

最近在和一些行业里的老朋友聊天，大家不约而同地谈到了一个现象：十年前，我们讨论储能，话题还围绕着“技术可行性”和“成本何时能降下来”。今天，我们坐在这里，聊的已经是全球哪个角落又部署了新的储能项目，以及，从哪里能找到那么多既懂电化学、又懂电力电子、还能做系统集成专业人才。这背后，一个新兴的交叉学科——储能科学与工程——正在中国乃至全球的高校里，从无到有，迅速崛起。

储能科学与工程专业高校如何塑造未来的能源世界

最近在和一些行业里的老朋友聊天，大家不约而同地谈到了一个现象：十年前，我们讨论储能，话题还围绕着“技术可行性”和“成本何时能降下来”。今天，我们坐在这里，聊的已经是全球哪个角落又部署了新的储能项目，以及，从哪里能找到那么多既懂电化学、又懂电力电子、还能做系统集成专业人才。这背后，一个新兴的交叉学科——储能科学与工程——正在中国乃至全球的高校里，从无到有，迅速崛起。

这绝非偶然。国际可再生能源机构（IRENA）在其一份报告中曾指出，到2050年，全球电力系统中储能装机容量需要增长到目前的**35倍以上**，才能支持以风光为主体的新型电力系统平稳运行。这个数字背后，是海量的技术创新需求与人才缺口。你可以想象，这就像要建造一座前所未有的摩天大楼，但我们突然发现，既懂结构力学，又懂新材料，还会智能运维的建筑师和工程师，远远不够。高校，正是培养这些“能源建筑师”的摇篮。我记得有一次去同济大学交流，看到相关专业的学生已经在实验室里搭建风光储微网模型，那种将理论瞬间转化为可控系统的兴奋眼神，让我印象深刻，这和我们海集能在连云港基地里，工程师们调试标准化储能柜时的专注神情，如出一辙。

从实验室到产业前线：一门学科的实践基因

储能科学与工程，听上去很宏大，但它解决的问题非常具体。比如，我们海集能在为非洲某地的通信基站提供“光储柴一体化”解决方案时，就面临一系列极端挑战：昼夜温差极大、沙尘环境、电网脆弱甚至完全缺失。这要求我们的产品，从最基础的电芯选型，到PCS（变流器）的拓扑设计，再到整个系统的热管理和智能调度算法，都必须具备高度的环境适应性和可靠性。你看，这就不再是单一学科能解决的问题了。

电化学：要保证锂电池在高温和低温下的循环寿命与安全性。

电力电子与电气工程：要设计出高效、稳定、能与多种能源（光伏、柴油机）无缝切换的功率转换系统。

控制科学与工程：要编写聪明的“大脑”，让系统自主决策何时充电、何时放电、何时启动备用电源，实现效益最大化。

材料科学与系统工程：要选择更轻、更强、散热更好的箱体材料，并优化从电芯到整柜的集成设计。

一流的高校，正在将这些学科知识打碎、重组，构建起全新的课程体系。它们不再满足于让学生仅仅在纸上演算，而是通过校企合作，将真实的产业问题引入课堂。比如，我们海集能就与上海交通大学等高校建立了联合实验室，学生们可以接触到我们实际部署在**东南亚海岛微电网**中的运行数据。一个

真实的案例是，在某岛屿微电网项目中，通过优化储能系统的调度策略，将柴油发电机的运行时间减少了**超过40%**，不仅大幅降低了运营成本和碳排放，也显著提升了当地居民用电的稳定性。学生们要做的，就是分析这些真实数据，尝试提出更好的算法。这种从“现象”到“数据”，再到“真实案例”的教学路径，恰恰是培养顶尖工程师最有效的“逻辑阶梯”。

产业的呼声：我们需要怎样的毕业生？

作为一家从2005年就开始深耕储能领域的企业，海集能在上海设立研发中心，在江苏南通和连云港布局定制化与标准化生产基地，我们对于人才的需求是具体而迫切的。我们需要的，不是只会背诵教科书条文的毕业生，而是具备“系统思维”和“解决模糊问题能力”的实践者。

产业需求侧

高校培养侧（理想状态）

能理解从电芯到系统集成的全产业链技术语言
课程设置覆盖材料、电芯、BMS、PCS、系统集成与运维

能面对复杂、不确定的现场工况（如无电弱网地区）
大量项目制学习（Project-Based Learning）和实地调研

具备将技术方案转化为客户价值的商业思维
引入能源经济学、项目管理等跨学科课程

坦白讲，这个要求不低。但令人欣喜的是，我看到越来越多像清华大学、西安交通大学、华中科技大学等开设了相关方向的高校，正在朝这个方向努力。他们明白，储能不是一个孤立的设备，它是连接能源生产与消费的“蓄水池”和“稳定器”，是能源互联网的核心节点。培养一个储能专业的学生，本质上是在培养一个未来能源系统的设计者和运维者。

未来已来：共创的生态

所以，当我们再回过头来看“储能科学与工程专业的高校”这个主题时，我的见解是，它的意义远超设立一个新专业本身。它标志着人类社会对能源问题的认知，从“如何更多地开采”彻底转向了“如何更聪明地管理和使用”。高校在构建理论基石，而像海集能这样的企业，则在前线将理论转化为一个个落地在全球的解决方案——从上海总部的研发，到南通基地的定制化生产，再到为全球通信基站、物联网微站提供的绿色能源保障。

这个过程，阿拉上海人讲，是“螺蛳壳里做道场”，充满挑战，也充满精巧的智慧。这是一个需要学术界与产业界紧密握手、共同进化的时代。高校的研究能否更快地走出论文，产业界的难题能否更早

地进入课堂，将决定我们应对能源转型这场大考的速度和质量。

那么，下一个值得思考的问题是：当第一批储能科学与工程的本科毕业生走向社会时，他们将会遇到哪些我们今天尚未预见技术与市场挑战？而我们的产学研体系，又该如何保持足够的敏捷性，来为他们做好准备？

来源: <https://www.hj-mobile.com>