

巴西的信息产业政策初探

宋 霞

主要观点 为了缩短与发达国家的技术差距,走独立的技术和经济发展道路,巴西在 20 世纪 70 年代初即以信息产业为试点,制定了一系列高新科学技术政策,成为发展中国家最早探索具有本国特色的高科技发展模式的国家之一。70 年代以来巴西的信息产业政策是在两种不同的经济发展模式下运行的,一是“进口替代工业化”时期独立而保守的信息产业政策,统称为 BIP,二是巴西实行“贸易自由化”后的一系列相应的信息产业政策。巴西历时 30 多年的信息产业政策虽然取得了不小的成绩,但仍存在一些问题。

关键词 巴西 信息产业 政策

作者 中国社会科学院拉丁美洲研究所助理研究员,历史学博士。(北京 100007)

20 世纪 70 年代以前,巴西几乎没有明确而独立的高科技政策,对高新科学技术的需求主要依赖进口。70 年代初,为了缩短与发达国家的技术差距,利用高新科学技术刺激经济的增长,巴西提出了“防守国家主义”(defensive nationalism) 技术自立的战略方针,并以信息技术为试点,出台了一系列信息产业政策(BIP, Brazilian Informatics Policy), 1984 年的《信息产业法》是这一政策的高潮。90 年代以后,巴西大规模实行“贸易自由化”发展模式,其高科技政策也发生了历史性转变。发展软件技术成为巴西信息产业政策的重点。巴西的信息产业政策是发展中国家发展高科技的一个代表性范式,其经验教训值得其他发展中国家包括中国借鉴和思考,避免重复错误,少走弯路。

巴西制定独立信息产业政策的背景

科学技术,尤其是高新科技是增强一个国家

综合国力的重要砝码,高技术已成为 20 世纪“经济的圣杯”,当今世界没有哪个国家能够轻视科技的发展。信息和通讯技术是高新科学技术领域的前沿。信息服务是现代经济发展所不可缺少的因素,在某种意义上,其重要性甚至超过了像能源

Peter B. Evans, Claudio R. Frischtak, Paulo Bastos Tigre (eds.), *High Technology and Third World Industrialization: Brazilian Computer Policy in Comparative Perspective*, Berkeley: University of California, 1992. p. 2.

Informatics 一般译为“信息学”,但有时也作“信息技术”和“信息产业”解。本文的 Informatics 显然是指后者。Maria-Inês Bastos and Charles Cooper (eds.), *Politics of Technology in Latin America*, UNU/ INTECH Studies in New Technology and Development, London: Routledge, 1995. p. 196.

Maria-Inês Bastos, *The Interplay of Domestic and Foreign Political Constraints on the Informatics Policy of Brazil*, UNU/ INTECH Working Paper, No. 6, June 1992. p. 11.

A. Markusen, P. Hall and A. Gasmeier, *High Tech America*, Boston: Allen and Unwin, 1986, p. 1.

这样的物质因素。因此有学者称当今世界已经进入“信息社会”和“网络时代”。“信息化”成为判断一个国家或社会是否先进的标准。信息产业已成为发达国家和发展中国家重点发展的优先产业。巴西即以此为试点制定高科技政策,它是发展中国家最早制定高科技政策的国家之一。巴西的信息产业政策有其特定的历史背景。

第一,世界范围的高科技革命改变了科学技术的发展模式,科学和技术不再独立地发展,科学、技术和产业一体化趋势日趋明显,科学技术化、技术科学化、科学技术社会化已经成为高科技发展的最重要特征。因此高科技成为国家发展、社会进步所不可忽视的因素。高科技革命的冲击波也波及拉美等发展中国家。另外,20世纪60年代末兴起于西方发达国家的知识分子运动,引起全球各界人士尤其是知识界和政界对高科技与社会之间关系问题的高度关注,人们开始认识到科学技术不仅仅存在于实验室或用于军事目的,而且还可以解决经济和社会问题。

第二,发达国家和发展中国家在高新科学技术领域的差距不断扩大。二战以来,美国、欧洲和日本等先进工业化国家和地区的高科技发展迅速,当今世界大多数可利用的高科技都是由发达国家发明创造的,据苏塞克斯集团估计,1964年发达国家在“研究与发展(R&D)”领域的投资占全球同类投资的98%,1973年仍占96%,到90年代,仅美国政府对R&D的投资即占整个世界全部R&D投资的50%以上。因此发达国家的“高科技垄断”和“技术霸权”程度很高。更重要的是,发达国家高技术民用化和商业化的周期大大缩短,自动化和合成材料等高技术程序和产品的广泛应用,破坏了发展中国家在国际市场上主要出口原材料和劳工的传统优势地位等。

第三,二战后电子技术领域发生的根本转变,带来了“信息技术在生产和应用方面的革命”。电子元件的不断微型化和数字技术的不断完善^⑩,使大规模高效应用电子技术完成复杂的可程序化的操作成为可能,带来了计算机价格的大幅度降低和功能的多样化。70年代以来,信息产业不但本身成为一个高收益的部门,而且也是“其他经济领域重要的投入”^⑪。微处理器的普及改变了生产模式和管理模式。在很多领域,如科学

研究、制造业和大多数服务业领域,如果没有计算机是很难想像的。信息业可以说是第一个实现科学与技术一体化的产业。发展信息业也可以促进本国科学、技术和产业领域的合作。因此,巴西试图建立一个本国的信息产业,以增强巴西产品在国际市场上的竞争力。

第四,从20世纪60年代中期到70年代初,巴西军政府大规模干预经济的改革,使巴西出现了短暂的“经济奇迹”(1964~1973),巴西国内信息技术市场迅速膨胀,特别是巴西政府和公共部门对计算机硬件和计算机服务出现爆炸性需求(当时巴西对计算机系统的需求占国内总需求的一半以上),同时巴西的“进口替代工业化”政策从消费产品的替代逐渐转为技术复杂产品的替代。生产这类产品需要更先进的技术程序和技术设备,而巴西国内则缺乏相应的技术储备。技术领域的供需矛盾导致大量计算机硬件和软件的合法和非法进口。1969~1974年间,计算机及其零部件、元件的进口增长了600%^⑫。到1974年,计算机进口已经在制造业进口中居第三位^⑬。巴西政府制定信息产业政策的最初目的是建立一个独立的计算机产业,对民族企业实行市场保护政策,防止不必要的进口,同时提高巴西应用数据处理设备的效率。

第五,20世纪70年代以来,巴西国内逐渐形成了三股信息产业政策的社会支持者,即“三大利益集团”^⑭。一是政治界致力于贯彻“进口替代”

Francis W. Rushing and Carole Ganz Brown (eds.), *National Policies for Developing High Technology Industries: International Comparisons*, Boulder: Westview Press, 1986, p. 10.

这次运动源于美国麻省理工学院的师生运动。他们于1968年组织了一个“特别集团”,并递交了一份“教师宣言”,以抗议对科学技术成果的误用。1969年初,MIT建立了“关注生态科学家联盟”,呼吁强调应用科学研究解决环境和社会问题,而不是只用于军事项目。英国、法国和德国等欧洲国家的知识分子也有所呼应。

Sussex Group, *Science, Technology and Underdevelopment: The Case for Reform*, Science Policy Research Unit, Sussex University, 1970.

Harold Vatter and John Walker, *History of the United States Economy since WW*, New York: M. E. Sharpe, 1996, P. 54.

同引,第38页。

⑩ 同引,第33页。

⑪¹² 同引,第38页,第198页。

⑬ 同引,第35页。

⑭ 同引,第198页。

政策的“技术官僚”(technocracy)阶层,该阶层是巴西独立信息政策的坚定支持者。二是当时巴西政治上最有权势的军界,尤其是海军。海军关注国家安全,主张减少对国外的技术依赖,开发和研制本国的计算机系统,以装备海军舰队。三是被称为“技术游击队”^⑮的国内计算机专家和高校教师,以及一些国有的或私人的科学技术团体,如“巴西科学进步学会”“巴西计算机协会”和“数据处理专家协会”等,为信息产业政策提供了必要的政策理念和政治支持。

巴西信息产业政策的历史发展脉络

巴西信息产业政策的渊源可以追溯到 20 世纪 50 年代初。当时巴西空军技术研究院开设了电子工程课,培养了一批电子工程专家,为 BIP 的制定提供了政策顾问和支持者;另外巴西(主要是联邦政府,但也有州参与)开始通过多种方式支持科学技术领域的研究,如派人员出国深造,为本国的 R&D 拨款等。

总的说来,到目前为止巴西的信息产业政策历时 30 多年,经历了 4 个主要的历史发展阶段。

1. 初建时期:从“特别工作组(GTE)”到“电子数据处理统筹委员会(CAPRE)”(1971~1979)。

巴西的信息产业政策有两个基本原则,即“技术自立”和“创造一个国有企业控制的高技术部门”。^⑯因此,对国内企业,尤其是生产小型和微型计算机及其周边设备的民族企业进行市场保护和进口控制就成为信息产业政策的灵魂。

1971 年,由海军和国家经济发展银行共同成立的特别工作组,标志着巴西信息产业政策正式出台。它主要从事供海军应用的计算机的独立设计、开发和生产。同时,巴西计划部还设立了一个资助科学技术发展的财政部门——研究和计划财务部。但在 CAPRE 成立以前,巴西信息技术的发展还是三元模式^⑰,即政府、私人资本和外企三方相结合,外企主要是技术提供者。巴西政府还没有大规模实行极端市场保护政策。

1972 年,巴西计划合作部成立了 CAPRE,对计算机和其周边设备等实行进口控制、市场保护和政府订货,试图通过严格管理进口许可程序的

办法吸引国内制造商进入受保护的国内市场,创造一个民族计算机工业,并在将来产生一个具备国际竞争力的“电子综合产业”。这成为以后信息产业政策的基础。尽管巴西“第一个国家发展规划(1972~1974)”和“第一个科学技术规划(1973~1974)”将计算机工业,尤其是小型计算机作为国家优先发展的目标,但在这一时期巴西仍没有一个关于计算机业的正式政策,也没有设立一个具体管理计算机业的政府部门。

1975 年,巴西信息产业政策面临新的挑战。国际和国内危机使政府试图通过发展信息技术来促进整个经济的复兴。1979 年 10 月巴西创建了“信息产业特别秘书处(SEI)”,作为国家安全委员会的一个组成部分。这是一个由军方控制的集权机构,直接向总统负责。随后,特别秘书处制定了《规范法》,具体包括:(1)控制计算机成品、部件和元件以及资本设备的进口;(2)控制信息市场不同环节公司的进入及其规模的扩大;(3)严格管理政府内部对信息产品和服务的消费,优先照顾国内生产者;(4)对国内生产和提供的数字控制设备、实验设备以及服务网络的管理等实行优惠政策。

2. 第二阶段:制度化时期(1980~1985)。

这一阶段处于巴西政府的“第二个国家发展规划”时期。规划的主要目的是:通过大规模投资资本货来改善巴西的工业结构;扶持国内技术革新能力,限制多国公司的发展;鼓励国内的研究工作,大力发展研究生教育,并大规模资助国有企业的技术革新能力,扩大它们的 R&D 中心;鼓励购买由国内设计生产的创新产品,严格限制技术的进口。由此可见,巴西旨在通过发展“第三次工业革命”的动力部门,即电讯、航空、核能和信息等高技术部门来实现工业化目标。

1984 年 10 月《信息产业法》的通过使巴西信息产业政策达到顶峰。该法创建了由总统领导,包括政府和非政府实体的代表在内的“国家信息产业和自动化委员会(CONIN)”,负责制定和修正“国家信息产业和自动化计划”。SEI 正式成为

^⑮ J rg Meyer-Stamer, *Technology, Competitiveness and Radical Policy Change: The Case of Brazil*, London: Frank Cass, 1997, p. 86.

^{⑯⑰} 同引,第 208 页,第 197 页。

CONIN 的附属机构,对国内的企业实行技术和市场保护。另外,《信息产业法》对信息产业作了宽泛的定义,指所有与电子有关的领域,包括半导体电子和光电子元件的研究、开发、生产和进出口;以数字技术为基础,具有收集、处理、储存、转换、恢复、生产信息功能的机器、设备、仪器装备等产品的研究、制造、进出口贸易、操作;软件的进出口贸易、生产和操作;数据库的建立和使用;信息技术服务等。信息产业法使国会首次参与到信息产业的制定,因为该法规定为期 3 年的“信息产业计划”必须获得国会的批准。

这两个阶段的巴西信息产业政策都是在军人政府的统治下实行集权管理模式。应该指出,对于像巴西这样的大型发展中国家来说,集权管理在某种程度上具有积极作用。经过十几年的努力,巴西已经成功地创建了一个发展较为迅速的民族计算机工业。

3. 第三阶段:进口替代工业化时期信息产业政策的衰落和破产(1986~1991)。

巴西信息产业政策在这一时期陷入政府各部门互相扯皮和社会各种力量的相互冲突中,举步维艰。1985 年,萨尔内总统领导的文人政府上台,结束了巴西长达 20 年之久的军人统治,也结束了军人政府管理信息产业政策的模式。新政府规定,综合的信息产业政策由新建立的科学技术部负责,而有关电讯和消费电子的政策仍由不同部门制定和执行。由于各部门对信息产业政策的理解不同,因此在政策制定过程中互相扯皮。另外,在军政府时期,军方一直是信息技术的坚定支持者。而文人政府上台大规模削弱军方势力,也意味着信息产业政策因缺乏支持者而衰弱。国内计算机和相关设备的使用者也怨声载道,因为在市场保护下的企业产品创新不够,而且价格比国际上高许多。

另外,外部因素的制约加快了巴西信息产业政策破产的步伐。其中最重要的是 1985 年 9 月至 1989 年 10 月长达 5 年之久的美国与巴西政府有关巴西信息产业政策的冲突,即著名的“巴西 301 事件”^⑧。从 70 年代初开始,巴西对本国小型和微型计算机业实行极端市场保护政策,将国外生产这类计算机的公司排除在国内市场之外。而 70 年代末至 80 年代中期正是发达国家小型计算

机生产的高潮时期,发达国家试图打开发展中国家包括拉美各国的市场,冲突愈演愈烈。美国公司对本国政府施加压力,要求促使巴西废除独立保守的信息产业政策。美国政府根据修正后的《美国贸易法》第 301 条,声称巴西制定的信息产业政策损害了美国利益。迫于美国经济制裁的威胁,巴西最后制定了符合美国开放市场要求的《软件法》,平息了这场冲突。“独立”的“进口替代工业化”时期的信息政策名存实亡了。

4. 第四阶段:贸易自由化时期的信息产业政策(1991 年至今)。

1990 年科洛尔上台之后,改变了巴西工业化发展模式,贸易自由化代替了进口替代工业化。科洛尔宣布废除 1984 年的《信息产业法》,开放信息产业市场。1991 年新的信息产业政策的通过,标志着巴西进口替代工业化时期的信息产业政策正式破产,贸易自由化时期的信息产业政策开始。这一时期巴西的信息产业政策吸取了以前的教训,将发展软件业作为信息产业的重点。如 1992 年巴西的国家软件出口计划,旨在创造世界一流的软件业,把巴西的软件工业正式推向国际市场。另外,巴西政府开始调整本国信息技术发展的模式,试图走基础研究、技术开发与科学技术商业化三位一体的发展道路。90 年代以后,巴西政府更加注重国内高技术人力资源的开发,并制定了一系列减税、政府订货等与信息产业发展相配套的措施。

巴西信息产业政策的评价

历时 30 年之久的巴西信息产业政策取得了可观的成绩。

第一,信息产业政策的推行使巴西政府用于科学技术尤其是信息技术的研究与开发经费日增。R&D 支出占 GDP 的比重从 1970 年的 0.84% 增加到 1982 年的 3.64%;之后 R&D 支出一直保持平稳,在整个 90 年代联邦政府用于科学研究和开发的支出占巴西全部此类支出的 5.7%,其中仅 1994 年即达 22 亿美元。^⑨另外,从事 R&D

^⑧ 同引,第 5 页。

^⑨ "International Plans, Policies, and Investments in Science and Technology", April 1997, The United States Department of Commerce, <http://www.ta.doc.gov/reports/plans/ippist.pdf>

的科学家和工程师的数量有所增加,1974年每百万人有75人,到1978年增为208人^⑳。尽管像其他发展中国家一样,巴西仍存在严重的人才外流现象,但巴西国内从事信息产业的科学家和工程师的人数还是有了明显的增长,到90年代初巴西从事信息技术业的人员达10万人,其中3万人拥有计算机学科的高等学历,800人拥有计算机学科的博士学位,有1万人从事R&D工作。巴西有博士学位的人数以每年10%的速度增长。^㉑现在巴西的科学家和技术专家人数在发展中国家是首屈一指的。

第二,巴西政府实行的市场保护政策,再加上国内市场对数据处理设备和服务需求的不断增加,使巴西的民族计算机企业在发展初期无论在数量、规模,还是市场份额方面都增长很快。现在巴西有将近1万家与信息技术有关的工业。1974年创立的大型民族计算机企业——COBRA公司,到1984年已成为巴西计算机业的第二大制造商(仅排在IBM之后)。计算机,尤其是微机在巴西的普及引人注目。据政府估计,1985年巴西每1000人中就有35人拥有微机,这几乎与一些西欧国家一样。^㉒1984~1987年间,巴西的微机市场平均每年增长幅度为74%,比同期美国(15%)和西欧(32%)的增长幅度都大^㉓。

1991年后,巴西开放市场,鼓励创新,尤其鼓励新产品和新程序的研究与开发,巴西信息产业的发展进入一个新阶段。现在巴西是信息技术工业中零部件的主要生产者之一。巴西拥有拉美最大的信息产业和电讯产业市场,1997年这类产品和服务在国内市场的总销售额超过150亿美元,而且每年仍以15%的速度增长。^㉔同时,巴西的上网人数也有了大幅度提高,从1996年年初的17万增加到1997年年底的130万。现在巴西的因特网业名列世界第18位,美洲第3位(仅排在美国和加拿大之后)。^㉕在发展中国家,除了印度的软件业,巴西的信息产业可以说是名列前茅的。

巴西发展信息技术和信息产业的范式,无论是在严格的市场保护主义政策下,还是在贸易自由化政策下,都有其积极的历史意义,但存在的问题也是严重的,尤其是替代工业化时期实行的长期的过度保守的信息产业政策隐患颇多,如严格限制国外高新技术的进口不利于国内技术与国际技术的接轨,本国的R&D体系不健全,人力资源

缺乏,信息产业发展不平衡,软件业的发展明显落后于硬件业等因素导致巴西并没有建立一个真正富有创新能力的高技术部门。

首先,巴西发展信息技术缺乏一个“国家创新体系”。所谓“国家创新体系”,是指以政府为中介,大学、学院、研究所等学术机构和工业企业间形成的互动关系,可以将科学技术的成果迅速转化为具有竞争力和高利润的商品^㉖。这一创新体系对于二战后高新科学技术和经济的发展是至关重要的。“今天,科学研究过程是与技术上的转化和经济上的充分利用联系在一起;科学是同工业社会劳动系统中的生产和行政管理联系在一起;科学在技术中的应用和技术进步又反过来应用于科学研究,成了劳动世界的核心和实体。”^㉗从巴西信息产业的发展中可以看出,巴西恰恰缺乏基础研究和应用研究、技术开发以及技术产业化三位一体的发展模式。

巴西的科学、技术和产业机构的发展是相互分离的,没有形成一种有机的联系。进行基础研究的机构往往不能有助于技术的开发。习惯于和善于利用国外技术资源的巴西企业不能对本国的科学研究产生刺激作用。另外,巴西的研究团体容易从公共资助机构中获取资金,因此科学家可以根据个人兴趣来确定优先研究项目,而不是根据国家 and 产业发展的需要。同时巴西的博士大多在国外接受教育,他们大多为了学术名声而进行研究,研究项目也试图与国际接轨,并不关心其研究成果在国内的实际应用。国内科学技术的交流也只限于研究机构、大学和公共资金部门之间,它

^⑳ 同引,第33~34页。

^㉑ <http://www.undp.org/tcdc/bestprac/scitech/cases/stzbraz.htm>

^㉒ K. Haq (ed.), *Informatics for Development: The New Challenge*, Islamabad: North-South Roundtable, 1988, p. 90.

^㉓ Francisco R. Sagasti, *Technology, Planning, and Self-Reliant Development: A Latin American View*, New York: Praeger Publishers, 1979, pp. 96-97.

^㉔ <http://www.mct.gov.br/temas/info/pni/english/invest.htm>

^㉕ <http://www.dse.de/ef/papers/souza.htm>

^㉖ Meyer Stamer, "New Departures for Technology Policy in Brazil", *Science and Public Policy*, 1995, No. 5, p. 295.

^㉗ [德]·哈贝马斯:《技术的进步和社会的生活世界》,载《作为“意识形态”的技术与科学》,第89页,南京,学林出版社,1999。

们与企业之间很少存在合作研究和开发的关系。这种宏观的科学技术发展模式自然不利于信息产业部门的发展,如果没有充足的技术储备和有机的创新体系,政府即使制定了有利的高技术产业发展政策也是枉然。

值得注意的是,巴西政府已经意识到这种与信息技术有关的 R&D 模式的缺陷,而且正在采取相关措施加以修正。如 1991 年 10 月 23 日的巴西第 8248 号法案规定,巴西信息技术领域的行为者每年必须至少拿出国内总销售额的 5% 用于国内的 R&D 活动,其中至少要有 2% 的款项用于在信息技术领域同大学、研究中心或政府优先发展项目的合作研究;“计算机科学领域的主题 R&D 项目”,也是旨在促进研究中心与工业间合作的计划。圣保罗附近素有“巴西硅谷”之称的 Campinas,是巴西电讯和信息产业的中心,它所探索和运行的高科技创新体系正是科、技、产三位一体模式的有效尝试。但一种模式的形成绝非一朝一夕的事,这条道路注定是漫长而坎坷的。

其次,巴西还未形成一个坚实的从事创新性信息技术研究和开发的精英阶层以及雄厚的从事信息技术生产和服务的人力储备。在历史上,巴西不仅缺乏创新的传统,而且一直没有形成一个发育良好的资产阶级,现代资本主义体制发展也不完善。W. 桑巴特所指出的构成现代资本主义本质的三个基本特征,即企业精神、组织方式和技术方法^{②⑧},巴西显然并不具备。另外,作为一个天主教教徒众多的国家,巴西的教育体系中更注重人文学科,而轻视技术和工商业教育,天主教的这些宗教观念不利于发展资本主义经济制度的社会精神气质^{②⑨},因此在某种程度上,信仰天主教的巴西人的价值结构和价值规范等对于像以信息技术为代表的高技术的发展是一种阻碍。由于这种社会环境不太利于信息技术的产业化,因此许多从事信息技术研究和开发的人员纷纷流往国外,人才流失严重。对于这一问题,政府应该加大管理力度,大力发展和吸引信息技术人才。毕竟,技术的竞争归根结底是人才的竞争。

再次,巴西政府在具体的信息产业政策制定方面存在某些不足。巴西的信息产业政策是在特定的政策背景下制定的,90 年代以前是进口替代工业化政策的一个衍生体。进口替代工业化旨在

通过限制进口来保护巴西工业的发展,实现工业化,它对于某些制造业如汽车业等的发展产生了一定的积极作用,但高技术的迅速发展,要求有一个能灵活迅速应变的政府制定相应的高科技政策,而巴西恰恰缺乏这样的机制。进口替代工业化模式下的信息产业政策对本国计算机工业采取的硬性和极端的保护政策,在信息产业发展初期保护了国内企业,产生了一定的积极作用。但随着信息技术更新的快速化和信息产业的国际化,这种极端保护政策越来越成为一种桎梏,使国内信息产业越来越丧失创新的动力和竞争力,从而错失了许多发展的良机。保护政策所导致的计算机和相关产品价格偏高,也引起了国内消费者的不满,巴西信息产业政策渐渐失去了其社会支持力量。

1993 年以前,巴西政府将信息产业的重点放在计算机业,尤其是小型和微型计算机和硬件的发展上,软件产业仅立足于国内市场,而且规模很小,它只是硬件产业的一个副产品。这种政策不仅导致巴西信息产业发展的不平衡性,而且也是巴西信息技术缺乏创新和竞争力的重要因素之一。因为从技术和产业方面来看,如果没有软件不断创新的支持,小型和微型计算机业是无法保持竞争力的。除此之外,软件不仅本身是一种全球化的大规模工业,而且还可以提高其他经济部门的质量和生产率,对于教育、卫生保健等社会领域也是至关重要的。

另外,巴西政府在制定信息产业政策时,未考虑到本国高技术产业发展所面临的特殊状况。在信息产业领域,跨国公司的子公司实力雄厚,IBM 和 Burroughs 等跨国公司在巴西存在了几十年,已控制了巴西国内市场。同时巴西的民族企业与外国企业有千丝万缕的联系,不可能完全脱离,而且在 R&D、人员培训、进口元件等方面,民族企业对外国企业依赖较深。在这种情况下,采取全然“防守国家主义”的封闭的发展模式是不现实的。这种信息产业的封闭式发展使国内失去了许多进口先进国家高技术产品或技术含量高的产品, (下转第 60 页)

^{②⑧} W. Sombart, "Economic Theory and Economic History," *Economic History Review*, 1929, No. 1, pp. 1-19.

^{②⑨} [德] 马克思·韦伯:《新教伦理与资本主义精神》,于晓、陈维纲等译,第 25、27、16 页。北京,三联书店,1996。

(上接第 53 页)

从而进行“倒序生产”³⁰并从中获取先进技术的机会。

90 年代以后,巴西政府开放了国内信息市场,搞活了信息产业,但长达 20 年之久的极端市场保护政策所造成的种种隐患一时难以消除。另外,在没有强有力的政府的保护下,巴西要真正开放在国际上并不具优势的信息产业市场也面临巨大的挑战,如怎样处理信息技术领域的跨国企业和本国民族企业在利益和发展模式上的矛盾和冲突,如何平衡和有效刺激国内信息产业的发展,在“自由化”和“私有化”结构改革的策略下该如何具体制定和实施新的信息产业政策等。

第四,巴西发展信息技术还面临另外一个大的挑战,即美国等发达国家在这一领域的霸权和对发展中国家的钳制。美国一直将拉美看成自己的势力范围,技术控制政策只是它外交政策的延

续。美国不希望出现一个邻国来争夺有限的国际市场,尤其是高利润的信息技术市场。巴西 30 多年的信息产业发展过程中,一直受到美国的制约。巴西在计算机尤其是微机和软件领域的崛起,使美国产生了恐惧,“巴西 301 事件”只是这种恐惧的缩影和集中表现。以美国为首的发达国家和发展中国家之间在信息技术领域的这一斗争将仍会继续,因此,如何发展不具优势的信息产业,确实是巴西等欠发达国家面临的巨大挑战,要走“技术立国”即独立发展高新科学技术的道路,但在全球化迅猛发展的今天,又不能走绝对封闭的道路。

(责任编辑 刘维广)

³⁰ [美] J. G. 勒维斯:《非摩擦经济——网络时代的经济模式》,第 50 页,南京,江苏人民出版社,2000。“倒序生产”(reverse-engineering)指得到竞争者的产品后根据拆开的机件进行仿制。