

## 奥巴马政府的科技政策探析

樊春良

(中国科学院科技政策与管理科学研究所 北京100190)

**摘要** 在面临金融危机和上届政府与科学界关系大大倒退的背景下，奥巴马政府的科技政策格外受到关注。本文分析了美国奥巴马政府科技政策背景、主要内容和未来的发展，并提出对中国的几点启示。

**关键词** 科技政策 奥巴马政府 布什政府 科学决策的诚信 干细胞研究

作为世界头号科学技术强国，美国每一届新政府上台，其科技政策动向都会引起国内外科学界及相关领域人士的关注。本届奥巴马政府的科技政策，更是引起前所未有的关注。其原因有二：一是上一届布什政府在科技政策方面的一些做法已引起美国科学界的普遍不满，人们期待新政府改善与科学界的关系；二是正赶上前所未有的世界金融危机，人们期待着科学技术能帮助美国走出金融危机的困境。从更广泛的背景看，在过去的八年，美国在一些方面的世界领导地位失去或受到挑战，包括一直引以为骄傲的科学技术。美国人对奥巴马政府带领美国复兴世界领导地位寄予厚望。奥巴马在总统就职演说中说：“我们要把科学恢复到它应当的位置，”使科学界深受鼓舞。本文对奥巴马政府科技政策背景、主要内容和未来的发展做一阐述和分析，并提出对中国的几点启示。

### 1. 布什政府的科技政策

要深入理解奥巴马政府的科技政策，首先有必要对科技政策在美国的含义以及布什政府科技政策做一简要说明。

#### 1.1 科技政策在美国的含义

科技政策，一般理解为促进科学技术发展及应用的政策。但在美国，科技政策含义不只如此，还包括利用科学技术支持其他领域政策，如经济、环境和安全等。美国科技政策研究的奠基人之一布鲁克斯(H. Brooks)教授在1964年把科技政策的议题分为相互关联的两类：“含有科学因素的政策”(Science in Policy)和“为了科学发展的政策”(Policy for Science)(这里的“科学”的含义包括技术)，第一类是指议题的内容基本上是政治的或管理的，但是深深依赖于科技因素，例如，禁止核试验、裁军政策；第二类是支持和管理国家科学事业的政策、科学计划/项目。[1]布鲁克斯的思想被广为接受，一直延续下来。奥巴马总统新任命的科学顾问霍尔德伦(J.P.Holdren)2009年2月12日在美国参议院商业、科学和运输委员会作证时，这样说：“科学技术政策由两部分组成，为科学技术的政策(policy for science and technology)，也就是与增强公共和私营部门研究与发展(R&D)事业相关的政策，与科学技术教育和培训相关的政策，与创造条件使科学技术的进展最大程度地转化为经济、安全和环境效益相关的政策；为政策服务的科学技术(Science and technology for policy)，指在含有科学技术要素的经济、国防、空间、健康卫生、环境、农业等政策的形成中，运用从科学和工程学而来的洞察力。在这些领域，需要这样的洞察力帮助决定敏感的政策。”[2]因此，在美国，科技政策议题广泛，不仅包括科学技术自身发展，还包括创新、能源、气候变化、环境等方面的议题，而利用科学技术支持广泛政策领域的决策是美国科学技术政策一项重要的内容。与此相应的是，美国政府和科学界

都十分重视支持决策的科学咨询，为决策提供坚实的科学依据，不仅国家科学院具有法定的咨询地位，有各种民间思想库，而且政府及其相关部门和机构都有自己的科学咨询制度和组织，其最高水平的代表是美国总统科学顾问制度。正像霍尔德伦作证时所说，这实际上源于“二战”时期MIT的万尼瓦尔·布什（Vannevar Bush），他关于科学技术发展的一系列建议为美国赢得“二战”起到了关键的作用。1957年，在苏联发射人类第一颗人造卫星的冲击下，艾森豪威尔政府大大提升了科学和教育在国家发展中的优先地位，设立了总统科学技术特别助理（即总统科学顾问）一职，并成立了由其任主席的总统科学顾问委员会（PSAC），全面监察政府政策中所有科学技术方面的内容，并尽可能地使最广泛的科学意见为白宫所用。1976年之后，总统科学顾问同时兼任白宫科学技术政策办公室（OSTP）主任。从历史上看，总统科学顾问对美国科学技术及相关领域的决策起到了重要的作用。总统科学顾问的地位和作用被看作科学界与政府合作好坏的晴雨表。乔治·布什（老布什）总统时期，科学顾问的地位得到极大的提高，被提升为总统助理，成为一名内阁成员。[3]在克林顿政府时期，两任总统科学顾问吉本斯（J.Gibbons,1992-1998）和莱恩（N.Lane 1998-2001）虽然不是内阁成员，但受到了类似的对待。总统科学顾问一般兼有三个称号：总统科学技术助理或特别科学技术助理，总统科学技术顾问会（PCAST）主席，OSTP主任，前两者只需总统授予，后者的任命则需要国会批准。

## 1.2. 布什政府的科技政策

乔治·W·布什（小布什）政府当政八年，与科学界的关系较之前大大倒退。布什总统上台不久即宣布退出1997年缔结的关于减少二氧化碳排放的《京都议定书》，并退出《反弹道导弹条约》，引起美国科学界一片不满和抗议。在2001年上任后的近一年里，布什一直没有任命总统科技顾问，这一现象被《科学》杂志评为2001年度世界最大的科技丑闻。在“9.11”事件爆发之后（10月9日），布什才任命布鲁克黑文国家实验室主任、物理学家马伯格（John H. Marburger III）为OSTP主任和PCAST主席。马伯格就任以来，把主要的精力用在动员科学界为总统的反恐战争服务上，并为恢复政府与科学界的关系做了大量的工作。但是，其地位大为降低：他没有被授予总统科学技术助理的头衔，地位低于白宫其他总统助理；OSTP建立以来，只有小布什政府只任命全部副主任的两位；OSTP对白宫政策的影响减弱。

在胚胎干细胞研究问题上，2001年8月，布什总统上任不到一年，即签署法令，把联邦科研资金只限于资助现有人类胚胎干细胞系的研究，不得用于支持新的克隆胚胎干细胞系。在2006年和2007年，布什总统动用否决权，两次否决了参众两院关于要求联邦政府放松对人类胚胎干细胞研究资助的限制。这引起美国科学界普遍不满，不少人认为这导致美国在胚胎干细胞研究领域日渐落伍。几年来，美国科学界、政界要求放宽限制的呼声日益高涨。不过布什始终不让步，并称这是“不能逾越的道德底线”。

布什政府一系列做法招致科学界和政策界许多人士的强烈批评，被普遍认为用政治干涉科学。2004年2月，非赢利组织——关心政治的科学家联盟（The Union of Concerned Scientists）组织发表题为《恢复政策制定中的科学诚信和健全》[4]，认为政府在发现科学与其政治目标不符时，经常操纵科学进入决策的过程，其中有：在管理位置和科学咨询委员会里，安排职业上不合格的人或明显带有利益冲突的人；解散现有的咨询委员会；对政府科学家的报告吹毛求疵和压制；不去寻求独立的科学咨询等。此份报告由62名国家顶尖科学家签名，其中有20名诺贝尔奖获得者和19名国家科学奖章获得者，克林顿时期的两位总统科学顾问也在签名中。以民主党众议员亨利·维克斯曼（H.Waxman）为代表的政界反对派也在国会多次发起反对政府干涉科学的活动。科学界和政界地反对派认为，联邦政府对科学的干涉已经减弱了国家对所面临的复杂的挑战的回应能力。他们要求，联邦政府恢复政策制定中科学的诚信和健全，把公众政策的制定建立在完全、准确和诚实的科学技术信息之上

客观地讲，虽然布什政府对科学的兴趣不如上几届政府，但可以说还是大力支持科学技术的发展，不仅继续大力支持在信息、生物和纳米方面的计划，而且在急迫的能源和环境等优先领域设立了一些新的计划，并于2006年提出促进美国科技长远发展的“美国竞争力计划”（ACI）。

## 2. 奥巴马政府科技政策的主要内容

奥巴马在竞选时就把科学技术议题放在重要的位置，集中体现在《投资美国的未来——奥巴马-巴登科学与创新计划政策》中，包括五个要点：

- 1 恢复科学政策的诚信和健全，以确保基于科学信息的决策建立在最强有力证据的基础之上；
- 1 在未来的十年内，使联邦投入主要科学机构基础研究的投资翻一番，特别注重支持刚进入职业生涯的青年研究人员，注重支持高风险、高回报的研究；
- 1 国家承诺科学教育和培训，招募一些美国最有聪明才智的人教授K-12的科学和数学课程，把国家科学基金会（NSF）研究生研究奖学金的数量增加三倍；
- 1 通过固定R&D税收的信用、使专利系统高效、免除新创业的公司和小公司的资本所得税以及促进下一代宽带和互联网的部署，鼓励美国人的创新走向繁荣；
- 1 解决21世纪面临的“宏大挑战”。通过加速向低碳、不受石油束缚的经济的转型，使全体美国人民过上更长寿、更健康的生活，保护我们的国家免受新的安全威胁。[5]

奥巴马政府执政后，其科技政策基本按照上述计划展开。

## 2.1 恢复科学政策的诚信和健全

恢复科学政策诚信和健全的一个重要手段是恢复总统科学顾问的地位和作用。奥巴马早就承诺任命一个高质量的总统科学技术助理，直接向他本人报告，并担任OSTP主任。在2008科学辩论之后，以美国科学促进会（AAAS）为代表的178个科学团体、大学和R&D组织签名发表一封给奥巴马的公开信，建议当选总统在就职当天（1月20日）就任命一位有科学背景和管理与政策技巧的人出任总统科学技术助理。12月8日，在奥巴马赢得选举之后，四位前总统顾问建议当选总统尽早任命总统科学顾问，并恢复其总统科学技术助理的头衔。比科学界期望得更早，奥巴马在宣誓就职一个月前，提名物理学家和环境保护论者霍尔登伦（J. P. Holdren）为总统科学技术助理和OSTP主任，并担任PCAST主席。这与布什在就职十个月后才提名其科学顾问形成鲜明的对比。这种选择的速度和选择本身表明新政府将关注科学议题，特别是气候变化和其他环境议题。

霍尔登伦是哈佛大学肯尼迪政府学院环境政策教授和科学、技术与公众政策计划的主任。早年在帕格沃什会议（Pugwash Conference）非常活跃，是执行委员会的主席。最近几年，他活跃在气候变化和相应的环境领域。霍尔登伦有着丰富的为政府咨询工作的经验，在克林顿总统科学技术顾问委员会担任委员达7年之久，是总统科学顾问的理想人选。霍尔登伦的任命受到科学界的广泛欢迎。奥巴马在宣布提名时说：“我期待着他在未来几年里提出睿智的建议。”奥巴马还提名诺贝尔生理学或医学奖获得者、国立卫生研究院（NIH）前院长瓦姆斯（Harold Varmus）和基因组学专家兰德（Eric Lander）一道，与霍尔登伦共同出任PCAST主席。3月19日，参议院确认霍尔登伦为OSTP主任。

与霍尔登伦同时提名和任命的还有环境学家、前国际科学联合会（ICSU）主席简·卢布琴科

（J.Lubchenco），任国家海洋和大气管理局（NOAA）局长，该局的职责是监督海洋和大气研究以及政府资助的全球变暖研究项目的表现。

奥巴马政府恢复科学决策诚信和健全的行动措施还包括：任命具有很强科学技术背景的人担任政府相关部门的关键管理职位；确保科学技术咨询委员会由独立的、没有意识形态倾向的专家组成；在评价和发布联邦资助的研究时，保证结果及时，不被意识形态扭曲等。奥巴马任命的有科学技术背景的第一流专家担任政府要职的有：物理学家、诺贝尔奖获得者朱棣文（能源部长），经济学家萨默（L. Summers，国家经济委员会主席），孔达（Vivek Kundra，首席信息官），恰拉（E.Czar，总统能源和气候变化助理）等。4月18日，奥巴马终于实现其竞选诺言，正式宣布任命查普拉（Aneesh Chopra）担任首位国家首席技术官，其主要职责一是推动美国政府更好地使用信息技术，二是从各个层面深化信息技术对经济增长和提升国家竞争力的影响。这项任命一直广受硅谷企业界的期待。

## 2.2 恢复胚胎干细胞研究

3月9日，奥巴马总统签署行政命令，解除布什政府对联邦政府资金用于胚胎干细胞研究的限制，实现了其在

竞选时的公开承诺。

在签署行政命令前，奥巴马发表讲话[6]，称要坚定支持科学家从事这方面的研究，使美国成为这个领域的世界领导者。奥巴马说，虽然现在干细胞研究的前景还不完全清楚，但科学家相信干细胞对于帮助我们理解和可能治愈一些最具有破坏性的疾病，如帕金森综合症、癌症以及脊髓损伤等疾病。如果联邦政府不去投资，机会就会失去。美国的一些最好的科学家已经不得不转到其他资助胚胎干细胞的国家，而这些国家在这个领域就会超过美国。

奥巴马称，上届政府在科学与道德价值之间做出了错误的选择，两者并不一定不相统一。他说，我们有能力负责地做好这方面的研究，通过适当的指导方针和严格的监管，风险可以避免。他强调，新政令不会允许产生“克隆人”。

奥巴马说，这一行政命令推进美国事业发展的重要一步。“促进科学发展不仅是提供资源，而且是保护自由和开放的研究。”奥巴马称，解禁干细胞研究是恢复政策决策中科学健全的一个重要部分。奥巴马当天签署一份总统备忘录，要求OSTP制定“加强联邦机构决策的科学性”方针，确保政府公共政策有坚实科学依据。

奥巴马的行政命令，要求NIH在120天内修订关于胚胎干细胞研究资助的指导方针，奥巴马对干细胞解禁，受到了科学界的广泛欢迎，但也受到反对者的激烈批评。干细胞的伦理问题仍然是充满争议的问题。现在对于奥巴马政府来说，重要的是下一步出台的研究伦理和技术的指导原则如何规范胚胎干细胞研究的开展。

### 2.3 增加对科学研究的投资

奥巴马竞选时承诺，在未来十年里把主要科学机构的研究预算翻一番，包括NIH、NSF、能源部科学办公室（DoE Science）、国立标准与卫生研究院（NIST）。在经济危机的背景下，这一承诺充满了变数。

在过去的几年里，美国联邦政府R&D投资一直持续增长。在布什政府第一个任期，联邦政府R&D投资增长了44%，2001财年\*为910亿美元，2005财年达到1320亿美元，相当于每年增长了10%。之后各财年的预算为：2006财年1323亿，2007年1372亿，2008财年1427亿，2009财年1470亿。到2009财年，布什政府8年联邦政府的R&D总投入超过1万亿。按照通货膨胀调整后的数值计算，比8年前增长了42%。[7]不过，考虑到实际的通货膨胀因素，联邦R&D经费在连续9年的增长后，在2006年略有下降，包括NIH、国家宇航局（NASA）在内的很多重要研发部门的R&D经费都有所减少。[8]

美国联邦基础研究投入长期存在着严重的不平衡现象：生命科学和医学领域占最大的增长份额，而物质科学的相对份额不断缩小。近年来，美国科学界一直呼吁增加对物质科学和工程学的支持，改变长期以来生命科学和医学占统治地位的局面，保持学科发展之间的平衡。2006年1月31日，布什总统在《国情咨文》中提出实施ACI，宣布在未来的十年内，给支持物质科学和工程学基础研究的几个主要联邦机构的投资要翻一番，这些机构包括NSF、DoE Science、NIST。2007年8月9日，国会两党通过《美国竞争法》，由布什总统签署生效。该法案要求在5年内对NSF的预算增加一倍，大幅度地增加DoE Science、NIST核心部分的经费，同时资助NSF、DoE和教育部在各级的大规模的科学教育和技术培训。2007财年，ACI为三个部门的基础研究预算比上年增加9.1亿，2008财年增加7.64亿，2009财年预算案增加到16.83亿。不过，2007政府财年预算案迟迟没有批准，仍按2006财年的标准执行，而批准的2008财年预算案中，国会的对实施ACI并不积极，只有1/3预算获得批准，而其中的一半多用于特殊用途的专款（earmark）和政府预算中并没有要求的项目。实际上，ACI并没有得到很好的实施。

奥巴马政府执政不久，促使众议院1月28日通过批准数额达8190亿美元庞大的经济刺激计划（《2009年美国恢复和再投资法案》草案），不仅给美国各个经济部门带来好处，也给美国科学界带来好处。在这份经济刺激计划中，投入科学的资助为132亿美元，NSF将获得30亿美元，DoE Science 16亿。这将兑现奥巴马在竞选中继续支持ACI的承诺，NIH将得到39亿美元的资金，这将扭转NIH近年来经费实际下降的局面。不料，在2月10日参议院通过的总额为8380亿美元的草案中，在科技研发投入上升到178亿美元的同时，NIH得到的资金飚升为104亿美元，而NSF和DoE Science分别下降到12亿和3.3亿。这引起物质科学界和工程学界一片不满。最

终，参众两院协调的结果是NIH为104亿美元，NSF 30亿美元，DoE Science 16亿美元。

奥巴马总统2月17日签署《2009年美国恢复和再投资法案》。与之前AAAS的估算相符，最后经济刺激拨款包含R&D经费215亿美元，180亿用于R&D活动，35亿用于R&D仪器和大型仪器，比参众两院批准的都多。在最后的经济刺激法案中，与竞争力相关的基础研究、生物医学研究、能源R&D、天气变化项目占据优先位置。

《美国竞争法》强调和ACI执行的三个机构NSF、DoE Science、NIST的经费都得到大幅增长。NSF得到30亿、DoE Science 16亿、NIST 6亿，几乎所有这些经费都用于R&D活动。这些刺激拨款终于可以使三个机构踏上了《美国竞争法》和ACI提出的在7-10年内经费翻番的道路。另外，刺激法案还第一次给《美国竞争法》授权建立的能源部高级研究计划署（ARPA-E）拨款4亿美元。NIH在得到参议院提议的104亿美元之后，2009财年整个预算达到400亿美元，一举扭转了其从2004财年就开始的预算下滑局面。DoE得到能源R&D及相关活动经费35亿，用于支持可再生能源、能源保存和化石能源等方面的研究。NASA得到1亿美元，用于支持与卫星发射相关的天气变化研究。NOAA得到8.33亿美元。研究仪器和大型仪器拨款用于大学和政府实验室建设或更新试验和购买研究设备。刺激法案投入的180亿美元绝大部分投入到基础研究，只有少量的应用研究和极少量的发展活动，是5年来联邦研究投入第一次真正的增长。AAAS分析刺激法案，指出：对于科学和工程共同体来说，刺激法案表明决策者承认科学研究在国家的经济健康以及满足竞争、能源、天气变化和卫生健康等国家目标的重要作用。[9]

最后刺激法案几乎是作为2009财年预算提出的，不过允许大多数联邦机构在2010年9月前花完，对于这些主要研究机构又快又好地使用这些资金提出了挑战。

#### 2.4.促进经济复兴

奥巴马在总统就职演说中说，“要恢复经济，我们不仅要创造新的就业，而且要为增长奠定新的基础。”他强调：“我们把科学恢复到它正当的位置”。这新的基础包括未来的优先发展领域——即奥巴马反复强调的能源、卫生保健和教育。而这三个领域的发展，都需要依靠科学技术。

在2月5日在美国能源部的讲话中，奥巴马称美国选择能源再造作为复兴美国的重要手段。金融危机的爆发使美国反思其经济发展的模式，不仅在于当前的救市，而且把重点放在经济结构的调整和未来的经济增长点。有专家分析，美国的再次崛起，不可能选择金融为主体的危机产业，低端消费经济崛起也不可能是美国爆发转型的救命点，这就需要造就一个超过二三十万亿美元价值的大产业作为美国经济结构调整的基轴和美国经济崛起的本钱，这个产业就是绿色能源产业。奥巴马最终的目标就是通过能源改造、转型，使美国大幅减少对中东、委内瑞拉等国的石油依赖，较少地依赖化石能源，进而实现国际秩序的重建，促进全球经济转型。[10]可以看到，美国政府应对危机的思路不仅在眼前，而且着眼于未来；不仅着眼于解决国内问题，而且要领导世界。

而科学技术是未来发展的源泉，正如美国众议院科学技术委员会主席戈尔登（B.Gordon）在谈到美国经济刺激计划时，说到：“创新——特别是新的能源技术的创新——是解决气候变化，满足我们对能源日益增长的需要，复兴我们的经济和确保我们长期技术的途径。对科学技术和新型基础设施的资助会帮助我们解决根基的问题——我们的经济竞争力。如果不采取行动，我们虽然现在可以创造就业，但在将来与外国竞争中却会失去这些岗位。”[11]

### 3. 未来发展和启示

从竞选到执政的100天，奥巴马总统坚持科学技术对美国国家发展至关重要的价值观，支持对R&D大幅投资，任命第一流的科技人才到关键的位置，迅速解决存在争议的问题（如胚胎干细胞），展现了美国振兴科学技术的决心和良好的发展前景，而难得的民主党同时掌控国会参众两院为奥巴马政策的实施创造了有利的条件。

不过，现在评论奥巴马政府的科学技术政策还是为时过早，其实施需要在实际中进一步观察：新的总统科学

顾问系统实际作用如何，如何解决应对气候变化问题，科技在解决能源问题中到底起什么作用，基础研究是否能够得到长期稳定的支持，等等。在百年不遇的金融危机背景下，奥巴马政府的科技政策仍面临许多难题：科学技术如何帮助美国的全球战略，空间技术的发展，国家实验室的改革，风险资本的恢复等，其中支持企业技术创新的政策是一个重要问题。

奥巴马政府科技政策的措施对于中国来说，有启发性的有以下几点：第一，加强政策的科学咨询，充分利用科学界的智慧和知识支持国家经济、社会和环境等重要领域的决策；第二，要更加着力于经济危机过后新一轮经济增长的优先领域和发展战略。同样，能源、医疗卫生和教育应该成为中国未来发展的重点；第三，把科学技术作为国家长期发展的基础和源泉大力持续地支持，深化科技体制改革。

#### 参考文献

1. Brooks, H. 1964. The Science adviser, in *Scientists and National Policy-Making*, Ed. Gilpin, R and C. Wright, Columbia University Press, New York, p.76
  2. Statement of Dr. John P. Holdren Director-designate Office of Science and Technology Policy Executive Office of the President for the Committee on Commerce, Science, and Transportation United States Senate Washington, D. C. February 12, 2009. [www.ostp.gov](http://www.ostp.gov)
  3. Bromley, D. *The President's Scientists*. Yale University Press. 1994, 50
  4. The Union of Concerned Scientists. *Restoring Scientific Integrity in Policy Making*. 2004
  5. Investing in America's future :Barack Obama and Joe Biden's plan for the science and innovation . [www.barackobama.com](http://www.barackobama.com)
  6. Remarks of the President-As Prepared for Delivery-Signing of Stem Cell Executive Order and Scientific Integrity Presidential Memorandum. [www.whitehouse.gov](http://www.whitehouse.gov)
  7. 见美国联邦政府各财年的R&D预算。 [www.ostp.gov/cs/rd\\_budgets](http://www.ostp.gov/cs/rd_budgets)
  8. 中华人民共和国科技部. *国际科学技术发展报告2007*. 北京：科学出版社2007, 80-81
  9. AAAS. Final Stimulus Bill Provides \$ 21.5 Billion for Federal R&D. [www.aaas.org/spp/rd](http://www.aaas.org/spp/rd)
  10. 曹海东. 复兴美国，奥巴马为何锁定绿色革命？南方周末. 2009-2-12. 15版
  11. American Economic Recovery and Reinvestment Package Looks to Science to Grow Economy and Jobs. [www.science.house.gov](http://www.science.house.gov)
- 《中国科学院院刊》2009年第3期