

DOI: 10.13718/j.cnki.xdzk.2018.04.013

基于 GIS 的青海省清真寺时空演变特征研究^①

朱利涛¹, 苏惠敏¹, 张萍², 李政委¹

1. 陕西师范大学 地理科学与旅游学院, 西安 710119; 2. 首都师范大学 历史学院, 北京 100048

摘要: 基于宗教地理学相关理论, 以青海省清真寺为研究对象, 运用空间分析方法对青海省伊斯兰教清真寺文化传播的时空演变特征进行研究. 结果表明: ① 青海省清真寺的数量随着时间的增长呈波动上升趋势, 按增长曲线特征可分为 4 个阶段: 元明时期的缓慢增长阶段、清代的波动增长阶段、民国时期的平稳增长阶段和新中国成立以来的跌宕发展阶段; ② 随历史的演进, 清真寺重心迁移幅度不大, 其重心移动距离呈不断减小的趋势, 移动方向呈东南—西北—西南移动趋势; ③ 清真寺在青海东部形成“单核集聚”且呈“辐射型”传播发展模式, 其分布高度集聚在民和回族土族自治县、化隆回族自治县、大通回族土族自治县、循化撒拉族自治县 4 个县内, 即全省 70% 的清真寺分布在青海 1.4% 的地区; ④ 清真寺的分布保持高度自相关, 聚集程度呈波动变化, 其中, 青海东部的化隆回族自治县、循化撒拉族自治县、民和回族土族自治县为稳定清真寺高密度聚集区, 西南、西北部分县(市)为不稳定清真寺低密度聚集区, 低—低集聚类型呈“片状”分布.

关键词: 清真寺; 时空演变; 重心; 空间自相关; 青海

中图分类号: P284

文献标志码: A

文章编号: 1673-9868(2018)04-0085-10

清真寺是伊斯兰教的活动场所, 它作为伊斯兰文化有形的载体, 与伊斯兰教文化的传播及其发展、穆斯林的分布是分不开的; 研究青海省清真寺的时空分布情况, 有助于我们认识和了解历史时期伊斯兰教文化在青海省社会的变迁. 国内外学界对清真寺的研究成果颇丰, 从研究内容看, 主要集中于清真寺的社会功能^[1]、清真寺建筑特点^[2-3]、清真寺与穆斯林移民关系^[4]、清真寺文化的影响^[5-6]、清真寺的空间分布特征^[7]、清真寺的经济^[8]等方面. 总体而言, 国内外学者多从历史学、宗教学、考古学、社会学、建筑学等角度对清真寺进行研究, 而从宗教地理学的角度对清真寺的研究较少.

宗教地理学是文化地理学的重要研究内容之一^[9], 其主要研究内容有宗教地域分异特征^[10]、宗教的分布与扩散^[11]、宗教文化景观^[12]、宗教文化区^[13]等. 青海省伊斯兰教文化氛围浓厚, 清真寺数量丰富, 其作为一种特殊的伊斯兰教文化景观, 其研究具有较高的学术价值. 宗教景观是宗教文化最为明显的阐释, 向来被学界所重视. 学者对宗教文化景观在研究内容方面, 主要集中在宗教景观的建筑特征^[14]、宗教景观与旅游^[15-16]、宗教景观的空间分布^[17]、宗教景观产生的原因^[18]等. 在研究对象方面, 佛教^[19-20]、基督教^[21-22]的宗教景观研究成果较多, 而伊斯兰教清真寺的宗教景观研究较少. 在研究方法上, 近年来学界将 GIS 等空间分析技术与宗教文化景观研究相结合的成果日益增多, 如钟业喜等^[23]以中国宗教场所为研究对象分析了中国主要宗教的分布规律及发展趋势; 樊昊等^[24]利用 GIS 空间分析方法对中国的石窟旅游资源空间分布特征及影响因素进行了分析; Bartkowski 等^[25]利用 GIS 对教堂焚毁案件的空间进行了分析研究.

① 收稿日期: 2017-09-28

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(14ZDB031).

作者简介: 朱利涛(1991-), 女, 广西贺州人, 硕士研究生, 主要从事历史地理 GIS、数字制图的研究.

通信作者: 苏惠敏, 副教授, 硕士研究生导师.

目前学界对青海省清真寺多采用描述性方法进行研究^[26-27], 缺少地理学的空间分析方法的研究, 尤其对青海整个历史时期的伊斯兰教清真寺传播发展过程中的时空演变规律缺乏系统、全面的研究。

清真寺既是穆斯林进行宗教活动的中心, 又是举办宗教教育、培养宗教职业者的经堂, 其空间分布能反映伊斯兰教传播、发展的状况, 是伊斯兰教文化景观的重要组成部分。鉴于此, 本文以青海省清真寺为研究对象, 从宗教地理学的角度, 利用空间分析方法探讨其时空演变规律, 以期为其保护和开发提供借鉴依据。

1 研究方法 with 基础数据

1.1 数据来源

青海是陆上丝绸之路和唐蕃古道两条大动脉的交汇处, 伊斯兰教自唐宋时期传播到青海, 至迟在元代有进行宗教活动的正式场所——清真寺。由此本文研究的起始时间从元代开始, 以元至新中国成立以来(2012 年为数据截止时间)作为青海省清真寺时空演变研究的时间段, 探讨不同时期伊斯兰教在青海传播发展的进程与规律。

青海省清真寺数据主要来源于《青海省清真寺概览》^[28], 其详尽记载了青海省 2012 年以前的 1 328 座清真寺的寺址、名称、始建时间、教派、占地面积、建筑规模等信息, 该数据精度较高, 故以此为数据基础。数据修正资料主要有: 1) 明清和民国时期, 河湟流域各州县的地方志资料, 如《西宁卫志》、《西宁志》、《青海地志略》等。这类资料对清真寺的记载较疏略, 有的甚至仅有寺名, 对其创建年代、具体地址等无记载, 缺陷大。2) 《青海省志·宗教志》^[29]中的《青海省 1995 年伊斯兰教寺院统计表》, 缺陷是仅有清真寺的始建时间与地址, 其中建寺时间有 3 种记载方式: ① 精确的记载年份, 如“1939 年”; ② 以建清真寺时的皇帝年号, 如“清康熙”; ③ 有较笼统的仅记录朝代, 如“清朝”。对于②和③直接以《青海省清真寺概览》记录的年份为准。3) 《青海伊斯兰教》^[27]中记录的青海省各县部分较为出名的清真寺, 包括清真寺的历史和建筑风格。本文根据所记录的清真寺寺址信息, 通过 GPS 定位仪和 Google Earth 获取其空间属性数据, 以 ArcGIS 10.2 为技术平台建立青海省清真寺的空间数据库, 同时利用 OpenGeoDa 软件对其进行探索性空间数据分析。

1.2 研究方法

1.2.1 核密度估计

核密度估计法(Kernel Density Estimation)是通过研究区域中的点密度空间变化来研究点的分布特征^[30], 其计算公式如下:

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

式中, n 为样本数, d 为维数, $x - x_i$ 表示估计点到样本点 x_i 处的距离。

1.2.2 重心分析

清真寺分布重心是指某一时间段上清真寺分布在某一地区的几何重心, 它能直观地表现清真寺空间分布的区域差异, 其移动的轨迹可反映出一定历史时期内伊斯兰教清真寺的分布时空演变特征, 其计算公式如下^[31]:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad Y = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (2)$$

式中, n 表示样本数, X, Y 分别是不同时期清真寺分布重心坐标的经度和纬度, X_i, Y_i 为第 i 座清真寺的经度和纬度, W_i 为研究阶段内的清真寺的数量。

1.2.3 空间自相关分析

利用统计学方法对清真寺的空间自相关性程度进行计算, 揭示其在地理空间中集聚或离散程度, 分析

其空间分布特征^[32-33].

1) 全局空间自相关

全局空间自相关用于探究研究对象在研究区域的总体分布特征,判断其与相邻空间是否有关联,其计算公式如下:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (3)$$

式中 I 为 Moran's I 指数, n 为样本数量, Y_i 和 Y_j 为空间单元 i 和 j 的样本数量, W_{ij} 为空间权重, S^2 为样本数的方差, \bar{Y} 为样本数的平均值. I 的取值在 $[-1, 1]$ 之间,在给定显著性水平下,当 I 大于 0 时,表示清真寺分布空间正相关; I 值与 1 越接近,则表明清真寺分布密度相似区集聚,即清真寺分布密集区与密集区或稀疏区与稀疏区相邻.反之,当 I 小于 0 时,则表示清真寺分布空间负相关;若 I 值越趋近于 -1,则表明清真寺分布密集区与稀疏区相邻.

Moran's I 统计结果采用 Z 检验:

$$Z = \frac{I - E(I)}{\text{Var}(I)} \quad (4)$$

式中, $E(I)$ 为数学期望, $\text{Var}(I)$ 为理论方差^[34]. 当空间相关关系存在时, Z 大于 0 则为空间正相关,小于 0 为空间负相关.

2) 局部空间自相关

Moran's I 是对空间自相关的全局评价,存在忽略局部区域的空间关联模式的问题.而局部空间自相关可以解释某一单元与邻近单元的相关性,利用可视化的手段识别出局部空间的高值集聚和低值集聚特征.由此,用局部空间自相关(Local Indicators of Spatial Association, LISA)集聚图进行检验,其计算公式如下:

$$I_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S^2} \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_j - \bar{X}) \quad (5)$$

式中, I_i 为局部空间自相关指数, X_i 和 X_j 分别为空间单元 i 和 j 的样本数量, \bar{X} 为 X_i 的平均值.

2 结果分析

2.1 清真寺数量及增长率变化

清真寺是伊斯兰教在一个地区存在的最主要的外在标志,哪里有穆斯林聚居,那里就有清真寺.根据青海省清真寺的基本统计情况,得到青海省不同时期新增清真寺的数量和增长率(图1).由图1可知,从元代的2座清真寺增长至1995年的1320余座,年平均增长2座清真寺,700余年间清真寺的数量呈波动上升趋势.根据不同时期清真寺数量及增长率变化,可将其发展分为以下几个阶段:

1) 元明时期(1271—1644年)为缓慢增长阶段,伊斯兰教在青海传播发展初期,清真寺数量较少,有46座,增长率呈现倒“V”型的不规则变动.元代蒙古西征,从中亚信仰伊斯兰教的各国带回大批军队和青壮年组成的“西域亲军”,他们随蒙古军进入河湟地区(青海省西宁市周边)驻守或从事屯聚牧养,此时回民在青海已有相当人数;明代推行“移民实边”政策,大量内地穆斯林移居青海,使青海穆斯林人口大大增加.由此,元末明初清真寺增长率较大,至明初清真寺增长率值达到小高峰值.

2) 清代(1645—1911年)为波动增长阶段,新增清真寺304座,增长速度较快,但清真寺的兴建并不是均匀的创建.清初,伊斯兰教门宦制度形成.清康熙年间,以“逊尼派”为主的伊斯兰教各派别在青海东部广泛传播,清真寺增长率达到较小峰值,然后下降,其原因是发生“苏四十三起义”,起义失败导致撒拉族、回族人口锐减,极大地削弱了伊斯兰教在青海的发展.清同治年间,西北连年旱灾再次回民

起义,新建清真寺的数量很少.清光绪年间甘肃、陕西等地的回民为避难、逃荒移居青海,青海回民的人数增多,清真寺数量增长快.

3) 民国(1912—1949年)为稳定增长阶段,与波动增长阶段相比,该阶段新建青海省清真寺数量有了明显的增多.民国年间,青海外来移民增多,人口迅速增加,穆斯林人口有所恢复,过上了正常的宗教生活;1949年中华人民共和国成立后,在党的宗教信仰自由政策指引下,穆斯林的宗教生活、风俗习惯受到了保护和尊重.

4) 新中国成立以来(1950—2012年)为跌宕发展阶段,清真寺增长率和总量有显著下降,期中较为明显的突变点在1970年.这是由于1958年伊斯兰教“宗教改革”,清真寺的数量急剧下降,“文革时期”大部分清真寺被毁.增长率有显著上升的突变点在1990年,其原因是1978年党的十一届三中全会后,党和政府重申了宗教信仰自由政策,恢复和开放了清真寺,数量大大增长.

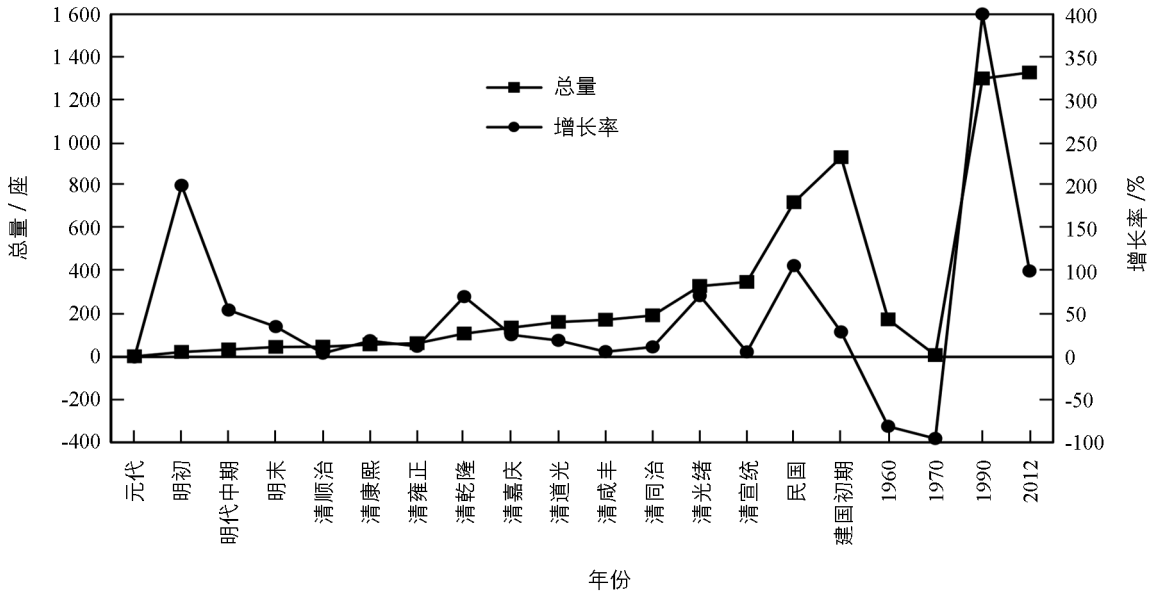


图 1 青海省不同时期清真寺数量变化

2.2 清真寺空间分布演化

本文将不同时期的清真寺分布重心依次连接,得到清真寺重心变动轨迹图(图 2 和表 1),来反映青海省伊斯兰教清真寺文化的时空演变过程.总体看来,青海省清真寺的重心保持在青海省几何中心(99°29′06″E, 35°44′50″N)偏东的方向,介于地理坐标(101.98°E~102.27°E, 36.05°N~36.37°N)之间,移动幅度较小;说明青海省清真寺分布一直处于“东多西少”的不平衡状态.元一明时期清真寺的分布重心始终在化隆回族自治县境内移动,经度移动了 11.4′,纬度移动 12′,向东南方向移动幅度大,元末明初有大批回族、撒拉族迁入化隆地区.明—清时期清真寺的空间格局发生了较大转变,从明代分布在化隆回族自治县至清代乐都县,经度移动了 6.6′,纬度移动 16.2′,向西北方向移动了 31.893 km,幅度大.清末,受战争的影响,大量陕甘地区的回民人口迁入乐都县等地.清—民国时期,重心从乐都县往西北方向缓慢偏移至平安县.新中国成立以来,重心一直在乐都县向西缓慢偏移.

表 1 不同时期青海省清真寺重心移动方向与速度

时期	元	明	清	民国	新中国成立以来
中心坐标	102.08°E 36.25°N	102.27°E 36.05°N	102.16°E 36.32°N	102.07°E 36.37°N	101.98°E 36.35°N
移动方向	东南	西北	西北	西南	
移动距离/km	29.106	31.893	9.861	8.277	

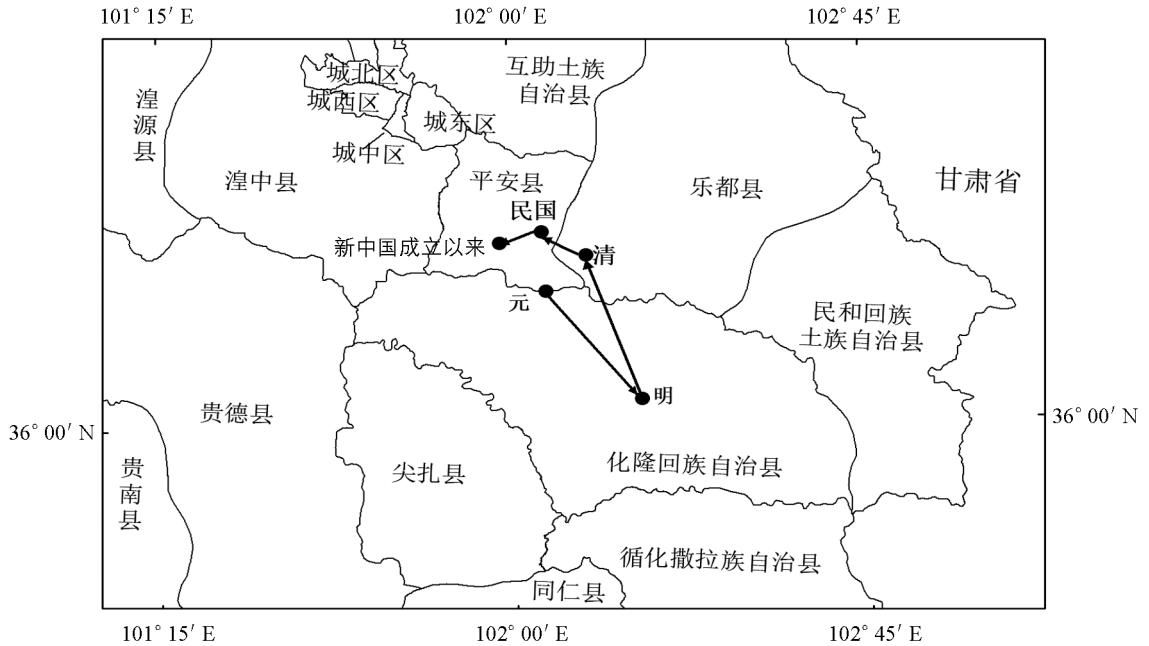


图 2 青海省清真寺重心变化轨迹

2.3 清真寺密度分布特征

2.3.1 宋元及以前空间分布特征

青海伊斯兰教的传播处于萌芽期。元代, 有大批中亚穆斯林进入青海河湟地区屯牧、驻防, 他们集资修建清真寺以满足开展宗教活动需要; 明代, 伊斯兰教由“外来宗教”转化为“本土宗教”; 与此同时, 回族、撒拉族、保安族等穆斯林各族共同体的正式形成, 他们在青海各地兴建清真寺, 有利于伊斯兰教的发展。从图 3a 来看, 在元明时期的清真寺数量较少, 元代新建的清真寺有 2 座, 明代新建的清真寺有 44 座; 在青海省东部形成一个小范围的“单核集聚”密集区, 分布地域范围小, 主要分布在 7 个县内; 其中, 循化撒拉族自治县拥有的清真寺最多, 共 21 座, 占元明时期清真寺总数的 48%。其在循化呈显著性“集聚”特征的原因是循化地区撒拉族的形成, 而撒拉族的先民是元代“蒙古西征”后从中亚迁来的撒鲁尔人, 他们信仰伊斯兰教, 在循化定居后修建清真寺以保证信仰的坚守与传承。

2.3.2 清时期的空间分布特征

由于清真寺有较强的承继性, 因此元明时期新建的清真寺大都在清代有着较好的保存, 且随清代青海省穆斯林人口的增加, 使得伊斯兰教清真寺在遗存的基础上进行新建。清代青海省清真寺共有 350 座, 其空间分布见图 3b。和元明时期相比, 青海东部的密集区范围扩大且呈“辐射型”分布, 有清真寺分布的县市从元明的 7 个增加到清代的 14 个。清代青海清真寺在空间上的分布特征和 3 个因素有关: 一是康熙年间西北至中亚的陆上交通便利, 为西北乃至中亚和阿拉伯一带穆斯林的相互往来提供了良好条件; 二是青海教派、门宦的产生, 各派为自身的传播发展纷纷建立清真寺; 三是清陕甘回民起义失败后, 伊斯兰教教堂教育的中心由陕西转到河湟地区, 而河湟位于青海东部, 是青海人口、政治、经济、文化的中心地区, 国内大批回民教徒慕名而来, 使青海东部回民人口增多, 由此清真寺的数量也增多。

从清真寺分布的密集程度来看, 在青海东部化隆回族自治县有 94 座、民和回族土族自治县 67 座、循化撒拉族自治县 58 座、大通回族土族自治县 52 座, 4 个县共有清真寺 271 座, 占到清代青海省清真寺的 77%。清代兴建的清真寺在数量上有了较大的增加, 这也是青海省伊斯兰教发展与传播的结果。而循化地区清真寺的增长速度慢于其他地区, 其原因是在清朝中后期, 清同治年间和光绪年间循化撒拉族展开了规模宏大的反清起义, 起义失败后, 人口锐减, 清政府对循化撒拉族的压迫更为严重。

2.3.3 民国时期的空间分布特征

民国时期青海清真寺以青海东部为中心的“辐射型”密集区继续扩大, 清真寺分布范围达到 24 个县, 在

青海东部化隆回族自治县有 162 座、民和回族土族自治县 181 座、循化撒拉族自治县 65 座、大通回族土族自治县 95 座, 4 个县共有清真寺 503 座, 占到民国时期青海省清真寺的 70%。民国时期, 马步芳家族在青海占据统治地位, 其家族崇信伊斯兰教中的新教——伊赫瓦尼派, 并成立“宁海回教促进会”, 在回民人口稠密的东部地区建立清真寺, 利于伊斯兰教传播; 同时东部地区也是自然条件较好、经济条件较优越的地区, 有着充足的经济支持, 利于清真寺的创建, 使得伊斯兰教伊赫瓦尼派在青海发展传播。

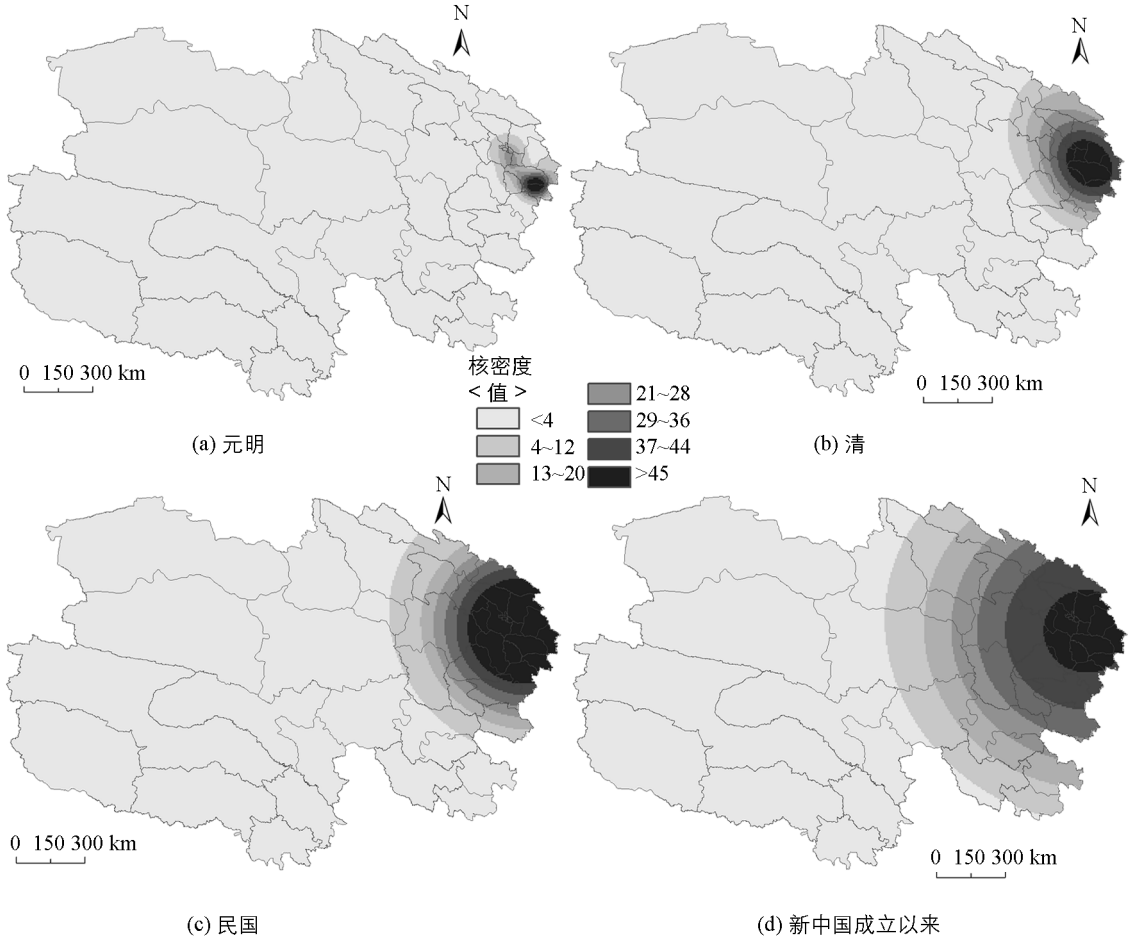


图 3 不同阶段青海省清真寺的空间分布密度

2.3.4 新中国成立以来空间分布特征

从全部的青海省清真寺空间分布状况来看, 清真寺的地域分布范围在逐步扩大, 而“辐射型”这种空间分布在清代已经基本定型. 截止 2012 年, 青海省有清真寺分布的县域达到了 31 个县, 说明了青海伊斯兰教传播的广泛性. 但清真寺在青海的空间分布上仍然是处于不平衡的状态, 在青海东部民和回族土族自治县 360 座、化隆回族自治县有 333 座、大通回族土族自治县 117 座、循化撒拉族自治县 106 座, 4 个县共有清真寺 916 座, 占到全部清真寺数量的 69%。

2.4 清真寺分布的空间分析

在县级尺度上, 分别计算各行政单元内清真寺的数量, 通过空间自相关分析进一步探讨其空间集聚特征与差异规律. 由于青海省县(市)级行政单元面积差别大, 若采用距离权重矩阵则会出现“孤岛”或邻居数量较多的情况. 由此, 本文利用 OpenGeoDa 软件建立邻接性权重文件, 通过全局、局部空间自相关分析探讨清真寺密度空间分布的集聚与分异情况。

2.4.1 全局自相关分析

全局 Moran's I 指数反映了人口分布在整个区域空间的总体特征, Z 检验值反映了 Moran's I 指数的显著检验水平. 在 4 期的数据中, 全局 Moran's I 值与 Z 检验值均为正, 且 p 为 0.001, 即在 99.99% 置信

度下,青海省清真寺的分布存在着正向的空间自相关性,空间集聚特征明显(表2)。从整体上看,全局 Moran's I 呈先上升后下降的趋势,集聚程度呈波动变化。元明—清时期,全局 Moran's I 值与 Z 检验值增大,清真寺的空间集聚程度在不断增强;清—民国时期,受1860年的“河湟回族起义”、频发旱灾及战乱等因素影响,青海东部回民人口在一定程度上分散,故全局 Moran's I 值与 Z 检验值在一定程度上减小,但清真寺的空间集聚变化不大。民国至今,伊斯兰教传播速度越来越快,在青海的传播范围越来越广,而全局 Moran's I 值与 Z 检验值仍不断下降,说明清真寺的空间集聚程度减弱,清真寺分布趋于分散。

表2 不同时期清真寺空间分布的全局 Moran's I 值

时期	Moran's I	$E(I)$	Z -value
元明	0.280 5	-0.022 7	5.315 5
清	0.395 4	-0.022 7	5.106 6
民国	0.340 7	-0.022 7	4.683 9
新中国成立以来	0.330 8	-0.022 7	4.685 4

2.4.2 局部自相关分析

LISA图是衡量空间单元与周围单元的属性相似或相异程度及显著性的指标^[35],其表达了4种不同的空间自相关关系:高一高(High-High)表示空间差异小,研究区及其周围地区的清真寺分布均密集;低—低(Low-Low)表示空间差异小,研究区及其周围地区的清真寺分布均稀疏;低—高(Low-High)表示空间差异大,研究区清真寺密度较低而周围地区的密度较高;高一低(High-Low)表示空间差异大,研究区清真寺密度较高而周围地区清真寺密度较低。本文计算元明、清、民国、新中国成立以来各个阶段的青海省清真寺密度分布 Local Moran's I 值,在通过 Z 检验值的基础上($p=0.001$)绘制了 LISA 集聚图(图4)。

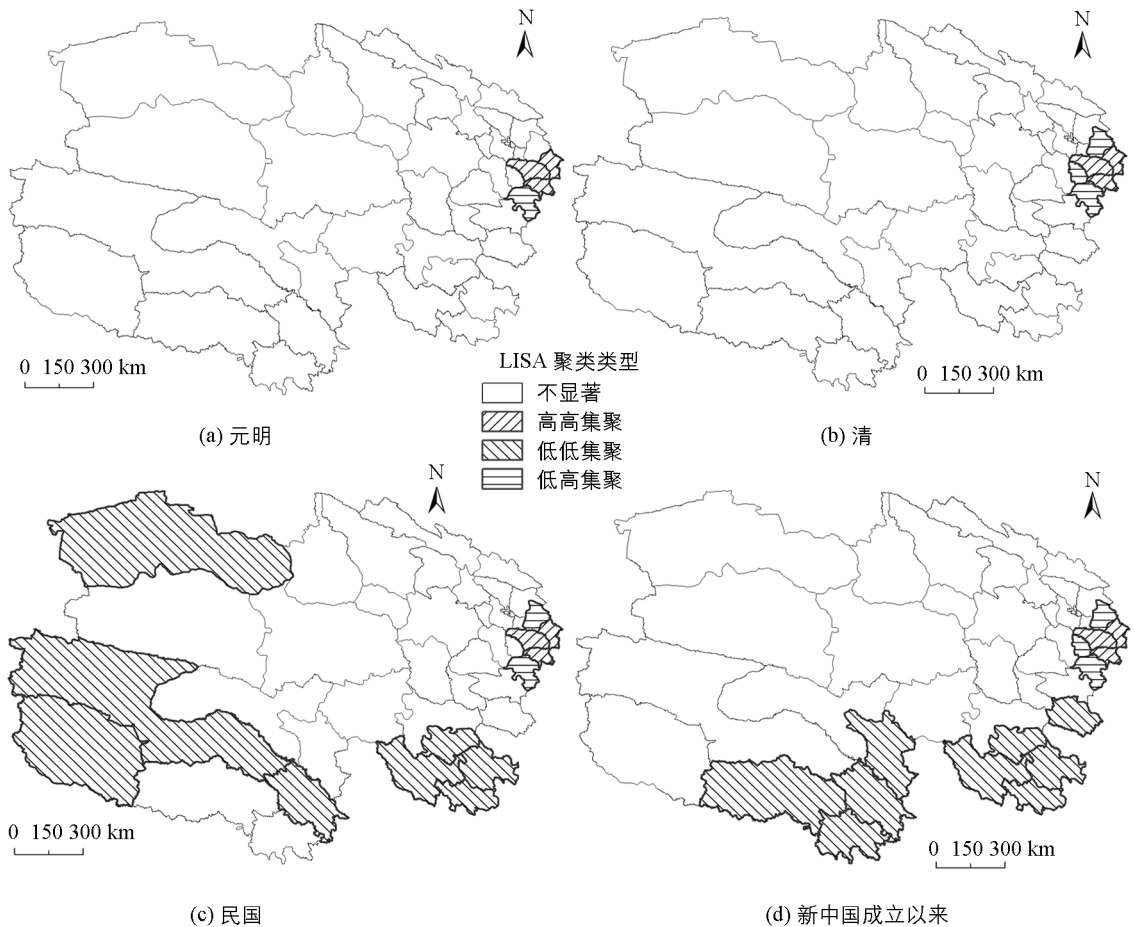


图4 不同阶段青海省清真寺的 LISA 集聚图

不同时期的高一高集聚类型的县(市)都分布在青海省东部的化隆回族自治县、循化撒拉族自治县、民和回族土族自治县 3 个县内,均为人口分布密度高、经济发展水平相对较高的地区,吸引了大量信仰人口,其周围地区清真寺也随之增长,造成这些地区呈现清真寺高度密集。

由图 4a,4b 可知,元明、清时期清真寺空间分布没有低一低集聚类型,其原因是这两个时间段内清真寺在青海东部集中分布,分布范围较小。由图 4c,4d 可知,民国时期的清真寺空间分布低一低集聚类型的县(市)有 8 个,主要分布在西北地区的海西蒙古族藏族自治州和呈两大“片状”分布的西南地区:一是格尔木市、治多县、玉树县;二是甘德县、达日县、班玛县、久治县。而新中国成立以来的清真寺空间分布低一低集聚类型的县(市)有 9 个,均分布在青海的西南地区,呈三大“片状”分布:一是玉树县、称多县、囊谦县、杂多县;二是甘德县、达日县、班玛县、久治县,与民国时期的“片状”一样;三是河南蒙古族自治县。清真寺低一低集聚类型有向东移动的趋势,西南和西北为不稳定的清真寺低一低集聚类型区域,其原因是由于社会经济发展水平较低、自然环境恶劣,人口稀少,呈现出明显的清真寺低密度集聚。

无高一低集聚类型;低一高集聚类型的县主要有尖扎县、同仁县、乐都县,且均分布在高一高集聚类型的周围,数量较少,空间异质性较为明显,这一现象与当地自然地理条件和社会经济条件等因素有着密切关系。因此,青海省清真寺分布的热点地区(HH)和冷点地区(LL)均呈现出空间上的集聚分布,尤其冷点地区(LL)几乎连成一片,而低一高集聚类型只少量分布在热点地区周围,清真寺分布表现出明显的空间自相关性。

3 结论与讨论

基于元代至新中国成立以来的青海省伊斯兰教清真寺数据分析了其空间分布变化的时空特征和变化趋势,得到以下结论:

1) 青海省清真寺数量总体呈现波动上升趋势,按清真寺增长曲线特征可分为缓慢增长阶段、波动增长阶段、稳定增长阶段、跌宕发展阶段。

2) 清真寺分布一直处于不平衡状态,呈“东多西少”的态势;且在空间上形成青海省东部包括民和回族土族自治县、化隆回族自治县、大通回族土族自治县、循化撒拉族自治县的密集区。

3) 由于社会历史因素、自然环境因素和社会经济条件的影响,青海省清真寺分布在不同历史时期的变化趋势不尽相同,但清真寺重心移动幅度较小且均在青海省几何中心的偏东方向,总体分别呈现“东南—西北—西南”方向移动趋势。

4) 清真寺全局分布保持高度空间聚集,聚集程度呈现“上升—下降”波动变化的趋势。县域清真寺空间形成了高、低密度集聚带,青海东部形成稳定的清真寺高密度聚集区,该地区地形平坦、气候温和、交通便利、经济发达;西南、西北地区形成不稳定的清真寺低密度聚集区,这些地区由于地形、气候等较为恶劣、人口较少,呈“片状”分布;且随着时间的推移,清真寺低密度聚集区有向东移动的趋势,而低一高集聚类型只少量分布在热点地区的周围,但无清真寺的高一低集聚类型。

清真寺作为伊斯兰教活动场所,其时空格局受回民人口的影响。青海省清真寺的时空格局变化受多种因素影响,包括自然环境、战争、灾害及移民政策等。由于历史资料的匮乏,很难从历史人口数据、自然灾害等视角对伊斯兰教清真寺演变的驱动力进行系统研究。因此,影响其分布格局的因素将成为本研究进一步深化的方向。

参考文献:

- [1] 祁学义. 从伊斯兰史上的著名清真寺看清真寺功能的多样性 [J]. 阿拉伯世界研究, 2007(1): 73—80.
- [2] 刘致平. 中国伊斯兰教建筑 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2011.

- [3] POWELL S. The Mosque: History, Architectural Development and Regional Diversity [J]. Reference Reviews, 2002, 16(7): 9—10.
- [4] CESARI J. Mosque Conflicts in European Cities: Introduction [J]. Journal of Ethnic & Migration Studies, 2005, 31(6): 1015—1024.
- [5] DAN W. On Mosques and Malls: Understanding Khomeinism as a Source of Counter-Hegemonic Resistance to the Spread of Global Consumer Culture [J]. Journal of Political Ideologies, 2005, 10(1): 95—119.
- [6] CESARI J. Mosque Conflicts in European Cities: Introduction [J]. Journal of Ethnic and Migration Studies, 2005, 31(6): 1015—1024.
- [7] 巴晓峰. 许昌地区清真寺及其分布规律 [J]. 回族研究, 2012(4): 126—131.
- [8] 杨桂萍. 从西北地区的清真寺和道堂经济看伊斯兰教教派与门宦的组织模式 [J]. 回族研究, 2008(4): 17—25.
- [9] 薛熙明, 朱 竑. 国外宗教地理研究回顾与进展 [J]. 人文地理, 2010, 25(3): 109—113, 89.
- [10] 李湘豫, 梁留科. 基于 GIS 分析的河南佛教塔寺文化旅游地域分异研究 [J]. 经济地理, 2012, 32(12): 176—181.
- [11] 张 芸, 王 彬, 朱 竑. 外来宗教在口岸城市的空间分布及扩散特征——以福州市基督教教堂为例 [J]. 地理科学进展, 2011, 30(8): 1065—1072.
- [12] 薛熙明, 朱 竑, 唐雪琼. 城市宗教景观的空间布局及演化——以 1842 年以来的广州基督教教堂为例 [J]. 人文地理, 2009, 24(1): 48—52.
- [13] ZELINSKY W. An Approach to the Religious Geography of the United States: Patterns of Church Membership in 1952 [J]. Annals of the Association of American Geographers, 1961, 51(2): 139—193.
- [14] HEATWOLE C A. Sectarian Ideology and Church Architecture [J]. Geographical Review, 1989, 79(1): 63—78.
- [15] 郭泉恩, 钟业喜. 江西省宗教场所旅游开发的适宜性评价 [J]. 地理研究, 2016, 35(2): 377—389.
- [16] 李悦铮, 俞金国, 付鸿志. 我国区域宗教文化景观及其旅游开发 [J]. 人文地理, 2003, 18(3): 60—63.
- [17] 郭泉恩, 钟业喜, 黄哲明, 等. 江西省宗教旅游资源空间分布特征 [J]. 东华理工大学学报(社会科学版), 2013, 32(3): 284—290.
- [18] 朱普选. 宗教文化景观产生的环境背景——以青海石经墙与山西云冈石窟为例 [J]. 青海民族大学学报(社会科学版), 2011, 37(2): 5—9.
- [19] 王丽萍, 周智生. 滇藏川毗连地区藏传佛教寺院分布的教派地域分异研究 [J]. 地域研究与开发, 2017, 36(3): 171—176.
- [20] 朱普选. 元代青海藏传佛教寺院的时空分布 [J]. 青海民族学院学报(社会科学版), 2009, 35(2): 8—14.
- [21] 李 凡, 司徒尚纪. 清至民国时期基督教在佛山传播的空间透析——以教堂景观为视角 [J]. 热带地理, 2009, 29(5): 500—506.
- [22] 薛熙明, 朱 竑. 广东基督教教案的时空演变(1584—1910) [J]. 地理研究, 2008, 27(3): 693—702.
- [23] 钟业喜, 鲍曙明. 中国宗教版图演变的时空分析 [J]. 热带地理, 2014, 34(5): 591—598.
- [24] 樊 昊, 杨晓霞, 白 洋. 我国石窟旅游资源的空间分布特征及影响因素分析 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2015, 37(12): 98—103.
- [25] BARTKOWSKI J P, HOWELL F M, LAI Shu-Chuan. Spatial Variations in Church Burnings: The Social Ecology of Victimized Communities in the South [J]. Rural Sociology, 2002, 67(4): 578—602.
- [26] 李兴华. 西宁伊斯兰教研究 [J]. 回族研究, 2008(4): 79—100.
- [27] 喇秉德. 青海伊斯兰教 [M]. 北京: 宗教文化出版社, 2009.
- [28] 韩德明. 青海省清真寺概览 [M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 2014.
- [29] 青海省地方志编纂委员会. 青海省志·宗教志 [M]. 西安: 西安出版社, 2000.
- [30] WANG F. Quantitative Methods and Applications in GIS [J]. Crc Press Boca Raton FL, 2006, 60(3): 434—435.
- [31] 段学军, 王书国, 陈 雯. 长江三角洲地区人口分布演化与偏移增长 [J]. 地理科学, 2008, 28(2): 139—144.
- [32] 陈彦光. 基于 Moran 统计量的空间自相关理论发展和方法改进 [J]. 地理研究, 2009, 28(6): 1449—1463.

- [33] 潘 倩, 金晓斌, 周寅康. 近 300 年来中国人口变化及时空分布格局 [J]. 地理研究, 2013, 32(7): 1291—1302.
- [34] 马晓冬, 马荣华, 徐建刚. 基于 ESDA-GIS 的城镇群体空间结构 [J]. 地理学报, 2004, 59(6): 1048—1057.
- [35] 高 超, 金凤君, 傅 娟, 等. 1996—2011 年南非人口空间分布格局与演变特征 [J]. 地理科学进展, 2013, 32(7): 1167—1176.

Spatial and Temporal Evolution of Mosques Based on GIS in Qinghai Province

ZHU Li-tao¹, SU Hui-min¹, ZHANG Ping², LI Zheng-wei¹

1. School of Geography and Tourism, Shanxi Normal University, Xi'an 710119, China;

2. College of History, Capital Normal University, Beijing 100048, China

Abstract: Based on the theory of religious geography, this paper takes the Qinghai mosque as the research object, and uses the spatial analysis method to study the temporal and spatial evolution characteristics of the Islamic mosque culture spread in Qinghai province. The results show that the number of mosques in Qinghai Province fluctuates with time. According to the characteristics of the growth curve can be divided into four stages: the slow growth stage of the Yuan and Ming Dynasties, the stage of the fluctuation of the Qing Dynasty, the steady growth period of the Republic of China and the disorderly growth stage in modern times. With the evolution of history, the center of gravity movement of the mosque is not much. The center of gravity movement distance is decreasing. The moving direction is southeast-northwest-southwest movement trend. The mosque in the eastern part of Qinghai to form a “single-core gathering” and was “radiation” communication development model. Its distribution is highly concentrated in the people and the Hui Autonomous County, Huilong County Autonomous County, Datong Hui Autonomous County, Xunhua Salar Autonomous County. That is 70% of the province's mosques are located in Qinghai 1. 4% of the region. The distribution of the mosque is maintained at a high degree of autocorrelation, and the degree of aggregation is fluctuating. Among them, the eastern part of Qinghai, Huilong County Autonomous County, Xunhua Sala Autonomous County. People's Republic of China and Xinjiang Autonomous County are stable mosques high density gathering area, southwest and northwest counties (cities). For the unstable mosque low density aggregation area, low-low aggregation type was “flaky” distribution.

Key words: mosque; spatial and temporal evolution; center of gravity; spatial autocorrelation; Qinghai

责任编辑 周仁惠

