

引用格式: 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. [Xie Z, Zhang F R, Chen S L, et al. Development types of rural revitalization based on the identification of development elements in China[J]. Resources Science, 2019, 41(6): 1048-1058.] DOI :10.18402/resci.2019.06.04

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

谢臻¹, 张凤荣¹, 陈松林², 韦素琼², 敖佳¹, 高阳¹, 伦飞¹

(1. 中国农业大学土地科学与技术学院, 北京 100193; 2. 福建师范大学地理科学学院, 福州 350007)

摘要: 分类推进、精准施策、规划先行是实施乡村振兴战略的科学思路, 对乡村发展类型的科学诊断可有效服务于战略的分类实施。以中国99个美丽乡村示范村为代表构建乡村发展“成功案例”数据库, 从中深度挖掘乡村发展内外性“要素-组合”信息, 结合投影寻踪分类法构建乡村振兴诊断体系, 以求对乡村进行科学分类。结果表明: ①生计资源、工业基础、区位交通、文化/生态环境及市场需求等资源要素是乡村发展的重要禀赋基础, 其中市场需求要素决定着乡村发展的外部性, 生计资源要素在乡村发展内部性要素中最为关键; ②要素组合的结构直接影响乡村振兴的潜能, “成功案例”识别出10类乡村振兴要素组合, 其中生计资源优越-工业基础薄弱-区位优势-文化/生态环境优越的组合最具备振兴潜能; ③基于“要素-组合”禀赋建立包含评价体系和分类体系的乡村振兴诊断体系, 将乡村发展类型划分为优先振兴型、预备振兴型、保留维持型和衰落搬迁型。中国乡村振兴工作应尊重客观规律, 分门别类有序推进, 避免“就村兴村”和“村村谈振兴”的狭隘发展思路。

关键词: 乡村振兴; 发展要素; 投影寻踪分类; 诊断体系; 美丽乡村示范村; 中国

DOI :10.18402/resci.2019.06.04

1 引言

乡村是人类社会系统的一部分, 与城市一起构成一个有机整体, 相互依托互不可缺^[1]。而在城市化浪潮下乡村衰落已成为公认的全球性问题, 乡村系统正因人口萎缩出现劳动力缺失、经济衰退甚至社会衰败等问题^[2,3]。改革开放以来, 农业和乡村为中国的工业化与城市发展作出了巨大贡献和牺牲^[4], 同时城乡也分别走向了兴与衰。继“新农村建设”政策之后, 2017年中国政府又提出以产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕为总要求的“乡村振兴”战略, 计划到2050年全面实现乡村振兴。新战略不仅其内涵和要求是原政策的升级版^[5], 而且从2050年实现乡村全面振兴的总目标可以看出, 该战略更是着眼于整个乡村系统。

资源禀赋赋予了乡村不同的发展潜力, 随着社

会、经济和技术的持续发展及各种因素间的相互作用, 中国乡村已出现多样性^[6,7], 加大了对乡村认知与识别的难度。目前中国约有乡村58.5万个^[8], 如何对庞大的乡村系统进行高效、科学的分类成为全面实现乡村振兴的关键。以Marsden为代表的国外学者对乡村分类进行了研究, 如在分析欧洲24个研究样点乡村发展不均衡现状后, 基于发展阶段的不同, 将乡村划分为边际型、生产型和综合型; 而后, 又基于乡村多功能性与农业活动的多样性, 将英国乡村分为多态农业型、非农型和可持续型, 以此服务于不同乡村发展方向与农业政策的制定^[9,10]。国内学者Long等^[6]基于乡村性评价, 将中国东部沿海乡村分为农业主导型、工业主导型、商旅服务型 and 均衡发展型, 以服务于新农村建设措施的制定; 而冉逸箫^[11]等在分析山区乡村衰落特征和原因后, 基于人

收稿日期: 2018-11-12 修订日期: 2018-12-25

基金项目: 国家自然科学基金项目(41271111); 天津市科技发展战略研究计划项目(17ZLXZF00170)。

作者简介: 谢臻, 男, 福建连江人, 博士生, 主要从事土地利用和农业农村发展研究。E-mail: xiezhen@cau.edu.cn

通讯作者: 张凤荣, 男, 河北沧县人, 博士, 教授, 主要从事土地评价、规划与可持续利用研究。E-mail: frzhang@cau.edu.cn

2019年6月

口和土地利用的不同将乡村分为非衰落型、有衰落趋势型和衰落型,以服务于乡村规划与扶贫工作。综上研究,乡村诊断分类通常以服务目标为导向,以资源禀赋和社会经济为依据确定乡村类型,选取分类指标,既具指向性,也具有现实性。目前,中国乡村振兴所需基础设施建设的绝大部分资金仍由地方政府提供,在资金有限的情况下是选择均衡性投入还是非均衡的投入,如何科学有序地投资乡村发展成为政府必须面对的问题。因此,亟需建立一套评价乡村发展潜力的诊断体系,以服务于有序实施乡村振兴策略。

乡村的发展潜力取决于影响其发展的各类要素,这些要素主要指乡村所特有的自然禀赋或长期发展积淀形成的人文社会条件;不易复制且能带动乡村发展的要素包括物质层面和非物质层面^[6]、内生性要素和外生性要素^[9],涉及自然资源、社会经济和文化观念等。生计资源是农民生存的基础,也是发展现代农业的载体,被公认为是直接影响乡村发展的基本要素。而随着乡村旅游业的兴起,文化与生态景观(包括生态环境、名胜古迹、文化活动、民风民俗等)成为带动乡村发展的新兴要素^[12-14]。而已有的研究也表明,乡村旅游往往受限于区域社会经济和交通条件^[15],区域性的市场环境对乡村环境的改变及乡村服务的消费所产生的影响正在不断增大^[9]。此外,随着产业融合和城乡协同发展成为农业农村发展的必然趋势,乡村工业基础及区位、地形等环境要素对于农业农村发展的作用也逐渐凸显^[16-19]。综上所述,乡村发展要素可大致归纳为生计资源、社会经济、人文与自然环境、交通区位和工业基础等,这些要素承担着乡村由生存维持水平走向兴盛发展的重任,但目前就发展要素的系统识别及其如何影响乡村发展的研究仍不多见。

基于此,本文以99个美丽乡村示范村案例数据库为基础,从中挖掘乡村振兴发展要素及要素组合信息作为构建乡村振兴诊断体系的依据,并以福建省德化县为典型案例研究。理论上可深化对乡村发展规律的认识,实践中为乡村振兴战略实施提供科学依据。需要指出的是,由于部分乡村通过工业化带动已转型为现代城镇型乡村,呈现农业生产比重低、农民非农就业率高、弱乡村性特征,据此,学者

们提出采用乡村性指数评价乡村本质要素(农业、耕地、农民等)以区分乡村与城市、城镇型乡村的概念^[6,20]。笔者认为由工业化驱动城镇化的乡村发展模式是绝大多数乡村所无法效仿的,乡村振兴应以农业作为产业体系中心、以农民作为主体,因此本文围绕农业为主导产业并具有较强乡村性的乡村作为研究对象。

2 数据来源与研究方法

2.1 数据来源

选取2017年中国政府评选出的99个美丽乡村示范村^[21]为乡村个体成功发展的案例,示范村以国家标准《美丽乡村建设指南》(GB/T 32000-2015)等相关要求为标准,由国家住建部、财政部、环保部、农业部等部门联合评定^[22],具有代表性,能够较为全面反映当代中国乡村成功发展应具备的条件和特征。通过新闻报道、政府网站、统计年鉴等媒介搜集各村社会经济、产业发展、地理信息、土地资源利用等模块定性、定量数据资料,形成美丽乡村案例数据库。其中新疆生产建设兵团第十师一八一团克木齐中心连队和第十二师西山农牧场烽火台小镇、内蒙古自治区草沟门村和刘四拉新村、江西省太平村、河南省南庄村和文峪村等由于无法获得详细数据,故从2016年中国美丽乡村典型案例中的陕西省云盖寺镇云镇村、山西省吕梁市交城县庞泉沟村和潞城市店上镇常庄村等乡村予以替换^[23]。

2.2 研究方法

运用投影寻踪法(Projection Pursuit Classification, PPC)^[24]作为乡村振兴诊断体系的评价方法,该方法是一种利用投影特征值进行综合评价的投影寻踪聚类技术,较之通常采用的主观赋权法和灰色系统评价法可消除人为主观赋权的缺陷,较之基于熵的综合评判法则克服了评价权重平均化的缺陷,具有稳健性好、抗干扰性强和准确度高的优点^[24]。所谓投影实际上是从不同的角度去观察数据,寻找能最大程度地反映数据特征和能最充分挖掘数据信息的最优投影方向。PPC法建模过程包括以下几步:

(1)样本评价指标集的归一化处理。设各指标值样本集为 $\{x^*(\alpha, \beta) | \alpha=1, 2, \dots, n; \beta=1, 2, \dots, p\}$,其中 $x^*(\alpha, \beta)$ 为第 α 个样本第 β 个指标值, n 、 p 分别为样

本和指标的数目。为消除各指标值的量纲和统一各指标值的变化范围,采用下式进行极值归一化处理:

$$\text{正向贡献的指标: } x(\alpha, \beta) = \frac{x^*(\alpha, \beta) - x_{\min}(\beta)}{x_{\max}(\beta) - x_{\min}(\beta)} \quad (1)$$

$$\text{负向贡献的指标: } x(\alpha, \beta) = \frac{x_{\max}(\beta) - x^*(\alpha, \beta)}{x_{\max}(\beta) - x_{\min}(\beta)} \quad (2)$$

式中: $x_{\max}(\beta)$ 和 $x_{\min}(\beta)$ 分别表示第 β 个指标的最大值和最小值, $x(\alpha, \beta)$ 为指标特征值归一化的序列。

(2) 投影目标函数构造。设 $\theta = \{\theta(1), \theta(2), \dots, \theta(n)\}$ ($|\theta| = \theta$) 为投影方向向量, 样本 α 在该方向上的一维投影值为:

$$z(\alpha) = \sum_{\beta=1}^n \theta(\beta) x(\alpha, \beta), \quad (\alpha = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

在优化一维投影值时, 要求投影值 $z(\alpha)$ 尽可能体现出小集中(各投影点尽量在局部密集凝聚形成点团)、大分散(各投影点团尽可能分散)的散布特征。为此, 用下式构造投影目标函数:

$$Q(\theta) = S_z \cdot G_z \quad (4)$$

式中: S_z 、 G_z 分别为投影值 $z(\alpha)$ 的标准差和局部密度。

(3) 投影目标函数优化。当各指标值的样本集给定时, 投影指标函数 $Q(\theta)$ 只随投影方向 a 的变化而变化。不同的投影方向放映不同的数据结构特征, 最佳投影方法就是最大可能暴露高维数据某类特征结构的投影方向, 因此可以通过求解投影指标函数最大化问题来估计最佳投影方向, 即

$$\text{最大化目标函数: } \max: Q(\theta) = S_z \cdot G_z \quad (5)$$

$$\text{约束条件: s.t.: } \sum_{\beta=1}^p \theta^2(\beta) = 1$$

这是一个以 $\{\theta(\beta) | \beta = 1, 2, \dots, p\}$ 为优化变量的、复杂非线性优化问题, 传统的优化方法难以处理。采用量子遗传算法可实现高维全局寻优, 通过最大适应度函数值获取最佳投影方向。本文的量子遗传算法流程主要借助 Matlab 2016a 编程实现。

(4) 评价结果计算。以最佳投影方向向量 a^* 代入 $z(\alpha)$ 公式得到各样本点投影值 $z^*(\alpha)$ 。

本文构建乡村振兴诊断体系研究流程如图1所示, 首先通过数据采集建立美丽乡村案例数据库, 再以信息挖掘的方式识别、采集、分析乡村发展要素与要素组合的信息, 最后以此信息为指向选取评价指标, 通过投影寻踪分类法建立由评价体系 and 分类体系构成的乡村振兴诊断体系。

3 乡村发展要素界定与组合识别

将美丽乡村案例数据库资料识别获得的乡村发展要素区分为内生性要素和外生性要素, 内生性要素包括生计资源要素、工业基础要素、区位交通要素、文化/生态环境要素, 外生性要素包括市场需求要素。①生计资源要素包含耕地资源、经济林资源、渔业资源、牧业资源等, 将依托生计资源发展的乡村视作禀赋优越(R), 否则为一般(r)。②工业基础要素关注乡村是否存在依托资源开采形成的工业、服务业集聚效应, 有则视为禀赋雄厚(I), 否则为薄弱(i)。③区位交通要素包含区位环境和交通条件, 将通行国道、省道、航运或临近城市等地域的乡村视作禀赋优势(L), 否则为劣势(l)。④文化/生态环境要素包含地域特色的人文景观(包括物质文化和非物质文化)或自然生态景观等元素, 将依托该元素发展的乡村视作禀赋优越(C), 否则为一般(c)。

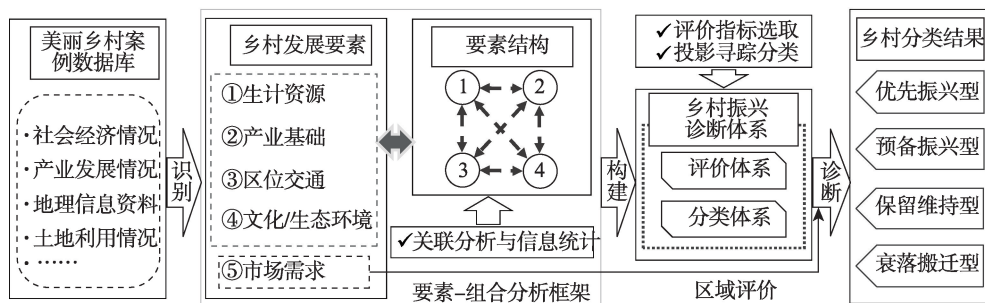


图1 乡村振兴诊断体系研究流程图

Figure 1 Flow chart of the rural revitalization diagnosis system

2019年6月

⑤市场需求要素是指乡村所处区域系统社会经济的发展情况,在城乡一体化发展格局下,区域社会经济发展水平反映了对乡村发展的支撑力和市场需求。以此为标准,从美丽乡村案例数据库中识别、梳理各村发展要素,提炼出各村的发展要素禀赋栏,为保证客观性和准确性,将结果送审多位专家后作出修订。对于专家认为资料不足以确定发展要素禀赋的乡村,使用2016年中国美丽乡村典型案例中资料详尽的乡村予以替换,并重新识别断定后重审;对于超过半数专家认为判断错误的要素禀赋作出变更。最终,经专家一致认可后使用数据。

市场需求要素是唯一的外生性因素,主要由区域社会经济发展状况决定,其作用尺度扩大至区县范围,城镇化率和恩格尔系数能够大致反映区域社会经济发展情况。83.84%的“成功案例”所在区县城镇化率与恩格尔系数主要集中在[38%, 82%]与[29%, 41%],具有较高程度的聚集范围(图2)。故可以认为社会经济情况处于该指标范围内的区县

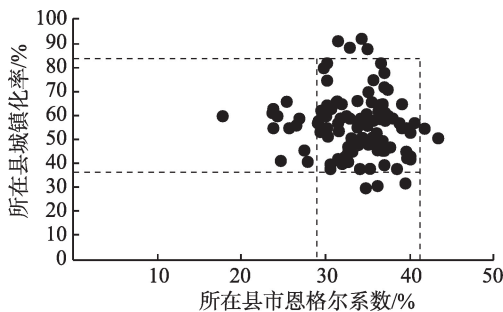


图2 美丽乡村案例市场需求要素散点图

Figure 2 Scatter diagram on market demand element of beautiful countryside cases

更具备乡村振兴的市场环境。

内生性要素之间的结构又蕴藏着丰富的关联信息。“成功案例”共识别出10类要素组合(图3),其中频率最高的三类是:R-i-L-C、R-I-L-C、R-i-l-C,分别占32.32%、15.15%和13.13%;频率最小的是仅依靠文化/生态环境优势成为美丽乡村的2个乡村,占比为2.02%。为此,可将具备这10种要素组合的乡村视为具有振兴的潜能。从要素重要性层面看,不同要素在乡村发展中具有不同的重要性。表1反映了10类要素组合中缺失不同内生性要素的样本比例,缺乏生计资源的样本仅占13.13%,缺乏文化/生态环境的样本占19.19%,缺乏区位交通的样本占26.26%,说明美丽乡村建设中,乡村生计资源禀赋最为关键,其次是乡村的文化/生态环境和区位交通禀赋;而缺乏工业基础的样本占60.61%,即相较其

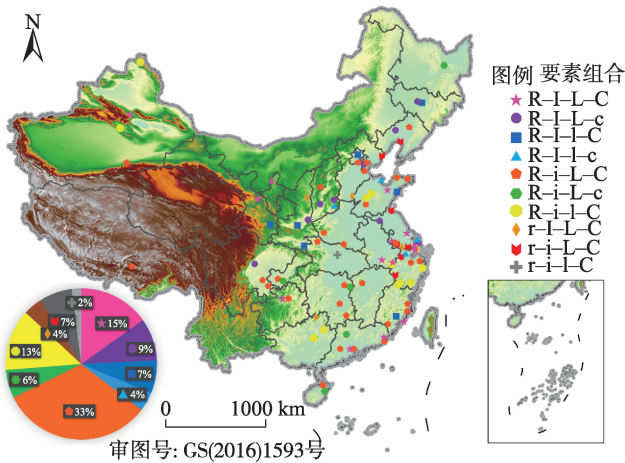


图3 美丽乡村发展要素组合汇总

Figure 3 Development element combination modes of beautiful countryside cases

表1 美丽乡村案例缺失要素组合统计

Table 1 Statistics of combination modes with missing elements of beautiful countryside cases

缺失要素	要素组合	比重/%	缺失要素	要素组合	比重/%
生计资源	r-I-L-C	4.04	文化/生态环境	R-I-L-c	9.09
	r-i-L-C	7.07		R-I-l-c	4.04
	r-i-l-C	2.02		R-i-L-c	6.06
合计		13.13	合计		19.19
工业基础	R-i-L-C	32.32	区位交通	R-I-l-C	7.07
	R-i-L-c	6.06		R-I-l-c	4.04
	R-i-l-C	13.13		R-i-l-C	13.13
	r-i-L-C	7.07		r-i-l-C	2.02
	r-i-l-C	2.02	合计		26.26
合计		60.61			

他要素而言,该要素是成为美丽乡村建设最次要的要素。

4 乡村振兴诊断体系构建与实证研究

乡村振兴诊断的目的—是为了查清乡村自然资源和经济社会禀赋现状,二是为评估乡村振兴发展方向与发展模式选取提供依据。在以外生性要素作出区域乡村振兴评价的前提下,基于内生性要素构建包含评价体系与分类体系的乡村振兴诊断体系。最后,结合土地利用变更调查和入户调查数据,以中国东部地区的德化县为案例,为乡村振兴发展定位。

4.1 评价体系构建

表2为4项内生性发展要素选取评价指标。土地是农业生产对象,可利用土地资源反映了乡村生计资源条件,因此依据《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2017)^[25]中能提供农业生产的土地利用类型作为评价指标,而耕地作为主要生计来源,单位耕地产值和撂荒率均是重要指标;为体现人地关系,使用人均可利用生计资源将人口要素融入其中。文化环境往往难以定量衡量,而乡村公共空间却是发展、记录文化的显性要素,因此用其作为定量文化环境的指标之一。不同维度评价指标存在

表2 乡村发展要素特征评价体系

Table 2 Evaluation system of rural development elements

要素禀赋	指标	指数计算方法	正负向贡献
生计资源(<i>R</i>)	人均可利用耕地资源(<i>r</i> ₁)	可利用耕地资源/常住人口	+
	单位耕地产值(<i>r</i> ₂)	标准耕作制度下,单位耕地产出作物所获利润	+
	撂荒率(<i>r</i> ₃)	撂荒耕地数/耕地总量	-
	人均可利用林地资源(<i>r</i> ₄)	(林地资源-自然生态保护林地资源)/常住人口	+
	人均可利用水域资源(<i>r</i> ₅)	河流、湖泊、坑塘、滩涂等可利用水域资源/常住人口	+
	人均可利用草地资源(<i>r</i> ₆)	(天然牧草地+人工牧草地)/常住人口	+
	人均可利用园地资源(<i>r</i> ₇)	可利用园地资源/常住人口	+
工业基础(<i>I</i>)	就业非农化率(<i>i</i> ₁)	本地非农就业人数/从业人数	+
	人均用电量(<i>i</i> ₂)	乡村用电总量/常住人口	+
	城乡收入比(<i>i</i> ₃)	农民人均纯收入/城镇居民可支配收入	+
	企业数量(<i>i</i> ₄)	年纳税50万元以上企业的数量	+
	非农产业产值占比(<i>i</i> ₅)	乡村工业、服务业产值/生产总值	+
区位交通(<i>L</i>)	地势优劣度(<i>l</i> ₁)	反映该村居民点分布的地势条件。公式为: $H_k = \frac{\sum h_k a_k}{M}$, 式中: H_k 为面积加权后的农村居民点海拔(m),反映其分布地势条件; h_k 为农村居民点斑块 k 的海拔(m); a_k 为农村居民点斑块 k 的面积(m ²); M 指村域范围内农村居民点用地面积(m ²)	-
	交通通达度(<i>l</i> ₂)	反映该村居民点的交通通达情况。公式: $Dr_k = \frac{\sum dr_k a_k}{M}$; 式中: Dr_k 为面积加权后的农村居民点邻道路的距离(m),反映其分布的交通通达情况; dr_k 为农村居民点斑块 k 邻道路的距离(m)	-
	城镇邻近度(<i>l</i> ₃)	反映该村居民点受城镇辐射情况。公式: $Dt_k = \frac{\sum dt_k a_k}{M}$; 式中: Dt_k 为面积加权后的农村居民点邻城镇的距离(m),反映其受到的城镇辐射情况; dt_k 为农村居民点斑块 k 邻城镇的距离(m)	-
文化/生态环境(<i>C</i>)	乡村公共空间占比(<i>c</i> ₁)	村集体用地面积(古祠堂、宗教场所等)	+
	古迹建筑数量(<i>c</i> ₂)	土木式房屋等具有文化特色的古建筑数量	+
	自然生态保护区面积(<i>c</i> ₃)	自然生态保护区面积(包括:生物多样性保护区、自然与人文景观保护区、湿地保护区、生态公益林等)	+
	可利用水域资源占比(<i>c</i> ₄)	湖泊、河流、水库等水体面积(km ²)	+
	古迹多样性(<i>c</i> ₅)	古遗址(古城、古寨、古街等)、古建筑(宗教场所、古祠堂、古桥、古塔/亭等)等古迹的种类数	+
	风景名胜设施用地(<i>c</i> ₆)	风景名胜景点及旅游服务设施的建筑用地	+

注:企业数量(*i*₄)指标中年纳税金额可根据不同地区实际情况而定。区位交通指标参考张瑞娟等^[26]。

2019年6月

对其评价要素的正负向贡献情况,如撂荒率越高意味着生计资源越弱。

诊断标准是为评价体系的评价结果设置阈值,将定量评价结果转化为定性要素等级,起到衔接评价体系与分类体系的作用。通过PPC法对县域内所有乡村的内生性要素的评价指标数据进行信息挖掘与计算,将各项要素评价结果从小到大排序(表3)。为各内生性要素分别设置诊断阈值,其方法如下:①乡村评价结果数列存在明显间断性,在间断点设置阈值;②乡村评价结果数列分布均匀无明显间断,则根据县域内政府对自身需求按比例设置阈值。

4.2 分类体系构建

基于4项内生性要素构建四维分类体系。将生计资源分成优越、普通(R1,R0)2级,工业基础分成

雄厚、薄弱(I1,I0)2级,区位交通分成优势、劣势(L1,L0)2级;考虑到文化/生态环境是唯一能独立支撑起美丽乡村建设的禀赋,且在美丽乡村建设中的关键性,即缺乏文化/生态要素的美丽乡村占比仅19.19%,故将文化/生态环境要素细分为高、中、低(C2,C1,C0)3级,以凸显其重要性。最终构成“2-2-2-3”的四维组合矩阵,理论上形成24种组合类型(图4)。

解决如何科学有序地发展乡村问题成为本文分类体系的服务导向。为此,依据振兴时序的先后及经济扶持强弱,将诊断结果划分为优先振兴型、预备振兴型、保留维持型和衰落搬迁型。将10类“成功案例”要素组合设为优先振兴型;而在6类未出现的要素组合中,将r-i-l-c组合设为衰落搬迁型,其余5类设为保留维持型。需要指出的是,由于文

表3 内生性要素评价结果

Table 3 Evaluation result of endogenous elements

生计资源		产业基础		交通区位		文化/生态环境	
乡村名称	评价结果	乡村名称	评价结果	乡村名称	评价结果	乡村名称	评价结果
A村	X_{RA}	C村	X_{RC}	B村	X_{LB}	B村	X_{CB}
B村	X_{RB}	D村	X_{RD}	D村	X_{LD}	D村	X_{CD}
C村	X_{RC}	A村	X_{IA}	Z村	X_{LZ}	Z村	X_{CZ}
D村	X_{RD}	Z村	X_{IZ}	A村	X_{LA}	C村	X_{CC}
...
Z村	X_{RZ}	B村	X_{IB}	C村	X_{LC}	A村	X_{CA}

注: X_{RA} 表示A村生计资源(R)的评价结果,其他字母以此类推。

交通区位						文化/生态环境
	优势L1	劣势L0	优势L1	劣势L0		
优越R1	R1-I1-L1-C2	R1-I1-L0-C2	R1-I0-L1-C2	R1-I0-L0-C2	高C2	
	R1-I1-L1-C1	R1-I1-L0-C1	R1-I0-L1-C1	R1-I0-L0-C1	中C1	
	R1-I1-L1-C0	R1-I1-L0-C0	R1-I0-L1-C0	R1-I0-L0-C0	低C0	
普通R0	R0-I1-L1-C2	R0-I1-L0-C2	R0-I0-L1-C2	R0-I0-L0-C2	高C2	
	R0-I1-L1-C1	R0-I1-L0-C1	R0-I0-L1-C1	R0-I0-L0-C1	中C1	
	R0-I1-L1-C0	R0-I1-L0-C0	R0-I0-L1-C0	R0-I0-L0-C0	低C0	
	雄厚I1		薄弱I0			
工业基础						
优先振兴型		预备振兴型	保留维持型	衰落搬迁型		

图4 乡村振兴分类体系

Figure 4 Classification system for rural revitalization

化/生态环境划分为3级,有别于美丽乡村发展要素识别中的二分法,本文将该要素禀赋高的C2对应二分法中的禀赋优越,C0对应禀赋普通。而Rx-Ix-Lx-C1组合的分类则依据其上下两类要素组合类型而定,若上下组合类型一致;则其类型与之归为一类;若不同,则设为折中类项;如R1-I0-L0-C2、R1-I0-L0-C0分别为优先振兴型和保留维持型,而R1-I0-L0-C1设为预备振兴型。由此,优先振兴型的要素组合共13类,预备振兴型共3类,保留维持型共7类,衰落搬迁型共1类。优先振兴型作为发展投资的首选,资源禀赋优越,振兴可能性最大,故优先进行重点开发;预备振兴型作为发展投资的次优类型,也具备振兴的可能性,但因存在要素缺陷增加了振兴难度,可作为预备开发类型;保留维持型振兴可能低,条件难以实现目前的振兴要求,故暂时不作进一步开发;衰落搬迁型不仅无振兴可能,农民生存也存在困难,因而需实施搬迁。

4.3 典型实证研究

以中国东部沿海福建省德化县为例,综合考虑资源、区位及产业等的差异,选取12个乡村性较强的典型村进行实证研究,以保证案例多样性。德化县是中国最大的工艺陶瓷生产和出口基地,在陶瓷产业的引领下,以龙浔镇、浔中镇及三班镇为首的城关地区通过工业和服务业带动全县经济由农业主导转型为以工业和服务业主导,据不完全统计,2017年县域约有2300家工厂全部集中在城关地区,其余15个乡镇产业仍以传统农业为主,经济水平相对落后。呈现整体经济发展良好但城乡区域发展极不平衡的格局。德化县恩格尔系数与城镇化水平分别为35.2%和73.6%,处于良好市场需求环境的范围内,因此具备乡村振兴的市场需求基础,具有良好的研究典型性。

结合表2评价体系,运用PPC法计算后获得内生性要素的评价指数(图5)。生计资源评价指数集

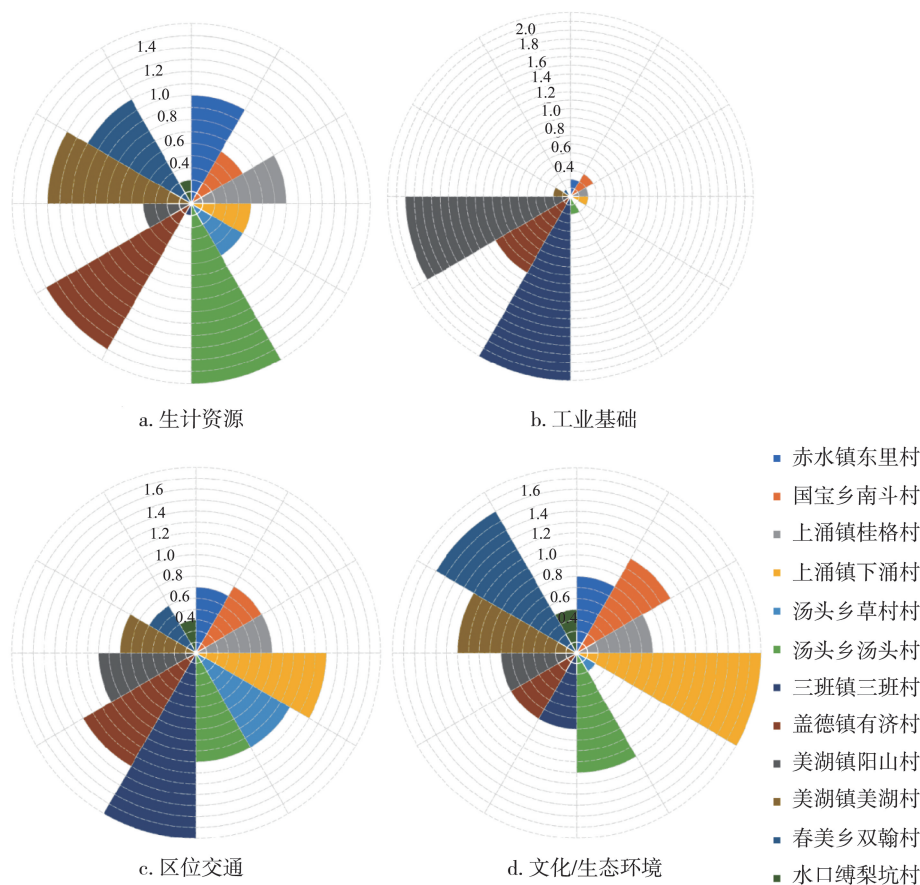


图5 样本乡村内生性要素评价结果

Figure 5 Evaluation results of endogenous elements of samples in Dehua County, Fujian Province

2019年6月

中在[0.05, 0.54]和[0.77, 1.50]区间,两区间存在间断区,故设0.6为阈值,生计资源优越的乡村有汤头村、美湖村、双翰村、东里村、有济村和桂格村,其人均可利用耕地、林地、园地资源都更为优越,其中,人均可利用耕地和园地资源平均达0.20 hm²,平均撂荒率为32.48%,人均可利用林地资源达0.90 hm²,在此资源下若人尽其力农民人均纯收入可达24381元/年,基本与城镇居民人均可支配收入28887元/年相当,因此阈值设置合理。工业基础评价指数集中在[0.02, 0.26]和[0.98, 2.07]区间,具有良好的区分性,故设0.9为阈值,工业基础雄厚的乡村有三班村、阳山村和有济村,其平均就业非农化率53.33%,平均纳税50万元以上企业数2.67个、平均非农产业产值占比66.67%,此区间内的乡村非农工业基础良好。区位交通评价指数集中在[0.25, 0.68]和[0.88, 1.68]之间,两区间间断性显著,故设0.8为阈值,三班村、有济村、下涌村、草村村、汤头村和阳山村成为区位交通优势村,其平均地势优劣度、交通通达度、城镇近邻度均较小,具有更好的区位交通环境。而文化/生态环境指数集中在[0.23, 0.38], [0.73, 0.75]和[0.99, 1.75]内,故选择0.4和0.9为阈值,分别设高、中、低3区,其中下涌村、双翰村、汤头村、美湖村和南斗村成为文化/生态环境高值区,而梨坑村和草村村成为低值区,其余乡村为中值区。将分级结果代入分类体系中,诊断结果如表4所示,12个样本乡村中,10个乡村发展要素禀赋优越为振

兴型乡村,其中南斗村、汤头村、有济村、美湖村、双翰村为优先振兴型。

5 结论与讨论

5.1 结论

科学分类是中国实施乡村振兴战略的第一步,也是至关重要的一步。本文以99个美丽乡村示范村代表振兴乡村样本,借鉴系统分类学理论,构建了基于乡村发展要素的乡村振兴诊断体系,并以福建省德化县为例实证分析。结论如下:

(1)乡村的振兴有赖于乡村发展要素,生计资源、工业基础、区位交通、文化/生态环境和市场需求要素是决定乡村振兴潜力的重要因素。市场需求作为外生性要素决定着乡村振兴是否具备市场环境;其余4类要素为个体乡村发展的内生性要素,其中,生计资源为最关键要素,其次是文化/生态环境和区位交通,而工业基础较为次要。

(2)不同内生性发展要素组合影响了乡村振兴的潜能。通过要素信息挖掘分析共获得10类振兴型要素组合。而以R-i-L-C(占32.32%)和R-I-L-C(占15.15%)组合出现频率最高,说明是最具振兴潜能的组合,其中,无工业基础的前者振兴潜能高于后者,也证实了工业基础并非关键发展要素的结论;振兴潜能最低的是仅依靠文化/生态环境的组合,但也是唯一能凭借单要素带动乡村振兴的要素,样本占比为2.02%。

(3)结合“要素-组合”信息分析结果,建立包含评价体系与分类体系在内的乡村振兴诊断体系,根据振兴与否、振兴先后与投资强度将乡村划分为优先振兴型、预备振兴型、保留维持型和衰落搬迁型。以德化县12个样本村进行实证研究,诊断表明,并非所有乡村都具备振兴可能,优先振兴型和预备振兴型乡村各为5个,而保留维持型和衰落搬迁型乡村分别占1个。

5.2 讨论

实践证明,“就村兴村”的狭隘发展思路无法实现乡村的全面振兴,以系统理论为指导树立全域化统筹发展才是科学的发展理念。然而,全域化的振兴并不意味着所有乡村都建设投资发展振兴,发展要素是乡村振兴的基础,研究结果表明,并非所有乡村都具备振兴的可能,乡村振兴必须铭记乡镇企

表4 德化县样本乡村诊断结果

Table 4 Diagnosis results of samples in Dehua County, Fujian

发展定位	乡村名称	要素组合
优先振兴型	国宝乡南斗村	R0-I0-L0-C2
	汤头乡汤头村	R1-I0-L1-C2
	盖德镇有济村	R1-I1-L1-C1
	美湖镇美湖村	R1-I0-L0-C2
	春美乡双翰村	R1-I0-L0-C2
预备振兴型	赤水镇东里村	R1-I0-L0-C1
	上涌镇桂格村	R1-I0-L0-C1
	上涌镇下涌村	R0-I0-L1-C1
	三班镇三班村	R0-I1-L1-C1
	美湖镇阳山村	R0-I1-L1-C1
保留维持型	汤头乡草村村	R0-I0-L1-C0
衰落搬迁型	水口镇梨坑村	R0-I0-L0-C0

业发展“村村点火,户户冒烟”的教训,尊重客观发展规律,避免“村村谈振兴”。而在中国现有行政体制下,县域及其中心镇、农村社区属于县域系统,呈现以大乡村为特征、城乡一体的地区格局^[27]。一方面,县级政府管理着人力、资金、资源等在城乡、乡际之间的调度与分配;另一方面,户籍管理制度以县级为管辖单位,县域成为人口流动的主要范围,因此将县域作为乡村振兴诊断及统筹规划的单元更利于统筹施策。本文的研究结果也表明,乡村振兴潜力与县域社会经济发展存在关联性,故将县域社会发展指标作为乡村振兴评价的先导要素。

在县域范围内,科学分类是精准施策和乡村规划的前提。兼顾科学性和实用性是分类诊断体系的难点,基于“要素-组合”的乡村振兴诊断体系和以美丽乡村“成功案例”数据库为基础构建的量化诊断体系,具有时效性和科学性。“要素-组合”分析不仅较为全面地评价了乡村发展所需的自然环境、社会经济等内生性要素,而且可为下一步指导乡村发展模式提供依据,具有实用性。诊断体系划分了禀赋各异的乡村振兴先后与投资强度,可使政府工作有章可循。优先振兴型乡村以特有的“要素-组合”禀赋为指向,制定产业规划、土地利用规划、生态环境规划等,形成“多规合一”的规划方案,并优先投资建设。其中,南斗村建议发展文化带动模式或生态保护模式,挖掘、萃取、包装本土文化形成具有特色的文旅产业,或通过生态环境优势完善基础服务设施,重点发展生态旅游;美湖村、双翰村建议发展高效农业模式、特色农业开发模式等,依托现代农业带动发展;汤头村建议发展城郊集约农业模式、休闲旅游模式或康养度假模式,可作为城关地区的“菜篮子”或城关居民休闲度假亲近自然的场所;有济村各要素条件兼备,不仅可发展上述模式,还可尝试依托德化县特有的陶瓷文化发展企业文创模式、高校文教模式。预备振兴型乡村因振兴潜力较弱,在满足乡村基础设施建设的基础上量力进行规划投资;保留维持型和衰落搬迁型乡村均不具备振兴潜力,保留维持型乡村考虑到常住人口数量少且老龄化严重,应尽可能满足其医疗服务需求,并可通过合并方式与邻村共同开发以实现发展;衰落搬迁型乡村迁并至人口承载力较大的乡

村,原村庄以自然退出方式恢复生态,为全地域发展营造良好的生态环境。

参考文献(References):

- [1] Liu Y S, Li Y R. Revitalize the world's countryside[J]. *Nature*, 2017, 548(7667): 275-277.
- [2] Scoones I. Livelihoods perspectives and rural development[J]. *The Journal of Peasant Studies*, 2009, 36(1): 171-196.
- [3] 孟德拉斯. 农民的终结[M]. 李德林, 译. 北京: 社会科学文献出版社, 2005. [Mendras H. The Termination of Peasants[M]. Li D L, Tran., Beijing: Social Sciences Academic Press, 2005.]
- [4] Long H L, Liu Y S, Li X B, et al. Building new countryside in China: A geographical perspective[J]. *Land Use Policy*, 2010, 27(2): 457-470.
- [5] 叶兴庆. 新时代中国乡村振兴战略论纲[J]. *改革*, 2018, (1): 65-73. [Ye X Q. The general principles of the China's rural vitalization strategy in the new era[J]. *Reform*, 2018, (1): 65-73.]
- [6] Long H L, Jian Z, Liu Y S. Differentiation of rural development driven by industrialization and urbanization in eastern coastal China[J]. *Habitat International*, 2009, 33(4): 454-462.
- [7] 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. [Liu Y S, Zhang Z W, Wang J Y. Regional differentiation and comprehensive regionalization scheme of modern agriculture in China[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(2): 203-218.]
- [8] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴2015[M]. 北京: 中国统计出版社, 2015. [National Bureau of Statistics of the People's Republic of China. China Statistical Yearbook 2015[M]. Beijing: China Statistics Press, 2015.]
- [9] Marsden T. Beyond agriculture? Regulating the new rural spaces [J]. *Journal of Rural Studies*, 1995, 11(3): 285-296.
- [10] 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.
- [11] 冉逸箫, 张凤荣, 张佰林, 等. 贫困山区农村衰落的特征及诊断: 以重庆市酉阳县为例[J]. *资源科学*, 2017, 39(6): 999-1012. [Ran Y X, Zhang F R, Zhang B L, et al. Characterization and diagnosis of rural decline in poor mountainous areas[J]. *Resources Science*, 2017, 39(6): 999-1012.]
- [12] Adalilar S N, Alkibay S, Eser Z. Ecovillages as a destination and a study of consumer approaches to ecovillages[J]. *Procedia Economics and Finance*, 2015, 23: 539-546.
- [13] Gao J, Wu B H. Revitalizing traditional villages through rural tourism: A case study of Yuanjia Village, Shaanxi Province, China[J]. *Tourism Management*, 2017, 63: 223-233.
- [14] 高苹, 席建超. 旅游地乡村聚落产业集聚的时空演化及其驱动

2019年6月

- 机制研究:野三坡旅游地苟各庄村案例实证[J]. 资源科学, 2017, 39(8): 1535-1544. [Gao P, Xi J C. Tourism industry agglomeration and mechanisms for rural settlements of Gouge Village in Yesanpo, Hebei Province[J]. Resources Science, 2017, 39(8): 1535-1544.]
- [15] Grunwell S S. How to revitalize a small rural town? An empirical study of factors for success. University-community collaboration with a small historic rural tourism town[J]. Journal of Rural and Community Development, 2014, 9(2): 32-50.
- [16] 曲衍波, 张凤荣, 郭力娜, 等. 京郊不同城市功能区农村居民点用地集约度的比较研究[J]. 资源科学, 2011, 33(4): 720-728. [Qu Y B, Zhang F R, Guo L N, et al. Comparison of the use intensity of rural residential land in different urban functional areas in the suburbs of Beijing[J]. Resources Science, 2011, 33(4): 720-728.]
- [17] 韦素琼, 陈健飞. 福建晋江农村城镇化进程中的土地利用变化分析[J]. 资源科学, 2004, 26(4): 111-118. [Wei S Q, Chen J F. Land use pattern change in the process of rural urbanization in Jinjiang City of Fujian Province[J]. Resources Science, 2004, 26(4): 111-118.]
- [18] 王亚军, 孔荣. 资源富集区工业发展对农村经济的影响分析: 以陕西省定边县为例[J]. 干旱区资源与环境, 2011, 25(10): 39-43. [Wang Y J, Kong R. Influence of the industrial development on agricultural economy in resources-abundant areas: An example in Dingbian County of Shaanxi Province[J]. Journal of Arid Land Resources and Environment, 2011, 25(10): 39-43.]
- [19] 谢臻, 张凤荣, 高阳, 等. 基于遥感和GIS的平原和山区贫困县农村耕地利用演变对比[J]. 农业工程学报, 2018, 34(15): 255-263. [Xie Z, Zhang F R, Gao Y, et al. Comparison on evolution of rural farmland use in poverty-stricken counties between flat and mountainous areas based on remote sensing and GIS[J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2018, 34(15): 255-263.]
- [20] 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. [Long H L, Liu Y S, Zou J. Assessment of rural development types and their rurality in eastern coastal China[J]. Acta Geographica Sinica, 2009, 64(4): 426-434.]
- [21] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中央农村工作领导小组办公室, 中华人民共和国财政部, 等. 住房城乡建设部等部门关于公布2017年改善农村人居环境示范村名单的通知[EB/OL]. (2017-08-26) [2018-07-02]. http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201709/t20170905_233176.html. [Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China, Office of Central Rural Work Leading Group, Ministry of Finance of the People's Republic of China, et al. Notice of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development and Other Departments on the Announcement of the List of Pilot Villages for Improving Rural Human Settlements in 2017[EB/OL]. (2017-08-26) [2018-07-02]. http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201709/t20170905_233176.html.]
- [22] 中华人民共和国住房和城乡建设部, 中央农村工作领导小组办公室, 中华人民共和国财政部, 等. 住房城乡建设部等部门关于开展改善农村人居环境示范村创建活动的通知[EB/OL]. (2016-12-09) [2018-07-02]. http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201612/t20161213_229942.html. [Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China, Office of Central Rural Work Leading Group, Ministry of Finance of the People's Republic of China, et al. Notice of the Ministry of Housing and Urban-Rural Development and Other Departments on the Activities to Improve the Demonstration of Rural Human Settlements[EB/OL]. (2016-12-09) [2018-07-02]. http://www.mohurd.gov.cn/wjfb/201612/t20161213_229942.html.]
- [23] 人民论坛网. 2016中国美丽乡村典型案例征集活动[EB/OL]. (2016-08-17) [2018-07-02]. <http://www.rmlt.com.cn/2016/0817/436940.shtml?from=groupmessage&isappinstalled=02016>. [People's Tribune. Collection Activity of China's Typical Cases of Beautiful Villages in 2016[EB/OL]. (2016-08-17) [2018-07-02]. <http://www.rmlt.com.cn/2016/0817/436940.shtml?from=groupmessage&isappinstalled=02016>.]
- [24] 付强, 赵小勇. 投影寻踪模型原理及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2006. [Fu Q, Zhao X Y. Principle and Application of Projection Pursuit Model[M]. Beijing: Science Press, 2006.]
- [25] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 土地利用现状分类标准(GB/T 21010-2017)[EB/OL]. (2017-11-01) [2018-01-10]. <http://www.gb688.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=224BF9DA69F053DA22AC758AAADEEAA>. [General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China, National Land Resources Standardization Technical Committee. Current Land Use Classification (GB/T21010-2017) [EB/OL]. (2017-11-01) [2018-01-10]. <http://www.gb688.cn/bzgk/gb/newGbInfo?hcno=224BF9DA69F053DA22AC758AAADEEAA>.]
- [26] 张瑞娟, 姜广辉, 王明珠, 等. 基于多维特征组合的农村居民点布局分类[J]. 农业工程学报, 2015, 31(4): 286-292. [Zhang R J, Jiang G H, Wang M Z, et al. Layout classification of rural settlement based on combination of multi-dimensional characteristics [J]. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2015, 31(4): 286-292.]
- [27] 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. [Liu Y S. Research on the urban-rural integration and rural revitalization in the new era in China[J]. Acta Geographica Sinica, 2018, 73(4): 637-650.]

Development types of rural revitalization based on the identification of development elements in China

XIE Zhen¹, ZHANG Fengrong¹, CHEN Songlin², WEI Suqiong², AO Jia¹, GAO Yang¹, LUN Fei¹

(1. College of Land Science and Technology, China Agricultural University, Beijing 100193, China;

2. College of Geographical Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China)

Abstract: Differentiated promotion, targeted measures, and scientific planning are the scientific procedure for implementing the strategy of rural revitalization. Using the cases of 99 model villages of the beautiful countryside program in China, this study built a database of “successful cases” for rural development, and then endogenous and exogenous element-combination information of rural development was extracted. Furthermore, a rural revitalization diagnosis system was constructed to classify the rural areas by the projection pursuit classification method. The results show that: (1) Livelihood resources, industrial base, location and transportation, cultural/ecological environment, and market demand are important basic elements for successful rural development, among which market demand is the exogenous element and the others are endogenous elements for rural development, but the most important element of all is livelihood resources. (2) The potential of rural revitalization is affected by the structure of element combination directly, and 10 types of combinations were identified from the successful cases. The combination of excellent livelihood resources, location and transportation advantages, healthy cultural/ecological environment, and lack of industrial infrastructure is of the highest potential for rural development. (3) Based on the endowment of element-combination, the rural revitalization diagnosis system includes an evaluation system and a classification system, and the rural areas were divided into priority revitalization, preparatory revitalization, preservation, and resettlement types. Rural revitalization in China must take into consideration actual local conditions and implement the program in an orderly and differentiated manner, avoiding the mistakes of focusing only on individual villages or revitalizing every village.

Key words: rural revitalization; development element; projection pursuit classification; diagnosis system; model villages of the beautiful countryside; China