

# Science & Technology Policy & Consulting

# 科技政策与咨询快报

国家高端智库  
中国科学院

2018年3月5日

## 本期要目

美国物理联合会预测 2018 年科技政策十大看点

英国发布“绿色未来”计划

日本科技振兴机构专家评述对华直接投资新动向

美国 CSIS 报告评论南海争端对能源安全的影响

美智库发布《亚洲能源安全和中国“一带一路”倡议》报告

拉美经委会发布《开拓拉美与中国合作新空间》报告

欧洲三大科学院联合声明要求改善科研人员评价方式

2018年

总第 045 期

第 03 期

# 目 录

## 专题评述

美国物理联合会预测 2018 年科技政策十大看点.....	1
-------------------------------	---

## 战略规划

英国发布“绿色未来”计划.....	5
-------------------	---

美国农业部发布 2018-2022 财年战略目标.....	7
-------------------------------	---

## 创新政策

法国政府支持中小企业发展创新技术与绿色技术.....	9
----------------------------	---

德国科学理事会就进一步发展地区合作提出建议.....	10
----------------------------	----

芬兰政府提出建设世界领先的人工智能应用国家.....	11
----------------------------	----

## 智库观点

日本科技振兴机构专家评述对华直接投资新动向.....	14
----------------------------	----

美国 CSIS 报告评论南海争端对能源安全的影响.....	16
-------------------------------	----

美智库发布《亚洲能源安全和中国“一带一路”倡议》报告...	18
-------------------------------	----

欧盟专家组提出资助突破性创新的政策建议.....	21
--------------------------	----

## 国际合作

拉美经委会发布《开拓拉美与中国合作新空间》报告.....	22
------------------------------	----

## 科技评估

欧洲三大科学院联合声明要求改善科研人员评价方式.....	26
------------------------------	----

英国政府科学办公室发布《未来预见研究方法体系》报告.....	28
--------------------------------	----

## 科学与社会

美国政府部门提出加强网络安全的目标和措施.....	30
---------------------------	----

## 专题评述

### 美国物理联合会预测 2018 年科技政策十大看点

1 月 11 日，美国物理联合会（AIP）在其机构网站发布政策文件，预测了 2018 年美国科技政策将面临十大挑战<sup>1</sup>。

#### 一、联邦科研资助的不确定性

2018 年，美国国会将延续一贯作风，拖延通过联邦政府的预算决定。美国 2018 财年预算起始时间是 2017 年 10 月 1 日，但是到 2018 年 1 月底仍然悬而未决。特朗普总统 2017 年 5 月向国会提交的《2018 财年预算请求》提出大幅削减科研机构开支以增加国防开支，两党谈判的结果可能是国防和非国防开支都大幅增加。据国会共和党议员最新提议，2018 财年国防与非国防开支将分别增加 720 亿美元和 450 亿美元。即使最终国会增加 2018 财年联邦政府预算规模，特朗普总统 2019 财年预算请求很可能再次提出大幅削减非国防机构预算。这预示着 2018 年联邦科研资助将重复 2017 年的情况，充满不确定性和对抗。

#### 二、联邦科研活动和科研队伍的活力

特朗普政府领导下，2017 年美国联邦机构的科研活力与政治独立性受到非议。环保署署长 Pruitt 解雇了该机构科学顾问小组多名成员，并质疑环保署早先利用科研结果制订相关环保法规的程序。2017 年秋，政府问责办公室表示将对联邦机构科研诚信状况进行调查，2018 年将公布的调查结果或许能揭示出局势的严重性。这不仅关乎联邦机构是否合规或违背诚信，也关乎联邦机构科学家是否需要自我审查以及科研队伍的士气。按照白宫的要求，2018 年初联邦机构将实施裁员计划，联邦机构是否仍能吸引和留住人才的相关问题将更加凸显。

---

<sup>1</sup> Science Policy in 2018: Ten Stories to Watch. <https://www.aip.org/fyi/2018/science-policy-2018-ten-stories-watch>

### 三、联邦科研机构领导职位的空缺

特朗普在 2017 年下半年加快了联邦科研机构领导人的提名,但许多高层职位仍然空缺。目前,特朗普还未提名白宫科技政策办公室主任人选,按惯例这一人选兼任总统科技顾问,负责协调联邦跨部门科技计划。目前尚不清楚特朗普在 2018 年是否打算填补这一空缺或任命总统科技顾问委员会。此外,能源部科学办公室主任、地质调查局局长也未获总统提名。2017 年提名的国家航空航天局局长、国家海洋与大气管理局局长和国家标准与技术研究院(NIST)主任中,只有 NIST 主任已通过国会参议院任命程序,而未通过国会任命程序的联邦机构领导人尚无制定新的研发策略和确定新的研发方向。

### 四、科研的诚信与透明性

关于科研成果质量的对话在多个领域已日益激烈。2017 年,美国国家科学院发布了《关于科研不端行为》报告,指出了“有损”研究质量的主要做法。科学界广泛赞同“曝光”是最好的消毒剂,并提高对“开放科学”实践的关注。2018 年,美国国家科学院将发布《开放科学》报告和《研究结果可重复性与可复制性》报告。联邦资助机构和国会也将重视这一问题,最直接的政策变化将来自科学界内部,特别是期刊可能会要求研究人员增加数据、材料和方法的访问途径。

### 五、政府在能源创新方面的作用

特朗普政府制订的能源创新政策呼吁降低政府对能源技术开发和商业化的支持,寻求大幅削减能源部应用能源办公室预算并撤销先进能源计划署。国会在多大程度上赞同特朗普的提议要到最终通过 2018 财年拨款时才能看清。有一些共和党议员和民主党议员支持在创新各阶段建立公私合作伙伴关系。即使能源部应用能源办公室与先进能源计划署的 2018 财年拨款未受影响,2018 年这样的对话仍将异常激烈。

## 六、气候科学的困境

特朗普政府 2017 年已降级气候科学在国家政策中的重要性。环保署署长 Pruitt 已提出“红队、蓝队”实验，即分别组织反对和支持人为气候变化论的科学家组成团队进行对比研究，回答科学家们对气候变暖究竟知道什么、不知道什么的问题，2018 年秋研究将完成研究。虽然特朗普已请求大幅削减气候变化研究计划，多个政府网站已删除气候变化信息。但美国全球变化研究计划仍维持数十亿美元的预算，国家气候评估也未受政治干扰而继续推进。最近特朗普总统已签署法律授权国家海洋和大气管理局（NOAA）启动次季节预报服务新前沿探索。2018 年，气候科学面临的问题包括政府是否会废除环保署在奥巴马时代制订的温室气体法规，推翻温室气体危害公众健康的科学发现，以及气候研究经费是否会继续削减。

## 七、科研基础设施受到关注

因白宫和国会考虑着手振兴美国基础设施，科学界很可能推动科研设施成为其中的一部分。2017 年国会众议院科学委员会授权的《能源研究基础设施资助法案》是科研基础设施纳入国家基础设施计划的例证。除了全国性的国家基础设施计划外，联邦政府许多研究机构都在探索应对设施全生命周期管理的相关挑战。特别是美国国家科学基金会（NSF）在建设下一代设施与充分支持研究人员和维持现有基础设施间难以平衡，目前正面临设施监督的巨大压力。为此，2017 年 12 月，NSF 任命了首位科研设施首席执行官，负责向 NSF 主任提出更好地支持中等规模设施项目以及做出巧妙撤资决定的建议。

## 八、美国在全球舞台的科技合作

特朗普政府 2017 年已宣布退出联合国教科文组织，与此同时又在加强建立双边合作关系。2017 年 9 月，美英签署了首份政府间科技合

作框架协议。2017 年 11 月，国务院宣布 2018 年将与欧盟重新签署科技合作框架协议，并表示将继续参与欧盟地平线 2020 计划之后的资助合作。但一些学者批评国务院未任命高级科技顾问，并警示政府的移民政策可能阻止留学生和科学家来美，中国将成为全球研发与创新力量，因而制定全方位的国际科技合作国家战略仍非常重要。

### 九、职业与技术教育

职业与技术教育（CTE）已成为特朗普政府推进科学、技术、工程与数学（STEM）教育的主要手段。白宫推动与私营部门建立学徒伙伴关系，美国国家科学理事会已成立工作组，重点是摸清美国熟练技术工人现状，以更好地理解“蓝领 STEM。”2017 年夏，国会通过了众议院提议的《帕金斯 CTE 立法》，授权扩大 CTE 计划。2017 年 12 月，众议院教育和劳工委员会批准通过的《高等教育改革法案》（HEA）也关注 CTE 立法。参议院健康、教育、劳工和养老金委员会也表示 2018 年初的首要任务是推动授权 HEA。

### 十、2018 年中期大选的科学家参与

特朗普政府对科学的立场激发了科学家更密切地关注政治和政策制定过程。2017 年 4 月全美科学家走出实验室，涌向华盛顿街头参加“科学大游行”行动，此外，越来越多的科学家正在竞选公职，与政治行动委员会合作在国会推动“支持科学”的议程。中期选举可能性指标表明，2018 年 11 月举行的中期选举国会众议院的领导权可能会转移到民主党。这虽然不太可能扭转特朗普政府的科技政策方向，但会改变国会的立法和监督议程。无论如何，2018 年国会众议院科学委员会主席 Lamar Smith 将退休，2018 年其潜在继任者将会努力引起两党领导人的注意。

（张秋菊）

## 战略规划

### 英国发布“绿色未来”计划

1月11日，英国环境、食品和农村事务部发布《绿色未来：英国改善环境的未来25年计划》<sup>2</sup>，提出了英国政府在未来25年改善自然环境的行动举措，旨在为英国城乡提供更加清洁的空气和水，保护濒危物种，并提供更加丰富的野生生物栖息地。该计划要求英国农业、林业、土地利用和渔业采取将环境置于首位的发展方式。

#### 一、目标

该计划的目标包括：清洁的空气；清洁和充足的水资源；繁荣的植物和野生动物；减少洪水和干旱等环境灾害造成的损害风险；更加可持续和高效地利用自然资源；美化自然环境、增加遗产保护及环保参与度。该计划还将通过以下措施来减轻环境压力：减缓和适应气候变化；尽量减少废弃物；管理化学品的环境暴露风险；加强生物安全。

#### 二、关键政策

该计划围绕6个关键领域提出政策措施：

1、可持续地利用和管理土地。①将“环境净收益”原则纳入发展规划中，包括住房和基础设施建设。②改进土地管理方式，激励土地管理。包括设计和提供新的环境土地管理系统；为水引入新的农业耕作规则；与农民合作有效地使用肥料；保护农作物，同时减少农药对环境的影响。③改善土壤健康，恢复和保护泥炭地。包括发展土壤健康指数；到2030年恢复脆弱的泥炭地，并停止在园艺产品中使用泥炭。④扩大林地覆盖范围，确保现有林地能得到更好的管理，以最大限度地发挥其效益。包括支持新北部森林的发展；支持创建更大规模的林

---

<sup>2</sup> A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment. <https://www.gov.uk/government/publications/25-year-environment-plan>

地。⑤减少洪水和海岸侵蚀的风险。包括扩大自然洪水管理解决方案的使用；建立更多的可持续排水系统；使系统更能抵御洪水。

2、恢复自然和美化自然景观。①保护并恢复自然。包括发布保护自然的战略；发展自然生态恢复工程；为重新引进本地物种提供机会；探索如何促进人与自然协调发展的机会；提高生物安全，以保护自然。②保护和美化自然景观。包括审查国家公园和著名自然风景区。③在水资源利用方面尊重自然。包括改革取水方法；增加水供应，鼓励提高用水效率，减少个人使用。

3、连接人与环境，改善健康和福祉。①利用绿色技术帮助人们改善健康和福祉。包括考虑如何通过心理健康服务提供环境治疗；通过自然环境促进健康和福祉。②鼓励儿童在校园内和校园外亲近自然。包括帮助小学创造自然友好的环境；支持更多的学生接触当地的大自然。③绿化镇城。包括创造更多的绿色基础设施；在城镇周围种植更多的树木。④将 2019 年定为环保行动年。包括帮助来自不同背景的儿童和青年参与改善环境；支持 2019 年的绿色行动。

4、提高资源效率，减少污染和废弃物。①到计划期结束时，实现资源效率最大化和环境影响最小化。包括到 2042 年底消除所有可避免的塑料垃圾；减少食品供应链的排放；减少垃圾和避免乱扔垃圾；改善残余废物管理；严厉打击非法倾倒垃圾者；减少废水的影响。②减少污染。包括发布清洁空气战略；控制燃烧装置和发电机的排放；发布化学品战略；尽量减少水体中化学污染的风险；确保可继续保持清洁用水，并警告临时的水污染。

5、确保清洁、健康、具有生产力和生物多样性的海洋。①在取消《共同渔业政策》时引入一项可持续的渔业政策。包括在允许海洋产业蓬勃发展的同时，实现良好的海洋环境循环。



6、保护和改善全球环境。①发挥国际领导作用，以身作则。包括应对气候变化；保护国际生物多样性。②帮助发展中国家保护和改善环境。包括提供援助并支持灾难恢复计划；支持和保护国际森林及可持续的全球农业。③在全球环境中减轻生态足迹。包括加强可持续发展；保护和管理灾害风险；支持零砍伐的供应链。

### 三、实施计划

1、建立新的政策制定机构。2018 年初启动磋商，建立一个新的、独立的法定机构，并制定一套新的环境原则来支持政策制定。

2、制定一套评估未来 25 年目标进展情况的指标。并于 2022 年开始开展第二次“国家生态系统评估”计划。

3、定期更新“未来 25 年环境计划”。确保集中精力处理正确的优先事项，使用最新的证据做出更好的决策。

4、加强领导能力和执行能力。通过更好的地方规划、更有效的合作以及从 4 个先导项目（坎布里亚郡排水项目、北德文郡景观项目、大曼彻斯特城市项目、海洋项目）中学习经验。

5、建立绿色商业委员会。为政府制定适当的条件来刺激环境创业提供建议，与合作伙伴合作确定自然环境影响基金的潜力。

6、在未来一年与广泛的利益相关者密切合作。确定他们对本计划所定目标的贡献。

（廖琴）

## 美国农业部发布 2018-2022 财年战略目标

美国农业部的工作愿景主要是通过创新提供经济机会，帮助乡村发展；促进农业生产，更好地为美国民众提供营养，同时帮助世界其他人口；通过资源保护、森林修复、流域改善和私有农地的健康发展，保护自然资源。为实现这一愿景，该部在 1 月制定并发布了 2018-2022

财年的七大战略目标及每个战略目标之下的若干具体目标<sup>3</sup>。

1、确保农业部的计划高效、有效、富有诚信且专注于客户服务。实现信息技术基础设施、设备和配套服务现代化，提升客户体验；使员工队伍保持高效能；通过减轻管理负担和简化流程消除农业部计划实施中的障碍；通过改善资源管理和数据驱动分析使投资收益最大化。

2、最大限度提高农业生产者通过提供衣食促进全球繁荣的能力。提供一个有效的金融安全网，供农场主和牧场主维持经济可行的农业生产并支持农村就业和经济增长；通过开拓新市场和支持具有竞争力的农业系统，为农业提供更多的机遇并支持经济增长；通过预防和缓解农业病虫害传播，保护农业健康。

3、促进美国农产品生产和出口。拓展国际市场的机遇；防止和解决阻碍美国食品和农产品出口的贸易壁垒；通过贸易能力建设在发展中国家建立需求。

4、促进乡村繁荣和经济发展。通过资本准入扩大乡村商业机会和提升农村生活质量；完善基础设施及宽带；支持劳动力培训。

5、通过技术和研究加强对私人土地的管理。利用基于科学的工具和信息加强保护规划；提高农业用地生产力；提高农业景观生产力。

6、提高国家森林系统土地的生产力和可持续利用。通过获得和利用相关机会促进乡村社区经济的健康发展；确保土地和流域的可持续性、健康和生产力；降低野外火灾风险。

7、为美国民众提供安全、营养、稳定的食品供应。预防食源性疾病，保护公众健康；为低收入人群提供安全营养的食物，同时支持自给自足；通过数据驱动的、灵活的和以客户为中心的方法，支持和鼓励健康的饮食选择。

（袁建霞）

---

<sup>3</sup> USDA Strategic Goals. <https://www.usda.gov/our-agency/about-usda/strategic-goals>

## 创新政策

### 法国政府支持中小企业发展创新技术与绿色技术

2017年12月26日，法国环境部、经济部、教研部、投资总署与法国国家投资银行、环境与能源管理署联合发起“创新竞赛”计划，将支持中小企业<sup>4</sup>开展以创新技术与绿色技术为主的研发项目，促进相关领域领军企业的产生，刺激法国经济的增长<sup>5</sup>。

#### 一、“创新竞赛”计划的八大优先方向

1、数字化技术。主要支持在人工智能与数据处理，区块链技术，物联网与工业互联网，增强现实与虚拟现实，仿真、建模与3D成像等方面带来重大进展的项目。

2、健康技术。主要支持患者治疗方案研究，针对特定病症的全面与长期管理，在政府采购范围内提供技术解决方案与服务，重点关注抗生素耐药性研究、生物制药解决方案、手术技术创新等内容。

3、安全保障与网络安全。主要支持智慧城市的安全保障，体育与文化活动的公共场所的安全保障、危险产品的实时监测、应用增强现实的警务部署、网络安全体系中的连接对象、应用于安全分析的人工智能与大数据项目等。

4、法国制造。主要支持增材制造、自动化、智能装备、机器人、新材料、工业系统与人机界面的安全性等新技术与新服务。

5、可持续发展的交通。主要支持提高公路、铁路、水路运输效能，降低温室气体排放的技术与服务，开发清洁能源汽车、无人驾驶汽车，建设配套基础设施。

---

<sup>4</sup> 法国的中小微型企业指从业人员在250人以下，年产值在5000万欧元以下的企业

<sup>5</sup> MTEs. Un «concours d'innovation» lancé pour les start-up et PME innovantes.<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/concours-dinnovation-lance-start-et-pme-innovantes>.

6、创新农业。主要发展兼顾经济、环境、社会和健康效益并满足社会期望的新型农业、水产养殖和林业生产系统，目的是通过创新技术减少农业生产对环境的影响。

7、陆地、水生与海洋系统的保护。主要应对生物多样性的减少、气候变化的影响、城市与土地的可持续发展、水资源与水生环境的管理等挑战，支持保护土壤生物多样性、恢复已退化的土壤环境、保障水质与农业生产、处理水资源污染问题、共享环境监测数据等内容。

8、可再生能源与能源存储。主要支持可再生能源生产、存储与管理的方法、技术与工业解决方案创新，包括开发能源混合技术，开发针对不同用途与时间尺度的可持续能源存储解决方案等，从而服务于能源低碳化的目标。

## 二、“创新竞赛”计划的资助模式

“创新竞赛”计划将由法国大规模投资计划提供3亿欧元，将通过政府补助与应偿还预付款的形式补贴企业的研发成本，其中对小型企业的成本补贴不超过项目总成本的45%，对中型企业的补贴不超过35%。入选项目的研发成本应控制在60万-500万欧元之间。国家对入选项目的支持周期为1-3年。项目依据所属领域，分别由法国国家投资银行、环境与能源管理署招标并资助，招标分多轮进行。（陈晓怡）

## 德国科学理事会就进一步发展地区合作提出建议

1月29日，作为德国政府科技政策咨询与评估机构的德国科学理事会对德国区域合作进行总结<sup>6</sup>，指出科研主体之间以及与非学术主体（企业和社会代表）之间开展的区域合作在过去几十年得以显著发展，对德国科研体系能力的提升做出了贡献。

---

<sup>6</sup> Empfehlungen zu regionalen Kooperationen wissenschaftlicher Einrichtungen. <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/6824-18.pdf>

为使科研机构 and 整个德国科研体系更好地利用区域合作优势，科学理事会对科研机构管理层以及政府在组织、支持区域合作方面提出以下建议措施：①科研机构应通过潜力分析寻找合适的合作研究伙伴。潜力分析应在各机构的战略背景下进行，内容上应主要分析已有合作、潜在合作伙伴在该地区的特点和行动领域。②将地区的地理、社会和经济结构作为合作研究的连接点，加强个人层面科研人员之间的连结。③进行教学合作时科研机构应确保学生可参加地区内所有相关课程并予以承认。同时对课程进行协调，减少学生在不同地点上课所需的时间。④科研机构应制定适合其类型和使命的转化战略，并利用与非学术主体的合作加强转化，承担对地区的责任。⑤协调基础设施的建设与运行，以避免双重结构，促进人员交流，巩固制度化合作。⑥合作机构应就合作目标、各机构职责、共同收益归属，特别是知识产权和商业保护权等核心问题达成有约束力的协议，推进制度化合作。⑦通过在合作初期确定成功标准或第三方，对合作成效和发展潜力进行定期评估。⑧政府应通过竞争性手段鼓励区域合作与新型合作形式，提高合作意愿。⑨对区域合作负有不同责任的政府部门应协调各自政策，以共同的连贯性政策简化合作主体间的协调。 (葛春雷)

## 芬兰政府提出建设世界领先的人工智能应用国家

2017年12月18日，芬兰经济事务与就业部发布人工智能发展报告<sup>7</sup>，提出要把芬兰变成世界领先的人工智能应用国家。报告指出，人工智能将在未来一些年革新运输、工业、卫生和劳动等，芬兰成为这种转变中的领先国家已具备很多卓越优势。2017年，11个发达国家人

---

<sup>7</sup> Finland's age of artificial intelligence -Turning Finland into a leading country in the application of artificial intelligence, Objective and recommendations for measures. [http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap\\_47\\_2017\\_verkkojulkaisu.pdf](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/160391/TEMrap_47_2017_verkkojulkaisu.pdf)

工智能对经济增长的影响排名显示，芬兰位居第二，仅次于美国。

报告提出芬兰迈入人工智能时代的愿景：今后 5 年内，人工智能将成为芬兰人日常生活的一个活跃部分，芬兰将在整个社会内充分利用人工智能，并成为可产生人工智能时代中全球最佳服务的安全民主的社会等。为此，报告提出以下 8 项关键行动建议。

### **1、通过利用人工智能增强企业竞争力**

在那些将充分利用人工智能的领域，如能源、卫生护理、运输产业和新兴领域等，必须创建企业驱动的具有国际标准的人工智能创新生态系统。由国家技术创新局和“创新芬兰”公司于 2018 年 1 月合并而成的“商业芬兰”有限公司（Business Finland）要设定人工智能、数字经济和平台经济类项目；芬兰科学院要开放最佳搜索服务；企业和研究机构等为利用人工智能而提供商业驱动的创新生态系统；“商业芬兰”公司要为“数字学院”项目提供创新券，芬兰贸易协会、芬兰企业联合会、芬兰技术产业联合会、经济事务与就业部等积极开展“数字学院”项目，并和各大城市组织人工智能挑战巡展。

### **2、利用所有行业数据**

丰富并积累芬兰的各种数据资源，必须对数据可用性创立清晰的立法框架，这种立法要扩大到欧盟层面，各部委和地方政府负责特殊的数据源。开放专用的数据收集和利用平台“MyData”为公民所用，运输与通信部负责该平台，三个数据利用项目要开放数据；民政与卫生部、运输与通信部和其他部委、财政部与人口注册中心，以及芬兰国家研发基金和“商业芬兰”等要在数据转化为产品方面做出示范。

### **3、加速并简化全社会采用人工智能的进程**

10-15 家芬兰企业提供数据并资助一个人工智能创业加速器；2-3 所芬兰大学或研究机构与其他机构合作，开发新的人工智能技术；独

立的科学计算与 IT 中心将创造信息安全的试验环境，具有计算和存储能力。同时，“商业芬兰”公司和国家技术研究中心也参与上述活动。研究机构、相关部委和开展人工智能示范项目的公司要创造人工智能领域的免费试验环境。

#### **4、确保世界领先的人工智能专长并吸引顶级专家**

教育与文化部、经济与就业部要创建人工智能应用型基础研究卓越中心，各大学和职业教育要提供广泛的人工智能方面的教育和培训，设立人工智能硕士学位；芬兰移民服务局等有关部委将开展工作，吸引和引进国际人工智能专家。

#### **5、大胆自信地决策与投资**

教育与文化部、经济与就业部等相关部委、芬兰科学院和产研机构等从 2019 年起将增加 1 亿欧元资助创新，促进各行业使用人工智能技术，以及企业驱动的人工智能生态系统和战略项目。

#### **6、建设全球最佳的公共服务**

财政部与移民局及其它相关部委将利用人工智能，提供不受时间和地点限制的公共行政管理服务；财政部与人口注册中心在考虑数据保护的同时，要在需要时提供高质量数字服务，使各种数据一起发挥作用。

#### **7、建成多种合作新模式**

总理办公室、相关部委、研究机构和商业机构等要改革公私合作伙伴现有模式，发起跨行业的人工智能合作网络，分享和提供经验教训，演示最佳实践活动。

#### **8、芬兰将引领欧洲人工智能议程的起草工作**

芬兰外交部和负责欧洲政策定位的部委要积极参加欧盟的各种人工智能开发活动，并影响欧委会的工作计划，通过强调自身优势而提高知名度。

(刘栋)

## 智库观点

### 日本科技振兴机构专家评述对华直接投资新动向

1月29日，日本科技振兴机构（JST）中国综合研究交流中心（CRCC）发表了日本经济学家、CRCC 专题评论员露口洋介的文章《日本对华直接投资动向》<sup>8</sup>，通过分析近5年日本对华直接投资的动向，阐述了由于中国制造业的快速发展，扭转了日本对华直接投资逐年下降的趋势，中国制造业具有较好的投资潜力和发展前景的趋势。

#### 一、近年日本对华直接投资总量

根据中国商务部的统计，日本对华直接投资自2013年起大幅下降，尤其在2014和2015年降幅分别达到38.7%和25.9%。直到2017年，对华直接投资才逐渐上升，结束了过去数年来的下降态势。根据日本银行的统计，2017年1月-9月，日本对华直接投资额为7792亿日元（约467.6亿人民币），较2016年同期大幅增加16.3%。

表1 近年来日本对华直接投资概况

	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年1月-9月
日本银行统计结果/亿日元	10759	8870	11055	11522	9843	7793
增长率/%	7.1	-17.6	/	4.2	-14.6	16.3
中国商务部统计结果/亿美元	73.8	70.64	43.3	32.1	31.1	23.5
增长率/%	16.3	-4.3	-38.7	-25.9	-3.1	3.5

需要指出的是，中日双方关于直接投资<sup>9</sup>的计算方法不同：在外资收购企业股份方面，日本参考国际货币基金组织IMF的规定，将外资购买企业股份10%以上的行为即视为直接投资；而中国把外资购买企

<sup>8</sup> 日本科学技术振兴機構：日本の対中直接投資の動向。 [http://www.spc.jst.go.jp/experiences/tsuyuguchi/tsuyuguchi\\_1801.html](http://www.spc.jst.go.jp/experiences/tsuyuguchi/tsuyuguchi_1801.html)

<sup>9</sup> 编者注：直接投资指一国的自然人、法人或其他经济组织单独或共同出资，在其他国家的境内创立新企业，或增加资本扩展原有企业，或收购现有企业，并且拥有有效管理控制权的投资行为；间接投资是指以购买金融证券等涉及的投资行为



业股份 25% 以上的行为才视为直接投资，且上述结果只统计了在中国商务部注册的外商的投资行为，在中国银监会注册的外国金融机构的投资行为并未纳入统计。

尽管统计结果略有不同，但可以确定的是，日本对华直接投资在 2017 年开始增长，扭转了过去若干年的下降趋势。

## 二、2017 年 1 月至 9 月日本对华直接投资行业结构与收益

从投资的行业结构看，在 2017 年 1 月-9 月年的对华直接投资中，面向制造业的投资金额大幅增加，增幅达到 25.1%，大大高于非制造业（2.1%）的水平。其中，制造业下属的食品加工、化学医药、一般机械、电气机械、运输机械等行业中，运输机械和电气机械的直接投资金额增幅均在 50% 以上，增长贡献最大；虽然食品加工和化学医药的直接投资金额增幅较高，但由于投资总量低，其增长贡献较小。

表2 2017年1月-9月日本对华直接投资的行业结构与收益

	直接投资 /亿日元	直接投资 增长率/%	增长贡献/ 百分点	投资收益 /亿日元	直接投资 增长率/%	增长贡献/ 百分点
制造业	5184	25.1	15.5	10027	10.6	8.0
非制造业	2609	2.1	0.8	3977	35.7	8.7
共计	7793	16.3	16.3	14004	16.7	16.7

从投资收益看，制造业的投资收益增幅为 10.6%，非制造业的投资收益增幅为 35.7%，而二者的增长贡献比较接近。其中，在制造业下属的行业中，运输机械的投资收益增幅为 28%，加之日系汽车在中国的销售状况逐渐转好，未来将继续吸引大批投资；化学医药和食品加工的投资收益增幅最高，分别达到 118.2% 和 47.8%，但由于总量较低，其增长贡献较小。

可以看出，在日本对华直接投资的行业结构中，制造业的直接投资金额、收益均处在较高水平，尤其以运输机械、电气机械为代表的新型制造业表现积极。

### 三、结论

过去若干年来，由于批发、零售等非制造业的收益相对较高，日本对华直接投资的重点逐渐由传统制造业向收益较高的非制造业转变。但是，此次统计结果显示，近年来日本对华直接投资开始重新关注中国制造业，尤其以运输机械、电气机械为代表的新型制造的投资吸引力、收益均处于较高水平。这种趋势与中国制造近些年的快速发展密不可分，运输机械、电气机械等新型制造表现突出，具有较好的投资潜力和发展前景。 (惠仲阳)

## 美国 CSIS 报告评论南海争端对能源安全的影响

2017 年 12 月 8 日，美国战略与国际问题研究中心（CSIS）<sup>10</sup>针对敏感的南海问题发布《亚洲地区海事纠纷对亚洲能源安全的影响》报告<sup>11</sup>，概述了其在 2017 年 10 月 19 日举行的 CSIS 能源安全圆桌会议的核心内容。报告讨论了南海地区的能源安全形势及南海争端的现状，并从美国战略角度出发，讨论了东南亚地区海事纠纷的背景及其对该地区国家能源安全的影响。报告内容具有一定的指向性，其相关结论也存在主观妄断。本文将客观介绍该报告的核心观点，以供参考。

### 一、亚洲地区海运路线将是全球石油贸易的新干线

报告预计亚洲原油进口量将从 2014 年的 1900 万桶/天增加到 2030 年的 3100 万桶/天，主要增长将来自亚洲发展中国家。具体而言，除中国和印度以外的亚洲非 OECD 国家增幅将达 33%，即从 2015 年的 800 万桶/天增长至 2035 年的 1100 万桶/天，而中国消费量将从 1200 万桶/天增长至 1900 万桶/天，印度消费量将从 410 万桶/天增长至 920

---

<sup>10</sup> CSIS 成立于 1962 年，是现在美国国内规模最大的战略与国际问题研究机构，是具有保守色彩的重要战略和政策研究智库，素有“强硬路线者之家”和“冷战智库”之称，对共和党政府具有重大影响力

<sup>11</sup> The Impact of Regional Maritime Disputes on Energy Security in Asia. <https://www.csis.org/analysis/imp-act-regional-maritime-disputes-energy-security-asia>

万桶/天。日本、韩国和中国台湾地区的消费量预计将保持稳定甚至下降，但是这些经济体将继续依赖进口石油，尤其是来自中东的石油。在亚洲消费总量增加的同时，北美和欧洲的石油进口量预计将从 2014 年的 1800 万桶/天下降至 2030 年的 1300 万桶/天，基本上消除了从中东进口的需求。中东石油的出口量预计将从 2014 年的 1700 万桶/天增加到 2030 年的 2500 万桶/天，这些增长量几乎都将被运往亚洲。

## 二、东南亚区域内天然气依赖度下降，但液化天然气（LNG）的区内运输和区域外进口仍将增加

印度尼西亚、马来西亚和文莱等国家的天然气满足了东北亚大部分的 LNG 需求。此外，东南亚也正在进行多项 LNG 再气化项目，并从日益增长的 LNG 贸易中获益，越南、马来西亚和印度尼西亚等国的 LNG 基础设施建设也在进行。但是整体上东南亚需求仍在增加，泰国 LNG 需求量预计将从 2016 年的 290 万吨/年增加到 2025 年的 2000 万吨/年，2036 年增加到 3400 万吨/年，因此，LNG 的区内运输和区域外进口仍将增加。

## 三、南海能源航运通道破坏将对东北亚能源安全产生重大影响

通过马六甲海峡运送的原油对于全球石油贸易至关重要。2014 年通过马六甲海峡的油轮数量为 7700 艘（通过霍尔木兹海峡数量为 10600 艘），其重要性会随着亚洲对中东石油的需求增长而继续增加。至 2040 年，马六甲海峡的油轮通过量预计将大幅度增加至 12200 艘左右，增幅超过 60%。通过马六甲海峡的大部分油轮在去东北亚市场时也将途经南海。马六甲海峡也是重要的 LNG 运输通道，2014 年约有 2400 艘东进的油轮通过，预计 2040 年这一数字将略升至 2600 艘左右。此外，马来西亚和文莱将依靠南海来运输 LNG，印度尼西亚和澳大利亚的 LNG 运输也会有一些过境南海。

#### 四、南海地区石油和天然气不具备开发的经济前景

南海石油和天然气储量在全球范围而言非常小，天然气储量为 190 万亿立方英尺 (TCF)，占全球储量的 2.9%，石油储量为 110 亿桶，占全球储量的 0.6%。若按照亚洲 2016 年油气消费水平折算，南海天然气储量仅能满足约 7.5 年消费，而石油储量则不足 1 年。鉴于深水盆地开采成本高，且目前全球天然气供应过剩导致价格整体低迷，因此，南海争议地区天然气产量在可预见的未来仍将保持不变。(刘文浩)

#### 美智库发布《亚洲能源安全和中国“一带一路”倡议》报告

2017 年 11 月，美国国家亚洲研究中心 (NBR)<sup>12</sup> 发布《亚洲能源安全和中国“一带一路”倡议》报告<sup>13</sup>，分析了中国“一带一路”倡议对欧亚大陆和海洋能源环境的影响，并提出了一系列政策建议。

亚洲研究所 2017 年重点关注了“一带一路”带来的一系列问题包括中国国有石油公司的扩张和改革、中巴经济走廊能源地缘政治、欧亚大陆空间能源基础设施投资等。报告认为“一带一路”是一个为国家的长期经济利益服务的以中国为中心的倡议，尽管不一定会破坏现有的西方世界秩序，但由于涉及国家的多样性，面临着巨大的挑战：项目的复杂性；接受援助和投资的国家之间的混合反应；美、印、日、俄等大国的疑虑；投资环境的安全性不确定。报告认为，其他大国需要与中国接触，努力塑造“一带一路”以支持促进欧亚大陆未来繁荣与和平的目标。本报告就 4 个方面进行了详细的分析并提出了建议。

---

<sup>12</sup> 美国国家亚洲研究中心 (The National Bureau of Asian Research, NBR) 是一家非赢利的、不隶属于任何政党的研究机构，主要研究亚洲地区的重大政策问题以及这些政策问题对美国的影响。NBR 致力于在美国外交政策的制定，在美国乃至国外的大学、研究协会的学者以及商业人士之间起到沟通的作用

<sup>13</sup> Asia's Energy Security and China's Belt and Road Initiative. [http://www.nbr.org/publications/specialreport/pdf/free/010218/SR68\\_Aσίας\\_Energy\\_Security\\_November2017.pdf](http://www.nbr.org/publications/specialreport/pdf/free/010218/SR68_Aσίας_Energy_Security_November2017.pdf)

## 一、“一带一路”与中国国家石油公司重返世界舞台

21 世纪初期，中国国有石油公司在国际石油和天然气资产采购中占据重要角色，而在 2014-2016 年间中国海外采购量急剧缩减，主要是由于全球原油价格不稳定以及中国反腐运动对石油行业的冲击。如今，全球原油价格已经趋于稳定，中国政府倡导的反腐行动也已趋于常态化，中国国有石油公司也正在慢慢回归，重新参与国际石油企业并购。中国政府制定了更加严谨的决策来推动更多的双边合作，以减少国内对资源稀缺的担忧。中国国有石油公司将借助“一带一路”寻找更多的机会支持中国的外交政策。报告提出的政策建议主要包括：

- ①中国国有石油公司将会同越来越多的地区和国际石油公司进行高端项目的合作，这一趋势能够帮助美国和其他外国石油公司通过中国国有石油公司的资本、低成本供应链以及吸引中国银行和建设公司进行基础设施投资等获得利益，同时增进与中国的双边关系。
- ②美国和其他外国公司可以通过“一带一路”增加在中国和第三国的商业机会。
- ③美国政府不会限制中国国有石油公司与美国公司开展业务往来，包括增加美国原油进口。

## 二、中巴经济走廊（CPEC）对能源地缘政治的影响

中巴经济走廊在缓解巴基斯坦能源供应短缺方面有很大的潜力，当前巴基斯坦主要以当地昂贵的高炉油、石油和进口天然气作为国家主要能源，通过对它们进行加工，生产更多样化和更便宜的能源组合，能够让该国的能源增加 5000-7000 兆瓦，基本补齐能源短缺问题。煤炭、天然气、水电、太阳能和风能等首批 CPEC 电力项目预计将产生超过 2.7 万兆瓦的电力。CPEC 也可以帮助中国更广泛地获取能源和占据其他市场。CPEC 是与“一带一路”相关的核心陆路之一，涉及一些首创项目的实施。但是它也存在巴基斯坦偿还贷款能力有限、分裂

主义叛乱、恐怖主义等组织的安全威胁等风险。由于这些原因，CPEC的未来前景依然不明朗。政策建议包括：①CPEC可能会使巴基斯坦获得更多的能源权利和策略，但是它不能解决国家面临的更广泛的能源危机，这种危机远远超出了供应短缺等因素。②巴基斯坦安全形势和经济表现相对稳定是实现中巴经济走廊快速发展的先决条件。③CPEC将加剧印巴紧张关系。

### 三、“一带一路”能源合作的地缘政治

“一带一路”倡议的规模和范围是空前的，将向亚洲、欧洲和非洲等资源丰富地区投资约1万亿美元以推动双边关系，优先投入基础设施项目。跨国能源合作和市场准入的提高，特别是能源基础设施的大力发展，将是中国实现宏伟目标的重要途径。虽然“一带一路”将促进能源合作，但对于中国的能源安全将带来负面影响，其实能源合作是实现主动性更高层次目标的重要途径。预计“一带一路”会采取更广泛的多边参与战略合作，既可以促进国内发展，也可以促进外部影响，最终有可能改变目前的国际能源秩序。

### 四、海上丝绸之路与印度洋能源地缘政治

亚洲的主要经济体中国、日本、印度和韩国等在自然资源获取上的共同特点是过度依赖海上运输，而且未来这种依赖程度可能还会增加。中国传统上强调自力更生，力求实现能源进口和过境路线的多元化，维护海外自身利益。从能源安全角度来看，中国海军在港口及近海的基础设施发展以及通过沿海邻国的输油管线将成为海上丝绸之路的特征之一。然而，中国的行动引起了美国和亚洲利益相关国家对该地区未来权力平衡的担忧。中国的能源多元化战略和海洋整体实力的增强为海上丝绸之路提供了必要条件，这些行动反过来又在印度洋地区推动了新的竞争与合作。

（牛艺博 张树良）

## 欧盟专家组提出资助突破性创新的政策建议

1月24日，欧盟高层次专家组向欧盟委员会提交加强突破性创新的报告，为欧盟建立欧洲创新理事会（EIC）、资助和培育突破性创新提出建议<sup>14</sup>。该专家组于2017年1月成立，由包括英国知名创投基金公司 Amadeus 创始人 Hauser 在内的15位专家组成。

报告认为，过去20年出现的全球性科技公司鲜有来自欧洲的，许多有前途的初创企业已迁往美国，欧洲失去了数字技术的竞争力，面临着被亚洲尤其是中国超越的风险。同时，欧洲也迎来重获创新领先地位的历史性机遇，需要欧盟层面采取有效的公共政策、提供高效的资助来激发欧洲的创新创业活力，促进欧洲迎来技术领先的新时代。

报告提出4个阻碍欧洲取得突破性和高技术创新的因素：①投资不足。突破性创新，特别是高技术创新，需要在相当长的一段时间内进行大量投资，但欧洲缺乏适当规模的长期投资资本。作为欧洲主要投资渠道的银行贷款，习惯于规避风险，不善于支持突破性和高技术创新；公共支持则过于复杂和低效，往往是为研发而设计的，并没有弥合与私人投资间的鸿沟。②认知度不高。欧洲需要一个针对突破性创新的旗舰计划，吸引最优秀的创新者，连接本地和产业的生态系统。③没有形成规模。欧洲要作为整体参与全球竞争，而不能在国家与地方层面与美国或中国竞争，欧洲初创企业不应该被迫到美国去接受更大规模的融资。④缺乏领军人才。欧盟的资助要培育领域人才，创造勇于冒险并激发创业精神的文化，而不是鼓励规避风险。

报告针对 EIC 的资助方式等提出若干建议，包括：①简化资助措施，激励私人投资。将目前的计划简化为一组 EIC 资助措施，支持突破性创新的出现，包括早期技术和技术商业化资助、规模化资助等；

---

<sup>14</sup> Europe is back: Accelerating breakthrough innovation. [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/eic\\_hlg\\_bz\\_web.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/eic_hlg_bz_web.pdf)

使得基金、贷款和股权投资形式的资助可以结合起来，以刺激、协调和放大私人投资；建立 EIC 战略咨询委员会，保证对创新者的持续关注，并适应新趋势；改变项目评估、遴选和管理机制，以促进风险承担并提高灵活性。②支持创新者，加强信息交流。按照创新者的需求设计网站、申请表格，最大程度减少管理和财务报告负担；建立整合 EIC 和其他资源数据的综合监测和信息系统，以交流数据等；收集和提供来自国家和欧盟计划的有关新兴技术的情报，交流成功案例。③利用欧洲生态系统形成规模：帮助 EIC 资助获得者获取全欧洲高质量的合作伙伴关系和网络，持续改进创新者获得风险融资的机会，与其他创新机构和计划合作并共享实践，帮助 EIC 资助获得者克服监管障碍，促进新兴技术监管壁垒的早期识别。④加强人才间的联系，认可顶尖创新者。引入“EIC 会员”计划来褒奖和认可领先的创新者，促进 EIC 资助获得者与有经验的同行的沟通和交流等。（王建芳）

## 国际合作

### 拉美经委会发布《开拓拉美与中国合作新空间》报告

1 月，拉丁美洲和加勒比经济委员会<sup>15</sup>（简称拉美经委会）发布《开拓拉美与中国合作新空间》报告<sup>16</sup>，旨在促进中拉双方在经济、社会、环境、基础设施、科技创新等方面合作，共建“一带一路”新蓝图。科技创新部分将中拉研发投入政策、人才资源培养、第四次工业革命等现状进行比较，提出未来双方合作新建议。

---

<sup>15</sup> 拉丁美洲和加勒比经济委员会成立于 1948 年，是联合国经社理事会下属五个区域性分支机构之一，其主要职能是促进拉美和加勒比国家经济与社会的发展，推动本地区各国之间的经济合作

<sup>16</sup> Explorando nuevos espacios de cooperación entre América Latina y el Caribe y China. <http://www.cepal.org/es/publicaciones>



## 一、中拉科技现状比较

### 1、拉美研发投入占 GDP 比例平均 0.7%，中国为 2.2%

根据联合国教科文组织、伊比利亚美洲科技指标网络数据显示，拉美各国在研发投入方面存在巨大差异。2015 年，中国研发投入占 GDP 的 2.2%，位于世界第一梯队（比例超过 2%）；巴西达到 1.28%，为拉美最高，位于世界第二梯队（比例为 1%-2%）；阿根廷（约 0.6%）、哥斯达黎加（约 0.55%）、墨西哥（约 0.51%）位于第三梯队（占比为 0.5%-1%），其余拉美国家研发投入比例均低于 0.5%。

### 2、中国研发投入 GDP 占比 10 年增长 0.8%，拉美国家增长缓慢

2004-2015 年，中国研发投入占比从增长 0.8%，达到 2.2%，增长幅度排名世界第三。中国作为最具活力的研发投入国家之一，集中力量开展先进制造业研发、跨学科研究、技术和系统间融合、新兴技术创新研究等。与之相比，拉美国家研发投入停滞不前或增长缓慢，2004 年至 2015 年增长率较高国家有：厄瓜多尔（约 0.38%）、巴西（约 0.32%）、阿根廷（约 0.25%）、哥斯达黎加（约 0.2%）、墨西哥（约 0.16%）。拉美地区研发投入增长缓慢主要原因包括：各国科技创新政策与组织结构变革之间缺乏协调、低内生技术能力、私营部门科研参与度低等。

### 3、拉美研发集中在基础研究和应用研究，中国以实验开发为主

将 2015 年世界各国各类研发投入占总投入百分比进行比较：中国和其他科技发达国家（如以色列、美国、日本和韩国）将更多比例研发投入用于实验开发，实验开发投入占研发总投入比例达到 60%-80%。拉美国家对实验开发的投入普遍低于 40%，大部分投入用于基础和应用研究（见图 1）。

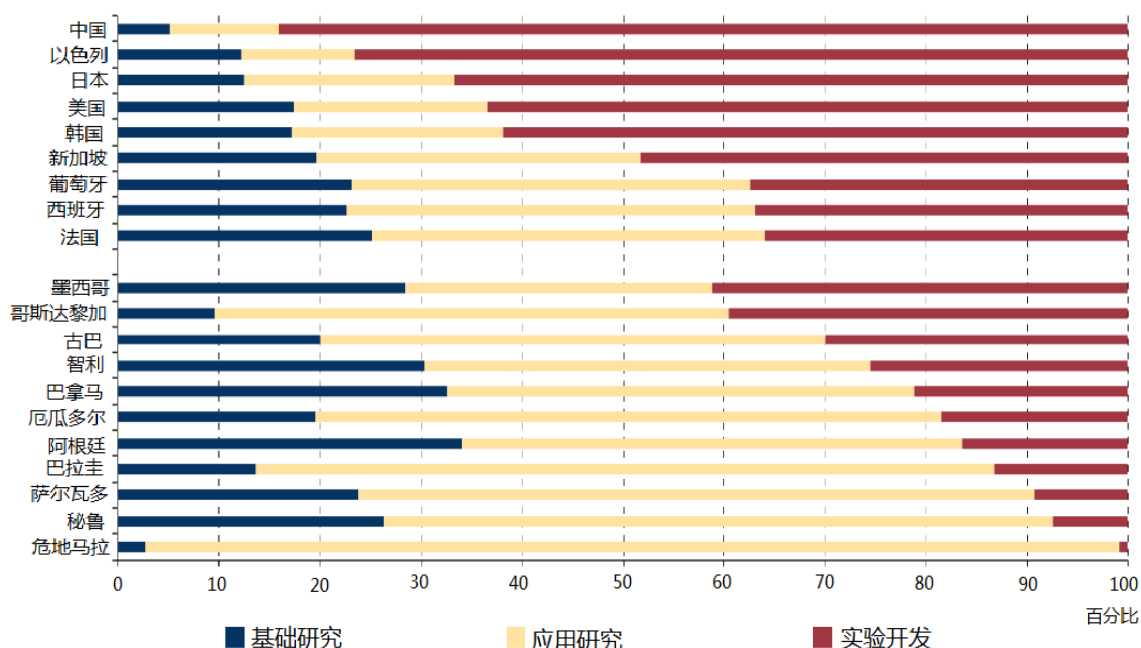


图1 2015年部分国家各类研发投入占总投入比例比较

#### 4、中国生产结构复杂性显著增加，拉美停滞不前或倒退

伊达尔戈-豪斯曼(Hidalgo-Hausmann)经济复杂性指数显示,1995年至2014年,中国经济结构复杂性显著增加。这与中国将产业政策集中在知识密集型产业密切相关,中国逐渐缩短与最先进经济体的生产力差距,迅猛发展物联网、云计算、大数据、机器人等人工智能领域技术。相比之下,拉美地区受其生产结构和技术能力负面影响严重。例如,阿根廷和巴西在基础设施方面投入过多,发展领域多集中在以自然资源为基础的制造业和低生产力产业。墨西哥生产结构相对多元化,主要是汽车生产相关的制造业,其次是电子和机械设备。

#### 5、中国科研人员占人口比例与拉美相似,但绝对数量大

2014年,全世界约有660万名全职研究人员,其中绝对数量最多的国家和地区分别为中国、美国、欧盟。中国从2006年的120万人增长到了2014年的150万,约占全球研究人员总数的23%,每百万居民中有900位科研人员,这个比例与阿根廷相似。与其他科技发达国

家相比，相应数字为每百万人口 2000-8000 名科研人员。

拉美地区科研人员占世界总数比例仅为 4%，其中科研人数最多的国家为巴西，2014 年科研人员总量约为 16 万人，占整个拉美地区总数 60%。决定人才资源的两个关键因素是教育系统（高等教育的质量和覆盖面）和国家科技创新生态系统可持续发展能力。拉美对全球人才储备的贡献率停滞不前，中国正极速增长。

## 6、中国处于工业 4.0 发展优势地位，拉美处于起步阶段

世界科技强国近年部署了工业技术发展战略，如“德国工业 4.0”“美国先进制造业国家战略”“中国制造 2025”等。虽然这些战略可以为制造业带来显著竞争力，但最终结果取决于各国的执行情况。中国在该方面呈现迅猛增长，主要集中在物联网、云计算和大数据等领域。2011 年至 2014 年间，3 个领域年增长率达到 30%-40%，2014 年中国物联网市场规模达到 940 亿美元，云计算为 11 亿美元，大数据为 13 亿美元。相比之下，拉美地区工业 4.0 处于起步阶段，工业 4.0 有助于解决拉美地区面临的重大挑战，如高度城市化、人口老龄化、卫生和教育服务更大范围覆盖、环境危机等问题。目前，拉美地区已开展相关项目，如巴西的《机器通信计划（M2M）》、《国家物联网计划》；智利的《智能产业战略计划》、墨西哥的《物联网路线图》等。

## 二、合作建议

综合考虑中拉科技创新现状，从互利角度出发，报告建议“中拉第二轮合作计划”特别在科技创新领域重点考虑以下几个方面：

1、宏观政策层面。中国与拉美合作关系的持续发展取决于合作形式是否多元化，合作方向是否向知识密集型产业、社会和环境可持续发展等领域转变。建议通过双方国家科技创新体系中的创新政策和政策工具，扩大在新兴技术和制造业创新方面的合作。

2、开展联合研发合作。开展支持工业自动化与信息技术融合发展的联合研究项目；开展工业 4.0 新技术的联合开发项目，如高级机器人、物联网、大数据、云计算等领域进行合作。以解决城市可持续发展、数字化转型、电子商务、自然资源及环境可持续发展、先进制造等双方共同关心的问题与挑战。

3、增进项目人员交流。开展中拉双方大学、研究中心间的联合研究项目，增进研究人员和学生之间交流；同时尝试科技企业参与的合作试点研究项目，加强企业科研人员的合作交流。（王文君）

## 科技评估

### 欧洲三大科学院联合声明要求改善科研人员评价方式

2017 年 12 月 8 日，法兰西科学院、德国国家科学院与英国皇家学会代表向欧盟委员会研究专员提交了“关于科研人员评价的最佳做法”联合声明<sup>17</sup>，分析了当前科研评价中存在的问题，并提出了科研评价应遵循的基本原则及相关建议。

#### 一、科研人员评价存在的问题

为保障科研经费的有效使用，国际科学界越来越重视对科研人员评价。但随着各类评价的数量增加与数据库的广泛应用，文献计量指标成为评价科研人员的重要指标并被过度使用。比如被广泛使用的期刊影响因子只是对期刊本身影响的估计，并不能代表其中发表文章的科学质量。杰出的原创性作品可以在低影响因子的期刊上发表，反之亦然。此外，最近在科研评价中兴起的补充计量学（altmetrics）指标，虽然增加了一个评价维度，但依然过度强调引用。这些指标的过度使

---

<sup>17</sup> Académie des sciences. Déclaration sur les bonnes pratiques en matière d'évaluation des chercheurs et des programmes de recherche par trois académies nationales - Académie des sciences, Leopoldina et Royal Society. <http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis111217.pdf>.

用，不仅不能正确反映研究的质量，还会阻碍对主流以外优秀科学家的欣赏，还容易鼓励科研人员组成“引用俱乐部”，通过相互引用来提高彼此的被引数。这种评价导向倾向于追随研究潮流的人，而不是发现工作高度新颖，可能会产生全新科学研究方向的人。基于上述问题，应采用更好的评价方法，来促进创新型科学研究。

## 二、科研人员评价的基本原则

1、同行评议是评价科研人员的基础。应该请公认的专家以最高的道德标准进行工作，并将评价集中于智力优势与科学成就。

2、对科学内容和科研质量的全面评估需要时间。应把同行评议作为宝贵资源而非过度使用优秀评审专家，减少一流专家的评审数量。

3、文献计量数据在评价中的应用不可替代的同行评议。在评价中过度依赖文献计量数据将会损害科学研究的创造力与原创性。

## 三、科研人员评价的相关建议

1、选择评审专家应以科研卓越性与科研品德为重。其科学成就应受到大范围的认可，同时其科研简历与科研成果应比较公开。

2、改进评审程序。①为避免过度使用一流的评审专家，应减少他们评审的数量，同时把评审内容简化为必须由专家才能进行判断的基本问题；②应减少每项评审流程中递交材料的页数；③应动态更新评审专家，避免评审结果受到同一位意见领袖的过度影响。评审专家小组的组成应适当地反映学科或研究领域的多样性。

3、明确评审专家的道德准则与职责。①评审专家必须在评估程序之前声明潜在的利益冲突。专家评审意见与评审过程中的讨论内容必须严格保密，从而保护评审专家与被评估人员。②评估程序中应包括建立能够识别有偏见或不恰当评审意见的机制，并将其剔除。

4、完善评价标准。最主要的标准应为研究的质量、原创性与重

要性。文献计量指标的使用只能作为补充同行评议的辅助信息，而不能替代同行评议。期刊的影响因子不应作为评价指标。现阶段在评价中被广泛使用的 H 指数或引用次数，只有当评审专家能解释其在每个学科背景下所具备的重要价值时才有意义。 (陈晓怡)

## 英国政府科学办公室发布《未来预见研究方法体系》报告

1月16日，英国政府科学办公室发布了新版的《未来预见研究方法体系》报告<sup>18</sup>，介绍了英国政府各部门广泛用于制定中长期战略性政策、进行未来预见研究的方法与工具体系。这一方法与工具体系的服务目标主要是政府决策者与政策分析专家。

### 一、收集未来动向情报的方法与工具

1、地平线扫描。寻找政策和战略环境变化的早期预警信号

2、7个问题研究方法。该方法是收集一系列内部和外部利益相关者的战略预见的基本方法，7个问题包括：政策或战略领域的关键问题是什么；政策或战略的有利执行结果是什么；不利执行结果是什么；要达到有利结果，需要执行体系、组织结构和文化发生什么样的关键变革；过去的经验和教训；哪些决策必须优先考虑；如果他有绝对的权威，什么人会做相关工作。

3、关键文献。说明战略问题及其选择的重要规划和政策性文献。

4、德尔菲法。该方法是一个在协商过程中收集意见的方法，从广泛的课题专家组收集对未来战略重要性和优先考虑问题的意见。

### 二、探索变化动态的方法与工具

1、驱动要素图谱法 (Driver Mapping)。用于确定的政治、经济、社会、技术、立法和环境等方面要素如何塑造未来的政策环境。

---

<sup>18</sup> Futures toolkit for policy-makers and analysts. <https://www.gov.uk/government/publications/futures-toolkit-for-policy-makers-and-analysts>

2、不确定因素轴心法（Axes of Uncertainty）。用于定义和分析未来政策领域的关键性不确定因素和相应的情景分析框架。

### 三、描述未来可能情况的方法与工具

1、情景分析法。通过不同情景的描述罗列外部环境在未来可能发展的变化。每个情景探讨不同条件下可能的政策和战略目标。

2、愿景描述法。用来创建一个项目或计划的共同目标，描述未来执行结果会是什么样子的。

3、SWOT 分析法。SWOT 代表优势、劣势、机会和威胁。优势和劣势是制定政策或战略时需要考虑的内部因素。机会和威胁是需要考虑的外部因素。

### 四、制定和测试政策与战略的方法与工具

1、政策压力测试法。该方法是一种通过一系列情景分析测试政策、战略和计划的目标是否合适的方法，每一个情景都对应着相应的目标和外部条件。

2、倒推法。该方法是一种分析达到未来目标所需步骤的方法。

3、路线图方法。路线图方法可以展示政策与战略执行需要什么输入条件：研究、趋势、政策措施、干预以及它们的组合，才能到达未来的目标。

报告指出，该体系总结了未来预见研究的内容，它将如何用于政策制定，决策者可以使用它管理未来的不确定性和确定未来的行动。该体系在使用中也需要依据使用者的专业知识与思维方法的不同而调整，初学者需要学习政府和行业专家先前的研究案例。 （李宏）

## 科学与社会

### 美国政府部门提出加强网络安全的目标和措施

1月5日，美国商务部和国土安全部联合发布给特朗普总统的报告《增强互联网和通信生态系统对僵尸网络和其他自动、分布式威胁的恢复能力》，以响应2017年5月11日特朗普总统关于加强联邦网络和关键基础设施网络安全的行政命令<sup>19</sup>。

#### 一、减少自动、分布式攻击威胁所面临的六大机遇和挑战

报告认为，在减少自动、分布式攻击的威胁方面所面临的机遇和挑战可以概括为六个方面。

1、全球性的自动、分布式攻击。在近期的僵尸网络中，大多数被破坏的设备在地理位置上都位于美国以外。提高互联网和通信系统抵御这些威胁的能力需要与国际伙伴采取协调行动。

2、存在有效的防御工具，但没有被广泛应用。能够显著提高因特网和通信系统恢复力的工具、程序和实践是可以广泛获得的。然而由于多种原因，它们不属于各部门共同部署的产品开发，存在缺乏认识、缺乏成本规避、技术专长不足、缺乏市场激励措施等缺点。

3、产品需要在生命周期的各个阶段得到保护。在部署时易受攻击的设备、发现漏洞后缺乏修补工具的设备、或在供应商的支持结束后仍继续服务的设备，都使得装配自动化、分布式威胁变得极其容易。

4、需要教育和提高认识。家庭和企业客户、产品开发商、制造商和基础设施运营商之间的知识差距阻碍了使生态系统更具弹性的工具、流程和实践的部署。

---

<sup>19</sup> U.S. Departments of Commerce, Homeland Security Release Preliminary Report on Promoting Action Against Botnets and Other Automated Threats. <https://www.nist.gov/news-events/news/2018/01/us-departments-commerce-homeland-security-release-preliminary-report>



5、市场激励失调。明确的市场激励与“大幅度减少自动化和分布式攻击所造成的威胁”的目标不一致。市场激励措施促使产品开发人员、制造商和供应商将成本和时间降至最低，而不是注重安全或安全更新。开发产品时，必须在安全性和便利性之间取得更好的平衡。

6、自动、分布式攻击是全生态系统的挑战。没有一个单一的利益相关者群体能够孤立地解决这个问题。

## 二、提高生态系统对自动、分布式攻击的恢复能力的目标和措施

报告确定了5个将大大减少自动、分布式攻击，提高生态系统对威胁的恢复能力的目标，并提出了每个目标下的具体措施。

### 1、明确建立可适应、可持续和安全的技术市场的路径

主要措施包括：①为家庭和工业应用中的物联网设备建立广泛接受的基准安全配置，并通过双边安排和使用国际标准促进国际化。②软件开发工具和流程可以显著减少商用软件中安全漏洞的发生率，工业界必须更广泛地采用。③工业界应加快发展和部署创新技术，以防止和减轻分布式威胁。政府应优先考虑研发基金的申请和技术转型工作，支持预防与减轻分布式拒绝服务（DDoS）的研发工作，并支持预防僵尸网络的基础性技术。④政府和工业界应进行合作，确保现有的最佳实践、框架、与物联网相关的指南以及确保透明度的程序在数字生态系统中得到更广泛采用。

### 2、促进基础设施创新，以动态适应不断变化的威胁

主要措施包括：①互联网服务提供商和他们的合作伙伴应该扩大当前的信息共享，以便在国内和全球范围内更及时和有效地共享可操作的威胁信息。②利益相关者和主题专家在与国家标准与技术研究院协商时，应领导开发一套用于DDoS预防与减轻的网络安全框架（CSF）概要文件。③联邦政府应以身作则，展示技术的实用性，为

早期采用者创造市场激励机制。④产业界和政府应与所有利益相关者合作，继续加强和规范信息共享协议。⑤联邦政府应与美国 and 全球基础设施供应商合作，推广整个生态系统网络流量管理的最佳实践。

### **3、在网络边缘促进创新，以防止、发现和减轻不良行为**

主要措施包括：①网络行业应加大当前产品的开发和标准化工作，在家庭和企业中进行有效和安全的流量管理。②家庭 IT 和物联网产品的用户界面设计应最大限度地确保安全性，同时满足管理安全知识需求。③企业应使用有助于检测、破坏和缓解自动、分布式威胁的网络架构。④联邦政府应调查广泛的 IPv6 部署如何能改变攻击和防御的经济性。

### **4、在国内外建立安全、基础设施和操作技术社区之间的联盟**

主要措施包括：①因特网服务提供商和大型企业应加强与执法部门的信息共享，以提供更及时和可操作的关于自动化、分布式威胁的信息。②联邦政府应通过双边和多边国际合作促进国际采用最佳做法和相关工具。③监管机构应与行业合作，确保非欺骗性营销，建立适当的部门特定安全要求。④社区应采取具体措施限制快速流量。⑤网络安全群体应继续与运营技术界接触，提高认识和加快网络安全技术转让。

### **5、提高整个生态系统的认识和教育**

主要措施包括：①在一个可扩展和具有成本效益的评估过程的支持下，私营部门应建立和管理被消费者信任和理解的家庭物联网设备的自愿信息工具。②在一个可扩展和具有成本效益的评估过程的支持下，私营部门应制定工业物联网应用的自愿标签计划，为物联网关键基础设施的应用提供足够的保证。③政府应鼓励学术和培训部门充分地将安全编码实践纳入计算机科学和相关程序中。④学术界应该把网络安全作为所有工程学科的基本要求。⑤联邦政府应发起一场公众意识运动，以支持对家庭物联网设备安全配置文件的认可和采用。(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、可持续发展互动的新趋势、新规律，研究识别科技创新活动与管理的新特点、新机制，揭示解读科技体制机制、科技投入、科技评价、创新人才等现代科研管理的制度变革，简述中国科学院学部就重大问题组织开展的咨询建议，研判智库的重要咨询报告，剖析智库的决策咨询运行机制与决策影响途径，追踪国内外科学院、智库的咨询活动与研究方法等，为科技决策者、科技管理者、战略科学家等提供决策参考。

《科技前沿快报》和《科技政策与咨询快报》内容供个人研究、学习使用，请勿公开发布或整期转载。如有其它需要，请与我们联系。

# 科技政策与咨询快报

主 办：中国科学院科技战略咨询研究院

---

## 专家组（按姓氏笔画排序）

王 元 王玉普 王恩哥 王 毅 王敬泽 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 张志强 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

副 主 任：刘 清 谢光锋 李 宏 张秋菊 王建芳 陈 伟 王金平 郑 颖

地 址：北京市中关村北四环西路 33 号，100190

电 话：（010）82626611-6640

邮 箱：lihong@casisd.cn, publications@casisd.ac.cn