

河西走廊古城遗址时空分布特征

郭炳良

(兰州交通大学建筑与城市规划学院, 兰州 730070)

摘要:以甘肃河西走廊西汉至明清时期151处古城遗址为研究对象,基于GIS(地理信息系统)空间分析方法,对河西走廊古城遗址时空演变及其分布特征进行研究。结果表明:研究区内张掖市古城遗址分布数量最多,县级古城遗址为数量最多的等级,在张掖市、酒泉市和武威市集中分布;古城遗址在各时期分布存在一定不均衡性和集中性,主要表现在明清时期,可能与时期较近、保存较好有关;古城遗址在张掖出现过多个时期的密度极核区;古城遗址分布方位特征随着时间分布,“东偏南-西偏北”的方向趋势和集中趋势越加明显。

关键词:古城遗址;空间分布格局;时空分布;河西走廊

中图分类号:G127;K921 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2025)11-0067-10

古城遗址作为中国历史朝代的重要文化载体^[1],是研讨区域空间历史演进、城市发展、文化流变的聚焦点。20世纪初,国内外学者主要以古城自然环境与历史纪要为切入点,研讨影响古城遗址时空演变的驱动因素。随着国家颁布《关于加强文化遗产保护工作的通知》等一系列古城历史文化遗址保护的 policy 文件,在史料和遥感地理信息技术的基础上,陕西^[2]、河南^[3]及历史文化资料较为完备的区域^[4]挖掘分析古城遗址历史演变特征^[5]、影响因素^[6]等方面,从而探讨古城历史遗产的保护发展策略^[7]。

河西走廊是历代王朝在西域开展战略部署、巩固边疆的重要区域^[8],同时也是国家战略后方的重要支撑地,故云“欲保关中,先固陇右;欲保秦陇,必固河西”^[9]。作为研究古代城市发展的珍贵文化遗产^[10],河西走廊古城遗址充分体现了黄河流域农耕文明与北方游牧文明在特定地理和文化环境中的长期交融与演化^[11]。在“一带一路”和西部大开发等国家发展建设中,河西走廊古城历史文化的建设发展逐渐受到更多学者的关注^[12-14],尤其是以河西走廊各中心城镇的历史更迭^[15]、空间格局演变^[16]、用地分异^[17]、地域风俗特点等内容进行系统分析。其中,常悦和贺菲提出河西走廊地域性传统民居模式;唐相龙等^[19]对河西走廊重要节点嘉峪关城市职能发展的变化进行探讨;王莹莹^[20]对河西走廊建筑遗产体系进行价值梳理。综合发现,河西走廊古城历史文化研究仍以各历史阶段著名历史人物和事

件作为挖掘的亮点,但基于地理信息系统(geographic information system, GIS)遥感数据对于古城遗址时空分布分析研究仍不完善。

本文基于相关资料^[21],借助地理信息系统技术对河西走廊古城遗址的分布格局和时空变化进行研究分析。以遗址的海拔高度、地势坡度、朝向特点以及地形起伏度等自然地理要素为切入点,探讨古城遗址的空间分布规律与时间演变特性。通过采用时空变化的定量化分析方法,不仅有助于揭示河西走廊古城遗址的分布特点与历史分布趋势,同时也为指导城市合理发展和促进区域繁荣提供了科学依据。

1 研究区概况

河西走廊(简称“河西”)位于中国西部地区,地处黄河以西、祁连山和巴丹吉林沙漠中间的甘肃省西北部,主要涉及甘肃省武威市、金昌市、张掖市、酒泉市、嘉峪关市。东邻宁夏回族自治区,北界内蒙古自治区,西接新疆维吾尔自治区,南与青海省接壤。河西走廊介于 $93^{\circ}20' \sim 104^{\circ}00' E$, $37^{\circ}10' \sim 42^{\circ}50' N$,总面积为27.37万 km^2 ,占全省总面积的64.26%。河西走廊既代表黄河以西通道走廊的含义,同时也代表着自古以来沟通中原地区与西域的交通廊道(图1)。

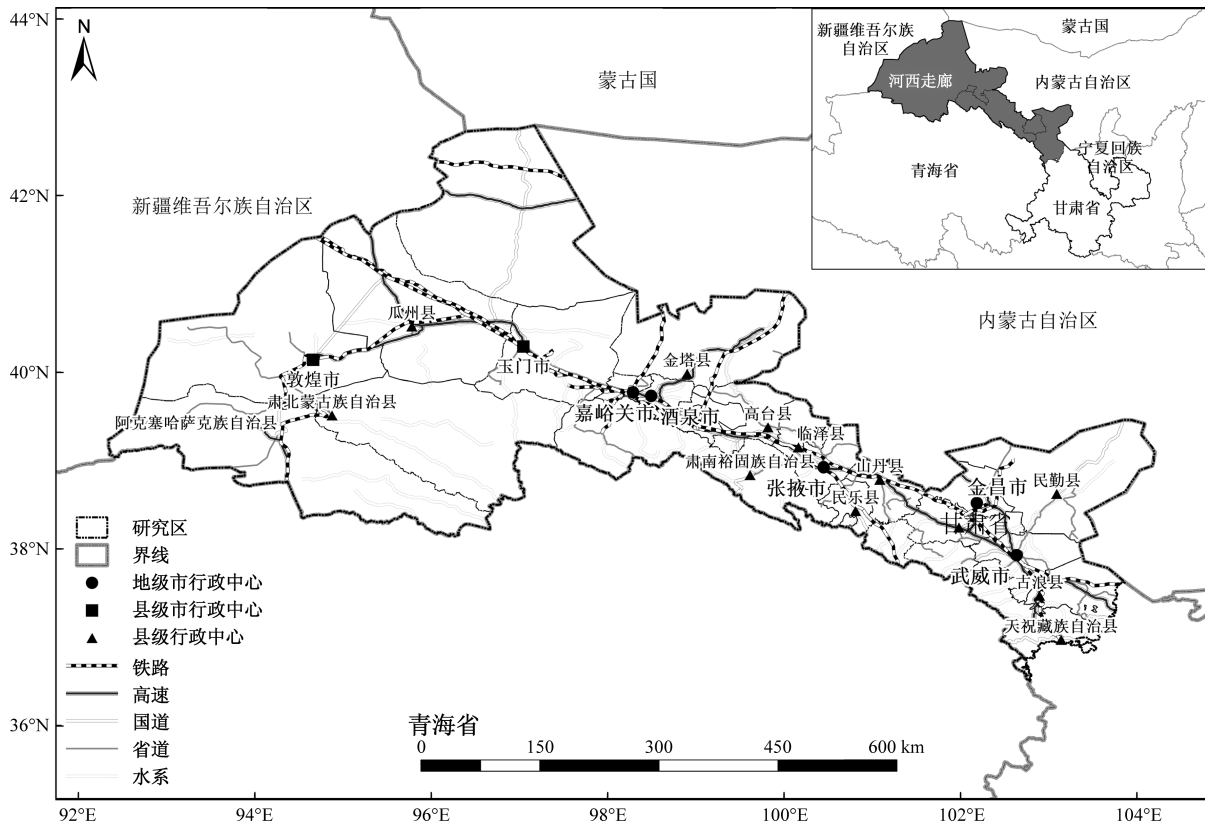
2 数据来源与研究方法

2.1 古城遗址点相关数据

古城遗址数据主要来源于甘肃省文物局官网

收稿日期:2024-12-12

作者简介:郭炳良(1998—),男,河南周口人,硕士研究生,研究方向为城市规划历史与理论。



审图号:GS(2024)0650 号

图 1 研究区概况

及甘肃地方史志网。通过百度地图坐标拾取器 API 检索获取各遗址的经纬度坐标,并对收集到的古城遗址数据进行分类整理,包括名称、历史等级、所属时期及具体经纬度等信息。在 ArcGIS10.8 平台上建立地理信息数据库,并最终选取两汉至明清时期的 151 处古城遗址作为分析对象。

2.2 数据预处理

为实现统一的数据处理和分析流程,首先规范了基础地理信息数据的坐标系,并对数据进行批量投影处理。通过 ArcGIS 空间分析工具,从河西走廊数字高程模型(digital elevation model, DEM)中提取了区域内的坡度、坡向及地形起伏度等基本地理信息数据。结合《土地利用现状分类》的一级分类体系,将河西走廊土地利用划分为草地、林地、未利用地、耕地、水域和建设用地 6 大类型。从国家基础地理信息中心下载的道路数据按照行政边界进行裁剪,保留省级及以上道路,以保障分析的精度与适用性。

2.3 研究方法

基于河西走廊深厚的历史背景,利用现代地理环境数据,对西汉至明清时期的古城遗址时空分布

特征进行分析。为准确充分地了解这一区域的历史发展特点,参考黄达远^[22]对河西走廊区域社会变迁的研究,并结合河西走廊整体的时代发展脉络及古城遗址各自的时间属性特征,河西走廊古城遗址时间发展脉络呈现由盛到衰的循环发展,根据这一特征将河西走廊古城遗址按照以下 4 个时期划分:西汉至魏晋南北朝、隋至五代十国、宋至元、明至清。采用最邻近分析法^[23]与 Morans' I 指数^[24],对古城遗址的空间邻近关系和分布类型进行分析,揭示其聚集程度;同时运用核密度分析法、地理集中度指数、不平衡指数及标准差椭圆分析方法^[25],探讨各时期古城遗址的空间特征差异与分布趋势,包括中心位置、离散程度和方向趋势,从而更全面地揭示河西走廊古城遗址的时空分布规律。

3 河西走廊古城遗址空间分布特征

3.1 空间分布类型

将河西走廊 151 处古城遗址视为地理空间中的点状要素,利用 ArcGIS10.8 的最近邻指数功能进行测算,识别遗址的分布类型(聚集、随机或离散)。测算结果(图 2)显示,古城遗址的实际平均邻近距离为 9 698.276 3 m,理论平均邻近距离为

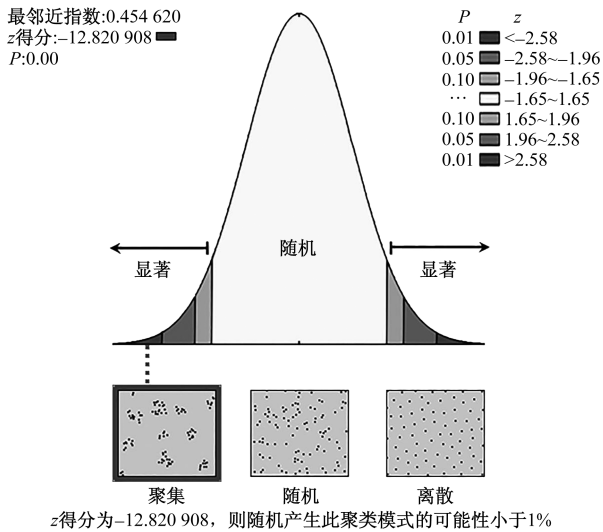


图2 河西走廊古城遗址空间分布类型

21 332.721 3 m,最近邻指数 $R = 0.454 620$ ($R < 1$), $z = -12.820 908$,显著性水平 $P < 0.01$,通过显著性检验。从图中2可以看出,河西走廊古城遗址在空间上呈现显著的聚集分布特征,且聚集程度较高,表明该区域的古城遗址具有明显的聚集分布区域。

3.2 空间分布均衡特征

3.2.1 地理集中指数

地理集中指数是衡量地理空间分布集中程度的关键指标之一,为古城遗址的整合与优化提供了有力的数据支持。河西走廊古城遗址的总数为151,分布在5个市级行政区。各市古城遗址的分布数量从高到低依次为:张掖市57处、酒泉市48处、武威市33处、金昌市10处、嘉峪关市3处。通过对地理集中指数进行测算,得到实际的地理集中指数为 $G = 54.41$ 。如果古城遗址在河西走廊各市均匀分布,则每市应有 $151/5 = 30.2$ 处古城遗址,此时的理论地理集中指数为 $G' = 44.72$ 。实际计算结果 $G = 54.41 > G' = 44.72$,表明河西走廊古城遗址的空间分布具有较高的集中性。

3.2.2 不平衡指数

为进一步探讨古城遗址在不同行政区之间的分布平衡性,采用不平衡指数方法对151处古城遗址的空间分布进行深入分析。各市遗址数量的累计占比按从高到低排列依次为:张掖市37.75%、酒泉市31.79%、武威市21.85%、金昌市6.62%、嘉峪关市1.99%。计算得出不平衡指数 $S = 0.48$ ($S < 1$),表明河西走廊古城遗址在各市之间的空间分布存在一定程度的不均衡。

结合洛伦兹曲线(图3)对古城遗址分布的均衡性与集中性进行进一步分析,发现曲线呈现上凸抛物线形态,表明遗址分布主要集中在张掖市、酒泉市和武威市,而金昌市与嘉峪关市的遗址分布数量相对较少。张掖市的古城遗址占比达到37.75%,显著高于其他地区;相比之下,金昌市和嘉峪关市仅分别占6.62%和1.99%。洛伦兹曲线在张掖市、金昌市及嘉峪关市的弯曲程度较大,反映了这些市域内遗址分布的不均衡性较为显著。

综合地理集中指数、不平衡指数和洛伦兹曲线的分析结果可见,河西走廊古城遗址在整体空间分布上具有较高的集中性,但在各市内部的分布则存在明显的不均衡特征。这种分布特征为进一步优化古城遗址的保护与开发策略提供了科学依据。

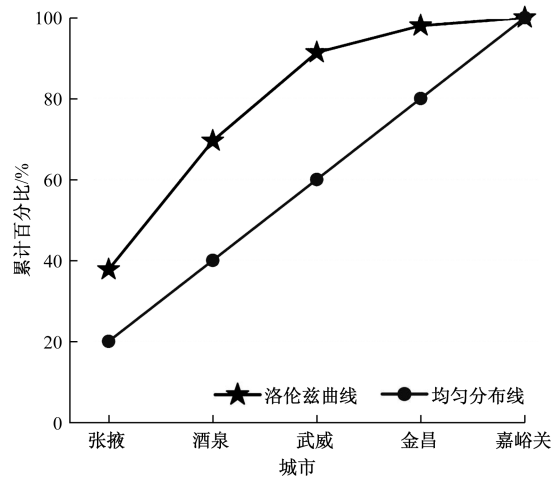
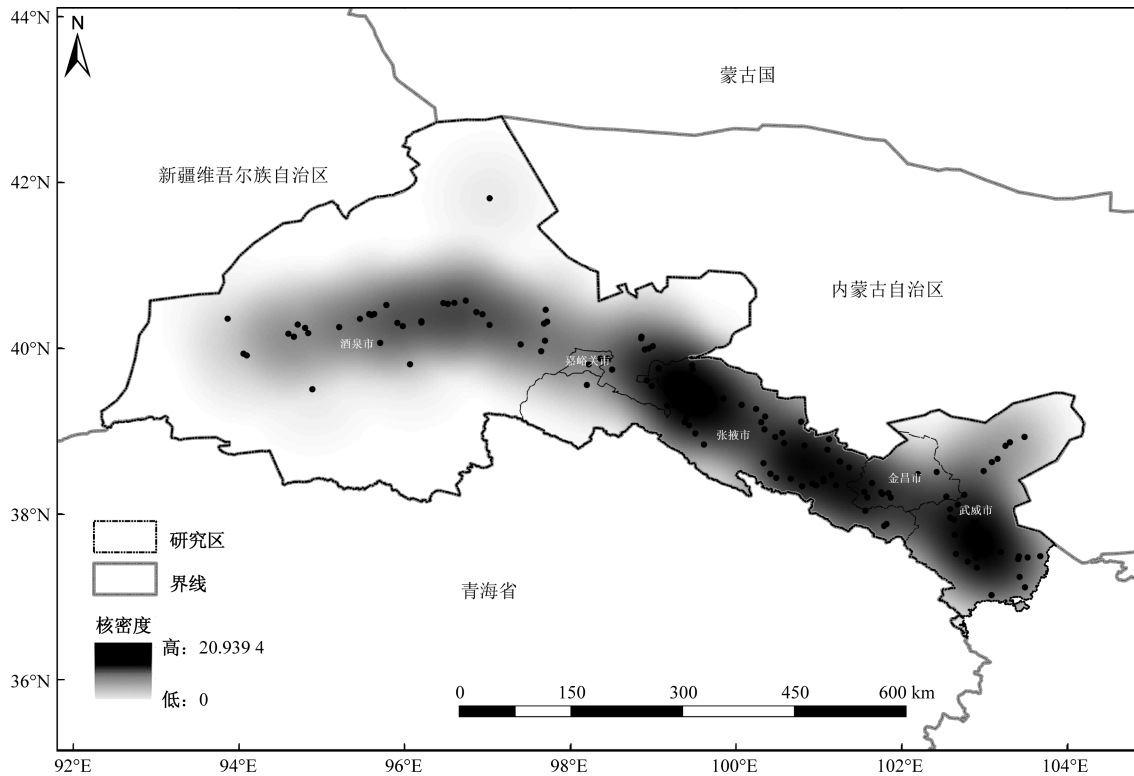


图3 河西走廊古城遗址洛伦兹曲线

3.3 空间分布密度特征

基于前文对河西走廊古城遗址空间分布类型与分布均衡程度的分析可知,古城遗址在整体区域及各市范围内均表现出显著的集中分布特征。为进一步直观展示古城遗址在河西走廊的分布密度与主要聚集区域,采用核密度分析方法生成了河西走廊古城遗址的空间分布密度图(图4)。从图4中可以看出,河西走廊总体古城遗址在武威市中部、张掖市东部及西部形成了3个显著的高密度极核区;此外,酒泉市中部与东部、武威市北部及金昌市西南部则形成了若干小范围的次核心区。总体来看,核心区的分布呈现沿东南-西北方向延展的规律,与河西走廊平原地带的空间分布高度吻合。核密度分析揭示的分布特征,不仅为进一步探讨古城遗址的成因提供了重要依据,也为构建科学的古城遗址空间保护网络提供了参考。



审图号:GS(2024)0650号

图4 河西走廊古城遗址空间分布密度图

3.4 空间分布方位特征

采用标准差椭圆分析方法进一步分析河西走廊古城遗址分布的方向性与范围特征。标准差椭圆是一种经典的点集数据方向分布分析算法,可用长半轴表示主要分布方向,用短半轴表示分布范围。长短半轴的比值越大,表明分布方向性越强;短半轴越短,则分布集中性越显著。利用 ArcGIS10.8 的方向分布工具,对河西走廊古城遗址总体空间分布进行标准差椭圆分析(图5)。

从图5中可以看出,标准差椭圆覆盖了河西走廊所有市域,整体分布方向呈东偏南至西偏北的趋势。这一趋势与核密度分析结果一致,进一步印证了古城遗址主要沿河西走廊平原地带分布的结论。综合椭圆的参数统计结果分析发现,长半轴为 395.31 km,短半轴为 60.46 km,长短半轴比值接近 7:1,表明古城遗址分布具有较强的方向性。椭圆的方位角为 $109.479\ 34^\circ$,重心位于张掖市中西部的区域,与河西走廊的地理中心位置较为一致。这些结果不仅为揭示河西走廊古城遗址的分布规律提供了量化依据,也为区域遗址保护与管理提供了科学指导。

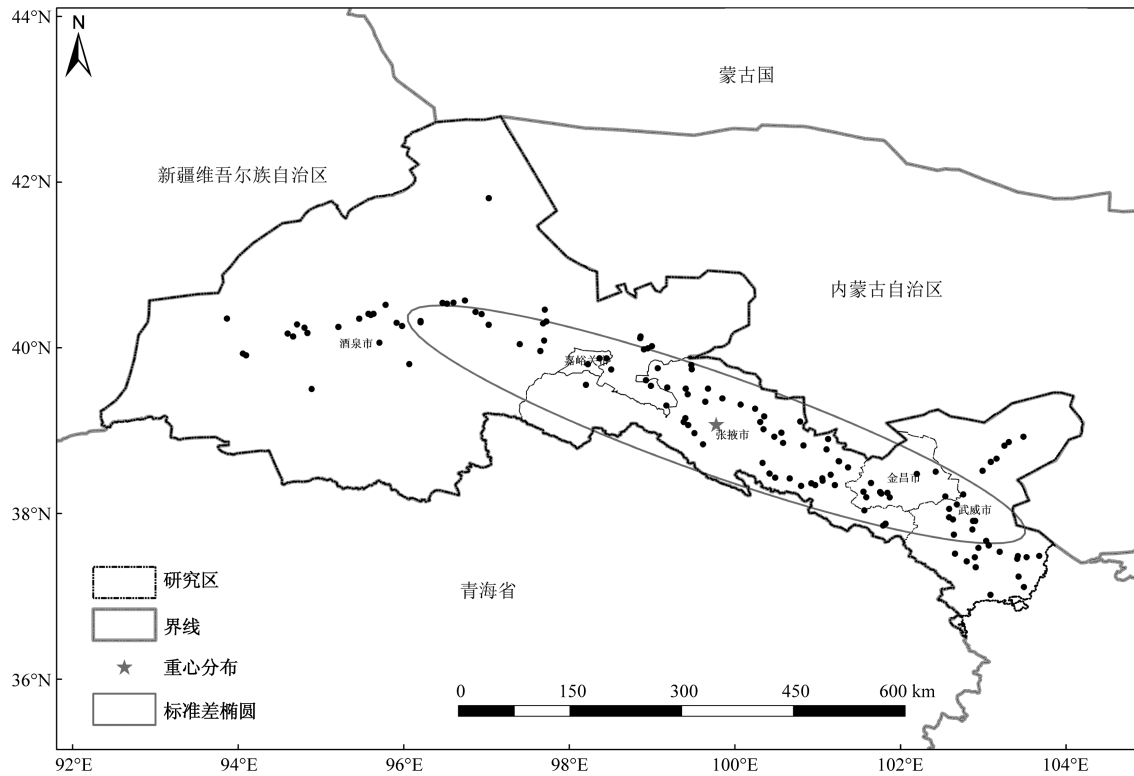
4 河西走廊古城遗址时空分布特征

4.1 古城遗址时期划分

河西走廊作为历史悠久的重要文化走廊,不仅拥有丰富的古城遗址,还完整呈现了其历史发展的脉络。作为连接中原与西域的边塞通道,其社会和文化的關鍵发展阶段深受中原政权更迭的影响。古城遗址作为特定历史时期的产物,与所处区域的社会分布密切相关。为更准确地展现河西走廊历史发展的特征,结合学者对区域社会分布的研究成果,并综合河西走廊的时代背景与古城遗址的时间特性,将汉唐以来的古城遗址所属时期划分为以下4个阶段:西汉至魏晋南北朝时期(公元前121年—公元589年)、隋至五代十国时期(公元581年—公元979年)、宋至元时期(公元960年—公元1368年)、明至清时期(公元1368年—公元1911年)。

4.2 时空分布类型

为探讨不同时期古城遗址的空间分布模式及相关性,利用空间自相关的全局 Morans' I 指数分析古城遗址在河西走廊的空间分布特征和结构变化。通过判定不同时期古城遗址的空间分布为聚集、离散或随机模式,可以进一步揭示其空间结构



审图号:GS(2024)0650号

图5 河西走廊古城遗址分布方位图

的分布趋势。

以河西走廊5个市为基本单元,针对上述4个时期的古城遗址数量进行分析。采用ArcGIS10.8对各市古城遗址数量进行全局Morans' I 指数计算(图6)。分析表明,西汉至魏晋南北朝时期、隋至五代十国时期、宋至元时期以及明至清时期的古城遗址在空间分布上均表现为随机分布形态。综合结果分析发现,尽管各时期古城遗址的数量及分布区域存在差异,但整体上未呈现显著的空间聚集或离散特征,反映了不同历史阶段古城遗址分布的多样性与复杂性。

为了进一步反映河西走廊古城遗址的空间分布聚集程度,通过GeoDa得到河西走廊古城遗址的Morans' I 散点图(图7),图中第I、II、III、IV象限分别为高-高、高-低、低-低、低-高观测值。Morans' I 散点图显示西汉至魏晋南北朝时期、隋至五代十国时期、宋至元时期、明至清时期的古城遗址均多分布于第II、IV象限。根据直线方向并结合河西走廊在4个历史时期古城遗址分布的莫兰指数分别为 -0.878 、 -0.914 、 -0.826 和 -0.576 ,可初步判定4个历史时期古城遗址空间分布均呈空间负相关性。

4.3 时空分布均衡特征

4.3.1 地理集中指数

对河西走廊各时期古城遗址的集中程度进行分析,河西走廊古城遗址总数为151,时期总数为4。时期内古城遗址数量分别为66、8、11、66处。通过计算得知,河西走廊古城遗址在4个历史时期分布的实际地理集中指数 $G=62.47$ 。若河西走廊古城遗址在4个历史时期内平均分布,则古城遗址数量应为 $151/4=37.75$ 处,此时理想地理集中指数 $G'=50$ 。当 $G>G'$,表明古城遗址呈集中分布,当 $G<G'$,则呈分散分布。由上文河西走廊古城遗址 $G=62.47>G'=50$,可知河西走廊古城遗址在各时期的实际分布相对集中,其中西汉至魏晋南北朝时期和明至清时期最为集中,均为66处,占比43.71%,隋至五代十国时期古城遗址分布数量最少,仅为8处,占比5.30%。

4.3.2 不平衡指数

为进一步探究河西走廊各时期古城遗址在空间分布上的均衡性,利用不平衡指数测度河西走廊4个历史时期的古城遗址分布均衡程度。将4个时期古城遗址数量从大至小排列,其累计占比分别为43.71%、87.42%、94.70%、100.00%,通过不平衡

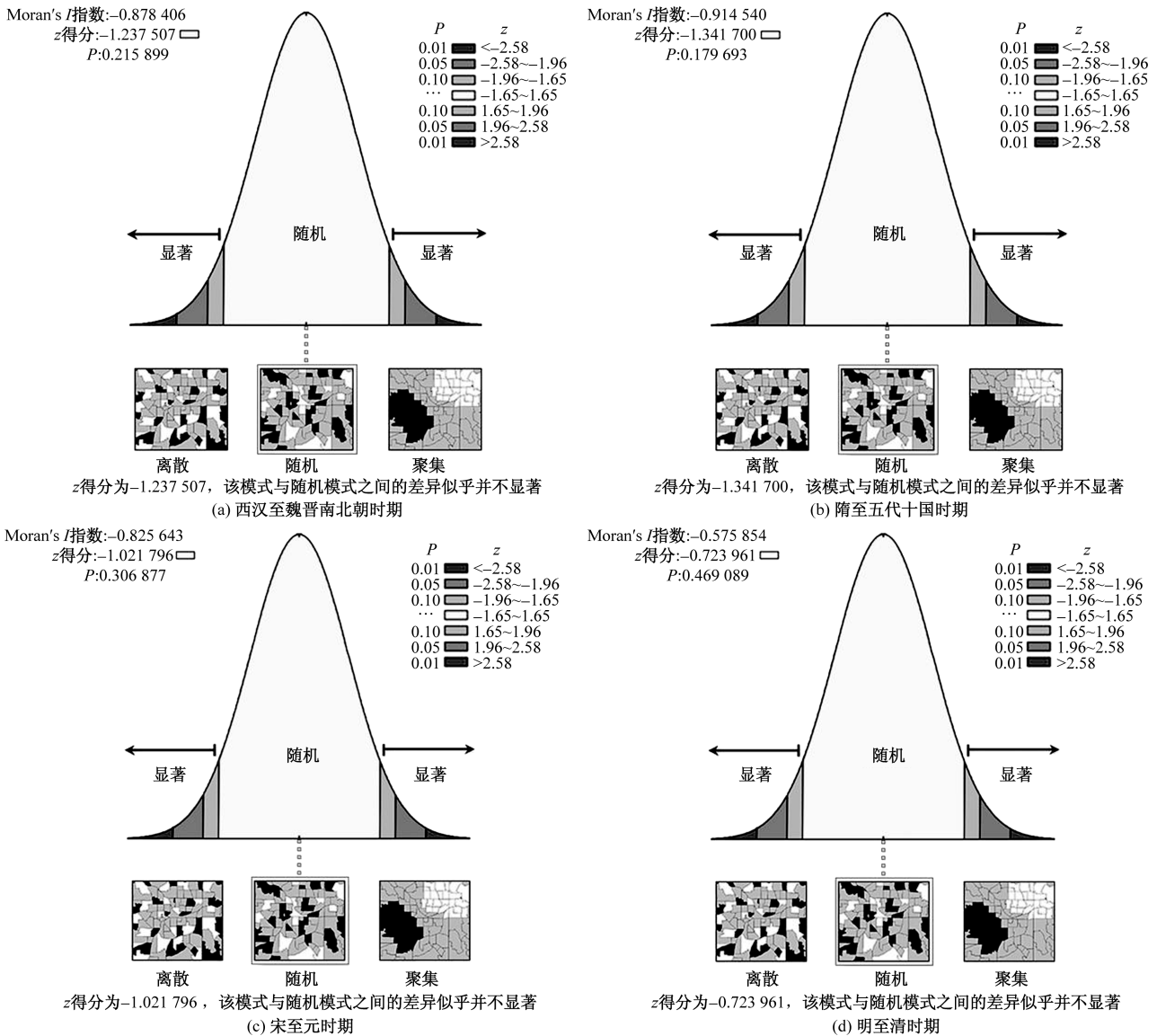


图 6 河西走廊不同时期古城遗址分布全局空间自相关图组

指数计算得到河西走廊各时期古城遗址分布的不平衡指数 $S=0.51$, 结合河西走廊不同时期古城遗址分布洛伦兹曲线图(图 8), 表明古城遗址在各市其空间分布存在一定不均衡性。在洛伦兹曲线中, 明至清时期的弯曲程度较大, 表明其不均衡性最为明显。

4.4 时空分布密度特征

以河西走廊 4 个时期的古城遗址为研究对象, 运用核密度分析工具, 对不同时期的古城遗址空间分布进行分析, 由此产生河西走廊西汉至魏晋南北朝时期、隋至五代十国时期、宋至元时期和明至清时期 5 种核密度分布图(图 9)。西汉至魏晋南北朝时期, 古城遗址的空间分布以张掖市西北部为中心形成古城遗址极核区, 武威市和酒泉市分布着次核

心区; 隋至五代十国时期, 在武威市和酒泉市形成了东西 2 个极核区, 在张掖市分布着次核心区; 宋至元时期在武威市、张掖市和金昌市 3 市交界地带形成了 1 个极核区, 其余地区分布较分散; 明至清时期古城遗址众多, 从空间分布上看, 共形成了 2 个极核区和 3 个次核心区, 5 个市均有分布。综上可得, 河西走廊各个历史时期古城遗址空间分布的密集区均有所不同, 相似的是张掖市存在核心区的历史时期较多, 而金昌市、嘉峪关市古城遗址密集区的出现频次较低。

4.5 时空分布方位特征

基于 ArcGIS10.8 中的方向分布(标准椭圆差)分析工具对河西走廊 4 个历史时期古城遗址的空间分布整体特征进行分析(图 10), 根据河西走廊不同

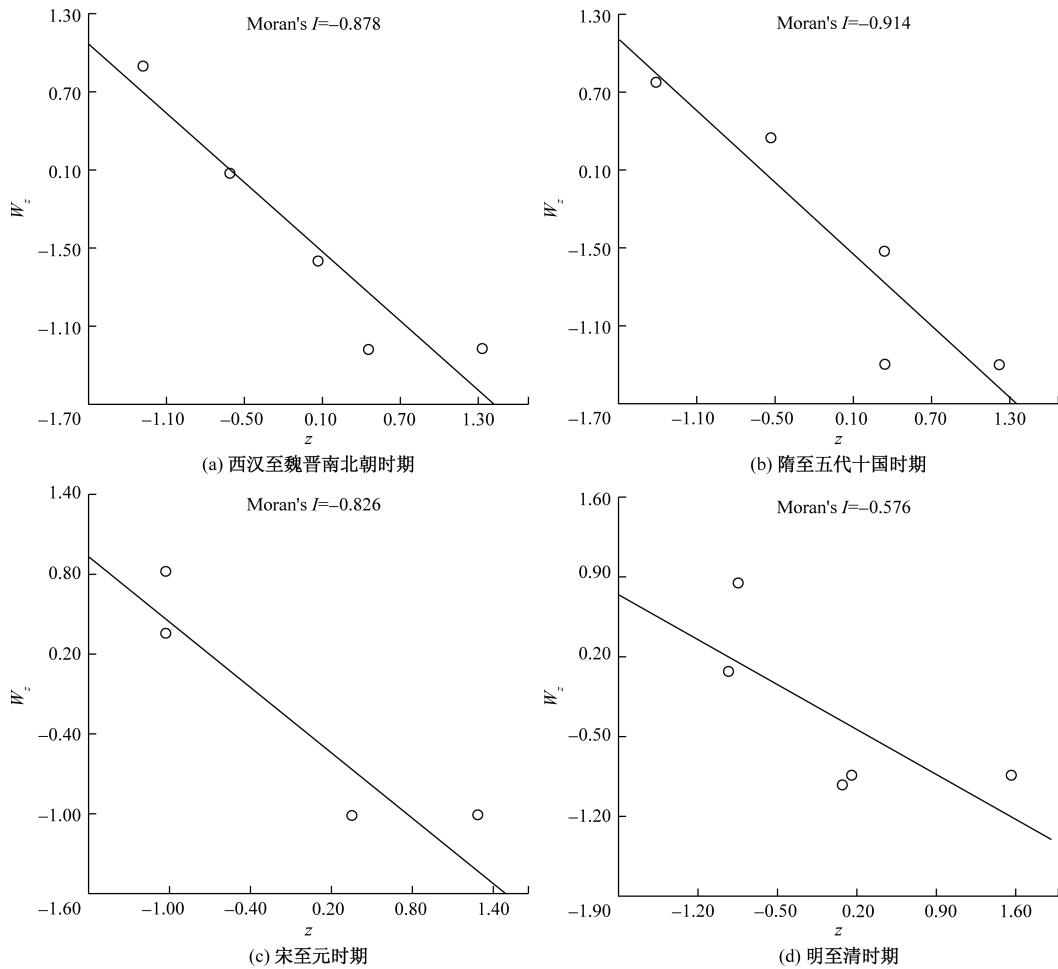


图7 河西走廊不同时期古城遗址分布 Moran's I 散点图组

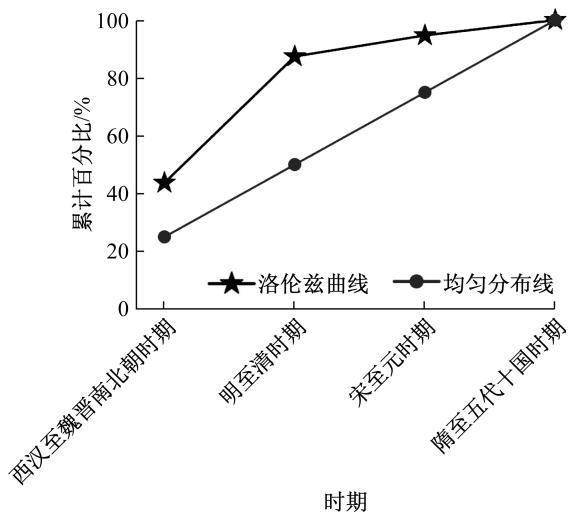
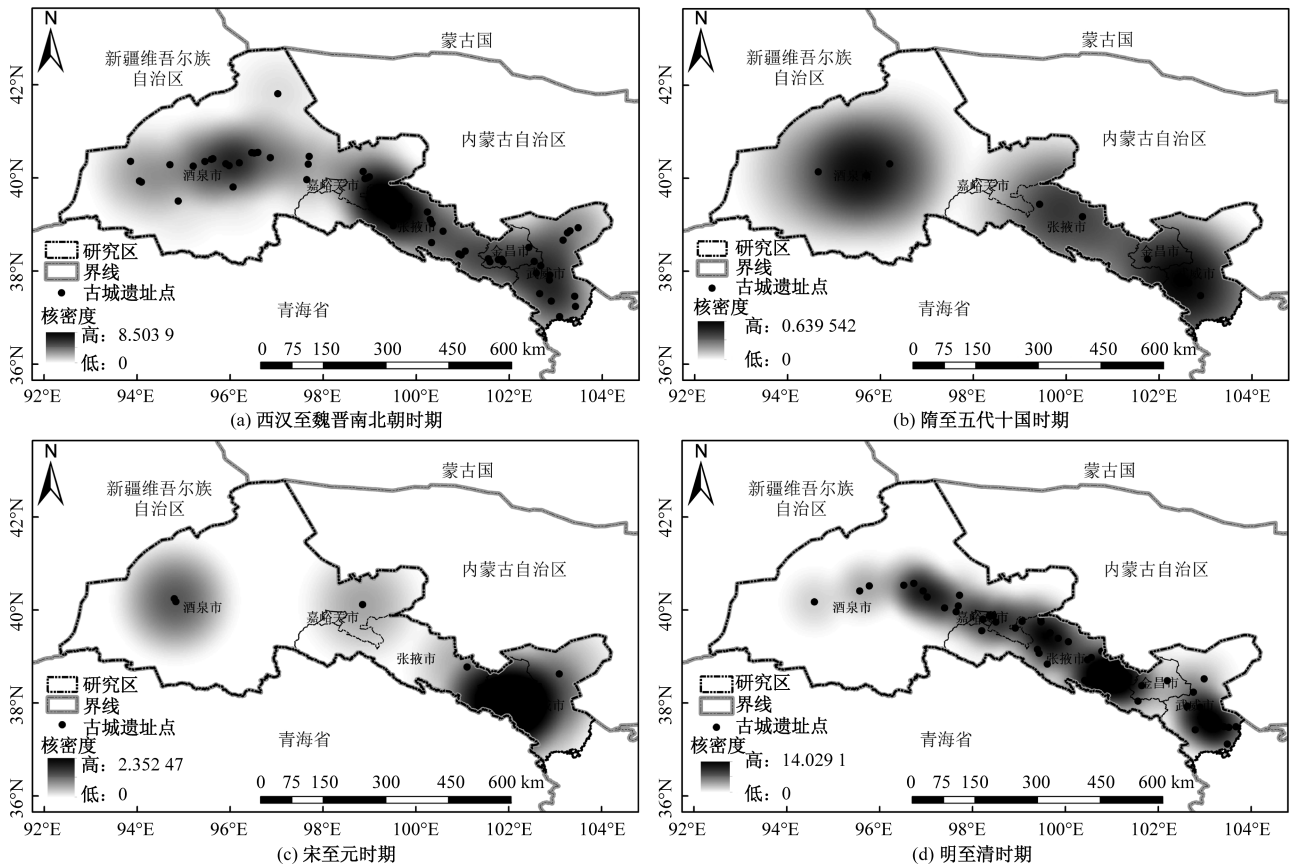


图8 河西走廊不同时期古城遗址空间分布洛伦兹曲线

时期古城遗址标准差椭圆参数(表1),各历史时期古城遗址分布方位角在 $107^{\circ}\sim 113^{\circ}$ 范围内波动,古城遗址分布主要呈现“东偏南-西偏北”格局。从西汉至魏晋南北朝时期、隋至五代十国时期、宋至元

时期到明至清时期,长半轴长度依次为420.08、455.99、423.62、345.82 km,呈现先增长后减少的趋势;4个历史时期的短半轴长度依次为72.08、44.60、61.92、39.46 km,表现出“减少-增加-减少”的波动趋势,长短半轴的比值即椭圆扁率呈现“增加-减少-增加”的趋势,说明河西走廊地区的古城遗址随着时间发展,其时空分布的方向性有一定波动,但最终呈加强趋势,古城遗址的集中趋势也在逐渐增强。

从椭圆分布轨迹与变化范围可以看出,古城遗址分布方向主要呈东偏南-西偏北走向。结合具体时期来看,西汉至魏晋南北朝时期古城遗址分布方向就已经呈现东偏南-西偏北的走向,但其椭圆扁率较小,但在其后的3个历史时期,标准差椭圆的扁率均比西汉至魏晋南北朝时期椭圆扁率大,到明至清时期,象征河西走廊古城遗址分布方向性的标准差椭圆方向仍然呈现东偏南-西偏北,表明河西走廊古城遗址分布方向性明确为东偏南-西偏北。古城遗址分布重心变动不大,主要位于张掖市境内。



审图号:GS(2024)0650 号

图 9 河西走廊不同时期古城遗址核密度分布

表 1 河西走廊不同时期古城遗址标准差椭圆参数

特征椭圆	中心经度/(°)	中心纬度/(°)	长半轴/km	短半轴/km	方位角/(°)
西汉至魏晋南北朝时期	99.449 613	39.211 200	420.08	72.08	107.90
隋至五代十国时期	99.206 329	39.075 362	455.99	44.60	108.12
宋至元时期	100.470 247	38.657 312	423.62	61.92	107.29
明至清时期	100.053 347	39.011 563	345.82	39.46	112.56

5 结论

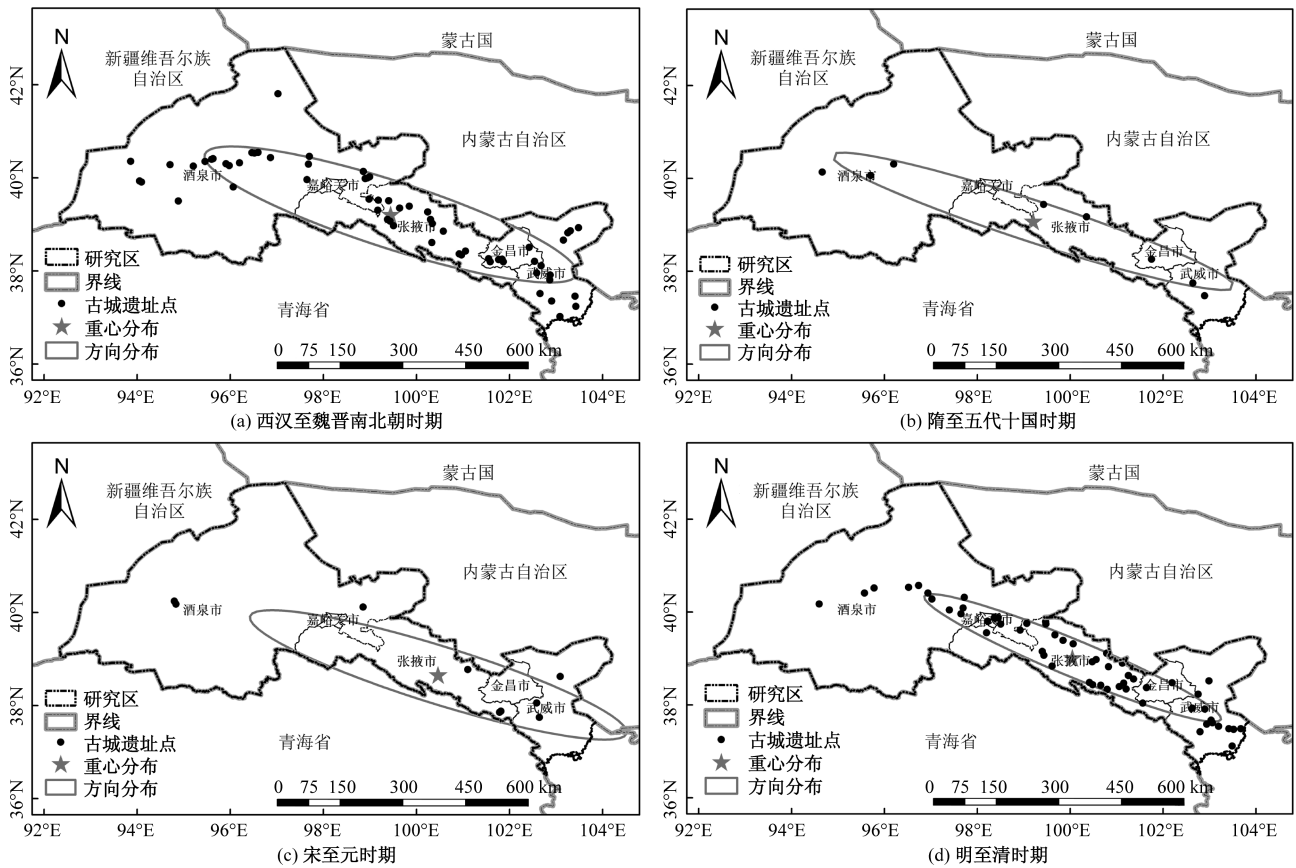
对河西走廊 151 处古城遗址从数量、等级两个方面进行了统计梳理。从各市古城遗址数量看,张掖市分布数量最多,其次为酒泉市;从等级上看,以县级古城遗址为主,其次为省级古城遗址。

运用空间自相关、最近邻指数、核密度、标准差椭圆等空间分析工具,对河西走廊古城遗址的总体空间分布特征进行分析。从空间分布类型上看,河西走廊古城遗址表现为明显的聚集分布型;在均衡特征方面,河西走廊古城遗址的空间分布呈现一定的不均衡性,在河西走廊境内的实际分布较为集中,主要集中在张掖市、酒泉市和武威市;在密度特征上,河西走廊古城遗址在张掖市和武威市出现了明显的高密度核心区;从方位特征看,河西走廊古

城遗址空间分布的方向性显著,主要呈东偏南-西偏北方位分布。

基于河西走廊区域社会历史分布的相关研究资料,将古城遗址的时期属性重新划归为西汉至魏晋南北朝时期、隋至五代十国时期、宋至元时期和明至清时期 4 个历史时期。从定性的角度分别探究了 4 个时期的主要社会历史背景及其对河西走廊古城遗址时空分布的影响。

采用 ArcGIS 空间分析工具结合 GeoDa 分析方法,对河西走廊古城遗址时空分布特征分析的结果显示:在时空分布类型方面,西汉至魏晋南北朝时期、隋至五代十国时期、宋至元时期、明至清时期的古城遗址空间分布均呈随机分布;均衡特征上,古城遗址各时期分布存在一定不均衡性和集中性,明



审图号:GS(2024)0650号

图 10 河西走廊不同历史时期古城遗址方向分布

至清时期犹豫古城遗址增幅较大,其不均衡性最为显著,西汉至魏晋南北朝时期和明至清时期古城遗址集中程度最为显著;从密度特征看,张掖市在多个历史时期中出现过极核区,金昌市和嘉峪关市较少出现古城遗址密集分布区;从方位特征看,随着历史时期发展,河西走廊古城遗址时空分布“东偏南-西偏北”的方向趋势和集中趋势越加明显。

参考文献

- [1] 杜献宇,王迪. 基于 CiteSpace 的我国战国古城遗址研究进程分析[J]. 建筑与文化, 2023(12): 188-190.
- [2] 肖翌馨. 汉阳陵国家考古遗址公园保护与展示实效评估[D]. 西安:西安建筑科技大学, 2023.
- [3] 曹盼宫,司马雅筱. 论城市更新背景下的洛阳古城遗址保护设计[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022(12): 81-84.
- [4] 戴悦悦. 安徽巢湖水下古城“唐咀村”遗址保护和开发路径研究[J]. 商展经济, 2023(23): 48-51.
- [5] 孙应魁,翟斌庆. 古代南疆地区城市历史景观的演化特征解析[J]. 中国园林, 2022, 38(4): 80-85.
- [6] 孙砾轲,曲子涵,岳云霄,等. 山西省古城遗址空间格局及影响因子[J]. 内蒙古师范大学学报(自然科学汉文版), 2023, 52(2): 154-161.
- [7] 周柳齐. 江苏省大遗址现状评估及保护利用策略研究[D]. 南京:东南大学, 2023.
- [8] 李博文. 纽带:民族融合视域下的河西汉长城[J]. 克拉玛依学刊, 2024, 14(6): 69-76.
- [9] 顾祖禹. 读史方舆纪要[M]. 北京:中华书局, 2005.
- [10] 周在辉. 河西走廊历史城镇文脉演化机理及传承策略[D]. 西安:西安建筑科技大学, 2021.
- [11] 于光建,杨嘉禾. 清代河西走廊商业发展新格局与民族交往交流交融研究[J]. 宁夏师范学院学报, 2024, 45(8): 5-11.
- [12] 高亚佳,黄裕洪. “一带一路”倡议对中国沿线城市旅游经济发展的影响效应:基于双重差分模型的实证分析[J/OL]. 华东经济管理, 1-10[2024-11-24]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1014.F.20241218.1927.005.html>.
- [13] 欧阳正宇,尚婧,丁素. 甘肃省 A 级旅游景区时空分布格局及影响因素[J]. 科技和产业, 2024, 24(20): 254-260.
- [14] 张斌. 嘉峪关关城营修史研究[J]. 长城学研究, 2024(0): 129-142.
- [15] 张书浩. 武威市域文脉空间演化特征及传承策略研究[D]. 西安:西安建筑科技大学, 2023.
- [16] 何悦铭,唐相龙. 河西走廊绿洲型县域国土空间开发适宜性评价:以张掖市高台县为例[J]. 城市建筑, 2024,

- 21(4): 116-119, 129.
- [17] 张小娟, 兰岚. 基于空间分析技术的明清时期河西走廊城镇风貌特征研究[J]. 古建园林技术, 2023(5): 83-88.
- [18] 常悦, 贺菲. 地域文化影响下防御性传统民居研究: 以甘肃省河西地区为例[J]. 建筑与文化, 2023(4): 235-237.
- [19] 唐相龙, 白丽琼, 魏娟霞. 关城、钢城、核城”职能主导的嘉峪关市特色风貌塑造与管控[J]. 华中建筑, 2022, 40(4): 122-126.
- [20] 王莹莹. 河西走廊建筑遗产价值分析[J]. 合作经济与科技, 2022(7): 34-36.
- [21] 李威. 基于深度学习的遥感图像古城遗址检测算法研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古大学, 2023.
- [22] 黄达远. 从河西走廊看中华文明的历史连续性[J]. 西北民族大学学报(哲学社会科学版), 2023(4): 9-10.
- [23] 高君. GIS支持下的安徽沿江地区商周遗址空间形态研究[D]. 合肥: 安徽大学, 2021.
- [24] 卢琛, 陈俊华, 任梦茹. 基于ESA遥感影像的伊朗城镇空间时空演变分析[J]. 世界地理研究, 2021, 30(4): 864-872.
- [25] 高铭君, 李育. 河西走廊人类活动数据集(新石器时代-清朝)的研发[J]. 全球变化数据学报(中英文), 2023, 7(2): 195-203, 315-323.

Spatial and Temporal Distribution Characteristics of Ancient City Sites in the Hexi Corridor

GUO Bingliang

(School of Architecture and Urban Planning, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Based on the 151 ancient city sites from the Western Han Dynasty to the Ming and Qing Dynasties in the Hexi Corridor of Gansu Province, GIS(geographic information system) spatial analysis method was used to study the spatial and temporal evolution of ancient city sites and their distribution characteristics in the Hexi Corridor. The results show that the city sites in Zhangye City have the highest distribution numbers, and county-level city sites are the most numerous grade. They are concentrated in Zhangye City, Jiuquan City, and Wuwei City, the distribution of city sites in each period exists certain unevenness and concentration, which is mainly manifested in the Ming and Qing Dynasties, and may be related to the better preservation of the period. Zhangye has experienced multiple periods of high density nucleus of city sites, the directional trend and concentration trend of the distribution orientation of city sites become increasingly obvious with the distribution of time, showing a tendency of “east-southwest-northwest”.

Keywords: ancient city sites; spatial distribution pattern; temporal distribution; Hexi Corridor