

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2022年11月5日

本期要目

WIPO 发布《全球创新指数 2022》

美国发布《国家先进制造业战略》

欧盟发布《2022 年欧洲创新记分牌》

欧盟联合研究中心分析欧美中企业研发创新差距

美国白宫宣布大型科技平台监管改革六项原则

美国政府发布国际科技合作工作评估报告

美英澳三边安全伙伴关系发布一周年联合声明

2022 年
总第 101 期

第 11 期

目 录

专题评述

WIPO 发布《全球创新指数 2022》	1
美国发布《国家先进制造业战略》	5

战略规划

德国出台数字战略	8
韩国发布数字战略	9
美国能源部发布国家清洁氢能战略和路线图草案	13

创新政策

美国国会立法对中小企业创新研究计划提出限制	15
英国 BBSRC 发布 2022~2025 年战略执行计划	16
英国 EPSRC 发布 2022~2025 年战略执行计划	19

智库观点

欧盟发布《2022 年欧洲创新记分牌》	21
欧盟联合研究中心分析欧美中企业研发创新差距	24
OECD 发布德国创新政策评估报告	26
巴西科学院向候任总统提出科技改革建议	29
美国智库构想国家清洁能源技术与产业政策	32

体制机制

美国白宫宣布大型科技平台监管改革六项原则	33
----------------------------	----

科技人才

西班牙发布吸引和留住科技创新人才计划	35
澳大利亚总结量子技术领域发展 STEM 劳动力的经验	36

科技投入

美国能源部设立电网弹性和创新伙伴关系计划	37
----------------------------	----

国际合作

美国政府发布国际科技合作工作评估报告	38
美英澳三边安全伙伴关系发布一周年联合声明	41
欧盟与 OEI 联合启动加强伊比利亚美洲科技系统计划	42
美以召开技术战略高级别对话会议	43

科学与社会

美国基础设施法将资助电池回收计划 3.35 亿美元	44
俄罗斯政府批准 2030 年前农工和渔业综合体发展战略	45
美国制定电动汽车国家充电网络标准	47

专题评述

WIPO 发布《全球创新指数 2022》

2022 年 9 月 29 日，世界知识产权组织（WIPO）发布《全球创新指数 2022：创新驱动增长的未来是什么？》（GII 2022）报告¹，追踪分析了全球最新的创新趋势和 132 个经济体的创新表现，聚焦于创新驱动增长的未来，尝试回答一个关键问题：经济停滞和低生产率增长将持续，还是即将进入由创新爆发带来经济增长的新时代。

一、全球创新投资在 2020 年及 2021 年持续蓬勃发展

2021 年，全球发表科学论文首次突破 200 万篇。2020 年全球研发投入增速为 3.3%，没有出现预想中的下降情况，与 2019 年创纪录的 6.1% 的研发增速相比仅是有所放缓。

2020 年，各国政府在积极寻求减轻危机对创新未来的经济影响，研发支出最高经济体的政府预算拨款显示出强劲增长。2021 年，政府研发预算情形则出现了两极分化，韩国和德国的预算继续增长，而日本和美国的预算则出现了下降。

2020 年，企业研发支出增长了 11% 以上，2021 年则增长了近 10%，达到 9000 亿美元以上，高于 2019 年新冠肺炎疫情前的研发支出水平。这一增长主要由 4 个产业驱动：ICT 硬件和电气设备、软件和 ICT 服务、制药和生物技术、建筑和工业金属。

风险投资领域十分繁荣。2021 年风险投资交易增长了 46%，达到 20 世纪 90 年代末互联网繁荣时期的水平。更重要的是，风险投资变得更富包容性，拉丁美洲和加勒比地区以及非洲地区的风险投资增长最

¹ Global Innovation Index 2022: What is the future of innovation-driven growth? <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section1-en-gii-2022-at-a-glance-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf>

为强劲，尽管其基数较低。2022 年的风险投资前景则较为冷淡，货币紧缩政策以及对风险资本的连锁效应导致风险投资的增幅放缓。

二、技术进步、新技术采用和创新的经济社会影响出现疲软迹象

1、美国多领域技术进步指标均显示出长期放缓趋势。主要是半导体速度、电池价格、可再生能源成本（风能除外）和药品审批等领域的技术进步指标放缓。

2、通过分析各种技术（特别是电动汽车技术）的发展态势发现，技术的采用在不断进步。然而，除移动宽带技术外，其余技术的采用率仍然处于中低水平。

3、受新冠肺炎疫情的影响，创新的经济社会影响似乎处于低点，所有衡量创新影响的指标都在显著放缓。目前，生产率增长（经济学家用来衡量生活水平能否随着时间的推移而提高的指标）处于有史以来的最低水平。所谓的“大停滞”时代，让人们创新创造未来增长的能力产生了疑问。

4、GII 2022 报告重点考虑“创新驱动增长的未来是什么？”；以及认为低生产率增长将持续下去的创新悲观主义者，或是预测将产生一个新的经济和社会时代的创新乐观主义者，二者“谁是对的”。前者认为，如今难以找到那些对生产力产生真正变革性影响的创新；而后者认为大规模的新创新将会大幅促进生产力的提高。

5、从创新乐观主义者的视角来看，GII 2022 报告将希望寄托于两个创新浪潮：一是即将到来的以超级计算、人工智能和自动化为基础的数字时代创新浪潮，它将对所有行业（包括服务业）的生产率产生巨大影响，并将推动所有领域的基础科学取得科学突破。二是以生物技术、纳米技术、新材料和其他科学突破为基础的深度科学创新浪潮，它将为 4 个对社会至关重要的领域（健康、食品、环境和流动性）带

来革命性的创新。

然而，这两大创新浪潮的积极影响的显现需要很长时间。首先必须克服许多障碍，特别是在技术采用和技术推广方面。总的来说，如果数字时代和深度科学创新浪潮能够得到有效部署，那么创新驱动的生产力增长及其对人类福祉的影响将是巨大的。

三、全球创新指数 TOP 15 的排名发生了关键变化

1、瑞士连续 12 年位于 GII 排名第 1 位，美国排名上升至第 2 位。

2、瑞典排名第 3 位，随后为英国、荷兰和韩国。

3、中国超越法国，排名上升至第 11 位。目前，中国仍是 GII 排名 TOP 30 中唯一的中等收入经济体。中国在中等收入经济体中的特殊地位仍未改变，除非土耳其取得进一步的快速进步。

4、加拿大排名上升至第 15 位，重回 GII 排名 TOP 15。

5、东南亚、东亚和大洋洲（SEAO）是唯一缩小了与北美和欧洲差距的地区。两个 SEAO 经济体跻身 GII 排名 TOP 10，分别是韩国（第 6 位）和新加坡（第 7 位）。

6、土耳其（第 37 位）和印度（第 40 位）首次进入 GII 排名 TOP 40。

7、除中国和印度之外，越南（第 48 位）、伊朗（第 53 位）和菲律宾（第 59 位）是迄今为止创新追赶速度最快的中等收入经济体。印尼（第 75 位）则显示出了巨大的创新潜力。

8、北非和西亚地区排名靠前的经济体为以色列（第 16 位）、阿联酋（第 31 位）和土耳其（第 37 位）。

9、印度（第 40 位）、伊朗（第 53 位）、乌兹别克斯坦（第 82 位）和巴基斯坦（第 87 位）首次领跑中亚和南亚地区。

10、智利（第 50 位）是唯一进入 GII 排名 TOP 50 的拉丁美洲国家，在拉丁美洲和加勒比地区排名第 1，其次为巴西（第 54 位）、墨

西哥（第 58 位）。哥伦比亚（第 63 位）、秘鲁（第 65 位）、阿根廷（第 69 位）和多米尼加（第 90 位）在 GII 2022 排名中均有大幅上升。

11、毛里求斯（第 45 位）和南非（第 61 位）领衔撒哈拉以南非洲地区排名，紧随其后的为博茨瓦纳（第 86 位）以及肯尼亚（第 88 位）。除此之外，加纳（第 95 位）、纳米比亚（第 96 位）、塞内加尔（第 99 位）、津巴布韦（第 107 位）、埃塞俄比亚（第 117 位）和安哥拉（第 127 位）均在向前跃进。

四、部分发展中经济体的创新表现超出预期

在 GII 2022 报告中,26 个国家在创新方面的表现优于其发展水平,包括新加入的印度尼西亚、乌兹别克斯坦和巴基斯坦。印度、肯尼亚、摩尔多瓦共和国和越南连续 12 年表现超出预期。在 26 个创新表现超出预期的国家中,有 8 个来自撒哈拉以南非洲,肯尼亚、卢旺达和莫桑比克领先。在拉丁美洲和加勒比地区,巴西、秘鲁和牙买加的创新表现超出预期。

五、中国全球顶尖科技集群已经崛起

排名 Top100 的科技集群主要集中在三个地区:北美、欧洲和亚洲,尤其是集中在两个国家:中国和美国。

1、东京—横滨科技集群表现最好,继续领跑全球,随后是深圳—香港—广州、北京、首尔和圣何塞—旧金山。

2、英国的剑桥和荷兰的埃因霍温是科技活动最密集的密集型集群,韩国的大田、美国的圣何塞—旧金山和英国牛津紧随其后。

3、中国第一次拥有与美国相同数量的 Top100 科技集群,有 21 个。其次是德国,有 10 个集群,日本有 5 个集群。

4、巴西的圣保罗,印度的班加罗尔、德里、孟买和钦奈,伊朗的德黑兰,土耳其的伊斯坦布尔和安卡拉,俄罗斯的莫斯科是中国以外

的进入 Top100 的中等收入经济体的科技集群。与 2021 年相比，土耳其的安卡拉、伊斯坦布尔和印度的孟买取得了显著的进步。

5、GII 2022 报告还确定了 Top100 之外的集群。在中等收入经济体中，阿根廷、埃及、马来西亚、墨西哥和泰国分别拥有布宜诺斯艾利斯、开罗、吉隆坡、墨西哥城和曼谷的科技集群。其他著名的拉丁美洲城市地区，如墨西哥城、里约热内卢、阿雷格里港和智利圣地亚哥，也在全球科技集群排名中占有重要地位。 (乌云其其格)

美国发布《国家先进制造业战略》

2022 年 10 月 7 日，美国白宫发布《国家先进制造业战略》²。通过更新 2018 年《美国先进制造业领导力战略》，该报告继续围绕先进制造技术、劳动力和供应链三大方向，新制定了 11 项战略目标，提出了 37 项详细建议。

在先进制造技术方面，该报告继续重点关注先进材料与加工技术，以及智能制造未来趋势，电子制造更加聚焦到了半导体领域，并着重强调了清洁能源与制造工艺脱碳技术，以及生物制造与生物质加工。

在劳动力方面，该报告持续关注劳动力培养、技术教育途径、学徒制等，更加关注先进制造业人才库的建设。

在供应链方面，该报告继续重视中小企业的作用，突出强调了供应链互通与韧性、生态系统建设等。

一、制造业与美国的未来

战略指出，制造业是美国经济实力和国家安全的引擎。当前，美国仍然是先进技术的领导者，但是美国一些高技术制造业的生产和就业大幅下降。为应对全球竞争，拜登政府已经在采取措施振兴制造业，

² National Strategy for Advanced Manufacturing. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/10/National-Strategy-for-Advanced-Manufacturing-10072022.pdf>

提高美国供应链的弹性和国家安全，投资研发，并为未来的美国制造业培训工作人员。

在此背景下，美国需要制定和实施先进制造业的国家战略，通过投资，重新获得其在制造领域的领导地位。本战略作为 2018 年美国先进制造业领导力战略的更新版，将在今后 4 年为美国在先进制造业领域的发展提供战略指南。

二、发展先进制造业的愿景

战略的推出旨在为实现美国在先进制造业的领导地位的愿景。这一愿景将促进美国的经济增长、为美国人创造高质量的就业机会、增强环境的可持续性、帮助应对气候变化、加强供应链韧性、确保国家安全，并改善国民医疗保健条件。

1、促进美国经济增长

先进制造业应用创新技术生产新产品并改进现有产品的生产，并对其他部门的工作产生了广泛的影响。这些重大影响推动了制造业的进步，而将这些进步转化为产品、工艺和服务是政府的优先事项，也是国家整体制造战略的关键要素。

2、创造高质量的就业机会

先进制造业领域的技术创新和技术应用实施需要具有高级技能和多样化技能的劳动力。据估计，到 2030 年，美国可能有超过 200 万个制造业岗位空缺。为弥补空缺，需要对国民进行新的投资，并将过去在先进制造业中代表性不足的群体和服务不足的地区个人纳入进来。

3、增强环境可持续性

可持续制造是指通过经济合理的工艺制造产品，在节约能源和自然资源的同时，最大限度地减少负面环境影响。将可持续材料管理原则和增材制造纳入产品设计与开发，减少制造产品所需的材料和能源，

提高安全性。美国将改善整个制造业的环保流程，包括在材料加工和制造以及水处理中高效使用清洁电力。

4、应对气候变化

美国致力于在 2030 年将温室气体净排放量在 2005 年的水平上减少 50%~52%，在 2035 年创建无碳电力部门，并在 2050 年实现净零排放，建设更加循环的经济，使用可持续的生物质替代石油产品，扩大清洁能源和其他与气候相关的技术的制造，结合改变游戏规则的创新，以帮助全世界实现净零排放。

5、加强供应链韧性

支持美国制造业的供应链和生态系统因若干因素而受到削弱，包括创新技术投资不足、培训投资不足，以及为了短期利益而进行的外包和离岸外包。新冠肺炎疫情和不断变化的地缘政治竞争暴露了美国供应链的脆弱性，加剧了经济损失，同时也暴露了国家安全和健康风险。美国需要有韧性、协作性和数字化集成的制造业供应链，以防止供应链的中断，形成复原力。

6、确保国家安全

先进的制造技术对国家安全至关重要。认识到战略竞争对手对美国非动能威胁的增加，美国必须加快技术开发和实施以及制造业供应链转型的步伐。

7、改善医疗保健条件

先进的制造业可用于生产许多新的和改进的医疗保健产品，包括小分子药物、医疗器械、生物制品、疫苗、先进疗法和生物相容材料。虽然生物医药制造业与其他行业有许多交叉技术需求，但它也有独特的需求，需要专门定制应用。制造过程和解决方案必须确保安全性和有效性，促进人类和动物健康，最大限度地减少药物短缺，同时确保

美国在大流行应对和准备方面的全球领导地位。

三、先进制造业战略的目标及任务

为实现既定愿景，该战略设定了 3 个相互关联的目标：

1、开发和实施先进制造技术

在该目标下，制定的 5 项战略任务是：实现清洁和可持续制造，以支持脱碳；加快微电子和半导体领域的制造创新；通过先进制造业支持生物经济；开发新材料和创新加工技术；引领智能制造的未来。

2、发展先进制造业劳动力

在该目标下，制定的 3 项战略任务是：扩大先进制造业人才库并使其多样化；发展、扩大和促进先进制造业教育和培训；加强雇主与教育组织之间的联系。

3. 加强制造业供应链韧性

美国制造业供应链是一个复杂的生态系统，韧性是指从意外冲击中恢复的能力。为了实现该目标，制定的 3 项战略任务是：加强供应链互联；减少供应链脆弱性；加强和振兴先进制造业生态系统。

（乌云其其格 万勇 董金鑫 冯瑞华）

战略规划

德国出台数字战略

2022 年 8 月 31 日，德国联邦内阁通过了由联邦数字事务和交通部提交的数字战略³，目的是为推进社会、经济和科学所有领域的数字化进程完善总体框架，使德国到 2025 年跻身欧洲前十。战略以“共同创造数字价值”为口号，三个重点行动领域分别是：网络化和数字主

³ BMDV legt Digitalstrategie vor. https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/063-digitalstrategie.pdf?__blob=publicationFile

权的社会；创新的经济、工作、科学研究；学习型数字化国家。

在科学研究部分，建立全面的网络化和可持续的数据文化是未来几年科研领域的关键任务，这项任务一方面包括促使研究数据跨领域、长期服务于科学、经济和社会，以便从中产生新的创新潜力；另一方面使数据广泛用于研究目的，使科学研究在数字化进程中发挥核心作用。

具体措施包括：①通过建立分散的、网络化数据空间，实现“国家研究数据基础设施（NFDI）”数据库的开放和系统化；②利用德国转化与创新局（DATI）促进技术和社会创新，特别是应用科学大学和中小型大学与区域内初创企业、中小企业和社会公共组织的合作；③进一步发展颠覆性创新局（SPRIND）在快速、灵活资助颠覆性创新方面的工作，通过“衍生研究计划”加强科研创业；④通过欧洲云计算 Gaia-X 和数据空间之间的互操作性实现科学和经济的结合；⑤创建数据访问权规定，为全面、可持续和以价值为导向的数据文化开展研究；⑥为所有科学领域制定资助计划以提升数据能力，例如在物质与宇宙研究框架计划（ErUM）内，通过 ErUM-Data 数据行动计划提高所有职业层级的数据技能；⑦通过扩大高性能和超级计算的数字基础设施来加强数据处理能力；⑧通过未来战略进一步制定研究与创新政策，以确保德国国际竞争力、加强社会韧性和保障技术主权；⑨推动用于研究目的的健康数据跨地区使用。（葛春雷）

韩国发布数字战略

2022年9月28日，韩国科学技术信息通信部在第8次紧急经济民生会议上发布了《大韩民国数字战略》⁴。此次战略展望“与国民携手建设世界典范的数字韩国”，将“再飞跃、共同生活、实现数字经

⁴ 대한민국 디지털 전략 발표. <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=2&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3182193&searchOpt=ALL&searchTxt=>

济社会”作为战略目标，并为此推进 5 个战略方向 19 个具体任务。

一、打造世界最高水平的数字能力

1、掌握“6 个数字创新技术领域”超大差距技术能力

①研发投入方向：人工智能、人工智能半导体、5G 和 6G 移动通信、量子、虚拟世界、网络安全等六大创新技术领域；②推进方式：加强任务导向和挑战技术开发，将优秀研究成果率先应用于国内市场。

2、掌握丰富的数字资源

①人工智能：集中投入下一代源泉技术开发，建立神经网络处理器超级计算机、超大型人工智能模型等基础设施，规范人工智能伦理制度；②数据：整合公共和民间数据、保护数据资产、确立交易秩序与标准化体系等，实现数据价值认可和流通的基础，形成数据利用环境；③互联网基础资源共享：2022 年起全面推进“k—网络基础资源共享计划”，用国产人工智能芯片建立超高速、低网络基础资源共享数据中心；④软件：以服务型软件为中心，到 2027 年培育 2000 余家服务型软件企业，改善软件产业体系。

3、建立快速安全网络

①5G、6G：到 2024 年完成 5G 移动通信全国网络，2026 年抢占 6G 移动通信标准专利；②量子：实施互联网、感知器、计算机三大领域技术追赶旗舰计划，掌握量子核心技术；③网络安全：培养网络安全人才 10 万名，开发抑制、保护、探测、应对等四大防御技术。

4、培育网络安全产业与培养 100 万名数字人才

①数字教育体系：扩大两倍的信息和计算机授课时间，从小学、初中阶段起全面开展软件和人工智能教育，并扩大研究生院规模；②民官合作培养人才：民官合作型教育培养数字化转型专家。

5、培育数字平台产业

①网络视频服务：“k—网络视频服务内容基金”增加至 2027 年 3000 亿韩元（约合 16.42 亿元人民币），支持韩国网络视频服务进入海外市场；②虚拟世界：实施十大虚拟世界开拓者计划，扩大产业、文化、公共领域的融合，确立监管创新实施方案和伦理原则；③数字平台：支持民间主导运营“平台自律机构”，开发人工智能创新平台，培育数字平台明星企业；④区块链：实施国民感受型区块链项目，开发“k—区块链信任框架”与新认证技术等。

6、实现引领全球市场的“k-数字化”

①投资与创业：加强对数字深科技的创业支持，强化民间资本组成基础，引导创新资本供给；②出口：民官合作推动“数字出口开拓小组”，新设“数字代表部”；③青年：支持青年前往海外最高水平大学开展研学，推广“青年先导队伍 1000 名计划”等成功案例。

二、加大发展数字经济

1、数字化促进服务业竞争力提升

服务业包括数字文化产业、数字生物产业、数字物流产业等。

2、制造业的数字化转型升级

①传统制造：大型、中坚、中小企业共建数字协作工厂，推动企业间的制造数据共享与利用平台开发；②尖端制造：研究设立“自动驾驶技术商用化综合园区”，将汽车、船舶等主力产业重组为未来型高附加值产业，掌握自动驾驶技术并建立法律制度保障。

3、数字化成为农畜水产业新增长动力

①农畜产：扩大公共与民间智能型农场数据的收集利用，引进并推广精密农业，升级大数据防疫系统；②水产：构建 6 个智能型养殖合作地区基地，促进主要水产食品的全工程自动化。

三、数字包容社会

1、建设更安全舒适的数字生活家园

①数字安全：2022~2027 年在生活、产业、灾难等三大领域构筑以数字保护国民生命安全的数字安全网；②数字福利：支持保护独居老人安全和健康的“智能看护”，以及产妇、儿童、中老年智能型健康管理；③数字碳中和：“环保数据中心”提高数字能源效率，基于人工智能提升能源生产消费效率，2025 年起选定数字碳中和试点城市。

2、实现全社会民众享受数字优惠

①数字普遍权：建立《数字权利法案》（暂称）；②数字应用：支持小工商业者和传统市场的数字应用，促进弱势群体数字辅助机器开发普及和社会基础设施十大空间的“数字壁垒消除计划”。

3、激发地区数字经济活力

创新基地：作为地区数字新产业成长的中心，2023 年起选定汇集数字基础设施和研发的跨地区数字创新基地，并推进地区数字创新 100 项计划。

四、共建数字平台政府

1、数字平台政府推动数字福利

①国民感受服务：2023 年起实施先导计划，推动国民和企业在规定时间内改善效果；②定制型服务先行：2023 年起优先在雇佣福利等情况变动时提供公共行政服务，将数据和政府服务功能标准化，以应用程序接口形式开放。

2、政府工作方式的数字化转型

①国政的科学化实施：推进公共行政流程的智能科学化，到 2027 年建立不依赖于行政经验和惯例、以人工智能和数据为基础的国政管理体系；②扩大政府协作：2027 年起开展民间和政府间、部门间、中

央和地方自治团体间的数据协作。

五、创新数字文化

1、以民间主导打造数字创新文化

①民众：推进“数字徽章”制度，并落实个人数字教育经历与就业结合，以及建立数字人才联盟，推动企业、大学、政府共同培养；

②企业：推动大企业捐赠培育 1000 家数字新生企业，实施“民官合作开放型创新战略”，应用新生企业技术解决大企业困难。

2、调解阻碍创新的监管冲突

①监管创新：与政府的监管创新政策衔接，民间推动数字平台等新产业的整顿；②调解冲突：在信息通信战略委员会内设立专门委员会，商讨应对新产业和现有产业冲突方案。

3、制定数字经济社会基本法律法规

①立法：2023 年制定“数字社会基本法”（暂称）；②确立数字秩序：制定政策方向和标准，确立数字时代下解决社会争论新焦点的数字秩序。

4、向全球推广韩国数字创新实践

①国际议题化：通过 G20 峰会、数字部长会议（UN ESCAP, OECD）共享数字创新蓝图和成果，讨论国际合作方案；②扩大国际合作：通过韩国数字战略，扩大双边多边合作、国际机构和民间交流等主要国际合作议题，力争主导国际讨论。（叶京）

美国能源部发布国家清洁氢能战略和路线图草案

2022 年 9 月 22 日，美国能源部（DOE）发布《国家清洁氢能战略和路线图（草案）》⁵，全面概述了美国氢气生产、运输、储存和使

⁵ DOE National Clean Hydrogen Strategy and Roadmap Draft. <https://www.hydrogen.energy.gov/pdfs/clean-hydrogen-strategy-roadmap.pdf>

用的潜力，美国实现清洁氢能的主要挑战，及促进氢能发展的关键战略。

一、关键战略方向及生产目标

路线图草案优先考虑三个关键战略，以确保清洁氢能作为有效的脱碳工具被开发和利用，并为美国带来最大利益。包括：明确清洁氢能的战略性地位及高影响力用途；降低清洁氢能成本；专注于区域清洁氢能网络建设。

该战略确定的美国清洁氢能生产目标是到 2030 年，清洁氢产量从现在的零增加到每年 1000 万吨，到 2040 年增加到每年 2000 万吨，到 2050 年增加到每年 5000 万吨。预计当所有的氢都实现清洁生产时，可将美国的温室气体排放总量比 2005 年的水平减少约 10%。

二、美国实现清洁氢能的障碍

主要的障碍在于：成本高、缺少足够的基础设施、公众认知和理解、技术不够先进、对企业缺乏激励、竞争技术、安全问题、缺乏合适的最终用途、缺乏政府的研发支持、氢耐用性与可用性等，在氢气运输方面，挑战包括管道、管拖车、液化、选址、许可和材料兼容性等，高效、安全的储存氢也是一项重大挑战，以及是否存在更低成本或更高效替代的方案。

三、美国清洁氢能战略愿景

为实现碳中和未来及可持续、有韧性、公平的经济而发展可负担的清洁氢能。

四、美国清洁氢能长期（2030~2035 年）行动目标

1、清洁氢能生产：年清洁氢能产量达到 1000 万吨，成本降到每公斤 1 美元。

2、氢能交付和储存设施：实现大规模氢能供应。

3、终端利用与市场：放大氢能网络枢纽的模式和规模，为氢能

出口做出准备。

4、提高能力、环境和能源公正：实现公正、创造就业、确保公共健康和安全。
(邢颖 岳芳)

创新政策

美国国会立法对中小企业创新研究计划提出限制

自 1982 年设立以来，美国国会定期更新中小企业创新研究计划（SBIR）与中小企业技术转移计划（STTR），这些计划每年向中小企业技术创新提供数十亿美元资助。2022 年 9 月 30 日，拜登总统签署新立法将 SBIR 与 STTR 计划延长 3 年⁶。

新立法对申请项目资金的公司增加了新要求，联邦机构被禁止向与“关注国家”有“某种联系”的公司颁发 SBIR 或 STTR 项目，受关注国家被定义为包括中国、俄罗斯、伊朗、朝鲜和国务卿指定的任何其他国家。禁止的联系包括让所有者或某些员工参与“恶意”的外国人才招聘计划，在受关注国家/地区维护“商业实体、母公司或子公司”，或在关注国家/地区与研究机构有“从属关系”。从属关系被定义为“受外国政府或政府拥有的实体的资助，或无资金的全职、兼职或自愿的学术、专业或机构任命或职位”。申请人还必须披露在申请授权之前的 5 年内向与受关注国家各种其他联系，包括任何“技术许可或知识产权销售”。

此外，新立法对先前获得资助项目超过指定数量的企业提出最低绩效标准；小企业管理局的监察长办公室必须对受绩效标准约束的小企业进行审计；国防部、能源部、卫生与公众服务部以及国家科学基

⁶ S.4900 - SBIR and STTR Extension Act of 2022. <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-bill/4900>

金会要提交 SBIR 和 STTR 计划的国家安全以及研究完整性风险评估报告；美国审计总署必须评估和报告获奖者分包做法等。（张秋菊）

英国 BBSRC 发布 2022~2025 年战略执行计划

2022年9月2日,英国生物技术与生物科学研究理事会(BBSRC)发布《战略执行计划 2022~2025》⁷, 主要包括: 创新战略、研发人员和文化战略、资助规划、净零战略、国家食品战略和生命科学愿景。

一、战略目标

1、战略宗旨

支持研究、创新、人员、基础设施和伙伴关系, 以推进生物学的前沿, 并推动实现一个健康、繁荣和可持续的未来。

2、培养人才

吸引、保留和发展一支高技能、多样化和流动的生物科学工作队伍, 通过长期的、系统的方法来对待人员和人才, 承认整个团队的价值, 并培养开放和积极的研究与创新文化。

3、加强合作

提升英国各地研究集群的能力, 加强研究所、研究和创新校园与基础设施建设, 并开展国际合作, 以实现世界领先的生物科学, 并将其转化为经济和社会效益。

4、创新理念

通过支持个人和团队探索宏大的理念, 促进研究, 加深人们对从 DNA 结构到细胞分裂和复制过程的认识, 使英国保持在生物科学发现的前沿。

⁷ BBSRC Strategic Delivery Plan. <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2022/09/BBSRC-010922-Strategic-DeliveryPlan2022.pdf>

5、推动创新

推动英国生物科学的创新、转化和企业发展，与 UKRI、企业、投资者和地区伙伴合作，为增加私营部门的研发投入创造条件。

6、预期产生的影响

加强英国在变革性技术方面的领导地位，并在以下方面提供基于生物的解决方案：可持续农业和食品；先进制造业和清洁增长；对健康的综合理解。

二、该战略的具体措施和应对办法

1、世界级的人才和职业

通过合作培训伙伴关系培养博士，每年至少投资 4500 万英镑（约合 3.9 亿元人民币）用作博士生奖学金，为研究、产业和经济发展提供相应的人才；确定并启动有针对性的培训投资，每年投入 500 万英镑支持战略性和跨学科的新生物科学方法的培训；通过与培训投资人合作，监测和评估共同开发的举措，保持优秀和经验丰富的培训人员参与 BBSRC 的培训项目；每年至少投入 700 万英镑支持关键过渡阶段的早期职业研究人员的培训；为所有受研究创新资助的人员的跨学科、部门和国际流动制定试行办法；评估劳动和发展计划，将之纳入繁荣伙伴关系计划。

2、世界级的研究场所

基于现有生物学创新集群，根据新兴市场机遇，BBSRC 将确定生物学“创新区”，包括英格兰北部和西南部等地区，推动英国经济增长，带来区域和地方效益。通过 2022 年研究所评估，启动新一轮重大战略研究计划，未来 5 年投资超过 4 亿英镑（约合 34.7 亿元人民币）。通过在皮尔布莱特研究所建立一个新的价值 4000 万英镑的兽医疫苗制造和创新中心，与惠康基金会共同投资 6000 多万英镑用于欧洲分子

生物学实验室英国站的技术和特别设施的第一阶段扩建，推进第二阶段投资超过 8000 万英镑的商业示范案例。在欧洲研究基础设施战略论坛 (ESFRI) 路线图的基础上发展国家能力和英国新的基础设施节点。通过“ALERT”计划，每年投资 1300 万英镑，确保研究人员和创新者能够获得基本设备支持。实施约翰因斯中心和塞恩斯伯里实验室的下一代基础设施计划。

3、世界级的研究创意

BBSRC 将保持对新兴研究领域的敏感和快速反应，促进以新的方式提供知识和创新。通过旗舰计划支持各种高质量创意，每年投资超过 1.5 亿英镑（约合 13 亿元人民币）。在 UKRI 内部开展工作，促进跨学科的创意，包括支持 UKRI 跨学科试点等。每年向 sLoLa 战略性计划投入巨资，支持解决生物科学领域重大基本问题的大型多学科项目。支持冒险的早期研究，或将带来突破性发现，重塑人们对生命规则的理解，在 2022 年推出 400 万英镑的试点项目。支持英国和美国研究人员之间的合作项目等。

4、世界级的创新

与 UKRI、政府、研究与创新界合作并共同投资至少 1100 万英镑，建立食品与健康开放式创新研究俱乐部；与 UKRI 合作，共同投资至少 2000 万英镑用于能力建设和研究；促进与产业界的合作，以实现生物膜科学和技术的突破性创新；与 UKRI、工程与自然科学研究理事会 (EPSRC) 一起制定和启动一项 1400 万英镑的战略投资，使企业、学术研究人员和其他利益相关者能在英国各地扩大可持续生物制造的研究、创新和商业化。

5、影响力和参与度

BBSRC 将与英国医学研究理事会 (MRC) 共同领导、制定和实

施关于动物的研究政策。与 Nuffield 生物伦理委员会及 UKRI 合作，就养殖动物的基因组编辑问题开展公共对话。从研究中吸取经验教训，为新的相关利益者参与计划提供参考；确定针对生物科学的行动和公众参与机会，以支持即将出台的 UKRI 公众参与战略；通过为研究人员提供指导和参与机会，与英国政府和国家分权行政部门、外部投资者和学术团体合作，加深公众的信任度。 (郑颖)

英国 EPSRC 发布 2022~2025 年战略执行计划

2022 年 9 月 2 日，英国工程与自然科学研究理事会（EPSRC）发布《战略执行计划 2022~2025》⁸。未来三年，该研究理事会拟投入约 24.4 亿英镑（约合 211.5 亿元人民币）用于相关基础设施建设以及研究与创新经费。其中，19.3 亿英镑面向核心研发项目；2.8 亿英镑用于建设相关研究基础设施；2.3 亿英镑用于 UKRI 的跨部门项目和有时限要求的研发项目等。

一、开展优先领域的发现研究

报告指出，将通过以下三个优先领域的发现研究，投资世界一流的想法，从而支持英国成为科技超级大国。

1、物理和数学

在物理和数学科学的范围内，促进发现科学的新思想和创造性。EPSRC 将资助数学科学小额计划的可行性研究和短期研究项目；监测和评估 2020~2022 年对数学科学领域额外投资的结果，总结不同投资模式的影响；为亨利·罗伊斯研究所第二阶段计划投资，以加强先进材料研究和领导能力；在潜在高回报领域培育高风险发现研究，与行业和其他合作伙伴联系，加快催化、数字化学和材料发现等领域的转化。

⁸ EPSRC strategic delivery plan. <https://www.ukri.org/publications/epsrc-strategic-delivery-plan/>

2、工程和技术前沿

EPSRC 将与研究社区和学术团体合作，完成并推动社区推动的“明天工程研究挑战”项目；为变革性想法提供资金，使英国能够实现更绿色、更健康、更有韧性的未来；支持在核心工程理解、工具和技术方面的突破；与创新英国和企业合作，加快新材料的设计和制造；与科学与技术基础设施理事会（STFC）和国防部合作，对超音速飞行进行投资，提高英国的国防能力。

3、数字未来

EPSRC 将支持硬件和软件方面的高风险和高回报研究，以提供未来的计算范式；提供低功耗数字系统，包括设计、新型材料、软件、半导体和设备；投资未来通信系统，包括卫星、有线和无线连接、半导体和光子学技术。将与数字、文化、媒体和体育部合作，建立一个研究和创新生态系统开发平台，用于工业界与学术界的合作，以及商业创造；提供世界领先的基础设施，以应对科学和工程领域最具挑战的模拟需求。英国高端计算联盟将得到提升，为研究人员和其他用户提供对计算资源访问；在下一代大规模研究计算所需的软件和技能方面投入资金，包括高性能、高通量计算、人工智能、机器学习和数据科学等方向。

二、推进优先研究事项

围绕工程净零、提升人工智能及数字化和数据的价值与安全、健康和医疗保健的转变、量子技术等，EPSRC 将重点开展任务激励型优先研究，实施政府的创新战略，对战略中确定的技术系列进行投资。具体措施包括：①与英国商业、能源和工业战略部（BEIS）、Innovate UK、生物技术与生物科学研究理事会（BBSRC）等共同领导项目开发，从人工智能、量子技术和工程生物学等领域的高潜力平台技术中

获得战略优势；②支持制造技术以实现可持续未来，使企业、学术研究人员等能够促进和扩大研究与创新，并推动英国可持续生物制造的商业化；③与 BBSRC 在工程生物学领域合作，并与 Innovate UK 合作开发先进材料；④引领 UKRI 为人工智能和数据科学的综合研究与创新计划创造条件；⑤推动国家量子技术计划下一阶段的发展；⑥开发脱碳运输中的数字孪生案例；⑦建立半导体、光子学和 5G+通信中心，并确保这些中心与现有量子技术中心联网，最大限度地实现技术体系的融合。

（董金鑫）

智库观点

欧盟发布《2022 年欧洲创新记分牌》

2022 年 9 月 22 日，欧盟发布《2022 年欧洲创新记分牌》⁹。本次记分牌是对框架条件、投入、创新活动和影响 4 个要素下 12 个创新维度的 32 个指标进行测度后得出的创新绩效测度结果。根据各国的综合得分情况，27 个欧盟成员国被划分为 4 个创新绩效组：创新领导者、强大创新者、中等创新者和新兴创新者。

创新领导者包括 5 个创新绩效表现达到欧盟平均水平 125% 以上的成员国，分别是瑞典、比利时、丹麦、荷兰和芬兰。

强大创新者包括 7 个创新绩效表现处于欧盟平均水平 100%~125% 之间的成员国，分别是奥地利、塞浦路斯、爱沙尼亚、法国、德国、爱尔兰和卢森堡。

中等创新者包括 8 个创新绩效表现处于欧盟平均水平 70%~100% 之间的成员国，分别是捷克、希腊、意大利、立陶宛、马耳他、葡萄

⁹ European innovation scoreboard 2022 - Main report. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/9755520c-f6c1-436f-9442-93a2d471b97f_en?filename=ec_rtd_eis-2022-main-report.pdf

牙、斯洛文尼亚和西班牙。

新兴创新者包括 7 个创新绩效表现不到欧盟平均水平 70% 的成员国，包括保加利亚、克罗地亚、匈牙利、拉脱维亚、波兰、罗马尼亚和斯洛伐克。

本次记分牌的主要发现如下：

1、欧盟的整体创新绩效表现有所提高

2022 年欧洲创新记分牌显示，自 2015 年以来，欧盟的创新绩效增长了 9.9%。与 2015 年相比，2022 年有 26 个成员国的创新绩效表现出增长，只有法国的创新绩效表现为下降（下降了 1.0%）。

26 个表现为增长的成员国中，有 13 个国家的增长水平高于欧盟平均水平（9.9%），其中，塞浦路斯、爱沙尼亚和希腊的增长超过 20%；立陶宛、捷克、芬兰、意大利、比利时和克罗地亚增长了 15%~20%；波兰、丹麦、瑞典和荷兰略高于或与欧盟增长水平持平；还有 13 个国家的绩效增长低于欧盟平均水平，包括西班牙、德国、匈牙利、爱尔兰、马耳他和葡萄牙等。

与 2021 年相比，2022 年有 19 个成员国的创新绩效表现有所改善，其中捷克、爱尔兰、芬兰、立陶宛、塞浦路斯和西班牙的增长最为明显；而 8 个成员国的创新绩效表现为负增长，其中变化最为明显的是爱沙尼亚、马耳他、罗马尼亚和意大利。

2、与全球主要竞争对手间的差距缩小

2022 年，非欧盟的欧洲国家中，瑞士是整体创新绩效最好的国家，其表现优于所有欧盟成员国，是创新领导者。冰岛、挪威和英国等非欧盟国家属于强大的创新者。波黑、黑山、北马其顿、塞尔维亚、土耳其和乌克兰属于新兴创新者。

此外，记分牌还将欧盟与其主要全球经济竞争对手进行了比较（受

限于数据的可获得性，对全球主要竞争对手的创新绩效测度使用了 19 个指标），包括美国、加拿大、中国、南非、巴西、印度、智利、墨西哥、澳大利亚、日本和韩国。从本次记分牌的测度结果看，2022 年，韩国、澳大利亚、加拿大和美国的创新绩效表现领先于欧盟；欧盟的创新绩效水平领先于日本、中国、巴西、智利、南非、墨西哥和印度。澳大利亚、加拿大、韩国和美国属于强大的创新者；中国和日本属于中等创新者；巴西、智利、印度、墨西哥和南非属于新兴创新者（图 1）。

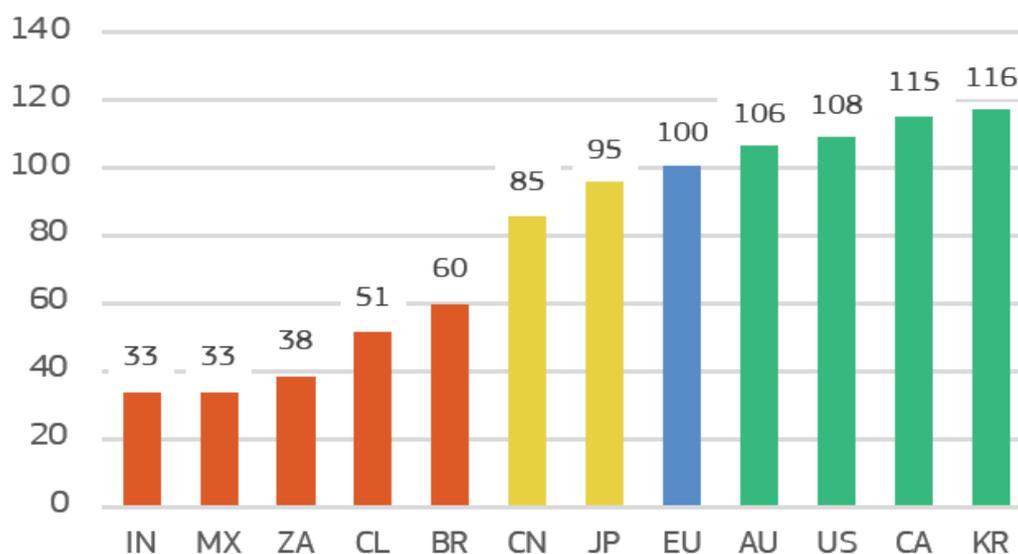


图 1 主要竞争对手的创新绩效表现

注：IN 印度、MX 墨西哥、ZA 南非、CL 智利、BR 巴西、CN 中国、JP 日本、EU 欧盟、AU 澳大利亚、US 美国、CA 加拿大、KR 韩国

2022 年和 2015 年相比，中国的创新绩效增长最大（24.9%），其次是欧盟（9.9%）；其余竞争对手，如巴西（9.0%）、美国（7.4%）、加拿大（6.8%）、韩国（5.0%）、智利（5.0%）、南非（3.0%）和澳大利亚（1.2%）的增长低于欧盟；日本（-0.3%）、印度（-0.4%）和墨西哥（-4.8%）的创新绩效则表现出了下降。从 2022 年和 2021 年的情况来看，智利、欧盟和南非的创新绩效略有上升；其他几个国家均

表现为下降，而且韩国、日本和美国的创新绩效表现为大幅下降；同时欧盟超过了日本。结合 2015 年和 2022 年的创新绩效和近期（与 2021 年比较）的绩效变化，可以认为澳大利亚、加拿大、韩国和美国的绩效领先欧盟的程度在下降；而且欧盟超越日本，并拉大了其相对于巴西、中国、印度和墨西哥的创新绩效领先地位。（乌云其其格 马廷灿）

欧盟联合研究中心分析欧美中企业研发创新差距

2022 年 9 月，欧盟联合研究中心（JRC）发布政策快评¹⁰，基于 2012~2021 年《欧盟产业研发投资记分牌》的数据分析了欧盟企业研发投资的趋势，并与主要竞争经济体进行比较。主要结论如下。

1、欧盟保持了企业研发投资排名全球第二的位置

过去 10 年中，全球企业研发投资增长了 68%，目前欧盟企业研发投资占全球的 20%，保持全球排名第二的位置。中国企业的研发投资迅猛增长，并于 2020 年超过日本，造成日本和欧盟的占比下降，该趋势如继续下去，中国可能在 3~4 年内超越欧盟。

2、企业研发投资结构发生变化

欧盟企业在传统的中等技术领域保持优势。2021 年欧盟企业在汽车及零部件领域的研发投资处于全球领先，汽车及零部件、制药和生物技术、软件和计算机服务三个领域占欧盟 2021 年企业研发总投资的 55%，研发投资份额也有所增长。相比较而言，2012~2021 年，美国企业在软件和计算机服务领域的投资几乎翻了一番，制药和生物技术领域研发投资份额持续保持高水平，2021 年上述三个部门占美国企业研发总投资的 78%；中国企业研发投资份额在多个领域发生了显著变

¹⁰ Where the EU stands vis-à-vis the USA and China? Corporate R&D intensity gap and structural change. https://iri.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2022-09/JRC%20Policy%20BRIEF_EU-US-China%20RD%20Gaps_September%202022_FINAL.pdf

化，显示中国经济的快速转型，2021 年中国企业研发投资的 36% 来自 ICT 相关行业，其与建筑和材料行业共占中国企业研发总投资的 49%。

3、欧盟企业研发强度与美国存在较大差距

尽管欧盟企业的研发投资表现良好，但与非欧盟企业相比，研发强度（研发投资与销售的比率）差距并未缩小。过去 10 年中，欧盟与美国的研发强度差距持续增加，欧盟相对中国仍保持一定优势，但 2012~2021 年优势大幅缩小。其中，技术硬件和设备、软件和计算机服务、制药和生物技术、医疗保健设备和服务这 4 个高研发密集度的部门是构成欧盟研发集中度差距的主要来源。

4、欧盟企业研发差距主要在于结构性因素

细分研发强度的“结构性”和“内在性”差距显示，推动欧盟与美国研发强度差距增长的是结构性因素。过去 10 年中，中国企业在全球 2500 强研发投资者中的地位持续增长，导致日本和欧盟进入排行榜的企业数量大幅下降。全球前 2500 名研发投资者中，欧盟企业数量从 519 家下降到 401 家，美国从 796 家下降到 779 家，日本从 480 家下降到 293 家，而中国从 176 家上升到 597 家。上述变化主要是由结构性因素造成的，反映出欧盟关键高科技行业的领先创新企业数量过少，尤其是 ICT 行业，如与美国相比，欧盟企业“技术硬件和设备”的投资少 4.7 倍，“软件和计算机服务”的投资低 10.6 倍。而顶尖欧洲研发投资企业在与气候变化相关的绿色专利产出方面领先于美国和中国，欧盟拥有 2016~2018 年间“气候变化缓解或适应”技术 IP5 专利家族的 70%。

报告结论提出，在采取行动弥合欧盟研发强度差距时，政策制定者不仅应考虑所有部门和企业类型的横向政策选择，还应实施量身定制的政策以加快结构性转型，促进向研发密集型的转变，包括人工智能或可再生能源等新兴产业部门；其次，从全球科研与创新竞争力的

角度来看，需要防止欧盟在 ICT 技术和卫生等部门的进一步结构性侵蚀，以及应对汽车领域研发的转型。（王建芳）

OECD 发布德国创新政策评估报告

2022 年 10 月 4 日，经济合作与发展组织（OECD）发布国家创新政策评估系列报告之德国篇¹¹，对德国创新体系的绩效、创新政策等进行了系统分析，认为尽管德国拥有世界上最强大的科技创新体系之一，但未来几年在竞争力和可持续性方面面临许多与创新相关的挑战，提出德国如果要继续在汽车制造、机械、化工和制药等传统核心产业保持领先地位，并成为未来产业的领军者，需要采取更灵活、更具挑战性和试验性的创新政策方法。

一、德国创新体系的现状

德国具有较高的研发投入水平，带来创新产出的良好表现。德国的公私创新投资均处于国际领先地位，2020 年研发总支出占 GDP 的比例为 3.14%，位居世界第六；其中，政府研发支出 174 亿欧元，企业研发支出 780 亿欧元，企业研发支出占 GDP 的 2.2%；高等教育研发支出占 GDP 的 0.6%。产出方面，2020 年德国占全欧 PCT 专利申请的 30%，全球的 6.7%，是欧专局第二大专利申请国，仅次于美国；同时，德国在环境管理（10%）、气候缓解技术（10%）、制药（5.6%）和生物技术（5.5%）等前沿领域的三方专利在全球占有很大份额。

德国的创新体系国际化水平高且颇具竞争力，大型创新公司在众多领域处于领先地位，中小企业在创新方面发挥重要作用。德国的开放和贸易密集型经济使其与全球价值链有着牢固而良好的联系，其生产严重依赖于输入品进口，而产品销售依赖于外国需求。创新使德国

¹¹ OECD Review of Innovation Policy: Germany. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/50b32331-en.pdf?expires=1665367091&id=id&accname=guest&checksum=05C0755FD01C7FFCAEAE99ECF3B17907>

得以保持全球工业前沿的地位，而来自其他欧洲国家的强劲外部需求，推动了高质量和高附加值产品的出口。2020 年德国 PCT 申请最多的是企业是罗伯特·博世、舍弗勒科技和宝马。全球前 2500 名研发投资者中德国企业有 124 家，欧洲最具创新能力的公司约 1/4 来自德国。德国中小企业经济产出占全国的一半，1.8% 的中小企业为“隐形冠军企业”；德国有 1300 家隐形冠军企业，在专业技术领域具有很强的竞争力。

德国具有创新体系的优势，同时存在结构性不足。德国产业部门持续保持国际竞争力，制造业特别是汽车产业创新投资保持强劲；高质量的公共研究机构提供了高素质的熟练劳动力，高水平的科研产出和完善的知识转移机制支持了创新产出；分散且完善的创新政策框架，提供了丰富的政策支持组合；拥有世界上最先进的质量和认证体系等。但德国创新体系也面临诸多挑战，如中小企业和初创企业的创新贡献较低，创新体系对颠覆性创新的支持不足，创新融资不畅，ICT 技能、医疗保健等领域的技能短缺等。

二、德国保持竞争力和可持续发展所面临的挑战

德国的科技创新体系必须迎接全球冲击，以及数字化和绿色转型的挑战。新冠肺炎疫情及俄乌战争的影响凸显了德国出口导向型经济模式的脆弱性：过度依赖俄罗斯的能源，持续依赖化石燃料，数字化进程缓慢，以及工业供应链过于集中容易中断。数字化和绿色转型的进程，以及它们在全球经济中产生的结构性变化，正在挑战德国经济竞争力所依赖的一些基本支柱。

在数字化转型方面，与其他发达经济体相比，德国企业层面的数字化明显滞后，导致德国经济这一世界上最伟大的工业数据来源之一，未充分利用创新的关键投入。此外，除了将现有能力从机械工程转向数字领域的挑战之外，还存在着培育基于数字技术的新型商业模式的

困难。在德国最具创新性的行业及市场正在重塑的背景下，德国数字化和关键赋能技术开发能力滞后，给德国的创新方式、创新内容以及创新目标带来了挑战。

在绿色转型方面，德国正努力争取到 2050 年实现碳中和，为此需转向更可持续的生产模式，从根本上减少工业和运输等主要排放源的温室气体足迹，增加可再生能源发电等，这些转型不仅对工业和社会运行方式提出新要求，也从根本上改变了德国一些最具创新性的行业所依赖的市场。此外，数字技术和有助于更绿色、低碳密集型生产和产品的技术日益重要，这对德国许多高度国际化的行业都产生影响。

德国实现绿色和数字化转型需在三个主要领域采取行动。一是指导和管理德国科技创新体系，为数字化和绿色转型以及科技创新体系应为此采取的行动建立清晰的愿景，确保包容性；二是支持私营部门创新的政策灵活性和实验，决策者需要创造性地为创新者提供监管确定性；三是支持数字化和绿色转型创新，包括采取更具风险性的方法，支持市场创造和突破性创新，加速创新的商业化，以及确保企业拥有创新所需的数据、使用数据的必要技能、所需的基础设施，以及可以跨部门和学科界限转移的有影响力的想法和研究。

三、关于完善科技创新政策治理的建议

报告提出如下 10 个方面的政策建议：①制定“德国 2030 和 2050”共同愿景。政府建立跨部委、联邦州、跨机构的论坛，以推动在确定的关键优先行动领域基础上制定共同愿景。②创建创新政策试验公私实验室，支持创新政策的实验、实施和监测。③扩大并主流化使用敏捷政策工具支持中小企业创新的努力，减少影响参与创新的中小企业和新创企业的官僚和行政障碍，并继续努力实现政府对企业服务的数字化，扩大监管沙盒。④改善数据基础设施和数据访问，提高企业的

数字吸收能力，以便其能够利用工业数据进行创新，同时促进开放式创新平台，以及基于数据的网络和协作创新。⑤改进跨学科和跨部门的知识转移和协作，加强大学与产业界的联系。⑥促进有利于扩大突破性创新的金融市场，支持对初创企业的更多投资和更高的风险承受能力，解决初创企业融资方面的监管问题。⑦加强利用公共采购推动创新，加强采购的风险承受能力，并扩大商业前采购，以加速新技术和解决方案的推广。⑧增加主要民间社会利益相关方参与面向数字化和绿色转型的科技创新政策，扩大创新者的多样性。⑨数字化、现代化和战略性地使用质量基础设施，提升德国作为标准制定者和规则制定者的全球地位。⑩在塑造欧盟和全球创新政策方面发挥领导作用，使政策符合德国和更广泛的欧盟当前和未来的创新要求。（王建芳）

巴西科学院向候任总统提出科技改革建议

2022年9月，巴西科学院发布《科技政策对国家发展的重要性》报告¹²，并呈交总统候选人，回顾了巴西科技与创新体系的建设历史，指出巴西亟须在教育、国家科技与创新体系、可持续发展、科学普及、数字化发展、科技与创新战略等方面进行改革，并提出了具体改革建议。

一、巴西教育需要改革

巴西 90% 以上的科研活动都集中在公立大学，因此应重视和资助公立大学。有必要重视和扩大巴西科技与创新部的效力，使科学在政府和社会中发挥更大的作用。应将研发占 GDP 比重提高至 2% 以上。

二、国家科技和创新体系及其对经济与社会发展的重要性

巴西科技在热带农业、深海石油和天然气勘探、生物多样性保护、飞机制造、医学、牙科、综合卫生保健体系建设、高效高质的银行自

¹² A importância da ciência como política de Estado para o desenvolvimento do Brasil. <https://www.abc.org.br/wp-content/uploads/2022/06/Publica%C3%A7%C3%A3o-Presidenci%C3%A1veis-2022.pdf>

动化服务系统、私营科技公司建设、大型工程项目、民族文化多样性、应对社会挑战等方面发挥了突出贡献。

三、制定巴西未来科技与创新战略

巴西现在的国家科技与创新战略(2016~2022年)已近实施的尾声,目前需要着手制定下一阶段的国家科技与创新战略。巴西科学院建议新战略应考虑如下方面:

1、提高联邦和州政府的科研资助机构年度预算,持续稳定支持科研与创新,力争在未来四年将研发投入占GDP比重提高到2%。

2、充分考虑科学界和其他社会部门的期望,制定短期、中期和长期国家科技与创新政策。

3、全面加强科技与创新部建设,应全面覆盖和强化从基础科学到应用科学、从人文社科到精确科学的各知识领域。

4、扩大科技与创新部的作用,加大其与其他部门在科技与创新领域的合作交流,加强其与州、市一级科技资助机构的合作。

5、刺激企业投入和参与研发和创新,形成富有竞争力的产业基础;进一步完善福祉法,扩大其覆盖范围、优化操作流程,强化政府采购对于科技创新的支持作用。

6、在联邦、州、市各级消除障碍,提高国家科学和技术法律的执行效率,加快专利许可、科研材料进口等相关流程。根据宪法修正案第一条第5款规定,消除大学公共科技投入的成本费(服务和消耗品采购、差旅、学生福利和奖学金等)与资本费(固定资产采购)的区分,赋予公立大学更大的行政和财务自主权及灵活性。

7、强调各主要科研资助机构的重要性,并有所侧重:巴西高等教育人才促进协调会(CAPES)致力于资助高等教育、巴西国家科学技术发展委员会(CNPq)侧重于资助科学研究,巴西科学研究与发展项

目资助署（FINEP）侧重创新领域。

8、资助开展 17 项与联合国可持续发展目标相关的研究，提高巴西的全球影响力。

9、增加 CNPq、CAPES 和各州立科研资助机构的硕、博士奖学金的数量和资助金额，以应对通胀；提高研究人员地位，吸引更多的学生从事科研事业，从而增加从事研发活动的专业人员数量。

10、根据有效的科学数据，制定生物多样性保护、减缓气候变化和可持续利用生物经济的计划。

11、在科学知识基础上，创造新型可持续农业综合产业模式，以保证粮食安全和国家财富增长。

12、实施监测和应对流行病、环境失衡等突发卫生事件的国家战略，建立健康产业综合体，在药物、疫苗、医疗产品、实验室产品等方面进行颠覆性创新。

13、鼓励开展纳米技术、可再生能源、新材料、生物技术和空间计划等具有未来意义的基础研究。

14、制定获取数据相关的国家计划，以便根据现有的最佳科学证据来制定政策。

15、重组各级教育体系，强调科学知识的启蒙。

16、提高人民的科学意识，强调科技创新对于政府决策和制定社会指导方针的重要性；强化科学对于促进社会包容和多样性、消除社会不平等和失业等重要意义。

17、利用科学知识和新技术实现数字包容和网络安全，提高生产力，引入劳动力市场新模式。

18、促进国际合作，保证巴西科学更多地融入国际舞台，加快科学发展回报社会。

（刘澌）

美国智库构想国家清洁能源技术与产业政策

2022年9月7日，新美国安全中心（CNAS）发布了《重新布局：清洁能源技术与美国产业政策》报告¹³，称美国一直是清洁能源研发（R&D）领域最大的公共投资者和早期领导者，但随着时间的推移，美国国内的技术开发商业化和制造方面已经落后。

报告指出，美国的主要相关缺陷在于：企业在新技术开发投资中对创新投资不足，需要政府补充私营部门对研发的投资。美国清洁能源产业政策需要与充足的市场需求相结合，研发投资才能更好地刺激美国国内产业的增长。产业政策并没有解决清洁能源供应链在美国国内得不到很好支持的关键制度缺陷，特别是在将新技术转化为大规模制造方面。

为提高美国国内清洁能源产业的竞争力，把发展国内清洁能源供应链作为应对气候变化的核心内容，该报告提出了4项建议：

1、美国应建立国家开发银行

为清洁能源等行业的美国内制造项目提供资金。清洁能源制造的资金匮乏阻碍了美国国内初创企业筹集在国内商业化和生产技术所需的资金。

2、美国政府应加大对职业培训项目的投资

满足不断增长的清洁能源制造业的劳动力需求。

3、联邦政府应为清洁能源市场制定稳定的监管要求和约束目标

作为提高清洁能源部门竞争力的国家战略的一部分，这将减少当前政府对清洁能源部门支持的间歇性和分散性所带来的不确定性，并为私营部门投资于清洁能源技术的美国内供应链提供激励。

¹³ Reimagine: Clean Energy Technology and U.S. Industrial Policy. <https://www.cnas.org/publications/reports/reimagine-clean-energy-technology-and-u-s-industrial-policy>

4、应限制将贸易障碍作为产业政策工具的使用

转而专注于通过积极的产业政策提高国内清洁能源企业的竞争力。贸易障碍可能会限制美国国内清洁能源公司通过全球供应链采购材料、零部件的能力，还可能以损害美国国内清洁能源服务业的方式导致价格上涨，并阻碍实现《巴黎协定》目标所需的气候外交。（李宏 代维）

体制机制

美国白宫宣布大型科技平台监管改革六项原则

科技平台的兴起带来了新的机遇和艰巨的挑战，9月8日，美国白宫与相关领域专家和从业人员召开了一次关于科技平台造成的危害以及加强问责的必要性的听证会。会后，白宫发布了关于大型科技平台监管改革的六项原则¹⁴，以促进科技行业竞争、加强科技平台问责。

1、促进技术领域的竞争

美国一直在引领世界互联网经济的发展，其信息技术行业长期以来一直是创新和增长的引擎。然而，当前少数占主导地位的互联网平台利用其权力排斥市场进入者，从事寻租活动，并收集他们可以为自已谋取利益的私密个人信息。美国需要制定明确的路线规则，以确保中小型企业能够参与公平竞争，促进消费者的创新，并确保美国在全球技术领域继续保持领先地位。

2、为美国人的隐私提供强有力的联邦保护

对科技平台收集、使用、转移和维护个人数据的能力应该有明确的限制，包括对定向广告的限制。这些限制应该让平台有所负担，以尽量减少他们收集的信息量，而不是由民众负责阅读细则。尤其需要

¹⁴ Readout of White House Listening Session on Tech Platform Accountability. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/08/readout-of-white-house-listening-session-on-tech-platform-accountability/>

对特别敏感的数据进行强有力的保护，例如地理位置和健康信息，包括与生殖健康相关的信息。

3、通过提供更强大的隐私和在线保护来保护儿童和青少年

在在线平台、产品和服务的设计标准与实践中，优先考虑儿童和青少年特别容易受到伤害的安全事项。要求科技平台和其他交互式数字服务提供商在产品设计中将年轻人的安全和福祉置于利润和收入之上，包括限制过度数据收集和针对年轻人的定向广告。

4、取消对大型科技平台的特殊法律保护

目前，科技平台根据美国《通信规范法》第 230 条享有特殊的法律保护，即使在其托管或传播非法、暴力行为或材料时，也能广泛地免于承担责任。美国总统长期以来一直呼吁对第 230 条进行根本性改革。

5、提高平台算法和内容审核决策的透明度

尽管科技平台在生活中发挥着中心作用，但众所周知，科技平台是不透明的。他们关于向特定用户显示什么内容，以及何时、如何从其网站中删除相关内容的决定以深远的方式影响着民众的生活和整个社会。然而，科技平台尚未具有足够的透明度，让公众和研究人员能够了解做出此类决定的方式和原因、对用户的潜在影响，以及这些决定可能带来的真正危险。

6、禁止歧视性算法决策

需要强有力的保护措施，以确保算法不会歧视受保护的群体，例如不能平等分享关键机会，歧视性地将弱势社区暴露于风险产品，或进行持续监控。

(马廷灿)

科技人才

西班牙发布吸引和留住科技创新人才计划

2022年9月，西班牙科技创新部正式批准和发布《西班牙吸引和留住科技创新人才计划》¹⁵，该计划包括关于科技创新人才的系列监管、改革、新的资助和支持等，旨在促进西班牙科技创新人才的回归、留住和吸引，这也是支撑西班牙科学、技术和创新司法改革的具体措施。计划共包括30项行动措施，主要围绕以下方面展开。

1、为大学和公共科研机构创造更多机会和更好条件

具体包括：扩大师资队伍和科研人员队伍；增加更多博士和博士后合同名额；增加研究项目、科研设备和基础设施的预算；加强不同领域及不同方向研究的整合；增加年轻研究人员的招聘名额；大力支持科研人员参与欧洲科研项目；减轻科研人员的行政负担；保障科技创新体系中的性别平等；通过科学与创新公约实现科研合作机会的持续增加。

2、消除吸引国际人才的障碍并创造新的激励措施

具体包括：创造更具包容性和客观性的人才选拔环境；简化教师资格认证、研究人员认证和外国学位对等认证等程序；以英语在机构门户网站上发布招聘公告；根据实际情况缩短对国际人才的试用期限及招聘公告的截止期限；对国际人才的海外经历进行薪酬补贴评估；为人才提供搬迁补助（包括搬家、安置费、旅行费等）；鼓励国际科研人员参与国家科研项目；设立国际人才在公共科研机构和大学的双重隶属关系机制；呼吁资助不在西班牙长期居住的国际人才赴西参加研讨会及开展短期工作。

¹⁵ Plan de atracción y retención de talento científico e innovador a España. https://www.ciencia.gob.es/dam/jcr:f5ca8c39-53be-40b2-a658-431c6350a93b/Plan_de_atraccion_de_talento_cientifico_e_innovador.pdf

3、鼓励私营部门吸引国际科技创新人才

具体包括：设立资助项目，鼓励私营部门聘用国际研究人员；制定促进人才流动的具体资助计划，尤其针对私营部门的研究人员；鼓励科研人员与私营部门合作，为科研人员的临时性流动及研制科研产品提供便利；积极吸引科技领域创业者来西；考虑国际科技人才在社会保障方面的税收优惠及奖励等。

4、改善科技合作信息传播及国际交流机制

具体包括：加强对西班牙科技外交政策和西班牙海外科学家网络的支持；加强西班牙欧洲科研人员网络（EURAXESS）建设；鼓励机构完善国际人才接待水平，推动引才办公室的建设；推动西班牙科技合作信息的国际推广等。

（王文君）

澳大利亚总结量子技术领域发展 STEM 劳动力的经验

2022年9月23日，澳大利亚首席科学家办公室发布了发展量子技术的经验教训报告¹⁶，总结了澳量子技术的成功，强调了快速发展的量子信息科技领域可作为新兴产业中科学、技术、工程与数学（STEM）劳动力发展方式的研究案例，这些经验教训有助于未来20年内其他行业规模化发展，对塑造该国产业至关重要。

1、新兴科技领域的快速发展需要 STEM 劳动力显著增长

量子信息领域未来20年预计提供1.6万个量子信息科技工作岗位。该新兴产业需要各领域具有硕博士水平的高技能专家，包括量子物理、计算机科学、软件和电子电气工程等。短期内，澳需要通过国际竞争去吸引和留住这类人才。

¹⁶ Growing Australia's STEM industries: Lessons from Quantum. <https://www.chiefscientist.gov.au/news-and-media/growing-australias-stem-industries-lessons-quantum>

2、目前的 STEM 毕业生供应跟不上新兴技术产业增长的需要

澳未来技术产业将需要数据科学、数学、精密制造和纳米加工等技术性技能，以及系统分析、技术商业化和商业专长等更广泛的技能。中期内，需要教育培训机构提供大量 STEM 毕业生，并以国内为主。长期内，国家需要调整 STEM 培养的规划，并使潜在的劳动力（如妇女、边远地区人士）能参加 STEM 相关专业的培养。

3、需要提高对新兴技术 STEM 劳动力的公私资助规模

澳大利亚现在的优势在于对基础研究的耐心投资、跨机构协调、世界一流的 STEM 教育，以及吸引、保留和发展所有职业阶段的 STEM 劳动力。对官产学研之间长期合作措施的耐心投资可能会吸引著名的 STEM 专家，并使学生未来转而从事 STEM 职业。 (刘栋)

科技投入

美国能源部设立电网弹性和创新伙伴关系计划

2022 年 8 月 30 日，美国能源部（DOE）发布 105 亿美元的电网弹性和创新伙伴关系计划¹⁷，目的是确保电力部门基础设施的可靠性，使所有美国社区都能随时随地获得负担得起的、可靠的清洁电力，同时帮助实现总统到 2035 年实现 100% 清洁电力的目标。该计划下设 3 个子计划，由美国能源部新的电网部署办公室管理

1、电网弹性赠款计划（25 亿美元）

将资助全面的转型输电和配电技术解决方案，以减轻极端天气和自然灾害对整个地区或社区的危害，包括野火、洪水、飓风、极端高温、极端寒冷、风暴以及任何其他可能导致电力系统中断的事件。该

¹⁷ Biden-Harris Administration Launches \$10.5 Billion Investment to Strengthen America's Electric Grid. <https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-launches-105-billion-investment-strengthen-americas-electric>

计划向电网运营商、电力存储运营商、发电机、输电业主或运营商、配电提供商和燃料供应商提供赠款。

2、智能电网赠款计划（30 亿美元）

该计划大规模资助和部署智能电网技术，提高电力系统的灵活性、效率和可靠性，特别关注增加输电系统的容量，防止野火或其他系统干扰可能导致的故障；在输电和配电层面整合可再生能源，并促进越来越多的电动汽车，建筑物和其他电网边缘设备的整合，展示通往更广泛市场的途径。该计划将向美国境内的高等教育机构、营利性实体、非营利机构、州和地方政府机构、部落实体开放。

3、电网创新计划（50 亿美元）

向一个或多个州、部落、地方政府和公用事业委员会提供财政援助，与电力部门所有者和运营商合作，部署使用创新方法的输电、储能和配电基础设施项目，以提高电网的弹性和可靠性。创新方法的范围可以从使用先进技术到创新的伙伴关系，再到将创新规划过程确定的项目部署到其他方面。项目包括区域间输电项目、加速清洁能源发电互连的投资，以及利用配电网资产提供备用电力和降低输电需求等。

（张秋菊）

国际合作

美国政府发布国际科技合作工作评估报告

2022 年 9 月 22 日，美国国家科学技术委员会国际科学技术合作分委员会发布《向国会提交的关于国际科技合作的两年期报告》¹⁸，对美国近期的国际科技合作活动进行了总结，并提出了发展建议。

¹⁸ NSTC: Biennial Report to Congress on International Science & Technology Cooperation can be found. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/09/09-2022-Biennial-Report-to-Congress-on-International-Science-Technology-Cooperation.pdf>

一、美国参与国际科技合作存在的问题

1、美国正在错过短期和长期的参与国际合作的机会，包括在全球范围内参与科技合作的国际组织、为国际倡议提供资金等。

2、美国带头开展的大规模国际科技合作计划（超过 10 亿美元级别的）数量有限。一些外国政府越来越支持，并愿意支付经费来参与这类合作计划，但是美国却没有类似的科学外交举措。

3、对待由任务驱动的国际科技合作活动，美国缺乏基于国家安全利益考虑的联邦机构之间的协调和平衡，不能减少在国家和研究重点之间的隔阂。

4、美国的国际科技合作参与人口缺乏多样性、公平性、包容性和广泛性，可能对美国的竞争力产生负面影响。

5、如果持有 F-1 或 J-1 签证的人希望留在美国，他们必须在学习结束后改变其签证类别或移民身份，这一法律规定可能会导致外国人才被排除在美国之外。

6、美国联邦科学机构没有优先考虑吸引适合参与国际科技合作的人员，美国政府可以做更多的工作来留住适合的科学家。

7、跨国科学技术协议（STA）是研究机构加速国际合作活动的良好工具，但现在美国无法提供足够的资金，参与的积极性也不足。

二、未来加强国际科技合作的建议

1、探索支持中低收入国家的学生参与美国科技事业的机制。

2、开展研究，了解 STEM 人才离开美国、选择去其他国家的原因，包括研究整个创新链，以确定研究机构、体制机制、法律体系和基础设施等对吸引 STEM 人才的影响。

3、扩大美国各大使馆的科学研究员（ESP）和其他交流项目的活动范围，努力确保这些机会向所有级别的外国人才开放，消除他们参

与这些项目的障碍，促进国际科技队伍更好地连接美国科学界。

4、探索美国 and 外国科研机构之间的跨国交流，解决合作障碍。

5、改善美国的研究和创新环境，使美国在全球科技领域处于领先地位，包括通过多边论坛开展工作，增加中低收入国家的 STEM 专业人士留在美国。

6、考虑制定灵活和长期的方案来资助国际科学合作，以便与其他国家的长期研究资助计划竞争，例如中国的五年计划或欧盟的科技框架计划。

7、探索在美国国务院内建立一个灵活的机制，支持与外国伙伴的联合科技目标、研究和创新活动。此类合作项目和倡议可以包括对科学联合体，以及对美国具有战略意义的国际科学设施的支持。

8、探索建立向缺乏科学能力的国际伙伴国提供科技合作的援助机制，以参与互利的研究合作活动。

9、扩大建设科技机构的国际办事处，使其工作人员更加熟悉美国政府的国际科技合作体系和网络。

10、鼓励通过公共外交、媒体宣传和持续的科学家之间的接触，扩大现有的国际科技合作努力。

11、探索支持与科研机构 and 大学建立交流访问机制，以及国际培训计划，以提高有关机构与 international 伙伴互动的能力。

12、探讨 STEM 领域研究人员是如何参与国际科技合作的，评估国际合作能否成为研究人员 and 学生的职业加速器，以及是否需要额外的机制来积极促进参与国际合作。

13、严格审查现有的职位系列，并考虑新的系列，以便在各机构内招聘熟练 and 专业的人员，来支持科技外交 and 国际科技合作活动。

14、探索在美国政府内部建立机制，动员 and 培训美国科学家与美

国政府决策者进行有效沟通。

15、考虑为那些在国际标准制定机构和其他相关工作组做出贡献的美国科学家和专家提供奖励，以确保美国人积极参与此类工作。

16、评估目前的跨国科学技术协议（STA）的优缺点，以便在适当的时候与外国伙伴一起修正。评估美国为私营部门和学术机构的外国访问者提供的工作条件、签证以及海关的灵活处理机制，支持更好的科技协议内容。
(李宏)

美英澳三边安全伙伴关系发布一周年联合声明

2021年9月，澳大利亚、英国和美国领导人宣布成立美英澳三边安全伙伴关系 AUKUS。2022年9月23日，三国领导人发布 AUKUS 一周年联合声明，总结一年来三国在澳大利亚获得常规核动力潜艇方面取得了重大进展¹⁹。

联合声明称三国致力于确保最高级别的核安全、安保和管理。澳大利亚不寻求也不会获得核武器。美国和英国致力于制定与澳大利亚分享符合最高不扩散标准的海军核推进技术的方案，三国将继续以透明的方式与国际原子能机构合作。

通过一年的合作，AUKUS 在高超音速和反高超音速、电子战、网络安全、人工智能、量子技术及海底能力等方面取得一定进展。未来，三国将继续促进信息和技术共享，加强工业基础和供应链整合，加速国防企业创新等。
(张秋菊)

¹⁹ Joint Leaders Statement to Mark One Year of AUKUS. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/23/joint-leaders-statement-to-mark-one-year-of-aucus/>

欧盟与 OEI 联合启动加强伊比利亚美洲科技系统计划

2022 年 9 月，欧盟委员会与伊比利亚美洲国家组织（OEI）联合提出《加强伊比利亚美洲科技系统计划（FORCYT）》²⁰，该计划以联合国《2030 年可持续发展议程》的 17 项可持续发展目标为基础，旨在减轻 COVID-19 和气候变化对拉美地区的影响，并特别关注加强女性在科学中的作用。FORCYT 计划主要包括“改进拉美地区科学技术统计系统”和“拉丁美洲—欧盟研究网络”两部分。

1、拉丁美洲地区科学技术统计系统改进

该部分合作旨在为改进拉美地区的科学技术统计生产系统做贡献，拟与伊比利亚美洲科学、技术和社会观察站与联合国教科文组织拉丁美洲科学办公室合作开展。FORCYT 计划的承诺是帮助该地区国家在统计过程中获得更多指标，以实现更大的国际可比性，同时专注于科学公共政策的评估和监测，以满足制定基于证据的科技政策的需要，从而支撑科技领域的决策。

2、拉丁美洲—欧盟研究网络

计划在 30 个月内建立拉丁美洲—欧盟研究网络（拟建立 10 个领域研究网络），以促进拉美国家和欧盟研究人员的国际化，同时增加两个地区之间的研究网络数量。FORCYT 计划特别强调，研究网络的建立重点将放在促进知识转移，以加强科研机构与各国相关产业环境之间的联系。

在计划结束时，将举行两次最终研讨会，分享公共机构、支持的研究网络（特别是与知识转移相关的研究网络）关于该计划的监测和评估建议。

（王文君）

²⁰ Programa para el fortalecimiento de los sistemas de ciencia y tecnología (FORCYT). https://oei-int.translate.google.com/translate?_x_tr_sl=es&_x_tr_tl=zh-CN&_x_tr_hl=zh-CN&_x_tr_pto=sc

美以召开技术战略高级别对话会议

2022年7月，美国总统拜登和以色列总理拉皮德启动了美以技术战略高级别对话，以建立关键和新兴技术伙伴关系，将两国之间的合作推向新高度。9月28日，美国国家安全顾问沙利文和以色列国家安全顾问胡拉塔在华盛顿特区主持了首届对话会议²¹。

为进一步促进两国伙伴关系，美以决定建立重点工作组，以利用现有的合作机制，或根据需要建立新的双边渠道推进合作。两国将于2023年在以色列召开第二届对话会，审查合作进展。两国将扩大技术伙伴关系，应对全球挑战，促进创新生态系统。

1、气候变化应对

支持氢气生产、输送、基础设施、存储、燃料电池以及运输、工业和固定电源的多种最终用途的研发，以支持大型商业氢气部署项目。通过鼓励增加对气候智能型农业技术的投资和部署，推进气候适应型农业创新使命，确保粮食安全。探索改进极端天气预测和减少灾害风险举措的机会，预测极端天气事件。

美以将根据全球基础设施和投资伙伴关系的优先事项，探索支持在低收入和中等收入国家部署清洁能源技术的机会；将加强在水再利用政策、科学研究以及方法和技术方面的实际合作；在电池材料和技术供应链上进行合作，并根据《通胀削减法案》确定在整个电动汽车电池供应链中部署和投资的机会。

2、大流行防范

两国卫生部将合作开展：与健康相关的监测和分析、健康情报开发技术，以及预测可能威胁公共卫生的事件的模型研究；诊断和治疗

²¹ FACT SHEET: U.S.-Israel Strategic High-Level Dialogue on Technology. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/09/30/fact-sheet-u-s-israel-strategic-high-level-dialogue-on-technology/>

领域的生物医学研究,包括基因组和分子医学;监管框架和进口安全;分享知识并在大流行期间开展公众参与合作。

3、人工智能

两国将支持人工智能研究和转化实施,以便在医疗保健领域实现值得信赖的人工智能,并分享结果,包括治疗退伍军人。这将包括公平的人工智能驱动的卫生系统和智能健康,以及促进卫生研究人员测试药物和治疗影响的能力。以色列科技部、白宫科技政策办公室(OSTP)和美国国家标准与技术研究院(NIST)将分享风险管理方法,以建立值得信赖和负责任的人工智能,同时推进相互支持的国际标准。两国将分享值得信赖的人工智能试点成果和经验教训,并探索安全数据共享的途径;还将支持利用人工智能开发新作物品种和具有适应气候变化新性状的种子育种研究。

4、值得信赖的技术生态系统

两国将合作管理各自技术生态系统的风险,包括科研安全、出口管制和投资筛选。美国国家量子协调办公室将与以色列国家量子倡议之间召开专家研讨会。

(张秋菊)

科学与社会

美国基础设施法将资助电池回收计划 3.35 亿美元

2022年8月29日,美国能源部(DOE)发布信息请求(RFI),寻求对锂离子电池回收计划的意见,美国基础设施法案将为该计划提供3.35亿美元投资²²。

电池对于清洁能源技术供电至关重要,从为电网提供能量存储到

²² Biden-Harris Administration Establishes Bipartisan Infrastructure Law's \$335 Million Battery Recycling Programs. <https://www.energy.gov/articles/biden-harris-administration-establishes-bipartisan-infrastructure-laws-335-million-battery>

零排放的运输选项，如电动卡车、公共汽车或个人车辆。

锂离子电池成本自 2008 年以来下降了 90% 以上，且能量密度和性能迅速提高，为加速向清洁运输过渡铺平了道路。全球锂离子电池市场预计将在未来十年内持续增长，美国能源部将与工业界合作，建立强大而可持续的美国电池供应链，以支持不断增长的市场需求。美国能源部投资如何加速电池和废料的收集、运输、加工和回收。电池回收不仅能从环境中清除有害废物，还通过将用过的材料重新投入供应链来加强美国国内制造业。美国能源部将确保未来电池回收计划能够满足所有美国人的能源和运输需求。 (张秋菊)

俄罗斯政府批准 2030 年前农工和渔业综合体发展战略

2022 年 9 月 8 日，俄罗斯总理米舒斯京批准新版《2030 年前俄罗斯联邦农工和渔业综合体发展战略》²³。上一版《2030 年前俄罗斯联邦农工和渔业综合体发展战略》发布时间为 2020 年 4 月，此次更新主要是考虑了外部制裁压力下的复杂经济形势。

一、农工和渔业综合体现状

12 年来，随着现代机械设备的引进，农业新企业建设取得了重大突破。在农业附加值方面，俄罗斯进入全球前十。过去 7 年，俄罗斯农产品产量提高了 15%，食品产量提高了 25% 以上。对于主要粮食种类，国内市场完全实现了自给自足，某些种类（如谷物和葵花籽油）过剩，因此俄罗斯成为农工综合体产品净出口国。根据俄罗斯统计局的初步数据，2021 年农产品自给自足生产指数为 99.1%，只有蔬菜和瓜类作物为 86.9%；水果和浆果为 43.6%。

²³ Правительство утвердило Стратегию развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов до 2030 года. <http://government.ru/docs/46497/>

二、战略目标

新版战略包括 8 个主要目标，分别是：保持农村人口在俄罗斯总人口中的比例；通过发展育种学和遗传学，提高农工综合体的科技水平；提高生产附加值；增加对农工和渔业综合体的投资；提高农工产品出口量（按可比价格计算）；保障粮食安全；增加农业用地；实现农工综合体的数字化转型。

三、影响农工和渔业综合体发展的挑战、威胁和因素

1、外部因素和威胁。包括：个别领域存在对种子、遗传材料、设备和技术以及原料的进口依赖；渔业产品集中出口到亚太地区国家；全球竞争；贸易壁垒，限制在外国专属经济区、世界大洋开放区域和公约区开采和捕捞水生生物资源；与人类传染病和非传染性疾病的出现和传播相关的生物威胁，违反在消费市场周转的所有阶段确保产品安全和质量的强制性要求；农村生活方式吸引力下降和人口减少造成的社会威胁；全球竞争对手利用手段限制俄罗斯产品进入主要销售市场；保护主义和贸易战加剧。

2、内部风险因素。包括：居民购买力水平低；国内相关科学的投入不足，因此限制了研究的开展和扩大；物流基础设施更新的动态不尽如人意；高素质人才供应不足；设备及零件、包装材料以及个别成分（维生素、氨基酸、矿物质等）供应不足；对水生生物资源产品的传统需求影响及其变化较小。

四、农工和渔业综合体发展预测

面对日益增加的制裁压力，农工和渔业综合体预计技术进口将减少，即国外生产的本地化水平将降低？，需支持生物技术、选育种、农机制造等领域具有应用性质的国内信息资源的发展。进口替代的关键领域主要特征体现在：产品成本中的进口成本较高，存在发展国内

生产的机会和竞争优势等。如果不在技术创新上取得突破，就极难实现进口替代。为此，计划实施旨在开发培育新品种和遗传新基因的措施，在 54 家高等教育机构培养高素质人才。

主要发展定位包括：进口替代；发展食品及加工业，引入创新；实现农工和渔业综合体各行业的数字化；保护、恢复和提高农业用地的肥力，合理利用农业用地，将未利用耕地用于农业周转；发展育种学和遗传学；土壤改良；引入新型服务和解决方案，优化生产和物流过程。

有发展前景的技术方向包括：加速选种育种技术；兽医和植物卫生检疫技术和设备；灌溉和排水系统中水和能源分配的远程控制技术；进口替代型农业机械和食品设备的制造技术；农渔原料深加工技术；基本食品生物技术；渔业综合体的基本技术。（贾晓琪）

美国制定电动汽车国家充电网络标准

2022 年 6 月 9 日，依据《两党基础设施法》，拜登政府设立“美国国家电动汽车基础设施计划”（NEVI）²⁴，向各州提供总额 50 亿美元资金在全美的高速公路沿线建设由 50 万个充电站组成的电动汽车充电全国网络，另外还将提供 25 亿美元竞争性拨款支持社区内的充电设施。拜登政府希望，到 2030 年所有售出的新车中有 50% 为电动或插电式混合动力车型。美国交通部（DOT）与能源部（DOE）合作提出新标准，使电动汽车充电更加便利、可靠和负担得起。

新标准将规定必须沿州际公路每隔 50 英里，并且距离主要高速公路不超过 1 英里的地方设置一个充电站。每个充电站在州与州之间的功能相同，确保充电网络内部的支付系统统一，规定充电站充电桩的

²⁴ FACT SHEET: Biden-Harris Administration Proposes New Standards for National Electric Vehicle Charging Network. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/06/09/fact-sheet-biden-harris-administration-proposes-new-standards-for-national-electric-vehicle-charging-network/>

最少数量和类型，提供充电速度、定价和位置等实时信息，以便司机易于查找、使用 and 支付，以更好地规划行程。

新标准从充电速度、用户覆盖、互通性、支付系统、定价等多方面作出规定：政府资助设立的充电站必须使用直流快充，每个充电口功率须达到或超过 150 千瓦；政府资助设立的充电桩至少有 4 个充电口，可同时为 4 辆车充电；充电桩不只供会员使用，未来沿路充电桩应向所有美国司机开放。全美充电站需在相同软件平台上连通、运营，保持相同的支付机制及定价信息；制定一套数据标准，使得第三方 App 可提供实时充电状态信息。

（张秋菊）

中国科学院科技战略咨询研究院

科技动态类产品系列简介

《科技前沿快报》：

聚焦国内外基础学科与前沿交叉综合、能源资源、环境生态、信息网络、新材料与先进制造、生命科学与生物技术、现代农业、空间与海洋等战略必争领域，以科技创新价值链为主线，监测分析这些领域的发展态势、前瞻预见、战略布局、行动举措等重要科技动态，研判其中的新思想、新方向、新热点、新问题、新布局，凝练识别新的重大科技问题、前沿技术和创新路径，为科技与创新决策服务。

《科技政策与咨询快报》：

监测分析国内外科技发展的新战略、新思想、新政策、新举措，洞察科技与经济、社会、文化、可持续发展互动的新趋势、新规律，研究识别科技创新活动与管理的新特点、新机制，揭示解读科技体制机制、科技投入、科技评价、创新人才等现代科研管理的制度变革，简述中国科学院学部就重大问题组织开展的咨询建议，研判智库的重要咨询报告，剖析智库的决策咨询运行机制与决策影响途径，追踪国内外科学院、智库的咨询活动与研究方法等，为科技决策者、科技管理者、战略科学家等提供决策参考。

《科技前沿快报》和《科技政策与咨询快报》内容供个人研究、学习使用，请勿公开发布或整期转载。如有其它需要，请与我们联系。

科技政策与咨询快报

主 办：中国科学院发展规划局

中国科学院科技战略咨询研究院

专家组（按姓氏笔画排序）

王 元 王玉普 王恩哥 王 毅 王敬泽 方精云 石 兵 刘 红 刘益东
刘燕华 关忠诚 汤书昆 安芷生 苏 竣 李 婷 李正风 李真真 李晓轩
李家春 李静海 杨 卫 杨学军 吴国雄 吴培亨 吴硕贤 余 江 沈 岩
沈文庆 沈保根 张 凤 张志强 张学成 张建新 张柏春 张晓林 陆大道
陈晓亚 周孝信 柳卸林 段 雪 侯建国 徐冠华 高 松 郭华东 陶宗宝
曹效业 谢鹏云 路 风 褚君浩 樊春良 潘云鹤 潘教峰 薛 澜 穆荣平

编辑部

主 任：刘 清

副 主任：甘 泉 蒋 芳 李 宏 张秋菊 王建芳 潘 璇 陈 伟 王金平 刘 昊

地 址：北京市中关村北四环西路 33 号，100190

电 话：（010）82626611-6640

邮 箱：lihong@casisd.cn, publications@casisd.cn