

## 产业融合、空间溢出与地区经济增长<sup>※</sup>

**内容提要:**产业融合是产业发展和经济增长的新动力。以夜间灯光数据表征经济增长,基于中国省级投入产出表测算地区产业融合率,利用空间计量模型实证分析了产业融合对地区经济增长的影响和空间溢出效应,结果表明:经济增长存在显著的空间正相关性,且产业融合对本地区和相邻地区的经济增长产生了显著的U型影响,产业融合初期可能存在“服务化困境”,随着产业融合深化,将促进地区经济增长。同时,这种空间性影响在不同地区和不同细分生产性服务行业之间具有异质性。

**关键词:**产业融合 经济增长 制造业 生产性服务业 空间溢出效应

**中图分类号:**F207 **文献标识码:**A **文章编号:**1009-2382(2021)02-0067-12

DOI:10.13891/j.cnki.mer.2021.02.010

### 一、引言

20世纪七八十年代后,发达国家相继完成工业化,工业经济向服务经济转型成为其产业发展的主要趋势。2008年金融危机给以美国为首的“去工业化”过快的发达国家敲响了警钟,这些国家意识到不可能过度依赖服务业来发展经济,于是大张旗鼓推行“再工业化”战略,通过加快制造业和服务业的深度融合,加快先进制造业发展,并藉以促进本国经济增长。

作为发展中大国的中国,近年工业化进程逐渐放缓,服务业占比逐年提高,呈现出全面、过早、快速的“过度去工业化”特征(魏后凯和王颂吉,2019)。发达国家去工业化的重要前提是工业效率已大幅提升,与之相比,中国的工业化使命还远未完成,“大而不强”的状况没有得到根本转变,整体工业水平落后于美日等发达国家,关键产品如芯片等核心技术依然受制于人。在这种情况下,片面参照成熟工业化国家,过早推行去工业化政策,突出服务业主导地位,极有可能导致“产业空心化”,会对中国经济增长带来严重的消极影响。

2019年政府工作报告指出,推动传统产业改造提升需要“围绕推动制造业高质量发展,强化工业基础和技术创新能力,促进先进制造业和现代服务业融合发展,加快建设制造强国”。2019年11月国家发改委等15部门联合印发《关于推动先进制造业和现代服

务业深度融合发展的实施意见》,提出要在2025年形成一批深度融合企业,积极推动先进制造业和现代服务业相融相长、耦合共生。现阶段中国产业融合发展格局尚未形成,产业融合正处于“爬坡期”。产业融合是产业转型升级和经济高质量发展的重要突破口,深入研究产业融合的经济增长机制对中国现阶段经济发展具有重要意义。

### 二、文献回顾

传统产业融合发生在具有一定程度产业关联性与产品或技术替代性的产业之间(Fai & Tunzelmann, 2001)。植草益(2001)以信息通讯业的产业融合作为分析基础,指出产业融合源于技术进步和管制的放松,加强了各行业的竞争合作关系。这一定义从产业融合的原因和结果两方面进行界定。马健(2002)将产业融合概念进一步表述为:“由于技术进步和放松管制,发生在产业边界和交叉处的技术融合,改变了原有产业产品的特征和市场需求,导致产业间的企业竞争合作关系发生改变,从而导致产业界限的模糊化甚至重划产业界限。”从以往概念界定来看,学者们得出的一致结论为产业融合是在技术进步的前提下产业界限模糊化以及重新划分。产业融合广泛影响产业的发展,甚至重塑了产业的结构形态,Stieglitz(2003)开始将产业融合问题的研究视角转向产业间的投入产出关系,将产业融合分为供给方技术融合和

<sup>※</sup> 基金项目:南京大学长江三角洲经济社会发展研究中心暨区域经济转型与管理变革协同创新中心联合招标重大项目“长三角区域制造业转型升级发展研究”(编号:CYD2020006);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“长三角战略性新兴产业发展绩效评估与环境建设研究”(编号:15JJD790016)。

需求方产品融合。随着产业融合现象的普遍化,产业融合概念演进将趋于“融合”。

管制放松、技术创新扩散和商业模式创新是产业融合的主要动力。从产业融合定义来看,放松管制和技术创新扩散是影响产业融合的重要因素。政府经济管制是形成产业进入障碍的重要原因,管制的放松降低了新竞争者的进入壁垒,这些新竞争者将替代技术或商业模式带入一个产业,为该产业带来新产品或新的商业模式,为产业融合创造制度环境。而技术创新扩散使得不同产业之间具有共同的技术基础,技术创新开发出替代性或关联性的技术、工艺和产品渗透到其他产业,改变了原有产业的生产函数和市场需求特征,为产业融合提供了动力和市场空间(马健,2002),实现了产业部门的更替和产业边界的模糊。此外,商业模式创新在产业融合过程中扮演重要角色。商业模式创新与技术有关,若能在新形成的市场结构中创新性地使用新技术,将引发突破性进展。技术和商业模式互动有助于产业融合的形成,但是技术创新并不代表商业模式的创新。当技术扩散到企业内部,并且企业设计出融合其他产业的商业模式时,技术融合有可能演变为产业融合。商业模式创新还能通过改变企业在价值链中的位置提高其竞争力。

产业融合逐渐成为产业发展及经济增长的新动力,有利于产业结构转换和升级(周振华,2003)。由于产业融合涉及跨产业的关系,产业融合改变了产业绩效和经济增长方式。大部分学者认为产业融合能够提高产业绩效,促进经济增长。Vandermerwe和Rada(1988)认为产业融合通过融入服务增加价值,有利于实现产业升级。Stieglitz(2003)认为产业融合将引发创新活动,推动产业演化进程。汪芳和潘毛毛(2015)使用投入产出法,分析了细分制造业和信息业的产业融合现状,研究表明产业融合有助于提升产业绩效和促进制造业成长。与此同时,部分学者认为产业融合与企业经营绩效之间存在非线性关系。陈丽娴和沈鸿(2017)的研究表明,企业通过服务化转型显著提高了企业绩效,但存在所有制和时间滞后效应,服务化对绩效的正影响效应在时间上经历了先下降后上升的变化。徐振鑫等(2016)认为在初始阶段,如果无法解决好服务化投资与企业内部资源配置的问题,企业有可能会落入“服务化陷阱”。当跨过初始阶段,服务化投资积累与资源配置得到优化,企业绩效逐渐提高,而过度服务化又会导致企业绩效的降低。因此,服务化对企业绩效的作用具有不确定性。

从以往文献来看,国内外相关研究较多从定性方面论证产业融合的经济效应,定量分析则侧重从企业

层面研究服务化对企业绩效的影响,缺乏产业融合与地区经济增长关系的定量分析,而基于空间经济学视角分析产业融合的地区经济增长效应的研究则更为匮乏。本文从产业链互动和空间溢出视角解释产业融合促进地区经济增长的理论机制,运用空间计量模型实证分析产业融合对经济增长影响的经济效应和空间溢出效应,尝试从产业层面与空间层面研究产业融合与经济增长的关系。

### 三、理论机制与假说提出

制造业与生产性服务业的融合主要体现在两个层面:基于产业链互动的融合效应和基于空间协同定位的融合效应,进而综合表现为产业融合的本地区经济增长效应和基于空间溢出的周边地区经济增长效应。

#### 1. 产业融合的本地区经济增长效应:基于产业链互动的视角

制造业和服务业融合通过降低生产成本和促进技术创新带动经济增长。一方面,制造业和服务业融合降低了生产成本。在传统的纵向一体化模式下,企业内部完成产品的生产环节和配套服务,导致生产性服务企业内部化,使得生产性服务规模小,专业化水平低下,产生较高的生产成本。专业化分工使得生产性服务业不断发展,制造业在市场上获得专业化服务成为可能。制造业将其非核心的服务环节外包给专业的生产性服务企业,使得服务环节逐步从制造业分离出来,将这些制造企业不擅长经营并且不常使用的服务环节外包给专业化服务企业,能够把企业服务环节的装置成本转化成可变成本,而装置成本通常较高,这样就降低了制造业总生产成本。有研究表明,由于外购可以节约劳动力成本,同时服务业能进行专业化生产,企业也更愿意通过外部市场来购买专业化服务,而不愿意进行内部自我提供(Abraham和Taylor,1996)。制造业可以专注于其核心制造技术,提高生产效率,同时,制造业中服务要素投入的知识密集性的增强有利于实现企业内部规模经济和外部规模经济,降低生产成本。另一方面,制造业与服务融合能够促进技术创新。产业融合是传统产业创新发展的重要途径,产业融合催生新产品和新服务,开辟新市场,也塑造了新的市场结构(周振华,2003)。产业融合对技术创新影响通过生产性服务业这一中间媒介和关键环节发挥作用。制造业投入服务化是制造业和服务业产业融合的重要表现,生产性服务投入包含人力资本和知识资本等能有效提高最终产出增加值的资本,嵌入制造业价值链后将产生直接的技术外溢。同时,信息软件等现代服务中间投入嵌入制

制造业中,为制造业企业提供了专业化学习机会。制造业投入服务化的重要表现是服务外包,生产性服务业从制造业分离给外部专业服务提供商完成经济活动的过程中,生产性服务业的专业化程度加深,制造业也能发挥核心产品的比较优势,实现技术扩散。服务外包还将直接影响产品生产的组织管理等方面,降低经营管理成本,带来“干中学”效应,企业创新能力获得提升(Grossman和Rossi-Hansberg,2008)。

然而,产业融合产生正向经济效应需要经历一个过程。由于中国制造业和服务业的发展还不够成熟,制造业服务化升级的过程可能产生“服务化困境”,制造业服务化时需要考虑政治成本、竞争成本和调整成本(Cook等,2006)。制造业服务化使得企业内部权力重新分配,利益相关者将阻碍制造业服务化进行,处理内部矛盾时会消耗大量时间精力,产生政治成本。制造业服务化过程中制造业企业服务部门从制造业企业分离出来,与原来下游产业链供应商和服务提供商的关系由合作变成了竞争,会产生较大的竞争成本。制造业服务化进行内部组织变革时将产生新部门,更专业化的知识密集型服务对人力资本提出了更高要求,人力资源需要重新调整,还要对服务化风险进行预测和评估,这些都会产生一定的调整成本。在融合初期,受到政治成本、竞争成本和调整成本冲击,产业融合水平还处于初级阶段,制造业和服务业融合还需要经过一段时间的磨合,产业融合效应存在一定的时滞。随着产业融合率的攀升,制造业投入要素高级化、资源配置不断优化,创新驱动增强,生产成本降低,产业互动融合程度不断提高,为经济增长注入源源不断的动力,促进经济增长。基于上述分析,本文提出假说:

假说1:产业融合与经济增长的关系具有U型特征,产业初级融合在一定程度上阻碍地区经济增长,产业深度融合促进地区经济增长。

## 2. 产业融合的相邻地区经济增长效应:基于产业融合的空间溢出视角

研究表明,地区之间的经济活动存在明显的空间相关性。产业融合程度的深化,不仅对本地区经济增长产生影响,也会影响邻近地区经济增长。空间地理位置相邻有利于知识、人力资本及技术等高级要素在地区间的传播和转移,相邻省市经济发展特征相近,各省市都会采取措施吸引高级要素流入,产业发展也存在一定的竞争与合作,促进地区之间经济的发展。

除了产业链上的互动融合关系,生产性服务业和制造业在空间分布上还具有协同定位效应。Andersson(2004)的研究也表明,生产性服务业分布是制造业分布的函数,反之也成立。制造业和生产性

服务业之间是客户—供应商关系,制造业充分利用生产者服务要素投入需要空间距离相近这一地理条件才可实现。生产性服务业与制造业之间存在需求关联和成本关联,这种空间上相互聚集使得制造业为生产性服务业发展创造了市场,而生产性服务业能有效降低制造业成本。一方面,生产性服务业作为制造业重要的中间投入,为制造业发展提供生产配套。促进专业化分工深化和降低制造业中间投入成本是服务部门扩张促进制造业发展的两种路径。制造业服务化通过促进企业生产专业化和参与市场分工,间接影响企业技术进步,主要表现在制造业投入服务化有直接的资源配置效应,可通过比较优势降低生产成本,对企业生产有竞争和一般均衡效应。随着制造业中生产性服务高级要素投入规模扩大,制造业的单位生产成本进一步降低,从而实现制造业效率和产业竞争力的提高(江静等,2007)。另一方面,制造业为生产性服务业发展提供市场。制造业是服务业产出的重要需求部门,制造业发展及专业分工深化将进一步增加生产性服务需求,产生规模经济 and 专业化经济促进生产性服务业发展(Markusen,1989)。生产性服务大部分用于辅助产品生产,产出多用于满足制造业生产的中间需求,没有制造业的发展,生产性服务业就失去了需求的来源。

产业集聚理论可以用来很好地解释产业融合对经济增长的空间溢出效应。新经济地理学与新经济增长理论为解释产业集聚与经济增长的互动机制提供了坚实的基础。产业融合对经济增长的空间溢出效应通过劳动力、物质资本、知识溢出为纽带的产业集聚与经济增长机制实现(罗能生等,2009)。产业集聚外部性会影响经济增长效率,根据产业集聚外部性的特点,MAR外部性、Jacobs外部性、Porter外部性会对经济增长产生不同的影响(文丰安,2018)。本文主要从制造业和生产性服务业协同集聚的角度来解释产业融合对经济增长的空间溢出效应,其中生产性服务业是产业关联效应的关键纽带。生产性服务业集聚将带来外部规模经济、知识溢出效应和要素重组效应等,显著提升制造业全要素生产率和劳动生产率,进而促进经济增长质量(曾艺等,2019)。制造业与生产性服务业是客户—供应商的关系,产业协同集聚对经济增长有重要影响。生产性服务业在靠近制造业的地区集聚,空间距离的临近大大减低了交通运输成本、信息搜寻成本和交易成本,形成的网络化强化了相邻地区的交流与合作。同时,制造业和生产性服务业通过生产要素共享,深化了产业分工合作,资源配置得到优化,提高了生产效率。此外,地理距离的邻近有

利于制造业和生产性服务业的融合,进一步降低生产成本,促进技术创新,从而提高地区经济增长效率。

本地区要素溢出效应不会由于地理或行政边界的存在,仅仅在初始溢出地发挥作用(Krugman, 1991)。生产性服务业具有知识和技术密集型特征,制造业与生产性服务业的融合能够加快高级生产要素的流动,产生技术溢出效应与学习效应。随着生产性服务业市场的拓展,生产性服务业通过前后向关联与相邻地区制造业产生经济联系,能够同时满足本地区和相邻地区的制造业发展需求。当某一区域经济发展达到一定规模后,当地人口、资源与环境承载力达到最大值,会出现产业转移的现象,本地区的劳动力、物质与知识资本要素会优先向邻近区域外溢,寻求新的发展空间,从而促进相邻地区经济增长。但是,产业融合对相邻地区的经济增长也可能产生负效应。由于各地区产业基础和资源禀赋不同,相邻地区间存在一定经济竞争和政治晋升压力,产业融合与经济发展程度较高的地区对生产要素具有更大的吸引力,造成对相邻地区的“虹吸效应”。基于上述分析,本文提出假说:

假说 2:产业融合对经济增长存在显著的空间溢出效应。

#### 四、研究设计

##### 1. 模型构建

地理或经济上的关联使得各地区之间的联系越来越紧密。本文从空间经济学视角,基于区域经济增长在空间上的相关性和外溢性,设定一个一般的空间

面板模型,可以灵活表示为空间杜宾模型(SDM)、空间自回归模型(SAR)和空间误差模型(SEM)。考虑到产业融合与经济增长的非线性关系,加入产业融合率平方项。模型设置如下:

$$ecog_{it} = \tau \times ecog_{it-1} + \rho \times w'_{it} \times ecog_{it} + \beta_1 \times conpsm_{it} + \beta_2 \times conpsm_{it}^2 + \beta_3 \sum X_{it} + w'_{it} \times X_{it} \times \delta + \mu_i + \gamma_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$\epsilon_{it} = \lambda \times m'_{it} \times \epsilon_{it} + v_{it}$$

其中:  $ecog$  表示经济增长;  $conpsm$  表示制造业与生产性服务业融合率,简称产业融合率;  $X_{it}$  表示控制变量;  $t-1$  表示被解释变量的滞后 1 期;  $w'_{it}$  为空间权重矩阵  $W$  的第  $i$  行,  $w'_{it} \times ecog_{it} = \sum_{j=1}^n w_{ij} \times ecog_{jt}$ ,  $w_{ij}$  为空间权重矩阵  $W$  的  $(i, j)$  元素;  $\mu_i$  为地区  $i$  的个体效应,若  $\mu_i$  与解释变量相关,则为固定效应模型,反之则为随机效应模型;  $w'_{it} \times X_{it} \times \delta$  表示解释变量的空间滞后项;  $\gamma_t$  为时间效应;  $m'_{it}$  为扰动项空间权重矩阵  $M$  的第  $i$  行。

如果  $\lambda = 0$ , 模型(1)为空间杜宾模型(SDM); 如果  $\lambda = 0$  且  $\delta = 0$ , 或者  $\tau = 0$  且  $\delta = 0$ , 模型(1)为空间自回归模型(SAR); 如果  $\tau = \rho = 0$  且  $\delta = 0$ , 模型(1)为空间误差模型(SEM)。具体使用哪种模型还需要进一步检验。此外,本文选用三种不同的空间权重矩阵:空间相邻矩阵、地理距离矩阵、经济距离矩阵,经济距离矩阵与地理距离矩阵设定参考余泳泽和刘大勇(2013),均使用标准化后的权重矩阵。空间权重矩阵度量方法与参数说明见表 1。

表 1 空间权重矩阵的设定

矩阵类型	度量方法	参数说明
空间相邻矩阵	$w_{ij}^1 = \begin{cases} = 1, i \neq j \\ = 0, i = j \end{cases}$	区域 $i$ 与区域 $j$ 有共同边界, $w_{ij}^1 = 1$ ; 否则为 0。假定海南与广东、广西相邻。
地理距离矩阵	$w_{ij}^2 = 1/d_{ij}$	$d_{ij}$ 为省份省会之间的直线欧式距离, 省份内部距离 $d_i = (2/3) \sqrt{area_i/\pi}$ , 其中 $area_i$ 为第 $i$ 个省份的面积。
经济距离矩阵	$w_{ij}^3 = w_{ij}^2 \times diag\left(\frac{\bar{Y}_1}{\bar{Y}}, \frac{\bar{Y}_2}{\bar{Y}}, \dots, \frac{\bar{Y}_n}{\bar{Y}}\right)$	$diag$ 表示对角矩阵, 其对角元 $\frac{\bar{Y}_i}{\bar{Y}}$ 表示样本期内第 $i$ 个省市 GDP 均值与全国 GDP 均值之比。

##### 2. 样本选择及变量定义

###### (1) 样本选择

由于 DMSPI 最新夜间灯光数据只更新到 2013 年, 本文选取 2005—2013 年中国除西藏与港澳台之外 30 个省、自治区、直辖市的面板数据。数据来源于《中国统计年鉴》《中国工业统计年鉴》《中国城市统计年鉴》等。测度省市产业融合率时使用 2002 年、2007

年与 2012 年 30 个省市 42 部门投入产出表。由于投入产出表每 5 年发布一次, 为计算出未公布年份的产业关联效应, 参考陈启斐和刘志彪(2014)的处理方法, 使用“均等化假定”计算出其余年份的产业融合率。

###### (2) 变量定义

① 经济增长的度量。相对于 GDP 统计数据, 由于最大限度消除了人为测量因素, 全球夜间灯光亮度

数据更加客观。相关研究表明,夜间灯光亮度与 GDP 之间存在明显的相关性(徐康宁等,2015),故本文使用省级夜间灯光亮度 DN 值衡量经济增长。DMSP 中国各省级夜间灯光数据来源于中国研究数据服务平台(CNRDS)全球夜间灯光数据库(GNLD)。需要说明的是,全球夜间灯光数据有 DMSP 和 VIIRS 两种。VIIRS 数据是 2013 年至 2020 年的月度数据,而 DMSP 数据范围为 1992 年至 2013 年。由于 DMSP 应用较为成熟,并且为了尽可能使用多个年份的投入产出表反映产业融合率的变化,权衡后选择 DMSP 中国各省级夜间灯光数据作为被解释变量。同时,还使用电力消费量和地区生产总值作为经济增长替代变量进一步检验结果是否稳健。

② 产业融合率测度。目前产业融合率测度主要有计量经济学方法和投入产出方法。投入产出方法因能较好地反映产业之间的关系而被广泛使用。但是,直接消耗系数、感应度系数、影响力系数等指标较为单一,无法全面描述制造业与生产性服务业间的互动融合情况。本文从投入层面分析制造业与生产性服务业的融合,构造了新的复合指标衡量制造业和生产性服务业的融合程度,将改进后的影响力系数( $T_{ij}$ )与投入服务化系数  $M_{ij}$  结合起来,以指标  $C_{ij}$  表示。具体来看,本文投入服务化系数表示的是细分制造业中生产性服务业的投入,即生产性服务业对细分制造业的直接消耗,表示生产性服务业对细分制造业的作用。改进后的细分制造业影响力系数表示的是细分制造业对生产性服务业的影响,细分制造业影响力系数体现该部门对生产性服务业的带动作用。通过将投入服务化系数与改进后的影响力系数结合,与单一指标相比,能够更好衡量产业相互融合程度。使用交通运输、仓储和邮政业,信息传输、软件和信息技术服务业,金融业,租赁和商务服务业,科学研究和技术服务业这五个行业来代表生产性服务业。

$$C_{ij} = M_{ij} \times T_{ij} \quad (2)$$

$M_{ij}$  为投入服务化系数,用制造业中服务业投入额与制造业总产值比值来衡量,用公式表示为:

$$M_{ij} = \frac{i \text{ 行业生产中行业 } j \text{ 投入量}}{\text{行业 } i \text{ 总产出}} \times 100\% \quad (3)$$

$T_{ij}$  为影响力系数,用来描述一个产业影响其他产业的能力,其计算公式中的分母并非国民经济全体,而是依据研究行业不同而有所区分,此处分子为各细分制造业,分母为生产性服务业。在具体计算时,首先需要计算直接消耗系数:

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j (i, j = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (4)$$

其中,  $x_{ij}$  是投入产出表矩阵中第  $i$  行第  $j$  列系数,  $X_j$  是第  $j$  产业部门总产值。

用矩阵形式表示为:  $\mathbf{A} = \mathbf{Q} \hat{\mathbf{X}}^{-1}$  (5)

$$\text{式中, } \mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix};$$

$$\mathbf{Q} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix};$$

$$\hat{\mathbf{X}}^{-1} = \begin{bmatrix} 1/X_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1/X_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 1/X_n \end{bmatrix}$$

在此基础上的影响力系数  $T_{ij}$  表示为:

$$T_{ij} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} \quad (6)$$

其中,  $A_{ij}$  是  $(I - \mathbf{A})^{-1}$  中的  $i$  行  $j$  列系数,  $I$  是单位矩阵。

由于  $M_{ij}$  位于  $[0, 1]$  区间,影响力系数  $T_{ij} \geq 0$ , 所以产业融合率  $C_{ij} \geq 0$ 。 $C_{ij}$  的数值大小反映制造业与生产性服务业的融合率高低。

③ 控制变量。影响经济增长的因素较多,为尽可能减少遗漏变量偏差,加入以下控制变量:研发强度,以 R&D 支出占 GDP 比重表示;财政投入,以政府财政支出表示,衡量政府行为对经济影响;产业结构,以第三产业增加值占地区生产总值比重表示;受教育程度,以大专及以上学历人口占学龄以上总人口比重表示;就业,以地区就业人数占全国就业人数比重表示;市场化水平,以非国有企业职工占地区全部职工之比表示;固定资产投资,以当年固定资产投资额表示;外商直接投资,以实际利用外资额表示;资本存量,使用永续盘存法计算。

各变量描述性统计见表 2。

## 五、实证结果分析

### 1. 基准回归模型

(1) 空间自相关分析。本文以全局 Moran's I 指数考察经济增长是否存在空间自相关性, Moran's I 指数可表示为:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (7)$$

其中,  $w_{ij}$  为空间相邻矩阵的元素。

表 2 描述性统计

变量名称	均值	标准差	最小值	最大值
经济增长(ecog)	6.392	8.857	0.083	44.693
产业融合率(conpsm)	0.131	0.048	0.035	0.258
研发强度(rd)	1.319	1.028	0.174	6.080
财政投入(gov)	955.967	511.066	123.976	2793.612
产业结构(ser)	0.401	0.082	0.286	0.769
受教育程度(edu)	11.308	8.027	3.006	53.587
就业(emp)	0.033	0.020	0.004	0.109
市场化水平(market)	0.642	0.120	0.348	0.896
固定资产投资(finv)	6052.843	4857.920	314.228	27000
外商直接投资(fdi)	402.417	450.197	3.890	2258.507
资本存量(cs)	26000	18000	3108	82000

如表 3 所示,经济增长的全局 Moran's I 指数均以 1%的水平通过了显著性检验,并且取值大于 0,说

明以夜间灯光亮度表示的地区经济增长水平之间具有较强的空间正相关性。

表 3 2005—2013 年地区经济增长的 Moran's I 指数

年份	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Moran's I 指数	0.325*** (3.800)	0.334*** (3.873)	0.353*** (4.034)	0.355*** (4.040)	0.355*** (4.047)	0.363*** (4.099)	0.365*** (4.121)	0.365*** (4.112)	0.368*** (4.122)

注:\*\*\*表示在 1%的统计水平上显著;括号内为 z 值。下同。

为进一步考察不同地区经济增长是否存在空间异质性,本文描绘 30 个省市 2013 年夜间灯光亮度的局部 Moran's I 散点图,如图 1 所示。由于 2005—2013 年各省市夜间灯光亮度 Moran's I 散点图所在区域变化不大,图 1 结果具有代表性。

水平高,而周边地区经济发展水平低,“低高”则相反,其他集聚类型含义以此类推。中国经济增长所属集聚类型如表 4 所示。“高高”省市位于京津冀与长三角地区,“高低”省市位于珠三角区域,两种集聚类型位于发达东部地区。“低高”省市在空间地理位置上具有“依附”于长三角与珠三角地区经济发展的特征,而“低低”省市多位于中西部经济较落后地区。大部分省市位于第一象限与第三象限,分别代表沿海经济发达省份与中西部经济落后区域。从全局看,经济增长由东向西呈现出梯度发展的趋势,空间分布不均衡,表现为地区差异性,中国经济增长的集聚类型主要为“高高”和“低低”类型。由上述分析可知,夜间灯光亮度很好拟合了中国经济增长的实际状况,经济增长在地理空间上存在明显的空间依赖性与空间异质性。因此,采用空间计量模型是合适的。

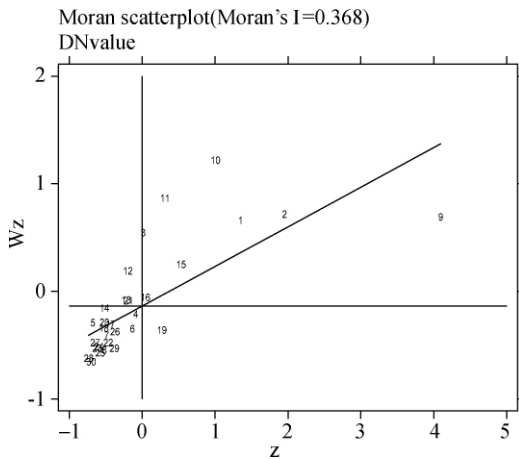


图 1 2013 年 30 省市夜间灯光亮度的 Moran's I 散点图

Moran's I 散点图的 4 个象限,分别代表了不同经济的集聚类型。如“高低”表示观测地区的经济发展

(2) 空间计量模型选择。运用空间计量模型进行实证分析之前,需要确定具体应该使用哪种空间面板模型。首先,使用 Wald 和 LR 检验确定合适的空间面板模型。使用 stata16.0 软件得到相关检验结果,如表 5 所示。空间自回归模型(SAR)和空间误差模型(SEM)

表4 中国经济增长的集聚类型

象限	集聚类型	省市
第一象限	高高	北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、山东、河南
第二象限	低高	安徽、福建、海南
第三象限	低低	山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、辽宁、江西、湖北、湖南、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏
第四象限	高低	广东

的 Wald 值和 LR 值均通过了 1% 的显著性水平检验, 应选择空间杜宾模型(SDM)。其次, 判断应该使用固定效应模型还是随机效应模型。Hausman 检验结果表明, 应选择固定效应模型。最后, 判断是使用个体效应、时间效应还是个体时间双固定效应模型。根据相关 F 检验可知, 应选择个体时间双固定效应模型。表 6 报告了 SAR、SEM 和 SDM 的固定效应空间计量模型回归结果, 仅加入产业融合率一次项的结果作为加入产业融合率二次项模型的对照。以上分析可知, 应选择时间个体固定空间杜宾模型, Log-L 值也表明含产业融合率平方项的双固定空间杜宾模型拟合效果较好。

从表 6 的 SDM 第 2 列回归结果可知, 产业融合

表5 SDM模型的Wald和LR检验

检验	SDM 模型 1	SDM 模型 2
Wald spatial lag	59.14***	58.96***
LR spatial lag	53.03***	58.71***
Wald spatial error	46.16***	54.12***
LR spatial error	54.22***	62.57***

注: SDM 模型 1 与 SDM 模型 2 分别对应表 6 中 SDM 模型第 1 列和第 2 列。

率通过了 5% 的显著性水平检验, 产业融合率平方项系数在 1% 的显著性水平上为正, 表明产业融合对经济增长存在先抑制后促进的非线性关系, 验证了假说 1。并且, 产业融合率及其平方项的空间滞后项系数也显著, 产业融合率平方项的空间滞后项系数在 1% 的显著性水平上为正, 表明确实存在产业融合对经济增长的空间溢出效应, 即本地区产业融合对相邻地区经济增长也具有先减少后增加的作用。进一步地, 经济增长的空间关联效应  $\rho$  在 1% 的显著性水平上为正, 说明经济增长存在正向空间关联效应, 地理相邻的地区具有相似的经济水平, 本地区的经济增长受到其他地区的正向加权影响, 即一个地区的经济增长水平会影响另一个地区的经济增长水平, 相邻地区间经济增长具有正相关关系。

表6 空间计量模型估计结果

变量名	SAR		SEM		SDM	
<i>conpsm</i>	0.355 (0.499)	-1.819 (1.876)	-0.034 (0.439)	-1.164 (1.546)	0.795* (0.477)	-3.760** (1.660)
<i>conpsm</i> <sup>2</sup>		7.862 (6.544)		4.069 (5.338)		17.466*** (5.896)
<i>rd</i>	0.748*** (0.141)	0.762*** (0.141)	0.724*** (0.142)	0.734*** (0.142)	0.463*** (0.135)	0.494*** (0.133)
<i>lngov</i>	-0.950*** (0.263)	-0.950*** (0.262)	-0.940*** (0.275)	-0.936*** (0.275)	-0.240 (0.252)	-0.245 (0.248)
<i>ser</i>	5.732*** (0.819)	5.734*** (0.817)	4.789*** (0.766)	4.790*** (0.767)	4.033*** (0.807)	3.960*** (0.792)
<i>edu</i>	0.013 (0.010)	0.012 (0.010)	0.020** (0.010)	0.020** (0.010)	0.011 (0.009)	0.007 (0.009)
<i>emp</i>	15.964*** (5.346)	16.382*** (5.346)	14.671*** (4.993)	14.906*** (5.003)	15.185*** (4.700)	16.039*** (4.618)
<i>market</i>	0.137 (0.669)	0.198 (0.670)	-0.146 (0.642)	-0.119 (0.643)	-0.394 (0.591)	-0.180 (0.583)
<i>lnfinv</i>	0.685*** (0.161)	0.681*** (0.161)	0.886*** (0.147)	0.884*** (0.147)	0.655*** (0.149)	0.633*** (0.147)

(续表)

变量名	SAR		SEM		SDM	
$\ln fdi$	0.101** (0.049)	0.093* (0.050)	0.158*** (0.046)	0.155*** (0.046)	0.102** (0.043)	0.074* (0.043)
$cs$	-0.000** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	-0.000*** (0.000)	0 (0.000)	-0.000* (0.000)
$W \times conpsm$					3.396*** (1.154)	-5.392* (3.200)
$W \times conpsm^2$						33.606*** (11.602)
$W \times rd$					-0.636** (0.271)	-0.440 (0.274)
$W \times \ln gov$					-0.118 (0.461)	-0.259 (0.454)
$W \times ser$					6.600*** (1.924)	7.249*** (1.902)
$W \times edu$					0.004 (0.019)	0.007 (0.019)
$W \times emp$					16.317* (9.876)	18.924* (9.741)
$W \times market$					1.934* (1.107)	2.209** (1.093)
$W \times \ln finv$					-1.963*** (0.306)	-2.012*** (0.300)
$W \times \ln fdi$					-0.212*** (0.079)	-0.222*** (0.078)
$W \times cs$					0 (0.000)	0 (0.000)
$\rho / \lambda$	0.675*** (0.055)	0.672*** (0.056)	0.794*** (0.049)	0.792*** (0.049)	0.580*** (0.064)	0.561*** (0.065)
$\sigma^2$	0.058*** (0.005)	0.058*** (0.005)	0.057*** (0.005)	0.057*** (0.005)	0.041*** (0.004)	0.039*** (0.003)
双固定效应	是	是	是	是	是	是
N	270	270	270	270	270	270
R <sup>2</sup>	0.5133	0.5232	0.5192	0.5233	0.3140	0.3220
Log-L	-16.2250	-15.4936	-24.7966	-24.5054	37.1251	43.3906

使用空间计量模型解释产业融合对地区经济增长的影响和空间溢出效应时,除了进行点估计之外,还需要对空间效应进行分解,进一步确定产业融合对经济增长效应的直接效应、间接效应和总效应,空间杜宾模型效应分解如表7所示。直接效应代表本地

区产业融合对本地区经济增长的影响,间接效应表示本地区产业融合对临近地区经济增长的影响,而总效应则为产业融合对经济增长的整体影响。需要注意的是,产业融合对经济增长的间接效应大于直接效应,表明产业融合率对相邻地区经济增长效应要大于

产业融合率对本地区经济增长效应。可能的原因在于,相同地区产业具有一定同质化集聚的特征,在本地区市场饱和的情况下,企业之间存在较为激烈的竞争,而相邻地区为本地区产业融合企业提供了广阔的市场。发生产业融合的企业通常规模较大,其服务客户不仅仅局限于本地区,具有跨区域提供产品和服务的特征。同时,相邻地区为吸引优质企业的进入,通常为进入企业在税收等方面提供更加优惠的条件。此外,相邻地区在基础设施、地理环境、营商环境、经

济发展水平、制度等方面具有差异性,存在一定贸易壁垒。通过跨地区的要素流动,能够在具有不同比较优势的地区进行贸易,不同地区都能够获得经济效益。由表 7 可知,直接效应、间接效应和总效应的产业融合率系数显著,产业融合率平方项系数均为正,通过了 1% 的显著性水平检验,表明产业融合对本地区与相邻地区经济增长均具有 U 型效应,与前述结果一致,产业融合引致的空间溢出效应显著,进一步验证了假说 2。

表 7 空间杜宾模型的直接效应、间接效应和总效应回归结果

变量名	直接效应	间接效应	总效应	直接效应	间接效应	总效应
<i>conpsm</i>	1.515** (0.645)	8.458*** (2.882)	9.973*** (3.403)	-4.993** (2.187)	-15.617* (8.948)	-20.609* (10.680)
<i>conpsm</i> <sup>2</sup>				24.676*** (7.864)	90.581*** (33.091)	115.257*** (39.387)
<i>rd</i>	0.389** (0.153)	-0.824 (0.664)	-0.435 (0.760)	0.479*** (0.147)	-0.345 (0.601)	0.134 (0.693)
<i>lngov</i>	-0.268 (0.260)	-0.640 (0.999)	-0.909 (1.121)	-0.320 (0.260)	-0.894 (0.910)	-1.214 (1.034)
<i>ser</i>	5.680*** (1.070)	19.962*** (5.422)	25.642*** (6.252)	5.646*** (1.015)	20.285*** (5.247)	25.931*** (6.037)
<i>edu</i>	0.0130 (0.010)	0.0220 (0.042)	0.0350 (0.048)	0.0100 (0.010)	0.0260 (0.042)	0.0360 (0.047)
<i>emp</i>	20.180*** (5.787)	56.924** (26.493)	77.104** (30.576)	20.805*** (5.647)	58.426** (23.517)	79.231*** (27.226)
<i>market</i>	-0.0610 (0.709)	4.012 (2.714)	3.951 (3.162)	0.161 (0.620)	4.339* (2.387)	4.499 (2.743)
<i>lnfinv</i>	0.351** (0.169)	-3.546*** (0.875)	-3.195*** (0.994)	0.360** (0.181)	-3.486*** (0.838)	-3.126*** (0.971)
<i>lnfdi</i>	0.0770 (0.049)	-0.335* (0.187)	-0.258 (0.219)	0.0450 (0.048)	-0.385** (0.182)	-0.340 (0.211)
<i>cs</i>	0 (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)	-0.000** (0.000)	0 (0.000)	0 (0.000)

以上实证结果表明,产业融合对本地区与相邻地区经济增长均具有 U 型效应。可能的原因在于:一方面,在产业融合初期,企业面临着政治成本、竞争成本和调整成本,面临“服务化困境”,随着产业融合率提升,成本降低效应和技术创新效应进一步凸显,产业融合提速增效,促进地区经济增长;另一方面,劳动力、物质资本、知识等要素在不同产业、不同地区之间流动,形成跨区域、跨行业的协作、分工和竞争网络,资源配置进一步优化,在影响本地区经济增长的同

时,通过要素流动、产业关联、学习效应、技术溢出效应、竞争效应等多种途径对周边地区经济增长产生正向空间溢出效应。

## 2. 按地区分组回归

表 8 报告了使用空间相邻矩阵得到东部、中部、西部地区的回归结果。结果显示,东部地区直接效应、间接效应、总效应中产业融合率显著,产业融合率平方项在 1% 水平显著为正,表明产业融合对经济增长的 U 型关系及产业融合的空间溢出效应在东部地

区仍然成立。中部地区与西部地区产业融合非线性关系与空间溢出效应并不显著,可能的原因在于中西部地区尚处于产业融合初级阶段,导致产业融合的经济增长效应和空间溢出效应并不显著。同时,对比上文全样本回归结果可以发现,东部地区产业融合对经济增长有更加显著的先减少后增加的U型特征和空间溢出效应,产业融合对经济增长的空间溢出效应呈

表8 分地区回归结果

	变量	东部地区	中部地区	西部地区
直接效应	$conpsm$	-28.406*** (5.668)	-4.507 (3.276)	1.634 (1.985)
	$conpsm^2$	109.724*** (17.900)	20.50 (14.632)	-8.434 (8.205)
	控制变量	是	是	是
间接效应	$conpsm$	-30.452*** (8.682)	-1.179 (5.240)	-0.556 (4.791)
	$conpsm^2$	161.370*** (29.595)	5.124 (26.935)	2.086 (22.358)
	控制变量	是	是	是
总效应	$conpsm$	-58.857*** (11.673)	-5.687 (5.341)	1.078 (6.534)
	$conpsm^2$	271.094*** (41.286)	25.63 (28.007)	-6.348 (29.774)
	控制变量	是	是	是

现出明显的区域差异性。

### 3. 细分行业回归

表9报告了制造业与细分生产性服务业融合率对经济增长影响的实证结果。产业融合对地区经济增长的影响和空间溢出效应具有行业异质性。只有制造业与信息传输、软件和信息技术服务业融合率直接效应系数显著为正,对地区经济增长有显著的促进效应,制造业与其他4个细分生产性服务业融合率对地区经济增长的影响效果不明显。进一步观察制造业与各细分生产性服务业融合率的间接效应可以发现,制造业与交通运输、仓储和邮政业,信息传输、软件和信息技术服务业,租赁和商务服务业的产业融合率对周边地区经济增长产生正向影响。只有制造业与信息传输、软件和信息技术服务业融合率不仅能促进本地区经济增长,还能对周边地区经济增长产生正向影响,原因在于制造业与信息传输、软件和信息技术服务业融合产生的经济效应和辐射带动作用更强,能够突破地理距离产生空间溢出效应。从总效应来看,制造业与交通运输、仓储和邮政业,信息传输、软件和信息技术服务业,租赁和商务服务业的产业融合率对经济增长产生正向影响。可能的原因在于,交通运输、仓储和邮政业,租赁和商务服务业属于传统生产性服务业,具有较强的跨区域流动特性。信息传输、软件和信息技术服务业,金融业,科学研究和技术服务业均属于新兴生产性服务业,但是制造业与信息传输、软件和信息技术服务业融合效率更高。

表9 细分行业回归结果

效应	变量	交通运输、 仓储和邮政业	信息传输、 软件和信息技术 服务业	金融业	租赁和商 务服务业	科学研究和 技术服务业
直接效应	细分行业融合率	1.786 (1.176)	8.795*** (1.580)	1.429 (1.476)	2.702 (1.822)	3.622 (3.875)
	控制变量	是	是	是	是	是
间接效应	细分行业融合率	13.094*** (5.029)	30.206*** (6.430)	8.483 (5.284)	17.265** (6.981)	-16.50 (15.028)
	控制变量	是	是	是	是	是
总效应	细分行业融合率	14.880** (5.953)	39.001*** (7.295)	9.913 (6.291)	19.967** (8.227)	-12.87 (17.288)
	控制变量	是	是	是	是	是

### 4. 进一步分析

在现实中,产业融合空间关系还受到地理经济特征等因素的影响,本文引入地理距离矩阵和经济距离

矩阵,并且使用电力消费量和地区生产总值替代夜间灯光亮度检验产业融合对经济增长影响效应的稳健性,从多角度考虑产业融合率对经济增长的空间溢出

效应,实证结果如表 10 所示。

(1) 引入地理距离矩阵和经济距离矩阵。地理距离矩阵和经济距离矩阵的设定方式如表 1 所示。实证结果显示,使用地理距离矩阵和经济距离矩阵时,产业融合对本地区经济增长影响的直接效应不显著,但是间接效应和总效应均显著,即空间溢出效应显著。

(2) 经济增长指标替换。使用电力消费量与地区生产总值作为经济增长的替代变量,结果显示,产业融合与经济增长直接效应仍具有 U 型特征,产业融合与经济增长的 U 型关系稳健,以夜间灯光亮度衡量经济增长较为合适。但是以电力消费量与地区生产总值作为经济增长的替代变量的空间溢出效应并不显著。

表 10 进一步检验结果

	变量	基于经济距离矩阵	基于地理距离矩阵	电力消费量	地区生产总值
直接效应	$conpsm$	-2.390 (2.159)	-2.647 (2.312)	-2502.71* (1457.612)	-62207.99* (33122.55)
	$conpsm^2$	11.83 (7.493)	13.00 (8.120)	9173.802* (5298.724)	196174.2* (110528.3)
	控制变量	是	是	是	是
间接效应	$conpsm$	38.147** (18.303)	64.017** (29.805)	2214.587 (3030.53)	-28350.89 (98993.57)
	$conpsm^2$	-169.671** (71.043)	-249.905** (107.251)	-10906.29 (11631.74)	13041.99 (390583.9)
	控制变量	是	是	是	是
总效应	$conpsm$	61.627** (29.993)	35.501* (18.665)	-288.1233 (3845.553)	-90558.88 (126330.7)
	$conpsm^2$	-238.071** (108.318)	-156.668** (72.455)	-1732.492 (14866.61)	209216.2 (478661.9)
	控制变量	是	是	是	是

## 六、结论与政策建议

本文选取 2005—2013 年 30 个省市(除西藏和港澳台)的省级面板数据,以省级投入产出表测算产业融合率,以 DMSP 中国各省级夜间灯光亮度衡量经济增长,运用空间计量模型研究产业融合的经济增长效应和空间溢出效应,得出以下主要结论:第一,产业融合率与经济增长存在先抑制后促进的 U 型特征。产业融合率较低时,企业存在一定的政治成本、竞争成本和调整成本。随着产业融合程度不断加深,资源配置进一步优化,产业互动关联发展不断加快,产业结构优化,进一步转型升级,促进经济发展。第二,产业融合不仅影响本地区经济增长,对邻近地区经济增长也存在空间溢出效应,但是空间溢出效应存在明显的地区差异性和行业异质性。

基于以上研究结论,提出以下政策建议。

第一,优化产业结构,积极实施创新驱动发展战略,促进产业深度融合。政府进一步加大对技术创新

的投入与引导,鼓励企业与高校将资金投入到创新领域,建立协同创新平台,完善创新体制机制,激活创新主体参与积极性。需要深化研发、生产、流通、消费等环节的产业联系,发展培育新业态、新模式,推进先进制造业和现代服务业深度融合。通过知识与技术的引进、吸收、融合、扩散,加快制造业与生产性服务业之间的创新传播,建立创新、高效、协同的产业深度融合机制。促进制造业中生产性服务业要素投入结构高级化,提升要素服务质量,同时,引导制造业为生产性服务业提供市场,促进产业良性互动深度融合发展。

第二,构建多中心区域互动融合发展格局,开展产业融合试点,尊重不同区域经济发展的差异性及其多样化特征。各地区之间的经济联系越来越紧密,生产要素的流动也越来越频繁。从地理位置上看,国家中心城市分布在不同经济区域中心,需要以国家中心城市为支点,辐射周边地区产业互动融合发展,引导劳动力、资金、技术等要素向相关区域集中,形成辐射带

动和集聚融合的多中心区域互动融合发展格局,进一步消除不同地区间的市场壁垒,加快区域一体化建设。支持符合条件的产业园区开展区域产业融合试点,探索产业融合发展路径,加快转型升级节奏,打造产业融合示范区。同时,尊重地区经济发展规律,发达地区积极推动现代生产性服务业与先进制造业融合,在欠发达地区不盲目推进“弯道超车”式的发展方式,避免发达地区产业升级时可能发生的新旧动能断裂以及产业空心化现象。

#### 参考文献:

1. Abraham, K. G., and S. K. Taylor. Firms' Use of Outside Contractors: Theory and Evidence. *Journal of Labor Economics*, 1996, 14(3):394-424.
2. Andersson, M. Co-Location of Manufacturing & Producer Services: A Simultaneous Equation Approach. *Working Paper*, 2004.
3. Cook, M. B., T. Bhamra, and M. Lemon. The Transfer and Application of Product Service Systems: From Academia to UK Manufacturing Firms. *Journal of Cleaner Production*, 2006, 14(17):1455-1465.
4. Fai, F., and N. V. Tunzelmann. Industry-Specific Competencies and Converging Technological Systems: Evidence from Patents. *Structural Change & Economic Dynamics*, 2001, 12(2):141-170.
5. Grossman, G. M., and E. Rossi-Hansberg. Trading Tasks: A Simple Theory of Offshoring. *American Economic Review*, 2008, 98(5):1978-1997.
6. Krugman, P. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, 1991, 99(3):483-499.
7. Markusen, J. R. Trade in Producer Services and in Other Specialized Intermediate Inputs. *American Economic Review*, 1989:85-95.
8. Stieglitz, N. Digital Dynamics and Types of Industry Convergence: The Evolution of the Handheld Computers Market. *The Industrial Dynamics of the New Digital Economy*, 2003, 2:179-208.
9. Vandermerwe, S., and J. Rada. Servitization of Business: Adding Value by Adding Services. *European Management Journal*, 1988, 6(4):314-324.
10. 陈启斐、刘志彪:《生产性服务进口对我国制造业技术进步的实证分析》,《数量经济技术经济研究》2014年第3期。
11. 江静、刘志彪、于明超:《生产者服务业发展与制造业效率提升:基于地区和行业面板数据的经验分析》,《世界经济》2007年第8期。
12. 罗能生、谢里、谭真勇:《产业集聚与经济增长关系研究新进展》,《经济学动态》2009年第3期。
13. 马健:《产业融合理论研究评述》,《经济学动态》2002年第5期。
14. 魏后凯、王颂吉:《中国“过度去工业化”现象剖析与理论反思》,《中国工业经济》2019年第1期。
15. 汪芳、潘毛毛:《产业融合、绩效提升与制造业成长——基于1998-2011年面板数据的实证》,《科学学研究》2015年第4期。
16. 文丰安:《生产性服务业集聚、空间溢出与质量型经济增长——基于中国285个城市的实证研究》,《产业经济研究》2018年第6期。
17. 徐振鑫、莫长炜、陈其林:《制造业服务化:我国制造业升级的一个现实性选择》,《经济学家》2016年第9期。
18. 徐康宁、陈丰龙、刘修岩:《中国经济增长的真实性的检验》,《经济研究》2015年第9期。
19. 余泳泽、刘大勇:《我国区域创新效率的空间外溢效应与价值链外溢效应——创新价值链视角下的多维空间面板模型研究》,《管理世界》2013年第7期。
20. 植草益:《信息通讯业的产业融合》,《中国工业经济》2001年第2期。
21. 周振华:《产业融合:产业发展及经济增长的新动力》,《中国工业经济》2003年第4期。
22. 曾艺、韩峰、刘俊峰:《生产性服务业集聚提升城市经济增长质量了吗?》,《数量经济技术经济研究》2019年第5期。

作者简介:吴敬伟,南京大学经济学院博士生;江静,南京大学经济学院教授、博士生导师,南京大学长江三角洲经济社会发展研究中心研究员(南京 210093)。

[责任编辑:侯祥鹏]