

# 浙江设计服务业的空间态势及驱动因素

尹昌霞, 马仁锋\*

(宁波大学 浙江省海洋文化与经济研究中心, 浙江 宁波 315211)

**摘要:** 文化创意产业的异军突起受到各级政府的重视, 浙江设计服务业占据文化创意产业比重快速增长. 运用统计、空间自相关和核密度方法分析了浙江省设计服务业的发展态势, 探索设计服务业群集的内在影响因素. 研究结果发现: (1) 2008~2014 年, 浙江省设计服务业呈增长趋势, 其中建筑设计业占据设计服务业重要地位, 文化软件业具有较大的发展潜力, 专业设计服务业的增长趋势相对平缓; (2) 浙江省市域设计服务业呈现集聚效应, 但集聚趋势较弱; (3) 杭州市是浙江设计服务业园区群集的核心, 地理加权回归分析表明, 浙江全省设计服务业园区群集受科技支撑、政府支撑的正向作用, 且杭州市的效果尤为显著.

**关键词:** 浙江省; 设计服务业; 工业 4.0

**中图分类号:** F129.9; K901.6

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-5132 (2017) 04-0104-06

文化创意产业是 21 世纪城市新经济的生长热点, 欧美国家将文化创意产业作为经济复兴、城市与区域再生和增强国家竞争力的重要新兴业态<sup>[1]</sup>. 如 Pintili 等<sup>[2]</sup>研究罗马尼亚文化创意产业结构变化发现, 创意产业的适应能力优于其他国民经济行业. 中国学者运用空间自相关分析上海市创意产业集聚状态, 并与主成分法相结合, 识别了中国主要城市创意产业发展的内在因素及其效应, 发现文化创意产业的趋城市中心性和人才、技术、宽容、政策的敏感性<sup>[3-4]</sup>. 文化创意产业包括动漫游戏业、设计服务业、文化会展业等国民经济行业, 设计服务业是其核心组成与重要生长点. 设计服务业相关研究聚焦于城市创意产业<sup>[5]</sup>、工业园<sup>[6]</sup>, 且研究尺度多为省域<sup>[4]</sup>、城市<sup>[5-6]</sup>、城市群<sup>[7]</sup>或大城市地区<sup>[8]</sup>, 但缺乏关注设计服务业的区域格局与驱动因子.

本文选取浙江省作为研究对象, 基于市际设计服务业亚类及其基地的统计, 运用空间统计、空间自相关和核密度分析法, 研判浙江省市际的设计服务业发展态势及其群集的驱动因子, 以启示

工业 4.0 战略的区域策略及其推进.

## 1 设计服务业范畴与研究数据源、方法

### 1.1 设计服务业的范畴和特征

设计服务业是文化创意产业中集测绘、研发、设计行业的总和, 是文化创意产业的重要组成. 国家统计局发布的《文化及相关产业分类(2012)》显示: 设计服务业包括广告、文化软件、建筑设计、专业设计等服务业. 《杭州市文化创意产业发展规划(2009~2015 年)》指出: 设计服务业涵盖工业设计、建筑景观设计以及广告业. 西方国家将设计服务业分为 3 级统计体系(表 1). 总之, 不论如何分类国内外都非常注重设计服务业的知识密集、高附加值、高创新性以及高整合性等特征<sup>[9]</sup>. 结合表 2 的相关实证研究<sup>[3,10]</sup>, 我们概括提出了浙江省设计服务业统计范畴包括: 建筑设计业、科学研究、技术服务和地质勘查业、信息传输以及计算机服务和软件业.

### 1.2 研究数据源与方法构建

浙江省各市服务业产值占市级 GDP 均在 30%

收稿日期: 2016-11-25.

宁波大学学报(理工版) 网址: <http://journal.lg.nbu.edu.cn/>

基金项目: 国家自然科学基金青年项目 (41301110) .

第一作者: 尹昌霞 (1992-), 女, 贵州遵义人, 在读硕士研究生, 主要研究方向: 人文地理与土地规划. E-mail: 18815282711@163.com

\*通信作者: 马仁锋 (1979-), 男, 湖北枣阳人, 博士/副教授, 主要研究方向: 经济地理、区域规划与城市研究. E-mail: marfxf@126.com

表1 国际性设计服务业的分类标准<sup>[9]</sup>

| 国家  | 设计服务业二级类                 | 设计服务业三级类                                             |
|-----|--------------------------|------------------------------------------------------|
| 英国  | 设计咨询服务、工业设计服务、室内及环境设计服务等 | 美术设计、平面设计、时尚设计、手工艺品设计、多媒体、网络及数字媒体设计、电视图文、制造业设计等      |
| 美国  | 特殊设计服务业、其他设计服务等          | 室内设计服务、工业设计服务、平面设计服务、其他设计服务等                         |
| 日本  | 研发服务业、商务及工程设计服务业         | 自然科学研究机构和人文社会科学研究机构、专业服务业                            |
| 加拿大 | 特殊设计服务业                  | 室内设计服务、工业设计服务、平面设计服务、其他特殊设计服务等(不包含建筑设计、计算机系统设计和工程设计) |

表2 中国设计服务业分类借鉴与浙江省统计范畴

| 类别     | 大都市创意空间识别研究 <sup>[3]</sup>                           | 城市文化创意产业的空间组织研究 <sup>[10]</sup>                                                 | 浙江省设计服务业统计范畴                       |
|--------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 二级类    | 研发设计创意业、建筑设计创意业、咨询策划创意业                              | 研发设计创意业、建筑设计创意业、咨询策划创意业                                                         | 文化软件服务业、建筑设计服务业、专业设计服务业            |
| 三级代码   | 6211、6212、629、611、602、75、769、7671、7672、7673、8120、490 | 6211、6212、6290、6110、6020、7510、7520、7530、7540、7550、7690、7671、7620、7673、8120、4900 | 7240、6510、6591、7482、7491、6330      |
| 查询企业门类 | 研发设计创意业、建筑设计创意业、咨询策划创意业                              | 研发设计创意业、建筑设计创意业、咨询策划创意业                                                         | 建筑业、科学研究、技术服务和地质勘查业、信息传输、计算机服务和软件业 |

以上,各市形成了特色鲜明的服务业<sup>[11]</sup>。如杭州市的电子商务、科研、金融服务位于全省前列;宁波市和舟山市独具的港口服务业优势显著;温州市和台州市的金融服务业势头突出。全省积极扶持知识产权评价机构成长为集创作—生产—消费全过程的知识产权生产体系,设计服务业成为重点扶持行业。因此,浙江省创意产业中设计服务业的形成具有多方优势与助力。

### 1.2.1 数据采集与处理

按照表2统计范畴,在顺企网企业黄页查询相关企业名录,查询时间为2015年10月20~30日,将查询获得的企业作为2014年设计服务业企业,并分类赋予属性。浙江省各市2008年设计服务业企业数据源于《浙江经济普查年鉴2008》相关行业门类,按照表2予以求和;浙江省各市设计园或文化创意产业园名录通过工业协会、设计院、省/市经信委主页等综合整理而得,相关变量指标数据源于《浙江统计年鉴2015》。

### 1.2.2 研究方法构建

采用2008年和2014年浙江省各市设计服务企

业数,运用全局/局域空间自相关模拟设计服务业密度特征。其中,全局空间自相关指数( $I$ )常用于观察企业密度的空间变化特征(指数为正表示特性集聚,反之表示分散);局域空间自相关指数( $I^*$ )表示显现特征强度(指数为正表示特征强,反之表示特征弱)<sup>[12]</sup>, $I$ 和 $I^*$ 的计算公式为:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{(\sum_i \sum_j w_{ij}) \sum_i (x_i - \bar{x})^2},$$

$$I_i^* = Z_i \sum_{j=1}^n W_{ij} Z_j,$$

式中: $n$ 为研究区单元总量; $w_{ij}$ 表示空间权重; $x_i$ 和 $x_j$ 分别为 $i$ 和 $j$ 的空间属性值; $\bar{x}$ 是属性均值; $Z_i$ 和 $Z_j$ 是 $i$ 和 $j$ 标准化的空间观测值。

随后根据各市2014年设计或文化创意产业园(基地)数进行核密度分析,进一步识别文化创意集聚态势,并运用如下GWR模型模拟多因素对园区群集的影响<sup>[13]</sup>。

$$y_i = \beta_0(\alpha_i, \gamma_i) + \sum_k \beta_k(\alpha_i + \gamma_i) x_{ik} + \delta_i,$$

式中: $(\alpha_i, \gamma_i)$ 为第 $i$ 个空间单元地理中心坐标; $\beta_k(\alpha_i + \gamma_i)$ 为连续函数 $\beta_k(\alpha + \gamma)$ 在 $i$ 空间单元值。

## 2 省域设计服务业的空间特征

### 2.1 各市设计服务业企业的时空格局

#### 2.1.1 省域设计服务企业数量与结构空间分异

浙江省各市设计服务业的增长趋势见表 3。从表 3 可知: (1)设计服务业各行业呈增长趋势, 但增速明显不同; (2)建筑设计服务占地级市设计服务业比重较大, 但占比有显著下滑趋势, 市场扩张性减弱; (3)文化软件服务业占设计服务业比重呈增加趋势, 且增速相对较高, 可见文化软件服务行业的市场扩展速度之快; (4)专业设计服务业占设计服务业比重多数市呈下降趋势, 增速缓慢, 个别市出现负增长态势, 行业稳定性不足。

表 3 2008 年、2014 年浙江省地级市设计服务业企业数量

| 城市  | 2008 年 |        |        | 2014 年 |        |        |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | 建筑设计服务 | 专业设计服务 | 文化软件服务 | 建筑设计服务 | 专业设计服务 | 文化软件服务 |
| 杭州市 | 3 728  | 1 328  | 8      | 11 676 | 6 794  | 6 217  |
| 宁波市 | 2 140  | 1 165  | 8      | 2 799  | 1 350  | 1 478  |
| 温州市 | 1 135  | 802    | —      | 3 758  | 1 693  | 2 378  |
| 嘉兴市 | 714    | 800    | 14     | 2 835  | 999    | 1 142  |
| 湖州市 | 293    | 595    | 9      | 1 571  | 594    | 429    |
| 绍兴市 | 875    | 404    | 11     | 2 539  | 919    | 1 332  |
| 金华市 | 909    | 589    | 63     | 2 539  | 919    | 1 332  |
| 衢州市 | 300    | 139    | 4      | 1 147  | 361    | 336    |
| 舟山市 | 673    | 69     | —      | 1 102  | 391    | 300    |
| 台州市 | 768    | 802    | 23     | 3 450  | 747    | 977    |
| 丽水市 | 302    | 127    | 26     | 917    | 469    | 512    |

注: 2008 年设计服务业数据来源于《浙江经济普查年鉴 2008》, 2014 年数据来源于顺企网企业黄页。

浙江省各市间设计服务业结构差异显著(表 3)。表现为: (1)杭州市设计服务业企业总量占绝对优势, 各市设计服务业企业总量呈较大市际差异; (2)杭州、宁波两市设计服务业企业总数约占全省设计服务业企业总量的 45%, 且杭州设计服务业企业总量占比达 26%~38%, 表明这两市是浙江省设计服务业核心聚集区, 尤以杭州市设计服务业群集发展最为典型; (3)各市设计服务业内部结构配比差异明显, 尤其以文化软件服务业为典型, 2008 年该行业占当年设计服务业总量比值不到 1%。

总之, 浙江省设计服务业以建筑设计服务类

企业为主导, 文化软件服务企业成为新增长点, 设计服务业企业总量与城市区位较为匹配, 初现以杭州为核心、宁波为次中心, 辐射周边及内陆地区的发展格局。

#### 2.1.2 省域设计服务企业群集的空间自相关特征

为解释浙江设计服务业企业空间群集的内生动力与效应, 采用空间自相关分析该产业密度的空间关系, 刻画浙江设计服务业空间群集特征<sup>[10]</sup>。用全局自相关方法分析集聚状态, 赋以邻接距离权重( $K$  邻近法, 4 阶), 可得  $I(2008)=0.2128$ 、 $I(2014)=0.0409$ , 指数均为相对较高的正值, 集聚特征显著率为 0.05~0.01。表明设计服务密度和空间分布正相关, 集聚性相对其他权重高。该方法也考虑到了无行政毗邻的舟山市, 故此权重法应用得当。

进一步模拟设计服务企业群集强度, 采用局域自相关法的  $K$  邻近(9 阶)权重赋值法, 可得  $I^*(2008)=-0.0102$ 、 $I^*(2014)=-0.0360$ , 且显著率均达到 0.01, 表明设计服务业密度呈现低集聚状态(图 1)。

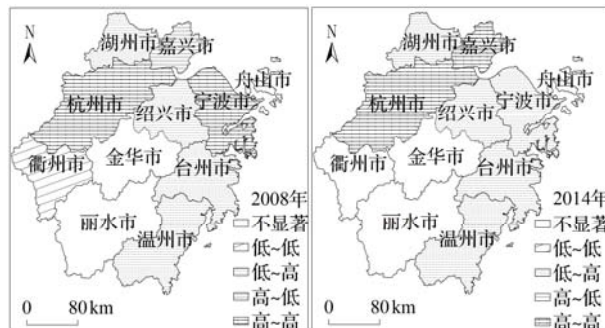


图 1 浙江省设计服务企业密度的局域自相关差异

图 1 显示: (1)2008 年、2014 年杭州市均为高值集聚中心, 湖州市、绍兴市、台州市和温州市恒为低值孤立点。 (2)2008~2014 年, 宁波市由高值集聚中心转移成为低值孤立点, 呈现低—高类型的市域增多, 于浙江东部形成较大的低值组团, 反映设计服务业发展群集效应较低, 对周边的辐射效应较弱。 (3)嘉兴市由高值孤立点转换成为高值集聚中心, 与呈现高—高值的杭州市接壤, 表明杭州为中心的带动效应逐渐凸显。 (4)2008~2014 年, 随着衢州市从低值集聚中心向不显著区域变化, 空间自相关的不显著区域增多。设计服务业的空间相关性呈缩小趋势, 集中反映在市域间发展溢出

效应趋弱。概而言之,浙江省市域际服务业发展呈南北分异格局,杭州市为浙江设计服务业高值集聚中心,但是全省市域际服务业群集水平低。

## 2.2 各市 2014 年设计服务业园区/基地集聚态势

据 2014 年浙江省设计服务业园区名录及其百度坐标,利用 ArcGIS 软件绘制具有空间、业务属性信息的园区矢量图。为便于比较市际设计服务业园/基地的分布差异性,以其密度为基础数据进行核密度分析,结果如图 2 所示。图 2 显示:(1)各市均呈现一定范围的设计服务业园集聚核心区,且该行业园区的区位趋向城市中心,说明城中心更利于设计服务业园区的形成和发展;(2)市际设计服务业园区密度存在较大极差,尤以杭州市与其他市的差距较为显著,表明杭州市设计服务业园区发展较成熟;(3)宁波市设计服务业园区密度呈现出一定的增长潜力。总体而言,浙江省市域设计服务业园区呈现区域不均衡现象,即浙北与浙东的核心点(杭州)带动连片(宁波、湖州、嘉兴、舟山)发展,浙西南呈现滞后的分散发展模式。

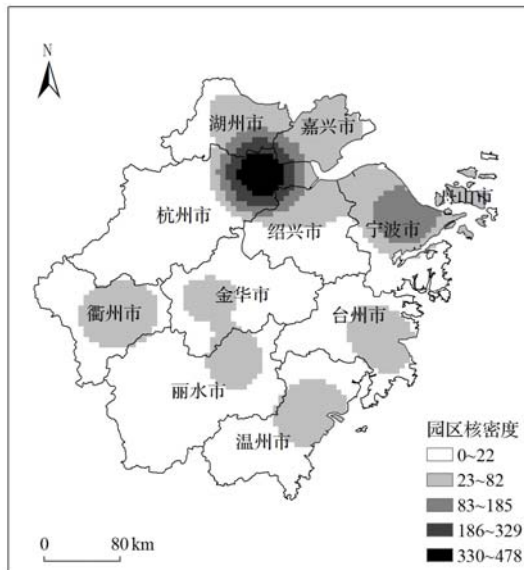


图2 浙江省市域设计服务业园区/基地核密度特征

## 3 省域设计产业园区/基地分布的影响因素判识

城市文化创意产业因素研究表明:(1)与知识密集度相关,甚至在文化创意产业的活动中创造和利用知识产权<sup>[14]</sup>;(2)与人力资源决策明显相关<sup>[15]</sup>;(3)基础设施建设对创意产业形成有较大的影响力<sup>[16]</sup>。梳理相关研究<sup>[17]</sup>可知,政策、人才等因素促进了文

化创意产业集聚(表4)。为进一步刻画因素对市域园区集聚程度的空间效应,采用 GWR 模型<sup>[18-19]</sup>解析浙江省设计产业园区/基地分布的驱动因子。

表4 设计服务业群集支撑因子指标体系

| 变量  | 准则层  | 指标层                |
|-----|------|--------------------|
| 自变量 |      | 产业基地园区集聚程度(y)      |
|     | 基础支撑 | 每百人拥有公共图书馆藏书量(x1)  |
|     | 科技支撑 | 每万人拥有专利授权数(x2)     |
| 因变量 | 人才支撑 | 每万人拥有高等学校在校生数量(x3) |
|     | 市场支撑 | 社会消费品零售总额(x4)      |
|     | 政府支撑 | 实际使用外资额(x5)        |

表4显示:(1)基础支撑,主要涵盖道路、图书馆、绿化等方面资金投入,基础设施建设不仅为城市内部居住者提供优越的人居环境,还形成了外部吸引力,以文化基础设施为核心予以刻画。(2)科技支撑,城市科研创新是城市产业发展活力的源泉,同时技术渗透使得文化创意产业组织模式多样化、增加产品个性化、成本弱化<sup>[4]</sup>,故其创新力量推动新兴产业形成和集聚,以专利授权量表达。(3)人才依托,文化创意产业形成依托高校、科研中心、设计院等发展趋势显著<sup>[3]</sup>,其中人才是核心。而杭州集聚中国美院、浙江大学、浙江工业大学等高校,先后建成了浙江大学科技园、中国计量学院科技园、浙江省文化创意产业实验区、杭州江南文化创意研究所等有利于设计产业发展研发孵化中心,故用以人才为核心指标测量。(4)市场支撑,兴起并群集于后工业时代城市文化创意产业,易于形成城市集聚效应<sup>[8]</sup>,文化创意产业的市场适应性增强、市场活跃度高,易于促使产业跨界融合与衍生新业态,显然社会消费需求是核心。(5)政府支撑,政府决策具有政策导向效应,主要体现为资金扶助、税收减免、环境营造等方面。

将统计指标标准化,用于 OLS 分析得到表5,经 OLS 模型估算后仅 x2、x5 指标具有显著性,故选取这2个指标进行 GWR 分析。GWR 系数见表6。从表6可知,空间群集效应与空间自相关分析结果一致。

利用 ArcGIS 等距分级显示了表6中 GWR 回归系数,可以发现:(1)每万人拥有专利授权数、实际使用外资额对设计产业园集聚效应是正向作用。科技支撑要素作用成效上,杭州每万人拥有专利

授权数(分级值达 2 以上)促进较高的产业园集聚,其他市呈现较低的集聚效应。其中,绍兴、宁波、台州、湖州、嘉兴的科技支撑效应处于第 5 级,温州、金华、舟山、丽水、衢州则处于第 4 级,故科技支撑效应空间分异显著。(2)政府支撑要素方面,杭州实际使用外资额回归系数处于较高等级,有效地促进了设计产业园的高度集聚;其余市均呈现相对较差的作用状态,但是大部分市域(温州、金华、丽水、台州、湖州、绍兴市)政府支撑作用处于第 3 级,舟山、衢州市则处第 4 级,而嘉兴、宁波市仍处第 5 级。总之,科技支撑、政府支撑对于杭州市设计服务业集聚具有较高的效用,此类要素驱动各市设计服务业群集效应大体呈现南低北高的特征。

表 5 OLS 估计结果

| 指标 | 回归系数   | 标准差   | t 统计量  | 概率     |
|----|--------|-------|--------|--------|
| x1 | -0.339 | 0.206 | -1.644 | 0.161  |
| x2 | -0.721 | 0.207 | -3.485 | 0.017* |
| x3 | 0.478  | 0.195 | 2.453  | 0.057  |
| x4 | 0.410  | 0.190 | 2.156  | 0.083  |
| x5 | 0.595  | 0.170 | 3.508  | 0.017* |

注:“\*”代表显著率为 0.05;校正  $R^2=0.958$ ;  $F=46.572$ 。

表 6 GWR 回归系数

| 指标 | 杭州市      | 宁波市      | 温州市      | 嘉兴市      | 湖州市      | 绍兴市      |
|----|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| x2 | -0.772 2 | -0.772 0 | -0.771 9 | -0.772 2 | -0.772 2 | -0.772 1 |
| x5 | 0.979 2  | 0.978 9  | 0.979 1  | 0.979 0  | 0.979 1  | 0.979 0  |
| 指标 | 金华市      | 衢州市      | 舟山市      | 台州市      | 丽水市      |          |
| x2 | -0.772 1 | -0.772 1 | -0.772 0 | -0.772 0 | -0.772 0 |          |
| x5 | 0.979 1  | 0.979 3  | 0.978 8  | 0.979 0  | 0.979 2  |          |

注:校正  $R^2=0.900$ 。

#### 4 结论与对策

浙江省设计服务业发展趋向城中心,且政府、科技支撑指向性显著。表现为:(1)2008~2014 年,浙江省设计服务业总体呈现增长趋势,其中建筑设计业占据重要地位,文化软件服务业具较大发展潜力,专业设计服务业的增长趋势相对平缓;(2)浙江省市域设计服务业呈现集聚效应,但是集聚效应低,且设计服务业集聚状态大体呈现南北分异,其中杭州设计服务业辐射效应相对较强;(3)杭州是浙江省设计服务业园区群集核心,其他市存

在核心区但相对较弱,且园区集聚在市际间产生一定辐射连片效应,有利于提高省域经济竞争力。地理加权回归识别分析发现,科技支撑、政府支撑对设计服务业集聚效应为正,其中杭州呈现显著效果。

浙江省设计服务业企业、园区双重尺度群集分析表明,杭州初步成长为浙江省设计服务业增长极核,其政策和科技支撑力也有显著驱动效应。因此,市域设计服务业发展应围绕工业 4.0 着力于以下几个方面:(1)提升设计服务业发展亟需的技术、基础性研究,尤其是人才培育、引进孵化;(2)适应性产业政策及其良性环境的持续营造是利于设计企业乃至园区/基地形成的次位因素,亟待落实毕业生创新创业、民间设计创意集市与展览等政策,全面提升政策促推创意阶层的孵化成效;(3)培育设计服务业过程,应充分考虑空间溢出效应,消除市际人才流动与设计业贸易的阻隔<sup>[20]</sup>,加强邻近地区文化创意产业的合作协作,实现创意产业发展与城市土地利用的良性互动。

#### 参考文献:

- [1] PINHEIRO R, HAUGE E. Global scripts and local translations: The case of cultural and creative industries (CCIs) in Norway[J]. City Culture & Society, 2014, 5(2): 87-95.
- [2] PINTILII R D, PEPTENATU D, DRAGHICI C, et al. Structural changes in the entrepreneurial profile of the creative industries in Romania[J]. Procedia Economics & Finance, 2015, 23(25):1147-1151.
- [3] 马仁锋. 大都市创意空间识别研究[J]. 地理科学进展, 2012, 31(8):1013-1023.
- [4] 马仁锋, 周国强. 浙江文化创意产业研究热点与展望[J]. 浙江艺术职业学院学报, 2016, 13(2):103-110.
- [5] 黄江, 胡晓鸣. 创意产业企业空间分布研究[J]. 经济地理, 2011, 31(11):1851-1856.
- [6] 马仁锋. 城市观嬗变与创意城市空间构建: 核心内容与研究框架[J]. 城市规划学刊, 2010(6):109-118.
- [7] 马仁锋. 中国长江三角洲城市群创意产业发展趋势及效应分析[J]. 长江流域资源与环境, 2014, 23(1):1-9.
- [8] 陈强, 王力铭. 知识型服务业创新集群的培育体系构建[J]. 中国科技论坛, 2010(12):50-55.
- [9] 马仁锋, 梁贤军, 姜炎鹏. 西方文化创意产业研究: 学术群体与热点演进[J]. 世界地理研究, 2015, 24(2):96-104.

- [10] 梁贤军, 周国强, 马仁锋. 城市文化创意产业的空间组织研究[J]. 宁波大学学报(理工版), 2015, 28(2):75-79.
- [11] 陈强, 王力铭. 知识型服务业创新集群的培育体系构建[J]. 中国科技论坛, 2010(12):50-55.
- [12] 刘大均, 胡静, 陈君子, 等. 中国传统村落的空间分布格局研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2014(4):157-162.
- [13] 汤庆园, 徐伟, 艾福利. 基于地理加权回归的上海市房价空间分异及其影响因子研究[J]. 经济地理, 2012, 32(2):52-58.
- [14] ROZENTALE I, LAVANGA M. The “universal” characteristics of creative industries revisited: The case of Riga[J]. City Culture & Society, 2014, 5(2):55-64.
- [15] ANDA G B. Dynamics of creative industries in a post-communist society: The development of creative sector in Romanian cities[J]. City Culture & Society, 2016, 7(2):63-68.
- [16] LANDRY C. The creative city: A toolkit for urban innovators[J]. Community Development Journal, 2000, 36(2):165-167.
- [17] 吴玉鸣, 李建霞. 基于地理加权回归模型的省域工业全要素生产率分析[J]. 经济地理, 2006, 26(5):748-752.
- [18] 蒋伟, 刘牧鑫. 外商直接投资在长三角城市的区位决定[J]. 华东经济管理, 2011, 25(8):12-17.
- [19] 申玉铭, 邓秀丽, 任旺兵, 等. 我国创意产业发展的支撑条件评价及空间发展战略[J]. 地理研究, 2012, 31(7): 1269-1279.
- [20] LIU H, SILVA E A, WANG Q. Incorporating GIS data into an agent-based model to support planning policy making for the development of creative industries[J]. Journal of Geographical Systems, 2016, 18(3):1-24.

## Spatial characteristics and driving forces of design services in Zhejiang province

YIN Chang-xia, MA Ren-feng \*

( Research Centre for Marine Culture and Economy of Zhejiang Province, Ningbo University, Ningbo 315211, China )

**Abstract:** The rapid rise of the creative industries is drawing attention at all levels, among which the design services occupy an increasingly large proportion. Based on statistical analysis, spatial autocorrelation and kernel density analysis, an analysis is conducted on the development of Zhejiang design services, and the development trend as well as the internal influence factors are explored. The findings show that: (1) The design services of Zhejiang province, from 2008 to 2014, manifest the overall growth trend among which the architectural design industry accounts for the major percentile, and cultural software service industry has leapfrogged with significant potential, the growth trend of professional design services remain relatively unchanged; (2) The design services of Zhejiang province have a clustering effect although this effect is insignificant; (3) Hangzhou serves as the core of the design service industry park in Zhejiang province. From the perspective of the geographically weighted regression analysis, it is concluded that the support of science and technology and that of the government have positive effect on the design services agglomeration, which is identified for being particularly significant in Hangzhou.

**Key words:** Zhejiang province; design services; Industry 4.0

(责任编辑 史小丽)