

美资企业研发机构调查报告

—— 陈关聚 ◎ 著 ——



中国社会科学出版社

美资企业研发机构调查报告

• 陈关聚 ◎ 著 •



中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

美资企业研发机构调查报告/陈关聚著. —北京: 中国社会科学出版社, 2017. 5

ISBN 978 - 7 - 5161 - 9066 - 1

I. ①美… II. ①陈… III. ①外资企业—企业发展—调查报告—中国 IV. ①F279. 244. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 241732 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 卢小生
责任校对 周晓东
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京明恒达印务有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2017 年 5 月第 1 版
印 次 2017 年 5 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 15. 5
插 页 2
字 数 235 千字
定 价 66. 00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话: 010 - 84083683

版权所有 侵权必究

目 录

第一章 外资企业在华研发投入总体情况	1
第一节 全国外资企业研发资源变化	3
第二节 外资企业研发资源的空间分布	7
第三节 地区外资企业研发机构投入比较	9
第四节 各省份外资企业研发机构创新效率比较	11
第五节 美资企业研发机构的特点	21
第二章 外资企业研发机构调查分析	30
第一节 总体描述	30
第二节 美资企业研发机构调查分析	34
第三节 欧资企业研发机构调查分析	51
第四节 亚资企业研发机构调查分析	59
第三章 重点省份美资企业研发机构调研分析	66
第一节 北京市	66
第二节 上海市	79
第三节 广东省	94
第四节 江苏省	106
第五节 陕西省	116
第四章 美资企业研发机构的技术转移与技术扩散	127
第一节 外资企业研发机构对东道国科技创新能力的影响	127
第二节 美资企业研发机构的战略动因与技术转移和 技术扩散的关系	130

第三节	美资企业研发机构技术转移的影响因素	140
第四节	美资企业研发机构技术扩散的影响因素	144
第五章	美资企业研发机构与国家创新体系	148
第一节	国家创新体系的开放性与包容性	148
第二节	美资企业研发机构嵌入国家创新体系的 方式及演化	154
第三节	美资企业研发机构与本土创新主体的 合作及影响	160
第六章	美资企业研发机构的运营环境	171
第一节	美资企业在华研发模式选择的影响因素	172
第二节	美资企业研发机构的外部环境优化	177
第七章	美资企业研发网络的构建与关联分析	186
第一节	美资企业研发投资的战略动机	186
第二节	美资企业研发机构管理模式	190
第三节	美资企业研发机构网络扩张与发展	194
第四节	案例分析：高通公司在华研发网络的 构建与发展	202
第八章	外资企业研发投入政策分析	205
第一节	国家层面政策	205
第二节	地方层面政策	209
第三节	外资企业研发机构对营商环境的评价	217
第四节	外资企业研发投入政策的局限性	229
第五节	对策及建议	232
参考文献		238
后记		243

第一章 外资企业在华研发 投资总体情况

在市场竞争日趋激烈的经济新常态背景下，科技创新已经成为企业生存与发展的重要原动力。在资源“瓶颈”与生态环境日趋恶化的情况下，全面实现创新驱动发展战略尤为紧迫。尽管我国提出创新发展战略已有 20 多年，创新发展理念已经得到社会普遍认可，但是，多数企业没有掌握核心的高新技术，具有自主知识产权的产品很少进入发达国家市场，在全球产业价值链中我国仍处于中低端位置。汤森路透以专利数量和引用次数为核心指标评选的《2015 全球创新企业百强》榜单里，中国内地企业无一入围。

面对科技资源跨国流动、创新要素全球配置的大趋势，我们必须统筹国内国际两种创新资源，加强国际科技创新合作。引进包括美资企业研发机构在内的外资研发机构，为本土企业主动融入全球创新网络创造了条件，对本土企业消化吸收再创新具有重要意义。

企业研发机构是实施产品创新的主要承担者，技术实力雄厚的跨国公司是推动研发全球化的主要力量之一，它们在东道国研发机构的技术转移和技术扩散，有助于提升本土企业整体研究开发水平，推动区域经济增长和产业结构调整。美国是最具创新活力的国家，美资企业在众多高新技术领域具有优势地位，美国的科技贡献率在全球首屈一指。美国以不到世界 5% 的人口，创造了全世界约 24% 的财富（按 GDP 占全球总量计算）和 40% 的高科技产品。吸引美资企业在华增加研发投入，促进中美企业合作创新，获得发达国家先进技术的溢出效应，以提升我国本土企业的科技创新能力，既是在开放式创新环境下实现创新驱动发展战略的重要手段，也是我国政府积极推行的重要

政策。

中国具有庞大的高新技术产业市场需求和丰富的高质量人力资源，吸引了各国企业进入中国市场。为了扩大在华市场的份额、快速响应本地客户需求及削减母公司研发成本等，跨国公司具有研发活动本地化的内在动力。从20世纪90年代以来外商逐渐开始在华设立研发机构，1994年加拿大北方公司在北京成立北方电讯研究，此后越来越多的外资公司开始进入中国市场，并相继设立了研发中心、研究院等研发机构。这是在经济全球化背景下，继营销全球化、生产全球化之后，兴起的研发全球化的新浪潮。

为了鼓励外资企业在中国投资开展研发活动，国家海关总署（1999）、商务部（2000）、北京市（2002）、苏州市（2003）、南京市（2003）、杭州市（2006）、重庆市（2006）、福建省（2009）、上海市（2012）等部门和地区先后颁布了优惠政策。

在中国市场需求和政策双轮驱动下，外资研发机构数量快速增长，从京沪粤等发达省市向中西部扩展，成为重要的区域创新力量。外资研发机构的技术转移与技术扩散，促进了本土企业创新能力的提升，对实现创新驱动发展战略具有巨大的作用。在中国对外出口的产品中，高科技产品比例持续上升，2000年中国低科技产品占出口总量的41%，2014年下降到28%。亚洲开发银行称，2014年年底，中国取代日本成为亚洲最大高科技出口国^①，中国在亚洲高科技产品（如医疗器械、飞机和电信设备）出口中所占比重，从2000年的9.4%上升到2014年的43.7%，日本的占有率则从25.5%下滑至7.7%。这一转变标志着在寻求向制造业价值链上端移动之际，中国在促进创新和科技成为经济主要引擎方面取得了成功。

同时，应清醒地看到，汤森路透《2015全球创新企业百强》榜单里，日本以40家企业雄踞榜首，在诸多领域拥有高度的技术话语权和产业链的掌控力。美国35家，法国10家，德国4家，瑞士和韩国各3家，瑞典、比利时、中国台湾和荷兰各1家。2014年，我国出

^① 亚洲开发银行：《2015年亚洲经济一体化报告》，2015年12月8日。

口工业制成品总额 22300.4 亿美元中, 外商投资企业占 48.2%^①, 许多关键零组件仍然依赖进口, 即中国高科技产品出口的主体是外资企业。继续实施鼓励外商企业在华设立研发机构的政策, 推动外资研发机构与本土企业合作, 构建优势互补、互利共赢的利益共同体, 促使本土企业融入全球创新网络, 是多数本土企业经过引进消化吸收再创新, 实现自主创新的必由之路。

下面从总量和区域层面对在华外商研发投资情况加以概述。

第一节 全国外资企业研发资源变化

统计表明, 2013 年年底, 6153 家在华外资企业开展了研发活动, 设立专职研发机构的企业为 4980 家, 即 1173 家企业没有研发机构, 其研发活动由临时性项目组织承担。大中型企业设立研发机构的比例较高, 小型企业往往使用母公司提供的技术或者委托合作伙伴。在高新技术行业, 小企业往往本身就是一个研发型的组织。

从开展研发活动的企业注册类型看, 合资企业研发活动多于其他类型, 合资企业 3041 家, 外商独资企业 2841 家, 中外合作企业 129 家, 外商股份公司 130 个。根据我国《外商投资产业指导目录》, 限制类产业仅允许合资企业投资, 且对外商持有的股份加以限制, 因此, 合资企业享有更广的投资范围, 开展研发活动的领域更多。

从外资企业研发机构的投入与产出来看, 大幅度增长态势十分明显。2002 年, 全国外商投资企业在华研发机构 461 个, 人员 27049 人, 实施 R&D 项目 3663 个; 2010 年之后, 研发活动及研发机构数量增速加快, 2013 年研发机构达到 5741 个, 人员 345436 人, R&D 项目 42885 个。从 R&D 经费内部支出来看, 2005 年为 231.9 亿元, 2013 年增长到 1242.8 亿元。从企业层面看, 世界 500 强在华研发机构的人员不断增加。微软亚太研发集团由 1998 年的十多人发展到 2014 年的

^① 国家统计局 (<http://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=c01>)。

3000 多人，占其全球研发人员总数的 10%；GE 中国研发中心自 2000 年成立以来已发展到 2800 多人，占其全球研发人员的近一半。

独资企业更倾向于设立研发机构，在从事研发活动的外商企业中，74.8% 的合资企业设立了研发机构，87.5% 的外商独资企业设立了研究机构。2012 年，独资企业的研发机构数量超过合资企业（见图 1-1），外商股份公司及中外合作企业占的比例很小，这两种企业类型随着改革开放的深入而逐步萎缩。

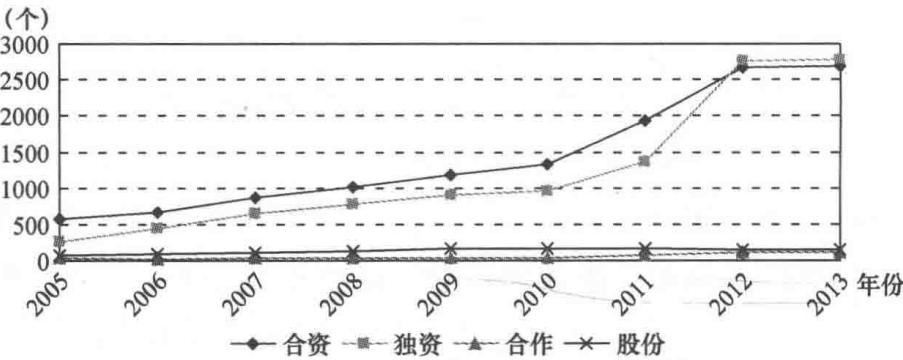


图 1-1 外商投资企业在华研发机构数量

2010 年以后，外商独资企业研发实力快速上升，独资企业研发机构的人员总量、平均人员数量超过了合资企业。典型的如微软亚太研究院、IBM 中国开发中心、SAP 等跨国公司在华设立的研究机构，具有研发人员多、经费多、技术成果多的“三多”特点。外商股份公司及中外合作企业仅起到拾遗补阙的作用（见图 1-2）。

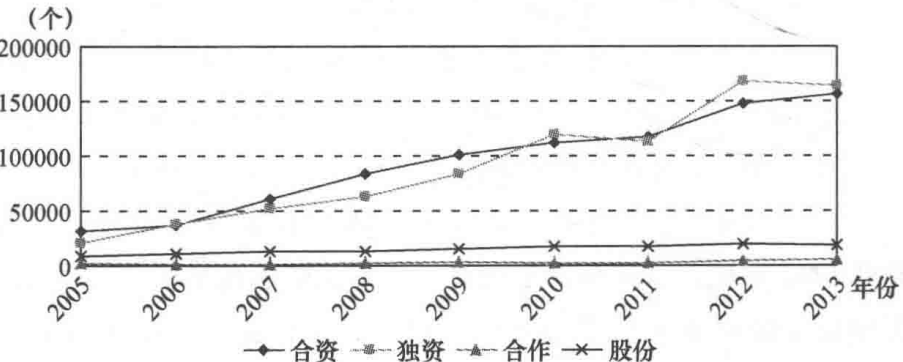


图 1-2 外商投资企业研发机构 R&D 人员

从外资研发机构的经费投入来看,在统计资料完整的9个年度内,合资企业 R&D 经费内部支出一直高于独资企业。中外合作企业的 R&D 经费几乎可以忽略不计(见图 1-3)。

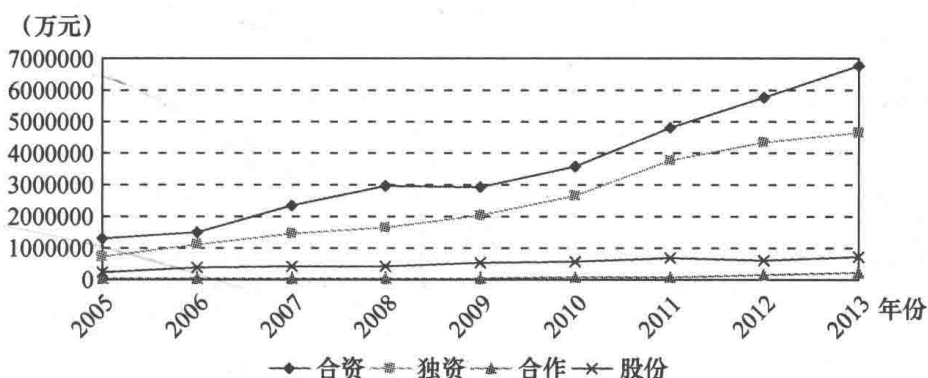


图 1-3 外商投资企业研发机构 R&D 经费内部支出

从实施的研发项目数量来看,2002—2008 年,外资企业研发机构的 R&D 项目数量增长缓慢,2009 年之后增长速度加快,合资企业研发机构 R&D 项目多于独资企业(见图 1-4)。这种变化可能与 2008 年美国金融危机后,中国实施了刺激政策,国际范围内的产业投资向中国转移有关。

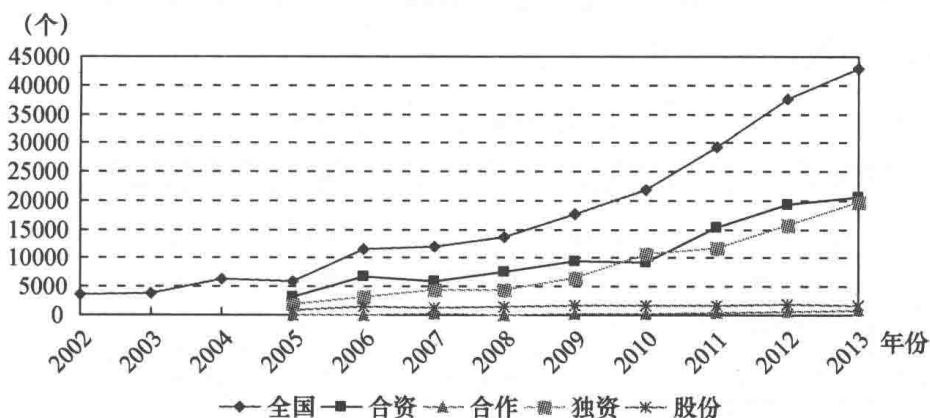


图 1-4 外商投资企业研发机构 R&D 项目数量

从外资研发机构的产出来看，2002—2008 年专利申请量变化不大，2009 年以后专利申请量明显增加，这与研发经费投入、研发项目数量的增加密切相关。合资企业研发机构多个年度的专利申请量位居第一（见图 1-5）。

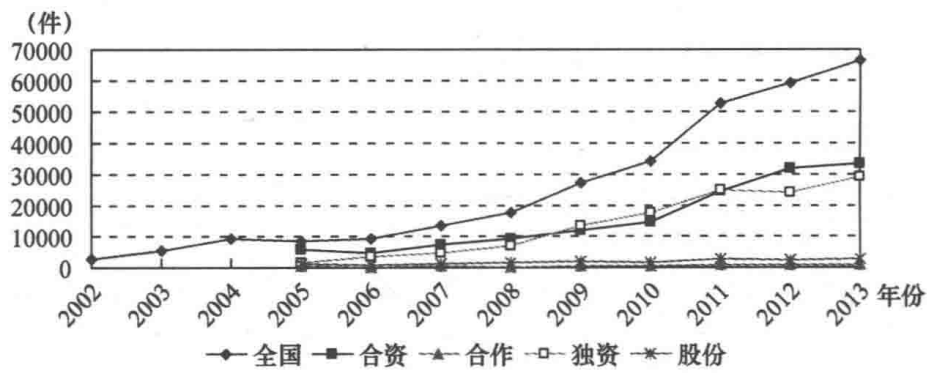


图 1-5 外商投资企业研发机构专利申请量

统计数据表明，近年来，外资企业新产品开发项目数量占全国总量的比例基本稳定，但专利申请数、新产品开发投资增长速度放慢。2011—2013 年，在规模以上工业企业中，外资企业新产品开发经费的比例分别是 35.42%、34.82%、32.20%，专利申请占比分别是 27.28%、24.19%、23.65%（见表 1-1）。一方面，说明国内企业更加重视研发活动，研发投入增长有利于企业技术升级和产业结构调整；另一方面，也说明外资企业在我国的研发投资增长乏力，应分析原因及采取积极的措施。

表 1-1 外资企业研发投入与产出变化

年份	新产品开发 项目数（件）	外资企业 占比（%）	新产品开发 经费（万元）	外资企业 占比（%）	申请专利 （件）	外资企业 占比（%）
2011	266232	26.75	68459430	35.42	386075	27.28
2012	323448	28.09	79985405	34.82	489945	24.19
2013	358287	27.68	92467436	32.20	560918	23.65

注：外资企业包括外商投资企业、中外合资经营企业、中外合作经营企业、外资企业和外商投资股份有限公司五种形式。

资料来源：根据国研网宏观经济数据库的数据整理而得。

第二节 外资企业研发资源的空间分布

外资企业在华设立研发机构选址时会考虑多种因素，如研发人才数量、产业聚集程度、目标市场、营商环境、土地和场地租金等，我国区域经济发展程度差异很大，以人才资源为核心的科技创新资源分布不均衡。外资企业首先选择京沪广深等发达城市设立研发机构，中西部地区数量明显较少，导致各地外资研发机构存量和增长速度差异悬殊。按照国家统计局的数据，北京，2005 年 14 家，2013 年 101 家，增长 6.2 倍；江苏，2005 年 148 家，2013 年 2916 家，增长 18.7 倍；陕西，2003 年 5 家，2013 年 14 家，增长 1.8 倍。从研发经费支出来看，区域间也体现出了巨大的差异。

需要指出的是，不同路径获得的外资研发中心数量偏差很大。2014 年 11 月，上海商务委员会为课题组提供了一份详细的外资研发机构名单，截至 2013 年年底，共 366 家，2014 年 6 月新增 12 家，而统计部门披露的报表中只有 276 家。2014 年 5 月，北京市商务委员会公布的外资研发机构 78 家，统计部门的数据是 101 家。

从陕西情况来看，各个渠道反馈的数据相差更大。2015 年 7 月，陕西省科技厅组织专人先后到商务厅、财政厅、统计局、国税局和西安海关收集材料，获得了三组数据。其一，陕西省共有 5829 家外商和港澳台企业备案注册，达到统计局规模以上工业企业标准的仅有 221 家，其中设立了 18 家研发机构。其二，第三次经济普查时有 45 家注册的行业是“科学研究与技术服务业”。其三，在落实《继续执行研发机构采购设备税收政策的通知》时，由财政厅、商务厅、国税局和西安海关联合认定的外资研发中心仅 1 家。上面的数据是明显不同的，课题组在分析第三次经济普查列出的 45 家“科学研究与技术服务业”企业名单时，发现排名前 2 位的是“西安蒙娜丽莎婚纱摄影设计有限公司”和“西安市台北沙罗婚纱摄影有限公司”，这两家婚纱影楼如何被列入了研发型企业名单？其合理性颇值得怀疑。

而课题组上门访谈的拥有 200 多名研发人员的艾默生科技资源（西安）公司和拥有 400 多名工程师、研发实力很强的 ABB 电力电容器公司，反而没有出现在上面的三个名单中。可见，现有数据极不准确。

尽管统计部门的数据准确性值得商榷，但在统计口径不变的情况下，通过横向比较还是可以判断出地区外资研发活动的强弱。从表 1-2 的数据可以看出，经济发达的江苏、浙江和广东位居前三名，西部地区数量微不足道。

表 1-2 外资企业设立研发/科技机构数量情况（部分省份） 单位：家

年份	北京	上海	江苏	广东	浙江	山东	辽宁	湖北	四川	陕西
2005	14	82	148	188	138	85	17	21	10	5
2006	14	103	199	249	183	93	23	21	17	5
2007	36	117	301	336	257	127	25	34	31	9
2008	47	134	394	369	322	151	32	39	21	7
2009	52	245	486	373	342	150	46	48	28	12
2010	64	270	573	356	410	170	36	51	27	10
2011	113	285	921	441	797	219	55	55	22	16
2012	105	280	2938	462	793	267	50	41	41	15
2013	101	276	2916	459	779	280	61	41	42	14

从企业科技机构经费支出来看，排名前三位的是江苏省、上海市和广东省，在 2008 年之前，三省份经费支出增速接近，2009 年以后广东省增速乏力，被江苏省赶超。2012 年，江苏省实现了跨越式增长，超过上海而成为全国第一名（见图 1-6）。

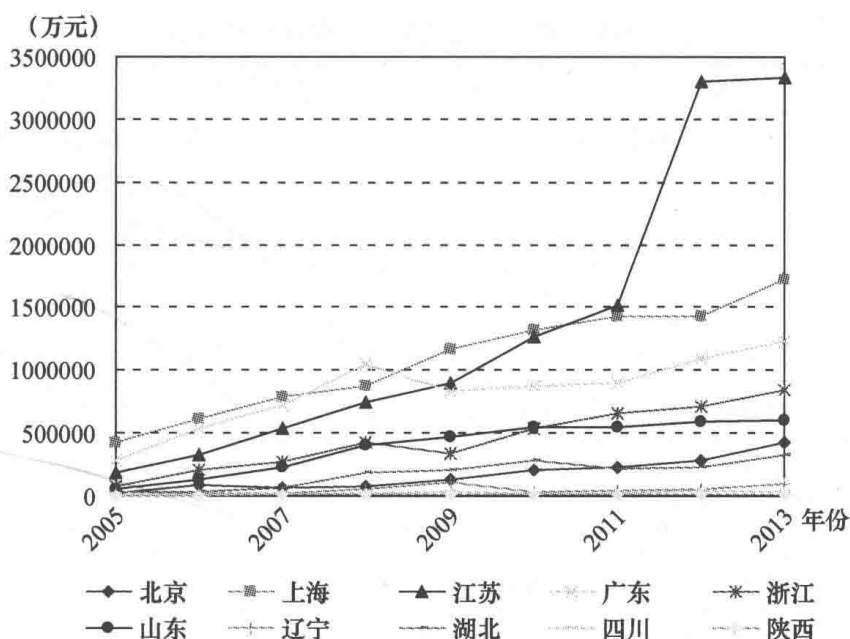


图 1-6 外资企业设立研发/科技机构经费支出

第三节 地区外资企业研发机构投入比较

外资企业研发投入主要来源是实力雄厚的母公司或其他合作伙伴,资源投入量由公司研发战略决定,与当地经济发达程度及财政收入状况没有必然关系。从四个地区外资研发机构人均经费与人均物质资本分布来看(见表1-3、图1-7和图1-8),没有表现为发达地区高而欠发达地区低的趋势。这与依赖财政拨款的公共研究机构和科研院所大为不同,发达地区此类机构经费明显高于中西部欠发达地区。

从人均经费支出来看,东部地区波动范围较小,起初具有领先优势,2009年之后被中部和西部地区反超。中部地区人均经费表现为波动上升态势,2010年后居各地区之首。西部地区表现为先降后升态势,2009年后与东部和中部地区接近。东北地区人均经费除2009年较高外,其他年份明显低于全国均值(见图1-7)。

表 1-3 外资研发机构人均经费与人均仪器设备价值 单位：万元

年份	东部地区		中部地区		西部地区		东北地区	
	人均经费支出	人均设备价值	人均经费支出	人均设备价值	人均经费支出	人均设备价值	人均经费支出	人均设备价值
2005	23.97	26.92	17.01	14.09	27.97	13.16	18.54	11.85
2006	30.07	23.10	23.92	11.80	18.51	12.93	12.77	15.34
2007	28.07	50.05	22.49	18.51	15.75	12.89	12.18	26.38
2008	30.35	33.56	30.52	18.30	23.85	16.19	17.16	16.98
2009	25.08	19.61	27.46	33.16	31.90	21.79	27.15	14.13
2010	24.42	16.15	35.27	30.98	28.31	22.70	16.29	10.61
2011	27.86	20.06	29.39	40.98	27.36	34.00	18.87	20.96
2012	19.89	0.75	33.77	1.15	20.19	0.72	23.60	1.44

资料来源：课题组根据统计资料计算而得。

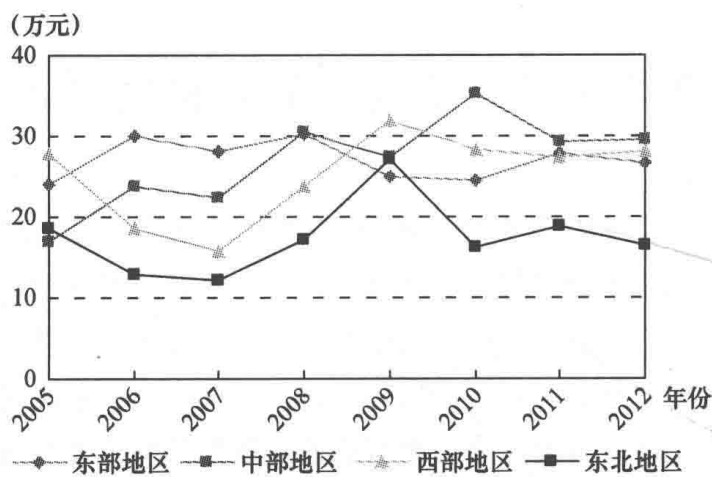


图 1-7 各地区外资研发机构人均经费支出

从人均仪器和设备价值来看，2009 年以后东部地区失去优势，中西部地区表现出旺盛的增长态势，中部地区人均物质资本拥有量居首位，表明外资企业在中西部研发投入持续增加，空间布局上正从东部向中西部梯度转移。

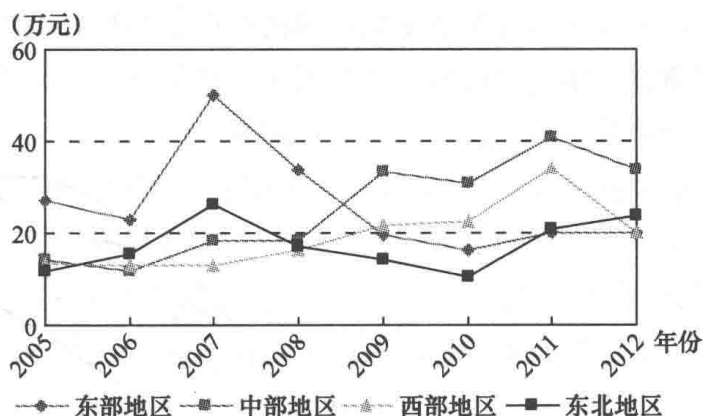


图 1-8 各地区外资研发机构人均仪器设备价值

第四节 各省份外资企业研发机构 创新效率比较

克劳迪奥 (Claudio, 2013) 将创新效率定义为企业在一定数量的创新投入前提下最大化创新产出的相对能力。关于外资企业研发机构的创新效率文献较少, 刘志迎和张吉坤 (2013) 比较了“三资”企业和国有企业的创新效率, 认为造成二者差距的主要原因是规模效率。肖仁桥、王宗军和钱丽 (2014) 发现, 外资企业科技成果转化效率接近前沿值, 原因是利用了母公司的先进技术和市场能力。叶娇 (2009) 测度 2004—2006 年外资企业研发效率, 认为专利申请量对研发效率有正向影响, 地区科技资本存量、技术市场发展水平与外资企业研发效率无关。本书以外资研发机构为对象, 以人力资源、创新经费和物质资本为投入要素, 以滞后 1 年的新产品销售收入为产出。对东部、中部、西部和东北地区相关数据做随机前沿分析, 在测度各地区创新效率的基础上, 比较外部因素对不同区域创新效率的影响。

一 变量选择

(一) 投入要素

采用随机前沿技术对生产函数和随机项的概率分布进行假设, 生

产函数改变后测度结果即发生变化,因而生产函数形式及投入产出指标的选择很重要。本书假设各投入要素的产出弹性不变,选择柯布一道格拉斯生产函数,但对投入要素适当调整。

从创新价值链来看,技术创新始于创新投资而止于成功的商业化,创新活动核心的资源是人才、经费和必需的仪器设备等,创新资源拥有量及配置水平决定了企业创新能力及创新绩效,经理层和R&D、生产、财务和市场等部门必须对上述投入资源进行整合。

(1) 人力资源。员工是技术创新活动的承担者,是帮助企业完成生产经营活动的重要资产(N. Becheikh, R. Landry and N. Amara, 2006)。技术创新人员除R&D工程师外,还包括市场需求分析、产品规划、新产品推广及售后服务等人员,他们均应作为技术创新的人力资源投入。由于统计年鉴中缺乏详细岗位人员数据,本书采用外资企业设立研发机构总人数。

(2) 创新经费。企业技术创新活动包括技术攻关、新产品研发、市场拓展费等,所需资金涵盖研究与实验发展经费、新产品开发经费等,本书采用外资企业设立研发机构经费支出。

(3) 物质资本。物质资本是技术创新活动必需的物质基础,充足的物质资本投入有利于保证实现新产品开发项目目标,缩短新产品进入市场时间。本书以仪器和设备价值表示物质资本存量。

(二) 产出要素

企业技术创新的根本动力是追求项目商业回报,技术创新在本质上具有生产性特征,以经济性指标评价创新绩效能够反映企业技术创新的根本目的。桑希尔(Thornhill, 2006)认为,创新活动的经济产出主要体现于销售收入。由于新产品销售收入反映了新知识创造与商业化的结果,本书将其作为产出指标。

从启动技术创新项目到商业化是一个复杂的过程,商业回报时间必然滞后于创新投入时间,二者存在一个滞后期。但各种新产品的开发周期和市场转化周期差异很大,很难有一个准确的滞后期,本书假设滞后期为1年。

基于上述变量选择基础上,建立如下对数型生产函数模型: