

# 应急产业集聚和应急财政支出对中国经济增长的影响

## ——基于省级面板数据

曹广喜<sup>1</sup>,高升<sup>2</sup>,周玲<sup>1</sup>

(1. 南京信息工程大学 管理工程学院,江苏 南京 210044;2. 南京审计大学 政府审计学院,江苏 南京 211815)

**[摘要]**推动应急产业集聚发展与增加应急财政支出是应对突发事件并保证经济平稳运行的重要手段,揭示应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的影响机制有助于应急产业健康发展、对调整升级产业结构与探索新的经济增长点具有重要意义。以2008—2017年我国(部分)29个省、自治区、直辖市为研究样本,运用区位熵方法测算了我国应急产业集聚度;构建固定效应模型从整体与局部两个角度实证分析了应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的影响,提出促进我国应急产业健康发展的政策建议。结果显示:我国应急产业集聚和应急财政支出对经济增长起到显著的正向促进作用,且集聚水平越高或者财政支出越多,促进效果越强。

**[关键词]**应急产业集聚;应急财政支出;经济增长;区位熵;产业发展;应急处理

**[中图分类号]**F810 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1004-4833(2021)04-0098-09

### 一、引言

在社会生产力水平不断提高,全球经济蓬勃发展的同时,突发安全事件频繁发生。2020年爆发的新冠肺炎疫情波及全球200多个国家和地区,此次新冠疫情不仅对人体健康、生命安全形成威胁,更是对消费生产等经济活动造成了巨大冲击。我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期,需要更加妥善处理应对各类突发事件,降低破坏性、减少影响力,防止造成国民经济巨大损失。

为应对频发的突发事件,恢复社会经济的正常运转与平稳运行需要强有力的资金支持,而目前主要依靠政府财政的力量。在当前社会生产力水平逐步提高,公共突发应急事件高发的背景下,我国正在加快推动应急产业集聚发展,同时不断增加应急财政支出,所以基于相关产业集聚理论和经济增长理论研究探讨应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的具体影响是有必要的。现阶段我国应急产业集聚状况如何?不同产业集聚水平对经济增长的影响又有何差异?应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的影响机制是什么?如何通过应急产业集聚与应急财政支出促进经济增长?这些都值得研究。

基于此,本文以2008—2017年我国29个省、自治区、直辖市为研究样本,采用区位熵方法测算我国应急产业集聚度,分析了现阶段我国应急产业集聚程度;构建固定效应模型整体分析我国应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的影响;以应急产业集聚度高低即区位熵大小作为划分依据,将29个省、自治区、直辖市分成三组数据,分别为高集聚度样本数据、中集聚度样本数据和低集聚度样本数据,以此考察在不同集聚水平下,局部分析应急产业集聚和应急财政支出对经济增长产生的不同影响。研究发现:我国应急产业集聚和应急财政支出对经济增长起到显著的正向促进作用,且集聚水平越高或财政支出越多对经济增长的促进效果越明显;资本投入、人力投入对经济增长的正向促进作用较为显著,而对外贸易不显著。

本文的主要贡献在于:第一,有助于丰富现有研究成果,并在一定程度上补充并丰富产业集聚理论。目前国

**[收稿日期]**2021-03-21

**[基金项目]**国家社会科学基金重点项目(19AGL023);江苏省社会科学基金资助项目(17GLB003,19GLC013);江苏省高校哲学社会科学重大项目(2017ZDAXM005)

**[作者简介]**曹广喜(1976—),男,江苏淮安人,南京信息工程大学管理工程学院教授,博士生导师,从事金融工程与数量经济研究;高升(1986—),男,山东青岛人,通讯作者,南京审计大学政府审计学院讲师,从事国家审计与区域经济研究,E-mail:gaosheng@nau.edu.cn;周玲(1995—),女,江苏宜兴人,南京信息工程大学管理工程学院硕士研究生。

内外对产业集聚问题的研究主要涉及金融产业集聚、信息服务业集聚、制造业产业集聚、物流产业集聚等,而对于应急产业集聚的相关研究甚少,且主要集中于应急产业发展现状、发展动力机制等方面。第二,研究我国不同区域应急产业集聚的发展规模有利于促进不同地区应急产业的发展,更好地满足人民和社会需求。第三,研究我国应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的影响可以明确应急产业的发展形势,也为我国实施发展应急产业的政策措施提供参考依据。故本文研究我国应急产业集聚和应急财政支出对经济增长的影响问题具有现实意义,对于推动我国应急产业健康快速发展也具有重要的实践意义。

## 二、文献回顾

### (一)产业集聚对经济增长的影响

学者关于此问题存在三种不同的观点,第一种观点认为产业集聚对经济增长是正向促进作用。Ciccone<sup>[1]</sup>验证产业集聚对区域经济增长有正的影响;John<sup>[2]</sup>发现物流产业的集聚发展可以提高各地区的经济发展水平;Sutikno<sup>[3]</sup>认为制造业集群有助于加速中长期经济增长;Ablaev<sup>[4]</sup>认为产业空间集聚可以吸引劳动力、资本和技术等要素在区域内集中,形成规模效应,促进区域经济增长;周明生和王帅<sup>[5]</sup>认为产业集聚短期内对经济增长存在着明显的促进作用;徐秋艳和房胜飞<sup>[6]</sup>认为物流产业集聚水平有效推动本区域经济的增长;张同功和孙一君<sup>[7]</sup>、仲深和杜磊<sup>[8]</sup>等从不同层面验证了金融产业集聚对经济增长的促进效应;潘文卿和刘庆<sup>[9]</sup>验证产业集聚与经济增长之间是长期稳定的积极关系;魏际刚<sup>[10]</sup>认为促进应急产业集聚发展有利于培育新的经济增长点;张廷海等<sup>[11]</sup>研究表明应急产业集聚对经济增长的影响处于不明显的促进阶段;吉亚辉<sup>[12]</sup>、刘书瀚和于化龙<sup>[13]</sup>等认为生产性服务业的集聚对经济增长具有显著的正向影响。第二种观点则认为产业集聚对经济增长起到反向抑制作用。Brulhart<sup>[14]</sup>认为技术含量不同的产业的集聚其对于经济增长的影响都是负向的。Accetturo<sup>[15]</sup>认为可能受负集聚外部性的影响,产业集聚对区域经济增长的促进作用会减弱甚至下降至负数。第三种观点则认为产业集聚与经济增长是非线性关系。田超和王磊<sup>[16]</sup>研究表明当产业是资源密集型时,其与经济增长的关系呈现倒U型,而当产业是资本密集型或技术密集型时,又呈现正U型关系,两者之间的关系会因为产业类型的不同而改变。方远平等<sup>[17]</sup>利用GMM方法验证了知识密集型服务业集聚与经济增长之间并非是简单的线性关系,合理的产业集聚能推动经济增长,而过度集聚只能起到阻碍作用<sup>[18,19]</sup>。

### (二)财政支出对经济增长的影响

有学者梳理文献得出:亚当斯密认为只有最大限度地降低财政支出,才能实现提高国民收入和带动经济增长的目的;而凯恩斯则认为只有增加政府的支出才可以带动国民消费,从而在提高总需求的基础上促进经济增长<sup>[20]</sup>。学者关于财政支出与经济增长有三种不同的观点,第一种观点认为财政支出对经济增长是正向促进作用。Barro<sup>[21]</sup>研究表明投资性财政支出会直接对经济增长产生积极影响。Easterly<sup>[22]</sup>研究发现财政支出规模的扩大与经济增长呈现正相关关系;Devarajan等<sup>[23]</sup>发现政府总支出所占GDP的比例与人均实际GDP的增长率的变动方向是相同的;Piabuo<sup>[24]</sup>发现卫生支出能长期可持续正向带动经济发展;Zhang<sup>[25]</sup>发现人力资源和绿色能源技术研发方面的公共支出通过以劳动和技术为导向的生产活动以及不同国家的不同影响,促进了经济增长;林江等<sup>[26]</sup>研究表明经济增长与财政支出增加之间是双向促进作用。第二种观点则认为财政支出对经济增长起到反向抑制作用。Cyrenne<sup>[27]</sup>认为政府部门需要减少地方财政的激励效应;Muhammad<sup>[28]</sup>和Nimantha<sup>[29]</sup>都认为军事支出对经济增长有明显的负面影响;Facchini等<sup>[30]</sup>分析了法国(1870年至2010年)的公共支出构成对增长的影响,发现支持经济的公共干预措施对经济增长没有影响。而Yeoh<sup>[31]</sup>则认为政府部门的财政支出和经济增长之间不存在明确关系。同国外学者研究相同,国内部分学者也认为财政支出不能够对经济增长起到拉动作用<sup>[32]</sup>。第三种观点则认为财政支出与经济增长是非线性关系,范庆泉等、李强和李书舒研究表明政府生产性财政支出与经济增长呈现“倒U型”的相关关系<sup>[33,34]</sup>。丁忠民等<sup>[35]</sup>研究表明财政支出与经济增长并非线性关系,与经济发展水平有关。目前国外很多学者以社会救助为切入点研究应急财政支出的经济效应。Gheorghie等<sup>[36]</sup>认为社会救助可以帮助经济复苏实现经济平稳运行。Giorgio等<sup>[37]</sup>发现欠发达国家若增加社会救助支出可以极大地带动经济增长。Lee和Chang<sup>[38]</sup>研究表明社会救助支出与GDP之间虽不存在明显的短期因果关系,但存在长期双向关系。我国学者也从不同角度对应急财政支出进行了丰富的研究。崔军和杨琪<sup>[39]</sup>认为应急财政支出在灾害管理和恢复工作中起到十分关键的作用,并尝试性地构建了有关应急财政支出绩效评价的指标体

系。苏明和王敏<sup>[40]</sup>在分析了我国应急财政支出现状的基础上,提出加大预防性财政支出、优化应急管理支出结构等政策建议。

### (三)文献评述

学者在产业集聚与经济增长关系的研究中一般选择制造业集聚、金融业集聚、生产性服务业集聚等为研究对象,而缺少以应急产业集聚为切入点的相关研究。现有文献大多是从理论上对我国的应急产业集聚的发展现状以及问题进行论述。政府预算储备是应急产业发展的关键因素之一<sup>[41]</sup>,应急财政支出是突发事件应急资金的主要来源,政府财政支出是维持社会稳定的一种财务手段<sup>[42]</sup>,是一个不可忽视的变量<sup>[43-45]</sup>,在危机应对机制中发挥着主要的财力保障作用<sup>[46]</sup>,而有关应急财政支出与经济增长关系的实证研究仍处于积累阶段。所以本文从整体角度对比分析各省区市应急产业集聚程度,从我国战略性新兴产业-应急产业这一角度出发,运用固定效应模型进行应急产业集聚和应急财政支出对经济增长影响的实证研究。

## 三、理论分析与研究假设

### (一)应急产业集聚对经济增长的影响

应急产业所提供的产品和服务是准公共产品,旨在满足社会安全需求,但因为其处于市场经济下,仍需考虑其收益问题,所以应急产业集聚是存在经济效应的。

应急产业的集聚有利于提高社会分工的专业化和区域内企业协作能力。应急产业是门新兴的综合性产业,其涵盖面广交叉性强,因此会吸引各种类型的生产企业在特定的区域内集聚。产业链上的每个企业通过分工与协作,各自发挥优势,提供多样化且专业化的应急产品或是应急服务。因此,应急产业的集聚带来了专业化的分工,提高了区域内产品数量和质量,在增强供给能力的同时满足了多样性和个性化需求,从而提高了经济增长率。

应急产业的集聚有利于提高区域内创新能力和技术溢出效应。应急产业的集聚则有利于相关企业互相交流学习,在攻克技术难关的同时也提高了创新能力,促进其他生产要素产生收益,而距离会在一定程度上阻碍知识和技术的外溢。另外,集聚区内应急企业之间产品和服务的同质化也会使得竞争激烈化,而企业必须加大研发和创新力度,才能提供更好的产品和服务,形成自己的优势。企业不断强化科研创新能力,提高生产技术水平,可以满足市场的更高需求,以此进一步带动经济的发展。

应急产业的集聚有利于形成规模经济效应。一方面,同类企业的集聚不仅可以共享公共设施、劳动力等资源,还可以共享各类信息,减少了信息搜集成本;集聚在同一区域内的上下游企业也节省了运输成本,这都在一定程度上降低了企业的成本投入。应急产业技术研发需要大量资金投入,这些节省下来的成本就可以投入到有利于企业长远发展的用途中,实现经济效益的提高。另一方面,应急产业的高技术性也需要高精尖人才的保障。而应急产业的集聚也会促使相关专业人士向集聚中心汇集,在提高创新能力的同时进一步减轻成本压力,从而实现人力资源这一生产要素的经济效益。因此一定水平的应急产业集聚不仅有利于提高应急产业技术水平,还能够促进上下游产业链的配套,共享基础设施,降低生产成本,促进技术的沟通交流,有利于经济的增长。据此,本文提出假设1。

H1:应急产业集聚可以通过分工与协作、技术溢出效应、规模经济效应等正向促进经济增长。

### (二)应急财政支出对经济增长的影响

自然灾害、公共卫生等各类突发事件的发生会在一定程度上冲击我国经济的发展,在突发事件各个环节的应对与处理中需要国家财政的保障,通过财政支出方式帮助社会经济恢复。

应急财政支出可以提高社会总需求。对于自然灾害、公共卫生等突发事件来说,不论是发生前的预防性支出,还是事中救助支出以及事后的重建支出,政府增加对专用型应急设备、应急器材等产品或服务的购买支出,直接扩大了消费需求。而当其所需要的生产资料增加时,提供资料的生产企业也会获取更多利润扩大生产,从而推动了相关应急企业的长足发展。另外,在社会需求中,个人的消费需求也占据重要地位。一方面,现在我国应急安全产品的供给还不能满足所有的需求,而财政支出可以在一定程度上有效改善产品的数量和质量,刺激个人消费需求;另一方面,应急企业的扩大可以创造更多的就业机会,提高个人收入水平,从而提高个人消费水准和需求,促进经济增长。

应急财政支出可以增加优质资本以及人力资本的供给量。突发事件的发生往往涉及一些公共基础设施,如

交通运输建设、网络通信建设等,应急财政支出对于这些重大类建设产业的投入,可以直接促进经济增长。同时在投建的过程中也吸引了其他企业的加入,带动企业和所需产业的发展,有效激励民间资本的供给量,提高地区资本积累。另外,应急财政支出一方面影响到劳动力在数量上的有效供给;另一方面,在应对各类突发事件过程中,如何突破技术瓶颈,如何对应急救援物资进行调配调度等方面更加需要专业型人才。应急财政支出的增加可以吸引高精尖人才的加入,并且通过对人才的培养能不断提高劳动者素质能力,从而提高劳动者的生产效率,间接促进了经济的增长。

应急财政支出有利于促进技术进步,提高地区科技创新能力。一方面应急财政支出能积累有效的人力资本,而高级人力资本之间的相互交流合作能带动区域内技术的创新发展,从而提高地区整体的创新能力以及竞争能力。另一方面由于目前我国应急财政支出既包括直接的资金支持又包括政策支持,因此政府对于提供应急产品的相关企业实施各种税收优惠、收费减免等政策,可以使得企业在研发新技术上投入更多,间接促进技术的进步,带动经济的增长。据此,本文提出假设 2。

H2:应急财政支出可以通过拉动需求、积累资本、提高技术等直接促进经济增长。

本文从分工与协作、技术溢出效应、规模经济效应三个方面具体分析应急产业集聚对经济增长的影响机理;从提高社会需求、增加资本供给、促进技术进步三个方面具体分析应急财政支出对经济增长的正向影响机理。本文不仅从全国层面就应急产业集聚和应急财政支出对经济增长的影响进行了实证分析,而且探究了不同集聚水平对经济增长的不同影响,通过实证分析证实了常识性话题的可靠性。应急产业集聚和应急财政支出对中国经济增长作用机制如图 1 所示。

#### 四、研究设计

##### (一) 样本选取与数据来源

本文所研究的时间段为 2008—2017 年,所采用的数据均来自历年《中国统计年鉴》《中国工业统计年鉴》以及 wind 数据库。根据 2015 年工信部发布的《应急产业重点产品和服务指导目录》和 2017 年国民经济行业分类,并参考借鉴张庭海<sup>[11]</sup>的做法,选取 C27 医药制造业, C35 专用设备制造业, C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业, C38 电气机械及器材制造业, C39 计算机、通信和其他电子设备制造业以及 C40 仪器仪表制造业这六个代表性行业作为研究对象,将六个行业的加总作为应急产业。研究样本地区包括上海、北京、天津、安徽、广东、江苏、湖南、重庆、四川、山东、广西、江西、河南、浙江、海南、湖北、福建、贵州、吉林、陕西、辽宁、云南、内蒙古、黑龙江、山西、新疆、河北、甘肃、青海 29 个省、自治区、直辖市。因西藏和宁夏地区部分产业的数据较小且大多数数值为零,为异常样本,整体分析时会产生偏差,故本文剔除西藏和宁夏地区的数据。本文对于部分缺失的数据采用线性插值的方法补充得出。

##### (二) 变量定义

###### 1. 被解释变量

地区生产总值(GDP)通常被用来反映某个地区的综合经济水平,该指标也是目前实证研究中常用于衡量地区经济增长的指标。为了各省市人口规模的影响,本文采用地区总产出(地区 GDP 总额)除以总人口的方法,来计算得出人均 GDP(元),以此衡量地区经济增长,并取其自然对数  $\ln PGDP$ 。

###### 2. 解释变量

核心解释变量为应急产业集聚度(LQ)。应急产业指由于人类受到突发公共危机事件威胁,政府采用先进的科学技术为应急救援提供相关公共产品以及公共服务的产业<sup>[47]</sup>,主要包含监测预警、预防防护、救援处置、咨询服务等类别<sup>[48]</sup>。本文运用区位熵来衡量各省(市、自治区)应急产业集聚程度,并选取规模以上工业企业的销售产值做为应急产业区位熵的计算指标,记作  $\ln LQ$ 。另一解释变量为应急财政支出(GOV)。应急财政资金是指国家为应对突发公共事件而用于突发公共事件的预防监测与救援恢复等方面的财政支出<sup>[49]</sup>,是各级政府介

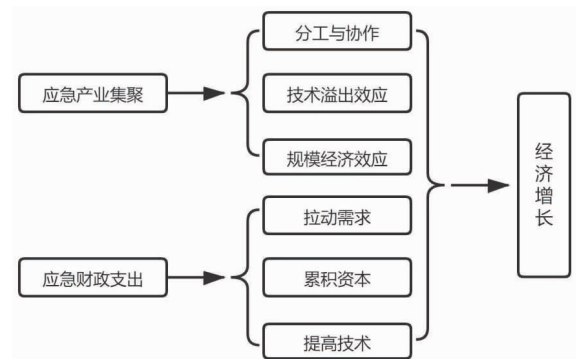


图 1 应急产业集聚和应急财政支出对中国经济增长作用机制图

入市场机制调节社会供需关系、弥补市场失灵的物质基础和财力保障<sup>[50]</sup>。狭义的公共安全财政支出是指财政预算科目下的“公共安全”支出项,一般涉及武装警察、公安、法院、司法、缉私警察等部门的支出;广义的公共安全支出可以理解为国家为应对自然灾害、事故灾难、公共卫生、社会安全等各类突发事件所产生的公共财政支出,涵盖的内容很广,比较分散且难以精确计算统计。结合上文的分析,财政支出对于经济增长是否能起到拉动作用需要进一步的考察,因此本文采用狭义的公共安全定义,对应急财政支出以“公共安全支出”财政科目所界定的支出为准,在参考史晓晨<sup>[51]</sup>的基础上选用地方财政公共安全支出(亿元)来衡量应急财政支出,并取其自然对数,记作  $\ln GOV$ 。

### 3. 控制变量

不同省市之间的经济发展差异可能是多种因素导致的,因此为了控制除解释变量之外其他可能导致经济发展差异的因素,本文在参考其他文献的基础上,选择三个控制变量,分别是资本投入、人力投入和进出口总额,详见表1。

$K$ 表示资本投入。不论是在新古典经济增长模型还是内生经济增长模型中,都突出了资本要素对于经济增长的重要影响。据相关分析表明,地区的社会固定资产投资总额对该地的经济发展水平一般有着明显的促进作用。因此本文选择我国各省市社会固定资产投资总额(亿元)来表示资本投入,作为影响经济增长的控制变量,记作  $\ln K$ 。

$L$ 表示人力投入。作为第一人口大国,不管是处于劳动密集型经济体系还是处于技术推动型经济体系中,人力投入一直是我国经济发展必不可少的助推器。社会劳动力总量和劳动力素质对经济持续稳定增长起着十分重要的作用,在提升社会生产效率的同时促进了地区规模经济的实现,从而推动经济的发展。因此本文选择各省市就业人员平均受教育年限(年)来表示地区的人力投入水平,并对其对数化,记作  $\ln L$ 。

$T$ 表示对外贸易。我国对外贸易发展迅速,在国民经济中的比重也逐步提高。作为我国经济体系中的重要组成部分,对外贸易是促进经济发展的重要推动力。近年来,我国进出口总额增长率已经高于  $GDP$  的增长速度,因此本文选用各省市进出口总额(亿元)来表示地区对外贸易水平,并对其对数化,记作  $\ln T$ 。

变量选取依据来自研究经济增长的经典模型——知识生产函数,资本和劳动力是最关键的投入变量。随着经济全球化的不断加深,国际贸易对经济增长的影响愈发重要,所以本文选择了进出口贸易总额。

#### (三) 模型设计

经济增长会受到多种因素的影响,为了分析各因素的影响作用,需要构建适当的计量模型。本文在柯布一道格拉斯生产函数基础上建立基本分析模型,其表达式为:

$$Y = AL^\alpha K^\beta \mu \tag{1}$$

其中, $Y$ 是总产值, $A$ 是综合技术水平, $L$ 是劳动力投入数量, $K$ 是资本投入数量, $\alpha$ 是劳动力产出的回归系数, $\beta$ 是资本产出的回归系数, $\mu$ 表示随机干扰项的影响, $\mu \leq 1$ 。

为了减弱异方差性,对各个变量进行了对数化变形。本文参考陈立泰<sup>[52]</sup>的研究方法将应急产业集聚变量和应急财政支出变量作为解释变量引入模型,同时考虑到对外贸易对经济发展的影响,引入了各省市进出口总额反映地区外贸发展水平。为此,本文建立了如下基本模型:

$$\ln PGDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln LQ_{it} + \alpha_2 \ln GOV_{it} + \alpha_3 \ln K_{it} + \alpha_4 \ln L_{it} + \alpha_5 \ln T_{it} + \mu_{it} \tag{2}$$

其中  $PGDP_{it}$  表示  $i$  地区  $t$  年的人均生产总值,  $LQ_{it}$  表示  $i$  地区  $t$  年的应急产业集聚度,  $GOV_{it}$  表示  $i$  地区  $t$  年的应急财政支出,  $K_{it}$  表示  $i$  地区  $t$  年的固定资产投资,  $L_{it}$  表示  $i$  地区  $t$  年的人力资本投资,  $T_{it}$  表示  $i$  地区  $t$  年的进出口总额。 $\alpha$  为待估参数,其正负表示各个变量对经济增长是起到促进作用还是抑制作用,而其大小表示各个变量的贡献值是多少, $\mu_{it}$  为随机误差项。

## 五、实证结果分析

### (一) 描述性统计分析与单位根检验

为了消除量纲减弱异方差,本文对所有原始数据进行了对数化处理,表2为各变量的统计性描述。

| 变量名称    | 符号     | 变量说明                  |
|---------|--------|-----------------------|
| 人均 GDP  | $PGDP$ | 地区总产出(地区 GDP 总额)除以总人口 |
| 应急产业集聚度 | $LQ$   | 区位熵方法来测算应急产业集聚度       |
| 应急财政支出  | $GOV$  | 地方财政公共安全支出(亿元)        |
| 资本投入水平  | $K$    | 各省市社会固定资产投资总额(亿元)     |
| 人力投入水平  | $L$    | 各省市就业人员平均受教育年限(年)     |
| 对外贸易水平  | $T$    | 各省市进出口总额(亿元)          |

对数据进行单位根检验(表3)发现,在5%的显著水平下所有变量均能拒绝存在单位根的原假设,说明这些序列都是平稳的,可以进行下一步实证分析。

### (二) 面板数据的相关性分析与协整检验

依据各变量之间相关性检验结果(表4),发现各自变量不存在多重共线性,其中  $\ln PGDP$  代表的经济增长与  $\ln LQ$  应急产业区位熵、 $\ln GOV$  应急财政支出以及  $\ln L$  人力投入之间关联性较强,且为正向关联,而与  $\ln K$  资本投入的关联性较弱,与  $\ln T$  对外贸易为负向关联。

整体样本模型的 KAO 检验结果显著,表示变量之间存在协整关系。另外, Pedroni 检验中 ADF 的检验值和 PP 检验值均小于 0.01,说明模型在 1% 的显著水平下通过了检验,各变量之间是协整的。因此,面板模型的变量之间存在长期均衡关系,可以进行回归分析。

### (三) 模型类型选择与面板回归结果分析

本文采用 F 检验和 Hausman 检验选择模型,检验结果拒绝随机效应模型和固定效应模型参数估计结果一致的原假设,表明样本面板数据应当选择固定效应模型。

本文采用固定效应模型进行 29 个省应急产业集聚度和应急财政支出对经济增长影响的整体分析,其中可决系数与调整的可决系数表明模型的拟合情况较好;F 统计值的伴随概率为 0,说明回归方程非常显著,以上分析可认为构建的模型能在一定程度上反映地区的经济发展情况。

表 5 中解释变量  $\ln LQ$  与  $\ln GOV$  通过了 1% 的显著性水平检验且系数均为正数,说明应急产业区位熵与应急财政支出对经济增长的影响较为显著且正向促进作用,相比于应急产业区位熵的影响,应急财政支出对经济增长的影响更大。控制变量  $\ln K$  与  $\ln L$  通过了 1% 的显著性水平检验且系数均为正数,说明资本投入和人力投入对经济增长的影响显著且正向促进作用。 $\ln T$  没有通过 10% 的显著性水平检验,表明我国对外贸易对经济增长的影响不显著。

**表 2 变量的统计性描述**

| 变量         | 平均值    | 标准差   | 最大值    | 最小值    | 观测个数 |
|------------|--------|-------|--------|--------|------|
| $\ln PGDP$ | 10.575 | 0.514 | 11.768 | 9.201  | 290  |
| $\ln LQ$   | -0.448 | 0.628 | 0.621  | -2.207 | 290  |
| $\ln GOV$  | 5.184  | 0.644 | 7.102  | 3.015  | 290  |
| $\ln K$    | 9.248  | 0.826 | 10.919 | 6.369  | 290  |
| $\ln L$    | 6.837  | 0.115 | 7.203  | 6.457  | 290  |
| $\ln T$    | 7.855  | 1.528 | 11.282 | 3.468  | 290  |

**表 3 面板数据的单位根检验**

| 变量         | LLC      |       | ADF     |       | 结论 |
|------------|----------|-------|---------|-------|----|
|            | 检验值      | P 值   | 检验值     | P 值   |    |
| $\ln PGDP$ | -3.539   | 0.000 | 82.532  | 0.018 | 平稳 |
| $\ln LQ$   | -12.376  | 0.000 | 116.041 | 0.000 | 平稳 |
| $\ln GOV$  | -2.124   | 0.016 | 84.959  | 0.012 | 平稳 |
| $\ln K$    | -21.791  | 0.000 | 196.637 | 0.000 | 平稳 |
| $\ln L$    | -13.081  | 0.000 | 132.950 | 0.000 | 平稳 |
| $\ln T$    | -20.6814 | 0.000 | 138.441 | 0.000 | 平稳 |

**表 4 相关性检验结果**

| 变量         | $\ln PGDP$ | $\ln LQ$  | $\ln GOV$ | $\ln K$  | $\ln L$  | $\ln T$  |
|------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| $\ln PGDP$ | 1.000000   |           |           |          |          |          |
| $\ln LQ$   | 0.524228   | 1.000000  |           |          |          |          |
| $\ln GOV$  | 0.620495   | 0.463598  | 1.000000  |          |          |          |
| $\ln K$    | 0.055594   | -0.034705 | 0.122458  | 1.000000 |          |          |
| $\ln L$    | 0.596873   | 0.114042  | -0.008723 | 0.354494 | 1.000000 |          |
| $\ln T$    | -0.059164  | 0.138047  | -0.001228 | 0.152255 | 0.495536 | 1.000000 |

**表 5 整体样本模型回归结果**

| 变量        | $\ln PGDP$   |          |           |        |
|-----------|--------------|----------|-----------|--------|
|           | 系数           | 标准误      | t 统计值     | P 值    |
| $\ln LQ$  | 0.147234 *** | 0.029116 | 5.056873  | 0.0000 |
| $\ln GOV$ | 0.599809 *** | 0.016465 | 36.42998  | 0.0000 |
| $\ln K$   | 0.020539 *** | 0.017781 | 1.155084  | 0.0000 |
| $\ln L$   | 0.563012 *** | 0.117851 | 4.777326  | 0.0000 |
| $\ln T$   | -0.010345    | 0.019412 | -0.532893 | 0.5946 |
| c         | 3.634694 *** | 0.704186 | 5.161555  | 0.0000 |
| 可决系数      | 0.965749     |          |           |        |
| 调整的可决系数   | 0.961334     |          |           |        |
| F 统计值     | 218.7364     |          |           |        |
| P 值       | 0.000000     |          |           |        |

注:\*\*\*、\*\*与\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

## 六、进一步分析

本文以应急产业集聚度高低为划分依据将 29 个省份成三组数据,进一步分析不同集聚水平下各变量对经济增长产生的不同影响:第一组高集聚度样本模型包含应急产业集聚水平较高( $LQ$  数值超过 1)的 8 个省份;第二组中集聚度样本模型包含我国应急产业集聚程度处于中等水平的 13 个省份;第三组低集聚度样本模型包含我国应急产业集聚度较低的 8 个省份。本文对三组面板数据进行协整检验。三个模型中的 KAO 检验的 ADF 统计量 P 值均为 0,结果显著,表明变量之间存在协整关系。另外, Pedroni 检验中 ADF 的检验值和 PP 检验值均小于 0.01,说明模型在 1% 的显著水平下通过了检验,各变量之间是协整的。综上所述,模型的变量之间存在均衡关系,可以进一步对模型进行回归分析。依据三个模型 F 检验和 Hausman 检验的结果,本文三组面板数据均选择建立固定效应模型。

(一)高集聚度样本模型回归结果分析

本文采用固定效应模型对高集聚度样本模型进行分析,回归方程高度显著。表6解释变量lnLQ与lnGOV通过了1%的显著性水平检验且系数为正数,表明两变量正向显著促进PGDP,这与整体样本模型中的结论相符合。与整体回归模型的结果相比,lnPGDP的单位增加量提高了约0.003个单位,这更加能表明应急产业集聚度对经济增长存在正向影响机制,且在现阶段集聚水平越高,影响作用越大。对于应急产业区位熵较高的八省来说,应急财政支出对经济增长的影响系数略有降低,究其原因,可能是上海、北京、天津、安徽、广东、江苏、湖南、重庆这些地区存在较为明显的集聚现象,而集聚提高了资源配置和利用效率,也带来了规模效益等,所以应急产业区位熵对经济增长的促进作用提高了。控制变量lnK与lnL通过了1%的显著性水平检验,说明资本投入和人力投入对经济增长的影响显著,对人均GDP起到正向促进作用。lnT没有通过10%的显著性水平检验,表明对于应急产业集聚度较高的八省来说,对外贸易对经济增长的影响不显著,这与整体回归模型中结论一致。

(二)中集聚度样本模型回归结果分析

本文采用固定效应模型对中集聚度样本模型进行分析,回归方程高度显著。表6解释变量lnLQ与lnGOV通过了1%的显著性水平检验且系数均为正数,表明两变量正向显著促进PGDP,这与高集聚度样本模型中的结论相符合。但lnLQ的回归系数明显小于高集聚度样本中lnLQ的系数,说明应急产业集聚度越高,对经济增长的促进作用才越明显。同样的,lnGOV的回归系数也小于高集聚度样本中lnGOV的系数,其可能原因是该样本模型中所包含的省份这几年应急财政支出规模不是很大,所以其对经济增长的影响弱于高集聚样本中应急财政支出对经济增长的影响。控制变量lnK与lnL通过了1%的显著性水平检验且系数均为正数,说明资本投入和人力投入对经济增长的影响较为显著且正向促进作用。lnT没有通过10%的显著性水平检验,表明对于应急产业集聚度处于中等水平的省份来说,对外贸易对经济增长的影响不显著,这与高集聚度样本回归模型以及整体回归模型中结论一致。

(三)低集聚度样本模型回归结果分析

本文采用固定效应模型对低集聚度样本模型进行分析,回归方程高度显著。表6核心解释变量lnLQ未能通过显著性水平检验,说明该模型中的区位熵对经济增长不具备解释能力。究其原因,可能是该模型涉及的省区市应急产业区位熵值偏低,相比于高区位熵的省份,集聚水平越低对经济的影响就越不明显。解释变量lnGOV通过了5%的显著性水平检验且系数为正数,表明该变量正向显著促进经济增长。当lnGOV增加一个单位时,lnPGDP同向增加约0.134个单位,这与上文整体回归模型和高集聚度回归模型中的结论一致。控制变量lnK与lnT通过了1%的显著性水平检验,lnL通过了5%的显著性水平检验,说明对于该模型中应急产业区位熵较低的八省来说,资本投入、人力投入和对外贸易对经济增长的影响显著,即对PGDP起到正向促进作用,但lnT影响程度并不是很高。

表6 样本模型回归结果

| 变量      | 被解释变量:lnPGDP |              |              |
|---------|--------------|--------------|--------------|
|         | 高集聚度样本系数     | 中集聚度样本系数     | 低集聚度样本系数     |
| lnLQ    | 0.150685 *** | 0.058515 *   | -0.003079    |
| lnGOV   | 0.496316 *** | 0.461597 *** | 0.134278 **  |
| lnK     | 0.207904 *** | 0.265069 *** | 0.087707 *** |
| lnL     | 0.523155 *** | 0.580659 *** | 0.395184 **  |
| lnT     | 0.029396     | 0.018709     | 0.086343 *** |
| c       | 2.102384 *** | 1.354803 *** | 4.811656 *** |
| 可决系数    | 0.995483     | 0.992496     | 0.989365     |
| 调整的可决系数 | 0.994673     | 0.991357     | 0.985514     |
| F统计值    | 1230.374     | 871.4155     | 256.9359     |
| P值      | 0.000000     | 0.000000     | 0.000000     |

注:\*\*\*、\*\*与\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

七、结论与启示

本文以2008—2017年我国29个省、自治区、直辖市为研究样本,以我国战略性新兴产业—应急产业这一角度作为研究切入点,采用区位熵方法测算应急产业集聚度作为核心解释变量,选取应急财政支出作为另一解释变量,人均GDP作为被解释变量以及将资本投入、人力投入和对外贸易作为控制变量。本文通过建立固定效应模型从全国整体集聚水平与不同省份局部集聚水平两个角度进行应急产业集聚程度和应急财政支出对经济增长影响的整体分析与局部分析。实证检验得出以下研究结论:第一,应急产业集聚对经济增长起到显著的正向促进作用,地区应急产业集聚水平越高,经济增长越快;而对于集聚水平较低的地区,因为没有形成相应的集聚规模,其对经济增长也未有显著影响。第二,应急财政支出对经济增长起到正向促进作用,财政支出越多,经济增长越快,无论是应急产业高集聚地区还是中、低集聚地区,这个作用都是显著的。第三,资本投入和人力投入对经济增长也起到正向带动作用,人口的数量和质量都会在一定程度上发挥作用;对外贸易在整体样本回归模

型和高集聚度样本回归模型中均未通过显著性水平检验,极有可能是因为2008年的金融危机导致的我国对外贸易处于低迷状态,无法促进经济发展。

本文研究结论为我国应急产业集聚与应急财政支出对经济增长的影响提供了新的经验证据,可以明确应急产业的发展形势,也为我国实施发展应急产业的政策措施提供参考依据。据此我们提出如下建议。第一,提高应急产业集聚水平,打造特色产业园区。应急产业是公共性产业,必须始终坚持政府的领导,同时其发展壮大是需要以市场需求为保障。应急产业集聚地的规划应始终坚持“合理布局、保证急需”原则,结合自身地理环境、资源优势、经济分布等状况,打造各具特色的应急产业园区。第二,扩大应急财政支出规模,优化资金支出结构。为了更好地应对突发事件,各省应提高应急财政支出的预备比例,按最高比例进行配置;在今后的应急财政支出中提高预警支出占比,让财政发挥主动防治功能,同时,要在整合资金的基础上合理优化资金支出结构;增强自然灾害多发地区的财政支出,加大对中西部地区的应急财政支出。第三,增强科技人才创新能力,加强国际交流合作。各省应增强应急产业科技创新能力,加强与拥有先进技术的国家之间交流合作,培养专业的优秀应急管理人才。第四,如果对外贸易持续处于低迷状态将无法促进经济发展,那么我国应逐步加强对外交流和经贸合作。

本文研究尚存在一些不足之处:现阶段,我国尚未对应急产业进行明确的划分,再者应急产业覆盖面广,行业交叉性强。虽然本文根据政府文件选取行业数据,但是无法涵盖应急产业全部领域,只能从一定程度上反映我国应急产业集聚的情况。另外,仅依靠提高我国应急财政支出来保持经济的平稳运行并非长久之计,如何综合各方面情况,具体的优化应急财政支出结构,未来还需进一步研究。

#### 参考文献:

- [1] Ciccone A. Agglomeration effects in Europe[J]. *European Economic Review*, 2002, 46(2): 213-227.
- [2] John N. Logistics clusters: Delivering value and driving growth[M]. San Francisco: MIT Press, 2012.
- [3] Sutikno, M. The development of manufacturing industry cluster as an effort of economic improvement expansion in East Java[J]. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2015(211): 992-998.
- [4] Ablaev I. Innovation clusters in the Russian economy: Economic essence, concepts, approaches[J]. *Procedia Economics and Finance*, 2015, 24: 3-12.
- [5] 周明生,王帅. 京津冀服务业集聚与经济增长[J]. *经济与管理研究*, 2018(1): 68-77.
- [6] 徐秋艳,房胜飞. 物流产业集聚的经济溢出效应及空间异质性研究——基于省际数据的空间计量分析[J]. *工业技术经济*, 2018(2): 58-65.
- [7] 张同功,孙一君. 金融集聚与区域经济增长:基于副省级城市的比较研究[J]. *宏观经济研究*, 2018(1): 82-93+120.
- [8] 仲深,杜磊. 金融集聚对区域经济增长的影响研究——基于空间面板数据的计量经济分析[J]. *工业技术经济*, 2018(4): 62-69.
- [9] 潘文卿,刘庆. 中国制造业产业集聚与地区经济增长——基于中国工业企业数据的研究[J]. *清华大学学报(哲学社会科学版)*, 2012(1): 137-147.
- [10] 魏际刚. 加快发展应急产业的思路和建议[J]. *重庆理工大学学报(社会科学)*, 2012(1): 1-6.
- [11] 张廷海,王点,宋顺锋. 中国应急产业集聚的增长效应及其影响因素——基于2005—2014年面板数据的空间计量分析[J]. *财贸研究*, 2018(9): 42-54.
- [12] 吉亚辉,甘丽娟. 生产性服务业集聚与经济增长的空间计量分析[J]. *工业技术经济*, 2015(7): 46-53.
- [13] 刘书瀚,于化龙. 生产性服务业集聚与区域经济增长的空间相关性分析——基于中国285个地级城市的实证研究[J]. *现代财经(天津财经大学学报)*, 2018(3): 67-81.
- [14] Brulhart M, Sbergami F. Agglomeration and growth: Cross-country evidence[J]. *Journal of Urban Economic*, 2009, 65(1): 48-63.
- [15] Accetturo A. Agglomeration and growth: The effects of commuting costs[J]. *Papers in Regional Science*, 2010, 89(1): 173-190.
- [16] 田超,王磊. 长江中游城市群产业集聚与经济增长的实证研究——基于动态面板GMM估计的分析[J]. *区域经济评论*, 2015(3): 135-141.
- [17] 方远平,唐瑶,陈宏洋,等. 中国城市群知识密集型服务业集聚与经济增长关系研究——基于动态面板数据的GMM方法[J]. *经济问题探索*, 2018(2): 85-93.
- [18] 覃一冬. 空间集聚与中国省际经济增长的实证分析:1991—2010年[J]. *金融研究*, 2013(8): 123-135.
- [19] 金春雨,程浩. 环渤海城市制造业集聚的经济增长溢出效应与拥挤效应——基于面板门限模型的实证分析[J]. *经济问题探索*, 2015(6): 130-136.
- [20] 刘佳文. 财政支出对我国经济增长影响的实证分析[D]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学, 2018.
- [21] Barro R. Government spending in a simple model of economic growth[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(2): 103-126.
- [22] Easterly W, Rebelo S. Fiscal policy and economic growth: An empirical investigation[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1993, 32(3): 417-458.
- [23] Devarajan S, Swaroop V, Zou H F. The composition of public expenditure and economic growth[J]. *Cema Working Papers*, 1996, 37(2): 313-344.
- [24] Piabuo S M, Tieguhong J C. Health expenditure and economic growth—a review of the literature and an analysis between the economic community for central African states(CEMAC) and selected African countries[J]. *Health Economics Review*, 2017, 7(1): 23.
- [25] Zhang D Y, Muhammad M, Abdul K R, et al. Public spending and green economic growth in BRI region: Mediating role of green finance[J]. *Energy Policy*, 2021, 153(1): 112-121.



- [26] 林江,王琼琼,姚翠齐. 财政支出与经济增长关系研究——基于广东省广州市 1978—2016 年的实证分析[J]. 财政监督,2018(13):25-30.
- [27] Cyrenne P, Pandey M. Fiscal equalization, government expenditures and endogenous growth[J]. International Tax & Public Finance, 2013, 22(2):311-329.
- [28] Muhammad A. Does military spending stifle economic growth? The empirical evidence from non-OECD countries[J]. Heliyon, 2020, 12(6):e05853.
- [29] Nimantha M. Does military expenditure hinder economic growth? Evidence from Greece and Turkey[J]. Journal of Policy Modeling, 2016, 38(6):1171-1193.
- [30] Facchini F, Seghezza E. Public spending structure, minimal state and economic growth in France(1870—2010)[J]. Economic Modelling, 2018, 72(3):151-164.
- [31] Yeoh N M, Stansel D. Is public expenditure productive? evidence from the manufacturing sector in U. S. cities, 1880—1920[J]. Social Science Electronic Publishing, 2013, 17(1):411-446.
- [32] 高军,刘博敏. 财政支出可以长期促进经济增长吗——基于省级面板数据的协整分析[J]. 宏观经济研究, 2013(6):48-53.
- [33] 范庆泉,周县华,潘文卿. 从生产性财政支出效率看规模优化:基于经济增长的视角[J]. 南开经济研究, 2015(5):24-39.
- [34] 李强,李书舒. 政府支出、金融发展与经济增长[J]. 国际金融研究, 2017(4):14-21.
- [35] 丁忠民,玉国华,王定祥. 财政支出的非协同增长关系与经济效益——基于面板门槛模型的实证研究[J]. 2016(12):74-81.
- [36] Gheorghe M, Nicolae T. Social assistance models in the European Union[J]. Finance Challenges of the Future, 2015, 17(2):25.
- [37] Giorgio B, Carlotta B. Social security expenditure and economic growth: An empirical assessment[J]. Research in Economics, 2000(54):249-275.
- [38] Lee C C, Chang C P. Social security expenditures and economic growth[J]. Journal of Economic Studies, 2006, 33(5):386-404.
- [39] 崔军,杨琪. 应急财政支出绩效评价指标体系构建研究——基于模糊层次分析法的考察[J]. 财贸经济, 2013(3):21-31.
- [40] 苏明,王敏. 我国应急管理财政支出政策研究[J]. 中国应急管理, 2015(2):10-17.
- [41] Ding P Y, Ye S J. Research on the development of China's emergency industry based on system dynamics theory[J]. International Journal of System Assurance Engineering and Management, 2017, 8(3):2036-2043.
- [42] Yin Z, Kang C, Wang L, et al. Public security expenditure, education investment, and social stability: An empirical analysis based on provincial panel data from China[J]. Revista de Cercetare si Interventie Sociala, 2017, 59(2):239-260.
- [43] 谢婷婷,潘宇. 金融集聚、产业结构升级与中国经济增长[J]. 经济经纬, 2018(4):86-93.
- [44] 周明生,王帅. 京津冀服务业集聚与经济增长[J]. 经济与管理研究, 2018(1):68-77.
- [45] 张克雯. 我国金融产业集聚与经济增长关系的实证分析[J]. 统计与决策, 2018(18):136-139.
- [46] 崔军,孟九峰. 我国应急财政管理相关问题研究[J]. 财经问题研究, 2009(3):105-109.
- [47] 马颖,谢莹莹,康萍,等. 我国应急产业发展影响因素的作用机理研究:基于结构方程模型[J]. 科研管理, 2020(9):257-267.
- [48] 徐建华,孙虎,董炳艳. 我国应急产业培育模式研究——论打造两大应急产业生态体系[J]. 中国软科学, 2020(6):22-29.
- [49] 武玲玲,常延岭,彭青. 完善我国应急财政资金管理的途径[J]. 河北经贸大学学报, 2015(4):54-58.
- [50] 季洁. 从政府消费券谈中国应急财政支出管理[J]. 现代经济探讨, 2021(3):60-66.
- [51] 史晓晨,张海波. 中国地方政府公共安全财政支出效率研究——基于 DEA-Tobit 的二阶段分析[J]. 电子科技大学学报(社科版), 2015(1):12-17+22.
- [52] 陈立泰,张祖姐. 服务业集聚与区域经济差距:基于劳动生产率视角[J]. 科研管理, 2011(12):26-33.

[责任编辑:杨志辉]

## Emergency Industrial Agglomeration, Emergency Fiscal Expenditure and China's Economic Growth: Based on Provincial Panel Data

CAO Guangxi<sup>1</sup>, GAO Sheng<sup>2</sup>, ZHOU Ling<sup>1</sup>

(1. School of Management Science and Engineering, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing 210044, China;

2. School of Government Audit, Nanjing Audit University, Nanjing 211815, China)

**Abstract:** Promoting the development of emergency industrial agglomeration and increasing emergency financial expenditure are an important means to deal with emergencies and ensure the smooth operation of economy. It is of great significance to reveal the mechanism of the impact of emergency industry agglomeration and emergency financial expenditure on economic growth, which is helpful to the healthy development of emergency industry, adjustment and upgrading of industrial structure and exploration of new economic growth points. This paper takes only 29 provinces, autonomous regions, and municipalities in China from 2008 to 2017 as research samples, and uses the location entropy method to measure the concentration of emergency industries. Constructing a fixed effect model, we empirically analyze the impact of emergency industry agglomeration and emergency fiscal expenditure on economic growth from the overall and partial perspectives, and finally we put forward policy recommendations to promote the healthy development of my country's emergency industry. The results show that the agglomeration of emergency industry and the expenditure of emergency finance play a significant positive role in economic growth, and the higher the concentration level or the more financial expenditure, the stronger the promotion effect.

**Key Words:** emergency industrial agglomeration; emergency financial expenditure; economic growth; location entropy; industry development; emergency treatment