

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2023年6月5日

本期要目

美国发布促进清洁能源发展的《美国国家创新路径》

美国发布《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》

韩国发布《软件振兴战略》

《自然》：锂行业转变的6个优先事项

美国发布《国家半导体技术中心愿景与战略》

英国正式颁布“先锋”研发资助计划替代欧盟研究框架

澳大利亚与英德两国强化关键矿产资源研发合作

2023年
总第 108 期 第 **06** 期

目 录

专题评述

美国发布促进清洁能源发展的《美国国家创新路径》	1
-------------------------------	---

战略规划

美国发布《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》	5
英国发布能源安全与净零增长计划	8
澳大利亚发布首个电动汽车战略	9
韩国发布《软件振兴战略》	10

创新政策

美国 FDA 发布药物基因组学数据提交指南	12
北卡罗来纳州立大学发起病毒载体研究与学习计划	13

智库观点

《自然》：锂行业转变的 6 个优先事项	15
ITIF 报告指美国区域性清洁氢能中心的建设需适当管理	17

体制机制

美国发布《国家半导体技术中心愿景与战略》	19
巴西政府重组国家科技委员会	22

科技投入

英国正式颁布“先锋”研发资助计划替代欧盟研究框架	23
--------------------------------	----

国际合作

澳大利亚与英德两国强化关键矿产资源研发合作	25
俄罗斯与越南扩大科技合作	27

专题评述

美国发布促进清洁能源发展的《美国国家创新路径》

4月20日，美国白宫科技政策办公室（OSTP）、能源部（DOE）、国务院（DOS）联合发布《美国国家创新路径》¹，旨在加快推进清洁能源关键技术创新。报告指出，拜登政府推进“创新、示范、部署”三管齐下的方法，扩大美国转型所需技术部署及研究，以在2035年实现电力领域零碳排放目标，2030年实现50%零排放汽车销售目标，2050年实现净零排放目标。

一、美国清洁能源创新战略重点

1、投资可改变游戏规则的创新组合研发

确保有足够的技术组合，在2050年前可靠、可负担、公平地实现净零排放。美国能源部、交通部、农业部、国防部、环境保护局、国家海洋和大气管理局、国家航空航天局以及国家科学基金会都有长期项目，投资于从基础科学到示范项目的创新，促进气候缓解和恢复。目前美国已成立了整体政府的气候创新工作组，评估创新投资和指导未来投资²。

2、示范和支持新兴技术的早期部署

示范项目将增强市场信心，并开始对实现广泛部署所需的基础设施进行公平投资。《两党基础设施法案》（BIL）计划为清洁氢气、能源储存、碳捕集、先进核能、直接空气捕集和其他技术的清洁能源示范项目提供215亿美元资金，2022年的《通胀消减法案》（IRA）计划投资数十亿美元资金用于碳捕集和储存、二氧化碳移除和氢气的技术部署。

¹ National Innovation Pathway of The United States. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/04/U.S.-National-Innovation-Pathway.pdf>

² U.S. Innovation to Meet 2050 Climate Goals: Assessing Initial R&D Opportunities. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2022/11/U.S.-Innovation-to-Meet-2050-Climate-Goals.pdf>

3、利用法规和财政激励措施加速可用技术的制造、部署和采用

如太阳能、风能、电池、电动汽车、高效电器和设备、扩大的传输网络等，以支持更多的可再生能源和电气化。当前，美国政府努力加强关键材料和部件的供应链安全，有利于推广这些清洁能源技术。《两党基础设施法案》的资金（包括仅提供给能源部的 620 亿美元）加速了商业上可用的清洁能源、清洁交通、电网现代化技术的部署，以及对相关的清洁能源基础设施（如全国电动汽车充电网络）、国内制造和供应链能力以及劳动力需求的投资。《通胀消减法案》计划提供 3700 亿美元的激励资金，在整个经济中部署商业和新兴清洁能源技术。能源部贷款项目办公室现在有超过 1000 亿美元的贷款授权，帮助企业在美国部署和扩大创新的清洁能源、先进的运输和部落能源项目，并设立有 2500 亿美元的新贷款授权，帮助重新调整或重新使用能源基础设施，适应低碳经济。环保署（EPA）也正在制定规则提案，以解决一些严重的气候和健康污染源，如运输、石油和天然气以及电力部门，并推进低排放和零排放技术。

二、清洁能源创新优先领域与进展监测指标

1、优先领域

《美国国家创新路径》列出的清洁能源创新优先领域众多，主要包括：先进电池，先进核能，先进太阳能，碳捕集、利用与封存（CCUS），碳去除，清洁航运燃料和船舶，增强型地热系统，聚变能，氢能，工业脱碳，长期储能，清洁重型车辆，甲烷还原，净零建筑，海上风电，可持续航空燃料。

2、监测指标

主要包括：①里程碑跟踪。跟踪政府支持的创新赠款申请和合同中规定的里程碑进展，如实现概念验证；显著的性能改进；技术和系统优

化；集成示范以及商业化。②成本和绩效目标跟踪。跟踪政府和私营部门对创新技术进行投资的关键绩效指标，如能源效率、能源投资回报率、能源密度、循环寿命、生命周期减排以及实现成本平价的进展。③专利数量。④出版物和引文。⑤私营部门的投资水平。⑥成立、产生收入和实现盈利的公司数量。跟踪对这些公司的投资，何时以及是否上市，何时开始创收以及何时盈利是最佳的实践做法。

三、鼓励非联邦政府和私营部门参与

与私营部门进行合作是美国清洁能源创新方法的核心，贯穿从研发到全面商业化部署各个阶段。能源部与工业界、国家实验室、大学、非营利组织、州和地方政府以及美国各地的其他利益相关者合作，推动基础科学研究和早期技术突破，打造商业典范。只有产业界和政府之间保持公开对话，并就商业规模和成功经验达成统一认识，才能为私营部门创新创建合适的有利环境。美国能源部先进研究计划署（ARPA-E）、清洁能源示范办公室（OCED）、贷款项目办公室等公共部门金融机构为这些创新技术提供首批债务融资，并为私人贷款人和机构投资者普及如何为技术部署提供担保，以加快实现技术的银行可贴现性。

国家政策（如清洁能源标准、低碳燃料标准、其他采购指令和预先市场承诺）为清洁能源技术公司创造了强大而稳定的需求信号。在联邦层面，激励措施为这些公司额外提供了风险缓解保障。《通胀消减法案》为许多采用清洁技术的领域扩大或创建了税收抵免额度和项目范围，这些领域包括清洁电力、清洁氢气和其他燃料、碳捕集和碳移除、能源效率、电动汽车和电器等。

四、促进国际合作

美国政府参与多项国际科技合作项目来保持美国创新基地的实力和全球领导地位。其将国际合作作为首要选择，以多种方式解决清洁能

源创新领域的优先事项。美国通过与合作伙伴和盟国举行多次战略能源对话，在双边基础上确定合作重点，并利用调查委员会和其他机制落实想法。例如，开展以美-印先进清洁能源合作研发计划（PACE-R）和美-以能源、工程和水文技术卓越中心（能源中心）为代表的双边合作。美国还启动了“净零世界倡议”新项目，与伙伴国家携手合作，共同制定和实施个性化的、可操作的技术和投资路线，以加快向净零能源系统的过渡，并扩大规模。美国政府参与多个多边论坛，包括在创新使命（MI）和清洁能源部长级会议（CEM）中担任领导职务。美国政府还联合领导了三项研究任务：清洁氢、零排放航运和二氧化碳移除，并与印度合作建立可持续航空燃料创新社区。在零排放航运任务的基础上，美国和挪威还将宣布一项“绿色航运挑战”，鼓励各国政府和企业合作解决国际航运业的碳排放问题。同时，美国作为联合主席领导并参与了清洁能源部长级会议的许多工作流程。

美国政府还发起了两项国际倡议：先行者联盟和清洁能源技术示范挑战。除美国外，先行者联盟还包括丹麦、德国、印度、意大利、日本、挪威、新加坡、瑞典和英国等 9 个政府合作伙伴。清洁能源技术示范挑战是一项国际合作行动，旨在到 2026 年在全球范围内筹集至少 900 亿美元的公共资金，以建立商业规模示范项目。国际能源署报告称，这些项目可以帮助实现 2030 年净零排放目标。预计美国将通过能源部的清洁能源示范办公室筹集 270 多亿美元支持这项挑战。这些公共投资也将带动更多的私人投资，并通过先行者联盟等平台，推进大型企业急需的创新技术的发展。

五、营造国家能源创新生态系统

美国能源部及其 17 个国家实验室是国家能源创新生态系统中的重要机构，提供最先进的科学、技术、计算、工程及其他领域的知识，帮

助科技从研发转向应用。在未来五年内，《两党基础设施法案》将帮助能源部启动 60 个新项目（包括 16 个示范项目和 32 个部署项目），并扩大对现有的 12 个研发、示范和部署项目的资助。《通胀消减法案》为能源部提供了 350 亿美元的额外资助计划，用于支持工业脱碳、建筑能效和能源基础设施等技术领域的创新和部署。能源部的基础和应用科学与能源项目、ARPA-E 项目、贷款项目办公室、技术转型办公室和清洁能源示范办公室帮助美国研发、设计、演示、部署创新清洁能源技术，并扩大应用规模。

众多其他联邦机构是美国国家能源创新生态系统的重要组成部分，包括农业部、交通部、内政部、国防部、商务部、环保署和国家科学基金会等。联邦机构在净零排放研发方面的进展、优化和不懈努力将推动清洁能源创新，实现净零排放。私有技术、金融、工程、基础设施和其他领域企业构成这个生态系统的基础部分，以传播新的清洁能源技术并扩大应用范围。慈善机构和非政府机构发挥了重要的资助和宣传作用，而高等院校则创造出新知识，培养清洁能源转型所需的未来劳动力。

（张秋菊 秦冰雪）

战略规划

美国发布《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》

5 月 4 日，拜登政府发布了《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》³，重申了标准对于美国的重要性，并宣布将更新美国基于规则的标准制定方法。同时还强调联邦政府对关键和新兴技术（CET）国际标准的支持，认为这会有助于加快私营部门领导的标准工作，将促进全球

³ The United States Government's National Standards Strategy for Critical and Emerging Technology. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2023/05/US-Gov-National-Standards-Strategy-2023.pdf>

市场，促进互操作性，并促进美国的竞争力和创新能力，表明美国要在全球标准制定中继续保持领导地位的决心。

一、14 个关键和新兴技术领域

通信和网络技术； 半导体和微电子； 人工智能和机器学习； 生物技术； 定位、导航和授时服务； 数字身份基础设施和分布式账本技术； 清洁能源生产和储存； 量子信息技术； 自动化和连接的基础设施； 生物库； 自动化、互联和电气化交通； 关键矿物供应链； 网络安全和隐私； 碳捕集、移除、利用和储存。

二、4 个关键行动领域

1、投资。来自研发的技术贡献是新标准背后的驱动力。该战略将加强对标准化前研究的投资，以促进创新、尖端科学和转化研究，从而推动美国在国际标准开发中的领导地位。政府还呼吁私营部门、大学和研究机构对标准开发进行长期投资。

工作重点（1）：增加研发资金，确保为未来的标准制定奠定基础。

工作重点（2）：支持开发解决风险、安全和复原力的标准。美国政府在领导国家安全主题的标准开发方面具有独特的优势。

2、参与。私营部门和学术创新推动了有效的标准开发，所以美国政府必须与工业界和研究界密切合作，以保持其领先地位的原因。美国政府将与包括外国合作伙伴在内的私营部门、学术界和其他关键利益相关者的广泛接触，以解决差距，并支持美国参与 CET 标准制定活动。

工作重点（3）：消除私营部门参与标准制定的障碍。政府将创造一个有利于美国私营部门参与和影响国际标准的环境，增加在美国举行标准会议的机会，以便私营部门能够广泛参与，包括通过减少等待或处理出席优先会议的签证时间。

工作重点（4）：改善公共和私营部门之间关于标准的沟通。通过

战略伙伴关系、信息共享，以及政府机构与私营部门标准利益相关者之间的其他合作努力，扩大沟通，包括标准开发组织、行业协会、公民社会和其他参与国际标准活动的机构。政府可以一起确定美国在哪些领域可以提议发展新的国际标准委员会，并优先考虑参与和领导的领域。

工作重点（5）：加强美国与志同道合的国家在国际标准管理和领导方面的代表性和影响力。

3、劳动力。在过去十年中，标准组织的数量迅速增长，特别是在CET方面，但美国在这些领域国际标准组织的参与没有跟上。美国政府将投资教育和培训利益相关者，包括学术界、工业界、中小型公司和民间社会成员，以更有效地为技术标准的制定做出贡献。

工作重点（6）：教育和授权新的标准工作队伍。政府将通过标准开发信息、培训和教育，增加更多利益相关者参与标准开发的机会，如初创企业、中小型公司、学术界和公民社会成员。还将扩大努力，与大学和教育机构一起开发与标准有关的课程，以解决标准制定的技术、商业和政策方面的问题，并注重在继续教育学院发展标准技能。

4、完整性和包容性。美国须确保标准制定过程在技术上健全、独立，并能满足广泛共享的市场和社会需求。美国政府将利用盟友和合作伙伴的支持，促进国际标准体系的完整性，以确保通过公平程序在技术优势的基础上制定国际标准，促进世界各国的广泛参与，并为所有人建立包容性增长。

工作重点（7）：深化与盟友和伙伴的标准合作，支持强有力的标准治理。将继续扩大与合作伙伴的协调，以加强和保护由私营部门主导的国际标准进程，并寻求增加美国和合作伙伴在标准发展组织（Standards Developing Organization, SDO）中的领导地位。

工作重点（8）：促进标准制定中的广泛代表性。将支持发展多元

化和包容性的一代新兴电子政务标准专业人员，使其能够有效地参与国际标准的制定，并促进国际标准的采用。 (张秋菊)

英国发布能源安全与净零增长计划

3月30日，英国能源安全和净零排放部（DESNZ）发布题为《为英国提供动力》的报告，阐明英国政府将如何加强能源安全，抓住经济转型机遇，并实现其净零承诺⁴。同时，DESNZ还发布2项相关计划，旨在确保实现能源安全、提高英国的国际经济竞争力，并实现净零排放。一项是《为英国提供动力——能源安全计划》（以下简称《英国能源安全计划》），主要关注减少对进口化石燃料的依赖，提高国产能源供应；另一项是《为英国提供动力——净零增长计划》（以下简称《英国净零增长计划》），侧重于长期脱碳轨迹，提高英国竞争力并实现工业复兴。

一、《英国能源安全计划》

旨在提高国家能源安全水平，减少对外部石油和天然气的依赖。该计划的目标是通过可负担、国产、清洁的能源为英国提供动力，具体目标包括：到2035年，英国批发电价在欧洲范围内处于最低之列；英国发电能力到21世纪30年代末翻倍，实现能源独立；最大限度地开发北海油气田资源，并捕捉全球减碳需求所带来的先行者优势。英国将减少能源需求、提高国内能源产量占比，确保进口能源多样化并与可靠伙伴建立牢固关系。此外，英国还将通过投资碳捕集、利用与封存（CCUS）、可再生能源和核能等手段确保生产更多国产能源。政府还计划改革能源零售和电力市场，以支持企业和家庭。

二、《英国净零增长计划》

旨在支持新兴产业的发展，并帮助其他产业适应净零排放的经济转

⁴ Powering Up Britain. <https://www.gov.uk/government/publications/powering-up-britain>

型。英国减排和经济增长脱钩方面已取得巨大进展，该计划探讨如何以最利于经济增长的方式实现净零排放。英国将采取行动确保继续在净零排放转型中保持领先地位，推动对离岸风能、CCUS 和核能等关键绿色产业的投资。根据 2008 年《气候变化法案》，该计划将履行以下法定义务：回应英国气候变化委员会（CCC）的 2022 年议会进展报告；提供碳预算执行更新；制定一揽子政策和建议以实现碳预算目标。（刘燕飞）

澳大利亚发布首个电动汽车战略

4 月 19 日，澳大利亚政府发布了首个电动汽车战略⁵。该战略的制定基于 2022 年全国范围内电动汽车行业问卷调查，调查对象包括行业、工会、政府、企业和其他关键利益相关方，共 1500 人和 200 多个组织提供了反馈意见。意见显示，电动汽车充电的成本、可用性和可获得性是澳大利亚从燃油车成功过渡到电动汽车的基础。该战略提出了三大关键目标，以推动从燃油车向电动汽车的过渡。

目标 1：提升电动汽车可用性

主要措施包括：①制定澳大利亚首个轻型汽车燃油效率标准，不准污染严重的车辆进入市场；②为电动汽车的回收、再利用和管理工作做好准备；③联邦政府与各州、地方政府合作，统一各级政府电动汽车目标、激励措施和承诺；④到 2030 年实现澳大利亚公共服务净零排放。继续深入实施已有措施，包括澳大利亚制造电池计划、国家重建基金和关键矿产战略等。

目标 2：打造适于电动车市场发展的基础设施体系

主要措施包括：①开发国家测绘工具，以支持电动汽车充电基础设施的最佳投资和部署；②使现有多处住宅的居民能够使用电动汽车的工

⁵ Australia's first National Electric Vehicle Strategy. <https://www.dcceew.gov.au/about/news/australias-first-national-electric-vehicle-strategy>

具和指南；③支持世界领先的电动汽车指导、演示和紧急服务人员培训。继续深入实施已有措施，包括在澳大利亚各地建设充电基础设施以提供方便的电动汽车充电点、新能源学徒制和新能源技能计划、总投资 5 亿澳元（约合 23.15 亿元人民币）的驱动国家基金（Driving the Nation）等。

目标 3：扩大澳大利亚国内对电动汽车的需求

澳大利亚已经推出了一系列优惠政策，例如 2022 年新推出了电动汽车折扣政策，对于符合条件的电动汽车，该政策将减免附加福利税（FBT），此外澳大利亚还取消了 5% 的电动汽车进口关税。这有助于降低前期购置成本，使电动汽车更加实惠。清洁能源金融公司 CEFC 提供 2050 万澳元（约合 9492.73 万元人民币）的绿色汽车贷款，对于符合条件的售价为 9 万澳元以下的电动汽车购车人，可提供 1% 左右的贷款利率。

（黄健）

韩国发布《软件振兴战略》

4 月 21 日，为落实《韩国数字战略》，建立软件领域的制度基础，韩国科学技术信息通信部发布《软件振兴战略》⁶，重点推进任务如下：

1、人才：全国软件教育与高层次专业人才培养的制度基础建设

目标是，到 2027 年培养软件领域高层次专业人才 20 万名。①为提高全国国民的软件与人工智能基本素养，建立软件与人工智能普及教育体系；②增设专业型研究生院，培养软件与人工智能高层次人才；③采取企业主导、大学协助、政府支持的产学研模式，推进专业人才与融合人才培养；④民官联合成立数字人才联盟，为数字人才成长各阶段提供系统化支持；⑤借助生成式人工智能，扩大共同研究与产学合作，推动数字化教育改进。

⁶ 소프트웨어 진흥 전략(2023)

<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=86&mPid=83&bbsSeqNo=67&nttSeqNo=3139413>

2、技术：确保引领数字时代的未来软件技术

目标是，到 2027 年韩国软件技术水平从 2021 年的 90.9% 提升至 93%。①考虑到各类软件的架构，推进主要战略技术领域的通用系统软件技术开发，提高软件竞争力；②为促进数字化转型与加快进军全球市场，发掘并开发制造、汽车、造船等产业所需软件技术；③打造可信任的数字制度环境，确保软件安全。

3、开放生态：构建以开放合作为基础的开源创新生态系统

目标是，到 2027 年韩国开源企业积极参与开源生态系统的比例从 2022 年的 52.9% 提升至 70%。①支持开源文化，提供综合协作平台，促进韩国开源代码生态系统发展；②支持安全开源应用，培养开源专家。

4、服务型软件：通过服务化提升软件产业竞争力

目标是，到 2026 年韩国服务型软件企业从 2021 年的 1102 个增加至 1 万个以上。①应对以服务型软件为中心的全球模式转变，优先培养以全球市场为目标的服务型基础软件企业；②为全面推广服务型软件，加强改善亲和型制度建设，采取直接采购等措施，加大必备技术开发及金融支持。

5、全球化：培育面向全球市场的软件企业

目标是，到 2027 年加入软件千亿俱乐部（年销售额超过 1000 亿韩元，约合 5.4 亿元人民币）的企业数量从 2021 年的 145 个提升至 250 个。①建立潜力企业支持体系，涵盖企业的高速发展阶段和海外拓展阶段；②为扩大韩国企业进入全球市场的机会，建立现代化的海外拓展支持体系。

6、制度：加强和完善软件价值保障制度

①通过购买商用软件和扩大民间投资，再创软件价值和市场，帮助提高公共软件市场中的软件项目收益；②建立公平交易环境，以改进不

公平惯例等方式，强化软件项目中的正当补偿体系。

7、文化：打造软件体验与应用文化

目标是，到 2027 年经济合作与发展组织（OECD）指标中的个人编程体验率从 2021 年的 10.3% 提升至 30%。①营造“人人均可挑战软件开发”的文化，开发人工智能编程工具，使普通人也能轻松开发软件；②打造日常生活中的软件文化，加大举办软件文化活动，鼓励学生和普通市民参与挑战在线编码派对。（叶京）

创新政策

美国 FDA 发布药物基因组学数据提交指南

3 月 16 日，美国食品药品监督管理局（FDA）发布了“药物基因组学数据提交指南”草案⁷，详述了哪些药物基因组学研究结果和数据必须包含在研究性新药申请（IND）、新药申请（NDA）和生物制品许可申请（BLA）的监管申报材料中。还向申办者就药物基因组学数据提交的格式和详细程度提供了相关建议，这些建议将根据基因组生物标志物的使用方式和潜在风险而有所区别。

一、研究性新药申请的提交

当药物基因组学研究发现支持在计划的临床试验的设计、实施或分析中使用基因组生物标志物时，研究性新药申请者必须向 FDA 提供详细报告。FDA 在指南草案中指出，“在这种情况下，应提交详细的报告以便审查生物标志物的临床有效性，并确保使用生物标志物的试验能够达到所述目标”。根据指南草案，这些详细报告应作为研究性新药申请的“以往人类经验”部分、会议文件或临床研究方案或报告中提交。

⁷ FDA issues guidance on submission of pharmacogenomic data. <https://www.raps.org/news-and-articles/news-articles/2023/3/fda-issues-guidance-on-submission-of-pharmacogenom>

其他药物基因组学研究结果必须在年度报告中描述，例如识别治疗反应的显著预测因素的研究结果、与药代动力学相关的发现，或者已完成的临床试验结果，其中生物标志物是设计、实施或分析的不可或缺的组成部分，与理解药物的作用有关。此外，识别潜在带来重大风险的不良事件预测因素的药物基因组学研究结果，需要在研究性新药申请的安全报告中提交。

二、新药申请和生物制品许可申请的提交

新药申请和生物制品许可申请通常必须提交与研究性新药申请相同类型的药物基因组学数据和研究，尽管要求的详细程度可能会有所不同。例如，如果基因组生物标志物研究结果表明，在有效性方面，不同亚组的反应存在实质性差异，则需要提交新药申请的详细报告。相比之下，生物制品许可申请提交只需简单概述。

当基因组生物标志物研究结果被建议纳入标签时，新药申请和生物制品许可申请还必须提交一份包含受试者水平数据的详细报告，“这包括与药物标签相关的基因组生物标志物信息，因为这些数据涉及选择临床试验患者（无论是否仅限生物标志物或按生物标志物分层）、确定剂量和给药方式或者与药物相互作用（或缺乏相互作用）有关。此外，如果与药物的药代动力学或标签中的临床试验人群的任何叙述有关，则必须提交与特定临床建议无关的信息”。

该指南草案没有涉及何时或如何在研究性器械豁免（IDE）申请或其他器械申请中提交药物基因组学研究结果和数据的要求。（郑颖）

北卡罗来纳州立大学发起病毒载体研究与学习计划

3月21日，北卡罗来纳州立大学教授 Menegatti 和 Daniele 发起“北卡罗来纳州病毒载体研究和学习计划”（NC-VVIRAL），旨在通过建

立学术界、工业界和政府间的伙伴关系，应对从地方层面到全球规模的各级挑战，促进基于病毒载体的生物制造的发展⁸。

NC-VVIRAL 将汇聚来自北卡三角科技园（RTP）的北卡罗来纳州立大学、杜克大学、北卡罗来纳大学教堂山分校及全州其他学校，以及默克公司等生物制药和生命科学行业的合作伙伴的广泛、多学科的专业知识，为学生和专业人士提供实践培训和学习机会。该计划希望建立科技、教育和外部发展中心，客户可以在这里获得准备许可的知识产权组合、为特定行业或研究需求量身定制的解决方案、劳动力培训，以及招募一流学生。

目前，三角科技园已成为美国生物技术创新的顶级中心之一。该地区在疫苗生产方面处于全美领先地位，并且拥有世界上最大的合同研究组织。在北卡罗来纳州立大学，NC-VVIRAL 还将与分子教育、技术和研究创新中心（METRIC）合作，进一步帮助生成和分析数据；并与金叶生物制造培训和教育中心（BTEC）合作，开发和提供面向已经在该行业就业的专业人士的培训模块和机会。

在该计划支持下，合作伙伴都有机会提出高级设计项目。这些项目将被分配给化学、电气或生物医学工程专业的本科生团队，并由一名行业成员以及至少一名 NC-VVIRAL 认证的教职员工和博士生督导。成为该计划的合作伙伴还能带来额外的益处，即可请求帮助设计定制的培训模块。而计划获得的行业支持越多，会员就会越多，就能为更多的学生提供体验式学习的机会。

（郑颖）

⁸ A New Initiative Aims to Put NC State at the Forefront of Viral Vector Manufacturing.<https://www.cbe.ncsu.edu/blog/2023/03/21/new-initiative-aims-to-put-nc-state-at-the-forefront-of-viral-vector-manufacturing/>

智库观点

《自然》：锂行业转变的 6 个优先事项

4 月 6 日，《自然》杂志刊发美国劳伦斯伯克利国家实验室专家的评论文章《如何让锂提取更清洁、更快、更便宜——6 个步骤》⁹，指出锂行业必须开发出可持续的方法，以避免环境破坏。文章提出的锂行业转变的 6 个优先事项对于在 21 世纪推广绿色技术至关重要。

电池和其他绿色技术对锂的需求正在爆炸式增长。到 2025 年，锂的需求将达到 2018 年的 3 倍（15~19 万吨）。到 2100 年，这一数字可能上升到每年 40~70 万吨。开设新矿和加工设施的过程缓慢且成本高昂，因此未来 10 年锂可能会供不应求。国际能源署（IEA）预测，为实现《巴黎协定》中的可持续性发展目标，到 2030 年生产商只能满足锂行业一半的需求。在过去的一个世纪里，锂的开采和加工依赖于低效、浪费和破坏环境的机械与化学过程。锂的化学处理会消耗大量的能源和水，产生大量的固体废物和排放物。生产 1 吨锂盐所需的电力大约相当于 6 个美国家庭一年的用电量（60 兆瓦时），以及一个小游泳池的用水量（70 立方米）。根据原料的不同，生产 1 吨碳酸锂或氢氧化锂会释放 3~17 吨二氧化碳。如果锂行业不做任何改变，仅仅是利用现有矿山来增加锂的产量就会抵消其所驱动清洁技术的益处。

1、用更少的步骤提取锂

从卤水或酸性溶液中直接提取锂可避免许多化学反应，并且消耗的原材料、水和能源更少。化学家和工程师正在试用可重复使用的“吸附剂”来吸附和浓缩锂离子的系统（尽管大多数尚未商业化），此类吸附剂应能快速、有效地吸收锂而不会变质。此外，电解是另一种节省试剂

⁹ How to make lithium extraction cleaner, faster and cheaper -in six steps. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-00978-2>

和降低排放的方法。

2、把废物转化为有价商品

2030 年，锂离子电池行业预计将产生近 800 万吨硫酸钠废物，到 2050 年将增长到近 3000 万吨。将硫酸钠重新加工成氢氧化钠是一个巨大的环境机遇。除了增加废物的价值外，这一额外步骤还将提高锂离子电池供应链的循环性、可持续性和稳定性。根据行业分析，这样可以在 2024~2050 年间减少至少 1.6 亿吨二氧化碳排放。尽管不同方法成本各不相同，但每吨成本可能低于 1000 美元，从而将加工和处理成本降低至少 15%。

3、用电化学方法在地下加工矿物

与其在地表挖出岩石并从中分离化学物质，不如利用电化学过程在地下提取锂。可以采用与页岩油类似的方式，对在富含锂的地质矿床中钻探的水平井进行“压裂”。地下采矿技术仍处于起步阶段，但在铜回收方面的可行性已被证实。如何在复杂的材料表面和界面中，在自然环境下选择性地提取锂离子，还需要更多的研究。为了验证这种方法，工程师需要检查断裂深度和颗粒尺寸之间的相关性，以及电池电压和电流密度等操作条件。

4、用矿石制作电极

电池制造商目前使用纯锂和过渡金属盐合成锂离子电极材料。用加工较少的甚至是原材料（比如矿石本身）制造电极将避免大量的化学加工。理论上，直接用锂矿石或黏土制造电极应该是可行的。该类矿石富含其他元素，这些元素已经被用于电池电极中。例如，锂辉石包括锂、铝、硅和镁，而锂蒙脱石等锂黏土包含锂、镁、铁和锰。尽管这个概念可能还需要十年才能实现，但化学家和工程师们正在探索其可能性。

5、在全球范围内扩大采矿和回收

从长远来看，投产更多的矿山和加工设施是保护能源安全最简单的方法。同时，使用更少的材料和替代元素可以缓解供应压力并降低成本。应该开发浓度较低的非常规锂资源，包括矿山尾矿和酸性矿井废水，以及石油和天然气钻井的“生产用水”。这种方法的经济性需要进行基础和中试规模的研究，以评估其可行性。锂离子电池的回收也应该加大力度，尤其是为解决 2030 年后废弃电动汽车电池数量激增的问题。据行业预测，到 2040 年，锂离子电池的回收利用可满足 10% 的锂供应。

6、协调政策，促进研究和交流

推动世界能源转型所带来的矿产需求不断增长，将给企业、政府和社区带来风险。矿产资源和材料必须以负责任的方式进行采购。数字化文档犹如“护照”一样，使追踪产品和材料流动变得更加容易。材料来源可通过使用质谱仪检测同位素以及锂同位素组成数据库而获得。样品制备和分析方法需要标准化，并引入法规。全球需求可以通过贸易协定和经济支持计划来激励。

(刘学)

ITIF 报告指美国区域性清洁氢能中心的建设需适当管理

4 月 17 日，美国信息技术与创新基金会（ITIF）发布《优先考虑区域性清洁氢能中心的商业性和市场准备情况至关重要》报告¹⁰，分析了对区域性清洁氢能中心（H2Hubs）计划进行有效管理的重要性，讨论了 H2Hubs 计划中美国能源部（DOE）面临的管理挑战。

一、对 H2Hubs 计划进行有效管理的意义

能源部耗资 80 亿美元部署投资的 H2Hubs 计划是美国在能源领域开展的最广泛的示范计划，旨在支持创建可持续的氢基区域生态系统。

¹⁰ It's Critical to Prioritize Commercial and Market Readiness for H2Hubs. <https://itif.org/publications/2023/04/17/its-critical-to-prioritize-commercial-and-market-readiness-for-h2hubs/>

H2Hubs 将对温室气体的排放产生重大影响，尤其是在钢铁和重型运输等难以脱碳的行业。H2Hubs 是一个示范项目，旨在通过大规模证明氢基生态系统的商业应用成熟，以此产生更广泛的影响。因此，对 H2Hubs 计划进行有效管理具有双重意义：H2Hubs 计划的成功将直接加速脱碳，并进一步表明示范项目是可行的。

二、H2Hubs 计划中能源部面临的管理挑战

由 H2Hubs 计划资助的中心面临的核心挑战是展示可持续性和商业成功。报告指出，H2Hubs 计划针对的是尚未存在的重要市场，在许多情况下使用的技术尚未经过测试，缺少能源运输基础设施的关键组成部分。且 H2Hubs 在成本上处于很大的劣势。同时，在 H2Hubs 计划实施建造中，能源部面临的挑战是艰巨的，需要按时、按预算完成重大项目，正确把握和协调管理目标、结构和资源。

三、建议

1、目标次序。能源部清洁能源示范办公室（OCED）必须认识到 H2Hubs 计划的目标分层次，并确定优先级。首先是商业可行性（达到价格-性能比最优）；其次是减排；其他目标在两者之后，但并不意味着不重要或可以忽略。

2、外部专家。OCED 必须吸引高质量相关专家建立外部专家委员会（EEB），他们的专业知识应在 H2Hubs 项目中被视为信息、专业知识和资源的来源，可用于指导各个中心以及整个项目的工作。

3、额外资助。OCED 应预留出大量项目资金作为额外的应用或扩展资金。项目完全按计划执行的情况是罕见的，OCED 拨出大量的项目资金作为额外资金，这会让 H2Hubs 中心能够利用新的研发机会。

4、监督与日常管理。OCED 最好的做法是就紧迫的时间表以及明确的承诺和里程碑进行管理并加强其监督能力，而不是详细参与日常管

理。否则，OCED 有可能陷入太深并出现官僚主义，从而削弱其监督职能。并且，OCED 工作人员在管理方面不一定胜过各中心的同行。

5、治理。能源部需要确保对各 H2Hubs 中心的中央治理能力。每个中心都要建立一个对能源部具体负责和联系的实体部门。目前一些 H2Hubs 中心更像是相关利益方的松散聚集，缺乏中央治理能力。

6、问责和内部监督。OCED 应制定明确的问责制和有效的内部审查和监督机制，还应确保利用专家的见解来提供额外的详细监督。

7、透明度。OCED 必须确保所有利益相关方都有机会通过参与每个中心的活动和 H2Hubs 计划而完全透明地行使监督和问责权。最低要求：OCED 必须公布每一阶段的工作里程碑；必须要求各 H2Hubs 中心发布连续的项目数据流；必须确保每个枢纽和 H2Hubs 计划的年度报告都得到全面发布。

8、成效、里程碑事件以及计分数据。OCED 应定期发布体现 H2Hubs 计划成效、里程碑事件以及相关指标的计分数据。如，项目的商业性指标、温室气体减排情况，以及其他目标实现情况。（李宏 赵梦柯）

体制机制

美国发布《国家半导体技术中心愿景与战略》

4月25日，美国国家标准与技术研究院（NIST）发布《国家半导体技术中心的愿景与战略》¹¹。国家半导体技术中心（NSTC）是美国《芯片和科学法案》研发部分的一个重要方面，国会拨款110亿美元资金用于研发，其重点是建立NSTC，以支持和扩大美国半导体研究、设计、工程和制造。本战略阐述了NSTC发展目标、主要计划、管理运行模式，

¹¹ A Vision and Strategy for the National Semiconductor Technology Center. <https://www.nist.gov/chips/vision-and-strategy-national-semiconductor-technology-center>

以加快美国开发未来芯片和技术的能力，保障其在全球创新领导地位。

一、NSTC 的三大目标

1、扩大美国在半导体技术领域的领导力。使在美国设计、制作原型和试用的最新半导体技术为未来的应用和产业提供基础，并加强美国国内半导体制造的生态系统。

2、减少从设计到商业化的时间和成本。利用共享的设施和专业知
识，支持半导体和相关产品的设计、制造、封装和规模化，为美国创新者提供关键能力，以推进美国经济和国家安全。

3、建立和维持半导体行业的员工发展体系。NSTC 将作为一个协调机构和卓越中心，扩大包括科学家、工程师和技术人员在内的技术劳动力。NSTC 的员工发展计划将支持半导体生态系统的招聘、培训和再培训范围扩大，覆盖传统上在该行业中代表性不足的群体。

二、NSTC 的关键项目

NSTC 将拥有内部的研究与工程工作，还将向外部的其他实体提供研究资助，并支持综合设施网络，包括利用全国现有相关技术中心的能力。NSTC 将重点关注三个关键领域：技术领导力、管理有利于社区的资产、劳动力计划。

NSTC 的项目旨在帮助整个半导体生态系统满足需求，包括提供获得新兴材料和工艺技术的途径、数字资产和设计工具、芯粒储备以及创业孵化支持。NSTC 将为参与者提供参与行业重大挑战的机会，包括员工培训和技术交流项目。

NSTC 将建立研究、管理和运营的联系，以扩展和改进美国研究设施或建造新的先进设施。NSTC 将与创新者、企业家、新老企业、芯片制造商、材料和设备供应商、教育工作者和学员等进行合作应对行业挑战，提供实践经验、培训和信息共享。

三、NSTC 的治理

商务部希望将 NSTC 建成一个敏捷、快速、灵活、为行业和研究人員需要并对纳税人负责的公私联合体。NSTC 应该是对于整个生态系统至关重要、值得信赖的和科学驱动的中立组织，并鼓励整个半导体生态系统的广泛参与。具体不同类别成员的利益将有所不同，但所有成员都应该从中受益。为了达到最佳效果，商务部将建立 NSTC 委员会，使其拥有世界级的远见，并致力于公共利益。

商务部期望由一个独立的、非营利的实体来运营 NSTC，该实体应具有必要的中立性、专业知识、领导力等能力。商务部已在 4 月 26 日的联邦公报上为 NSTC 委员会征集提名，该委员会将选出 NSTC 的运营者。

四、NSTC 的资助模式

NSTC 将建立各技术中心的网络，吸引各利益相关方的投入。《芯片与科学法案》已给予 NSTC 五年拨款，以这些拨款作为催化剂，商务部的目标是创建可以多年资助的创新联合体，应对长期战略挑战，启用主要设施和虚拟资产，并创建可以持续几十年的项目。商务部财务模式将探索潜在的收入来源，并列举了十年内可能产生的成本。NSTC 可能的收入来源包括会员费、服务费，投资基金的回报、知识产权许可费、特许权使用费，州和地方政府支持、其他联邦机构的参与以及慈善事业。

五、NSTC 的评估指标

一旦建立，NSTC 将继续完善其使命和目标，并确定项目的优先级。NSTC 将定义关键里程碑和指标，定期评估其规定措施的成功性。除了报告广泛的活动外，NSTC 还要设立定性和定量的衡量指标。例如，在 NSTC 资助培训项目中获得认证的情况、培训后就业人数、受训人员的研究成果等。NSTC 应按照管理与预算办公室（OMB）要求，每 3~5 年提交一份自评估报告。

（张秋菊 韩淋 董金鑫 万勇）

巴西政府重组国家科技委员会

4月6日，巴西总统卢拉发布总统令，重组国家科学技术委员会（CCT），作为总统的最高科技咨询机构¹²。此次重组旨在扩大政府和民间社会代表的参与，并标志着CCT全面的重新启动。该委员会此前已停用多年，此次重启对于指导巴西中长期科技政策的决策至关重要。

CCT致力于国家的再工业化，将科学、技术和创新作为国家发展的轴心之一。为此，其主要工作是制定和实施国家科技、技术和创新政策。CCT由巴西总统主持工作，科技部长Luciana Santos担任副主席，科学、技术和创新部（MCTI）行使执行秘书处的功能。

根据法令规定，CCT的职责是：①提出国家科学技术政策并监督执行；②协调国家科学技术优先事项与其他领域的政府政策、计划、目标，并制定工具和资源的规范；③准备与国家科技政策实施相关的评估；④对可能影响国家科技发展政策的提案或方案，以及规范国家科技发展的任何行为发表意见。

CCT由34名成员组成，除总统外，还将包括16名国务部长、8名科学技术生产者 and 使用者代表，以及9名教学和科研实体机构代表。这种横向的组织方式将有利于政府与民间社会建立更强的联系。CCT还将包含几个领域的专题委员会，这些委员会将根据需要和委员会本身的内部决议创建，还将按需邀请专家、商人和公职人员参与。

CCT应每年召开两次会议，也可举行特别会议。成立以来的第一次例行会议正在准备中，议题是MCTI与总统的对话。

CCT今年的优先事项之一是批准2023~2030年国家科学技术战略指南，其他重要活动将包括对国家科学、技术和创新政策（PNCTI）和

¹² Governo reestrutura Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2023/04/governo-reestrutura-conselho-nacional-de-ciencia-e-tecnologia>

国家科学、技术和创新系统（SNCTI）的优化。

（刘澌）

科技投入

英国正式颁布“先锋”研发资助计划替代欧盟研究框架

4月6日，英国政府正式颁布“先锋”计划的蓝图作为该国未来在国际科技合作领域的主要研发资助计划¹³。脱欧之前，英国主要依赖欧盟的研究框架（FP）计划作为其参与国际科技合作的主导性资助机制，并在FP8计划——“地平线2020”计划中占据了超出己方出资份额的合作研发项目领导权。但是，随着英国在2021年底彻底完成脱欧，欧盟的FP9计划——“地平线欧洲”计划（2021~2027年）基本没有考虑让英国科技界参与。目前，英国政府正在与欧盟委员会进行最后的交涉。希望“地平线欧洲”计划接受英国科技界全面、公平地参与合作。考虑到谈判很可能无法取得成效，英国才提出在本国实施“先锋”计划，以支持英国的科学、研究、技术和创新（SRTI）界与世界各地的新兴国家和科技强国加强科技合作。

“先锋”计划的目的是不是要死板照搬欧盟的地平线计划，而是被设计为新的、更灵活的SRTI资助模式，并利用英国的优势来支持发现性研究、新的全球合作、就业和全国投资。到2030年之前，英国将为“先锋”计划投资146亿英镑（约合1276亿元人民币），这些资金将是对英国当前的政府研发资金的新增补充。因此，在2024/25年度¹⁴，英国公共部门的SRTI投资将增加到年度200亿英镑。

“先锋”计划包括4个相互关联的部分，主要包括：

1、先锋人才计划。加强英国在发现性研究方面的投资，以及英国

¹³ Pioneer: global science for global good. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1149408/pioneer-prospectus.pdf

¹⁴ 英国的财政年度为每年4月1日至次年3月31日

的科技人才供应。英国政府将在 2027/28 年度前为“先锋人才计划”提供 20 亿英镑资助，向国内外的顶尖人才开放。英国国家科研与创新署（UKRI）将与四大国家级科学院合作，评审和发出“先锋人才计划”的各种资助，如，吸引来自世界各地的顶尖人才的长期大额人才奖，对外的博士学位、奖学金和教授职位，资助多样化的优秀团队的试点项目，以及支持国际人才流动和产业创业的研究商业化资助项目。2023 年度，“先锋人才计划”将首先提供 800 个学生奖学金、370 个国际奖学金和 260 个早期、中期和晚期职业阶段资助金，并为短期人才流动提供资金。

2、全球先锋计划。补充和加强与现有国际科技合作伙伴的合作内容及项目，旨在深化和扩大欧盟以外的国际 SRTI 合作，以确保英国能够应对更广泛的全球挑战。到 2027/28 年度，英国政府将在“全球先锋计划”计划投入 38 亿英镑的资金，在双边（英国的战略伙伴关系国）、小规模（召集国家集团讨论特定的紧急全球挑战，如农业技术）和多边（通过制定标准而增加在全球供应链中的稳定性）等方面进行合作。重点领域包括：环境复原力，大流行病复原力，资源安全，在食品、药品、能源和关键矿物等方面的供应链建设。

3、先锋创新计划。将增加英国对其国内各行业、各地区企业主导的创新活动的资助，寻求通过国内和全球合作，将研究界、企业界、政府部门和其他关键伙伴聚集在一起。英国政府将在 2027/28 年度之前，为“先锋创新计划”提供 35 亿英镑。该计划的核心项目是“月光”项目，即已知研发方向的指导性项目，希望产出具体的以目标为导向的科技解决方案，解决社会面临的似乎难以解决、但一旦得以解决就将对社会产生变革的问题。资助机制将包括快速启动的孵化计划、挑战奖和基础研究资助。主要主题包括：健康创新、绿色工业增长、弹性供应链、变革性技术。“先锋创新计划”的项目将是快速和灵活的，为研究和商

业合作伙伴，包括中小企业，提供快速和简单的资助。

4、先锋基础设施计划。在世界级实验室的基础上，为英国的 SRTI 基础设施提供额外资金。在 2027/28 年度之前，对世界一流的研发基础设施和实验室设施投资 17 亿英镑，释放英国世界级研究机构、大学、研究所、国家实验室的全部潜力。还将为大学提供额外的灵活资助，帮助他们有效利用这些先锋基础设施。 (李宏)

国际合作

澳大利亚与英德两国强化关键矿产资源研发合作

4 月 4 日，澳大利亚工业科学资源部公布澳与英国关键矿产资源合作联合意向声明¹⁵；6 日，又公布该国与德国关键矿产资源价值链可行性研究联合意向宣言¹⁶。两份文件显示，澳将与英德分别成立关键矿产联合工作组并确定优先工作事项，强化关键矿产资源研发合作。

一、澳大利亚与英国将强化关键矿产资源合作

目前两国已签署自由贸易协议、双方供应链韧性能力建设计划、全球供应链合作联合声明、矿产资源安全伙伴关系等系列合作文件。新签署的声明又指出，双方将强化关键矿产资源合作，开发多种解决方案，以应对该供应链面对的各种挑战、加强在全球市场上的影响力，及促进两国之间的透明性和深化的联系。双方的共同目标为：增加和多样化关键矿产资源全球供应，包括提高全球投资、联系两国的买卖方、供应商和投资商等；支持双方建设其下游处理和制造的多种自主能力；在两国

¹⁵ Joint Statement of Intent between Australia and the United Kingdom on collaboration on critical minerals, <https://www.industry.gov.au/publications/joint-statement-intent-between-australia-and-united-kingdom-collaboration-critical-minerals>

¹⁶ Joint declaration of intent between Australia and Germany on a critical minerals value chain feasibility study, <https://www.industry.gov.au/publications/joint-declaration-intent-between-australia-and-germany-critical-minerals-value-chain-feasibility-study>

内建立各关键矿产资源的相关新产业。

双方共同工作的范围是：①识别未来机遇，以鼓励对重点关键矿产供应链投资，包括为可再生能和其它清洁能技术的关键矿产提供供应链和上游开采能力；②强化研发合作，包括地球科学、下游矿石处理和环保的可持续技术；③促进与关键矿产开采和加工有关的环境、社会和公司治理（ESG）水平达到更高绩效，同时支持全球产业采用最高的 ESG 标准；④思考进一步协调关键矿产政策，包括供应链韧性和安全、监管和矿产关键性信息交流；⑤在其它国际同行的参与下，鼓励两国企业协作、技能和专长交流；⑥开展资源效率、特定关键矿物替代品或回收等合作，由两国关键矿产联合工作组领导这些工作。

二、澳大利亚与德国将创建多个关键矿产资源项目

这些项目将支持两国达到净零排放的承诺。根据宣言，澳方将强化在上游资源开采、提炼和循环利用方面的经验，同时，德国将强化资源生产、循环和制造方面的经验。双方将利用各自优势，联合研究关键矿产资源的价值和用途，并研究这些资源在实现气候、能源和战略目标中的作用。

双方未来合作的重点为：①对德产业需求最至关重要的关键原料或处理过的关键矿物产品；②澳境内最重要或最具商业前景的地质资源和项目，双方公司开发这些资源的相关项目；③澳大利亚最重要的、有商业前景的采矿、精炼和回收项目和业务，支持澳德间各种合作关系的扩展和创建；④基于绿色能源标准和环境、社会和公司治理的标准，可持续发展合作项目的办法；⑤从当前和拟议发展的多种能力角度，鼓励德澳公司参与合作；⑥合作项目会关系到相关供应链的优先领域；⑦找到双方合作的潜在壁垒或障碍，以及双方政府和产业界为帮助克服这些壁垒或障碍将采取的潜在行动或发挥的作用。 （刘栋）

俄罗斯与越南扩大科技合作

4月6日，俄罗斯副总理切尔内申科与越南副总理陈红河出席俄越政府间经贸和科技合作委员会第24次会议，讨论了经贸合作、工业、能源、科学和教育领域的问题，并就人工智能、物流基础设施、汽车工业、制药等领域的合作提出具体建议¹⁷。两国未来的重点科技合作包括：

1、热带研究。切尔内申科访问俄越热带研究与技术中心期间，双方讨论了增加俄罗斯工作人员数量，为中心建造和配备科学设备等问题，目的是扩大联合工作范围。基于热带中心，俄罗斯与越南之间的科技合作主要包括热带材料学、热带生态学和热带医学等3个领域。在生物和化学安全、气候变化、环境保护（包括海域）等领域的合作研究具有发展前景¹⁸。

2、核能。切尔内申科访问越南原子能研究所期间，双方同意与俄罗斯原子能公司合作签署在同奈省建设核科学技术中心的合同。切尔内申科表示，如果需要，俄罗斯愿意参与越南的核电站建设；还指示俄罗斯科学与高等教育部与越南伙伴就共建一所俄罗斯大学进行协商，该大学将用于培训在核电站工作的专家¹⁹。

此外，俄罗斯科学院与越南科学技术研究院签署了新的科学合作协议。规定组织联合海洋科学考察，举办两个科学院间的联合科学活动，以及实施科研和科教工作者的国际学术交流项目²⁰。俄罗斯联邦储蓄银行、远东联邦大学和越南河内国立大学签署了《关于在河内创建人工智能和数字技术东南联合研发中心》的协议。

¹⁷ К 2025 году товарооборот между Россией и Вьетнамом должен достигнуть 10 млрд долларов. <http://government.ru/news/48169/>

¹⁸ Россия и Вьетнам расширят научно-техническое сотрудничество на базе Тропического центра. <http://government.ru/news/48197/>

¹⁹ Россия поможет Вьетнаму перейти на энергонезависимость. <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/66312/>

²⁰ РАН подписала соглашение с Вьетнамской академией наук и технологий. <https://new.ras.ru/activities/news/ran-podpisala-soglashenie-s-vetnamskoy-akademiyey-nauk-i-tehnologiy/>

4月17日~23日，俄罗斯国际科技合作之家举行了“越南周”活动，旨在加强俄罗斯与越南在科技、教育和文化合作领域的友好关系。活动分为实践导向、科技和文化3个领域，参与者就越南与俄罗斯在银行、油气开采、医学和信息技术等领域的合作前景进行了讨论²¹。（贾晓琪）

²¹ В Москве стартовали мероприятия Недели Вьетнама. <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo/66761/>

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