

杭州申昊科技股份有限公司

HANGZHOU SHENHAO TECHNOLOGY.,LTD

工业健康有申昊，排除故障不再难！

智能 / 高效 / 安全 / 便携

联系方式

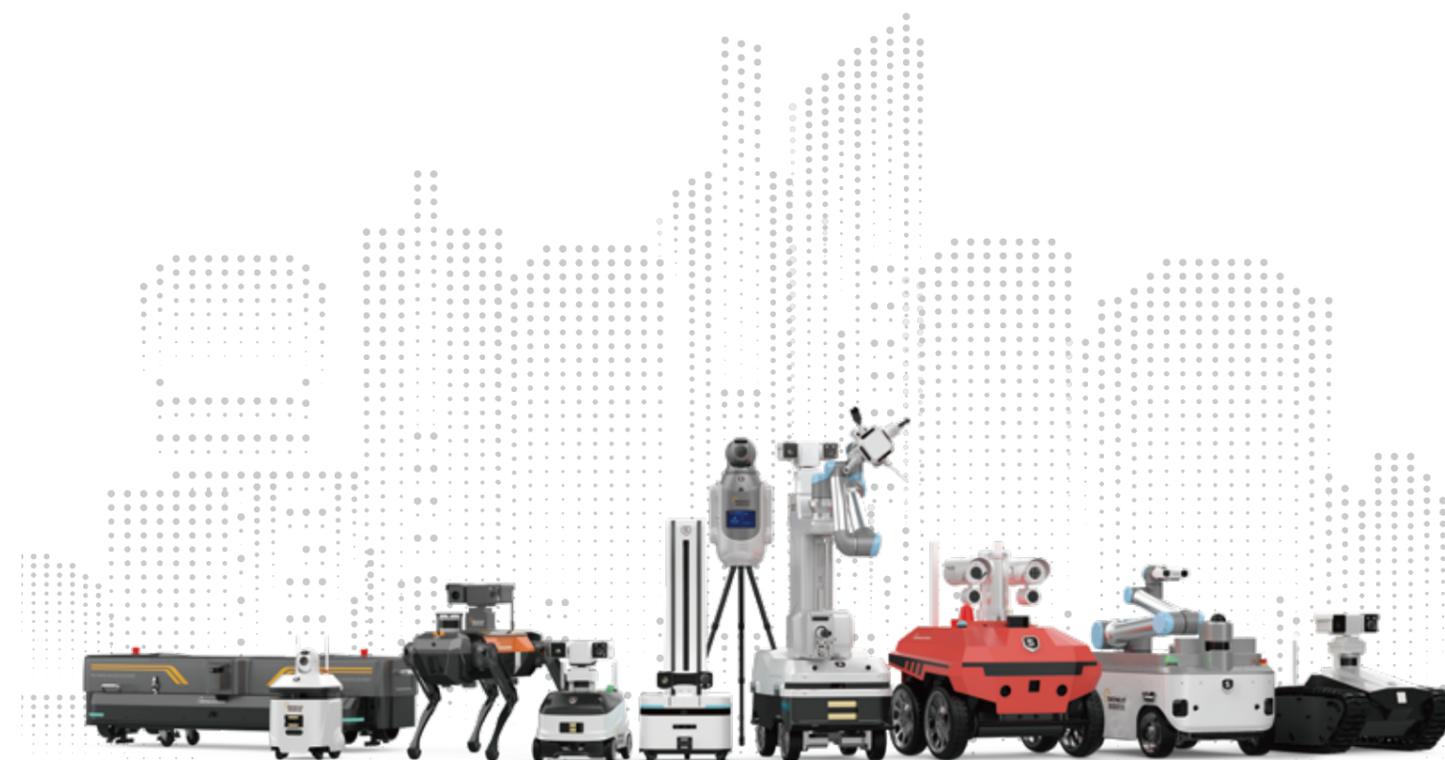
杭州申昊科技股份有限公司

浙江省杭州市余杭区仓前街道长松街6号

marketing@shenhaoinfo.com

www.shenhaoinfo.com

0571-88308196



目录

01 企业介绍

企业介绍	01
企业历程	03
企业战略布局	05
组织架构	06
政府关怀	07
荣誉资质	09
技术能力	11
产品布局	13

15 产品介绍

电力行业	15
输电线路巡检机器人	16
输电线路除冰机器人	17
输电线路智能监拍装置	18
空中自主巡视系统	19
室外轮式巡检机器人	20
极寒适应型变电站巡检机器人	21
室内轮式巡检机器人	22
挂轨式巡检机器人	23
开关室操作机器人	24
热像监测装备	25
变压器油中气体光声光谱在线监测系统	26
变电站远程智能巡视系统	27
配网台区视频在线监测装置	28
配网带电作业机器人	29
配网工程管控监理机器人	30
人员安全管控系统	31
配电智慧站房综合监控系统	32

33 产品介绍

轨交行业	33
列车车底巡检机器人	34
轨交线路巡检机器人	35
双轨探伤车	36
刚性接触网	37
油气化工	38
防爆巡检机器人	39
壁厚无人机	40
海洋	41
申龙一号	42
三维声呐	43
水下直升机	44
现场应用	45

申昊科技

SHENHAO

杭州申昊科技股份有限公司(股票代码:300853)成立于2002年,是一家致力于设备检测及故障诊断的高新技术企业。通过充分利用传感器、机器人、人工智能及大数据分析技术,服务于工业大健康,为工业设备安全运行及智能化运维提供综合解决方案。目前,公司已开发了一系列具有自主知识产权的智能机器人及智能监测控制设备产品,可用于电力电网、轨道交通、油气化工等行业,解决客户的难点与痛点,为客户智能化管理提供有效的检测、监测手段。

专注

20+年

故障检测经验

专业

50+项

参与制定标准

专长

3000+

成功巡检应用案例

专精

600+

知识产权

■ 经营理念

见面揖一礼,有利让一分
遇难帮一把,谋事高一筹

■ 企业愿景

工业健康有申昊
排除故障不再难

■ 企业使命

为工业健康保驾护航

■ 价值观

团结、团队作战



企业历程

申昊科技始终以国家战略发展规划为导向,深耕人工智能与大数据技术,坚持科技创新与产业需求深度融合。



2002 年

公司创立

公司在浙江省杭州市西湖区注册成立,开启电动车检测平台研发。

2007 年

业务转型

从电动车检测平台转型做电力设备的固定端在线监测,正式跨入工业领域。

2012 年

产品延伸

启动电力巡检机器人研发,从固定端检测延伸到移动端监测步入变电站无人值守新阶段。

2017 年

领域开拓

深耕电力行业,拓展轨道交通、石油化工等工业全领域,制定海、陆、空、隧全方位检测战略目标。

2022 年

战略拓展

聚焦战略,从陆地向海洋、天空拓展,开启海洋、天空领域检测新篇章。

未来

战略目标

建立海、陆、空、隧工业领域监测大数据平台,实现“工业健康有申昊,排除故障不再难”的企业愿景。

企业战略布局

申昊科技紧密跟随国家重大发展战略，立足于工业检测与故障诊断领域，以服务“工业大健康”为宗旨，谋划“海陆空隧”的战略布局，为工业设备安全运行及智能化运维提供综合解决方案。



组织架构

申昊科技为实现“海陆空隧”的全方位、立体式的战略布局，成立了以杭州总部为中心的多个事业部以及子公司，高效的为每个客户精心研发定制化、智慧化、专业化的解决方案。



政府关怀



2020年11月10日,时任中共中央政治局常委、中央纪律检查委员会书记赵乐际,时任浙江省委书记袁家军莅临申昊科技考察调研



2020年12月11日,中共中央政治局原常委、十一届全国政协主席、第十七届中央政治局常委贾庆林莅临申昊科技参观考察



2020年3月11日,时任浙江省委书记、省长、省政府党组书记袁家军莅临申昊科技考察调研



2020年10月12日,第十一届全国政协副主席、中国科学院院士王志珍莅临申昊科技参观考察



2022年12月22日,时任中共第十九届中央委员,中华人民共和国科学技术部部长、党组书记王志刚莅临申昊科技考察调研



2021年7月14日,时任浙江省委副书记、省长郑栅洁莅临申昊科技展台调研

政府关怀



2023年3月21日,浙江省委书记、省人大常委会主任易炼红,江苏省委书记、省人大常委会主任信长星,浙江省委副书记、省长王浩,江苏省委副书记、省长许昆林,浙江省政协主席黄利新等领导一行领导莅临申昊科技考察



2021年10月7日,时任浙江省委副书记、代省长王浩莅临申昊科技考察调研



2020年2月21日,时任浙江省委常委、组织部长黄建发莅临申昊科技考察调研



2022年9月27日,时任浙江省委常委、杭州市委书记刘捷莅临申昊科技调研



2019年8月23日,时任浙江省人民政府副省长、党组成员高兴夫莅临申昊科技考察调研



2022年1月13日,时任浙江省经信厅党组书记姚高员莅临申昊科技考察调研

荣誉资质



荣誉资质



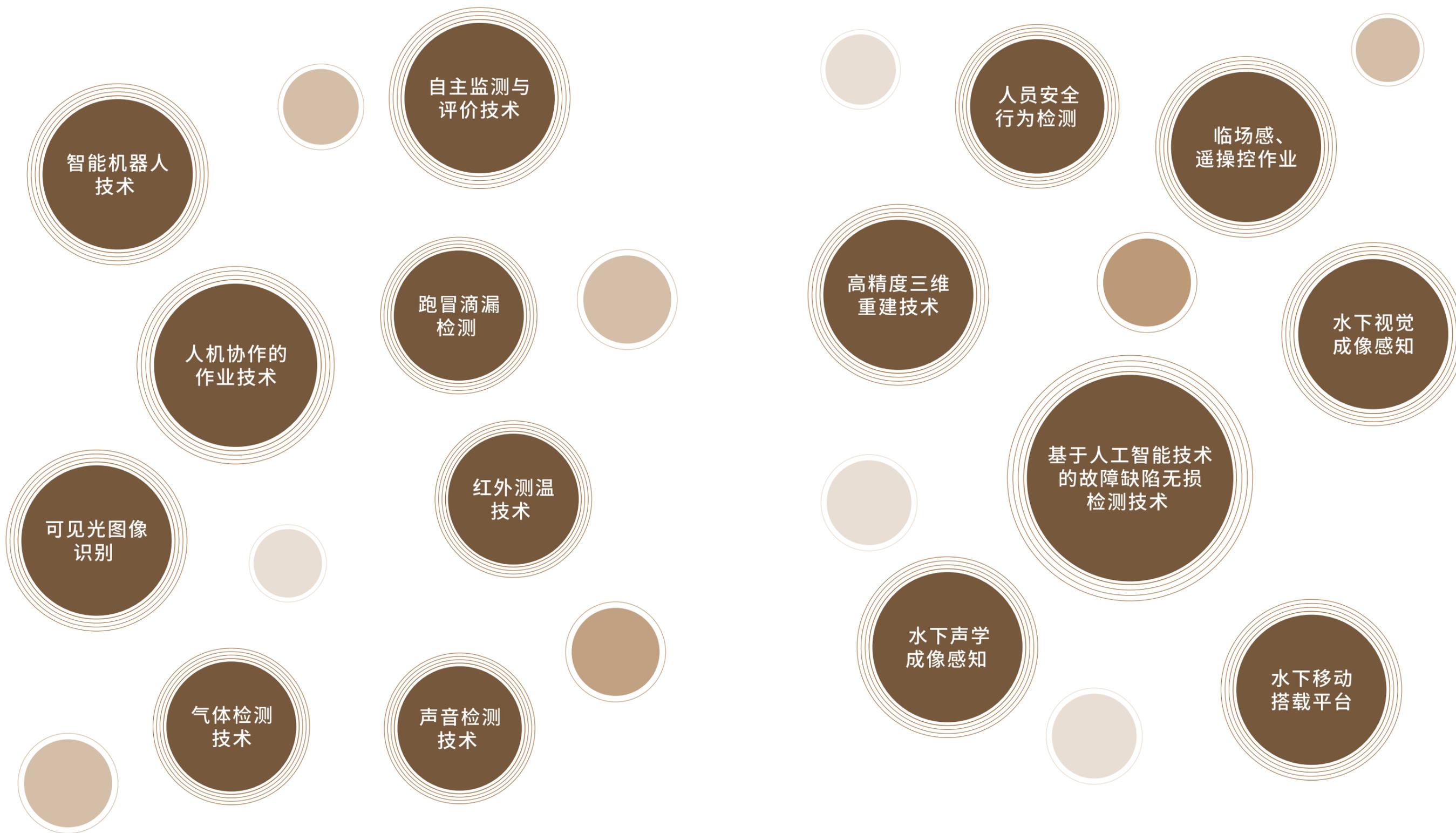
荣誉

- 🏆 国家工信部专精特新“小巨人”企业
- 🏆 浙江省重点院士专家工作站
- 🏆 巡检机器人标准化工作组秘书处单位
- 🏆 浙江省智能运维机器人重点实验室
- 🏆 浙江省轨道交通智能运维技术与装备重点企业研究院
- 🏆 中国机械工业科学技术二等奖
- 🏆 中国电力创新奖三等奖
- 🏆 中国轻工业联合会科技进步奖二等奖

资质

- 🏆 ISO 9001质量管理体系
- 🏆 ISO 14001环境管理体系
- 🏆 ISO 45001职业健康安全管理体系
- 🏆 ISO 50001能源管理体系
- 🏆 ISO 20000信息服务管理体系
- 🏆 GB/T 29490-2013知识产权管理体系
- 🏆 T36000-2015企业社会责任指南
- 🏆 SA8000社会责任管理体系

技术能力



产品布局

面对国家战略发展规划，申昊科技已提前布好局、起好步，在电力、轨道交通、石油化工等工业领域为工业设备安全运行探索出了一种有效结合机器人、人工智能、大数据的智能化运维提供综合解决方案，实现了“数字”与“制造”的双引擎。



油气化工

海洋

轨道交通

电力电网

配网工程

隧道

- ① 轨交线路巡检机器人
- ② 列车车底检测机器人
- ③ 双轨式钢轨超声波探伤仪
- ④ 刚性接触网检测机器人
- ⑤ 室外轮式巡检机器人
- ⑥ 开关室操作机器人
- ⑦ 室内挂轨巡检机器人
- ⑧ 室内轮式巡检机器人
- ⑨ 履带式巡检机器人
- ⑩ 输电线路巡检机器人
- ⑪ 无人机库系统
- ⑫ 防爆型轮式巡检机器人
- ⑬ 工业罐体高空壁厚测量无人机
- ⑭ 管控监理机器人

输电线路巡检机器人

输电线路巡检机器人利用双光谱成像单元、边缘算力模块、高精定位模组，实现重要设备运行状态的远程监控、关键现场的一键抵达、区段周边工况的智能感知、基础设施的缺陷告警。



智能电网



主要功能



具备杆塔、绝缘子、金具、导线等目标的巡检功能



机器人可搭载除冰作业模块，具备去除地线覆冰的能力



机器人可搭载涂覆作业模块，具备线路绝缘涂层、防覆冰涂层等涂覆功能



机器人可搭载散股修复模块，具备线路散股修复的功能



机器人具备上下塔、跨塔能力



机器人可搭载喷火、切割装置，具备线路异物清除能力

续航时间

8h

抗风性

6级风下可正常作业

最大爬坡角度

≥45°

越障能力

可越过防震锤、接续管、过桥金具

最大行走速度

1.2m/s

作业能力

具备可拓展接口，搭载不同作业工具

输电线路除冰机器人

输电线路除冰机器人利用大扭矩动力模组、自适应压紧机构、多模式除冰装置、耐低温能源模块，可有效清除输电线路地线覆冰，填补了地线无除冰手段的空白，为输电线路的智能化运维添砖加瓦。



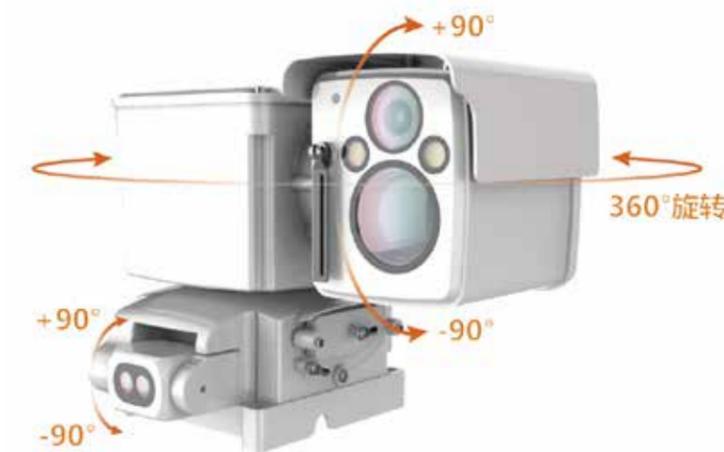
主要功能

自主上下塔、进出线	具备碾压去除雪凇的功能	具备铲除雾凇的功能	具备夹除雨凇冰冻的功能	支持长距离遥控操作	具备抗风作业能力

爬坡角度	≥35°	碾压除冰速度	以10cm/s速度碾除10mm以下覆冰
夹冰模式续航里程	500m	铲冰速度	以10cm/s铲除15mm以下覆冰
铲冰、碾冰模式续航里程	1000m	夹冰速度	以5cm/s速度夹除20mm以下覆冰

输电线路智能监拍装置

输电线路智能监拍装置采用高清图像单元、边缘运算模块、远程通讯模块、低功耗硬件模组，实现输电线路耐张线夹、导线、通道等目标在线监控和智能预警，进而推动输供电智能化、数字化运维。



主要功能

防外力破坏监测	防山火监测	导线覆冰监测	导线、杆塔、绝缘子及金具异常检测	杆塔地基及周边地质环境监测	导线舞动、弧垂状态监测

续航时间	24h全天在线	适用温度	-20~70°C
可见光分辨率	1600万像素	防护等级	IP67
红外分辨率	200万夜视像素	相对湿度	0~100%

空中自主巡视系统

空中自主巡视系统采用机巢与无人机结合的方式，无人机可在机巢起飞，沿预定路线自主巡检，对各个巡检点进行精细化悬停拍照，完成巡检任务后自主返回机巢，进行能源补充、数据上传与智能分析，助力电力行业的智能运维和数字化作业。



主要功能

作业管理	智能飞行	报告生成	实时监控	AI分析	缺陷管理
创建作业任务后，可查看无人机在站内的实时云台画面、飞行状态和电量等信息，完成任务之后可查看作业轨迹以及影像资料详情	判断当前站内作业环境状态是否满足安全作业条件，无人机可自主规划高效飞行轨迹并自动避障	系统结合人工经验和设备标准，以人机协同的方式进行智能数据分析，形成详细的作业成果分析报告	采用数字孪生式实时三维监控，可自由观察飞行的姿态位置和第一视角飞行画面，同时可实时操控无人机	针对巡检过程中产生的各类数据，AI系统自动识别分析得到高可信的结果，并交付人工核验，形成分析报告	缺陷管理系统可灵活、快速地展现各类缺陷及其变化

续航时间	55min	最大可抗风速	7级风
工作环境温度	-20°C~50°C		

室外轮式巡检机器人

室外轮式巡检机器人融合自主导航定位、非接触检测、多传感器、后台大数据分析等技术，可实现站内不同高度和位置的表计读数、开关位置识别、红外精准测温，以及对站内工况环境的异常和安全性进行智能评估并主动预警。



主要功能

可见光识别	红外测温	声音检测	气体检测	远程遥控对讲	自主作业
可靠的表计读数与开关状态识别	实现不同制热类型故障点地识别与预警	对设备噪音进行录制与分析告警	支持不同有毒有害气体地检测与告警	支持远程机器人遥控、实时画面查看、语音对讲	多重安全防护、3D激光定位导航、可脱机工作、自主充电、自主巡视

越障高度	50mm	爬坡角度	20°
续航时间	≥8h	定位精度	±10mm
红外测温精度	±2°C或2%	表盘类表计读数误差	<5%

极寒适应型变电站巡检机器人

极寒适应型巡检机器人是国内首台适用于-40°C极寒地区冰雪环境下巡检的机器人，机器人采用履带底盘，并配置多种耐寒传感器与部件，结合专用软件算法，以满足极寒环境下精准检测、长续航、冰滑路面可靠行驶等要求，保证巡检机器人在极寒地区的持续稳定运行。



主要功能

极寒环境稳定巡检	可见光识别	红外测温	环境检测	远程遥控对讲	自主作业
机器人能在-40°C环境下稳定运行，能适应覆雪结冰环境下的定位与导航	冰雪环境图像识别技术实现可靠的表计读数与开关状态识别	低温红外修正技术实现极寒环境下的精准测温	支持环境设备噪音和不同有毒有害气体地检测与告警	支持远程机器人遥控、实时画面查看、语音对讲	多重安全防护、3D激光定位导航、可脱机工作、自主充电、自主巡视

爬坡角度	≥20°，可上150mm台阶	续航时间	≥6h (-40°C~-25°C) ≥8h (-25°C~+50°C)
定位精度	±10mm	最大运行速度	1m/s
红外测温精度	±2°C或2%	表盘类表计读数误差	<5%

室内轮式巡检机器人

室内轮式巡检机器人采用小型化、轻型化和模块化设计，整合无轨导航、图像智能识别与分析、多传感器融合等技术，实现设备状态全面感知、信息高效处理，可广泛应用于室内环境的各类设备巡视作业。



主要功能

可见光识别	红外测温	环境检测	局放检测	远程遥控对讲	自主作业
可靠的表计读数与开关状态识别	搭载高精度红外热成像仪实现设备过热故障地识别与预警	支持环境设备噪音和不同有毒有害气体地检测与告警	通过非接触特高频检测方式，高效实现巡视设备的局部放电检测	支持远程机器人遥控、实时画面查看、语音对讲	多重安全防护、激光定位导航、可脱机工作、自主充电、自主巡视

越障高度	40mm (无升降版)	定位精度	±10mm
续航时间	≥5h	最大运行速度	0.6m/s
最小转弯半径	原地旋转	升降行程	≥1200mm

挂轨式巡检机器人

室内挂轨式巡检机器人采用轨道供电行走、云台多级升降、多传感器检测等技术，适用于室内空间狭窄、路况较差的场景，可替代人工完成7*24小时不间断的站房巡检工作。



主要功能

可见光识别	红外测温	环境检测	局放检测	远程遥控对讲	不间断工作
可靠的表计读数与开关状态识别	搭载高精度红外热成像仪实现设备过热故障地识别与预警	支持环境设备噪音和不同有毒有害气体地检测与告警	通过地电波、超声波、特高频三种方式对巡视设备进行局部放电检测	支持远程机器人遥控、实时画面查看、语音对讲	轨道供电，载波通讯，作业不间断

定位精度	≤±10mm	最大运行速度	1m/s
通讯方式	24V直流载波与无线Wi-Fi	最大升降行程	1600mm
续航时间	24小时不间断（滑触线） 不小于5小时（锂电池）	最小转弯半径	300mm

开关室操作机器人

开关室操作机器人融合多项智能检测与自主作业技术，适用于各行业中的开关室场景，可辅助运检人员完成开关柜的应急分闸和常规倒闸操作任务，同时支持智能巡检作业，实现巡检操作一体化。机器人的应用能有效提升设备倒闸操作效率和事故异常处置速度，降低人员工作负担、保证人身安全及电网安全，推进数字化智能运检建设工作。



主要功能

倒闸操作	查看保护装置信息	紧急机械分闸	智能巡检	自主操作	安全运检
通过操作分合/转换开关切换、断路器手车进退、接地刀闸分合，实现运行-热备用-冷备用-线路检修状态地切换	通过机器人按键工具，实现远程遥控按键与保护装置屏幕画面实时查看	支持环境设备噪音和不同有毒有害气体地检测与告警	支持可见光识别、红外测温、局放检测和气体检测	支持作业目标智能识别与定位，可补偿现场不同间隔不同路况的偏差，精准作业；支持手车地刀智能驱动与检测，实现多源信号判定	车体与机械臂支持多重安全防护、机器人可脱机工作、自主充电、自主巡视、智能操作

续航时间	≥5h	地刀扭矩	≥200Nm
操作定位精度	±0.5mm	红外测温精度	±2°C或2%
最大操作高度	2200mm	表盘类表计读数误差	<5%

热像监测装备

为电力户外场景红外测温提供了无源无线固定监测和单兵手持的多种解决方案，突破传统意义上的终端设备概念和范畴，通过电力行业认可认证的物联网安全加密通信技术，实现产品从端到云的互联互通，实现单兵装备在线集群共享。



主要功能

红外目标精准识别	智能诊断	台账智能化管理	无源无线	在线工作	加密通信
采用AI图像分析技术对红外图像中的多个测温目标进行精准识别	在精确测温的基础上,按照《DL/T 664-2016带电设备红外诊断应用规范》进行智能分析诊断	按照台账规范,对设备进行自动命名,提高效率,减少人工工作量	采用内置特种锂电池和太阳能充电,无线传输数据,方便部署	可接入PMS3.0系统,实现在线工作,数据实时同步	电力行业认证的物联网安全加密通信

分辨率	640*480	最小焦距	0.3m
测温精度	±2°C或2%	重量	≤1.2kg
测温范围	-10°C~+410°C	电池连续工作时间	≥2h

变压器油中气体光声光谱在线监测系统

SG-PSM-200变压器油中气体光声光谱在线监测系统是集控制、测量分析技术于一体的精密设备,主要用来在线监测变压器、电抗器等油浸式高压设备油中溶解的故障特征气体(H₂、CO、CO₂、CH₄、C₂H₄、C₂H₂、C₂H₆)和溶解微水(选配)的含量及其增长率,并通过故障诊断专家系统早期预报设备隐患信息,避免设备事故,减少重大损失,提高设备运行的可靠性。



检测指标

检测参量	检测范围 (μL/L)	误差要求
氢气 (H ₂)	2~20	±2μL/L 或 ±30%
	20~1000	±30%
乙炔 (C ₂ H ₂)	0.2~5	±0.2μL/L 或 ±30%
	5~10	±30%
	10~50	±20%
甲烷 (CH ₄)、乙烷 (C ₂ H ₆)、乙烯 (C ₂ H ₄)	0.5~10	±0.5μL/L 或 ±30%
	10~150	±30%
一氧化碳 (CO)	25~100	±25μL/L 或 ±30%
	100~1500	±30%
二氧化碳 (CO ₂)	25~100	±25μL/L 或 ±30%
	100~7500	±30%
总烃 (C ₁ +C ₂)	2-10	±2μL/L 或 ±30%
	10-150	±30%
	150-500	±20%

变电站远程智能巡视系统



远程智能巡视系统通过巡视主机、智能分析主机，融合机器人、无人机、摄像机、声纹监测装置等数据信号，具备数据采集、自动巡视、智能分析、实时监控等功能，可实现站内设备状态全面感知、倒闸操作一键顺控、主辅智能联动等功能，可有效提升电网运维智能决策能力。

主要功能

数据采集与分析	任务管理	巡视监控	智能联动	台账管理	三维交互
支持巡视相关设备的数据采集并对数据进行分析比对，实现异常告警与预警	支持本地任务、视频识别任务的设置和展示	支持巡视任务及结果查询，巡视画面等数据的实时查看	当系统收到联动信号后准确响应生成巡视任务，可实时展示监控画面，查看复核结果	支持各类机器人、固定视频等设备的台账管理	支持三维场景中的巡检任务展示、异常告警、空间测量

配网台区视频在线监测装置



该装置是一款具有双向通道的一体化台区监测装置，装置既能对大小号双向通道做固定视角监测，也能对台区变压器、导线、金具等关键设备做细节监测并进行识别，根据识别物体情况进行趋势分析，极大提高台架变区域的巡检效率。

主要功能

智能抓拍	智能诊断	多作业模式	智能电源管理	智能流量管理	安全定位
支持智能抓拍，对异常情况抓拍留存	能够对所监测台区设备进行健康评估	根据现场情况智能切换作业模式，满足作业需求	能够实时预览OSD电池电量状态等信息	对数据信息进行边端处理，并上传处理结果，减少流量使用	支持GPS、北斗定位系统

分辨率	1920*1080	视频压缩码率	32 Kbps~16 Mbps
传感器类型	1/2.8" progressive Scan CMOS	无线制式	LTE-TDD/LTE-FDD/TD-SCDMA/WCDMA
视频压缩标准	H.265/H.264/MJPEG	防护等级	IP66, TVS 6000 V防雷、防浪涌、防突波

配网带电作业机器人

配网带电作业机器人是实现配网不断电作业工程的重要手段之一，它具有灵活高效、安全可靠、易于使用等优点，机器人以智能控制系统为核心，既可以实现远程操作，也可以实现人机协作，可以满足配网架空线路的带电接断引流线等作业任务，有利保障了配网端实现风险隔离的作业需求，从而提高作业效率，减少人工作业风险。



主要功能

主从接引线	主从断引线	加装接地环	加装驱鸟器	加装故障指示器	修剪树枝
机器人可以对多线径主线进行支路接线作业	机器人可以对多线径支线进行断线作业	机器人可快速对多线径接地挂环进行安装	机器人对直线塔、耐张塔横担均可使用加装各型驱鸟器	机器人可对多种线径加装带电故障指示器	机器人可对带电线路沿线周边树枝进行修剪

适应导线范围	70mm ² 、95mm ² 、150mm ² 、185mm ²	单相接线作业时间	≤25min
适应引线范围	50mm ² ~150mm ²	单相断线作业时间	≤15min

配网工程管控监理机器人

配网工程管控监理机器人实现了配电站房、配变工程、电缆工程等场景的作业人员安全管控和施工工艺质量核查，可以有效缓解“配网工程点多面广，监理力量不足”的管理矛盾，为进一步完善电力安全建设、优化电力施工环境奠定基础。



主要功能

智能监控	实时视频识别	通讯	北斗定位	人机交互	便携部署
通过智能决策实现现场人员、器具、工艺质量的管理	通过边缘计算及影像分析算法，实现现场目标的实时追踪、识别与警告	支持4G/5G、蓝牙、Wi-Fi 通讯	通过北斗定位系统实现作业现场的实时定位	配备高保真屏幕、声光告警系统，实现实时监控管控信息的人机交互	轻量化设计，小巧便携，可在现场快速部署

边缘算力	21TOPS	待机时长	≥5.5小时
重量	≤12kg	显示屏	7寸高保真
广角相机	120°视场角，800W像素	变焦相机	400W像素，30倍光学变焦

人员安全管控系统

在项目施工现场，工作人员穿戴智能安全帽，对作业全过程进行监控，智能感知安全风险并进行预警，进一步加强各施工现场作业人员的安全监管和信息管理，提升工程项目现场智慧安全管理和标准化安全管理水平，进一步促进抓好安全风险防范，减少人员伤亡事故发生。



主要功能

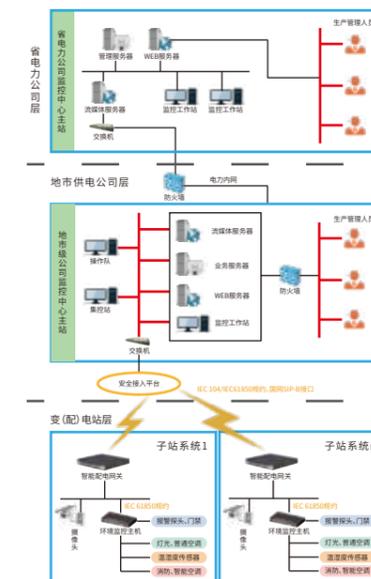
身份识别	人员定位	电子围栏	语音对讲	脱帽报警	紧急报警
根据现场认证介质的不同选用不同的认证的设备，实现身份识别、权限判断和综合管理等多种功能	通过边缘计算及影像分析算法，实现现场目标的实时追踪、识别与警告	管理端可以创建电子围栏对安全帽佩戴人员提醒禁止入内或外出，具有隐私模式	可和同组人进行语音对讲，按住按钮说话，说完松开按钮直接发送给全组人员	当帽子脱离员工头部5-10秒之间，后台可以监测并报警	帽子跌落、受到外力撞击或按下紧急呼救按钮时，会发出报警声音信号提醒，并同步信息至后台，通知相关人员处置

重量	≤500g	定位	GPS、北斗、网络基站辅助定位
续航	≥15h	图像	1600万像素，1080P/720P@30fps（管理人员型）
防护等级	IP65	通信方式	支持4G或Wi-Fi、蓝牙

配电智慧站房综合监控系统

系统通过物联网理念，结合通信、自动控制、传感器等技术，采用分布部署、集中管控的技术手段，实现了对配电房动力环境实时监控。

系统能够随时监控配电站房内设备及其运行环境情况，实现远程巡检。能及时地检测到危险源故障并发出预防性报警，及时通知有关人员采取措施，防止事故发生，从而有效的保障整个站房的安全稳定运行。



主要功能

实时监控	辅助监控	智能巡检	图形化展示	自动报表功能
支持多画面实时监视、平面图实时监视	实时展示辅助设备的状态数据、模拟量数据	实现配电室全方位智能巡检	支持网络、设备、告警等信息图形化展示	支持自动生成实时或历史曲线，饼图，柱状等多种显示方式

支持设备点位	10万+	待机时长	7*24小时在线
数据响应	秒级	多数据支持	int/float/string/json
历史数据存储	10亿级		



轨道交通

列车车底检测机器人

列车车底检测机器人采用轮式运动平台组合机械臂、视觉系统的方式，运行于列车检修地沟中，代替人工完成列车车底、车侧外观的检测任务，解决传统人工检测遇到的现场环境艰苦、劳动强度大、受人员主观因素影响等问题，从而降低检修人员工作强度、提升检修质量，及时全面消除列车运行安全隐患。



主要功能

车底缺陷识别	车侧缺陷识别	缺陷点智能定位与报警	后台管理系统	自主定位导航	自主转运与充电
可识别螺栓、销、管线、铭牌、排风口、锁孔盖、扎带、温度标签、油位、阀门等位置缺陷	可识别车侧走行部、车侧转向架、车辆车轮、车侧表面缺陷等位置缺陷	准确定位并描述缺陷点所在位置，标记缺陷部件，异常图片自动回传	后台管理系统可对机器人运行状态、巡检任务、联动报警等进行实时监控与处理	机器人采用自主导航、自主定位的移动方式	根据场景规划，机器人具备在不同沟道中通过升降台或斜坡转运的能力，作业完成自动回充电桩充电

重量	≤220kg	导航方式	激光导航
续航能力	≥5h	运动性能	4驱4转
爬坡性能	≥15°	运行速度	机器人工作速度1m/s

轨交线路巡检机器人

轨交线路巡检机器人采用钢轨轮式自行走运动平台组合各类高精检测系统的方式，应用于铁路和城市轨道交通的线路日常巡检工作，用来辅助人工完成对整条线路的夜间巡检工作任务，解决传统人工检测遇到的任务重、检测难、漏检多等问题，从而缩减巡检人力成本、降低人员工作强度、提高巡检效率和质量，及时和全面地消除线路中存在的安全隐患。



功能模块

扣件缺陷检测	限界入侵检测	道床缺陷与异物检测	钢轨表面伤损检测	钢轨廓形磨损检测	轨道几何参数检测
实时分析扣件的缺失、位移、断裂等缺陷，可测量离缝值，并对有缺陷的扣件里程位置信息进行标记	机器人在运行过程中动态检测车辆限界入侵、设备限界入侵，并自动根据里程信息记录入侵点位置	机器人运行过程中自动识别并判定道床是否存在大型结构病害(如道床开裂、积水、翻浆冒泥等情况，自动识别道床异物	机器人在运行过程实时检测钢轨表面伤损情况，如擦伤、剥落掉块等	动态、静态检测钢轨的垂磨、侧磨、综合磨耗，连续动态、静态检出，数据可查可分析，自动对应里程	能够实时检测轨道的轨距、水平、超高、三角坑等，做出超限判断并发出报警信息

重量	≤120kg	工作温度	-20~45°C
移动范围	≥20km	续航能力	≥4h
最大巡检速度	5km/h	防护等级	IP55

双轨式钢轨超声波探伤仪

双轨式钢轨超声波探伤仪适用于城轨、普铁、货铁和高铁等在役钢轨的轨道，全天候自动化钢轨缺陷检测，以工业超声探伤为主，光学检测为辅，实现在“天窗期”快速对钢轨进行无损和完整性评估检测。产品以自动化、智能化为手段，替代目前人工检测劳动强度大、检测一致性难保证等问题，可有效提高铁路工务部门检测效率，并提供全面的综合分析评估手段，及时发现并评估钢轨安全隐患，做到可追溯、可评估，保障铁路运行安全。



主要功能

轨面异物检测	钢轨内部缺陷检测	钢轨缺陷分析评估
钢轨轨面异物视觉检测	钢轨内部轨头、轨腰、轨底等部位缺陷检测	钢轨缺陷智能化分析及评估

核载人数	4人	探伤速度	15km/h
爬坡能力	33‰	续航能力	4h或60km
显示方式	A/B扫描显示	通道数	单侧9通道，双侧18通道

刚性接触网智能巡检机器人

刚性接触网智能巡检机器人主要应用于城市轨道交通领域，适用于采用刚性接触网作为供电手段的城轨线路。机器人运行在刚性接触网的汇流排上，能够进行自主移动、检测和分折，对刚性接触网接触面宽、磨耗余量、偏磨角度进行高精度测量，对接触线表面拉丝等表面伤损缺陷进行识别定位，分析结果并实时显示、实时存储、导出报表等功能。



主要功能

接触线磨耗测量	接触线面缺陷检测	快速入轨、脱轨	遥控操作	报表导出	里程定位
通过高精度测量算法搭配高精度数据采集模组，实现对接触面宽、磨耗余量、偏磨角度的高精度测试	针对接触线表面可能存在的拉丝、烧闪等缺陷，采用深度学习技术实现缺陷的精确识别	可在汇流排的任意位置进行机器人的入轨、脱轨操作，简单便捷	通过手持终端远程控制机器人，实现远程无线控制、任务实时下发、结果实时反馈等功能	自动生成巡检结果报表，包括任务信息、检测结果和里程信息等	巡检过程准确定位机器人所在汇流排位置，并自动记录检测结果，方便复查复检

充电时间	1.5h	工作温度	-10°C~40°C
重量	15kg	移动方式	全自主运行
外型尺寸	500*250*300mm	续航能力	2h (单块电池)



油气化工

防爆型轮式巡检机器人

防爆型轮式巡检机器人满足油气行业场景的防爆要求，解决油气厂区日常巡检存在的各类问题，降低巡检工作强度，提高工作效率、巡检质量和安全性，并将巡检数据结构化存储和分析，有效排除安全隐患，有力保障油气厂区的生产与运营安全。



主要功能

激光自主导航定位	数据分析与诊断	设备运行状态识别	可燃与有毒气体检测	表记读数识别	自主充电
实现室外巡检自主定位和导航功能，能够在预设区域内自主移动	采集信息显示、存储、查询，提供设备缺陷或故障原因分析及处理方案	对机器人巡检状态进行实时监控自动统计故障率	机器人配备气体传感器，可检测甲烷、有毒有害气体浓度来判断是否发生泄漏	具备快速生成表计抄录任务功能，巡检内容包括全部对应表计	低电量自主返回充电

型号	SHIR-3000EX	工作温度	-20°C~60°C
重量	≤270kg	工作湿度	10%RH~90%RH(非凝露)
驱动方式	防爆四轮差速	续航能力	≥6h
运行速度	1m/s	安全防护	防碰撞、防跌落、设备自检
导航方式	无轨自主定位导航	防护等级	IP65

工业罐体高宽壁厚测量无人机

朱阙-度以精准测量、快速辅助人工检查为目标，融合了新一代NDT检测技术的精准性与飞行机器人的灵活性，实现特种设备（罐体）的定期壁厚检测。



主要功能

高空作业	准确测量	多类检测	快捷部署	实时回传	安全作业
代替传统的人工测量方案，避免测量时搭建脚手架，有效减少工作量，提高工作效率	壁面自适应探头，准确贴合测量面，减少飞行作业时对测量的干扰	可测量储罐罐体厚度，巡检现场设备的高处仪表、铭牌及外观缺陷	快装结构；多段式级联设计，携带方便，部署便捷	测量的数据通过无线链路实时传输到终端显示并存储	工业级无人机实时避障，在复杂的工业现场也能安心作业

续航时间	≥40分钟	最大可抗风速	15 m/s (7级风)
测厚范围	1.0~200.0mm	工作环境温度	-20°C~40°C
相机分辨率	2000万变焦相机 1200万广角相机	机载内存	24GB
热成像分辨率	640*512@30Hz	测厚对象	合金钢、不锈钢、碳钢、铸钢、铝、钛、铜等导体材料
激光测距范围	3m-1200m		

申龙一号

申龙一号申豚-I负载能力强，适合搭载水下作业机械手进行救助打捞工作，并且其强大的运动能力可以在作业水域快速运输紧急消防物资。定深、定航等运动控制模式使得申豚-I操作变得更加简单便捷，大大提升了紧急情况下的响应速度。同时申豚-I带有在线图像增强和实时目标识别摄像系统，可以更加清晰的获取水下影像，方便进行监测和圈定有效目标物。



产品特性

深度作业	超强负载	视觉算法	专业设计	操作简便

整机尺寸	675*500*445mm	负载	8kg
重量	≤42kg	航速	1.5m/s
耐压水深	350m	推进器数量	4+2(水平+垂直)
框架材料	PP+耐海水腐蚀高强度碳纤维	云台	独立云台，精确控制 云台俯仰，±90°俯仰
供电方式	外部线缆供电		

三维声呐

三维实时图像声呐是一款高分辨率实时3D声呐，利用相控阵技术产生16000多个同步波束，形成了三维声呐图像，监测水下活动时，在监测目标和声呐彼此独立移动的情况下，3D图像仍能保持清晰准确，让观察者在操作时能够立即获取水下三维环境，在进行测绘和检查任务时，脉冲几何图形使一个目标在只通过一次的情况下显现多次，且每个视图都是从不同的角度获得的。这使复杂的海底结构物能够被测绘出来，且可信程度和细节远超出可以通过使用替代方法实现的任何测绘图，为用户呈现直观且易于解读的图像。



产品特性

三维高清	实时成像	深水作业
能够在水下通过对目标物多角度扫描，建模生成三维立体图像	数据采集过程能够实时成像，呈现水下目标物动态画面	能够在水下300米环境工作

尺寸	232*300*147mm	最小探测距离	1m
重量	15kg (空气中), 8kg (水中)	最大探测距离	100m
频率	375kHz	距离分辨率	3cm
功耗	48V, 5A	最大工作深度	300m
覆盖角度	50°*50°	波束数量	128*128

水下直升机

水下直升机是一款适用于日常巡检的水下检测设备，以其优秀的水下运动作业能力闻名，建设基站后可完成水下日常巡检，数据实时传递到后台。

设备可搭载声呐及水下相机，通过光学及声学双通道成像，适用于不同环境，保证检测质量。



▲ 轻便型水下机器人



▲ 作业型水下机器人

产品特性

全周转向/自由起降	常驻海底	设备搭载
6推进器布局使直升机在水内可完成360°行进。可完成定点悬停、贴底飞行等	搭载基站后可实现常驻海底，完成日常巡检	可搭载声呐、水下相机等增加探测手段，针对不同探测环境均可完成探测及巡检任务

轻便型水下直升机

作业型水下直升机

尺寸	0.6(D)*0.3m(H)	1.0(D)*0.8m(H)
重量	30kg	200kg
速度	≤1.5-2节	≤2节
续航	≤2h, 可扩至6h	≤2h
工作深度	≤300m	≤1000m
推进器布局	4垂直+2水平	4垂直+2水平

现场应用



变电站巡检-江苏盐城



输电线路巡检-浙江绍兴



变电站空中巡检-山西横岭



变电站空中巡检-宁夏石嘴山



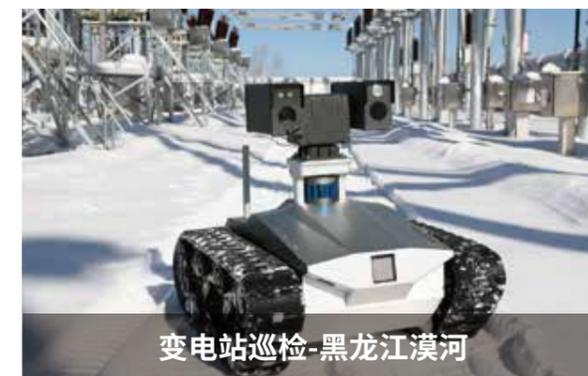
配电室巡检-江苏镇江



开关室巡检-江苏盐城



变电站巡检-越南



变电站巡检-黑龙江漠河



开闭所巡检-重庆长嘉汇



开关室操作-浙江宁波



变压器监测-浙江省检



水电主变监测-湖南皂市

现场应用

