

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2021年3月5日

本期要目

新美国安全中心：迎接中国挑战的国家技术战略

欧盟提出工业 5.0 发展方向及支持措施

美国国防部发布增材制造战略

巴西成立国家南极研究委员会

美国新智库提出以非对称战略针对中国开展科技竞争

OECD 科技创新展望 2021 报告分析危机下的科技政策

美国智库剖析关于增加联邦科研经费的自由市场认识误区

2021 年
总第 081 期 第 03 期

目 录

专题评述

新美国安全中心：迎接中国挑战的国家技术战略.....	1
----------------------------	---

战略规划

欧盟提出工业 5.0 发展方向及支持措施.....	6
俄罗斯发布 2030 年前基础研究计划.....	9
美国国防部发布增材制造战略.....	11
英国人工智能委员会发布《人工智能路线图》报告.....	13
拉美地区各国部长会议正式通过拉美数字议程.....	16

创新政策

芬兰国家电池战略提出发展电池产业以促低碳经济增长.....	19
韩国发布《系统芯片技术创新支持》方案.....	21
德国巴伐利亚州领衔启动慕尼黑量子谷计划.....	23
西班牙组织专家组总结疫情下的生物医学领域研究.....	24

体制机制

日本增设传染病医疗人才培养资助项目.....	26
巴西成立国家南极研究委员会.....	27

智库观点

美国新智库提出以非对称战略针对中国开展科技竞争.....	29
OECD 科技与创新展望 2021 报告分析危机下的科技政策.....	32
美国智库剖析关于增加联邦科研经费的自由市场认识误区....	36

科技资助

法国启动第四期未来投资计划.....	38
日本拟成立大型专项基金资助国立大学.....	42

科学与社会

美国总统拜登签署一系列与科学相关的行政令.....	43
---------------------------	----

专题评述

新美国安全中心：迎接中国挑战的国家技术战略

1月13日，美国智库新美国安全中心（CNRS）发布题为《掌控方向：迎接中国挑战的国家技术战略》的报告¹。报告指出，技术是当今多领域战略竞争中最重要竞争要素。崛起的中国对美国及其盟友构成了直接挑战，而美国的响应措施迟缓滞后、缺乏组织、支离破碎、效果不佳。美国政府必须制定一项国家技术战略，以保持其在创新和技术领域的领导地位。为此，报告分析了美国技术政策的历史成功经验，为美国制定国家技术战略、开展技术竞争绘制了路线图，包括用于指导政府资源分配的技术优先级模式、技术战略应遵循的基本原则，以及制定和实施该战略的四大支柱行动与一系列政策建议。

一、制定美国国家技术战略的必要性

美国面临着历史上前所未有的挑战，迫切需要一个统一、全面、连贯的国家技术战略框架来指导其技术决策。主要原因包括：

1、中美地缘战略竞争

美国正与中国进行长期的、多领域的、以技术竞赛为核心的地缘战略竞争，其过去一直保持的技术领导力如今正处于危险之中。①美国技术竞争力的关键因素（如联邦政府的研发投入和人力资本）面临压力。美国联邦政府的研发投入在全球研发总投入中占比及联邦政府研发支出在GDP中占比均快速下降，而中国正在加大研发投入，并有望在21世纪20年代中叶超过美国；美国的科学、技术、工程和数学（STEM）教育投资不足，及对高技能移民的限制政策日益严格，美

¹ Taking the Helm: A National Technology Strategy to Meet the China Challenge. https://s3.us-east-1.amazonaws.com/files.cnas.org/documents/Taking-the-Helm_FINAL-compressed.pdf?mtime=20210113105310&focal=one

国的人才输送正在恶化。②美国的国家技术战略缺失、脱节。中国制定并实施了《中国制造 2025》行动纲领等系列长期国家技术竞争战略及具体领域行动。美国则没有类似的国家战略，现有的《关键与新兴技术国家战略》等缺乏整体而连贯的战略框架、缺乏实施指导和机制。③美国政府对中国的所谓“数字威权主义”和“非法经济行为”的响应迟缓，需要一致连贯的框架加以指导。

2、积极的技术政策议程

美国需要积极的长期框架来指导其技术政策，明确技术政策的目标和优先事项，利用关键竞争优势积极追求有利于经济繁荣、国家安全利益、民主价值观和社会进步的技术。

二、美国国家技术战略的内涵

报告认为，国家技术战略应是一个全国性策略，为美国计划、执行和更新其技术政策提供指导框架。该战略必须涵盖作为美国国家技术战略基石的科技基础要素（研发投资、人力资本、基础设施、维护技术优势的措施、技术规范和标准、监管框架）。报告提出了用于指导决策者制定国家技术战略的技术优先级模式与指导原则。

1、技术优先级模式

报告提出了用于指导资源分配的 4 类技术优先级模式：

(1) **尖端 (Leading-edge) 技术**。新型数字经济的支柱技术或是潜在颠覆性技术，美国需拥有全球最先进能力。包含：①**支柱 (Keystone) 技术**，其衍生的尖端能力能带来巨大的经济或军事优势，如微电子和人工智能；②**颠覆性 (Disruptive) 技术**，其突破有可能改变游戏规则，如量子计算。

(2) **世界领先 (World-class) 技术**。在该技术领域，美国应跻身于全球一流的行列，即意味着要在全球范围内具备竞争力，并拥有

与众不同的特定能力。电信技术和生物技术属于这一优先级级别。

(3) **快速跟进 (Fast follower) 技术**。美国在该技术领域拥有强大的实力，但一开始并不一定最为领先，以集中投资最有潜力的领域。

(4) **超视距 (Over-the-horizon) 技术**。包括以基础研究为主、涵盖各学科领域的研发投资。

2、指导原则

报告提出，国家技术战略框架应遵循 6 项原则：

(1) **积极主动 (Proactive)**。应根据协商一致的战略愿景，而非基于竞争对手的声明或行动，来确定其技术目标和优先事项。

(2) **兼容并包 (All-inclusive)**。应最大限度地将各类投入要素纳入美国的科技基础范围之内。

(3) **举国参与 (Whole-of-nation)**。应继续推进联邦政府在支持和指导技术研发方面发挥的重要作用（特别是基础研究）。

(4) **灵活弹性 (Flexible)**。应将促进竞争力的积极措施（如研发、教育和供应链弹性投资）和保护措施（如出口管制和关税）结合起来。

(5) **反复迭代 (Iterative)**。定期重审决策，以透明、可重复、多方参与方式塑造国家技术战略，并随技术预测及全球变化适时调整。

(6) **多边合作 (Multilateral)**。应与盟友和伙伴合作，充分利用盟友与伙伴关系合作网络这一最大优势。

三、美国历史上的技术战略与经验

报告指出，美国在技术战略的规划和执行方面历史悠久。可被视为“技术战略”的政府行为可以追溯到美国建国初期。自 20 世纪 80 年代以来，政府愈发采用自由放任政策，技术进步在很大程度上由美国企业推动。近年来，美国的技术主导地位正面临越来越大的风险，必须以政府制定国家技术战略、重新参与技术竞争的形式予以纠正。

1、历史成功案例

政府主导的技术战略曾帮助美国赢得了历史上两次最具威胁性的战争：二战与冷战。

(1) 万尼瓦尔·布什的科技思想极大地推动与构建了美国二战和冷战初期的产业政策。其开创性报告《科学：无止境的前沿》促成了 20 世纪美国的众多科技成就，如对基础研究的倡导影响了数十年的研发投资，推动成立国家科学基金会，引导政府资金流向高校和私营企业而非政府主持的实验室，改变了美国的技术格局。

(2) 冷战期间，“斯普尼克时刻”（Sputnik Moment）激发了美国的科技竞争力、激励了美国民众。1957 年前苏联成功发射世界上第一颗人造卫星“斯普尼克”（Sputnik），美国政府成立国家航空航天局（NASA）与高级研究计划局（ARPA）等机构，颁布《国防教育法》（NDEA）等法案、培养新一代科学家和工程师。至 20 世纪 60 年代，美国联邦政府资助的研发经费超过全球其他国家该类投资总和。

(3) 冷战后期，美国政府在支持和推动技术竞争力方面发挥至关重要的作用。联邦政府推出《贝赫-多尔法案》等系列法案，创建了有利于联邦政府和私营部门互相合作的技术生态系统；直接干预关键技术领域发展，如 20 世纪 80 年代中期与日本进行的半导体技术竞争。

2、经验教训

报告总结了美国历史上开展技术战略的 6 个核心经验：①政府要想维持全面而灵活的科技基础，就需要制定深谋远虑的长期规划、进行持续不断的联邦政府投资；②政府可以通过建立明确可行的国家目标的方式，指导技术投资，激励公众为国家优先事项做出贡献；③政府的作用不仅体现在提供研发投入方面，其对这些经费资助的分配和监督也至关重要；④政府主导的研究、教育和科技基础设施投资会产

生持久的经济和技术效益；⑤政府的举措是确保技术全面推广、最大化挖掘创新潜力的关键所在；⑥政府可以在某些关键时刻采取更直接、更有针对性的政策措施，对关键技术行业进行有效干预。

四、美国当今面临的竞争形势

报告指出，面对中美技术竞争，美国决策者需要：①重新调整政府在国家创新生态系统中的位置，以最大程度地发挥优势，应对全球技术竞赛挑战；②采取积极政策，增强能够使美国获胜的能力；③充分发挥中国所不具备的战略优势，即由盟友和伙伴国家组成的全球关系网络，开展多边合作、促进国家技术战略的成功。

五、对美国国家技术战略的政策建议

报告为美国国家技术战略提出了四大支柱行动及支撑建议作为其指导方针。其中，四大支柱行动包括：提高美国的竞争力；保护美国的关键技术优势；与盟友合作，以最大限度地取得成功；按需规划，定期重新评估和调整技术战略（详见表 1）。

表 1 美国国家技术战略政策建议

支柱行动	建议	优先行动
提高美国的竞争力	增加研发投入	到 2030 年，将联邦政府的研发支出在 GDP 中占比由 2020 年的 0.7% 左右提高到至少 2%
		到 2030 年将全国总研发支出在 GDP 中占比由 2020 年的不足 3% 提高到至少 4.5%
	制定并部署国家人力资本战略	扩大公共和私营部门的 STEM 教育和技能培训
		增大对高校研究人员的资助、对高校和学院的拨款
	吸引和留住全球最优秀的科技人才	提高特殊专业人员/临时工作签证 (H-1B) 的配额限制，并完全取消对高等学位持有者的配额限制
		将高技能技术人员纳入劳工部的职业列表，简化雇主的永久居留担保程序
	扩大科技基设和资源的可用性	将授予签证与十年期开放市场工作承诺相挂钩
		建立国家研究云计划，集中政府的计算与数据资源
		改善服务匮乏地区的数字基础设施

保护美国的 关键技术优势	重新确定出口管制的目标	与关键合作伙伴合作，针对中国半导体制造设备（而非芯片）制定多边出口管制政策
	与伙伴国家就投资管制进行合作	与盟友和伙伴国家制定统一的管制措施和投资审查制度
	抵制和减少不必要的技术转让	为小公司提供更多的网络防御支持
		授权领事官员根据间谍活动风险指标筛选高危人员 改善反情报行动专家和学术机构领袖间的合作
重组关键供应链	促进对国家安全、经济安全和核心必需品构成不可接受风险的关键供应链的多样化	
与盟友合作，以最大限度地取得成功	加强合作研究	建立国际研发中心，推动基础和应用研究多边合作
	创建人力资本网络	建设多边合作网络，允许盟国和伙伴国家的科学家、技术人员和工程师在成员国旅行、工作和生活
	制定技术使用规范	领导盟国制定符合自由民主价值观的、负责任地使用技术的规范，包括基础技术、新兴技术及其应用
	恢复国际标准制定的完整性	资助公司派出完整代表团，向标准制定机构提交广泛的技术组合，呼吁其改革，防止集团投票
与外国政府和私营行业的利益相关者建立更紧密联系，召集或管理共识小组，影响全球标准的制定		
建立盟国网络进行技术政策合作	与核心盟国建立正式多边技术联盟，就技术政策进行合作	
定期调整技术战略	定期审查技术目标及其假设	创建可重复和透明的流程，以更新国家技术战略的技术优先级及基础技术领域的具体战略
	确保多方投入	推动公共部门、私营部门和社会之间的持续互动
	增强技术发展、趋势评估能力	建设和增强长期技术分析能力。如水平扫描、净额评估、技术预测

（唐璐 张志强）

战略规划

欧盟提出工业 5.0 发展方向及支持措施

1 月 7 日，欧盟发布《工业 5.0：迈向可持续、以人为本、富有韧性的欧洲工业》战略²，提出工业 5.0 将强调可持续性和以人为中心，在实现就业和增长目标的同时，为富有韧性的社会经济繁荣提供支持。

² Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/468a892a-5097-11eb-b59f-01aa75ed71a1/>

报告提出，欧盟的复苏要求加快绿色和数字双重转型，以便建立更可持续、更具韧性的社会和经济，工业是其中的主要驱动力之一。工业 4.0 范式主要由新兴技术提高效率和生产力潜力，工业 5.0 则将研究和创新作为向可持续、以人为本和富有韧性的欧洲工业过渡的推动力，把关注点从股东的价值转移到了利益相关者的价值。

1、以人为本的内涵及支持措施

以人为本，指将人类的核心需求和利益置于生产过程的中心，而不是以新兴技术为出发点及考察其提高效率的潜力。这就意味着：不是问我们能用新技术做些什么，而是问新技术能为我们做什么；不是要求工人调整自己的技能以适应迅速发展的技术需要，而是利用技术使生产过程适应工人的需要；要确保新技术的使用不会侵犯工人的基本权利，如隐私权、自主权和人的尊严。

支持措施：除了欧盟已采取的措施，如通过《通用数据保护条例》维护个人数据保护的权利、《人工智能白皮书》的 AI 监管原则等，还包括：为使企业和员工从数字化转型中收益，重新考虑和设计业务模式；加强与教育培训机构的合作，促进企业更好地确定技能差距并预测近期技能需求；通过教育、培训和技能提升适应数字化转型，《欧盟技能议程》促进高水平数字教育生态系统、为数字转型提高数字技能的同时，劳动力政策也需要以适当的方式认可数字经济中的工作（如数据标签）或平台工作，并修订标准工作时间，伴随诸如福利和健康保护体系之类的社会政策的实质性改革等。

2、可持续性的内涵及支持措施

可持续性，指工业要尊重地球的边界，要重复利用、重新利用和循环利用自然资源，减少浪费和对环境影响。这意味着：要减少能源消耗和温室气体排放，避免自然资源的枯竭和退化，确保当代人的需

要而不损害后代的利益。

支持措施：在绿色技术创新已经与旨在实现欧洲工业数字化的欧盟倡议相结合的基础上，企业须将可持续性纳入其商业模式；应更多关注公司如何更新其业务模式，并在其业务生态系统中更好地考虑机构层面的环境可持续性；工业生产的增加通常需要更多的能源并增加碳排放量，可以通过更明智的生产计划和使用更多的节能技术来扭转这一趋势；要考虑部门层面的能源消耗与经济增长之间的联系，进而帮助确定行业特定的问题，进行更具针对性的研究和创新并制定重点突出的能源政策；提高目前二次原材料和资源重新投入经济的比例，现有技术经济解决方案的优化是不够的，工业界需寻求新的改变游戏规则的方案，将其付诸实践，并重新构建业务模型。欧洲许多公司已经认识到，工业生态学尤其是工业共生（共享和重新利用二次资源和副产品）是有益的，这不仅对环境有利，而且有助于企业在全球市场上竞争并保持其长期竞争力。

3、富有韧性的内涵及支持措施

富有韧性，指要提高工业生产的稳健性，使其更好地抵御干扰，并确保能够在危机时期提供和支持关键的基础设施。地缘政治的变化和自然危机，如疫情危机，凸显了当前全球化生产方式的脆弱性，应通过发展具有足够韧性的战略价值链、适应性强的生产能力和灵活的业务流程来实现平衡，特别是在价值链满足基本人类需求的领域。

支持措施：疫情危机挑战了社会和经济的复原力，与其尽快恢复已建立但脆弱的“旧常态”，不如重建一个更具韧性和耐性的未来欧洲经济和工业。因此，欧盟在应对疫情的举措中，将工业 5.0 的某些关键特征推向了最前沿，如通过恢复与适应力基金，支持欧盟国家进行确保可持续恢复的改革努力。在此基础上，需要进行改革并投资于

绿色、数字和社会抗灾力优先领域，这将有助于创造就业机会和推动可持续增长，并以平衡、前瞻性和持续的方式实现复苏；欧洲委员会也在采取措施，以增强欧盟在许多特定领域的战略自主权，包括战略价值链，报告建立一个新的战略投资基金，以投资在绿色和数字化转型背景下对欧洲未来的韧性和战略自主权至关重要的关键价值链；为使工业发挥并继续履行其作为促进社会繁荣引擎的作用，工业需要进行创新和适应，以能够过渡到新的社会和环境范式。

报告在上述分析的基础上，提出下一步的行动举措：提高工业界以及欧洲社会合作伙伴的意识，以巩固和促进工业 5.0 的概念；通过“地平线欧洲”计划部署实施工业 5.0 所需的技术；确定在整个欧洲发展工业 5.0 的现有行动和机会，包括鼓励在欧洲范围内推广包容性技术；遵循创新原则，检查与工业 5.0 相关的创新监管障碍；在适当的情况下提出创新交易/监管沙盒以帮助克服上述障碍；探索开放式创新，并测试共享研究与创新成果的新形式等。（王建芳 黄健 张超星）

俄罗斯发布 2030 年前基础研究计划

1 月 9 日，俄罗斯政府发布《俄罗斯联邦长期基础科学研究计划（2021~2030）》³。计划由俄罗斯科学院协同各部委、国内领先科研机构完成，目标是获得国家科学技术、社会经济和文化持续发展所必需的，有关人、社会和自然结构、功能和发展基本规律的新知识，加强国家安全并保障俄罗斯在拟定全球长期科学议程上的领导地位。2021~2030 年该计划预算共计 2.15 万亿卢布（约合 1852 亿人民币）。

一、主要任务

①建立有效的基础性和探索性科学研究管理体系，提高科研成果

³ Михаил Мишустин утвердил программу фундаментальных научных исследований до 2030 года. <http://government.ru/docs/41288/>

对国民经济和社会发展的有效性、意义和需求度；②为自由的科学创造提供条件，考虑到科研机构、研究团队和其他研究参与者选择和调整研究方向的可能性以及解决研究问题时的互动形式，实现和发展俄罗斯科学的智力潜力；③在成果突出的科研机构、团队和个人使用公共基础设施、财政和非财政资源方面建立公平的竞争机制；④提高计划执行者和参与者在基础和探索性研究成果对国民经济和社会发展的有效性、意义和需求度方面的责任；⑤及时识别新的重大挑战，并形成科学研究优先方向以应对挑战，包括与国际科学界合作；⑥在国防工业综合体领域建立科学技术储备，维护国防和国家安全；⑦保障有效和互利的国际科学技术合作，以提高俄罗斯科学的全球影响力并吸引外国伙伴参与俄罗斯基础科学研究；⑧传播科学知识，在社会上普及基础科学研究成果，并提高国内的科学声望。

二、6个子计划

子计划 1：旨在发现重大挑战并改善战略规划系统的分析和预测研究，保障俄罗斯联邦的竞争力和科学领导力。目的是：建立俄罗斯科学、技术和社会经济发展基本方向的预测机制；进行分析研究，及时发现重大挑战并确定科学研究优先方向；建立有效的现代化基础和探索性科学研究协调与管理系统，提高科研成果对国民经济和社会发展的有效性、意义和需求度，提高居民生活质量。具体实施方向包括：为公共决策提供专家科学支持，确定和预测俄罗斯科学、技术和社会经济发展的主要方向；完善战略规划体系，在战略性方向进行基础科学研究；为科技活动领域的国际合作提供科学方法及分析支撑；传播科学知识，提高国内的科学声誉，并在社会上普及基础科学研究成果。

子计划 2：旨在获得自然科学、技术、医学、农业、社会和人文科学等重要领域科学知识的基础和探索性研究，促进俄罗斯科学、技

术、社会经济和文化的可持续发展，巩固俄罗斯联邦国家安全。在该子计划框架内，由科研机构 and 高等教育机构进行基础和探索性研究，包括国家级科学院开展的国际合作，在科学方法、科学咨询和专家方面提供的支撑。

子计划 3: 在大型科研装置上进行的基础和探索性研究，旨在发展科学、技术和创新领域的高效国际合作体系，保障有效和互利的国际科学技术合作。目的是提高俄罗斯科学的全球影响力并吸引外国伙伴参与俄罗斯科学研究。具体实施方向包括：在俄罗斯境内外大型科研装置和大科学装置项目框架内进行基础和探索性研究；在科研船海洋考察框架内进行基础和探索性研究。

子计划 4: 执行《俄罗斯联邦科学技术发展战略》⁴规定优先方向的基础和探索性研究。通过支持基础科学研究在内的科研项目，进一步创造突破性技术、产品，提供服务、技术转移形成新兴市场并在市场中占据稳固地位。该子计划在科技发展优先方向大型科研项目框架内进行基础科学研究。

子计划 5: 由支持科学、技术和创新活动的基金为基础和探索性研究提供支持，旨在为成果突出的科研机构、团队和个人创造条件。

子计划 6: 以国防和国家安全为利益的基础和探索性研究，由俄罗斯联邦政府单独法案批准。该子计划旨在为国防工业综合体领域建立科学技术储备，以维护国防和国家安全。
(贾晓琪)

美国国防部发布增材制造战略

1 月，美国国防部（DoD）国防制造技术规划办公室发布了首份综合性增材制造战略报告⁵，旨在为增材制造技术研发与技术转移提供

⁴ 该战略由俄罗斯总统普京于 2016 年 12 月 1 日签署，提出了未来 10~15 年俄罗斯科技发展的 7 个优先方向。

⁵ DoD Additive Manufacturing Strategy. <https://www.cto.mil/dod-additive-manufacturing-strategy/>

一套普适性的指导原则和框架，以支持美国国防部、军事部门和相关机构的现代化发展及战备能力。报告明确了增材制造的未来发展愿景、战略目标和发展重点。报告指出，增材制造将通过以下三个主要途径支持美国经济和国防领域持续保持全球领先地位：①利用基于增材制造设计的装备，推进国防系统现代化，增强国防实力；②增加增材制造材料的储备能力，进行快速原型制作和直接生产零部件，降低老旧过时零部件引起的风险；③助力作战人员利用增材制造能力，在战场上采取创新解决方案。

报告认为，增材制造仍然是一种新兴技术。尽管在整个国防工业基础中的应用不断增长，增材制造依旧具有很大的发展潜力。增材制造技术的发展愿景是促进建立更敏捷、更具适应性和更统一的国防供应基础，成为国防部和国防工业基础广泛使用的制造技术，并应用于武器系统创新设计，提高武器系统可靠性和作战能力。

报告提出了以下 5 项战略目标及其关键发展领域。

1、将增材制造集成到国防部和国防工业基础中。通过政策、指导方针和实施计划，整合并促进增材制造在整个国防部运营及工业供应链（从工程、采购到维护）中的应用，推动武器系统现代化，提高装备战备水平，增强作战能力。关键发展领域包括：制定政策及指导方针，在最大范围内切实可行地使用增材制造；修订国防部增材制造实施计划；制定有效的指标和度量标准；在国防部合同管理和武器系统采办管理中，开发并共享增材制造业务模型；采用合理的风险管理措施等。

2、协调国防部与外部合作伙伴的增材制造活动。通过与政府其他合作伙伴、工业界、学术界合作，调整增材制造相关领导机构、资源、指南和工作流程，减少采用增材制造的障碍，改善整个武器系统的可维

护能力。关键发展领域包括：支持合作活动及跨军种资源的共享协作；修订联合路线图并调整资源；与联邦政府及外部利益相关方合作等。

3、推动并促进增材制造的敏捷应用。在整个技术和业务流程中，修订增材制造相关政策，增强对增材制造的科学理解、创新设计，推动增材制造设备、材料和技术的融合发展，扩大增材制造在国防部各军种和工业基础中的采用率，提高增材制造应对战争需求的敏捷性。关键发展领域包括：开发并共享新的增材制造资格认证和鉴定方法；利用先进技术指导设计；利用数字线索/数字孪生支持增材制造的现场部署及应用等。

4、通过学习、实践和知识分享提升增材制造应用的熟练程度。各军种对从事增材制造的技术和业务人员开展教育与培训，保障国防工业基础拥有足够的增材制造劳动力资源。关键发展领域包括：学习流程和最佳实践；零部件制造实践；知识分享等。

5、确保增材制造工作流程的安全。通过构建数字线索、整合增材制造工作流程、控制权威增材制造数字数据的访问权限等途径，保障整个增材制造工作流程的网络安全。关键发展领域包括：保护、控制和管理数据传输与访问；将增材制造机器直接与安全网络连接；利用质量保证流程检验零部件质量等。

(万勇)

英国人工智能委员会发布《人工智能路线图》报告

1月6日，英国人工智能委员会发布《人工智能路线图》⁶，为政府部门设定人工智能（AI）长期目标并提出近期发展方向建议，并呼吁政府制定国家人工智能战略，明确优先发展领域并制定时间表，以使英国成为最适合 AI 发展的国家之一。该报告从 4 个方向为英国发

⁶ UK AI Council AI Roadmap. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/949539/AI_Council_AI_Roadmap.pdf

展人工智能提出了 16 条建议。

1、研发与创新

(1) 扩大公共部门在 AI 领域的投资规模并确保其可持续性；确保不断吸引并留住来自世界各地的顶尖人才；寻找能将研究人员、学科和部门汇集在一起的新方法。以政府 2020 年发布的《英国研发路线图》中的承诺和英国研究理事会（RCUK）即将发布的 AI 审查中的建议为基础。

(2) 通过一系列区域投资并集中整个英国的优势，将阿兰·图灵研究所打造成一个真正的国家研究所。提供长期有保障的公共部门资助，使图灵研究所和其他机构有信心为树立英国在 AI 研发和创新方面的战略领导力进行规划和投资。

(3) 确保“登月计划”⁷以挑战性、高风险、可扩展为导向，推进和利用人工智能。这些计划可解决“开发可互动的 AI”等根本性挑战，也可使 AI 在诸多领域做出巨大贡献，如英国的数字孪生项目，或是开发用于储能智能材料以实现净零碳排放。

2、技能与多样性

(1) 扩大并承诺实施一项持续 10 年的高水平 AI 技能培训项目。包括提供研究奖学金、设立 AI 相关的跨学科博士学位、培养行业主导的硕士和 7 级学徒（最高级技工学徒）。

(2) 将多样性和包容性作为优先事项。建议对多样性的水平进行基准测试和取证跟踪，做出以数据为导向的投资决策，并确保代表性不足的群体获得平等机会以及被纳入所有项目中。

(3) 致力于实现 AI 和数据素养的普及。公众需要了解 AI 的风险和回报，使自己成为自信和知情的用户。需要创建有助于了解 AI

⁷ 登月计划（moonshot programmes）指具有探索性和突破性、但没有任何短期盈利或利益预期的项目

并提供可靠教学材料和举措的在线学院，为教师、在校学生和终身学习者提供支持。

3、数据、基础设施和公共信任

(1) 完善和加快建设所需的基础设施，以促进对人工智能数据的访问。对相关机构进行投资，将一般原则与具体应用联系起来，并采取举措推动创新，针对有价值的 AI 应用实现安全数据共享。

(2) 引导数据治理方案及其用途的开发。英国应牵头制定适当的标准，为未来的数据治理提供框架。

(3) 通过公众监督确保公众信任。英国必须带头寻找方法，使公众能够监督并投入自动化决策，确保公众能够信任人工智能。

(4) 仔细考虑英国相对于其他重要 AI 国家的位置。根据目前的优势，英国拥有成为 AI 善治、标准和框架全球领导者的关键机会，能够加强与关键参与者的双边合作。

4、国家及跨部门采用

(1) 提高所有行业和所有规模的企业买方信心和 AI 能力。支持对本地计划的投资，以实现安全的价值创造创新，提高 AI 创新所需的数据成熟度。

(2) 支持英国的 AI 初创厂商社区。使更多人能获取数据、基础设施、技能、计算、专业知识和资金。

(3) 促进公共部门对 AI 进行强有力的投资，建立使用数据、分析和 AI 的能力，以确保 AI 智能采购成为公益项目的一部分。

(4) 利用 AI 来应对净零碳排放的挑战。致力于数据访问和治理方面的工作，以开发更清洁的系统、产品和服务。

(5) 利用 AI 帮助维护国家安全。与政府部门/机构以及国防和安全企业合作，确保 AI 可用于评估和应对现代国防与安全威胁和机会。

(6) 以负责英国国民医疗服务数字化转型的部门 NHSX (英国国家医疗服务体系与卫生部共建单位) 和其他机构的工作为基础, 引导利用 AI 改善医疗成果和创造价值的方式。英国的比较优势将取决于明智的数据共享策略, 与中小企业的新型合作模式以及技能建设。

(张娟)

拉美地区各国部长会议正式通过拉美数字议程

2020 年 11 月 26 日, “第七届拉丁美洲和加勒比地区信息社会部长级会议” 召开, 巴西、智利、阿根廷、墨西哥、厄瓜多尔、哥斯达黎加、秘鲁、多米尼加共和国、特立尼达和多巴哥、乌拉圭等拉美地区国家代表正式通过《2022 年拉丁美洲和加勒比地区数字议程》。⁸ 该议程旨在成为拉美地区数字合作的催化剂, 通过数字议程机制, 促进数字化相关政策的设计、能力的建设和政府间的对话, 共同应对数字变革带来的挑战和机遇。议程包括九大行动计划下的 39 个具体目标, 计划在今后两年内落地实施。

1、数字基础设施。 包括 5 个具体目标: ①制定和实施宽带计划以实现高容量网络的部署。②注重在边远地区、农村和半城市化地区通信服务的接入和连通, 鼓励多种形式的供应商, 例如社区协同网络、农村运营商和具有良好成本效益的可持续投资模式等。③通过激励措施部署、共享和运行互联网发展所需的基础设施和技术, 尤其是促进建立和加强互联网交换点 (IXP) 和互联网协议第六版 (IPv6)。④根据国际标准和建议管理和使用无线电频谱, 以促进在该区域所有国家统一部署第五代移动技术 (5G)。⑤建立专门的数字基础设施, 加速数字化转型进程。

⁸ AGENDA DIGITAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (eLAC2022). https://conferenciaelac.cepal.org/7/sites/elac2020-2/files/20-00903_cmsi.7_agenda_digital_elac2022.pdf

2、数字化转型与数字经济。包括 5 个具体目标：①采用先进的数字工具，提高企业的生产率和竞争力，并促进企业家精神和企业结构变革。②通过孵化器、加速器、数字生态系统观测站等，鼓励形成企业家生态系统以及公私合作伙伴关系，以促进创新和创业。③刺激多样化的融资，例如信托、数字平台等提供金融服务等，同时建立合适的监管框架，以有效评估技术或服务的创新性、稳定性和安全性。④在保障权利和促进可持续发展的框架内，考虑各国之间可能会阻碍进步的差距，通过更新税收、劳工、国际贸易事务中的法规等来应对数字经济的新挑战。④加强数字化监管框架，以促进数字化转型过程，并将这些与国家教育、研究和创新体系联系起来。

3、数字政府。包括 3 个具体目标：①以技术中立原则开放标准，简化政府服务并促进多渠道和多设备服务；通过交换数据和开发基础设施和平台，建立架构、标准和具有互操作性的区域环境，以促进区域内各国间的数字转换。②通过区域标准和战略协议，实现数字身份、数字签名、数字化验和数字病历等互操作，促进公共和私营部门的创新同时，也需注重数据的安全性，增强公众的信任度。②促进数字系统在政府采购、服务和工程合同中的使用，有助于建立公民对政府的有效监督和问责制。

4、包容性、数字技能和竞争力。包括 6 个具体目标：①更新学生各阶段课程内容，增添数字教育资源和提高相关能力，以促进将数字技能和科学技术、工程和数学等能力综合整合进教学。②激励政府和企业根据自身实际需求以及劳动力市场的需求，培训数字技术专业人才。③倡导数字文化，鼓励安全、负责任地使用信息通信技术，发展数字技能和能力。④注重数字技术的无障碍获取，即应考虑视力、听觉、行动、认知等其他方面有障碍的人士能够和谐融入数字化工作

环境。⑤在数字化公共政策中建立全面的无歧视的政策导向，确保女性、老年人能够充分利用和使用信息通信技术和新兴数字技术。⑥促进拉美地区远程办公发展。

5、可持续发展的新兴技术。包括 4 个具体目标：①鼓励灵活的监管环境以及巩固数字生态系统，促进技术发展以及数字和数据创新。②鼓励公共和私营部门中数据的开放性。③考虑新兴技术在科技伦理、安全性、人权等方面存在的问题，尤其是人工智能和 5G 技术的应用。④推动数字技术在气候变化和自然灾害等方面的应用。

6、信任与数字安全。包括 3 个具体目标：①制定监管框架以加强安全系统建设，打击数字犯罪以及有效处理网络事件的协调。②确保个人数据的安全，限制对数据和信息的不当使用和未经授权的使用。③促进民间的参与，以提高相关工作的透明度和有效性。

7、区域数字市场。包括 2 个具体目标：①促进区域数字市场战略，将其纳入区域和次区域一体化机制的框架内，推动区域内贸易便利化，改善邮政和物流服务，并推动数字支付服务的监管框架。②通过建立共同愿景和目标，在现有对话和协调机制基础上促进更大范围的合作。

8、区域数字合作。包括 4 个具体目标：①在互联网治理进程中加强国家、区域和次区域间多利益相关方的对话机制。②扩大数字议程制定过程中的参与方范围。③推动拉美地区数字监管的一致性，特别是在数据保护、网络安全、电子商务和数字贸易等方面。④加强数字经济和转型方面官方数据的审查、收集和分析。

9、应对 COVID-19 大流行，促进经济复苏。包括 7 个具体目标：①以有效的数字化转型和信息通信技术使用为支撑，制定经济复苏战略。②完善政府信息管理政策，以应对流行病所需的检测、传播、预

测、控制等协调。③解决部分国家或地区网络连接性和设备的可负担性方面存在的问题。④改进应对 COVID-19 大流行中关于数据保护和隐私等方面的制度监管框架。⑤加强国家教育系统中的远程教育计划。⑥促进数字卫生领域的战略和计划，例如医护人员培训，以及远程医疗服务等。⑦加强数字识别系统的开发。 (王文君)

创新政策

芬兰国家电池战略提出发展电池产业以促低碳经济增长

1月26日，芬兰经济与就业部公布了2025年国家电池战略⁹。战略旨在强化芬兰电池产业的创新环境，加快芬兰可持续的低碳经济增长，并支持运输行业实现气候目标，让芬兰在国际电池产业中成为有竞争力的、合格的可持续的一员。该战略提出2021~2025年的七大目标，以及采取的相应措施。

一、七大目标

1、电池和电气化行业的增长和自身更新。芬兰电池企业成为国际电池价值链中的领先者，这些企业积极参加国际各类网络和工作组，充分利用国家和欧盟的资金。

2、对芬兰电池和电气化行业增加投资。芬兰企业根据电池价值链中现有优势增加投资，辨识市场各类需求；各类审批流程更加顺畅，基础设施、监管和物流均支持循环经济投资。

3、电池和电气化行业成员合作。在研究人员博士后新学校支持下，建立有关研究电池和电气化的虚拟校园，集中芬兰和国际研究者和企业，强化研究与商业部门合作，行业成员积极参加国际标准制定工作。

⁹ National Battery Strateg. <https://tem.fi/en/-/new-strategy-to-strengthen-finland-s-competitiveness-in-battery-sector-and-to-promote-climate-goals>

4、增强芬兰电池和电气化行业的国际知名度。芬兰电池行业吸引企业和研究者进入芬兰，该行业的成员国际知名并有国际著名专家，芬兰电池企业成为电池跨国公司渴望的合作伙伴，并按照循环经济原则促进欧盟电池生态系统。

5、企业责任。芬兰电池企业生产中引入可追溯性，开展业务更负责任，可持续使用电池材料，生产和服务面向碳中和，提升电池的化学安全，电池行业更符合客户和社会的可持续要求。

6、芬兰电池企业在新兴电池价值链中起关键角色。这些企业尤其在涉及数字化和备用解决方案的新兴电池价值链中起关键角色，了解新的商业模式和服务，通过创业驱动的商业化发明，芬兰电池和电气化行业扩展商业版图。

7、数字化解决方案扩展知识基础并加快电池行业发展。在研究、产品设计、生产、用途优化和循环经济解决方案的这个价值链中，芬兰电池和电气化行业从头到尾地应用数字平台、技术和解决方案。

二、相应措施

要实现这些目标，战略提出以下措施：①建立一个新的国家合作机构，鼓励和培育电池和电气化行业内富有成效的合作；②创建一所虚拟校区或大学，集合所有的电池和电气化培训和教育，建立国家博士学校，专攻国家电池行业的主题，建立电池工程师培训项目；③协调和确保芬兰专家和企业 在欧盟活动中的知名度，影响欧盟电池生态系统内的重要决定，让“地平线欧洲”计划的财务安排与合作伙伴关系对芬兰电池生态系统内重要成员的研发与创新战略发挥更大作用；④与北欧、欧洲和全球团体合作，继续并进一步加强芬兰研究与创新资助；⑤任命多位电池大使，让他们宣传芬兰电池和电气化行业的长处和实力，吸引国际资本投资芬兰电池；⑥提高芬兰电池和电气化产

业劳动力的技能，增强管理机构之间的协作等；⑦开发基于生命周期评估的数字工具，分析演示芬兰电池和电气化的碳足迹，增强立法以支持电池和电气化可持续；⑧组织国际会议，积极参加国际电池论坛，展示芬兰电池和电气化实力，逐步树立芬兰电池和电气化品牌；⑨扩大公共资助规模，延长资助时间，积极识别来自欧盟研发和创新项目、各种先导项目、演示和投资项目等的资助机遇等。 (刘栋)

韩国发布《系统芯片技术创新支持》方案

2月1日，韩国科学技术信息通信部发布《系统芯片技术创新支持》¹⁰方案，提出2021年在以下3个方向共投入2400亿韩元（约合13.7亿元人民币），加强培育世界级韩国芯片设计公司（K-Fabless）。

一、发展芯片设计公司

1、设立挑战类研发项目，培育世界级韩国芯片设计公司。综合考虑芯片设计公司的自主投入持续研发可能性、技术独创性、市场准入可能性等因素，设立“自由募集型技术研发项目”（2021~2025年），培育企业产出战略产品；集中支持韩国企业的强势领域，提高特色领域的全球占有率。到2030年实现培育5个销售额达1000亿韩元的企业、3个排名领域前十的企业，增强韩国企业的全球系统芯片竞争力。

2、加强供需结合共同研发。基于设计、元器件、工艺等整个供应链的需求企业，设立结合韩国供需的大型研发项目，如“下一代智能芯片技术开发项目”（2020~2029年）。项目规划应反映韩国需求企业的性能要求，与供需结合的企业协会“融合联盟2.0”对接，开展项目验证与新项目发掘。

¹⁰ [시스템반도체 기술혁신 지원방안] 발표 (21.02.01). <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3179871&searchOpt=ALL&searchTxt=>

3、促进中小芯片设计公司发展。面向韩国中小芯片设计公司提供多种形式支持，计划 2021 年创业支持 48 亿韩元、创新技术开发 88 亿韩元、商用化技术开发 7 亿韩元、投资型技术开发 500 亿韩元等。

二、抢占潜力市场

1、增强未来战略芯片实力，实现技术领先。为抢占碳化硅和氮化镓等新产业市场，设立“Power 芯片商用化项目”（2017~2023 年），提供从设计到制造全过程的研发与基础设施支持。重点支持釜山“Power 芯片商用化中心”的碳化硅 Power 芯片的工艺升级、试制品制造、人才培养等，提升碳化硅和氮化镓等化合物晶片加工芯片、传感器等潜力产品的技术水平。

2、新设下一代传感器研发项目，制定全周期支持体系。投入 5340.7 亿韩元设立“K-传感器技术开发项目”（2022~2028 年），抢占移动、汽车、医疗保健等主要产业的传感器市场，并确保掌握技术优势；制定从市场主导型 K-传感器技术开发、传感器制造创新平台、到下一代传感器验证基础设施的全周期支持体系。

三、挑战新市场

1、推进人工智能芯片旗舰项目。为抢占芯片市场的新一代增长动力——人工智能芯片新市场，推进设计、元器件、工艺技术创新项目。设计方面，开发服务器高性能 NPU、移动轻量 NPU、EDGE 低功耗 NPU；元器件方面，开发模仿大脑元器件等新概念的创新技术；工艺方面，开发 10 纳米以下超微工艺与设备。

2、开发基于世界最尖端存储器的新概念 PIM 芯片。基于世界最尖端存储器，开发完全改变未来计算模式的新概念 PIM 芯片（整合内存+处理器）技术。优先推进“新概念 PIM 芯片先导项目”（2021~2024 年），快速获得 DRAM 等商用存储器的早期成果；推进“PIM 人工智

能芯片核心技术开发项目”(2022~2028年),确保掌握 MRAM、PRAM 等下一代存储器的源头技术。

3、减少技术与商业化壁垒,加强验证支持。增强韩国企业的软件实力,解决企业技术困难,支持供应与需求结合,拉动早期市场。

(叶京)

德国巴伐利亚州领衔启动慕尼黑量子谷计划

1月11日,德国巴伐利亚科学与人文学院、弗劳恩霍夫协会、马普学会、慕尼黑大学、慕尼黑技术大学(TUM)和巴伐利亚州代表共同启动“慕尼黑量子谷”计划¹¹。该计划由巴伐利亚自由州出资3亿欧元(约合23.1亿元人民币),未来还将向联邦政府申请加入“德国未来一揽子计划”(Future Package for Germany),以获得约20亿欧元的资助来支持量子技术发展。

一、计划目标

“慕尼黑量子谷”计划是巴伐利亚州量子计划的核心,将遵循“一个慕尼黑”战略,致力打破机构疆界,整合各方优势,共同创造量子技术生态系统,以研发具备世界竞争力的最先进量子技术,并将国际科学人才带到巴伐利亚。

该计划的主要目标包括:在未来十年内,使慕尼黑成为世界上拥有最先进量子技术的地区之一,并在国家和国际两个层面上推动量子科学和技术的发展。同时,重点研发量子计算机技术、安全通信方法和量子技术的基础要素。

二、研发和培训

慕尼黑将设立量子计算和量子技术中心(ZQQ)以及量子科技园

¹¹ Munich Quantum Valley to accelerate quantum research. <https://innovationorigins.com/the-munich-quantum-valley-set-to-accelerate-quantum-research/>

区，供该计划的合作伙伴培训年轻科学家和行业专家，并支持巴伐利亚其他研究机构的科学家的研究。

1、量子计算和量子技术中心。ZQQ 主要负责量子科学和技术的研究与开发，包括：用于寻找新材料的量子模拟器研发，用于高精度电磁场测量的量子计量方法研究，安全量子密码方法研究、量子计算机研发等。ZQQ 的量子计算机将具备远超传统超级计算机的复杂运算能力。未来，该中心将提供商用量子计算机，并可通过云访问其计算能力。此外，ZQQ 还将设计量子计算机软件，以及量子计算机与传统计算机的接口。

2、量子科技园区。从长远来看，能受益于该项目的不仅只有科研机构。量子科技园区的高科技基础设施也致力为初创企业和老牌科技公司发展具备国际竞争力的量子科技创造环境。为此，将建立具有纳米和薄膜生产设施的洁净室，以及现代化的开发和测试实验室。来自初创企业的研究人员也可以利用这些设施，并联合目前正在建立的 TUM 量子创业实验室，更快地将研究成果转化为创新产品。

3、人才培养。大学和科研机构承担人才培养任务，包括青年科学家培养和产业界专业人员培训。为确保长期成功，园区还将提供有关如何处理知识产权问题的培训、面向技术和管理联合培训的量子技术模块、企业创始人计划以及行业专家继续培训等。（张娟 葛春雷）

西班牙组织专家组总结疫情下的生物医学领域研究

1 月，西班牙科学创新部（MICINN）组织“多学科专家组”对新冠疫情背景下西班牙在生物医学领域的研究进行总结和反思¹²。该专

¹² El GTM considera necesario una reflexión sobre la investigación en biomedicine. <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=50a8752c96a47710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=4346846085f90210VgnVCM1000001034e20aRCRD>

专家组由生物学、化学、医学、计算机科学、经济学等领域拥有国际一流水平的 16 名西班牙专家组成,对西班牙疫情以来生物医学领域采取的措施进行了总体回顾,并提出下一步相关政策建议。

新冠疫情暴发以来,西班牙科学创新部快速行动,对 COVID-19 相关研究项目和计划授权直接特别贷款(西班牙第 8/2020 号皇家法令特别紧急措施)。在此政策下,西班牙卡洛斯三世卫生研究院(ISCIII)于 2020 年 3 月发起总资助额 2400 万欧元的项目征集计划,资助研究机构、高等院校开展针对 COVID-19 的预防、诊断和治疗等研究项目。此外,西班牙工业技术发展中心(CDTI)于 2020 年 5 月发起商业研发和投资项目计划,以应对新冠肺炎疾病带来的紧急情况。在生物医药领域,西班牙许多生物医学领域研究小组开展了相关研究,并取得了值得肯定的成果。根据 2020 年 11 月 26 日《自然》杂志的一项分析,尽管西班牙在研究经费方面处于全球较低水平,但在科学生产效率方面,即每欧元经费的收益排名全球第二,由此可见西班牙科技创新体系发展具有较大潜力。

为此,专家组提出 3 点政策建议:①**西班牙科学和创新部牵头召开“生物医学及技术领域研讨会”**,共同探讨疫情下突显出的科学研究向疫苗、新药、诊断技术和疗法等应用化、产业化过程中面临的各种困难及解决办法。参加机构应包括生物医学/生物技术领域中最相关的科研机构,如卡洛斯三世卫生研究院、工业技术发展中心,生物技术企业协会,疫苗、生产试剂盒、诊断技术、药品等行业代表。②**加强生物医学领域科研、产业、法规三方面的协同**。西班牙在这三方面的管理较为脱节,未来应进一步加强生物医药产业和技术发展间的协同效应。③**探究技术转移转化机构的真正贡献或价值**。对大学、研究机构及其他不同组织的技术转移转化机构在该领域所做出贡献的真正

价值进行研究分析。反思技术转化过程中的真实需求以及现存瓶颈，以便能够为国家经济增长和社会发展做出实际性贡献。（王文君）

体制机制

日本增设传染病医疗人才培养资助项目

为提高应对新冠疫情等传染病的能力，培养传染病诊疗、疫情控制方面的专业医学人才，日本文部科学省于1月18日紧急启动了“传染病医疗人才培养项目”¹³，旨在以大学医学部为对象，划拨专门经费强化传染病医疗人才的培养工作。

一、背景

入冬以来，日本新冠疫情呈反弹态势。应对疫情时，不仅要防止院内传染病、稳定提供高度专业的医疗服务，而且不局限于传染病防控部门、所有与医疗保健相关的工作均要提高传染病防控的专业技能。

目前，日本大学的医学院设有于传染病相关的概述性教育培养课程，但是鉴于传染病疫情难以快速遏制，今后应在医学院设立更加专业的传染病教育实习课程，使所有医务人员具备传染病防控专业技能。在此背景下，日本文部科学省立足传染病自身特点，设立诊疗、防控相关的教育培养资助项目。

二、主要内容

“传染病医疗人才培养项目”的年度预算规模为38亿日元（约合2.3亿元人民币），本国所有拥有医学院的公、私立大学均可申请。获得资助的大学可利用该笔经费开展传染病诊断、治疗相关的教育培养活动，比如增设传染病防控的专业课程，购置医疗模拟器械和音/视频记

¹³ 文部科学省：「感染症医療人材養成事業（令和2年度第3次補正）」の公募。 https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/iryuu/1415342_00001.htm

录设备用于实践培训等。

该项目的申请时间为1月18日至2月1日，2021年计划资助30所大学，每所大学获得1.25亿日元的资助。该项目的经费来自2020年12月15日文科省补充预算，与传染病防控相关的还包括“中小学传染病防治”341亿日元、“东京奥运会传染病防治”857亿日元。（惠仲阳）

巴西成立国家南极研究委员会

1月20日，巴西总统博尔索纳罗签署10.603号法令，正式成立国家南极研究委员会（CONAPA）。该委员会在科学、技术和创新部（MCTI）内根据国家南极事务政策运作，并就与南极活动和科技利益有关的事项向科学、技术和创新部部长提供咨询意见¹⁴。

一、CONAPA的主要工作

CONAPA将促进该主题的讨论，向管理部门提供相关的战略科技方针、目标和优先事项的咨询，并跟踪国家及国际决策机构和行政机构有关该主题的工作，以及南极条约体系框架内的机构会议。自1975年以来，巴西颁布了《南极条约》，并从1983年起作为协商国承担了在南极开展科学活动的义务。巴西加入南极条约体系，使巴西科学界有机会参加到与空间和海底研究并列的重大国际科学前沿的科研活动，参与科学知识的产生并对地球保护做出重要贡献。

CONAPA将指导巴西根据《南极条约》采取国家行动，并作为协商国在南极地区开展高质量研究。南极洲的科学研究成果有助于了解南极洲的环境和生物现象，对南极洲的保护和可持续利用具有重要意义，是巴西对世界的重要贡献。

¹⁴ Governo Federal institui Comitê Nacional de Pesquisas Antárticas no âmbito do MCTI. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/01/governo-federal-institui-comite-nacional-de-pesquisas-antarticas>

二、CONAPA未来的科技与创新性的计划

目前，该委员会在《国家科学、技术和创新战略》框架内编制了《南极洲科学、技术和创新行动计划》，为巴西在南极洲的科学研究提供了战略指导，并有利于提高巴西在海洋和南极科学有关的战略问题上的研发与创新能力，应对重大的国家挑战。此外，CONAPA将通过制定并开展关于南极地区及其与大西洋和南美洲的联系的卓越研究计划《南极科学计划》，确保巴西的《南极条约》协商国地位。

《南极科学计划》汇集了六大主题：①冰层在陆地系统中的作用以及与南美洲的相互作用；②南极生态系统的生物复杂性，及其与南美洲和气候变化的联系；③气候变化和南大洋；④地球动力学和南极洲地质历史及其与南美洲的关系；⑤南极洲的高层大气动力学、与地球空间的相互作用及其与南美洲的联系；⑥其他研究领域，包括人类生物学和极地医学等新兴学科，以及考古学、科学社会学、政治地理学和国际关系等社会科学学科的研究。

这些不同地区和生物群落产生的科学信息以及气候数据将被收集在巴西国家空间研究院（INPE）的大型数据库中，用于预测和模拟气候变化，将对巴西和其他国家产生积极影响。

三、CONAPA的管理与运行

CONAPA将通过组建国家级南极研究社团，优化巴西在国际南极研究领域的参与度，此外还为巴西开展南极计划提供信息和技术支持。

事实上，就巴西在南极洲的科学和技术准则而言，CONAPA是巴西南极事务系统的咨询机构。而CONAPA的运行由巴西MCTI的科研培训司（SEPEF）负责协调管理，并通过其下属的海洋科学、南极洲和地球科学总协调处负责管理、阐释、执行国家对于南极洲的科学发展政策和方案，为巴西南极科学活动提供科学管理和体制与政治支持。

CONAPA的成立将保证巴西科学界积极开展高水平的科学活动，这些科学活动的成果所产生的影响将惠及全体巴西人民。此外，它还将提高对于南极洲和巴西之间的联系的认识水平，突出气候、海洋和生物多样性等关键问题。

巴西已经在南极地区进行了30多年不间断的科学研究，CONAPA的成立对巴西来说是一个里程碑。 (刘澌)

智库观点

美国新智库提出以非对称战略针对中国开展科技竞争

2020年秋，由谷歌公司前任CEO埃里克·施密特（Eric Schmidt）领导的新智库“中国战略组”（China Strategy Group）撰写了《非对称竞争：应对中国科技的战略》的报告¹⁵，建议在科技领域对中国开展“非对称性竞争”，报告于2021年1月公开。

一、中美竞争的关键科技领域

报告首先针对两国竞争的关键技术提出了进行识别和分析的框架，主要包括4个维度：①**阻塞点科技**。即瓶颈技术，可能干扰并导致国家脆弱的科技。判断标准包括：是否处于重要部门的关键路径上，国家能否控制供应；这种技术依赖关系是否很难转移到其他国家。②**可作为竞争壁垒的重要科技**。即科技领域的领先者是否具备高度竞争优势并长久维持，对竞争对手产生高壁垒。③**涉及安全风险的科技**。即此项技术是否会对美国国家安全构成直接风险。④**加速其他技术发展的科技**。即该技术能够推进整体技术进步，有乘数效应；该技术可以帮助维持基本技术方面的已有优势。基于此，报告总结认定了未来

¹⁵ Asymmetric Competition: A Strategy for China & Technology- Actionable Insights for American Leadership. <https://beta.documentcloud.org/documents/20463382-final-memo-china-strategy-group-axios-1>

有代表性的两项关键科技：**基因编辑**和**下一代芯片**。

二、当前中美竞争的主要“战场”

1、科技情报与信息

报告认为，美国需要强大的科技情报能力来评估和预测外国的科技能力和投资。支持制定科技政策，包括研发投入、科技采购、科技外交、贸易谈判、科研安全、出口管制、投资筛选、技术贸易等。

未来主要的政策选项包括：建立新的开放式独立实体——国家科技分析中心（NSTAC）；建立公共部门和私营企业共享科技情报的机制；利用私营企业和机构的科技预测应对国家科技安全问题；在“五眼联盟”国家之外，建立跨国、跨部门的科技情报收集与共享体系；密切关注中国不断增长的人工智能分析能力和反虚假信息能力；提高本国信息通信技术人才的流动性；建立政府外部专家组成的情报分析团队。

2、人才流动

为了继续引领全球科技，美国将需要培养和吸引科技人才，并营造良好工作环境。未来主要的政策选项包括：

(1) 移民方面：制定稳定的签证制度；对科技人才去国外采取更为保守的立场；增加签证数量，减少绿卡积压、修订技术移民政策、增加“特殊移民”数量；将知识产权问题与移民问题分开处理。

(2) 教育方面：要求将所有政府 STEM（科学、技术、工程和数学）拨款的 10% 用于教学；鼓励企业与学术界的人才交流；调查总计高绩效企业的人才使用模式；促进国际学术假期和交流。

(3) 科研环境方面：在硅谷和波士顿以外城市投资建设新的国家研发中心；扩展建设国家科技基础设施，包括计算设施体系和制造机构。

(4) 海外高素质劳动力方面：强化工业自动化投资；减少低素质劳动力供给；鼓励职业和技能培训；由教育部为技术工人培训提供

奖励和贷款；由劳工部规范对技术工人的认证，确定用技能证书和考试替代基于学位的工作机会招聘。

3、高科技产业供应链

建立更具弹性的供应链，禁止美国公司与中国知名企业开展业务。**未来主要的政策选项包括：**确定美国境外供应链的安全国家和地区，包括加拿大和墨西哥、主要的欧洲和亚洲盟友、“五眼联盟”国家、“银泰钻石”成员以及中国台湾地区（半导体产业）；考虑对交通、能源和其他基础设施进行直接投资、向贸易机构提供优惠贷款和资助金；建立政府办公室审核供应链和行业报告；制定稀土回收计划；考虑美国关键供应链中的库存进行减税。

三、对未来科技非对称竞争战略的主要建议

1、建立针对中国的国际多边框架

美国与中国在技术基础设施方面的分歧性，可能导致创建两个截然不同的技术和数字规范世界。美国应继续尝试在可能的情况下与中国找到共同点。但也要在全球范围寻求部署美国技术与标准。

未来主要的政策选项包括：①建立“技术民主”多边联盟，保护具有竞争性技术优势的关键领域（候选国包括：美国、日本、德国、法国、英国、加拿大、荷兰、韩国、芬兰、瑞典、印度、以色列、澳大利亚）；②建立国际技术金融公司，将贷款担保扩展至发展中国家的技术基础设施建设，以应对数字丝绸之路；③通过小国合作战略拉拢至少 20 个小国测试推广美国技术；④控制全球技术标准制定机构（如经济合作与发展组织或世界知识产权组织）的平台建设、法律法规制定和官员体系建设；⑤建立美国的多边信任区，以实现美国领导的全球一体化，优先考虑联合研发并消除重大的监管障碍。鼓励在人工智能、量子计算、5G 等方面推进对抗中国的集体创新。

2、重新设计美国政府的相关机制和机构

政府内部结构需要进行优化以应对新兴技术带来的新挑战。未来的政府部门和机构改革目标是推进科技治国新纪元。

未来主要的行动选项包括：

- ①**白宫：**新设和改建国家安全技术总顾问或总统助理、国家安全委员会（NSC）新兴技术局、国家安全委员会战略规划局；考虑将国家科技委员会（NSTC）和国家技术理事会（NSC）集合成为一体，强化经济预测和行业咨询能力。
- ②**国家情报机构：**增加技术分析师和情报收集人员；紧密联系其他利益相近的政府部门。
- ③**商务部：**增强对市场和贸易的政策分析，并根据需要引进专业人才，以国防部网络评估办公室为模型新建技术分析办公室。
- ④**财政部：**加强科技专业人才培养，创建专注于新兴技术的首席风险官。
- ⑤**各州：**设立负责与高技术企业联系的技术协调官，推进科技治国新纪元；还应考虑建立科技服务人员队伍，设立专职负责科技管理的副州务卿。
- ⑥**美国国际开发署、能源部、国防部、国土安全部、司法部和联邦调查局：**设立专门机构跟踪和预测科技发展趋势、深入研究新兴科技对经济发展道路的影响、整合对技术风险和威胁的看法。

（李宏）

OECD 科技与创新展望 2021 报告分析危机下的科技政策

1月12日，经济合作与发展组织（OECD）两年一度的科技创新政策趋势分析报告《OECD 科学、技术与创新展望 2021：危机与机遇时刻》正式发布。报告从8个方面分析了 COVID-19 疫情带来的科技创新共同体前所未有的变化，除了疫情危机的科技创新响应，还包括：疫情影响下的公共研究资助与基础设施，研究人力资源，政策对商业研发的支持，国际合作解决全球挑战与危机，促进机器人技术开发，

工程生物学在应对全球挑战中的作用，以及支持危机应对和经济社会恢复的科技创新监管。¹⁶

一、疫情影响下的科技创新政策特点与趋势

1、科技创新系统对疫情的响应是迅速的，且具有决定性和重要的意义。自疫情爆发以来，各国政府迅速行动，大规模资助了与 COVID-19 相关的研究和创新。在疫情的最初几个月中，全球国家级研究资助机构为 COVID-19 研发投资了约 50 亿美元（约合 328.29 亿元人民币）的紧急资金，其中亚太地区（不包括中国）约 3 亿美元、欧洲 8.5 亿美元、北美 35 亿美元。同时，疫情引发了前所未有的全球研究创新系统动员。2020 年 1 月至 11 月间，发表了约 75000 篇有关 COVID-19 的科学论文，其中超过 75% 是开放获取的（相比之下，其他生物医学领域不足 50%）。美国占 COVID-19 论文的最大份额，其次是中国和英国。

2、国际合作是 COVID-19 研究和创新的关键。至 2020 年 8 月，公私来源共提供约 20 亿美元支持国际研究工作，主要用于疫苗开发。来自中国和美国的与 COVID-19 相关的所有论文中，约有 1/4 是国际合作论文。英国、德国、法国、意大利、澳大利亚、加拿大和印度也高度参与了有关 COVID-19 的国际研究合作。

3、应对危机充分发挥了企业的创新潜力。私营部门已经提供了各种各样的创新解决方案来帮助应对突发卫生事件，并且随着许多公司新近部署或扩展数字技术的使用来维持其运营，该解决方案强势发挥作用；生物制药行业与学术界合作，发挥了至关重要的作用，针对 COVID-19 药物和疫苗开展了数百项临床试验。

¹⁶ OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2021: Times of Crisis and Opportunity. <http://www.oecd.org/innovation/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-25186167.htm>

4、不同行业/企业的研发创新受到不同程度的影响，为此需调整创新政策目标以减小由此带来的创新差距。疫情影响破坏了创新系统的正常运行，危及关键的生产和创新能力。研究与创新方面的商业投资是周期性的，在危机时期容易收缩，但 COVID-19 危机有所不同，一些全球顶级研发参与者在危机期间扩大其研发活动，如数字和制药领域的业务蓬勃发展，从而增加了研发投入，而汽车、航空航天和国防领域的大型公司则减少了研发支出。疫情可能会扩大“领先”和“落后”部门、大型和小型公司以及不同区域的商业研究创新活动的现有差距，这可能会扩大生产率差距，加深落后者的脆弱性，并降低经济弹性，因此应成为创新支持政策的目标。

5、疫情危机加速了向更开放的科学和创新的过渡。危机应对推动了数据和出版物的开放获取机会，增加了数字工具的使用，加强了国际合作，刺激了各种公私伙伴关系，并鼓励了新参与者的积极参与。长远看来，这些发展可以加速向更开放的科学和创新的过渡。各国政府和研究资助机构需定义并迅速传达其在未来几年中支持研究的能力及其战略重点，以使执行研究的组织制定切实可行的长期计划。

二、调整科技创新政策以应对长期挑战的政策建议

对于许多国家政府而言，疫情提醒大家有必要向更可持续、公平和有弹性的社会过渡。科学和创新对于促进和实现这种过渡至关重要，但疫情暴露了研究创新系统的局限性，政府应从多方面重新考虑科学、技术和创新政策以应对这些限制。

1、政策须将创新工作引导到最需要的地方。企业约占 OECD 研发支出的 70%，OECD 国家和伙伴经济体越来越依赖研发税收激励措施来刺激创新，税收支持占 OECD 国家 2018 年政府支持总额的 56%，而 2006 年为 36%。尽管这些措施在激励企业创新方面是有效的，但

是间接的、缺乏针对性，且倾向于产生渐进式的创新。因此，设计合理的直接措施，如合同、资助金和奖励，可能更适合于支持长期的高风险研究，以及针对产生公共物品或知识溢出的创新。政府需要重新审视其政策组合，以确保直接和间接措施之间的适当平衡。

2、解决诸如 COVID-19 和可持续发展转型之类的复杂问题凸显了对跨学科研究的需求。当前的科学系统规范和体制不适合跨学科研究，因此需要调整学科及其体系结构，以促进涉及不同学科和领域的跨学科研究，从而应对复杂的挑战。

3、政府应将对新兴技术（如工程生物学和机器人技术）的支持与包含负责任创新原则的更广泛使命结合起来。负责任的创新方法旨在预测创新过程中的问题，并引导技术达到最佳效果，还强调在创新过程的早期就包括利益相关者。

4、改革人才发展政策已应对未来挑战。改革博士和博士后培训以支持多种职业道路，提高依据科学应对社会危机和未来挑战的能力。改革还可以减轻早期职业研究人员的不稳定性，其中许多人以短期合同受雇，没有明确的长期学术职位前景。危机还凸显了学术界需要培训和接受一批新的数字技能研究支持的专业人员和科学家。

5、建立有效和可持续的全球机制以支持应对更大范围的全球挑战。全球挑战需要依靠国际科技与创新合作的全球解决方案。COVID-19 疫苗的开发得益于新生的全球研发准备措施，包括可以随着新病原体出现而激活的敏捷技术平台。疫情为建立有效和可持续的全球机制提供了动力，但政府需要建立信任并定义共同的价值观，以确保科学合作的公平竞争环境并公平分配其利益。

6、政府需更新其政策框架和能力，以实现更具雄心的科技创新政策议程。政策越来越强调弹性，突显了政府在面对瞬息万变的环境

时需要获得动态适应和学习的能力。让利益相关者和公民参与其中，将使决策者接触各种知识和价值观，有助于提高政策的弹性。各国政府还应继续投资有关其科技创新支持政策的证据，以期实现政策改善。报告提出的关键不确定性框架可以帮助决策者系统地监测当前危机的演变及其对科技创新政策的影响。

（王建芳）

美国智库剖析关于增加联邦科研经费的自由市场认识误区

1月25日，美国信息技术与创新基金会（ITIF）发文指出¹⁷：自由市场理论人士关于私营部门能够而且将承担大部分研发投资，并且联邦政府对研发的支持可以停滞甚至萎缩的观点存在5个认识误区，国会议员应质疑自由市场派人士关于联邦政府不需要增加研发投资的论点。

1、联邦政府研发“挤出”私人研发。现实是联邦政府对基础研究和应用研究的资助不会“挤出”私人研究资金，而是“挤进”私人资金。由于坚持“自由市场”的信念和对有限政府的承诺，许多保守派人士反对联邦政府增加对科学和工程研究的资助，认为联邦政府研究资助挤出了私营部门的研发资金。实际情况恰恰相反：联邦政府对基础研究和应用研究的支持是对私人研究资金的补充，这些研究结果为企业提供了通用的基础知识平台，企业界可以在公共研究的知识发现基础上进行研究，从而使自己的研究更具生产力和效率。此外，政府对有前途的研究领域的资助能够撬动公司加大这些领域的投入。世界银行梳理了政府研发投入的最新证据发现，政府公共资金实际上激励了企业对研发的更多投入。OECD的一项研究发现，政府对企业进行研发的直接资助（赠款或采购）对企业资助的研发产生积极的影响，政府向企业支付1美元研发资助，企业将产生1.70美元的研究成果。

¹⁷ Five Free-Market Myths About Increasing Federal Research Funding.
<https://itif.org/publications/2021/01/25/five-free-market-myths-about-increasing-federal-research-funding>

2、私营公司有足够的激励措施来投资研发。现实是，由于外部性和其他市场失灵，私营部门的研发投入不足，无法最大限度地提高总体经济福利，需要额外的联邦政府资助。许多市场原教旨主义者认为，企业有很强的动力来资助研发活动，他们认为联邦政府不需要增加研发，特别是与美国工业竞争力有关的关键技术领域的研发。问题不在于私营部门是否有动机进行研发投入，而是这些激励措施不足以使总的经济福利最大化。私营部门研发投入不足意味着缺乏相应政策，无法将研发的税后收益率提高到接近公共收益率的水平（通过研发税收优惠，对企业研发的直接资助，甚至是企业能够使用的政府对大学研究的支持），经济增长将会减少，而能够改善我们生活的新创新将会更加缓慢。经济学家本杰明·琼斯（Benjamin Jones）和劳伦斯·萨默斯（Lawrence Summers）估计，每1美元创新投入都会带来4美元的社会收益。

3、联邦研发并不能促进生产率增长。现实是，虽然联邦政府资助的一些研究（例如黑洞研究）对生产率几乎没有影响，但联邦资助的大多数领域研究都提高了生产率。自由市场原教旨主义者认为联邦政府研发资助对生产率的影响很小。但OECD研究证明：公共和私人研发活动之间存在重要的相互作用，长期来看，公共研发产生的基础知识会提供技术溢出，国防、能源、卫生和大学研究的收益巨大难以衡量。1981~2017年，20个OECD国家中，私人研究人员增加1倍，生产率提高4.3%~7.2%；而公共研究人员增加1倍，生产率提高了6.1%~20.6%。

4、联邦政府研发投入总量重要，而联邦政府研发占GDP的比重不重要。现实是，联邦研发资助的绝对数量并不重要，重要的是联邦研发资助占GDP的比重。一些人认为，联邦政府研发投入占GDP比

重是无关紧要的，而联邦研发绝对数量是重要的。只要联邦政府研发投入绝对水平没有下降，就一切都好。根据美国国家科学基金会(NSF)的数据，考虑通货膨胀影响后，2017年联邦政府研发投入绝对量比2010年减少了15%，占GDP比重下降幅度更大。在1990~2018年的28年中，有22年的联邦政府研发支出占GDP比重比前一年小，2018年下降至GDP的0.61%，这是自1955年以来的最低水平。当前美国正与中国竞争，随着中国经济的增长，中国研发投入比30年前要大得多。此外，当今的技术问题比半个世纪前要复杂困难得多，这意味着，如果研发不能跟上GDP的步伐，那么每年的创新将继续减少。

5、联邦政府研发创造的就业机会相对较少。有人认为，在失业率很高的时期为研发提供资金意义不大，因为它创造的就业机会很少。联邦政府研发的主要目标确实不是创造就业机会，而是为了促进创新、提高生产力和竞争力以及国家安全。但联邦政府研发投入确实促进了就业。信息技术和信息基金会估计，一次性200亿美元额外研发投入将在一年内为美国创造约40.2万个就业机会，即创造或保留直接和间接工作各约为19.6万个。巴特尔纪念研究所估计，联邦政府资助的人类基因组计划在2010年创造了36万余个工作岗位。 (张秋菊)

科技资助

法国启动第四期未来投资计划

1月8日，法国宣布启动第四期未来投资计划(PIA)¹⁸，将在2021~2025年期间投入200亿欧元(约合1540.4亿元人民币)，全部用于

¹⁸ 4e programme d'investissements d'avenir (PIA 4):20 Md€ dans la recherche et l'innovation en faveur des générations futures. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid156296/4e-programme-d-investissements-d-avenir-20-md-e-dans-la-recherche-et-l-innovation-en-faveur-d-es-generations-futures.html>

支持高等教育、研究与创新，其中重点在于启动若干国家战略。这些战略的提出基于2020年2月发布的《使法国成为突破性技术的经济体》报告，以报告遴选出的法国需要集中力量支持的新兴技术市场中较为成熟的技术制定国家战略。

一、制定国家重点战略（125亿欧元）

1、已启动的4个国家战略

（1）无碳氢能。2020年9月，法国生态部和经济部联合发布《法国国家无碳氢能发展战略》，计划到2030年投入70亿欧元发展无碳氢能。确定三大优先发展重点：①打造法国电解制氢行业促进工业脱碳（18.36亿欧元）；②开发无碳氢能交通（9.18亿欧元）；③支持绿氢技术的研究、创新和技能培养（6.46亿欧元）。

（2）量子技术。2021年1月，法国总统马克龙发布《量子技术国家战略》，计划5年内在量子技术领域投入18.15亿欧元，使法国位列量子技术研发投入世界第三位。战略支持全价值链的量子技术研发，确定7个优先发展重点。①量子模拟器（NISQ）3.52亿欧元，构建世界首个通用量子计算机设施，集量子加速器和超算系统于一体；②量子计算机（LSQ）4.32亿欧元，开发比传统超算高几个数量级的大规模量子计算机；③量子传感器2.58亿欧元；④后量子密码学1.56亿欧元；⑤量子通信3.25亿欧元；⑥其他低温、激光等相关技术2.92亿欧元；⑦生态环境建设。

（3）网络安全。战略有待近期公布，以维护网络安全主权、保护公民个人隐私、保护企业/组织免受网络攻击和工业财产安全为目的，使法国拥有网络安全保障能力。旨在掌握工业、健康、交通等应用领域网络安全关键技术，在企业内部和全社会普及网络安全。

(4) 数字教育。战略有待近期公布，直面疫情期间的教学连续性问题、数字主权与个人数据安全等问题，旨在加速基础教育和高等教育的数字化转型。

2、未来拟加快制定的11个国家战略

(1) 有利健康的食品。旨在提高粮食等食品质量；促进食品生产链的生态转型；提供适应个性化需求、有竞争力、可负担的高质量、更健康、更可持续的农业食品。

(2) 可持续农业系统和农机设备。针对整个农业设备领域，从农业/畜牧设备到应用于农业的数字技术（人工智能、无人机、传感器、软件、卫星图像、物联网、诊断和决策工具），到致力于农业生态环境修复与可持续发展的生物防治、生物刺激、生物肥等解决方案，再到构建可持续发展的农业生态环境。

(3) 可回收材料。针对战略金属、塑料、纸张纸板、复合材料和纺织品等五大可回收材料制定全价值链的回收策略。以可回收原材料取代原始原材料，创造环境收益、减少法国对外依存度。

(4) 可持续城市。确定三大重点：大规模建筑物热能改造；从碳中和的角度重新组织木材行业和基于地理资源材料行业；城市数字化转型和人工智能优化城市服务。

(5) 工业脱碳。提供工业脱碳解决方案，确保总部设在法国的企业的可持续发展。重点在于提高生产工艺的能源效率；发展热脱碳等工业脱碳技术；推广脱碳工艺和碳捕获、储存与回收。

(6) 文化创意产业。设五大目标：通过重新组织行业加强企业的实力和竞争力；通过发展数字文化产品将法国提升到数字文化经济的前沿；加强法国在国际文化创意产业的地位；在地方激活文化创意产业集群；使文化创意产业成为承担社会和环境责任的全球基准。

(7) 数字化与脱碳交通。旨在通过加速交通行业的生态和能源转型来控制温室气体排放，同时改善所有地区的日常运输供应。优先发展重点在于基础设施的优化、数字化和自动化。

(8) 数字健康。该战略与巴黎数字健康园计划一起致力于以数字技术支持新型医学，从而应对卫生系统有效性、经济增长和法国卫生主权等三大挑战，从而极大地改善法国的卫生系统。

(9) 生物疗法与创新疗法生物产品。开展生物疗法或基于生物为创新医学治疗手段生产医疗产品，恢复法国在欧洲生物制药领域领导者的地位。

(10) 可持续燃料。旨在促进法国工业生物技术发展以及替代石油基产品的生物基产品制造，包括来自可持续资源的燃料：生物燃料、可再生能源和碳氢化合物替代资源产生的燃料、用于燃料的沼气等。

(11) 5G和未来通信网络技术。5G是事关法国汽车、航空、卫生、工业4.0、农业、文化、教育、研究、安全和国防等经济关键部门竞争力大幅提升的一项基本技术。该战略旨在通过支持供应、研发和培训，开发围绕通信网络的法国解决方案并获得端到端的运营主权，同时开发服务于地方和工业发展的5G技术。

二、稳定支持高等教育、研究与创新重点机构（75亿欧元）

对重点创新研究机构给予长期稳定支持，①继续以卓越大学计划支持法国大学跻身世界一流大学行列；②持续发挥法国国家科研署的项目遴选职能，继续以优先研究计划、卓越实验室等计划支持法国科研，以医院-大学研究院计划支持生物医学研究，以技术研究院计划支持重大战略研究；③持续发挥法国国家投资银行的作用，继续支持深科技领域等创新企业（12.5亿欧元）、创新型初创企业与中小企业项目（5亿欧元）、企业与科研机构合作项目（10亿欧元）等。（陈晓怡）

日本拟成立大型专项基金资助国立大学

1月19日，日本文部科学省提出拟成立总额高达10万亿日元（约合6170亿元人民币）的“大学资助基金”¹⁹，用于弥补大学经费不足、建设国际顶尖研究型大学。

一、背景

近年来，日本科研实力相对下降；有志攻读博士学位的人减少，年轻研究人员工作缺乏稳定性；日本大学的经费保障水平较低，与国际顶尖大学的差距拉大。

为建设世界顶尖的研究型大学，日本从财政、制度两个方面着手：强化对大学的长期、稳定资助；构建与世界顶尖研究大学相适应的制度。为此，日本计划启动建设针对国立大学的大学资助制度——“大学基金”。

二、基金概况

1、基金规模。日本政府出资0.5万亿日元、财政融资4万亿日元，经过一段时期形成10万亿日元（约合5934.92亿元人民币）的资金规模。

2、管理体制。根据文部科学省的构想，“大学基金”将交由日本科技振兴机构（JST）管理。JST将在文部科学省的指导下，以促进基金长期稳定发展为目标，兼顾安全和效率。为此，JST将于2021年修改《日本科技振兴机构机构法》，在管理层设置管理基金运营的“理事”，在监查体制方面设立监督基金运营的“监事委员会”。

3、建设咨询体系。为了确保该基金科学合理地开展建设，日本内阁府综合科学技术创新会议（CSTI）将设立“世界顶尖研究型大学专门调查会”，开展调查工作，为建设世界顶尖研究型大学提供咨询建议。

¹⁹ 統合イノベーション戦略推進会議：大学ファンドの創設について。 <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/tougou-u-innovation/dai8/siryu2.pdf>

在该调查会下设立“资金使用专家委员会”，为资金建设、使用的提供咨询建议。“世界顶尖研究型大学专门调查会”和“资金使用专家委员会”将于文部科学省开展密切地合作。

三、建设规划

2021年：修改《日本科技振兴机构机构法》；明确基金使用的基本方针、中长期目标；构建JST对基金的管理、监查体制，招聘工作人员；CSTI成立“世界顶尖研究型大学专门调查会”，文部科学省成立“国立大学法人新型体制专家咨询会议”，就构建基金制度、顶尖研究型大学建设开展调查研究和咨询工作。2022年，“大学基金”开展运用，明确资助对象。2023年，正式启动基金资助活动。（惠仲阳）

科学与社会

美国总统拜登签署一系列与科学相关的行政令

美国总统拜登上任第一周签署了 30 项行政命令，其中许多涉及新冠病毒大流行、气候变化和其他与科学有关的问题²⁰。

1、应对新冠病毒大流行。拜登总统签署行政令阻止美国退出世界卫生组织，并任命安东尼·福奇为美国驻世界卫生组织代表团团长。签署了第一个国家安全行政令，将采取额外的全球卫生安全措施，包括要求筹划建立全国流行病预测和疫情分析中心。签署了旨在加快疫苗交付、改进检测和数据收集以及推广戴口罩的行政令，包括在联邦建筑内要求戴口罩。其他行政命令扩大了与流行病有关的经济救济措施，如推迟学生贷款和暂停驱逐。

²⁰ Biden Signs Spate of Science-Related Executive Orders. <https://www.aip.org/fyi/fyi-this-week/week-january-25-2021>

2、应对气候变化行动。这是另一个重点，拜登总统倡议美国重新加入《巴黎气候协议》。此外，他指示各机构重新评估碳和其他温室气体的社会成本，并下令审查特朗普政府管制甲烷和其他污染物排放的规则。

3、恢复外部咨询委员会。拜登总统推翻了特朗普总统签署的几项有关联邦监管的行政令，包括 2019 年指示所有联邦机构取消他们根据《联邦咨询委员会法》设立的“至少三分之一”的外部咨询委员会成员的行政令。

4、确立公平议程。拜登总统签署了确立政府范围内的“公平议程”行政令，并废除了特朗普限制联邦机构和承包商的多元化和包容性培训的行政令。

5、撤销移民限制措施。拜登总统开始扭转特朗普的一些移民限制措施，包括终止禁止特定国家（穆斯林人口占多数的国家）入境美国的禁令，以及恢复支持《童年入境者暂缓遣返行动》政策。（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