

参赛队号：（由大赛组委会办公室填写）

2021 年（第七届）全国大学生统计建模大赛

参赛学校：

天津财经大学

论文题目： 国家级新区能带动区域经济高质量发展吗？
——基于长三角城市群的证据

参赛队员：

吕婉清 金婷 包琴

指导老师：

孟杰 李硕

目录

一、引言.....	1
（一）研究背景.....	1
（二）研究目标.....	3
（三）研究意义.....	3
（四）研究思路.....	3
二、文献综述.....	4
（一）经济发展与创新提升.....	4
（二）目前存在的主要问题.....	5
（三）方法探讨.....	5
（四）建议.....	6
三、研究假设.....	7
四、研究设计.....	9
（一）数据及变量选取.....	9
（二）模型选择.....	12
五、实证处理与结果分析.....	13
六、国家级新区的培育点选址.....	16
七、结论与政策建议.....	19
（一）主要结论.....	19
（二）政策建议.....	20
参考文献.....	19
附录.....	19
致谢.....	19

表格和插图清单

表 1	经济发展指标测度指标体系.....	10
表 2	主要变量描述性统计.....	12
表 3	回归估计结果.....	13
表 4	回归结果.....	15
图 1	聚类分析结果.....	17
表 5	聚类分析结果.....	18

国家级新区能带动区域经济高质量发展吗？

——基于长三角城市群的证据

摘要 国家级新区是党和政府立足新发展格局、实施创新驱动战略的重大举措。为研究国家级新区是否能带动区域经济的高质量发展以及探究国家级新区的空间布局构想，本文选取长三角城市群除上海外的 25 个地级市 2010-2019 年的数据进行固定效应的面板数据回归，并对其进行聚类分析，结果显示：国家级新区的设立对区域的经济高质量发展有显著的正向影响；而将经济高质量发展的指标分解后表明，国家级新区主要通过提高人口素质以及经济效率来推动经济的高质量发展；苏州市兼具经济发展水平较高和对于周边地区影响较大的特点，是下一个国家级新区的理想选址。

关键词 国家级新区 面板数据回归 聚类分析 经济高质量发展

一、引言

（一）研究背景

近年来，国际局势时有动荡，世界的格局正在发生加速演化和急剧转变，而深处动荡局势中的中国所面临的政治经济文化等内外部环境条件也在发生着不可控不可测的变化，我国发展既有机遇也有挑战。中国现已成为第二大世界经济体，即使在新冠疫情的冲击下，经济仍然保持着正增长，但是未来经济转型的成功与否很大程度上取决于政策的实施，亟需新一轮经济政策的正向指引。2020 年经济工作会议指出，要立足新发展阶段，贯彻新发展理念，同时继续强化国家战略科技力量，支持有条件的地方建设国际和区域科技创新中心，集中精力推进改

革创新，以高质量发展为“十四五”开好局、打好头阵。2020年4月国务院创新性地将数据作为一种新型生产要素写入政策文件，提升数据作为资源的价值，进一步驱使大数据成为推动经济高质量发展的新动能，它还使数字经济不断催生出新的行业、新的商业形式和新的模式。目前我国实体经济已有向数字化转型的趋势，各新区在做强“硬制造”的同时，也做好“软服务”，提升经济发展新动能，引领着我国从经济的高速度高增长转变为经济的高质量发展。在这样的时代背景大趋势下，如何引领经济高质量的、创新的发展成为重大的课题，而国家级新区正是针对这一目标的试点政策。

国家级新区是承担国家重大发展和改革开放战略任务的综合功能区，截至2019年，在我国上海、天津等各地省市一共成立了19个国家级新区。国家级新区的发展主要经历了三个阶段：第一阶段成立的标志是1992年我国首个国家级新区——上海浦东新区的诞生，使中国在改革开放的道路上向前迈出了巨大的一步；第二阶段于2006年设立第二个国家级新区——天津滨海新区，自此浦东与滨海遥遥“南北呼应”，不断探索改革开放的新经验；第三阶段新区多地开花，基本上覆盖了中国主要经济板块。新区不断发展的态势展示了国家发展策略之转变，这代表着区域经济发展从独立的不均衡发展进化到平衡的多元化的发展战略。党的十九大报告指出，我国经济已由高速增长发展转向高质量发展，在这一背景下，新区战略的实施显得尤为关键。

长三角城市群包括“三省一市”，即浙江省、江苏省、安徽省的部分地级市和上海市。长江三角城市群可以说是位于“一带一路”经济带和长江经济带不可分割的一部分，对中国国家现代化建设大局和开放格局具有深远的影响。作为长江经济带的领头羊，它在国际竞争、经济社会发展方面具有重要的意义。长三角城市群中有两个及以上的国家级新区，作为其高新技术发展的领头羊之一，在数

字经济发展的大背景下，长三角城市群拥有完善的信息基础设施、丰富的数据资源及较强的数字产业化能力，在努力向高质量经济发展靠拢的道路上走在了前列。因此，选择长三角城市群作为研究对象具有极大的现实意义。

（二）研究目标

本文尝试运用面板数据固定效应模型，基于长三角城市群 25 个地级市 2010-2019 年的面板数据及相关企业微观数据，其中国家级新区包括浙江舟山的舟山群岛新区和江苏南京的江北新区两个国家级新区（由于上海浦东新区设立太早，为防止国家级新区自身的政策效应等等对我们的研究产生不可测控的影响，将其剔除在研究中不予考虑），探究长三角城市群中设立国家级新区对所在城市的高质量经济增长的作用机制。

（三）研究意义

本文研究可能的贡献包括：

- （1）探究长三角城市群国家级新区带动区域高质量经济增长的具体机制
- （2）构想下一个长三角城市群国家级新区的设立点
- （3）为优化国家级新区的高质量经济发展提供决策依据

（四）研究思路

（1）综合经济成果分配、人力资本及其分布、经济效率与稳定性 3 个方面，全面构建衡量高质量经济发展体系指标。

（2）以经济高质量发展较为突出，不断提升经济发展新动能的长三角城市群为样本进行研究，通过固定效应的面板数据回归探究 2010-2019 年间国家级新

区设立前后对该城市及周边城市高质量经济发展的作用机制，为“新发展理念”提供理论支撑。

(3) 对除设立国家级新区以外的 23 个地级市运用 K 均值聚类分析，构想长三角城市群新的国家级新区设立点。

二、文献综述

(一) 经济发展与创新提升

具体而言，国家级新区主要通过提供新的初始条件、改变不利的初始制度和集聚经济带动区域经济增长（曹清峰，2020）。研究发现，最先设立的国家级新区——浦东新区通过体制机制改革创新，大力发展以高端制造业和服务业为主的产业结构，同时金融中心地位的形成也为长江三角洲地区的引资创造了条件。（余典范，2007）。在更大的层面上，国家级新区的建设除了能带动周边城市经济的增长，同时对协调中国各区域发展总体战略布局具有较为深远的影响（郝寿义等，2018）。

为进一步向创新型国家迈进，区域创新是重要的试验形式，也是贯彻实施国家重大创新发展战略的有机载体（甘道明，2006）。国家级新区通过三个方面影响当地的创新能力，一是制度的创新，中央政府对国家级新区权利最大限度的放开，这需要新区建设者根据本地实际做出适宜的发展规划（张晓宁，2018）。二是生产要素的集聚，分为要素数量扩张和生产率水平提升两项途径。国家级新区级别较高，对各类优势产业有较好的集聚作用，这些产业交叉影响形成的 Jacobs 外部性对当地生产率的提升有难以替代的作用（Guiso et al., 2015）。三是充足的资金支持为高新技术企业科技创新提供良好的创新机遇和坚实的物质保障（姜宝

中，2020）。

（二）目前存在的主要问题

国家级新区的建设并非十全十美，存在不同方面不同程度的问题。一是规划执行问题，省级人民政府依据国务院的批复要求来制定国家级新区的总体规划，但地方的政策目标导向并不总是与中央一致，且存在重规模、轻效率，重产业、轻城市，重项目、轻机制等一系列问题（刘继华，2016）。二是土地资源利用效率不高问题，规划面积较大有助于新区的规模优势的形成，但也造成了稀释政策优势的负面效果（曹清峰，2020）。各新区总体规划实施评估报告指出，部分新区建设用地并没有被很好的利用起来，因此导致其产出效率甚至远低于所在市辖区的平均水平。三是国家级新区增长极作用的削弱。2010年后，国家级新区的设立不断加速，但随着数量的增加，新区的发展却出现了明显的颓势。部分新区与所在城市经济增速基本持平，也未完成“十二五规划”的增速目标。新区的空间分布泛化，多极化发展，政策意图逐渐趋于模糊（荀春兵，2016）。

（三）方法探讨

在构建区域高质量指标体系的研究方面，师博等（2018）从增长的基本面和社会成果两个维度测算了经济高质量发展指标；杨耀武（2021）等评价经济发展质量状况时，将其分为经济成果分配、人力资本及其分布、自然资源与环境以及其他与经济发展密切相关的社会状况几个方面来加以考察。

在影响机制的研究方面，罗舟等（2021）基于2007-2017年中国城市面板数据构建回归方程研究中国自贸试验区政策试点对地区FDI的影响；李启航等（2021）以我国261个城市的面板数据为对象探究国家高新区对城市全要素生产

率提升的作用机制。

在各区域的经济差异比较方面,马咏梅等(2019)采用 K-means 聚类分析法对安徽省 16 个地级市以 6 个不同指标进行聚类分析,针对性地对处于不同发展阶段的城市给出政策建议;邢艳春等(2018)综合经济转型有效性、资源利用绿色度、进步和福祉实现度三个层次,利用聚类分析与因子分析相结合的方法构建了绿色经济发展指标体系。

(四) 建议

为充分发挥国家级新区的积极作用,学者们从以下几个方面给出了建议。一是新要素的培育,一方面,对劳动力、土地、资本等传统要素,要积极推动旧要素的创新,应当尝试改造或者重组;另一方面,对于新要素,如互联网、人工智能、大数据等,要紧扣时代脉搏,紧跟时代变革,不在新一轮的新技术与新变革中掉队,推动新要素的培育(郝寿义等,2017)。二是着重强调经济增长质量,强化新区主导产业、培育特色优势产业,引导国家级新区向高质量发展方向转型(姜宝中,2020)。三是选址问题,设立新区的理想选址应是人口密集、城市化水平和经济发展水平较高、具有高行政级别和区域影响力的城市(李启航,2021)。

综上所述,与其它特区相比,国家级新区数量较少,但战略地位更高,对国家的重大发展有不可忽视的影响。国家级新区奉行“先行先试”的宗旨,促进了经济发展、对外开放与进一步的改革创新,但也存在着资源利用效率不高、部分新区发展模式偏粗放和增长极作用弱化的问题,从中我们得到了大量的启发。但现有研究大多集中于国家级新区总体的经济增长和带动区域协调发展的效果,专注于国家级新区对所在地经济高质量发展之促进作用的研究较少。在“十四五”规划将“坚持新发展理念”列入原则的背景下,研究经济高质量发展的促进因素

有重要意义。

三、研究假设

国家级新区享有政策红利的支持，优势明显，推动其成为区域新一轮经济发展的引擎。国家级新区已经走出了最初的落地实施阶段，推动经济高质量发展，成为经济高质量发展的试验田和先锋队，是国家级新区的政策导向与战略定位。长三角城市群作为国内经济最活跃的地区之一，国家级新区建设对区域转型升级和培育新的经济增长点具有深远的意义。本文参考经济发展质量的定义以及杨耀武（2021）的研究，将经济高质量发展指标（HQE）分解为经济成果分配、人力资本及经济效率三个主要部分，分析国家级新区对以上三个分解因素的影响。

国家级新区对经济高质量发展的第一条影响路径是经济成果的分配，主要表现为对相应的生产要素有效分配和利用的能力，综合考虑宏观及微观层面，选取消费占比及城乡收入比衡量经济成果的分配。国家级新区拥有健全的服务管理体制及其配套的设施，为区内相关的企业和产业提供了良好的发展创新环境，同时也有利于企业员工进一步的提升。同时高新区相应的税收优惠政策等也进一步缓解了企业的融资约束，提升其主动性及积极性，为员工发展提供平台。国家级新区健全的体制及相应的政策有利于进一步促进经济成果的分配。

然而，国家级新区也面临规划建设不够节约及权力意志机制不够健全的问题。过度注重开发强度，实现经济的高速增长，忽视了规律及自然。影响了经济成果的分配及利用。刘继华（2016）提出国家级新区存在重规模、轻效率，重产业、轻城市，重项目、轻机制等一系列问题，曹清峰（2020）也提出较大的规划面积虽有利于国家级新区发挥规模优势，但其造成了稀释政策优势的负面效果。综上，

国家新区对所在经济成果分配的影响包括促进和抑制两个方面。基于以上分析，可提出假设 1。

H1a：国家级新区设立对其地级市的经济成果分配有正向作用。

H1b：国家级新区设立对其地级市的经济成果分配有负向作用。

国家级新区致力于创新创业，进一步提高改革开放的水平，打造实体经济发展新高地，因此吸引高质量人才，提升人力资本是国家级新区提升高质量经济发展的第二条路径。伦蕊(2009)认为具备高知识水平的人才的集聚是孕育区域经济增长点与新技术的温床；同时，优质的资源以及相关的优惠激励政策，也会进一步加强高素质人才的引进。基于此，可提出假设 2。

H2：国家级新区的设立对所在区域人力资本的提升有正向作用。

国家级新区从初期到现在已逐步成为区域经济增长的领头羊，已成为所在区域经济增长最快速的地区，因此探究提升经济效率是国家级新区提升高质量经济发展的第三条路径。国家级新区设立初期受到一系列税收优惠和财政补贴的激励，使得大量高新技术企业进入新区，从而快速形成了一定规模的产业集群。孙健等(2014)对比研究发现，与非高新区企业相比，高新区实施的一系列优惠政策对企业的生产力提升有重要作用。国家级新区的设立会使大量的高新技术产业聚集，但仍会带来一定的负向影响，李晓萍等(2015)认为高新技术企业生产率差异很大程度上是由于集聚效应和选择效应导致，特殊地，制造业行业中拥挤效应尤为突出，因此提出假设 3。

H3a：国家级新区设立对其地级市经济效率的提升有正向作用。

H3a：国家级新区设立对其地级市经济效率的提升有负向作用。

四、研究设计

（一）数据及变量选取

本文研究国家级高新区的设立对高质量经济增长的影响机制并对其影响机制的空间差异进行探究，因此运用相关指标构建经济高质量发展指标体系，除此之外，影响地区经济高质量发展的因素还有很多，故引入其他控制变量。本文的变量选取如下：

1、经济高质量发展指标

本文的被解释变量是经济高质量发展指标体系，借鉴了杨耀武（2021），《中国城市数字经济指数蓝皮书-区县篇》及《中国城市数字经济指数蓝皮书》的思路，综合经济成果分配、人力资本及其分布、经济效率与稳定性这3个主要方面，构建经济高质量发展指标体系。由于各方面指标属于综合指标，难以通过客观赋权法加以确权（朱子云，2019）。为有效避免以上问题，在三个大的综合指标赋权时，本文借鉴联合国开发计划署构造人类发展指数过程中所采取的等权重方法，对各指标赋予相同的权重。本文所采用的数据主要来自部分年份《中国统计年鉴》、《中国火炬统计年鉴》、《长江三角洲城市年鉴》、《江苏统计年鉴》、《安徽统计年鉴》、《浙江统计年鉴》、国家统计局网站以及中国经济数据库（CEIC）等。

依据杨耀武（2021）将经济发展质量定义为相对于经济增长的一国（或地区）在一定时期内因经济发展使居民当期所享受的福利水平变化，以及未来福利水平可持续提升的能力。从该定义出发，本文经济发展高质量状况大致可以从经济成果分配、人力资本及经济效率这三个主要方面来加以考察（见表1）。

在经济成果分配方面，宏观层面产出用于消费的比例选取社会消费品零售总

额占 GDP 的比重衡量，社会消费品零售总额是反映最终消费的重要指标，并且消费是拉动经济增长最终和最关键的动力源，故对经济增长具有正向影响，可以预期该变量为正向指标，微观层面选取城乡收入比来衡量居民收入分配状况，该指标用地级市城镇居民人均可支配收入与农村人均可支配收入比值反映，比值越大则表示该地区城乡收入的差距越大，对整体经济增长具有负向影响，可以预期该变量为逆向指标；

在人力资本及其分布方面，选取普通高等学校在校人数/年末总人数来衡量居民的整体受教育状况，高等教育通常对经济增长有着显著的积极影响，接受高等教育层次较高的人才越密集，经济增长越快，故可以预期该变量为正向指标；

在经济效率与稳定性方面，选取劳动这项基本要素的产出效率来衡量经济效率，即劳动生产率，利用地级市当年国内生产总值 GDP 与当年就业人员总数比值进行衡量，表示每万人的产出值数量，可以预期该变量为正向指标，利用当地居民消费者价格指数来衡量经济波动状况，该变量作为适度指标，对经济增长不具有显著正负向影响偏向。

根据经济发展指标测度指标体系构建被解释变量，将各项指标标准化处理进行等权相加得到 $HQE_{i,t}$ ，表示各地级市当年经济高质量发展数值，其中 i 表示地级市，t 表示时间年份。

表 1 经济发展指标测度指标体系

方面指标	分项指标	基础指标	计量单位	指标属性		
				正向指标	逆向指标	适度指标
经济成果分配	产出用于消费比例	社会消费品零售总额占 GDP 的比重	%	√		
	居民收入分配状况	城乡收入比	%		√	

人力资本 及其分布 状况	受教育情况	普通高等学校在 校人数/年末总人 数	%			
经济效率 及稳定性	经济效率	劳动生产率	-	√		
	经济波动	消费者价格指数	%			√

2、政策变量

本文的核心解释变量是虚拟变量 $Policy_{it}$ ，即该地级市是否已设立国家级新区。如果某一地级市在当年设立或已经设立国家高新区则赋值为 1，否则赋值为 0，将其作为反映国家级新区设立的政策指标变量。根据文献资料可知截止目前为止，长江三角洲共成功设立三个国家级新区，除去上海市浦东新区分别是浙江舟山群岛新区和江北新区；具体来看，分别在 2011 年和 2015 年浙江舟山群岛新区和江北新区被正式批准设立，数据来源同上。

3、控制变量

为了控制其他因素对经济高质量增长的影响，在梳理相关文献(曹清峰, 2020; 杨耀武, 2021) 的基础上，本文选择了一系列控制变量。分别为人均 GDP，创新水平、对外开放度、产业结构、净出口、政府财政支出和经济聚集度。控制变量计算说明详见附录，部分解释说明如下所示：

(1) 人均 GDP，用该地级市国内生产总值与该地级市当年年末总人口的比值表示。

(2) 创新水平，用各城市每万人拥有的专利授权数量与该地级市当年年末总人口的比值衡量，创新水平反映地区当前的经济增长基础，也反映地区未来的经济增长潜力。

(3) 对外开放度，用该地级市当年实际利用外商直接投资与当年地区国内生产总值的比值表示，由于短期内投资对经济增长的促进作用较为明显。

- (4) 产业结构
- (5) 净出口
- (6) 政府财政支出占 GDP 的比重
- (7) 经济集聚度

对以上提及主要变量的描述性统计如下所示。

表 2 主要变量描述性统计

变量类型	变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	HQE	250	$-8.05 \times e^{-8}$	0.4584	-1.1513	1.8906
解释变量	policy	250	0.0560	0.2304	0	1
控制变量	open	250	0.0038	0.0023	0.00005	0.0107
	indus	250	0.0429	0.1570	0.0429	1.2314
	finance	250	0.1041	0.0347	0.0281	0.2358
	aggre	250	0.6265	0.1854	0.1620	1
	lnpergdp	250	11.6810	0.9458	9.7809	13.7787
	lninno	250	3.0769	0.8352	-0.3731	4.5439
	netexp	250	128.0347	176.3079	-54.4319	1000.4

(二) 模型选择

本文通过固定效应模型面板数据回归分析国家级新区设立对高质量经济增长的净效应。研究对象选取了 2010—2019 年间长三角城市群中关键数据完整无缺的 25 个地级市，在这 10 年间这 25 个地级市共设立了 2 个国家新区。笔者剔除了上海浦东新区样本以控制国家级新区自身政策的异质性，这是由于上海浦东新区设立较早，距离第二个国家级新区的设立之间有较长的空白期，无论从时间上还是政策红利上，上海浦东新区都具有后来设立的国家级新区无法比拟和复制的特殊性，因此将其剔除。期间设立的浙江舟山和江苏南京两个地级市构成实验组，其余地级市作为对照组，以此分析。本文利用面板数据回归进行估计构建模型如下：

$$HQE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 policy_{i,t} + \sum \beta_j control + \gamma_t + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (1)$$

(1) 式中，被解释变量为 $HQE_{i,t}$ ，即经济高质量发展指标体系，下标 i 和 t 分别表示第 i 个地级市和第 t 年， $Policy_{i,t}$ 表示国家新区设立与否， $Control$ 为其他一系列控制变量， γ_t 代表时间固定效应， μ_i 代表地区固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 为随机误差项。其中， β_1 是核心估计参数，表示国家级新区对经济高质量发展的净影响。若 β_1 为正，说明设立国家级新区确实有利于经济更快的向高质量转变，反之，则存在抑制作用。

五、实证处理与结果分析

根据上文设定的模型式子，我们以国家级新区设立与否 $Policy$ 为核心解释变量，由 5 个指标组成的经济高质量指标体系作为被解释变量，并加入 7 个控制变量，其次控制时间效应与个体效应，在此基础上进行面板数据的回归。回归结果如下表所示。

表 3 回归估计结果

变量	HQE			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Policy	.213* (0.128)	.214** (0.866)	.190** (0.061)	.241*** (0.057)
lnpergdp		-.256** (0.081)	-.298*** (0.079)	-.236** (0.086)
open			23.67** (13.451)	22.613** (13.38)
finance				-2.716* (1.278)
lninno				
netexp				
aggre				
indus				

个体效应	yes	yes	yes	yes
时间效应	yes	yes	yes	yes
_cons	-.012* (0.007)	2.984** (0.941)	3.558*** (0.945)	3.112** (0.993)
样本量	250	250	250	250
Within R ²	0.0117	0.0771	0.0954	0.117

变量	HQE			
	(5)	(6)	(7)	(8)
Policy	.278*** (0.050)	.277** (0.0482)	.278*** (0.0482)	.301*** (0.0549)
lnpergdp	-.196* (0.099)	-.200* (0.105)	-.201* (0.107)	-.149 (0.107)
open	22.189* (13.061)	21.568 (14.524)	21.742 (15.165)	27.742* (14.604)
finance	-2.495* (1.439)	-2.588 (1.743)	-2.588 (1.75)	-2.330 (1.563)
lninno	.041 (0.506)	.039 (0.056)	.0383 (0.056)	.0493 (0.053)
netexp		6.860×10^{-6} (3.167×10^{-4})	7.330×10^{-6} (3.201×10^{-4})	7.390×10^{-6} (2689×10^{-4})
aggre			-.030 (0.231)	.055 (0.255)
indus				.419 (0.324)
个体效应	yes	yes	yes	yes
时间效应	yes	yes	yes	yes
_cons	2.746* (1.126)	2.790** (1.171)	2.818** (1.231)	2.007 (1.247)
样本量	250	250	250	250
Within R ²	0.1197	0.1199	0.1199	0.1423

结果显示，被解释变量 Policy 对于 HQE 的影响再依此加入控制变量前后都是显著正向的，这证明在地级市设立国家级新区确实能有效地促进地区经济的高质量发展，符合国家级新区设立的政策意图。

而从控制变量的角度看，人均 GDP 的对数，即反映人均 GDP 的增长速度的

变量，均与被解释变量呈现显著的负向关系，这可能是由于 GDP 的增长是由粗放的经济 development 方式导致的，故虽然 GDP 增长较快但经济质量指标未有显著提升；对外开放度与预期相符，基本与被解释变量有显著的积极影响，这是由于本文中对外开放度是以外商直接投资的多寡来衡量的，与外商的合作有助于地区吸收行业先进技术与成熟的经验，提高自身的经济发展水平；政府财政支出对经济高质量增长指标影响为负且显著，这可能是由于资源配置不够合理，导致政府的投入没有向高端产业倾斜，再加上经济高质量建设并非短期见效，以至于出现了政府的财政投入反而抑制了经济高质量发展的现象；创新水平的增长率对经济高质量发展有正向影响，专利申请授权量的提高意味着创新水平的增长，而这些专利被实际应用于生产生活将有力地促进高水平、高质量的经济发展。其他控制变量，包括净出口、经济聚集度、产业结构，与经济高质量发展的关系则不太显著。

表 4 回归结果

变量	HQE					
	经济成果分配		人力资本及其分布		经济效率	
Policy	.181*** (0.046)	.064 (0.077)	.231** (0.084)	.144* (0.057)	.237 (0.231)	.614*** (0.127)
lnpergdp		-.517*** (0.167)		-.056 (0.127)		.173 (0.184)
open		25.231* (14.290)		2.23 (11.012)		45.239** (23.518)
finance		.161 (1.289)		-2.96** (0.990)		-4.179 (3.293)
lninno		.123 (0.084)		.120** (0.052)		-.306** (0.091)
netexp		4.328×10^{-4} (2.656×10^{-4})		2.540×10^{-4} (2.060×10^{-4})		5.416×10^{-4} (5.746×10^{-4})
aggre		-.485* (0.272)		.833* (0.307)		.208 (0.500)
indus		.182 (0.131)		.336* (.139)		.697 (0.754)
个体效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes

时间效应	yes	yes	yes	yes	yes	yes
_cons	-.0101*** (.002)	5.944** (1.869)	-.0129** (4.67×10 ⁻³)	-.115 (1.479)	-.0132 (0.130)	-.868 (2.261)
样本量	250	250	250	250	250	250
Within R ²	0.0074	0.1582	0.0217	0.1512	0.0032	0.1028

注：采用聚类标准误

为进一步探究其具体的影响机制，将被解释变量——经济高质量发展指标体系分成三类：经济成果分配、人力资本及其分布与经济效率，再重复回归操作，得到上表。

结果显示，在加入控制变量之后，国家级新区的设立对经济成果分配的正向影响不明显，而对人力资本及其分布和经济效率的影响是显著正向的。这说明，设立国家级新区难以在短期大幅度提振消费力与缩小收入差距，但对于提升人口素质与经济效率有不可忽视的正向作用。

六、国家级新区的培育点选址

目前长江三角洲城市群国家新区布局呈现以上海浦东新区为中心，南京江北新区及舟山群岛新区为两翼，辐射及带动其他地级市共同发展。其中南京江北新区位于南京都市圈，是全国重要的科技创新基地及先进产业基地；舟山群岛新区位于宁波都市圈，处在交通要冲东海海域，是我国南北海运和长江水运的交汇要冲。由于舟山群岛新区依托海洋，所以舟山群岛新区把海洋综合开发试验区为发展定位以海洋综合开发试验区为发展定位，不断扩大产业。长三角城市群仍然需要探索不同定位的国家级新区，因此本文运用聚类分析，进一步探究长江三角洲城市群国家新区的空间布局。

本文将除去南京及舟山设立国家新区的地级市以外的其他 23 个地级市进行

K 均值聚类(Q 型聚类)分析，探究国家级新区在此 23 个地级市中的空间布局，找出更加合适的下一个长江三角城市群中国家高新区的设立点。其中聚类方法运用类间平均法，采用平方欧式距离进行测量，公式如下：

$$\|x - y\|_2^2 = \sum_{i=1}^p (x_i - y_i)^2 \dots\dots\dots (2)$$

考虑到距离现在时间点越近其作用效果更加显著，因此本文运用 2019 年的数据，根据控制变量对 23 个地级市进行聚类分析，寻找目前经济高质量发展最快的地区，在此考虑设立国家级新区。

通过研究将 23 个地级市分为 7 类，从图可以看出，将 23 个地级市分为 7 类是较为合适的，其中 \bar{S} 为 0.64，大于 0.5，认为分类效果较好。

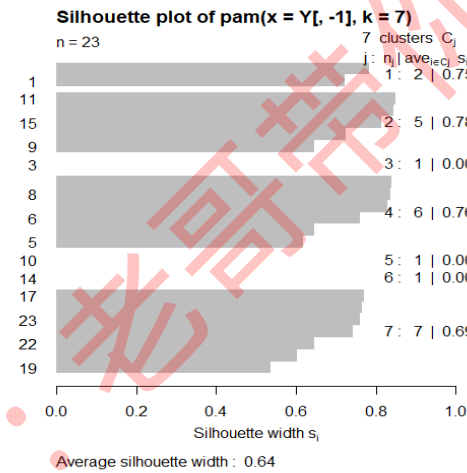


图 1 聚类分析结果

本文根据选取的控制变量将 23 个地级市分为 3 类，如表所示，第五类包含的地级市最多，共有 7 个，其中均为安徽省的地级市，即在安徽省内，人均 GDP、对外开放度、产业结构、净出口、政府财政支出、创新水平及经济集聚度相关指标是较为接近的，差异较小。其次苏州市、宁波市及金华市各自为一类。其中，苏州市是江苏省的主要城市之一，是长江三角洲重要的中心城市之一和国家高新技术产业基地。

表 5 聚类分析结果

类别	1	2	3	4	5	6	7	合计
地级市	无锡	常州	苏州	宁波	马鞍山	金华	盐城	
	绍兴	南通			芜湖		扬州	
		杭州			铜陵		镇江	
		嘉兴			安庆		泰州	
		台州			滁州		湖州	
					宣城		合肥	
					池州			
个数	2	5	1	1	7	1	6	23
HQE	0.2692	0.2525	0.4268	0.0679	-0.3119	0.4212	0.0996	

HQE 是衡量经济高质量发展的指标体系，通过对比 7 类之间 HQE 的均值，发现第三类苏州的 HQE 最高，即经济高质量发展情况最好，因此建议在苏州设立下一个长江三角城市群的国家级新区。

根据李启航、黄璐（2021）的研究，提出应优先支持经济发展水平较高和对于周边地区影响较大的城市设立国家级新区。苏州市是长江三角洲重要的中心城市，在高新技术的发展方面也走在了前列。1994 年苏州工业园区正式成立后，苏州便逐步发展成为“4+6”的高新园区格局，即四个国家级高新区与六个省级高新区。其中 4 个国家级高新区的数量接近江苏省的总数的四分之一；6 个省级高新区其数量也走在了江苏省的前列。苏州国家级高新区发展速度较快，在 53 个国家级高新区中名列前茅。

苏州以制造业立市，以制造业兴市。近几年来，苏州的第二产业的增速较快，自疫情以来，第二产业依旧保持较高的增速，2020 年前 10 规模以上工业总产值 27843.82 亿元，同比增幅 2.5%，且略高于上海。但主要反映第三产业增长的消费零售总额在 2020 年的 1—10 月同比增长-4.0%，由此可以看出，苏州第二产增长势头明显高于三产，制造业方面发展的形势大好。苏州已成为“长三角制

造中心”，可以以“世界制造业中心”为目标迈进。不同的国家级新区都有各具特色的发展定位，例如浙江省的舟山群岛新区为海洋综合开发试验区。因此，结合以上叙述，建议苏州以制造业中心为发展定位建立国家级新区，发展高新制造业。

七、结论与政策建议

（一）主要结论

本文主要关注了 2010—2019 年后长江三角洲城市群设立国家级新区对城市高质量经济发展的影响机制以及国家级新区的空间布局构想，以验证是否对所在地级市及周边地区有切实的对高质量经济的促进作用，并为国家级新区的选址提供可行的建议。在充分研读国内外相关文献研究的基础上，本文基于 2010 年—2019 年长江三角洲地区 25 个地级城市面板数据，使用面板数据固定效应模型的方法研究了国家高新区设立对长江三角洲地区各地级市高质量经济发展的影响，并对城市群中未设国家级新区的 23 个地级市进行聚类分析。研究发现：

（1）显著提升各地级城市的高质量经济发展

长江三角洲地区研究期内设立的国家级新区对各地级城市的高质量经济发展具有显著正向影响，证明在地级市设立国家级新区确实能有效地促进地区经济的高质量发展。

（2）对提升人口素质与经济效率有显著的正向作用

长江三角洲地区国家级新区的设立政策对经济高质量发展的作用机制存在内部差异分化，虽然设立国家级新区难以在短期大幅度提振消费力与缩小收入差距，但对于提升人口素质与经济效率有不可忽视的正向作用。

(3) 拟定苏州为国家级新区培育点

根据长江三角洲地区暂未设立国家级新区的各地级城市聚类分析结果可知,为进一步促进长江三角洲地区经济高质量发展短期内我们建议可以优先在经济发展水平较高的苏州地级市增设国家级新区。是国家高新技术产业基地及长江三角洲重要中心城市,建议苏州以制造业中心为发展定位建立国家级新区。

(二) 政策建议

2020年新冠疫情的冲击重创对国内国外的经济发展,国际局势呈紧张态势,我国对外经济状况仍然不太明朗,如何促进国内经济稳步发展同时注重经济的高质量是我们当下的重要任务之一。国家级新区是一个综合性的平台,它承载着辐射区域经济增长的重大战略任务。结合以上实证分析以及文献研究结果,提出以下建议:

1. 提升国家级新区空间布局的有效建设

(1) 充分发挥国家级新区对经济的带动作用,且对国家级新区的设立区域需要有严谨的科学理论依据

(2) 对于已经设立高新区的城市,应根据当地发展水平以及当下国家级新区的发展现状制订合适的管理策略。

(3) 根据23个地级市聚类结果可知,可在经济发展水平较高的苏州市优先设立国家级新区以带动经济的进一步提升和高质量发展。

2. 推动国家级新区全方位高水平多层次的发展

(1) 国家级新区的设立在重点关注所在地级市实体经济高质量发展的同时,也要注重推动区域经济全方位高水平多层次的发展从点到线,最后到面,多维度带动地区经济向高质量发展方面迈进

(2) 其次注重开放方面和合理配置资源分配财政支出方面，以保证经济增长数据的真实性和可靠性，防止出现经济发展质量不合格、资源配置不恰当等现象。

3. 形成经济科技双创发展“小中心”

(1) 有效提升国家级新区自身的建设水平，提高土地利用效率，提升关键领域科技创新创造能力，形成经济科技双创发展“小中心”，充分利用国家级新区对当地及周边地区的经济辐射增长作用。

(2) 注重国家级新区人才吸引力和科技创新水平，改善物质资源推进水平，充分利用人力资本发展生产；适当缩减国家级新区高新技术企业生产率差异避免拥挤效应带来负向影响。

4. 维持国家级新区经济与生态环境的平衡

(1) 促使国家级新区的设立对相应地级市的经济成果分配、人力资本及其分布与经济效率等经济各方面以及社会、政治、文化等方面均实现正向影响，达到国家级新区对相应地区的经济社会政治文化均实现正向影响的目标

(2) 迅速调整部分国家级新区对经济各方面影响失衡的局面以及坚决防范国家级新区对地区的经济增长以社会、政治、文化环境的破坏为代价。

参考文献

- (1) 郝寿义,曹清峰.论国家级新区[J].贵州社会科学,2016(02):26-33.
- (2) 刘继华,荀春兵.国家级新区:实践与目标的偏差及政策反思[J].城市发展研究,2017,24(01):18-25.
- (3) 曹清峰.国家级新区对区域经济增长的带动效应——基于 70 大中城市的经验证据[J].中国工业经济,2020(07):43-60.
- (4) 余典范.上海浦东新区与天津滨海新区、深圳特区的比较研究[J].上海经济研究,2007(03):13-20.
- (5) 杨耀武,张平.中国经济高质量发展的逻辑、测度与治理[J/OL].经济研究,2021(01):26-42.
- (6) 郝寿义.雄安新区与我国国家级新区的转型与升级[J]. 经济学动态, 2017(7): 4-5.
- (7) 姜宝中. 中国国家级新区对城市经济发展的影响研究[D].吉林大学,2020.
- (8) 发展改革委、国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部关于促进国家级新区健康发展的指导意见[R].中华人民共和国国务院公报,2015(20).
- (9) 刘瑞明,赵仁杰.国家高新区推动了地区经济发展吗?——基于双重差分方法的验证[J].管理世界,2015(8):30-38.
- (10) 甘道明.区域创新体系:建设创新型国家的关键环节[J].求是,2006(12):27-28.

附录

为控制正文篇幅,将模型(1)中所涉及控制变量的详细解释说明介绍如下:

为了控制其他因素对经济高质量增长的影响,在梳理相关文献(李启航等,2021;曹清峰,2020;杨耀武,2021)的基础上,本文选择了一系列控制变量。分别为

人均 GDP, 创新水平、对外开放度、产业结构、净出口、政府财政支出和经济聚集度。其中:

(1) 人均 GDP, 用该地级市国内生产总值与该地级市当年年末总人口的比值表示。可以预期该变量符号为正。

(2) 创新水平, 用各城市每万人拥有的专利授权数量与该地级市当年年末总人口的比值衡量, 创新水平反映地区当前的经济增长基础, 也反映地区未来的经济增长潜力, 可以预期该变量符号为正。

(3) 对外开放度, 用该地级市当年实际利用外商直接投资与当年地区国内生产总值的比值表示, 由于短期内投资对经济增长有较为明显的促进作用, 可以预期该变量符号为正。

(4) 产业结构, 用该地级市第二产业增加值与该地级市国内生产总值的比值表示, 之所以选择第二产业增加值比重衡量产业结构是因为第二产业比重较高的工业化阶段经济增长速度往往是最快的, 因此也可以预期该变量符号为正。

(5) 净出口, 用各城市每年出口总额与进口总额的差值进行表示, 可以预期该变量符号为正。

(6) 政府财政支出占 GDP 的比重, 用各城市全市政府财政总支出占该地区 GDP 的比重衡量。政府财政支出是地方政府进行基础设施建设、教育等公共投资的重要来源, 由于政府财政支出的比重分配结构不均匀, 故可以预期该变量为适度指标, 对经济增长影响没有明显的正负向倾向。

(7) 经济集聚度, 用各城市市辖区 GDP 占全市 GDP 的比重衡量。由于地区集聚经济会带来显著的经济增长效应, 可以预期该变量符号为正。

致谢

时间匆匆而过，自四月份开始准备第七届全国大学生统计建模大赛以来，时间已经过了一月多有余。在这一个多月内，小组成员历经了迷茫，也收获了一段宝贵的经历。最开始成员们为选题感到焦头烂额，之后又为数据的处理分析方法感到无从下手，在这期间，是两位指导老师无私地为我们指点迷津，我们才能走出困境，做出一定的成果。同时也要感谢其他相关学科的老师在选题时提供的宝贵建议。人的一生就是不断学习的过程，不论这次大赛的结果如何，小组的三个成员在这一大赛的建模过程中，在各位老师及时又有力的帮助下，都深感收获颇丰，这也将成为一段难忘的回忆。