

专业村集聚的空间测度

——以河南省专业村为例

乔家君^{a,b}, 李亚静^b

(河南大学 a. 黄河文明与可持续发展研究中心; b. 环境与规划学院, 河南 开封 475001)

摘要: 调查了河南省 487 个专业村, 形成了 487 × 71 的属性数据矩阵。通过 GIS 可视化、LISA 集聚图分析, 得出结论: (1) 专业村数量明显增多, 空间集聚程度显著增强; (2) 特色农业型专业村早在 20 世纪 80 年代之前就已形成集聚态势, 工业型专业村集聚始于 20 世纪 90 年代, 服务业型专业村最晚, 为 21 世纪以来逐渐形成; (3) 受进入门槛、特定环境、农户市场意识等影响, 三类专业村集集成因有明显差异; (4) 在较大区域尺度上, 专业村集聚程度较高地域并非出现在经济发达区。

关键词: 专业村; 集聚; 空间测度; 河南省

中图分类号: F32

文献标志码: A

文章编号: 1003-2363(2014)05-0140-04

0 引言

农区发展已得到广泛关注^[1-3]。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十二个五年规划的建议》明确提出推进农业现代化, 加快社会主义新农村建设, 促进区域协调发展, 积极稳妥推进城镇化。但如何实现区域之间的协调? 农区又该如何发展? 是亟待解决的科学问题。专业村建设是一条重要的发展途径。随着中国农村改革发展的不断推进, 一村一品得到了长足发展。近年来, 中央积极推进社会主义新农村建设, 加快培养一批特色明显、类型多样、竞争力强的专业村镇。2006 年以来, 专业乡镇年增长率 4% 以上, 占全国乡镇比例达 8.9%^[4]。

目前, 学界有关中国农区发展的思路多认同不均衡发展模式^[5-6], 工业化或城镇化是农区发展的主要“异质”外力^[7-8], 制度、文化甚至全球化在推动农区发展中亦起到重要作用^[9-11], 以上成果从不同视角提出农区发展战略或模式, 具有很好的指导意义。村域是“三农”的综合载体^[12-13], 对农区发展具有普遍意义^[14]。专业村作为村域经济的典型代表, 其发展对引领村域经济发展和农区经济转型具有重要意义。专业村是指大部分农户商品性地从事一种或多种相互关联的生产或服务活动, 其产值构成所在村社会产值的主体^[15]。专业村已成为中国农区空间经济中的“马赛克”, 其形成与演化受个体、村庄和村庄外 3 个层面因素的制约^[15], 在本地生产带动或本地需求带动下易形成专业市场^[16]。专业村形成于特定的区位^[17], 之后将沿着特定的方向发展下去,

实现专业村的空间扩展^[18], 进而形成专业村集聚。很多农区的专业村存在着地理集中, 其进一步发展常常形成专业乡镇^[19], 甚至形成区域品牌^[20]。专业村集聚区(带)是乡村经济发展的重要引擎, 成为新时期农区发展的重要增长极。专业村集聚是解决农区“分工好处和交易费用增加的两难冲突”的一种高效空间组织模式^[21]。专业村集聚是聚集农区资源的重要形式。我国农区由专业户—专业村—专业村集聚逐渐发展壮大, 成为农村小生产走向专业化、社会化商品生产的有效途径。本研究试图探索如何进行专业村集聚的空间测度, 并进行量化分析。

1 数据与方法

1.1 属性数据的收集与处理

研究数据包括属性数据和空间数据。属性数据获取以问卷调查为主要形式, 辅以电话访问。通过河南省农村工作办公室选取 1 200 个专业村, 并进行核实。根据李小建等^[15]界定的标准, 对初步选取的专业村进行筛选, 共选择 487 个样本。对每个专业村的自然、经济、社会发展状况等 70 余项相关指标进行调查。将这些数据分县依照拟定的 9 位编码格式进行编码, 生成 Excel 数据表。

1.2 空间数据的生成与处理

空间数据的底图选用河南省县级已数字化好的行政区划图, 为 shape file 格式, 可直接在 ArcView 内进行编辑。专业村的空间位置参照各县的行政区划图并结合已有底图的坐标, 在 ArcView 中再编辑生成。通过属性表链接, 可进一步进行河南省专业村集聚的空间表达。专业村点图层生成后, 以 9 位专业村编码为关键字段, 与属性表进行参照核查, 除去了 34 条年代记录不详的记录, 有效性达到 93.02%, 即为本次的研究对象。

1.3 研究方法

样本点空间集聚状态可采用平均最邻近距离模型来衡量, 借助 ArcGIS 软件计算出观察平均值、期望平均

收稿日期: 2014-01-01; 修回日期: 2014-05-19

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(41171150); 国家自然科学基金项目(41329001); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(14JJD790011)

作者简介: 乔家君(1973-), 男, 河南睢县人, 教授, 博士, 博士生导师, 主要从事乡村地理学研究, (E-mail)jjqiao@henu.edu.cn。

值、邻近率、Zscore 等。观测平均距离模型如下:

$$\overline{D}_0 = \sum_{i=1}^n d_i / n$$

式中: \overline{D}_0 为专业村与其邻近专业村之间的观测平均距离; n 为专业村总数; d_i 为专业村 i 与其最邻近专业村间的距离。期望平均距离模型如下:

$$\overline{D}_e = 0.5 / \sqrt{n/A}$$

式中: \overline{D}_e 为假设随机模式下研究区域质心的期望平均距离; A 为研究区面积(ArcGIS 计算中为所有专业村的最小外接矩形面积)。平均邻近距离指数模型如下:

$$ANN = \overline{D}_0 / \overline{D}_e$$

Zscore 计算公式为: $z = (\overline{D}_0 - \overline{D}_e) / SE$ 。其中: SE 为标准差, $SE = 0.261\ 36 / \sqrt{n^2/A}$ 。

在县域专业村模式测度中, 可以用 Moran's I 指数、LISA 集聚图来表示, 前者可以在 ArcGIS 中实现, 后者可利用 GeoDa 软件来计算 LISA 值, 并在 Z 检验基础上 ($P \leq 0.05$) 进行绘制。可以总结为高高集聚、低高集聚、低低集聚、高低集聚 4 种局部空间关系类型。

2 村级尺度的空间测度

2.1 全体专业村的空间测度

河南省全体专业村平均最邻近距离指数在 20 世纪 80 年代之前为 0.77, 80 年代为 0.69, 90 年代为 0.60, 21 世纪以来为 0.59。Z 值依次为 -3.16, -5.91, -11.44, -16.94, 均通过了 P 值检验。平均最邻近距离指数逐渐缩小, Z 值的绝对值逐渐增大, 均表明了河南省专业村空间集聚程度逐渐提高、专业村数量增多的实际情况外, 专业村在地理空间上亦表现出集聚的发展态势(图 1)。

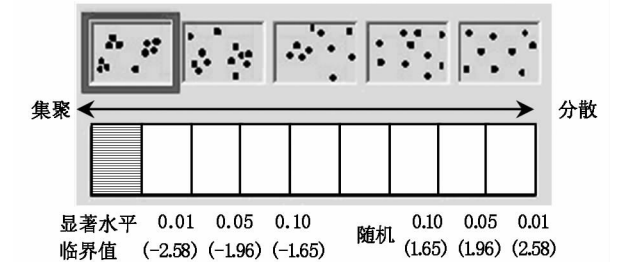


图 1 20 世纪 80 年代以来河南省全体专业村平均邻近距离
Fig. 1 The ANN of all specialized villages of Henan Province since 1980s

2.2 特色农业专业村的空间测度

河南省特色农业型专业村平均最邻近距离指数在 20 世纪 80 年代之前为 1.27, Z 值得分为 2.57; 80 年代平均最邻近距离指数下降到 0.83, Z 值得分降为负值, 为 -2.39; 90 年代, 平均最邻近距离指数进一步降为 0.64, Z 值得分仅 -7.34; 21 世纪以来, 平均最邻近距离指数再次下降到 0.57, Z 值得分更是降到 -13.61。全省范围内, 特色农业型专业村由散布转向集中, 且程度在加深(图 2)。河南省特色农业型专业村诞生时间较早, 数量较多,

由于其进入门槛相对较低, 使得其易于模仿、扩散, 在地域空间上出现扎堆、连续分布, 集聚的空间特征明显。进一步的调查发现, 河南省特色农业型专业村多以种养殖业为主, 初级产品所占比重较高, 发展空间相对较大。

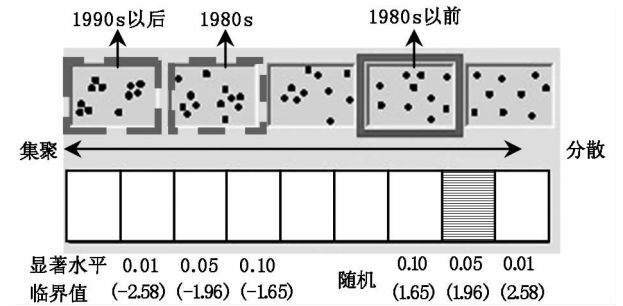


图 2 河南省农业型专业村平均邻近距离变化
Fig. 2 The ANN change of Agricultural specialized villages of Henan Province

2.3 工业型专业村的空间测度

河南省工业型专业村平均最邻近距离指数在 20 世纪 80 年代之前为 0.99, 80 年代降为 0.94, Z 值分别为 -0.07, -0.62, 均未通过 P 值检验。到 90 年代, 平均最邻近距离指数进一步降到 0.68, 21 世纪以来降至 0.61, Z 值分别为 -5.34, -9.30, 均通过了 P 值检验, 表明河南省工业型专业村空间集聚程度也在明显增加(图 3)。数据分析表明, 工业型专业村集聚要滞后于特色农业型。究其原因, 前者比后者的形成要“苛刻”得多, 对区位条件、通达性、市场空间、配套设施、资金规模均有一定的门槛要求。同时, 生产技术的传播也远比农业要复杂得多。所以, 工业型专业村的扩散要比特色农业型更为复杂, 前者除受距离衰减效应支配下的近邻扩散外, 跳跃式扩散也是其向外拓展的一种重要方式。

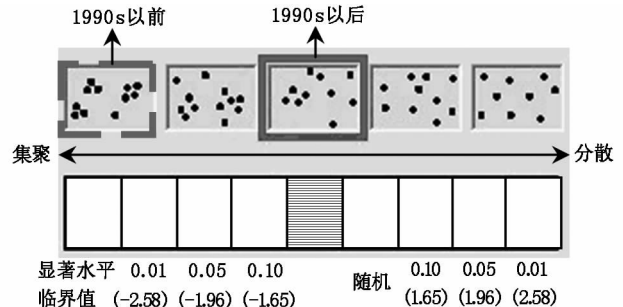


图 3 河南省工业型专业村平均邻近距离变化
Fig. 3 The ANN change of industrial specialized villages of Henan Province

2.4 其他类型专业村的空间测度

河南省服务业等其他类型专业村在 20 世纪 80 年代之前就没有出现过。进一步的统计发现(拓展到河南省 1 200 个较具实力的村域), 其产值规模及所占比例均很小, 难以达到专业村的门槛需求。20 世纪 80 年代后期(1985—1989 年), 全省范围内也仅有 6 个该类型专业村, 且散布于 6 个空间上不相邻的县市中(南乐县、尉氏县、舞钢市、民权县、淇县、虞城县)。90 年代, 全省增加

11 个该类型专业村,平均最邻近距离指数为 0.96, Z 值为 -0.42 ,虽比 80 年代(平均最邻近距离指数为 1.24, Z 值为 1.54) 有所集聚,但均没有通过显著性检验。21 世纪以来,该类型专业村开始在豫中地区的平顶山—许昌,豫北的新乡—鹤壁等地区较多出现,平均最邻近距离指数进一步下降到 0.69, Z 值也进一步降低到 -4.31 ,全省范围内服务业等其他类型专业村逐渐由分散向集聚转化(图 4)。以上分析发现,服务业等其他类型专业村远比特色农业型专业村、工业型专业村的形成晚得多。一方面是因为经济发展阶段尚未达到更高的服务需求;另一方面,该类型专业村通常富民不富财政,地方政府相对不太积极所致。

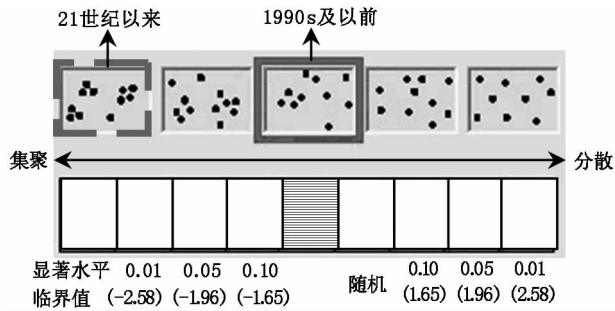


图 4 河南省其他类型专业村平均临近距离变化
Fig.4 The ANN change of
other types' specialized villages of Henan Province

3 县级尺度的空间测度

3.1 全体专业村空间测度

通过计算,全局空间自相关指数 $Moran's I$ 在 20 世纪 80 年代之前为 0.110 6,80 年代为 0.137 0,90 年代为 0.252 6,21 世纪以来为 0.228 9。这 4 个阶段,一方面, $Moran's I$ 全部为正,表明河南省专业村在县域尺度上具有较显著的地理集中,扎堆现象突显,即同类型县域在空间上呈现集聚态势(专业村较多的县与较多县邻接,较少县与较少县邻接);另一方面, $Moran's I$ 基本呈增长态势,“均质性”在明显提升,空间上在扩大。

进一步绘制 LISA 集聚图,大致呈如下演化态势。第一,高高组逐渐增多,集聚趋向明显。在 20 世纪 80 年代之前,该类型仅有 1 个(郑州的巩义市),之后迅速增多,空间集聚程度加剧,主要集聚于郑州市—平顶山市—许昌市。第二,低高组逐渐减少,且趋于分散化。在 20 世纪 80 年代之前,主要集中于焦作市—新乡市等太行山山麓地带,80—90 年代,主要集中于开封市—周口市等平原区,21 世纪以来,散布于郑州市、开封市、平顶山市。第三,低低组呈现波动的变化趋势,在 20 世纪 90 年代相对集聚于信阳市西部。高低组分布相对较为分散,空间特征不明显。

3.2 特色农业专业村空间测度

计算发现,河南省特色农业型专业村全局空间自相关指数 $Moran's I$ 在 20 世纪 80 年代前为 $-0.031 5$,80 年代为 $-0.015 0$,90 年代为 0.045 0,新世纪以来为 0.086 7,均通过了 Z 值检验($P \leq 0.05$),相关性较为显著。80 年

代及之前, $Moran's I$ 为负值,河南省特色农业型专业村空间集聚特征不明显。90 年代, $Moran's I$ 由负转正,空间集聚实现了质变。21 世纪以来,集聚程度进一步加剧。

绘制 LISA 集聚图,可得如下结论:第一,高高组由无到有,由少到多,全省范围内实现了逐渐北移的发展态势。20 世纪 80 年代之前,尚没有一个高高组,之后较多出现。由 80 年代的许昌—临颍,转移到 90 年代的禹州市、滑县,21 世纪以来,主要集中于辉县—获嘉,沁阳—孟州—温县,区位逐渐向河南省北部转移。第二,低高组在 80 年代之前分布较为集中,主要集中于南阳市—平顶山市—洛阳市的交界带,以及安阳市—新乡市的太行山山麓地带。80 年代,南阳市—平顶山市—洛阳市交界带有所缩小,安阳市—新乡市的太行山山麓地带也已破碎,且规模削减。90 年代以来,南阳市—平顶山市—洛阳市交界带已完全消失,开始在豫中、豫北散布出现。第三,高低组和低低组在 4 个不同的发展时期,空间分布特征及变化不明显。

3.3 工业型专业村空间测度

河南省工业型专业村 $Moran's I$ 指数在 20 世纪 80 年代前为 0.125 2,80 年代为 0.056 0,90 年代为 0.222 1,21 世纪以来为 0.308 0,均通过了 Z 值检验($P \leq 0.05$),相关性显著。除 80 年代出现了较小波动外,河南省工业型专业村 $Moran's I$ 指数基本呈现出逐渐扩大的发展态势,空间自相关程度、空间集聚程度逐渐加强。

计算不同时期的 LISA 值发现,低低组、高低组空间分布及变化特征不明显。这里,主要分析高高组和低高组。高高组中,空间集聚态势越来越明显,由 20 世纪 80 年代之前的偃师市—巩义市发展到巩义市—新密市,90 年代拓展到孟州市—温县—巩义市—荥阳市—新密市—禹州市—长葛市—鄢陵县,21 世纪以来,空间范围进一步扩张。呈现出两个特征:空间集聚由点到面,集聚程度迅速加强;空间区位逐渐东移,呈现南北拓展态势。低高组中,80 年代之前主要集中于高高组两侧,80 年代开始分散,到 90 年代逐渐缩小到孟津、登封、新郑,新世纪以来,进一步缩小到空间上不连续的 3 个点,空间集聚显著下降。

3.4 其他类型专业村空间测度

河南省服务业等其他类型专业村数量相对较少,仅 52 个(占全省专业村总数的 10.7%)。1985 年以前根本没有该类型专业村的出现,20 世纪 80 年代,仅有 6 个该类型专业村,散布于 6 个空间上不相邻的县市中(南乐县、尉氏县、舞钢市、民权县、淇县、虞城县);90 年代,全省增加 11 个该类型专业村,形成小规模空间集聚。21 世纪以来,主要集中于豫中地区的平顶山—许昌,豫北的新乡—鹤壁等地区,占全省该类型专业村 61.5%。 $Moran's I$ 指数在 80 年代为 $-0.033 3$,90 年代为 $-0.018 9$,21 世纪以来为 0.009 7,世纪之交, $Moran's I$ 由负转正,空间集聚实现了质变(由空间负相关转向空

间正相关),但集聚程度较低(相关程度不显著)。由 LI-SA 集聚图可知,高高组出现于 21 世纪以来,低低组逐渐消失。高低组、低高组均较分散。

3.5 区域尺度的空间测度

进一步提升分析的空间尺度,将专业村作为质点,来分析河南省范围内全体专业村、各类型专业村空间集聚趋向,可以看出空间集聚态势也比较明显。以专业村的农户集聚程度来表达,可以看出不同类型专业村农户集聚程度、集聚地区出现较大差异。如特色农业型专业村主要集聚于伊川县—林州市—临颍县这个三角地带,以伊川县为顶点,向东北方向拓展(林州市、辉县市、获嘉县、武陟县、荥阳县等),向东南方向发展(登封市、禹州市、许昌县、临颍县,并进一步延伸到上蔡县、平舆县等)。工业型专业村除南乐县、开封县、固始县、新县等零星点外,主要集聚于郑县、禹州市、许昌县、长葛市、临颍县,即平顶山—许昌—漯河的交界地带。服务业等其他类型专业村更为分散,空间集聚态势不明显,小范围集聚于临颍县、鄢陵县等地。对专业村地理集中的不同空间尺度测度,可以总结其一般的空间演化特征,其机理的探索也是一个重要的科学问题^[22-23]。

4 结论与讨论

河南省作为中国农区的典型代表,其专业村发展历程基本彰显了中国农区发展的特征。不但专业村数量日益增多,其空间集聚程度也逐渐提高。专业村空间集聚的出现时间:特色农业型 > 工业型 > 服务业等其他类型专业村。特色农业型专业村空间集聚在 20 世纪 80 年代之前就已产生,工业型专业村产生集聚的时间大致在 90 年代,服务业等其他类型专业村集聚的时间约为新世纪以来,空间集聚程度也最低。

上升到县级尺度,专业村发展也具有明显的空间集聚特征。专业村数量较多的县与专业村数量较多的县相邻接。特色农业型专业村高高组呈现多个组团,工业型专业村呈现单组团,服务业等其他类型专业村成长规律性不明显。在更大的区域尺度上,较高集聚程度的专业村并未出现于经济发达区,也未出现于特别落后的农区,然而,这些地区对国家“一村一品”政策、新农村建设、新型农村社区建设均响应积极,既有当地农户急于摆脱贫困的诉求,也有地方政府的合理引导,这种现象值得深思。

专业村集聚的空间测度也可以采用样方法、函数法(又可进一步分为 D 函数、 R 函数、 P 函数)或指数法,均可得到专业村在特定尺度下空间分布特征的统计判断,可能的结果有随机、均匀、集聚三种形态,前两者无需进一步分析,后者有两个对应的参数:尺度、专业村的平均密度。但这两项参数也非集聚的全部特征,尚需进一步证实是否存在无中心、单中心、多中心、无方向、单方向、多方向等集聚结构。

参考文献:

- [1] Faust K, Entwisle B, Rindfuss R R, *et al.* Spatial Arrangement of Social and Economic Networks among Villages in Nang Rong District, Thailand [J]. *Social Networks*, 1999, 21(4): 311 - 337.
- [2] Ramachandran A, Enserink B, Balchand A N. Coastal Regulation Zone Rules in Coastal Panchayats (villages) of Kerala, India vis-à-vis Socio-economic Impacts from the Recently Introduced Peoples' Participatory Program for Local Self-governance and Sustainable Development [J]. *Ocean & Coastal Management*, 2005, 48(7/8): 632 - 653.
- [3] Rozelle S, Boisvert R N. Control in A Dynamic Village Economy: The Reforms and Unbalanced Development in China's Rural Economy [J]. *Journal of Development Economics*, 1995, 46(2): 233 - 252.
- [4] 国家统计局. 中国统计年鉴, 中国农村统计年鉴 (2007—2010) [Z]. 北京: 中国统计出版社, 2007 - 2010.
- [5] 陆大道. 关于我国区域发展战略与方针的若干问题 [J]. *经济地理*, 2009, 29(1): 2 - 7.
- [6] 曾菊新. 现代城乡网络化发展模式 [M]. 北京: 科学出版社, 2001.
- [7] 樊杰, W. 陶普曼. 中国乡镇企业外向型经济发展的基本态势及省际差异 [J]. *地理学报*, 1998, 53(1): 13 - 23.
- [8] 冯健, 刘玉, 王永海. 多层次城镇化: 城乡发展的综合视角及实证分析 [J]. *地理研究*, 2007, 26(6): 1197 - 1208.
- [9] 王缉慈. 超越集群——中国产业集群的理论探索 [M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [10] 刘卫东, 张国钦, 宋周莺. 经济全球化背景下中国经济发展空间格局的演变趋势研究 [J]. *地理科学*, 2007, 27(5): 609 - 616.
- [11] 朱竑, 郭春兰. 本土化与全球化在村落演化中的响应——深圳老福音村的死与生 [J]. *地理学报*, 2009, 64(8): 967 - 977.
- [12] 乔家君. 中国乡村地域经济论 [M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [13] 乔家君. 村域经济分异的内在机制研究 [J]. *地域研究与开发*, 2011, 30(5): 1 - 6, 29.
- [14] 乔家君, 张卫星. 河南省农村经济发展的人文环境分析——对 16 个农村的调查 [J]. *地域研究与开发*, 2006, 25(1): 34 - 38.
- [15] 李小建, 罗庆, 樊新生. 农区专业村的形成与演化机理研究 [J]. *中国软科学*, 2009(2): 71 - 80.
- [16] 林涛. 城镇专业市场形成的供需机制分析 [J]. *城市问题*, 2007(10): 34 - 39.
- [17] 乔家君. 村庄选址区位研究 [J]. *河南大学学报(自然科学版)*, 2012, 42(1): 47 - 55.
- [18] 乔家君. 欠发达平原区村域特色种植销售市场的时空变化 [J]. *经济地理*, 2009, 29(12): 2055 - 2060.

(下转第 154 页)

- [16] 价-预警系统[J]. 农业工程学报, 2007, 23(1): 77-81.
安佑志, 尹占娥, 殷杰, 等. 上海城市土地利用变化及生态风险研究[J]. 地域研究与开发, 2011, 30(1): 130-134.

[17] 李景刚, 张效军, 高艳梅, 等. 基于改进熵值模型的城
市土地集约利用动态评价——以广州市为例[J]. 地
域研究与开发, 2012, 31(4): 118-123.

[18] 张洪, 袁磊, 张静. 生态约束下云南高原湖滨城镇村土
地集约利用模式[J]. 地域研究与开发, 2013, 32(6):
100-105.

Forewarning Evaluation of Farmland Ecological Security Based on Punished Variable Weight: A Case of Xinjiang Production and Construction Corps

Guo Yongqi^{1,2}

(1. School of Economy and Management, Nanyang Institute of Technology, Nanyang 473004, China; 2. Institute of Agricultural Modernization of Shihezi University, Shihezi 832003, China)

Abstract: The paper introduced the variable weight theory to forewarning of farmland ecological security, and constructed farmland ecological security forewarning punishment type variable weight model based on the static power and the forewarning index value of the dynamic development trend by dominating entropy analysis method. The variable weight value of the warning index was higher than its basic weight; however, its corresponding comprehensive evaluation value was found to be lower than that from the basic weight; The ecological safety of the study area has increased at first and then shows a downward trend during the period of 1982—2012, but on the whole in the light warning interval; Through the forecast, in the next 5 years, the security situation would be more degraded to some extent and has extended to the interval trend.

Key words: farmland ecological security; punished variable weight; forewarning evaluation; Xinjiang Production and Construction Corps

(上接第 143 页)

- [19] 石忆邵. 专业镇:中国小城镇发展的特色之路[J]. 城市规划, 2003, 27(7): 27-31.
- [20] 杨晓光. 中国品牌的地区分布及其影响[J]. 地理学报, 2005, 60(2): 189-197.
- [21] 胡建绩, 陈海滨. 促进产业集群企业衍生的关键“软因素”分析——以浙江“块状经济”企业衍生的经验
- [22] 李亚静. 河南省专业村集聚研究[D]. 开封: 河南大学, 2012.
- [23] 乔家君, 李亚静. 专业村集聚的形成机理——以河南省专业村为例[J]. 河南大学学报(自然科学版), 2014, 44(3): 4-8.

Spatial Measurement of Specialized Villages' Agglomeration: The Case of Henan Province

Qiao Jiajun^{a,b}, Li Yajing^b

(*a. Key Research Institute of Yellow River Civilization and Sustainable Development; b. College of Environment & Planning, Henan University, Kaifeng 475001, China*)

Abstract: Selected 487 specialized villages for investigation from Henan Province, and completed the data matrix of 478×71 . By the use of ArcGIS software and LISA figure, find the conclusions as following: (1) The number of specialized villages increased obviously, and the degree of spatial agglomeration was strengthened. (2) The type of agricultural specialized villages occurred earlier than 1980s, and the trend of spatial agglomeration was obvious. The industrial specialized villages' agglomeration began in 1990s, and service industrial specialized villages' agglomeration formed after 21 century. (3) There were obviously different in reasons of three types of specialized villages' agglomeration, including barriers to entry, specific environments, and rural household market consciousness and so on. (4) The higher specialized villages' agglomeration did not occur in the developed areas in a larger scale, which gives a guiding significance for policy formulation of Chinese agriculture, rural areas and farmers.

Key words: specialized villages; agglomeration; spatial measurement; Henan Province