

区域、自主创新与企业价值

陈金勇¹, 汤湘希¹, 金成隆²

(1. 中南财经政法大学 会计学院 湖北 武汉 430073 2. 台湾政治大学 会计系 台湾 台北 11605)

[摘要] 以区域创新系统理论为基础, 考察了区域的差异、企业创新与企业价值的关系。研究表明 (1) 创新能力愈强的区域对企业的创新活动不仅表现出激励效应, 在企业创新投入与创新产出的效率中还发挥出增量效果 (2) 企业创新活动虽然对提升企业价值具有明显的促进效应, 但会受到企业所在区域市场化程度的调节影响, 市场化程度愈高、法律及中介组织愈完善的地区, 区域内企业技术创新的成果对提升企业价值产生的增进效应越显著。

[关键词] 专利权; 研发支出; 区域创新能力; 市场化程度; 企业价值

[中图分类号] F276.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-9556(2014)03-0011-10

Regional, Self-dependent Innovation and Firm Value

CHEN Jin-yong¹, TANG Xiang-xi¹, JIN Cheng-long²

(1. School of Accounting, Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073;

2. Department of Accounting, National Chenchi University, Taipei 11605, China)

Abstract: In this paper we examine the impact of regional innovation capabilities on the output of innovation activities and market value of companies using data from China. We find that R&D investments and the number of patents in companies have a significant positive correlation, and regional innovation capability differences do affect the output efficiency of intellectual properties. If R&D expenditure is equal, the higher the regional innovation capability, the more patents companies will output in that area. Further we find that the number of patents from innovation activities is positively related to the market value of companies, and this positive relation is significantly affected by the degree of marketization of the areas where the companies belong.

Key Words: patents; R&D expenditure; regional innovation capabilities; degree of regional marketization; firm value

一、引言

随着知识经济时代的来临, 创新活动已成为企业成败的关键因素(Edvinsson and Malone, 1997; Gu and Lev, 2011)。自Cooke(1992)首先提出区域创新系统(Regional Innovation System, RIS)概念以来, 创新研究的重点由国家创新系统(National Innovation

System, NIS)、企业创新系统(Firm Innovation System, FIS)转移到区域创新系统理论的研究。区域创新理论强调, 在地理、文化接近的区域内, 知识创造活动是透过组织之间的隐性知识的分享与社会资本连接而产生, 区域的知识基础、知识转移系统等是区域促进创新活动的重要基本条件。创新活动过程中,

[收稿日期] 2014-02-25

[基金项目] 教育部人文社科重点研究基地重大项目“企业国际竞争力与自主品牌战略”(13JJD630012); 国家自然科学基金课题“企业核心竞争力价值贡献测度与扩散路径研究——基于国家经济安全视角”(71072166); 中南财经政法大学博士研究生创新教育计划项目“企业核心竞争力对企业的价值贡献测度研究”(2012B0902)

[作者简介] 陈金勇(1981—), 男, 湖北荆州人, 中南财经政法大学会计学院博士研究生, 研究方向是无形资产管理理论与实务、企业创新; 汤湘希(1963—), 男, 湖北咸丰人, 中南财经政法大学会计学院教授, 博士生导师, 研究方向是会计理论、会计教育改革; 金成隆(1961—), 男, 台湾台北人, 台湾政治大学会计系教授, 博士生导师, 研究方向是财务会计理论。

企业与知识创造的传播组织如大学、研发机构、技术转移或中介机构等之间的合作关系,使企业能够持续性的发展。区域创新系统理论的发展,反映出区域特殊资源如当地管理与技术能力、隐性知识积累与知识外溢效果对激励企业创新和提升核心竞争力的重要性(Saxenian,1999;Doloreux and Parto,2004;Todtling and Tripl 2005)。

中国各区域之间的创新要素分布呈现不均衡性,知识创造、创新环境、创新投入、创新产出等存在巨大差异,区域创新能力具有明显的差异化特质(中国科技发展战略研究小组,2012)。此外,由于中国区域间市场化程度发展不平衡,政府与市场关系、市场中介组织发育和法律制度环境的差异亦会对创新产出、自主知识产权保护、成果转化产生影响(樊纲、王小鲁,2010)。表1的数据显示,江苏、浙江与广东不论是规模以上工业企业研发投入金额,还是创新产出的专利申请量均居于前三位。数据表明,中国区域之间的创新存在明显的差异性。

表1 各地区规模以上工业企业研发投入经费与各地区专利申请量

地区	规模以上工业企业研发投入(亿元)			专利申请量(件)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
江苏	949.6	570.71	551.35	128002	174329	235873
浙江	492.35	330.1	272.34	89931	108482	120742
上海	345.73	236.51	237.75	52835	62241	71196
广东	644.01	552.37	626.88	103883	125673	152907
北京	159.33	113.7	106.14	43508	50236	57296
天津	233.26	123.84	139.22	18230	19624	25973
河南	197.97	133.49	148.59	19090	19589	25149
湖北	180.7	120.57	142.9	21147	27206	31311
湖南	146.59	109.61	113.77	14016	15948	22381
辽宁	255.13	165.43	191.34	20893	25803	34216
黑龙江	82.07	62.72	72.85	7974	9014	10269
吉林	69.32	32.96	35.54	5536	5934	6445
云南	50.59	15.11	18.07	4089	4633	5645
贵州	38.06	18.77	21.78	2943	3709	4414
青海	11.65	4.13	6.02	431	499	602

资料来源:2008、2009、2010年中国科技统计年鉴。

既有的中国区域与创新之间的研究文献,往往集中于对区域创新系统的构成因素、能力评价指标、影响因素等中、宏观方面的研究(柳卸林,2002;陈劲等,2007;李美娟等,2009;陈晶、陈宁,2012;李晓娣等,2012)。其中,刘凤朝等(2005)采用集对分析法对区域自主创新能力进行评价,陈劲等(2007)探讨FDI对区域创新能力的影 响。现有文献更多的考察了区域创新体系自身的因素及对区域创新能力进行

评价,实证研究往往采用宏观数据,鲜有文献探讨创新能力的区域差异对微观企业创新活动的影响。综上所述,本文基于Cook(1992)提出的区域创新系统理论,从区域创新能力的视角对企业微观创新活动进行分析,为我国区域创新体系建设以及创新型企业战略的实施提供经验证据和政策建议。

本文基于中国上市公司2003年至2011年的数据,考察了区域的差异、企业创新与企业价值的关系。研究结果表明:(1)创新能力愈强的区域对企业的创新活动具有激励效应,这种激励效应在企业创新投入与产出的效率中表现出显著的增量效果;(2)企业创新活动对提升企业价值具有显著的正效应,这种正效应明显受到企业所在区域市场化程度的影响,市场化程度愈高、法律及中介组织愈完善的地区,企业技术创新的成果对提升企业价值有显著的增量效应。

本文可能的理论贡献。其一,中国以往对企业创新投入与产出效率的研究多为行业或者产业的中、宏观资料分析,较少涉及对上市企业创新活动的投入产出效率进行研究,特别是缺少区域创新能力对微观企业创新能力的影响研究,以及区域市场化程度对微观企业价值影响的研究,本文拓展了该领域的研究范围。其二,研究上市企业创新研发投入与创新产出关系时,考虑了区域创新能力的差异性,丰富了对创新投入与产出因素的研究。其三,研究了上市企业创新活动与企业价值的关系,丰富了无形资产构成要素与企业价值相关性方面的研究文献,尤其是考虑了中国改革开放后,地区间市场化程度存在差异的因素是否影响创新活动提升企业的价值,有助于观察中国区域发展对企业微观活动的影响。

二、文献探讨与研究假设

(一)文献回顾

与本文的研究主题比较相近的文献包括区域创新系统文献、企业创新文献以及企业创新活动与企业价值关系文献,下面的文献回顾也主要围绕着这三组文献展开。

既有的关于创新政策的讨论着重在国家层面,从上世纪90年代起,越来越多的学者开始注意到区域层面。Cook(1992)首先提出区域创新系统理论概念,此后区域创新系统理论的发展与研究不断增加。区域创新系统理论的特色在于,强调区域创新组织的隐性知识积累与知识外溢效果,通过区域创新体系内地理、文化的接近性而产生(Cook,1992;Saxenian,1999;Doloreux and Parto,2004;Todtling and Tripl,2005)。区域创新系统理论的发展反映出创新过程中区域特殊创新资源与区域知识分享机制,对

激励企业创新和提升竞争力的重要性。区域创新系统中的地理因素是创新活动与战略性新兴产业发展的重要支撑,特定的地理因素在传授知识方面具有别的地区难以复制的优势,尤其是目前人们所公认的对创新活动非常重要的隐性知识的传播(Pavitt, 2002)。

为了测度区域创新系统,辨别不同区域创新能力的差异,Lall(1992)、柳卸林(2002)等学者对区域创新能力进行了明确界定。柳卸林(2002)总结了我国区域创新能力的演化,依据所确定的评价原则,构建了区域创新能力的评价框架。中国科技发展战略研究小组(2001)、刘凤朝(2005)等机构或学者对区域自主创新能力进行了评价。但是,现有的区域与创新研究的文献多集中于对区域创新系统的构成因素、影响因素、区域创新能力评价体系等中、宏观方面的研究(柳卸林等,2002;朱海就,2004;陈劲等,2007;李美娟等,2009;陈晶、陈宁,2012;李晓娣等,2012),少有文献探讨区域差异对企业自主创新微观活动的影响。因此,基于区域创新能力差异的视角,研究区域对企业创新活动的影响,将有利于拓展和丰富区域创新系统理论。

第二组相关的文献是企业创新的研究。自经济学家 Schumpeter(1912)提出创新概念以来,国内外学者对企业创新的影响因素进行了广泛探讨。Santora and Chakrabarti(2002)、金碚(2004)、安同良(2009)、冯宗宪等(2011)、党兴华(2013)、于晓宇等(2013)、李柏洲(2013)等学者对企业与大学关系、政府补贴、政府投入、市场化程度、网络位置、地理临近、技术进步等企业创新的外部影响因素进行了分析,Subramanian and Nilakanta(1996)、张杰等(2007)、李春涛(2010)、Choi(2011)、江诗松等(2011)、温军(2012)、李左峰(2013)等人就组织的集中化程度、正式化程度、专业化程度、宽裕资源的多寡、企业规模、激励体系、CEO薪酬激励、企业性质等企业内部因素对创新活动的影响进行了分析。在企业创新影响因素的研究中,基于区域创新系统理论,以区域创新能力差异的视角来探讨对企业创新活动的文献尚不多见,该方面的研究空间与潜力很大。

第三组相关的文献是企业创新活动与企业价值的文献。国内外的研究文献主要集中于企业创新研发投入与企业绩效(Griliches,1981;Chauvin and Hirschey,1993;程宏伟等,2006;侯晓红、张艳华,2006)和创新投入、产出与企业绩效(Crepon、Duget and Mairesse,1998;Heshmati and Löf,2002),以及无形资产(专利权)与企业价值的研究(Griliches,1981;Deng、Lev and Narin,1999;王志台,2001;王化

成等,2005)。以往文献研究表明,直接研究企业创新与企业价值的文献尚需丰富,在中国探讨企业创新与企业价值的相关性是一个亟需数据验证的问题,将有助于拓展和丰富现有企业价值理论的研究。

鉴于以上文献回顾与评述,考虑中国区域分布广、差异大的特殊背景,本文试图以区域创新系统理论为基础,以区域差异为切入点,考察区域创新能力的差异对企业创新投入、产出能力的影响,以及区域市场化程度的差异对创新产出能力提升企业价值的影响。

(二)研究假设

区域创新系统理论认为,区域创新系统是一个与全球、国家、其他区域系统相连接与互动的知识产生与使用子系统。系统内的机构包括研究机构、大学、技术转移机构、商会或产业协会、银行、投资者、政府部门、个体企业以及企业网络和企业集群等(Cook,2004)。该理论强调,在地理、文化接近的区域内,知识创造活动是透过组织之间的内隐知识的分享与社会资本连接而产生,区域的知识基础、知识转移系统等是促进创新活动的重要基本条件。创新活动过程中,企业与知识创造的传播组织如大学、研发机构、技术转移组织或中介机构等之间的合作关系,使企业能够持续性的发展。区域创新系统理论的发展,反映出区域特殊资源如当地管理与技术能力、隐性知识积累与知识外溢效果对激励企业创新和提升核心竞争力的重要性(Todtling and Trippel,2005)。

创新要素不是在所有地区均衡分布的。在世界上,一些地区由于历史文化的因素,会显示出更强的创业创新冲动,从而使某些地区形成独特的制度,具有更强的创新能力。正是独特的制度禀赋孕育了知识,并促进了知识创造,这种知识创造是通过区域内各创新要素的互动来实现的。这种独特的制度禀赋成就了能力不断成长的路径依赖,并使得难以模仿,也就成为区域的持续竞争力(柳卸林、陈傲,2011)。企业作为创新主体,其创新行为依赖于企业特定决定要素的交互作用及环境因素,前者如研发投入强度、企业规模等,后者如外部资源的利用、产业技术水平、政府政策等。我国各地区的创新要素(经济和科技基础、教育水平、市场经济及经济开放程度、吸引外资、创新精神、产学研合作水平等)的分布并不均衡,导致区域创新能力也呈现出明显的差异性(中国科技发展战略研究小组,2007)。这种差异特质必然影响企业的创新行为,创新环境会间接调节技术创新能力对高技术产业竞争力的影响方向(封伟毅、李建华,2012)。在中国创新能力高的地区,企业的创新活动可以利用更多的外部资源,如企业会获取更

好的人力资源,取得更多资金支持,享受政府优厚的政策支持等。本文预期,区域发展的创新程度将会影响该地区企业的创新投入与创新产出之间的效率。相比于创新能力低的地区的企业而言,创新能力高的地区的上市企业投入相同金额的研发支出,企业创新产出的专利权数量会越多。基于以上推论,本文提出假设:

假设 H1a: 创新能力越强的区域,上市企业的创新能力越强。

假设 H1b: 创新能力越强的区域,上市企业的创新效率越高。

在智力资本或无形资产中,创新活动是创造企业价值最重要的因素(Kalafut and Low, 2001)。以往研究发现,创新的主要产出(专利权)对于企业绩效与价值具有正向的影响(Griliches, 1981; Deng, Lev and Narin, 1999)。虽然有文献证明研发支出对企业绩效有正向影响,但在实践中,研发过程中的投入只是创新实现的必要而非充分条件,研发过程的复杂性和风险性也决定了结果的不确定性(顾群、翟淑萍, 2012),且当控制股东控制权与现金流量权偏离程度愈大时,企业研发投入所获得的创新产出会愈少(陈金勇等, 2013)。近年来,愈来愈多的学者以专利权或新产品等研发产出代替研发投入,实证研发支出对企业绩效的正向关系。因此,本文认为,研发活动对企业价值的影响主要来自于研发产出而不是研发投入,因而尝试以企业的专利权数量作为企业创新能力的替代变量,预期专利权可取代研发支出对企业价值产生影响。

区域创新系统理论强调,在创新活动过程中,企业与知识创造的传播组织如研发机构、技术转移组织或中介机构等之间的合作关系,能够促进企业持续性的发展(Todtling and Trippl, 2005)。因此,企业创新产出要转换成经济效益,增加企业价值,除了企业内部因素如专利权转化成产品的效率等外,企业还受到所在区域市场环境的影响。樊纲、王小鲁(2007)指出,改革开放后中国各地区的市场化进程程度很不平衡,就区域而言,在某些省份特别是沿海省份,市场化已经取得了决定性的进展,而在另外一些省份,经济中的非市场因素还占有非常重要的地位。市场化程度高的地区,往往政府对企业的干预程度低,对知识产权法律保护意识强,创新要素市场发育水平高,中介组织如各种评估机构发展水平高,这不仅有利于为企业提供良好的创新环境,而且更有利于企业将知识产权转化为现实成果,从而提升企业价值。樊纲、王小鲁从 2001 年开始将中国各地区市场化进程用市场化进程相对指数进行测度,将市场

化指数分解为政府与市场关系、非国有经济的发展、产品市场的发育程度、要素市场的发育程度、市场中中介组织发育和法律制度环境五个方面指数进行综合分析来反映市场化进展的情况。相关的研究发现:市场化进程不同的地区会影响企业不同的资本配置效率(方军雄, 2006),进而影响公司治理的效应(夏丽军、陈信元, 2007),最终会影响企业创新研发投入的强度(郝颖、刘星, 2010)。基于上述推论,本文提出下列假设:

假设 H2a: 企业的创新能力愈强其价值会愈高。

假设 H2b: 市场化程度愈发达的地区,上市企业创新能力提升企业价值程度愈大。

三、研究样本与数据

(一)样本选择

1.资料来源。本文的研究样本为 2003 年到 2011 年在深圳和上海证券交易所主板上市的公司。资料来源为:样本企业的专利权数量统计取自 WEBPAT 全球专利咨询网中的中国专利与中国知识产权局出版社的《中国专利数据库》,然后手工收集上市企业历年所拥有的专利数量;样本公司的研究与开发费用取自国泰安数据库(CSMAR)和 TEJ 数据库;区域创新指数的数据取自历年柳御林和陈傲主编的《中国区域创新的研究报告》一书;区域市场化指数的数据取自历年樊纲、王小鲁和朱恒鹏编著的《中国市场化指数》一书;其他财务数据取自国泰安中国上市公司财务报表数据库。

2.样本筛选过程。本研究的样本筛选过程如表 2 所示。本文的研究期间为 2003~2011 年上市企业的全体样本,其中,由于金融保险业的企业特性与其他行业不同,因此将金融保险业公司的样本观察值排除;排除当年度总资产金额与总营业收入金额为负值的企业;扣除专利权和控制变量的遗漏变量。最终,得到 1 096 个样本观察值。

表 2 样本筛选过程

说明	观察值
2003~2011年中国上市公司年观察值	15765
2003~2011年中国上市公司专利权遗漏值	(7710)
排除金融保险业公司后的察值	(2710)
合并中国市场化指数	(1756)
观察值合计	3588
研发费用遗漏值	(966)
控制变量观察值遗漏	(569)
合并中国区域创新指数	(957)
观察值合计	1096

注:(1)中国市场化指数的资料期间为 1997~2009 年;(2)中国区域创新指数的资料期间为 2009~2011 年;(3)研发费用的资料期间为 2005~2010 年;(4)本文将 2003~2008

年的中国创新指数以 2009 年的资料代替,2003~2004 年以及 2011 年的研究发展费用资料分别以 2005 年和 2010 年的资料代替,2010~2011 年中国市场化指数以 2009 年的资料代替。

(二)变量定义

1.被解释变量。采用 WEBPAT 全球专利咨询网中的中国专利与中国知识产权出版社的《中国专利数据库》核准的专利权数量 INNOVATION_{i,t} 来衡量创新能力,在分析研发投入的生产力时,专利不失为一个良好的指标(Connolly & Hirschey,1988;金成隆等,2004)。专利权为一种具有相关性的非财务补充信息,比研发支出隐含更充分的信息供投资者评估研发活动的市场价值(Hall et al.1998),实务上专利权数量较其他产出指标容易取得且资料准确性高。以企业的市场价值 LogMV_{j,t} 来衡量企业价值。

2.解释变量与控制变量。三个解释变量分别为区域创新能力 CreativeIndex_{j,t}、区域市场化程度 MarketIndex_{j,t} 和企业研发投入 RDExpense_{j,t}。区域创新能力由知识获取效用值、企业创新效用值、创新环境效用值及创新绩效效用值构成,本研究以企业营运总部所属地区当年度的创新能力总得分衡量变量 CreativeIndex_{j,t}。市场化程度由各地区政府与市场的关系、非国有经济的发展、产品市场的发育程度、要素市场的发育程度和市场中介组织的发育及法律制度环境等因素构成,本研究以企业运营总部所属地区当年度的市场化总得分衡量 MarketIndex_{j,t}。RDExpense_{j,t} 为上市企业当年投入的研发费用。变量 ROE_{j,t} 和 SIZE_{j,t} 为模型的控制变量,由于企业的规模与获利能力均会影响企业的创新产出,因此本研究将这两个变量加入企业创新能力模型中以控制。其中,ROE_{j,t} 为企业当年的盈余报酬率,SIZE_{j,t} 为企业当年度的资产总额取对数。参考 Barth et al.(1998)的模型,影响企业价值的变量有企业账面价值 MV_{j,t} 和企业营业净利润 OPI_{j,t},因此在企业价值模型中将这两个变量作为控制变量。各主要变量的定义如表 3 所示。

表 3 变量定义

变量名称	变量符号	预期符号	变量的定义
企业创新能力	INNOVATION		企业当年核准的专利权数量
企业创新能力	logInnovation		企业当年核准的专利权数量的自然对数
企业营业净利润	OPI		企业当年未营业利润
企业营业净利润	logOPI		企业当年未营业利润的自然对数
企业账面价值	BV		企业当年末账面价值
企业账面价值	logBV		企业当年末账面价值的自然对数
企业市场价值	MV		企业当年末市场价值
企业市场价值	logMV		企业当年末市场价值的自然对数

区域的创新能力	CreativeIndex	+	企业所属区域年初区域创新能力指数的虚拟变量,创新能力指数高于样本中位数则设为1,其他则设为0
区域的市场化程度	MarketIndex	+	企业所属区域当年的市场化程度指数
研发费用研发投入	RDExpense LOGRD	+	企业当年研发费用 企业当年投入的研发费用取自然对数
公司总资产公司规模	TA SIZE	+	企业年末总资产 企业年末总资产金额的自然对数
获利水平	ROE	?	企业当年的净资产收益率 (年末净利润除以平均股东权益)

(三)描述性统计

表 4 描述性统计

变量	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
INNOVATION	3595	21.207	168.075	0	6581
logInnovation	3595	1.485	1.393	0	8.792
BV	3595	3660895868	27600421165	7872630.7	908100000000
OPI	3595	604906.83	5657924.42	104.290	193958000
MV	3595	9620764951	49105557792	300000000	1400000000000
logBV	3595	20.878	1.052	15.879	27.535
logOPI	3595	18.324	1.567	11.555	25.991
LogMV	3595	28.821	1.127	26.427	34.875
RDExpense	1770	68551885	373543582	0	8824597000
LOGRD	1764	16.6781	1.5231	7.6009	22.9008
TA	2053	4902637948	21147216610	135090111	718572000000
SIZE	2053	21.371	1.093	18.721	27.301
ROE	3595	0.097	0.083	0.000	2.776
MarketIndex	3588	-0.006	0.895	-3.642	1.595
CreativeIndex	3595	0.526	0.499	0	1

注:变量 BV、OPI、MV、TA,以元为单位。

表 4 为相关变量的描述性统计资料。样本中,平均每一个公司拥有 21.21 个专利权,专利权的数量最小值 0 到最大值 6 581 的区间过大且比较分散,使得资料数据的变异相当大,标准差达到 168.07,因此在研究中改以 logInnovation 来衡量企业创新能力。公司之间专利权数量分布极其不均衡,反映了企业自身创新能力可能存在巨大差异,专利权数量的平均数大于中位数,样本可能呈现右偏现象。样本中,上市企业的市场价值、账面价值、经营活动现金净额及总资产分布不均匀,存在很大差异,反映出企业价值、企业账面净资产价值、企业盈利情况、企业组织回笼销售收入的能力、市场销路、企业规模之间的也存在较大差别。

表5 相关系数表

	PATENT	LOG-PATENT	LOGBV	LOGOPI	LOGMV	RDEX-PENSE	LOGRD	SIZE	ROE	Mar-ketIndex	Cre-ativeIndex
PATENT	1	1	0.2036	0.19186	0.19701	0.32406	0.32119	0.15822	0.13778	0.12062	0.06452
		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
LOGPATENT	0.35946	1	0.2036	0.19186	0.19701	0.32406	0.32119	0.15822	0.13778	0.12062	0.13104
	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001
LOGBV	0.21404	0.30119	1	0.76641	0.85313	0.39543	0.39829	0.9219	0.20038	-0.00752	0.0188
	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.5681	0.1535
LOGOPI	0.15287	0.25063	0.79815	1	0.74177	0.46628	0.46383	0.7077	0.70587	0.01354	0.03085
	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.304	0.0192
LOGMV	0.21087	0.29589	0.8994	0.77957	1	0.37241	0.37445	0.88698	0.32451	-0.03384	-0.00858
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0102	0.5147
RDEXPENSE	0.6324	0.25748	0.34526	0.27147	0.33409	1	1	0.37881	0.31384	0.08175	0.12569
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	<.0001	0.0006	0.0002
LOGRD	0.22041	0.36787	0.41035	0.43213	0.38028	0.39191	1	0.38171	0.30815	0.07602	0.12096
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	0.0014	0.0004
SIZE	0.21924	0.2793	0.94698	0.7559	0.92139	0.36917	0.39449	1	0.18908	-0.03256	0.00183
	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001		<.0001	0.027	0.9143
ROE	0.03332	0.10332	0.16288	0.5433	0.29969	0.06742	0.25089	0.1788	1	0.03138	0.11392
	0.0235	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.0045	<.0001	<.0001		0.033	<.0001
MarketIndex	0.06127	0.17891	0.03388	0.07056	0.08859	0.0267	0.14128	0.02521	0.08211	1	0.80035
	0.0003	<.0001	0.0459	<.0001	<.0001	0.4316	<.0001	0.1374	<.0001		<.0001
CreativeIndex	0.06452	0.13104	0.0188	0.03085	-0.00858	0.0422	0.09884	-0.00671	0.00874	0.80585	1
	<.0001	<.0001	0.1535	0.0192	0.5147	0.0761	<.0001	0.6485	0.5527	<.0001	

注:左下角部分为 Pearson correlation statistics,右上角部分为 Spearman correlation statistics。

表5为各变量的Pearson和Spearman相关的统计结果,矩阵对角线的右上方为Spearman相关,左下方为Pearson相关。结果显示,专利权(Innovation)数量与研发投入、企业价值呈现高度相关,与预期大致相同。另外,区域创新指数(CreativeIndex)与专利权数量也呈现显著相关,代表区域市场化发展程度的市场化指数(MarketIndex)与企业市场价值同样呈现显著相关。表3同时也显示logBV与logOPI、logMV、RDExpense、SIZE、ROE之间呈现显著相关。因此,在进行多变量验证时需进一步了解这一相关对于分析的影响。

四、研究结果与分析

为了检验假设1a和假设1b,探讨区域创新能力差异对企业创新能力、创新效率的影响。本文参考Lambert(1992)的方法构造以下模型:

$$\text{INNOVATION}_{jt} = \alpha + \beta_1 \text{RDExpense}_{jt} + \beta_2 \text{CreativeIndex}_{jt} + \beta_3 \text{RDExpense}_{jt} \times \text{CreativeIndex}_{jt} + \beta_4 \text{ROE}_{jt} + \beta_5 \text{SIZE}_{jt} + \varepsilon_{jt} \quad (1)$$

模型(1)中,解释变量企业创新能力INNOVATION_{jt}以专利权数量来替代,由于本文研究的专利

权样本观察值为零的比例占26.9%,具有零值膨胀(Zero-inflated)现象,使用一般的Poisson模型可能造成模型估计系数偏误的问题,因此我们借鉴了Lambert(1992)提出的Zero-inflated Poisson(ZIP)模型。该模型应用于制造业产品损坏率的研究上,能有效解决样本观察值为零且数量过多的问题,是实证研究中常用以解决零值膨胀现象的方法,所以本文利用Zero-inflated Poisson模型来进行实证分析。

表6为区域创新能力与企业创新能力、企业创新效率的非线性回归结果。表6中的Model(1)显示,在企业创新过程中研发投入(RDExpense)的系数显著为正(P<0.01),在其他条件不变的情况下,企业研发投入愈多,企业的创新能力愈强(即创新产出的专利权数量愈多);控制变量净资产收益率与企业创新能力不显著,但企业资产规模显著影响企业创新能力的强弱。在Model(2)中放入区域创新指数(CreativeIndex),实证结果显示,不仅RDExpense的系数显著为正(P<0.01),区域创新指数的系数也显著为正(P<0.01)。数据表明,在其他条件不变的情况下,创新程度高的地区的上市企业的创新能力会愈

强(即创新产出的专利权数量会愈多),该结果支持假说 H1a。Model (3) 显示 $RDE_{j,t}$ 和 $CreativeIndex_{j,t}$ 、 $RDE_{j,t} * CreativeIndex_{j,t}$ 的系数均显著为正($P < 0.01$),说明在创新能力相同的区域,上市企业创新投入与企业创新能力呈正效应。同时还表明,上市企业若投入相同的研发支出,那么区域创新能力愈强的地区的企业的创新产出亦会愈多,即创新能力愈强的区域能提升企业创新效率。这就说明,区域创新能力不同的地区,会导致所在地企业的创新投入、产出效率存在差异,结果与假说 H1a 和 H1b 预期相同。

表 6 区域创新能力与企业创新能力、企业创新效率

$$INNOVATION_{j,t} = \alpha + \beta_1 RDE_{j,t} + \beta_2 CreativeIndex_{j,t} + \beta_3 RDE_{j,t} * CreativeIndex_{j,t} + \beta_4 ROE_{j,t} + \beta_5 SIZE_{j,t} + \epsilon_{j,t}$$

		(1)	(2)	(3)
变量		Innovation	Innovation	Innovation
Intercept	?	-16.659 ($< .0001$)***	-16.818 ($< .0001$)***	-16.726 ($< .0001$)***
RDEExpense	+	8.017 ($< .0001$)***	7.680 ($< .0001$)***	5.457 ($< .0001$)***
CreativeIndex	+		0.388 ($< .0001$)***	0.327 ($< .0001$)***
RDEExpense * CreativeIndex	+			2.287 ($< .0001$)***
ROE	?	-0.011 (0.3973)	-0.020 (0.1431)	-0.014 (0.3077)
SIZE	+	0.898 ($< .0001$)***	0.895 ($< .0001$)***	0.893 ($< .0001$)***
样本量		2053	1906	1906
皮尔逊 χ^2		34104.0641	25431.1215	25167.5709
对数似然函数的值		206179.3554	200509.2285	200559.5549

注:模型(1)采用 Zero Inflated Poisson Model;#表示10%显著,*表示5%显著,**表示1%显著。

为了检验假说 H2a 和假说 H2b,分析企业创新能力对企业价值的影响,本文建立了模型(2):

$$\log MV_{j,t} = \alpha + \beta_1 \log Innovation_{j,t} + \beta_2 MarketIndex_{j,t} + \beta_3 \log Innovation_{j,t} * MarketIndex_{j,t} + \beta_4 \log BV_{j,t} + \beta_5 \log OPI_{j,t} + \epsilon_{j,t} \quad (2)$$

模型(2)参考 Barth、Clement、Foster and Kasznik (1998)的研究模型并加入本研究的控制变量:

$$MV_{j,t} = \alpha + \beta_1 BV_{j,t} + \beta_2 NI_{j,t} + \beta_3 BRANDS_{j,t} + \epsilon_{j,t}$$

在 Barth et al.的模型中, MV 为企业的市场价值除以流通在外股数, BV 为企业的账面价值除以流通在外股数, NI 为企业的当期净利除以流通在外股数, $BRANDS$ 为企业的品牌价值总额除以流通在外股数。然而,本文以中国资本市场的企业为主要研究对象,且研究期间(2003~2011年)经历多次市场化改革,企业发行在外的股数易受到政策或是环境因

素而有重大的改变,使得本研究无法与 Barth et al (1998)采用相同的变量衡量方式。为了适应中国的环境因素,本文将 $MV_{j,t}$ 、 $BV_{j,t}$ 和 $NI_{j,t}$ 等变量改取对数衡量。

表 7 为企业创新与企业价值的回归结果。表 7 中的 Model(1)显示 $\log Innovation$ 的系数显著大于零,企业创新能力与企业价值显著正相关,表明企业创新活动所产出的专利权数量被资本市场予以积极正面的反映,数据证实了创新活动是创造企业价值最重要的因素(Kalafut and Low, 2001),同时也说明了企业创新能力可以提升企业价值,支持了假说 H2a。在 Model (2) 中放入区域市场化指数(MarketIndex)结果显示 $\log Innovation$ 的系数显著为正。此外,地区市场化指数的系数也显著为正。由此结果可知,市场化程度高的地区的企业价值往往更容易被正向体现,此时企业创新能力与企业市场价值显著正相关,假设 H2a 得到支持。为了进一步分析市场化发展程度不同的区域可能对企业创新能力与企业价值正效应的影响,在 Model(3)中放入区域市场化指数与企业创新能力的交乘项。结果显示,MarketIndex 和 $\log Innovation$ 以及 $\log Innovation * MarketIndex$ 的系数都显著为正,表明在市场化程度相同的区域,企业创新产出的专利权愈多,被市场所认可并正面反映的企业价值愈大,即企业的创新能力愈强,市场正面认可的企业价值愈大。同时也表明,企业如果创新产出相同的专利权,在市场化程度高的地区,企业的专利权被市场正面反映的价值会愈大。因此,市场化程度不同的地区,市场对企业专利权反映存在差异,即虽然企业创新能力相同,也会因区域市场化程度的差异导致资本市场对企业反映产生差异,进而影响企业价值的提升。总之,区域市场化程度对企业创新能力与企业价值的正效应具有增量效果,与假说 H2b 的预期相同。其他控制变量与市场价值显著正相关,再次证实以往文献的结论。

表 7 区域市场化程度、企业创新与企业价值

$$\log MV_{j,t} = \alpha + \beta_1 \log Innovation_{j,t} + \beta_2 MarketIndex_{j,t} + \beta_3 \log Innovation_{j,t} * MarketIndex_{j,t} + \beta_4 \log BV_{j,t} + \beta_5 \log OPI_{j,t} + \epsilon_{j,t}$$

		(1)	(2)	(3)
变量		$\log MV$	$\log MV$	$\log MV$
Intercept	?	9.461 (58.01)***	9.421 (57.91)***	9.428 (57.94)***
$\log Patent$	+	0.029 (5.01)***	0.021 (3.66)***	0.020 (3.35)***
MarketIndex	+		0.057 (6.55)***	0.043 (3.48)***
$\log Patent * MarketIndex$	+			0.011 (1.57)#

(续表7)

logBV	+	0.817 (68.83)***	0.822 (69.38)***	0.822 (69.36)***
logOPI	+	0.124 (15.76)***	0.121 (15.39)***	0.121 (15.39)***
样本量		3595	3588	3588
调整后的 R ²		0.8355	0.8370	0.8371
F 统计		<.0001	<.0001	<.0001

注：由于加入交乘项之后 $\log Patent_{it}$ 与 $\log Patent_{it} * MarketIndex_{jt}$ 的共线性过高,使得模型衡量产生误差,因此将 $MarketIndex_{jt}$ 标准化,*表示10%显著,**表示5%显著,***表示1%显著,#表示单尾10%显著。

五、额外测试与敏感性分析

考虑到企业的创新研发活动一般需要一到两年甚至更长的周期,本文基于这种因素的考虑,将企业创新产出——专利权数量滞后一期,以考察企业创新研发活动是否受到递延效果的影响。表6的结果显示,RDEExpense和CreativeIndex以及RDEExpense*CreativeIndex的系数均显著为正,实证结论与表4大同小异。同时也表明,企业的创新研发活动的确存在递延效果,但这种递延效应的影响因素并没有影响到本文结果的稳定性,进一步支持了假说H1a和H1b。

表8 区域创新能力与企业创新(专利权滞后1年)

$$INNOVATION_{jt} = \alpha + \beta_1 RDEExpense_{jt} + \beta_2 CreativeIndex_{jt} + \beta_3 RDEExpense_{jt} \times CreativeIndex_{jt} + \beta_4 ROE_{jt} + \beta_5 SIZE_{jt} + \varepsilon_{jt}$$

		(1)	(2)	(3)
变量		INNOVATION _{t+1}	INNOVATION _{t+1}	INNOVATION _{t+1}
Intercept	?	-13.609 (<.0001)***	-13.274 (<.0001)***	-15.375 (<.0001)***
RDEExpense	+	0.022 (<.0001)***	0.036 (<.0001)***	0.013 (<.0001)***
CreativeIndex	+		1.225 (<.0001)***	0.336 (<.0001)***
RDEExpense* CreativeIndex	+			0.513 (<.0001)***
ROE	?	-0.249 (<.0001)***	-0.105 (0.0601)*	0.044 (0.3576)
SIZE	+	0.806 (<.0001)***	0.750 (<.0001)***	0.852 (<.0001)***
样本量		373	346	346
皮尔逊 χ^2		2972.4351	2802.4503	2622.0921
对数似然函数的值		80892.6127	81347.5459	91406.6141

注:模型(2)采用 Zero Inflated Poisson Model,Patent_{t+1}为企业t+1年的专利权数量,*表示10%显著,**表示5%显著,***表示1%显著。

各地区对知识产权的保护程度不同,中介组织的完善和发展程度也不同,这些都会影响把创新产

出转换成产品之后的企业绩效,最终影响企业价值的提升。在中国,知识产权保护对不同研发资本投入产出绩效的影响具有明显的差异(李平等,2007)。因此,本文的市场化指数由政府与市场关系、非国有经济发展、产品市场的发育程度、要素市场的发育程度、市场中介组织发育和法律制度环境综合构成。对于企业创新而言,完善的中介组织和法律制度保护环境,更能保护企业创新的成果,能提高企业转化技术成果效率,也可以让市场给予正面反映。所以,本文的进一步分析用中介组织的发育程度和法律制度保护环境指数来考察企业创新活动成果与市场价值之间的关系。表9结果显示,logInnovation和Index1均显著为正,说明不论是市场化指数的综合指标还是中介组织的发育程度和法律制度环境的指数,都不改变企业创新活动成果得到市场正面反映的实际,从而提升了企业价值,进一步支持了假说H2a和H2b。logInnovation*Index1的系数显著为正,更说明了不论是市场化综合指数还是中介组织的发育程度和法律制度环境的指数,对企业创新活动成果均具有明显的增量效果,也进一步支持了假说H2b。

表9 市场中介组织发育和法律环境制度对自主创新与企业价值的影响

		(1)	(2)	(3)
变量		logMV	logMV	logMV
Intercept	?	9.461 (58.01)***	9.461 (58.57)***	9.464 (58.44)***
logPatent	+	0.029 (5.01)***	0.020 (3.43)***	0.020 (3.43)***
Index1	+		0.083 (9.50)***	0.081 (6.31)***
logPatent* Index1	+			0.002 (0.26)
logBV	+	0.817 (68.83)***	0.821 (69.85)***	0.821 (29.72)***
logOPI	+	0.124 (15.76)***	0.120 (15.46)***	0.120 (15.46)***
样本量		3595	3588	3588
调整后的 R ²		0.8355	0.8391	0.8390
F 统计		<.0001	<.0001	<.0001

注:由于加入交乘项之后 $\log Patent_{it}$ 与 $\log Patent_{it} * Index1_{jt}$ 的共线性过高,使得模型衡量产生误差,因此将 $Index1_{jt}$ 标准化,变量 $Index2_{jt}$ 同理亦标准化,*表示10%显著,**表示5%显著,***表示1%显著。

有关敏感性分析部分,本文对样本观察值的前后1%或前后5%进行处理后再重新进行测试,以避免极端值样本对实证结果的干扰,实证结果在所有模型下的结论依旧支持假说。为避免实证结果为某一产业主导的结果,每次将其中一个产业排除,再反

复进行实证分析,所有的实证分析结果大致不变,支持本研究的假说。此外,由于样本取得的限制,本文将有关中国创新指数、中国市场化指数与研究发展费用的资料,前后扩充至2003~2011年为止,以使得所有模型的测试期间一致。同时,为了避免假设性的数据影响实证研究的结论,本文亦取消所有假设性数据再以原始数据进行实证分析。研究结果表明,所有模型的所得结论一致不变,支持本文的所有假说。

六、研究结论与讨论

基于我国上市公司2003年至2011年的数据,以区域创新系统理论为基础,考察了区域差异、企业创新与企业价值的关系。研究结果表明:(1)创新能力愈强的区域,对企业的创新活动不仅表现出激励效应,在企业创新投入与创新产出的效率中还发挥出增量效果;(2)企业创新活动虽然对提升企业价值具有明显的促进效应,但会受到企业所在区域市场化程度的调节影响,市场化程度愈高、法律及中介组织愈完善的地区,企业技术创新的成果对提升企业价值产生的增进效应越显著。

本文的理论分析与实证数据的政策或者经济涵义。

第一,江苏省、广东省、北京市、上海市、浙江省这些创新能力领先的地区,普遍具有相对落后地区所不具备的创新要素:经济和科技的基础好,教育水平高,市场经济比较发达,经济比较开放,吸引外资较多,创新精神较高,产学研合作水平高等。各创新要素通过适合当地特点的学习和创新机制,相互促进和加强,共同造就了这些地区较强的创新能力。因

此,这些要素不仅促进了这些区域内的上市企业的创新能力的提升,还使得其上市企业的创新效率相对于其他地区更高。这表明,在其他条件不变的情况下,企业为了增强创新能力和核心竞争力,可以突破地区行政限制,将研发中心或者总部设在区域创新能力较强的区域,以提高企业的创新效率。

第二,创新要素并不是在所有地区均衡分布的。在世界上,一些地区由于历史文化的因素,会显示出更强的创业创新冲动,从而使某些地区形成独特的制度,具有更强的创新能力。正是独特的制度禀赋孕育了知识,并促进了知识创造,这种知识创造是通过区域内各创新要素的互动来实现的,这种独特的制度禀赋成就了能力不断成长的路径依赖,并使得难以模仿,也就造成了每个区域创新要素以及企业创新能力存在差异。因此,国家在制定区域创新政策或者企业创新政策时,应该充分考虑创新要素区域间差异,结合不同区域创新特质制定不同的创新政策,如创新能力欠发达的地区可以借鉴发达地区的创新经验,但必须考虑本区域的特质性。

第三,总体而言,创新活动能提高企业价值。市场化程度越高的地区,科技成果转化越快,市场中介组织越完善,技术交易市场越发达,企业创新效率比不发达地区会更高。因此,作为投资者,在其他条件不变的情况下,投资区域创新能力强的所在地企业会带来更为丰厚的回报,作为政府相关机构,应充分发挥市场在企业创新中资源配置的核心作用,进一步提升区域的市场化水平。

[参考文献]

- [1] 中国科技发展战略研究小组.中国区域创新能力报告2012[M].北京:科技出版社,2012.
- [2] 樊纲,王小鲁,朱恒鹏.中国市场化指数—各地区市场化相对进程2009年报告[M].北京:经济科学出版社,2010.
- [3] 柳卸林,胡志坚.中国区域创新能力的分布与成因[J].科学学研究,2002,20(5):550-556.
- [4] 陈国宏,肖细风,李美娟.区域技术创新能力评价指标识别研究[J].中国科技论坛,2009(11):76-71.
- [5] 陈晶,陈宁.我国专利分布的空间特征与区域创新能力影响因素分析[J].中国科学技术大学学报,2012,42(3):252-258.
- [6] 李晓娣,田也壮,刘强.跨国公司R&D机构与我国区域创新系统互动路径研究——基于强迫进入法的分析[J].科研管理,2012,33(9):1-9.
- [7] 刘凤朝,潘雄锋,施定国.基于集对分析法的区域自主创新能力评价研究[J].中国软科学,2005(11):41-45.
- [8] 陈劲,陈钰芬,余芳珍.FDI对促进我国区域创新能力的影响[J].科研管理,2007,28(1):7-13.
- [9] 金碚.中国工业的技术创新[J].中国工业经济,2004(5):5-14.
- [10] 安同良,周邵东,皮建才.R&D补贴对中国企业自主创新的激励效应[J].经济研究,2009(10):87-98.
- [11] 冯宗宪,王青,候晓辉.政府投入、市场化程度与中国工业企业的技术创新效率[J].数量经济技术经济研究,2011(4):3-17.
- [12] 党兴华,常红锦.网络位置、地理临近性与企业创新绩效——一个交互模型[J].科研管理,2013,34(3):7-13.
- [13] 于晓宇,杜旭霞.大都市圈文化异质性对企业创新行为的影响研究[J].科研管理,2013,34(5):32-38.
- [14] 李柏洲,罗小芳.大型企业技术进步推动自主创新的实证研究[J].科研管理,2013,34(1):85-91.
- [15] 张杰,刘志彪.中国制造企业创新活动的关键影响因素研究——基于江苏省制造企业问卷的分析[J].管理世界,2007

(6): 64-74.

[16] 张根明,温秋兴.企业创新:激励体系与企业创新能力关系研究[J].科学学与科学技术管理,2010(4): 126-129.

[17] 李春涛,宋敏.中国制造业企业的创新活动:所有制与CEO激励的作用[J].经济研究,2010(5): 55-67.

[18] 江诗松,龚丽敏.转型经济中后发企业的创新能力追赶路径:国有企业和民营企业的双城故事[J].管理世界,2011(12): 96-115.

[19] 温军,冯根福.异质机构、企业性质与自主创新[J].经济研究,2012(3): 53-64.

[20] 李左峰.创新型企业创新投入要素的产出弹性估计[J].管理世界,2013(2): 176-177.

[21] 程宏伟,张永海.公司R&D投入与业绩相关性的实证研究[J].科学管理研究,2006(6): 89-93.

[22] 侯晓红,张艳华.R&D投入对企业业绩的影响[J].科技管理研究,2006(12):108-110

[23] 王志台.资本市场中的无形资产王国——来自上海股市的经验证据[D].上海:上海财经大学,2001.

[24] 王化成,卢闯,李春玲.企业无形资产与未来业绩相关性研究——基于中国资本市场的经验证据[J].中国软科学,2005, (10): 120-124.

[25] 柳卸林,陈傲.中国区域创新能力报告2011:区域创新能力与战略性新兴产业发展[M].北京:科学出版社,2011.

[26] 中国科技发展战略研究小组.中国区域创新能力报告2006-2007[M].北京:知识产权出版社,2007.

[27] 封伟毅,李建华,赵树宽.技术创新对高技术产业竞争力的影响——基于中国1995~2010年资料的实证分析[J].中国软科学,2012(9): 154-164.

[28] 顾群,翟淑萍.融资约束代理成本与企业创新效率——来自上市高新技术企业的经验证据[J].经济与管理研究,2012 (5): 73-80.

[29] 陈金勇,汤湘希.终极所有权结构差异、两权分离程度与自主创新[J].山西财经大学学报,2013,35(10): 81-91.

[30] 樊纲,王小鲁,朱恒鹏.中国市场化指数——各地区市场化相对进程2006年度报告[M].北京:经济科学出版社,2007.

[31] 方军雄.市场化进程与资本配置效率的改善[J].经济研究,2006(5): 50-61.

[32] 夏立军,陈信元.市场化进程、国有企业改革策略与公司治理结构的内生决定[J].经济研究,2007(7): 82-95.

[33] 郝颖,刘星.市场化进程与上市公司R&D投资:基于产权特征视角[J].科研管理,2010,31(4): 81-90.

[34] 李平,崔喜君,刘健.中国自主创新中研发资本投入产出绩效分析[J].中国社会科学,2007(2): 32-42.

[35] 金成隆,陈俞如.公司治理与专利权:台湾新兴市场[J].管理学报,2006,23(1): 99-124.

[36] Edvinsson, L. and M. S. Malone. Intellectual Capital—Realizing Your Company's True Value by Finding its Hidden Roots [M]. New York: Harper Business,1997.

[37] Gu, F. and B. Lev. "Intangible Assets: Measurement, Drivers, and Usefulness" in Managing Knowledge Assets and Business Value Creation in Organizations: Measures and Dynamics [M]. Published by IGI Global, USA & UK, 2011.

[38] Cooke P. Regional Innovation System: Competitive Regulation in the New Europe [M]. Geoforum, 1992,23: 365-382.

[39] Saxenian, A. Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs. Public Policy Institute of California: San Francisco, CA [M]. www.ppic.org/publications/PPIC120/index.html

[40] David Doloreux and Saeed Parto. Regional Innovation System: Current Discourse and Unresolved Issues [J]. Technology in Society, 2005, 27(2) :133-153.

[41] F. Todtling, M. Trippel. One Size Fits All: Towards a Differentiated Region Innovation [J]. Policy Approach. Research Policy, 2005,34(8) :1203-1219.

[42] Pavitt, K. The Globalizing Learning Economy [J]. Academy of Management Review, 2002, 27(1):125-127.

[43] Sanjaya Lall. Technological Capabilities and Industrialization [J]. World Development,1992,20(2):165-186.

[44] Schumpeter,J.(1912)&(1983).The Theory of Economic Development,Cambridge, Massachusetts[M].In German:Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Leipzig.

[45] Santoro,M.D. ve Chakrabarti, A.K.Firm Size & Technology Centrality in Industry University Interactions [J]. Research Policy, 2002, 31(7):1163-1180.

[46] Subramanian, A. & Nilakanta, S.Organizational Innovativeness: Exploring the Relationship between Organization Determinants of Innovation, Types of Innovations & Measures of Organizational Performance [J].Omega International Journal of Management Science, 1996, 24(6):631-647.

[47] S.B Choi, S.H Lee, C Williams, Ownership & Firm Innovation in A Transition Economy:Evidence From China[J]. Research Policy, 2011, 40(3):441-452.

[48] Griliches, Z. Market Value, R&D and Patents [J]. Economic Letters. 1981,7(2):183-187.

[责任编辑:冯霞]