资源开发与市场
Resource Development & Market
ISSN 1005-8141,CN 51-1448/N

《资源开发与市场》网络首发论文

题目：浙江省创新型企业空间分布特征及其影响因素
作者：刘恺恺，冯秀丽，周美玲
网络首发日期：2020-09-22
引用格式：刘恺恺，冯秀丽，周美玲．浙江省创新型企业空间分布特征及其影响因素．资源开发与市场.
https://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1448.N.20200922.1148.012.html

网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

网络首发时间：2020-09-22 15:30:19
网络首发地址：https://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1448.N.20200922.1148.012.html

浙江省创新型企业空间分布特征及其影响因素

刘恺恺，冯秀丽，周美玲

（宁波大学 地理与空间信息技术系，浙江 宁波 315211）

摘要：研究创新型企业的空间分布特征有利于了解现有创新要素分布的局限性，促进创新要素合理布局。基于浙江省 432 家创新型企业数据，运用最邻近指数、核密度分析，空间自相关等空间分析方法，结合地理探测器的因子探测法，探究了省域尺度下创新型企业的空间分布特征及影响因素。结果发现：①浙江省创新型企业以先进制造与自动化类为主，其次是电子信息和新材料类。②创新型企业在空间上呈现集聚分布的特征，各类型企业的空间分布差异显著。③创新型企业分布总体上表现为“平原性”和“邻水性”，主要受科技发展水平影响，其次是金融和信息发展水平，城市规模的解释性较弱。

关键词：创新型企业；空间分布特征；核密度；地理探测器

Spatial Distribution Characteristics and Influencing Factors of Innovative Enterprises in Zhejiang Province

LIU Kai-kai, FENG Xiu-li, ZHOU Mei-ling

（Department of Geography and Spatial Information Techniques, Ningbo University, Ningbo 315211, China）

Abstract: Research on the spatial distribution characteristics of innovative enterprises is conducive to understand the limitations of the existing distribution of innovation factors, and can promote the rational distribution of innovation elements. This paper selected 432 innovative enterprises of Zhejiang as the research object to analyzed the distribution patterns of innovative enterprises and the influencing factors by the means of the nearest neighbor index, nuclear density analysis, spatial auto-correlation analysis, geographical detector and so on. The results showed that: ①The main types of innovative enterprises in Zhejiang province were advanced manufacturing and automation, then electronic information and new materials. ②The innovative enterprises showed the characteristic of agglomeration in space distribution, but the spatial distribution of each type of enterprises was significantly different. ③On the whole, the spatial distribution of innovative enterprises was "plain" and "adjacent to water". The development of science and technology mainly affected the spatial distribution of innovative enterprises, followed by the development of finance and information, and the city size had slightly influenceon distribution of innovative enterprises.

Key words: innovative enterprise; spatial distribution characteristic; nuclear density; geographical detector

当前，我国经济增长的驱动方式逐渐由要素、资本驱动转向创新驱动，新经济时代的到来促使创新成为我国社会经济发展的动力源泉和生产方式变革的重要支撑[1]。创新一直是区域经济学和经济地理学的研究热点，现有研究主要关注区域创新[2,3]、创新网络[4-6]、创新能力[7-9]等，中小尺度视角关注的多为城市创新空间[10-13]、城市群的创新产出[14,15]等，从企业微观视角探讨创新与空间关系的较少。地理学认为地理要素在空间上是相互关联的，创新发生在特定的时间与地点，因此创新与地理学有极为密切的关系[16]，需要从地理学的视角研究其空间分布规律。朱邦耀、白雪、李国柱等[17]以高新技术产业公司为样本，研究了中国区域创

第一作者简介：刘恺恺（1996-），男，安徽省黄山人，硕士研究生，研究方向为城市与经济地理。
通讯作者简介：冯秀丽，（1977-），女，吉林省通化人，博士，副教授，研究方向为经济地理与区域规划。

新能力的空间差异;郭细根[18]对 676 家国家创新型试点企业的空间分布情况进行了实证研究。以上研究都基于全国样本，分布范围较广、区域差异显著，所得结论无法揭示省域尺度的特征。一般而言，与全国样本相比，省域内的企业联系更紧密、差异更弱。另外，现有研究少有对创新型企业进行细分研究，企业类型也会影响布局，需要进一步探究各类型创新型企业的空间分布特征。

浙江作为中国经济的重要增长极，“创新强省”一直是其不断追求的目标，为此浙江省出台了一系列强有力的措施来培育和扶持创新型企业。研究浙江省创新型企业的空间分布特征有利于了解我国省域尺度上创新要素分布的局限性，促进创新要素合理布局。同时，对其影响因素的探究还可以让其他省份找准差距、精准施策、加强投入、弥补短板，为创新型企业成长培育良好的外部环境。本文以浙江省创新型企业为切入点，分析了省域创新企业的空间分布特征并探究其影响因素，以期为我国各省创新型企业实现布局优化与营造良好外部环境提供参考。

1 数据来源与研究方法

1.1 数据来源与处理

创新型企业数据来源于浙江省经济与信息化厅 2016—2018 年公布的“创新示范企业”名单和浙江省科技厅 2016-2019 年公布的“创新示范领军企业”名单，前者主要为中小型企业，后者则具有一定规模的企业，整合后的数据覆盖面广，代表性好。数据处理后得到 432 家创新型企业名单，参考《国家重点支持的高新技术领域》分类标准并结合浙江省实际，将浙江省创新型企业划分为资源与环境、新能源与节能、新材料、先进制造与自动化、生物与新医药、高技术服务、电子信息和其他共 8 类。进一步通过百度地图 API 获取每个企业的经纬度坐标，加载入 ArcGIS10.6 软件中构建“浙江省创新型企业数据库”，最后与浙江省各类空间数据进行叠加分析。行政区等矢量数据来源于国家基础信息中心(http://www.ngcc.cn)，DEM 数字高程数据来源于地理空间数据云(http://www.gscloud.cn)，影响因子指标数据来源于《浙江省统计年鉴》，选取 2018 年的截面数据。

1.2 研究方法

最邻近指数：最邻近指数是指实际最邻近距离和理论最邻近距离之比。实际最邻近距离 r_1 可以通过 ArcGIS 软件计算出，通过与理论最邻近距离 r_E 的比值求得最邻近指数 R。计算公式为：

$$r_E = 1/2\sqrt{n/A} \quad \cdots\cdots (1)$$

$$R = r_1 / r_E \quad \cdots\cdots (2)$$

式中，A 为区域的面积；n 为数据个数。当 R=1 时，说明要素分布为随机型；当 R>1 时，说明趋于离散分布；当 R<1 时,说明要素趋于集聚分布。

核密度分析法：核密度分析法是度量点状数据空间分布最常用的一种方法，能够根据输入要素计算整个区域的数据聚集状况，重点反映一个核对周边的影响强度。核密度估计值越大，表示点越密集，区域事件发生的概率越高[19]。计算公式为：

$$f(x)=\frac{1}{nh}\sum_{i=1}^{n}k\left(\frac{x-X_i}{h}\right) \quad (3)$$

式中，f(x)为核密度估计值；K( )为核函数；n 为创新型企业数量；h 为带宽；$x-X_i$ 表示估值点 x 到 x_i 处的距离。

全局自相关：Moran’I 是对属性值在整个区域的空间特征的描述，通过计算指标来分析总体的空间关联和空间差异程度[20]，可以测度创新型企业在空间的集聚状况。计算公式为：

$$I=\left(\frac{n}{\sum_i\sum_j W_{ij}}\right)\left(\frac{\sum_i\sum_j W_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{\sum_i(x_i-\bar{x})^2}\right) \quad (4)$$

式中，W_{ij} 为空间权重矩阵；n 为区域单元数；x_i 为第 i 个单元的观测值；$\bar{x}$为观测量平均值。空间权重矩阵建立有相邻法、距离法等，由于不同的空间关系矩阵对计算的结果会产生差异，因此本文根据数据的属性和特点，采用距离法构建空间权重矩阵。

局部自相关：全局自相关只能反映要素全局的分布特征，对于局部的分布特征可以通过局部 Moran′ s I 来测度。计算公式如下：

$$I=\frac{y_i-\bar{y}}{S^2}\sum_{j=1}^{n}w_{ij}(y_i-\bar{y}) \quad (5)$$

式中，S^2 为 y_i 的离散方差；局部 Moran′ s I 指数空间关联类型有 4 种：高—高（HH）、低—高（LH）、低—低(LL)、高—低(HL)。

地理探测器：地理探测器是探测空间分异性的工具，克服了传统方法的局限性，可以接受小样本数据，并对共线性免疫[21]。本文主要利用地理探测器中的因子探测方法，计算公式为：

$$q=1-\frac{\sum_{h=1}^{L}N_h\sigma_h^2}{N\sigma^2} \quad (6)$$

式中，q 是衡量各因子对创新型企业影响的值；N、σ^2分别为样本量和方差；N_h和 σ_h^2为 h 层样本量和方差；q 的值域为[0,1]，q 值越大，代表该影响因子对创新型企业的影响越强。当 q=1 时，表示创新型企业的分布完全受该因子控制；反之，q=0 即表示无关。

3 创新型企业空间分布特征

3.1 创新型企业结构特征

将创新型企业按领域细分为 8 类，整理得到浙江省创新型企业结构表（表 1）。浙江省创新型企业按类型大致可分为三级梯队：以先进制造与自动化为首的第一梯队具有绝对的优势，总量达到 207 家，占比 48%；第二梯队为新材料和电子信息，企业数量分别占 11%和 15%；第三梯队为资源与环境、高技术服务、新能源与节能及生物与新医药，各类企业数量都在 5%左右。

表 1 浙江省创新型企业结构

类型	资源与环境	高技术服务	新能源与节能	生物与新医药	电子信息	新材料	先进制造与自动化	其他	总计
数量	12	19	20	24	46	63	207	41	432
占比	3%	4%	5%	6%	11%	15%	48%	9%	100%

3.2 创新型企业空间特征

地理要素在空间的分布形态一般可分为集聚型、离散型和随机型 3 种，统计各类企业在各区域的分布数量并计算其最邻近指数，结果绘制成浙江省创新型企业数据透视表（表 2）。由于其他类涵盖的范围广、内部关联性较差，对其分布特征暂不作讨论。计算得到总体数据的最邻近指数 R=0.48，表明浙江省创新型企业分布呈显著集聚特征。类别上，除新能源与节能类 R>1，为离散型，各类企业都表现出集聚特征，其中先进制造与自动化和高技术服务两类为显著集聚。

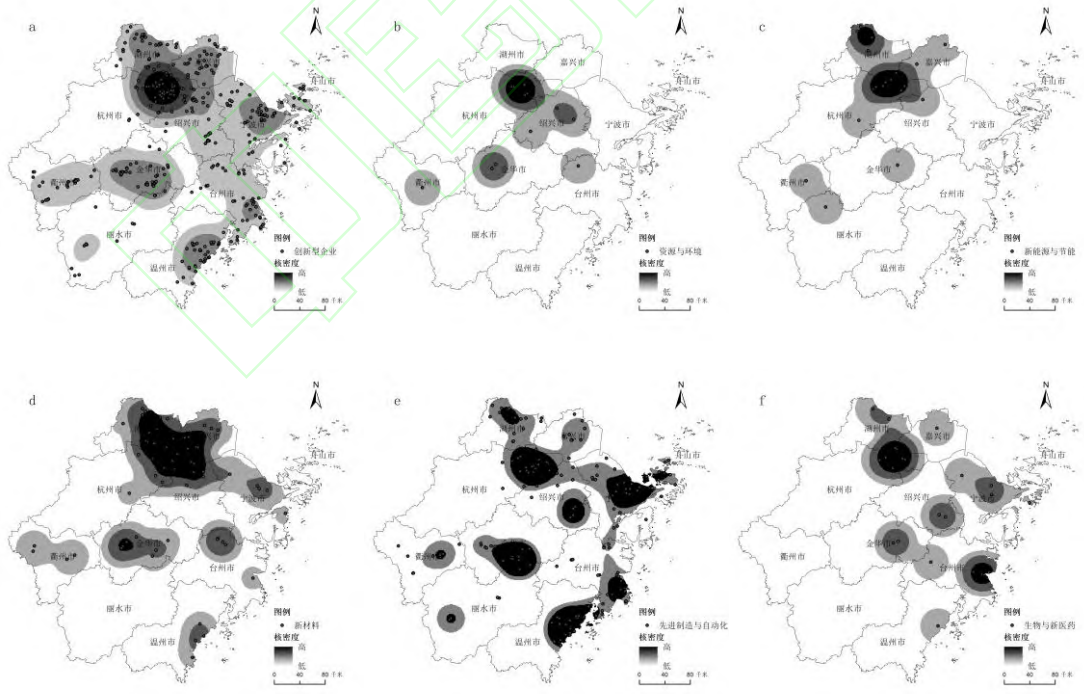
从表 2 可见，浙江省创新型企业的区域分布存在显著差异，总体上呈“金字塔”状，从上至下可分为 3 个层次：顶端为杭州市，拥 21%的企业数量，具有绝对的优势，之后是宁波市、金华市、台州市构成的第二层，余下城市构成第三层。此外，浙江省创新型企业的区域内部的结构特征也较明显。杭州市拥有的企业数量多、种类全，其中数量最多的为电子信息类，占比为 26%，其次为先进制造与自动化类，其他各类都有 10%左右占比，表明杭州市在各领域发展都很均衡。值得注意的是，杭州市拥有全省 50%以上的高技术服务和电子信息类企业，其中高技术服务类数量虽然不多，但是其总量的 70%都集中于此；宁波市是浙江省的重要工业城市，数量上仅次于省会，先进制造与自动化占主导地位，占比高达 63%，其次是新材料与电子信息类，一定程度上反映出宁波市制造业强而单一；金华市也以先进制造与自动化为主，另一个特点是各类企业都有分布的；台州市也是浙江省较发达的制造业城市，先进制造与自动化占比也超过 60%，其次为新材料和生物与新医药类型企业，属于同宁波类似的单一主导型；绍兴市与湖州市在数量上相近，种类上也都以先进制造与自动化为主，辅以新材料类；嘉兴市先进制造与自动化和新材料两者占比相同；温州、舟山、丽水、衢州不仅数量少，种类也不全。

表 2 浙江省创新型企业数据透视表

	资源与环境	新能源与节能	新材料	先进制造与自动化	生物与新医药	高技术服务	电子信息	其他	总计
舟山市				10	1			2	13
丽水市		1		14				5	20
衢州市	1	1	4	12			2	5	25
嘉兴市		2	10	10	1		4	6	33
绍兴市	3	1	4	18	2	2		4	34
温州市			4	28	1		2	4	39
湖州市		5	11	16	2	1		4	39
台州市	1		5	25	5		1	4	41

金华市	2	1	8	21	2	2	7	4	47
宁波市			6	31	3	1	6	2	49
杭州市	5	9	11	22	7	13	24	1	92
总计	12	20	63	207	24	19	46	41	432
最邻近指数	0.58	1.72	0.59	0.48	0.64	0.45	0.57	0.68	0.48
分布特征	集聚	离散	集聚	显著集聚	集聚	显著集聚	集聚	集聚	显著集聚

利用 ArcGIS 软件的核密度分析工具进一步探究创新型企业的空间密度特征，从核密度分布图(图 1a)可知，总体分布可以概括为“多核”式。创新型企业主要集中在杭州市建成区，并在东部沿海地区连片分布，出现多个副核心。中部地区的金华分布密度也较强，丽水及杭州西部分布较少。按企业类型细分，资源与环境类在杭州附近分布密度较高，并向金华和绍兴两个方向延伸，呈“双核”式(图 1b)。新能源与节能类企业主要分布在湖州和杭州，也呈现“双核”式发展(图 1c)；新材料类以杭州、湖州、嘉兴构成的三角区为核心并延伸至宁波，形成“连片”式发展(图 1d)；先进制造与自动化数量多、分布广，与总体分布特征相似，在东部沿海形成多核心连片分布，中部以金华为纽带与东部连接，总体呈“Э”型分布(图 1e)；生物与新医药的企业较少，在杭州呈现明显的集聚中心，次中心在台州，为“双核”式(图 1f)；高技术服务在杭州一枝独秀，呈“极核”式(图 1g)；电子信息主要分布在杭州，少部分在金华，总体上也是“极核”式(图 1h)。



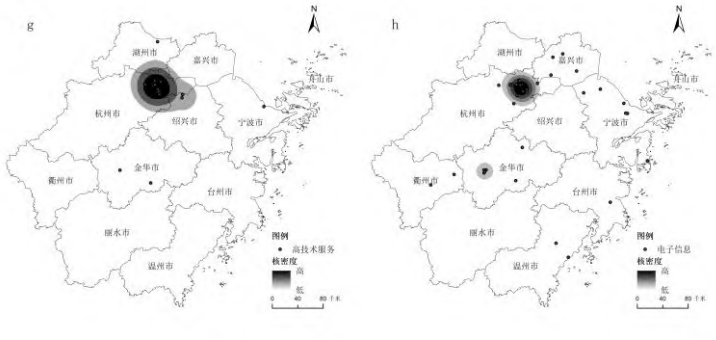


图 1 浙江省创新型企业核密度分析

为了探究创新型企业在空间分布是否存在相关性，在 GeoDa 软件中以县域行政区为底图，计算创新型企业的全局自相关指数 Moran′ s I，计算后的值为 0.15241。表明创新企业在空间分布上具有相关性，呈聚集分布。然而全局自相关只反映全局特征，可能会忽视局部的细节和联系。为此，进一步通过局部 Moran′ s I 测度其局部分布特征，分析结果绘制成 LISA 聚类图(图 2)。图中杭州市建成区范围内为高—高集聚区，湖州部分区域以及绍兴市越城区也为高—高集聚区；没有高—低的异常分布区；低—高异常区分布在高—高集聚区的内部和外围，两者呈同心圆分布，内部的低—高异常区为杭州的上城区和下城区，呈现异常分布的原因可能与其较小的面积有关；低—低集聚区主要分布在两个区域，且面积较大。一个是杭州西部地区，另一个为丽水东部和温州西部构成的片域。综合上述，浙江省创新型企业在空间分布上具有较强的自相关性，局部上的集聚特征显著。

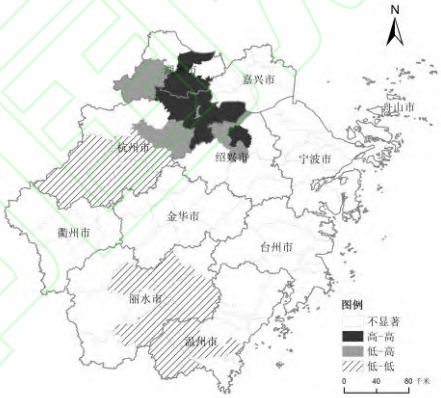


图 2 浙江省创新型企业 LISA 聚类

4 影响因素分析

4.1 自然因素

本文选取较为直观的地形和河流进行简单的空间叠加分析，试图了解创新型企业成长的自然本底条件。将点状数据与 DEM、水系等空间数据叠加，提取各点的海拔并绘制企业数量与海拔的关系图(图 3a)。分析发现，几乎所有企业都位于海拔 200m 以下的平原地区。进一步统计了各海拔区间的企业数量，其中海拔小于 50m 的企业有 322 家，占总数的 75%；海拔 100m 以下的为 91%。随着海拔的升高，呈幂函数快速下降，表明企业的分布与海拔有较强的联系，呈明显的“平原性”。进一步通过缓冲区分析法探究企业分布与河流的关系(图 3b)，

大多数企业分布在河流 1—3km 范围内，但河流近距离范围并不是分布的峰值，一方面，是为了避免对河流的直接污染，另一方面，河流两岸基本是早期城市建成区。总体来看，企业主要布局在河流附近，但保持一定的缓冲距离，超过 50%分布在河流 5km 以内，且有缓慢递减趋势。虽然河流对企业的影响程度与海拔相比较弱，但还是表现出一定程度的“邻水性”特征。

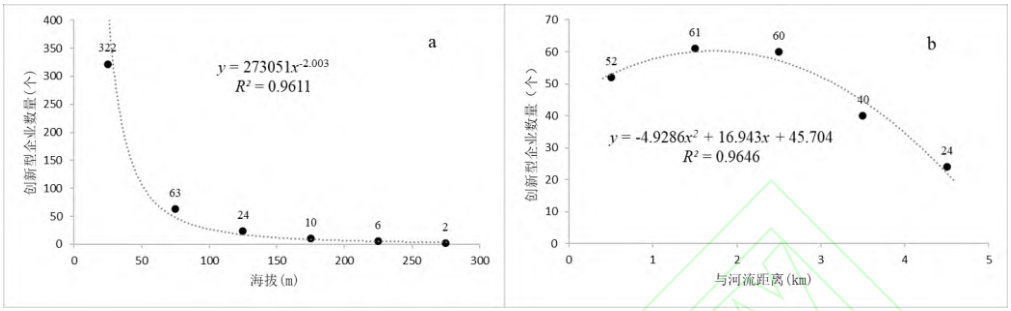


图 3 浙江省创新型企业与自然要素的关系

4.2 社会因素

现有研究表明企业布局与社会经济因素之间有着密切的关系，楚天骄[22]以中国独角兽企业为样本研究发现，经济发展水平和高素质人口规模是重要的区位影响因子；郭细根[18]以 676 家创新企业为样本，研究发现其分布受城市规模、经济基础、市场规模、创新环境等要素影响；Ding、Gao Qiang、 Qiu Rongshan[23]通过研究中国前 100 强创新型企业的空间分布，发现创新型企业与所在城市的规模、科技投入、金融服务能力有着显著的相关性。综上，本文结合已有研究成果和浙江省实际，选取城市规模、科技发展水平、金融发展水平、信息发展水平 4 个维度 12 个指标(表 3)，运用地理探测器的因子探测方法探究各因子对创新型企业空间分布的解释力，结果见表 4。

表 3 浙江省创新型企业空间分布影响因子

一级指标	二级指标
城市规模	地区生产总值(X_1)
	常住人口(X_2)
	二三产业生产总值(X_3)
	客运量与货运量之和(X_4)
科技发展水平	高等学校在校生(X_5)
	R&D 经费支出(X_6)
	专利申请授权量(X_7)
金融发展水平	金融机构年末存款余额(X_8)
	实际使用外资金额(X_9)
	金融业从业人数(X_{10})
信息发展水平	电信业务收入(X_{11})
	信息技术服务业从业人数(X_{12})

表 4　浙江省创新型企业空间分布因子探测结果

	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9	X_{10}	X_{11}	X_{12}
q	0.668	0.873	0.668	0.170	0.812	0.953	0.932	0.885	0.756	0.594	0.873	0.716
p	0.141	0.076	0.141	0.910	0.096	0.006	0.012	0.072	0.346	0.288	0.076	0.280

从表 4 可见，q 值的物理含义是自变量 x 解释了 100×q%的因变量 y[21]，p 值为显著性检验值。由结果可知，科技发展水平的二级指标解释力都较强，且均通过显著性检验。表明科技发展水平对创新型企业分布具有绝对的解释力。金融机构年末存款余额(X_8)和电信业务收入(X_{11})对创新型企业的分布也具有很强的解释力，说明企业创新也需要强大的金融支持和信息化助力；城市规模是比较传统的解释因子，城市规模指标除了人口因素外，其他因子的解释力都很弱。一方面，在如今信息化高速发展的“流”时代背景下，与资本、信息等高速流动的生产要素相比，人口的空间流动性较差，受到的阻力也较多；另一方面，这和创新型企业的结构有关，其中过半为先进制造与自动化，相比其他类型的创新企业，其对劳动人口的需求更强。客运和货运量之和(X_4)的解释力很弱，具有代表性的是舟山和宁波，宁波—舟山港是全国货运吞吐量最大的港口，舟山市受限于自然地理条件，经济发展水平较落后，而宁波市的企业数量也没有显示出明显的优势。综上所述，科技发展水平、金融和信息化水平对于创新型企业的发展影响显著，其次是城市规模。

4.3 各类创新型企业因子探测

为了更深入了解各类创新型企业的空间分布特征，探究行业细分视角下各类企业最重要的影响因子，进一步运用地理探测器方法分析了上述因子对各类企业的影响(表 5)，发现不同类型企业的主导因子不同。大致可以分为 3 类：第一类是高技术服务和电子信息。这类企业与科技发展水平密切相关，也需要良好的金融和信息服务支撑，是各种因子综合作用的结果，所在城市必须具备很强的综合实力。第二类是新材料和生物与新医药。这两类对科技发展的要求也很高，核心是专利授权数量，解释力超过 90%，该类企业需要高强度的研发投入，知识产权是其核心竞争力。第三类为新能源与节能。与城市规模相关，表明该类企业布局需要一定的门槛条件。资源与环境和先进制造与自动化两类的因子探测结果不明显，前者样本数量少，特征不明显，后者数量多但分布广，差异也不明显，依据现有样本暂时无法探测显著的影响因子。

表 5 浙江省各类型创新型企业因子探测结果

类型	资源与环境	先进造与自化	新能源与节能	新材料	生物与新医药	高技术服务	电子信息
X_1	0.752	0.614	0.956**	0.770	0.750	0.979***	0.977***
X_2	0.796	0.919	0.987**	0.802	0.890	0.973**	0.943
X_3	0.734	0.656	0.959**	0.746	0.872	0.968**	0.942**
X_4	0.331	0.701	0.469	0.429	0.370	0.395	0.361
X_5	0.706	0.456	0.760	0.380	0.788	0.968***	0.940**
X_6	0.706	0.767	0.766	0.619	0.777	0.968***	0.920**
X_7	0.740	0.784	0.987**	0.935*	0.978**	0.973**	0.983**
X_8	0.786	0.729	0.784	0.329	0.743	0.968***	0.933**

X_9	0.758	0.473	0.887	0.577	0.633	0.976***	0.937**
X_{10}	0.220	0.758	0.313	0.340	0.543	0.474	0.588
X_{11}	0.789	0.899**	0.979***	0.772	0.832	0.969***	0.926**
X_{12}	0.645	0.356	0.748	0.203	0.601	0.957***	0.908***

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%水平上显著。

5 结论与讨论

本研究从创新型企业的点状数据出发，运用最邻近指数、核密度分析、空间自相关等空间分析方法，揭示了总体和各类企业的空间分异特征，并将其与自然地理要素叠加，分析自然因素的影响程度，最后通过地理探测器方法探究了社会经济因素对创新型企业的影响，主要结论如下：①浙江省创新型企业结构不均衡，以先进制造与自动化为主；地区分布上差异显著，杭州具有很强的首位度；各地区创新型企业的结构特征明显，杭州数量多、总类全，高技术服务和电子信息类一枝独秀；宁波和台州先进制造业强，但结构失衡；衢州、舟山、丽水等地种类和数量上均较弱。②各类企业的空间分布特征不同，总体呈现“多核”式分布特征。高技术服务和电子信息类呈现明显的“极核”式发展；新能源与节能、生物与新医药、资源与环境都呈“双核”分布特征；新材料类呈“连片”式发展特征；先进制造与自动化与总体分布特征相似，呈“Э”型分布。③创新型企业的空间分布表现出“平原性”和“邻水性”的特征。社会经济因素方面主要受科技发展水平主导，其次是金融和信息发展水平，城市规模影响力稍弱。各类企业的主导因子也不同，高技术服务和电子信息类与城市各方面要素紧密联系；新材料和生物与新医药类与科技发展水平有很强关系；新能源与节能需要一定的城市规模作为基础。

研究发现，浙江省创新型企业的结构不平衡，以先进制造和自动化为主，工业强国的道路要走，信息化建设的浪潮也要追赶上，需要继续保持制造业的活力，加强信息产业的建设，助力传统工业转型升级。创新型企业空间分布差异显著，其中有自然条件原因，但更多的是社会经济的影响。如今，“强省会”的时代特征愈发明显，各类经济要素向省会集聚，这是机遇也是挑战，加强省会全面发展的同时也要重视区域经济结构的合理性。过高的首位度会导致区域经济发展的失衡，创新企业大多分布在杭州建成区范围，但外围是高—低异常区域，且杭州市内部的东西差异也巨大。这些都不利于浙江的全面崛起，需要加强西部投入，引导创新要素向低值区流动，促进创新要素的合理布局，更要出台相关政策支持浙西地区的发展。具体而言，科技发展水平是影响创新企业的决定性因素，首先要加强的就是科技投入，为创新型企业成长创造良好的创新环境。

本研究也存在诸多不足，由于数据在时间上不具连续性，未对时间上的演化特征进行分析，在影响因子方面也未考虑文化、传统、偏好等人文因素。下一步研究要弥补这些不足，研究创新型企业的时空演化特征，并深入研究人文要素的影响。

参考文献：

[1]顾伟男,刘慧,王亮. 国外创新网络演化机制研究[J].地理科学进展,2019,38(12): 1977-1990.

[2]赵凯旭,杨永春,李恩龙,等.中国区域创新效率时空演变及其影响因素研究[J].西北大学学报(自然科学版),2019,49(3): 437-448.

[3]程叶青,王哲野,马靖. 中国区域创新的时空动态分析[J].地理学报, 2014, 69(12): 1779-1789.

[4]汪良兵. 区域创新网络结构与协同演化研究[D].合肥: 中国科学技术大学博士学位论文, 2014.

[5]周灿,曾刚,曹贤忠. 中国城市创新网络结构与创新能力研究[J].地理研究, 2017, 36(7): 1297-1308.

[6]吕国庆,曾刚,郭金龙. 长三角装备制造业产学研创新网络体系的演化分析[J].地理科学, 2014, 34(9): 1051-1059.

[7]侯纯光,程钰,任建兰,等. 中国创新能力时空格局演变及其影响因素[J].地理科学进展, 2016, 35(10): 1206-1217.

[8]刘雷,喻忠磊,徐晓红,等. 城市创新能力与城市化水平的耦合协调分析——以山东省为例[J].经济地理, 2016, 36(6): 59-66.

[9]王俊松,颜燕,胡曙虹. 中国城市技术创新能力的空间特征及影响因素——基于空间面板数据模型的研究[J].地理科学, 2017, 37(1): 11-18.

[10]段德忠,杜德斌,刘承良. 上海和北京城市创新空间结构的时空演化模式[J].地理学报, 2015, 70(12): 1911-1925.

[11]王承云,孙飞翔. 长三角城市创新空间的集聚与溢出效应[J].地理研究, 2017, 36(6): 1042-1052.

[12]程开明,章雅婷. 中国城市创新空间溢出效应测度及分解[J].科研管理, 2018, 39(12): 86-94.

[13]李佳洺,张文忠,马仁峰,等. 城市创新空间潜力分析框架及应用——以杭州为例[J].经济地理, 2016, 36(12): 224-232.

[14]徐维祥,杨蕾,刘程军,等. 长江经济带创新产出的时空演化特征及其成因[J].地理科学, 2017, 37(4): 502-511.

[15]刘鉴,杨青山,江孝君,等. 长三角城市群城市创新产出的空间集聚及其溢出效应[J].长江流域资源与环境, 2018, 27(2): 225-234.

[16]吕拉昌,黄茹,廖倩. 创新地理学研究的几个理论问题[J].地理科学, 2016, 36(5): 653-661.

[17]朱邦耀,白雪,李国柱,等. 中国创业板上市公司分布时空格局演变[J].世界地理研究, 2019, 28(3): 113-122.

[18]郭细根. 创新型企业空间分布及其影响因素研究——来自全国 676 家创新型试点企业的数据分析[J].科技进步与对策, 2016, 33(15): 62-67.

[19]王新越,候娟娟. 山东省乡村休闲旅游地的空间分布特征及影响因素[J].地理科学,2016, 36(11): 1706-1714.

[20]张佰发,苗长虹. 黄河流域土地利用时空格局演变及驱动力[J].资源科学,2020,42(3): 460-473.

[21]王劲峰,徐成东. 地理探测器:原理与展望[J]. 地理学报, 2017, 72(1): 116-134.

[22]楚天骄,宋韬. 中国独角兽企业的空间分布及其影响因素研究[J]. 世界地理研究, 2017, 26(6): 101-109.

[23]Ding Ding,Gao Qiang,Qiu Rongshan. Study on China's Top 100 Innovative Enterprises' Spatial Distribution and Its Influence Factors[C]//Proceedings of 2nd International Conference on Economy,Management and Entrepreneurship(ICOEME 2019)(Advances in Economics, Business and Management Research,VOL.85), 2019: 637-644.