

让我们从一个简单的观察开始。如果你和南非的朋友聊过天，大概会听到他们对电价“埃斯科姆账单”的抱怨，这几乎是当地晚餐桌上的固定话题。南非国家电力公司（Eskom）的供电困境，以及随之而来的阶梯式电价上涨，已经不是一个单纯的能源问题，它深刻影响着每个家庭、每间工厂的财务健康。你看，当“可负担性”（Affordability）从一个经济术语，变成每日生活开支的切肤之痛时，我们需要寻找的，就不仅仅是更便宜的能源，而是更聪明的能源管理方式。

电池储能提升南非能源可负担性的现实路径

让我们从一个简单的观察开始。如果你和南非的朋友聊过天，大概会听到他们对电价“埃斯科姆账单”的抱怨，这几乎是当地晚餐桌上的固定话题。南非国家电力公司（Eskom）的供电困境，以及随之而来的阶梯式电价上涨，已经不是一个单纯的能源问题，它深刻影响着每个家庭、每间工厂的财务健康。你看，当“可负担性”（Affordability）从一个经济术语，变成每日生活开支的切肤之痛时，我们需要寻找的，就不仅仅是更便宜的能源，而是更聪明的能源管理方式。

现象背后是严峻的数据。根据南非国家能源监管机构的数据，过去十年间，电价涨幅远超通货膨胀率，给工商业和居民带来了沉重负担。频繁的“减载”（Loadshedding）——也就是计划性停电——不仅打断生产、影响生活，更迫使大量用户投资于昂贵的柴油发电机作为备用电源。这笔账算下来，初始投资加上持续攀升的柴油费用，长期看并不“可负担”。这就形成了一个怪圈：为应对供电不可靠而采取的措施，反而加剧了能源成本的压力。那么，是否存在一种方案，能够同时应对“供电可靠性”和“能源可负担性”这两个看似矛盾的需求？

答案很可能藏在“电池储能系统”（BESS）与可再生能源，特别是光伏的结合之中。其逻辑阶梯非常清晰：现象是电价高企与供电不稳；数据显示，光伏的度电成本已大幅下降，而电池储能的价格在过去几年也经历了“断崖式”的降低；案例则遍布全球，证明了“光伏+储能”可以显著降低对电网高价电和柴油的依赖；最终的见解是，对于南非市场，将电池储能定位为一种“能源资产”而不仅仅是备用电源，通过峰谷套利、需量管理、提升光伏自用率，能够直接产生经济效益，摊薄整体能源支出，实现真正的“可负担”。

技术解方：如何让储能系统“算得过账”

要理解储能如何提升可负担性，我们需要一点基础经济学思维。关键不在于设备本身的绝对价格，而在于其全生命周期的“价值流”。一套设计精良的储能系统，就像一个智能的“能源银行”和“调度员”。它在光伏发电充沛或电网电价低廉时（例如夜间）充电储存，在电价高昂的峰值时段或电网停电时放电使用。这个简单的“低买高用”逻辑，直接对冲了电价波动风险。

这里，我想分享一个我们海集能在类似市场（考虑到数据具体性，我们以非洲某通信基站项目为例）的实践。一个离网偏远的通信站点，传统上完全依赖柴油发电机，每年燃料和维护成本惊人。我们为其部署了一套“光储柴一体”的站点能源解决方案，核心是一套定制化的储能系统。结果呢？柴油消耗量降低了超过70%，整个站点的能源运营成本在两年内下降了约40%。这个案例的启示在于，通过储能系统对光伏和柴油进行智能耦合与调度，最大化利用了免费太阳能，让每一升柴油、每一度电都发挥最大价值。你看，当技术方案精准匹配场景需求，可负担性就不再是空谈。

峰谷价差套利：在南非日益复杂的电价结构下，利用储能移峰填谷，赚取差价。

提升光伏自消费：将白天光伏盈余储存，供夜间使用，减少高价电网电购入。

需量控制：平滑用电负荷，避免因短时功率过高而产生的高额需量电费。

减少柴油依赖：作为混合能源系统的稳定核心，大幅削减燃料开支。

作为一家从2005年起就深耕储能领域的企业，海集能（HighJoule）对这一点体会很深。我们在上海进行研发与全球布局，在江苏的南通和连云港分别设有定制化与标准化的生产基地。这种布局让我们能灵活应对不同市场的需求——无论是为大型工商业设计定制化储能系统，还是为遍布各地的通信基站、安防监控站点提供标准化、高可靠性的站点能源产品。我们的目标，就是提供从电芯到PCS，再到系统集成和智能运维的“交钥匙”方案，让客户无需为技术整合烦恼，从而更专注于计算他们的能源投资回报率。

超越备用：储能作为核心能源基础设施

观念的转变至关重要。长久以来，电池在南非市场多被视为应急备用的“消费品”，是停电时不得已的支出。但现在，我们必须将其重新定义为生产性的“资本资产”。一套高质量、长寿命的储能系统，在其10到15年的生命周期内，持续产生电费节约、保障生产连续性、甚至参与未来可能的电网服务，其内部收益率（IRR）完全可以达到一个有吸引力的水平。这需要产品具备过硬的质量、智能的能源管理系统（EMS）以及对当地严苛环境的适应能力，比如高温、沙尘等。我们为站点能源设计的产品，就特别强调这种一体化集成与极端环境适应性，确保在无电弱网地区也能稳定运行，从根本上改变当地的供电经济模型。

当然，任何新技术的推广都伴随着挑战，比如初始资本投入、用户认知、本地化安装与运维体系等。这就需要像我们这样的解决方案提供商，不仅提供硬件，更要提供清晰的财务模型分析、灵活的商务模式（如融资租赁）以及本地化的技术支持，帮助客户跨越最初的认知与资金门槛。南非的能源转型，正需要这样务实、可落地的技术合作。

面向未来的思考

所以，当我们再次审视“南非能源可负担性”这个议题时，路径已经逐渐清晰。它不再仅仅依赖于政府补贴或电价冻结——这些往往是不可持续的。它更依赖于市场化的、技术驱动的解决方案，将能源消费从单纯的“成本中心”转变为可管理的“价值中心”。电池储能，正是实现这一转变的关键枢纽。

那么，对于正在阅读这篇文章的您——无论是南非的工厂主、零售商，还是社区管理者——一个值得思考的问题是：您是否已经开始系统地分析您每月能源账单背后的数据，并评估将储能作为一项长期投资，而非应急开销的可能性？您的站点或厂房，距离一个更智能、更经济、更绿色的能源未来，也许只差一次深入的评估。

来源: <https://www.hj-wireless.com>