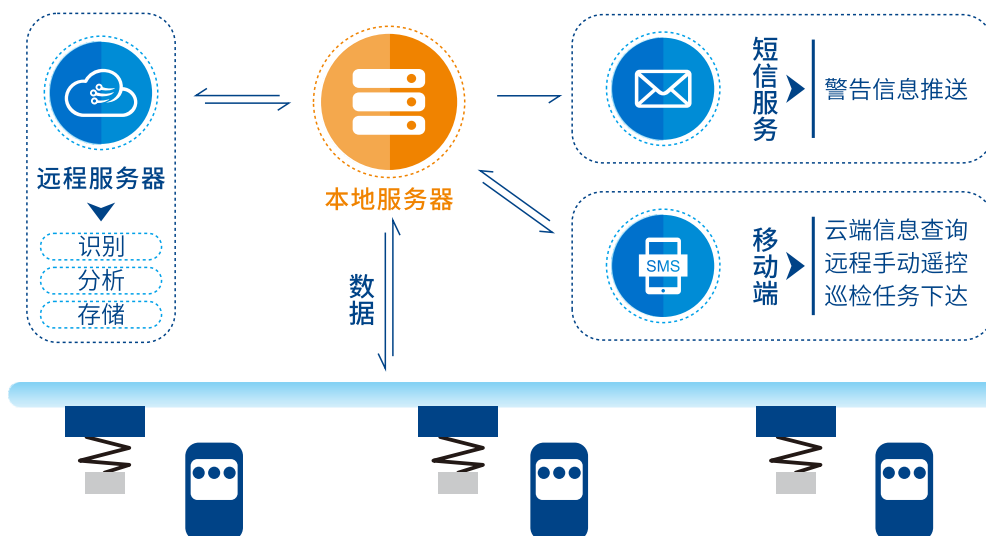
### 监控后台



|        |
|--------|
| 机器人管理  |
| 任务管理   |
| 实时监控   |
| 巡检结果确认 |
| 巡检结果分析 |



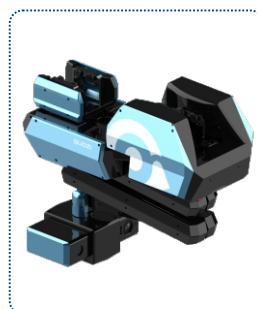
### 远程管理



## 产品规格

## Production Specification

|        |                        |
|--------|------------------------|
| 车体尺寸   | 681mm×310mm×805mm      |
| 行走速度   | 双向0-1m/s可调             |
| 行走停止精度 | 5mm                    |
| 最小转弯半径 | 300mm                  |
| 本体重量   | 28kg                   |
| 升降行程   | 1600mm                 |
| 充电模式   | 滑触线供电                  |
| 通讯模式   | 电力载波通讯                 |
| 作业环境   | 温度:-20℃~55℃;相对湿度:5~95% |



## 应用场景

## Application Scenarios



配电室



计量柜表计读数  
开关分合闸指示识别



设备运行声音分析  
有毒气体监测



继保室



保护装置运行工况监测  
通道接口装置运行工况监测



故障录波装置运行检查  
设备外观检查



GIS室



GIS设备运行状态实时监控  
温度监控、分析、预警



室内SF<sub>6</sub>气体浓度监测  
设备状态声音监控



开关室



开关柜局放检测  
关键设备状态及表计识别



设备运行杂音监控  
设备温度监控分析

浙江国自机器人技术股份有限公司  
Zhejiang Guozi Robotics Co., Ltd.

地址: 浙江省杭州市富阳区银湖街道金子垄268号 (311422)

电话: 400-826-2700

邮箱: robot@gzrobot.com

官网: www.gzrobot.com

