

互联网新创企业空间格局演化及区位选择

——以杭州为例

刘程军^{1, 2} 王周元晔² 李续双³ 周建平^{1, 2} 蒋建华^{1, 2} 侯和宏¹¹

(1. 浙江工业大学 之江学院, 中国浙江 绍兴 312030;

2. 浙江工业大学 经济学院, 中国浙江 杭州 310032;

3. 浙江大学 经济学院, 中国浙江 杭州 310058)

【摘要】:“大众创业、万众创新”背景下,“互联网+”战略的推进和智慧社会的构建使互联网全面融入和渗透实体经济行业,互联网企业的区位研究成为区域经济高质量发展的重要议题之一。文章以2014、2016和2019年杭州互联网新创企业数据为基础,采用核密度估计法、Ripley'sK函数、条件logit选择模型等方法探究互联网新创企业的时空演化特征,考察其在街道层面的集聚与分散特征,并探索了不同时期影响新创企业选址的驱动力量。研究表明:①文三路创新社区、滨江高新创业区以及文一西路电商创业群是目前相对稳定的3个核心集聚区域;②杭州互联网新创企业集聚形态逐年延续并强化,核心区向外辐射,最终形成“一片三核”组团式分布格局;③实证分析结果表明,创新创业环境和区位条件一直是杭州互联网新创企业区位选择的主要影响因素,其中,高端金融商务区、政策环境以及基础设施的影响最为显著。

【关键词】: 互联网 空间格局 企业集聚 高质量发展

【中图分类号】: F259.23 **【文献标志码】:** A **【文章编号】:** 1000-8462(2021)06-0107-09

随着创业型经济的持续繁荣以及创新驱动发展战略的深入推进,创新创业已成为中国经济新常态下动能转换过程中提质增效的新引擎。同时,腾讯研究院发布的《中国互联网指数(2018)》报告显示,互联网在经济领域的渗透率持续提升,已成为中国经济实现高质量发展的新动能之一^[1]。在国家积极推动数字产业化和产业数字化,促进经济高质量发展的大背景下,“大众创业、万众创新”及“互联网+”战略的推进和智慧社会的构建使互联网全面融入和渗透实体经济行业,互联网企业由于其独特的倍增效应、替代效应和渗透效应,逐渐成为学术界关注的焦点之一^[2],尤其是作为互联网行业增长动力的互联网新创企业的空间行为成为研究热点。

新经济地理学持续关注微观层面企业的区位选择和空间布局,试图较为系统地揭示企业针对不同区域进行选择的内在机制。

基金项目: 浙江省社会科学规划项目(20NDQN257YB、18NDJC215YB);浙江省自然科学基金项目(LQ19G030011、LY19G030023);国家自然科学基金项目(71874160、71774145);绍兴市哲学社会科学研究“十三五”规划2020年度重点课题(135526);绍兴市哲学社会科学研究“十四五”规划2021年度重点课题(24);浙江省高校重大人文社科项目攻关计划资助(2021QN052)

作者简介: 刘程军(1987-),男,湖南邵阳人,博士,研究方向为产业经济与区域发展。E-mail: 542067975@qq.com
蒋建华(1962-),男,浙江海宁人,教授,研究方向为金融与区域发展。E-mail: jjh@zjut.edu.cn

从空间布局的研究看，早期研究从价值链的角度出发，发现城市内部生产与研发环节呈现明显的区域分工，表现为生产环节向郊区扩散与研发环节向中心集聚^[3]。随着互联网的快速发展以及新技术的迭代升级，互联网产业的纵深发展对城市内部的空间格局产生了深远影响，并呈现出明显的空间分异特征。如高新技术企业在城市内部往往呈现明显的郊区化扩散趋势和园区集聚的现象^[4]；基础软件企业和其他软件企业也偏好选择软件园区和现代服务业集聚区集中^[5]；而互联网信息服务业则通常将新企业设立在接近客户市场、交通通达性更高的区域，空间距离和时间成本分别成为影响城市中心区和边缘区电子商务企业发展的核心因子^[6]。从企业区位选择的影响因素看，传统区位论侧重以交通^[7]、市场^[8-9]和成本要素^[10]等传统经济因素解释企业布局特征。随着信息网络的虚拟空间对实体地理空间的压缩与折叠加剧，加之移动互联网持续繁荣和5G技术的商用加速，传统经济因素对企业选址的影响开始弱化，知识与创新等新区位因素的重要性逐渐凸显，能更好地诠释新创企业的郊区化现象以及城市产业空间格局的分异^[11-13]。相关研究表明，高水平的研究型大学对周边区域的创业活动具有显著的衍生效应^[14-15]，对区域创业集群的形成起到关键作用^[16-17]。此外，各级政府通过建立海创园、产业园等减免税收的空间载体也会对互联网企业的选址产生较为强烈的导向性^[18]。目前已有研究从国家^[1, 5, 19-20]、区域^[8, 21]和城市^[4, 22-23]等多个尺度揭示了企业的空间演化特征，但由于城市内部微观层面数据可获得性低、传统统计年鉴难以匹配等问题，导致针对城市内部互联网新创企业区位选择的实证研究仍然较少。此外，当前的企业区位理论是否适用于互联网时代新创企业的空间行为，作为行业增长动力的互联网新创企业又能否突破传统区位因子的限制，这些问题亟待解决。

因此，本研究主要从互联网新创企业在城市内部的时空演化规律以及互联网时代的新区位因子对其空间分布的解释力度两个方面进行探索。而厘清互联网新创企业在城市内部的空间分布规律与区位影响因素，对培育互联网产业集群、优化创业空间布局具有重要的政策意义，也有助于丰富和补充互联网时代的创业生态系统理论和企业区位理论，从而为推动“互联网+”战略从地区性发展到全国性的落地提供理论支撑和实践参考。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究区概况

本研究选择以杭州为研究区域，首先，IT 桔子《2018 年全国创业大数据报告》显示，全年中国 65% 的新创企业集中选择在北京、上海、深圳三地创立，杭州在新创企业总量上位居第四，跻身全国创新创业“第一方阵”；其次，杭州以其独具互联网基因的创新能力和备受关注，拥有一大批如阿里巴巴、网易、海康威视等数字经济的龙头企业，也有万向、娃哈哈等常青树的企业，是年轻创新创业者向往的互联网之都；此外，根据 2019 年中国独角兽报告可知，杭州以 16 家独角兽的优势排名第三，仅次于北京和上海，行业涉及汽车交通（4 家）、金融科技（2 家）、电子商务（2 家）、区块链（2 家）、文娱媒体（2 家）、医疗健康（2 家）、物流（1 家）以及工具软件（1 家）。其中，蚂蚁金服以 1500 亿美元的估值位居全球独角兽榜首。最后，在杭州还有数以万计的创业者，形成了阿里系、浙商系、海归系、浙大系为代表的创新创业“新四军”。

1.2 数据来源及处理

本研究选取 2014—2019 年杭州互联网新创企业作为研究对象，企业样本数据来自 IT 桔子网站中的创业企业数据库（包含后来注销和转行的企业）。丢弃部分重复、地址信息不明确的企业后，最终得到 6 个年份的有效样本数量分别为 307、786、1076、1261、1361 和 1417 家。此外，为更精确地分析微观空间因素对杭州互联网新创企业区位选择的异质性影响，本研究在使用条件 logit 模型进行回归时，借鉴地理网格法将研究区域划分为 2km×2km 的格网，以网格作为影响因素分析时的最小空间单元。由于微观层面的数据较难获取，新创企业区位选择的影响因素指标主要来源于“国家科技部火炬中心”网站、浙江省科学技术厅网站、杭州市科学技术局网站以及通过百度开发者平台批量获取城市 POI 数据等，从中得到所需机构的名单和地址后，再通过 ArcGIS 软件精准匹配到网格尺度。

1.3 研究方法

1.3.1 核密度估计法

为了针对杭州互联网新创企业的空间格局演化情况和集聚状况进行分析，本研究将杭州互联网新创企业的经纬度坐标作为“点”，并且选择 2014、2016 和 2019 年作为分析的 3 个时间节点，借鉴韩会然^[11]等学者的方法，采用四次多项式核密度计算。

1.3.2 多尺度空间聚类分析

为了测度杭州互联网新创企业不同尺度的空间集聚现象，本研究利用 Ripley's K(d) 函数绘制杭州互联网新创企业在 2014、2016 和 2019 年的点状图，以此分析其空间集聚分布规律，公式见相关文献^[22]。

1.3.3 新创企业区位选择模型

条件 logit 模型（Conditional Logit Model）是国内外学者研究微观企业选址行为的常用模型之一，被广泛运用在跨国企业或特定范围内企业的选址研究中^[24-25]。条件 logit 模型的经济学原理是遵循利益最大化原则，即杭州互联网新创企业在考虑所有待选网格单元的属性后，最终会选择使其利益最大化的网格单元入驻。由于无法衡量每个企业在进行决策时因自身特性带来的影响，因此假设某个网格单元所具有的属性会对企业决策结果产生重大影响，而每个网格单元的效用包括网格自身属性这个决定因素以及随机项两个部分，那么企业 i 选择网格 j 带来的效用 π_{ij} 可表示为^[11]：

$$\pi_{ij} = U_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

式中： ε_{ij} 表示随机误差项； U_{ij} 是影响互联网新创企业选址因素的函数，如果网格 j 带给企业 i 的效用大于其他网格单元，即如果 $\pi_{ij} > \pi_{jk}, \forall k, k \neq j$ ，则企业 i 会选择入驻网格 j。如果 ε_{ij} 符合不相关选项独立性（Independence from Irrelevant Alternatives, IIA）分布，则表示随机两个网格被选择的概率不受其他任何网格的影响，那么企业 i 入驻网格 j 的条件概率如下：

$$P_{ij} = \exp(\beta \cdot U_{ij}) / \sum_{k=1}^s \exp(\beta \cdot U_{ik}) \quad (2)$$

式中：s 代表供杭州互联网新创企业选择的网格单元。假设企业 i 的效用受到 m 个因素的影响， U_{ij} 可表示为：

$$U_{ij} = \beta_1 X_{ij}^1 + \beta_2 X_{ij}^2 + \cdots + \beta_m X_{ij}^m \quad (3)$$

这里参数 β 将采用最大似然估计法（Maximum Likelihood Estimation）得到。

2 杭州互联网新创企业空间格局演化特征与集聚强度分析

2.1 杭州互联网新创企业地理分布格局

为系统阐明互联网新创企业的空间分布规律，根据相关文献^[26]及 2016 年修订的《杭州市城市总体规划（2001—2020 年）》，将杭州的城市空间结构划分为“一主三副六组团”，其中，“一主”是主城，“三副”是江南城、临平城和下沙城，“六大组团”

包括：余杭组团、良渚组团、瓶窑组团、义蓬组团、瓜沥组团和临浦组团。图 1 展示了 2014、2016 和 2019 年杭州互联网新创企业的发展情况以及空间分布格局。

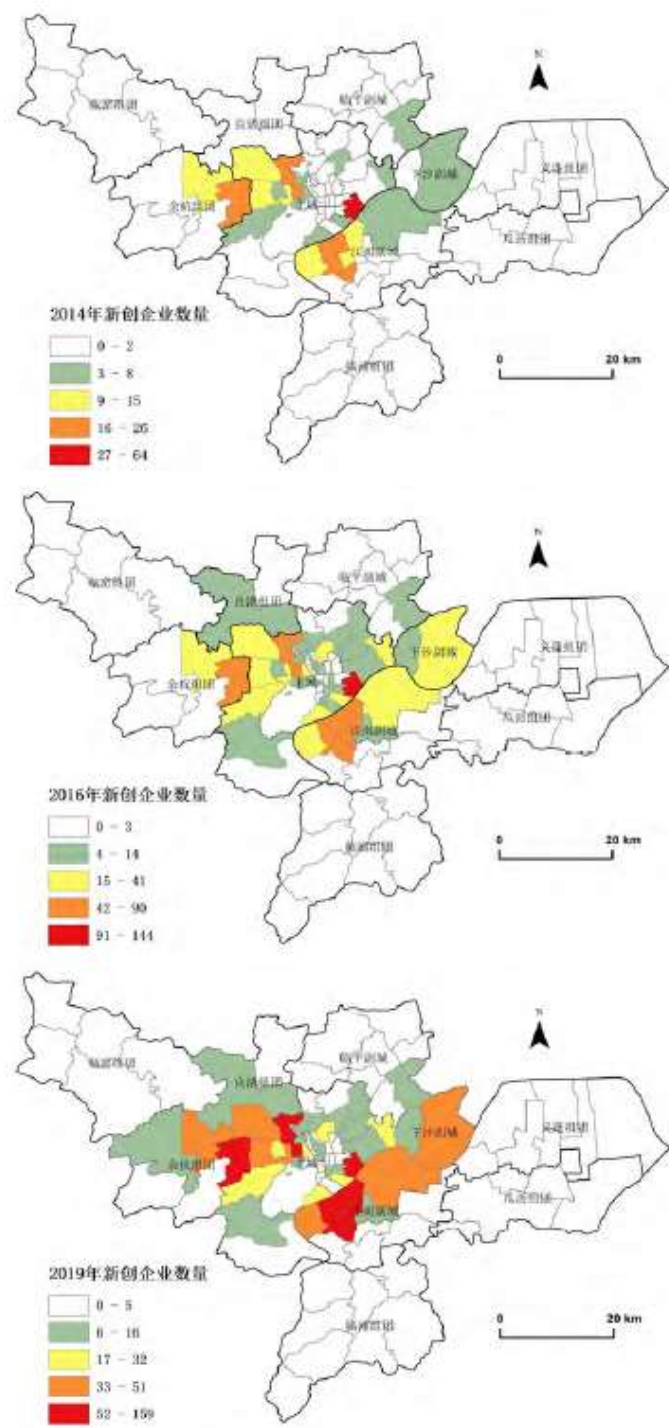


图 1 2014、2016 和 2019 年杭州互联网新创企业分布

总体而言，杭州互联网新创企业的地理分布日渐固化，城市中心与外围区域间的集散差异显著，呈现出“V”字型的发展格局。首先，互联网新创企业主要位于一主一副一组团区域，主城增长潜力略有回调。主城、江南副城以及余杭组团的互联网新

创企业数量占比稳居前三位，总计达 95%左右，这表明上述三个区域对互联网新创企业具有较强的吸引力；而临平副城以及其余五大组团的互联网创业活力较低，累计比重仅占 2%左右。2014 年以来，江南副城和余杭组团的互联网新创企业数量显著提升，江南副城的互联网新创企业数量从 2014 年的 61 家增长至 2019 年的 330 家，余杭组团则从 2014 年的 31 家发展到了 2019 年的 192 家。与此同时，主城的比重则呈现缓慢下降的趋势。其次，互联网新创企业呈现园区化和载体化的集聚特征。由图 1 可知，主城、江南副城和余杭组团是杭州互联网企业发展的第一梯队，其中，位于主城的互联网新创企业主要集中在以北部软件园为代表的高新创业区附近以及以浙江大学为代表的知识创新圈周围；江南副城的互联网新创企业主要聚集于萧山海创园和滨江高新软件园附近；余杭组团的互联网新创企业则主要分布在未来科技城与梦想小镇附近。下沙副城、临平副城和良渚组团是第二梯队，其余的瓶窑组团、义蓬组团、瓜沥组团和临浦组团则为第三梯队。虽然主城的互联网新创企业数量占比逐年降低，但仍吸引了半数以上互联网新创企业入驻，而三大副城表现出的互联网创业活力也均高于六大组团，主城、副城和组团间的差异显著。

2.2 杭州互联网新创企业的总体时空演化

为从微观尺度研究杭州互联网新创企业的行为选择效应，基于街道层面对其进行考察。核密度分析结果显示（图 2），不同时期杭州互联网新创企业均呈现显著的空间异质性，大致呈现中间高周围低的“中心—外围”空间结构，且遵循集聚外部性和路径依赖性的空间演化规律，集聚形态逐年延续并强化，最终形成“一片三核”的群团式分布格局。

2014 年，互联网新创企业主要集中在主城区，集聚度最高的区域在主城与江南副城相接的滨江高新创业区，位于钱塘江金融港湾两岸，具体集中在四季青街道、望江街道和西兴街道附近。该区域拥有滨江高新软件园、海创基地、德信 AI 产业园为代表的互联网创业基地和玉皇山南基金小镇为代表的金融小镇，可为杭州互联网企业的创立提供技术创新支撑及完善的风险投资环境。其次是以翠苑街道、古荡街道为核心集聚的文三路创新社区，是传统的文教中心，毗邻浙江大学西溪校区的地理优势可为互联网新创企业提供必要市场与创新人才，而以东部软件园和天堂软件园为代表的高科技园区则是中小高新技术企业创业发展的孵化器。最后，位于主城的九堡镇、下沙副城的白杨街道以及临平副城的南苑街道也具有明显的集聚现象。

2016 年，互联网新创企业集聚范围有所收缩，但集聚规模进一步增强。总体而言，以文三路创新社区为中心的创业活跃区集聚规模大幅增长，与滨江高新创业区形成“双核”态势，而位于余杭组团五常街道的文一西路电商创业群则形成了次一级的分布密集区。随着该年《杭州城西科创大走廊规划》的发布，城西将构建“一带、三城、多镇”的空间结构，而文一西路电商创业群正是位于规划中未来科技城和紫金港科技城“双城”之间，以阿里巴巴园区和梦想小镇为中心，依托阿里达摩院、人工智能小镇和海创园等一大批创业小镇群和电商生态群，成为了杭州互联网创业的第三大活跃区。

2019 年，“双核”范围明显扩大，主城核心区不断向东西两端延伸，各集聚组团间断裂带消失，融合成面状，已经形成相对稳定的 3 个核心区域，分别是位于主城中心的文三路创新社区和与余杭组团相连的文一西路电商创业群，以及与江南副城相连的滨江高新创业区。其中，衔接主城和下沙副城的九堡直播达人创新区增速明显，是杭州最新崛起的创新区域，凭借毗邻服装供应商和杭州东站等交通枢纽的区位优势，吸引众多孵化机构、直播机构和工作室在九和路创立，助推杭州互联网电商产业的发展。

总体而言，杭州互联网新创企业的空间分布已由 2014 年竞争割裂的块状分散格局融合升级成 2019 年的群团式分布格局。其中，除传统的文三路创新社区和滨江高新创业区集聚范围沿“中心—外围”路径扩散，文一西路电商创业群也逐渐崛起，吸引了大量的人才与资本，依托阿里巴巴、蚂蚁金服、网易等大公司生态的积累，以阿里系、浙商系、海归系、浙大系等“新四军”为推动力，杭州互联网新创企业分布格局的 3 个创新核心区域更加明显。

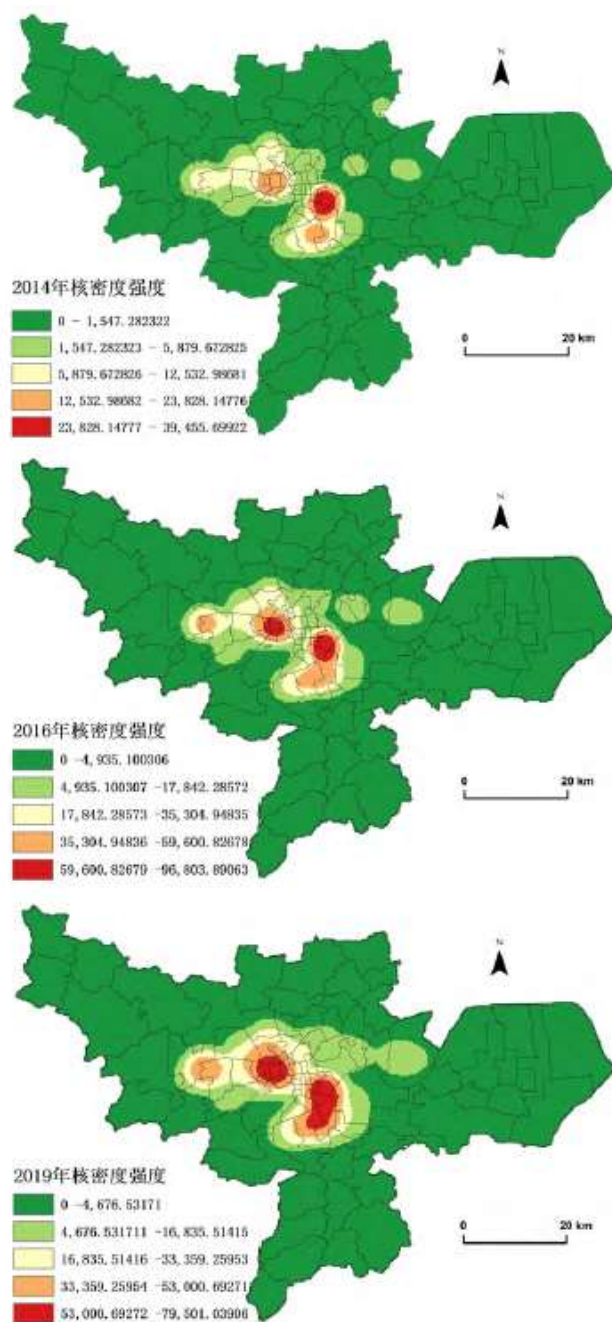


图2 2014、2016和2019年杭州互联网新创企业空间核密度分析

2.3 杭州互联网新创企业空间集聚尺度效应分析

使用 Crimestat4.0 软件对 2014、2016 和 2019 年杭州范围内的互联网新创企业进行 Ripley'sK 统计分析，得到杭州互联网企业多尺度下空间分布格局（图 3）。分析结果显示各时间点 L(d) 指数均高于随机分布最大值且通过了显著性检验，这表明杭州互联网新创企业在不同时间点集聚特征显著，但不同年份 L(d) 峰值及其对应的距离存在明显差异。由图 3 可知，2014 年新创企业的 L(d) 曲线相对平缓，且集聚规模很小，只在 0~10km 的范围内集聚；而 2016 和 2019 年杭州新创企业的空间集聚态势均随着空间尺度的增加呈现出先增后降的倒“U”型曲线。具体而言，3 个时间点达到集聚峰值的距离分别为 6.09km、12.94km 和 14.75km，与其对应的 L(d) 峰值分别为 4.69、32.89 和 65.00，这表明集聚峰值对应的距离不断往外扩展，集聚中心呈现从城

市原中心逐渐往外扩张的态势，尤其在 2014—2016 年扩张最为明显，集聚规模从 0~10km 增长到 0~40km 范围内；三个时间点的 $L(d)$ 峰值总体上表现出上升态势，这表明杭州互联网新创企业不仅集聚中心往外扩张，并且集聚强度也不断加强。

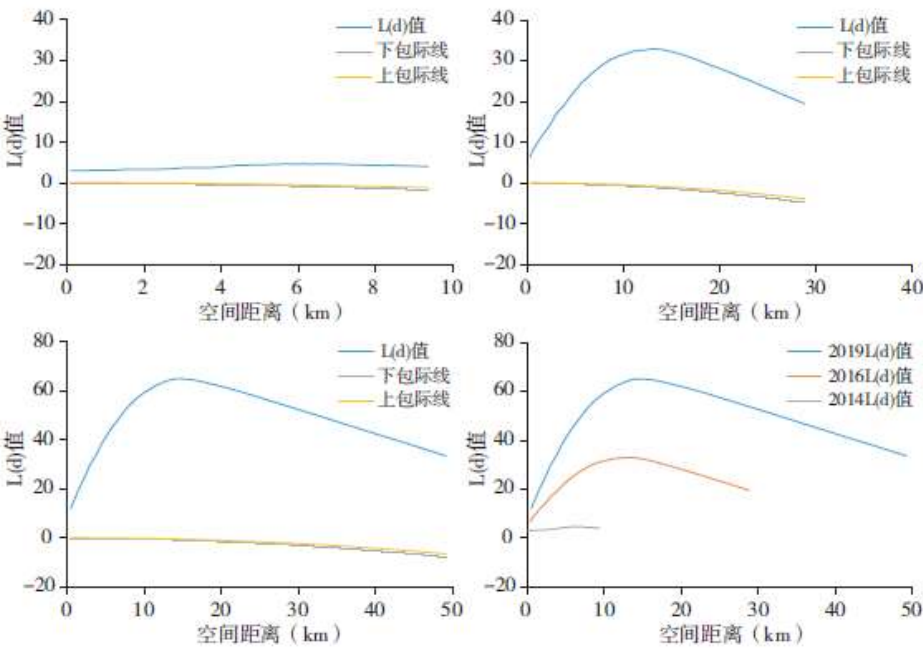


图3 杭州2014、2016、2019年互联网新创企业Ripley's K函数对比

3 杭州互联网新创企业区位选择模型与影响机制分析

3.1 企业区位选择模型

本研究在网格尺度上考察杭州互联网新创企业区位选择影响因素的演化特征，对以 2014、2016 和 2019 年为截面的杭州互联网新创企业数量建立条件 logit 模型，每个企业的选址是基于综合考虑选择使其效用达到最高的区位入驻。假定区域自身属性对企业选择产生强烈影响，将每个企业选择的网格赋值为 1，拒绝的网格赋值为 0，由于被拒绝的网格数目较多，根据已有文献的处理方法^[31]，随机选择 5 个拒绝的网格进入模型，不改变结果。最终 2014、2016 和 2019 年分别有 323×6、771×6 和 57×6 条数据进入估计模型，对于每个互联网新创企业而言，当因变量为 1 时，自变量为企业所在网格的属性；因变量为 0 时，自变量为随机选出的 5 个网格的属性。

3.2 指标选取

由于探究城市内部互联网新创企业空间布局影响因素的相关研究数量较少，再结合其他学者对高科技企业或软件企业的研究^[4, 6]，本研究选择从产业外部环境、创新创业环境与区位条件三个方面选取指标，具体的解释变量与预期影响。

①产业外部环境。集聚的外部性是影响企业在城市内部区位选择的重要因素，产业外部环境是指由于企业选择在一个地区集聚而形成的外部经济，通常能够使企业通过产业功能联系而获取可观的效用^[27]。杭州互联网企业的空间布局已经呈现出明显的集聚特征，因此本研究试图探索产业外部环境对每个新创企业选址的影响，采用集聚效益（Aggl）和新增企业（Firm）2 个指标来衡量。

②创新创业环境。除了产业集聚能为企业带来外部收益，良好的创新创业环境能为新创企业提供人才和技术的支持，更利

于创业^[22]。本研究将政策环境 (Policy)、高校数量 (University) 和专业市场 (Ipark) 纳入衡量创新创业环境的因素。首先, 有研究指出孵化环境对互联网创业活动具有显著的积极影响^[22], 政策支持下建立的双创基地等创新载体能为互联网新创企业提供成熟的创业资源服务, 从而更好地规避风险。其次, 高校一直以来都被认为是最具有创新创业活力的区域, 杭州创业“新四军”之一的浙大系便是由浙江大学创业校友组成, 其强大的人才集聚与知识溢出效应能辐射和带动周围地区的创业活动。最后, 有研究表明专业市场对电子商务企业及初创型互联网研发企业在社区层面存在高强度影响^[6], 成熟的商贸业能为互联网电商企业提供完善的服务环境与营商环境, 电商企业通常倾向于选择在靠近商贸流通的地区周围建址^[20]。

③区位条件。区位条件是体现地区间差异性的一个重要方面, 每个网格由于在基础设施、土地价格和空间距离上的差异会对互联网企业选址产生极大影响 [23, 28]。因此, 本研究选取路网密度 (Roaddens) 和地铁 (Metro)、公交 (Bus) 数量衡量网格基础设施条件, 选取距 CBD (CBD)、机场 (Air-port)、高铁站 (High-speed Railway)、火车站 (Rail-way) 等大型交通枢纽的距离衡量空间距离条件, 选取商业基准地价 (Landprice) 衡量土地价格条件。

3.3 杭州互联网新创企业区位选择的影响因素

为了排除多重共线性影响, 首先利用 Stata 软件对所有解释变量进行多重共线性检验, 结果显示不存在多重共线性。然后根据解释变量的特点, 按照产业外部环境、创新创业环境、区位条件以及综合上述所有因素将其分成 4 个模型, 考察其对杭州互联网新创企业区位选择的影响, 再分别对 2014、2016 和 2019 年杭州互联网新创企业的区位选择行为进行条件 Logit 回归, 以期分析不同时期影响杭州互联网新创企业区位选择的主要因素。

由于条件 Logit 模型报告的参数无法直接反映解释变量对杭州互联网新创企业区位选择的边际影响, 因此本研究参考国内外学者^[29]的处理办法, 用平均概率弹性 (Average Probability Elasticity, APE) 来计算回归系数的边际大小, 对本研究而言, 需要乘以 0.9989。

①模型 1: 产业外部环境对互联网新创企业空间格局的影响。模型 1 结果显示, 2014 年, 集聚效益对杭州互联网新创企业表现出显著的正向影响, 即区域内上一年的互联网企业数量每增加 10%, 企业选择该区域入驻的平均概率弹性将提高 132.64%。同时, 新增企业变量并不显著, 这表明该年杭州互联网新创企业倾向于选择在上一年互联网企业集聚的区域选址, 但在新区位的选择上趋于分散。这是由于 2014 年杭州已经形成了大量初具规模的创新载体, 其中包括以腾讯创业基地和杭州未来科技城为代表的创业基地与孵化器, 由互联网企业集聚所形成的地方化经济对该年互联网企业区位选择产生了正向影响。2016 年, 集聚效益对杭州互联网新创企业区位选择的影响并不显著, 但新增企业却显著为正, 这表明该年杭州互联网新创企业表现出了共同的新区位偏好。一方面可能的原因是该年承载大量互联网企业的孵化器与创业基地发展迅速并趋于成熟, 吸引了众多互联网新创企业入驻, 另一方面, 红杉资本、达晨创投等大量投资机构的资本加持以及政策利好等优势对当年杭州互联网新创企业的区位选择形成了强烈的驱动力, 因此表现出了集中选址的现象。2019 年, 新增企业变量持续为正, 集聚效益指标不显著, 这表明杭州互联网新创企业并不偏好于在上一年互联网企业集聚的区域选址, 但其区位选择均表现出明显的趋同性。

②模型 2: 创新创业环境对互联网新创企业空间格局的影响。模型 2 结果显示, 2014 年, 政策环境和专业市场对该年互联网新创企业的区位选择有显著正向影响, 而高校数量的影响并不显著。这表明该年互联网新创企业倾向于在小微企业双创示范基地、高新技术产业园等创新载体周边选址, 而专业市场以其强大的商贸、资本和人才的集聚能力, 能够对附近地区形成辐射效应, 从而吸引该年互联网新创企业在其周边选址。2016 年, 政策环境和专业市场变量持续显著, 由于该年杭州融资中超过两成都与在线零售产业有关, 而在线零售与专业市场密不可分, 因此专业市场对互联网企业区位选择的影响加剧。2019 年, 政策环境和高校数量成为影响该年互联网新创企业选址的核心要素, 其中, 高校数量对该年互联网新创企业的区位选择形成了显著的负向影响。可能的原因是, 由于高校互联网相关的人才培养和知识体系依然是基础教育为主, 同时也更偏重于互联网相关的前瞻性和学术性研究, 这和互联网产业日新月异的发展态势及项目落地存在一定距离, 因此, 不利于互联网新创企业的诞生。

③模型 3：区位条件对互联网新创企业空间格局的影响。模型 3 结果显示，2014 年，在基础设施变量中，路网密度对该年互联网新创企业区位选择的影响显著为负，即路网密度越大，互联网新创企业选择该区位的概率越小。结合实际情况可知，互联网的集聚中心逐渐从城市中心向外扩张，与路网密度较高的主城相比，江南副城与余杭组团的道路密度相对较低，而地铁和公交变量显著为正，这表明该年杭州互联网新创企业仍倾向于选择在公共交通较为便捷的地段选址。在空间距离变量中，CBD 距离变量显著为负，这是由于杭州钱江新城 CBD 所在的江干区，通过推动实体经济和互联网经济的融合与提升，承载着一批如东方电子商务园、喜福汇电商创业园等多个互联网园区代表，对该年互联网新创企业的选址产生重要影响。2016 年，土地价格变量对杭州互联网新创企业选址的影响显著为负，这表明互联网行业的高附加值收益能够使企业拥有较强的空间竞租能力，能够承担相对高昂的租金，从而选择在接近市场和基础设施相对完善的区域选址。在空间距离变量中，火车站、高铁站距离变量显著为负，机场、高速公路入口距离变量显著为正，这表明该年互联网新创企业倾向于在交通通达性更高的火车站、高铁站周围选址，而远离机场和高速入口。2019 年，火车站、高铁站距离持续为正且回归系数有所增加，表明该年对外交通对互联网新创企业的区位选择具有显著影响。此外，土地价格和 CBD 距离变量均显著为负，这表明为了获得城市中心区域的完善的商业基础设施及专业化服务，该年互联网新创企业仍首要选择在中心区域入驻，这在一定程度上可以解释杭州互联网企业集中在主城附近布局的现象。

④模型 4：综合考虑所有因素对于互联网企业区位选择的影响。模型 4 结果显示，2014 年产业外部环境中的集聚效益、创新创业环境中的政策环境对该年互联网新创企业的区位选择均有显著影响，即在保持其他变量不变的情况下，上述变量每增加 10%，互联网新创企业选择该区域的平均概率弹性将分别提高 170.95%和 62.11%，可以认为该年杭州互联网新创企业对政策红利和在互联网企业集聚区域选址的需求较高。基础设施中的地铁和公交数量也有显著的正向影响，因此交通通达性也是该年重要的影响因素之一。此外，该年杭州互联网新创企业还倾向于布局在 CBD 附近。由 2016 年的回归结果可知，产业外部环境对该年互联网新创企业的选址影响并不显著，而在创新创业环境变量中，政策环境变量在 1%的置信度水平下持续显著，这表明政府能有效通过设立小微企业双创基地和高新产业园等创新载体引导互联网新创企业的区位选择。此外，在区位条件变量中，土地价格和高铁站距离对该年互联网新创企业的影响显著为负，而高速和机场距离显著为正，这表明该年互联网新创企业仍首要选择在城市中心区域入驻。2019 年，政策环境和 CBD 距离对杭州互联网新创企业的选址产生了显著影响，且土地价格显著为负，这均表明该年互联网新创企业拥有较强的空间竞租能力且倾向于在创新载体或 CBD 周边选址。同时，相较于政策环境与 CBD 给互联网新创企业带来的区位引力，在网格尺度上的高校因技术创新溢出的空间敏感性较大，仍没有成为该年互联网新创企业在选址时考虑的重要条件。

4 结论与讨论

本研究以杭州为分析区域，以 2014—2019 年互联网新创企业为研究对象，采用核密度估计法、Ripley'sk 函数以及条件 Logit 选择模型对杭州互联网企业空间格局演化特征和集聚情况进行分析，基于此，探讨了在网格尺度上互联网企业区位选择的影响因素，主要结论如下：

①目前互联网企业主要集中在主城、江南副城和余杭组团三大区域内，且呈现明显的空间集聚特征，集聚规模逐年扩大。在空间集聚强度上，集聚峰值出现的距离不断向外扩张，但近两年其集聚区已经形成了相对稳定的 3 个核心区域，分别是位于主城中心的翠苑街道及其附近街道的文三路创新社区、位于江南副城西兴、长河街道的滨江高新创业区以及位于西部余杭组团的文一西路电商创业群。对互联网新创企业在杭州城市内部的区位演化特征研究后发现，其创业活动仍主要集中在城市中心与副城市中心，这在一定程度上印证了史进^[30]等学者的研究结论，即技术密集度越高的行业越倾向于在城市中心成立新企业。当然，这一规律仍需要在不同城市 and 不同行业间开展更多的实证研究予以佐证，并持续关注。

②从杭州互联网企业空间格局的演化特征来看，杭州互联网新创企业的空间分布已由 2014 年竞争割裂的块状分散格局融合升级成 2019 年的组团式分布格局。2014—2019 年，杭州互联网新创企业由主城区向城市内部各区域扩散，热点区向周边辐射联结，形成由主城区（翠苑街道、西溪街道、灵隐街道）往西向余杭组团（五常街道、仓前镇）延展，往东向江南副城（西兴街

道、长河街道)延展的多核连片集聚带。其中,以翠苑街道为中心的文三路创新社区与江南副城的滨江高新创业区形成“双核”态势,而位于余杭组团的文一西路电商创业群形成了次一级的分布密集区。

③本研究的实证分析结果表明,在网格层面,创新创业环境和区位条件是杭州互联网新创企业区位选择的重要影响因素,但不同时期其主要影响变量有较大不同。具体而言,研究期内互联网新创企业在区位选择上受政策调控明显,与政策规划下小微企业双创示范基地、高新技术产业园等创新载体的分布表现出了一致性,因此互联网园区与创业基地的建立是政府引导互联网新创企业区位选择的重要手段。此外,互联网行业的高附加值收益能够使企业拥有较强的空间竞租能力,从而倾向于在接近市场和基础设施相对完善的区域选址。值得注意的是,相较于政策环境与CBD给互联网新创企业带来的区位引力,在网格尺度上的高校数量并没有成为互联网新创企业在选址时考虑的主要因素,这与部分研究互联网企业区位格局的文献存在差异^[10, 22],表明在不同城市不同区域之间,由于社会文化基础和互联网行业发展程度上的异质性,互联网新创企业在选址时的主要影响因素表现出了较大差异,体现了互联网企业在区位选择上的特殊性。在国家积极推动数字产业化和产业数字化,促进“互联网+”战略落实过程中,如何掌握互联网新创企业在城市内部的分布规律以及探索互联网时代影响其布局的区位因子显得尤为重要。研究显示良好的区位条件与政策环境对于互联网新创企业的孵化与培育具有重要价值,但双创园区等创新载体的设立与创业氛围的营造需要一定时间,政府应提前做好互联网产业的布局谋划与创新载体的建设规划,为互联网企业的集聚提供正确的引导方向。此外,在大数据产业纵深发展的背景下,精确到企业层面的政策优惠、创新投入等多样化数据的获取日渐成为可能,针对不同类型的互联网企业进行深入分析和采用更加个性化的指标来分析企业在选址决策的影响因素将是未来研究的趋势。

参考文献:

- [1]曹前,沈丽珍,甄峰.中国互联网企业空间演化与城市网络特征研究[J].人文地理,2018,33(5):97-105.
- [2]宋周莺,刘卫东.信息时代的企业区位研究[J].地理学报,2012,67(4):479-489.
- [3]卢明华,李丽.北京电子信息产业及其价值链空间分布特征研究[J].地理研究,2012,31(10):1861-1871.
- [4]曹贤忠,曾刚,朱贻文.上海高新技术企业创新结网影响因子实证分析[J].地理科学,2018,38(8):1301-1309.
- [5]黄宾,徐维祥,刘程军.中国软件产业的空间联系、演化特征及其经济增长效应[J].经济地理,2018,38(10):13-20.
- [6]史坤博,杨永春,杨欣傲,等.时间成本是否成为电子商务区位的核心机制——基于成都市O2O电子商务的实证分析[J].地理学报,2016,71(3):500-514.
- [7]Feng Z, Xiao Q, Yupei J, et al. Effects of community communication technology (ICT) usage on community satisfaction: case study in Nanjing, China [J]. Chinese Geographical Science, 2019, 29(5): 834-847.
- [8]徐维祥,张筱娟,刘程军.长三角制造业企业空间分布特征及其影响机制研究:尺度效应与动态演进[J].地理研究,2019,38(5):1236-1252.
- [9]刘颖,郭琪,贺灿飞.城市区位条件与企业区位动态研究[J].地理研究,2016,35(7):1301-1313.
- [10]余颖,刘青,李贵才.深圳高新电子信息企业空间格局演化及其影响因素[J].世界地理研究,2020,29(3):557-567.
- [11]韩会然,杨成凤,宋金平.北京批发企业空间格局演化与区位选择因素[J].地理学报,2018,73(2):219-231.

-
- [12] Wennberg K, Lindqvist G. The effect of clusters on the survival and performance of new firms[J]. *Small Business Economics*, 2010, 34(3):221-241.
- [13] Artz G M, Kim Y, Orazem P F. Does agglomeration matter everywhere?: new firm location decisions in rural and urban markets[J]. *Journal of Regional Science*, 2016, 56(1):72-95.
- [14] Fritsch M, Aamoucke R. Fields of knowledge, types of higher education institutions, and innovative start-ups—an empirical investigation[J]. *Jena Economic Research Papers*, 2014, 96:1-27.
- [15] Baltzopoulos A, Brostroem A. Attractors of entrepreneurial activity: universities, regions and alumni entrepreneurs[J]. *Regional Studies*, 2013, 47(6):934-949.
- [16] 符文颖. 地方创业与产业集群互动关系的研究进展与展望[J]. *地理科学进展*, 2018, 37(6):739-749.
- [17] 郑健壮, 朱婷婷, 郑雯好. 高技术产业中的企业衍生、关系网络与创业行为: 以硅谷为例[J]. *企业经济*, 2018, 37(3):94-101.
- [18] 符文颖, 邓金玲. 产业转型背景下创业区位选择和集群空间演化[J]. *地理科学*, 2017, 37(6):833-840.
- [19] 黄筱彧, 杜德斌, 杨文龙. 中国互联网创业的集聚特征与区位因素初探[J]. *科学学研究*, 2018, 36(3):493-501.
- [20] 吕大国, 耿强, 简泽, 等. 市场规模、劳动力成本与异质性企业区位选择——中国地区经济差距与生产率差距之谜的一个解释[J]. *经济研究*, 2019, 54(2):36-53.
- [21] 张杰, 唐根年. 浙江省制造业企业时空迁移特征及驱动机理——基于县域尺度[J]. *经济地理*, 2019, 39(6):118-126.
- [22] 段吕晗, 杜德斌, 黄筱彧. 上海互联网新创企业的时空演化及影响因素[J]. *地理科学进展*, 2019, 38(3):383-394.
- [23] 王丹, 方斌, 陈正富. 基于社区尺度的互联网企业空间格局与演化——以扬州市区为例[J]. *经济地理*, 2018, 38(6):133-141.
- [24] Holl A, Mariotti I. The geography of logistics firm location: the role of accessibility[J]. *Networks and Spatial Economics*, 2018, 18(2):337-361.
- [25] Autant-Bernard Corinne. Where do firms choose to locate their R&D? A spatial conditional logit analysis on French data[J]. *European Planning Studies*, 2006, 14(9):1187-1208.
- [26] 马仁锋, 吴丹丹, 张文忠, 等. 城市文化创意产业微区位模型及杭州案例[J]. *经济地理*, 2019, 39(11):123-133.
- [27] 余斌, 卢中辉, 曾菊新, 等. 中国特大城市新兴城区产业空间重构——以武汉市洪山区张家湾街道为例[J]. *经济地理*, 2017, 37(4):58-65.
- [28] 安同良, 杨晨. 互联网重塑中国经济地理格局: 微观机制与宏观效应[J]. *经济研究*, 2020, 55(2):4-19.

[29]Tserng H P, Chen P, Huang W H, et al. Prediction of default probability for construction firms using the logit model[J]. Journal of Civil Engineering and Management, 2014, 20 (2) :247-255.

[30]史进, 贺灿飞. 中国新企业成立空间差异的影响因素——以金属制品业为例[J]. 地理研究, 2018, 37 (7) :1282-1296.