



### 两会访谈

## 全国政协委员、中国科学院院士刘忠范： 加快完善国家科技创新体系

■本报记者 郑金武

今年全国两会上，“强化国家战略科技力量，推进国家实验室建设，完善科技项目和创新基地布局”等话题，引起了代表委员的热议。全国政协委员、中国科学院院士刘忠范在接受《中国科学报》采访时呼吁，在国家科技创新体系建设过程中，要处理好“增量”与“存量”的关系，加快完善国家科技创新体系建设。



刘忠范

在刘忠范看来，如果将每个实体创新平台比作一个“桩子”，各级政府都热衷于立自己的“桩子”，就会导致桩子林立，使得创新资源过度分散和碎片化。“这种倾向需要尽早引起重视。”刘忠范指出。

刘忠范表示，我国已经建立了基本的国家科技创新体系，这是“存量”。建设新的创新平台、加大投入力度，毫无疑问是好事。但

是，“增量”须跟“存量”的改革、重组和提升密切相关，而不是越来越多的花样让人眼花缭乱、无所适从。

创新资源的碎片化还会导致另一个问题：作为科技创新主体的竞争性申请、评比检查和文山会海耗费了他们大量宝贵的精力，让他们很难静下心来心无旁骛地做事，造成科技界浮躁的现状。

刘忠范建议，可考虑成立独立于行政管理部门的“国家科技创新体系建设咨询委员会”，为政府决策提供科学依据，改变国家实验室、新型研发机构等科技创新平台建设中“一拥而上”“病急乱投医”的混乱现状；同时，应分层布局、分类管理，明确各类科技创新平台的角色定位，避免过度的功能重叠，同时尽可能减少科技人员“一女多嫁”和“强者通吃”的问题。

## 全国政协委员、中国科学院院士王焰新： 长江大保护须依靠科技创新

■本报记者 温才妃

长江流域湖泊众多，是弥足珍贵的自然资源，也是十分脆弱的生态系统。近年来，长江流域湖泊面积萎缩和水质恶化情况堪忧。以湖北省为例，该省 295 个重点湖泊水质符合 II~III 类的仅占 10.7%。



王焰新

在全国政协委员、中国科学院院士王焰新看来，当前湖泊治理的难点、痛点问题主要体现在以下四个方面。

一是在理念层面绿色发展意识逐级递减。二是在治理层面综合统筹乏力。三是在经济层面专项资金短缺。四是在科技层面存在难点，如湖泊磷污染源控制不力等。

为此，他建议，进一步做好长江大保护的顶层设计，统筹建立“空、天、地、水”

下”立体监测体系，建设长江生态大数据中心，实现长江中游流域生态环境要素的全息监测和智慧管理，作为流域生态环境问题的诊断依据。同时，构建以生态修复为核心竞争力的绿色产业体系，大力发展生态环境监测、节能环保、清洁能源、生态服务和绿色服务产业，不断拓展绿色产业的“新蓝海”。此外，建立农药化肥减量增效激励机制，重点支持农业科研单位研发新型高效肥料与农药，补贴农业生产引入机械施肥、种肥同播等提高化肥利用效率技术。

“长江大保护必须依靠科技创新。”王焰新建议筹建“长江水科学”国家实验室，为长江大保护提供科技支撑。

## 《绿色能源与环境》： 一本年轻期刊的全球化之路

■本报记者 甘晓 实习生 蒋程

站在“十四五”的起点上，“碳达峰”“碳中和”成为当下及未来发展的关键词。中国科学家致力于围绕我国能源、化工、环境领域的诸多科学问题展开攻关，提出了一系列绿色新方案。

与此同时，第一本立足于绿色能源与环境领域的英文期刊 *Green Energy & Environment*（《绿色能源与环境》，以下简称 GEE）在中国本土诞生。该刊由中国科学院院士、中国科学院过程工程研究所研究员张锁江担任主编。

创刊 4 年多的 GEE 在被美国科学信息研究所《科学引文索引扩展版》(SCIE) 收录不到一年的时间里，获得了首个影响因子——6.395，位列美国科学信息研究所《期刊引用报告》(JCR) Q1 区，在中国科学院期刊分区中位于“工程技术”类 1 区和 TOP 期刊行列。这标志着这本年轻的期刊已达到国内同领域期刊的中上水平。

最新数据表明，GEE 所刊发论文的全球总下载量已超过 80 万次，总被引达 2500 多次。“中国科学家对能源、环境问题的研究成果正在通过这本期刊走向世界。”主编张锁江期待，未来能有更多高水平的前沿交叉研究成果在这本期刊上发表，助力全球可持续发展。

### 聚焦全新领域

绿色能源与环境被认为是人类新一次技术革命的突破口，全世界高度关注。美国科学信息研究所网络数据库显示，全球范围内绿色能源与环境领域的论文数量急剧增加。其中，2015 年该领域的论文约 35 万篇，但这些论文被分散地刊载在 30 多本期刊上。

在国内，推动绿色发展和生态文明建设已成为当下经济社会生活中的主旋律。能源使用过程中产生的环境污染及清洁能源研发和应用中的科学问题，成为摆在科学家面前的机遇和挑战。

近年来，研究者提出了诸多解决问题的新方案，绿色能源与环境学科得到蓬勃发展。《科学》和《自然》等顶尖国际期刊上不乏来自中国的高水平研究论文。

然而，国内绿色能源与环境领域的高水平期刊比例较小、影响力不够。这一领域的发展迫切需要一本属于中国、交叉性强、集中度高和影响力广泛的国际一流英文期刊。

“在国内大量优秀的、丰富的论文和国家经济社会发展需求面前，我们需要一本有影响力的期刊。”GEE 副主编、南开大学材料科学与工程学院教授周震告诉《中国科学报》。

正是在国内外学术界的迫切需求和巨大发展机遇的催生下，2016 年 4 月，由中国科学院过程工程研究所与科学出版社共同主办的 GEE 诞

生了。GEE 始终聚焦前沿命题，突出交叉创新，致力于促进绿色能源与环境领域的理论研究进展及应用创新。

### 立足中国，走向世界

“我们创办 GEE 的初心就是希望搭建一个展示绿色能源与环境学科前沿研究和最新技术进展的全球性、跨学科平台，引领学科发展。”张锁江告诉《中国科学报》，“几年来，我们一直秉持着这一初心。”

他看到，GEE 的确有力支撑了学科发展，充分展示了我国学者在这一领域中的发展的新观念、新方法、新范式，并面向全球让更多读者看到了这些高水平成果，争取了更多科技“话语权”。

当时，为扩大期刊在世界范围内的影响力，办英文刊是编辑部的首选。“在留日期间，我的导师告诉我，发英文文章有机会让 50 亿读者看到，而发日语文章最多只能有 1 亿读者。”他说，“和英文刊相比，中文刊的情况也类似。”

扩大影响力的另一个重要举措是吸引高水平的文章。“但是，并不是所有的高水平文章都能在 GEE 上发表。”从创刊起，GEE 编辑团队就立下了近乎严苛的规矩。

创刊初期，编辑团队一致认为，鉴于中国存在特有的复杂能源与环境问题，聚焦绿色能源与环境领域先进的解决方案、引导促进绿色能源与环境学科和技术发展，应当成为办刊的准则。也就是说，在学术水平的基础上，编辑部更看重研究成果是否对解决中国当下能源与环境问题有实际帮助。

GEE 编辑部主任、中国科学院过程工程研究所研究员何宏艳向《中国科学报》介绍，GEE 坚持“引领前沿、突出交叉、汇聚人才、世界一流”的办刊宗旨，面向国家重大战略需求，聚焦能源环境领域变革性发展的重大问题，紧扣科学前沿与交叉创新组织稿件。

GEE 主要通过组织不同主题的专刊，形成一系列具有中国特色的绿色能源解决方案。过去几年里，他们每年组织 1-2 期专刊，包括“CO<sub>2</sub> 捕集、存储与利用”“新能源催化”“能量存储与转换”“后锂离子电池”“绿色可持续催化”“离子液体与能源环境”等主题。

这些专刊在世界范围内形成了较大的学术影响力。2017 年，由周震、澳大利亚卧龙岗大学教授郭再萍担任客座编辑组织的“能量存储与转换”专刊，篇均引用次数达到了 32.5 次，是 GEE 在能源环境领域发表高质量文章的首次突破。

GEE 被 SCIE 收录并且首个影响因子达到 6.395，国际来稿率增加至 30%……一系列成绩的取得为编辑团队带来信心。对此，周震告诉《中国

科学报》：“这是我们高质量办刊得到国际同行认可的结果。”

### 一流人才助力期刊成长

高水平期刊离不开高水平人才。创刊之初，编辑部就像“猎头”一样，寻找高水平人才加入编辑团队。

首先是领军人物。中国科学院院士、中国科学院化学研究所研究员韩布兴作为顾问编委，在创刊初期就加入团队，并在支持投稿、审稿工作，把控期刊发展方向等方面付出了巨大努力。

首先是领军人物。中国科学院院士、中国科学院化学研究所研究员韩布兴作为顾问编委，在创刊初期就加入团队，并在支持投稿、审稿工作，把控期刊发展方向等方面付出了巨大努力。计算化学和计算纳米材料科学领域知名学者、美国波多黎各大学教授陈中方的加入则是另一段佳话。2018 年，在一次学术会议上，何宏艳结识了陈中方。“我向陈老师介绍了 GEE 办刊的情况，他很认同我们的想法。”何宏艳回忆道，陈中方当即表示愿意参与，为期刊发展贡献一份力量。不久后，他正式成为 GEE 副主编，使 GEE 的国际化发展迈出了坚实一步。

历经 5 年，GEE 组建起了一支高水平编委队伍，来自 16 个国家和地区的 49 名高水平科学家共同为期刊发展“把脉定向”。

同时，处在事业上升期的青年学者也是 GEE 编辑部“猎取”的对象。2018 年以来，GEE 共邀请了 23 位绿色能源与环境领域的优秀青年学者担任期刊的青年编委，共同参与期刊审稿、专刊组织编辑等工作，为期刊发展注入了新鲜血液。

在新能源材料方向做出不少成果的中国科学技术大学材料科学与工程系教授余彦就是第一批青年编委之一。2018 年，余彦和新加坡南洋理工大学教授范红金、中南大学教授纪波联合担任客座编辑组织专刊“后锂离子电池”，如今这一专刊篇均引用次数已经达到 35.7 次，成为 GEE 创刊以来被引量最高的专刊。

在刚刚结束的 GEE 年度编委会上，余彦得到了一张“优秀编委”奖状，和其他 7 名青年编委一起，正式升级为编委。“看着一本新期刊在自己的参与下发展得越来越好，心里有满满的荣誉感和自豪感。”余彦说，“这些都是学术生涯里值得铭记的时刻，我们一路和期刊共同成长，想让更多人了解它、认可它。”

在 GEE 编辑部看来，作为有意愿、有能力为期刊发展作出贡献的学者，青年编委们在把控稿件质量、引进优质稿源和拓展国际视野等方面有积极作用，已经为促进 GEE 快速发展的重要力量。

(下转第 2 版)

### 培育世界一流科技期刊经验谈

### 两会时评

## 让创新联合体助力“从 0 到 1”

■ 韩勃盾

在建设世界科技强国的征程中，如何更好地组织研发力量，突破核心技术瓶颈，是至关重要的课题。

今年的政府工作报告为此明确指出：强化企业创新主体地位，鼓励领军企业组建创新联合体，拓展产学研用融合通道，健全科技成果产权激励机制，完善创业投资监管体制和发展政策，纵深推进大众创业万众创新。

强化企业主体地位，组建“创新联合体”，这是由我国处在重要战略机遇期，以及“建设世界科技强国”这一宏伟目标所决定的。

当前，新一轮科技革命和产业变革加速演进，真正变革性的新技术新工具的研发进入攻坚阶段。可以说，谁能有效组织研发力量，创新组织模式进行技术攻关，谁就能占据科技制高点，掌握未来发展的主动权。

纵观世界科技强国，它们大多以企业尤其是领军企业为主体，采取产学研用全产业链融合贯通的方式研发创新，从而突破核心技术瓶颈。

为什么一定是企业为主体，且由领军企业牵头？答案不难理解。企业最具创新动力，在市场竞争中，不创新就会落后，面临淘汰风险。企业也最具市场嗅觉，为了赢得市场、占得先机，它们会及时甚至提早布局相关技术。此外，

企业还是连接科技与经济的重要“桥梁”，尤其是领军企业，有足够的实力打造创新产业链的融合通道。

今年全国两会上，全国政协委员、中国工程院院士张改平提到，“科技要素配置效率不高”是我国种业发展面临的制约因素之一。他表示，长期以来，我国种子科研、生产、推广和销售各环节，种子产业链各环节的分离使科技成果转化速度慢，很难形成良性循环。

对此，他建议，要以种子企业为主体，创新利益联结机制协同攻关，实施种业全产业链科技攻关，打造具有核心竞争力的创新型领军企业。

当下，组建由领军企业牵头的创新联合体的时机已成熟。国家知识产权局的统计数据表明，2020 年上半年，国内申请专利的企业达 22.9 万家，较上年同期增加 3.2 万家；国内企业共提交发明专利申请 40.4 万件，同比增长 12%。

这些数据显示，企业作为创新主体的地位进一步提升，在国家技术创新体系中发挥着生力军的重要作用，打造更具竞争力的领军企业的条件也更加成熟。

目前，各地正在加快制定创新联合体实施方案。那么，创新联合体究竟如何落地？如何发力？首先要处理好政府与市场的关系。企业是创新主体，但政府在这个过程中不能“缺位”，也不能“越位”“错位”，应及时做好宏观政策引导。

其次，领军企业要发挥好桥梁作用，以“开放”的心态与科研院所、高校建立协同创新联盟，发挥它们在基础研究方面的优势，着力攻克关键核心技术。

此外，在探索创新组织模式的过程中，要避免各单元之间简单的“联合”，而是要实质性地成为联合体，围绕共同目标、优势互补，实现从“0 到 1”的原始创新，以及“从 1 到多”的推广普及。

## 非视域成像进入“公里级”

本报讯 中国科学院院士潘建伟、窦贤康和中国科学技术大学教授徐飞虎等在国际上实验实现了 1.43 公里的远距离非视域成像，首次将成像距离从米级提高到公里级，为非视域成像技术的开拓及其在实际场景中的应用开辟了新道路。该成果日前发表于美国《国家科学院院刊》。

非视域成像技术能够对隐藏在视线外的物体进行拍照，实现“视线拐弯”“隔墙观物”，极大拓展人类的成像能力，在医疗检测、智能驾驶等领域将有重要作用。

光学非视域成像的实现过程通常是将激光

脉冲发射到中介墙上，利用中介墙使激光散射到被遮挡的非视域场景中。该场景中的隐藏物体再次将激光散射到中介墙上，最后被中介墙散射至接收系统。整个过程中激光经历了三次漫反射，记录光量子的飞行时间信息并利用计算成像算法，可以实现对非视域场景的重构。

然而，由于激光经过多次漫反射，整个光路存在巨大的衰减，使得非视域成像目前仅在实验室内进行了短距离的原理性验证。此外，多次漫反射导致的时空信息混杂，使得成像算法成为一个科研难题。

该团队发展出高效率、低噪声的非视域成

像系统以及高效的成像算法，将非视域成像的距离从米级提高到公里级，相比先前的实验结果提升了 3 个数量级。在光学系统方面，他们开发了一套近红外波长的非视域成像系统，成功克服漫反射带来的 160 分贝光学衰减。在算法方面，他们采用凸优化算法，并结合精确的成像模型和压缩感知等成像理论，解决了多次漫反射所导致的时空混合问题。最终，研究人员在实验室内实现了短距离的原理性验证。此外，多次漫反射导致的时空信息混杂，使得成像算法成为一个科研难题。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1073/pnas.2024468118>

## 关键基因决定鸟类迁徙路线



被卫星追踪的北极游隼停在它的筑巢地。  
图片来源: Andrew Dixon

本报讯 (记者张双虎) 中国科学院动物研究所詹祥江实验室近日在《自然》在线发表了关于鸟类迁徙的最新成果。研究人员通过多年

卫星追踪数据和种群基因组信息，建立了一套北极游隼迁徙系统，揭示了其迁徙路线的主要成因和长距离迁徙关键基因，模拟预测了未来北极游隼种群可能面临的威胁。

“研究全面结合了遥感卫星追踪、基因组学、神经生物学等多种新型研究手段，通过多学科的分析，从行为、进化、遗传、生态及全球气候变化等多个维度，阐明了北极鸟类迁徙路线的形成历史、维持机制以及未来变化趋势，发现了鸟类长距离迁徙的关键基因。”詹祥江告诉《中国科学报》，“这展现了学科交叉型的创新性研究在迁徙鸟类保护中的重要作用。”

研究人员历时 6 年，在北极圈的主要繁殖地为 56 只游隼佩戴卫星追踪器，构建了一套北极游隼迁徙系统。基因组学分析显示，两个

游隼种群分别具有最近共同祖先。基于全基因组模型，他们估计长、短距离迁徙种群的分化时间大概在末次冰盛期前后。研究同时说明环境差异及相关的本地适应，在维持当前迁徙路线中发挥着重要作用。

通过种群基因组对比分析，研究人员首次发现一个和记忆能力相关的基因 ADCY8 在长距离迁徙种群中受到正选择。实验证明长、短距离迁徙种群主要基因型存在功能差异，揭示了长时记忆可能是鸟类长距离迁徙的重要基础。最后，研究人员通过模拟，预测在未来全球变暖日益严重的情境下，北极西部游隼种群可能面临迁徙策略改变和主要繁殖地退缩的威胁。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03265-0>