

美国政府科技计划概述

卫之奇

(中华人民共和国科学技术部, 北京 100862)

摘要:美国联邦政府科技计划始于二战时期“曼哈顿”计划,并逐渐从单纯维护国家军事安全扩展到科技、经济领域,以期保持科技竞争优势和新兴产业掌控优势。在国家层面上,美国没有类似国家中长期科技发展规划纲要。联邦政府科技计划大多数是根据美国会立法而制定,具有高度的权威性和法律的强制性。美国各科技计划的针对性、目的性很强,是为了解决特定领域的重点科技问题,指标清晰,规定详尽。政府科技计划项目产生的知识产权归项目单位所有,不论该单位营利或非营利,政府可以有条件无偿使用。

关键词:美国政府;科技计划

中图分类号:G322.1 **文献标识码:**A **DOI:**10.3772/j.issn.1009-8623.2009.04.012

科技计划是指导国家科技发展的重要纲领,是实现科技发展国家目标的关键途径,是解决国家发展重大科技问题的重要措施。作为世界上科技发展水平最高的国家,美国一直重视制定科技发展计划,先后在各个专业领域推出了多项发展战略或计划,并广泛吸引产业界、大学、独立研究机构、非营利机构参与。这些计划为促进美国科技、经济和社会的发展做出了重大贡献。

一、美国科技计划的演进

美国联邦政府科技计划始于二战期间研制原子弹的“曼哈顿”计划,当时最高目标是维护国家军事安全。随着科技、经济全球化发展,国际竞争转向以高科技竞争为核心、以经济竞争为主要内容的综合国力竞争。这个时期,美国科技计划力图全面控制和抢占新时期科技制高点,保持其科技竞争优势和新兴产业掌控优势,先后推出人类基因组计划、信息高速公路计划和国家纳米技术计划等。“9·11”事件后,为防止和打击恐怖主义,确保美国本土安全,先后出台了生物监测、生物传感和生物盾牌等3个生物反恐计划。随着近

年全球能源短缺和环境恶化日趋严重,各种矛盾尖锐突出,美国又先后提出氢能经济、未来发电、碳收存等计划。

总体上,美国科技计划呈现出越来越多面向科技和经济的趋势,如半导体技术计划、国防部制造技术计划、交通部智能汽车高速公路系统和国家磁悬浮计划、国家科学基金会研究中心计划,国家标准技术研究院制造推广伙伴计划和先进技术计划、联邦小企业局小企业创新研究计划,以及小企业技术转移计划等都体现了这种趋势。

可以看出:在国家层面上,美国没有类似综合性中长期科技发展规划纲要,但有一定规划性质的政府政策指导性文件。如克林顿政府时期有两份科技报告,即《科学与国家利益》和《技术与国家利益》。这两份报告主要起指导性作用,其内容不够具体。但美联邦政府各部门有很多重点领域或专业的科技计划。这些科技计划针对一定时期、一定领域的重点科技问题提出解决方案,目的性非常强,指标非常清晰,更有详尽的操作规程。最重要的是,其中有相当多的科技计划是根据美国会立法而制定,具有高度的权威性和法

作者简介:卫之奇(1956-),男,硕士;研究方向:政府科技政策及国际科技合作。

收稿日期:2008年12月3日

律的强制性。

二、联邦政府有关科技计划

美联邦政府各部门，如能源部、商务部、卫生和人类服务部、交通部、农业部、国防部、国土安全部、联邦小企业局、环保局、国家航空航天局、国家科学基金会等，都有各自的科技计划或联邦经费资助计划。下面主要介绍两个比较典型、涉及面较广的科技计划，一个是小企业创新研究计划，另一个是先进技术计划。

（一）小企业创新研究计划

小企业创新研究计划是由联邦小企业局负责管理的科技计划，也是全美规模最大的伙伴计划。根据美国小企业创新进步法授权，于1982年设立了小企业创新研究计划。该科技计划面向小企业提供研究开发经费资助，并有4个基本目标，即促进技术创新；发挥小企业的作用，建立创新技术储备，满足美国研究开发需要；鼓励少数族裔和弱势群体参与技术创新；吸引私营资本将该计划研究成果商品化。最初，该计划根据小企业创新进步法规定，所有研究开发经费超过1亿美元的联邦政府部门，每年都要将其研发经费的0.2%专门用于该计划。1983年，这笔经费总额为4500万美元。随后6年，比例增加到1.25%。1992年，该比例又增加一倍，到2.5%。2000年，该经费总额达到12亿美元。自该计划实施以来，向小企业提供资助的经费总额已超过100亿美元，每年涉及能源部、商务部、卫生和人类服务部等11个联邦政府部门。在计划的管理体制上，小企业创新研究计划虽然由联邦小企业局负责牵头管理，但联邦政府各部门根据小企业创新研究计划的精神，使用法律所规定的本部门研究开发经费的百分比，各自负责具体实施本部门的相关计划项目。

（二）先进技术计划

先进技术计划是由商务部国家标准技术研究院负责管理的科技计划，也是主要的创新伙伴计划之一。先进技术计划设立于1988年，1990年正式投入运作。该计划的宗旨是构建研究实验室与市场之间的桥梁，弥补其间的空白，推动研究成果商品化和产业化。先进技术计划在1990—2004年，共收到6924个项目申请，共资助44批、768个

项目，资助经费达22.7亿美元，每个项目资助幅度从43万美元到3100万美元不等。计划涉及的项目单位有1511个，以及数目大致相同的次级项目单位，其中大多数为大学和非营利独立研究机构。根据联邦政府相关规定，先进技术计划只能以合作协议的模式提供项目经费资助。

先进技术计划主要资助具有商业效益和广泛外溢社会效益的高风险研究，并主要面向技术研究而不是产品开发。由于这些研发风险太高，或其研究成果不会对投资者产生充分的自然回报，单独一家公司企业通常不会去投资从事这类研究开发。其他金融机构、风险资本、天使投资者一般也不会对这类前途未卜的早期技术感兴趣。因此，先进技术计划不会取代相应的民间私营资本投资，也不会产生挤出效应。

先进技术计划支持的新技术领域很广泛，例如：适应性学习系统、部件软件、数字数据存储、健康照顾信息设施、微电子制造设施、光子学制造技术、汽车和印刷线路板、新组织工程技术、生物聚合物修复，以及DNA诊断工具等。这些技术的前景广阔，也有较高风险。这意味着该计划所资助的项目中，可能有相当一部分会失败。但这也正可以从另一方面说明，该计划选择资助的研究确实具有较高的风险，符合计划的初衷。

三、地方州政府有关科技计划

相对于美国联邦政府科技计划，有关地方州政府设立的科技计划更注重与产业界合作。

例如：1998年马里兰州议会创立了马里兰技术开发公司，在本州范围内创建和支撑企业发展，协助将大学的科研成果向产业界转让并进行商品化，同时协助产业界自己的技术成果的商品化。马里兰技术开发公司组织了一些计划，有些计划主要致力于促进技术转移以及帮助技术型企业发展，如大学专利支撑计划，大学技术开发基金，马里兰技术转移基金，联邦实验室伙伴计划，孵化器发展基金，专项贷款基金等。

又如：1982年宾夕法尼亚州议会成立了本弗兰克林伙伴计划后，在2001年转化成为本弗兰克林技术开发权力机构。该机构的任务是通过开发高附加值产品、过程、服务，促进宾州人力资源

与技术的结合,打造世界级的宾州技术、商业、金融、信息服务,增加经济、社区、大学的创新投入,促使宾州经济发展成为有活力、有全球竞争力的经济。

加利福尼亚州在组织科技计划,促进科技发展和保护环境方面投入巨大。1996年加州大学建立了发明基金,从州政府、大学、产业界各方筹集经费,支持结成新的研究伙伴,目标在于促进及支持高质量的早期研究;加快技术转移,加速研究成果转化成为公共收益;促进对科技在加州不断增长的知识经济中所起作用的了解;评估研究和教育对社会和经济的影响等。

2004年加州通过全民投票授权加州政府在未来10年,通过发行公债筹集资金30亿美元,组织加州有关机构开展干细胞研究,探索慢性疾病和伤残疾病的治疗方法以及治愈的可能性。加州此举在美国开创了先例,具有指标意义和率先效应。在加州带动下,美国几个其他的州也已筹集资金,开展干细胞研究。

加州清洁能源工作也一直走在全美各州前头。2006年加州政府推出太阳能计划,目标是到2017年,鼓励在加州100万个住宅、商业、政府、非营利机构建筑屋顶上安装太阳能电力设备,以期产生300万千瓦的总电力,政府将拿出32亿美元作为补贴。该计划是目前美国各州中最大的太阳能计划,目标是减少对外国能源的依赖,降低太阳能电价,创造新的就业机会,减少空气污染和温室气体排放,以及刺激相关研发工作和生产制造。

四、科技计划知识产权原则

美国在20世纪80年代颁布了一系列的合作研究法案、技术创新法案和技术转移法案等。这些法案的一个总的精神,就是联邦政府各部门科技计划资助的研究开发所产生的知识产权的所有权归项目单位。有些还特别规定,这些知识产权只能归营利性机构所有。联邦政府可以有条件无偿使用有专利、有版权或者无专利、无版权的研究成果。另外,联邦政府还保留了一项干预权力。即在一定情况下,联邦政府有权要求项目单位即专利所有权单位或独占性专利许可所有权单位,在合理的条件下,向第三方发放非独占性、部分

独占性,或独占性专利许可。通常情况下,联邦政府不寻求从研究成果的专利中或专利许可中,或从研究成果的商业化效益中获得直接的经济回报。

小企业创新研究计划规定,所有研究成果的知识产权归项目单位即营利性小企业所有。在软件和技术数据方面,联邦政府可以无偿使用研究成果的技术数据。但是在项目结束后4年内,如果不经项目单位同意,联邦政府不能向政府系统外公开这些数据。在版权方面,事先经过联邦政府部门项目官员书面同意,项目单位可以将研究成果申请版权和发表,而联邦政府可以无偿使用。在专利方面,联邦政府可以无偿使用有专利或无专利的研究成果,并有干预权力,还有权要求有独占性专利许可的单位必须在美国制造其要在美国销售的专利产品。但是,联邦政府在2年内不能公开任何有关发明的信息,以便项目单位有一定的时间申请专利。

根据先进技术计划条款与条件要求,该计划所资助项目的任何发明,其知识资产所有权必须属于项目单位即美国营利性公司企业或其他营利性机构。除转移给在美国登记注册的营利性公司企业外,该发明权在其第一次专利有效期到期之前不能转移或传递。并且该发明权不能由美国营利性公司企业与非营利性机构或非美国公司企业分享。项目实施期间的有关项目收入归项目单位所有,但应用在项目上。项目结束后的项目收入归项目单位所有,其使用无限制。项目单位有关项目成果许可、专利许可、版权资料使用、商标使用等方面的费用收入与联邦政府无关。但联邦政府享有全世界范围非独占、非转移、不可撤销、使用费视为已付的许可,来使用或让第三方使用项目研究所产生的任何可申请专利的发明。在使用中,除非项目单位事先同意,联邦政府不能公开与许可有关的保密信息。美国大学、国家实验室、独立研究机构、非营利机构不能拥有先进技术计划研究发明的所有权,但可以从拥有发明权的公司企业获得一次性或持续性报酬。大学创办的营利性公司可以享有发明的所有权。

加州干细胞研究计划关于知识产权的政策与小企业创新研究计划或先进技术计划基本相同,

即项目研究所产生的知识产权所有权归项目单位，州政府保留干预权等。但在寻求计划项目资助投入的经济回报、研究资料分享、研究成果惠及公众等方面，加州政府有自己的一套做法。这些做法超出了其他科技计划经费资助要求的范围，属于一些新的尝试。例如：加州干细胞研究计划规定，如果项目单位是营利性机构，在项目研发结果比较好，并成功进行了商业化的情况下，如果其营收超过50万美元，项目单位将要返还给州政府3倍于资助经费的款项。再进一步，如果营收特别好，每年超过2.5亿美元，项目单位还要第二次返还给州政府3倍于资助经费的款项。如果营收每年超过5亿美元，还要第三次返还给州政府3倍于资助经费的款项。意即如果州政府提供的项目资助款项为100万美元，项目单位总共就要返还给州政府900万美元。如果项目单位是非营利性机构，其项目研究成果专利许可纯收益超过50万美元，项目单位应将其所得的25%返还给州政府。

五、科技计划中人体实验和动物实验

前述先进技术计划规定，项目中任何涉及人体实验和动物实验的研究工作，必须符合有关联邦法律法规和商务部国家标准技术研究院有关保护实验人体和实验动物的要求。人体实验指项目研究人员与人体对象的接触、互动，如记录、收集或使用人体对象的声音、影像、人体数据、组织、细胞等。人体实验还包括有些活动，例如：进行问卷调查，使用调查数据，使用有个人信息的数据库，用志愿者测试软件等。

在涉及到人体实验的研究方面，加州干细胞研究计划与先进技术计划的规定类似，相关研究必须严格遵守有关联邦法律法规，研究内容必须事先经过计划项目评估委员会评审同意，并要在研究期间持续进行审查。项目单位负有最终保护实验人体的责任。干细胞研究计划还制定了医学

及伦理标准和干细胞使用规定。所有项目单位都必须遵守该标准的要求，并根据相关规定使用成体干细胞或胚胎干细胞。

涉及动物实验的研究，项目单位必须遵守美国科学院1996年颁布的实验动物照管、饲养及使用指南。使用脊椎动物进行研究要符合联邦、州、地方有关法律。另外，使用实验动物的场所的资质要由国际实验动物照管评估及审定协会审定。

参考文献：

- [1] 查尔斯·韦斯勒.国家研究院报告:新技术开发中的政府与产业界伙伴关系,2002. <http://www.nap.edu/catalog/10584.html>.2007-05-03.
- [2] 姜桂兴.美国科技发展计划纵横谈.科学时报,2004-2-25. http://www.chinainfo.gov.cn/data/200405/1_20040520_80570.html.2007-05-12.
- [3] 美国交通部.小企业创新研究计划,2003. <http://www.volpe.dot.gov/sbir/docs/present03.doc>.2007-05-02.
- [4] 美国交通部.小企业创新研究计划项目征集通知,2007. <http://www.volpe.dot.gov/sbir/sol07/docs/dtrt57-07-sbir.pdf>.2007-05-05.
- [5] 美国商务部国家标准技术研究院.先进技术计划,2004-08. <http://www.atp.nist.gov/atp/04-gtc.htm>.2007-04-15.
- [6] 美国商务部国家标准技术研究院.21世纪的先进技术计划. <http://www.atp.nist.gov/atp/charter.htm#Mission>.2007-05-02.
- [7] 加利福尼亚州可再生医学研究所.学术及非营利机构经费资助管理政策,2006. http://www.cirm.ca.gov/laws/pdf/reg100500_policy.pdf.2007-04-03.
- [8] 加利福尼亚州可再生医学研究所.2006年年度报告,2006. http://www.cirm.ca.gov/pressreleases/pdf/annual_rpt.pdf.2007-04-03.
- [9] 加利福尼亚州公共事业委员会.加州太阳能计划手册,2007-04. http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/documents/CSI_HANDBOOK.PDF.2007-05-10.
- [10] 加利福尼亚州能源委员会.加州太阳能计划介绍. <http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/csi/index.html>.2007-05-10.

Overview on Science and Technology Programs of U.S. Governments

WEI Zhiqi

(Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: Science and technology programs of U.S. federal government first came into being with the Manhattan Project during World War II. The programs areas afterward are gradually expanded to cover science, technology and economy from simply safeguarding national military security, with the aim to maintain competitive advantages of science and technology and emerging industries as well. The United States does not have anything similar to national guidelines for medium- and long-term plans for science and technology development at the national level. Most of the federal government programs are formulated in response to the request of relevant laws made by U.S. congress, which make them highly authoritative and legally mandatory. The government programs in general have very focused mission and objectives. They are designed to explore and provide solutions to some main issues of specific areas with precise targets and detailed management mechanism. The intellectual property rights derived from the programs are wholly the possessions of the institutions which conduct the project, regardless of their for-profit or not-for-profit nature. Governments have the rights to use those property without charge on certain conditions.

Key words: US government; science and technology program