

“碳中和”的概念及影响

The concept of "carbon neutrality" and its implications

■文 / 金雅宁

2020年9月22日,中国国家主席习近平在第75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。这是中国在《巴黎协定》承诺的基础上,就应对气候变化问题设立的更高目标,表示了中国推进全球应对气候变化进程的决心。这一承诺的宣布引起了各方的积极评价和关注,也向社会公众引入了一个气候变化领域的重要概念:碳中和。

一、国际背景

2015年达成的《巴黎协定》中提出了全球气温升幅控制在工业化前水平以上2℃之内,力争控制在1.5℃之内的全球气温控制目标,并明确这一长期气温目标的实现需要各缔约方尽快达到温室气体排放的峰值,并在21世纪下半叶实现温室气体源的人为排放与汇的清除之间的平衡。为实现这一目标,要求各国编制、通报并保持其应对气候变化的自主贡献,形成了各国国家自主贡献目标和行动计划为基础的全

表1 国家/地区发布的气候目标情况

国家/地区	具体表述		发布形式
中国	“努力争取2060年前实现碳中和”		第75届联合国大会一般性辩论上的发言
欧盟	“to achieve climate neutrality in 2050” “there are no net emissions of greenhouse gases by 2050”	2050年实现气候中和、温室气体的净零排放	《欧盟绿色新政》
英国	“to bring all greenhouse gas emissions to net zero by 2050”	2050年实现温室气体的净零排放	2019年修订的《气候变化法案》
美国	“put the United States on an irreversible path to achieve net-zero emissions, economy-wide, by no later than 2050”	不晚于2050年,实现净零排放	2020年竞选承诺
美国加利福尼亚州	“to achieve carbon neutrality as soon as possible, and no later than 2045”	2045年前并尽早实现碳中和	2018年签署的行政令
加拿大	“to achieve net-zero emissions by 2050”	2050年实现净零排放	2019年宣布的气候政策
日本	“2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする”	2050年实现温室气体净零排放	2020年发表的施政演说

表2 相关概念

术语	来源文件	具体表述	
——	《巴黎协定》	“to achieve a balance between anthropogenic emissions by sources and removals by sinks of greenhouse gases in the second half of this century”	实现温室气体源的人为排放与汇的清除之间的平衡
近零排放 Near zero emissions	《气候变化2014：减缓气候变化》（IPCC第五次评估报告）	“near zero emissions of carbon dioxide and other long-lived greenhouse gases by the end of the century /global anthropogenic GHG emissions levels near zero or below in 2100”	没有给出具体定义，但提出了2℃温升目标实现路径，要求到21世纪末实现二氧化碳和其他长寿命温室气体的近零排放（2100年排放水平接近0GtCO ₂ 当量或更低）
碳中和 Carbon neutrality	《IPCC全球升温1.5℃特别报告——术语表》	The same with “Net zero CO ₂ emissions”	与“CO ₂ 净零排放”内涵相同
CO ₂ 净零排放 Net zero CO ₂ emissions		Net zero carbon dioxide (CO ₂) emissions are achieved when anthropogenic CO ₂ emissions are balanced globally by anthropogenic CO ₂ removals over a specified period. Net zero CO ₂ emissions are also referred to as carbon neutrality.	在规定时期内人为二氧化碳（CO ₂ ）移除在全球范围抵消人为CO ₂ 排放时，可实现CO ₂ 净零排放。CO ₂ 净零排放也称之为碳中和
净零排放 Net zero emissions		Net zero emissions are achieved when anthropogenic emissions of greenhouse gases to the atmosphere are balanced by anthropogenic removals over a specified period. Where multiple greenhouse gases are involved, the quantification of net zero emissions depends on the climate metric chosen to compare emissions of different gases (such as global warming potential, global temperature change potential, and others, as well as the chosen time horizon).	规定时期内人为移除抵消排入大气的温室气体人为排放量时，可实现净零排放。如果涉及多种温室气体，则净零排放的量化取决于选定用于比较不同气体排放量的气候指标（例如全球变暖潜势、全球温度变化潜势等以及选择的时间范围）
气候中和（气候中性） Climate neutrality		Concept of a state in which human activities result in no net effect on the climate system. Achieving such a state would require balancing of residual emissions with emission (carbon dioxide) removal as well as accounting for regional or local biogeophysical effects of human activities that, for example, affect surface albedo or local climate.	人类活动对气候系统没有净影响的状态概念。要实现这种状态需要平衡残余排放与排放（二氧化碳）移除以及考虑人类活动的区域或局地生物地球物理效应，例如人类活动可影响地表反照率或局地气候

球气候治理的新机制。

在这一大背景下,全球GDP中占比75%,碳排放中占比65%的国家宣布了碳中和相关的气候目标,但表述有所区别。本文总结了其中部分具有代表性的国家/地区的气候目标基本情况,如表1所示。

二、相关表述及概念

各国应对气候变化的目标主要表述形式包括“碳中和”“净零排放”以及“气候中和(或译为气候中性)”。此外,我们还经常会在媒体或文章中看到“近零排放”的表达。为澄清相关概念在内涵上的区别,本文在表2中梳理了官方文件中上述概念的具体定义。

总体来说,碳中和指的就是CO₂的净零排放,但并不是完全不产生CO₂排放,而是排放和吸收之间达成的长期平衡。而温室气体的净零排放则覆盖多种温室气体,气候中和则是在更高层面上实现了人类活动与全球气候系统的和谐与平衡。

三、碳中和愿景的影响

应对气候变化是中国可持续发展的内在要求,是主动承担应对气候变化国际责任、推动构建人类命运共同体的责任担当。生态环境部党组书记孙金龙、部长黄润秋在《光明日报》发表文章指出,中国碳达峰目标以及碳中和愿景的宣示,为中国应对气候变化、绿色低碳发展提供了方向指引,擘画了宏伟蓝图。这一宣示表明了中国推进全球应对气候变化进程的决心,同时也给国内实现绿色、低碳和高质量经济复苏提出非常明确的导向性目标,必将促进国内经济结构调整和产业转型升级,实现经济高质量复苏和可持续发展。

1.促进绿色低碳发展政策的持续出台。生态环境部门作为应对气候变化主管部门,已经明确表示要把落实习近平主席重大宣示作为重要政治任务,切实把思想和行动统一到党中央、国务院决策部署上来,着力解决应对气候变化工作在认识水平、政策工具、手段措施、基础能力等方面的不足和问题,努力开创应对气候变化工作新局面。当前正处于“十四五”的规划之年,生态环境部门已开展“十四五”应对气候变化目标任务的谋划工作,推动纳入“十四五”国民经济和社会发展规划纲要,编制实施“十四五”应对气候变化专项规划。可以预见,“十四五”期间将全面强化应对气

候变化的政策措施,促进绿色低碳发展。

2.促进能源结构和产业结构的转型升级。中国已通过采取一系列强有力的应对气候变化政策行动,实现了碳强度的持续下降和能源结构的持续优化。但碳中和愿景的提出仍必须克服一系列挑战。中国从碳达峰到碳中和过渡时间短,能源结构中煤炭消费仍然偏高,单位GDP能耗水平与发达国家仍有距离,核心低碳技术能力仍有不足。建立低碳、零碳的能源体系要付出艰苦努力。“十四五”和“十五五”将成为实现新达峰目标和碳中和愿景非常关键的时期,需要推动经济结构、产业结构、能源结构的根本转型。在能源领域,加快推动能源结构低碳转型,采取有效措施控制化石能源消费,大力发展可再生能源。同时加快产业转型,不断提高产业绿色化发展水平。严格控制高耗能行业新增产能,优化存量产能,加快推动现代服务业、高技术产业和先进制造业发展。

3.促进社会经济消费模式的转变。碳中和愿景的实现是一个系统化工程,将影响社会经济生活的各个层面。社会公众作为能源及产品的终端消费环节,其消费行为模式和价值导向将对产业部门生产活动产生正向的反馈和积极影响。习近平总书记强调,要充分认识到形成绿色发展方式和生活方式的重要性、紧迫性、艰巨性,把推动形成绿色发展方式和生活方式摆在更加突出的位置。生态文明建设同每个人息息相关,每个人都应该做践行者、推动者。通过形成节约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式,形成全社会共同参与的良好风尚,助力碳中和美好愿景的实现。

作者单位:北京中创碳投科技有限公司

