引文格式：李恩坤,刘云. 云南省传统村落分布现状与影响因素测度方法探讨[J]. 地理空间信息, 2025, 23(7): 76-80. doi:10. 3969/j.issn. 1672-4623.2025.07.015

云南省传统村落分布现状与影响因素测度方法探讨

李恩坤[1]，刘　云[1*]
（1. 云南省测绘工程院，云南 昆明 650033）

摘　要：传统村落对承载地域传统文化和民风民俗具有重要意义。以国家公布的777个云南省传统村落为研究目标，以ArcGIS软件为技术平台，结合最邻近距离、核密度分析、地理集中指数和地理探测器等方法，对云南省传统村落的分布现状及其影响因素测度方法进行了探讨。结果表明，最邻近距离为0.412，小于1表明云南省传统村落为凝聚型分布；地理集中指数为35.04，说明云南省传统村落主要为集中性分布；核密度分析结果显示大理州、保山市、红河州和丽江市部分区域的密度较高；此外，地形、河流、民族文化和距中心城市距离等因素对传统村落的分布具有显著影响，而经济水平、人口数量、城镇化程度和交通密度等因素对传统村落分布的影响较小。

关键词：ArcGIS；云南省；传统村落；分布现状；影响因素
中图分类号：P208　　**文献标志码：**B　　**文章编号：**1672-4623（2025）07-0076-05

Discussion on the Current Distribution Status and Measurement Methods of Influence Factors of Traditional Villages in Yunnan Province

LI Enkun[1], LIU Yun[1]
(1. Yunnan Institute of Surveying and Mapping Engineering, Kunming 650033, China)

Abstract: Traditional villages have important significance in carrying regional traditional culture and folk customs. Taking 777 traditional villages in Yunnan Province announced by the government as research objects, taking ArcGIS software as the technical platform, we used the nearest neighbor distance, kernel density analysis, geographical concentration index and GeoDetector to explore the current distribution status and measurement methods of influence factors of traditional villages in Yunnan Province. The results indicate that the nearest distance is 0.412, indicating that traditional villages in Yunnan Province have a cohesive distribution. The geographical concentration index is 35.04, indicating that concentration distribution is the main distribution characteristic of traditional villages in Yunnan Province. The kernel density analysis results show that Dali Prefecture, Baoshan City, Honghe Prefecture, and parts of Lijiang City have higher density. In addition, factors such as terrain, rivers, ethnic culture, and distance from central cities have a significant impact on the distribution of traditional villages. However, the economic level, population, urbanization level, and traffic density have a relatively small impact on the distribution of traditional villages.

Key words: ArcGIS, Yunnan Province, traditional village, current distribution status, influence factor

传统村落又称古村落，是指村落形成较早，拥有较丰富的文化与自然资源，具有一定历史、文化、科学、艺术、经济、社会价值，应予以保护的村落[1]。2012年由国家4个部门联合发布的《关于开展传统村落调查的通知》[1]对我国传统村落的认定制定了标准。2018年中共中央、国务院《关于实施乡村振兴战略的意见》[2]中也指出，要传承和保护好农村地区有重要价值的优良传统文化，要划定出农村建设中的历史文化保护红线，将传统村落的保护工作落到实处。《云南省乡村振兴战略规划》[3]提出，传统村落是美丽乡村的建设重点。截至2023年国家相关部门分6批次共认定并公布了8 155个传统村落。目前，对于传统村落现状分布的研究，多采用GIS技术对特定范围内传统村落的分布现状和相关影响因素进行分析，从研究范围上分为基于市域的小尺度研究[4-5]、基于省域的中尺度研究[6-8]、基于一定范围的大尺度研究[9-10]和以全国为研究对象的超大尺度研究[11-13]。本文以云南省777个以传统村落为研究目标，利用地理空间分析相关的测度方法分析了传统村落的分布现状特点，探讨了影响其分布的因素，以期为云南省掌握传统村落数量与分布情况，构建科学有效的保护机制提供理论依据，并为云南省传统村落的保护与开发提供一定的参考。

第一作者简介：李恩坤（1997—），本科，助理工程师，从事测绘及地理信息方面的工作，E-mail：1772457319@qq.com。
通信作者：刘云（1986—），本科，高级工程师，从事测绘及地理信息方面的工作，E-mail：19691725@qq.com。

1　研究区概况与方法

1.1　研究区概况

云南省位于我国西南部，属于内陆低纬度地区，国土面积约为3 940万hm²，下辖16个地级行政区、129个县级行政区；根据第七次全国人口普查统计，全省约有4 720.9万人，其中少数民族1 563.6万人，占比为33.1%；地势东南低、西北高，从北到南地势趋于平缓，山地地形大范围分布，约占国土面积的88.64%；境内水系发达，河流众多且河网密布，有澜沧江、怒江等6大水系为居民提供生活用水；气候适合定居，大部分地区属亚热带季风气候，雨季和旱季较明显，且平均年温差较小。云南省的上述特点催生了大批具有文化特色的传统古村落。截至2023年云南省的传统村落共有777个，占全国总数的9.53%。

1.2　数据来源和研究方法

2012—2023年国家有关部门建立了一个传统村落名录，并把近年来由国家住房城乡建设部、文化部等4个部门联合公布的6批共8 155个具有重要文化价值的村庄列入其中。本文采用的777个地属云南省的传统村落信息数据来源于国家住建部和中国传统村落网（http://www.chuantongcunluo.com），矢量底图数据来源于国家基础地理信息中心（www.webmap.cn）1∶100万矢量地图，云南省各市县的经济发展情况、人口数量、区域面积等数据来源于《云南省统计年鉴》，云南省DEM数据来源于地理空间数据云（http://www.gscloud.cn）。

本文采用地理集中指数法、最邻近距离法和核密度分析法对研究对象进行空间分析，并探究影响其分布的相关因素。

1）最邻近点指数是衡量空间环境中多个点要素间相互邻近程度的指标，主要包括凝聚型、随机型和均匀型3种类型。将传统村落看作点要素，分析其在空间中的分布情况[14]。各要素点间的实际平均最邻距离（$\overline{r_1}$）与理论最邻近距离（r_E）[15]的比值即为最邻近点指数（R）。$R>1$表示传统村落均匀分布；$R<1$表示凝聚分布；$R=1$表示随机分布。

$$r_E=\frac{1}{2\sqrt{m/A}}=\frac{1}{2\sqrt{D}} \tag{1}$$

式中，m为点要素数量；A为点要素所在区域面积；D为点密度。

2）地理集中指数是分析区域内地理要素空间分布集中度的指标，可客观表达云南省传统村落在空间分布上的集中度，计算公式为[16]：

$$G=100\times\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{X_i}{T}\right)^2} \tag{2}$$

式中，X_i为地区i传统村落数量；T为云南省传统村落数量；n为云南省地市（州）数量；G的取值范围为0~100，值越大表示传统村落分布的集中度越高，反之则越低。

设G_0为传统村落平均分布在各地市（州）时的地理集中指数，若$G>G_0$，则表明传统村落呈集中性分布，差值越大集中性越强；若$G<G_0$，则表明传统村落呈分散性分布，差值绝对值越大分布越分散。

3）核密度分析法是ArcGIS软件中分析空间密度的工具之一。本文将传统村落作为点要素，利用ArcGIS空间分析功能对点要素进行核密度分析。

4）缓冲区分析可用以探究地理元素的空间邻近程度。基于点、线、面等空间元素，以元素为中心点，向周围一定宽度范围扩散，即创建缓冲区。将缓冲结果图层与要素分布图层进行叠加，能得到一定宽度范围内相关元素的分布情况，进而分析不同地物间距离的远近程度。

5）地理探测器是探测空间分异性以及揭示其背后驱动因子的一种统计学方法。其核心思想是，若某个自变量对某个因变量有重要影响，则自变量与因变量的空间分布应具有相似性，计算公式为：

$$q=1-\frac{1}{N_\sigma^2}\sum_{h=1}^{L}N_h\sigma_h^2 \tag{3}$$

式中，q的值域为[0,1]，值越接近1，表明因子的影响力越强；L为因变量Y或自变量X的分层；N_h、N分别为层h和整区的单元数量；σ_h^2、σ分别为层h和整区的方差。

2　空间分布特征分析

1）最邻近分析。利用AcrGIS空间统计工具中的平均最近邻工具计算云南省传统村落间的最邻近距离，得到传统村落的r_E=25.45 km、$\overline{r_1}$=10.49 km，Z得分为-31.346，P值为0.00。由此计算得到R=0.412，$R<1$，表明云南省传统村落呈凝聚分布，且随机产生该聚类分布的可能性小于1%。

2）地理集中指数分析。将n=16、T=777代入式（2），通过Excel计算得到传统村落的G=35.04。当777个村落平均分布在16个市（州）时的G_0=25，$G>G_0$，说明云南省传统村落为集中性分布；且

$G-G_0$=10.04，说明传统村落的空间分布集中性较强。

3）空间密度分析。以云南省16个市（州）的土地面积来分析各地传统村落空间分布密度情况（表1），从省级层面来看，传统村落均匀分布密度为20.27个/万km²；从市（州）级层面来看，排前三的分别为保山市、大理州和红河州，另外丽江市和玉溪市的分布密度也较高，均超过云南省平均值，昆明市、曲靖市等9个市（州）的分布密度均远低于云南省平均值，均在10个/万km²以下。

表1 云南省传统村落分布表

区域	数量/个	排名	占比/%	面积/万km²	密度/(个/万km²)
云南省	777	–	100.00	38.33	20.27
昆明市	20	11	2.57	2.10	9.52
曲靖市	18	13	2.32	2.89	6.22
玉溪市	38	7	4.89	1.49	25.43
保山市	142	2	18.28	1.91	74.49
昭通市	14	15	1.80	2.24	6.24
丽江市	54	4	6.95	2.06	26.21
普洱市	42	5	5.41	4.43	9.48
临沧市	39	6	5.02	2.36	16.53
楚雄州	28	8	3.60	2.84	9.86
红河州	129	3	16.60	3.22	40.06
文山州	23	9	2.96	3.14	7.32
西双版纳州	17	14	2.19	1.91	8.90
大理州	162	1	20.85	2.83	57.24
德宏州	19	12	2.45	1.12	16.96
迪庆州	21	10	2.70	2.32	9.05
怒江州	11	16	1.42	1.46	7.53

核密度分析结果表明，保山市和红河州传统村落分布的集中度更高，而数量最多的大理州分布集中度并不是最高；形成了保山市和红河州两个高密度地区以及次级高密度区——大理州北部和丽江市西南部。云南省的传统村落在16个市（州）均有分布，总体分布西多东少，具体为西北和中部多、东北和南部少。

3 影响因素研究

传统村落的分布现状受多个因素的综合影响，根据前人经验，本文以自然地理和社会经济两大因素为切入点展开研究，选取地理环境、气候条件、河流3个自然地理因素以及经济、民族文化、人口、城镇化水平、与中心城市距离、交通密度6个社会经济因素。

3.1 自然地理因素

1）地形和海拔。云南省大部分地区为山地高原，山地面积约为3 311万hm²，占比超过80%。从宏观上看，东部主要为低山和丘陵，而西部山川较多，构造了较复杂的地理环境。境内最高海拔约为6 740 m，最低海拔约为76.4 m。海拔高度不同，村民的居住环境也大不相同，从而导致不同的习惯和文化。基于ArcGIS将云南省高程数据与传统村落分布情况相结合，得到云南省传统村落在不同高度带上的分布状况。结果表明，云南省地势呈现东南低、西北高的特点，北部海拔超过3 000 m，南部、西南部海拔较低，约为1 000 m，地势由北向西南逐渐趋于平缓。据此分析可得，云南省北部高海拔和南部海拔较高地区是传统村落的主要集中区，且80%以上的传统村落分布在海拔2 000 m左右的地区，说明高海拔地区是云南省传统村落分布的主要区域。云南省山地地形遍布，山脉数量较多、地势险峻，导致村落所在区域形成了较复杂的地理环境；且交通便利度较低，与外部的沟通交流不易，从而受外界干扰较少，为传统村落的发展和保存打下了重要基础。

2）河流分析。河流与居民的生产生活联系密切，因此也是影响传统村落分布的因素。河流流经的大部分区域地势较平坦，土壤肥力充足，为植被和作物的生长提供了较好的环境，且有利于人类生存和生产活动。云南省河道纵横分布，湖泊数量繁多，基于云南省DEM，利用ArcGIS软件的水文分析功能进行河网分析，再将河网进行分级和矢量化处理，最后与传统村落进行叠加分析。结果表明，云南省传统村落集中在以6大水系为主的河道附近，且沿河流分布。对河流进行1 000 m缓冲区分析，共有575个传统村落分布在各河流1 000 m范围内，占比为74%，说明河流是影响传统村落分布的重要因素和其延续的必要条件。

3.2 社会经济因素

1）经济。地区经济水平在物质层面会对传统村落分布产生一定影响。本文通过统计云南省16个市（州）地方生产总值、传统村落数量和人均GDP等数据，分析云南省地区经济发展水平与传统村落分布间的联系（表2）。GDP总量最高和最低地区的传统村落数量都较少。笔者分析认为，经济发展水平高的地区，交通较方便，可以经常与外界交流，对外开放程度较高，受外来文化的干扰较严重，导致本地传统文化难以完整的保存下来；而经济不发达地区的生活设施较落后，出行不便，与外界的沟通较少，导致村民对传统村落的保护意识较薄弱，难以大量保留完整的传统文化。因此，必要的经济基础是传统村落得以保存的前提。

表2　2021年云南省各市（州）GDP统计

区域	传统村落/个	传统村落排名	GDP总量/亿元	GDP排名	人均GDP/(元/人)
昆明市	20	11	7 222.50	1	85 146
曲靖市	18	13	3 393.91	2	59 194
玉溪市	38	7	2 352.30	4	104 780
保山市	142	2	1 165.54	9	48 074
昭通市	14	15	1 462.06	7	28 932
丽江市	54	4	570.49	14	45 475
普洱市	42	5	1 029.15	10	43 007
临沧市	39	6	908.48	11	40 458
楚雄州	28	8	1 608.12	6	66 893
红河州	129	3	2 742.12	3	61 524
文山州	23	9	1 298.77	8	37 391
西双版纳州	17	14	676.15	12	51 812
大理州	162	1	1 632.99	5	49 046
德宏州	19	12	556.21	13	42 233
迪庆州	21	10	293.27	16	75 488
怒江州	11	16	234.11	15	42 297

2）民族文化。云南省少数民族分布较多，世居少数民族有25个，据统计云南省传统村落分布涉及23个少数民族。本文通过传统村落在民族自治区的分布情况和少数民族世居情况来分析民族文化对传统村落分布的影响。从民族自治区来看，云南省共有8个民族自治州和20个民族自治县，民族自治区域内共有传统村落509个，占比为65.5%。从传统村落在民族自治州的数量分布来看，前三名中大理白族自治州排名第一，有162个；红河哈尼族彝族自治州排名第三，有129个。借助于中国传统村落数字博物馆（dmctv.cn）和百度百科，通过查阅云南省传统村落的基本情况、历史文化、传统建筑、民俗文化等资料，本文统计了截至目前更新的306个传统村落主要获评原因类型：少数民族聚集地190个、其他人文历史及传统民俗建筑87个、自然田园风光20个、宗教文化4个、传统手工艺文化5个。涉及少数民族世居的190个传统村落在市（州）上的分布见表3，可以看出，数量排名前三的是大理、红河和保山市，基本符合云南省777个传统村落在市（州）上的数量分布规律。另外，通过查阅资料发现，306个传统村落中茶马古道途经的有30个，丝绸之路途经的有23个，主要集中分布在大理、保山和丽江等地区。茶马古道和丝绸之路催生了大量马帮文化、茶文化和盐帮文化，再与多民族文化交织，共同催生了具有浓重人文历史文化和特色的传统建筑文化，丰富了传统村落内涵，因此民族文化对传统村落的分布具有显著影响。

表3　各市（州）传统村落涉及的世居民族和数量

区域	数量	主要世居民族
昭通市	2	苗族、彝族
玉溪市	4	彝族
西双版纳傣族自治州	3	傣族、基诺族
文山壮族苗族自治州	6	壮族、彝族
曲靖市	1	布依族
普洱市	14	傣族、布朗族、彝族、哈尼族、拉祜族
临沧市	8	彝族、傣族、佤族、拉祜族
丽江市	16	纳西族、傈僳族
昆明市	7	彝族
红河哈尼族彝族自治州	34	哈尼族、彝族、傣族
迪庆藏族自治州	8	傈僳族、藏族、纳西族
德宏傣族景颇族自治州	3	德昂族、阿昌族
大理白族自治州	58	白族、回族、彝族
楚雄彝族自治州	4	彝族、傣族
保山市	22	阿昌族、傈僳族、傣族、回族、布朗族、佤族

3）人口。村落是小尺度空间内人口集聚的结果，人口多的地区产生集聚村落的可能性较大，村落文化得到较好保存的可能性更高；人口少的地区难以形成大量集聚村落，村落文化相对难以延续。本文通过2021年末统计人口数量和密度来研究人口对传统村落数量的影响，结果见表4。从人口数量来看，人口较多的昆明市、曲靖市和昭通市的传统村落数量较少；但也有人口较多的区域其传统村落数量较多，如红河州；人口较少的怒江州和迪庆州的传统村落数量也较少。从人口密度来看，密度相差不大的丽江市和西双版纳州的传统村落数量差异较大。由此可知，区域内人口数量对传统村落的数量影响较小，二者没有显著联系。

表4　传统村落与人口关系表

区域	传统村落数量/个	人口数量/万人	人口密度/(人/km²)
昆明市	20	850.2	393.9
曲靖市	18	570.1	190.9
玉溪市	38	224.0	146.5
保山市	142	241.8	123.1
昭通市	14	501.4	217.8
丽江市	54	125.4	59.1
普洱市	42	238.1	52.5
临沧市	39	223.3	91.2
楚雄州	28	239.1	55.2
红河州	129	443.6	134.7
文山州	23	344.4	106.9
西双版纳州	17	130.6	66.3
大理州	162	332.1	112.7
德宏州	19	131.6	114.1
迪庆州	21	38.9	16.3
怒江州	11	55.4	37.8

4）城镇化水平。将各地市州2021年的城镇化率与其区域内传统村落数量相结合，通过Excel图表分析得到传统村落与城镇化率的关系（图1）；再结合表2可知，经济状况好的区域城镇化程度高，传统村落数量较少，如昆明市和玉溪市，但怒江城镇化率较高，其传统村落数量较少（考虑其经济总量和人居环境较差，城镇化率不作参考依据）；而保山、临沧、文山和迪庆等城镇化率低的地区，传统村落数量也较少。由此可知，传统村落分布与其城镇化率没有显著联系。

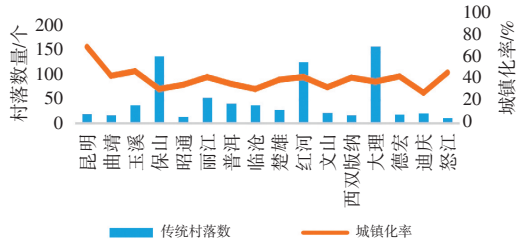


图1 传统村落与城镇化率关系图

5）与中心城市的距离。基于ArcGIS中的缓冲区分析工具，以云南省129个县级城市为中心点，分别以10 km、20 km和30 km为带宽进行缓冲区分析；再将传统村落分布图与缓冲结果进行叠加，得到各宽度带范围内的传统村落数量。经统计，中心城市10 km范围内有152个传统村落，占比为19.5%；20 km范围内有380个传统村落，占比为48.9%；30 km范围内有600个传统村落，占比约为77.2%。由此可知，大多数传统村落散布在距离城市中心较远的地区，远离城市中心是传统村落文化得以保存并延续的重要因素。

6）交通影响。利用各市（州）2021年的公路里程数据计算得到各市（州）的公路密度（表5）。从宏观上分析，云南省中部、东部、东北部的交通密度较高，南部、西北部较低。传统村落分布最多的是大理州、保山市、红河州，公路密度分别为86.3、111.9、81.8 km /100 km^2，公路密度全省排名为第八、第三和第九。总体来看，云南省传统村落分布与交通密度没有显著联系。

7）探测因子影响。以各市（州）传统村落数量为因变量，GDP总量、人均GDP、世居少数民族传统村落、城镇化率、公路网密度为自变量，利用地理探测器软件计算各因子的q值，越接近于1，说明解释力越显著。结果表明，GDP为0.444、人均GDP为0.198、世居少数民族传统村落为0.986、人口密度为0.335、城镇化率为0.179、公路网密度为0.339，世居少数民族对传统村落分布或评选的影响力最大，GDP、公路网密度和人口密度具有一定影响，人均GDP和城镇化率影响较小。

表5 2021年各州市公路里程及密度表

区域	公路里程/km	面积/万km^2	公路密度/(km/100 km^2)	密度排名	传统村落数量/个
全省	300 890	38.33	78.5	–	777
昆明	22 487	2.10	107.0	4	20
曲靖	28 457	2.89	98.3	5	18
玉溪	17 889	1.49	119.7	1	38
保山	21 322	1.91	111.9	3	142
昭通	26 135	2.24	116.5	2	14
丽江	10 709	2.06	52.0	13	54
普洱	28 547	4.43	64.4	11	42
临沧	20 688	2.36	87.7	6	39
楚雄	22 654	2.84	79.8	10	28
红河	26 331	3.22	81.8	9	129
文山	17 921	3.14	57.1	12	23
西双版纳	8 258	1.91	43.2	15	17
大理	24 421	2.83	86.3	8	162
德宏	9 676	1.12	86.4	7	19
怒江	6 706	1.46	45.9	14	11
迪庆	8 690	2.32	37.5	16	21

4 结 语

本文以云南省777个传统村落为研究对象，利用ArcGIS空间分析功能和相关测度方法分析发现，云南省传统村落呈凝聚型分布的特点，分布广、数量多、密度大，主要分布在西部的大理州和保山市、西北部的丽江市和中南部的红河州。海拔高度、地形、河流等自然因素对传统村落分布的影响较大；经济水平、人口密度、城镇化程度、交通密度等社会因素的影响较小，民族文化和与中心城市距离的影响较大，尤其世居少数民族的影响较大。

传统村落经历一定的历史沉淀保留下来，其空间分布和影响因素较为复杂，通过自然和社会方面的数据只能进行定量分析，缺乏定性评价，这是未来的一个研究方向。另外，在分析民族文化对其分布的影响时，因中国传统村落数字博物馆暂未将777个传统村落的信息全部录入，通过多渠道只收集了306个传统村落的相关资料，导致该部分内容的分析不够全面。对于获评原因的类型，笔者主要研究少数民族世居对传统村落的影响，只简单地将其分为5类。通过查阅资料发现，传统村落的评价认定受其建筑年代、规模、面积、完整性和村落布局的合理性等“硬件”以及非物质文化遗产与传承人情况等“软件”的影响，其分布主要与村落本身蕴含的人文、建筑历史文化等人文因素有关，自然原因只是影响其“诞生”的基础因素。

（下转第110页）