

# 阿荣旗聚落地名景观分类及空间分布特征

苏力德

内蒙古师范大学地理科学学院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2021年11月26日; 录用日期: 2022年1月21日; 发布日期: 2022年2月7日

## 摘要

以阿荣旗为例, 运用数理统计法和GIS空间分析法, 从文化景观的视角对研究区聚落地名景观的空间分布特征进行分析, 从而揭示阿荣旗聚落地名中蕴含的丰富社会历史文化特征。结果表明: 从数量分布特征看, 阿荣旗聚落地名以人文景观类地名为主, 占地名总数的62.02%。从集聚性特征看, 研究区在整体上聚落地名集聚性特征显著, 在各类地名中分别以地形地貌类和红色类地名集聚性较强。从多尺度空间特征看, 研究区各类型地名均呈单峰分布, 随着距离的增加, 集聚程度先增大后减小。从空间分布特征看, 阿荣旗各类型地名呈“东南密、西北疏”的空间特征, 非均衡性特征显著。其中自然景观类地名密度高值区集中于中部, 呈单核分布特征, 人文景观类地名密度高值区集中于东南半部, 呈多核分布特征。

## 关键词

阿荣旗, 地名, 文化景观, 核密度

# The Classification and Spatial Distribution Characteristics of the Place Name Landscape in Arun Banner

Lide Su

College of Geographical Science, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Nov. 26<sup>th</sup>, 2021; accepted: Jan. 21<sup>st</sup>, 2022; published: Feb. 7<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

Taking Arun Banner as an example, we use mathematical statistics and GIS spatial analysis method to classify place names, and analyze the spatial distribution characteristics of the place name in the study area from the perspective of cultural landscape, revealing the rich social, historical and cultural characteristics contained in the Arun Banner. The results show that: from the pers-

pective of quantitative distribution characteristics, the land names of Arun Banner are dominated by human landscape land names, accounting for 62.02% of the total land names. From the perspective of agglomeration characteristics, the study area has obvious characteristics of agglomeration of name clusters as a whole. Among the various types of place names, topographic and geomorphic and red place names have strong agglomeration. From the perspective of multi-scale spatial characteristics, all types of place names in the study area have a unimodal distribution. As the distance increases, the degree of agglomeration first increases and then decreases. From the perspective of spatial distribution characteristics, the various types of place names in Arun Banner show the spatial characteristics of “dense in the southeast and sparse northwest”, with significant imbalance characteristics. Among them, the high-density areas of natural landscape place names are concentrated in the middle, showing a single-core distribution, and the high-density areas of human landscape place names are concentrated in the southeastern half, showing a multi-core distribution.

## Keywords

Arun Banner, Place Name, Cultural Landscape, Nuclear Density

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

## 1. 引言

文化景观是文化地理学的研究核心，地名作为文化景观的重要组成部分，是区域文化在地表的凝结和保留[1]。地名是人们赋予某一特定空间位置上自然或人文地理实体的专有名称[2]。聚落地名的形成与区域自然地理环境以及社会文化背景密切相关，因此研究聚落地名的空间分布有利于了解某一区域的社会、历史、经济、文化特征。传统的聚落地名研究集中于地名的起源、演变、语源、类型划分、地名群和反映的社会文化现象等方面，多采用描述、记述等定性分析方法[3] [4]。随着地理信息技术的发展，GIS 技术等定量研究方法开始被引入地名研究中，定量与定性相结合的地名研究逐渐成为新趋势。近年来，随着 GIS 技术应用的发展，国内许多学者对地名文化景观空间分布进行了研究，多以发达地区、平原地区、高原地区和沙漠绿洲区等典型区域研究为主[5]-[11]，在地名文化景观、空间格局、影响因素等方面的研究也日益凸显[12] [13] [14] [15] [16]。而对于中国北部边疆地区的地名研究较少[17] [18]。当前对于地名文化景观的研究成果较为丰富，运用 GIS 方法对小尺度旗县级范围的地名文化景观研究还有待进一步深入。因此，本文以阿荣旗为研究区域，运用数理统计法和 GIS 空间分析法对阿荣旗聚落地名景观的空间分布特征进行分析，有利于了解该区域的地域文化景观特征，进一步对丰富小尺度区域上的地名研究成果具有一定的意义。

## 2. 数据来源与研究方法

### 2.1. 研究区概况

阿荣旗隶属于内蒙古自治区呼伦贝尔市，位于呼伦贝尔市东南部，东经 122°2′~124°5′、北纬 47°56′~49°19′。背倚大兴安岭，面朝松嫩平原，是呼伦贝尔市连接东北三省的南大门。全旗总面积 1.36 万平方公里，辖 8 个建制镇、4 个少数民族乡、7 个地方林场和 2 个国营农场。2020 年末，全旗总人口为 32 万。

## 2.2. 数据来源

文本数据主要包括地名数据和空间数据，其中地名数据来源于《内蒙古自治区地名志——呼伦贝尔分册》、《阿荣旗志》和中国国家地名信息库(<http://dmfw.mca.gov.cn/>)所公布的全国第二次地名普查数据，通过对聚落地名进行统计分类，共获取到 982 个聚落地名。地图数据、河流矢量数据均来源于全国基础地理数据库(1:25 万)，DEM 高程数据来源于地理空间数据云(<http://www.gscloud.cn/>)。

## 2.3. 研究方法

### 2.3.1. 平均最近邻指数

通过测量每个地名点与其最邻近的地名点之间的平均距离来确定地名的空间分布类型[19]。计算公式为：

$$ANN = \frac{\overline{D_o}}{D_e} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{\frac{\sqrt{n/S}}{2}} = \frac{2\sqrt{\lambda}}{N} \sum_{i=1}^n d_i \quad (1)$$

式中： $\overline{D_o}$  表示每个地名点与其最邻近要素之间距离的平均值， $\overline{D_e}$  表示随机分布地名点的平均距离； $n$  为区域地名点数量； $d_i$  为第  $i$  个地名点与距其最邻近地名点之间的距离； $S$  为研究区域的总面积。若  $ANN < 1$ ，呈集聚分布， $ANN = 1$ ，呈随机分布， $ANN > 1$ ，呈离散分布。

### 2.3.2. Ripley's K 函数

利用 Ripley's K 函数法分析地名点进行不同空间距离的聚类程度，以此反映各类型地名在不同空间尺度范围内的分布特征[20]。其公式为：

$$K(d) = \frac{A}{n^2} \sum_{i \neq j}^n W_{ij}(d) \quad (2)$$

$$L(d) = \sqrt{\frac{K(d)}{\pi}} - d \quad (3)$$

式中， $A$  为研究区总面积， $d$  为距离阈值， $n$  为地名数量， $W_{ij}(d)$  为在距离  $d$  的范围内，地名点  $i$  到地名点  $j$  的距离。将  $K(d)$  转化为平方根的形式表示  $L(d)$  与  $d$  之间的线性关系，判断在距离  $d$  范围内各地名点的空间分布。当观察  $K$  值的  $L(d) > 0$  时，呈集聚分布， $L(d) < 0$  时，呈扩散分布， $L(d) = 0$  时，呈随机分布。

### 2.3.3. 核密度估计

其是一种非参数密度估计方法，可以计算地名的空间分布密度[21]。

$$f(x, y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{d_i}{h}\right) \quad (4)$$

式中， $n$  表示观测数值， $h$  表示带宽， $k$  为核函数， $d_i$  为地名点到参考位置的距离。

## 3. 阿荣旗聚落地名分类与统计

根据阿荣旗 982 处聚落地名的命名来源和其所反映的景观特征进行分类，可划分为自然景观类地名和人文景观类地名。其中自然景观类地名又划分为地形地貌、水文、动植物类地名，可以反映出当地的自然环境状况；人文景观类地名划分为经济活动、移民、美好愿望、建筑、红色类地名，反映当地的人文社会背景。地名分类统计情况见表 1。

**Table 1.** Classification, quantity and percentage of words used in various place names in Arun Banner  
**表 1.** 阿荣旗各类地名用字分类、数量及百分比

类型	类别	主要用字	地名数/个	占比/%
自然景观类	地形地貌	山、沟、岗、梁、岭、石、地、坡、洞	263	26.78
	水文	江、河、湾、泉、泡、潭	69	7.02
	动植物	榆、松、林、草、麻、	31	3.16
人文景观类	经济活动	场、组、队、店、街、堡、窑、站、点	134	13.65
	移民	孙、李、周、张、山东、吉林、靠鲜	70	7.13
	美好愿望	六合、大兴、富贵、太平、兴旺、长发、永胜	191	19.45
	建筑	井、房、桥、门、庙、院、窝棚、马架	54	5.50
	红色	朝阳、共和、红星、黎明、向阳、新建	170	17.31

### 3.1. 阿荣旗自然景观类地名分类分析

自然景观类地名直观地反映出当地自然环境特征，对阿荣旗聚落地名分类统计后发现，阿荣旗自然景观类地名共 373 处，占地名总数的 37.98%，其中描绘地形地貌的地名出现次数最多，共 263 处，分别占地名总数和自然景观类地名总数的 26.78% 和 74.45%，地名多以“沟”、“山”、“梁”等字命名。如龙头山村，因该村村民在龙头山脚下居住生活而命名。其次为水文类地名，有 69 处，多以“河”、“泉”等字为主。如三岔河镇，因境内一条河分为三个支流而得名。动植物类地名共 41 处，植物类地名中含“林”、“榆”、“松”字较多，多为阿荣旗境内常见的物种。如青松村，因建村时此地有大片的松树而得名。除此之外，还有一些少数民族语言描述自然环境的地名。如那吉镇，是鄂温克语地名，意思是“鱼多的地方”。维古奇村，“维古奇”是鄂温克语，意为“柳树丛生的地方”。总体而言，自然景观类地名可反映出人对自然环境的认识和感知，通过地名我们可以了解到被人们改造后的地方最初的样子。

### 3.2. 阿荣旗人文景观类地名分类分析

人文景观类地名描述了当地的社会、经济、文化活动。由分类统计可知，阿荣旗人文景观类地名数量共计 609 处，占地名总数的 62.02%，以经济活动类地名出现次数最多，共 134 处，占地名总数的 13.65%，其中用字含“场”较多。如老石场，原来有一王姓的石匠，来此居住，他会采石头，并且用石头做磨盘，故得名。美好愿望类地名共 191 处，体现出人们对美好、富裕生活的向往。如兴隆村，意为当地村民希望生活“兴旺发达”，故由此命名。建筑类地名 54 处，其中“房”字地名最多。如五间房村，建村时先来的人盖了五间房子一起居住，故得名。红色地名共 170 处，地名多含“朝阳”、“共和”、“红星”、“黎明”等字词，从地名用词可以看出，这类地名极具时代特点。如复兴镇，复兴意为“解放复兴”，为纪念而命名。移民类地名共 70 处，多以初建聚落人的姓氏或籍贯命名，如“孙”、“李”、“山东”、“靠鲜”等。如亚东镇，是移民李业东来此地起票开荒，后人道以“亚东”命名的聚落。总体而言，人文景观类地名可以反映出人类社会经济活动及发展状况。

## 4. 阿荣旗聚落地名景观空间分布特征

### 4.1. 阿荣旗聚落地名空间集聚性特征

运用平均最近邻指数法分析阿荣旗各类型地名的空间分布类型，由计算结果可知，阿荣旗在整体上地名的平均最近邻指数值为 0.822，平均最近邻指数小于 1，且 Z 值小于 -1.96，通过显著性检验，表明研

究区地名在整体上均呈现集聚空间分布。阿荣旗自然景观类地名和人文景观类地名的平均最近邻指数均小于 1, 分别为 0.677 和 0.776, Z 值均小于 -1.96, 通过显著性检验, 表明研究区自然景观类和人文景观类地名均呈现集聚分布特征, 且自然景观类地名的集聚态势显著。通过计算各个亚类地名的平均最近邻指数, 见表 2。阿荣旗各类型地名的平均最近邻指数均小于 1, 说明各类型地名在空间分布上呈现集聚分布, 各类型地名之间的集聚程度有差异。其中地形地貌类在自然景观类地名中的平均最近邻指数较低, 说明地形地貌类地名集聚性较强。在人文景观类地名中, 红色类地名的平均最近邻指数为 0.536, 该指数在人文类地名中较低, 表明其集聚程度较高, 而经济活动类的平均最近邻指数为 0.728, 空间集聚程度较弱。总体而言, 阿荣旗聚落地名的空间分布不均衡, 空间集聚性特征显著。

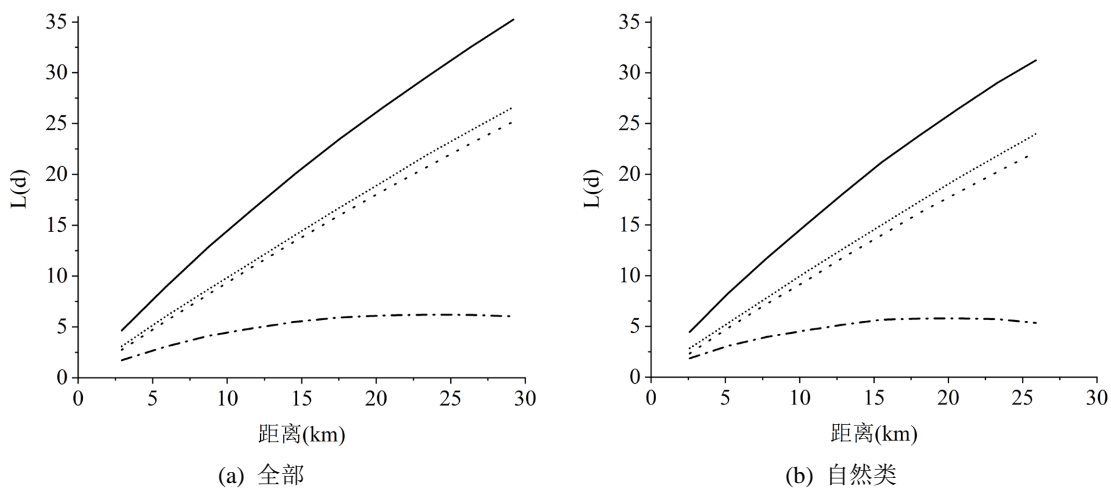
**Table 2.** Average nearest neighbor analysis of various types of place names in Arun Banner

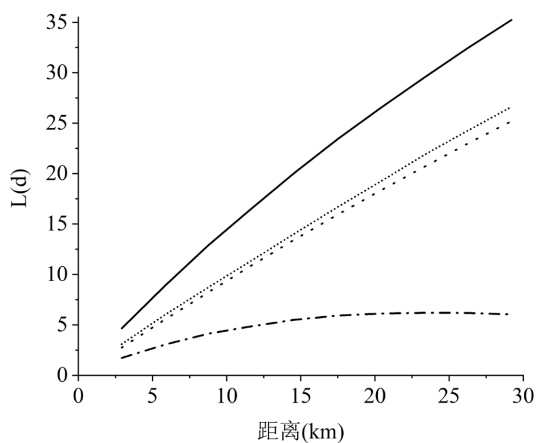
**表 2.** 阿荣旗各类型聚落地名的平均最近邻分析

类型	地名类型	平均最近邻指数	Z 值	P 值	空间分布类型
自然景观类	地形地貌	0.622	-11.718	0.000	集聚
	水文	0.653	-5.513	0.000	集聚
	动植物	0.688	-3.316	0.001	集聚
人文景观类	经济活动	0.728	-6.002	0.000	集聚
	移民	0.594	-6.494	0.000	集聚
	美好愿望	0.574	-11.258	0.000	集聚
	建筑	0.615	-5.410	0.000	集聚

#### 4.2. 阿荣旗聚落地名多尺度空间特征

为进一步探究阿荣旗各类型地名在不同空间尺度范围内的分布情况, 见图 1, 分别在 99%置信度下, 运用 Ripley's K 函数分析研究区多尺度空间特征。阿荣旗各类型聚落地名均呈现空间集聚特征。在 30 km 的观测距离下, 各类型地名均呈现单峰的特征, 随着距离的增加, 集聚程度先增大后减小。从整体上来看, 研究区全部聚落地名出现峰值的距离为 24 km, 自然景观类和人文景观类地名出现峰值的距离分别为 20 km 和 25 km。其中以人文景观类地名出现的峰值距离最大, 表明其分布相比于自然类地名和全部地名更分散, 地名区位选择的尺度范围较大。



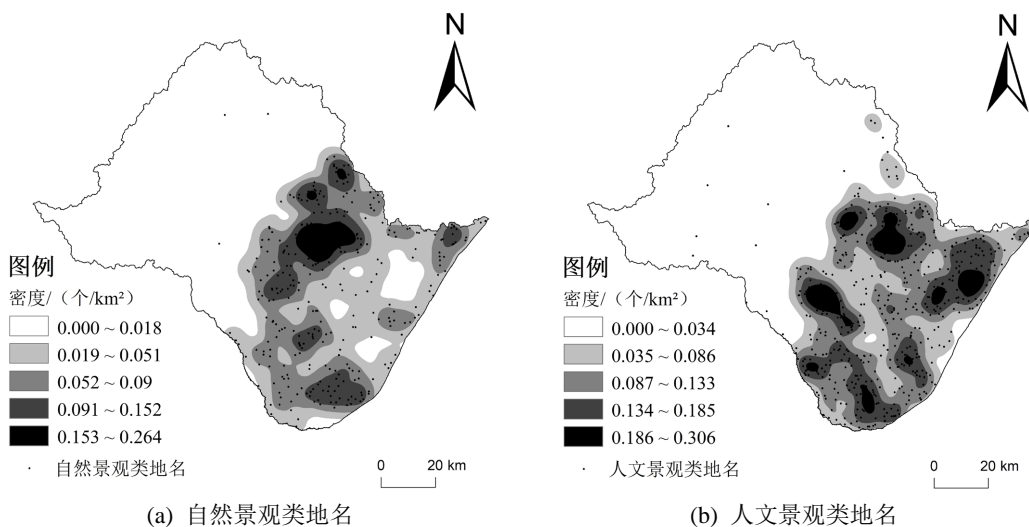


(c) 人文类  
—— 观察K值 - - - - L(d) ..... L(d)max ····· L(d)min

**Figure 1.** Analysis of Ripley's K function of various types of place-name spaces in Arun Banner  
**图 1.** 阿荣旗各类型地名空间 Ripley's K 函数分析

### 4.3. 阿荣旗聚落地名空间分布特征

运用核密度估计法分析阿荣旗各类型地名的空间分布密度及特征，见图 2。阿荣旗自然景观类和人文景观类地名在总体上均呈现“东南密、西北疏”的空间分布特征，而核密度高值区的空间分布差异显著，其中自然景观类地名核密度高值区主要分布于阿荣旗中部以及南部山地与丘陵之间的过渡丘陵区，其空间分布呈现单核特征。人文景观类地名核密度高值区多分布于阿荣旗东南部丘陵低地，其空间分布呈现多核特征。



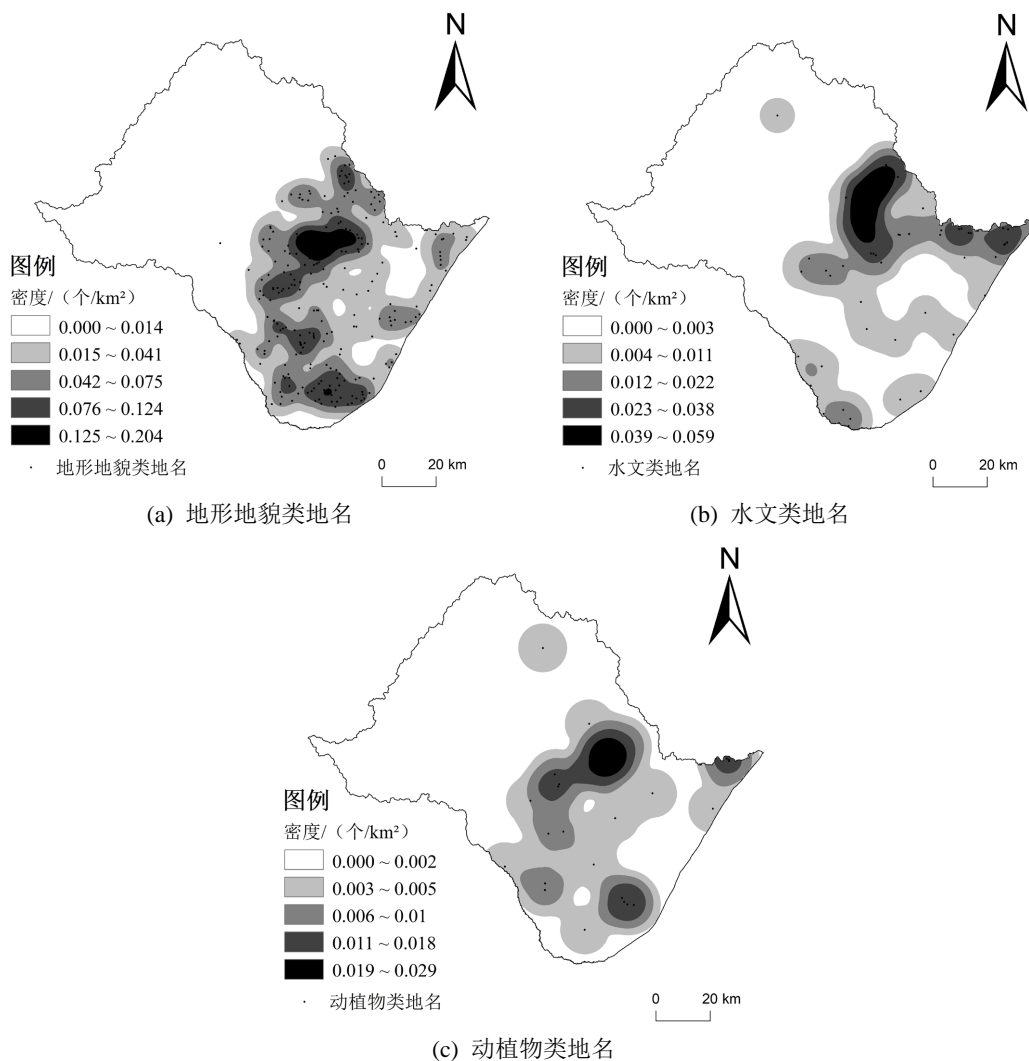
**Figure 2.** Kernel density of natural and human landscape place names in Arun Banner  
**图 2.** 阿荣旗自然和人文景观类地名的核密度分布图

#### 4.3.1. 阿荣旗自然景观类空间分布特征

运用核密度估计法分析各类自然景观类地名的空间分布差异，见图 3。阿荣旗地形地貌类地名主要聚集在阿荣旗中部、南部，是山地与平原之间过渡的低山丘陵区域，核密度值在 0.125~0.204 之间。因其



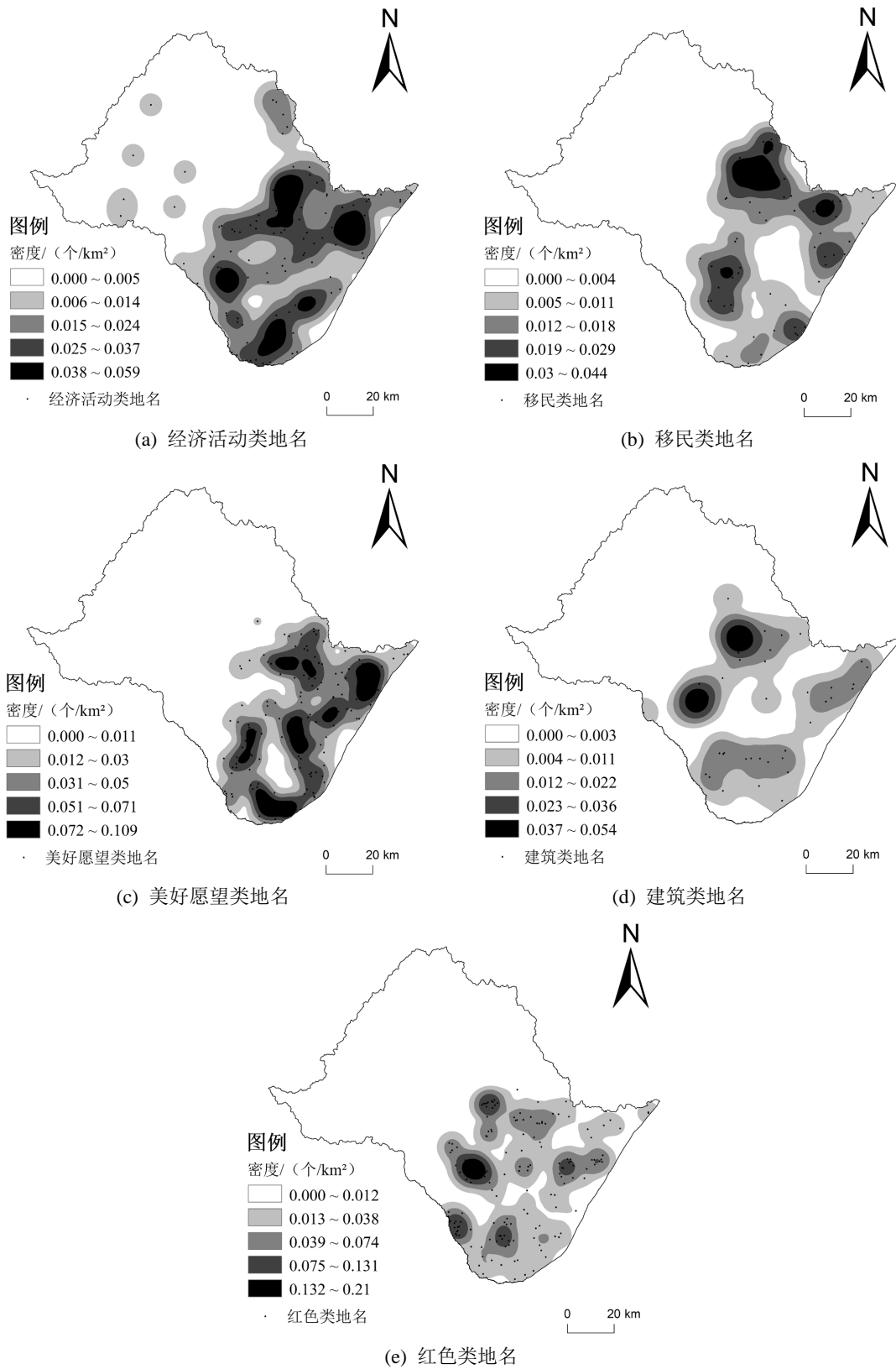
地形条件复杂，地表破碎化程度高，低山、丘陵、漫岗等小地形单元较多；密度值低值出现在东南部，其数值在 0.41 以下，是地形条件相对较好的地方。水文类地名呈条带状分布与河流沿岸，核密度高值集中于中部与东部，在 0.039~0.059 之间。阿荣旗水文资源较为丰富，阿伦河、音河、格尼河流入其境内，但水文类地名在较高级别的河流沿岸分布较少，相反多分布于小支流处。动植物类地名分布广泛，核密度最高值出现在在中部以及南部，在 0.019~0.029 之间。大兴安岭周边动植物资源种类丰富，尤其是林木资源，故在地名用字中“榆”、“松”、“林”等出现较多，同时还有少数民族语言对植物的描述，如“查巴奇”鄂温克语意为白桦丛生的地方，“沃勒莫丁”鄂伦春语意为杨树较多的地方。总体而言，自然景观类地名的空间分布特征与当地的自然环境状况密切相关。因自然环境的影响，地形地貌类地名分布于地形条件复杂、小地形单位多的中低山到丘陵漫岗的过渡地区，水文类地名多沿河流支流而分布，而动植物类地名则分布于物种丰富大兴安岭边缘地带。



**Figure 3.** Kernel density of various natural landscape place names in Arun Banner  
**图 3.** 阿荣旗各类自然景观地名的核密度分布图

#### 4.3.2. 阿荣旗人文景观类空间分布特征

对阿荣旗人文景观类地名进行核密度分析，见图 4。阿荣旗经济活动类地名广泛分布于东南部，区域核



**Figure 4.** Kernel density of various human landscape place names in Arun Banner  
**图 4.** 阿荣旗各类人文景观地名的核密度分布图



密度值在 0.038~0.059 之间。在西北部山区零散分布,山区交通不便,环境复杂,所以在阿荣旗西北部零星分布的经济活动类地名为林场,如“库伦沟林场”、“大时尼奇林场”、“阿力格亚林场”等。而核密度高值区大多位于乡镇政府所在地周围聚集,乡镇政府所在地交通便利,人流量大,经济活动频繁,因此有很多经济活动类地名,如“泉家窑”、“老牧场”、“老石场”等。移民类地名分布在中部最为集中,核密度值达到了 0.03~0.044 之间。美好愿望类地名在人文景观类地名中所占比重最大,集聚于阿荣旗东南部,核密度高值在 0.072~0.109 之间。据《阿荣旗志》记载,按地区分布,人口集中在开发较早的南部,北部林区地广人稀,这与聚落分布方向一致。外省由于受到自然灾害、战争的影响,大批移民携带家属进入阿荣旗,在这里定居生活。移民进入此地建立聚落大多为同籍贯村落或某同姓氏村落,因此“杨家屯”、“孙家屯”等在这里较为常见。还有一部分人来到新土地生活后,期望新生活可以幸福美好、安居乐业,因此起名“和平”、“兴隆”、“富贵”等。建筑类地名在阿荣旗中部较为集中,核密度值在 0.037~0.054 之间。含“房”,“井”,“道路”等字较多,因中部处于聚落分布的边缘,自然环境相对不利于定居,当地居民对水源、交通以及房屋质量的需求较高,在居民的日常生活中有着重要的作用。红色地名在阿荣旗南部分布广泛,核密度高值区在 0.153~0.264 之间。红色地名命名的聚落多形成于建国后,或是在建国后进行改名,如“红胜”、“红荣”、“红生”、“红星”等,这类往往在小范围内集中分布,基本在同一时期得名,且地名用字相同,富有时代特色。总体而言,阿荣旗人文景观类地名空间分布特征表现出人类改造自然的过程和结果。其中经济活动类地名是人文景观类地名中分布最为广泛的一类,移民类地名分布于阿荣旗中部,美好愿望类地名集中于开发较早的阿荣旗东南部地区。工程类地名主要集中在山地与平原过渡的地形复杂区。红色地名则分布在阿荣旗中部、南部,富有时代特点。

## 5. 结论

本文通过对阿荣旗 982 个聚落地名进行分类统计,运用数理统计法和 GIS 空间分析法定性定量相结合,从文化景观的视角对研究区不同类型地名景观的空间特征进行分析。结果表明:1) 从数量分布特征来看,阿荣旗聚落地名以人文景观类地名为主,占地名总数的 62.02%,其数量超过全部地名数量的一半。其中自然景观类的亚类地名所占比例较高的是地形地貌类,占自然景观类地名总数的 72.45%。在人文景观类的亚类地名中占比较高的是美好愿望类和红色类地名,其分别占人文景观类地名的 30.86% 和 27.46%,两者之和超过人文景观类地名的 55%,研究区地名文化的时代特征显著。2) 从集聚性特征来看,阿荣旗聚落地名在整体上空间集聚性特征显著。研究区自然和人文景观地名以及各亚类地名均呈现集聚分布特征,其中自然景观类地名的集聚态势更显著。在自然和人文景观类地名中,分别以地形地貌类和红色类地名集聚性较强。3) 从多尺度空间特征来看,阿荣旗聚落地名和各类型地名均呈现单峰的特征,随着距离的增加,集聚程度先增大后减小。其中以人文景观类地名出现的峰值距离最大,其地名区位选择的空间尺度范围较大。4) 从空间分布特征来看,阿荣旗各类型地名空间分布不均衡,呈“东南密、西北疏”的空间特征。自然景观类地名密度高值区多集中于阿荣旗中部。人文景观类地名密度高值区多分布于东南半部人类活动密集的丘陵和漫岗。

## 参考文献

- [1] 朱站. 从地名看开疆文化在海南岛的传播扩散[J]. 地理科学, 2001(1): 89-93.
- [2] 中国大百科全书总编辑委员会《地理学》编辑委员会. 中国大百科全书. 地理学·地名条[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 1992.
- [3] Jett, S.C. (1997) Place-Naming, Environment, and Perception among the Canyon de Chelly Navajo of Arizona. *The Professional Geographer*, 49, 481-493. <https://doi.org/10.1111/0033-0124.00094>

- [4] Gill, G. (2005) Changing Symbols: The Renovation of Moscow Place Names. *The Russian Review*, **64**, 480-503. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9434.2005.00371.x>
- [5] 王彬, 司徒尚纪. 基于 GIS 的广东地名景观分析[J]. 地理研究, 2007, 26(2): 238-248.
- [6] 王彬, 岳辉. GIS 支持的广东地名景观 EOF 模型分析[J]. 地理科学, 2007, 27(2): 281-288.
- [7] 陈晨, 修春亮, 陈伟, 等. 基于 GIS 的北京地名文化景观空间分布特征及其成因[J]. 地理科学, 2014, 34(4): 420-429.
- [8] 王莹莹, 王英杰, 张桐艳, 等. 三大平原区县级地名演变研究[J]. 测绘科学, 2019, 44(11): 74-80.
- [9] 孙冬虎. 华北平原城镇地名群的发展及其地理分布特征[J]. 地理研究, 1990(3): 49-56.
- [10] 王涛, 李君, 陈长瑶, 等. 高原湖泊平坝区乡村“涉水”地名文化景观分析——以环滇池地区为例[J]. 经济地理, 2020, 40(12): 231-239.
- [11] 魏书威, 郭映岚, 卫天杰, 等. 绿洲乡村地名文化景观的分布特征、成因分析及现实启示——以民勤绿洲为例[J]. 新疆师范大学学报(自然科学版), 2021, 40(2): 22-28.
- [12] 李建华, 米文宝, 冯翠月, 等. 基于 GIS 的宁夏中卫县地名文化景观分析[J]. 人文地理, 2011, 26(1): 100-104.
- [13] 朱竑, 周军, 王彬. 城市演进视角下的地名文化景观——以广州市荔湾区为例[J]. 地理研究, 2009, 28(3): 829-837.
- [14] 孙百生, 郭翠恩, 杨依天, 等. 基于 GIS 的承德乡村地名文化景观空间分布特征[J]. 地理科学, 2017, 37(2): 244-251.
- [15] Zhang, S.R., Wang, Y.J., Ju, H.R., *et al.* (2018) Spatial Distribution and Influencing Factors of Interprovincial Terrestrial Physical Geographical Names in China. *Journal of Geographical Sciences*, **28**, 1845-1859.
- [16] 孙美丽, 曾佩枫, 张海平, 等. 济南市村落地名文化景观空间分布特征及成因分析[J]. 测绘科学技术学报, 2020, 37(3): 319-324.
- [17] 苏都尔, 那顺达来, 其力木格, 等. 基于 GIS 的内蒙古半农半牧区地名景观空间分布特征研究[J]. 干旱区地理, 2020, 43(6): 1648-1656.
- [18] 东方杰, 那顺达来, 苏都尔. 新疆多语种地名空间分布特征研究[J]. 世界地理研究, 2021, 30(5): 1106-1114.
- [19] 涂平, 周千千. 福州地名文化景观空间分布特征与影响因素[J]. 华侨大学学报(自然科学版), 2021, 42(2): 199-206.
- [20] 李勋, 马金辉. 基于 GIS 的榆林市乡镇地名分布特征研究[J]. 测绘与空间地理信息, 2017, 40(3): 46-49.
- [21] 王盼, 王宏卫, 杨胜天, 等. 基于 GIS 的天山北坡聚落地名文化景观分析[J]. 干旱区地理, 2020, 43(2): 516-524.