

广纳众流 方为江海

——“十三五”规划国际科技合作回眸

实习记者 张佳欣 本报记者 房琳琳

科学技术是世界性的、时代性的，发展科学技术必须具有全球视野。广纳众流，方为江海。

“十三五”规划以来，我国以科技创新为引擎全面提升自主创新能力，科技创新支撑

引领作用显著增强，创新型人才规模和质量同步提升。

聚四海之气、借八方之力，我国在国际科技合作中担当更多责任，发挥更大作用。

“一带一路”国际合作框架下，科技创新四项行动硕果累累

无论是科技人文交流、共建联合实验室，还是科技园区合作与技术转移行动，我国不断加强与各国的创新合作，在科技的引擎下推动“一带一路”科技创新行动计划不断落地。

2016年起，科技部经充分调研合作伙伴国市场需求，鼓励并支持有条件的高校、研究院所、企业走出国门开展科技培训。在农业、信息及先进制造、资源环境、医疗卫生、科技政策等领域，培训班屡结硕果，特别是“一带一路”倡议提出以来，科技部主办的各类培训班重点更加聚焦在“一带一路”相关国家，成为我国与世界科技人文交流的闪亮名片。

2016年起，科技部经充分调研合作伙伴国市场需求，鼓励并支持有条件的高校、研究院所、企业走出国门开展科技培训。在农业、信息及先进制造、资源环境、医疗卫生、科技政策等领域，培训班屡结硕果，特别是“一带一路”倡议提出以来，科技部主办的各类培训班重点更加聚焦在“一带一路”相关国家，成为我国与世界科技人文交流的闪亮名片。

2016年起，科技部经充分调研合作伙伴国市场需求，鼓励并支持有条件的高校、研究院所、企业走出国门开展科技培训。在农业、信息及先进制造、资源环境、医疗卫生、科技政策等领域，培训班屡结硕果，特别是“一带一路”倡议提出以来，科技部主办的各类培训班重点更加聚焦在“一带一路”相关国家，成为我国与世界科技人文交流的闪亮名片。

2016年起，科技部经充分调研合作伙伴国市场需求，鼓励并支持有条件的高校、研究院所、企业走出国门开展科技培训。在农业、信息及先进制造、资源环境、医疗卫生、科技政策等领域，培训班屡结硕果，特别是“一带一路”倡议提出以来，科技部主办的各类培训班重点更加聚焦在“一带一路”相关国家，成为我国与世界科技人文交流的闪亮名片。

搭建各种开放合作平台，为吸引全球英才打造舞台

发挥各类人才智慧，聚天下英才而用之。“十三五”期间，我国创新型人才规模和质量同步提升。

我国每万名就业人员中研发人员总量接近60人年。同时，我国科技人才发展机制进一步完善，推动建立以创新能力、质量贡献为导向的人才评价体系。持续推进人才交流合作，引进来走出去的发展路径机制不断成熟，科技开放合作全方位深化。

近5年来，越来越多在外国专家也借助我国国际科技人才交流的大环境，找到属于自己的广阔舞台。

近5年来，越来越多在外国专家也借助我国国际科技人才交流的大环境，找到属于自己的广阔舞台。

积极参与国际大科学计划和工程，为全球创新贡献中国智慧

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

用科研数据说话，中国科学家群体在世界舞台上绽放光彩

筑梦七十载，奋进科研路。数据显示，“十三五”期间，我国科技进步贡献率从2015年的55.3%提升至2019年的59.5%。自2017年起，我国科技人员发表的国际论文被引次数连续3年排名世界第一。

安徽大学的伊朗数学家阿里·穆罕默德，

中国举办两期科技园区孵化器管理建设培训班，培训50余名学员，积极分享中国科技园区发展经验。召开“一带一路”科技园区合作座谈会，发布《“一带一路”科技园区合作实施方案》，进一步推进中国国家高新区开展“一带一路”科技园区合作。结合各国创新及产业发展的需求，积极发挥多元化合作主体的作用，通过共建创新园、孵化器和加速器，在农业、食品加工、新材料、新能源等领域共同开展创新服务平台合作，促进园区创新发展。

在柬埔寨，湄公河、万谷湖、金边皇宮等美丽风景吸引了无数中国人前去观光。如今，随着“中柬食品工业联合实验室”建成运行，柬埔寨香米这样的美食也得以飘香“一带一路”沿线各国的餐桌。在尼罗河畔的埃及索哈杰，“中国—埃及可再生资源国家联合实验室”项目下，中国与埃及联合建设的试验线于2019年5月利用我国国产光伏装备产出首片光伏电池和首块组件。在越南，胡志明市黄忠南科技有限公司依托中国—东盟技术转移中心与中国开展太阳能技术合作，引进多种太阳能热水器生产设备，让百姓更便捷地洗上了热水澡；在非洲，中国—加纳/赞比亚可再生资源技术转移合作项目让清洁能源产业在当地发展的“脊梁”……依托现有“一带一路”技术转移网络，一大批技术走出国门，许多典型技术转移项目顺利开展，并获得“一带一路”国家与国际社会的一致好评。

面向“一带一路”沿线国家，中国结合各国创新及产业发展实际，鼓励发挥多元化合作主体的作用，积极创新合作模式，推进与相关国家的科技园区合作。2019年，搭建各种开放合作平台，为吸引全球英才打造舞台。

面向“一带一路”沿线国家，中国结合各国创新及产业发展实际，鼓励发挥多元化合作主体的作用，积极创新合作模式，推进与相关国家的科技园区合作。2019年，搭建各种开放合作平台，为吸引全球英才打造舞台。

积极参与国际大科学计划和工程，为全球创新贡献中国智慧

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

“十三五”期间，作为主动融入全球创新网络的重要举措，我国积极参与国际大科学计划和重大工程，承担项目任务，深度参与运行管理，积累组织管理经验并主动参与了大科学计划和重大工程相关的国际规则制定。

开放合作书就“十三五”光彩华章

■ 短评

张梦然

当代中国如一册鸿篇巨制，而“十三五”这一章节光彩夺目。

5年时间里，古老的东方大国紧盯不平衡、不充分的矛盾主要矛盾，向着全面而彻底的现代化全力冲刺。从北上广灯火璀璨的楼群，到贵州云深林中的村寨；从谋图再兴的东北雪原，到沙漠变沃田的新疆腹地……全面小康的汹涌波涛下，东部高度发达的社会生产与生活方式，大都市盛行的潮流文化，中西部、广大县城乡村正以越来越快的速率完成同步。960万平方公里的每一寸土地，14亿遍布东西南北的每一寸国人，逐步调向同一个频率。“东西、城乡发展不平衡”这个盘踞政治课本数十年的国情描述，将归入旧档。

5年间的变迁，科技创新，无疑是支柱动力。

新世纪第二个十年过半，中国的社会经济、搭乘技术迭代的东风，继续厚积薄发的表演。高铁、物流业的普及下沉，让资源的配置更富效率；特高压、新能源、电动汽车进入规模化实用，电能替代的能量方案

该去中国。

中国科学家群体在世界舞台上绽放光彩。中国（含港澳台地区）近年来入选科睿唯安全球高被引科学家的人数持续强势增长，从2015年到2019年，高被引科学家从163人次涨到733人次。

2019年新中国成立70周年前，一份科技日报社牵头发出的报告，从科研活动的重要成果产出——学术文献的计量学角度，呈现中国基础科研国际化的历史进程。报告中指

疫情背景下的中外国际科研合作，彰显“生命至上”的理念

2020年，新冠病毒肆虐全球，成为全人类面对的共同挑战。

我国围绕病毒溯源、药物研发、疫苗研发、检测试剂以及试验动物模型等重点领域开展攻关，第一时间取得了积极进展，并与来自多国的团队开展了密集的临床防控与卫生合作等主题的国际研讨和科研工作。

科技部通过驻外使领馆科技处(组)积极联系各相关国家政府部门、科技界和卫生界，介绍中国应对疫情科技工作情况，分享经验，联合攻关，加强多边科技交流合作。组织参与包括30多个国家、地区和重要国际组织在内的超百场交流活动。推荐和指导中方专家参与了世界卫生组织确定的新冠肺炎疫情9个中长期重点研究方向和10个工作组，与各国分享相关经验。7月发布国家重点研发计划应对疫情国际合作项目申报指南，公开征集和组织实施合作项目，并推荐国内新冠病毒疫苗、药物研究机构和企业与相关国家机构企业对接，进行科研联合攻关。

疫情期间，中国国家自然科学基金委员会和英国国家科研与创新署、德国研究联合会发布联合声明，强调共同致力于加强全球科研合作，应对新冠疫情。

科技创新的多边协作，助力中国在科技外交中拓展“朋友圈”

立足本土，面向全球。

近年来，我国在国际科技创新领域的“朋友圈”日益扩大。中国已与161个国家、地区和国际组织建立了科技合作关系，签订了114项政府间科技合作协定，在64个国家和地区设立99个驻外使领馆(团)派驻科技外交官。

多年来，我国与国际组织和多边机构开展的科技交流合作从来没有中断过，中国彰显负责任大国的脚步不曾停歇，多边科技创新奏响“交响乐”。

我国积极参与二十国集团(G20)、金砖国家合作(BRICS)、亚太经合组织(APEC)等多边治理机制，致力于为世界提供中国科技创新智慧和方案，在多个场合留下了科技创新的印记。

播下希望的种子，浇灌“合作之水”，收获丰收的果实。中国—东盟技术转移中心已成功构建了覆盖中国和中东盟10国的创新网络，其中与东盟9个国家分别建立了政府间双边

科技日报北京10月25日电（记者刘震）美国研究人员在最新一期《科学》杂志撰文指出，他们采用一种简单的低温催化方法，将很多塑料内包含的聚乙烯聚合物转化成了高价值的烷基芳族分子，后者是很多工业化学品和消费品的基本原料。新方法简单且成本低廉，为塑料废物的循环再利用开辟了新途径。

从食品包装到医疗领域所用的无菌材料再到价格低廉的部件等，塑料在日常生活随处可见，全球每年制造出的塑料产值约为2000亿美元，但其回收处理和再利用是一大难题。

加州大学圣巴巴拉分校研究人员解释说，使塑料有用的特性也是使它们可以长期存在的原因就是它们的化学惰性，塑料通常不会与环境中的其他成分发生反应，这使塑料自然分解的速度异常缓慢，而人工分解又会消耗大量能源。

研究人员麦哈德·阿布-奥马尔解释说：“塑料由碳—碳和碳—氢键组成，很难化学回收。尽管科学家们在实现塑料可持续使用方面开展了大量研究，但能源成本一直是‘拦路虎’。”

为更好地将塑料中的聚乙烯“变废为宝”，研究人员提出了一种新的串联催化方法，该方法不仅可以直接将废弃塑料中的聚乙烯转变为高价值烷基芳族分子，而且还可以高效、低成本、低能耗地进行。

研究人员解释说，常规方法需要500至1000摄氏度才能将聚烯烃链分解成小块，然后让它们重组成为气体、液体和焦炭混合物而成的产物，而它们的新催化过程的最佳温度为300摄氏度附近，反应条件相对温和，有助于将聚合物分解为多种大分子。而且，新过程没有进行多次转换，流程简单。

此外，新方法不需要添加溶剂或氢，只需氧化铝催化剂上的铂即可进行串联反应，这一反应既打破了坚韧的碳—碳键，又重新排列了聚合物的分子“骨架”，形成高价值的烷基芳族分子，这些分子可广泛用于制造溶剂、油漆、润滑剂、清洁剂、药品等。据悉，研究人员计划进一步提升这一过程的效率。

塑料能迅速占领我们日常生活，重要原因之一是成本低且使用方便。从买东西用的塑料袋，到点外用的塑料包装盒，再到电子、电器产品的塑料外壳，现代人的生活很难完全离开它。但塑料的缺点也很明显，它很难降解，使用完后若没有得到妥善回收利用，对生态环境而言就成了噩梦。这项研究用简单廉价的方法把塑料“变废为宝”，为解决塑料的回收再利用问题又添了把力。

新低温催化法将塑料垃圾「变废为宝」



国际要闻回顾

(10月19日—10月25日)

本周焦点

取样成功！小行星贝努岩石将被带回地球

美国国家航空航天局(NASA)的OSIRIS-REX航天器美国时间20日完成了对距地球3.34亿公里的小行星贝努的历史性着陆，并在几秒钟时间内完成了岩石采集，这是NASA首次执行小行星表面取样任务。更重要的是，这些富含碳的样本终将返回地球，相当于给人类带来“一张太阳系的婴儿照片”。同时，科学家还将在贝努的岩石上寻找保护地球不受近地小行星伤害的线索。

本周“明星”

科学家发现人体新器官咽喉管唾液腺

荷兰科学家意外在人体喉咙上部深处发现了一组神秘的唾液腺。新器官位于鼻子后面，平均长约1.5英寸(3.9厘米)，对100名患者进行扫描发现所有人都新发现的这一腺体。科学家们表示，这个新器官对于癌症治疗中减少副作用具有重要意义。

一周之“首”

首个二维集成磁振子电路研发成功

在追求更小、更节能的计算机方面科学家取得重要进展。德国凯泽斯劳滕工业大学和奥地利维也纳大学的科学家成功开发出一款亚微米尺寸的磁定向耦合器，并通过非线性的非线性效应设计了一个易于加工的基于二维平面的非耦合器。实现了用自旋波来传播和处理信息。这个集成磁振子电路尺寸极小，采用极简的二维设计，所需的能量比目前最先进的电子芯片要少约10倍，将来有望在量子计算和类脑神经网络计算等领域获得应用。

首张人类蛋白质组测序草图绘成

在人类基因组图谱(人类生命的基因“蓝图”)发布20年后，国际人类蛋白质组组织宣布，他们绘制出了人类蛋白质组首张测序草图，该草图囊括了人体约90%的蛋白质，有望帮助科学家更深入地了解蛋白质之间相互作用以及如何影响人类健康，从而为疾病预防和个性化

基础探索

247仄秒！短时测量世界纪录诞生

1999年，埃及化学家艾哈迈德·泽维尔因使用飞秒(10⁻¹⁵秒)化学技术，观察到分子中的原子在化学反应中如何运动而荣获诺贝尔化学奖。日前，德国科学家首次研究了一个发生时比飞秒短得多的过程——他们测量出光子穿过氢分子所花费的平均时间为247仄秒(zeptosecond 10⁻²¹秒)，这是迄今科学家成功测量的最短时间，有望帮助科学家更好地理解化学过程。

奇观轶闻

8500万个岗位5年内或由机器代替

世界经济论坛近日发布题为《重置未来工作的议程：疫后世界中的颠覆与更新》报告显示，新冠肺炎疫情正在加快自动化进程，到2025年，“机器人革命”将使8500万个人工工作岗位被机器取代，管理和数据处理中的常规或体力劳动最容易受到威胁。当然，新技术也将创造9700万个新工作岗位。

(本栏目主持人 张梦然)