

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6月5日

本期要目

英国发布报告指导“国家技术创新中心”加强研发能力

欧盟更新版产业战略强调研究与创新的作用

澳大利亚发布循环生产与清洁能源国家制造优先路线图

韩国制定《第4次研发特区培育综合计划（2021~2025）》

美国智库提出美国国家技术战略的实政策略路线图

日本文部科学省 2021 年科技预算重点解析

英国发布关键原材料评估报告

2021年

总第 084 期

第 06 期

目 录

专题评述

英国发布报告指导“国家技术创新中心”加强研发能力.....1

战略规划

欧盟更新版产业战略强调研究与创新的作用.....3

欧洲空间局提出至 2025 年的五大优先事项.....5

澳大利亚发布循环生产与清洁能源国家制造优先路线图.....7

法国启动制定新发传染病和化生放核威胁国家战略.....10

巴西发布“人工智能战略”11

创新政策

韩国制定《第 4 次研发特区培育综合计划（2021~2025）》...13

西班牙 COVID-19 科研基金发布一周年资助总结.....15

智库观点

OECD 报告分析日本任务导向型创新政策.....16

美国智库提出美国国家技术战略的实政策路线图.....19

瑞典报告就本国参加“地平线欧洲”计划提出建议.....23

科技资助

日本文部科学省 2021 年科技预算重点解析.....26

体制机制

俄罗斯发布国际信息安全领域国家政策原则.....28

科学与社会

英国发布关键原材料评估报告.....30

专题评述

英国发布报告指导“国家技术创新中心”加强研发能力

4月6日，英国商业、能源和产业战略部（BEIS）发布《2021“弹射中心”¹网络评估》报告，评估已建成的国家技术创新中心网络的工作成果，以帮助英国各国家技术创新中心加强研发能力，提高生产力，为英国的更大繁荣作出贡献。报告建议确保“弹射中心”网络继续为英国创新、行业和产业提供重要支持，主要包括4个方面。

一、确保“弹射中心”在创新生态系统中的作用

建议 1: 建立新的“弹射中心”填补英国创新生态系统的领域空白，专注于 2010 年确立的“国家产业战略”核心目标，支持新旧“弹射中心”成为更有效的科创机构。

建议 2: 作为即将出台的国家创新战略的一部分，强化 BEIS 和“创新英国”（原“英国技术创新委员会”）与政府、企业和学术机构的有效合作，从整体上考虑英国国家创新生态系统的优势和劣势，充分利用“弹射中心”作为其中的关键部分，争取国家资助。

二、“弹射中心”的治理和评价

建议 3: 由英国研究与创新署（UKRI）和“创新英国”建立独立审查小组，在 2021~2023 年对现有“弹射中心”进行 5 年期审查，为其长期发展和资助的规划决策提供证据。

建议 4: BEIS 和“创新英国”与各“弹射中心”合作，收集适当的数据和成果影响证据。作为 5 年期审查的一部分，建立适用于每个“弹射中心”具体情况的评估指标体系（KPI），以及一组核心通用的 KPI。

¹ 英国的国家技术创新中心（TICs）是英国研究与创新署（UKRI）联合全国科技界组建的各个领域和行业的科创中心，被官方对外称为“弹射中心”（Catapult Centres），属于非盈利性组织，旨在支持创新和弥合研究与工业之间的差距

三、“弹射中心”的合作与竞争

建议 5: 各“弹射中心”需要马上回顾其与各大学和研究机构的合作历程，评估合作是否有益于其所负责的领域或行业技术发展，是否符合其加强研究与工业合作的最初目的，以及这种合作是否可以扩大到更广泛的大学和研究机构。

建议 6: 各“弹射中心”的参与者、合作者需要在“弹射中心”合作网络上分享经验，包括支持企业获得融资的经验。

建议 7: 由英国研究与创新署（UKRI）和“创新英国”审查其原有融资规则，以确保其参与者、合作者可以就共同感兴趣的项目进行合作，并评估合作的有效性。

建议 8: 各“弹射中心”组成的网络应制定完整的业务守则，强化各中心在竞争性商业活动和合作研发中保证决策的透明度，通过透明和强有力的框架解决外部利益相关者提出的问题。

四、“弹射中心”网络的未来发展

建议 9: 由各“弹射中心”确定适合其领域和行业发展的研发和科创方式，考虑保持“弹射中心”的现有机制且不损害核心科创目标，确定其研发和科创的未来 5 年发展目标。

建议 10: 各“弹射中心”组成的网络需要致力于将多样性嵌入各级管理机制中。

建议 11: 由“创新英国”按照要求的标准来进行评估现有各中心，由国家提供资金建立新的“弹射中心”。

建议 12: 由 BEIS 与内阁办公室合作，为政府部门提供指导，将合适的国家研发项目分配给各“弹射中心”。（李宏）

战略规划

欧盟更新版产业战略强调研究与创新的作用

5月5日，欧盟委员会发布“欧盟新产业战略”²，重申了2020年3月发布的欧盟产业战略所确定的优先事项，同时回应了从危机中汲取教训，以促进经济复苏并增强欧盟的战略自主权。战略更新旨在确保欧盟的产业发展目标充分考虑到COVID-19危机后的新情况，并有效推动经济向更可持续、数字化、具有韧性和全球竞争力的方向转型。战略强调，研发与创新是经济转型的关键推动因素，需要欧盟层面与产业界、各成员国和其他利益相关者建立新的伙伴关系，以共同愿景支持产业研究和创新。更新的战略重点关注的政策优先事项包括以下三个方面。

一、增强单一市场弹性

COVID-19疫情突显了人员、货物、服务和资本在单一市场上自由流动的需求，还需要共同努力以增强欧盟抵御破坏的能力。为此，欧盟委员会将提出单一市场应急措施以确保在将来发生危机时人员、货物和服务的自由流动，保证更大的透明度，并通过加快产品供应和加强公共采购合作来帮助解决关键产品短缺问题；全面执行服务指令，确保成员国遵守其现有义务，发现并消除新的潜在障碍；通过支持国家主管部门提升能力并加强产品检验和数据收集的数字化，加强对产品的市场监管；动员大量投资来支持中小企业，并设计和实施替代性争议解决计划，以解决对中小企业的付款延迟等问题。

二、应对欧盟对域外产业与技术依赖

贸易和投资的开放性是欧盟经济增长和韧性的力量与源泉。疫情使人们认识到，需要分析和解决技术上和产业上的战略依存关系。为

² Updating the 2020 Industrial Strategy: towards a stronger Single Market for Europe's recovery. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_21_1884

此，欧盟委员会在识别产品与技术依赖情况的基础上，提出相关应对措施。

1、贸易数据分析显示，欧盟进口的 5200 种产品中涉及欧盟高度依赖的敏感生态系统中的 137 种。主要涉及能源密集型行业（如原材料）和健康生态系统（如药品），以及支持绿色和数字化转型的产品等，这些产品多样化且被欧盟生产替代的可能性很小。

2、与全球竞争对手相比，欧盟弱势和存在挑战的技术领域包括人工智能、大数据、云、网络安全、工业生物技术、机器人技术和微电子等。通过对先进材料、先进制造、人工智能、大数据、云、工业生物技术、物联网、微纳电子技术（包括半导体）、交通信息技术、纳米技术、光子学、机器人技术和网络安全等领域的国际对比分析发现，欧盟目前在先进制造领域保持技术领导地位，欧洲企业提供了先进制造设备，成为全球生产线的关键推动力，同时在先进材料等领域具有一定的技术优势。

3、多措并举应对产业与技术依赖。①将启动对关键领域潜在依存关系的第二阶段审查，并通过欧盟委员会的“关键技术观测站”开发监控系统；②努力使国际供应链多样化并寻求国际伙伴关系以增加储备；③支持战略领域中的新产业联盟，将启动“处理器和半导体技术联盟”和“工业数据、边缘和云计算联盟”，并考虑建立“空间发射器联盟”和“零排放航空联盟”；④在仅依靠市场无法实现突破性创新的领域，支持成员国通过欧洲共同利益重要项目集中公共资源进行攻关；⑤通过战略和可能的法律变更，在标准制定方面发挥更大的领导作用等。

三、加速绿色与数字化双重转型

2020 年战略提出了支持欧盟产业实现绿色和数字化转型的行动，但疫情严重影响了其进程，为此提出如下新措施：从旅游和能源密集型行业着手，与产业界、公共机构、社会伙伴和其他利益相关者合作，共同

构建转型路径；提供协调一致的监管框架以实现转型目标，包括加快可再生能源的推广，并确保获得充足、负担得起的脱碳电力；为中小企业提供可持续发展顾问并支持数据驱动的业务模型，以充分利用绿色和数字化转型；投资技能提升行动以支持双重转型；与产业利益相关者合作发展能源与工业地理实验室，为企业和能源基础设施规划人员提供地理空间信息等。

（王建芳）

欧洲空间局提出至 2025 年的五大优先事项

4 月 7 日，欧洲空间局（ESA）发布《ESA 2025 年议程》报告，展示了 ESA 新任局长与成员国共同制定的新发展愿景，提出五大优先事项及相应重点工作³。

1、强化与欧盟的关系。ESA 与欧盟的合作是欧洲空间领域发展的基础。ESA 将与欧盟委员会合作，共同制定欧洲空间活动发展目标，为欧洲公民实施空间计划。欧盟委员会发挥其在空间活动中的关键政治领导作用，包括启动和资助满足社会需求的旗舰计划，如运作良好的“哥白尼”对地观测计划和“伽利略”全球卫星导航计划等。ESA 不仅是其成员国的空间计划实施机构，还担当欧盟空间计划的实施机构。

在重点工作方面，ESA 计划与欧盟密切合作，共同拟定新的旗舰计划，拓展欧洲空间合作，满足持续变化的社会需求。

2、推动商业化，建设绿色、数字化欧洲。商业航天活动发展迅猛，重要成就包括小型专用卫星的发展，发射成本的降低等。空间领域向新玩家打开大门，推动空间产品和服务的价格下降，创新速度加快。为了从欧洲日益增长的空间经济中获益，ESA 必须加强与初创企业的互动，并助力这些企业取得成功。空间活动的地面应用，如互联、导

³ ESA Agenda 2025 Executive Summary. https://esamultimedia.esa.int/docs/ESA_Agenda_2025_Executive_Summary.pdf

航、对地观测等为日常生活带来助益。ESA 不应错过绿色和数字经济复苏新市场的快速增长所提供的巨大商机。欧洲航天企业应跻身全球一流企业行列，为实现更绿色、更数字化的经济复苏做出重要贡献。

在重点工作方面，ESA 将作为技术合作伙伴，与风险投资和天使投资等投资方进行互动，助力开拓服务绿色和数字化欧洲建设的空间技术市场，并通过以下方式促进商业化：开放 ESA 独有的技术设施；与产业界分担责任和风险；简化参与 ESA 计划和活动的流程；更新 ESA 的采购和技术战略；到 2022 年底大幅缩短 100 万欧元以下合同的平均签约时间；推进技术战略，使创新技术的开发和应用速度提高 30%；对改变游戏规则技术的投资翻番。

3、加强太空安全。欧洲必须在新的安全领域确保空间计划继续为所有公民服务，使人们感到安全并获得所需的信息和服务。天基数据对于为人们提供安全保障的天气预报至关重要。服务卫星导航的“伽利略”计划信号也有重要的安全作用，网络弹性对于保障空间数据和通信的完整性非常关键。

在重点工作方面，ESA 将与成员国和欧盟合作拓展在太空安全领域的活动，利用空间资产，通过空间和地面的应用和服务，应对共同的安全挑战。ESA 还将通过在轨服务和回收能力等保护地球轨道资源。

4、实施重大计划。在欧洲，ESA 具备独有的空间活动实施能力，与工业界合作开展复杂且雄心勃勃的空间任务和计划。ESA 未来将首要关注发射能力，保障在日益激烈的竞争环境下，继续以合理的价格可靠地进入太空。数字地球村高度依赖于互联互通，而空间是其中重要一环，ESA 将继续推动安全和快速的互联，并造福无人驾驶和智能城市等技术应用。ESA 将致力于在 2020 年代末实现欧洲航天员首次登陆月表，参与载人火星探索和新的近地轨道平台计划。ESA 将持续开

展空间科学研究，推进新任务开发。在任务控制和技术开发方面，将利用机器学习、大数据和量子技术等实现更高效、更智能地工作。

在重点工作方面，ESA 将与 NASA 协商推进欧洲航天员登月。ESA 还将利用先进建模、高性能计算和机器学习等技术加速将空间数据转化为可用信息，并推进“假设”（what if）模拟以支持决策。

5、改进内部流程。为适应未来发展的新挑战，ESA 必须更加灵敏、更为快速和更具活力，并以团结全社会的力量、尊重地球资源的方式实现发展愿景。ESA 将与成员国理顺内部流程，为应对未来挑战做好准备，在未来 10 年成为世界顶尖的空间机构。

在重点工作方面，ESA 将精简内部职能，完成数字化，突出以商业为主导的战略。ESA 还将充分吸纳现代职场文化，减少温室气体排放（到 2030 年排放量降至 2019 年的一半），更好保障机会平等，改善科学、技术、工程和数学教育以及管理职位的性别均衡。

ESA 提出，推进以上五大优先事项的首要任务是欧洲就空间领域的发展达成共识，通过政治进程和利益相关方积极互动，制定统一的欧洲产业政策，确定并启动新的旗舰计划，这些有望在 2022 年召开的欧洲空间峰会和 ESA 部长级理事会会议上得以进一步明确。（韩淋）

澳大利亚发布循环生产与清洁能源国家制造优先路线图

4 月 7 日，澳大利亚工业科学能源与资源部（DISER）发布循环生产与清洁能源国家制造优先路线图⁴，探讨了该国未来 10 年内，循环生产与清洁能源方面存在的发展机遇以及将采取的行动。路线图的远景是利用澳大利亚在创新、技术、可再生资源 and 矿产资源、陆上产业基础等方面的优势，抓住可持续发展、清洁能源转型和减少废弃物的需

⁴ Resources Technology and Critical Minerals Processing National Manufacturing Priority road map. <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/recycling-and-clean-energy-national-manufacturing-priority-road-map>

求等带来的机遇，发展世界一流的先进制造企业。

一、增长机遇

1、循环生产方面。制造可回收的产品或使用可回收的原料。机遇是：产品设计，智能分拣和自动化技术，原料回收，电子垃圾处理，包装用途的塑料、玻璃、电子垃圾和纺织品；水泥、废弃轮胎和有机废品制成的产品。

2、清洁能源方面。所制造的产品能产生或使用清洁能源。大型制造企业（如采煤矿、能源出口商）可再生能源系统，分布式能源系统的使能技术，从开采到制造的更高价值的转变，用清洁能源的能源密集型制造业，机遇是：冶炼用电解装置、产氢技术、高压直流送电、热能和大规模模块化快速可部署部件，微电网，高级交直流转化器和电动车辆充电桩，下一代太阳能光伏模块和阵列。

3、重叠的制造机遇。循环清洁能源部件和电池组，用先进材料制造绿色技术产品，如太阳能光伏、风力发电机和电池可回收。

二、目标

1、到 2022 年底。新技术和新产品将在技术和商业上得到验证，更多的企业开展可持续生产，共同投资来支持那些开发世界领先产品的制造商，更多的商业机构逐步具有产品制造前期和后期的国内外市场的竞争力。

2、到 2025 年底。商界以能力和产品为基础，持续投资市场领先的创新，扩大规模。成熟的绿色技术和产品市场将有助于推动这一点。制造商准备获取更廉价更清洁的回收材料、更能买得起的清洁可靠能源，这种生产成为常态。更多澳制造商可获取大厂家和项目的国内与国际供应链。

3、到 2030 年底。澳大利亚研发、设计、生产、销售和服务等将巩固澳作为解决方案领先制造商的地位，以帮助澳和世界各国向更可持续的能源和材料系统过渡。制造商更喜欢回收材料而非原始材料，以更有竞争力的价格获取更大量的这类材料，澳将成为全球领先的重要级别的清洁能源硬件制造国家，成为全球有吸引力的投资低碳能源密集型制造业目的地。

三、促进增长的关键行动

1、支持更大程度的商业化和转化。采用共同投资，帮助商业界发现、设计、开发和产生世界领先的产品解决方案。如在包装业设计出可回收产品部件，发现未利用的可回收材料新的经济应用，建立产品后期服务，为大型或一流项目如清洁能源出口开发定制的技术解决方案。

2、支持与国内国际供应链的集成。采用共同投资，鼓励大型项目或商业消费者与澳小型创新型制造商合作，并将它们纳入供应链。鼓励大型项目或产业客户调查各种机遇，以测试澳制造商在满足前者需求上的竞争力；使制造商将其生产流程变为可满足采购要求（如使用可回收原料）；帮助制造商将其各种构件纳入大型清洁能源项目，使制造商将其生产流程变为可满足已纳入清洁能源的采购要求。

3、通过共享基础设施和创新涉及的范围，支持更大的合作。采用共同投资，支持来自产业中心的商业化和合作机遇。共同资助企业要测试新产品或工艺的共享设施，吸引全球制造设备供应商来澳，如电子代工制造商，给澳制造商提供产品和服务。撬动与产业中心共处带来的独特创新机遇，把产业中心变为创新中心。与培训方合作，确定共性的技能需求等。

（刘栋）

法国启动制定新发传染病和化生放核威胁国家战略

3月19日，法国政府宣布启动制定新发传染病和化学、生物、放射性和核威胁国家加速战略（简称MIE-MN战略），旨在帮助法国应对可能引发新式卫生危机的潜在风险⁵。

MIE-MN战略的使命是：以“全健康”（One Health）⁶的理念了解、预防和控制传染病的新发和再发；针对可能出现的化学、生物、放射性和核威胁，制定诊断、保护和治疗的反制措施。

MIE-MN战略分为五大部分：

1、研究。使用多学科方法掌握新发传染病发生机制，制定与评估疾病预防和管理的创新对策。主要依靠新成立的艾滋病、病毒性肝炎和新发传染病署（ANRS-MIE）来协调科学共同体开展跨学科研究。

2、创新。与研究界紧密合作，包括技术熟化、技术转移、伙伴研究或促进创业等。利用未来投资计划中的已有项目和ANRS-MIE新举措。

3、产业化。对药品生产等进行全周期的考量，包括生产、投放市场、购买策略、存储策略等。

4、预防和危机管理。保障国家安全并与欧洲相关倡议保持一致。调动财政、监管、技术、组织等多个层面的力量，加强国家应对更广泛威胁的能力。

5、培训。培养拥有交叉研究与创新能力的多学科人才。主要基于未来投资计划“大学研究生院”项目的模式，以产学研协同的方式培养跨学科的硕士与博士研究生。

（陈晓怡）

⁵ Stratégie nationale d'accélération MIE-MN: ouverture d'une consultation publique et d'un appel à manifestation d'intérêt. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid157606/strategie-nationale-d-acceleration-mie-mn-ouverture-d-une-consultation-publique-et-d-un-appel-a-manifestation-d-interet.html>

⁶ 注：One Health 是指把人类健康、动物健康和环境健康三者作为一个健康整体而付诸努力。中国科学院院士陈国强建议把 One Health 译为全健康

巴西发布“人工智能战略”

4月9日，巴西官方发布“人工智能（AI）战略”，指导联邦政府各方面的行动，包括 AI 解决方案的研发与创新，以及有意识、有道德、以创造美好未来为前提地应用 AI 技术^{7,8}。该文件从 2009 年就开始起草，开展了多轮咨询，吸纳了不同行业的意见，并参考了国际经验。

一、巴西 AI 战略的主要目标

包括：为 AI 技术有责任的开发和使用制定道德原则；促进对 AI 研发的持续投资；消除 AI 创新障碍；为 AI 生态系统培养专业人才；促进巴西 AI 在国际环境中的创新和发展；促进公共、私人、产业部门和研究中心之间合作发展 AI。

二、AI 领域面临的挑战

战略对世界和巴西的 AI 现状进行了分析诊断，强调目前 AI 领域面临的挑战。包括：①研究与开发：吸引、保留和培养本国或外国 AI 人才；针对 AI 领域创建新的基础和应用研究中心。②职业技能：增强劳动力总体能力，为适应未来工作需要培养相应的职业技能，如投资于终身教育和数字技能。③工业化与 AI：鼓励私营部门采用 AI 技术，资助 AI 领域初创企业和中小企业，制定 AI 集群战略。④AI 的道德标准：建立理事会、委员会或特别工作组来制定标准和条例，以支持 AI 的道德使用和发展。⑤数据管理和数字基础设施：为涉及使用开放数据、共享 AI 软件开发平台和数据集的伙伴关系提供资金，并创建测试环境以保护公民权利。⑥AI 在政府的应用：利用 AI 技术提高政府的工作和服务效率。⑦AI 造福于民：确保 AI 技术应用于促进社会福利、经济和文化增长以及社会包容性。

⁷ Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial é publicada no DOU. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/noticias/2021/04/estrategia-brasileira-de-inteligencia-artificial-e-publicada-no-dou>

⁸ ESTRATÉGIA BRASILEIRA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL. <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/inteligencia-artificial>

三、主要战略行动

战略提出了作为战略支柱的九大主题,以及其下开展的 74 项战略行动,包括:

- ①**AI 的立法、监管和道德使用**。绘制巴西 AI 发展的法律和监管障碍图,并确定巴西立法中可能需要更新的方面,以提高数字生态系统的法律确定性。
- ②**AI 管理**。开发用于识别和处理算法偏差风险的技术;为 AI 系统培训制定数据质量控制政策;在自动化决策有可能对个人产生伤害的高风险 AI 环境中创建人为干预参数;创建和实施与数据收集、部署和使用相关的最佳实践或行为准则,鼓励负责设计和部署 AI 的组织改进数据可追溯性,维护法律权利;鼓励负责设计和部署 AI 的组织设立与 AI 相关的数据审查委员会或道德委员会;在巴西建立一个 AI 观测站,可以连接到其他国际观测站;鼓励开放源代码,抑制数据集和机器学习模型中的歧视性趋势;制定数据保护影响报告编制指南;最大限度地分享 AI 发展带来的利益,促进不同地区、不同行业的平等发展机会;建立与 AI 相关的问责制。
- ③**国际行动**。协助巴西融入国际组织和论坛,促进 AI 的道德使用;促进巴西公司(包括初创公司)开发的 AI 系统的出口;开发 AI 技术信息交流合作平台。
- ④**数字未来**。鼓励开发 AI 人际交往和情感技能,如创造力和批判性思维等软技能;评估将 AI 技术融入学校环境的方法,充分考虑儿童和青少年处于成长过程中的特殊性,以及他们个人的数据保护。
- ⑤**劳动力和能力建设**。鼓励留住信息和通信技术专业人才;加强面向继续教育和终身学习的相关政策。
- ⑥**研发创新和创业**。根据与数字环境相关的其他政策,确定 AI 投资的优先领域;提供专项资助和协调现有资源,增加 AI 的研发、创新和应用;在公共部门、私营部门、科研机构 and 大学之间建立联系和伙伴关系,以支持巴西 AI 的发展和使用;改善公共政策环境,支持从 AI 系统的研发阶段到开

发和运营阶段的快速过渡；促进无偏见的 AI 研发环境；改进互操作性和通用标准的使用；激励遵守道德原则和价值观的 AI 系统的开发。

⑦生产领域应用。仿照巴西工业商会 4.0 的方针，建立一个公私联合的治理结构，以促进 AI 产业的发展；在科技型初创企业和中小企业之间建立协作网络。

⑧公共领域应用。根据“数字政府”战略，到 2022 年在至少 12 个联邦公共服务项目中建设 AI 资源；将 AI 和数据分析纳入公共政策制定过程；重新评估并更新政府工作流程，为引入 AI 系统可能引发的变化做好准备；考虑在采购 AI 产品和服务的投标和行政合同中实现透明度、公平性和非歧视性伦理原则的标准，而不仅仅考虑技术效率；针对 AI 系统决策中产生的侵权行为建立投诉和快速清除机制；促进政府各部门间及其与私营部门间的开放数据交换，并始终尊重个人数据保护权和商业保密权。

⑨公共安全。起草应用于公共安全的数据保护法；为针对公共安全的 AI 系统实施“隐私监管沙盒”和数据保护。

（刘澌）

创新政策

韩国制定《第4次研发特区培育综合计划（2021~2025）》

4月30日，韩国第15次科学技术咨询会议审议通过由科学技术信息通信部制定的《第4次研发特区培育综合计划（2021~2025）》，指明未来5年研发特区培育工作方向⁹。

一、制定背景

自2005年引入特区制度以来，韩国前3次综合计划的重点是扩大指定特区的范围，并将大德特区的技术转化、商业化基础建设等典型

⁹ 제 4 차 연구개발특구 육성종합계획('21~'25) 수립 (21.04.30). https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3180199&formMode=&pageIndex=2&searchCtgy=&searchCtgy2=&searchCtgy3=&RLS_YN=&searchOpt=ALL&searchTxt=

模式进行全国推广。而第 4 次综合计划则侧重激活公共技术创新生态环境活力，指明研发特区在碳中和、数字创新等国内外科技创新环境变化中的发展方向。

此次综合计划依据《关于培育研发特区的特别法》第六条制定，目标是实现促进研发特区内技术商业化、创新创业、产学研合作等，是适用于所有研发特区的 5 年期法定最高计划。

韩国的研发特区是指作为公共技术商业化核心据点的地区，目前已指定大德、光州、大邱、釜山、全北等 5 个大型广域特区，以及龟尾、群山、金海、罗州、首尔、安山、蔚山、晋州、昌原、天安、牙山、清州、浦项等 12 个以技术核心机构为中心的小规模高密度创新集群“强小特区”。

二、主要内容

此次综合计划以“韩国新政时代，由代表性大型国家研发创新集群引领国家大变局”为愿景，目标是到 2025 年实现特区内销售额达 100 万亿、企业数 10000 个、科斯达克市场注册企业数 150 个、技术转化 8000 件。为此制定了以下 4 项政策任务和 9 项具体推进任务。

1、引领低碳和数字经济的研发特区。①为积极落实“2050 年实现碳中和”的政策基调，实现低碳技术的原始创新和商用化，将研发特区打造成“碳中和前方阵地”。②紧跟第 4 次产业革命触发数据、网络、人工智能领域创新的步调，推动研发特区的数字化转型。

2、打造适宜企业风投和创业的营商环境。①积极利用研发特区内的各类创新资源，将研发特区培育成为区域发展的核心据点，激活技术创业活力。②根据研究型企业、地区传统企业等不同特区企业特点，建立针对性支持体系，促进企业发展。

3、营造自由创新环境。①积极利用《研发特区法施行令》2021年3月修订版中新制定的“研发特区新技术实证特例”，放宽对特区内新技术实证、商业化的限制壁垒。②改进特区内技术创业、商业化活动过程中的各类限制规定，减轻入驻特区和管理过程中的行政负担。

4、加强开放型共赢合作网络。①搞活特区内大学、政府研究机构、企业间的合作网络，加大不同特区间的技术商业化合作与人才交流力度，将特区创新资源的融合叠加效果最大化。②建立研发特区与区域协作生态系统，解决区域问题；鼓励区域内创造就业岗位等。③与海外其他创新集群建立伙伴关系，扩大与海外优秀研究机构、创新企业开展人员与技术交流，并加快引进海外优秀研究人员。（叶京）

西班牙 COVID-19 科研基金发布一周年资助总结

3月22日，由西班牙科技与创新部（MCI）进行资助，卡洛斯三世健康研究院（ISCIII）负责管理的“COVID-19 科研基金”成立一周年并发布资助情况总结¹⁰。自2020年3月至2021年3月，“COVID-19 科研基金”共收到1504份项目申请，通过组织专家评估和审核，遴选资助129个研究项目（资助率约8%），总资助金额为2400万欧元（约合18.7亿元人民币）。

129个受资助项目的主题分布如下：COVID-19临床症状和后遗症研究（26项）；COVID-19治疗方法（26项）；COVID-19免疫学研究（19项）；SARS-CoV-2病毒在人体内行为研究（13项）；流行病学研究（13项）、病毒识别方法（11项）、诊断技术研究（7项）、新冠疫苗研究与开发（7项）、孕妇感染治疗（5项）、水库样本病毒

¹⁰ El Fondo COVID-19 del ISCIII cumple un año apoyando investigaciones sobre el virus y la pandemia. <https://www.ciencia.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnextoid=a691927484958710VgnVCM1000001d04140aRCRD&vgnnextchannel=c7fd8357ad4cb210VgnVCM1000001a04140aRCRD>

研究（1项）、开发用于 SARS-CoV-2 病毒研究的动物模型（1项）。

资助项目取得较为突出的成果主要包括：**①在 COVID-19 治疗的临床试验方面：**ISCI 始终以适用性为原则对羟氯喹+阿奇霉素、洛匹那韦/利托那韦、地塞米松+巴瑞克替尼、血浆临床试验等方法进行研究和评估。**②在病毒行为研究方面：**加泰罗尼亚生物工程研究所(IBE) 研究开发细胞平台，通过碳水化合物结合模块揭示 SARS-CoV-2 感染最初时刻细胞的代谢，并研究糖尿病与感染之间是否存在因果关系的分子因素。**③在动物模型方面：**由西班牙国家癌症研究中心与国家生物技术中心合作，采用 ACE2 细胞人源化的小鼠模型，通过基因编辑技术使其 SARS-CoV-2 感染敏感，以获得不同的疾病模型，研究与 SARS-CoV-2 感染相关的病理并开发新的治疗和预防策略。**④在诊断技术方面：**加的斯卫生研究院牵头的 NanoCompete 项目研制新型纳米传感器对 COVID-19 进行诊断，该传感器原理为通过识别病毒与其用于启动感染的细胞受体之间的相互作用用以诊断。**⑤在基因研究方面：**生物医学研究中心联盟（CIBER）开展了有关 COVID-19 中遗传决定因素和基因组学在生物标志物中的应用研究，该项目与全基因组研究（GWAS）进行了关联，以寻找基因参与疾病的发展途径。关于病毒遗传变异性，西班牙最高科研理事会（CSIC）开展了对病毒传播途径的研究，该研究将基因组学和流行病学技术相结合。（王文君）

智库观点

OECD 报告分析日本任务导向型创新政策

4月13日，经济合作与发展组织（OECD）发布《日本任务导向的创新政策（MOIP）：挑战、机遇与未来选择》报告，分析了日本 MOIP

的发展状况，并为日本政府改善相关政策措施提出建议¹¹。MOIP 被定义为一套协调的政策和监管措施，专门用于动员科学技术创新以在规定的时间内解决与社会挑战相关的明确目标。该报告是 OECD 系列 MOIP 国家研究报告之一。

一、日本的科技治理越来越强调自上而下和任务导向

自 20 世纪 70 年代以来，尤其是过去 20 年，日本科技创新系统治理体现了越来越多的任务导向特征。一方面，科技创新政策变得更加自上而下，政府机构、特别是内阁办公室及其下设科技创新部门，如综合科学技术创新会议（CSTI）、统合创新战略促进委员会和若干领域专门推进委员会等，为科技创新提供了强有力的指导和全面协调。特别是在 2014 年，CSTI 获得预算，可在内阁支持下深入参与任务导向的科技创新计划的设计与实施，这一举措打破了中央政府和各部委之间长期建立的分工。另一方面，政府在中期和年度计划中设定了更有力的方向，且这些方向不再以学科或技术为基础，而是以挑战为导向。如《第四期科学技术基本计划》（2011~2015 年）更加重视可持续发展和社会发展；受“社会 5.0”愿景的推动，《第五期科学技术基本计划》（2016~2021 年）更加优先考虑社会问题。最新的计划倾向于强调面向挑战实现关键目标与基于技术或学科的优先目标间的平衡。但值得注意的是，国际比较发现，日本政府的研发预算用于健康和社会问题相关活动的比例较低。

二、日本已率先实施若干任务导向的科技计划

虽然大多数国家 MOIP 仍处于起步阶段，日本早在 2014 年就通过 CSTI 推出了一些专门的 MOIP 计划，这些精心策划的计划通过大胆的试验性举措已付诸实践。报告介绍了三个典型但不同类型的

¹¹ Mission-oriented innovation policy in Japan: Challenges, opportunities and future options, <https://www.oecd.org/innovation/mission-oriented-innovation-policy-in-japan-a93ac4d4-en.htm>

MOIP 计划，即战略性创新推进计划（SIP）、“探月型”研发计划（Moonshot）和通过颠覆性技术推进范式转变的计划（ImPACT），并从战略协调、政策协调和政策实施三个维度分别分析了三个案例的特点。如 SIP 是 2014 年建立的大型跨年度国家科技创新计划，旨在以集成方式促进研究、创新和示范活动，从而在需要强有力的部际协调的领域应对社会挑战并促进经济增长。Moonshot 旨在促进颠覆性创新并应对社会挑战，其具有强烈的任务导向的特征，设立了“鼓舞人心、富有想象力和具可信度”的任务目标，并采用组合投资方法和阶段性资助机制。

三、日本 MOIP 面临的问题及政策建议

1、精简科技创新治理结构。日本政府努力改善科技创新政策的任务导向并加强协调，这大大增加了科技创新体系治理的复杂性及相关的运作成本。为此建议简化科技创新治理的结构，尤其是理清不同部门（包括 CSTI 和各行业部门）间的职责划分。

2、将 CSTI 定位为政策试验的基地。CSTI 实施的任务导向的计划促进了部际合作，并允许打破各部委的既定做法以试验新的政策概念。但一方面，CSTI 越来越多的职责模糊了战略/协调和实施/管理职能间的界限，使得其在整个科技创新系统的定位模糊，并弱化了协调方面的核心职能。另一方面，CSTI 的指挥塔功能在改善科技创新系统协调性的同时，一定程度上减少了各部门在政策形成过程中的参与，可能造成不利影响。为此建议将 CSTI 视为试验的基础，以启动、测试和改进新的政策举措，政策一旦确立并发挥作用，便可转移到相关政府部门去执行，CSTI 重点发挥整体监督及监测评估的作用。（王建芳）

美国智库提出美国国家技术战略的实行政策路线图

4月20日，美国智库新美国安全中心（CNAS）发布《信任流程：国家技术战略的制定、实施、监测和评估》报告¹²。报告认为，美国正在引领一种既依赖传统军事实力、又以技术创新的影响为核心的新型大国竞争范式。美国要应对中国崛起构成的根本挑战、维护自身技术领导地位与影响力，在这场大国竞争中获胜，就必须实施国家技术战略。CNAS在其前一份报告《掌舵：迎接中国挑战的国家技术战略》中明确提出了美国国家技术战略的四大支柱行动及建议，本报告则设计了有效实施这一国家技术战略所需的、政府领导层可执行、透明清晰且可问责的政策组织框架与完整政策路线图。

一、美国国家技术战略的重要性、面临的挑战与应遵循的原则

1、国家技术战略的内容设计与实施流程设计缺一不可。 CNAS此前提出了美国国家技术战略的四大支柱行动及建议（表1）。报告认为，若缺少有效、专门的政策执行流程（政策路线图），那么，再好的国家技术战略都将流于空谈。

2、美国现在的政府官僚组织架构为战略的执行带来挑战。 报告指出，美国现行政府组织制度中经济治国手段与国家安全机构分散割裂，阻碍了国家优先事项的制定以及技术创新、经济治国等事关美国经济与安全的决策。如国家安全委员会（NSC）重军事与外交手段而轻技术与经贸手段，国家经济委员会（NEC）制定政策与监督执行不力、支持自由市场经济政策而反对国家实施产业政策，科技政策办公室（OSTP）偏向扮演技术顾问的角色而未能发挥战略领导作用。报告提出，政府官僚组织结构改革将是有效执行国家技术战略的第一步。

¹² Trust the Process National Technology Strategy Development, Implementation, and Monitoring and Evaluation. <https://www.cnas.org/publications/reports/trust-the-process>

表 1 美国国家技术战略的四大支柱行动及政策建议

	支柱行动	建议	优先行动
21世纪美国国家技术战略	提高竞争力	增加研发投入	到 2030 年，联邦政府研发支出与 GDP 占比、全国总研发支出 GDP 占比应该分别达到 2% 与 4.5%
		部署国家人力资本战略	扩大 STEM 教育和技能培训；增加对高校的拨款
		移民政策	修改高技术移民政策，吸收国际人才
		基础设施融资	增加对数字基础设施的资助
	维护关键技术优势	出口管制	出口管制重点放在对手国家的产业本土化工作上
		抵制非必要技术转让	授权领事官员根据间谍活动风险指标筛选高危人员；改善反情报专家和学术机构领袖间的合作
		重组关键供应链	促进关键供应链的多样化
	与盟友合作	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，允许科学家、技术人员和工程师在盟国和伙伴国家之间流动
		制定技术使用规范与国际标准	制定符合自由民主价值观、负责任的技术规范与国际标准
		建立盟国网络	与盟国建立正式多边技术联盟，就技术政策进行合作
	定期调整战略	定期审查	创建可重复和透明的流程，审查、更新战略目标
		多方投入	推动公共部门、私营部门和社会之间的持续互动
建设信息分析实体		建设和增强长期技术分析能力	

3、国家技术战略有效实施需坚持六项原则。①透明度与问责制相结合的民主价值观；②明确战略愿景、优先事项与政策；③政策过程必须可理解和可执行；④构建正式沟通渠道；⑤从流程伊始即注重领域交叉；⑥流程创新与技术创新保持同步。

二、执行美国国家技术战略的三个阶段及实施建议

报告将国家技术战略的执行过程分为战略制定、战略实施、战略监测和评估三个阶段，并分别提出核心目标和方法建议。

1、战略制定阶段。战略的制定需权衡决策的灵活性与利益相关方的参与度，领导与决策层应就战略设计深思熟虑，充分了解战略内容和战略实施的影响。报告指出，战略制定过程的关键要素包括：①

对现有工具、政府机构及其之间的分歧进行清晰的自我评估；②符合战略愿景目标的领导及贯彻执行；③招募合适的人才来评估和权衡优先事项；④支持趋势、挑战、威胁和机会分析的可靠信息；⑤明确的战略责任委派（见表2）。

表2 美国国家技术战略的“制定”要素与建议

战略制定要素	建议
自我能力评估	对政策工具、能力、政府机构及分歧、资源投入等进行基础自我评估； 评估研发投入及创新激励和补贴的影响
与战略愿景相一致的领导	制定共同愿景、公开发表承诺； 推出通用语言和作战蓝图，为高层推出定制化技术竞争分析产品； 任命一名国家安全副顾问（DNSA）专职负责技术竞争事务； 组织信息和决策论坛
招募人才	招募4类人才： 制定战略的可信赖的领导人才； 有安全、技术、经济等领域丰富经验的公务员担任政府关键职务； 技术与市场、用例、未来趋势和竞争动态等专业领域专家； 拥有国防、外交、经济和技术等跨学科经验和知识的政府政策人员
搭建信息与分析基础设施	明确制定战略所需的信息初始需求、范围和时间周期等； 建立常设技术分析中心
履行实际责任	密切审查战略的执行计划，并对其予以支持

2、战略实施阶段。报告指出，在制定全面的国家技术战略后，美国政府需汇集政府内外的所有利益相关方、人才和资源，目的明确、资源充足、协作配合地实施这一战略。报告提出了实施战略的建议：①赋予管理机构行政权力；②组织中立的、跨学科政策协调平台；③发布战略实施指南；④推动能力建设和共同体建设；⑤吸引外部利益相关方参与、统一有关实施的激励机制；⑥统筹协调战略资源（见表3）。

表3 美国国家技术战略的“实施”要素与建议

战略实施要素	建议
赋予管理机构行政权力	将国家技术战略作为一项内阁常规议程，明确传达已授权国家安全副顾问负责战略实施过程
组织中立的跨学科政策平台	建立常设的跨部门技术竞争协调办公室

发布战略实施指南	技术竞争协调办公室为战略各支柱行动推出跨领域实施指南；规划小组应定期监测和复查指南，确保实施进度
培育能力、建设共同体	建设专门的职业领域；为已有的职业领域提供职业培训和认证；开发涉及共同利益的资源
吸引外部利益相关方的参与、统一激励机制	重新授权总统科技顾问委员会（PCAST），以支持技术竞争专职DNSA；重建国家安全高等教育顾问委员会，汇集人力资本和反情报专家；设立旨在协调统一各战略目标的、多利益相关方参与的流程和计划，如特定技术论坛或“美国创新人力资本委员会+合作”
协调战略资源	技术竞争协调办公室与 OMB 和 OSTP 合作协调战略资源

3、战略监测和评估阶段。国家技术战略应有健全、可重复、透明的监测和评估程序。这一程序应遵循传统的监测与评估模型：①输入：美国政府决策者如何制定战略/战略流程；②过程评估：美国政府机构是否在实施战略；③产出评估：实施的战略是否撬动了正确的政策工具；④结果评估：战略是否达到预期效果。

关键技术的监测与评估应与技术水平扫描、净评估和预测过程相结合，两年进行一次；报告周期应与政策领导者的需求、利益相关方、监管和预算周期相一致。

报告总结，美国这一全国性国家技术战略要想成功，既离不开其目标愿景，又离不开其组织流程。通过制定、实施、监测和评估等一系列可信程序，这一战略将跨越学科与机构、将运用新的手段进行政策干预、将目标明确地协调政府的巨大政策杠杆，从而加强美国技术、创新和经济实力，应对外部战略竞争威胁。

三、执行美国国家技术战略的联邦政府组织架构设计

为成功执行美国国家技术战略，报告提出了政府官僚组织架构方面的重要改革建议，并绘制了组织架构图（图 1）。

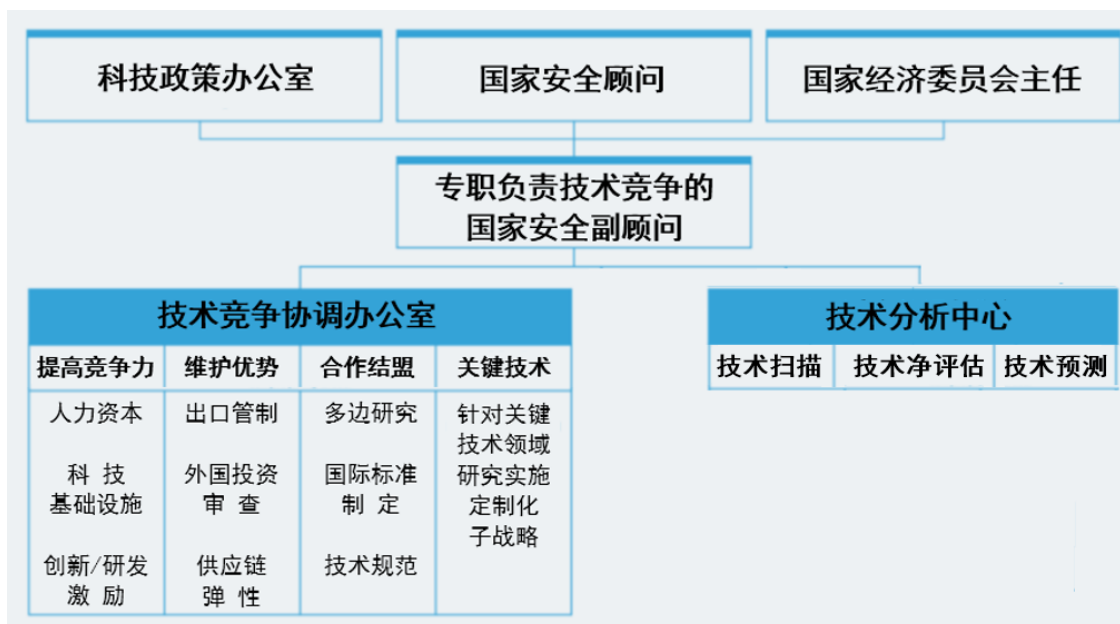


图 1 美国总统行政办公室（EOP）下的国家技术战略组织架构

1、任命一名国家安全副顾问（DNSA）专职负责技术竞争事务。该顾问应分别向国家安全顾问、NEC 主任和 OSTP 主任汇报工作，监督其理事会和战略制定过程、建立新政策与分析机构监督政策的执行。

2、成立常设的国家技术评估分析中心。制定技术竞争趋势的通用分析标准、建立跨部门技术竞争分析共同体、支撑重设情报优先事项、开展水平扫描工作、促成学界及私营部门之间的信息协同合作。

3、设立常设的跨部门技术竞争协调办公室。下设三大支柱行动理事会，以及负责执行具体技术领域战略执行的关键技术理事会。负责为各支柱行动推出跨领域实施指南、制定国家技术战略年度预算规划指南、评估技术战略投资、建立年度预算审查程序。（唐璐 张志强）

瑞典报告就本国参加“地平线欧洲”计划提出建议

4 月中旬，瑞典研究理事会公布《为“地平线欧洲”计划集中力量》报告¹³。为了参加该计划并为本国研究和创新带来最大利益，促进瑞典

¹³ Gathering Forces for Horizon Europe. <https://www.vr.se/english/analysis/reports/our-reports/2021-01-26-gathering-forces-for-horizon-europe.html>

和欧盟各级之间的协同和互动，瑞典政府责成瑞典研究理事会和瑞典创新局等多家公立机构撰写本报告，为瑞典研究和创新的各种行动提出战略建议。

一、5 个远大目标

报告提出，瑞典参与“地平线欧洲”计划要基于 5 个远大目标，即：瑞典的研究质量和创新性达到世界一流，确保拥有可持续发展的知识和能力，有效地共享资源和数据，具有国际吸引力的行动方和环境，增强在欧洲研究与创新政策和欧盟框架计划中影响力。

二、战略目标和对应措施

1、瑞典参加该计划的战略性和雄心。 3 个战略目标为：瑞典申请该计划的项目获批数量处于领先，要获得总资助额的 3.7%（比参加欧盟“地平线 2020”计划获资增加 10%），瑞典各行动方具有国际竞争力并吸引合作伙伴。建议措施为：瑞典各行动方要根据自身条件和宏伟目标，为参加项目而制定专门战略和行动计划，并适时更新；强化参加欧盟计划的各类信息扩散和可用性；调查和分析瑞典获批率低和有潜力改进的领域，支持瑞典各行动方找到正确合作伙伴；确保瑞典继续简化参加欧盟计划的申请流程。

2、通过国家计划和项目协调来加强各类保障条件。 战略目标为强化“地平线欧洲”与国家计划和项目的协调，从而使瑞典成功参与。建议措施为：研发系统的行动方应确定和绘制其参与的国家级活动与“地平线欧洲”计划之间联系图，以及可能遇到的协同和重复；通过国家级各类研究和战略创新计划，促进国家计划的交流，通过与欧盟计划有关的项目来加强瑞典的研究和创新行动；更多地利用瑞典行动方在欧盟总部的地位和网络，更好地协同瑞典的相关活动和欧盟计划。

3、发展欧洲伙伴关系。 2 个战略目标为：瑞典资助方和研究者从

加强和影响欧洲研究与创新的欧洲伙伴关系中获益；瑞典行动方以自身优势在欧洲伙伴关系中发挥领导作用。建议措施为：为各种国家活动与伙伴关系之间的战略和协同行动创造条件，在每个合作领域建立对应的团队，大力确保瑞典行动方通过积极参与欧盟伙伴关系内对瑞典来说非常重要的领域中发挥领导和战略作用。

4、增强知识和研究结果的使用。战略目标为：瑞典将成为扩散、获取和利用地平线欧盟计划产生的研究与创新知识的强大国家，在整个欧洲增加应对各种社会性挑战的机遇和加强商业环境的竞争力。建议措施为：为高等教育机构和管理机关开发多种业务、建立各种基础设施和数字工具，方便行动方；瑞典行动方要推动公民参与研究，积极参加有可能对研究过程和科学事实产生兴趣、能理解并产生自信的活动；建立激励手段，促进瑞典参与在地平线欧盟计划产生的知识并继续使用这些知识，促进瑞典和欧洲的开放获取等。

5、增强研究基础设施使用和建立强大的研发环境。战略目标为：瑞典行动方从欧洲研究基础设施、强大的研发环境和各种测试演示设施中获益，并做出贡献。建议措施为：确保对各类研究基础设施的资助并对所有研究领域可用，尤其要促进相关研究者和支持人员的国际交流；确保瑞典企业和研究者参加有关研究基础设施的国际创新和开发项目，瑞典以更直接方式为科学目的和基础研究而使用设施等。

6、成功的拥护工作和专家支持。2个战略目标为：瑞典行动方从聚焦领域、内容和实施方面积极成功地影响地平线欧盟计划，并参加欧委会专家论坛。建议措施为：强化瑞典对该计划的支持拥护，分析绘制瑞典参加该计划的障碍和各种条件，确保个别行动方制定的战略和行动计划含有让其雇员成为欧盟专家的规划，促进瑞典人员调入欧盟机构，为优秀的英国研究者和创新者提供合作机遇等。 （刘栋）

科技资助

日本文部科学省 2021 年科技预算重点解析

4月30日，日本文部科学省在其月刊上公布了2021年度部门预算¹⁴，其中用于科学技术的预算为9768亿日元（约合642亿元人民币），比上年度增加了6亿日元（不含向文部省管辖的法人机构支付的稳定性经费）。预算主要用于提高综合科研能力、应对新冠疫情等经济社会问题、推动超智能社会建设，以及实施国家战略研究。

日本在2020年进行了前所未有的3次补充预算，用于应对新冠疫情、刺激经济发展。第三次补充预算于2020年12月提出、2021年1月获得批准，其中有6593亿日元（约合386亿元人民币）用于支持基础研究、大装置维护等活动，有力充实了2021年文部科学省的相关科研活动。

一、提高本国科研能力，培养优秀人才

从创立新型资助基金支持大学发展、提升本国综合科研实力两个方面，优化完善日本的科研环境。重点内容包括：①新设总额达10万亿日元的新型“大学资助基金”，用于支持本国大学向全球顶尖大学行列迈进，首批安排5000亿日元启动建设；②保持对科研人员的稳定资助，新设“大学博士人才奖学金”，用于资助优秀博士生开展科研工作，通过特别研究员等资助项目对优秀年轻学者保持长期稳定的资助。

表1 “提高本国科研能力，培养优秀人才” 预算（单位：亿日元）

方向	内容	预算	相比去年	2020补充预算
创立新资助基金，建设世界顶尖大学	大学资助基金	—	新增	5000
	大学博士人才奖学金	23	新增	5
提高本国综合科研能力	特别研究员项目	159	+3	—
	科学研究费资助金	2377	+3	—
	战略创造研究项目	428	+10	—

¹⁴ 文部科学省：2021 年度预算. <https://www.koho2.mext.go.jp/257/html5.html#page=10>

	创发性研究项目	0.6	持平	307
	未来社会创造项目	87	+10	—
	顶尖基地WPI项目	61	+2	—
	战略创造研究项目	16	+1	—
	研发战略中心项目	7	+1	—

二、夯实科技基础和创新力，加快建设超智能社会

从加强创新生态系统、推进研究环境数字化转型、维护更新大型科研设施三个方面提高科学技术对超智能社会的支撑能力。重点内容包括：①进入后疫情时代维护和加强创新生态系统，支持大学培育新产业，培养具有企业家精神的大学生和研究人员；②推进研究环境数字化转型，推动尖端研究设施共同利用、建设材料领域研究设施的数字化转型平台；③加大投入研发下一代超级计算机“富岳”号等大装置，维护和更新放射光等现有大型科研设施。

表2 “夯实科技基础和创新力，加快建设超智能社会” 预算（单位：亿日元）

方向	内容	预算	相比去年	2020补充预算
后疫情时代维护和加强创新生态系统	未来企业家培养项目	4	持平	47
	大学新产业培育项目（START）	20	-1	—
	构建开放创新、共创型的环境	137	-1	—
推进研究环境数字化转型	尖端研究设施共同利用项目	12	持平	75
	材料领域研究设施的数字化平台	34	+9	72
尖端大型科研设施维护和利用项目	下一代放射光设施	12	-5	37
	国家尖端大装置维护和共用项目	432	+25	325

三、推进战略领域研发，应对传染病等重大挑战

开展具有战略价值的重点领域研发，特别突出健康医疗领域的重要性：①实施支持人工智能、大数据、物联网等技术研发的下一代技术研究基地项目（AIP），持续开展光量子旗舰飞跃计划；②增加经费用于支持传染病研究、创新药物研发等健康医疗领域的科研活动，积极应对新冠病毒等威胁人类健康的新型传染病。

四、推进问题解决型研发活动，保障国民安全舒适生活

日本重点支持航空航天、极地海洋、防灾减灾、环境能源、核能

与安全保障四大与国民生活密切相关的领域，推进问题解决型的研发活动。重点内容包括：①借助上一年度补充预算，大幅提高了对航空航天领域的支持力度；②新增对电子电力技术的经费支持，持续支持日本参与国际热核聚变计划；③持续支持核能基础技术研发和人才培养，稳步推动“文殊”反应堆的废弃工作。

表3 “推进战略领域研发，应对传染病等重大挑战”预算（单位：亿日元）

方向	内容	预算	相比去年	2020补充预算
开展具有战略价值的重点领域研发	下一代技术研究基地项目（AIP）	100	-3	—
	光量子旗舰飞跃计划（Q-LEAP）	35	+3	19
推进健康医疗领域研究活动，应对新冠等传染病	新型传染病研究基础项目	37	+7	75
	制药等生命科学研究项目	38	+1	—
	再生医疗基地网络项目	91	持平	—

表4 “推进问题解决型研发活动，保障国民安全舒适生活”预算（单位：亿日元）

方向	内容	预算	相比去年	2020补充预算
航空航天领域	推进空间领域研发活动	1544	持平	573
	下一代航空技术研发活动	37	+1	
海洋极地领域	推进北极科考船建造等极地研究	57	+3	7
防灾减灾领域	防灾减灾科学技术研发	77	+1	4
环境能源领域	新型电子电力技术研发	14	新增	32
	参与国际热核聚变计划（ITER）等	219	+6	
核能技术研发和安全保障	核能基础研究和人才培养	71	持平	15
	“文殊”增殖炉废弃保障技术	179	持平	

（惠仲阳）

体制机制

俄罗斯发布国际信息安全领域国家政策原则

4月12日，俄罗斯总统普京签署《俄罗斯联邦国际信息安全领域国家政策原则》¹⁵。该原则属于俄罗斯联邦战略规划文件，反映官方对国际信息安全本质的看法，确定国际信息安全的主要威胁，规定俄

¹⁵ Указ об утверждении Основ государственной политики в области международной информационной безопасности. <http://www.kremlin.ru/acts/news/65350>

罗斯联邦在国际信息安全领域国家政策的目标、任务及主要实施方向。

一、国际信息安全的本质与主要威胁

国际信息安全是通过公认的国际法原则和准则，基于平等伙伴关系，维护国际和平、安全与稳定。国际信息安全保障体系是用于管理全球信息空间活动、预防国际信息安全威胁的国际和国家制度的总和。

国际信息安全的主要威胁包括：①在军事政治和其他领域利用信息通信技术侵犯主权，破坏国家领土完整，在全球信息空间的其他妨碍国际和平、安全与稳定的行动；②将信息通信技术用于恐怖主义活动，包括宣传恐怖主义和吸引新的恐怖主义活动支持者；③将信息通信技术用于极端主义活动，并干涉主权国家的内政；④利用信息通信技术进行犯罪，包括计算机信息犯罪和各种诈骗；⑤利用信息通信技术对各国重要信息基础设施等信息资源进行计算机攻击；⑥个别国家利用其在全球信息空间的技术优势垄断信息通信技术市场，限制其他国家获得先进信息通信技术，扩大信息化弱势国家对其技术依赖和信息不平等。

二、国际信息安全领域国家政策的目标和任务

目标是促进国际法律制度的建立，预防和调节全球信息空间方面的国家间冲突，考虑俄罗斯国家利益，建立国际信息安全保障体系。

任务是在全球、区域、多边和双边层面，建立国际信息安全保障体系，应对国际信息安全主要威胁，促进俄罗斯与其他国家的合作。

三、实施机制

俄罗斯联邦安全委员会下属办事机构负责：向俄罗斯联邦总统提出关于国际信息安全领域国家政策的制定、改进和执行建议；监测联邦权力执行机构和各组织对总统关于协调国际信息安全活动的决定、俄罗斯联邦安全委员会在上述领域的决定的执行情况；负责联邦权力

执行机构和各组织在执行国际信息安全领域国家政策时的互动。

俄罗斯联邦外交部在其职权范围内与联邦权力执行机构合作，制定和执行国际信息安全领域国家政策的基本实施方向，协调联邦权力执行机构的活动，在国际舞台上推进俄罗斯联邦在国际信息安全保障问题上的地位，并行使国际信息安全领域的其他权力。

其他联邦权力执行机构和组织应根据各自职权范围执行国际信息安全领域的国家政策，包括通过公私合营方式。 (贾晓琪)

科学与社会

英国发布关键原材料评估报告

4月1日，英国伯明翰战略要素与关键材料中心发布报告《保卫对英国高科技行业至关重要的金属》¹⁶，将4类原材料列为英国高科技行业所需的关键金属，包括：稀土金属（钕、镨、钐、铈和铕）、电池材料（镍、钴、锂、天然石墨）、铂族金属（钯、铑和铂）和航空航天金属（铍和钽），并指出英国急需制定政策以应对脱欧后关键原材料面临的挑战。

一、全球对关键原材料的需求激增

根据经济合作与发展组织（OECD）的一份报告，到2060年，全球对原材料的需求预计将翻一番。其中大部分很容易获得和回收，如铁和铝等金属。然而，制造电动汽车电池和电机、风力涡轮机发电机和飞机喷气发动机等高科技行业都依赖于许多“高科技关键金属”。

据预测，到2050年，与目前整个欧盟的供应相比，欧盟对锂的需求将增加60倍，对钴的需求将增加15倍，对稀土的需求将增加10倍。

¹⁶ Securing Technology-Critical Metals for Britain. <https://www.birmingham.ac.uk/documents/college-eps/energy/policy/policy-commission-securing-technology-critical-metals-for-britain.pdf>

二、英国关键原材料面临的挑战

由于市场迅速扩张、全球某些地区的地理集中、政治因素（贸易争端、配额和税收）、回收率低和缺乏替代材料等，“高科技关键金属”往往面临供应短缺风险。与许多其他国家不同，英国政府中没有一个特点部门负责关键材料，也没有特定的关键材料战略。

此外，获取原材料只是供应链中的一部分。没有将这些关键金属转化为化学品、阴极、合金或磁体所必需的加工技术，英国仍然依赖其他国家来满足自己工业部门所需的关键部件，并且这些加工过程往往蕴含更多的附加值。如果不能在英国获得更高的价值链，原本可以提供高质量就业的高科技行业将面临风险。

三、建议

1、英国应建立一个专门机构，负责开发“高科技关键金属”的战略获取途径，并在政府层面上进行有效的跨部门合作。该机构应将“高科技关键金属”的主要和二级市场联系起来，并制定和监督完整的英国“高科技关键金属”战略。

2、通过资源外交寻求机会，使其对“高科技关键金属”获取多样化，并且这应该成为新的贸易谈判的一部分。

3、积极吸引并支持大规模战略私人投资，以发展国内外“高科技关键金属”的供应链，并力争到 2025 年使英国成为特定“高科技关键金属”的国际精炼中心。

4、为特定“高科技关键金属”设立单独工作组，该工作组应确定为建立这些材料的初级加工、精炼和回收设施所需的投资。

5、引入激励措施，鼓励在英国回收、精炼和加工关键金属，特别是那些对环境影响较小的工艺。

6、考虑采取措施，加快开发“高科技关键金属”（锂、钨）本土

来源的项目，包括更新监管环境。

7、在英国的研究和创新战略的循环经济、开发替代材料和高效加工技术领域，优先考虑“高科技关键金属”。

8、投资先进材料加工和“高科技关键金属”精炼的基础技能研究。

9、尽快解决“高科技关键金属”进出英国的流动数据问题。

10、审查废物管理法，以促进“高科技关键金属”的回收，并确保没有不必要的监管壁垒。

11、鼓励在整个供应链中进行信息交换，以确保产品设计者充分理解回收商面临的挑战。

12、考虑确保“高科技关键金属”供应链的可持续性和弹性的治理结构。

(刘学)

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