



视觉中国供图

制定应对气候变化法既能从法律层面彰显我国气候行动的决心和原则，也可以填补现有法律白地，还有利于凝心聚力，确保我国对气候变化工作的统筹和有序开展。

加快气候变化立法，助力“双碳”目标实现

曹明德 程玉

4月22日，国家主席习近平以视频方式出席领导人气候峰会并发表重要讲话时指出：“去年，我正式宣布中国力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和。这是中国基于推动构建人类命运共同体的责任担当和实现可持续发展的内在要求作出的重大战略决策。中国承诺实现从碳达峰到碳中和的时间，远远短于发达国家所用时间，需要中方付出艰苦努力。”

法治是党的路线方针政策顺利实施的保障。碳达峰、碳中和目标(以下简称“双碳”目标)的实现离不开社会主义法治体系的保障。健全的法体系不仅可以确保“双碳”目标具有刚性约束力、增强相关制度的稳定性和可预期性，还可以对“双碳”目标实现过程中出现的利益冲突进行平衡、协调、保障参与主体的合法权益，实现环境气候与气候正义，以及经济高质量发展和碳排放之间的脱钩。

我国如期或提前实现“双碳”目标意义深远

“双碳”目标事关中华民族永续发展和人类命运共同体的构建，对于我国实现“两个一百年”奋斗目标、引领全球气候治理具有重大深远的意义。

首先，“双碳”目标是我国引领全球气候治理、推动构建人类命运共同体的必然选择。工业革命以来全球变暖引发的极端天气频发、海平面上升、生物多样性减少以及其他与其相关的自然灾害是人类社会迄今为止所面临的最具挑战性的全球问题。联合国研究报告显示，过去20年全球自然灾害的发生频率几乎是1980—1999年间的两倍，因气候变化导致的极端天气事件占了其中一大部分。为了应对气候危机，《巴黎协定》将全球平均升温控制在2℃以下并争取实现1.5℃以下的目标，呼吁各国尽快实现碳排放量达到峰值，争取本世纪下半叶实现净零排放。据此，占世界GDP总量75%和碳排放总量65%的国家纷纷提出了碳排放远景目标。可以说，碳达峰和碳中和已成为全球气候治理体系的新入场券，是构建人类命运共同

体的新基石。我国近年温室气体排放量超过100亿吨，是全球实现碳中和、保护全球气候系统的关键。在此背景下，我国应当参与国际气候合作，如期并争取提前实现“双碳”目标，参与并重塑全球气候治理体系。

其次，“双碳”目标也是实现我国绿色低碳发展、经济高质量发展的内在要求。我国仍面临着严重的环境污染和生态破坏问题，同时也是易受气候变化影响的国家。环境污染与温室气体排放同根同源，很多大气污染物或者其前体物本身就是温室气体或具有增温潜力的气体。因而，我国可以在应对环境污染的同时控制温室气体的排放。环境污染、生态破坏以及气候变化问题源于发展和技术应用，也需要通过高质量发展发展和科技创新来解决。“双碳”目标实现的唯一路径是绿色低碳和高质量发展。“双碳”目标在本质上就是要推动经济社会发展与碳排放逐渐“脱钩”，而构建绿色低碳发展经济体系则是实现“双碳”目标的关键举措。

实现“双碳”目标机遇和挑战并存

“双碳”目标对我国来说既是重要的机遇，也是空前的挑战。

一方面，党的十八大以来，我国生态环境保护、生态文明建设和全面依法治国取得明显成效，这为“双碳”目标的实现夯实了基础，也为“双碳”目标的实现提供了良好条件。

首先，习近平生态文明思想为我国“双碳”目标的实现提供了根本遵循。其次，绿色低碳发展理念为“双碳”目标的实现提供了正确路径。再次，能源结构转型和绿色低碳技术为“双碳”目标的实现提供了重要支撑。我国可再生能源的长足发展、传统能源的清洁高效利用，固废、碳捕集封存和利用技术(CCCS)、负排放技术等绿色低碳技术的发展有助于以更低成本和更高效实现“双碳”目标。

另一方面，我国正处于工业化、现代化、城镇化的发展阶段，作为能源消耗大国和温室气体排放大国，“双碳”目标的实现也面临着双重压力和巨大挑战。

首先，化石能源依赖型的能源结构在短期内难以完成结构转型。能源结构调整是应对气候变化的关键，是实现“双碳”目标的重中之重。由

于资源禀赋特点，我国能源供给体系长期以来均以化石能源为主，碳排放主要来自于化石能源的消耗，其中，煤炭碳排放占碳排放总量的76.6%，石油占17.0%，天然气占6.4%。可以预见，尽管未来传统化石能源的比例将大幅下降，但我国能源结构的高碳特征无法在短期内彻底改变，我国很有可能仍是煤炭占能源结构比例很高的国家。能源领域短期内难以实现“低碳”或“脱碳”是我国实现“双碳”目标面临的巨大挑战。

其次，高昂的碳减排成本是对我国经济社会发展严峻的挑战。我国工业化起步迟，城市化过程短，目前尚未完成碳达峰，而碳中和时点又几乎与欧美发达国家同步。这就导致我国“双碳”目标不能完全通过市场机制调节来实现，整个碳排放曲线“U”字形曲线呈现高度的人为压缩状态。这意味着，相对于欧美国家，我国实现碳中和的碳减排成本会更高。研究表明，我国未来实现碳中和的综合成本可能要比美国高2到3倍。按照2020年清华大学的报告，我国要实现碳中和目标，需要新增约138万亿元投资。对于刚刚完成脱贫攻坚任务的我国而言，如此高昂的碳减排成本无疑是一个严峻的挑战，如果碳减排措施不当很可能会造成企业生产成本增加、商品价格上涨，进而制约经济的平稳增长和社会的全面转型。

最后，缺乏系统有效的法律规制是制约“双碳”目标实现的重要因素。与其他领域相比，我国在气候变化领域的法律体系及法律的有效应用严重滞后，缺乏该领域的综合性立法——相关法律、法规几乎均不是从应对气候变化的视角制定的，相互之间也不协调，甚至存在冲突，法律的实施也实现“双碳”目标的要求相去甚远。因而，既有法律体系不仅无法为“双碳”目标的实现提供强有力的法律支持，反而可能掣肘“双碳”目标的达成。

法治化是“双碳”目标达成的根本保障

在实现我国“双碳”目标的过程中，法治化和市场化不可或缺。市场化的目标是引入市场力量，搭建“有为政府和有效市场”的合作平台，引导资源配置趋向更优的市场效率，促进绿色金融和低碳技术的市场化发展，而法治化则旨在为绿色低碳市场化改革提供制度支撑和法律保障，为国家气候治理提供一个刚性的框架。

法治化长效机制是确保“双碳”目标实现的根本保障。以法治方式保障“双碳”目标的实现是各国的普遍选择。一方面，我国应当加快制定和修订应对气候变化法和能源法。由于距离碳达峰的时间只有不到10年，我国不宜采纳过渡性立法，制定应对气候变化法既能从法律层面彰显我国气候行动的决心和原则，也可以填补现有法律白地，还有利于凝心聚力，确保我国对气候变化工作的统筹和有序开展。正在征求意见的能源法草案也应以“双碳”目标为指引进行修订，并确立能源结构转型和能源效率提升的核心地位。另一方面，还应以“双碳”目标的实现为目标，以绿色低碳发展理念为依据，积极修改生态、环境、能源领域的相关法律，并与正在制定过程中的应对气候变化法保持协同。

完善碳定价市场法则是实现“双碳”目标的优先战略。碳定价是气候政策的基石，是以较低成本实现“双碳”目标的市场工具。以法治方式保障碳定价的顺利实施，这是世界多数国家的通行做法。我国应当将碳定价制度作为实现“双碳”目标的优先战略，并建立健全碳定价市场法体系。一方面，要推进全国统一的碳排放交易市场法律体系建设，我国需要综合考虑多种因素(如不同行业的排放量占比、行业减排对技术创新的依赖程度、碳排放监测和核算难度等)确定特定行业、特定主体采纳何种碳定价制度，如此将有利于衡量各个行业碳达峰、碳中和技术的成熟程度，促成差别化碳价，并激励低碳、零碳或负碳的技术创新。

(曹明德系中国政法大学民商经济法学院教授；程玉系北京师范大学法学院博士后)

观点热搜

刘春霖

当前，受新冠肺炎疫情冲击，全球供应链断点多、终端消费需求放缓，多国更加重视产业链供应链的独立性和自主性，产业链本土化趋势进一步增强。积极推进科技自立自强、强化科技创新和产业链供应链韧性显得尤为重要。8月2日，国务院办公厅发布的《关于完善科技成果评价机制的指导意见》强调，坚持正确的科技成果评价导向，创新科技成果评价方式，通过评价激发科技人员积极性，推动产出出高质量成果、营造良好创新生态，促进科技与产业链、价值链深度融合，为构建新发展格局和实现高质量发展提供有力支撑。

科技成果评价要坚持以科技创新质量、绩效、贡献为核心的评价导向，坚持科学分类多维度评价，正确处理政府和市场关系，尊重科技创新规律。充分发挥金融投资在科技成果评价中的作用，是健全完善科技成果评价体系，促进科技与经济社会发展更加紧密衔接，加快推动科技成果转化成为现实生产力的重要举措之一。具体来讲，发挥金融投资在科技成果评价中的作用，加大对科技成果转化和产业化的投融资支持，应当关注如下几方面的工作。

完善与金融机构联动机制

联动机制，原本是金融机构基于产业链上关联项目或相邻环节对产业的综合影响以及对信贷资金的链条状需求，通过对关联项目或产业链上相邻环节的信贷资金支持，实现信贷活动倍加投资效果的一种信贷经营模式。完善科技成果评价与金融机构、投资公司的联动机制，就是通过完善政策和工作机制，引导相关金融机构、投资公司对特定科技成果潜在经济价值、市场估值、发展前景等进行商业化评价，通过评价模型等，加大对科技成果转化和产业化的投融资支持。为此，应当不断完善诸如知识产权质押融资、知识产权与股权投资相关知识产权组合质押融资等融资机制，探索知识产权质押融资保证保险，促进科技保险、专利保险及相关再保险业务发展。为确保融资和保险业务正常开展，不断探索和完善对科技成果转化科学的商业化评价；运用科技成果评价结果，加强对科技成果转化和产业化的投融资支持，同时激发科技人员积极性，推动产出高质量成果，促进创新链、产业链、价值链深度融合。

探索成果转化金融服务模式

科技成果转化项目的金融服务与科学有效的科技成果评价相辅相成。一方面科技成果转化项目金融服务依赖于科学有效的科技成果评价结果，另一方面科学有效的科技成果评价能够扩大科技成果转化项目的融资规模。因此，发挥金融投资在科技成果评价中的作用，加大对科技成果转化和产业化的投融资支持，不仅要推广知识产权质押贷款模式，扩大知识产权质押融资规模，而且要在知识产权已确权并能产生稳定现金流的前提下，规范探索知识产权证券化，延伸知识产权融资链条；还要推进科技成果转化项目组合金融服务模式创新。鼓励银行针对科技成果转化和产业化项目与担保、融资租赁、保险、股权投资等机构合作，运用认股权贷款、股权质押贷款、贷款保证保险、信托计划、集合票据、企业债券以及股权投资等融资方式，推出组合金融产品。另外，鼓励股权众筹、网络信贷和第三方支付等互联网金融企业为科技成果转化和产业化创新金融产品和服务模式，推动建立面向科技企业和科研机构线上、线下的多层次投融资服务体系，同步推进科技成果转化评价与创新创业成果转化和产业化的金融服务，也是促进科技与经济社会发展更加紧密衔接的重要途径。

推进成果转化引导基金管理改革

科技成果转化引导基金是由政府出资设立并按市场化方式运作的政策性基金，旨在通过财政资金的引导和放大作用，推动科技成果转化与应用，引导社会力量和地方政府加大对科技型中小企业扶持力度。推进国家科技成果转化引导基金管理改革，加大对科技成果转化和产业化的投融资支持，要坚持“政府引导、部门管理、市场运作、科学决策、防范风险”的投资运作原则，健全投资决策与管理相分离的管理体制。通过引导投资主体加大对科技成果转化和产业化的融资支持，一方面强化科技成果评价的指挥棒作用，全面准确反映成果创新水平、转化应用绩效和对经济社会发展的实际贡献，强化成果高质量供给与转化应用。另一方面正确处理政府和市场关系，既发挥好政府的引导作用，又充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，加快技术市场建设，加快构建政府、社会组织、企业、投融资机构等共同参与的多元评价体系，充分调动各类评价主体的积极性，营造科技成果转化评价的良好创新生态。例如各地政府可以探索建设科技投资引导基金及其子基金群，引导金融机构、投资公司、天使投资人、技术转移转化机构等各类市场主体支持科技成果转化和产业化项目，为种子期、初创期、成长期的科技创新企业提供资金支持；支持天使投资、创业投资等股权投资对科技企业进行投资和增值服务，探索投资结合的融资模式等。(作者系河北经贸大学法学院教授)

促进基础研究，新型举国体制要做好“加减法”

薛姝 何光喜

在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上，习近平总书记讲话时强调，要健全社会主义市场经济条件下新型举国体制，充分发挥国家作为重大科技创新组织者的作用，支持周期长、风险大、难度高、前景好的战略性科学计划和科学工程，抓系统布局、系统组织、跨界集成，把政府、市场、社会等各方面力量拧成一股绳，形成未来的整体优势。要推动有效市场和有为政府更好结合，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，通过市场需求引导创新资源有效配置，形成推进科技创新的强大合力。

当前世界科技竞争格局加速改变，主要发达国家普遍强化基础研究战略部署。为实现高水平科技自立自强，新型举国体制作为一种制度安排，可以成为促进我国基础研究能力实现迅速提升的有效路径。新型举国体制在基础研究的各个领域发挥的作用不同，在应用基础研究领域，新型举国体制适合发挥资源动员优势促进集中攻关；在自由探索基础研究领域，新型举国体制适合发挥领导优势优化科研环境。

针对不同研究特点，把握新型举国体制应用边界

在科技创新领域，举国体制是为实现国家特定目标，凝聚全国力量集中攻关的体制机制，历史上我国已经依靠举国体制取得了

诸多重要成果。新型举国体制是指在社会主义市场经济条件下，基于国家战略导向和目标，遵循现有市场、管理运行机制，充分发挥政府的资源配置作用和党的集中统一领导能力，整合多元化科技力量，取得重大突破的一种运行机制。

在基础研究领域发挥新型举国体制优势，需要针对应用基础研究和自由探索基础研究的特点，准确把握新型举国体制的应用边界和实现路径。应用基础研究需要与应用发展相结合，在科技资源充分动员的条件下尽早实现研究目标，为此，新型举国体制适合直接发挥作用，充分发挥资源动员及协调优势，促进机构、学科之间的联系，集中人力、物力、信息等各项资源，进行集体攻关。自由探索基础研究更多依赖于科研人员的好奇心驱动，需要良好的科研环境，为此新型举国体制适合间接发挥作用，充分发挥领导优势，落实更为有效的人才评价方式，创造更有利于自由探索基础研究的条件，营造更为宽松的科研环境，培养科研人员攻坚克难、勇于奉献的精神。

做“加法”，对相关应用基础研究集中攻关

充分发挥政府作用，协调实验室、企业、科研机构、大学等战略科技力量，激活市场资源，针对关键核心技术相关基础科学问题集中攻关，缩短基础研究向产业领域转化的时间，重点是做“加法”。

在资源投入方面，新型举国体制能够在市场配置资源能力不足的领域发挥优势，实现资源优化配置。我国已经建成社会主义市场经济

体制，政府与市场的关系以及功能定位进一步明确，由传统计划经济时代政府主导各个领域资源配置转变为市场在资源配置中发挥决定性作用。但在面向国家安全性、战略性等市场失灵(市场能力不足)的领域，以及需要尽快实现科研突破的领域，如在“卡脖子”等关键核心技术攻关等方面，仍需要基于国家力量发挥举国体制优势，充分调动经济社会的各类资源与各类主体积极性，实现资源优化配置，“集中力量办大事”。

在产业发展方面，新型举国体制有助于加速基础研究向产业应用转化。可以充分利用新型举国体制优势，选择特定重点领域，推动各类创新主体集中攻关突破，发挥国家战略科技力量作用，形成“集团作战”分工协作优势，提升产学研合作、校企合作创新力度，加速基础研究成果产出和向产业界转化。

做“减法”，为自由探索创造宽松环境

针对自由探索基础研究，新型举国体制可以重点发挥领导作用，通过发挥党的集中统一领导优势，为基础研究提供稳定的保障，为基础研究创造更加宽松良好的科研环境，重点是做“减法”。

在科技评价方面，新型举国体制能够有效突破传统科研成果评价和科研人员评价的方式和内容，激发基础研究人员的研究动力。以重点科研任务为依托，通过“揭榜挂帅”“互联网+代表作”等形式，进一步落实以创新能力、质量、实效、贡献为导向的科技人才评价体系，促使相关科研人员将更多的精力放在追求基础研究成果和集体荣誉上，而非追求论文发表、获奖、职称、人才“帽子”等。

在科研环境方面，新型举国体制有利于激发出齐心协力、攻坚克难、甘于奉献、敢于牺牲的精神，为基础科研人员创造潜心研究、淡泊名利的良好科研环境。近年来，关于科技工作者公众形象的一系列调查显示，公众认为当前科研人员奉献奉献精神不如老一辈科学家，其中重要的原因是“两弹一星”等举国体制科研攻关，不但激发了科研人员的奉献精神，同时营造出了良好的科研环境和社会氛围。新型举国体制可以成为进一步加强科研人员奉献精神、提高科学家公众形象、营造有利于科学研究良好环境的有效途径。

(薛姝系中国科学技术发展战略研究院研究员；何光喜系中国科学技术发展战略研究院研究员)



视觉中国供图