

撤稿声明

撤稿文章名: 牧区聚落时空特征及驱动力分析—以正蓝旗为例
作者: 张素丽, 佟宝全

* 通讯作者: 邮箱: bqtong@imnu.edu.cn

期刊名: 地理科学研究 (GSER)
年份: 2017
卷数: 6
期数: 3
页码 (从X页到X页): 147-156
DOI (to PDF): <http://dx.doi.org/10.12677/GSER.2017.63017>
文章ID: 2420177
文章页面: <https://www.hanspub.org/journal/PaperInformation.aspx?paperID=21521>
撤稿日期: 2017-11-6

撤稿原因 (可多选):

- 所有作者
 部分作者:
 编辑收到通知来自于
- 出版商
 科研机构:
 读者:
 其他:

撤稿生效日期: 2017-11-6

撤稿类型 (可多选):

- 结果不实
 实验错误
 数据不一致
 分析错误
 内容有失偏颇
 其他:
- 结果不可再得
 未揭示可能会影响理解与结论的主要利益冲突
 不符合道德
- 欺诈
 编造数据
 虚假出版
 其他:
 抄袭
 自我抄袭
 重复抄袭
 重复发表 *
 侵权
 其他法律相关:
- 编辑错误
 操作错误
 无效评审
 决策错误
 其他:

其他原因: 因作者疏忽, 文章部分内容有待进一步确认。

出版结果 (只可单选)

- 仍然有效.
 完全无效.

作者行为 失误(只可单选):

- 诚信问题
 学术不端
 无 (不适用此条, 如编辑错误)

* 重复发表: "出版或试图出版同一篇文章于不同期刊."

历史

作者回应:

是, 日期: yyyy-mm-dd

否

信息改正:

是, 日期: yyyy-mm-dd

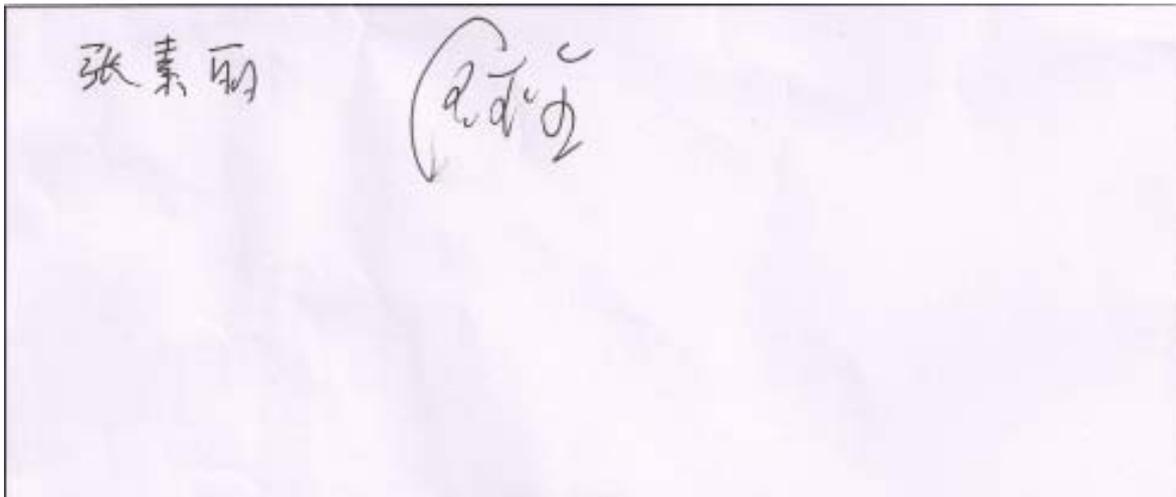
否

说明:

“牧区聚落时空特征及驱动力分析—以正蓝旗为例”一文刊登在 2017 年 8 月出版的《地理科学研究》2017 年第 6 卷第 3 期第 147-156 页上。因作者疏忽, 文章部分内容有待进一步确认, 根据国际出版流程, 编委会现决定撤除此重复稿件, 保留原出版出处:

张素丽, 佟宝全. 牧区聚落时空特征及驱动力分析—以正蓝旗为例. 地理科学研究, 2017, 6(3): 147-156. <http://dx.doi.org/10.12677/GSER.2017.63017>

所有作者签名:



An Analysis to the Settlement and Evolution Characteristics and Driving Forces of Pastoral Areas

—A Case Study of Zhenglan Banner

Suli Zhang*, Baoquan Tong#

School of Geographical Science, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia
Email: sulizhang1993@163.com, #bqtong@imnu.edu.cn

Received: Jul. 2nd, 2017; accepted: Jul. 24th, 2017; published: Jul. 27th, 2017

Abstract

Based on GIS spatial analysis method, the settlements distribution and evolution characteristics of Zhenglan Banner, a typical prairie area is discussed in this paper by using remote sensing images and DEM data sources from 2000 to 2017, landscape pattern index, kernel density, and statistical analysis. Meanwhile, the main driving factors are analyzed. The results show that: ① From 2000 to 2017, the evolution and settlement distribution scale of Zhenglan Banner has been growing rapidly, and the settlement distribution is relatively gathered, and shows a space difference, that is, "dense in the south and hydrophobic in the north". The overall distribution pattern is closely related to the land types in the study area. ② The settlement distribution in the area shows obvious regional difference. With the change of elevation and river, the number and scale of settlements tended to be normal distribution. With the change of road and slope, the number of patches and scale of settlements decreased gradually. ③ The hydrology, traffic and topography, even as leading factors and other geographical factors, dominantly restricted the settlement location of Zhenglan banner. On the whole, the study of the development, change and formation mechanism of Zhenglan banner can be of great value to the adjustment and optimization of the spatial layout of the whole pastoral area.

Keywords

Settlement, Space-Time Characteristics, Formation Mechanism, Pastoral Areas

*第一作者
#通讯作者。

牧区聚落时空特征及驱动力分析

—以正蓝旗为例

张素丽, 佟宝全

内蒙古师范大学地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特

Email: sulizhang1993@163.com, #bqtong@imnu.edu.cn

收稿日期: 2017年7月2日; 录用日期: 2017年7月24日; 发布日期: 2017年7月27日

摘要

基于GIS的空间分析方法, 采用2000、2017年遥感影像和DEM为数据源, 运用景观格局指数、核密度估计、统计分析方法, 探讨典型草原牧区正蓝旗在2000~2017年聚落的时空分布特征, 进一步分析聚落形成与发展的主要影响因素。结果表明: ① 2000~2017年的17年间, 正蓝旗聚落分布及规模的时空特征呈现急速增长的态势, 聚落分布整体较为聚集, 呈“南密北疏”的空间差异, 整体分布格局与该研究区的地形地貌类型密切相关。② 区域上, 聚落分布格局呈现出明显的区域差异性。随着海拔和河流的变化, 聚落斑块数和规模趋于正态分布态势, 随着道路和坡度的变化, 聚落斑块数和规模布局均逐级递减。③ 水文、交通及地形地貌等地理要素对正蓝旗聚落区位的选择起到很大的限制作用, 这三个因素也是决定聚落空间分布的主导因素。总体上, 分析本牧区聚落的发展变化及驱动力, 可对整个牧区聚落空间布局调整、优化提供重要的借鉴价值。

关键词

聚落, 时空特征, 形成机制, 牧区

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

牧区聚落是牧民生活与所处环境相互作用形成的, 是聚落地理学研究的重点内容之一[1]。近年来, 由于受重城轻乡思维观念的潜移默化影响, 中国城乡差距逐步拉大, 乡村牧区落后主要表现在旗县发展无序、聚落布局散乱、公共基础设施落后等方面, 国务院在 2011 年曾指出要加大牧区的基础设施建设、畜牧业结构调整、产业转型升级等, 从而改善牧民的生活状况。在国家战略大背景下, 改善牧民生活环境, 加强基础设施建设成为当前亟待解决的问题之一, 而聚落空间格局及其空间演变过程分析是基础工作, 因而关于牧区聚落分布特征及现状驱动因子的研究已成为中国地理学界以及相关学科领域研究的热点。

纵观国内外关于聚落研究的相关文献, 国外对于聚落的研究大致起步于 19 世纪初, 德国地理学家科尔首次研究了聚落地理, 随后逐步发展为独立的学科。从研究进展来看, 大致可分为四个阶段: 在 20 世纪 20 年代前的时期, 主要集中于自然环境因素对聚落的影响[2]。20 世纪 20 年代至 60 年代, 主要从聚

落的形成、分布、区位条件进行分析[2]-[7]。直到 80 年代, 研究方法采用定性与定量分析相结合, 研究领域也大为拓展[8] [9] [10]。20 世纪 80 年代以后, 研究内容多侧重于聚落演变、规划、可持续发展等方面[11] [12] [13]。总体上看, 研究方法经历了由简单到复杂的过程, 研究内容上从空间向人文方面倾斜。在 20 世纪 30 年代, 这些想法引起了国内学者的关注, 随后关于聚落的相关研究开始逐渐兴盛起来。近些年关于聚落分布特征及形成机制方面的文献资料丰富, 从研究进展来看, 大致可分为五个阶段: 在 20 世纪 50 年代前的时期, 主要偏向于区域地理理论分析影响因素[14]。20 世纪 50 年代至 20 世纪 60 年代中期, 开始从定性描述转向用定量方法研究聚落; 提出居民点布局规划的原则[15]。到 20 世纪 90 年代, 主要从聚落的形成与发展、聚落与自然环境之间的关系等方面来研究。直到 21 世纪初, 采用定性与定量相结合的分析方法, 分析聚落的发展问题[16] [17]。21 世纪以来, 聚落分析转向为数据化、空间化, 研究内容趋于多样化[18] [19] [20] [21]。这些研究大部分以城郊区和中国农村为对象, 但牧区是中国农村中的一个特殊区域, 对牧区聚落的研究成果还不多见, 仅有少量文献简单涉及。如: 李飞借助不同影响因子上的聚落分布特征来分析农牧交错带内土地利用格局[22]; 李康兴运用 ARCGIS 软件对碌曲县聚落分布特征以及布局优化进行分析[23]等。21 世纪以来, 随着遥感和 GIS 空间分析技术逐步发展, 可以使用该技术对聚落的空间布局进行研究, 如毕硕本利用空间分析方法论证了史前郑洛地区的聚落与河流距离远近的关系[24], 就是很好的例证。当今中国正处于产业结构转型升级时期, 现代化和城镇化的快速推进必然导致周边聚落位置分布、结构等发生一定的变化, 当下研究聚落布局的时空演变特征及其形成机制, 将会对牧区聚落结构调整与优化建设具有一定的现实意义。

正蓝旗位于锡林郭勒盟南部, 该地区地形西南高, 东北低, 南端为低山丘陵、北部为沙地草原, 北部的沙地草原和南部的草甸草原构成了研究区典型的地貌类型, 主要植被类型为疏林、草甸和荒漠, 与其他草原相比, 具有自身独特的牧区风光。正蓝旗是距离北京、天津等地区最近的草原牧区, 也是京津冀地区生态环境的有利屏障, 且北部的沙地草原和南部的沙丘维持着研究区的生态系统, 生态环境较为脆弱, 随着产业结构调整 and 工业化进程的加快使得研究区人与地理环境的关系较为紧张。鉴于此, 分析聚落的空间分布演变以及规模结构特征, 深入分析总结聚落分布特征的形成机制, 旨在揭示该地区聚落区位空间结构特征和人与地理环境间的关系。本研究希望为正蓝旗地域空间的重构、科学规划及“十个全覆盖”建设提供一定的科学依据。

2. 研究区概况

正蓝旗位于东经 114°55'~116°38', 北纬 41°46'~43°07'的锡林郭勒盟的南端(图 1), 是我国的重点牧区之一, 土地总面积为 1.02 万 km²。研究区地势西南高东北低, 南端为低山丘陵、北部为浑善达克沙地, 地形总体平坦, 但较大面积为沙地草原。该区是以寒冷、少雨为特征的温带半干旱大陆性季风气候, 气温变化剧烈, 年平均气温为-0.5℃~1.5℃, 降水季节分布不均, 年平均降水量在 365 mm。地表水由闪电河和查干诺尔两大水系组成, 交通干道以 G207 及 S105、S27、S308 为主相互交织。正蓝旗现辖 4 个镇, 3 个苏木, 2 个农牧场, 127 个行政嘎查村, 随着城镇化与工业化的推进, 剩余劳动力进城打工使得人口流动不断增强, 有些定居市区、有些返乡后根据自己的能力改善住房条件, 使得牧民生活居住方式发生了较大变化, 截至目前, 正蓝旗共有 616 个典型聚落点, 较 17 年前, 研究区聚落空间布局特征表现出明显的差异性。

3. 数据来源与研究方法

3.1. 数据来源与研究思路

本研究区所采用的主要数据包括地形图、行政区划图、遥感影像图、道路分布图及河流分布图。其

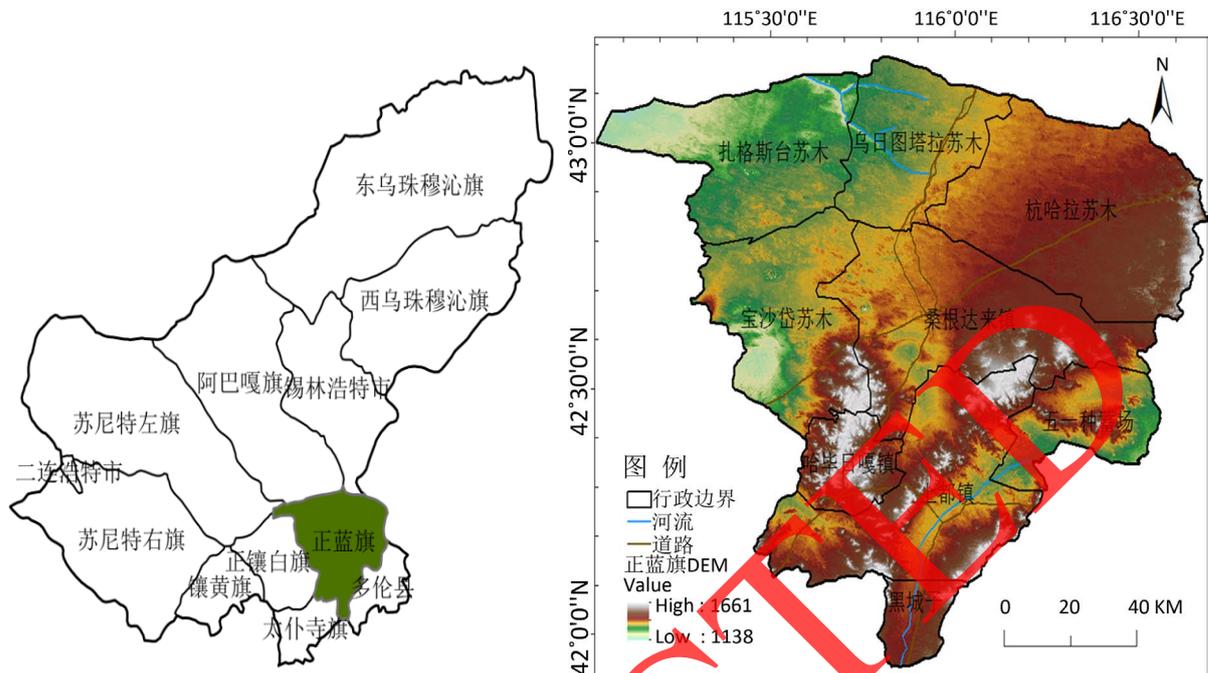


Figure 1. Location of the study area
图 1. 研究区位置图

中在地理空间数据云里获取 2000 年的 Landsat7 ETM 遥感影像数据, 2009 年空间分辨率为 $30\text{ m} \times 30\text{ m}$ 的 DEM 数据(<http://www.gscloud.cn/>)和在 Google Earth 里获取 2017 年的卫星影像图, 其中影像图的下载均选用 7~11 月份、云量少、质量较好的影像。数据处理及分析思路如下: 首先, 在 ENVI5.0 环境下对以上数据进行转换统一格式和地图配准, 经过图像融合增强、拼接裁剪等一系列预处理工作。使用 ARCGIS 软件对处理后的影像图提取出研究区聚落、道路和河流图层, 对预处理后的 DEM 数据提取出高程和坡度图层。其次, 运用景观格局指数模型、核密度模型对聚落斑块进行统计分析, 总结牧区聚落空间分布格局。最后, 运用 ARCGIS 软件平台, 对海拔、坡度、道路及河流数据进行分级处理分析, 然后分别把分级后的栅格数据转换为矢量数据并与聚落矢量数据进行叠加分析, 从而获得在不同海拔、坡度、道路及河流上聚落的分布密度和规模。

3.2. 研究方法

3.2.1. 景观格局指数

景观格局通常指一系列大小不同、形状各异的景观体在空间上的结构分布特征, 分布方式有三种, 分别是聚集型、均匀性和随机性分布。此指数可以定量分析聚落的空间分布和形态特征。基于此本文运用 ARCGIS 软件平台, 采用以上数据源提取的聚落斑块数据, 利用景观格局指数来分析研究区聚落分布特点及规模特征。所涉及到的指标公式[25]介绍如下(表 1)。

3.2.2. 核密度估计方法(KDE)

核密度估计方法主要通过通过对每个聚落点进行内插, 基于数学方法建立一个平滑的搜索区域, 分配不同的权值, 从中心点向外, 分配的权值逐级递减。该方法可以生成空间递变图, 这样可以较直观看出聚落分布密集程度及分布区域。核密度可用于聚落分布密度的测算, 数值的大小与聚落分布疏密程度成正比, 模型如下[26]:

$$f(x,y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{d_i}{h}\right) \quad (1)$$

式中: $f(x,y)$ 为位于 (x,y) 位置上的核密度估计; n 为观测数值; h 为平滑参数; k 为核函数, d_i 为 (x,y) 位置距第 i 个观测位置的距离。

4. 结果与分析

4.1. 聚落时空特征分析

本文利用 ARCGIS10.0 软件, 从 2000 年 Landsat7 ETM 遥感影像和 2017 年的 Google Earth 影像数据中进行解译并生成聚落分布矢量图, 引入上面介绍的主要景观指数进行统计分析(表 2)。

从表 2 可以看出, 2017 年聚落斑块数和斑块面积比 2000 年均大幅度增加, 聚落斑块数增加 374 个, 聚落斑块用地面积增加 83.87%, 目前斑块密度为 0.033 个/km², 比 2000 年增加了 0.02 个/km², 距离指数相差 0.95 个/hm², 从最小最大斑块面积上看, 最小斑块面积增加 17.14%, 最大斑块面积增加 34.265%, 但平均斑块面积减少了 0.12/hm²。从图 2 很明显的更直观看出聚落的空间分布及时空趋势。上述分析表明: 这 17 年间, 正蓝旗牧区聚落斑块增加明显, 单个斑块面积及总面积均增多显著, 即聚落聚集程度不断增强, 空间规模扩张特征显著。聚集程度的增强既与聚落斑块数增多有关也与单个斑块面积的规模有关, 为了进一步较直观看出聚落分布密集程度及分布区域特征。本文利用 ARCGIS10.0 软件提取聚落斑块中心点, 引入核密度法生成空间递变图(图 3), 图 3 可以直观看出, 2017 年聚落密度明显高于 2000 年, 聚落密集程度显著增强, 集聚特征十分明显, 聚落规模也不断扩大。研究区西南部和南部存在明显的密集, 依次向北部逐渐呈现零散化分布, 整体布局与该区域的自然地理条件(海拔、坡度)有很大关系。综上所述, 由于受国家出台的一系列相关政策以及近年来产业集群的影响, 牧区聚落用地规模变化较大, 增长趋势明显, 但内在和外在因素的双重影响下, 新增加的聚落主要以小集聚为主[27]。

Table 1. Landscape pattern indices
表 1. 景观格局指数

景观格局指标	定义及意义
聚落斑块总个数(NP)	表示研究区内聚落斑块的数目。可简单描述聚落的聚集程度。
斑块总面积(CA)	研究区内聚落所有斑块面积。
斑块密度(PD)	PD = NP/A A 表示研究区域面积, PD 表示总斑块数与研究区面积的比值。值越大, 可表示斑块分布越集聚。该指标可反应聚落的聚散程度。
平均斑块面积(MPS)	MPS = CA/NP MPS 可反应出聚落的聚散程度, 值越小, 表示聚落间越分散, 即景观斑块破碎程度较高。
最小斑块面积(MINP)	MINP 表示总斑块面积里斑块面积最小的。可宏观反应聚落规模。
最大斑块面积(MAXP)	MAXP 表示总斑块面积里斑块面积最大的。可宏观反应聚落规模。
距离指数(E)	E = NP/CA E 表示单位面积内聚落斑块数。可从侧面反映聚落规模。

Table 2. Landscape indices of settlements in Zhenglan Banner from 2000 to 2017
表 2. 正蓝旗 2000 年和 2017 年聚落景观指数

年份	斑块数/个	斑块面积/hm ²	平均斑块面积/hm ²	最小斑块面积/hm ²	最大斑块面积/hm ²	斑块密度/个/hm ²	距离指数(E)
2000 年	242	98.18	0.41	0.0035	9.66	0.013	2.46
2017 年	616	180.52	0.29	0.0041	12.97	0.033	3.41
差值	374	82.34	-0.12	0.0006	3.31	0.020	0.95

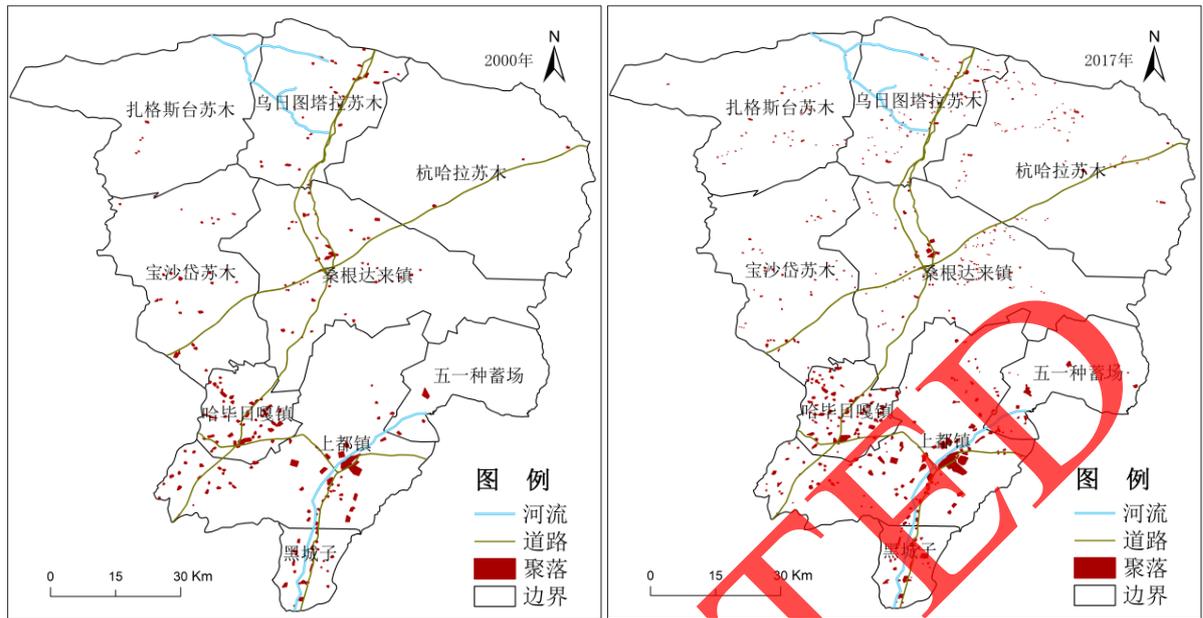


Figure 2. The space distribution of pastoral settlements in Zhenglan Banner
图 2. 2000~2017 年正蓝旗牧区聚落空间分布图

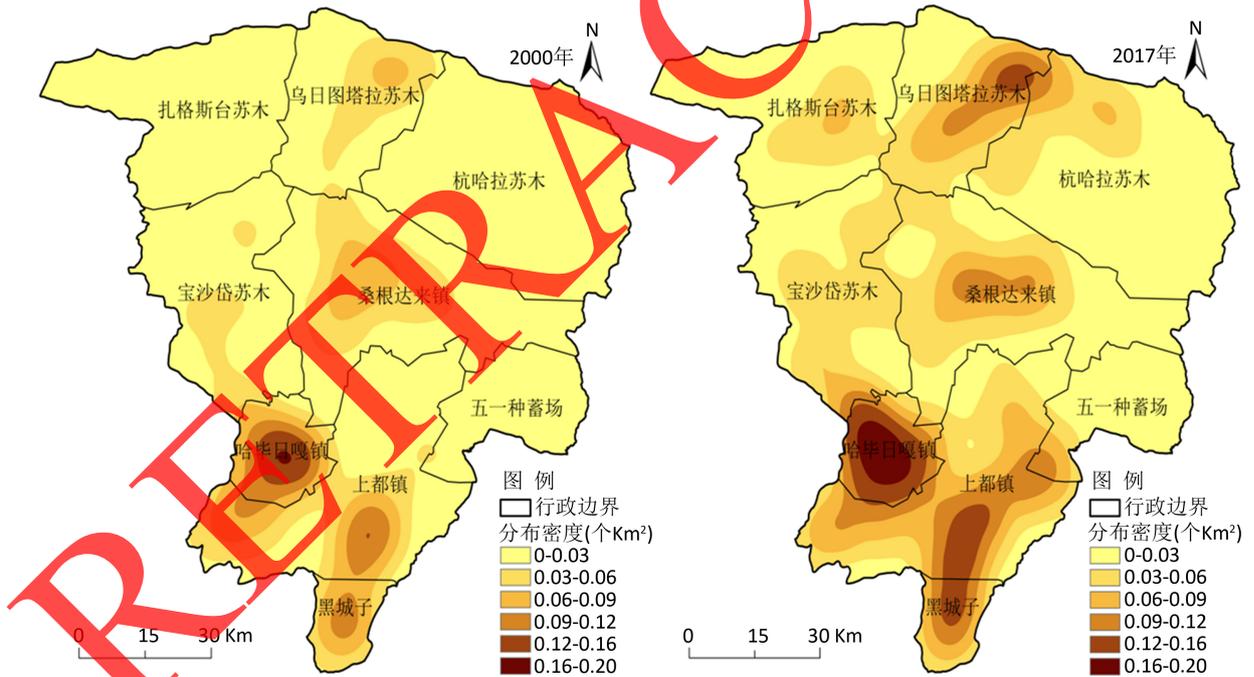


Figure 3. The nuclear density of distribution of pastoral settlements in Zhenglan Banner
图 3. 正蓝旗牧区聚落核密度分布图

截止到目前为止, 本研究区典型聚落数为 616 个, 聚落斑块总面积为 180.52 hm^2 。由以上分析可以看出, 正蓝旗聚落的分布并不是随机分布的, 而是有一定客观现实性。整体较为集聚, 整体布局与该区域的地形地貌类型具有一定的一致性, 但整体上土地利用效率较低。区域上, 聚落分布呈现出明显的区域差异性, 呈“南密北疏”的空间区域差异性, 符合地势南部为低山丘陵、北部为沙地草原。此现状与人地关系密切相关。

4.2. 聚落空间分布的影响因素

聚落分布格局的影响机制可以认为是内部适宜因素和外部驱动因素综合作用的结果, 内部适宜因素是聚落形成发展的基础, 使得聚落演变过程中始终遵循原始布局特征, 同时也限制了聚落用地扩张范围, 主要包括气候、地形、水体、土壤、矿产资源等方面因素, 其中河流、地貌是主导影响因素。外在驱动因素如人口、居民观念、交通运输、牧区科技发展水平和经济政策变动等多方面, 影响牧区的发展速度和聚落结构特征。结合正蓝旗是察哈尔草原民俗的典型代表区域及农牧相结合的牧业大旗的特点, 这里主要选取海拔高度、坡度、道路、河流对研究区聚落布局的影响进行分析。

(1) 地形因子。地形因子影响着居民的生产生活区位的选择, 在聚落形成过程中起着主导作用, 将直接影响到聚落的分布格局[28], 其中高程和坡度是影响最大的两个指标。本文选取不同高程与坡度分析地形因子对聚落分布变化的影响。首先, 利用 ARCGIS10.0 软件里的 Reclassify 模块对海拔和坡度数据进行重分类为 5 个等级。其次, 运用条件查找功能里的 Con 模块分别进行提取, 然后把提取出的 5 个等级的栅格数据分别转换为矢量数据并与聚落斑块数据分别进行叠加分析。最后, 根据叠加后的数据分别查看对应的属性表, 进行统计得出不同海拔高度和坡度范围内的聚落斑块数和斑块面积分布情况(表 3~4)。统计分析结果如下: 不同高程上聚落斑块正态分布特征显著, 不同坡度上聚落斑块逐级变化明显, 聚落具有较强的集聚分布态势。整体上看, 在 2000~2017 年里, 聚落空间分布特征变化比较明显, 在高程 1265~1369 m 及坡度 0°~3°范围内, 聚落斑块和面积最多。高海拔和陡峭地区使得环境较为恶劣以及地形原因使得建房和出行都会带来不便, 并且易发生地质灾害, 所以聚落的分布多倾向于海拔 1265~1369 及坡度 0°~3°的区域内, 这种分布格局与该区域的地形地貌类型密切相关。

(2) 交通因子。道路是影响人们的生产生活, 与外界的往来, 也是用于评价一个地区是否发达的较

Table 3. Evolution of the settlements in various elevations from 2000 to 2017

表 3. 2000~2017 年不同高程内聚落分布演变情况

高程/m	聚落斑块数/个		聚落斑块面积/hm ²		2017 年较 2000 年变化情况	
	2000	2017	2000	2017	变化斑块数/个	变化总面积/hm ²
1161~1265	29	27	4.91	7.96	-2	3.05
1265~1369	142	484	74.26	136.24	342	61.98
1369~1473	68	98	18.56	35.80	30	17.24
1473~1577	3	7	0.46	0.82	4	0.36
>1577	0	0	0	0	0	0

Table 4. Evolution of the settlements in various gradients from 2000 to 2017

表 4. 2000~2017 年不同坡度内聚落分布演变情况

坡度/°	聚落斑块数/个		聚落斑块总面积/hm ²		2017 年较 2000 年变化情况	
	2000	2017	2000	2017	变化斑块数/个	变化总面积/hm ²
0~3	84	436	43.36	127.24	352	83.88
3~6	69	77	32.34	28.81	8	-3.53
6~9	53	68	13.62	18.73	15	5.11
9~12	30	25	5.10	4.78	-5	-0.32
>12	6	10	3.60	0.96	4	-2.64

为重要、明显的指标之一, 聚落的形成结构, 居民的生活方式, 商业贸易等又影响着交通的结构变化。通常情况下, 人类的居住会选择在出行方便的区域集聚, 这主要是由于交通条件制约着人们在获取和传递信息, 所需物质等方面的对外通达性。正蓝旗内的主要交通要道由 G207、S105、S27、S308 及 X520 构成, 其中 S308 交通干道穿过正蓝旗聚落内部, 在相约久久卫星影像图上查看可知, 交通轴线附近乡村聚落密度普遍高于其它地区。本文运用 ARCGIS 里 Multiple Ring Buffer 功能模块, 以 1000 m 为半径, 把正蓝旗区域内的 5 条主要道路分 6 个等级建立缓冲, 运用 Geoprocessing 模块内的 Intersect 将所得结果分别和 2000 年和 2017 年聚落分布图进行叠加分析, 得到不同缓冲区内的聚落分布变化情况(表 5)。

从表 5 可看出, 2000 年和 2017 年, 随着距道路缓冲距离的增加, 聚落斑块递减趋势明显。在 2000 年里, 距道路 1000 m 以内, 聚落布局最为稠密, 斑块数和斑块面积所占比重分别为 34.3%、33.15%, 在 1000~2000 m 范围内, 与 1000 m 以内的聚落相比, 聚落密度次之, 在 2000~3000 m 范围内, 2000 年里, 聚落斑块数仅有 37 个, 斑块面积也仅 7.98 hm², 依次变化不太明显, 3000~5000 m 缓冲区有缓慢上升态势, 可见在一定的范围内, 此影响因子对研究区聚落的分布才有影响。从现状聚落分布情况来看也如此, 距道路 1000 m 以内, 聚落达到 133 个, 随着距离越远, 聚落斑块面积依次递减最后趋于平稳, 斑块数在 2000 m 以外没有逐级递减, 合理解释是新增加的斑块主要以小集聚分布[25], 交通因子的影响作用是有限的。上述分析表明, 整体情况是随着道路距离越远, 聚落越稀疏, 虽在 4000~5000 m 缓冲带内略有上升, 但仍显示出了聚落分布与交通线具有一定的相关性, 只是聚落布局需要重新规划、整治重组。

(3) 水文因子。河流可为人们的生产生活提供必要的水资源, 例如, 饮用水, 灌溉用水, 但过量的水资源也会给人们带来巨大灾难, 例如, 洪涝灾害等。因而本文在对正蓝旗主要河流提取的基础上, 运用 ARCGIS 中的 Buffer analysis 功能, 以 1000 m 为等间距对河流进行 6 级缓冲区, 所得结果与两时期聚落斑块图分别做叠加分析, 得到不同河流缓冲带内的居民点分布情况(表 6)。

从表 6 可以看出, 聚落斑块整体呈现正态分布, 距河流 1000 m 内, 现状聚落斑块和斑块面积分别仅有 31 个, 8.92/hm², 2000 年斑块数也仅有 17 个, 主要是因为距离河流比较近的地方分布大面积的耕地, 另一方面降雨较多时宜出现洪涝灾害, 出于安全考虑, 聚落不宜距河流太近, 距河流 1000~3000 m 范围内, 最适宜人们定居生活, 从聚落斑块数来看, 聚落斑块分别为 60 个和 107 个, 聚落面积为 22.62 hm² 和 46.07 hm², 依次递减。对分布在 5000 m 以外的聚落合理解释, 由于研究区大大小小的湖泊 147 个, 部分居民点和旅游区主要分布于湖泊附近, 旅游是人流量多的主要原因, 趋势该地区聚落规模不断扩大。上述分析表明, 在 1000~3000 m 范围内是人们定居的最佳区位, 距离河流太近或太远均不适合居民点的分布, 太近易受到洪水灾害太远不方便用水。因此, 河流的位置和走向影响着聚落的分布格局。

Table 5. Evolution of the settlements in various road buffers from 2000 to 2017

表 5. 2000~2017 年不同道路缓冲区内聚落分布演变情况

距道路距离/m	聚落斑块数/个		聚落斑块总面积/hm ²		2017 年较 2000 年变化情况	
	2000	2017	2000	2017	变化斑块数/个	变化总面积/hm ²
≤1000	83	133	32.55	52.44	50	19.89
1000~2000	53	76	13.89	24.02	23	10.13
2000~3000	37	51	7.98	14.42	14	6.44
3000~4000	29	61	9.62	16.27	32	6.65
4000~5000	31	55	5.76	14.10	24	8.34
≥5000	9	240	28.38	59.27	231	30.89

Table 6. Evolution of the settlements in various rivers buffers from 2000 to 2017
表 6. 2000~2017 年不同河流缓冲区内聚落分布演变情况

距河流距离/m	聚落斑块数/个		聚落斑块总面积/hm ²		2017 年较 2000 年变化情况	
	2000	2017	2000	2017	变化斑块数/个	变化总面积/hm ²
≤1000	17	31	6.27	8.92	14	2.65
1000~2000	26	56	13.78	23.58	30	9.8
2000~3000	34	51	8.84	22.49	27	13.65
3000~4000	21	37	7.33	13.8	16	6.47
4000~5000	6	19	5.91	7.13	13	1.22
≥5000	138	422	56.06	104.6	284	48.54

结合正蓝旗地形地貌特征和农牧相结合的牧业大旗的特点, 经研究, 该区域聚落分布的三大影响因子主要为地形、交通、水文。通常情况下在一定时期内地形是稳定不变的, 地形对聚落初始布局、形态形成具有很大的限制条件, 从时空演变来看, 虽然地形因子影响时间较长, 初始分布基本不变, 聚落分布会受其他影响因子而降低地形因子的影响, 例如, 聚落规模的扩大就是很好的例证。交通因子和聚落分布是作用力和反作用力, 聚落分布与交通线具有一定的相关性。在一定的条件下, 聚落的分布格局将影响着道路的走向, 与此同时道路的走向也会改变聚落的布局。河流可为人们的生产生活提供必要的水资源, 过量的水资源会给人类造成灾难, 聚落布局与水文因素呈典型的正态分布态势。其实聚落分布的影响因素不尽相同, 不同时期同一区域聚落分布的影响因素也不同。

5. 结论

本研究基于 GIS 的空间分析方法, 运用景观格局指数、核密度估计(KDE)等模型, 对 2000~2017 年间聚落的分布及空间演变特征进行了分析, 并进一步研究了聚落空间布局与地理环境之间的联系。具体结论如下: ① 正蓝旗牧区聚落总体上较为集聚。从空间上看, 聚落分布呈“南密北疏”的空间区域差异特征。正蓝旗西南部和南部较为密集, 依次向北部中间稠密两边逐渐呈现稀疏化分布。② 国家出台的要加大牧区的基础设施建设的战略也为正蓝旗牧区聚落规模在 2000~2017 年间不断扩大以及聚落密度不断增大起了很大的促进作用。③ 本研究区聚落分布主要影响因素为水文、交通、地形地貌, 这些因素对研究区聚落区位的选择起着主导限制作用。不同高程上聚落斑块正态分布特征显著, 坡度对研究区聚落分布影响也较明显, 聚落主要分布在 3°以下的区域, 距河流距离的远近, 聚落呈正态分布, 随着交通道路缓冲带的增加, 居民点数呈现明显递减趋势。④ 本研究通过图表的形式分析, 具有直观、形象的特点。对于牧区聚落现状分析具有一定的现实意义。

牧区聚落在不同时期中的影响因素十分复杂, 在不同地区甚至在同一区域的不同发展时期, 聚落分布的各个影响因素也会出现差异, 甚至主导因素也会出现偏差, 牧区聚落时空特征不尽相同, 因此聚落的空间分布演变表现出区域性和阶段性的不同。正蓝旗北部 67%的土地为沙地草原, 聚落仅沿道路有零星分布; 而南部为低山丘陵, 主要植被为草甸草原, 适合牧民生产生活集聚区域, 整个研究区聚落呈现出南多北少的分布态势, 这样的集聚型聚落分布, 方便牧民们的生产生活, 但由于北部的浑善达克沙地聚落较少, 规模也较小, 造成了基础设施和服务设施的全覆盖建设很难落实。因此, 可适当扩大牧区聚落规模, 调整聚落结构, 这样做有利于公共设施的全覆盖, 也有利于牧民对外交往发展, 生产生活的改善。

基金项目

国家自然科学基金项目(41061011/41261022)联合资助。

参考文献 (References)

- [1] Liu, P., Liu, C., Deng, Y., *et al.* (2009) Study on Ancient Village's Protection and Development Based on the Concept of Landscape-Genes Integrity. *Economic Geography*, **29**, 1731-1736.
- [2] McKenzie, P., Cooper, A., McCann, T., *et al.* (2011) The Ecological Impact of Rural Building on Habitats in an Agricultural Landscape. *Landscape and Urban Planning*, **101**, 262-268.
- [3] Zomeni, M., Tzanopoulos, J. and Pantis, J.D. (2008) Historical Analysis of Landscape Change Using Remote Sensing Techniques: An Explanatory Tool for Agricultural Transformation in Greek Rural Areas. *Landscape and Urban Planning*, **86**, 38-46.
- [4] Ruda, G. (1998) Rural Buildings and Environment. *Landscape and Urban Planning*, **41**, 93-97.
- [5] Gilg, A. (1985) *An Introduction to Rural Geography*. Edward Arnold, London.
- [6] Argent, N.M., Smailes, P.J. and Griffin, T. (2005) Tracing the Density Impulse in Rural Settlement Systems: A Quantitative Analysis of the Factors Underlying Rural Population Density across South-Eastern Australia. *Population & Environment*, **27**, 151-190. <https://doi.org/10.1007/s11111-006-0018-1>
- [7] Smailes, P.J., Argent, N. and Griffina, T.L.C. (2002) Rural Population Density: Its Impact on Social and Demographic Aspects of Rural Communities. *Journal of Rural Studies*, **18**, 385-404.
- [8] Hoffman, G.W. (1964) Transformation of Rural Settlement in Bulgaria. *Geographical Review*, **54**, 45-64. <https://doi.org/10.2307/213029>
- [9] Hall, D.R. (1996) Rural Development, Migration and Uncertainty. *Geo Journal*, **38**, 185-189. <https://doi.org/10.1007/BF00186668>
- [10] Diane, K.M.L., Stokes, C.S. and Nonoyama, A. (2001) Residence and Income Inequality: Effects on Mortality among U.S. Counties. *Rural Sociology*, **66**, 579-598.
- [11] 瓦艾萨德. 陈宗兴, 等, 译. 区域科学导论[M]. 北京: 高等教育出版社, 1991.
- [12] 李红波, 张小林. 国外乡村聚落地理研究进展及近今趋势[J]. 人文地理, 2012, 36(4): 103-108.
- [13] Kiss, E. (2000) Rural Restructuring in Hungary in the Period of Socio-Economic Transition. *Geo Journal*, **51**, 221-233. <https://doi.org/10.1023/A:1017507328301>
- [14] 杨瑞霞, 鲁鹏, 武慧华. 河南裴李岗文化聚落空间集聚分析[J]. 地域研究与开发, 2012, 31(1): 150-155.
- [15] 姜光辉, 张凤荣, 等. 科学发展观指导下的农村居民点布局调整和整理[J]. 国土资源科技管理, 2005, 22(4): 60-65.
- [16] 韩非, 蔡建明. 我国半城市化地区乡村聚落的形态演变与重建[J]. 地理研究, 2011, 30(7): 1271-1284.
- [17] 宋志军, 关小克, 等. 北京农村居民点的空间分形特征及复杂性[J]. 地理科学, 2013, 33(1): 52-60.
- [18] 金其铭. 我国农村聚落地理研究历史及近今趋向[J]. 地理学报, 1998, 43(4): 311-317.
- [19] 范少言, 陈宗兴. 试论乡村聚落空间结构的研究内容[J]. 经济地理, 1995, 15(2): 44-47.
- [20] 田光进, 刘纪远, 庄大方. 近10年来中国农村居民点用地时空特征[J]. 地理学报, 2003, 58(5): 651-658.
- [21] 田光进, 刘纪远, 张增祥, 等. 基于遥感与GIS的中国农村居民点规模分布特征[J]. 遥感学报, 2002, 6(4): 307-312.
- [22] 李飞, 张树文, 杨久春, 等. 北方农牧交错带农村居民点分布特征及其对土地利用的影响——以科尔沁左翼中旗为例[J]. 地理科学, 2015, 35(3): 328-333.
- [23] 李康兴. 高寒牧区乡村聚落空间分布特征及其布局优化研究——以甘南州碌曲县为例[D]: [硕士学位论文]. 兰州: 西北师范大学, 2013.
- [24] 毕硕博, 阎国年, 陈济民. 基于空间分析的史前郑洛地区连续文化聚落研究[J]. 地理科学, 2008, 28(5): 649-655.
- [25] 李红波, 张小林, 吴江国, 等. 欠发达地区聚落景观空间分布特征及其影响因子分析: 以安徽省宿州地区为例[J]. 地理科学, 2012, 32(6): 711-716.
- [26] 李红波, 张小林, 吴江国, 朱彬. 苏南地区乡村聚落空间格局及其驱动机制[J]. 地理科学, 2014, 34(4): 438-446.
- [27] 焦贝贝, 石培基, 刘春芳, 等. 黄土高原低山丘陵区农村居民点分布与地形因子关系研究——以兰州市七里河区为例[J]. 资源科学, 2013, 35(8): 1719-1727.
- [28] 张霞, 魏朝富, 倪九派, 等. 重庆市低山丘陵区农村居民点分布格局及其影响因素[J]. 中国农业资源与区划, 2012, 33(3): 45-50.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: gser@hanspub.org

RETRACTED