

攀业氢能

上海总部

地址：上海市奉贤区陈桥路1979号南一幢

电话：021-67102391 67102399

传真：021-67102391-821

邮箱：market@pearlhydrogen.com

网址：http://www.pearlhydrogen.com

佛山攀业

地址：广东省佛山市南海区丹灶镇贯金路

10号A1区综合楼6楼

电话：0757-86616385

阜阳攀业

地址：安徽省阜阳市颍泉区周棚街道红星路

与利辛路交叉口A13厂房

电话：0558-2279086

北京攀业

地址：北京市大兴区丰远街9号院3号楼三层

305室

电话：赵军 18611908000

攀业优势：

- ✓ 掌握燃料电池核心技术
- ✓ 整合产业链上下游资源
- ✓ 提供氢能综合应用解决方案



攀业企业官网



攀业微信公众号

攀业愿景：致力于打造氢能社会

OUR VISION: COMMIT TO BUILD A HYDROGEN SOCIETY

FOUNDER

攀业创始人

董辉

- 2000年毕业于中科院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室
- 2003年起参加燃料电池及氢能相关标准的制定
- 国家燃料电池标委会，全国可再生能源学会氢能专委会委员
- 全国氢能标准化委员会观察员、车用高压燃料气瓶标准化委员会观察员
- 国家科技部新能源汽车领域、可再生能源与氢能技术领域评审专家

PROFILE

公司简介

上海攀业氢能源科技有限公司成立于2006年1月，是致力于空冷氢燃料电池产品的研发、生产和销售的高科技企业。作为国内燃料电池研发和生产的领先者，攀业积累了近20年氢燃料电池的开发经验，拥有一流的研发团队，掌握了催化剂、膜电极、燃料电池堆的核心技术和关键工艺。攀业已经成功开发出不同功率等级的备用电源、应急电源，同时空冷燃料电池堆已应用在通信基站、叉车、自行车、游船、扫地车、游览车和无人机等诸多领域。攀业多年来和产业链上下游公司形成了密切的合作关系，可以提供系统化氢能综合应用解决方案。

攀业氢能是多个国家标准委员会的成员，参与起草20多项国家燃料电池相关标准。攀业氢能拥有数十项专利，其中发明专利近20项。

主营业务：催化剂、电极、燃料电池堆及其应用解决方案的研发、生产、销售。

- 上海、佛山、阜阳、北京四区域化布局
- 超10000平米研发及生产车间
- 800平方米无尘室
- 严格采用6S管理制度标准
- 通过ISO9001质量管理体系认证
- 通过ISO14000环境管理标准认证



【上海：研发、销售中心】



【佛山：空冷电堆、系统集成】



【阜阳：水冷电堆、原材料生产】

CORE TECHNOLOGY

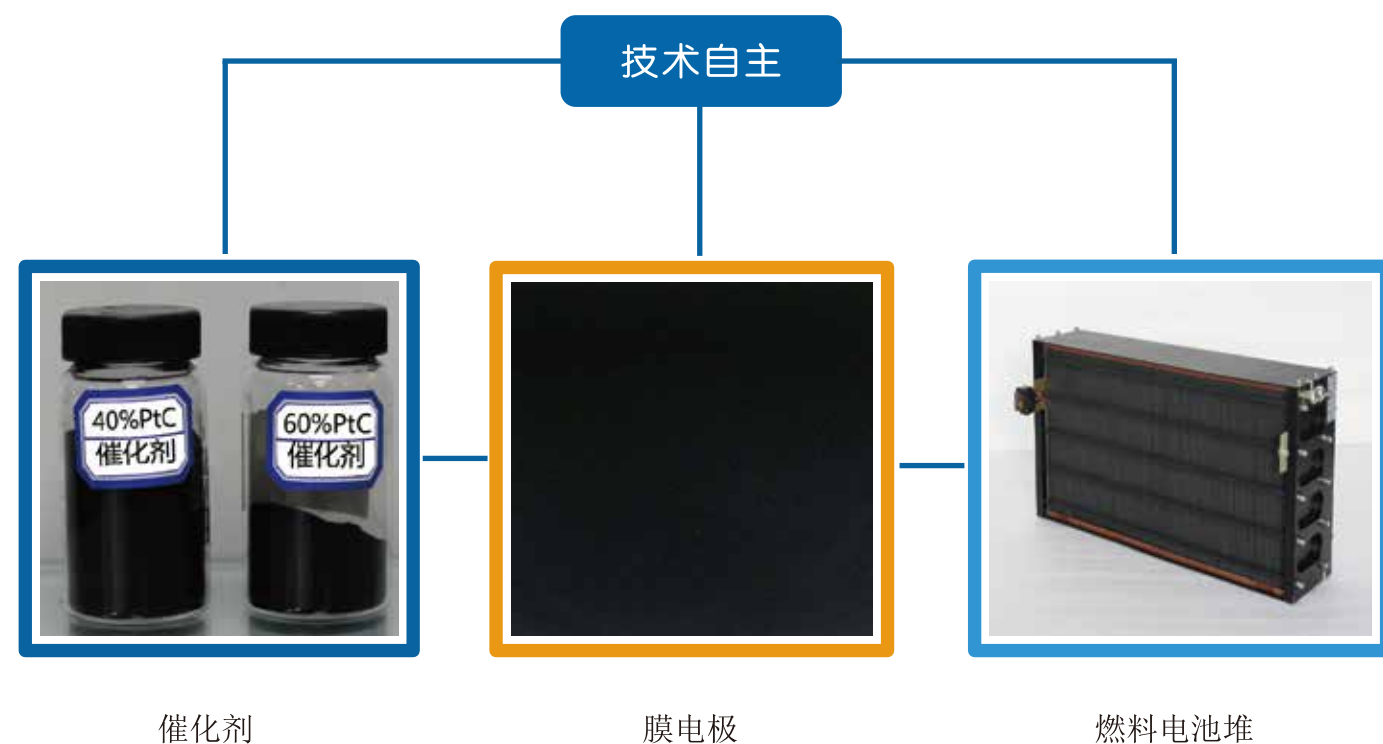
燃料电池核心技术

LEADING

行业领先

攀业掌握了从催化剂、膜电极等原材料到燃料电池堆乃至应用系统的完整技术研发能力。是中国唯一具备打通整个燃料电池产业链能力的商业化公司。在产业链的各个环节都拥有核心技术能力。

攀业创造了中国燃料电池商业化历程中多个第一，也是国内首个实现燃料电池及其应用产品CE认证的企业。



第一个批量化出口燃料电池自行车。



第一个批量化出口叉车用燃料电池。



无人机用燃料电池出货量全国第一。



攀业以50%的份额获得中国联通第一次燃料电池备用电源招标最大市场占有率。

氢能两轮助力车3.0



用途/场景：休闲运动、代步通勤

产品特点：搭载系统功率为180W，采用金属储氢技术，满氢状态下可续航骑行80公里，助力速度上限15km/h。脚踏驱动，升级骑行体验，升级可调校座垫，轻松省力、低碳环保。

型号：PMM120Y01-H

PMM120Y01-H 规格参数表	
工作形式	助力型
尺寸（长*宽*高）mm	1760*600*1050
整车重量 kg	34.3±1kg
前后实心橡胶轮胎规格（寸）	20
续驶里程（km）	≥80
最高时速 km/h	15
系统额定电压	24V
系统额定功率	180W
工作环境温度	-5℃—40℃
工作环境湿度	10% - 95%
储氢方式	金属储氢
二次电池规格	5Ah@24V
IoT通讯	4G+GPS+小程序
氢气泄漏报警	√
动力系统低电压保护	√
动力系统过流保护	√
供氢系统超压保护	√
供氢系统低压保护	√
超温保护	√

氢能两轮电动车2.0



用途/场景：休闲代步、日常通勤

氢能两轮电动车，适用于短途出行代步，搭载系统功率为350W，采用固态储氢技术，满氢状态下可续航骑行80公里，最高骑行时速可达25km/h，实现低碳生活，绿色出行。

型号：PME300Y02-H

PME300Y02-H 规格参数表	
工作形式	纯电动
尺寸（长*宽*高）mm	1640*517*1030
整车重量 kg	≤55kg
前后实心橡胶轮胎规格（寸）	16
续驶里程（km）	≥80
最高时速 km/h	25
整车额定电压	48V
整车额定功率	350W
工作环境温度	0℃—45℃
工作环境湿度	10% - 95%
储氢方式	金属储氢
二次电池规格	10Ah@48V
IoT 通讯	4G+GPS+小程序
氢气泄漏报警	√
动力系统低电压保护	√
动力系统过流保护	√
供氢系统超压保护	√
供氢系统低压保护	√
超温保护	√

攀业氢能亲子车



型号：PMT750Y01-H

用途/场景：景区代步、亲子休闲

产品特点：由攀业氢能基于氢能文旅场景自主研发，搭载系统功率为800W，采用金属固态储氢技术，最高时速10km/h，满氢状态下可续航55公里。适用于公园景区低速代步，具备趣味性、操控简单、续航里程长、换氢便利、使用安全、零排放等特点。

PMT750Y01-H 规格参数表	
推荐场景	C
额定核载人数	3人
车身外壳	高强度、流线型玻璃钢
驱动电机	48V800W驱动电机
控制器	代步车专用控制器
最大速度	≤10km
续航里程	≥55km
爬坡能力	≤15%
系统额定功率	800W
储氢方式	金属储氢
IoT通讯	4G+GPS+小程序
附加功能	
氢气泄漏报警	√
动力系统低电压保护	√
动力系统过流保护	√
供氢系统超压保护	√
供氢系统低压保护	√
超温保护	√

氢光一体智慧座椅



型号：PMB-GF-105

用途/场景：园区休憩、手机充电、监控照明

产品特点：攀业氢能自主研发的氢光一体智慧座椅，搭载光伏发电和燃料电池系统，采用金属储氢技术，可在脱离电网环境下持续提供照明、监控、广播、报警、手机充电等多种便民服务，具备续航时间长、换氢便利、使用安全性高、环境友好性强、排放零污染等特点。

PMB-GF-105 规格参数表	
推荐场景	景区&园区&停车站点&公共区域
人体感应灯带	√
LED灯箱	√
园区广播	√
展示灯箱	√
无线充电	√
一键报警	√
蓝牙智能音响	√
24h监控	√
尺寸（长*宽*高）mm	2160*1560*2500
燃料电池系统功率	105W
光伏发电系统功率	180W
续航时长	≥7天
附加功能	
氢气泄漏报警	√
动力系统低电压保护	√
动力系统过流保护	√
供氢系统超压保护	√
供氢系统低压保护	√
超温保护	√

INTEGRATED PRODUCTS

集成产品

致力于打造氢能社会

COMMITTED TO BUILDING A HYDROGEN SOCIETY

氢能两轮电动车1.0



用途/场景：休闲代步、日常通勤

产品特点：搭载系统功率为350W，采用固态储氢技术，满氢状态下可续航骑行80公里，最高骑行时速可达25km/h，实现低碳生活，绿色出行。

型号：PME300Y01-H

PME300Y01-H 规格参数表	
工作形式	纯电动
尺寸（长*宽*高）mm	1495*640*1035
整车重量 kg	55±1kg
前后实心橡胶轮胎规格（寸）	16
续驶里程（km）	≥80
最高时速 km/h	25
系统额定电压	48V
系统额定功率	350W
工作环境温度	-5℃—40℃
工作环境湿度	10% - 95%
储氢方式	金属储氢
二次电池规格	10Ah@48V
IoT通讯	4G+GPS+小程序
氢气泄漏报警	√
动力系统低电压保护	√
动力系统过流保护	√
供氢系统超压保护	√
供氢系统低压保护	√
超温保护	√

INTEGRATED PRODUCTS

集成产品

致力于打造氢能社会

COMMITTED TO BUILDING A HYDROGEN SOCIETY

氢能两轮助力车2.0



用途/场景：休闲运动、代步通勤

产品特点：搭载系统功率为180W，采用金属储氢技术，满氢状态下可续航骑行80公里，助力速度上限17km/h。脚踏驱动，助力感明显，轻松省力、低碳环保。

型号：PMM200Y01-H

PMM200Y01-H 规格参数表	
工作形式	助力型
尺寸（长*宽*高）mm	1700*610*1000
整车重量 kg	36.4±1kg
前后实心橡胶轮胎规格（寸）	20
续驶里程（km）	≥80
最高时速 km/h	17
系统额定电压	24V
系统额定功率	180W
工作环境温度	-5℃—40℃
工作环境湿度	10% - 95%
储氢方式	金属储氢
二次电池规格	5Ah@24V
IoT通讯	4G+GPS+小程序
氢气泄漏报警	√
动力系统低电压保护	√
动力系统过流保护	√
供氢系统超压保护	√
供氢系统低压保护	√
超温保护	√

燃料电池自行车



型号：PB240Y02-H

用途/场景：日常出行代步等。

产品特点：采用燃料电池动力系统的自行车，通过4L@30Mpa高压气瓶储存氢气，从而增加续航里程。在低功率运行时，富余发电能力可给锂电池充电。通过结构优化的燃料电池动力系统自行车，具有续航里程长，燃料加注快、环境友好等特点，且燃料电池工作状态及储氢量可视化，方便的了解车辆运行状态和评估续航里程。同时具备所有运行氢能自行车实时在线监测、数据统计和分析功能。

PB240Y02-H 规格参数表		
输出电压	48V	
持续功率	≥200W	
峰值功率	≥500W	
最高时速	25km/h	
长*宽*高（mm）	1270*530*1080	
前后轮中心距（mm）	915	
续驶里程（km）	120+	
前后实心橡胶轮胎规格（吋）	12*2.125	
电机额定连续输出功率（w）	350	
车身颜色	黑色金属烤漆	
整车重量（KG）	39	
燃料电池功率	240W	
冷却方式	空冷	
环境温度	-5℃～40℃	
环境湿度	20%～95%	
供氢系统	4L@30MPa气瓶	
电池类型	三元锂电池	
电池容量	5AH	
额定电压	24V	
通讯	CAN，RS232	
LCD	液晶数码管	
数据采集	4G+GPS	

燃料电池叉车



型号：PF8000Y01-H

用途/场景：室内/外仓储、物流中心，厂区等。

产品特点：该叉车动力系统为8kW电堆，其供氢系统为50L@35MPa的高压气瓶，有效工作时间长、燃料加注快，且燃料电池工作状态及储氢量可视化，方便了解车辆运行状态。同时，产品可集成定位和信息传输功能，可在线回传车辆位置、运行状态及故障信息。

PF8000Y01-H 规格参数表		
额定电压	48VDC	
峰值功率	40kW	
连续输出功率	8.5kW	
尺寸(LxWxH) mm	980 x 800 x 530	
重量	700kg	
工作温度	-5℃～40℃	
接头	Anderson SB350	
氢气压力/存储量	50L 350bar	
加氢接口	WHE TN1 / J2600	
通讯方式	CAN	
显示	彩色触摸屏	
远程	4G远程通讯、远程运行数据查询、设备定位	
维护	CAN在线升级	

燃料电池游览车



用途/场景：旅游场所、园区等作为场地用车。

产品特点：该游览车动力系统为3kW电堆，其供氢系统为28L@35MPa的高压气瓶，有效工作时间长、燃料加注快，且燃料电池工作状态及储氢量可视化，方便了解车辆运行状态。同时，产品可集成定位和信息传输功能，可在线回传车辆位置。

型号：PT3000Y01-H

PT3000Y01-H 规格参数表	
额定电压	DC 72V
锂电池	100AH磷酸铁锂
峰值功率	10kW
燃料电池功率	3kW
氢气储存量	0.6~0.9KG（由车辆空间及氢气瓶决定）
氢气储存压力	35MPa
氢气充气接头	WHE TN1 / J2600
通讯方式	CAN
故障诊断	彩色LCD, 提供详细系统运行状态参数、完善的故障诊断信息
无线监控	GPRS监控系统、完善的监控系统，数据记录、数据查询
安全保障	含有氢气、燃料电池、锂电池、系统等安全保护机制
调试系统	提供完善的监控、调试系统

燃料电池扫地车



用途/场景：市政道路、公园景区、机场码头、物业楼盘、工厂园区等。

产品特点：该扫地车动力系统为3kW电堆，其供氢系统为28L@35MPa的高压气瓶，有效工作时间长、燃料加注快，且燃料电池工作状态及储氢量可视化，方便了解车辆运行状态。同时，产品可集成定位和信息传输功能，可在线回传车辆位置。

型号：PF8000Y01-H

PF8000Y01-H 规格参数表	
额定功率	3000W
峰值功率	5000W
氢气罐	28L@35MPa
工作环境温度	-20℃~45℃
防水防尘	IP54
加氢口	TN1
通讯	RS485, 232, 4G
续航时间	6~8小时

INTEGRATED PRODUCTS

集成产品

致力于打造氢能社会

COMMITTED TO BUILDING A HYDROGEN SOCIETY

燃料电池游船



用途/场景：适用于景区、河道巡逻等。

产品特点：该游船动力系统为500W电堆，其供氢系统为2*1000L的金属储氢，有效工作时间长、燃料加注快，且燃料电池工作状态及储氢量可视化，方便了解车辆运行状态。

型号：HB-4000

HB-4000 规格参数表	
尺寸	3880*1800mm
船体材质	玻璃钢
载人数	6人
载重量	600kg
吃水	15cm~30cm
自重	350kg
储氢方式	金属储氢
储氢容量	2*1000L
燃料电池动力系统	500W@48V



INTEGRATED PRODUCTS

集成产品

致力于打造氢能社会

COMMITTED TO BUILDING A HYDROGEN SOCIETY

燃料电池无人机



用途/场景：适用于各类如通讯、检测、探测等作业。

产品特点：产品采用轻量化设计，比功率高于500W/kg。与蓄电池动力系统无人机相比，具有更高的比能量，且实现氢燃料的快速加注。与采用油机动力的无人机相比，噪音更低，排放零污染，具有更好的环境友好性。

型号：PD1800Y01-H

PD1800Y01-H 规格参数表	
额定功率	1800W
额定电压	36V
额定电流	50A
电压范围	30~57V
发电效率	>50%
氢气纯度	≥99.99%
氢气工作压力	0.05~0.06MPa
氢气消耗量	常温常压下21.6s1pm
整机重量	16kg
挂载能力	2kg
续航时间	轻载约3小时；满载约2小时
环境温度	-10℃~40℃
巡航速度	8m/s



无人值守型3000W燃料电池应急备用电源



型号：PBP-3000

用途/场景：通讯基站等。

产品特点：PBP-3000是新一代通信用燃料电池备用电源。可为通讯基站提供安全、稳定、可靠、长时的备电，最大程度的保证断电期间基站正常运行，关键通讯服务不中断。是绿色环保的电源，工作过程中只产生水和热量，不会产生任何有害物质。该产品已通过工信部泰尔实验室权威测试。

PBP-3000 规格参数表	
额定输出	3000W
输出电压	-43. 2V~57. 6V DC
控制输入	48V DC
整机效率	≥35%
氢气纯度	≥99. 99%
燃料罐	6
耗氢量（额定功率下）	0. 87Nm³/kWh
环境温度	-40℃~+45℃
电堆温度	0℃~+60℃
机柜	199cm(高)´76cm(宽)´84cm(深)
本地	4LED
远程	RS485，CAN，GPRS，短信

便携式200W燃料电池发电系统



型号：PJ-200Y01

用途/场景：野外设备供电等。

产品特点：在野外环境用电需求的情况下，有效的降低了发电设备的重量。并可根据需求选型不同规格的气瓶。该产品操作简单、体积小、重量轻，同时兼具低噪音、绿色环保等。

PJ-200Y01 规格参数表	
额定功率	200W
标准输出电压	2 路 5VDC、1 路 24VDC
最大电流	5VDC/3A、24VDC/10A
启动时间	0℃以上小于10秒
氢气纯度	≥99. 99%
氢气消耗	3s1pm
氢进口压力	0. 06MPa
工作温度	-20℃~40℃
存储温度	-40℃~60℃
外形尺寸	300mm*195mm*210mm
系统重量	4. 5kg
监控&告警	CAN、RJ45

移动式3000W发电系统



型号：PBP-3000-M

用途/场景：用于通讯基站或野外作业应急发电。

产品特点：采用分体式设计，发电单元和供氢单元均小于40kg，气体接口采用快插设计可快速完成联机组成完备系统。该产品具有良好的机动性、稳定可靠性，同时兼具低噪音、绿色环保，可替代油机应急发电作业。

PBP-3000-M 规格参数表	
额定输出功率	3000W
输出电压范围	43. 2VDC~57. 6VDC
启动电源电压	48VDC
发电效率	≥43%
发电单元尺寸	64cm(长)´33cm(宽)´43cm(高)
供氢单元尺寸	90cm(长)´47cm(宽)´44cm(高)
发电单元重量	38kg
供氢单元重量	40kg
气瓶规格	28L@35MPa
氢气纯度	≥99. 99%
氢气消耗	0. 7Nm³/kWh
工作环境温度	-10℃~40℃
储存环境温度	-40℃~60℃
工作海拔	2000m
噪声	≤60dB
防护等级	IP44
通讯接口	CAN、RS485

移动式9000W发电系统



型号：PM9000Y01

用途/场景：室内机型，多用于实验室、机房、微网组建。

产品特点：该产品采用模块化结构设计，可灵活配置不同功率等级电堆，最大配置9kW。可实现一键启动，并集成DCAC、DCDC用于不同电力需求的设备。与传统油机动力 相比，低噪音，绿色环保。与蓄电池动力电池相比具有更 高的比能量和可靠性。在更大功率需求的场景时，可以通过多机并联的方式来工作。

PM9000Y01 规格参数表	
额定输出功率	9000W
输出电压	380VAC 离网
输出频率	50Hz
氢气进口压力	60kPa
氢气转换效率	≥40%
尺寸(H*L*W)	1400×700×650mm
重量	≤210kg
氢气纯度	≥99. 99%
氢气消耗	0. 72Nm3/kWh
工作环境温度	-5℃~40℃
储存环境温度	-5℃~55℃
工作环境湿度	0~95%RH
防护等级	IP44
通讯接口	CAN2. 0B

STACK PRODUCTS

电堆产品

致力于打造氢能社会

COMMITTED TO BUILDING A HYDROGEN SOCIETY

燃料电池堆



类型	基于PASH技术的空冷自增湿燃料电池	
性能	额定功率	300W*
	额定电压	25.2V
	额定电流	11.9A
	电压范围	22~42V
	燃料效率	≥50%
燃料	氢气纯度	≥99.99%
	氢气工作压力	0.4~0.5bar
	氢气消耗量	4.35L/min（额定功率）
氧化剂/冷却剂	空气	
	空气压力	常压
物理特性	重量	2700g
	尺寸（长宽高）	270mm x 140mm x 84mm
工作条件	工作时环境温度	-5℃~40℃
	环境湿度（RH）	10%~95%
系统构成	电堆、风扇，K型温度传感器，排气电磁阀，控制板	

*测试条件：空气温度15℃~30℃，相对湿度30~90%。

类型	基于PASH技术的空冷自增湿燃料电池	
性能	额定功率	1000W*
	额定电压	36V
	额定电流	27.8A
	电压范围	30~60V
	燃料效率	≥50%
燃料	氢气纯度	≥99.99%
	氢气工作压力	0.5~0.6bar
	氢气消耗量	13.2L/min（额定功率）
氧化剂/冷却剂	空气	
	空气压力	常压
物理特性	重量	7400g
	尺寸（长宽高）	358mm x 155mm x 176mm
工作条件	工作时环境温度	-5℃~40℃
	环境湿度（RH）	10%~95%
系统构成	电堆、风扇，K型温度传感器，排气电磁阀，控制板，DC/DC	

*测试条件：空气温度15℃~30℃，相对湿度30~90%。

类型	基于PASH技术的空冷自增湿燃料电池	
性能	额定功率	5000W*
	额定电压	72V
	额定电流	69.5A
	电压范围	60~120V
	燃料效率	≥50%
燃料	氢气纯度	≥99.99%
	氢气工作压力	0.6~0.7bar
	氢气消耗量	64.1L/min（额定功率）
氧化剂/冷却剂	空气	
	空气压力	常压
物理特性	重量	25800g
	尺寸（长宽高）	692mm x 283mm x 282mm
工作条件	工作时环境温度	-5℃~40℃
	环境湿度（RH）	10%~95%
系统构成	电堆、风扇，Pt100型温度传感器，进气和排气电磁阀，控制板，DC/DC，电流传感器	

*测试条件：空气温度15℃~30℃，相对湿度30~90%。

EDUCATIONAL KIDS

教具产品

致力于打造氢能社会

COMMITTED TO BUILDING A HYDROGEN SOCIETY

燃料电池教学演示器

D 型氢能源电动小车制氢反应演示器

此款氢燃料电池演示器主要由以下5个部分组成：

制氢试剂、电动小车、氢气输气管、氢燃料发电电池等。

功能：

- 化学制氢
- 展示质子交换膜燃料电池发电的过程
- 模拟氢动力汽车的运行

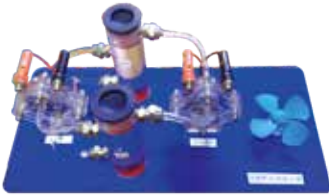


产品编号：PYEK-1

此款氢燃料电池演示器主要由以下5个部分组成：

制氢试剂、电动小车、氢气输气管、氢燃料发电电池等。

- 控制板
- 质子膜水电解模块
- 质子膜发电模块
- 氢氧储氢罐
- 实验用电器



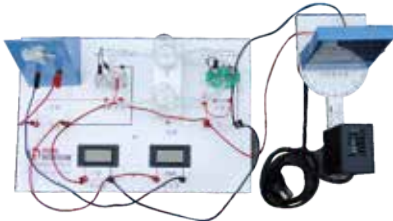
产品编号：PYEK-2

此款氢燃料电池教具主要由以下2个部分组成：

- 太阳能
- 电能演示平台

电能演示平台，又包含以下几个部分：

- 电解电池
- 储气 / 水罐
- 质子膜发电模块
- 风扇
- 电流 / 电压表



燃料电池教学演示器

A 型质子膜燃料电池氢氧发电演示器

此演示器包含：

1.6~2.2V 电源盒、红黑两头接线插孔、氢氧储气罐、氢燃料发电电池和电解

电池各一个。

功能：

- 展示质子交换膜电解水制氢的过程
- 展示质子交换膜燃料电池发电的过程

说明：电解水和发电的电化学反应是互为逆反应



B 型霍夫曼水电解演示器

此演示器包含：

水电解器、氢氧储气罐、氢燃料发电电池等。

功能：

- 电解水制氢
- 展示质子交换膜燃料电池发电的过程



C 型质子膜燃料电池氢氧发电演示器

此演示器包含：

6光伏电池+替代太阳光灯、电解模块、氢燃料发电电池、1.6~2.2V 电源盒等。

功能：

- 太阳能发电
- 展示质子交换膜电解水制氢的过程
- 展示质子交换膜燃料电池发电的过程

说明：电解水和发电的电化学反应是互为逆反应



燃料电池模块

燃料电池块规格参数

发电性能： $\geq 0.3\text{A}@0.6\text{V}$

外形尺寸： $77\text{mm}(\text{L}) \times 65\text{mm}(\text{W}) \times 32\text{mm}(\text{H})$

重量： 80g



电解电池块规格参数

电解电压： $1.8\text{V} \sim 2.2\text{V}$

电解电流： $\geq 0.3\text{A}$

外形尺寸： $77\text{mm}(\text{L}) \times 65\text{mm}(\text{W}) \times 32\text{mm}(\text{H})$

重量： 80g



可再生电池块规格参数

电解电压： $1.8\text{V} \sim 2.2\text{V}$

电解电流： $\geq 0.3\text{A}$

发电性能： $\geq 0.3\text{A}@0.6\text{V}$

外形尺寸： $77\text{mm}(\text{L}) \times 65\text{mm}(\text{W}) \times 32\text{mm}(\text{H})$

重量： 80g



燃料电池教学实训系统



应用范围：主要面向职高、大学、研究生、以燃料电池发电为主课题的研究和培训。

产品特点：质子交换膜燃料电池是一种将燃料氢气作为还原剂与空气中的氧气作为氧化剂进行电化反应，并将化学能直接转换成电能的高效发电装置（化学反应式为 $H_2+1/2O_2=H_2O$ ）。

燃料电池可以作为发电站或车辆的动力源。燃料电池与内燃机相比，最突出的优点是高的能量转化效率和极低的环境污染，在现

实生活中电能是一种清洁的能源，因此燃料电池输出的是清洁的能源。

系统由自吸式PEM燃料电池堆、金属氢化物氢瓶及其组件燃料电池控制器、直流性负载，交流性负载，直流感性负载和测试表组成。

产品优势：具有重量轻，体积小，便于携带；静音设计；结构简单，可靠性高；启动速度快，响应时间短，适合于各种应用环境；环境适应性好，适应各种天气变化。

燃料电池教学实训系统参数表	
电池功率	50W（功率可定制）
开路电压	15V~30V
工作电压为11V时	电流为4.15A，电池温度为41.5℃
风机电压为10.5V	尾气排放阀排气间隔为12秒，每次排气时间为0.3秒
贮氢容量（20℃）	500L
放氢流速（20℃）	>5L/min
放氢压力（20℃）	≥0.3MPa
使用环境温度	0~60℃
产品氢纯度	99.99%~99.9999%
原料氢	≥98%（普通工业氢）
充氢压力	2.0~3.0MPa
充氢环境温度	0~40℃
热交换方式	空气自然对流或强制对流

风光氢综合实验系统



SY-FGH01

项目概述：本系统为科研创新理念与实验、实训型相结合的集风力发电，光伏发电、制氢系统、氢燃料电池发电、数据采集等多元化“风、光、氢混合型新能源实验实训系统”。

由风力发电机组、太阳能电池组、风力及光伏控制系统、氢燃料电池发电系统、制氢系统、储氢系统、主控系统组成的微网发电系统。

工作原理：风力、光伏发电系统发电，并由电池储能，DC/AC逆变

成交流电，驱动电解水设备制氢。氢气通过储氢系统储存，并驱动燃料电池电堆发电。

此外，DC/AC模块自带旁路功能，旁路端直接与市电连接，实现市电和逆变间的自动切换，在蓄电池所储电能不够用时，自动切换至市电供电，确保持续制氢功能正常运行。在本方案设计中主要体现在氢燃料电池系统、制氢系统、储氢系统的部分。

功能特点：整套系统的各个模块预留了CAN\RS485\RS232\USB\TCP/IP通讯接口，可以通过该通讯接口对系统中各个模块进行监控，便于未来项目开发使用。

系统实验平台集成了室内温/湿度仪，风速测量、光照度测量系统，让使用者操作起来更直观；

系统DC-AC并网同步电源，采用高频脉冲调制技术，具有小体积、高效率及高功率因数输出；

系统面板上采用直观的数字表和液晶显示，让用户了解当前系统工作状态；

系统上的离网电源可以提供为用户提供交流110V/220V纯正弦波交流电能；

实训系统，可以让实训学生自行拆装移动，使用简便、无噪音、无污染；

系统增加市电与风光互补发电切换模块，让实验更具操作性；

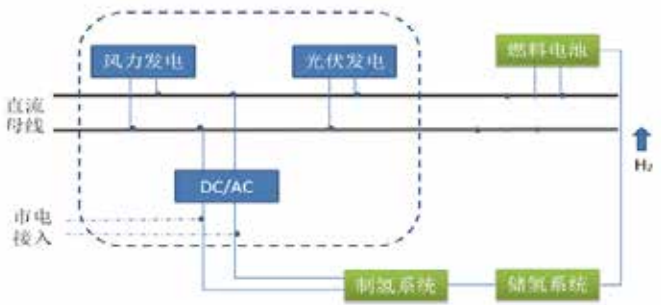
增加分布式供电原理与实验电路，让学生增加对新知识的理解；

增设直流母线单元，方便系统各模块之间连接及实验；

独立的后备胶体蓄电池及充放电管理单元；

燃料电池运行过程中，只排除水和热量，不会产生任何有害物质及噪音；

燃料电池较之传统电源方案，其运行安全可靠、寿命长，维护简单，降低了维护成本。



系统拓扑图

风光氢综合实验系统

风力发电机		控制风光控制系统		太阳能电池组件	
额定功率	5KW	工作电压	48VDC	组件尺寸 (L*W*H)	1650*992*35mm
额定电压	48V	充电功率	5000W	最佳功率	260W
启动风速	2. 5m/s	风机功率	5000W	最佳工作电压	32. 05±0. 5V
额定风速	18m/s	充电方式	PWM脉宽调制	最佳工作电流	8. 72±0. 10A
最大风速	45m/s	充电最大电流	116A	短路电流	8. 85±0. 10A
风机净重	185kg	过放保护电压	41. 5V	开路电压	42±0. 5V
风轮直径	2. 0M	过放恢复电压	52. 2V	—	—
塔架高度	9M	输出保护电压	59V	—	—
叶片高度	3. 6M	卸载开始电压（出厂值）	60. 5V	—	—
叶片数量	3片	卸载开始电流（出厂值）	86A	—	—
叶片材质	铝合金	—	—	—	—
发电机	永磁同步发电机	—	—	—	—
塔架类型	独立塔架	—	—	—	—
保护	自我转数保护/电磁制动	—	—	—	—
工作温度	—40℃—80℃	—	—	—	—

储能系统		
类别	基本参数	高压直流储能系统
标称参数	标称电压（V）	48*N
	标称容量（AH）	50
结构参数	电池模块尺寸（mm）	440*410*89（W*D*H）
	电池模块重量（KG）	24
	主控模块尺寸（MM）	440*350*132（W*D*H）
	主控模块重量（KG）	6
电气参数	放电电压（V）	（54-45）*N
	充电电压（V）	（52. 5-54）*N
	额定放电电流（A）	25
	额定充电电流（A）	25

风光氢综合实验系统

并网控制系统	
最大直流功率	5KW
最大交流侧功率	5. 5kVA（长时间运行）
最大总谐波失真	<3%(额定功率时)
额定电网电压	220V
允许电网电压范围	180~265V
额定电网频率	50/60Hz
允许电网频率范围	47~52Hz/57~62Hz
额定功率下的功率因数	>0. 99
隔离变压器	具备
直流电流分量	<0. 5%额定输出电流
功率因数可调范围	0. 9（超前）~0. 9（滞后）
独立逆变电压范围	230V
独立逆变输出电压失真度	<3%（线性负载）
带不平衡负载能力	100%
独立逆变电压过渡变动范围	10％以内（电阻负载0%~100%）
独立逆变峰值系数（CF）	3：1
最大效率	97. 6%

燃料电池系统		
类型	基于PASH技术的空冷自增湿燃料电池	
性能	额定功率	250W*
	额定电压	48V
	额定电流	5. 2A
	电压范围	36-58V
	燃料效率	≥50％
燃料	氢气纯度	≥99. 95％
	氢气工作压力	0. 5-0. 6Bar
	氢气消耗量	1. 16L/min(额定功率)
氧化剂/冷却剂	空气	
	空气压力	常压
工作条件	环境温度	-5℃—40℃
	环境湿度（RH）	10％—95％