

智库圆桌(第十二期)

应对气候变化,保护全球气候,是为了人类的共同未来。在第七十五届联合国大会一般性辩论上,中国首次明确实现碳中和的时间点。“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出,落实2030年应对气候变化国家自主贡献目标,制定2030年前碳排放达峰行动方案,将做好碳达峰、碳中和工作列为重点任务之一。实现碳达峰,迈向碳中和,将带来哪些挑战和机遇?当下,应对挑战和机遇,需要有怎样的思路和举措?四位专家进行深入探讨。

实现碳中和,建设美丽平安中国

主持人:除直接的化石燃料燃烧,我国电力大部分来自燃煤电厂,少部分来自风能、太阳能等化石能源,而工业生产、建筑、交通等也是碳排放的集中来源。我国实现2030年碳达峰、2060年碳中和的国际承诺,基本思路和主要举措有哪些?

潘家华:2020年,我国一次能源消费总量的85%为富碳化石能源,超过2/3的电力源自高碳的燃煤,工农业生产、交通建筑和居民生活约耗能50亿吨标煤、排放100亿吨二氧化碳。实现“双碳”目标,是国际承诺,必须言出必行。

迈向碳中和,需要分两步走。一是提前碳达峰,以2005年为基数,到2030年,单位GDP碳排放下降65%以上,非化石能源在一次能源占比达到25%左右,风电光伏装机12亿千瓦以上,森林蓄积量增加60亿立方米;二是全方位发力,加速减碳,2060年前实现碳中和。全方位发力,必须聚焦碳排放中占比超过90%的化石能源,而重中之重又是高碳的煤炭和石油。全球能源消费总量中,煤炭只占1/4,我国却高达3/5。我国不仅要加速去煤,让零碳电能取代煤炭,去油也要提上日程,让零碳电能替代燃油。天然气虽然相对低碳,但仍然富碳,也可以零碳电力替代之。2005年到2030年这25年间中国要净增60亿立方米森林蓄积量,年均2.4亿立方米,吸收固定大气二氧化碳,形成森林碳汇。由于地域空间所限和生物生长衰亡的生命属性,规模和数量都较为有限。绿色植物不仅是碳汇,也是碳源,但排放的碳源自大气,是气候中性碳。也正是因为这样,光合作用固定的碳水化合物可以直接燃烧发电,可以木炭取代煤炭,可制成生物乙醇替代燃油,可用生物天然气替代天然气。

减煤去碳之后,如何保障经济增长

主持人:实现碳中和的关键,在于使占85%碳排放的化石能源实现向清洁能源的转变。受冲击较大的特定行业、地区和群体,如何应对碳达峰要求?

巢清尘:全面科学理解碳达峰、碳中和问题,才能真正走绿色低碳发展之路。根据相关研究,目前陆地和海洋大约吸收了全球一半的碳排放,是否全球减排一半就可以实现碳中和?答案是否定的。因为碳中和是指人为二氧化碳排放量与人为二氧化碳清除量达到平衡,即只有通过植树造林、森林管理等人为活动增加的碳汇可以算为碳汇,不包括自然碳汇,也不是碳汇的存量。海洋吸收二氧化碳造成海洋不断酸化,对海洋生态系统造成不利影响。陆地生态系统自然吸收的二氧化碳是碳中性的,并非永久碳汇。煤炭行业是碳排放最大的来源,而我国又是世界最大的煤炭生产国和消费国。因此,碳中和目标下,煤炭行业的绿色低碳转型尤为关键。

徐华清:碳达峰、碳中和绝不是轻轻松松就能实现的,需要一场自我革命,推动工业革命、能源革命、技术革命和消费革命四大革命实现突破。当前我国仍面临经济发展方式比较粗放、以煤为主的能源结构仍难以在短时间内根本改变、技术创新能力不适应绿色低碳发展要求等困难。“十四五”是碳达峰的关键期、窗口期,难点在于如何严控内蒙古、山西等地区的煤电和煤化工项目,严控煤炭消费增长,将不符合要求的高耗能、高排放项目坚决拿下来,避免高碳锁定和沉没资本,使发展真正建立在高效利用资源、严格保护生态环境、有效控制温室气体排放的基

零碳转型,催生新一代绿色产业

主持人:实现“双碳”目标将给哪些行业带来发展机遇?全国碳排放权交易市场正式启动后,减煤去碳如何兼顾减排效率和发展公平?

徐华清:实现碳达峰、碳中和必须强化国家战略科技力量,抓紧部署低碳前沿技术研究,加快推广应用减污降碳技术,建立完善绿色低碳技术评估、交易体系和科技创新服务平台。

依托低排放技术创新推动绿色低碳的作用,以先进核能和可再生能源为代表的非化石能源利用技术作为能源技术革命突破点,工业、建筑、交通等领域终端能源利用电气化技术、电力深度脱碳技术、生物质制氢发电技术等将得到规模应用,CO₂捕集、固定与利用(CCS)、空气捕集技术、矿物碳化技术、地球化学技术等碳移除方式可作为有效补充。依托新型低排放基础设施的规模化建设和智慧互联,以新能源汽车充电桩、电气化高速铁路、特高压直流输电、智能电网、分布式可再生能源发电、先进储能、氢能炼钢、绿氢化工、零碳建筑为主的新型低排放基础设施建设将成为未来重要投资方向。依托以创新驱动和绿色零碳为导向的产业和经济体系的建立,以数字化和绿色化的“双轮驱动”推动新一代信息技术和先进低碳技术的深度融合,特别是新材料、新能源汽车、先进轨道交通装备、非化石电力装备、电子及信息产业、生物技术等绿色制造业将得到快速发展,在数字经济、清洁能源、智慧城市等高科技、高效益和低排放领域培育新的增长动能,加快推动构建高质量的现代化经济体系。

巢清尘:一般而言,实现二氧化碳大幅度下降主

张永生:碳达峰、碳中和是两个不同的概念,对转变生产方式和生活方式也有不同要求。碳达峰是在传统工业化模式下经济发展过程中通常会出现的一个自然结果。实现碳中和,则意味着现有经济运行的基础将发生根本性改变,需要生产方式和生活方式的根本转型,是一场自我革命。

第一,碳中和战略方向是“低碳经济+低中和”。应从现在就开始采取碳中和措施,然后重点再转移到碳中和,而且碳达峰应争取做到早达峰、低峰值。第二,抓住碳中和的战略机遇窗口期,避免锁定在高碳路径后减排。同时,应将碳中和同其他生态环境问题统筹考虑,避免减排影响其他生态环境问题。第三,为有效实现全国碳中和目标,应以整个国家范围为实现单位,而非要求每个小的地区单元都实现碳中和。这就需要引入灵活的碳中和实现机制,以实现效率最大化。第四,加大措施抵消对碳中和的冲击。对受碳中和冲击较大的特定行业、地区和群体,应采取针对性扶持政策。尤其是对受冲击较大的煤炭和石油资源丰富地区、重化工业的转型,应出台系统的经济社会转型扶持政策。

巢清尘:为积极应对气候变化,我国提出碳达峰、碳中和目标,这是基于科学论证的国家战略需求,基于统筹国际国内两个大局的战略考量。碳达峰是具体的近期目标,碳中和是中长期的愿景目标,二者相辅相成。尽早实现碳达峰,努力“削峰”,可以为后续碳中和目标留下更大的空间和灵活性。如果说碳达峰需要在现有政策基础上再加把劲,那么实现碳中和目标,则需要社会经济体系的全面深刻转型。

碳达峰、碳中和都是围绕减少碳的排放,似乎减

排是重中之重。实际

上“美丽中国、平安中国”建设,必须要减排和适应并重,要提升气候韧性,促进人与自然和谐共生、经济社会可持续发展。气候系统中一些更为敏感的要害一旦突破某些阈值或临界点,则会发生快速变化,带来不可逆转的影响。如大西洋经向翻转环流(AMOC)显著减缓或崩溃、冰盖崩塌、北极多年冻土融化以及相关的碳排放、海底甲烷水合物释放、季风和厄尔尼诺与南方涛动的天气形势变化以及热带森林枯死等,将会给地球气候环境带来灾难性后果,直接威胁社会经济发展和人类福祉安康。因此,加强气候变化适应,构建气候韧性社会是实现碳中和必不可少的重要途径。

徐华清: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,需要坚持全国统筹,强化顶层设计,发挥制度优势,根据各地实际分类施策。

必须坚定不移贯彻新发展理念,坚持系统观念,统筹国际国内两个大局,处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系。聚焦碳达峰、碳中和两大目标倒逼,特别是2030年前和2060年前这两个“前”字,既体现了很强的国家战略意图和政策导向,也反映了战略决策对不确定性和科学的尊重。必须发挥有条件地区、重点行业、重点企业三大主体率先达峰带动作用。我国东西部之间的差距是客观存在的,只有江苏、浙江等东部沿海发达地区率先实现碳达峰才有可能为中西部欠发达地区腾出排放空间;只有钢铁、建材等高耗能、高排放行业率先达峰,才有可能为新经济、新技术发展腾出排放空间;只有央企率先示范,才有可能带动民企更有作为。只有保持生态文明建设战略定力,有力有序推进碳达峰、碳中和工作,才能尽快形成人与自然和谐共生的现代化。

和目标下,也需要提前“退役”。但是,凤凰涅槃更有柳暗花明处。高度资本密集的煤电煤化工,投资巨大,但就业岗位少、产业链条短、污染排放多、运行成本高,即使有利润,惠及劳动者也很有限。试想,数以十亿计、百亿计的资金,如果投向无限风(电)光(电)、生物质能(电、气、炭、乙醇),所获取的能源服务和产品,比化石能源更清洁、更多元、更便捷,而且产业链条长,就业数量多,区域均衡度高。同时将拉动需求侧,如纯电动汽车、储能设备、地源热泵供暖的投资、就业、增长,高质量发展的动能,显然更为强劲。

“双碳”约束,部分地区如山西、内蒙古等煤炭资源省(区),痛点会更多些,弯要转得更急些。传统路子走不通了,煤炭经济惯性带来的急刹车风险不容忽视。对于这些省区,达峰不是难点,因为其他地区达峰减煤,煤炭市场萎缩,本地煤炭新增投资的空间也必然压缩。难点在于去煤后,如何保障经济增长和社会福祉的增进。中东石油输出国沙特,2015年后就开始大幅推进光伏发电经济。我国中西部的化石能源资源大省,要尽快跳出传统工业化思维,逐渐摆脱对化石能源的依赖,加快发展方式转型。例如,内蒙古118.3万平方公里,地域广袤,光伏1毛钱一度电,比火电更便宜且无污染,发展氢能和其他储能产业,光伏转换太阳辐射能,能够减少地表蒸发、改善生态、扩充牧场,促进投资、就业、增长,实现永续发展。不仅如此,利用廉价巨量风光能,吸引高耗能高占地高风险的重化工企业落户,在促进区域协同发展的同时,也将释放东部有限土地空间。又如山西,自然条件更优,钢铁机械制造业就地转向零碳能源,发展储能、新能源汽车、新材料、生物能源和生物技术产业,走向碳中和,多举共赢,可持续增长,潜力无限。

化石能源资源大省受到的冲击和压力,也应该比其他地区更大一些。2013年以来,北京、上海、天津、重庆等8省市开展碳交易试点,全国碳排放权交易市场今年6月正式启动。作为推进碳达峰、碳中和目标实现的重要抓手,在制定碳排放配额总量确定与分配方案过程中,高碳资源大省由于地缘和市场环境因素,竞争力较弱,需要兼顾减排效率和发展公平。西部煤炭资源省份,高碳能源占比高,零碳能源发展空间但缺资金短技术少人才。即使给这些省份以较高的配额,也只能缓解减煤去煤的阵痛,远不能满足零碳转型的需求。况且,在碳中和导向下,碳市场规模将越来越小而最终归零。因而,依托碳交易筹集资金实现为国家经济社会发展曾经作出巨大贡献和牺牲的高碳能源省区的零碳转型,无疑是杯水车薪。

从效率视角看,征收碳税远比碳交易的交易成本低,汇集的资金不仅不会像碳交易那样散失,或为金融投机牟利,而且可以集中形成零碳转型基金,助推中西部地区的零碳转型进程。如果说华北区域大气联防联控是责任共担、成本分摊,零碳转型的区域协同则是多元共赢。例如,北京、天津难以在其市场范围内实现碳中和,可以在内蒙古合作共建千平方公里级别的风光电力基地,内蒙古出地,京津出资,利润分享,定向供电。北京、天津的一些高耗能高占地高排放高风险企业,也可以像北京首钢搬迁曹妃甸那样,实现区域协同共赢。因此,公平不是吃大户,而是寻求并提升效率,通过创新、绿色、协同,实现开放、共享,走向碳中和。

实现「双碳」目标如何挑战中抓机遇

主持人

本期嘉宾

经济日报社编委、中国经济趋势研究院院长

孙世芳

中国科学院学部委员、北京工业大学生态文明研究院院长

徐华清

中国科学院生态文明研究所所长

巢清尘

国家应对气候变化战略研究和国际合作中心主任

潘家华

中国科学院生态文明研究所所长

张永生

2021年4月

国家发改委《有色金属行业碳达峰实施方案》征求意见

初步提出:2025年有色金属行业率先碳达峰,2040年减碳40%

2021年1月

中国人民银行工作会议明确“落实碳达峰、碳中和”是仅次于货币、信贷政策的第三大工作

2021年1月

全国生态环境保护工作会议强调,加快推进全国碳排放权交易市场建设,深化低碳省市试点,强化地方应对气候变化能力建设,研究编制《国家适应气候变化战略2035》

2020年12月

国务院新闻办公室发布《新时代的中国能源发展》白皮书并举行发布会

未来要加大煤炭的清洁化开发利用,大力提升油气勘探开发力度,加快天然气产供储销体系建设,要加快非化石能源开发利用,要推动能源数字化和智能化发展

2020年12月

中央经济工作会议将做好碳达峰、碳中和工作作为2021年八大重点任务之一,要求抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案,支持有条件的地方率先达峰

2020年9月

在第75届联合国大会上,中国承诺力争二氧化碳排放2030年前达到峰值、2060年前实现碳中和