



# 智慧电厂 智能巡视解决方案

INTELLIGENT PATROLLING SOLUTIONS  
FOR SMART POWER PLANTS

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:4008262700 邮箱:robot@gzrobot.com



微信平台/wechat

# 公司介绍

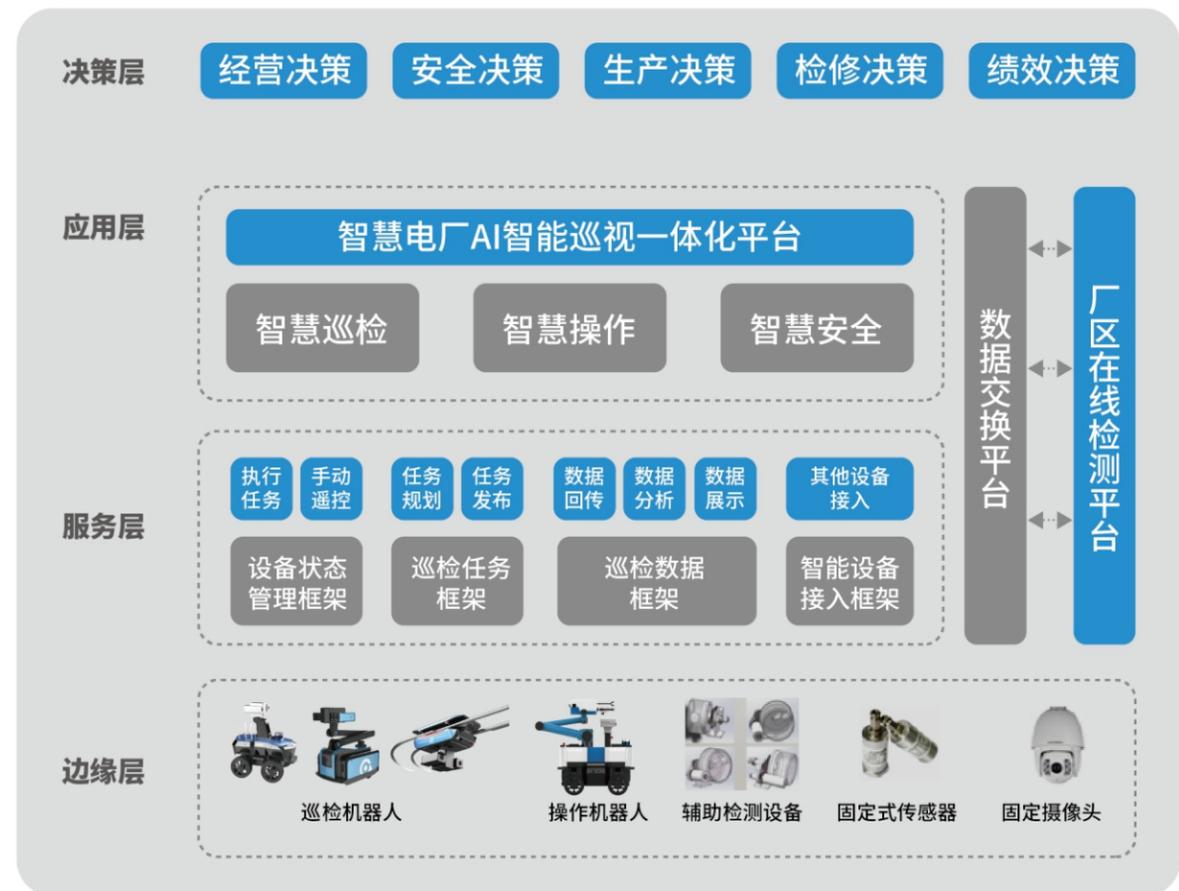
COMPANY INTRODUCTION

## 浙江国自机器人技术股份有限公司

2011年成立至今,始终以技术创新为核心,建立了完整的移动机器人技术体系,形成以智能物流、智能巡检及智能制造为核心的产品体系,广泛应用于电力、冶金、石油石化、轨道交通、工程机械、先进制造、数据机房、清洁能源等重要行业,为全球客户提供优质的机器人产品和服务,获得良好口碑与业绩。



国自智慧电厂智能巡视解决方案,基于物联传感、边缘计算、人工智能、数字孪生等先进技术,以智能巡检机器人等设备为载体,助力电厂实现生产过程中全程数字化、智能化管理,有效消除或控制风险,及时预警,防范生产事故、提高生产效率、运营效益。



### 01 智慧巡检

红外测温、表计识别、缺陷识别、异物识别、实施监控

### 02 智慧操作

配电房智慧操作, 备件库智慧拣选

### 03 智慧安全

电子围栏、穿戴规范、操作违规、历史轨迹查询

### 04 智慧平台

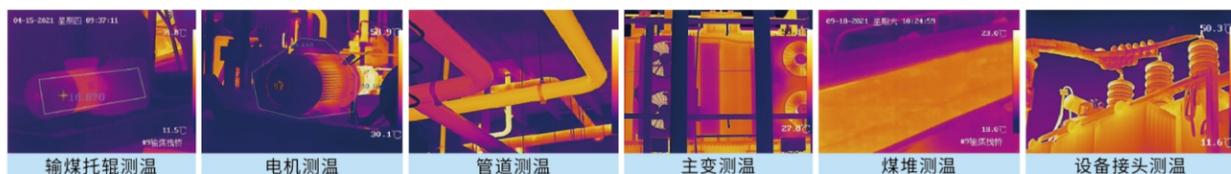
AI巡视一张图、设备智能告警、数据报表

## 1 智慧巡检

以智能轮式巡检机器人与挂轨巡检机器人为基础，与固定视频监控及特种物联网边缘采集设备联动，构建“空中地面相结合，动态静态相配合”的全方位、全空间的检测网络。对人员、设备、环境等多维度的物联网基础数据采集，通过大数据分析，满足电厂煤场、输煤栈桥、主厂房、升压站、配电房、化水车间等场景全方位巡检需求。

### 红外测温

输煤托辊、各类电机、煤堆温度、管道、主变、设备接头



输煤托辊测温 电机测温 管道测温 主变测温 煤堆测温 设备接头测温

### 设备识别

指针类表计、数字类表计、指示灯、油位类表计、开关分合状态、压板状态



指针类表计 数字类表计 指示灯 油位类表计 开关分合状态 压板状态

### 缺陷识别

堵煤漏煤、皮带撕裂跑偏、跑冒滴漏、设备外观损坏、箱门闭合异常、挂空悬浮物



堵煤漏煤 皮带撕裂跑偏 跑冒滴漏 设备外观损坏 箱门闭合异常 挂空悬浮物

### 环境参数

温度、湿度、粉尘浓度、CO浓度、H2S浓度、CH4浓度等



温度 湿度 烟雾浓度 粉尘浓度 CO浓度 氨气浓度 硫化氢浓度

## 2 智慧操作

### 配电房智慧操作

国自智能操作机器人在配电房可兼顾操作和巡检两大功能，以巡检为基础，操作为核心，两者相辅相成，保障配电房设备运行安全。

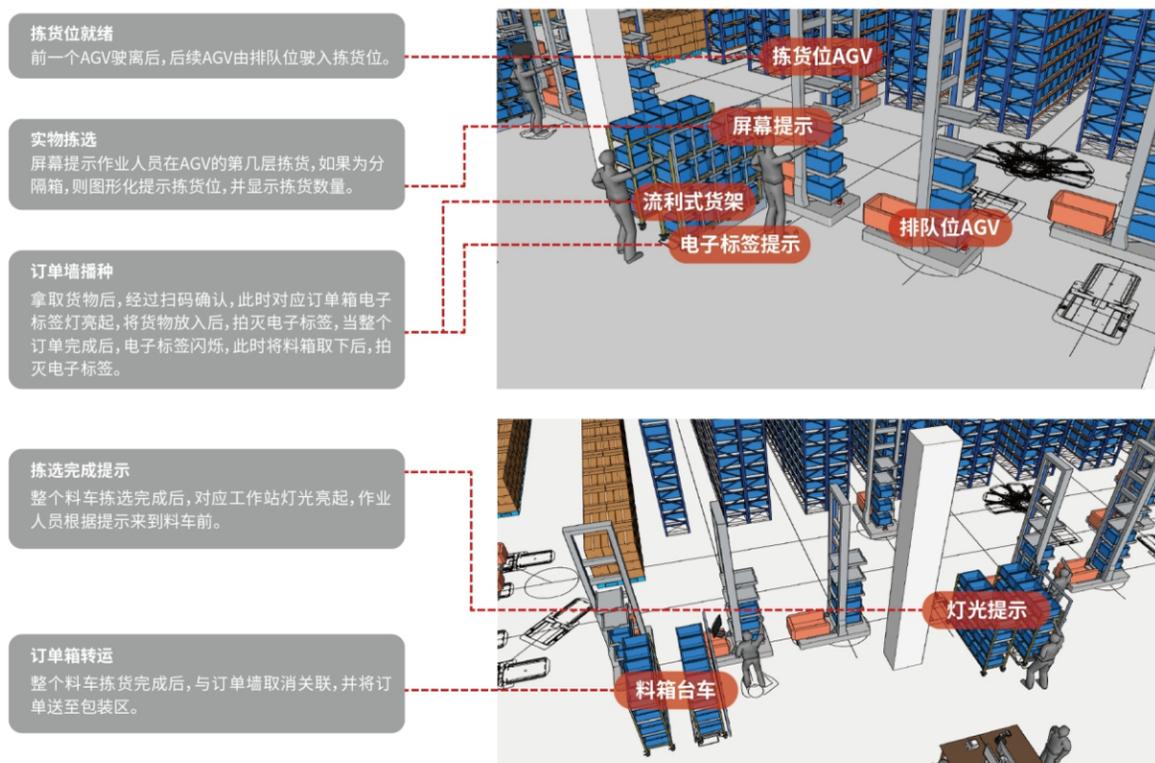
智能操作机器人配备六轴机械臂和可更换末端操作机构，以应对各类复杂操作场景，利用RFID技术，实现末端操作机构更换无人化，独立完成压板投退、按钮操作、旋钮操作、断路器操作，真正实现无人值守操作。在应急响应、提质增效、提高运维人员作业安全方面发挥重要作用。



压板投退操作 按钮操作 旋钮操作 断路器操作

### 备件库智慧拣选

国自智慧物流智能仓储解决方案以“货箱到人、货到人、订单到人”三大核心理念，将移动机器人、机器人调度管理系统 (REX) 和智能仓储管理系统 (iWMS) 相结合，颠覆传统的物流出入库模式，高效完成物料采购入库、生产入库、生产领料出库、成品出入库等各项仓库存储业务需求。



### 3 智慧安全

利用智能穿戴设备、高清固定摄像机、移动视频端实时获取人员状态信息，通过计算机视觉、深度学习、知识图谱等人工智能算法技术，实时了解场内人员动态，包含实时定位、区域人员统计、历史轨迹查询、人员穿戴规范、人员违规/异常、人员施工监控、电子围栏等功能，全方位提高作业人员安全与管控效率。



### 4 智慧平台

基于数字孪生技术，打破信息孤岛，实现数据的多样化、实时化、可视化，形成智慧AI巡视“一张图”，实现对电厂“人、机、料、法、环”空间与时间全覆盖的综合巡视、识别、分析、辅助决策，协助电厂完善“融合、智能、安全、柔性”的智慧生态体系，实现安全性高、经济性好、绿色环保的良好运营状态。成为电厂可持续发展的重要推动力。

平台特点

#### 01 一体化、强体系

融合了边缘设备的上送数据，形成智慧电厂智能巡视一体化平台

#### 02 模块化、易扩展

根据各企业业务需求，可以进行模块化组合，灵活扩展及应用，支持多种智能终端接入

#### 03 高性能、高可用

整体平台采用微服务架构，融合大数据、人工智能等先进技术，部署方便，功能强大



### 5 典型案例

#### 新疆准东五彩湾北三电厂应用案例

本案例应用智能巡检机器人对设备的运行状态和现场情况进行动态和智能分析。通过对设备运行状态、环境等进行全面巡检，实现全厂安全运行的可测、可视、可控，实现750kV升压站、汽机0&15米层、化水车间、配电间等区域设备智能巡检和安全管控。



#### 马鞍山钢铁股份有限公司应用案例

本案例在节能减排CCPP综合利用发电工程采用智能巡检系统，覆盖范围包括管线区，主厂房、配电室、升压站，实现厂内重要设备的全面覆盖巡检。



#### 日本关西电力应用案例

本案例在应用地点为日本最大能源公司之一---关西电力，为大坂境内天然气火电厂，巡检场景为锅炉汽机。国自智能巡检机器人搭载网络模块、气体模块、语音模块等设备，协助现场工作人员完成各类设备巡检工作，目前国自的巡检系统已实现替代人工检测，成为电力公司日常检测的重要帮手。



#### 山西某电厂应用案例

本案例是输煤栈桥场景，采用双圆管挂轨式巡检机器人、皮带撕裂及跑偏监测装置、固定摄像头相结合的整体解决方案，对现场的托辊、电机、仪表、指示灯、环境进行全方位监测，实现栈桥内无人值守的智慧化运维。



# 产品推荐

PRODUCT RECOMMENDATIONS

## 1 智慧电厂AI巡视一体化平台

智慧巡检

智慧操作

智慧安全



## 2 智能轨道式巡检机器人



HR200双管系列轨道机器人，高防护设计，推荐用于输煤栈桥场景。



HR200单轨系列轨道机器人，轻量化设计，推荐用于主厂房、电力隧道场景。



MR200升降系列轨道机器人，模块化设计，推荐用于配电房场景。

## 3 智能轮式巡检机器人



TS200户外轮式巡检机器人，高通过性设计，推荐用于大型升压站、主厂房场景。



GS200户外轮式巡检机器人，小型化设计，推荐用于小型升压站场景。



IW300室内轮式巡检机器人，可升降式设计，推荐用于化水车间场景。



SC100轮式巡检机器人，多自由度设计，推荐用于复杂主厂房场景。

#### 4 智能操作机器人



OR100智能操作机器人，通过搭载不同的末端，实现配电房场景的操作无人化。

#### 5 智能搬运机器人



Picking多料箱拣选机器人，通过智能算法优化调度和货架排布，有效增加仓库容量30%以上，实现电厂精密备件自动出入库拣选工作。

#### 6 智能清洁机器人



云象洗地机器人针对室内空间地面清洁场景打造，解决保洁人员流动性大、成本上升、用工短缺等问题，提升服务品质和智能化程度。

#### 7 智能皮带撕裂跑偏监测设备

固定式监测设备，与输煤皮带启停设备联动，实现输煤皮带撕裂、跑偏的实时监测。



#### 8 智能一体化云台摄像机

与巡检机器人互补，实现场景设备全覆盖。



#### 9 智能微型相机

微型相机，部署方便，实现狭小空间(如电缆沟、柜内)设备在线监测。



#### 10 智能黑光相机

夜视功能，对于主厂房等昏暗场景高清成像，提高算法识别率。

