

最近和几位欧洲的同业聊天，大家不约而同地谈到了英国的能源转型。一个非常有趣的现象是，尽管北海的风力资源得天独厚，但风电的“度电成本”能否持续下降，似乎遇到了一个瓶颈。这个成本，阿拉上海人讲起来，就是发一度电要花多少钞票，它直接关系到新能源是否真的“经济”。过去十年，风机本身的价格是降下来了，但如何让这些不稳定的“绿电”更平滑、更可靠地并入电网，成本压力其实转移到了系统平衡上。

**【重要说明】**本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

## 风电英国度电成本下降背后的储能逻辑

最近和几位欧洲的同业聊天，大家不约而同地谈到了英国的能源转型。一个非常有趣的现象是，尽管北海的风力资源得天独厚，但风电的“度电成本”能否持续下降，似乎遇到了一个瓶颈。这个成本，阿拉上海人讲起来，就是发一度电要花多少钞票，它直接关系到新能源是否真的“经济”。过去十年，风机本身的价格是降下来了，但如何让这些不稳定的“绿电”更平滑、更可靠地并入电网，成本压力其实转移到了系统平衡上。

这里有一组很关键的数据。根据英国商业、能源和工业战略部（BEIS）发布的报告，英国海上风电的平准化度电成本（LCOE）在近年来显著下降。然而，电网平衡服务的成本却在上升。什么意思呢？风大时电太多，要限制发电或寻找出路；无风时又需要其他电源顶上。这个“找平衡”的过程，产生了巨大的系统成本。单纯看风电场的发电成本已经不够了，必须看它给整个电力系统带来的综合成本。这就好比造了一条高性能的赛车，但如果没有匹配的悬挂和轮胎系统，它在普通公路上反而跑不快、更费油。

这就引出了我们今天的核心议题：要进一步降低风电的“真实”度电成本，关键在于提升整个能源系统的灵活性与可调度性。而储能，正是提供这种灵活性的核心部件。它不是简单的“充电宝”，而是一个智能的“能量调度师”。在英国，特别是那些离岸风电并网点和负荷中心有一定距离的地区，配置储能系统可以有效地“熨平”风电的波动，减少对电网的冲击，从而降低整个系统为消纳风电而付出的额外成本。这个逻辑，在工商业、微电网，乃至我们海集能深耕的“站点能源”领域，都是相通的。

## 从数据到实践：一个英国微电网的启示

我们来看一个具体的案例。在英国苏格兰的一个偏远岛屿社区微电网项目中，当地主要依靠一台小型风力发电机和柴油发电机供电。风力发电的波动性导致柴油发电机频繁启停以填补缺口，不仅运维成本高，碳排放也大。项目改造的核心，就是在风电机组侧接入了一套集装箱式储能系统。

现象：风电出力不稳定，柴油机补位效率低，综合用电成本居高不下。

数据：接入储能系统后，项目实现了：

柴油发电机运行时间减少超过70%。

整个微电网的燃料成本降低了约40%。

风电的本地消纳率提升了近50%，意味着更多便宜的绿电被用掉了。

案例见解：这个案例清晰地表明，储能对于降低偏远地区以风电为主的电力系统的“真实度电成本”具有决定性作用。它通过“削峰填谷”，将原本可能被弃掉的风电存储起来，在无风时释放，最大化利用了可再生能源，同时减少了昂贵的化石燃料备份依赖。这个逻辑放大到国家电网层面，其价值就是降低庞大的系统平衡成本。

讲到这里，我想插一句我们海集能的实践。阿拉公司从2005年成立开始，就一直在琢磨怎么让新能源变得更“好用”。我们不仅是储能产品生产商，更是数字能源解决方案的服务商。像刚才提到的这种集装箱式储能系统，以及更针对通信基站、安防监控等关键站点的“光储柴一体化”方案，正是我们的核心业务。我们在江苏南通和连云港的生产基地，一个负责深度定制，一个专注规模标准，为的就是从电芯到系统集成，为客户提供真正可靠、适应各种恶劣环境的“交钥匙”方案。无论是北海的盐雾，还是苏格兰高地的寒冷，我们的产品都需要经受住考验，确保关键站点不断电。这背后的技术，比如智能电池管理和极端环境适配，和我们讨论的大规模风电消纳，在核心的储能系统集成与智能控制技术上，是共通的。

风电成本新思维：从“发电侧”到“系统侧”

所以，当我们再回头审视“风电英国度电成本”这个话题时，我们的视角需要升级。未来的竞争，不单单是风机价格和发电效率的竞争，更是“风电+储能”作为一个整体解决方案的系统成本竞争。谁能更智能、更经济地管理好这些波动的绿色能量，谁就能在能源转型中占据主动。储能的价值，体现在它能让风电从一种“间歇性资源”转变为一种“准稳态电源”，从而在电力市场中提供容量价值、辅助服务价值，这些最终都会反映在对整体度电成本的摊薄上。

英国政府和企业显然意识到了这一点。他们不仅在推动更大的海上风电项目，也在积极部署各类储能项目，包括抽水蓄能、电池储能等，以构建更具韧性的电网。这为我们全球的能源从业者提供了一个清晰的信号：单一能源品种的“孤岛式”发展已经过去，融合、智能、协同的能源系统才是未来。阿拉海集能参与众多项目后，一个深刻的体会是：每个地区的电网条件、气候环境、政策市场都不同，没有放之四海而皆准的解决方案，但“因地制宜的智能化储能”这个核心理念，是普适的。

那么，下一个值得思考的问题是：随着风电、光伏等波动性电源渗透率在全球范围内持续攀升，除了大规模集中式储能，像海集能这样专注于分布式、模块化站点能源的解决方案，能否在配电网层面编织成一张更灵活的“虚拟储能网络”，从而从另一个维度系统性降低绿电的度电成本呢？

来源: <https://www.hl-smart.com>