

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2019年5月5日

本期要目

韩国制定《良好科研文化与先进科研行政管理落实方案》

英国政府科学办公室发布《未来交通》预见报告

美国私营部门将成为理工科博士毕业生的最大雇主

NIH 要求大学提供与外国保持非公开联系的人员名单

俄罗斯科学院与美国科学院签订合作协

NSF 拟借助咨询公司评估国际合作的安全风险

美国会因担忧干扰气象卫星数据要求延迟 5G 无线频谱拍卖

2019年

总第 059 期

第 05 期

目 录

战略规划

韩国发布未来 5 年《政府中长期研发投入战略》	1
-------------------------------	---

体制机制

韩国制定《良好科研文化与先进科研行政管理落实方案》	3
国际评价专家组建议丹麦创新基金会增强创新促进功能	4

智库观点

欧盟发布未来科研与创新方向社会调查报告	5
英国政府科学办公室发布《未来交通》预见报告	8

科技人才

日本发布 2019 年“超智能社会高级技术人才培养计划”	10
美国私营部门将成为理工科博士毕业生的最大雇主	12

科技投入

法国延长对卓越实验室的资助期限	13
德国科学基金会资助结构分析及国际比较	16

国际合作

NIH 要求大学提供与外国保持非公开联系的人员名单	17
俄罗斯科学院与美国国家科学院签订合作协议	18
NSF 拟借助咨询公司评估国际合作的安全风险	19
墨西哥回顾 2013 ~ 2018 年科技创新国际合作	20

科学与社会

美国会因担忧干扰气象卫星数据要求延迟 5G 无线频谱拍卖 ...	22
英国发布面向 2030 年海上风电发展战略	23

战略规划

韩国发布未来 5 年《政府中长期研发投入战略》

为有效分配逐年增长的研发预算¹，韩国科学技术信息通信部制定了国家层面的《政府中长期研发投入战略》²，并于 2019 年 2 月 14 日发布。规划期限为 2019~2023 年，旨在从宏观视角指导《科学技术基本计划》的实施。

2019 年韩国政府的研发预算首次突破 20 万亿韩元（约合 1183.7 亿元人民币），占 2019 年政府总预算的 4.4%。此次中长期政府研发投入战略的制定旨在提高政府对研发投入发展的中长期预测水平，适时指明政府在各个领域的投入方向。

投入对象：韩国科学技术创新本部负责政府研发项目的预算及调整，涉及基础研究、信息通信、机械材料、能源、生命、环境等科技领域。

投入方向：①提升全球竞争力的新一代技术；②应对第四次工业革命的核心技术；③以公共需求为中心的 IT 智能融合；④解决国民生活需求导向的科技问题。

投入领域：主力产业、未来产业和新产业、公共与基础设施、生活质量等 4 个方面的技术领域和 1 个创新生态系统方面的政策领域。各领域的具体投入战略是对政府的调查分析结果、民间的研发投入规模、各技术领域的产业化速度等进行定量分析后，综合产学研专家和市民参与团体的意见等方式而制定的。主要内容如下：

¹ 根据韩国企划财政部发布的《2018~2022 年国家财政使用计划》，韩国政府研发预算平均每年增长 5.2%：2018 年 19.7 万亿韩元，2019 年 20.5 万亿，2020 年 21.4 万亿，2021 年 22.6 万亿，2022 年 24 万亿

² (안건 제 1 호) 정부 RnD 중장기 투자전략. https://www.pacst.go.kr/jsp/post/postCouncilView.jsp?post_id=1050&board_id=11&etc_cd1=COUN01

1、主力产业领域。该领域将以民间投资为主；政府投入集中在民间投资相对困难的新一代源头技术开发，相关人才培养，以及能够短时间内出成果、实现全球竞争力提升的领域。

2、未来产业和新产业领域。确保掌握应对第四次工业革命和创新发展的核心技术，积极完善制度夯实产业基础，重点投入人工智能、大数据等核心技术，并加强相关基础设施建设。

3、公共与基础设施领域。政府投入以公共性为主，逐步引导并扩大民间的主导作用。在航天、原子能等大型设施领域将根据公共需求进行适当投入，推进核心技术的独立自主。在建筑工程、社会基础设施等领域，计划通过政府研发项目引导民间积极投资价值较高的技术。

4、生活质量领域。该领域对国民影响较大，而自身产业规模和民间投资规模较小，因此在需要提升公共服务水平的领域中以政府投入为主，包括建立官方-民间合作生态系统，以及加大在生命科学和医疗领域创新的投入，尤其是雾霾、灾害安全、土地海洋污染等与国民生活密切相关的领域。

5、创新生态系统领域。创新生态系统是研发主体开展创新活动的基础。要提高产学研主体的创新能力，通过人才培养和扩展创新基础来支持创新活动。强化以地区需求为中心的区域性研发，对提升地区性创新能力的方向加强投入。在政府研究机构投入方面，依据各机构的作用和责任进行有效支持，适时主动调整各机构的预算分配结构。

长久以来韩国依靠政府投入大大拉动了经济增长，今后计划通过民间和政府间的角色分担与合作，实施战略性的研发投入。（叶京）

体制机制

韩国制定《良好科研文化与先进科研行政管理落实方案》

2月14日，韩国科学技术信息通信部基于对现行科研伦理和科研管理有关规章制度的分析结果，制定了《良好科研文化与先进科研行政管理落实方案》³，并将推进实施，以确保科技界负责任地开展研究活动，增强民众对科技界的信任，提升国家竞争力。

1、为预防科研不端不当行为完善科研资助管理制度。①完善研究经费管理制度，增强灵活性以消除不正当使用诱因，增加学生劳务费、灵活结转科研经费、按照管理能力恰当分配研究经费；②减轻量化业绩负担，加强高校晋升审核的质量性评估，引入符合研究目标的针对性国家研发项目的评价方式；③引入研究数据管理计划，完善研究记录电子化⁴程序的功能，加强对整个研究过程的管理。

2、提出新的科研伦理规范，提高制裁标准并强化制裁。①强调研究真实性，统一规定科研人员应普遍遵守的科研伦理规范；②发放针对负责任研究应遵守事项、明确界定违背科研伦理和科研不端行为的说明书；③提高科研不端不当行为的制裁标准，如永久退出政府研发项目、减少机构间接经费、限制机构参与项目等。

3、建立科研伦理监管体系，扩大科研机构的责任与权限。①新设立专门负责科研伦理的委员会，以及专项负责相关工作的部门；②增强举报中心的功能并构建体系，便于普通科研人员举报，并将违背科研伦理的信息传播到整个学术界；③强化科研机构管理责任，明确界定机构责任并增加行政人员，营造科研人员专注研究的良好环境。

³ (안건 제 2 호) 건강한 연구문화 및 선진 연구행정 정착방안(안). https://www.pacst.go.kr/jsp/post/postCouncilView.jsp?post_id=1050&board_id=11&etc_cd1=COUN01

⁴ 韩国教育科学技术部于 2008 年 12 月开发出韩国型“电子研究笔记本”，从 2009 年开始普及到大学和公共研究机构。用于将研究如何准备、如何实验、获得怎样的结果等所有过程记录下来

4、鼓励营造良好的研究室文化和自律的科研伦理环境。①明确研究室的工作方向与目标，加强科研工作协调人员的引导作用，营造良好的研究室协作文化；②支持韩国科学技术团体总联合会（KOFST）和科学技术翰林院（KAST）⁵举办大规模论坛，重新制定伦理纲领并探索实践方案；③强化公共责任意识，加强科研伦理教育，吸引优秀科研人员参与评估委员会，针对政府研发项目评估过程中的不公正行为制定预防方案。（叶京）

国际评价专家组建议丹麦创新基金会增强创新促进功能

自 2014 年 1 月成立以来，丹麦创新基金会向企业和研究者资助了共 9.24 亿欧元的小型快速支持项目与大型合作项目。3 月 21 日，丹麦政府发布由国际专家组完成的《丹麦创新基金会评价报告》⁶，报告认为，基金会通过更少的项目、更简单的评审程序和以产出为导向的资助政策快速而有力地支持了丹麦的创新体系，并建议基金会未来增强以下三方面的工作以发挥更大影响。

一、发展目的和战略

基金会需设定新发展阶段的战略，与丹麦研究和创新其他资助机构更好协调和共同资助，并制定刺激战略研发的新方案，以补充目前一事一议资助的方式；应鼓励跨学科研究以及基础性战略研究，更好纳入社会与人文科学，并支持研究新的通用技术和方法；采用新方式支持各地区的研究创新；资助时应考虑国家重大挑战计划类系统性方案。

⁵ 韩国科学技术翰林院成立于 1994 年，是韩国汇聚科技人才的团体机构，主要活动包括学术调查、学术研究、信息交流等。会员分为正式会员、终身会员、准会员、名誉会员、外国会员（包括海外韩国侨胞、外国公民）。部门委员会下设政策学部、医学部、工学部、农水产业学部和医药学部 5 个学部。<http://school.nih.aowang.com/56285.html>

⁶ Innovation Fund Denmark - Report of the International Evaluation Panel 2019, <https://ufm.dk/publikationer/2019/innovation-fund-denmark-report-of-the-international-evaluation-panel-2019>

二、数据、关键绩效指标和对比机构

基金会应掌握其资助项目在产出、成果和影响方面的规范数据，并向独立的研究分析和国际比较工作开放这些数据；应制定关键绩效新指标，来评估新战略的执行情况和基金会本身；应以各种方式实现国际化，如应与可比的国际组织进行比较、全球招聘理事会成员、英文发布网站内容和资助项目，以及协调和优先考虑国际合作方案。

三、管理和业务

基金会管理架构应支持理事会和管理层之间明确的责任分工，即理事会应监督其战略、政策、程序和预算是否被完全执行，而管理层应具有完全执行的能力；应改善基金会与高教和科学部之间的沟通和协调；通过提高来自其他部委资助的管理效率，与私人基金会合作和共同资助，以及让政府重新分配欧盟对丹麦总体研发预算的贡献等三种途径，增加对基金会的资助。

(刘栋)

智库观点

欧盟发布未来科研与创新方向社会调查报告

3月5日，欧盟发布《关于欧洲未来科研与创新的101项建议》社会调查报告⁷。从2017年9月到2018年8月，欧盟科研与创新科学政策专家组会同欧盟科研与创新社会影响专家组，与来自巴黎、柏林、维也纳、哥本哈根等欧盟16个重要城市的著名科研专家、商业创新者、独立思想库的智库专家、政策顾问和决策者开展专题讨论会，征集到如下13方面的101项建议。

1、科研与创新愿景：当前科研与创新的成绩还主要体现在经济

⁷ 101 Ideas on the future of research and innovation in Europe, https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/support-policy-making/support-eu-research-and-innovation-policy-making/rise-group_en#next

增长与生产力提高，今后范围要扩展到社会价值和公民需求方面。欧洲不要再与美国和中国比较科研与创新，应走自己的路。欧洲科研与创新要更辉煌，必须汇集欧洲力量来应对全球性挑战，基于欧洲多样性建立集体性的愿景，重点城市的创新更紧贴本地需求。未来要重视东欧的传统优势学科。建立服务于欧洲全体人民的知识经济。让欧洲的优先科研领域在世界领先，将科学卓越和创造知识作为关键目标，通过发展创新型企业来促进经济增长。

2、欧洲价值和普世价值：这两个价值是为人类的和平、自由和更好的生活，为地球的可持续发展以及科研与创新提供切实有效的解决方案，并作为最优先政策。建设开放、包容、多样和可持续的欧洲价值，塑造欧洲所需的未来而非让未来塑造欧洲。负责任的创新本质是科研诚信，不能完全按照衡量经济的办法去衡量科研与创新的价值。

3、公众：增进科研与创新决策者与公众之间的交流，增强信任。以人为本，决策者要倾听公众的声音。科研人员要与公众双向交流，公众要支持公共科研与创新，增强公众从事科研与创新的能力。宣传创新理念，使公众更接受科研与创新，支持技术和先进技能开发。向公众解释投资科研与创新的理由，注重公共资助科研与创新给公众带来的益处，并满足日常需求。公众将在知识社会中发挥新作用。科研与创新管理政策要从以管理条文为基础转向以人为中心。为公众讨论公共科研与创新问题创造安全的网络空间。

4、开放科研与创新：开放能让科学更贴近社会；欧洲小国与美中两国交流时以开放为宜。有条件开放，欧洲的科学资产应对欧盟内的科研人员开放。对掌握各种技能和知识的人加强开放性。开放科学、产业和社会之间的各种路径，开放科学以加速知识传播。

5、系统性解决方案：采取系统性方法开放科研与创新体系并改

善投入产出，强化公共行业创新。要重视科技以外的无形知识和创造、设计创新、社会与机构的改革。利用领先技术建立领先企业，建立欧洲的价值。将技术应用于本地的解决方案，并在欧洲取得成功。利用科研与创新体系内的各种资源形成解决方案。

6、科研与创新生态系统建设：培育支持科学、创新和产业竞争力的生态系统，为开放科学与开放创新创造活动空间。激发城市的巨大潜在创新需求。创新中心和各种科研与创新活动必须进入农村地区。建设卓越科学和产业竞争力的出发点是各类团体、多种经验、需求和愿景。学术机构并非唯一的创新者，公-私-个人合作伙伴关系能使产业战略与开放一体化。要长期坚持培育创新者。大学应建设并支持各种强大的生态系统，建设产业与大学之间的共有实验室，改革产研之间的合作关系。具备多样性文化的欧洲并非利用美国方案取得成功，而应从本地、不同社会文化的生态系统方案通过试验取得成功。

7、试验与立法：激进的系统创新面临各种不确定性，故管理和政策实践应具有不同风格，欧盟在各地要通过更灵活的科研与创新政策让政策实践具备当地特色。科研与创新政策的某些实践将超出国界，在欧盟开展甚至扩展到全球。创造新市场需要资助，还需排除管理障碍，推进创新公共采购。有关欧洲单一市场的明确立法将产生长期竞争力，各国要共同对科研与创新、泛欧基础设施和重大项目进行投资。

8、科研任务：科研任务将是定位各方行动的工具，须确保科研管理者和决策者持续地学习，应具有包容性。要明确科研任务的承担者和冒险者。大都市要作为科研任务事项的联络处；科研任务与前沿科学要互相促进。确定社会性科研任务目标不只需要科技与创新部门，还需要其他行业参与。

9、协同创新：协同创新不只体现在资助方面，需要协同实施“欧

盟地平线 2020”计划和“欧盟结构基金”，共同承担责任是变相的复制管理机制，缺乏协同。有些地方的“1+1”式协同创新没有取得大于 2 的绩效。欧盟推进协同创新的办法应注重为各国间的协同创新带来帮助。教育与学习方面的协同创新将支持科研与创新；欧盟未来的基础设施建设也需要协同创新。

10、创新的影响与成果扩散：没有成果扩散就没有社会影响，要为知识传播和成果扩散创造良好条件，通过高效高质的成果扩散扩大科研创新的影响，投资与创新是手段而不是目的。

11、投资与资助办法：欧盟多年来的研发计划确实带来了真正的进步，长期框架计划的资助对象要从产业转变为知识密集型经济。欧盟科研与创新政策的范式要从巨额资助转变为投资，开放式投资与资助科研与创新，减少规定性资助，投资与资助要注重项目产生的成果。

12、领导力和治理：治理要设定方向，欧洲不是单个国家而是复合体，不同国家的领导力和治理规模不同，需要处理好本国与欧洲在研发上的关系。有必要对欧洲以外国家的优势科学进行投资，改革欧洲陈旧的科研体系。要明白科研与创新不存在“万能药”。

13、测度与评价体系：要继续简化项目管理，开发更好的方案以测度有意义的成果。当前衡量科学的方式会导致投机行为，要加强评价方的能力建设，形成透明、公共和固定的评价与监测。 （刘栋）

英国政府科学办公室发布《未来交通》预见报告

3月8日，英国政府科学办公室发布《未来交通》预见报告⁸，指出目前是交通运输系统前所未有的变革期，探索了2040年前未来交通运输系统所面临的机遇和挑战。

⁸ A time of unprecedented change in the transport system. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/780868/future_of_mobility_final.pdf

报告认为，交通领域的新技术和建设行动已经对交通运输系统的功能产生了深刻的影响，如交通自动化、车辆电气化和共享经济。如果抓住机遇将会带来巨大的社会效益，政府需要制定针对未来交通的产业战略。交通不仅包括人的旅行，更重要的是它意味着更多的物流和就业机会。20 世纪，英国的交通严重依赖于汽车：在个人旅行方面，87%是由汽车完成的；在货运方面，汽车完成了 76% 的任务，水路 15%，铁路 9%。

报告总结了目前影响交通运输模式变化的主要因素：①交通运输带给个人的经济负担在某些地区在增加，导致公共交通成本越来越高，公共交通也越来越差。这将影响居住在低人口密度郊区的贫穷人口的生活方式。②人口老龄化将使英国的交通流动性进一步复杂化，例如步行和骑自行车的人群将随着人口老龄化而减少，对公共交通的依赖越来越大。③目前，个人交通主要时间是购物，通勤时间下降到了第二。然而，电子商务的兴起导致越来越多的人在网上购物和点餐，这导致了个人交通量大大下降，但是电子商务的增长又导致了送货上门的服务车辆流动快速增长。

为迎接交通挑战，报告运用情景规划方法帮助决策者进行了探索，这也有助于所制定的政策与决策更具合理性。基于对过去和现在趋势的分析，以及在不同情景下新技术与环境发展的可能影响，本报告确定了英国政府将在交通运输领域优先考虑的 7 个主要问题。

1、将交通运输看作一个完整系统，而不是松散连接的模式。交通运输系统能帮助实现广泛的社会目标，而不仅仅是人流和物流，最大限度地实现政府的发展目标，通过交通服务提供广泛的社会福利，如就业、健康和其他服务。

2、描述长期清晰的国家愿景，并量身定制每个地区不同的优先

目标，包括城市和农村地区。塑造未来的交通运输模式，确定基础设施建设及整个系统运行的方式。

3、审视农村交通面临的具体挑战。农村人口密度低、老龄化程度高，并且缺乏交通基础设施，因此交通运输盈利能力低。市场要提供高效、可持续的交通运输解决方案，如利用自动驾驶等新技术提高交通工具使用率和移动便捷性。

4、客运与货运、居住区建设与交通相结合制定交通规划。政府可以通过设计满足多个目标的政策和重新配置使用空间的方式来规划未来，例如交通发展与住房建设规划、农村和城市基础设施相结合。

5、使用情景分析法来探索不同的未来，识别机会并帮助减少新的交通运输模式、技术和趋势带来的意外后果。这可以使政策更具弹性，并促进对长期交通运输基础设施的建设，例如避免过时的投资。

6、考虑新技术对交通成本的影响。政府的政策要转向对电动汽车减少燃油税、通过自动化管理降低停车费等，这样可以显著降低交通运营和基础设施建设成本。

7、考虑优先分配步行和自行车的交通用地。在基础设施等方面进行投资，以促进广泛的社会效益，如专用道路网络。这可以改变交通行为，改善人们的健康，并减少空气污染和拥堵。 (李宏)

科技人才

日本发布 2019 年“超智能社会高级技术人才培养计划”

3月28日，日本文部科学省发布了2019年“超智能社会高级技术人才培养计划”，在2018年2个子计划的基础上新增了1个子计划——“产学人才培养系统项目”，初步形成覆盖本科生、IT技术人员、社会在职

人员、大学教师的培养体系，以加强日本在超智能社会（社会5.0）背景下的高级技术人才培养⁹。

一、信息技术人才基地建设项目（enPiT）

该项目于2018年首次设立，旨在通过产学研合作建设一批信息技术人才基地，以问题导向的方式开展教学和实践活动，加强信息技术人才的培养。

1、本科学生实践教育项目。遴选若干大学作为核心建设基地，与企业共同构建面向本科生的信息领域教育学习网络并完善课程体系，鼓励本科生在学校学习信息课程的同时在企业开展实践活动。目前遴选了4所大学作为核心建设基地，2019年总预算为4.29亿日元（约合2605万人民币）。

2、IT技术人员技能加强项目。遴选若干大学作为核心建设基地，面向IT技术人员提供以信息学为重点的专业化学习和实践机会，通过短期的学习实践提高IT技术人员的各项技能。目前遴选了5所大学为核心建设基地，2019年总预算为3.08亿日元（约合1870万元人民币）。

二、超智能社会数据专家培养项目

该项目于2018年首次设立，旨在通过产学研合作，培养文理兼通、能够广泛活跃于各行各业的数据专家，推动相关行业通过数据挖掘创造新的商业价值。

遴选若干大学作为核心基地，主要面向相关行业的在职人员，与企业、研究机构共同提供大数据技能的学习和实践机会。目前遴选了5家核心基地，2019年总预算为2.34亿日元（约合1421万元人民币）。

三、产学合作实践型人才培养项目

该项目于2019年新设立，旨在以大学为中心、联合企业形成开放

⁹ 文部科学省：2019年度「持続的な産学共同人材育成システム構築事業」の公募について。 http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kaikaku/mirai-kachisou-zou/1414911.htm

创新的生态，为大学培养一批具有实践经验的教师。

计划遴选4所大学作为核心基地，面向大学教师或有意向在大学担任“实务家教员”¹⁰的人员，联合相关企业向他们提供短期研修或实践的机会。一方面提高大学现有教师在人工智能时代的技术水平，另一方面向有志成为“实务家教员”的人员提供学习课程，并在考核合格后优先推荐其在大学就职。遴选工作将于2019年6月正式启动，总预算为3.21亿日元（约合1949万人民币）。（惠仲阳）

美国私营部门将成为理工科博士毕业生的最大雇主

2月，美国国家科学基金会（NSF）发布2017年美国理工科博士毕业生就业市场调查结果，理工科博士毕业生在私营部门的就业比例（42%）首次接近教育机构（43%），即将达到期待已久的反超¹¹。过去几十年来，教育机构一直是美国理工科博士毕业生的最大雇主。

根据NSF对理工科博士学位获得者两年一次的调查结果，1997年，理工科博士毕业生在教育机构的就业比例比私营部门高出11个百分点。但过去20年，教育机构的就业市场并没有跟上理工科博士毕业生供应的步伐，这一趋势在生命与健康科学领域尤为明显，这两个领域的博士毕业生人数最多。2017年，生命与健康科学领域博士毕业生中只有23%在学术界（教育机构）拥有终身职位，比1997年下降了10个百分点。此外，数学和计算机科学领域的博士毕业生在学术界的就业比例从49%降至33%，降幅最大；工程学的博士毕业生在学术界的就业比例从23%降为16%；物理学和地球科学的博士毕业生在学术

¹⁰ 实务家教员，即实践型教员：与大学专职教师不同，指那些具有实践经验、来自于产业一线、在大学讲授实践型课程的教师

¹¹ In a first, U.S. private sector employs nearly as many Ph.D.s as schools do, <http://www.sciencemag.org/careers/2019/03/first-us-private-sector-employs-nearly-many-phds-schools-do>; Survey of Doctorate Recipients Survey Year 2017, <https://ncesdata.nsf.gov/doctoratework/2017/>

界的就业比例从 22% 降为 19%。

美国部分大学已开始通过收集自身培养的博士毕业生的就业数据来适应这一现实。这些更详细的数据可以帮助大学改进对现有学生的课程设计，并指导未来的博士毕业生。“对学生未来的发展方向了解得越多，就越能考虑大学是否在为他们的职业生涯做准备。”例如，当加州大学旧金山分校发现许多毕业生后来都在生物技术公司工作时，他们就开始向学生提供实习、社交机会和其他实践经验，让他们更早地接触这些职业。教育机构的数据“对许多博士研究生来说非常有启发性”。“在学术界，你身边总是围绕着那些有成就的学者，我是一名成功的科学家，做我做过的事，你也会成功。但你永远不会看到离开的人，所以很难理解他们。”传统的理工科博士研究生的研究培养模式不能帮助博士研究生为未来的职业做好准备。考虑到获得终身教职的年轻学者寥寥无几，美国部分大学开始为研究生教授专业发展课程，帮助他们发展可转移的技能，比如沟通，并为他们寻找和申请工作提供建议。

(张秋菊)

科技投入

法国延长对卓越实验室的资助期限

2月8日，法国高等教育、研究与创新部长和法国投资总秘书长共同宣布将延长对法国卓越实验室（Labex）¹²的资助。

一、卓越实验室概况

卓越实验室计划是法国 2010 年在未来投资计划框架下设立的资

¹² MESR. Annonce des 103 laboratoires d'excellence (LabEx) prolongés pour une durée de 5 ans. <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid138927/annonce-des-103-laboratoires-d-excellence-labex-prolonges-pour-une-duree-de-5-ans.html>; <http://www.agence-nationale-recherche.fr/fileadmin/documents/2019/CP-IA-103-labex-prolonges-5-ans-11.02.2019.pdf>; http://factuel.univ-lorraine.fr/sites/factuel.univ-lorraine.fr/files/files/2019/u63/aef_pia.pdf; <http://www.education-ambchine.org/publish/portal116/tab5722/info138796.htm>

助计划，旨在帮助法国境内优秀的实验室提高国际知名度，与国外同行竞争，吸引享有国际声誉的研究人员，并建立一个高水平的科学研究、人才培养和成果转化体系。

卓越实验室可以是：①一个规模较大且在其研究领域聚集了大部分力量、开展创新性研究项目的研究单元；②围绕一个有研究前景的项目形成的主题研究网络。

2011 和 2012 年，卓越实验室计划先后遴选出 171 家入选实验室，其领域分布为：环境、生物与健康领域 26.9%，材料与能源领域 20%，地球科学领域 14.6%，数字科学与数学领域 14.5%，人文与社会科学领域 24%。从地域上来看，42%的入选实验室位于巴黎。

卓越实验室可获得来自国家以及地方政府与私立合作伙伴的资助，直至 2019 年。其中国家资助为 10 亿欧元，主要以基金利息的形式，由法国国家科研署以年为单位向卓越实验室的执行机构发放。当一个卓越实验室涉及多家机构时，需选出唯一的协调机构来接收经费。

二、卓越实验室与卓越大学的关系

卓越实验室计划在实施过程中，逐渐与卓越大学计划（IDEX）产生了紧密的联系，并在一定程度上成为了卓越大学的配套措施。卓越大学计划是法国以建设 10 个世界一流大学为目标的大学重组计划，为提升法国大学在世界上的排名，支持公立大学、高等精英学院和科研机构重组合并，统一规划战略发展前景和颁发文凭。

经过多轮遴选和评审，截至 2018 年 10 月，法国共有 10 所卓越大学，其中 4 所大学已永久获得卓越大学资格：斯特拉斯堡大学、波尔多大学、埃克斯-马赛大学、索邦大学；另有 6 所获得卓越大学试行期资格：巴黎文理大学、巴黎-萨克雷大学、格勒诺布尔-阿尔卑斯大学、蓝色海岸大学、里昂大学、巴黎大学。同时，法国还设立了科学、创

新、区域、经济计划（ISITE）作为卓越大学计划的补充，授予在某一个或几个研究领域表现突出的大学。目前共有 9 所大学入选：洛林大学、勃艮第-弗朗什-孔泰大学、南特大学、里尔大学、波城大学、蒙彼利埃大学、克莱蒙大学、巴黎东大学和塞尔吉-蓬图瓦兹大学。未来投资计划已为 IDEX 和 ISITE 计划先后投入 123 亿欧元。

卓越大学通常由多家大学和机构组成，甚至出现了像巴黎-萨克雷大学（Paris-Saclay）这样的超级大学，由巴黎综合理工学院、巴黎高等商学院等 9 家高等精英学院，巴黎第十一大学等 3 家公立大学，法国国家科研中心、法国原子能与可替代能源委员会等 7 家国立科研机构组成，拥有约 7 万名学生和 1 万名教师、研究员。

171 家卓越实验室中，约有 70% 与上述卓越大学相关。若卓越实验室所在机构同时也入围了卓越大学，则对其的资助通过卓越大学计划提供，不再重复支持。

与卓越实验室、卓越大学同在一个资助框架体系的还有卓越设备计划，三个计划同属于未来投资计划下的卓越中心支持体系。卓越设备计划共投入 10 亿欧元支持了 88 个研发规模在 100 万~2000 万欧元的中型科研设备项目，对法国科研设备布局进行了有效补充，为卓越实验室与卓越大学的建设提供了有力支持。

三、得到延长资助的卓越实验室概况

法国曾在 2015 年对卓越实验室进行了中期评估，得到了国际评审的认可，并认为应延长对表现出色实验室的资助。2018 年，法国国家科研署组织国际评审对 114 家卓越实验室（不包括已经入选永久卓越大学和大学研究院计划的卓越实验室）进行评估，根据其科学与技术成果，以及对科研界的影响等指标，最终建议对其中的 103 家延长资助 5 年，并继续投入 4.44 亿欧元。

得到延长资助的卓越实验室中,有 71 家属于 IDEX 和 ISITE 大学。其中格勒诺布尔-阿尔卑斯大学、里昂大学表现最好,分别拥有 11 家卓越实验室,巴黎文理大学拥有 9 家卓越实验室,巴黎大学 8 家,巴黎-萨克雷大学 7 家。 (陈晓怡)

德国科学基金会资助结构分析及国际比较

2月27日,德国研究与创新专家委员(EFI)发布《2019德国研究、创新和技术能力评估报告》,分析了德国科学基金会(DFG)的资助结构及与英国、荷兰、瑞士、美国主要研究资助机构之间的比较¹³。

一、DFG资助费用和资助结构

DFG是德国大学基础研究领域最大的竞争性资助机构,2017年其91%的经费授予了大学申请人。DFG资助类别分为个人项目(相当于我国国家自然科学基金委的面上项目)、合作项目(包括特殊研究领域、重点计划、博士研究生院、研究团队、研究中心)、卓越计划、科研基础设施和科研奖项。其中对个人项目的资助费用约占DFG在2017年资助总额的35%,5个合作项目约占42%。2017年DFG对所有新申请的个人项目平均资助为20万欧元,资助率约30%。个人项目资助期限通常为2~3年(2017年平均为31.6个月),合作项目资助期限一般较长,如特殊研究领域最长资助12年,博士培养机构最长资助9年。DFG除资助项目直接经费外,还通过一次性补贴(项目费的22%)资助项目的间接支出。

二、国际比较

与英国、荷兰、瑞士、美国的主要研究资助机构相比:①DFG对大学研究的资助在全部高校研究资助中的比例偏低(DFG18%,美国47%,英国31%,荷兰18%,瑞士15%);②DFG对个人研究项目的资助

¹³ EFI Gutachten 2019, https://www.e-fi.de/fileadmin/Gutachten_2019/EFI_Gutachten_2019.pdf

低于英国（64.6%）、瑞士（49.6%）和美国（49.5%），而对结构优先领域（structural priority area¹⁴）的资助比例（37.5%）明显高于其他比较国家；③基于新申请，DFG对个人研究项目的平均资助金额最低，最长资助期限也较短，而资助率较高；④DFG对个人项目间接费用的资助比例与瑞士国家基金会（20%）相当，但低于美国国立卫生研究院（NIH）和NSF（30%~69%）；⑤2017年德国的基金论文比（23%）在比较国家中仅低于美国（31%）；⑥基于Top10%高被引论文比例和皇冠指数，德国基金论文的质量低于其他比较国家。（葛春雷）

国际合作

NIH 要求大学提供与外国保持非公开联系的人员名单

3月1日，《科学》报道美国国立卫生研究院（NIH）致函数十所美国主要的研究型大学，要求他们提供接受NIH资助却与外国政府保持非公开联系的研究人员信息¹⁵。为防止研究人员窃取知识产权和转让可能威胁美国安全的技术，美国国会议员和国家安全官员要求联邦政府机构更好地监控美国政府资助下的任何对外互动。

大学管理者担心，这可能会给所有类型的国际科学合作蒙上一层阴影，该调查可能会成为对保持海外联系教员的忠诚度的指责，尤其是那些在国外出生的科学家。NIH对信息披露政策涵盖哪些类型的外国联系和活动表述不清。例如，必须披露获外国大学授予的荣誉学位，还是只需披露接受外国大学的联合任命；咨询费是否代表了对外国研究的“直接支持”；是否应披露与外国科学家之间未涉及任何资助的合

¹⁴ 结构优先领域对应专题优先领域（thematic priority area），其目的是加强科学卓越性和国际显示度，在DFG资助类别中体现为合作项目中的特殊研究领域、研究中心和卓越计划

¹⁵ NIH letters asking about undisclosed foreign ties rattle U.S. universities. <http://www.sciencemag.org/news/2019/03/nih-letters-asking-about-undisclosed-foreign-ties-rattle-us-universities>

作发文；信息披露规定是否适用于教员在 9 个月薪酬之外自由时间进行的研究。

目前还不清楚这些研究型大学如何列出目标研究人员的名单。一种可能性是通过期刊论文或其他公开文件中标注的资助信息进行数据挖掘，找出在向 NIH 提交的拨款申请或向所在机构提交的年度进展报告中未披露的获其他国家政府的资助信息。NIH 官员列举了未公开外国联系可能损害美国研究事业的三种方式：①掠夺研究人员从事项目的时

间，导致 NIH 所谓的“承诺冲突”；②使 NIH 的拨款在很大程度上变得多余，浪费政府资金；③大量的外国资助导致 NIH 的投资组合“严重扭曲”。

（张秋菊）

俄罗斯科学院与美国国家科学院签订合作协议

3 月 12 日，俄罗斯科学院在华盛顿同美国国家科学院签订在科学、工程和医学研究领域的合作协议¹⁶，合作期限为 2019~2023 年。

一、合作领域。①能源问题研究，包括新能源、可再生资源、能源效率和节能；②了解影响局部地区、区域和全球环境以及气候变化的因素，采取措施减少污染及影响；③利用太空设备进行天体物理、月球和行星研究；④预防和应对自然灾害并减轻其影响；⑤基础和应用医学研究；⑥新型材料研究，以保护环境和创造舒适的生活环境；⑦教育、卫生和科研活动中的信息技术。经协商可在其他领域合作。

二、合作形式。包括但不限于专家访问、科技出版物和资料交流、各类学术会议和研究项目。酌情鼓励其他国家的专家参加科学院间的活动。开展国际科学院活动时需考虑双方签订的协议和资金。在开展

¹⁶ Agreement on cooperation in the fields of science, engineering and medicine between the U. S. National Academy of sciences, National Academy of Engineering, Institute of Medicine and the Russian Academy of sciences. file:///C:/Users/dell/Desktop/NAS-RAS%20InterAcademy%20Agreement%202019-2023_ENG.pdf

联合活动时，各科学院将继续与国际原子能机构、世界卫生组织、联合国教科文组织等国际组织合作。

科学院将致力于扩大合作的科学和政策影响，减少合作障碍。鼓励科学家在其职业生涯早期阶段参与联合活动，并在全球形成科学责任文化。各科学院将同政府协调，确保及时通过参与人员的签证申请。联合活动的经费将根据项目逐一商定。美国国家科学院国际事务办公室和俄罗斯科学院的对外关系部将作为本协议执行机构，解决可能出现的组织、财务和其他问题。（贾晓琪）

NSF 拟借助咨询公司评估国际合作的安全风险

尽管美国国家科学基金会（NSF）并不资助保密研究，但 3 月 22 日的《科学》报道，NSF 希望与长期为美国军方和情报机构提供咨询服务的杰森咨询公司合作，帮助其应对日益加剧的国际交往可能给美国带来安全风险的政治担忧¹⁷。

2018 年秋，负责管理 NSF 的国家科学理事会主席黛安·索瓦恩（Diane Souvaine）在一份声明中援引了 1985 年时任总统罗纳德·里根的一项指令，“基础研究的成果（应该）在最大程度上不受限制地开放，同时任何被认为敏感的信息都应该保密。”从历史上看，美国的国家安全和经济福祉一直受益于开放的科学生态系统，但由于担心中国的经济间谍活动，这种模式已经发生了转变。因此，NSF 计划研究这种转变是否值得其做出政策改变。尽管外国间谍传统上一直寻求窃取机密研究，但 NSF 也资助对国家安全敏感领域的非机密研究。

杰森咨询公司能够提供从非常规战争到气候变化等方面的专业咨询服务。如果达成协议，这将是 NSF 首次与该机构的合作。NSF 官员

¹⁷ Elite advisers to help NSF navigate security concerns, <http://science.sciencemag.org/content/363/6433/1261>

拒绝透露有关这项合作的条款和范围。如果达成协议，杰森咨询公司
将派出 50 名精英研究人员完成这项工作。

作为美国非国防研发资助的三大联邦机构，美国能源部、国立卫生研究院、国家科学基金会都已纷纷表态将在部分领域限制与敏感国家的科技合作，他们不允许外国实体利用美国开放的体系窃取美国知识产权并获取可能威胁美国国家安全的技术。能源部已通知人工智能、量子通信、超算等领域的研究人员如接收其他国家的资助将不再有资格申请美国能源部的资助。国立卫生研究院也已致函 10 所美国研究型大学提供未披露外国关系的人员名单。2018 年，国家科学理事会已要求 NSF 各学部轮值项目主任必须是美国公民或是已加入美国国籍，6 名不符合标准的轮值项目主任已被遣回。对于涉及海外分校参与的拨款申请，NSF 也要求大学解释为什么不能在国内进行研究。（张秋菊）

墨西哥回顾 2013~2018 年科技创新国际合作

3 月，墨西哥最主要的科技管理部门——国家科研理事会（Conacyt）发布《将国际合作作为知识经济社会重要战略》报告¹⁸，对墨西哥 2013~2018 年科技创新国际合作进展进行了总结与分析。Conacyt 于 2013 年发布《墨西哥科学、技术和创新国际合作政策指导报告》（以下简称《指导报告》），进行了国际科技合作相关规划的部署。2014 年，墨西哥创立了国际科学和技术合作基金（Foncicyt），作为国际科技合作的主要资助机构，对合作项目申报进行评估和管理。近 6 年墨西哥国际科技合作进展的具体内容如下：

18 LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL COMO ESTRATEGIA RELEVANTE EN LA SOCIEDAD Y ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO, https://www.conacyt.gob.mx/images/pdfs_conacyt/libros/03._Conocimiento_que_Transforma._Cooperacion_Internacional.pdf

一、战略合作伙伴及优先领域

《指导报告》曾经确定了墨西哥的 18 个战略合作国家：①北美的美国和加拿大；②欧洲的英国、德国、法国、西班牙、意大利；③南美的巴西、阿根廷、智利、哥伦比亚；④亚洲的中国、韩国、印度、日本、以色列、土耳其；⑤非洲的南非。战略合作区域包括欧盟、亚太经济共同体、中美洲和南美洲。Conacyt 国际合作预算的 90% 都集中用于与这些战略合作国家和地区开展科技合作。

根据《墨西哥 2013~2018 国家科技发展计划》制定的相关目标，确定了优先合作领域。①环境领域：水资源综合管理、水安全和水权；海洋资源及利用；应对气候变化；抵御自然及人为灾害；生态系统与生物多样性的开发和保护。②宇宙学：天文学和宇宙学研究；地球科学研究和应用；物理、数学和化学在宇宙学中的研究及应用。③可持续发展：食品及其生产；城市发展；可持续发展的机构监管。④技术发展：自动化和机器人技术；生物技术；基因组学；先进材料开发；纳米材料和纳米技术；互联网和信息通信技术；工业工程学；先进制造业。⑤能源：可持续能源；可再生能源及清洁能源的开发和使用；碳氢化合物勘探、开采和使用。⑥生命健康：人类行为成瘾预防；预防医学和保健；生物工程。⑦社会：扶贫和粮食安全；科学传播；知识经济；数字经济；人类文化研究；移民和人类聚居；治安管理；自然灾害防治等。

二、合作进展

2013~2018 年国际科技合作呈现的明显变化是：资助的联合研究项目资金和数量有所增多，而对双边人员交流的资助数量明显减少。

在战略合作国家中，墨西哥与美国、英国的科技合作项目显著增多。①与美国的科技合作：一方面创建“美-墨高等教育、创新和研究

双边论坛”，实质性促进了墨西哥科研机构与美国国家科学基金会的合作；另一方面，Conacyt 与美国德克萨斯大学签订了学生、研究人员以及联合研究项目的重要协议。②与英国的科技合作：2014 年 Conacyt 与英国牛顿基金共同创立了英墨联合科学创新基金（牛顿基金），在 2014~2016 年期间的基金初试阶段，英国牛顿基金共资助 500 万英镑（约合 4374 万元人民币）。

墨西哥与亚洲和拉丁美洲国家的合作进展甚微。①与亚洲国家的合作：与印度和中国开展了非常有限的合作，与韩国和日本几乎没有合作。近些年，亚洲几个经济体的“巨大飞跃”在很大程度上得益于其在科学和创新方面的强大能力，墨西哥计划尽快规划和推进与亚洲国家的合作战略。②与拉美国家的合作：与拉美国家的合作成果主要体现在区域整体合作方面，通过参与伊比利亚首脑、美洲国家组织、拉丁美洲和加勒比国家共同体等地区会议，与拉美多国开展了相关合作。但从单独合作国家来说，并没有取得重大进展，尤其是巴西，虽然巴西属于规模较大经济体，但近年来面临的经济问题严重影响其科技创新方面的预算分配，墨巴双方科技合作实质性进展较小。（王文君）

科学与社会

美国会担忧干扰气象卫星数据要求延迟 5G 无线频谱拍卖

3 月 14 日，因美国国家航空航天局（NASA）、美国商务部国家大气海洋管理局（NOAA）担忧 5G 无线频谱可能干扰气象卫星数据，国会众议员要求美国联邦通信委员会（FCC）推迟 5G 无线电频谱拍卖¹⁹。国会议员们表示，准备拍卖的频谱可能会干扰与天气和气候预

¹⁹ Lawmakers seek delay of radio spectrum auction for next-gen cell service, saying 5G plans could hurt weather satellite data, <http://www.sciencemag.org/news/2019/03/lawmakers-seek-delay-radio-spectrum-auction-next-gen-cell-service-saying-5g-plans-could>

报相关的传感器信号，而此类干扰可能会影响公共安全。

据称，即将拍卖的无线电频谱可能会干扰气象卫星收集水蒸气测量的关键传感器信号，水蒸气测量对于预测未来降雨、追踪飓风和监测海冰是必不可少的。由于其固有的物理特性，水蒸气不能在其他频率下被跟踪。2月下旬，NASA 与 NOAA 局长均要求 FCC 撤回即将发布的 5G 无线频谱操作指导，理由是 FCC 将拍卖的 5G 无线频段 24.25~25.25 吉赫兹，可能会干扰水蒸气数据收集，水蒸气需要在 23.6~24 吉赫兹频段附近测量。NASA 与 NOAA 的一项联合研究表明，气象卫星测量噪音应限制在-50 分贝瓦；例如，欧洲最近将其噪声阈值定为-56 分贝瓦。然而，FCC 将拍卖的 5G 频谱对气象卫星测量噪音将为-20 分贝瓦。3月8日，FCC 回绝了 NASA 和 NOAA 的请求，并表示将继续拍卖 5G 频谱。国会的介入是否会改变 FCC 的 5G 频谱计划还有待观察。

（张秋菊）

英国发布面向 2030 年海上风电发展战略

3月7日，英国商业、能源和产业战略部发布《海上风电行业协定》²⁰，这是落实英国产业战略的第 10 份行业协定。协定核心内容是规划到 2030 年，英国海上风电装机容量达到 30 吉瓦²¹，提供英国三分之一电力。围绕这一目标，协定从创新、培养劳动力、基础设施建设、商业环境等方面进行了部署。

英国拥有世界上最大的海上风电装机容量，发电量占国内发电量的 6.2%（2017 年）。创新是英国海上风电取得成功的核心动力，不仅能使发电成本大幅降低，还能使涡轮机技术显著提升。涡轮机最高达

²⁰ Offshore wind energy revolution to provide a third of all UK electricity by 2030. <https://www.gov.uk/government/news/offshore-wind-energy-revolution-to-provide-a-third-of-all-uk-electricity-by-2030>

²¹ 10⁹ 瓦

200 米、功率 8~9 兆瓦，可以部署在海岸 100 公里以外、水深超过 50 米的区域。2013 年，英国组建了海上可再生能源技术创新中心(offshore renewable energy catapult)，联合产学研机构开展技术研发和应用。第一期 5 年资助结束后，英国政府决定投资 7350 万英镑继续资助 5 年。

行业预测，未来 10 年全球海上风电将迎来大发展，总装机容量将从当前的 22 吉瓦增长至 2030 年的 154 吉瓦，年增长率 17%，海上风电全球市场价值将达 300 亿英镑。对英国而言，到 2030 年建成 30 吉瓦海上风电将带动 400 亿英镑基础设施投资，新增两万多就业岗位。

协定规划成立海上风电管理和运营工作组，负责制定技术发展路线图，使英国在机器人、先进制造、新材料、浮动风电和大型涡轮机等下一代海上风电关键领域保持领先；政府、企业、大学和研究机构加强研发合作，政府和企业投资技术研发和示范，不断降低海上风电成本，逐步撤销政府补贴；企业、教育机构和大学合作培养海上风电行业劳动力，促进退伍军人进入该行业，女性职工比例从 16% 提高至 33%；针对海洋工作环境危险性，制定高规格的健康和安全标准；妥善解决航空、雷达探测、海陆输电、海洋和沿岸环境、海洋空间利用（航海、渔业）等相关问题；建设高效、有竞争力、出口导向的海上风电供应链，国内项目英国产品比例从 50% 提高至 60%，年度出口额 2030 年达到 26 亿英镑。此外，政府还将帮助企业开辟发展中国家市场，帮助印度尼西亚、越南、巴基斯坦、菲律宾等国放弃煤电，发展海上风电。

（边文越 郭楷模）

中国科学院科技战略咨询研究院

科技动态类产品系列简介

《科技前沿快报》：

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

《科技政策与咨询快报》：

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

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

科技政策与咨询快报

主 办：中国科学院发展规划局

中国科学院科技战略咨询研究院

专家组（按姓氏笔画排序）

王 元 王玉普 王恩哥 王 毅 王敬泽 方精云 石 兵 刘 红 刘益东
刘燕华 关忠诚 汤书昆 安芷生 孙 枢 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：胡智慧 甘 泉 谢光锋 李 宏 张秋菊 王建芳 陈 伟 王金平 郑 颖

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