

今天，我们谈论能源转型时，目光往往聚焦在锂离子电池上。这当然可以理解，毕竟它改变了我们的出行和用电方式。但如果我们把视野放宽，看看整个能源系统的需求——特别是工业过程中的巨大热量需求，或者电网级别的长时间储能需求——你会发现，一个古老而又崭新的领域正在焕发生机：热储能。这个领域，用我们上海话讲，有点“闷声发大财”的意思，它不常占据头条，却实实在在地在解决一些关键问题。

热储能产业链分析报告总结揭示了能源转型的新路径

今天，我们谈论能源转型时，目光往往聚焦在锂离子电池上。这当然可以理解，毕竟它改变了我们的出行和用电方式。但如果我们把视野放宽，看看整个能源系统的需求——特别是工业过程中的巨大热量需求，或者电网级别的长时间储能需求——你会发现，一个古老而又崭新的领域正在焕发生机：热储能。这个领域，用我们上海话讲，有点“闷声发大财”的意思，它不常占据头条，却实实在在地在解决一些关键问题。

让我们来梳理一下这个产业链。一个完整的热储能系统，其核心链条可以清晰地分为上、中、下游三个部分。

上游：材料与设备供应 这是产业的基石。它包括储热介质材料（如熔盐、陶瓷、相变材料）、换热器、隔热材料、泵阀以及控制系统核心部件的制造商。材料的性能，比如工作温度范围、热容量和成本，直接决定了整个系统的技术经济性。

中游：系统集成与工程设计 这是将技术转化为解决方案的关键环节。集成商根据特定的应用场景（如光热发电、工业余热回收、区域供暖），设计并集成储热罐、换热系统、控制系统等，形成一套完整的、可运行的储能单元。这个环节非常考验工程化能力和对应用场景的理解深度。

下游：多元化应用市场 这是价值最终实现的环节。目前最主要的应用集中在：

光热发电（CSP）：搭配熔盐储热，实现太阳能电站的24小时稳定发电。

工业过程：回收钢铁、水泥等高耗能行业的余热，用于工艺或发电，大幅提升能效。

电力系统服务：为电网提供调峰、调频等辅助服务，增强电网对可再生能源的消纳能力。

建筑供暖/供冷：利用相变材料等，实现建筑能源的柔性管理和节能。

一个具体的案例或许能让我们看得更清楚。在西班牙南部的塞维利亚附近，有一座名为“Gemasolar”的塔式光热电站。它采用了熔盐作为储热介质，其储热系统可以支持电站在不借助任何化石能源补充的情况下，持续满负荷发电长达15小时。这意味着即使太阳落山，它依然能稳定地向电网输送电力。这座电站的年发电量约为1.65亿千瓦时，足以满足超过2.5万户家庭的用电需求，同时每年减少约3万吨的二氧化碳排放。这个案例清晰地展示了热储能在实现可再生能源稳定化、基荷化方面的巨大潜力——它解决的不仅仅是“储”的问题，更是“可用”的问题。

现象是明确的：随着可再生能源渗透率不断提高，电力系统对长时间、大容量储能的需求日益迫切。锂电擅长的是高频、短时的功率调节，而对于需要跨天、甚至跨周的能量搬运，以热的形式储存能量，往往具有更低的成本和更长的寿命。数据也支持这一点，根据行业分析，在某些大规模储能应用中，热储能的度电成本可以比抽水蓄能和压缩空气储能更具竞争力，尤其是在已有工业热源或废热可利用的

场景下。

那么，这对像我们这样的行业参与者意味着什么？在海集能，我们虽然以电化学储能为核心，但始终以更宏观的视角关注整个能源存储与转换的图谱。我们理解，未来的能源系统必然是多元技术融合的“交响乐”，而非单一技术的“独奏”。电化学储能的快速响应与热储能的大容量、长时间特性，在未来微电网、工业园区综合能源系统中，完全可以形成优势互补。例如，在为偏远通信站点提供“光储柴”一体化解决方案时，我们不仅考虑电池的配置，也会综合评估当地的热负荷需求，思考如何将光伏产生的富裕电能，以最经济的形式储存起来——无论是存入电池，还是转化为热能储存以备供暖或工业之用。我们在南通和连云港的基地所积累的系统集成与定制化能力，正是为了应对这种复杂、多元的能源场景挑战。

从更深的层次来看，热储能产业链的成熟，标志着我们的能源思维从“单一转换”向“多能耦合”的跃迁。能源的形式可以在电、热、冷之间根据需求高效转换，而储能则是实现这种柔性转换的“缓冲池”和“调度中心”。这种思维要求我们打破传统的行业壁垒，进行跨学科、跨技术的融合创新。这不仅仅是工程师的任务，也需要政策制定者、投资者和终端用户共同建立起基于系统价值而非单一设备成本的新评价体系。

所以，当我们审视这份产业链报告时，真正的问题或许应该是：在您所处的行业或地区，那些被白白散失掉的热量，是否可能成为您下一个降本增效和绿色转型的突破口？我们是否已经准备好，去设计和运营一个真正“不拘一格储能源”的智慧系统？

来源: <https://www.hj-mobile.com>