

在咖啡馆里，一位从事能源投资的朋友问我：“现在都说储能是风口，但抽水蓄能受地理限制，锂电池又担心安全和资源，下一个技术突破口在哪里？”我下意识地用指尖敲了敲桌面，脑海里浮现的不是单一技术路线，而是一幅由产业政策勾勒出的未来能源版图。没错，当我们谈论技术突破时，绝不能忽视那只“有形的手”——产业政策，它正以前所未有的力度，为像压缩空气储能这样的长时储能技术开辟道路。这不仅仅是技术路线的竞赛，更是一场关于能源安全、经济性和可持续性的系统性布局。

压缩空气储能项目产业政策的演进与我们的选择

在咖啡馆里，一位从事能源投资的朋友问我：“现在都说储能是风口，但抽水蓄能受地理限制，锂电池又担心安全和资源，下一个技术突破口在哪里？”我下意识地用指尖敲了敲桌面，脑海里浮现的不是单一技术路线，而是一幅由产业政策勾勒出的未来能源版图。没错，当我们谈论技术突破时，绝不能忽视那只“有形的手”——产业政策，它正以前所未有的力度，为像压缩空气储能这样的长时储能技术开辟道路。这不仅仅是技术路线的竞赛，更是一场关于能源安全、经济性和可持续性的系统性布局。

让我们先看一组现象。近年来，中国多地出现了“弃风弃光”的悖论，明明有丰富的可再生能源，却因无法有效存储而浪费。根据国家能源局的数据，2022年全国弃风弃电量仍有约xxx亿千瓦时，这相当于一个中型城市全年的用电量。与此同时，电力系统的峰谷差日益拉大，对能够持续放电数小时乃至数天的长时储能需求变得极为迫切。锂电池擅长于短时、高频的调节，但要充当“能量银行”，进行跨日甚至跨周的大规模能量转移，就需要像压缩空气储能、液流电池这样的选手登场了。政策制定者敏锐地捕捉到了这一结构性缺口。

从宏观政策层面，你会发现一条清晰的逻辑阶梯。最初的鼓励多停留在纲领性文件，而近两年的政策则变得具体、有力。比如，国家发展改革委、国家能源局联合印发的《“十四五”新型储能发展实施方案》中，明确将压缩空气储能列为“长时储能技术”重点发展方向，并提出了推动百兆瓦级压缩空气储能技术工程化示范的目标。这不仅仅是方向指引，更意味着项目审批、技术标准、乃至电价机制等配套措施开始向其倾斜。一些先行省份，如山东、江苏，已经出台了更细化的补贴或容量补偿政策，直接降低了项目的初始投资门槛和全生命周期成本。政策的演进，正从“鼓励探索”迈向“规模化商业应用”的实质性推动。

说到这里，我想插入一个具体的案例。在山东泰安，一个正在建设的先进压缩空气储能电站项目备受关注。它设计规模为XXX兆瓦，采用非补燃式技术，理论上效率可达70%以上。这个项目的意义，不仅在于其规模，更在于它验证了盐穴这种地质构造作为天然“储气罐”的可行性。据项目方披露的数据，项目建成后，预计每年可消纳谷电或新能源电力超过X亿千瓦时，提供调峰服务XXX小时，减少标准煤消耗数万吨。你看，一个具体的项目，就将政策导向、技术验证和实际环境效益串联了起来。这比任何理论阐述都更有说服力。

当然，任何技术的产业化都不是孤立的。压缩空气储能的崛起，并不会削弱其他储能技术的价值，反而会促进一个更加多元、协同的储能生态。这就好比我们海集能在站点能源领域所做的思考。我们为通信基站、边缘计算站点提供光储柴一体化解决方案时，核心逻辑也是“因地制宜”与“系统最优”。在电网稳定的地区，锂电池可能是主角；在无电弱网的极端环境，光伏与储能的配合就至关重要。同样

，在电网侧，未来也必然是抽水蓄能担当基荷调节，压缩空气储能负责长时调峰，而锂电池、飞轮等则处理秒级、分钟级的快速响应。政策的智慧，就在于为每一种具备潜力的技术提供公平的起跑线和适配的赛道。

作为一家深耕新能源储能近二十年的企业，从上海起步，到南通、连云港布局研发与制造基地，海集能见证了储能产业从萌芽到蓬勃的整个过程。我们的角色，是数字能源解决方案的服务商，是站点能源设施的生产商。我们专注于将电芯、PCS、BMS与智能运维系统深度集成，为客户提供“交钥匙”的稳定能源保障。我们深刻理解，无论是前沿的压缩空气储能大项目，还是我们日常交付的一个个站点能源柜，其内核是相通的：即通过技术创新和系统集成，提升能源的可靠性、经济性与绿色含量。国家层面的产业政策为大技术“开道”，而我们则致力于在工商业、户用、微网等具体场景中，将储能的价值“落地”，让能源转型的效益触手可及。

所以，回到最初的问题。产业政策对压缩空气储能的倾斜，释放了一个强烈的信号：能源体系的深度脱碳，需要构建一个多层次、长时间尺度的储能矩阵。这不仅是技术发展的必然，更是国家能源战略的主动布局。它要求我们所有从业者，必须拥有更广阔的视野，去理解不同技术路线的互补关系，去预判政策与市场交织形成的复杂格局。

那么，下一个值得思考的开放性问题或许是：当压缩空气储能等长时技术逐步实现商业化，它与波动性可再生能源发电、以及现有电力市场机制之间，将碰撞出怎样的全新商业模式和投资机会？我们是否已经做好了从“技术可行”迈向“商业繁荣”的全部准备？

来源: <https://hjaiot.com>