

# 特朗普与奥巴马科技政策取向对比

程如烟, 王开阳

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

**摘要:**美国总统特朗普和前总统奥巴马由于执政理念和所处的国内外形势不同, 其科技政策取向也有很大不同。本文对比了特朗普上任以来发布的科技政策与奥巴马时期的科技政策, 分析了两者的异同点, 并预判了特朗普政府的对华科技政策, 最后提出了对我国的建议。

**关键词:** 特朗普; 奥巴马; 科技政策取向; 中美科技竞争

**中图分类号:** G321 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2019.07.001

特朗普就任美国总统已经两年多的时间了, 与上一届总统奥巴马相比, 商人出身的特朗普属于共和党阵营, 其政策主张与知识分子出身的来自民主党阵营的奥巴马差异很大, 科技政策取向和重点也发生了很大变化。本文跟踪特朗普上任两年多时间以来出台的重大政策, 与奥巴马执政期间的政策进行了对比, 分析了其科技政策的异同点。最后, 针对近来日趋激烈的中美贸易战和科技战, 预判了特朗普政府的对华科技政策, 并就如何应对提出了建议。

科技政策取向是指科技政策选择的方向, 对于一个国家的科技发展有重要影响。不同国家的科技政策取向因发展阶段、国情不同而差异很大, 同一国家不同时期的科技政策取向也因国内外形势的变化而发生很大变化, 而且, 不同执政者的执政理念、所在政党阵营以及自身的经历等对于政策取向影响巨大。商人出身的来自共和党阵营的特朗普与知识分子出身的来自民主党阵营的奥巴马的科技政策取向就有很大不同。

本文分析的科技政策取向主要包括科技投入的意愿(愿意把多少钱用于科技上)、重点领域布局(重点支持哪些科技领域的发展)、创新链条部署(优先支持创新链条的哪个阶段)、对华竞争与

合作(把中国当作竞争对手还是合作伙伴)等科技政策的重大方向, 不涉及科技政策的具体操作和实施细节, 如科技管理体制、人才培养方式、计划管理模式等等。这些科技政策取向可以从执政者发表的科技相关主张和言论、研发预算提案、科技计划、批准的法案以及相关政策文件等反映出来, 分析框架参见图1。因此, 本文基于奥巴马整个执政期间和特朗普执政两年多时间发表和出台的相关材料, 对其科技政策取向进行了对比分析。

## 1 特朗普与奥巴马科技政策取向异同点

### 1.1 在科技投入意愿上, 奥巴马愿意把更多的财政资金用于支持研发

从奥巴马政府和特朗普政府采取的科技举措可以看出, 前者对科技的重视程度远高于后者。奥巴马上任之后马上就开始着手加强白宫科技政策办公室(OSTP)的工作, 新设立了3个高级别职位: 首席技术官、首席信息官和首席数据科学家, 并于2009年9月出台了美国首个综合性的科技战略和规划——《美国创新战略》, 对美国的科技创新基础、企业创新、重点领域进行了系统部署和规划<sup>[1]</sup>。而特朗普在上任一年多的时间里一直让科技政策办

第一作者简介: 程如烟(1969—), 女, 河北人, 研究员, 主要研究方向为国际科技创新战略与政策、科技经费配置和管理、国际科技合作。

项目来源: 科技部科技创新战略研究专项“主要国家科技创新战略与竞争格局动向研究”(ZLY201721)。

收稿日期: 2019-06-22

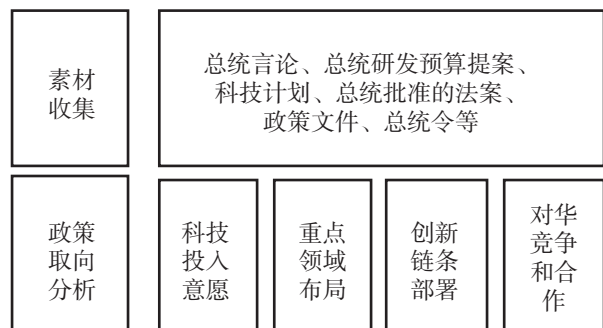


图1 科技政策取向的分析框架

公室主任缺失,直到2019年初科技政策办公室主任才上任。

奥巴马对科技的重视意味着他愿意把更多的财政资金用于研发工作,特朗普则相反。奥巴马上任伊始,美国就发生了2008年的金融危机,使得美国经济陷入了大规模衰退,2009年美国GDP增长速度为-2.78%。金融危机重创美国企业,也使得美国联邦财政收入大幅减少。尽管财政吃紧,奥巴马仍将研发工作作为联邦预算支出的首位。在2009年2月颁发的复苏法案中把183亿美元用于研发,实现了美国历史上研发费用年度最大增幅<sup>[2]</sup>。此外,奥巴马政府在任期间实现了研究与试验(R&E)税收永久抵免。美国研究与试验税收抵免政策以往都是阶段性有效,2015年是第一次实现了永久抵免有效。而特朗普上任以来,美国经济已经稳定在年度增长2%左右的水平,但特朗普每年都提出要削减研发预算,在其2019财年研发预算提案中,总研发预算相较2018财年削减6.8%<sup>[3]</sup>,在其2020年预算提案中,非国防研发预算较2019财年减少16%,尤其是基础研究和应用研究领域削减更多<sup>[4]</sup>。需要说明的是,国会最终没有采纳特朗普提出的削减预算提议,美国联邦研发预算实际上不降反升,2019年增加6%。

## 1.2 在重点领域布局上,特朗普政府和奥巴马政府均重视新兴技术的开发

新兴技术和前沿技术有望塑造新产业,为未来经济增长提供巨大潜力和动能,也是各国争夺未来经济制高点的核心。特朗普和奥巴马都非常重视新兴技术布局,加快培育未来产业,以在未来竞争中占据主导地位。

奥巴马时期美国政府主要布局的领域包括先

进制造领域、生命科学、信息技术、纳米技术、先进材料、人工智能、无人机等。在先进制造领域,奥巴马政府布局建设遍布全美的国家制造业创新研究网络<sup>[5]</sup>;在生命科学领域,奥巴马政府在精准医疗、脑计划、抗癌登月计划、微生物基因组计划等方面做出了部署;在信息技术和纳米技术领域,奥巴马政府保持了对网络与信息技术计划<sup>[6]</sup>和国家纳米技术计划<sup>[7]</sup>的长期预算支持;在其他新兴前沿领域,奥巴马时期启动了国家机器人技术计划、材料基因组计划(将材料开发的速度提高一倍,成本降低一半)以及国家人工智能研发战略计划。此外,奥巴马政府还大力促进无人机系统开发。

特朗普沿袭了奥巴马在新兴技术和前沿技术领域的布局,并加大了对先进制造、人工智能、量子信息以及5G等领域的支持。在先进制造领域,特朗普政府2018年10月发布了《国家先进制造业战略计划》<sup>[8]</sup>,重点是提高制造业及制造行业的就业率,建立牢固的制造业和国防产业基础,确保可靠的供应链,确保美国先进制造业的领导地位。在人工智能领域,特朗普政府在奥巴马政府人工智能研发战略计划的基础上,进一步强化了人工智能的部署,2018年5月在国家科技委员会下设立人工智能专门委员会,2019年2月发布《保持美国在人工智能领域的领导地位》行政令<sup>[9]</sup>,提出要优先投资、开放数据、强化设施、改善治理、培训技能、开展合作,以确保美国始终保持人工智能领域的领导地位。在量子信息领域,2018年6月在美国国家科学技术委员会下设立了量子信息科学子委员会,9月该委员会发布《国家量子科学战略评估》报告<sup>[10]</sup>;12月特朗普签署《国家量子计划法》<sup>[11]</sup>,将在未来5年内投入逾10亿美元支持美国量子技术研发。2019年3月,白宫科技政策办公室设立量子协调办公室,负责监督量子研发项目的跨部门协调。在5G领域,特朗普指出,5G网络的速度比4G快100倍,将使人们工作、学习、沟通和生活的方式发生颠覆性变化,美国在5G产业的竞争中必须领先。2018年10月特朗普签署了总统备忘录,指示商务部国家电信及信息管理局(NTIA)牵头制定国家频谱战略,释放尽可能多的无线频谱,以加速和激励企业的投资,加快5G在美国的部署<sup>[12]</sup>。

### 1.3 在创新链条上，奥巴马政府重视整个链条的均衡发展，而特朗普政府更重视链条后端

创新链条包括研究（基础研究、应用研究）、技术开发、技术转移和商业化等不同阶段，相对而言，奥巴马重视整个链条的均衡发展，既重视基础研究等前端，也重视成果的应用和商业化。奥巴马政府提出要把基础研究投资领先世界作为一个优先任务，要继续增加三大基础研究资助机构（国家科学基金会、能源部科学办公室以及商务部国家标准技术研究院）的预算。同时，奥巴马也高度重视科研成果的商业化，2013年签署了《加速联邦研究成果技术转移和商业化，为企业高增长提供支持》的备忘录，要求政府相关部门采取有力措施，加速推进科研机构特别是国家实验室的研究成果走向生产、走向市场的进程。

商人出身的特朗普则重视经济实效，他认为不能产生经济利益的基础研究没有用，把钱花在这些方面属于浪费。特朗普一直在削减联邦政府对基础研究的资助，其2018年预算提案建议国立卫生研究院的预算减少18%，国家科学基金会的预算减少11%，能源部科学办公室的预算减少15%<sup>[13]</sup>；其2020年预算提案提议国立卫生研究院的预算减少13%，国家科学基金会（NSF）的拨款减少12%，能源部科学办公室减少16%<sup>[14]</sup>。相较奥巴马，特朗普更加重视科技的应用和商业化。特朗普的《总统管理议程》将“从实验室到市场”作为所有政府机构的优先目标，要求政府设法改善与私营部门和投资者的互动，以进一步提高联邦政府研发投资的回报。国家科技委员会（NSTC）还设立了“从实验室到市场”子委员会，负责召集各部门共同探讨技术应用、转移和商业化工作。在政府的要求下，各联邦部门都在大力开展技术转移工作，如能源部推出了“实验室伙伴寻觅服务网”，为产业界提供简便的单点入口来与国家实验室的专家们联系。能源部还任命了第一位商业化总长，专门负责技术商业化工作。此外，能源部签订了更多的《商业化技术协议》（ACT），以便实验室承包商能够更加灵活地与产业界互动来执行技术转移项目。

### 1.4 在对华科技合作上，奥巴马政府对华政策是“合作+限制”，特朗普政府则转为“全面遏制”

奥巴马在任期间强调中美两国关系中的“合作

面”，同时不忘对中国的警惕和防范。在此期间，中美科技开展了卓有成效的合作。2010年，中美开启创新对话，以深化两国创新交流和理解；双方在能源、环境、气候变化、生命健康、农业以及防灾减灾等领域加强了合作，签署了多个合作规划、协议、框架和备忘录，联合建立了多家联合研究中心，并加强科技人员的交流。与此同时，奥巴马政府也不忘对中国科技发展的防范，美中经济安全评议委员会在奥巴马在任期间发布的报告指出：“中国政府努力谋求成为技术超级大国，并提高其出口”，“中国在高技术产品出口方面已获得对美巨大贸易顺差”，“中国在某些关键产业方面的研究开发、技术进步已经引起美国贸易结构的改变”<sup>[16]</sup>，“中国依靠工业间谍、强迫的技术转让、仿造外国技术等手段来建设其‘创新重商主义’体系”<sup>[17]</sup>。需要说明的是，到奥巴马执政后期，随着中国实力的日益增加，美国两党精英形成共识，把中国当成美国的头号潜在战略对手，美国对华的两手政策开始向“遏制”倾斜。

特朗普上任之后，美国对华政策全面转为遏制。特朗普政府声称，不允许他国利用开放的美国系统窃取知识产权，并获取可能威胁美国国家安全的科技。为此，特朗普针对中国科技密集出台了一系列遏制措施：一是限制科技人员交流和合作。美国国立卫生研究院、能源部、科学基金会等机构已经或正在出台政策，禁止美国联邦政府资助的研究人员与中国研究人员合作，如能源部要求得到能源部资助的研究人员不能在人工智能、超级计算、量子信息、纳米技术和先进制造等新兴研究技术领域与来自敏感国家的研究人员合作，且不能参加外国人才引进计划。二是加强技术出口管制。特朗普政府出台了《出口管制改革法》，要求加强新兴技术和基础技术出口的管制，美国商务部拟认定的新兴技术涉及人工智能、机器人技术、合成生物学、量子计算、量子传感、大数据自动分析算法等14类共47项<sup>[14]</sup>。三是签署《外国投资风险审查现代化法案》，通过加强审查限制中国企业对美国的科技投资；四是美国对华为等中国高技术企业进行精准打击，把华为及其70家关联企业列入出口管制“实体名单”。如果没有美国政府批准，禁止美国企业向华为出售元器件，不允许华为的电信产品进入美

国市场等,以遏制中国创新型企业的发展。

从上面的分析可以看出,特朗普和奥巴马的科技政策取向和侧重点有很大不同,这与两人的执政理念有一定的关系。作为民主党的领袖,奥巴马属于典型的理想主义者,他重视长远和未来,尊重国际秩序和国际规则,强调国际合作,他还因此获得了诺贝尔和平奖。其执政理念在科技方面则表现为:加大基础研究力度,强化气候变化相关研究,重视与主要国家的科技合作。而共和党的领袖特朗普的执政理念是“美国第一”(America First),商人出身的他不顾国际道义和国际舆论,打着影响美国国家安全的名义、采取非常规的手段大力打压和遏制竞争对手。其执政理念在科技方面主要表现为重视技术的应用和商业化、重视未来产业的培育、加强对竞争对手的遏制和打压等。

## 2 特朗普政府对华科技态度预判及对我国如何应对的建议

### 2.1 特朗普政府对华科技态度预判

特朗普上台以前,美国经济实力和科技水平较中国仍有很大的优势,到其上任时,美国较中国的领先优势大幅降低。2008年,中国的GDP只有美国的31%,但2016年则提高至60%;2008年,中国的研发投入为美国的16%,而2016年则提高至46%(按照汇率计算)。在此背景下,特朗普提出“美国已经进入竞争的新时代”,把中国作为“战略竞争对手”,加大对中国科技的遏制。

值得注意的是,加大对中国的竞争和遏制不仅是特朗普个人的主张。当前,美国民主党、共和党之间形成罕见的共识——尽管在别的问题上认识不一致,但对中国科技的遏制和打击是高度一致的。美国政界认为,在美中科技合作中,中国的收益要远大于美国,美中科技合作使得中国科技快速发展,创新能力快速提高,实际上,美中合作为美国培养了竞争对手。为此,美国政府各界包括司法部、商务部、卫生部、能源部、教育部等通力合作,限制与中国学术界、企业界以及科研人员的科技交流。可以预见,特朗普在任期内将进一步加强对中国科技的打击和遏制。

实际上,不仅是在本届的特朗普任期内,在更长一段时间内,随着中国科技继续快速发展,美国

无论是谁当选总统,都会继续把中国作为战略竞争对手,采取各种显性和隐性的方式加以打压和遏制。当然,在各种打压和遏制过程中,也不排除局部合作的可能性。但不管是遏制还是合作,其最终目的都是为了美国更好更快地发展,更好地与中国开展竞争。

### 2.2 对我国如何应对的建议

特朗普不断加大对我国的打压和遏制,我国科技将不可避免地受到一定影响,如我国科研机构和科研人员因与美国同行的交流受到限制而难以了解和接触美国最前沿的研究,我国高技术企业尤其是创新能力强的龙头企业因被美国列入出口管制清单而无法从美国企业甚至美国之外的企业购买零部件和产品,我国在新兴技术和前沿技术领域的发展将受到美国更加激烈的竞争,包括人员、标准、市场等等。

在此背景下,我们必须对国家科技战略和政策进行调整,尤其是对国际科技创新合作政策进行调整。

(1) 加大对战略性新兴产业的布局,抢占未来产业制高点。随着“第四次工业革命”的临近,以新一代人工智能技术为代表的新经济形态加速形成。能否搭乘上新一轮工业革命的班车,将决定未来我国发展的上限。当前,我国在一些战略性新兴产业上已有一定积累,尤其是人工智能、大数据、5G等。在此类塑造未来产业形态、具有颠覆性作用的技术领域,一定要“咬定青山不放松”,持续加大投入力度,确保在该领域不落后于国际前沿水平,保证技术先进性;同时,要采取各种措施(产学研合作、创新政策试验、政策协同)推进新兴技术和前沿技术的转移转化,通过我国规模市场及时将研发技术优势转化为产品竞争优势,加快形成新的产业,确保我国在新一轮工业革命中保持领先地位。

(2) 加大开放力度,促进科技资源的多样性和异质性。在美国对我国科技全面遏制的背景下,我国应当调整科技创新合作策略,获取更多元、更多样的外部创新资源,以更好地提升我国的创新能力,尤其是原始创新能力。一是要持续以包容开放的姿态推动国际科技创新合作,包括与美国联邦以及州政府的科技创新合作。鉴于特朗普的执政理念和性格特点,我国与美国科技合作重点宜放在中美

均能获得切实利益的领域,尤其是中短期内能够见效的领域。二是要将目光更多地投向德国、英国、法国、日本、韩国、俄罗斯、以色列等其他国家,加强与其科研机构、高校、企业和科研人员的合作。三是拓展科技文献的来源渠道,加大引进非英语的科技文献资源。

(3) 推进“一带一路”国家科技创新合作。科技创新合作作为“一带一路”建设的重要组成部分,取得了良好的成效。在当前美国对我国全面遏制的环境下,我国要进一步推进与“一带一路”沿线国家的科技创新合作,一方面可以获取更多异质性的创新资源,另一方面可以联合沿线国家共同制定科技规则 and 标准。■

#### 参考文献:

- [1] Executive Office of the President National Economic Council Office of Science and Technology Policy. A strategy for American innovation: Driving towards sustainable growth and quality jobs[EB/OL]. [2019-05-20]. [http://www.innovationamerica.us/images/stories/pdf/sept20innovationwhitepaper\\_final.pdf](http://www.innovationamerica.us/images/stories/pdf/sept20innovationwhitepaper_final.pdf).
- [2] 孙玉涛. 奥巴马的科学遗产 [EB/OL]. [2019-06-26]. <http://zhishifenzi.com/news/multiple/1984.html>.
- [3] AAAS. FY 2019 R&D appropriations dashboard[EB/OL]. [2019-05-26]. <https://www.aaas.org/page/fy-2019-rd-appropriations-dashboard>.
- [4] AAAS. R&D in the FY 2020 White House budget: An overview[EB/OL]. [2019-05-06]. <https://www.aaas.org/news/rd-fy-2020-white-house-budget-overview>.
- [5] 袁永, 张宏丽, 李妃养. 奥巴马政府科技创新政策研究 [J]. 中国科技论坛. 2017 (4): 178-185.
- [6] Networking and Information Technology Research and Development Subcommittee Committee on Science & Technology Enterprise of the National Science & Technology Council. NITRD supplements to the president's budget[EB/OL]. [2019-05-20]. <https://www.nitrd.gov/Publications/index.aspx?search=%22Supplements%20to%20the%20President's%20Budget%22#results>.
- [7] Subcommittee on Nanoscale Science Engineering and Technology Committee on Technology of the National Science and Technology. NNI budget supplements and strategic plans[EB/OL]. [2019-05-20]. <https://www.nano.gov/node/1071>.
- [8] National Science & Technology Council. Strategy for American leadership in advanced manufacturing[EB/OL]. [2019-06-10]. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/10/Advanced-Manufacturing-Strategic-Plan-2018.pdf>.
- [9] Trump D J. Maintaining American leadership in artificial intelligence. Executive order 13859 of February 11, 2019[EB/OL]. [2019-03-20]. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/FR-2019-02-14/pdf/2019-02544.pdf>.
- [10] Subcommittee on Quantum Information Science under the Committee on Science of the National Science & Technology Council. National strategic overview for quantum information science. September 2018[EB/OL]. [2019-03-20]<https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/09/National-Strategic-Overview-for-Quantum-Information-Science.pdf>.
- [11] Will Thomas. National Quantum Initiative Signed into Law[EB/OL]. [2019-03-20]. <https://www.aip.org/fyi/2019/national-quantum-initiative-signed-law>.
- [12] Trump D J. Presidential memorandum on developing a sustainable spectrum strategy for America's future[EB/OL]. [2019-03-20]<https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/presidential-memorandum-developing-sustainable-spectrum-strategy-americas-future/>.
- [13] 唐一尘. 特朗普政府 2018 预算草案公布 将在各政府部门中大幅削减科研项目经费 [EB/OL]. [2019-2-20]. <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2017/5/377835.shtm>.
- [14] Heidi Ledford, Emiliano Rodríguez Mega, Sara Reardon, Jeff Tollefson. Trump proposes slashing science spending at the NSF[EB/OL]. [2019-2-20]. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-00851-1>.
- [15] Office of Management and Budget. President's management agenda[EB/OL]. [2019-06-21]. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/04/ThePresidentsManagementAgenda.pdf>.
- [16] U.S.- China economic and security review commission. 2008 report to congress[EB/OL]. [2019-3-21]. [https://www.uscc.gov/sites/default/files/annual\\_reports/2008-Report-to-Congress-\\_0.pdf](https://www.uscc.gov/sites/default/files/annual_reports/2008-Report-to-Congress-_0.pdf).

[17] U.S.-China economic and security review commission.  
2012 report to congress[EB/OL]. [2019-3-21]. [https://www.  
uscc.gov/sites/default/files/annual\\_reports/2012-Report-to-](https://www.uscc.gov/sites/default/files/annual_reports/2012-Report-to-)

Congress.pdf.

[18] 程如烟. 全球技术竞争新态势 [J]. 科技中国 . 2019 ( 6 ) :  
94-96.

## A Comparative Analysis of Trump and Obama's Science and Technology Policy Orientations

CHENG Ru-yan, WANG Kai-yang

(Institute of Science and Technology Information of China, Beijing 100038)

**Abstract:** US president Trump and ex-president Obama have different priorities for their science and technology policies because they have different ruling ideas, and their domestic and international situations in which they were in power have undergone tremendous changes. This paper compares the science and technology policies issued in the Trump era since he took office with the science and technology policy issued in the Obama era. Based on that, this paper analyzes the similarities and differences between Trump and Obama's science and technology policies and predicts Trump's science and technology policy toward China. Finally, some suggestions for China are put forward.

**Key words:** Trump; Obama; science and technology policy orientation; science and technology competition between China and the US