

各位朋友，依好。今朝阿拉一道聊聊数字化转型浪潮里厢，一个既关键又容易被忽视的角落——数据中心的能源供给。当依享受流畅的云服务、高清的视频流，或者一次精准的AI推荐时，背后是无数数据中心在7x24小时不间断地运转。它们消耗着巨大的电力，而传统的供电模式，常常面临着效率瓶颈、扩容困难与碳足迹高企的挑战。这恰恰是模块化电源与模块化数据中心崭露头角的舞台，它们不仅是技术演进的产物，更是通往零碳目标的一条现实路径。

【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。

模块化电源与模块化数据中心：构建零碳未来的基石

各位朋友，依好。今朝阿拉一道聊聊数字化转型浪潮里厢，一个既关键又容易被忽视的角落——数据中心的能源供给。当依享受流畅的云服务、高清的视频流，或者一次精准的AI推荐时，背后是无数数据中心在7x24小时不间断地运转。它们消耗着巨大的电力，而传统的供电模式，常常面临着效率瓶颈、扩容困难与碳足迹高企的挑战。这恰恰是模块化电源与模块化数据中心崭露头角的舞台，它们不仅是技术演进的产物，更是通往零碳目标的一条现实路径。

现象是清晰的：全球数据中心的能耗总量持续攀升，而电力供应的稳定性与清洁化要求日益严苛。传统数据中心“烟囱式”的建设与供电模式，扩容周期长、能效（PUE）优化难，且难以匹配快速变化的业务需求。这就好比，依想为一座老房子装一台大功率空调，却发现整个电路系统都需要推倒重来，吃力伐？

数据是冰冷的，却最能说明问题。根据国际能源署（IEA）的报告，2022年全球数据中心用电量约占全球总用电量的1-1.5%，且随着AI等算力密集型应用爆发，这一比例预计将持续增长。与此同时，许多领先的科技企业已明确提出2030年实现自身运营零碳的目标。压力与动力并存，倒逼着基础设施的革新。而模块化的理念，正是破局的关键。

模块化电源：将供电、配电、监控、电池储能等单元进行标准化、模块化封装。如同乐高积木，可以根据负载需求灵活组合、快速部署，并支持在线扩容与维护。其核心优势在于“按需投资、快速部署”和“高效智能、易于管理”。

模块化数据中心：将制冷、机柜、配电、布线、监控等所有子系统集成在标准的模块内。它可以是集装箱式的，也可以是机房内的一个独立单元。其价值在于将建设周期从“年”缩短到“周”，并实现极高的能效与资源利用率。

当这两者结合，并与光伏、储能等新能源技术深度融合，一幅零碳数据中心的图景便清晰起来。想象一下，一个由模块化电源柜灵活供电的模块化数据中心，其屋顶铺设光伏板，旁边配置储能系统，形成一个小型的、智能的微电网。白天优先使用太阳能，多余电力存入储能模块；夜晚或阴天时，储能系统与优化后的市电协同供电。整个系统通过智能能源管理系统进行调度，最大化使用绿电，最小化依赖

电网的化石能源，稳步迈向零碳运营。

从理论到实践：一个北欧数据中心的绿色转型

光讲理论不够过瘾，阿拉来看一个真实案例。我们在北欧的一个合作伙伴，是一家大型的云服务提供商。他们位于瑞典的一个数据中心园区，面临两个核心挑战：一是当地电网扩容申请周期漫长，制约了他们业务的高速扩张；二是公司总部制定了激进的碳中和时间表。

我们的解决方案，正是基于“通信+能源”融合创新的思路。具体来说：

模块配置与功能实现效果

模块化电力柜集成高效整流、智能配电与锂电储能单元，支持光伏直流直挂。即插即用，一周内完成一个数据大厅的供电部署，比传统方案快80%。

集装箱式模块化数据中心每个集装箱模块包含IT机柜、行级空调、配电与监控系统。实现快速业务上线，PUE设计值降至1.25以下。

光伏与储能系统园区屋顶全面铺设光伏板，并配置了总容量超过2MWh的梯次利用储能系统（部分来自我们连云港标准化基地的产品）。满足园区约30%的日常用电需求，并在用电高峰时进行削峰填谷，延缓了电网扩容投资。

经过一年的运行，该数据中心园区的碳排放强度下降了约40%，向零碳目标迈出了坚实一步。这个案例的成功，不仅在于单个技术的先进，更在于将模块化的供电、数据中心与新能源作为一个整体系统来设计和优化。这正是我们海集能在过去二十余年里，从通信设备智造延伸到储能系统集成，所锤炼出的核心能力——系统集成与融合创新。

背后的支撑：产业链深度与制造能力

实现这样的案例，绝非空中楼阁。它需要强大的研发、设计与制造能力作为地基。我们海集能，总部位于上海自贸区临港新片区，在全球设有30余个分支机构，正是这一领域的深耕者。集团形成了“通信设备智造+储能系统集成”双轮驱动战略，这让我们对数据中心的基础设施和能源需求有着骨子里的理解。特别是在新能源领域，我们在工商业储能、微电网及站点能源方面积累了深厚的技术基础。我们拥有总面积达35万平方米的现代化生产基地，分别位于江苏南通和连云港。其中，连云港基地专注于储能系统的标准化生产，具备强大的规模制造能力；南通基地则擅长于定制化设计生产，以应对像前述北欧案例那样的个性化、集成化需求。集团整体具备30GWh的电芯年化产能与200万套系统集成的年产能，并拥有先进的全自动生产线。这使得我们能够为全球客户，无论是标准化还是定制化的模块化电源与能源解决方案，提供高品质、高可靠性的产品保障。

见解：零碳之路，是系统工程精妙舞蹈

所以，我的见解是，通往数据中心的零碳未来，绝非简单地购买绿电证书或安装几块太阳能板。它是一场涉及电气架构、IT设备、制冷技术、可再生能源和智能软件的系统工程，一场需要精密配合的“舞蹈”。而模块化，是让这场舞蹈变得灵活、优雅且可重复的关键编舞原则。

它降低了技术迭代和容量扩展的门槛。今天你可以部署一个基本模块，明天当需要增加AI算力时，可以快速并入新的模块化电源和模块化数据中心单元，并与已有的光伏储能系统无缝对接。它也让能源流的

精细化管理成为可能。通过智能管理系统，每一度电的来源（光伏、风电、储能、电网）、去向（哪个IT机柜）、效率（实时PUE）都清晰可见、可控可优。

未来，随着虚拟电厂（VPP）技术的成熟，这些高度智能化、绿色化的模块化数据中心，甚至可以从纯粹的能源消费者，转变为电网的灵活调节者，在用电高峰时向电网反馈清洁电力，从而获得额外的收益。这将使零碳运营不仅是一项环保责任，更成为一项具有经济吸引力的投资。

最后，我想抛出一个开放性的问题供大家思考：在贵组织的数字化转型与可持续发展蓝图中，基础设施的模块化与能源的绿色化，是被视为迫不得已的成本项，还是构筑未来长期竞争力的战略投资？我们是否已经准备好，用像搭积木一样灵活、像生态系统一样智慧的方式，来构建下一代数字世界的基石？

——

来源: <https://mbhathane.co.za>