

拉美“研究与发展”模式初探

宋 霞

主要观点 研究与发展已成为当今经济发展的主要推动力,而其成效主要在于政府、大学和企业三者科学、技术、开发以及开发的商业化等领域的合作。早在 20 世纪 60 年代拉美开始创立国家创新体系时,就已关注国家内部不同创新部门的关系问题,30 多年里不断尝试促使它们之间合作的新模式。

关键词 拉美 政府 大学 工业 模式

作者 中国社会科学院拉丁美洲研究所副研究员,北京大学史学博士。(北京 100007)

纳尔逊和多西等学者指出,一个国家创新体系要想良好运行,就必须具备以下 3 个条件:长期开发科学技术的人力资本所需的知识、技能和储备,一个国家创新体系中各个部门交互作用的效率,与国际网络的联系程度。而创新体系的主要行为体是政府、大学和公共研究机构以及私人部门和企业,因此第二个条件实际上指的是一个国家政府、大学和工业间的联系,这虽然只是国家创新体系中的一部分,但却是至关重要的部分。丹麦经济学家伦德瓦尔指出,国家创新体系的最显著特征不是各个行为体的作用,而是它们之间的合作和交互关系。这一观点表明,经济的创新不仅依靠单个机构(如公司、研究机构和大学)的独立作用,而且更依靠“知识创新体系中的各个组成部分之间的相互作用,以及它们与社会制度之间的相互影响。”也就是说,国家创新体系的成功与否不仅在于每一个环节的能力,还在于各环节之间交互作用的方式。国家创新体系各部门的合作与交互关系集中体现在研究与发展领域中。那么,拉美各个环节之间的合作如何呢?拉美国家的政府、大学和工业间的合作模式又是怎样的?

什么是研究与发展

前面已经提到,政府、大学和工业间的合作主要表现在研究与发展领域中,那么到底什么是研

究与发展体系呢?

研究与发展最早是由美国管理和预算局在政府部门内部使用的一个预算用语,用来界定一种特殊形式的联邦投资行为。管理和预算局把研究与发展行为分为 3 个部分:“基础研究”,指对知识的系统研究以及对基本现象和事实的研究,这种研究不是为了生产领域的实际应用;“应用研究”,指为了实际应用而进行的系统研究;“发展”,为了生产有用的材料、设备、系统或方法,以及为了设计和开发新程序而对知识的实际应用。当然,美国管理和预算局在使用这一概念时将其狭义化了,仅指联邦政府各部门界定的研究与发展,当然还有一些没有被列入研究与发展中的联合的科学和技术项目。

联合国教科文组织给“研究与发展”下了一个定义,即指“在系统化基础上从事的任何旨在增加关于文化、社会和人类本身知识储备的具有创造性的工作,以及对这些知识储备的新的应用。”

M. Cimoli, ed., *Developing Innovation System: Mexico in a Global Context*, New York, Continuum, 2000, p. 137.

K. Smith, et al., *The Norwegian National Innovation System: A Pilot Study of Knowledge Creation*, STEP Report, Oslo, 1996.

“U. S. Government Funding of Cooperative Research and Development in North America”, p. 2 (<http://radius.rand.org>)

Ricardo N. Bebczuk, *R&D expenditure and the role of government around the world*, 2001, p. 2.

现在普遍意义上的研究与发展则指基础科学研究、应用科学研究、技术开发以及技术的商业化应用等各个领域的研究和合作。丹尼尔·贝尔曾指出,“研究与发展”体现了近年来科学、技术与经济学的互相结合。由此产生了以科学为基础的工业(计算机、电子学、光学和聚合物),它们在制造业部门日益居统治地位,在先进的工业产品循环中充当先导。

笔者认为,以上的定义关注的是研究与发展的内容,而从功能上讲,研究与发展则包括研发承担者和研发投资者。当然,这种功能可以是单一的,也可以是相互交叠的,即有的机构可以只是研发承担者或投资者,也可以同时是承担者和投资者。这些研发机构可以是政府部门、大学和公共研究机构,也可以是企业和私人非营利机构。关于研发的投资,一般而言,企业投资包括所有为市场生产产品或提供服务的公司、组织和机构(高等教育部门除外),而由于那些主要由政府控制和资助的私人非营利机构是为这些公司、组织和机构服务的,因此它们的投资属于企业投资,公共企业的投资也属于这一类;政府研发投资指中央和地方政府所有部门的投资;另外还包括高等教育部门的投资以及来自国外的投资等。就研发承担者而言,企业既可以进行“内部研发”,也可以通过订立合同的方式承担政府或高校的项目;大学可以从事自身的科学研究,也可以参与政府和企业的科研计划,从事研究的大学还可以建立新的公司,由此将研究成果商业化,新的公司还可以反过来资助大学的研究。

从研发的内容和功能来看,研发体系的完善必须依赖政府、大学和企业之间良好的合作模式。应当承认,拉美各国政府、大学和企业之间并没有合作的传统和历史,但是在高科技革命和经济全球化浪潮的刺激下,拉美各国,尤其是几个大国进行了有益尝试。

政府、大学和工业合作的历史

在历史上,拉美国家的政府与大学、大学与工业之间的关系是对立的。这是拉美威权主义统治造成的一种模式。威权主义使政府与社会之间彼此孤立,缺乏信任。但自20世纪80年代中期以

来,随着计算机化进程的深入,一些拉美国家以电子和信息技术为试点进行研究与开发,逐渐形成了现在的拉美研发结构:政府是研发的主要投资者;私人研发力量无论从投资者角度还是从承担者角度来说都比较薄弱;大学虽然形成了比较雄厚的研究基础,但与政府和企业之间的关系仍很松散。

早在20世纪60年代末,阿根廷前任原子能计划负责人豪尔赫·萨瓦托和科学政策专家纳塔略·博塔纳就首先提出了将科学技术用于经济发展进程的模式,认为科学技术是经济发展的内在变量,而不是外在变量。他们指出,科学技术基础设施(大学和公共研究机构等)、生产组织和政府这3个主要行为者中的每一个都必须制定与其他两者相互作用的具体战略。而在此之前,拉美的大学只与国内其他大学或研究机构建立某种联系,萨瓦托和博塔纳称其为“内向性联系”;或其他国家的大学建立横向联系,他们称之为“外向性联系”;拉美大学缺乏一种不同部门间的联系,即缺乏大学和工业以及大学和政府间的联系。因此,他们主张在拉美建立一个大学、政府和工业间的“萨瓦托三角交互作用”体系。

但他们的主张在“进口替代工业化”时期的保护主义政策下却没有得到足够的重视。其主要原因如下。其一,60年代到80年代,拉美一直处于军事独裁或威权主义统治之下,大学一直受到来自军政权的外部干涉,政府和大学的关系是对立的,许多大学生还加入了游击队运动。其二,拉美大学的结构不利于它与政府和工业间的联系,因为拉美大学注重人文科学教育和研究而不是培训工业化进程所需的工程技术人员,也不能直接从事与工业有关的研究和开发。其三,大学和工业

丹尼尔·贝尔:《后工业社会的来临——对社会预测的一项探索》,第28页,北京,新华出版社,1997。

Amand Mattelart, Hector Schmucler, *Communication and Information Technologies: Freedom of Choice for Latin America?* Norwood, New Jersey, Ablex Publishing Corporation, 1985.

Guilherme Ary Plonski, Alberto Luiz Albertin, *Networks for Cooperation within Latin America - II and Technology Transfer between Universities, Training Institutions and SMEs*

Francisco R. Sagasti, *Technology, Planning, and Self-Reliant Development: A Latin American View*, New York: Praeger Publishers, 1979, p. 99.

之间也存在某些不信任,而且大学在资金上也不依赖产业部门,而是由国家资助,因此研究项目的选择完全独立于商业需求。其四,拉美工业对技术开发的低调产生了一个不良后果,即拉美大学和科研机构已经形成的强大的科学基础是在跟企业界没有任何联系的前提下形成的,因此与实际应用相脱节。

随着高科技全球化趋势的不断深入,以及拉美自身进行改革的需要,拉美国家对工业和大学之间合作的兴趣与日俱增。学术界关于拉美大学—企业关系的研究日益增多,因此首先试图寻求大学—企业合作关系的是大学一方。这主要因为,第一,工业更加关注如何解决在动荡的宏观经济环境中求生存的问题,而对长远的技术开发计划缺乏兴趣;第二,90年代的自由化和私有化改革使政府缩减了对大学的资助,大学迫切需要新的资金来源。大学积极建立了加强大学和工业间合作关系的组织。事实上,在拉美地区,大学和公共企业之间已经建立起一些合作学习空间,而私人企业参与这样的合作则只是最近才有的事情,这些合作学习的经验可以被称为“大学—工业关系的缩影”。

20世纪90年代初,拉美各国加强了工业和大学之间的合作,而政府则是大学—工业合作的推动者和激励者(如政府对大学和工业合作的项目给予财政和贷款方面的优惠等),这是拉美国家的一个共同特征。有的国家还将促进大学—工业合作作为国家发展计划,制定相应的法律法规。如阿根廷政府制定的“23877法”,即“促进和刺激技术研究法”。又如巴西1991年颁布的8248号法,规定公司研发开支的40%必须用于资助大学、研究协会或其他类似机构的研究。1995年巴西资助科学技术的国家部门——巴西科技部科研项目信贷局为工业和大学合作的研发项目提供6000万美元的贷款。再如哥伦比亚出台的“发展科学技术的法律框架”。这些计划和法律标志着这3个国家在政府、大学和工业合作方面进入一个新的阶段。此外,它们还制定了一些有利于大学—工业间合作的配套措施,如税收激励机制,对工业和大学合作的研究项目实行“软贷款”措施,以及对有企业介入的大学研究项目实行额外津贴等。

应该指出的是,拉美大学—工业间的合作只

是局限于少数研究密集型大学和有研究生计划的大学与工业间的合作,而大多数把教学作为惟一或主要目的的大学与企业间的联系仍然很少。

研究与发展模式

拉美研究与发展模式在很大程度上表现为“大学—工业—政府的三螺旋关系”¹⁰或“三角研究关系”¹¹。从总体上说,拉美在技术开发和创新领域遵循的是一种“自上而下”的模式,即所谓的“新新政”¹²式凯恩斯主义方法¹³,研究项目由政府或公共研究机构决定,而不是来自经济和社会的需要。政府在研究与发展中的作用很大。它不同于美国的“自下而上”的模式,美国这一模式的最直接成果就是硅谷的崛起和硅谷模式的推广。硅谷是美国信息社会“最完美的范例”,¹⁴它的崛起“使美国社会从工业时代过渡到信息时代”。¹⁵硅谷对美国经济发展的作用可见一斑。而硅谷正是从斯坦福技术园诞生的。硅谷也是大学、工业和政府之间合作的一个完美范例。90年代以来,拉美各国试图引进美国“自下而上”的模式,促进大学、工业和政府间的合作,主要方式有孵化器、科学园和高科技区等。这是硅谷模式在国际上的推广,可以称其为拉美的“硅谷化”。但在具体操作方面,拉美各国仍然存在一些差异。

拉美研究与发展结构的一个共同特征是,政府和大学等公共研究机构是研究与发展的主要投

Rodrigo Arocena and Judith Sutz, *Interactive Learning Spaces and Development Policies in Latin America*, Rebuild/Denmark, 2000

¹⁰ 同。

¹¹ Francis W. Rushing and Carole Ganz Brown, eds., *National Policies for Developing High Technology Industries: International Comparisons*, Boulder: Westview Press, 1986, p. 174.

¹² Helena Lastres, José Cassiolato, *From Clusters to Innovation Systems: Cases From Brazil*, Tokyo, 2000, p. 7.

¹³ Thomas Nikolaj Hansen, Natalia Agapitova, Lauritz Holm-Nielsen & Ognjenka Goga Vukmirovic, *The Evolution of Science & Technology: Latin America and the Caribbean in Comparative Perspective*, The World Bank Latin America and the Caribbean Regional Office, 2002, p. 54.

¹⁴ M. 罗杰斯, K. 拉森:《硅谷热》,第38页,北京,中国友谊出版公司,1986。

¹⁵ Dan Khanna, *The Rise, Decline, and Renewal of Silicon Valley's High Technology Industry*, New York, Garland Publishing, 1997, p. 3.

表 1

拉美地区的研究与发展合作范例

国家	合作行为或组织
阿根廷	建立虚拟商务孵化器, 扶持以技术为基础的企业。
	沿海地区技术园
	要素技术中心
巴西	建立了 13 个技术创新中心(科学科技园)
	执行科学园计划, 支持大学—工业间的技术转让, 创建高新技术园和孵化器。
	成立“国家科学园协会”, 支持科学园和孵化器的创建, 支持信息的传播和交流。
智利	1996 年在里约热内卢举办了第五届世界科学园会议, 评估和鼓励科学园的开发。
智利	制定“经济发展部计划”, 鼓励商对商的合作模式。
哥斯达黎加	1994 年, 在卡塔戈的 Z 产业园群落, 哥斯达黎加科学技术部和通俗经济学基金会的共同支持下, 哥斯达黎加技术学院的商务管理系创建孵化器中心。
墨西哥	在国家科学技术委员会、孵化器和科技园协会以及众多私人组织的支持下, 创建了 15 个正在运行的科学园。

资料来源: David V. Gibson, Pedro Concei, Julie Nordskog, and Jennifer Burtner, *Incubating and Sustaining Learning and Innovation Poles in Latin American and Caribbean*, IC2 (Innovation, Creativity, Capital) Institute, Austin: The University of Texas, 1999

资者和承担者。拉美几乎所有从事研究的大学和协会都是公立的。如阿根廷的科学技术研究组织大多数集中于大学里, 有 1/3 以上的研究者是在大学里工作。¹⁶ 阿根廷 3 个主要从事研发的机构都是公共机构: 国家大学、国家研究委员会和国家原子能委员会。在信息技术的发展过程中, 巴西的科学团体起了决定性作用, 尤其是圣保罗大学的固态物理学实验室, 空军技术学院的研究与发展实验室, 以及圣保罗工艺学校的数字系统实验室。

拉美的研究与发展主要具有以下形式。

(一) 科学园的创立。科学园是政府建立的促进大学、研究机构和高技术企业之间合作关系的组织机构, 一般设立在某所从事研究的大学内。科学园可以产生一个高技术区域, 并带动其他经济部门的技术裂变。90 年代以来, 拉美地区开发了一些科学园区, 其中最著名的是巴西的科学园或大学公司。如巴西的 UN IEMP 协会 (UN IEMP Institute), 在葡萄牙语中, UN I 指大学, EMP (empresa) 指公司, UN IEMP 就是大学与公司二位一体。它是巴西的非政府组织, 其主要任务就是促使大学—工业间的合作; 1991 年首先由圣保罗大学倡导的一个称作“拨号技术”的热线, 也旨在扶持小企业的成立和促进企业和大学之间的联系; SEBRAE 是私人部门和政府联合创办的一个非政府组织, 它虽然不是在大学内部成立的, 但在加强大学和微小型企业之间关系方面起了很大作用。另外, 墨西哥在 90 年代也开发了 10 多个科学园区, 但墨西哥大学—工业合作的主要模式却是

高技术群落。

随着信息技术和网络技术的发展, 科学园也越来越虚拟化。信息通讯技术的发展使试图合作的公司和大学可以在不考虑彼此距离的情况下进行研究与发展方面的合作, 因此科学园越来越失去了其地理意义, 而成为一种象征。这表明, 拉美地区在研究与发展合作和知识传播方面有了新的机遇。

(二) 高技术群落的开发。高技术群落由群落中的多数公司、政府、地方大学和研究中心组成, 是高技术企业之间以及高技术企业和其他相关机构彼此合作的综合体。这类高技术群更有利于信息和知识的分享和创新。如墨西哥的高技术群落就比拉美其他国家更为普遍, 尤其是 1986 年墨西哥实行经济自由化政策以后, 高技术群增长迅速。墨西哥大多数地区建立了许多可以清晰辨认的群落, 大多数工业群落位于更大的产业园或产业走廊中, 如瓜达拉哈拉、蒂华纳和华雷斯城的电子产业集群。高技术群落一般是在微观经济条件很好的地区聚集, 微观经济环境越好, 群落就越庞大。至今墨西哥两个发展最迅速的群落是瓜达拉哈拉和蒂华纳的电子群。瓜达拉哈拉电子群生产计算机电信设备, 是贸易自由化政策的极大受益者。

(下转第 60 页)

¹⁶ Christopher Roper, Jorge Silva, eds., *Science and Technology in Latin America*, Latin American Newsletters Limited, London, Longman, F. H. Books Limited, 1983, p. 2

年法国宪法、1812年西班牙宪法和美国宪法。按照这些宪法建立的总统制和议会制始终存在许多缺陷,大大影响了拉美正常的民主化进程,如缺乏对总统权力进行监督的机制。

特兴教授认为,拉美真正的民主化进程是近15年才开始的。他认为,拉美国家的民主化都获得了不同程度的发展。他简短地分析了当前拉美各国政治民主发展的情况及其各自的发展特点。自墨西哥革命以来,墨西哥政治一直保持了相对稳定。2000年年底,墨西哥国家行动党领导人福克斯上台执政,结束了墨西哥革命制度党执政71年的历史。墨西哥仍然是拉美最稳定的国家之一。但是,特兴教授认为,墨西哥并不能真正称得上是一个拉美国家,尤其是在它加入北美自由贸易区以后。为了符合北美自由贸易区的发展进程,墨西哥政府大力调整了政治、经济和对外政策,其政策方向已经大大改变。中美洲也是一个相对稳定的地区,尤其是哥斯达黎加,其政治民主可以称得上是拉美最稳定的民主。在政治稳定方面可以与哥

斯达黎加相媲美的是乌拉圭,因为其政治经济的发展非常稳健。具有文化二元性特征的玻利维亚、厄瓜多尔等国,文化的冲突非常严重,甚至已发展成武装冲突。主要原因是这些国家存在大量的土著人口,且几百年来他们的政治经济发展一直受到排斥。委内瑞拉和阿根廷是自然资源非常丰富的国家,但长期以来,自然资源的优势没有转变成国家政治经济和社会发展的动力。阿根廷的问题主要存在于政治领导层。哥伦比亚经济上得到了快速发展,但这个国家的暴力冲突非常严重。巴西面临的主要问题是发展不平衡。圣保罗、里约热内卢已经是世界一流的现代化城市,而巴西东北部还处在最贫困和落后的状态。

关于拉美民主化的发展前景,特兴教授认为,拉美不存在民主危机,但在民主之中存在危机。

主题报告之后,特兴教授就拉美左派政治、拉美政治体制改革、联合国改革、“拉美化”等中国学者关注的问题发表了自己的看法。

(方旭飞 供稿)