

最近，我注意到一个非常有意思的现象。无论是学术界的研讨会，还是产业界的战略会议，“储能”这两个字出现的频率越来越高。这不仅仅是潮流，朋友们，这是一个清晰的信号——我们正站在一个能源系统结构性变革的门槛上。就在上周，我听说国内几所顶尖高校正在筹备一场聚焦于“储能科学与工程”的专业评估会，这让我思考良多。一个学科从提出、建设到需要被系统评估，恰恰说明了它所支撑的产业，已经从萌芽走进了蓬勃发展的深水区。

## 储能科学与工程专业评估会即将召开

最近，我注意到一个非常有意思的现象。无论是学术界的研讨会，还是产业界的战略会议，“储能”这两个字出现的频率越来越高。这不仅仅是潮流，朋友们，这是一个清晰的信号——我们正站在一个能源系统结构性变革的门槛上。就在上周，我听说国内几所顶尖高校正在筹备一场聚焦于“储能科学与工程”的专业评估会，这让我思考良多。一个学科从提出、建设到需要被系统评估，恰恰说明了它所支撑的产业，已经从萌芽走进了蓬勃发展的深水区。

让我们来看一些数据。根据国际能源署（IEA）的报告，到2030年，全球对储能容量的需求预计将增长超过十五倍。这背后是实实在在的驱动力：可再生能源的间歇性、电网稳定性的压力、以及工商业与家庭对能源独立与成本控制的渴望。这些需求不是孤立的，它们交织在一起，构成了一个复杂的系统性问题。这就引出了“储能科学与工程”作为一门交叉学科的核心价值——它必须跨越传统的电气工程、材料科学、电化学、热管理乃至软件与系统控制的边界，去培养能解决系统性难题的人才。评估会的意义，或许就在于审视我们培养的人才，是否真的握有了打开未来能源之门的钥匙。

## 从理论到实践：一体化方案的现实挑战

在象牙塔里讨论电池的化学方程式是一回事，而将成千上万个电芯安全、可靠、智能地集成到一个能抵御西伯利亚寒流或撒哈拉热浪的储能系统中，则是另一回事。这就是理论与实践的鸿沟，也是我们产业界每天都在应对的挑战。我所在的海集能（HighJoule），在过去近二十年里，就一直在做这样“架桥”的工作。我们从电芯的甄选开始，到电力转换（PCS）、电池管理系统（BMS）、热管理，再到最后的系统集成与智能运维，构建了一条完整的产业链。我们在南通和连云港的基地，分别应对高度定制化与标准化规模制造的需求，本质上就是在回答“如何让科学工程大规模服务于现实场景”这个问题。

一个具体的案例或许能更生动地说明这一点。在东南亚某群岛国家的通信网络扩建项目中，运营商面临一个经典难题：许多新建的基站位于无电网覆盖或电网极其脆弱的偏远岛屿。传统的柴油发电机方案不仅运营成本高昂，噪音和排放问题也备受当地社区诟病。我们的团队为此提供了“光储柴一体化”的站点能源解决方案。具体来说，我们部署了集成光伏控制器、锂电储能单元和智能柴油发电控制器的微站能源柜。数据很能说明问题：在方案实施后的首年，这些站点的柴油消耗量平均降低了72%，碳排放大幅减少，而供电可靠性（可用度）从原先依靠单一柴油发电时的不足95%，提升到了99.9%以上。这不仅仅是安装了太阳能板和电池，这是一套基于对当地光照数据、负载特性、运维习惯进行深度分析后，通过智能能量管理算法实现的系统级优化。你看，这里涉及的材料耐久性（应对高盐高湿环境）、电力电子拓扑、调度算法，不正是储能科学与工程专业试图囊括的知识吗？评估会需要思考的，是如何让未来的工程师在走出校门前，就对这样的系统级挑战有概念，甚至能进行建模与仿真。

图：应用于偏远海岛通信基站的集成化光储能源柜，保障关键通信设施持续稳定运行。

未来的工程师需要什么样的知识图谱？

那么，站在产业需求的角度，我认为一个优秀的储能领域工程师，他的知识结构应该像一个金字塔：

坚实的塔基：深厚的电化学、电力电子、热物理与材料学基础理论。这是理解所有部件行为的根本。

稳固的塔身：系统集成思维。懂得如何让电池、PCS、BMS、冷却系统等“各司其职”又“协同作战”，实现1+1>2的效果。

高瞻的塔尖：应用场景理解与软件定义能力。他需要明白，一个部署在数据中心备用场景的储能系统，和一个用于工商业峰谷套利的系统，设计哲学和管理策略是截然不同的。软件和智能算法，是将硬件潜能转化为客户价值的最终载体。

海集能在站点能源、工商业储能等多个板块的实践告诉我们，客户最终购买的，不是一堆硬件，而是一个承诺——一个关于安全、可靠、高效和投资回报的承诺。实现这个承诺，需要的是上述那种复合型人才。

评估之外：更开放的对话

所以，我对这次专业评估会抱有很高的期待。它不应仅仅是一次对课程设置和论文发表的内部评审，更应该成为一个产、学、研、用多方深度对话的契机。高校的研究如何更快地穿透“死亡之谷”走向产业化？产业中遇到的真问题、真数据，如何反哺教学与基础研究？我们是否应该共同建立更多基于真实场景的实训平台？这些问题，都值得我们好好聊聊。

毕竟，能源转型这场波澜壮阔的征程，需要最优秀的头脑和最务实的双手。当学术界精心勾勒出储能科学的宏伟蓝图时，产业界则像一位经验丰富的工匠，负责将蓝图变为可触摸、可运行、可创造价值的实体。两者的紧密协作，才能确保我们培养的每一位“储能科学与工程”专业人才，不仅是知识的拥有者，更是未来绿色能源世界的可靠构建者。那么，在您看来，当前推动储能产业发展的最大瓶颈，究竟是技术本身的突破，还是系统集成与工程化应用的能力呢？

来源: <https://www.hj-mobile.com>