

知识产权产业创业时空分布及影响因素研究

——以黄河流域为例

孙勇^{1,2} 樊杰¹ 张亚峰² 张思慧³¹

(1. 中国科学院 科技战略咨询研究院, 北京 100190;

2. 中国科学院大学 公共政策与管理学院, 北京 100049;

3. 中南民族大学 管理学院, 湖北 武汉 430074)

【摘要】: 基于企业工商注册时间界定创业企业, 运用空间分析方法研究 2005–2018 年黄河流域知识产权产业创业时空分布演化格局及其影响因素。研究发现: (1) 黄河流域知识产权产业创业规模和创业活力均有大幅提升, 其中, 创业规模的空间差距持续扩大, 创业活力的空间差距呈现先缩小后扩大的发展趋势; (2) 创业规模和创业活力的空间分布呈现显著的东高西低格局, 创业活力的集聚特征比创业规模更显著, 高值区域集中分布在典型城市化地区; (3) 市场规模、工资溢价、创新水平、创业资本可获得性对知识产权产业创业规模和创业活力均有显著正向影响, 富裕程度对创业规模有显著负向影响, 这些影响机制均具有显著的空间溢出效应和空间异质性, 并且在流域中下游地区的作用效果更突出。基于此, 提出未来黄河流域需着力打造创业增长极, 营造创新创业氛围, 协调推进上中下游创业型经济发展, 将知识产权创业作为黄河流域实现高质量发展和转型升级新方向的建议。

【关键词】: 知识产权产业 创业活力 创业规模 黄河流域 时空分布

【中图分类号】: F127.2 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1001-7348(2021)17-0051-10

0 引言

知识产权已成为经济发展过程中的重要生产要素和区域竞争力的关键来源, 国家和区域层面都越来越重视知识产权战略。知识产权产业是将知识产权进行市场化转化的一种产业组织形态, 具有知识技术密集度高、创新性强、附加值高与成长性等多维特征, 是区域经济实现高质量发展和可持续发展的重要支撑^[1]。党的十九大肯定了知识在经济发展中的巨大推动作用。本文将黄河流域地级市为研究样本, 采用知识产权产业新注册企业数测度知识产权产业创业活动水平, 研究知识产权产业创业空间格局变化及其影响因素。其创新点主要是: 一是创新性使用新注册企业数作为测度知识产权产业创业活动水平的变量, 能较好地反映区域创新与创业的综合特征, 同时, 新注册企业数增量能在很大程度上反映区域创业整体发展潜力与动态变化; 二是黄河流

作者简介: 孙勇(1994–), 男, 湖北襄阳人, 中国科学院科技战略咨询研究院博士研究生, 研究方向为区域经济与知识资本; 樊杰(1961–), 男, 陕西西安人, 中国科学院科技战略咨询研究院副院长、研究员、博士生导师, 研究方向为经济地理学与区域综合; 张亚峰(1988–), 男, 河北沧州人, 博士, 中国科学院大学公共政策与管理学院特别研究助理(博士后), 研究方向为知识产权管理; 张思慧(1998–), 女, 河南驻马店人, 中南民族大学管理学院硕士研究生, 研究方向为供应链管理。

基金项目: 国家自然科学基金重点项目(41630644); 中国科学院科技战略咨询研究院院长青年基金项目(Y9X1811Q01)

域是中国区域发展的重要支撑点,但该区域的创业研究相对薄弱。本文利用空间计量经济学模型研究黄河流域知识产权产业创业时空分布及其影响因素,有助于深化对区域创新与创业关系的认识,为黄河流域经济实现高质量发展提供科学参考。

1 文献综述

(1) 知识产权产业研究。

知识产权产业概念最早出现于《知识产权和美国经济:聚焦产业》,该报告强调了知识产权产业在解决就业和推动经济发展方面的重要贡献^[2];2012 年欧盟发布的知识产权产业报告也显示知识产权对经济有重大贡献^[3]。国内相关研究主要涉及知识产权产业创新范式^[4]、产权保护^[5]、经济贡献^[6]、创新绩效^[7]等。基于发展视角,知识产权产业集聚对经济的持续拉动作用受到诸多学者的关注。如刘海波等^[8]将测算知识产权经济价值的方法分为 5 个层面,并对北京、上海的知识产权产业进行研究;李黎明^[9]使用北京市相关数据,将知识产权产业分为专利、版权和商标密集型产业以探讨其经济贡献。由于企业是知识产权产业的基本单元,因此也成为研究重点。有研究者提出,该类企业不仅对知识产权有大量需求,还会产出大量知识产权^[10],企业的高成长性能够有效提高生产率和推动经济增长^[11]。

(2) 区域创业与知识产权产业创业活动研究。

一般创业是指个体或组织发现、评估和利用那些能创造商品或服务机会的过程^[12]。从地理视角看,创业活动是一种区域现象,具有明显的空间集聚特征。一方面,企业家成长与地区文化、社会资本关系密切。因此,企业家精神具有本地根植性,致使创业活动具有很强的区域特征^[13];另一方面,由于空间要素具有关联性,企业家选择创业区位会受到邻近地区创业活动的影响,表现出空间依赖性^[13,14]。因此,本地创业活动不仅会对邻近地区创业集聚产生影响,还会对邻近地区经济发展造成影响^[15]。由于创新性强、附加值高,知识产权产业创业活动对创业要素的空间集聚更敏感,因此其空间依赖特征也更显著^[16],但是关于上述现象的研究并不多。知识产权产业创业有助于加快知识创造、传播和使用,促进经济快速发展^[17],是区域经济实现转型升级和获取竞争优势的重要抓手,因此值得进行区域层面的深入讨论。

(3) 创业活动影响因素研究。

已有研究对创业影响因素进行了多方面探讨^[18],从宏观和微观层面重点关注了创业集聚^[19]、创业绩效及相关因素^[20]。创业影响因素一般可以分为创业机会、创业环境和创业要素。创业机会受市场需求的影响较大,市场规模越大的地区,其市场需求也越大;创业环境是一个复杂因素,它是不同创业要素互动、创业要素与空间载体互动的结果,主要与地区经济活力、人力资本、创新水平、创业资本等相关。具体来看,创业影响因素一般包括市场规模、创新水平、人均经济水平、人力资本水平、金融资本、风险投资、资源集聚、创业政策等^[21,22]。

2 研究设计

2.1 研究区域

本文以黄河流域为研究背景,分析该区域地级市层面的知识产权产业创业活动水平。2019 年 9 月,习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上提出黄河流域高质量发展的重大国家战略,并明确黄河流域作为我国重要经济地带的地位^[23]。本研究关注的黄河流域是指其流经的青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、山溪、河南、山东等 9 个省(区)^[24],如图 1 所示,具体范围以行政边界为标准,共包括 115 个市级行政单元(莱芜市按照行政区划合并到济南市)。



图 1 黄河流域行政区域范围

黄河流域是我国经济社会发展的重点区域。流域总面积为 361 万 km^2 , 占全国总面积的 37.60%; 2019 年底流域总人口为 4.22 亿人, 占全国总人口的 30.05%; 地区生产总值达 24.74 万亿元, 占全国生产总值的 25.11%。“十四五”时期, 面对国际国内环境的深刻变化, 为适应新经济格局发展需要, 黄河流域成为我国撬动内需和推动区域经济高质量发展的重要空间载体。知识产权产业作为创新性强和附加值高的一门产业, 其涵盖许多战略性新兴产业, 是推动黄河流域高质量发展的重要抓手。据相关数据统计显示, 2018 年黄河流域知识产权产业新注册企业 171668 家, 占流域内新注册企业总量的 9.86%。

2.2 数据来源

本文将以知识产权产业新注册企业数测度区域知识产权产业创业活动水平。首先, 需要明确知识产权产业界定。知识产权产业是指发明专利密集度与规模达到规定标准, 依靠知识产权参与市场竞争, 符合创新发展导向的产业集合。知识产权产业的界定依据是国家统计局发布的《知识产权(专利)密集型产业统计分类(2019)》, 该分类以《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)为基础, 充分考虑了创新驱动发展导向和国际通行分类标准(如表 1)。本文认为, 根据国民经济行业分类划定的知识产权产业新注册企业数量能够较好地表征区域内知识产权产业创业活动水平。

本文使用的新注册企业数据来源于企查查数据平台, 该平台数据来自国家企业信用信息公示系统, 并提供了基于年份和产业的检索通道。本文使用的专利数据来自中国研究数据服务平台 CNRDS, 使用的风险投资数据来自清科私募通数据库, 其它数据来自《中国城市统计年鉴》。

表 1 知识产权产业统计分类

二位代码	行业名称	二位代码	行业名称
26	化学原料和化学制品制造业	37	铁路、船舶、航空航天和其它运输设备制造业
27	医药制造业	38	电气机械和器材制造业
28	化学纤维制造业	39	计算机、通信和其它电子设备制造业
30	非金属矿物制品业	40	仪器仪表制造业

32	有色金属冶炼和压延加工业	46	水的生产和供应业
33	金属制品业	63	电信、广播电视和卫星传输服务
34	通用设备制造业	64	互联网和相关服务
35	专用设备制造业	65	软件和信息技术服务业
36	汽车制造业		

2.3 变量界定

本文的被解释变量是知识产权产业创业规模和创业活力。张晓波^[26]认为,新注册企业是一个地区创业活动的重要成果,能够有效表征区域创业活动水平。创业一般是指创业者利用商业机会创建法人实体,并通过法人实体向市场提供产品、服务以及创造价值。本文构建了“地级市—知识产权产业创业一年份”变量,按照企业注册时间,将当年注册成立的企业界定为新注册企业,用于测量区域创业活动水平。一般地,创业活动水平测度方法包括总量指标和平均指标两种^[26]。本文认为,要准确刻画地区创业发展水平,需要对比考虑总量和平均两种指标,它们分别反映一个地区的创业规模和创业活力,本文用知识产权产业新注册企业总数(家)测量创业规模,用每万人口知识产权产业新注册企业数(家/万人)测量创业活力。

结合文献分析,本文选取市场规模、富裕程度、工资溢价、教育水平、创新水平和创业资本可获得性 6 个指标作为核心解释变量。创业在很大程度上受到预期盈利空间的影响,而预期盈利空间与市场规模有关,地区生产总值越高意味着需求更大、总体购买力更强^[27],因此用 GDP 规模测度市场规模。清华大学的《中国创业观察报告》显示,浙江、广东等沿海地区在创业活动指数上遥遥领先于西部与东北地区^[28],这些沿海城市更为富裕。由此可见,富裕度对创业活动有正向影响,人均 GDP 能较好地体现地区富裕程度^[29]。因此,本文选取人均 GDP 作为富裕度代理指标。有文献证明,工资具有溢价效应,大城市里较高的工资水平吸引了大量高端人才^[30],有效促进了地区创新创业与经济发展,因此本文使用平均工资水平测度工资溢价。高端人才是知识产权产业创业的重要主体,地区教育水平对知识产权产业创业提供了人才支撑,本文采用在校大学生数量测度教育水平。一个地区的知识储备量决定了该地区创新活动水平,较高的知识储备意味着产生新想法的概率更高,新想法的诞生与传播会推动更多人创业^[31],因此本文采用发明专利数量测量创新水平。知识产权产业对资本的依附度较高^[32],一个地区的资本可获得性对知识产权产业创业具有正向影响,因此本文采用区域风险投资事件数测量创业资本可获得性。

表 2 变量定义及单位

变量	含义	单位
创业规模 (IPE)	知识产权产业新注册企业数	家
创业活力 (PIPE)	每百万人口知识产权产业新注册企业数	家/百万人
市场规模 (MS)	国内生产总值	亿元
富裕程度 (AFF)	人均 GDP	百元
工资溢价 (WP)	平均工资	元
教育水平 (EDU)	在校大学生人数	千人

创新水平 (INN)	发明专利申请量	件
创业资本可获性 (VC)	风险投资事件数	件
财政支持 (GOV)	财政支出占 GDP 比重	%
产业结构 (IS)	第三产业占比	%
房价水平 (HP)	住宅价格	元

此外，本文在以上核心解释变量的基础上，选取地区产业结构、财政支出占比、住宅价格等指标作为控制变量，以降低遗漏变量对模型估计结果的影响。

2.4 研究方法

2.4.1 空间相关性分析

为检测和判断黄河流域知识产权产业创业空间分布与邻近区域是否存在显著相关性，进一步为空间计量模型选择提供依据，本研究将使用全局 Moran' sI 指数检测知识产权产业创业规模与创业活力在黄河流域的分布态势及空间集聚特征。计算公式为：

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

式中，n 为空间样本量，即黄河流域研究样本数； W_{ij} 为空间权重矩阵，表示 i 地区与 j 地区之间的空间关系， y_i 、 y_j 为观测值， $\bar{y}$ 为平均值。

2.4.2 回归分析

基于以上分析，构建本文模型。

(1) 基准模型。

$$IPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$PIPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \epsilon_{it} \quad (3)$$

式中，下标 i 代表地区，t 代表年份； IPE_{it} 和 $PIPE_{it}$ 分别为 i 地区 t 年的知识产权产业创业规模与创业活力， X_{it1} 为核心解释变量， X_{it2} 为影响区域知识产权产业创业的其它控制变量。

(2) 空间面板模型。

根据文献综述和空间自相关分析，黄河流域知识产权产业创业具有显著空间自相关性，因此需要进一步考察空间相关性对区域知识产权产业创业的影响。本文将运用空间面板模型进一步测度黄河流域知识产权产业创业影响因素及其空间溢出效应，

因此构建空间滞后模型、空间误差模型和空间杜宾模型。

第一，空间滞后模型。

$$IPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \rho W * IPE_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

$$PIPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \rho W * PIPE_{it} + \epsilon_{it} \quad (5)$$

式中，W 为空间权重矩阵，W*IPE_{it} 和 W*PIPE_{it} 分别为因变量(创业规模、创业活力)的空间滞后变量，即 i 地区邻近地区知识产权产业创业水平观察值；ρ 为空间回归系数，反映样本观察值间的空间依赖性，即邻近地区观察值对本地区知识产权产业创业的影响方向和程度。

第二，空间误差模型。

$$IPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \epsilon_{it} \quad (6)$$

$$PIPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \epsilon_{it} \quad (7)$$

$$\epsilon_{it} = \lambda W * \epsilon_{it} + \mu_{it} \quad (8)$$

式中，W 为空间权重矩阵，W*ε_{it} 为空间滞后误差项，即 i 地区邻近地区影响知识产权产业创业的不可观测因素或随机冲击。λ 为空间回归系数，反映样本观察值之间的空间依赖性，即邻近地区的不可观测影响因素或随机冲击对本地区知识产权产业创业的影响方向和程度。

第三，空间杜宾模型。

$$IPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \rho_0 W * IPE_{it} + \rho_1 W * X_{it}^1 + \rho_2 W * X_{it}^2 + \epsilon_{it} \quad (9)$$

$$PIPE_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it}^1 + \beta_2 X_{it}^2 + \rho_0 W * PIPE_{it} + \rho_1 W * X_{it}^1 + \rho_2 W * X_{it}^2 + \epsilon_{it} \quad (10)$$

式中，W 为空间权重矩阵，W*IPE_{it} 和 W*PIPE_{it} 为因变量的空间滞后变量，W*Xit1 为解释变量的空间滞后变量，W*Xit2 为控制变量的空间滞后变量。空间杜宾模型同时考察邻近地区的知识产权产业创业对本地区的影响和邻近地区的影响因素或随机冲击对本地区知识产权产业创业的影响。

3 黄河流域知识产权产业创业时空分布格局

3.1 时序特征与趋势

如图 2 所示，在研究时段内知识产权产业创业活动呈现出明显的分段特征。2005-2013 年黄河流域的知识产权产业新注册企业数和万人新注册企业数呈波动的略微下降态势；2013-2018 年则呈快速线性增长趋势。

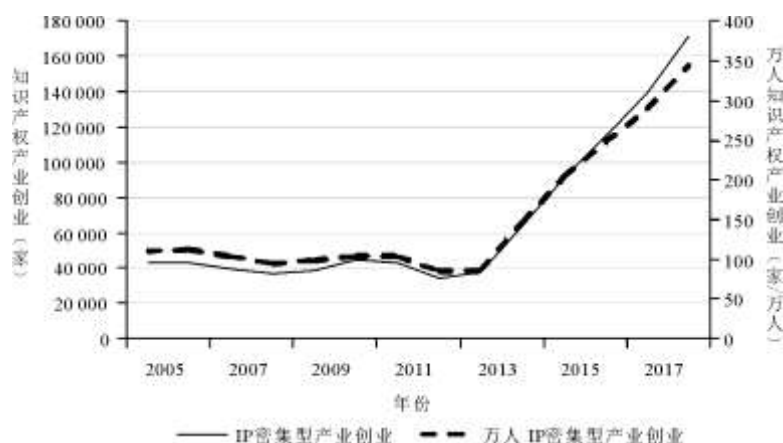


图2 黄河流域知识产权产业创业演变趋势

根据图2,进一步选取2005年、2013年和2018年3个节点,针对知识产权产业创业指标进行描述性统计。数据显示,知识产权产业新注册企业标准差和基尼系数均呈增长态势,标准差从2005年的576.47增加到2018年的2828.72;基尼系数从2005年的0.6109增加到2018年的0.6738;从绝对值看,2005-2013年的年均增长率为-1.46%,2013-2018年的年均增长率为71.03%。同时,平均每万人知识产权产业新注册企业标准差和基尼系数均呈现先减小后变大的趋势,标准差从2005年的0.91增长到2018年的3.04;基尼系数从2005年的0.4641降低到2018年的0.4565;从创业数量绝对值看,2005-2013年的年均增长率为-2.66%,2013-2018年的年均增长率为59.29%。

上述数据表明,2005-2013年黄河流域知识产权产业新注册企业数减少速度低于平均每万人知识产权产业新注册企业数减少速度,至2013年以后呈现相反趋势,即2013年以后知识产权产业每年新注册企业数快速增加。此外,知识产权产业新注册企业数空间差距不断扩大,而万人知识产权产业新注册企业数空间差距在略微缩小后出现逐年扩大。

3.2 空间格局及演变

进一步对黄河流域知识产权产业创业活动水平的空间自相关性进行检验,利用Moran's I指数对空间自相关性进行测度,如图3所示。由图可知,黄河流域知识产权产业创业空间格局具有明显集聚特征,创业活力的空间集聚性比创业规模更显著,其中,2005-2018年呈现波动降低态势,且均通过10%的显著性水平检验,创业活力Moran's I指数的P值持续低于创业规模指数,由此可以判断,创业活力具有更加显著的空间自相关性。空间自相关性检验结果表明,黄河流域的知识产权产业创业活动受到区位的影响,呈现出发展水平较高地区相互邻近以及发展水平较低地区也相互邻近的特征。

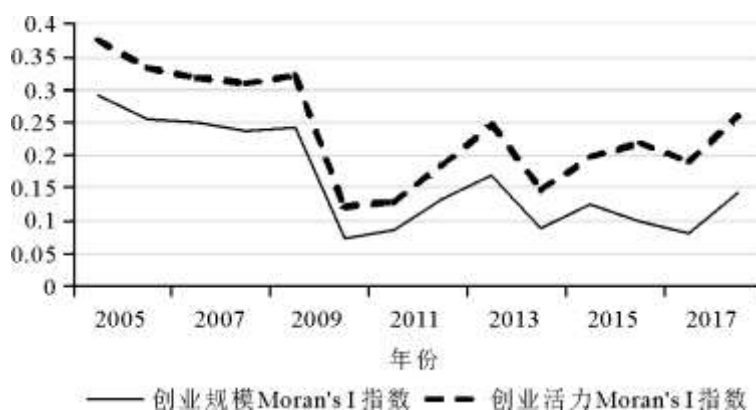


图3 黄河流域知识产权产业创业 Moran' sI 指数及变化

进一步以黄河流域 116 个地级市为基本空间分析单元, 绘制 2005—2018 年知识产权产业新注册企业数空间布局格局, 如图 4、图 5 所示。由图可知, 黄河流域知识产权产业创业空间布局具有显著集聚特征, 且创业规模和创业活力呈现显著的分异特征。总体来看, 3 个观测年度内黄河流域超过 88% 的知识产权产业新注册企业处于八大城市群内, 同时, 城市群地区的万人新注册企业数约为 1.21 家, 非城市群地区约为 0.50 家, 知识产权产业创业显著集聚于城市化地区, 其中, 城市化地区的省会城市具有明显优势, 是引领地区创新创业发展的核心和支点。

从创业规模看, 2005 年知识产权产业新注册企业数最高的 2 个地区分别是青岛和成都, 此外, 西安、郑州、济南、潍坊和烟台也较高, 青海全省域均位于规模水平最低地区; 到 2018 年, 成都、西安、郑州、济南和青岛均进入最高水平, 山东半岛城市群形成较广泛的高值连片区。可以看出, 知识产权产业创业显著集聚于典型的城市化地区, 且这种规模集聚特征显著, 高度集聚于城市化水平较高的地区, 并围绕核心城市向外围快速递减。青岛、济南、郑州、西安和成都等核心城市在市场规模、资本可获得性、创新水平和创业试错机会等方面均拥有突出优势, 是催生知识产权产业创业的“温床”。

从创业活力看, 2005 年黄河流域万人知识产权产业创业高值区分布于山东半岛城市群、郑州以北大同以南的连片区、呼包鄂榆城市群、宁夏沿黄城市群及阿拉善, 其中, 成都、西安、兰州和海西州形成地区性高值飞地, 而周边地区的知识产权产业创业活力较低; 到 2018 年, 黄河流域万人知识产权产业创业高值区从收缩态势转为扩散发展格局, 如下游地区的山西、河南和山东省形成连片发展格局, 同时, 研究区的内蒙、甘肃和青海等边缘区域形成了较显著的高值连片区, 如锡林郭勒、包头、鄂尔多斯、阿拉善、酒泉、海西等地市均为国内重要的资源型城市和工业城市, 这类城市的产业下游发展对创新的需求较突出, 伴随区域产业不断升级, 浙西地区知识产权产业创业活力不断提升。

4 黄河流域知识产权产业创业影响因素

4.1 描述性统计

回归估计前, 先进行数据描述性统计和共线性检验。表 4 报告了各变量描述性统计结果和方差膨胀因子值。结果显示, 所有变量不存在极端异常值情况, 数据波动正常, 平稳性较好, 且所有变量的方差膨胀因子均值均小于 10, 说明解释变量之间不存在严重的共线性问题。

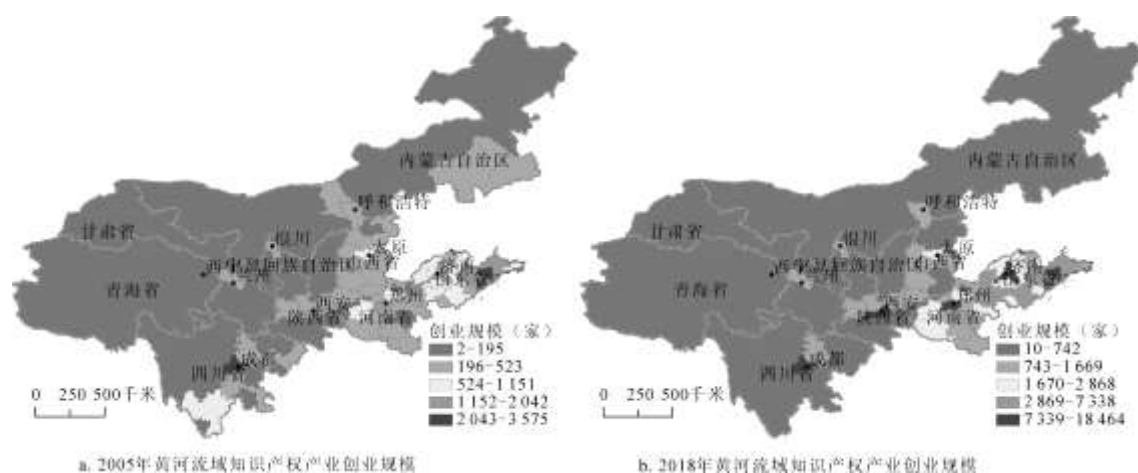


图4 黄河流域知识产权产业创业规模时空格局

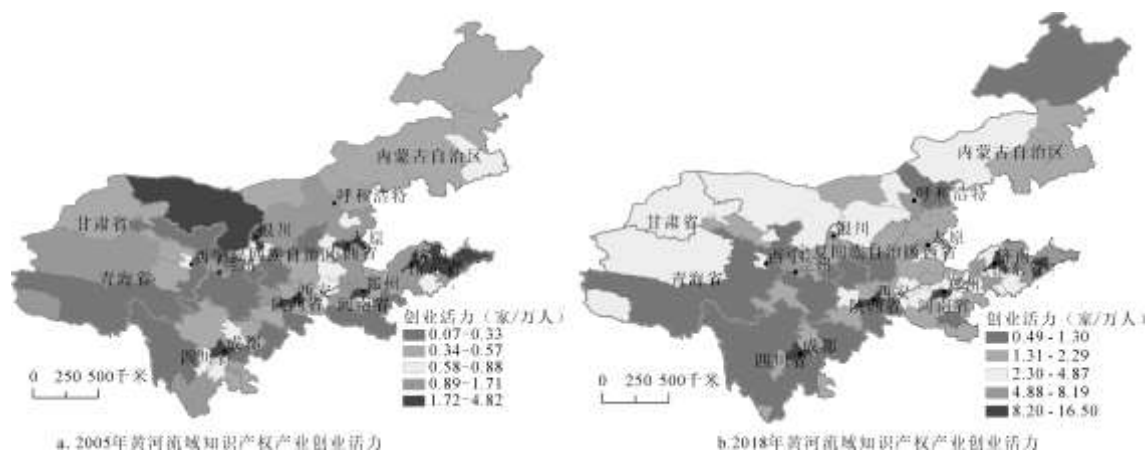


图 5 黄河流域知识产权产业创业活力时空格局

表 4 主要变量描述性统计结果

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值	VIF
知识产权产业新注册企业 (IPE)	1400	663.51	1468.33	9	21544	—
百万人知识产权产业新注册企业 (PIPE)	1400	138.94	159.29	8.87	1431.06	—
国内生产总值 (MS)	1400	1401.82	1589.45	44.88	15342.77	5.69
人均 GDP (AFF)	1400	363.85	288.38	23.94	2319.10	2.71
第三产业占比 (IS)	1400	36.13	9.65	11.40	68.67	1.72
平均工资 (WP)	1400	38715.96	18056.38	8051.25	92827.45	3.96
在校大学生人数 (EDU)	1400	70.13	138.50	0	993.48	3.02
住宅价格 (HP)	1400	3157.18	1514.27	742	12373.44	3.34
发明专利申请量 (INN)	1400	805.90	2893.73	0	44314	3.38
风险投资事件数 (VC)	1400	4.53	21.47	0	395	1.4
财政支出占 GDP 比重 (GOV)	1400	18.89	12.41	4.27	102.68	1.87

4.2 回归结果

空间自相关性分析结果显示，黄河流域知识产权产业创业具有显著的空间相关性，因此进行影响因素分析还需考虑空间依赖性。为进一步判别 SAR 模型、SEM 模型和 SDM 模型估计效果，使用 Wald 检验和 LR 检验进行模型选择，如表 5 所示。结果显示，Wald 检验和 LR 检验均显著拒绝原假设，表明空间杜宾模型具有更好的拟合效果。同时，Hausman 检验结果显示，P 值均在 1%的水平下显著，因此拒绝固定效应与随机效应估计无差别的假设。综上所述，本文利用空间杜宾模型进行估计，为保证研究结果的稳健性，将同时对比其它模型分析结果。

表 5 普通面板模型检验结果

检验	IPE	PIPE
Wald_spatial_error	53.61***	33.32***
LR_spatial_error	63.35***	36.79***
Wald_spatial_lag	237.62***	167.67***
LR_spatial_lag	220.53***	159.21***
Hausman	96.28***	54.73***

注：* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 下同

显示了知识产权产业创业规模和创业活力影响因素的估计结果。其中，模型 1 和模型 4 采用空间误差模型 (SEM)，模型 2 和模型 5 采用空间滞后模型 (SAR)，模型 3 和模型 6 采用空间杜宾模型 (SDM)，同时，分别对文中考虑的控制变量进行控制。可以看出：

(1) 从调整的 R^2 来看，模型 1-模型 6 均具有较好的拟合度。空间面板优于普通面板，表明空间计量模型对黄河流域地市知识产权产业创业的拟合效果更优，更加有助于识别影响因素。从空间误差模型 (模型 1、模型 4) 来看，Spatial λ 均为正，且通过了 1% 的显著性水平检验，充分说明知识产权产业创业规模和活力均存在显著的正向空间效应，表明一个地区的知识产权产业创业活动水平在一定程度上依赖于邻近地区知识产权产业创业活动水平。从空间滞后模型 (模型 2、模型 5) 和空间杜宾模型 (模型 3、模型 6) 来看，Spatial ρ 均为正，且通过了 1% 的显著性水平检验，充分说明知识产权产业创业规模和活力均受到相邻地区的影响，即邻近地区多因素的空间格局与形成过程会对本地区知识产权产业创业活动产生空间溢出作用。

(2) 从市场规模 (MS) 看，基准回归模型和空间面板模型估计结果均显示，采用 GDP 作为代理变量的市场规模对知识产权产业创业规模和创业活力均有显著正向影响，可以认为，市场规模促进了知识产权产业创业集聚，其原因可能是市场规模为创业者带来更大可期收益和更加丰富的创业机会。市场规模对黄河流域知识产权创业具有较显著的负向空间溢出效应，即一个地区周边城市的市场规模较大，会对该地区知识产权产业创业产生挤出效应，创业者会优先选择市场规模大的地区开展创业活动。

(3) 从富裕程度 (AFF) 看，以人均 GDP 作为代理变量的地区富裕程度对知识产权产业创业规模具有显著负向影响，但对创业活力的影响不显著。可能的原因是，富裕程度越高，创业者受到的生存压力越小，创业动力相对缺乏，所以整体上会对创业规模形成负向影响，但同时富裕程度越高，创业原始资本投入更大，用地区人口对创业规模进行均值化后，大量不参与创业的群体削弱了这种整体性差异，因此富裕程度对创业活力的影响相对不显著。富裕程度对创业规模的空间溢出效应显著为正，主要是因为邻近地区较高的富裕程度可能会导致本地创业者形成生存竞争。

(4) 从工资溢价 (WP) 看，以平均工资作为代理变量的黄河流域不同城市工资溢价对地区知识产权产业创业规模和创业活力产生显著正向影响。这是因为高工资有助于吸引高端人才，从而为创业活动产生提供企业家精神和知识基础，促进创业集聚形成和生产率提升。工资溢价对邻近地区创业规模的影响并不显著，但对创业活力的负向影响显著，可以认为是因为邻近地区的高工资吸引了更多人才，导致本地企业家精神流失，因此会对本地知识产权创业活力产生负面影响。

(5) 从创新水平 (INN) 看，采用发明专利申请量作为代理变量的创新水平对知识产权产业创业规模和创业活力均具有显著正

向影响,说明创新水平提高能够促进知识产权产业创业。创新是创业的重要源泉,而创业是创新成果转化的重要途径,尤其是知识产权产业创业受到创新的影响更显著。创新水平的空间溢出效应并不显著,说明在城市尺度上知识产权产业创业的创新依赖性更多发生在城市内部,对周边地区创新水平的依赖性并不显著。

(6)从创业资本可获性(VC)看,用风险投资事件数度量的创业资本可获性对黄河流域知识产权产业创业活力具有显著正向影响,对知识产权产业创业规模的影响不显著,从一定程度上反映出风险投资能够促进地区知识产权产业创业发生和创业活动聚集。风险投资作为向初创企业提供资金支持的一种重要方式是吸引区域知识产权产业创业的基本引力。邻近地区创业资本的可获得性对本地知识产权产业创业规模的空间溢出效应并不显著,且在10%的水平上对本地知识产权产业创业活力的正向影响也不显著。可能的原因是,风险投资大多聚集在一线城市,作为外来资本,其在黄河流域城市间的流动并不突出,而邻近地区的风险投资事件规模能在一定程度上对本地区企业家精神产生正向激励作用。

(7)在其它方面,用在校大学生人数作为代理变量的地区教育水平(EDU)对黄河流域知识产权产业创业的影响结果显示,用不同方法得到的估计结果的稳健性不高,且显著性水平较低。原因可能是,黄河流域大量技术人才流向京津冀和东南沿海地区,因此教育水平对知识产权产业创业的影响不突出,但空间杜宾模型的估计结果显示,邻近地区每万人在校大学生数对本地知识产权创业具有显著正向影响,从一定程度上反映出教育水平的正向空间溢出效应。

4.3 空间异质性分析

为进一步认识黄河流域知识产权产业创业影响因素的空间异质性,对黄河流域分上中下游分别进行回归分析。由上文分析可知,空间杜宾模型拟合效果最好,因此进一步使用空间杜宾模型进行空间异质性分析和稳健性分析。

在空间效应估计方面,在上游地区,知识产权产业创业规模的空间溢出效应在10%的水平上显著为负,表明黄河流域上游地区知识产权创业的空间效应表现为虹吸效应;中游和下游地区空间溢出效应不显著;在上中下游地区,知识产权产业创业活力的空间溢出效应均在1%的水平上显著为正,即本地创业活力高,对周边创业活力具有溢出效应和带动作用。在影响因素估计方面,中下游地区的回归结果与整体结果较吻合,即知识产权产业创业规模受到市场规模、富裕程度、工资溢价和风险投资正向影响的结论较稳健,但富裕程度、工资溢价和风险投资的影响在上游地区并不显著。此外,教育水平、创新水平的差异较大。其中,教育水平对上游和中游地区主要表现为负向影响,对下游地区表现为正向影响;创新水平对上游地区为正向影响,对中游地区为负向影响,对下游地区的影响不显著。知识产权创业活力受到工资溢价和风险投资正向影响的结论较稳健,其中,风险投资对上游地区的影响不显著。此外,市场规模、富裕程度、教育水平和创新水平对黄河流域知识产权创业活力的影响具有一定空间异质性。

根据上述结果可以验证本文影响因素分析结果的稳健性以及黄河流域上中下游地区知识产权创业影响因素存在的空间异质性,其中,在下游地区驱动因素的识别效果最佳。可能的原因是,下游地区创业型经济发展活跃,受到市场因素的影响更显著,而上游地区创业型经济的发展相对缓慢。整体拟合结果显示,市场规模、工资溢价、创新水平和风险投资的影响较显著。

5 结论与政策建议

5.1 结论

本研究以年度新注册企业总数和人均数量作为核心指标测量区域创业活动水平,对黄河流域2005—2018年间知识产权产业创业时空格局及其演变进行研究,并通过空间计量模型探讨了影响城市知识产权产业创业的因素。得到以下主要结论:

(1)研究时段内黄河流域知识产权产业创业规模和活力均大幅提升,其中,2005—2013年呈现略微波动下降趋势,2013—2018

年呈现集聚线性增长趋势。创业规模在研究时段内的标准差和基尼系数均呈增长趋势,说明空间差异不断扩大;而创业活力在研究时段内的标准差和基尼系数均呈先减小后增长的趋势,说明空间差异在略微缩小后又开始扩大。

(2) 2005—2018 年黄河流域地级市知识产权产业创业规模与创业活力的空间分布呈现明显的东高西低格局,其中,创业规模的东西差距更显著,高值区域主要集中在典型的城市化地区,包括山东半岛城市群、中原城市群以及西安、成都、太原等省会城市。2005-2010 年,创业规模和创业活力的空间自相关性都随时间变化呈现快速降低态势,2010 年以后逐步趋缓。同时,创业活力相比创业规模具有更显著的空间自相关性,集聚特征更突出。

(3) 影响黄河流域知识产权产业创业规模和活力的影响因素很多,其中,市场规模、工资溢价、创新水平、创业资本可获得性等对知识产权产业创业规模和活力均具有较显著的正向影响;富裕程度对创业规模具有显著负向影响,但对创业活力影响不显著;教育水平的影响并不稳健。空间计量结果还显示,这些影响机制具有明显的空间溢出效应,本地的知识产权产业创业不仅受到邻近地区知识产权产业创业发展水平的影响,还受到邻近地区相关因素的影响。这些因素对知识产权产业创业的影响存在较显著的空间异质性,其中,在中下游地区的影响更显著,与整体估计结果较吻合。

5.2 政策建议

黄河流域发展事关中华民族伟大复兴,在我国经济社会发展中具有重要地位,其高质量发展需要更多市场力量参与,需要关注创新创业型经济发展,尤其是推进知识产权产业创业。根据本文研究,提出以下建议:

(1) 依托区域中心城市,打造流域内创业增长极。创业依赖于丰富的创业要素,往往在经济发达地区更加活跃,而知识产权创业相比一般创业具有更大风险和更高收益,对市场要素的丰裕程度有更高要求。经济发达的大城市相对中小城市,其市场规模更大,创业资源更富集,对创业者具有更强的吸引力。因此在与东南沿海的竞争中,黄河流域需进一步发挥本地优势和创造规模优势,打造流域内创业增长极,在山东半岛城市群及郑州、西安等具有更多要素集聚的地区发挥优势,促进高质量知识产权产业创业。

(2) 营造良好创业氛围,打造有利于企业家精神发挥作用的市场环境。本文研究表明,黄河流域知识产权创业受到地区创新水平、风险投资的显著影响。黄河流域创新创业型经济的发展,尤其是知识产权产业发展需要强化地区创新能力和创业资本吸纳能力,进一步优化西安、郑州、济南和青岛等创新和风险投资相对密集地区的创业环境。同时,这些城市周边地区也要充分吸纳区域中心城市的创业资源,大力开展创新创业教育和龙头企业培育,以带动地区知识产权产业创业发展。

(3) 协调推进上中下游创业型经济发展,将知识产权产业创业作为黄河流域实现高质量发展和转型升级的重要方向。流域经济发展的一大核心问题是上中下游地区协调,尽管黄河中上游地区的创新创业环境相对落后,但中上游地区可以充分吸纳下游地区及东南部沿海地区的产业转移,尤其是其中的知识产权产业。同时,还可以结合本地优势,与下游地区开展产业合作,借助这些力量有效盘活中上游地区创新创业资源,推进黄河流域知识产权产业创业的进一步集聚和发展。

参考文献:

[1]HUANG C, WU Y L.State-led technological development:a case of China's nanotechnology development[J].World Development, 2012, 40 (5):970-982.

[2]UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE.Intellectual property and the U.S.economy:industries in focus [EB/OL]. [2012-04-13].<https://core.ac.uk/display/23301859>.

-
- [3]OHIM EPO.Intellectual property rights intensive industries:contribution to economic performance and employment in the European Union[R].2013.
- [4]魏江, 沈璞. 知识密集型服务业创新范式初探[J]. 科研管理, 2006, 27(1):70-74.
- [5]唐保庆, 吴飞飞. 知识产权保护、地方保护主义与区域间服务业结构发散[J]. 经济学动态, 2018, 59(7):82-100.
- [6]姜南, 单晓光, 漆苏. 知识产权密集型产业对中国经济的贡献研究[J]. 科学学研究, 2014, 32(8):1157-1165.
- [7]王黎莹, 虞微佳, 王佳敏, 等. 影响知识产权密集型产业创新效率的因素差异分析[J]. 科学学研究, 2018, 36(4):662-672.
- [8]刘海波, 李黎明. 知识产权产业初论[J]. 科学决策, 2009, 16(2):39-50.
- [9]李黎明. 知识产权密集型产业测算: 欧美经验与中国路径[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(14):55-62.
- [10]SIAHTIRI V, HEIRATI N, O' CASS A.Unlocking solution provision competence in knowledge-intensive business service firms[J].Industrial Marketing Management, 2020, 87:117-127.
- [11]GLAESER E L, KERR S P, KERR W R.Entrepreneurship and urban growth:an empirical assessment with historical mines[J].Review of Economics and Statistics, 2015, 97(2):498-520.
- [12]李加鹏, 吴蕊, 杨德林. 制度与创业研究的融合: 历史回顾及未来方向探讨[J]. 管理世界, 2020, 36(5):204-219.
- [13]杨勇, 朱乾, 达庆利. 中国省域企业家精神的空间溢出效应研究[J]. 中国管理科学, 2014, 22(11):105-113.
- [14]EJDEMO T, RTQVIST D.Related variety as a driver of regional innovation and entrepreneurship:a moderated and mediated model with non-linear effects[J].Research Policy, 2020, 49(7):104073.
- [15]符文颖. 地方创业与集群转型: 一个理论整合的视角[J]. 地理科学, 2016, 36(5):715-723.
- [16]符文颖, 董诗涵. 技术型新创企业的地理学研究进展[J]. 地理科学, 2019, 39(9):1398-1406.
- [17]MALERBA F, MCKELVEY M.Knowledge-intensive innovative entrepreneurship[J].Foundations and Trends in Entrepreneurship, 2019, 14(6):555-681.
- [18]CRUPI A, CESARONI F, DI MININ A.Understanding the impact of intellectual capital on entrepreneurship:a literature review[J].Journal of Intellectual Capital, 2021, 22(3):528-559.
- [19]FOSSEN F M, MARTIN T.Entrepreneurial dynamics over space and time[J].Regional Science and Urban Economics, 2018, 70:204-214.
- [20]GALBREATH J, LUCIANETTI L, THOMAS B, et al.Entrepreneurial orientation and firm performance in Italian firms[J].International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, 2020, 26(4):629-646.

-
- [21]BOSMA N,SCHUTJENS V.Understanding regional variation in entrepreneurial activity and entrepreneurial attitude in Europe[J].The Annals of Regional Science,2011,47(3):711-742.
- [22]ZHAO J F,GE Z F.Analysis of influencing factors of academic entrepreneurship based on blockchain[J].Wireless Communications and Mobile Computing,2020,2020:1-9.
- [23]习近平.在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上的讲话[J].中国水利,2019,70(20):1-3.
- [24]赵建吉,刘岩,朱亚坤,等.黄河流域新型城镇化与生态环境耦合的时空格局及影响因素[J].资源科学,2020,42(1):159-171.
- [25]张晓波,李钰,杨奇明.中国区域创新创业报告-2016[M].北京:北京大学出版社,2016.
- [26]张明.新创企业出生率区域差异的影响因素分析[J].科技进步与对策,2011,28(11):32-36.
- [27]贾晓明,吕拉昌.中国文化贸易的影响因素分析:以核心文化产品出口为例[J].地理科学,2017,37(8):1145-1150.
- [28]陈晓红,王慧民.我国不同地区的创业特征比较研究[J].中国软科学,2009,24(7):115-123,143.
- [29]陈明星,陆大道,刘慧.中国城市化与经济发展水平关系的省际格局[J].地理学报,2010,65(12):1443-1453.
- [30]黄枫,吴纯杰.中国省会城市工资溢价研究:基于分位数回归的空间计量分析[J].财经研究,2008,34(9):71-80.
- [31]BISHOP P.Knowledge,diversity and entrepreneurship:a spatial analysis of new firm formation in Great Britain[J].Entrepreneurship & Regional Development,2012,24(7-8):641-660.
- [32]余金凤,汤兵勇.风险投资发展区域分布不平衡的形成机理研究[J].科学学与科学技术管理,2007,28(3):112-115.