

王亚楠,王 数,高 阳. 基于 GIS 和灰色星座聚类模型的乡村发展类型识别及振兴策略——以江西省万年县为例[J]. 江苏农业科学,2021, 49(17):19–27.

doi:10.15889/j.issn.1002–1302.2021.17.003

基于 GIS 和灰色星座聚类模型的乡村发展类型 识别及振兴策略 ——以江西省万年县为例

王亚楠,王 数,高 阳

(中国农业大学土地科学与技术学院,北京 100193)

摘要:综合土地利用、DEM、POI、社会经济等多源数据探索南方低山丘陵区乡村类型定量识别方法,为编制区域乡村振兴规划、分类推进乡村发展提供参考。在简要归纳乡村发展要素的基础上,构建乡村发展水平评价指标体系,定量评价 2018 年江西省万年县乡村综合发展水平,并借助灰色星座聚类模型和质性归纳法识别其乡村发展类型,进而提出不同类型乡村差异化振兴策略。结果表明,万年县乡村综合发展水平整体不高,呈现出“东南高、西北低,区域差异显著”的空间分异特征。万年县乡村发展类型可识别为城郊融合类、集聚提升类、传统农业类、综合发展类和特色保护类,集聚提升类和传统农业类是其主要乡村类型。万年县不同类型乡村呈现出不同的发展特征,具有差异化的发展路径。

关键词:乡村发展类型;多源数据;灰色星座聚类模型;乡村振兴;地理信息系统;江西省万年县

中图分类号:F320.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002–1302(2021)17–0019–09

城市和乡村是紧密联系的共同体,二者相互依托、共同支撑、互不可缺^[1]。但是伴随着快速城镇化进程中乡村人口的大量外流,由此引致的乡村衰退成为全球关注的焦点性问题^[2]。我国乡村地区普遍面临劳动力缺失、文化衰退、环境恶化等问题,影响着乡村社会经济的可持续发展^[3]。改革开放以来,我国广大农村为城市发展和工业化做出了巨大的贡献和牺牲,同时,城乡也分别走向了兴与衰的对立两极。党的十九大报告提出实施乡村振兴战略,坚持农业农村优先发展;《乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》指出要顺应村庄发展规律,根据不同村庄的发展现状、区位条件、资源禀赋等分类推进乡村振兴。在此政策导向下,深入开展乡村类型识别和不同类型乡村差异化发展路径研究对于实施乡村振兴战略、促进城乡融合发展具有重要的现实意义。

乡村类型识别是新时代中国乡村振兴地理学亟须研究的科学命题^[4],国内外诸多学者对乡村分类进行了大量研究。Marsden 等基于农业多功能理论和乡村多功能性,将英国乡村划分为多态农业型、非农型和可持续型,以此推进乡村地区的可持续发展^[5]。早期国内学界对乡村分类的研究源于农业地域分异规律和农业区划方案^[6–7]。随着乡村地理学实践发展和理论创新,现阶段国内乡村类型识别的标准主要包含理论依据和实践依据 2 类。理论依据大体上囊括乡村性^[8–9]、乡村地域多功能性^[10]、乡村发展要素^[11]、县域“三生”空间格局^[12]、面向村镇体系^[13]等;实践依据主要涉及面向乡村规划^[14]、面向乡村振兴战略^[15–16]等国家政策。在乡村类型识别方法上主要包括基于影响乡村发展要素组合特征综合识别分类^[17]、依据流程图式筛选模型识别乡村类型^[15]、通过数学模型聚类分区方法识别乡村类型^[18]3 类。如文琦等基于乡村主体、产业发展、人居环境、资源禀赋 4 个维度构建指标体系,依据农户–产业–环境的乡村振兴机制进行组合特征逐级判断识别乡村主导类型^[17];李裕瑞等面向乡村振兴战略,构建流程图式村庄分类模型以识别乡村类型^[15];刘玉等基于经济发展水平、交通区位

收稿日期:2021–01–18

基金项目:国家社会科学基金青年项目(编号:19CGL037)。

作者简介:王亚楠(1996—),男,湖北阳新人,硕士研究生,主要从事土地利用与乡村发展研究。E-mail:wyn1024585308@163.com。

通信作者:王 数,教授,主要从事地质地貌与土地资源利用研究。

E-mail:wangshu@cau.edu.cn。

条件、资源禀赋现状和生态环境质量 4 个方面构建乡村发展水平评价指标体系,并根据自组织特征映射(self-organizing feature map, SOFM)神经网络分类模型识别乡村发展类型^[18]。现阶段乡村分类的研究范围涉及县域、市域、省域和全国,研究尺度集中在县域尺度^[19-20],较少涉及村域这一微观尺度。从实践层面看,村域是中国农村社会经济活动的基本单元^[21],是推进乡村振兴战略落地见效的基本尺度。在数学模型聚类分区方法上,灰色星座聚类模型具有操作简单、分区可靠性高等优势,以往主要应用于土地整治分区领域^[22-23]。随着互联网技术的快速发展,具有数据量大、易于获取、空间位置明确等特征的兴趣点(point of interest)和手机信令数据已广泛应用于城市商业中心识别^[24]、城市建成区边界划分^[25]等领域,为乡村类型识别过程中乡村人口聚集程度、乡村商业活动热度、乡村基础设施建设状况等衡量指标提供了更加精细和准确的数据源^[26-27]。江西省万年县是南方典型低山丘陵区,素有“贡米之乡”的美誉。2015 年以来,万年县县政府加快推进机械电子、纺织新材料、食品药品三大主导产业集群集约高效发展^[28],县域经济发展迅速。但受限于区位条件和资源禀赋状况约束,部分乡村经济发展落后,农民收入较低,乡村发展不平衡、不充分现象显著。《江西省乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》指出要分类推进乡村发展,实现乡村合理布局、有序发展。因此,本研究在简要归纳乡村发展要素的基础上,采用多源数据构建乡村发展水平评价指标体系,定量评价 2018 年万年县乡村发展水平,并借助灰色星座聚类模型,系统识别其乡村发展类型,最后提出不同类型乡村差异化振兴策略,以期在当地“秀美乡村”建设和分类推进乡村发展、实施乡村振兴战略提供有益参考。

1 研究区概况与数据来源

1.1 研究区概况

万年县地理坐标为 28°30′00″~28°54′08″N、116°46′41″~117°15′16″E,隶属于江西省上饶市,地处鄱阳湖东南岸,境内地形以低山、丘陵为主,辅之以滨湖平原,地势东高西低,属于传统的稻作农业区,素有“贡米之乡”的美誉。土地利用类型以耕地、林地为主,县域旅游资源丰富,有神农宫、仙人洞、荷溪古村落等著名旅游景点。2018 年全县人口 43 万,乡村人口高达 30 万,乡村人口占比远高于全国平均

水平 39.40%。2018 年全县生产总值 151.85 亿元,人均生产总值 3.53 万元,远低于全国平均水平。同年,县域产业结构比为 10.6:57.3:32.1,第一产业占比高于全国平均水平 3.6 个百分点,在县域经济中占有较高地位。全县共辖 6 镇 6 乡,本研究以行政村为基本评价单元,考虑到国营农场、垦殖场、水库管理局、城镇核心区等地域的特殊性及数据缺乏,暂不对其开展研究,最终得到 128 个村域评价单元(图 1)。

1.2 数据来源

本研究数据包含空间数据和社会经济统计数据。空间数据主要包括以下 4 个方面:第一,2018 年万年县土地利用现状数据和生态红线划定成果,包括空间数据和属性数据,来源于万年县自然资源局。第二,道路数据来源于 Open Street Map 平台(2018 年),包含国道、省道、县道、乡镇道路、铁路、其他道路等。第三,万年县 POI 数据来源于 2018 年 4 月的高德地图,经过清洗和纠偏后,得到 2018 年万年县县域范围内 POI 数据共 6 780 条。第四,空间分辨率为 30 m 的万年县 DEM 数据(2018 年),来源于地理空间数据云(<http://www.gscloud.cn/>)平台。社会经济统计数据主要包含以下 2 个方面:第一,各行政村社会经济统计数据,根据《万年县统计年鉴》(2019 年)并结合实地调研得到。第二,旅游资源数据来源于万年县旅游局提供的 2018 年万年县国家 A 级旅游景区名录,并经过实地踏勘确认后得到。

2 研究思路与方法

2.1 基本思路

2.1.1 基于乡村发展要素视角构建乡村发展水平评价指标体系 在简要归纳乡村发展要素的基础上,利用土地利用现状数据、生态红线划定成果、DEM 数据、POI 数据、社会经济数据等多源数据,构建乡村发展水平评价指标体系。采用 ArcGIS 10.5 计算和获取其他相关数据,通过数据标准化和加权求和法计算得到各评价单元的乡村综合发展指数。并利用 ArcGIS 10.5 将乡村综合发展指数计算结果与矢量格式的评价单元进行空间链接,绘制万年县乡村综合发展水平空间分异图。

2.1.2 利用灰色星座聚类模型识别乡村发展类型 首先,将各评价单元的指标值进行数据变换。其次,将各评价单元变换后的指标值转换为角度值。

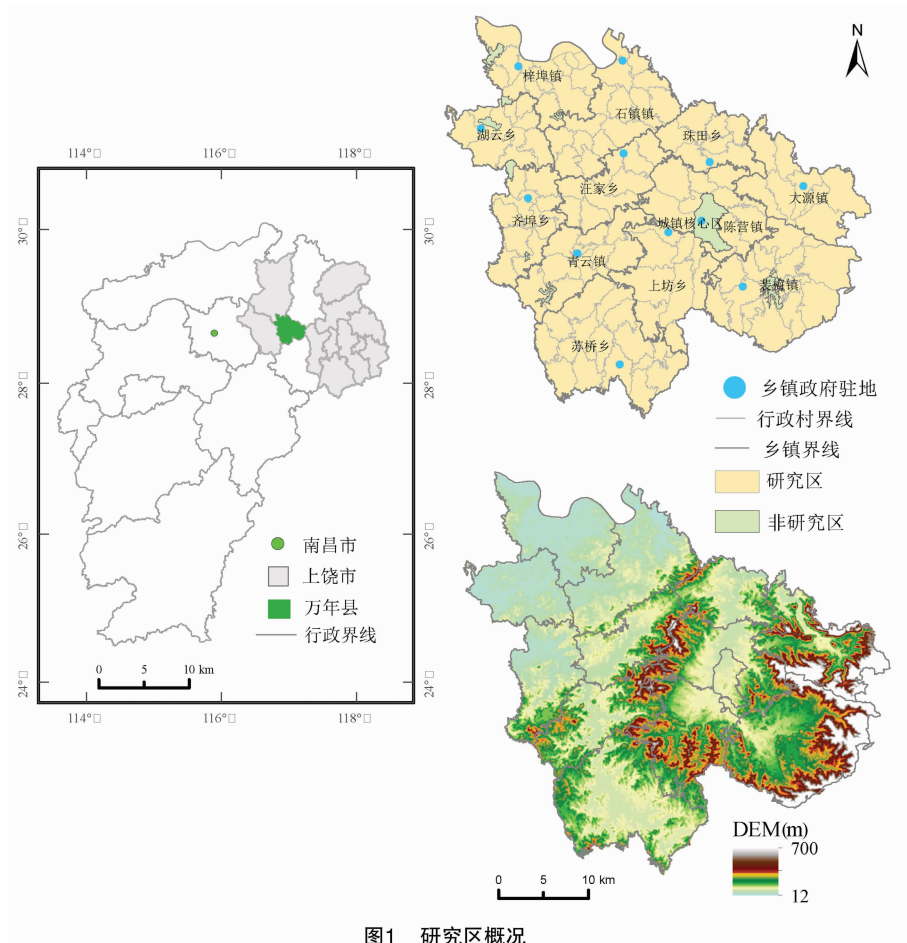


图1 研究区概况

再次,通过三角函数将各评价单元乡村综合发展指数极坐标值转换为平面坐标值,并将其落入平面直角坐标系中,以反映各评价单元乡村发展水平的相似性和集聚程度。参考《江西省乡村振兴战略规划(2018—2022年)》和万年县稻作农业发展的实际情况将乡村发展类型识别为5类,即城郊融合类、集聚提升类、传统农业类、综合发展类和特色保护类。最后,将乡村类型识别结果导入 ArcGIS 10.5 形成万年县乡村发展类型及其空间分布图。

2.1.3 不同类型乡村多维度特征分析及振兴策略

根据乡村类型识别结果分析各类型乡村多维度特征,并根据其空间分布和自然环境状况提出不同类型乡村差异化振兴策略(图2)。

2.2 乡村发展水平评价指标体系构建

乡村聚落的空间分布和转型发展受到多重因素的综合影响,各因素的作用程度和作用机理不尽相同,但其作用效应相互交织在一起最终决定了村庄的演进过程^[29]。在宏观层面,自然环境、区位条件和社会经济因素对聚落选址和规模起着决定性作用,影响着乡村发展的基本格局和演变方向^[30]。

随着城乡融合成为农业农村发展的必然趋势,区域性的市场环境对乡村发展的影响正不断增强^[11]。在微观层面,农户为追求更便利的生产、生活条件,交通区位因素对乡村发展的作用日益凸显^[11,31]。乡村基础设施主要服务于农村社会行为主体基本的生产、生活需求,其建设状况在很大程度上能够反映乡村综合发展水平。综合分析,综合考虑指标的科学性、代表性、区域性和可获得性的原则,本研究从资源禀赋状况、交通区位条件、基础设施状况、生态环境状况4个维度选取12项指标构建乡村发展水平评价指标体系(表1)。

第一,资源禀赋状况主要考虑村域第一、第三产业资源禀赋状况和乡村人力资源状况,具体选用村域主要农产品年产量、村域主要农业资源面积、村域旅游资源丰度和乡村劳动年龄人口数指标反映。其中,村域主要农产品年产量、村域主要农业资源面积和村域旅游资源丰度指标衡量村域资源禀赋状况,其值越大,表明村域资源禀赋状况越好,乡村综合发展能力越强;乡村劳动年龄人口数反映乡村人口结构,其值越大,表明乡村中青年人口越

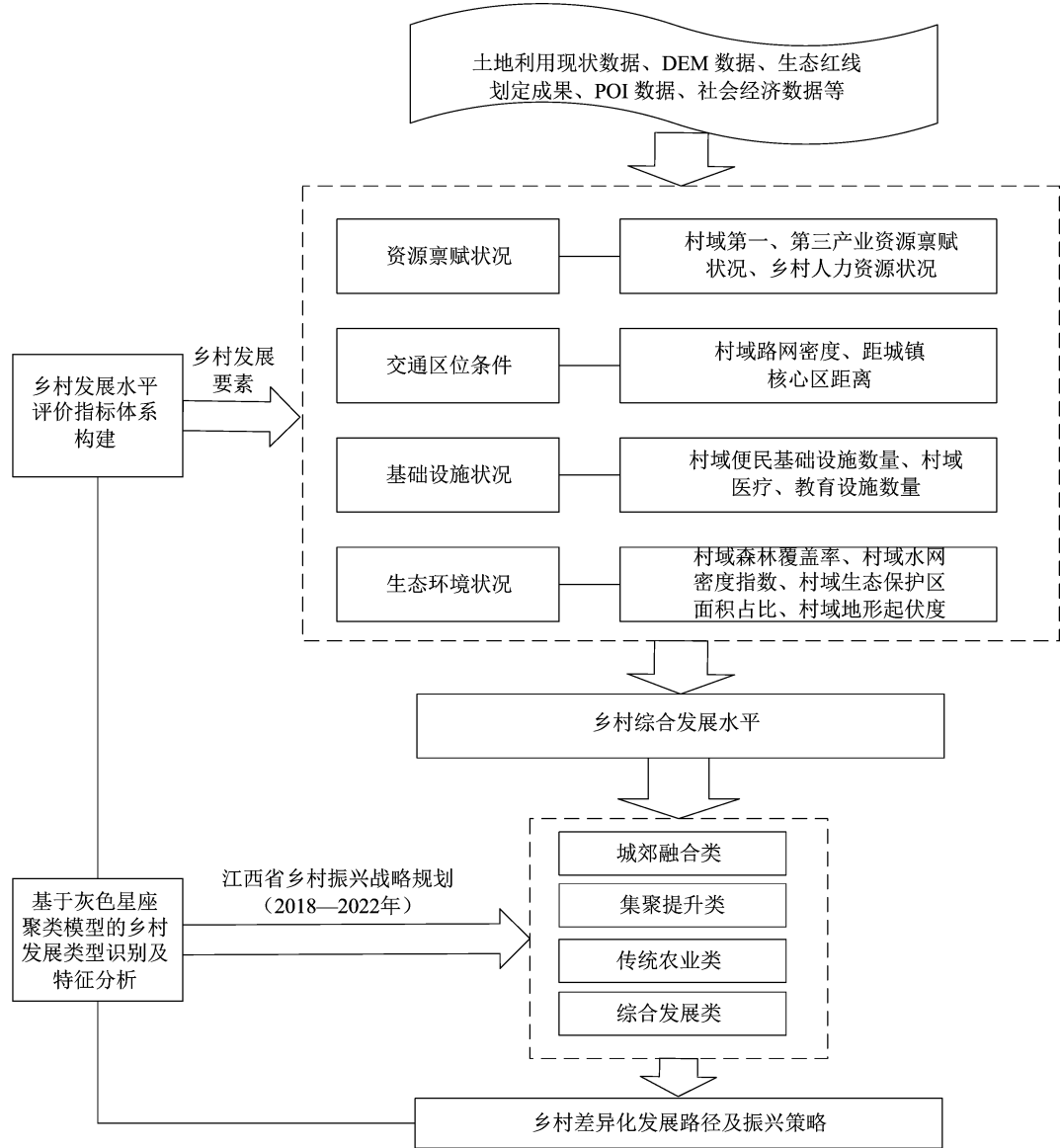


图2 不同类型乡村差异化振兴策略研究思路

表 1 乡村发展水平评价指标体系

| 准则层 | 指标层 | 计算方法及指标说明 | 效应 | 权重 |
|--------|------------------------------|-----------------------------------|----|---------|
| 资源禀赋状况 | 村域主要农产品年产量(t) | 农产品年产量 + 水产品年产量 | + | 0.049 8 |
| | 村域主要农业资源面积(hm ²) | 耕地面积 + 林地面积 + 园地面积 + 养殖水面面积 | + | 0.233 9 |
| | 村域旅游资源丰度(个) | A 级以上旅游景点数 | + | 0.078 0 |
| | 乡村劳动年龄人口数(人) | 村庄男子 16 ~ 60 周岁、女子 16 ~ 55 周岁的人口数 | + | 0.122 0 |
| 交通区位条件 | 村域路网密度(m ² /人) | 村域道路总长度/村域总面积 | + | 0.098 4 |
| | 距城镇核心区距离(km) | 村委会到县政府的欧式距离 | - | 0.196 9 |
| 基础设施状况 | 村域便民基础设施数量(个) | 村域超市、商店、餐饮、公共厕所、美容美发店、综合市场和快递点数量 | + | 0.050 0 |
| | 村域医疗设施、教育设施数量(个) | 村域门诊、卫生所、小学、幼儿园数量 | + | 0.100 0 |
| 生态环境状况 | 村庄森林覆盖率(%) | 林地面积/村域总面积 | + | 0.019 6 |
| | 村域水网密度指数(%) | 水域面积/村域总面积 | + | 0.010 2 |
| | 村庄生态保护区面积占比(%) | 生态保护区面积/村域总面积 | + | 0.033 9 |
| | 地形起伏度(m) | 村最高海拔 - 村最低海拔 | - | 0.007 2 |

多,乡村发展潜力越大。第二,交通区位条件选取村域路网密度和距城镇核心区距离指标予以表征。村域路网密度能够反映乡村道路设施建设状况,其值越大,表明村庄交通设施越完善;距城镇核心区距离指标表明村庄交通区位条件,距城镇核心区越近越容易受到城镇化辐射作用影响,越有利于乡村发展。第三,基础设施状况具体选用村域便民基础设施数量和村域医疗设施、教育设施数量指标表示,应用 POI 数据能够准确反映现时村庄基础设施建设状况。其值越大,表明乡村基础设施建设越完善,乡村发展状况越好。第四,生态环境状况选用村庄森林覆盖率、村域水网密度指数、村庄生态保护区面积占比和地形起伏度指标表示。村庄森林覆盖率、村域水网密度指数和村庄生态保护区面积占比反映村庄生态环境质量,其值越大,表明村庄维持区域生态安全的能力越强,村庄生态环境质量越高。地形起伏度指标能够反映地形条件对村庄发展的影响,其值越大,越不利于乡村发展建设。各指标的计算方法及其对乡村发展水平的效应情况见表 1。

利用极值法对各项指标进行标准化处理,并采用层次分析法计算各指标权重,运用加权求和法计算各评价单元的乡村综合发展指数。各指标权重情况详见表 1,在构造成对比较矩阵计算各指标权重过程中主要征询乡村地理、土地科学领域 5 位专家的意见,一致性检验结果为 $0.079\ 0 < 0.1$,表明乡村发展水平评价指标体系各指标权重通过一致性检验。极值法、层次分析法和加权求和法公式参考文献[11,31]。

2.3 乡村发展类型识别方法

灰色星座聚类模型的基本原理是:将每个样点按照一定的数量关系落在平面直角坐标系上,1 个样点用 1 个“星点”表示,同类的“星点”便组成 1 个“星座”,然后勾画出区分不同星座的界线,这样就可以进行分类。其实质上是 1 个样本中的大量信息,经过原始数据变换等手段转换成无量纲的数据,再将每个样点值从极坐标形式转换成平面直角坐标形式,使之成为一个简单的平面直角坐标比较问题。具体步骤如下。

(1) 数据变换。

当指标为正向效应指标时:

$$\theta_{ij} = \frac{X_{ij} - \min X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \times 180^\circ. \quad (1)$$

当指标为负向效应指标时:

$$\theta_{ij} = \frac{\max X_{ij} - X_{ij}}{\max X_{ij} - \min X_{ij}} \times 180^\circ. \quad (2)$$

式中: X_{ij} 表示第 j 个评价单元的第 i 项指标的实际值(在此表示为每一个行政村); θ_{ij} 表示数据变换后第 j 个评价单元的第 i 项指标的角度值。

(2) 计算各评价单元的坐标值。

$$x_j = \sum_{i=1}^{12} w_i \times \cos \theta_{ij}; \quad (3)$$

$$y_j = \sum_{i=1}^{12} w_i \times \sin \theta_{ij}. \quad (4)$$

式中: w_i 表示第 i 项指标的权重值; x_j 、 y_j 分别表示第 j 个评价单元的横坐标值和纵坐标值。

(3) 绘制星座图。

根据 x_j 、 y_j 的值,在平面直角坐标系中确定每一个评价单元的位置,性质相似或接近的样点便聚集在一起形成 1 个星座,根据星座划分结果和《江西省乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》识别乡村发展类型。

3 结果与分析

3.1 乡村综合发展水平

根据自然断点法将万年县乡村综合发展水平划分为高(0.327 3 ~ 0.588 5)、中(0.230 2 ~ 0.327 3)、低(0.106 8 ~ 0.230 2)3 个等级(图 3)。万年县乡村综合发展水平整体不高,平均值为 0.285 2,标准差为 0.08,表明整体差异较小。在乡村资源禀赋状况、村庄交通区位条件、乡村基础设施状况和村域生态环境状况空间差异的共同作用下,万年县乡村综合发展水平具有明显的空间分异特征。总体上呈现出“东南高、西北低,区域差异显著”的空间格局特征,以城镇核心区为中心形成乡村综合发展高水平区,以梓埠镇、湖云乡为中心形成乡村综合发展低水平区。分乡(镇)来看,乡村综合发展中水平、高水平村庄普遍集中在上坊乡、陈营镇、裴梅镇、大源镇;乡村综合发展低水平村庄主要分布在苏桥乡、齐埠乡、湖云乡和梓埠镇。

首先,乡村综合发展高水平村庄(28 个)主要分布在上坊乡、汪家乡、陈营镇、大源镇和裴梅镇。其中,黄营村、社里村、永乐村、马家村、湾里村等临近城镇核心区的村庄村域路网密度大、交通区位条件较好,受城镇化辐射作用较强,使得其乡村基础设施得到高水平保障,乡村综合发展能力强;而位于大源镇、裴梅镇的乡村综合发展高水平村庄村域资

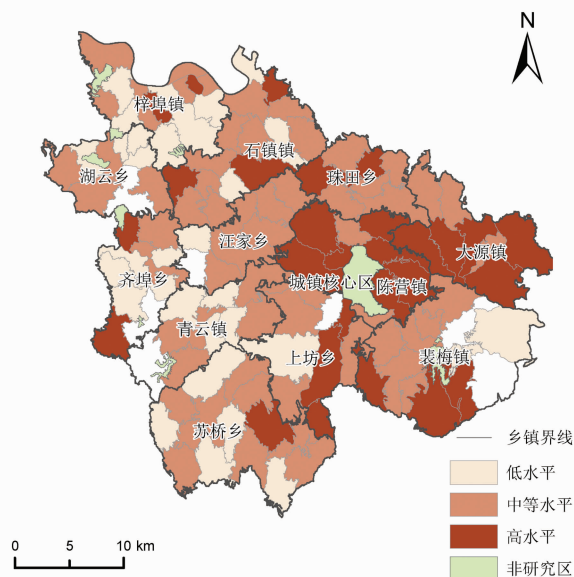


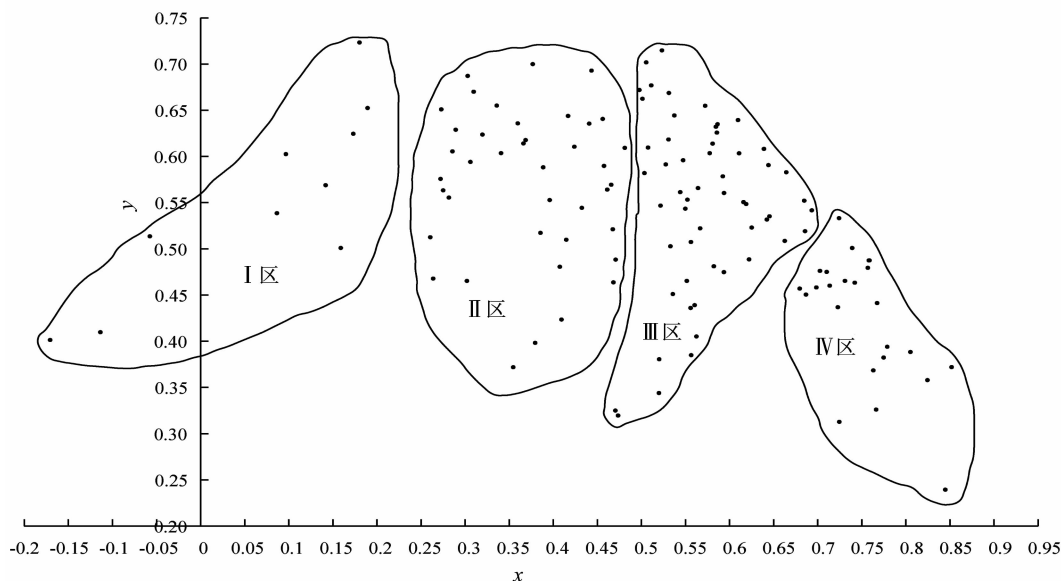
图3 万年县乡村综合发展水平空间分异

源禀赋状况较好、旅游资源丰富,且地势较高、村域生态环境质量良好,其乡村综合发展水平高。其次,乡村综合发展中等水平村庄(64 个)大量分布在苏桥乡、青云镇、石镇镇、珠田乡和裴梅镇;少量分布在湖云乡、陈营镇和大源镇。其中,井路村、丰林村、裴家村、江源村等村庄交通便利,村庄主要农业资源面积较大,地势平坦,且村庄水网密度指数和

森林覆盖率较高,使得此类村庄表现出较高的发展水平。最后,乡村综合发展低水平村庄(36 个)主要分布在万年县西侧,集中在苏桥乡、齐埠乡、湖云乡和梓埠镇,少量分布在青云镇和石镇镇。此类村庄距城镇核心区距离普遍高达 20 km 以上,村域路网密度低,区位条件较差,不利于城乡要素之间的有效流动。且乡村基础设施建设状况和村庄农业资源和旅游资源禀赋状况较差,限制了其未来的发展空间,乡村综合发展水平偏低。

3.2 乡村发展类型识别

通过公式(1)至公式(4)计算万年县 128 个行政村的平面直角坐标点,并将这些坐标点绘制在平面直角坐标系上。根据这些坐标点的集聚特征,将研究区划分为 4 种乡村类型,即城郊融合类、集聚提升类、传统农业类和综合发展类(图 4)。万年县自然和人文旅游资源丰富,稻作文化历史悠久,拥有荷溪古村落、神农宫、仙人洞等著名旅游景点和“万年锦”“万年贡米”等特色产业,因此参考《江西省乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》,将万年县历史文化名村和特色景观旅游名村单列为特色保护类,即从城郊融合类和集聚提升类村庄中共单列出 6 个村庄识别为特色保护类。



I 区—城郊融合类; II 区—集聚提升类; III 区—传统农业类; IV 区—综合发展类

图4 万年县乡村发展类型灰色星座聚类结果

根据最大相似性原理与《江西省万年县城市总体规划(2008—2030 年)》,将灰色星座聚类分区结果进行适当调整。考虑到万年县城镇核心区未来向西侧上坊乡发展的态势,故将上坊乡高墩村纳入

城郊融合类,将裴梅镇裴家村划入集聚提升类,以便于后期乡村振兴战略规划的实施和统一管理。二者乡村综合发展水平相差 0.006 1,对比分析调整前后的聚类结果,可以发现聚类结果调整变化较

小,得出的乡村发展类型识别结果客观准确、可信度高。综上,通过灰色星座聚类模型和质性归纳法将万年县乡村发展类型识别为 5 类,即城郊融合类、集聚提升类、传统农业类、综合发展类和特色保护类(图 5)。

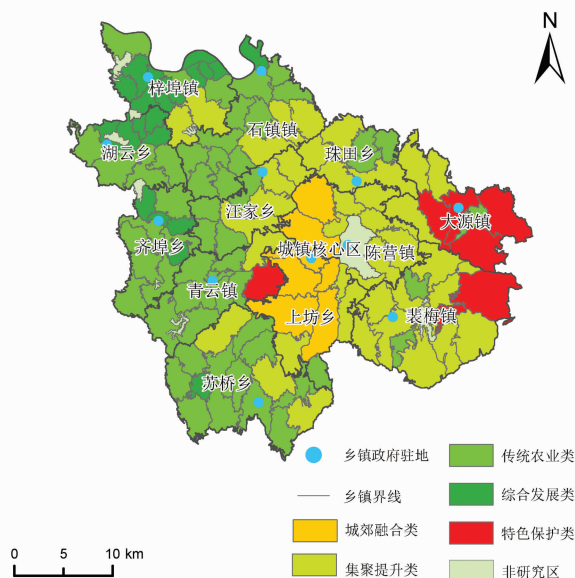


图5 万年县乡村发展类型及其空间分布

3.2.1 城郊融合类村庄 该类型村庄共 7 个,集中在城镇核心区西侧,主要分布在上坊乡和陈营镇。此类村庄距城镇核心区近,交通区位条件便利,受城镇化辐射作用影响大,容易受县城经济辐射影响,城乡发展要素流动密切,乡村劳动力就近在县城务工或经营,是万年县城区未来的发展方向,乡村综合发展水平高。今后的发展导向是承接县城外溢功能,形成城市综合产业发展核,实现城乡融合发展。

3.2.2 集聚提升类村庄 该类型村庄共 39 个,主要分布在城镇核心区东部平原和乡(镇)政府驻地周围,村庄交通区位条件较好,村域基础设施相对完善,地势平坦,未来发展空间大,乡村综合发展水平较高。今后的发展导向是在村庄现有规模的基础上进行集聚提升,将此类乡村培育为镇域乡村振兴极。

3.2.3 传统农业类村庄 该类型村庄共 55 个,是万年县主要的乡村类型,主要分布在县域西侧,普遍坐落在苏桥乡、青云镇、齐埠乡、湖云乡和石镇镇;散落分布在汪家乡、珠田乡、大源镇和裴梅镇。此类村庄距城镇核心区较远,交通区位条件较差,地势平坦,村域农业资源面积大,属于传统型村落,

是万年县重要的农业生产区。今后的发展导向是完善农业生产基础设施条件,推动粮油作物和经济作物种植,发展稻作农业。

3.2.4 综合发展类村庄 该类型村庄共 21 个,大量分布在万年县西北侧,主要分布在湖云乡和梓埠镇;少量散落在苏桥乡和齐埠乡。此类村庄距城镇核心区距离较远,区位条件差;且村域基础设施状况较差,村域农业资源和旅游资源禀赋状况较差,中青年劳动力外流严重,乡村亟需全面发展。今后的发展导向是强化镇域中心村建设,以带动周围其他乡村发展。

3.2.5 特色保护类村庄 该类型村庄共 6 个,集中分布在青云镇、大源镇和裴梅镇。此类村庄旅游资源丰富,历史文化悠久,如荷溪村是历史文化名村,有着“古井”“古祠”“古戏台”等历史文化遗产。今后的发展导向是合理利用村庄特色资源,发展乡村旅游和特色产业。

3.3 乡村振兴路径与策略

根据万年县各类型乡村的空间分布和自然环境状况,有针对性地提出不同类型乡村差异化发展路径,以有序推进乡村发展,为全县分类推进乡村振兴和加快“秀美乡村”建设提供决策参考(表 2)。

3.3.1 城郊融合类村庄 此类村庄区位优势优越,临近城镇核心区,具备成为城市后花园的优势,也具有向城市转型的条件。未来应综合考虑城镇化趋势和村庄转型诉求,坚持城乡融合发展的原则,进一步完善乡村基础设施建设,优化城乡发展空间和结构,强化其承接万年县县城外溢功能的能力,在新型城镇化的引领下实现城乡融合发展。

3.3.2 集聚提升类村庄 此类村庄应结合区域实际情况科学确定村庄发展方向,节约集约利用土地资源,推动存量土地挖潜工作,在原有规模的基础上有序推进村容村貌、基础设施和公共服务设施改造提升。根据已有产业基础条件,实现当地产业的提档升级,推行生态耕种,促进农业绿色发展,将此类村庄培育成可以带动镇域其他乡村发展的乡村振兴极。

3.3.3 传统农业类村庄 此类村庄是万年县的主要农业生产区。未来应加强农田水利工程、水土保持工程等基础设施建设以改善农业生产条件,加强永久基本农田保护与管理,着力培育万年贡米品牌效应,打造“江西鄱阳湖优质大米产业园”,强化村庄的农业生产与农产品供给功能。分批次、分重点

表 2 万年县不同类型乡村的主要特征及发展路径

| 村庄类型 | 数量 (个) | 比例 (%) | 主要特征 | 发展路径 |
|-------|-----------|-----------|-----------------------------|--|
| 城郊融合类 | 7 | 5.46 | 临近城镇核心区,受城镇化辐射作用影响强 | 坚持城乡融合发展,强化其承接万年县县城外溢功能的能力 |
| 集聚提升类 | 39 | 30.47 | 交通区位条件好,基础设施相对完善,未来发展空间大 | 科学确定村庄发展方向,将其培育为镇域乡村振兴极 |
| 传统农业类 | 55 | 42.97 | 万年县主要的乡村类型,是重要的农业生产区 | 改善农业生产条件,强化村庄的农业生产与农产品供给功能 |
| 综合发展类 | 21 | 16.41 | 距城镇核心区较远,村域资源禀赋状况差,乡村亟需全面发展 | 强化镇域中心村建设,加大政策倾斜力度,改善农民生产生活条件 |
| 特色保护类 | 6 | 4.69 | 村域特色旅游资源和历史文化遗产丰富 | 完善村庄基础设施,改善公共环境,统筹好村庄特色资源保护、利用和开发之间的关系 |

完善医疗、教育等基础设施建设,有序改善乡村生活条件。

3.3.4 综合发展类村庄 此类村庄距城镇核心区较远且村域资源禀赋状况较差,乡村综合发展水平偏低。未来应强化镇域范围内的中心村建设,以带动周围其他乡村的发展,加大政策倾斜力度,通过异地扶贫搬迁、农村土地制度改革等相关政策叠加,改善农民生产生活条件。推进国土空间综合整治和生态修复工程,改善村容村貌。

3.3.5 特色保护类村庄 此类村庄要统筹好特色历史文化资源的保护、利用和开发的关系,切实保护好村庄古建筑的风貌和格局,探索设立村庄建筑保护红线,如对荷溪村“古井”“古祠”“古戏台”加以修缮和开发利用。加快完善村庄基础设施以及改善村域公共环境,制定乡村旅游发展规划,完善配套设施,构建“农业采摘、遗址观光、原生态体验”为一体的乡村旅游产业体系,促进乡村转型发展。

4 结论与讨论

4.1 结论

万年县乡村综合发展水平整体不高,总体上呈现出“东南高、西北低,区域差异显著”的空间格局特征。以城镇核心区为中心,形成乡村综合发展高水平区;以梓埠镇、湖云乡为中心,形成乡村综合发展低水平区。原因在于以城镇核心区为中心的区域交通区位条件优越,受城镇化辐射作用强,乡村基础设施完备,乡村综合发展水平较高;以梓埠镇、湖云乡为中心的乡村综合发展低水平区距城镇核心区距离较远,限制了城乡要素的自由流动,且村域资源禀赋状况一般,致使区域内乡村发展乏力。

通过灰色星座聚类模型和质性归纳法将万年

县乡村发展类型识别为 5 类,集聚提升类和传统农业类是其主要乡村发展类型。其中,集聚提升类村庄共 39 个,占比 30.47%,主要分布在城镇核心区和乡(镇)政府驻地周围;传统农业类村庄共 55 个,占比 42.97%,普遍分布在苏桥乡、青云镇、齐埠乡、湖云乡和石镇镇;散落在汪家乡、珠田乡、大源镇和裴梅镇。

在乡村资源禀赋状况、村庄交通区位条件、乡村基础设施状况和村域生态环境状况空间分异的作用下,万年县不同的乡村类型呈现出不同的发展特征。结合其空间分布和自然环境状况,具有差异化的发展方向。

4.2 讨论

乡村类型识别是分类推进乡村发展和促进乡村振兴的基础前提,长期以来备受社会各界关注。谢臻等基于土地利用数据和社会经济统计数据,构建乡村发展水平评价指标体系,并根据组合特征判别方法识别乡村类型^[11,18]。本研究在归纳乡村发展要素的基础上将 POI 数据应用于乡村发展水平评价中,能够及时细致刻画乡村公共服务设施和基础设施建设状况的空间格局。参考《江西省乡村振兴战略规划(2018—2022 年)》和万年县稻作农业发达的实际情况,利用灰色星座聚类模型和质性归纳法将万年县乡村类型识别为 5 类。所得乡村类型识别结果可为万年县县域乡村振兴规划编制实践工作提供一定的参考。

万年县是水稻生产大县,稻作农业发达,水域资源丰富,是南方典型低山丘陵区。因此,在构建乡村发展水平评价指标体系过程中,将村域水产品年产量和村域养殖水面面积指标纳入评价因子。同时,本研究在《江西省乡村振兴战略规划(2018—

2022 年)》已明确的乡村类型中,增加了传统农业类村庄和综合发展类村庄。但今后在东南沿海城镇化、工业化发达地区、长江中下游平原区和西北内陆干旱区等区域开展相关研究过程中,乡村发展水平评价指标的选取和乡村类型的划分是否适用,仍须进一步进行实地调研以及相关实证研究。

本研究主要考虑不同类型村庄的空间分布和自然环境状况,从村域资源利用、基础设施建设、生态环境改善等方面提出振兴乡村建议。需要注意的是,乡村振兴是一项系统工程,除涉及乡村产业、人居环境、公共设施外,还包含乡村文化、基层治理体系等诸多方面^[33]。应通过实地调研进一步收集乡村基层组织建设、村庄集体经济状况、乡村文化建设等相关资料,以系统梳理乡村“人-地-业”要素耦合的全面振兴途径^[34-36]。

参考文献:

- [1] 刘彦随,周 扬,李玉恒. 中国乡村地域系统与乡村振兴战略[J]. 地理学报,2019,74(12):1-18.
- [2] Liu Y S, Li Y H. Revitalize the world's countryside[J]. Nature, 2017,548:275-277.
- [3] 郑小玉,刘彦随. 新时期中国“乡村病”的科学内涵、形成机制及调控策略[J]. 人文地理,2018,33(2):100-106.
- [4] 刘彦随. 新时代乡村振兴地理学研究[J]. 地理研究,2019,38(3):461-466.
- [5] Marsden T, Sonnino R. Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK[J]. Journal of Rural Studies,2008,24(4):422-431.
- [6] 刘彦随,张紫雯,王介勇. 中国农业地域分异与现代农业区划方案[J]. 地理学报,2018,73(2):203-218.
- [7] 郑 度,葛全胜,张雪芹,等. 中国区划工作的回顾与展望[J]. 地理研究,2005,24(3):330-344.
- [8] 龙花楼,邹 健,李婷婷,等. 乡村转型发展特征评价及地域类型划分——以“苏南-陕北”样带为例[J]. 地理研究,2012,31(3):495-506.
- [9] 龙花楼,刘彦随,邹 健. 中国东部沿海地区乡村发展类型及其乡村性评价[J]. 地理学报,2009,64(4):426-434.
- [10] 张利国,王占岐,魏 超,等. 基于村域多功能视角的乡村振兴策略——以鄂西鄖阳山区为例[J]. 资源科学,2019,41(9):1703-1713.
- [11] 谢 臻,张凤荣,陈松林,等. 中国乡村振兴要素识别与发展类型诊断——基于 99 个美丽乡村示范村的信息挖掘分析[J]. 资源科学,2019,41(6):1048-1058.
- [12] 杨 浩,卢新海. 基于“三生空间”演化模拟的村庄类型识别研究——以湖南省常宁市为例[J]. 中国土地科学,2020,34(6):18-27.
- [13] 方 方,李裕瑞,何仁伟. 基于等级合理性和居业协同度的村庄类型识别与振兴路径研究[J]. 地理科学进展,2020,39(6):

1060-1072.

- [14] 史秋洁,刘 涛,曹广忠. 面向规划建设的村庄分类指标体系研究[J]. 人文地理,2017,32(6):121-128.
- [15] 李裕瑞,卜长利,曹 智,等. 面向乡村振兴战略的村庄分类方法与实证研究[J]. 自然资源学报,2020,35(2):243-256.
- [16] 璩路路,李裕瑞,李琳娜,等. 农牧交错带乡村空间发展类型及影响因素研究[J]. 经济地理,2019,39(10):153-161.
- [17] 文 琦,郑殿元. 西北贫困地区乡村类型识别与振兴途径研究[J]. 地理研究,2019,38(3):509-521.
- [18] 刘 玉,唐林楠,潘瑜春. 村域尺度的不同乡村发展类型多功能特征与振兴方略[J]. 农业工程学报,2019,35(22):9-17.
- [19] 周 扬,郭远智,刘彦随. 中国乡村地域类型及分区发展途径[J]. 地理研究,2019,38(3):467-481.
- [20] 刘彦随,刘 玉,陈玉福. 中国地域多功能性评价及其决策机制[J]. 地理学报,2011,66(10):1379-1389.
- [21] 李裕瑞,刘彦随,龙花楼. 黄淮海典型地区村域转型发展的特征与机理[J]. 地理学报,2012,67(6):771-782.
- [22] 吕雪娇,肖 武,李素萃,等. 基于 GIS 与灰色星座聚类的巢湖流域土地整治分区[J]. 农业工程学报,2018,34(6):253-262.
- [23] 吴金华,刘小玲,张 伟. 基于星座图的神木县工矿废弃地复垦潜力研究[J]. 资源科学,2013,35(12):2412-2417.
- [24] 段亚明,刘 勇,刘秀华,等. 基于 POI 大数据的重庆主城区多中心识别[J]. 自然资源学报,2018,33(5):788-800.
- [25] 许泽宁,高晓路. 基于电子地图兴趣点的城市建成区边界识别方法[J]. 地理学报,2016,71(6):928-939.
- [26] 段德罡,刘嘉伟. 中国乡村类型划分研究综述[J]. 西部人居环境学刊,2018(5):78-83.
- [27] 王珺颖,谢德体,王 三,等. 基于 POI 提取的山地丘陵区乡村旅游空间分布研究——以重庆市农家乐为例[J]. 中国农业资源与区划,2020,41(5):257-267.
- [28] 2019 年万县政府工作报告[EB/OL]. (2020-04-29)[2020-10-12]. <https://www.zqwdw.com/zuowendaquan/2020/0429/186510.html>.
- [29] 乔陆印. 乡村振兴村庄类型识别与振兴策略研究——以山西省长子县为例[J]. 地理科学进展,2019,38(9):1340-1348.
- [30] 李小建,许家伟,海贝贝. 县域聚落分布格局演变分析——基于 1929—2013 年河南巩义的实证研究[J]. 地理学报,2015,70(12):1870-1883.
- [31] 杨 忍. 基于自然主控因子和道路可达性的广东省乡村聚落空间分布特征及影响因素[J]. 地理学报,2017,72(10):1859-1871.
- [32] 徐建华. 地理建模方法[M]. 北京:科学出版社,2010.
- [33] 戈大专,龙花楼. 论乡村空间治理与城乡融合发展[J]. 地理学报,2020,75(6):1272-1286.
- [34] 刘彦随. 中国新时代城乡融合与乡村振兴[J]. 地理学报,2018,73(4):637-650.
- [35] 廖彩荣,陈美球. 乡村振兴战略的理论逻辑、科学内涵与实现路径[J]. 农林经济管理学报,2017,16(6):795-802.
- [36] 罗其友,伦闰琪,杨亚东,等. 我国乡村振兴若干问题思考[J]. 中国农业资源与区划,2019,40(2):1-7.