云南农业大学学报（社会科学），2022，16（1）：123－132 http: //xb.ynau.edu.cn
Journal of Yunnan Agricultural University（Social Science） E-mail: ynndxbsk@qq.com

引文格式：李鹏, 范树平, 章飞飞, 等. 基于村级尺度的农村居民点用地适宜性评价及分区管控研究 [J]. 云南农业大学学报 (社会科学), 2022, 16(1): 123−132. DOI: 10.12371/j.ynau(s).202103086.

基于村级尺度的农村居民点用地适宜性评价及分区管控研究

李　鹏[1]，范树平[1*]，章飞飞[1]，王　栋[2]，肖泽干[3]

（1. 安徽农业大学 经济管理学院, 安徽 合肥 230036；
2. 安徽省土地勘测规划院, 安徽 合肥 230088；
3. 南京农业大学 公共管理学院, 江苏 南京 210095）

摘要：大城市周边的农村是城乡资源单向流出最明显的区域之一，安徽省滁州市辖区地处南京都市圈核心区圈层，是典型的快速城镇化区域。文章以滁州市辖区的 77 个行政村为例，选取自然因子、生态因子、经济因子、社会因子、交通因子，构建快速城镇化地区农村居民点用地适宜性评价指标体系。基于熵值 TOPSIS 模型研究对农村居民点用地适宜性，并据此提出分区管控策略。研究表明：研究区农村居民点适宜性整体处于较高水平，空间上呈现出“西高东低、北高南低”的适宜格局。通过采取差异化的调控策略，可以正确引导农村居民点的规划布局以及科学研判整理潜力，为当地村庄规划、土地整理等工作提供一定参考。

关键词：农村居民点用地；适宜性评价；分区管控；快速城镇化

中图分类号：F 301.24　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1004－390X (2022) 01－0123－10

Research on Suitability Evaluation and Zoning Control of Rural Residential Land Based on Village Scale

LI Peng[1]，FAN Shuping[1]，ZHANG Feifei[1]，WANG Dong[2]，XIAO Zegan[3]

（1. School of Economics and Management, Anhui Agricultural University, Hefei230036, China;
2. Anhui Land Survey and Planning Institute, Hefei 230088, China;
3. College of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China）

Abstract: The rural areas around big cities are one of the most obvious areas where urban and rural resources flow out in one direction. Chuzhou, located in the core area of Nanjing metropolitan area, is a typical rapid urbanization area. Taking 77 administrative villages in Chuzhou as an example, this paper selects natural factors, ecological factors, economic factors, social factors and traffic factors to build the evaluation index system of rural residential land suitability in rapid urbanization area. Based on the Entropy TOPSIS model, this paper studies the suitability of rural residential land, and puts forward the zoning control strategy. The results show that: the suitability of rural settlements in the study

收稿日期：2021－03－24　　修回日期：2021－04－12
基金项目：国家自然科学基金面上项目“面向多重不确定性的森林生态系统服务价值评估模型构建与优化研究”（71873003）；安徽省自然科学基金项目“产业结构优化与土地利用效益提升——共生测度、驱动机理与政策设计”（1908085QG310）；安徽农业大学校繁荣发展哲学社会科学基金项目“产业结构优化与土地利用效益提升——共生测度、驱动机理与政策设计”（2018zs12zd）；安徽农业大学引进与稳定人才项目“产业结构优化与土地利用效益提升——共生测度、驱动机理与政策设计”（yj2018-60）。
作者简介：李鹏（1995—），男，山东济南人，硕士研究生，主要从事土地利用评价与空间规划研究。
* 通信作者：范树平（1984—），男，安徽芜湖人，博士，主要从事土地利用管理与空间规划研究。

area is at a high level as a whole, showing a suitable pattern of "high in the West and low in the East, high in the north and low in the South". By adopting differentiated control strategies, we can correctly guide the planning and layout of rural residential areas and scientifically study and judge the consolidation potential, so as to provide some reference for local village planning and land consolidation.

Keywords: rural residential land；suitability evaluation；zoning control；rapid urbanization

随着农村经济的发展，以及农村人口的不断增长，农村宅基地超标严重，占用耕地较多[1]。农村居民点用地作为农村人民生产和生活的区域，在其长期演变的过程中由于缺乏科学规范引导以及人们的自发选择、随意乱建，导致现在农村居民点的分布格局呈“散点”状、浪费了大量的土地资源。农村居民点用地适宜性评价是进行村庄规划的先导性工作，可以为村庄规划的编制工作提供理论支撑、进而提高村庄规划的科学性。

在阅读相关文献的基础上发现，农村居民点适宜性评价的相关研究主要集中在：农村居民点选址的适宜性评价[2-4]、农村居民点整理的适宜性评价[5-8]、农村居民点建设的适宜性评价及农村居民点用地适宜性评价研究[9-13]四个方面，并已初步形成了一套较为完善的评价—规划—整治的理论体系。但基于村级尺度的快速城镇化地区的农村居民点用地适宜性评价研究较少且缺乏快速城镇化地区农村居民点的管控策略研究，使得对于快速城镇化地区农村居民点管理工作的引导性略显不足。基于此，本文以安徽省滁州市 77 个行政村为评价单元，从自然、生态、经济、社会、交通五个维度遴选 12 个评价指标构建农村居民点用地适宜性评价体系对快速城镇化区域的适宜性进行研究，并根据评价结果进行了分区规划和调控管理，以期优化土地利用结构和提高土地资源利用效率。

一、研究区概况和研究方法

（一）研究区概况

2019 年，滁州市全年实现生产总值（GDP）2 909.1 亿元，按可比价格计算，同比增长 9.7%，高于安徽省平均 2.2 个百分点，增速居全省第 1 位。滁州市辖区位于苏皖两省交界处，区域总面积 1 367.79 km^2，常住人口近 59 万人，农村居民点面积 117 840.812 5 hm^2。近年来，滁州市辖区以推进城镇化建设为重点，大力实施“东向发展、同城发展战略”，不断提高城镇化水平，全区城镇人口约 17 万人，城镇化率达 51.5%，城镇化体系日趋完善，本文研究区是指滁州市辖区城镇开发边界以外的快速城镇化区域。

（二）研究方法

利用熵值法确定每个评价指标权重，再利用 TOPSIS 模型进行综合评价。为了便于数据的处理，要对原始数据集的正向、负向指标进行无量纲处理。再利用熵值法计算得到的权重构建加权矩阵。得出最优距离和最劣距离，并计算各个方案与正理想解的贴近度，贴近度最高的方案则为最优方案。

① 假设有 i 个评价单元，j 为评价指标，形成原始数据矩阵：

$$X=\begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1j} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} \end{pmatrix} \tag{1}$$

其中 X_{ij} 表示第 i 个评价单元的第 j 项评价指标的数值。

② 无量纲处理：

$$\begin{aligned} &\text{正向指标} \quad x'_{ij}=\frac{x'_{ij}-\min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\}-\min\{x_{ij}\}} \\ &\text{负向指标} \quad x'_{ij}=\frac{\max\{x_{ij}\}-x_{ij}}{\max\{x_{ij}\}-\min\{x_{ij}\}} \end{aligned} \tag{2}$$

③ 指标体系权重矩阵：

$$p_{ij}=\frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^{n}x_{ij}}, \quad \text{其中} 0\leqslant p_{ij}\leqslant 1; \tag{3}$$

④ 计算熵值：

$$e_j=-k\frac{1}{\ln n}\sum_{i=1}^{n}p_{ij}\ln p_{ij}, e_j\in[0,1] \tag{4}$$

⑤ 差异性系数：

$$d_j=1-e_j \tag{5}$$

⑥ 确定权重：

$$w_j=\frac{d_j}{\sum_{i=1}^{n}d_j} \tag{6}$$

⑦ 构造加权矩阵：

$$z^*_{ij}=z_{ij}\cdot w_j$$

得到加权矩阵：

$$z^* = \begin{bmatrix} z_{11}\cdot w_1 & z_{12}\cdot w_2 & \cdots & z_{1j}\cdot w_j \\ z_{21}\cdot w_1 & z_{22}\cdot w_2 & \cdots & z_{2j}\cdot w_j \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ z_{i1}\cdot w_1 & z_{i2}\cdot w_2 & \cdots & z_{ij}\cdot w_j \end{bmatrix} \tag{7}$$

⑧ 寻找最优、最劣方案：

$$\begin{aligned} z_{ij}^{*+} &= \max(z_1^{*+}, z_2^{*+}, \cdots, z_j^{*+}) \\ z_{ij}^{*-} &= \max(z_1^{*-}, z_2^{*-}, \cdots, z_j^{*-}) \end{aligned} \tag{8}$$

⑨ 最优、最劣距离：

$$\begin{aligned} D_i^+ &= \sqrt{\sum_j (z_{ij}^* - z_j^{*+})^2} \\ D_i^- &= \sqrt{\sum_j (z_{ij}^* - z_j^{*-})^2} \end{aligned} \tag{9}$$

⑩ 构造相对接近度：

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^+ + D_i^-} \tag{10}$$

（三）数据来源和处理

自然方面数据从地理空间数据云平台下载精度为 30 m 的 DEM 数据借助 Arc GIS 并从中提取高程、坡度矢量信息，人口方面数据通过实地调研汇总整理而成。交通方面数据从滁州市第三次国土调查阶段成果数据库中获取，生态方面数据则根据当地相关部门提供的基础数据处理而成，本文以滁州市辖区为研究区域、城镇开发边界以外的 77 个行政村为评价单元，从自然、生态、经济、社会、交通等五个维度构建农村居民点用地适宜性评价体系，利用熵值法确定每个评价指标的权重，再利用 TOPSIS 模型进行综合适宜性评价分析。

二、评价指标体系构建

科学、合理的评价是整治规划的重要环节，是规划方案拟定的基本依据[14]。农村居民点适宜性评价是指导农村居民点布局优化的前期工作之一，通过定性分析与数学计算相结合的方式对居民点利用的适宜性程度进行评判和标记，为居民点用地的利用转型提供判断依据。开展对农村居民点用地适宜评价的研究是开展新农村建设的基础，可以科学规范农村居民点的用地管理，提高农民对土地资源的集约节约意识[15]，缩小城乡二元经济结构。

（一）评价单元确定

评价单元的遴选是进行农村居民点适宜性评价的基础性工作，不同的评价单元之间相互独立，评价单元过大则可能影响整个评价流程，进而影响评价结果的科学性与准确性。跟以往按照地块、栅格不同，本文以滁州市辖区城镇开发边界以外的 77 个行政村为研究区域，基于村级尺度以每个行政村为评价单元构建快速城镇化地区村级空间尺度的农村居民点用地适宜性评价体系，综合反映农村居民点用地的适宜性，以此为下一步的分区管控工作提供理论指导。

（二）影响因素分析

农村居民点作为我国农村人口生产和生活的主要场所[16]，适宜性的高低受多重因素影响。自然因素决定着农民生活条件，经济条件反映着农民生活水平，区位条件则决定了农民生活便捷度。因此，农村居民点用地适宜性评价研究应对 3 类因素进行综合分析。

1. 自然因素

自然条件表示区域自然条件的限制性影响[17]，是一种内部属性，包括气候、地形地貌。高程和坡度是限制农村居民点用地适宜程度的限制因素之一，坡度平缓以及海拔较低地区有利于农民生产生活，也便于进行基础和公共服务设施的建设。

2. 经济因素

农村居民点用地适宜度的高低在一定程度上反映区域经济水平，并与当地村民的人均可支配收入有着密切联系。一般来说，农村居民点适宜性高的区域，区域内经济水平也相对较高。

3. 区位因素

农村居民点适宜性高低与区位条件优劣相辅相成，区位条件在一定程度上影响农村居民点布局的合理性。区位优势较强的地区，便于区域内与周边地区增加贸易往来，拉动经济增长；也便于吸引外部人才，增强区域核心竞争力。

（三）指标体系构建

科学合理的指标体系对评价结果有重要意义。按照新农村居民点建设模式要求，从自然、生态、经济、社会和交通五个维度，共遴选 12 个评价指标，构建农村居民点用地适宜性评价指标体系（表 1）。

1. 自然条件

自然环境越复杂，农村居民点适宜性越低。考虑到研究区的地形地貌特点，本文遴选高程和坡度作为自然方面的指标来反映研究区自然状况。高程是农村居民点选址时考虑的重要指标，

表 1 农村居民点用地适宜性评价体系

目标层	准则层	指标层	属性
农村居民点用地适宜性评价	自然	高程	负向
		坡度	负向
	生态	永久基本农田占比	正向
		距河流距离	负向
		林地占比	正向
	经济	村集体收入	正向
		农民人均纯收入	正向
	社会	人口规模	正向
		人口密度	正向
	交通	公路可达性	负向
		村道路可达性	负向
		距滁州市区距离	负向

影响着农村居民点布局结构；坡度是农民进行生产活动的先决条件，一般坡度小于 15°便于农业生产活动的开展。

2. 生态维度

生态环境与农民生产生活息息相关，农村居民点的规划布局、整理活动也应当在保证区域生态平衡的前提下开展。本文遴选距河流距离、永久基本农田占比和林地占比三个生态指标分析研究区的生态状况。其中，永久基本农田是支撑农民生活的根本保证，河流是维持农民生产的基本保障，林地是保证平衡生态的基础条件。

3. 经济维度

经济水平在一定程度上反映着农村居民点适宜水平，它可以引导区域农村居民点集约节约利用，提高土地利用效益。本文遴选农民人均纯收入和村集体收入两个指标来量化研究区的经济水平。农民人均纯收入是农民的收入水平根本表现，在一定程度上反映了农民富裕程度；村集体收入反映了村庄整体经济状况，从侧面表现出村庄整体适宜性。

4. 社会维度

社会发展较快的地区产业结构也相对完善，本文遴选人口规模和人口密度作为社会条件指标来进行研究。人口密度和人口规模反映了区域承载人口的能力，能力越强表明区域适宜性越强。同时，人口集聚可以产生聚集经济效益，从而提高区域经济水平。

5. 交通维度

交通便捷可以加快区域公共基础设施的建设，基于研究区所处的地理位置，本文遴选公路可达性、村道路可达性以及距滁州市区距离三个交通条件指标进行分析。公路可达性与村道路可达性反映了农民出行的便捷度，距滁州市区距离反映了快速城镇化地区 1 h 通勤圈的空间形态。

三、结果分析

（一）指标权重评价

农村居民点是一个复杂的土地利用系统，适宜性高低受多维因素影响。指标权重作为进行适宜性评价的首要前提，对于正确评价适宜性有着重要意义。本着“客观、科学、合理”原则，本文运用熵值法对 12 个评价指标的相关数据进行计算。首先，计算出每个评价指标的熵值，再根据熵值求得每个评价指标的差异性系数，进而确定每个指标权重大小（表 2）。

依据评价指标熵值、差异性系数、权重对照表可知，生态维度指标所占权重较大，占总权重的 38.39%。其中，永久基本农田占比所占权重最大，说明农村居民点适宜性的高低与生态环境之间存在显著的相关性。自然与经济维度指标所占权重相对较小，对农村居民点适宜性起着一定影响。指标村道路可达性所占权重最小，表明研究区整体与村道路之间距离比较近，农民出行相对便捷。

表 2 评价指标权重

指标	熵值	差异性系数	权重
高程	0.9833	0.0167	0.0449
坡度	0.9679	0.0321	0.0861
永久基本农田占比	0.9161	0.0839	0.2252
距河流距离	0.9872	0.0128	0.0343
林地占比	0.9537	0.0463	0.1244
村集体收入	0.9673	0.0327	0.0876
农民人均纯收入	0.9737	0.0263	0.0705
人口规模	0.9739	0.0261	0.0701
人口密度	0.9439	0.0561	0.1505
公路可达性	0.9928	0.0072	0.0194
村道路可达性	0.9922	0.0078	0.0209
距滁州市区距离	0.9753	0.0247	0.0662

（二）单因素评价

1. 自然条件分析

对于农村居民点用地来说，高程影响着农村居民点用地的适宜程度。高程越低，适宜程度越高。本研究利用 Arc GIS 中的按眼膜提取功能提取了研究区高程并按照海拔高低划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [34.0001，70.0000] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 38.23%，主要集中在研究区的中部地区，这类地区受高程影响相对较大。坡度方面，一般来说适合进行农业生产的坡度是小于或等于 15°，利用 Arc GIS 中的按眼膜提取功能提取研究区坡度并按照坡度高低划分为四个等级进行赋值重分类，其中在 [0.0000，2.9044] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 60.85%，主要集中在大部分区域，说明研究区的坡度整体较低，有利于农业生产。

2. 生态条件分析

生态条件作为农村居民点用地适宜性的制约因素，因此在做研究时应该重点考虑，本研究区位指标在选取时重点考虑了研究区距离河流的距离、林地占比以及永久基本农田占比，提取了研究区河流矢量数据利用 Arc GIS 分析工具下的邻域分析功能，并按照距离的大小划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [4.1462，1 726.8303] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 55.21%，主要集中在研究区的西北和东南部。提取了研究区的永久基本农田和林地的矢量数据利用 Arc GIS 并按照占比的大小划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [0.3381，0.5070] 这个区间占比最大，约占研究区总面积的 34.00%，主要集中在研究区的西南部地区；其中林地在 [0.1746，0.3463] 这个区间占比最大，约占研究区总面积的 32.36%，主要集中在研究区的西南部地区。

3. 经济条件分析

经济条件对于区域内部的发展起着重要作用，决定了农村居民点发展的规模和速度，同时也反映了区域的经济水平。通过实地调研搜集了 77 个行政村的相关经济材料，遴选村集体收入和农民人均纯收入作为反映发展水平的指标加以研究。通过对矢量数据进行叠加分析，把村集体收入按照水平高低划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [147 501，195 000] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 32.21%，主要集中在研究区的西南和西北部地区；通过对矢量数据进行叠加分析，把农民人均纯收入按照水平高低划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [14 359，16 416] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 44.36%，主要分布在中部地区。

4. 社会条件分析

人口密集度是衡量农村居民点用地适宜度的一个重要指标，人口越密集，说明该地区交通越便捷，经济越发达，适宜程度越高。通过实地调研获取研究区人口资料，并根据行政面积计算人口密度。遴选人口规模和人口密度加以研究。通过对矢量数据进行叠加分析，把人口规模按照大小划分为四个等级，然后进行赋值重分类，其中在 [1 646，3 246] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 61.67%。同理，通过对矢量数据进行叠加分析，把人口密度按照大小划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [1 447.0000，8 620.2500] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 84.94%，主要集中在中部和北部地区。

5. 交通条件分析

相较于区位条件，交通条件的影响对于农村居民点用地的适宜度起着正向相关性，遴选村道路可达性、公路可达性及距滁州市区距离作为交通指标。提取了两区村道路的矢量数据利用分析工具下的邻域分析功能，并按照距离的大小划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [2.0031，480.8971] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 63.79%，主要集中分布在研究区的西南和东南地区；提取了两区公路的矢量数据利用分析工具下的邻域分析功能，并按照距离的大小划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [3.7475，1258.5240] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 91.00%。提取了滁州行政边界的矢量数据利用分析工具下的邻域分析功能，并按照距离的大小划分为四个等级然后进行赋值重分类，其中在 [23 578.5210，34926.2498] 这个区间所占面积最大，约占研究区总面积的 43.44%，主要集中在研究区的中部地区。通过 Arc GIS 的空间分析功能，得出 12 个评价指标的量化分析图（图 1）。

（三）综合评价指标分析

运用熵值法计算各评价指标权重，再利用 TOPSIS 模型计算出最优距离 C^+、最劣距离以 C^- 及相对接近度 C，根据相对接近度生成农村居民点用地适宜性排名表，见表 3 所示。

四、分区管控

农村居民点用地适宜性结果，在农村居民点管理工作中起着重要作用，同时也是后续规划、整理工作的重要参考依据。结合农村居民点用地适宜性排名情况，将相对接近度用自然断点分级法（Natural Breaks）将研究区划分为：低度适宜区域、较低适宜区域、中度适宜区域及高度适宜区域，再利用 Arc GIS 生成农村居民点用地适宜性分区图（图 2），并对每个区域内农村居民点用地面积、农村居民点数量、人均农村居民点用地、常住人口、外来人口数据汇总成农村居民点用地适宜评价结果表，见表 4 所示。其中，将农村居民居民点用地面积分城镇开发边界以内、城镇开发边界以外分类统计。针对不同区域提出差异化的管控策略，为下步分区管控工作提供科学依据，对于优化区域农村居民点分布与规模、促进新农村建设和统筹城乡发展具有重要的现实意义[18]。

表 3 农村居民点用地适宜性排名

行政村名称	相对接近度C	排序结果	行政村名称	相对接近度C	排序结果	行政村名称	相对接近度C	排序结果
鸦窝村	0.4982	1	胡桥村	0.3606	29	范桥村	0.2895	57
珠龙村	0.4760	2	穆庄村	0.3536	30	井楠村二	0.2885	58
白庙村	0.4615	3	常山村	0.3468	31	法华村	0.2881	59
唐庄村	0.4465	4	二郎村	0.3381	32	石马村	0.2852	60
邓坝村	0.4323	5	大林村	0.3374	33	井楠村一	0.2851	61
元松村	0.4306	6	官塘村	0.3362	34	姑塘村	0.2653	62
陆岗村一	0.4254	7	河东村	0.3356	35	柯湖村一	0.2606	63
陆岗村二	0.4250	8	太平村	0.3349	36	柯湖村二	0.2576	64
东陈村	0.4027	9	张卜郢村	0.3341	37	新塘村	0.2564	65
华严庵村	0.3993	10	油坊村	0.3302	38	城东居委会	0.2549	66
马厂村	0.3989	11	明张村	0.3300	39	城西村	0.2394	67
沙岗村委会	0.3939	12	李集村	0.3287	40	杨饭店	0.2336	68
北关村	0.3922	13	曲亭村二	0.3285	41	袁庄村	0.2322	69
草王村四	0.3894	14	曲亭村一	0.3280	42	新集村	0.2245	70
广卫村	0.3858	15	横塘村	0.3254	43	关山村	0.2238	71
汪郢村	0.3845	16	祝郢村	0.3233	44	孟洼村	0.2144	72
草王村一	0.3817	17	丰山村	0.3176	45	山林村	0.2107	73
皇甫村	0.3812	18	白米村	0.3163	46	城关居委会	0.2049	74
胡集村	0.3785	19	城北居委会	0.3156	47	红山村	0.1974	75
草王村三	0.3780	20	荣誉村	0.3142	48	八里村委会	0.1884	76
草王村二	0.3758	21	黄圩村	0.3135	49	团山村委会	0.1880	77
吴港村	0.3753	22	花山村	0.3125	50	官山村委会	0.1776	78
广山村	0.3735	23	大同圩村	0.3096	51	秋桐村	0.1744	79
太平集村	0.3709	24	龙蟠村	0.3074	52	双庙村	0.1658	80
兴珠村	0.3683	25	营房居委会	0.3067	53	陈湾村	0.1506	81
万郢村	0.3658	26	三官社区	0.3041	54	雷桥村委会	0.1445	82
章广村	0.3642	27	新华村	0.3029	55	朱岗村	0.1292	83
陈王村	0.3628	28	城东居委会	0.2933	56	孙岗村	0.0913	84

高度适宜区域分布在鸦窝村、白庙村等区域，约占研究区总面积的 3.35%。其中农村居民点 111 个，人均农村居民点面积 0.0115 hm^2/人。这些地区分布在南京都市圈、合肥都市圈周边，

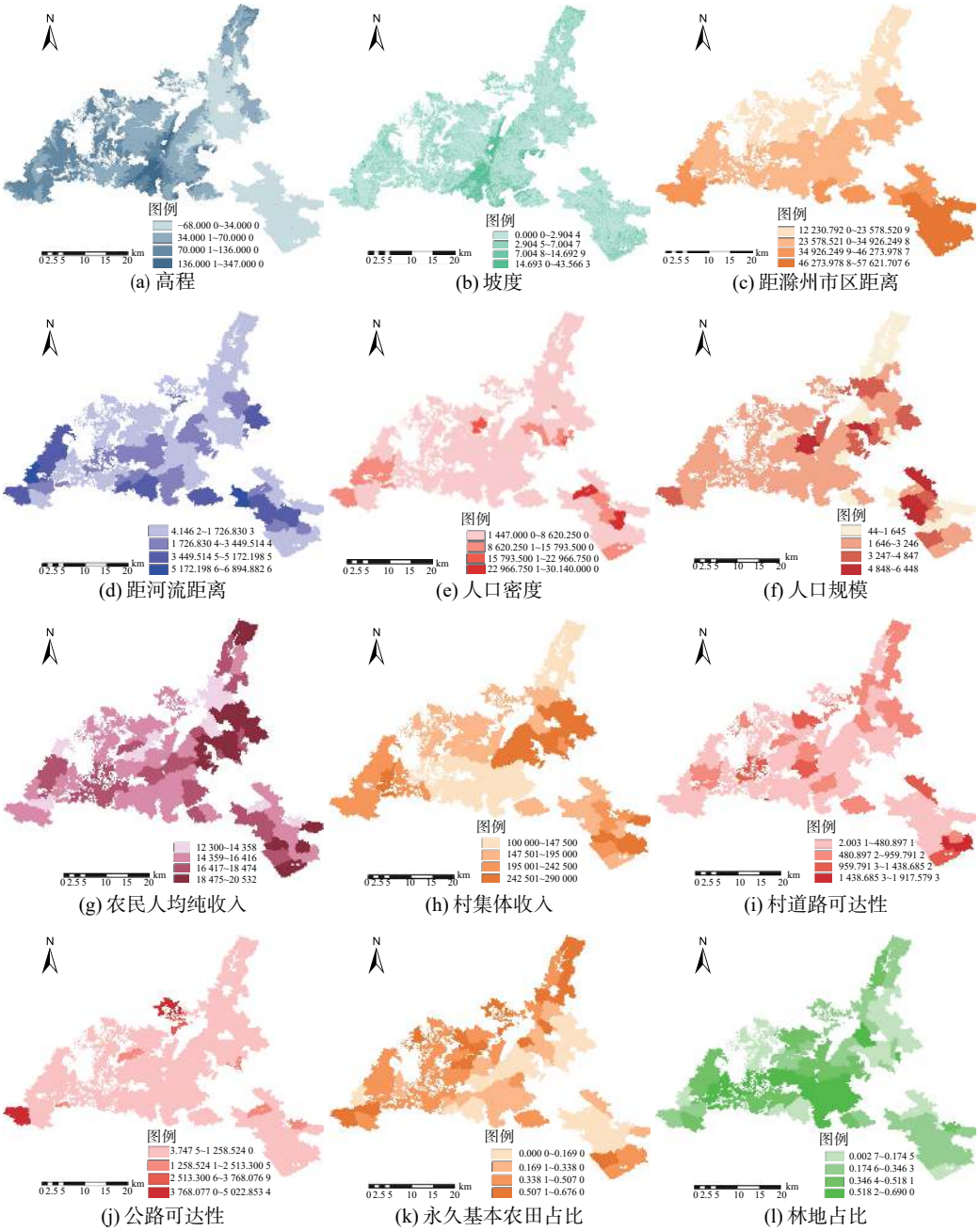

图 1　指标量化分析图

表 4　农村居民点用地适宜评价结果

适宜性评价区域	居民点用地面积/hm^2		居民点数量/个	人均居民点面积/（hm^2·人$^{-1}$）	户籍人口/人	常住人口/人	外来人口/人
	城镇开发边界内	城镇开发边界外					
低度适宜区域	276.2548	349.8550	268	0.0181	34542	21704	2016
较低适宜区域	530.0177	943.5579	605	0.0164	89889	66210	4960
中度适宜区域	115.7705	746.8683	406	0.0163	52804	24374	779
高度适宜区域	31.9611	183.8720	111	0.0115	18796	8075	356

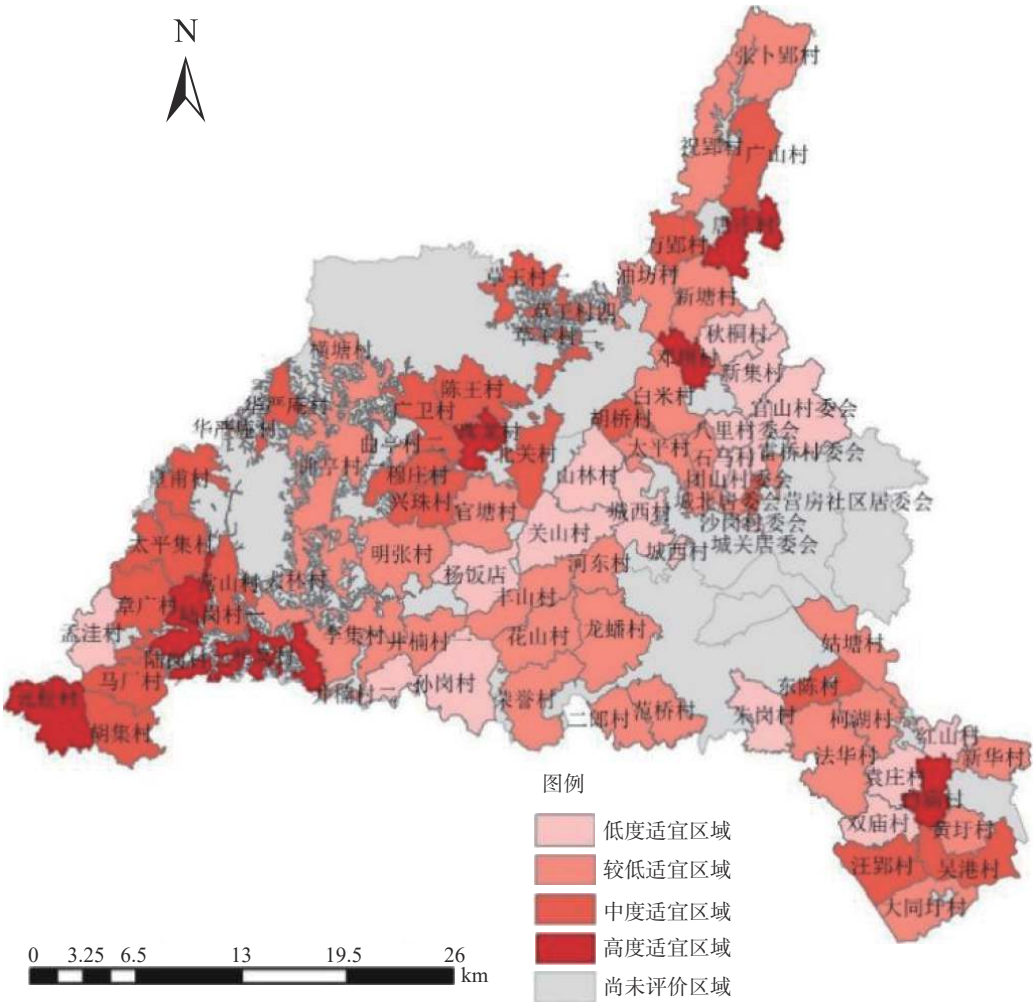

图 2 农村居民点用地适宜性分区图

交通十分便捷、区域优势明显、自然因素影响小，非常适合农民居住生活。同时，永久基本农田占比大，便于农业生产活动的开展。但是人口流失严重，农村空心化问题突出。因此在逐步实现城乡融合以及城市化进程中，要做好人口管控工作，遏制人口流失，对此政府应出台相应政策激励本地人口在家乡就业、创业。要充分利用区位优势，最大作用发挥规模效应，着力提高区域经济水平。土地利用结构方面也要进行优化调控，应将村庄规划战略与土地资源合理配置进行有机衔接，在保证区域农民基本生活的前提下可以适当调出一定量的永久基本农田保护指标给低度适宜区域。对于区域内部闲置宅基地，要在农民自愿前提下依法有偿收回从而补充用地指标，有序调整农村居民点布局结构，提高土地集约利用效率。

中度适宜区域主要分布在广山村、胡集村等区域，约占研究区总面积的 12.13%。其中农村居民点 406 个，人均农村居民点面积 0.0163 hm^2/人。这些地区受高程等自然因素限制，适宜性有所降低。人口流失问题相对严重对于农村居民点合理布局带来了一定的影响。区域内部永久基本农田占比相对较高、坡地整体较低、距河流距离近，为农业的发展创造了得天独厚的优势。因此，区域发展要立足现状提高城镇化水平，产业结构也要应进行内部整合，在以第一产业为基础的同时应积极发展第二、三产业，积极推进供给侧结构性改革，保证区域经济处在协调水平上平稳运行。土地利用方面，要加强对闲置农村居民点的管理，对于区域内部“空心房”，要加强动态监管，防止蔓延扩张，充分挖掘区域内部用地潜力。统筹城乡融合规模发展、改善布局，正确引导农村居民点用地集中发展。

较低适宜区域主要分布在法华村、张卜郢村等区域，约占研究区总面积的 55.56%。其中农村居民点 605 个，人均农村居民点面积 0.0164 hm^2/人。区域内部受自然环境影响较大，同时距河流、公路距离较远，不利于农业生产及农民出行，所以农村居民点用地适宜性较低。但是外来人口数量多，人口规模的迁入可以诱发集聚效应进而提高区域内部经济水平。因此地区政府应建立对于外来人口的保护机制，在政策上予以倾斜、资金上予以支持。同时要及时进行土地利用结构调整，现阶段区域内永久基本农田占比较少，制约了区域农业发展。在此基础上，应该适当落实一定量的永久基本农田保护指标，一方面可以确保区域内耕地及永久基本农田总量，另一方面也可以优化农村居民点布局，调整用地结构。有针对性地对区域内农村居民点的自然条件以及生活环境进行改善，不断改良居住条件、优化人居环境、提高适宜水平。

低度适宜区域分布在孙岗村、朱岗村地区等区域，约占研究区总面积的 28.96%。其中农村居民点 268 个，人均农村居民点面积 0.0181 hm^2/人。这些地区海拔高、坡度低，不适合农民生活。林地占比多、永久基本农田占比少、离河流距离远，难以保证正常的农耕灌溉，不适合农民从事农业生产活动。外来人口较多给区域经济发展带一定的优势。因此在今后的发展中应引导人口合理流动，出台更多的优惠政策和激励措施吸引更多人才。对于分散不均、规模较小的居民点可逐步引导就近合并。通过采用合理规划、科学引导的方式释放更多的土地利用指标，使经济效益最大化。

五、 结论与讨论

（一）结论

本文以滁州市辖区快速城镇化的 77 个行政村为研究对象，并基于村级尺度进行了分析研究，通过实地调研的资料并结合相关数据从自然、生态、社会、经济、交通 5 个维度遴选 12 个指标构建了农村居民点用地适宜性评价体系。根据评价结果将研究区划分为：不适宜区域、低度适宜区域、中度适宜区域、高度适宜区域四类区域，并结合实际发展现状分区提出管控策略。结果表明：区位优势明显、自然条件限制小以及生态环境好的地区与高适宜性成正比。整体的适宜度相对较高，这与研究区地处快速城镇化地区密切相关。研究区适宜度较高的地区主要集中在中西部地区，区域地处滁州 1 h 通勤圈并且距河流距离较近便于农民的生产生活；研究区适宜度较低的地区主要集中在东北部地区，区域整体受自然环境影限制，永久基本农田占比较低，不适于农民生产劳作。研究区整体人口流出率相对较高，部分区域流失严重，对区域经济的发展产生一定的影响。

（二）讨论

研究虽在借鉴前人研究基础上对快速城镇化地区农村居民点用地适宜性评价做了一次有益探讨。但在指标选取、指标内在制约关系以及对评价结果的分析等方面还有待改进。农村居民点是一个复杂的综合系统，未来农村居民点及村庄布局将会更加集中、聚集经济效益更加突出。适宜评价结果是农村居民点规划、整治的重要参考依据，如何运用评价结果科学合理安排居民点布局、协调推进农村居民点整治工作是实现乡村振兴的重要举措，也是提高土地利用效率根本方法。

[参考文献]

[1] HE YINGBIN, CHEN YOUQI, YANG PENG, et al. Rural residential land consolidation and its effect on arable land [J]. 农业工程学报, 2009, 25(7): 312. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6819.2009.07.057.

[2] 许婷, 饶磊, 赵小敏, 等. 贵溪市农村居民点布局适宜性评价与优化研究 [J]. 江西农业学报, 2017, 294): 123. DOI: 10.19386/j.cnki.jxnyxb.2017.04.26.

[3] 文博, 刘友兆, 夏敏, 等. 基于灰靶模型的宜兴市农村居民点布局适宜性评价及分类调控研究 [J]. 地域研究与开发, 2016, 35(5): 153. DOI: 10.3969/j.issn.1003-2363.2016.05.028.

[4] 张俊峰, 张安录, 程龙, 等. 基于生态位适宜度的农村居民点布局研究: 以武汉市新洲区为例 [J]. 水土保持研究, 2013, 20(3): 71.

[5] 朱亮, 吴炳方, 张磊. 三峡典型区农村居民点格局及人居环境适宜性评价研究 [J]. 长江流域资源与环境, 2011, 20(3): 325.

[6] 林爱文, 庞艳. 农村居民点用地整理适宜性的递阶

模糊评价模型［J］. 武汉大学学报 (信息科学版), 2006(7): 624. DOI: 10.3321/j.issn:1671-8860.2006.07.016.

［7］ 高燕, 叶艳妹. 农村居民点用地整理的适宜性评价指标体系及方法研究［J］. 土壤, 2004(4): 365. DOI: 10.3321/j.issn:0253-9829.2004.04.006.

［8］ 陈泽昊. 农村居民点整理适宜性评价研究: 以固始县蒋集镇为例［J］. 广西质量监督导报, 2019(1): 87.

［9］ 孔雪松, 刘耀林, 邓宣凯, 等. 村镇农村居民点用地适宜性评价与整治分区规划［J］. 农业工程学报, 2012,28(18):215. DOI:10.3969/j.issn.1002-6819.2012.18.031.

［10］ 梁照凤, 袁媛, 陈文波, 等. 基于加权 Voronoi 图的农村居民点用地适宜性评价与整治分区研究［J］. 江西农业大学学报, 2017, 39(6): 1244. DOI: 10.13836/j.jjau.2017161.

［11］ 曲衍波, 张凤荣, 姜广辉, 等. 基于生态位的农村居民点用地适宜性评价与分区调控［J］. 农业工程学报, 2010, 26(11): 290. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6819.2010.11.050.

［12］ 秦天天, 齐伟, 李云强, 等. 基于生态位的山地农村居民点适宜度评价［J］. 生态学报, 2012, 32(16): 5175. DOI: 10.5846/stxb201112141909.

［13］ 郭月婷, 廖和平, 徐建刚. 三峡库区农村居民点用地适宜性评价［J］. 农业工程学报, 2012, 28(5): 252. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6819.2012.05.042.

［14］ CHEN YATING, ZHANG CHAO, YANG JIANYU, et al. Evaluation of rural residential land consolidation potential on southeast coast of China［J］. 农业工程学报, 2010, 26(s2): 349. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6819.2010.z2.066.

［15］ 司春霞. 城镇化进程中农村居民点整理适宜性评价［D］. 长沙：湖南农业大学，2008.

［16］ WEN BO, LIU YOUZHAO, XIA MIN. Layout optimization of rural residential land based on theory of landscape security pattern［J］. 农业工程学报, 2014, 30(8): 181. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6819.2014.08.022.

［17］ YANG XILIAN, YANG QIQI, ZHOU BINGBING, et al. Potential calculation and time-series zoning for rural residential land consolidation at county scale［J］. Editorial Office of Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2013, 29(12): 235. DOI: 10.3969/j.issn.1002-6819.2013.12.030.

［18］ LIU YAOLIN, FAN JIANBIN, KONG XUESONG, et al. Zoning and mode of rural residential land consolidation based on accessibility to production and living facilities［J］. Editorial Office of Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2015, 31(15): 247. DOI: 10.11975/j.issn.1002-6819.2015.15.034.

(责任编辑：许敏)