

高教参考

桂林理工大学发监中心（学科办）编印

2021 年 11 月 24 日

本期要目

【“双碳”：大学行动篇】

- ☆ 清华大学成立碳中和研究院
- ☆ 西北大学与榆林市共建碳中和科创中心
- ☆ 中国地质大学立志建设中国碳中和大学
- ☆ 北京建筑大学牵头成立碳中和联合创新中心
- ☆ 天津科技大学碳中和研究院揭牌
- ☆ 华北电力大学发布“碳达峰、碳中和”行动计划
- ☆ 西南石油大学成立碳中和研究院
- ☆ 福建师范大学碳中和研究院成立

☆ 华东理工大学成立碳中和未来技术学院

【“双碳”：论坛联盟篇】

☆ 《中国高等学校校园碳中和行动宣言》发布

☆ 碳中和世界大学联盟成立

☆ “碳达峰、碳中和”产业联盟成立

【“双碳”：政策智囊篇】

☆ 教育部印发《高等学校碳中和科技创新行动计划》

☆ 广西科协等联合印发《碳达峰碳中和科普宣传方案的通知》

☆ 厦门首次提出全国碳中和发展力指数体系

编者语：全球气候变化是 21 世纪人类共同面临的重大挑战，面向碳中和的低碳、零碳乃至负碳技术将成为未来全球产业革命和科技竞争的关键。2020 年 9 月 22 日，中国国家主席习近平在第 75 届联合国大会上提出：“中国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“双碳”是复杂的系统工程，是关乎中华民族永续发展和亿万人民福祉安康的“国之大者”。碳中和（carbon neutrality），节能减排术语，是指企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳的“零排放”。碳达峰（peak carbon dioxide emissions）指某个地区或行业年度二氧化碳排放量达到历史最高值，是二氧化碳排放量由增转降的历史拐点，标志着碳排放与经济发展实现脱钩。

2020 年 12 月 24 日，中国第一家从事碳中和基础研究的机构“中国科学院大气物理研究所碳中和研究中心”在北京正式挂牌成立。2021 年 1 月，全国首个碳中和垃圾分类站落地四川成都，居民可以投放自己日常产生的可回收物，通过回收抵消碳排放量，还能获得收益。3 月 5 日，国务院总理李克强在 2021 年国务院政府工作报告中指出，扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，制定 2030 年前碳排放达峰行动方案，优化产业结构和能源结构。2021 年 4 月，由同济大学提议，东南大学、复旦大学、华东师范大学等高校共同发起组建了“长三角可持续发展大学联盟”，该联盟发布了《促进碳达峰、碳中和高校行动倡议》，指出高校在促进我国绿色低碳转型发展的过程中责任重大。

2021 年 7 月 1 日教育部印发《高等学校碳中和科技创新行动计划》，提出了近期、中期和远期目标，提出实施 7 大行动计划即“碳中和人才培养提质行动、碳中和基础研究突破行动、碳中和关键技术攻关行动、碳中和创新能力提升行动、碳中和科技成果转化行动、碳中和国际合作交流行动、碳中和战略研究创新行动”。

为迎接这场“双碳”大考，各高校纷纷行动，分别成立了不同形式和类型的研究组织，正在做着研究和人才上的准备，包括清华大学、浙江大学、中国人民大学、华北电力大学、西南石油大学、天津科技大学、北京建筑大学、南昌大学、中央民族大学、东南大学、福建师范大学、华东理工大学、中国地质大学、西北大学、中国石油大学等大学，本期选择部分国内高校和政府部门在“双碳”领域方面的实践行动，分享其主要做法，以期有所启示。它山之石可以攻玉，下一期将把目光瞄向国外大学，管窥其在实现“双碳”目标的具体行动。

【“双碳”：大学行动篇】

● 清华大学成立碳中和研究院

2021年9月22日，该校正式成立碳中和研究院，意在贯彻国家关于碳达峰、碳中和的重大战略部署，整合相关学科优势和特色，促进跨学科交叉融合，实现多院系、多学科联合创新，实现原始重大基础理论突破，协同打造低碳、零碳、负碳等颠覆性的共性核心技术，推动碳中和相关学科建设和高层次人才培养。

碳中和研究院贯彻新理念、探索新机制，一是要着力打造**高水平技术创新平台**，协同推进原创性引领性低碳、零碳、负碳技术创新和关键核心技术、颠覆性技术攻关；二是要积极打造**高水平科教融合平台**，把碳中和理念与实践融入人才培养体系，与学校的教育教学改革、高层次人才培养方案相衔接；三是要主动打造**高水平开放交流平台**，面向企业、地方、社会开放，尽快推进成立清华碳中和产业合作联盟，通过全方位的合作推动战略目标的达成。碳中和研究院将形成跨行业、跨领域、跨区域碳中和关键技术合作集成平台，不断深化校地合作，对接地方低碳发展与企业转型需求，合作共建绿色低碳示范企业、示范城市（群），促进科技成果转化。（来源：清华大学新闻网）

● 西北大学与榆林市共建碳中和科创中心

2021年5月9日，西北大学与榆林市人民政府签署了《榆林市人民政府 西北大学共建西北大学榆林碳中和科创中心合作协议》。根据协议，双方将以体制机制创新为突破口，以平台搭建、项目研发、成果转化为载体，共建西北大学榆林碳中和学院，二氧化碳捕集、利

用与封存重大科技基础设施科学研究中心，秦创原（榆林）碳中和产业创新谷，气候变化和地球科学博物馆，探索校地合作新机制、新模式，建立全方位、多维度、深层次的合作关系。

西北大学榆林碳中和学院是全国第一所培养“碳中和”领域专门人才的新型研究型学院。学院聚焦二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）、化石能源清洁利用、可再生能源、氢能、储能、能源互联网、碳经济 and 政策研究等七大方向开展碳中和技术研发、转化和推广应用，重点培养具有国际视野、产业认知、基础扎实、多学科交叉背景的复合型人才”。学院现以研究生教育为主、非全日制教育为辅，初期计划人员规模达 800-1000 人，远期可满足 3000 人科研工作需求，并将进一步开展相关专业的本科教育。（来源：中国教育在线）

● 中国地质大学立志建设中国碳中和大学

2021 年 4 月 25 日，《中国地质大学（武汉）碳中和规划》科研课题正式通过学校立项。课题负责人、该校经济管理学院副教授齐睿说：“这标志着地大正式迈上‘碳中和’之路，立志建设中国碳中和大学。”课题由地大经济管理学院、校区管理办公室，和湖北省宏观经济研究所、中国建筑科学研究院等 14 位专家组成科研团队，将研究国外大学碳中和规划编制进展，编写《中国地质大学（武汉）碳中和规划（2021-2035）》并提交学校修改后向社会发布，提出综合性大学碳中和规划编制标准。（来源：湖北日报）

● 北京建筑大学牵头成立碳中和联合创新中心

2021 年 5 月 12 日，该校以“城市与建筑碳中和”为主题举办第

四期明湖论坛。会上,该校牵头成立的碳中和联合创新中心揭牌亮相。该中心由该校联合节能减排与城乡可持续发展省部共建协同创新中心、中国建筑节能协会、北京市应对气候变化研究及人才培养基地等一批重点科研单位、行业协会及天普集团、北京建工环境修复股份有限公司、泛华集团等龙头企业共同发起成立。

中心将重点建设碳中和技术资源库、专家资源库、特色项目资源库,以基础设施建设和重大科技任务建设为基础,以人才团队建设为助力,以建筑产业园区建设为接口,以建筑产业联盟为载体,围绕以“绿色城市”建设为核心的碳中和技术创新,中心拟布局建筑、交通、环境和管理四大碳中和技术研发方向。 (来源:中国网)

● 天津科技大学碳中和研究院揭牌

2021年9月5日,天津科技大学碳中和研究院正式成立并挂牌,这是天津高校主导下首家碳中和研究机构,未来将积极服务国家及本市碳达峰碳中和战略目标。此次学校依托能源环境与绿色发展研究中心等科研平台,整合优势学科资源,成立碳中和研究院,旨在聚焦碳达峰碳中和领域重大问题,深入开展研究,更好地服务双碳战略。

碳中和研究院的成立是该校继天津市高校智库“能源环境与绿色发展研究中心”、天津市首批社科实验室“绿色发展决策行为分析实验室”、天津市高校创新团队“绿色发展理念与创新产品设计”、天津市特色学科群“能源环境与绿色发展”后,在能源环境与绿色发展领域的又一新增力量,研究院的成立,将有效聚合学校优势研究力量和资源,聚焦碳达峰碳中和重大前沿问题,立足服务本市,力争覆

盖全国。（来源：潇湘晨报旗下教育资讯帐号）

● 华北电力大学发布“碳达峰、碳中和”行动计划

2021年9月24日，该校在第五届中国能源产业发展年会及创新成就展上正式发布了“碳达峰、碳中和”行动计划，将通过学科专业、人才培养、科技创新、开放合作、师资队伍、校园行动6个方面的20条举措，全力打造服务碳中和的人才培养高地、基础研究和科技突破策源地。下一步，将以“碳达峰、碳中和”行动计划为牵引，推动人、财、物等资源精准流向关键环节与重点领域，全面加强碳中和急需紧缺人才和高层次创新人才培养，大力支持教师承担或参与碳中和领域国家重大科技任务，积极培育碳中和国家级创新平台和产教协同联合体，重点建设碳中和相关学科专业。（来源：人民网）

● 西南石油大学成立碳中和研究院

2021年7月12日，西南石油大学碳中和研究院正式成立并挂牌，设立“天然气绿色开发利用研究中心”“零碳能源系统研究中心”“储能技术研究中心”“二氧化碳高效捕集与绿色转化研究中心”4个研究中心，这是我国能源类高校和地矿油类高校中第一个成立的碳中和研究院。

该校依托化学化工学院、电气信息学院、新能源与材料学院、石油与天然气工程学院、地球科学与技术学院、光伏产业研究院、天然气现代产业学院的学科优势和特色，跨学科联合，集全校之力，在能源碳中和领域形成战略性、前沿性、稀缺性的科技创成果，服务国家战略及成渝双城经济圈建设，助推成都打造具有全国影响力的碳中和

科技创新中心，为我国能源革命助力。（来源：中国教育新闻网）

● **福建师范大学碳中和研究院成立**

2021年7月9日，“福建省实现碳达峰碳中和目标路径、对策与挑战”学术研讨暨福建师范大学碳中和研究院成立大会在福建师范大学旗山校区召开。碳中和研究院实行院长负责制，由研究院院长、副院长、研究中心主任等组成院务委员会负责具体运行管理。新成立的碳中和研究院按研究方向设气候变化与陆地碳汇、清洁能源和节能减碳、节材增效与固废资源化、碳汇计量与碳排放核查、碳达峰碳中和政策与法律等5个研究中心，研究人员由福建师范大学地理科学学院、环境科学与工程学院、物理与能源学院、化学与材料学院、生命科学学院、数学与统计学院、计算机与网络空间安全学院、光电与信息工程学院、经济学院、法学院、马克思主义学院、体育科学学院等单位选聘的科研人员组成。（来源：全国能源信息平台）

● **华东理工大学成立碳中和未来技术学院**

2021年9月12日-13日，由华东理工大学、上海科学技术交流中心（绿色技术银行管理中心）和中国工程院全球工程前沿项目组共同主办，“碳中和未来技术论坛暨华东理工大学碳中和未来技术学院成立大会”及“绿色工程前沿论坛”在上海举行，包括18位院士在内的近百位专家学者参会。

近年来，该校推进资源高效利用和绿色低碳发展的科技创新，开展碳画像、碳中和技术路线图、碳中和科技创新行动方案研究，与行业领军企业紧密合作，寻求在减污降碳协同、新能源、可再生能源、

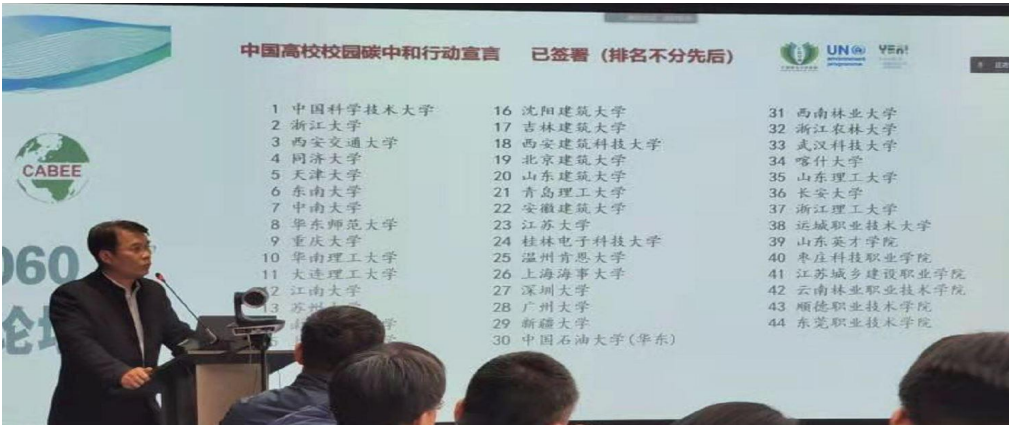
储能、氢能、碳捕集利用及转化、碳溯源与管理等技术和产业领域的技术突破，在相关领域取得了一系列重要成果；同时设置了能源与经济、环境工程与社会学双学位本科专业，并开设了能源环境创新班；参与编写制定教育部《高等学校碳中和科技创新行动计划》。在此基础上，学校组建成立碳中和未来技术学院。（来源：新民晚报）

【“双碳”：论坛联盟篇】

● 《中国高等学校校园碳中和行动宣言》发布

2021 年 4 月 28 日，由中国建筑节能协会绿色大学工作委员会主办，联合国环境署-同济大学环境可持续发展学院承办“高等学校校园 3060 双碳目标与路径”论坛在同济大学举行，聚焦高等学校碳中和校园的实现路径，汇集各方智慧展开交流和探讨。论坛报告围绕 3060 双碳目标，从国家战略解读、国家的全局部署、城市与建筑以及校园的路径分析、企业先进技术的应用等进行了分享交流。

论坛上发布了《中国高等学校校园碳中和行动宣言》，得到包括中国科学技术大学、浙江大学、桂林电子科技大学、西安交通大学、同济大学、东南大学等来自全国 44 所院校的积极响应并签署。



这些院校大多是我国最早起步的绿色校园示范校园，签署宣言的44所高校在宣言中承诺：1. 在大学校园贯穿绿色可持续发展理念，并响应联合国可持续发展目标和中国碳中和目标，落实校园碳中和行动计划；2. 在校园规划建设、运营管理中努力实现能源清洁低碳化利用、提升能源资源利用效率，为实现碳中和社会中发挥先锋引领作用，努力在2050年率先实现校园碳中和目标；3. 在校园中积极营造绿色文化，倡导校园低碳生活方式，形成绿色风尚；4. 积极开展低碳科普教育和科技创新活动，形成全员参与创建绿色校园的局面；5. 积极开展碳中和国际合作与交流活动，发出中国绿色发展好声音。

● **碳中和世界大学联盟成立**

2021年10月27日晚，由东南大学和英国伯明翰大学共同倡议发起的碳中和世界大学联盟成立仪式在南京举行。该联盟汇聚了东南大学、北京航空航天大学、英国伯明翰大学、美国肯塔基大学等国内外近30所高校，是全球首个聚焦碳中和技术领域人才培养和科研合作的世界大学联盟。东南大学作为联盟秘书处中方高校，将以长三角碳中和战略发展研究院为载体，汇聚全校资源，倾力为联盟建设做好服务、搭好桥梁，努力助推联盟高质量发展。未来，联盟计划举办国际大学生碳中和知识竞赛、碳中和主题国际学术会议、高层次人才联合培养、成果转化推荐展等多种活动。（来源：江苏省能源研究会）

● **“碳达峰、碳中和”产业联盟成立**

2021年5月20日，在第五届世界智能大会的平行论坛城市能源革命高峰论坛上，全国首个“碳达峰、碳中和”产业联盟——天津市“碳达峰、碳中和”产业联盟（以下简称“联盟”）正式成立。联盟由能源电力相关行业协会、电网企业、发电企业、能源设备生产企业、大型用能企业、科研院校、设计院（所）等组成，以提升天津市能源电力产业在国内外市场整体竞争力为目标，协调能源企业、科研院校和设计院（所）实现真正技术融合，有效提高联盟成员在技术研发、市场开拓、配套供给等过程中的效率，推动形成共建、共治、共享产业生态圈。联盟还将共同成立研究中心、企业技术中心、重点实验室，面向产业链关键核心技术需求开展技术攻关，制定行业标准，推动全产业链技术优势单位强强联合，提升创新能力和产业链现代化水平，打造创新合作利益共同体。此外，联盟将依托滨海能源互联网示范区等重点区域，围绕智慧能源服务、高可靠能源保障、多产业综合用能等建设试点示范工程，推进技术、商业模式创新，打造一批可复制、可推广的智慧能源经济新业态。（来源：天津网）

【“双碳”：政策智囊篇】

● 教育部印发《高等学校碳中和科技创新行动计划》

为深入贯彻党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略部署，2021年7月15日教育部印发了《高等学校碳中和科技创新行动计划》，内容包括“总体目标、主要举措、组织实施”三个部分，目标与措施要点整理如下：

一、总体目标

深入贯彻落实习近平总书记重要讲话精神和党中央、国务院决策

部署，加快构建高校碳中和科技创新体系和人才培养体系，加快碳中和科技成果在重点领域、重点行业 and 重点区域的示范应用，构建教育、科技和产业统筹推进、融合发展的格局，为构建清洁低碳安全高效的能源体系、实施重点行业领域减污降碳行动、实现绿色低碳技术重大突破、完善绿色低碳政策和市场体系、营造绿色低碳生活、提升生态碳汇能力、加强应对气候变化国际合作等提供科技支撑和人才保障，扎实推进生态文明建设，确保如期实现碳达峰、碳中和目标。

二、主要举措

1. 碳中和人才培养提质行动

推进碳中和未来技术学院和示范性能源学院建设，布局一批适应未来技术研究所需的科教资源和数字化资源平台，打造引领未来科技发展和有效培养复合型、创新型人才的教学科研高地。加大在新工科建设中的支持力度，鼓励高校与科研院所、骨干企业联合设立碳中和专业技术人才培养项目，协同培养高层次碳中和创新人才。

加强与人工智能、互联网、量子科技等前沿方向深度融合，推动碳中和相关交叉学科与专业建设。加快与哲学、经济学、管理学、社会学等学科融通发展，培养碳核算、碳交易、国际气候变化谈判等专业人才。加快制定碳中和领域人才培养方案，建设一批国家级碳中和相关一流本科专业，加强能源碳中和、资源碳中和、信息碳中和等相关教材建设，鼓励高校开设碳中和通识课程，将碳中和理念与实践融入人才培养体系。

2. 碳中和基础研究突破行动

围绕零碳能源、零碳原料/燃料与工艺替代、二氧化碳捕集/利用/

封存、集成耦合与优化技术等关键技术创新需求，开展碳减排、碳零排、碳负排新技术原理研究。加强温室气体排放监测与减排评估、气候变化下的生态系统安全-重大风险识别与人类活动适应机制、减污降碳协同增效实现机制、脱碳路径优化、数字化和低碳化融合等机理机制研究。

3. 碳中和关键技术攻关行动

加快碳减排关键技术攻关。围绕化石能源绿色开发、低碳利用、减污降碳等开展技术创新，重点加强多能互补耦合、低碳建筑材料、低碳工业原料、低含氟原料等源头减排关键技术开发；加强全产业链/跨产业低碳技术集成耦合、低碳工业流程再造、重点领域效率提升等过程减排关键技术开发等。

加快碳零排关键技术攻关。开发新型太阳能、风能、地热能、海洋能、生物质能、核能等零碳电力技术以及机械能、热化学、电化学等储能技术，加强高比例可再生能源并网、特高压输电、新型直流配电、分布式能源等先进能源互联网技术研究。开发可再生能源/资源制氢、储氢、运氢和用氢技术以及低品位余热利用等零碳非电能源技术。加快碳负排关键技术攻关。加强二氧化碳地质利用、二氧化碳高效转化燃料化学品、直接空气二氧化碳捕集、生物炭土壤改良等碳负排技术创新；研究碳负排技术与减缓和适应气候变化之间的协同关系，引领构建生态安全的负排放技术体系；攻关固碳技术核心难点，加强森林、草原、湿地、海洋、土壤、冻土的固碳技术升级，提升生态系统碳汇。

4. 碳中和创新能力提升行动

优化布局一批碳中和领域教育部重点实验室和教育部工程研究中心，开展碳中和应用基础研究和关键技术攻关；建设若干碳中和领域前沿科学中心，探索碳减排、碳零排、碳负排等关键技术的共性科学问题；建设碳中和领域关键核心技术集成攻关大平台，开展从基础研究、技术创新到产业化的全链条攻关。加强国家重点实验室、国家技术创新中心、国家工程研究中心等国家级碳中和创新平台的培育，组建一批攻关团队，持续开展关键核心技术攻关，打造若干碳中和技术创新的战略科技力量。

5. 碳中和科技成果转化行动

支持高校联合科技企业建立技术研发中心、产业研究院、中试基地、产教融合创新平台等，积极参与创新联合体建设，促进跨行业、跨领域、跨区域碳中和关键技术集成耦合与综合优化，加快创新链与产业链深度融合，推动能源深度脱碳、工业绿色制造、农业非二氧化碳减排以及建筑、交通等重点领域低碳发展。不断深化校地合作，支持高校联合地方建设一批碳中和领域省部共建协同创新中心和现代产业学院，构建碳中和技术发展产学研全链条创新网络，支撑建设一批绿色低碳示范企业、示范园区、示范社区、示范城市（群）。

6. 碳中和国际合作交流行动

推进与世界一流大学和学术机构的合作交流，开展碳中和科技领域高水平人才联合培养和科学研究；建设一批高校碳中和领域创新引智基地，大力吸引汇聚海外高层次人才参与我国碳中和学科建设和科学研究；在国家留学基金计划中，对碳中和领域人才培养和相关学术科研交流予以支持。支持高校举办高层次碳中和国际学术会议或论

坛，主动加强应对气候变化国际合作，推进国际规则标准制定，共同打造绿色“一带一路”。支持建设碳中和国际科技合作创新平台，推动高校参与国际碳中和领域大科学计划和大科学工程。

7. 碳中和战略研究创新行动

建设碳中和战略研究基地，打造碳中和高端智库，组织高校加强碳中和战略研究。重点研究碳中和基本内涵、实现路径和主要路线，碳中和与能源、产业及经济体系发展的影响关系；深入分析电力、钢铁、建材、石化等重点行业和能源、建筑、交通等关键领域实现碳中和目标的主要障碍与转型成本；研究利用信息技术实现重点行业领域碳中和途径与信息通信产业低碳化发展模式；研究重点产业空间布局与碳中和目标实现的关联机制；开展面向碳中和的国家气候治理体系、国际气候合作研究，形成技术、行业、领域、区域及国际多维度的创新战略支撑体系。

（来源：教育部网站）

● 广西科协等联合印发《碳达峰碳中和科普宣传方案的通知》

2021年5月31日，广西壮族自治区科学技术协会、自治区发展和改革委员会、自治区生态环境厅、自治区机关事务管理局等4部门决定共同开展碳达峰、碳中和科普宣传，联合印发《关于印发碳达峰碳中和科普宣传方案的通知》，要求各市科协、发展改革委、生态环境局等根据方案要求，因地制宜，灵活运用各类平台和载体，认真组织开展系列主题科普宣传和服务活动。

通知要求，要高度重视，创新方式方法，开展内容丰富、形式多样的科普宣传，促进重点行业和重要领域实现低碳转型、技术升级，

形成人人知晓、人人参与、人人尽责的良好局面；要广泛动员，深入宣传，汇聚优质科普资源，举办系列科普活动，利用科普阵地专题宣传，服务产业低碳绿色发展，开展专项科技志愿服务；要加强联动，形成合力，建立协调联动机制，发挥科协一体两翼组织优势，积极调动社会力量广泛参与。（来源：广西科协）

● 厦门首次提出全国碳中和发展力指数体系

2021年9月13日，“中国碳中和发展力指数暨海洋碳汇与绿色金融融合发展研讨会”（以下简称“研讨会”）在厦门产权交易中心召开，会议首次提出由厦门大学碳中和发展力研究团队自主研发的全国首个评价各地区碳中和发展能力的综合指数，该指数体系将以“五力”驱动模型考量国内各地区低碳发展能力，不久将正式对外发布。据介绍，该指数是以指数评价模型为基础所开发构建的一套客观、系统、全面、综合、动态的碳中和评价体系，涵盖经济发展、产业特征、能源结构、技术创新、金融财税、环境质量、生态治理、政策舆情等经济社会转型的各方面指标。

同时，指数将系统评估各地区推进2060年前实现碳中和的实施基础、发展条件与政策部署，包括产业结构优化潜力、能源结构转型重点、绿色技术及碳汇发展、碳价机制及碳金融体系建设、生态保护与环境治理、制度建设和支持力度等经济社会发展的多方维度，全面把握各地的碳中和发展进程，助推我国碳中和目标的整体协同与综合推进。此外，该指数最大的特色是以“五力”驱动模型为基本框架，将地区碳中和发展力结构化分解为成长力、转型力、竞争力、协调力和持续力，结合地方政府的碳中和政策舆情分析等辅助指标，形成了一套“五N”的完整体系。（来源：金台资讯）