

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

中国科学院 | 2015 年 10 月 5 日

本期要目

各国创新券政策比较分析及启示

欧洲海洋委员会提出加强深海发展研究的建议

美总统科技顾问委员会就信息技术研发的协调管理提出建议

欧盟咨询机构分析 2030 年全球趋势及欧盟政策挑战

《科学》社论呼吁改革研究生教育体系

英国报告就极端天气将频繁引发全球粮食歉收提出 5 条建议

英政府提出未来城市发展应对水挑战的策略

2015 年
总第 016 期 第 10 期

目 录

专题评述

各国创新券政策比较分析及启示1

战略规划

欧洲海洋委员会提出加强深海发展研究的建议.....7

创新政策

美总统科技顾问委员会就信息技术研发的协调管理提出建议..9

智库观察

欧盟咨询机构分析 2030 年全球趋势及欧盟政策挑战.....11

日本智库为未来 15 年全球可持续发展计划提出建议.....14

日本专家指出中国企业的国际影响力正逐渐提升.....15

美国智库质疑国会研究服务部对制造业的乐观分析.....17

科技人才

《科学》社论呼吁改革研究生教育体系18

科学与社会

兰德公司报告提出美国在动荡世界中的战略选择20

《科学》讨论气候干旱导致全球粮食供应危机加剧.....21

英国报告就极端天气将频繁引发全球粮食歉收提出 5 条建议...22

研究指出美国碳排减少是因为经济衰退而非采用页岩气.....23

英政府提出未来城市发展应对水挑战的策略26

英国标准协会报告显示标准为英国经济增长作出重要贡献...30

专题评述

各国创新券政策比较分析及启示

创新券是一种政府提供给中小企业的小额信用债券。政府向企业发放创新券，企业用创新券向科技创新服务的提供者（大学、研究所等公立机构及公私合营机构）购买科研服务，服务提供者持创新券到政府财政兑现。创新券是目前许多国家采用的一项政府创新投入政策。本文简要分析了创新券的概念、原理，实施过程、意义等，比较了各国创新券政策的差异，希望为我国推进创新券政策提供经验和启示。

一、创新券简介

创新券是在荷兰林堡省首先提出并实施的，实施对象主要是中小企业，目前也有些国家和地区专门针对小微企业。各国创新券的面值不等，目前最小的为 500 欧元（比利时瓦隆区），最高的为 25000 欧元（葡萄牙）。主要分为两种：小面值券大多数是 3000-5000 欧元，不要求企业进行资金配比；大面值券大多是 8000-13000 欧元左右，要求中小企业进行资金配比。有些国家和地区还允许多张创新券捆绑使用。

创新券一般由主管创新的部门或非盈利机构负责管理运营，如瑞士由创新促进机构（CTI）组织实施，新加坡由贸工部及其下属的标准、生产力与创新局（SPRING）主管，英国由技术战略委员会管理，加拿大新斯科舍省的创新券计划则由 Innovacorp（一家管理早期风险投资的基金公司）负责。

创新券有效期通常为 6-12 个月，且申请简单，批复快捷，从申请到批复花费时间一般是 2-3 周，其流程大致可分为 7 步¹：

¹ OECD.Innovation vouchers. <http://www.oecd.org/innovation/policyplatform/48135973.pdf>

- 1、主管机构通过互联网或者其他媒体广泛宣传创新券计划。
- 2、中小企业从网络上填写表格并提出申请,表格一般是 5 页左右,内容包括企业的详细资料、对要解决问题的描述和所属技术领域。
- 3、政府机构发放创新券。一般采用先到先得的原则进行分配,当申请数量大于计划数量时,则采用随机方式抽取。
- 4、中小企业接受创新券,与科技创新服务提供者合作,解决企业面临的实际问题。
- 5、服务提供者从企业或发放机构接受创新券。
- 6、由企业和 服务提供者提供创新券使用相关说明报告,包括活动的基本信息、项目支出情况等。
- 7、事后跟踪。创新券兑换后,一些知识服务机构仍需要对企业提供跟踪服务。

创新券的实施一方面可激励中小企业与科技创新服务提供者之间知识的直接转移,发挥政府科技投入对中小企业创新的促进作用;另一方面在短期内,创新券作为基础资金可以拉动企业与 服务提供者间建立起合作伙伴关系,引导高校、科研院所为中小企业服务;最终提高了政府研发资金的使用效率,降低财政经费的无效浪费。

二、创新券在各国的实施差异比较

目前英国、德国、芬兰、荷兰、爱尔兰、澳大利亚、加拿大、新加坡及中国台湾等多个国家和地区已先后实施了创新券政策,取得了较好的效果。有研究表明创新券使企业更愿意从事产品或服务创新,提高了产品销售量,扩展了市场,并为企业提供了很好的学习机会²。

2015 年 7 月 20 日,欧盟委员会举办了“通过 ICT 创新券培养中

² Hasan Bakhshi,John S. Edwards,Stephen Roper. Assessing an experimental approach to industrial policy evaluation: Applying RCT+ to the case of Creative Credits. Research Policy 44(2015)1462-1472.

小企业创新和发展能力”³会议，充分肯定了创新券对企业在创新方面的巨大作用。

目前一些国家正在推出新一轮的创新券计划。2015年初澳大利亚南澳州政府公布了新一轮创新券申请计划，英国泰晤士河谷商会公布了创新支持券计划申请指南，英国技术战略委员会也于6月20日结束了第12轮创新券的申请等。

本文对欧洲顶尖技术集群（TTC）创新券计划、荷兰创新券计划、英国技术战略委员会创新券计划、德国联邦经济和技术部创新券计划、澳大利亚南澳州制造业战略创新券计划、爱尔兰创新券计划、加拿大新斯科舍省创新券计划和新加坡创新券计划进行了梳理和比较，其差异主要体现在政策的支持对象、创新券设置和其他要求上，详见表1。

表1 不同国家创新券计划特点比较

国别/计划名称	支持对象	创新券设置	其他
欧洲顶尖技术集群（TTC）创新券计划	技术导向型企业，特别是中小型企业的联合与跨界合作。	5000 欧元资助，包括：企业跨界合作、早期可行性研究、产权调查、实验室设备利用、样机设计和测试等。	评价标准：（1）市场潜力；（2）创新性；（3）区域合作；（4）高技术特征；（5）承担财务风险的能力。
荷兰创新券计划	各行业的中小企业均可申请（从事初级农业、渔业和水产业的生产加工或销售的企业除外）。	7500 欧元、2500 欧元。每家企业每次只能申请一张创新券，但允许对奖券进行捆绑，一次最多可以捆绑 10 张创新券，不能转让。	分配到创新券的企业需要系统地提出一个研究问题，并委托科研机构解决该问题。

³ Implementing ICT innovation vouchers to foster innovation and boost business development for SMEs. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/implementing-ict-innovation-vouchers-foster-innovation-and-boost-business-development-smes-open>

英国技术战略委员会的创新券计划	农产品管理、建筑环境、能源、废弃物和水、开放数据创新者和发明者，网络安全等方面的中小企业。	5000 英镑资助，用于支付来自服务提供者的知识或技术转移，支持企业同服务提供者建立合作关系。	评价标准：（1）企业迫切需要专家帮助；（2）企业同提供提供者的首次合作；（3）企业的创意适用于国家的创新优先区域。
德国联邦经济和技术部创新券计划	支持小企业进行可行性研究、计算或模拟。	1 万欧元以下，支持对小企业创新管理的咨询服务，包括实施产品与工艺的创新，寻找潜在的资金来源。	评价标准：（1）创新项目的可行性研究；（2）创新项目的执行计划和资金等；（3）产品或工艺创新。
澳大利亚南澳州制造业战略创新券计划	支持中小企业技术研究、设计开发、设计验证、原型测试、对创新生产工艺的开发。	1-2 万澳元的基础券：针对年营业额少于 2000 万美元的中小型企业。 5 万元澳元的特殊券：特殊项目申请。	
爱尔兰创新券计划	在爱尔兰注册的所有中小企业，农业除外。慈善机构、非盈利组织、商会、贸易机构、运动俱乐部和其他非商业机构或协会不得申请。	单张面值 5000 欧元，类别：（1）标准券；（2）50-50 共同出资快速通道券；（3）“地平线 2020”券。企业最多可以使用 3 张，其中 1 张必须是 50-50 共同出资的快速通道券。	过去 5 年从当局累计接受超过 30 万欧元的企业不能再申请标准券，但可以申请其他创新券。适用范围：新产品、新商业模式开发、新服务开发、新服务执行与客户界面、创新管理培训、创新和技术审计。
加拿大新斯科舍省创新券计划	主要帮助尚未盈利或低收益的新斯科舍省中小型企业进入成长阶段，为获得成功做准备。企业员工少于 100 人。	最大值为 15000 加元的创新券，主要面向新申请者；最大值为 25000 加元的创新券，主要面向已申请过第一种创新券的申请者。	同一时段内一家企业只能申请一张创新券，且不能转移或拆分。 评价标准：（1）提高生产力和促进创新；（2）有服务提供者；（3）有市场前景。
新加坡创新券计划	在新加坡注册并实体存在、拥有 30% 以上本地股权、年销售额不超过一亿美元或全体雇员不超过 200 名的中小企业。	面值为 5000 美元，项目超出部分由企业自行承担。支出不足面值的，结项时实报实销。	结项后，一些知识服务机构仍需提供跟踪服务。申请范围已从技术创新领域，扩展至生产率、人力资源和财务管理等领域。

数据来源：作者根据相应资料整理

表 2 我国典型创新券计划情况一览表

省份/计划名称	支持对象及创新券设置	组织及管理
浙江省宿迁市科技创新券计划	<p>面值为 1 万元、5 万元和 10 万元人民币三种。</p> <p>企业类支持对象为大企业，即培育计划中的骨干企业、市场占有率高的行业龙头企业、走专业化差异化道路的特色企业、在本地能构成相对完整产业链的关键企业等四类企业。一般券单个企业发放 5 万元。</p> <p>平台类支持对象为市级以上各类科技公共服务平台、创新载体。单个平台或载体发放 10—30 万元。</p> <p>奖补类支持对象为获得市相关政策奖补资金。</p>	<p>-市政府设立市创新券管理委员会负责重大事项决策及事后评价，下设办公室负责具体运行。</p> <p>-企业类、平台类创新券资金来源于市科技创新专项资金和县、区财政配套资金。奖补类创新券资金来源于对科技创新进行奖补的各类市级专项资金以及县、区配套资金。</p> <p>-对市受理兑现的项目，引入第三方进行评审。</p> <p>-每张创新券编号唯一，不得转让、买卖，不重复使用。</p>
北京市科技创新券计划	<p>1、小微企业条件：（1）中关村国家自主创新示范区内注册，具有独立法人资格，员工不多于 100 人，营业收入 1000 万以下，注册资本不高于 2000 万；（2）2 年来未获得其他方式资金支持；（3）与开展合作的单位无任何关联关系。</p> <p>2、创新团队条件：（1）不具备法人资格；（2）创业项目需具有产品研发及转化所需的测试或研发工作。</p> <p>每张券限额 5000 元人民币，每年可多次申请，每次至少使用一张，最多可以使用 40 张。</p> <p>小微企业和创业团队最高补贴不超过 20 万，对于首次申请者，可获取并直接使用不超过 5 万元，超出部分采取分段超额累退比例法核定。</p>	<p>-市财政局和市科委联合成立领导小组负责重大事项决策，下设办公室负责运营管理。</p> <p>-资金全部源于财政科技资金。</p> <p>-办公室每年对创新券工作情况进行评价，根据评价结果给予一定的后补贴资金支持，同时作为下一年度创新券工作的重要依据。</p> <p>-创新券不得转让、赠送、买卖等。</p>

资料来源：

1、宿政办发（2014）39 号 《市政府办公室关于印发宿迁市科技创新券实施管理办法的通知》

2、京财科文（2014）2515 号 《北京市财政局 北京市科学技术委员会关于印发〈首都科技创新券实施管理办法（试行）〉的通知》

目前，我国已经在江苏（2014年2月）、北京（2015年1月）、天津（2015年3月）、浙江、广州和上海（均为2015年4月）先后开始了创新券小范围试点，顺应了“大众创业、万众创新”趋势，这仅是我国创新券制度起步。本文选择了我国最早实施创新券计划的浙江省宿迁市以及相关制度较为完善的北京市为例进行对比介绍（详见表2）。

三、启示及建议

虽然创新券在实施过程中存在一些风险，如短期效果风险，因为创新券是一种一次性补贴和暂时的产学研合作；知识范围锁定风险，创新券的要求使得知识来源于同一国家或者地区，会限制中小企业寻找和有效解决技术问题的能力。但通过上述对创新券计划的分析，可以看出推行创新券计划利大于弊，并得出以下启示：

1、创新券计划应以社会信用体系为基础组织实施。对申请企业进行严格评审和监督，使中小企业对创新券使用有明确的目标，将整个实施过程纳入社会信用体系。

2、扩展服务范围。目前创新券的服务范围已从着重于技术创新向人力资源管理、创新管理培训等领域全面扩展。

3、加强后续服务。创新券合作的内容从早期仅限于券内的合同内容，已经扩展到项目完成后双方约定的后续服务。

4、创新券的管理部门要有高度责任心。越来越多的国家和地区委托专门机构负责创新券的运行，负责机构必须主动、积极宣传，采取行动让中小企业参与进来，以事实改变企业对创新的观念或态度，帮助企业解决难题。

今后我国应继续在国家层面高度重视并建立相关制度，在具体实施过程中，要根据不同的创新环境设置创新券实施细则，严格对创新

券的评审和实施过程的监督，合理协调知识产权归属等问题，逐渐扩大实施范围，为中小企业创新提供强大的推动力。 (王婷)

战略规划

欧洲海洋委员会提出加强深海发展研究的建议

8月31日，欧洲海洋委员会发布《更加深入：21世纪深海研究的关键挑战》报告，将深度超过200米的海洋定义为深海，指出深海覆盖了地表的65%，并提供了地球95%的可栖息空间或生物圈，而这一广阔领域尚未被完全开发。欧盟的蓝色经济总附加值每年约增长5000亿欧元，因此报告建议加强深海研究以支持可持续发展的蓝色经济⁴。

一、加强深海研究的政策背景

蓝色经济日益受到关注，正成为拉动经济发展的重要引擎。海底采矿、可再生能源、蓝色生物技术、水产养殖和沿海旅游等是欧盟蓝色增长战略所确定的将要进一步支持和发展的五大优先领域。随着新技术的发展，渔业、石油和天然气生产等活动正在进入深海区域。一些新兴的活动，如海底采矿、海洋可再生能源开发、在海洋中进行的碳捕获和储存，也引起了私营企业和各国政府的关注。

深海开发缺乏政策法规，可持续发展得不到保障。目前，生物和矿业资源的采集日益扩展到深海海域，而这些海域往往处于国家管辖范围以外。欧洲委员会希望制定一个强有力的、普遍赞同的法律体系来规范国家管辖范围以外的公海海底资源，但是面临着相当大的挑战。由于深海知识的匮乏，对政策和治理的讨论严重受限。在管理人类的

⁴ Delving Deeper: Critical challenges for 21st century deep-sea research. <http://www.marineboard.eu/file/247/download?token=EAV0bvRs>

深海活动、确保对环境的影响最小化、保护环境和生物多样性等方面，需要进一步的科学研究来支持决策。

科学家们关于深海的基本知识严重不足，制约了人类探秘深海的脚步。科学家们缺乏对复杂深海系统的了解，包括其生物多样性、空间和时间的变化、生态学、生物学以及物理和化学。对深海海底绘图、进行深海观测和了解人类对深海生态系统的影响也是极需进一步发展的科学研究方向。

二、对深海发展的建议

报告最终提出了对深海发展的整体建议，分为 8 个高层次目标及相关行动，希望在此基础上形成欧洲总体的工作框架：

目标 1：补充对深海系统的基本知识。相关行动包括：支持对深海生态系统和相关科学的基础研究；开发创新的、以科学为基础的深海资源管理模式；针对深海的重要位置，建立长期监测和观察系统。

目标 2：评估对深海系统的驱动力、压力 and 影响。相关行动包括：提高对深海系统的驱动力、压力和影响的认识；了解压力源的相互作用和累积影响；建立深海生态系统模型；研究目标资源的替代供应策略；制定基于区域的战略环境管理计划。

目标 3：促进跨学科研究来解决复杂的深海挑战。相关行动包括：促进跨部门研究合作；发展海洋知识创新论坛（KIC）；在早期研究人员培训中加入跨学科的、问题导向的研究方法教育。

目标 4：创新筹资机制推动相关领域研究进展。相关行动包括：利用公共资助（欧盟和各国计划）来支持对可持续发展和保护自然资源方面的基础研究；开发创新资金资助机制，部署持续的资金来源用于研究和观察；推进深海海底测绘的国际合作。

目标 5：发展用于深海研究和观测的先进技术和基础设施。相关行动包括：支持各种所需技术和设施的研究与开发；支持产学研合作。

目标 6：培育各国的深海研究能力。相关行动包括：在深海研究、政策制定和产业发展等领域，促进培训，扩大就业机会；培育深海研究方面的科学研究、技术开发和信息通信系统的建设能力。

目标 7：促进相关政策法规的出台和完善。相关行动包括：科学地建立有关深海资源的法律和政策框架（特别是在联合国海洋法公约下制定新的实施协议和海底采矿监管框架）；将管理透明和开放数据作为深海治理的指导原则；促进公共研究和产业界之间的技术转移；制定国际间深海生态系统恢复协议。

目标 8：开展深海文化宣传以激励和教育社会重视深海生态系统。相关行动包括：进行宣传和教育，促进学生和公众对深海重要性的认识；在深海研究项目和计划中加入海洋文化研究。（姜涛）

创新政策

美总统科技顾问委员会就信息技术研发的协调管理提出建议

8月11日，美国总统科技顾问委员会向总统和国会提交报告《确保联邦资助的信息技术研究的领导地位》⁵，对联邦政府重要跨部门计划——“网络与信息技术研发计划”（NITRD）进行了评估。报告重点选择对信息技术未来发展至关重要的8个领域（网络安全、健康、大数据与数据密集型计算、信息技术与物质世界、隐私保护、CHS系统（Cyber-Human Systems）、大容量计算、基础计算研究）进行了分

⁵ Report to the President and Congress Ensuring Leadership in Federally Funded Research and Development in Information Technology. <https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/pcast/docsreports>

析，就联邦政府对这些领域的后续支持、管理与协调提出了建议。

一、报告的主要研究发现

1、信息技术领域贯穿着从基础理论、系统构建、假说测试和检验到创新工程的过程，通过先期实验性应用，最终向常规性应用转化。

2、信息技术研究属于跨学科，需要更大规模、更多学科领域的研究团队合作参与，需要能够建立和领导这些跨学科团队的研究领导者。

3、信息技术领域的产学研合作日益重要。

4、研究人员面临在短期、解决问题型的研究和更高风险的长期性探索研究之间进行抉择的困惑。信息技术相关学科领域的资助压力和论文出版压力使得维持长期研究更加困难，而这些长期研究却是维持一个强大而平衡的研究生态系统所不可缺少的。

二、对信息技术研发及政府支持措施提出的建议

1、在网络安全领域。研究资助机构应加强相互合作以及同私人机构的合作，以促进将研究成果转化为实践；配合 NITRD 计划，各机构（国防部、国家安全机构、国土安全部和能源部）应同时资助信息技术领域的基础研究和应用性、使命导向性研究。

2、在健康领域。国家科学基金会（NSF）、卫生与人类服务部、国立卫生研究院（NIH）、国防部高等研究计划署（DARPA）、国防部以及其他相关机构应继续支持健康信息技术领域的基础研究；卫生部和 NIH 还应建立将信息技术系统加速用于临床应用的机制。

3、在大数据与数据密集型计算领域。NSF 应与负责收集研发数据的机构合作，继续支持各种形式的数据分析方法研究，以推进科学与工程领域的研究及数据收集、管理、保存、利用等方法的进展。

4、在信息技术与物质世界领域。NSF 和 DARPA 应制定跨学科研究计划，以推进有关系统鲁棒性、自主性的新研究，提高系统的安全性和可靠性，探索新的传感和界面技术。

5、在隐私保护领域，白宫科技政策办公室（OSTP）和国家科技委员会应继续发展和壮大跨机构的研发计划，以推进隐私保护领域的科学与工程研究、政策制定，并提升社会对隐私保护的认知。

6、在 CHS 系统领域，NSF 应继续扩大对该领域基础研究的支持；OSTP 和国家科技委员会 NITRD 分委员会应强化 NSF、国防部、DARPA、国立卫生研究院、教育部等机构间的协调。

7、在高容量计算领域，国家科技委员会应组织 NSF、能源部、国防部、NIH 及其他相关机构实施一项基于新的“国家战略计算倡议”的长期基础性研究联合计划；在 OSTP 的领导下，应建立不仅包括项目经理，也包括更高行政管理层面的跨机构协调机制。

8、在基础计算研究领域，NSF 应投资于信息技术的长期基础性研究；其他 NITRD 参与机构，包括 DARPA、高级情报研究计划署、能源部和 NIH，应支持与本机构使命最为密切的信息技术领域的相关基础研究等。

（汪凌勇）

智库观察

欧盟咨询机构分析 2030 年全球趋势及欧盟政策挑战

7 月，欧盟战略与政策分析机构（ESPAS）发布报告《到 2030 年的全球趋势：欧盟能否迎接未来的挑战》⁶，通过分析至 2030 年的全

⁶ Global Trends to 2030: Can the EU meet the challenges ahead? <http://europa.eu/espas/pdf/espas-report-2015.pdf>

球趋势，提出未来经济与技术、社会与民主及地缘政治等方面的变化为欧洲带来的挑战，并提出相应政策建议。

一、未来 15 年的五大全球趋势

1、人口老龄化加剧，中产阶级壮大且富裕程度提升，但贫富差距也日益扩大。

2、经济和政治力量向亚洲转移，新兴国家成为全球经济和政治变革的推动力，美、中、欧构成的 G3 将占主导地位。

3、技术变革及其应用将引起社会各方面的变化，新生产方式、生物科学发展和通信与数字技术的变革将推动社会转型。

4、随着能源消耗的不断上升和生产方式的变化，稀缺资源的管理将成为新挑战。

5、国家间的相互依存加强，但全球治理没有相应得到提高，世界秩序变得更加脆弱和不可预测。

二、塑造未来世界的三个结构性变革

使未来世界更加复杂和不安全的三个结构性变革为：

1、经济与技术变革。技术变革有望带来生产力、社会福利和个人能力的大幅提升，但同时也可能出现失业和不平等增加、发达国家中产阶级贫困化等社会问题。

2、社会与民主革命。个人创造力和活力提升的同时，将提出更多的诉求，从而导致政府的使命发生转变，创造新的治理形式；通过政党和工会等传统体制进行协调的管理方法变得更加困难，反建制的情绪进一步高涨，不同监管层面要求更大的问责和透明度。

3、地缘政治变化。亚洲正在持续崛起，使得欧美近两个世纪的全球霸主地位将逐渐衰退，加上非洲和拉美一些强国的出现，将带来更

加多极化的世界。

报告认为，这些变革可能导致未来几十年越来越动荡，甚至发生根本性变化，加之气候变化加速，状况会更加复杂。在这样充满不确定性、动荡和风险的环境下，有很多因素可能对全球发展产生负面影响，包括大规模金融危机、流行病爆发、能源危机及冲突等，但真正包容性的数字革命、能源革命、国际关系的缓和、重新塑造的多边体系等进展也可能对上述风险产生积极影响。

三、未来欧盟政策五大挑战及解决建议

1、振兴经济。通过创新推动欧盟复兴，既包括数字和技术创新，也包括社会、管理和实践方面的创新；促进公私投资来发展经济、完善单一市场、加强欧元区监管，发展真正的能源联盟并应对气候变化。

2、建设变革与创新的社会。欧盟及其成员国需在一些技术与产业创新领域重获领导力，尤其是数字领域，推动高水平研究成果快速进入市场；继续建设欧洲研究与创新区，促进科研人员的流动；制定新的教育与终生学习政策以培养必要的人才，推动更广泛的教育培训。

3、应对不平等。通过建立更具包容性的教育系统、减少竞争障碍、加强医疗卫生领域投资等，应对技术变革所带来的不平等扩大。

4、推动个人赋权和民主，加强政府问责性。

5、加强欧盟的国际角色。逆转欧盟国防开支下降的趋势；推动适应新的多极化世界的多边框架；发展与新兴强国的合作关系。（王建芳）

日本智库为未来 15 年全球可持续发展计划提出建议

9 月，日本全球环境战略研究所（IGES）发布题为《实现可持续发展目标：从议程到行动》的报告⁷，提出确保未来 15 年全球可持续发展目标的重点是决策的制定和执行，要通过新的发展议程统一行动。报告本身主要涉及如何使全球不同背景的国家 and 地区达成一致的发展目标，以及用什么样的体制和政策框架来实现这些目标。

一、优化治理结构、筹措有效资金，实现影响广泛的发展目标

1、优化政府的政治经济职能。政权有效性和法律法规健全程度对国家发展计划的进程具有显著影响，因此国际组织和捐助机构应该投入更多资源建立具有基本能力的政府机构，这对于实现基本发展优先事项必不可少，而且有助于使可持续发展目标更具整体性和普遍性。

2、促进国际协定和各国既定计划之间的交互合作。逐步采用定性分析和定量分析相结合的方法帮助协同治理。同时，各国政府应该以完善传统合作机制、促进多方合作为目标，在规划和决策制定中，加强自上而下的规划及有效执行，实现可持续发展目标。

3、通过落实责任来实现有效的资助。在制定了国际性的可持续发展资助协议后，需重视落实各方的责任，保障强有力的资助。要通过明确的承诺、强有力的监督框架和后续的高层对话等落实各方的资助责任，并通过明确的指标来监管资金的投入、分配与产出成效。

二、在教育、水资源、能源、生物多样性等领域实现可持续发展

1、提高教育水平和质量对可持续发展至关重要。可持续发展教育（Education for Sustainable Development）提供了一个提高教育质量的可靠途径，通过合作治理、有效协作、政策监管评估、教育经费融资

⁷ Achieving the Sustainable Development Goals: From Agenda To Action. http://pub.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/6063/attach/00_All_Achieving_the_SDGs.pdf

四个实现模式，重点运用集成教育到可持续发展议程中和可持续发展到教育变革议程中这两种并行的方式，使得可持续发展议题与教育体系相互整合，最终实现学习型社会的可持续性发展。

2、水资源。要使水资源系统更加安全，关键是要把水资源管理作为可持续发展目标的核心。水资源可持续发展在需要充分利用水资源和其他可持续发展目标之间协调平衡，通过联合制定政策和采取措施实现水资源的产量扩大和转换补充。

3、生物多样性。可持续发展目标要同法律框架保持协调；应保证生物多样性和可持续发展目标之间的互补性，认识到将生物多样性纳入可持续发展目标的重要性，同时关注发展目标、国家规划和政策以及监督机制之间的协同合作。

4、能源。能源可持续发展目标，即确保可以获得实惠、可靠、可持续的现代化能源，进而缓解贫困、改善健康与福利，并缓解气候变化。在发展能源的同时必须注重国家的环境目标，由国家政府部门牵头从能源采掘、提高能源使用效率、开发可再生能源、能源节约等方面采取措施，最终实现人人享有可持续能源。（牛艺博）

日本专家指出中国企业的国际影响力正逐渐提升

8月14日，日本科技振兴机构的中国综合研究交流中心（CRCC）发表了研究员金振的文章《享有世界影响力的中国企业》⁸，通过企业品牌价值、市值、并购交易规模等三个方面的分析，认为中国企业的国际影响力正在逐渐上升。

⁸ 日本科学技术振兴机构：世界で影響力のある中国企業。 http://www.spc.jst.go.jp/hottopics/1509/r1509_jn1.html

1、企业品牌价值。根据英国咨询公司 Brand Finance 2015 年的报告，“全球品牌价值 500 强”企业中，美国拥有最多的 183 家，占总数的 37%；中日两国并列第二，均有 40 家，占总数的 8%。

以此调查结果为基础，可进一步计算出“全球品牌价值 500 强”企业的品牌总价值约为 4.6 万亿美元，其中美国 183 家企业的品牌价值约占总价值的 44%，中日两国虽然均有 40 家企业上榜，但中国上榜企业的价值高出日本约 480 亿美元。从行业看，中国的上榜企业主要集中在 IT 与通信、银行、石油天然气、保险等四大领域。

2、企业市值。根据普华永道公司 2015 年的报告，在“全球市值 100 强”企业中，美国以 53 家企业、占市值总额 53% 位居榜首，中国以 12 家企业、占市值总额 12% 的比例位居第二，日本仅有 2 家企业、占市值总额 2%。从行业看，中国的上榜企业中以金融业最多。

3、企业并购交易规模。根据韩国现代经济研究院 2015 年的报告，过去 10 年间，中国企业的并购案例已经超过了日本、韩国；2014 年，中国企业并购案例的平均交易规模为 1.5 亿美元，也超过了日本、韩国；从类别看，过去 5 年间，中国企业发生并购案例最多的是化学领域，而日本韩国分别集中在制药和电子器械领域；从企业并购案例发生的地域看，中、韩主要集中在亚洲，日本则集中在北美。

综上，金振研究员认为，从品牌价值、市值、并购交易规模 3 个指标来看，中国企业正在超过日韩，在全球享有较高影响力。中国企业影响力逐渐提升的原因，一方面与中国拥有广阔的国内市场密不可分，另一方面，技术革新也成为了中国企业发展的新动力。（惠仲阳）

美国智库质疑国会研究服务部对制造业的乐观分析

8 月 24 日，美国信息技术与创新基金会（ITIF）发布报告⁹，对国会研究服务部（CRS）于 2015 年 3 月发布的《全球视角下的美国制造业》报告提出质疑。后者认为，过去 10 年美国制造业产出增长速度虽然慢于中国和韩国等国，但却远高于欧洲和日本；过去 20 年内主要发达国家的制造业从业人数都经历了大幅下滑，下滑程度上美国与欧洲及日本差异无几；尽管在增速上落后于中国、韩国等，但美国制造业的研发投入从总量上还是远远超越其他国家的。ITIF 认为，CRS 对美国制造业的观点过于乐观，提出的质疑主要包括：

1、美国制造业就业岗位流失量远超估计

ITIF 认为，CRS 引用的美国经济咨商局（Conference Board）¹⁰在 2014 年发布的《年度国际劳动力统计比较》中的数据并非官方数据，且据此得出“2013 年较 2003 年制造业就业岗位流失 12%”的错误结论。ITIF 利用美国经济分析局提供的官方数据分析认为，实际制造业岗位流失超过 30.7%。

2、美国制造业产出并不乐观

CRS 对比了美国和其他国家的制造业增加值数据，并得出“一切皆好”的结论。ITIF 通过分析制造业增加值在 GDP 中所占比重发现，美国制造业产出严重落后于竞争对手，全球占比也在不断滑落，增长速度远不及全球平均水平。考虑到 CRS 引用的是经济咨商局较为乐观的数据，所以实际情况可能会更加严重。

⁹ A Critique of CRS's "U.S. Manufacturing in International Perspective". http://www2.itif.org/2015-critique-cr-s-manufacturing.pdf?_ga=1.196021100.1186863647.1440982504

¹⁰ 创立于 1916 年，是一个全球性的企业会员组织及研究机构，定期发布美国消费者信心指数及主要国家先行经济指数。

3、增长的信号并不确定

因为美国制造业有着高研发投入、大量的外国直接投资以及高比例的国内配件供应，CRS 对美国制造业非常乐观。但 ITIF 对此也提出异议。以制造业研发投入强度为例，CRS 认为美国制造业研发投入占行业产值比例约为 11%，高于韩国和德国，略低于日本，并因此得出乐观的结论。但 ITIF 认为，从具体行业分析来看，美国制造业研发强度高主要是由于制造业研发投入集中在航空航天、半导体及生命科学等领域，而其他制造行业（如汽车及零部件、电子电气设备等）的研发投入强度却明显不及竞争对手。美国制造业研发投入结构也不合理，更多地集中在开发投入，而基础及应用研究投入所占比例较低。

此外，在外国直接投资方面，CRS 分析制造业领域的外国直接投资占外国投资总额的 39%。但 ITIF 将外国直接投资分为新建工厂的“绿地投资”和仅将现有工厂卖给外国投资者的“褐地投资”，而只有绿地投资才会带来美国制造业的扩张。而根据美国商务部经济分析局 2008 年的数据，只有 7% 的外国直接投资是绿地投资，而制造业这个数值只有 3.4%。

（黄健）

科技人才

《科学》社论呼吁改革研究生教育体系

7 月 24 日，《科学》主编发表社论¹¹建议改革美国目前的研究生教育体系，社论指出：目前科学领域研究生培养仍然沿袭 100 多年前的基本模式，其重点是培养学术研究人才。然而目前美国科学领域博士毕业生中有 60% 以上无法获得学术研究职位。鉴于众多博士毕业生无

¹¹ Rethinking graduate education. <http://www.sciencemag.org/content/349/6246/349.full>

法成为学术群体的一员，研究生培养系统已无法满足绝大多数学生的需求，现在科学界与教育界应该对研究生教育结构进行彻底评估，并考虑其整个体系是否需要进行改革。

尽管一些能够为学生的职业生涯提供更大灵活性的新设政府计划与补充课程是积极的行动，但这些努力的范围还十分有限，并且其形式仅是在已经不堪重负的课程体系中额外增加了新的课程，如：2013年美国国立卫生研究院设立的“加强生物医学研究人力资源项目”，提供创新的方法帮助生物医药研究生培训，更好地响应学生可能的职业选择；麻省理工学院设立的“全球创业计划”帮助学生通过与成功企业家动手学习的经历，学习到创新驱动型的企业家精神。

现在需要对研究生培训计划进行系统分析，并重新设置研究生培训课程，使其能够满足学生多样性的就业需求。诚然，这样的根本变革将遇到相当大的阻力，毕竟当前的培养系统能够产生一流的科学家，并能够满足教师将研究生作为研究助理的需求，能够保障从顶级研究型大学毕业的优秀研究生选择学术研究职业生涯。当前的研究生培养体系业已是世界一流的，因而不愿意修补成功是可以理解的。

但事实上，在相关领域已经发生了规模性变化并且取得了巨大成功：美国国家工程院“2020项目”所提议的许多工程学领域本科教育巨大变革已经实施；美国国家科学基金会和美国科学促进会组织的生物学本科教育愿景与变革项目也同样朝向重大变革方向发展，其所提议的许多举措已经实施。这两个项目的经验推动着研究生教育改革。

科学界、学术界、工业界和政府部门的领导人必须共同努力，制定一个研究生教育改革行动计划，并监督其进展情况，任何团体都没有力量单独完成研究生教育系统的改革，但这样的改革对未来理工科

学生都有好处，值得大家共同努力推进。

（张秋菊）

科学与社会

兰德公司报告提出美国在动荡世界中的战略选择

7月23日，兰德公司发布《在动荡世界中美国的战略选择》报告，强调在快速变化的世界中，美国面临着国防、战略联盟、合作伙伴关系、国家安全管理制度改革、气候变化等广泛而多样的挑战¹²，其外交政策重点应集中在欧洲、中东和东亚三个关键地区。

一、美国在未来将要面对的主要挑战

- 1、俄罗斯再度作为侵略国出现。
- 2、中国在国内强化管制、在海外更加自信。
- 3、基地组织分支已遍布海外，且模仿基地组织的一些团体将更激进，具有更强大的破坏能力。
- 4、气候变化已经提前到来，影响迫在眉睫。
- 5、网络空间已成为各种力量和团体间的新战场。
- 6、国际旅行的频繁使得埃博拉病毒等新传染疾病更加危险。
- 7、世界时局还不稳定，和平不是永恒的，一些地区会突然陷入无政府状态。

二、报告对美国提出的战略选择建议

- 1、美国作为世界上最强大的国家，应继续主导和扩展国际秩序，促进在网络、气候管理等新兴领域建立起国际秩序。美国的挑战来自于一些强国意欲打破规则，同时又不能强行要求弱国执行规则。

¹² Choices for America in a Turbulent World. http://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1114.html#download

2、在国防领域，威慑和劝阻是必不可少的，但也是不够的。国家的能力需要跟上个人和团体不断增长的破坏能力。

3、美国治国最成功的时期是其创建国际秩序的时代：但是，美国领导创建了联合国、世界银行、国际货币基金等国际制度；援助了德国、日本等国的重建；建立了世界贸易组织等新的国际贸易体系。所以，现在美国需要将其现有的国防制度与建设国际规则结合起来，承诺提供必要的资源，并应该积极引导中国等新兴大国遵守国际秩序，从而为维护世界稳定做出贡献。 (张秋菊)

《科学》讨论气候干旱导致全球粮食供应危机加剧

8月13日，《科学》期刊发文讨论了气候干旱导致全球粮食供应危机加剧的问题¹³。文章指出：因为干旱，欧洲、俄罗斯、加拿大与澳大利亚在2007年遭遇了面粉危机，全球谷物库存稀缺，小麦价格飙升。根据联合国粮农组织的数据，如果当时各国限制本国农作物出口，国际粮食价格将翻一番。时隔仅3年，全球食品价格再次上涨引发了阿拉伯之春运动。根据英国近期发布的报告，与天气相关的农作物灾害可能随着气候变化而更加频繁。

为了对全球粮食供应建立长期评估，数十名科学家、政策制定者与产业专家对全球粮食系统及其应对恶劣天气的脆弱性进行了分析，并得出“很可能的”最坏情景：干旱可能同时袭击小麦、水稻、玉米与大豆四种主要作物，如果明年发生这样的灾难，研究人员预测全球粮食价格将是现在的3倍。由于干旱、洪水和热浪袭击等天气灾害随着气候变化愈加频繁，全球主要粮食作物减产的程度将会加剧。研究人

¹³ World food supply at growing risk from severe weather. <http://news.sciencemag.org/environment/2015/08/world-food-supply-growing-risk-severe-weather>

员根据温度、降水和其他因素等现有模型预测，到 2040 年，全球每 30 年将面临一次严重的粮食减产。

报告强调，全球食品贸易的增长加大了粮食价格遭遇巨大冲击的风险，同时利用玉米等农作物提取生物燃料也会加剧粮食紧张。全球粮食供应危机对不同地区的影响不同：撒哈拉以南非洲发展中国家受打击最严重；依赖于进口食品的中等收入国家也可能会引发抗议活动；但对富裕国家的消费者则不会有太大影响。

全球粮食安全计划负责人强调：目前迫切需要采取行动以了解全球粮食系统应对天气灾害的风险，提高其抗冲击的韧性，减轻对人类的影响。并需要协调相关国际行动，如建立国际粮食价格峰值预警系统，改善农业保险机制以帮助农民应对气候变化等。（张秋菊）

英国报告就极端天气将频繁引发全球粮食歉收提出 5 条建议

8 月，英国的全球粮食安全计划与英国外交部等机构联合发布了《极端天气和全球粮食系统韧性》独立报告¹⁴，指出极端天气将频繁引发全球粮食歉收，到 2050 年，百年一遇的粮食歉收将每十年发生一次。报告针对这一严峻局面提出了以下建议：

1、更好地了解风险。建议开展更多全球层面的极端天气研究，以深入理解和量化风险，打破模型的局限性，提高模型模拟的准确率，了解极端天气对农产品短期价格的冲击。

2、探索协调管理风险的可能。基于现有知识，建议各国政府、国际机构和企业对战略储备做出协调规划和管理，针对可能出现的最糟糕、紧急情况，制定应急计划，建立预警系统，磋商达成应急措施。

¹⁴ Extreme Weather and Resilience of the Global Food System. <http://www.foodsecurity.ac.uk/assets/pdfs/extreme-weather-resilience-of-global-food-system.pdf>

3、完善国际市场运作机制。历史证明，生产损失和市场参与者的行为是价格的关键影响因素。加剧价格暴涨的主要因素包括供不应求、市场信息不透明、交易过程的限制（例如，基础设施限制）。因此，建议国际社会将以上因素考虑在内，逐步完善国际市场运作机制。

4、在国家层面制定统一政策抵御国际市场的冲击。对于消费者众多、高度依赖进口的发展中国家以及政治不稳定的高危人群来说，这是一项特别重要的政策。各国因国情不同其政策措施也将有所差异。

5、发展气候变化适应型农业。极端天气风险正在急剧上升，提高农业生产力，不能以降低全球粮食系统的韧性为代价。可持续地发展富有弹性的农业生态系统面临着三重挑战：

（1）扭转农产品产量的增长率下降的趋势；

（2）缩小发展中国家农产品实际收益和可实现收益之间的差距；

（3）减少农业对环境的影响。直面以上挑战需要各国政府通过政策引导广泛地调动公共和私营部门的积极性，引导其在气候变化适应型农业方面进行投资，并提倡新的跨部门合作。 （董利莘）

研究指出美国碳排减少是因为经济衰退而非采用页岩气

7月21日，国际研究团队（含美、英、澳等国的科研人员）发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）的一项最新研究¹⁵表明：美国在2007年以前碳排放的增多是由于经济增长所致。但在2007-2013年间，美国碳排减少的主要原因是经济衰退，而以天然气代替煤的能源利用结构转变仅仅发挥了较小作用。

¹⁵ Drivers of the US CO₂ emissions 1997–2013. <http://www.nature.com/ncomms/2015/150721/ncomms8714/full/ncomms8714.html>

一、《自然-通讯》发表的研究结论具有重大的政治意义

目前国际社会普遍认为：是页岩气革命带来了美国碳排的大幅下降。因此，欧盟气候基金资助的《碳简报》认为《自然-通讯》上碳排减少的主要原因是经济衰退的研究结论具有重大的政治意义：

1、在一些国家，受“美国页岩气开发利用大幅减少碳排”的宣传影响，该观点已被“天然气开发主张方”所利用，目前页岩气开发及其水力压裂技术正在被一些国家广泛接受。此外，政府间气候变化专门委员会（IPCC）的最新评估报告也称“（开采天然气的）水力压裂技术是美国温室气体排放减少的重要原因”。

2、在美国，页岩气被视为碳减排和制定气候变化行动政策的关键内容。目前美国国会对气候和能源问题争论的焦点就是：是否需要制定一项关于页岩气出口贸易的国家计划，帮助减少国际碳排。

但是，《自然-通讯》的研究结论明显对页岩气的减排作用提出质疑。该论文认为：并没有确切数据显示美国天然气产业¹⁶的繁荣和能源结构的变化是美国碳排放减少的主要原因。

二、该结论需要加入经济模型开展进一步研究

该研究采用一种结构分解分析方法，试图分解影响美国排放变化的各种因素，使用来自各行业的详细数据，包括能源利用、能源强度及经济活动、人口增长、人均消费、商品和服务的购买类型的转变、服务和制造业之间结构转型、工业品的数量和类型、燃料组合变化等，以找到促使碳排放变化的最主要原因。这种方法常用于对区域或国家的排放趋势研究。该研究得出的主要结论包括：

1、在 2007-2009 年之间，美国碳排放量下降 10% 主要原因是经济

¹⁶ 美国将页岩气归类为一种非常规天然气。

衰退所致，研究数据显示消费力下降和工业结构变化两个因素占 83%，而能源结构变化仅占 17%。

2、在经济复苏阶段（2009 年以后），受人口增长和消费反弹因素影响，美国碳排放量有所回升，但被能源结构变化、生产结构、消费模式和能源强度带来的碳排减少所抵消，因此美国碳排减少的主要因素还是经济下行，能源结构的变化仅是小部分原因。

目前，受可再生能源利用增长、日益严格的空气污染标准、页岩气带来的天然气价格回落等影响，美国煤炭发电所占份额已从 46%（2009 年）下降到 30%（2015 年 4 月），天然气首次超过煤炭位于美国电力能源榜首（31%）。尽管美国能源燃料结构发生了深刻变化，但并不能推动美国的碳排放减少。

对此，美国环境保护基金会的气候与能源项目副总裁 **Brownstein** 表示：需要开展进一步研究，来判断各种因素的真正影响，因为该研究方法并不能用于直接推断各类具体政策的直接影响是什么，如电站排放限制、可再生能源的配额标准、可再生能源或天然气供应或价格变化等对煤炭竞争力的影响，这些问题都需要引入经济模型来解决。

三、美国并未将页岩气作为奥巴马气候计划的组成内容

该研究对传统思维产生了巨大的影响，但这并非天然气第一次受到质疑。在欧洲，煤炭出口增加及带来的碳排放增长遭到指责。在美国，尽管美国已经超过俄罗斯，成为全球最大的天然气生产商。但 8 月 3 日，页岩气内容意外落选奥巴马总统的气候计划¹⁷。

事实上，相比较于往常，美国天然气发电份额基本持平（约 31%）；相反，在实现白宫到 2030 年电力行业二氧化碳排放量比 2005 年减少

¹⁷ Shale gas is loser in Obama climate plan. <http://www.ft.com/intl/cms/s/0/19ec1de4-39fa-11e5-8613-07d16aad2152.html#axzz3hzYID11v>

32%这一目标方面，白宫预计风能和太阳能发电以及能源效率提升将发挥更大的作用。

美国环保组织非常高兴看到白宫对于天然气的态度转变，它们对于页岩开采热潮感到不安，认为页岩导致了一系列本地和全球的环境问题。尽管天然气利用排放的二氧化碳比煤炭更少，但具有更强温室效应的气体——甲烷在页岩气生产过程中可能逸散到大气中。

美国电力公司首席执行官表示：白宫并未完全取消天然气，因为建设大工业需要大规模、24小时满足消费者的能源需求，所以天然气将成为首选能源，太阳能和风能无法满足这一点。（魏凤 候鑫鑫）

英政府提出未来城市发展应对水挑战的策略

7月23日，英国政府科学办公室发布《未来城市发展与水资源愿景》报告¹⁸，指出未来城市面临供水安全、废水处理、地下水管理和防洪排涝等综合性水问题，通过5个情景展望探讨了未来城市水管理所需的技术创新及其研究布局。

一、未来城市发展远景

1、实现食品生产绿色化与城市风光园林化相结合。在城市“农场摩天大楼”种植新鲜的蔬果，构建水敏感性城市设计体系（视城市水循环为整体，并将供水、污水与雨水、洪水实行一体化管理），同时兼顾城市景观与环境生态。

2、建设防洪城市。现有或新兴城市需高效防御海平面上升、极端降水事件、河水暴涨等引发的城市洪灾。通过拦截、存储和缓慢释放洪水或暴雨的方法，减少洪涝危害。打造拥有高架轻型交通系统的“浮

¹⁸ Future visions for water and cities. <http://www.nerc.ac.uk/latest/news/nerc/cities-and-water/>

动城市”，并设计公共建筑所需的排水管道。

3、发展智能化家居、网络化城市。利用互联网实现基于大众的大数据收集，结合实际供需关系实现对水资源的高效利用，形成效率最佳、经济与环境性能最优的数字化、智能化、网络化城市。

4、开拓城市地下世界。随着城市空间的拓展，逐步转为如何利用深部空间进行有效的排水、室内加热与冷却循环服务。政府应给当地的大型地下工程核发许可证，让具有资质的承包商在许可管理范围内进行相关的修复、更新建设服务等。

5、城市社区转型。全球水危机意识推动了治理环境的新方法的发展。改变社区的用水习惯与实践，有望实现水资源永续利用。

二、未来城市水管理的技术创新与突破

为实现未来城市的发展远景，相应亟需突破的技术包括：

1、先进的室内温度控制技术、水分平衡与灌溉系统、作物保持垂直生长所需的修剪技术、高度自动化的农作物收割技术。

2、建立绿色屋顶拦截雨水技术、可持续排水系统、对地表水和地下水进行可持续管理的一系列技术、绿色基础设施的选址和建设方面所需的水文和植物栽培技术。

3、安装嵌入式传感器，实现对城市运行状态的监测以提高城市故障的自我诊断能力。充分利用自动化车辆、无人机监测、卫星远程监测等手段确保城市系统通畅运行。改进通信和控制系统，利用智能机器人实现对城市网络基础设施的全方位维护。

4、基于三维空间的城市测绘对地下水补给等基础设施和其他服务功能建设提供更为精准的制图、监测和建模，物联网和基础设施需要满足“智能城市”所需的标准。

5、公共事业单位与企业、社会团体合作采取节水措施，设计安装节水器具所需的技术措施与配套支持措施等。

三、城市应对水挑战的研究布局

1、评估水质和水量对人类生活、健康和休闲的影响。开展可持续发展研究，从社会科学的角了解并尝试去改变日常消费习惯；研究城市风险应对能力，探索生态系统和城市边缘地区贫困之间的关系，对城市发展的影响；评估不同规模的城市化演进对水资源数量与质量的影响；建立城市水管理的新范式，形成不仅安全、而且具有可持续性和恢复力的城市水管理；参与欧盟“不断变化世界中的水挑战”计划，重点关注如何确保足够数量和质量的可用水。

2、改变城市居民用水行为和水需求。进行洗涤行业的环境影响评估；开发有效的室内灰水¹⁹处理设备，解决灰水的回收利用；调查英国日常多样化的用水模式；建设城市大数据中心，将开放数据作为创新的宝贵资源，协助当地政府更有效地为市民提供公共服务；评估水价调控和信息宣传对用水习惯的影响。

3、地面基础设施建设。开展可持续城市综合水系统建设、水敏感性城市设计、跨国城市供水服务；开展欧盟城市蓝图行动计划，建立欧洲城市网络，在城市水循环服务领域分享最佳实践；打造宜居城市，从环境治理、福利、资源安全、城市运营发展的角度考虑城市设计。

4、地下基础设施建设。建立未来国际基础设施中心，增加国家间基础设施系统的相互合作，促进技术开发和创造市场；将无线传感器网络用于实时监测基础设施，开发低监控老化公共基础设施的成本传感器网络；推进“地下世界绘图计划”，研发多感应器系统，结合雷

¹⁹ 灰水是除厕所排放的废水以外的来自家用淋浴、洗手池和厨房等的家庭生活污水。（编者注）

达、声学等设备能从地面直接定位地下管线；开展地下世界评估项目，利用传感器来确定水管铺设条件而不是盲目挖掘。

5、城市地下水管理。评估水资源可持续利用状况、环境变化对水循环的影响、自然灾害和地下水与人类健康的关系；开展欧盟郊区城市的建设，包括地质调查、与研究伙伴合作来改善城市地下管理；为可持续城市排水系统和地下水补给区提供相关的信息。

6、降低城市面临极端事件的风险并提升恢复力。启动国家水文监测项目、应对干旱与缺水的研究项目；就强降雨可能引发洪水风险发布预警；制定城市地区防范洪水战略，采取短期应急响应行动和长期战略决策相结合的方式；建立城市适应、减缓与可持续发展和谐计划，开展城市与减缓气候变化、可持续发展方面的相关研究工作。

7、改善城市环境与生态系统。基于保护生物多样性提供城市生态系统服务；应对水文极端事件和水循环的改变效应；建立欧盟替代农产品体系，通过社区花园、农贸市场等模式实现食物生产环节的生态化和短链化。

8、对城市空间和基础设施规划进行持续评价与优化。英国的“未来城市技术创新中心”（Catapult）将解决城市一体化所面临的挑战，以更加综合的方式实现城市规划和运作并提高生活质量；探索绿色低碳住宅；建立一套整合的城市模型体系，来预测人类活动与城市空间、基础设施之间的供需关系。

（唐霞 刘文浩）

英国标准协会报告显示标准为英国经济增长作出重要贡献

6月9日,英国经济和商业研究中心(Cebr)受英国标准协会(BSI)委托,发布了独立调查报告,从宏观和微观两个层面分析了标准对英国经济的贡献²⁰。宏观层面使用计量经济学方法,分析了1921-2013年间标准对英国生产力、GDP增长以及出口的影响;微观层面综合调研了7个重要行业的527家企业,分析了企业使用标准和参与标准制定的收益。研究结果表明标准在英国经济中发挥着重要的作用。

一、标准促进生产力增长

报告显示:1921-2013年期间,英国劳动生产率增长的37.4%是由标准贡献的,即GDP增长的28.4%,这与法国、德国的类似调查研究结果一致。此外,标准还通过各种机制支持着生产率的提高,如提高组织效率、促进贸易和创新等,这与其他因素,如改进教育、技术进步等具有共生和互补的作用。若以货币形式计算,2013年标准为英国GDP的增长(290亿英镑)贡献了82亿英镑。

报告显示,48%的被调查企业从标准中获得收益,它们来自各行各业。大企业相对于中小企业更有可能获得收益。标准对生产力的影响体现在长期,企业应该将标准的使用和实施作为长期投资。

从行业层面分析表明,标准对于英国企业、行业的供应链和市场运作必不可少。标准对年度营业额影响为1.7%(航空航天和国防)到5.3%(食品和饮料制造业),这与国际标准组织(ISO)发布的一系列企业案例研究结果(年营业额影响范围为0.15-5%)接近。

²⁰ New report shows standards contributed towards £8.2 billion of GDP growth. <http://www.bsigroup.com/en-GB/about-bsi/media-centre/press-releases/2015/june/New-report-shows-standards-contributed-towards-82-billion1-of-GDP-growth/>

二、标准为企业带来的效益

1、标准有助于企业提高产品质量和流程效率。超过三分之一(36%)的企业表示通过使用标准提高了生产率。70%被调查者表示,使用标准提高了供应商的产品和服务的质量,促进了供应链的发展。

2、标准体系有效地减少了各种非标准化的产品与服务,进而优化了其成本。63%的企业表示,标准化统一了产品,强化了价格竞争。

3、标准促进了产品和工艺的互操作性。产业发展高度依赖技术标准。调查证实了标准在互操作性方面的重要性,信息通信和技术行业41%的企业认为标准提高了产品和系统的互操作性。

4、标准有效地传播了技术信息,促进了企业间的信息交流,降低了交流成本。超过一半的企业(54%)表示,通过标准传播了技术。这个比例在信息通信和技术行业达到最高(60%)。

三、标准在提高英国产品和服务国际销售方面具有巨大影响力

标准每年促进英国出口贸易增长3.2%,相当于61亿英镑(按2014年价格计算)。目前,英国政府强调要促进出口导向型增长,将进一步强化标准对英国经济的重要性。报告显示:使用标准的英国企业的出口量是相同规模企业出口量的2倍。

四、标准是创新的催化剂。

标准的另一个重要作用是催化创新活动。标准可以减少新产品的市场推广时间,促进创新产品的扩散,改善企业间的创新竞争环境,并促进网络的互操作性,从而为新产品的开发创造环境。

五、企业参与标准制定过程可以获得收益

调查认为,企业应以现有能力更多地参与标准制定过程。调查显示,参与标准制定的企业更有可能从使用标准中获得收益。报告认为,

英国企业没有更广泛的参与标准制定，可能是企业根本没有意识到参与标准制定带来的利益。

BSI 标准主管表示：标准是促进生产力、增加出口潜力和提高 GDP 增长的主要驱动力。**Cebr 的首席经济顾问表示：**标准在促进经济增长方面发挥了无形但至关重要的作用，但在英国标准还未得到充分利用。从提高产品质量、生产效率到促进供应链的有效运行，标准为企业带来的好处将是多重的。

(周洪 魏凤 邓阿妹)

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