

从节能服务到综合能源服务，从能效提升到碳减排，从单点突破到跨界融合，综合能源服务产业正在走出一条中国式道路。

综合能源服务要“啃硬骨头”

文 / 赵明

在节能领域，中国的能源结构、用能模式与世界其他国家有很大不同，所以推进能效提升、节能减排不能完全照搬其他国家的模式，必须走中国式道路，基于中国的人口规模、产业结构等作出判断。

收益、业态和技术， 从单一到综合

提到节能，人们往往想到的是能源节约（Energy Saving），实际上，节能的概念已经悄然发生改变，更多地转向能源效率（Energy Efficiency）的提升。很多国内的节能公司也在向综合能源服务公司转型，整合项目资源、节能技术和管理业务，成立专门的节能科技公司或服务机构。

相比开发新能源，如风能、太阳能等，节能项目的成本更低，但其带来的经济收益、社会效益、环境效益，及所创造的新的就业机会都不容小觑。

从收益层面看，节能的收益是综合性的。节能之所以被有些人认为是高投入、高成本的，就在于其所带来的潜在收益被忽略，未被量化，或是没有以直接经济收益的形式呈现。除了直接经济收益，节能带来的综合性收益还包括：碳排放量的降低、企业的环境收益、社会责任和公司治理（ESG），以及可以被量化的外部性效益等。

从业态层面看，节能服务更多地关注将能源和环境结合起来，将重心从能源生产端转向综合能源服务。当然，国内目前对于碳排放的收益如何体现，以及资本市场要求的ESG等各种标准如何纳入，还未有明确的规定，尚需更多讨论和考量。

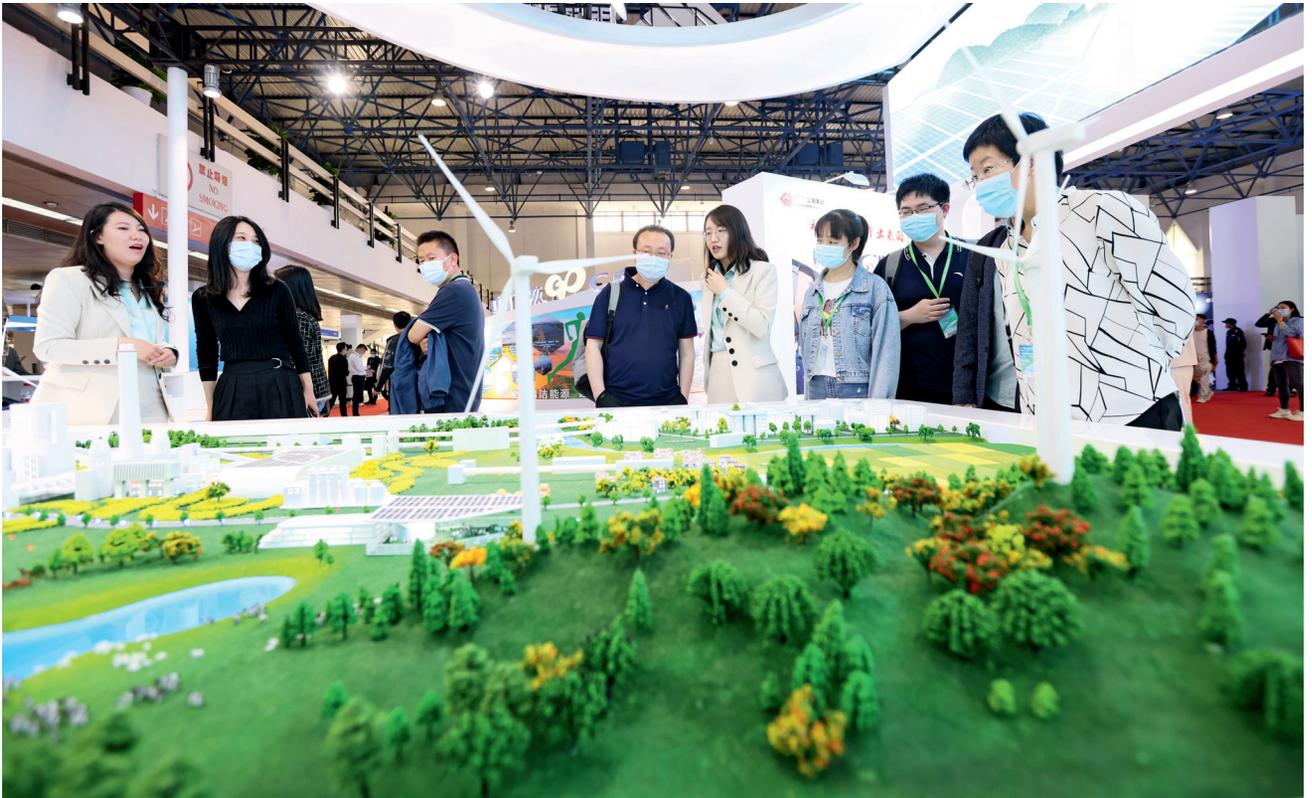
从技术层面看，节能服务正在从单一的技术服务发展到综合能源的技术服务，甚至是跨界的多元技术服务。原来提供单一技术或服务的公司，往往作为上游的技术供应商为综合能源服务企

业服务，而不是直接面对用户。也有专家提出，未来市场需求将会从工程型需求转向服务型需求，节能提效服务的重要性日益凸显，根据需求制定专业化的方案将取代单一技术服务和单纯节能产品。

在制订方案时，企业除了注重传统能源生产过程的节能减碳、提升能效，还须结合新能源利用、余能回收等方面，制订全面、高效的能效服务方案。例如，规划建设建筑时，除传统电源外，应考虑接入光伏发电、回收并循环利用建筑余热、采用水源热泵或空气源热泵等措施的可行性。

进入“啃硬骨头”阶段， 要前瞻考虑碳收益

节能具有无限前景，节能服务需要长期的坚守和沉淀。从技术研发、系统整合直至见到成效，都需要一定的时间积累。



随着时间的推移，目前节能服务进入到“啃硬骨头”阶段，到了考验技术实力和开发能力的关键节点。

在能效领域，中国已经走在了全球前列。从规模层面来看，中国市场巨大，节能服务商的规模已经是全球第一。从技术层面来看，目前全球最先进的节能技术都能在中国找到。当然也存在市场分布不均衡的问题，有些地区的能效水平还有待提升。

“双碳”目标公布后，我们非常高兴地看到，在节能领域坚守的很多企业抓住了机会。多年的耕耘，让他们成为业内的“香饽饽”，被上市公司、大机构邀请展开合作甚至提出收购要求。

能效提升几乎是无止境的，一开始应用的大多是“容易摘的果子”，项目投入少、应用单项技术就能明显见效，企业只要“一招鲜”就能“吃遍天”。随着时间的推移，目前节能服务进入到“啃硬骨头”阶段，到了考验技术实力和开发能力的关键节点。企业要有整体的综合能源服务能力、项目整合能力和多领域技术集成能力，并能深刻理解行业的生产流程，积极主动地开展节能管理。

目前，我国碳排放主要来自工业、建筑和交通三大能耗领域。研究表

明，工业、交通领域在2030年前实现碳达峰可期，而建筑领域由于城市化、人口数量变化和经济增长三个因素的影响，2030年前达峰压力很大。从运行阶段的近零能耗建筑到贯穿全生命周期的零碳建筑，后者面临的挑战更为艰巨。在业内专家看来，建筑的节能、提效、可再生能源应用将会是未来关键的三步棋，需要融合数据创新科技，更主动地拥抱可再生能源，向建造更智慧、健康、低碳的建筑迈进。

经过二十余年的发展，节能服务产业的布局也在发生改变。过去，高耗能行业，例如钢铁、煤炭、电力、石化、有色金属冶炼等用能占到我国用能总量的60%~70%，节能受到这些行业的高度重视，高耗能产业开始主动地提升能效。在实现碳达峰、碳中和的过程中，钢铁、化工、石化、建材等高耗能行业，仍然要从流程上、产品结构上进行大的调整，完善流程管理，例如，钢铁行业的短流程炼钢、废钢利用比例要大大提升，化工行业的资源循环利用、碳减排能力仍需加强。

令人欣喜的是，“双碳”目标提出后，除了能效本身提升所带来的收益，节能所带来的环境收益也能被反映出来、被量化、被经济化，节能项目的综合收益会逐渐增多。

“双碳”目标与社会、企业、人民的生活紧密相连，碳普惠、碳积分以及碳市场本身都在稳定发展、稳步推进。当前，节能服务商须帮助企业转变思路、进行前瞻性考虑，制定合理的长期节能方案，把发展的目光投向由节能减排带来的可持续性综合收益。

建筑领域、 数字化技术值得关注

目前，节能服务的重点正向建筑、交通、市政、日常生活用能等领域转移。在建筑节能领域，公共机构的节能堪称“黄金市场”。

今年1月，国务院发布的《“十四五”节能减排综合工作方案》（以下简称《方案》）提出：全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设。针对建筑节能标准，《方案》明确，须加快发展超低能耗建筑，积极推进既有建筑节能改造、建筑光伏一体化建设，到2025年，实现城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。

9月，国家机关事务管理局、国家发展改革委、财政部印发了《关于鼓励和支持公共机构采用能源费用托管服务的意见》，规范和加强了公共机构采用能源费用托管服务工作。这是一个很大的突破，能源费用托管给用户带来了成本的降低，节能服务商要在保证公共机构建筑正常运行、安全性和舒适性不降低的情况下，最大限度地提升能效，降低成本。这种模式对节能服务商提出了更高的要求。未来，能源费用托管服务会越来越，节能服务商会成为建筑服务（物业管理）的一部分。值得一提的是，美国建筑领域的节能服务商锁定的全都是公共机构建筑。

建筑节能的数字化技术也体现了系统节能、综合节能的观念。比如，现在的灯光控制系统要做到人走灯灭，空

公共机构节能管理

根据《公共机构节能条例》的定义，公共机构是指全部或者部分使用财政性资金的国家机关、事业单位和团体组织。例如，各级政府机关、事业单位、医院、学校、文化体育科技类场馆等。这类用能方信誉度最高、用能最稳定，是最值得深度挖掘的市场。

公共机构节能管理的内容既包括电、气、油、煤炭等资源的节约和有效利用，又包括新能源和可再生能源的推广应用；既包括办公设备、采暖空调系统等终端用能产品，又包括对车辆、建筑物等设施进行节能管理。

调系统要能够根据房间具体情况进行智能化调控。这意味着，当前数字化技术需要通过一整套后台的算法和前端的传感器去实现节能控制，科技含量非常高，是未来发展的重点技术。

从国际经验来看，建筑领域是节能服务业的长期市场，节能服务商可以为用户设计用能方案，增加新能源装置。例如，可以安装屋顶光伏、墙体光伏等，减少对传统能源的使用；也可以通过为建筑更换节能照明、安装自控装置，帮助用户更好地节能降碳。■

（作者系中关村现代能源环境服务产业联盟理事长、亚太能效产业联盟联席主席；采访整理：本刊实习记者王若溪）

VeFON
卓越新科

梦想，不停步。

卓以堃领
越而臻成

VeFON

一流新型品牌集成服务商