

区域产业技术引进消化吸收再创新能力比较研究

罗 豫, 朱 斌

(福州大学 公共管理学院创新与发展研究中心, 福建 福州 350002)

摘 要:构建了一套产业技术引进消化吸收再创新能力评价指标体系,采用主成分分析评价方法,从技术发展基础能力、技术引进能力、消化吸收能力、再创新能力和环境支持能力5个方面,对各区域产业技术引进消化吸收再创新能力进行了综合比较分析,并藉此提出了提高区域产业技术引进消化吸收再创新能力的启示。

关键词:技术引进;消化吸收;创新能力;区域竞争力;评价指标体系

DOI:10.3969/j.issn.1001-7348.2012.07.010

中图分类号:F403.6

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2012)07-0047-07

0 引言

21世纪,人类社会步入到科技创新不断涌现和经济结构加快调整的重要时期。科技的重大创新和广泛应用,加速了全球生产要素的流动和产业转移,知识吸收能力、技术创新能力、科技竞争能力愈来愈受到全球的关注。随着国际竞争的日趋加剧,产业自主创新能力已成为区域竞争力的核心。面对新的发展机遇,大力提高产业自主创新能力是调整产业结构、转变经济增长方式的必然选择,也是贯彻落实我国中长期科技发展规划,提升区域自主创新能力的迫切要求。

从产业自主创新的角度看,各区域产业仍然处于自主创新的低层次阶段,技术创新主要还是为了支持产业当前的生产经营活动,核心技术主要还是依靠从外部引进,产业主要还是在引进技术的基础上对产品和工艺进行局部的开发和改进,真正意义上的原始性创新活动很少。在此背景下,技术引进、消化吸收再创新成为产业自主创新活动的主要形式,及提高产业自主创新能力的核心。因此,研究和评价区域产业技术引进消化吸收再创新能力等重大问题,具有重要的现实意义:一是能够推进产业科技进步和技术创新,促进生产力质的飞跃,推动各区域经济增长方式从资源依赖型转向创新驱动型,为建设创新型国家奠定基础;二是能够通过产业再创新的辐射作用,改造传统产业,提升各区域产业的综合竞争力;三是能够强化区域产业内部的整合能力和创新内力,促进产业的生产系统、知识系统与科技系统有机结合,加强区域内的产业分工与合作,发挥产业之间、企业之间的要素整合效应、技术溢出效应、产业关联效应、共生经济效应和竞争力

耦合效应,在不太长的时间内实现区域技术引进消化吸收再创新能力的迅速提升。

1 评价指标体系的构建

评价指标体系是由一系列相互联系、相互制约的指标组成的科学、完整的统一体。根据对产业引进消化吸收再创新能力的理论分析和建立评价指标体系的基本原则,本文构建了产业引进消化吸收再创新能力评价指标体系(见表1),为研究我国产业引进消化吸收再创新能力提供了一个客观的标准。

2 实证研究

本文选择以2004—2008年海峡西岸经济区4省(浙江、福建、江西、广东)、东部地区平均水平和全国平均水平为对象,研究产业技术引进消化吸收再创新能力。本研究采用主成分分析方法,对采集的原始数据运用SPSS软件进行处理。首先,对数据进行预处理,将指标转化为效益型,使评价矩阵的数据标准化;其次,通过相关系数矩阵判断变量间的相关性,求相关系数矩阵的特征值和特征向量;再次,按特征值大于0或累计方差贡献率大于85%的准则,确定主成分个数。运用 $Y_{ij} = U_{ij} / \sqrt{\lambda_j}$ 确定因子值系数 Y_{ij} , U_{ij} 是主成分载荷矩阵中的载荷量, λ_j 是主成分对应的特征值^[1]。主成分 F_i 可根据下式确定: $F_i = \sum_{j=1}^n X_{ij} Y_{ij}$;然后以主成分,各自的方差贡献率为权值,计算出各区域综合主成分评价值的数学模型;最后,根据所得数据,综合评价上述6个区域的产业技术引进消化吸收再创新能力状况。

收稿日期:2011-06-13

作者简介:罗豫(1988—),女,湖北仙桃人,福州大学公共管理学院硕士研究生,研究方向技术创新管理;朱斌(1957—),女,江苏靖江人,福州大学公共管理学院创新与发展研究中心所长、研究员,博士生导师,研究方向为技术创新管理。

表 1 产业技术引进消化吸收再创新能力评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
技 术 引 进 消 化 吸 收 再 创 新 能 力	技术发 展 基础能力(A)	技术依存度(%) (a ₁)
		拥有科技机构企业百分比(%) (a ₂)
		科技人员强度(%) (a ₃)
		科技人员中科学家工程师所占的比重(%) (a ₄)
		技术改造经费与引进经费占产品销售收入比重(%) (a ₅)
	技术引 进 能力(B)	IT 工具使用密度(%) (a ₆)
		资本—劳动密度(万元人民币/人) (a ₇)
		人均 FDI(美元/人) (b ₁)
		外商投资企业总资产贡献率(%) (b ₂)
		技术进口规模(万美元) (b ₃)
消化吸 收 能力(C)	购买专利、图纸等软件经费占技术引进经费的比重(%) (b ₄)	
	版权引进数(种) (b ₅)	
	技术引进强度(%) (b ₆)	
	技术吸纳能力(%) (c ₁)	
	R&D 经费强度(%) (c ₂)	
再创新 能力(D)	R&D 人员强度(%) (c ₃)	
	产品质量提高率(%) (c ₄)	
	发明专利数占专利申请数的比重(%) (c ₅)	
	每万职工发明专利拥有量(项) (c ₆)	
	高新技术产业增加值占 GDP 的比重(%) (d ₁)	
环境支持 能力(E)	高新技术产品出口值占总收入的比重(%) (d ₂)	
	新产品销售收入占产品销售收入比重(%) (d ₃)	
	新产品产值率(%) (d ₄)	
	技术性收入占总收入的比重(%) (d ₅)	
	技术专业化指数 (d ₆)	
	贸易竞争力指数 (d ₇)	
	市场优势指数 (d ₈)	
	金融机构贷款占企业科技经费的比重(%) (e ₁)	
	政府资金投入占企业科技经费的比重(%) (e ₂)	
	企业委托开发资金占高校和科研院所科技经费的比重(%) (e ₃)	
	微电子控制设备占生产经营设备原价的比重(%) (e ₄)	
国家科技计划支持力度(万元/项) (e ₅)		
	知识产权保护案件结案率(%) (e ₆)	

2.1 技术发展基础能力

技术发展基础能力反映了产业以显性知识构成、隐性知识构成等为核心的潜在技术能力、工艺设备能力和产业的设备与人才配套能力。产业技术发展基础能力的增长是一个技术能力各要素连续积累和总体技术能力跃迁的过程。首先,科技人力资源作为技术能力的载体,资本投入存量作为技术发展的要项,企业与科研机构作为技术转移与扩散的共同体都制约着区域的技术创新模式与效果。另外产业的工艺设备作为固定投资成本,在产业进入新技术领域时是“进入壁垒”,在退出技术领域时则作为“沉没成本”,成为“退出障碍”。因此,产业在实现生产方式从资源依赖型向创新驱动型转变的过程中,必须处理好产品创新同工艺设备能力创新的关系、外部引进技术同产业现有工艺设备改造能力的关系、产业内外组织技能、资源与职能的合适匹配、整合及重构的关系,从而提高产业技术竞争力度。

在技术发展基础能力方面,浙江表现最为突出(见表 2),5 年基本保持领先地位且均值达 0.180 96。据主成分要素结果显示,浙江在技术要素与资本要素方面得分很高,具体表现为科技机构比例、技术改造经费比例和资本密度高。这说明浙江通过技术资本驱动型创新积累了领先的技术发展实力;而处于海西区第二位的广东得分相对较低,5 年来呈现波浪式走低,得分均值为 0.083 48,虽然自 2006 年以来有逐渐提升的趋势,但仍落后于东部平均水平。这一结果与其作为经济强省的身份呈现出强烈的反差,主要原因是广东在技术要素与相对人才要素上的得分偏低。这一结果表明,广东虽然资金人才规模领先,但产业技术结构呈弱势,高端技术规模化成为转型升级的软肋;江西的表现优于福建,5 年均值为 -0.236 13,处于海西区第三位。数据表明,江西虽然在技术规模上无法形成竞争优势,但在科技人员强度等相对要素上表现尚佳,说明技术要素结构优化是其技术发展的基础竞争力;福建的 5 年均值得分为 -0.297 70,在海西区处于垫底的位置。

福建的劣势地位在技术和人才要素上表现最为明显,企业科技机构比例、科技人员强度等要素与其它领先区域仍有较大差距,同时低于东部地区平均水平和全国平均

水平。产业的工艺设备水平、科技机构的设立、科技人才的存量、已有的技术要素基础以及产业结构等条件都会对区域产业技术创新活动的开展产生影响。

表2 各区域技术发展基础能力得分

年度	浙江	福建	江西	广东	东部平均	全国平均
2004	0.105 40	-0.234 25	-0.209 54	-0.015 71	0.012 33	-0.012 98
2005	-0.047 46	-0.372 05	-0.336 86	-0.076 67	0.020 40	-0.004 58
2006	0.351 81	-0.303 57	-0.303 22	0.188 99	0.070 56	0.003 82
2007	0.390 12	-0.316 90	-0.135 07	0.136 55	0.313 31	0.249 56
2008	0.194 95	-0.261 72	-0.195 97	0.184 24	0.284 78	0.164 97
5年均值	0.180 96	-0.297 70	-0.236 13	0.083 48	0.140 28	0.080 16

注:①数据来源于《中国科技统计年鉴》(2005—2009)、《中国统计年鉴》(2005—2009)、各省国民经济和社会发展统计公报、科技部火炬高技术产业开发中心统计数据、国家商务部统计资料等,下同;②全国平均水平用全国绝对值除以31得到,东部地区按照《中国科技统计》的划分,共包括辽宁、北京、天津、河北、山东、上海、浙江、江苏、福建、广东和海南11个省市。

2.2 技术引进能力

技术引进是各区域产业普遍适用的推动技术进步的措施,也是技术能力发展的重要途径。技术引进通常包括成套生产设备和生产线等硬件技术,以及专利技术、设计图纸等软件技术的引进,它是各产业通过各种渠道有计划、有选择地从国外将技术、信息、诀窍等知识引入生产,产生经济效益的综合反映。通常对于技术引进来说,外来技术的引进往往伴随着一种新的生产方式的强制性植入,要使引进的技术发挥应有的作用,各产业在组织结构、管理体制乃至价值观念和企业文化等方面就必须作出相应的变化和调整,也就是说产业必须具备配套能力。产业必须有一定的技术能力,才能够吸引外部技术,而技术引进效益往往与产业技术能力密切相关。对技术引进方式的选择,应根据技术先进性、市场需求量和技术差距等条件确定。

在区域产业技术引进能力方面(如表3所示),广东具有绝对优势,2004—2008年的数据都处于领先地位且保持增长势头,5年均值达到0.346 59,远高于海西区其它三省以及东部与全国的平均水平。主成分要素中资金、硬件技术、软件技术也获得了较高的得分,这得益于开放的广东拥有很大的技术进口规模与外商

直接投资额,但这也显出其较高的对外技术依存度,现有的技术引进模式亟待变革;浙江在5年内基本保持平稳上升的趋势,均值达0.195 77,在海西区得分仅次于广东。主成分要素中资金和软件技术引进的得分较高,这不仅得益于长三角地区全方位的对外开放,而且得益于技术引进模式的先进。浙江通过提高关键设备与核心技术的引进比例,实现技术引进能力的跃迁;福建省的总体情况略逊于浙江,5年来引进能力不断提高,均值为0.095 12,高于全国平均水平而低于东部地区平均水平。由于外商投资以及软件引进的持续上升,福建产业技术引进能力在2008年达到了较领先的水平,但在技术引进的产出投入比以及专利引进方面表现不佳,表明福建技术引进的梯度以及技术扩散效果尚不明显;江西的表现处于海西4省的末位,5年持续走低,均值为-0.041 05,虽高于全国平均水平。但在各主成分要素中的得分都不高,例如资金以及软硬件技术的引进上处于劣势,这一劣势是由内陆较为闭塞的经济与地理条件造成的。而江西技术引进强度要素的得分很高,表明江西对外来植入技术的内化能力尚可,技术引进的经济效益初步实现。

表3 各区域技术引进能力得分

年度	浙江	福建	江西	广东	东部平均	全国平均
2004	0.106 21	-0.053 92	-0.062 31	0.161 12	0.115 44	-0.224 57
2005	-0.182 39	0.072 22	-0.017 44	0.224 16	0.028 94	-0.378 65
2006	0.214 93	0.124 16	-0.047 14	0.299 69	0.182 48	-0.300 38
2007	0.250 25	0.150 64	-0.040 06	0.535 32	0.422 23	-0.393 08
2008	0.225 07	0.182 89	-0.038 31	0.512 67	0.450 35	-0.129 37
5年均值	0.195 77	0.095 12	-0.041 05	0.346 59	0.239 89	-0.285 21

2.3 消化吸收能力

产业消化吸收能力包括潜在吸收能力和现实吸收能力。前者强调获取与消化外部知识的能力,后者包含转换与利用知识的能力。在产业技术能力演化过程中,消化吸收能力表现为内部消化吸收能力、知识学习吸收能力、技术引进吸收能力、合作技术吸收能力、兼并技术吸收能力等^[2]。影响产业消化吸收能力的主要因素:一是产业制造和研发活动的投入,因为通过制造和研发活动投入,产业可获得更多有关产品与技术的

知识,这类由经验积累的知识,将有助于产业进行深层次的技术吸收;二是产业学习强度、产业学习方法等;三是产业技术同化能力。成功进行工业化的后进国家的经验表明,外部技术源对后进国家产业技术能力的提高至关重要。外部技术在产业组织内的扩散过程,其实就是技术在产业内部同化的过程。技术同化能力是产业在对外来技术内化的过程中逐步形成的,是技术扫描能力、技术选择能力、技术消化能力以及技术应用能力的集成。

从全国平均水平来看,2004—2008年产业消化吸收能力持续上升,反映出全国各地对消化吸收的重视程度不断提高。从表4可见,浙江省产业消化吸收能力最强,从2004年的0.10032稳步上升到2008年的0.43421,5年均值达到0.22518。主成分中的投入要素和产出要素得分都较高,特别是R&D投入和专利产出的表现尤为突出。这与产业的学习强度有关,即浙江对引进和学习新知识的迫切度高,同时注重培育知识转换与利用能力,才得以实现良好的技术溢出效应;广东紧随其后,5年均值为0.18422,逐年呈现出波浪式前进的趋势,并且达到东部以及全国平均水平。主成分中投入要素尚显不足,说明广东消化吸收能力的积累主要是依靠企业制造和研发活动投入,易受企业

资源投入状况的影响,资源驱动型的技术创新模式造成能力粗放式增长;江西在海西区处于下游,仅高于福建,但近年来的变动十分剧烈且无规律,5年均值为-0.07402,略高于全国平均水平但低于东部平均水平。这一现象主要是由于江西的技术吸纳经费投入很不稳定,缺乏规范的调控机制,对外部技术源的内部扩散过程监管不力。福建省的表现在海西区处于劣势地位,5年均值得分-0.39045,不仅低于东部地区平均水平,也低于全国平均水平。其中主成分投入要素得分最低,充分显示福建省引进和消化吸收的经费投入失衡,同时自主知识产权掌控能力较弱,未形成自主研发的良性循环机制,影响着福建省产业自主创新层次的提升。

表4 分各区域消化吸收能力得分

年度	浙江	福建	江西	广东	东部平均	全国平均
2004	0.10032	-0.24651	0.09211	0.07221	-0.14339	-0.16631
2005	0.07597	-0.42916	-0.82366	0.23395	-0.10229	-0.11687
2006	0.12294	-0.57115	-0.52606	0.16870	-0.06919	-0.0502
2007	0.39249	-0.44071	0.78368	0.25306	0.07569	-0.03344
2008	0.43421	-0.26472	0.10385	0.19319	0.03517	-0.02648
5年均值	0.22518	-0.39045	-0.07402	0.18422	-0.04081	-0.07866

2.4 再创新能力

商业价值的实现是产业技术创新的重要归宿,也是检验再创新能力的标准。再创新能力是产业技术创新成果在产品和价值链上的运用能力,也是产业进行技术创新的动力所在。产业需要考虑核心技术和最终产品之间建立一种什么样的联系,以及如何将核心技术体现于最终产品,形成什么样的产品创新和过程创新平台。产业再创新的过程往往需要经历从低到高3个层次的演化:简单模仿—创新性模仿—创新中发展,在技术发展上则是技术改进—技术组合—技术集成—技术突破—技术跨越的过程。因此,产业的收入结构、产品竞争力、新产品产出水平、技术跨越机会窗口把握能力、技术跨越模式等因素都会对产业的再创新能力产生影响。

在产业再创新能力方面(见表5),由外向型经济带动的广东表现最佳,5年均值达到0.20188,并且高于东部地区以及全国平均水平。主成分要素中的高新要素和出口要素得分很高,这主要得益于广东省颇具实力的高新技术产业及其出口型现代产业体系。另外,浙江省再创新能力发展速度很快,从2004年的-0.01412大幅度上升到2008年的0.42402,并且在2007年实现了对广东的超越。主成分要素中技术要素的高分是其特色,具体表现为技术性收入占总收入比重高、出口贸易竞争力强。主要原因在于近年来浙江省高度重视技术市场建设,技术集成与突破步伐日益加快。福建省产业再创新能力与其它先进省份相比有一定的差距,5年来发展较为缓慢,均值为0.03856,处于海西区第三位,高于全国与东部地区平均水平。主

成分要素中技术要素得分低,这是由于技术性收入低造成的。福建技术市场整体实力薄弱,而高新要素表现尚佳,表明福建高技术产业是再创新能力建设的中坚力量。江西省则处于海西区的末位,5年均值仅为-0.17820,尚未达到全国平均标准。这主要是由于受到高新要素的制约,江西省的高技术产业处于弱势地位,新产品的产出水平较低,直接制约了技术跨越的实现与再创新能力的发展。

2.5 环境支持能力

产业引进消化吸收再创新活动是个开放的系统,它涉及到多个环节和多个部门,必须与外界环境进行信息、技术和知识等方面的沟通与交换。产业与政府、高校、科研院所等构成的社会创新网络,能够为产业技术引进消化吸收再创新提供强有力的支持。这种支持一方面通过直接投入资金、项目来参与重大课题的研究和创新,促进产业提升科研力量,提高创新效率;另一方面通过法律、经济和组织管理手段引导创新活动的方向,刺激产业技术创新,保护创新成果和协调创新主体的矛盾。良好的创新网络能促进各种创新资源和生产要素的有效组合,实现资源效能最大化。

从表6可见,广东和浙江在环境支持能力上的得分较高,5年均值分别为0.18376和0.15225,处于海西区的第一梯队。其中广东的重点在于微电子设备所占的比重高以及国家科技计划支持力度大。这反映了广东的二次创新具有坚实的硬件保障和较高的科研层次。浙江的突出之处在于区域的产学研合作顺利,科技成果转化的社会中介服务发展较好,以及知识产权保护成效显著。与东部先进省份相比,江西省的环境

支持能力较弱,5年均值为-0.310 13,处于海西区末位,这主要是由于微电子控制设备发展不力,以及国家科技计划支持力度不足,导致该区域缺乏技术创新资金、设备、项目的支持,技术引进消化吸收再创新失踪在低位徘徊。福建省的表现与江西省类似,由于国家科技计划支持不够、产学研合作不畅等导致创新环境。

表5 各区域产业再创新能力得分

年度	浙江	福建	江西	广东	东部平均	全国平均
2004	-0.014 12	-0.119 24	-0.247 32	0.068 51	-0.094 21	-0.115 72
2005	0.055 51	0.097 03	-0.258 04	0.147 54	0.082 31	-0.016 07
2006	0.124 47	0.083 21	-0.094 62	0.199 27	0.080 98	0.036 14
2007	0.334 06	0.074 5	-0.159 23	0.242 21	0.064 81	0.048 80
2008	0.424 02	0.057 31	-0.131 77	0.351 85	0.054 38	0.041 81
5年均值	0.184 79	0.038 56	-0.178 20	0.201 88	0.037 64	-0.001 08

表6 各区域环境支持能力得分

年度	浙江	福建	江西	广东	东部平均	全国平均
2004	-0.219 47	-0.310 67	-0.409 73	-0.189 13	-0.246 14	-0.270 67
2005	-0.166 19	-0.370 46	-0.322 03	-0.069 25	-0.159 73	-0.258 92
2006	0.274 09	-0.170 87	-0.424 19	0.161 40	-0.145 41	-0.103 89
2007	0.457 21	-0.084 11	-0.408 40	0.481 63	-0.096 93	-0.015 95
2008	0.415 62	0.138 70	0.013 72	0.534 16	0.102 56	0.015 53
5年均值	0.152 25	-0.159 48	-0.310 13	0.183 76	-0.109 13	-0.126 78

2.6 各区域产业引进、消化吸收再创新能力综合比较

通过对上述各区域产业引进消化吸收再创新能力的综合比较,可以得出综合评价结果(见表7)。海西4省中,广东与浙江属于第一梯队,引进消化吸收再创新能力在东部以及全国均处于领先地位。其中广东仍然表现为资源驱动型发展模式,而浙江则呈现出创新驱动

福建5年均值为-0.159 48,在海西区仅略高于江西,且总体上低于东部地区和全国平均水平,说明福建省在创新环境。另外,福建省微电子设备的比重以及金融机构贷款的比重表现尚可,这说明福建需要激活潜在的创新资源和生产要素,通过构建创新网络,实现技术创新能力的跃升。

动型的趋势。江西的综合能力虽然处于最后,但已初步体现出其结构协调型的竞争优势。福建省的产业引进消化吸收再创新能力比较差,综合能力不但低于东部地区平均水平,而且低于全国平均水平,但其技术引进能力以及再创新能力尚佳,初步具备了一定的创新潜力。

表7 各区域产业技术引进、消化吸收再创新能力综合得分

年度	浙江	福建	江西	广东	东部平均	全国平均
2004	0.114 83	-0.150 5	-0.279 34	0.051 24	0.027 91	-0.149 82
2005	0.075 85	-0.201 83	-0.259 70	0.055 36	0.171 17	-0.197 45
2006	0.081 06	-0.205 87	-0.296 28	0.182 09	0.042 27	-0.125 79
2007	0.140 65	-0.123 95	-0.303 69	0.225 59	0.041 92	-0.012 04
2008	0.284 24	-0.111 38	-0.265 53	0.203 90	0.078 35	-0.060 73
5年均值	0.139 33	-0.158 71	-0.280 91	0.143 63	0.072 32	-0.109 17

3 结论

3.1 现有的技术引进模式无法激活产业技术引进消化吸收再创新

长期以来,我国形成了两种产业技术引进模式:一是以“市场换技术”来吸引外商直接投资(FDI)。虽然FDI已经成为国际间产业技术扩散的主要方式,利用FDI带来的先进技术促进本国产业技术进步也成为发展中国家的重要目的。但是,跨国公司从保护其战略资源出发,往往对技术输入国采取技术封锁策略,严格限制核心技术输出和技术扩散,外资企业的先进技术主要在母公司与子公司之间传播,很少向外部企业扩散,即便是合资企业中,也因为外方对核心技术的封锁,使我方企业难以获得核心技术,由此产生的技术溢出效应微乎其微^[3]。因此外商直接投资对提升我国产业创新产出效率的作用非常有限。以广东省为例,虽

然在资金、人才、设备等资源要素上具有规模优势,但是典型的资源依赖型发展模式限制了其技术创新能力的提升。二是直接引进技术,并倾向于以技术引进替代技术开发。由于我国大多数区域引进的技术主要是直接用于生产,没有消化吸收的动力,有限的研发力量主要投入在渐进性工艺创新上,缺乏实现突破性创新的能力,对引进技术的依赖度较高,并有不断加大的趋势。由于大多数产业对引进技术的二次开发能力弱,只能停留在引进和模仿上,再创新不足,致使引进技术的先进性丧失,引进的新技术很快变成旧技术,引进的新设备变为旧设备,造成多数产业和重要领域缺乏核心技术,关键技术自给率低,自主创新能力差,在一些高新技术及装备方面仍依赖于人。因此,直接引进技术没有产生良好的技术扩散效应,大多数区域无法受益于技术引进,产业技术创新能力没有从消化吸收国外技术中得到培育。

3.2 技术引进与技术消化吸收主体脱节,导致产业技术再创新动力不足

技术引进消化吸收是一个连续的有机过程,而现行管理体制却将其人为割裂开来,使经济和科技管理体制分属两个独立的体系;企业引进设备,却不承担相应的技术消化吸收和再创新任务,也没有这方面的资金和再创新的技术实力;科研单位有实力,却接触不到设备,因为两者属于不同的部门管辖,加大了横向协作的难度,从而造成技术发展“主体缺位”的现象。长期以来,我国的科技活动主要集中在科研院所,企业被边缘化,而今天在国际上展现国家竞争实力的恰恰是企业,国际上有6万多家跨国企业,控制了世界技术转移的90%和投资的80%。我国传统的经济体制导致企业不能真正成为创新的主体,紧密结合的官产学研合作机制尚未形成,导致重引进、轻消化吸收的问题长期存在。

企业在以获取技术为目的的国际技术合作过程中,需要对原有的生产流程与设备进行大规模改造,提高技术和管理人员的素质。而这必然会增加国内企业吸收新技术的启动成本,导致企业家购买设备的热情超过培养自身创新能力的热情,企业投入研发与成果转化的动力严重不足。同时政府对企业的创新主体地位重视不够,主要表现为对企业消化吸收再创新的经费投入力度不大。以福建省为例,2004—2008年的国家科技计划支持力度均值均为769.6万元/项,远低于全国平均水平的1135万元/项,这直接制约了企业的后续消化吸收动力,削弱了产业再创新发展的能动性。

3.3 消化吸收有效性不足是影响产业技术引进消化吸收再创新能力的瓶颈

消化吸收有效性不足指的是产业的消化吸收没有发挥应有的作用和价值,消化吸收功能弱化,甚至“缺失”。这主要是由3个方面的原因引起的。一是缺乏消化吸收的动力,即主观上重技术引进、轻消化吸收,技术引进的着眼点在生产能力的增强,而不是创新能力的增强。据研究,我国产业技术引进与消化吸收的比例严重失调,2004—2008年,我国大中型企业技术引进经费与消化吸收经费的比例都在1:0.18左右徘徊,远低于1:10的国际水平。从产业来看,2004—2008年,福建省大中型企业的技术引进费用与消化吸收费用之比均值在6:1左右,而日本和韩国的比例分别为1:5与1:8^[4]。二是缺乏消化吸收的投入能力,主要是缺乏消化吸收环节的资金投入能力和后续环节的技术开发能力。这从各区域低R&D人员强度和R&D经费强度可见一斑。消化吸收投入不足,延长了产业对引进技术进行消化吸收的时滞,降低了引进技术本土化的累积效应。三是缺乏消化吸收的协调能力。引进先进技术的复杂性造成消化吸收难度大、投入大,需要多部门、多环节的合作,然而我国企业与大学、科研机构的合作机制不健全,缺乏对消化吸收的总体协调,造

成资源整合不足,直接影响了消化吸收的效果。

3.4 产业工艺设备重组能力差制约着技术引进消化吸收再创新活动的开展

产业工艺设备重组能力作为产业技术创新的基本条件,是实现产业生产方式转变的重要因素,直接影响到产业技术水平和生产效率的提高。由于我国历来注重产品创新,忽视工艺创新和技术改造,导致工艺设备未能及时更新换代,严重阻碍了产业生产率和经济效益的提高,难以实现技术扩散与技术跨越。据统计,2005年我国产业技术引进和技术改造经费占产品销售收入的比重,浙江为1.49%,福建为0.95%,江西为3.13%,广东为0.76%,东部地区平均水平为1.56%,全国平均水平为1.87%,到2008年,这个比重分别下降到1.08%、0.94%、2.64%、0.56%、1.16%和1.49%。这说明各省市对技术改造的投入不断降低,导致产业工艺设备创新能力不能满足产业创新活动的需要。因此,落后的产业工艺已成为产业引进消化吸收再创新和技术能力提高的瓶颈。

3.5 开发核心技术缺失是影响产业技术引进消化吸收再创新能力的关键因素

在技术引进消化吸收再创新的整个过程中,核心技术占据着重要地位,决定着产业技术引进的成效。在技术引进阶段争取高端技术,在技术消化吸收的知识获取阶段掌握核心技术,在再创新阶段实现自有技术的逆向开发是技术引进的主要目的。从产业核心竞争力的角度讲,真正意义上的再创新必须建立在拥有核心技术的基础上。目前国际经济正处于走向复苏的后金融危机阶段,不少西方科技强国已经或将要取消对中国高科技的出口限制,实力型制造企业可以抓住这一机遇,引进在正常情况下难以引进的尖端核心技术,从而提升区域产业的核心竞争能力。同时技术消化吸收的重点在于核心技术的知识解码,从吸收显性知识向吸收隐性知识升级,形成“仿制—创造性模仿—自主创新”的产业技术能力成长模式。由于在核心技术的引进过程中,企业很难获取核心技术产品开发过程的充分信息,因而通过产品结构和功能模型逆向映射出产品开发过程,从而获得企业需要的关键技术,就成为提升再创新能力的绝佳途径。以浙江省为例,其软件引进经费比例,技术吸纳能力以及高新技术要素等指标均由很好的表现,使其能够通过增强技术性收入、专利以及知识产权等核心技术指标的产出能力,提升其技术引进吸收再创新的综合实力,在区域比较中成功超越资源依赖型的广东,率先由投资促进型向创新驱动型转变。

3.6 管理机制的缺失阻碍了产业技术引进消化吸收再创新能力的整体提升

二次创新已经成为当今后发国家实现技术追赶的重要方式^[5],区域产业技术引进消化吸收再创新需要

以政府为主导,以企业为主体。而当前在我国的大部分区域,政府行为的主导作用没有得到有效发挥,加之企业的资金、人才以及技术实力都有限,在利益最大化原则驱使下容易急功近利,造成诸如2004—2008年间江西省技术吸纳经费整体动荡,以及广东省消化吸收能力因受到企业资源投入的影响而异常波动的局面。规范化管理机制的导入已经成为提升区域产业技术引进消化吸收再创新能力的迫切需求,完善的调控体制应当包括资金、科技项目、人才、知识产权保护等要素。首先,政府需要通过调整融资体制以及加大政府采购力度来解决资金投入问题,激活金融机构的融资积极性,并依托重点产业、重大工程形成对产业科技进步和再创新的引领、推动、鞭策和激励,激发协同创新,优化区域创新环境。其次,科技人才问题也是制约许多区域创新能力提升的瓶颈问题。以福建为例,2004—2008年的R&D人员强度、科学家与工程师在科技人员中的比重都低于全国与东部地区平均水平,高端人才的短缺已经严重制约了福建省自主创新能力的提升。因此,如何综合运用人才政策,大规模、多领域、地吸引高层次人才回流是政府管理职能的重要内

容。最后,政府需要运用政策手段,保护知识创造者的物质利益,保护潜在创造者的积极性,营造良好的技术创新环境。因此,如何有效发挥管理机制的调控作用,通过资源和创新网络的联动,实现产业再创新能力的整体提升,是值得研究的重要问题。

参考文献:

- [1] 吴亚非.基于SPSS的主成分分析法在评价体系中的应用[J].当代经济,2009(3):166-168.
- [2] IANSITI, MARCO. Technology integration: making critical choices in a dynamic world[M]. Harvard Business School Press, 1998.
- [3] 吴晓波.从技术差距、吸收能力看FDI与中国的技术追赶[J].科学学研究,2005(3):347-351.
- [4] 吕政.增强自主创新能力是新时期我国社会经济发展的客观要求[EB/OL]. <http://gjs.cass.cn>, 2006-2-25.
- [5] 吴晓波,倪义芳.二次创新与我国制造业全球化竞争战略[J].科研管理,2001(3):43-52.

(责任编辑:赵贤瑶)

Comparative Study on Industry's Technology Importing, Absorptive & Re-innovative Capabilities in Regions

Luo Yu, Zhu Bin

(The Innovation and Development Research Center in Institute of Public Administration, Fuzhou University, Fujian 350002, China)

Abstract: This paper forms a set of evaluation indices about industry's importing, absorptive and re-innovative capabilities, use the principal component analysis evaluation, evaluating from technological development basic capabilities, technology importing capabilities, absorptive capabilities, re-innovative capabilities and environment supporting capabilities, give a comprehensive comparative analysis of the regional industry's importing, absorptive and re-innovative capabilities and makes some important conclusions and puts forward some pieces of countermeasures of enhancing industry's technology importing, absorptive & re-innovative capabilities in regions.

Key Words: Technology Importing; Digestion and Absorption; Innovation Capacity; Regional Competitiveness; Evaluation Index System