

让我们从两个看似独立，实则紧密相连的城市更新议题谈起。一个是遍布城市角落、默默支撑我们数字生活的通信基站，其中许多已运行超过十年，设备老化、能耗高企；另一个是充满活力与复杂性的城中村，那里人口密集、用电需求旺盛，但电网往往陈旧且不稳定。你有没有想过，这两者之间，其实存在一个绝佳的协同增效机会？

## 老旧基站改造与城中村改造的能源交汇点

让我们从两个看似独立，实则紧密相连的城市更新议题谈起。一个是遍布城市角落、默默支撑我们数字生活的通信基站，其中许多已运行超过十年，设备老化、能耗高企；另一个是充满活力与复杂性的城中村，那里人口密集、用电需求旺盛，但电网往往陈旧且不稳定。你有没有想过，这两者之间，其实存在一个绝佳的协同增效机会？

现象是显而易见的。在快速的城市化进程中，大量的老旧通信基站面临着升级压力。它们通常能耗巨大，备用柴油发电机噪音大、污染重，在城中村等区域尤其引人侧目。与此同时，城中村改造不仅是物理空间的翻新，更是基础设施与生活品质的全面升级。稳定的电力供应，是这一切的基石。然而，传统的电网扩容改造耗时耗力，成本高昂。这里就出现了一个关键的“痛点”：我们能否用一种更聪明、更绿色的方式，同时为老旧基站的“焕新”和城中村的“用电升级”提供解决方案？

数据最能说明问题的规模与紧迫性。根据行业报告，一座典型的传统基站，其能源成本可占到总运营成本的30%以上。而在用电高峰期，城中村区域的电网末端电压不稳定是常见现象，这不仅影响居民生活，也制约了商业活动。将这两者结合思考，如果我们把基站视为一个微型能源节点，而不仅仅是通信节点，那么改造的潜力就完全不同了。通过引入“光储一体化”的智慧能源方案，基站屋顶或闲置空间可以安装光伏板，搭配高效的储能系统，白天储存太阳能，在夜晚或电网不稳定时释放。这不仅能保障基站自身7x24小时不间断运行，其产生的多余电能，甚至可以形成一个微型的“绿电孤岛”，为基站周边的商铺、公共设施乃至居民楼提供应急或补充电源。你看，思路一转，负担就变成了资产。

我们海集能（HighJoule）在近二十年的发展中，一直专注于这类场景的深度挖掘。作为一家从上海起步，深耕新能源储能与数字能源解决方案的高新技术企业，我们理解这种复杂性。我们的业务核心之一，就是为通信基站、物联网微站等关键站点提供定制化的绿色能源方案。我们在江苏南通和连云港布局的基地，分别专注于定制化与标准化的储能系统生产，这确保了我们有能力为“老旧基站改造”这类非标项目，提供从电芯、PCS到系统集成的“交钥匙”一站式服务。我们的站点能源产品，比如光伏微站能源柜、站点电池柜，其设计初衷就是应对极端环境、实现智能管理，这与城中村复杂环境的需求不谋而合。

### 一个具体的协同改造构想

想象一个典型的华南地区城中村，里面矗立着一座需要改造的3G/4G融合老旧基站。传统的改造思路可能是更换主设备、增加空调。但我们可以走得更远。我们的工程师团队会设计一套“光储柴智”混合系统：

光伏组件：在基站铁塔或附近建筑屋顶安装光伏板，充分利用南方充沛的日照。

**储能系统：**部署一套海集能的高能量密度锂电池储能柜，替换原有的铅酸电池，体积更小、寿命更长、智能度更高。

**智能管理：**通过我们的能源管理系统（EMS），实时调度光伏、储能、电网和备用柴油发电机（仅作终极备份）之间的能量流。

**社区连接：**在系统容量有富余且技术条件允许的情况下，可以设置一个有限的公共充电接口，为村里的电动自行车或应急照明供电。

这套系统建成后，基站自身的用电成本大幅下降，碳排放减少，运行可靠性提升。对于城中村而言，这个基站从一个“耗电大户”转变为了一个潜在的“微型绿色电源”，提升了区域能源韧性。这种改造，不是简单的设备替换，而是将数字基础设施升级为“数字-能源”双核心基础设施。

当然，具体的实施需要细致的规划与合作。这涉及到运营商、电网公司、村集体等多方利益。但方向是清晰的。未来的城市更新，必然是融合了数字化与绿色化的更新。每一个物理节点，都可能成为能量与信息的双重枢纽。

#### 更深一层的见解：城市能源细胞的进化

从这个案例延伸出去，我认为我们正在见证一种新的城市基础设施单元的诞生。过去的基站，功能单一；未来的基站，或称之为“城市能源信息站”，将是多功能的。它除了提供网络信号，还能管理能源、收集环境数据（如温湿度、空气质量），甚至为未来的边缘计算设备供电。城中村的改造，为这类新型设施的落地提供了宝贵的空间和需求场景。这种“改造”，其意义超越了节能省钱，它是在重新编织城市的能源与信息神经网络，让城市的“毛细血管”更智能、更有韧性。海集能所从事的，正是为这些“城市细胞”提供动力的核心技术与产品。我们相信，通过技术创新，让能源变得高效、智能、绿色，是应对城市挑战的关键路径之一。

所以，当我们再次审视“老旧基站改造”和“城中村改造”这两个议题时，你是否愿意跳出传统框架，思考一下这种“1+1>2”的融合改造模式？你的社区或你关注的项目中，是否存在这样一个潜在的、等待被激活的能源交汇点呢？

---

来源: <https://www.tieyalegroup.es>