
武汉城市圈企业

科技创新活动影响因素的实证研究*

丁兴华 张顺

(武汉理工大学管理学院 湖北 武汉 430070)

【摘要】武汉城市圈作为两型社会配套改革试验区，通过近几年的发展建设取得了许多成绩，但试验区目前的科技创新体系，特别是作为科技创新体系主体的企业，仍存在着一系列问题。通过对试验区内企业科技创新活动的实证研究，希望对试验区的发展建设有所帮助。

【关键词】两型社会；科技创新体系；高技术企业

【中图分类号】F273.1

【文献标识码】A

1 武汉两型社会试验区内高技术企业的发展现状

武汉城市圈位于湖北中东部地区，是以武汉为中心，由武汉及周边100km范围内的黄石、鄂州、孝感、黄冈、咸宁、仙桃、潜江、天门等9个城市组成的城市群。目前已成为推动湖北经济发展的核心力量，是湖北乃至我国中部地区最具发展潜力的区域之一。武汉城市圈已经初步形成了以电子信息，生物技术，医药制造和新材料制造业为主体的高技术产业群。但其发展仍存在问题：

(1) 创新资源优势明显，但区域资源的分布存在严重的差异。在创新资本的构成中，武汉市集中了城市圈科学家工程师的82%、科研仪器设备原值的98%、创新主体的56%和创新基地的99%；国家重点高校、院所和国家级创新基地也几乎全部布局于此。

(2) 与国内外其他城市圈高技术产业的规模和结构相比，还存在较大差距。武汉城市圈内高技术产业主要集中在光机电一体化，汽车配套等支撑性产业，引领性产业规模不大。

(3) 圈内高技术企业的竞争力有待加强。虽然武汉城市圈已经有一批龙头骨干企业，但在全国范围来看，圈内的高技术企业发展还存在着整体水平较低的问题。

(4) 圈内高技术企业的区域互动和合作有待进一步提高。从整体层面上看，由于行政区划、隶属关系、行业限制乃至所有制等各方面客观条件的限制，城市圈内各城市在发展高新技术产业上依然存在着争项目、争客商的现象，此外，在高新技术产

收稿日期：2011-01-08

* 基金项目：国家科技部软科学项目“两型社会配套改革试验区科技创新体系研究”资助（项目编号：2008GXS1D035）

业发展政策、投融资平台等基础设施建设上，圈内各城市有不平衡的现象。

(5) 创新投入不高，高新技术企业的创新能力有待加强。例如湖北省全省的医药制造业R&D 投入强度仅为1.43%，远远低于全省平均水平以及全国医药业R%D 投入强度的平均水平。

2 试验区内企业创新活动的影响因素实证分析

2.1 指标选取根据对试验区内高技术

企业现状的分析， 本文选取了15 个可能影响企业创新活动的因素作为评价指标， 分别为：①缺乏技术创新资金；②缺乏高层次的技术带头人；③缺乏中层的技术人才； ④科技人才流失严重；⑤缺乏技术信息和市场信息；⑥缺乏开发的实验装备与条件；⑦缺乏雄厚的技术积累与技术储备；⑧缺乏与外界技术合作的渠道；⑨技术创新决策的难度和风险太大； ⑩缺乏政府部门的有力支持；11 受国家标准，政策法规，税收等的限制；12 自主研发能力较弱， 关键技术都从外部获得；13 现有产品市场很好，不需要技术创新；14 企业家创新意识不强；15 企业技术创新体系与开发机构建设滞后。

2.2 数据的选取与处理

本文通过调查问卷，采用打分的方式从126 家企业取得了数据。将所得数据进行标准化处理后输入SPSS 软件进行分析。

2.3 数据的可靠性检验

表1 给出了观测变量的 KMO 检验和 Bartlett 检验结果。从表中可以看出 KMO 检验统计量的值较大为 0.711，说明进行主成分分析的效果可行。

表1 KMO 和 Bartlett 检验表

取样足够度的 Kaiser–Meyer–Olkin 度量		0.711
		近似卡方 261.549
Bartlett 的球形度检验	df	105
	Sig.	0.000

2.4 得出方差解释总和

表2 为各主成份的特征根和累计贡献率分析表。主成份的特征根从大到小排列；贡献率为各主成份所解释的方差占总方差的百分比，即各主成份的特征根占总特征根的百分比；累计贡献率为各主成份方差占总方差的累计百分比。表2 中，按照特征根大于1 的标准提取因子，可提取6 个公共因子（分别设为F1、F2、F3、F4、F5、F6）， 这6 个因子的特征根累计贡献率达到 61.888%。

表 2 解释的总方差

成份	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差 (%)	累积 (%)	合计	方差 (%)	累积 (%)	合计	方差 (%)	累积 (%)
1	2.460	16.399	16.399	2.460	16.399	16.399	2.017	13.450	13.450
2	2.101	14.005	30.404	2.101	14.005	30.404	1.732	11.544	24.994
3	1.460	9.736	40.140	1.460	9.736	40.140	1.519	10.127	35.121
4	1.202	8.015	48.156	1.202	8.015	48.156	1.375	9.167	44.288
5	1.057	7.045	55.200	1.057	7.045	55.200	1.347	8.982	53.271
6	1.003	6.688	61.888	1.003	6.688	61.888	1.293	8.618	61.888
7	.886	5.910	67.798						

提取方法：主成份分析。

2. 5 建立因子载荷矩阵和因子解释

表 3 为进行了因子旋转后得到的因子荷载矩阵。旋转后的因子荷载矩阵两端集中，能更好的对主成份因子进行解释。

表 3 可得，阻碍当前试验区企业技术创新活动的的影响因素主成份如下：第一主成份由（5）、（6）、（11）、（15）组成，F1 是这 4 个因素的综合反映。第二主成份由（2）、（3）、（4）组成，F2 是这 3 个影响因素的综合反映。第三主成份由（13）、（14）组成，F3 是这 2 个影响因素的综合反映。第四主成份由（8）、（9）组成，F4 是这 2 个影响因素的综合反映。第五主成份由（1）、（7）组成，F5 是这 2 个影响因素的综合反映。第六主成份由（10）、（12）组成，F5 是这 2 个影响因素的综合反映。

表 3 旋转成分矩阵

指标	成份					
	1	2	3	4	5	6
(1)	0.070	-0.069	-0.340	0.042	0.636	0.299
(2)	-0.093	0.669	0.027	0.363	0.161	-0.050
(3)	-0.157	0.674	0.151	-0.041	0.060	0.307
(4)	0.189	0.774	0.094	-0.070	-0.048	-0.030
(5)	0.815	0.037	0.008	-0.072	-0.122	0.010
(6)	0.597	0.155	0.020	0.269	0.269	-0.182
(7)	-0.025	0.118	0.075	-0.031	0.839	-0.121
(8)	0.343	0.194	-0.029	0.657	-0.118	0.055
(9)	-0.039	-0.073	0.274	0.761	0.062	0.162
(10)	0.321	0.005	-0.172	0.164	0.074	0.711
(11)	0.675	-0.250	-0.066	0.196	0.027	0.197
(12)	-0.188	0.143	0.297	0.069	-0.049	0.626
(13)	-0.205	0.206	0.587	0.094	-0.084	0.092
(14)	0.156	0.016	0.826	0.143	-0.024	-0.028
(15)	0.379	0.133	0.374	-0.214	0.294	0.288

2. 6 影响因素分析

通过计算得出上述 15 个因素的影响程度排名见表 4。从表 4 可以看出，缺乏高技术创新资金，缺乏高层次的技术带头人以及缺乏雄厚的技术积累与技术储备是影响试验区内企业科技创新活动的最主要因素；而且由于政府对企业科技创新给出的一系列政策措施，导致政府对科技创新造成的阻力是比较小的。所以说，试验区内的企业单位面临的最主要的压力还是来自本身对科技创新态度的转变以及对科技创新活动人力物力的投入。

表 4 影响程度总体排名

排序	权重	指标
1	0.273	(1)
2	0.255	(2)
3	0.250	(7)
4	0.234	(8)
5	0.230	(6)
6	0.215	(15)
7	0.211	(5)
8	0.191	(3)
9	0.187	(4)
10	0.182	(11)
11	0.157	(9)
12	0.124	(10)
13	0.113	(12)
14	0.109	(13)
15	0.067	(14)

3 对试验区内企业的建议

针对试验区内企业在创新活动中存在的问题，本文给出相关建议，希望对解决上述影响因素起到帮助，加速试验区内企业科技创新活动的发展。

第一，企业要创造良好的自主创新环境。如果企业有良好的科技自主创新氛围，就容易激发员工自主创新的思想，调动员工工作的积极性和主动性。与此同时，建立长效的科学评价机制，保证员工在企业内感到公平对待，进而吸纳企业外的科技人才以及间接地阻止企业内科技人才的流失。

第二，企业要加快建立产学研对接机制。随着经济全球化的深入发展与市场竞争的日益激烈，许多企业都意识到科学创新对技术创新的必要性以及对企业提升竞争力的重要性，纷纷建立了R&D机构来推进技术创新，提升企业的竞争力，但企业由于物质条件的限制以及发展视野的束缚，无法储存和积累丰富的科学知识，所以在科学创新和技术创新方面举步维艰，进而弱化了企业在市场中的竞争优势。武汉城市圈拥有的丰富科技资源，为企业进行科学创新提供了得天独厚的条件，可以帮助企业提升竞争力。所以，企业应加快建立产学研对接机制，改变武汉城市圈企业技术创新出现“瓶颈”的现状。

第三，要建立和完善风险投资机制。试验区内的企业许多都经历了并购、重组与股份制改革的初级阶段，普遍存在自有资金不足的现象，造成大多数企业没有资金开发新产品、新技术，甚至有些企业拥有自主知识产权的产品也无法批量生产，进而削弱企业对科技垄断的能力。此外，许多企业的新产品开发周期性长、风险大，由于风险投资机制不健全，企业自主创新的风险由企业自己承担，导致多数企业抗风险能力较差，由此带来创新的动力不足，顾虑较大。所以，加快完善风险投资机制，减少企业承担风险的负担，增强企业的抗风险能力，激发企业科技自主创新的动力，从而提高企业科技创新垄断的能力。

第四，要完善公共技术市场服务体系。武汉城市圈拥有密集的科技资源，但武汉城市圈的公共技术平台尚未搭建起来，各个企业 R&D 机构的研发活动都是独立进行，造成资源的重复浪费。此外，企业研发的新产品、新技术转变为商品化、市场化之后，固然存在不足或残缺之处，必须通过市场服务体系把信息反馈给企业 R&D 机构，使得新技术、新产品得以改进和完善，进而孵化第二代新技术、新产品的产生。所以，建立和完善公共技术平台或市场服务体系有利于产学研之间的资源整合，使得新技术、新产品的效用尽可能辐射到各个行业和企业，避免资源浪费，效益低下的现象，从而提升企业的科技利用能力。

参考文献

- 1 周庆行，赵文秀．解读“两型”社会试验区 [J]．武汉学刊，2008（4）
- 2 龙小康．武汉城市圈科技资源优化配置方式与机制研究 [J]．长江论坛，2009（2）
- 3 严武斌．武汉城市圈两型社会建设的现状分析与应对策略 [J]．科技创业月刊，2008（9）
- 4 曾繁华，杨明东．武汉国有大中型企业科技创新能力研究 [J]．贵州师范大学学报，2009（4）
- 5 齐尚明，韩德明，郑阔．武汉城市圈地方政府间合作机制构建 [J]．湖北工业大学学报，2009（6）