

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

中国科学院 | 2015年12月5日

本期要目

OECD 发布全球化与数字化时代的科技创新政策宣言

日本科技预测展望未来社会景象并提出任务举措

澳 ARC 新规划强调增强科研经济效益和推进卓越科研

OECD 2015 创新战略建议调整创新政策促社会发展

NASA 为新兴企业提供专利许可

英国政府提出延续和改进“知识转移合作伙伴计划”

UNESCO 报告讨论世界科技发展新趋势

2015年
总第 018 期 **12** 期

目录

专题评述

英国强化未来制造业研发链条的主要措施.....	1
-------------------------	---

战略规划

OECD 发布全球化与数字化时代的科技创新政策宣言.....	4
欧盟地平线计划未来两年的优先领域.....	6
日本科技预测展望未来社会景象并提出任务举措.....	7
澳 ARC 新规划强调增强科研经济效益和推进卓越科研.....	12
法国提出增强农业竞争力的 2025 计划.....	14

创新政策

OECD 2015 创新战略建议调整创新政策促社会发展.....	15
NASA 为新兴企业提供专利许可.....	18
德国确定未来工业政策重点.....	19
英国政府提出延续和改进“知识转移合作伙伴计划”.....	19

智库观察

UNESCO 报告讨论世界科技发展新趋势.....	21
OECD 发布科学、技术与产业记分牌 2015 报告.....	24
OECD 报告分析开放科学的政策趋势.....	25
德智库构建未来“欧洲研究区”的四种情景.....	26
IEA: 未来 5 年可再生能源将是全球电力增长的最大来源....	29

国际合作

丹麦政府评估其建于上海的海外创新中心的工作效果.....	31
------------------------------	----

科学与社会

EIA: 中国页岩气开采得益于政府资助及气井成本降低.....	32
英国政府科学办公室提出促进高龄职工就业策略.....	33
UNESCO 报告提出建设学习型城市的关键特征框架.....	35

专题评述

英国强化未来制造业研发链条的主要措施

近年来，英国持续在未来制造业领域重点投入，并建立起了从基础研究到应用开发相衔接的研发链条，促进了本土制造业的振兴。

一、英国针对未来制造业的基础研究

英国制造业的基础研究主要由国家工程与物理研究理事会（EPSRC）支持。EPSRC 对制造业基础研究的支持不仅力度大、长期稳定、覆盖面广，而且重点突出。

1、“未来制造业”研究专题

2011 年 4 月，EPSRC 发起“未来制造业”研究专题¹。在随后的三个财年中，EPSRC 对该专题的经费投入一直在 8000 万英镑以上，高于全年研究经费总额的十分之一。该专题优先领域的设定是以未来应用为导向的，包括：创新的生产流程、制造信息学、前沿制造、可持续发展的工业体系。该专题支持的项目除了一般申请项目，还有重点支持的创新制造中心（CIM）和未来制造研究中心（FMRH）。

2、创新制造中心

2009 年，英国开始创建从基础研究到应用开发连贯的未来制造业研发体系，EPSRC 也随之调整资助模式和业务需求，开始建立创新制造中心²。每个中心都得到 5 年的稳定资金支持，并在资金使用方面更加灵活。这样不仅能吸引人才、进行长期项目研究，还可以更加方便地与企业合作。该项目还是 EPSRC 人才培养计划的重要组成部分，共计划培养 1000 名工程师，其中许多人在与产业相关的项目中工作。

¹ Manufacturing the future. <https://www.epsrc.ac.uk/research/ourportfolio/themes/manufacturingthefuture/>

² EPSRC Centres for Innovative Manufacturing. <https://www.epsrc.ac.uk/research/centres/innovativemanufacturing/>

每个创新制造中心只专注于制造业的某一领域。目前 16 个创新制造中心的研究方向为：复合材料、食品、增材制造、超精密、全周期工程服务、光电子、液态金属工程、再生医学、医疗器械、大分子治疗、基于激光的生产工艺、现代大面积电子系统、智能控制、行业可持续发展、高等计量学。每个创新制造中心都是与企业联合创建的，并且获得来自企业和其他资助者的进一步投资。目前，创新制造中心项目在英国顶尖的大学共支持了 230 个前沿研究项目，总投资超过 3.5 亿英镑，有超过 600 家的合作公司，吸引了 1.36 亿英镑的企业资金³。

3、未来制造研究中心

目前，EPSRC 支持的科学研究方向有 115 个，其中 58 个与未来制造业相关⁴，而创新制造中心项目涵盖的重点领域有限。为了支持工程和物理科学领域的创新研究，以解决未来制造业面临的重大长期挑战，捕捉来自新兴研究领域的机会，推进研究成果在商业化早期的相关研究，2014 年，未来制造研究中心项目启动了第一轮招标，作为对创新制造中心项目的补充，其资助重点是创新制造中心项目以外的研究方向。EPSRC 将在 7 年内为每个未来制造研究中心资助 1000 万英镑。

二、英国针对未来制造业的应用开发

与基础研究只有单一的支持机构不同，未来制造业的应用开发由技术战略委员会（TSB）、能源技术研究所、欧盟地平线项目、工业基础设施项目等多个机构和项目来支持。其中，与基础研究衔接最紧密的是 TSB 的“技术与创新中心”项目⁵（TIC，又称 Catapult）。2010 年，TSB 建立了这一项目，成为连接企业与学术研究团体的桥梁。5 年内，技术与创新中心项目获得了超过 14 亿英镑的公共和私人部门投资。

³ Centres for Innovative Manufacturing - brochure. <https://www.epsrc.ac.uk/newsevents/pubs/cimbrouchure/>

⁴ Research areas. <https://www.epsrc.ac.uk/research/ourportfolio/researchareas/>

⁵ Catapult Programme. <https://www.catapult.org.uk/home>

技术与创新中心项目的目的是在特定的领域将英国优势的研发能力提升为经济创新能力。为此，英国最好的企业、科学家和工程师可以并肩从事应用阶段的研发工作，将有潜力的想法转化为新产品和服务，并进行商业开发。技术与创新中心拥有密集的人才、尖端的装备和专业的设施，在核心技术、生产流程、监管部门审批或供应链发展等各方面为企业提供帮助。技术与创新中心项目对大、中、小企业都开放。每个中心都是非营利性的独立实体，并专注于不同的研究领域。

2013年，TSB 首批启动并运行了 7 个技术与创新中心，2015 年又启动了 2 个，并计划到 2030 年建成 30 个。目前的 9 个技术与创新中心为：高附加值制造、细胞疗法、海岸可再生能源、卫星应用、数字经济、未来城市、运输系统、能源系统和精密医学技术与创新中心。

三、英国制造业基础研究与应用开发相衔接的实例

目前，技术与创新中心与创新制造中心密切合作，在超过 20 个科学、工程和商业领域形成了基础研究和应用开发的衔接。这些领域覆盖了当今制造业面临的发展重点领域，包括：添加制造、自动化、数字经济、未来城市、连续化制药、食品、卫星、工业可持续发展等。

一个很好的合作例子是“智能控制创新制造中心”与“高附加值制造技术与创新中心”的合作。这两个机构的研究都集中在信息通信技术接口与技术发展领域，其中，前者负责前期的探索性工作，而后者负责将前期的工作成果进行应用开发。为了促进两个机构的协同效应，智能控制创新制造中心的领导人杰克逊教授同时也被任命为高附加值制造技术与创新中心的学术领导。

另一个例子是“复合材料创新制造中心”，该中心包括布里斯托尔、克兰菲尔德、诺丁汉和曼彻斯特大学的有关研究机构。主持该中心工作的彼得·奇弗斯教授，同时也是高附加值制造技术与创新中心所属的

7 个研究中心之一的“国家复合材料中心”（NCC）的首席执行官。因而，复合材料创新制造中心的研究成果能够很快地通过 NCC 扩散到应用层面。

从以上两个例子可以看出，英国制造业基础研究与应用开发的衔接实际上是通过管理机制将技术研发的不同阶段串联在一起，从而形成了学术上的衔接。英国的实践认为这是一种有效的技术伙伴关系，尤其适用于应用性强、技术要求又高的领域，如航空航天和汽车产业。

四、对我国制造业研究的启示

1、要建立从基础研究到应用开发的连贯的研究体系。英国的实践证明，建立上下游相衔接的研发体系可以加快科技创新对经济发展的推动作用，多方面的力量和密切的组织合作创造了更多的商业应用可能性、大大提高了资金投入的产出效率和成果的转化。

2、应吸纳企业深入参与全过程研发工作。英国企业积极参与从基础研究到应用开发的所有研发过程，并投入了大量人力、资金和实物。研究人员和企业伙伴一起决定研究的产品和生产技术、策划研究路线和制造工艺，这不仅降低了创新投入的整体风险，而且加快了研究成果的商业化，还提升了制造企业的人才和知识基础。（姜涛）

战略规划

OECD 发布全球化与数字化时代的科技创新政策宣言

10月21日，OECD 发布在韩国大田举行的“2015 世界科技峰会”部长级会议上提出的《大田宣言：全球化与数字化时代的科学、技术与创新政策》⁶，提出各国要努力支持科技创新以促进可持续的经济增

⁶ Daejeon Declaration on Science, Technology, and Innovation Policies for the Global and Digital Age. <http://www.oecd.org/sti/daejeon-declaration-2015.htm>

长、创造就业和提高社会福利，并指出，实现这些目标需要适当的投资，构建支持全球科技体系的政策和监管环境，充分认识数字化和全球化对科技系统的影响，进而更新各国和国际的政策议程。

一、科学、技术与创新的共同愿景

以长期可持续的方式改善所有公民的生活质量、增加就业、提升生产力并促进经济增长；在发达和发展中国家为新老企业提供新的投资机会；应对诸如环境可持续性、气候变化、开发新能源、粮食安全和老龄人口健康等全球性社会挑战，实现联合国可持续发展目标。

二、今后 10 年的科技政策方向

宣言提出了今后 10 年的科技政策方向，指出各国需促进公共研究的卓越性和实用性，采取措施加强学术界、产业界与社会间的联系，进而扩大科技的社会影响，具体包括：（1）对基础研究和应用研究给予充分的长期资助，包括在预算紧张的情况下。（2）为促进企业投资研究与创新并促进创业发展，需要构建有利与市场运作的竞争性环境。

（3）作为经济活动的主要来源，要加强公共部门的创新能力。（4）完善教育与培训系统，培育适当人才，并提供拥有创新所需技能的劳动力。（5）充分利用信息技术和新数据源带来的机遇，加强监测和评价工作，并将其结果应用到今后的政策制定中。（6）加强公众对科学的理解和公共参与，加强公众对科技机构的信任，以促进社会能够全面利用创新所产生的机遇。（7）通过适当的政策支持数字技术对研究与创新产生积极影响，从而促进“开放科学”。（8）加强有望推动“下一次生产革命”的政策，并努力扩大其对生产力及健康和环境等领域所产生的积极影响；（9）为解决新的医疗卫生挑战，需要政府、学术界、患者和产业界加强研发协作，并通过数据共享、公民科学、众包等方法优化管理程序，促进这些领域的科技进步。（10）通过国际合作

应对全球性挑战，为此需要新的协调、资助和管理机制，更好地利用开放科学，投资全球研究基础设施等。(11) 加强国际科技合作领域的监管，重视发展中国家和新兴国家的作用，提升这些国家的创新能力，使其更多地参与科研合作议程和优先领域的制定，并在全球政策协调和规则制定中发挥更大作用。

三、对 OECD 科技创新支持活动的建议

宣言要求 OECD 继续努力，为未来的科学、技术和创新政策制定提供建议，特别是以下问题：(1) 如何促进科学研究的卓越性并提高公共研究及其成果的影响力；(2) 如何推动科学、技术和创新工作对可持续经济增长、更加清洁的环境、更具包容性的社会做出贡献；(3) 如何加强科技领域的国际协作。 (王建芳)

欧盟“地平线 2020 计划”未来两年的优先领域

10 月 13 日，欧盟发布“地平线 2020”计划 2016-2017 年研究计划⁷，将在未来两年内投资 160 亿欧元支持研究与创新项目。这些资助计划的主要优先领域包括：

1、促进就业、经济增长和投资。为支持欧洲再工业化的急迫需求，并为下一轮的创新突破奠定坚实的知识基础，资助企业的创新和突破性研究，将投入 20 亿欧元支持中小企业。仅 2016 年就将提供近 17 亿欧元资助支持进行突破性研究的欧洲研究理事会；提供 1.4 亿欧元支持新的泛欧科研基础设施的开发；启动 7 个公私合作计划解决欧盟支持就业与增长关键部门的战略性技术问题等。

2、发展互联的单一数字市场。资助在若干社会挑战领域发展物联网的相关技术、数字安全技术、自动化道路交通技术，并建立全欧盟

⁷ Horizon 2020 Work Programme 2016-2017. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-15-5832_en.htm?locale=en

的开放科学云。

3、建立能源联盟。保障欧盟能源的安全性、经济性和环境友好性。资助卓越研究以产生创新型解决方案，如智慧与可持续城市计划、提高能效的项目、竞争性低碳能源项目等。

4、构建拥有强势产业基础的公平内部市场。如为“循环经济中的工业 2020”计划投资 6.69 亿欧元，支持欧洲产业能力的提升；支持个性化医药计划。通过投资更早、更有效的干预、诊断和治疗方法，促进欧洲的“银发”经济，帮助解决人口老龄化和慢性疾病负担等。

5、成为更强的全球合作参与者。解决关乎欧盟大多数民众的重要问题：资助保障欧盟外边界安全的计划，同时加强关于人员与物资流动的立法，如用 8 亿欧元资助边境口岸风险监测的研发，及促进研发国际合作以共同应对全球重大社会挑战。

该计划体现了如下新特点：（1）计划的设计充分考虑了欧盟研究与创新开放的问题，将吸引更多中小企业参与，有更多与第三方国家的联合项目招标；（2）将有更多的经费用于支持风险性投资；（3）着力提升资助成果的影响力，保证更多经费用于创新型企业。（王建芳）

日本科技预测展望未来社会景象并提出任务举措

9月2日，日本科技政策研究所（NISTEP）发表了“科技预测系列报告”之《国际视点下的远景规划》⁸，在各领域科技预测的基础上，探讨了2030年的社会景象、各创新主体面临的任务和举措。

一、维持日本的国际竞争力

1、2030年的社会景象

（1）政府主导信息收集和分析。在政府的主导下构建日本本国的

⁸ 科学技术・学术政策研究所：国際的視点からのシナリオプランニング。 <http://data.nistep.go.jp/dspace/handle/11035/3079>

“信息伞”⁹，建立特定的组织机构开展工作，通过“云服务”发掘对个人、国家的重要价值。与美国“信息伞”主要应用于军事不同，日本版“信息伞”更加强调民用化、公开化、透明化。

(2) 创立制造业国家的新典范。以行业合作开创新的服务类型。目前，以需求导向的家电制造、3D打印发展迅速，为谁使用、如何使用等细节日益凸显，制造业开始从“创造功能”向“创造价值”转变。在此背景下，应发挥日本在传感设备方面的优势，使家用电器也成为感应民众生活数据、收集大数据的服务感应设备，开创出新的服务类型。应加强行业间合作，统一生活数据的标准，开展有关生活大数据的便利服务工作，使日本成为新型制造业的典范。

(3) 完善法律法规并培养人才。确保信息应用的安全化并符合社会伦理，政府应完善法律法规，加强省厅合作，制定合理合法应用居民生活数据的法律规章，确保信息应用的安全化并符合社会伦理道德。尝试设置个人信息代理管理机构并使之与个人社保税收账号相关联，促进信息应用的综合化。培养信息应用的复合型人才，在研发信息技术的同时加强社会学、伦理学、心理学等人文社科研究。

2、各个创新主体的任务和举措

表1 “维持日本国际竞争力”视角下各主体的任务和举措

实施主体	任务和举措
政府	使信息收集和应用形成国民共识，制定制度并有效运用；制定促进信息应用的方针政策；设立开发、收集、管理信息的机构
公共科研机构	针对个人信息保护、检查和阻止不正当检索的方法；生活数据分析方法、不同类型数据的融合方法、大规模模拟技术的应用研究
企业	开发信赖度高的软硬件应用于基础系统；开发能够植入各种产品的传感器；开创能够运用各种传感器数据的高附加值的新服务
学会	制定与收集、应用生活数据相关的管理方法并监督实施；管理运营“开放数据平台”

⁹ “信息伞”的概念由美国核威慑理论下的“核武器伞”发展而来，强调通过信息来影响、威慑其他国家。

大学	针对安全保护、数据解析、数据应用开展基础研究；针对与数据应用相关的伦理、社会问题开展基础研究
其他人才培养机构	开展信息收集能力教育、个人隐私教育、数据科学分析能力教育、服务设计教育
金融投资机构	设立个人信息代理运营机构；规划、开发运用大数据信息的商品；构建信息泄露保险制度；制定能够促进信息系统投资的规章制度
市民·非营利组织	使人们接受行动生活信息被应用；将信息应用控制在合理的范围
注意事项	理解和接受个人信息被收集、应用；制定具有安全性、透明性、战略性的信息应用方针

二、开展国际合作解决全球和区域问题

1、2030年的社会景象

(1) 对气候变动、传染病等国际社会共同问题做出贡献。探明异常气候发生的原因，确立越境大气污染等问题的影响评价技术，研发以生态功能为基础的气候变动和灾害减弱综合技术。针对水资源保护与利用、灾害管理等任务建立全球范围的地上和海洋观测系统，为日本的防灾减灾、气候观测奠定基础。日本不仅要向发展中国家提供技术，还要提供环境教育、水资源综合利用方法等，尤其要普及能在发展中国家推广的经济实惠的污水净化技术。

(2) 为建设具有恢复力的社会推广和普及日本技术。在灾害现场投入灾害救助机器人，通过个人可移动终端设备收集分析数据并输入导航系统，协助人们迅速避难。包含灾后及时应对，各种有价值数据的实时收集和分析，开展具有针对性的防灾减灾教育。

(3) 为未来的食品设计、食品安全做出贡献。普及和发展各种预测模拟技术，包括通过中短期气象预报和模型系统，对农作物生长进行预测、诊断的技术；收集作物产量数据、地区气象变化等数据，对未来农业产量进行预测模拟的技术等。通过物联网建立追溯网络，减少物流中产生的废弃物、建立可跟踪系统、模拟消费量和出货量。促

进世界各国共同运用各种信息，建立并推动开放式的研发平台。

2、各个创新主体的任务和举措

表2 “国际合作”视角下各主体的任务和举措

实施主体	任务和举措
政府	支持政府间气候变化专门委员会（IPCC）等组织的活动；调整利益攸关方的关系；对能源最优组合（Best mix）进行法律支持；支持和普及实现最优平衡的能源供给体系；制定政策将节能产品推向国际；重新调整船舶国际法；确立国际许可证（charter）制度；整合日本法律制度，使外国人也能接受日本的医疗、看护服务；制定国际间的信息收集制度、统一信息收集的质量
公共科研机构	开展对智能社区（Smart community）研究和社会系统研究；普及监控系统；讨论低碳社会的相关制度
企业	开发能在发展中国家应用的管理方法；发展注重生态的商业模式；普及远程治疗；构建共同利用平台以确保数据相互运用
学会	各个学会展开合作，讨论能源和环境实现最优平衡的方法
大学	促进人才培养、促进与其他学科的交叉研究
其他人才培养机构	实现环境义务教育；开展读写能力教育
金融投资机构	支持与排放权贸易相关的活动；设立基金；培养地区引领型机构
市民·非营利组织	理解和容许风险；理解不同文化；研究和积累与地球变暖相关的有益知识
注意事项	应对气候变动；修改国际法；宗教问题；个人信息保护；生态系统服务；网络社会中人际交往出现问题的人逐渐增加。

三、维持安全舒适的高质量生活

1、2030年的社会景象

（1）形成良性循环、生活质量高的社会。运用ICT、组织管理新方法、人脑大数据等实现心理健康治疗方面的创新，使那些脱离社会、失去就业劳动机会的精神疾患重新回归社会，维持日本发展的活力。在城市和地区社团中，通过分析各种社交媒体的大数据实时掌握个人和集体的情况，对消费者的购买意愿、犯罪倾向等内容进行预测，建立可提出咨询建议并预测风险的系统，对个人隐私进行有效管理。

(2) 在中间山地区实现自然环境和食品生产协调发展。针对没有开发的中间山地区¹⁰，应该从地球变暖、生态系统保护、自然灾害减弱、水资源保护的视点重新认识其价值。

(3) 通过自动化技术保持城市功能和景观。东京和其他紧凑型城市¹¹拥有着众多人口和文化遗产，能够吸引大量外国游客。因此，在维护城市基础设施的同时，要通过ICT和机器人技术进行信息化施工、无人化施工，确保城市的功能和景观不变。

2、各个主体的任务和举措

表3 “维持安全舒适的高质量生活”视角下各主体的任务和举措

实施主体	任务和举措
政府	调整与雇佣、教育相关的制度；调整促进自然环境保护的制度；调整城市再开发的制度
公共科研机构	整合基础大数据；构建自然环境监控系统；讨论与智能压缩(Smart shrink)、紧凑型城市(Compact City)相关的政策
企业	构建能够促进个人能力提升的组织管理模式；构建适应中间山地区的商业模式；向地方迁移总公司
学会	更新和制定诊疗指导方针；评估山林资产价值；针对社会基础设施的自动检查维护工作制定指导方针
大学	推动组织管理等研究领域的发展并加强人才培养；培养能在中间山地区开展经济活动的管理人才；对建设生产的安全性和效率的进行研究发掘
其他人才培养机构	培养心理减压专职医生，为减轻人们的压力服务；普及ICT教育
金融投资机构	面向社会基础设施维护与整合进行投资
市民·非营利组织	面向社会应用增进理解
注意事项	灵活运用个人医疗信息；确保维护人员的专业性；复杂系统问题的恢复应对；确保资源，保障交通和信息的输送；注重社会接纳。

(惠仲阳)

¹⁰ 编者注：“中间山地区”指从平原周围到山地的区域。日本作为一个多山的岛国，其中间山地区约占国土总面积的73%，参见日本农林水产省 http://www.maff.go.jp/j/nousin/tyusan/siharai_seido/s_about/cyusan/

¹¹ 编者注：“紧凑城市”一般指“针对城市无序蔓延发展而提出的城市可持续发展理念”，主张人们居住在更靠近工作地点和日常生活所必须的服务设施的地方，是一种基于土地资源高效利用和城市精致发展的新思维。

澳 ARC 新规划强调增强科研经济效益和推进卓越科研

10月20日，澳大利亚国家研究理事会（ARC）正式公布其新一轮（2015-2016年至2018-2019年）战略规划¹²，本文据此揭示澳大利亚的科研政策走向及国家科研体制建设与相关政策重点。

一、增强科研经济效益的重要举措

为建设国际一流科研及培训体系，澳大利亚科研政策改革将聚焦于：（1）强化产业创新及竞争力；（2）提升科研活动经济效益；（3）制定国际教育战略；（4）进行科研资助及政策审查；（5）简化高等教育体系管理。其中“提升科研活动经济效益”将是未来科研政策的最主要重心，旨在将澳大利亚科研体系同产业界的合作推向新的水平。

为此，澳大利亚将出台以下举措：（1）确定符合卓越研究体系建设和提升产业竞争力的目标以及符合全球发展趋势的新科研优先领域；（2）建立更为简便、透明的研究资助机制；（3）进一步强化公共研究机构与企业的合作；（4）改进研究培训机制，建立同企业有效合作以实现其创意或成果商业化的优秀人才培养队伍；（5）出台研发税收激励政策；（6）持续建设世界一流的国家研究设施，吸引世界优秀科研人员并促进同产业界的合作；（7）制定长期研究基础设施建设投资路线图；（8）优化知识产权政策，促进科研与产业界合作；（9）实施科研信息公开战略，制定统一性政府政策，向企业和相关团体全面开放相关研究信息以及公共资助研究成果和数据；（10）同研究机构和企业合作制定改进科研体系评估的方案，包括确定新的研究影响评估指标。

二、推进卓越科研的重要举措

1、在竞争性项目资助方面。（1）建立国际与国内联合评审机制，

¹² ARC CORPORATE PLAN 2015-16 to 2018-19. http://www.arc.gov.au/sites/default/files/filedepot/Public/ARC/corporate_plan/ARC_Corporate_Plan.pdf

遴选高质量的竞争性研究项目；（2）优先资助优秀且具有国际影响力的个人或团队研究以及高校与其他机构的合作研究；为最优秀的澳大利亚及国际研究人员提供研究培训及职业发展机遇；（3）持续实施快速响应新兴领域和政府优先需求的研究资助机制；（4）建立科研成果监测机制以确定研究影响；（5）鼓励各利益方参与研究资助机制改革；（6）坚持项目授权后采取全过程跟踪的管理机制。

2、在卓越研究评估方面。（1）建立旨在保证研究卓越性的高等教育机构评估体系；（2）制定国家研究实力领域清单并确定国家高等教育机构发展方向；（3）确定研究绩效全覆盖的研究卓越性评估标准；（4）确定未来新兴领域及进一步发展的机遇；（5）采用计量指标与国际知名专家评审相结合的研究评估模式；（6）鼓励相关各方参与评估程序的制定及反馈，以确保研究质量评估的合理性；（7）跟踪国际科研评估发展趋势，开展所有学科领域的国内、国家之间以及国际比较。

3、在卓越科研体系建设决策支持方面。（1）同澳大利亚国家健康与医疗研究理事会和澳洲大学联盟合作修订《澳大利亚研究行为负责法案》；（2）发布“女性参与研究的声明及行动计划”推动建立鼓励女性科研人员参与项目的机制；（3）评估联接类项目¹³计划，分析影响不同机构参与合作研究的主要因素，为优化项目计划制定提供依据；（4）开展基于证据数据的战略分析，对相关国家及国际科研政策发展和最优实践进行评估；（5）持续同相关各方合作评估项目资助规则及支持政策以酝酿未来改革方案；（6）维护长时间序列的科研信息以使用户能够把握研究趋势；（7）持续跟踪国际科研发展趋势，强化数据收集及报告的效率、全面性和及时性。 （张树良）

¹³ 作者注：澳大利亚国家竞争性科研项目分为 2 大类，即发现类（Discovery）和联接类（Linkage）项目，联接类项目重点面向不同性质机构共同参与的合作研究。

法国提出增强农业竞争力的 2025 计划

10月22日，法国农业部与教研部发布《农业-创新 2025 计划》报告¹⁴，提出法国农业创新发展的重点方向并建议实施 30 个创新项目，从而增强法国的农业竞争力，创建可持续发展的环境友好型农业。

报告指出，当前农业发展所面临的挑战是兼顾农业的经济产出、环境影响与社会影响，应协同研究、创新与开发的力量，积极向生态农业转型，尤其需要在技术层面与农业生产模式上进行创新。

报告建议了生态农业、农业新技术、农业创新环境等三大优先重点与 9 个主题方向、30 个创新项目，详细内容请见表 1。

表1 法国“农业-创新2025计划”主要内容

优先重点	主题方向	具体项目
发展应对气候失衡的农业	促进向生态农业转型	推进土壤生物学研究
		提高土壤肥力并减弱气候变化的影响
		完善水资源管理
		建设地区农业与气候信息集成平台
		建设应对外来生物入侵的快速诊断平台
	发展生态经济	实现法国与欧洲的食用蛋白质自足
		扩大生物技术与工艺的研发
		建立系统生物学与合成生物学研究中心
充分开发农业新技术	建设数字农业提供新型服务	建立开放创新的农业数据平台
		组织数字化农业研发项目
	开发快速、精准的农业机器人	加快研发农业机器人
		为农业机器人的研发应用提供产业支持与政策支持
		设立农业机器人的测试与评估规则
	利用遗传与生物技术提高农业产出	研究作物与畜禽的全基因组选择
		保障新型生物技术的掌握
		开发植物次生代谢产物的工业应用
		促进欧盟基因研究相关协议的完善

¹⁴MESR.Agriculture-Innovation 2025:des orientations pour une agriculture innovante et durable. <http://www.en-seignementsup-recherche.gouv.fr/cid94668/agriculture-innovation-2025-des-orientations-pour-une-agriculture-innovante-et-durable.html>

	开展生物防治保障作物与畜禽健康	对农业外来入侵生物进行防治
		对畜禽养殖进行生物防治
		对生物防治进行评估
联合农业领域研究、试验与开发的所有主体	促进领域内开放创新	设立农业创新经验交流机制
		鼓励农业研发创新应对社会挑战
		建设地方生态农业创新方面的以用户为中心的应用创新实验室（living labs）
	多角度发展农业经济	推进实验与监测数据的应用
		开发农产品质量的多元评估体系
		拓展农业资助来源
	开展农业领域的技能培训	监测国际农业发展与农产品的竞争力
		进行有针对性的从业人员技能培训
		根据领域发展趋势扩展技能培训范围

(陈晓怡)

创新政策

OECD 2015 创新战略建议调整创新政策促社会发展

10月14日,OECD正式发布创新战略2015文件《创新势在必行:促进生产力、经济增长和社会福利》¹⁵,提出当前各国政府促进创新、支持包容性和绿色增长,需重点关注高技能劳动力培育、营造良好的商业环境、构建高效的知识创造与扩散系统、以及解决阻碍创新和创业的瓶颈问题。

一、当今世界的创新发展特征和趋势

1、创新超越了科学和技术领域。涉及广泛的知识资本投资领域,包括社会创新和组织创新,尤其是新的商业模式,成为越来越重要的技术创新的补充。

2、创新参与者的范围不断扩展。包括了企业、创业者、基金会和非盈利组织、大学、科研机构、公共机构、公民与消费者,且参与者

¹⁵ The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239814-en>

间的合作日益紧密。

3、数字经济的基础日益强大和扩展。随着移动通信的发展，语音、视频和大量数据在网络中的汇聚，以及数据和传感器构成的物联网的快速利用，数字经济的基础得以扩展。

4、新兴经济体的作用越来越大。特别是中国，超越欧盟成为仅次于美国的第二大研发出资国。

5、创新全球化。在全球化背景下，创新虽仍根植于独特的地方和区域优势，但会吸引来自世界各地的知识和想法。

6、生产价值链分散化。生产价值链的各阶段，如创新和生产等，可能发生在不同的国家和地区。

7、“下一次生产革命”的出现将导致生产方式的根本性转变。与此相关的就业岗位、就业场所、环境影响，以及制造业和服务各自的作用都将发生变化。

8、对创新的需求不断增长。创新不仅支持着经济增长和就业，还需支持公共服务效率的提升，及解决特定的社会和全球性挑战，包括绿色增长、健康、粮食安全和消除贫困。

二、战略建议的各国政府创新政策重点方向

1、制定有效的技能战略支持人才和技能开发并使其学以致用

由于目前大多数工人并不拥有在高技术环境中获得成功的技能，因此需要制定广泛且包容性的教育与技能战略，解决技能短缺问题，创造使个人可以选择和获取技能的环境，并支持其在工作环境中的应用，具体包括：鼓励教育机构改善教学质量和切实性，并支持企业层面的培训；评估科研职业的吸引力，并在必要时加以改善；移除妇女参与科研与创新的障碍；促进研究人员之间的跨国合作和网络的开发。

2、创造健全、开放与竞争性的商业环境

支持创新投资、促进产业活力。鼓励投资技术和知识资本，促进创新型企业试验新思想、技术和商业模式，帮助成功的创新型企业得以成长和扩大规模。

3、持续投资知识创造与扩散系统

在世界经济面临许多长期挑战时，公共投资需聚焦长远利益；对商业创新的支持应多重综合考虑，包括税收优惠措施和竞争性资助。

4、积极地从数据经济中获取机会并参与其中

数字技术为创新、经济增长和社会福利带来巨大潜力，需要相关的政策行动来保障开放网络、解决隐私和安全问题等。数据驱动的创新也需要投资新的基础设施，同时为未来保障足够的带宽和网络地址。

5、加强支持创新的政策治理和实施

创新政策所能产生的影响很大程度上取决于其监管和实施的情况，包括公众对政策行动的信任，及加强从经验中学习，为此需要完善的制度框架，有力的评估与监测能力，及高效、精干和创新的公共部门，并加强良好实践的应用。

三、文件强调需特别关注的政策问题

1、鉴于新创企业在推动创新、创造就业和促进经济增长方面重要作用，各国创新政策应给予更多关注。

2、目前许多 OECD 国家的科技创新投资在下降，其原因不外乎财政紧张和更注重短期利益。因此文件提醒各国政府，创新政策必须着眼于长远，解决诸如气候变化和老龄化等重大挑战。

3、由于税收刺激类措施往往不能满足新创创新型企业的需求，建议加强提供更适合新创企业的竞争性资助，以促进创新合作，并更好地聚焦有望产生高影响的研究领域和产业。

4、要监测和评估创新政策，从经验中学习，并随着时间的推移进

行政政策调整，以确保政策行动的有效性。

（王建芳）

NASA 为新兴企业提供专利许可

10月7日，NASA发布“NASA孵化”（Startup NASA）计划机会公告，将为新创企业提供获得NASA专利技术许可的新机会，且无须提前支付费用¹⁶。这是NASA促进商业技术转移的最新举措。

NASA认为目前新创企业面临的两大共性问题，一是融资，二是获得知识产权。为鼓励高科技企业的成长以及促进创新，NASA首席技术专家办公室（OCT）下属的“技术转移计划”（TTP）提出了该计划。新创企业可以在NASA专利技术中进行选择，其技术涵盖材料和涂料、传感器、航空技术、仪器等诸多领域。为方便企业申请专利许可，NASA建立了一个涵盖15个种类、超过1200项受美国政府保护的、在线专利专辑目录，用户只需要点击就可以发现可申请许可的技术。一旦用户找到符合期望的专利，就可以通过网站在线申请许可。

虽然许可证是免费的，但是NASA要求新兴企业必须遵守以下规则：（1）许可证仅对那些有明确意图将NASA技术进行商业化的企业开放；（2）“无需提前付清费用”指NASA不收取最初的许可专利使用费用，且前三年无最低收费；（3）一旦企业开始出售产品，NASA就将收取一定标准的专利使用费。费用将优先支付给技术发明者，其次用于维护NASA的技术转移活动及推动技术进步；（4）此次仅适用于非排他性许可，即其他企业也可以申请类似的商用技术使用权。申请企业如提出排他性需求并愿意协商，NASA会考虑增加排他性；（5）获得许可的企业受联邦许可法规和NASA政策的约束。（王海名）

¹⁶ NASA Offers Licenses of Patented Technologies to Start-Up Companies. <http://www.nasa.gov/press-release/nasa-offers-licenses-of-patented-technologies-to-start-up-companies>

德国确定未来工业政策重点

10月13日，德国“未来工业联盟”发表联合声明¹⁷，确定了德国未来工业政策的重点：

1、突出工业对社会的重要性。要通过组织推广活动和社会对话，赢得公民及政府对工业发展的支持和信任。

2、确保德国工业的竞争力。加大在交通运输网络、教育、环保技术、数据网络、智能能源网以及社会性基础设施等方面的公共投入。通过《创业法》和建立中小企业基金，帮助企业在创办和成长阶段得到融资。实施研究税收优惠，激励中小企业增加研发投入。

3、加强本国和欧洲的工业政策力度。欧盟所有政策领域应充分考虑产业的竞争力，欧盟委员会在提出法律和政策方针建议时，应加强考虑技术解决方案与环境政策目标的平衡、相应的产业化以及产业间就业的平衡。同时，工业政策应加强对关键技术，如储能技术、电池技术、微电子、轻型建筑的开发和促进。

4、塑造数字环境。探讨数字时代对工作管理和企业文化的挑战。加强双轨制职业培训，创造协调家庭和工作的环境，吸引专业人才。

5、充分利用移民的潜力。鼓励企业为难民提供额外的实习、培训和就业机会，使其平等地融入劳动力市场。 (葛春雷)

英国政府提出延续和改进“知识转移合作伙伴计划”

10月13日，英国技术战略委员会发布《“知识转移合作伙伴计划”(KTP)评估报告》¹⁸指出，KTP计划为英国经济带来的收益很高，英国政府每对KTP项目投资1英镑，英国经济就将取得7.5-8.0英镑

¹⁷ 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>

¹⁸ KTP programme: the impacts of KTP associates and knowledge base on the UK economy. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/467141/KTP_Report_July_2015__1-SEP-15_.pdf

的知识转移与扩散收益。因此，政府需继续延续和改进 KTP 计划。

一、KTP 计划概况

KTP 计划是英国政府资助知识转移和企业创新的最重要计划，早期主要由当时的贸工部（DTI）负责。KTP 旨在帮助企业与大学、研究机构、研究生建立合作伙伴关系，提高竞争力和生产率，促进知识和技术从前沿研究机构转移到产业界。2007 年 7 月至 2014 年底，KTP 计划资助了 2700 多个项目，资助总额共计 2.28 亿英镑。

目前 KTP 主要由英国技术战略委员会负责管理和资助，每个项目的申请必须由一个中小型企业来领导，并且至少要有另外一个中小型企业或科研机构作为合作伙伴参与。每个项目平均为每年资助 6 万英镑。对于小型微型企业而言，KTP 资助最多不得超过其创新和研发成本的 70%，对于中型企业而言，不得超过创新和研发成本的 60%。

二、KTP 计划的效果

报告的分析显示，超过 90% 的参与研究生和企业员工表示，KTP 对他们的职业和个人发展产生了积极的影响；超过三分之一的参与企业表示，KTP 影响了它们的转型；超过 80% 的参与研究机构和大学表示，KTP 帮助它们与企业建立了更牢固的合作关系，改善了教学与研发资源，也影响了员工的研究和发展方向。

三、评估报告对改进 KTP 计划提出的建议

报告指出，KTP 计划应该继续发展和扩大，今后的 KTP 计划应注意改进：（1）通过 KTP 项目为英国的大学毕业生和研究生创造就业机会，特别是参加过 KTP 的博士生，要帮助他们找到对口就业机会。把 KTP 计划变为企业寻找人才的线索数据库。（2）培养参加过 KTP 项目的工作人员成为企业和学术合作伙伴之间的高级联络人员，以此来强化企业与学术界的合作联系。（3）通过 KTP 项目，提供培训，提

高英国企业的技术和组织管理能力。2011 年以来，KTP 项目中已经包括了具体的培训预算，支持了针对员工的技能培训。(4) 通过 KTP 项目，提高英国企业的经营意识，帮助改进企业的业绩。KTP 项目可以帮助新创企业构建自己的创新文化，降低创业风险，并分享来自其它创业企业的经验教训。(5) 通过 KTP 项目支持研究机构所产生的知识得到实际应用，特别是博士生的研究成果，大学的技术资源、研究设备和研究成果也要对企业开放。(6) 将各地的 KTP 顾问培养为独立专家，他们要能够既能指导企业的创新活动，又起到业务监督作用。

在 KTP 计划具体的管理层面，报告建议：(1) 要在各大学都建立一个办公室或团队，负责管理专门该大学内部及周边地区 and 企业的 KTP 项目，不仅仅是学术指导。(2) 要通过 KTP 的资助在一定程度上引领学术机构和有关部门的研究方向，确保政府资金真正用在了研究之中。(3) 由英国技术战略委员会协调和指导 KTP 管理和工作流程，推广优秀经验和案例，促进知识的跨领域广泛转移。(4) 明确管理制度，保障 KTP 项目管理的严谨度和监督强度，确保每一个项目的成功。

(李宏)

智库观察

UNESCO 报告讨论世界科技发展新趋势

11 月 10 日，联合国教科文组织（UNESCO）发布《科学报告：面向 2030》¹⁹，分析了世界科技发展中新出现的问题，展示了全球及各主要国家的科技发展态势。

一、世界科技发展中新出现的情况

1、大学日益成为全球性机构

¹⁹ UNESCO SCIENCE REPORT: Towards 2030. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406e.pdf>

21 世纪以来，大学的作用逐渐超越了传统的地区和国家界限。能源、水和粮食安全、城市化、气候变化等全球性挑战的解决越来越依赖于研究机构和大学的咨询与研究。此外，研究型大学还吸引着创新型产业集群的形成。这些情况还带动了以下发展趋势：（1）全球人才的流动爆炸性增长；（2）发达国家与发展中国家（特别是中国）的创新差距逐步缩小；（3）青年创业者由于缺乏知识产权授权，往往采用逆向创新的方式；（4）大学的教学与科研活动开始通过数字技术走向全球；（5）大规模开放式网络课程逐步缩小了各国之间的教学差距；（6）跨越国家的大学合作联盟逐渐形成。

2、形成了支持科研的新方法

数字革命带动了科研模式的演进，Web 2.0 与科学 2.0（即开放科学运动）相互促进，建立了新的现代科学研究方式。这一情况还带动了以下发展趋势：（1）合作研究日益增多；（2）科学研究的重点已逐渐从纯基础研究转向综合性的“大科学”研究；（3）开放数据的社会化带动了公众对科研问题的积极参与；（4）研究人员面临着信息和数据爆炸；（5）科学界必须防止大数据快速增长而导致的失控；（6）数字化科研需要新的行为规范准则。

3、科学将在实现“2030 可持续发展议程”中发挥关键作用

为了有效实施联合国 9 月发布的《2030 可持续发展议程》，各国必须认识到：（1）没有科学就没有可持续发展，只有科学才能解决可持续发展的各种挑战；（2）基础研究和应用研究是相互配合、缺一不可的；（3）科学与音乐一样，是跨越国界的；（4）当前的科研需要新的跨学科集成研究和管理方法。

4、全球需要新的支持可持续发展的统一科技政策框架

人类对地球资源和能源的过度消费，带来了深刻的全球变化和各

种挑战，也要求科学研究的方式发生彻底变化，建立全球统一的科学政策和实施框架。过去 20 年来，跨学科、跨国研究不断增加，科学界在努力建立和发展全球开放知识系统。这就要求同时建立与之对应的全球科技政策框架，解决全球性挑战，促进真正的全球一体化和合作。各国的大学可以在这方面扮演重要的角色，各国科技决策机构也需要承担责任，开展公开的谈话为制定全球科技政策框架创造基础。

5、要将本地和本土知识纳入科技政策体系

2014 年的政府间气候变化专门委员会第五次评估报告指出，“本地和本土知识”包括本地民族的社会和环境整体观，是支持各地区可持续发展的重要资源，但在现有的科研工作中还没有得到应用。因此，我们应该承认，这种知识将对全球的科学做出越来越有影响力的贡献，将这种知识与现有的科研工作相结合，提高科技创新的效率。这就要求我们做到：（1）真正认识和理解本地和本土知识体系；（2）对传统知识进行再认识、再利用；（3）推动本地和本土知识得到全球性应用；（4）调整教育体系，保障本地和本土知识的传承。

二、中国科技发展态势分析

报告认为，2011 年以来中国科技取得了一系列引人注目的成就，但报告也专门讨论了中国科技面临的问题与挑战，指出尽管投入巨资（2014 年占 GDP 的 2.09%），拥有更高素质的研究人员和精良的设备，但中国科学家们尚未取得尖端性突破，鲜有研究成果转化成为创新和竞争产品；并且中国面临着 100 亿美元的知识产权收支赤字（2009 年）；许多中国企业仍然依赖外来的核心技术；国内研发支出中也仅有 4.7% 用在基础研究方面。

这些问题正在迫使中国努力走上一条真正意义的创新驱动的发展道路，领导层正在全面推进改革进程以解决现存的缺陷。放缓的“新

常态”经济增长模式亟需中国从劳动、投资密集型以及能源和资源密集型经济发展模式向技术和创新密集型的经济发展模式转变。目前的许多政策都在朝着这个目标努力。

中国已成功实现了由《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》设定的多项量化目标，并有望在2020年前让研发支出占GDP的比例达到3%。目前正在对该计划的实施情况进行评估。评估的结果将会决定，中国是否继续推行在过去30年中运行良好、自下而上的开放性发展战略。但是，这项计划所带来的风险之一就是，这种政治化、干涉性的策略可能不利于引进外国资本和人才。（李宏）

OECD 发布科学、技术与产业记分牌 2015 报告

10月19日，OECD发布《科学、技术与产业记分牌2015》²⁰报告，通过对大量数据指标的分析，总结了科技创新领域的最新发展趋势，认为OECD国家和主要的非OECD经济体开始走出危机，更多地投资于未来。该报告每两年发布一次，本次报告主要关注5个维度：知识、人才与技能投资，知识转移与转化，推动企业创新，促进全球竞争，利用科技促进社会发展。报告主要结论包括：

1、各国创新投资增长，但公共研发预算有所下降。2013年，OECD地区总研发支出实际增长2.7%，达1.1万亿美元，其占GDP的比例（2.4%）与2012年持平。但增长主要来自企业投资，而公共研发预算有所减少，因此，报告呼吁各国政府持续投资基础研究；在投资结构方面，基础研究支出要比应用研究和实验开发支出增长更快，2013年大部分OECD经济体的基础研究投资比例为17%，而中国仅为4%，同时中国的研发支出仍大量投资于科技基础设施，如建筑和设备。

²⁰ OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for Growth and Society. http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2015-en

2、突破性创新正在促成下一次生产革命。新一代信息通信技术，及先进材料和健康领域的一系列创新，正为未来工作和生活方式的深刻变革奠定基础；2010-2012 年，上述领域的创新由美国、日本和韩国主导，三国在欧洲和美国申请的同族专利占总量的 65% 以上。

3、卓越科学集中于少数科研热点区域和合作网络。美国仍处于科学网络的核心位置，2003-2012 年，影响力最大的 30 所大学有 22 所位于美国；美国、英国、德国和中国包揽了所有科学学科中 50%-70% 的高影响力论文，国际合作论文占有所有科学论文的近 20%。

4、各国政府重视支持创新企业，前沿创新活动高度集中在少数领先研发企业。2015 年，有 28 个 OECD 国家利用研发税收优惠来支持企业研发；2013 年，税收优惠在 OECD 各国及巴西、中国、俄罗斯和南非的总额近 500 亿美元；2012 年，250 个跨国公司贡献了近 70% 的全球研发支出、70% 的专利和 44% 的商标申请产出。

5、全球价值链形成，促进国际生产活动迅速扩散。东亚和东南亚一体化程度加深，成为全球生产的主要成员，中国超过加拿大和墨西哥，成为美国中间产品的最大供给国；更多国家的工人参与到了全球价值链。2011-2013 年，美国 and 大部分欧洲国家涉及全球价值链的工作数量增加，且全球价值链中高技能工作岗位比例出现增加。(王建芳)

OECD 报告分析开放科学的政策趋势

10 月 15 日，OECD 发布报告《使开放科学成为现实》²¹指出，网络和在线平台为研究项目、科学文献和大型数据集的组织 and 发布提供了新的机遇；信息通信技术使得通过收集大规模数据和信息作为科学试验和研究的基础成为可能，使得科学越来越多地被数据所驱动；而

²¹ Making Open Science a Reality. <http://dx.doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>

在线存储为获取和利用科研信息成为可能。这些都加速了科研人员和领域之间的知识转移，开辟了合作和新研究方法的新途径，导致“开放科学”的快速发展，开放科学也成为各国重点关注的政策领域。

报告总结了各国开放科学政策的特点：（1）目前实施的开放科学支持政策主要是制定强制性规则和促进开发开放科学基础设施；（2）支持开放科学的激励措施往往是对开放获取出版成本的资助，而对科研人员在开放获取和开放数据行动方面的补偿机制则很少；（3）制定适用开放科学的法律框架也是一种支持方式，如德国 2013 年修订了国家版权法，允许公共资助的科研人员在将出版权转交给出版商的 12 个月之后，仍旧保留将其出版物在线发布的合法权利。

报告结论指出：（1）开放科学是一种科研方式而不是结果，其政策的最终目的是支持更高质量的科研、加强合作，并促进科研与社会的联系；（2）相比较科学文献的开放获取，各国目前推动开放数据的政策不够完善；（3）开放科学政策应根据不同的政策环境，在遵循一定原则的基础上制定适应性的政策；（4）需要更好的激励机制来促进科研人员之间的数据共享；（5）科学界需进一步强化与数据相关的技能；（6）科研人员的培训和意识的培养对于开放科学文化的发展至关重要；（7）国际和国家层面都需要更加清晰的文献共享和数据重用立法；（8）相关政策需考虑对研究产出进行长期保存的成本。（王建芳）

德智库构建未来“欧洲研究区”的四种情景

10月19日，德国弗朗霍夫系统与创新研究所发布了由其牵头、十余个研究机构参加的“欧洲研究区前景”(VERA)项目的研究成果^{22,23}。

²² Project VERA: Scenarios for the European Research Area help to identify goals and work towards objectives. <http://www.isi.fraunhofer.de/isi-en/service/presseinfos/2015/press-release-30-2015-vera-scenarios-for-european-research-area-2030.php>

²³ VERA Final Report. http://www.eravisions.eu/object/news/75/attach/VERA_Final_Report_2015-06-30_public.pdf

该项目致力于描绘2030年欧洲研究与创新远景，通过构建未来可能的四种情景来识别需优先考虑的政策问题，为相关决策提供支持。

2000年，欧盟提出了建立“欧洲研究区（ERA）”，旨在促进研究人员、知识与技术的自由流动，建立统一的欧洲研发与创新市场，保持欧洲科学研究的卓越性。

一、2030年欧洲研究区的四种可能发展情景

“欧洲研究区前景”研究指出，在研究与创新活动发生根本性变化、应对经济危机和全球性挑战的情况下，欧洲研究区可能朝着不同方向发展。全球化、多极世界和气候变化是在构建四种未来情景时共同考虑的影响因素，但公共财政危机和社会发展范式对四种情景的影响则各不相同。“欧洲研究区前景”构建的四种情景展现了2030年欧洲的科学研究、技术发展和创新的图景。

1、私有知识-全球市场。即企业主导的研发远景，公共资助减少。在这种情景下，经济危机的后续作用仍然明显，紧缩的公共科研经费只能在有限范围内发挥作用，主要资助基础研究和未来新兴技术，研究开发活动主要由企业、赞助商和基金会资助。因此各个国家及欧盟的研究机构对优先研究领域的影响很小，研究远景由私营部门控制。

2、社会挑战-联合行动。即科研政策和资助专注于促进经济增长与应对挑战。该情景突出了能源危机、军事冲突、气候变化和传染病等危机对欧洲民众生活的威胁。为了应对这些危机，欧洲国家将紧密合作，例如以税收协调等措施有效打击逃税行为，从而改善公共财政状况。欧盟委员会、理事会和议会将共同决定优先的政策和计划。联合行动将演变为大型研究计划，并伴随大量的研究开发公共投资，以应对社会挑战。欧洲科研机构将成为研发的关键角色。

3、不同的应对措施-美丽的区域。即致力于提高民众生活质量的科

学研究及相关政策。在这种情景中，政治丑闻（尤其在数据保护方面）和政治家无力克服经济危机导致民众对政府的不信任。开放、异构的研究和创新远景使得科学家和社会公众在微观和地区层面的活动中联系更加紧密。公众参与到一些旨在应对智慧城市、当地能源生产、公共健康和疾病预防、当地粮食生产和分配等问题的活动中。欧盟的主要职责是提供必要的基础设施和平台来共享知识。

4、危机时期-车轮上的专家。即可持续性问题成为主要挑战，并且由专家驱动。气候灾害引发对可持续问题的重新思考，应对气候变化成为主要的政治话题。这种情景中科学研究的特点是不同学科和代际之间的合作，并在制定解决方案应对政治和社会问题方面发挥重要作用。“突破驱动”的研究、加快创新过程的大型研究计划从不同角度应对气候问题。除了气候问题，这种情景应对的社会挑战还包括城市管理、能源供应、住房和流动的新形式以及粮食生产和流通等。

二、各界对四种情景的评价

“欧洲研究区前景”项目从基于利益相关者和基于专家两个角度对四种情景进行了评价。大多数利益相关者都认为研究应更多地与应用和创新联系起来，这也是科研在应对社会挑战应考虑的问题。相应地，好奇心驱动的研究将面临压力。在四种情景中，企业驱动的第一种研究远景最不受欢迎，大多数来自企业的利益相关者态度也如此，表明各方仍旧支持公共资助科研活动。

基于利益相关者的评价还认为以下问题应引起重视：（1）要提升欧洲研究区的全球影响力；（2）推动更智能的研究与创新评价；（3）要改善欧洲研究与创新系统的管理；促进社会参与；（4）要发展有吸引力和影响力的科研职业；（5）要支持知识共享；（6）要实现研究与创新的性别平等和社会包容；（7）要加强欧洲研究区对区域和地方问

题的关注。

专家的评价强调了研究与创新的框架环境和政治支持的重要性。框架环境如知识产权法规、标准、政府采购制度等需要进一步完善。专家还认为未来欧洲研究与创新所处的制度环境将将与今天有很大不同，但今天的决策将影响未来的制度环境建设。 (刘小玲)

IEA：未来 5 年可再生能源将是全球电力增长的最大来源

10 月 2 日，国际能源署（IEA）发布《可再生能源中期市场报告 2015》²⁴，指出随着成本的快速下滑和新兴经济体的快速扩张，未来 5 年可再生能源将是全球电力增长的最大来源。报告同时呼吁各国政府增加政策支持，发展可再生能源，以充分发挥可再生能源在减缓气候变化和加强能源安全方面的作用。

一、未来预见

1、至 2020 年可再生能源将成为全球电力增长的最大来源，占到全球电力装机增量的约三分之二。可再生能源部署的主要区域将逐渐转移到新兴经济体和发展中国家。年度可再生能源装机增幅将趋于平缓。

2、陆上风电将引领全球可再生能源增长，其次是太阳能光伏发电和水电。相比之下，其他可再生能源技术虽然增长率将稍低，但增长量也将非常显著。

3、到 2020 年，全球可再生能源年均新增装机容量的投资将达到 2300 亿美元左右，陆上风电和太阳能光伏投资将占新增投资的三分之二左右。2020 年投资额将低于 2014 年，主要是因为多数主流可再生能源技术的投资成本会降低。

4、可再生能源发电成本将继续下降。至 2020 年新建陆上风电成

²⁴ Medium-Term Renewable Energy Market Report 2015. <https://www.iea.org/Textbase/npsum/MTrenew2015sum.pdf>

本将再下降 10%，新建并网光伏发电成本将再下降四分之一左右。各国在政策上需持续支持海上风电、太阳能光热发电等未成熟技术，以推动降低成本。

5、可再生能源在供热制冷和交通领域的应用步伐虽慢于电力领域，但仍呈现增长趋势。可对再生能源热的利用在应用市场的潜力巨大。需要政策支持大力发展和应用先进生物燃料技术。

二、报告为各国提出加强政策改革的建议

1、针对经合组织国家：美国要就联邦税收激励措施的持久性和美国环保局清洁电力计划的落实发出明确信号，迅速消除墨西哥等邻国刚刚开始加速发展可再生能源时的一些市场政策不确定性；经合组织各国要贯彻落实稳定、可持续的政策框架，增加可再生能源投资项目的长期收益确定性（如欧盟 28 国的可再生能源发展目标管理）；要加大措施确保波动性可再生能源并网和融入整个电力系统（如日本、欧洲地区市场）；要落实公平规则，对电费进行合理设计，在分摊电网成本的同时从发展迅速的分布式太阳能发电中获益（如美国和欧洲）。

2、针对发展中国家：某些国家（如印度）加强落实长期政策框架的确定性；各国要加大措施减少监管障碍，改善电力系统和使波动性可再生能源并网（如中国、南非），尤其是分布式太阳能发电要并网；通过取消化石燃料补贴和建立精心设计的价格竞争机制，帮助推动降低成本，以改善市场准入条件，加强电力行业的融资可持续性；要改善融资条件，在政策设计阶段加强与利益相关方的磋商，吸引开发机构参与，从而减少承购商的风险，加大融资优惠政策力度。（陈伟）

国际合作

丹麦政府评估其建于上海的海外创新中心的工作效果

10月初，丹麦高等教育与科学部发布报告，评估了丹麦6个海外创新中心的工作。这些中心的建立与管理均由该部与丹麦外交部合作完成，是丹麦科技外交的一部分。²⁵

上海丹麦创新中心设立于2007年，是丹麦第二个海外创新中心，仅比在美国硅谷的丹麦创新中心晚一年设立，目的是帮助丹麦产业和研究界在中国开展业务，获得研究与商业机遇。

报告认为，（1）由于中国国情与西方国家有很大不同，上海的丹麦创新中心帮助那些没有中国经验的丹麦客户（主要是企业或研究者）了解了中国的文化和政治背景、市场和创新体系，推动了它们在中国开展业务。（2）该中心将客户引入中国当地的各种合作网络，这些网络为它们与中国当地合伙人进行联合开发与创新提供了平台；该中心为在华丹麦杰出研究机构建立了联系，帮助它们与中国机构达成谅解备忘录，使研究者建立了网络化合作联系。（3）自2010年以来，该中心发起并开展了大量可增强企业与研究机构间协同作用的联合创新项目，如营养与健康项目；加强了与多个中国大学的联系，并与中国国家食品安全风险中心开展了合作研究，确定了新的商业创新方向。（4）该中心的雇员都是领域专家，很多人拥有博士学位，招聘的创新官员具有技术特长，有些还是中国人，用中文交流降低了中丹之间信息不对称的风险。

上海的创新中心是丹麦商业、研究和教育领域客户的必经通道，使客户进入中国市场更顺畅和更容易，成功连接了中国的研发与创新

²⁵ Evaluation of the Danish Innovation Centres, http://ufm.dk/en/publications/2015/filer-2015/15-022371-02-bilag-3-evaluation-of-the-danish-innovation-centres-9265391_1_1.pdf

系统，并具备 ICT 和生命科学等高技术行业的先进知识与技术。该中心目前面临的挑战是相对多的商业领域客户接受的服务更多以市场为导向而较少地面向创新，导致该中心要提供的创新服务与本属于外交部贸易理事会市场导向的传统服务在职能上出现模糊不清。（刘栋）

科学与社会

EIA：中国页岩气开采得益于政府资助及气井成本降低

9月30日，美国能源信息署（EIA）发布研究成果《中国页岩气开采得益于政府资助和气井成本降低》，指出页岩气开采成本下降和中国政府的持续资助，使中国页岩气开采量迅速增加²⁶。尽管中国能源市场对天然气进口的依赖有所增加，但未来中国页岩气产量将有助于缓解对其他天然气资源（包括煤层气（CBM））的开采困境。

1、中国面临煤层气资源产出困境。目前中国2万多口井每天生产3.6亿立方英尺煤层气，但产能明显低于澳大利亚和美国等国的同类井。中国煤层气开采主要集中在鄂尔多斯和山西沁水两个地质条件最好的盆地，但由于低渗透率和欠饱和度等原因降低了生产率。

2、中国煤层气产出困境促使页岩气资源开采增加，并采取和煤层气开采类似的途径。中国技术可采页岩气资源估计为1115万亿立方英尺。在过去四年，中国已开采超过700个页岩气井，达到每天3.8亿立方英尺的生产水平。

3、随着中国企业获得生产页岩气的经验增加，页岩气钻井成本下降。据统计，到2015年中，四川盆地页岩地层的水平井钻井成本降到每口井1130万到1290万美元之间。这个范围与2013年中石化报道的

²⁶ Shale gas development in China aided by government investment and decreasing well cost. <http://www.eia.gov/to/information/dayinenergy/detail.cfm?id=23152&src=email>

成本水平相比减少了 23%。

4、中国对页岩气开采的持续资助与减少成本和增加经验形成互补。2012 年，为鼓励页岩气开采，中国政府启动了长达四年的补助计划，并在 2015 年中决定延长补助到 2020 年。

中国大部分页岩气开采工作主要由中石化和中石油承包。据中国国土资源部预计，中石化和中石油在 2015 年底将如期达到每天 6 亿立方英尺的页岩气产量。虽然这只是中国整体天然气产量（2014 年产量预计为每天 130 亿立方英尺）的一小部分，但是页岩气产量增加，最终将满足中国天然气需求，并减缓天然气进口的增长。（周洪 侯鑫鑫）

英国政府科学办公室提出促进高龄职工就业策略

9 月 28 日，英国政府科学办公室发布《2025-2040 年达到 65 岁的人将面临什么样的工作要求、工作环境及其影响》报告²⁷，指出为应对人口老龄化，国家应有组织地促进扩大雇用高龄劳动力，使其适应工作要求和工作环境等方面的变化，以便在 2025-2040 年将大多数就业者的退休年龄有效延长至 65 岁。为此，报告提出了相应建议。

一、改变相应的就业制度安排

1、改变就业和劳动力市场工作模式。高龄职工较喜欢兼职或自我就业，这要求劳动力市场变得更加灵活。同时，无论以前技能水平如何，高龄职工通常比较适合本地和低技能的工作岗位，并且有向服务业转移就业的趋势。这要求增加培训，帮助高龄职工转移工作岗位。

2、根据不同地区的特点推动高龄职工就业。在大都市和经济发达地区高龄职工的就业率较高，因为这些地区的生活成本较高，有更广

²⁷ How are work requirements and environments evolving and what will be the impact of this on individuals who will reach 65 in 2025 and 2040?. <https://www.gov.uk/government/publications/future-of-ageing-changing-work-requirements-and-environments>

泛的工作岗位和类型，鼓励了人们在超过法定退休年龄后继续工作。同时，不同地区的就业类型也各不相同。高龄职工更加熟练的是下降或过时的行业，但随着传统行业，特别是重工业的比例下降，在传统产业地区，他们将面临更高的失业和闲置率，需要促进其再就业。

3、促进中小企业雇用高龄职工。大多数中小企业拒绝雇用高龄职工，主要是由于中小企业不能像大企业一样提供养老金。因此，政府应该设立所有企业的员工都必须参加的养老金计划，改变这一现状。此外，中小企业也缺乏资源来提供职业健康与医疗保险。政府的卫生部门和劳动保护部门也应该帮助设立全国统一的医疗保险计划，以解决这个问题。

二、帮助高龄职工适应新的工作环境

1、帮助高龄职工适应新的工作要求和特点。高龄职工从制造业向服务业转移要求他们获得白领岗位的职业技能，如人际交往能力、对信息和通信技术的掌握，这需要相应的培训和心理辅导以提高人们对高龄职工的工作满意度。

2、改变人力资源管理方式和推动多样性管理。一些机构已经采用按照年龄进行人力资源管理的做法，以减少年龄歧视，提高高龄员工的积极性。政府应帮助中小企业和私营部门学习这一做法，制定按照年龄进行管理的政策和规章。

3、改变工作岗位的布局。扩大兼职和灵活工作岗位的比例，以满足员工们，特别是女性和高龄员工的需求，允许人们改变工作模式。帮助小企业设计和支持灵活的工作岗位，在零售、卫生和社会护理和志愿部门等行业实现弹性工作制。

三、改变社会和企业对老龄化劳动力的态度

1、改变招聘和培训模式。促进雇主对有经验的高龄职工持更积极

的态度，消除正式的年龄歧视和来自一线管理者的间接歧视。建议企业把招聘重点放在技能和经验，而不是专业资格方面。

2、改变退休和留任规定。取消强制退休机制，对具备高技能和高价值的员工逐步采取分阶段退休机制，让他们逐步减少工作时间和提供灵活工作岗位，并关注他们的健康状况。

3、消除年龄歧视和对老龄化劳动力的刻板印象。由政府制定禁止年龄歧视的法律和条例，并促进企业，特别是人力资源经理改变通常对年龄的定型观念，使高龄职工摆脱在行业和工作场所方面的限制。

四、了解和发挥高龄职工的工作能力

1、根据不同行业特点使用高龄职工。例如，夜班、轮班工作和体力劳动并不适于高龄职工，不建议发展高龄职工在这些领域就业。

2、了解高龄职工的能力和特点。广泛的证据表明，当能力和专业知识符合要求时，高龄职工能够有效地工作。研究案例还表明，成功的培训并不受年龄的影响。同时，高龄职工还有不再更换工作、可靠、经验丰富、情绪稳定等优点。

3、不应低估高龄职工的健康水平。证据表明，70岁以前，人的认知能力并没有显著下降，且除体力下降外，高龄职工并不比年轻职工患有更多的疾病。因此，高龄职工仍能发挥其经验与技能。（李宏）

UNESCO 报告提出建设学习型城市的关键特征框架

9月17日，联合国教科文组织（UNESCO）发布《解锁城市社区的潜力：12座学习型城市的案例研究》报告²⁸，基于对全球12座城市的案例研究，分析了学习型城市应该具备的关键特征，构建了学习型城市关键特征的整体框架（详见图1）。

²⁸ Unlocking the Potential of Urban Communities: Case Studies of Twelve Learning Cities.<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002345/234536E.pdf>

报告在此基础上还提出了建立学习型城市的六项关键行动指南，包括：（1）编制学习型城市规划；（2）建立涉及所有利益相关方的协调组织；（3）发起并持续举办推广和宣传学习型城市建设的纪念活动；（4）确保学习是向所有公众开放；（5）建立监测和评价过程，以确保学习型城市进展；（6）确保可持续的资助。

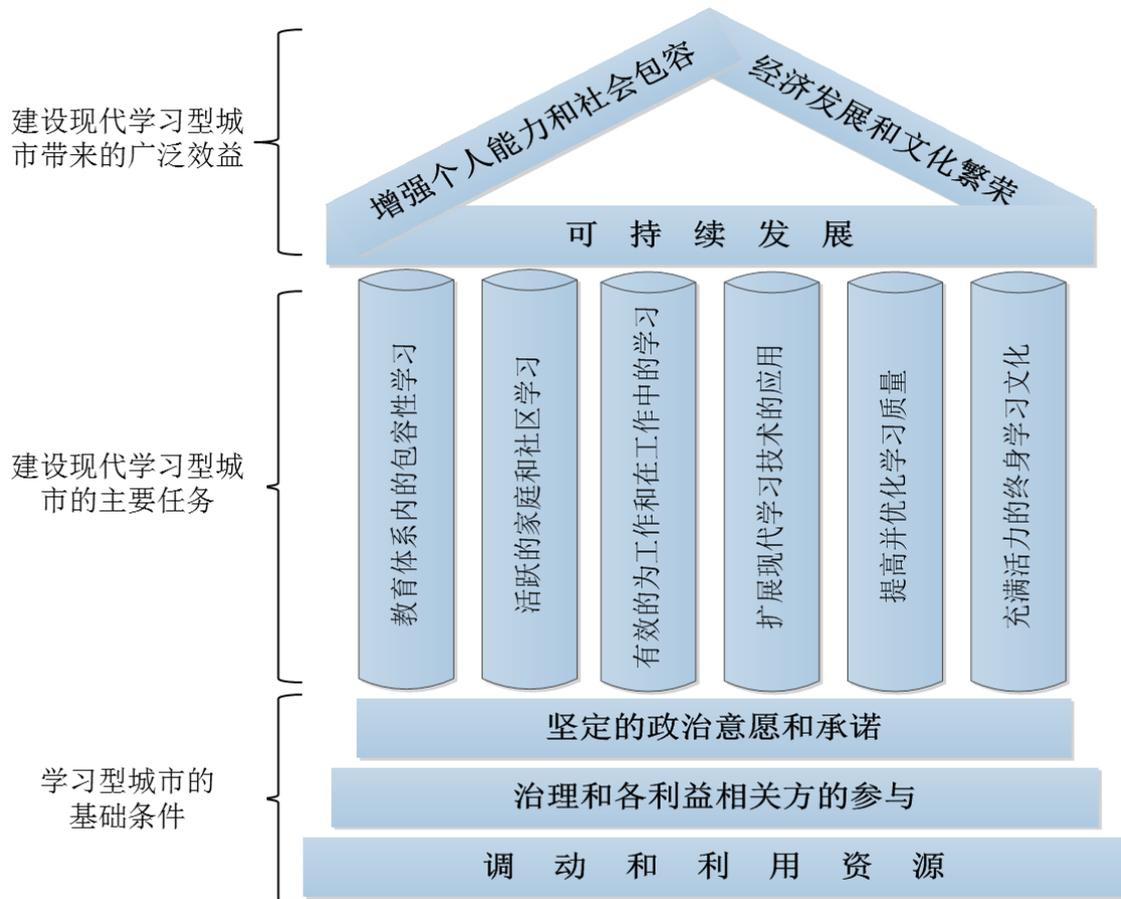


图1 学习型城市的关键特征框架

(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