

中国传统村落空间分布特征分析

康璟瑶,章锦河*,胡欢,周珺,熊杰

(南京大学地理与海洋科学学院,南京 210023)

摘要:传统村落是中国传统文化遗产的重要载体。本文以2012年以来住房和城乡建设部公布的3批共2555个传统村落为研究对象,通过GIS技术与方法,分析中国传统村落的空间分布特征,探讨传统村落分布与地形、人口、经济、交通、城市格局之间的关系。研究发现:①中国传统村落空间分布的区域差异明显,并形成四大集聚区;②不同海拔高程地区传统村落的留存保护情况有所不同,高海拔地区传统村落分布较多;③地区人口是传统村落保护和传承的基础,但并不具有明显的相关关系;④地区经济发展与传统村落的保护在理论上并不矛盾,各地应寻找保护传统村落的合适路径;⑤交通发达程度与传统村落数量之间存在一定程度的负相关关系;⑥现存的传统村落多分布在城市边缘或远离城市中心的地区。

关键词:传统村落;空间格局;遗产保护;中国

1 引言

中国传统村落,原名为古村落,依据《传统村落评价认定指标体系(试行)》的要求,传统村落是指1980年以前建村,较好地保留了历史沿革,村落内建筑环境、建筑风貌、村落选址未有大的变动,具有独特民风民俗,虽经历久远年代,但至今仍为人们服务的村落^①。每一个传统村落都记叙了特定历史时期,特定地域条件下,经济、政治、文化等社会各方面的发展状况。传统村落真实记录了传统建筑风貌、优秀建筑艺术与营造技术、传统民俗民风和原始空间形态,是中华民族文化的源头与根基,也是中国物质文化遗产与非物质文化遗产生动的结合(梁水兰, 2013)。

然而,随着城镇化的快速推进,传统村落正在不断消失, EPS 全球统计数据平台收录的资料显示, 2007-2013 年, 中国行政村总数减少了 34416 个, 平均每年减少 5736 个行政村。罗崑崙(2012)援引

中国文联副主席、中国民间文艺家协会主席冯骥才的讲话:中国每天消失近百个村落,速度令人咂舌。为保护传统村落不再走向消亡,2012年9月,经传统村落保护和发展专家委员会第一次会议决定,将习惯称谓“古村落”改为“传统村落”,以突出其文明价值及传承意义。2012年12月19日,住房和城乡建设部、文化部、财政部三部门发通知公示中国传统村落名录,并公布了传统村落评选标准,截至2014年底,国家已经公布了3批共2555个传统村落。

目前,对中国传统村落的研究已取得积极的进展。从研究内容上看,主要侧重对传统村落空间结构形态特征(曹迎春等, 2013; 刘大均等, 2014; 佟玉权, 2014; 熊梅, 2014; 严赛, 2014)、传统村落开发利用方式(王小明, 2013; 王志玲等, 2013)、传统村落评价及管理体系(曹迎春等, 2013; 梁水兰, 2013; 苏义坤等, 2015)、旅游发展对传统村落的影响(李萍等, 2012; 司岩峰等, 2014; 陈耀华等, 2015),以及城镇

收稿日期:2015-11;修订日期:2016-05。

基金项目:国家自然科学基金项目(41271161) [Foundation: National Natural Science Foundation of China, No.41271161]。

作者简介:康璟瑶(1991-),男,江苏南京人,硕士生,主要从事旅游地理与旅游规划研究, E-mail: kangjingyao_nj@163.com。

通讯作者:章锦河(1970-),男,安徽望江人,教授,博士,主要从事旅游规划与管理、区域旅游环境影响等方面的研究,

E-mail: zhangjinhe@nju.edu.cn。

①引自住房和城乡建设部:传统村落评价认定指标体系(试行),建村[2012]125号。

引用格式:康璟瑶,章锦河,胡欢,等. 2016. 中国传统村落空间分布特征分析[J]. 地理科学进展, 35(7): 839-850. [Kang J Y, Zhang J H, Hu H, et al. 2016. Analysis on the spatial distribution characteristics of Chinese traditional villages[J]. Progress in Geography, 35(7): 839-850.]. DOI: 10.18306/dlkxjz.2016.07.005

化过程中传统村落面临发展问题的对策研究(黄锐等, 2012; 叶步云等, 2012; 任映红等, 2014)等方面; 从研究尺度上看, 既有从全国(刘大均等, 2014; 佟玉权, 2014; 熊梅, 2014; 严赛, 2014; 纪小美, 2015)、省域(李亮等, 2013; 李伯华等, 2015)尺度研究传统村落的分布格局及其影响因素, 也有通过不同个案比较传统村落空间拓展历程和空间形态(何峰, 2012; 陶伟等, 2013; 李宗信, 2014), 亦有对某一村落的古典建筑(车震宇等, 2006; 李慧敏等, 2012; 张会安, 2012; 黄永健, 2013; 戴旭斌等, 2015)的深入研究, 或从旅游视角(车震宇等, 2006; 阴劼等, 2015)进行研究的相关成果。但从传统村落的分布研究而言, 目前存在以下3个方面的不足: 一是中国传统村落的分布总体特征和中国传统村落的分布与地形、城市、人口、经济、交通等要素分布格局之间的关系还有待进一步分析; 二是如何利用GIS技术与方法获取数据, 使研究结果更科学与准确; 三是尽管也有从全国尺度上研究传统村落与相关因素的关系, 但对具体关系及信度有多少并未进行定量分析。据此, 本文以2012年以来住房和城乡建设部公布的全部3批共2555个传统村落为研究对象, 通过GIS技术与方法, 研究中国传统村落的分布特征, 并探讨传统村落分布与相关因素之间的定量关系。由于人类依赖自然界而生存, 作为人类基本聚居形式的村落, 其形态、布局脱离不了自然条件的影响, 而自然条件中地形因素直接与传统村落的分布格局相关; 同时, 村落作为人类聚居的基本形式, 是人类生活的载体, 而人口则是村落产生发展的条件, 不同地区人口数量不同, 传统村落分布也可能存在差异; 并随着经济的增长, 城市的出现、交通路网的辐射, 传统村落的发展受到来自现代文明的冲击。因此, 本文在数据可获得性的前提下, 选定与传统村落有关的地形、人口、经济、交通、城市等因素, 通过相关性分析的方式, 定量研究传统村落与上述因素之间的关系, 以期为中国传统村落的遗产保护与可持续发展提供帮助。

2 数据与方法

2.1 研究数据

本文从中国住房和城乡建设部官网获得总计2555个传统村落名录(第一批646, 第二批915, 第三批994), 并通过百度地图API坐标拾取器获取传统

村落的经纬坐标, 将每一个传统村落抽象为空间上的点, 制作中国传统村落分布地图(图1); 并同时获取全国349个主要城市的经纬坐标。从国家统计局网站和EPS全球统计/数据平台和各地市政府工作报告中获取该市(州)的户籍人口、公路公里数、面积、GDP、城市化率等相关统计数据。从航天飞机雷达地形测绘任务(SRTM)官网获取90 m×90 m的数字地图高程(DEM)数据。

2.2 研究方法

2.2.1 叠置分析法

叠置分析是将2个或者多个图层要素进行叠置融合产生一个新的要素图层(孙鸽等, 2012), 并且包含之前图层要素的分析。本文将传统村落的位置信息与数字地图高程(DEM)、城市化率、道路交通密度、人口数量、GDP等图进行叠加, 用于分析传统村落的分布与地形、城市、交通、人口、经济等因素的相互关系, 分析传统村落分布的不同模式。

2.2.2 最邻近点指数

最邻近距离是表示点状事物在地理空间中相互邻近程度的地理指标。测定出每个点与其最邻近点之间的距离 r_i , 取这些距离的平均值 \bar{r}_i , 即为表征邻近程度的平均最邻近距离(简称为最邻近距离)(张超等, 1991)。当区域中的点状分布为随机型(Poisson分布型)时, 其理论上的最邻近距离可用公式表示为:

$$\bar{r}_E = \frac{1}{2\sqrt{n/A}} = \frac{1}{2\sqrt{D}} \quad (1)$$

式中: \bar{r}_E 为理论最邻近距离; n 为点数; A 为区域面积; D 为点密度。在均匀分布、随机分布和集聚分

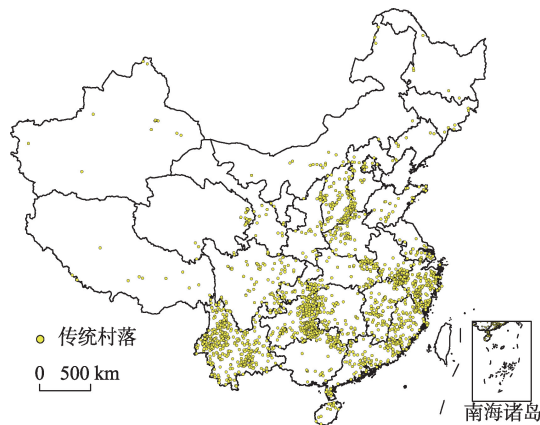


图1 传统村落位置

Fig.1 Location of traditional villages

布3种点状分布类型中,均匀分布的最邻近距离最大,随机分布次之,集聚分布最小。最邻近点指数 R 定义为实际最邻近距离与理论最邻近距离之比,可用公式表示为:

$$R = \frac{\bar{r}_i}{\bar{r}_E} = 2\sqrt{D}\bar{r}_i \quad (2)$$

式中:当 $R=1$ 时, $\bar{r}_i = \bar{r}_E$,说明点状分布为随机型;当 $R>1$ 时, $\bar{r}_i > \bar{r}_E$,点状要素趋于均匀分布;当 $R<1$ 时, $\bar{r}_i < \bar{r}_E$,点状要素趋于集聚分布。本文通过计算各省传统村落的最邻近点指数,分析在各省范围内传统村落的分布类型,了解宏观尺度上传统村落的空间分布格局。

2.2.3 聚类和异常值分析

空间自相关分析是测试空间某点的观测值是否与其相邻点的值存在相关性的一种分析方法(Sridharan et al, 2007),其中Moran指数是用来度量空间自相关的全局指标(Cliff et al, 1972);而局部Moran's I 指数又叫聚类和异常值分析(Anselin Local Moran's I),可以用来揭示研究区域内不同空间单元属性之间的异质性,计算公式如下:

$$I = Z_i \sum_{j=1}^n W_{ij} Z_j \quad (3)$$

式中: Z_i 、 Z_j 分别为 i 、 j 空间单元观测值的标准化值; W_{ij} 为空间权重。局部空间自相关分析出某一点与其周边点在某种属性上的聚类关系:包括高高聚类(HH),该点属性值与周边都高;高低聚类(HL),该点属性值高,而周边低;低高聚类(LH),该点属性值低,而周边高;低低聚类(LL),该点属性值与周边都低;以及没有明显聚类模式。本文通过计算传统村落点与当地高程、城市化率、道路密度、人口数、GDP的局部Moran's I 指数,进一步分析传统村落是因为何种因素产生集聚或者产生分离;同时分析某一个传统村落与其他周边村落之间的关系。

2.2.4 核密度估计法

核密度估计法(Kernel Density Estimation, KDE)主要是利用一个移动的单元格对点或线格局的密度进行估计(Silverman, 1986)。对于数据 x_1, x_2, \dots, x_n ,核密度估计的形式为:

$$\hat{f}_h(x) = \frac{n}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \quad (4)$$

式中: x_i 表示 $i(i=1, 2, \dots, n)$ 点位置坐标; n 为点数; h 为核密度计算的搜索带宽;核函数(Kernal Function) K 是一个权函数,核函数的形状和值域控制着用来

估计 $\hat{f}_h(x)$ 在点 x 的值时所用数据点的个数和利用的程度,直观来看,核密度估计的好坏依赖于核函数和带宽 h 的选取。本文通过计算全国范围内传统村落的核密度,寻找传统村落在空间分布上的集聚区,确定传统村落的空间格局。

3 传统村落的空间分布特征及其相关因素

3.1 分布特征

3.1.1 空间分布呈现四大集聚区

从全国尺度上,利用ArcGIS根据式(1)-(2)计算中国传统村落的最邻近点可得:平均观测距离13951.85 m,预期平均距离39556.93 m,最邻近点指数 $R=0.352703$, Z 得分-62.581350,显著性水平 $p<0.01$,说明中国传统村落在空间上呈明显的集聚型分布。为分析中国传统村落的空间集聚特征,利用ArcGIS进行核密度制图;为获得边缘平滑的核密度分析图,经过多次试验,选取带宽为200 km,依据式(4)计算传统村落的核密度,结果如图2所示。图2显示:中国传统村落在空间上形成了4个集聚区,分别是冀鲁豫交界集聚区、皖浙赣集聚区、黔桂湘交界集聚区和滇西北集聚区,其共同特征为:均处于各省(或者国际边境)的交界处,说明边界(边境)地区有利于传统村落的留存与保护。

分别对三批传统村落进行核密度分析,得出不同批次传统村落的核密度结果(图2),可以看出:第一批传统村落(2012年)的分布格局形成了2个显著的密度核心:冀鲁豫交界核心,黔桂湘交界核心;2个次一级核心:滇西北核心,皖浙赣交界核心。东南部的密度明显大于西北部,西北地区只有零星的小片密度高地。第二批传统村落(2013年)的评选结果则是强化了黔桂湘交界特别是黔东南地区核心的核密度,冀鲁豫地区的核心强度明显下降,同时弱化了西北地区的核密度。第三批传统村落(2014年)的评选结果则对原有的核心产生了位移,其中黔桂湘核心向北移动到贵州东部;皖浙赣核心则向东移至浙江西北部;云南逐渐分化出滇西北和滇东南2个密度核心;冀鲁豫的核心地位有所提升,但与滇西北、滇东南、黔桂湘、皖浙赣核心相比其核心强度还稍弱;而在青海、甘肃交界处分化出1个次级核心。对比全部三批传统村落的核密度图,可以发现

中国传统村落分布的总体格局在第一批传统村落名录公布时已经确定了基本雏形,不同批次传统村落形成的空间格局变化不大,后续的第二批、第三批传统村落对总体格局影响并不显著,是对第一批格局的补充和强化。

3.1.2 空间分布的区域差异

(1) 省级行政区域分布

对全国31个省市自治区(不含港、澳、台)计算最邻近点指数,除天津市仅有一个传统村落无法计算外,不同的省份传统村落呈现出不同的分布类型(表1),但多数省份依然呈现集聚分布的态势。

从中国传统村落分布洛伦兹曲线图(图3)可以看出,传统村落的分布是不平衡的,传统村落个数排名前5的云南、贵州、浙江、山西、广东占全国传统村落总数的53%。

(2) “市”级行政区域分布

通过将传统村落细分至地市级以上城市(包括地级市、副省级市、直辖市),计算传统村落的市级密度分布情况,如图4所示。可以发现,全国大部分城市都有传统村落的分布,但依然有一些空白窗口,这些窗口集中在西北、东北地区 and 江苏、安徽、

河南的交界处;而传统村落密度最高的城市则是云南西北部的大理州和保山市,贵州的黔东南州、铜仁市和安顺市,浙江的丽水市,安徽的黄山市,山西的晋城市和阳泉市,以及福建的平潭综合试验区。除去平潭综合试验区是因为行政区划调整成为高密度的区域外,其他的高密度城市均处于中国传统村落核密度分布的核心位置。从“市”级分布格局上来看,传统村落聚集的地方,大多是少数民族聚集区,地形复杂,山川丘陵环绕,形成了相对独立封闭的自然环境,使得这些传统村落能够保留下来。

3.2 相关因素

3.2.1 地形

海拔高程是传统村落的一个重要属性,村落的海拔高程直接决定了传统村落所处于的地形位置,由于垂直地带性的影响,不同海拔高程村落的气候环境、土壤条件也会产生差异,从而形成各具特点的村落结构和生产方式;此外,海拔高程还与村落的对外交通条件有着一定联系,一般来说,海拔高程越高,地势起伏变化越大,交通越不方便,村落与外界的阻碍就越大,传统村落也就易于保留下来。通过中国数字地图高程(DEM)把高程值赋予每一

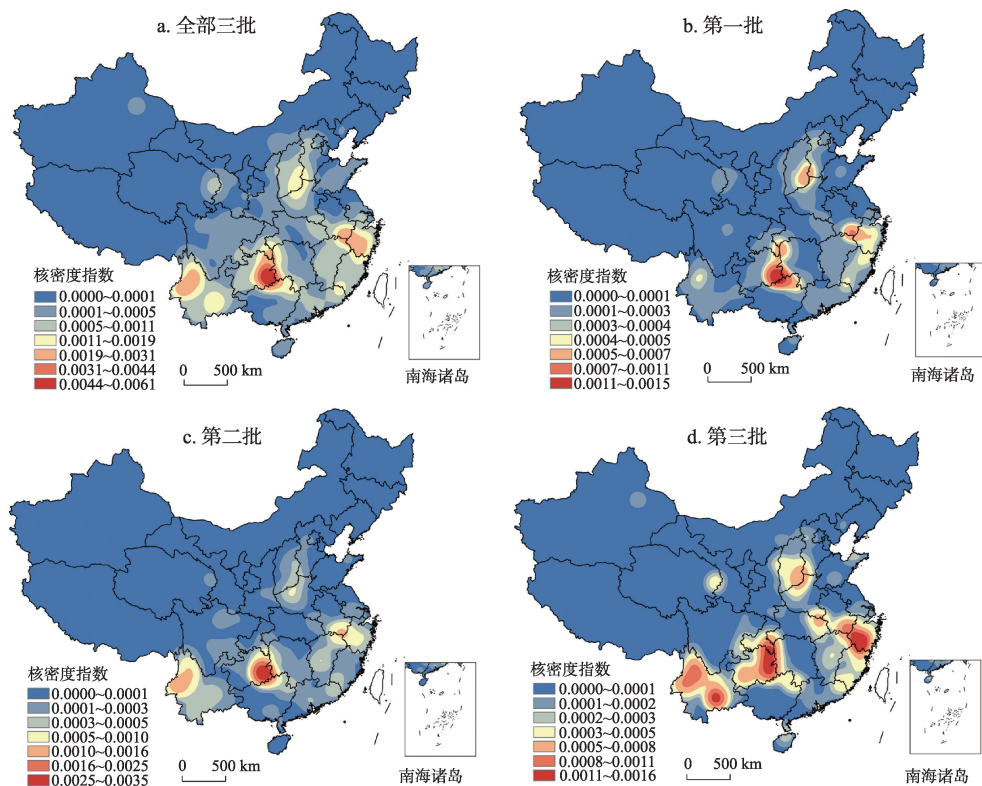


图2 中国传统村落核密度图

Fig.2 Kernel density of traditional villages in China

表1 中国传统村落分省最邻近点指数

Tab.1 Nearest neighbor index of traditional villages for 31 provinces in China

省份	最邻近点指数	分布类型	省份	最邻近点指数	分布类型
黑龙江	1.336000	均匀	广西	0.571360	集聚
新疆	0.995000	集聚	广东	0.694387	集聚
山西	0.680000	集聚	海南	1.068000	均匀
宁夏	2.268165	均匀	吉林	1.561000	均匀
西藏	1.237000	均匀	辽宁	0.740000	集聚
山东	0.806000	集聚	天津	—	—
河南	0.607000	集聚	青海	0.275000	集聚
江苏	1.081000	均匀	甘肃	0.919000	集聚
安徽	0.670000	集聚	陕西	0.668000	集聚
湖北	0.715000	集聚	内蒙古	0.699323	集聚
浙江	0.656000	集聚	重庆	0.721000	集聚
江西	0.651000	集聚	河北	0.516000	均匀
湖南	0.697000	集聚	上海	2.230000	均匀
云南	0.597000	集聚	北京	1.185000	均匀
贵州	0.598000	集聚	四川	0.617544	集聚
福建	0.830000	集聚			

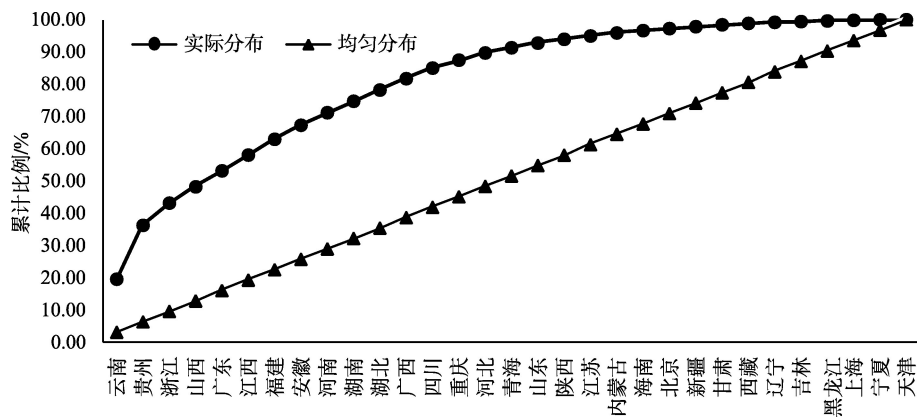


图3 中国传统村落分布洛伦兹曲线

Fig.3 Lorenz curves of distribution of traditional villages for 31 provinces in China

个传统村落,并将传统村落分布图与中国数字地图高程叠加,形成中国传统村落高程分布图,并利用ArcGIS的聚类 and 异常值分析工具,根据式(3)计算传统村落海拔高程自相关情况(图5)。分析发现,海拔在1000 m以上的村落有817个,占全部村落的31.9%;500~1000 m的村落占26.7%;200~500 m的村落占20.3%,200 m以下的村落占21.1%,超过半数的村落位于500 m以上的较高海拔地区。从图5能够直观地看出,中国传统村落在海拔高程分布上有三大类型:一是以云南和青藏高原的传统村落为代表的高高聚类型的高海拔集聚型村落,这类村落及其周边村落都处于高海拔地区;二是以华东地区

的传统村落为代表的低低聚类型的平原集聚型村落,这一类传统村落及其周边村落都处于平原地带;三是中部地区形成的,并没有明显聚类型的传统村落,这些传统村落普遍位于中国地形的“第二阶梯”,这一地区丘陵起伏,地形复杂,未能形成明显的集聚类型。

3.2.2 人口

村落本指大的聚落或多个聚落形成的群体,常用作现代意义上的人口集中分布的区域。因此,人口密集的地区,是否更容易形成传统村落的集聚尚有待研究。将地市级别的人口密度专题地图与传统村落的分布地图叠加,形成中国传统村落人口分

布地图(图6),可以看出:中国传统村落的分布,大致符合人口分布的胡焕庸线,即黑河—腾冲线以东传统村落分布密集,以西分布较稀疏;但就具体情况而言,传统村落分布的四大核心区——冀鲁豫交界集聚区、皖浙赣集聚区、黔桂湘交界集聚区和滇西北集聚区并未与中国人口数量最密集的地区完全重合。人口是聚落产生的基础,充足的人口数量为较多村落的产生,乃至传统村落的留存提供了条件,但随着时代的发展,人口密集区出现在城市,村落相应减少,传统村落也面临着数量减少的问题。

因此,人口因素作为村落发展的基础,与传统村落有一定的相关关系,但其相关关系是否紧密,还需要定量分析。

3.2.3 经济

地区经济的发展与传统村落的保护与留存具有一定联系。本文以从统计年鉴获取的2013年各市GDP数据代表该地区的经济发展水平,以此绘制中国地级GDP总量专题地图,将其与传统村落位置叠加,并利用式(3)计算传统村落经济分布局部自相关情况,如图7所示。就目前情况而言,传统村落在

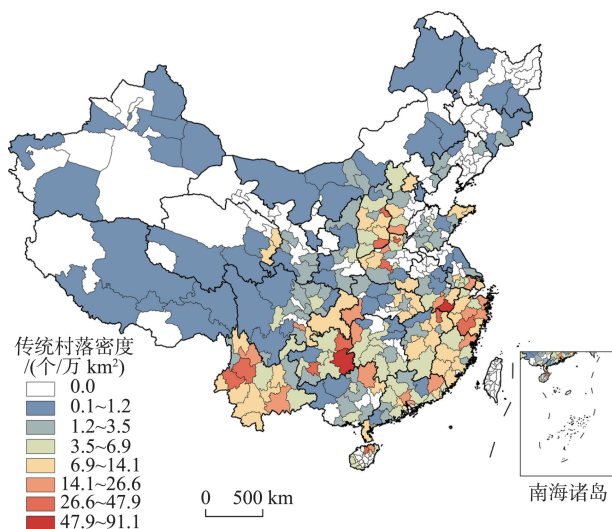


图4 中国传统村落市级密度分布

Fig.4 Density of traditional villages in cities of China

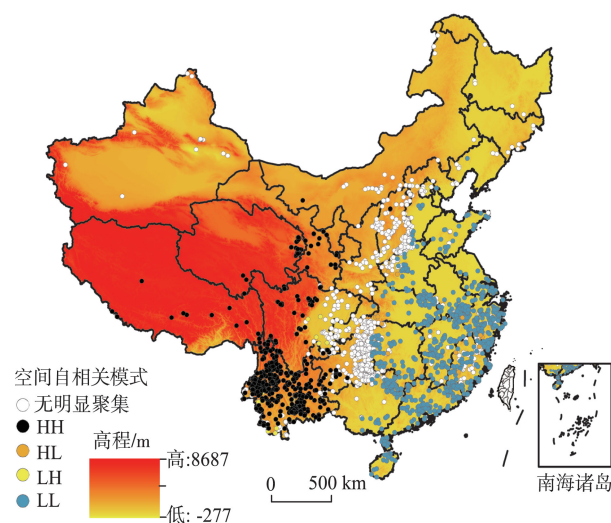


图5 中国传统村落高程分布

Fig.5 Distribution of traditional villages at different altitude

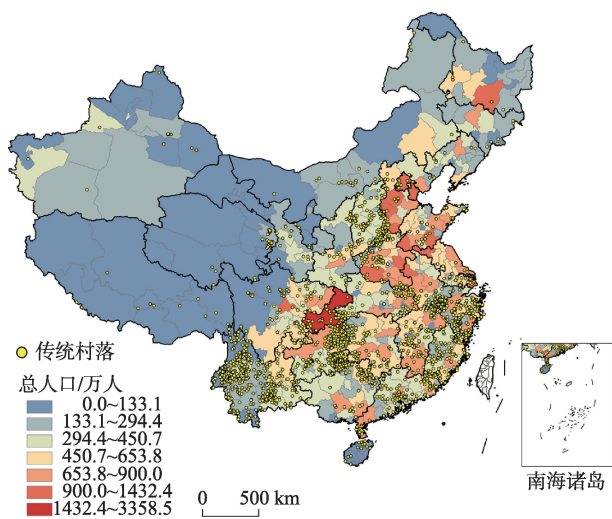


图6 中国传统村落人口分布

Fig.6 Distribution of traditional villages in areas of different population densities

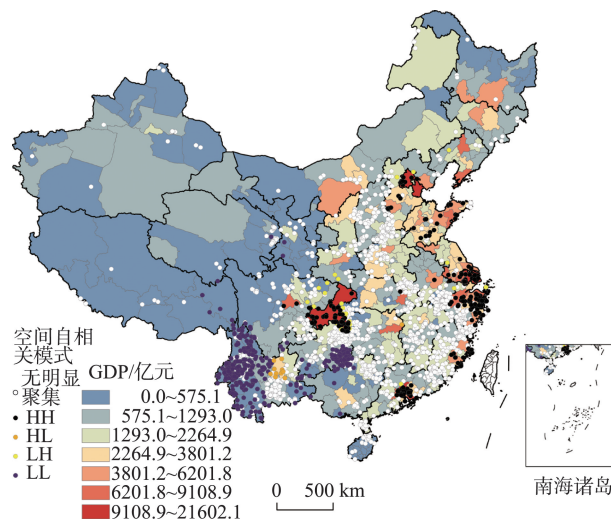


图7 中国传统村落经济分布

Fig.7 Distribution of traditional villages in areas with different economic development levels

经济分布上,形成了三大聚类类型:一是以云南、贵州为代表的经济落后集聚型。这一类传统村落,在经济相对不发达的地区聚集,相对落后的经济条件使该地区发展速度较为缓慢,城市建设、基础设施建设滞后,为保留传统村落创造了难得的条件,这类地区也是传统村落在空间分布上密集的核心;二是以东南沿海省份,包括山东、江苏、上海、浙江、福建、广东的相关城市和重庆市为代表的经济发达集聚型村落。这类传统村落分布在经济相对发达的地区,在一定意义上说明传统村落的保护与经济的发展并不矛盾,在地区经济发展的同时,传统村落也能获得保护;三是除上述地区以外的其他广大地区。由于这些地区经济总量不突出,传统村落分布又相对均匀,因此未形成明显的聚类类型,这类地区需要探索出一条在发展经济的同时,也能够保护传统村落的道路。

3.2.4 交通

交通条件作为一个地区发展的重要条件,在传统村落的保护现状中也扮演着重要的角色。本文以地区公路网密度代指该地区的交通发展程度,制作公路网密度专题地图,与传统村落位置进行叠加,并利用式(3)计算传统村落交通布局空间自相关情况,如图8所示。可以看出:传统村落分布与交通条件方面,依旧形成了三大聚类类型:一是以东北、西北、西南相关地区城市形成的交通滞后集聚型村落,这些村落所拥有的交通条件普遍落后,与外界联系不便,为保留当地居民的生活习惯、保护传统

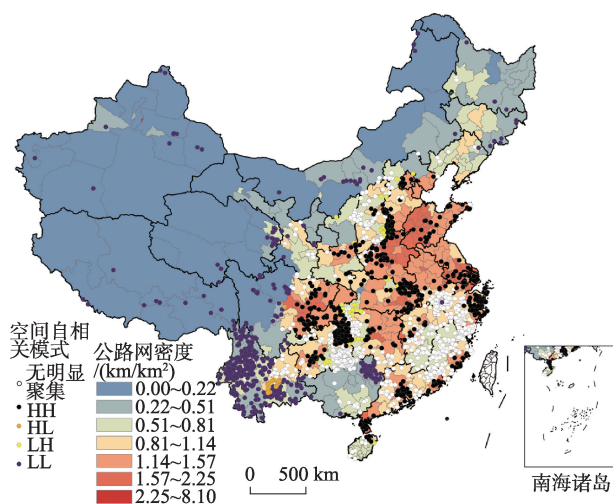


图8 中国传统村落交通分布

Fig.8 Distribution of traditional villages in areas with different traffic conditions

建筑不受开发破坏创造的客观条件,使得传统村落能够保存;二是以河北、河南、江苏、浙江、湖北、四川、重庆等相关省市村落为代表的交通便利集聚型村落,这些村落不仅处于交通便捷、沟通方便的地区,而且能够良好地保护传统村落;三是贵州中北部、安徽南部等一批村落虽然交通也不便,但未能表现出明显的聚类类型。

3.2.5 城市化

城市与村落是人类聚居的两大类型,在很长一段时间内,城市与村落是发展的对立方,城市化的进程会加速村落的衰退。本文选取了中国349个地市级以上城市作为中心城市,计算其与传统村落的距离;同时计算传统村落与中心城市边界、省会、省界之间的距离;并绘制传统村落与城市化的空间自相关地图,探究传统村落与城市的关系。

首先,对中心城市进行直线距离制图,利用ArcGIS 10.1空间分析中的欧氏距离分析工具,制成反映中心城市周边地区空间关系的距离地图。以20 km为间隔,划分共9个等级的中心城市直线距离地图。综合统计分析结果如图9所示,可以看出:距离中心城市40~100 km的村落数量最多,占50%以上,说明半数以上的村庄距离中心城市较远,受中心城市辐射影响较小,使得传统村落的特色文化、物质得以保留下来。同时,利用ArcGIS领域分析可得,传统村落到中心城市的平均距离为67.9 km,而传统村落到中心城市边界的平均距离仅为17.8 km;传统村落到省会城市的平均距离为207.0 km,而传统村落到省界的平均距离仅为53.2 km,传统村落到城市边界、省界的距离大约是其到中心城市和省会城市距离的1/4,说明传统村落呈现出聚集在远离城市的郊区或乡村边界地区的现状。这是由于边界地区具有边界效应,往往是多种文化、

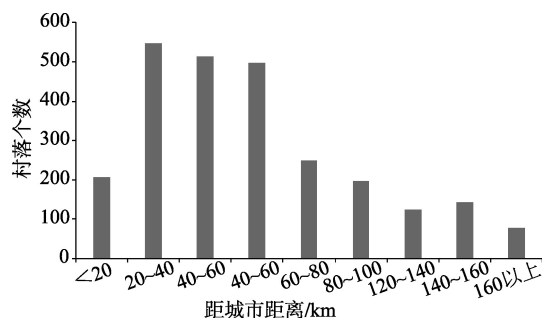


图9 传统村落距中心城市距离的频数分布

Fig.9 Frequency distribution of traditional villages at different distances from the central cities

经济形态交错的区域,传统村落分布往往较多。同时由于边界地区大多交通不便,受外界影响小,也为传统村落的留存提供了条件。

其次,利用ArcGIS的局部自相关分析工具,通过式(3)计算传统村落与城市化的空间自相关情况,如图10所示。依据传统村落所属地区城市化进程的快慢,可划分为以下3类:一是以东南沿海的山东、江苏、上海、浙江、福建、广东为代表的高城市化率类集聚村落。由于处于城市化进程较快的区域,这类区域村落与城市的关系和谐,城市化的进程没有严重冲击到传统村落的保护;二是以云南、贵州为代表的西南地区低城市化率类集聚村落。这类村落由于所在地城市化进程缓慢而被保留下来;三是以昆明、贵阳、重庆为代表的大城市周围的集聚村落。尽管这类城市地区的城市化率较高,但其周边的传统村落所在地的城市化率较低,其形成原因还有待进一步研究。

3.2.6 传统村落空间分布与相关因素的关系

由于地形因素中的海拔高程是自然的连续要素,不同于人口、经济、交通、城市化等人文要素数据由分地区统计得来,且本文获取的高程数据是全国范围的整块DEM较难分隔至省市,因此本文在全国范围内,将传统村落数量与地形海拔高程进行相关性分析,得出相关性系数为0.772($P=0.063$),说明海拔高程与传统村落的保护留存之间存在一定的正相关关系。具体表现为:500 m以上的高海拔地区,留存着较多的传统村落,而低海拔地区较少,

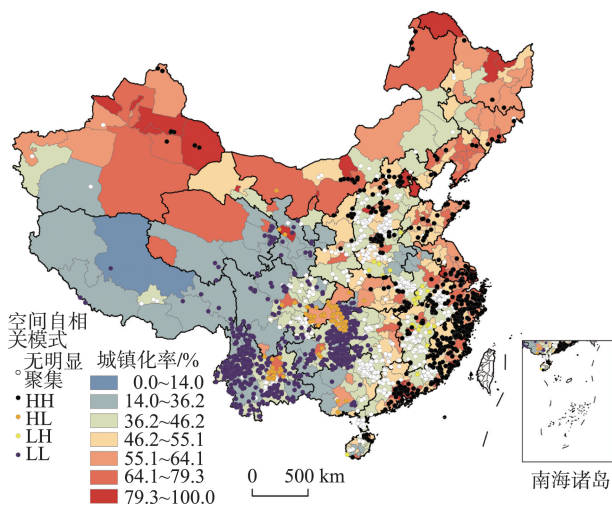


图10 中国传统村落与城镇化率的关系

Fig.10 Distribution of traditional villages in areas with different urbanization rates

这可能因为海拔高的地区,与外界环境相对隔绝,交通不便,受中心城市辐射较小,经济不发达,因此能够留存较多的传统村落。

除地形中的海拔高程这一自然因素外,人口、经济、交通、城市化等人文要素与传统村落数量之间也存在一定的相关关系,且在不同的区域有较大差异(表2)。总体而言,人口、经济、交通、城市化等人文因素在不同地区与传统村落表现出各不相同的相关性。其中,传统村落与交通因素存在一定相关关系(相关系数绝对值 ≥ 0.50 ,且通过显著性检验)的省份有9个,与城市化相关的有5个,与人口相关的有4个,与经济相关的仅有2个。因此,就人文因素而言,交通与传统村落的相关性更为广泛,城市化次之,人口再次,经济因素最小。

人口是传统村落存在的基础,但除江西、甘肃、黑龙江、上海、西藏的传统村落数量与人口有一定的相关关系(相关系数 ≥ 0.50 ,且通过显著性检验)外,其他地区相关程度并不明显。其中甘肃、黑龙江、西藏等边疆省区,地广人稀,只有足够的人口基数,才能产生较为固定的村落,并发展成为传统村落,因此这类地区人口数量与传统村落的相关程度紧密;而上海人口稠密,但相关度依然很高,这一特例,还有待进一步研究。

经济代表了一个地区的发展程度,不同地区经济与传统村落之间的相关性有所不同,宁夏、河北、西藏的经济与传统村落数量之间的相关系数绝对值都大于0.50,但未能通过显著性检验,只能说明这三省(区)的传统村落数量与经济因素之间可能有相关关系,但并不明显。而内蒙古、江苏两省(区)则呈现出明显的正相关关系(相关系数 ≥ 0.50 ,且通过显著性检验),特别是经济发达的江苏省,留存着大量的传统村落,这一方面可能由于江苏村落本底质量较好,达到传统村落标准的村落较多,另一方面也可能是这一地区保护传统村落的方法得当。由此说明,在部分地区经济发展与传统村落的留存保护并不矛盾,传统村落不一定会在地区经济的高速发展中消失。

交通则表现出与传统村落具有较强的负相关关系,在全国大部分省区,交通发达地区的传统村落数量并不多。其中四川、浙江、重庆、江西、吉林、湖南、安徽、福建八省(市)负相关关系明显(相关系数 ≤ -0.50 ,且通过显著性检验);只有西藏的传统村落与交通之间具有明显的正相关关系,由于该区

表2 传统村落与其相关因素的相关系数

Tab.2 Correlation coefficients of traditional village distribution and influencing factors

省份	人口	经济	交通	城市化	省份	人口	经济	交通	城市化
黑龙江	0.53 [*]	0.24	0.18	-0.40	广西	0.21	0.30	-0.25	0.02
新疆	-0.12	-0.02	-0.15	0.06	广东	0.32	-0.01	-0.01	-0.21
山西	-0.36	-0.33	-0.10	-0.20	海南	0.36	0.37	0.33	0.28
宁夏	-0.23	-0.57	0.22	-0.80	吉林	-0.43	-0.38	-0.60 [*]	0.86 ^{**}
西藏	0.69 [*]	0.67	0.70 [*]	0.40	辽宁	-0.09	-0.30	-0.26	-0.11
山东	0.17	0.49 [*]	-0.49 [*]	0.31	天津	—	—	—	—
河南	0.03	0.03	-0.26	0.12	青海	0.10	-0.28	0.38	-0.46
江苏	-0.06	0.81 ^{**}	0.12	0.54 [*]	甘肃	0.52 [*]	0.33	0.29	-0.08
安徽	-0.33	-0.24	-0.73 ^{**}	-0.15	陕西	0.17	-0.17	-0.23	-0.33
湖北	0.26	-0.12	-0.21	-0.50 [*]	内蒙古	0.29	0.60 [*]	-0.00	0.22
浙江	-0.06	-0.15	-0.54 [*]	-0.21	重庆	-0.30	-0.24	-0.56 ^{**}	-0.10
江西	0.50	0.06	-0.58 [*]	-0.47	河北	0.41	0.60	0.32	0.16
湖南	-0.06	-0.38	-0.64 ^{**}	-0.54 [*]	上海	0.65 ^{**}	0.44 [*]	0.29	0.50
云南	0.05	-0.05	0.04	-0.05	北京	-0.32	-0.30	-0.27	-0.45 [*]
贵州	-0.08	-0.34	-0.12	-0.23	四川	-0.31	-0.19	-0.53 ^{**}	-0.33
福建	-0.10	-0.45	-0.73 [*]	-0.65 [*]					

注：**表示在0.01水平下显著，*表示在0.05水平下显著。

地形复杂,气候寒冷,若没有便捷的道路与村庄相连,村落很难保持下来。

城市化与传统村落之间的关系则明显有两极效应,湖北、湖南、福建三省的传统村落聚集在城市化率较低的地区(相关系数 ≤ -0.50 ,且通过显著性检验),而在江苏、吉林,城市化高的地区则留存着数量较多的传统村落(相关系数 ≥ 0.50 ,且通过显著性检验)。虽然宁夏、上海的相关系数的绝对值都 ≥ 0.50 ,但未通过显著性检验,因此不能判断其城市化与传统村落数量之间是否具有明显的相关关系。

4 结论与讨论

本文以全国2555个传统村落为研究对象,对其空间分布的地理特征进行分析,结果显示:①中国传统村落在空间分布上呈现四大集聚区,即冀鲁豫交界集聚区、皖浙赣集聚区、黔桂湘交界集聚区和滇西北集聚区;区域差异明显,不同的省市在空间分布模式、传统村落密度等方面有较大差异,且不同省市传统村落与自然、人文因素的相关关系也不相同。例如,江苏、西藏、内蒙古等省(区)传统村落的留存与发达的经济或便捷的交通有着紧密的关系,而四川、浙江、湖南等省(区)传统村落的留存却与经济、交通呈负相关关系;但总体而言,在省域边

界保存了数量较多的传统村落。②高海拔地区传统村落分布较多,就现状来看,高海拔地区相对低海拔地区而言,可能留存着更多有待发掘成为传统村落的普通村落,可作为今后开发和保护的重点区域。③除了某些地广人稀的边疆省份以及上海这一特例外,人口因素与传统村落之间没有显著的相关关系,村落是一种聚落形式,人口数量为这种聚落形式提供了发展的基础,而传统村落的保护与传承并不一定受人口多寡的制约。④经济发展水平在理论上不会成为传统村落留存的障碍,在经济高速发展的同时,传统村落依然有得以留存并发展壮大的可能。尽管一部分传统村落位于经济欠发达地区,但在经济发达地区(如江苏),经济发展与传统村落的留存并不冲突。⑤全国大部分地区,密集的公路网与传统村落的保存呈现负相关关系,大部分村落依然处在交通并不发达的地区。⑥传统村落的保护目前依然受到城市化进程的冲击,现有的传统村落大多聚集在城市边缘或者远离城市中心的地区,远离城市受到城市化的辐射较少,一定程度上避免了由于“摊大饼”式的城市发展造成的村落同化与消失。

本文从宏观方面研究了传统村落空间分布的地理特征,并对有关传统村落分布的单一要素进行了定量分析,明确不同因素与传统村落分布之间的

相关程度,发现不同地区传统村落与自然、人文因素间的相关关系存在差异,而这些因素对传统村落的留存是否产生了直接影响还有待研究。不同地区保护传统村落的方式应有所不同,但不能以发展经济为借口忽视传统村落的保护,不能认为经济发展必然导致村落的消失,实际上在经济发展的同时,传统村落有可能得到留存保护并发挥作用,今后应继续探究经济发达地区保护传统村落的路径,为其他地区提供经验借鉴。从传统村落保护的角度,对“摊大饼”式的城市发展以及道路交通的规划建设进行反思,例如公路应尽量避免穿越传统村落,否则可能会使传统村落的完整性被打破,使原有的形态格局受到影响,村落内部联系改变,导致村落破碎化,直至村落消失。同时也必须认识到,在现有评价体系下,传统村落的总体格局变化不大,是由于有利于传统村落留存的自然和社会经济条件,还是由于现有的评价方法和体系是否合理所致。此外,各地区传统村落保护政策方法是否相同,尚有待进一步研究。最后,与传统村落相关的因素还可能民族、文化区系、文化遗产等人文因素,有待于今后作进一步的全面分析。

参考文献(References)

- 曹迎春,张玉坤. 2013. “中国传统村落”评选及分布探析[J]. 建筑学报, (12): 44-49. [Cao Y C, Zhang Y K. 2013. Appraisal and selection of “Chinese traditional village” and study on the village distribution[J]. Architectural Journal, (12): 44-49.]
- 车震宇,保继刚. 2006. 传统村落旅游开发与形态变化研究[J]. 规划师, 22(6): 45-60. [Che Z Y, Bao J G. 2006. Research on tourism development of traditional villages and the change of form[J]. Planners, 22(6): 45-60.]
- 陈耀华,妙关素. 2015. 风景区传统村落居民诉求与应对研究: 以长屿硐天景区岙里村为例[J]. 中国园林, 31(4): 109-113. [Chen Y H, Miao G S. 2015. Study on the demands of community residents in scenic sites and coping strategies: A case of Aoli Village in Wenling Changyu Cave Scenic Site[J]. Chinese Landscape Architecture, 31 (4): 109-113.]
- 戴旭斌,彭予洋,周波,等. 2015. 彝族瓦板房聚落景观意象解析及保护发展探讨: 以中国传统村落四川美姑县古拖村为例[J]. 四川文物, (2): 91-96. [Dai X B, Peng Y Y, Zhou B, et al. 2015. Yizu wabanfang juluo jingguan yixiang jieshi ji baohu fazhan tantao: Yi Zhongguo chuantong cunluo Sichuan Meiguxian Gutuocun weili[J]. Sichuan Cultural Relics, (2): 91-96.]
- 何峰. 2012. 湘南汉族传统村落空间形态演变机制与适应性研究[D]. 长沙: 湖南大学. [He F. 2012. Research on evolution mechanism and adaptability of Han traditional villages' spatial form in southern Hunan[D]. Changsha, China: Hunan University.]
- 黄锐,文军. 2012. 从传统村落到新型都市共同体: 转型社区的形成及其基本特质[J]. 学习与实践, (4): 75-82. [Huang R, Wen J. 2012. Cong chuantong cunluo dao xinxing dushi gongtongti: Zhuanxing shequ de xingcheng jiqi jiben tezhi[J]. Study and Practice, (4): 75-82.]
- 黄永健. 2013. 传统民居建筑空间的营造特征: 以山东古村落传统民居空间形制为例[J]. 艺术百家, (8): 82-84. [Huang Y J. 2013. Spatial shape and structure of traditional residence in Shandong historic village[J]. Hundred Schools in Arts, (8): 82-84.]
- 纪小美,付业勤,朱翠兰. 2015. 中国传统村落的地域分异与影响因素研究[J]. 沈阳建筑大学学报: 社会科学版, 17(5): 452-460. [Ji X M, Fu Y Q, Zhu C L. 2015. Research on the territorial differentiation and influential factors of Chinese traditional villages[J]. Journal of Shenyang Jianzhu University: Social Science, 17(5): 452-460.]
- 李伯华,尹莎,刘沛林,等. 2015. 湖南省传统村落空间分布特征及影响因素分析[J]. 经济地理, 35(2): 189-194. [Li B H, Yin S, Liu P L, et al. 2015. Spatial distribution of traditional villages and the influencing factors in Hunan Province[J]. Economic Geography, 35(2): 189-194.]
- 李慧敏,王树声. 2012. 古村落人居环境构建原型及文化景观环境营造: 以国家历史文化名村厦门为例[J]. 西北大学学报: 自然科学版, 42(5): 849-852. [Li H M, Wang S S. 2012. The ancient village residential environment construction prototype and cultural landscape environment: Taking the national historical and culturd village Xiamen as an example[J]. Journal of Northwest University: Natural Science Edition, 42(5): 849-852.]
- 李亮,但文红. 2013. 贵州省村落文化景观空间格局分析: 以第一批中国传统村落为例[J]. 内江师范学院学报, 28(12): 36-40. [Li L, Dan W H. 2013. Spatial framework analysis of ethnic village cultural landscape in Guizhou Province: A case study of the first batch of Chinese traditional villages[J]. Journal of Neijiang Normal University, 28(12): 36-40.]
- 李萍,王倩, Ryan C. 2012. 旅游对传统村落的影响研究: 以安徽齐云山为例[J]. 旅游学刊, 27(4): 57-63. [Li P, Wang Q, Ryan C. 2012. The impacts of tourism on traditional villages: A case study of Mt. Qiyun, Anhui Province [J]. Tourism Tribune, 27(4): 57-63.]

- 李宗倍. 2014. 广府文化背景下珠三角与桂东南传统村落形态比较研究[D]. 广州: 华南理工大学. [Li Z B. 2014. The comparative study on the traditional village form in the Pearl River Delta and the southeast of Guangxi under the cultural background of Guangfu[D]. Guangzhou, China: South China University of Technology.]
- 梁水兰. 2013. 传统村落评价认定指标体系研究: 以滇中地区为例[D]. 昆明: 昆明理工大学. [Liang S L. 2013. The study of traditional villages evaluation index system identified: Taking central Yunnan as an example[D]. Kunming, China: Kunming University of Science and Technology.]
- 刘大均, 胡静, 陈君子, 等. 2014. 中国传统村落的空间分布格局研究[J]. 中国人口·资源与环境, 24(4): 157-162. [Liu D J, Hu J, Chen J Z, et al. 2014. The study of spatial distribution pattern of traditional villages in China[J]. China Population, Resources and Environment, 24(4): 157-162.]
- 罗崑峰. 2012. 冯骥才: 中国每天消失近百个村落, 速度令人咂舌[DB/OL]. 北京: 中国新闻网. 2012-10-21 [2015-11-20]. <http://www.chinanews.com/cul/2012/10-21/4263582.shtml>. [Luo W H. 2012. Feng Jicai: Zhongguo meitian xiaoshi jinbaige cunluo, sudu lingrenzashu[DB/OL]. Beijing, China: China News. 2012-10-21 [2015-11-20]. <http://www.chinanews.com/cul/2012/10-21/4263582.shtml>.]
- 任映红, 梅长青. 2014. 城市化进程中村落传统文脉的承继与延续[J]. 浙江社会科学, (12): 107-112, 158-159. [Ren Y H, Mei C Q. 2014. Inheritance and continuity of the traditional context in the process of urbanization[J]. Zhejiang Social Sciences, (12): 107-112, 158-159.]
- 司岩峰, 范爱菊. 2014. 古村落的生态文化产业价值: 邢台古寨英谈的旅游文化内涵[J]. 山东社会科学, (S2): 151-152. [Si Y F, Fan A J. 2014. Gucunluo de shengtai wenhua chanye jiazhi: Xingtai guzhai Yingtan de lvyou wenhua neihan[J]. Shandong Social Sciences, (S2): 151-152.]
- 苏义坤, 刘培珍. 2015. 传统村落保护专项标准体系构建研究[J]. 建筑经济, 36(4): 113-116. [Su Y K, Liu P Z. 2015. Research on establishment of traditional villages protection standard system[J]. Construction Economy, 36(4): 113-116.]
- 孙鸽, 郭朝珍. 2012. 基于SVG的WebGIS空间分析系统的研究与实现[J]. 小型微型计算机系统, 33(8): 1770-1773. [Sun G, Guo C Z. 2012. Research and realization about spatial analysis in the SVG-based Web GIS[J]. Journal of Chinese Computer Systems, 33(8): 1770-1773.]
- 陶伟, 陈红叶, 林杰勇. 2013. 句法视角下广州传统村落空间形态及认知研究[J]. 地理学报, 68(2): 209-218. [Tao W, Chen H Y, Lin J Y. 2013. Spatial form and spatial cognition of traditional village in syntactical view: A case study of Xiaozhou Village, Guangzhou[J]. Acta Geographica Sinica, 68(2): 209-218.]
- 佟玉权. 2014. 基于GIS的中国传统村落空间分异研究[J]. 人文地理, 29(4): 44-51. [Tong Y Q. 2014. Research on the spatial differentiation of Chinese traditional village based on GIS[J]. Human Geography, 29(4): 44-51.]
- 王苗. 2013. 新农村建设影响下京郊传统村落空间形态的变化研究[D]. 北京: 北京建筑大学. [Wang M. 2013. Research on changes of traditional villages' space form under the influence of new rural constructions in suburbs of Beijing[D]. Beijing, China: Beijing University of Civil Engineering and Architecture.]
- 王小明. 2013. 传统村落价值认定与整体性保护的实践和思考[J]. 西南民族大学学报: 人文社会科学版, 34(2): 156-160. [Wang X M. 2013. Chuantong cunluo jiazhi rending yu zhengtixing baohu de shijian he sikao[J]. Journal of Southwest University for Nationalities: Humanities and Social Science, 34(2): 156-160.]
- 王志玲, 邓倩, 唐璞山. 2013. 人居环境科学视角下古村落的保护与利用: 以南宁市历史文化聚落(笔山村)保护与利用规划为例[J]. 规划师, 29(S2): 143-147. [Wang Z L, Deng Q, Tang P S. 2013. Historic village planning in the sciences of human settlement view: Nanning case[J]. Planners, 29(S2): 143-147.]
- 熊梅. 2014. 中国传统村落的空间分布及其影响因素[J]. 北京理工大学学报: 社会科学版, 16(5): 153-158. [Xiong M. 2014. Spatial distribution and influence factors of Chinese traditional villages[J]. Journal of Beijing Institute of Technology: Social Sciences Edition, 16(5): 153-158.]
- 严赛. 2014. 中国传统村落分布的特点及其原因分析[J]. 大理学院学报, 13(9): 25-29. [Yan S. 2014. Analysis of the characteristic and causes of Chinese traditional village's distribution[J]. Journal of Dali University, 13(9): 25-29.]
- 叶步云, 戴琳, 陈燕燕. 2012. 城市边缘区传统村落“主动式”城镇化复兴之路[J]. 规划师, 28(10): 67-71. [Ye B Y, Dai L, Chen Y Y. 2012. Active urbanization path of traditional villages[J]. Planners, 28(10): 67-71.]
- 阴劼, 杨雯, 孔中华. 2015. 基于ArcGIS的传统村落最佳观景路线提取方法: 以世界文化遗产: 开平碉楼与村落为例[J]. 规划师, 31(1): 90-94. [Yin J, Yang W, Kong Z H. 2015. ArcGIS based scenic route design of traditional villages: Kaiping Watchtowers case[J]. Planners, 31(1): 90-

- 94.]
- 张超, 杨秉赓. 1991. 计量地理学基础[M]. 2版. 北京: 高等教育出版社. [Zhang C, Yang B G. 1991. Jiliang dilixue jichu[M]. 2nd ed. Beijing, China: Higher Education Press.]
- 张会安. 2012. 古村落民居建筑景观的保护与发展: 以庐陵古村落为例[J]. 学术探索, (1): 109-112. [Zhang H A. 2012. Protection and development of residential architectural landscape of ancient villages: An example of Luling Ancient Villages[J]. Academic Exploration, (1): 109-112.]
- Cliff A, Ord K. 1972. Testing for spatial autocorrelation among regression residuals[J]. Geographical Analysis, 4 (3): 267-284.
- Silverman B-W. 1986. Density estimation for statistics and data analysis[M]. London, UK: Chapman and Hall.
- Sridharan S, Tunstall H, Lawder R, et al. 2007. An exploratory spatial data analysis approach to understanding the relationship between deprivation and mortality in Scotland [J]. Social Science & Medicine, 65(9): 1942-1952.

Analysis on the spatial distribution characteristics of Chinese traditional villages

KANG Jingyao, ZHANG Jinhe*, HU Huan, ZHOU Jun, XIONG Jie

(School of Geographic and Oceanographic Sciences, Nanjing University, Nanjing 210023, China)

Abstract: Chinese traditional villages built before 1980 are the carrier of farming civilization and traditional cultural heritage. Traditional villages formed during different historical periods and under specific geographical conditions reflect the economic, political, cultural, and other social aspects during their development. However, with the rapid progress of urbanization, traditional villages are disappearing. Protecting these villages is of significant importance in modern society. Based on the list of traditional villages published by the Ministry of Housing and Urban-Rural Development, 2555 villages were selected as the research object of this study. By using GIS technology and kernel density analysis, nearest neighbor analysis, and Anselin local Moran's I , this article analyzes the spatial distribution characteristics of Chinese traditional villages, examining the relationship between the spatial distribution of traditional villages and terrain, population, economy, traffic, and urban spatial pattern. The result shows that: (1) The spatial distribution of traditional villages clearly varies among different regions of China and four concentrated areas are found in the Hebei-Shangdong-Henan border area, Anhui-Zhejiang-Jiangxi border area, Guizhou-Guangxi-Hunan border area, and northwest Yunnan; (2) Higher altitude (over 500 m) is conducive to the preservation of traditional villages; (3) Population is the basis for the existence and continuation of traditional villages, but does not have a significant correlation; (4) The relationship between regional economic development, transportation development and traditional village preservation should be further studied. On the one hand, economic backwardness and low accessibility through transportation provide an environment conducive for the protection of traditional villages. On the other hand, the development of regional economy and transportation are not necessarily an obstacle for protecting traditional villages; (5) There is a certain degree of negative correlation between the level of traffic development and the number of traditional villages; (6) Spatially, existing traditional villages are often located far from the center of cities, or in urban fringe.

Key words: traditional village; spatial distribution; heritage protection; China