DOI: 10.3785/j.issn.1008-942X.2008.12.301

R&D 国际化水平及效率研究

——基于中国省际面板数据的实证检验

肖 文[1,2] 侯 田[2] 林高榜[2]
(1.中国人民大学 欧洲问题研究中心,北京 100872;2.浙江大学 经济学院,浙江 杭州 310027)

[摘 要]随着越来越多的跨国企业在华设立研发机构,中国 R&D 国际化水平逐年提高,但东部地区相对较高,中西部地区普遍较低。通过衡量中国各地区 R&D 国际化的水平和效率、考察不同区位因素借由影响 R&D 国际化效率而作用于 R&D 国际化水平的机理,发现 R&D 国际化水平较高的地区技术效率指数较高,技术进步指数较低,相反,R&D 国际化水平较低的地区技术效率指数较低,技术进步指数较高。并且 R&D 国际化效率对 R&D 国际化水平存在显著的正向作用:市场规模越大、接收的外商投资越多、自身 R&D 资源越丰富、知识产权保护程度越高的地区,技术效率对 R&D 国际化水平的贡献越明显,反之,技术进步作用较大。

[关键词]R&D 国际化水平;R&D 国际化效率;面板数据;数据包络分析

A Study on the Degree and Efficiency of R&D Globalization: Evidences from China's Provincial Panel Data

Xiao Wen[1,2] Hou Tian[2] Lin Gaobang[2]
(1. *Centre for European Studies, Renmin University of China, Beijing* 100872, *China*;
2. *College of Economics, Zhejiang University, Hangzhou* 310027, *China*)

Abstract: As more and more multi-national companies increase their R&D investment in China, the degree of R&D globalization in China has witnessed quicker and quicker growth. However, the degree of R&D globalization in eastern China is remarkably higher than that in western provinces. By evaluating the degree and efficiency of provincial R&D globalization and analyzing how local factors affect the degree of R&D globalization via the impact of efficiency of R&D globalization, this study shows that in the areas with a higher degree of R&D globalization, the

[收稿日期]2008-12-30
[本刊网址·在线杂志]http://www.journals.zju.edu.cn/soc
[在线优先出版日期]2009-05-19
[基金项目]教育部人文社会科学重点基地课题资助项目(07JJDGJW261);国家社会科学基金资助项目(07BJL029);浙江省科技计划资助项目(G20080166)

[作者简介]1.肖文,女,中国人民大学欧洲问题研究中心研究员,浙江大学经济学院教授,主要从事国际经济、欧洲经济等方面的研究;2.侯田,女,浙江大学经济学院硕士研究生,主要从事跨国公司 R&D 研究;3.林高榜,男,浙江大学经济学院博士研究生,主要从事自主创新研究。

technological changing rate tends to be lower and the technological efficiency rate tends to be higher, and vice versa for areas with lower R&D globalization. The efficiency of R&D globalization has a strong positive effect on the degree of R&D globalization; specifically, in the areas which have bigger market volume, more direct foreign investment, more abundant local R&D resources or stronger intellectual property rights protection, technical efficiency exerts a stronger impact; otherwise, the technological changing efficiency plays a more important role. Based on the above analysis, this paper puts forward four pieces of relevant suggestion.

Key words: degree of R&D globalization; efficiency of R&D globalization; panel data; Data Envelopment Analysis (DEA)

根据《弗拉斯卡蒂手册》的定义,研究与发展(Research & Development,R&D)"是在一个系统基础上的创造性工作,其目的在于丰富有关人类、文化和社会的知识库,并利用这一知识进行新的发明"①。无论是新古典经济增长理论还是内生经济增长理论,都认为R&D活动在长期内对于科技进步乃至生产率提高至关重要,是推动经济增长的重要源泉。由于R&D活动巨大的技术外溢作用,长期以来,跨国公司为保持核心竞争优势,一般只将其价值链低附加值环节向外转移,而将R&D机构集中于母国。但随着市场一体化的发展和知识经济的兴起,跨国公司为了增强国际竞争力逐步改变了这个传统,开始在海外设立研发机构[1],促成了R&D国际化在经济全球化体系下新的发展趋势。

与此同时,随着中国市场经济和对外开放的发展,中国以庞大的市场规模、高速增长的经济与丰富的资源成为吸引跨国R&D投资的重要东道国。截至2006年底,在华有技术开发机构的大中型三资工业企业达1 779家,共在华设立科技机构2 223家;当年全国大中型三资工业企业科技活动经费内部支出为848.18亿元,技术开发经费筹集总额902.76亿元②。三资企业R&D费用的扩张彰显了企业对研发行为的重视。从1998年至2006年,全国大中型三资工业企业技术开发经费筹集额年均增长33.32%,技术开发经费内部支出额年均增长35.13%。与此同时,在研发费用大量投入的背后,我们发现研发的成果也呈现出了大幅度的增长态势。从1998年至2006年,全国大中型三资工业企业新产品工业总产值年均增长34.10%,拥有授权专利数年均增长53.02%,显然高于同期R&D国际化投入经费的增长。

基于此,我们认为,如何衡量R&D国际化的水平和效率,考察不同区位因素通过影响R&D国际化效率而作用于R&D国际化水平的机理,成为中国为实现合理吸收利用海外R&D资源、谋求高效率、高增长R&D国际化模式,从而提高各地区R&D国际化水平,最终促进技术进步、生产率提高、经济增长发展目标亟须解决的重大问题。

一、文献综述

在生产活动的水平和效率关系研究方面,学界主要着眼于生产水平的总体研究,而关于效率的研究往往被忽视。尽管有关R&D国际化生产活动方面的研究很少,但基本思想与研究方

① 参见经济合作和发展组织所编的《弗拉斯卡蒂手册》,俞胜弟译,(上海)复旦大学出版社1985年版。中国目前采取联合国教科文组织的定义,R&D活动是指为增加知识总量的,包括有关人类、文化和社会的知识,以及运用这些知识去创造新的应用而进行的系统的、创造性的活动,包括基础研究、应用研究、试验发展(也称技术开发)三项活动。

② 数据来源于国家统计局和科学技术部所编的《中国科技统计年鉴》(2003—2006年),(北京)中国统计出版社2004—2007年版。

法是一致的。经济增长的来源分为资本积累、就业增长、人力资本增长和全要素生产率(Total Factor Productivity，TFP)增长四个部分，而全要素生产率增长又从技术进步和技术效率提高两方面促进生产活动。以往对经济总量全要素生产率的研究主要是采用有关经济总量的时间序列数据来进行的，一般不对技术进步和技术效率加以区别；并且由于采用的时间序列的数据量很小，很难选择复杂的函数形式对生产函数进行估算并对生产率进行拆分[2]。采用省际面板数据对生产率进行拆分的有Wu[3]以及林毅夫和刘培林[4]。Wu采用的是随机前沿面板数据生产模型，林毅夫和刘培林则运用Malmquist指数法测算得到技术进步率。

在R&D国际化绩效评估方面，国外的研究可以追溯到20世纪80年代，主要有四种理论：古典模型评估理论、组织决策理论、战略绩效理论、期权评价理论。这些理论是从组织或项目角度测度R&D活动，缺乏从国家、地区角度对R&D国际化的宏观测度，特别是几乎没有涉及国际化概念①；并且都集中在R&D活动的定量产出上，过分重视直接产出和短期成果，而很多对长远发展有利的、需要经过一定时间才能发挥作用的潜在因素往往被忽略；而在定量评价上，国内外很多评价都是依靠个人的主观经验来赋予各个指标权重的，缺乏科学、系统的方法来支撑，评价结果的有效性难以确保。

在R&D国际化影响因素方面，早期研究发现，东道国市场规模是影响海外R&D投资的最主要因素。Mansfield、Teece和Romeo发现，海外子公司销售额占跨国公司总销售额的比值越大，跨国公司在该子公司的R&D支出越多[5]。Hewitt发现，海外子公司对母国的出口活动越多，跨国公司越有可能在该地进行R&D活动[6]。Zejan认为，东道国的市场规模和人均收入对跨国公司的R&D投资有积极的作用[7]。越来越多的研究发现，获取技术资源对海外R&D投资的作用越来越明显。Miller的研究表明，海外R&D的主要动机是保持技术上的先进性[8]。Robert Pearce的研究发现，市场竞争和产品创新是海外R&D投资的主要影响因素[9]。Dalton和Serapio认为，一国知识人才的供应状况会对其吸引海外R&D投资产生影响[10]。基础设施和政策环境也是重要的影响因素。Kumar发现，美国跨国公司海外R&D与东道国政策环境，尤其是知识产权保护情况有很大关系[11]。林进成、柴忠东认为，高新技术领域内的相互交叉投资倾向于投向科研政策宽松、服务设施完善、市场潜力巨大的东道国[12]。柳德荣认为，跨国公司往往把海外R&D机构设立在R&D实力较强的地区、产业优势地区或生产厂家集中的地区；并且城市基础设施建设和地区性优惠政策对海外R&D投资也有很强的吸引力[13]。

二、R&D国际化水平与效率测定

(一) R&D国际化水平指标体系的构建与测定

综合已有的观点可知，对一个国家或地区来说，广义的R&D国际化水平是某一国外主体(企业、政府、大学、国际组织等)在该地区开展R&D活动、创造R&D产出的水平，与从该地区“走出去”的主体在国外开展R&D活动、创造R&D产出的水平之和；狭义的R&D国际化水平是指外国跨国公司在该地区综合利用两个及以上的创新资源，如资金、机构、知识投入以及科技人才等，开展R&D活动、创造R&D产出的水平。鉴于中国目前的科技经济发展情况以及中国企业从2000年才开始在海外进行R&D投资，企业的投资规模和数量都很少，同时，跨国公司在R&D国际化的进程中始终是最具活力的中坚力量，因此，本文集中讨论在华跨国公司的R&D

① 这项工作引起了部分国家和组织的重视，OECD开始研究R&D国际化测度指标体系，但尚处于探索和起步阶段。

国际化水平,即狭义的R&D国际化水平。

由于目前没有任何一个权威组织发布衡量R&D国际化水平的指标,本文借鉴黄鲁成等人的指标设计方法[14],并进行相应的完善和修正。本文从国家、地区的宏观角度将R&D国际化分为资金国际化、机构国际化、活动国际化和产出国际化4个一级指标和23个二级指标来具体衡量中国各地区R&D国际化水平,具体指标如表1所示。由于我国目前的相关统计未包含所有外资企业,只能按大中型工业企业(三资)的口径进行衡量,在统计分析上存在一定程度的低估。

表1 R&D国际化水平指标体系

一级指标	序号	二级指标	单位
资金国际化	1	大中型工业企业(三资)技术开发经费筹集金额	万元
	2	占全国科技活动经费筹集的比重	%
	3	大中型工业企业(三资)技术开发经费内部支出总额	万元
	4	占FDI的比重	%
	5	大中型工业企业(三资)技术改造经费支出	万元
	6	大中型工业企业(三资)技术引进经费支出	万元
	7	大中型工业企业(三资)技术消化吸收经费支出	万元
	8	大中型工业企业(三资)购买国内技术经费支出	万元
机构国际化	9	大中型工业企业(三资)技术开发机构人员数	人
	10	大中型工业企业(三资)技术开发机构数	个
	11	有技术开发机构的大中型工业企业(三资)数	个
	12	占大中型工业企业(三资)的比重	%
活动国际化	13	大中型工业企业(三资)工程技术人员数	人
	14	占大中型企业(三资)年末从业人员的比重	%
	15	大中型工业企业(三资)技术开发人员数	人
	16	大中型工业企业(三资)专利申请数	项
	17	大中型工业企业(三资)技术开发项目数	项
	18	大中型工业企业(三资)新产品开发项目数	项
产出国际化	19	大中型工业企业(三资)新产品销售收入	万元
	20	占大中型企业(三资)产品销售收入的比重	%
	21	大中型工业企业(三资)新产品工业总产值	万元
	22	占大中型企业(三资)工业总产值的比重	%
	23	大中型工业企业(三资)专利授权数	项

本文使用SPSS软件,基于主成分分析方法,选取了全国34个省(直辖市、自治区)中的30个作为研究样本,对其R&D国际化水平进行测度。根据测算结果,本文计算了从2003年到2006年,全国30个省(直辖市、自治区)R&D国际化平均水平,以及东部地区、中西部地区的R&D国际化平均水平。

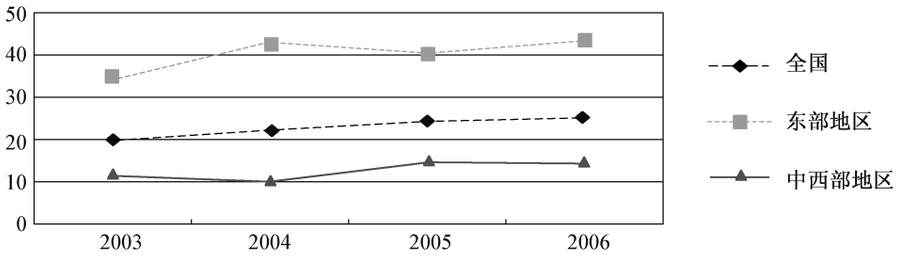


图 1　我国东部及中西部地区 R&D 国际化水平比较

由图 1 可知，全国 R&D 国际化平均水平逐年提高，东部地区 R&D 国际化水平相对较高，中西部地区 R&D 国际化水平普遍较低。广东、上海、江苏三地 R&D 国际化水平持续较高，其次是浙江、福建、天津等。这些省份都在东部沿海地区，这与各地吸引海外 R&D 投资的情况以及经济发展水平相一致。但北京作为海外 R&D 投资重要区位以及中国教育文化的中心，R&D 国际化水平却相对较低。

（二）基于 DEA 方法的 R&D 国际化效率测定

数据包络分析法（Data Envelopment Analysis，DEA）是评价同类部门或单位（即决策单元，DMU）间相对有效性的决策方法，主要有 CCR 模型[15]和 BCC 模型。评价的依据有二：一种是 DMU 在活动中需要消耗的量，即所谓输入指标；另一种是表明该活动成效的量，即所谓输出指标。其实质是根据一组关于输入输出的观察值，采用数学规划模型来估计有效生产的前沿面，再将各 DMU 与此前沿面进行比较，进而衡量效率。凡是处在前沿面上的 DMU，DEA 认定其投入产出组合最有效率，将其效率指标定为 1；不在前沿面上的 DMU 则被认定为无效率，同时以效率前沿面之有效点为基准，给予一个相对的效率指标（大于 0，小于 1）。

本文运用了 DEAP 2.1 软件对 R&D 国际化效率进行测定。在计算时，选取了 30 个省份作为决策单元（DMU）。DMU 的投入（Input）变量有三个，分别为大中型工业企业（三资）技术开发经费内部支出总额、大中型工业企业（三资）其他技术活动支出（包括技术改造经费支出、技术引进经费支出、技术消化吸收经费支出和购买国内技术经费支出）、大中型工业企业（三资）技术开发机构人员数；产出（Output）变量也有三个，分别为大中型工业企业（三资）新产品工业总产值、大中型工业企业（三资）技术开发项目数、大中型工业企业（三资）专利授权数。选择输入的数据期数为 5 期，从 2002 年到 2006 年，因为在计算 Malmquist 指数的过程中，都以前一期的生产技术作为参考基准，所以第一期的数据会损失。据此，本文测算了 2003—2006 年 R&D 国际化效率情况。

根据 2003—2006 年 R&D 国际化效率测算结果，笔者发现，R&D 国际化水平较高的地区技术效率指数 Effch 较高，技术进步指数 Tech 较低；相反，R&D 国际化水平较低的地区技术效率指数 Effch 较低，技术进步指数 Tech 较高。这些结论来自表面的数据特征，下文将对此作出准确的判断。

三、效率对 R&D 国际化水平作用机理检验

（一）模型构建

R&D 国际化是利用人类、文化和社会的知识进行新的发明，并不断丰富这一知识库的创造性生产过程。影响生产水平的根本因素是该生产活动的效率。因此，本文借鉴产出模型构建如下

R&D国际化水平与效率的关系模型:

$$I = \alpha \mathrm{Tech}^{\beta_1} \mathrm{Pech}^{\beta_2} \mathrm{Sech}^{\beta_3} \mu, \quad (1)$$

其中I是R&D国际化的综合指标,由上文实际测算得到;Tech、Pech、Sech分别为R&D国际化技术进步效率、纯技术效率和规模效率;四者均为无单位的变量。

本文采用了面板数据分析方法,又为了对经验结果进行比较,在式(1)的基础上,在方程两边同时取对数,得到对数模型(2),这样解释变量前的系数所表示的就是弹性的概念:

$$\ln I_{it} = \alpha + \beta \ln \mathrm{Tech}_{it} + \beta \ln \mathrm{Pech}_{it} + \beta \ln \mathrm{Sech}_{it} + \mu。 \quad (2)$$

(二)效率对R&D国际化水平作用的实证检验

本文首先对30个省际样本进行检验,分析效率对R&D国际化水平的整体作用。由于中国的东部及中西部地区R&D国际化水平的各个指标发展情况存在较大的差异,因此效率对两个地区R&D国际化水平的影响也有所不同。为了对这种差异进行检验,将全部样本按照东部、中西部地区划分为两组,分别分析效率对R&D国际化水平的作用。经F检验和Hausman检验后,三个方程均选择个体固定效应模型进行分析,分析结果如表2所示:

表2 个体固定效应模型回归结果(2003—2006年)

	总 体	东部地区	中西部地区
lnTech	0.189*	0.224	0.228*
lnPech	0.087**	0.404*	0.063
lnSech	0.195*	0.347*	0.053
C	2.489*	2.941*	2.230*
调整后的R^2	0.980	0.993	0.947

注:*和**分别表示在5%和10%的显著水平上通过显著性检验,下同。

从全国的情况来看,技术进步、纯技术效率和规模效率都对R&D国际化水平有明显的促进作用,这与理论观点是一致的。其中,技术进步和规模效率的正向作用在5%的水平上显著;纯技术效率在10%的水平上显著。从解释变量的系数看,技术进步率每增加1%,R&D国际化水平将提高0.189%;纯技术效率每增加1%,R&D国际化水平将提高0.087%;规模效率每增加1%,R&D国际化水平将提高0.195%。可以发现,技术进步和规模效率对R&D国际化水平的促进作用显著高于纯技术效率,也就是说,目前中国整体上R&D国际化水平的提高主要依赖技术进步和规模效率的提高,纯技术效率贡献较小。从回归模型的截距项来看,各地的情况并不一致。广东、上海、江苏、浙江、福建、天津的固定效应较为明显,而这些地区都位于东部经济较发达的地区,这与前面的假设是一致的,也为分区域检验提供了依据。

从分区域回归结果可以发现,效率对R&D国际化水平的作用情况,在东部地区主要体现在纯技术效率和规模效率,也就是技术效率上,而在中西部地区主要来源于技术进步的贡献。从东部地区的结果来看,技术效率对R&D国际化水平有显著的促进作用,纯技术效率每增加1%,R&D国际化水平将提高0.404%;规模效率每增加1%,R&D国际化水平将提高0.347%。两者均明显大于全国数据。而技术进步对东部地区R&D国际化水平的促进作用不明显。从中西部地区的结果来看,技术进步对R&D国际化水平的提高贡献最显著,而纯技术效率和规模效率影响均不显著。技术进步每增加1%,中西部地区R&D国际化水平将提高0.228%,明显大于它对全国的影响。从两个模型的截

距项系数来看，东部地区的固定效应大于中西部地区，这也与全国模型得到的结果一致。

从三个模型的回归结果可知，技术进步、纯技术效率和规模效率对我国 R&D 国际化水平均有明显的促进作用，其中，中西部地区 R&D 国际化水平的提高主要来源于技术进步，而东部地区 R&D 国际化水平的提高主要受技术效率，也即纯技术效率和规模效率的影响。

（三）效率对 R&D 国际化水平作用的影响因素

根据前人的总结，地区市场规模、外商投资规模、知识产权保护程度、自身 R&D 资源、基础设施建设情况是对 R&D 国际化水平产生重要影响的外部因素，因此，本文从上述五个方面分析效率对 R&D 国际化水平作用的影响因素。具体指标如下：

1. 地区市场规模：本文采用各省 2003—2006 年年均国内生产总值 GDP（单位：亿元）衡量各省的市场规模，将 30 个省份按照年均 GDP 的高低分为两组。

2. 外商投资规模：本文采用各省 2003—2006 年年均外商直接投资存量（单位：万美元）衡量各省的外商投资规模。以地区实际利用的外商直接投资流量为指标，采用“永续盘存法”测算地区外商直接投资存量。对于基期存量，用基年的投资流量除以 10% 进行估算[16]。考虑到数据的可获得性，本文借鉴上述方法，以 1985 年为基年①计算得到 1985 年的存量作为基期存量，并假定 9.6% 的折旧率，根据“永续盘存法”计算 2003—2006 年的 FDI 存量。本文将 30 个省份按年均 FDI 高低分为两组。

3. 知识产权保护程度：本文采用各省 2003—2006 年年均每万人拥有专利数（单位：项/万人）来衡量各省的知识产权保护程度，按其高低分为两组。

4. 自身 R&D 资源：本文采用各省 2003—2006 年年均全社会 R&D 经费（单位：万元）来衡量各省的 R&D 资源丰裕程度，按其高低分为两组。

5. 基础设施建设情况：本文采用各省 2003—2006 年年均地方财政基本建设支出（单位：万元）来衡量各省的基础设施建设情况，并按其高低分为两组。

GDP 数据来源于 2004—2007 年的《中国统计年鉴》，全社会 R&D 经费和每万人拥有专利数数据来源于 2004—2007 年的《中国科技统计年鉴》。FDI 存量是根据中国经济信息网②数据、各省市统计年鉴数据、各省市经济年鉴数据和各省市统计公报数据，利用上述存量测算方法计算而得[16]。

本文对各组进行 F 检验和 Hausman 检验，测算结果显示，每组均应选择个体固定效应模型进行分析。回归结果如表 3 所示：

表 3　各因素个体固定效应模型分组回归结果

	地区市场规模		外商投资规模		外商投资规模		自身 R&D 资源		基础设施建设情况	
	高	低	高	低	高	低	高	低	高	低
lnTech	0.002	0.353*	0.122	0.251*	0.114	0.241*	−0.001	0.315*	0.099	0.289*
lnPech	0.165*	0.036	0.221*	0.038	0.290*	0.003	0.147*	0.066	0.209*	0.051
lnSech	0.173*	0.218	0.221*	0.058	0.230*	0.167	0.121*	0.164	0.136*	0.265
C	3.165*	1.793*	2.837*	2.145*	3.141*	1.835*	3.228*	1.739*	3.072*	1.895*
调整后的 R^2	0.994	0.967	0.991	0.946	0.992	0.926	0.994	0.934	0.988	0.967

通过回归结果中各解释变量的显著性可判定五个影响因素分组结果存在差异，进而分析该五

① 北京、内蒙古、湖北、青海、四川有数据缺失现象，因此以有数据的年份为基年进行计算，方法不变。

② 参见 http://www.cei.gov.cn，2009 年 5 月 6 日。

个因素是否具有显著影响。据此发现按前四个因素分组的结果变量的显著性有明显改变,因此接受这四个因素是效率对R&D国际化水平作用的影响因素。但无法判定按地方基础设施建设情况分组的两组之间是否存在显著差异,因此,对该因素进行邹氏检验,分析两组样本之间是否具有结构稳定性,即两组样本的回归系数是否具有显著差别。计算得到 $F=1.04< F_{0.05}(2\ 112)=3.08$,可知结构稳定,不存在显著差异。所以,基础设施建设情况对R&D国际化水平的促进作用影响不明显。

从回归结果可以发现,市场规模较大、外商投资较多、知识产权保护程度较高、自身R&D资源较充裕的地区,技术效率对R&D国际化的促进作用明显较强,而技术进步影响不明显;相比之下,市场规模较小、外商投资较少、知识产权保护程度较低、自身R&D资源较稀缺的地区,技术进步对R&D国际化的促进作用更强,技术效率贡献不显著。这说明市场规模越大、外商投资越多、知识产权保护越完善、自身R&D资源越充裕,纯技术效率和规模效率对R&D国际化水平的促进作用越容易发挥;反之,技术进步的贡献越大。这与上文R&D国际化水平和R&D国际化效率测算结果是一致的。

据此,笔者认为,市场规模较大、外商投资较多、知识产权保护较完善、自身R&D资源较充裕的地区,主要位于中国经济发展水平较高的东部沿海地区,这些地区的R&D国际化水平较高,市场发展较为成熟,科学技术水平也较高。造成其R&D国际化水平主要受技术效率而非技术进步作用的原因主要有两个:一是中国发达地区依靠模仿利用国外技术的后发优势已不明显。在中国开始招商引资的最初十几年,东部开放程度较高的地区最先吸收了这部分投资,并且大量模仿利用了别人的技术,依靠这种技术进步,拥有后发优势,实现了R&D国际化水平的较快提高。而近年来,随着自身技术水平的提高及逐步向发达国家靠近,再加上知识产权保护法制越来越完善,中国较发达地区能够利用的技术上的后发优势已越来越不明显。而技术溢出效应逐步向其他市场成熟度较低、科技水平较低的地区扩散。因此,这些地区在某些程度上开始受惠于中国发达地区以及外国跨国公司的先进技术。二是发展程度较低地区的技术效率受国有企业效率低、政府工作效率低、金融系统问题等的阻碍[2];反之,中国较发达地区的国有企业效率较高、政府工作效率也较高、金融系统较完善,这些均有利于技术效率作用的发挥。

四、结论与政策建议

本文通过运用2003—2006我国30个省际面板数据分别对各地区R&D国际化水平、R&D国际化效率进行分析和测定,并检验了R&D效率对水平作用强度的影响因素,得到以下结论:(1)在R&D国际化水平方面,某地区R&D国际化水平与该地区吸引的海外R&D投入相一致,东部地区R&D国际化水平相对较高,中西部地区普遍较低;(2)在R&D国际化水平与R&D国际化效率的关系方面,根据数据包络分析法测定的效率指数,R&D国际化水平较高的地区技术效率指数较高,但技术进步指数较低,并且出现技术效率降低的地区大部分是由纯技术效率下降所致;(3)在R&D国际化效率对R&D国际化水平的作用方面,实证检验发现技术进步、纯技术效率和规模效率都对R&D国际化水平有明显的促进作用,其中,中西部地区R&D国际化水平的提高主要来源于技术进步,而东部地区R&D国际化水平的提高主要受技术效率,也就是纯技术效率和规模效率的影响;(4)在R&D国际化的影响因素方面,主要受地区区市场规模、外商投资规模、国内R&D资源、知识产权保护程度的影响,其中知识产权保护程度影响最大,其次是外商投资规模,这与中国各地区吸引海外R&D投资的情况是一致的。市场规模越大、接收的外商投资越多、自身R&D资源越丰富、知识产权保护程度越高的地区,技术效率对R&D国际化水平的贡献越明显,反

之，技术进步作用较大。

基于此，笔者建议：(1) 充分挖掘市场需求：中国市场的巨大规模和潜力及中国市场的特殊性对跨国公司的研发活动具有促进作用。一般而言，市场规模越大，消费者偏好越多样化，跨国公司为适应本地需要而在东道国开展研发本土化产品的可能性就越大。因此，地方政府可通过采取促进消费的措施来扩大市场规模，进一步挖掘我国居民的潜在消费能力，积极鼓励产品的多样性和本土化。(2) 完善知识产权保护体系：完善的知识产权保护体系是成熟的市场经济的重要标志，也是影响跨国公司 R&D 投资的重要区位因素。缺少知识产权保护立法或者尽管有法可依但执法不严，都会影响跨国公司在中国的 R&D 活动的投资决策和研究类型。中国必须尽快健全和完善知识产权保护体系，依法保护外资企业 R&D 成果权益不受侵犯，包括技术保密、产权转让、防止伪造侵权等，并大力宣传知识产权保护知识，注重普及知识产权保护意识。(3) 重视国内 R&D 资源的发展：跨国公司海外 R&D 的一个重要动机就是获取当地技术溢出的利益，那些区域创新系统完善、R&D 市场化程度较高的区域更容易吸引海外 R&D。因此，地方政府应加强区域创新系统的构建，为吸引跨国 R&D 机构创造良好的软环境。(4) 合理吸收外商直接投资：跨国公司在华 R&D 机构的布局是以生产体系的布局为基础的，一般而言，跨国公司在一个地区的生产型投资愈多，生产规模愈大，为支持当地生产而建立 R&D 中心的必要性和可能性就愈大；附属子公司的产品技术水平愈高，R&D 活动的创新性愈强。针对跨国公司 R&D 布局的这一特性，对地方政府而言，制定措施吸引更多的技术溢出性强的大型跨国公司来本地区投资是吸引跨国公司在当地进行 R&D 投资的关键。

(感谢匿名审稿专家对本文提出的宝贵意见！)

[参　考　文　献]

[1] 冼国明、葛顺奇：《跨国公司 R&D 的国际化战略》，《世界经济》2000 年第 10 期，第 3－11 页。[Xian Guoming & Ge Shunqi，"Multinational Corporation's R&D Globalization Strategy，" *The Journal of World Economy*，No.10(2000)，pp.3－11.]

[2] 郑京海、胡鞍钢：《中国改革时期省际生产率增长变化的实证分析(1979—2001 年)》，《经济学季刊》2005 年第 2 期，第 263－296 页。[Zheng Jinghai & Hu Angang，"An Empirical Study on Provincial Productivity Changing in the Reform Time of China：1979—2001，" *China Economic Quarterly*，No.2(2005)，pp.263－296.]

[3] Y.Wu，"Is China's Economic Growth Sustainable? A Productivity Analysis，" *China Economic Review*，Vol.11，No.3(2000)，pp.278－296.

[4] 林毅夫、刘培林：《经济发展战略与公平、效率的关系》，《经济学季刊》2003 年第 2 期，第 479－504 页。[Lin Yifu & Liu Peilin，"The Relation between Economical Development Strategy & Equity and Efficiency，" China *Economic Quarterly*，No.2(2003)，pp.479－504.]

[5] E.Mansfield，D.Teece & A.Romeo，"Overseas R&D by US-Based Firms，" *Economica*，Vol.46，No.182(1979)，pp.187－196.

[6] G.Hewitt，"Research and Development Performed Abroad by U.S.Manufacturing，" *Multinationals Kyklos*，Vol.33，No.2(1980)，pp.308－327.

[7] M.C.Zejan，"R&D Activities in Affiliates of Swedish Multinational Enterprises，" *Scandinavian Journal of Economics*，Vol.92，No.3(1990)，pp.487－500.

[8] R.Miller，"Global R&D Networks and Large-scale Innovations：The Case of the Automobile Industry，" *Research Policy*，Vol.23，No.1(1994)，pp.27－46.

[9] R.D.Pearce, *The Internationalization of Research and Development by Multinational Enterprises*, New York: St. Martin's Press, 1989.

[10] D.H. Dalton & M.G. Serapio, *Globalizing Industrial Research and Development*, Washington D.C.: U.S. Department of Commerce, Office of Technology Policy, 1999.

[11] N.Kumar, "Intellectual Property Protection, Market Orientation and Location of Overseas R&D Activities by Multinational Enterprises," http://www.intech.unu.edu/publications/discussion-papers/9501.pdf, 2009-04-23.

[12] 林进成、柴忠东:《试析跨国公司技术研究与开发的国际化趋势》,《世界经济》1998年第7期,第35-39页。[Lin Jincheng & Chai Zhongdong, "*The Trend of* Multinational Corporation's R&D Globalization," *The Journal of World Economy*, No.7(1998), pp.35-39.]

[13] 柳德荣:《论跨国公司在华研发机构的区位选择》,《商业时代》2006年第2期,第75-76页。[Liu Derong, "Multinational Corporation's R&D Regional Selection in China," *Business Times*, No.2(2006), pp.75-76.]

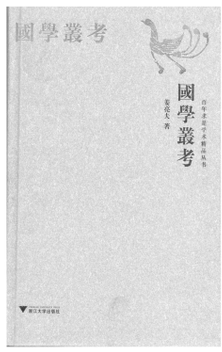
[14] 黄鲁成、罗亚非:《R&D国际化研究》,北京:清华大学出版社,2006年。[Huang Lucheng & Luo Yafei, *Research on R&D Globalization*, Beijing: Tsinghua University Press, 2006.]

[15] A. Charnes, W. W. Cooper & E. Rhodes, "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operational Research*, Vol.2, No.6(1978), pp.429-444.

[16] 张军、吴桂英、张吉鹏:《中国省际物质资本存量估算:1952—2000》,《经济研究》2004年第10期,第35-44页。[Zhang Jun, Wu Guiying & Zhang Jipeng, "The Estimation of China's Provincial Capital Stock: 1952—2000," *Economic Research Journal*, No.10(2004), pp.35-44.]

书名:《国学丛考》
作者:姜亮夫
定价:80.00元

·新 书 架·
广告许可证号:30100400125



内容简介:姜亮夫是浙大校史上知名度最高的学者之一,第一批享受国家政府津贴的有特殊贡献的专家,一生著述十分宏富。本书精选了姜亮夫有关楚辞学、敦煌学、古汉语和古史学四大部分的论文。在楚辞学的研究方面,姜先生注重楚文化形成的地域和民俗个性的考察,以历史文献为依据,以现实人生为旁证,发前人所未发,其结论多有开创性。在敦煌学的研究上,姜先生对文献资料的研究细致入微,虽未到过敦煌,但对敦煌的历史变迁、各洞窟供奉题识来龙去脉的介绍如数家珍;尤其是韵书资料,姜先生对各家残卷排比列表,重现《切韵》原貌,取得了令人惊异的原创性成果。在古汉语研究方面,先生于金、甲文形音义的孳乳演变,以声韵学的原理探讨其生成规律,触类旁通,如连散金碎玉。在古史学研究上,将混莽的神话资料与邈远的人类发展线索相系联,钩隐探微,解决古史研究中学者难明就里的棘手问题,卓然成一家之言。上述诸端,均是该书突出的特点。

发行地址:杭州市天目山路148号浙江大学出版社 **邮 编**:310028
电子邮箱:faxingbu2004@zju.edu.cn **电 话**:0571-88925591、88273163