

Science & Technology Policy & Consulting

科技政策与咨询快报

国家高端智库
中国科学院

2017年2月5日

本期要目

OECD 发布科学、技术与创新展望 2016 报告

美国竞争力委员会呼吁特朗普提升美国竞争力

日本智库评价中国经济形势和科技实力

美智库就提高研发投入的经济效益对特朗普政府提出建议

美智库向特朗普政府提出能源创新政策建议

欧盟 2016 产业研发投入榜中的中国企业表现

外媒称中国向美国的空间主导地位发起冲击

2017年

总第 032 期

第 02 期

目 录

专题评述

- OECD 发布科学、技术与创新展望 2016 报告 1
- 美国竞争力委员会呼吁特朗普提升美国竞争力 6

战略规划

- 俄罗斯发布至 2025 年科学技术发展战略 10
- 德国提出进一步发展生物经济行动领域 13
- 挪威国家生物经济战略为研究与创新设定新要求 14

创新政策

- 美 NIST 提出 4 个先进制造领域的技术基础设施建议 15
- 澳大利亚持续投入工业增长中心计划塑造产业竞争力 17
- 瑞典研究政策新法案提出 2017-2020 年政策 18
- 澳大利亚 2016 创新系统报告强调创新网络作用 19

科技人才

- 俄罗斯科学院院士增选呈年轻化和去行政化新特点 21
- 智利建立人才培养基地增强区域特色科技发展 24

智库观点

- 日本智库评价中国经济形势和科技实力 25
- 美智库就提高研发投入的经济效益对特朗普政府提出建议 30
- 美智库向特朗普政府提出能源创新政策建议 32

科技评估

- 欧盟 2016 产业研发投入榜中的中国企业表现 35

科学与社会

- 外媒称中国向美国的空间主导地位发起冲击 38

专题评述

OECD 发布科学、技术与创新展望 2016 报告

2016 年 12 月 8 日，OECD 与欧盟联合发布《OECD 科学、技术与创新展望 2016》¹，分析了 OECD 以及主要新兴经济体（巴西、中国、印度、印尼、俄罗斯和南非）的科技创新动向及未来 10-15 年全球科技创新政策的发展趋势。报告分析认为，面对气候变化、人口老龄化等全球挑战，多国政府因财政压力缩减科技投资可能对创新构成威胁。未来新兴技术的发展需要加强监管和治理，公共科研向大科学、国际化和开放范式转变，确立问题导向的战略性优先领域以面向社会挑战；科技创新政策中需求端的公共采购政策、“负责任的研究与创新”和社会参与、政策制定中的证据支持等引起各国重视。

一、全球大趋势将影响科技创新的方向

由于社会经济、环境、技术和政治状况变化趋势，包括人口老龄化、气候变化与环境、医疗健康及数字化等将深刻影响经济和社会的发展，同时影响技术变革和科学发现的方向和进展及未来的科技创新活动和政策。报告分析了未来 10-15 年全球大趋势及其对科技创新的影响：①全球人口继续增长，老龄化问题加剧，人口增长中心向非洲转移，将影响各国的创新议程。②面对自然资源和能源短缺趋势，需要新知识来改善对自然资源的监测、管理和生产能力，并最终减少经济增长对资源消耗的依赖。③气候变化和环境问题日益严峻，推动各国向低碳“循环经济”转型，国家研究议程将重视解决这些未来挑战的技术创新。④全球化推动世界经济中心的转移，并有望促进知识和技术的广泛传播，要求国家科技创新政策需要更多的国际视野，但由

¹ OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016. http://dx.doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en

于地缘政治不稳定等因素，也可能出现全球化的倒退。⑤大趋势引发的重大问题急需政策快速回应，但随着政府财政压力加大、公众对政府信任度的下降等，政府干预能力受限，且具有影响力的非国家行为主体都会对政府采取行动的权威和能力提出挑战，但政府仍是公共研发的最大投资者，将继续在保证科学自主性和支持基础科学方面发挥主要作用。⑥科技创新驱动亚洲经济体在全球价值链中攀升，数字技术将对经济社会产生重大影响，协调工作的数字平台可能有助于“零工经济”（gig economy）²的兴起，但“赢者通吃”商业模式可能会使突破性创新和知识扩散的步伐放缓。⑦粮食安全、清洁能源、气候行动等社会挑战越来越多地影响科技创新政策议程，这也将反过来促进政府在研究评估中考虑更宽泛的影响。⑧许多发达国家的不平等现象将会加剧，同时创新将增加不平等，要使创新惠及所有人，必须推动成果的扩散，同时诸如社会创新³、节俭创新⁴、包容性创新和社会创业等新概念正在引领新的创新商业模式。

二、新兴技术的发展需要加强监管与治理

科技创新的发展可能加速或逆转大趋势，但也可以为面对的挑战找到解决方法。报告综合各类技术预见成果，重点分析了十项关键新兴技术的发展趋势，包括：物联网、大数据分析、人工智能、神经技术、微纳卫星、纳米材料、增材制造、先进储能技术、合成生物学、区块链等。

1、新兴技术既具备推动生产力进步的巨大潜力，也带来不确定性和风险，甚至伦理和道德争议。如果新技能和成果不能普惠大众，科技发展将加剧不平等；人工智能和机器人技术的发展将危及就业岗位；

² 指由工作量不多的自由职业者构成的经济领域，利用互联网和移动技术快速匹配供需方

³ 指民间力量自发的、通过创办社会企业的方式促进解决社会问题、改善某一范围人群生存状况的一种行动或趋势

⁴ 指面对资源约束或消费者支付能力限制，用更少的资源为更多人做更多事的一种创新理念

物联网和大数据分析牵涉隐私保护；3D 打印可能侵犯知识产权；合成生物学引发生物安全问题，神经科学挑战人类尊严等。

2、新兴技术带来的风险和不确定性要求对技术变革进行相应的治理。为推动未来的技术开发，需要对技术变革进行包容性、预见性的治理。大多数 OECD 成员国目前的治理水平仍有待提高，但随着对“负责任的研究和创新”政策兴起，治理能力有望得到提高。

3、新兴技术的发展需要注重国际协调。围绕新兴技术的研究和创新行动分布在全球各地，且通常受益于国际合作，这意味着通过监管和协议等管理新兴技术及其使用日益成为国际协调的问题。

4、新兴技术竞争在关注技术解决方案的同时要关注软环境的建设。技术发展具有很强的竞争性，各国在类似的技术领域投入大量的研究和创新。技术竞争不仅需关注技术解决方案，还要关注商业模式、平台和标准，特别是在企业层面，“先发优势”决定成败。因此，政府若要通过新兴技术促进新兴产业发展，在促进研发的同时，要采取措施在企业 and 行业发展层面发挥作用。

三、公共科技创新系统的发展特点

1、全球科技格局多极化趋势持续。2014 年，美、中、日、德、印等五国占全球公共研发支出的 59%；全球公共研发支出超过 1/3 来自非 OECD 成员国，中国的公共研发支出为日本的两倍。未来人口和 GDP 快速增长的经济体（如非洲）可能成为重要的全球科技参与者。

2、公共科研资助仍以政府为主，企业资助增多，慈善机构和基金会也成为越来越突出的大学研究资助者。企业参与的增加将加强学术研究的市场导向，导致更多关注渐进式创新而不是基础、突破性研究。慈善机构资助不可避免的个人利益导向可能与公共目标相悖。

3、公共科研系统重视卓越性，公民科学日益发展。大学和科研机

构组成的公共研究系统日益强调学术卓越性，科技资源向世界一流科研组织集聚。开放科学和数字技术的发展，促进公民科学活动发展，公民和有组织的团体进行自己的试验，乃至自主的科学研究出现且可能大幅增多，未来可能与公共研究系统形成合作或竞争关系。

4、公共科研向大科学、国际化和开放范式转变。各国对公共大型科研基础设施投资的重视显示了大科学时代的到来，科研国际化的趋势明显，国家科研政策越来越多地考虑国际背景，科技创新网络，需要持续努力消除国家资助体制的障碍，推动国际合作。开放科学范式出现、大数据和数据驱动的科研可能促进解决之前不可能解决的科学挑战。

5、公共科研导向战略性优先领域解决社会挑战。自 2000 年代后期以来，各国的研究政策议程总体上转向了环境和社会挑战。另一方面，尽管各国强调应对挑战，但用于任务导向的经费却遭到侵蚀，分配给自主探索的公共预算份额仍很大且在增长。各国仍重视满足科研对国家经济竞争力的贡献，使公共科研更好地与产业需求相联系。科技突破和解决全球挑战都需要跨学科研究，调整科研资助和评价方式支持跨学科研究的政策引起重视。

6、未来科研人才供需存在不确定性。过去 20 年，全球博士毕业生数量大幅增加，但未来科研人才的供需仍具有不确定性，一方面是人口老龄化、年轻人丧失对科学的兴趣可能造成人才短缺；另一方面，公共投资的减少以及实验室自动化程度的提高可能降低对新科研人员的需求。另外公共机构经费压缩导致的短期竞争性项目资助产生了对更具流动性和廉价的博士生和博士后研究人员的大量需求，这些人才由于工作条件的不稳定性等可能导致其离开科研职业，使得昂贵的人才培养公共投资回报受到质疑。

四、科技创新政策最新趋势

1、为摆脱经济增长放缓的困境，各国设法通过创新恢复国内竞争力。OECD 成员国和新兴经济体将提高国内产业的变革性创新能力作为国家科技计划的核心，但 OECD 成员国研发总支出自 2009 年开始下滑。面临气候变化和人口老龄化等全球挑战，公共科研预算的下降将对创新产生威胁。全球科技创新政策的重点、形式和目标有所变化，越来越多的公共研发支出分配给了产业部门，而不是公共研究系统。

2、面对财政压力，各国政府实施了如公共采购和税收激励等“无支出”的支持方法以促进研发和创新，即不需要在短期内增加公共支出的政策工具。公共采购成为这一时期最活跃的政策领域之一，未来可能会有越来越多的国家期望需求端工具的作用更加突出。

3、企业创新支持中简化资助的措施引起重视，集群的国际化得到政策关注。政府对企业创新的支持仍重点关注竞争性资助和研发税收激励等，同时注重通过简化资助措施使企业可以更容易获得公共支持；加大研发税收激励力度，使其更好适应中小企业和初创企业的需求；调整政策组合帮助中小企业和初创企业进入全球市场，其中集群的国际化作为中小企业连接全球知识网络的重要渠道，得到政策关注。

4、“负责任的研究和创新”政策的影响将越来越大，重视公众参与科技创新政策制定。尽管目前各国科技政策注意力仍集中于经济增长放缓，但科研涉及的伦理问题和社会效益也引发重视，创新政策中强调“负责任的研究和创新”原则，并在政策制定和讨论中考虑产业界和社会的参与。但科学家和决策者担忧“负责任的研究和创新”政策会阻碍和拖延科学进步，削弱国立科研机构的竞争能力。

5、科技创新政策强调基于大数据的证据支持和系统评价。为满足科技决策与评价的需求，构建了更加基于证据的知识库、数据基础设

施和专家团队；为了应对公共资源分配不当或评估工具间的冲突所产生的风险，全球范围都重视系统评价方法；创新政策制定和实施中设计思维和实验的兴起，示范、原型和其他试验设计工具将越来越多地用于政策制定，以减少与政策创新相关的风险。

6、科学咨询机制将面临重大调整。科学界将继续向政府决策者提供基于问题的证据和咨询意见，但科学咨询结构将可能面临调整，以应对越来越多的全球性、多维度、快速演变和复杂的问题。

7、建立科学和创新的“文化”以促进公众的参与和支持。如建设科普能力，培养创业精神，营造工作氛围以激发创造力。（王建芳）

美国竞争力委员会呼吁特朗普提升美国竞争力

2016年12月9日，美国竞争力委员会⁵邀请企业CEO、高校校长、国家实验室主任以及工会领袖共同参与2016美国竞争力论坛，发布了《强烈呼吁：递交给第四十五任美国总统的美国竞争力议程》报告⁶。

一、美国竞争力现状

报告首先对美国劳动生产率、市场及全球化水平、技术、创新、能源、人口及债务、劳动力市场、公司税率、制造业、学生债务以及医疗卫生水平进行了宏观性的综述。

1、劳动生产率。美国劳动生产率从1986年到2015年增长了56%，但近期增长水平在放缓，2011年以来年增长率仅为0.6%，2016年前两季度甚至是负增长。为了维持美国的高收入、高福利，必须保证生产率水平不断提升。

2、市场及全球化。美国对外贸易占GDP比重从1986年的16.9%

⁵ 美国竞争力委员会成立于30年前美国面临二战以来最严重的经济挑战之时，现已经成为跨领域、跨行业的召集人和领导者，应对和解决美国未来面临的挑战以提升美国未来生产力及繁荣水平

⁶ 2016 Clarion Call: A Competitiveness Agenda for the 45th President of the United States. http://www.compete.org/storage/reports/coc%202016%20clarion%20120816_full.pdf

增长到 2015 年的 28.1%，外国直接投资占 GDP 比重从 1986 年的 0.77% 增长到 2015 年的 2.28%，同期美国 GDP 增长了 109%。为了维持美国的繁荣，美国必须积极参与国际贸易并保证公平性。在推动美国市场更加开放的同时，应更好地保障岗位流动的工人及家庭。

3、技术。数字时代带来了全球盈利能力最强的企业，彻底打破了旧的商业模式，重新定义了供应链、客户管理及其他业务流程。数字时代也带来了网络安全、知识产权被盗用等问题。美国高性能计算技术的有效进展已成为美国竞争力的重要驱动因素。美国将高性能计算应用于科学、安全及商业中处于领导地位，但中国独立开发技术的速度也相当迅速并且开发了世界级的超级计算机。其他如生物技术、纳米技术也将在医药、材料及食品生产等领域创造全新的空间。

4、创新。美国未来面临更多的挑战者，他们以极快的速度打造着各自版本的美国创新模式。以研发投入为例，根据 OECD 数据，中国国内研发投入从 1991 年的 135 亿美元增长到了 2013 年的 3163 亿美元，增长幅度高达 22.42 倍，而同期美国研发投入仅增长了 82.7%。以创业企业数量为例，1986-2008 年美国创业企业的诞生数量和死亡数量基本同步增长，2008-2010 年创业企业死亡数量一度超过诞生数量。

5、能源。水力压裂和水平井钻井技术改变了美国能源格局，2015 年美国成为全球最大的石油和天然气生产国，尽管不断下跌的国际原油价格抑制了美国的能源生产和投资，但能源生产相较于 30 年前更具弹性，制造业则享受了低成本的优惠。充足的能源给美国提供了暂时的竞争力优势，为了实现可持续绿色经济应抓住机遇开发可靠且具有成本竞争力的可再生能源，并提高能源效率。来源更加多样的能源不仅可降低气候风险，也关乎美国技术、产业和就业的全球地位问题。

6、人口及债务。与许多发达国家一样，美国也面临老化问题。65

岁以上人口所占比重已经从 1986 年 12.1% 增长到目前的 14.9%，预计到 2045 年将增长到 21.8%。而债务占 GDP 的比例已经从 1986 年的 38.4% 增长到 2016 年的 76.5%。人口问题会影响到美国债务问题，美国国会预算办公室预计，未来医疗卫生、社会安全以及债务利息将是联邦预算中增长最快的部分。如果不进行税收和支出改革，美国就必须在基础设施、研究、教育及安全等战略领域加大投入力度。

7、劳动力市场。美国劳动力市场的两极分化越来越严重，学历越高找工作越容易，收入增长最快。学历越低找工作越难。1992-2012 年，学士及以上学历者收入增长了 45%，而高中以下者收入减少 23%。

8、公司税率。2016 年美国公司税率为 38.9%。美国独立税法调查研究机构 Tax Foundation 的研究显示，美国税率远高于全球平均水平 22.5%，在被调查 188 个国家中税率第三高，仅次于阿联酋和波多黎各。美国的双重税收制度进一步拉低了美国竞争力。

9、制造业。2015 年末美国制造业从业人员数量为 1230 万人，比 2009 年增长了 7.4%，制造业总产值从 1986 年的 2.2 万亿美元增长到 2015 年的 5.9 万亿美元，但制造业占 GDP 的比重却一直在下降。中国、德国、法国、英国和日本也存在类似问题。但制造业的重要性却并未因此下降，美国制造业每创造 1 美元的增加值将带来其他行业 3.6 美元的增加值，美国制造业每增加 1 个全职岗位将给其他行业带来 3.4 个全职岗位，制造业也是商业研发投入的主要来源。

10、学生债务。2015 年全美就读学士学位学生的平均债务为 37173 美元，较 1992 年增长了 299%，有贷款的学生比例从 45.5% 增长到 71.5%。根据美国人口调查局数据，拥有高中、学士及硕士学历的人员一生工资所得约为 120 万、210 万和 250 万美元，沉重的债务水平将严重制约美国的消费水平。

11、医疗卫生。该产业占 GDP 比例从 1986 年的 9.7% 增长到 2015 年的 16.9%，OECD 国家平均水平为 9%。美国医疗卫生人均支出 9451 美元，比第二名的德国高出 79%。但美国人却并没有享受到相应的服务水平。提升医疗卫生行业的效率将有助于提升美国竞争力。

二、行动建议

在对美国竞争力现状研究基础上，竞争力委员会对新一届政府提出了四方面行动建议，重要度以 A-F 划分，A 为最重要，依次减弱。

1、人才方面。①改革移民规则，确保全球顶级人才在美创新创业。向在美获得高级学位的优秀技术人员发放绿卡（现在的重要度为 F，2015 年时重要度为 D）。②扩大 STEM 学位获得者人数，鼓励该群体的多样性（重要度 B，2015 年重要度 B）。③通过与企业或劳动力市场合作，强化职业与技术教育及培训计划。发布 H-1B 培训项目，在企业当前依赖外国人的领域培训本国人（重要度 B，2015 年重要度 B）。④通过允许工人在储蓄账户中设置免税额度，鼓励进行终身学习。向条件达标的雇员提供税收抵免（重要度 C，2015 年无）。

2、技术方面。①继续扩大国家制造业创新网络（现在命名为 Manufacturing USA）研究所数量（重要度 A，2015 年重要度 A）。②启动技术商业化行动计划，建议新法案来激励创业，推动初创企业规模扩大，改善融资渠道，鼓励产业界、学术界和国家实验室的合作（重要度 C，2015 年无）。③制定并实施大型可持续公私伙伴关系“全国协作”战略，以支持美国在涉及国家安全可信赖的半导体和微电子研究、设计和保护方面全球领先的生态环境（重要度 C，2015 年无）。④通过百亿亿次计算保持高性能计算的领导地位；解决软件、技术及行业准入问题；试点中小企业开展建模与仿真（重要度 B，2015 年重要度 A）；⑤推进全球范围的知识产权保护，确保关键基础设施应对网

络攻击（重要度 C，2015 年重要度 C）。

3、投资方面。①联邦研发投入翻倍，鼓励跨学科合作，推动成果商业化（重要度 F，2015 年重要度 F）。②两党合作在收支措施方面做出让步，使全国债务降至历史基准，企业税率降至 23%。（重要度 D，2015 年重要度 C）③达到排名前 1/4 的 OECD 经济体水平（重要度 D，2015 年重要度 D）。④将美国企业汇回国内的利润税率降至 5% 以下，与其他 OECD 经济体一致（重要度 D，2015 年重要度 D）。

4、基础设施方面。①部署新型能源、交通和网络基础设施，鼓励在美投资和生产。能源投资应包括可再生能源及能效技术（重要度 F，2015 年重要度 F）。②重拾全球贸易的领导地位，扩大市场准入，确保贸易规则的公平实施。应与巴西、中国、印度、日本、欧盟及其他主要贸易伙伴签订战略协议（重要度 C，2015 年重要度 B）。③重新授权进出口银行，扩大资助国内基础设施项目（重要度 B，2015 年重要度 C）。④复审阻止基础设施投资的监管负担，简化或取消增加成本、延误投资、对消费者无益的规则（重要度 C，2015 年无）。（黄健 万勇）

战略规划

俄罗斯发布至 2025 年科学技术发展战略

2016 年 12 月 1 日，普京总统签署了有关“俄罗斯联邦科学技术发展战略”的总统令⁷。该战略旨在为应对国家和社会所面临的各种“大挑战”提供技术保障，提升高技术产业在 GDP 中的比重，将知识密集型的本土技术推向新市场，通过提高科研效率建设能够充分发挥俄罗斯智力潜能的系统，推动俄罗斯未来的可持续发展，从而保障国

⁷ Подписан Указ о Стратегии научно-технологического развития России. <http://www.kremlin.ru/catalog/keywords/39/events/53383>

家的独立和提升国际竞争力。

一、俄罗斯科技发展的现状与问题

从历史上看，俄罗斯是世界科技强国之一。目前，俄罗斯通过实施一系列的国际合作项目和大科学装置的国际共建共享，在基础研究的某些学科领域依然保持着雄厚的实力。但从论文和专利产出的领域分布来看，俄罗斯的科研布局很大程度上仍延续上世纪八、九十年代的模式。目前从事国际一流学术研究的俄罗斯科研机构 and 高校有几百家，但绩效产出差距悬殊，科研实力仅仅在某几个地区高度聚集。科研人员的年龄结构日趋合理，2004 年以来，全国 39 岁以下科研人员的比重超过了 30% 并稳步上升。同时科技人才外流的问题亦不容忽视。

俄罗斯的企业界和社会对创新缺乏敏感，妨碍了研发成果在新产品和服务中的应用，无法保障其新产品和新服务的国际竞争力。俄罗斯军口和民口之间的知识与技术转移工作存在不足，妨碍了军民两用技术的开发与利用。与创新领域的领先国家相比，俄罗斯的产学研互动相对薄弱，科研机构的生产力也普遍低于美、日、中、韩等国。2014 年，俄罗斯国内研发支出总额排名世界第 9 位，政府民用研发预算总额排名世界第 4 位，研发人员数量与欧盟、澳大利亚等国家位列世界第二梯队，而在论文、专利产出和高技术产品出口方面，俄罗斯却与东欧、拉丁美洲国家位列世界第三梯队。

二、俄罗斯科技发展的优先方向

未来 10-15 年俄罗斯将向先进的数字与智能制造技术、设计新材料与新技术转型；提高人类潜能的利用效率，开发大数据处理、机器学习、人工智能、机器人系统；向资源节约型的清洁能源转型，提高碳氢化合物原料的生产和深加工效率，开发能源传输与存储新方法；向个性化医疗和预测医学转型；向高产的环保型农业与水产养殖业、

高效的农产品储存与加工转型；发展新一代的国家交通基础设施和通信系统，参与国际运输和物流系统的建设，探索和利用空天、海洋、南北极；打击对社会、经济和国家造成危害的人为的、生物的、社会文化的威胁、恐怖主义和极端主义。

三、国家科技政策的基本方针

1、科技人力资源。持续规划并适时修订科技优先发展计划，以帮助科研人员、开发人员、企业家组成有竞争力的科研团队；设立专项资助鼓励将科技成果服务于俄罗斯社会经济青年科学家和专家；提供开放和有竞争力的条件，吸引拥有高水平科学成果的世界一流科学家和青年科技人才到俄罗斯开展科研工作、组建研究团队。

2、科研基础设施与资源。建设和维护用于试验生产、工程设计、原型开发和小批量生产的科研基础设施、设备共享中心；组建独特的大科学装置；简化研发使用材料、样品的采购流程；促进研发活动与科研基础设施高度集中的地区与其他地区在技术转移等方面的合作。

3、产学研合作。为科技界与社会的互动创造条件，通过科学文化传播提升公众的创新意识，激发社会对研发成果的需求；完善技术转移保障机制；建设面向国有企业的国家支持体系，以保障此类企业实现技术突破和占领新兴市场。

4、科研管理与投入。协调国家的科技政策、创新政策、产业政策、经济政策和社会政策，建设能够高效实施和调整国家科技优先发展方向的机制；政府预算资金管理从封闭型向开放型转变，包括从战略性大项目的立项、执行、成果验收到成果评价的体系建设；向现代的统计监测模式转型，以评估科技创新活动、新产业和新市场所产生的经济效益和社会效益。

5、国际科技合作。在俄罗斯境内开展相关的大型国际科技合作项

目，以解决俄罗斯所面临的各种“大挑战”；发展科技外交，并将其作为公共外交的一种变型；采取协调一致的措施帮助俄罗斯的科研机构、高校、企业进军全球知识与技术市场。

该战略是俄罗斯联邦政府、地方政府、国立科研机构、国有企业等在制定科技规划、科技计划时必须遵守的基础性文件。该战略将分第一阶段（2017-2019年）和第二阶段（2020-2025年）实施，并明确了每个阶段的预期成果。保障该战略有效实施的机制包括该战略的实施主体、管理机构、经费保障、信息发布与监管等内容。（任真）

德国提出进一步发展生物经济行动领域

2016年12月15日，作为联邦政府独立的咨询委员会，德国生物经济委员会就继续发展“生物经济研究战略 2030”提出总体建议⁸：

①加强生物制药领域，包括“一体化健康”（One Health）⁹方面的生物技术研发。强调基于生物的循环经济和水生生物经济。②在资助计划中有针对性地资助从研究到应用的合作，例如资助由基础研究、应用研究、企业组成的网络。③在具有全球影响的关键领域与技术领先的国家开展长期合作。④建立国家生物经济平台，协调联邦和州的研究活动和资助计划，加强联邦、州、以及其他相关主体间的交流和协调。⑤在对生物经济创新起到关键作用的“小”学科领域做好能力储备，培养青年人才。

委员会建议的5个研究课题领域是：①生物原理和材料在城市规划和设计中的应用。包括绿化技术和绿化带的基础研究及应用研究，

⁸ Empfehlungen des Bioökonomierates Weiterentwicklung der Nationalen Forschungsstrategie Bioökonomie 2030. <https://www.bmbf.de/de/biooekonomierat-ueberreicht-forschungsempfehlungen-3714.html>

⁹ One Health 意指“一体化健康”，又名“一健康”或“唯一健康”。它的核心概念和意义在于突出人的健康是一个“系统工程”，需要整合基础医学、临床医学、公共卫生学、药学及生命科学与人文社会科学等诸多学科，共同研究与实施，来保障和改善人类健康的“一体化”事业

城市交通电力驱动和替代燃料的技术创新，生物材料和能源循环系统的技术与社会创新。②健康、可持续的食物供给系统。重点研究课题包括育种研究、生物和生物技术植物保护系统、可持续营养供应、精准农业和可持续畜牧业。③资源保护和基于生物的循环经济。包括进一步开发生物提炼技术，研究利用二氧化碳排放获取原材料，资助基因组和微生物研究、生物多样性研究、生物多样性信息学以及表型研究。④基于生物的可持续消费。加强生命科学教育，宣传生物经济知识，可持续发展测量，研究与气候相关的消费者行为。⑤太阳能和混合能源系统的生物存储。支持分散利用可再生能源基础研究，同时加强与应用研究的结合。 (葛春蕾)

挪威国家生物经济战略为研究与创新设定新要求

2016年12月，挪威政府公布国家生物经济战略¹⁰。该战略由挪威十个部委共同制定，旨在通过跨部门、跨行业和跨领域的合作，促进对生物资源的智能高效使用，更有效地持续利用可再生生物资源，以创造新价值和就业岗位，减少温室气体排放。为实施战略中的建议与指示，该战略明确指定由挪威研究理事会、挪威创新公司和挪威工业发展公司起草一份共同行动计划。

战略对政府研究与创新体系及其用户设定了新要求，主要分四大优先领域：①为促进横向合作，要关注：沿全部价值链协调项目布局，挪威研究理事会和挪威创新公司资助的生物经济项目必须纳入多领域和部门的合伙人，确保对研究中心的公共支持可促进研究机构、供应商和产品开发者之间开展跨行业与学科合作，刺激与生物经济有关的国际合作，包括参加欧盟研究与创新计划，与优先国家开展双边合作

¹⁰ Familiar resources - undreamt of possibilities, The Government's Bioeconomy Strategy. https://www.regjeringen.no/contentassets/32160cf211df4d3c8f3ab794f885d5be/bioekonomi-eng-kortversjon_uu.pdf

等。②为促进可再生生物产品市场，要关注：市场机遇、技术、工艺、高效产品、可持续制造、利用可再生生物资源和先进制造等方面的知识与信息，在不断使用可替代化石与化工材料的生物产品中开发可减少温室效应的知识，加大挪威创新公司的创新贷款力度，增加对初创公司、创新、国际化与开发等有关的投资项目贷款额度；③为促进生物资源的高效利用与加工，要关注：拨专款投资企业与研发机构共享的测试与示范设施，强化挪威研究理事会对生物经济研发的资助，由挪威研究理事会和挪威创新公司协调公共资助改善制造工艺，开发生产中循环生物物质的技术和知识；④为促进可持续生产与提取工艺，要关注：新型生物质生产、收获方法与加工存储等知识，预见可持续条件下生物资源生产与提取的环境影响等。 (刘栋)

创新政策

美 NIST 提出 4 个先进制造领域的技术基础设施建议

2016年11月17日，美国国家标准与技术研究院（NIST）发布针对增材制造、先进机器人及自动化、卷对卷制造¹¹、智能制造等4个先进制造领域的经济研究报告，分析了缩小技术基础设施缺口的益处，并提出了加强先进制造业技术基础设施建设的建议¹²。

一、缩小技术基础设施缺口的经济效益显著

技术基础设施缺口包括基础技术缺口和技术平台缺口两大类，涉及可靠的测量测试方法、科学标准、其他正式知识和工具等。研究提出缩小技术基础设施缺口将促进美国先进制造业的发展，每年可节省

¹¹ 卷对卷（Roll to Roll, R2R）是指在柔性塑料或金属卷上制造电子设备的技术

¹² Closing Tech Gaps Can Fortify Advanced Manufacturing and Save \$100 Billion Annually, NIST Studies Say. <https://www.nist.gov/news-events/news/2016/11/closing-tech-gaps-can-fortify-advanced-manufacturing-and-save-100-billion>

生产成本1000亿美元。其中，增材制造领域节省41亿美元，生产成本降低18.3%；先进机器人及自动化领域节省401亿美元，生产成本降低5.3%；卷对卷制造领域节省4亿美元，生产成本降低14.7%；智能制造领域节省574亿美元，生产成本降低3.2%。

二、提出加强美国先进制造业技术基础设施的建议

1、缩小基础技术缺口并确保其公有性。需要重点解决的基础技术缺口：①增材制造：工艺标准、最佳实践、参考数据，以及金属表面抛光的高性价比方法和测量表面光洁度的标准；②先进机器人及自动化：安全人机交互的测试方法、客观数据、参考数据库和技术标准；③卷对卷制造：参考物、质量标准、标准协议和最佳实践，以及术语的不一致；④智能制造：网络数据汇总、大数据、预测性维护数据。报告建议通过自愿共识标准、公共机构协调参与标准制定等方式，确保基础技术知识资产的公开化、公有化，避免企业将其转为自有知识资产从而进一步扭曲市场。

2、成立制造研究联盟缩小技术平台缺口。需重点解决的技术平台缺口：①增材制造：集成传感器进行实时、现场反馈；②先进机器人及自动化：非结构化环境的感知和传感技术；③卷对卷制造：先进的探测传感器及移动基板对准和配准技术；④智能制造：实时监控的传感监测技术和数字信息无缝传输技术。报告指出通过成立制造研究联盟，聚集多学科团队共同解决关键问题，建立用户和开发人员间的联系，开发符合行业规范的关键技术平台，将有助于缩小技术平台缺口。

3、缩小技术基础设施缺口应全盘考虑。报告指出技术基础设施各要素间存在着重要的关联性，应全面、平衡地缩小各种技术基础设施的缺口。选择性地缩小技术基础设施缺口，而不是确保所有需求得到满足，将显著限制美国制造企业的利益。

4、确保中小型制造企业能够使用先进制造技术并从中受益。中小型制造企业无法获得先进制造技术是阻碍美国先进制造产业进一步发展的重要因素。报告提出通过加强工艺材料通用性、提供充分的测试和验证资源、提高流程互操作性、降低整合成本、鼓励大数据在各领域应用等方式，保证中小型制造企业能与大型制造企业一样，拥有最先进的的方法、工具和知识。（周洪）

澳大利亚持续投入工业增长中心计划塑造产业竞争力

《工业创新与竞争力议程》¹³是澳大利亚政府于2014年10月推出的重要计划，旨在创造低成本商业友好环境，高技能灵活劳动力，优越的经济基础框架和鼓励创新及企业家精神的产业政策。议程的主要内容包括：鼓励员工持股，促进职业教育与培训，加强学校教育中对科学技术和数学技能的教育力度，接受国际通行的产品许可标准和风险评估，改善临时工作签证计划和投资者签证计划及建立工业增长中心。

工业增长中心计划作为该议程的关键组成部分，以产业为主导的方式，在具有竞争力和战略优先领域（智能、高价值和出口产业）建立独立的非营利性的公司实体，识别和消除不必要或负担过重的法规，改进研究部门与产业之间以及各产业之间的联系，加强产业协作和研究成果的商业化，提高关键产业参与国际市场和全球价值链的能力，推动创新，提高产业竞争力和劳动生产力，刺激经济增长。工业增长中心还协助调整产业和创新政策，以确保研究活动的针对性。

2016年10月底，澳大利亚工业创新与科学部发布了《工业增长中心概况》¹⁴，报告指出最终确定的6个工业增长中心：先进制造、网络

¹³ Industry Innovation and Competitiveness Agenda. <https://www.industry.gov.au/industry/Pages/Industry-Innovation-and-Competitiveness-Agenda.aspx#header>

¹⁴ Industry Growth Centers Overview. <http://www.industry.gov.au/industry/Industry-Growth-Centres/Documents/Industry-Growth-Centres-Overview.pdf>

安全、食品和农业、医疗技术和制药、矿产设备技术及服务、石油天然气和能源工业增长中心。从2016-2017到2019-2020财年，政府将持续投入总额为2.5亿澳元（约合12.88亿人民币）。网络安全工业增长中心运行计划于12月5日得到政府批复，将于2017年初开始运行，其他5个中心均已经正式运行。

工业创新与科学部部长任命每个工业增长中心的主席和董事会成员，并负责审批中心董事会提交的中心运行计划。还专门成立了工业增长中心咨询委员会为工业创新与科学部部长提供相关事务咨询。中心主席带领董事会负责管理和监督中心运行。

每个工业增长中心需要向工业创新与科学部提交季度财务报告、年度商业计划、年度报告等材料。工业创新科学部每四年对中心进行一次评估。对于评估考核不佳的中心，在早期阶段，召集专家就该中心存在的问题进行探讨，责令其改进。若经过一段时期该中心改进效果仍然不佳，增长中心将面临暂停或终止。若该中心被终止，联邦政府会考虑在其他产业部门建立新的工业增长中心。（王婷）

瑞典研究政策新法案提出 2017-2020 年政策

2016年11月底，瑞典政府向议会提交“知识合作-为应对社会面临的挑战和提高竞争力”法案¹⁵，提出政府的支持快速出成果的杰出研究方面，以前的政策过于自信；现在要创造条件，发展高质量研究，使瑞典成为世界卓越研究与创新国家之一。根据2016年秋季预算，到2020年政府对研究与创新的拨款增加30多亿克朗（约22.6亿人民币）。

法案特别提出2017-2020年间的研究政策，主要有：①政府2017

¹⁵ Collaborating for knowledge - for society's challenges and strengthened competitiveness. <http://www.government.se/press-releases/2016/11/collaborating-for-knowledge--for-societys-challenges-and-strengthened-competitiveness/>

年将核查以前研究政策的目标，并据质量指标逐渐增加高等机构开展教育和研究的基础性拨款，专门用于大学与社会的互动、研究成果利用等。②在确保自由研究的同时，重点资助全球与瑞典未来均面临的社会挑战，优先领域为气候与环境、卫生与生命科学、数字化，并设立 10 年研究计划，到 2020 年对能源环境行业的研究与创新增加 2.5 亿克朗，专用于 10 年气候研究计划；战略创新领域为：下一代交通与运输工具、智能城市、循环生物经济、生命科学、工业网络和新材料，并设立对应的合作伙伴计划等。③增加可强化瑞典创新能力的资源，为大学在开展基础研究、招聘最优秀科学家和培养博士等方面年增 13.15 亿克朗；为瑞典研究理事会和瑞典创新局每年增加 4.85 亿克朗，专门资助人文与社科研究、教学质量提高和幼教能力培养；增加教授职位，招聘更多的女性；为青年人员改善研究条件，面向全国甚至全球提供开放竞争的研究岗位，增进人员流动，并招聘更多的外籍青年研究人员；继续建设 MAXIV 加速器和欧洲散列中子源等大装置，激励国内产业界更多利用这类科研设施，以此吸引欧盟研究资金、推动跨国研究与合作；建设瑞典大学计算机专用网、瑞典出版物数据库、北极科考船和诺贝尔博物馆等。

（刘栋）

澳大利亚 2016 创新系统报告强调创新网络作用

2016年11月30日，澳大利亚政府第7次发布国家创新系统报告《澳大利亚创新系统报告2016》¹⁶，报告评估了澳大利亚创新系统现状，突出强调网络和框架条件在创新系统中的作用。

一、对澳大利亚创新系统评估

报告评估了澳大利亚创新系统现状：①创新率。用企业创新活动

¹⁶ Australian Innovation System Report 2016. <http://www.industry.gov.au/Office-of-the-Chief-Economist/Publications/Pages/Australian-Innovation-System.aspx#>

占全部活动的百分比来表示，2014-2015年澳大利亚企业创新活动占比为45%，在30个OECD国家中排名第五，其中大企业该指标排名第18，制造业和服务业排名相对较高。②创新新颖性。在企业特征调查中要求企业说明所进行的创新是行业首次、国家首次还是国际首次，以此来判断创新的新颖程度。澳大利亚是创新追随者，2012-2013年该指标在31个OECD国家中排名第23位。③创新频率。用单位时间内企业的创新次数来衡量。2014年7月1日-2015年6月30日，澳大利亚60%的企业引入了一到两种新的商品或服务，7%的企业引入10种以上创新。④研发投入。2013-2014年澳大利亚研发投入占GDP的比例为2.1%，略高于OECD国家的平均水平（2.0%），但大大低于OECD的Top5国家。

二、对澳大利亚创新网络评估

报告强调网络和协作是创新系统绩效的关键因素。除了资源部门，澳大利亚创新系统的网络化较弱，其中企业之间、企业与科研机构 and 大学合作指标的排名都较差，只有12%的企业从事合作创新，OECD国家的平均水平为21%，在OECD国家中排第27位，Top 5国家的平均值为34%。而澳大利亚研究机构与大学之间的合作较强，所有学科的Top 1%高被引出版物中合作出版所占比例在OECD国家中排名第七，其中社会科学和人文科学排名第五，自然科学和工程学排名第八。

三、对澳大利亚框架条件的评估

报告还强调框架条件有利于创造和维持良好的创新环境。总体上讲，澳大利亚政府在制定政策和监管，基础设施、医疗保健、教育的投入，私人研发的激励等方面发挥了积极的作用，取得较好的产出效果：①2015年澳大利亚知识产权申请量大幅增加，其中创新频率较高的企业更易于申请知识产权。②企业融资问题已不是影响澳大利亚创新的主要问题，但与其他OECD国家相比，在高风险、早期风险投资方

面有待加强。③澳大利亚企业不断推出的员工持股计划成为澳大利亚激励、吸引和留住有价值员工的主要措施。2014-2015年，澳大利亚企业支付员工持股计划超过20亿澳元，占到澳大利亚全部企业工资和薪金总额的0.4%。④人才基础不断积累。澳大利亚的成人识字率在OECD国家中排名靠前，2015年接受过高等教育的成年人口（25-64岁）比例达43%。澳大利亚在全球范围内吸引技术移民，2013年大约有75710名永久移民流入，其中41%是技术移民。在校大学生中外籍学生比例较高，外籍学生占全部学生的22%，在36个OECD国家中排名第三。⑤澳大利亚学术研究总体指标表现突出。根据上海交通大学世界大学学术排名，自2003年至2015年，澳大利亚全球500强大学的数量从13个增加到20个。2000年到2014年完成高等教育的学生数量翻了一番。2015年，澳大利亚的学术出版物占全球市场的3.9%，该比例在过去十年中稳步增长，在OECD国家中排名第九。同期澳大利亚在OECD国家中学术出版物的相对引文影响力¹⁷排名第14位，高于平均水平。（王婷）

科技人才

俄罗斯科学院院士增选呈年轻化和去行政化新特点

2016年12月，俄罗斯科学院发布2016年新一轮院士增选情况报告¹⁸。根据俄罗斯科学院院章规定，院士和通讯院士的增选为每三年一次，上一轮增选为2011年，此次增选由于俄罗斯科学院改革而延期，也是自1991年苏联解体、苏联科学院更名为俄罗斯科学院以来最大规模的一次院士增选。

¹⁷ 本国引文影响力与全球引文影响力的比值

¹⁸ Выборы членов Российской академии наук в 2016 году. <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=8aa40f66-21eb-4d7c-a56b-a322fead05f7#content>

一、限制年龄以实现年轻化

在 300 年前俄罗斯科学院建立时，首批院士平均年龄不超过 25 岁，而截至 2013 年俄罗斯科学院重组改革前的院士平均年龄超过了 74 岁。由于缺乏防止院士老龄化的机制，俄罗斯科学院长期存在院士队伍老化导致科研团队活力不足问题。2013 年启动俄罗斯科学院改革时，总统普京强调“科学家普遍在哪个年龄段进行杰出的发明创造是众所周知的事实。目前院士的平均年龄偏高，应当年轻化，要用渐进的方式改革俄罗斯科学院科研人员的年龄结构”¹⁹。

2016 年 4 月，俄罗斯科学院主席团第 92 号决议公布了此次院士增选的总体名额为 518 人，其中院士 184 人，通讯院士 334 人。该决议规定此次增选的 70 位院士年龄应低于 60 岁（约占 30%），166 位通讯院士年龄应低于 50 岁（约占 50%）。

根据统计，此次增选共有 2273 人成为候选人，包括院士候选人 481 人（其中 111 人年龄低于 60 岁）和通讯院士候选人 1792 人（其中 484 人年龄低于 50 岁）。增选后的统计分析也显示，新一轮增选的院士实现了年轻化。例如，此次增选前的院士平均年龄为 76.2 岁，而此轮新增选的院士平均年龄为 69.2 岁，最年轻的院士刚满 40 岁；增选前的通讯院士平均年龄为 70.4 岁，而此轮新增选的通讯院士平均年龄为 53 岁，最年轻的通讯院士为 31 岁。

二、遵照遴选条件和流程以保障高质量

俄罗斯科学院院章明确规定，必须是在本学科领域具有开创性贡献的顶尖学者才能成为院士，通讯院士则必须是在本学科领域做出突出学术贡献的学者。此次院士增选还严格遵照了俄罗斯科学院院章的规定程序，首先由政府认可的科研机构、高校的学术委员会推荐候选

¹⁹ Встреча с президентом Российской академии наук (РАН) Владимиром Фортковым. <http://www.kremlin.ru/news/18466>

人，已当选的俄罗斯科学院院士、通讯院士也拥有推荐权。此后，候选人名单被提交至对口的俄罗斯科学院各学部的分部，在分部进行投票，通讯院士的人选由现有的通讯院士和院士投票，而院士人选只能由现有的院士进行投票。人选应获得 2/3 以上的选票，如果有二至三人获得了 2/3 以上的选票而名额只有一人，则得票最多的当选，如票数相同则需要二次投票，重复投票最多只能举行三次。

经过俄罗斯科学院各学部分部、各学部、主席团的多轮公开讨论和无记名投票筛选，最后在 2016 年 10 月 26-28 日召开的俄罗斯科学院院士大会上最终增选了 176 位院士、323 位通讯院士和 62 位外籍院士。其中，有 101 位院士和 173 位通讯院士来自俄罗斯科学院，超过了半数；有 32 位院士和 72 位通讯院士来自高校，约占 20%。来自莫斯科和圣彼得堡的新当选院士分别约占 60% 和 10%。

三、杜绝官员参评院士

普京总统曾于 2015 年年底要求政府各级官员不得参加院士的评选，尤其是高级官员需要花费大量精力完成本职工作，不可能有时间全身心地投入科研和产出应有的科研成果。

在 2016 年 11 月 23 日召开的总统科学与教育委员会会议上，普京再次强调，政府机关的官员不得获取俄罗斯科学院院士、通讯院士等高级学术称号，国家机关应遵守相关工作纪律。然而个别官员还是参加了此次俄罗斯科学院院士和通讯院士增选，且其中一些人当选。“如果这些大科学家认为科研工作比政府机关的公职更为重要，我准许他们专门从事科研”²⁰。随后，普京于 2016 年 11 月 28 日签署总统令，批准解除了俄罗斯联邦安全局注册与档案管理处处长、总统事务管理

²⁰ Заседание Совета по науке и образованию. <http://www.kremlin.ru/catalog/keywords/39/events/53313>

局副局长、国防部军队医疗管理局局长、内务部副部长等四名参选的政府要员的职务。 (任真)

智利建立人才培养基地增强区域特色科技发展

2016年11月,作为区域科技创新资助计划的一部分,智利国家科技研究委员会宣布,2017年将在5个大区建立9个科技创新研究培训基地²¹,其中3个为技术领域类,6个为政策管理类。该计划将人才培养与地区科技特色发展相结合,由国家科技研究委员会组织申报筛选,资助相关领域的优秀研究人员、博士和硕士研究生深入到各区域的研究培训基地进行学习,以更好地促进区域科技发展。资助期为1年,总资助金额超过5.17亿智利比索(约人民币517万元)。

表1 智利五大区9个科技创新研究培训基地分布及简介

大区	特点	培训基地	组织机构
塔拉帕卡大区	位于北部,矿产资源丰富,且中小企业众多,数量占全部企业的83.5%	企业创新管理培训基地	智利天主教大学
	该区缺少水源,多盐碱地,土地贫瘠,只在沙漠中的某些绿洲和皮卡、柳塔、阿萨帕山谷等地发展农畜业	可持续利用、可再生自然资源研究培训基地	阿图罗大学
安托法加斯塔大区	太平洋沿岸,沿岸地区海产资源丰富	水产养殖业、农业和非传统的可再生能源创新技术研究培训基地	安托法加斯塔大学
	灾害频发地区,曾发生地震、海啸、泥石流、铜矿爆炸等灾害	环保技术创新研究培训基地	北方天主教大学
阿塔卡马大区	铜产大区和高密度人口大区	地区创新管理研究培训基地	智利天主教大学

²¹ CONICYT APOYA NUEVE DIPLOMADOS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN CINCO REGIONES DEL PAÍS. <http://www.conicyt.cl/regional/2016/11/02/conicyt-apoya-nueve-diplomados-de-ciencia-ecnologia-e-innovacion-en-cinco-regiones-del-pais/>

瓦尔帕莱索地区	智利议会、智利文化部和智利海军司令部所在地，智利重要的文化中心之一，同时也是经济繁荣的商业港，较为多元化和开放	公共部门创新研究培训基地	瓦尔帕莱索天主教大学
		科技战略研究培训基地	
		公共管理创新研究培训基地	费德里科·圣玛利亚技术大学
奥希金斯大区	智利中部的旅游大区	旅游政策创新和业务管理研究培训基地	塔尔卡大学

(王文君)

智库观点

日本智库评价中国经济形势和科技实力

2016年12月17日、19日、22日，日本科技振兴机构下属的中国综合研究交流中心（CRCC）连发3篇文章，分别对中国的经济发展形势和科技实力进行了评价。

一、对中国经济形势的评价

12月22日，CRCC专栏作家和中清发表的《中国GDP超越美国的日期》²²一文中，肯定了中国经济方面的成就并指出了隐患：

1、经济形势稳定，GDP必赶超美国。在一个拥有14亿人口的大背景下，中国能保持相对稳定的经济形势，这本身就是令世人瞩目的成就。比较偏远的贵州、青海、宁夏的经济增长率也超过了7.5%，相信中国的GDP将来必然超过美国。

2、海外拓展迅速，中日合作程度有待提高。中国正处在积极向海外发展的“外交型社会”时期，海外投资、旅游和留学发展迅速，尤其自2012年起美国对华投资与中国对美投资开始逆转，但日本国内的

²² 日本科学技术振兴機構：中国のGDPが米国を超える日。 http://www.spc.jst.go.jp/experiences/rondan/nr16_008.html

歧视性报道致使部分日本人对中国怀有偏见，中国对日投资和日本人来华旅游、学习都没有发展到其本应具有的水平。

3、经济膨胀，存在隐患。中国经济处在“膨胀”的阶段，存在腐败、逃税漏税等行为，传统的“面子社会”也造成诸多浪费，如果在法律制度、社会组织建设、意识导向等方面不及时调整，中国可能进入到低效、浪费且缺乏道德关怀的不良状态之中。

4、个税制度有待改革，影子银行影响较大。在繁盛的经济表象下，中国存在广阔的地下经济和影子银行，10月份中国的个人所得税仅占全体税收的5.5%，而在国民中仅占10%的富裕阶层的个人所得税却占全部所得税的一半以上，因此中国亟须进行个人所得税制度改革。中国的影子银行为民众创业和中小企业发展发挥了积极作用，但缺乏规范和法律保护。

二、对中国科技实力的评价

12月17日、22日分别发表的《科研实力中国急剧上升而日本落后》²³、《中国研究能力提高的真相》²⁴两篇文章对中国迅速发展的科研实力进行了解读：

1、第一篇文章根据日本科学技术学术政策研究所（NISTEP）在11月发布的报告，对比了2001-2003、2011-2013年各国论文发表情况指出，中国的论文总数从第6位跃居至第2位，日本则从第2位滑落至第5位；Top10%高被引论文的数量中国从第8位跃居至第2位，日本则从第4位滑落至第6位。从论文发表的情况看中国的科研实力大幅提升，赶超日本。

2、第二篇文章回应了“仅从论文数据判断科研实力上升是否科学”的质疑，认为对一篇论文的质量进行独立评判相对困难且标准不易把

²³ 日本科学技术振興機構：中国急上昇日本は低落科学研究力比較調査で判明。 http://www.spc.jst.go.jp/experiences/coverage/coverage_1631.html

²⁴ 日本科学技术振興機構：中国の研究能力向上は本物か。 http://www.spc.jst.go.jp/experiences/coverage/coverage_1632.html

握，依据论文被引率仍然是便于比较和相对科学的方式。

同时，CRCC以两种统计方法回应“中国人的自引论文比例较高使得高被引论文数量虚高”的质疑，具体方法如下：

(1) NISTEP统计了2010-2012年各国发表在不同类型期刊（是否本国出版、是否开放获取）中的Top10%高被引论文情况（图1）。可以看出，除了本国拥有著名期刊较多的美国、英国以外，包括中国在内的其他国家在“他国出版、非开放获取的”期刊上发表的论文均占绝大多数比例，而在“本国出版、开放获取”的期刊上发表的论文较少。中国与除美英外的国家相比并无较大区别。

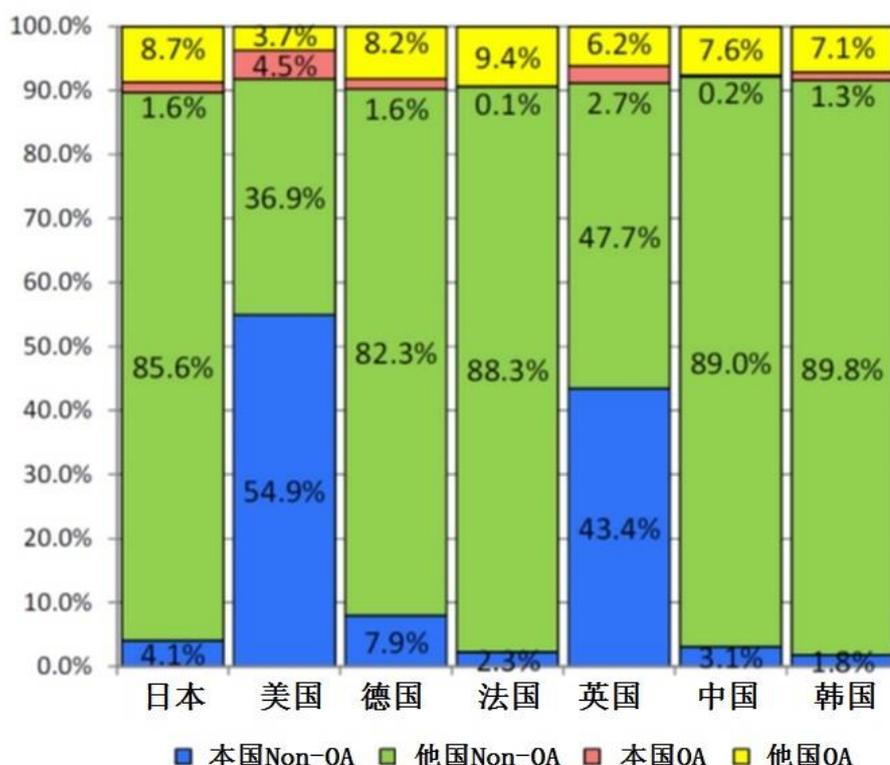


图1 各国发表在不同类型期刊中的Top10%论文比例

(2) NISTEP选出50个高影响因子期刊，根据其所属学科（参照ESI的22个学科划分）按照影响因子高低进行排名，选出各学科中排名1-3的共计23个期刊（表1），对这23个期刊近30年来发表的论文进行统计。

表1 高影响因子期刊名称及其对应学科

学科	英文期刊名	中文期刊名
综合	NATURE	自然
	SCIENCE	科学
	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	美国国家科学院院刊
临床医学	NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE	新英格兰医学杂志
	LANCET	柳叶刀
	JOURNAL OF CLINICAL INVESTIGATION	临床研究杂志
分子生物学和遗传学	CELL	细胞
	MOLECULAR CELL	分子细胞学
	JOURNAL OF CELL BIOLOGY	细胞生物学杂志
材料科学	ADVANCED MATERIALS	先进材料
	ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS	先进功能材料
神经科学和行为科学	BIOLOGICAL PSYCHIATRY	生物精神病学
	JOURNAL OF NEUROSCIENCE	神经科学杂志
	CEREBRAL CORTEX	大脑皮层
生化和生物学	CURRENT BIOLOGY	当代生物学
	NUCLEIC ACIDS RESEARCH	核酸研究
	FASEB JOURNAL	FASEB杂志
化学	ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION	德国应用化学
	NANO LETTERS	纳米通讯
	JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY	美国化学会志
物理学	PHYSICAL REVIEW LETTERS	物理评论快报
植物和动物学	PLANT JOURNAL	植物杂志
空间科学	ASTROPHYSICAL JOURNAL	天体物理杂志

以综合学科中的《自然》为例，中国的Top10%高被引论文比例自2006年以来大幅提升，在2012年已达到6.9%的水平，略低于日本的8.6%

(图2)。《科学》也呈现同样的发展趋势，中国的Top10%高被引论文在2012年已达到7.2%的水平，略低于日本的7.7%。

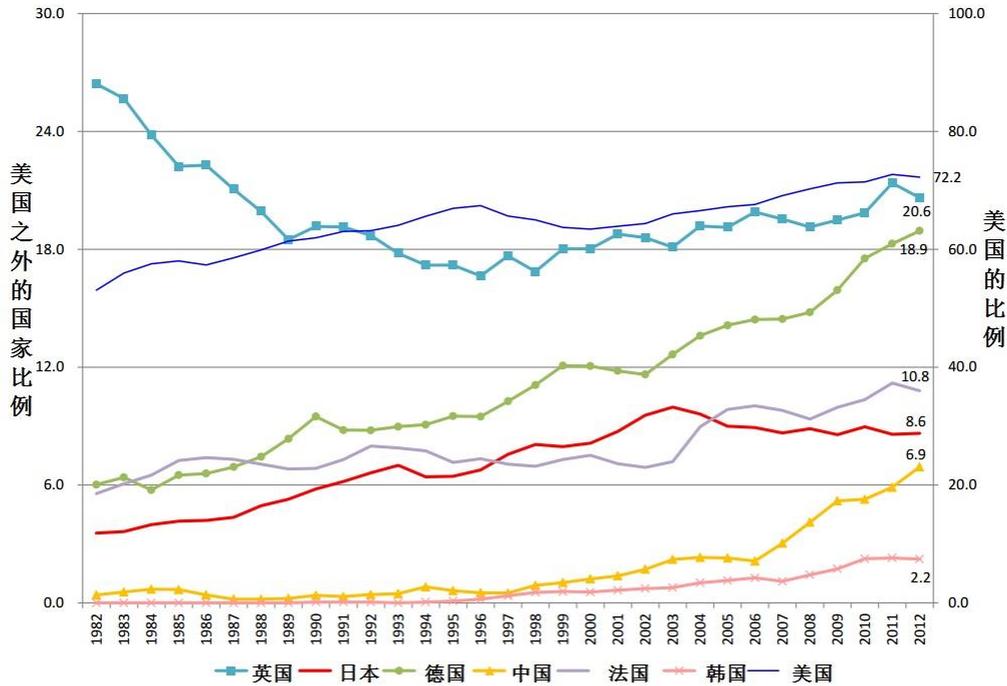


图2 各国在《自然》上发表的Top10%高被引论文比例

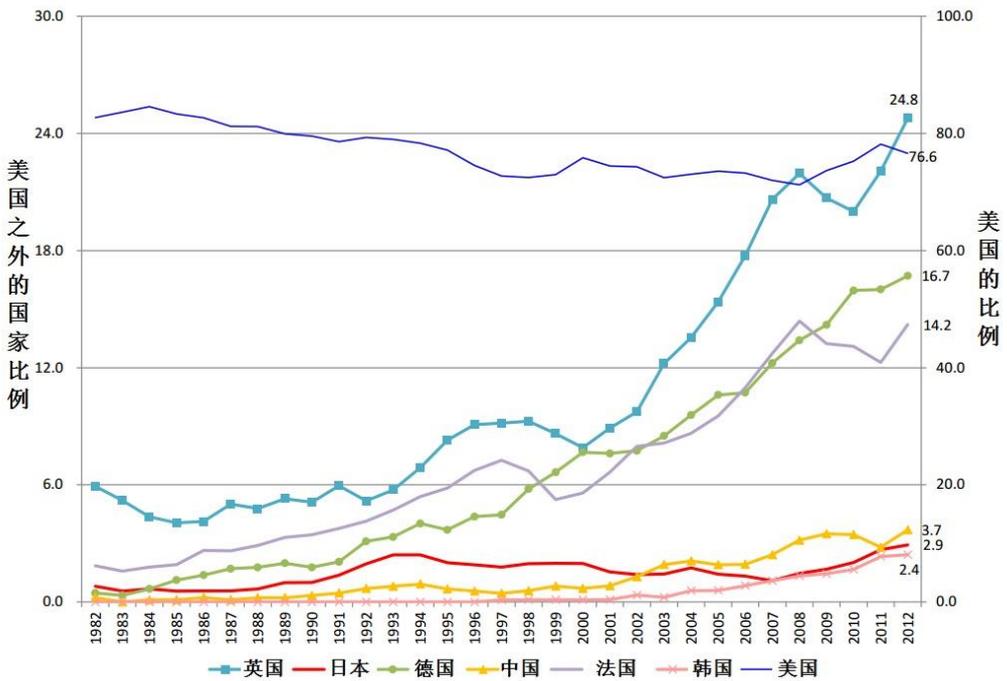


图3 各国在《新英格兰医学杂志》上发表的Top10%高被引论文比例

在专业领域方面，以临床医学方面的《新英格兰医学杂志》为例，中国的Top10%高被引论文比例自2000年以来稳步提升，在2012年已达到3.7%的水平，超过日本的2.9%（图3）。在分子生物学和遗传学方面的《细胞》也呈现同样的发展趋势，中国在2012年已达到5.5%的水平，略低于日本的6.2%。

根据此种统计方法，中国的Top10%高被引论文质量已与日本形成不相伯仲的竞争形势，在临床医学方面甚至超过日本。文章认为，中国科研实力稳步提升的事实毋庸置疑，日本各界应正视这一变化，在科技方面加强两国合作。（惠仲阳）

美智库就提高研发投入的经济效益对特朗普政府提出建议

2016年12月7日，美国信息技术创新基金会发布报告《研究开发对本土经济的影响：为特朗普政府和国会提出政策建议》²⁵，从国家到地方层面，为特朗普政府和国会提供了可以采用的五大方面50项的具体政策建议，以提高政府研发投入的经济影响，促进研发成果转化和商业化，增强创新能力，进一步推动美国经济发展。

一、加强创新区和区域技术集群建设

联邦研发优先支持创新区的发展；将联邦实验室赋予地方经济发展使命；创建和资助校外“微型实验室”，增强产学研合作，与区域创新集群形成战略联盟；通过评估和管理地方联邦研发经费支持技术集群建设；评估联邦政府不动产持有量并重新分配；允许实验室利用现有资金的小部分重新进行本地合作；规范城市间研究合作伙伴关系；创建美国国立卫生研究院（NIH）区域竞争前联盟，鼓励研究机构与所

²⁵ Localizing the Economic Impact of Research and Development: Policy Proposals for the Trump Administration and Congress. <https://itif.org/publications/2016/12/07/localizing-economic-impact-research-and-development-policy-proposals-trump>

在地区的同行间进行协调，共同解决国家健康问题，避免不必要的竞争；允许能源部实验室参与非联邦资助的合作伙伴关系，而不需要通过能源部批准；消除资金“孤岛”，以类似国家制造业创新网络（现名为Manufacturing USA）或能源部能源创新中心的方式支持区域合作；基于城市的经济实力，设立交叉研究基金；扩大国家区域创新计划覆盖面；支持乡郊地区的创新潜力开发；推动区域创客空间发展；制定“开放创新基础设施法”，提高国家研发基础设施的使用率。

二、强化对技术转让、商业化和创新的机构支持

建立至少20所核心的“制造大学”；将制造业创新研究所扩展为45个；创建国家工程与创新基金会；在白宫管理与预算办公室内设立创新审查办公室，审查拟定条例是否持续推动创新；在区域技术集群内，建立面向研发采购的能源实验室网络，加强对企业研发成果的购买；建设制造业发展设施（MDF），降低新制造技术成本，加速市场化；设立国家能源实验室基金，使研发资助的方式更加灵活。

三、扩大技术转让和商业化项目支持范围，增加支持力度

强调联邦实验室与研究所商业化活动的重要性；分配一部分联邦资金以促进技术转让和商业化；在主要联邦研究机构内，设立概念验证阶段的个人和机构基金奖励计划；实施支持技术转让和实验方法商业化的基金试点方案；支持大学技术加速器或孵化器建设；允许部分小企业创新研究计划（SBIR）或中小企业技术转移计划（STTR）经费用于商业化活动；增加联邦机构对SBIR项目商业化活动的预算；修改SBIR评估小组的标准和构成，将成果的商业化潜力作为资金资助决策中更加突出的因素；鼓励中介组织参与为初创企业提供支持；将NSF的“创新团队（I-Corps）计划”扩展到其他联邦机构；授权和扩展能源部的“实验室团队计划”；为州和地区的技术转移和商业化提供联

邦配套资金；鼓励大学更多地关注商业化活动；建立更合理的大学创业指标；提高合作研发的税收抵免力度，以促进产业与大学、实验室之间的研究合作；提高对产学研合作研究项目的资金投入力度；建立国际专利联盟，提高知识产权组合的广度和价值。

四、促进高成长型、科技型创业

鼓励大学生创业；帮助初创的高成长型企业获取所需资本；与NIH建立“驻校企业家计划”，为研究驱动型企业提供支持；实施有利于高技能人才的移民政策；实施研究型投资签证政策。

五、激励私营部门创新

实施创新券计划；设立针对高风险研发的“百万级基金”；提高研发税收抵免力度；确保中小型企业熟悉可用的研发税收抵免政策；执行“创新盒”政策加速技术成果转移转化；修订税法以支持研究密集型且尚未盈利的企业。 (王婷)

美智库向特朗普政府提出能源创新政策建议

2016年12月13日，美国信息技术与创新基金会（ITIF）发布报告，向特朗普政府和新国会提出了能源创新政策及重点研究领域建议²⁶。

一、美国能源创新的现状

报告指出，能源是国民经济的支柱之一。目前，清洁能源在全世界范围内发展迅速。2015年，清洁能源全球市场估值约为3000亿美元，这一巨大商机极大地刺激了美国的国内经济发展以及对海外的能源出口。但在清洁能源技术研发活动中，亚洲国家走在前列。中国是世界上最大的太阳能板、电池及风力涡轮机制造商，并且在下一代清洁能源与核能的相关技术发展上也正在走向主导地位。美国在这场能源竞

²⁶ Energy Innovation Policy: Priorities for the Trump Administration and Congress. <https://itif.org/publications/2016/12/13/energy-innovation-policy-priorities-trump-administration-and-congress>

赛中不具优势，因为亚洲国家的竞争之道是用缺乏创新但是价格低廉的商品冲击市场。

在这一竞争中美国仍有胜算。通过进行能源领域创新和基础设施投资，美国可以扭转市场流向，创造很多高薪基础设施岗位，提升贸易顺差。同时，创新才是让清洁能源变得更加经济实惠的真正良方。在确保清洁能源广泛普及的基础上，强化美国能源安全、改善国内环境并保护国民健康，将为美国提供快速发展的基础。美国的大学及实验室已经初步研发出许多非常有前景的新技术，例如特斯拉（Tesla，电动车及能源公司）和FirstSolar（太阳能光伏模块制造公司）等企业已经成功地将其能源产品推向了市场。

但是，当前的美国并没有很好地抓住能源创新的机会：①联邦政府对能源研发的拨款相对于航空、卫生和国防等领域的研发投资规模很小。②美国在能源研发方面的GDP投资占比落后于全球11个国家，中国在该方面的投资比例是美国的三倍多。③美国能源创新领域的私人投资也比较薄弱。可再生能源领域的企业所获风险投资从2008年（当年为历史最高点54亿美元）以来一直处于下降状态，2015年的投资总额仅有22亿美元。

二、对特朗普政府和新国会的建议

报告认为，美国当选总统特朗普及第115届国会应当将能源创新作为一个重要的战略领域，打破发展和应用新技术的障碍，需要进行广泛深入的机制改革，以增强联邦能源研发部门的商业化能力、提升纳税人的投资收益。

1、改革资助机制，让投资带来更多的收益

2016财年，美国联邦政府在清洁能源领域的64亿美元资助分散到了各个机构，其中大约四分之三拨款给了能源部（DOE）。未来，联邦

政府在进行资助分配时应避免将资金花费在进度缓慢、前景不明确的项目上，努力聚焦于重点。为此，报告提出了五大资助基本原则：

(1) 协调技术研发与基础研究的优先领域

DOE和其他联邦研究部门可以效仿霍华德·休斯医学研究所通过针对研究人员进行资助而非项目资助的方式，来支持研究人员启动长期的能源科研项目。

(2) 推动国家实验室增加商业化研发活动

DOE目前共有17个国家实验室，它们的年度财政总预算高达123亿美元，科研实力雄厚，但它们在能源领域的研究较少。为了推进与企业间的合作，国家实验室必须尽可能全面清晰地公开研究信息。同时DOE需要增大对实验室主导的研发活动（LDRD）的支持，在这种模式下实验室将获得更大的课题选择空间。

(3) 鼓励更多的私人资金投入能源创新产业

DOE应持续支持建设清洁能源投资中心（CEIC），该中心帮助投资者对接联邦政府的资助重点，推荐产业发展的优先领域。包括DOE在内的政府机构应重点支持在能源领域的初创企业。

(4) 支持能源创新示范项目

特朗普政府应该寻求通过联邦资助拉动私人投资的创新路径。扶持大型能源技术示范项目，包括：成立由联邦政府资助但独立经营的能源公司；组织整合地区性能源试点项目；为私人投资进入试点项目提供便利条件；促进公私合作伙伴关系。

(5) “需求拉动”政策与“供给推动”政策互补

DOE并不参与大规模的能源生产，因此不可能通过需求拉动自己的能源研发活动，而要依靠其他途径来促进研发。目前通过税收刺激是比较可行的方案，可以激励终端用户对于新能源的使用意愿。这点

上，各州、地方政府及公私合营企业将比联邦政府起到更关键的作用。

2、六大技术创新重点领域

报告建议，根据以上五条基本原则，能源研发领域的六大技术创新重点方向应包括：先进核能技术；太阳能技术；能源存储技术；碳捕捉、利用和存储技术；先进冷却和热能存储技术；智能能源管理与运输技术等。

3、增加能源创新资助

报告认为，要推进以上六大技术创新领域为重点的能源创新，必须加大投资力度并提升现有设施的运作效率。为此，美国应在未来5年内将国家能源研发资助经费增加一倍，即达到5年共计135亿美元，其中六大技术创新重点领域共计投入50亿美元，其余资金包括技术示范项目、基础设施建设及其他研发领域。

同时报告还提出了提升政府能源投资收益的若干具体办法，包括：征收碳排放税、收取能源和电力流量费用、出售部分国家原油储备、对石油天然气开采抽成、设立化石燃料出口费等。 （李宏 孔媛）

科技评估

欧盟 2016 产业研发投入榜中的中国企业表现

2016年12月1日，欧盟委员会发布产业研发投入榜²⁷，分析全球研发投入排名前2500家的企业（每家研发投入不低于2100万欧元）的研发投入等数据，这些企业2015/16财年研发投入总计6960亿欧元，同比增长6.6%，占全球产业研发投入的约90%。这些企业中，欧盟有590家，美国837家，日本356家，中国大陆327家（下文的中国企业均指大陆企

²⁷ The 2016 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. <http://iri.jrc.ec.europa.eu/documents/10180/1030082/The%202016%20EU%20Industrial%20R%26D%20Investment%20Scoreboard>

业)，中国台湾111家，韩国75家，瑞士58家，加拿大32家，其它114家位于19个国家和地区。

一、全球产业研发投入中国排名第4

从产业研发投入的全球分布来看，美国最高为38.6%，其次为欧盟27%、日本14.4%。中国排名第四，企业研发投入共计498亿欧元，同比增长24.7%，占全球产业研发投入的7.2%，同比增加1.3%，其中研发投入增长表现突出的企业是与ICT产业关联的华为、中兴和百度，其研发投入增长均超30%，且销售净额增长超20%。但平均而言，中国企业的销售净额下降6.2%。美国、欧盟和中国企业平均资本支出连续第三年下降，中国下降最多。

二、研发投入前50强企业中国占1席

产业研发投入前2500家企业中，前50家研发投入占总额的40%；研发投入前10家公司中，德国大众排第一，其研发投入136亿欧元，其次是韩国三星电子和美国英特尔，大众和三星已连续三年居前两位。中国华为公司研发投入84亿欧元排第八，也是前50家公司中唯一的中国公司，从2004年到2016年的排名上升超过200位。

三、高研发强度企业投入增长排名中国3家企业位列前10

全球研发投入前100家企业中，33家企业研发投入增长比例为两位数，其中17家属于制药与生物技术、ICT和汽车及零部件行业。

研发强度（研发投入与销售额之比）前50家企业中，百度排名第30、华为第33、中兴第37，其中中国的百度研发投入增加排第4位，华为第5，中兴第7。

仅从企业研发投入增长比例看，全球前5家公司内，中国中车排名第二，仅次于爱尔兰的Allergan制药公司。

四、全球产业研发投入呈聚集态势，中国硬件与设备产业居前

依据欧盟产业分类基准，该榜包括了38个产业门类。全球研发投入的72%集中在六大产业，前四位分别为制药与生物技术、技术硬件与设备、汽车与零部件、软件与计算机服务业。产业研发投入增长率的排名中软件业居首，为12.3%，中国的百度贡献了很大比例。

中国大陆入榜的327家企业研发投入的行业主要分布为：技术硬件与设备占28%，软件占11%，汽车与零部件占9%，电力设备占6%。

五、中国在研发投入集中的产业表现超欧美日

在研发投入前11位的产业中，中国公司研发投入的总增长远超欧盟、美国和日本，所有产业的研发投入总增长也全球领先。其中，软件与计算机服务增长38.3%，技术硬件与设备增长35%，制药与生物技术增长27.5%，产业工程增长24.8%。

在研发投入前11位的行业中，中国企业销售净额年增长超过欧盟、美国和日本，且若干产业中国企业销售净额增长全球居先，软件与计算机服务增加28.2%，电子电气设备15.5%，技术硬件与设备增加13.6%，均处于全球领先地位；卫生护理设备与服务增加20.1%，汽车与零部件增加10%，仅落后欧盟企业。

主要产业中研发投入前3强，中国在两个行业表现突出，一是技术硬件与装备行业的中国华为公司，排在美国英特尔和苹果公司之间；二是产业工程行业的中国中车，位列美国卡特彼勒和瑞典沃尔沃之后。

六、中低以上研发强度中国企业不如欧美日

该榜按研发强度把企业分成高、中高、中低和低四类。2015/16年度入榜的2500家企业中，在前三类研发强度上中国企业占全球的比例均小于欧盟、美国和日本，在低研发强度占全球的比例小于欧盟但大于美国和日本；从中国四类研发强度企业的全国分布看，中国高研发

强度企业占全国企业的44.1%，中高研发强度企业占全国企业的31%，中低研发强度企业占全国企业的1.5%，低研发强度企业占全国企业的23.4%。

(刘栋 王建芳)

科学与社会

外媒称中国向美国的空间主导地位发起冲击

近期法国国际关系与战略研究所（IRIS）、彭博社、《福布斯》等多家国外媒体集中报道了对中国空间活动的观察与评论，内容涉及中国能否在航天领域赶超美俄，中国航天的长期目标和方向，中美航天领域的激励竞争以及合作的可能性等话题。

法国国际关系与战略研究所网站于2016年12月7日发表该所研究部主任 Brisset 的专访文章，题为《中国的反击：中国向 NASA 的空间主导地位发起冲击》²⁸。①针对中国能否在航天领域赶超美国和俄罗斯的问题，他认为中国的航天“十三五”规划显示出中国决心成为航天大国，尤其是要开发并完善世界一流的航天技术。中国现有的投入还不够，与美国和俄罗斯的合作仍然十分有限。2014年经济合作与发展组织估计，中国该领域预算为每年70亿美元，远低于美国的400亿美元，但高于俄罗斯的40亿美元。未来中国在航天领域的预算能否得到大幅提升尚不确定，但可以确定中国会确保5年后载人空间站投入使用。中国与美、俄在空间技术领域的差距仍然巨大，由于主要空间国家已经停止赛跑，这一差距在未来将逐渐缩小。②在记者问及为何中国在经济取得巨大成就的同时还试图成为航天领域的重大主角时，Brisset 指出，对一个受到大部分西方国家严重限制的国家而言，

²⁸ L'empire du Milieu contre-attaque: la Chine à l'assaut de la domination de la Nasa sur l'espace. <http://www.iris-france.org/85150-lempire-du-milieu-contre-attaque-la-chine-a-lassaut-de-la-domination-de-la-nasa-sur-les-pace/>

航天领域必要的技术突破至关重要，中国必须依靠自己或者使用迂回手段来实现所有必要的技术突破。他认为中国在成功完成空间探索并登上月球后的主要目标还包括首创性地建设月球永久基地和载人登陆火星。这两大计划是中国长期目标的一部分。

彭博社网站 11 月 28 日刊文指出，在空间探索领域中国是 NASA 的最大敌手。报道称，目前并不知晓中国在空间方面的具体开销，但中国正为空间项目“脚踩油门”，而 NASA 则正“踩着刹车”：NASA 终止了航天飞机计划，放弃了重返月球计划，国际空间站的寿命仅延长至 2024 年。中国将在 2022 年前建立自己的空间站，登陆月球背面以及发射探测器登陆火星。华盛顿战略与国际问题研究中心的 James A. Lewis 认为，即便 NASA 已经登上了月球，但如果美国在本世纪 30 年代专注于火星载人飞行，便会给中国完成登月的机会，最终也会让中国获得政治优势²⁹。

《福布斯》网站 11 月 1 日发表文章称，中美很少把对方看作空间领域的合作伙伴。实际上，现在美国同中国的竞争在某些方面有点像冷战时期美国同前苏联的太空竞赛³⁰。尽管众多外国合作者相信与中国合作的利益远高于风险，但美国的担心却从未消失并将中国视为军事对手。美国的众多欧洲盟友都在游说让中国加入国际空间站，但遭到了美国的坚决反对。文章称，在当今环境下，独自探索空间已经不可能。NASA 预算连年削减，不得不向国外寻找帮助。随着中国空间能力的不断增长，并最终超越欧洲和俄罗斯等竞争对手，NASA 将不可避免地与中国进行更长久的合作。与此同时，全球努力应对空间共同挑战（如监测和跟踪空间碎片）的需求将使得隔绝中国更为困难。

²⁹ China's Billion Dollar Space Plan. <https://www.bloomberg.com/news/videos/2016-11-28/china-s-billion-dollar-space-plan>

³⁰ Why China and the U.S. Need Each Other in Space. <http://www.forbes.com/sites/stratfor/2016/11/01/why-china-and-the-u-s-need-each-other-in-space/>

另外，空间正成为每个国家都可利用的公共空间，解决由此产生的新问题不可能脱离空间领域最重要的两个角色的参与。

《俄罗斯报》10月25日还对中国近期的航天计划进行了评论³¹。报道称，中国雄心勃勃的航天计划正蓬勃发展，2017年发射的嫦娥五号将成为人类首个在月球背面着陆的探测器。另外，中国研发的技术设备不逊于外国同类产品，甚至在某些方面还有优势。例如，中国飞船的轨道舱能在载人航天任务结束之后留轨飞行约半年。俄专家强调，在2030年之前，中国仍将沿着前人走过的路探索空间。而在此之后，中国多半不会随着美国和俄罗斯的目标亦步亦趋，中国完全有可能成为这一领域的先驱者。

（王海名 韩淋）

³¹ Китай планирует первым посадить космический аппарат на обратной стороне Луны. <https://rg.ru/2016/10/24/kitaj-zapustit-na-lunu-vozvrashchaemyj-apparat-v-2017-godu.html>

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 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 任 真 王金平 王 婷

地 址：北京市中关村北四环西路 33 号，100190

电 话：（010）82629178

邮 箱：huzh@mail.las.ac.cn, publications@casisd.ac.cn