



弗尔赛能源
FORESIGHT ENERGY

江苏 地址：中国·昆山·国家高新区·山淞路66号
电话：0512-82627503 传真：0512-82627507
联系邮箱：contact@foresight-energy.cn
网址：www.foresight-energy.cn
上海 地址：中国·上海·曹安公路4588号
电话：021-59571532 传真：021-59571591



弗 尔 赛 能 源

引领燃料电池技术
自主创新发展

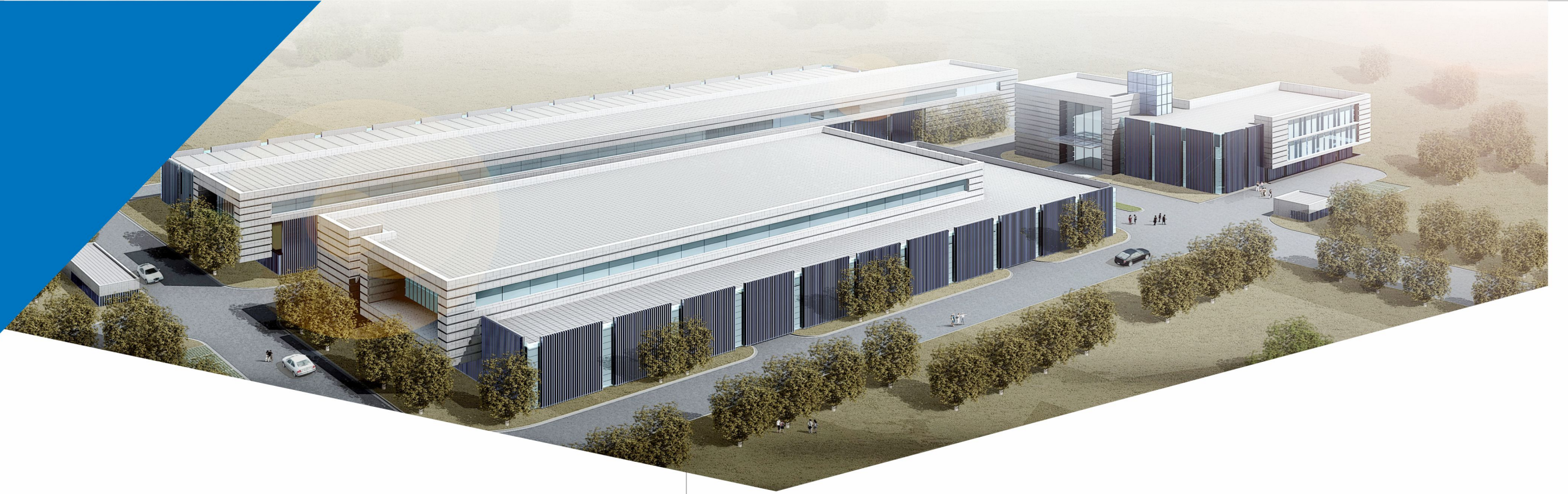
LEADING THE INNOVATION

弗尔赛能源
FORESIGHT ENERGY



CONTENTS

企业概况 COMPANY PROFILE	01/02
发展历程 OUR HISTORY	03/04
研发与生产能力 R & D AND PRODUCTION CAPACITY	05/08
产品介绍 PRODUCT INTRODUCTION	09/12
解决方案 SOLUTION	13/18
合作关系 PARTNERSHIP	19/20



企业概况 » COMPANY PROFILE

弗尔赛能源，是以“氢能高效利用”为业务核心的车用动力与能源解决方案提供商，业务覆盖氢能燃料电池、分布式能源及产品终端云管理增值服务三大领域，是掌握氢能燃料电池核心技术并具备综合能源气体解决方案提供能力的国家高新技术企业。公司申请专利累计近200项，已在获得授权专利100项；其中发明专利32项。公司作为国内最大的系列化自主开发燃料电池产品企业已在新三板挂牌，股票代码834626。

作为中国自主燃料电池技术与产品的领航者，公司掌握车用燃料电池与燃料电池电源系统关键零部件（电堆）与系统的设计开发、检测评价与生产制造的核心技术，并先后承担了多项国家863和国家科技支撑计划燃料电池专项课题的研发任务，参与了上海世博会、广州亚运会和深圳大运会等重大活动的燃料电池新能源汽车示范运营；联合三大运营商开展了国内最大规模的通信用燃料电池的示范运营，在长期的产品开发与运营中积累了完善的自主研发经验，形成了一支高学历、高技术的管理团队和研发团队，公司申请专利累计近200项，已在获得授权专利100项；其中发明专利32项。

目前公司已形成车用燃料电池和固定电源系统两大产品开发平台，燃料电池模块、车用燃料电池发动机、固定式燃料电池电源三大产品系列，产品广泛应用于客车、物流车、专用车、观光车、通信电源等诸多领域，并与安凯客车、江苏奥新、亚星客车、陕重汽、中国移动等大型企业建立了良好的合作关系。

公司在燃料电池技术领域与国际、国内行业龙头企业开展合作，联合打造氢能燃料电池全产业链，合作建设燃料电池车用产品开发平台，持续拓展产品的应用领域。未来将以自主创新为基础，结合国内外优势资源，持续引领中国氢燃料电池技术发展，开创氢能社会可持续发展的未来。



发展历程»

OUR HISTORY

公司注册成立

- 国内首台中小功率车用增程式紧凑型电堆研制成功
- 国内首台自主开发通信用燃料电池备用电源实验室样机开发成功



2009

昆山高新区新厂区奠基

- 昆山高新区新厂区奠基;
- 获得国家高新技术企业资质认证;
- 世界(国内)首台通信用30kw级燃料电池应急发电车研制成功;
- 公司通过ISO9001质量体系认证;



2011

国内首条双极板自动化产线投产

- 公司通过ISO14000环境体系认证;
- 产品亮相德国汉诺威工博会、第十五届国际工业博览会;
- 燃料电池备用电源产品通过泰尔实验室和CE认证;



2013

公司新三板挂牌(股票代码: 834626)

- 全国最大的燃料电池备用电源在线运行网络建成,弗尔赛120+套设备实现在线运营;
- 与上海移动国内首创燃料电池备用电源产品租赁服务商业模式;
- 12kw车用燃料电池发动机产品通过国家公告;



2015

30kw级燃料电池发动机产品通过公告检测,成功应用于亚星客车、陕重汽洒水车和安凯中巴等多种车型。

- 电堆模块和燃料电池电源系统产品获得国家高新技术产品认定;
- 受邀成为国际氢能燃料电池协会常务理事单位;
- 燃料电池系列产品亮相潍柴商务大会;



2017

2010

200+套车用电堆服务上海世博会、广州亚运会200天的示范运行

- 世界上最大规模,历时最长的车用燃料电池真实车载示范运营,累计运行里程57.9万km,单车最大运营里程9736km;
- 国内首台自主开发通信用燃料电池备用电源工程化样机投入上海电信基站网络试运行;
- 同济弗尔赛燃料电池联合实验室挂牌;



2012

10套燃料电池备用电源进站运行

- 科技部部长万钢视察弗尔赛燃料电池备用电源产品运行现场与公司昆山新厂区;
- 昆山新厂区建成并投入使用;
- 芳晟股权投资基金入股公司;
- 公司承担江苏省科技成果转化专项;



2014

公司骨干入选江苏省“双创人才”团队

- 公司承担国家百套级燃料电池备用电源示范项目;
- 与上汽合作开展乘用车大功率电堆的研发;
- 获得中国创新创业大赛全国总决赛第七名;



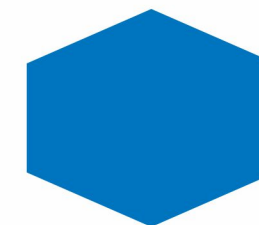
2016

潍柴动力入股弗尔赛

- 公司通过TL9000体系认证;
- 车用发动机产品参加“国家十二五科技成果展”;
- 25kw级燃料电池发动机通过国家公告检测;



2018 ...



研发与生产能力 » R & D AND PRODUCTION CAPACITY

燃料电池电堆 开发与测试



G60



G500



G700

- 功率等级覆盖单电池-短堆-长堆开发全流程，支撑分阶段设计合理性评估与优化；
- 实现电堆运行全真工况模拟测试，可对电堆极化性能、最大功率、额定功率、额定电压、循环寿命等关键指标进行标定；
- 满足电堆密封性、敏感性和单电池一致性综合性能测试；





关键零部件 自动化生产线

- 生产能力：6000kW/年；
- 实现关键工序的自动化；
- 多年工艺积累的体现，自主开发并有专利保护；
- 保障了产品的一致性与合格率；



燃料电池系统 开发与测试

- 0-80kW燃料电池系统全真工况模拟测试能力；



国内首条自动 化电堆产线



- 生产效率达25s/cell；
- 关键部件装配实现主要参数控制和数据存取功能；
- 产线可多产品系列兼容，质量可控制及追溯；
- 整体线体控制系统具备线体和设备、机构联动功能，可接入智慧工厂系统；



产品介绍» PRODUCT INTRODUCTION



燃料电池电堆模块



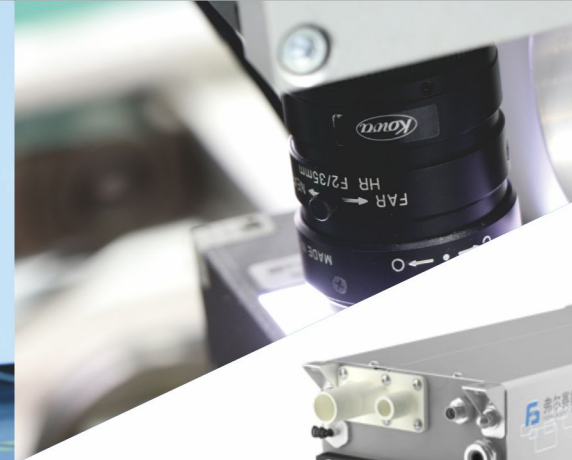
3kw扁平式燃料电池电堆

产品型号	FSE-RDZ4-3K/30-B046
额定功率	3kW
额定电压	3-46V
额定电流	100-120A
最大功率	5kW
环境温度	-10°C-42°C
环境湿度	20%-100%
尺寸 (mm)	483*177*527
重量 (kg)	10



5kw燃料电池电堆

产品型号	FSE-RDZ3-6K/48-V090
额定功率	5kW
额定电压	51-62V
额定电流	130-180A
最大功率	10kW
环境温度	-10°C-42°C
环境湿度	20%-100%RH
尺寸 (mm)	335*220*270
重量 (Kg)	22.3



16kW燃料电池电堆

产品型号	RDZ03-15K/90V1-140
额定功率	16kW (模块化, 可扩展)
额定电压	75-100V
额定电流	130-200A
最大功率	20kW
环境温度	-10°C-42°C
环境湿度	20%-95%RH
尺寸 (mm)	490*220*270
重量 (kg)	28

36KW燃料电池电堆

产品型号	RDZ04-36K/114V1-190
额定功率	36KW (模块化, 可扩展)
额定电压	≥100V
额定电流	312A
最大功率	42KW
环境湿度	-10°C-42°C
环境温度	20%-95%RH
尺寸 (mm)	5300*420*120
重量 (kg)	32



燃料电池固定式发电系统



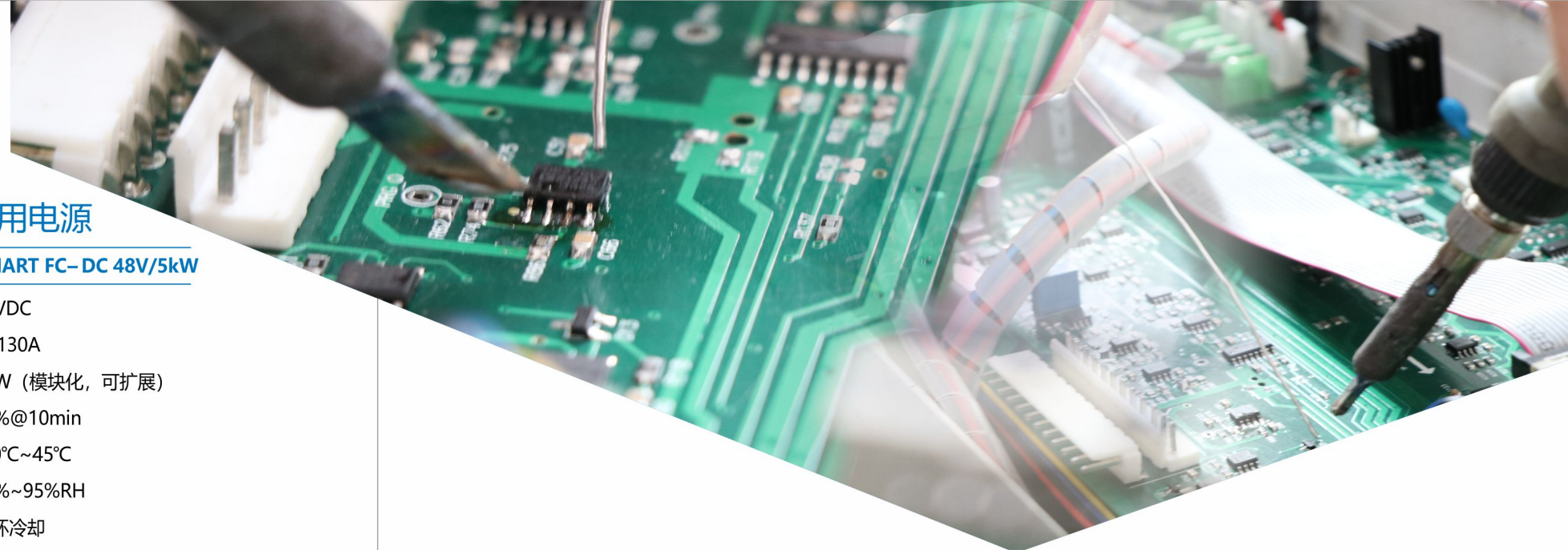
5kw氢能燃料电池应急/备用电源

产品型号	FC-DC 48V/5kW
输出电压	48VDC
输出电流	0-130A
额定功率	5kW (模块化, 可扩展)
过载能力	10%@10min
工作环境温度	-10°C~45°C
工作环境湿度	10%~95%RH
冷却方式	循环冷却
燃料电池启动时间	<15s
尺寸 (mm)	1850*850*800
重量 (kg)	350



氢能燃料电池应急/备用电源

产品型号	SMART FC-DC 48V/5kW
输出电压	48VDC
输出电流	0~130A
额定功率	5kW (模块化, 可扩展)
过载能力	10%@10min
工作环境温度	-10°C~45°C
工作环境湿度	10%~95%RH
冷却方式	循环冷却
燃料电池启动时间	< 15s
尺寸 (mm)	1850*850*800
重量 (kg)	350



燃料电池发动机

12kw氢能燃料电池增程式发动机

产品型号	FS-FCE-120
额定功率	12kW
额定输出电压	310VDC
系统电效率	≥45%
工作环境温度	-10°C~45°C
重量 (kg)	53
尺寸 (mm)	800*515*383
重量比功率	230W/kg
防护等级	IP55/IP67
系统绝缘电阻	250V ≥ 25kΩ
噪声	≤ 75dB



燃料电池发动机系列30kw (应用中)

产品型号	FS-FCE-120
额定功率	30kW
额定输出电压	518VDC
系统电效率	≥47%
工作环境温度	-10°C~45°C
重量 (kg)	112
尺寸 (mm)	1600*795*320
重量比功率	267W/kg
防护等级	IP55/IP67
系统绝缘电阻	250V 大于等于 25kΩ
噪声	≤ 75dB



燃料电池发动机系列-紧凑型30kw (测试认证中)

产品型号	FS-FCE-300
种类	质子交换膜燃料电池
燃料类型	氢气/空气
电池发动机额定功率 (kW)	30
工作电压范围	140~280
工作电流范围	0~200
系统效率	≥ 47%
工作环境温度 (°C)	-10°C~45°C
尺寸(mm)	674*470*500
重量 (kg)	75



燃料电池发动机系列-120kw (开发中)

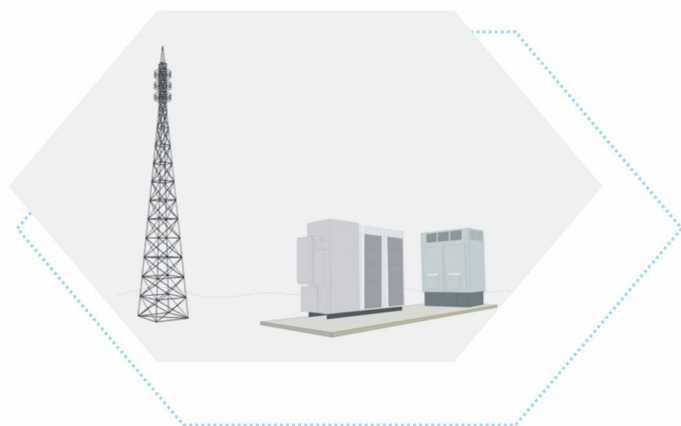
产品型号	FS-FCE-1200
种类	质子交换膜燃料电池
燃料类型	氢气/空气
额定功率 (kW)	120
DC/DC端输出电压	580VDC
系统电效率	≥47%
工作环境温度 (°C)	-20°C~50°C
尺寸 (mm)	1075*700*860
重量 (kg)	180



解决方案» SOLUTION

备用 / 应急电源

燃料电池备用电源系统主要由储氢单元、燃料电池系统、DC/DC变换器、蓄能单元、控制单元及人机接口构成。外部市电供应正常时，通信设备使用外部整流装置提供的直流电，同时为备用电源系统的蓄能单元进行浮充，系统处于待机状态；一旦外部市电断电或整流装置出现故障，燃料电池备用电源系统进入运行状态，蓄能单元将不间断地为通信设备供电，并由控制单元启动氢气供应和燃料电池系统。燃料电池系统将在20s内完成启动过程，生成的电能经DCDC变换器转换为稳定的直流输出，为外部通信设备供电。当外部市电恢复或整流器故障消除后，系统控制单元停止氢气供应和燃料电池系统，重新进入待机状态。



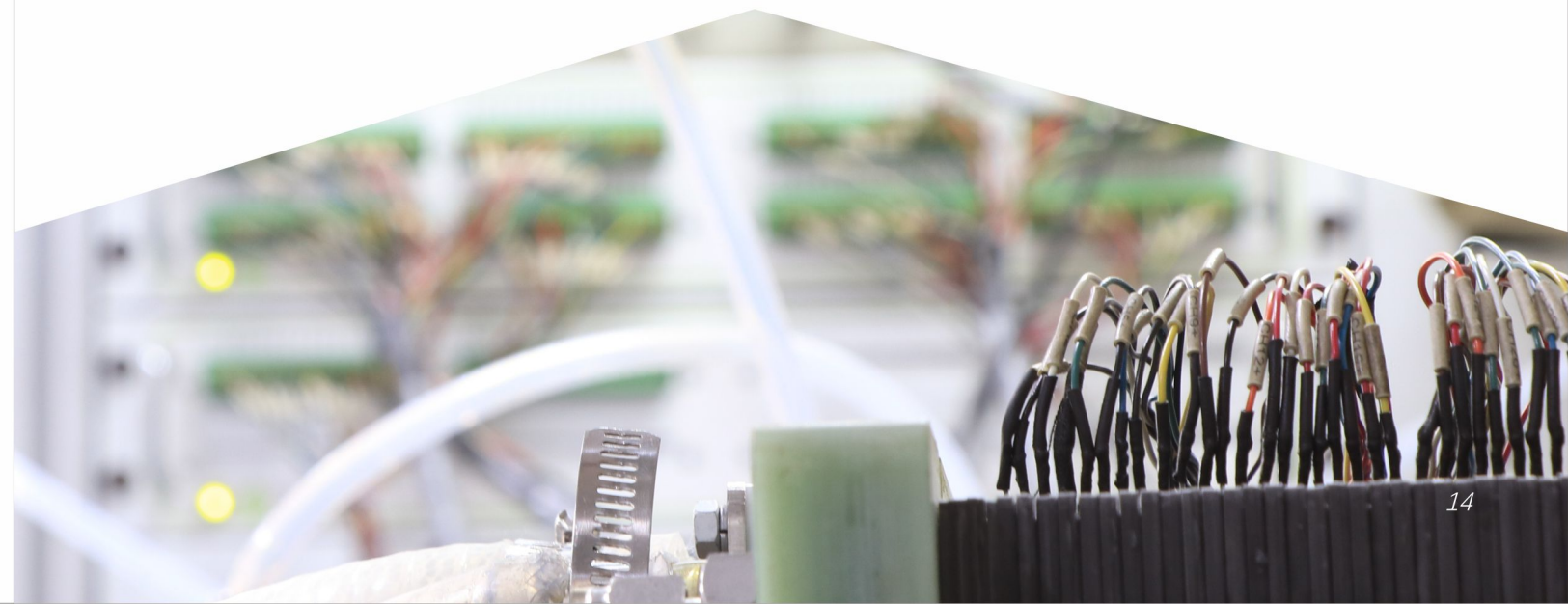
燃料电池备用电源系统结构相对简单、环境适应性好、占地面积小，安全省电等特点，是目前通信领域常用的铅酸蓄电池组备用电源的良好替代品，解决了传统铅酸蓄电池对环境污染严重、维护成本高、使用寿命短以及等诸多问题。

应用领域



上海电信	上海移动	江苏移动	厦门联通	上海移动
5kw	5kw	5kw	5kw	3-5kw
1台	10台	15台	1台	88台

- 国内市场的规模最大，已形成百余套产品的在线运行网络；
- 累计待机40256天；累计发电3008小时；
- 得到中国移动、中国电信和中国联通等用户的认可；
- 产品中的关键技术为自主创新，已获得相关授权专利22项；
- 结合物联网技术的智能化远程监控增值服务；



F-CELL

燃料电池车用领域



上汽大众

SAIC VOLKSWAGEN

上汽大众天越燃料电池乘用车 (2014年)

POWERED BY FORESIGHT

技术参数	
电机额定功率 (kW)	85
电机巡航功率 (kW)	50
电机最大扭矩 (NM)	270
最高车速 (km/h)	130
直流母线电压: VDC	310
动力锂电容量 (Ah)	80
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池额定功率 (kW)	10
储氢系统 (35Mpa)	74L+28L



上汽荣威950燃料电池乘用车 (2015年)

POWERED BY FORESIGHT



技术参数	
电机额定功率 (kW)	85
电机巡航功率 (kW)	50
电机最大扭矩 (NM)	270
最高车速 (km/h)	180
直流母线电压: VDC	310
动力锂电容量 (Ah)	40
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池额定功率 (kW)	42
储氢系统 (35Mpa)	74L+28L



奇瑞燃料电池乘用车 (2016年)

POWERED BY FORESIGHT

技术参数	
电机额定功率 (kW)	80
电机巡航功率 (kW)	50
电机最大扭矩 (NM)	270
最高车速 (km/h)	130
直流母线电压: VDC	310
动力锂电容量 (kWh)	24
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW)	10
储氢系统 (35Mpa)	28L



安凯宝斯通燃料电池客车 (2016年)

POWERED BY FORESIGHT



技术参数	
电机额定功率 (kW)	80
座位数量 (座)	19
最高车速 (km/h)	120
直流母线电压: VDC	510
动力锂电容量 (kWh)	80
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW)	25
储氢系统 (35Mpa)	128L



亚星燃料电池客车 (2017年)

POWERED BY FORESIGHT



产品型号	YBL6818HFCEV
长×宽×高 (mm)	8110 × 2260 × 3150
轴距 (mm)	4300
轮距 (mm)	前轮距: 1890 后轮距: 1640
最大总质量 (kg)	9250
额定载客 (含驾驶员) (人)	35
最高车速 (km/h)	90
动力电池类型	磷酸铁锂电池
电机额定/峰值功率 (kW)	80/155
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统生产企业	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW)	30
储氢系统 (35Mpa)	128L*2
续驶里程 (km)	≥300



中通燃料电池客车 (2018年)

POWERED BY FORESIGHT



产品型号	配置ID: NC375477
长×宽×高 (mm)	8955 × 2550 × 3350
轴距 (mm)	4900
轮距 (mm)	前轮距: 2040,2080 后轮距: 1870
最大总质量 (kg)	13500
整备质量 (kg) :	8700,9100
最高车速 (km/h)	69
燃料种类:	氢气
续驶里程 (km, 等速法) :	90(氢系统不工作),350(氢系统工作)
燃料电池系统生产企业 (主要包含电堆) :	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW) :	30
燃料电池系统峰值功率 (kW) :	33

Potevio 中国普天

普天燃料电池邮政物流车 (2014年)

POWERED BY FORESIGHT



技术参数	
电机额定功率 (kW)	40
最大荷载量 (T)	2.2
最高车速 (km/h)	100
直流母线电压: VDC	310
动力锂电池容量 (Ah)	70
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW)	15
储氢系统 (35Mpa)	28L



奥新燃料电池物流车 (2016年)

POWERED BY FORESIGHT



技术参数	
电机额定功率 (kW)	40
最大荷载量 (T)	2.2
最高车速 (km/h)	100
直流母线电压: VDC	310
动力锂电池容量 (Ah)	70
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW)	12
储氢系统 (35Mpa)	28L



陕汽牌燃料电池洒水车 (2017年)

POWERED BY FORESIGHT



产品型号	SX5180GSS8J451U1
长×宽×高 (mm)	8040 × 2400 × 2990
轴距 (mm)	4500
总质量 (kg)	18000
最高车速 (km/h)	80
动力电池类型	磷酸铁锂电池
电机额定/峰值功率 (kW)	80/160
洒水宽度 (m)	≥14
洒水深度 (m)	≥6
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
燃料电池系统额定功率 (kW)	30
储氢系统 (35Mpa)	145L*4
续驶里程 (km)	≥300

燃料电池观光车 (2010年)

POWERED BY FORESIGHT



技术参数	
燃料种类	氢-空型质子交换膜燃料电池
燃料电池系统	苏州弗尔赛能源科技股份有限公司
额定功率	7.3kW
额定电压	70.4V
额定电流	100 - 200A
最大功率	10kW
环境湿度	20% - 100%RH
工作环境温度	- 10°C- 45°C

引领燃料电池技术
自主创新发展

LEADING THE INNOVATION

公司资质» COMPANY QUALIFICATION

- 中国氢能源及燃料电池产业创新战略联盟 理事单位
- 国际氢能燃料电池协会 常务理事单位
- 中国燃料电池汽车产业技术创新战略联盟 成员单位
- 全国燃料电池及液流电池标准化技术委员会 成员单位
- 高新技术企业



我们的客户:

■ 车用领域:



■ 通讯领域:



■ 船舶工业:



■ 能源领域:

