

我国各省份吸引跨国公司R&D投资的实证研究

罗 鹏¹, 魏 浩²

(1.中国矿业大学 管理学院,北京 221116;2.北京师范大学 经济与工商管理学院,北京 100875)

摘 要:应用因子分析法,研究了我国28个省、直辖市1998—2005年期间吸引跨国公司R&D投资数据,对各地区吸引海外研发投资环境进行了评价。结果表明:吸引海外R&D投资的主要区位因素在于该地区的科技实力;通过比较各地区吸引FDI和吸引海外R&D投资的情况发现,海外R&D投资对东道国市场因素的关注程度要明显低于FDI;另外,跨国公司海外研发投资具有明显的集聚特性。

关键词:跨国公司;R&D投资;区位

中图分类号:F061.5

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)16-0015-04

0 引言

改革开放以后,我国吸引FDI(外商直接投资)工作取得了显著成果。以跨国公司为主导的国际实业资本的流入,极大地促进了我国经济的快速发展。但从1994年开始,我国经常账户和资本账户年年都出现双顺差,已经积累了全世界最大的外汇储备(2007年末我国外汇储备超过1.5万亿美元)。而且,在连续27年国内生产总值年均增长9.6%和高储蓄倾向下,我国的资金也出现了相对富余。当前外资政策的基础已经发生了很大的变化,“双缺口”条件下形成的外资政策已经不适应当前经济发展的需要。“十一五”时期我国利用外资的主要目的、理念、方式以及重点产业、地区结构等都将出现重大变化。利用外资的重点将从弥补资金、外汇不足转向引进先进技术、管理经验和高素质人才,以实现从量到质的根本转变。

R&D活动作为科技创新系统的源泉,是企业创新的发动机。它的发展对一个国家、一个区域乃至一个地方经济的发展都起着至关重要的作用。跨国公司海外R&D不仅带来先进科学技术,通过溢出效应提高生产力、增加东道国经济活力,而且也给东道国带来先进管理经验并对科技人才有所培养,这有可能帮助东道国增强自己的技术和创新能力。

本文通过对跨国公司在我国的28个省、直辖市R&D投资情况的实证分析,找出我国不同地区影响跨国公司海外R&D投资的因素,并对28个省进行投资影响评价。以此来寻求跨国公司海外R&D投资的特性,为我国引资政

策的制定提供一些理论借鉴。

1 指标的设计

从上世纪90年代,我国的一些研究机构和学者就从不同角度对我国各省份、地区进行投资环境的综合分析和评价。鲁明泓在分析我国投资环境基本构成因素的基础上,运用主成分分析法,选取一般经济因子、通胀因子、劳动力因子、政策因子4类因子共11个具体指标组成评价指标体系,分别对大陆29个省、市、自治区和45个主要城市的投资环境进行了定量测算和评估。鲁明泓再次运用计量经济模型筛选出对外资区位分布有较大影响的因素,然后用主成分分析方法计算各地区投资环境综合指数,继而运用偏差系数分析法划分出过度投资地区和投资不足地区,借此评判各地区吸引外资的“工作努力程度”和未来潜力,最后分析了各地区投资环境的内部结构和区域差异。

程连生运用“熵”的原理探讨了我国城市投资环境的特点和熟化类型,同时提出了改善投资环境的主要措施。苏亚芳在对投资环境的基本理论和研究方法进行归纳总结的基础上,以宁波市为例,运用定性分析与定量分析相结合的研究方法,选取自然环境、人口和劳动力、交通条件、基础设施、税收优惠5类因子共21个基本因子构成评价指标体系,对海港城市宁波的投资环境进行了综合质量评价;与此同时,又对重工业、轻工业、高技术工业和服务业4个投资行业分别进行了适宜性评价。

然而,R&D投资的区位选择与生产型的国际直接投资有着明显的差别。除了一般的经济环境、基础设施建设等硬

收稿日期:2008-06-12

基金项目:中国矿业大学青年科技基金项目(2007A054)

作者简介:罗鹏(1972-),男,江苏徐州人,博士,中国矿业大学管理学院讲师,研究方向为跨国公司及国际直接投资;魏浩(1979-),男,江苏徐州人,博士,北京师范大学经济与工商管理学院讲师,研究方向为国际贸易。

件设施外,跨国公司的R&D投资更重视的是人才环境和信息集聚环境。受这两种环境的吸引,跨国公司的海外研究机构往往指向东道国的中心城市。现实中,跨国公司的海外研究机构多位于美国的纽约、英国的伦敦、日本的东京等特大城市。另外,东道国兴建的科技园区也是重点区位对象^[1]。

我国各省间,由于政治稳定性、货币稳定性、对外商的管制程度、法令障碍等宏观政策因素的区域差异相对较小,故我们在本文中不将其作为影响因素考虑。另外,各地区对于招商引资活动的重视,使各省份对于外资都给予了较好的优惠条件,我们认为地区间制度因素对于跨国公司研发选址的影响较小。因此,我们从地区软、硬环境中选择科技人员数目、科研经费、科研机构、专利申请、劳动力成本、市场规模、GDP、人均GDP、市场经济发展程度、集聚因素,共10项指标组成评价指标体系^[2]。

指标的解释:

RD:各地区大中型三资企业技术研究开发经费。

GDP:各地区的国内生产总值,是该地区一年内创造的价值的总和。它反映该地区的经济规模。

GDPP:人均国内生产总值,是各地区的国内生产总值与总人口数的比值。GDPP可以反映该地区的消费水平,较高的消费水平反映了较强的消费能力,在该地区的投资能够比较容易地获得收益。

SAT:国有工业企业产值与全部工业企业产值之比。它可以粗略地反映某一地区市场经济的发育程度。一般来说,外资(主要是西方国家资本)比较适应市场经济环境。SAT理论上与跨国公司R&D投资呈负相关关系。

TER:第三产业产值占GDP的比重。它主要反映了金融、信息、交通等行业的发展水平。TER预计与跨国公司海外R&D呈正相关。

SCI:各年度各地区从事科学研究和开发的人员数量。反映该地区R&D人力资源丰富程度的指标。理论上讲,一个地区科技水平的高低与科技人员的数量存在正相关关系。

FEE:各地区从各个渠道投入到科学技术R&D方面

的经费,反映一个地区科技经费投入的情况,获得科研经费多的地区,可以从事更多的科学技术研究,因此,科技产出的能力和概率都较高。

PATENT:各地区每年专利申请数目。这一指标反映该地区的科技人员的科研产出能力。

INSI:各地区研究开发机构数。一个地区的R&D机构越多,科学研究的环境越好,越能吸引更多的企业设立R&D机构,容易形成R&D的集聚效应。

LAB:薪酬虚拟变量。如果某一地区劳动力成本高于全国平均水平,则为1;反之,则为0。LAB预计与跨国公司海外R&D呈负相关。

LOCAL:地理虚拟变量。目前,企业的集聚现象日益明显,跨国公司在东道国进行投资时,也趋于地理位置的集中。我们将我国地区分为东部(北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、山东、福建、广东、海南)、西部(内蒙古、广西、重庆、四川、云南、贵州、陕西、甘肃、宁夏)和中部(山西、吉林、黑龙江、河南、湖南、湖北)3个区域^[3]。

2 数据和方法

本文所用数据取自于1998—2005年度《中国统计年鉴》、《中国经济年鉴》、《中国科技统计年鉴》和《中国对外贸易年鉴》。部分年度序列数据根据各年度统计口径的不同,作了简单的技术处理,使之更具有可比性。

我们首先将变量进行标准化处理,以使每个变量的平均值为0,方差为1,目的是为了消除变量间在数量级或量纲上的不同而产生的影响。变换标准化的公式为:

$$x_{ij}^* = \frac{x_{ij} - \bar{X}_j}{\sigma_j}$$

其中, \bar{X}_j 和 σ_j 分别是第 j 个变量的平均值和标准差(见表1)。

在经过标准化转化之后,通过相关矩阵可以得到主成分,我们根据最初 m 个因子总方差中的累计百分率大于或等于95%的要求,决定因子的数目。表1给出因子、特征值和每个因子可解释总方差的比例。最初的6个因子可以

表1 解释总方差

主成分	初始特征值			提取平方载荷总和			旋转平方载荷总和		
	特征值	方差百分比	累计方差百分比	特征值	方差百分比	累计方差百分比	特征值	方差百分比	累计方差百分比
1	5.764	57.636	57.636	5.764	57.636	57.636	2.958	29.581	29.581
2	1.465	14.649	72.285	1.465	14.649	72.285	2.061	20.611	50.192
3	1.279	12.785	85.070	1.279	12.785	85.070	1.524	15.239	65.431
4	0.542	5.418	90.488	0.542	5.418	90.488	1.332	13.321	78.753
5	0.274	2.739	93.227	0.274	2.739	93.227	1.073	10.733	89.486
6	0.240	2.402	95.629	0.240	2.402	95.629	0.614	6.142	95.629
7	0.178	1.777	97.406						
8	0.155	1.547	98.952						
9	0.058	0.584	99.537						
10	0.048	0.463	100.000						

提取方法:主成分分析法

解释总方差的 95.6%,所以我们采用这 6 个因子。

表 2 是初始因子负荷矩阵,通过这个系数矩阵可以用各个原始变量写出因子表达式,以了解因子的含义。表 3 中,因子在原变量上的载荷值差别不是很明显,故不大好解释其经济含义,因此必须进一步通过因子旋转,使系数向 0 和 1 两极分化,以便更好了解各个主成分的含义。

表 2 因子负荷矩阵

	主 成 分					
	1	2	3	4	5	6
GDP	0.777	0.192	-0.544	0.107	0.060	0.128
GDPP	0.824	-0.271	0.190	0.267	0.178	0.251
SAT	-0.697	0.480	0.369	0.123	0.260	0.061
TER	0.519	-0.158	0.792	0.555	-0.138	0.087
SCI	0.687	0.672	0.116	-0.021	0.080	-0.155
FEE	0.803	0.535	0.147	-0.007	0.019	-0.067
PATENT	0.909	0.081	-0.298	-0.049	0.003	0.158
INSI	0.890	0.121	0.128	-0.049	-0.280	-0.024
LAB	0.670	-0.399	0.193	-0.538	0.236	-0.075
LOCAL	0.737	-0.426	-0.079	0.396	0.107	-0.300

提取方法:主成分分析,提取 6 个主成分。

通过旋转,我们得到旋转后因子负荷矩阵(见表 3),转轴后的因子系数已经更加两极分化,因此有了更鲜明的经济意义。

表 3 旋转后因子负荷矩阵

	主 成 分					
	1	2	3	4	5	6
GDP	0.570	0.605	-0.236	0.219	0.077	0.396
GDPP	0.249	0.285	0.492	0.495	0.216	0.527
SAT	-0.026	-0.845	-0.068	-0.359	-0.299	-0.033
TER	0.197	-0.020	0.917	0.152	0.214	0.031
SCI	0.971	0.031	0.109	0.069	0.065	0.044
FEE	0.916	0.160	0.240	0.112	0.010	0.115
PATENT	0.566	0.623	0.047	0.224	0.211	0.378
INSI	0.620	0.518	0.441	0.177	0.155	0.028
LAB	0.148	0.291	0.277	0.173	0.881	0.084
LOCAL	0.155	0.364	0.919	0.871	0.161	0.105

提取方法:主成分分析;旋转方法:用凯塞的方差最大旋转法;经 9 次叠代收敛。

因子旋转矩阵结果表明:第 1 个因子主要解释了科技人员(SCI)、科技经费投入(FEE)、专利申请数(PATENT)和科研机构数目(INSI),这 4 个指标都是体现一个地区的科技能力的,我们定义其为“科技因子”;第 2 个因子主要解释了市场经济发展程度(SAT)和生产总值(GDP),定义为市场发展程度因子;第 3 个因子主要解释了第三产业(TER),该变量主要反映一个地区服务业的发展情况,我们可以定义为第三产业因子;第 4 个因子主要解释了地区分布(LOCAL),该变量主要反映跨国公司 R&D 地域的集中程度,我们定义其为“集聚因子”;第 5 个因子主要解释了劳动力薪酬水平(LAB),该变量主要解释一个地区的劳动力成本情况,我们定义其为“成本因子”;第 6 个因子主要解释了人均 GDP(GDPP)和经济总量(GDP),该指标主要解释了一个地区的市场潜力,我们定义其为“市场潜力

指标”。

3 我国各地区对跨国公司 R&D 投资吸引的分析

我们将经过标准化后的各地区解释变量的数值代入,得到各地区 R&D 投资环境的得分(见表 4)。

表 4 各地区吸引外商 R&D 投资得分

排序	地区	总指数	排序	地区	科技因子	排序	地区	市场因子	排序	地区	集聚因子
1	上海	5.10	1	北京	2.15	1	上海	3.48	1	天津	1.4
2	北京	4.94	2	陕西	1.38	2	辽宁	2.43	2	福建	1.33
3	广东	3.55	3	四川	1.35	3	浙江	2.36	3	广东	1.2
4	天津	2.74	4	江苏	1.03	4	北京	2.29	4	浙江	0.98
5	浙江	2.93	5	湖北	0.91	5	广东	2.2	5	上海	0.91
6	江苏	2.70	6	辽宁	0.78	6	山东	1.93	6	江苏	0.82
7	福建	2.14	7	上海	0.71	7	福建	1.86	7	湖南	0.77
8	辽宁	1.88	8	天津	0.56	8	海南	1.17	8	云南	0.58
9	山东	1.01	9	山东	0.49	9	江苏	0.85	9	北京	0.5
10	河北	-0.03	10	河南	0.44	10	天津	0.78	10	贵州	-0.09
11	湖南	-0.30	11	吉林	0.34	11	河北	0.69	11	甘肃	-0.15
12	黑龙江	-0.38	12	黑龙江	0.25	12	重庆	0.23	12	内蒙古	-0.28
13	湖北	-0.44	13	广东	0.15	13	黑龙江	-0.24	13	河南	-0.38
14	吉林	-0.93	14	安徽	0.13	14	湖北	-0.39	14	黑龙江	-0.39
15	河南	-0.96	15	河北	0.02	15	江西	-0.58	15	宁夏	-0.39
16	四川	-0.98	16	湖南	-0.02	16	宁夏	-0.66	16	山西	-0.42
17	重庆	-1.38	17	甘肃	-0.02	17	吉林	-0.74	17	陕西	-0.44
18	安徽	-1.50	18	山西	-0.07	18	广西	-0.76	18	安徽	-0.5
19	江西	-1.51	19	云南	-0.08	19	内蒙古	-0.94	19	吉林	-0.53
20	陕西	-1.54	20	江西	-0.38	20	河南	-1.02	20	江西	-0.55
21	山西	-1.61	21	浙江	-0.41	21	湖南	-1.05	21	广西	-0.57
22	广西	-1.90	22	广西	-0.57	22	山西	-1.12	22	四川	-0.69
23	内蒙古	-1.91	23	内蒙古	-0.69	23	安徽	-1.13	23	河北	-0.74
24	海南	-1.92	24	重庆	-0.75	24	四川	-1.64	24	海南	-0.79
25	云南	-2.62	25	贵州	-0.77	25	陕西	-2.48	25	重庆	-0.86
26	甘肃	-2.98	26	福建	-1.05	26	贵州	-2.69	26	湖北	-0.96
27	宁夏	-3.54	27	海南	-2.3	27	甘肃	-2.81	27	辽宁	-1.33
28	贵州	-3.55	28	宁夏	-2.49	28	云南	-3.12	28	山东	-1.41

注:科技因子主要由第 1 个因子构成,市场因子由第 2、3、5、6 个因子构成,集聚因子由第 4 个因子构成。

表 4 中,上海以总分 5.1 分位居吸引外资 R&D 投资首位,其次为北京、广东。东部沿海各省份在吸引外商 R&D 投资方面处在前列。我们将因子组合成科技、市场和集聚 3 个因子,来作进一步分析:

3.1 科技因子

排名靠前的是北京、陕西(西安)、四川(成都)、江苏和上海等地。这些地区拥有我国质量较高的高等学府和一批科研机构,可以为跨国公司提供丰裕的科技人力资源和科研合作的实验室。

科技人力资源的供给成为跨国公司 R&D 选址的重要因素之一。我国一些地区有着丰富的科技人力资源,它们具有一定的科研能力并且薪酬标准较低。因此,跨国公司在我国的 R&D 机构中的研究人员中,华人所占比例越来越大,并呈现逐步完全本土化趋势(微软中国研究院 200 名科技人员中,只有 40 名来自海外)。

跨国公司在东道国的 R&D 机构,一般也和该国的本土实验室有着较密切的业务合作关系。通过与高校和研究机构的共同科技开发,跨国公司可以利用这些研究机构的基础型 R&D 成果完成商业化,更快地获得 R&D 收益。因此,有效接近这些科研机构的区位,也是跨国公司 R&D 机构选址的考虑因素。Intel 公司 1995 年在我国建立了 R&D 中心,选择毗邻清华大学、北京大学的中关村,就是为了和大学开展紧密的研究。Intel 研究中心在我国成立的 8 年过程中,和国内大学差不多有上百个共同研究计划。截至 2006 年 3 月,微软公司在我国大陆设立的 R&D 机构有 14 家,全部位于北京、上海、四川成都和江西南昌等大城市或区域中心,其中北京 6 家,上海 5 家,成都 2 家,南昌 1 家^[4]。

3.2 市场因子

市场因子反映一个地区企业运营的市场环境、市场容量和潜力及劳动力成本情况。大部分跨国公司在我国的 R&D 主要仍是服务于产品的 R&D。因此,地区的市场容量仍是影响其 R&D 部门区位选择的因素。靠近跨国公司主要服务的市场,可以更加接近消费者,更好地了解消费需求,开展更有针对性的 R&D 活动。同时,市场容量较大的地区,也多是跨国公司在华设立生产基地的地区,R&D 机构和生产基地地理位置的接近,也可以更好地为生产服务,排名靠前的是上海、北京、广东、浙江、辽宁。其中有几个省份的市场潜力较大,如上海、北京,或者私营经济起步较早、经济市场化程度较高,如广东、浙江、辽宁^[5]。

3.3 集聚因子

集聚因子反映一个地区产业集中情况。越来越多的研究表明,产业内和产业之间集聚的现象越来越明显。在我们的研究中,福建、天津和广东的排名靠前。由于这几个地区开放较早,开放程度较高,形成了一批产业集群,如天津以摩托罗拉为中心的电子制造类企业,福建、广东以台商、东南亚侨商为中心的消费电子类企业集群。

上面我们分析了跨国公司在东道国 R&D 投资区位选址的影响因素,下面我们通过对地区间吸引 R&D 投资和吸引 FDI 的情况进行对比分析,进一步揭示 R&D 投资区位的特性。其中,FDI 指标采用该地区 1998—2003 年实际吸收 FDI 总量大小的排序,吸引 FDI 指数采用鲁明泓 1997 年的研究结果。

4 结论与启示

以上采用 1998—2005 年我国 28 个省、直辖市吸收外

商 R&D 投资数据,通过因子分析对我国不同地区吸引 R&D 投资环境的分析,研究发现:

(1)跨国公司 R&D 投资多集中于直辖市(上海、北京、天津)和一些地区中心(广东、浙江、辽宁),跨国公司进行 R&D 投资的动因和一般的国际直接投资不同,因此区位选择的重点和国际直接投资有着显著的区别。跨国公司在选择国际直接投资区位时的标准主要是成本最小化和市场潜力的大小。而以创新为主要目标的海外 R&D 投资,跨国公司考虑更多的是所在区位的 R&D 资源和政策环境,区位指向主要选择在科研机构和高素质人才密集、科技基础设施良好、创新氛围活跃的地区。

(2)跨国公司 R&D 活动的集聚特性比较明显。R&D 集中的高新技术园区多是多样化、差异性产业集聚,知识的黏性起了重要的作用,默会知识的溢出是高新技术园区的特点。而传统的 FDI 产业集聚,多是产业内公司的集聚,并且多是中小型厂商的集聚,这类集聚易形成地方专业化。

(3)科技人员是 R&D 的主要参与者,要进行 R&D,必须有一定数量的研究人员。因此,对于我国来说,应该适当提高从事科技 R&D 人员的薪酬和工作环境,建立高科技人员有效激励政策,避免科技人才的大量流失。另外,可以通过制定一些优厚政策,吸引海外留学人员回国创业。

参考文献:

- [1] CANTWELL, JOHN A, RAM MUDAMBI. The location of MNE R&D activity: the role of investment incentives [J]. *Management International Review*, 2000, 40(1): 127-148.
- [2] 长城企业战略研究所. R&D 拥抱中国: 跨国公司在华 R&D 的研究[M]. 北京: 人民出版社, 2002.
- [3] 国家计委投资研究所. 我国地区比较优势研究[J]. *管理世界*, 2001(2): 45-55.
- [4] 杨勇, 达庆利. 企业技术创新绩效与其规模、R&D 投资、人力资本投资之间的关系 [J]. *科技进步与对策*, 2007, 24(1): 128-131.
- [5] 施建军. 科技进步监测研究[M]. 南京: 南京大学出版社, 1996.

(责任编辑: 万贤贤)