

甘肃寺观园林空间分布特征及影响因素研究

Study on Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors of Temple Gardens in Gansu

何海玲 刘晓娟 刘文兰* 魏丽琴
HE Hailing LIU Xiaojuan LIU Wenlan* WEI Liqin

(甘肃农业大学林学院, 兰州 730070)
(College of Forestry, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu, China, 730070)

文章编号: 1000-0283(2023)04-0086-08
DOI: 10. 12193 / j. laing. 2023. 04. 0086. 011
中图分类号: TU986
文献标志码: A
收稿日期: 2022-10-17
修回日期: 2023-03-02

摘 要
采用现场调研、文献查阅、ArcGIS空间分析等方法,对甘肃省110个寺观园林从分布类型、集中程度、均衡程度、分布密度4个方面进行研究,并对其空间分布的影响因素进行探讨分析。结果表明:甘肃省寺观园林的空间分布呈凝聚型分布,整体上形成东多、西少、东密、西疏,两带集中的集中式分布特征;甘肃省寺观园林在各市(州)的分布不均衡,近55%的寺观园林分布在兰州市(15.5%)、天水市(16.4%)、武威市(10.9%)及平凉市(11.8%)这4个市中,形成高度密集的寺观园林分布区,分布区呈片状分布;由于海拔区间的不同,有69.09%的寺观园林分布在1.2~2 km的海拔范围内,而藏传佛寺园林分布在海拔2 km以上。受地形因素的影响,65%的寺观园林分布在坡度0~5°的平缓地区;甘肃省寺观园林大多分布在距离道路0~0.5 km的范围内,此范围内寺观园林的分布达到57%;相对平缓的地形、便利的交通、毗邻水系的分布、人口数量的增加、GDP的增长以及不同历史因素的影响,都为甘肃省寺观园林空间的分布提供了重要条件,是影响空间分布的主要原因。

关键词
空间分布;寺观园林;ArcGIS;成因;甘肃省

Abstract
In this study, 110 temple gardens in Gansu Province were studied from four aspects: distribution type, concentration degree, equilibrium degree, and distribution density by using investigation, literature review, and ArcGIS spatial analysis, and the influencing factors of spatial distribution were discussed and analyzed. The results show that the spatial distribution of temple gardens in Gansu Province is condensed. Overall, it has the characteristics of centralized distribution with more east, less west, dense east, and sparse west. The distribution of temple gardens in Gansu Province needs to balance in various cities (states). Nearly 55% of the temple gardens are distributed in Lanzhou City (15.5%), Tianshui City (16.4%), Wuwei City (10.9%), and Pingliang City (11.8%) forming a highly dense distribution area of temple gardens, which distributed in flakes. Due to the different altitude ranges, 69.09% of the temple gardens are distributed in the altitude range of 1.2~2 km, while the Tibetan Buddhist temple gardens are distributed above 2 km. Due to the influence of terrain factors, 65% of the temple gardens are distributed in flat areas with a slope of 0~5°. The temple gardens in Gansu Province have primarily distributed 0.5 km from the road, and the distribution of temple gardens in this range reaches 57%. Relatively flat terrain, convenient transportation, the distribution of adjacent water systems, the increase in population, the growth of GDP, and the influence of different historical factors all provide necessary conditions for the distribution of temple garden space in Gansu Province, which is the main reason affecting the spatial distribution.

Keywords
spatial distribution; temple garden; ArcGIS; factor; Gansu Province

何海玲
1994年生/男/甘肃岷县人/在读硕士研究生/研究方向为风景园林历史与理论

刘晓娟
1980年生/女/甘肃天水人/博士/副教授/研究方向为森林植物多样性及高山植物功能生态学

刘文兰
1976年生/女/宁夏中卫人/博士/副教授/研究方向为风景园林历史与理论、园林植物生态

*通信作者 (Author for correspondence)
E-mail: 790679838@qq.com

基金项目:
兰州市社科规划项目“兰州古典园林历史变迁、造园意匠及其传承研究”(编号: 20-013C)

寺观园林是中国传统园林系统的一个重要组成部分，其独特的文化和物质价值特征，是中国园林和社会生产力实践的具体体现，具有独特的地域性、民族性和社会性，是中国造园思想及古建筑技术的物质载体^[1]。寺观园林包括内部庭院和外围地段自然环境，是指佛寺、道观的附属园林^[2]。甘肃自古以来就是东西方文化交流的重要通道，是华夏文明重要发源地之一。由于地理位置特殊，宗教种类颇多，民族文化多样，对全国寺观园林的发展起着重要影响。

寺观园林是中国重要的文化遗产，是传统文化和造园技艺相结合的产物。目前利用ArcGIS对寺观园林相关问题的研究较多，内容主要包括空间分布^[3]、演变特征^[4]、空间格局^[5]等方面。李湘豫等^[6]运用ArcGIS空间数据探索及空间数据聚类分析，对河南佛教塔寺的空间分布趋势进行探究，结果显示河南佛教塔寺为“一带四区”的地理分异格局。朱利涛等^[4]对青海省伊斯兰教清真寺文化传播的时空演化特点进行了分析，随着朝代的更迭，清真寺总数的数量呈现上升趋势，分布呈“单核集聚”且呈“辐射型”传播发展模式。邓影等^[7]对云南省2 828座寺观园林的空间分布和影响因素进行了分析，发现云南寺观园林的空间布局呈现出“整体分散、同类型集中”的特点。许莹^[8]收集了不同朝代600余所寺庙，利用ArcGIS空间化和数字化方法进行整理，利用空间统计、缓冲区、栅格计算、空间插值等ArcGIS空间分析技术对寺庙空间分布情况进行分析，揭示寺庙的历史变迁轨迹。甘肃少数民族居多，宗教类别也较多，其中佛教有汉传佛教、藏传佛教，道教以全真派为主，少数为正一派。目前对于甘肃寺观园林空间的分布格局及影响因素的研究较少，更多的偏向于宗教文化的研究和佛

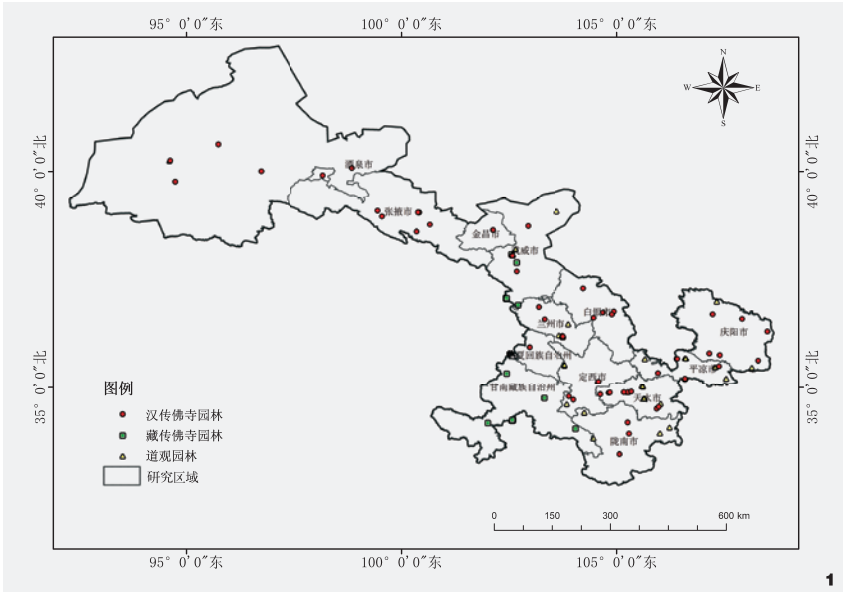


图1 甘肃省寺观园林空间分布图
Fig. 1 Spatial distribution of temple gardens in Gansu Province

寺建筑的研究。

因此，基于以往的研究，本文采用ArcGIS的空间分析方法，对甘肃省110座寺庙进行了空间分布类型、分布均衡程度、分布集中程度、分布密度的分析。同时，探讨自然地形、历史文化，社会人文等因素对空间分布的影响，为甘肃省寺观园林的保护和发展提供参考依据。

1 数据来源及研究方法

1.1 数据来源

根据国家宗教事务局 (<http://www.sara.gov.cn/>) 网站整理出甘肃佛寺及道观名录，结合国家重点文物保护单位名录和甘肃省省级文物保护单位名录整理出甘肃省寺观园林名录，共有110个寺观园林，其中汉传佛寺61处，藏传佛寺9处，道观40处。通过地理空间数据云网站获取甘肃省30 m精度的EDM高程数据及甘肃省行政区划数据矢量图。使用Map Location获取110个寺观园林的地理坐标，统

一将坐标系转换为WGS-84坐标系统，整理成Excel数据表格，存储为CSV文件。在ArcGIS中导入甘肃省寺观园林详细IP地址文件，建立数据库，将文件转换成矢量数据，以点图层的方式显示、并存储^[3]，具体寺观园林的分布如图1所示。

1.2 研究方法

本文对寺观园林的宗教属性及空间位置属性进行了编码^[9-10]。运用ArcGIS空间分析方法，对甘肃寺观园林的分布类型、集中程度、均衡程度和分布密度4个方面进行了研究，并探讨自然地形、历史、交通、水系、社会人文因素对其空间分布的影响。

(1) 最邻近点指数。寺观园林数据属于点要素，平均最邻近点分析就是指整个分析区域内所有的点与最邻近的点的距离并计算这些最邻近距离的平均值^[5]。一般得出的平均值等于理论平均值则要素为随机分布，大于理论平均值则为发散分布、小于理论平均

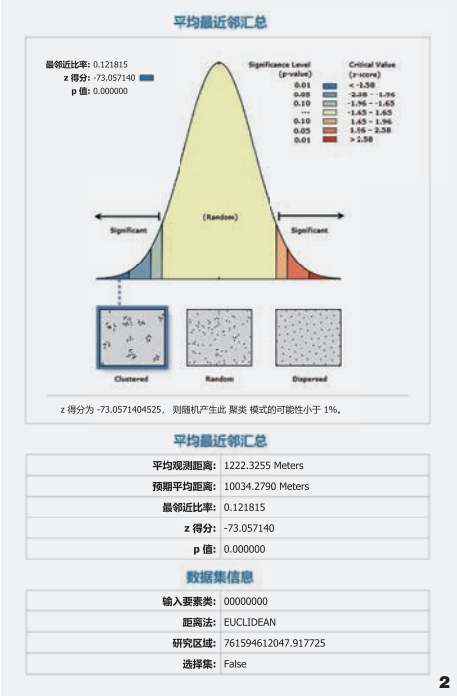


图2 平均最近邻值报表
Fig. 2 Average nearest neighbor value report

值则为凝聚分布。计算见公式 (1) (2)。

$$\bar{r}_E = \frac{1}{2\sqrt{m/A}} = \frac{1}{2\sqrt{D}} \quad (1)$$

$$R = \frac{\bar{r}_i}{\bar{r}_E} = 2\sqrt{D \cdot \bar{r}_i} \quad (2)$$

在式中： $\bar{r}_E$ 为理论最邻近距离， $\bar{r}_i$ 为实际计算得出的最邻近距离，两者之比就是最邻近点指数 R 。 m 是甘肃省寺观园林点个数， A 为研究范围的面积， D 为寺观园林的点密度。当最邻近点指数 $R=1$ 时，实际最邻近距离 $\bar{r}_i$ =理论最邻近距离 $\bar{r}_E$ ，说明寺观园林的点要素为随机分布类型。当 $R>1$ 时， $\bar{r}_i>\bar{r}_E$ ，寺观园林点要素为发散分布，当 $R<1$ 时， $\bar{r}_i<\bar{r}_E$ ，

寺观园林点要素为集聚分布。

(2) 地理集中指数。寺观园林的分布集中程度一般为集聚或分散，要研究寺观园林的分布集中程度，可以用地理集中程度进行分析，见公式 (3)。

$$G = 100\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_i}{t}\right)^2} \quad (3)$$

式中： G 为甘肃省寺观园林的实际地理集中指数， x_i 表示甘肃省第 i 个市内寺观园林数量，甘肃省寺观园林的总数用 t 表示，甘肃省省内的市区总数用 n 表示。 G 值为0~100之间，当 G 值越接近100，则甘肃省寺观园林的分布越密集； G 的数值越接近0，其分布越分散^[3]。以 G_0 为甘肃省各市（州）寺观园林平均分布的地理集中指数，见公式 (4)。

$$G_0 = \frac{t}{n} \quad (4)$$

式中： t 为甘肃省寺观园林的总数， n 为甘肃省市区的总数。当 $G_0>G$ 时呈分散分布，当 $G_0<G$ 时呈集中分布。

(3) 不平衡指数。不平衡指数主要反映寺观园林点要素在不同研究区域内的分布均衡程度，能够体现出甘肃省寺观园林在省内各级市区的分布均衡性，计算见公式 (5)。

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i - 50(n+1)}{100n - 50(n+1)} \quad (5)$$

式中： S 为不平衡指数， n 为地市的数量， Y_i 为各地市区按从大到小的顺序将甘肃省寺观园林进行排序后第位的累计百分比。若 $S=0$ ，表示寺观园林在甘肃省内是平均分布于各地市的；若 $S=1$ ，表示寺观园林是全部集中于一个区域的。

(4) 分布密度。核密度估计法是一种可以有效反映热点与冷区的方法^[11]，是根据要素的某一属性值计算整个区域内该要素在此属性下的聚集情况，反映一个核对周边的影响程度^[12]，见公式 (6)。

$$f(x) = \frac{n}{nh} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-x_i}{h}\right) \quad (6)$$

式中： x_i 表示第 i 个 ($i=1, 2, \dots, n$) 甘肃省寺观园林的位置坐标； n 为寺观园林点要素的总数； h 为搜索半径， k 为核函数。 K 值和 h 值大小的选择，直接影响核密度分析的准确程度。

2 甘肃省寺观园林空间分布特征分析

2.1 空间分布类型

通过ArcGIS空间分析方法对寺观园林点数据进行处理分析（图2）得出甘肃省寺观园林的理论最邻近距离 $\bar{r}_E$ 为56 901.2518，实际计算得出的最邻近距离 $\bar{r}_i$ 为31 555.6915， z 值得分为-8.937320， p 值为0，计算得出甘肃省寺观园林的最邻近点指数为 $R=0.554569<1$ ，说明甘肃省寺观园林的空间分布为凝聚型分布。

通过对甘肃省汉传佛寺、藏传佛寺及道观园林的最邻近指数的分析，如表1所示，发现汉传佛寺园林和道观园林的最邻近指数小于1，空间的分布为凝聚型分布，而藏传佛寺园林最邻近指数大于1，空间分布为发散型，这与地形的影响有很大关系。

2.2 空间分布集中程度

对于甘肃省寺观园林空间分布的集中程

表1 甘肃省各类寺观园林最邻近指数
Tab. 1 The nearest neighbor index of temple gardens in Gansu Province

寺观类型 Temple type	寺观数量/个 Number of temples	最邻近指数 Nearest neighbor index	平均观测距离/m Average observation distance	预期平均距离/m Expected average distance	分布类型 Dispersion pattern
汉传佛寺	61	0.691969	46 897.75221	67 774.39152	凝聚型
藏传佛寺	9	1.186861	56 427.47341	47 543.46013	发散型
道观	40	0.362642	40 481.58902	111 629.5355	凝聚型

度问题, 本文利用地理集中指数统计模型, 对甘肃省寺观园林空间分布的集中程度进行了计算和分析, 各市(州)的具体分布如表2所示。

甘肃省寺观园林的总数 $t=110$, 甘肃省各市(州)总数 $n=14$ 。通过地理集中指数公式计算得出地理集中指数为 $G=32.295127$, 寺观园林总数在甘肃省各市区的平均分布 G_0 为786, $G>G_0$, 从表3可以看出各类寺观园林的地理集中指数 G 都大于 G_0 , 则甘肃省寺观园林从整体分布情况来看是呈集中分布的。

2.3 空间分布均衡程度

通过不平衡指数计算公式, 计算得出甘肃省寺观园林的不平衡指数 S 为0.4069, 各类寺观园林的不平衡指数如表4所示, 值都不等于0, 也不等于1, 说明甘肃省寺观园林在各个市(州)的分布是不均衡的。

通过绘制甘肃省寺观园林的洛伦兹曲线(图3)发现, 近55%的寺观园林分布在兰州市(15.5%)、天水市(16.4%)、武威市(10.9%)、及平凉市(11.8%)这4个市中。这与地形、宗教、民族、人口、经济等因素有很大的关系。这4个市区人口的分布占全省人口的43%, 近10年的GDP占全省GDP的50%, 且这几个地区地形条件较为平坦, 平均海拔高度1 558.45 m, 平均坡度在6°左右, 整体高差较小, 民族分布多样, 地理条件优越, 从而寺观园林的分布大多都集中在这几个地区。

2.4 空间分布密度

运用ArcGIS软件的空间分析方法, 对甘肃省110个寺观园林进行核密度分析, 生成核密度分布图, 如图4所示。甘肃省寺观园林空间的分布呈现东密西疏, 两带集中的空间格局, 陇中及陇东地区的空间的分布更加

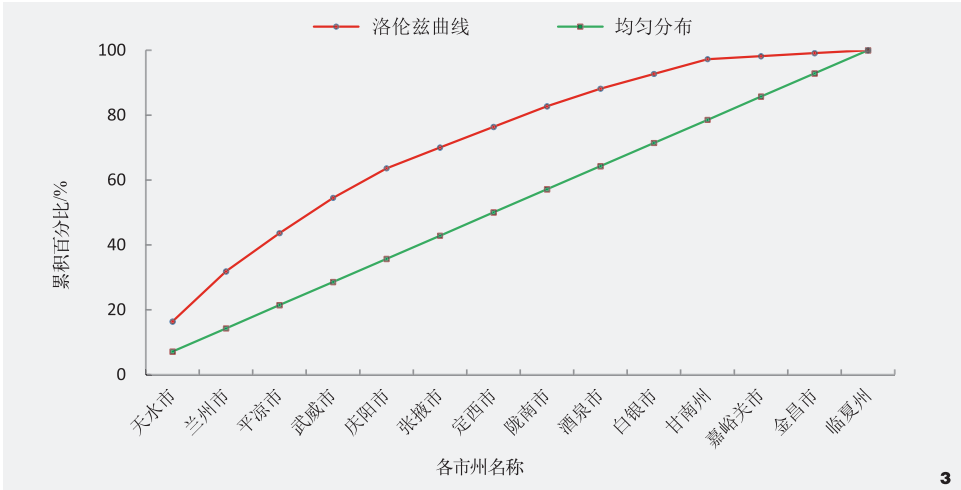


图3 洛伦兹曲线图
Fig. 3 Lorenz curve

表2 甘肃省寺观园林市域分布表
Tab. 2 City distribution table of temple gardens in Gansu Province

分布城市 City distribution	汉传佛寺园林 数量/个 Number of Han Buddhist temple gardens	藏传佛寺园林 数量/个 Number of Tibetan Buddhist temple gardens	道观园林 数量/个 Number of Taoist gardens	寺观园林 总数/个 Total number of temple gardens	寺观园林所占 百分比/% Temple garden percentage
兰州市	10	0	7	17	15.5
嘉峪关市	1	0	0	1	0.9
白银市	5	0	0	5	4.5
天水市	9	0	9	18	16.4
武威市	4	4	4	12	10.9
酒泉市	5	0	1	6	5.5
张掖市	7	0	0	7	6.4
庆阳市	6	0	4	10	9.1
平凉市	6	0	7	13	11.8
定西市	3	0	4	7	6.4
陇南市	3	0	4	7	6.4
金昌市	1	0	0	1	0.9
临夏州	1	0	0	1	0.9
甘南州	0	5	0	5	4.5

表3 甘肃省各类寺观园林地理集中指数
Tab. 3 Geographical concentration index of temple gardens in Gansu Province

寺观类型 Temple type	寺观数量/个 Number of temples	地理集中指数 G Geographical concentration index	G 与 G_0 关系 Relationship between G and G_0	分布类型 Dispersion pattern
汉传佛寺	61	32.33	$G>G_0$	集中分布
藏传佛寺	9	71.14	$G>G_0$	集中分布
道观	40	39.05	$G>G_0$	集中分布

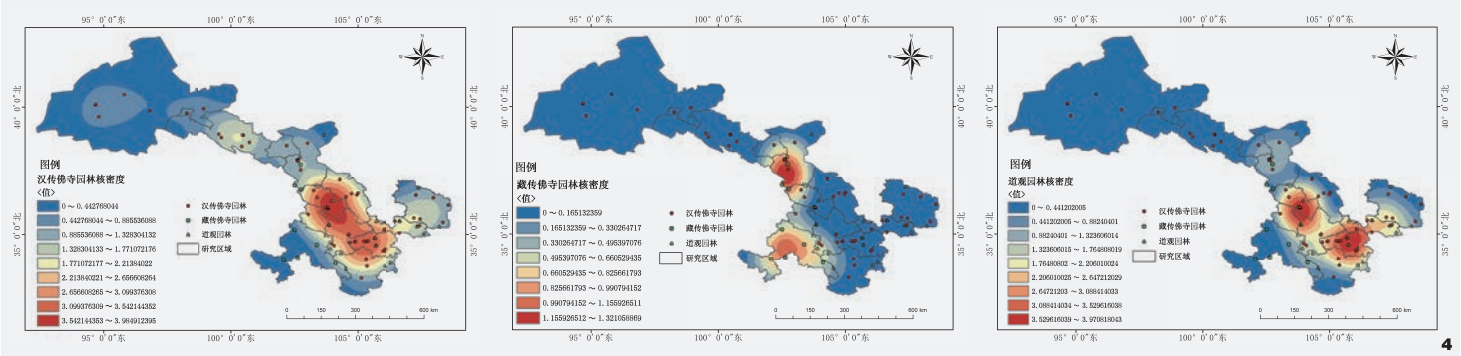


图4 核密度分布图
Fig. 4 Nuclear density distribution

密集，而河西地区则较为稀疏。如兰州、天水一带，是寺观园林聚集的高度密集区，此聚集区呈现片状分布。其次在白银、临夏、定西、平凉等地区形成小的密集分布区。甘肃省寺观园林类型的不同，其分布的密集程度也不同，如汉传佛寺园林和道观园林大多分布在陇中、陇东地区，而藏传佛寺园林主要分布在甘南地区。这与文化的差异性、民族分布的不同区域有直接联系。总的来看，兰州和天水寺观园林的核密度值最高，其次为定西、白银、平凉等地区。

3 空间分布特征成因分析

3.1 自然地形因素

通过ArcGIS高程、坡度的分析，整理出甘肃省寺观园林所在区域的自然地形条件，汇总成地形条件统计表，如表5所示。海拔高度不同，寺观园林的分布也不同，汉传佛寺园林有75%的分布于1.2~2 km的海拔地区，藏传佛寺园林有67%的分布于2 km以上的海拔地区，道观园林有68%的分布在1.2~2 km的地区。寺观园林分布在地形坡度在0~5°范围内的有65%，在坡度较小的地区或坡度较大的地区分布较少。寺观园林的选址受自然地形因素的影响较大，甘肃省寺观园

林的分布大多集中在海拔较低，坡度较缓的地区。究其原因，一方面为了更广泛的布教，增加香客的数量，另一方面海拔较低，坡度较缓的地区气候温润，水源充足，适宜寺观园林的长期发展，更有利于寺观园林的保存。

甘肃省整体地形呈西南高东北低的趋

势，整体高差大，河西有祁连山脉、陇中有黄土高原、陇南山地林立、甘南高原耸立，形成了甘肃省复杂的地形地貌。地形因素的不同，会直接影响人口的分布、政治、经济、交通等社会因素，而文化景观的分布是受到社会因素的影响^[13-15]，从而导致寺观园林在甘肃省内的分布是集中的。

表4 甘肃省各类寺观园林不平衡指数
Tab. 4 Unbalance index of temple gardens in Gansu Province

寺观类型 Temple type	寺观数量/个 Number of temples	不平衡指数 Imbalance index	分布均衡程度 Equilibrium degree of distribution
汉传佛寺	61	0.36	不均衡
藏传佛寺	9	-0.05	不均衡
道观	40	0.58	不均衡

表5 甘肃省寺观园林地形条件统计表
Tab. 5 Statistical table of terrain conditions of temple gardens in Gansu Province

地形条件 Topographic condition	汉传佛寺园林/个 Han buddhist temple garden	藏传佛寺园林/个 Tibetan buddhist temple garden	道观园林/个 Taoist garden
海拔/km	0.6~0.9	0	0
	0.9~1.2	6	11
	1.2~2	46	27
	2以上	9	2
坡度/°	0~5	34	31
	5~10	9	5
	10~15	9	3
	15~20	4	1
	20以上	5	0

3.2 历史因素

汉哀帝元寿元年(公元前2年),大月氏王派遣西域佛教高僧伊存来到中原,为弟子秦景宪传授浮屠经,这是有关于佛教传入中国的最早记载^[16]。而作为佛教东渐的咽喉要地河西走廊,较早受到了佛教的濡染,形成了以河西诸州为中心的佛教区域^[16],甘肃是佛教传入中国最早的地区之一。如图5所示,佛教经丝绸之路向中国传播过程中,在张掖、敦煌等地大量翻译佛经,对甘肃佛教的发展、寺观园林的建设起到重要的作用。

早在魏晋南北朝时期,道教在甘肃就有了广泛的活动,相继出现了一些在道教界有较大影响的人物和道观^[17]。在唐朝道观甚行,这使得道教在唐朝迅速发展,道观的建设鳞次栉比。相较于道观园林,佛教园林的数量多、影响深,这与不同区域的历史文化对宗教文化的影响有关^[18]。寺观园林的分布还与政治、文化有密切的联系,如天水、陇南、兰州、临夏自古就是兵家必争之地,地理位置优越,也是政治文化的中心,则寺观园林的分布多集聚在此。

魏晋南北朝时期,玄学盛行,社会动荡,佛教与汉文化进行了融合,逐步演变成“南朝四百八十寺,多少楼台烟雨中”的巨大局面。再加之国家资金的支持、信徒的布施、土地的买卖使得佛教空前盛行。地主阶级受宗教的影响,使地主经济的结构趋于复杂化^[19]。宗教在地主阶级的扶持下日益强大,促进了寺观园林的发展,为寺观园林的保存提供了基础。

3.3 交通因素

利用ArcGIS缓冲区分析的方法,分析出距离铁路、高速公路、国道、省道0.5~3 km范围内的道观园林、汉传佛寺园林、藏传佛寺园林的数量。制作出甘肃省寺观园林与道路系统距离的关系表。从表6可知,甘肃省寺观园林大多分布在距离道路0~0.5 km的范围内,此范围内寺观园林的分布达到57%。随着道路与寺观园林距离的增加,寺观园林的数量也逐渐开始减少,距离达到2.5~3 km时,寺观园林占比为0。甘肃寺观园林主要分布在以G30连霍高速和312国道为主的道路两侧,如图6示。G30连霍高速和国道312是沿着古丝绸之路分布,是通往新疆及西方国家的重要干道。由于地理因素的影响,甘肃省道路密度的分布呈东多西少的局面,河西地区路网相较于陇中、陇南、陇东较为稀疏,交通的可达性较差,游人较少,这不利于

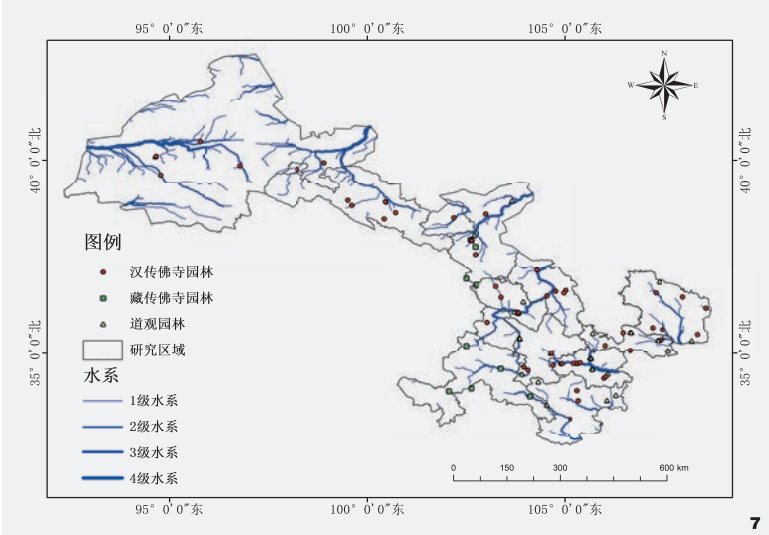
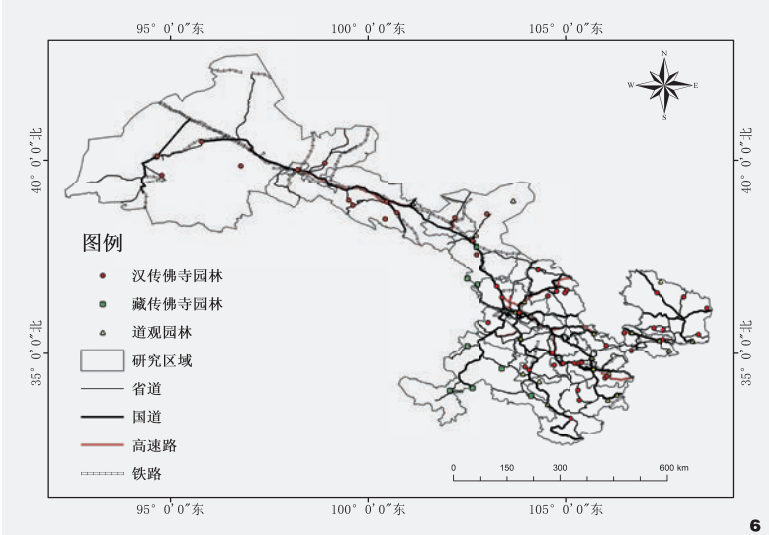


图5 汉代丝绸之路示意图(底图来源于百度)

Fig. 5 Silk Road in Han Dynasty

图6 甘肃省寺观园林分布与交通路网图

Fig. 6 The distribution of temple gardens and traffic network in Gansu Province

图7 甘肃省寺观园林分布与水系图

Fig. 7 The distribution and water system of temple gardens in Gansu Province

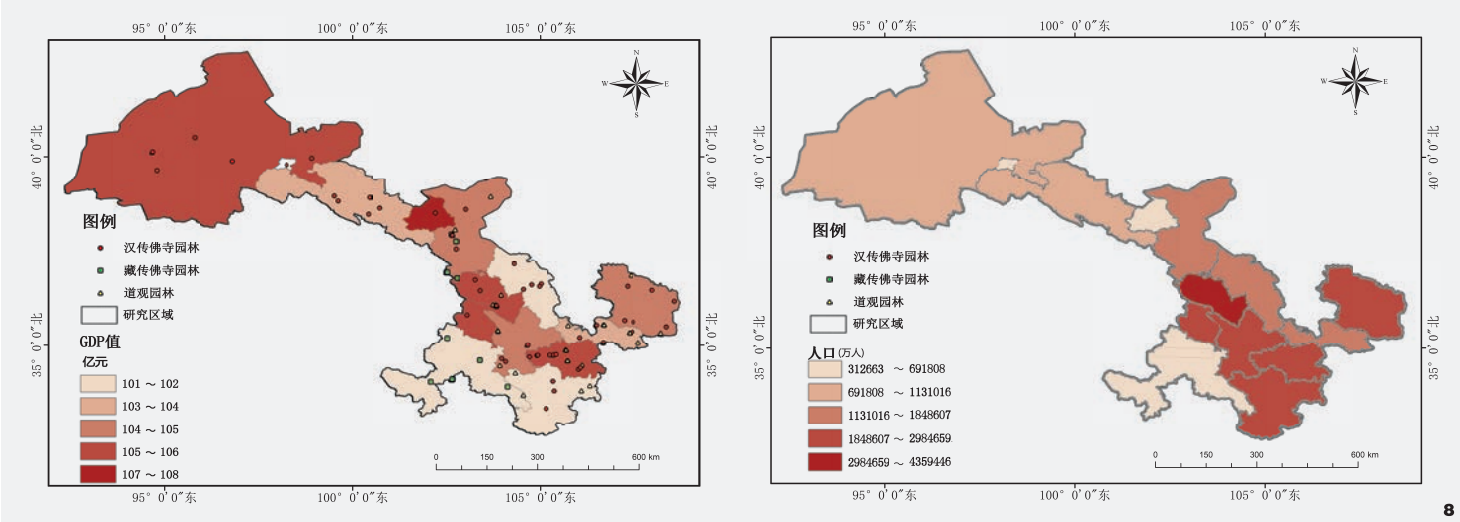


图8 甘肃GDP及人口分布图
Fig. 8 GDP and population distribution of Gansu

表6 甘肃寺观园林数量与道路距离关系表
Tab. 6 Relationship between the number of temple gardens and road distance in Gansu

寺观类型 Temple type	距离 Distance					
	0 ~ 0.5 km	0.5 ~ 1 km	1 ~ 1.5 km	1.5 ~ 2 km	2 ~ 2.5 km	2.5 ~ 3 km
道观园林	26	6	4	2	2	0
汉传佛寺园林	32	16	4	5	4	0
藏传佛寺园林	5	3	1	0	0	0
合计	63	25	9	7	6	0

与外界的联系交流，更不利于当地区域文化的传播，不利于信众和游客到达。整体上甘肃省寺观园林的分布与道路交通有着密切的联系，相互的关系呈反相关关系，随着道路距离的增加，寺观园林的数量随之减少。寺观园林距离道路交通越近，与外界的联系越强，越有利于文化的传播，对寺观园林的发展起到促进作用，但同时不利于寺观园林的保存。

3.4 水系因素

甘肃省水资源相对比较丰富，河西地区有疏勒河、黑河、石羊河，陇中地区有黄河

干流、洮河、大夏河等，陇南地区有白龙江、陇东地区有泾河、渭河，形成内陆河、黄河、长江三大流域的9个水系。由图7可知，甘肃河流纵横，星罗棋布，其中道观园林分布在大夏河、渭河及黄河流域。汉传佛寺园林分布在白龙江、渭河、洮河、黄河、黑河、石羊河等流域。藏传佛寺园林分布在洮河和白龙江流域。寺观园林的分布深受归隐理念和风水理念的影响，其选址大多遵循背山面水的原则，在有河流经过的平缓地带分布较多，分布的趋向与河流分布的趋向是一致的，这与宗教精神要求有一定的关系，也是佛寺选址寻找藏风聚气之所的主要表现。从风景

园林学的角度来看，经过多年河流的冲刷，河岸及周边淤泥大量沉淀，土壤质地肥沃，为寺观园林选址提供良好的自然条件。背山面水、负阴抱阳的风水理论其实就是为了阻挡寒流、改善小气候。良好的自然环境是很多寺观发展和保存必备条件之一。

3.5 社会人文因素

寺观园林的发展与信徒的多少息息相关，一个区域的人口多少，在某种程度上决定着信仰的信徒数量，而人口多的地方，劳动力相对丰富，经济发展相对于人口稀少的区域要发达，因此，人口数量是衡量社会经济发展的一个重要标志，同时也反映了当时的社会经济状况^[19]。图8可以看出，甘肃省GDP的分布大多集中在金昌、兰州、天水、临夏等地，而人口几乎大多数都集中分布在陇中、陇东、陇南一带。从甘肃省各市（州）的人口、经济可以看出，各市（州）人口的占比和经济条件占比与寺观园林占比呈正相关关系。从图9可知各市（州）的寺观园林

的变化随着人口数量占比和GDP占比的变化而变化。自古以来寺院的收入以国家的资金支持、信徒的布施、土地的买卖等为主。地区经济及人口的增长，增加了当地民众的经济收入，同时也间接地影响了寺院经济的发展，为寺观园林空间的分布提供了条件。不同类型寺观园林的分布也与区域文化有很大的关系，如寺观园林多分布在陇东一带，这在很大程度上受到了关中文化的影响。寺观园林的发展随着经济及人口的增长而增长，但不利于寺观的保存，过度的开发、不断增长的社会经济以及不稳定的人口关系，是寺观园林保存不完整的重要原因。

4 结论

以甘肃省110个寺观园林为研究对象，运用ArcGIS空间分析方法，对甘肃省寺观园林的空间分布特征及影响因素进行分析。结果显示：(1) 甘肃省寺观园林的空间分布为凝聚型分布，整体上形成东密、西疏两带集中的集中式分布类型；从各市州来看，甘肃省寺观园林的分布是不均衡的，主要分布在兰州市、天水市、平凉市、武威市这4个市州中；(2) 选取自然地形、历史、交通、水系、社会人文5个影响因素，其中，自然地形平缓、海拔较低的地区寺观园林的分布较多；水系与寺观园林空间分布的关系是共生的，其分布的趋向是一致的；道路交通与寺观园林空间的分布有着密切的联系，呈反相关关系，随着道路距离的增加，寺观园林的数量随之减少；寺观园林的变化随着人口数量占比和GDP占比的变化而变化；甘肃省寺观园林空间的分布同样也受到历史因素的影响，不同历史事件对寺观园林的发展起到一定的促进作用。

注：文中图表均由作者自绘。

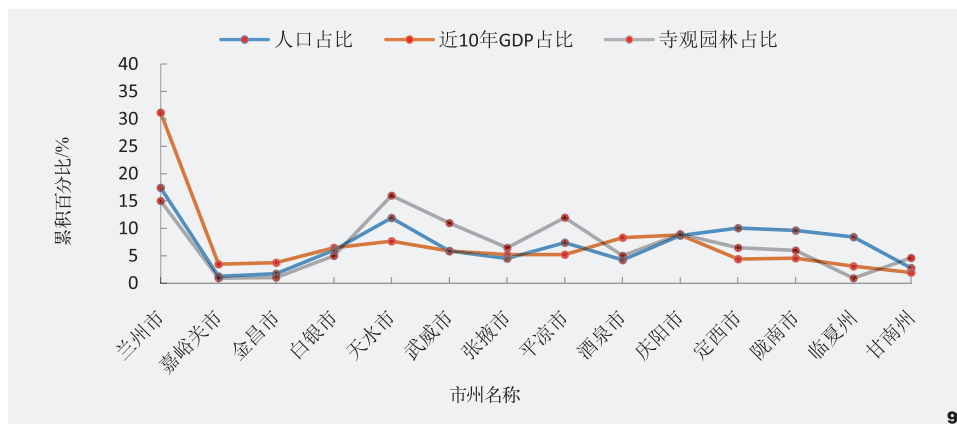


图9 甘肃省寺观园林社会人文条件统计图

Fig. 9 Statistical map of social and cultural conditions of temple gardens in Gansu Province

参考文献

- [1] 白若兵. 滇中地区寺观园林历史演变与特征研究[D]. 昆明: 昆明理工大学, 2021.
- [2] 周维权. 中国古典园林史[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018: 5.
- [3] 吴彩燕, 宋林. 基于GIS的四川省传统村落空间分布研究[J]. 西南科技大学学报, 2021, 36(01): 63-69.
- [4] 朱利涛, 苏惠敏, 张萍, 等. 基于GIS的青海省清真寺时空演变特征研究[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2018, 40(04): 85-94.
- [5] 逢逸. 基于GIS的山东省明清古建筑区域空间格局研究[D]. 兰州: 兰州交通大学, 2020.
- [6] 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, 186.
- [7] 邓影, 李永蝶, 段雅管, 等. 云南寺观园林空间分布格局及影响因素研究[J]. 西部林业科学, 2021, 50(05): 142-148.
- [8] 许莹. 基于GIS的江西佛寺空间分布和历史变迁研究[D]. 江西: 江西师范大学, 2013.
- [9] 金锦, 杨玉琪, 方路, 等. 云南省双江县布朗族医药简述[J]. 云南中医中药杂志, 2011, 32(2): 36-38.
- [10] 金锦, 瞿广城, 赵文科, 等. 布朗族民间养生保健方法简介[J]. 云南中医中药杂志, 2012, 33(5): 55-56.
- [11] 康璟瑶, 章锦河, 胡欢, 等. 中国传统村落空间分布特征分析[J]. 地理科学进展, 2016, 35(7): 839-850.
- [12] 聂卫东. 甘南藏区聚落的空间分布及影响因素研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2019.
- [13] 张小丽, 范瑞杰, 耿晓晖, 等. 宗教文化景观分布研究[J]. 北京测绘, 2017(02): 114-117.
- [14] 许莹. 基于GIS的江西佛寺空间分布和历史变迁研究[D]. 南昌: 江西师范大学, 2013.
- [15] 魏娟, 张志斌, 贾琳琳, 等. 兰州市清真寺空间格局演变及其影响因素[J]. 西北民族大学学报, 2017, 105(1): 86-95.
- [16] 王康. 佛教东渐对张掖佛教及大佛寺创建发展的历史影响[J]. 文物鉴定与鉴赏, 2011(06): 96-102.
- [17] 李树军, 马雪莲. 甘肃省志·宗教志[M]. 兰州: 甘肃人民出版社, 2005: 9-16.
- [18] 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, 186.
- [19] 周建波, 张博, 周建涛. 中古时期寺院经济兴衰的经济学分析[J]. 经济学(季刊), 2017, 16(03): 1219-1236.