



# “双碳”目标下加快建设新能源型城市

■陆小成

随着全球新能源技术进步与发展,以新能源全面替代传统化石能源的新一轮能源革命正在蓄势演进。立足新阶段,依托新能源技术创新推进高碳能源替代,大力发展低碳新能源,加快传统能源结构转型,从源头上减少碳排放,助推我国城市经济社会绿色转型与“双碳”目标实现,是值得研究的重要课题。

2021年末,我国常住人口城镇化率已经上升到64.72%,意味着大部分人生活、学习、工作在城镇地区,城镇地区成为能源消耗、生产生活碳排放的主阵地。面对全球能源供需格局新变化、国际能源发展新趋势,保障国家能源安全的同时加快能源革命,大力发展新能源,推动传统化石能源向非化石新能源转型是必由之路。加快低碳转型与高质量发展,加快实现“双碳”目标,关键在于城市或城镇地区的低碳转型,在此背景下,加快构建新能源型城市具有重要的战略意义和实践价值。

## 何谓新能源型城市

新能源是相对于传统能源而言的,传统能源主要包括煤炭、石油、天然气等,而新能源是指除传统化石能源之外的利用新技术开发利用的非化石或可再生能源。非化石能源主要包括太阳能、风能、地热能、生物质能、原子能、水能、潮汐能等。非化石能源是低碳或零碳排放的新能源。新能源型城市

是指以新能源为主要能源、以新能源生产和消费为驱动力的绿色低碳的新型城市。由于主要依靠低碳或零碳的新能源驱动,城市在能耗、碳排放水平等指标方面实现最低能耗、最低碳排放,整个城市实现绿色低碳转型与高质量发展。构建新能源型城市,从源头上减少能耗和碳排放,因而也为实现碳达峰碳中和目标提供坚强支撑。

## 建设新能源型城市有没有可能性

从国际上来看,世界许多发达城市尽管能耗也比较高,但主要依靠绿色低碳的新能源驱动,实现了碳达峰目标,并向碳中和目标进军。截至2019年,世界上实现碳达峰的国家和地区达到46个,大部分为发达国家和城市。从已经实现碳达峰目标的国家或地区来看,碳达峰与该国的工业化、城镇化进程紧密关联,遵循碳强度率首先达峰,而后碳排放总量、人均碳排放分别实现达峰的阶段性演化轨迹。实现碳达峰目标的国家和地区的共同规律是,城镇化率基本达到70%以上,工业化和城镇基础设施建设完成,加快传统产业转型、推动能源革命,加快化石能源替代,发展非化石新能源,提高能源利用水平等。可以预期,随着新能源技术的进一步创新与发展,新能源开发的成本进一步下降,有利于确保这些已经实现碳达峰目标的城市推进碳排放稳中有降,为实现碳中和目标提供了可能性和可行路径。

## 如何建设新能源型城市

实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。中国作为世界上最大的能源生产国和消费国,提出力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和目标具有一定的难度和压力。实现“双碳”目标意味着中国经济增长与碳排放的深度脱钩,但城市基于以化石能源为主的传统能源结构以及城市能源消费总量仍处于上升通道。加快构建新能源型城市,需要在发展理念、技术创新、能源转型、产业发展等方面采取有效对策措施,助推低碳高质量发展与碳达峰碳中和目标实现。

**贯彻落实新发展理念,制定新能源型城市战略。**在“双碳”目标下,贯彻落实创新、绿色、协调、开放、共享等新发展理念,高度重视创新、绿色等新理念对城市转型发展的方向引导,减少对传统能源的依赖,既不搞“碳冲锋”、运动式碳达峰,也不能有畏难情绪而停滞不前。一方面,贯彻落实新发展理念,高度重视新能源对推动城市经济社会全面绿色转型、实现碳达峰碳中和目标的支撑和引领作用。另一方面,要从顶层设计入手,立足城市资源禀赋,坚持先立后破,通盘谋划,制定新能源型城市战略。应将新能源型城市建设纳入城市经济社会发展战略中统筹部署,与新型城镇化战略、乡村振兴战略、产业转型战略等进行统一规划,加大政策扶持,建立

城市新能源政策、市场、监管、保障等协同互动机制。

**破解“卡脖子”技术瓶颈,加快新能源技术创新。**目前,不少城市对开发利用新能源信心不足,担忧新能源开发的不稳定性以及能源安全等民生问题。破解这些难题需要在技术和整个能源系统层面有更大的创新和突破。目前,我国在高端新能源材料、部分关键材料的核心技术等还没有实现突破,对外依存度较高、原始创新不足,严重制约着我国新能源及其关联产业发展。城市作为大学、科研院所、企业等创新要素高度集聚地,要发挥城市创新资源集聚优势,加强新能源领域关键材料的基础研究,加快新能源技术等的创新,推动碳捕获及利用与封存、氢能与燃料电池、生物光伏发电、太阳能发电、光储智能微网、超级储能、可控核聚变、智慧能源互联网等颠覆性技术突破。搭建产学研协同创新平台,打破新能源等技术行业壁垒,加大科研院所、高校等在相关领域的前沿技术研发投入,加强新能源专业领域等的低碳创新型人才培养。发挥新能源企业的创新主体作用,以新能源技术应用为牵引,加快新能源科技成果产业化,围绕龙头企业打造新能源产业链和生态圈,增强新能源技术创新力和竞争力。

**积极开发低碳新能源,构建城市新能源命运共同体。**城市各级政府、企业、社会组织、社会资本以及城市居民要高度重视低碳新能源的开发与使

用,鼓励因地制宜,充分利用闲置屋顶、空地、广场、荒地荒坡、滩涂、废弃矿区等空间,大面积开发分布式与集中式相结合的光伏发电站、风力发电站等新能源。要从能源利益共同体向新能源命运共同体发展,加快建立城市能源合作发展新模式,推动人类命运共同体建设。既要筑牢传统能源安全供给的“压舱石”,更要筑强新能源绿色发展的“增长极”,加快推动新能源规模化、智慧化、低碳化发展,构建高质量的“清洁低碳、安全高效、独立自主”城市新能源体系。

**推动城市全面低碳转型,加快构建新能源产业体系。**要以双碳目标倒逼产业转型与能源革命,在发展方向、产业体系、能源结构、社会建设等各方面推进深层次的系统性变革。重点是要加快构建以新能源产业为主体的新型城市产业结构,将新能源产业作为城市的主导或重点产业。一方面立足自身产业基础,布局光伏、风电等新能源研发、设计、产品生产、安装、维护、运营一体化的关联产业链体系。另一方面要大力推广光伏、风电等产品使用,因地制宜大面积安装光伏发电站等,特别是资源耗竭型城市加快对新能源产业体系的建构与转型发展。立足新发展阶段,加快构建新能源型城市,大力发展新能源产业体系,推动城市全面低碳转型与高质量发展,为中国实现碳达峰碳中和目标贡献力量。(作者系北京市社会科学院城市问题研究所研究员)



# 实现碳达峰、碳中和要软着陆

■卫 旺

2020年9月,习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布:“中国将提高国家自主贡献力度,采取更加有力的政策和措施,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和。”实现碳达峰、碳中和目标是以习近平同志为核心的党中央作出的重大战略决策,事关中华民族永续发展和构建人类命运共同体,也是着力解决资源环境约束突出问题、实现可持续发展的必然选择。

实现碳达峰、碳中和目标是指我国碳排放量将于2030年前达到峰值,并进入平稳期,其间虽有波动,但总体保持下降趋势。2060年前,通过采取除碳等措施,使碳清除量与排放量达到平衡,即中和状态。然而,2021年,有很多煤电企业与煤化工项目直接被关停,双碳战略与能耗双控政策,被推向舆论中心。2022年离2060年还有38年,接下来的路怎么走才是靠谱

的?这个靠谱的路,肯定是“软着陆”。

“30·60”目标是城市未来发展的“紧箍咒”,也就意味着未来所有的城市要开辟一条全新的增长路径,这样的路径到底如何布局,就成为城市发展的“第一待解命题”。30达峰与60中和间的平衡,就是城市碳达峰、碳中和软着陆的约束条件。因为我们如果对碳排放的控制稍松,在2030年前达到相对较高的峰值,然后开始下降,那么之后的碳中和目标所需下降的曲线就会非常陡,减排率也需提高,导致的资产搁浅也会增加,给社会造成的经济损失也大。

因此“先冲高、后骤降”的减排路径,一定不是软着陆的过程。对于城市碳中和的软着陆,内涵是深刻的,就是如何保证城市经济高质量发展的同时达到有效的节能、降污、减碳、提效、降本,即完成了城市实现碳中和的软着陆,这已然成为国际社会的基本共识。上述的压力和挑

战就是要让各个城市提高碳政策的精细度,合理保障在2030年前达峰,并把峰值稳定在合理水平,才能够使从“碳达峰”到“碳中和”这一曲线更为平滑,实现科学的软着陆。

我国实现碳达峰、碳中和目标面临着系列挑战。全球已经实现碳排放达峰的国家主要是完成工业化进程的发达国家,一般经过了60-70年的过渡期。我国是世界上最大的发展中国家,与发达国家处于不同阶段和水平,过渡时间仅有30年左右。如此,在保持经济增长的同时,实现产业、能源、排放等结构性转型确实存在时间紧迫、任务繁重的难题,也就意味着可用时间短、降碳曲线陡,实现路径中面临的风险较突出,因此需积极探索发展的转型之路,为碳中和的软着陆留足空间。

近年来,我国能源消费结构加速向清洁、低碳方向转型。至2021年年底,我国可再生能源发电累计装机容量已突破10亿千瓦,占全国发电总装机容量

的比重达到43.5%,水电、风电、太阳能发电和生物质发电装机分别达到3.85亿千瓦、2.99亿千瓦、2.82亿千瓦和3534万千瓦,均持续保持世界第一。能源消费总量增速下降至约2%,但上升势头仍将保持一段时间。同时,一次能源消费结构中,煤炭、石油、天然气等高碳化石能源占比仍接近90%。特别是,去年冬春季节全球各地出现的电荒、气荒现象,集中暴露出化石能源向清洁能源过渡过程中亟待处理的稳定性、安全性问题。全球范围化石能源消费一度回升,经济增长与煤炭脱钩进程遭遇曲折。我国作为全球最大发展中国家,能源需求刚性增长和绿色低碳转型之间的矛盾将持续一段时间。

我国碳排放总量仍然较大。进入21世纪,我国经济增长大幅提速,经历了世所罕见的持续高增长阶段,年均增长率达9%以上。随之,我国碳排放量增速提高,2007年排放量已超过美国。就累积碳排放量而言,是美国

总排放量的一半,位居全球第二位。电力行业是最主要的碳排放部门。2020年,我国电力行业碳排放占全国碳排放总量的37%。其中煤电占2/3。为确保电力供应,维持生产生活秩序稳定,中国现役1000多座燃煤电厂不宜在短期内集中退出能源系统。

这些现实情况都表明我国碳中和实现路径的软着陆是一场硬仗,是对我们党治国理政能力的一场大考,也是对城市治理水平的一次重要提升。该如何进行设计?需要灵活规划发展的生存空间,倒逼产业升级,促进绿色创新,并创造一批新兴产业;推动能源结构、产业结构、绿色技术等领域的变革;加大全经济尺度、全部温室气体的减排力度和进程,并且对该领域的技术成熟度、商业模式可行性、市场接受度等进行通盘考量,才能够实践出城市碳达峰、碳中和科学的软着陆路径。(作者系江苏省双创研究会执行副秘书长,江苏省产业技术研究院新材料产业科技服务中心副主任)