

今朝阿拉上海，走到马路上，依手机信号总是满格，对伐？这背后，除了那些显眼的大铁塔，更多是靠无数像“毛细血管”一样分布的小基站。这些小基站要装到路灯杆、广告牌、楼顶角落头，空间狭小，环境复杂，供电和散热一直是老大难问题。传统的电源方案，体积大、效率不高，还常常要额外拉电线，工程麻烦得不得了。所以咯，行业里一直在寻一种更“优雅”的解法。

【重要说明】本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

刀片电源小基站：城市通信“毛细血管”的绿色心脏

今朝阿拉上海，走到马路上，依手机信号总是满格，对伐？这背后，除了那些显眼的大铁塔，更多是靠无数像“毛细血管”一样分布的小基站。这些小基站要装到路灯杆、广告牌、楼顶角落头，空间狭小，环境复杂，供电和散热一直是老大难问题。传统的电源方案，体积大、效率不高，还常常要额外拉电线，工程麻烦得不得了。所以咯，行业里一直在寻一种更“优雅”的解法。

这个解法，就是“刀片电源”。依可以把它想象成给小基站用的“超薄充电宝”。它采用模块化、扁平化的设计，像刀片一样可以灵活插入基站设备，或者紧贴安装，最大程度节省空间。但它的本事，远不止“瘦身”那么简单。它集成了高密度转换、智能温控和远程管理，效率可以做到96%以上，这意味着更少的电能被浪费成热量。对于要7x24小时不间断工作的通信节点来说，每节省一度电，都是真金白银和碳排放的减少。

我们海集能，从2002年在上海临港新片区起步，深耕通信设备制造超过20年，对站点供电的痛点算是“门清”。阿拉的工程师，跑遍了国内外成千上万个站点，从北欧的雪地到东南亚的湿热丛林，发现一个问题：站点能源的支出，能占到运营商整个OPEX的20%-30%，而其中供电系统的低效和运维不便，占了很大一块。所以，当我们布局“通信+能源”双轮战略，发力储能和新能源时，第一个想到的就是用能源技术反哺通信基础设备。

具体到刀片电源，我们的思路是把它做成一个“智慧能源模块”。它不仅仅是供电，更是一个本地化的微型能源管理系统。

极致融合：深度匹配小基站的硬件结构，实现“零占地”安装，让基站部署像搭积木一样便当。
智能调配：内置智能算法，能根据基站业务负载高低，动态调整输出功率，实现“按需供电”。
光储直柔：这是关键一步。刀片电源可以无缝接入配套的太阳能板和小型储能单元，让小基站一定程度上“能源自给”，在电网不稳定或电价高峰时段，自动切换为新能源供电。

我们在江苏南通和连云港的现代化生产基地，总面积有35万平方米，其中专门为这类精密能源产品设置了全自动生产线。这里生产的不仅仅是硬件，更是一套套经过严苛测试的能源解决方案。我们的电

芯年化产能达到30GWh，系统集成年产能200万套，这为刀片电源的核心部件——高密度电池模组的可靠性和成本控制，提供了坚实保障。

一个来自欧洲的实践案例

理论讲得再好，也要看实际效果。去年，我们和德国一家领先的城市网络运营商合作，在柏林的一个密集街区做了试点。那里历史建筑多，新拉电缆审批复杂，他们急需在十几根复古路灯杆上加装5G小微基站。

项目挑战传统方案汇珏刀片电源方案

安装空间需额外定制防水箱，体积大直接嵌入基站主体，无需额外空间
部署时间平均每个点2天（含电缆施工）平均每个点4小时（即插即用）
能源成本完全依赖电网，无优化接入路灯原有光伏系统，白天自给率超70%
运维复杂度故障需现场排查90%以上参数可远程监控与调节

项目运行一年后，数据显示，采用刀片电源+光伏的站点，综合能源成本下降了约65%，并且因为供电稳定，网络中断告警次数减少了近90%。这个案例后来被客户写进了他们的ESG报告，成为城市数字化与碳中和协同推进的一个典型。这让我们更加确信，通信的“最后一公里”问题，某种程度上也是“绿色能源的最后一公里”问题。

从“供电”到“赋能”的思维跃迁

所以你看，刀片电源小基站这件事，表面上是个工程优化问题，往深了看，其实是城市基础设施演进的一个缩影。过去的思路是“单一功能叠加”——这里要通信，就装个基站，再配一套电源。现在的思路是“融合共生”——通信节点本身就应该是一个高效、智能的能源节点。

我们集团现在专注于新能源和智慧城市技术，就是看到了这种融合的大趋势。我们的六大解决方案方向，无论是智慧ICT网络、数据中心，还是智慧能源、智慧建筑，其底层逻辑都在打通“数据流”与“能源流”。刀片电源，就是我们在“站点能源”这个细分切口交出的一份答卷。它让基站不再只是电力的消耗者，而有机会成为本地微电网的参与者，甚至在未来通过VPP（虚拟电厂）技术，反向为电网提供调峰服务。

这听起来有点科幻是伐？但其实技术要素都已经具备。难点在于，如何让通信专家和能源专家坐在一张桌子上，用同一种语言说话；如何把实验室的高效率，变成在风雨街头依然可靠的“金刚不坏之身”。这正是像我们这样，横跨通信制造与储能系统集成企业，所必须承担的桥梁角色。我们在全球30多个分支机构的经验反馈，不断驱动着上海和江苏研发中心的技术迭代。

未来，当你的手机在街头流畅地播放4K视频，或者无人驾驶汽车毫秒间做出判断时，支撑这些的，将是无数个安静、高效、绿色的“刀片心脏”在默默跳动。它们的存在，或许不会被普通用户感知，但这正是基础设施最好的状态——无处不在，又仿佛隐形。

那么，下一个问题来了：当城市里成千上万个这样的“绿色心脏”联网后，它们所产生的能源数据，又将如何帮助我们更好地规划和管理整座城市的能量脉搏呢？这或许，是留给所有智慧城市建设者的一个更迷人的开放课题。

来源: <https://www.mbhathane.co.za>