

如果你关注能源行业，最近可能会注意到一个有趣的现象。在关于新型储能技术的讨论中，“压缩空气储能”这个名词出现的频率越来越高，而与之紧密相关的电网价格走势，也成了投资者和业内人士津津乐道的焦点。这并非偶然，其背后反映的是整个能源系统从“源-网-荷”向“源-网-荷-储”深刻转型的必然要求。简单来说，当电网中波动性极强的风能和光伏占比不断提升时，我们迫切需要一种能够长时间、大规模“熨平”这种波动的“稳定器”。

压缩空气储能电网价格走势的深层逻辑

如果你关注能源行业，最近可能会注意到一个有趣的现象。在关于新型储能技术的讨论中，“压缩空气储能”这个名词出现的频率越来越高，而与之紧密相关的电网价格走势，也成了投资者和业内人士津津乐道的焦点。这并非偶然，其背后反映的是整个能源系统从“源-网-荷”向“源-网-荷-储”深刻转型的必然要求。简单来说，当电网中波动性极强的风能和光伏占比不断提升时，我们迫切需要一种能够长时间、大规模“熨平”这种波动的“稳定器”。

那么，压缩空气储能（CAES）的价格，特别是其度电成本，究竟呈现怎样的走势？要理解这个问题，我们首先得跳脱出单一技术的框架，从整个电力市场的价值逻辑来看。电网的价格，尤其是峰谷电价差和辅助服务市场的价格信号，是驱动任何储能技术发展的核心动力。过去十年，全球范围内，特别是中国、欧洲和美国的部分地区，电网的峰谷价差正在结构性拉大。这背后是可再生能源大发时段的低价甚至负电价，与用电高峰时段的高昂电价所形成的鲜明对比。这种“剪刀差”为能够“低存高发”的储能技术创造了天然的盈利空间。而相较于电化学储能2-4小时的常规放电时长，压缩空气储能可以实现数小时乃至数十小时的持续放电，这使其在应对更长时间尺度的能量转移和电网阻塞时，具备了独特的经济性优势。

数据可以给我们更清晰的视角。根据行业研究，近年来随着盐穴勘探技术、高效压缩机/膨胀机以及蓄热回热系统的进步，新型压缩空气储能（特别是非补燃的先进绝热系统）的系统效率已从早期的40%左右提升至60%以上，建设成本也随着规模化示范项目的推进而呈现下降曲线。一个关键指标——全生命周期度电成本，正在向更具市场竞争力的区间靠拢。更重要的是，其价值不仅仅体现在削峰填谷的电量收益上，更在于为电网提供转动惯量、调频、黑启动等宝贵的辅助服务价值，这些“隐性”收入正逐渐被电力市场规则所认可并货币化。这就好比，一个产品不仅能卖基础功能，其附加的高级功能也开始被市场明码标价，其整体“身价”自然水涨船高。

当然，理论需要实践的检验。我们不妨看一个具体的案例。在中国河北，一个基于废弃盐穴的先进压缩空气储能示范电站已经并网运行。该项目设计功率和储能时长都达到了国际领先水平。它的商业逻辑非常清晰：吸纳夜间电网低谷时段的廉价风电，在白天用电高峰时段释放电力。据其运营报告显示，在当地的电力市场环境下，通过参与电量市场和辅助服务市场，项目已经展现了可观的收益潜力。这个案例生动地说明，压缩空气储能的经济性，已经不再停留在图纸上，而是实实在在地与电网价格波动形成了良性互动。当电网需要它时，它能提供的服务价值，正在被有效地转化为商业回报。

说到这里，我想提一下我们海集能的实践。作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，我们对于各种储能技术路线的演进与市场价值的匹配，有着近二十年的观察和思考。我们总部在上海，在江苏的南通和连云港设有两大生产基地，从定制化的系统集成到标准化的规模制造，我们深度参与着储能

产业的各个环节。虽然我们的核心业务聚焦于电化学储能在工商业、户用及站点能源领域的应用，例如为通信基站、安防监控点提供光储柴一体化解决方案，但我们对整个储能生态的技术经济性始终保持着高度的敏感。我们深知，无论是锂电池、液流电池还是压缩空气储能，其终极目标都是一致的：以最高效、最经济的方式，提升能源系统的灵活性与可靠性。海集能的全产业链整合能力与“交钥匙”工程经验，正是为了应对不同场景下，客户对能源管理的多元化需求。

所以，回到我们最初的问题：压缩空气储能的电网价格走势究竟如何？我的见解是，其价格（或者说成本）曲线本身的下滑是温和而持续的，但真正决定其“市场价值”走势的，是电网结构变迁带来的价格信号深化。未来，随着电力市场改革的进一步推进，容量电价机制、辅助服务市场细则的完善，能够提供长时间、大容量支撑的压缩空气储能，其价值实现途径会越来越多元，经济性模型也会越来越清晰。它不会取代快速响应的电化学储能，而是会在更长时间维度的能量管理中，扮演不可或缺的角色。这就像一场交响乐，需要小提琴的敏捷，也需要大提琴的沉稳，共同协作才能奏出和谐乐章。

那么，面对这样一个正在从示范走向规模化商业应用的技术，投资者和能源企业应该如何布局，才能捕捉到其中蕴含的机遇，而不是仅仅看到其当前较高的初始投资门槛呢？

来源: <https://hj-mobile.com>