

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

中国科学院 | 2016年2月5日

本期要目

各国对气候变化健康影响的研究与建议

印度总理在科技大会上提出未来科技创新发展重点

韩国第三次研究成果管理与利用基本计划强调成果转移

美国大学协会建议将技术转移纳入人员晋升考核体系

联合国科学咨询委员会提出人类未来的八大顶级挑战

亚开行为中国“十三五”规划推广碳捕获与封存技术提出建议

日本报告认为妥善管理知识产权是产学合作的关键

2016年
总第 020 期 第 **2** 期

目 录

专题评述

各国对气候变化健康影响的研究与建议	1
-------------------------	---

战略规划

印度总理在科技大会上提出未来科技创新发展重点	6
澳大利亚政府发布《国家创新与科学议程》	8
韩国第三次研究成果管理与利用基本计划强调成果转移	10
NIH 新的五年战略规划提出四大目标及相关行动措施	11

创新政策

美国大学协会建议将技术转移纳入人员晋升考核体系	13
爱尔兰科学基金会发布 2016 年行动重点	14
韩国制定促进科研设备高效投资与共享的方案	15

科技投入

美国 2016 财年联邦研发拨款普遍小幅增加	16
------------------------------	----

智库观察

联合国科学咨询委员会提出人类未来的八大顶级挑战	18
亚开行为中国“十三五”规划推广碳捕获与封存技术提出建议	20
国际科学组织联合提出开放数据的基本原则	21
专家就欧盟知识创新体系发展提出政策建议	24
美国农业经济研究局分析印度农业生产率的政策驱动因素	26
美国国家科学院为促进地理科学变革性研究提出建言	27

科技评估

丹麦跨学科资助计划有助于提高机构综合能力	29
----------------------------	----

科学与社会

OECD 报告提出优化公共创新政策以促进生产力增长	30
日本报告认为妥善管理知识产权是产学合作的关键	31
联合国欧洲经济委员会发布智慧可持续城市指标	33
国际电信联盟发布全球信息通信发展年度报告	35

专题评述

各国对气候变化健康影响的研究与建议

气候变化对全球人口产生的后果将可能威胁、抵消人类过去 50 年在社会发展和健康方面取得的成果。2015 年，澳大利亚科学院、《柳叶刀》人类健康与气候变化委员会、美国公共健康研究所分别发布了《气候变化对健康的挑战：危险和机会》¹、《健康与气候变化：保护公众健康的政策响应》²、《气候变化，健康和公平：行动的机会》³等报告，针对如何降低气候变化对健康的影响提出了相关建议。

一、各报告提出的共同问题及针对性建议

1、应对温度和极端气候事件

(1) 确认易感人群。需要开展研究，帮助确认极端天气的易感人群，列出影响人群敏感性的一些指标，以研发策略减少这些影响。

(2) 数据共享和获得。通过获得发病率和死亡率统计数据、天气和气候指标、人口和社会经济等数据可以极大提高认识，理解气候对健康的相关威胁。各国需要建立国家设施来收集、建档，提供关于极端天气和气候对健康的影响的数据入口。

(3) 制定国家应急响应草案。该应急响应草案应该包括对政府和相关服务提供者的一系列综合性、对所有灾害均适用的指导原则。为了减少相关措施中可能存在考虑不周的无意识消极影响，草案应该随时可以修改。此外，草案中要制定一种适合研究人员、利益相关方和

¹ Climate change challenges to health, <https://www.science.org.au/files/userfiles/support/reports-and-plans/2015/think-tank-recommendations-climate-change-health.pdf>

² Health and Climate Change: Policy Responses to Protect Public Health. <http://www.thelancet.com/commissions/climate-change>

³ Climate Change, Health, and Equity: Opportunities for Action, <https://www.phi.org/uploads/application/files/h7fjouo1i38v3tu427p9s9kcmhs3oxsi7tsg1fov3yesd5hxxu.pdf>

政策制定者一起合作，通过协调的准备工作、团体活动、应急响应及恢复计划等活动来提高灾难恢复能力的、适合所有灾害的合作方法，以改善国家对极端天气事件的预防、响应和恢复能力。

(4) 提高早期预警的质量和有效性。需要理解预警信息是怎样被接受和理解的，了解这些信息经常被忽视的原因；需要革新信息发布方式来确保每个人都可以获得预警信息和建议，尤其是易受伤害和偏远地区的人群；需要建立由研究者、应急服务者及政策制定者的合作网络，来制定预警信息，建立预警系统，评估应急策略的有效性；

(5) 弥补极端天气对健康产生的负面影响。需要制定更好的建筑和城市设计方案，以改善对建筑物和城市设计的指导和管理；建立节能、抗气候干扰的房屋，需要创新建筑学方法来建立能够适应极端天气变化和面对未来气候挑战的新型城区。

2、控制疾病

(1) 希望改变对以下疾病的控制能力。包括：媒介传播的疾病（登革热等）、食物传染性疾病（沙氏门菌等）、水传染性疾病（霍乱等）、呼吸疾病（流感、百日咳等）、动物传染性疾病。

(2) 建立国家传染性疾病预防中心组织。要与地区合作伙伴协调行动，发布相关信息。

(3) 建立新的开放性公共研究记录系统。以更好的理解气候变化对传染性疾病的影响，及其对经济和健康系统的影响。

(4) 建立用于预测传染性疾病发生可能性的新模型。提高应急响应系统的前瞻能力和工作效率。

(5) 通过现有的科学普及机制增强公众防范意识。同时加强公众对相关政策的支持，研究与公众交流的有效策略。

(6) 加大投入，研究和监测气候变化与公众健康的关系。更好地

了解地方和国家在这方面的需求。

(7) 扩大对全球范围内气候变化健康系统的资助。重点改善中低收入国家的医疗健康系统，减少环境对健康的影响。

(8) 精确定量分析可避免的疾病及其成本负担。降低卫生保健成本，提高受气候变化影响的行业的生产力。

(9) 加强医疗护理系统的工作能力。对护理人员和被护理人员进行气候变化对健康影响的相关教育。

3、降低对食物和水供应的影响

(1) 增加农业推广方面的投资。鼓励和促进农业对气候变化影响的适应能力。农民需要改变耕作经验和采用新的技术，政府应该通过增加农业推广方面的投资来帮助鼓励这些变革，科研人员也需要并且应该直接面向气候变化影响到的各种耕作方式提出改进建议。

(2) 加强生物技术和害虫管理。降低气候变化产生的食物和水方面的健康危险，提高农作物和畜牧业的产量，提供恢复农业系统灾害的方法；同时需要改善管理策略，鼓励人们改变行为方式，降低从水和食物中感染疾病的风险。

(3) 建立国家食物和水数据协调机构。同时要有更加清楚的关于数据获取的规则。数据应该对研究人员、企业和公众开放，以帮助理解和制定由于气候变化引起的未来食物和水资源管理计划。

(4) 提高食物运输的效率，减少食物浪费。短期内要制定对食物运输进行管理的要点和策略；长期来说，需要研发新技术，确保从农场到消费者手中的食物产品质量。

(5) 建立国家战略，监测可能对食物和水供应进行攻击的团体。

(6) 提高对食物和水供应品的监测。致力于研究农业供应链中有关食物和水的危险管理，改善监测网络以确保安全和充足的食物和水。

(7)建立专家人才库,推进跨学科、集成式的研究模式,对食物、水、气候、社会、营养和经济进行相关研究,为气候变化和健康问题提供中肯的专业知识,给出更有见地的政策观点。

4、加强建设基础设施和新的服务性行业

(1)加强公共健康体系,建设低排放城市和交通系统。构建有较强恢复能力的地方基础设施;改善地方的主要资源供应能力,加强地方社会网络,设计更多的生活便利型居民区;创造新的服务性行业,减少气候变化造成的各种不利条件。

(2)需要对现有补贴和福利措施进行认真改革。以确保补贴和福利的不断增加适应于新的经济条件,避免福利成本的逐步上升;为新的服务性行业提供激励措施,同时要支持弱势群体;进行研究来理解气候变化的影响与损害情况(包括年龄、贫穷、健康、社会弱势和金融不稳定)主要指标,并了解这些损害情况集中的地理位置;确认在一定条件下一些特定影响因素是否会随着时间的推移而发生变化。

(3)不必事事都等待政府的指令。鼓励个人、团体、地方组织和非营利组织、学术机构和大学、健康服务机构以及更多的个人去研究气候变化并为其进行准备,构建社会网络来合作寻找那些对气候变化敏感的人群,并找到方法来帮助他们。

(4)支持长期一致的、以证据为基础的政策措施,将气候变化对健康的影响最小化。

(5)建立广泛适用的交叉学科研究框架。解决气候变化造成的不利条件、新的服务性行业、补贴与福利等产生的交叉问题。

(6)鼓励城市转型,支持健康生活方式。推进开发高能效建筑原材料、建立低成本的有效交通、增加绿色空间等措施;

(7)进行政策和管理体系方面的变革。通过这些变革来配合建立

健康社区，并促进居住环境的变化。

5、减少气候变化带来的社会不稳定因素和冲突

(1) 提升对气候变化给社会经济问题带来综合影响的认识。运用交叉学科的方法开展相关研究，理清气候变化、人口健康与广泛的社会、文化、经济、政治影响之间的复杂关系；

(2) 政府非常有必要采取前瞻性的政策措施。提高社会各个部门的相关认识与能力，这需要提高科学成果的交流，直接促进私有企业、政府与研究界之间的知识转移，以改善决策能力并促进相关行动；

(3) 制定可靠的国家气候政策。主要考虑：提高气候变化意识和加强全社会的合作；增强健康服务，解决弱势群体的脆弱性；通过促进创业和研发合作投资的方式，鼓励私有企业的创新；确保健康和气候变化的相关考量进入政府层面的战略决策。

(4) 找到并理解有效的、可以减少人类不安全因素的实践经验。

(5) 建立国际统一的碳交易定价机制，鼓励全球的碳交易活动。

二、对我国减少气候变化健康影响的相关启示

2014年9月，我国制定了《国家应对气候变化规划2014-2020年》，针对提高人群健康领域的的能力提出：要加强气候变化对人群健康影响评估，包括完善气候变化脆弱地区的公共医疗卫生设施，建立对气候变化敏感的疾病监测和预警等；制定气候变化影响人群健康应急预案，包括加强气候变化条件下媒介传播疾病的监测和防控等。以上国外机构的分析报告在这方面给我国带来的启示包括：

1、建立气候变化和健康数据的关联系统，并进行共享。目前，气候变化和健康状况相关数据还相对独立，需要将两者联系起来考虑，分析其相关性，构建预测模型，实现可靠的健康预警。

2、确认我国的气候变化脆弱地区和脆弱人群。加强对他们的支持

和帮助。这些人包括：老人、儿童、户外工作者、慢性病患者、残疾人员、孕妇和哺乳期妇女、社会经济的弱势团体、与社会相对隔绝的人群，包括那些文化和语言相对不同的人群。

3、建立涵盖多学科领域的专家人才库。全面理解气候变化、人口健康与广泛的社会、文化、经济、政治影响之间到复杂关系，制定协调的、长期的、目标一致的国家政策。

4、建立新的全国性的研究记录系统。更好的理解预警信息的被理解和接受的过程，了解开心预警信息经常被忽视或模式的原因，建立有效的、高质量的国家健康预警系统。 (张超星)

战略规划

印度总理在科技大会上提出未来科技创新发展重点

2016年1月3日，印度总理莫迪在“第103届印度科学大会”上讲话指出要将科技活动整合到政府的政策目标和行动策略中去⁴。莫迪提出，印度政府未来将鼓励创新创业，在学术机构中创建更多的科技创新孵化器，并将加强对科学管理部门和科研机构的审计；促进各地区与中央政府、政府机构与机构之间的科学合作；提高科学资源的利用效率，将其集中到国家部署的战略重点上。

在当前资源紧缺和竞争激烈的世界中，印度希望以节约型、包容型创新和众创的方式为突破口，追求经济增长与可持续发展的平衡，具体包括5项重点任务：

1、通过国际合作和公私合作发展清洁能源技术。为此，印度政府承诺将增加一倍的相关国家创新投资，建立与G20国家的全球合作伙

⁴ PM's inaugural address at 103rd session of Indian Science Congress. http://pmindia.gov.in/en/news_updates/text-of-pms-inaugural-address-at-103rd-session-of-indian-science-congress/?comment=disable

伴关系，在今后 10 年内与私营部门联合创建 30-40 个大学实验室聚焦新的能源生产与配送研究。印度希望到 2022 年新增 175 兆瓦可再生能源发电能力，并领导组建一个国际太阳能合作联盟。

2、依靠科技创新应对城市化发展的挑战。到 2050 年，印度的城市化人口将达到 7 亿以上。但是印度仍有很大比例的城市人口生活在贫民窟，面临着一系列的健康和营养的挑战。同时城市占了全部能源需求的三分之二以上，生产了温室气体排放量的约 80%。为此，印度政府将依靠科学技术提供创造性的解决方案，重点包括：城市规划（如建设生态环境、保护文化遗产、解决交通拥堵）、建筑节能、废物废水的管理与回收、都市农业与生态、清洁城市空气等。

3、加强研究网络建设，保护和开发海洋。未来，海洋将成为印度经济的重要驱动力。印度拥有超过 1300 个岛屿、7500 公里的海岸线和 240 万平方公里的专属经济区。为发展海洋经济，提高海洋科学研究水平，印度将建立一个海洋生物与生物技术高级研究中心，并在印度本土和友好国家建立一个沿海与岛屿研究站网络，与印度洋和太平洋的各岛屿国家签订海洋科学与海洋经济合作协定。

4、深化河流研究，推动生态恢复。印度政府希望协调全国的相关法规、政策和投资项目，整合各相关方的科研、工程和创新活动，力争逐步实现使全国河流恢复清洁的目标。为此，印度将深化布局相关科研项目，理解和认识农业、工业化和地下水对河流生态系统的影响与污染，指导各部门采取协调一致的环境保护行动。

5、充分开发传统知识，实现人地和谐。莫迪认为，要恢复人与自然的和谐就必须充分开发和利用传统知识的潜力，科学家必须跨越传统知识与现代科学之间的距离，创造更多的本土创新和更加可持续的技术方案。例如，在追求农业产量与减少水资源使用强度、保持土地

养分之间寻求平衡；将传统技术与有机农业相结合，使农业资源更加集约化；在健康领域，使用现代科学技术和方法深入研发传统药物和疗法，应对生活方式改变带来的、日益严重的疾病挑战。（李宏）

澳大利亚政府发布《国家创新与科学议程》

2015年12月，澳大利亚政府发布重要科技政策文件《国家创新与科学议程》（以下简称《议程》）⁵，聚焦于文化与资本、合作、人才与技能、政府作用等四大创新政策支柱，提出了促进这四大关键领域发展的政策措施。

一、四大支柱的主要目标和内容

1、通过税收优惠和政府分担投资等方式鼓励创业与创新。弘扬创业文化，使澳大利亚人拥有自信、敢于冒险、追求创意、从错误中汲取经验教训，并使投资者愿意支持早期阶段的创意。政府将提供新的税收优惠政策，以鼓励企业勇于创新 and 承担风险。政府还将通过对有商业化前景的创意进行联合投资，来拉动私营部门的投资，如通过澳大利亚联邦科学与工业研究组织的“创新基金”和“生物医学转化基金”来拉动联合投资。

2、促进研究合作。对与工业界的合作研究和研究基础设施进行投资。政府将改变投资策略，使得给予大学的资金更多投向与工业界的合作研究，并保证对世界领先的重要研究基础设施进行长期支持，以确保研究人员能够获取他们所需要的研究设施与条件。

3、培养高技能劳动大军，并吸引海外创业与研究人才。促进网络和数字领域的教学，以支持澳大利亚学生应对数字时代、解决问题的能力，确保他们未来能够进入高收入工作岗位。还将强化澳大利亚同

⁵ National Innovation and Science Agenda. <http://www.innovation.gov.au/page/national-innovation-and-science-agenda-report>

其他创新经济体的联系，改革澳大利亚的签证系统，以吸引更多海外创业与研究人才。

4、完善政府服务，强化政府作用。力争在提供服务的方式和开放获取数据方面推陈出新，使创业公司和创新型小企业能够更方便地将其技术和服务销售给政府。

二、政府宏观科技管理体制的改革措施及重要科技投资计划

为了保证将创新与科学作为政府工作的中心，澳大利亚将建立由总理任主席的内阁下属委员会——“创新与科学委员会”，负责指导全国的科技工作；并建立新的独立咨询机构——“澳大利亚创新与科学理事会”（由原来的创新理事会改编扩大而成），该理事会将通过工业部长向创新与科学委员会提出建议，主要负责协调澳大利亚联邦政府各部门之间的科学经费分配。

《议程》还提出了若干重要科技投资计划，主要包括：

1、国家基础设施建设。未来 10 年澳大利亚政府将对国家基础设施投入 23 亿澳元（约合 16.2 亿美元）。

2、建立新的“数据 61”计划⁶。投资 7500 万澳元（约合 5300 万美元），由澳大利亚国家信息与通信技术中心、联邦科学与工业研究组织（CSIRO）的数字生产部门在 2015 年 8 月合并而成，管理部门设在 CSIRO，独立运作。

3、建立新的“CSIRO 创新基金”。政府投入 7000 万澳元，加上私人投资，该基金总投资达到 2 亿澳元（约合 1.4 亿美元）。主要目标是催生新的技术公司和支持现有初创公司，从而促进来自 CSIRO 和其他公共资助的研究机构与大学的技术成果转化为生产力。

4、投资 2.5 亿澳元（约合 1.8 亿美元）用于“生物医学转化基金”。

⁶ “61”是澳大利亚的国际电话代码，意味其基于全球的发展理念。

5、投资 3600 万澳元（约合 2500 万美元）用于“全球创新战略”和促进国际合作。其中 2200 万澳元（约合 1600 万美元）用于支持强化澳大利亚同国际研产集群的合作。

6、支持澳大利亚科学院与澳大利亚技术科学与工程院联合推出的“改善科学领域的性别平等计划”（SAGE）。（汪凌勇）

韩国第三次研究成果管理与利用基本计划强调成果转移

2015 年 11 月 30 日，韩国国家科学技术审议会公布“第三次研究成果管理与利用基本计划（2016-2020 年）”⁷，该计划每 5 年修订一次，将指导未来 5 年在成果管理与利用方面国家政策的制定、各年度实施计划的制定，以及各大学与科研机构成果管理与利用计划的制定。

在分析了公共研究成果管理与利用现状和问题的基础上，该计划提出要：加强研发规划，评估与管理体制，以促进成果点利用；充实研究基础，以加快成果产出；完善监管，扩大信息开放与服务。

为实现以上目标，韩国政府未来 5 年将重点实施四大类政策：

1、改善研发系统，提高研究成果的转化利用率。包括：加强以市场、需求和价值为中心的产学研合作研发规划，完善具有市场亲和性的研究管理，通过改善专利的市场营销方式、技术宣传资料、技术包装等，提高技术的商业化程度。

2、解决研究成果与产业化、市场化的脱节问题。包括：促进技术转移与产业化体系的建设，整顿大学和国立科研机构中负责成果利用的部门并强化其能力；增加高附加值专利产出，通过多种途径提高专利实施率，使韩国国立科研机构的专利实施率从 2014 年的 31.3% 提高到 2020 年的 40%，并帮助中小企业和骨干企业增强研发能力。

⁷ 제 3 차 연구 성과 관리·활용 기본 계획('16~'20). http://www.nstc.go.kr/c3/sub3_2_view.jsp?regIdx=754&keyWord=&keyField=&nowPage=1

3、解决研究成果利用制度僵化的问题。包括：完善技术转移费等制度,包括实行弹性操作,对技术转移的贡献者给予适当的奖励等。

4、改善研究成果的收集与管理 体系。包括：由“国家科技综合信息服务系统”统一负责全国研究成果的提交与登记工作,将研究成果的登记与收藏比重从 2013 年的 57% 提高到 2020 年的 80%, 2016 年将制定研究成果管理与转移转化综合改善方案。 (任真)

NIH 新的五年战略规划提出四大目标及相关行动措施

2015 年 12 月 16 日, NIH 出台了《2016-2020 财年战略规划: 将科学发现转变为卫生应用》⁸, 指出 NIH 需要加速实现其将科学发现转变为卫生应用的目标, 但面临着一系列制约和挑战, 例如资金没能跟上通货膨胀的速度。1993-2015 年, 考虑通货膨胀因素, NIH 经费实际减少了约 22%。这导致很多创新性的研究创意不能得到支持。NIH 目前的项目申请成功率约为 1/6, 而本世纪初曾经达到 1/3。

规划描述了 NIH 的四大目标, 以帮助确定未来 5 年的优先任务:

1、推动 生物医学领域的研究发现。在基础医学探索、新的诊断治疗方法以及健康改善和疾病预防等领域, NIH 将通过支持以下新途径来催化生物医学领域的发现和创新, 包括: (1) 改善数据共享; (2) 提高科学家从事跨学科研究的能力; (3) 发展同其他公共和私营部门研究人员的合作伙伴关系, 包括卫生部的其他部门、其他科学机构、慈善基金会、大学和工业界等。

2、确定 NIH 优先领域以促进创新。主要措施包括: (1) 综合权衡当前最前沿的领域、最急迫的公共卫生需求、NIH 在特定领域的研究能力, 提出优先领域; (2) 对已确定的优先领域进行定期评估, 以

⁸ NIH-Wide Strategic Plan, Fiscal Years 2016–2020: Turning Discovery Into Health. <http://www.nih.gov/sites/default/files/about-nih/strategic-plan-fy2016-2020-508.pdf>

做出适时调整；（3）采取措施以改善决策过程的透明度，包括对每一年的投资决策进行公开。

3、提升 NIH 在生物医学领域的影响和领导力。主要措施包括：（1）吸引和留住杰出的研究人才，包括通过新的政策和资助机制为早期生涯研究人员提供更多的机会；（2）鼓励合作，以提高科学研究人员队伍的多样性，并扩大 NIH 研究影响；（3）建立更强大的同行评议系统和资助后评估系统，以优化健康研究资助决策；（4）催化创新性研究，通过新的资助机制、开创性的计划和创新性的政策来鼓励创新性研究。其中的重要手段之一是通过密集出台的、资助研究人员个人的竞争性计划来鼓励高风险、高回报性研究；（5）积极进行主动的研究风险管理工作，通过系统评估 NIH 的管理与运作流程及相关科学计划，分析可能导致失败的潜在风险。

4、在改善管理决策方面为其它联邦机构做出表率。主要措施包括：（1）开发检验和评价科学投资效果的方法与工具，促进“科学学”的发展；（2）在容易测度、时滞较短的产出与难于测度、时滞较长且不确定性强的结果之间寻找合理平衡；（3）进行劳动力分析，继续构建可供所有利益相关方（包括大学、研究机构、企业、联邦政府、智囊等）使用的预测模型；（4）持续对同行评议进行评估，以适应跨学科发展趋势和由此带来的新需求；（5）减轻行政管理负担，理清每一项负担的根源（哪些源于法律，哪些植根于政策，哪些可以追溯到历史习俗），并在今后 5 年消除那些源于习俗和政策的负担；（6）改善风险管理，提高风险管理的有效性，优化 NIH 的风险管理系统。（汪凌勇）

创新政策

美国大学协会建议将技术转移纳入人员晋升考核体系

2015年11月17日，美国公立与赠地大学协会（APLU）的任职、晋升和技术转移工作小组发布《在任职与晋升中考虑技术转移》报告⁹，建议将技术转移纳入员工晋升考核体系中。报告指出，公共研究型大学的功能目前已从传统的人才培养、科学研究、服务社会拓展至促进经济发展、提高社会福利等方面。虽然大学对技术转移价值的认识逐渐深入，但仍缺乏评估其绩效的框架和标准。报告对此提出5条建议：

1、大学相关政策应承认技术转移是其工作的一部分。学校应公开讨论技术转移工作，并将其体现在相关政策声明中，以促进对该项工作得到广泛和正确的了解，消除原有“技术转移是学校边缘化人员开展的非主流工作”的认识。学校应制定明确的管理政策，解决技术转移带来的个人经济利益、知识产权归属和利用学校资源开展商业化活动等问题，消除可能出现的利益或责任冲突，协调个人、院系、学校之间的利益分配，以发挥技术转移的协同增效作用。

2、技术转移应补充到大学人员晋升、任期及学科发展评价体系中。大学现有的研究与服务评价标准不适用于评价技术转移活动，技术转移的多种形式和成果应补充到学校人员晋升和任期考核体系中。如果一些学科领域有相应的技术转移活动，院系层面的考核标准需明确相应活动的价值，并制定配套的具体标准和相关案例。评价标准的制定需要各级管理机构和教职员工合作进行，并应定期审查和改进。

⁹ APLU Task Force on Tenure, Promotion, and Technology Transfer. Consideration of Technology Transfer in Tenure and Promotion. <http://www.aplu.org/projects-and-initiatives/research-science-and-technology/technology-transfer/TenureTransferReport.pdf>

3、技术转移应作为评价过程的一个可选指标。技术转移评价是承认开展相关工作人员贡献的途径，成功进行高质量技术转移的人员应在任职和晋升中得到明确认可，但并非是针对所有人的刚性要求。

4、技术转移的评价标准应具有全面性。应秉持技术转移是一种创造性活动的理念，制定全面的评价标准以涵盖多种形式的技术转移活动。常用的评价指标包括专利申请、授权、许可及收入、创办创业公司、软件开发、企业资助等。

5、技术转移评价应强调其知识贡献和预期社会效益。应采用类似同行评议的方式，组织领域专家和技术转移方面的专家来评判技术转移的社会效益。由于原始创新和实现其影响之间存在相当长的时滞，因此，评审过程必须权衡专家的评估和预测。在评价过程，应慎重进行单纯地定量分析，如果只统计专利数量而不分析其内容，则有可能会产生误导。
(董瑜)

爱尔兰科学基金会发布 2016 年行动重点

2015 年 12 月 15 日，爱尔兰科学基金会 (SFI) 发布 2016 年行动规划¹⁰，表明为了实现爱尔兰政府的新科技战略《创新 2020》，SFI 在 2016 年将把工作重点放在以下两方面：

1、探索建立和完善新的项目资助机制

完善应对重大挑战的项目资助机制，启动“SFI 研究中心”项目，让企业和研究机构在基础研究、产品开发和市场推广方面建立一体化合作模式，重点领域为先进制造业中的生产流程、能源与材料管理、操作及流量的精密控制；通过“创新性 SFI 伙伴计划”拉动产业界对前沿和卓越研究的投资；资助大学和研究机构的关键研究基础设施建

¹⁰ Science Foundation Ireland Annual Plan 2016. <http://www.sfi.ie/assets/files/downloads/Publications/Organisation%20Publications/SFI%20Annual%20Plan%202016.pdf>

设；推动爱尔兰研究人员更多地申请“地平线 2020”等欧盟研究计划。

2、强化人才培养与引进

通过新启动的“爱尔兰未来研究领袖计划”招聘关键人才，吸引国际上优秀的早中期职业研究人员到爱尔兰进行研究；在新一轮的“SFI 研究人员资助计划”中支持建设世界一流的研究人才队伍，资助优秀的创意；通过“SFI 工业奖学金计划”促进学术界和工业界之间更多的人员流动；通过“SFI 发现资助计划”继续支持科学教育和公众参与，保持年轻人对科技和工程的兴趣和参与积极性。（李宏）

韩国制定促进科研设备高效投资与共享的方案

2015 年 11 月 30 日，韩国国家科学技术审议会公布《促进国家科研设施与设备高效投资与共享的方案》¹¹。近年来，随着韩国科研投入不断增加，科研设施与设备的数量、价值也快速增长。2009-2013 年，韩国对科研设施与设备投资总计 6.4 万亿韩元（约合 360 亿元人民币），占研发总投资的 10.1%，其中对单台价值 50 亿韩元（约合 2750 万元人民币）以下的一般型设施与设备投资 3.8 万亿韩元，对单台价值 50 亿韩元以上的大型设施与设备投资 2.6 万亿韩元。与此同时，重复与过剩购置、利用率和共享水平不高的问题凸显。

为此，该方案提出建设科研设施与设备的全周期管理与运行体系，涵盖设施与设备的引进审核、购置、运行、回收再利用等各阶段。具体而言，韩国政府未来将重点实施的六大重点措施包括：

1、推动对新增设备的统筹审核。对单台价值 1 亿韩元（约合 55 万元人民币）以上的科研设施与设备进行跨部委的统一审核，对 3000 万至 1 亿韩元的科研设施与设备由各部委审核，并采用统一规范的审

¹¹ 국가연구시설·장비의투자효율화및공동활용촉진방안(안). http://www.nstc.go.kr/c3/sub3_2_view.jsp?regId=x=756&keyWord=&keyField=&nowPage=1

核流程与审核系统。

2、建立设备购置统一平台。为科研人员和研究机构提供统一的设备联合招标与采购平台,提供适当的规格、合理的价格和制造商信息。

3、推进设备的集中管理与联合共享。促进国立科研机构科研设备的集中管理,组建“科研设备运行协议会”,建立科研设备共享的补助与评价机制,建设全国科研设施与设备综合管理系统。

4、促进回收再利用设备的转移与重新部署。国家财政购置的科研设施与设备处理权将统一集中在韩国未来创造科技部。

5、进行专门人才的培养。培养能够使用科研设施与设备的专门人才,并改善此类人才的工作环境与待遇

6、明确法律法规。将修订《科学技术基本法》,并制定《国家科研设施与设备法》等专门的法律规定,以明确国家财政购置的科研设备归属、管理体系、专门责任机构的职能与作用等。 (任真)

科技投入

美国 2016 财年联邦研发拨款普遍小幅增加

2015 年 12 月 18 日,美国国会通过 2016 财年联邦研发预算拨款法案,其中非国防研发预算共计 649.79 亿美元¹²,在继续强调提高联邦研发资助透明性与问责制、避免研发资助重复与浪费的同时,2016 财年联邦研发拨款围绕国家战略目标加大了关键领域的资助。与 2015 财年相比,2016 财年联邦研发拨款呈现以下特点:

1、主要联邦机构研发拨款普遍增加

国家航空航天局(NASA)研发拨款达到 55.9 亿美元,增幅达 6.6%;

¹² Budget agreement boosts U.S. science. <http://appropriations.house.gov/news/documentsingle.aspx?DocumentID=394337>; <http://news.sciencemag.org/funding/2015/12/budget-agreement-boosts-u-s-science>

农业部研发拨款共计 11.4 亿美元，其中农业与食品研究计划拨款增至 3.5 亿美元，增幅为 7.7%；能源部（DOE）科学办公室研发拨款达 53.5 亿美元，增幅达 5.6%；能源部国家先进能源研究计划署研发拨款达 2.91 亿美元，增幅为 6%。法案要求在国际热核聚变反应堆计划（ITER）提交新计划之前，DOE 不得支付美国的 1.15 亿美元会费，并要求在 2016 年 5 月之前，DOE 向国会提出美国是否继续加入或退出 ITER 计划的建议，以确保对美国国内核聚变研究的资助。

2、国立卫生研究院扭转了过去 12 年以来拨款下降的局面

国立卫生研究院（NIH）预算拨款增加到 321 亿美元，增幅高达 6.6%，成为 2016 财年最大的赢家。法案结束了 NIH 过去 12 年来研发拨款止步不前的历史，其中的原因一方面是 NIH 游说团体对政府与国会施加的影响，另一方面得益于奥巴马总统提出的精准医疗计划、BRAIN 计划以及抗微生物耐药性计划。此外，回应了 2015 财年拨款法案中国会对 NIH 的要求，12 月 16 日 NIH 公布了 2016-2020 财年的首份 5 年期机构战略规划，从而确保 NIH 能够明智地使用其所获得的联邦拨款，以增强 NIH 的机构问责制，并确保将资源配置到优先领域。

3、取消了对国家科学基金会地学部等的拨款限制

国家科学基金会（NSF）拨款增加到 74.6 亿美元，增幅仅为 1.6%。尽管 NSF 拨款增幅不大，但国会取消了对 NSF 地学部和社会、行为与经济学部的拨款上限，并给予 NSF 计划官员项目资助决策的自由，这是 NSF 积极回应国会要求增强其资助问责制与透明性的结果。

4、将企业研发税收抵免政策永久化

1981 年，里根政府通过的《经济复兴税收法案》首次确立了研发税收抵免政策，规定以过去 3 年企业研发有效投入的平均值为研发投入基准值，企业在纳税年度研发活动的有效投入超出基准值的部分，

税收可抵免 25%。自企业研发税收抵免政策执行以来先后经过多次延长与修改。2016 年拨款法案批准将企业研发投资税收抵免政策永久化并扩大了抵免范围，结束了该政策过去几十年的不确定性。（张秋菊）

智库观察

联合国科学咨询委员会提出人类未来的八大顶级挑战

2015 年 12 月 15 日，联合国科学咨询委员会¹³（SAB）正式发布了《人类与地球未来面临的顶级挑战预测研究》报告¹⁴，提出了 8 项对人类和地球未来可持续发展可能产生重大影响的潜在顶级挑战，以促进联合国成员携手寻求解决方案，主要包括：

1、构建支持可持续海洋经济的管理机制。海洋每年为全球经济贡献了 20 万亿美元，涵盖海洋技术、生物技术、渔业与水产、海洋能源与资源以及海洋数据系统。然而，由于人类过度地开发利用海洋资源，导致水温上升、酸度增加、供氧量减少。因此，如何在发展“蓝色经济”时保持一个“健康”的海洋系统就非常重要。

2、优化经济发展模式以保护生物多样性。构建一个基于地区实际情况的监测机制，实现生物多样性的可持续观察和保护。特别在热带地区，保护生物多样性和建立可再生能源的新发展模式是非常必要的。

3、构建应对传染性疾病和抗生素耐药性的全球应急响应系统。国际社会需要建立一个资金雄厚、结构合理的应急响应系统，包括能够在数天之内立即赶赴不同国家的行动小组以及可快速移动的隔离病房和实验室。同时，需要时刻关注微生物，如细菌、病毒、真菌、原生

¹³ SAB 由联合国教科文组织创建，包括独立挑选的来自 26 个国家的 26 位科学家，主要工作是在应对气候变化、环境退化、解决饥饿等问题上从科学技术层面为联合国提供决策建议。

¹⁴ Results of a Delphi Study on the Top Challenges for the Future of Humanity and the Planet to be brought to the attention of the Secretary-General. http://en.unesco.org/un-sab/sites/un-sab/files/SAB_4_INF_7_Dephi_Study.pdf

动物和寄生虫等对目前的抗传染性药物的敏感性，发展创新策略来对抗生素耐药性问题。

4、确保 0.2%-1% 的 GDP 投入到基础科学研究和教育当中。政府、公共研究机构 and 高等教育部门需要重视基础研究和基础科学教育。同时，联合国应该通过强化现有的机构和建立新的地区性科学研究中心，防止人才从发展中国家流失，并促使科学家回流到其祖国。

5、加强全球在极端自然灾害预测方面的合作，避免大规模环境灾难。迫切需要建立一个联合国领导的全球极端灾害事件预测网络，采取的措施应包括：加强和扩大现有的全球预测项目，管理国际观测数据，协调现在和未来的研究活动，构建传播科学知识的机制，为当地人民提供合适的知识和技术来提高面对极端灾害事件的能力。

6、改变现有的化石能源使用模式，鼓励发展零排放的新能源。需要提高对新能源开发利用领域开创性发现或发明的接受能力。同时建立一个战略框架，对那些超前的、可能产生颠覆性影响的创新想法进行评估、区分和试验。

7、解决饮用水问题。水是生命之源。人类应该有利用现有知识来保证所有人都能获得清洁的饮用水。但实际情况并非如此，而且气候变化可能导致这一情况进一步恶化。

8、解决人口持续增长及资源不平衡开发利用的全球性问题。地球提供基本生态服务和维持生命发展的能力正在被爆炸式人口增长和不平衡的资源开发利用所削弱。这一影响直接反应到所有的环境问题和可持续发展问题上。

(郭楷模 陈伟)

亚开行为中国“十三五”规划推广碳捕获与封存技术提出建议

2015年12月2日，亚洲开发银行（ADB）发布《中国碳捕获与封存的示范和部署路线图》报告，探讨了中国在2050年前推广碳捕获与封存技术以实现气候目标的政策措施。针对碳捕获与封存技术早期实施阶段可能面临的问题与挑战¹⁵，报告提出了中国在“十三五”期间的具体行动方案：

1、设置碳捕获与封存技术量化目标。将碳捕获与封存技术纳入低碳技术体系，建议“十三五”规划期间完成5-10项煤化学示范项目和1-3项发电行业示范项目，累积封存1000万-2000万吨二氧化碳。

2、完善碳捕获与封存技术相关政策。优先进行二氧化碳气驱强化采油（CO₂-EOR）早期示范，通过二氧化碳强化采油政策和二氧化碳包销协议标准促进项目推广。发展和采取“碳捕获与封存就绪”政策，将“碳捕获与封存就绪”评估作为发电厂建设可行性研究的标准组成部分，建议大型煤炭火电厂为碳捕获与封存技术改造进行准备。

3、规范碳捕获与封存技术示范机制。规范早期示范项目的遴选程序，建立由行业专家和项目开发人员组成的独立工作组，通过透明的选拔程序遴选有吸引力的研究项目。建立碳封存责任机制，由政府承担早期示范项目结束后的风险，利用更完善的碳封存税收机制防范未来的碳泄漏风险。与现有流程相结合，创建规范、透明的碳捕获与封存技术项目审批流程，减少额外的行政负担。支持公众参与，告知当地社区碳捕获与封存技术示范项目实施带来的环境、健康和安全风险，并达成协商意见。

¹⁵ Roadmap for Carbon Capture and Storage Demonstration and Deployment in the People's Republic of China. <http://www.globalccsinstitute.com/publications/roadmap-carbon-capture-and-storage-demonstration-and-deployment-peoples-republic-china>

4、提供财政与金融支持。资助上游可行性评估和前端工程设计（FEED）研究，减免碳捕获设施税收，提供 CO₂-EOR 的非常规石油补贴、基金支持的固定价格计划、国际金融机构基金的贷款担保，以及通过公众-个人风险共享模型提供金融风险担保。

5、加强技术研发与评估。重点加强电力行业对碳捕获与封存技术的研发和示范。采用关键标准和规范监测、量化和验证碳捕获与封存技术的效果。进行碳封存能力的综合评估，确保二氧化碳封存技术具有成本竞争力。

（刘燕飞）

国际科学组织联合提出开放数据的基本原则

2015 年 12 月 18 日，国际科学理事会（ICSU）、国际科学院联合会（IAP）、世界科学院（TWAS）和国际社会科学理事会（ISSC）联合发布了《大数据环境下开放数据的协议》¹⁶，指出数据革命为全球科技带来了机遇和挑战，并提出了开放数据需遵循的基本原则。

一、数据革命带来的机遇

丰富的数据为科学研究带来的机遇包括：新模式的发现；关联系统的不同方面从而更好地理解它们的行为；描述复杂性的特征；深刻理解复杂系统的不同状态，模拟并预测其动态行为。许多研究领域都需要这方面的能力，如天气和气候预测、大脑工作机理探索、全球经济行为研究、农业生产能力评估、人口预测、历史问题研究以及环境变化、传染病、大规模迁移等全球性问题的研究。

二、数据革命带来的挑战

1、开放数据势在必行。在数字化革命背景下，数据和思想快速传播促进了科学创造力的提升。公共资助的研究项目数据应能够公开获

¹⁶ Open Data in a Big Data World: an International Accord. <http://www.icsu.org/science-international/accord/open-data-in-a-big-data-world-long>

取和再利用，以推动科学领域的数据革命和科学技术的快速发展。

2、数据开放支持可重复验证。近期，许多学科领域学术论文研究结论有很大比例不可验证的问题说明开放数据的重要性。科学论文出版的同时，相关的数据、元数据以及计算机代码的公开有助于其他人员对研究结论进行及时审查和验证。同时，数据应智能开放，即可发现、可获取、可理解、可评价和可再利用。

3、大规模支持数据发现。传统的统计方法无法从大规模、大范围和关联的数据中挖掘出复杂的关系，因而需要更深入的数学方法（如拓扑方法等）从大数据得到有效的推论。数据密集的机器分析和机器学习对科学发现具有重要的意义，但人类通常难以理解机器识别的复杂模式，因此人机交互是需要重点关注的问题。

4、需要加强道德约束。开放数据有可能侵犯数据提供者的个人隐私，在计算机环境下也存在个人数据的安全性问题，所以需要制定相应的管理措施。开放数据可能会侵犯生成数据的研究人员的个人利益，有必要使用新的方法来评价和奖励研究人员在这方面的贡献。

5、促进全球参与。最不发达的国家在收集、存储和共享数据方面的能力较弱，无法全面参与到气候变化、卫生保健、资源保护等全球性的研究活动中，也不能从这些研究活动中受益，新兴国家和发达国家应帮助不发达国家发挥其科学研究的潜能。

6、需要各层面的联合行动。数据开放的实现需要个人、学科、国家和国际层面的系统化行动。研究资助机构和研究执行机构应提供资金支持研究人员更智能地开放数据。学科领域应通过推动数据开放促进本学科的发展。一些国际组织应促进开放数据系统和过程的发展，保证国际数据的获取、互操作性和可持续性。

三、开放数据的原则

1、科学家有责任在论文发表后公开相关数据。便于其他人验证数据的有效性和研究结论的正确性，也便于其他人重新利用这些数据。

2、研究机构 and 高校有责任为开放数据提供良好的支撑环境。如提供数据管理、保存和分析方面的培训以及图书馆和数据管理服务；为参与数据开放的科研人员的职业发展制定激励措施以及国家性或国际性标准；发达国家的大学和其他科研机构应与发展中国家的相应机构在开放数据方面进行合作，共同提高数据密集型科研能力。

3、出版商有责任向评审专家开放论文的相关数据。敦促研究人员对引用的数据进行准确标注；开放元数据以支持文本和数据挖掘，便于后续的分析。

4、资助机构需在资助项目中考虑开放数据的成本。为基础设施和数据仓库的长期可持续性提供资源和相关政策；在评价研究的影响时（尤其是引文指标）应考虑数据创建者的贡献。

5、各国的专业协会、学术团体和科学院应为开放数据工作制定指导方针和政策。

6、图书馆、档案馆和资料库有责任提供数据服务和技术标准。保证数据获取的便捷性和长期性。

7、在应用实践方面。应考虑个人隐私、国家安全和商业利益等问题，数据开放是有边界、有限制的；研究数据和元数据应具备最大程度的可互操作性；开放数据应尽可能地根据其内容和背景与其他数据进行关联，从而使其价值最大化。

（刘小玲）

专家就欧盟知识创新体系发展提出政策建议

2015年12月15日，欧盟委员会发布专家咨询报告《未来知识创新体系：面向欧洲2050的明智政策选择》¹⁷。报告基于情景分析，预测了至2050年欧盟知识创新体系的前景与走向，认为有效应对未来挑战、保证欧洲知识创新体系成功发展必须加强开放知识创新体系建设、确保知识创新体系的适应性，并推动整个欧盟层面的创新合作。

一、欧洲知识创新体系所面临的发展形势与挑战

首先，欧洲所面临的来自中国、韩国、印度以及其他新兴经济体的外部竞争压力日益加剧；其次，欧洲内部正受到气候变化、能源安全、失业与收入分配不公以及公众健康等问题的困扰；与此同时，欧洲发展所面临的全球化、人口变迁以及技术革新等全球性挑战也与日俱增。如何基于长远考虑和明智的政策选择，通过知识创新强化欧洲应对上述挑战的能力，并维持和巩固欧洲在全球知识创新和成果转化过程中的地位，已经成为决策者亟需考虑的重大问题。

二、不同发展情景下政策环境及知识创新体系的特点

报告基于“成功”和“失败”两种情景设置，分析比较了至2050年欧盟知识创新体系发展可能面临的局面，以阐释政策选择的重要性。报告所界定的“成功”发展情景为：欧洲及其知识经济极具全球竞争力；社会压力已经通过创新驱动的发展得以消除；知识创新体系完备且具有活力。报告所设定的“失败”发展情景为：欧洲创新、教育及科研实力衰落；区域合作和协同水平降至最低点；知识创新体系缺乏活力，失去国际竞争力；欧洲所占全球创新份额不足目前的一半，人民福祉及社会经济发展前景难以预期。

¹⁷ The Knowledge Future: Intelligent policy choices for Europe 2050. http://ec.europa.eu/research/foresight/pdf/knowledge_future2050.pdf#view=fit&pagemode=none

三、面向 2050 欧盟知识创新体系发展的政策选择

面对未来挑战,为避免欧洲知识创新体系发展陷入“失败”困境,报告提出三方面重要政策建议:

1、致力于开放知识创新体系建设

只有开放的环境才能适应未来迅速的变化,开放知识创新体系建设是欧盟实现其所提出的科学 2.0 发展目标的重要前提。(1) 必须加大创新基础设施建设力度并充分向不同创新群体开放;(2) 确保公众数据获取能力和数据素养的提升;(3) 改革知识产权制度,创建更为开放的知识产权体系;(4) 进一步扩大市场和计划的开放程度,促进研究成果的共享;(5) 推动创新过程的全民参与。

2、确保知识创新体系的适应性,鼓励创新探索

强健的知识创新体系必须具有很好的适应性,即能够快速响应和吸纳新思想、新观念。(1) 打造良好的创新生态系统并吸引全球的私人创新投资;(2) 重视对区域一流高等教育与研究基础设施建设的投入;(3) 扩大科研机构特别是高校自主权,通过立法改革扩大高校的资助来源,鼓励高校和企业对教育及知识创新模式的探索;(4) 加大对初创及中小创新企业的扶持力度;(5) 鼓励设立区域创新计划,动员社会和地方力量支持创新的开展;(6) 为解决复杂难题,鼓励和支持更为大胆的创新实验。

3、持续推动整个欧盟层面的创新合作

欧盟知识创新体系的发展有赖于协同、一体化的欧洲政策的支持。(1) 应当在整个欧盟层面,强化科学事务的战略地位,完善统一的科学政策,推动国家、区域和地方各级对基础研究的协同支持;(2) 加大欧盟、国家及地区对教育的联合投入,开发建立新的公私合作教育资助模式,支持在成员国之间有效的教育领域协作;(3) 支持大规模

的跨领域、多方合作的科学研究计划；（4）积极参与国际问题的协同应对，鼓励成员国开展全球性问题的国际合作研究。

报告强调，有效应对未来挑战、巩固欧盟在全球创新体系中的优势地位的关键在于持续扩大对知识创新的投入规模，保持公共投资，为知识创新体系的未来发展提供雄厚的经济基础。（张树良）

美国农业经济研究局分析印度农业生产率的政策驱动因素

2015年12月10日，美国农业部经济研究局（USDA ERS）发布《印度农业生产率的驱动因素》报告¹⁸，分析了1980-2008年印度农业全要素生产率的变化及其相关政策驱动因素。近年来，印度高值农产品的生产规模不断扩大，小麦和水稻产量增速减缓，未来粮食安全问题引起关注。该研究认为印度的农业生产能够满足未来的食物需求。

1、印度农业产值的增长主要来自生产率的提高。1980-2008年，印度农业总产值的年均增长率为3.1%，其中生产率提高和技术发展贡献了66%，土地、劳动力、资本、材料等资源投入贡献了34%。

2、印度农业全要素生产率增长的地域差异较大。印度农业生产率的年均增长率为2.1%，其中兼顾作物、园艺和畜牧业生产的西部、南部和东部地区增长最快，这主要归功于园艺和畜牧业的快速增长。

3、公共研究投入对农业生产率的长期增长贡献最大。印度对包括国立研究机构和大学在内的农业研究体系的公共研究投入的平均内部收益率较高，即1美元的研究投入约产生18.34美元的收益。

4、水利基础设施建设是生产率增长的第二大促进因素。水利基础设施建设和灌溉面积的增加促进了印度北部和西部地区农业生产率的增长。相较于地表水灌溉，地下水灌溉面积的扩大对农业生产率增长

¹⁸ Propellers of Agricultural Productivity in India. <http://www.ers.usda.gov/publications/err-economic-research-report/err203.aspx>

的影响更大。

5、农村教育投入对农业生产率的影响依赖于劳动力的受教育程度。农村人均受教育年限超过 4.3 年将有利于农业新技术的推广和利用，进而提高农业生产率。印度目前持续较低水平的农村教育投入在某种程度上阻碍了农业创新。

此外，国际农业公共研究投资、私营企业研发等也对印度农业生产率的增长起到促进作用。该研究认为印度的农业生产能够满足未来的食物需求，但也强调指出，这一乐观前景还需要持续的公共和私人研发创新，特别是在种子培育、灌溉技术和高价值农产品生产技术等方面的研发与创新。 (董瑜)

美国国家科学院为促进地理科学变革性研究提出建言

2015 年 12 月，美国科学委员会发布《促进地理科学的变革性研究》¹⁹报告，分析了近期地理科学的变革性创新、当前美国的研究事业面临的挑战，并为促进地理科学变革性研究提出了注重资助地理科学变革性研究、加强 NSF 资助的多样性、扩大合作研究、改善项目评估与审核过程等建议。

一、近期地理科学的变革性创新

回溯了过去 50 年间地理科学研究中具有变革性的五大领域(政治生态学、空间社会理论、环境遥感、地理信息科学和全球气候变化)之后，委员会得出了在地理科学中变革性思想的发展与扩散方式及其规律的几个重要发现：(1) 变革性思想产生自个人、团体以及各种来源。(2) 学术和研究中开放的创新体系有利于群体之间的信息交换，甚至在竞争群体之间。(3) 变革性思想提出者和采纳者之间的快速沟

¹⁹ Fostering Transformative Research in the Geographical Sciences. http://www.nap.edu/download.php?record_id=21881

通是变革性思想发展和扩散的关键。(4) 没有既定的标志可以用来区分具体的个人或概念就是变革性创新的来源。

二、当前美国研究事业面临的挑战

地理科学未来的变革必须结合当前的环境，报告认为当前美国的研究事业面临 4 个挑战，包括：(1) 在短期内联邦研发资助水平有可能下降，或者至少是保持稳定。现有项目和机构对稀缺资源的竞争将不利于变革性创新的发展。(2) 经过 30 年增长后，许多州级层面的研发资助已经稳定，而有许多州的资助正在下降。(3) 在短期内，人口统计数据显示，仅有小部分人群可以进行本科教育。而研究生教育则与本科期间的债务水平、不景气的薪资和未来对继续教育投资的不确定性等因素紧密相连。(4) 许多发展中国家正在建立教育系统用来吸引优秀人才，美国的研发体系和高等教育目前已存在竞争对手。

三、对促进地理科学变革性研究提出的建议

报告提出了几条建议，特别针对 NSF 的地理和空间科学项目 (GSS): (1) GSS 应审查其资助项目的设置，特别是应支持地理教育、培养那些获得奖项的学生进行变革性研究、激励那些在项目书中关注到这种创新性发展的负责人。(2) GSS 应继续强调 NSF 的政策和程序，在受资助者中应扩大民族、年龄和性别的多样性。(3) 为了促进变革性研究，GSS 还应支持加强不同国家、不同学科、学术界、企业界、政府部门、军事部门以及情报界之间的研究合作。(4) 为了对变革性研究进行更多支持，GSS 应与 NSF 内外的其他群体一起探讨和评估分配研究经费与遴选研究项目的创新性方法。 (刘学)

科技评估

丹麦跨学科资助计划有助于提高机构综合能力

2015年12月，丹麦高等教育与科学部发布了“研究卓越资助计划”（UNIK）评价报告²⁰。UNIK启动于2009年，为期5年，以6400万欧元竞争性资助了3所丹麦大学的4个跨学科研究计划，旨在支持大型跨学科高风险科研项目和大学的卓越研究环境。该计划实施过程恰处于丹麦大学结构变化期。UNIK项目由大学先在内部遴选申请，经国际评审后资助额拨付给大学而非研究者个人或团队，这使该计划对大学的研究战略、大学的项目经费和研究内容有更多管理权，加强了大学管理学术和行政的能力。

国际专家组从科学产出、体制机制建设、项目结束后的持续影响等三方面评价了该计划的效果，主要包括：

1、该计划有助于增强项目主持大学的机构能力

该资助方式有助于弥补大学内各研究机构在组织、文化和学术上的差异，从而促进跨学科合作；面对大型复杂跨学科研究项目工作的需求，提升了大学的学术领导力和行政管理能力；提供竞争性高风险高回报的平台，帮助大学凝练了研究战略，迫使其聚焦卓越跨学科研究前沿；为关注重大社会挑战的开创性跨学科研究创造了基础，培育出丹麦其它资助方式不易产生的科学发现；培养了大批具有跨学科技能和思维方式的青年研究者；增强了项目完成部门的国际知名度。

2、该计划在管理效率和综合影响方面优于丹麦其他资助方式

该计划用于技术、管理和薪金方面的经费比例低于其他资助方式，保证了相对多的经费用于科研；丹麦国家研究基金会资助的卓越研究

²⁰ Was UNIK unique? Evaluation of effects from the Danish research excellence initiative UNIK. <http://ufm.dk/en/publications/2015/filer-2015/was-unik-unique-evaluation-of-effects-171215.pdf>

中心涉及学科范围窄、专业性强，且聚焦于特定的卓越研究机构，而该计划涉及大学内各级别机构和多个学术领域；在5年的期限内，该计划的资助额相对高于丹麦独立研究理事会的资助额，尤其在专门支持青年研究人员的职业生涯方面；不同于丹麦创新基金的资助聚焦于具有明确短期产出的学产协作及可更直接转化为商业价值的成果，该计划资助具有更长期潜力的、挑战驱动的研究，经一段时间后，这类研究可能带来当前没有的新型产业发展或商业机遇。（刘栋）

科学与社会

OECD 报告提出优化公共创新政策以促进生产力增长

2015年12月11日，OECD发布《生产力的未来》报告²¹，认为全球最具生产力的前沿企业、国内领先企业和落后企业等三种类型的企业影响着生产力的发展，要促进生产力可持续增长，需关注三方面的政策：一是促进全球前沿企业的创新，并推动新技术向国内领先企业扩散；二是创建使领先企业蓬勃发展的市场环境，从而促进现有技术的更广泛扩散；三是优化资源配置，尤其是人力资源的配置。

在如何以公共创新政策促进生产力方面，报告提出了如下建议：

1、优化研发财政刺激政策，以促进创新进而提升生产力。很多国家日益重视税收优惠政策的作用，但要使其促进创新并提升生产力，需加强政策设计以避免产生负面效应，如研发税收刺激应可返还（当抵税金额大于应纳税额时，多余部分作为退税返还），以避免在成熟企业得益的同时牺牲新创企业的利益。

2、基础研究政策的设计需考虑负面影响。支持基础研究可以促进生产力，但政府层面加强对基础研究的支持可能会削弱对私人部门研

²¹ The Future of Productivity. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264248533-en>

发的支持；为鼓励突破性创新而允许失败的政策，在提升科研人员和创业者积极性的同时，可能影响金融部门投资创新的积极性。

3、注重产研合作政策也可能影响大学投资基础研究的积极性。对于学术机构的物质激励和对技术许可办公室的资金支持可能提高生产力；大学与企业间更加密切的合作可促进技术与人才流动，推动现有技术从国家领先企业向落后企业的转移；小企业与大学的合作有助于其开发核心业务相关的技术，快速提升生产力；但支持合作可能使大学更愿意投资应用研究，从而削弱对基础研究的支持。

4、加强知识产权保护的同时促进竞争，保障专利系统的透明度。为使知识产权保护政策促进企业创新，需有适当的支撑竞争的政策；在一些新兴的知识资本部门，专利保护系统可能使成熟企业受益而牺牲新创企业的利益，从而破坏生产力；因而要保障专利系统的透明度，使得在保护知识产权的同时不阻碍技术开发。

此外，报告还提出了有助于提升生产力的政策，包括：加强国际联系，发挥跨国企业的作用，以推动前沿研究与开发；改革限制人员流动和扩大技能差距的政策、资助终生学习；培育竞争性和开放的商业环境，以促进现有技术向落后企业的扩散。 (王建芳)

日本报告认为妥善管理知识产权是产学合作的关键

2015年12月2日，日本科技政策研究所（NISTEP）发表了《大型产学合作项目》²²调研报告，认为产学合作、特别是大型产学合作项目能够提升企业实力并使企业行为更加自信，同时推动大学和科研机构成果转化，而妥善管理知识产权则是产学合作能否有效实施的关键。

²² 科学技術・学術政策研究所：大型産学連携のマネジメントに係る調査研究。 <http://www.nistep.go.jp/archives/25086>。

一、报告结论

NISTEP调研了5761家企业，收回有效问卷571份。其中开展过产学合作的企业占46.4%，而开展过大型产学合作项目（企业出资1000万日元以上）的企业仅占14%。通过进一步分析，得出如下结论。

1、企业产学合作的目的：开展产学合作、尤其是大型产学合作的企业，更加重视合作研究与企业内部研究之间的关联性，希望通过合作研究促进企业内部研究活动的有效开展，同时将应用开发与基础研究相结合以提高自身的科研能力。

2、大型产学合作对企业的影响：开展大型产学合作项目的企业的市场占有率、市场销售额较高，因而更加愿意在“风险高”、“影响大”的项目上投入力量。同时，这类企业在开设科研讲座、派遣研究人员学习深造方面表现得较为积极，也希望大学、科研机构的研究人员能到该企业就职。另外，开展大型产学合作的企业更加自信，愿意同存在竞争关系的企业在材料供给、产品销售、信息共享等方面开展合作，而不像一般企业那样，有意识地规避自己的竞争对手。

3、产学合作对知识产权工作的影响：目前，一般规模的产学合作项目的知识产权多为企业和大学、科研机构共享，企业出资1000万日元以上的大型产学合作项目的知识产权则多为企业单独所有。通过产学合作，企业在宣传、推广大学和科研机构的研究成果方面有促进作用。但是，在获得知识产权后企业希望持有产权、逐步获利，而大学和科研机构则希望尽快实现转化知识产权并收益。在共享知识产权的情况下，企业对共享知识产权的收益存在一定顾虑，且企业越是参与大型产学合作项目，对共有知识产权就越有顾虑。同样，大学和科研机构的研究人员则对过于繁琐的“知识产权所有人认定”、“专利申请手续”等知识产权管理工作存在一定疑虑和排斥。

二、报告的启示

1、企业管理层应加大产学合作支持力度。企业开展1000万日元以上投资额的大型产学合作项目时，必须获得公司董事会等高级管理层的认可。为了推动产学合作向更深入的层次发展，企业高级管理层应该认识到大型产学合作的意义，加大投资力度，支持产学合作事业。

2、大学、科研机构应加强与企业的人员和知识交流。大学、科研机构应该在传播知识和技能方面给予企业更多支持，同时鼓励本机构的科研人员到企业兼职，为科研人员在不同机构间流动创造条件。

3、妥善开展知识产权管理。对日本政府来说，为了促进知识产权转移转化，知识产权管理部门应适当降低知识产权申请、持有的费用。对于共享知识产权的行为，产业不同则产学合作的重点、内容、方式也不同，政府没有必要对共享知识产权的管理设立统一的标准。对大学和科研机构来说，应完善知识产权战略和保护制度，尤其在“申请手续”、“发明人确认”等方面明确政策、简化手续，聘用专业人员管理知识产权，减轻科研人员对知识产权相关工作的顾虑。对企业来说，应明确大学、科研机构的知识产权收益范围，妥善协商技术提成费等问题，提高科研人员对知识产权转移转化的积极性。（惠仲阳）

联合国欧洲经济委员会发布智慧可持续城市指标

2015年12月14日，联合国欧洲经济委员会（UNECE）发布《欧洲经济委员会-国际电信联盟智慧可持续城市指标》²³文件，旨在进一步提升经济转型国家的城市发展水平。该文件提出，智慧可持续城市指标（SSCIs）涵盖经济、环境、社会与文化领域18个主题总共71项指标，包括43项核心指标和28项附加性指标。

²³ The UNECE-ITU Smart Sustainable Cities Indicators. http://www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/projects/SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf

表1 欧洲经济委员会—国际电信联盟智慧可持续城市指标

领域	主题	核心指标	附加性指标
经济	信息通信技术基础设施	互联网入户、电子设备普及率	无线宽带用户、固定宽带用户
	创新	研发支出、专利	/
	就业	就业趋势	创意产业就业、旅游业就业
	贸易(电子商务、进出口)	电子商务交易	电子和移动支付、知识密集型进出口
	生产力	/	公司提供的电子化服务、计算平台、中小企业发展趋势
	基础设施(自来水、健康、电力、交通、建筑)	智能水表、智能电表、电力系统的可靠性、公共交通系统、道路效率、实时公共交通信息、电动车占比	供水系统泄露、体育基础设施、交通监控、公共建筑综合管理
环境	空气质量	空气污染、温室气体排放	空气污染监测系统
	水	水资源质量、废水处理、家庭环境卫生	家庭节水、排水系统管理
	噪声	噪声暴露	噪声监测
	环境质量	电磁辐射影响、固体废弃物处理、感知环境质量	/
	生物多样性	绿地面积和公共空间、本地物种监测	受保护自然区域
	能源	/	可再生能源消费、家庭节能
社会与文化	教育	学生的信息通信技术能力、成人识字率趋势、接受高等教育的比例	在线学习系统
	卫生	电子档案、医疗资源共享、预期寿命、孕产妇死亡率趋势	远程医疗技术、住院病床、健康保险
	安全(抢险救灾、突发事件、信息通信)	脆弱性评估、减灾计划、应急响应、信息安全与隐私保护	灾害与紧急警报、儿童在线保护
	住房	住房开支、贫民窟减少	/
	文化	智慧图书馆、文化基础设施建设	文化遗产保护
	社会包容	公众参与、收入的性别平等、有特殊需要人群的机会、对技能人才的吸引力	基尼系数

(王宝)

国际电信联盟发布全球信息通信发展年度报告

2015年11月30日，国际电信联盟（ITU）发布《计量与信息社会年度报告》²⁴，指出目前全球上网人数已达32亿，蜂窝移动用户接近71亿；纳入国际电联信息通信发展指标（IDI）的167个经济体，2010到2015年间的IDI值有所提高。

一、家庭上网人数增长，但增速趋缓

截至2015年年底，全球约46%的家庭可在家中上网，高于2014年（44%）和2010年（30%），但互联网使用增速有所放缓，从2014年的7.4%下降到2015年的6.9%。

二、移动网络覆盖率高，但受益居民比率低

目前蜂窝移动业务已覆盖全球95%以上的人口，但全球还有约3.5亿人居住在移动网络尚未覆盖的地区。虽然目前3G网络已覆盖全球89%的城市人口，但全球34亿城市居民中仅29%受益于此。

三、实现“2020全球互联计划”目标难度大

预计到2020年，上网人数仅占全球人口的53%，明显低于“2020全球互联计划”确定的60%目标；ITU预测发展中国家家庭和最不发达国家家庭获得宽带连接的比例分别为45%和11%，也低于“2020全球互联计划”目标（分别为50%和15%）。

四、服务价格普遍持续下降，但最不发达地区业务发展依然严峻

全球范围蜂窝移动业务价格持续下降，固定宽带价格经历了若干年的持续下降后，于2013至2014年有所抬升。最不发达地区固定宽带业务依然难以推进，致使多数最不发达国家在固定宽带价格指标方面垫底。

²⁴ http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2015/57.aspx#.Vm6K0Hm-Cvo. ITU releases annual global ICT data and ICT Development Index country rankings

五、最不发达国家 IDI 值与发展中国家的差距增大

过去 5 年，IDI 值分布居中和垫底的国家间的差距正在拉大。最不发达国家的 IDI 增长低于其他发展中国家，尤其在 IDI “使用”指数方面落后。

报告确定了一批“最有活力的国家”，这些国家在过去五年中的 IDI 排名上升高于平均水平，按 IDI 排名变化大小排序包括：哥斯达黎加、巴林、黎巴嫩、加纳、泰国、阿联酋、沙特阿拉伯、苏里南、吉尔吉斯斯坦、白俄罗斯和阿曼。

六、各国 IDI 值相差较大，非洲整体偏低

不同区域间 IDI 值平均值相差悬殊。欧美地区发展较好，欧洲除阿尔巴尼亚外的所有国家平均值高于全球 IDI 均值 5.03；美洲约有 29 个国家进入了全球前一半国家的行列。亚太地区 ICT 发展参差不齐，中等收入国家的 IDI 值得到相当大的提高。非洲地区 37 个国家中的 29 个处于 2015 年 IDI 值最低四分之一行列，其中 11 个国家排名垫底。

（周洪 侯鑫鑫）

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