

[《科学文化评论》2010年2月第7卷第1期, 107-114页]

美国近现代科技环境政策史研究

从总统科学顾问委员会到奥巴马

王作跃

作为一个改革开放时期的出国留学生,我很高兴我的书《在卫星的阴影下》的中文版能与中文读者见面^[①]。尽管这本书讲的是美国总统科学顾问委员会(the President's Science Advisory Committee)在冷战中的历史,但我希望它能对国内探索科技体制改革有所借鉴。我在书中想要阐明的是,在今天,像在冷战中一样,在美国的公共政策制定上仍然需要像总统科学顾问委员会那样的科学家,能够对技术的潜力和局限性作出专业的、独立的和批判性的评估,因为在任何一个现代化的民主国家里,自由的讨论、允许不同的声音是制定明智的科学、技术、环境、教育政策的关键所在。在这里,我想在中英文版序、引言的基础上,对这本书写作的缘起、主要内容、出版之后的一些反应以及奥巴马当选总统以后的美国科技环境政策的演变作一简单的介绍。

《在卫星的阴影下》是根据我在加州大学圣巴巴拉分校1994年完成的博士论文修改扩充而成的。当时之所以选择美国总统科学顾问委员会的历史为论文题目,一方面是受到我的导师、美国科学史家劳伦斯·贝旦什(Lawrence Badash)教授的影响,一方面也是因为我在中国国内求学时,尤其是1982—1985年在中国科学院研究生院师从中国科学史家、爱因斯坦研究专家、自然科学史研究所研究员许良英教授攻读物理学思想史硕士学位期间,就一直对中外科学与社会、科技政策有浓厚的兴趣^[②]。通过对美国总统科顾委的历史考察,我想回答两个问题:在不同的文化和国家背景下,在历史上是什么塑造了科学家与国家的关系?在一个民主社会里,科学的正当角色应当是什么?

在我开始着手博士论文研究时,与总统科顾委有关的资料尚未全部解密(有一些资料迄今仍处于保密状态),然而,已经有足够的资料被公开,使得我们可以在广阔的历史背景下,至少拼出一幅有关这个委员会历史的最初草图。此外,在20世纪90年代初,贝旦什教授把我介绍给伯克利加州大学的诺贝尔化学奖得主格·兰·西博格(Glenn T. Seaborg),来帮助他撰写他从1961年到1971年任职原子能委员会(Atomic Energy Commission)主席十年期间的回忆录。尽管西博格博士尚未完成这部回忆录就于1999年过世(他在儿子埃里克帮助之下写成的一部自传于2001年面世了),但他非常慷慨地允许我阅读他的文稿和日记,这使得我从一个委员会成员和一个主要联邦机构的首脑那里,获得了有关总统科顾委的一个独特视角。

利用所有这些可以获得的资料来源、以及采访一些总统科顾委前任成员及职员的机会,我籍此开始了我自己理解总统科顾委和冷战中的美国的科学政治的旅程,其结果就是《在卫星的阴影下》。我觉得这项研究最有意义的一项发现是:1957年苏联发射第一颗人造地球卫星,对美国及整个西方产生了巨大的冲击,并且激发了一股强大的、几乎是盲目的技术热潮,而在此卫星阴影下正式建立起来的总统科顾委,其最重要的贡献不是它就技术能做什么、而是它就技术不能做什么给政府所提供的建议。也就是说,总统科顾委的科学家

们认为, 技术在解决众多国内国际问题上有它的作用, 但盲目夸大或迷信技术在解决本质上为社会政治问题上的效力, 会导致严重的副作用。[③]

我认为美国总统科顾委所持的是一种强烈的技术怀疑论的观点。对绝大多数成员来说, 这种共识形成于他们在二次世界大战期间, 特别是战后, 在试图处理核武器问题时所获得的经验。总统科顾委的科学家们相信, 对技术解决方案所存的幻想, 不仅常常导致社会资源被浪费在不切实际的开发项目上, 例如耗费十亿美元研制核动力飞机的败举, 而且有时会严重误导公共政策, 例如危险的军备竞赛以及后来的越南战争。因此, 就任何给定项目而言, 技术上的一种势在必行感, 常常会产生一种诱惑, 但应该通过对项目的技术局限性和政策意义进行批判性的、独立的评估来减弱这种诱惑。在进入费用巨大的生产阶段之前, 要搞清楚: 必要的基础研究是否都已完成、项目的技术可行性是否已得到证实? 项目是否通过了严格的成本收益分析? 它能实现其所声称的使命吗? 更加重要的是, 这个使命在全局性的长远的政策考虑背景下是否有意义?

事实上, 总统科顾委的科学家们认为, 技术问题从来都不能与社会、经济和政治因素彻底完全地分开, 而且在技术上可行的项目在更广泛的背景下并不总是有价值的。这个信念是他们的技术怀疑论的一个重要基础。对技术与政治的不可分离性的认识, 使得总统科顾委打破了一种关于专家的传统劝告, 即专家们“只能随叫随到, 不能高高在上”(on tap but not on top, 也就是说只能提供咨询, 不能参与决策); 与之相反, 他们在考察问题时兼顾技术和政策方面的因素。因此, 在对核动力轰炸机——一个技术滥用的范例——的批评中, 总统科顾委指出, 它不仅缺乏在材料和反应堆方面的基础研究, 从而存在致命的技术缺陷和不可接受的健康和环境风险, 它也没有任何正当的使命。与之类似, 在军事技术之外的领域, 如太空及军备控制问题上, 总统科顾委在冷战白热化时期就美国的各项技术计划提出了一系列批评性的和极具影响力的评价报告。

至关重要, 就在科学咨询中应该把技术评估与政策考虑整合起来这一点上, 艾森豪威尔与总统科顾委意见完全一致。因此, 在他的任期内, 或者更准确的说, 是在他的深刻影响之下, 总统科顾委进行了一系列调查研究, 旨在加强国家安全, 同时控制与苏联的军备竞赛和太空竞赛, 抑制军事—工业复合体。他们认为, 对核武器无限制的技术开发, 也许会增强美国的军事力量, 但根据核军备竞赛的逻辑, 却会导致国家和国际安全受损。值得玩味的是, 苏卫一号促使冷战变成了一场全面战争, 并带来一个新的技术乐观主义时代。而在这个时代, 总统科顾委却成了一个罕有的、技术上胜任的代表温和派的声音, 而且他们的主张与艾森豪威尔自己在政治和财政上的保守主义思想相契。例如, 他们都对后苏卫时代的两大主导技术(原子能和载人太空探索)风靡世界不以为然, 认为这是不现实的、缺乏专业素养的夸大其辞。从本质上来讲, 艾森豪威尔和总统科顾委不仅是把苏卫一号当作一个技术挑战, 而更是把它作为一个象征来回应的: 苏卫一号所象征的是在它的阴影下出现的一种新科技治主义倾向。

总统科顾委在肯尼迪任内及约翰逊任职前期, 仍在美国公共政策中发挥了巨大作用。例如, 它作出了有关人类活动对环境影响的两份颇具影响力的报告, 一份发表于1963年, 是为蕾切尔·卡逊(Rachel Carson)的《寂静的春天》做出辩护, 另一份发表于1965年, 就全球变暖发出了一个早期的警报。但其技术怀疑论的呼声很快就在约翰逊和尼克松任内、充满动荡的越南战争期间被淹没了。值得注意的是, 在越战初期, 有一些总统科顾委的科学家确曾试图为这场战争找到一些技术解决方法。他们这样做与其说是为了赢得战争, 不如说是为了使战争缓和下来。但这些努力大多以失败和幻想破灭而告终。最后, 很多总统科顾委的科学家们开始同意外界对这场战争的批评, 即美国人的技术优越感在把这个国家引向这场冲突方面起到了主要的作用。当一些总统科顾委的成员或前任成员们终于开始就反弹道导弹系统(ABM)、超音速运输机(SST)以及越南战争问题公开抵触约翰逊和尼克松的政府班子时, 这些行动导致了尼克松对它的冷落, 并在1973年把它解散。

自从总统科顾委解散以后，七位总统、几代美国科学家以及全体公众都不得不面对冷战期间以及此后科学、技术与社会之间日益复杂的互动。如今我们已经进入到一个充满技术希望的新时代，这个时代的标志是信息技术、生物技术以及高科技战争（“震慑战”）。另外，在2001年9/11恐怖袭击之后，小布什治下的美国在伊拉克和其他地方重启海外冒险行为。在这样一个时代，总统科顾委的经历是否依然与我们相关？我认为答案是肯定的。我认为研究总统科顾委史有两方面的意义：它不仅使我们能更好地理解一个在冷战中的美国联结了科学、技术与政治的科学机构（这本身就是有价值的），而且可以为今天的我们提供一个在技术乐观主义年代如何保持健康的技术怀疑论的先例和历史教训。尽管总统科顾委数十年前已被废除，冷战也终于结束，但是总统科顾委在冷战期间努力想要解决的在技术乐观主义与怀疑论之间的张力并未离我们而去。[④]

当《在卫星的阴影下》英文版在2008年8月问世的时候，正好赶上美国总统大选进入白热化状态。最后，在11月4日大选日，民主党候选人巴拉克·奥巴马（Barack Obama）击败共和党候选人约翰·麦凯恩（John McCain），成为美国第44任总统，也是美国历史上第一个非洲裔总统。毫无疑问，奥巴马的当选得益于少数民族选民，包括非裔、拉丁裔、和华裔以及其他亚裔选民的大力支持，而且他们也都为奥巴马的当选感到欢欣鼓舞。但有一个团体对奥巴马的支持至少不亚于上述选民，而且他们对他的当选至少感到同样欢欣鼓舞，这个团体就是美国的科学家共同体。在小布什八年总统任期，很多科学家们都不满他的共和党政府以政治和意识形态歪曲、压制科学研究，在干细胞、全球变暖、进化论教学等问题上屡次发生冲突。虽然麦凯恩试图在很多方面与布什划清界限，但科学家们显然更为奥巴马旗帜鲜明的支持科学探索自由的立场而吸引。在竞选中，奥巴马曾发表下列有关科技政策的竞选宣言：

我们只有重振我们对科学、技术、和创新的承诺，才能实现我们的重大国家目标。对科技的投入会振兴经济发展，创造数百万高技术、高薪资的工作机会，让美国工人领先全球经济；会让所有美国人都改善生活质量；并会巩固我们的国家安全。节能技术能帮助我们结束对外国石油的依赖，并减缓全球变暖。生物医学研究上的进展能够诊断、预防、治疗疾病，从而提供救治生命的途径。美国经验的精髓就表现在一种深入探索未知、扩展人类知识边疆的渴望……我们需要结束布什政府对科学的战争——他们用意识形态压制科学探索、用政治取代专家意见。

到选举前夕，有76位诺贝尔科学奖获得者（包括华裔科学家崔琦和钱永健）在一份公开信上签名，公开支持奥巴马并呼吁选民投票支持他。在信中，科学家们赞赏奥巴马重振美国科技的决心，并特别提到他强调要建立一个“无偏见的获得科学咨询的过程”。

大选过后，奥巴马基本上兑现了他对科学和科学家的承诺。他在科技政策上的第一个重大举措就是任命华裔物理学家朱棣文（Steven Chu）为能源部长。朱棣文不仅是1997年诺贝尔物理奖得主，而且是国际上积极呼吁采取措施减缓全球变暖的著名科学家，因而奥巴马对他的提名受到了大多数美国科学家的欢呼。在2008年12月15日的提名新闻发布会上，奥巴马特别指出：“他[朱棣文]的任命应该给所有人发送这样一个信息，即我的政府将重视科学。我们将以事实为基础制定政策，而且我们认识到，知晓事实就要采取果断的行动。”紧接着，奥巴马任命物理学家约翰·霍尔德伦（John Holdren）为他的科学顾问、白宫科技政策办公室主任和总统科技顾问委员会共同主席。霍尔德伦像朱棣文一样是全球变暖问题的活动分子，而且长期以来参与国际核军备控制。他的任命同样受到了美国科学共同体的大力支持。

在2009年1月20日的就职演说里，奥巴马郑重宣告“我们将恢复科学的应有地位”。正如物理学家罗伯特·帕克（Robert Park）所言，“在经历了八年压制之后，奥巴马总统就职演说里的这段话就像打激素一样提升了每一个科学家的精神”。到了4月份，奥巴马骄傲地在美国国

家科学院宣布，他的政府通过了“美国历史上最大的一次提升基础研究投入”，并表示要使研发投入“不光要达到，而且要超过空间竞赛高潮期的水平”，这赢得了科学院院士们的热烈掌声。同时，在外交政策上，他一改小布什任内的单边主义，倡导外交对话解决分歧，并呼吁全球携手向核裁军努力，从而获颁2009年度诺贝尔和平奖。如果艾森豪威尔和他的总统科学顾问委员会里的科学家们还活着的话，他们会为奥巴马感到骄傲的。

当然，奥巴马临危上任，面对美国乃至全球自大萧条以来最严重的经济危机、伊拉克和阿富汗两个战场的战争、全球气候变化的严峻形势以及其他严重的国内国际问题，仍然会有不少艰难的挑战。这些挑战也会检验他对科技解决各种问题的信心。然而，至少到目前为止，他的科技环境政策可以说是理想与现实的结合，而且他和他的科技顾问们对科技的潜力和局限性都保持了比较清醒的头脑。例如，在能源与环境问题上，奥巴马和朱棣文既坚持科技的重要性，也非盲目技术乐观主义者。他们认为要应对全球变暖，需要发展新技术，也要改进现有技术，尤其是要改进现有能源的利用效率。

谈到奥巴马的科技环境政策，在中国有人担心，奥巴马政府强调全球变暖问题是为了限制中国发展而设下的“陷阱”。的确，中美正在围绕气候变化问题进行磋商，而且在可预见的将来，会一直在气候变化问题上打交道，但二者在很多方面既有冲突，又有共同利益，不是一个简单的谁为谁设立陷阱的问题。作为全球温室气体的两个最大排放者，中美采取措施应对全球变暖，并非做给别人看，而是出于自身和全球的利益。中国科学家和政府早在上世纪80年代就开始重视全球变暖问题的研究，他们从中国的自然条件变化（尤其是水资源问题）看到气候变化的严重性，并采取了一系列措施来应对。而如上所述，奥巴马政府一改小布什时期的政策，确实非常重视全球变暖问题。他任命朱棣文为能源部长，很大程度就是因为朱棣文一直在呼吁各国重视全球变暖问题，并身体力行地开展这方面研究。奥巴马就任以后的一系列政策措施更印证了这一点。所以，在应对全球变暖这个问题上，中美两国的关系是共赢，应该充分拓展两国科技合作来找出对策，尽管同时也要清醒地意识到技术并非总是解决社会政治问题的灵丹妙药。[5]

令人欣慰的是，《在卫星的阴影下》英文版出版之后，受到了美国科学界和科学史界的重视。在书出版之前，物理学家沃尔夫冈·潘诺夫斯基（Wolfgang Panofsky），这位美国斯坦福线型粒子加速器中心首任主任、总统科学顾问委员会前成员和美国科学院院士，就写了一个热情的推荐评语。他认为“科学顾问系统背负着一个艰难的使命，既要节制科技的滥用同时又要促进公共利益的发展，而在阐述科学顾问系统如何完成这一任务方面，《在卫星的阴影下》是最深入、最具学术性的”[6]。2008年大选过后，我曾受一位在美国科技界交往广泛的朋友的邀请，为奥巴马总统签名一本《在卫星的阴影下》寄给她，由她辗转送给总统，至于最后是否成功，不得而知。但我知道的是，霍尔德伦被提名为奥巴马科学顾问的消息一经公布，美国科学史学会会长、亚利桑那州立大学教授简·迈耶沙恩（Jane Maienschein）就马上与我联系，由我签名一本《在卫星的阴影下》寄给她，然后她转托一位同事（正好是霍尔德伦原来的学生）亲手把书交给了霍尔德伦。迈耶沙恩教授后来并告诉我，她已向众多美国科技政策制定者推荐我的书，因为她坚定地认为，科技史研究应该也肯定会对科技政策的制定有所帮助。我十分赞同她的看法。

在已出版的书评中，最有意义的是第一个评论，在奥巴马当选之后不到两个星期，就发表在享誉世界科学界的《科学》上（2008年11月14日）。后来我接触到的许多科学家都是先从这个书评知晓我的书的。书评者是新任美国物理学研究所物理学史中心主任的地球物理学史家格雷戈里·古德（Gregory A. Good）。他认为《在卫星的阴影下》“适时提醒科学共同体和政策制定者们，不要忘记科学家在一个公开社会所能扮演的众多积极的角色。我们真的很希望巴拉克·奥巴马能翻翻这本书，一改前任的做法，不要让意识形态、个人信念、或党派政治阻碍他寻求健康的科学咨询。对政策制定者和科学家们来说，《在卫星的阴影下》提供了值得关注的历史经验教训”[Gregory 2008]。我后来见到古德教授，问他怎么可

能在如此快的时间内就把奥巴马当选总统的事写进了书评。他说, 当他把书评送给《科学》时, 大选结果还没有揭晓, 所以他在书评里是列了奥巴马或麦凯恩两个候选人的名字, 后来由编辑在发表时根据大选结果二者择一。

随后发表的几篇书评也给予了《在卫星的阴影下》较好的评价。英国的高级科普杂志《努力》(*Endeavour*)的书评认为: “这些来自冷战高潮时期的故事给我们带来这样的经验教训: ‘科学技术上的异议是美国民主试验的一个重要组成部分’”[Selya 2009]。而国际技术史领先杂志《技术与文化》(*Technology and Culture*)的书评则认为: “《在卫星的阴影下》是一本令人印象深刻的著作; 它对总统科学顾问委员会从艾森豪威尔时期的开端到尼克松任内的衰落历史, 给予了一个详尽的、高超的、令人信服的阐述……技术史家们、从事科学之研究 (*Science Studies*) 的学者们以及冷战历史学家们都会发现, 读这本书是一种享受, 它充满思想, 并触及众多领域”[Hecht 2009]。我当然希望中文版的读者们也能喜欢这本书, 从中得到益处, 并能指出其中错误和不足的地方, 甚至会受到启发也来研究中外近现代科技史、科技政策史。

我走向完成《在卫星的阴影下》的旅程虽然非常漫长, 但并不孤独。我受益于许良英教授最多, 是他把我引向了科学史, 给了我支持和鼓励, 而且最重要的是, 他以自己对科学和民主的倡导, 在如何成为一个有社会责任感的知识分子方面, 给我和其他很多人树立了一个榜样; 还有贝旦什教授, 他不仅指导我成长为一名专业科学史家, 并在我写作这本书的过程中给以教导, 而且还以其学术研究和维护正义和公民自由方面的社会活动, 在很多方面影响了我对美国科学和社会的思考。能有他们做我的导师, 我非常幸运, 并且很自豪地将《在卫星的阴影下》题献给他们。

参考文献

Gregory, A. G. 2008. What Can Science Do for the President? *Science*. **322**(5904): 1052.

Hecht, D. 2009. Review of *In Sputnik's Shadow*. in *Technology and Culture*. **50**(4): 944—945.

Selya, R. 2009. To Serve at the Pleasure of the President. *Endeavour*. **33**(1): 2—3.

王作跃 2005. 学习科学史的心路历程. 《中国科技史杂志》. **26**(2): 176—179.

王作跃 2010. 《在卫星的阴影下: 总统科学顾问委员会与冷战中的美国》. 安金辉、洪帆译. 北京: 北京大学出版社.

Zuoyue, Wang 2008. *In Sputnik's Shadow: The President's Science Advisory Committee and Cold War America*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

作者简介: 王作跃 (Zuoyue Wang), 美国加州州立理工大学普莫娜分校历史系教授, 电子邮件: zywang@csupomona.edu.

[①] Zuoyue Wang 2008, 中文版为王作跃 2010。

[②] 关于我在中国科技史方面的研究, 请参见王作跃 2005。

[③] 以上内容主要来自《在卫星的阴影下》中文版序言。

[④] 上述内容主要来自《在卫星的阴影下》引言。

[⑤] 上述内容主要来自《在卫星的阴影下》中文版序言。

[⑥] 见英文版的封底。潘诺夫斯基教授曾对北京正负电子对撞机的研制作出巨大贡献, 后来被选为中国科学院外籍院士。他并多次就美中科技政策接受过我的访谈。很可惜, 他在为我的书写完评语后不久就去世了, 是美中科技界乃至世界科技界的一个重大损失。