

中兴电工, 氢燃料电池

# 光明照万家： 改善乡村居民生活

为解决本国电源供应不稳的问题, 南非政府出台了一项革命性举措。南非 Naledi Trust 社区由此成为世界首个完全由燃料电池供电的村庄。这种燃料电池只需水、甲醇和催化剂就能产生清洁能源。该项目为更多离网社区使用清洁且高性价比的能源带来希望, 同时也为中兴电工的 ME2Power 燃料电池系统提供了新的商业模式。

案例概览

技术挑战

解决方案

合作成果



## 建立燃料电池系统， 向乡村地区输送电力

同许多发展中国家一样，南非也面临电力极度短缺问题。缺乏稳定的电力供应阻碍着当地的经济增长、投资和发展。

ME2Power 燃料电池最初主要用作偏远地区电信站的备用电力系统。在本案例中，ME2Power 成为小规模社区的主要电力来源。中兴电工机械股份有限公司（中兴电工）的燃料电池微电网系统使用铂作为催化剂，以甲醇为燃料，副产品大多为水。

在南非 Naledi Trust 社区成功开展为期两年的试验项目后，该系统成为更多离网社区的可持续能源替代方案。中兴电工氢能业务负责人廖婉惠表示：“南非政府正考虑将该方案推广至需耗费高成本扩展国家电网或存在技术困难的乡村地区。”



“稳定而低价的清洁电力十分重要。  
Naledi Trust 项目能为数百个乡村社  
区的居民生活带来巨大改变。”

廖婉惠

中兴电工氢能业务负责人

### 中兴电工机械股份有限公司 合作成果

成立时间：1956 年

总部：中国台湾新北市

所属行业：能源、制造业

员工数量：2,000

官网：[www.chem.com.tw](http://www.chem.com.tw)

- 从传统机器销售模式转型为“机器即服务”模式，销售额增加
- 通过可靠的蜂窝通信实时监测系统
- 人力维护成本减少 50%

## 降低远程维护成本, 提高维护指标

中兴电工 5 千瓦 ME2 燃料电池系统集成于混合型离网能源解决方案中, 包括一个在微电网中运作的电池组和逆变器。水和液体甲醇的混合物输送至燃料电池, 通过电化学处理, 生成氢气, 再进行发电。

廖婉惠提到: “在南非, 太阳能光伏电池板盗窃现象十分普遍。南非政府迫切希望寻找替代方案, 解决这一问题。” ME2Power 系统重 295 千克, 让盗窃者无从下手。

该系统可提供总计 15 千瓦的电力, 在电池辅助下最高可输出 70 千瓦, 能充分满足 Naledi Trust 社区 34 户人家的用电需求。但为保证当地家庭的基本用电不中断, 每月要向外部储存罐补充液体甲醇。

廖婉惠表示: “检查和管理燃料运输耗费大量人力。所有系统都位置偏远, 在无网络条件下提高维护效率十分困难。”

### 面临的挑战

- 偏远地区设备维护成本高昂且非一次性成本
- 无有线网络传输数据
- 乡村地形崎岖不平, 环境恶劣



## 3G 助力实时监测设备, 一切尽在掌握

为解决上述问题, 中兴电工在燃料电池系统中加入 Moxa 的蜂窝远程 I/O。该蜂窝 I/O 拥有动态 IP 地址, 可提供可靠的 3G 蜂窝连接。中兴电工的燃料电池系统是目前唯一拥有远程监测功能的系统。

“部署 IIoT 技术后, 通过一部手机就可全面监控中兴电工分散在各处的燃料电池系统。控制站点可随时检查电源功耗、电压、电源供应时间、甲醇水平、单元传感器等系统状态。”

除从传感器收集远程数据外, 利用 Moxa 已获专利的 Click&Go Plus IF-THEN-ELSE 控制逻辑, 中兴电工配置了 SMS 警报功能, 在问题发生的第一时间发送即时通知, 尽早解决问题。Joseph 表示: “这种 ‘事件触发型报告’ 模式相较于传统轮询方式, 对带宽的要求大大降低。”

### 解决方案

- 内置蜂窝功能的远程 I/O 通过 3G 通信收集和传输数据状态
- 带有事件警报设定的 Click&Go Plus™ 控制逻辑将带宽利用率最大化

“通过实时监测, 我们能快速采取对策, 缩短机器停工时间。”

张存德

中兴电工董事长 特别助理



## IIoT 促成“机器即服务”

除节省设备检查的人力和时间成本外，中兴电工还进一步提高燃料运输和现场故障排除效率。收集到的现场数据将传输至位于台湾的 SCADA 控制和监测中心。Joseph 解释道：“我们可以更加高效地与本地服务商合作。一旦 SCADA 系统收到异常情况报告，我们就能立即通过 SMS 通知本地服务商，派遣维护人员立刻到现场排除故障。”

燃料电池系统的成本远远高于柴油发电机成本。预算有限的客户不会考虑购买燃料电池系统。廖婉惠解释说：“IIoT 正在改变我们的商业模式。我们正从传统产品销售向提供‘机器即服务’转型。现在，我们向客户收取机器使用和服务费用，不再是一次性产品销售。”

她还表示：“通过强化部件、维修和维护等核心业务，商业模式转型帮助我们挖掘售后服务中的潜在价值。通过分析收集的数据，我们可以帮助用户提高运行效率和稳定性，并提供预测性维护服务。”

IIoT 技术还可帮助客户衡量能源使用情况、管理预算。客户可根据实际发电量和用电量支付费用。

廖婉惠表示：“我们将继续优化远程监测和控制系统，提高服务质量。”作为 Moxa 解决方案伙伴联盟项目的一员，中兴电工正与 Moxa 密切合作，在下一代燃料电池系统中集成 GPS 功能。



IIoT 正在改变我们的商业模式。  
我们正从传统产品销售向提供  
“机器即服务”转型。

廖婉惠

中兴电工氢能业务负责人