

坚持全国一盘棋 找出碳达峰碳中和的科技“最优解”

科技支撑碳达峰碳中和

◎本报记者 陆成宽

“表面看，碳达峰碳中和与能源有关系，我国的能源结构不理想，但由于能源跟国民经济的各个行业都有关系，所以碳达峰碳中和是一个综合性的跨行业、跨领域的事情，是国家层面的涉及各个方面的大事情。”9月26日，在2021中关村论坛碳达峰碳中和科技论坛上，中国科学院院士刘中民说道。

碳中和是2021中关村论坛的核心议题之一。碳达峰碳中和科技论坛聚焦碳中和科技创新路径，旨在理清双碳目标下我国未来经济社会发展需求和科技战略布局，实现跨领域交叉，突破技术瓶颈。论坛上多位院士专家从科学技术、产业转型出发，结合具体国情为双碳目标建言献策。

碳达峰碳中和要发挥科技创新的支撑作用

在论坛致辞中，中国科学院院长、党组书记侯建国指出，实现双碳目标需要经济社会发展的全面绿色转型，涉及能源结构、工业交通、生态建设等各领域，迫切需要发挥科技创新在其中的引领和支撑作用。

刘中民也持有类似看法。“我们要坚持全国一盘棋，调动各方面积极性，打破行业壁垒来实现碳达峰碳中和。科技创新对实现碳达峰碳中和至关重要。”刘中民说，没有科技创新，碳达峰碳中和很难实现，必须要有新技术来支撑碳达峰碳中和。

“碳达峰碳中和，对我们国家确实是一个极大的挑战。”刘中民坦言。但是，挑战里也有机遇。实现碳达峰、碳中和，是我国新一轮

产业结构升级的机会。

“如果我们抓住机遇，把我国的能源结构和工业结构调整到位，我相信我们将比西方发达国家的工业结构更先进更合理。”刘中民强调。

因此，侯建国强调，要拿出一张路线图，解决碳达峰碳中和的实现路径问题，提出一批新理论，突破降碳固碳的原理问题；攻克一批新技术，解决减排增汇的工艺和装备问题；记好一本收支账，解决碳源碳汇的监测核算问题。

在刘中民看来，在实现碳中和、碳达峰的过程中，必须重视一些具有战略意义的新技术发展，比如人工智能、信息技术和数字技术等。

同时，刘中民认为，我国需要大力发展储能和氢能技术。“发展储能平台，以汇聚不稳定的可再生能源，如果能够建立起国家级的储能平台，让可再生能源平滑地进入国家电网系统，这将在很大程度上帮助可再生能源的发展。”刘中民说，我国也需要发展产氢和用氢的氢能平台，氢与能源产业链上游产生二氧化碳的环节进行耦合，可以实现碳减排；直接与二氧化碳反应，可以生产能源产品或氢能产品。

“一盘棋”组织全国研发力量

在主旨报告中，中科院院士丁仲礼指出，碳中和目标对科技界提出了新考验。实现碳中和，要从能源生产、能源消费和固碳“三端发力”，“技术为王”是鲜明特征；要从“引进、吸收、再创新”的传统创新模式向原始创新、颠覆性创新转变，勇于针对未来需求，主动开展有较高失败风险的探索。

丁仲礼表示，要“一盘棋”组织全国研发力量，建立技术联盟，明确责任体系，开展技术攻关，支撑产业先进性，形成强大的国家竞争力。同时，要与乡村振兴、美丽中国等国家战

略相结合，通过生态建设提升我国固碳能力；要深入研究碳排放相关的核心科学问题，争取“固碳量”和“碳中和”的话语权；要关注并算清全球以及各国的“收支账”，为我国在全球气候变化的国际合作和谈判提供有力支撑。

中国科学技术协会党组书记、分管日常工作副主席、书记处第一书记张玉卓在致辞中指出，在碳达峰碳中和进程中，工业转型是关键，需要实现能源和产业结构性变革。一是要有序减碳，确定碳排放的顶点和峰值，从国家层面研究能源结构；二是要大力发展CCUS技术，促进二氧化碳的资源化利用；三是树立全民低碳意识，汇聚建设美丽中国的强大合力；四是要推进全球气候治理科



9月25日，参观者在中关村论坛展览(科博会)现场体验一款可用于冬奥场馆交通运营的智慧系统。

新华社记者 鞠焕宗摄

加强科技开放合作 共同应对时代挑战

◎本报评论员

9月24日，2021中关村论坛在北京开幕，国家主席习近平通过视频方式向论坛致贺并指出，当前，世界各国更加需要加强科技开放合作，通过科技创新共同探索解决重要全球性问题的途径和方法，共同应对时代挑战，共同促进人类和平发展的崇高事业。

这是面对世界百年未有之大变局加速演进、新冠肺炎疫情广泛深远、世界经济复苏面临严峻挑战的三重时代考验的中国之

策，也是中国立足全球视野、构建全球发展命运共同体的大国担当。

科学技术具有世界性、时代性，是人类共同的财富，发展科学技术必须具有全球视野。随着经济全球化深入发展，创新资源在世界范围内加快流动，各国经济科技联系更加紧密，任何一个国家都不可能仅靠自己力量解决所有创新难题。中国做不到，德国、日本做不到，美国也做不到。世界各国不断加强科技开放合作，是尊重科学规律，也是顺应时代趋势。

我国高度重视科技创新，中关村是我国

创新发展的一面旗帜。从“中关村电子一条街”到“新技术产业开发试验区”，从第一个国家级高新区到全国第一个自主创新示范区，中关村生动诠释了创新是引领发展的第一动力。着眼当下与未来，中关村亦在推进科技自立自强中肩负重要使命。

中关村是中国的，也是世界的。把中关村论坛打造成面向全球高科技科技创新交流合作的国家级平台，是党中央高瞻远瞩的一项重要决策。论坛一方面展示中外企业科技创新最新成果，另一方面也是代表中国积极参与世界科技创新实践、深度参与全球科技治

理的重要国际交往窗口。

科技成果应该造福全人类，而不应该成为限制、遏制其他国家发展的手段。正如总书记强调的，中国支持中关村开展新一轮先行先试改革，加快建设世界领先的科技园区，为促进全球科技创新交流合作作出新的贡献。中国致力于推动全球科技创新合作，将以更加开放的态度加强国际科技交流。

集思广益，合作共赢。创新是碰撞的火花，科技是共同的福祉。期待世界各国进一步深入交流，加强科技开放合作，不断满足人类生产生活提出的新要求，共同应对时代挑战。

张伯礼院士：今冬疫情或有反弹 加强疫苗接种是关键

◎本报记者 付丽丽

“今年冬天新冠肺炎疫情可能会反弹。”25日，在2021中关村论坛“第二届全球科学与生命健康”平行论坛上，有专家的话一出口，现场观众立刻深吸了一口气。

就此判断，科技日报记者专门向中国工程院院士张伯礼求证。张伯礼表示，从目前情况看，德尔塔病毒是优势毒株，传染性确实很强，一人可以传染几十人甚至几十个，传播速度也快。国际方面，很多国家新一轮疫情又开始出现，有的国家是第三波，有的国家是第四波，虽然我们采取严防输入

人措施，但又不能完全封闭国门，回来的人越来越多。

“所以，专家做出上述判断是对的，今年秋冬还是要严防死守，疫情多点散发，局部暴发不能完全避免，需要提高警惕。”张伯礼说。

该如何防范？张伯礼明确指，要加强现场观众的接种，虽然疫苗对病毒感染的防护作用有所下降，但它对于防止转向重症率和死亡率的效果还是很好的，有效率可以达到80%-90%。

确实，与会专家也认为，当前，虽然全球新冠疫情总体趋势好转但仍可能出现局部暴发，国内疫情形势总体平稳但仍存在疫情输入和局部流行的风险。与此同时，新冠病

毒变异持续累积导致传播力不断增强，未来新冠肺炎可能会有“流感化”趋势。在此背景下，疫苗作为控制传染病最有力的技术手段，是应对疫情常态化防控最有效的措施。

“疫苗提供基础免疫，可以减轻疾病负担。也就是说，它可能防感染差了一点，防病又差了一点，防传播也不能防住全部，但在防重症、防死亡上效果明显。因此，大家对疫苗要有信心。”中国科学院院士、中国疾控中心主任高福呼吁，一定要向世界共享疫苗，如果不共享疫苗，那么病毒将共享世界。

至于公众关心的加强针要不要打？中国疾控中心免疫规划中心主任尹遵栋表示，WHO认为现阶段开展加强免疫的证据不足，

加强免疫的需求和时机，将根据同种技术平台、不同技术平台疫苗以及新变异株疫苗进行加强免疫的证据来评估确定。美国方面认为，有必要进行加强免疫，但不同人群加强免疫的必要性有差异。

“我国对新冠疫苗加强免疫的考虑是，对重点人群，如输入风险高的海关、边检、航空、隔离点、定点医院等工作人员；免疫功能相对较低的人群以及60岁以上的人群；由于工作、学习、交流需要，要到境外疫情高风险地区或者出国家人群。在完成免疫程序6个月后，可以开展加强接种。”尹遵栋说，但全人群开展加强免疫待进一步研究，需根据疫情情况做出综合研判。

培育未来产业 中小企业大有可为

◎本报记者 付丽丽

“培育发展未来产业，要坚持‘两个毫不动摇’，充分发挥中小企业作用。”9月24日，在2021中关村论坛“未来产业创新发展”平行论坛上，科技部火炬中心主任贾敬敦在发表主旨演讲时说。

贾敬敦表示，习近平总书记曾指出，“中小企业能办大事”。在他看来，中小企业在未来产业发展中同样具有三个独特优势：一是试错成本低；二是对新技术识别能力强；三是有利于完善创新生态。

“未来产业是高科技企业集聚区，而许多高科技企业都诞生于中小企业，甚至本身就是‘隐形冠军’，即使是华为这样的大企业也是从中小企业一步步壮大起来的。因此，中小企业培育对未来发展至关重要。”贾敬敦说。

什么是未来产业

什么是未来产业，该如何培育？与会专家认为，未来产业是指由重要科学发现或重大技术突破为基础，代表未来科技和产业发展方向，有望成为主流产业并对经济社会发展带来重大引领变革，且当前处于萌芽期或

产业化初期的产业形态。

“未来产业具有较强的前瞻性、颠覆性、不确定性等明显特征。”中国科学院科技战略咨询研究院院长潘家骐说。

潘家骐解释，未来产业将朝着智能化、绿色低碳、增进人类健康方向发展，如人工智能，其有望与虚拟现实技术相结合，为虚拟制造、模拟医疗等提供场景丰富、互动及时的平台环境，从而催生出新兴产业。

贾敬敦表示，举办未来产业创新发展论坛是贯彻落实党中央关于未来发展未来产业重大决策的具体行动。习近平总书记高度重视未来产业发展，强调要围绕人工智能、量子信息、集成电路、先进制造、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，前瞻部署一批战略性、储备性技术研发项目，瞄准未来科技和产业发展的制高点。

专家们认为，应在国家层面及早部署，抢占先机，全面塑造我国发展新优势。同时，要高度重视市场机制和包容监管，充分发挥中小企业、民营企业在培育未来产业过程中的重要作用。

科技与金融结合 激发中小企业活力

“中小企业技术创新活力比较强，创新

意愿足，长期专注于某个细分市场，有利于弥补产业链关键环节短板。自主研发突破国外制约，弥补关键技术、核心材料、基础工艺等领域短板。”在贾敬敦看来，中小企业在未来产业发展中优势明显，而且规模小，船小好掉头。

“但也有一定的不足，如研发资金、产业化方面会受到很多制约，人才的短缺等。”贾敬敦表示，这就需要发挥政府的作用，营造有利于中小企业发展的环境。像国际上很多创新型国家有一些成功的做法，对中小企业的研发，在竞争前给予必要的支持，来解决企业研发投入不足的问题。

再就是科技金融，贾敬敦认为，科技创新是一项长周期活动，要培育或调动中小企业的积极性，确实要充分发挥金融的力量，尤其是要大力发展权益类直接融资，通过资本投入来为中小企业的研发提供资金支持。

“科技创新始于技术，成于资本。”贾敬敦说，习近平总书记打过一个比方，“经济是肌体，金融是血脉，两者共生共荣”。金融和经济的这种关系，同样适用于描述金融和中小企业之间的关系。从全球创新实践来看，许多高科技企业成长壮大背后都

离不开资本的支持，一般全球科技创新中心也都是风险投资活跃区，从硅谷到以色列，从英国剑桥科技园到法国索菲亚科技园，都能看到这一现象。

“近来，国家采取了一系列举措规范和引导金融市场高质量发展，我们理解国家是在规范资本的无序扩张，目的是要抓住完善金融服务、防范金融风险这个重点，鼓励金融资本服务科技创新、服务实体经济，更好的为经济高质量发展提供支撑。”贾敬敦强调。

此外，贾敬敦还讲到，国家强调科技自立自强和开放创新也不矛盾，科技自立自强要求用更大的力度、更广的范围加强与国际合作。未来产业培育特别需要开放创新，因为在这方面全世界谁都没有成熟的东西，需要齐心协力。

“在‘双循环’新发展格局下，科技自立自强不是闭关锁国，发展未来产业更不能封闭创新，我国的科技创新从来都不是封闭式的创新，今后也不会关起门来自己搞创新，中国将积极主动融入全球科技创新网络，在更高起点上推进自主创新，为解决全球性挑战贡献更多的中国科技力量。”贾敬敦说。

◎本报记者 华凌

“加强国际科技创新智库交流合作是推动全球科技创新协作的重要组成部分，科技创新智库也是完善全球科技治理的重要力量。此次论坛的主题契合习近平总书记重要指示精神。科技部将继续支持科技创新智库的建设和发展，鼓励并推动科技智库间的国际交流与合作。”9月25日，在2021中关村论坛·全球科技创新高端智库论坛(以下简称2021中关村智库论坛)上，科技部相关负责人在致辞中表示。

作为中关村论坛平行论坛中唯一的科技智库论坛，2021中关村智库论坛倡导开放科学理念与实践，呼吁全球范围推进开放科学发展，为加强北京国际科技创新中心建设、使科技创新更好地服务于人民对美好生活的向往作出贡献。论坛由北京市科学技术研究院、中国科学院科技战略咨询研究院、中国科协创新战略研究院共同主办，中关村全球高端智库联盟承办。

英国驻华大使馆公使衔参赞戴丹霓表示，目前有很多科学论文资料仍困于付费门槛之后，与需广泛使用信息的行业如工业、医疗等隔绝开来。作为科技大国，英国应当成为全球推动开放科学的核心力量。今年参与国际主要合作计划，目的是将全球研究成果进行全面的及时的开放访问。今年英国国家科研与创新署(UKRI)宣布新的信息开放获取政策，旨在将英国研发路线图中的所有研究文章、研究成果，从发布之日起对所有人员开放。

“近年来，北京大学始终坚持开放办学理念，深化科技对外开放和国际学术交流，形成一些经验和思考：一是以人类社会共同面对的重大问题为导向，开展双边、多边的联合科技攻关；二是以重点学科优势为牵引，推动建立全球顶尖的科技创新平台；三是以高水平国际性学术盛会为纽带，完善开放科学的沟通对话机制。”中科院院士、北京大学副校长张平文介绍说。

中科院院士、北京石墨烯研究院院长刘志范指出，产学研协同创新，关键是科学家、工程师和企业家有一个公共平台。我们现在经常讲经济和科技两张皮的问题，就是产学研协同创新机制没搞定，这一点还有很大的努力空间。应该说，新兴石墨烯产业呼唤全球合作，石墨烯新材料产业尚处在发展的初期阶段，机遇与挑战并存，全球范围的紧密合作至关重要。

施普林格·自然集团大中华区总裁暨全球图书业务总裁汤恩平表示，通过数据库可见，一些期刊、书籍和杂志上公开发布文章引用次数是未公开发表的4倍。读者的数量也极大扩大，更多读者可以用这些数据做进一步研究，能够加快科学技术的发展。从已公开出版的模式来看，书籍读者数量也是更多的，所以开放是一种必然模式。还有数据的开放也非常重要，其在研究当中扮演着不可或缺的作用。我们要开放的科研每一个环节，从它的印刷出版一直到最后开放科学、开放研究。有了是把科学推向公开分享的阶段，有了开放数据，建立起很多分享的方式和协议。

“开放科学的初心是让所有学科都能获取信息，并在全球范围内开展合作。”2006年诺贝尔物理学奖获得者乔治·斯穆特认为，世界各个国家将极大受益开放科学，开放式学术涵盖的范围更加广泛而且多样化，矛盾不

科技金融创新服务“十百千万”专项行动正式启动

科技日报讯(记者唐芳)24日上午，科技部火炬中心与中国工商银行在京联合启动科技金融创新服务“十百千万”专项行动(以下简称专项行动)。启动会上，科技部火炬中心主任贾敬敦表示，完善金融支持创新体系是习近平总书记为核心的党中央作出的重大决策部署，启动专项行动是我国加快完善国家高新区科技金融体系，为国家高新区、高新技术企业、高新技术产业高质量发展进行金融赋能的重大举措。

据悉，专项行动将着力打造一批可复制、可推广的科技金融创新产品和服务模式，择优选择在10家左右具备条件的国家高新区内建设科技金融创新中心，带动100家以上国家高新区与工商银行创新银政合作新模式，每年新遴选1000户以上高新技术企业进行重点支持，力争到2025年实现工商银行高新技术企业融资金额突破10000亿元。

经过30多年的蓬勃发展，国家高新区已成为我国实施创新驱动发展战略的重要载体。公开报道显示，2020年全国169家国家高新区，创造出了13.3%的全国GDP，贡献了12.7%的全国税收收入。

“作为我国的创新高地、产业高地、开放高地、人才高地，国家高新区最具备开展试点示范的条件。探索打通科技与金融深度融合发展的新机制新路径，实现国家高新区高质量发展，也最需要现代金融助力。”在贾敬敦看来，经过科技和金融双重赋能的国家高新区，将迎来更大的发展机遇。他强调，国家高新区要通过实施“十百千万”专项行动，着力构建直接融资与间接融资相匹配、相协调的科技金融体系，加快形成实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的现代产业体系。

(上接第一版)

推动科技成果转化，培育经济发展新动能

“习主席在中关村论坛上强调科学技术和科技成果转化的重要性。海口国家高新区作为海南省唯一一家国家级高新区，在科技创新驱动产业发展方面责无旁贷。”海口国家高新区管委会总工程师李雄说。

推进开放科学发展 中关村智库论坛发出时代强音

“开放科学是推动国际科技合作交流和全球科学知识共享的重要工具，是提高科学智慧和思考应对。如果保持科学和创新知识的开放获取，人类将会受益无穷。”

“开放科学是推动国际科技合作交流和全球科学知识共享的重要工具，是提高科学智慧和思考应对。如果保持科学和创新知识的开放获取，人类将会受益无穷。”

“习主席在中关村论坛上强调科学技术和科技成果转化的重要性。海口国家高新区作为海南省唯一一家国家级高新区，在科技创新驱动产业发展方面责无旁贷。”海口国家高新区管委会总工程师李雄说。

李雄表示，“未来园区要打造为海南自贸港乃至全国的创新发展示范区和高质量发展先行区，将按照《国务院关于促进国家高新技术产业开发区高质量发展的若干意见》要求，多措并举，竭尽所能聚集集科技要素，构建科技创新生态，提高科技创新实力。”

“作为天津市科技成果转化的核心枢纽，我们将积极协助市优秀企业，推动全国技术市场资源共享、渠道共用、业务互通，打造科技成果转化、交易、运营体系，以科技创新推动科技成果转化和产业化的进程。”天津市科技成果转化展示运营中心运营机构联合创始人程理说。

深圳(哈尔滨)产业园投资开发有限公司董事长奉均表示，“习主席的讲话更加坚定了我们发挥深哈两地科技创新资源优势，建设具有龙江特色和资源禀赋的科技企业与技术成果转化、交易、运营体系，我们致力建设成为引领龙江科技创新发展的产业生态园，推动哈尔滨的科教资源与深圳的市场化机制、实现科技成果就地转化。”(记者华凌 李丽云 金凤 陈曦 王祝华)