

环境规制能否助推区域经济高质量发展

——来自长江经济带的经验证据

薛莲 黄永明¹

【摘要】：环境状况不仅直接影响当地居民的身体健康和资本、人才、技术等生产要素的吸引力，从长期来看也是影响区域竞争力和可持续发展潜力的重要因素。利用2000—2016年长江经济带11个省市的面板数据，从经济增长基本面和社会成果两个层面测算长江经济带经济高质量发展指数，发现长江经济带各省市经济高质量发展状况存在明显的地域差异性，呈现“中上游弱、下游强”的特点。进一步的计量结果显示，环境规制对长江经济带各省市经济数量增长具有显著的抑制效应，但对其经济高质量发展的影响呈现倒U型曲线关系；环境规制对经济发展质量表现出“创新补偿效应”，对经济数量增长主要表现为“成本遵循效应”。此外，长江经济带各省市经济高质量发展与经济数量增长均具有显著的空间溢出效应。依托黄金水道推动长江经济带发展，打造中国经济新支撑带，这是新时代我国优化经济发展空间格局的重大战略。要制定适宜的环境规制政策，发挥上海、江苏、浙江等省市高质量发展的空间溢出效应，同时加强对外资企业的环境监管。

【关键词】：环境规制 经济高质量发展 空间溢出

【中图分类号】：F062 **【文献标识码】**：A **【文章编号】**：1003-854X(2021)03-0037-08

一、引言与文献回顾

改革开放以来，中国经济取得了举世瞩目的成就，实现了经济总量上的突飞猛进，然而与此相伴的是结构失衡、效率低下、收入差距扩大、资源约束困境、环境污染加剧等问题日益突出。因此，党的十八大以来，我国大力推进生态文明建设，加强环境监管，健全生态环境保护责任追究制度和环境损害赔偿制度，生态环境治理明显加强，环境状况进一步得到改善。

与此紧密相关的一个问题是，环境规制是否促进了中国经济发展质量提升？截至目前，有关环境规制与经济发展关系的研究主要集中于环境规制是否有利于经济增长，着眼点主要放在环境规制对经济增长效应上，探讨究竟是“创新补偿效应”占优，还是“遵循成本效应”占优。如果将经济发展的维度进行扩展，不仅分析环境规制对经济发展数量的影响，还进一步挖掘环境规制对经济发展质量的影响，那么，相关结论会不会发生变化？这些问题都是学术界关注的焦点。

在环境规制与经济增长关系的研究中，“遵循成本效应”强调环境规制不仅会增加企业的生产成本、影响企业的竞争力¹，还会挤占生产、技术研发的投资，环境规制是导致制造业技术无效率的主要原因，因此环境规制会束缚地区经济发展²。而“创新补偿效应”的理论基础主要来源于“波特假说”³，该假说认为适度的环境规制能激发企业进行技术创新，促进产业结构升级，从而提高企业的竞争力。王书斌和徐盈之(2015)⁴从企业的投资偏好视角分析环境规制对企业创新技术的影响，认为严格的环境规制能通过倒逼高耗能、高污染企业进行生产技术创新和治污技术升级，降低环境污染程度，提高经济发展质量。除了在“遵循成本效应”和“创新补偿效应”这两个研究分支上进行争论外，部分学者还从产业结构、外商直接投资等角度研究环境规制

¹作者简介：薛莲，武汉大学信息管理学院讲师，湖北武汉，430072；

黄永明，武汉大学区域与城乡发展研究院教授、博士生导师，湖北武汉，430072。

基金项目：教育部人文社会科学研究青年基金项目“中国对外贸易的环境效应研究”（项目编号：17YJC790184）

的经济增长效应，认为合理的环境规制政策能够促进地区产业结构“绿色化”调整，环境规制是地方产业结构调整的新动力⁽⁵⁾。国内关于地方环境规制对外商直接投资的实证研究中，多数研究认为地方环境规制差异是外商直接投资地域差异性的主要原因，严格的环境规制抑制外资流入，或迫使高耗能、高污染企业迁移至其他区域，从而使环境规制标准较弱的地区成为“污染避难所”⁽⁶⁾。陈刚(2009)认为地方政府宽松的环境规制策略使中国成为跨国污染企业的“污染避难所”⁽⁷⁾；而 Spatareanu(2007)认为合理的环境规制政策能优化外商直接投资水平和结构⁽⁸⁾。

经济高质量发展是经济增长的升级版，具有丰富的实践内涵。目前，国内有关经济高质量发展的研究主要集中在经济高质量发展的内涵、指标测度以及影响因素的机理分析上，已有的相关实证研究主要基于全国省级数据，从资源配置效率、技术创新等方面对发展质量进行阐释。如龚六堂和林东杰(2020)分析了资源配置效率对中国经济高质量发展的影响⁽⁹⁾；刘思明等(2019)从创新驱动角度研究提升经济发展质量的方式⁽¹⁰⁾；黄永明和姜泽林(2019)采用 2005—2015 年中国省际面板数据，实证分析了金融结构、产业集聚对经济高质量发展的作用机理⁽¹¹⁾。

总的来看，已有研究从指标测量、内涵、作用机理等多个视角对中国经济高质量发展进行了诸多有益的探讨，但仍存在可以改进或者说进一步挖掘的地方：(1)许多文献测算的经济高质量发展的指标相对简单，研究维度单一；(2)关于环境规制对长江经济带高质量发展的影响机制的分析缺乏相应的实证支撑；(3)环境规制对经济发展的影响具有双向性，已有文献仅考虑环境规制对经济高质量发展的线性影响，未能双向估计环境规制对经济发展的影响。因此，本文采用长江经济带 2000—2016 年 11 个省市的面板数据，对长江经济带经济高质量发展水平进行测度，进而检验环境规制对长江经济带经济高质量发展的真实影响。本文的创新点体现在：(1)基于经济增长基本面和社会成果两个层面，从经济增长强度、稳定性、合理化、外向性，以及地区人力资本和地区生态资本等综合测算长江经济带经济高质量发展水平；(2)考虑到环境规制对经济增长效应的双向性，引入二次项探究环境规制对长江经济带高质量发展的影响效应；(3)鉴于长江经济带各省市区域合作较为频繁，空间依赖性较强，采用空间计量模型，并加入环境规制因素来探究区域之间环境规制政策及措施对经济发展质量的影响。

二、长江经济带经济高质量发展水平测度

(一)测度方法与数据来源

借鉴 Mlachila 等(2017)⁽¹²⁾的方法，把经济高质量发展分解为经济增长基本面和社会成果两个层面，指标的构建框架如表 1 所示。

表 1 构建经济发展质量指标的变量选择

	描述	权重
(一) 增长基本面		
(1) 强度	地区人均实际 GDP	0.125
(2) 稳定性	增长率变异系数的倒数(以 5 年滚动窗口测算增长率)	0.125
(3) 外向性	净出口占 GDP 的比重	0.125
(4) 合理性	地区产出结构和就业结构	0.125
(二) 社会成果		
(5) 人力资本	每 10 万人口中高等教育在校生数的占比	0.25
(6) 生态资本	单位碳排放产出(实际 GDP 与二氧化碳排放量的比值)	0.25

指标的相关补充说明：(1)地区人均实际 GDP 以 2000 年为基期进行平减；(2)增长率变异系数计算的基本思路是将经济增长率分解为趋势因素和波动因素，本文采用较为广泛应用的 HP 滤波；(3)借鉴于春晖等(2011)⁽¹³⁾提出的泰尔指数方法，利用地区产出结构和就业结构衡量经济增长结构的合理性；(4)采用单位 GDP 能耗的转化公式估算各省市能源消耗总量，再结合碳排放系数，估算出二氧化碳排放量(根据有关研究取标准煤二氧化碳排放系数为 2.54)。

表 1 中的 6 个指标具有不同的量纲，本文首先采用“最小—最大标准化”的方法，对变量分别进行了标准化处理以提高其可比性，再利用标准化后的变量，采用均等权重法赋值构建综合的经济高质量发展指标。由于能源数据更新有限，本文采用的数据均来自 2000—2016 年各省市的统计年鉴、《中国统计年鉴》、《中国能源统计年鉴》。

(二)测度结果与分析

1. 长江经济带经济高质量发展水平

总体而言，2001—2016 年长江经济带经济发展质量有了一定程度的提升，但仍处于较低水平且波动频繁(图 1)。

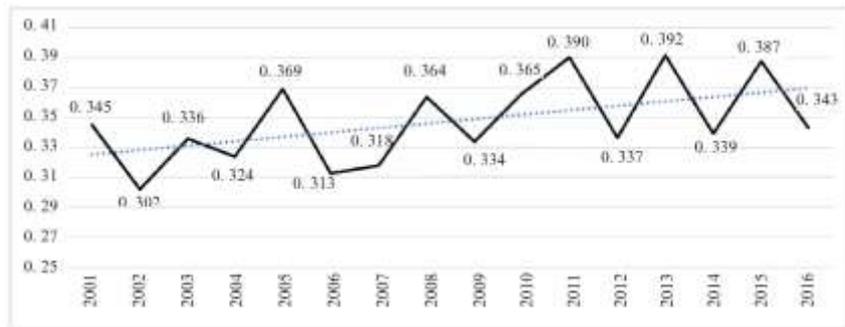


图 1 2001—2016 年长江经济带经济高质量发展指数

2. 长江经济带各省市经济高质量发展状况

对长江经济带 11 个省市经济高质量发展指数进行测度，取 2001—2016 年各省市指数的平均值，如图 2 所示。

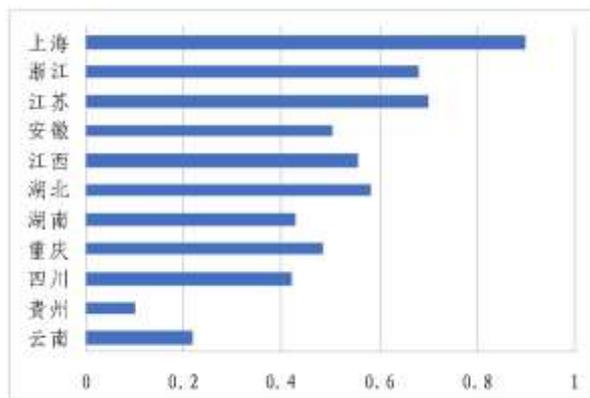


图 2 2001—2016 年长江经济带 11 个省市经济高质量发展指数平均值

3. 长江经济带经济高质量发展的空间分布特征

我们采用 Arcgis10.5 对长江经济带 2001—2016 年经济高质量发展的空间分布特征进行可视化处理, 结合自然断裂法对经济高质量发展指标分级, 其时空演变趋势见图 3 和图 4。可见, 长江经济带经济高质量发展的基本分布态势在样本期间没有显著的改变, 基本上都处于“中上游弱、下游强”的状态。

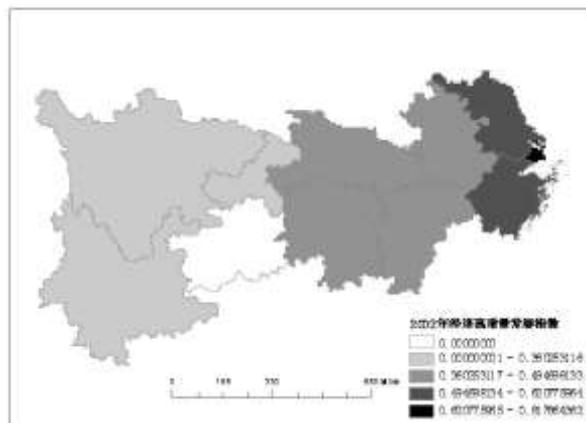


图 3 2002 年长江经济带经济高质量发展的空间分布

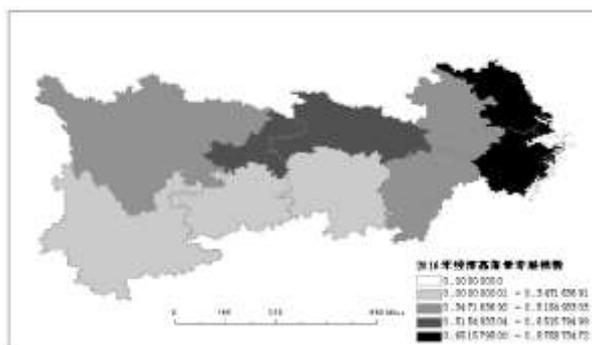


图 4 2016 年长江经济带经济高质量发展的空间分布

三、环境规制影响长江经济带经济高质量发展的实证分析

(一) 指标构建与数据说明

被解释变量：经济高质量发展。选取上文计算的经济高质量发展指数作为地区经济高质量发展水平的代理变量。另外，本文也选取了经济增长数量作为被解释变量，将其与经济发展质量作为被解释变量所得到的计量结果进行横向对比，采用以 2000 年为基期的地区人均实际 GDP(元)作为经济增长数量的代理变量。

核心解释变量：环境规制(reg)，目前衡量环境规制水平的指标较多，为确保数据的可得性与科学性，本文借鉴相关研究的做法，选取工业污染治理完成投资额占地区生产总值的比重来表示该地区的环境规制强度。一般来说，工业污染治理完成投资额占地区生产总值的比重越高，说明该地区越重视环境治理，其环境规制强度也就越高。财政分权(fd)，采用地方一般公共预

算支出占中央一般公共预算支出的百分比表示。

表 2 变量的描述性统计结果

变量	变量定义	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
quaeco	地区经济高质量发展指数	176	0.505	0.223	1.00e-08	0.992
y	地区实际 GDP (元)	176	21724.730	16836.810	2844.080	85838.270
reg	工业污染治理完成投资额/地区生产总值 (%)	176	0.160	0.103	0.024	0.654
fd	地方一般公共预算支出/中央一般公共预算支出 (%)	176	15.631	7.770	4.118	38.094
pop	地区年末总人口数/全国年末总人口数 (%)	176	3.955	1.406	1.276	6.829
fdi	经汇率调整的外商直接投资总额 (亿元)	176	8440.918	12072.130	45.212	58445.600
trans	(铁路+公路+航道) 长度/面积 (公里/万平方千米)	176	8893.618	5266.392	945.599	25290.630
educ	高等教育每 10 万人口在校生数 (人)	176	1727.453	914.784	212.548	4392.918

本文选取的控制变量有：人口集聚度(pop)，采用地区年末总人口数占全国年末总人口数的百分比表示；外商直接投资(fdi)，用经年平均汇率调整的外商直接投资总额(亿元)来衡量；交通便利度(trans)，采用各省区的铁路里程数、公路里程数和航道里程数的总和除以地区地理面积来表示；受教育水平(educ)，用高等教育每 10 万人口在校生人数来表示。

本文采用中国 2000—2016 年长江经济带 11 个省市的省级面板数据，原始数据来源于历年各省市的统计年鉴、《中国统计年鉴》、《中国能源统计年鉴》。所有受价格影响的变量都以 2000 年为基期进行平减处理，各变量的描述性统计结果如表 2 所示。

(二)模型设定

“地理学第一定律”(Tobler, 1979)认为事物间都存在一种普遍的联系，并且相隔越近事物之间的这种关联性越强⁽¹⁴⁾。面板空间计量较普通面板回归能更好地把事物间的这种联系考虑在内，从而降低因忽略变量间的空间相关性而引发的估计偏误问题。空间计量模型主要分为空间杜宾模型(SDM)、空间自回归模型(SAR)、空间自相关模型(SAC)和空间误差模型(SEM)。空间杜宾模型不仅可以探究相邻地区因变量对本地区因变量的影响，还可用于研究相邻地区自变量对本地区因变量的作用，并且会考虑到自变量的空间依赖性。Fredriksson and Millimet(2002)⁽¹⁵⁾的研究认为环境规制在地区间存在显著的策略互动行为，即地区间的环境规制政策具有较强的空间相关性。因此，本文选取空间杜宾模型进行实证分析。

本文在空间回归模型中加入环境规制以及财政分权的空间滞后项，建立如下空间杜宾模型：

$$\begin{aligned}
 \text{quaeco}_{it} = & \beta_0 + \rho W \text{quaeco}_{it} + \beta_1 W \text{reg}_{it} + \beta_2 W \text{fd}_{it} + \beta_3 \text{reg}_{it} + \\
 & \beta_4 \text{fd}_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

同时，在模型(1)的基础上加入环境规制的二次项，以考察环境规制对长江经济带经济高质量发展的非线性影响，构建的模型如下：

$$\text{quaeco}_{it} = \beta_0 + \rho W \text{quaeco}_{it} + \beta_1 W \text{reg}_{it} + \beta_2 W \text{fd}_{it} + \beta_3 \text{reg}_{it} + \beta_4 \text{reg}_{it}^2 + \beta_5 \text{fd}_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

同理，分别构建如下长江经济带经济数量增长的回归模型：

$$y_{it} = \beta_0 + \rho W \text{quaeco}_{it} + \beta_1 W \text{reg}_{it} + \beta_2 W \text{fd}_{it} + \beta_3 \text{reg}_{it} + \beta_4 \text{fd}_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$y_{it} = \beta_0 + \rho W \text{quaeco}_{it} + \beta_1 W \text{reg}_{it} + \beta_2 W \text{fd}_{it} + \beta_3 \text{reg}_{it} + \beta_4 \text{reg}_{it}^2 + \beta_5 \text{fd}_{it} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中， i 表示地区， t 表示年份， β_0 表示截距项， ρ 为空间自回归系数， $\beta_1 - \beta_4$ 以及 γ 表示相应变量所对应的系数， W 表示空间权重矩阵，并且 $W = \sum_{j \neq i} W_{ij}$ ， X_{it} 表示一系列控制变量，包括 fdi 、 pop 、 trans 和 educ 。本文基于地理距离构建权重矩阵，设定方法为 $w_{ij} = 1/d_{ij}$ ，其中 d_{ij} 表示地区 i 、 j 之间的地理距离。

四、实证结果与检验

(一) 数据性质检验

考虑到组间异方差会对估计结果的精确性产生影响，首先对样本数据的组间异方差进行检验。Wald 检验结果的统计值为 18697.14， P 值为 0.000，显著拒绝不存在异方差的原假设，认为样本数据存在组间异方差，因此在后续的分析中将利用稳健的标准误消除异方差对估计结果的影响。

表 3 代表性年份核心变量的莫兰指数

变量	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016
quaeco	0.141 (0.000)	0.093 (0.002)	0.153 (0.000)	0.121 (0.001)	0.150 (0.000)	0.158 (0.000)	0.126 (0.001)	0.104 (0.003)
y	0.035 (0.031)	-0.046 (0.224)	0.007 (0.072)	-0.097 (0.484)	-0.111 (0.425)	-0.134 (0.321)	-0.044 (0.192)	0.045 (0.005)
reg	0.071 (0.001)	0.086 (0.000)	0.110 (0.000)	0.125 (0.000)	0.142 (0.000)	0.149 (0.000)	0.152 (0.000)	0.151 (0.000)
fd	0.067 (0.013)	0.120 (0.001)	0.110 (0.002)	-0.006 (0.100)	-0.039 (0.195)	-0.072 (0.331)	-0.115 (0.410)	-0.034 (0.173)

(二) 空间相关性检验

进行空间计量分析的前提条件是变量间存在空间相关性，因此，在进行回归分析之前，有必要对所选取变量的空间依赖性进行分析。表 3 列出了代表性年份核心变量的莫兰指数，通过观察可以发现，长江经济带各省市经济发展质量与经济数量增长都存在显著的正向空间依赖性，这意味着无论是地区经济发展质量的提升，还是经济数量型增长，都能拉动相邻地区相应变量水平的提高。就环境规制水平而言，其空间依赖性存在较大幅度的波动，这可能是因为环境规制水平的提高会增加企业的生产成本，进而降低地区对某些企业的吸引力，降低地方政府经济绩效，使得地方政府间存在环境规制政策博弈。此外，环境规制的莫兰指数几乎是逐年上升的，可以判断环境规制的空间相关性不断增强，某个地区的环境规制可以促进相邻地区的仿效行为，有利于地方绿色发展，从而提升其绿色发展政绩。

(三) 实证结果分析

给出了以长江经济带经济高质量发展和经济数量增长相应指标为被解释变量的估计结果，4 个计量模型的 Hausman 检验的统计量都为负，故可以接受随机效应的原假设。因此，回归结果都是基于随机效应的空间回归。比较模型 (1) 和模型 (3)，我们认为长江经济带的环境规制水平与其经济高质量发展水平呈现倒“U”型的非线性关系，即随着环境规制强度的加大，经济高质量发展水平表现出先提升后下降的趋势，并且其拐点的环境规制水平为 0.2495⁽¹⁶⁾。说明当环境规制强度低于 0.2495 时，环境规制主要表现出“创新补偿效应”。这是因为经济高质量发展是绿色发展、产业结构合理化、经济增长强度、经济增长稳定性等各种因素的综合表现，适度的环境规制水平有利于激发企业进行绿色高效技术的创新，激励企业积极主动地进行产业结构调整。同时，一些高耗能、高污染的企业在较高强度的环境规制下难以持续经营，甚至会停止经营或者进行产业转移。

当然，环境规制强度并不是越大越好，一旦环境规制超过拐点水平，过度的环境规制反而会限制经济高质量发展。这是因为过大的环境规制力度使得企业防治污染的成本在总成本中占比偏大，易于挤占企业的其他生产投资和研发投入。此外，长江经济带经济高质量发展要求长江经济带沿线各省市产业结构协调、产业链布局有序，而过度的环境规制可能会影响产业链节点的合理衔接。由此，过度的环境规制会不利于长江经济带经济高质量发展。

分析观察期间的 176 个总样本，发现其中 29 个样本的环境规制水平达到拐点，仅占总样本的 16%。因此，整体上长江经济带环境规制水平还是较低的，需要适度提升。此外，长江经济带沿线各省市的环境规制水平还存在较大的差异，最小值为 0.024，最大值达到 0.654。结合经济数量增长回归结果分析可知，环境规制与长江经济带的经济数量增长水平呈显著的负相关关系，即环境规制水平越高越不利于地区经济数量增长，环境规制对经济数量增长的影响主要表现为“成本遵循效应”。可能的原因是经济数量型增长没有考虑产业结构、技术创新等方面，环境规制直接增加了企业生产成本，其效应就是抑制地区经济数量的增长。

观察发现空间相关系数 ρ 都显著为正，意味着长江经济带经济高质量发展与经济数量增长都有显著的正向依赖性，即本地区经济高质量发展水平的提升能有效促进相邻地区经济高质量发展的水平。随着长江经济带上下中游优势互补、协作互动格局的逐渐形成，以及区域协调发展体制机制的逐步完善，某一地区的经济高质量发展能有效促进毗邻地区的经济高质量发展。

地方政府的财政分权对长江经济带高质量发展水平没有显著影响，但对其经济数量的增长有显著的正向影响。这是因为，更高水平的地方政府财政分权意味着地方政府有更大的经济自主权，地方官员的行政权在没有有效制度约束的情况下，容易倾向于发展“短平快”项目，漠视有利于地区经济长期可持续发展但见效慢的创新技术项目。由此，如果地方政府长期青睐于短期经济增长效应，就会对地区技术水平、产业结构的升级带来负面影响，进而可能导致无法有力支撑长江经济带经济发展质量的攀升。

人口集聚对长江经济带经济数量的增长有显著的正向效应，但对其经济高质量发展却有显著的负向影响。这是因为，长江经济带集聚了大量劳动力人口，能有效拉动经济增长，但人口的过度集中会加大生活污染的排放，以及带来交通拥堵、地租攀升、环境恶化等问题，特别是在上海、浙江、江苏这些沿海经济发达地区，过度的人口集聚增加了城市运营成本，增大了环境

保护以及公共设施维护负担，从而不利于经济高质量发展。

外商直接投资对长江经济带经济数量增长没有显著影响，然而对经济高质量发展有显著的负向影响。这意味着，“污染天堂效应”在长江经济带沿线地区是存在的，较低的环境规制水平和相对廉价的劳动力，是发达国家将高耗能、高污染、低效率的产业向长江经济带沿线地区转移的重要诱因，这对长江经济带沿线地区的生态环境造成了一定程度的破坏，不利于长江经济带经济高质量发展。

交通便利度、受教育水平以及环境规制和财政分权的空间滞后项的系数均没有通过显著性检验，表明这些变量对长江经济带沿线省市的经济质量和数量型增长均没有显著影响。

(四) 稳健性检验

考虑到上文运用的空间杜宾模型涉及到的环境规制与财政分权两个变量的空间滞后项都不显著，有必要进一步运用空间误差模型、空间自相关模型来分别检验本文分析结果的稳健性。

模型中 reg 的系数为 0.301，而 reg^2 的系数为 -0.591，且均显著，说明加入了环境规制的二次项后，环境规制对长江经济带经济高质量发展的影响表现出先促进后抑制的作用。模型(3)中 reg 的系数为 -4057.465，但不显著，模型(4)中 reg 的系数为 5584.703， reg^2 系数为 -17788.231，且均不显著；而模型(4)中 reg 的系数与 reg^2 的系数之和仍小于 0，这说明环境规制对长江经济带经济的数量型增长表现出抑制作用。限于篇幅，实证结果非常相近，就不一一赘述了。总之，估计结果与前文研究一致，表明本文的研究结果是稳健的。

五、简要研究结论与启示

本文有以下研究结论：(1) 长江经济带经济高质量发展水平分布呈现“中上游弱、下游强”的特点；(2) 环境规制对长江经济带各省市经济数量增长具有显著的抑制效应，而对经济高质量发展呈现先促进后抑制的趋势；(3) 长江经济带各省市经济高质量发展与经济数量增长都具有显著的空间溢出效应。

根据以上结论，有以下政策启示：

首先，制定细致的环境规制政策措施，加大实施力度。长江经济带各省市应放眼长期经济高质量发展，结合本地产业结构与就业结构状况，具体细化环境规制政策措施，充分发挥环境规制对经济高质量发展的促进效应。

其次，发挥空间溢出效应，促进各省市协同高质量发展。上海、江苏、浙江等省市作为长江经济带经济高质量发展的“领头羊”，应扩大其空间溢出效应，带动长江经济带其它省市的协同发展，促使长江经济带成为引领我国经济高质量发展的生力军。

最后，加强对外资企业的环境监管，提升绿色发展水平。要提高土地、税收、投资和产业等方面的准入门槛，加大环境监督与检查力度，引导外资企业增强企业社会责任感，不能让长江经济带成为外资企业的“污染天堂”。

注释：

1 沈能：《环境效率、行业异质性与最优规制强度——中国工业行业面板数据的非线性检验》，《中国工业经济》2012年第3期。

-
- 2 K. Conrad & D. Wastl, The Impact of Environmental Regulation on Productivity in German Industries, *Empirical Economics*, 1995, 20(4), pp. 615-633.
- 3 M. E. Porter & C. van der Linde, Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship, *Journal of Economic Perspectives*, 1995, 9(4), pp. 97-118.
- 4 王书斌、徐盈之:《环境规制与雾霾脱钩效应——基于企业投资偏好的视角》,《中国工业经济》2015年第4期。
- 5 原毅军、谢荣辉:《环境规制的产业结构调整效应研究——基于中国省际面板数据的实证检验》,《中国工业经济》2014年第8期。
- 6 王艳丽、钟奥:《地方政府竞争、环境规制与高耗能产业转移——基于“逐底竞争”和“污染避难所”假说的联合检验》,《山西财经大学学报》2016年第8期。
- 7 陈刚:《FDI 竞争、环境规制与污染避难所——对中国式分权的反思》,《世界经济研究》2009年第6期。
- 8 M. Spatareanu, Searching for Pollution Havens: The Impact of Environmental Regulations on Foreign Direct Investment, *The Journal of Environment & Development*, 2007, 16(2), pp. 161-182.
- 9 龚六堂、林东杰:《资源配置效率与经济高质量发展》,《北京大学学报》(哲学社会科学版)2020年第6期。
- 10 刘思明、张世瑾、朱惠东:《国家创新驱动力度及其经济高质量发展效应研究》,《数量经济技术经济研究》2019年第4期。
- 11 黄永明、姜泽林:《金融结构、产业集聚与经济高质量发展》,《科学学研究》2019年第10期。
- 12 M. Mlachila, R. Tapsoba & S. J. A. Tapsoba, A Quality of Growth Index for Developing Countries: A Proposal, *Social Indicators Research*, 2017, 134, pp. 675-710.
- 13 干春晖、郑若谷、余典范:《中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响》,《经济研究》2011年第5期。
- 14 W. R. Tobler, Lattice Tuning, *Geographical Analysis*, 1979, 11(1), pp. 36-44.
- 15 P. G. Fredriksson & D. Millimet, Strategic Interaction and the Determination of Environmental Policy Across US States, *Journal of Urban Economics*, 2002, 51(1), pp. 101-122.