

走出国门看“双创”①

编者按“大众创业、万众创新”成为国家战略之后,960万平方公里的中华大地上掀起一股创业创新的时代风潮。2015年全国“双创周”活动正如火如荼进行着。有关国家鼓励创新创业的新举措值得借鉴。

美国是世界上综合实力最强的国家,其国防军工技术一直领先世界,并在一定程度上引领着当代科学技术的发展方向。但随着社会发展程度的提高和科技进步速度的加快,美国一直引以为傲的国防技术也面临着诸多挑战,迫使其不断地求新、求变,以保持领先地位。

国防技术研发是创新动力源

战后70年里,国防技术创新一直是美国技术进步的主要源泉,国防军工技术研发所产生的重大成果和技术突破深刻地影响着当代科技和经济发展,如微芯片、GPS技术的产生以及互联网的广泛应用等,无不与国防技术创新有关。

美国著名智库“战略与国际研究中心(CSIS)”在不久前完成的一份有关尖端技术来源的研究报告中称,当今几乎每一项重大技术进步,其核心技术均得到政府财政的支持。由于政府对技术创新的支持不带有企业研发的商业逐利性,因此那些对人类生存环境产生重大作用、短期内看不到市场价值的科学探索和技术研发活动,只能由政府承担主要角色。

长期以来,美国国防研发经费一直占联邦研发总预算的一多半,是政府支持技术创新活动的主要代表,正是强大的国防技术研发和创新能力使美国得以保持世界科技领先地位。

国防技术创新难绕两大障碍

尽管美国国防技术研发一直是技术创新领域的佼佼者,但近年来却面临着多种因素的制约,不得不寻求战略上的调整。

一是新技术发展和市场化周期加快,使国防技术创新难以故步自封。在新技术成果市场化周期相对较长的年代,由政府花钱进行研发活动,然后再与私人企业合作进行“军转民”,将国防技术成果转化为市场产品,这样的模式并没有太大问题。然而在科技发展日新月异、技术成果市场化周期越来越短的今天,一项有市场前景的国防尖端技术成果若不能尽快转化为产品,那么,极有可能被嗅觉灵敏的企业技术研发所取代,这将造成资金、技术和人力等公共资源的极大浪费。但与私人企业相比,国防军工部门在技术市场化方面的能力和反应机制却远远不足。

对此,CSIS“国防工业倡议”项目负责人亨特指出,当今技术发展包罗万象,新的技术成果不断出现,“国防技术与民用技术”之间的界限变得模糊,仅靠国防部门自身的研发活动已无法满足军工装备的发展需要,无论是核心技术发展,还是在其他技术创新领域,均离不开外来力量的支持。

二是国防预算面临缩减压力。在技术创新及商品化速度加快的同时,美国国防研发预算却面临着不断下降的趋势。上世纪60年代,美国政府研发投入是私人企业的一倍多,而目前减少为企业投入的一半。在每年约4000多亿美元的研发经费中,联邦政府的研发预算仅有1400多亿美元。作为吸收政府研发投入最多的国防军工部门,其研发经费不仅步人所占比例逐年下降的趋势,而且总额度也面临减少的压力,如2014财年的国防研发经费比2012年下降了6.3%。

国防研发预算的下降不仅给美国国防技术发展带来直接影响,而且对美国技术创新和整体科技水平的提升也带来了负面影响。为此,引进外来资源,调整国防技术研发模式成为必然之举。

民间资金和技术成治病良方

事实上,民间力量一直在美国国防技术创新活动中发挥着重要作用,在当前形势下,国防部门拟进一步对民企开放研发项目,更好地利用民间资源,包括资金、研究力量和设施等。目前各军种已制定加大吸收民企参与研发项目的初步计划,如空军的“成本缩减倡议”、陆军的“快速装备力量”计划和海军的“快速创新单元”计划等。

美国国防部长卡特在今年春对外公布了“国防创新试验计划”,要求国防研发部门与硅谷高技术企业联合,利用他们的技术人才和风险投资基金,开展国防技术创新活动。这还不包括已在军方采购、快速装备和技术支持中发挥作用的众多民间小企业。美国国防部发布的最新版“更佳购买力倡议(BBP 3.0)”已将重点放在通过商业技术力量、开放设施、拓展外延等,促进创新和技术进步,从而获得(美军)主导能力的提高上。

本报驻美国记者 田学科

美国:民间力量助国防技术创新“突围”

由此可以看出,针对当前国防技术创新面临的问题,美国选择了加快“民转军”的调整步伐。

中英科技合作前景广阔

——访中国驻英使馆公使衔科技参赞蒋苏南

本报驻英国记者 郑煊斌



在国家主席习近平对英国进行国事访问前夕,中国驻英国大使馆科技处公使衔参赞蒋苏南在接受科技日报记者采访时表示:“中英科技合作成果丰硕,未来前景广阔。”他介绍说,自1978年中英两国签订政府间科技合作框架协议和议定书以来,两国科技合作走过了近40年的历程,目前已成为中英双边关系的重要组成部分和推动力量。

科技合作机制不断完善

蒋公参指出,1978年11月,中英两国政府间科技合作框架协议签订,标志着两国科技合作与交流的大门从此打开。这也是中国与西方发达国家最早签署的政府间科技合作框架协议之一。两国间科技合作蓬勃发展,已成为双边关系的一条重要纽带。

30多年来,中英两国对部门和机构在基础研究、卫生、农业、水利、林业和航天航空等领域签订了20多个对口协议或备忘录。自1998年以来,定期举办的中英科技合作联席会推动着两国科技合作不断向前发展。2013年12月,李克强总理与卡梅伦首相共同见证签署了中英研究创新合作谅解备忘录。在2014年3月于伦敦举行的第七届联席会上,科技部部长万钢与时任英国大学与科学国务大臣威利茨就落实上述谅解备忘录进行了讨论。2012年4月,时任国务委员刘延东访英期间启动了中英高级别人文交流机制,科技是其重要内容之一。2015年9月,国务院副总理刘延东与英国卫生大臣亨特在伦敦共同主持机制第三次会议。科技部党组书记、副部长王志刚作为中方代表团成员参加了此次会议,并出席了中英科技创新座谈会等活动。访英期间,王志刚书记与英国大学与科学国务大臣约翰逊签署了中英研究与创新计划谅解备忘录。

重点计划和项目合作亮点纷呈

近年来,在中英全面战略伙伴关系的框架下,中英两国科技合作朝着平等、互利互惠的方向平稳发展。中英间一些重大科技合作计划和项目的确立和执行有力地推动了双边科技合作,如中英创新计划、中英科学计划、“中国明天”计划以及复旦—丁铎尔全球环境变化研究中心、中科院—约翰·英纳斯联合中心、“20-

20”小麦研究项目和中英卫生支持项目等。

蒋公参说,需要指出的是,中英双方于2013年12月共同设立的中英联合研究创新基金(以下称“牛顿基金”)堪称中英科技合作的新标志。双方在重点战略领域开展一系列跨领域、全链条、高层次的科学创新合作,这些重点领域涵盖能源和环境、农业、食品和水安全、城镇化、先进制造以及卫生健康等。与以往不同的是,牛顿基金在进一步强化基础科学合作和人员交流的同时更关注于两国的创新合作,以充分发挥科技创新在推动经济社会发展中的重要作用。第三次中英人文交流机制会议期间,刘延东副总理曾对牛顿基金的发展作出指示,要求发挥好牛顿基金的杠杆效应,在重点领域开展高水平合作,争取更多更大的成果。

民间科技合作不断突破

在中英官方科技合作不断深入开展的形势下,两国非官方科技合作也呈现出活跃态势,双方许多科研机构、大学或企业都建立了长期的科技合作或定期交流关系。

高等教育在中英科技合作中扮演着越来越重要的角色。许多英国大学积极与中国开展科技合作,通过人员培养和学术交流等方式有效地推动了中英间技术转移进程。比如,牛津大学技术转移公司积极开展对华技术转移工作,目前已在常州等地设立了4个合资公司;布拉德福德大学与四川大学共同成立了“中英先进材料研究中心”;伯明翰大学近年来已成功举行数次中英智能电网研讨会;兰卡斯特大学与广东省启动了双边科技创新合作“催化剂”计划。

近年来,随着中英关系的不断加强,越来越多的中国企业开始走出国门,除直接并购实力较强的研发型企业外,还与英国的大学和科研院所合作,共同设立研发中心,利用先进的国际科技资源进行产业研发和人才培养。这种新型的产学研结合方式是中英科技合作的一个新趋势,也是中英关系不断深入开展的写照。这一方面的典型例子包括中航工业集团与帝国理工学院和诺丁汉大学联合建立研发中心,重庆海扶和牛津大学医院在超声肿瘤治疗设备方面的合作,中化集团和利兹大学开展合作研究,华为与萨里大学合作开展

5G技术开发以及陕西摩美得制药有限公司与牛津大学合作开展中药复方疗效验证研究等。还有最近中国中车集团与伯明翰大学、英国帝国理工学院、南安普顿大学拟共同成立“中英轨道交通技术联合研发中心”,瞄准高铁等领域的新技术研发合作,研发中心将围绕轨道交通车辆动力学、结构强度、减震降噪等关键领域,以新技术、新材料、新结构及新工艺为切入点,并将重点研究国际轨道交通“互联互通”技术和标准规范体系,培养国际化人才,在欧洲打造高铁新技术的“高地”。

未来中英科技合作前景广阔

蒋公参表示,中英科技合作发展成绩喜人,在科学合作方面,英国已成为仅次于美国的中国第二大科学合作伙伴;在技术合作方面,中英双方还需找到更好的方式和通道的渠道,发挥技术合作对两国经济发展的推动作用。可喜的是,随着两国部分企业对中英产学研合作的积极参与,这方面的情况正在向好的方向发展。我们希望有更多的两国企业参与进来,充分利用双方的创新资源优势,提升价值链,提高竞争力,为两国经济发展服务。

中英科技交流与合作大有可为。展望未来,他认为中英两国可在当前诸多合作机制的基础上认定或建设一批政府层面认可的联合研究(发)中心或伙伴实验室,对共同感兴趣的领域中的重大战略性、基础性研究课题进行合作研究。此外,中英双方需进一步落实2013年12月签署的科技金融合作谅解备忘录,促进科技创新与金融结合,引导两国投融资机构对中英技术及创新合作成果转化和产业化的支持。

蒋公参强调,习近平主席访英将正式开启中英关系的“黄金时代”,中英科技合作也必将迈上新的台阶。中英科技合作意义非凡,前景光明。两国有关人士不断加强规划指导、提升合作层次,探索更好的方式方法,必将使双边科技合作不断向前推进。

(科技日报伦敦10月18日电)

上图 10月17日,在英国伦敦,中国国旗与美国国旗悬挂在白金汉宫前的林荫路两旁。 新华社记者 韩岩摄

一周国际要闻

(9月28日—10月18日)

本周焦点

火星表面有液态水的证据

北京时间28日23时30分左右,美国国家航空航天局(NASA)宣布,科学家利用NASA火星勘测轨道飞行器(MRO)上搭载的成像光谱仪,在这颗红色星球表面的神秘条纹中找到了在水中沉淀形成的水合盐物质。

这是一个非常重要的进展,因为它证实了水——尽管是咸水——流淌在现今火星的表面上,这对火星上是否存在生命以及人类能否在这个星球上永续生存都具有重大影响。

外媒精选

不寻常恒星或暗示戴森球存在

戴森球由弗里曼·戴森提出,是一种包围母恒星的巨大球形结构,可捕获大部分或者全部的恒星能量输出。而开普勒望远镜在观察了一颗天鹅座和天琴座之间的恒星4年多后,认为其星光变化模式十分奇特,光度度在某些时间会突然发生明显的下降。其中一种可能的解释是,该星系的先进文明建造了围绕恒星的戴森球。

本周争鸣

11年探测仍未发现时空涟漪

爱因斯坦提出相对论中的引力波概念已有100年了,但帕克斯望远镜执行了11年的搜索,引力波至今仍未被直接检测到,这为人类深入理解星系和黑洞带来深深的疑虑。

猪或可成为人类器官捐献者?

美国哈佛医学院宣称,他们攻克了让猪成为人体器官捐献者的最大难关——断绝猪内源性逆转录病毒(PERVs)在器官移植接受者体内重新激活的可能性。这一历史性突破,有望使猪成为完美的人类器官捐献者。

一周之“首”

世界首份海洋分析报告出炉

澳大利亚阿德莱德大学对已发表的632个实验数据进行了综合,发表了世界首份全球性分析,勾勒出渔业和海洋生态系统一个严峻的未来:海洋酸化和变暖可能造成生物多样性下降和大量关键物种数量的减少,甚至海洋食物链崩溃。

前沿探索

人造原子寿命被延长了10倍

瑞典查尔姆斯理工大学在一个实验装置中成功将人造原子的寿命延长了10倍。该实验被认为是一项了不起的成就,有助于推动超导研究和测量神秘的真空波动,对量子物理学而言具有重要的意义。

干细胞可形成类似胚胎时期肾脏的结构

澳大利亚科学家于实验室培养的人类干细胞,已可以用来形成类似于胚胎时期肾脏的结构。这种肾脏结构可用于药物毒性筛选、遗传疾病的建模以及特定肾脏细胞治疗的来源。该项研究工作向着合成多功能肾脏迈出重要一步。

人工环境中模拟出细胞周期

日本科学家领导的团队最新一项细胞生物学研究报告称,在实验室生成的人工细胞,或可解释原始活细胞的复制能力是怎样形成的,即说,细胞模型可以预测原始细胞周期。

冥王星也有“蔚蓝天空”

美国国家航空航天局(NASA)“新视野”号探测器最新数据证实,冥王星不仅在广阔地表上有星罗棋布的大片水冰,还顶着一片“蔚蓝天空”。而以前从来没有在冥王星轨道边缘柯伊伯带发现过如此细节。

美国公布登陆火星“三步走”计划

NASA近日公布登陆火星“三步走”计划:第一阶段“地球依赖”,主要工作集中在国际空间站上;第二阶段为“试验场”,集中在数日即可返回地球的地月空间内;第三阶段为“地球独立”,将实施火星邻近区域包括火星卫星的人类任务,最终登陆火星。

阿尔茨海默病患者脑中真菌感染

西班牙科学家发表的一则微生物学研究称,在患阿尔茨海默病的患者脑组织里发现了真菌细胞和菌丝。这一研究的深入开展将有助于了解阿尔茨海默病的发病机制,促进医学界对病患的早期检测和诊断手段的开发。

一周技术刷新

非侵入式心脏起搏器或将问世

不用植入任何装置,只需激光照射就能控制心脏跳动的节奏——美国科学家在果蝇身上让它成为了现实。与传统心脏起搏器相比,光刺激这种非侵入式技术只会触发目标细胞,而电动起搏器则须通过外科手术植入。

微光动力电池或成为下一代绿色能源

加拿大研究人员发现并设计出一种可从蓝藻光合作用和呼吸作用中捕获电能的微光动力电池技术。这项新颖的可扩展技术或使人类能够利用更加经济的方式生产清洁能源,进而使最终获取取碳能源成为可能。

奇观见闻

日本打造无人蔬菜农场

“机器人”的风潮越刮越猛,大量采用立体栽培和机器人种植技术的室内农场应运而生。而日本的一家企业更是希望做到极致,打造出一座全机器人自动化运作的无人蔬菜农场,其能将产量增加25%,还将节省大量人工。

(本栏目主持人 张梦然)

加从生态功能开发农业管理新方法

科技日报多伦多10月18日电(记者冯卫东)据最新一期《应用生态学学报》报道,加拿大科学家通过研究功能性状生态学,开发出一种新的农业研究和管理框架,可为理解短期农业产量和长期可持续性生物多样性之间的关系提供新途径。

加拿大农业生态系统及开发领域研究主席、多伦多大学士嘉堡分校副教授马内·艾萨克表示,生态功能性状研究的重点在于植物对环境变化的反应及影响,而不仅仅是分析其遗传特征或衡量其产量。

新研究框架将有助于回答许多问题,如某些植物品种如何实现养分循环?能否抵御害虫的侵害?能否减轻干旱的影响?艾萨克表示,环境改变和农业实践会影响农作物的尺寸、根和叶的特征及其繁殖模式。

以性状为基础的新方法将揭示这些变化的原因和后果,除了对产量的影响,还包括农作物与其他植物、昆虫、微生物和周边环境的相互作用。

商业作物的推广往往会导致单一种植模式的加剧,而单一种植模式在最大限度提高产量的同时可能会导致严重的环境破坏。单一种植的作物在面对干旱、疾病、外来物种和草食性害虫入侵时会变得更加脆弱和缺乏弹性,仅靠增加生物多样性也无济于事。

艾萨克称,新研究框架将有助于推动对自然和实验生态系统中生态模式的理解,从而创造出将这种方法运用于农业的新蓝图。新框架将以数据说话,帮助选择农业生产系统中的植物种类,以便充分发挥互补作用,更好地培养适应性和可持续性。



10月17日,观众在美国休斯敦举办的航空展上参观。当日,第31届“天翼掠过休斯敦”航空展在美国得克萨斯州第一大城市休斯敦的埃灵顿机场拉开帷幕。 新华社发(宋霄摄)