

—— 长远之道 非氢不可

HYDROGEN
POWER
SYSTEM

氢能无人机

氢能电源

氢能两轮车

氢能物流车

氢能综合服务

氢动力系统

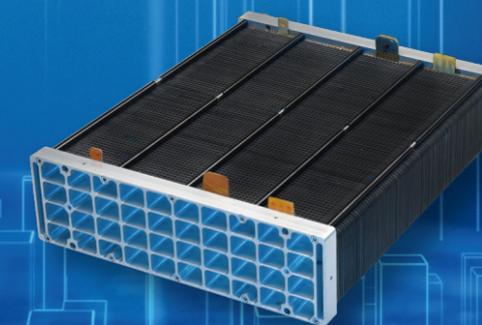
解决方案供应商

氢能游艇

氢能航空

氢能机器人

H₂ 储能



浙江氢航科技有限公司
Hydrogen Craft Corporation

浙江省湖州市德清县舞阳街道科源路11号12幢

杭州质子动力有限公司
Proton Thrust Corporation

浙江省杭州市余杭区金家渡路112号星运鲲鹏大厦6号楼2层



SB-QHBB-20230711-B1

关注氢航公众号

0571-88562939 / 15868267897

www.hydrogencraft.com inquiry@qinghangfc.com

氢航科技成立于2017年11月，以燃料电池的研发为核心，探索燃料电池的多样化应用高新技术企业。特别是轻量化燃料电池，具有体积小，能量密度高，耗氢率低等特点，现已覆盖氢动力航空，氢储能发电，氢动力摩托，氢能船舶和小车等诸多创新应用方向。

我们的无人机产品已开发出氢旋4号、高山雨燕等多个型号，产品成熟度得到了行业的认可，处于世界领先地位，并组建了飞行服务团队开展氢能无人机飞行服务；开发出直流、交流氢能发电产品；氢能小车用燃料电池动力系统已经实现批量化生产条件。

公司掌握从催化剂涂敷、双极板设计、燃料电池测试、电源管理设计等全流程的技术核心，结合产品经济性和实用性，为客户定制开发各种氢燃料电池动力方案。目前已得到了航空、电力、石化、物流、车辆制造等多个行业的应用和认可，与国家电网、南方电网、国家能源、中海油、国家管网等各个行业的头部企业展开合作。



氢航坚持“价值引导科学创新”的发展理念，从氢能诸多应用场景上进行符合实用性、经济性要求的遴选。愿我们的努力，能给未来带来一片洁净蔚蓝的天空。



燃料电池系统开发



无人机应用

- 设计和制造氢能无人机
- 为无人机公司提供氢燃料电池系统



小型车辆应用

- 提供电动自行车燃料电池系统
- 为小型货车和其他小型车辆提供燃料电池系统
- 与自行车公司共同生产和销售电动自行车



储能应用

- 便携式氢发电机的设计和制造
- 开发家用氢气生产和储存系统



船舶应用

- 向船舶制造商提供船舶燃料电池系统
- 共同设计、共同制造和共同销售氢动力船



用氢能为更美好的世界提供动力



公司使命

用氢燃料电池技术驱动一个更加美好的世界



企业文化

平等 尊重 成长 支持



经营理念

以价值为标准引导创新



经营策略

聚焦氢燃料电池核心竞争力, 创新应用方案为出路, 通过合作生产实现价值

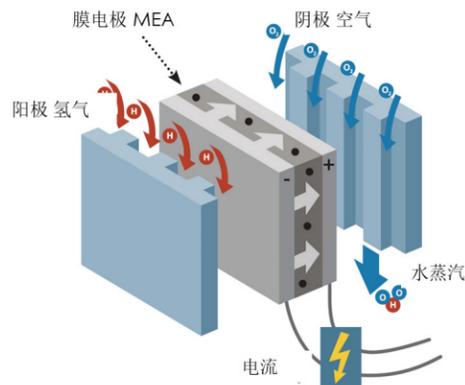


氢燃料电池：氢气到电动航空的桥梁

较为成熟的低温PEM氢燃料电池是一种清洁的电化学发电装置。内部并不燃烧，堆芯温度一般在40-65度之间。很少的机械运动件，低维护成本，高可靠性。

氢气通过阳极板流道输送到电堆内部，再通过扩散层均匀渗透到催化层和质子交换膜。在铂金催化剂的作用下，质子被带到质子交换膜另一侧与阴极的氧原子结合，形成水。电子通过回路经过负载回到阴极形成电流。

极板的面积决定电流大小。极板的堆叠层数决定电压大小。单片电池的开路电压约1v，工作电压0.65V左右。实践中转换效率已达到55%，45%以热的形式放出。



无人机上的氢动力系统

无人机上的氢动力系统由氢燃料电池、控制器和氢气瓶组成。氢电的IV曲线比锂电池陡峭，氢燃料电池开路电压1V，额定工作电压0.65V，氢燃料电池由多节堆叠而成，所以常被称为“电堆”。

氢动力系统定制服务

氢航科技核心业务是燃料电池系统研发，并非氢动力无人机公司。我们以氢动力无人机开发为氢燃料电池在航空上的应用探路。氢航愿意助力业内广大合作伙伴一起开发氢动力无人机和载人机。

我们为伙伴提供免费参数设计、项目预评估。还可以为伙伴提供燃料电池系统、储氢系统、电源管理系统、电驱系统等多方位的支持。

氢的安全性：氢气物性

1. 氢气爆炸混合比约4-75%之间，作为对比，汽油约1.4%，天然气4.7%以上混合比都可以爆炸。
2. 氢气密度只有空气1/14，向上扩散迅速，约20m/s，不易积聚，难以形成爆炸混合气条件。
3. 在可燃气体中，虽然比质量热值最高，同样条件下，比体积热值最低，只有天然气的1/3。氢气燃烧爆炸是个缩比反应，2个氢气分子和1个氧原子形成2个水分子，所以爆炸能远远低于天然气和汽油。
4. 氢气点火能低，但也需要574°C的明火才能点燃。
5. 发电和储能分开，不会像锂电池发生热失控，控制逻辑切断电磁阀反应即停止。
6. 容易被探测到，目前ppm级可燃气体报警器即可探测，十分普及。

如果汽油和天然气都能普遍使用，氢气也终将普及应用。

氢瓶的安全性

1. 三型、四型碳纤维气瓶，铝合金或高密度聚合物内胆，外围碳纤维缠绕，主要承压结构为碳纤维本身。GB/T 35544-2017，对车用碳纤维气瓶做了详细的技术要求和测试规范。
2. 气瓶要经过枪击、火烧、跌落都不能爆炸。
3. 枪击时气瓶呈鸟巢装破裂，高纯氢气快速释放，不燃烧不爆炸。
4. 火烧时110°C左右过温快速泄放，不蔓延不爆炸。
5. 100米跌落试验，车辆碾压、氢瓶不爆炸，不破裂。内压每平方厘米约350公斤，在几十平方厘米接触面上，外部撞击力/压力相比于内压可以忽略不计。
6. 阀杆跌断，高纯氢泄露，气瓶不飞走，不燃烧。断点孔径只有2平方毫米左右，推力约0.7公斤，不足以把4公斤的气瓶发射上天，高纯氢气瞬间泄漏。
7. 氢动力无人机上所使用的氢气瓶是由一家央企中材科技生产的符合国家压力容器标准GB/T15385 - 2011的三型碳纤维气瓶。该企业已获得国家质量监督检验检疫总局颁发的特种设备(压力容器)制造许可证。储存氢气的三型碳纤维气瓶，内胆为铝合金材料，外面缠绕高强度碳纤维，其安全性已通过多种实验得到验证。



氢旋4
HydroCopter 4

3h

超长续航

-20°C

航时不打折

6kg

定制挂载

50km

最大作业半径

中国电科院/公安部三所认证

产品介绍

氢旋4号氢动力无人机已通过公安部三所、中国电科院的权威认证，广泛应用在海事巡检、电网巡检、油气管线巡检、高速巡检等领域。

作为一款通用平台，氢旋4号提供了便捷的机载12V、24V等供电接口，兼容大多数通用型任务吊舱。灵活的数据链路系统可以支持30公里点对点1.4G图数一体传输，也可以支持4G或5G模块。

国家电网在氢旋4号基础上开发的RTK版本氢旋无人机已用于电网精细化巡检。与迅蚁合作的自动驾驶版可靠性更高，抗GPS干扰，携带双目视觉，兼容地形导航和靶标降落，欢迎垂询。

产品参数

轴距	1600mm	防雨级别	中雨
动力形式	氢燃料电池1700W×2	防尘能力	IP5
最大起飞重量	25kg	抗风能力	7级
最大载荷	5kg	工作温度	-20°C~50°C
爬升速率	3m/s	噪音水平	<65dBA@3m
巡航速度	0-13m/s	携带氢气瓶	12L
图数链路	30km/50km图数一体/4G/5G	安全特性	低电量自主返航，断桨保护、自动避障
实用升限	3000m	智能飞行	航向锁定、返航点锁定、兴趣点环绕、航点模式、失控返航等
最大航时	3h, 2.5h@1kg, 1.6h@5kg		

应用领域



冬季巡检



电网巡检



海上巡检



管道巡检



应急照明



中继通讯



氢霆Mini

HydroCopter Mini

2h

超长续航

-20°C

航时不打折

1.5kg

定制挂载

45km

最大作业半径

产品介绍

氢霆Mini是一款更加轻巧便携的氢动力无人机，带载1.5公斤。最大航时2小时。适合携带小型任务吊舱，执行精细作业、巡检、监控等，并能够方便的与机巢和各种通用吊舱结合。

产品参数

轴距	992mm
翼展尺寸	559mm
动力形式	氢燃料电池1300W×1
最大起飞重量	10.5kg
最大载荷	1.5kg
最大平飞速度	13m/s
最大航时	2h
悬停精度	0.3m
定位导航模块	北斗/GPS/GLONASS

防雨级别	中雨
防尘能力	IP5
抗风能力	7级
噪音水平	<65dBA@3m
储氢罐	复合材料5L@35MPaΦ152*395
安全特性	失控返航/一键返航/低电量返航
智能飞行	航向锁定、返航点锁定、兴趣点环绕、航点模式、失控返航等

应用领域



冬季巡检



电网巡检



海上巡检



管道巡检



Hypal

氢能便携电源

清洁

0碳排放/安全无害

1500W

强大功率

低噪声

保护耳朵

轻小

每个1L 4kg气瓶=2.5kwh

产品介绍

该款便携电源具有体积小、重量轻、功率密度高等特点,适合野外作业、地质勘探、旅游摄影、探险等场景作为随身携带的应急电源。该电源只有纯水蒸汽排放,噪音低于燃油电源,可以在室内使用(需要有向上通风孔)。可以适配多种气源,只需减压到0.7bar保证所需氢气流量。

产品参数

最大持续功率	1500W
输出电压	220V AC 50Hz/110V 60Hz
氢气转换率	≥50%
氢气纯度	≥99.99%(CO<1PPM)
氢气输入压力	0.7±0.25Bar
耗氢率	10NL/min/kw
适配储氢瓶	不限,金属储氢瓶/三型瓶/钢瓶,需减压至输入压力并保证流量
启动温度	-20~50°C
工作湿度	5%~95%
储存温度	-30~70°C
质保	1000hrs
重量	7.5kg
尺寸	W310*D240*H287.6mm

应用领域



户外旅游



家庭应急



摄影航拍

Hydrogen eBike

氢电动自行车

零碳排放/超长续航80km



使用说明

致敬用户 尊敬的用户：
感谢您选择购买，使用“氢航”产品！

为了便于您对本产品的使用操作理解和保障您的骑行安全，本说明书(含电子说明书)将为您介绍氢航氢电动自行车的安全注意事项、氢燃料电池和固态储氢瓶的正确操作、使用与车辆保养维修内容，请您购车后和使用前仔细阅读说明书，未了解本车特性前请不要使用氢电动自行车(特别对“安全提示”“警告”“注意”条款，请仔细阅读理解)。说明书阅读后，请妥善保管。

安全提示 氢电动自行车应放置在通风环境下，严禁放在室内、烈日高温或淋雨环境、密闭的空间和地下室。车辆使用和存放需遵守车辆使用地的法律、法规。

温馨提示 在使用前须仔细阅读本使用说明书，未了解氢电动自行车的特性之前，请不要使用。

免责声明

简介 您在使用本产品前，务必仔细阅读本声明，如果发生了使用本公司产品的行为，您将被视为已理解并认可了本声明的所有内容。

1. 您在使用本公司产品时，务必遵守使用地国家法律、法规和当地交通法规。
2. 本公司概不負責任何因车辆所有人、使用人，违反车辆使用地法律、法规和安全操作要求，所造成的后果和责任。
3. 您在购买本产品时，请核对好凭证上的所有数据，并在完成购买行为后保管好所有凭证。因数据与实物不符或凭证不齐等原因而对用户造成了影响，其后果由用户自行负责。
4. 您在使用本产品前，严格遵守本说明书中的警示(包括危险、警告、注意)信息内容，并严格按照使用说明书中的使用方法进行相应操作。如果没有正确操作使用本公司产品，可能会对您或他人的人身造成伤害，或者导致车辆损坏或财产损失，对此本公司不承担任何责任。
5. 未经本公司书面允许，用户不得擅自改装、调整、拆卸原装配置，如因此造成车辆功能失效或人身伤害的，其后果由使用者自行负责。
6. 氢电动自行车中的燃料电池、固态储氢瓶、车辆控制器目前没有用户可以自行维修和维户更换的地方，如产品发生故障，亦务必到本公司授权服务商处接受服务并更换指定原厂配件。用户应按期到本公司授权服务商处接受定期维护保养服务。因未按上述要求正确使用与维护而造成的任何后果，本公司概不负责。

- 注意**
1. 禁止 16 周岁以下人员驾驶、操作氢电动自行车；
 2. 骑行时必须佩戴头盔，建议佩戴护目镜等防护用品；
 3. 在湿滑地面 / 下坡请减速慢行，不能急刹车，防止刹车抱死，引起摔车，雨、雪天骑行，制动距离会延长，易发生侧滑，请勿急行，暴雨等恶劣天气，尽量避免出行；
 5. 转弯时请勿将内侧的脚蹬放在最低处，以防脚蹬和地面接触导致车辆倾倒。
 6. 车辆在行驶时严禁将手、脚或物品伸入车轮、链条、脚蹬等旋转部件及间隙中，以防危机人身安全。

- 警告**
1. 严格遵守道路交通法规，谨慎驾驶，保持车距；禁止超速、闯红灯、逆向行驶等违反安全的行为；
 2. 氢电自行车应在非机动车车道内行驶，行驶车速度控制在安全范围内；在没有非机动车道的道路上，应靠车道的右侧行驶；
 3. 禁止酒后驾驶，患有脑震荡后遗症、癫痫病以及心血管病等易突发疾病，请勿驾驶氢电动自行车；
 4. 氢电动自行车应当按法律、法规规定载人员或物品。

使用安全事项

- 注意**
1. 清洗车辆注意事项：清洗前断开整车电源，禁止使用高压水枪冲洗，以免遭成内部电子部件和线路进水造成事故隐患；
 2. 调整车把或鞍座时，应当注意不得露出把立管、鞍管的安全标记。
车辆工作时必须保证提供充足的氢气燃料，如果氢气供应不足会造成燃料电池动力系统的严重不可恢复的损坏。

技术参数

长 * 宽 * 高	1600*640*1040mm
整车质量	55kg
额定电压	48V
驱动模式	空气冷却燃料电池锂电池混动
空冷燃料电池功率	550W
最高设计车速	25km/h
充满燃料行驶里程	80km(平坦路面)
储氢方式	合金储氢(固态储氢罐)
氢气消耗量	3 N.L/min(额定功率)
工作条件 环境温度	-5°C—40°C
环境湿度(RH)	10%—95%

智慧功能

小程序解锁	蓝牙解锁	APP 解锁	手机 NFC 卡解锁	NFC 卡解锁
异动报警	骑行统计	智能光感大灯	智能 APP	待开发...

空冷型氢燃料电池系统

Hercules ACFC

电堆已经过上海检测中心强检认证

- 启动速度1.8S
- 裸堆功率密度1100W/kg
- 单堆100W-3000W、阵列可达40kW
- 设计寿命2000h



电堆参数

氢气纯度 $\geq 99.99\%$ (CO < 1 PPM)

氢气压力0.05~0.09MPa (推荐标准压力0.07MPa)

工作环境温度-5°C~42°C (低于-5°C或高于45°C增加定制的热管理模块可扩展至-30°C~50°C)

工作环境湿度10%~95%

储存环境温度-50°C~70°C (最优存储环境: 20°C/50%RH)

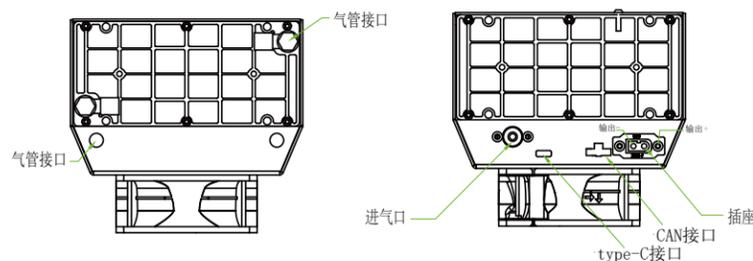
噪声 ≤ 50 dB@3m

外供电电压: Type C 5V 或 CAN 12V (仅启动用)

裸堆质量功率密度可达 **1100W/kg**, 体积功率密度约 **750W/L**

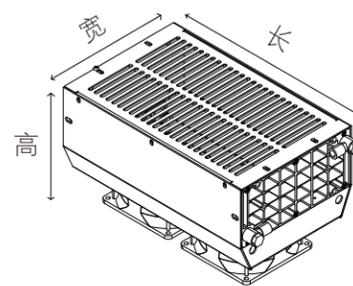
电堆系统质量功率密度可达 **700W/kg** 以上, 体积功率密度约 **500W/L**

使用接口

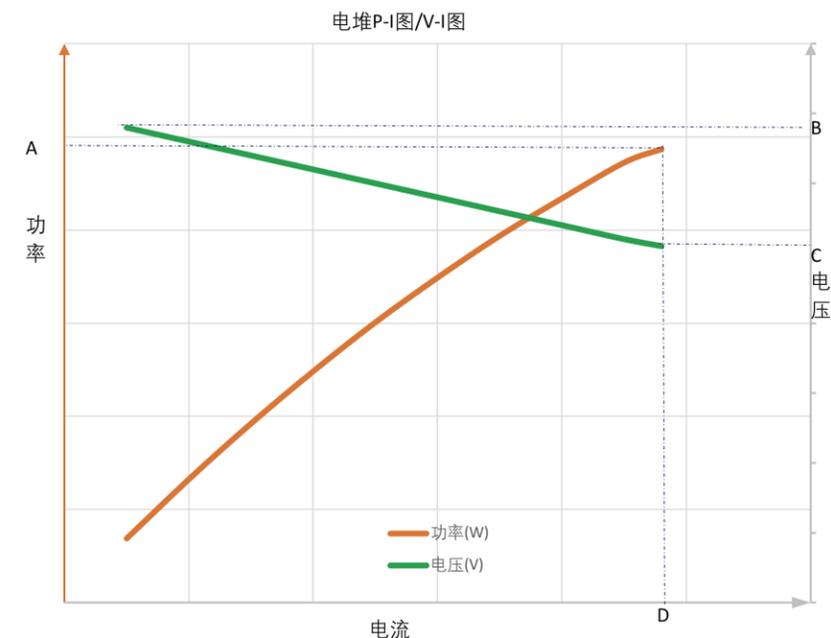


进气管	PU6
通讯	USB-C
CAN	X3025WRS-04D-LPSW
输出口	Amass XT6E-F

序号	名称	额定功率.A W	开路电压.B V	最小电压.C V	额定电流.D A	额定电压.V V	氢气耗量 L/min	长宽高尺寸 MM ± 1 mm	重量 kg
1	168W裸堆	168W	24	13			2.1	89*70*70	0.55
	150W系统	150W	24	13	10.7	14	2.1	176*72*143	0.87
2	315W裸堆	315W	45	25			3.92	139*70*70	0.75
	250W系统	250W	45	25	9.25	27	3.92	152*72*143	1.24
3	550W裸堆	550W	80	44			7	225*68*70	1.2
	450W系统	450W	80	44	9.3	48	7	235*72*145	2
4	900W裸堆	900W	45	25			11.2	145*148*68	1.3
	750W系统	750W	45	25	27.8	27	11.2	165*152*140	2
5	1500W裸堆	1500W	45	25			18.7	238*145*100	2
	1200W系统	1200W	45	25	44.5	27	18.7	238*165*136	3
6	1750W裸堆	1750W	85	46			21.8	242*148*68	2.2
	1600W系统 (金属壳)	1600W	85	46	31.3	51	21.8	263*152*140	3.3
	1600W系统 (复材壳)	1600W	85	46	31.3	51	21.8	263*152*140	3
7	1850W裸堆	1850W	85	46			23.1	242*148*68	2.2
	1700W系统 (金属壳)	1700W	85	46	33.3	51	23.1	263*152*140	3.3
	1700W系统 (复材壳)	1700W	85	46	33.3	51	23.1	263*152*140	3
8	1950W裸堆	1950W	90	49			24.4	255*148*68	2.3
	1800W系统	1800W	90	49	33.3	54	24.4	270*152*140	3.4
9	2800W裸堆	2800W	85	46			34.84	243*238*68	3.2
	2500W系统	2500W	85	46	49	51	34.84	263*240*136	4.9
10	电动车裸堆500W	400W	50	27	8.33	48	6.22	148*52*162	1.1
11	自行车定制300W 裸堆	300W	55	30			3.73	165*72*60	0.8
	自行车定制300W 系统	200W	55	30	6.06	33	3.73	375*72*80	1.8



电堆系统外观尺寸供参考



制氢机

H2 Producer



技术参数

额定图氢气产量/Nm3/h	0.3
最大工作压力/MPa	4
工作温度C	0~55
额定DC电流/DC A	30
冷启动时间/min	<1
热启动时间/S	<5
氢气纯度/%(V/V)	>99.995
露点/°C	<-70
尺寸(L*W*H)/mm	650*340*600
直流能耗/kWh/Nm3	<4.3
电解槽设计寿命/h	>50000
整机重量/kg	约55
设备额定功耗/kW	1.9
供水要求	纯净水、蒸馏水 (电导率≤0.1mS/m@25°C)

氢瓶类型	碳纤维瓶	钢瓶	金属固态储氢瓶
压力	30MPa-35MPa	15MPa	1MPa-3MPa
优点	便携、温度不敏感，度电存储成本低	易获得，全国大多地区可以从气体公司调配，不需额外购瓶	压力低，只有1MPa，可以方便的制氢和充装，气瓶体积小
缺点	充氢需要增压机、需要购置气	瓶子重，不适合携带	重量重，与锂电池相当
储能密度	约600wh/kg	约120wh/kg	约200wh/kg
供电能力	每瓶12L可供电4.3kwh	每瓶40L可供电5.5kwh	每瓶1L可供电0.75kwh
图片			

供氢方案





泛光灯



喊话器



可见光吊舱



摄像机



双光吊舱



双光摄像机



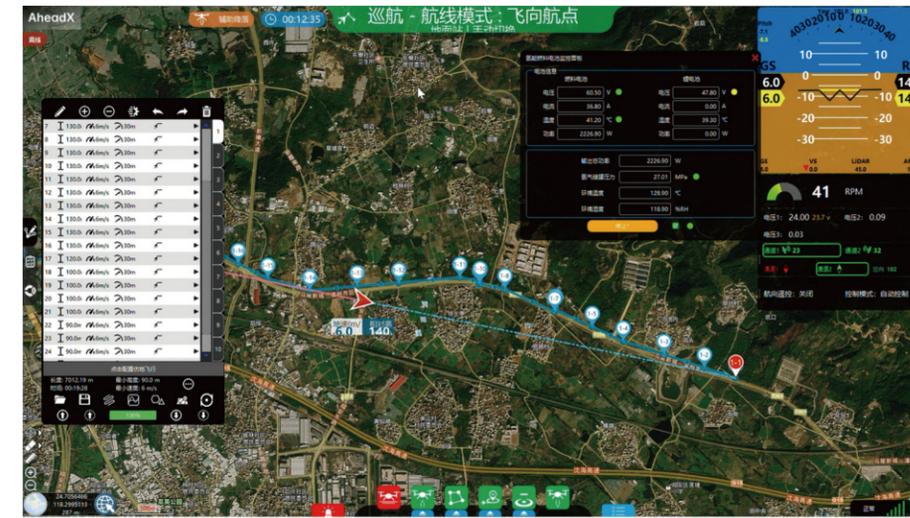
五镜头



探照灯



应急救援包



(地面站系统屏幕截图)



挂载介绍

为配合无人机再例如医疗、救援、航拍等各个应用领域，开拓出各项实用性挂载设备，根据应用不同可做适当调节，选择挂载时如有对挂载设备的特殊需求可做适当调节。具体参数可直接联系客服对接。

21 荣誉资质

Honorary Qualifications

22 专利资质

Patent Qualifications



40项

12项发明专利

一种飞行电源

- 一种用于灭火的新型多旋翼无人机
- 一种燃料电池无人机及氢动力装备温控的方法及装置
- 一种采用氢燃料电池作为主电源的可自由移动照明设备

- 国家高新技术企业;
- 浙江省科技型中小企业;
- 人才创业之星;
- 中国信息协会通用航空分会会员单位;
- 北京航空航天大学校友通航学会无人机专委会副理事长单位;
- 中国无人机专精特新企业;
- 浙江省创新创优示范单位;
- 深圳市无人机行业协会理事单位;



氢航以服务社会,振兴中国国产科技力为己任,成立以来通过五年的拼搏,取得了令人瞩目的业绩。展望未来,公司将抓住机遇加快发展步伐,实现规模经济和跨越式发展,力争跻身国际知名企业行列!

开拓氢燃料电池多元化应用

致力于开拓氢动力航空、航空机载电源、氢动力便携电源、氢能储能发电、氢动力摩托、氢能船舶和车辆等应用方向。

开启氢动力载人航空新征程

UAM城市空中交通存在一个万亿级巨大市场。我们将逐步开启燃料电池在UAM飞行器上的应用。



进军国际市场

电堆产品已出口德国、墨西哥、韩国等国家。我将大力进军国际市场,快速提升轻量化氢燃料电池堆的全球份额。

燃料电池逐步降本

我们将逐步扩大燃料电池生产线,通过规模化生产实现降本,提高产品竞争力。