

# 经济差距、城市创新能力与经济高质量发展 ——基于长三角城市群面板数据的实证分析

鹿玉娇,章迪平

(浙江科技学院 理学院,杭州 310023)

**摘要:** 为探究经济差距对长三角城市群经济高质量发展的影响,在厘清经济高质量发展影响因素的基础上,首先运用指数测算模型测度了2014—2020年长三角城市群经济高质量发展指数,然后用专利授权数刻画城市创新能力,利用面板模型考察了经济差距、城市创新能力与经济高质量发展之间的关系。研究表明:长三角城市群经济高质量发展水平持续走高,在发达城市的辐射带动下,部分落后地区经济发展增速较快;经济差距的存在抑制了经济高质量发展,且这种抑制作用在安徽地区与长三角边缘城市表现得更为明显;在影响机制上,经济差距带来的城市创新能力的差异间接影响了城市高质量发展水平。研究结果对城市在制定经济政策、缩小经济差距、提升高质量发展水平等方面具有一定的借鉴意义。

**关键词:** 经济高质量发展;经济差距;城市创新能力;影响机制;面板回归

**中图分类号:** F061.5      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1671-8798(2023)04-0312-10

## Economic disparities, urban innovation ability and high-quality economic development —Empirical analysis based on panel data of the Yangtze River Delta urban agglomeration

LU Yujiao, ZHANG Diping

(School of Science, Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310023, Zhejiang, China)

**Abstract:** To explore the impact of economic disparities on the high-quality economic development of the Yangtze River Delta urban agglomeration, an index calculation model was first employed to measure the high-quality economic development index of the Yangtze River Delta urban agglomeration from 2014 to 2020, on the premise of clarifying the influencing

**收稿日期:** 2022-05-24

**基金项目:** 浙江省第四次经济普查课题(ZJPS28);浙江省教育厅一般科研项目(研究生专项)(Y202146820)

**通信作者:** 章迪平(1967—),男,浙江省诸暨人,教授,博士,主要从事社会经济统计方法及应用研究。E-mail: zhangdiping163@163.com。

factors of high-quality economic development. Then, the number of patent authorizations was used to characterize urban innovation ability, and a panel model was applied to examine the relationship among economic disparities, urban innovation ability, and high-quality economic development. The research results indicate that the high-quality economic development level in the Yangtze River Delta urban agglomeration continues to rise. Driven by the radiation of developed cities, some underdeveloped areas have a faster economic growth rate; the existence of economic disparities inhibits high-quality economic development, and this inhibitory effect is more evident in Anhui region and edge cities in the Yangtze River Delta; in terms of influence mechanism, the difference in urban innovation ability caused by economic disparities indirectly affects the high-quality development levels of cities. The results can be used as reference for cities in formulating economic policies, narrowing economic disparities, and improving high-quality development levels.

**Keywords:** high-quality economic development; economic disparities; urban innovation ability; influence mechanism; panel regression

经济高质量发展是中国共产党第十九次全国代表大会以来中国经济社会发展的主要方向,这一方向要求实现经济效率更高、社会更协调、资源利用更合理、环境更安全地发展。长三角城市群是经济发展最具活力的地区之一,其面积占全国总面积的2.3%,2020年GDP(gross domestic product,国内生产总值)占全国GDP的24.09%,由此可见长三角城市群对中国经济发展有着强大的带动作用。《长三角高质量发展指数报告(2020)》指出,长三角内部经济差距逐渐缩小但依然较为明显,而经济差距在一定程度上影响了经济高质量发展。

关于经济高质量发展的研究主要关注以下几个方面:一是对高质量发展的内涵阐释,大量研究从“五位一体”新发展理念的角度阐释经济高质量发展的内涵<sup>[1]</sup>,研究者普遍认为经济高质量发展与资源利用效率、生态环境保护、科技创新水平和社会经济效率等因素存在紧密的联系<sup>[2]</sup>。二是对高质量发展水平的定量测度,如马茹等<sup>[3]</sup>顺应经济社会发展现状,结合新发展理念的要求,建立综合指标测度高质量发展水平,用于测度的方法主要有熵值法<sup>[4]</sup>、主成分分析法<sup>[5]</sup>等。随着信息技术的发展,神经网络也被运用到综合评价当中<sup>[6]</sup>。三是高质量发展的动力与影响机制研究,现有文献从环境规制、绿色技术创新<sup>[7]</sup>、数字经济、产业结构<sup>[8]</sup>、人口集聚<sup>[9]</sup>和创新能力等角度研究其对经济高质量发展的影响及内在机制。在考察创新对高质量发展的影响时,研究者普遍认同创新对经济转型起到重要的促进作用。如曹蒙<sup>[10]</sup>认为城市创新能力能显著促进地区经济高质量发展,同时金融产业集聚作为中介变量显著促进经济高质量发展;上官绪明等<sup>[11]</sup>认为创新和环境规制之间具有协同作用,共同推进经济高质量发展。此外,还有部分研究者从区域经济差距的角度进行分析,如高志刚等<sup>[12]</sup>实证分析了区域经济差距对经济高质量发展的影响,发现区域经济差距会阻碍经济高质量发展,且这种负向影响随着区域经济差距的不同而显现出异质性。

综上所述,经济高质量发展方面的研究较为丰富,但将区域经济差距作为核心因素来探讨经济高质量发展影响机制的研究较少;同时,传统发展经济学认为经济差距会影响创新水平,而创新是推动经济发展的重要力量,经济差距是否会通过影响创新能力进而影响到经济高质量发展有待进一步研究。

## 1 影响机理与研究假设

资本要素投入能直接影响经济发展的效益和质量,而区域经济差距的存在使得物质资本和人力资本更倾向于发达地区,这会使发达地区更易形成聚集经济,而不利于落后地区的可持续发展,且便

捷的交通会加速区域经济各要素的流动,为发达地区带来更高的经济效益。此外,发达地区社会保障水平相对较高,基础设施更完善,人民生活质量得以提升,从而使经济社会协调发展水平较高。同时,区域经济差距的存在会影响区域资源利用效率与环境治理能力,工业等产生的污染物会对环境产生较大的影响,而环境治理需要大量的资金投入,落后地区投入力度不及发达地区,不利于地区间的协调发展。经济高质量发展是经济效益提升、社会协调稳定、资源合理利用、环境治理改善的结果。因此,提出假设 1:区域经济差距的存在会对长三角城市群经济高质量发展产生抑制作用,且这种影响存在区域异质性。

随着信息化程度的加深,知识密集型产业逐渐代替劳动密集型产业,成为推动经济高质量发展的新动力,一个地区高技术产业的发展离不开区域创新能力的提升。长三角城市群是全国科技创新高地,而区域经济差距的存在导致创新要素分配不均等,城市间创新能力存在较大差异。一方面,经济较发达的地区拥有完善的基础设施和较为公平的就业环境,工作机会多、收入高,吸引人力资本向其流动,使得知识要素不断积累,从而提升本地区的创新水平,同时形成知识溢出效应,带动周边地区共同发展。此外,发展水平相当的地区之间具有相似的技术结构,容易进行技术交流<sup>[13]</sup>,推动新技术、新产品的开发与共享,进而带动产业创新与升级,有利于经济高质量发展。与此同时,落后地区由于人力资本等要素的流失,阻碍了地区创新能力的提升,造成区域发展动力不足。另一方面,落后地区政府财政投入有限。对企业而言,创新投入不足会导致企业自主研发能力受限,不利于创新产出;对教育而言,教育方面财政投入不足不利于人力资本的积累,会造成发展动力不足。根据上述分析,提出假设 2:经济差距会通过影响城市创新能力对经济高质量发展产生影响。

## 2 模型构建与数据处理

### 2.1 计量模型的设定

#### 2.1.1 基准模型的设定

为对上述假设进行检验,首先针对经济差距对长三角城市群经济高质量发展的直接影响效应构建如下基准模型:

$$\ln y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln x_{it} + \alpha_2 \ln x_{1it} + \alpha_3 \ln x_{2it} + \alpha_4 \ln x_{3it} + \alpha_5 \ln x_{4it} + \alpha_6 \ln x_{5it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (1)$$

式(1)中: $i$ 为各城市; $t$ 为时间; $y_{it}$ 为经济高质量发展指数; $x_{it}$ 为核心解释变量经济差距; $x_{1it}$ 为政府干预; $x_{2it}$ 为人力资本; $x_{3it}$ 为金融发展水平; $x_{4it}$ 为信息化水平; $x_{5it}$ 为市场化程度; $\mu_i$ 为个体固定效应; $\epsilon_{it}$ 为误差项。

#### 2.1.2 影响机制检验

除直接效应外,为探讨区域经济差距对经济高质量发展可能存在的作用机制,根据 Baron 等<sup>[14]</sup>提出的因果逐步回归法,将城市创新能力作为中介变量来探讨经济差距对长三角城市群经济高质量发展的影响机制。除上述模型外,还应构建如下模型:

$$\ln m_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln x_{it} + \beta_2 \ln x_{1it} + \beta_3 \ln x_{2it} + \beta_4 \ln x_{3it} + \beta_5 \ln x_{4it} + \beta_6 \ln x_{5it} + \mu_i + \epsilon_{it}; \quad (2)$$

$$\ln y_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \ln x_{it} + \gamma_2 \ln m_{it} + \gamma_3 \ln x_{1it} + \gamma_4 \ln x_{2it} + \gamma_5 \ln x_{3it} + \gamma_6 \ln x_{4it} + \gamma_7 \ln x_{5it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (3)$$

式(2)~(3)中: $m_{it}$ 为城市创新能力。

### 2.2 变量测度与说明

#### 2.2.1 被解释变量

本研究将经济高质量发展指数( $y$ )作为被解释变量。经济高质量发展的要求是全方位的,其本质不仅体现在经济效率高质量、人民生活水平高质量上,还体现在资源利用效率高质量、环境治理高质量上。参考文献[6,15-16]等所用指标,考虑到地级市数据的可获取性,从 4 个维度选取 30 个指标,构建经济高质量发展评价指标体系,见表 1。运用指数测算模型计算  $y$ 。

表1 经济高质量发展评价指标体系

Table 1 Evaluation index system of high-quality economic development

维度	准则层	指标层	指标说明	权重
经济	经济发展水平	人均 GDP(+)	GDP/常住人口数	0.038 5
		社会消费品零售总额(+)	统计指标	0.102 1
	经济结构	城镇化率(+)	城镇人口/常住人口	0.019 0
		产业结构合理化(+)	泰尔指数的倒数	0.061 1
		产业结构高级化(+)	第三产业产值/第二产业产值	0.029 9
		外贸依存度(+)	进出口总额/GDP	0.070 3
	经济效率	全员社会劳动生产率(+)	GDP/全社会从业人员数	0.034 9
	经济发展潜力	科技财政支出占比(+)	科技财政支出/财政支出	0.040 2
社会	人民生活质量	人均可支配收入(+)	统计指标	0.074 0
	社会保障水平	社保与就业支出占比(+)	社保与就业支出/财政支出	0.010 0
		城镇登记失业率(-)	统计指标	0.017 5
	基础设施建设	万人拥有医疗机构床位数(+)	统计指标	0.037 6
		百人公共图书馆藏书量(+)	统计指标	0.059 0
		互联网宽带用户数(+)	统计指标	0.075 5
		万人公路运输里程(+)	公路运输里程/人口数量	0.032 0
资源	资源条件	人均水资源拥有量(+)	水资源总量/人口数量	0.084 1
		人均住房建筑面积(+)	总住房建筑面积/人口数量	0.026 8
		人均城市道路面积(+)	城市道路面积/人口数量	0.032 9
		人均公园绿地面积(+)	公园绿地面积/人口数量	0.015 5
	资源利用效率	万元 GDP 电耗(-)	全社会用电总量/GDP	0.021 4
		万元 GDP 能耗(-)	能源消耗总量/GDP	0.001 7
环境	环境质量	建成区绿化覆盖率(+)	统计指标	0.020 0
		环境空气质量优良率(+)	统计指标	0.018 4
	环境污染	工业废水排放强度(-)	统计指标	0.006 7
		工业废气排放强度(-)	统计指标	0.009 8
		工业固体废物排放强度(-)	统计指标	0.010 0
	环境治理	污水处理率(+)	统计指标	0.005 4
		一般工业固体废物综合利用率(+)	统计指标	0.011 2
		生活垃圾无害化处理率(+)	统计指标	0.001 6
		环保投资占比(+)	环保投资额/财政支出	0.033 0

注:“+”与“-”表示该指标为正向或负向指标。

首先,用极值法对指标数据进行归一化处理。为了避免零值无法取对数的问题,在所有指标数据标准化后均加 0.01,正向、负向指标的标准化公式分别如下:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} + 0.01; \quad (4)$$

$$x'_{ij} = \frac{\max x_{ij} - x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}} + 0.01. \quad (5)$$

式(4)~(5)中: $x_{ij}$ 为原始数据; $x'_{ij}$ 为标准化数据。

其次,运用熵权法为各项指标赋权(见表1)。具体步骤如下:1) 计算第  $j$  项指标下城市  $i$  的值占该指标的比重  $P_{ij} = X'_{ij} / \sum_{i=1}^n X'_{ij}$ ; 2) 计算第  $j$  项指标的信息熵  $e_j = -k \sum_{i=1}^n P_{ij} \ln(P_{ij})$ ,  $k = 1/\ln n$ ; 3) 计算第  $j$  项指标的信息熵冗余度  $d_j = 1 - e_j$ ; 4) 计算第  $j$  项指标的权重  $W_j = d_j / \sum_{j=1}^m d_j$ 。

最后,用线性加权法合成经济高质量发展综合指数。

### 2.2.2 核心解释变量

本研究采用经济差距( $x$ )作为核心解释变量,借鉴 Akita 等<sup>[17-18]</sup>的方法测算各城市的经济差距,该方法考虑了人口规模的影响,测算方法更合理,计算公式如下:

$$x_{it} = \frac{1}{\bar{Y}_t^2} \frac{N_{it}}{N_t} (\bar{Y}_{it} - \bar{Y}_t)^2. \quad (6)$$

式(6)中: $\bar{Y}_t$ 为 $t$ 年长三角城市群人均 GDP; $\bar{Y}_{it}$ 为 $t$ 年城市 $i$ 的人均 GDP; $N_t$ 为 $t$ 年长三角城市群总人口; $N_{it}$ 为 $t$ 年城市 $i$ 的人口数量。

### 2.2.3 中介变量

本研究以城市创新水平( $m$ )作为中介变量。专利数是被认可的度量城市创新能力的指标,考虑实际情况,有部分发明专利没有得到实际应用,未产生经济效应,而本研究主要偏重实际创新产出的表现,因此采用专利申请授权数来刻画城市创新水平。

### 2.2.4 控制变量

本研究选取了一系列可能对经济高质量发展产生影响的控制变量,具体如下。

1) 政府干预( $x_1$ )。政府对经济总体进行调控,保障市场稳定运行,本研究运用地方财政支出占 GDP 的比重表示政府干预程度。

2) 人力资本( $x_2$ )。高水平的人力资本为经济发展提供了充足的动力,故采用从业人员中普通高校在校人数占总人口的比重表示人力资本水平。

3) 信息化水平( $x_3$ )。信息化水平的不断提升使得数字经济成为新的发展动力,助推经济高质量发展,故采用互联网宽带接入用户数表示信息化水平。

4) 金融发展( $x_4$ )。金融发展通过提高社会投资水平,实现资本集聚,同时能通过提升本地技术吸收能力影响区域创新产出<sup>[19]</sup>,故选用金融机构贷款余额占 GDP 的比重表示金融发展水平。

5) 市场化程度( $x_5$ )。推进市场化建设有利于提高社会资源要素配置效率,从而推动经济高质量发展,故选用市场化指数<sup>[20]</sup>表示市场化程度。

## 2.3 数据来源与统计描述

以长三角城市群 26 个城市作为研究对象,选取 2014—2020 年数据,共计 182 个观测值。数据来源于 2015—2021 年省级、地级市统计年鉴及相应年份的统计发展公报,采用线性插值法填补缺失值。

变量的描述性统计见表 2,其中高质量发展指数与经济差距的最大值与最小值相差较大,表明长三角城市群经济发展不平衡;城市创新能力的标准差较大,由此可以看出不同城市的创新能力差距明显。此外,各变量的方差膨胀系数(variance inflation factor, VIF)最大为 2.56,不存在多重共线性。

表 2 变量的描述性统计

Table 2 Descriptive statistics of variables

变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
$y$	182	0.307 0	0.077 3	0.158 4	0.552 7
$x$	182	0.003 7	0.004 1	0.000 4	0.017 7
$m$	182	2.181 0	2.292 8	0.086 3	13.886 1
$x_1$	182	0.154 1	0.112 6	0.081 2	1.499 2
$x_2$	182	0.036 9	0.035 1	0.002 8	0.185 2
$x_3$	182	0.358 5	0.144 4	0.106 0	1.131 0
$x_4$	182	1.321 8	0.464 4	0.669 5	3.092 0
$x_5$	182	13.693 0	2.111 4	8.974 3	18.740 0

### 3 实证结果与分析

#### 3.1 长三角城市群经济高质量发展水平

运用上述指数测算模型计算得到 2014—2020 年 26 市经济高质量发展指数,见表 3。

表 3 2014—2020 年 26 市经济高质量发展指数

Table 3 High-quality economic development index of 26 cities from 2014 to 2020

城市	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	增幅
上海	0.422 8	0.429 4	0.454 2	0.478 1	0.526 5	0.548 8	0.552 7	0.307 2
南京	0.302 3	0.360 1	0.381 3	0.405 5	0.414 0	0.447 7	0.528 5	0.748 3
无锡	0.317 7	0.332 9	0.357 6	0.376 1	0.393 3	0.429 0	0.423 3	0.332 4
常州	0.279 6	0.286 5	0.312 8	0.325 1	0.308 0	0.335 2	0.345 0	0.233 9
苏州	0.391 1	0.409 4	0.422 7	0.459 2	0.471 6	0.539 5	0.520 7	0.331 4
南通	0.268 0	0.278 4	0.304 2	0.322 6	0.336 1	0.386 0	0.363 0	0.354 5
盐城	0.214 1	0.237 1	0.255 6	0.260 6	0.277 9	0.323 2	0.320 5	0.497 0
扬州	0.247 5	0.254 2	0.259 1	0.279 1	0.297 9	0.307 9	0.318 6	0.287 3
镇江	0.259 2	0.274 3	0.292 3	0.300 8	0.302 3	0.306 6	0.322 4	0.243 8
泰州	0.215 4	0.231 9	0.254 7	0.267 9	0.283 3	0.300 2	0.313 6	0.455 9
杭州	0.345 5	0.371 0	0.395 6	0.408 3	0.424 0	0.442 3	0.443 7	0.284 2
宁波	0.297 3	0.303 8	0.317 9	0.327 6	0.355 7	0.390 9	0.385 0	0.295 0
嘉兴	0.259 3	0.275 1	0.282 6	0.290 2	0.302 1	0.328 1	0.329 0	0.268 8
湖州	0.250 6	0.268 4	0.282 5	0.273 1	0.301 3	0.332 0	0.338 5	0.350 8
绍兴	0.256 6	0.269 9	0.279 9	0.276 8	0.298 4	0.327 5	0.330 0	0.288 8
金华	0.271 2	0.292 3	0.300 1	0.307 6	0.321 0	0.356 4	0.335 8	0.238 2
舟山	0.256 7	0.262 8	0.267 2	0.286 9	0.305 5	0.337 7	0.337 9	0.316 3
台州	0.247 3	0.265 4	0.276 3	0.303 1	0.295 3	0.330 9	0.314 0	0.269 7
合肥	0.244 7	0.253 3	0.280 7	0.298 0	0.325 8	0.354 8	0.372 8	0.523 5
芜湖	0.220 1	0.223 2	0.256 2	0.271 1	0.264 0	0.273 0	0.319 7	0.452 5
马鞍山	0.158 4	0.168 6	0.190 6	0.207 7	0.215 6	0.228 1	0.287 6	0.815 7
铜陵	0.238 2	0.197 5	0.221 9	0.245 7	0.240 0	0.244 8	0.327 3	0.374 1
安庆	0.173 4	0.202 7	0.221 9	0.240 8	0.217 8	0.234 5	0.299 1	0.724 9
滁州	0.186 5	0.190 3	0.196 3	0.232 6	0.229 5	0.243 9	0.271 9	0.457 9
池州	0.206 5	0.258 3	0.273 3	0.275 3	0.255 5	0.268 7	0.334 1	0.617 9
宣城	0.198 8	0.222 8	0.253 7	0.260 6	0.252 8	0.264 7	0.328 3	0.651 4

由表 3 可知,各城市的经济高质量发展指数在研究时段均持续上升。其中,上海市在研究时段内一直处于前列,2020 年高质量发展指数为 0.552 7。上海是中国的金融中心,在经济发展中始终处于领先地位,由于其起点较高,所以增幅较慢。其次是南京、苏州、杭州、无锡等中心城市。相比其他城市,安徽省大部分城市的综合指数较小,表明安徽地区与江浙沪地区经济发展还存在一定的差距。但从增幅来看,增幅在 0.5 以上的城市有马鞍山、南京、安庆、宣城、池州、合肥,大部分为安徽省内城市,这一方面说明安徽自 2014 年参与长三角一体化建设以来,在江浙沪地区良好的发展环境、完善的产业结构的辐射下,经济发展得到快速提升;另一方面也表明了国家政策与政府导向的正确性。

3 省 1 直辖市经济高质量发展指数趋势如图 1 所示。从地区差异来看,不同省(直辖市)经济高质量发展整体上表现为东强西弱。上海市以绝对的优势领先,江苏省与浙江省相差不大,但均高于安徽省,这与表 3 呈现的结果一致。

#### 3.2 计量模型设定检验

在进行模型参数估计之前,用 LLC(Levin-Lin-Chu)检验和 HT(Harris-Tzavalis)检验方法进行单位根检验,结果表明各变量均平稳,平稳性检验结果见表 4。

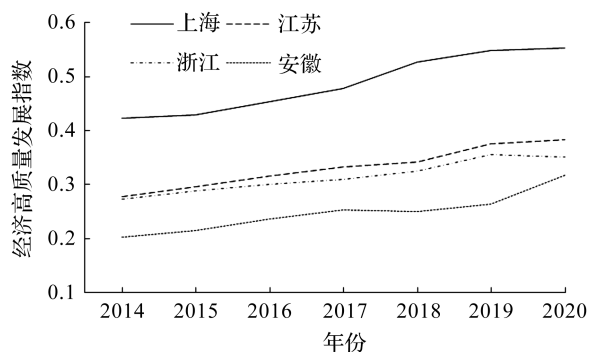


图 1 3 省 1 直辖市经济高质量发展指数趋势

Fig. 1 Trend of high-quality economic development index of three provinces and one municipality

表 4 平稳性检验结果

Table 4 Results of stationarity test

变量	LLC 检验	HT 检验	平稳性
$\ln y$	-8.322 6***	-4.986 7***	平稳
$\ln x$	-18.583 1***	-4.637 8***	平稳
$\ln m$	-12.296 5***	-2.227 7**	平稳
$\ln x_1$	-18.302 6***	-4.885 3***	平稳
$\ln x_2$	-1.559 5**	-1.806 3**	平稳
$\ln x_3$	-8.754 3***	-10.379 6***	平稳
$\ln x_4$	-14.372 6***	-1.806 3**	平稳
$\ln x_5$	-13.251 8***	-1.598 9*	平稳

注: \*、\*\*、\*\*\* 分别表示在 10%、5% 和 1% 的水平上显著。表 5~7 同。

### 3.3 基准回归分析

由于样本量较小,需对模型进行组内异方差、组内自相关和同期截面相关检验。经检验,卡方统计量值和  $F$  值分别为 570.06 和 15.913,均在  $\alpha=0.01$  时拒绝原假设,说明模型存在异方差、自相关等问题,这使得参数估计不再是最优线性无偏估计,且参数的显著性检验无意义。因此采用可行性广义最小二乘法(feasible generalized least squares, FGLS)进行参数估计。经济差距影响经济高质量发展的回归结果见表 5,所有模型均考虑了个体固定效应。在模型 1 和模型 3 中,核心解释变量经济差距的估计系数在 5% 的水平上显著为负,这说明经济差距的存在对经济高质量发展具有抑制作用,且经济差距对高质量发展的直接影响大小为 -0.011 1,从而证明假设 1 成立。

表 5 经济差距影响经济高质量发展的回归结果

Table 5 Regression results of impact of economic disparities on high-quality economic development

变量	模型 1	模型 2	模型 3
	$\ln y$	$\ln m$	$\ln y$
$\ln x$	-0.011 1*** (-3.53)	-0.103 0*** (-3.45)	-0.008 0** (-2.44)
$\ln m$			0.016 6*** (2.74)
$\ln x_1$	-0.081 4*** (-2.67)	-0.105 8** (-1.428)	-0.100 9*** (-3.21)
$\ln x_2$	0.028 9*** (3.48)	0.166 1** (2.26)	0.033 4*** (4.17)
$\ln x_3$	0.116 4*** (9.76)	0.300 8*** (4.23)	0.103 8*** (7.95)
$\ln x_4$	0.083 1*** (2.68)	0.324 1*** (-4.60)	0.101 7*** (3.18)
$\ln x_5$	1.033 5*** (21.25)	0.174 7 (2.38)	1.059 1*** (21.11)
常数项	-3.390 1*** (-22.63)	1.518 7*** (2.73)	-3.505 1*** (-22.62)
个体效应	是	是	是
样本量	182	182	182

注:括号中的数值为  $t$  值。表 6~7 同。

从控制变量来看,政府干预程度产生显著的负向影响,这与武云亮等<sup>[7]</sup>的研究结论一致,其原因可能是随着政府干预的增强,对全要素生产率的抑制作用表现得较为明显,这说明在高质量发展过程中,应简政放权,发挥市场作用;各地区人力资本的影响显著为正,长三角城市群拥有全国约1/4的“双一流”高校,能吸引人才聚集,高级人力资本所占比重的增长带来的生产要素的引致效应,促进高技术产业发展,从而推动技术进步,提升劳动生产效率,为经济高质量发展提供了巨大动力;信息化水平、市场化程度与金融发展产生了正向影响,说明加强信息化建设、完善金融市场、合理配置经济社会资源,都能有效提升经济发展水平。

### 3.4 城市创新水平的中介效应分析

根据温忠麟等<sup>[21]</sup>对中介效应的检验方法,在模型1中经济差距对经济高质量发展的影响作用显著,可以按中介效应立论。表5中的模型2表明经济差距对城市创新水平的影响显著为负,即经济差距的存在抑制了城市创新水平,当区域经济差距较大时,产业与技术结构存在较为明显的差异,经济发展落后的地区对高技术产业的投入相对较少,经济发展动力主要依靠劳动力和资源要素,而经济发展水平较高的地区不断加大对创新要素的投入,使产业结构更合理。在模型1中加入了城市创新能力后得到表5的模型3,其中经济差距和城市创新能力的回归系数均在5%的水平上通过了检验,说明城市创新能力产生了显著的中介效应,城市创新能力的间接效应为 $-0.103\ 0 \times 0.016\ 6$ ,假设2成立。同时,模型3中经济差距对经济高质量发展的影响系数绝对值小于模型1,可能的原因是区域经济差距对落后地区的创新水平存在抑制作用,但经济发达地区的创新产出存在空间溢出效应,这种溢出效应大于经济差距对城市创新能力的负面影响,从而缓解了由于创新投入不足或落后地区人才流失等原因所导致的经济差距对经济高质量发展的影响。

### 3.5 经济差距影响经济高质量发展的区域异质性

本研究分别从地区层面和城市层面分析经济差距对高质量发展的异质性。在地区划分上,考虑到安徽地区与江浙沪地区的发展水平存在较为明显的差异,因此将长三角城市群划分为安徽地区和江浙沪地区。在城市划分上,将江苏省的南京、无锡、苏州,浙江省的杭州、宁波,安徽省的合肥,以及上海共7个城市作为核心城市,其余城市为边缘城市。区域异质性检验结果见表6。

表6 区域异质性检验结果

Table 6 Results of regional heterogeneity test

变量	地区层面		城市层面	
	江浙沪地区	安徽地区	核心城市	边缘城市
	模型1	模型2	模型3	模型4
$\ln x$	$-0.008\ 4^{***}$ ( $-2.76$ )	$-0.057\ 4^{***}$ ( $-4.25$ )	$-0.002\ 3$ ( $-0.48$ )	$-0.014\ 6^{***}$ ( $-4.04$ )
控制变量	是	是	是	是
常数项	$-3.237\ 0^{***}$ ( $-20.83$ )	$-1.463\ 9^{**}$ ( $-2.5$ )	$-3.414\ 5^{***}$ ( $-9.93$ )	$-0.979\ 9^{***}$ ( $-19.91$ )
个体效应	是	是	是	是
样本量	126	56	49	133

由表6的模型1和模型2可知,江浙沪地区与安徽地区内部经济差距对经济高质量发展的抑制作用均显著,但通过观察估计系数发现安徽地区经济差距的抑制作用更明显;同样,由模型3和模型4可知,边缘城市经济差距对经济高质量发展的抑制作用显著,而核心城市不显著。以上说明经济差距对经济高质量发展的影响具有区域异质性,假设1成立。上海、南京、苏州、杭州等核心城市在各个方面都表现出明显的优势,而池州、宣城等安徽城市及长三角边缘城市发展水平较低,市场环境不成熟,容易造成人才流失,且落后城市内部发展更不均衡,经济差距较大,产业创新投入不足,创新产出水平低,会阻碍创新溢出效应,不利于经济高质量发展。



### 3.6 稳健性检验

本研究尝试通过替换被解释变量的度量进一步验证研究的可靠性,参考刘洁等<sup>[9]</sup>用平减后的人均 GDP 取对数来代替经济高质量发展指数,用  $\ln y_{GDP}$  来表示,稳健性检验结果见表 7。表 7 中模型 1 和模型 2 是对江浙沪 18 市和安徽 8 市的检验,模型 3~5 为长三角城市群整体的直接效应及中介效应检验。从检验结果可以看出,除了变量系数大小不同,估计系数符号与显著性均未发生太大变化,且城市创新能力的中介效应依然存在,这说明上述实证结果可靠。

表 7 稳健性检验结果

Table 7 Results of robustness test

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
	$\ln y_{GDP}$	$\ln y_{GDP}$	$\ln y_{GDP}$	$\ln m$	$\ln y_{GDP}$
$\ln x$	-0.034 7*** (-7.03)	-0.069 0*** (-7.99)	-0.046 2*** (-9.97)	-0.103 0*** (-3.45)	-0.044 6*** (-9.34)
$\ln m$					0.026 5*** (4.18)
$\ln x_1$	0.099 0* (1.73)	-0.486 1*** (-6.22)	-0.073 4 (-1.45)	-0.105 8** (-1.428)	-0.102 4** (-2.50)
$\ln x_2$	0.022 7 (1.44)	0.020 6 (0.68)	0.049 5*** (3.67)	0.166 1** (2.26)	0.056 8*** (4.23)
$\ln x_3$	0.207 2*** (8.43)	0.458 6*** (11.08)	0.231 8*** (10.08)	0.300 8*** (4.23)	0.201 8*** (8.98)
$\ln x_4$	-0.108 0* (-1.94)	-0.230 9** (-2.21)	0.019 8 (0.38)	0.324 1*** (4.60)	-0.066 1 (1.45)
$\ln x_5$	1.296 6*** (13.82)	0.266 5 (1.54)	1.201 1*** (13.35)	0.174 7** (2.38)	1.271 2*** (16.43)
常数项	-0.500 4* (-1.67)	0.859 9 (1.65)	-0.583 7** (-2.08)	1.518 7*** (2.73)	-0.890 2*** (-3.26)
个体效应	是	是	是	是	是
样本量	126	56	182	182	182

## 4 结论与建议

本研究在理论分析的基础上测度了 2014—2020 年长三角城市群的经济高质量发展指数,并实证分析了长三角城市群经济差距、城市创新能力与经济高质量发展之间的关系,研究发现:1) 长三角城市群经济高质量发展水平稳步提升,发达城市存在经济溢出,使得部分落后地区经济发展增速较快;2) 经济差距的存在抑制了经济高质量发展,且这种抑制作用在安徽地区与长三角边缘城市表现得更为明显;3) 在影响机制上,经济差距带来的城市创新能力的差异间接影响了城市高质量发展水平。

根据上述研究结论,提出以下建议:第一,长三角城市群内部发展不均衡,在经济发展格局转变的过程中,应努力打破区域间的隔离,强化区域间信息交流与资源共享,促进区域经济协调发展。重点建设中心城市,增强经济溢出效应,“以点带面”促进区域一体化发展。同时,落后城市应发挥地方特色领域优势,抓住政策赋予的发展机遇,提高弱势领域的发展动能,进一步缩小区域间经济差距。第二,经济高质量发展离不开城市创新能力的提升,因此各城市应优先发展创新产业,加强政府对创新活动的支持,优化创新环境,激发城市整体创新能力,提高经济效率。落后地区可以通过人才引进政策,提升城市吸引力,减少人才流失,提高人力资本水平,进而提高城市创新能力。此外,由于经济差距的影响存在区域异质性,因此政策的制定与实施需因地制宜。

## 参考文献:

- [1] 高培勇. 理解、把握和推动经济高质量发展[J]. 经济学动态, 2019(8):3.
- [2] 高培勇, 袁富华, 胡怀国, 等. 高质量发展的动力、机制与治理[J]. 经济研究参考, 2020(12):85.
- [3] 马茹, 罗晖, 王宏伟, 等. 中国区域经济高质量发展评价指标体系及测度研究[J]. 中国软科学, 2019(7):60.
- [4] 武云亮, 钱嘉斌, 张廷海. 新发展理念下长三角经济高质量发展的测度与评价[J]. 沈阳大学学报(社会科学版), 2021, 23(5):530.
- [5] 王青, 李佳馨, 郭辰. 城市群功能分工对经济高质量发展的影响:基于长三角城市群面板数据的实证分析[J]. 企业经济, 2020(5):53.
- [6] 朱彬. 中国经济高质量发展水平的综合测度[J]. 统计与决策, 2020, 36(15):10.
- [7] 武云亮, 钱嘉斌, 张廷海. 环境规制、绿色技术创新与长三角经济高质量发展[J]. 华东经济管理, 2021, 35(12):33.
- [8] 肖远飞, 周萍萍. 数字经济、产业升级与高质量发展:基于中介效应和面板门槛效应实证研究[J]. 重庆理工大学学报(社会科学), 2021, 35(3):68.
- [9] 刘洁, 张新乐, 陈海波. 长三角地区人口集聚对经济高质量发展的影响[J]. 华东经济管理, 2022, 36(2):12.
- [10] 曹蒙. 城市创新能力、金融集聚与经济高质量发展:基于长三角城市群面板数据的实证分析[J]. 萍乡学院学报, 2021, 38(5):30.
- [11] 上官绪明, 葛斌华. 科技创新、环境规制与经济高质量发展:来自中国 278 个地级及以上城市的经验证据[J]. 中国人口·资源与环境, 2020, 30(6):95.
- [12] 高志刚, 张毅. 区域经济差距对西部地区经济高质量发展的影响研究[J]. 宁夏社会科学, 2021(1):99.
- [13] 王赫, 吴朝阳. 经济差距对创新溢出与技术交流的影响:基于经济距离矩阵的空间计量研究[J]. 经济问题, 2020(9):78.
- [14] BARON R M, KENNY D A. The moderator mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic and statistical consideration[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1986, 51(6): 1173.
- [15] 罗芳, 刘伟. 长三角城市群高质量发展驱动机制分析[J]. 生产力研究, 2021(5):19.
- [16] 宁朝山, 李绍东. 黄河流域生态保护与经济发展协同度动态评价[J]. 人民黄河, 2020, 42(12):1.
- [17] AKITA T, MIYATA S. The bi-dimensional decomposition of regional inequality based on the weighted coefficient of variation[J]. Letters in Spatial and Resource Sciences, 2010, 3(3):91.
- [18] 覃成林, 张华, 张技辉. 中国区域发展不平衡的新趋势及成因:基于人口加权变异系数的测度及其空间和产业二重分解[J]. 中国工业经济, 2011(10):37.
- [19] 殷德生, 吴虹仪, 金桩. 创新网络、知识溢出与高质量一体化发展:来自长江三角洲城市群的证据[J]. 上海经济研究, 2019(11):30.
- [20] 王小鲁, 樊纲, 胡李鹏. 中国分省份市场化指数报告(2018)[M]. 北京:社会科学文献出版社, 2019:45.
- [21] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析:方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5):731.