

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4月5日

本期要目

美国物理联合会预测 2021 年美国科技政策十大看点

法国发布网络安全国家战略

德国通过联邦政府数据战略

美国人工智能安全委员会敦促美政府竭力维持 AI 霸权地位

美国智库分析美国、中国和欧盟人工智能竞争态势

日本经产省发布《生物技术将培育第五次工业革命》报告

美国 CSIS 敦促拜登政府应对中国数字丝绸之路竞争

2021 年
总第 082 期

第 04 期

目 录

专题评述

美国物理联合会预测 2021 年美国科技政策十大看点.....	1
---------------------------------	---

战略规划

法国发布网络安全国家战略.....	6
德国通过联邦政府数据战略.....	7
法国发布抗击癌症国家战略.....	8
西班牙发布 2021~2027 年国家科技创新战略.....	10

创新政策

美国人工智能安全委员会敦促美政府竭力维持 AI 霸权地位	12
美国发布《行星保护国家战略》.....	16
巴西生物技术计划将加强国家生物技术的研究和开发.....	18

智库观点

OECD 报告分析 COVID-19 疫情对科技创新的影响.....	20
美国智库分析美国、中国和欧盟人工智能竞争态势.....	21
OECD 报告总结任务导向型创新政策的设计和 implement 经验.....	26
日本经产省发布《生物技术将培育第五次工业革命》报告..	29

科技人才

韩国制定《第 4 次科学技术人才培养支持基本计划》.....	30
--------------------------------	----

体制机制

布鲁金斯学会提出重建美国国会技术评估办公室 (OTA) ...	32
英国成立高级研究与发明局 拟打造英国版 DARPA	36
加拿大 CIHR 发布新版十年战略计划	37
拜登政府组建气候创新工作组	38

国际合作

欧拟建立十大伙伴关系加快绿色、数字化转型.....	39
俄罗斯政府批准与挪威的科学技术合作协议草案.....	41

科学与社会

经济学人智库发布 2020 年全球粮食安全指数.....	43
拜登宣布组建中国特别工作组审查美国对华政策.....	44
美国 CSIS 敦促拜登政府应对中国数字丝绸之路竞争	45

专题评述

美国物理联合会预测 2021 年美国科技政策十大看点

1 月 22 日，美国物理联合会分析指出，2021 年美国科技政策有以下 10 点值得关注¹。

1、新冠病毒大流行的影响后果

新冠病毒大流行后的经济复苏将是拜登政府执政初期的主要工作，拜登政府将致力于加快疫苗接种、加强公共卫生措施和提供经济救济，通过任命白宫首席医疗顾问安东尼·福奇等专家展示出新政府对科学的普遍尊重。与此同时，随着科学家们寻求回归工作常态，大学预算紧缩有可能导致就业机会减少，而那些受到新冠病毒大流行严重影响的人（如妇女）在职业发展方面面临巨大障碍。联邦科研机构将不得不决定如何在资助新项目的同时，减少对目前已受支持研究人员的干扰。国会迄今还没有为此提供救济资金，但两党都支持这一想法，民主党还提议为研究和科学设施提供一次性资助，将其作为更广泛的经济刺激措施的一部分。新冠病毒大流行的长期影响可能包括将远程工作经验教训纳入未来的远程合作和会议中，围绕新冠病毒进行的大量研究动员可能会增强对问题导向型开放研究的支持。

2、重新审视科学的“合法地位”

在气候变化问题和新冠病毒大流行过程中，科学已经成为美国政坛的一个重要议题。12 年前，奥巴马总统曾承诺“恢复科学应有的地位”。现在，拜登政府正在恢复总统科学顾问的职位，并将其提升为内阁成员。拜登总统任命遗传学家埃里克·兰德担任这一职务，他将应对“刷新和重振美国国家科技战略”的挑战。拜登总统还任命社会

¹ Science Policy in 2021: 10 Stories to Watch. <https://www.aip.org/fyi/fyi-this-week/week-january-25-2021>

学家阿隆德拉·纳尔逊担任白宫科技政策办公室的高级职位，该职位侧重于“科学与社会”。2021年，兰德、纳尔逊和白宫其他官员将进一步确定改革联邦科学事业的愿景，并应对特朗普政府时期发生的一系列违反科学完整性的行为，特别是在新冠病毒大流行应对方面。他们还将在日常决策中发挥作用，并与白宫其他决策部门建立工作关系。

3、后特朗普时代的科学激进主义

特朗普政府成立伊始，科学界就普遍对政府科学的完整性以及科学在更广泛文化中的地位感到焦虑。2017年4月，数以万计的科研工作者参加了“科学游行”活动。虽然这次游行公开宣称是无党派的，但2020年大选时，成千上万的科学家和一些著名的科学期刊明确地反对特朗普总统，《科学》主编霍尔顿·索普称这种直言不讳早该出现。这种激进主义在拜登政府时期是否可以掌控？社会问题可能是激进主义者继续采取行动的一个途径，拜登政府努力推动科学机构和政府机构在性骚扰、多样性和包容性以及种族平等问题上采取更有力行动，已经表达了对社会和经济正义的关切，并已下令启动全政府的“公平议程”。

4、研发资金的未知领域

两党对进行重大研发计划以应对气候变化和加强美国技术（尤其是对华技术）方面都有浓厚的政治兴趣。特朗普政府时期量子信息科学、人工智能以及微电子计划倡议已经成为法律，呼吁增加数十亿美元能源研发支出的立法也已通过。2021年，参议院多数党领袖民主党议员查克·舒默将利用这一有利地位推动关于增加联邦对战略技术资助的倡议。可以通过经济刺激计划、基础设施计划为新的研发计划提供资金，或通过机构的普通预算拨款，这些预算现在不受《2011年预算控制法案》设定的支出上限限制。尽管参议院共和党人可能会试图

重新引发对国债的担忧，并利用阻挠议事规则来限制支出，但民主党议员，尤其是参议院预算委员会主席伯尼·桑德斯倾向于抵制这种压力。拜登已经表示减少赤字不如经济救济重要。拜登政府 2021 年初将通过 2022 财年预算申请提出第一份有关研发支出的详细建议。

5、科学政策领导者的新成员

拜登总统将逐渐填补整个联邦政府数十个科学领导职位。奥巴马时期熟悉的人士可能会承担其中一些职务。例如，能源部（DOE）先进能源研究计划署的第一任主任阿伦·马朱姆达尔将在能源部担任高层职务。拜登对做出突破性任命也表现出了强烈的兴趣，他将提名一位女性领导美国国家航空航天局（NASA），这是该局历史上第一次。随着民主党重新控制参议院，提名人的确认应该会相对迅速，但一些提名需要数月才能获得通过的情况并不少见。一旦到位，这些领导人将推动新的举措，并决定是否继续执行特朗普时期的某些优先事项，比如前国防研发负责人迈克尔·格里芬大力推进的某些军事技术研发，或者国家标准与技术研究院（NIST）前院长沃尔特·科潘对联邦技术转让政策的修改设想。

6、翻开气候变化的新篇章

拜登政府将气候变化列为比历届政府都要优先考虑的问题，这体现在他任命环保署前署长吉娜·麦卡锡和前国务卿约翰·克里担任最高级别的气候职位上。拜登已经授权联邦政府重新评估碳的社会成本，在他的领导下，气候研究和政策倡议将在更广泛的科学和非科学机构中更加紧密地结合起来。例如，财政部部长候选人珍妮特·耶伦表示，计划在财政部建立一个气候小组。拜登政府还可能将重点放在提高气候科学对特定地区和经济部门的适用性上，包括通过下一次国家气候评估（National Climate Assessment）来实现这一目标。拜登政府还可

以选择恢复“持续的”气候评估，这是特朗普执政期间解散的一个机制，旨在让利益相关者更持续地与科学家接触。

7、能源研发的宏伟愿景

拜登政府制定了雄心勃勃的能源技术推进计划，将其作为应对气候变化和刺激经济发展的一种方式。为了推动这一进程，他提名密歇根州前州长詹妮弗·格兰霍姆出任能源部长。格兰霍姆是电动汽车和清洁能源的倡导者。她也将负责实施《2020年能源法案》，该法案设想大规模扩大能源部的碳捕获计划，并增加对先进核反应堆技术的支持。值得注意的是，拜登继承的特朗普时期的先进反应堆项目已经在能源部和国防部内取得了重要地位，拜登在竞选期间表示支持先进的反应堆技术。拜登和格兰霍姆还将继承一项聚变能源计划，致力于支持美国未来的聚变能源产业。预计将包括对独立企业的新支持，这些企业追求的聚变能源规模远小于国际热核聚变实验堆（ITER），这是美国目前努力的重点。

8、空间科学的下一步

在特朗普的领导下，美国空间科学走上了一条稳定发展的道路，但新月球科学计划的设立代表了重大转变，这得益于美国政府将宇航员送回月球和促进商业太空服务的目标。该计划将于2021年启动首个任务，随着拜登推进自己的优先事项，其使用商业机器人着陆器和整合科学与探索目标的模式可能会扩大或缩小。预计地球科学将成为其中的优先事项之一，该领域2017年十年调查所设定的目标可能加快实现。随着期待已久的詹姆斯·韦伯空间望远镜发射的临近，天体物理学也将再次受到关注，新的天体物理学十年调查建议了长期优先事项。这项调查还为地面天文学规划了发展路线，地面天文学面临着艰难的资助选择：运行先锋设施、在夏威夷建造30米望远镜、减轻新卫星巨

型星座的干扰，以及在波多黎各标志性射电望远镜倒塌之后，为其规划未来的阿雷西博天文台等方面。

9、移民政策的改变前景

由于新冠肺炎疫情严重干扰了科学家和学生的国际交流，移民和签证政策的变化有可能在情况恢复正常时显著影响美国科学工作者的构成。甚至在新冠病毒大流行之前，美国大学领导人就对新的审查程序导致的大面积签证延误表示担忧，并呼吁政府对国际学者采取更为欢迎的态度。不出所料，拜登已经开始扭转特朗普在移民问题上的许多限制性做法，结束对某些国家（大多数是穆斯林人口占多数的国家）赴美旅行的禁令，恢复对《童年入境者暂缓遣返行动》（DACA）的支持，这一政策与其他政策一样将影响科学家。当拜登重新审视特朗普对中国游客的限制时，将面临与美国科学界保持良好关系同时解决两党对中国政府利用美国研究体系开放性担忧的双重压力。长远来看，拜登提出了范围广泛的移民改革法案，其中包括为美国大学的外国科学、技术、工程和数学（STEM）毕业生留在美国铺平道路。

10、研究安全监管能否放松

两年前，美国司法部发起了一项全面的“中国倡议”，以打击中国政府涉嫌普遍侵吞美国资助研究的行为。至今已经以联邦罪行起诉了超过 25 名在美国的和来访的研究人员，联邦调查局和联邦科学机构开展调查后，又有数十人被解雇或制裁。这些行动令研究界的许多人士感到不安，特别是考虑到许多案件都针对未能披露与外国实体的联系，而不是盗窃或间谍活动。科学机构的领导者已经证实存在涉及严重和故意欺骗的疏漏，但亚裔美国人社区团体和一些大学领导者认为，激进的执法助长了种族歧视。展望未来，拜登已经延聘了美国联邦调查局局长克里斯托弗·雷，他是“中国倡议”的主要支持者，但研究

安全监管放松仍有实现的可能。据报道，近几个月，美国司法部已经考虑为科学家设立一个宽限期，以纠正此前未披露的外国资金。（张秋菊）

战略规划

法国发布网络安全国家战略

2月18日，法国发布网络安全国家战略²，由“未来投资计划”投入10亿欧元（约合78.06亿元人民币），在未来5年使法国掌握维护网络安全主权的技术，促进网络安全产业的发展，其中7.2亿来自公共投资，其余来自私营投资。

一、战略背景和目标

近两年法国收到的网络攻击不断增多，企业、地方政府和公共服务机构尤其是医疗机构受到的网络攻击成倍增长；网络犯罪行为趋向于专业化；公共机构和地方政府在应对网络攻击时十分脆弱。基于此，法国出台了网络安全国家战略。

战略确定了以下目标：至2025年，法国网络安全产业交易额翻两番以上，从73亿增长到250亿欧元；就业岗位翻一番，从37000个增长到75000个；专利数增加20%；产学研联合培养博士数从15人增长到30人；培养三家独角兽企业；合作研究增加30%。

二、五大重点

1、网络安全主权解决方案，5.15亿欧元。用于支持网络安全技术研究与创新，包括重大挑战企业创新项目和关键技术项目、与私营机构共同支持网络主权解决方案，4亿欧元；设立初创企业孵化器，5000万欧元；指定法国原子能与可替代能源委员会、法国国家科研中心、

² Cybersécurité renforcement par le Gouvernement de la protection des citoyens, des administrations et des entreprises. <https://www.economie.gouv.fr/cybersecurite-renforcement-gouvernement-protection-citoyens-administrations-entreprises>

法国国家信息与自动化所牵头一项国家网络安全关键技术研究项目，6500万欧元。

2、加强产研协同，1.48亿欧元。用于在巴黎建设2万平方米的网络安全科创园区（Campus cyber），促进企业界和研究机构之间的联系，鼓励入驻机构在园区内共享数据、培养人才、技术创新和交流互动。

3、向个人、企业、地方和国家机构提供网络安全解决方案，1.76亿欧元。通过举办国际网络安全论坛等形式，向全社会普及网络安全的重要性，激发用户需求；由国家信息系统安全署（ANSSI）实施国家数字安全保障项目（2021~2022），为地方政府、公共服务机构尤其是医院等提供保障，1.36亿欧元；在地方开展工业示范项目。

4、培养更多网络安全从业人才。包括专业硕士、企业联合培养博士、短期培训等。

5、设立面向初创企业的基金，2亿欧元。（陈晓怡）

德国通过联邦政府数据战略

1月27日，德国通过联邦政府数据战略³，旨在利用数据中蕴藏的机遇，使德国成为欧洲创新使用和共享数据的先行者。

联邦政府数据战略包含以下4个行动领域的240余项具体措施：①加强数据基础设施。通过量子和高性能计算机、欧洲云计划“Gaia-X”等项目，提高数据基础设施的效率和可持续性；②创新和负责任地使用数据。为负责任和可持续地使用和共享数据、防止数据滥用制定框架条件；③推进数字教育，提升数据能力，建立数据文化；④提供优质数字服务。可持续地设计国家数据基础设施，在联邦各部委中建立数据服务单位，提高公务员的数据能力。

³ Bundesregierung beschließt Datenstrategie. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/digitalisierung/datenstrategie-beschlossen-1842786>

在联邦政府数据战略中，教研部作为关键部门共涉及70余项措施。教研部将通过以下主要举措，为科学研究领域中创新且安全的数据政策做出贡献：①借助欧洲云计划“Gaia-X”开发欧洲数据和基础设施生态系统，增强欧洲数字主权，为安全地存储、处理和共享数据提供平台；②利用“国家研究数据基础设施计划”（NFDI），系统开发科学研究数据库，确保其可持续性和可用性；③通过“研究数据行动计划”建立科研数据共享文化；④为独立研究创建无障碍数据访问规定；⑤开发科技界与经济界之间数据共享的新模式。（葛春雷）

法国发布抗击癌症国家战略

2月4日，法国总统发布《抗击癌症十年战略2021~2030》⁴，旨在减轻癌症对国人健康和日常生活的影响。自2003年起，法国已先后实施了3期抗击癌症五年计划，今年首次出台为期十年的战略，更有利于措施的延续性。战略由法国卫生部与教研部指导、法国国家癌症研究所（INCa）起草与组织，分为两个五年路线图，2021~2025路线图预算为17.4亿欧元（约合135.82亿元人民币），2026~2030路线图将根据癌症疗法和技术的变化重新调整战略目标和优先重点。

一、四大目标

至2040年，每年减少可预防的癌症数量6万例（现在每年可通过预防而避免发生的癌症约为15.3万例）；至2025年，年癌症筛查数量增加100万人，抗癌治疗5年后的后遗症患者比例从2/3降至1/3；至2030年，显著提高癌症预后生存率（2016年，癌症预后5年生存率低于33%）。

⁴ La France se dote pour la première fois d'une stratégie de lutte contre les cancers sur dix ans. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid156840/la-france-se-dote-pour-la-premiere-fois-d-une-strategie-de-lutte-contre-les-cancers-sur-dix-ans.html>

二、四大战略重点

1、改进预防。将围绕减少吸烟、减少饮酒、加强营养和运动、改善环境等引导民众减少患病风险；加强癌症筛查研究，开发更有效和更个性化的新型筛查方法。

2、控制后遗症并改善患者的生活质量。把减少后遗症作为癌症治疗药物的评价指标；制定医疗器械辐射防护等安全性标准；围绕患者的护理、返工等需求做出制度改善。

3、对抗预后不佳的癌症。持续加强护理；构建由优秀团队组成的卓越网络；加强基础研究、转化研究和临床研究。

4、确保抗癌进展惠及所有人。涉及研究-护理联合体、儿科癌症治疗、解决就医不平等、健康数据和人工智能应用、法国在欧洲的地位、危机管理等内容；和国家多项健康战略与计划配合。

三、2021~2025路线图

2021~2025路线图共提出65项行动，其中研究方面的主要举措有：支持专项研究中心的挂牌，如初级预防中心、筛查中心、预后不良癌症研究中心等；设立新的跨学科、多主题研究项目和高风险高收益项目，应对成人和儿科癌症的挑战；支持更快速、更反映生活质量、面向更多人群的新临床试验；以“重大挑战”等新形式动员国内/国际研究界开展联合研究；在癌症研究中更广泛地使用人工智能。

路线图中用于研究的预算约6.34亿欧元，其中国家癌症研究所经费1.9亿欧元，基础研究、转化研究和集成研究补充经费0.91亿，儿科癌症专项研究0.25亿，跨学科专题研究和设备1.3亿，临床和转化研究1.45亿，十年战略优先重点专题研究0.53亿⁵。（陈晓怡）

⁵ STRATÉGIE DÉCENNALE DE LUTTE CONTRE LES CANCERS 2021-2030. https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Sante/48/5/Feuille_de_route_-_strategie_decennale_de_lutte_contre_les_cancers_1376485.pdf

西班牙发布 2021~2027 年国家科技创新战略

2 月，西班牙科学与创新部正式发布《2021~2027 西班牙科技创新战略》⁶，该战略由科学与创新部和科学、技术和创新政策委员会（CPCTI）牵头制定，充分听取和采纳科研机构、高校、企业、社会团体、个人等各方面意见，并组织由国内外专家组成的顾问团对该战略进行了充分讨论和完善。战略具体包括 4 方面目标和 4 项战略行动。

一、战略目标

1、优先解决环境挑战：通过科学、技术和创新方面措施实现《2030 年议程》可持续发展目标；与欧盟研发创新计划中环境部分要求保持一致；优先考虑国家面临的环境方面挑战，以造福经济、社会、工业和环境发展。

2、促进科学研究转移转化：提高科研人员的知识水平和领导能力，优化科研机构体系，并提升科研基础设施和设备的质量，旨在促进科学研究的卓越性，形成各方受益的科技创新系统。将基础科研知识应用于企业新技术的开发，并增强公共、私营部门与社会协同发展的能力。

3、培养、吸引和留住人才：加强西班牙吸引、培养和留住人才的能力，提高公共和私营部门研究人员的专业发展并创造相互间的人才流动机制。

4、激励企业创新：加强科研机构与企业间的双向联系，尤其是与中小企业的合作交流，进一步增强对研发需求的相互理解。增加对研发创新企业的资助和激励，鼓励研发创新企业的成立，并提升企业的科研竞争力。

⁶ Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027. <https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICI/NN/Ministerio/FICHEROS/EECTI-2021-2027.pdf>

二、战略行动

1、完善科技创新体制行动：在研发投入方面，计划在 2021~2027 年期间增加研发预算，并鼓励私人投资（例如直接补助金激励），以期达到欧盟的研发投入平均水平；在研发设施方面，完善中央-地方基础设施共享共建机制，简化现有设施使用申请流程，使科研资源使用更加灵活方便；在政策协调方面，增强西班牙与欧洲，中央与地方间研发政策的相互交流与支撑；在科研治理方面，设立对设定目标有促进作用的指标体系，并对相关结果进行分析、评估和监测。

2、研发与创新行动：鼓励和支持公共和私营部门提升科研创新能力，以促进高聚合、高水平的卓越科研发展；建立和完善研发人员保障体系，充分考虑大学、科研机构、私营企业等各界科研人员的晋升、工作保障等各方面需求，考虑在私营和公共部门间人员变动的保障机制；促进公共和私营部门间科研人员的流动，并尊重男女之间的平等待遇和机会；促进技术创新的融合，确保给予研发创新企业，尤其是中小企业足够的税收优惠；通过政策工具，将社会挑战转化为商业发展机会，并促进私营部门的创业和投资。

3、研发合作行动：鼓励跨学科和多学科的发展，促进和支持有利于企业和社会发展的基础前沿技术、颠覆性数字技术等；促进公共和私营部门之间的有效知识传播、合作与交流；围绕重点创新领域加强价值链体系建设；加强西班牙科技国际发展，增加在国际计划中的参与，在科学外交的支持下进行国际合作，积极参与国际科技基础设施计划。

4、社会科学与创新行动：促进科学文化传播，反思科学技术在当今社会中应发挥的作用，并促进科学与创新的开放和包容发展。

（王文君）

创新政策

美国人工智能安全委员会敦促美政府竭力维持 AI 霸权地位

3月1日，由谷歌前首席执行官埃里克·施密特和国防部前副部长罗伯特·沃克担任正副主任，亚马逊下任首席执行官安德鲁·贾西、甲骨文首席执行官萨弗拉·卡茨、谷歌和微软人工智能首席执行官安德鲁·摩尔和埃里克·霍维茨等重量级技术人物组成的美国国家人工智能安全委员会（NSCAI），发布《国家人工智能安全委员会最终报告》⁷，指出此前有关人工智能对美国国家安全构成威胁的告诫被忽视了，现在是拜登政府及有关政府部门采取措施以谋求改变的最后“窗口期”，报告向美国国会和政府提出了强化人工智能（AI）和半导体供应链等领域美国竞争力的系列建议，主要内容集中在如何对抗中国成为人工智能领域的世界领导者。

一、报告主要内容

1、在人工智能时代保卫美国。概述人工智能的利害关系，解释了美国必须做些什么来抵御与人工智能相关的各种威胁，并建议美国政府如何负责任地使用人工智能技术来保护美国人民和国家的利益。

2、要赢得技术竞赛。讨论人工智能竞争的关键要素，并建议政府必须采取的行动，以促进人工智能创新，提高国家竞争力，保护美国的关键优势。这些建议被设计成相互关联和相辅相成的行动，必须一起采取行动。

二、在人工智能时代保卫美国

为了国家安全和国防目的，美国必须迅速而负责任地采用人工智能，为抵御威胁做好准备。在不使用人工智能的情况下防御以机器速

⁷ Final Report: National Security Commission on Artificial Intelligence. <https://www.nscai.gov/wp-content/uploads/2021/03/Full-Report-Digital-1.pdf>

度运行的 AI 能力强的对手是一场灾难。委员会建议政府采取下列行动：

1、防御新兴的人工智能对美国自由开放社会的威胁。 各行各业对数字的依赖正在将个人和商业的弱点转化为潜在的国家安全弱点。政府需要成立一个特别工作组和全天候运营中心来对抗数字造谣。它需要更好地保护自己的数据库，并在外国投资筛选、供应链风险管理和国家数据保护立法方面优先考虑数据安全。政府应该利用人工智能网络防御来抵御人工智能网络攻击。生物安全必须成为国家安全政策的首要任务。

2、为未来战争做准备。 如果美国军队在任务中不加速在全球范围内采用人工智能，那么在未来十年内，美国的军事技术竞争优势可能会丧失。这需要自上而下的领导与自下而上的创新相结合，将操作相关的人工智能应用程序落实到位。

3、管理与人工智能赋能和自主武器相关的风险。 人工智能将使武器系统的性能和自主性达到新的水平。为降低风险，美国应公开确认美国现行政策规定，只有人类才能授权使用核武器，并寻求俄罗斯和中国的类似承诺；建立场地，与竞争对手讨论人工智能对危机稳定的影响；制定开发、测试和使用人工智能化自主武器的国际实践标准系统。

4、促进国家情报系统转型。 美国国家情报系统（IC）应在其从收集到分析的各个工作方面采用并整合人工智能支持的能力，情报部门将比其他任何国家安全任务更受益于人工智能。

5、扩大政府数字人才的规模。 国家安全机构现在需要更多的数字专家，否则将对购买、制造和使用人工智能及相关技术毫无准备。国防部和国家情报系统的人才短缺是到 2025 年准备好人工智能的最大障碍。

6、对人工智能系统建立合理的信心。政府应集中精力确保其人工智能系统的可靠性，包括通过在人工智能安全方面的研发投资，以及通过国家研究实验室领导的持续倡议推进人工智能团队合作。

7、为国家安全提出人工智能使用的民主模式。人工智能工具对国家情报、国土安全和执法机构至关重要。公众信任将取决于合理的保证，即政府使用人工智能将尊重隐私、公民自由和公民权利。政府必须赢得这种信任，并确保其对人工智能工具的使用是有效和合法的。政府应加强监督和治理机制，并成立一个特别工作组，评估对人工智能和隐私、公民自由和公民权利的不断变化的关注。

三、赢得技术竞赛

研究、开发和部署人工智能及相关技术的竞赛正在加剧技术竞争，这是更广泛战略竞争的基础。中国有组织、有资源、有决心赢得这场比赛。美国必须尽其所能保持其创新领导地位和在世界上的地位。美国政府必须接受人工智能的竞争，并组织起来，通过协调和调整美国的优势来赢得竞争。

1、成立由白宫领导的技术竞争战略组织。美国必须将人工智能考虑从技术层面提升到战略层面。以人工智能为首的新兴技术如今支撑着美国的经济繁荣、安全和福利。白宫应该建立一个由副总统领导的新的技术竞争力委员会，综合考虑安全、经济和科学因素；制定全面的技术战略，并监督其实施。

2、赢得全球人才竞争。如果美国不在国内培养更多的潜在人才，不从国外招聘和留住更多现有人才，就有可能失去对稀缺人工智能专业知识的全球竞争。美国必须在这两个方面采取积极行动。国会应通过第二部《国防教育法案》，以解决美国教育体系中的不足。同时，国会应推行一项针对高技能移民的综合移民战略，通过新的激励措施

和签证、绿卡和工作流动性改革,鼓励更多人工智能人才在美国学习、工作和继续留在美国。

3、加快国内人工智能创新。政府应该: ①每年将人工智能研发的非国防资金增加一倍,到 2026 年达到每年 320 亿美元,建立国家技术基金会,并将国家人工智能研究机构的数量增加 3 倍; ②建立由云计算、资源、试验台、大规模开放训练数据和开放知识网络组成的国家人工智能研究基础设施,这将拓宽人工智能的使用范围,并支持科学和工程新领域的实验; ③通过创造人工智能市场和形成区域创新集群网络,增强商业竞争力。

4、实施全面的知识产权政策和制度。美国必须承认知识产权政策是维护美国在人工智能和新兴技术领域领导地位的国家安全重点。美国缺乏人工智能时代所需的全面知识产权政策,并且受到当前美国专利资格和可专利性理论中法律不确定性的阻碍。美国政府需要一个改革知识产权政策和制度的计划,以促进国家安全的优先事项。

5、为微电子设计和制造建立有弹性的国内基地。美国现在几乎完全依赖外国资源来生产尖端半导体,这些半导体为所有对国防系统和其他一切至关重要的人工智能算法提供动力。如果政府不采取一致行动,美国先进芯片的供应链将面临风险。美国应致力于一项战略,在最先进的微电子技术方面至少领先于中国两代,并承诺提供资金和激励,以保持美国国内有多个尖端微电子制造来源。

6、保护美国的技术优势。随着美国技术优势的差距缩小,外国获取美国技术诀窍和两用技术的努力增加,美国必须重新审视如何在不过度阻碍创新的情况下最好地保护思想、技术和公司。①使出口管制和外国投资甄别现代化,以更好地保护关键的两用技术,包括建设监管能力和全面实施最近的立法改革,与盟国协调对先进半导体制造

设备实施出口管制，以及扩大对竞争对手国家投资者的披露要求；②通过向政府机构、执法部门和研究机构提供工具和资源，以进行细致的风险评估，并共享有关特定威胁和战术的信息，与盟国和合作伙伴协调研究保护工作，将美国研究企业作为国家资产加以保护，加强对研究机构的网络安全支持，加强签证审查以限制有问题的研究合作。

7、建立对美国有利的国际技术秩序。美国必须与盟国和伙伴携手合作，协调政策和投资，推动全球采用数字基础设施和技术，捍卫国际技术标准的完整性，合作推进人工智能创新，分享实践和资源，防止恶意使用技术和专制国家在民主社会中的影响。美国应该领导一个“新兴技术联盟”来实现这些目标，并建立一个多边人工智能研究所，以提高美国作为新兴技术全球研究中心的地位。国务院应该重新定位、重组，并提供资源，以领导新兴技术领域的外交。

8、赢得其他相关技术竞赛。美国必须制定一份单一、权威的技术清单，以支撑 21 世纪的国家竞争力，并采取大胆行动催化美国在人工智能、微电子、生物技术、量子计算、5G、机器人和自主系统、增材制造以及储能技术领域的领导地位。美国在这些技术领域的领先地位要求投资于特定创新平台，以实现转型突破，并在每个领域建立充满活力的国内制造业生态系统。同时，政府还需要不断确定和优先考虑更远的未来的新兴技术。（张志强）

美国发布《行星保护国家战略》

2020 年 12 月 30 日，美国白宫国家空间委员会发布《行星保护国家战略》⁸（以下简称《战略》），提出了行星保护政策的基本原则和目标，以及联邦部门和机构的行动目标，以促进国家在可持续空间探

⁸ National Space Council. National Strategy for Planetary Protection. <https://aerospace.org/sites/default/files/2021-01/Planetary%20Protection%20Strategy%2030Dec20.pdf>

索中发挥作用，为其他行星体和地球免受空间探索活动可能造成的有害生物污染提供适当保护。

行星保护是指空间探索活动中限制对其他行星体造成生物污染以保障未来科学研究，以及避免返回地球的航天器对地球生物圈带来有害生物污染的政策和做法。《战略》反映了行星保护对空间科学、探索和地球生命的未来都至关重要，是特朗普政府 2020 版《美国国家航天政策》中关于行星保护政策的重要实施步骤。《战略》建立在美国国家航空航天局（NASA）和联邦政府中其他利益相关方的工作基础上，将更好地集中国家力量，在科学发现、载人探索和商业空间活动之间取得平衡。

《战略》提出美国行星保护政策应遵循两项基本原则。一是美国应继续主导制定国际公认的避免有害生物污染的指南，适当平衡科学发现、载人探索和商业航天活动之间的利益。二是避免对地球和其他行星体造成有害生物污染，助力在可预见的未来建立一个安全、可持续和可预测的地球和空间环境。

实现以下 6 项行星保护政策目标将有助于以符合上述行星保护基本原则的方式推进实现美国国家航天目标。①为行星保护制定支持性流程和足够灵活高效的指南，以适应空间探索活动的未来发展，如新的目的地、发现、技术、能力和参与者。②为探索、科学和商业活动制定限制返回地球样本的安全返回协议。③更新美国政府部门和机构在防止有害的前向生物污染（对其他行星体的污染）和后向生物污染（对地球的污染）方面的作用和责任，避免作用和责任的重复、空白和模糊。④根据适用义务，授权并持续监督美国私营部门的空间活动，防止发生有害的前向和后向生物污染。⑤根据适用义务，继续发挥国际领导作用，防止发生有害的前向和后向生物污染。⑥鼓励开发创新

技术和流程，以降低成本并打破相关阻碍，防止发生有害的前向和后向生物污染，同时保持数据标准。

为了以符合两项基本原则的方式实现 6 项行星保护政策目标，《战略》提出联邦政府各部门和机构的 3 项行动目标以及近期可交付的成果。目标 1 是通过制定和实施风险评估和科学指南以及更新机构间有效载荷审查流程，避免有害的前向污染。近期可交付的成果包括：在一年内出台前向污染风险评估框架；在 9 个月内出台前向污染缓解指南，在一年内为载人探索任务制定基于风险的决策实施战略；在 9 个月内完成对美国政府有效载荷审查流程的审查报告。目标 2 是通过制定限制返回计划来避免后向污染，防止由于潜在的地外生命返回而对地球环境造成不利影响。近期可交付的成果包括：在 9 个月内出台后向污染风险评估框架；在 9 个月内出台针对可能造成污染样本返回、处理、转移和使用的审批框架；在一年内制定出限制返回地球样本的返回程序框架。目标 3 是通过征求反馈意见和制定针对可能涉及行星保护的私营部门的空间活动指南，吸纳私营部门的观点和需求。近期可交付的成果包括：在 3 个月内完成产业界反馈和研发合作机会报告；在 6 个月内出台私营部门空间活动授权和持续监督指南。 (韩淋)

巴西生物技术计划将加强国家生物技术的研究和开发

2月24日，巴西科技与创新部(MCTI)发布“巴西生物技术计划”⁹，以促进本国在生物技术领域的科学进步；刺激新技术转让；以及促进该领域的国家研究、发展和创新政策。

MCTI科学研究与培训司司长Marcelo Morales强调，巴西拥有丰富

⁹ Programa Brasil-Biotec vai fortalecer pesquisa e desenvolvimento da biotecnologia nacional. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/02/programa-brasil-biotec-vai-fortalecer-pesquisa-e-desenvolvimento-da-biotecnologia-nacional>

的生物多样性，在卫生和农业生产等领域拥有优秀的研究中心，所以目前亟需投资于知识转化产品和工艺，从而为巴西社会带来惠益。

该计划将通过动员、协调和资助行动，促进公共和私营部门在知识和技术的联合开发和转让方面开展合作，以期创造财富、提高就业和促进国家经济增长。

巴西生物技术计划的主要目标是：使公共和私营部门及科学界普遍获得先进的生物技术基础设施；促进增强人力资源能力，改善巴西生物技术现状，克服限制该领域充分发展的瓶颈问题。将优先在4个领域推动生物技术的应用：人类健康；农业综合产业；工业；环境和海洋。

该计划的战略重点与国家科学、技术和创新战略以及相关的科学、技术和创新行动计划保持一致，并优先考虑：①推动生物技术领域的研发和创新项目以及产品、工艺和服务的开发；②充分发挥每个生物群落（包括：亚马逊、卡廷加、塞拉多、大西洋雨林、潘塔纳尔、潘帕）、沿海和海洋地区的区域机会和潜力，促进生物技术的科学发展和产业发展；③促进和保持专门的人力资源培训进程；④加强和构建生物技术研究网络；⑤加强创新环境建设；⑥在巴西全境部署和推广调度平台和生物资源中心；⑦加强生物技术国际合作。

该计划的行动将由一个指导委员会负责监督执行，指导委员会的成员包括：MCTI科研培训司司长，负责总协调；MCTI生命科学和人类与社会发展处代表2名；MCTI自然科学处代表2名；国家科学技术发展委员会代表1人；科学研究与发展项目资助署代表1人；巴西工业研究和创新公司代表1人。

（刘澌）

智库观点

OECD 报告分析 COVID-19 疫情对科技创新的影响

2月10日，经济合作与发展组织（OECD）发布报告《COVID-19时代的科学、技术与创新》¹⁰，着眼于2020年COVID-19危机对各国科技创新生态系统的影响，总结分析了各国采取的应急科技创新政策行动、危机对不同科技创新参与者的短期影响及各国为支持其活动所采取的政策等。

一、各国应对 COVID-19 的政策行动和科技创新活动

1、各界迅速动员科技创新生态系统以应对疫情。政府、基金会和工业界为科技创新提供数十亿美元资金，支持其寻找COVID-19解决方案。具体实施方面，通过公开竞赛和黑客马拉松等积极争取不同参与者的参与，推动研究合作和知识共享，缓解阻碍创新的障碍。

2、科技创新系统积极开展病毒诊断检测与防疫相关研究开发。疫苗开发显示空前速度，并研发了从未用于许可疫苗的新技术；开发了有效的诊断和治疗方法，至2020年4月已开发出200种治疗方法及数百种诊断测试方法；与COVID-19相关的医学研究文献激增；社会科学家、数据和机器学习专家积极参与应对措施，如评估与“社会疏远”措施相关的社会经济成本及其解决措施，识别虚假信息 and 改善科学交流方式等。

二、COVID-19 对各国科技创新生态系统的影响和政策对策

1、研发的开放性和速度有所提高。许多COVID-19出版物和相关研究公开可用，并以机器可读的方式提供，使知识得以大规模传播。采取多种措施促进研究和数据共享，及关键研究基础设施（如高性能

¹⁰ Science, technology and innovation in the time of COVID-19. <http://www.oecd.org/innovation/science-technology-and-innovation-in-the-time-of-covid-19-234a00e5-en.htm>

计算) 的获取; 许多期刊加快了同行评审过程, 以确保迅速传播, 预印本(未经同行评审的学术论文)在医学及相关领域变得越来越普遍。

2、疫情封锁措施对科技创新生态系统产生了负面影响。对研究机构和大学的直接影响包括由于进入实验室的机会有限而导致的研究项目中断, 研究人员流动受限, 人力资本培训中断, 及研究工作重心向 COVID-19 转移。早期职业生涯和女性研究人员受到影响较大。如在线教学和虚拟会议等数字工具的使用缓解了部分负面影响。

3、创新型企业在疫情冲击中显示了一定的韧性。风险资本投资在 COVID-19 冲击的早期有所放缓, 尤其影响早期的初创企业, 但下半年有所回升。商标申请不受危机的影响, 专利申请仅在冲击的前几个月受到了中度影响。由于解决 COVID-19 危机创新需求的增加, 如创新数字服务, 使得这些行业继续投资于创新。许多企业在 2020 年引入了流程和产品创新以在疫情防控期间保持某些活动或响应新市场需求。应急的科技创新政策措施支持了创新型企业的发展, 如促进创新型企业 and 初创企业获得融资便利; 旨在保护就业并补偿收入损失的大型刺激计划也支持了科技创新参与者。

4、由于合作机会减少等商业创新受到一定影响。获得创新设施和研发合作的机会受限, 可能会降低未来的创新率; 低研发密集型服务部门未看到需求的回升, 影响了投资机会; 取决于疫情的程度及产业结构, 不同地区受到的影响存在差异。 (王建芳)

美国智库分析美国、中国和欧盟人工智能竞争态势

1 月 25 日, 美国信息技术和创新基金会 (ITIF) 发布《谁将赢得这场人工智能竞赛: 中国、欧盟还是美国? 》2021 版报告¹¹, 指出在

¹¹ Who Is Winning the AI Race: China, the EU, or the United States? <https://itif.org/publications/2021/01/25/who-winning-ai-race-china-eu-or-united-states-2021-update>

人工智能（AI）的开发和应用方面占据领先地位的国家将能够塑造这一技术的未来、显著提高自身的经济竞争力，而落后的国家则可能失去关键行业的竞争力。通过对近年来美国、中国和欧盟在人工智能相关领域取得的相对进展的分析，**美国仍保持着显著的总体领先优势，中国一些重要领域与美国的差距持续缩小，不断挑战美国的领先地位，欧盟依旧处于相对落后地位。**如果欧盟仍不改变其监管体系以推动创新、美国仍不制定与资助更积极主动的国家人工智能战略，那么欧盟仍将落后于美中，而中国与美国的差距将缩小。

一、人工智能竞争力评价的指标体系及其重要性

信息技术和创新基金会的数据创新中心在2019年8月发布的首份同名报告中，构建了系统分析美国、中国和欧盟的人工智能能力的指标体系框架。指标体系以100分为满分，共设置了六大类指标（见表1）、30项子指标，以此衡量美国、中国和欧盟的人工智能进展。报告设计了绝对值和人均值两套分数体系，并采用定量与定性相结合的分析方法与步骤计算各地区的分数。

二、美-中-欧盟三方人工智能竞争态势

报告分析美、中、欧的能力现状及近年发展态势，主要发现包括：

1、总体得分

美国在整体人工智能领域仍然遥遥领先（44.6分），中国在一些重要领域与美国的差距持续缩小（32.0分），欧盟依然落后（23.3分）。以人均值计算，美国（58.0分）领先于欧盟（24.2分）和中国（17.8分）。美国在人才、研究、企业发展和硬件等4个方面处于领先地位，而中国在教育、应用和数据两个方面处于领先地位（见表1）。

表 1 美国、中国、欧盟人工智能总体指标、分数与排名

指 标	权重	绝对值			人均值		
		美国	中国	欧盟	美国	中国	欧盟
人才	15	6.7	2.1	6.2	8.4	0.9	5.8
研究	15	7.2	4.1	3.7	8.9	2.3	3.8
企业发展	25	15.5	4.1	5.4	19.2	1.2	4.6
应用	10	1.0	7.7	1.3	2.9	4.7	2.4
数据	25	8.0	11.6	5.3	11.0	7.9	6.1
硬件	10	6.3	2.3	1.4	7.7	0.8	1.5
合计	100	44.6	32.0	23.3	58.0	17.8	24.2
排名	—	1	2	3	1	3	2

2、竞争发展态势

中国人工智能正逐步取得进展，在超过半数的指标中缩小了与美国的差距，或扩大了其对美国的领先地位；欧盟在略多于 25% 的指标中取得了相对进步；美国则在近 75% 的指标中保持或扩大了领先地位。

(1) 美国在评分体系中的总体领先地位略有提高。①由于美国在私募基金与风险投资等权重较大的指标上表现非常优异，其总体领先地位有所提高。如美国的人工智能初创企业数量及私募基金与风险投资均遥遥领先。②在中国逐渐缩小差距的指标领域，美国也表现良好。如 2019 年美国软件和计算机服务企业的研发投入是中国和欧盟企业研发投入总额的 3 倍多。③美国的平均研究质量仍高于中国和欧盟。④尽管中国试图减少其对美国半导体的依赖，美国仍是全球人工智能系统芯片设计领域的领头羊。

(2) 在人工智能领域，中国与美国的差距并没有显著缩小，但其持续进步的势头可能逐步消磨美国的领先地位。相较于欧盟和美国，中国的部分人工智能能力有所提高。①在人工智能相关出版物方面，中国已超过欧盟、成为全球领导者。中国的发文占比从 2015 年的不足 23% 增加到 2018 年的 28% 以上。②人工智能的研究质量总体呈逐年上

升趋势。中国的学科标准化后的科研论文引文影响力(FWCI)在2012年到2017年期间稳步增长,但2017年至2018年因发文数量显著增加而有所下降;中美两国的学科标准化后的科研论文下载量影响力(FWDI)指标自2000年以来总体呈波动上升趋势,且差距持续缩小,2013年以来,中国与美国的该指标之比从77%增长到93%。③中国的软件和计算机服务企业的研发投入不断增大。中、美企业的研发支出之比由2017/2018年的15%上升到2019年的19%。④中国目前拥有的TOP500的超级计算机数目几乎是美国的2倍。中国的超级计算机数目由2012年的68台增长至目前的214台。⑤在产生的数据量方面,中国仍可能保持领先地位。自2018年来,中国的订阅用户增长量远超欧盟和美国;2019年,移动支付用户数量显著增长。

(3) 相较于美国, 欧盟在人工智能领域的进展喜忧参半。①美国人工智能企业获得的投资金额持续远超前于欧盟企业;而欧盟与美国的私募基金与风险投资之比由2016年的13%增加到2019年的22%。②就学术论文质量而言,欧盟的FWCI指标在2018年有所提升,而美国有所下降。③在融资交易数量、人工智能企业收购情况,及融资至少100万美元的人工智能企业数量等方面,欧盟已远远落后于美国。④在研发支出方面,欧盟的软件和计算机服务企业未能缩小其与美国企业的差距。⑤英国脱欧将从绝对数量和人均水平上进一步削弱欧盟的人工智能能力。

三、报告对美国、欧盟发展人工智能的建议

报告指出,中国政府已将人工智能列为优先发展事项,美国和欧盟应采取措施予以回应。报告对美欧的人工智能能力发展提出了建议。

1、欧盟应着力应对最大挑战, 改变监管体系以推动创新

一是着力应对欧盟及其成员国面临的**最大挑战: 对人工智能的质**

疑。欧洲许多公民对人工智能持不信任态度，对其怀有恐惧心理、认为该加以约束。欧盟委员会的《人工智能白皮书》《通用数据保护条例》《数据治理法案》等战略与法规均表达了对人工智能的担忧，并包含了限制数据收集、使用或创新的因素。

二是**欧盟成员国应增加研发税收优惠**。欧盟软件和计算机服务企业的研发支出明显低于美国企业，且成员国的研发税收优惠差别很大。

三是**成员国应扩大其公共研究机构（PRIs）**。这些机构能够帮助企业引进新型或升级的服务，并可以通过公私合作建设更多的高性能计算中心。

2、美国需实施新的政策工具以保持其领先地位。

一是**更积极地支持人工智能研究和部署**。①向国家科学基金会（NSF）提供资金支持、增加人工智能研究经费，解决人工智能教育界人才加速流向产业界的问题。②为人工智能专业学生设立更多奖学金，进一步培养本土人才。③提高特殊专业人员/临时工作签证（H-1B）配额上限，为顶尖人才赴美工作创造便利。④提高研发税收抵免率。

二是**促进人工智能的应用，以推动创新**。①应采用人工智能技术实现各机构的使命和目标。②应确保对联邦数据隐私立法的任何调整均不会限制数据收集和人工智能的使用。③政策制定者不应误认为人工智能技术是有倾向性的、损害公民自由的，从而禁止人脸识别或用于筛选求职者的算法等人工智能技术。

三是**联合民主同盟国家，采取多种方式开展合作**。2020年，美国宣布将加入由七国集团（G7）发起的、旨在推动盟国和民主国家在人工智能领域的合作的“人工智能全球合作伙伴组织”（GPAI）。报告提出：①拜登政府应确保 GPAI 专注于联合盟国力量、更好地在人工智能领域与中国展开竞争，而非受欧盟影响、管控全球人工智能的发

展。②盟国应为健康数据、环境数据等各类数据建立共享数据仓储。③盟国可以合作应对人工智能系统可信度评估等挑战。④盟国可开展一系列国际奖项竞赛，以推动开发符合公共利益的人工智能系统。

（唐璐 张志强）

OECD 报告总结任务导向型创新政策的设计和 implement 经验

2月5日，经济合作与发展组织（OECD）发布《任务导向型创新政策的设计和 implement：应对社会挑战的新系统政策方法》报告¹²，提出任务导向型创新政策作为一种新型的系统干预措施，已被越来越多国家采用以应对日益严峻的社会挑战。报告通过专门的分析框架并借助20多个案例剖析，分析任务导向型创新政策（MOIP）的基本特点及政策经验。

一、任务导向型创新政策的定义、原则与分类

任务导向型创新政策被定义为：为动员科学、技术和创新而设计的系列政策和监管措施，以在规定的时间内解决与社会挑战相关的明确目标。这些措施可能跨越创新周期的不同阶段，从研究到示范和市场部署，结合了供应推动和需求拉动工具，并跨越各政策领域、部门和学科。

任务导向型创新政策可以采取战略或政策框架、计划或政策方案等多种组织形式，其共同特点是包括一致的整体安排以实现战略方向，跨越政策孤岛实现策协调，并通过有效的干预措施政策组合进行综合实施。为更准确描述任务导向型创新政策的特征，报告将其分为三个阶段，并提出各阶段的设计原则：①战略方向选择：合理性、导向性、

¹² The design and implementation of mission-oriented innovation policies: A new systemic policy approach to address societal challenges. <http://www.oecd.org/innovation/the-design-and-implementation-of-mission-oriented-innovation-policies-3f6c76a4-en.htm>

目的性、灵活性；②政策协调：水平与垂直协调、适当强度、新颖性；③政策实施：政策组合的一致性、可资助性、可评估性、自反性。以上原则构成 MOIP 的理想类型，但现实案例很少可以涵盖所有原则，报告对全球政策的系统扫描识别出约 40 个与设计原则非常匹配的政策计划。

鉴于任务导向型创新政策的多样性，报告分为 4 种类型并总结其特点：①面向任务的总体战略框架：往往由国家政府主导，使命任务是长期的和多重的，如“德国高技术战略 2025”的任务、欧盟“地平线欧洲”的任务、日本的“登月”研发计划；②基于挑战的计划和方案，往往是机构层面的，聚焦重点寻求加速创新，如英国的产业战略挑战基金；③基于生态系统的任务计划，是部门或机构层面的，由创新参与者自身制定创新议程，并得到公共当局的支持，如瑞典的“战略创新计划”；④任务导向的主题计划，是部门或机构层面的，聚焦特定领域的竞争力提升，如日本的超大规模集成电路（VLSI）计划。

二、任务导向型创新政策的机遇与挑战

任务导向型创新政策的优势在于其以不同的方式汇集创新主体和实施计划的能力，吸引利益相关者参与，使各政策机构的计划与共同目标保持一致，协调广泛的政策工具并使其互动，增加并确保公共和私人资源投入等，同时提供了协调性的空间，允许在科技创新政策关键点上做出集体决策，包括短期和长期目标间的权衡，经济目标和社会目标间的平衡，包容性和方向性的战略选择等。

任务导向型创新政策遇到的挑战包括：任务定义中的公民参与；方向设计过程要具有包容性，但不会导致扩大或淡化目标；为非技术解决方案留出空间；与社会挑战直接相关的部门的积极参与；供应推动和需求拉动政策工具的实际衔接；在依靠成熟机构和团队的情况下

寻求突破性方案；开发适合系统政策的评估程序和方法等。

三、各阶段的政策经验

1、战略方向选择基于开放方法，目标往往不够明确。大多数任务导向型创新政策遵循开放和非规定性的方法，即“挑问题而不是解决方案”，但由于推动和领导这种方法的组织主要来自科技政策领域，因此对社会创新的考虑有所不足；很少有任务导向型创新政策计划设定具有预期任务特征的目标，如清晰、大胆且鼓舞人心、响应社会关切、现实可行、有针对性、可衡量、有时限且不影响解决方案；任务通常是在 MOIP 计划实施过程中渐进形成的，导致目标的范围逐渐从广泛的挑战和任务缩小到项目中设定的目标；几乎所有任务导向型创新政策计划都将社会和经济目标结合在一起，但实现不同目标所需的政策干预可能存在不匹配的情况。

2、政策协调体现在多层次治理结构，但仍面临挑战。所有任务导向型创新政策都是通过精心设计的多层次治理结构来控制和管理，形成“创新的微型系统”，可满足其任务的特定需求和特征。决策者往往担心缺乏领导力并对协调计划的成败缺乏明确的责任。

3、计划实施体现国家政策环境特征，重视直接干预和企业参与。每个任务导向型创新政策旨在形成精心设计和集成的政策组合，但与方向选择和政策协调相比，实施层面的整合程度通常较低，通常分散在各政策执行机构中，同时仍以其共同使命为指导，并通过各种治理结构进行协调。大部分任务导向型创新政策建立在参与部门和机构运作的现有政策工具基础之上，反映了所在国家政策环境的特征，应用的工具主要是直接干预，包括各种类型的资助、补贴和贷款到公共采购，及对技能提升或培训的支持。重视加强企业参与，包括加强影响需求的用户和机构的参与、拉近公共机构与 MOIP 合作伙伴间的距离

等。对任务导向型创新政策的评估很少，几乎所有评估仍依赖于传统的、非系统评估工具和方法。

4、在政策发展和移植方面存在障碍，需因地制宜、循序渐进。

几个已尝试过 MOIP 的国家面临着扩大规模并将其整合到更广泛的战略和政策框架中的困难，未来还需将某些任务导向型创新政策的领导权从掌管科技创新政策的公共机构转移到相关的部委。任务导向的政策不仅限于拥有先进国家创新体系的国家，在发展的不同阶段，MOIP 的类型各不相同，其规模、目标范围和水平也不尽相同。遵循务实和循序渐进的方法，MOIP 的第一步在于在现有系统中识别“任务导向的种子和火花”作为基础，并支持参与者形成“自愿联盟”并启动试点 MOIP，从中可以向其他参与者学习并与之互动。（王建芳）

日本经济产业省发布《生物技术将培育第五次工业革命》报告

2月2日，日本经济产业省（METI）产业结构委员会生物产业小组委员会完成并向 METI 递交了《生物技术将培育第五次工业革命》报告¹³。报告认为生物产业作为支持各种行业并引领下一代经济的支柱，将在医疗保健、环境与能源、材料以及食品等领域发挥重要作用。日本应将生物技术和信息技术/人工智能技术深度结合并提高生物产业的竞争力，准确地把握“第五次工业革命”带来的变化。报告提出了提高日本生物产业竞争力的六大挑战及建议举措。

1、引入机器人和自动化以提高生产率。建议经济产业省通过使用人形实验机器人和针对每步操作的模块化设备组合，将自动化引入研发和产品开发阶段。

2、构建全球生物共同体。建议在东京和关西地区建立全球生物

¹³ Bio-Industry Subcommittee's Report, 'Fifth Industrial Revolution' Cultivated with Biotechnology, Compiled. https://www.meti.go.jp/english/press/2021/0202_001.html.

创新中心，以促进人财物的良性循环。在东京市成立东京大生物共同体理事会，作为执行主体统筹行业-学术界-政府合作，并制定包含具体行动和量化目标的总体规划。

3、培养具有专业知识的生物产业人力资源，在生物制品生产中发挥领导作用。建议建立反映公司需求和学术知识的体系，建立行业-学术界-政府联合的可持续人才培养生态系统。

4、明确经济产业省未来应重点关注的研究和开发领域。建议制定医疗保健领域的生命科学技术战略，组织和优先解决生命科学研究发展问题；促进研发以打造先进基础技术。

5、增强制药行业合同研发生产组织（CDMO）和合同制造组织（CMO）的竞争力。建议 METI 鼓励 CMO/CDMO 参与旨在发展制造工艺的国家项目，以增强日本应对新技术的能力；从保障国内制造基础设施的角度讨论具体的支持措施。

6、生物产品推广。建议 METI 审查商品标签标识计划，以鼓励消费生物产品；设立奖励计划以激励生物产品的开发和使用。（黄健 李伟）

科技人才

韩国制定《第 4 次科学技术人才培养支持基本计划》

2 月 25 日，韩国国家科学技术咨询会议审议了由科学技术信息通信部等相关部门共同制定的《第 4 次科学技术人才培养支持基本计划（草案）（2021~2025 年）》¹⁴，旨在通过掌握科技人才这一原动力，应对第四次工业革命带来的不确定影响。

¹⁴ 「제 4 차 과학기술인재 육성지원 기본계획 수립」 (21.02.25). <https://www.korea.kr/news/pressReleaseView.do?newsId=156438391>

本次基本计划的政策内容主要包括1个愿景、3个目标、4个战略和14个实施重点。首先，愿景是实现大变局时代下引领创新的科技人才强国。其次，在瑞士洛桑国际管理发展学院（IMD）世界竞争力排名中实现以下3个指标：①人才具备应对未来变化的能力，高等教育对经济社会需求吻合度指标排名提升至2025年的第35名；②维持并扩大科技人才规模，每千人中研究人员数量指标排名保持2020年的第2名；③改善生态环境使韩国转型为人才流入国家，人才流失指标排名提升至2025年的第20名。具体推进以下4个战略。

1、培养具有扎实基础的未来人才

①提升小学、初中生的数学、科学与数字化等基础能力。夯实尖端教育基础，提高小学、初中生的数学、科学、数字化能力与兴趣度，加大支持教师专业水平提升。②加快吸引和发掘引领未来社会的优秀人才。线上线下途径发掘科学英才，扩大教育机会，吸引优秀人才进入理工界并获得成长，让英才教育体系化。③增强理工类大学生的应变能力。加强体验类实践教育并提升教育基础，提高大学生的理工类专业基础能力，以及产业实际问题的解决能力。

2、营造青年研究人员等核心人才的成长环境

①打造青年研究人员稳定的研究基础。改善学生研究人员的待遇与实验室环境，提高高校的研究支持，强化青年研究人员的科研活动基础。②加强对青年科技人才成长的支持。增加对博士研究生稳定支持的研究项目，加强就业创业等多种职业生涯路径支持，以及加强专门负责青年科技人才的支持体系。③培养未来新兴领域的创新人才。加大数字、绿色、生物新产业等未来新兴领域的创新人才培养，并与产业结合吸引主要领域人才。

3、夯实科技人员的持续活跃基础

①**强化科技人才终身学习支持体系**。为科技人才筹备量身定制的终身教育综合系统,完善教育制度基础,扩大在职人员能力开发机会。

②**基于实际需求提升数字化与专业化能力**。以产业界、学术界科技人才为对象,推广人工智能、软件等数字领域实践与专业培训,加强专业融合(AI+X)教育。

③**制定女性科技人才成长与职场进退灵活体系**。构建女性科技人才生涯全周期支持体系,增加职场进退机会,营造工作家庭平衡文化与两性平等文化,促进女性人才持续成长。

④**提高对经验丰富、核心科技人才的能力利用**。经验丰富的老年科技人才退休后,对其增加持续开展科研活动的支持,加强保留和保护具有核心技术能力的优秀人才。

4、增强人才生态系统的开放性和能动性

①**激活海外人才引进**。针对国内核心人才不足的新产业,加强对海外人才引进,强化国内与国外人才之间的合作网络。

②**增加产学研间的人才流动性**。完善制度打造充满活力的环境基础,使人才不受机构所属的制约,活跃在不同领域。

③**加强科学与社会之间的沟通**。激发科技人才对社会需求的回应,参与科普日常生活中的科学文化,以及人工智能等尖端技术的社会经济影响分析、研究伦理等。

④**建设先进的理工类法律制度基础**。完善理工类人才相关的法律制度以灵活应对环境变化,升级统计数据并制定以数据为基础的人才政策。(叶京)

体制机制

布鲁金斯学会提出重建美国国会技术评估办公室

2月10日,美国头号智库布鲁金斯学会发布其“美国复兴与繁荣蓝图”项目研究报告《是时候恢复美国国会技术评估办公室了》的政

策研究简报¹⁵。简报提出，随着新兴技术带来的隐私、安全、公平、透明性等问题愈发引起公众关注，现在正是恢复和重建美国国会技术评估办公室（OTA）、为国会议员提供应对新兴技术挑战的最新政策建议的时机。

一、面临的挑战

过去数十年间，人工智能（AI）、机器学习和移动技术等先进数字技术彻底改变了许多行业的格局，为分析信息、处理通信和进行金融交易等提供了新途径。然而，在数字时代即将到来之际，美国国会却于 1995 年关闭了技术评估委员会，该委员会为立法者提供有关处理数字问题的最新发展和建议的研究。此后，数字经济繁荣发展，技术创新的速度和广度令人震撼，而政府对科技行业采取不干涉的政策、政府管制缺失的后果开始逐渐显露，且政策制定者未就数字技术的利弊、政府在科技发展中应扮演的角色等议题做出应有的回应。在美国人担心隐私、安全、公平、透明和人身安全的时候，是时候让 OTA 恢复原状，让国会议员们对如何处理这些问题得到最新的建议。

二、历史政策和现有政策的局限性

新兴技术带来众多前沿优势，但同时也引发众多问题。“随着技术带来各种复杂后果，对技术可能带来的问题进行无党派的研究和分析至关重要”。目前，美国已有一些实体机构从事该方面的研究工作，但不足以跟上创新的快速发展步伐。如，国会预算办公室（CBO）和国会研究服务部（CRS）向国会议员提供合理分析，但不聚焦于技术问题、还需承担其他众多责任；科学技术政策办公室（OSTP）为总统提供相关政策建议，但其职责被严格限于白宫内部。美国国会依然没有一个专门机构来客观分析科技对国内和国际事务的影响、就一系列

¹⁵ It is time to restore the US Office of Technology Assessment. <https://www.brookings.edu/research/it-is-time-to-restore-the-us-office-of-technology-assessment/>

技术政策问题提供指导。这导致国会没有足够的专业能力来汇编相关数据、分析成本和收益、为应对技术后果提出明智建议。

三、政策建议

1、重启 OTA 至关重要

在上述背景下，重启 OTA 这一联邦政府的技术顾问机构至关重要。OTA 这一专门负责技术评估的联邦政府机构可以就新兴技术引发的众多问题为政策制定者提供决策所需信息，并就重要技术问题提供政策指导和应对建议，包括劳动力影响、AI 伦理、AI 偏见、人类安全、收入不平等和技术治理等，管理数字技术带来的道德问题和社会影响、协调国家政策。此外，应为 OTA 提供充足的资金与专业人员支持，以匹配广泛的信息技术研究领域及有待解决的众多问题，使国会能够充分应对下一轮技术创新变革的挑战。

2、对 OTA 的职责建议

(1) 研究技术进步对劳动力的影响，以及保护收入和福利所需的政策响应。 OTA 将回答以下问题：科技如何影响就业；21 世纪的工作需要哪些技能，人们如何获得这些技能；数字技术将怎样重新定义工作的本质；工作变动将如何影响收入和福利。其中，公众最为担忧的问题是机器人、自动化、AI 等技术将导致失业；除此外，技术进步还可能导致工作的地理位置变动、岗位的重新界定、技能的不匹配和工作变动等其他后果；随着工作变动的增加，公众对维持自身收入、健康福利和退休计划的能力感到愈发不安。目前，技术进步远远领先于公共政策，为确保向数字经济的平稳过渡，需尽快解决这些问题。

(2) 改善 AI 伦理。 OTA 应对 AI 技术面临的道德和社会挑战进行持续分析。OTA 可以通过聘请伦理学家、社会学家、律师和其他专业类型的专家，为应对机器学习和数据分析等变革性技术可能带来的

公平、偏见、透明度和人类安全等问题的挑战，开展专业性研究。

(3) 解决 AI 偏见问题。 OTA 应就减少偏见、消除歧视的方法提出建议。OTA 可以对不同领域的技术应用进行研究、汇编相关数据、确定问题性质，就解决偏见和歧视的方法提出建议。金融、医疗和教育等领域的现有证据表明，由于算法依赖于不完整或不具代表性的历史数据，自动化决策中的 AI 技术会加剧偏见。

(4) 维护人类安全。 OTA 应研究可能存在的风险，汇编有关劳动力安全和车辆事故的数据，就如何保护人类安全提出建议。随着仓储机器人、自动化驾驶等前沿技术增强人类表现或取代人类活动，以及自主武器系统的兴起，有必要关注并确保数字技术的安全协议足以保证人类安全。

(5) 减少收入不平等。 OTA 应分析因技术进步而加剧的收入不平等和地域发展差距问题，并提出改善的政策建议。造成这些问题的根本因素众多，可能需要改变税收政策、预算分配、劳动力发展、社会保障安全网和基础设施投资等多方面的政策。

(6) 就未来技术政策提供建议。 技术问题的根源可以追溯到基础的技术治理和技术决策的主体等问题。数十年来，美国一直坚持自由主义，重大科技决策由私营部门和企业自行掌握。其结果是，除联邦政府对研发予以的支持外，政府决策在塑造科技行业方面的作用相对有限。但随着“技术冲击”（techlash）愈演愈烈，公众对此表示担忧，并希望加强技术监督和监管。州和地方政府已开始立法，如加州已通过重要隐私法案及零工经济法；一些城市已禁止执法部门使用人脸识别软件。

四、结论

总之，过去 25 年来，立法者缺乏一个有组织的实体，公共政策因

此受到影响。OTA 的重组将持续且系统地开展数据收集汇编、问题分析和政策建议等专业服务，可以提供新兴技术方面的最新决策信息，并将为解决技术问题提供一种组织机制，从而使联邦政府的治理受益。面对劳动力影响、伦理与偏见、人类安全、收入不平等和技术治理等一系列问题，现在正是恢复 OTA 这一组织机构的时机。OTA 这一实体机构，可以在规划美国未来技术政策的明智路径方面发挥至关重要的作用。

（唐璐 张志强）

英国成立高级研究与发明局 拟打造英国版 DARPA

2月19日，英国政府提出将成立一个新的独立于政府的研究机构——高级研究与发明局（ARIA）¹⁶，以资助高风险、高回报的科学研究。ARIA 将由世界上最具远见的顶尖科学家领导，他们被赋予快速识别和资助变革性科学与技术的自由，从而有助于创造新的发明、技术和产业，真正巩固英国全球科学超级大国的地位。

ARIA 将借鉴其他国家/地区的成功模式，特别是影响力深远的美国国防高级研究计划局（DARPA）模式，后者曾推动诸如互联网、GPS、隐形战斗机等变革性技术的研究与发展，改变了人们的生产生活方式。以打造英国版 DARPA 为目标，ARIA 将采用灵活的方式快速向英国最具开拓性的研究人员提供资助，避免不必要的官僚主义，并对失败有着极高的容忍度。ARIA 将尝试包括计划资助、种子资助和奖金激励在内的资助模式，并有能力根据项目的成功程度启动和停止项目，必要时重新分配资助。

ARIA 将在未来 4 年获得 8 亿英镑（约合 72.3 亿元人民币）的启动资金，并计划于 2022 年全面投入运营。英国政府将尽快向议会提交

¹⁶ UK to launch new research agency to support high risk, high reward science. <https://www.gov.uk/government/news/uk-to-launch-new-research-agency-to-support-high-risk-high-reward-science>

创建该新研究机构的立法，将该机构列入法律，赋予其比某些政治项目更持久的地位。新法还可能允许 ARIA 规避通用的开支规则、审计方案。ARIA 将隶属于商业、能源和工业战略部（BEIS），但独立于英国目前最主要的研究资助机构——英国研究与创新局（UKRI）。同时，ARIA 与 UKRI 的工作相辅相成，将同时以英国政府 2020 年 7 月发布的雄心勃勃的路线图为基础。

英国政府将在未来几周内开展 ARIA 领导人的招聘，以确定该机构的愿景、方向与研究重点。（张娟）

加拿大 CIHR 发布新版十年战略计划

加拿大卫生研究院（CIHR）是负责资助加拿大卫生研究的主要联邦机构，2月，CIHR提出了新版十年战略计划《CIHR战略计划2021~2031：更健康的未来》¹⁷，强调基于公平、多元化和包容性三大原则，为卫生研究领域提供支持，提出了5个优先事项及具体举措。

1、基于多样性原则推动多领域的卓越研究。包括倡导更具包容性的卓越研究理念，支持更强大的研究团队，促进开放科学以及加强国家和国际合作。

2、提高加拿大卫生研究能力。包括加强研究者发起的研究，促进研究人员之间的公平性、多样性和包容性，加强培训和职业支持，以及提高CIHR对紧急医疗状况的快速反应能力。

3、促进对当地人卫生研究项目的支持。包括提高当地人的健康与福祉，加快实施CIHR行动计划，并消除当地人主导的研究项目的障碍。

4、通过研究追求健康公平。包括通过研究减少健康不平等，推动对获得医疗保健及健康因素的研究，并推动全球健康研究取得进展。

¹⁷ CIHR STRATEGIC PLAN 2021-2031. <https://cihr-irsc.gc.ca/e/documents/cihr-strategic-plan-2021-2031-en.pdf>

5、将研究证据整合到健康决策制定中。包括通过推进知识动员科学，最大程度地为加拿大人带来成果，并通过创新来加强加拿大的卫生系统。

此外，为支持新版十年战略计划的实现，CIHR还围绕以上5个优先领域明确了第一阶段（2021~2022年）的行动计划，并将于2021年秋季制定并发布详细的绩效评估框架。（许丽）

拜登政府组建气候创新工作组

2月11日，拜登政府宣布组建气候创新工作组¹⁸，在应对气候危机的同时创造美国就业机会、技术和工具，使美国有能力创新并引领世界应对气候危机。工作组将帮助协调和加强联邦政府范围内的努力，以培育负担得起的、改变游戏规则的技术，帮助美国实现总统2050年实现净零碳排放目标，并保护美国人免受干旱、洪水、野火和更强的飓风的影响。该工作组将由白宫国内气候政策办公室、科学技术政策办公室以及管理与预算办公室（OMB）共同主持。

气候创新工作组将推进的技术议程重点包括：①净零成本的净零碳建筑物，包括碳中性的建筑材料；②储能成本仅为当今替代能源的十分之一；③先进的能源系统管理工具，用于规划和运营零碳发电厂供电的电网；④低成本的零碳公路车辆和运输系统；⑤用于飞机和轮船的新型可持续燃料，以及改进飞机和轮船的效率以及运输管理；⑥无可使地球变暖制冷剂、负担得起的制冷，空调和热泵；⑦无碳的热量和工业过程，这些过程捕获了用于制造钢铁、混凝土、化学制品和其他重要工业产品的排放物；⑧无碳的氢气，其成本要低于由污染替

¹⁸ Biden-Harris Administration Launches American Innovation Effort to Create Jobs and Tackle the Climate Crisis. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/02/11/biden-harris-administration-launches-american-innovation-effort-to-create-jobs-and-tackle-the-climate-crisis/>

代品制成的氢气；⑨创新的土壤管理，植物生物学和农业技术，可从空气中去除二氧化碳并将其存储在地下；⑩直接空气收集系统，并对现有的工业和发电厂废气进行改造，以收集二氧化碳并将其用于生产替代产品或将其永久封存在地下深处。

作为广泛创新努力的一部分，美国能源部（DOE）宣布通过能源先进研究计划局（ARPA-E）提供 1 亿美元（约合 6.48 亿元人民币）的资金，以支持变革性的低碳能源技术的早期研究，特别是鼓励跨学科方法和跨部门合作。除了支持接近商业化的技术外，气候创新工作组还将在美国建立关键的清洁能源供应链并加强美国制造业的研究，协调整个联邦政府的气候创新活动，重点资助赠地大学、历史悠久的黑人学院和大学以及其他少数群体服务机构的计划。（张秋菊）

国际合作

欧拟建立十大伙伴关系加快绿色、数字化转型

2 月 23 日，欧委会建议在欧盟、成员国和/或行业之间成立 10 个新的欧洲伙伴关系¹⁹，以加快向绿色、气候中性和数字化欧洲过渡，并使欧洲工业更具韧性和竞争力。欧盟将提供近 100 亿欧元（约合 780.93 亿元人民币）资助，合作伙伴将以至少等值的投资进行匹配。十大伙伴关系详情如下。

1、欧洲与发展中国家临床试验合作伙伴关系

该伙伴关系将提供新解决方案以减轻撒哈拉以南传染病危害，并增强研究能力以准备和应对撒哈拉以南及世界各地未来可能出现的传染病。目标是到 2030 年开发和部署至少两种应对传染病的新技术，并

¹⁹ EU to set up new European Partnerships and invest nearly €10 billion for the green and digital transition. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_702.

支持 30 个国家/地区至少 100 家研究机构开发新的医疗技术以应对可能出现的流行病。

2、创新健康倡议

该计划将帮助创建覆盖整个欧盟范围的健康研究和创新生态系统，以促进将科学知识转化为有形的创新。它将涵盖预防、诊断、治疗和疾病管理，将有助于实现《欧洲抗癌计划》《欧洲工业战略》和《欧洲药物战略》设定的目标。

3、关键数字技术

范围涵盖电子组件、设计、制造和系统集成以及软件等。总体目标是支持经济和社会领域的数字化转型，并支持针对下一代微处理器的研究和创新。包括未来 20 成员国将签署的《关于处理器和半导体技术的欧洲倡议宣言》、即将成立的微电子联盟，以及面向培育突破性创新的欧洲共同利益重要项目等。

4、基于生物的循环欧洲

该伙伴关系将发展和壮大可持续供应链，推动将生物质转化为生物基产品，为实现 2030 年的气候目标做出重大贡献，为到 2050 年实现气候中和铺平道路，并将根据《欧洲绿色协议》提高生产和消费系统的可持续性和循环性。

5、清洁氢能

该伙伴关系将加速欧洲清洁氢技术价值链的开发和部署，包括生产、流通和储存清洁氢能，以及向重工业和重型运输行业等难以脱碳的产业部门提供服务等。

6、清洁航空

该伙伴关系将加速颠覆性研究和创新解决方案的开发和部署，使航空业走上气候中和道路。如开发具有新型动力源、发动机和系统的

下一代超高效低碳飞机等，以提高航空业的竞争力和就业。

7、欧洲铁路

该伙伴关系将加速数字技术和自动化技术等创新技术的开发和部署，实现欧洲铁路系统的根本性转变。

8、单一欧洲空中交通管理研究

该伙伴关系将加速欧洲空中交通管理的技术改造，使其适应数字时代，确保欧洲航空全球最高效、最环保，提升新型冠状病毒疫情后欧洲航空业竞争力并推动产业复苏。

9、智能网络和服务

该伙伴关系将根据欧洲工业战略、欧盟网络安全战略和 5G 资助计划，支持智能网络和服务的技术主权。还将使欧洲参与者能够开发 6G 系统，作为未来 2030 年数字服务的基础。

10、计量学

该伙伴关系将确保欧洲在计量学研究方面的全球领先地位，建立旨在支持和激励创新产品，应对社会挑战并能够有效支撑公共政策基础的欧洲计量学网络。

(黄健)

俄罗斯政府批准与挪威的科学技术合作协议草案

1 月 31 日，俄罗斯政府网站公布《俄罗斯与挪威科学技术合作协议草案》²⁰。该文件的通过将加强俄罗斯和挪威之间的科技合作，有助于发展两国学术界及高校间的伙伴关系。

一、合作原则

双方活动基于以下原则：双方在平等分配利益的基础上互惠互利；活动所有参与者之间的机会均等；公平对待参与者；及时交流可能影

²⁰ Правительство одобрило проект соглашения о научно-техническом сотрудничестве между Россией и Норвегией. <http://government.ru/docs/41402/>

响联合活动的信息。

二、合作形式

实施联合研究，包括科学、技术和创新项目；在科技信息、设备、科研材料、资料和文献等方面进行交流；专家交流，包括青年科学家，以执行旨在促进科学技术合作的计划、项目和其他倡议；促进两国科研机构 and 高等教育机构之间的联系；组织并举办联合研讨会、专题讨论会、代表会议、科学竞赛及其他学术活动；交流有关本协议框架内合作的实际行动、法律、规定和项目信息，并促进科学和创新基础设施的发展。

三、实施

负责执行该协议的俄罗斯机构为俄罗斯科学与高等教育部，挪威负责机构为挪威贸易、工业和渔业部及挪威教育研究部。

双方将设立双边科技合作工作组，负责协调与执行本协议有关的行动，并在 1996 年 3 月 26 日《俄罗斯政府与挪威政府贸易和经济合作协议》设立的俄罗斯-挪威经济、工业和科学技术合作政府间委员会范围内开展工作。工作组负责执行以下任务：确定科技合作的优先领域；就本协议的执行情况向双方提出建议；根据本协议对当前旨在推动和扩大合作的倡议进行评估；依据本协议分析合作成果；交流有关科学技术政策的信息和经验；讨论与本协议实施有关的其他问题；为俄罗斯-挪威经济、工业和科学技术合作政府间委员会年度会议撰写报告。工作组会议轮流在俄罗斯和挪威举办。

（贾晓琪）

科学与社会

经济学人智库发布 2020 年全球粮食安全指数

2月23日，英国经济学人智库发布《2020年全球粮食安全指数》(GFSI)报告²¹，综合考虑全球113个国家的粮食负担能力、可获得性、质量和食品安全，以及自然资源和复原力，建立了一个包括59个指标的动态的定量和定性模型，计算出各国粮食安全指数评分。根据评价结果，全球粮食安全已连续第二年下降。报告呼吁关注系统性粮食缺口以及减少COVID-19对粮食系统的影响。

相较往年的GFSI指数，本年度“自然资源和复原力”指标被纳入了总评估指数并成为评估的重要一个方面，以衡量一个国家受气候变化影响的程度、对自然资源风险的易感性，以及该国如何适应这些风险。具体评估指标包括：

1、粮食负担能力：平均食品成本的变化、全球贫困线以下人口比例、不平等调整收入指数、农产品进口关税、食品安全网络方案、市场准入和农业金融服务。

2、粮食可获得性：粮食供应、农业研发、农业基础设施、农业生产波动性、获取食物的政治和社会障碍、食物损失、粮食安全和获取的政策承诺。

3、食品质量和安全：饮食多样性、营养标准、微量营养素供应、蛋白质质量、食品安全。

4、自然资源和复原力：自然资源风险的暴露、水资源、土地资源、海洋河流和湖泊资源、粮食系统对自然资源的敏感度、粮食系统适应的政治承诺、人口压力。

²¹ Global Food Security Index. <https://foodsecurityindex.eiu.com/>

根据这一指标体系，2020 年评估总得分排名前三位的国家分别是芬兰、爱尔兰和荷兰。总得分和 4 方面指标得分位于前列的国家主要是欧美等发达国家。

中国 2020 年总得分排第 39 位，比 2019 年下降了 1 位。其中，粮食负担能力排第 57 位，上升了 3 位；粮食可获得性排第 7 位，下降了 3 位；食品质量和安全排第 50 位，上升了 1 位；自然资源和复原力排第 40 位，下降了 1 位。将分数标准化为 0~100 区间的分值来分析，中国在全球贫困线以下人口比例、食品安全网络计划、市场准入和农业金融服务、农业生产波动性、粮食安全和获取的政策承诺、微量营养素供应、蛋白质质量、食品安全、粮食系统对自然资源的敏感度及人口压力等指标表现优异，得分介于 80~100 区间。但是中国在水资源这个指标上表现不佳，得分只有 5 分。其他需要改善的指标还包括平均食品成本的变化、海洋河流和湖泊及粮食系统适应的政治承诺，得分分别为 36.5、33.0、39.2。相比 2019 年，分值上升较大的是平均食品成本的变化和农业进口关税两项指标，分值下降较大的指标是农业基础设施。

(邢颖)

拜登宣布组建中国特别工作组审查美国对华政策

2 月 10 日，拜登总统在副总统哈里斯的陪同下对五角大楼进行了上任以来的首次访问，并下令国防部成立组建由 15 名成员组成的中国特别工作组²²，审查美国对华政策，特别侧重于中国的技术和情报、美国在亚洲的联盟和伙伴关系，以及对美国对华防御战略的总体评估。特别工作组由国防部长中国事务高级助理伊利·拉特纳领导。拉特纳是美国政府的中国问题专家，曾长期担任拜登的助手。工作组计划在 4

²² Biden Announces Pentagon Task Force to Review U.S. Policy Toward China. <https://www.asme.org/government-relations/capitol-update/biden-announces-pentagon-task-force-to-review-us-policy-toward-china>

个月内向白宫提供政策建议。拜登指出：应对中国挑战，需要政府的整体努力、国会两党合作以及强有力的联盟和合作伙伴，协调美国政府的经济、政治、外交和军事方面的职能，与跨部门伙伴合作，形成一致的政策来“对抗中国”。（张秋菊）

美国 CSIS 敦促拜登政府应对中国数字丝绸之路竞争

2月9日，美国战略与国际问题研究中心（CSIS）发表评论文章，敦促拜登政府应对中国数字丝绸之路的竞争²³。

一、中美技术竞争已进入下一阶段

2020年，大部分西方发达国家决定拒绝将中国设备纳入其5G网络，尽管程度有差异，包括是否按名称单独选择供应商，是否完全禁止设备或将设备限制在网络外围。在具有不同发展和治理水平的国家间中美技术竞争将会加剧。

二、中国通过“数字丝绸之路”处于竞争领先地位

文章称，“数字丝绸之路”是中国“一带一路”倡议、“中国制造2025”和“中国标准2035”战略的交汇点。“数字丝绸之路”瞄准下一代技术和下一代市场，在推动中国迈向国内技术独立性的同时，也将其推向了全球网络的中心。

中国推动“数字丝绸之路”建设正当时。与长期强有力的技术趋势紧密结合。中国已经是世界领先的通信技术出口国，中国在提供海底电缆等先进系统方面的竞争力日益增强，十年前只有美国及其盟国才能提供这一技术。随着更快的网络，更便宜的传感器以及互联设备的普及，数字基础设施对于现代经济变得越来越重要。发展中国家的增长潜力是巨大的。到2050年，亚洲和非洲对国际带宽的需求增长最

²³ Competing with China's Digital Silk Road. <https://www.csis.org/analysis/competing-chinas-digital-silk-road>

快，预计将占全球人口增长的 90%。

中国“数字丝绸之路”正在加速推进。中国供应商在发达经济体受到越来越严格审查，但其在发展中经济体中的数量翻了一番。中国新基建的发展将为这些系统出口到国外创造更大的能力，包括 5G 网络、数据中心和其他数字基础设施等。同时，新型冠状病毒大流行使数字基础设施变得更加重要。与大型运输和能源项目相比，数字基础设施项目成本更低、交付时间更短，对周围环境的破坏也较小，将成为中国“一带一路”倡议艰难起步之后的新优势。

文章称，当中国在世界各地建立支持通讯、金融和政府基本职能的系统时，也在积累情报并建立强制力。从非洲联盟总部反复出现的安全故障到巴布亚新几内亚的数据中心灾难，中国数字系统的漏洞已逐渐显现。旨在“跨越式”发展风险的国家陷入了对中国的数字依赖。

三、拜登政府需提出积极愿景、提供有力的替代方案

正确应对中国数字技术挑战可增强美国经济。扩大数字技术出口可支持高薪就业与经济增长以及提高研发投入。美国工人和公司可以通过在国外市场获得成功来享受这些好处，中国和其他国家也可以。中国公司控制的全球市场越多，他们制定标准和开发下一代转型技术的能力就越大。美国没有像中国这样规模的国内市场，为了达到保持创新领先地位所需的规模，美国公司需要在国外市场竞争。

特朗普政府主要围绕将中国设备纳入其 5G 网络的国家安全问题。这一担忧令人信服，但即使是西方发达国家也不愿意支付更安全替代品的额外成本。发展中国家资源更加有限，许多官员认为任何外国供应商都可能带来安全风险。简而言之，对国家安全的恐惧不会阻止中国的数字丝绸之路。为此，拜登政府需提出积极愿景、提供有力的替代方案。

1、利用开放式无线接入网（RAN）应对中国数字技术挑战

开放式 RAN 允许运营商混合和匹配来自不同供应商的不同网络组件，而不是选择并有可能被锁定在单个供应商中。美国公司在生产这些系统的关键组件和软件方面处于领先地位，这些组件和软件可以快速成熟在国内部署并在全球范围内扩展。

2、加强美国在全球海底电缆网络中的地位

海底电缆承载着绝大多数国际数据，包括视频流、电话呼叫、信用卡、ATM 和证券交易所的交易。为鼓励这些连接及其提供的弹性，主管部门应建立联邦联系点来保护现有电缆并改善电缆规划过程。尽管美国国家电信安全审查小组提高了国内电缆批准流程的可预测性，但美国国务院应加倍努力，消除在国外市场安装和维修电缆的障碍。

3、面向国外市场协调扩展经济工具包

美国发展金融公司拥有股权授权并提高了投资组合上限，应将其更多份额用于数字基础设施。美国进出口银行降低了包括电信在内的 10 个行业的国内含量要求，这将扩大其潜在项目库。其他机构，包括国防部、国务院、商务部、国土安全部、国际开发署、贸易与发展署都具有重要作用。国家安全委员会需要有专人负责全球连通性问题。

4、将数字基础设施作为与伙伴和盟友合作的首要任务

美国、日本、澳大利亚联合推出的“蓝点网络”计划已证明是高品质的基础设施项目。这项基本工作应以某种形式继续进行，并扩大到包括欧洲伙伴，由于对环境标准的担忧，欧洲伙伴最初不愿加入。应继续推进现有合作伙伴所有正在进行的无害环境项目，同时努力使欧洲合作伙伴参与其中。

5、智慧城市应成为联盟合作的重中之重

文章称，中国公司已利用新型冠状病毒大流行销售更多的监视系

统和其他智慧城市系统，通常以“安全城市”为品牌。他们的产品为经济增长，降低犯罪率和价格提供了广阔前景，这些价格通常会忽略运营和维护成本。除了提出人权问题外，这些“安全城市”系统在兑现诺言方面也有着混杂的记录。肯尼亚和巴基斯坦所显现的数据安全和运营问题缺点为更好的选择开辟了道路。

美国及其盟国应提出更高标准的智慧城市模式。例如，他们可以在财务支持下提供“可持续城市”认证，强调商业可行性，能源效率，社会保障和数据安全性。这是美国国内和国际努力高度一致的另一个领域。美国和日本公司已经在合作，包括戴尔和日本电报电话公司（NTT）作为供应商在拉斯维加斯的一个项目。美国智慧城市的更多前沿例子将使国内公司在海外获得成功。国务院和商务部应让美国市长参加全球路演，与外国同行分享他们的经验。

从协调出口控制和加强供应链到为联合研发和投资基金集中资源，合作领域的范围是无限的，涵盖防御和进攻措施。拜登政府应尽早启动实际项目，并在此基础上进一步发展。

（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