

Unitree
宇树科技

宇树科技四足机器人
智能巡检方案

Intelligent Inspection Plan

上海紫羲科技有限公司

Contact Us

联系我们

☎ 13391092999 雷

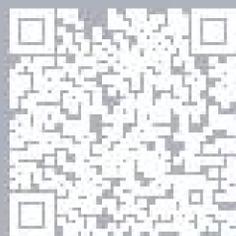
✉ ffd@zxfh.net

🌐 robotcover.cn

📍 上海市嘉定区金
园三路388号



Unitree宇树科技



宇树生态合作



宇树四足巡检机器人通过灵活搭载包括双光云台、机械臂、声像仪、气体检测等智能设备，综合运用机器人技术、图像识别、大数据、AI、数字孪生等多种技术手段，针对电力场站、管廊、电厂（及非电力场景的工业园区、厂站）等场景，实现全覆盖、无人化、数字化、智能化的运维需求，同时实现自主巡检、表计和缺陷、设备测温等自动识别和告警、报表导出发送以及上级系统的智能联动等功能，为新型电力系统（及其他智慧行业）提供助力。

目录

01/02

四足机器人巡检系统方案介绍
宇树智能巡视管理平台
方案功能

03/04

四足机器人智能巡检流程

05/06

数字孪生平台

07/08

智能巡检系统 - 智能识别

09/10

硬件平台介绍
灵活搭载

11/12

应用场景

13/22

客户案例

23/24

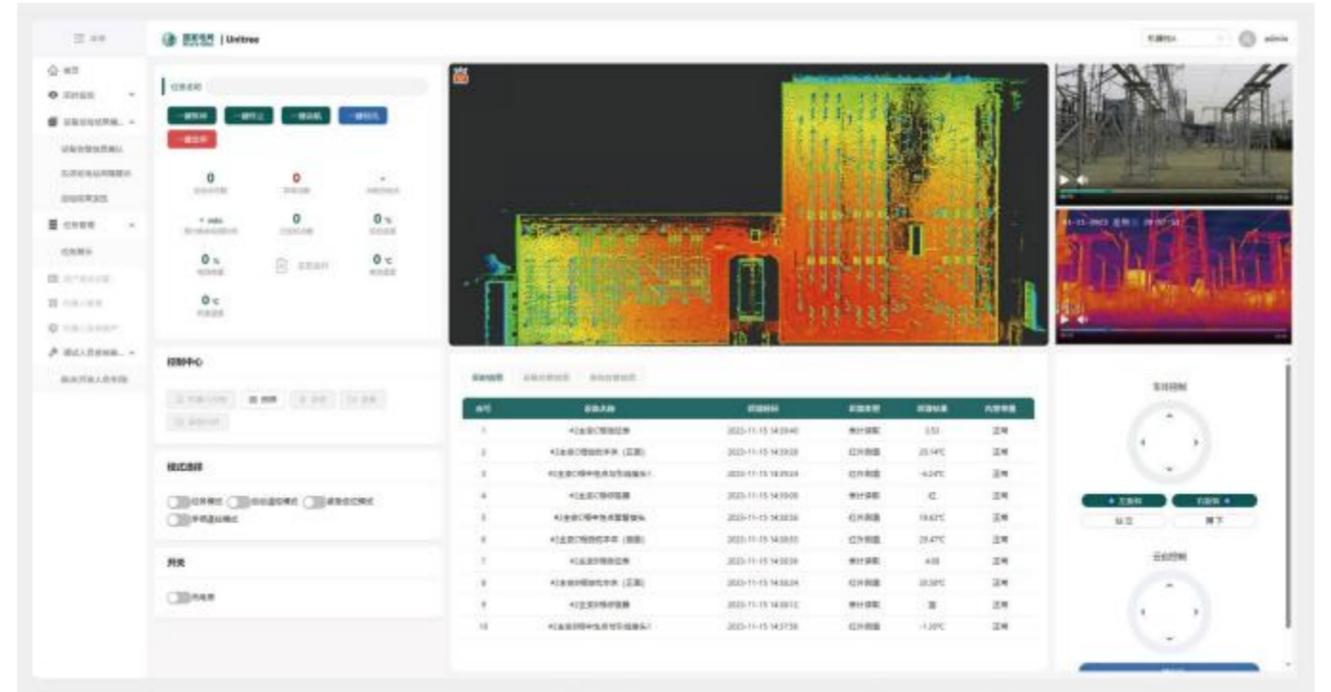
企业荣誉
合作伙伴

CONTENTS

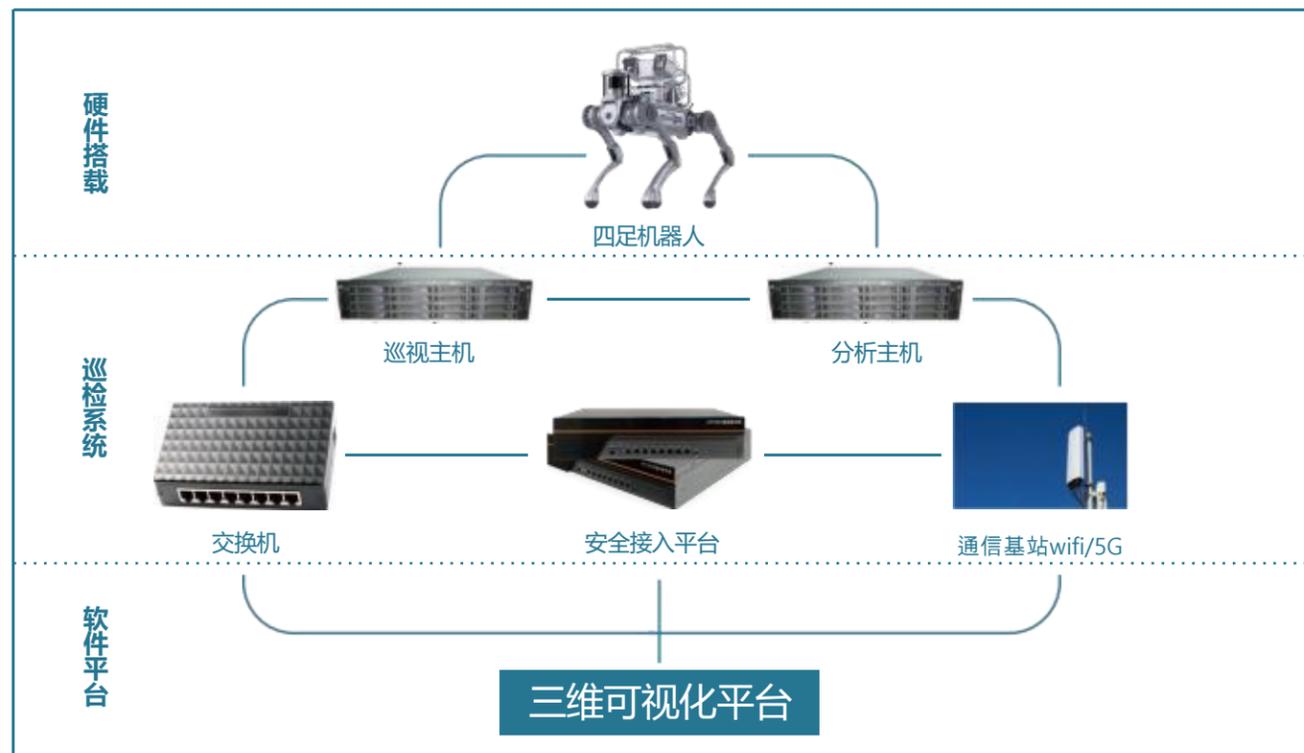


宇树智能巡视管理平台

宇树智能巡视管理平台是整个智能巡视系统的核心。该平台针对设备现场巡视无人化、数字化、智慧化的应用需求，对四足机器人采集的数据进行实时处理和分析，通过与历史数据对比、故障模式识别等方法，对设备的状态进行评估和预警，及时发现潜在的故障和隐患。同时，平台还可以对巡检数据进行统一管理和存储，方便后期对数据的追溯和分析。该平台达到多设备统一接入、三维可视化、自动巡检、智能分析、智能预警、智能联动、智能决策、应急处置的效果，实现设备现场无人化管控。



四足机器人巡检系统 方案介绍



方案功能

Self Inspection

自主巡视

可根据巡视要求配置全面巡视、例行巡视、专项巡视、特殊巡视的多类巡视内容。



Data Analysis

数据分析

根据巡视任务识别数据，绘制历史曲线、预测设备生命周期以及风险评估。



AI Intelligent Recognition

AI智能识别

场站设备表计读数、设备状态识别、设备缺陷识别、红外精准测温、局部放电检测等。



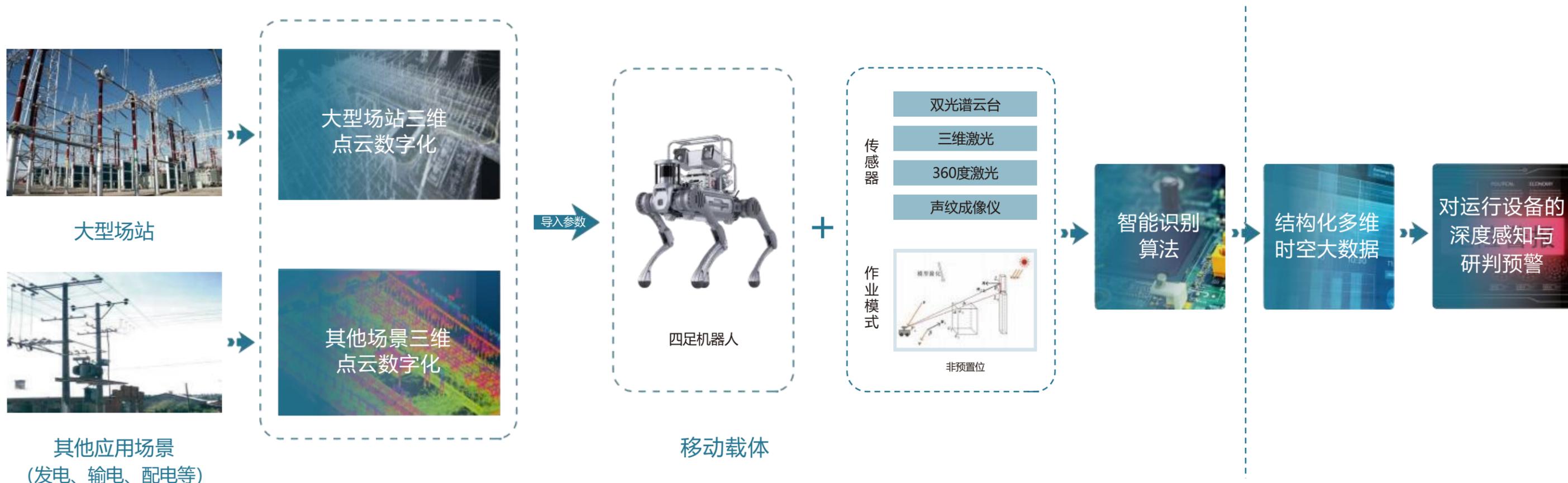
3D Visualization

三维可视化

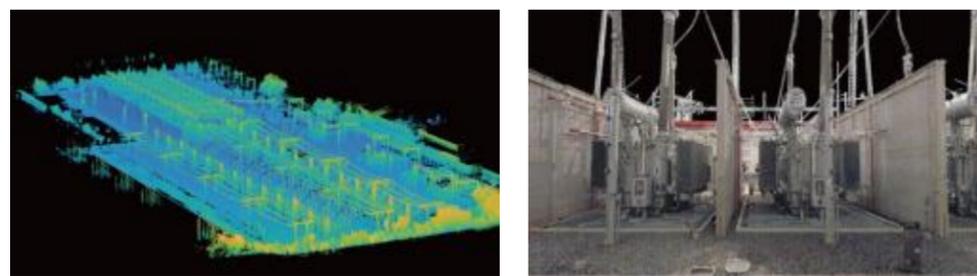
三维巡检、故障诊断、设备维护、安全管理、三维交互等方面，提高场站运行效率、降低运维成本实现对变电站的全面感知、智能分析和精准控制。



四足机器人智能巡检流程



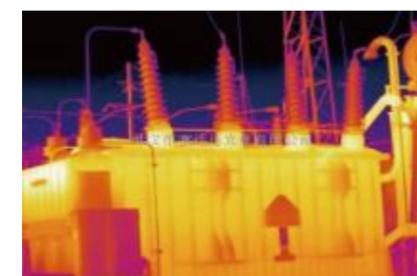
基于数字化三维环境
实现远程快速部署、运维



作业新模式：
巡检作业+应急作业

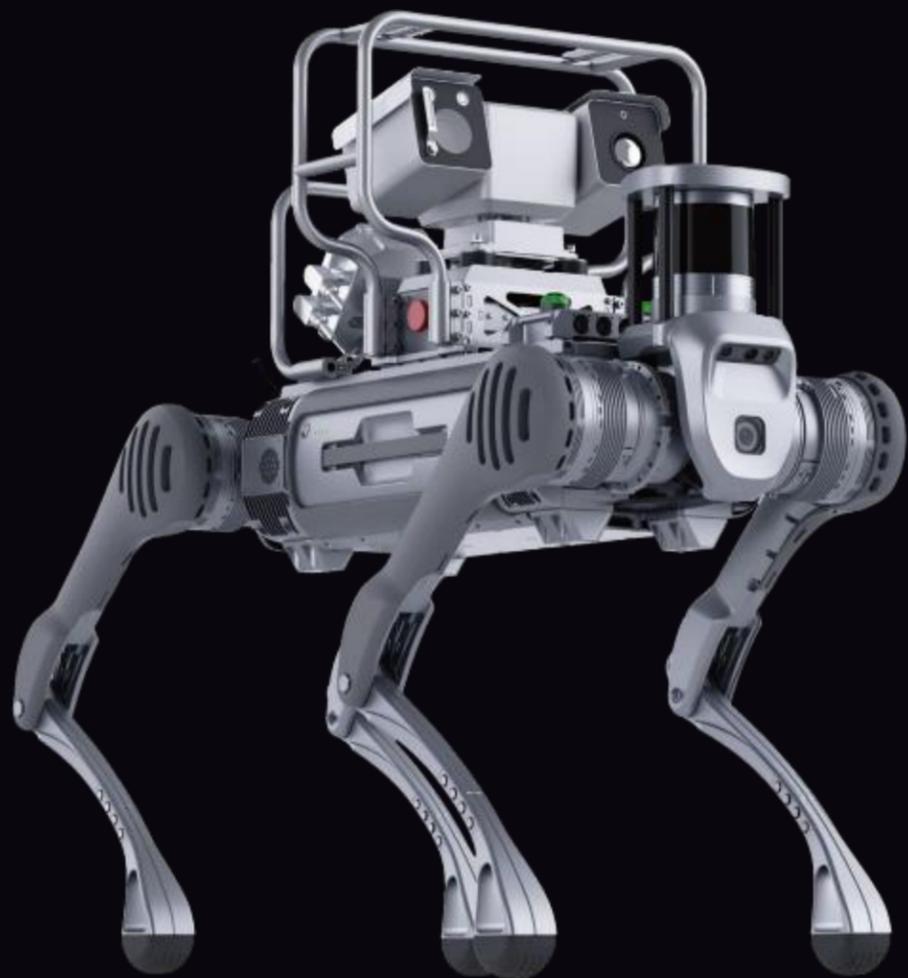


全面采集+智能算法分析



DIGITAL TWIN
PLATFORM

数字孪生平台



基于数据的
实时驱动



四足机器人巡检

可获取四足机器人的运行轨迹，在数字孪生场景中实时再现四足机器人的巡检轨迹，了解巡检路线是否合理，有无遗漏。

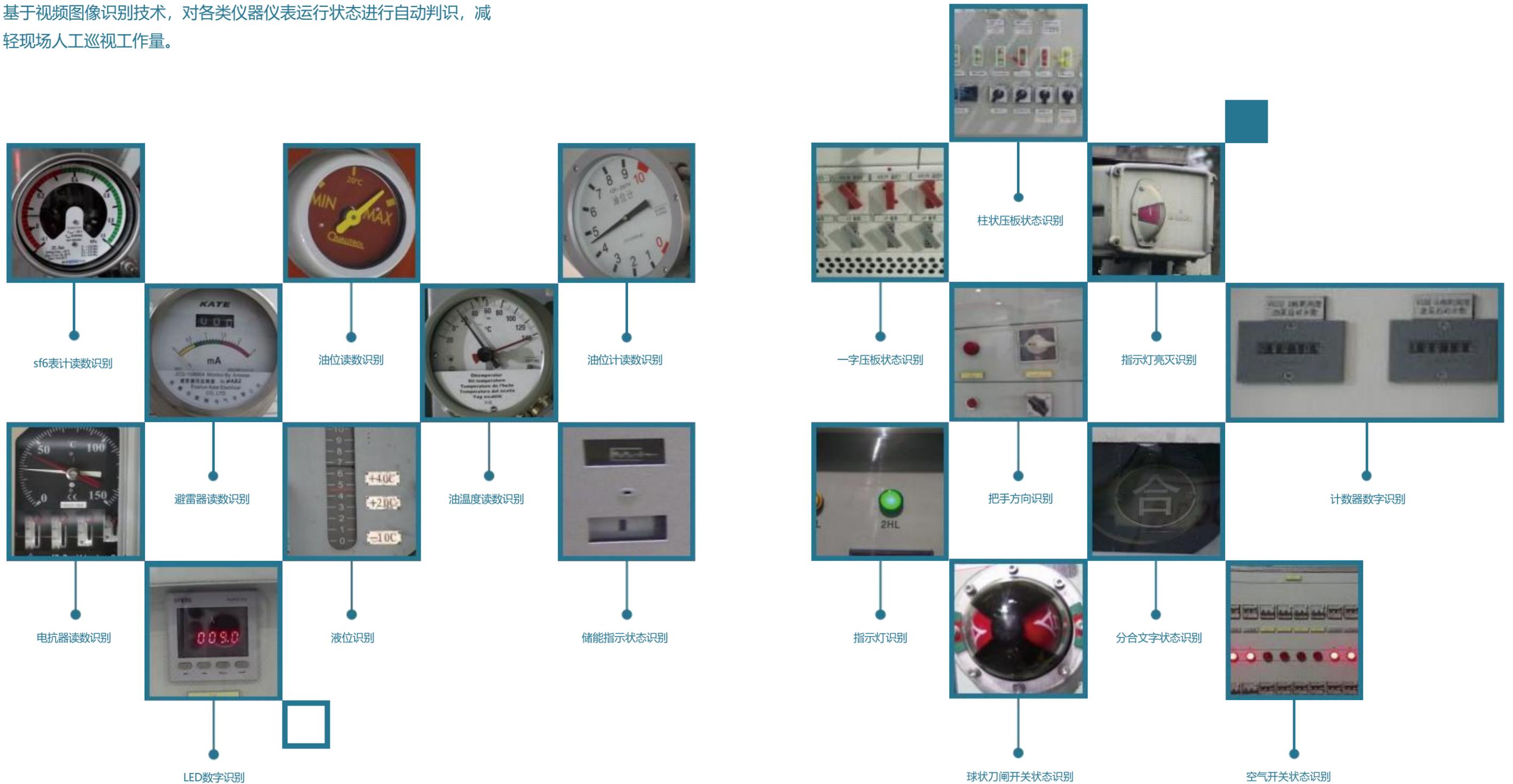


第一人称视角巡检

可以在数字孪生场景中人工规划巡检路径，可让画面以第一人称视角呈现自动的巡检过程，查看设备状态，参数，以及有无故障和异常情况。

智能巡检系统-智能识别

基于视频图像识别技术，对各类仪器仪表运行状态进行自动判识，减轻现场人工巡视工作量。



HARDWARE
PLATFORM

硬件平台介绍



CONTINUOUS LOAD
持续负载

≥40kg

WEIGHT
重量

≤65kg

BATTERY
电池

45Ah, 电压58V

ENDURANCE
续航

4-6h

尺寸 1098mm×450mm×950mm

越障能力 40cm

爬坡能力 45°

爬楼能力 25cm高度台阶

工作温度 -40°C~55°C

巡检速度 ≤3m

激光 32线



32线激光雷达

70°垂直视角, 俯探55°扫描盲区,
用于导航定位以及地形检测。



超广角360°雷达

结合32线激光融合导航,
地形适应能力。



双光谱云台

结合AI智能识别算法, 实现对变电站
设备检测、红外测温等功能。



集成128个麦克风阵列

具备变压器、开关柜等设备的
局部放电故障监测。

灵活搭载

双光云台 声像仪

四合一紫外云台

机械臂 气体传感器

局放传感器

基础版



增强版



简配版



操作版



升降版



APPLICATION SCENARIOS 应用场景

宇树四足机器人面向行业，针对设备，应用场景覆盖地上、地下各环境，相比于传统巡检机器人（轮式和履带式），四足机器人落脚点离散，可以适应不同地形，如楼梯、台阶、斜坡、山地等。

搭载各种检测设备，完成一系列工作（智能巡检、安保巡逻、勘测搜救、智慧建造等），为电力、煤炭、矿山、钢铁、铁路、石油化工行业提供巡检、勘测等工作和服务。

室外应用场景



电网



电厂



石油化工



铁路/煤矿



管廊



场区



变电站



升压站



油厂



牵引变电所(站)



综合管廊



科技园区
广场、厂区



换流站



发电厂



井场



煤矿自建变电站



电力隧道



机场、商场



库底廊道



气厂



高档物业小区

室内应用场景



电网



电厂



石油化工



运营商



高铁/地铁



专变/煤炭



主控室
高压室
开关室



GIS室



泵房



IDC
数据机房



调度机房



配电房
(机场/小区/园区/
企事业单位)



GIS室
继保室



汽轮机层
(零米层)



热交换机组



电务机房
降压室



矿区井下
低压配电室



配电室
开闭所
盘柜室



锅炉层
(零米层)



压缩机组



牵引变电
(站) 所室内



矿区自建
配电室

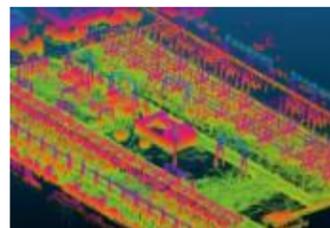
CASE INTRODUCTION 案例介绍

01

内蒙古电网220kV变电站

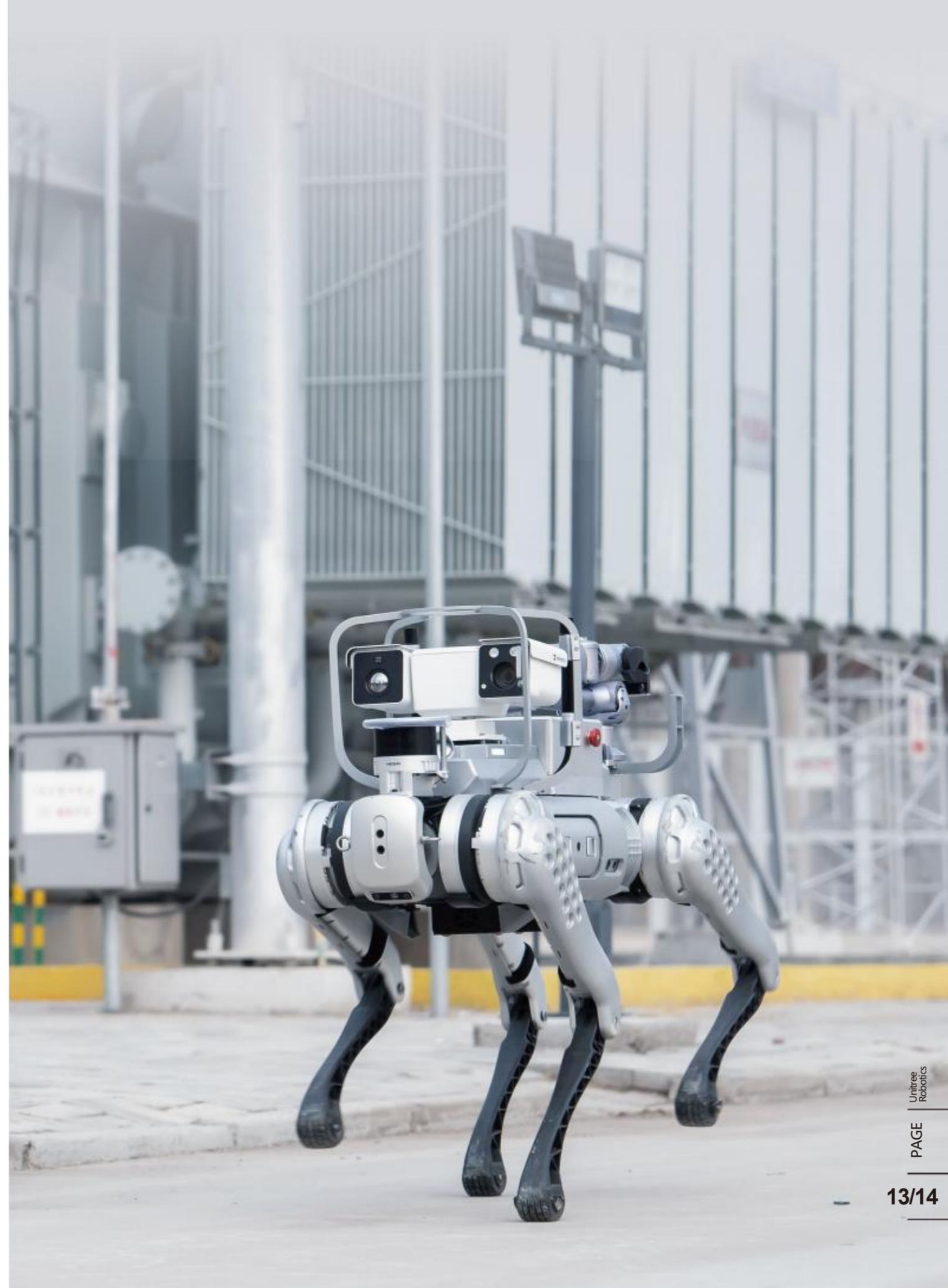
客户案例:

此项目的场景主要是变电站室外220KV和110KV区域，室内的10KV配电室和主控室及继保室，机器人在区域间巡视会涉及到楼梯坡道、挡鼠板和门。



项目效果:

根据项目要求和现场勘察的实际情况，我们选配四足机器人B1加装3D激光雷达、双光云台相机、机械臂、充电房及无线模块等，实现机器人在巡检区域自主充电；通过云台相机检测仪器仪表的数据及状态，识别设备的异常（状态）；通过加装的机械臂实现开关的自动闭合（分合闸）；通过机器人配备的远程智能巡检系统，可在中控室实现机器人的全自主运行和巡检的实时查看，完全实现现场设备的全自主智能化巡检。





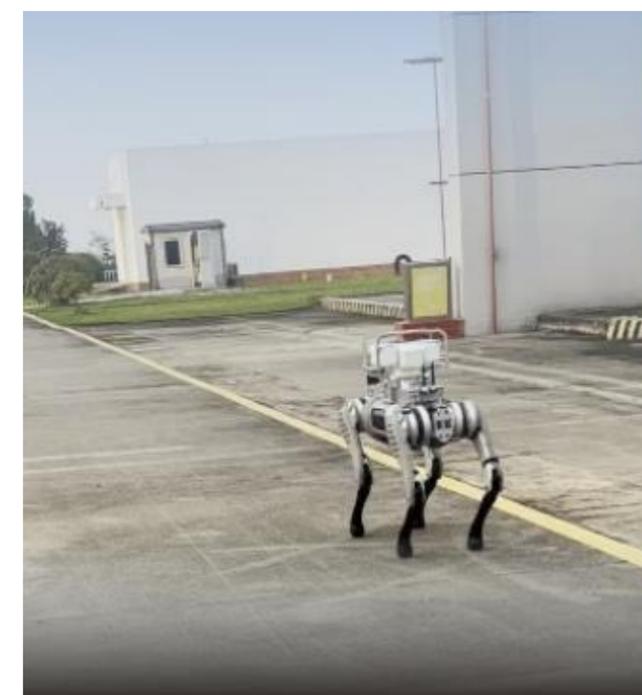
湖北超高压500kV变电站

客户案例:

此项目的场景主要是变电站室外500kV区域。

项目效果:

根据项目要求和现场勘察的实际情况，我们选配四足机器人B1加装3D激光雷达、双光云台相机、充电房及无线模块等，实现机器人在巡检区域自主充电；通过云台相机检测仪器仪表的数据及状态，识别设备的异常（状态）；通过加装的机械臂实现开关的自动闭合（分合闸）；通过机器人配备的远程智能巡检系统，可在中控室实现机器人的全自主运行和巡检的实时查看，完全实现现场设备的全自主智能化巡检。

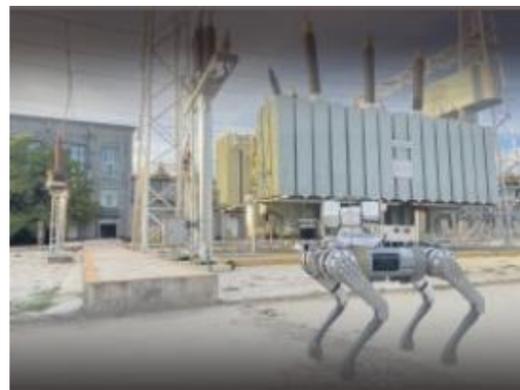
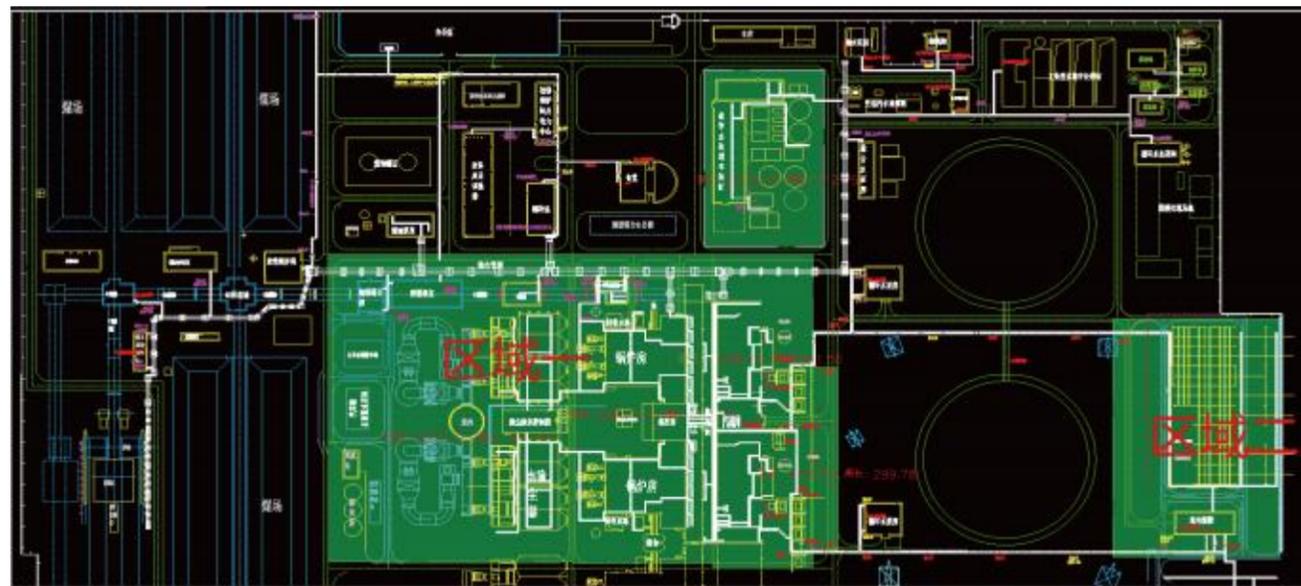


02

CASE
INTRODUCTION

案例介绍

湖北超高压500kV变电站



CASE INTRODUCTION 案例介绍

03

河北某发电行业火电厂

客户案例:

此项目的场景主要是火电厂220kV升压站、锅炉房、汽机室及相关配套设施。

项目效果:

根据项目要求和现场勘察的实际情况，我们选配四足机器人B1加装3D激光雷达、双光云台相机、360激光、声纹成像仪、充电房及无线模块等，实现机器人在巡检区域自主充电；通过云台相机检测仪器仪表的数据及状态，识别设备的异常（状态）、局部放电以及气体浓度检测；通过机器人配备的远程智能巡检系统，可在中控室实现机器人的全自主运行和巡检的实时查看，完全实现现场设备的全自主智能化巡检。

CASE
INTRODUCTION
案例介绍

04

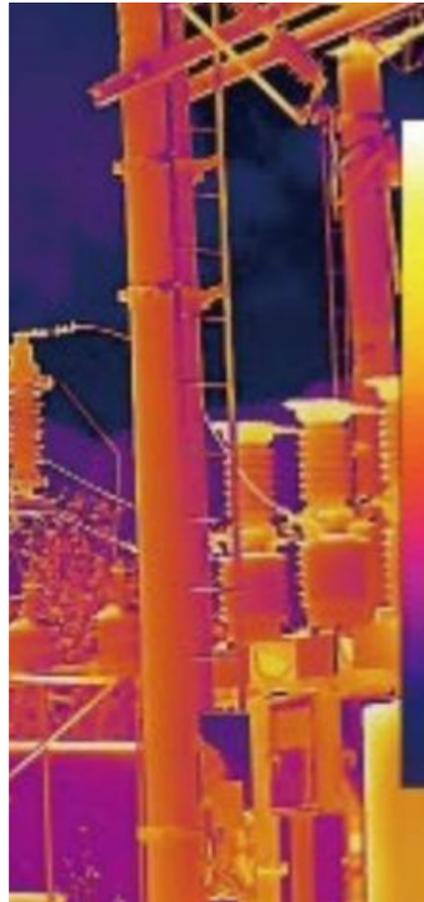
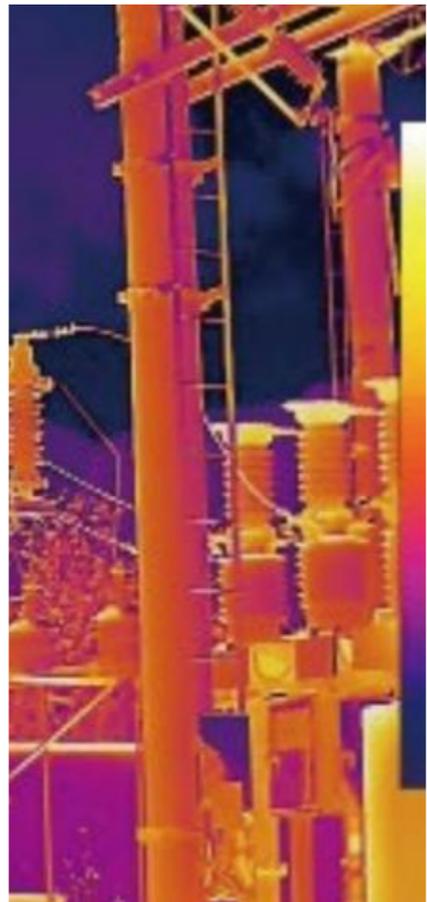
广东某石油石化行业发电厂

客户案例:

此项目的场景主要是对中山某电厂零米层的#5/#6、#7/#8、#9/#10号发电机组生产区域。

项目效果:

根据项目要求和现场勘察的实际情况，我们选配四足机器人B1加装3D激光雷达、双光云台相机、声纹成像仪及无线模块等，实现“可见光的表计指针读数和液体滴漏监测、红外热成像的温度探测”，通过搭载声像仪实现“气体的泄漏监测”。以此形成业务与数据的闭环，降本增效，构建了从巡检异常地发现→巡检异常的处理→总结→分析的闭环管理、实现了GIS室多层监控，改变了机器人方案的管理和维护成本高的缺陷。



CASE INTRODUCTION 案例介绍

上海某钢铁行业热轧厂

客户案例:

此项目的场景主要是对热轧厂1880加热炉区的日常点检，目标是监测炉底部的蒸汽泄露异常。

项目效果:

根据项目要求和现场勘察的实际情况，我们选配四足机器人加装3D激光雷达、双光云台相机及无线模块完成炉底巡检，改进点检作业模式，提升智能化水平，提高点检有效性及管理效率，最终能够根据数据模型实现关键设备智能诊断。



05



06

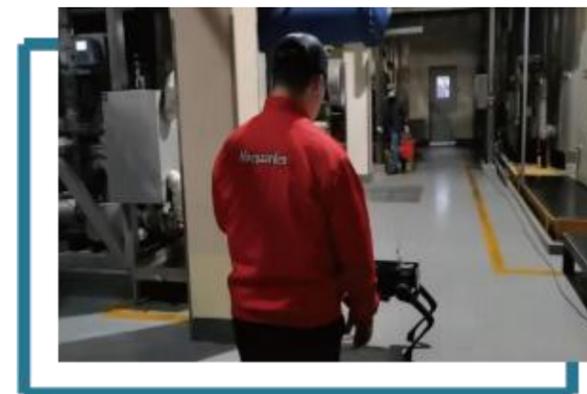
湖北某食品行业啤酒厂

客户案例:

此项目的场景主要是对啤酒厂零米层的动力车间进行仪表、仪器、管道、阀门、电机等设备进行巡检。

项目效果:

根据项目要求和现场勘察的实际情况，我们选配四足机器人加装3D激光雷达、双光云台相机及无线模块等，在生产区域的动力车间（本期不含 BTS）进行自主智能巡航，根据车间实际布局，完成自主导航和避障，同时将巡航视图实时远程传输到用户端监控。





Partner Customers 合作伙伴

宇树科技凭借自研的核心零部件、运动控制算法、机器人感知系统等自主化产品和技术，已经与多家顶尖学府和行业领军科技企业展开了合作。

宇树科技不仅为客户提供软件开发，机械编程等技术支持，还帮助客户配置多种外部设备，实现在安防巡检、地面勘探检测等多个场景的应用。

机器人技术已经成为推动各行业创新和升级的重要力量，目前，石化、安防、电力、教育等多个行业已有上百个品牌搭载宇树科技机器人。宇树科技致力于提供成熟的产品方案及周到的技术支持服务为行业发展赋能，与您一起共创智能未来。

