

基于系统协调度的县域土地利用 规划的环境影响评价*

——以湖北省鹤峰县为例

张馨

(武汉理工大学 艺术设计学院,湖北 武汉 430070)

摘要 土地利用规划环境影响评价涉及区域环境生态安全的长远利益,因此进行土地利用规划的环境影响评价势在必行。以湖北省鹤峰县为例,采用文献资料法、系统协调度模型,从自然、社会经济、生态多维角度构建体现土地利用规划对环境变化影响的评价指标体系,对区域土地利用规划环境影响现状、规划的有序度和协调度进行分析。研究表明,近 10 年来鹤峰县土地利用环境现状质量不断提高,4 个子系统都朝着有序的方向发展,系统协调度在 2001、2002 年出现无序化发展征兆;新一轮土地利用总体规划方案中,方案 2 协调度值最高,对土地生态环境保护总目标最为有利,可以作为鹤峰县土地利用总体规划的推荐方案。

关键词 土地利用规划;环境影响;系统协调度;指标体系;规划方案

中图分类号:F301.23 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2011)05-0093-05

自 1986 年原国家土地管理局开始编制第 1 轮土地利用总体规划,到以 2005 年为基期年的第 3 轮土地利用总体规划修编的开展,土地利用总体规划在我国已经走过了 20 多年的历程^[1]。前 2 轮土地利用总体规划的实施,对贯彻“十分珍惜和合理利用每寸土地,切实保护耕地”的基本国策起到了积极的作用,同时作为执法依据,一定程度上协调了“一要吃饭、二要建设、三要保护生态环境”三者之间的关系,由于前 2 轮规划处于我国经济转型和土地利用制度进行较大改革时期,没有真正实现人口、资源、环境的协调发展。随着第 559 号国务院令的颁布实施(规划环境影响评价条例),目前正在修编的第 3 轮土地利用总体规划(2006—2020 年)明确要求进行土地利用总体规划的环境影响评价。

土地利用总体规划环境影响评价可以看作是一种战略环境影响评价,涉及区域环境生态安全的长远利益^[2-3]。我国的环境影响评价始于 20 世纪 80 年代,是在借鉴国外经验、结合我国国情的基础上逐步发展起来的,并且主要针对建设项目,很少涉及区域开发、政策层面的环境影响评价^[4]。将环境影响评价引入到土地利用总体规划中在我国尚处于探索

阶段,评价理论不够成熟,主要停留在概念、内涵和方法的探讨。如蔡玉梅、贾克敬等^[2,5-6]在综合分析项目环评的经验及相关研究成果基础上,对土地利用规划环评的主要内容、评价内涵、基本工作程序、指标体系与评价方法等问题进行探讨。董家华、菲旭川、吕昌河、李贞等^[7-10]学者针对土地利用规划环评分别开展综合或专项研究。此外,还有对土地利用规划生态环境影响效应的评价研究,但对于这一部分的分析目前多处于定性阶段,定量研究较少^[4,11]。通过对土地利用规划方案的环境影响进行评价、论证,提出修改意见,可以减少或避免环境问题的出现,促使土地利用规划成为“绿色规划”和“可持续规划”。本文拟以湖北省鹤峰县为例,运用系统协调度模型对区域土地利用总体规划进行环境影响评价,以找出土地利用行为对生态环境的影响,从而为科学、合理地进行鹤峰县第 3 轮土地利用总体规划(2006—2020 年)修编提供依据。

一、研究区域概况

鹤峰县位于鄂西南山区,恩施自治州东隅,东经 109°45′—110°38′,北纬 29°38′—30°14′,东临湖北五

收稿日期:2010-03-25

* 国家高技术发展计划(863)项目“基于语义的复杂空间信息组织与管理技术”(2009AA12201)。

作者简介:张馨(1990-),女;研究方向:环境艺术。E-mail:whutzuh@sina.com

峰县、湖南石门市,南邻湖南桑植县,西与湖北宣恩县、恩施市接壤,北与湖北建始县、巴东县相连,是一个典型的山区县。鹤峰县现辖 2 镇、7 乡和 1 个省级开发区。2005 年鹤峰县实现县域生产总值 131 400 万元,三次产业结构比为 33.2:42.0:24.8,人均 GDP 为 6 070 元,增长为 7.9%。2005 年末,土地总面积为 287 215.89 hm²,其中耕地面积 17 866.67 hm²,建设用地 5 486.19 hm²,总人口 216 455 人。

二、指标与模型研究

1. 规划环境影响评价指标体系

土地利用过程中不可避免地会对规划区及其背景区域的自然环境和社会环境要素产生诸多直接或间接、有利或有害的影响。系统论观点认为,规划环境影响评价系统是一个自然社会经济复合系统,是多维度的耦合。根据《规划环境影响评价技术导则(试行)》,结合鹤峰县实际和已有研究成果^[5-7],采用特尔斐法经过对环保局、农业局、国土局和武汉高校的 15 位专家意见的 2 轮咨询,最终选择 4 个因素 17 个因子对鹤峰县土地利用总体规划方案进行环

境影响评价如表 1,用于表征鹤峰县规划环境影响变化的三维空间和时间维特性。根据层次分析法的原理,通过对前述 15 位专家的问卷调查构建层次比较矩阵,计算各特征向量即权系数;然后进行一致性检验,一致性比率 CR 均小于 0.1,通过检验,得到各指标的权重见表 1。

目前,有关土地利用总体规划环评中指标标准值(或目标值)的研究还处于探索阶段,根据鹤峰县所处时空背景、社会经济发展水平、发展战略、已有国家标准,在参考国内同类区域的现状值、充分获取专家信息的基础上,结合《全国生态示范区建设考核指标》、《鹤峰县土地利用总体规划(1997-2010、2006-2020)》、鹤峰县“十一五”规划及远景目标、鹤峰县统计年鉴、鹤峰县生态环境保护规划、土地利用变更统计表和土地利用更新数据库等现有研究成果,并调查收集与鹤峰县土地利用总体规划环境质量现状相关的自然、社会、经济、环境数据,进行统计、计算、整理,确定鹤峰县土地利用总体规划环境影响评价各指标的现状值和指标标准值(或目标值)如表 1。

表 1 鹤峰县土地利用总体规划环境影响评价指标体系及权重值

因素	因子	权重值	指标类型	2005 年现状值	标准值
土壤环境子系统 B ₁	耕地比例 C ₁ /%	0.063	正	6.22	8.00
	单位农地生产力 C ₂ /(万元/hm ²)	0.057	正	1.71	2.50
	单位耕地化肥施用量 C ₃ /(t/hm ²)	0.042	正	0.39	0.28
	单位耕地农药施用量 C ₄ /(kg/hm ²)	0.032	逆	5.64	3.00
水环境子系统 B ₂	水域比例 C ₅ /%	0.047	正	0.32	0.50
	单位建设用地废水排放量 C ₆ /(t/hm ²)	0.035	逆	255.18	120.00
	工业万元废水排放量 C ₇ /(t/万元)	0.055	逆	30.15	15.00
	工业万元 COD 排放量 C ₈ /(kg/万元)	0.059	逆	26.02	18.00
社会经济环境子系统 B ₃	土地利用效率 C ₉ /%	0.048	正	92.64	95.00
	建设用地比例 C ₁₀ /%	0.049	适度	1.91	2.10~2.50
	单位土地综合生产力 C ₁₁ /(万元/hm ²)	0.118	正	0.46	2.50
	土地负荷量 C ₁₂ /(人/hm ²)	0.065	适度	0.80	0.80
生态环境子系统 B ₄	人均基本农田 C ₁₃ /(hm ² /人)	0.076	正	0.077	1.00~1.20
	森林覆盖率 C ₁₄ /%	0.057	正	82.97	85.00
	人类干扰指数 C ₁₅ /%	0.098	逆	12.39	11.50
	水土流失率 C ₁₆ /%	0.035	逆	29.30	22.00
	人均生态绿地面积 C ₁₇ /(hm ² /人)	0.064	正	0.98	1.00

2. 系统协调度模型

首先,计算系统指标有序度。规划环境影响评价复合系统包括土壤环境、水环境、社会经济环境、生态环境 4 个子系统,分别用 $i=1,2,3,4$ 表示。则定义各子系统第 j 个指标分量的有序度 C_{ij} 为:

$$C_{ij} = \begin{cases} (x_{ij} - b_{ij}) / (a_{ij} - b_{ij}) & \text{正效应时} \\ (a_{ij} - x_{ij}) / (a_{ij} - b_{ij}) & \text{负效应时} \end{cases} \quad (1)$$

(1)式中 $x_{ij} = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})$, 其中 $n \geq 2, a_{ij}$

和 b_{ij} 分别为第 i 子系统第 j 个指标的上、下阈值。其上阈限值 a_{ij} , 即规划环评中各指标的标准值或目标值。下限阈值 b_{ij} 可根据鹤峰县自然、社会与经济状况的详细调查,参照研究时段各指标的平均值综合确定。

对于各子系统有序度,可通过 x_{ij} 的集成来实现,采用几何平均算法或加权求和算法,本文采用加权求和算法计算各复合系统的有序度。

其次,计算系统协调度。土地利用现状或规划方案环境影响评价复合系统的协调度采用(2)式计算:

$$D_i = \theta \sqrt[5]{\frac{[D_1^i - D_1^{i^0}][D_2^i - D_2^{i^0}][D_3^i - D_3^{i^0}][D_4^i - D_4^{i^0}][D_5^i - D_5^{i^0}]}{\min[D_1^i - D_1^{i^0} \neq 0] \min[D_2^i - D_2^{i^0} \neq 0] \min[D_3^i - D_3^{i^0} \neq 0] \min[D_4^i - D_4^{i^0} \neq 0] \min[D_5^i - D_5^{i^0} \neq 0]}} \quad (2)$$

其中:

$$\textcircled{1} \theta = \min[D_i^i - D_i^{i^0} \neq 0] / \sqrt[5]{\min[D_i^i - D_i^{i^0} \neq 0]},$$

参数 θ 的作用在于:当且仅当 $D_i^i - D_i^{i^0} > 0$ 时,土地利用现状或规划方案环境影响评价复合系统协调度为正。

$\textcircled{2} D_i^{i^0}, i=(1-5)$,为初始时刻土壤环境等 5 个子系统的有序度。

三、结果分析

1. 环境现状系统协调度演变特点分析

根据前述方法、指标体系及权重和确定的目标值、现状值计算得到 1997—2005 年鹤峰县上轮土地利用总体规划实施以来的环境现状有序度如表 2。

表 2 鹤峰县土地利用总体规划环评复合系统有序度和协调度

年份	土壤环境	水环境	社会经济环境	生态环境	复合系统协调度
1997	0.232	0.383	0.391	0.519	—
1998	0.297	0.552	0.406	0.506	0.93
1999	0.472	0.587	0.473	0.498	2.01
2000	0.440	0.566	0.552	0.498	0.97
2001	0.366	0.395	0.560	0.433	-4.60
2002	0.428	0.474	0.539	0.418	-5.38
2003	0.435	0.436	0.654	0.414	4.78
2004	0.649	0.459	0.707	0.534	6.55
2005	0.624	0.517	0.683	0.584	5.34
方案 1	0.803	0.698	0.790	0.673	5.07
2010 方案 2	0.742	0.772	0.812	0.761	5.51
方案 3	0.732	0.793	0.836	0.710	4.92
方案 1	0.922	0.812	0.872	0.884	6.31
2020 方案 2	0.887	0.843	0.890	0.971	6.91
方案 3	0.843	0.892	0.922	0.911	6.48

从表 2 可以看出,近 10 年来鹤峰县土地利用环境现状不断改善,4 个子系统都朝着有序的方向发展,自然生态环境保护力度不断加强,社会经济不断发展、产业结构调整取得明显成效。但总体来看鹤峰县土地利用环境仍需要较大改进。

土壤环境子系统的有序度在 1997—1999 年间协调度呈升高的趋势,对比原始数据发现主要受耕地面积数量不断增加、单位农地综合生产力大幅提高而化肥、农药使用量减少有关;2004 年后又出现减少趋势。该子系统有序度变化主要受单位农地综合生产力的影响,但也要注意随着农户经营积极性和市场驱动,化肥和农药的施用量不断增加,促使农

业面源污染和土壤退化不断加剧。水环境子系统来看,1997—1999 年间由于工业万元化学氧量和废水排放量的减少,水域面积又略有扩大,环境有序度上升较快。1999—2001 年,快速工业化过程中建设用地数量增加、污水处理技术的进步不能满足水环境纳污能力的要求,使得这一阶段水环境出现恶化;2001 年以后工业万元 COD 等指标都呈逐年下降的趋势,水环境恶化的趋势得以抑制,并逐渐向良性方向发展。但也应看到目前鹤峰发展的化工、建材等能源消耗和排污量都偏大的行业,城镇人口也将快速增加,水环境压力进一步加大,因而鹤峰县新一轮土地利用总体规划应特别关注重要工业或开发区的空间布局。社会环境子系统的有序度越来越高,这与城镇化率不断提高、土地利用率和综合生产力不断的提高密切相关。2005 年环境有序度出现波动与新农村建设、独立工矿企业整治和调整使建设用地总量减少、并开始重视工矿业集约发展有关。但从整个历史发展趋势和当前的一系列政策环境来看,社会环境子系统的有序度还会随着土地综合生产力、土地利用率、以及人口总量的增长以及大的政策环境的逐步实施而不断提高的增加。生态环境子系统的有序度波动相对较平缓。2000 年之前森林覆盖率的变化较为平稳,人类干扰指数逐年增高,人均生态绿地面积也逐年减少,使得生态环境子系统协调程度略有下降趋势。2003 年后开始重视农业生态环境的建设,生态退耕不断强化,此外伴随着森林覆盖率的增加使得鹤峰县的生态环境向着良性方向发展。

以各子系统的有序度为中间变量,以初始系统有序度(1997 年为初始值),借助 2.2 系统协调度计算公式得到鹤峰县土地利用环境现状复合系统协调度如表 2。从表 2 可以看出,土地利用系统的环境质量基本是朝着有序的方向发展,各子系统之间的协调性不断增强。土地利用环境系统在 2001 年、2002 年复合环境系统协调度为负,系统出现无序化发展的征兆。对比原始数据和专家的观点,主要是受当年政府出让土地过多造成建设用地增量较大以及工业废水无序排放有关,因而在 2001—2002 年出现系统整体功能不稳定的表现。

2. 新一轮规划环境影响评价系统协调度演变特点

(1)2006—2020 年土地利用总体规划方案。根据土地利用总体规划编制的原则、方针,在《恩施土

家族苗族自治州土地利用总体规划大纲(2006—2020年)》对鹤峰县下达的土地利用总体规划控制性指标的基础上,结合鹤峰县未来经济社会发展对土地利用的总体要求,坚持以严格保护耕地为前提、以

管控建设用地为重点、以节约集约用地为核心,在土地利用潜力、土地供需预测和土地适宜性评价等专题研究的基础上,并广泛征求鹤峰县国土局等部门和专家的意见,提出了3种不同的用地规划方案如表3。

表3 鹤峰县土地利用总体规划方案(2006—2020年)

hm²

土地利用类型	2010年			2020年		
	方案1	方案2	方案3	方案1	方案2	方案3
耕地	18 351.83	18 200.43	18 078.43	17 894.69	17 785.69	17 490.69
园地	8 949.86	9 075.16	9 130.48	10 075.18	10 173.42	10 238.73
林地	227 573.33	227 798.41	228 587.76	229 900.00	230 025.35	230 275.35
城镇建设用地	591.43	606.15	608.57	845.15	861.98	882.97
农村居民点用地	4 962	4 990	4 995.5	4 530.0	4 567.5	4 576
独立工矿用地	169.8	169.0	168.1	157.0	156.4	158.2
交通运输用地	1 158.69	1 165.43	1 171.15	1 276.69	1 279.46	1 286.31

方案1:在规划期内,鹤峰县的发展应根据县域实际情况,进一步巩固和加强农业,大力促进农业产业化,并带动以农产品加工为主导的乡镇企业的发展,以农业的资本积累来推动工业化和城镇化。

方案2:将眼前利益与长远利益结合起来,实现可持续发展,应该在充分利用现有农业优势的基础上,积极创造条件,大力发展二、三产业,稳步向工业化和城镇化方向迈进。为此,需要充分协调农业用地与非农建设用地的矛盾,做到既保障农业用地的需求,又尽量满足建设用地发展的需要。

方案3:在规划期间,仅靠农业将无法实现县域经济质的飞跃,要发展县域经济,必须加快县域工业化和城镇化的步伐,加强基础设施建设、加快乡镇企业发展、扩大城镇规模、提高城镇化水平,并以此为基础带动社会经济与环境的和谐发展。

(2)规划环境评价系统协调度特点分析。根据前述方法、指标体系及权重和确定的目标值,对鹤峰县新一轮土地利用总体规划3种方案的预测值计算得到鹤峰县土地利用总体规划环评各方案的有序度,并以各子系统的有序度为中间变量,以初始系统有序度(1997年为初始系统),借助系统协调度计算公式得到鹤峰县土地利用环境2010年和2020年各方案的协调度如前表2。

从表2可以看出,新一轮土地利用总体规划近期和目标年的土地利用总体规划环境系统的有序度较高,通过对县域内土地利用结构进行合理、有效的调整,鹤峰县土地利用结构不断优化。从系统协调度来看,方案2协调度值最高,对鹤峰县土地利用环境保护目标最为有利。新一轮土地利用总体规划结合鹤峰县社会经济发展要求,以改善土地生态环境促进土地资源可持续利用作为本轮规划的重要指导

思想和规划目标,始终把生态环境建设作为一大抓手,优化土地利用结构、积极推广环境友好型土地利用模式,重点注意了以下几个方面:一是规划确定的社会经济发展目标,均是在充分考虑鹤峰县土地资源可持续利用的制约因素环境资源特性的基础上制定的,彻底转变了过去只图发展不顾环境的规划思路,促进了社会经济发展与生态环境保护的协调统一;二是明确了环境保护目标,提升了环境保护的地位,强化了土地管理者和使用者的环境意识,为环境保护的实施打下了很好的基础;三是优化了用地布局,规划调整了各类用地布局,建设用地更趋集中紧凑,对于环境污染严重的企业,采取“搬转关停”的措施,尽量减少对生态环境的影响;四是调整了土地利用结构,林地等具有生态功能的用地面积有所增加,提高了森林覆盖率,完善了农田林网防护体系,有效地防止水土流失和土地荒漠化;五是安排了生态环境建设用地,划分了生态安全控制区,并制定了相关管理制度,保证了生态用地的稳定性,较为有力地促进了生态环境保护。

四、结 论

(1)近10年来鹤峰县土地利用环境现状质量不断提高,4个子系统都朝着有序的方向发展,自然生态环境保护力度不断加强,社会经济不断发展、产业结构调整取得明显成效;系统协调度在2001—2002年出现无序化发展征兆,基本符合“生态县、平安县、小康县”总体目标。新一轮土地利用总体规划方案中,方案2协调度值最高,这意味着方案2对土地生态环境保护总目标最为有利,可以作为鹤峰县土地利用总体规划的环境影响评价推荐方案。

(2)协调度模型的应用既可以解决土地利用总

体规划环境影响评价中指标量化和评价标准的缺乏问题,同时协调度模型不仅可以对规划方案进行横向比较分析,也可以将历年来的环境质量以及各环境子系统进行纵向的对比分析,很好的掌握土地利用环境变化趋势。

(3)规划环评是一项探索性很强的工作,评价内容和指标的选取还不统一,需要进一步研究和规范。考虑土地利用总体规划的特点,其目的和重点应该是评估和预测规划方案的实施对环境保护、生态安全和土地保障的可能影响程度,以规避土地利用调整可能出现的不良环境影响。不同于建设项目的环境影响评价,规划环评应选取简单、明确和具代表性的相对指标,对土地利用规划实施可能引起的非污染型环境与生态影响进行评价。

参 考 文 献

[1] 王人潮,王珂. 论中国土地利用总体规划的作用及其实施基础[J]. 浙江大学学报:农业与生命科学版,2005,31(1):1-6.

- [2] 蔡玉梅,郑伟元,张晓玲,等. 土地利用规划环境影响评价[J]. 地理科学进展,2003,22(6):567-575.
- [3] LARS E, INGE L. Environmental value assessment in a multidisciplinary EIA setting [J]. Environmental Impact Assessment Review,2008(28):131-143.
- [4] 贾冰,李升峰,贾克敬,等. 中国土地利用规划环境影响评价研究评述[J]. 中国土地科学,2009,23(5):76-80.
- [5] 蔡玉梅,谢俊奇,杜官印,等. 规划导向的土地利用规划环境影响评价方法[J]. 中国土地科学,2005,19(2):3-8.
- [6] 贾克敬,谢俊奇,郑伟元,等. 土地利用规划环境影响评价若干问题探讨[J]. 中国土地科学,2003,17(3):15-20.
- [7] 董家华,包存宽,蒋大和. 土地利用规划环境影响评价的技术方法[J]. 四川环境,2006,25(3):50-54.
- [8] 茆旭川,文建宏. 土地利用规划环境影响评价方法的探讨[J]. 国土资源情报,2006,11:40-44.
- [9] 吕昌河,贾克敬,冉圣宏,等. 土地利用规划环境影响评价指标与案例[J]. 地理研究,2007,26(2):249-257.
- [10] 李贞,冷飞,刘艳菊. 城市土地利用规划环境影响评价指标与方法研究[J]. 环境评价,2006(2):70-74.
- [11] 赖力,黄贤金,张晓玲. 土地利用规划的战略环境影响评价[J]. 中国土地科学,2003,17(6):56-60.

Study on Environmental Impact Assessment of Intra-county Land Use Plan Based on Degree of System Coordination Model

——A Case Study in Hefeng County of Hubei Province

ZHANG Xin

(School of Art and Design, Wuhan University of Technology, Wuhan, Hubei, 430070)

Abstract Environmental impact assessment of land use plan has great long-term influence on the regional environmental ecological security. Therefore, it's imperative to apply total land environmental planning. Taking Hefeng county of Hubei province for example, this paper, using literature and ecosystem harmony degree method, constructs assessment index of land use plan on environmental influence from nature, social economy and ecological multi-dimensional aspect and analyzes the status quo, order and coordination of regional environmental planning. The result shows that environmental quality is constantly improving in land utilization in Hefeng county in the past ten years. Four sub-systems showed orderly development. Coordination degree had symptoms of out-of-order development in 2001 and 2002. In the new-round land utilization planning, the second plan has the highest coordination degree, which has the most favorable impact on the main goal——protecting the ecological environment. Thus it can be recommended as the total land planning for Hefeng county.

Key words land use plan; environmental impact; degree of system coordination; index system; planning scheme

中小企业服务体系促进区域经济发展的实证研究*

——基于中国东中西部 3 个典型城市的数据分析

朱永华^{1,2},王佐民²,王 倩²,杨树旺³

(1. 武汉大学 经济与管理学院, 湖北 武汉 430072; 2. 武汉工程大学 管理学院, 湖北 武汉 430205; 3. 中国地质大学 经济管理学院, 湖北 武汉 430073)

摘要 基于东中西部 3 个典型城市中小企业服务体系中服务提供商结构和类型数据,在对 3 个典型城市的中小企业服务体系模式研究比较的基础上,结合区域经济发展水平的相关指标,采用皮尔逊相关分析和多元回归检验,研究区域经济发展水平与中小企业服务提供商类型与比重的关系。研究表明,中小企业提供商中企业所占比重对地方税收有显著的正影响;中小企业提供商中政府机构比重对区域经济中的工业增加值和地方财政收入有显著的抑制作用。提出了应增加企业和行业协会组织等在中小企业服务提供商中的比重,政府机构应逐步淡出中小企业提供商角色等建议。

关键词 中小企业;服务体系;区域经济;回归分析;运行模式

中图分类号:F270.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2011)05-0098-04

党中央、国务院高度重视中小企业和非公有制经济的发展,制定出台了一系列方针政策。党的十六大明确指出,必须毫不动摇地巩固和发展公有制经济,毫不动摇地鼓励、支持和引导中小企业和非公有制经济发展。党的十七大对此再次作了重申。全国中小企业管理部门认真贯彻落实党中央、国务院的各项方针政策,抓紧制定配套政策措施,推动中小企业创业、技术、融资、信息、培训等服务体系建设,加强对外合作交流,使中小企业和非公有制经济发展环境显著改善。

广大中小企业通过艰苦创业、技术进步、创新发展,在中国特色社会主义市场经济建设中取得了新的丰硕成果,向着又好又快的方向发展。中小企业服务体系建设是落实政府扶持中小企业政策的有效载体,具体包括资金融通、技术支持、人才培养、市场开拓、信息咨询等诸多方面的服务。

本文立足于将中小企业服务体系与区域经济发展结合起来研究,希望通过调研数据进行实证分析,得到我国区域经济发展相关指标与中小企业服务提供商比重和结构间关系的量化结论,从中小企业服务支持体系视角为政府、社会提供政策建议。

一、文献回顾

中小企业服务体系是为各类中小企业提供服务为宗旨的,由政府机构、企业、社会中介组织、高等院校和行业自律组织等为主体,在信息服务、营销、采购、融资、研究开发和人员培训等方面对中小企业进行全面诊断与服务,促进中小企业发展的支持系统^[1]。

由于中小企业主要在工业增加值、税收、财政收入和增加就业等方面推进区域经济发展,中小企业服务体系建设的作用又主要反映在促进区域中小企业发展水平方面,因此,研究中小企业服务体系在促进区域经济发展中的作用,主要选取能较好反映中小企业对区域经济发展作用的量化分析指标,分别是区域工业增加值、税收、财政收入和再就业人数等。

有关中小企业与区域经济增长的研究。陆立军等^[2]以科技型中小企业群为切入点,通过对大量问卷调查和实地访谈结果的理论分析,展开科技型中小企业群对区域竞争力提升的研究。在对浙江民营科技型中小企业技术创新能力与区域经济增长

收稿日期:2010-12-20

* 国家社会科学基金项目“支持中小企业发展的政策和服务体系研究”(07BJY005);2010 年度湖北省教育厅科研项目“金融危机下湖北省扶持中小企业的政策和服务体系研究”(B20101501)。

作者简介:朱永华(1970-),教授,博士;研究方向:企业战略管理、中小企业与创业管理。E-mail:daliao7017@163.com

的实证研究中,基于2000年的1162份和2002年的837份问卷,详细分析了浙江民营科技型中小企业的技术创新能力。王荣^[3]采用实证研究与规范分析相结合对中小企业集群与区域经济发展的互动性进行了重点研究,在简要介绍中小企业集群理论的基础上,通过理论及实证的方法,着重分析了中小企业集群与区域经济发展之间的互动关系。王慧英等^[4]在基于区域经济角度的中小企业集群研究中介绍了中小企业集群的形成动因,集聚的区位条件以及中小企业集群对区域经济发展的贡献。

有关中小企业服务体系建设与中小企业的研究。易明等^[5]指出由于中小企业天然的生存能力脆弱,在激烈的市场竞争中面临诸多困难。为了促进中小企业更好地发展,应建立为中小企业服务的公共服务平台。由于公共服务的“共享性”“非排他性”和“非竞争性”,需要政府参与到中小企业公共服务平台体系建设中。朱永华等^[6]提出中小企业服务体系应不断健全,积极搭建创业服务平台,以创业促就业;重点建设和完善中小企业信用担保体系,解决中小企业融资难;搭建科技基础条件共享平台,促进中小企业科技创新;推进信用体系建设,提升企业信用意识;积极开展各种人才培训服务,开发中小企业人力资本竞争力;推进中小企业信息化建设;为中小企业提供法律服务的机构不断增强,机构不断增加;大力发展协会商会,整合多种资源促进中小企业发展。

总之,国内现有的文献对中小企业的研究还主要集中在中小企业与技术创新关系的研究、中小企业集群的研究上,对中小企业与区域经济发展关系研究不多。

二、样本变量的选取

1. 3个典型城市中小企业服务体系的调研数据

为研究中国区域中小企业服务提供商的现状,借助易明等^[5]学者的调研数据,对兰州、深圳、武汉三市的中小企业服务提供商的数据进行分析和整理,得到3个城市中小企业服务提供商在中小企业服务体系中所占比重的数据如表1。

2. 区域经济发展指标的选取

由于中国的中小企业占全国企业总数的99%,中小企业创造的最终产品和服务价值相当于国内生产总值的60%,上缴税收约为国家税收总额的53%,商品进出口额占68%,从业人员占全国城镇

表1 三个城市的中小企业服务

服务提供商类型	提供商所占比重情况 ^[5]			%
	兰州	深圳	武汉	
企业	40	60	38	
政府机构	36	6	22	
非政府组织	8	12	10	
行业协会	10	18	16	
大学	6	4	14	
合计	100	100	100	

从业总人数的75%以上^[1]。中小企业对区域经济的贡献主要表现为工业增加值、税收、创造就业和增加地方财政收入等方面,因而选取上述4个既代表区域经济发展水平又与中小企业发展密切相关的指标作为因变量,3个城市相关指标如表2所示。

表2 区域经济发展水平指标

指标	兰州	深圳	武汉
地方财政收入/亿元	45.20	658.06	296.38
税收收入/亿元	368.00	622.60	355.72
工业增加值/亿元	267.88	3270.75	1197.49
再就业人数/万	1.40	3.15	6.40

注:指标数据来自于2007和2008年各地方统计公报。

三、相关性检验、回归分析及结果

1. 相关性检验

为研究区域中小企业服务提供商结构和比重与区域经济发展水平之间的相关性,研究利用SPSS13.0统计软件对上述2组变量做两两的相关性分析,得到以下皮尔逊相关性分析(见表3)。

表3 变量皮尔逊相关性分析(双尾检验)

中小企业提供商组织类别	企业	政府机构	非政府组织	行业协会
	地方财政收入	0.877 0.320	-0.998 0.042	0.995 0.066
税收收入	0.999 0.026	-0.865 0.335	0.845 0.359	0.663 0.538
工业增加值	0.925 0.248	-0.984 0.113	0.977 0.130	0.879 0.317
再就业人数	-0.251 0.838	-0.309 0.800	0.345 0.776	0.592 0.597

注:显著性水平 $P < 0.05$,双尾检验。

结果表明:

(1)中小企业服务提供商中企业的比重与区域主要指标中的地方财政收入、税收收入和工业增加值之间呈现强正相关性。中小企业服务提供商中企业所占的比重高,可促进工业增加值的上升,从而提高区域税收收入,增加地方财政收入。

(2)中小企业服务提供商中政府的比重与地方财政收入、税收收入、工业增加值和再就业人数之间

都呈现出负相关性,即政府机构在中小企业服务提供商中的比重越高,非但不能促进地方财政收入、税收收入、工业增加值和再就业人数的提高,反而会起抑制作用。

(3)非政府组织在服务提供商的比重与地方财政收入、税收收入、工业增加值之间都呈现出强正相关性,与再就业人数之间呈现弱的正相关性,即非政府组织在服务提供商的比重越大,越能体现出地方财政收入、税收收入、工业增加值和再就业人数越高,非政府组织在服务提供商的比重越高,越能促进区域经济的发展。

(4)行业协会在中小企业服务提供商的比重与地方财政收入、税收收入、工业增加值和再就业人数之间都呈现出正相关性,就是说行业协会在促进地方财政收入、税收收入、工业增加值和再就业人数的增加上都有一定的推动作用,即行业协会在中小企业服务提供商的比重越高,越能促进区域经济的发展。

(5)数据表明,大学在中小企业服务提供商的比重与地方财政收入、税收收入、工业增加值之间都呈现出弱的负相关关系;而大学在中小企业服务提供商的比重和再就业人数之间却呈现出较强的正相关关系。

2. 回归分析

鉴于中小企业不同提供商对区域经济发展的贡献存在线性相关,且企业提供商比重和政府机构比重与区域经济相关指标有显著相关,因此有必要进一步量化其相关程度,应建立多元回归模型作进一步分析。

模型研究分别以地方财政收入(y_1)、税收收入(y_2)、工业增加值(y_3)和再就业人数(y_4)作为因变量,以中小企业提供商中企业(x_1)、政府机构(x_2)、非政府组织(x_3)、行业协会(x_4)和大学(x_5)所占比重作为自变量进行多元回归分析。

模型: $Y=A+BX$

分析时考虑量纲影响,就基础数据和标准化处理后数据分别作回归分析,处理后的标准化变量 $z_1 \sim z_5$ 分别对应自变量 $x_1 \sim x_5$ 。运用 SAS8.2 软件分别对模型进行逐步回归分析,剔除影响不显著变量(P 值设为 0.05),得到有显著影响模型如下:

$$\text{工业增加值} \quad Y_3=0.13-0.965Z_2 \quad (1)$$

$$\text{税收} \quad Y_2=120.42+12.37X_1 \quad (2)$$

$$\text{地方财政收入} \quad Y_1=770.12-20.48X_2 \quad (3)$$

逐步回归分析结果如表 4 所示。

表 4 模型和变量回归估计结果

	校正的 R^2	F 值	概率(F 值)	T 值	概率(T 值)
模型(1)	0.997	454.76	0.03	-21.33	0.03
模型(2)	0.998	579.19	0.026	24.07	0.03
模型(3)	0.996	234.19	0.042	-15.30	0.04

从表 4 可知,中小企业提供商中企业所占比重对地方税收有显著的正影响, X_2 前面系数为 12.37,中小企业提供商中企业比重的增加会带来更多的地方税收收入(模型(2)),相应的弹性系数为 12.37%。回归分析表明,中小企业提供商中政府机构比重对区域经济中的工业增加值和地方财政收入有显著的抑制作用,标准化模型(1)显示提供商中政府机构比重增加 1%,相应的抑制区域工业增加值 0.965%;其对地方财政收入也有抑制作用, X_2 前系数表明抑制作用的弹性为-20.48%(模型(3))。

四、结论与建议

1. 加大扶持企业力度和非政府组织在中小企业服务提供商的比重

政府应加大力度扶持企业和非政府组织在中小企业服务提供商的比重,因为企业和非政府组织在中小企业服务提供商的比重与地方财政收入、税收收入以及工业增加值之间都又较强的正相关性。政府加大力度扶持企业和非政府组织提供中小企业服务,能够很好的促进地方财政收入,税收收入和工业增加值的提高,促进区域经济的发展。对非政府组织的扶持还能进一步促进再就业。

2. 政府机构应逐步淡出中小企业服务提供商角色

政府在中小企业服务提供商中的比重与地方财政收入、税收收入、工业增加值和再就业之间是负相关关系,非但不能促进区域经济的发展,反而会有一定的阻碍作用,所以政府应从提供中小企业服务中逐渐退出来,把重点放在扶持和引导企业而非政府组织提供中小企业服务。

3. 加强行业协会在中小企业服务提供商中的作用

相关分析表明,行业协会对地方财政收入、税收收入、工业增加值以及再就业都有较强的正相关性,说明行业协会对区域经济的发展有促进作用。由于本身行业协会在中小企业服务提供商中所占比例还较低,所以政府可以大力扶持行业协会发展,扩大行

业协会在中小企业服务提供商中的比重。

大学在中小企业服务提供商中的比重与地方财政收入、税收收入以及工业增加值是负相关关系,为什么会出现这种情况,原因还不明晰,有待进一步研究。

参 考 文 献

- [1] 陈乃醒. 中国中小企业发展与预测[M]. 北京:中国财政经济出版社,2004:34-36.
- [2] 陆立军,周国红. 科技型中小企业与区域经济增长的实证研究

[J]. 科学学与科技技术管理,2003(9):82-84.

- [3] 王荣. 中小企业集群与区域经济发展的互动研究[D]. 南京:南京航空航天大学经济与管理学院,2008.
- [4] 王慧英,季任钧. 中小企业集群与推动我国小城镇经济发展的路经验选择[J]. 人文地理,2006(3):96-98.
- [5] 易明,杨树旺,肖建忠. 日韩中小企业扶持政策及其对中国的启示[J]. 宏观经济研究,2004(1):73-79.
- [6] 朱永华,王燕燕. 中小企业服务体系模式研究——基于三个典型城市的实证分析[J]. 上海企业,2009(2):22-23.

An Empirical Study on SME Service System Promoting Regional Economic Development

——From Perspective of Three Typical Cities in East, Central and West of China

ZHU Yong-hua^{1,2}, WANG Zuo-ming², WANG Qian², YANG Shu-wang³

(1. School of Economics and Management, Wuhan University, Wuhan, Hubei, 430072;

2. School of Management, Wuhan Institute of Technology, Wuhan, Hubei, 430205;

3. School of Economics and Management, China University of Geosciences, Wuhan, Hubei, 430073)

Abstract Based on the structure of service providers and type data in SME service system from three typical cities in east, central and west of China and the comparison of SME service system, this paper, using correlation and regression analysis, studies the relationship between regional economic development and type and proportion of SME service providers with the combination of relevant index in regional economic development. The result shows that the proportion of enterprises in SME providers has the positive influence on local tax, and the proportion of government agencies in SME providers has the obvious restraints on industrial added value and local fiscal revenue of regional economy. Therefore, this paper proposes several suggestions such as increasing the proportion of enterprises and industrial associations in SME service providers and fading out of government agencies from the roles of SME service providers.

Key words small and medium-sized enterprises (SMEs); support system; regional economy; regression analysis; operating model

(责任编辑:陈万红)