

基于主成分法的江苏省城市创业环境评价研究

朱至文^{1,2}

(1.北京大学 中国经济研究中心,北京 100871; 2.淮阴工学院 经济管理学院,江苏 淮安 223001)

摘要:设计了城市创业环境评价的显示性和解释性指标体系,在此基础上利用主成分法对江苏省13个城市的创业环境进行了综合评价,得出了各个城市创业环境的综合指数。由于显示性指标和解释性指标综合指数高度相关,说明所提出的指标体系对城市创业环境具有较强的解释力。

关键词:创业环境;主成分评价;江苏

中图分类号:F127.53

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)13-0126-04

0 引言

市场经济最基本的单元要素是企业,经济的繁荣是以不断出现新创企业为基本前提的,所以创业是市场经济中一种重要的社会经济现象^[1]。随着我国改革开放的不断深入和社会主义市场经济体系的确立,企业已经成为了我国经济活动的主角,并且随着我国社会资本在民间的更多聚集,以及国有经济结构的战略性调整,是否创立企业以及创立什么样的企业,正在成为分散的社会决策问题。有美国学者认为,创业是美国的秘密经济武器和伟大的国家资产,这是因为不断的创业活动不仅创造出了不少经济、技术和企业奇迹,与此同时,人们通过创业找到了实现人理想的道路。成功的创业不但促进了国家财富的增长,并且为社会进步提供了物质和精神基础^[2]。

另外,我国经济的工业化、市场化和国际化正推动着我国城市经济的快速发展,我国正跨入城市化加速发展的新阶段,我国各城市作为国家经济的重心和龙头,其作用更为重要。因而建立一套用于城市创业环境评价的指标体系,将有助于决策者厘清影响城市创业活动的各种因素,从而作出最有利于城市创业环境的决策;同时,还可以通过与其它城市评价结果的对比,发现彼此的优势和劣势因素,取长补短,从而达到缩小城市间经济差距的目的。

1 创业环境理论及其指标体系的构建

创业环境对新创企业的生存和成长有很强的影响力,国外一些学者曾试图建立起创业环境的概念模型。例如 Vesper^[3]提出创业过程包括4个核心要素:盈利性的商业机会、创业者的技术专有知识、创业者的商业专有知识和创业动机。Gnyawali和Fogel^[4]在1994年将Vesper提出

的创业动机改为创业意愿,将创业者的技术专有知识和商业专有知识合并为创业技能,从而提出创业过程的核心要素为:创业机会、创业技能和创业意愿,他们还对这些关键要素的环境因素进行了分类,认为创业环境主要包括政府政策、社会和经济条件、创业技能、管理技能以及金融与非金融服务五大类因素。其中政府政策会影响创业机会并进而影响到创业意愿和创业技能;社会和经济条件对创业意愿产生直接影响;管理技能会影响到创业技能,并进而影响到创业意愿;金融与非金融服务则直接影响到创业行为。

目前国际上影响较大的创业研究项目——全球创业观察(GEM)^[5]也基本上沿用了这一模型,认为创业环境是指“一国创业机会和创业能力的影响因素”,包括金融支持、政府政策、政府项目支持、教育与培训、研究开发转移效率、商业和专业基础设施、进入壁垒、有形基础设施、文化和社会规范9个方面的因素。另外,国外有些学者对驱动和支持公司创业的组织内部环境变量也进行了研究,例如Morris和Kuratko^[6]提出组织内部环境因素包括组织结构、控制体系、人力资源管理和组织文化等。

国内学者大多直接利用GEM框架通过问卷数据分析和评价我国各地区的创业环境^[7-8]。但张玉利和陈立新^[9]把创业环境定义为“在创业活动中发挥重要作用的要素组合,一方面指影响人们开展创业活动的政治、经济、社会文化诸要素;另一方面指获取创业帮助和支持的可能性”。他们通过对创业活动核心要素的分析,指出创业环境的四大类要素分别为:政府政策和工作程序、社会经济条件、创业和管理技能以及金融与非金融支持。他们认为,“政府通过市场体制和行政体制改革对市场机会会产生重要影响”,并进而影响到创业活动;而“一个国家或地区的

收稿日期:2009-07-02

作者简介:朱至文(1974-),男,江苏泰兴人,淮阴工学院经济管理学院讲师,北京大学中国经济研究中心博士研究生,研究方向为企业战略、消费者行为。

文化或社会规范中，如果对个人创业持积极态度，鼓励创造和创新精神，那么创业意愿就会增强”，创业活动就会活跃；“技术和商业技能低会阻碍具备创业意愿的人进行创业”，因而创业环境中“培训和教育服务尤其重要”；创业者由于需要“分散创业风险、积累创业资本、进行成长性与扩张性投资”的原因而特别需要金融支持，而“非金融支持与金融支持同等重要，因为创业者尤其需要得到如何进行市场研究、准备商业计划、获得贷款等方面的帮助”。

池仁勇^[10]则提出“所谓创业环境是指创业者周围的境况，是创业者及其企业产生、生存和发展的基础”，“是一个复杂的社会大系统，由创业文化、政策、经济和技术等要素构成，是多层面的有机整体”。并进一步把创业环境的构

成概括为 6 个子系统：创业者培育系统、企业孵化系统、企业培育系统、风险管理系统、成功报酬系统、创业网络。

尽管以上几位学者对创业环境构成因素的观点各不相同，但仔细分析和比较，不难发现，他们提出的创业环境因素在本质上是一致的，都是从创业机会、创业意愿和创业能力 3 个方面来分析创业环境的构成因素，只是在分类方法上有所差别。

在仔细分析和研究以上文献的基础上，本文设计出表 1 所示的城市创业环境评价指标体系。其共有两套指标体系，分别是显示性指标和解释性指标体系。显示性指标从城市创业环境的产出表现上测量城市创业环境；解释性指标从城市创业环境的投入构成上测量城市创业环境。

表 1 城市创业环境评价指标体系

显示性指标	解释性指标				
	因素	子因素	一级指标	二级(操作化)指标	
Y1城市中小企业开业率(%)	制度环境	经济制度	经济制度	X ₁₁ 非国有及国有控股工业企业占全部工业企业的比例(%)	
			政治制度	X ₁₂ 税收占地方财政收入的比重(%)	
		行政管理环境	政府管理效率	X ₁₃ 第三产业产值占地区生产总值的比重(%)	
			企业管理效率	X ₁₄ 机关工作人员占全部从业人员的比重(%)	
	人力资源环境	人力成本	人力成本	X ₂₁ 机关工作人员人均地区生产总值(万元)	
			人力素质	X ₂₂ 工业企业百元资产实现利税(元)	
		人才的研发创新能力	人力素质	X ₃₁ 在岗职工平均工资(元)	
			人才的研发创新能力	X ₃₂ 各类专业技术人员占全部从业人员的比例(%)	
	软环境	信息环境	社会信息化水平	X ₃₃ 国民平均受教育年限(年/人)	
				X ₃₄ 专业技术人员万人平均全年专利批准量(件/万人)	
		金融支持环境	银行贷款	X ₄₁ 城镇居民个人消费中杂费(除衣食住外其他项目的支出)所占的比重(%)	
				风险投资	X ₄₂ 百人拥有国际互联网用户数(户/百人)
		科技文教环境	教育	X ₄₃ 每万人中中专及以上在校学生数(人/万人)	
				创业文化	X ₄₄ 人均年末金融机构贷款余额(万元/人)
			科技成果应用	教育	X ₅₁ 风险投资机构数量(个)
				创业文化	X ₆₁ 科技活动支出占地区生产总值的比重(%)
Y2城市中小企业闭业率(%)	人身安全环境	人身安全	X ₆₂ 中等以上学生占全部在校学生的比例(%)		
			财产安全	X ₆₃ 人均公共教育支出(元/人)	
			社会稳定	X ₆₄ 城镇私营企业和个体就业人员占全部从业人数的比例(%)	
	能源环境	供电	X ₆₅ 高技术产品销售收入占工业企业总销售收入的比重(%)		
			供水	X ₆₆ 新产品销售收入占工业企业总销售收入的比重(%)	
			供气	X ₇₁ 万人刑事案件发生率(件/万人)	
	邮电通讯环境	邮电通讯服务	X ₇₂ 保险公司各项赔款和给付/保险公司保费收入比例(%)		
			邮电通讯状况	X ₇₃ 城镇登记失业率(%)	
		市政环境	文化娱乐设施	X ₈₁ 人均全年用电量(千瓦时/人)	
				环境保护	X ₈₂ 市区人均全年供水量(吨/人)
环境保护	X ₈₃ 城市气化率(%)				
硬环境	城市内部交通	城市内部交通	X ₉₁ 人均邮电业务总量(元/人)		
			城市对外交通	X ₉₂ 百人拥有本地电话用户数(户/百人)	
	交通环境	城市对外交通	X ₉₃ 百人移动电话用户数(户/百人)		
			工业与生活用地价格	X ₁₀₁ 人均公共图书馆图书藏量(册/人)	
	物业环境	物业管理费用	X ₁₀₂ 城镇居民人均娱乐、文化服务支出(元/人)		
			本地消费规模	X ₁₀₃ 环境污染治理投资额/地区生产总值比例(‰)	
市场环境		商品供应的充分性	X ₁₀₄ 建成区绿化覆盖率(%)		
			购物的便利性	X ₁₁₁ 市区每万人拥有道路面积(万平方米/万人)	
Y3城市私营企业创业指数	市场环境	购物的便利性	X ₁₁₂ 市区每万人拥有公共汽(电)车(标台/万人)		
			对周边市场的辐射能力	X ₁₁₃ 公路客运量/城市人口比例	
				对周边市场的辐射能力	X ₁₁₄ 公路货运量/城市人口比例(吨/人)
	对周边市场的辐射能力	对周边市场的辐射能力		X ₁₂₁ 市区商品房平均销售价格(元/平方米)	
			X ₁₂₂ 物价部门核准的多层住宅物业管理费用平均值(元/平方米·月)		
			X ₁₃₁ 社会消费品零售总额(亿元)		
对周边市场的辐射能力	对周边市场的辐射能力	X ₁₃₂ 城镇居民可支配收入总额(亿元)			
		X ₁₃₃ 人均地区生产总值(元)			
		X ₁₃₄ 每百万人拥有超级市场的个数(个/百万人)			
对周边市场的辐射能力	对周边市场的辐射能力	X ₁₃₅ 市区每10万人拥有限额以上批发零售贸易、餐饮业法人企业数(个/十万人)			
		X ₁₃₆ 对外贸易依存度(%)			
		X ₁₃₇ 城市地区生产总值占全国GDP的比重(%)			

显示性指标共有 3 个。分别是中小企业开业率、中小企业闭业率和私营企业创业指数。解释性指标分为 4 层。第一层为因素层，分为软环境、硬环境两大类因素；第二层为子因素层，软、硬两大类因素共有 13 个子因素；第三层为一级指标层；第四层为二级指标层，共有操作化指标 47 个。

2 研究方法

2.1 评价方法

目前常用的系统评价方法有主成分分析法、层次分析法(AHP)、模糊综合评价法、聚类分析法、数据包络分析法(DEA)、熵值法等。这些方法按照确定指标权重的方式，大体可分为两大类，即主观赋权法和客观赋权法。主观赋权法通过专家咨询综合量化确定指标权重，例如 AHP 法、模糊综合评价法等；客观赋权法根据指标样本自身的相关关系和变异程度确定权重，例如主成分分析法、熵值法等。主观赋权法过于依赖人的主观判断，容易受到主观因素的影响^[11-12]。本文采用主成分分析法对城市创业环境进行评价。主成分分析方法的基本思想是根据原指标间的相关性，通过降维的技术把原来的多个指标简化为几个综合指标。主成分分析法可以提高指标选取的准确性，从而降低指标的多重共线性。因此，作为一种较为成熟的多元统计分析方法，一般认为主成分分析在多指标综合评价方面优于其它分析方法^[13]。

2.2 样本与数据

本文以江苏省 13 个省辖市(包括副省级城市南京市)作为样本，所采用的数据绝大部分来源于 2003—2007 年《江

苏统计年鉴》、各样本城市年鉴以及政府有关部门网站，少量数据来源于因特网搜索，个别难以获得的数据由作者通过相关数据估计而得。

本文采用 Z-score 法对原始数据进行标准化处理。对于负向指标(指标值与评价目标值趋势相反)，首先对这些指标取倒数，然后再进行标准化处理。本文涉及到的负向指标一共有 8 个：中小企业闭业率 Y_2 ；机关工作人员占全部从业人员的比重 X_{14} ；在岗职工平均工资 X_{31} ；万人刑事案件发生率 X_{71} ；保险公司各项赔款和给付/保险公司保费收入比例 X_{72} ；城镇登记失业率 X_{73} ；市区商品房平均销售价格 X_{121} ；物价部门核准的普通多层住宅物业管理费用 X_{122} 。

3 结果

3.1 样本城市创业环境指数

首先用回归法计算出主成分因子得分函数的系数。在此基础上，以各主成分的方差贡献率为权数，计算出各个样本城市创业环境的综合指数如表 2 所示。表中为负值的数据表示该城市的该项得分在平均水平以下。

从表 2 可见，在江苏省 13 市中，创业环境综合指数最高的是苏州，为 0.73。得分最高的 4 个城市全部为苏南城市苏州、南京、常州、无锡；得分最低的 4 个城市全部为苏北城市淮安、盐城、宿迁、连云港；南通、镇江、扬州、泰州、徐州则处于中间位置。

表 2 江苏省 13 市创业环境得分

城市	基于显示性													基于解释性	
	指标的创业环境综合指数	制度环境	行政管理环境	人力资源环境	信息环境	金融支持环境	科技文教环境	人身财产安全环境	能源环境	邮电通讯环境	市政环境	交通环境	物业环境	市场环境	指标的创业环境综合评价
北京	0.67	0.26	0.46	1.62	1.52	2.51	1.50	-0.18	0.34	0.74	1.35	0.74	-1.64	0.81	0.69
无锡	0.54	0.40	1.10	0.92	0.66	0.76	0.84	-0.57	0.81	1.14	0.58	1.10	-0.96	0.90	0.83
徐州	-0.26	0.06	-0.76	-0.34	-0.02	-0.52	-0.49	0.25	-0.16	-0.92	-0.44	0.05	0.61	0.14	-0.39
常州	0.63	0.18	0.18	0.85	0.74	0.29	0.76	-0.52	0.45	0.60	0.46	0.63	-0.52	0.17	0.54
苏州	0.73	0.60	1.07	0.84	0.55	1.37	-0.10	-0.66	0.97	1.52	0.07	0.21	-1.11	1.33	0.75
南通	0.45	0.30	0.50	-0.36	-0.25	-0.41	-0.71	1.19	0.42	-0.01	-0.18	-0.56	-0.41	0.25	0.11
连云港	-1.37	-1.14	-0.70	-0.75	-0.28	-0.64	-0.12	-0.40	-0.72	-0.91	-0.29	-0.66	1.29	-0.37	-0.6
淮安	-0.31	-0.49	-1.21	-0.69	0.06	-0.65	-0.81	-0.21	-0.10	-0.91	-0.95	-0.62	0.73	-0.46	-0.66
盐城	-0.62	-0.53	-0.78	-0.50	-0.70	-0.62	-0.33	0.58	0.24	-0.83	-0.19	-0.71	0.61	-0.69	-0.46
扬州	0.16	0.61	1.06	-0.14	-0.20	-0.39	0.07	0.98	-0.77	-0.22	0.41	0.12	-0.32	-0.24	0.12
镇江	0.28	-0.66	0.24	0.42	-0.24	-0.21	0.07	-0.73	-0.17	0.94	0.05	-0.29	0.14	-0.45	-0.03
泰州	-0.10	0.28	-0.51	-0.45	-0.86	-0.57	-0.25	0.23	0.11	0.07	-0.34	-0.48	0.80	-0.46	-0.21
宿迁	-0.81	0.12	-0.66	-1.42	-0.97	-0.91	-0.43	0.02	-1.42	-1.22	-0.52	0.48	0.79	-0.93	-0.69

3.2 相关性分析

把 47 个解释性指标综合在一起进行主成分分析，得到如表 2 最后一栏所示的基于解释性指标的创业环境综合指数。把评价结果与基于显示性指标的创业环境综合指数相对比，可以发现两者排序是基本一致的。通过对这两个综合指数进行相关性分析，结果发现两者显著正相关($r=0.886, p<0.01$)，这在一定程度上表明本文所选的解释性指标对城市创业环境有较强的解释力。

4 局限与研究建议

由于城市创业环境评价问题综合性非常强，内涵丰富，内在关系隐蔽复杂，且由于城市统计资料非常缺乏或不适宜，本文势必存在一些不足之处。如由于资料的限制，有一些城市创业环境的衡量指标在计量分析时未能加以考虑，有些指标选取得比较牵强，样本选取得较少等。

对于各指标的赋权，本文主要是通过主成分分析法来

进行的。但主成分分析法并不是万能的。在进行综合评价时，应结合研究的特点、资料的保障情况以及评价的目的和效果要求，在多次试验、比较中选择评价方法。必要时应将定性认识和定量认识有机地结合起来，避免评价工作的盲目性；也应注重主成分分析法与其它综合评价方法的结合运用。另外，主成分分析法是在实际数据中寻求统计规律。因此，在大样本情况下，个别样本对主成分的影响至少在定性上不会引起较大的变化，而小样本则不然。总之，对于主成分分析法适用范围的具体界定，还有待深化研究。

参考文献：

- [1] 张玉利,张维,陈立新. 创业管理理论与实践的新发展 [C] . 北京:清华大学出版社,2004.
- [2] 姜彦福,高健,程源,等.全球创业观察 2002 中国报告[R] . 北京:清华大学出版社,2003.
- [3] VESPER K H. New Venture Strategies [M] . N. J. Prentice Hall, 1990 :1-27.
- [4] GNYAWALI D R , D S FOGEL. Environments for entrepreneurship development : key dimensions and research implications[J] . Entrepreneurship Theory and Practice , 1994 , 18 (4) :43-62.
- [5] 姜彦福,高健,程源,等. 全球创业观察 2005—中国及全球报告 [R] .北京:清华大学出版社,2006.
- [6] MORRIS M H , D F KURATKO. Corporate Entrepreneurship [M] . Harcourt College Publisher , 2003 :31-36.
- [7] 陈忠卫,唐根丽,钱丽.安徽省城市创业环境评价及其优化政策设计—基于 GEM 框架的实证研究 [J] .华东经济管理,2009(2).
- [8] 买忆媛,甘智龙. 我国典型地区创业环境对创业机会与创业能力实现的影响—基于 GEM 数据的实证研究 [J] . 管理学报,2008(2).
- [9] 张玉利,陈立新.中小企业创业的核心要素与创业环境分析 [J] .经济界,2004(3).
- [10] 池仁勇.美日创业环境比较研究 [J] .外国经济与管理,2002(9).
- [11] 彭勇行. 国际投资环境的组合评价研究 [J] .系统工程理论与实践,1997(11).
- [12] 文余源,胡鹏.多种评价方法在投资环境评价中的综合应用 [J] .经济地理,2002(7).
- [13] 李永宁,赵炳起.基于主成分分析法的江苏省地方高校创新能力评价 [J] .科技管理研究,2009(4).
- [14] 江苏省统计局.江苏统计年鉴电子版 [EB/OL] .http://www.j-ssb.gov.cn/sjzl/tjnj/index.htm,2008-11-28.

(责任编辑:陈晓峰)

Study on Urban Entrepreneurial Environments Evaluation of Jiangsu Province Based on Principal Component Method

Zhu Zhiwen^{1,2}

(1.China Center for Economic Research, Peking University, Beijing 100871, China;

2.School of Economics & Management, Huaiyin Institute of Technology, Huaian 223001, China)

Abstract: This paper designs the indicative and explanatory indexes system for entrepreneurial environment appraisal, and measures the entrepreneurial environments of 13 cities from Jiangsu province by using Principal Component Analysis. Highly correlation between the two types of comprehensive indexes indicates that the index system designed in this paper can explain the entrepreneurial environment well.

Key Words: Entrepreneurial Environment; Principal Component Analysis; Jiangsu