



中科军联(张家港)新能源科技有限公司  
CAS&M(ZHANGJIAGANG)  
NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.

面向军队 面向社会 面向未来

中国 · 张家港（上海）



中科军联  
CAS&M

产业基地：江苏省苏州市张家港市华达路36号保税区科创园B幢5层

技术中心：上海市松江区虬泾路8号（上海醇加能源科技有限公司）

公司官网：[www.zkjfc.com](http://www.zkjfc.com)

联系电话：021-54560822

#### 免责声明

本册可能含有预测信息，包括但不限于有关公司未来产品、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能存在实际结果与预测信息上的差别。因此，本册所述信息仅供参考，不构成任何承诺。中科军联在修改上述信息时，恕不另行通知。



关注微信

版权所有©中科军联  
版本：V3-20200628

## 离网供电解决方案

DMFC甲醇燃料电池发电机

无人值守！便携电源！车载电源

实业报国 科技拥军

## 目录 | Content

- 02 公司简介
- 04 产品系列
- 07 技术优势
- 08 无人值守供电方案
- 12 便携式供电方案
- 15 车船装载式供电方案
- 19 公司荣誉



大连化学物理研究所



张家港生产基地



上海技术中心



智能化生产线

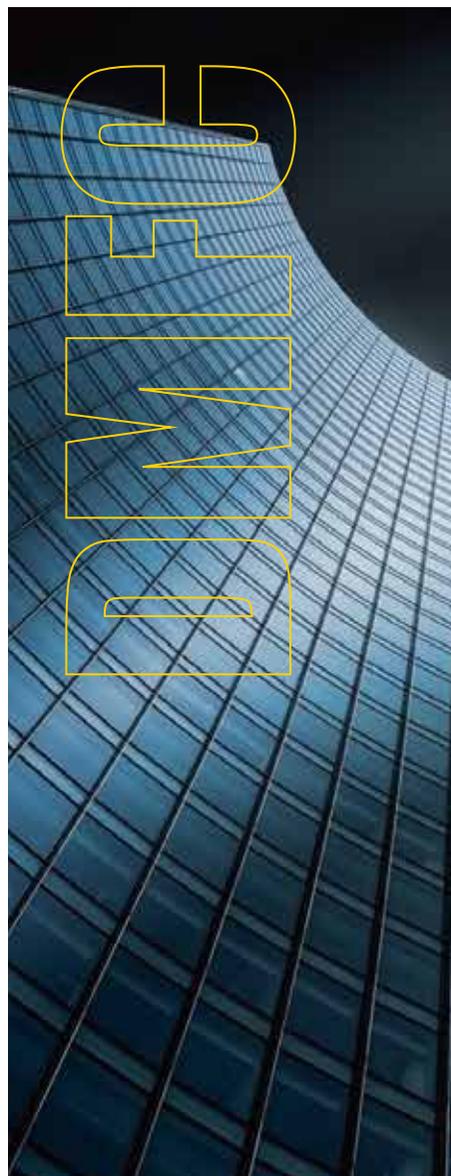
## 公司简介

中科军联（张家港）新能源科技有限公司注册于江苏省张家港保税区，是中科院大连化学物理研究所下属产业化平台。公司主营甲醇燃料电池发电机产品的研发、生产、销售和技术咨询服务。公司成立于2013年3月，注册资本15,000万元，现有员工50余人。

公司依托中科院大化所成立技术中心，现有各类高级技术人员20余人，掌握燃料电池核心技术专利，已被认定为国家高新技术企业。公司建成国内首条燃料电池电堆智能化生产线，具有大批量生产甲醇燃料电池发电机的能力。

公司本着“创新、高效、务实、共享”的企业精神，致力于提供离网场景下稳定、安全、环保的能源解决方案，服务军队装备实战化升级，以实际行动参与“强军梦”和“中国梦”。

创新 高效  
务实 共享



# 德日進

# 行無疆



青海 倒淌河 海拔3148米



西藏 某侦察营 海拔4000米



西藏 可可西里 海拔4602米

为了更好地服务用户，中科军联执着于产品的应用创新与技术突破，多次派出团队携带最新DMFC科研成果到西北偏远地区，进行实地性能测试、开展项目合作和推介。

## 无人值守电源



CEG-BASE-120W  
无人值守电源

### 技术参数

型号	120W
日输出能量	2880Wh
输出电压	8-36V 可调节
系统重量	9kg
体积(长×宽×高)	422×188×278 mm <sup>3</sup>

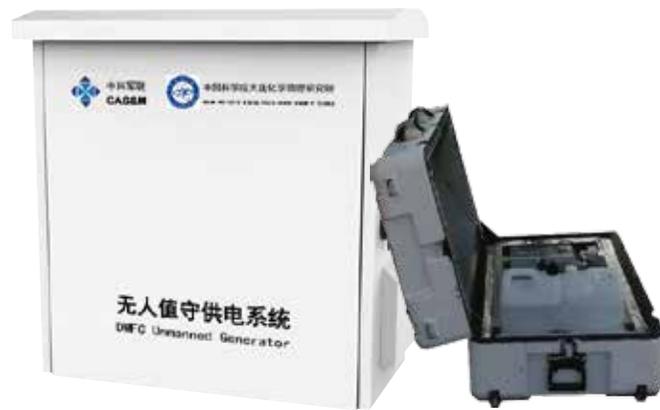


CEG-BASE-50W  
无人值守电源

### 技术参数

型号	50W
日输出能量	1200Wh
输出电压	8-29V 可调节
系统重量	4.18kg
体积(长×宽×高)	302×200×107 mm <sup>3</sup>

## 集成系统示例



- 🕒 持久供电  
实现全年无人值守稳定供电
- 🔊 安静低热  
低噪、低热，无电磁干扰  
保障用电设备不受电磁影响
- 🌱 环境友好  
清洁无污染，不产生环保负担
- 🔧 兼容性强  
宽幅适配各类用电设备，提供可靠电力输出

## 便携式移动电源



CEG-XS-50W  
班组便携式电源

### 技术参数

型号	50W
日输出能量	1200Wh
输出电压	8-29V 可调节
系统重量	4.18kg
体积(长×宽×高)	302×200×107 mm <sup>3</sup>



CEG-XS-25W  
单人背负式电源

### 技术参数

型号	25W
日输出能量	600Wh
输出电压	12V
系统重量	1.8kg
体积(长×宽×高)	255×80×120 mm <sup>3</sup>

## 单人背负应用示例



- ⚙️ 补给便捷  
弹夹式能量罐设计，更换便捷，无需停机
- 👉 轻巧便携  
体积小、重量轻，弱方向敏感性，可配合完成特定动作
- 🛡️ 可靠性强  
低温运行，适应各种极端天气
- ⚡️ 启动迅速  
快速启动，即开即用，满足紧急用电需求

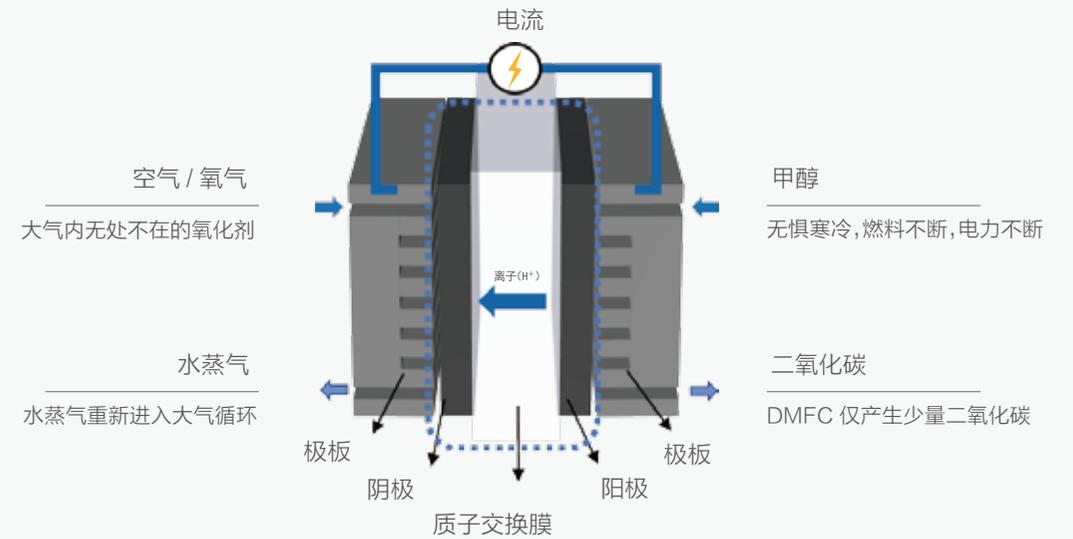
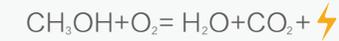
## 车船装载电源应用示例



- 🕒 持久供电  
车辆熄火时，车载设备用电无忧
- 🔊 安静隐蔽  
低热、低噪，隐蔽性强
- 💧 环境友好  
清洁无污染，不损害驾乘健康
- ✂️ 兼容性强  
可为各类设备供电，充当临时电站

## 技术原理

直接甲醇燃料电池 (DMFC) 是一种将甲醇化学能直接转化为电能 of 电化学发电装置, 其发电原理与常规电池相同, 工作方式与燃油发电机类似, 只要不断提供甲醇即可持续稳定发电。其电化学反应方程式为:



DMFC技术原理示意图

## 车船装载电源



DMFC-200W  
车船装载电源

### 技术参数

型号	200W
日输出能量	4800Wh
输出电压	14-30V 可调节
系统重量	22.5kg
体积(长 × 宽 × 高)	770 × 270 × 414 mm <sup>3</sup>

## 技术优势

### 高比能量

500Wh/kg超高比能量, 相同体积重量, 更多电力输出

### 适应超低温

甲醇冰点-97℃, DMFC可在-40℃环境下正常使用, 表现出良好的超低温适应性

### 使用成本低

甲醇有成熟的储运供应体系, 价格便宜, 储运方便

### 持久供电

与常规一次电池与二次电池不同, DMFC只要不断补给燃料即可持续供电

### 环境友好

DMFC与燃油电机、常见电池相比, 只排放水和二氧化碳, 无污染物及电池废弃物产生

### 六性测试

可靠应对冲击、振动、淋雨、盐雾、低温等应用情景

### 高海拔使用

高海拔地区正常使用, 克服了燃油电机高海拔应用难题

### 低热, 低噪

运行状态表面低于35℃  
1米噪音低于45dB

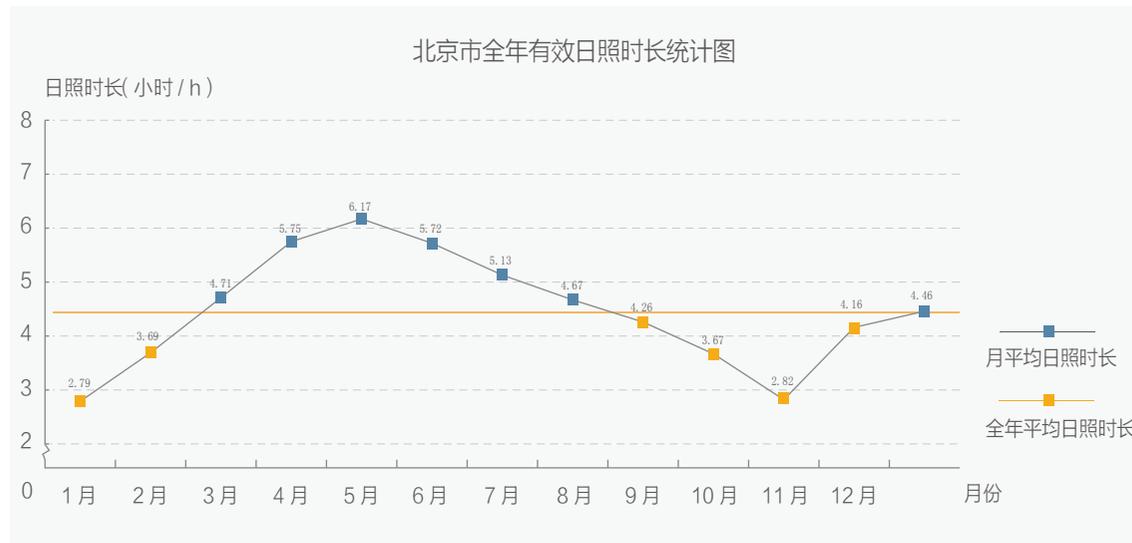
# 无人值守供电方案

# 无人值守供电方案

## 传统光伏供电面临的问题

### 痛点一：有效光照不足

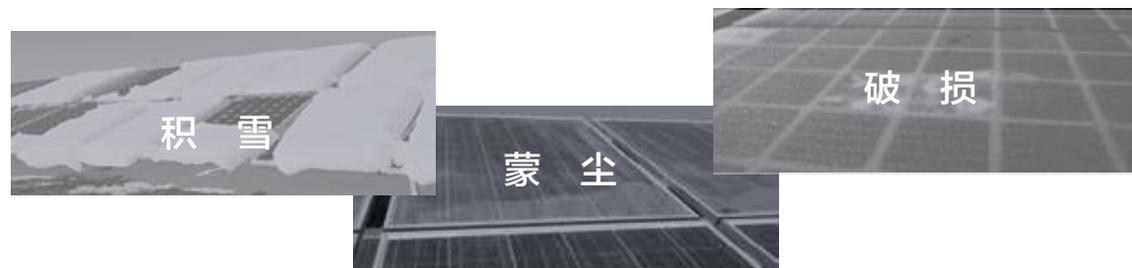
以光照强度在中等偏上水平的北京为例，秋冬季节有效日照时长低于全年平均水平，每天只有3小时左右，春夏两季又可能出现连续阴雨天，因有效光照时不足导致光伏供电不稳定的问题比较突出。



数据来源：北京市气象局

### 痛点二：光伏板维护难

光伏板的完整性与光洁程度，直接影响着光伏系统发电效率。雨雪、风沙、冰雹等恶劣天气，都会对光伏板的发电效率产生影响，甚至影响系统正常使用。



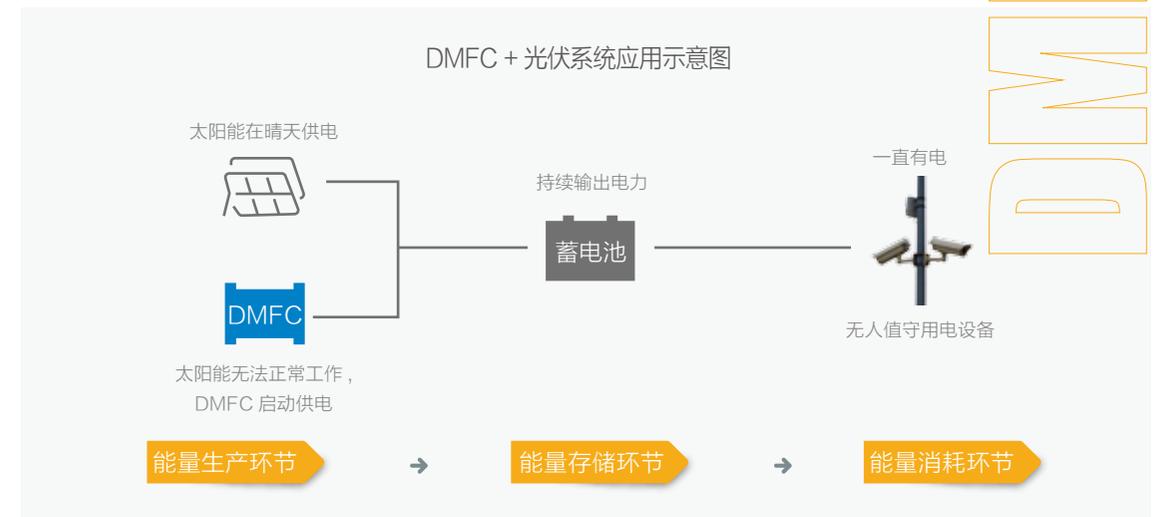
### 现状总结：

“光伏系统 + 蓄电池”的供电模式，因使用地有效光照不足，气候变化多样，存在一定的断电风险，一旦供电不足，监控、信息采集将面临中断，给用户造成不便，故需要具有更强环境适应能力的无人值守供电方案。

## 解决方案：光伏系统 + DMFC

### 亮点一：智能联动

DMFC 可与光伏系统实现智能联动，正常情况下优先使用光伏供电，在光伏及蓄电池无法满足负载需求时，DMFC 自动启动发电，实现全天候可靠供电，有效降低用户维护或更换故障部件的频率，降低使用成本和维护成本。



### 亮点二：智能云监控



云监控平台

公司自主研发的云监控平台可实时监控和管理整个发电系统的工作状态。通过登录手机APP，可随时随地查询系统发电量、运行状态等设备信息，还可以实现智能诊断管理，远程程序升级，保障设备信息及时掌握，设备功能及时更新。

## 边海防监控设备供电



试用地点：漠河

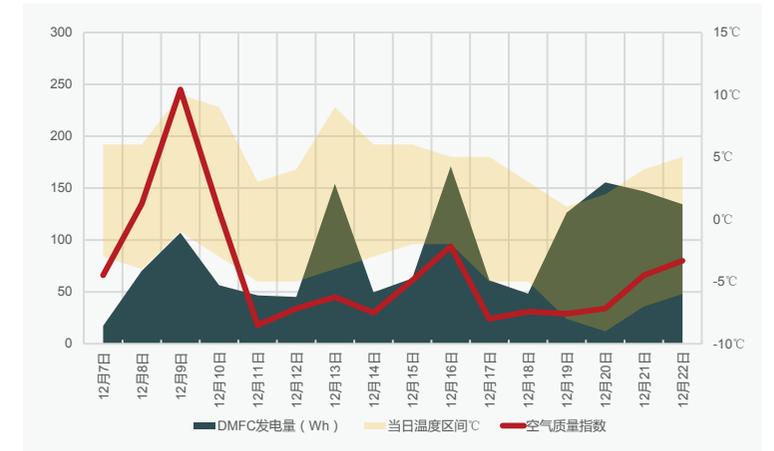
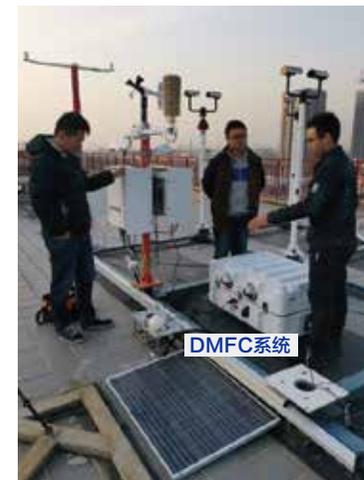
试用时间：2019年12月  
 环境温度：-35 ~ -10℃  
 用电设备：边境监控系统  
 应用难点：冬季气温低，白昼短，电力无法保障  
 试用效果：DMFC系统克服低温环境，弥补了光伏系统发电量不足的缺陷，保障监控设备24小时正常工作。

## 其他应用场景

- ◀ 雷达系统    ▲ 海岛监控
- ▶ 海岸防务
- ◀ 监控执法    ▶ 营地安防

## 气象监测系统供电

气象观测和科研活动对数据采集的连续性和准确性有着苛刻的要求。自动气象站常常设置在环境恶劣的无人区，传统的太阳能供电系统易受天气影响，不能满足设备连续观测及数据采集的用电需求。



项目地点：昌平

项目时间：2019年11 ~ 12月    环境温度：-10 ~ 5℃  
 用电设备：气象监测系统    应用难点：冬季阴天雾霾较多，光照不足  
 项目评估：DMFC系统为气象站提供了共2250Wh电力，贡献率高达59%，日均甲醇消耗0.2升。实验表明，60升甲醇可满足全年用电需求量。

## 野外监测



### CEG BASE 50W 集成系统内部结构

- ① 发电子系统
- ② 储能子系统
- ③ 燃料供给子系统

- 持久运行，一年仅需一次补给
- 紧急情况自动启动，保证电力持续供应
- 大幅减少野外维护人工成本及风险



野外科考



油气管道

边界安防

## 便携电源困局

天下苦无高比能便携电源久矣



资料显示，美军士兵的一名轻机枪手平均战斗负重为 35.8 公斤，行军负重为 50.3 公斤，应急行军负重为 63.5 公斤，已接近人体负重极限。

其中，各类电子设备的备用电池重达 10~25 公斤。业界人士纷纷呼吁，开发高比能便携电源减轻士兵战斗及行军负重。

锂电池技术的发展与应用，在很大程度上拓展了移动设备的活动范围，但在面对一些严苛的用电需求时，锂电池同样具有短板。目前，包括锂电池在内的大多数便携式电源，都无法在高原和低温条件下正常工作。



低温环境性能衰减严重  
比能量上限低，供电时间短  
充电时间慢，等待时间长  
续航靠更换整块电池

锂电池应用局限

## 解决之道



美国国防部曾对 50 余种电池做了评估，认为

**DMFC 是军用移动电源首选**

麦肯锡 2013 年报告称：甲醇燃料电池技术是

**21 世纪最理想的发电技术、12 种颠覆性技术之一**



## DMFC便携电源系统

更多能量，更少重量

作为便携式电源，DMFC 具有比能量高的特点。当野外用电需求长于 72 小时，DMFC 的比能量可高达 500Wh/kg，远远高出当前锂电池的比能量。在装备 DMFC 后，士兵的电池负重可减轻 60% 以上。



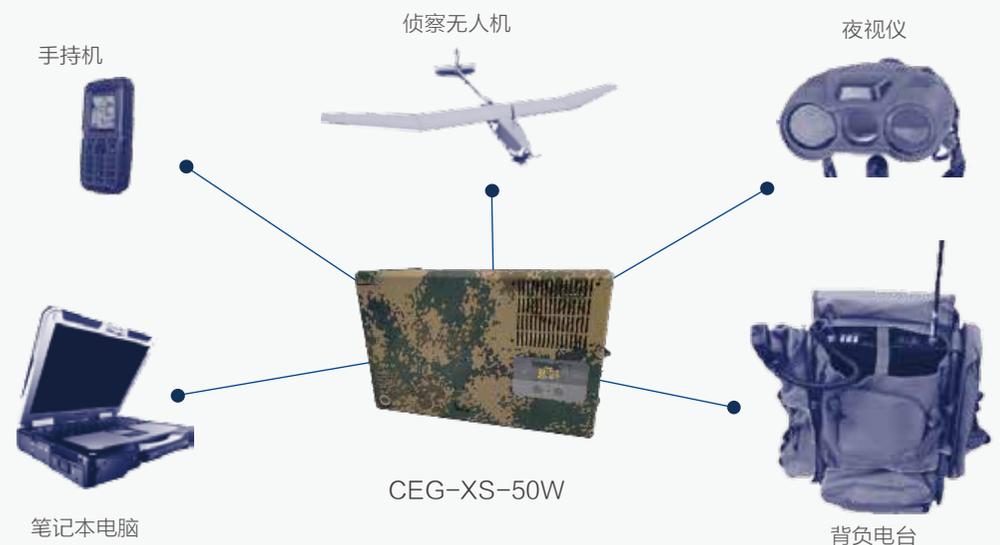
CEG-XS-50W



某型号锂电池

72小时等电量需求消耗对比

## 一款电源供全身



DMFC便携应用示意图

DMFC 便携电源系统可为各类电子设备配套的锂电池充电，减少备用电池携带数量，也可以实现智能适配输出，直接向电子设备提供所需电力，从而实现一款产品供全身的效果，为用户提供更轻便可靠的用电体验。



## 应用地点：黑河

试用时间：2019年12月  
环境温度：-38 ~ -15℃

用电设备：班组通讯电台

应用难点：备用锂电池负重大  
冬季放电性能衰减严重

原有方案：备多块锂电池。一块电池 1.5kg，仅能使用半天，72 小时巡逻任务需携带 12 块备用电池，重达 18kg。

优化方案：应用 DMFC 系统，为班组通讯电台直接供电。

项目评估：使用 DMFC 系统执行 72 小时任务，背负重量共计为 4.5kg，减负效果达 75%。同时，DMFC 系统在低温状态下运行稳定，为班组通讯用电提供了坚实保障。



## 应用地点：开远

试用时间：2019年9月  
环境温度：27 ~ 35℃

用电设备：背负式卫星设备

应用难点：备用蓄电池负重大

优化方案：  
使用 DMFC 集成方案后，电源系统重量减负明显，以 72 小时任务为模型，电源负重从原来 35kg 的降低至 7kg 以内，减负效果超 80%，同时班组机动性大大增强。

## 车船装载式电源现状

常见的房车、游艇在静止状态下的电力保障是困扰诸多用户的问题。生活娱乐设施设备的增多，客观上增加了电力的需求，而常规蓄电池保障方案已显乏力，驻车即靠燃油电机发电的方式，产生的噪音让人不堪忍受，严重降低了用户休闲生活的品质。

对于特种车辆、船舶而言，在追求稳定供电的同时，还需确保用电设备的安全平稳运行，不受电磁干扰，甚至有隐蔽性的要求。放眼整个车船装载式电源市场，能满足如此要求的产品，并不多见。

## DMFC车船装载电源应用优势

DMFC 将燃料的化学能直接转化为电能，发电效率高，易于维护。燃料甲醇有着成熟的市场供应体系，价格低廉，储运方便，使用成本低，发电只产生水和二氧化碳，被称为“液态阳光”。

作为车载电源，DMFC 具有低噪音、无可侦测热源等特点，可在侦察车辆和野战救护车等车辆驻车时，长时间保障通讯设备和救助设备的用电，同时还能为房车、游艇用户提供一种安静、舒适、健康、环保的休闲体验。

## DMFC与燃油发电机的对比

### 汽柴油发电机



噪音大  
隐蔽性差

电磁干扰大  
环境污染

### CEG - 200W产品



安静  
隐蔽性高

7\*24小时动中供  
环境友好

## 应用案例



CGE-200W 还可以作为动力电源，应用到巡检机器人、无人机等领域，为用户提供更为便捷、环保的电源解决方案。





## 全疆域全天候供电解决方案

中科军联努力探索为用户提供基于DMFC系列产品的全疆域、全天候供电解决方案

5年来，中科军联团队携产品在全国各种极端环境进行实地测试

DMFC产品经受住了严苛的应用考验

赢得了用户的认可



### 项目覆盖地点

乌鲁木齐 | 红其拉甫 | 日喀则 | 拉萨 | 昆明  
红河哈尼族彝族自治州 | 朱日和 | 北京 | 天津  
漠河 | 黑河 | 上海 | 苏州



质量管理体系认证证书 | 专利证书 | 专利证书 | 国家自然科学奖证书  
高新技术企业证书 | 国防技术发明奖荣誉证书 | 中国科学院杰出科技成就奖杯  
中国专利优秀奖 | 中国科学院杰出科技成就奖

## 实业报国，科技拥军

中科军联在坚实推动我国 DMFC 产业发展和技术应用的过程中，得到来自社会各界的关心与帮助，与合作客户、试用单位、业界同行、供应商伙伴建立了良好的关系。

如今，在 DMFC 市场化应用的道路上，我们已经看到胜利的曙光。中科军联期望与您继续携手前行，并向您对中科军联长期的信任与支持表示诚挚的谢意！

