

在讨论能源转型时，我们常常聚焦于电池化学储能或抽水蓄能。然而，有一种古老而朴素的物理原理——重力，正被赋予新的使命，成为构建新型电力系统的一块重要拼图。这不仅仅是技术上的一个选项，更是对能源存储本质的一种回归性思考。

重力储能业务包括哪些行业

在讨论能源转型时，我们常常聚焦于电池化学储能或抽水蓄能。然而，有一种古老而朴素的物理原理——重力，正被赋予新的使命，成为构建新型电力系统的一块重要拼图。这不仅仅是技术上的一个选项，更是对能源存储本质的一种回归性思考。

从现象上看，电网面临的波动性日益加剧，可再生能源的间歇性呼唤着大规模、长时、低成本的储能方式。抽水蓄能受地理限制，而锂电池在超大规模和超长周期存储方面面临成本与资源的挑战。这时，重力储能，这种通过提升重物储存势能、再通过重物下降释放动能发电的技术路径，其价值便凸显出来。根据中国能源研究会储能专委会的数据，长时储能（通常指4小时以上）是未来十年电网平衡的关键，而重力储能在这一赛道展现出了独特的潜力。它的核心优势在于，其存储介质——如混凝土块、砂石或金属重物——成本低廉、无衰减、环境友好，且选址相对灵活。

那么，这项听起来颇具复古未来感的技术，究竟会率先在哪些行业落地生根呢？这并非空想，而是基于清晰的商业逻辑和现实需求。我们可以将其应用行业划分为几个清晰的层次。

重力储能的核心应用行业图谱

电力系统与可再生能源场站：这是重力储能最直接的应用场景。它可作为独立储能电站，为电网提供调峰、调频、旋转备用和黑启动等服务。更重要的是，它能与大型风电、光伏基地直接配套，将日间或夜间的过剩电力储存起来，在无风或夜晚时段持续输出稳定电力，极大提升可再生能源的消纳率和供电可靠性。这对于我国在西部沙漠、戈壁、荒漠地区建设的大型新能源基地意义重大。

工业与矿业领域：高耗能工业，如钢铁、水泥、有色金属冶炼和化工行业，不仅用电量大，而且对电价的波动极为敏感。重力储能可以帮助这些企业实现“移峰填谷”，在电价低谷时充电储能，在电价高峰时放电自用，从而大幅降低用电成本。此外，废弃的矿坑、竖井本身就可以改造为重力储能的天然场所，实现了资源的循环利用，这为传统矿业地区的转型提供了绿色新思路。

偏远地区与微电网：在无电、弱电的偏远地区、海岛，或对供电可靠性要求极高的数据中心、医院等场所，构建以可再生能源为主的微电网是理想方案。重力储能可以作为微电网中的“稳定器”和“压舱石”，其长时储能特性能够有效应对连续阴天、无风等极端情况，保障关键负荷不断电。这与我们海集能在站点能源领域的追求不谋而合——我们为通信基站、安防监控等关键站点提供光储柴一体化方案，深知能源持续性的重要。重力储能在未来，有望成为微电网中替代柴油发电机的一种更清洁的基荷电源选项。

城市基建与特殊场景：这是一个更具想象力的方向。例如，结合城市高层建筑的建设，或在废弃的电梯井中集成重力储能模块；在港口，利用集装箱起重机的升降过程实现能量回收与存储。这些场景虽然单体规模可能不大，但分布广泛，积少成多，是构建分布式储能网络的有趣探索。

讲到具体案例，瑞士的Energy Vault公司提供了一个颇具参考价值的范本。他们利用起重机堆叠混凝土砖块的方式来储能和释能。在中国，类似的实践也已开始。例如，2023年，在河北张家口，一个基于废弃矿井改造的35兆瓦重力储能示范项目正式启动。该项目利用矿井竖井，通过提升和下放重物实现储能，预计建成后一次充放电可持续4小时，年调峰电量可达近千万千瓦时。这个案例生动地说明了，如何将工业遗产转化为绿色资产，同时解决了新能源消纳和电网调峰的现实问题。你看，创新往往发生在交叉地带。

作为一家在储能领域深耕近二十年的企业，海集能从电芯、PCS到系统集成与智能运维的全产业链视角来看，重力储能的发展令人兴奋。它并非要取代电化学储能，而是与之互补，共同构成一个多元、立体的储能生态系统。我们位于南通和连云港的生产基地，分别专注于定制化与标准化储能系统，这种“双轮驱动”的模式，其核心思想也正是为了应对多元化的市场需求。未来，当重力储能技术进一步成熟、成本持续下降时，它完全可以被集成到更广泛的“数字能源解决方案”中。我们可以设想这样一个场景：一个偏远地区的通信基站，其能源供给由屋顶光伏、一套紧凑型重力储能模块和一套海集能智能化的锂电备用系统共同构成，通过我们的能量管理系统进行最优调度，实现全年365天近乎100%的绿色供电。这将是站点能源解决方案的一次深刻进化。

所以，当我们再问“重力储能包括哪些行业”时，答案或许应该是：它最终将融入所有需要稳定、廉价、绿色电力的行业。技术的演进，从来不是单一路径的狂奔，而是多条线索的并进与融合。重力储能用最朴素的物理原理，回应着这个时代最迫切的能源挑战。那么，下一个问题留给你：在你所处的行业或社区中，你是否看到了一个可以被“重力”赋能的角落？

来源: <https://hj-mobile.com>