文章编号:1671-4229(2025)01-0082-12

产业园对区域经济影响的异质性分析
——以珠三角产业园对县域经济的影响为例

杜雨穆[1]，滕　丽[1,2]*
(1. 广州大学 地理科学与遥感学院,广东 广州　510006;
2. 广州大学-伯明翰大学 服务业与城市发展联合研究中心,广东 广州　510006)

摘　要: 产业园作为一种有效的产业空间组织模式,对驱动区域经济增长具有特殊的作用。文章分析了珠三角111个产业园的基本特征,并分类型探讨了不同产业园对县域经济增长的作用机制。结果显示:①珠三角产业园的特征表现为:产业园建设有利于推动县域经济增长;但不同等级的产业园对县域经济的作用强度呈逐级递减趋势,依次为国家级、省级、重要级产业园。②不同创新水平的产业园拉动县域经济发展的机制各异,并解释为3种不同效应的结果:即乘数效应,集聚效应和溢出效应。创新水平低的产业园通过为县域提供就业所产生的区域乘数效应带动县域经济发展;创新水平高的产业园通过技术溢出效应拉动县域经济,但比较微弱;创新水平中等的产业园对本地资源的竞争所带来的负面效应与其对外溢出的正面效应相抵消而表现出没有明显作用。

关键词: 产业园; 县域经济; 珠江三角洲; 集聚效应; 异质性
中图分类号: K902　　**文献标志码:** A

Heterogeneity analysis of the impact of industrial parks on regional economy: Taking the impact of industrial parks in the Pearl River Delta on county economy as an example

DU Yu-mu[1], *TENG Li*[1,2]*
(1. School of Geography and Remote Sensing, Guangzhou University, Guangzhou 510006, China;
2. Guangzhou University-Birmingham University Joint Research Center on Service Industry and Urban Development, Guangzhou 510006, China)

Abstract: As an effective mode of industrial spatial organisation, industrial parks have a special role in driving regional economic growth. This study analyzes the basic characteristics of the 111 industrial parks in the Pearl River Delta, and explores the mechanisms of different industrial parks on county economic growth by type. The results show that: ①The characteristics of industrial parks in the Pearl River Delta show that the construction of industrial parks is conducive to promoting the economic growth of counties; however, the intensity of the role of different levels of industrial parks on the county economy has a decreasing trend, in the order of national, provincial, important level industrial parks. ②The mechanisms by which industrial parks with different levels of innovation drive county

收稿日期: 2024-02-29; **修回日期:** 2024-05-24
基金项目: 国家自然科学基金资助项目(41871113)
作者简介: 杜雨穆(1999—),女,硕士研究生,E-mail:duyuyumu@163.com;
*通信作者. E-mail:Tengli@gzhu.edu.cn
引文格式: 杜雨穆, 滕丽. 产业园对区域经济影响的异质性分析——以珠三角产业园对县域经济的影响为例[J]. 广州大学学报(自然科学版),2025,24(1):82-93.

economic development are different, and are explained as the result of three different effects: multiplier effect, agglomeration effect and spillover effect. Industrial parks with low levels of innovation drive the county's economic development through the regional multiplier effect of providing employment for the county; industrial parks with high levels of innovation drive the county's economy through the technology spillover effect, but it is relatively weak; and industrial parks with medium levels of innovation have no clear role in the competition for local resources, as the negative effect of competition for local resources cancels out with the positive effect of external spillovers.

Key words: industrial park; county economy; Pearl River Delta; agglomeration effect; heterogeneity

产业园区是为了实现地方产业发展目标,由政府或企业通过规划建设的适于产业实体进驻和发展的区位环境。产业园根据功能、行政级别和承载产业价值链环节的活动等特征划分为不同类型,是实现产业集聚、促进区域经济发展的重要平台,可以有效地吸引企业入驻、增加就业机会、促进产业升级和技术创新,以推动区域经济蓬勃发展。同时,依托强大的政策支持和国家经济快速发展的现实需求,产业园的建设已成为推动区域经济结构调整和创新发展的重要举措。产业园作为一种有效的产业空间组织模式,在推动区域经济发展中扮演着重要角色。

县域是我国行政单元之一,兼具城乡融合的发展特点,一头连接城市,一头连接乡村,是我国实现全域高质量发展的基本区域单元。在地方发展战略中,产业园区被视为区域经济的增长极,与区域经济发展具有一衣带水的关系。但是现实表明并不是所有的产业园区都能如期发挥其区域带动效应[1]。这引出了产业园对县域经济的影响究竟如何的问题。本研究将从产业园是否会对县域经济产生影响、不同类别的产业园对县域经济的影响有何差异,以及影响机制等方面探讨产业园区对县域经济发展,以期在理论上可以验证相关理论在县域经济尺度上的适用性,在现实上可以为地方推动产业园区实现县域经济发展目标提供科学依据。

1　文献综述

产业园区具有产业高密度集聚的特征,因此,产业集聚理论为探讨产业园对区域经济的影响机制提供了理论基础[2]。早期的研究主要从集聚效应解释产业园区对区域经济发展的作用机理[3-6]。现有研究的焦点主要集中在产业园与产业集群的关系、产业园的集群类型和影响因素、产业园的区域发展效应 3 个方面。产业园对区域产生影响的逻辑是:产业园建设不仅能促进地区相关基础设施建设、增加就业机会、提高居民收入,还能扩大内需、刺激消费和投资,对县域经济起到乘数带动作用,促进区域经济的发展[6-9]。

产业园与产业集群具有一定的关联机理,产业园是众多企业在特定的地理空间上的集中,而产业集群是由一系列相互关联的企业在特定的地理空间上的集聚,是具有强大竞争优势的集合体,其背后蕴藏着大量的资源[10-12]。产业园是产业集群发展的重要载体和平台,产业集群为产业园的发展提供新思路和新方向[4]。与此同时,产业园通过产业集群效应提升产业竞争力和生产力[13]。产业园的集群类型受到多种因素的共同影响,经济水平、基础设施、创新研发投入、人力资本、政策和知识溢出是影响产业园集群的重要因素[3,14-22]。基于新经济地理和内生经济增长理论,产业园作为促进区域经济发展的载体,与区域经济联系较为紧密,既能促进本区域的经济增长,又能对周边区域产生溢出效应[23-24]。朱纪广等[25]研究发现产业园有利于区域经济增长,其根源在于区域内的技术空间溢出作用产生了“自我放大”和“滚雪球”效应,从而促进地区经济增长。产业园通过产业集聚、要素调节和行政干预 3 种路径驱动区域经济发展演化[7,26-27]。此外,不同类型的产业园对区域经济产生不同的影响,其影响机制也呈现出一定的异质性。He 等[28]运用 DEA 方法对我国产业园区效率进行研究,发现产业园区的效率呈现“国家级 > 省级,高新技术开发区 > 经济技术开发区”的特征。王美霞等[8]通过实证研究开发区对区域经济发展的影响,发现在

经济发展较好的地区,开发区的设立对地区经济的促进作用更大,其作用机理主要源于乘数效应机制和集聚效应机制。刘瑞明等[29]利用城市层面的数据测算了经济技术开发区对本地经济发展的促进作用,发现设立时间越早的经济开发区对城市经济增长的影响越大。

综上所述,产业园与区域经济之间存在着密切的相关性。在理论上,产业园对区域经济增长的影响机制可归纳为乘数效应、集聚效应和溢出效应。然而,产业园在实践中是否能通过这些效应带动区域经济增长则需要更多的实证验证。虽然学术界就产业园对区域经济的影响进行了相关研究,但大多是探讨开发区对于全国或省级经济增长的影响,而针对县域经济影响的研究相对较少。特别是对于不同类别的产业园对县域经济的异质性影响尚缺乏深入探讨。鉴于此,本文基于产业园对区域经济增长的利益机制,以珠三角111个产业园区为样本,探讨不同类型的产业园对县域经济增长的影响,揭示这种影响的空间异质性特征及其内在机制,在一定程度上弥补上述研究不足。因此,本文的学术贡献:①检验了产业园的建设是否可以带动县域经济的增长;②探讨了不同等级的产业园对县域经济的影响异质性和不同创新水平的产业园对县域经济增长的作用机制。

2 研究设计

2.1 理论基础和研究假设

2.1.1 理论基础

产业园区是区域经济的增长极[30]。在理论上产业园对区域经济增长的影响机制可归纳为乘数效应、集聚效应和溢出效应。具体而言,在乘数效应方面,产业园区作为县域经济的增长级,通过产业链实现核心产业的乘数效应。新企业的入驻,带来投资、就业机会和技术创新。随着园区企业的发展壮大,会吸引更多的配套企业和服务机构落地,形成产业倍增效应,促进经济增长。在消费层面,产业园区会给所在县域带来人口倍增效应,从而提升当地的消费规模和水平,带动经济增长。

在集聚效应方面,产业园区作为一个产业高度集中的地理单元,企业集聚可以让企业实现公共资源共享、降低企业成本;园区企业的人才集聚也有利于提升园区的创新能力和竞争力。

在溢出效应方面,产业园区的建设会产生一系列的溢出效应,对周边地区的经济发展产生积极影响。首先,园区的建设具有基础设施外溢性,道路、供水、电力等公共设施的建设改善了周边地区的发展环境。其次,园区内企业和地方企业之间具有知识或技术势差,在合适的条件下会产生知识外溢,从而实现产业园区的区域带动作用。

产业园区由于其企业构成不同、创新水平各异,以及实施的政策有别,产业园具有异质性,上述3种效应的发挥也会因产业园的异质性而有所差异。

基于以上认识,将不同类型产业园作为影响县域经济的因子之一引入模型是具有理论基础的。

2.1.2 研究假设

本文研究的焦点是产业园对县域经济的影响,并对这种影响可能存在的异质性进行分析。本文把珠三角地区的产业园按照行政等级和创新水平进行类型划分,并通过分组回归探讨不同产业园区对县域经济的影响,因此,提出以下研究假设:

假设1:产业园的建设有利于推动县域经济的发展;

假设2:不同等级的产业园对县域经济的影响不同;

假设3:不同创新水平的产业园对县域经济的影响不同。

2.2 变量选取

本研究选取核心解释变量、控制变量和被解释变量作为区域经济的影响因素,如表1所示。

2.2.1 核心解释变量

根据行政等级可将产业园划分为国家级、省级、重要级和其他产业集聚区4类,也可根据创新水平将其划分为高、中、低3类。本文选取产业园类型为核心解释变量,旨在检验产业园对县域经济增长的影响。借鉴王美霞等[8]、刘瑞明等[29]、晁恒等[31]的研究,本文通过引入虚拟变量来表示不同类型的产业园,进而检验不同行政级别和创新水平的产业园在促进县域经济增长方面的差异化作用。

2.2.2 控制变量

考虑到其他关键因素对区域经济增长产生影

响，借鉴现有文献的做法[8,29,31-32]，分别从生产、消费、投资等维度选择作为控制变量。生产方面，选择第二、第三产业增加值[8,29,31]及规模以上工业企业数进行表征；消费方面，选择社会消费品总额[32]进行表征；投资方面，采用房地产开发投资、固定资产投资额[8,29,31-32]进行表征。

2.2.3　被解释变量

借鉴王美霞等[8]、刘瑞明等[29]、晁恒等[31]的研究，本文以地区 GDP 作为被解释变量，反映区域经济发展规模。

表 1　区域经济的影响因素

Table 1　Influencing factors of regional economy

类型	变量	期望值	数据来源
核心解释变量	产业园类型（Industry park）	正向	量城科技（https://parkfig.com/）
控制变量	第二产业增加值（X_1）	正向	《广东统计年鉴》、各县市的统计公报
	第三产业增加值（X_2）	正向	
	规模以上工业企业数（X_3）	正向	
	社会消费品零售总额（X_4）	正向	
	房地产开发投资（X_5）	正向	
	固定资产投资额（X_6）	正向	
被解释变量	地区 GDP（Y）		《广东统计年鉴》

2.3　数据来源与研究方法

2.3.1　数据来源

指标数据来源于粤港澳大湾区产业空间价值地图－量城科技（https://parkfig.com/）、《广东统计年鉴》及各县市的统计公报等。由于部分产业园区的数据缺失，剔除掉数据缺失的产业园区，最终只对珠三角地区的 111 个产业园进行研究。

2.3.2　研究方法

（1）空间自相关

全局 Moran's I：描述一个地区内某个要素在空间上的分布特性，并用来度量一个地区内某个要素是否具有空间聚集性。公式如下：

$$I = \frac{n}{S_0}\frac{\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\boldsymbol{w}_{ij}(x_i-\bar{x})(x_j-\bar{x})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}, \quad (1)$$

$$S_0 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}\boldsymbol{w}_{ij}, \quad (2)$$

式中，n 是县域的数量；x_i 和 x_j 分别是 i、j 县域的 GDP；$\bar{x}$ 是 x_i 的平均值；$\boldsymbol{w}_{ij}$是 i 和 j 地区的空间权重矩阵。Moran's I 的取值范围为［－1，1］，Moran's I ＞0 表示正相关，表明地区 GDP 相近的区域呈现出集聚性；Moran's I＜0 表示负相关，表明地区 GDP 相近的区域呈现出分散性；Moran's I ＝ 0 表示区域间不存在相关性，这表明地区 GDP 接近的区域之间存在着一定的随机性。

（2）古德曼和克鲁斯凯 γ 系数

γ 系数通常用于衡量两个变量之间的相关性。本文的 γ 系数用于衡量县域经济和产业园类型的空间耦合性。公式如下：

$$\gamma = \frac{N_a - N_i}{N_a + N_i}, \quad (3)$$

式中，N_a 是一致对的数量，N_i 是相反对的数量，γ 系数的取值范围为［－1，1］，$\gamma>0$ 表示两个变量之间呈正相关；$\gamma<0$ 表示两个变量之间呈负相关；$\gamma=0$ 表示两个变量之间不存在相关性。

（3）空间计量模型

空间计量模型具有两种形式：

1）空间滞后模型（SLM）：

$$Y = \rho\sum_{j=1}^{N}\boldsymbol{w}_{ij}Y_{jt} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (4)$$

式中，$\boldsymbol{w}_{ij}$为空间权重矩阵；ρ 为空间滞后系数；Y 为被解释变量地区 GDP；X 为其他控制变量；i、j 代表县区；t 代表年份；β 为变量系数；ε 为误差项。

2）空间误差模型（SEM）：

$$Y = X_{it}\beta + \mu_i + \mu_{it}, \quad (5)$$

$$\mu_{it} = \lambda\sum_{j=1}^{N}w_{ij}u_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

式中，λ为空间自相关系数，μ 为空间误差项向量；ε 为随机误差向量。空间权重矩阵 $\boldsymbol{w}_{ij}$ 是根据 Queen 原则构建，空间计量模型的选取根据 Anselin 等[33]提出选择使用空间滞后模型或空间

误差模型的原则,需要对空间相关性进行检验,在LM-lag显著而LM-err不显著的情况下,选择SLM模型;在LM-lag不显著而LM-err显著的情况下,选择SEM模型;在LM-lag和LM-err均显著的情况下,空间相关性模型将由R-LM-lag和R-LM-err的显著性来确定[33]。

3 产业园和县域经济的基本特征

3.1 产业园的基本特征

3.1.1 产业园的规模

珠三角地区的111个产业园(图1),总占地面积1 586.5 km^2,但各个产业园的占地面积差异很大,0.11～130.23 km^{2}不等。同时,产业园作为一个产业高密度集聚之地,珠三角地区111个产业园的所有企业数量为687 231个。各个产业园区内的企业数量众多,这些企业涵盖了多个行业领域,如电子信息、生物医药、新材料、高端装备制造等,其中,前海深港现代服务业合作区的企业数量最多,达到154 768个。单位面积企业数量2.74～10 208.97个/km^2,其中,前海深港现代服务业合作区的最高,为10 208.97个/km^2;中山民众园的最低,为2.74个/km^2。与此同时,各个产业园的创新产出水平参差不齐且差异较大,其中,深圳高新技术产业开发区的专利数量最多,达161 677个;中山黄埔园的专利数量最少,为1个(表2)。

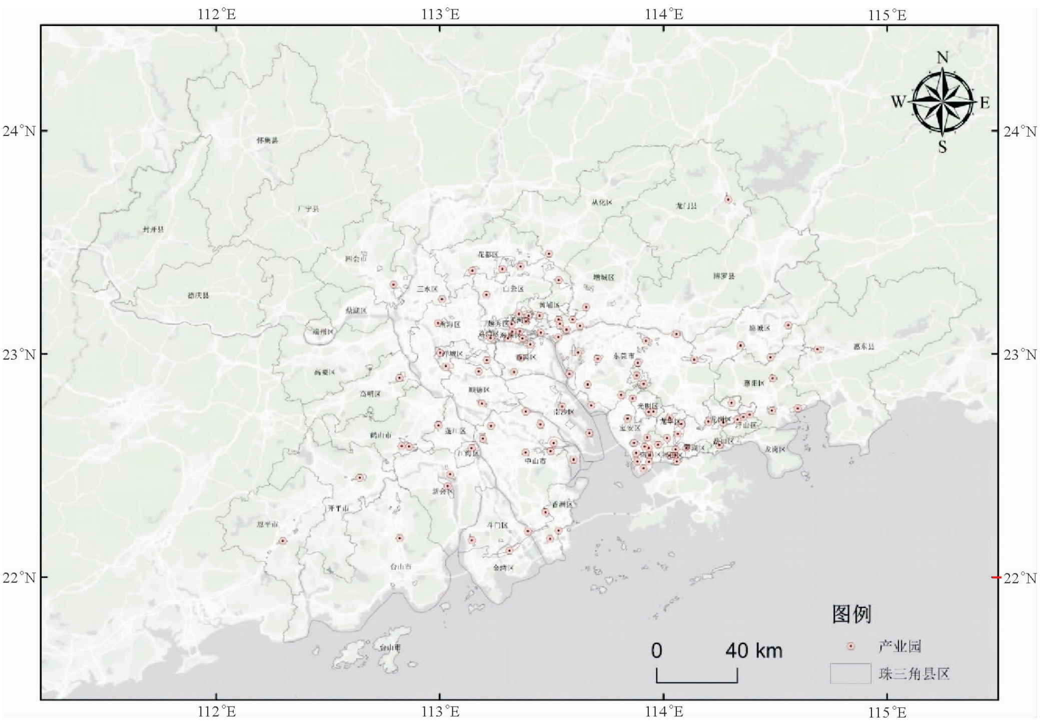

图1 珠三角产业园分布情况

Fig.1 Distribution of industrial parks in the Pearl River Delta

注:基于自然资源部标准地图服务网站GS(2019)4343号标准地图制作,底图无修改。

表2 珠三角产业园的规模描述性统计分析

Table 2 Descriptive statistical analysis of the Pearl River Delta Industrial Park

统计量	占地面积/km^2	企业数量/个	企业密度/(个·km^{-2})	专利数量/件
最大值	130.23	154 768	10 208.97	161 677
最小值	0.11	4	2.741 604	1
平均值	14.29	6 191.27	788.69	4 103.97

3.1.2 产业园的类型分异

产业园区是现代化城市经济发展的重要组成部分。产业园区的分类有两种(表3):①按照行政等级分,可划分为国家级产业园、省级产业园、重要级产业园和其他产业集聚区;②按照创新水平分,以专利数量来衡量产业园的创新水平,将产业园区内的专利数量利用自然裂点法划分为高创新水平[17 1783,161 677)、中等创新水平

[2 385,17 183)和低创新水平[1, 2 385)产业园。

表 3　珠三角县域的产业园类型描述性统计

Table 3　Descriptive statistics of industrial park types in Pearl River Delta counties　个

产业园类型						
行政等级				创新水平		
国家级	省级	重要级	其他级	高	中	低
32	24	31	24	3	22	86

3.2　县域经济的基本特征

3.2.1　县域经济水平的空间分异

基于珠三角县域的现实情况,采用人均 GDP 均值能够更好地反映整个珠三角县域人均 GDP 的整体情况。由图 2 可知,总体上人均 GDP 差异较明显,最高值是南山区,为 34. 39 万元,最低值是怀集县,仅为 2. 88 万元,两者相差 11. 94 倍。从人均 GDP 均值看,珠三角县域的人均 GDP 均值为 12. 74 万元。

在珠三角 50 个县域中,高于 1 倍均值水平的有 5 个县域,高于人均 GDP 均值水平的有 14 个县域,低于人均 GDP 均值水平的有 31 个县(图 2)。在高于人均 GDP 均值水平的 19 个县域中,高于 1 倍人均 GDP 均值水平的有天河、越秀、黄埔、南山、盐田共 5 个区。高于人均 GDP 均值水平的县域主要分布于珠三角地区的中部、东南部,低于人均 GDP 均值水平的县域主要分布于珠三角地区的西北、西南及东北部的边缘地带。

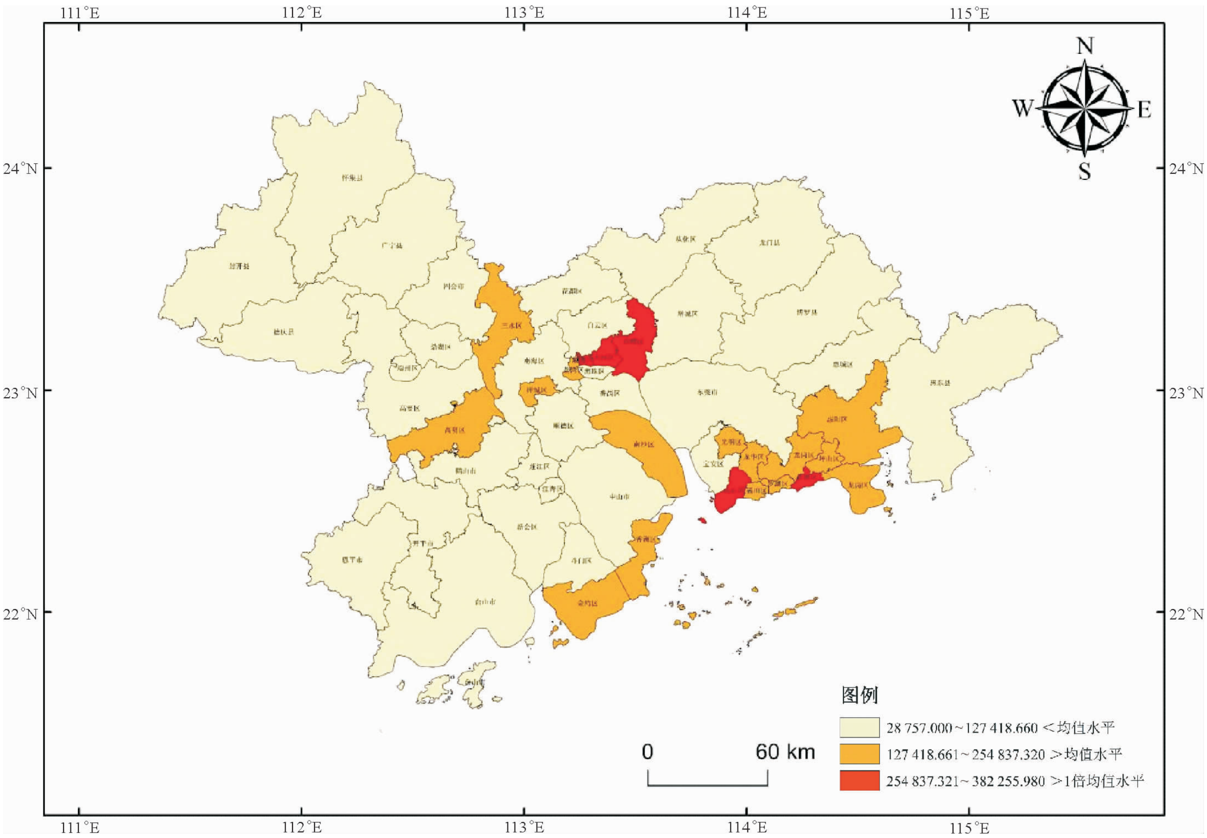

图 2　珠三角县域人均 GDP 现状

Fig. 2　The current situation of per capita GDP in the Pearl River Delta counties

注:基于自然资源部标准地图服务网站 GS(2019)4343 号标准地图制作,底图无修改。

3.2.2　县域经济和产业园的空间耦合性

在珠三角 50 个县区中有 9 个县区没有产业园,珠三角 111 个产业园散落分布在 41 个县区中。从图 3 可以初步看出,等级越高的产业园大多数是分布在经济发展水平越高的县域单元;同时从图 4 可知,创新产出多的产业园的分布与县域经济发展空间也具有正向一致性。另外,个别经济发展水平低的县域也有高等级产业园、创新水平高的产业园,这主要受到特殊政策的调控。

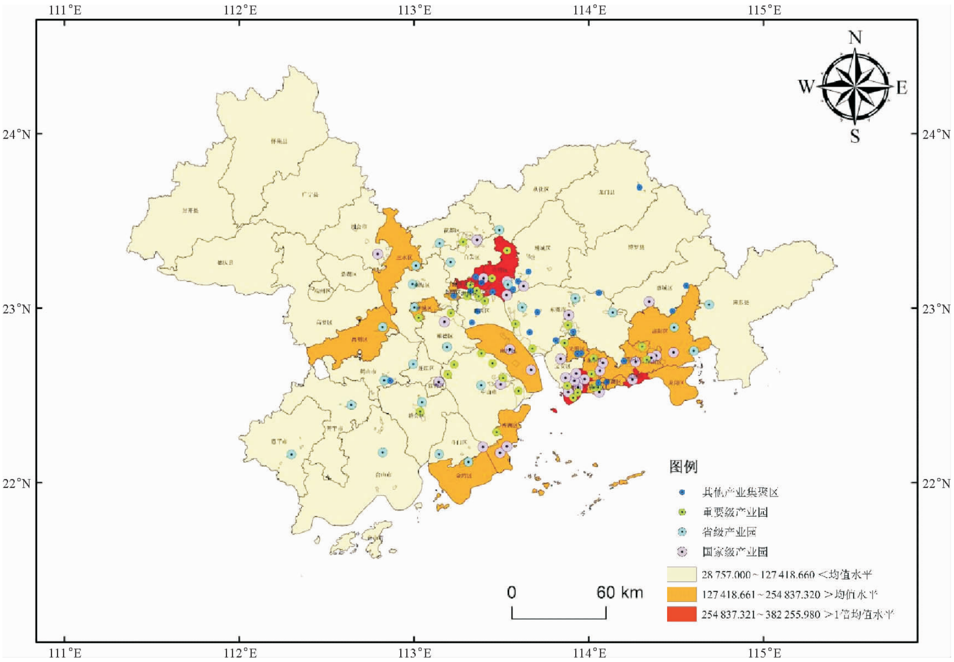

图 3　不同等级的产业园在不同经济发展水平县域的分布情况

Fig. 3　The distribution of industrial parks of different levels in counties with different economic development levels

注:基于自然资源部标准地图服务网站 GS(2019)4343 号标准地图制作,底图无修改。

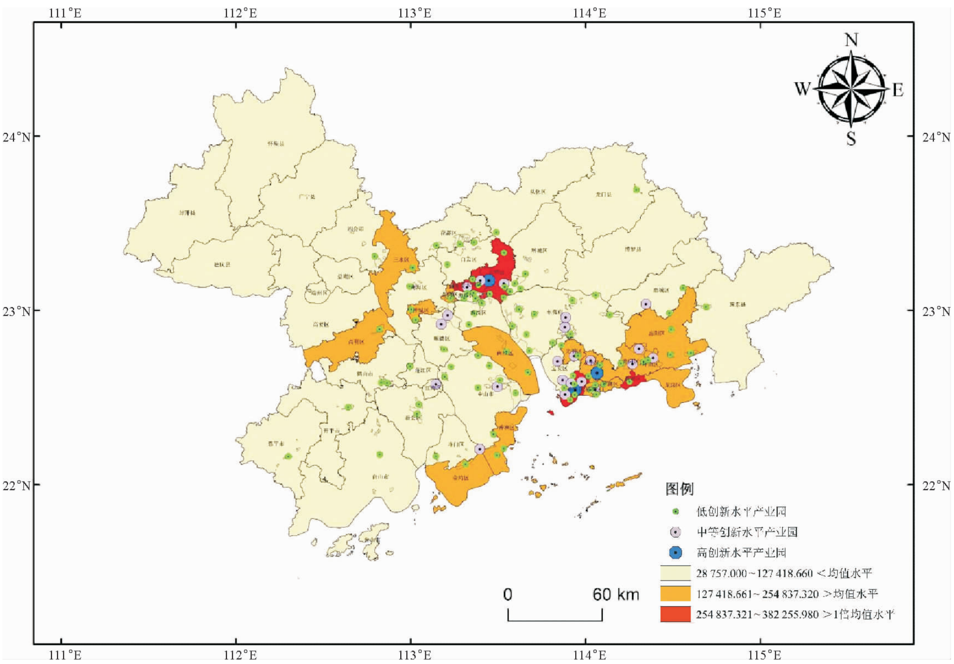

图 4　不同创新水平的产业园在不同经济发展水平县域的分布情况

Fig. 4　The distribution of industrial parks with different innovation levels in counties with different economic development levels

注:基于自然资源部标准地图服务网站 GS(2019)4343 号标准地图制作,底图无修改。

在统计上,为了验证产业园类型的分布是否与县域经济发展水平有关,计算了古德曼和克鲁斯凯的 γ 系数。结果证明,两者满足正相关关系,不同等级的产业园与县域经济的古德曼和克鲁斯凯 γ 系数为 0.25,不同创新水平的产业园与县域经济的古德曼和克鲁斯凯 γ 系数为 0.43。因此,产业园类型的分布与县域经济具有较强的空间耦合性,说明等级越高、创新水平越高的产业园趋向于分布在经济发展水平高的县域。

4　产业园对县域经济的影响检验

4.1　县域经济水平的空间相关性检验

运用 Geoda 对珠三角县域的 GDP 进行全局自相关分析(图 5),结果显示:*Moran's I* = 0.386 > 0,$P < 0.05$,这表明珠三角各县域间的经济联系较强,县域的经济发展会影响周边县域的经济发展,县域之间存在空间溢出效应。

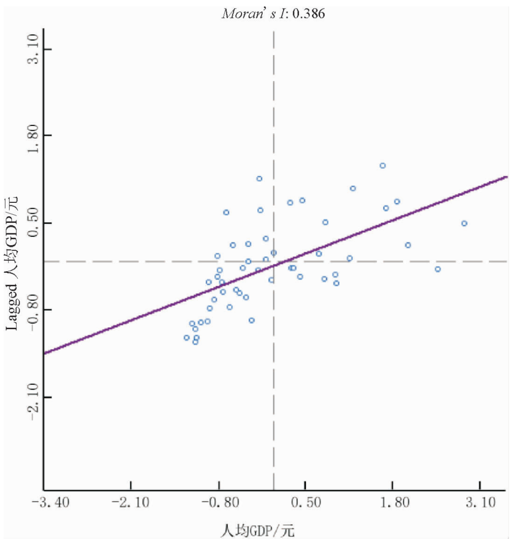

图 5　全局 Moran's I

Fig. 5　Global Moran's I

产业园对县域经济影响的回归结果如表 4 所示,具有显著的正向作用,其作用系数为 26.4%。这说明有产业园的县域与没有产业园的县域相比,其 GDP 规模要高 26.4%。各控制变量除了规模以上工业企业数未通过检验外,其他变量的回归系数均与期望值相符。由此,研究假设 1 得到验证。

表 4　产业园对县域经济影响的回归结果

Table 4　The regression results of the impact of industrial parks on county economy

变量	OLS	SLM	SEM
Industry Park	0.121**	0.113**	0.264*
	(2.354)	(2.450)	(1.673)
X_1	5.637***	5.717***	5.376***
	(3.980)	(4.486)	(4.958)
X_2	4.477***	3.874***	4.373***
	(4.666)	(3.990)	(5.192)
X_3	185.709	181.326	410.119
	(0.211)	(0.230)	(0.564)
X_4	0.735***	0.820***	0.776***
	(3.105)	(3.714)	(3.864)
X_5	0.384*	0.227*	0.383**
	(0.615)	(0.397)	(0.738)
X_6	0.612*	0.604*	0.740***
	(1.775)	(1.948)	(2.604)
R^2	0.944	0.946	0.953
Moran's I	0.000		
LM(*lag*)	0.151		
LM(*error*)	0.006		
AIC	1 676.04	1 676.07	1 669.24
Log-like	−830.022	−829.033	−826.622
模型选择		SEM	
Lambda			0.445

注:括号内为 t 值;*、**、*** 分别表示 *t* 值在 10%、5%、1% 水平下是显著的。

4.2　不同等级的产业园对县域经济的影响

由于珠三角地区的产业园分布不均,不同区域的产业园发展水平和集聚程度存在一定差异,对县域经济会产生不同的影响。因此,本文根据产业园的等级对珠三角地区的产业园进行分组回归,检验不同等级的产业园建设对珠三角县域经济的影响及其差异,结果见表 5。

表 5　不同等级的产业园对县域经济影响的回归结果

Table 5　The regression results of the impact of different levels of industrial parks on county economy

等级	国家级产业园		省级产业园		重要级产业园		其他产业集聚区	
	OLS	SEM	OLS	SEM	OLS	SEM	OLS	SEM
Ⅰ	0.277**	0.256**						
	(1.821)	(0.356)						
Ⅱ			0.267**	0.184**				
			(2.427)	(1.322)				
Ⅲ					0.237**	0.166*		
					(2.094)	(1.703)		
Ⅳ							−0.826	−0.738
							(−0.516)	(−0.559)

(续表)

	国家级产业园		省级产业园		重要级产业园		其他产业集聚区	
	OLS	SEM	OLS	SEM	OLS	SEM	OLS	SEM
X_1	5.547***	5.318***	5.329***	5.270***	5.690***	5.480***	5.750***	5.452***
	(3.825)	(4.853)	(3.770)	(4.747)	(3.966)	(5.115)	(3.718)	(4.879)
X_2	4.301***	4.224***	3.872***	4.001***	4.355***	4.171***	4.465***	4.227***
	(4.315)	(4.861)	(3.859)	(4.540)	(4.454)	(4.961)	(4.586)	(4.911)
X_3	583.513	639.498	667.724	703.743	925.322	759.03	696.242	582.045
	(0.669)	(0.879)	(0.791)	(0.969)	(1.074)	(1.069)	(0.772)	(0.791)
X_4	0.880***	0.863***	0.923***	0.891***	0.736***	0.786***	0.816***	0.872***
	(3.609)	(4.289)	(3.865)	(4.434)	(3.068)	(3.967)	(3.268)	(4.336)
X_5	0.514*	0.603*	0.643**	0.504**	0.769**	0.633*	0.816*	0.658*
	(0.811)	(1.160)	(1.078)	(0.980)	(1.278)	(1.299)	(1.294)	(1.323)
X_6	0.766*	0.863***	0.966***	0.977***	0.560	0.748***	0.759**	0.862***
	(2.203)	(3.091)	(2.767)	(3.322)	(1.572)	(2.673)	(2.107)	(3.109)
R^2	0.941		0.944		0.942		0.952	
Moran's I	0.003		0.002		0.000		0.000	
LM(lag)	0.213		0.285		0.150		0.059	
LM(error)	0.021		0.020		0.003		0.000	
AIC	1 678.44	1 671.7	1 675.68	1 670.47	1 677.28	1 669.01	1 681.92	1 671.49
Log-like	−831.221	−827.849	−829.841	−827.233	−830.639	−826.504	−832.962	−827.747

注:括号内为 t 值;*、**、*** 分别表示 t 值在10%、5%、1%水平下是显著的;Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ分别代表国家级产业园、省级产业园、重要级产业园和其他产业集聚区。

从表5中可以看出,国家级、省级、重要级产业园对县域经济的回归系数为正且通过显著性检验,其他产业集聚区对县域经济的影响未通过显著性检验。由此,研究假设2得到验证。这表明不同等级的产业园对于县域经济的影响作用存在异质性。国家级、省级、重要级产业园对县域经济的作用强度呈逐级递减态势,依次为国家级产业园>省级产业园>重要级产业园。这表明产业园对县域经济的影响受不同行政级别的影响,产业园级别越高,对县域经济的作用影响越大。分析其可能的原因,一方面,国家级产业园往往得到国家层面的大力支持和优惠政策,包括资金、土地、税收等方面的支持。省级产业园在资源配置和政策支持上相对较弱,重要级产业园则更为有限。这导致国家级产业园能够吸引更多的资金和资源,提供更有竞争力的环境,从而对县域经济产生更大的推动作用。另一方面,国家级产业园通常具有更高的产业集聚效应,能够吸引大量的企业、研发机构、人才等聚集在一起,形成完整的产业链。这种规模效应和集聚效应可以促进技术创新和合作交流机会,提高产业的竞争力和降低成本。相比之下,省级和重要级产业园的规模和集聚效应相对较低,对县域经济的带动作用也相应减弱。另外,国家级产业园的建造时间早于省级、重要级和其他级产业园。国家级产业园在这些区域往往是先行先试的,为其他级别的产业园建设积累经验和示范效应,形成一定的组织带动作用。同时,也有学者使用城市层面的数据,对经济技术开发区对当地经济发展的推动效应进行了测度,结果表明,经济技术开发区可以吸引更多的外资,对城市的生产效率有显著的提高,而且成立时间越早的开发区,对城市经济增长的贡献越大[34]。综上所述,国家级产业园对县域经济的推动作用更强。

4.3 不同创新水平的产业园对县域经济的影响

根据产业园的创新水平对珠三角地区的产业园进行了分组回归,检验不同创新水平的产业园建设对珠三角县域经济的影响及差异,结果见表6。

表 6　不同创新水平的产业园对县域经济影响的回归结果

Table 6　The regression results of the impact of industrial parks with different innovation levels on county economy

	高创新水平产业园		中等创新水平产业园		低创新水平产业园	
	OLS	SEM	OLS	SEM	OLS	SEM
Ⅰ	0.148***	0.124***				
	(4.137)	(3.510)				
Ⅱ			-0.165	-0.279		
			(-0.699)	(-1.865)		
Ⅲ					0.212**	0.156**
					(2.019)	(0.265)
X_1	0.461	1.026	5.012***	4.391***	5.790***	5.356***
	(0.260)	(0.751)	(2.967)	(3.759)	(4.014)	(4.831)
X_2	4.513***	4.285***	4.742***	4.338***	4.014***	4.207***
	(5.254)	(5.806)	(4.624)	(5.151)	(3.939)	(4.747)
X_3	1831.94**	1695.98**	811.999	605.05	622.652	660.454
	(2.279)	(2.548)	(0.901)	(0.863)	(0.722)	(0.909)
X_4	0.830***	0.851***	0.818***	0.914***	0.877***	0.856***
	(3.941)	(4.993)	(3.215)	(4.669)	(3.638)	(4.286)
X_5	1.106**	0.836**	0.876	0.720	0.688	0.636
	(2.061)	(1.950)	(1.388)	(1.493)	(1.132)	(1.262)
X_6	0.332	0.469*	0.816**	0.990***	0.513	0.828***
	(1.033)	(1.840)	(2.211)	(3.569)	(1.404)	(2.678)
R^2	0.955	0.965	0.937	0.955	0.942	0.951
Moran's I	0.000		0.000		0.009	
LM(lag)	0.168		0.090		0.174	
LM(error)	0.002		0.000		0.048	
AIC	1 665.15	1 656.23	1 681.66	1 669.15	1 677.61	1 671.75
Log-like	-824.576	-820.114	-832.831	-826.575	-830.805	-827.876

注:括号内为 t 值; *、**、*** 分别表示 t 值在 10%、5%、1% 的水平下是显著的; Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ分别代表创新水平高产业园、创新水平中等产业园、创新水平低产业园。

由表 6 可知,创新水平低的产业园对县域经济贡献最大,其次为创新水平高的产业园,而创新处于中等水平的产业园对县域经济贡献没有通过检验。由此,研究假设 3 得到验证。该结果说明产业园拉动县域经济发展的机制各异,分析其原因在于:一方面,创新水平低的产业园通过为县域提供就业所产生的区域乘数效应带动县域经济发展;创新水平高的产业园通过技术溢出效应拉动县域经济,但比较微弱;创新水平中等的产业园对本地资源的竞争所带来的负面效应与其对外溢出的正面效应相抵消而表现出没有明显作用。另一方面,这可能是因为创新水平低的产业园在该地区的经济结构和产业基础上起到了稳定和支撑作用。创新水平低的产业园可能承载了传统产业、劳动密集型产业或资源型产业等,其发展相对容易且符合当地资源禀赋和劳动力条件,为县域居民创造收入和提供稳定的就业机会。而创新水平高的产业园在县域经济中的贡献次之,可能是因为这些产业园的产业通常是以高新技术产业为主,对于技术创新和经济增长具有一定的带动效应,但因受限于技术转化、市场推广等因素,其贡献相对较低。此外,规模以上工业企业数只对高创新水平产业园产生了影响,原因在于规模以上工业企业通常拥有更多的财力和资源用于创新投入。这些企业可以投入更多的资金、设备和人力资源来支持研发和创新活动。这种资源投入和技术支持使得创新水平高的产业园能够更好地开展创新活动。相比之下,创新水平低的产业园可能面临资源和技术支持的不足,从而限制了创新能力的发展。

5 结论与讨论

5.1 结论

随着经济全球化和经济结构调整的深入推进,产业园对区域经济的增长和格局产生了重要影响。研究产业园有助于深入理解区域经济发展的规律和机制。因此,本文以珠三角产业园为例,以县域经济的生产、消费、投资等宏观变量为控制变量构建空间回归模型,检验产业园区的建立对县域经济发展的影响,从不同等级产业园、不同创新水平产业园的维度来对县域经济的空间异质性和影响机制进行研究,得出以下结论:

(1)珠三角产业园的建设有利于促进县域经济增长,是推动县域经济增长的主要因素之一。主要的影响机制为乘数效应、集聚效应和溢出效应。

(2)不同等级的产业园对县域经济的作用强度呈逐级递减趋势,依次为国家级产业园 > 省级产业园 > 重要产业园。产业园的行政级别越高,对县域经济的影响作用越大,这也侧面反映了政策的作用对县域经济的影响力。

(3)不同创新水平的产业园拉动县域经济发展的机制各异,并在理论上解释为3种不同效应的结果:乘数效应、集聚效应和溢出效应。创新水平低的产业园通过为县域提供就业所产生的区域乘数效应带动县域经济发展;创新水平高的产业园通过技术溢出效应拉动县域经济,但比较微弱;创新水平中等的产业园对本地资源的竞争所带来的负面效应与其对外溢出的正面效应相抵消而表现出没有明显作用。该结论对现有文献是一种新的补充。在实践领域得到的启示是:县域设立产业园的原则指向高创新或低创新水平产业园更有利于促进县域经济增长。

5.2 讨论

产业园是区域经济与产业经济之间的桥梁,产业园区的建设有利于提升区域经济的竞争力和发展能力,推动县域经济的增长。研究珠三角产业园对县域经济的影响及其作用机制,旨在揭示地方经济发展的内在规律和影响因素,区域经济协同发展的机制和路径,并为其他地区推动区域经济协同发展提供实践经验和理论指导。

本研究发现,不同等级、不同创新水平的产业园对县域经济的影响存在差异,同时也存在一定的不足之处:一方面,由于产业园区的部分数据获取难度大,变量指标的选取还有待进一步完善;另一方面,由于缺少产业园的时序数据,只能从空间维度进行建模,无法揭示产业园效应的时间演变特征和机制。因此,在未来还需进一步深入探究和剖析产业园区对县域经济的作用机制及其空间异质性,充分挖掘产业园区的发展着力点,运用更多、更科学的定量方法来研究产业园对县域经济的影响,促进产业园区的可持续发展,进而推动县域经济的增长。

参考文献:

[1] 王辑慈. 园区和集群:创新驱动区域发展之思[M]. 北京:电子工业出版社,2023.

[2] Gonzalez A V, Mack E A, Flores M. Industrial complexes in Mexico: Implications for regional industrial policy based on related variety and smart specialization[J]. Regional Studies, 2017, 51(4): 537-547.

[3] Lee S J, Lin G T R, Hsi P H. Industrial cluster development and its contribution to economic growth in Taiwan-Hsinchu Science and Industrial Park (HSIP)[J]. Journal of Scientific & Industrial Research, 2017, 76(5): 273-278.

[4] Huang K F, Yu C M J, Seetoo D H. Firm innovation in policy-driven parks and spontaneous clusters: The smaller firm the better? [J]. The Journal of Technology Transfer, 2012(5): 37.

[5] Chen W, Chen W, Ning S, et al. Exploring the industrial land use efficiency of China's resource-based cities[J]. Cities, 2019, 93: 215-223.

[6] 张琪,王祖良. 基于乘数理论的自然保护区开发对当地经济增长贡献研究——以天目山自然保护区为例[J]. 江苏商论, 2012 (6): 154-157.

[7] Cu T T, Hoang T H H, Le T Y. Impacts of Industrial Park development on the surroundings' livelihood[J]. The Journal of Asian Finance, Economics and Business, 2020, 7(9): 737-746.

[8] 王美霞,周国华,王永明. 开发区建设对区域经济发展的影响与机制分析——以湖南省为例[J]. 长江流域资源与环

境,2020,29(3):580-587.

[9] Wu Y, Gao X. Can the establishment of eco-industrial parks promote urban green innovation? Evidence from China[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 341:130855.

[10] Zhao W, Watanabe C, Griffy-Brown C. Competitive advantage in an industry cluster: The case of Dalian Software Park in China[J]. Technology in Society, 2009, 31(2): 139-149.

[11] Delgado M, Porter M E, Stern S. Defining clusters of related industries[J]. Journal of Economic Geography, 2016, 16(1): 1-38.

[12] Feser E, Renski H, Goldstein H. Clusters and economic development outcomes: An analysis of the link between clustering and industry growth[J]. Economic Development Quarterly, 2008, 22(4): 324-344.

[13] Hsinchu Science and Industrial Park(HSIP). Introduction of Hsinchu Science and Industrial Park[EB/OL].(2016-09-21)[2023-09-08]. https://www. sipa. gov. tw/home. jsp? serno = 201001210039&mserno = 201001210037&menudata = ChineseMenu&contlink = content/introduction_2_1. jsp&level3 = Y&serno3 = 201002010007.

[14] Liu X T. On industrial cluster development of industrial parks: A case study of Jiangxi Province in China[J]. Applied Mechanics and Materials, 2011, 55: 2003-2008.

[15] Hu R, Shieh C J. International Conference on Organizational Innovation (ICOI 2017), July 18-19,2017[C]. Paris: Atlantis Press, 2017: 280-285.

[16] 郑心怡,方远平,刘凤. 粤港澳大湾区文化创意产业园空间集聚特征及影响因素研究[J]. 现代城市研究,2023(5):76-83.

[17] 胡森林,周亮,滕堂伟,等. 中国省级以上开发区空间分布特征及影响因素[J]. 经济地理,2019,39(1):21-28.

[18] 梁育填,樊杰,孙威,等. 广西西江经济带产业园区发展水平综合评价[J]. 地理研究,2011,30(2):324-334.

[19] 李贲,吴利华. 开发区设立与企业成长:异质性与机制研究[J]. 中国工业经济,2018(4):79-97.

[20] Sun C C, Lin G T R, Tzeng G H. The evaluation of cluster policy by fuzzy MCDM: Empirical evidence from HsinChu Science Park[J]. Expert Systems with Applications, 2009, 36(9):11895-11906.

[21] Chao Y E, Simeng L I, Zhang Z, et al. A comparison and case analysis between domestic and overseas industrial parks of China since the Belt and Road Initiative[J]. Journal of Geography, 2020, 30(8):1266-1282.

[22] 马淑燕,赵祚翔,王桂玲. 中国国家高新技术产业开发区时空格局特征及影响因素[J]. 经济地理,2022,42(8):95-102,239.

[23] Liu J, Qian Y, Song S, et al. Industrial symbiotic agglomeration and green economic growth: A spatial difference-in-differences approach[J]. Journal of Cleaner Production, 2022, 364: 132560.

[24] 郑智,叶尔肯・吾扎提,梁宜,等. 经济技术开发区建设对中国经济格局的影响[J]. 经济地理,2019,39(6):26-35.

[25] 朱纪广,李小建. 产业集聚对区域经济高质量增长的影响效应——基于空间溢出效应视角[J]. 经济地理,2022,42(10):1-9.

[26] 杨勇. 产业集群与县域工业园区视角下的县域经济发展研究[J]. 安徽农业科学, 2010,38(28):15967-15969.

[27] Zhang J, Qi Y, Song Y, et al. The relationship between industrial transfer parks and county economic growth: Evidence from Guangdong Province, China[J]. Habitat International, 2023, 139: 102894.

[28] He Y, Zhu Z, Xie H, et al. A case study in China of the influence mechanism of industrial park efficiency using DEA[J]. Environment, Development and Sustainability, 2022, 25(7):7261-7280.

[29] 刘瑞明,赵仁杰. 国家高新区推动了地区经济发展吗?——基于双重差分方法的验证[J]. 管理世界,2015(8):30-38.

[30] 邓熙,龙颖贤,洪曼,等. 广东省产业园区生态环境管理现状与强化对策[J]. 环境工程技术学报,2022,12(6):1803-1808.

[31] 晁恒,满燕云,王砾,等. 国家级新区设立对城市经济增长的影响分析[J]. 经济地理,2018,38(6):19-27.

[32] 吴玮怡,钟凯文,许剑辉. 广东省县域经济差异时空演化及影响因素研究[J]. 测绘科学,2021,46(6):156-163.

[33] Anselin L. Spatial econometrics:Methods and models[M]. Berlin:Springer Science & Business Media,2013.

[34] Wei S J. Attracting foreign direct investment:Has China reached its potential? [J]. China Economic Review, 1995, 6(2):187-199.

【责任编辑:孙向荣】