

全 美 亚 洲 研 究 所

The National Bureau of Asian Research

通报和加强亚太地区的政策

全美亚洲研究所特别报告

中国入世后的技术政策：
标准、软件及技术民族主义实质之变化

苏迈德

(Richard P. Suttmeier)

姚向葵

(Yao Xiangkui)

2004年5月 总第7期

全美亚洲研究所

由全美亚洲研究所在美国发表
大学路东北 4518 号, 300 号房间
西雅图, 华盛顿 98105
电话: 206-632-7370
传真: 206-632-7487
电子邮件: nbr@nbr.org
网页: <http://www.nbr.org>

©2004 年全美亚洲研究所版权所有

本报告可供个人使用。除此以外, 未经全美亚洲研究所书面批准, 本报告中文章不得全部复制。如引述或引用本报告中有关内容, 请注明作者姓名和全美亚洲研究所。

本报告系全美亚洲研究所第七份特别报告。

本报告中所阐述的观点代表作者的观点, 而并不反映全美亚洲研究所或者对我局给予支持的机构的观点。

全美亚洲研究所是一个非赢利的、不隶属于任何政党的研究机构。主要研究亚太地区的重大政策问题以及这些政策问题对美国的影响。全美亚洲研究所研究议程的重要议题包括战略与外交关系、区域经济一体化与发展、贸易、全球化、恐怖主义、能源, 以及健康等。通过利用一个拥有世界一流专家的广泛的网络和最新技术, 全美亚洲研究所对这些问题进行深入的政策导向分析, 并通过吹风会、研究报告、会议、电视, 以及电子邮件等形式传播研究结果。

全美亚洲研究所根据 I. R. C. 501 节 (C) (3) 的规定系一个免税的非赢利法人, 可以接受免税捐赠。

在美利坚合众国印制

内容提要

近年来，通过行政行为、司法革新以及增加对研发的支持，中国一直在积极制定以推行自主技术标准为基础的新的技术政策。这些举措对商业决策造成了直接的影响，更让人们对中国是否能够信守其签署的世贸组织协议提出了疑问，并因此引起了越来越多的国外企业界领导和政府官员的关注。本文以中国加入世贸组织为背景，研究中国应用标准战略的动机和起源，分析中国新标准体系的运作，尤其关注中国关于无线设备和软件的标准战略问题。我们认为中国的标准战略问题应从“新技术民族主义”的角度来理解。所谓“新技术民族主义”就是利用全球化所提供的机遇，追求有利于国家经济和安全利益的技术发展，在国际竞争中为国家利益服务。中国的标准战略与旧式的技术民族主义不同，它必然要求中国关注现有的国际准则，寻求与外国机构的合作，并且需要以新的方式来协调公共部门和私营企业之间的关系。

中国推行自主的技术标准，是基于过去技术政策成功和失败的经验教训以及中国在国际经济中地位的演变。在过去的 25 年中，经过经济改革、司法制度改革及对其庞大研发系统的改革，中国的国家创新体制经历了巨大的变化。从各种角度来看，中国在许多方面技术能力正在显著增强，这给予了中国制定引起国际关注的技术标准的能力。然而，中国近几十年来所采取的技术政策并未能使其成为中国领导人所企盼的重要的技术创新中心。与此同时，中国已经在全球经济领域扮演了举足轻重的角色，并在全球化的大潮中收益甚丰（按绝对价值衡量）。然而中国在全球经济中的参与很大程度上取决于其在国际生产网络中的角色和地位。这些国际生产网络却是由他人建立的——在这些国际生产网络中，跨国公司制定及推广技术标准和技术体系，并利用它们对标准和知识产权的控制获取经济利益。因此，虽然中国绝对收益比较高，但是与国际技术领先者相比，其相对收益并不令人满意——中国总是发现它落入“专利陷阱”，需要将其生产销售所得利润中相当大的一部分用来支付专利费。

中国领导人意识到加入世贸组织后，中国一方面将面临更加严峻的技术挑战，另一方面要被迫放弃传统的经济保护的措施。加入世贸组织还要求中国对国家标准体制进行重大重组以使其现代化。在 2001 年和 2002 年，中国开始对其标准体制进行改革，着重于将制定中国自主标准作为优先目标纳入到国家研发项目中。经过上述改革，形成了现有的标准体制。该体制的政策目标通过法律法规、行政指令以及政策文件的形式加以体现。这一标准体制正越来越密切地与中国具有很强商业导向性的研发体系结合在一起。从这一研发体系中涌现出了许多与政府科研机构及大专院校联系密切的新兴高科技企业，而且，产业研发费用显著增加。虽然政策体系与研发体系结合的目的是要使其在世贸组织规则尤其是《技术性贸易壁垒协定》的规定下运行，国际社会仍担忧新标准体系的实施与世贸组织原则的精神不相符，在某些情况下还直接违背了世贸组织原则条文本身。在中国 2003 年 5 月宣布的用于无线

设备加密技术的“WAPI 标准”中这种情况尤为明显。此标准宣布后迅速引起了很强烈的政治反响。

软件业是结合其他政策手段利用标准战略增强中国企业竞争力的典型案例。如同其他一些国家一样，中国一直不满于其在软件上对微软的严重依赖（微软视窗操作系统以及微软应用软件）。具有讽刺意味的是，这种依赖性由于中国普遍存在的软件盗版现象而雪上加霜。从更大范围来说，盗版问题说明：虽然在过去的 25 年中，中国经济的“信息化”程度越来越高，但是中国一直倾向于在高速的经济发展过程中贬低软件的重要性。与印度的软件行业不同，中国软件业总体上来说是一个内向型产业。从人力资源、组织结构、公司大小和产业产出的角度来看，中国的软件业相对落后，结果导致了在 20 世纪 90 年代中国的软件业一直为外国公司占据主导地位。

2000 年中国的技术政策发生了巨大的变化。从此，软件业一直得到政府的大力支持。此外，支持软件业发展的政策还与更广泛的标准战略相结合，并增加了应用政府采购的手段来加强标准制定工作。制定标准的工作主要集中在确立以 Linux 为基础的操作系统来取代微软视窗操作系统，开发国产的办公自动化软件产品来取代微软 Office 和其他进口的办公自动化软件。政府采购政策规定，政府机关部门要使用国产软件。这一政策进一步加强了上述标准的制定和推行。随着政府电子政务建设的进行，2008 年北京“数字奥林匹克”的到来，以及政府对中国社会进行“信息化”建设的各种项目的展开，未来几年政府对软件采购的支出预计将大幅增加，“市场拉动效应”将十分显著。虽然中国还未签署世贸组织《政府采购协定》，因而可能在字面上没有违反世贸组织的协议规定，但可想而知，外国软件公司对这种发展方向是不满意的。除了政府采购问题以外，伴随着“嵌入式软件”在各种各样新式数字设备中的重要性日益增加，标准问题还可能成为软件业的一个中心问题。

标准的作用在政府政策中的重要性正在日益提高，尤其是将国家技术政策与那些全球经济中普遍的国际贸易与投资规范和实践放在一起综合考虑的时候。虽然一方面人们很容易将中国的标准战略归结于狭隘的技术民族主义，但是另一方面，我们应对此战略做出理智的政策反应，即需要了解该战略背后隐藏的复杂动机，并意识到中国作为一个标准制定者所具有的能力和局限。中国的巨大市场及其实力日益壮大的技术界为其提供了独一无二的优势，使其有能力挑战国际经济领域中现有的体系结构标准。与此同时，我们的分析亦显示：中国不可能独自完成这种挑战，在支持标准战略技术的发展过程中，外国的参与举足轻重，并且标准制定的过程涉及多方面的利益。标准问题不仅反映了中外竞争的现实，还反映了以下事实：中国已经成为跨国公司全球竞争的重要舞台；许多中国公司实际上对国际技术领先者制定的标准更感兴趣，而非国家设立的标准；标准政治很可能会日益错综复杂，并会涉及方方面面，而非一分为二截然分明。鉴于中国强烈的动机和日益显现的技术实力及其参与国际分工的复杂方式，中国的标准战略值得我们继续予以关注。

中国入世后的技术政策：标准、软件及技术民族主义实质之变化

苏迈德 姚向葵

三流企业做产品，二流企业做技术，一流企业做标准。¹

“新标准是更先进呢还是可有可无？这是否是另一种名义的贸易保护主义？”
一位在北京的西方咨询人士问道。²

“中国为宇航员注册商标。”³

苏迈德现任俄勒冈大学政治系教授。发表了大量关于中国科技政策的论著。曾作为世界银行及加拿大国际发展研究中心的顾问参与了有关中国科技政策发展的课题项目。姚向葵现在俄勒冈大学计算机信息科学系攻读博士学位。2004年3月获俄勒冈大学政治学硕士学位。1999年9月至2000年3月期间曾于北京广播学院攻读新闻学硕士学位。1998年7月毕业于北京国际关系学院国际新闻系获学士学位。

¹ 当代中国商界和政界很流行的一种说法。据说源自日本索尼公司。感谢彭雅利告知。

² 参见 Kathy Chen, “China Sets Own Wireless Encryption Standard,” *The Wall Street Journal*, December 3, 2003, p. B4.

³ BBC 近期新闻标题, 2003年12月9日, 见网址: <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/asia-pacific/3303121.stm>.

在过去几年，中国技术政策的领导人对推广中国自主的技术标准的兴趣日益浓厚，广义理解就是用知识产权来保护中国的技术成就。为杨利伟上校及其“神舟”太空计划注册商标或许不是一个长期使用技术政策手段，但它代表了入世后中国新的政策立场，即通过更积极的手段来控制知识产权以从本国的技术创新成果中获取价值，尤其是制定与中国所积累的技术能力相一致的本国标准。⁴

人们已经注意到了一些引人注目的关于标准的事例，比如 3G 手机技术（包括 TD-SCDMA——时分同步码分多址技术标准），开发取代微软的操作系统（通过推广 Linux）。除此之外，中国还正在积极尝试开发其他领域的标准。它们包括：

- 中国自行研制的微处理器（“龙芯”）
- 中国自主的 DVD 换代标准 EVD（Enhanced Versatile Disc 增强型多媒体盘片系统）标准
- 中国自己开发的新的数码音频标准（AVS——Audio, Video Coding Standards 数字音视频编解码技术标准），以取代 MPEG（Moving Picture Experts Group 活动图像专家组）标准，
- 中国自己开发用于数字设备交流信息设备资源共享协同服务标准（IGRS——Intelligent Grouping and Resources Sharing）
- 新一代的互联网协议第 6 版（IPV6）
- 无线电频率识别标签（RFID）标准

尤其引人注目的是，最近无线设备新安全标准的采用，即无线局域网（WLAN）鉴别和保密基础结构（WAPI）国家标准已经引起了国际社会的普遍关注。如我们随后所要探讨的，该标准的实施成为中美贸易关系中的重要问题。此外，从农业贸易（生物基因改造和水产品的安全）到推广能有效使用水资源的新产品，标准问题在许多领域日益突出。⁵

中国的战略决策者们已把标准作为其迎接入世后所面临新挑战和新义务而实施的战略的一部分。随着中国对标准化兴趣的日益增强，国际商界代表和外国政府官员也日趋关注标准事宜。因为中国的标准问题不仅影响到商业决策，而且引起了争议，即中国政府使用政策手段来不公正地提高中国企业的竞争力的做法，即使在字面上没有违反中国所签署的世贸组织协议的有关条款，也至少有悖于其精神。⁶

⁴ 此处“标准”包括两类：一类是指通过正式的标准制定活动而设立的产品标准，即由政府标准机构或国际组织诸如国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、国际电信联盟（ITU），或由业界或行业协会制定的“标准”和“技术规定”；另一类是指通过市场交换最终形成的为业界普遍接受的某些特定技术协议等的事实上的标准。

⁵ 参见：Lester Ross, “Regulatory Foundations for Chinese Technological Development: Legal, Financial, Standardization, and Environment,” paper presented to the Conference on China’s Emerging Technological Trajectory in the 21st Century, Rensselaerville, N.Y., September 2-7, 2003.

⁶ 参见：United States Trade Representative, *2003 Report to Congress On China’s WTO Compliance*, 网址：www.ustr.gov.

简而言之，技术标准正在成为影响与中国贸易和投资关系的主要问题，许多外国观察家认为这是复杂的中国技术民族主义的最新表现形式。所谓中国技术民族主义，就是用政治手段来确保国防技术进步和中国产业的经济优势。本文将探讨标准政策的思路并对由此政策所可能引起的冲突与合作进行评价。我们假定中国所推行的标准政策是在总结过去的技术政策的经验和教训的基础上得来的，本文将以此为出发点展开论述。

一、 市场动力、技术能力还是国家安全？

首先，政府强调标准的新政策或许是对中国社会存在的反对国家标准化的强大阻力所采取的对策。这种阻力在过去已经损害到了国家利益。比如，20世纪80年代及90年代初中国政府曾致力发展现代电信技术，但由于不同地区不同方面追求不同的利益而采用了不同的电信系统，结果造成全国各地电信系统互不兼容。⁷ 在中国省级和区县级存在着强大的地方主义传统，这实际上是中国人身上有一种顽固的个人主义。正如许多中央政策在地方上难以得到贯彻执行一样，标准化的实施也因这些文化因素而阻力重重。这些国内问题阻碍了中国现代化进程中标准化的实施，因而用中央集权来强化国家标准的理念可能会成为国家政策的一部分，以用来解决上述问题。

政府对标准的兴趣源自中国在国际经济中处于模糊不清的地位（这一点令人好奇），以及中国的技术水平影响其地位的方式。一方面，中国经济因参与全球化国际生产网络而成长迅速并获益非浅，中国已成为全球最大出口国之一并迅速在价值链上向生产和出口更高附加值产品的方向转变。然而，在很多重要方面，中国还未成为生产网络中主要的创新力量，因此与全球工业领导者相比只能继续处于从属地位。这使某些人认为中国面对技术上的弱势而采用标准战略着重在于利用其市场优势，中国可以利用其广阔的市场前景来发展独特的标准，并期望其标准政策受到国际商业组织的足够重视，而不象其他某些国家的标准政策那样被忽视。⁸

另一方面，中国的标准政策似乎也与国内外认为的中国的技术能力在不断增长的观点有关。基于这种观点中国**自信有能力制定创新标准**以积极促进其国际竞争力。这种观点认为，中国之所以对标准政策感兴趣是因为中国相信其研发系统经过20年的改革和发展已具备足够实力来制定标准。其不断增长的技术能力的表现包括中国拥有大批致力于开发研究工作的科学家和工程师（2002年达到81万人），其研究开发费用按购买力平价（PPP）衡量仅次于美国和日本位居世界第三，专利活动日益增长以及在国际科学和工程技术刊物上发表论文的数量居世界第五位。⁹

⁷ 香港科技大学的 Erik Baark 教授于 2003 年 12 月在电子邮件中对本文初稿所作的评论。

⁸ 参见：Daniel H. Rosen, “Low-Tech Bed, High-Tech Dreams,” *China Economic Quarterly*, Q4, 2003, pp. 20-40; see also Barry Naughton, “China’s Economic Growth and Technology Development: International Linkages and Implications for the U.S.,” testimony presented to the U.S.-China Economic and Security Review Commission, February 12, 2003.

⁹ 参见：Ministry of Science and Technology, *China Science and Technology Statistics: Data Book, 2003* (cited hereafter as MOST, 2003), Beijing, Ministry of Science and

中国在国际分工中的这种模糊位置（即技术创新能力有所提高但还不能决定新技术发展的方向）导致其在专利及专利使用费方面屡屡受挫，也就是掉进了业界领先者设置的“专利陷阱”。¹⁰ 中国对制定自主的数字视频视盘系统标准的兴趣与2002年中国和飞利浦、索尼及先锋公司间的专利纠纷不无关系。当时中国的DVD播放机（现在世界上90%的DVD机由中国制造）由于生产厂家涉嫌未支付专利使用费而被扣押在了欧洲口岸。随后在欧洲的法律谈判中，专利持有人要求每台零售价仅为90美元的机器需支付20美元专利使用费。尽管谈判的最终结果是专利使用费的数额大大降低，但这种经历还是令中国意识到“专利和核心技术”的重要性以及“不拥有自主知识产权的中国工业将不堪一击。”¹¹ 中国的DVD制造商获利微薄，最近一家公司称在美国市场上出售的DVD播放机零售价60美元，但高达三分之一的销售成本却被用于向DVD专利持有人支付专利使用费，因而生产厂商抱怨“卖得越多，亏损越多”。¹² 然而，与其他在全球生产网络中提供低成本制造业服务的国家不同，中国现在已经在自行开发研制并推广中国自主的应用于数字视频设备的EVD标准。

最后一个影响中国标准政策发展的因素是国家安全问题。如下文进一步所述，安全问题决定了中国无线通讯设备标准的战略考虑方向，人们还常常将安全问题与中国不满意微软视窗系统而有意发展基于Linux系统的情况相联系。国家安全的问题还影响了中国对世贸组织有关标准规定的解释和实施。但是正如“专利陷阱”问题一样，中国如何处理与标准有关的国家安全问题取决于中国国内科研和技术创新的实力。因此，先探讨决定中国的科研开发能力和国家创新体系表现的若干因素是很有必要的。

二、 中国科学技术发展的趋势

与19世纪80年代日本以一个技术大国出现的情形很相似，许多外国观察家似乎都对中国的崛起为一个潜在的高科技竞争者和世界科学研究活动的重要参与者感到吃惊。造成这种惊讶的原因通常是因为他们过高或过低地估计了中国的实际能力，就象过去外国对日本的反应一样。尽管中国和日本之间有许多重要的区别，但两国政府、行政管理层和商界精英长期以来都一直把发展科学技术实力作为努力目标，而且两国都有为实现这一目标所做的政策意向、计划制定和资源分配的历史记录（任何人如果想对此研究，都可以找得到）。

Technology, 2003.

¹⁰ 参见刊登在《经济日报》2004年2月17日，14版，秦海波、程立龙的文章《中国标准为何遭遇逆流——中美无线局域网技术之争的启示》。网址：<http://www.economicdaily.com.cn/history/jjrbrjkz/2002news/xxcy/kjzk/kjzk10138.htm>。

¹¹ 参见：Cong Cao, “Technological Capability, Standards, Industrial Policy, and the Market: The Third Generation Mobile Communications in China,” paper prepared for presentation at the Conference on Mobiles and Mobility in China, Stockholm School of Economics, May 2002.

¹² 参见：Anthony Kuhn, “China Spins a New Disc,” *Far Eastern Economic Review*, February 26, 2003, pp. 34-35.

与日本一样¹³，中国的社会精英追求于科技发展的历史可以追溯到 19 世纪。然而，中国社会精英对科学技术发展的抱负总是被多年内战、外国侵略和长期的政治动荡所干扰。1949 年中华人民共和国成立后对中国科技发展提出了新的目标，这促进了高等教育系统的迅速发展，并在 50 年代建立了庞大的研发机构体系。到 50 年代末，这些发展逐渐为战略武器计划所限制，后来又因激进政治的影响而被迫中断。到 60 年代中期，大多数科学技术研究项目由于文化大革命运动而被搁置。

因此认为中国崛起成为潜在技术竞争者发端于文革之后的观点是有一定道理的。更确切的说应是 1978 年全国科学大会上邓小平第一个提出发展科技的政策之后，该政策在随后的 25 年中不断被重申、修改并加强。此处我们无需回顾 1978 年后将中国科技发展战略拨乱反正的曲折，¹⁴ 但是我们需要指明的是这些努力牵涉到了对包括数千家研发机构在内的科技体制的重大改革、振兴高等教育系统及理工科专业扩大招生、支持机构改革创新从而在科研机构 and 大专院校中产生了大批高科技企业，以及开展一系列国家研发项目来促进技术推广服务和技术人才培养。

中国的科学技术发展战略还包括一系列从国际环境中发掘现有资源的措施。这些措施包括选派大批学生和科研人员出国深造，大量购买国外技术，设立一套外商投资体系以利用在华外国公司先进的财务、管理和技术，应用世界银行和其他国际组织的金融资源和咨询资源以及与外国政府签署大量的科学技术合作协议。这些与国际社会的交流为中国提供了许多学习机会。中国不仅学习技术，而且还学习政策、机构设置以及管理经验，这些都是中国克服其改革前创新体系主要弊端所必须的（旧的创新体制阻碍了中国从其创新技术进步中获取价值）。中国决策者和政策分析家们利用这些机会，定位中国的技术进步水平，并将外国成功的经验与中国的现实结合起来。

到 90 年代中期，从金融、组织机构和人力资源方面来看，中国显然很需要加强国内实力，以匹配其对外国技术的依赖性不断增加的情况（这些外国技术在 1992 年后随着外国直接投资的飞速增长而大量涌入）。为此，中国增加了对研发和教育的拨款，大幅度提高了工业在国家研发投入的比重（从 1996 年的 37% 增加到 2002 年的超过 61%），以及开始关注技术革新组织机构的“软件”需求。随着加入世贸组织的临近，中国领导人也知道外国在中国的商业利益将会扩展，技术转让的机会将增加。与此同时，随着中国在由跨国公司控制的国际生产网络中继续扮演从属角色，中国在技术上的依赖性将继续增加。

因此，在 20 年组织机构改革、人力资源发展和广泛学习外国经验的基础上，中国试图制定新的技术政策以适应 21 世纪初入世后面临的国际竞争。在过去的 20 年中，中国通过快速的经济增长积累了许多资源，使得其在科学研究和技术创新领域的新政策方针更容易实施。我们还应该注意到这些进步所发生的 20 年中国在政治上十分稳定，这是自 19 世纪中国的精英们意识到科技发展对中国未来前途的重要性以

¹³ 参见：Richard Samuels, *Rich Nation, Strong Army: National Security and Technological Transformation in Japan*, Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 1994.

¹⁴ 这些在其他地方有所论述。比如可参见：Gu Shulin, *China's Industrial Technology: Market Reform and Organizational Change*, London and New York: Routledge 1999; 以及 Richard P. Suttmeier and Cong Cao, "China Faces the New Industrial Revolution: Research and Innovation Strategies for the 21st Century," *Asian Perspective*, vol. 23, no. 3 (1999).

来，中国经历的最长的政治稳定时期。因此，如果从更广阔的历史背景看，我们不应该对中国在全球高科技产业和科学研究中扮演的重要角色感到惊讶。在过去的 25 年里，中国为此做了积极准备，这些准备是在总结了过去 30 年的经验和教训的基础上，并在史无前例的政治稳定期内进行的。¹⁵

三、 加入世贸组织和新技术民族主义的实质

中国制定科技政策的官员意识到，加入世贸组织对中国无论是在科技发展政策还是机会上都具有重要意义。因此，为适应入世后的复杂局面，他们十分重视调整有关政策。如果中国在入世前想成为全球经济中更重要的制造基地之一，中国的技术政策就需要通过提高民族产业的技术创新能力(包括将新技术应用到传统工业中)来充分利用及保护中国在国际分工中的地位。但如果中国希望超越其“世界工厂”的地位，实现其成为新知识经济产业强国的梦想，中国同样需要能帮助其一跃成为新技术领先者的政策。

上述理由决定了中国技术战略的关键因素。例如，科技部长徐冠华 2002 年初在科技部举办的一系列会议上提出的新世纪政策的四条基本纲要就反映了这些情况：

1. 研发开支 中国在研发方面的投入在“十五计划”期间(2000—2005)会有显著增长，主要侧重在 12 个重要的战略技术领域。徐冠华部长表示：“2002 年国家将全面启动实施 12 个重大关键技术攻关与产业化示范科技专项，即超大规模集成电路和软件、信息安全与电子政务及电子金融、功能基因组与生物芯片、电动汽车、高速悬浮列车、创新药物与中药现代化、主要农产品深加工、奶业发展、食品安全、节水农业、水污染治理、**重要技术标准**等。”¹⁶

中国国民生产总值在研发方面投入比率(GERD)有了显著增长，从 1997 年的 0.64% 上升到 2002 年的 1.23%。¹⁷

2. 人力资源 中国已经意识到，在全球知识经济中人才竞争十分激烈，因而其将更加努力使外流的科学家和工程师回流到中国。

3. 知识产权 入世后，中国按条约义务将强化其知识产权管理制度，但是应特别关注加强对中国发明者的知识产权保护，并在国家研究和开发项目中着重加强有利于中国的知识产权的管理。

4. 标准 最后，与第 3 点相关，徐冠华部长指出，中国将花更大力气，着重通过利用中国独特的语言，利用与电子商务、电子政务相关的独特的商业和行政环境，

¹⁵ 关于过去几十年内中国积累的技术实力与改革阶段国际环境新的影响之间的互动关系，请参见：Gu Shulin and Edward Steinmueller, “Getting Access to the Information Revolution: National Innovation System And the Innovative Recombination Of Technological Capability in Economic Transition in China,” unpublished paper prepared for the U.N. University project on technological innovation in developing countries, 2002.

¹⁶ 参见：Beijing *Xinhua* in English, in Foreign Broadcast Information Service—China (hereafter, FBIS—CHI—2002—0109, January 9, 2002, at World News Connection, <<http://wnc.fedworld.gov/>>。引文中黑体为本文作者所加。

¹⁷ 同注 9。

利用中国独特的生物遗产和中医药宝藏，在如信息技术、通讯及生物技术等领域里开发中国自己的技术标准。¹⁸

在徐冠华部长讲话之前，“标准”在中国入世后的技术政策中的重要性已经在2001年新成立的中国国家标准化管理委员会的网站有所体现。¹⁹ 该网站指出，随着中国加入世贸组织，中国民族工业面临的来自全球化和国际竞争带来的挑战将日趋激烈。由于世贸组织的条约义务，扶植和保护工业的传统手段（诸如关税）受到了限制，标准将成为在世贸组织框架协议范围内保护和促进民族工业的有效手段。中国国家标准化管理委员会副主任宿忠民最近重申了这个观点，他呼吁研究并执行中国自己的技术标准。宿忠民副主任指出，国家标准化管理委员会2003年的工作重要是把制定高新技术标准放在优先位置，主要涉及的范围包括：电子政务、信息安全标准及其他领域。²⁰ 同时，科技部正在资助一个标准化战略的研究项目，其重点放在环境科学、信息技术、农业及制造业，该项目将在2004年完成。²¹

如果我们再次分析中国在国际分工中的地位，标准政策思路的来龙去脉就变得很清楚。尽管自80年代初以来，由于大规模的国际技术转让及在中国工业现代化和技术发展领域的大量外国投资，中国企业的总体技术水平已有了显著提高，但同时鉴于在华投资的跨国公司全球运作的特点，中国开始担心过度依赖外国技术将会损害它自身的国家创新体系的进一步发展。中国也日趋关注在国际分工中各方参与者的利益分配以及在国际生产网络中标准制订者所获取的**相对收益**。从这点上看，我们应该认为，中国开发自主技术标准是对全球经济的战略对策，在这一全球经济中，标准对于决定各方在全球化中获益的多少具有越来越重要的作用。正如 Sangbae Kim 和 Jeffery Hart 所说：“当今全球信息产业（当代国际政治经济中的主导产业）的技术竞争已经超越了技术革新竞争本身。目前，谁控制了市场上的事实标准并保护了知识产权，谁就是技术上的优胜者。”²² 然而，在当今这个全球经济中，现存标准为成功的经济活动提供了一个框架，这就要求必须采取灵活手段来应对。同样，这也体现了许多发展中国家在通过国家创新战略寻求提升其国际分工地位的过程中所面临的困境。

¹⁸ 参见：“Xu Guanhua on PRC’s S&T Strategies to Cope with WTO,” *Beijing Zhongguo Xinwen She*, translated in FBIS-CHI-2002-0109, January 9, 2002; “Chinese S&T Minister on Plans to Launch Research into 12 Key Technologies,” *Beijing Xinhua in English*, in FBIS-CHI-2002-0109, January 9, 2002; and “China’s S&T Minister Xu Guanhua Says PRC To Introduce IT in Traditional Industries,” *Beijing Xinhua Hong Kong Service*, January 10, 2000, trans. in FBIS-CHI-2002-0110.

¹⁹ 参见国家标准化管理委员会主页上2001年11月31日的文章《运用标准化保护和发展我国民族工业》。网址：<http://sac.gov.cn/articles/1351.htm>。

²⁰ 参见陈志刚刊登在2003年12月27日《21世纪经济报道》上的文章《中国标准战略启动，无线局域网标准将打头阵》。网址：<http://tech.sina.com.cn/it/t/2003-12-27/1054274244.shtml>。

²¹ 同前。

²² 参见：Sangbae Kim and Jeffrey A. Hart, “The Global Political Economy of Wintelism: A New Mode of Power and Governance In the Global Computer Industry,” in James M. Rosenau and J.P. Singh, eds., *Information Technologies and Global Politics*, Albany: State University of New York Press, 2002, p. 143.

因此，在全球化大背景下，“灵活实施”技术政策要求在可能导致贸易伙伴的不满和产生摩擦的狭隘的技术民族主义与可能出现的民族工业边缘化以及忽视民族经济利益的技术全球主义之间巧妙进行，以做到游刃有余。这牵涉到 Atsushi Yamada 所谓的“新技术民族主义”。在“新技术民族主义”中，不仅包括国家增加对技术开发的投入(与技术民族主义的理论保持一致)，还包括更为积极的与私营企业的合作、在国家科技项目上对外国更加开放，并且更重视国际规则的制定和政策协调。新技术民族主义的概念涵盖了表 1 中列举的技术民族主义和技术全球主义这些更传统概念范畴以外的变化。²³

表 1. 三种“主义”之比较

	技术民族主义	技术全球主义	新技术民族主义
政策目标：促进谁的利益？如何促进？	阻止全球化，促进民族利益	利用全球化，促进全球利益	利用全球化，促进民族利益
谁领导技术创新？	政府定位	全球市场力量	由私营企业发起，公共部门和私营企业合作
对外国开放还是关闭？	关闭	开放	有条件开放
冲突、合作的前景	冲突	合作	冲突与合作两者皆有

引自 Yamada 文（见脚注 23）

²³ 参见：Atsushi Yamada, “Neo-Techno-Nationalism: How and Why It Grows,” *Columbia International Affairs Online*, March 2000, 网址：<http://www.ciaonet.org/isa/yaa01/>。另见：Sylvia Ostry and Richard Nelson, *Techno-Nationalism and Techno-Globalism: Conflict and Cooperation*, Washington, D.C.: The Brookings Institution, 1995; 及 Sandro Montresor, “Techno-globalism, Techno-nationalism and Technological Systems: Organizing the Evidence,” *Technovation* 21, 2001, pp. 399-412.

中国长期推行由民族主义驱动的技术战略，而且技术民族主义的因素在当代科研技术和产业政策中还十分明显。与此同时，在中国过去 20 年的对外开放过程中，许多以前的技术民族主义政策方针都已经销声匿迹。正如中国领导层支持入世所表明的，至少一些中国领导人似乎对调和民族主义和技术全球主义之间的矛盾非常感兴趣。²⁴ 在当今世界，这种平衡技术民族主义和技术全球主义的努力包括：利用全球性机构（如世贸组织及国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、国际电信联盟（ITU）等国际标准化机构）为自己服务，并且掌握足够的技术创新能力以推动全球技术趋势向于已有利的方向发展。目前，对于通过控制“体系结构”来“打赢科技战争”的方法清楚地证明了这一点，用 Charles Morris 和 Charles Ferguson 1993 年在《哈佛商业评论》（Harvard Business Review）发表的一篇文章的题目来解释，这场战争涉及构成当今技术系统的各种标准、规则及协议。²⁵

虽然还没有证据表明中国的科技政策制定者已经阅读过 Charles Morris 和 Charles Ferguson 的论文，但是我们发现中国入世后的科技政策中有许多表述和 Charles Morris 和 Charles Ferguson 的观点不谋而合：“简而言之，成功总是垂青那些能够在迅速变化的广阔竞争领域中制定并控制自主体系标准的公司……体系标准的控制者是指那些控制一种或多种决定整套信息产品标准的公司。”²⁶

例如，我们可以将此与秦海波与程立龙的最新观点进行比较。他们抱怨说，国外行业巨头垄断了“核心技术”，“处于整个产业链的最上端，而国内厂商只能挣取微薄的组装费和加工费。更可怕的是，利用其技术标准，国外厂商已划定了游戏圈子和规则，国内厂商只能亦步亦趋，没有任何胜出的机会。”²⁷

近年来，由于全球生产网络的出现，制造业新出现了模块化的机会，以及横向整合生产的新方法（尤其是在信息和通讯产业）。相应地，国际上对于技术体系标准的兴趣与日俱增。正如 Kim 和 Hart 所指出的，在信息和计算机技术领域开放体系标准方面的利益及视窗—英特尔主义（Wintelism）在全球的垄断地位，使人们注意到基于视窗—英特尔体系标准的国际生产网络的主要特点：要求生产网络成员的技术与视窗—英特尔体系标准相兼容十分重要；生产网络成员的技术一旦以网络方式相互联系起来，将对成功率先制定技术体系标准的领先企业产生积极的外部影响；对于率先制定技术体系标准的领先企业来说，在开放标准被广泛接受的情况下，通过保

²⁴ 当前中国向国际社会征求对 2020 年科技发展长期计划草案起草的建议和意见的努力是另一个试图协调技术民族主义与技术全球主义的有趣例子。正如 Cheng Li 所说，在中国精英阶层中对技术民族主义与技术全球主义两者的对立存在许多不同看法。由于科技政策对中国领导层极为重要，如何统一这些不同意见将对对中国对国际社会采取什么样的态度产生重大影响。参见：Cheng Li, *China's Leaders: The New Generation*, Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 2001.

²⁵ 就信息通信技术领域而言，“体系标准”的定义是“对于产品系统的每一层面，都有以出版的标准和协议来保证不同厂商的软硬件产品能在该系统中合作无间。这些标准规定在系统中程序和指令如何运行以及数据如何传输——传输协议、文件格式、和硬件组成都必须遵从这些标准。这些标准还规定应用软件和操作系统间的信号交换，处理器的指令结构，以及打印机的资金额度等方面。”引自 Charles Morris and Charles H. Ferguson, “How Architecture Wins Technology Wars,” *Harvard Business Review*, March-April 1993, p. 88.

²⁶ 同前。p. 87.

²⁷ 参见秦海波、程立龙文。

护其知识产权来收取利润十分重要²⁸；技术与机构组织结构有着密切的联系（即公司组织的“嵌入性”）。²⁹

Alex Tan 以中国的通讯设备产业为例，指出视窗-英特尔主义使得象中国这样的国家的新兴企业能参加全球化的计算机、通讯及信息产业并获取利润。同时，这些发展中国家难以自己改变现有的体系标准，因此很难获取率先制定技术体系标准的领先企业所获得的外部性利润。³⁰ 虽然发展中国家的企业在别人制定的体系标准中生产经营也能够获取利润，但是这样做成本高昂，许多人认为难以接受，从而要想方设法避免。如一则关于中国制定自主标准的报道所说：“当今重要的技术标准多为发达国家的外国公司和企业联盟所控制。为了在诸如计算机、通讯及个人技术等领域使用这些标准，中国和其他国家不得不向美国、日本和欧洲的公司交纳高额的专利税。”³¹ 这些“专利税”相当可观，并会大幅降低本土公司的利润率。最近的一项报道说，中国 PC 机生产成本中的 50% 到 70% 都是向微软和英特尔交纳的注册费。³²

因此，原则上技术体系标准问题意味着国家技术战略在协调技术民族主义和技术全球主义方面至少存在两种模式。第一种方式是“快速跟踪者”模式。在这种模式中，占主导地位的体系标准被广泛接受，战略重点集中于在开放的体系标准所提供的空间内为国家带来创造财富机会的新产品和服务。在这种模式中，以占主导地位的体系标准为代表的技术全球主义通常不会受到挑战，它是作为一种公共产品、基础设施或框架。在这种框架内，虽然需要付出代价，但生产网络成员的各种新技术能够得到发展、制造和销售。然而第二种模式却是挑战占主导地位的体系标准，试图用新的标准取而代之，并且要承担提供公共产品的成本。³³

第二种模式要承担更高的风险及付出更高的代价，通常只有资源丰富的国家（或企业）才采取这种策略。所谓的资源包括：雄厚的财力，能使新体系标准在经济、组织机构或文化上有吸引力的广阔市场，拥有一定生产力水平的与经济相结合的有创造力的研发体系，以及拥有能控制高风险的强大政治权力。这种策略也可能被那些不满于被迫向控制知识产权的、率先制定技术体系标准的领先企业交纳专利使

²⁸ 参见：“Choosing the right degree of openness and the right amount of intellectual property enforcement continues to be one of the most subtle and difficult decisions in the Wintelism and world,” Sangbae Kim and Jeffrey A. Hart, “The Global Political Economy of Wintelism,” 网址：<http://www.vii.org/papers/wintlism.htm>.

²⁹ 同前。

³⁰ 参见：Zixiang (Alex) Tan, “Product Cycle, Wintelism, and Cross-national Production Networks (CPN) for Developing Countries,” *INFO: The Journal of Policy, Regulation and Strategy for Telecommunications*, vol. 4, no. 6 (September 2002).

³¹ 参见：Dan Gillmor, “China Tries to Establish Homegrown Tech Rules,” *Mercury News*, December 14, 2003.

³² 参见：Sherman So, “Low-cost Chip Is Made for China,” *South China Morning Post*, February 17, 2004, 网址：<http://www.chinastudygroup.org>.

³³ 关于比较韩国 3G 技术的“快速跟踪者”战略和中国重新制定 3G 标准来挑战现有体系标准，下文进行了有趣的讨论：Barry Naughton and Adam Segal, “China in Search of a Workable Model: Technology Development in the New Millennium,” in William Keller and Richard Samuels, eds., *Crisis and Innovation: Asian Technology after the Millennium*, New York: Cambridge University Press, 2003.

用费的国家所采用。这些国家从根本上难以接受“结构化权力”的分配、体系标准控制者享有的“技术霸权”³⁴或占主导地位的标准体系的表现。³⁵

在某些方面,中国很符合这一特点——中国希望摆脱一直扮演的“快速跟踪者”角色而挑战占主导地位体系标准。尽管中国在现有的体系标准中获取了非常可观的**绝对收益**,然而中国入世后技术政策中强调发展独具中国特色的技术标准表明,中国不满于**相对收益**的分配,正在采取试探性手段来挑战现有的体系标准。正如有人指出:“中国不只是不愿意向发达国家的全球技术标准拥有者支付专利税。中国拥有全球最大(至少是潜在的)的市场,中国的劳动力极富创造力且教育程度日益提高,因此中国要为自己的市场设立一套具有竞争力的标准,虽然这些标准在全球市场的潜力也很明显。”³⁶

然而很明显,这种挑战要承担风险。国家制定独特标准的努力可能导致惨痛的失败,而且可能会走进技术的死胡同,对于规模较小的企业来说意味着很高的机会成本:这些小企业可能为了执行国家支持设立的新标准的政策方针,而不得不放弃在国际市场占主导地位的体系标准中获取利润的机会。³⁷如下文将要深入探讨的,这些挑战还将导致国际贸易摩擦的增加,并会因为损害贸易伙伴间的信任而自拆台角。³⁸当然,拥有大量人口及广阔市场和极具创造潜力的科学工程人才,这些都是中国作为挑战者的优势。正如最近的一则报道所言:“中国通过建立自主的技术标准,努力在全世界范围内推广使用其创新技术,并且还利用其广大市场来加速推广的进程。中国通过要求在国内市场上的产品采用其制定的标准,迫使希望进入中国市场的外国公司生产使用中国标准的产品。”³⁹

同样, Lester Ross 最近指出,市场的规模和现状(技术的迅速发展使得现存的标准落伍)是促使中国决策者们采取标准化战略的决定因素。中国的决策者们“期望中国的巨大市场会让中国的国家标准被国际社会所接受。这种基于标准的贸易政策将有利于中国的生产厂商,鼓励外国的技术转让者特别是二流企业以优惠条件转让其专有技术,降低中国向外国技术转让者支付的许可费和专利费。换句话说,无论是中国自主开发的标准成为国际标准的基础,或者是在相当长的一段时期内,自

³⁴ 同注 22, 参见: Sangbae Kim and Jeffrey A. Hart 文。

³⁵ 在近期东盟的一次会议上,当前全世界对于微软产品的病毒问题被引用为日本提出与中韩合作开发应用于“智能设备”的操作系统的的原因之一。参见: http://www.infoworld.com/article/03/09/02/HNbreakties_1.html。

³⁶ 同注 31。

³⁷ 同注 30。

³⁸ 参见: “US IT Group Protests China’s Foreign Software Ban,” *Business Standard*, August 26, 2003.

³⁹ 参见: Evan Ramstad, “In Tech, China’s Setting the Standard,” *The Wall Street Journal*, September 10, 2003, p. A22. 在最近的一篇会议论文里, Maximilian von Zedtwitz 提出标准的重要性是影响跨国公司考虑在中国设立研发机构的因素之一。他认为,“由于中国在某些产品领域……的市场规模巨大而且发展迅速,中国制定的技术标准也许很可能成为世界标准。”引自: Maximilian von Zedtwitz, “Managing Foreign R&D Laboratories in China,” unpublished paper, 感谢 von Zedtwitz 教授与我们分享他的论文。

主的技术标准在没有统一的国际标准的情况下控制市场，都有利于国内生产厂商，并因此促进技术创新。”⁴⁰

四、标准和贸易体系

建立国家标准体系与维护一个有效的国际贸易体系两者之间的关系并非一清二楚。正如经济学家所认识的，一个有效标准可以作为提高公共利益的机制来促进经济合作。从这个角度来说，“标准可以通过规模经济来降低生产和使用成本，通过促进互换性、兼容性和协调性来提高竞争水平，并通过降低信息收集成本来降低交易成本……标准还有提高国际贸易的水平和效率的作用。通过使用标准，企业能够生产符合国际认可重量、大小、成分、质量及功能表现特点的产品，或是将其产品的特性限定在标准范围内……”⁴¹

另一方面，标准也可能被用来限制贸易。国家标准体系可能会对产品成本和价格以及产品的多样化产生负面影响，这种负面影响可能是无意的，但也可能是有意的标准政策的结果。⁴²正是后者在 20 世纪 70、80 年代引起国际社会的特别关注，并在 GATT（关贸总协定）东京回合中受到高度重视。在该轮谈判中，日本的标准体系成为人们谈论的焦点，有人指责日本的标准体系被用作技术性贸易壁垒（TBT）。⁴³对于中国入世后的标准，我们听到了类似的顾虑。

中国已签署了世贸组织《技术性贸易壁垒协议》，在该协议项下，有关限制使用标准作为技术性贸易壁垒的正式条文得到了加强，但实际执行却有困难。⁴⁴世贸组织成员应该遵从的主要原则列举于该协议附录三《关于标准的制定、采纳和实施的良好行为准则》，其中主要义务包含国民待遇，统一本国标准并尽可能地协调国内标准与国际标准，以及制定标准的透明度原则。⁴⁵更笼统地说，“（国家）制订、采用或实施合格评定程序的目的或效果，不应为国际贸易制造不必要的障碍”（协议第五条）。

⁴⁰ 同注 5。

⁴¹ 参见：Donald J. Lecrew, “Japanese Standards: A Barrier to Trade?” in H. Landis Gabel, ed., *Product Standardization and Competitive Strategy*, Amsterdam: Elsevier Science Publishing, 1987, pp. 29-46.

⁴² 同前。

⁴³ 同其他国家一样，当时日本的标准体系有着冠冕堂皇的目标：“通过促进产品的兼容性、互通性、合理性、简易性及产品过程的升级来提高效率和日本民族产业的技术进步，通过质量控制促进产品出口来提高日本产品的质量形象……并保护工人和消费者的健康与安全，保护环境节约能源与原材料。（同前，第 30—31 页）然而，在作为产业政策工具的具体实施过程中，标准却常常成为技术贸易壁垒。

⁴⁴ 迄今为止，只有秘鲁控告欧盟关于沙丁鱼问题违反 TBT 的争端被提交到世贸组织。来源于美国商业部（2003 年 12 月）。Timothy Weinland, 私人信息（2003 年 12 月）。

⁴⁵ 在世贸组织的其他协议和框架中也存在标准相关的问题，尤其是《动植物卫生检疫措施的协议》（Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures），各种与贸易和环境相关的问题，及《政府采购协议》。

虽然在协调国内国际标准方面，中国声称比以往更积极地使其国家标准符合国际标准，并且通过 ISO、IEC 及 ITU 这些标准组织积极参与国际标准的制定工作，⁴⁶但是国外方面却对中国是否遵守了上述世贸组织原则持怀疑态度。另外，中国已经采取了许多措施，意在使其自身与世贸组织的其他原则相一致。例如，在加入世贸组织时，中国同意对其标准体系作出重要调整，承诺放弃原来使用的对国内及进口产品分别进行安全认证的标准，即长城认证（CCEE）和产品安全认证（CCIB），推行中国统一的强制认证标志（CCC）。并且，中国还同意重组及合并其标准管理机构。⁴⁷

五、新的标准体系

如前文所述，随着加入世贸组织，中国承诺改革其原有标准体系并在过去的几年中已着手进行了改革。了解中国标准机构及其职责演变的历史背景会有助于我们了解中国标准体系的变化。中国原有的标准体系带有浓厚的苏联式高度集中的计划经济色彩。在计划经济体制下，标准的作用是推广新知识，促进经济发展。然而，标准对于以市场经济为基础的国际贸易来说却不重要。1978 年以前，中国标准体系不仅受到这种观点的影响，而且深受五十年代末及文革时期的极左政治的破坏。当时，制定健全的标准体系所需的技术知识根本不为国家政策所重视。⁴⁸

随着 1978 年实施改革开放政策，中国的标准体系面临科学化、市场化和国际化的新挑战。中国加入 ISO、IEC 和 ITU，标志着它向此方向迈进了一步，但也强化了中国国家主导经济活动的传统，使标准方面的政策趋于强制性标准，并作为国际组织的正式成员参与制定了国际标准。从这点来说，中国的标准策略与欧洲和日本的传统极为相似，而与美国所采取的通过市场竞争和行业合作产生的自发性标准不同。中国与欧洲在标准方面的合作以及相似的机制性前提使一些美国企业担心中国政府可能有意照顾美国在中国市场的欧洲竞争对手。

为了履行世贸组织条约的义务，中国通过合并国家出入境检验检疫局和国家质量技术监督局，组建了新的部级机构——国家质量监督检验检疫总局（AQSIQ）。并于 2001 年在国家质量监督检验检疫总局下成立了前面提到的国家标准化委员会，来主管中国的标准工作，以促进中国国家标准和国际标准的统一。该委员会对全国 260 个技术委员会和 422 个小组委员会（由 27800 名技术专家组成）起草各种标准的工作进行协调和管理，并监督中央政府其它部门有关标准化的业务。在国家质量

⁴⁶ 比如，根据 2001 年的报告，中国已加入 ISO 下属的 100 多个委员会及 500 个技术小组委员会以及 IEC 下属的 8 个技术委员会及 124 个技术小组委员会。中国已经向 ISO 和 IEC 递交了约 40 份标准草案，其中部分已经被批准。在中国的约 20 万种标准中，据说有 8000 多种符合国际标准。引自 Eastday.com, October 14, 2001, at <www.china.org.cn>.

⁴⁷ Ann Weeks and Dennis Chan, “Navigating Chinese Standards Regime,” *The China Business Review*, May-June 2003, <<http://www.chinabusinessreview.com/0305/weeks.html>>.

⁴⁸ 关于中国原有的苏式标准体系遗留影响的分析，参见：Eric Baark, “Industrial Standardization in the People’s Republic Of China,” *The China Business Review*, March-April 1978, pp. 15-23.

监督检验检疫总局下还成立了国家认证认可监督管理委员会，负责管理“中国强制认证”方面的工作。另外，在国家质量监督检验检疫总局下还设立了技术性贸易壁垒通报咨询中心，负责定期联系设在日内瓦的世贸组织技术贸易壁垒办公室。设立该中心的目的是提供一个方便外国公司查询中国的标准方面信息的透明的信息咨询机构。⁴⁹

Weeks 和 Chen 在最近的一篇分析中国入世后标准体系的文章中提到，虽然上述措施可以被视为是中国为遵守世贸组织协议所采取的积极步骤，但国外企业还是对中国实施标准化顾虑重重。这些担心的重点主要是集中在“强制认证标志”，⁵⁰ 担心中国强制认证制度被用来阻碍外国进口货物的船只入港，认证审批手续过程过于冗长不合情理，有些检测中心对他们所检测的标准可能有产权利益因而不是客观独立的，有些检测要求重复以及高昂的认证费用。

更值得我们在此关注的事项在于，Weeks 和 Chen 表示，许多国外企业认为中国在标准制定过程中并未履行世贸组织的透明度原则和国民待遇原则。外国企业抱怨它们没有提前接到关于制定新标准计划的通知，并发现标准起草的过程通常是“不透明”的。就国外企业参与标准起草的程度而言，它们的角色通常只是旁观者。而且中国方面尤其不愿意邀请外国参加高科技领域标准的起草工作。据报道，中国在标准制定协调工作方面，无论是在国内标准制定方面还是在国内标准与国际标准保持一致方面都做得很不够。就前者而言，标准不仅在国家一级制定，还在各级地方政府以及各行业中制定，而协调这些标准制定活动的工作却令人失望。中国有关报道称中国国家标准与国际标准协调一致的共有 8000 多种，但 Weeks 和 Chen 却认为这些报道并不准确并给人误导。⁵¹ 他们认为，尽管中国的标准体系已经发生了许多变化，但是“这些为建立新标准系统而采取的变革与其说是为了遵守国际标准化实践的惯例，还不如说是为了增强其产品在海外的竞争力。”⁵²

虽然从形式上而言，中国的国家标准化管理委员会（SAC）是制定标准的权威机构，但其他各方在实际的标准制定过程和技术战略的应用方面发挥了更重要的作用。其中最重要的参与者应该是信息产业部（MIIT）以及其他与高科技相关的中央各部委及国务院科室。这些部门下设了许多技术委员会，负责制定标准、协调及决定标准制定的研发活动。下面还会深入讨论到的中国电子技术标准化研究所（CESI）在 IT 行业扮演的举足轻重的角色。作为一个由信息产业部、国家标准化管理委员会、国务院信息办公室和科技部（MOST）联合组建的管理监督其它一系列技术委员会的机构，中国电子技术标准化研究所协调了一些由信息产业部和科技部支持的重要项目，其中包括科技部主办的“中文信息处理重点技术标准研究项目”。⁵³

我们还注意到，中国企业和行业协会在标准制定过程中发挥了非常积极的作用。这一事实使标准政治因涉及越来越多的利益参与者而更加复杂。中国行业协会的发

⁴⁹ 同注 47.

⁵⁰ 同前。

⁵¹ 据他们称，中国的标准只有 2000 种与国际标准相同，而却有几乎 3800 种不同。

⁵² 同前。

⁵³ 参见：Gao Lin, “Chinese Linux Standardization: An Update,” report delivered at the Second Asia OSS Symposium, Singapore, November 3-4, 2003, 网址：<http://www.cicc.org.sg/aoss-2/present/china.pdf>.

展提出了这样的问题：行业协会在标准制定过程中扮演的角色是否越来越独立，从而改变国家在标准制定过程中扮演重要角色这一机制性前提？目前，这些行业协会与政府暂时还是一种密切的依从关系，而且在短期内行业协会的发展不可能削弱政府在标准制定过程中的主导作用，也不会起到使中国标准的建立朝更自愿性方向发展的作用。但随着时间的推移，我们也许会看到中国的标准体系朝这一方向迈进。

六、WAPI 标准案例

不久前颁布的颇有争议的无线局域网安全标准显示了中国标准制定系统的新运作方式以及为什么该系统让人们对中国是否能遵守世贸组织技术性贸易壁垒协议产生忧虑。根据美国贸易代表办公室（USTR）的介绍，中国于 2003 年 5 月颁布了两项强制性加密标准，这两项标准本应于 2003 年 12 月签署生效，后又推迟到 2004 年 6 月，现在因美国政界和工业界的抗议而被无限期推迟。这两项标准将用于国内产品和进口产品，比如迅驰笔记本、掌上电脑及其他可能应用无线技术的设备及其它设备，以这些无线技术为基础的产业价值高达几十亿美元。中国提出的 WAPI 加密技术标准与“国际上普遍认可的美国企业采用的全球生产技术标准有着显著不同……”⁵⁴ 24 家中国企业拥有加密所需的算法，其中一些企业很可能成为外国公司的竞争对手，而希望得到该技术的外国公司将不得不与他们的中国同行合作。这就意味着如果外国公司想在中国销售他们的产品，那就不得不将他们的产品“技术细节”提供给他们的潜在竞争对手，这显然是违反了技术性贸易壁垒协议的有关国民待遇的条款。而且，如果新标准意味着外国公司要为世界其他地方生产另一种产品而为中国市场单独生产一种特殊的产品，那么他们的生产成本肯定会增加。⁵⁵ 因此，从美国方面的角度出发，中国对外国进口产品没有给予国民待遇，其是在应用“阻碍贸易发展而非合法目的所需的标准”，而且采用的是一种与国际公认标准不一致的新标准。虽然依据世贸组织规则，这种情况是可以提起诉讼的，但美国现在暂时还没有向世贸组织提交此案。⁵⁶ 如上所述，如果标准涉及到国家安全问题，世贸组织成员国可以不受所附件三的规定约束。中国提出的关于实施 WAPI 标准的理由的确提到了国家安全方面的考虑。然而美国信息技术企业界代表拒绝接受中国关于国家安全的解释，并敦促美国政府在定于 4 月份举行的双边贸易谈判中向中国施压，以求中国放弃或修改关于 WAPI 标准的政策。⁵⁷ 对于来自企业界的不断压力，布什政府已经由国务卿鲍威尔、商业部长埃文斯和美国贸易代表罗伯特·佐立克向中国国务院副

⁵⁴ 现有的 802.11 Wi-Fi 标准受到美国电气与电子工程师学会（IEEE）支持。

⁵⁵ 参见：Reuters, “US Has No Plan for WTO Case on China Wi-Fi Rules,” February 19, 2004.

⁵⁶ 同前。

⁵⁷ 参见：Doug Palmer, “Business Urges US Turn Up Heat on China Wi-Fi Rules,” Reuters, February 24, 2004.

总理吴仪和曾培炎致函，向中国政府表达了美国政府关于对 WAPI 标准的关注。⁵⁸ 在 2004 年 4 月中美贸易谈判中，中方决定推迟 WAPI 标准的实施。⁵⁹

WAPI 标准的制定充分证明了本文开始所讨论的内容，即中国的标准政策是如何从中国创新体制中产生并加强该体制的。国家密码管理委员会目前也支持这个由中国宽带无线 IP 标准工作组 (BWIPS) (由信息产业部于 2001 年组建) 开发的标准。工作组成员包括上文提到的非常重要的中国电子技术标准化研究所以及 20 多所大学、科研机构和企业。⁶⁰ 其中许多公司是在中国科研系统改革后由大专院校、科研机构分离出来的高科技企业。工作组的创始成员之一西安西电捷通无线网络通信有限公司 (IWNCOMM CO. LTD)，就是由工作组另一成员——西安电子科技大学 (西安电信) 发起成立的高科技公司。如果我们仔细研究一下捷通公司，会发现该公司于 90 年代初就已开始着手无线通信技术的研究，起初与日本合作，自从成立后一直与西安电子科技大学的国家重点实验室保持着密切联系，⁶¹ 并得到了国家“863 计划”及中国自然科学基金的资助。⁶²

WAPI 的事例还向我们展示了新技术民族主义的一些微妙和含蓄之处。从国家安全的角度解释，支持 WAPI 标准的政策使我们注意到在标准问题中存在着国家安全利益，中国的国防部门和安全部门很可能参与了该标准的制定工作。民族尊严和推动民族产业发展也是支持 WAPI 标准政策的重要原因。这更加印证了中国对美国企业和政府机构在国际标准制定过程中的重要影响深感焦虑。推动民族产业发展的观点认为“国内企业已经具备了向‘核心技术’冲刺的实力……”。中国企业的产业规模在世界排行第三，中国“已明确提出，要由‘信息产业大国’向‘信息产业强国’转

⁵⁸ 参见：Steve Lohr, “US Pressing China To Yield on Wireless Encryption,” *New York Times*, March 4, 2004, p. C9.

⁵⁹ 4 月份谈判的结果表明即使设定新标准的目标可能暂缓实现，中国的标准战略还是为中国商贸官员在中美谈判中增加了新的讨价还价的筹码。因此，中方在 WAPI 标准问题上作出些许让步不排除是为了换取美方的妥协。

⁶⁰ 宽带无线 IP 标准工作组成员包括：中国电子技术标准化研究所、西安电子科技大学、西安西电捷通无线网络通信有限公司、北京邮电大学、西安交通大学、西安邮电学院、武汉汉网技术有限公司、桂林电子工业学院、国家商用密码研究中心、国家无线电监测中心、华为技术有限公司、北京六合万通微电子有限公司、联想(北京)有限公司、北京长信嘉信息技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、上海思波通讯科技有限公司、广州杰赛科技股份有限公司、上海华曼信息技术有限公司、TCL 通讯设备(惠州)有限公司、深圳市朗科科技有限公司、清华大学、深圳市明华澳汉科技股份有限公司、成都卫士通信息产业股份有限公司、北京中电华大电子设计有限公司、清华同方股份有限公司和北京工业大学。见宽带无线 IP 标准工作组主页：<http://www.chinabwips.org>。

⁶¹ 国家重点实验室是指为政府所承认的最优秀的研究中心，通常得到政府特殊的资助。许多国家重点实验室是在世界银行的帮助下成立起来的。

⁶² 在这一点上捷通公司在该领域的努力恰如其分地展示出中国技术发展战略：与拥有先进技术的外方合作；国家研究项目给予资金支持；高校和科研院所进行机构改革以建立有利于科研成果市场应用的新兴高科技企业。(参见附录一)

变。”⁶³ 还有一种解释让我们注意到，现有的国际上的 Wi-Fi 标准还有很多需要改进的地方，新的标准可能使无线产品用户及客户拥有更高的安全性。⁶⁴

与其他引人注目的标准制定的例子不同，在采用 WAPI 标准的过程中存在着令人担忧的单边主义，使人不禁想起过去的技术民族主义，特别是 3G 移动技术和 TD-SCDMA 标准的事例。TD-SCDMA 技术由中国和西门子公司合作开发，其他跨国公司也参与了其推广使用。尤其是中国努力将此标准推向了国际标准界，并且该标准（TD-SCDMA）已被国际电信同盟（ITU）所接受。虽然中国政府继续通过支持研发、许可和投资导向等手段来积极推广 TD-SCDMA 标准，作为扶持中国的电信企业的一种手段，但中国政府一直不愿意象在 Wi-Fi 的例子那样将 TD-SCDMA 作为唯一许可的技术选择。⁶⁵

标准政治的复杂性从国外企业对标准的反应中得到了进一步印证。大多数国外企业组成统一战线反对 WAPI 标准，而且大多数跨国企业巨头很可能同意美国半导体工业协会主席乔治·斯卡里斯的观点——“中国独一无二的国家标准可能会减缓中国信息产业的发展势头，因为它将妨碍中国企业利用由全球成千上万公司带来的创新能力。”⁶⁶ 然而，我们同时还应该考虑到这样一种可能性，即某些跨国公司或许会认为与中国同行就 WAPI 问题进行合作是符合他们利益的。例如，最近有报道称德州仪器公司表示将支持 WAPI 标准——据报道援引德州仪器亚洲区总裁程天纵称，中国从国家安全角度出发制定自己的标准是合乎情理的，而且德州仪器需要中国市场并愿意与中国企业合作。⁶⁷ 虽然德州仪器已经否认这一报道，⁶⁸ 但它表明某些外国公司也许会发现，在一个影响到它们进入广阔市场机会的问题上“改变立场”对它们而言是一种竞争优势。一些人可能会认为，如果说 WAPI 标准是以标准为基础的技术政策的最重要的试金石，那么某一重要业界领导企业背叛统一战线而支持中国标准就将证明中国市场规模的确是改变全球经济的“结构化力量”关系的尝试中的一项重要优势这一观点。

七、 软件

如上文所述，中国试图改变已确立的技术体系标准的另一著名案例是中国推广以 Linux 为基础的操作系统来取代微软视窗系统的努力。因此，中国软件产业是另一个审视中国政府是如何将标准问题纳入其鼓励新兴产业发展政策的有趣领域。

⁶³ 同注 10。

⁶⁴ 参见：Loring Wirbel, “Deconstructing China’s WAPI,” *EETimes*, 网址：<http://www.eetimes.com/story/OEG20040112S0046>.

⁶⁵ 同注 11。

⁶⁶ 转引自：Tony Smith, “US Chip Biz Tells China to Ditch Local WLAN Standard,” *The Register*, February 25, 2004, 网址：<http://www.theregister.co.uk/content/69/35832.html>.

⁶⁷ 参见网易 2004 年 2 月 6 日新闻，《德州仪器支持 WAPI 6 月前推相关芯片》。网址：http://tech.163.com/tm/040206_126124.html.

⁶⁸ 来自德州仪器 Sharon Hampton 的私人信息（2004 年 3 月 8 日）。

1978年改革开放以来的大部分时期内，在中国高科技工业化中，软件价值总的来说被人们忽视。⁶⁹ 直至20世纪80年代中期，中国大多数软件是由科研机构生产，为专门的硬件提供特定的功能。随着80年代PC机逐渐在中国市场出现，出现了适应中国国情尤其是对中文操作系统和应用程序的需求，中国软件业从“软硬件捆绑开发时期”进入“微电脑系统时期”。⁷⁰ 正是这一时期，在工业领域出现了从大专院校到科研机构分离出来的“新兴高科技企业”（如联想、方正、四通等），这些企业的出现正是由于人们越来越认识到软件对于信息技术本土化的重要性。90年代中国的信息技术产品尤其是电信产品发展极为迅猛，这一时期是“IT系统普及时期”。在这一时期，出现了专门的软件公司，而且还出现了如“华为”这样的信息通信设备厂商开发新软件产品。⁷¹ 90年代末，中国软件业开始进入“网络信息化时期”，网络和信息的到来使人们期望软件产业会迅速发展，促使软件业在国家政策中的优先地位大大提高，并更加积极对外出口软件产品。⁷²

因此，中国软件业的发展历程（至少到最近一段时期）和印度软件业的发展迥然不同——印度软件业是依靠为跨国软件巨头做外包服务而发展起来的出口型行业。而中国软件业则截然相反，迅速增长的国内市场需求，尤其是使信息通讯技术在文化及语言上更适合中国用户需求，远远更为重要。⁷³

在从1992年到2000年的“IT系统普及时期”，中国的软件市场以每年30%的速度增长。在这一时期，国外企业在中国的软件市场中占据了主导地位。⁷⁴ 截至2000

⁶⁹ 截至2000年，硬件费用还在中国IT产业支出中占90%。“Rethinking China Software Market,” Report of the SIIA-USITO Trade Mission to China, June-July, 2002. 中国的贸易专家很早就注意到中国人不愿意在象软件这一类的无形资产上花钱，这一情形当然导致了众所周知的盗版问题，也大大影响了软件业的发展。然而在过去的20年中，随着对科技创新整体上的理解有所改变，中国人对软件的态度有了明显的变化，这一变化体现在人们对无形资产的价值更加重视了，这与改革初期人们采取的从硬件和机器设备的角度来衡量技术水平的观念大大不同。

⁷⁰ Erik Baark 在其文章中勾画了这些不同时期。“The Evolution of Chinese Software Industry,” paper presented to the Conference on China’s Emerging Technological Trajectory in the 21st Century, Rensselaerville, N.Y., September 2-7, 2003.

⁷¹ 同前。

⁷² 同前。关于中国软件2003年出口的报告显示中国软件出口增长迅速。仅在北京地区2003年出口的就比前一年增长了49%，价值高达72亿美元，其中90%来自外国投资企业。*People’s Daily*, September 27, 2003, <http://english.peopledaily.com.cn>. Gartner 集团估计2006年中国软件出口将从2002年的8.5亿美元增长至270亿美元。引自 Raju Chellam, “China Can Become New Software Superpower,” *Business Times*, April 18, 2003.

⁷³ 2000年，出口软件只占中国软件总产值的6%。Anna Lee Saxenian, “Government and Guanxi: The Chinese Software Industry in Transition. Global Software from Emerging Markets: An Engine for Growth?” Centre for New and Emerging Markets, London Business School, 2003, p. 17. 另参见, T. Tschang and Lan Xue, “The Chinese Software Industry: A Strategy of Creating Products for the Domestic Market,” working Paper, Asian Development Bank, 2003.

⁷⁴ 比如在90年代初，中国的金山软件公司约占有中国文字处理软件市场的90%。但是在微软Word进入中国后，其很快就失去了大部分市场。CNETAsia, August 18, 2003, 网址：<http://asia.cnet.com/newstech/applications/0,39001094,39146335,00.htm>.

年，国外企业控制着中国 65% 套装软件的销售。在软件销售的前 10 名中，仅有两家中国企业。⁷⁵ 以下的数据摘自近期信息产业部的报告，表明外国软件公司在中国软件市场上继续保持优势：“国外品牌软件在系统软件市场占据垄断地位。2002 年，国外品牌在系统软件市场上所占份额为 95.3%。微软在桌面和 PC 服务器高端操作系统方面具有强大的优势，在高端服务器操作系统、数据库管理系统以及网络管理软件市场国外品牌占主导。”⁷⁶

另外，软件业还存在人才大量匮乏的严重问题。比如，中国的大专院校中缺乏良好的软件人才培养专业。虽然在过去的 10 年中，全国计算机专业有 50 万的本科生毕业，但是其中只有约十分之一是软件开发专业方向的。⁷⁷ 据最近的一则报道预计，2004 年至 2006 年，中国将需要 20 万名新的程序员，但是中国的大专院校只能培养 2 万名软件人才。⁷⁸ 而且更糟糕的是，著名高校计算机专业的本科毕业生通常会赴海外留学深造，而在中国的跨国公司也越来越多地需要这些毕业生。由于人才竞争极为激烈，中国软件公司中软件工程师的流动率非常高。⁷⁹

随着入世后国外企业继续渗透中国软件市场，软件产业的未来开始受到中国决策者的关注，他们制定新的政策来推动其发展。国务院于 2000 年颁布了《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》（18 号文件），通过制定一系列包括税收等方面的优惠政策来鼓励软件产业的发展。18 号文件的优惠政策不但反映了政府对软件产业重要性的重视，而且从总体上反映了在知识经济中对技术创新实质变化的认识。文件所规定政策的第一部分是关于投、融资政策，包括鼓励对软件产业的风险投资，安排基本建设资金用于软件产业需要的基础设施建设和产业化项目（含建立 10 个国家软件园区，尽快开辟类似纳斯达克的证券市场创业板，为创业公司融资创造条件；对于创业公司制定新的产权资产提供原则，如提供无形资产作为企业产权等措施）。第二部分是税收政策，包含各种鼓励软件产业发展的优惠税收政策。第三部分是支持研究与开发、支持与外国企业合作交流的产业技术政策。第四部分是鼓励软件企业出口的政策，包括通过中央外贸发展基金予以支持，鼓励软件出口型企业通过 ISO9000 系列质量保证体系认证和 CMM（能力成熟度模型）认证。第五部分是关于软件企业认定制度的政策，规定信息产业部、国家质量技术监督局负责拟定软件产品国家标准。第六部分是关于软件产业的知识产权保护。⁸⁰

为贯彻落实 18 号文件，国务院于 2002 年颁发了《振兴软件产业行动纲要》（47 号文件）进一步对软件产业予以支持。47 号文件为软件产业制定了一系列发展目标（至 2005 年）。这些目标软件市场销售额到 2500 亿元（合 300 亿美元），国产软件和服务的国内市场占有率达到 60%，形成 100 家软件骨干企业，软件出口额达到 50

⁷⁵ 参见 Saxenian 文（见注 72）。

⁷⁶ 信息产业部经济体制改革与经济运行司 “China Software Industry Development Report, 2002,” 网址：<http://www.siaa.net/divisions/global/MIIsoftwarereport2002.pdf>。

⁷⁷ 见网址：<http://www.whsuperich.com.cn/web/readfile.asp?fileid=102>。

⁷⁸ 同前；又见：Thomas Brizendine, “Software Integration in China,” *China Business Review*, March-April, 2002, pp. 26-31.

⁷⁹ 参见 Saxenian 文（见注 72）。

⁸⁰ 参见：*ExperExchange*, 网址：<http://www.china.org.cn/english/features/investment/36736.htm>, accessed October 29, 2003.

亿美元，软件专业技术人才达到 80 万，产值达到全球软件市场的 3%。在“863 项目”中给软件研究以重要位置。更为重要的是，一系列政府主导的采购计划将对软件产业产生强有力的“拉动”效益。其中包括雄心勃勃的电子政务工程、鼓励使用教育软件、以及为北京 2008 年奥运会做准备的“数字奥林匹克”工程。另外，中国发展软件产业的政策还鼓励合并小公司、组建大规模软件集团打造“国产名牌”⁸¹以生产符合中国文化品味、组织机构运作方式的软件，挑战跨国企业。正如一则报道所说，“由于中国特殊的语言文化习惯、政府规章制度和顾客的个性化要求，外国公司将在通讯、金融、税收和电子政务领域的应用软件上面临某些障碍……”然而，该报道继续分析道，“国家鼓励企业并购和吸引外国投资，可以预计外国投资者会积极参与到以上这些领域。”⁸²

中国应用政府采购作为技术政策的工具，这是一个新鲜事物。1998 年中国的政府采购达 31 亿元，只占国内生产总值的 0.04%，政府支出的 0.29%。此后，政府采购活动发展迅速，2002 年达到 1010 亿元（约合 120 亿美元），占国内生产总值的 9.64%，政府支出的 4.58%。虽然中国加入世贸组织时没有签署《政府采购协议》，但是中国表示会在将来签署该协议，并承诺在此期间会逐渐将其政府采购行为与国际接轨。2002 年通过的《政府采购法》在这方面迈出了重要一步。中国过去缺少政府采购活动的原因之一就是缺乏透明的法律框架、缺乏**统一的标准**并且执法体系有待加强。

世贸组织的条约义务限制了中国使用旧式的产业政策，但是在政府采购方面中国并不受书面条文的约束，这就给政府在追求发展优先技术方面（尤其是在软件领域）提供了一个极具诱惑力的政策工具。中国计划通过扩大政府开支来创造机会，利用政府采购手段来推动软件产业的发展以及标准制定，具体包括促进电子政务的发展（比如通过政府上网工程等）、以及推动范围更广的社会信息化发展（如通过“企业上网工程”和“家庭上网工程”等）。⁸³有趣的是，与我们以上的观察相比较，政府电子政务中软件的支出还只有 8%。然而，在 2004 年这一比重将会上升到约 11%，达到 58 亿元（6.99 亿美元）。⁸⁴政府方面的软件市场在 2001 年达 40 亿元，仅占整个软件市场的 14%。政府采购占平台软件（如操作系统和数据库系统等）的 14%，略多于中间件（即连接两种或多种独立应用程序的软件）的 22%和应用软件的 13.5%。⁸⁵

⁸¹ 2002 年，国家挑选出 10 家民族软件业的领军企业作为打“民族品牌”的候选企业，它们包括东软、用友、金山、新中大、创智、亚信科技、山东浪潮软件、中创软件、东方通科技及北信 TRS 软件。参见 *People's Daily*, March 22, 2002, 网址: <http://english.peopledaily.com.cn>.

⁸² 参见：“Software Industry Pregnant with Opportunities,” *tdctrade.com*, February 4, 2003, 网址: http://www.tdctrade.com/report/indprof/indprof_030202.htm.

⁸³ 关于中国电子政府的讨论，参见 Peter Lovelock and John Ure, “E-Government in China,” unpublished paper, 2003; Zhang Junhua, “China’s “Government Online” and Attempts to Gain Technical Legitimacy,” *Asien: Deutsche Zeitschrift für Politik, Wirtschaft und Kultur*, no. 80 (July 2001); Zhang Junhua, “A Critical Review of the Development of Chinese E-Government,” *Perspectives*, vol. 3, no. 7 (2002).

⁸⁴ 参见: *China Daily*, February 12, 2003.

⁸⁵ 见 2002 年 4 月 15 日的《中国计算机报》文章《电子政务软件推动中国政府信息化进程》。

通过政府采购来促进软件产业发展的政策已得到国务院信息化办公室的支持。迄今为止，最明显的例子是 2003 年 8 月国务院作出决定，要求政府各部委机关在下一轮软件升级时必须购买国产软件。这一决定的目的不仅是为了提高中国软件的技术水平，而且还是为了打破微软视窗在操作系统、微软 Office 在 PC 机上的垄断，并鼓励基于 Linux 的操作系统和应用软件，（如金山 WPS2003 办公软件）。该政策旨在将政府机关雇员国产软件使用率从 30% 提高到 100%，⁸⁶ 并且在人们普遍担心的微软安全性问题的情况下，该政策作为一种支持国产软件以及提高信息安全的手段而得到了认可。

如同其他标准政策一样，在标准策略中运用政府采购工具得到了研发系统的支持。而中国电子技术标准化研究所又在联结标准制定的政策层面与推动基于 Linux 软件系统在政府部门中使用的研发层面起到了十分关键的作用。比如，在信息产业部和国家标准管理委员会的领导下，中国电子技术标准化研究所通过其下属的“Linux 国家标准工作组”，发起了一个研究制定中国 Linux 标准的项目。该项目得到了科技部“关于中文信息处理关键技术研究”项目（已被列为“重点标准专项”）以及“863 计划”下的“中文 Linux 和办公软件相关标准与规范”课题的资助。参加该工作组工作成员包括：软件生产商（如一家香港的软件公司 Sun Wah Linux Ltd）、中科院计算所为代表的科研机构，及从科研机构中产生的高科技企业，如从中科院计算所中产生的红旗 Linux 和中软 Linux（中国的一家重要的 Linux 开发企业）。⁸⁷ 这一项目的目的包括：保证地方企业使用的 Linux 界面互相一致；保证地方企业 Linux 中使用相同的中文编码、及使用相同的代码来联结操作系统和应用程序。最近，该工作组报告他们已经完成了 Linux 应用编程界面规范、Linux 桌面操作系统技术规范、Linux 服务器操作系统技术规范以及用户图形界面环境研究这四方面的标准草案。⁸⁸

可以理解的是，国外企业并不乐于见到国务院于 2003 年作出的决定。美国信息技术协会对中国的这一决定做出了强烈反映，他们先是向中国驻美大使馆公使衔科技参赞靳晓明、随后又向在北京的中国信息产业商会秘书长柳纯录表达了忧虑，称该政策为贸易保护主义，政府机关的软件用户将因此丧失选择最好的软件技术机会，这对政府机关是没有好处的。美国贸易代表办公室也在其递交给美国国会 2003 年的报告中提到该政策，并指出它将继续敦促中国政府改变这一决定。

国务院关于政府采购的决定通常可以从国家推广基于 Linux 的软件政策的背景中进行分析。首先，动摇微软视窗在操作系统领域支配地位的努力已在开发源代码

⁸⁶ 根据国务院国有资产监督管理委员会一官员称：“国内软件业非常封闭，软件公司与用户之间的交流与合作非常少，随着国产软件使用量的增加，中国软件业会变得更加开放。” CNETAsia, August 18, 2003, 网址：<http://asia.cnet.com/newstech/applications/0,39001094,39146335,00.htm>.

⁸⁷ 见注 53 红旗软件急于开发稳定的文字处理和电子表格软件。红旗在 2002 年卖出了 130 万套红旗 Linux。这些主要是通过 PC 机厂商捆绑销售的，共占中国 PC 电脑的 10%。然而由于盗版的 Windows 泛滥，大多数用户很快就在他们的电脑上安装了 Windows。另参见 *Financial Times*, August 21, 2003, p. 26, in *HOSTINGTECH*, October 29, 2003, www.cicc.org.sg/aoss-2/present/China/china.pdf.

⁸⁸ 参加网址：<http://tech.sina.com.cn/it/2004-03-04/0156300477.shtml>.

运动的旗帜下进行了很多年。从最近德国、巴西和其他国家政府对微软不满的报道上看，中国与微软之间的问题并非独一无二。中国在开发微软视窗的替代产品方面也许比其他国家更执着，但正如下文所述，中国成功的机会也许并非在于 PC 机操作系统，而在于应用于其他设备的软件方面。其次，国务院的决定是否能得到全面执行还有待观察。鉴于在中国盗版视窗产品随处可见，而且用户对视窗产品比较熟悉，并且视窗产品在性能上优于中国的替代品，政府机关里的用户多半会继续使用微软产品。据一位软件业观察家半打趣半认真地说，政府机关工作人员很可能平时用微软产品，只有到了上级检查的时候，再重新启动电脑，改用红旗 Linux 和 WPS2003，而检查人员一走，他们就马上就会切换到视窗模式！⁸⁹

也许政府采购政策中更为严肃的考虑是安全问题。正如其他许多国家一样，中国政府官员与视窗产品用户都对人们怀疑的视窗安全“后门”的隐患感到担忧。他们还担心国外情报机构可能会利用视窗的这一漏洞来窃取敏感数据。在中国近年来关于国家安全的讨论中，“信息安全”已经作为信息战时代国防中的一个重要课题，基于这种观点，国防和公安部门都支持一系列计算机安全方面的研究。因为对视窗产品安全性存在越来越多这样那样的顾虑，微软已经将中国纳入其“政府安全计划”（GSP），并同意与中国信息安全产品测评认证中心（CNITSEC）源代码察看实验室合作，准许中国国内的 7 家单位根据协议规定，在中国信息安全产品测评认证中心控制下查看视窗产品部分源代码。

除了国家安全方面的考虑之外，微软视窗产品在过去一年中还频繁受到电脑蠕虫病毒的攻击，显得十分脆弱，这一点包括中国在内的全世界视窗产品用户都十分关注。如上文所述，安全方面的考虑促使中国更加努力开发基于 Linux 的软件来代替微软产品。这一点与其他因素相结合，促成了中、日、韩三国在 Linux 领域的合作。

中国寻求视窗替代产品的努力带来的另一个问题是国际上怀疑中国是否信守开放源代码运动的协议。尽管中国似乎迫切与全球合作者共同开发 Linux 系统，并利用开放源代码运动的资源挑战微软，但中国对在华开发的 Linux 系统确立自主知识产权的做法已使人们对中国参加开发源代码运动的真正意图产生怀疑。⁹⁰ 中国高科技产业受追求商业利润的强烈驱动，雄心勃勃地实施制定新标准的国家战略挑战现有体系，似乎在很多方面都与开放源代码运动的规范和宗旨相去甚远。

基于 Linux 的软件系统在中国的前途很大程度上受到国外企业的影响。这些企业也希望看到微软的垄断地位被其他产品取代。⁹¹ 如果不能获得这些公司开发新产品的先进技术，中国推广 Linux 的努力将会减缓。因此，我们可以看到中国和这些国外企业之间开展了各种各样的合作。比如，惠普一直和红旗软件保持技术上的联系，而据说戴尔也已批准在中国市场的 PowerEdge 服务器上使用红旗 Linux，以满

⁸⁹ 来自私人信息（北京 2003 年 11 月）。甚至红旗公司的总裁孙玉芳（一位 Linux 的积极支持者）在他的笔记本电脑上也同时安装了红旗 Linux 和 Windows。 *Financial Times*, August 22, 2003.

⁹⁰ 参见：G. Pierre Goad and Lorien Holland, “China Joins Linux Bandwagon,” *Far Eastern Economic Review*, February 24, 2000.

⁹¹ 例如见：“Global IT Giants Help China Boost Software’s Application,” 网址：http://www.hostingtech.com/news/2003/12/12/St_Nitf_Global_IT_giants_help_China_bo_a1211089.0iw.html.

足客户需求。⁹² 根据一则甲骨文公司的营销广告，红旗公司承诺与甲骨文公司进行合作：“甲骨文是唯一一家向企业提供 Linux 全部软件及技术支持的公司。甲骨文与红旗合作，向中国用户提供适合中国需求的世界级的 Linux 操作系统，并向企业提供 Oracle 9i (包括数据集从等)……甲骨文与红旗一起让中国用户充分利用 Linux 成本低廉、功能强大和性能可靠的优势，为高性能的商业应用服务。”⁹³

IBM 也积极在中国推广 Linux，其中包括与金山软件签署协议，共同开发桌面操作系统。最近，太阳微系统公司与中国标准软件公司 (CSSC) 于 2003 年 11 月达成协议，在中国发布其太阳“JAVA 桌面系统”。⁹⁴ 中国标准软件公司是一家由政府支持组建挑选了国内 20 家软件公司组成的共同开发低成本开发标准的桌面系统的企业集团，这种桌面系统也将作为中国努力缩小数字鸿沟的一部分而大规模推广。⁹⁵

如上文所述，Linux 的将来还与中国嵌入式软件的前途紧密联系在一起。嵌入式软件是软件业的一部分，预计随着中国对各种数字设备需求的增加将迅速发展。发展嵌入式软件可以大大节省支付给专属版权软件的专利税。一些对 Linux 在桌面系统领域能否有效挑战微软持怀疑态度的观察家认为，在各种各样的嵌入式软件上，Linux 的前景光明得多。中国政府已经将嵌入式软件的开发作为优先考虑。中国企业也迅速涉足该领域。另外，Linux 的嵌入式系统是中国与日韩合作研究的重要组成部分。

中日韩结成合作联盟值得我们关注。在此，成本、安全及技术自主问题又是挑战微软霸权的主要原因。2003 年 7 月，日本和韩国的企业成立了“CE Linux 论坛”（家用电器 Linux 论坛）。⁹⁶ 随后，中日韩三国软件产业的领导组织（日本信息服务产业协会 JISA，中国软件行业协会 CSIA 及韩国信息产业联合会 FKII）又成立了“开放源码三国同盟”，目前共有 1000 多家企业加入该联盟。⁹⁷ 在该联盟中，中国负责开发基于红旗 Linux 等系统的 PC 机操作系统。

至于成立该联盟的目的是开发基于 Linux 的 PC 机操作系统，还是更侧重于与高级电子设备相关的嵌入式软件，目前还不完全清楚。在中国国内，在联盟的工作重点上也存在着意见分歧。有人认为 Linux 在中国的定位应集中于桌面应用软件；另一些人则认为没有必要在这一领域挑战微软，相反应该更多地关注下一代数字设备。倾向于桌面应用软件的一些人认为，如果联盟的工作重点主要集中在嵌入式软件方面，那将会以牺牲中国为代价，为日韩家用电器巨头的商业利益服务。⁹⁸

⁹² 同前。

⁹³ 参见：Kevin Walsh, vice president, Internet technology at Oracle, in *GRIDtoday*, vol. 2, no. 19 (May 12, 2003).

⁹⁴ 参见：The *Inquirer*, December 6, 2003.

⁹⁵ 见网址：<http://www.sun.com/smi/Press/sunflash/2003-11/sunflash.20031117.3.html>.

⁹⁶ 参见：Peter Clarke, “Eight Firms Form Consumer Electronics Linux Forum,” *Semiconductor Business News*, July 1, 2003, 网址：<http://www.eetuk.com/bus/news/OEG20030701S0010>.

⁹⁷ 参见：Martyn Williams, “Major Asian IT groups to collaborate on open source,” *InfoWorld*, November 14, 2003, 网址：http://www.infoworld.com/article/03/11/14/HNAsianitgroups_1.html.

⁹⁸ 参见：“Global IT Giants Help China Boost Software’s Application”（见注 90）。

除了开发 Linux 操作系统外，在软件领域标准制定上的另一引人注目的例子是，中国还大力支持办公自动化软件的开发。在这里，政府采购与研发项目支持又成为重要的政策工具。例如，2001 年，北京市政府要求其市政府所有机关在软件升级时购买 WPS2000，而不是微软的 Office2000，虽然微软 Office2000 要比 WPS2000 稳定，而且据说 WPS2000 的售后服务和客户服务比较差。在同一年，广东省政府购买了大批的 WPS2000。⁹⁹ 中国政府还用除政府采购外的其它手段来支持国产办公软件开发商。例如，教育部定期举行国家计算机等级考试，以考查应试人员的计算机应用知识与能力。该考试已成为国内计算机应用与知识能力的重要评价标准。等级考试科目中包括办公应用软件的应用，但具体考核哪种办公软件则由教育部决定。金山公司的 WPS 已经成为国家计算机等级考试中使用的软件产品。截至 2002 年底，该考试的考生累计人数已达 800 万。¹⁰⁰

制定办公自动化软件的标准有两个重要目标：第一，跨平台和兼容性（Linux 和微软视窗）；其二，不同办公软件文件格式的兼容性。金山、永中、红旗等国内办公软件厂商已经在信息产业部和中国电子技术标准化研究所的领导下进行了用户界面的标准化工作。在 2002 年，金山公司还成立了中国第一家由企业发起的重要的标准化团体——中国民族办公软件标准化联盟。该联盟由软件企业、研究机构和大专院校组成，致力于研究办公软件相关标准、参加政府关于办公软件的科研项目，并向政府部门推荐技术标准。¹⁰¹

2000 年 1 月，在中国标准化管理委员会和国务院信息化办公室的领导下，组建了国家电子政务标准化总体组。总体组为政府采购制定了《国家电子政务标准化指南》及电子政务标准试用和征求意见稿。大多数国内办公软件生产商参与起草了基于 XML 技术的指南，而据报道，国外企业对此并不知情。¹⁰²

八、 结论

中国在寻求微软视窗的替代产品，试图建立强大的办公软件民族产业，从总体上证明了上文所述的基于标准的技术政策，虽然在政府采购这一政策工具上，软件业与其他例子稍有不同。与中国在其他领域对标准的兴趣一样，中国也希望控制软件业未来的技术发展。然而，中国也看到现在软件业的先进技术却被那些控制体系

⁹⁹ 参见 Saxenian 文（见注 72）。

¹⁰⁰ 参见：《金山 WPS 加入全国计算机等级考试体系》。网址：<http://www.kingsoft.net/c/2003/03/31/69360.shtml>。

¹⁰¹ 参见：董军《借政府采购七年“特保”东风国产软件向微软发起绝地反攻》（博客中国，2003 年 8 月 27 日）网址：<http://blogchina.com/new/display/12716.html>；沈娟《中国办公软件标准联盟成立——民族软件扎木成排》（《国际金融报》2003 年 8 月 11 日）。网址：<http://tech.sh.sina.com.cn/it/e/2002-08-13/081513832.shtml>；胡敏《OA 的标准联盟能走多远》（《中国计算机用户》2002 年 6 月 6 日）。网址：<http://www.e-works.net.cn/ewkArticles/Category40/Article5696.htm>。

¹⁰² 参见：候继勇《政府软件采购标准年底出台 市场格局将重新排定》（《21 世纪经济报道》2003 年 8 月 24 日）。网址：<http://tech.tom.com//1121/1858/2003824-56611.html>。

标准的跨国公司，也就是那些外国软件业巨头所控制。中国的问题在于，民族企业规模小、技术水平低，整体而言无法从跨国公司手中夺取技术和标准的控制权。因此，制定新标准就成为在不改变竞争游戏条件前提下改变游戏规则的一种手段。在这一点上，就必须依靠国家权力的帮助。但是，国家权力的效果是十分有限的，所以必须与其他资源结合在一起相配合，以便灵活运用。这些资源包括：中国特有的市场优势以及跨国公司为争夺进入中国市场而展开的激烈竞争，还包括中国业已积累的技术能力和日益积极的研发政策。所有这些因素一旦结合在一起，就将使中国基于标准战略的产业政策比任何其他挑战跨国集团垄断地位的国家都更具实力。比方说，Linux 的例子就凸现了中国在国际政治经济中挑战体系标准制订者而改变“结构权力平衡”所拥有的机会。通过利用开发源代码运动（该运动使得 Linux 技术先进且容易获取）、与拥有先进技术的跨国公司合作并利用中国广阔的市场，中国可能一跃成为以 Linux 为基础的对微软视窗在商业市场中垄断地位进行挑战的领军力量。

我们看到在中国运用标准作为产业政策工具的过程中，技术民族主义和技术全球主义相互交叉渗透。因此，如何对这种政策做出反应确实是一个挑战。除了在 WAPI 案例上中国不给予外国企业国民待遇这一点似乎违反了世贸组织的规定外，中国应用标准策略来推动其产业发展丝毫没有违背世贸组织的**书面条款**。实际上，本文认为中国采取标准政策及应用政府采购手段来推动技术发展的手法似乎是中国对加入世贸组织的对策。尽管如此，某些基于标准的政策的具体执行可以被理解为是违反了世贸组织协议的**精神**，可以被视作为具有浓郁的技术民族主义色彩的贸易保护手段。正如我们所看到的，这正是国际商界对中国政府规定只采购国产软件及推行 WAPI 安全标准做出的反应。另外，随着其它国家就中国对其标准政策所寄予的热望有了更清楚的认识，他们对中国的技术民族主义的担忧必然将增加。

然而，要证明中国奉行新技术民族主义政策并非易事。首先，标准政策与一些更为自由化的经济政策相联系，包括已经采取的增加透明度、给予国外企业国民待遇及协调国际规则与惯例的措施（虽然这些措施目前停滞不前）。除此之外，如软件业例子所揭示的，中国还存在一些能力上的问题。虽然与大多数国家相比，中国在挑战现有体系标准上处于相对有利的位置，但事实上其本身并不具备挑战这些标准的技术实力，而且我们有充分理由相信，在短期内中国也不会具备这种实力。因此，全球行业巨头在中国挑战现存体系标准中扮演着非常重要的角色，这一点在中国推广 Linux 的努力中表现最为明显，在西门子及其他公司参与中国 TD-SCDMA 标准的例子中也很清楚。后者表明中国对将其标准递交给国际标准组织审核予以批准很感兴趣。

从这点上来说，中国似乎符合 Yamada 提出的“新技术民族主义”模式。事实上，标准策略似乎正如 Yamada 所说，有益于“利用全球化”以促进民族利益，而且体现了公共部门和私营企业、国内国外因素都具有一定的影响。甚至在广受质疑的 WAPI 例子中，全球化力量也很可能削弱该标准后面的技术民族主义色彩，而最终导

致一种很可能是既有冲突又有合作的结果。¹⁰³ 如本文开始所述,对于中国的竞争性挑战非常容易过高或过低估计其实质,因而对其特点做出错误判断。软件业的例子很好地表明,这一竞争并不是简单的中外之争。当然这中间存在着中外之争,但如果我们想要制定出明智的对策,应该象 Yamada 所认为的那样,对其他额外因素也有所了解。

这些额外因素中最重要的是中国企业(除了极少数)都并非全球企业界巨头的直接竞争对手,因此许多人认为政府应该介入,以便平衡这种差距。但是关于政府应该如何介入,在中国支持市场占主导地位和支持政府干预这两派之间引起了激烈争论。¹⁰⁴ 据专家认为,这种争论的结果是导致了灵活地应用政策干预和政策实施。¹⁰⁵ 即在这种方式下,强硬的技术民族主义立场先“看看市场能接受什么”,然后再在政策上放宽或者软化政策的执行。这样的方式有着明显的实用主义色彩,使得国家能谋求政策目标,而同时还允许日益多元化的企业界对市场做出反应,这些企业可能对政府提出的某些特殊标准持不同看法。¹⁰⁶

另一个评价中国标准政策所带来的挑战需要考虑的因素是跨国公司在相互竞争的实际,软件业例子正好可以说明这一问题。从这方面来说,中国已经成为跨国公司全球竞争战略演练的重要战场。¹⁰⁷ 这一事实加上中国经济改革带来的商业组织机构的显著变化,显示了新的竞争较以往更加错综复杂。虽然中外竞争仍可能是这一竞争环境中的一方面,但这一竞争中还存有许多角色,各方都有不同利益和目标(中国政府中的不同单位、拥有不同所有制、从属关系以及不同商业目的的各种中国企业、相互竞争的跨国公司及其本国政府等)。因此,在某些情况下我们可

¹⁰³ 除了德州仪器表明迹象要与中国就 WAPI 标准合作外,英特尔也在与中国就该标准进行协商,最近英特尔派其首席技术官帕特·基辛格赴中国进行磋商,虽然当时美国 IT 界正对政府施压督促其与中国政府就此事进行政治协商。参见网址: http://www.infoworld.com/article/04/03/04/HNintelchinawapi_1.html.

¹⁰⁴ Edward Steinfeld 在最近的一篇文章中很好地描述了这一基本矛盾分析。参见 Edward Steinfeld, E, “Chinese Enterprise Development and the Challenge of Global Integration,” in Shahid Yusuf (ed.), *East Asian Networked Production*, Washington, D. C., The World Bank (forthcoming); 另见 Barry Naughton and Adam Segal, “China in Search of a Workable Model: Technology Development in the New Millennium,” in William Keller and Richard Samuels, eds., *Crisis and Innovation: Asian Technology after the Millennium*, New York: Cambridge University Press, 2003.

¹⁰⁵ 来自私人信息(北京 2003 年 11 月)。对研究中国政治的学者而言,这种软硬兼施的办法让人想起在中国政治中长期以来政治上的“收放”策略,即在政治控制上管制—放任—更严厉的管制的循环反复。

¹⁰⁶ 正如 Peter Grindley 提出的,在标准政策中如何适当平衡政府干预和市场协调是一个重要问题。要制定成功标准,政府的政策就必须对市场变化做出良好的反映。参见 Peter Grindley, *Standards, Strategy and Policy: Cases and Stories*, New York: Oxford University Press, 1995.

¹⁰⁷ 参见: Denis Fred Simon, presentation made at the Conference on China's Emerging Technological Trajectory in the 21st Century, Rensselaerville, N. Y., September 4-7, 2003.

能会发现上述这些中国企业和单位虽然在标准问题上有很多的共同利益，但有时候中国企业的利益可能是更直接地与国外企业相一致而非与中国政府一致。例如，在用于软件行业的能力成熟度标准上，一些中国企业抱怨中国政府采用的新标准偏离了国际公认的标准，似乎没有任何用处却造成了巨大混乱。¹⁰⁸

中国既不是第一个也不是最后一个应用标准政策来促进民族企业经济竞争力的国家。但是如何回应中国的这些政策措施，要求我们考虑上述的这些额外因素。我们在这一竞争中可以预见到，所有参与者都实施利己的战略行为。但我们还应该认识到，中国的新技术民族主义允许其寻求解决标准问题冲突的原则。最后，如果全球经济要正常运行，所有各方都将欢迎在标准制定过程中的透明度、协调一致和国民待遇的原则，并且各方都会对提高经济效率促进技术进步的标准感兴趣。虽然如此，关于中国标准制定政策问题的冲突可能不会消失。中国不但有动机而且有能力奉行强势的标准政策，其动机来自中国对标准制定在商业、安全和文化上的利益。如本文开始所述，这些利益深深地扎根于中国现代历史。在处理不可避免将会出现的冲突时，理解中方在这个日趋重要的标准政策领域内的行为背后的实际能力以及各种动机将是极为重要的。

¹⁰⁸ 参见俄勒冈大学政治系姚向葵 2004 年硕士论文《中国软件产业：技术民族主义与中国的国家创新体制》。

附录一：捷通通信成立以来的主要研发项目

- 1992. 10~1994. 3 “无线局域网研制”，中日合作研究项目
- 1994. 4~1995. 3 “无线网桥的研制”，中日合作研究项目
- 1994. 5~1995. 5 “高速无线网络关键芯片研制”，中日合作项目
- 1994. 12~1995. 12 “西安电子科技大学校园网设计与实施”
- 1995. 1~1996. 12 “游牧计算网络体系及关键技术研究”，国家自然科学基金项目
- 1997. 1~1998. 12 “移动计算网络的移动管理”，国家自然科学基金项目
- 1997. 3~1998. 3 “无线局域网技术与设备”，国家 863 计划项目
- 1997. 11~1999. 3 “卫星互联网路由技术研究”，中美合作研究项目
- 1996. 1~2000. 1 “高速分组无线网”，电子预研究项目
- 1996. 1~2000. 12 “短波自组织网络的研究”，电子预研究项目
- 1999. 1~2001. 12 “高速信息网的高速无线接入技术研究”，国家自然科学基金项目
- 1999. 8~2000. 12 “宽带无线 IP 系统”，国家 863 计划重大项目
- 1996. 1~ 至今 一直从事 IPV6 研究，并建有 IPV6 实验网的西北地区节点

见捷通通信主页：<http://www.iwncomm.com>.