

各位朋友，晚上好。今天我想和大家聊聊一个既古老又崭新的话题——氢能。说它古老，是因为元素周期表排第一；说它崭新，是因为它在现代能源转型中，正被赋予前所未有的战略意义。尤其是在新加坡这样土地资源稀缺、能源高度依赖进口的城邦国家，实现碳中和的目标，就像在螺蛳壳里做道场，考验的是真正的智慧与技术集成能力。

## 氢燃料电池在新加坡碳中和蓝图中的关键角色

各位朋友，晚上好。今天我想和大家聊聊一个既古老又崭新的话题——氢能。说它古老，是因为元素周期表排第一；说它崭新，是因为它在现代能源转型中，正被赋予前所未有的战略意义。尤其是在新加坡这样土地资源稀缺、能源高度依赖进口的城邦国家，实现碳中和的目标，就像在螺蛳壳里做道场，考验的是真正的智慧与技术集成能力。

我们观察到一个全球性的现象：许多经济体将可再生能源发电与电池储能视为碳中和的“标准答案”。这当然正确，但不够完整。对于缺乏广阔土地铺设光伏、没有稳定风力资源的地区，间歇性的绿电如何稳定、持久地供应？尤其是在保障通信基站、数据中心等关键站点24小时不间断供电的场景下，这个矛盾尤为突出。这时，氢燃料电池，特别是将其作为长时储能和备用电源的解决方案，其价值就凸显出来了。它就像一个“能源银行”，可以将富余的可再生能源电力转化为氢气储存起来，在需要时再通过燃料电池稳定地发电。

让我们来看一些数据。根据国际能源署（IEA）的报告，氢能，特别是绿氢，在全球净零排放情景中，到205年将满足全球约10%的终端能源需求。而新加坡政府发布的《新加坡绿色计划2030》中，氢能被明确列为潜在的脱碳支柱。这个国家计划到2030年进口高达30%的低碳电力，并积极探索氢气的进口、分配和利用技术。这背后是一个清晰的逻辑：光伏和风电解决“有和无”的问题，锂电池储能解决“短时刻调节”的问题，而氢能则要解决“长期、稳定、跨季节”的能源储备与供应问题。对于确保国家能源安全和关键基础设施韧性，这是不可或缺的一环。

那么，具体到执行层面，氢燃料电池如何落地呢？这里可以分享一个与我们行业紧密相关的思路。在海集能服务的全球站点能源领域，我们常常面对一些极端挑战：比如在东南亚偏远岛屿上的通信基站，或者沙漠地区的安防监控点。这些地方，电网薄弱甚至完全没有电网。传统的方案可能是“光伏+柴油发电机+电池”，但柴油有排放、有噪音、运维成本也高。现在，一个更优的“光储氢”一体化微电网方案正在成为可能。白天，光伏发电供给负载，同时给锂电池充电，多余的电能则用于电解水制氢并储存；到了夜晚或无日照的连续阴雨天，储存的氢气通过燃料电池安静、高效地发电，保障站点持续运行。这个过程，真正实现了零碳闭环。

讲到这里，我不得不提一下我们海集能的实践。阿拉公司自2005年在上海成立以来，一直深耕新能源储能与数字能源解决方案。我们为全球客户提供从产品到EPC的全链条服务。在站点能源这个核心板块，我们为通信、安防等关键站点定制光储柴一体化方案。面对氢能这一趋势，我们的技术储备与系统集成能力，恰恰能很好地与氢燃料电池系统进行耦合。无论是南通基地的定制化设计，还是连云港基地的规模化制造，我们所擅长的PCS（储能变流器）、能量管理系统（EMS）和智能运维平台，都是构建一个稳定、高效“光储氢”微电网的大脑与神经中枢。我们的目标，就是为客户提供这种面向未来的“交钥匙”一站式解决方案，让先进技术真正适配不同地区的电网与气候环境。

所以，我的见解是，新加坡的碳中和之路，乃至全球许多类似地区的能源转型，都不会是单一技术的胜利，而是一场精密的“能源组合拳”。光伏、风电是前锋，创造能量；锂电池是中场，灵活调度；氢能则是后卫兼守门员，提供深度保障与战略储备。氢燃料电池的应用，将从离网、弱电网的关键站点开始，逐步扩展到工商业、社区微电网，乃至城市级的能源备份系统。这个过程需要政策引导、技术创新与产业链协同，缺一不可。

最后，我想留给大家一个开放性的问题：当我们谈论氢能经济时，往往聚焦于大型的制氢、储运和发电项目。但就像互联网革命始于个人电脑一样，氢能的普及是否会从这些分散的、但至关重要的“站点能源”单元开始，自下而上地构建起一张全新的、有韧性的零碳能源网络呢？我们拭目以待，也正在为此而努力。

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>