



Committed to Improving
Economic Policy.

Research Note

2017.11.30 (Y-Research RN17-241)

作者：杨驿昉/第一财经研究院研究员
yangyifang@yicai.com

www.cbnri.org

研究简报

能源与科技

寻找储能产业的突破口

为实现储能产业的突破性发展，短期来看我国需要迅速完成相关市场机制的构建；而从长期来看，则要依赖技术进步带来的在安全、环保、效率方面的提升，以及更重要的，在成本方面的下降。

储能并非近年来涌现出的新兴技术，人们日常交通中使用的电瓶车蓄电池、与水力发电相辅相成的抽水蓄能等等都是储能技术的典型应用而且技术已经较为成熟。令人侧目的是，储能产业在近两年来持续发力——政策扶持、资本追逐、企业布局，从长久以来的默默无闻摇身一变俨然成了能源领域最热的“风口”。然而，经济性不佳及市场机制不够完善等问题也始终困扰着储能行业的发展，使得储能似乎总徘徊在“临界点”的边缘，似要爆发却尚未爆发。能否找到储能产业的突破口，这将决定储能产业最终能走多远。

我国的储能产业最早起步于二十一世

纪初。二十一世纪的头十年是技术研发阶段，主要是技术单位开展基础研究和验证示范。2011—2015年，一些示范应用项目开始落地，通过开展这些项目，储能技术水平快速攀升、应用模式不断清晰，逐渐得到市场的认可。2016年以来，储能行业进入商业化初期阶段，示范应用取得的发展经验得到商业化推广，我国储能项目装机规模快速增加、商业模式逐渐建立。2017年10月，多部委联合发布《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》，这是国内首个关于储能行业发展的指导意见。这意味着储能行业摆脱顶层设计的“空窗期”，迈向“统筹规划、协调发展”的新阶段。

从类型上看，我国目前的主流储能技术分为物理储能（如抽水蓄能、压缩空气储能）、电化学储能（如锂离子电池、铅蓄电池）和储热等。据中关村储能产业技术联盟项目库不完全统计，截至 2016 年底，我国已投运储能项目累计装机规模达 24.3GW，抽水蓄能占据 99% 的市场份额，目前是装机规模最大的储能技术。虽然电化学储能技术的份额仅为 1%，但由于是新能源汽车、能源互联网等发展的关键技术，使其关注度在近年来陡升，增速非常高。2016 年以来，中国的电化学储能发展经历了一个新的高潮，新增投运电化学储能项目的装机规模为 101.4MW，同比增长 299%。2016 年中国首个配套有熔融盐储热的光热电站在青海投运，标志着我国大规模储热市场正式启动。预计到 2020 年，抽蓄规划规模为 40GW；电化学储能装机规模达到 2.02MW；熔融盐储热的规划规模为 1.8GW。

储能产业近年来崛起的内在逻辑从我国能源转型的大背景下不难看出。五年之前，集中式的大规模新能源发电从无到有走上历史舞台，而 2016 年开始我国的集中式光伏和风电装机都已经排名全球第一。经历了这段时间的“野蛮生长”，新能源“弃风弃光”等严重问题开始出现，解决新能源消纳问题成为行业发展的当务之急。随着发展目标从“数量至上”转变为“提质增效”，由于储能对于新能源消纳、微电网、电动汽车和电网调频等领域具有重要意义，其“江湖地位”得到了前所未有的提高。

尽管发展势头积极向好，但事实上我国大部分储能项目仍处于示范阶段，未达到真正商业化应用，能实现盈利的项目少之又少。储能行业想要取得长足的发展，进而实现规模化、商业化的发展，还需要切实解决一系列问题。业界关注的重点主要包括三个方面：

在经济性层面，如何提升储能项目的盈利能力；在政策层面，如何构建合理的市场机制；在技术层面，如何解决储能的安全性和污染等问题。

先说经济性，盈利能力不强已经成为制约储能项目推广的瓶颈。目前，储能产业的盈利模式主要是依靠峰、谷电价差套利，而该差价相比于建设电站、储能电池的成本，尚不足以让储能项目盈利。再加上国内存在交叉补贴的现象，国内居民电价相对较低，导致户用储能在商业化运营上存在经济吸引力不足的问题。

再说政策，国内尚没有明确的关于电力辅助服务的市场化机制和价格。电力市场的市场化程度不足，导致储能的价值无法在市场上得到充分的体现。虽然在新电改的推动下，电力现货市场建设、开展需求响应、输配电价改革等相关政策正酝酿出台，但总体来看储能政策仍在一定程度上滞后于市场的发展需求。

另外，需要解决的还有技术问题。储能技术对安全性要求非常严格，以保证发生燃爆等安全事故的概率降到最低。但市场上储能产品的质量良莠不齐，缺少自律的企业用劣质产品低价冲击市场的苗头已初现端倪，导致电站中的蓄能系统严重劣化，系统寿命大幅缩短，存在很大的安全隐患。此外，化学电池在生产和弃置阶段引起的污染问题，同样也不容小视。

作为全球最大的储能应用市场，我国可以在一定程度上借鉴国际已有储能产业发展经验，建立与我国国情和市场机制相适应的储能产业发展路径。德国、美国、中国、韩国、日本、英国、澳大利亚是 2016 年全球储能市场最活跃的国家，七个国家 2016 年新增投运电化学储能项目规模占全球市场 97% 的份额。在欧美国家，储能大量参与

调频、调峰等电力市场辅助服务，而我国辅助服务市场的占比仅占 5%；美国、韩国、印度等多国制定和实施储能采购目标；德国、澳大利亚大力实施风光储补贴计划，用以支撑新能源消纳水平的提高以及智能分布式电网能力的提升；日本通过开展大容量蓄电系统助力集中式可再生能源并网以及智慧城市分布式能源系统等项目。

笔者认为，为实现储能产业的突破性发展，短期来看我国需要迅速完成相关市场机制的构建；而从长期来看，则要依赖技术进步带来的在安全、环保、效率方面的提升，以及更重要的，在成本方面的下降。储能的发展应该更多地依靠市场化的力量，而非政府的大量补贴，这也体现在《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》终稿相比意见稿删除了补贴相关的内容，而强调“市场主

导，改革推动”。沿着这一改革思路，关键的一步是构建开放的电力市场和完善的价格机制，让储能的价值能够在市场中得到量化。这也将使投资人得到相应的回报，从而良性引导社会资本进入储能领域。此外，还要着力拓宽商业模式，将当前主要在用户侧的储能应用拓展到调峰调频、风光储多能互补、输配电扩容、智能电网、分布式微网等更多领域。在目前培育市场的阶段，政策刺激和扶持非常重要，但从更长期来看，技术进步才是唯一可持续的发展方式，当技术的进步使得成本、效率、安全、环保等综合性能超过“临界点”时，一切的发生都是水到渠成。未来，全钒液流电池、飞轮储能、超导储能等新兴技术的逐步市场化应用可以为储能产业发展注入源源不断的新动力。

（本文首发于《中国煤炭报》）

