

经济危机背景下美国发展创新集群的做法和经验

黄军英

(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘 要: 经济危机背景下, 美国迎来了新一轮集群发展热潮, 创新集群再次成为美国的战略重点, 成为美国提高竞争力、提振经济的重要抓手。通过介绍美国联邦政府、各有关部门、州和地方政府为发展创新集群而推出的举措, 着重研究密歇根州、纽约州、西弗吉尼亚州和墨西哥州等一些区域创新集群案例, 以期在此基础上分析美国发展创新集群的经验。

关键词: 美国; 科技; 创新集群; 经济危机

中图分类号: F279.712.442 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2013.04.007

美国早期创新集群一度创造了美国经济的繁荣和辉煌。近年经济衰退成为美国联邦政府以及州和地方政府面临的严峻挑战, 创新集群再次成为美国的战略重点, 成为美国提高竞争力、提振经济的重要抓手。美国各州兴起了新一轮创新集群发展热潮, 并涌现了一批新的高技术区域创新集群。

1 美国联邦政府及各部力推创新集群政策

1.1 经济低迷时期凸显创新集群政策之战略重要性

美国早期的创新集群, 如: 硅谷、大波士顿地区等, 一度创造了创新活跃、经济繁荣的奇迹。美国这些早期创新集群的产生尽管受益于大量的联邦研究资助, 但几乎没有政府的主动设计和干预, 而主要是由于大学、研究机构和重点企业之间的互动自下而上形成的。只有北卡罗来纳州的研究三角园区从一开始就得益于大量持续的公共和私营投资。

近年, 美国经济严重衰退, 其在全球的竞争力和创新领先地位趋于下降, 美国政府为促进经济复苏和创造就业岗位, 着力推动技术创新, 并将创新集群作为促进地方和区域经济增长的重要抓手。正如美国布鲁金斯学会马克·穆罗和布鲁斯·卡兹两位专家所言, 集群政策手段在美国普遍采用 10 年后, 集群再次成为美国决策者关注的焦点, 美国正处于

“新集群时刻”。^[1] 创新集群之所以再次成为今日美国之战略重点, 主要有三大原因: 一是最新研究进一步证实, 强有力的集群可以促进高就业和高收入、促进经济增长和增加创新机会; 二是集群有助于促进实体经济发展; 三是集群可以提供一个重新思考和调整经济政策的概念性框架, 有助于政策制定者确立优先领域, 利用有限的资源获得最大回报。

1.2 联邦政府强调创新集群政策的跨部门协调

近年来, 联邦政府在集群发展中发挥了越来越大的作用。集群发展不仅是州和地方政府的工作重点, 也已成为联邦政府经济和创新政策的一大重点。2007 年美国国会通过的《美国竞争法》对集群发展问题做了详细的界定。2009 年奥巴马政府发表的《美国创新战略: 推动可持续增长和高质量就业》提出, 要促进区域创新集群的发展, 要协调各个联邦部门的计划, 为发展区域经济提供统一的全方位的支持。^[2] 《美国复苏与再投资法》(简称《复苏法》) 对一些新兴集群 (如先进电池) 给与了大力资助。奥巴马政府 2011 财年预算中有 3 亿美元是联邦政府用于支持区域创新集群计划的新投资。

奥巴马政府强调创新集群政策的跨部门协调, 为此, 于 2010 年启动了白宫区域创新集群特别工

作者简介: 黄军英 (1971—), 女, 研究员, 硕士生导师, 主要研究方向为国外科技政策和发展战略。

收稿日期: 2013-03-15

作组，由白宫与商务部经济发展局和国家标准与技术研究院、小企业管理局、能源部、劳工部、教育部、国家科学基金会等联邦部门联合组成工作组，共同协调联邦资源和开展技术援助，以发展区域创新集群，促进就业岗位增加和经济增长。

作为制造业振兴战略的一部分，奥巴马政府2011年推出了“先进制造就业与创新加速器挑战”，旨在增强区域经济发展机遇，培养先进制造熟练劳动力，鼓励小企业发展，加速技术创新，从而促进区域产业集群的发展。“先进制造就业与创新加速器挑战”是由美国商务部经济发展局和国家标准与技术研究所、能源部、劳工部就业与培训局、以及美国小企业局和国家科学基金会等14个联邦部门联合开展的。在获得这项资助的地区，区域创新集群的发展已见成效。例如，在大堪萨斯地区，8个区域性机构联合成立了堪萨斯城就业加速器，帮助推动州际地区的先进制造和信息技术集群发展，其具体做法包括协调研究资源，帮助培养先进制造劳动力，创建区域集群和商业化信息交易中心等。在纽约州，获得资助的罗切斯特理工学院集成制造研究中心帮助该学院与一些区域机构联合，共同发展芬格湖地区的食品加工集群。他们向食品加工企业提供生产工艺和检验方面的技术援助，帮助培养食品业集群不断发展所需的熟练劳动力。

1.3 联邦各部门积极开展区域创新集群计划

美国能源部、商务部、国防部、农业部、劳工部和教育部等许多联邦部门都已推出了专门的集群创新举措，联合或单独开展区域创新集群计划。2010年，能源部牵头推出了能源区域创新集群（E-RIC）计划。^[3]这是美国首次实施跨机构区域创新集群计划，参与机构还包括上述其他联邦部门。该计划的目标是能源部与多部门联合，未来5年投资1.3亿美元，用于支持发展区域集群，推进能效技术的研发和商业化，并创造高质量工作岗位。能源部牵头的能源创新中心计划也为致力于清洁能源技术大规模应用的跨学科团队提供资金支持。

小企业管理局2010年9月启动了“区域集群计划”，对10个现有的和新兴的区域集群给与支持。小企业管理局还与国防部的区域创新集群计划密切合作，对一些特定领域给与特别支持，例如机器人技术、能源、轻型材料和网络安全等。小企业

管理局资助的区域创新集群均集中在高技术领域，其中有3个集群涉及国防领域，目标在于满足国防领域的需求，美国国防部对此也有支持；有3个集群涉及能源领域，其他集群涉及电子、农业、航空航天技术和地理空间技术等。获得资助的集群当中既包括卡罗来纳的核能集群、阿拉巴马的亨茨维尔国防集群等一些成熟集群，也包括一些新兴集群，如伊利诺伊的“智能电网集群”，加州的“Project 17 农业集群”和“先进国防技术集群”，密歇根的“绿色航空集群”等。^[4]

美国农业部部长维尔萨克强调，农业部要支持反映一些地区独特优势、特定的产业集群组合并集成区域投资独特战略举措。农业部在2011财年预算中提出了区域创新计划。农业部的做法是从2011财年20项计划的资金投入中预留5%（即2.8亿美元）用于支持乡村地区的区域规划，以发展新兴产业。2012财年农业部又从10项计划中预留出5%的资金（1.71亿美元）用于支持区域规划。2012财年还特别将“农村商业机会资助计划”的预算增加了500万美元，以促进区域合作，鼓励各区域针对特定地区的需求进行经济战略规划。^[5]

商务部经济发展局对区域创新集群计划的支持主要集中在3个方面：一是强调数据、工具和最佳实践；二是对21世纪先进基础设施的支持；三是支持机制的改进和完善。《复苏法》向商务部经济发展局投入5000万美元资金用于地区规划和匹配补助资金，以支持创建区域创新集群。^[2]商务部经济发展局还加强了对全美集群活动的监测和描绘，并致力于制定集群评估标准，推广最佳实践。经济发展局重视在区域创新集群方面与其它联邦部门的协调，同时注重与参加区域创新集群发展特别工作组的其他机构一道提出政策建议、开展联合资助等。

美国国家科学基金会提出投入1200万美元发展“创新生态系统”，以支持区域创新集群，帮助大学师生将其创新成果商业化，建立初创公司，创建产业联盟。国家科学基金会资助的数十家工程研究中心和产学研合作研究中心如今已经成为区域创新和经济发展的核心和重要平台。有的工程研究中心可以从国家科学基金会获得长达10年的资助。此外，劳工部设立了劳动力创新基金，各州和地区可以申请用于劳动力培训，支持集群创新计划。

2 美国各州和地方政府促进创新集群发展的举措和典型案例

与联邦政府相比,美国各州和地方政府在刺激集群的创建和发展方面的作用往往举足轻重,更加直接,目的性和导向性更强。特别是过去几年,各州和地方政府出于提振经济和增加就业的需要,着力发展创新集群,一些州还制定了全面的集群发展战略,例如,纽约州、南卡罗来纳州、俄亥俄州、新墨西哥州以及密歇根州等。各州根据自身独特优势和特点制定集群战略,其做法往往是独辟蹊径、独树一帜,得到联邦政府和相关部门一些计划的支持,而又很少受到联邦政策的直接干预。

2.1 密歇根州:先进电池集群

密歇根州底特律是美国汽车产业中心,但是,过去10年来密歇根汽车制造业严重下滑,导致80万人失业,这促使密歇根州政府出重拳、下大力度打造了一个全新的产业集群。据统计,目前大约80%的汽车技术研发是在底特律地区开展的。

密歇根州经济发展集团提出密歇根要重点发展六大产业,包括先进能源存储、太阳能、风轮机制造、生物能源、先进材料和国防等。^[6]由于认识到先进电池代表着未来汽车核心技术,密歇根发起了培育先进能源电池集群的行动,提出要建成“世界先进电池之都”。能源部通过2009年《复苏法》获得的面向先进电池制造项目的24亿美元资金,有13亿美元都资助了密歇根企业。

密歇根州采取了全面的战略举措,包括研发投入,大幅度的税收减免,加强工程师和熟练工人的培训,而且还加强了大学、产业界、政府部门和美国陆军之间的联合与合作。密歇根不仅重视高端研发和电池组装,而且还注重包括材料和核心部件在内的整个供应链的完善。

密歇根州设立了能源卓越中心,投入1300万美元用于支持锂离子电池研发,这些资金主要投向那些获得联邦资金并开展产学研合作的企业。密歇根州推出的密歇根先进电池税收减免计划在产业界引起强烈反响,使得新能源电池领域的投资一度增长了两倍。密歇根还投资支持电动汽车技术工人培训和研究计划,并在该计划支持下建立了先进电池能源卓越中心,由州政府为相关研究项目提供资助,并

要求企业、大学和国家实验室提供匹配资金。为满足电动汽车产业发展对劳动力升级的需求,密歇根实施了“不让一个工人落后”计划,为失业或即将失业的人提供1万美元为期两年的学费,资助其在相关大专院校攻读大专、本科或硕士学位。另外,密歇根州还加强了与联邦机构和国家实验室的合作。

2.2 纽约州:纳米技术集群

纽约州一度是美国繁荣的先进制造中心,但随着通用电气、IBM等大企业的生产向海外转移,纽约北部经济陷入困顿。20世纪90年代纽约州就开始大力投资发展纳米技术,以期创造新的增长动力。

纽约州北部经济振兴战略把目标锁定了纳米技术,提出要在该地区建立一个完整的纳米技术产业价值链。1993年,纽约州决定用10年时间投入1000万美元在纽约州立大学奥尔巴尼分校建立一个薄膜技术研究中心,8年后,该中心被命名为“纳米技术卓越中心”,州政府向该中心提供5000万美元资助,IBM公司向该中心投入1亿美元。同时,IBM宣布在奥尔巴尼设立晶片生产厂。由12个芯片制造商组成的国际半导体制造联盟选择在纽约州立大学奥尔巴尼分校开展300mm计算机芯片研发。该联盟为此投入1.93亿美元,纽约州提供了1.6亿美元。^[7]此外,还有一些厂商在该校建立研发中心。GlobalFoundries公司在奥尔巴尼投资45亿美元建立了硅晶片生产厂。

纽约纳米技术集群也集聚了大量优秀的科研人员和技术熟练工人。2004年,纽约创建了美国第一个纳米科学与工程学院。新成立的纳米科学与工程学院与美国国家标准与技术研究院、美国陆军以及应用材料公司等企业建立了合作关系,并通过这些途径获得了大量研发资金。该学院成立了纳米电子研究所,研究所得美国11所顶尖大学、国家科学基金会、国家标准与技术研究院以及IBM、英特尔、德州仪器等企业的资助和支持。有了纳米科学与工程学院,纽约州立大学奥尔巴尼分校迅速发展成为世界著名的纳米材料研究基地,它也拥有一些世界一流的研究设施。此外,位于纽约州特洛伊的伦斯勒理工学院也开展大量纳米科技前沿研究。该学院拥有一个由国家科学基金会支持的纳米科学与工程中心,从事碳纳米管等领域的研究。该学院还与IBM和纽约州政府联合,在纽约州北格林布什成立了纳米

技术创新计算中心。

2.3 西弗吉尼亚州：传统产业向新产业集群转型

西弗吉尼亚州经济过去一直以煤、天然气和木材等自然资源的开采为主导。如今西弗吉尼亚的摩根城已经成为能源技术和生物计量创新集群，区域经济重心发生了转移。

西弗吉尼亚州的化石燃料和木材资源得天独厚，近年该州利用自身优势推动产业升级，催生了一个新能源技术集群。摩根城是国家能源技术实验室所在地，有大量研究人员从事煤液化交通燃料、自然资源安全开采、碳封存等领域的研究。最近西弗吉尼亚州启动了先进能源计划，支持公共机构与私营企业联合开展研发，以推动传统能源的清洁利用。西弗吉尼亚大学与卡内基-梅隆大学和匹兹堡大学组成的联盟获得了 4.35 亿美元的合同研究资金。另外，西弗吉尼亚大学在生物计量研究方面具有长达 40 年的历史和很强的实力。西弗吉尼亚大学设立了美国第一个生物计量学学位课程，在国家科学基金会支持下，摩根城还创建了一家产学研合作研究中心——识别技术研究中心。该中心与美国联邦调查局、国土安全部、联邦航空管理局等机构也有密切联系。清洁能源产业集群和生物识别产业集群成为西弗吉尼亚州的两大特色。

2.4 新墨西哥州：以桑迪亚科技园为核心的新兴产业集群

在很多方面比其他州逊色的新墨西哥州，拥有多家著名的研究型大学和国家实验室，它们每年获得的联邦研究资金高达 60 亿美元。但以往这些联邦资助的研究并未在新墨西哥的土地上开花结果。近年，新墨西哥州大力推动集群创新，如今新墨西哥的高技术企业开始增加，很多新产业集群开始出现，这些集群涉及可再生能源、航空航天、信息技术、数字媒体等众多领域。新墨西哥州高技术集群的出现，一是归功于该州近年的创新战略、巨额资本投资和高性能计算基础设施，二是要得益于桑迪亚国家实验室附近的科技园区。

位于阿尔布开克的桑迪亚科技园对新墨西哥州的创新经济做出了巨大贡献。桑迪亚科技园是美国第一个以国家实验室为中心的科技园区。该科技园成立以来共计给新墨西哥州带来了 7 300 万美元的税收收入，并为该州创造了大量就业岗位。

2009 年 1 月，新墨西哥发布了新的经济增长战略，明确指出创新与技术是 21 世纪经济增长和就业的关键。新墨西哥提出要推动集群创新，在能源与环境技术、航空航天、生命科学、信息技术和纳米技术等领域发展集群，其目标是要发展新产业，促进联邦资助的基础研究成果的商业化。新墨西哥州大力发展基础设施，投资创建了超级计算中心，还投入 2.5 亿美元在新墨西哥南部建设了一个“空港”，准备未来用作商业航空基地。新墨西哥计算应用中心的超级计算机 Encanto 的运算速度达到每秒 478.2 万亿次浮点运算。这台超级计算机成为新墨西哥州对企业的一大吸引力，它给新墨西哥州的企业提供了研发支持。新墨西哥州的创新战略给该州经济带来了新的活力，如今该州已是大企业云集，英特尔公司投资 25 亿美元在新墨西哥建设 32 纳米芯片生产厂，很多跨国企业在新墨西哥设厂。

3 美国创新集群发展经验及展望

当前，美国的创新集群呈现新一轮快速发展热潮，在高新技术领域正在涌现一批新的区域创新集群。这得益于美国联邦政府强有力的政策导向和跨部门协调，联邦各部的支持和投资，更主要的得益于美国各州和地区为摆脱经济困境而采取的战略举措。创新集群的形成和发展，仍然是“自下而上”的，但政府的政策干预和资金支持发挥了重要推动作用。美国政府认为，市场失效的时候正是政府应该发挥作用的时候。经济危机给创新集群发展创造了新机遇，提供了新动力。

3.1 创新集群可以“从零开始”设计

美国的经验证明，创新集群是可以“从零开始”设计的。可以根据一些特定地区、特定企业、大学和研究机构的优势和共同兴趣来设计创新集群计划。联邦机构可以为创新集群提供有力的资金支持。联邦资助的大学和研究机构的研究项目可针对地方产业集群的重点领域进行调整。联邦各部支持创新集群，既可以推出集群计划，也可以利用现有的计划来支持相关战略性技术。发展创新集群，需要联邦各部门加强协调和经验共享，并支持研究人员、投资者和其他机构之间的联合与合作。

3.2 创新集群的成功需要完善的创新生态系统

创新集群的发展不仅需要资金支持，而且需要

一个完善的创新生态系统。成功的创新集群，往往离不开著名的研究型大学、出色的国家实验室和卓越研究中心，同时也需要有高度密集的人才——研究人员、创业者和投资者共同去开发新产品，创建新企业。集群赢得创新优势的关键还在于，大学、研究机构、企业、非营利机构等紧密合作，充分利用地理接近所带来的知识、关系和动力上的优势。

3.3 创新集群能否得到持续支持取决于其效果评估

近期，美国创新集群的新一轮涌现，在一定程度上得益于《复苏法》对研发的巨额投入。但由于财政吃紧，美国需要缩减各项开支，自动减支方案对联邦各部的研发投入均有影响，这会给创新集群发展带来一定的不确定性。长远来看，要保持对创新集群战略的持续支持，必须有数据和证据证明投资获得了应有的回报。一旦看到投资的经济回报和积极效应，创新集群政策就有望继续推进。美国已经有一些州如俄亥俄开始建立一套方法体系来证明创新集群投资的经济回报。美国小企业管理局非常重视其创新集群计划的评估。但如何测度创新集群政策的影响和效果，目前还是一个有挑战性的问题。■

参考文献：

- [1] Muro M, Katz B. The New ‘Cluster Moment’: How Regional Innovation Clusters Can Foster the Next Economy[R]. Washington, DC: Brookings Institute, 2010-09.
- [2] Executive Office of the President. A Strategy for American Innovation: Driving Towards Sustainable Growth and Quality Jobs[R]. (2009-09)[2013-01-22]. http://www.whitehouse.gov/assets/documents/innovation_three-pager_9-20-09.pdf.
- [3] Andrew Plemmons Pratt. Energy for Regional Innovation[EB/OL]. (2010-03-23)[2013-02-05]. <http://scienceprogress.org/2010/03/energy-for-regional-innovation/>.
- [4] Demiralp B, Turner M, Monnard A. The Evaluation of the U.S. Small Business Administration’s Regional Cluster Initiative—Year One Report[R]. Washington, DC: U.S. Small Business Administration, 2012-06.
- [5] Office of Communications. Remarks as Prepared for Delivery: Agriculture Secretary Vilsack Before the House Appropriations Committee’s Agriculture, Rural Development, Food and Drug Administration, and Related Agencies Subcommittee[EB/OL]. (2011-03-01)[2012-13-02-12]. <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?contentidonly=true&contentid=2011/03/0090.xml>.
- [6] Wessner C W. Clustering for 21st Century Prosperity: Summary of a Symposium[M]. Washington, DC: National Academy Press, 2012.
- [7] Wessner C W, Wolff A W. Rising to the Challenge, U.S. Innovation Policy for the Global Economy[R]. Washington, DC: National Academy of Sciences, 2012.

Policies and Measures of the U.S. to Foster Innovation Clusters in an Effort to Restore the Damaged Economy

HUANG Jun-ying

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In the face of economic crisis, there are a lot of clusters emerging in the fields of high technologies as the United States seeks to rebuild its damaged economy. Innovative clusters become the strategic focus of the United States, and also an important means to improve its competitiveness and boost the economy. This article examines the policies and measures adopted by the federal government, federal agencies and state and local government to foster innovation clusters with case studies of Michigan, New York, West Virginia and New Mexico. On the basis of it the paper analyses the development experience of innovation clusters of the United States.

Key words: The United States; science and technology; innovation cluster; economic crisis