

doi:10.3969/j.issn.1674-117X.2023.04.015

# 海峡西岸城市群协调发展规划对区域经济增长的影响

何青松<sup>1</sup>, 王 坤<sup>2</sup>

(1. 哈尔滨工业大学(威海) 经济管理学院, 山东 威海 150006;  
2. 英国伦敦大学学院 巴特莱特学院, 英国 伦敦 WC1E 6BT)

**摘要:** 利用双重差分模型, 探究海峡西岸城市群的建立对区域经济增长的影响。结果表明, 海峡西岸城市群的设立对区域经济增长有显著正向作用, 在加入众多控制变量后政策效应依然显著为正, 基于PSM-DID估计方法的检验也得到了基本一致的结论。据此, 建议加强地方政府的支持与引导, 强化中心城市在海峡西岸城市群建设中的核心引领作用, 同时因地制宜, 促进区域内产业分工与合作, 进而促进区域经济增长。

**关键词:** 海峡西岸城市群; 区域经济; 双重差分模型; PSM-DID估计方法

**中图分类号:** F299.27      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1674-117X(2023)04-0106-09

**引用格式:** 何青松, 王 坤. 海峡西岸城市群协调发展规划对区域经济增长的影响[J]. 湖南工业大学学报(社会科学版), 2023, 28(4): 106-114.

## The Coordinated Development Plan of Urban Agglomeration on the West Coast of the Taiwan Strait and Its Influence on Regional Economic Growth

HE Qingsong<sup>1</sup>, WANG Kun<sup>2</sup>

(1. School of Economics and Management, Harbin Institute of Technology(Weihai), Weihai 150006, China;  
2. Bartlett College, University College of London, London WC1E 6BT, UK)

**Abstract:** This paper uses difference-in-differences model to explore the influence of the establishment of urban agglomeration on regional economic growth on the west coast of the Taiwan Strait. The results show that the establishment of urban agglomeration on the west coast of the Taiwan Strait has a significant positive effect on the growth of the regional economy, and the effectiveness is still significantly positive after many control variables are added. The test based on the PSM-DID also gets basically the same conclusion. Therefore, it is suggested to strengthen the support and guidance of the local government, reinforce the core leading role of the central city in the construction of the urban agglomeration on the west coast of the Taiwan Strait, and implement policies according to the local conditions to promote the industrial division and cooperation in the region, so as to further promote the growth of the regional economy.

**Keywords:** urban agglomeration on the west coast of the Taiwan Strait; regional economy; difference-in-differences model; PSM-DID

**收稿日期:** 2023-06-25

**作者简介:** 何青松(1969—), 男, 山西平遥人, 哈尔滨工业大学(威海)教授, 博士, 博士生导师, 研究方向为技术创新与经济增长、产业集聚与技术进步; 王 坤(2000—), 男, 湖南株洲人, 英国伦敦大学学院硕士研究生, 研究方向为城市经济学。

改革开放以来, 我国的城镇化水平逐步提高, 城市群逐步替代经济区成为现代经济生产的“集合体”。我国在 2006 年“十一五”期间提出建设一批城市群的计划, 海峡西岸城市群建设计划即在此列。国家住房和城乡建设部于 2008 年正式批复《海峡西岸城市群协调发展规划》(以下简称《规划》)。2009 年, 福建省人民政府对该《规划》进行了进一步的完善和调整。2016 年末, 国家发改委正式下达了有关城市群建设规划的通知, 在该通知中提到国家计划于 2017 年在全国范围内建设 12 个城市群, 其中包括海峡西岸城市群, 且该计划被纳入跨省城市群建设计划之中。2021 年发布的经济发展五年规划和 2035 年国家发展规划, 对海峡西岸城市群计划进行了修改。

海峡西岸城市群的经济规模和体量虽不及长三角、珠三角和京津冀等我国主要城市群, 但在我国大力发展沿海经济战略背景下, 依然凭借着其贯通连接珠三角、长三角和台湾地区的独特地理位置而享有重要的经济地位。设立海峡西岸城市群不仅能极大促进福建省经济与社会全面发展, 也对我国东部沿海地区进一步扩大对外贸易的集团优势和形成城市集聚经济外部性优势有着极为重要的作用。

虽然近年来已有不少学者关注海峡西岸城市群建设的相关问题, 但其评价视角大多基于土地利用效率、产业地域分工、多位消费流、生态环境等方面, 关于城市群规划政策对经济增长的实证研究较少。从机制检验来看, 目前关于海峡西岸城市群对区域经济增长的研究大多未涉及机制检验, 对其背后的内在机理研究尚不清晰。因此, 本文将海峡西岸城市群协调发展规划的实施作为一次“自然实验”, 将海峡西岸城市群作为研究对象, 利用双重差分模型, 探究城市群的建立对区域经济增长的影响及理论机理, 并评价其政策效果。

## 一、文献综述与理论假设

城市群是城市在地理空间上集聚而形成的更大范围的空间组织形态<sup>[1]</sup>, 其本质是经济活动在规模效益的驱动下, 吸引资本、技术和劳动力等要素在空间上的不断集聚。在城市群形成和发展过程中, 中心城市与外围城市均可以从城市群空

间功能分工中获益, 但中心城市的获益程度更高, 从而导致城市群人口分布的中心化态势<sup>[2]</sup>。城市群一体化发展有助于提升制造业要素配置效率, 城市间配置效率改善、资本配置效率提升在这一过程中发挥了主要作用<sup>[3]</sup>。城市群功能分工还可以产生金融集聚效应。欠发达城市群在分工过程中加剧了中心城市对外围城市的金融虹吸作用, 发达城市群分工过程会导致中心对外围产生金融辐射作用<sup>[4]</sup>。此外, 城市群在调整产业结构、优化民生质量、激发创新活力、提升对外开放水平等方面发挥着重要作用<sup>[5]</sup>。在当前新发展阶段, 我国区域经济的空间结构发生了深刻变化, 中心城市和城市群已成为集聚经济增长的主要空间形式。

在城市群对区域经济增长的影响方面, 传统主流经济学基于交易成本为零、市场完全竞争等假设构建增长模型, 往往忽略了空间集聚对区域经济增长的影响, 直到新经济地理学家将地理距离纳入一般均衡分析, 才逐渐阐明了空间集聚与区域经济增长的关系<sup>[6]</sup>。空间集聚的研究, 首先源于企业层面的产业集聚, Martin 等认为集聚能够降低企业间交易成本, 从而降低集聚企业的创新成本, 提高整个区域的创新水平并最终促进区域经济增长<sup>[7]</sup>。随后, 研究尺度逐渐拓展到城市、城市群乃至国家层面。Henderson 认为从城市层面来看, 区域经济增长与空间集聚之间并无太大关系<sup>[8]</sup>。Chica 等则认为, 集聚带来的知识溢出提高了劳动力技能和企业创新水平, 促进了区域经济增长<sup>[9]</sup>。

受到新经济地理学的影响, 国内学者也对城市群建设和区域经济增长之间的关系展开了广泛研究。王逸翔等认为, 城市群政策作为国家主导的区域一体化政策, 能够在区域内实现高效集聚, 充分发挥各城市的比较优势, 推动产业分工的合理化布局, 从而促进区域经济增长<sup>[10]</sup>。蔡庆丰等认为, 城市群内部人口和产业集聚有利于形成规模经济, 使得城市可以在更大空间范围内进行知识交流, 有效降低要素流动壁垒, 促进资源的跨区域优化配置, 促进区域经济增长<sup>[11]</sup>。李恒研究发现, 城市群的增长效应不但吸引人口向城市群地区集中, 而且吸引人口向城市群中的中心城市集中, 这一过程提高了城市群的整体规模, 对地区经济和人均收入的增长均带来了积极的促进作用<sup>[12]</sup>。闫东升等以长三角地区为例, 研究发现,

城市群通过深化市场一体化、提高要素集聚能力,促进了区域经济增长,但增长效应在空间溢出效应“距离衰减”、产业关联“核心-边缘”格局的影响下存在异质性<sup>[13]</sup>。张云飞则发现,城市群内产业集聚与经济增长之间存在倒“U”型曲线关系,表现为“门槛效应”,即产业集聚初期推动经济增长,而达到一定程度后,过度集聚引起的负外部性会抑制经济增长<sup>[14]</sup>。陈玉等对京津冀城市群进行的研究却得出了另外的结论,他们发现核心城市的过度集聚会产生虹吸效应,导致周边城市成为集聚阴影,无法获得集聚带来的好处,甚至阻碍整个区域经济的进一步增长<sup>[15]</sup>。

通过对现有文献的回顾可以看出,大多数学者认为城市群发展规划对区域经济增长具有促进作用,但也有少数学者指出经济集聚对经济增长的影响存在时间和空间上的异质性,甚至可能不利于经济增长;同时,现有文献主要集中在对长三角、粤港澳、京津冀等主要城市群的研究,而对海峡西岸城市群的研究尚有不足。因此,本文以海峡西岸城市群规划为例,从理论上分析城市群建设对区域经济增长可能产生的影响。

根据新经济地理学理论,城市的空间集聚会产生两种效应:一方面集聚会带来正外部性,主要体现在核心城市的经济溢出带动非核心城市的发展,这种溢出效应主要体现在知识溢出、创新溢出和交易成本、运输成本的下降上。集聚的正外部性通过促进要素流动,强化城市群区域竞争力,从而带动整个地区的经济增长。另一方面集聚也存在负外部性,主要体现在核心城市的虹吸效应会将非核心城市的经济社会资源向核心城市集聚,尤其是交通运输网络的改善,将进一步导致周边经济要素向核心城市加速集聚<sup>[16]</sup>,使得周边城市的发展停滞不前,城市群内部的经济差距随之扩大,不利于整个地区的经济增长。因此,城市群与区域经济增长的关系也将随着这两种效应的强弱而呈现出差异。当正外部性大于负外部性,整个区域溢出效应占主导,城市群的发展能够促进区域经济增长;当负外部性大于正外部性,整个区域虹吸效应占主导,城市群的发展反而会阻碍区域经济增长。

关于海峡西岸城市群的研究,马妍等研究了海峡西岸经济区的城市网络特征,发现区域多极

发展的网络格局已经形成,强中心城市如福州、厦门、温州等城市有较为明显的溢出效应<sup>[17]</sup>。许燕婷等分析了海峡西岸城市群产业地域分工的格局,发现相比于城市群建设之前,沿海城市联系度、对外辐射经济量、对内陆城市经济联系带动作用均呈现增长趋势<sup>[18]</sup>。林欣利用社会网络分析软件,并基于引力矩阵构建物流业关联网络,发现海峡西岸城市群网络密度正不断上升,城市物流业内部协调度存在较大差异,而整体城市群物流业协调度不断提高<sup>[19]</sup>。程水红等对海峡西岸经济区三大中心城市技术扩散空间效应进行分析后,发现中心城市厦门、福州及温州的技术扩散对区域经济增长均具有显著的正向影响<sup>[20]</sup>。不仅如此,海峡西岸城市群的建设,缩短了区域内部省际城市间的地理距离,加强了城市间的经济联系,有利于促进区域内的协调发展,也有利于深化对台交流与合作,加强两岸经济联系。综合以上分析,本文认为海峡西岸城市群空间集聚带来的正外部性大于负外部性,进而提出以下假说:海峡西岸城市群协调发展规划促进了区域经济增长。

## 二、研究设计

### (一) 模型设定

本文运用双重差分法,将政策实施视为一次外生冲击的“自然实验”,将受到政策影响的城市(处理组)和未受到政策影响的城市(控制组)进行对比,以探究有无政策影响的城市之间在观察结果上的净差异多大程度上归因于政策的实施,从而判断政策效果是否具有统计上的显著性。模型具体设定如下:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 treated_i + \alpha_2 policy_t + \alpha_3 treated_i \times policy_t + \lambda X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 treated_i \times policy_t + \lambda X_{it} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it}. \quad (2)$$

模型(1)为标准双重差分模型,模型(2)为引入固定效应后的面板双重差分模型。模型(1)~(2)中: $i$ 代表城市; $t$ 代表年份; $Y_{it}$ 为被解释变量,表示城市 $i$ 在 $t$ 年的经济发展水平; $treated_i$ 表示 $i$ 是否为海峡西岸城市群, $treated_i=1$ 代表该城市属于海峡西岸城市群, $treated_i=0$ 代表该城市不属于海峡西岸城市群; $policy_t$ 代表当年与政策发生时间点的关系, $policy_t=1$ 表示该年在海峡西岸城市群政策颁布之后, $policy_t=0$ 则表示该年在海峡

西岸城市群政策颁布之前;  $\alpha_3$  和  $\beta_1$  衡量了政策效应;  $X_{it}$  为一系列控制变量;  $\delta_i$ 、 $\mu_t$  分别表示个体固定效应和时间固定效应;  $\varepsilon_{it}$  为随机扰动项, 并假设其服从正态分布。

相较于传统方法而言, 使用双重差分法可以较好地避免直接将政策作为解释变量从而忽略了其与被解释变量之间可能存在的内生性问题。此外, 采用面板数据进行处理时, 双重差分法不仅能够将政策视为外生变量, 而且还能排除个体无法观测到的因素对被解释变量的影响。因此, 使用双重差分法既能排除个体无法观测到的因素, 也能排除总体随时间变化的无法观测到的因素, 因而能够得到相对来说比较准确的政策效应无偏估计。

## (二) 变量选取与说明

本文主要研究海峡西岸城市群的设立对区域经济发展的影响, 模型涉及的变量及其说明如下:

### 1. 被解释变量

本文的被解释变量为各个城市的经济总量, 采用地区生产总值以及地区人均生产总值来衡量。为方便数据处理, 取地区实际 GDP 的对数值  $\ln gdp$  和地区人均 GDP 的对数值  $\ln per gdp$  作为被解释变量。

### 2. 核心解释变量 ( $treated_i \times policy_t$ )

由于 2008 年建设部正式批复《海峡西岸城市群协调发展规划》, 因此本文将政策发生的时点定为 2008 年。据此构造了分组虚拟变量 ( $treated_i$ ) 和政策实施虚拟变量 ( $policy_t$ ), 将两个变量相乘后得到本文的核心解释变量 ( $treated_i \times policy_t$ )。

$$treated_i = \begin{cases} 1, & i \text{ 属于城市群} \\ 0, & i \text{ 不属于城市群} \end{cases}$$

$$policy_t = \begin{cases} 1, & t \geq 2008 \\ 0, & t < 2008 \end{cases}$$

### 3. 控制变量 ( $X_{it}$ )

为了控制和减少其他变量对城市经济增长的影响, 缓解遗漏变量可能导致的内生性问题, 本文参照相关文献, 选取了如下 8 个主要控制变量。

城市人口 ( $\ln pop$ )。城市人口与城市就业、经济规模有着显著的相关关系, 对地区经济的增长有着重要作用, 本文用城市总人口数取对数后的数值代表城市人口。

工业化程度 ( $sec$ )。工业化程度决定地区经济基础的完善程度。本文用第二产业总产值与地区 GDP 的比值表示地区工业化程度。

服务业比例 ( $third$ )。在现代城市经济发展中, 服务业对地区经济增长有着引导作用。本文采用第三产业占地区总 GDP 的比例来衡量地区服务业发展水平。

储蓄水平 ( $sav$ )。储蓄率代表着可用于投资和消费领域结余的货币收入, 是决定经济增长的“三驾马车”之一, 与地区经济增长有着显著正相关关系。本文采用地区居民年末总储蓄量占地区总 GDP 的比例来表示储蓄水平。

固定资产投资水平 ( $fix$ )。本文以地区固定资产投资总额与地区 GDP 的比例来衡量地区固定资产投资水平。

政府规模 ( $gov$ )。地方财政支出规模对区域内经济活动存在重要影响, 本文用地区财政预算内支出与地区 GDP 之比来衡量政府规模。

受教育程度 ( $\ln edu$ )。地区居民受教育程度与人力资本密切相关, 而人力资本的积累和劳动力质量的提升对地区经济增长有显著促进作用。本文用高校在校生数量与地区年末总人口数量的比例来衡量地区受教育程度。

信息化水平 ( $\ln internet$ )。在数字经济时代, 信息化水平与地区经济增长密切相关。本文以地区接入互联网端口数量取对数后的数值来衡量地区信息化水平。

本文模型所涉及变量的含义及计算方法如表 1 所示, 变量的描述性统计结果如表 2 所示。

## (三) 数据来源

海峡西岸城市群包括泉州、厦门、温州、汕头、温州五个中心城市, 以及丽水、衢州两个浙江省下辖城市, 潮州、揭阳、梅州 3 个广东省下辖城市, 漳州、莆田、三明、南平、龙岩、宁德 5 个福建省下辖城市, 赣州、抚州、鹰潭、上饶 4 个江西省下辖城市, 共计 20 个地级市。考虑到存在无法获取数据的情况, 本文在经过筛选处理后, 保留 224 个地级市作为样本, 以上 20 个城市为处理组, 其余城市作为控制组。所有地级市的经济数据来自于 2000—2021 年的《中国城市统计年鉴》和《中国统计年鉴》。

表1 变量定义及说明

| 变量类型   | 变量名称                    | 变量含义         | 变量说明                        |
|--------|-------------------------|--------------|-----------------------------|
| 被解释变量  | lngdp                   | 地区 GDP 增长率   | 地区 GDP 取对数                  |
|        | lnpergdp                | 地区人均 GDP 增长率 | 地区人均 GDP 取对数                |
| 核心解释变量 | <i>treated × policy</i> | 海峡西岸城市群政策    | 受政策影响赋值为 1, 否则赋值为 0         |
| 控制变量   | lnpop                   | 城市人口         | 城市人口总数量取对数                  |
|        | sec                     | 工业化程度        | 地区第二产业总产值 / 地区 GDP          |
|        | third                   | 服务业比例        | 地区第三产业总产值 / 地区 GDP          |
|        | fix                     | 固定资产投资水平     | 地区固定资产投资总额 / 地区 GDP         |
|        | gov                     | 政府规模         | 地区财政预算内支出 / 地区 GDP          |
|        | sav                     | 储蓄水平         | 地区居民年末储蓄余额 / 地区 GDP         |
|        | lnedu                   | 受教育程度        | 地区高校在校学生数 / 地区当年年末人口总数, 取对数 |
|        | lninternet              | 信息化水平        | 互联网端口接入数量取对数                |

表2 变量描述性统计结果

| 变量                      | 观察值  | 均值     | 标准差    | 最小值    | 最大值    |
|-------------------------|------|--------|--------|--------|--------|
| lngdp                   | 4928 | 17.502 | 0.937  | 14.610 | 20.605 |
| lnpergdp                | 4928 | 10.684 | 0.592  | 8.881  | 15.675 |
| <i>treated × policy</i> | 4928 | 0.089  | 0.159  | 0      | 1      |
| lnpop                   | 4928 | 5.831  | 0.730  | 2.639  | 9.315  |
| sec                     | 4928 | 48.226 | 9.688  | 13.860 | 82.250 |
| third                   | 4928 | 10.277 | 10.277 | 14.370 | 80.970 |
| fix                     | 4928 | 0.683  | 0.444  | 0.000  | 11.476 |
| gov                     | 4928 | 0.221  | 0.210  | 0.015  | 3.875  |
| sav                     | 4928 | 0.928  | 0.864  | 0.083  | 17.772 |
| lnedu                   | 4928 | 4.819  | 1.161  | -1.139 | 8.375  |
| lninternet              | 4928 | 6.185  | 3.687  | 2.197  | 17.762 |

### 三、实证分析

#### (一) 平行趋势检验

使用双重差分法的一个重要假设条件是需要满足“平行趋势”(parallel trend), 即处理组和控制组在冲击或者政策发生前必须具有相同的发展趋势。图1所示为平行趋势检验结果。

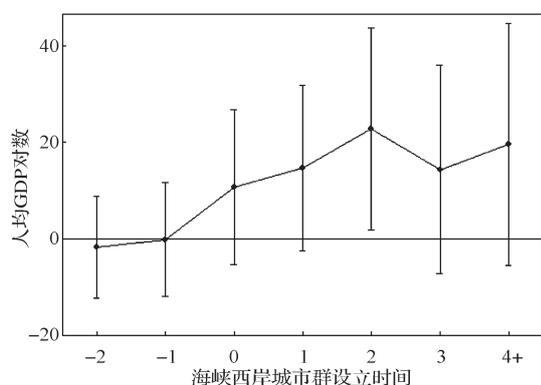


图1 平行趋势检验结果

在样本选取上, 本文选择了政策实施前两年以及实施后的全部数据。“-1”“-2”分别表示距离海峡西岸城市群成立前1年、前2年; “0”表

示政策实施当年; “1”“2”“3”“4+”分别表示距离海峡西岸城市群成立后第1、2、3、4年及以上。

从图1可以看出, 在海峡西岸城市群设立前两年的变量回归系数都不显著, 变量系数值较小并且处于较稳定水平, 表明海峡西岸城市群成立前处理组与控制组之间的经济发展趋势不存在显著差异; 在政策实施年份及次年人均GDP对数值出现大幅度上升, 表明在政策实施以后处理组和控制组之间的经济发展趋势开始出现显著差异。平行趋势检验结果表明, 本文使用双重差分法作为研究方法具有一定的合理性。

#### (二) 基准回归结果

表3为基准回归结果, 其第(1)(2)列报告了模型(1)的估计结果。首先, 在未加入控制变量的情况下, 单独对核心解释变量(*treated × policy*)进行回归, 结果如第(1)列所示, 变量系数为0.3912, 且在显著性水平为5%的情况下通过检验。加入控制变量进行回归后, 结果如第(2)列所示, 变量系数为0.4045, 同样在显著性水平为5%的情

况下通过检验。第(1)(2)列核心解释变量回归系数均显著为正, 由此表明海峡西岸城市群的建立对地区经济增长有显著促进作用。

表3 基准回归结果

| 变量                      | (1)<br><i>logit</i>   | (2)<br><i>logit</i>   | (3)<br><i>fe</i>    | (4)<br><i>fe</i>    |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| <i>treated × policy</i> | 0.3912**<br>(2.07)    | 0.4045**<br>(2.12)    | 0.6850***<br>(2.96) | 0.6581***<br>(2.81) |
| <i>policy</i>           | -0.3912***<br>(-6.12) | -0.3412***<br>(-4.98) |                     |                     |
| <i>treated</i>          | -0.2964*<br>(-1.93)   | -0.2594*<br>(-1.66)   |                     |                     |
| <i>lnpop</i>            |                       | -0.0083<br>(-0.41)    |                     | 0.0020<br>(0.04)    |
| <i>sec</i>              |                       | -0.0147<br>(-0.76)    |                     | -0.0094<br>(-0.19)  |
| <i>third</i>            |                       | -0.0215<br>(-0.65)    |                     | 0.1192<br>(1.08)    |
| <i>fix</i>              |                       | 0.0418**<br>(2.25)    |                     | 0.0067<br>(0.13)    |
| <i>gov</i>              |                       | -0.0121<br>(-0.42)    |                     | 0.0113<br>(0.21)    |
| <i>sav</i>              |                       | 0.2650**<br>(2.51)    |                     | -0.0341<br>(-0.17)  |
| <i>lnedu</i>            |                       | 0.5273***<br>(4.78)   |                     | 0.7042**<br>(2.40)  |
| <i>lninternet</i>       |                       | 0.2006*<br>(1.82)     |                     | -0.3045<br>(-1.18)  |
| <i>N</i>                | 4928                  | 4928                  | 209                 | 209                 |
| 个体固定效应                  | NO                    | NO                    | YES                 | YES                 |
| 时间固定效应                  | NO                    | NO                    | YES                 | YES                 |

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示  $p < 0.1$ 、 $p < 0.05$ 、 $p < 0.01$ , 下同。

考虑到政策在实施和制定过程中存在时滞效应, 随着时间的推移, 政策实施力度会加大, 海峡西岸城市群受到的影响会逐渐加强, 因此, 本文认为政策对地区经济增长的效果会随着时间的变化而发生改变。据此, 为了得到更加无偏的结果, 本研究加入个体和年份固定效应, 对模型(2)进行回归, 表3第(3)(4)列报告了回归结果, 其中, *treated × policy* 的系数为加入双向固定效应后的政策效果。研究发现, 在控制了个体固定效应和时间固定效应之后, 核心解释变量的系数及其显著性水平均明显增加。

上述结果表明, 无论是否考虑控制变量, 无论使用标准双重差分模型还是面板双重差分模型, 交互项系数均显著为正, 表明海峡西岸城市群的建立对地区经济增长有显著促进作用, 本文假设得到验证。

### (三) 稳健性检验

在进行“自然实验”时, 要保证对样本进行的分组是随机的, 从而避免一些无法观测到的因素对实验结果产生偏差; 此外, 为了检验某个政策冲击对样本的影响, 在实验期间只能有一个政策冲击, 不能同时有多种干预介入。由于双重差分法脱胎于“自然实验”, 其分析方法也是建立在“自然实验”理论基础之上的, 因此双重差分法也有两个关键的前提: (1) 随机性, 政策实施的控制组和处理组的样本选择是随机的, 保证样本除了是否受到政策影响外的其他方面都相同或者近似相同, 从而排除无法观测到的因素对回归结果的影响。(2) 唯一性, 在检验政策效果的时间区间内, 应保证只有要考查的政策在执行, 除此之外没有其他政策, 以避免被解释变量的变动是由同时期其他政策导致, 而不是要考查的政策所致。若这两个前提无法得到保证, 则估计到的结果可能存在偏误。

为了说明本文结果的稳健性, 本文首先采用PSM-DID方法, 来保证样本选择的随机性; 其次采用安慰剂检验方法, 来排除同时期其他政策的影响, 从而保证同时期内政策的唯一性。

#### 1. 随机性检验

探讨城市群协调发展规划政策对区域经济增长的影响, 需要保证处理组和控制组的样本选择是随机的, 这样才能使处理组与控制组除了有无受到实验干预方面不一样外, 其他方面的特征几乎相同。海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群的分组可能存在一定程度的样本选择偏差。海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群, 在城市人口、第三产业发展程度、固定资产投资、储蓄率和受教育程度等方面存在较大区别。因此, 海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群的分组很有可能不是随机的, 两组之间在特征上可能存在较大差异。为此, 本文采用PSM-DID方法来排除上述情况对研究结果的影响。倾向匹配得分法(PSM)的基本思路是运用统计学相关知识, 根据可观测到的处理组样本特征数据, 人为构造一组控制组, 使得控制组与处理组在其他特征方面没有显著差异, 从而满足使用双重差分法需要符合随机性假设的前提。

本文首先选取政府规模、服务业比例、固定

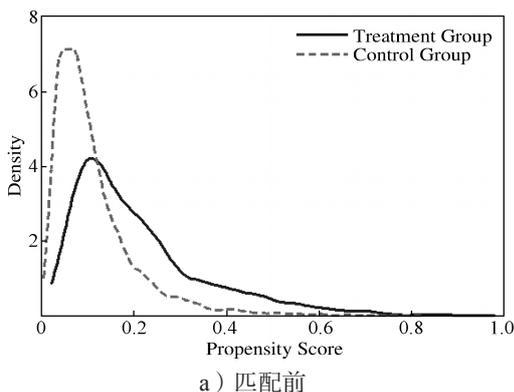
资产投资、储蓄水平和受教育程度作为特征变量,采用 1:1 的最近邻匹配方法进行匹配,然后去掉不满足公共区域假定的观测值,最终得到 2016 个有效观测值。表 4 所示为 PSM 匹配前后海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群主要控制变量的均值检验结果。由表 4 可知,匹配前,这些特征变量的  $P$  值均小于 0.001,说明海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群的分组并不是随机的,样本之间存在较大差异;而经过匹配之后所有变量的均值均无显著差异。

表 4 PSM 匹配前后的均值检验结果

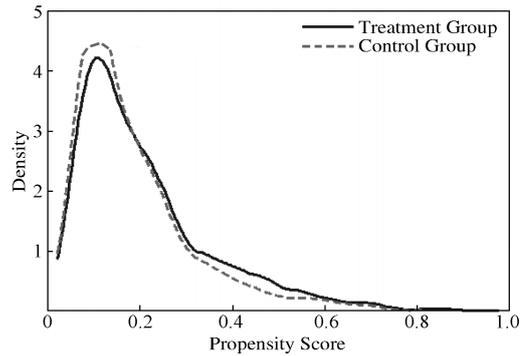
| 变量         | 匹配前    |       | 匹配后   |       |
|------------|--------|-------|-------|-------|
|            | $t$ 值  | $p$ 值 | $t$ 值 | $p$ 值 |
| lnpop      | -4.87  | 0.000 | 0.14  | 0.890 |
| sec        | -19.45 | 0.000 | 0.16  | 0.876 |
| third      | -27.72 | 0.000 | 0.22  | 0.826 |
| fix        | -14.67 | 0.000 | 0.89  | 0.373 |
| gov        | -16.20 | 0.000 | -0.34 | 0.730 |
| sav        | 10.36  | 0.000 | -1.40 | 0.161 |
| lnedu      | 6.95   | 0.000 | -1.11 | 0.265 |
| lninternet | 8.06   | 0.000 | -1.19 | 0.235 |

图 2 展示了匹配前后海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群的倾向得分核密度函数。由图 2 可知,匹配前,海峡西岸城市群与非海峡西岸城市群的核密度函数存在较大差异,匹配后的处理组与控制组的图形基本吻合,研究匹配了一组与处理组差别不大的样本作为控制组,排除了由于一些特征变量所引起的样本偏误问题,表明样本满足随机性假设。

使用匹配后的数据对模型(1)和(2)再次进行回归,回归结果如表 5 所示。再次回归的整体结果与基准回归结果基本一致,表明在样本满足随机性假设的情况下,海峡西岸城市群的设立依旧促进了区域经济增长。综上所述,PSM-DID 检验结果证明了本文结论的稳健性。



a) 匹配前



b) 匹配后

图 2 PSM 匹配前后的倾向得分核密度函数

表 5 PSM 匹配后的双重差分检验结果

| 变量                      | (1)                   | (2)                   | (3)                 | (4)                |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
|                         | logit                 | logit                 | fe                  | fe                 |
| $treated \times policy$ | 0.3911**<br>(2.07)    | 0.4193**<br>(2.07)    | 0.6801***<br>(2.94) | 0.5794**<br>(2.27) |
| $policy$                | -0.3942***<br>(-6.14) | -0.3368***<br>(-4.51) |                     |                    |
| $treated$               | -0.2907*<br>(-1.89)   | -0.2155<br>(-1.27)    |                     |                    |
| Controls                | NO                    | YES                   | NO                  | YES                |
| $N$                     | 2016                  | 2016                  | 209                 | 209                |
| 个体固定效应                  | NO                    | NO                    | YES                 | YES                |
| 时间固定效应                  | NO                    | NO                    | YES                 | YES                |

## 2. 安慰剂检验

为了进一步确认政策结果的稳定性,排除政策重叠的影响,本文借鉴已有研究,利用反事实方法进行安慰剂检验,以验证本文结论是否成立。其核心思想是通过构造假想的处理组或者政策时间进行估计,如果在一个虚构的情形下估计量的结果和之前一致,那么很有可能之前的估计结果出现了偏误,其被解释变量的变动有可能是因为其他政策或者随机因素所致。

为此,本文将样本区间设定为 2000—2018 年,并虚构政策实施时间为 2006 年,以此作为政策效应的安慰剂检验。如果交乘项 ( $treated \times policy$ ) 的系数不显著,说明虚构的政策与区域经济增长不存在关系,从而可以证明前文使用双重差分法估计的区域经济增长的变化确实是由海峡西岸城市群规划所带来的。表 6 展示了安慰剂检验结果,从中可以看出,无论采取何种回归方法,交互项  $treated \times policy$  的回归系数均不显著,说明虚构的政策时点与海峡西岸城市群的区域经济增长并无显著关系。综上所述,安慰剂检验结果进一步证明了本文结论的稳健性。

表 6 安慰剂检验结果

| 变量                             | (1)<br><i>logit</i> | (2)<br><i>logit</i> | (3)<br><i>fe</i>   | (4)<br><i>fe</i>   |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| <i>treated</i> × <i>policy</i> | -0.5655<br>(-1.19)  | -0.5963<br>(-1.16)  | -0.5820<br>(-1.19) | -0.7511<br>(-1.28) |
| <i>policy</i>                  | -0.0323<br>(-0.25)  | 0.1165<br>(0.75)    |                    |                    |
| <i>treated</i>                 | -0.2436<br>(-0.83)  | -0.0882<br>(-0.27)  |                    |                    |
| Controls                       | NO                  | YES                 | NO                 | YES                |
| N                              | 4928                | 4928                | 209                | 209                |
| 个体固定效应                         | NO                  | NO                  | YES                | YES                |
| 时间固定效应                         | NO                  | NO                  | YES                | YES                |

### 3. 替换被解释变量

稳健性检验也可以通过替换被解释变量来实现, 本文将被解释变量替换为地区人均 GDP, 对模型 (1) 和 (2) 再次进行回归, 结果如表 7 所示。回归结果显示, 无论是否考虑控制变量, 以及无论使用标准双重差分模型还是面板双重差分模型, 交互项系数仍然显著为正, 这说明海峡西岸城市群协调发展规划对人均 GDP 的增长具有显著促进作用, 进一步验证了本文结论的稳健性。

表 7 替换被解释变量检验结果

| 变量                             | (1)<br><i>logit</i>   | (2)<br><i>logit</i>   | (3)<br><i>fe</i>    | (4)<br><i>fe</i>   |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|
| <i>treated</i> × <i>policy</i> | 0.3747*<br>(1.94)     | 0.4079**<br>(1.96)    | 0.6641***<br>(2.83) | 0.5821**<br>(2.24) |
| <i>policy</i>                  | -0.3970***<br>(-6.18) | -0.3512***<br>(-4.71) |                     |                    |
| <i>treated</i>                 | -0.2781*<br>(-1.78)   | -0.1663<br>(-0.95)    |                     |                    |
| Controls                       | NO                    | YES                   | NO                  | YES                |
| N                              | 4928                  | 4928                  | 209                 | 209                |
| 个体固定效应                         | NO                    | NO                    | YES                 | YES                |
| 时间固定效应                         | NO                    | NO                    | YES                 | YES                |

## 四、结论与建议

本文分别从理论机理构建和实证分析两方面, 探究了海峡西岸城市群协调发展规划对地区经济增长的影响, 得到如下结论: 海峡西岸城市群空间集聚带来的正外部性大于负外部性, 城市群协调发展规划对地区经济增长具有显著正向作用, 本文对规划政策在经济增长上的效应评估倾向于正向评价。稳健性检验结果验证了本文实证分析的稳健性和本文结论的准确性。

根据上述结论, 本文提出如下政策建议。

第一, 要加强中心城市在海峡西岸城市群建

设中的核心引领作用。在相关规划的指导下, 探索建设海峡西岸城市群的互联体系、区域合作机制, 进一步提升中心城市、核心圈层的集聚水平。以构建完善的区域协调发展体系为重点, 加快构建新的区域增长中心和区域利益共同体。同时, 进一步发挥中心城市独特的规模经济和范围经济效应, 在科技、金融、服务等领域带动区域发展, 强化“创新扩散”效应, 提升区域内整体生产率水平, 形成高质量区域分工协作, 辐射带动非中心城市、中小城镇经济社会发展。另外, 加强沿海到内陆重要节点城市之间的对接, 以及区域内大中小城市之间全方位的互动合作, 形成“多核心、多层次”的一体化发展格局。

第二, 加强地方政府的支持与引导。海峡西岸城市群地方政府应当加强区域合作机制建设, 紧扣“一体化”和“高质量”要求, 加快消除人为壁垒, 提高区域整体效率, 全面提升区域竞争力。地方政府在制定城市发展政策时, 应当立足自身在城市群发展规划中的定位, 发挥自身优势, 从科技发展、教育投入、特色产业培育等多角度, 推动原有城市经济和产业发展, 同时做好平台搭建、土地供应等服务保障工作。

第三, 因地制宜, 促进区域内产业分工与合作。由于海峡西岸城市群内各城市之间经济发展状况、区位优势以及资源禀赋等存在差异, 相关政策也应更多地向三线及以下城市倾斜, 有序引导要素流向城市群边缘城市, 重点强化中心城市、省会城市与周边小城市发展的协同机制, 打造同城效应明显、带动能力较强的新增长极。发挥中心城市的经济溢出效应, 逐步形成高效的区域产业分工与合作机制, 同时抓住港口经济、工业经济向服务经济、创新经济转化的基本趋势, 加强顶层设计, 以沿海城市开放服务贸易为重点, 推动国内外经济合作达到新高度。

### 参考文献:

- [1] 丁任重, 许渤胤, 张 航. 城市群能带动区域经济增长吗?: 基于 7 个国家级城市群的实证分析 [J]. 经济地理, 2021, 41(5): 37-45.
- [2] 张松林, 周立文, 肖维鹤. 中国城市群空间功能分工的人口分布效应 [J]. 人文杂志, 2023(4): 129-140.
- [3] 倪克金, 刘修岩, 张 蕊, 等. 城市群一体化与制造业要素配置效率: 基于多维分解视角的考察 [J]. 数量

- 经济技术经济研究, 2023, 40(4): 136-159.
- [4] 谢 漾, 肖冬利. 城市群功能分工的金融集聚效应与影响机制[J]. 世界经济研究, 2023(4): 119-133, 136.
- [5] 高 煜, 赵培雅, 吉展慧. 突破双重制约: 黄河流域城市群高质量发展的路径选择: 基于“产业—空间”结构的区域比较研究[J]. 城市问题, 2023(4): 32-42, 54.
- [6] FUJITA M, KRUGMAN P, VENABLES A. The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade[M]. Cambridge, Mass: MIT Press, 1999: 283-285.
- [7] MARTIN P, OTTAVIANO G. Growth and Agglomeration[J]. International Economic Review, 2001, 42(4): 947-968.
- [8] HENDERSON V. The Urbanization Process and Economic Growth: The So-What Question[J]. Journal of Economic Growth, 2003, 8(1): 47-71.
- [9] CHICA J E, MARMOLEJO C. Knowledge Economy and Metropolitan Growth: Barcelona and Helsinki Metropolitan Areas as Case Studies[J]. International Journal of Knowledge-Based Development, 2016, 7(1): 22-42.
- [10] 王逸翔, 张红凤, 何 旭, 等. 城市群政策能否促进企业专业化分工? : 来自中国上市公司的证据[J]. 财经研究, 2023, 49(6): 19-33.
- [11] 蔡庆丰, 王仕捷, 刘 昊, 等. 城市群人口集聚促进域内企业创新吗[J]. 中国工业经济, 2023(3): 152-170.
- [12] 李 恒. 人口集中与城市群经济的增长效应研究[J]. 河南社会科学, 2023, 31(2): 36-44.
- [13] 闫东升, 孙 伟. 政府合作推动下的城市群一体化经济增长效应: 基于长江三角洲的实证研究[J]. 南京社会科学, 2023(3): 40-51.
- [14] 张云飞. 城市群内产业集聚与经济增长关系的实证研究: 基于面板数据的分析[J]. 经济地理, 2014, 34(1): 108-113.
- [15] 陈 玉, 孙斌栋. 京津冀存在“集聚阴影”吗: 大城市的区域经济影响[J]. 地理研究, 2017, 36(10): 1936-1946.
- [16] 李煜伟, 倪鹏飞. 外部性、运输网络与城市群经济增长[J]. 中国社会科学, 2013(3): 22-42, 203.
- [17] 马 妍, 薛 峰, 孙 威, 等. 海峡西岸经济区城市网络特征分析: 基于功能网络与创新网络的视角[J]. 地理研究, 2019, 38(12): 3010-3024.
- [18] 许燕婷, 冯建喜, 刘兴诏. 基于经济联系度的台湾海峡西岸城市群产业地域分工空间格局[J]. 西北师范大学学报(自然科学版), 2020, 56(2): 108-116.
- [19] 林 欣. 海峡西岸城市群物流业协调发展研究[J]. 物流技术, 2017, 36(7): 54-59, 65.
- [20] 程水红, 曾菊新. 中心城市技术空间扩散与经济增长实证分析: 以海峡西岸经济区为例[J]. 经济地理, 2017, 37(10): 143-150.

责任编辑: 徐海燕