

# Science & Technology Policy & Consulting

# 科技政策与咨询快报

中国科学院 | 2015 年3 月5 日

---

## 本期要目

关于京津风沙源二期工程科学规划与治理的建议

英国通过科研质量评估改进机构式研究资助机制

日本研讨第五期科技基本计划要点

印度莫迪政府提出新的国家科技发展思路

巴西总统罗塞夫提出新任期五大科技发展重点

日本《机器人新战略》提出创新理念及未来5年行动方案

OECD 评估法国研究与创新体系及未来投资计划

**2015**年  
总第 009 期 第 **03** 期

# 目 录

## 咨询建议

关于京津风沙源二期工程科学规划与治理的建议.....1

## 专题评述

英国通过科研质量评估改进机构式研究资助机制.....2

## 战略规划

日本研讨第五期科技基本计划要点.....8

印度莫迪政府提出新的国家科技发展思路.....9

巴西总统罗塞夫提出新任期五大科技发展重点.....12

## 创新政策

日本《机器人新战略》提出创新理念及未来 5 年行动方案...13

英国 NERC 设立“基础设施环境风险管理创新项目” .....17

英国启动用户体验资助计划推动技术转移.....19

## 智库观察

OECD 评估法国研究与创新体系及未来投资计划.....20

美智库认为美国制造业复苏的条件并不存在.....25

兰德公司对推进新智能电网技术提出政策建议.....27

## 科技评估

NSF 提出加强透明度与问责制的新做法 .....28

美国立综合医学研究所提出申请基金的限制性新规.....30

## 科技投入

欧盟调整“地平线 2020”经费到经济计划引科学界关注.....31

## 科技人才

日本发布管理细则鼓励研究人员交叉任职.....33

美国投资 1 亿美元发起先进制造领域学徒培训计划.....35

## 咨询建议

### 关于京津风沙源二期工程科学规划与治理的建议

#### (摘要)

中科院学部于 2013 年 12 月组织多名院士专家就做好京津风沙源治理工程的科技咨询工作进行深入探讨，完成了《关于京津风沙源二期工程科学规划与治理的建议》的咨询报告，主要内容摘录如下：

2000 年 5 月，中科院曾向国务院报送了“关于我国华北沙尘天气的成因与治理对策”报告，为当年启动的京津风沙源治理一期工程提供了科学依据。一期工程采取了行之有效的生态保护与建设措施，加之区域气候变化的影响，风沙危害加剧的趋势得到了初步遏制，取得了较明显的生态成效，但该地区仍有大面积退化和沙化草地需持续治理，浑善达克等沙地生态系统仍十分脆弱，初步形成的有效治理模式有待坚持和推广，工程区生态保护与社会经济发展的矛盾仍较为突出。

退化草原和沙地生态系统是二期治理工程的主体，其保护与恢复具有长期性和地带性基本特征，必须坚持“保护优先，自然恢复”为主的原则，建立生态保护与恢复的长效机制。为此，提出如下建议：

一、重视草地生态系统在防风固沙屏障中的主体作用，加大退化草地的治理力度。建议以京津风沙主要源区生态系统防风固沙服务功能的整体提升与稳定为核心，制定长期科学规划，综合考虑草、沙、田、林等 4 类生态系统的空间分布与服务功能定位，下决心大幅度削减二期治理工程的造林经费，将规划中成林条件差的造林工程修改为自然封育工程，坚决杜绝在不宜地带造林。建议增加草地与沙地生态系统治理的投入。适当提高针对牧户的草原生态保护补助奖励标准，并使其范围涵盖“三牧”与生态畜牧业的全领域与全过程。

二、建设浑善达克沙地“生态特区”，探讨全新的保护与治理模式。“生态特区”建设可借鉴中科院植物所在浑善达克沙地的研究实践。建议由科技专家指导，由政府组织制定长期的生态治理与经济社会发展综合规划。在沙地生态保护与治理的同时，对生态小城镇和高效畜牧业基地建设给予资金和政策支持，引导企业和牧民形成产业化的经济共同体。从而根本解决浑善达克沙地保护与利用的关系问题，为全国其他类似退化生态系统的治理探寻一条全新的出路。建议借鉴国际上建设国家公园的成功经验，筹建浑善达克沙地国家公园。同时，通过国家公园建设投资的引入，可以在保护生态、促进生态旅游产业的同时，开辟社会多渠道投入的生态保护与治理资金来源。

（中国科学院学部“京津风沙源二期工程科学规划与治理”咨询组）

## 专题评述

### 英国通过科研质量评估改进机构式研究资助机制

2014年12月以来，英格兰高等教育资助委员会（HEFCE）连续发布《英国高校科研质量（QR）研究拨款评议报告》<sup>1</sup>、《未来的科研质量评估》<sup>2</sup>等一系列报告指出，英国各大学和科研院所的机构式研究资助机制，与研究理事会项目竞争式资助机制一起，共同构成了英国的双重科研资助体系，有独特的优点。同时，这种基于科研质量评估的机构式资助必须注重不断改进其科研质量评估体系。

#### 一、英国的机构式研究资助机制

英国科技管理的一大特点就是科研管理权和经费分配权分属于七大研究理事会和 HEFCE，政府不直接将科研经费分配给高校和科研机

---

<sup>1</sup> A Review of QR Funding in English HEIs: Process and Impact. <http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/pubs/indirreports/2014/areviewofqrfundinginenglishheis/2014qrreview.pdf>

<sup>2</sup> The future of quality assessment in higher education. [http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/whatwedo/learningandteaching/assuringquality/qareview/discussion/QAR\\_Discussion.pdf](http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/whatwedo/learningandteaching/assuringquality/qareview/discussion/QAR_Discussion.pdf)

构，而是由政府商业、创新与技能部（BIS）通过以上两个“非政府化的资助机构”进行分配。稳定的机构式研究资助以及主要来自于七大研究理事会的项目竞争式资助共同构成了英国的双重科研资助体系，而机构式研究拨款又分为针对高校和公共科研机构的两类。

### 1、针对高校的基于科研质量的研究拨款

作为面向英国大学的最主要资助机构，HEFCE 提供稳定性机构式研究资助的主要方式就是基于科研质量（Quality-Related，简称 QR）的研究拨款。基于对大学科研质量的总体评估（每 4-6 年进行一次，每年根据最新数据进行微调），结合各大学的学科研究成本和研究规模来决定 HEFCE 每年向其提供的“核心资助”的方向与额度。目前，QR 研究拨款占 HEFCE 科研资助总额的 66%左右（见表 1）。

表 1 2012-2013 财年 HEFCE 的科研资助类型分布情况

单位：百万英镑

科研资助类型	金额	比例/%
针对各大学的QR研究拨款	1018.0	63.6
针对国立研究机构的QR研究拨款	6.0	0.4
伦敦地区的QR研究拨款补助（高消费地区补助）	32.0	2.0
研究生科学类学位相关研究项目资助	240.0	15.0
为慈善机构支持的研究项目配套补助	240.0	15.0
为企业的研究项目配套补助	64.0	4.0

数据来源：UK Science, engineering and technology statistics 2014

QR 研究拨款主要用于支付科研设施费和正式科研人员的工资，包括总的研究基础设施、研究人员成本、研究场所、图书馆以及 ICT 设施运行和研究人员培训成本等，这笔经费通常占各大学所获得的总体科研经费的 30%左右。

## 2、针对公共研究机构的机构式资助机制

除了很少的各政府部门直属实验室（主要为科学数据监测、科技标准制定和科研基础设施类机构），英国的公共研究机构主要是接受各研究理事会长期资助的研究所和研究中心，但这些研究机构不是政府部门直属机构，研究理事会只是它们的主要经费来源。它们接受研究理事会的监督和资助，但是实行独立的自治管理。

这些公共研究机构从各研究理事会接受的机构式资助被称为“核心战略性拨款”（CSG），主要用于人员开支和日常业务开支、设备购置、房屋建设与修缮，从而形成稳定环境以支持科研机构开展长期性研究，通常占这些公共研究机构所获总体科研经费的25%-30%（见表2）。

表2 英国公共研究机构的经费来源渠道

经费来源	性质	用途	大体比例
核心战略性款项	国家财政直接拨款	用于人员开支和日常业务开支，从而形成稳定环境以支持科研机构开展长期性研究；设备购置，每年额度视实际需要而定；房屋建设与修缮，每年额度视实际需要而定	25%-30%
研究计划经费 回应性研究资助	竞争性项目 资助	研究计划经费支持自上而下式的研究理事会引导性研究；回应性研究资助用于支持自下而上的研究机构自由申请探索性研究。来自各研究理事会，需进行项目申请与评估	20%-25%
来自其他政府部门 的项目经费	竞争性项目 资助	针对国家需求进行战略性研究，需进行项目申请与评估	约 20%
产业界研发任务国 际合作 其他机构的资助	外部资助	外部合作及合同性研发项目	约 30%

CSG 拨款与 QR 研究拨款非常类似，也是以研究理事会对各研究机构进行的科研质量总体评估结果为基础，这种评估被称为“研究机构评估”（IAE），其评估标准就是 HEFCE 评估中所使用的“研究卓越框架”（REF）体系。IAE 每 5 年左右进行一次，对研究机构的总体战略发展水平给出评级，作为下一个 5 年每个研究机构获得 CSG 拨款额度的依据。在进行 IAE 评估时，研究理事会成立专门的考察组负责评估工作。考察组一般包括相应领域的国际级专家和各利益相关方的代表。除考察研究机构提供的相应资料外，考察组一般还会用几天时间实地评估研究机构的业务发展战略、科研活动质量与水平、研究生和博士后培养情况，以及研究所在科学和社会方面的贡献。

### 二、机构式资助机制的必要性及资金分配改进方向

HEFCE 的系列评议报告总结了机构式资助机制的优点，强调来自政府的机构式资助必须继续得到保证，不能下降。同时也提出了机构式资助机制未来的资金分配改进方向。

#### 1、机构式资助机制的优点

（1）作为长期稳定的资助，可以让各大学和公共研究机构制定本机构的长期研究战略，有助于推动实施国家和研究机构的战略性研发目标，建立稳定的研究能力和人才队伍。

（2）为各大学和公共研究机构根据全球科研态势和用户需求不断调整研究方向，提供了灵活的资金，可以集中于新的优先领域。

（3）代表了政府对各大学和公共研究机构的总体研究质量的认可，可以拉动各研究理事会、企业界、甚至欧盟科技框架计划给予英国各大学和公共研究机构更多的科研资助。

#### 2、资金分配的改进方向

（1）通过建立新的研究中心等举措促进跨学科研究；

- (2) 建立各大学及公共研究机构相互之间的合作和伙伴关系；
- (3) 提供稳定资助，加强对杰出科学家的留用和招聘；
- (4) 保证建设跨学科研究能力所需的资助规模和人员组成；
- (5) 改善对研究基础设施、设备和园区的资助；
- (6) 培养和发展研究生及早期职业生涯研究人员；
- (7) 加强支持专业化的科研和财务管理。

### 三、强调对科研质量评估框架的改进

评议报告指出，保证机构式资助机制研究拨款质量的基础是必须依据统一、有效的科研质量评估标准。要注重不断改进这一科研质量评估体系，持续强化对研究活动的质量和所产生影响进行评估。

2014 年英国启用最新的科研质量评估体系——“研究卓越框架”（REF）体系，改进全国大学的科研质量评估<sup>3</sup>。“研究卓越框架”与旧的“研究评估实践”（RAE）体系的最大不同，是考虑到科研对经济社会影响的重要性日益显著，仅评价科研学术论文的质量已不能满足新的决策需求，特别增加了对科研影响力的评估以及对科研环境的考察。评估标准主要包括三个维度：（1）成果。参照国际标准评价科研成果的质量，权重下降到 65%。（2）影响力。评估科研成果的经济、社会化文化影响与意义，权重 20%。（3）环境。评估科研活动对英国科技创新体系的可持续发展带来的影响，权重 15%。

考虑到科研影响力和环境不像研究论文一样显而易见，且难以用数据和指标量化，REF 评估特别设计了“案例+模板”的评估方式：

（1）“案例”是描述研究工作在评估期内（2008 年全国评估以来，基础研究的评估期可追溯至 1993 年）对经济社会产生影响的具体案例。

（2）“模板”是由评估委员会设计用于了解参评机构促使科研产

---

<sup>3</sup>REF 2014.<http://results.ref.ac.uk/>；上一次全国大学科研质量评估是在 2008 年依据旧的“研究评估实践”（RAE）体系进行的。



生影响力的战略、途径和方式的文本模板。参评机构填写模板，并辅以案例以及供参考的指标和定量数据作为证据，供专家评估，内容主要包括：①概述。描述科研活动会产生何种类型的影响，以及这些影响如何与参评机构的科研活动相联系。②产生影响的方法。描述科研活动产生上述影响的途径和方法。③战略和计划。包括支持和促使现有和未来的研究产生影响的目标与计划。④与案例的关系。案例与产生影响的途径和方法之间的联系。另外，如果其中涉及到学术论文类数据或指标，论文须来源于高质量学术期刊。

### 四、基于科研质量评估的机构式研究资助机制的启示

1、政府通过“非政府化的资助机构”作为中介，进行科研资助分配与拨款，可以保证拨款程序的公平与透明，避免政治和人际关系等因素介入大学和公共研究机构的科研活动。

2、提供了可靠的经费来源。大学和公共研究机构承担国家基础性、战略性和公益性的研究，不能仅依靠市场和竞争式项目获取研究经费。所以，基于科研质量评估的机构式研究资助必不可少，也不能下降。

3、独立的外部科研质量评估，有助于激励大学和研究机构主动提高研究效率与质量，加强科研队伍整体水平的建设，促进整体研究实力的提高。科研质量评估框架需根据社会经济需要不断改进。

4、稳定的双重科研资助体系较好地兼顾了项目竞争式资助和机构式资助之间的平衡。机构式资助可以保持机构的稳定，能够比较充分地发挥研究人员的自主性；项目式资助有利于保障优先领域的研究需求和促进跨学科研究。兼顾两者的平衡是优化公共研究机构资助模式的关键。英国在这方面的做法为我们提供了可借鉴的经验。（李宏）

## 战略规划

### 日本研讨第五期科技基本计划要点

2014年12月，日本内阁研讨了“第五期科技基本计划”要点<sup>4</sup>，强调推进国家创新体系改革，创新政策的制定将更加体系化和深入化。

1、制定解决问题型的科技创新政策。面对社会经济问题，重点考虑科技创新如何发挥作用。要点包括：制定解决社会问题和技术问题的目标；设立推动研发活动的具体指标；解决非连续性的知识产出与国家连续性的技术革新目标之间的关系。

2、提升基础研究能力。日本基础研究能力下降，必须重新审视基础研究的资金分配、人才培养、大学改革、研究机构改革以及研究经费制度改革等问题，促进新领域与交叉领域研究，取得独创性基础研究成果，提高国家的原始创新能力。要点包括：开辟新领域与交叉领域；合理配置基础研究资金；开展研究评价。

3、重视科技与社会的关系。从科研项目开展到成果应用等环节都要围绕亟待解决的社会问题，包括震后复兴、环境保护和能源利用、医疗健康、国家安全、提高产业竞争力等。第五期科技基本计划将在研发、成果应用等环节围绕这些问题来设计。

4、科技创新人才的培养和流动。未来10-20年的重点是培养科技创新人才，造就能够担当起创造、普及、应用知识、革新产业、创建新产业等重任的多面手，并促进人才流动。要点包括：培养博士、科技支撑人才、产业技术人才以及多样化人才；开展大学改革、研究经费资助、基础研究能力建设；按照产业界需求培育理工科人才；设计合理的人才评价方法；促进研究人员管理、企业机制的改革；促进

---

<sup>4</sup> 第5期科学技术基本計画検討に向けた論点について。 <http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/kihon5/1kai/1kai.html>

产学研与国际人才的流动；推动研究人员和研究支撑人员间的流动。

5、改革研究资助制度。重建竞争性资助，促使提出原创性研究的科研人员能够从基础到应用、再到实用阶段持续地开展高风险研究。保持持续资助，打破目前的各部门制度约束。探讨大学、研究机构的运营经费与竞争性经费的关系，以及竞争性经费中的间接经费的使用方法，促进争取内外部资助的措施。

6、改革科学技术创新体系。充分发挥大学、法人研究机构、企业在国家创新体系中的作用，打造创造新兴产业的产业技术研究机构，通过广泛探索和领域融合推进技术创新；根据国家长期发展需求实施产业技术政策研究；着眼长远发展开展基础研究。提高基础研究机构 and 大学的创造力。基础研究机构改革方向要关注国家与社会需求，推动问题驱动型的研究开发；转变研究范式，开展创造性、挑战性的尖端跨学科研究。研究型大学的改革方向是加强官产学合作，创造具有影响力的成果；培育支撑产业基础的技术人才和能力。构建区域性创新体系，发挥区域优势，积极促进区域经济的发展。

7、开展战略性国际合作。加强与新兴国家的合作，进一步研讨开放合作方案、开展国际合作的规则以及科技外交的策略。（胡智慧）

## 印度莫迪政府提出新的国家科技发展思路

1月3日，印度总理莫迪在第102届“印度科技大会”上发表了就任总理以来的首次科技创新政策讲话<sup>5</sup>，让外界初步了解到莫迪政府促进国家科技发展的新思路。

莫迪在讲话中指出，一个国家的发展进步与科技能力密切相关，但科技活动在带来国家荣誉和推进社会进步的同时也可能会加剧社会

---

<sup>5</sup> PM's address at the 102nd Indian Science Congress.[http://pmindia.gov.in/en/news\\_updates/text-of-pms-address-at-the-102nd-indian-science-congress/](http://pmindia.gov.in/en/news_updates/text-of-pms-address-at-the-102nd-indian-science-congress/)

发展的不平衡，例如破坏环境、拉大不同群体在信息获取和机遇方面的差距等。因此莫迪强调，印度今后的科技创新必须为最贫穷、最偏远和最弱勢的群体服务，政府将以更为协调的方式，通过自主创新解决本土的实际需求，使政策和资源向以下领域倾斜：

(1) 通过科技创新提高农业生产率，形成应对粮食危机的能力；为农村地区开发廉价、实用的技术。

(2) 发展水资源利用和节约技术，加强开发海洋资源。

(3) 保护生物多样性，发展环境清洁技术。

(4) 研发服务于最贫穷人口的医疗保健技术、药品和医疗器械。

(5) 开发廉价、高效的清洁能源，发展节能技术。

(6) 通过研发改进普通居民的居住和卫生系统及设备，为改善城市清洁和居住条件提供适宜的解决方案。

(7) 发展垃圾循环利用技术，为可持续发展的基础设施提供资源。

(8) 利用互联网技术推动印度的社会发展。

(9) 推动印度发展成为领先的制造业大国，成为全球知识和技术密集型产业中心。

莫迪在讲话中承诺，政府的科技预算一定会逐步增加。但同时指出印度科技界不能仅仅依赖政府研发资助的增长，政府、企业、国家实验室、大学和其他研究机构必须共同努力提升科研活动效率。印度政府今后将着重推进以下工作：

(1) 根据新的挑战和需求，确定新的国家科技发展战略优先领域。

(2) 在重点发展基础研究的同时，也要强调科学为地方经济服务，结合各地方的实际情况开发实用、廉价和可持续的技术方案。

(3) 简化对科研项目资助的审批程序。项目评议过程不应比研究工作本身更为复杂，审批程序也不应妨碍科学家参加国际科技会议。

(4) 提升政府机构的决策灵活性，要能够根据新动向和新形势及时调整科技创新政策。

(5) 针对生物技术、纳米科学、农业科学和临床研究等领域的研发活动，建立清晰、有效的政府监管机制。

(6) 强化知识产权保护体系，在激励私人创新和保证社会效益之间寻求平衡。

(7) 通过建立新的基金拉动企业投资于科技创新。

(8) 政府各部门都要设立专门的配套资金，鼓励其所属研究机构进行跨部门、跨领域合作。

(9) 要求各大学简化繁琐的管理制度，保障学术自由和教学；制定完全基于同行评议的学术研究标准及问责制度。

(10) 鼓励中央政府所属研究机构的科学家每年在大学进行一段时间的教学和研究生指导工作，缓解教师短缺问题。

(11) 鼓励国际研发合作，特别是在清洁能源、农业、生物技术、医药和医疗保健等领域的合作，与其他国家共同解决全球重大挑战。

(12) 通过科学家与青少年网上互动、建立国家科技主题日等措施，吸引青少年投身科技领域，加强培养青年科学家。

近年来，由于历任政府对科技的重视和投入的持续增加，印度在全球经济和科研领域中的影响力快速增长，在生物制药、材料化学、软件开发等关键领域占有一席之地。2013年，印度的SCI论文数量占全球的3.7%，全球排名第12位，在发展中国家中仅次于中国。

(李宏)

## 巴西总统罗塞夫提出新任期五大科技发展重点

1月1日，巴西总统罗塞夫在就职仪式上提出了新任期的五大科技创新工作发展重点<sup>6</sup>，主要内容包括：

1、教育与就业。巴西国民平均教育水平普遍较低，加重了社会发展的不平衡，阻碍了国家和谐发展的构建。为此，新任期将实施一系列促进教育、人才培养、劳动力培训和就业的相关举措，包括：（1）继续推进“我的家，我的生活”、“全民的大学”、“学生融资”等计划，推动从幼儿园到研究生各个阶段教育的普及与扩大。（2）继续资助本国大学，激励大学与最具活力的行业进行合作。（3）“科学无疆界计划”继续提供10万份奖学金，资助学生到世界一流大学留学。（4）到2018年“国家技术教育与就业计划”将提供1200万个就业岗位。

2、产业创新与竞争力。提升巴西工业在国际市场上的竞争力，主要措施包括：（1）为贸易、生产、投资、创新、竞争力和可持续发展建立一个更有利的政策环境。（2）减少官僚主义和繁琐的制度限制，提高巴西企业的竞争力和创新能力。（3）优先发展科学、技术和创新，促进和强化生产企业与研究机构及大学的合作伙伴关系。

3、发展互联网。作为世界第三大互联网用户，宽带网络将引领巴西的未来。政府将推动廉价、快速、安全的宽带服务的普及。

4、科技外交。将科技创新活动囊括在国家对外关系计划中：（1）推动与其他金砖国家的科技合作伙伴关系。（2）鉴于美国重要的科技地位，强化与美国的科技合作关系。（3）重视与欧盟和日本的科技合作。（4）通过南美共同市场、南美国家联盟、拉美及加勒比国家共同体，优先保持同拉美及加勒比地区的科技合作伙伴关系。

---

<sup>6</sup> Dilmaressaltainportância de ciência e tecnologia para o novo mandato.[http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset\\_publisher/IqV53KMvD5rY/content/dilma-ressalta-importancia-de-ciencia-e-tecnologia-para-o-novo-mandato](http://www.mcti.gov.br/noticias/-/asset_publisher/IqV53KMvD5rY/content/dilma-ressalta-importancia-de-ciencia-e-tecnologia-para-o-novo-mandato)

5、区域治理和环境。亚马逊流域独特的生物群落和自然遗产需要有效集成地运用新科技,来达到创造财富与可持续发展的平衡:(1)积极参与国际气候谈判,要求全球减排进程考虑巴西的实际利益。(2)在亚马逊和东北地区推进新的支持政策,减小区域间发展的不平衡。

近年来,基于独特的自然资源,巴西在一些领域的科技能力得到快速发展。2004-2013年,巴西的SCI论文产出排名世界第14位,高被引论文数量排名世界第18位,在农业、植物和动物科学、生物和生物化学、环境和生态学、临床医学和免疫学等领域居世界领先地位。

(刘澌)

## 创新政策

### 日本《机器人新战略》提出创新理念及未来 5 年行动方案

1月23日,日本发布《机器人新战略》<sup>7</sup>,总结了日本国内的现状和国外的发展动态,提出了“机器人革命”的理念,并制定了详细的未来5年行动方案,其立足本国内需、由科技创新引导产业发展的做法值得借鉴。

#### 一、背景

##### 1、日本的现状

目前不论是投入使用的机器人数量,还是机器人产业在全球的市场份额,日本均居世界前列,保持着“机器人大国”的地位。近年来,日本面临着劳动人口不足、社会保障成本增加、自然灾害频繁、制造业竞争力下降、海外市场缩小等问题,机器人技术在解决上述问题方面可以发挥重要作用。

---

<sup>7</sup> ロボット革命実現会議:『ロボット新戦略』. <http://www.meti.go.jp/press/2014/01/20150123004/20150123004b.pdf>

## 2、国际动态

美欧及新兴大国加快了机器人的研发工作，美国在 2011 年的《国家机器人发展倡议》中提出“每年投入数千万美元研发机器人”；欧洲在 2014 年的机器人研发计划“SPARC”中提出“投入 28 亿欧元开展机器人研发”；中国在《十二五国家战略新兴产业发展规划》中也提出了“智能制造业发展计划”，重点是机器人研发。

## 3、政策出台过程

日本在 2014 年《再兴战略》中提出“通过机器人实现新的产业革命”(以下简称“机器人革命”)，并成立了“机器人革命推进委员会”。2015 年 1 月，该委员会总结历次研讨结果，形成了《机器人新战略》。

## 二、“机器人革命”的理念

1、机器人技术本身的变化。“自律化”，机器人在活动的过程中自主学习新技能；“信息终端化”，存储并运用活动所产生的数据，并使之成为开创新服务的数据源泉；“网络化”，机器人在互助合作中活动，促进技术进步。

2、机器人革命的内涵。在技术空白领域应用机器人；从生产制造到日常生活，全面使用机器人；解决发展问题，建设便利富足的社会。

3、三大主要目标。使日本成为机器人技术的创新基地；使日本成为全面应用机器人的智能社会；使日本成为机器人技术的领先的国家。

## 三、未来 5 年行动方案

为实现该战略，日本计划在未来 5 年实现公私联合投资 1000 亿日元（约 8.5 亿美元），把机器人市场规模扩大至 2.4 万亿日元（约 205 亿美元），并确定了五大领域的行动方案和配套措施。

### 1、五大领域行动计划

#### (1) 制造业



目标：提高装配过程中的机器人使用率，2020 年，该指标在大企业中达到 25%、中小企业中达到 10%；每年实现 30 项应用下一代机器人的范例，比如“人机协调”技术、机器人之间以及与网络之间的联网技术等；未来 5 年生产 1000 种以上通用的、可以相互替代的硬件。

重点措施：在零件组装、食品加工等劳动密集型制造业积极引入机器人；对存在技术瓶颈的领域，通过 IT 来提高机器人的技术水平；在用户和制造商之间培养系统集成专家；实现机器人的模块化、开发通用的基础操作系统（机器人 OS）。

## （2）服务业

目标：2020 年，在货品分拣、检查中的机器人使用率达到 30% 左右；在商品销售、饮食住宿等行业中，以食品配膳、房屋清扫等作业为中心，实现 100 项应用机器人的典型范例，并向全国推广。

重点措施：在物流、商品销售、饮食住宿中积极引入机器人；收集成功范例全国推广，解决服务业人手不足的问题，提高生产力和国民薪酬水平；通过下一代要素技术，实现机器人独立自主接待客人。

## （3）医疗护理

目标：2020 年，护理机器人的国内市场规模达到 500 亿日元，将护理人员可能出现严重腰痛疾病的风险降为零；未来 5 年，资助支持医疗器械机器人技术实践应用范例达 100 项以上。

重点措施：在看护人类的移动、步行、排泄、认知、入浴等方面，研发并普及实用化机器人技术；研发并普及手术机器人；对新医疗器械实现快速审查。

## （4）社会基础建设和灾害应对

目标：到 2020 年，将提高生产率、节省人力的信息化施工技术机器人的普及率达到 30%；在 20% 的重要基础设施维修、检查工作中应

用机器人。

**重点措施:**在建筑施工现场实现自动作业,应对人手不足等问题;在基础建设检查中使用机器人,实现基础设施维护和管理的高效化;利用机器人迅速掌握受灾状况,在暴雨、泥石流等灾害的救灾过程中使用机器人,减少人员伤害;在福岛县设置机器人试验场地。

#### (5) 农林水产和食品业

**目标:**2020年,研发并应用自动驾驶拖拉机;在农林水产和食品加工中引入20种以上的新型机器人。

**重点措施:**在拖拉机等农用机械上安装GPS自动作业,实现大规模、低消耗生产;通过除草机器人实现重体力劳动的自动化和机械化;通过采摘机器人判别果实生长状况,节省体力并高质量地实施生产。

### 2、其他综合配套措施

(1) 成立“机器人革命协议会”。与产业竞争力会议、综合科学技术创新会议等共同研讨制定市场需求、国际项目、国际标准等方面的政策,收集并向全国普及机器人应用的典型范例,与国外机构在人才培养、灾害应对等方面开展合作。

(2) 研发下一代技术。重点研发“要素”技术,包括人工智能、传感和认知技术、结构驱动控制技术、操作系统和中间件等;加强技术信息交流与合作,通过机器人竞赛等方式宣传新技术、鼓励竞争。

(3) 推进生产标准化和人才培养。开展标准化生产,确保零件互换性、品质安全,并确立必要的试验方法;培养软件、系统集成等专业的人才;设置专门奖项,在2020年召开“机器人奥林匹克竞赛”。

(4) 完善法律法规。修改不利于机器人技术研发和普及的法律法规,构建“机器人应用零障碍”社会,包括使用无线通信、实现机器人便捷操作的《电波法》,加速新医疗器械审核的《药品和医疗器械法》,

有利于机器人行驶的《道路交通法》和《道路输送车辆法》，有利于无人机使用的《航空法》等。

日本的《机器人新战略》立足于国内市场，以本国内需刺激技术创新，通过本国市场为创新积累资金。日本政府从 30 年前开始支持机器人产业发展，逐步制定详细的发展战略和技术路线，进而在机器人领域做大做强，政府的宏观引导发挥了重要作用。（惠仲阳）

## 英国 NERC 设立“基础设施环境风险管理创新项目”

1 月 7 日，英国自然环境研究理事会（NERC）宣布设立新的战略性创新计划项目“基础设施环境风险管理创新项目”（ERIIP），旨在为英国政府强化关键国家基础设施应对环境灾害风险的能力提供一流的环境科学决策依据。项目总投资为 500 万英镑（约合人民币 4700 万元），执行周期为 5 年。<sup>8,9</sup>

### 一、项目资助的重点方向

整个项目将包括若干子项目。确定项目主题方向的核心原则为：非独立性、跨部门性和挑战性，即项目所聚集的研究主题必须是面向未来国家重大需求和挑战的、需要多机构、多部门协同的，以及相互之间存在有机联系的（共同应对某一重大挑战）。

项目的重点主题方向包括：

- （1）基础设施体系所面临环境风险的确定、分析和量化；
- （2）多种环境灾害同时作用于基础设施的可能性、后果及影响；
- （3）如何解决基础设施设计、运行及投资决策方面的不确定性。

### 二、项目运行机制

项目实施的基本原则包括：（1）企业主导原则：由项目的企业参

---

<sup>8</sup> <http://www.nerc.ac.uk/latest/news/nerc/innovation-prog/>

<sup>9</sup> <http://www.nerc.ac.uk/innovation/activities/infrastructure/envrisks/>

与方负责确定整个创新项目需要解决的核心问题；（2）开放原则：项目遴选将以开放竞争的形式展开，并且项目成果也将向英国企业开放；（3）以成果转化为工作核心的原则：整个创新项目必须致力于将研究成果转化为满足产业所需的具体产出；（4）影响与效果驱动原则：项目实施必须注重并兼顾在社会、经济及环境等方面的影响与效果。

项目评审的两个关键性基本原则为：创新潜力和产业相关性。

项目运行管理实行环境风险基础设施创新项目委员会（ERIIC）和项目管理团队协同机制。ERIIC 负责项目运行协调和实施过程监督，委员会成员来自企业、基础设施所有者和运营方、工程咨询方、项目合同方、项目承保与投资方、民间团体、政策制定方以及管理部门。项目管理团队由 NERC 关键成员、项目协调人和 1 名 ERIIC 成员组成，向 ERIIC 提供建议或指导性意见，促进产业、研究主体及研究理事会之间的知识交流，管理所有与项目资助有关的活动及决策。

### 三、企业主导地位及其作用的发挥

整个项目旨在实现由英国产业界与政府共同应对环境科学领域的重大现实挑战，其最终目标是将研究成果转化为应对现实环境问题所需的、可为企业直接利用的创新方法、解决方案及工具。整个项目的目标对象和最终受益者均为企业。

项目管理上，ERIIC 的组建优先面向企业，即所有与项目有关的企业方自动成为 ERIIC 成员。项目实施上，企业作为整个项目实施运行的首要咨询方，在项目计划的制定、项目立项评审（通过 ERIIC）、研究核心内容的确定、成果转化等各关键环节均有决策权。（张树良）

## 英国启动用户体验资助计划推动技术转移

1月5日，英国技术战略委员会（TSB）推出一项新的资助计划——“改善人机交互：可行性研究”，以帮助中小型和微型企业将其研发的电子设备、系统及软件提供给用户进行体验，从而进行推广并加以改进<sup>10</sup>。该项资助计划的特点在于，将资助重点从技术研发转移到了初步产品的用户体验和改进、推广阶段。

该计划指出，新的技术或产品往往由于实用性偏差和用户不熟悉而耽误了推广与商业化。提前进行用户体验，不仅可以帮助企业改进新技术与产品的适用性，还可以培养潜在用户群，是一种非常有效的技术转移支撑方式。但是创新型企业，特别是小微企业往往不能负担用户体验的成本和组织实施工作，这就要求政府给予一定资助。

这一资助计划属于 TSB “知识转移合作伙伴计划”（KTP）的一部分，项目单次资助的时间跨度为 3-12 个月之间，最多可以申请 3 次，目标是促进知识和技术从前沿研究机构转移到产业界。每个项目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。每个项目的资助额度取决于企业的用户体验工作成本，平均为每年 6 万英镑；对于小微企业，最多不超过其用户体验工作成本的 70%，对中型企业不超过 60%。

项目申请与遴选分为 4 个阶段：（1）中小企业与在附近大学设立的 KTP 办公室或区域 KTP 顾问讨论项目想法，提交兴趣意向书；（2）附近大学的 KTP 办公室或区域 KTP 顾问审核兴趣意向书，意向书获得批准的中小企业将被邀请提交正式的项目申请书；（3）KTP 计划的审核组评审正式的项目申请书，遴选合格者提交 TSB；（4）TSB 再次

---

<sup>10</sup> Better interactions between people and machines. [https://interact.innovateuk.org/competition-display-page/-/asset\\_publisher/RqEt2AKmEBhi/content/better-interactions-between-people-and-machines-feasibility-study?p\\_p\\_auth=T5O9dqQd](https://interact.innovateuk.org/competition-display-page/-/asset_publisher/RqEt2AKmEBhi/content/better-interactions-between-people-and-machines-feasibility-study?p_p_auth=T5O9dqQd)

遴选已合格的项目申请，考虑是否有共同资助者来投资、相应技术的适用性等因素，最后给予正式资助。 (李宏)

## 智库观察

### OECD 评估法国研究与创新体系及未来投资计划

OECD 从 2006 年起出版“国家创新政策评估系列报告”，综合评估其主要成员国与伙伴国的创新体系，先后出版了 19 个国家的 21 份报告。应法国政府要求，OECD 与法方于 2014 年 12 月合作完成了《法国科技创新政策评估报告》<sup>11</sup>，全面评估了法国研究与创新体系及法国未来投资计划的存在问题与面临挑战，并提出了相应的发展建议。

#### 一、法国研究与创新体系

##### 1、存在的问题

法国目前的研究与创新体系是传统的高度集中与新型的多元分散相结合的混合类型，容易带来科技管理上的碎片化并降低管理的效率。该体系呈现以下问题：（1）缺乏灵活性：公共科技资源的分配主要采取国家在人员费用、稳定性经费与专项计划的刚性投入，不能根据新形势、新需求而灵活改变；（2）合作不理想：大学由于缺乏自主权而难以达到一流水平；公共科研机构与大学共建的联合研究实验室由于多头管理导致效果不理想，运行经费高昂；（3）开放性不足：公共科研成果向私营部门的转移转化不够；公共实验室与企业合作的积极性不足；（4）支持企业发展不利：国家对企业的公共支持偏向大型企业；公共支持以优惠为主，风险投资较少；对中小企业的支持，保护作用多于激励作用；（5）国际化程度较弱：对海外投资与优秀人才的吸引

---

<sup>11</sup> Examens de l'OCDE des politiques d'innovation: France 2014. [http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/examens-de-l-ocde-des-politiques-d-innovation-france-2014\\_9789264214019-fr;jsessionid=2d47btmuo8va.x-oecd-live-01](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/examens-de-l-ocde-des-politiques-d-innovation-france-2014_9789264214019-fr;jsessionid=2d47btmuo8va.x-oecd-live-01)

力较弱；（6）科技管理需改革：法国通过国立科研机构集中行使战略规划、资助、研究与评估等多项使命，不利于对科研需求的准确判断及对科研活动的有效评估。基于项目的竞争性资助虽有所发展，但稳定性经费支持仍占到公共科研支持的 90%，严重限制了国家对科研机构研究活动的指导作用。

### 2、面临的新挑战

近 10 年来，法国的经济增长、制造业发展、创新水平不断下滑，国家竞争力逐步减弱，国家研究与创新体系面临着新的巨大挑战：（1）重建法国的经济竞争力。研究与创新体系应能准确预见在未来有巨大发展潜力的战略优先领域，并对这些领域所需要的人力资源、经费需求做出判断。（2）应对社会与环境挑战。能源转型、气候变化、老龄化等挑战纷至沓来，如何激发研究与创新体系有效应对这些重大挑战，如何建成有效的资源分配机制都是严峻的考验。

法国在 2009 年发布的《向未来投资》报告、2013 年发布的《法国-欧洲 2020 战略议程》中，已明确意识到以上两个重大挑战。但法国的研究与创新体系还需解决许多问题：如何在法国传统的优势技术领域（航空、空间、核能）、新兴的技术领域（信息通信、软件、生物技术）、已有竞争力的创新领域（奢侈品、食品、旅游）之间平衡发展？如何提升法国对海外投资与优秀人才的吸引力？如何使公共科研力量围绕国家任务展开工作？如何支持新的创新企业发展？

### 3、未来发展建议

（1）改革科研体系。近 20 年来，法国一直在通过改革分散科技管理的职能。由政府通过国家科研战略、未来投资计划等进行科技战略规划，由法国国家科研署以项目形式资助科研，由专业机构进行科研评估，大学进行自治改革提高其科研水平。但传统模式与新模式的

并行带来了运行成本增加与效率降低等问题。

建议：提高大学在科研活动中的作用，将公共科研机构与大学共建共管的联合研究实验室统一改为由大学管理；提高基于项目的竞争性经费的比例；加强评估的有效性，科研机构应定期向国家科研与高等教育评估机构汇报。

（2）优化协调政府科技管理。高级理事会等国家咨询机构未真正发挥作用。教研部与工业部等主要科技管理部门在制定研究与创新战略时仍缺乏沟通，存在目标相似、重复投入的现象。但法国国家科研署与投资总署等专业执行机构运作十分有效。法国设立与调整独立科研评估机构的行动也显示出其对科研评估的日益重视。

建议：负责科技管理的主要部门之间应定期碰头以实现部际合作，保证科技创新政策的相互协调；教研部等科研机构主管部门应在与所属机构签订的多年期目标合同中，对机构的战略发展方向进行规划；科研评估机构的评估应能够直接影响被评估机构的后续政策。

（3）推进成果转化。法国近年积极实施促进科技成果转化的措施但收效甚微，主要由于措施缺乏针对性且行政性较强，体现在更为重视申请专利与创建企业，而非开发专利与壮大企业。

建议：将成果转化指标纳入到科研人员的职业履历中以激发他们的积极性；评估现有各类成果转化机构的表现，如加速技术转移公司、技术研究院，并进行适时调整。

（4）强化支持企业创新。法国企业缺乏风险投资资本的支持，法国在税收制度、接受公共资助的资格等方面的政策也不利于中小企业发展。法国创新署等专业机构密集资助创新企业的发展，使得企业创建率与存活率较高，但其项目遴选水平较差，资助周期较长且评估不足，使得受资助企业的绩效表现平平。



建议：分析法国企业对风险投资的需求，由国家为相关的投资基金提供一定的资本；分析现存的不利于创新型中小企业、新创企业发展的税收政策与法律条例并进行修订；学习美国风险投资与支持中小企业创新的方法，根据受资助企业的发展形势定期调整资助额度。

(5) 推动创新人才培养：法国的高等教育体系使得人才的创新能力两极差异过大。实行精英教育的“大学校”培养出的创新人才数量极少，大部分普通大学的学生创新能力有限。

建议：应继续改善科研条件较弱大学的环境，提高其人才培养质量；应推动大学加强培养学生的创新态度与能力。

## 二、未来投资计划

“未来投资计划”（PIA）于 2009 年发起，旨在通过在高等教育与培训、研究、工业与中小企业、可持续发展、数字化这 5 大战略优先领域投入 350 亿欧元，支持若干子计划，以杠杆效应撬动更多的资金，使法国应对未来发展挑战，提升竞争力。

### 1、特点

为体现该计划的卓越性，PIA 只支持最有价值的项目与执行者。绝大多数项目实行公开招标，由评审专家根据项目的预期价值进行遴选。PIA 鼓励大学与科研机构等不同主体联合承担项目，还创建了卓越大学（Idex）、加速技术转移公司（SATT）、技术研究院（IRT）等新型的项目承担机构。

PIA 的子计划体现为致胜型与试验型。致胜型计划通常为已选中的项目提供配套政策，通过持续的投入与管理保障资金的有效利用，如“卓越大学”计划。PIA 在 2011 年启动该计划，先后投入 100 亿欧元建设 5-10 个世界领先的综合性研究大学。该计划围绕一个共同的战略目标整合大学与科研机构，配合大学自治改革与地方研究创新环境

建设，积极吸引外来资本与人才。试验型计划则致力于对新创意进行尝试与验证，如“卓越实习医生”等计划，虽然资金不多但涉及人数较多，一旦成功可培养和储备创新人才。

## 2、意义

PIA 的目标是实现专题研究、卓越性研究、公私协同创新、企业发展，这也是法国近 15 年来研究与创新体系改革的目标。但 PIA 具有两个新的特征：(1) 作为一个新计划，它调动了所有可能来共同发挥作用；(2) 它的高预算能够对整个研究与创新体系有更直接的刺激，能够刺激受稳定支持的研究人员与科研基础设施发挥更大的作用。以卓越性为遴选标准，不仅能激励已被选中的研究主体，也能刺激那些一开始未入选的机构积极提高自身水平，以期在今后的招标中入选，改善了整个研究与创新环境的竞争氛围。因此，PIA 不仅确定了法国研究与创新的优先发展领域，同时还能够推进法国研究与创新体系的深化改革。

## 3、存在的问题

(1) 计划本身的复杂性。PIA 设立了新的计划与机构，这些单独的计划本身目标明确，但相互之间存在界定不清晰的情况。如，加速技术转移公司与技术研究院有一部分相同的使命，两者间难以协调。

(2) 项目申请、执行与管理的复杂性。PIA 是在现行研究与创新体系上新增的计划，与现有的一些计划存在着某些重叠。如 PIA 支持的卡诺研究所计划实际是新设立的产业领域卡诺研究所与国际卡诺研究所两个项目，与教研部原有的卡诺研究所计划并行。类似新计划与新机构的产生叠加于现有的计划与机构之上，将会对申请计划与管理计划带来困扰。

这些问题要求法国根据 PIA 的目标积极调整甚至是取消某些原有

计划与机构（如加速技术转移公司应取代原有技术转移服务部门），或加速某些改革（如卓越大学计划要求加快大学自治改革）。否则，PIA 只能加剧法国现有研究与创新体系的复杂性与碎片化。

#### 4、发展建议

（1）清晰规划法国的研究战略。现行战略（如 PIA 与国家研究战略）之间的重叠和矛盾，将会造成国家资源的分散。应在顶层进行统一的战略规划，避免相似举措的并存与互相牵制，造成失败。

（2）提升大学在研究与创新体系中的地位，使其作为 PIA 的执行主体。深化大学在人力管理、经费管理、研究政策制定等方面的自治改革；将目前由科研机构与大学共建并共管的联合实验室交给大学统一管理；加强研究性大学的建设。

（3）改善企业发展的宏观与微观经济环境。譬如减轻企业税负等，使企业作为执行主体参与的 PIA 计划得到更好地完成。

（4）加强对计划与执行机构的监督评估，以避免资源分散与管理体制复杂化严重影响 PIA 的效果。在投资总署的监督评估职能上，由研究与高等教育评估高级理事会（HCERES）对执行计划的科研机构与大学进行定期评估，促进它们改善绩效，完成既定目标。（陈晓怡）

## 美智库认为美国制造业复苏的条件并不存在

1月12日，美国信息技术与创新基金会（ITIF）发布《美国制造业复苏的观点是杜撰的：美国制造业的真实现状》报告<sup>12</sup>指出，尽管近期许多专家都声称美国制造业已经复苏，但目前所能获得的最新数据显示，截至2013年底美国制造业实际增加值仅为3.2%，仍低于2007年的水平，制造业就业人数与2007年相比仍减少了1.5万。报告认为

---

<sup>12</sup> The Myth of America's Manufacturing Renaissance: The Real State of U.S. Manufacturing. <http://www.itif.org/publications/myth-america-s-manufacturing-renaissance-real-state-us-manufacturing>

美国 2010 年以来的制造业增长主要源于周期性的需求复苏,尤其是汽车等其他耐用物品,事实上,制造业新增就业有 72%来自交通部门、基本金属或金属制成品。尽管数据显示确有部分企业回归美国,但企业离岸输送与回岸新增的就业岗位数量基本相当。ITIF 认为,人们通常认为的美国制造业复苏的 5 个条件其实并不存在:

1、“中国劳动力成本攀升,很快会与美国工资相当”。事实上尽管中国工资水平快速上升,但仍是美国 2015 年平均工资水平的 12%。

2、“全球海运价格较高,从而使美国更易于生产更多的产品销售欧美市场”。事实上 2008 年因供给不足导致全球海运价格飞涨,目前全球海运价格已经恢复正常。

3、“美国页岩气革命给美国制造业带来相当大的比较优势”。事实上页岩气革命仅对能源密集型产业减少成本具有重大影响,但这部分产业只占美国制造业的很小一部分,美国 90%的制造部门的能源成本低于全部成本的 5%。

4、“美元利率浮动可以解决贸易赤字的问题”。宏观经济理论一直认为从长时间尺度看货币价值波动能够解决贸易赤字问题,事实上自 1975 年以来,美国的贸易赤字不断攀升,贸易逆差不断扩大,目前美元的价值仅与 2000 年左右的水平相当,而当时美国失业人口激增。

5、“美国生产力增长的优势能够重建一部分就业”。事实上美国的生产力增长速度并不比其他工业化国家快,而且比中国和韩国还慢。

报告强调美国制造企业仍然面临企业税率高、公共经费对企业研发与劳动力技能发展投入有限等严峻挑战。诚然,从就业与生产量增长角度来看,美国当前的制造业环境较十年前有所改善,但现有条件并不足以保障美国制造业复苏,目前制造业好转主要由周期性需求所拉动,并未实现结构性调整所带来的制造业增长。在国家政策无重大

变革的条件下断定美国制造业已复苏是不明智的，这种乐观的信息可能导致公众、企业领导与政策制定者产生危险的自满情绪，从而误导国会与政府，使其对真正可持续振兴美国制造业需大胆采取措施的紧迫性与必要性认识不足，国会与政府应该准确了解美国制造业的真实状态，并积极制定全面的美国国家贸易竞争力战略。 （张秋菊）

## 兰德公司对推进新智能电网技术提出政策建议

2015年，兰德公司发布了《智能电网技术的采用：激励、结果和机会》报告<sup>13</sup>，分析了现有智能电网技术的主要障碍和挑战及其产生的潜在原因，对推进新的智能电网技术提出了政策建议。

### 一、推进新智能电网技术的主要障碍和挑战

1、缺乏技术标准会增加智能电网设备的不确定性（与其他系统的组件不兼容或者将来会过时）。

2、电力公司对设备的使用与管理者的优先投资领域不同，增加了电力公司的风险及两者之间的紧张关系。

3、现在的分配和运输系统与监管结构抑制了市场上的电力生产者和消费者方面的创新。

4、电力公司除了要负担新技术运用的成本外，还要面对提高利用效率的措施、峰值负荷需求减少、分布式能源（通过家庭太阳能、光伏电池能源和风能为消费者提供自己用电的一部分）的引入等方式带来的对智能电网发电量需求的降低。需求降低意味着收入降低，这样用于技术升级的投资就会减少。

5、电力公司的投资意愿受管理机构的监管体制影响。不同电力公司在不同的监管结构下运行，这样分担到消费者身上的成本、费率都

---

<sup>13</sup> The Adoption of New Smart-Grid Technologies, Incentives, Outcomes, and Opportunities. [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR700/RR717/RAND\\_RR717.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR700/RR717/RAND_RR717.pdf)

不相同。此外，整体的需求结构、投资规模、技术发展的现有水平也会影响采纳新技术的成本和收益。

6、智能电网技术的大规模采用对社会的整体净利益是正的，但也将会在消费者中同时产生成功者和失败者。此外，收益的程度取决于其新技术的危险性，这种危险现在主要由消费者承担。

7、对从智能仪表所收集数据的新用途在产生创业机会的同时也会构成与隐私相关的问题。电力数据相关隐私的处理，以及确保数据的安全是推进数据新用途最重要的一个障碍。

## 二、报告建议

1、应该基于净利益最大化、投资成本最小化原则，大力推动智能电网新技术的运用；

2、应该为分布式发电系统建立有效的价格机制；

3、应该制定关于新技术的绩效标准，为投资提供判断依据；

4、应该了解由于原来的投资路径及消费者对电价反应程度不同，智能电网技术每个子系统的净利益会不同；

5、管理者和电力公司不能向消费者承诺过多的利益；

6、电力公司应该发展可应用于数据管理和发布的隐私政策，并向消费者宣传其政策；

7、应该考虑长远的新智能电网技术的测试方法，因为历史数据不能代表一个现代化电网的新功能。（张超星）

## 科技评估

### NSF 提出加强透明度与问责制的新做法

2014年12月，在美国国家科学研究理事会（NRC）会议上，美国国家科学基金会（NSF）主任 France A. Córdova 概述了 NSF 提高透

明度与加强问责制的新做法：修改 NSF 项目官员行为规范，并对 NSF “透明度与问责制”网站<sup>14</sup>进行定期更新<sup>15</sup>。

Córdova 强调：为更好地使用公共资源，NSF 要不断检查并持续改进工作流程，持续向公众传达 NSF 支持的科学与工程研究对于支撑国家利益的重要意义，资助项目的题目与摘要必须在 NSF 网站公布。

2013 年底，NSF 发起了“透明度与问责制”计划，以增强资助项目价值评审程序的透明度与问责制，目前所采取的行动主要包括：

(1) 基金资助项目题目与摘要的政策变革，NSF 已向所有工作人员与广大科学界说明，公布基金资助项目题目与摘要是向公众以公开透明的方式证明其资助决定的正当性所必需的手段，能够使公众理解 NSF 所资助项目服务于国家利益，遵循国会所赋予的 NSF 的使命要求。NSF 各项目主任有责任确保向公众所公开的基金资助项目题目与摘要能够清晰而有意义地表述。

(2) 对项目主任开展培训，为项目主任提供改善项目摘要清楚表述所需的资源，通过视频会议等形式对 NSF 所有项目主任进行培训，并为各项目主任提供有关价值评议程序的可交互培训资源，包括价值评议的作用与职责。

(3) 向公众宣传使其了解“透明度与问责制”计划，2013 年 12 月 11 日与 2014 年 3 月 28 日，NSF 以重要通告的形式向公众说明了 NSF 对机构资助程序透明度与问责制的承诺与责任。

(4) 完善问责制与透明度相关管理制度，2014 年 5 月 12 日，NSF 邀请专门工作组对其增强问责制与透明度所采取的政策进行评估，并采纳评估小组的意见，确保 NSF 的员工在做出最终的资助决策时，了

---

<sup>14</sup> Transparency and Accountability. <http://www.nsf.gov/od/transparency/transparency.jsp>

<sup>15</sup> National Science Foundation updates transparency and accountability practices. [http://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=133533&org=NSF&from=news](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=133533&org=NSF&from=news)

解并遵守 NSF 的问责制与透明度要求。2014 年 5 月 26 日，NSF 任命主任办公室的成员 Peter Arzberger 博士负责确保持续改善其资助问责制与透明度的工作与政策，并负责向 NSF 主任与国家科学委员会实时汇报工作进展。

在此基础上，2014 年 12 月 26 日，NSF 发布了新的项目申请与资助政策与程序指南，要求获得资助的项目首席科学家与 NSF 项目官员联系，协助其以非技术术语的形式起草向公众公布的项目标题与摘要，项目说明必须解释其对服务国家利益的重要性；NSF 必须向公众公开清楚地说明所做出的资助决定的理由是什么；向公众说明基础研究项目资助是如何基于学术价值与广泛影响的价值评议标准，通过外部专家竞争性遴选出来的。（张秋菊）

## 美国国立综合医学研究所提出申请基金的限制性新规

1 月 13 日，美国国立卫生研究院下属的国立综合医学研究所（NIGMS）宣布将于 2016 年 1 月 2 日执行科学家自由申请基金限制项目数量的新规定<sup>16</sup>。

新规定指出：鉴于一些大牌科学家已经从其他机构或组织获得相对充足的资助，尽管对这些大牌科学家提供一定额度的增加资助能够使 NIGMS 的资助产生重大回报，但因研究基金资源有限，且生物医学领域值得资助的杰出科学家人数众多，为维持研究事业的可持续发展并为重大科学进步提供尽可能多的机会，NIGMS 必须重新设计针对科学家个人的长期自由申请资助项目，从而确保研究人员与研究主题的多样性，支持尽可能多的杰出人才与研究团队。

新规定要求：（1）获得两年及以上长期自由研究基金资助、年研

---

<sup>16</sup> A one-grant limit: NIH institute puts squeeze on flush investigators. <http://www.nigms.nih.gov/research/pages/unrestricted-support.aspx>



发经费超过 40 万美元的研究人员，最多只能申请 NIGMS 自由申请资助项目 1 项，且其获得资助后的年度总研发经费不能超过 75 万美元；

(2)若研究人员现已获得两项或两项以上 NIGMS 自由研究基金资助，在其中一项到期时，研究人员只能选择一项获得持续资助。

培训项目、教育计划、会议基金、临床试验项目、中小企业技术转移项目与中小企业技术创新项目不在限项规定范围。新规定将使 NIGMS 每年挪出 600 万美元，多资助 25-30 名青年科学家。(张秋菊)

## 科技投入

### 欧盟调整“地平线 2020”经费到经济计划引科学界关注

2014 年 11 月 26 日，欧盟委员会和欧洲投资银行（EIB）宣布联合启动“欧洲投资计划”以刺激经济增长，设立“战略投资基金”（EFSI）。2015 年 1 月 13 日，欧盟委员会公布该计划的立法草案<sup>17</sup>，提出将科研资助计划“地平线 2020”（H2020）部分资金用于 EFSI。此举引发欧洲科研界关注，若干大学及科研机构联盟发布联合声明要求在后续的立法过程中避免挪用 H2020 经费以支持科研。

#### 一、EFSI 的管理规则

EFSI 由欧盟委员会与 EIB 联合建立，预计由欧盟预算支持 160 亿欧元（包括从“H2020”计划中划拨 27 亿欧元），EIB 提供 50 亿欧元，通过为各类企业、特别是中小企业提供融资支持高回报项目，以撬动 15 倍的来自于其他机构的投资。

依据立法草案，EFSI 的管理结构主要包括指导委员会和投资委员会。其中，指导委员会负责投资方向的决策和基金分配，成员由欧盟

---

<sup>17</sup> Regulation of the European Parliament and of the Council on the European Fund for Strategic Investments and amending Regulations. [http://ec.europa.eu/priorities/jobs-growth-investment/plan/docs/proposal\\_regulation\\_efs\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/priorities/jobs-growth-investment/plan/docs/proposal_regulation_efs_en.pdf)

委员会和 EIB 按照投资规模比例来聘任；投资委员会负责项目遴选，由六位独立专家和主任组成，对独立专家的要求是有项目融资方面的市场经验。目前看来，上述组织结构中均没有来自科研创新领域的代表，有人认为这使得该计划无法保障对科研领域的支持。

## 二、“H2020” 预算削减 27 亿欧元

### （1）预算削减详情

立法草案提出，未来 5 年从“H2020”中调整 27 亿欧元（占该计划预算的 3.5%）用于支持 EFSI，经费削减涉及的领域如：欧洲创新与技术研究院 3.5 亿欧元；支持基础前沿研究的欧洲研究理事会 2.21 亿欧元；信息通信领域 3.07 亿欧元；食品安全领域 1.81 亿欧元；纳米技术与先进材料领域 1.7 亿欧元；玛丽·居里行动 1 亿欧元。

### （2）预算削减的原因

欧盟委员会声称，虽然“H2020”计划的服务目标不同于 EFSI，但 EFSI 可以利用欧盟提供的资金使投资产生放大效应，吸引更多投资，进而投资于创新并获得更高的回报。

欧盟委员会承认，由于欧盟整体的预算分配方案“多年度财政框架（MFF）”是按照主题分列的，在既定的 MFF 下不同主题之间调整资金需要成员国间复杂而耗时的协商过程，故而选择在竞争力主题下动用 H2020 等计划的资金。另有欧盟委员会副主席 Jyrki Katainen 称，H2020 经费受影响的原因是其预算还没有支出，也未被分配到特定国家，因此利用这些资源更加可行。

## 三、科学界联合声明要求保障投资基金对科研的支持

1 月 23 日，欧洲若干研究协会组织，包括欧洲高等工程教育和研究大学会议联盟、欧洲研究与技术组织协会、欧洲大学协会、欧洲研

究型大学联盟及欧洲科学协会等发布联合声明<sup>18</sup>，要求对 ESFI 的规则进行修订，以保证投资基金能够回馈科研领域。

声明强调，（1）支持欧盟委员会推动经济增长与就业的努力，但经济增长和就业目标可以通过支持研究与创新、促进欧洲创新绩效来实现；（2）支持企业创造就业机会需要加强创新价值链和创新生态系统，这意味着要支持价值链中的所有参与者，既包括企业，也包括大学及其他研究执行组织、研究与技术组织和国家/地区性公共部门；（3）大学和研究机构等具有不同于企业的特殊运作模式，需要强大的公共资金支持，包括来自欧盟科研计划的支持；（4）从 H2020 这样的泛欧研究与创新计划中划拨经费建立新的贷款机制，仅支持欧洲创新价值链和系统中一种参与者（企业）是不合适的。

声明提出对 EFSI 规则进行修订的政策建议，包括：EFSI 资助的项目遴选标准要有明确的研究与创新指标、由产业界或政府管理的项目也要保证研究与创新界的参与；允许其中的研究与创新界参与者在不能获得贷款的情况下也参与其中；为保证上述目标的实现，在 EFSI 的管理结构中应包括来自研究与创新界的参与者，并有代表作为独立顾问参与项目评估。

（王建芳）

## 科技人才

### 日本发布管理细则鼓励研究人员交叉任职

#### 一、提出背景

日本政府在《日本再振兴战略（2014 修订版）》<sup>19</sup>和《科技创新综

---

<sup>18</sup>ERA Stakeholders Joint Statement on the European Fund for Strategic Investments (EFSI).[http://eua.be/Libraries/Press/ERA\\_Stakeholders\\_-\\_Joint\\_Statement\\_on\\_EFSI.sflb.ashx](http://eua.be/Libraries/Press/ERA_Stakeholders_-_Joint_Statement_on_EFSI.sflb.ashx)

<sup>19</sup> 首相官邸：『日本再興戦略改訂 2014』. <http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/honbun2JP.pdf>

合战略（2014）》<sup>20</sup>中均提到“交叉任职制度”，以鼓励研究人员在科研机构、大学和企业之间流动，确保整个创新链条上都具有优秀人才。2014年12月26日，日本经产省和文部科学省共同发布《交叉任职制度的基本框架和注意事项》<sup>21</sup>，为科研人员交叉任职期间的人事管理工作提供指导和制度保障。

## 二、基本框架

在交叉任职制度下，研究人员、原任职方和调职方三方共同签署《调职协定》，详细约定研究人员在各方的工作量，原任职方和调职方则以工作量为基础向研究人员发放薪酬。同时，三方经过协商确定薪酬发放主体、社会保险承担责任主体等内容，理清其中的法律关系，明确各方的责任与义务。

例如，甲研究人员与其“原任职方”研究机构A和“调职方”研究机构B共同签署《调职协定》，明确甲在A、B机构的工作量，约定A为甲的薪酬发放主体。在发放薪酬时，B先将甲应得的薪酬先交给A，由A发放甲的全部薪酬。

## 三、具体规定

### 1、研究人员的身份和任务

在交叉任职期间，研究人员在原任职方、调职方同时具备“职员”身份，完成各方要求的工作量，遵守双方的从业规范，关于知识产权和商业秘密必须在《调职协定》中另行规定。

### 2、规范薪酬标准

原任职方和调职方将根据研究人员的工作量，确定应支付薪酬，并在协定中写明双方各自在研究人员薪酬体系中所占的比重。

---

<sup>20</sup> 総合科学技術・イノベーション会議：『科学技術イノベーション総合戦略2014』。 <http://www8.cao.go.jp/cs/tp/sogosenryaku/2014/honbun2014.pdf>

<sup>21</sup> 経済産業省：『クロスアポイントメント制度の基本的枠組と留意点』。 <http://www.meti.go.jp/press/2014/12/20141226004/20141226004.html>

### 3、规定退休金和社会保险的承担主体

为提高人事管理效率、简化法律关系，在发放薪酬时，由原任职方和调职方的任意一方单独支付薪酬，同时为研究人员缴纳各种社会保险（医疗险、雇佣险、劳动险、儿童看护险等）和退休金，即“薪酬发放方”自然成为研究人员的保险责任主体和退休金的承担主体。至于主体的确定，三方需经过协商并在协定中说明。

由此可见，日本重视创新全链条的人才质量，确保每个环节都有充足的人才配给，夯实创新的基础；同时，为科研人员交叉任职提供制度保障，明确法律关系和薪酬主体，也提高了人事管理的效率。对我国制定人才流动的相关政策有一定的借鉴意义。（惠仲阳）

## 美国投资 1 亿美元发起先进制造领域学徒培训计划

2014 年 12 月 11 日，奥巴马在总统出口顾问委员会会议上指出，美国就业、出口与投资的长期竞争力来源于美国对前沿技术的领导能力与美国工人的技术能力<sup>22</sup>。因此，他宣布由劳工部组织投资 1 亿美元启动先进制造领域学徒计划。

该计划将在信息技术、高技术服务业与先进制造 3 个新的高增长领域建立 25 个学徒制度伙伴关系项目，每个项目资助经费为 250 万-500 万美元，资助活动范围主要包括：

- （1）为青年提供在工作实践中学习的机会；
- （2）为青年提供与工作相关的技术指导；
- （3）为年满 16 周岁未进入高中的青年提供预学徒训练；
- （4）制定产业部门战略、开展职业通道发展活动；

---

<sup>22</sup> FACT SHEET: President Obama Launches Competitions for New Manufacturing Innovation Hubs and American Apprenticeship Grants.<http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/12/11/fact-sheet-president-obama-launches-competitions-new-manufacturing-innov>

(5) 鼓励公私部门围绕人力资源发展建立伙伴关系；

(6) 开展有助于提高美国人对学徒认知的宣传与推广活动。

该计划鼓励企业雇主、劳动力组织、培训机构、社区学校、地方与州政府之间合作，提供高质量、工作现场的学徒培训，满足这些产业部门的劳动力需求，从而保证劳动力技能培训与美国企业在全竞争环境下所需要的技能相匹配，帮助工人走向中产阶级。

学徒计划的招生范围要求为年满 16 周岁未进入高中的青年与年满 18 周岁未就业的青年。数据显示，参加学徒培训的人员有 87%能够就业，平均起薪超过 5 万美元。

(张秋菊)

# 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 柳卸林 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@casaid.ac.cn