

给科技合作列车装上大“引擎”

——中国与欧洲国家科技创新合作成绩斐然

本报记者 张梦然

这里有一辆装上了大功率“引擎”的科技合作列车。

2018年2月，中德政府间科技合作协定签订40周年暨第五届中德创新大会召开，国务院总理李克强在大会发来的贺信中表示，当前新一轮科技革命和产业变革席卷全球，科技创新正深刻改变着人类的生产生活方式。中德科技创新合作开创了大国科技合作的先例，为两国务实合作装上了大功率“引擎”。

这是一个科技合作的“黄金时代”。同样是今年2月，习近平主席在会见来华访问的英国首相特雷莎·梅时强调，中英双方顺应时代的潮流，结合两国各自发展阶段的合作需求，赋予中英关系新的时代内涵，共同打造“黄金时代”升级版。这为中英两国科技创新合作提供了一个新的机遇。

这是一个“敢为人先”的科技合作案例。

今年5月，中法政府间科技合作协议签署40周年暨法国巴斯德研究所建所130周年纪念大会召开，回望中法40年的科技合作之路，中国科学院副院长张杰说，中法合作历来“敢为人先”。



图① 2017年12月6日，科技部部长王志刚与时任英国科学国务大臣乔·约翰逊正式签署《科技创新合作备忘录》，发布了中英科技创新合作战略。



图② 在法国大力支持下，中国在武汉建设全国首个生物安全防护最高安全等级P4实验室。中科院供图



图③ 2013年4月21日，中德合作的四轴独立驱动燃料电池增程式电驱动高性能电动车——Volare亮相第15届上海国际汽车工业展览会。



图④ 1991年4月，德国美茵茨罗马-日耳曼中央博物馆在陕西省考古研究院投资建立的一座现代化的文物保护实验室投入使用。图为中德专家共同对文物进行保护处理。

大事记

中芬德合力向儿童哮喘“亮剑”



中芬德项目组专家实地考察广东省广州市从化农村地区

中德芬合作的特定农村环境中儿童期哮喘保护性免疫调节机制的多中心研究，堪称科技惠及民生的典范。

过敏性哮喘，是儿童哮喘最常见的临床表型。随着我国城市化进程，儿童生活环境及饮食面临巨大的改变，我国过敏性哮喘的发病率已显著上升。而德国等欧洲国家以往的研究已经发现，农场环境暴露的儿童哮喘发病率低，其机制涉及环境暴露对儿童免疫的调节作用。在这种背景下，中国（含香港合作者）、德国及芬兰的过敏专家，联合开展特定农村环境暴露对儿童免疫的调节机制研究，希望明确中国农村环境下的保护性因子及作用机制，为过敏性哮喘的预防奠定基础。

本项目发现，有农业耕种背景的农村儿童哮喘患病率低，生命早期暴露于农业种植环境以及高水平内毒素有可能保护中国儿童避免哮喘疾病发生；城乡儿童食物过敏患病率未发现显著不同，但是城乡哮喘发病率存在差异。在校学生的饮食模式因疾病和农村城市化而发生改变。较高的蔬菜摄入量 and 较低的牛奶摄入量可能对预防哮喘有一定的作用。

本项目在2011年通过初审后，获得国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目资助，三国的研究结果对比分析，促进了人们对幼年免疫系统因生长环境差异而产生过敏免疫保护的认识，为过敏性疾病的预防策略提供了依据和基础。

在相互借鉴中渐入佳境

在中英战略伙伴的框架下，中英两国科技合作朝着平等、互利互惠的方向发展。中英近年来执行了许多重大科技合作计划和项目。

这其中备受瞩目的包括：清洁能源合作——英国政府先后出资1350万英镑，在中国开展碳捕获和封存(CCS)合作示范项目，开展氢能和燃料电池方面的合作研发以及清洁化石燃料技术方面的科技合作；中英科学桥计划——英方出资400万英镑，加强中英两国研究机构合作，鼓励研究机构与企业合作，加速研究成果商业化进程；中国明天计划——意在促进中英两国研究机构和企业的相互了解，共同合作技术创新。

而在科研机构方面，2009年，英国爱丁堡大学、北京大学和无锡市政府建立“干细胞研究基地”，集结了来自北京大学和爱丁堡大学的科研力量，使合作研究实体化。

复旦-丁铎尔全球环境变化研究中心则是复旦大学与英国东英吉利大学共同建立起的，旨在研究如何减少温室气体排放、人类活动如何影响全球变化、全球气候变化下的食品安全、能源经济、社会影响等重大课题。2010年11月，时任英国首相卡梅伦访华期间，对该项目作为中英科技合作的成功案例给予充分肯定。

科研合作的“黄金搭档”

1978年10月9日，中德双方签订了《中华人民共和国政府和德意志联邦共和国政府关于科学技术合作协定》，这是1972年两国建交后最早签订的政府间合作协定之一。此后，中德科技合作委员会机制建立，双方保持了长期稳定的友好合作关系。

作为欧盟的成员国之一，德国是欧洲大陆主要的经济与政治体之一，拥有密集的科研机构、高等院校和完整的科研体系，在基础科学研究、技术创新和工业领域等方面处于

世界领先地位。在科研创新领域，德国是中国主要的合作伙伴之一，中德科研合作被称为“黄金搭档”。

中德科技创新合作形成了完整的政府间合作框架，科研人员往来密切，构建了广阔的合作平台和灵活的合作机制。为推动两国重点领域的合作，科技部和德方先后共建立了11个合作平台，领域涉及创新战略与政策、青年双创、生命科学、科技评估、电动汽车、半导体、清洁水、未来城市、智能制造、交通轻量化、清洁能源。

见证中国创新驱动发展

中国的科技创新成效世所瞩目，为经济结构调整和产业优化升级注入强大活力。而从技术的“引进来”到中国企业的“走出去”，中德科技合作见证了中国的创新驱动发展。

这其中，中德科技领域的合作典范，是中德电动汽车关键总成技术及可持续商业化推广和示范项目。在科技部统领下，由同济大学牵头，集合国内4所主要电动汽车高校科研院所和关键零部件企业的研发实力，通过与德国主要汽车制造商及重点大学科研院所缔结长期战略合作关系，在电动汽车领域内进行联合开发。通过项目的实施以及深层次的技术合作研究与交流，德方先进的技术为我国电动汽车技术的发展注入新的动力，带动了我国电动汽车技术的进步，对我国新能源汽车跨越式发展发挥了促

进作用。

人文学科方面的佼佼者，是1990年美茵茨罗马-日耳曼中央博物馆投资在陕西省建立的一座现代化的文物保护实验室——这是20世纪中国第一座中外合作建成的文物保护修复实验室。自投入使用以来，已成功修复了法门寺出土的高等级金属器物、纺织品；汉代茂陵从葬坑出土文物；陕西百子村东汉壁画；秦始皇帝陵K0007号坑青铜水禽；唐李德裕出土珍贵文物等上千件。卓越的工作得到了国家文物局专家组的高度评价，被誉为“看得见、摸得着、短平快”的项目”。

这样的例子仅是沧海一粟。40年来，中德科技合作取得丰硕成果，已经成为国际科技合作的典范。

中法

合作广度和深度不断拓展

“四十载沧桑巨变，中法科技合作从一艘小浆起步，乘风破浪，逐渐成长为一艘巨轮，挺立潮头。”中国科学院副院长张杰这样形容。

1978年，邓小平同志和时任法国政府总理雷蒙·巴尔代表两国政府正式签署了《中华人民共和国与法兰西共和国政府间科技合作框架协议》，这是中国改革开放后与西方国家签订的第一个政府间科技合作协定，开启了一系列双边重大科技合作。

40年来，中法科技合作广度和深度不断拓展，成果显著。中法科技合作的战略性和全球性特征日益凸显，从而推动和强化了中法整体关系，乃至中欧关系。

而随着中国科技强国战略的实施，以科技创新为核心的全面创新驱动发展不断取得重大突破。随着中国科技水平的提高，中法两国的合作也不断提升，已经形成全方位、宽领域、多层次的格局，合作方式逐步从单向学习向合作研发推进，合作重点也从人员交流转向联合攻关和协同创新。中法双方在联合实验室、新发传染病防控、高新区与竞争力集群、电动汽车、信息技术、肠道基因组、生态环境和国际大科学等多个领域合作成效显著。其中，仅联合实验室至今已发展到30多个，成为中法合作中成果最实、方式最灵活、科研人员关系最密切的典范。

打造长久共赢合作关系

回溯历史，核电曾是西方发达国家垄断的能源技术。但中法在核能领域的合作经过30多年历程，已建立起紧密的伙伴关系。

30多年前，中法开启核电合作，彼时中国从核能强国法国引进技术和资金，着手建设广东大亚湾核电站。

而30多年后的今天，作为中法能源领域最大的合作项目，台山核电站有望成为全球最早投入商业运营的第三代核电站之一。这一过程中，中法企业从“师徒”关系走向对等的“战略合作”关系。这是彼此之间的长久共赢，更是一个良性循环。此外，中法在航天领域的合作近年来也

令人瞩目。中法双方共同的研发合作重点有两个：一个是2018年10月已经成功发射的中法海洋卫星，一个是将于2021年发射的空间卫星，而这两颗卫星都由中方进行发射。

在共同应对重大新发传染病领域，中法双方的合作也有所深化。2003年中国大面积暴发SARS疫情后，在法方的大力支持下，中国在湖北武汉开始建设全国首个也是唯一的生物安全防护最高安全等级的P4实验室。

中法科技合作，其实一直都是中法关系的重要组成部分，并在中外各国科技合作中起到引领作用。40年来，这一脚步未曾停止，这一合作也正向更广领域、更深层次发展。

中法研制的首颗卫星成功发射



2018年10月29日8时43分，我国在酒泉卫星发射中心用长征二号丙运载火箭成功发射中法海洋卫星。这是中法双方在航天工程领域和海洋科学领域一次高水平的合作，体现了中法两国推动国际社会共同应对气候变化挑战的积极意愿。

(本版图片除标注外均由科技部国际合作司提供)

中德

中英