
宇石能源
YUSHI ENERGY
氢能无人机 | 氢能机器狗
氢燃料电池 | 镁空气电池
氢能装备与低空经济
综合运营服务商
绿氢赋能
逐梦低空



宇石的使命

绿氢赋能·逐梦低空

宇石的品牌理念

创新·合作·责任·卓越

宇石的愿景

致力于氢能与无人机技术创新，驱动未来科技，共创绿色行业新纪元。



ABOUT US
关于宇石

宇石能源集团成立于2018年，总部位于上海，聚焦氢能与低空经济，致力于无人机技术的创新与产业化应用。作为绿色科技领域的先行者，宇石能源以领先的研发实力与精益制造能力，持续推动清洁能源与智能飞行技术的深度融合，引领产业迈向零碳、高效的新时代。

公司坚持以科技创新为引擎，汇聚全球顶尖科研人才，在氢能及无人机核心技术上不断取得突破。宇石能源始终秉持开放共赢的理念，链接全球合作伙伴，共建绿色创新生态，推动中国技术走向世界，让清洁能源惠及每一个角落。

战略定位

以氢能技术为核心，深耕长续航无人机与机器人等产品的人工智能应用，打造氢动力无人机拓展空地协同作业场景，构建氢能装备智慧系统平台，致力于成为低空经济综合运营服务商。

市场布局

以低空海洋经济为主赛道，低空新能源应用为协同方向，双轨并进，抢占产业制高点。

产品矩阵

构建“一体两翼、五位一体”产品体系——以氢燃料电池为技术底座，以无人机与机器人两大智能装备为增长引擎，产品涵盖镁空气电池（露营灯）、氢燃料电池、重载无人机、小型无人机、机器人五大产品，实现从核心能源到终端应用的全链条覆盖。

BRAND HISTORY
品牌发展历史



2018

宇石能源集团成立，专注于氢燃料电池技术研究，为未来发展奠定坚实基础。

2019

成功推出首款**商用氢燃料电池，**实现技术突破，正式迈入商业化阶段。

同年，确立镁空气电池产品研发方向，**拓展应急电源应用领域**。

2020

首次实现氢燃料电池发电在海岛的应用，并开发**军用单兵备用电源系统。**

2021

开发前沿**金属NaH制氢技术。**

同年，开发出**120kW氢燃料电池发动机系统。**

2022

布局制氢、储氢相关能源项目，开发天然气重整制氢装备。

同年，完成与**日本金属制氢技术权威专利认购。**



2023

宇石能源集团与**厦门金龙联合汽车工业有限公司**签署合资协议。

同年12月，成立**子公司-天津天境飞航科技有限公司，**专注于氢电动力、油电混动力、纯锂电动力三款动力的中大型eVTOL无人机。

2024

宇石能源集团与**国家电投集团科学技术研究院有限公司**达成战略合作，正式签署入股协议。

与厦门金龙联合汽车公司共同研发出一款**240kW氢燃料电池发动机系统。**签署了一项1000套氢燃料电池发动机系统的供货协议，当年已交付首期数十套订单。同年，宇石能源氢燃料电池系统订单交付量跻身**国内行业TOP20。**

宇石能源集团子公司天境飞航研发出**650kg级油电动力垂直起降货运无人机。**

2025

确立**氢燃料电池**与**低空经济无人机**为两大核心业务，持续加大研发投入，深化技术创新，巩固行业竞争优势。

计划推出兼顾无人机和机器人功能的**纯锂电光伏板清扫机器人、25kg级垂直起降氢动力无人机。**

2026

8月，宇石能源集团自主研发的镁空气系列产品**安途智能灯**正式面市，同步覆盖天猫、京东等核心电商渠道。

9月，**氢动力四足机器狗**，首发亮相全球数字贸易博览会。



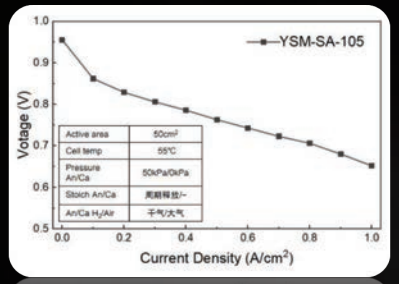
氢燃料

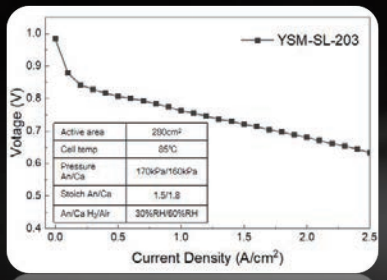
“氢是地球重要的组成元素，在全球绿色能源转型的背景下，是未来国家绿色能源重要的组成部分。”

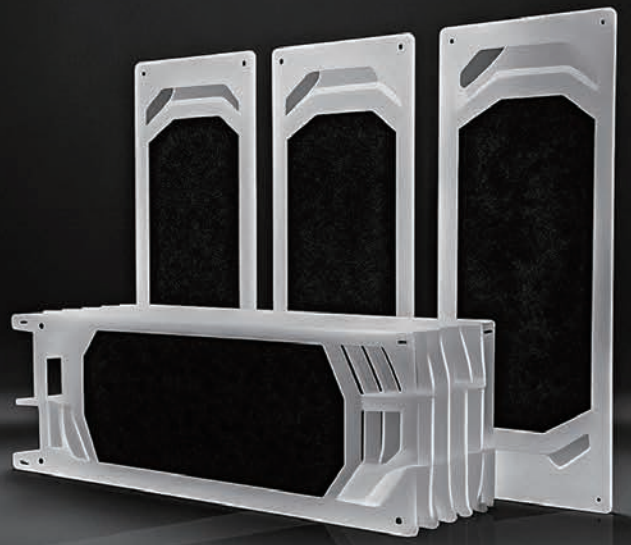
氢燃料电池的“灵魂”——膜电极（MEA）

低铂 高性能 长寿命

型 号	YSM-SA-105	YSM-SL-203
贵金属载量（mg/cm²）	0.05/0.40	0.05/0.40
性 能	≥0.65V@1.0A/cm²	≥0.68V@2.0A/cm²
0.6-0.95V加速老化电压损失	≤30mV@100K	≤30mV@100K
1.0-1.50V加速老化电压损失	≤30mV@1.5K	≤30mV@1.5K
产品特点	保湿&低成本	高功率密度&长寿命







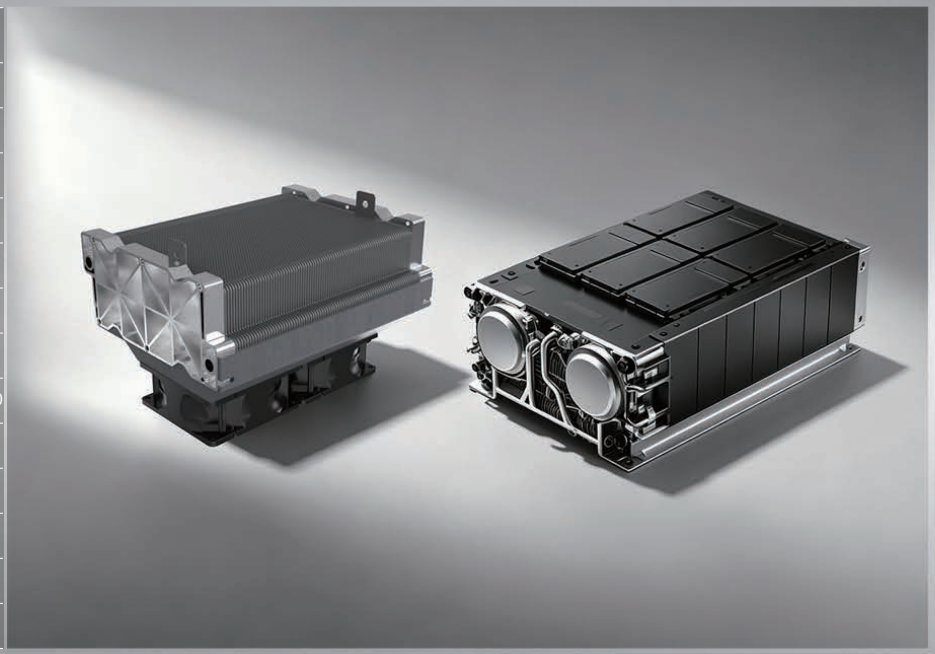
宇石能源深耕氢能核心材料领域，自主研发的膜电极组件（MEA）采用先进的催化层与质子交换膜复合技术，实现了高效的离子传导与极低的界面阻抗。优异的化学稳定性使其在长时间、高负荷运行环境下，仍能保持结构完整与性能稳定，有效抵御电化学腐蚀与材料衰减。从催化剂涂覆、热压复合到成品检测，每一块膜电极都经过全流程精密制造与严苛品控，确保批次一致性与产品可靠性。更长的使用寿命、更强的电能输出，为氢燃料电池系统提供持续、稳定、高效的动力支撑。可广泛应用于车用动力、固定式发电、无人机动力等多元氢能场景，以核心材料之力，驱动绿色能源未来。

氢燃料电池之“心”——电池电堆

重量轻 体积小 功率密度高 启动速度快

空冷氢燃料电池电堆						
型 号	YSA-350A	YSA-450A	YSA-1100A	YSA-1850A	YSA-3700A	YSA-5000A
额定功率(裸堆)W	350	450	1100	1850	3700	5000
额定功率(系统)W	300	400	1000	1700	3500	4700
额定电压(V)	23.4	26	26.7	45.5	58.5	78.5
额定电流(A)	15	15	36	36	66	66
电压范围(V)	22.3-36	24-44	25.2-46.2	42-77	54-99	72.6-133
电流范围(A)	0-17.5	0-20	0-48	0-48	0-88	0-88
氢气纯度	≥99.99%					
氢气压力(kPa)	50-70					
氢耗(L/min)	≤4	≤5.2	≤13.1	≤21.8	≤51.7	≤69.5
环境温度(°C)	-30~+40(工作环境温度),-40~+60(储存环境温度)					
环境湿度(%RH)	10~95					
质量功率密度(电堆)W/kg	750	900	1000	1050	1180	1250

水冷氢燃料电池电堆						
型 号	YSL-30kW	YSL-60kW	YSL-110kW	YSL-150kW	YSL-200kW	
电池类型	质子交换膜燃料电池		质子交换膜燃料电池			
电池片数	150	300	400	450	540	
发电面积	280	280	370	450	500	
额定功率(kW)	30	60	110	150	200	
反应物	氢气和氧气					
操作电流(A)	0-336	0-336	0-450	0-540	0-600	
操作电压(V)	75-150	75-150	200-400	225-450	270-540	
氢气纯度	≥99.99%					
加湿	自加湿					
电堆尺寸(cm)	42*38.1*16.2	80*38.1*16.2	78*40*18	86*42*20	100*42*22	
进气压力(kPa)	50-100	50-100	50-150	80-150	80-150	
氢气消耗量(L/min)	440	880	1550	2120	2850	



宇石能源自主研发的氢燃料电池电堆，以空冷与水冷双冷却技术为核心，为高效能量输出保驾护航。双模式冷却架构可根据负载与环境温度智能切换散热策略，确保电堆在长时间高功率运行下始终维持最佳工作温度区间，从根本上保障系统的稳定性与耐久性。在产品设计上，我们追求极致的功率密度与工程灵活性：

轻量紧凑：整机重量轻、体积小，大幅降低平台自重负担，释放更多有效载荷空间；
高效迅捷：高功率密度设计带来澎湃动力输出，启动速度快、响应时间短，瞬时加减速从容应对；
环境适应：从严寒到高温，从干燥到潮湿，宽温域运行能力确保全天候、全地域可靠作业；
易于集成：标准化接口与模块化设计，便于快速整合到各类动力系统中，缩短客户产品开发周期。

无论是无人机、机器人、备用电源还是特种车辆，宇石能源氢燃料电池电堆都能以稳定、高效、清洁的动力输出，满足多元化应用场景的严苛需求，为绿色能源转型注入持久动能。

氢燃料电池强大的“载体”——电池系统

240kW级一体化动力平台，定义重载交通清洁效能新标杆

名称	240kW 燃料电池发动机	120kW燃料电池发动机
燃料类型	氢气	氢气
形状及尺寸（mm）	1075*870*1090	1219*690*690
冷却方式	水冷	水冷
燃料电池堆环境温度范围（°C）	-30~+85	-30~+85
氢气进气压力范围(kPa)	80-110	0-175
机额定功率（kW）	240	120
峰值功率（kW）	278	146.5
功率质量密度（W/kg）	731	533
燃料电池堆功率体积密度(kW/L)	6.22	4.0
工作电压范围（V）	212-530	249-430
工作电流范围（A）	0-1000	0-625



宇石能源凭借在氢燃料电池领域深厚的技术积淀与持续的创新突破，已构建起覆盖核心材料、系统集成到智能控制的完整技术壁垒。其自主研发的240kW氢燃料电池系统，是一款面向重载交通与工业动力需求的高性能一体化解决方案。系统集成了高功率密度电堆、高响应智能控制平台与高效热管理架构，专为重卡、客车、工程机械、轨道交通及船舶等高负荷、长续航应用场景打造。

在性能表现上，该系统具备持续稳定的大功率输出能力，系统综合效率可达60%，处于行业领先水平。同时，依托智能热管理策略，系统可在复杂工况下保持优异的热平衡状态，显著提升运行可靠性与环境适应性。全生命周期内实现零碳排放，兼顾强劲动力与绿色环保，是推动高能耗领域清洁转型、实现高效低碳动力的理想选择。

氢动力背包“续航”

告别电量焦虑！专为中小型机器人打造的“即插即用”式

功率	额定350W，峰值400W
输出电压	24V/48V（可选）
储氢方式	低压固态储氢
续航时间（典型）	4h（可增加储氢模块，延长续航时间）
换氢时间	1-2min





一体化集成

电堆、控制模块、DC-DC及储氢瓶集于单体外壳，无需外部管路，整合更简单；

固态储氢

低压技术，无高压泄漏风险，适用常规环境；储氢瓶快速换装，支持不间断作业；

稳定强劲

额定350W、峰值超400W，适配巡检、物流、服务、安防等机器人；

即连即用

预留电气/通讯接口（可定制），背包式悬挂，适配多数轮式、履带式或足式机器人，开发周期短；

续航倍增

较锂电池续航大幅提升，换瓶仅需1～2分钟，单罐供能4～6小时。

氢动力背包是一款专为中小型机器人设计的一体化氢动力系统包，额定输出功率 350W。它将高效燃料电池系统与固态储氢瓶巧妙集成于紧凑模块之中，可直接与您的机器人平台物理连接与电气对接，实现“即插即用”的氢电转换，为机器人带来数倍于锂电池的续航能力。典型应用场景：工业巡检机器人、物流配送机器人、安防巡逻机器人、科研教育机器人平台。

交通领域

- **汽车：**氢燃料电池汽车如丰田Mirai、现代NEXO、长安汽车深蓝系列，具有长续航和快速加氢的优势。
- **公交车：**多个城市已部署氢燃料电池公交车，减少城市污染。
- **卡车和物流车辆：**适用于长途货运和物流，提供高能量密度和长续航。
- **火车：**氢燃料电池火车已在部分地区试运行，适用于非电气化铁路。
- **船舶：**正在开发氢燃料电池船舶，以减少航运业的碳排放。



固定式发电

- **家庭和商业用电：**用于家庭和商业建筑的备用电源或主要电力来源。
- **远程和离网供电：**为偏远地区和离网设施提供稳定电力。

航空航天

- **无人机：**提供长续航能力的电源。
- **飞机：**正在研发氢燃料电池飞机，以减少航空业的碳排放。

能储与平衡电源

- **能源存储：**用于存储可再生能源，平衡电网负荷。
- **电网平衡：**作为调峰电源，提高电网稳定性。

便携式电源

- **移动设备：**为露营、户外活动等提供便携电源。
- **军用设备：**用于军事领域的便携电源和移动供电系统。

工业应用

- **备用电源：**为数据中心、医院等关键设施提供备用电源。
- **工业设备：**为叉车等工业设备提供动力。

特殊应用

- **太空探索：**在太空任务中提供电力和水。
- **应急电源：**在自然灾害等紧急情况下提供应急电力。

镁空气

“未来”电池 镁空气电池

只需有水源和盐（包括海水甚至尿液），即可实现持续发电。相比之下，锂电充电宝属于二次电源，必须依赖已有电源进行充电，其电容量有限，难以在长线穿越、户外探险或应急抢险等场景中提供可靠的电力保障。

而镁空气电池则是一种真正独立的备用电源。它无需外部充电，能源来自其内部镁空气电池膜电极的电化学反应来产生电能。在长时间使用后，只需更换镁金属板并补充盐水，即可继续供电，实现持续、长时的电力输出。此外，镁空气电池的工作温度范围广泛，可在 -30°C 至 80°C 的环境下稳定运行，真正实现了“随时随地，用电无忧”。











安途智能灯——新定义户外照明与应急保障！

该产品以前沿照明科技与多场景应急设计，重新定义灯具的无限可能。它集高亮远射、泛光照明、SOS求救+实时定位、AI智慧操控、移动充电等核心功能于一身，搭载IPX4防水工艺与镁空气电池发电技术，无惧苛刻环境。无论是户外露营、山野探险的照明所需，还是车载应急、夜间维修的电力保障，安途智能灯都以硬核性能，成为您出行路上坚实可靠的守护，让安全与便捷，时刻随行。

安途智能灯

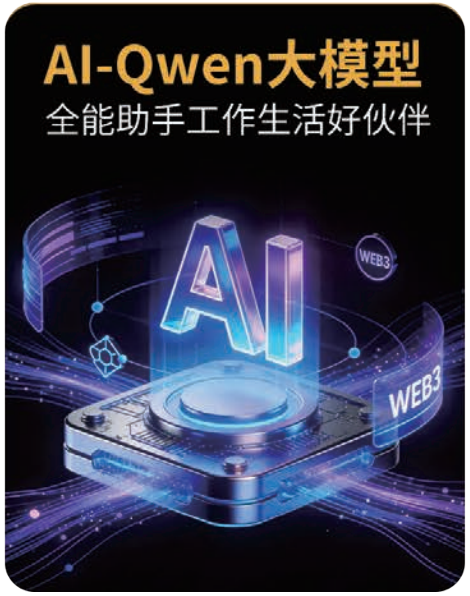
自研黑科技，三大独家技术（盐水自发电、AI 智能语音交互、野外 SOS 坐标求救）

型　号	AT-MAS-001
材　质	ABS塑料
工　艺	喷漆（哑光金属漆）
重　量	加液前约0.7kg，加液后约1.4kg
供电模式	锂电+镁空气电池（双供电）
光照度	射灯强光1200lx/弱光100lx，泛光灯20lx（测量距离 1m）
单次注液放电时长	8h（5W功率条件）
换液次数	2次
电解液及容量	盐水（浓度15%），150ml（单个腔体）
总加液量	600ml
持续照明时长	30h
满状态镁板	100Wh
锂电池电量	5200mAh
防水性能	IPX4
工作/存储温度	-10°C~45°C，-40°C~60°C



安途智能灯Antu Smart Light













六大功能集合：锂电池 + 镁空气电池双供电、多模式照明、应急与安全辅助、智能交互与通信、状态显示与操控、一机一码 App 关联。

五大应用场景：户外露营、野外探险、应急救援、长途出行、日常备用。



无人机

“宇石能源于2023年创立子品牌-天境，子品牌围绕低空经济无人机为切入点，产品包含：大、中、轻型无人机，机器狗。”



ABOUT US
关于天境

天津天境飞航科技有限公司成立于2023年，隶属于上海宇石能源集团有限公司。从事无人机和机器狗的设计研发与生产制造，产品型谱覆盖大、中、小型全系列无人机平台。

现有各类专业技术人员19名，其中骨干研发人员均来自中国航天科技集团与中航工业集团。与北京大学、北京航空航天大学、南京航空航天大学、西北工业大学等知名航空类院校保持密切合作关系。

无人机航母



无人机航母是集无人机 / 机器人运输、充电、存储、指挥控制于一体的空地协同移动平台。配备多机协同调度系统，可同时管理多台机器人执行任务，适用于大范围巡检、应急救援、安防监控等场景。



650KG级垂直起降复合翼货运无人机

汽油动力，折叠上车，快速展撤，任意地点起飞，无需机场及配套设施

高载重
≥100公斤
任务载荷

长续航
≥4小时
续航时间

大航程
≥600公里
续航里程

高效率
162公里/小时
巡航速度

易起降
≥10×10米
简易硬化地面

远距离
150公里
飞行半径

型　号	TJ001
翼展（m）	9.58
起飞重量（kg）	650
有效荷载(kg)	≥100
最大飞行速度(m/s)	60
巡航速度(m/s)	45
巡航高度(m)	1000
实用升限(m)	5000
续航时间(h)	≥4
续航里程(km)	≥600
起降方式	垂直起降
展撤时间（min）	＜15
工作温度（℃）	-20~+50

TJ-001/ 650kg级垂直起降复合翼货运无人机，聚焦大载重与复杂环境适应性，深度融合垂直起降的灵活性与复合翼长航时、高效率的飞行优势。该产品深耕城际物流运输、海上应急救援及大宗物资投送等关键领域，致力于突破传统物流与救援的时空局限，为各类复杂作业场景提供安全、可靠、高效的智能化解决方案。

机身展翼 9.58米，机长6米，机身内置混合动力系统，密封防盐雾货舱，大载重设计，货舱可装100公斤货物。TJ-001/ 650kg级垂直起降复合翼货运无人机无需专用机场，不挑复杂地形，仅需10米见方的平整空地，即可实现垂直起降。空中巡航高度高达一千米，实用升限五千米，续航超过4小时，航程约600公里。系统搭载可视化管控平台，支持150公里超远距离实时通信，可视化后台将无人机位置轨迹、飞行参数和航线路径在地图与图表间同步呈现。

25KG级氢动力六旋翼无人机

空中六边形战士

长续航

2小时
续航时间

强动力

1700瓦x2
氢动力

高灵活

6个
高性能旋翼



抗强风

13米/秒
抗风性能

双避险

自动避障
自主返航

型　号	XQ61
轴 距（m）	1.6
起飞重量（kg）	25
有效荷载(kg)	5
巡航速度(m/s)	10
续航时间(h)	2
实用升限(m)	3000
测控半径(km)	30
防护等级	IP54
抗风能力(m/s)	13
工作温度（°C）	-20~+50
控制方式	自主/遥控
安全和应急能力	自动避障 自主返航
氢燃料电池功率(kW)	3
氢燃料电堆寿命(h)	2000

XQ61/25kg级氢动力六旋翼无人机，是一款在设计与性能上都极具突破性的创新产品。其最核心的优势，源自以燃料电池为核心的动力系统——能量密度高达800Wh/kg，这使得无人机在实战作业中可实现长达2小时的持续续航，远超传统锂电池机型，显著拓展了空中作业的时间边界。

在环保层面，该无人机同样表现卓越。其燃料电池电堆与储氢气瓶均为纯物理机械装置，无化学损耗，运行过程中仅消耗高纯度氢气和空气，排放物仅为洁净的水，真正实现从驱动到排放的全程零碳、零污染，契合绿色航空的发展理念。在操作方面，无人机兼具高度智能化与灵活性的双重特性。它既支持全自主起飞、巡航与降落，全程无需人工干预，也可切换至人工遥控模式，满足复杂场景下的精细操控需求，整体操作体验轻松、便捷且响应灵敏。更为突出的是其地形适应能力。依托精密测高系统，无人机能够按预设高度实现全自主仿地形飞行，在山区、丘陵等起伏环境中始终保持恒定对地高度，确保数据采集与观测任务的高质量执行。安全性能亦是其设计重点。系统采用高可靠性冗余架构，配备自动避障传感器与低电量自动返航机制，可在突发状况下主动规避风险并安全回收，为长时间、超视距作业提供坚实保障。

25KG级氢动力四旋翼无人机

全场景巡检:电力、森林林草、油气管道、市域、边防

长续航
≥2小时
空载续航

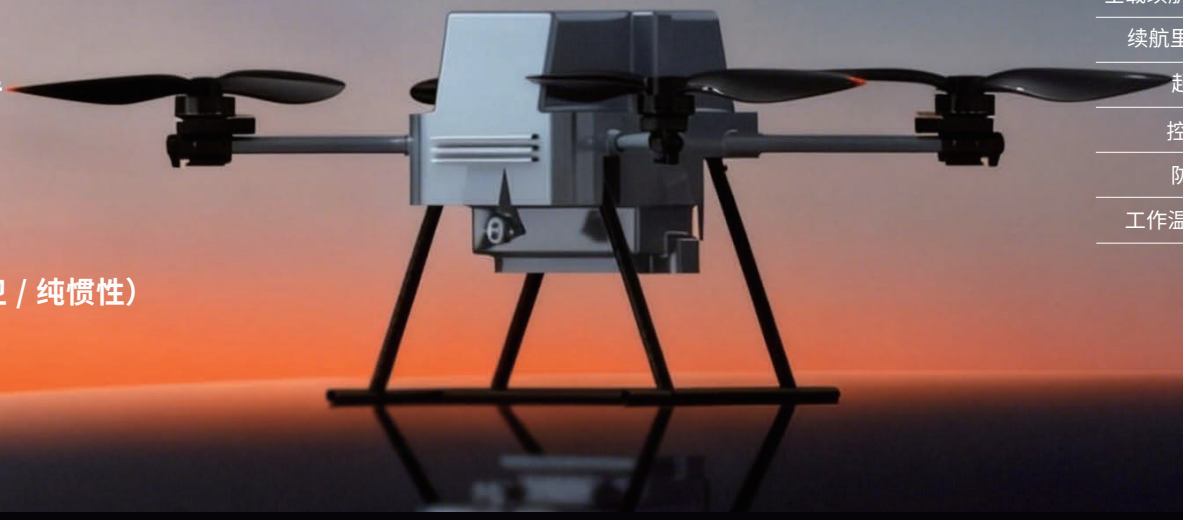
强动力
3.5千瓦*1
氢动力

稳避障
360度
全向避障

远航程
≥40公里
续航里程

远域通
5G网络
通信模式

双模导
2种(惯-卫 / 纯惯性)
定位导航



型　号	XQ41
轴 距（m）	1.6
起飞重量（kg）	25
有效荷载(kg)	≥5
最大飞行速度(m/s)	15
巡航速度(m/s)	9
巡航高度(m)	100-300
空载续航时间(h)	≥2
续航里程(km)	≥40
起降方式	垂直起降
控制方式	规划航线 飞手遥控
防护等级	IP65
工作温度（°C）	-20~+50

XQ-41/25kg级氢动力四旋翼无人机针对海上风电场巡检、电网巡检以及石油天然气管网巡检等场景中的续航痛点问题，充分运用其长航时、长航程以及强环境适应性的优势，集成长航时氢动力系统、高性能光电检测技术、全向避障功能和AI 识别能力，有效解决了海上风机和电网、管网巡检对无人机长航时、高稳定性等方面的需求，确保在风环境较差、电网挂异物或电线破损、天然气泄露等情况下，仍能稳定完成海上风机叶片、电网和管网的检测任务。

该无人机有效破解海上风电运维“通达难、窗口短、风险高、停机贵”四大痛点。针对离岸远、船舶晃动、盐雾腐蚀等挑战，该无人机已从陆上辅助工具升级为海上叶片检测的主力智能终端，承担“替代人工、覆盖盲区、量化缺陷、驱动决策”的战略定位。动态不停机巡检，风机正常发电时，无人机抗海风稳定飞行，通过5G 实时回传叶片表面宏观异常（大面积污垢、雷击痕、排水孔堵塞）。后台AI 快速筛查缺陷，单次覆盖3 支叶片，较人工提速3 倍以上。静态高精度巡检，风机停机或低速旋转时，实现微米级缺陷（≥0.1mm 裂纹、胶衣剥落、前缘腐蚀）检测。机载载荷达0.5–2mm/pixel 高清成像；激光雷达精确定距，毫米波测高传感器实现毫米级悬停。缺陷识别准确率超85%，支持出具可追溯的数字化报告。多维协同诊断，基于历史数据预警，推断缺陷演变趋势（如裂纹扩展速率），评估叶片结构健康。报告整合：风场BIM 三维模型路径规划、多光谱传感器（可见光/红外/激光）融合数据、图像历史比对。自动生成预测性维护建议，帮助运营方科学决定修缮时间与方式。

氢动力四足机器狗

绿氢先锋·多地形巡检犬

硬件模块：包含激光雷达、RTK定位总成、算力主控板、麦克风阵列、喊话器/喇叭、云台摄像机、通讯设备总成、其他配件及定制设计外壳。

软件模块：包含激光SLAM导航模块、RTK定位导航模块，智慧导航软件，支持三维点云标点与实时标点，实时导航避障与路径规划，适用于室内外复杂场景。

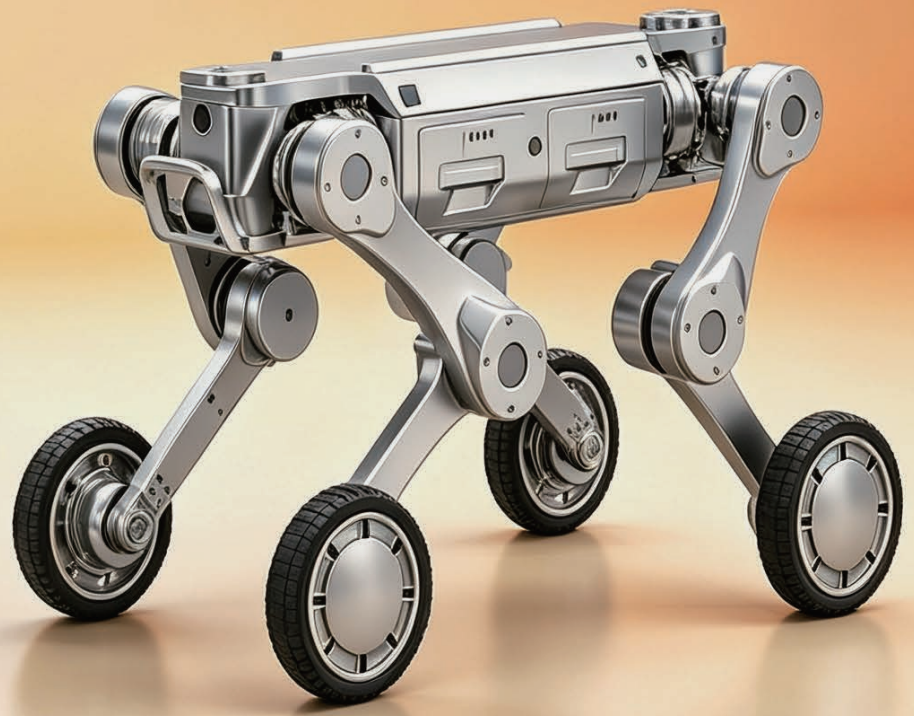
长续航
8小时
续航时间

强攀爬
>25厘米
攀爬落差

越斜坡
>45度
斜坡倾角

善跨障
>80厘米
越障高度

型　号	华犬QG01
站立尺寸（cm）	L93*W48*H59
整机重量(kg)	46
最大攀爬落差高度(cm)	>25
斜坡行走能力(°)	>45
越障高度(cm)	>80
足式行走速度(m/s)	>4
轮式行走速度(m/s)	>8
轮足切换	支持
续航时间(h)	8
持续行走负载(kg)	25-30
工作温度(°C)	-20 ~+55
材 质	铝合金+高强度工程塑料
防护等级	IP67




宇石能源
YUSHI ENERGY

宇石能源
YUSHI ENERGY

公众号　视频号　抖音号　小红书

上海宇石能源集团有限公司
www.yushiegroup.com