沐光而立 顺风顺水
Steer Ahead AI Well-Bred

飒沓机器人科技(苏州)有限公司

地址:江苏省苏州市吴江区莘周公路与申龙路交叉口北160米

工程中心：江苏迈步智能装备科技有限公司
地　　址：江苏省南通市崇川区中科科技园5栋

泰国办事处：Unique New Energy Technology Co.,Ltd
地　　址：17/110 Moo 8, TBang Lamung A.Bang Lamung Chonburi 20150,Thailand.

日本经销商：マウント エナジ- ジャバン 株式会社
地　　址：〒810-0041福冈县 福冈市 中央区大名 2-11-13

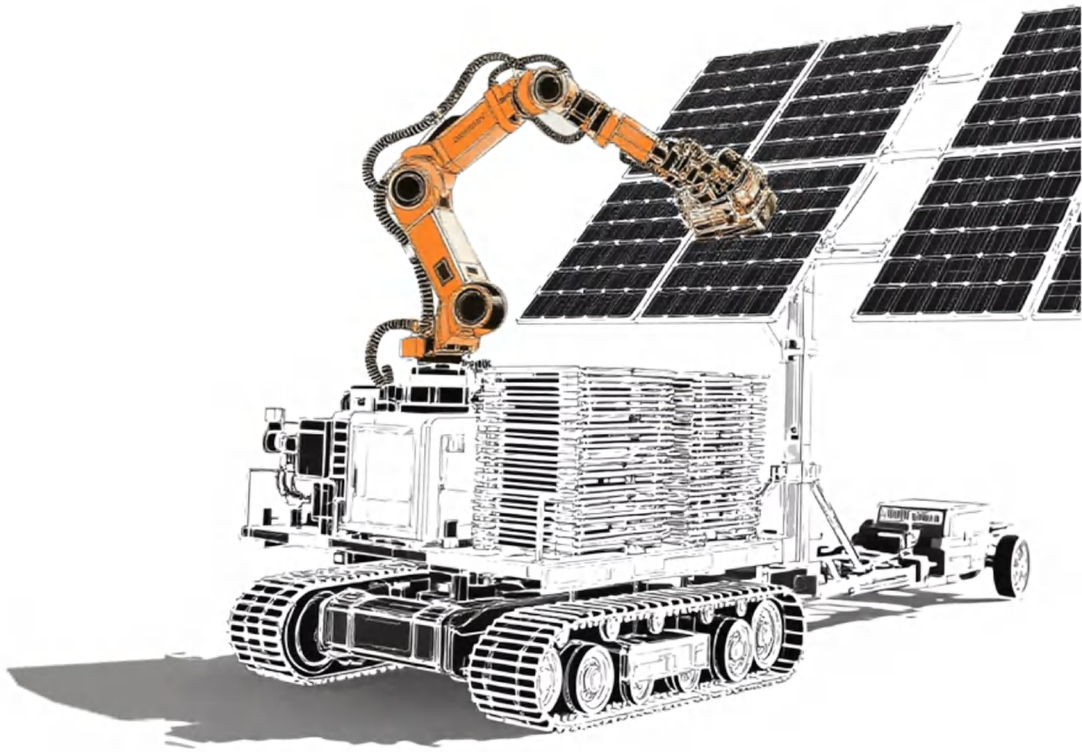
沙特办事处：JIANGSU YOULI INTELLIGENT EQUIPMENT CO LTD
地　　址：Jeddah Second Industrial City, Road 88

微信公众号　企业官网　微信视频号

飒沓机器人
SATABOT

新能源电站
建安运维机器人专家

Renewable Power Robotic Systems Specialist
Product Manual



愿景 Vision

新能源领域全球领先的具身智能机器人企业

World-leading enterprise of embodied intelligent robots for renewable power

使命 Mission

让新能源全场景进入机器人时代

Bring renewable power scenarios into the robotics era

价值观 Values

靠谱 高效 创新 非凡

Reliable Effcient Innovation Extraordinary

目录 CONTENTS

01 企业介绍 ABOUT US

02 智能产品 PRODUCTS

03 智慧部件 COMPONENTS

04 运维方案 SOLUTIONS

05 高效服务 EFFICIENT SERVICE

06 合作伙伴 COOPERATIVE BRAND

关于我们

ABOUT US

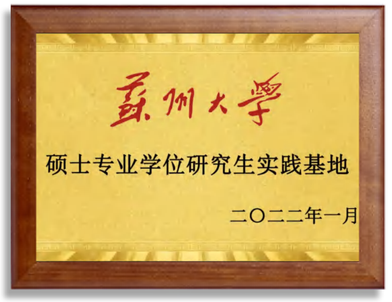
公司简介

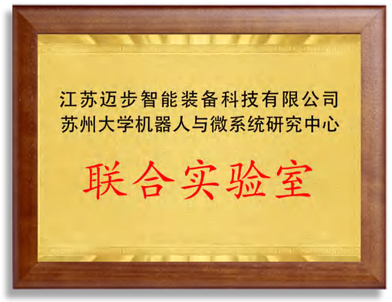
飒沓机器人科技（苏州）有限公司是苏州大学与江苏省具身智能机器人技术重点实验室成果转化的高新科创企业，专注风光储热电站全生命周期产品与服务。公司拥有从机器人设计、电气控制到智能算法、垂类模型的全栈能力，依托云管端架构与多模态大模型，打造“智慧驱动、空地协同、软硬一体”的运维建安体系，已获国内外专利30余项，产品通过CE认证并远销海外。

产学融合 生态共建

公司与苏州大学共建新能源具身智能机器人研究院，并携手华为云生态、南方科技大学等顶尖机构共建研究生培养基地。企业通过ISO三体系认证，拥有承装（修、试）电力设施三级资质，获评江苏省三星上云企业及多项科技创新称号。秉承“让新能源全场景进入机器人时代”的使命，构建数字化、人机共融的并行作业新模式，为能源转型与可持续发展蓄力添彩。

企业荣誉





智能产品
PRODUCTS

平刀式混合动力割草机器人

割尽杂草 护光发电

- 四驱/履带强动力
- 混动驱动系统
- 坡地自适应割
- 双模遥控操作
- 智能防翻防撞
- 蓝牙近程控制

独立驱动 | 混合动力 | 浮动割刀结构 | 地形适应能力强 | 蓝牙近控操作 | 遥控抗干扰强

配置项	MW/MC Air	MW/MC	MW/MC Plus	MW/MC Pro
长x宽x高	1500mm×1200mm×700mm			
发动机	隆鑫 11.5kW/3600rpm	本田 15.5kW/3600rpm		
车体重量	320kg			
割草幅度	700/800mm			
工作效率	≤2500m²/h			
行驶速度	0-4.1km/h			
爬坡角度	≤35°			
垂直越障	≤20cm			
割刀型式	水平式分段割刀（1轴2刀）			
割茬高度	25-250mm			
遥控距离	≤200m			
动力电池	SLA 48V/20Ah			
纯电续航	≤20min			
满油满电续航	≤4h			
水平运动负载	≤500kg			
防撞功能	选配	选配	选配	选配
路径规划	—	选配	选配	选配
具身智能	—	—	—	选配
智能算力	—	—	—	38TOPS
核心智控	—	运动控制器 线控底盘 状态监控	前视摄像头 视觉控制器	激光雷达 三维地图

平刀式纯电履带割草机器人

为环保加速 为运维减负

- 动力强劲稳定
- 高效碎草割幅广
- 智能语音互联
- 快充换电续航久
- 越障能力优越
- 全天候稳定作业

强劲双电驱 | 智能云遥控 | 分段割刀盘 | 爬坡越障稳

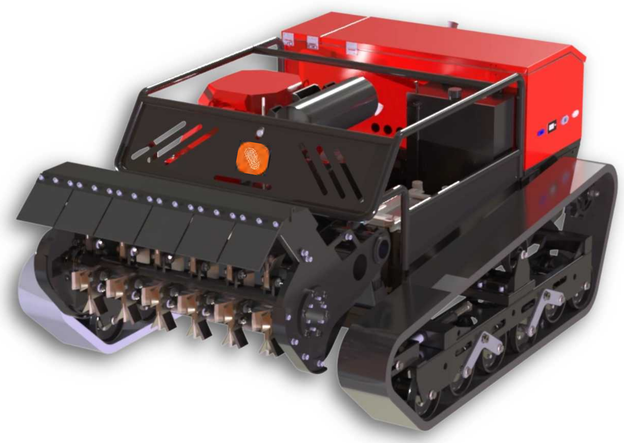
语音实时报 | APP远程控草机 | 电池快换快充 | 高温防退磁设计

配置项	MC(E)	MC(E) Plus	MC(E) Pro
长x宽x高	1650x1150x740mm		
车体重量	200kg		
割草幅度	700/800mm		
割茬高度	15-180mm		
动力类型	纯电3000Wh		
电动机功率	3kW/3000rpm		
工作速度	0-4.2km/h		
工作效率	2100m²/h		
最大安全倾角	40°		
续航能力	1h		
防撞功能	选配	选配	选配
路径规划	选配	选配	选配
具身智能	—	—	选配
智能算力	—	—	38TOPS
核心智控	运动控制器 线控底盘 状态监控	前视摄像头 视觉控制器	激光雷达 三维地图

智能产品
PRODUCTS

垂刀式割草机器人

高杂草、灌木、藤蔓克星



- 强力粉碎植被
- 越障通过性强
- 全场景无死角
- 自主避障建图
- 远程可视化
- 无人高效运维

垂刀粉碎结构　线控底盘控制　全路径规划　双感知融合　高算力智能　实时状态监控

配置项	MCR Air	MCR	MCR Plus	MCR Pro
整机尺寸	1760x1300x805mm			
重量	500kg			
割草幅度	720mm			
割茬高度	15–255 mm			
割刀数量	24组			
发动机	本田16.5kW			
工作效率	2500m²/h			
续航（油电）	≥3 小时			
爬坡能力	≤40°			
油箱容量	15L			
遥控距离	≤200m			
防撞功能	选配	选配	选配	选配
路径规划	—	选配	选配	选配
具身智能	—	—	—	选配
智能算力	—	—	—	38TOPS
核心智控	—	运动控制器 线控底盘 状态监控	前视摄像头 视觉控制器	激光雷达 三维地图

智能产品
PRODUCTS

液压开荒机器人

遥控开荒 如履平地

- 遥控安全作业
- 全地形履带
- 40°强爬坡
- 高效开荒
- 车规级控制
- 长续航动力

强劲动力　液压驱动　AEC-Q 车规控制　远程操控

坡道辅助　高效作业　持久续航　开荒专用

配置项	MCR1317 Air	MCR1317	MCR1317 Plus	MCR1317 Pro
整车尺寸	3655×1430×1271mm			
整机重量	1500kg			
标准割幅	1317mm			
发动机	洋马28.2kW/久保田36.48 kW			
最大扭矩	140 N·m @ 1950 rpm			
理论作业效率	约 4000 m^2/h			
续航时间	6h			
最大爬坡能力	40°			
行走速度	0-8 km/h			
遥控距离	≤ 200 m			
防撞功能	—	—	选配	选配
路径规划	—	选配	选配	选配
具身智能	—	—	—	选配
核心硬件	基础机身 发动机	控制器 线控底盘 状态监控	控制器 线控底盘 状态监控 视觉控制器	控制器 线控底盘 状态监控 视觉控制器 激光雷达

智能产品
PRODUCTS

光伏清洗无人机

无人机智能高效全能应用

- 多模式飞行
- 航线可视化
- 语音实时播报
- 智能避障系统
- 自动安全返航
- 限高限速限距

三种作业模式　轨迹动态显示　飞行状态播报　智能返航机制　飞控精度优化　障碍主动识别

配置项	H40	H50
核心定位	基础光伏清洗款	增强光伏清洗款
展开尺寸	1875x2035x890mm	
折叠尺寸	1290x760x890mm	
旋翼	6旋翼，三叶桨结构	
裸机重	44.2kg（含电池）	
电池	18s 24000mAh（标配2块）	
飞行速度	0.3-10m/s	
续航时间	7-12min	
无人机载水量	40L	
清洗流量	6-8L/min	
清洗喷头	扇形清洗喷头4个，扇形角度15°	
清洗模式	摆臂交叉清洗	
清洗幅宽	水平面幅宽3m	
飞控系统	标准/工业	
基础整机配置	2电1充 H12遥控器（RTK版） 发电机 冷却箱 航空箱	2电1充 H12遥控器（RTK版） 发电机 冷却箱 航空箱
核心标配功能	前后避障 仿地飞行 快拆平台	前后避障 仿地飞行 快拆平台
光伏清洗模组	—	—
消防平台	选配	选配
吊运平台	选配	选配
25Kg绞盘缓降模组	选配	—
50Kg绞盘缓降模组	—	选配
核心硬件	基础机身 标准飞控 RTK模块	基础机身 标准飞控 RTK模块

工程机光伏清扫车

无惧风沙 高效净能

- 全地形越野
- 智能自适应清洁
- 驾乘舒适智能
- 模块化易维护
- 强力清沙扫雪
- 高防护等级

高效动力 广域覆盖 全地形越野 精准液压

智能巡航 全景交互 高强耐受 便捷维护

配置项	V20	V30
核心车桥	干湿车桥	湿式制动车桥
整车重量	5.5t	
尺寸	6.7m×2.4m×2.9m	
额定功率	46.2kW	
燃油箱	120L	
行走速度	30/10km/h	
最大工作高度	≥3.5m	
最大工作半径	≥6.5m	
滚刷长度	2-6m（可调）	
爬坡能力	30°	
主泵流量	160L/min	
工作压力	24Mpa	

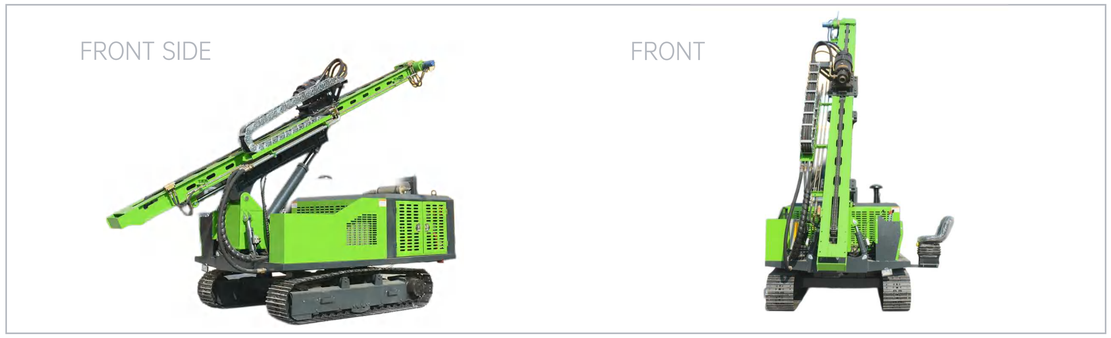
智能产品
PRODUCTS

光伏打桩机

四缸动力 全液压钻

- 大扭矩动力
- 深度可调可接杆
- 强散热系统
- 灵活调整角度
- 高适应性底盘
- 多功能钻孔径

四缸强动力 | 高扭矩破岩 | 全液压驱动 | 山地全通过 | 持久不高温 | 深钻可延展



配置项	光伏打桩机
核心定位	光伏桩基础钻孔专用设备
动力系统	久保田 4缸发动机，总功率 49.6 hp，额定转速 2600 rpm
钻孔性能	钻孔直径：80-400 mm 钻孔深度：0-6 m（支持接杆延伸） 减速机扭矩：13000 N • m 钻杆转速：180 r/min
地形适应性	爬坡角度：30° 前后最大倾斜：20° 左右最大倾斜：15° 行走速度：0-3 km/h
结构与液压	履带板宽：400 mm 主流泵：三联泵 油泵规格：40/40/32 滑架仰俯角度：120° 钻臂摆动角度：左右 15°
核心硬件	履带底盘 + 液压系统 + 钻孔机构 + 动力总成

智慧部件
COMPONENTS

ECU（Electronic Control Unit，电子控制单元）是核心控制中枢，负责整合各类传感器数据、解析遥控指令，并精准控制执行部件，确保安全、高效、自主地完成作业。

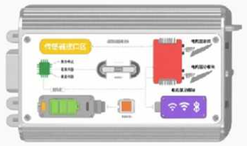
工业遥控器+接收器

- **外壳结构**：一体化结构，工业级封装
- **工作时间**：满电连续工作不小于15小时
- **通信距离**：通视不小于200米
- **通信频段**：2.4GHz
- **接收机通道**：8 路 PWM，1路CAN
- **功能**：行走控制、定速巡航、照明、割刀升降、割刀正反、发动机启停、油门加减等

工程车规级遥控器+控制器

- **外壳结构**：铸铝，一体化结构
- **工作电源**：有线：9~36V
- 电磁阀驱动电路：12路
- **DO驱动电路**：10路，2A高电压输出
- **DI输入电路**：12路，6路高有效，6路低有效
- **调制方式**：FSK
- **载波工作频率**：433MHz
- **载波发射功率**：-13dBm

车规级遥控器+控制器



- **通信距离**：通视不小于200米
- **通信频段**：2.4GHz
- **工作电源**：DC24V
- **通道数量**：7路UART串口，10路CAN，1路DBUS，1路同步，6路PWM
- **基本功能**：行走控制、定速巡航、照明、割刀升降、割刀正反、发动机启停、油门加减等
- **扩展功能**：蓝牙、WIFI、物联网、LORA、语音功能

亮点展示 Highlights showcase

高可靠安全
双重稳频技术，信号稳定抗干扰。
多重安全防护，故障自动停机。

强驱动控制
12路电磁阀驱动，10路高电流输出，12路数字输入。
支持PWM控制电机、灯光等设备

丰富接口
多路插头支持模拟/数字输入输出，扩展性强。

耐用适应
宽温工作（-30℃~60℃），高防护铸铝外壳。

高效通信
支持CAN总线和无线传输，抗干扰强。

易维护
故障排查简单，维护方便。

应用场景 APPLICATION SCENARIO

智能化和自动化技术广泛应用于物流自动化（如AGV搬运车）、特种车辆（军用无人战车、牵引车）、农业机械（混动/纯电割草机、联合收割机控制、灌溉系统）、工程机械（挖掘机、装载机等）、特种机器人（巡检、消防、光伏运维等）以及智慧农业（无人割草机、植保无人机）等领域，推动各行业高效、精准、绿色发展。

物流自动化
Logistics automation

智慧农业
Smart agriculture

特种机器人
Special robots

特种车辆
Special vehicles

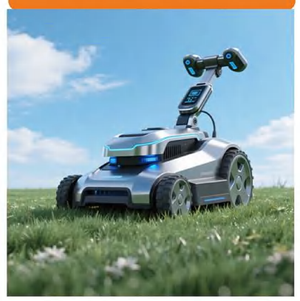
农业机械
Agricultural machinery

工程机械
Construction machinery

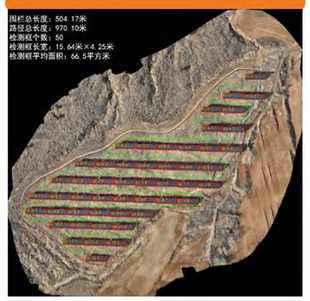
智慧部件
COMPONENTS

NCU（Navigation Control Unit）：导航控制单元，负责高精度定位、环境感知、路径规划、动态避障及多系统协同，将传统导航功能升级为“感知-决策-控制”一体化的自主作业系统。

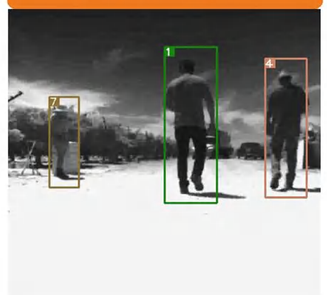
远程智控功能



路径规划功能



识别避障



软硬件配置 Software and hardware configuration

远程智控功能

- **ECU（电子控制单元）**
- **双模卫星定位（GPS+北斗）**：提供厘米级定位精度
- 物联网通信模块：支持设备远程监控与数据交互
- **工业级摄像头**：高清环境感知
- **实时图传模块**：低延迟视频回传
- **智能视频融合系统**：多路视频拼接与实时推流
- **4G/5G/WiFi/蓝牙混合组网**：确保稳定连接
- **专业遥控器**：物理摇杆+紧急制动
- **定制化APP**：虚拟摇杆控制+可视化操作界面

路径规划功能

- **ECU（电子控制单元）**：高性能处理器，负责设备运动控制、任务调度及系统管理
- **MU陀螺仪**：实时监测设备姿态，确保运动稳定性
- **FreeRTOS实时操作系统**：高效管理多任务并行处理，保障系统响应实时性
- **双目摄像头**：基于深度视觉的障碍物识别与距离测算
- **4G/5G/WiFi/蓝牙通信模块**：支持远程监控、数据下发与实时传输
- **激光雷达+RTK定位系统**：融合激光SLAM与实时动态差分定位，实现厘米级定位精度

识别避障

- **激光雷达**：2D/3D扫描，检测障碍物位置和距离
- **视觉系统**：摄像头配合AI算法，识别动态障碍和场景
- 超声波传感器：360°近距离检测，精确测距
- **数据融合**：综合多传感器信息，构建环境地图
- **路径规划**：AI自动计算最佳避障路线
- **特殊检测**：针对难识别障碍物的增强检测
- **预警提示**：语音和灯光警报
- **状态显示**：实时展示系统工作状态

功能亮点 Feature highlights

高级避障与安全控制

1：全向检测：360° 环境感知，结合 分级警戒（如预警、急停）。
2：智能避障策略：支持 绕行 或急停，适应不同障碍类型。
3：用户可控安全：实时显示障碍物、手动切换模式、调节灵敏度，平衡效率与安全性。

执行与任务控制

1：作业流程管理：支持 开始/暂停/停止，适应突发情况。
2： 自动化与人工协同：既可全自动执行，也可手动介入调整。

远程控制与实时交互

1：多终端支持：支持 APP 和 PC端 远程操控，实现割刀调速、底盘升降、模式切换等功能。
2：实时状态监控：机器状态（如速度、模式）和 实时地图动态更新，确保精准操控。

智能路径规划与作业模式

1：多种作业模式：弓字型（高效覆盖）、回字型（边缘优先）、自定义路径（灵活调整）。

2：智能打点方式：自动生成、手动标记、无人机建图（快速精准）。

3：区域划分：自动区分作业区与避障区，提升效率。

可视化操作与任务管理

1：地图编辑功能：支持路径点撤回/删除、保存路径方案，操作灵活。
2：参数自定义：调整作业方向、宽度，并实时显示路径轨迹。
3：任务历史管理：可 保存/调用历史任务，提升重复作业效率。

核心优势 Core strengths

- **全链路智能化：从建图、路径规划到避障，实现无人化作业闭环。**
- **多模态交互：融合无人机、手动、自动打点，适应不同场景需求。**
- **安全与效率兼顾：通过分级检测和策略切换，确保复杂环境下的可靠性。**

功能介绍
FUNCTION

智能路径规划打点系统

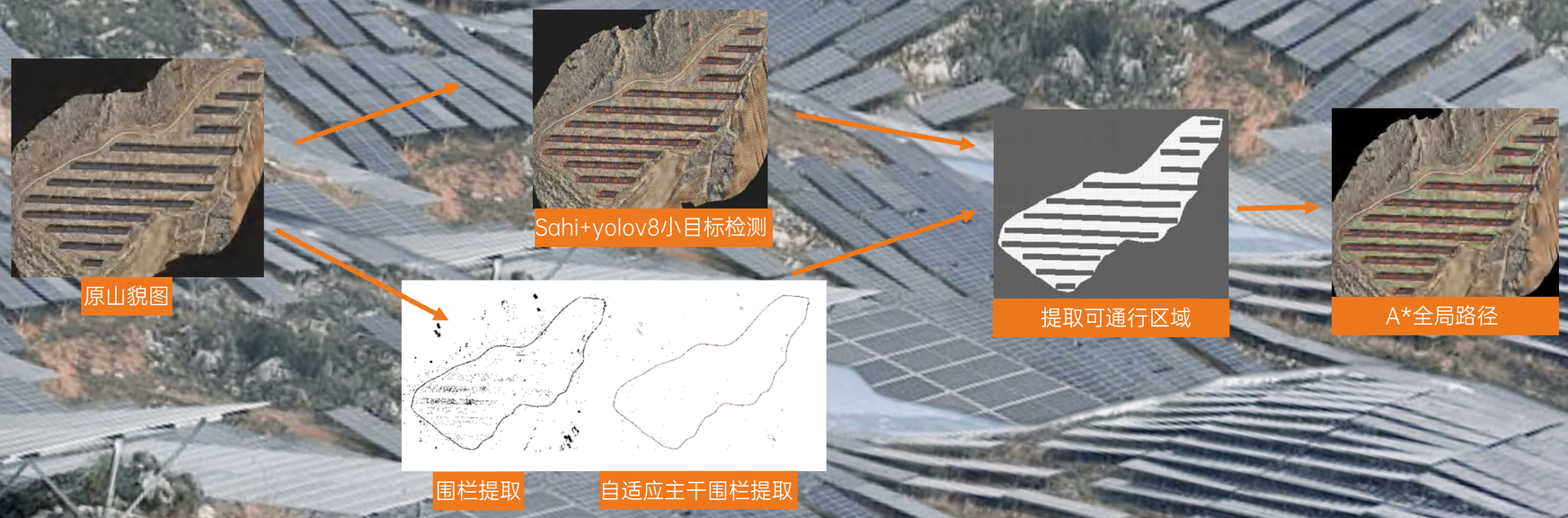
多模式作业支持
弓字形高效覆盖、回字形边界优化、单点精准作业模式，适应复杂光伏阵列布局。

智能打点建模
双模式打点：十字机器人模式（实地定位）、十字准星模式（地图手动标点）
区域分层管理：区分作业区域与障碍物区域（如光伏板间隙、设备区）。

动态航线生成
自动计算最优航向（平行于最长边）、自定义行距与方向，实时预览路径转向效果。“最优航向”算法：减少转弯能耗，提升巡检效率30%。

云端协同管理
地块信息命名保存、历史数据调用，支持多设备任务同步。

光伏场站智能巡检环境建图与路径规划方法



技术优势

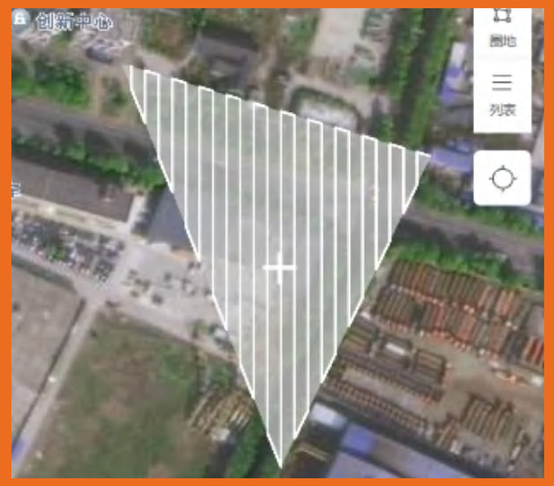
YOLOv8 + Sahi 小目标检测算法
精准识别光伏板、障碍等关键结构。

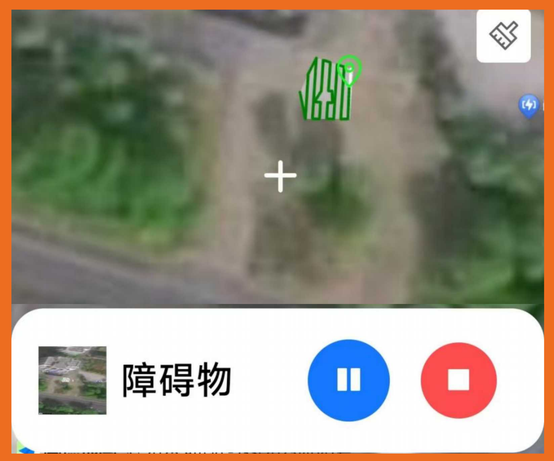
多传感器避障
RGB-D相机+立体视觉神经网络，实时感知静态/动态障碍（如鸟粪堆积、组件变形）。

云边端协同
云端调度航线，边缘端实时避障，响应延迟 < 200ms。
自动分析作业环境，辅助路径决策。

弱信号自适应
融合A*算法与视觉SLAM，无GPS环境下精准导航。

融合GNSS-RTK厘米级定位（≤2.5cm）与立体视觉建模，基于A*+DWA算法实现弓字/回字/单点三模路径规划，效率提升30%。

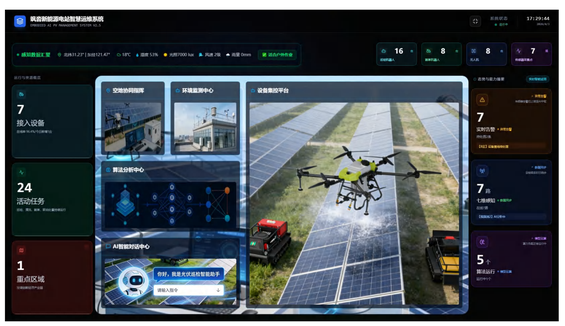


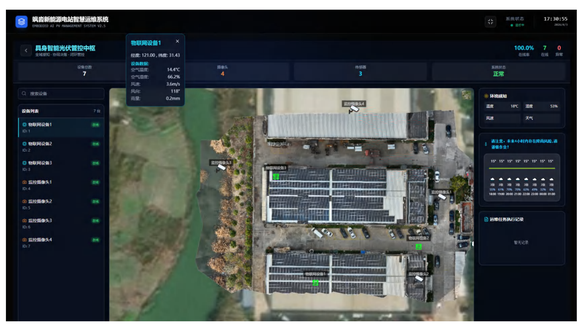


运维系统
FUNCTION

光伏电站运维大模型

新能源电站智慧运维系统





光伏场景智能感知与目标识别系统

关键检测框角点，异常值自动剔除。检测框宽度扩容，生成导航点，拟合局部路径导航线。

用户层	业主	设计院	EPC总包	服务代理商	
设备、人员可视化，物资数字化、巡检自动化，实现人员、设备、物资一键流转					
信息系统	EMS	MES	ERP	WMS	WCS
应用层	电站监控	光伏建安管理	光伏维护管理	智能装备管理	协同管理
	电量概况	计划管理	光伏清洗	设备接入	任务混编
	负荷概况	派工管理	光伏巡检	任务调度	远程控制
	电气状态	进度管理	场站除草	作业执行	路径规划管理
	实时数据	质量管理	计划管理	实时监控	配置管理
	数据曲线	劳务管理	工单管理	设备工况	地图管理
	能效分析	物料管理	资源管理	现场采集	运行监控
	统计报表	物料转运	资源调配	故障告警	智能排程
运营支撑平台	租户管理	分权分域	云端总控平台	BI 引擎	AI算法 模型中心
	连接集成平台	消息引擎	数据中心	分布式计算	GIS平台
云服务	计算	存储	网络	容器	安全
边缘层	物联接入	协议解析	数据预处理	边缘计算	工业总线
设备层	DCS/PLS	智能仪表	智能传感器	工业视频	运输机器人
	清洗无人机	巡检无人机	智能割草机	安装机器人	清洗机器人
统一用户	统一消息	统一监控	统一告警	统一接口	统一元数据	统一分析	统一标准

智能协作

人机交互+AI辅助决策+多机器人编组联动，实现复杂场景高效协同作业。

云端调度

云平台智能分配任务，指挥多台机器人，协同作业。

全生命周期管理

覆盖电站建设、运维到退役的全过程，通过数字化实现少人化、标准化高效管理。

机器人化光伏智慧运维方案

Solution Architecture

依托云管端架构，以空地一体数据，集成环境感知、视觉识别和语义分析等人工智能算法实现机器人作业自动化，支持除草、清洁、巡检、除雪和运输等智能化作业，实现作业效率提升超50%。有力支撑一次设备的安全、稳定、高效运行，提升电站投资收益。

全生命周期管理

效率提升50%

光伏电站智慧运维解决方案创新性融合运维机器人产品，突破了传统仅围绕基础数据监测和人工巡检的工作方式，结合设备可视化、流程数字化和作业自动化，解构线性、非标、劳动力密集型的光伏电站运维模式，重构并行、数字化、智能化、人机共融新模式，为实现电站运维少人化、标准化、高效化全生命周期管理奠定基础。

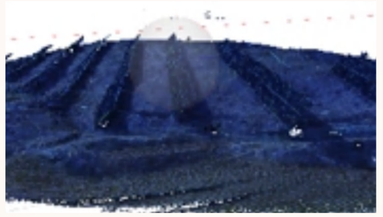
空地协同多模信息智慧运维方案

1. 无人机测绘

使用无人机采集场地、设备及地形影像，为三维建模与分析提供数据基础。

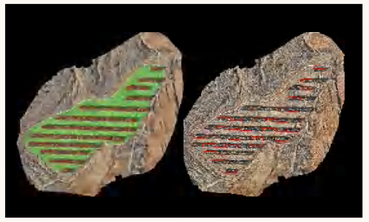
2. 三维地形分析

对测绘得到的地形数据进行三维建模与分析，支持坡度、高程等空间判断。



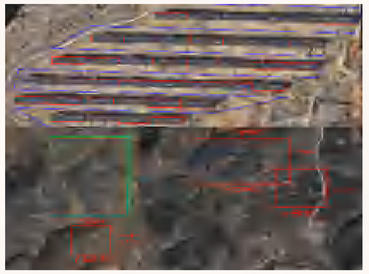
3. 区域组串分割

将作业区域与光伏组串等设备单元进行划分识别，便于精细化运维。



4. 地形路径方案

结合地形数据，自动规划巡检、作业设备的最优行驶与操作路径。



5. 人机智能运维工单

区分机器人自动执行与人工处理的任务工单，实现协同作业。

智慧方案
SOLUTIONS

多设备协同作业

打造多机协同、智能联动、安全高效的光伏运维新模式。适应山地、沙戈荒等复杂场景，通过无人机、机器人实现监测、清洁及运输，提升发电效率，降本控险。

履带式割草机器人

适应坡地、沟壑等复杂地形
全天候无人化作业
降低人工风险

无人机自主飞行作业

高精度定位与路径规划
快速清洁组件表面
提升透光率与发电效率

巡视机器人具备视觉识别功能

实时监测组件运行状态
故障预警提前干预

履带运输机器人

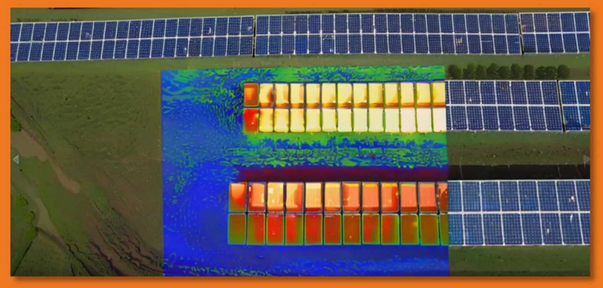
灵活应对复杂场地
高效完成物资运输
保障运维现场安全

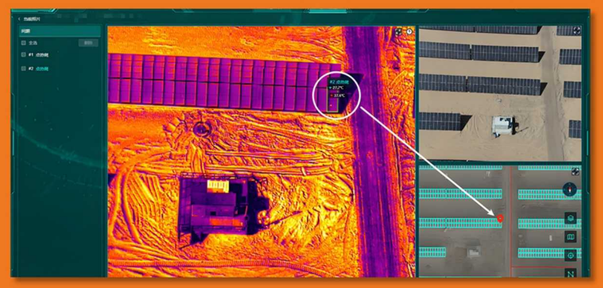
数字运维平台集中管理

多设备联动控制
任务调度与数据回传
提升智能运维效率

感知智能化

空地协同巡检、红外扫描、三维建模，实时掌握电站状态，智能派发清洗、割草等作业，实现高效无人化运维。





光伏全流程感知运维

1. 电站全状态数据采集
2. 红外扫描、三维建模
3. 组件模块化监控
4. 运行监控安全云
5. 智能通讯技术
6. 故障精准定位
7. 作业调度

高效服务
PRODUCTS

Expert PV O&M Services
专业光伏运维服务

全场景覆盖

光伏除草&拓荒服务

适配地形：山地、草原、沙漠 / 戈壁等全地形光伏电站

服务类型：常规除草、除草 + 清运、场地开荒、开荒 + 清运

作业优势：专业设备施工，无二次损伤，贴合不同地形植被特点定制化作业，彻底清除电站杂草遮挡隐患

光伏板清洗服务

适配场景：农光互补、山地光伏、平地光伏、渔光互补等全场景

清洗方式：干洗、湿洗（按需选择，适配不同场景粉尘 / 污渍类型）

作业优势：专业清洗设备作业，清洁无死角，不损伤光伏板镀膜，提升光电转换效率

服务适配能力

全覆盖各类光伏电站场景 / 地形，从基础杂草清理到光伏板专业清洁，一站式解决电站运维基础痛点，保障电站稳定运行。

合作伙伴
COOPERATIVE BRAND