

不可忽视的是，农业农村温室气体排放占比约达全国排放总量的15%——

# 碳中和，农业农村如何发力？

本报记者 高志民

农业是重要的温室气体排放源，2014年农业排放量为8.30亿吨二氧化碳当量，占全国排放总量的7%—8%，农业农村温室气体排放占比约达全国排放总量的15%。

你知道农业领域的碳排放主要来自哪里？

全国人大代表、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所所长赵立欣告诉记者，主要包括稻田甲烷、农田氮肥氧化亚氮、动物肠道甲烷、粪便甲烷和氧化亚氮排放；另外，农业生产和农村生活用能分别为8680.69和24735.00万吨标准煤。

“我国人口基数大，随着生活水平提升，肉蛋奶和生产生活用能需求将持续增长，在保障粮食安全及社会经济持续发展前提下，实现农业农村碳达峰、碳中和压力较大。”赵立欣直言。虽然我国在农业农村减排固碳领域开展了多年研究，对农业温室气体排放和减排固碳技术进行了部分试验，研发和筛选了减排固碳技术，但减排效果、成本、对农业生产的作用还有待于示范验证；部分技术操作繁琐，使劳动力投入或生产成本均有所增加，需要依赖国家财政补贴，限制了其应用推广。在种植业方面，以小农户种植为主，减排固

碳的规模效应难以显现，缺乏减排固碳技术标准；在养殖业方面，饲料饲草质量差，单位畜产品温室气体排放高，短期内提高饲料质量难度大；在废弃物循环利用方面，成本效益低，需要国家补贴，亟须进行技术创新，研发颠覆性技术，探索区域化的整体解决方案。

“碳达峰、碳中和缺少专门政策和系列化标准。”赵立欣表示，尽管相关部门出台了以农业绿色发展为导向的一系列政策措施，对协同减排固碳也有一定的作用，但由于没有颁布专门的气候变化法律法规，针对农业农村的碳达峰、碳中和政策尚属空白，也未制订相应的技术标准，导致减排固碳关键技术措施的推广及有效实施面临较大障碍。

“碳达峰、碳中和缺乏专业研究平台。由于过去对农业农村减排固碳没有明确要求和约束性指标，造成农业农村领域不仅没有清晰的碳达峰、碳中和路线图，也没有专门从事农业农村应对气候变化的专门机构。相关研究分散在不同的单位，无法整合各方力量，开展系统的碳达峰、碳中和理论、方法和政策研究，迫切需要建立农业碳达峰、碳中和专业研究平台。”赵立欣表

示，“农业农村实现碳达峰、碳中和的途径主要包括降低强度、提高固碳、可再生资源抵扣三个方面。”

“如采用水稻间歇灌溉控制甲烷、提高肥效降低N<sub>2</sub>O排放，以及改善动物健康和饲料消化率控制肠道CH<sub>4</sub>，提高畜禽废弃物利用率，减少甲烷和氧化亚氮排放等措施，降低农业温室气体排放强度。”赵立欣认为，“改善土壤质量，提高农田和草地固碳增汇能力。包括保护性耕作、秸秆还田、有机肥施用、人工种草和草畜平衡等，通过提升农田草地有机质可增加温室气体吸收和固定二氧化碳能力，让农田从碳源变成碳汇。据专家估算，按照目前国际计量要求，我国农田和草地土壤固碳量分别为1.2和0.49亿吨二氧化碳。”

为加快推进农业农村碳达峰、碳中和，赵立欣建议：“研究提出农业农村碳达峰、碳中和路线图，根据我国农业生产规模和技术水平，在保障粮食安全、重要农产品有效供给前提下，预测农业农村温室气体排放趋势和达峰时间，评估减排、固碳与可再生能源替代的潜力和成本，提出农业农村碳达峰与碳中和的技术路径。”“尽快制订颁布农业农村碳达峰、碳

中和法律法规与技术标准，建立低碳消费制度，通过法制化、制度化、标准化确保碳达峰、碳中和工作的稳定与可持续。”赵立欣建议说，制定促进减排降碳协同效应的政策和考核制度，将碳达峰、碳中和与面源污染防治一起纳入地方政府和重点企业的考核指标中，逐步形成减排降碳协同的考核激励机制。

在国家重点研发项目中设立专项开展农业农村碳达峰、碳中和研究，研发种植业与养殖业生产过程中的温室气体减排技术，开发工厂化农业、规模化养殖、渔农机械、屠宰加工及储运的节能装备；创新农业废弃物资源化、能源化利用技术体系。

赵立欣认为，应集成农业温室气体减排固碳技术模式，在农业绿色先行区、区域典型村镇、大型种养企业，开展减排、固碳、能源替代等示范，为实现“碳中和村镇、企业”提供科技支撑。

“成立专门农业农村碳达峰、碳中和研究机构，组织贯彻落实党中央、国务院有关任务和工作要求，研究制订农业农村碳达峰、碳中和政策制度，组织开展碳达峰、碳中和战略研究和农业应对气候变化相关技术创新，承担国内碳达峰、碳中和工作的监测、核算与第三方评估。”赵立欣特别建议说。



全国政协委员张周平：

## 完善“科技援西”模式

本报记者 李元丽

全国政协委员、中国农工民主党中央常委张周平在两会期间接受记者采访时指出，目前实施的“科技助推西部地区转型发展行动计划”宜在实践中不断完善。

“科技助推西部地区转型发展行动计划”，主要以互派挂职干部进行人员交流、投入援助资金、合作开展重点科研项目攻关、部分产业转移承接等形式对西部地区进行科技援助，对提升被支援省份科研创新能力和产业化水平作出了较大贡献。“但这些援助模式下，部分科研成果得不到及时有效转化，中小企业科研创新方面的需求得不到解决。”张周平如是说。

如何破解上述问题，张周平建议，一是支持西部省份在发达城市探索建设“科技创新飞地”。由相关部委牵头，协调“科技援西”支援方和被支援省份签订共建“科创飞地”的合作框架协议。二是打通东部科技资源向西部共享渠道。在新一轮“科技援西”计划中，将东部先进省市已建成的科技资源共享平台向西部开放。三是优化人才管理服务机制，激发科技主体创新活力。探索“国家科研经费+科研人才投资”的课题研究经费投入模式，鼓励东部科研人才积极投入参与西部重点课题研究和教育教学。

全国政协委员冯小明：

## 加强基础科学研究基地建设

本报记者 韩冬

“基础研究是整个科学体系的源头，是技术进步和经济发展的根，是建设世界科技强国的基石。加强基础性科学研究刻不容缓。”全国政协委员、中国科学院院士、致公党四川省委副主委冯小明接受记者采访时，以自己从事的研究领域为例，讲述了我国基础研究投入不足、结构不合理，评价机制不健全，从事基础研究的高水平人才匮乏的现状。

“尤其是数学、物理、化学等支撑科学发展和进步的学科，是我国基础科学研究最薄弱的环节。”对此，冯小明建议，全面加强基础科学研究的布局投入，重点支持一些前沿又有基础的领域和方向，不断向科学技术广度和深度进军。要把原始创新能力提升摆在更加突出的位置，支持基础研究实现更多“从0到1”的突破，努力开拓技术创新的源头，打造创新驱动发展的重要引擎。

冯小明还建议，进一步加强重要基础研究创新基地的建设，集中人力、物力、财力，筑牢基础研究的根基，为推动基础研究更快、更好地发展提供有力支撑。深度梳理我国已有研究基础的一些原创性前沿领域，给予重点支持，促进更快取得突破。稳定支持具有发展潜力的中青年科学家开展探索性、原创性研究；建立健全基础研究人才的评价体系和激励机制，提高基础研究人才的地位和待遇。加强对原创性研究成果的技术应用和产业化研究的支持，将原创性的研究成果转化为原创性的技术，为科技进步和产业转型升级提供核心动力和技术支撑。

## 全国政协委员罗永章：制药业不敢、不想创新为哪般？

本报记者 高志民

“全球50强制药企业中没有一家是中国药企，由于关键核心技术保护意识薄弱，相关制度法规严重滞后，导致很多企业创新意愿严重不足。”全国政协委员罗永章今年两会期间提交了一份《关于支持医药领域科技创新、保护关键核心技术的提案》，指出制药业陷入“不能创新、不敢创新、不想创新”的窘境。

成功研发一个新药平均需要15年左右时间、十几亿甚至几十亿元经费以及数以百计人员的工作量。几乎每个新药都需要若干项关键核心技术支撑，凝聚数十年甚至几代人的不懈努力，花费国家和企业大量科技资源，才能最终实现重大突破。如在医药领域的关键核心技术保护不当，会打击整个制药行业的创新积极性，还会危害国家利益。

罗永章认为，除研发主体的自我保护外，国家政策法规是否合理更关键。近年来，我国药品注册审评工作取得长足进展，但立法和实践中却没有对关键核心

技术保护给出足够的重视，泄密事件时有发生，加大医药领域科技创新、保护关键核心技术的立法刻不容缓。

罗永章建议健全法规体系、保护研发主体权利，药品监管部门关注的重点是药品的安全性和有效性，而不应是技术工艺细节，可在不降低审评标准的前提下，合理减少对技术工艺细节的披露要求，允许申报主体保留不完全披露关键核心技术细节的权利。

在监管体系层面也应明确泄密法律责任，对药品注册审评人员到流程实行全过程监管，对关键核心技术资料的提交、保存、审阅和调用等环节加强管理，做到制度和实操层面都无死角，加大对关键核心技术泄密行为的惩罚力度，明确泄露关键核心技术的行为须承担刑事责任。还要加强保密管理、确保关键核心技术全程保密，在科研保密工作中，强化国家行政管理部



科技助春耕

如今，春耕注重发挥农业机械的作用，以无人机为代表的科技农机投入应用，春耕科技含量日益提高。

广东省农业农村厅数据显示，据不完全统计，今年全省春耕水稻机耕面积将超1200万亩，各种机械装备45万台(套)投入春耕生产，植保/直播无人机超1500台。图为在广东台山汶村镇茭一村，工作人员启动农业无人飞机升空。 邓华 摄

# 坚持党的领导是新发展阶段科技创新的动力之源

朱星华

习近平总书记强调：“新发展阶段，就是全面建设社会主义现代化国家向第二个百年奋斗目标进军阶段。在我国发展进程中具有里程碑意义。”“十四五”时期是新发展阶段开局的第一个五年，今年是“十四五”开局之年，也是中国共产党成立100周年。100年来的历史和实践证明，只有中国共产党才能带领中国人民实现中华民族伟大复兴。在新发展阶段，比过去任何时候都需要坚持党的领导，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。归根结底，解决好“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”，必须依靠以习近平同志为核心的党中央带领全国人民通过创新驱动发展供给更充分的产品和服务，通过高质量发展使城乡区域发展更趋平衡。

## ■坚持党的领导，才能战胜各种风险挑战

### （一）抗击新冠肺炎疫情彰显“四个自信”

面对突如其来的新冠肺炎疫情，党中央统揽全局、果断决策，以非常之举应对非常之事。我们坚持人民至上、生命至上，举全国之力实施规模空前的生命大救援，用10多天时间先后建成火神山医院和雷神山医院、大规模改建16座方舱医院，在最短时间内实现了医疗资源和物资供应从紧缺到动态平

衡。我们立足全局、着眼大局，及时作出统筹疫情防控和经济社会发展的重大决策，坚持依法防控、科学防控，推动落实分区分级精准复工复产，最大限度保障人民生产生活。在党中央的坚强领导下，我们成功应对和抵御住了新冠疫情叠加美国极限施压所带来的挑战和冲击，表现出了强大的韧性和抗打压能力，2020年国内生产总值1015986亿元，稳居世界第二，比上年增长2.3%。

衡量一个国家的制度是否优越，一个重要方面就是看其在重大风险挑战面前，能不能令行四面、组织八方共同应对。这次伟大的抗疫斗争彰显了中国特色社会主义制度和中国特色社会主义核心价值观、中华优秀传统文化所具有的强大精神动力，是凝聚人心、汇聚力量的强大力量。

### （二）脱贫攻坚战完胜印证“四个自信”

习近平总书记在脱贫攻坚总结表彰大会上庄严宣告，经过全党全国各族人民共同努力，在迎来中国共产党成立100周年的重要时刻，我国脱贫攻坚取得了全面胜利，现行标准下9899万农村贫困人口全部脱贫，832个贫困县全部摘帽，12.8万个贫困村全部出列，区域性整体贫困得到解决，完成了消除绝对贫困的艰巨任务，创造了又一个彪炳史册的人间奇迹！这是中国人民的伟大光荣，是中国共产党的伟大光

荣，是中华民族的伟大光荣！

脱贫攻坚成举世瞩目，为其他国家摆脱贫困提供了鲜活案例。世界银行发布的报告指出，中国在快速经济增长和减少贫困方面取得了“史无前例的成就”；联合国秘书长古特雷斯评价道，过去10年，中国是为全球减贫作出最大贡献的国家。脱贫攻坚战的完胜，凸显了我国制度的显著优势，坚定了全党全国人民“中国特色社会主义道路是实现社会主义现代化、创造人民美好生活的必由之路，是创造人民美好生活的必由之路”的信念。

### （三）科技创新格局历史性转变坚定“四个自信”

党对科技工作的领导是我国科技创新最大的政治优势。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央确立以创新为首的新发展理念，明确提出“创新是引领发展的第一动力”的重大论断，加快实施创新驱动发展战略，我国创新格局发生历史性转变。2019年全社会研发投入支出2.21万亿元，研发投入强度达到2.23%；技术市场成交额超过2.2万亿元。开创新成果竞相涌现，“天问一号”开启火星探测，“嫦娥四号”首次登陆月球背面，“嫦娥五号”实现地外天体采样，“奋斗者”号完成万米载人深潜，“雪龙二号”首航南极，“天鲲号”首次试航。悟空、墨子、北斗等科学实验卫星成功发射，磁约束核聚变大科学装置等多项实验取得突破，散裂中子源、500米口径球面射电望远镜等建成使用。北斗导航全球组网进入冲刺期，5G商用全面展开。科技型中小企业、高新

技术企业数量均突破20万家。21家国家自创区、169家国家高新区成为地方创新发展“领头羊”，2019年营业收入达38.6万亿元。

党对科技工作的领导是我国科技创新最大的政治优势。党的十九届四中全会第一次系统概括了我国国家制度和中国特色社会主义所具有的13个显著优势。这些显著优势是我们党领导人民创造经济快速发展和社会长期稳定“两大奇迹”的根本保障，我国科技创新格局发生历史性转变充分证明了以习近平同志为核心的党中央的科学决策、坚强领导和强烈的责任担当，坚定了全党全国人民对马克思主义基本理论、中国特色社会主义理论体系正确性、真理性的信念。

## ■坚持党的领导，才能实现新发展阶段的科技自立自强

习近平总书记在2018年5月的两院院士大会上强调，“创新决胜未来，改革关乎国运。科技领域是最需要不断改革的领域”。党的十九届五中全会提出坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。作为科技管理部门的党员干部，必须把坚持党的全面领导作为首要政治前提和根本政治保障，切实提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力，牢牢把握以人民为中心的根本宗旨，增强新发展阶段实施创新发展战略的自觉自

觉，积极服务科研人员，激发创新活力，满足人民日益增长的美好生活需要，全面塑造发展新优势。

一是推进政府职能从研发管理向创新服务转变。从研发管理向创新服务转变，实质是公权管理权利向公共服务能力的转变。要求我们既要有大格局大视野，也要深入基层一线，换位思考，放下身段，狠抓规划和政策落实“最后一公里”问题；运用大数据思维和技术，加强服务的精准化、便利化，“让数据多跑路，让科研人员少跑腿”；进一步发挥市场对技术决策、经费投入、要素价格以及各类创新资源配置的导向作用，统筹各方积极性，坚持开放共享，构建技术要素自由流通的生态系统，实现科技成果转化持续涌现并快速转化；持续融入全球创新网络，深度参与全球治理；既培养高水平人才，又深入推进科学普及；同全球科技界一起，勠力同心，敢担当、愿担当，充分发挥科技创新在百年未有之大变局中的关键作用，创造无愧于新时代的成就。

二是深化科技管理绩效评价从重过程向重结果转变。新发展阶段，我们必须坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的理念。科技管理从重过程向重结果转变，实质是强化“正确地做事”转向“做正确的事”，这是新时代通过科技创新推动我国经济社会高质量发展的内生要求。在管理决策时，减少过分强调形式正确而产生的资源浪费、效率低下问题，敢担当、善作为；要强化调查研究，及时发现和总结深化改革中出现的与新时代不相适应的新问题，增强工作的全局性和前瞻性；要树立经济思维，从用户需求的角

度，保持战略定力，增强忧患意识、防范风险挑战；要推进包容性审慎监管，坚守科研诚信，“让守信者一路绿灯，让失信者寸步难行”。

三是聚焦创新型国家建设任务攻坚克难。对于新发展阶段经济社会发展自身发展对科技管理工作提出的新“考卷”，我们要思想再解放、改革再深入、工作再抓实，从解决不平衡、不协调的问题出发，围绕创新型国家建设任务要求，既打造以国家实验室为代表的战略科技力量，又支持企业牵头组建创新联合体，强化企业技术创新主体地位；既发挥高新区等创新要素集聚的创新高地作用，又实施乡村振兴战略专项行动，保证脱贫攻坚成果；既深入推进基层县域创新能力建设，又主动融入全球创新网络，深度参与全球治理；既培养高水平人才，又深入推进科学普及；同全球科技界一起，勠力同心，敢担当、愿担当，充分发挥科技创新在百年未有之大变局中的关键作用，创造无愧于新时代的成就。

忆往昔峥嵘岁月，展未来任重道远。中国要强盛、要复兴，就一定要大力发展科学技术，努力成为世界主要科学中心和创新高地。我们要把实现人生追求同党的事业、国家的富强紧密联系在一起，以高度的历史责任感和使命感深入实施创新驱动发展战略，不断提高构建新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局的能力，沿着正确的方向不断奋斗。

（作者系科技部成果与区域司二级调研员）