国网江苏电力以综合能源服务为主要手段，前瞻性地做好数据中心能源系统的能效提升、节能降耗工作，打造基于多能互补的数据中心能源供应的多元融合模式。这些经验，有望助力更多数据中心走向绿色化。

江苏：以综合能源服务响应“东数”之快

文／本刊特约记者 韦瑜华 吕思清

5月31日，2022年京东“618”全面开启，仅4小时家电全品类成交额就超去年全天。

每逢大促，瞬间提高的成交额最有可能影响网络稳定。对京东而言，其位于江苏宿迁的京东云华东数据中心以30万台以上服务器的运营能力，有效保证了大促期间购物网站的数据交换能力。

“东数西算”将给数据中心的定位带来新的变化：东部更快、西部要稳——对实效性要求高的数据中心在东部布局，对于后台加工、离线分析、存储备份等涉及非实时算力需求的数据中心在西部布局。包括京东云华东数据中心在内的消费、金融等业务的数据中心，将大概率继续在东部布局，但前提是，要提升算力的质量。

高质量算力的首要目标是绿色节能，这将是东部数据中心将在“十四五”期间面临的首要挑战。身处长三角算力枢纽节点的江苏省，需要率先破解难题。

既有算力：实现精准托管

截至2020年，江苏在用数据中心标准机架数已达35万架，而上海在运营机柜数则在20万架左右。已建数据中心的能耗偏高，除了环境气候的客观因素，还有系统配置、设备运行情况等。

根据国网江苏省电力有限公司经济技术研究院的研究，数据中心的能耗主要集中在空调系统、供配电系统上，部分数据中心上述系统的配置可能会大于实际运行需求，且在设备运行方面，空调系统、供配电系统等都存在运行效率低等问题，导致整体能耗偏高。

由于本地缺乏化石能源，加上土地资源受限，未来一段时间内，对既有数据中心用能端进行节能改造是首选途径。而在过去几年中，国网江苏电力推出的针对公共机构的一系列能源托管服务，则可被视作改造的“样板”。

2021年8月，无锡市政府与国网江苏电力共同打造的无锡市新吴区政府能源托管项目完成了合同签约。该项目通过企业投资，节能效益共享的

>> 2021年4月7日，江苏南京，南京苏逸实业有限公司工作人员正在中国电信股份有限公司江苏分公司吉山数据中心220千伏变电站工程现场，筹备协调设备调试等相关工作，变电站内电气设备已安装结束。

方式对新吴区政府空调、照明、电梯等主要用能设备进行了全面改造，同时建立了能源管控系统，对新吴区政府主要用能设备进行实时监控与智能管理，预计未来年化节电率达10%。

此外，国网江苏电力推出“节能改造+智能运维+辅助服务”等综合能效服务套餐，签约用户4137户，为工业企业提供一站式节能提效服务。目前，江苏地区已经构建了涵盖9大行业16类通用能源转换及供用能设备能效模型的社会综合能效评价体系，准确挖掘公共建筑、工业企业节能降碳潜力。

类似的托管服务，同样可以用于已建数据中心的节能改造中。国网江苏电力经济技术研究院建议，可基于数据中心能耗监控系统，更全、更深、更精细地挖掘数据中心能耗的各个环节以及用能细节，出具数据中心节能诊断报告，为用户提供设备替换、节能改造方案，以合同能源管理模式提供数据中心节能改造服务。

新建算力：引入技术减碳

2022年1月，江苏省工业和信息化厅印发《江苏省新型数据中心统筹发展实施意见》(以下简称《意见》)，明确提出两类新建数据中心的能效标准，即全省新建（扩建）大型及以上数据中心应达到绿色数据中心要求，电源使用效率（PUE）低于1.3，绿色低碳等级达到4A级以上，中小型数据中心PUE应不高于1.5。

要达到更严格的能耗目标，除了精准管理能效，还应该结合新型数据中心的特点，采取更有针对性的措施。

传统数据中心一般采用风冷散热，通过空气把热耗释放到机房，再通过机房的空调转移到室外环境释放。在运行过程中，除了24小时连续运行本身耗电量极大，为了保证系统的安全可靠运行，数据中心用以空间制冷消耗的电量巨大。

“东数西算”工程全面启动后，新建数据中心规模将更为庞大，结构也更加复杂，既有运维管理手段已无法满足当前运营商对数据中心合理性、可用性、经济性和服务性的要求，一定程度上影响了用能系统的运行效率和数据中心的生命周期。 因此，借助新型电力系统相关技术手段，将是构建绿色数据中心的可行途径。

数据中心可以借助更精准的能效管理技术，实现对数据中心用能的精准管理，如利用大温差蓄冷等节能技术进一步减少空调系统运行能耗，充分利用数据中心余热建设区域供暖系统，为数据中心周边建筑提供冬季供暖服务等。

此外，还可以结合光伏、光热、风电等新能源以及预制仓式储能等装置，采取数据中心直流供电技术、新能源直流技术。直流供电具有高能源转换效率的特点将减少数据中心在不间断电源（UPS）、蓄电池等方面的资金投入，帮助数据中心获得成本更低、安全性更高的绿色电力。E