

上海高新区“二次创业”能力比较研究

沈伟国, 陈艺春

(西安交通大学 经济与金融学院, 陕西 西安 710066)

摘 要:以我国高新区“二次创业”的总体定位为基础,构建了一套基于“四位一体”的二次创业能力评价体系,并对上海各高新区进行了实证比较分析,提出了上海高新区“二次创业”的不同发展模式,并给出了若干政策建议。

关键词:高新区;二次创业

中图分类号:F127.51

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2008)01-0032-05

近年来,理论界从不同的角度对我国高新区“二次创业”进行了研究。但对高新区“二次创业”能力的实证评价,由于受各种因素的制约而相对滞后。本文从系统的观点出发,结合我国高新区“二次创业”的总体定位,构建了一套基于“四位一体”的二次创业能力评价体系,并以此为基础对上海各高新区进行了实证比较分析。

1 高新区“二次创业”能力评价指标体系的构建

1.1 衡量“二次创业”的四大能力

2005年8月,温家宝在第四次国家高新技术产业会议

上的重要讲话,为国家高新区的“二次创业”明确了“四位一体”的定位,即高新区要“努力成为促进技术进步和增强自主创新能力的载体,要成为带动区域经济结构调整和经济增长方式转变的强大引擎,成为高新技术企业走出去参与国际竞争的服务平台,成为抢占世界高新技术产业制高点的前沿阵地。”

根据温总理对我国高新区“二次创业”提出的“四位一体”定位,结合高新区下一阶段发展的特点与要求,笔者认为高新区“二次创业”的能力强弱可具体体现为自主创新、经济发展、国际竞争以及产业升级4种能力,这4种能力恰好与高新区“四位一体”的定位一一对应。

能源供需有很大的影响。从目前全国的能源供应形势看,总体趋紧的局面近几年内不会有大的改变,未来煤炭和原油价格波动也会比较大,难以预测。因此,建立能源预警安全机制是天津市经济社会发展的重要基础,经济的可持续发展必须以能源的可持续发展为前提,这一客观现实要求加快能源预警安全机制的建立。

4.4 增强节能意识,建设节能型社会

国际经验表明,人均GDP从3 000美元到6 000美元是一个经济进入加快成长阶段的“黄金时期”。这一时期,人均能源消费增长较快,能源结构快速变化,优质能源需求比例上升。目前天津市正处于这样的发展阶段,今后随着收入水平的不断提高,人民更注重生活质量,对能源消费的需求将会增大,因而在注重生产领域节能的同时,生活领域的节能也是不应忽视的,优质生活不能以能源的过度消耗为代价。为此,需要把节能放在更加突出的地位,增强全社会的节能意识,通过政府机构的示范表率作用,普及

节能产品和设备,做到需求合理、消费适度,在生活水平不断提高的同时,倡导一种与能源发展相协调的、科学的生活方式,从而提升全社会的节能水平,构建集约型、节约型、生态型的发展模式,不断增强可持续发展的能力。

参考文献:

- [1] 刘洪奎.天津市人口规模与城市发展[M].天津:天津出版社,1987.39-61.
- [2] 刘玮.天津市人口地区分布趋向合理,城镇化水平进一步提高[EB/OL].天津统计信息网.http://www.stats-tj.gov.cn/2004-02-19.
- [3] 张雷.矿产资源开发与国家工业化:矿产资源消费生命周期理论研究及意义[M].北京:商务印书馆,2004.
- [4] 张尧庭.成数数据统计分析导论[M].北京:科学出版社,2000.
- [5] 武军定,恽菁,荣斌.天津经济发展与能源问题战略思考.[EB/OL].http://www.cec-tj.gov.cn/kt/kt002.htm.

(责任编辑:高建平)

收稿日期:2007-07-05

基金项目:上海市软科学研究项目(066921032)

作者简介:沈伟国(1961-),男,上海人,西安交通大学经济与金融学院博士研究生,研究方向为区域经济、高新技术产业;陈艺春(1980-),女,上海人,上海大学产业经济学硕士研究生,研究方向为区域经济。

表 1 高新区“二次创业”能力评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	权重值
创新环境 W11		在孵企业数 W111	0.027
		科技公共服务平台数 W112	0.0315
		产学研技术合作金额 W113	0.0315
		高新技术企业数 W121	0.0225
		内资高新技术企业数 W122	0.045
创新主体 W12		企业研发中心数 W123	0.045
		科研机构数 W124	0.045
		当年新成立高新技术企业 W125	0.0225
		留学人员创业企业数 W126	0.045
自主创新 能力 W1	创新人才 W13	研发人员占从业人员比重 W132	0.027
		大学及以上学历人员比重 W133	0.0225
		归国留学人员数 W134	0.0225
		园区研发投入相当于增加值的比重 W141	0.03
		政府对科技创新的投入 W142	0.03
创新投入 W14		每千名科技人员研发费用 W143	0.03
		技术引进与购买经费支出 W144	0.03
		当年专利申请数 W151	0.03
		当年发明专利申请数 W152	0.03
		当年专利申请企业数 W153	0.03
创新成果 W15		当年专利授权数 W154	0.03
		每千名科技人员拥有发明专利数 W155	0.03
		园区营业总收入 W211	0.0219
		园区工业总产值 W212	0.0219
		园区增加值 W213	0.0219
经济实力 W21		固定资产投资总额 W214	0.0219
		知识服务业增加值占服务业增加值的比重	0.0306
		经济结构 W221	
		收入上亿企业数 W222	0.0263
		内资高新技术企业比例 W223	0.0306
经济发展 能力 W2	增长方式 W23	万元 GDP 能耗 W231	0.0263
		地均工业总产值 W232	0.0263
		地均产生税收 W233	0.0225
国际竞争 能力 W3	销售国际 化 W32	高新区出口额 W321	0.03
		高新技术产品出口比重 W323	0.02
产业升级 能力 W4	产业技术 升级 W41	高新技术产业自主知识产权拥有率 W411	0.025
		高新技术产品产值占园区工业总产值比重 W412	0.025
		产业效益 高技术产业增加值率 W421	0.025
	升级 W42	高科技成果转化实现产值 W422	0.025

1.2 高新区“二次创业”能力“四位一体”指标体系的构建

参考国家科技部下发的相关高新区评价指标体系以及硅谷指数、中关村指数、张江指数等国内外创新评价指标, 本文对高新区“四位一体”评价体系进行了设计。该指标体系分成三级, 其中一级指标4个、二级指标13个、三级指标53个。对各级指标权重的选取, 本文采用AHP法, 在咨询了8名高新区建设与指导工作方面的专家后汇总确定

(见表1)。

1.3 数据标准化处理方法

由于反映“二次创业”能力的各个指标具有不同的量纲, 不能直接简单相加, 故要对其进行标准化处理, 也就是将不同单位表示的指标作无量纲化处理。从指标无量纲化处理的3种方法各自对数据资料的要求来看, 利用能收集到的数据资料, 本文在对上海高新区各项指标的横向比较中, 采用极值标准化方法进行无量纲化处理。即根据指标数据的正常分布, 对每个三级指标选定其最大值和最小值, 然后采用下面的一般公式, 将每个三级指标转换为0~1之间的分值, 将各个三级指标分值与对应权重相乘后加总, 即可得到评价对象的“二次创业”能力分级指数。

三级指标分值 $X_{ijq} = [(实际值 - 最小值) / (最大值 - 最小值)] \times W_{ijq} \times 100$

二次创业能力指数 = X_{ijq}

其中, $i = 1, 2, 3, 4; j = 1, 2, \dots, n_i; q = 1, 2, \dots, n_j$

n_i 为第 i 个二级指标下三级指标的个数, W_{ijq} 为三级指标对应的权重值。

2 上海高新区“二次创业”能力比较分析

下面以2005年统计与调研数据为基础, 对上海的张江、金桥、漕河泾、上大、嘉定科技园及杨浦知识创新区这几大高新区的具体发展情况进行横向比较, 以尝试分析上海高新区内部组成结构上的特点, 为研究各园区“二次创业”的对策措施奠定基础。为了对上海高新区“二次创业”能力进行深入细致的分析, 本文将三级指标极值标准化处理结果加权后进行逐级加总, 以四大能力指数的详细对比, 来评价上海高新区各园区的发展特点。

2.1 自主创新能力比较

根据指数比较可见, 在自主创新能力方面, 张江园区具有绝对的优势。漕河泾、杨浦和金桥科技园在自主创新方面稍逊一筹, 嘉定与上大科技园则较为滞后。主要表现在以下几个方面:

(1) 从创新环境来看, 张江、漕河泾、嘉定、杨浦科技园较为成熟。2005年张江科技园在孵企业数得分2.04分, 科技创新服务平台数得分4.50分, 环境优势可见一斑; 嘉定科技园在孵企业数量遥遥领先于其它园区, 体现了较强的中小企业“催生”功能; 漕河泾和杨浦科技园的创新环境发展也比较成熟。

(2) 从创新主体来看, 各园区主体构成各有特点。张江科技园内已入驻的高校与科研院所、高技术企业、研发机构、留学生企业都远高于其它高新区, 使张江科技园成为上海各种类型创新主体最密集的高新技术园区; 漕河泾科技园的科研院所和金桥科技园的企业研发机构资源, 为这两园区持续创新发展奠定了基础。

(3) 在创新人才方面, 各高新区参差不齐。张江科技园的高新技术从业人数和归国留学人数略微领先, 杨浦科技园的研发人员占从业人员比重较高, 金桥与漕河泾科技园

基本处于同一水平,嘉定与上大科技园在人才吸引力方面则比较滞后,也将是影响其“二次创业”能力的重要瓶颈问题。

(4) 在创新投入和成果方面,各园区表现出不同的发展类型特征。政府对科技创新投入最高的是张江园区,而园区内企业研发投入最高的是漕河泾科技园;从产生的创新成果来看,张江、金桥、漕河泾三大国家级高新区内企业申请专利数和授权专利数较高。结合投入与成果两者数据对比可以发现,张江园区的创新属于政府推动型、金桥园区的创新属于企业推动型、漕河泾园区的创新属于综合推动型、杨浦园区属于知识推动型,各自在投入产出效率方面呈现不同的结果。

2.2 经济发展能力比较

经济发展能力是支撑高新区可持续发展的创新投入和良性健康循环的重要保障,也是创新对经济推动作用大小的直观表现。表3的指数构成情况显示,各园区经济发展能力有强有弱、各具特点。

金桥园区的经济发展能力指数达到17.06,经济实力在上海的高新区中首屈一指。从经济结构来看,金桥园区收入上亿的企业数得分4.38,是张江园区的2倍、漕河泾园区的1.5倍,可见金桥园区区别于其它高新区的最鲜明的产业结构特点在于大企业的集聚;增长方式指标的均衡分布也显示金桥园区的经济发展在上海高新区一区六园中处于领先地位。漕河泾园区的优势在于单位面积工业产出在全市遥遥领先,指标得分2.63。张江园区的优势在于固定资产投资巨大,指标得分2.63,可见张江园区“二次创业”的核心竞争力在于庞大的创新固定投资和设施建设。嘉定、杨浦和上大科技园虽然在经济发展贡献方面远无法企及三大国家级高新区,但其高新技术企业构成以内资为重点的特色,符合上海高新区“二次创业”以自主创新为核心的发展趋势。

2.3 国际竞争能力比较

从销售国际化来看,漕河泾园区获得了5.00,其次为

表2 上海高新区各园区自主创新能力指数

一级	二级	三级指标	张江	金桥	漕河泾	上大	嘉定	杨浦
创新环境		在孵企业数	2.04	0.00	0.48	1.94	4.50	1.69
		科技公共服务平台数	4.50	0.00	1.00	0.38	0.13	0.25
创新主体		高新技术企业数	1.50	0.51	0.97	0.00	0.01	0.33
		内资高新技术企业数	3.00	0.27	1.82	0.00	0.06	0.94
		研发机构数	3.00	1.88	1.99	0.00	0.17	0.00
		当年新成立高新技术企业数	1.50	0.10	0.80	0.10	0.10	0.00
自主创新 能力	创新人才	科研院所数	2.37	0.16	3.00	0.00	0.32	2.05
		留学人员创业企业数	3.00	0.04	0.07	0.00	1.07	0.25
		高新技术企业从业人数	1.60	1.16	1.80	0.00	0.80	0.26
		研发人员占从业人员比重	1.23	0.82	0.35	0.35	0.00	2.70
		大学及以上学历人员比重	0.62	0.09	0.75	0.25	0.00	2.25
		归国留学人员数	2.25	0.83	0.20	0.00	0.97	0.57
创新投入		政府对科技创新的投入(亿元)	6.00	0.12	0.50	0.00	0.00	0.05
		园区研发投入占增加值的比重	0.00	3.74	6.00	3.74	3.74	3.74
		当年专利申请数	3.75	3.70	1.82	0.04	0.00	1.73
创新成果		当年发明专利申请数	3.75	3.49	1.24	0.01	0.00	1.11
		当年专利授权数	2.29	2.28	3.75	0.00	1.06	2.29
		当年专利申请企业	1.92	0.54	1.32	0.38	0.00	3.75
指数			44.31	19.71	27.84	7.18	12.93	23.95

注:表内出现的0.00代表在该指标的横向比较中该园区统计值最低,下同。

表3 上海高新区各园区经济发展能力指数

一级	二级	三级指标	张江	金桥	漕河泾	上大	嘉定	杨浦
经济发展 能力	实力水平	园区营业总收入	0.80	3.06	1.90	0.00	0.00	0.10
		园区工业总产值	0.56	3.06	1.94	0.05	0.20	0.12
		固定资产投资额	2.63	1.11	0.51	0.00	0.03	0.14
	经济结构	收入上亿企业数	1.72	4.38	2.93	0.00	0.14	0.84
		内资高新技术企业比例	2.46	0.00	2.25	2.77	4.16	4.38
	增长方式		万元GDP综合能耗	0.89	1.59	0.00	2.63	2.63
地均工业总产值			0.83	1.61	2.63	0.35	0.74	0.00
地均产生税收			0.71	2.25	1.68	0.29	0.67	0.00
指数			10.60	17.06	13.84	6.09	8.57	7.51

表4 上海高新区各园区国际竞争能力指数

一级	二级	三级指标	张江	金桥	漕河泾	上大	嘉定	杨浦
国际竞争 能力	销售国际化	高新区出口额	0.62	1.89	3.00	0.01	0.27	0.00
		高新技术产品出口占出口比重	1.22	1.84	2.00	1.02	1.03	0.00
指数			1.84	3.73	5.00	1.03	1.90	0.00

表5 上海高新区各园区产业升级能力指数

一级	二级	三级指标	张江	金桥	漕河泾	上大	嘉定	杨浦
产业升级 能力	产业技术升级	高新技术产业自主知识产权率	1.25	0.71	0.86	0.00	0.14	2.50
		高新技术产值占园区工业总产值比重	1.73	1.02	2.50	0.00	0.53	1.78
	产业效益升级	高技术产业增加值率	2.50	5.67	6.00	0.00	1.67	1.67
		高科技成果转化实现产值	0.75	2.42	2.50	0.00	0.03	0.05
指数			6.23	9.82	11.86	0.00	2.38	5.99

金桥、嘉定、张江、上大和杨浦园区。统计数据显示, 2005年漕河泾园区出口总额达到了83.1亿美元, 得分3.00, 是金桥园区的1.5倍、张江园区的3倍, 高新技术产品出口占比达到98%。可见, 漕河泾园区面向国际的高新技术企业居主导地位, 企业产品的国际竞争能力较强, 反映出漕河泾园区明显的外向型经济特征。其它园区, 如金桥、嘉定科技园的出口额中, 高新技术产品比例也较高。我们发现, 在国际竞争能力方面, 张江园区的指数得分并不具有优势, 这与其自主创新能力和经济发展能力的评价不尽相称。因此, 提高国际竞争能力应是张江园区“二次创业”阶段的重要任务。

2.4 产业升级能力比较

在对我国高新技术企业的的评价中, 本文首创提出产业升级能力的比较, 这也是高新区“二次创业”能力评价指标体系的重要特色。产业的不断技术更新以及效益升级, 引领着高新区向符合“二次创业”要求的经济发展模式转变。因此, 通过产业升级能力的比较, 可以象征性地预示各园区“二次创业”的后劲与潜力。从表5可以看出, 张江和杨浦科技园高新技术产业自主知识产权拥有率相对较高, 得分分别为2.50和1.25, 远高于金桥、嘉定与上大科技园, 这与具有较强自主创新能力的内资企业在两大园区中发挥的作用有重要关联, 体现了张江和杨浦科技园以自主创新为主体的技术升级组成结构; 但是结合高科技成果转化实现的产值来看, 这两个园区实现产业化的产值都还比较低。可见, 张江、杨浦科技园目前已形成了较强的产业技术升级的本土根植性, 但自主技术创新向产品创新、价值大规模增值的跨越尚未完成, 产业效益升级能力有待不断提高。而相反, 金桥、漕河泾等园区由于外资经济占比相对较高(见表3), 自主知识产权拥有率未显示领先优势, 产业技术升级中自主创新的引领作用有待进一步提高。

2.5 综合比较分析

表6直观展现了上海各高新区不同的发展特征与能力优劣势, 以此来分析上海高新区各自所适应的不同的“二次创业”发展模式。

张江园区“二次创业”能力的综合指数最高, 达62.99分, 其核心竞争优势在于自主创新能力的引领带动。张江园区在自主创新能力的不断发展中, 政府政策聚焦和公共创新资源的集聚发挥了至关重要的作用。因此, 张江园区的发展模式可概括为政府聚焦的自主创新推动型“二次创业”模式。提升“二次创业”能力的主要抓手在于充分运用创新资源集聚优势, 进一步做强自主创新能力, 同时不断增强国际竞争力与经济发展能力, 提高创新的经济产出效益。

金桥科技园“二次创业”能力的综合指数为50.32, 位居第三, 其最大的优势在于经济发展能力的强大支撑。大型企业集团的健康发展是金桥园区自主创新与经济发展的重要依托, 无论是创新投入、产出还是国际竞争与产业升级, 产业链的龙头企业都扮演了“二次创业”的主导力量, 相对而言, 政府与公共资源对金桥园区的投入甚微。因

表6 上海高新区各园区四位一体总指数比较

一级指标	张江	金桥	漕河泾	上大	嘉定	杨浦
自主创新能力指数	44.31	19.71	27.84	7.18	12.93	23.95
经济发展能力指数	10.60	17.06	13.84	6.09	8.57	7.51
国际竞争能力指数	1.84	3.73	5.00	1.03	1.90	0.00
产业升级能力指数	6.23	9.82	11.86	0.00	2.38	5.99
四位一体总指数	62.99	50.32	58.54	14.29	25.78	37.45

此, 金桥园区的发展模式可概括为龙头企业主导的产业创新推动型“二次创业”模式。金桥园区提升“二次创业”能力的主要抓手在于弥补创新环境、创新人才、创新投入等方面的劣势与不足, 提高创新的自主性, 调整内外资经济产出结构, 实现创新由引进向内生转化。

漕河泾开发区“二次创业”能力的综合指数为58.54, 位列第二, 其核心优势在于四大能力的均衡发展协调推动。从四位一体评价指数的分布可看出, 漕河泾园区的高新技术产业发展较为成熟、创新环境良好、经济产出效益高, 体现了经济发展与自主创新兼顾, 国际竞争与产业升级并重的良好态势。政府、科研院所、高新技术企业集群、创业孵化等主体对漕河泾园区的“二次创业”发挥了相互促进与协调的综合推动效应。因此, 漕河泾园区的发展模式可概括为多元主体协调推动的综合创新型“二次创业”模式。漕河泾园区提升“二次创业”能力的主要抓手在于创造更有利于各种主体技术、产品、工艺创新的环境和条件, 加强创新主体间技术合作和关联, 进一步做强各类主体多种功能共生的综合效益优势。

杨浦科技园“二次创业”能力的综合指数为37.45, 其最大的优势在于产学研联动发展带动的自主创新能力较强。杨浦园区作为上海高等院校和科研机构最密集的区域, 为科技园面向院校知识与技术溢出的创业创造了良好的环境。创新的本土化程度较高, 创新氛围浓郁, 原始创新占比高, 创新人才优势显著。因此, 杨浦科技园的发展模式可以概括为产学研联合的知识创新型“二次创业”模式。杨浦园区提升“二次创业”能力的主要抓手应在于促进中小企业技术创新向经济发展和国际竞争能力的转化, 增强技术对产出的带动效用, 提高产业化能力, 使科技园能成为区域经济发展的中心。

嘉定科技园与上大科技园基本处于同一能力水平, “二次创业”能力综合指数分别为25.78和14.29, 在上海各高新区中发展相对滞后。因此, 这两大园区“二次创业”的关键在于做大做强规模, 培育自身发展特色与核心竞争力。

3 结语

(1) “二次创业”有不同的发展模式, 各高新区要充分发挥自身特色, 探索适应自身发展的“二次创业”之路。“二次创业”本质上是高新区经济增长方式的转变, 是高新区

由初期侧重经济规模的扩张向侧重自主创新、提升产业能级转化的历程。经过10多年的“一次创业”，上海各高新区形成了不同的产业基础与经济结构，为各自确定“二次创业”发展模式明确了方向。本文对高新区“四位一体”的评价，是为了通过指标的定量比较，更直观地展现几大高新区发展的特点，认清各自的核心竞争优势，进一步充分发挥其特色。

(2) 上海高新区产业集群集聚效应存在脆弱性，各园区需产业联动、优势互补发展。由于我国绝大多数高新区在发展初期，是通过税收、土地等优惠政策以及劳动力价格优势来吸引高新技术产业形成空间上的聚集，这种产业的空间聚集不是以其内在的机制和产业的关联为基础形成，因而缺乏强烈的根植性，集聚效应也存在脆弱性。具体表现在：创新主体根植性弱，如表3的比较数据显示，内资高新技术企业比例较高的杨浦、嘉定、上大科技园，经济发展能力得分普遍偏低，而内资比例较低的园区，尤其是金桥园区，产业效益实力较强。在高新区产业结构中，符合“二八法则”的主导高新技术企业以外资为主，自主知识产权拥有率较低(见表5)。创新活动的根植性弱，高新区集群内产业间的关联程度不强，产业的离散性大，体现创新本土化效应的高科技成果转化实现产值偏低(见表5)，园区之间各自为阵，张江、金桥、漕河泾等园区创新的辐射带动作用难以发挥，不利于上海高新区优势互补、共建品牌。因此，通过“二次创业”能力的比较与评价，各园区应充分认识到产业联动的重要性，积极打破围墙，以科技项目攻关、技术标准制定等产业链联系为纽带，整合资源、集零为整、各展所长，形成上海高新区内生的产业集群效应和创新集聚效应，打造上海高新区“二次创业”的合力。

(3) 产业集群制度与创新文化环境建设对“二次创业”至关重要，上海高新区应加强整体产业规划，营造良好的创新生态。产业集群制度与创新文化环境是支持高新区可持续、跨越式发展的重要力量。美国学者安纳利·萨克森宁在《硅谷优势》中令人信服地证明了硅谷击败128公路地区的根本原因是其制度环境。在本文“四位一体”的比较中，“二次创业”能力综合得分最高的是张江高新区，这一方面是由于张江自主创新能力方面的强大优势，拉动了其“二次创业”的整体实力；另一方面是由于在政策聚焦的有利条件下，张江形成了良好的孕育创新、鼓励创业的制度与文化环境，同时也倡导高校、企业、研发机构、创新公共服务平台、行业协会等主体广泛交流合作，培育园区创新生态和产业生态系统。

上海高新区各园区可以建立不同的“二次创业”目标与发展模式，但无论哪种模式都必须注重对制度与文化环境的建设，注重研究产业生态链，主动融入上海高新区“二次创业”的整体规划与战略中，以制度与文化创新打造上海高新区“二次创业”可持续的发展优势。

参考文献：

[1] 沈伟国, 陈艺春. 试论我国高新区二次创业理论内涵与评价体系构建[J]. 科技进步与对策, 2007, (10): 32-35.
 [2] 上海市经济委员会, 上海市统计局, 上海市开发区协会. 上海市开发区统计手册, 2005, 2006.21-25.
 [3] 宗斌, 王渝. 我国高新区产业集群持续创新能力研究[J]. 科学学研究, 2004, (10): 13-15.

(责任编辑: 赵贤瑶)

A Comparative Study on the Second Pioneering Capacity of Shanghai High-Tech Park

Abstract: Based on the overall orientation of second venture of China's high-tech park, the paper designed a four-in-one evaluation index system, and measure the the second pioneering capacity of shanghai high-tech zones, on which we put forward the solution of second venture of these zones.

Key Words: high-tech development zone; second venture