

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2016年10月5日

本期要目

发达国家促进新经济发展的科技创新规划比较分析

韩国确定九大国家战略项目

美国 NSTC 对联邦科技人员队伍建设提出建议

德国首次资助公众科学研究项目

2016 全球创新指数排名中国首次跻身前 25 强

麦肯锡报告分析印度发展和转型的五大机遇

美国智库建言重大灾难后的恢复重建

2016年
总第 028 期

第 10 期

目 录

专题评述

发达国家促进新经济发展的科技创新规划比较分析.....1

战略规划

韩国确定九大国家战略项目6

澳大利亚工业创新科学部长提出科技领域工作重点.....7

奥巴马政府宣布提高美国社区清洁能源使用率的倡议.....8

创新政策

欧盟近期提高研究基础设施创新潜力的政策建议.....10

美国 NSTC 对联邦科技人员队伍建设提出建议14

德国首次资助公众科学研究项目16

英国发布“开放研究数据协议”17

欧盟“地平线 2020”计划关注开放科学与移民问题.....18

体制机制

德国建议成立欧洲创新理事会19

科技评估

评估显示德国“研究与创新公约”实施 10 年效果显著.....20

澳大利亚研究理事会资助的战略研究提出发展建议.....21

智库观点

2016 全球创新指数排名中国首次跻身前 25 强.....23

欧洲科学基金会发布未来欧洲空间战略咨询建议.....24

麦肯锡报告分析印度发展和转型的五大机遇.....27

科学与社会

美国智库建言重大灾难后的恢复重建.....29

《科学》杂志：科学家利用卫星影像数据预测贫困.....31

专题评述

发达国家促进新经济发展的科技创新规划比较分析

当前，创新性知识和技术在推动经济增长中占主导地位，先进制造、创意、电商等构成了智能化和网络化的新经济形态和产业结构。新经济的特点表现为：整合提升传统领域，塑造新的生产和服务类型。例如，数字化远程医疗服务；以大数据、人工智能和机器人等技术改进生产，部分脑力劳动也交由智能系统高效完成。在我国，2016年《政府工作报告》提出，“必须培育壮大新动能，加快发展新经济。要推动新技术、新产业、新业态加快成长”。近年来，为适应新经济形态，发展新技术、新产业，发达国家都制定了相关战略规划，对我国有着一定借鉴意义。

一、主要发达国家发展新经济的科技创新规划比较分析

由于主导社会发展的产业形态在信息网络出现和扩展之后不断变化，当前，发达国家的新经济基本产业形态初步表现为数字经济、绿色经济、先进制造等多重经济形态的融合和一体化。新经济对社会可能发生的影响体现为：造成社会产业结构发生根本性变革。新的高技术支撑的服务业不断涌现，平台式技术及套装式服务迅速发展；基于简单劳动的就业将受冲击。同时，劳动力市场急需通晓数据分析、人工智能和其他专业背景的复合型人才。

因此，为适应新经济形态，发展新产业，美、日、德、英等主要发达国家都基于智能化和网络化社会的新形态和新特点，围绕巩固和重振制造业、发展全新社会生活形态及体系、整合提升传统产业等主题，形成了相关理念，制定了相关的科技创新战略规划（详见表1）。

表 1 发达国家发展新经济的科技创新规划及关键技术领域比较

| | 日本 | 美国 | 德国 | 英国 |
|----------------|---|---|--|--|
| 重点领域 | 社会生活的全部领域 | 先进制造业 | 制造业领域 | 高技术和英国领先的传统技术领域 |
| 主要战略规划 | 《第5期科学技术基本计划2015-2020》、《科学技术白皮书2016》 ¹ | 《先进制造业国家战略计划》(2012年)、《美国国家创新战略2015》 ² | 《新高技术战略》 ³ (2014年)、“未来工业联盟”联合声明(2015年) ⁴ | 《科学与创新增长规划》(2014) ⁵ 、《新兴技术与产业战略2014-2018》 ⁶ |
| 发展目标 | 超智能社会：产业模式、生产生活方式都将发生变化，人们轻松愉悦地生活 | 先进制造、创造就业：回归制造业，创造新的就业机会，开发新技术、提升美国竞争力 | 工业4.0、提高竞争力：多种类、定制化、分散化生产，向世界推广德国先进的生产技术 | 发展新兴产业：在高技术和英国领先的传统技术领域占据领先地位和促进产业升级 |
| 战略规划所确定的关键研发领域 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 机器人技术 ➢ 传感器技术 ➢ 个性化定制式制造 ➢ 网络技术及基础设施 ➢ 计算机开发能力 ➢ 信息科技 ➢ 智能化家电 ➢ 智能化健康管理和医疗 ➢ 智能化建筑行业 ➢ 自动化和可定制化农业 ➢ 整合式灾害应对系统 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 清洁能源 ➢ 页岩气等非常规能源 ➢ 下一代机器人 ➢ 3D打印 ➢ 国家安全相关技术 ➢ 新材料 ➢ 信息技术 ➢ 生物技术 ➢ 太空能力与应用 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 生物技术 ➢ 纳米技术 ➢ 微电子与纳米电子 ➢ 光学技术 ➢ 计算机系统 ➢ 材料与生产技术 ➢ 社会服务 ➢ 先进交通 ➢ 空间技术 ➢ 健康与营养 ➢ 信息与通讯技术 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 先进材料与纳米技术 ➢ 新能源及其存储技术 ➢ 卫星和空间技术及其商业应用 ➢ 机器人与自动化系统 ➢ 天气与气候学 ➢ 人口与健康科学（包括农业科技） ➢ 大数据、e-基础设施与超级计算、高效能计算 ➢ 合成生物学、再生医学 |

¹ 文部科学省：平成 28 年版科学技术白書、「超スマート社会」の到来。 http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpaa201601/detail/1371168.htm。

² America COMPETES Reauthorization Act of 2015. http://science.house.gov/sites/republicans.science.house.gov/files/documents/Bills_Amendments/041515_America_COMPETES_xml.pdf

³ Die neue Hightech-Strategie Innovationen für Deutschland. http://www.bmbf.de/pub/HTS_Broschure.pdf

⁴ Für eine moderne und nachhaltige Industriepolitik in Deutschland. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/B/buendnis-zukunft-der-industrie-gemeinsame-erklaerung-der-high-level-group.property=pdf>

⁵ Our plan for growth: science and innovation. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/387780/PU1719_HMT_Science_.pdf

⁶ Emerging technologies strategy 2014 to 2018. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/370017/Emerging_technologies_-strategy_2014-2018.pdf

发达国家促进新经济发展的科技创新规划比较分析

表 1 发达国家发展新经济的科技创新规划及关键技术领域比较（续）

| | 法国 | 韩国 | 新加坡 |
|-----------------------|---|---|---|
| 重点领域 | 支持高等教育与科研；促进科技成果转移转化；促进企业创新发展 | 支持与发掘新增长动力和提高国民生活质量相关的领域 | 先进制造、健康与生物医药、服务经济与数字经济、城市解决方案与可持续发展 |
| 主要战略规划 | 《未来十年的法国》（2014） ⁷ 、《第三期未来投资计划》（2017-2021） ⁸ | 韩国九大国家战略项目（2016） ⁹ 、2016年跨部委的联合研发项目规划 ¹⁰ | 新加坡第6个五年期的“研究、创新与企业计划”（2016-2021） ¹¹ |
| 发展目标 | 为国家战略性领域的研究和创新提供资助，提高国家经济竞争力 | 应对第四次产业革命给各领域带来的影响和变化 | 提升国家竞争优势与满足国家重大需求 |
| 战略规划所确定的关键研发领域 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能源转型 ➢ 循环经济 ➢ 绿色化学 ➢ 保护生物多样性 ➢ 未来城市 ➢ 数字化 ➢ 新型超级计算机 ➢ 电子芯片小型化 ➢ 航空与空间技术 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 人工智能 ➢ 虚拟现实与增强现实 ➢ 无人驾驶汽车 ➢ 轻质材料 ➢ 智慧城市 ➢ 精密医疗 ➢ 碳资源化 ➢ 粉尘雾霾 ➢ 生物新药 | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 人口老龄化管理 ➢ 航空航天 ➢ 电子 ➢ 化学 ➢ 制药 ➢ 海洋 ➢ 机器人与增材制造 |

通过比较发达国家发展新经济的科技创新规划，可以发现，各国共同选择的发展目标都包括了以发展先进制造业（包括定制化、分散化生产）、绿色及转型能源为重点，说明了工业对整个社会经济和就业

⁷ Quelle France Dans Dix Ans? Les chantiers de la décennie. http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/f10_rapport_final_23062014_1.pdf

⁸ Premier Ministre. PIA3, Préparer la France aux défis de demain. <http://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2016/06/pia3v1.pdf>

⁹ 제 2 차 과학기술전략회의 개최. http://www1.president.go.kr/news/newsList.php?srh%5Bpage%5D=2&srh%5Bview_mode%5D=detail&srh%5Bseq%5D=16939

¹⁰ 2016 년다부처연구개발(R&D) 기획방향발표. <http://www.msip.go.kr/web/msipContents/contents.do?mId=NzM=>

¹¹ Research, Innovation and Enterprise (RIE) 2020. <http://www.sciencemag.org/news/2016/01/singapore-lavishes-big-money-its-scientists>

的支撑作用仍然不可替代。

具体而言，各国的目标随着国情的差异而具备着不同的特点，例如，日本由于面临老龄化社会而希望建立超智能服务社会，美国则希望通过再工业化积极创造就业机会，德国利用自己坚实的工业基础发展工业 4.0，而新加坡和韩国则更加注重发掘新的增长动力。

在关键研发领域方面，机器人技术、清洁能源、网络信息技术及其基础设施、新型计算机系统、纳米与新材料、生物医药技术、空间技术成为了各国的共同选择。但是，依据国情及国家战略需求，美国很重视对 3D 打印与增材制造、国家安全与军事技术、非常规能源的研发；日本很重视传感器技术、自动化农业、智能化家电、智能化建筑、灾害应对系统等领域；德国更为重视微电子技术、光学技术和先进交通；而英国则比较重视支撑文化创意产业等领域的相关研发。

三、各国发展新经济的创新促进措施

总结各国发展新经济的创新政策措施，主要包括：

1、以国家产业战略发展目标为导向，引导产业布局和转型。根据区域或产业发展需求布局新兴产业的重点发展领域，建设相互协调的创新中心及其网络。通过这一网络建设，优化国家的创新资源布局。通过自上而下和自下而上两种方式的结合，实现对国家创新资源的重新整合和布局。例如，英国自2011年开始建设技术与创新中心（TIC）网络，在可能带来产业结构升级的技术领域促进产学研合作，为企业提供先进的技术设备与基础设施，以及来自大学和研究机构的支持。

2、以技术创新网络中的研究中心为节点，强化公私研发合作。由政府重点产业技术领域给予相对稳定的前期支持，拉动私人研究机构和企业的配套资金及研发活动的跟进。例如，美国2012年开始建立

国家制造业创新网络（NNMI），每个制造业创新研究院都聚焦于特定的领域或产业建立产学研合作伙伴联盟。

3、通过公共研发资助，以推动建立产业技术研发体系的多元竞争结构为最终目标。把中小企业看作重点服务对象，目的是为了增加企业的技术创新竞争压力，从而使公共财政研发投入最大程度地拉动大企业的研发投入，并最终实现多元化的技术创新竞争格局。例如，美国的NNMI网络就是由联邦和地方政府共同资助的。而英国各TIC运行经费的1/3来自英国技术战略委员会（TSB）提供的长期稳定投资；1/3来自政府发布的竞争性科技项目；还有1/3来自与企业签订的合同。

四、中国发展新经济的布局及特点

针对各国发展新经济的创新战略规划及政策措施，我国也发布了《中国制造 2025》及《中国制造 2025 重点领域技术路线图》等促进新经济形态、发展新兴产业的战略规划文件，提出了阶段性目标和一系列重点领域和关键技术的布局。但这些规划在重点领域布局中缺少对能源生产与节能等领域的布局，一些领域明显属于我国尚在追赶、发达国家完成度较高的领域和关键技术。只有先进轨道交通等少数领域属于发达国家没有共同布局的独特领域。

总体而言，我国对新经济的规划布局，没有超出发达国家的总体共性布局。缺乏对可能基于中国国情及优势而催生全新产业的领域预见判断，尚处于追赶状态，没有对可能领域的超越式发展进行提前规划。因此，我国有必要组织系统针对新兴产业、新经济形态发展的有效技术预见和风险评估工作。同时，建立政府引导的多元化投资机制和技术创新战略联盟，通过政府的核心经费拉动更多社会资金投入新兴产业及技术领域。

（李宏）

战略规划

韩国确定九大国家战略项目

8月10日，韩国总统朴槿惠主持召开了国家科学技术战略会议第二次会议，该战略会议发挥国家研发政策指挥塔的作用，负责提出中长期科技发展愿景，解决科技界的结构性问题等事项¹²。

此次会议根据第四次产业革命给各领域带来的影响和变化，从对经济增长的贡献度、对提高国民生活质量的贡献度、战略必要性、取得竞争优势的可能性等4个角度进行分析和遴选，最终确定了以下两个领域的九大国家战略项目。

1、与发掘新增长动力相关的5个项目：人工智能、虚拟现实与增强现实、无人驾驶汽车、轻质材料、智慧城市。根据预测，2026年前韩国的人工智能企业数量将增加到约1000家，培养约3600名专业人才，10年后韩国的人工智能技术水平将赶超发达国家。2020年前，韩国将掌握表情与动作识别、传感器零部件等相关原创技术，2019年前，将开发无人驾驶汽车的核心零部件等新技术。

2、与提高国民生活质量相关的4个项目：精密医疗、碳资源化、粉尘雾霾、生物新药。韩国政府计划对个人诊疗信息和遗传信息等大数据进行分析，并提供量身定制型的医疗服务，研发用于治疗癌症等四大重症疾病的新药。为了解决粉尘雾霾等环境问题，韩国将在2023年前开发新技术，争取将细颗粒物排放量减半，将粉尘预报准确率从目前的62%提高到2020年的75%。

韩国未来创造科学部将在未来10年内投入1.6万亿韩元自上而下

¹² 제 2 차 과학기술전략회의 개최. http://www1.president.go.kr/news/newsList.php?srh%5Bpage%5D=2&srh%5Bview_mode%5D=detail&srh%5Bseq%5D=16939

地推进以上九大国家战略项目，如包括民间投入的 6152 亿韩元，投资总额将达到 2.2 万亿韩元（约合 134 亿元人民币）。（任真）

澳大利亚工业创新科学部长提出科技领域工作重点

8 月 8 日，澳大利亚工业创新科学部新任部长 Greg Hunt 在国家研究联盟大会上发表就职以来的第一次重要讲话¹³，重申了科学对于澳大利亚未来的重要性，提出了科技领域当前和未来的工作重点。

当前工作重点：①执行和推动国家创新和科学议程。②加强科学、技术、工程和数学教育投入：拨款 5100 万澳元促进数字化教育，使学生和教师具有相应的工具和技能以适应未来环境；拨款 4800 万澳元用于培养所有年龄段澳大利亚人的科学、技术、工程和数学，艺术和人文的素养；拨款 1300 万澳元用于激励女性从事科学、技术、工程和数学教育及事业。③加强产业界与研发部门的合作：1800 万澳元的“全球创新联系”计划已经开始申请，对每个项目提供为期四年、最高 100 万澳元的资助。

未来工作重点：①增强科研机构实力。政府将为公共和私有科研机构制定发展战略；建立 CSIRO 气候科学中心，负责建立气候模型，观测大气和海洋变化，以及在气候科学方面进行更多、更有效的合作。②加强以大科学为重点的关键基础设施建设。政府承诺未来十年投入 23 亿澳元支持科研基础设施建设。③加强科研投入力度，鼓励私有部门参与科研投资。目前政府部门已经建立滚动资助的 5 亿澳元的医学转化基金和 2 亿澳元的 CSIRO 创新基金，基金的资助来自公私部门各 50% 的贡献。还建立了 10 亿澳元的清洁能源创新基

¹³ Address to the National Research and Innovation Alliance. <http://www.innovation.gov.au/event/minister-industry-innovation-and-science-reaffirms-importance-science-australias-future>

金，支持新型的清洁能源技术完全从示范转入商业运作。还将进一步增加科研投资的机会，包括对新兴科学匹配股权投资计划进行早期和中期阶段的私募股权投资，并与创投家合作，进一步提高国际投资的吸引力。 (王婷)

奥巴马政府宣布提高美国社区清洁能源使用率的倡议

基于 2015 年美国总统奥巴马宣布的“清洁能源计划”，联邦政府出台政策鼓励普通家庭使用清洁能源和提高房屋能源效率。美国住房与城市发展部 (HUD) 下属的联邦住房管理局将放宽家庭安装清洁能源设备融资。美国能源部 (DOE) 为 7 个州的 11 个太阳能项目提供了 2400 万美元的资助，用于研发提高太阳能电池板发电效率的新技术。为使美国清洁能源使用效率的提高在全球市场竞争激烈中变得更加强大。7 月 19 日，美国白宫科技政策办公室 (OSTP) 宣布了奥巴马政府清洁能源节约倡议¹⁴，以确保每个美国家庭都可以选择太阳能和节约能源消费，每个美国社区都有他们所需的工具来解决当地的空气污染和全球气候变化问题。奥巴马政府宣布将由能源部、住房与城市发展部、农业部 (USDA)、健康和人类服务部 (HHS)、退伍军人事务部 (VA) 和环境保护署 (EPA) 共同努力，以提高整个美国太阳能的使用效率，尤其是在低收入和中等收入社区。

一、倡议的关键内容

通过清洁能源节约倡议，政府将努力确保每一个家庭可以选择太阳能，并实施额外的措施，促进能源效率提高。主要内容如下：

¹⁴ Obama Administration Announces Clean Energy Savings for All Americans Initiative. <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2016/07/19/fact-sheet-obama-administration-announces-clean-energy-savings-all>

1、住房与城市发展部和退伍军人事务部将发布新的解决住宅资产评估清洁能源（PACE）融资的指导意见，能源部将发布其更新的最佳实践准则的住宅 PACE 融资征求公众意见的草案。

2、能源部将在社区开展太阳能相关的挑战项目，并将出资 10 万美元对几十个社区进行资金和技术援助，以开发增加太阳能部署的创新模型和降低社区的能源消费，特别是在低收入社区。

3、健康和人类服务部、能源部将数亿美元用于能源效率的改进，并为“低收入住房能源援助计划”（LIHEAP）提供技术援助。

4、能源部通过推出的太阳能培训网络确保中低等收入社区向清洁能源过渡，使更多的劳动力进入太阳能行业工作。

5、环境保护署、能源部和住房与城市发展部将不同行业的人聚在一起，分享如何融资和克服障碍创造更健康社区的最佳实践。

6、在美国 36 个州超过 120 个住房管理部门、农村电力合作社、电力公司和组织承诺投资 2.87 亿美元，建设超过 280 兆瓦（MW）的太阳能项目，包括帮助中低收入社区节省电费和进一步部署太阳能社区。

二、未来行动措施

为支持美国所有社区继续部署可再生能源计划，同时创造就业机会和减少碳污染，奥巴马政府宣布未来将采取以下行动：

1、支持 PACE 融资规模的扩大。这种创新的融资机制，能够使房主在能源效率提高中受益，随着时间的推移能够通过他们的物业税回收成本。联邦住宅管理局（FHA）为 PACE 融资将指导房屋抵押保险评估。能源部将提供技术援助，以支持有效的 PACE 方案的设计和和实施，包括进行一系列的研讨会和在线研讨会，以促进同行交流。

2、迎接社区太阳能开发的挑战。为达到政府的 1 千兆瓦目标，能源部在资金和技术援助方面对几十个社区的团队进行奖励，发布关于挑战架构的反馈信息收集的请求，以提高太阳能的部署。这一挑战将刺激全国各地几十个项目的部署，减少新兴太阳能市场壁垒。

3、使低收入家庭更容易获得数亿美元对可再生能源的投资。“低收入家庭能源援助计划”平均每年为全国各地的社区提供超过 30 亿美元。奥巴马政府宣布的技术援助 LIHEAP 以提高其利用这笔资金来支持可再生能源的部署能力。

4、跟踪低收入和中等收入家庭太阳能的部署。能源部、住房与城市发展部将与国家实验室合作，以跟踪中收入家庭的太阳能部署的进展，以达到政府的 1 千兆瓦目标。

5、提供技术援助使更多的美国人更容易参与清洁能源经济。奥巴马政府将宣布三项行动确保所有社区都参与到清洁能源经济活动。

6、召集所有倡议参与者分享如何融资和克服障碍创造更健康社区的最佳实践。奥巴马政府宣布，将在全国范围内举办一系列会议，扩大社区太阳能融资渠道和发展新的伙伴关系，以创造健康的社区。

(王立伟)

创新政策

欧盟近期提高研究基础设施创新潜力的政策建议

欧洲研究基础设施战略论坛（ESFRI）于 3 月发布《欧洲研究基础设施战略论坛路线图 2016》，对未来 10 年泛欧洲研究基础设施的建设和发展进行战略层面规划和部署（详见《科技前沿快报》2016 年第

5 期)。随后, ESFRI 的创新工作组¹⁵和欧盟委员会科研与创新总署¹⁶分别发布报告, 对如何加强欧洲研究基础设施与产业界的联系, 提高其创新潜力, 促进研究基础设施的可持续发展提出多项具体建议。

一、提高研究基础设施创新潜力的建议

1、研究基础设施及其资助机构要提高认识, 改进信息传播方式, 促进相互理解

①在研究基础设施及其资助机构中设置产业联络官职位, 促进他们在欧洲层面的合作; 明确联络官在研究基础设施中的任务和地位。②建立产业咨询委员会, 其成员从相关产业和商业机构中遴选, 为提高产业用户、供应商和合作伙伴的附加值提供高水平的战略建议。③提高对研究基础设施欧洲门户的认识, 突出展示对设施的各种访问方式、与产业界合作的机制, 包括价格和知识产权状况等。④在门户网站中统一发布招标公告、研究基础设施需求、技术转移机会和采购信息等。

2、改进企业对研究基础设施的访问

①建立研究基础设施访问质量表, 确保访问的质量标准。开发对研究基础设施的远程控制访问和虚拟使用技术。②对于由研究机构、区域竞争力集群和/或私人公司长期资助的项目, 促进基于程序的开放式访问; 访问模式可介于严格的科学择优访问和专有访问模式之间。

3、开发面向商业的行动和服务

①开发更多面向商业的活动, 提高对发明创造的评估、保护和商业化的能力, 并设立技术转移专员。②在研究基础设施周围为企业提供更多的扩展空间, 用于竞争前期的项目预研, 提高研究基础设施的

¹⁵ Report to ESFRI. http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/esfri/publications/wginno_final_report_032016.pdf#view=fit&pagemode=none

¹⁶ Report on the Consultation on Long Term Sustainability of Research Infrastructures. http://ec.europa.eu/research/infrastructures/pdf/lts_report_062016_final.pdf#view=fit&pagemode=none

技术资源利用效率，并为科学家和工程师的开放协同创新提供空间。

4、执行产业友好型和创新友好型数据政策

①为充分利用开放的科研成果，需建立透明的数据管理政策，有效解决数据可追溯性、用户责任、提供元数据、长期保存，以及为不同的服务和数据的商业再利用定价等问题。②确保跨国和跨学科研究数据的可用性，提高数据处理能力和结果的可移植性。

5、加强与产业界的技术合作

①研究基础设施要预测大型设备的购置情况，使相关行业尽早参与到设施的大规模建设和升级计划中。②研究基础设施和相关部门要支持有可能被大批量采购的高创新性组件的前期开发，建立具体的研究基础设施-产业资助流程。③研究基础设施及其资助机构要为关键技术研发和基于大型平台的未来全球研究基础设施的建造设定路线图和战略议程；用于通用装配、集成和测试的支撑性研究基础设施，应在欧洲层面与产业界进行合作开发。④为研究基础设施和产业界的合作创新制定新的合作框架。

6、在相关部门的支持下改进管理手段

①为确定真实可靠的运行成本，鼓励在设施的管理中使用分析责任的做法，这也更容易确定研究人员托管机构的隐性成本。②研究基础设施要考虑采用围绕创新的、基于有限数量关键绩效指标的自我评估，包括建设一种新型超越纯粹技术和知识转移的创新文化的潜力。③研究基础设施及其资助机构要制定设施的价值分析方法，进行快速市场研究和有潜力公司研究等；创新组件的市场研究和设施的招标，要在所有可能涉及到的研究基础设施之间系统地开展咨询。

7、研究基础设施和有关部门应发展面向行业 and 创新的资助渠道、计划和结构

①为在最适合的层面（区域、国家和欧洲）进行知识转移和技术转化，制定专项资金流。②制定更加具体的、解决培训和流动性问题的政策和方案。③促进整合了研究基础设施、技术和服务提供商、孵化设施和产业用户的本地或区域生态系统发展，为企业主持项目提供新机遇，提高研究基础设施的附加值，优化其与产业的互补；同时，除初创公司之外，将创新生态系统周边企业扩展为新的工业伙伴。

8、各层面的相关部门加强监管

①鼓励公共采购的杠杆效应，可以考虑改进预采购和公共采购方案，更好地参与企业的预研和原型开发。②简化采购程序和规则，并在所有欧盟成员国中进行协调；开发具体的国家指导工具和培训课程。③提高知识产权政策的效率。例如，使用保密协议（NDAs）必将提高研究基础设施与产业界的合作效率。

9、对 ESFRI 的特别建议

持续关注 and 评估研究基础设施的系统性社会经济影响，将其作为 ESFRI 路线图评估和网络活动议程的组成部分；开发评估方法。

二、促进研究基础设施长期可持续发展建议

针对欧洲研究基础设施的长期发展面临的资金需求、数字信息综合处理等挑战，欧盟委员会科研与创新总署在 5 月发布的《研究基础设施长期可持续发展咨询报告》中，总结了通过在线问卷调查方式向欧洲研究区域（ERA）成员、ESFRI 计划、欧洲研究基础设施联盟（ERIC）、欧盟信息化基础设施咨询工作组（e-IRG）、基础设施协会等利益相关方收集的建议，报告强调：①对研究基础设施的长期稳定支持是欧洲科学保持前沿地位的主要因素之一，要确保使用者对研究基础设施的兴趣；②加强行业参与制定可信的商业模式和高效的治理模式来发展研究基础设施；③通过协同创新吸引产业用户，应对新的

市场挑战；④将研究基础设施的社会经济影响评估贯穿其整个生命周期；⑤研究不同的现有资助计划，在保证适当协同的同时探讨新的解决方案；⑥加强数据管理，设计可互操作的综合方案来应对数据挑战，包括伦理、隐私、安全、版权和知识产权约束等，更好地利用研究基础设施产生的数据；⑦将各国的研究基础设施国家进程列入欧盟战略，欧盟委员会要更好地发挥监督、支持和推动作用。（王海霞）

美国 NSTC 对联邦科技人员队伍建设提出建议

7月，美国国家科学技术委员会（NSTC）发布《通过世界一流的联邦科学技术人员队伍维持美国创新的竞争优势》¹⁷报告，提出了美国联邦科技人员队伍建设的四大战略优先领域及应采取的行动措施。

1、通过卓越的领导建立包容且鼓励创新的员工工作环境。机构领导者（包括机构各个层级的领导）应通过深思熟虑和积极主动的引导，营造鼓励包容和创新性文化的员工工作环境，具体行动措施如：①提高职业生涯灵活性和机动性，如国防部已有的“信息技术交流计划”为国防部和私营部门的信息技术员工间提供了临时交换机制，此类计划需得到加强；②评估和改进目前的激励和奖励体系，以了解这种体系是否符合科技人员的价值需求，并加以改进；③鼓励不断学习的文化，通过跨机构协议促进不同机构人员间的合作；④扩大以往表现不足的弱势群体的参与等。

2、培育联邦科技人员同其使命之间的关联。机构应使科技人员了解机构使命并积极向使命看齐，如：①机构领导者应明确并向员工

¹⁷ SUSTAINING A COMPETITIVE EDGE IN INNOVATION THROUGH A WORLD-CLASS FEDERAL SCIENCE AND TECHNOLOGY WORKFORCE. https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/federal_science_and_technology_workforce_report.pdf

阐明其在满足机构使命方面应担当的角色；②联邦人事管理局(OPM)主任应与各机构合作，研究数据、计量、分析、工具的应用，以支持与机构使命攸关的劳动力能力预测；③机构应同其科技领导人合作，通过建立新的委员会或扩大现有的咨询小组（如联邦咨询委员会）寻求外部建议；④机构应同其人力资源顾问一起，探讨负责联邦人力资源管理的员工作为联邦劳动力规划问题的战略合作者所应发挥的作用等。

3、通过有效的管理发展灵活、敏捷的人员队伍。机构应扩大对人力资源灵活性实践的应用，并与常规的竞争性雇佣体系很好地结合，如：①OPM 应继续发布相关指南，以促进现有人力资本灵活性实践的充分应用（包括直接雇佣、学生借款偿还、科技人才的非永久雇佣，以及人才招募、再分配与留用计划等）；②OPM 主任应与各科技机构在国家科技委员会的代表合作，共同探讨授予机构新的权限或扩大机构现有权限，以迎接特殊的人力资源挑战和提高机构在聘用和留住世界级的科技劳动力方面的竞争力。

4、建立科技人员和人事管理人员之间有效的关系。改善科技人员同人事管理人员的合作，以提高联邦科技人员的质量及多样性，并促进联邦科技人员的流动。各机构可与 OPM 及其人力资源顾问合作，共同开发并在机构间共享机构有效的管理实践（如阶段性退休制度）。

报告指出，执行这些建议需要在各联邦机构之间及联邦机构内部有持续的协调和有效的领导机制。NSTC 业已建立的联邦科技人才快速行动委员会（FSTW）可望担当重要角色。（汪凌勇）

德国首次资助公众科学研究项目

8月16日，德国联邦教研部发布公众科学科研项目资助指南¹⁸，这是教研部首次资助公众参与研究的科研项目，目的是加强公众和科研人员间的直接交流，进一步发展和加强公众科学领域。

此次资助针对公众或民间社会组织代表与高校和科研机构科研人员合作发起的科研项目。项目应面向社会重大问题，例如可持续发展和环境研究、健康研究、数字化和工程科学、以及人文社会科学等。研究领域没有限制，为开放式课题资助。公众在整个研究过程以及在规划和实施的不同阶段可参与课题的立项、数据采集、研究、以及研究成果传播。仅把公众看作研究对象或数据源，而没有充分利用公众的专业知识的项目将不予资助。评估项目草案时也将考察项目对发展公众科学及其方法论做出的贡献、项目设计的互动性，公众和科研人员是否在项目中有持续的交流。资助申请由高校和科研机构提出，项目资助期限为3年。教研部为此将在2017-2019年投入400万欧元。

公众科学是指将没有固定科研机构从属的普通公众或民间社会组织纳入到相关工作的科学研究。目前德国联邦教研部资助的两个主要公众科学项目是：一是通过官方网站建立联系，介绍新的科学发展和项目；二是公众科学对话论坛，由来自科技界、教育界、政府、以及社会相关主体参与，对话结果将形成的“德国公民科学战略2020”。

（葛春蕾）

¹⁸ Gemeinsam Wissen schaffen. <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung-1224.html>

英国发布“开放研究数据协议”

7月28日，英国英格兰高等教育资助委员会（HEFCE）、英国研究理事会（RCUK）、威康基金会和英国大学联合会等四家机构发布了共同签署的《开放研究数据协议》¹⁹。该协议界定了研究数据的概念，并制定了10项利用开放研究数据的原则。

1、研究数据的概念

该协议定义的研究数据是指：所有可以用来验证结果的，支持研究问题的证据。可能是定量的信息或定性的陈述，是研究人员在工作过程中，通过实验、观察、建模、访谈或其它方法收集的，或来自现有证据的信息。数据可以是原始的（例如，直接测量或收集的），或来自于原始数据的分析或解释，或来自于现有的其它资源。可能的形式包括：统计数字、数字图像、录音、访谈、调查数据和实地考察资料、艺术品、档案、发现的对象、发表的文本或手稿。

开放的研究数据是指那些只要提供适当的确认，就可以自由地访问、使用、修改和共享的研究数据。该协议承认，为了保密、防止不合理的成本、保护个人的隐私、尊重同意条款，以及安全管理或其它风险，数据访问需要适当的管理。

2、利用开发研究数据的原则

该协议规定的10项利用开放研究数据的原则，包括：开放获取研究数据应推动高质量的研究，促进创新和保障良好的研究实践；研究数据的开放性需要受到限制，但必须是合理的和正当的；开放研究数据的投入成本高，应受到各方的尊重；研究数据创造者的权益需合理使用；使用别人的数据应该符合法律、道德和监管框架；良好的数据

¹⁹ Concordat on Open Research Data. <http://www.rcuk.ac.uk/documents/documents/concordatonopenresearchdata-pdf/>

管理是研究过程各阶段的基础，应该在一开始就建立；数据管理是非常重要的，可以使数据对别人有用和进行长期保存；由数据支持的出版物在出版后应可以获取并引用；支持适当的数据技能的发展是所有利益相关者的责任；应定期对开放研究数据的发展进行研讨。

通过遵守该协议规定的原则，研究人员应该：以适当的方式关注研究数据；遵守与工作相关的道德、法律和职业义务；认识到开放数据是实用的和负担得起的，过程是公开、公平和自愿的；保证研究数据的完整性；认识到数据引用和信息确认的重要性。 (姜涛)

欧盟“地平线 2020”计划关注开放科学与移民问题

7月25日，欧盟委员会确定“地平线 2020”计划 2017 年的资助重点和其他行动²⁰，包括总额为 85 亿欧元的 50 个项目招标，并在 2016-2017 年工作计划的基础上引入了新的内容，主要包括：

1、支持开放科学。开放科学数据计划将不再只是试验项目，而是使科学数据在线开放获取成为该计划资助项目的默认要求，以通过开放科研提高竞争力，加速创新与合作，并允许科研人员更容易地复制研究过程，进而加强科学的公共信任。

2、关注移民问题研究。面对移民危机，该计划首次将大笔资金用于协调科研团体开展移民问题研究，以促进移民劳动力市场一体化。预计投入 1100 万欧元资助社会科学家开展相关研究，以解释移民的影响，并找到将移民集成到劳动力群体的方式。

3、保障科研诚信。随着科学数据可用性的提高，保障共享数据可靠性的需求也在增加，为此，“地平线 2020”的资助协议中给予科研

²⁰ Commission to invest €8.5 billion in research and innovation in 2017. <http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=newsalert&year=2016&na=na-250716>

诚信更多的关注，修订的协议范本对科研诚信的一般要求给出了更加明确的规定，要求被资助者遵循诚实、可靠、客观、公正、开放交流、注意义务，以及对未来科学工作者的公平和责任等原则。

4、重点资助的优先领域。14.5 亿欧元资助中小企业创新，欧洲研究理事会项目资助总额 18 亿欧元，1.33 亿欧元用于开发绿色交通工具，8400 万欧元用于能源存储、可再生能源与能源网络方面的创新等。

（王建芳）

体制机制

德国建议成立欧洲创新理事会

7 月 25 日，德国联邦教研部发表文件²¹，对欧洲创新理事会（EIC）的建立提出政策建议。EIC 是欧盟提出拟新建的、类似于欧洲研究理事会（ERC）的资助机构，目的是实现欧洲卓越创新。

教研部指出，尽管欧盟现行的创新资助体系并不存在真正的缺口，但在产生突破性创新、创造新市场方面发挥的作用却不大。因此，通过成立欧洲创新理事会，不仅可以创造可观的市场增值，还可以使其成为欧洲创新资助的招牌，及卓越创新的权威品牌。

教研部建议，EIC 可在以下三方面发挥作用：①在欧洲范围内组织竞赛，奖励高校和科研机构的卓越创新理念，理念应包括企业思想、创业、知识转移、与企业合作等内容，实现公共机构的卓越创新。②促进卓越中小企业创新发展。目前欧洲资助中小企业的手段并没有使初创企业迅速发展为全球成功的企业，应重新聚焦潜力大的中小企业，遴选程序应快速、灵活且具有风险导向。EIC 可以在拟定对申请者的

²¹ Neue Impulse für exzellente Innovation in Europa. https://www.bmbf.de/files/EIC_Positionspapier_dt.pdf

期望、制定遴选标准以及评估方面发挥重要作用。③提出全球挑战解决方案。通过 EIC 对存在市场失灵的、重大社会挑战的创新解决方案予以高额奖金奖励，主题遴选应面向全球研发人员。此外，EIC 也应对开放式课题予以资助，以推进突破性创新。 (葛春雷)

科技评估

评估显示德国“研究与创新公约”实施 10 年效果显著

6 月 24 日，德国科学联席会总结了“研究与创新公约”过去两个实施阶段（2006-2010、2011-2015）所取得的重要成果²²。

1、德国科研体系更能适应未来挑战。公约中所有科研机构在公约一开始就建立了对前瞻性研究课题的系统识别过程，开辟新研究领域，并对现有研究领域进行前瞻性开发，提高了科研对社会及经济发展的重大意义。

2、公约消除了科研体系的壁垒，科研机构 and 高校通过沟通与合作提高了科研体系的协同效应和潜力。在公约实施阶段，科研机构与高校在合著论文方面的产出显著增强，科研机构约 70% 的科研论文是与国内合作伙伴联合发表的。

3、提升了德国科研的国际吸引力。公约实施过程中，科研机构制定并实施了旨在提高自身科研能力的国际化战略，吸引了大批外国顶尖科研人才。科研机构外籍科研人员的比例从 2006 年的 12% 提高到 2014 年的近 20%。

4、科学与经济成功结合。公约中所有机构都建立并实施了有效的知识和技术转移战略，2015 年从企业争取到近 7 亿欧元的第三方经费，

²² Zehn Jahre Erfolgsmodell Pakt für Forschung und Innovation. <http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Pressemitteilungen/pm2016-10.pdf>

申报专利 1100 余项，自 2006 年创办企业 388 家。

5、科研机构在青年人才培养方面做出重要贡献。马普学会、弗劳恩霍夫协会、亥姆霍兹联合会及莱布尼兹联合会与高校联合培养的博士生人数从 2005 年的 840 人提高到 2014 年的 2854 人，是德国 2014 年博士毕业生总数的 11%。

2005 年德国通过了研究与创新公约，根据该公约，联邦和州对德国马普学会、弗劳恩霍夫协会、亥姆霍兹联合会、莱布尼兹联合会以及德国科学基金会的资助经费每年至少增长 3%，同时要求上述科研机构在开辟新研究领域、科研合作、科研成果转化与使用、国际化、以及青年人才培养等方面做出更好的成绩。公约第三阶段的实施从 2016 年起至 2020 年。

（葛春雷）

澳大利亚研究理事会资助的战略研究提出发展建议

7月21日，澳大利亚学术研究院委员会（ACOLA）发布“守护澳大利亚的未来”计划总报告²³。该计划于2012年由澳大利亚研究理事会设立，ACOLA负责该计划的协调工作，目的是就相关主题为澳大利亚的未来发展提出建议。该计划共资助了12个主题的战略研究，包括：澳大利亚的比较优势；STEM的发展；科学技术对提升澳大利亚生产力所起的作用；澳大利亚农业的未来；建立可持续城市交通；促进研究成果转移转化，创造经济社会效益；澳大利亚企业创新能力等，以应对国内外变革以及经济转型过程中面临的机会和挑战。

报告对澳大利亚的未来发展提出如下政策建议：

²³ Securing Australia's Future Program: Summary Report. <http://www.acola.org.au/PDF/saf12/SAF12%20SummaryReport.pdf>

1、扩大澳大利亚的相对比较优势。确保必要的领导力和合作伙伴关系；维持和进一步增强澳大利亚的竞争优势，并防范可能破坏优势的新挑战；利用全球化、连接亚洲和信息技术进步等机遇发挥已有优势；建立更有效的税收和法律制度鼓励创新和风险投资；通过机构调整以适应不断变化的环境；加大能力构建投资以增强竞争力。

2、鼓励澳大利亚学生选择学习STEM科目和从事相关职业。早中期的数学和科学教育必须是正面性的和具有吸引力的；让学生了解社会上从事STEM相关工作的范围；强制性进行11-12年的持续数学教育；加强企业与教育机构之间的联系，支持学校数学和科学创新；改善STEM教育相关配套。

3、增强澳大利亚创造力和创新能力。研究、科学和技术创新是提高生产率，降低生产成本，改善商品和服务质量，将新产品引入市场的关键因素；改善企业之间、企业与公共资助研究之间的合作；增强国际合作；建设由技术和非技术学科背景员工构成的创新团队等。

4、保持澳大利亚农业的比较优势，以满足亚洲对高附加值产品的需求。保持澳大利亚安全、清洁和绿色食品的品质，并通过国际标准认证；有效管理土壤和水资源，包括应对气候变化和气候变异的风险；吸引更多的资本和熟练劳动力；关注食品安全、产品标签和基因技术，外国投资和劳工等问题，呼吁平等对话，提升澳大利亚的国际地位；加快对先进技术的消化吸收等。

5、建立可持续的城市交通。发展紧凑型、混合功能型城市，减少出行需求；制订低碳交通方案；提高车辆的承载率和货物运输的效率；减少汽车尾气排放的强度，特别是温室气体和其它气体污染物排放；优化公共交通和城市设计以鼓励绿色出行（包括步行和骑自行车），以应对澳大利亚公民慢性病和肥胖病。

6、促进研究成果转移转化，创造经济社会效益。增加对合作研究的支持；提供激励措施鼓励大学与外部机构合作；雇佣商业经理人帮助研究人员从项目早期就参与商业合作；加强公共部门对商业化的资助；开展独立审查和转移措施评估，确保实现最终目标。

7、培养企业创新能力。更有效地将创新投入转化为知识和创新产出；扶持和发展强大的创新生态系统；雇佣和培养具有广泛知识基础和较强综合技能的员工；开展内部培训促使员工能力发展；加强管理和提高领导能力；鼓励跨企业的协作，整合澳大利亚企业融入全球价值链；投资特定行业和区域的创新生态系统。 (王婷)

智库观点

2016 全球创新指数排名中国首次跻身前 25 强

8月15日，美国康乃尔大学、英士国际商学院与世界知识产权组织联合发布《全球创新指数2016》²⁴报告，通过7个维度82项指标对全球128个经济体进行创新能力排名，主要结论包括：

1、中国首次跻身世界最具创新力的经济体前25强。从总排名来看，瑞士仍位于创新排名之首，其次为瑞典、英国、美国、芬兰、新加坡、爱尔兰、丹麦、荷兰和德国，25强中的15个均来自欧洲；中国排名第25位，作为中等收入国家首次加入了高度发达经济体创新能力行列，中国在2011年至2015年的指数排名分别为第29、34、35、29、29位。

2、中国是效率比排名中唯一位居前10位的中等收入经济体。创新效率比中国排名第7位，超过了德国、美国等发达国家，显示中国是一个在科技创新领域全力追赶发达国家的国度。

²⁴ Global Innovation Index 2016. <https://www.globalinnovationindex.org/#>

3、中国优势与弱势领域区分明显。中国在高科技出口比例、知识型员工、15岁青少年能力（阅读、数学与科学）评估、公司培训等10项指标中全球居首，在全球性公司研发投入、知识与技术产出、无形资产等方面优势显著，但在监管环境、高等教育、单位能耗产生的GDP贡献量等指标中排名靠后；与发达国家的创新差距主要集中在高水平专利和产业化方面，如2013年，中国三方专利数量只有1897件，美国、日本的三方专利数量达到了1.42万、1.71万件。

4、中国排名的提升很大程度上缘于指标调整。如2016年报告以“单位GDP在特定国家或地区办公室申请的工业设计数量”替代了“单位GDP的马德里国际商标申请数量”，导致该指标中国的排名从2015年的54提升为2016年的第1位；新增了国内市场规模（中国排名第1）指标，导致市场成熟度维度中国排名从第59位提升到了第21位；商业成熟度维度排名从第31位提升到了第7位，很大程度上是由于新增了每千人商业企业科研人员数量指标（中国排名第9）等。 （王建芳）

欧洲科学基金会发布未来欧洲空间战略咨询建议

6月23日，欧洲科学基金会（ESF）网站公布了其下属的欧洲空间科学委员会（ESSC）针对2015年4月欧盟委员会（EC）发起的“欧洲空间战略公开咨询”的反馈意见，强调空间研究与欧洲民众的相关性，并就七大主题提出14条建议²⁵。

1、打造立足欧洲全景的空间研究

欧洲空间战略应阐明空间科学的学科交叉属性，并在所有相关的研究和技术发展计划中嵌入或支持与空间相关的研究。此外，欧洲空

²⁵ EC policy consultation: ESSC Contribution. http://www.esf.org/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&g=0&t=1472110066&hash=de7ac717f1d4fb9e20dbd076788be0c1d4dbd34d&file=fileadmin/be_user/research_areas/SPACE/Documents/EC_policy_consultation_ESSC_Contribution.pdf

间战略应推动和发展跨领域系统方法，调动各方力量围绕共同的目标开展空间研究，以更好地了解空间为知识型社会带来的效益，以及工业界对空间的巨大推动作用。

2、鼓励空间科学创新和大众创新

欧洲空间战略应建立并推行适当的转移转化机制，优化空间研究相关技术对欧洲创新态势和工业能力的影响，制定向中小企业高效进行知识转移等创新支持方案。欧洲空间战略应充分利用在空间以外其他领域中由欧盟主导的共通性和协同性。因此欧洲空间战略的一项挑战就是要在空间领域协助支持这种共通性和协同性，进而推进欧洲空间计划所必需技术的发展。

3、支持服务欧洲民众的空间研究

(1) 空间态势感知：欧洲空间战略应将空间态势感知作为未来欧洲空间研究体系的关键组成单元，为欧洲高效、创新地参与全球监测和监控系统奠定基础，同时与地区、国家及国际组织之间保持协调。空间态势感知系统应确保其运行连续性，并支持充分的科学活动和强大的观测基础设施。

(2) 环境科学：欧洲空间战略应保障“哥白尼计划”的长期发展，支持下一代对地观测任务及面向未来对地观测服务的应用，为关键环境数据产品和采集的连续性以及创新型长期分析、建模和解读工作提供保障。

(3) 健康研究：欧洲空间战略应为促进空间生命科学向转化研究发展提供框架，充分获取研究效益，在健康和医学研究方面造福欧洲民众。

(4) 材料和物理科学：欧洲空间战略应为促进空间物理和材料科学走向创新和应用提供框架，以充分获取研究效益，造福欧洲民众。

4、对共性问题的的发展建议

(1) 推进大数据研究和建设：欧洲空间战略应鼓励并支持那些开展可产生大量数据的活动，以及需要强大的计算能力来进行分析的研究基础设施。欧盟委员会应着力加强并统一科研数据和设施的网络化、汇集和共享，鼓励利用新方式和新算法对已有数据进行重新解读、演示和组合。

(2) 从立方体卫星的发展中获益：欧洲空间战略应识别立方体卫星带来的科学机遇，欧盟委员会应为加强和扩大欧洲立方体卫星发展规模及任务规划提供支持。

(3) 加强欧洲科研能力：欧洲空间战略应考虑在战略相关领域或最能从强化欧洲协同中获益的相关领域建立虚拟研究机构。这些机构或倡议活动将加强欧洲空间研究，并具有灵活性与适应性。

(4) 促进欧洲人才培养：欧洲空间战略应制定并实施相关机制，长期保持欧洲科学界在知识、能力和专业技术方面处于国际水平；明确空间活动能够高度激发公众兴趣，从而促进科学、技术、工程和数学专业的就业和教育，因此强烈建议在空间研究领域开展专门针对儿童、学生和青年研究人员的计划和活动。

5、协调欧洲空间活动体系

欧洲空间战略应寻找最合适的方式优化各成员国研究机构、国家部委和欧洲空间局（ESA）之间的互动与协调。虽然欧洲空间战略由欧盟各机构负责制定，但仍应与欧洲各相关方保持协调，从而在共同利益下得以有效实施。欧洲空间战略还应强化欧洲在国际合作环境中的地位，促进在国际层面的共同发展和伙伴关系，如具有共同利益的领域，特别是空间科学计划。

6、启动新的欧盟委员会战略性空间计划

欧洲空间战略应启动一项新的大规模、长期的空间计划，聚焦关键科学挑战。即使科学是次级目标，科学界仍应尽早地参与到计划的制定中，使该投资的科学回报最大化并造福欧洲民众。

7、设立服务欧洲空间战略的空间科学咨询机构

设置独立的咨询机构，为欧盟和其他欧洲及国家空间事务机构提供建议。该机构应由欧盟各机构、ESA 及各成员国共同负责，并应从泛欧洲和国际化视角涵盖空间科学和空间技术的全部领域。

（范唯唯 韩淋 杨帆）

麦肯锡报告分析印度发展和转型的五大机遇

8月26日，麦肯锡全球研究院（MGI）发布《印度崛起：关于增长和转型的五大机遇》报告²⁶，从5个方面聚焦分析了印度经济增长和转型的机遇。报告指出，对印度发展前景的全面评估绝不仅限于此，但这5个方面一定是印度未来发展最显著的方面。

1、为贫穷人口提供基本保障、所有人可接受的生活水平。在过去20年里，经济自由化的涓滴效应使数百万的印度人摆脱了贫困。据官方数据显示，印度的贫困率从1994年的45%下降到2012年的22%。该报告指出，通过从营养、水、卫生、能源、住房、教育、医疗保健等多维度最低可接受生活水平的广义测度发现，2012年印度仍然有56%的人口没能享受到这些基本保障服务。政府必须通过重视创造就业、成长型投资、农业生产力和项目创新来推动计划实施，以帮助真正需要帮助的人。私营部门应该发挥其在创造和提供有效的基本

²⁶ India's ascent: Five opportunities for growth and transformation. <http://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/global%20themes/employment%20and%20growth/indias%20ascent%20five%20opportunities%20for%20growth%20and%20transformation/indias-ascent-executive-briefing.ashx>

服务方面的重要作用。

2、推进可持续城市化，构建印度的经济增长引擎。据 MGI 估计，到 2025 年印度将有 69 个人口超过百万的城市。经济增长将更多依赖于这些城市，同时在这些城市还伴随着最大规模的基础设施建设。为实现可持续增长，这些城市将建成更宜居的地方，提供清洁的空气和水、公共事业设备以及广阔的绿色空间。印度的城市转型对能提供资金、技术、规划专业技能、以及城市消费者需求的商品和服务的国内外企业而言是一个巨大商机。

3、推动印度制造业繁荣。尽管印度的制造业已经落后于中国，但对投资价值创造企业和创造就业机会仍有大量机会。印度呼吁潜在投资者，印度不仅仅只有众多低成本劳动力，随着改革和公共基础设施的投资改善，还能为各类制造企业提供更容易实现规模和效益的机会。

4、乘数字技术之势，促进经济增长。包括移动互联网、云技术、知识型工作自动化技术、电子支付、数字身份认证技术等在内的 12 项技术将惠及印度，有助于提高生产率，并从根本上改变服务。2025 年，这些技术将为印度每年带来 5500 亿至 1 万亿美元的经济价值，并能让数百万的印度人享受体面的生活水平。

5、释放印度女性潜能。研究显示，目前女性为印度 GDP 的贡献仅为 17%，只占全国劳动力比重的 24%，而全球这一比重为 40%。未来 10 年，女性将是印度最大的潜在经济力量之一。如果按照印度性别均等进步最快地区的进展速度发展，到 2025 年能为 GDP 带来 7000 亿美元增加值。值得庆幸的是，目前在教育、金融等领域缩小性别差异的运动已经开始。

（王宝）

科学与社会

美国智库建言重大灾难后的恢复重建

7月1日，美国林肯土地政策研究院发布《重大灾难之后：六国如何管理社区恢复》报告²⁷，通过案例研究总结大都市区灾后重建过程面临的挑战，并针对恢复力更高的社区提出建议。报告选取中国、新西兰、日本、印度、印度尼西亚和美国作为案例，这6个国家当前面临着重大灾难恢复的挑战，并且在灾后恢复中采用不同管理方法。

一、灾后重建面临的挑战

灾后重建过程面临着很多不确定因素，重建管理最重要的目的是采取各种措施来减少这些不确定因素。在灾后重建阶段，不可避免地会出现各种协调机构，这些机构都面临着共同的挑战，包括：①公平有效地筹措和分配重建资金；②有效地收集、整合和传播信息，促进决策制定和提高所有参与主体的行动效率；③通过各级政府之间展开实质性的合作与协调，构建可持续的长期重建能力；④满足地方上重建的紧急需求，同时利用一切机会进行长期改善。

二、关于灾后重建的建议

在重大灾难发生之后，各级政府官员面临着以下几个重要问题：①开始重建的方式及重点任务；②在开始重建之前制定计划，还是重建和计划同时实施；③如何协调不同层面的众多参与主体；④如何在建立问责制的同时简化融资机制；⑤在多大程度上做出不同于灾害前状态的明显改善；⑥如何应对灾害很严重、地方应急能力遭到破坏的情况。

²⁷ After Great Disasters: How Six Countries Managed Community Recovery. https://www.lincolnst.edu/pubs/dl/3679_3031_after-great-disasters-full.pdf

针对以上问题，报告为面对重建挑战的政府机构提出指导建议：

1、加强现有的管理结构和体系，促进信息流动和协作。传统的官僚组织和政策不适用于灾后环境这种紧急时段。因此，灾后重建中，需要结构性改进和推出新方法来进行规划、管理和融资。新的非政府组织（NGOs）通常可以填补不适合政府官僚机制担当的角色职能。

2、强调数据管理、沟通、透明度和问责制。重建管理机构需要推出频繁而真实的实况报道，这将有助于构建政府和社区之间的信任；应该为所有项目建立公共数据库，推进实现区域级别的公开和公平。

3、制定计划和开展行动齐头并进。深思熟虑和开展行动需要同时进行，二者都需要连续的监控、评估和修正。以下3种方法可以实现上述目标：①招募更多的工作人员以及鼓励更多的居民参与，提高制定规划的能力，这样可以在制定规划的同时不耽误行动；②分散信息的获取以及决策进程，使得地方层面的许多实体都可以进行规划和执行重建工作；③仅在极个别的区域，采取减少工作量和拖延行动的方式。

4、为沟通和规划的成本制定预算，并及时修改预算。重建预算需要为以下任务分配资金：①收集信息和数据、沟通、公众参与和规划的额外成本；②随着时间迁移修改初始预算；③时间紧迫会导致出差错的可能性增加，因此需要为意外事件分配预算。

5、提高应急能力，授权地方政府去执行重建行动。中央政府是资金、技术支持、引导和监督的重要来源，地方政府最适合具体执行重建行动，并设计符合地方需求的行动方针。房产所有者通常需要外界提供技术支持以帮助其重建家园。

6、尽量避免居民和社区的永久搬迁。如果现有的居住地非常危险或无法提供生计和服务，重建的成本太高或挑战太大，则可以进行永久搬迁。搬迁应该是自愿的，同时保证居民的完全参与。

7、尽快开展重建活动，但不能太仓促。很多政府机构及利益相关者认为，应该以尽快的速度重建尽可能多的房屋。但是房屋的数量仅仅是重建成功的众多指标之一。居住地布局及室内设计的规划要保证满足居民需求，这往往会占很长时间。重建过程太快会把居民的参与排除在外，结果导致居民产生很多不满。 (裴惠娟)

《科学》杂志：科学家利用卫星影像数据预测贫困

8月19日，《科学》杂志发表了斯坦福大学研究团队关于《卫星影像和机器学习相结合预测贫困》研究成果文章²⁸，通过将卫星数据与流畅的机器学习相结合，研发出了能准确地估计家庭消费与收入的方法。

发展中国家经济生活的可靠数据仍然非常稀缺而且也难以获得，但对于向研究和政策提供信息而言又十分重要。例如，世界银行的数据显示，非洲59个国家中有39个在2000年到2010年间仅完成了不到两次与贫困相关的人口调查，这些国家中有14个完全没有做过任何调查，而且大部分已经收集到的数据也永远不会公开。几十年来，研究人员一直都在使用其它替代数据集来测度贫困，比如社交媒体、网络搜索查询和移动网络使用量等。

由斯坦福大学经济学家 Marshall Burke 率领的社会学家和计算机科学家研究团队对卫星日间图像进行了筛选，首先得到目标变量是已

²⁸ Combining satellite imagery and machine learning to predict poverty. <http://science.sciencemag.org/content/sci/353/6301/790.full.pdf>

知的数据集，在这种情况下通常为人均收入。随后，在这些数据子集的基础上训练计算机，从而创建统计模型，能够预测其余数据中的隐藏变量。

该研究提出了一种准确、廉价、且可扩展的用于从高分辨率卫星图像中评估消费支出和资产财富的方法，即利用来自 5 个非洲国家（尼日利亚、坦桑尼亚、乌干达、马拉维和卢旺达）的调查和卫星数据，然后发现了通过卷积神经网络如何被训练识别图像的功能，可以解释当地多达 75% 的经济结果。该方法仅需要公开可用的数据，可以改变追踪和定位发展中国家贫困的方式。这也说明了强大的机器学习方法可以如何被用于只有有限训练数据的环境中，该方法在许多科学领域都有广泛的应用潜力。

（王宝）

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 牛文元 方精云 石 兵 刘 红
刘益东 刘燕华 安芷生 关忠诚 孙 枢 汤书昆 苏 竣 李正风 李家春
李真真 李晓轩 李 婷 李静海 余 江 杨 卫 杨学军 吴国雄 吴培亨
吴硕贤 沈文庆 沈 岩 沈保根 陆大道 陈晓亚 周孝信 张 凤 张学成
张建新 张柏春 张晓林 柳御林 段 雪 侯建国 徐冠华 高 松 郭华东
陶宗宝 曹效业 褚君浩 路 风 樊春良 潘云鹤 潘教峰 薛 澜 穆荣平

编辑部

主 任：胡智慧 谭宗颖

副 主 任：刘 清 谢光锋 李 宏 任 真 熊永兰 朱相丽 王 婷

地 址：北京市中关村北四环西路 33 号，100190

电 话：(010) 82629718

邮 箱：huzh@mail.las.ac.cn, publications@casisd.ac.cn