

# 超大规模市场 与关键核心技术创新

## ——基于长三角扩容政策的证据

□罗双成 □刘建江 □张鹏

在面临技术封锁、“卡脖子”严峻外部环境下,依靠内需实现关键核心技术创新是实现产业链自主可控、安全稳定的关键。本文从宏观和微观两个维度探讨超大规模市场对关键核心技术创新的影响,并结合长三角扩容政策构建多期DID模型进行实证检验。结果发现:(1)超大规模市场显著促进了关键核心技术创新,长三角扩容政策实施后比实施前关键核心技术创新水平提升了10.1%。(2)机制分析表明,超大规模市场不仅通过分工效应推动创新资源集聚、产业协同集聚和区域创新能力提升,还通过竞争效应和资源配置效应推动企业关键核心技术创新。(3)进一步分析发现,数字技术发展对超大规模市场促进关键核心技术创新具有调节效应,数字经济发展以及企业数字化转型都有利于超大规模市场发挥促进技术突破的作用。本文对关键核心领域技术突破路径以及构建全国统一大市场战略有着重要的政策启示。

**关键词:**关键核心技术;超大规模市场;长三角扩容政策;统一大市场

**中图分类号:**F426 **文献标识码:**A **文章编号:**1003—5656(2025)06—0077—11

**DOI:**10.16158/j.cnki.51-1312/f.2025.06.008

### 引言

改革开放以来,中国经济取得举世瞩目的成绩,制造业增加值在2010年超过美国成为全球制造业第一大国。到2023年,制造业增加值的全球份额超过30%,是名副其实的“制造业大国”,并拥有了独立完整的现代工业体系,也是世界上唯一一个拥有联合国产业门类中全部工业门类的国家。然而,百年未有之大变局加速演进期,中美战略博弈深化,在全球贸易摩擦、地缘政治冲突频发等事件冲击下,逆全球化趋势形成,美欧等发达国家供应链体系加速“去中国化”,并针对以新能源汽车为代表的“新三样”高端制造业通过加征关税、出口管制等开展贸易战,中国产业全球价值链地位遭受较大冲击,全球产业链供应链呈现一定程度的“脱钩”“断链”趋势<sup>[1-2]</sup>。受以美国为首的西方发达国家“结构性封锁”的影响,中国部分关键核心技术“卡脖子”问题日渐突出<sup>[3]</sup>。在此等复杂严峻的外部环境,以及产能过剩、内需疲软等内部环境下,只有依靠“内循环”才能实现关键核心技术领域的突破,实现产业链自主可控。习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调,“必须加强科技创新特别是原创性、颠覆性科技创新,加快实现高水平科技自立自强,打好关键核心技术攻坚战,使原创性、颠覆性科技创新成果竞相涌现,培育发展新质生产力的新动能。”面对全球经济增长疲软、外需乏力,国际技术封锁加剧的大趋势,如何发挥好国内超大规模市场优势,依靠内需来实现关键核心技术突破任重道远。

**基金项目:**国家社会科学基金重点项目“数字经济视域下生产要素创新性配置的内涵、路径与效应研究”(24AJL002);国家社会科学基金后期资助重点项目“人口结构转变对中国宏观经济的综合影响与应对策略研究”(24FJLA005);湖南省自然科学基金项目“链主企业数字化提升产业链韧性的理论机制、经验证据与政策优化研究”(2025JJ80325)

**作者简介:**罗双成,湖南农业大学经济学院副教授;刘建江,长沙理工大学经济与管理学院教授、博士生导师;张鹏(通讯作者),中国社会科学院经济研究所副研究员。

从已有文献看,关键核心技术创新既受自身资源、机会窗口、同源性技术等自主驱动因素的影响<sup>[4-6]</sup>,也受限于市场规模的影响<sup>[7]</sup>。学者们不断探讨阻碍市场规模扩大的因素,为了追求更多的短期利益,地方政府主导的产业政策热衷于建设周期短、投资收益大、资金回收快的项目,使得地区间盲目投资、重复投资、重复建设的现象非常严重,加剧了地区之间的同质化竞争和产能过剩<sup>[8-10]</sup>。因此,消除市场分割,通过构建统一大市场形成的超大规模市场,是优化创新资源、促进技术创新的关键。激发巨大市场潜能亦是化解产能过剩问题的重要保证,因此从超大规模市场视角探讨关键核心技术创新具有重要的现实意义。

张宁<sup>[11]</sup>首次使用“超大规模市场”概念,并认为中国凭借超大规模市场优势、低成本生产要素、较强的产业配套能力、完善的基础设施以及优惠的外资政策,吸引外资并形成有力的国际竞争优势。超大规模市场是一种重要的战略资源<sup>[12]</sup>,不仅为技术扩散提供了广阔的市场空间和多样化的实现场景,也有利于摊薄关键核心技术、高科技产品研发和生产成本<sup>[13-14]</sup>,可为后发国家在技术封锁下借助自身市场优势实现后发赶超。在政策层面,政府高度重视超大规模市场优势作用,自2015年国务院会议提出消除妨碍全国统一大市场建设的各种障碍以来,多次强调要加快构建全国统一大市场,为加快形成超大规模市场奠定制度基础。党的二十届三中全会进一步提出“发挥我国超大规模市场引领作用,加强创新资源统筹和力量组织,推动科技创新和产业创新融合发展”。然而,已有文献大多从企业自主驱动因素探讨技术创新突破路径,有关超大规模市场如何影响关键核心技术创新尚未可知。本文基于2010年开始的长三角扩容政策,从宏观和微观两个维度探讨由此形成的超大规模市场对关键核心技术创新的影响,并利用2008—2021年上市公司与城市面板数据进行实证检验。

与已有文献相比,本文的创新点在于:第一,已有文献大多从自主驱动因素探讨其对企业关键核心技术创新的影响,或基于纵向案例研究梳理关键核心技术创新路径,从市场需求视角研究关键核心技术突破路径的较少,相关实证研究尚显不足。本文从宏观和微观两个维度深入探讨超大规模市场对关键核心技术创新的影响,从市场规模扩大的角度探究技术创新的关键路径,视角较为新颖。第二,基于长三角扩容政策的准自然实验,将入围城市企业视为处理组,其他城市企业视为对照组,构建多期双重差分模型对超大规模市场的作用进行实证检验,可在一定程度上缓解内生性问题。第三,本文研究为加快构建统一大市场战略提供了理论依据,为企业关键核心技术突破的战略选择和经营决策提供了新视角。

## 一、理论分析与研究假设

企业创新动力不仅受自身资源、企业家精神等内部因素影响,还受制于外部市场环境。根据亚当·斯密的分工理论,分工起源于人类交换倾向,从而受到交换能力即市场范围的限制,要深化分工就要扩大市场规模,而分工是推进技术创新的关键。杨格进一步指出“劳动分工取决于市场规模,而市场规模又取决于劳动分工”<sup>[15]</sup>,形成了斯密—杨格定理。中国具有人口众多、幅员辽阔、市场规模巨大、产业体系齐全等特征,以此形成的超大规模市场对技术创新,尤其是对高投入、长周期性、知识复杂性、难突破性等特征的关键核心技术创新有何影响,探讨这一问题对我国产业转型升级以及产业链安全稳定有着重要现实意义。本文从宏观和微观两个层面深入分析超大规模市场对关键核心技术创新的影响效应:在宏观层面,超大规模市场通过分工细化和深化,促进创新资源集聚、产业协同集聚,推动区域创新能力提升;在微观层面,超大规模市场促进创新资源有效配置,激励关键核心技术研发投入,还通过扩大市场竞争倒逼企业创新。

### (一)宏观机制

根据分工理论,超大规模市场优势促进了分工深化和细化,一方面,超大规模市场使得消费需求多

样化,迫使企业不断创新产品样式、提高产品复杂度,以满足多样化个性化需求,由此增加生产和服务中间环节,促进分工深化;另一方面,超大规模市场推动消费需求的提升,由此形成的规模经济使得部分加工环节和中间环节逐渐独立出来,从而形成新的产业部门,促进分工细化。由此看出,分工的深化和细化不仅扩大创新资源投入,还通过扩张新产业优化产业结构,促进产业协同集聚,形成关键核心技术创新的分工效应。

首先,超大规模市场促进创新资源集聚。超大规模市场促进劳动分工和技术进步,不仅在供给侧提供了充足的创新人才、企业家和劳动供给,在需求侧也为产业核心技术创新提供了盈利空间和试错机会,并吸引了大量产业资本投资,促进了创新资源集聚。以新能源产业为例,在产业政策引导及强大需求推动下,中国成为全球新能源汽车最大出口国,专利申请数占全球41.2%,位居全球第一<sup>[16]</sup>。长三角扩容政策使得企业面临比此前更大的市场规模和潜在巨大需求,将吸引更多科技企业进入,促进创新资源的空间集聚。随着市场规模不断扩大,超大规模市场推动分工的细化和深化,促进科技型企业不断增加并专注于某一细分领域,推动关键核心技术创新。

其次,超大规模市场促进产业协同集聚以及区域创新能力提升。随着市场规模的不断扩大,同一产业链中的服务业和制造业上下游关系更加紧密,从而逐渐形成产业协同集聚的高级形态<sup>[17]</sup>。超大规模市场提高了企业寻求稳定供应商和客户的匹配效率,一方面可以降低企业与供应商之间的交易成本,减少下游企业拖欠资金的可能性,从而为企业开展技术创新活动提供必要的资金支持<sup>[18]</sup>;另一方面,随着贸易摩擦和障碍的消除,市场规模扩大吸引更多产品和服务质量更优的供应商和客户参与竞争,促进制造业与相关生产性服务业协同集聚,加快知识共享和技术扩散,进一步驱动关键核心技术创新。此外,从产能利用角度来看,市场分割可能导致重复投资、产能过剩等问题。随着限制资源要素自由流动的因素不断消除,市场规模的扩大使得重复投资预期收益率下降,需求的增长也能化解以往的过剩产能,从而不断优化地区产业结构。产业协同集聚通过整合市场资源、深化专业化分工与协作推动区域创新能力提升。

## (二)微观机制

从微观企业角度看,超大规模市场拓展了企业的市场范围,提高了创新成果与市场需求对接的精准度,降低了寻求应用场景的成本。长三角扩容政策扩大了入围地区企业的市场范围,为企业创新提供了丰富的应用场景和多元的市场需求,尤其是为前沿技术和原创技术的产生提供了强大的市场支撑。同时,长三角扩容政策也加剧了市场竞争,影响企业创新资源配置,从而影响关键核心技术创新。

第一,超大规模市场通过竞争效应倒逼关键核心技术创新。需求是创新的激励来源,当企业对未来市场需求有一个明确的正向预期时,就会增加研发投入开展创新活动<sup>[19]</sup>。依据需求引致创新理论,需求是创新的源泉,一方面,较大市场规模能分摊研发成本、提高预期收益,从而诱使更多企业增加研发投入;另一方面,市场规模扩大引发激烈市场竞争,倒逼企业创新<sup>[20]</sup>。长三角扩容政策使得产品、要素等跨地区自由流动,市场规模的不断扩大使企业面临更多竞争者,企业为了保持强劲的创新动能和竞争优势,在优胜劣汰的机制下,竞争加剧刺激企业加大创新投入力度以寻求差异化竞争优势<sup>[21]</sup>。

第二,超大规模市场通过创新资源配置效应促进关键核心技术创新。关键核心技术创新具有高投入、长周期性等特征,创新资源投入是企业开展创新活动的关键要素。从企业的角度看,超大规模市场不仅有助于帮助企业建立稳定的上下游供应链关系,也可减少目标投资者寻找投资项目的交易成本,降低企业的融资成本。同时,超大规模市场提升了创新人才的供需匹配效率,容易吸引高端人才形成创新人才集聚效应,为企业关键核心技术创新提供智力支撑。部分追赶型国家受限于市场规模,导致研发投入不足、人才匮乏等阻碍了核心技术创新<sup>[7]</sup>。从银行的角度看,市场规模的扩大为银行寻找目标企业

提供了便利,增加商业银行资金供给的可及性,从而降低企业的融资成本。本地市场规模的扩大增加了银行异地分支机构的扩张<sup>[21]</sup>,长三角扩容政策使得扩容地区吸引更多商业银行开设分支机构,增加信贷供给,有利于企业以更低的融资成本进行关键核心技术研发。

基于以上分析,本文提出如下假设:

H1: 超大规模市场有利于关键核心技术创新。

H2: 超大规模市场主要通过分工效应、竞争效应、创新资源配置效应促进关键核心技术创新。

## 二、研究设计

### (一)政策背景

长江三角洲地区(简称长三角)地处长江下游,相邻区域间通过经贸合作、区域治理、资源共享等不断推动区域一体化发展,从而形成区域超大规模市场。长三角一体化进程经历不断扩容过程,1994年,上海、南京等15个城市组成了长江三角洲城市经济协调会,随着2003年浙江台州的加入,形成了稳固的长三角经济圈。2010年、2013年、2018年和2019年先后有25个城市入围<sup>①</sup>,由此涵盖了沪苏浙皖“一市三省”全部城市的长三角一体化格局。2019年国务院正式颁布《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》(以下简称《纲要》),长三角区域一体化发展逐渐上升至国家战略。

《纲要》指出,要推进长三角地区在科创产业、基础设施、生态环境、公共服务等领域基本实现一体化发展,推进资源要素自由流动、消除行政壁垒。这意味着扩容城市入围后制度性交易成本显著降低,资源要素自由流动障碍消除,从而扩大市场范围,形成区域超大规模市场。由此看出,长三角扩容政策为评估超大规模市场的创新效应提供了难得的准自然实验。因此,本文将2010年视为长三角扩容政策实施年份,将入围城市视为实验组,其他城市视为对照组,考察超大规模市场对关键核心技术创新的影响。

### (二)计量模型

根据需求引致创新理论,超大规模市场通过分工效应、竞争效应和资源配置效应推动关键核心技术创新。为检验这一猜想,本文基于长三角扩容政策的准自然实验,构建如下多期DID计量模型。

$$\text{Keypatent}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Treat}_i \times \text{Time}_{it} + \alpha_2 \sum \text{Controls}_{it} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $i$ 和 $t$ 分别表示企业和年份;Keypatent表示企业关键核心技术创新水平,采用企业关键核心技术专利申请数来衡量。Treat×Time表示长三角扩容政策的虚拟变量,如果当年及以后时期企业所属地区为扩容城市,则Treat×Time=1,否则Treat×Time=0。其中,系数 $\alpha_1$ 是本文关注的重点,衡量长三角扩容政策的处理效应,若 $\alpha_1$ 显著为正,说明长三角扩容政策带来市场规模扩大能够促进关键核心技术创新,若 $\alpha_1$ 显著为负,则说明具有抑制作用。Controls表示一系列可能影响企业创新活动的相关财务指标和城市发展指标。 $\mu_i$ 和 $\delta_t$ 分别表示企业固定效应和年份固定效应。

### (三)变量选取与数据来源

1. 被解释变量。关键核心技术创新(Key patent)用关键核心技术发明专利申请数加1取对数来度量。其中,关键核心技术识别主要参考吴超鹏等<sup>[23]</sup>的做法,基于国家制造强国建设战略委员会《产业基础创新发展目录(2021版)》列出的21个关键核心技术领域1047项技术,将企业国际专利分类号五级代码技术描述关键词与关键核心技术领域匹配识别出关键核心技术,再统计企业层面关键核心技术发明专利申请数,以此反映关键核心技术创新水平。同时,由于多数企业未进行关键核心技术创新,本文还构造了是否创新的虚拟变量(Key\_inno)进行稳健性检验,即企业当年有1个及以上发明专利属于关键

①具体地,2010年入围的城市有合肥、马鞍山、盐城、淮安、金华和衢州;2013年入围的城市有徐州、连云港、宿迁、滁州、淮南、芜湖、丽水、温州;2018年入围的城市有铜陵、安庆、池州、宣城;2019年入围的城市有黄山、蚌埠、六安、淮北、宿州、亳州、阜阳。

核心技术,则虚拟变量Key\_inno赋值为1,否则赋值为0。

2.核心解释变量。本文核心解释变量Treat×Time为长三角扩容政策,用该企业是否属于长三角扩容地区的虚拟变量来反映,由政策实施地区虚拟变量和政策实施年份虚拟变量的交乘项来表示。具体的做法是,如果该企业属于长三角扩容地区,视为实验组,实施地区虚拟变量Treat赋值为1,其他企业赋值为0。由于各地入围长三角区域一体化的年份不统一,将各地区首次入围长三角区域一体化的年份视为政策实施年份,政策实施年份虚拟变量赋值为1,否则赋值为0。

3.控制变量。参考吴超鹏和严泽浩<sup>[23]</sup>、罗双成等<sup>[24]</sup>的研究,本文选取影响企业创新的相关财务指标和城市发展指标,其中企业财务指标包括企业规模(Size)、企业年龄(Age)、总资产收益率(ROA)、资产负债率(Lev)、大股东持股比例(Top1)、是否兼任董事长和总经理(Dual)、是否为国有企业或国有控股(SOE)。考虑到地区经济发展水平会影响本地的创新能力和创新资源集聚,因此,本文控制的城市发展指标包括地区经济发展水平(PGDP)、科技研发支出(Sciexp)、外商直接投资(FDI)、是否为中心城市(Cencity)等。其中,地区经济发展水平用人均GDP来衡量;科技研发支出用科学技术支出占地方一般财政支出的比重来衡量;外商直接投资用当年实际使用外资额占GDP比重来衡量;是否为中心城市虚拟变量,当企业所属城市为直辖市或省会城市时赋值为1,否则为0。

4.数据来源及描述性统计。考虑数据可得性,本文选取2008—2021年中国上市公司作为研究初始样本,删除了部分数据缺失严重的企业样本,剔除样本中被ST、\*ST、PT处理的企业,剔除金融行业企业,最终获得长三角“一市三省”的1041家企业的9694个有效样本。发明专利申请数据主要来源于国家知识产权专利数据库和WIPO的国际专利分类绿色清单;上市公司财务数据主要来自国泰安数据库(CSMAR);城市经济发展数据来源于《中国城市统计年鉴》和国家统计局官网。部分缺失值采用线性插值法补齐,为避免极端值对实证结果的干扰,所有变量均进行了双边1%水平的缩尾处理<sup>①</sup>。

### 三、实证结果分析

#### (一)基准回归结果分析

表1报告了长三角扩容政策对关键核心技术创新的估计结果。列(1)中未加入控制变量,列(2)和列(3)逐步加入企业财务指标和城市发展指标,结果显示无论是否加入控制变量,Treat×Time的回归系数结果显著为正,说明长三角扩容政策形成的超大规模市场有助于促进关键核心技术创新。由第(3)列结果可知,受到长三角扩容政策冲击的企业,政策实施后比政策实施前关键核心技术创新水平提升了10.1%。这表明,超大规模市场的形成具有显著的创新激励效应,验证了假设H1。可能的原因是,长三角扩容政策促进区域间贸易规则、市场准入等政策逐渐统一,企业面临更大市场需求和更大应用场景,为关键核心技术创新与迭代创造动力,从而激励企业加快关键核心技术突破。

#### (二)平行趋势检验

本文使用多期双重差分模型(DID)评估超大规模市场对关键核心技术创新的影响,该模型需要满足平行趋势假设,即需要检验企业在未被纳

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	Keypatent	Keypatent	Keypatent
Treat×Time	0.132*** (0.038)	0.127*** (0.038)	0.101** (0.040)
企业控制变量	No	Yes	Yes
城市控制变量	No	No	Yes
Firm FE	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes
调整R <sup>2</sup>	0.591	0.595	0.597
观测值	9685	9685	9679

注:\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%水平上显著;系数下括号内为稳健性标准误。下表同。

①限于篇幅,变量定义与描述性统计结果未报告,备索。

入长三角扩容地区之前,处理组与对照组在关键核心技术创新水平上是否具有一致的变化趋势。参考 Beck et al.<sup>[25]</sup>的做法,采用事件研究法进行平行趋势假设检验。图1显示了平行趋势检验,纵轴为长三角扩容政策的动态经济效应,横轴为试点政策实施前后的相对时间。2010年为长三角扩容政策的初始期(虚线表示),空心圆圈上下的虚线为90%的置信区间。图中结果显示,在被纳入长三角扩容政策之前,超大规模市场对企业关键核心技术创新的影响不显著,且估计值系数的大小处于0值附近。在被纳入长三角扩容政策之后的第二期,超大规模市场对企业关键核心技术创新的影响显著为正,说明满足平行趋势。

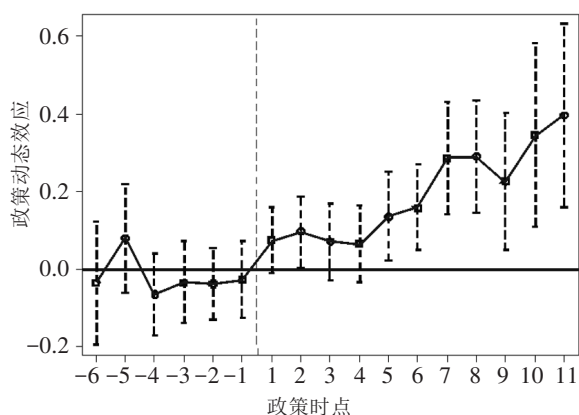


图1 长三角扩容政策的平行趋势检验

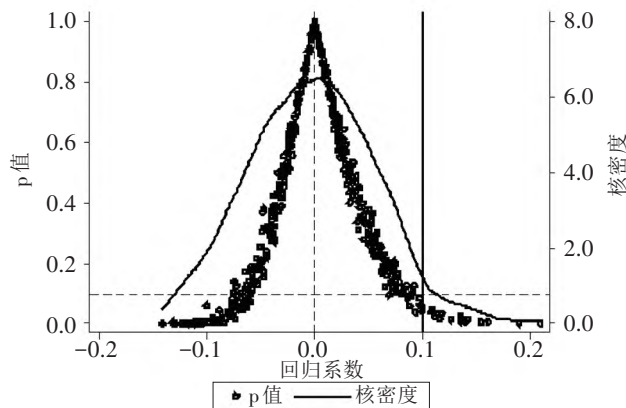


图2 安慰剂检验

注:实线为通过重复500次随机抽样构造“伪”核解释变量进行回归系数的核密度;水平虚线为10%显著性水平;垂直的实线为基准回归系数大小。

### (三)安慰剂检验

为减少随机因素对回归结果的干扰,本文采用以下两种方式进行安慰剂检验,通过随机构造实验组来检验政策效应的真实性。一是通过随机抽取与基准回归中处理组数量相同的试点企业,将其作为处理组按回归模型(1)重复500次进行回归模拟。图2展示了随机抽样500次后估计Treat×Time的估计系数、P值的分布状态,结果显示,估计系数均值处于0附近,且服从正态分布,这与基准回归结果中0.101的实际估计结果差异显著,说明基准回归结果政策效应非常显著。二是将政策时间前移2年和3年,将其与企业虚拟变量Treat的交互项代入回归模型(1)中重新进行估计。该安慰剂检验的估计结果显示,在政策前移后,超大规模市场对关键核心技术创新的影响不显著,可以排除组间固有差距对回归结果的影响<sup>①</sup>。

### (四)稳健性检验

接下来,从替换变量、控制宏观经济因素、控制相关政策因素与PSM-DID进行稳健性检验。首先,考虑到企业关键核心技术创新存在大量零值,故构造是否进行关键核心技术创新虚拟变量作为被解释变量,并采用Logit模型进行估计。其次,在基准模型的基础上分别加入行业和年份交互项、城市固定效应,以控制随行业、地区和时间变化的宏观经济因素对回归结果的干扰。再次,为排除创新型城市建设政策的干扰,本文在基准回归模型中增加创新型城市政策的虚拟变量。最后,本文采用一对二的卡尺最近邻匹配,进行PSM-DID估计。上述结果均显示,超大规模市场对关键核心技术创新的影响系数仍然显著为正,与基准结果是一致的,说明基准估计结果是稳健的<sup>②</sup>。

①限于篇幅,安慰剂检验结果未报告,备案。

②限于篇幅,稳健性检验结果未报告,备案。

## (五) 机制检验

### 1. 宏观机制

从理论分析可知,超大规模市场产生分工效应,不断推动创新资源集聚、产业协同集聚以及区域创新能力提升,从而促进关键核心技术创新。接下来将从上述三方面检验超大规模市场对关键核心技术创新的宏观机制。

(1)创新资源集聚(Newcom)。超大规模市场促进分工细化与深化,促进科技企业专注于某一细分领域,促进关键核心技术创新。因此,本文基于2亿家工商企业注册登记信息,采用地区科技企业净进入数量衡量创新资源集聚,即用该地区新注册的科技企业数减去注销的科技企业数来衡量。其中,科技企业主要包括科学研究和技术服务业、研究和实验发展、专业技术服务业、科技推广和应用服务业<sup>[26]</sup>。表2第(1)列报告了超大规模市场对科技企业进入的影响,结果显示,超大规模市场显著提升了地区科技企业进入,从而集聚更多创新资源,不断推动关键核心技术创新。

(2)产业协同集聚(Coagg)。超大规模市场为产业协同集聚创造有利外部条件,对某一行业或企业而言,市场规模的扩大带来需求的增长和利润的增加,吸引更多投资,从而形成产业协同集聚。关键核心技术创新需要多方协作、共同推动产品质量和性能,而产业协同集聚有利于整合创新资源,协同推进关键核心技术创新。本文借鉴陈建军等<sup>[27]</sup>的方法计算制造业与生产性服务业协同集聚水平。表2第(2)列结果显示,超大规模市场对产业协同集聚的影响显著为正,这说明超大规模市场推动产业协同集聚,为整合创新资源推动关键核心技术创新创造良好条件。

(3)区域创新能力(Innov)。随着区域创新能力的提升,关键核心技术创新的动力和需求更强。为进一步检验超大规模市场是否对区域创新能力产生影响,本文采用北京大学的企业大数据研究中心编制的中国区域创新创业指数来衡量区域创新能力<sup>[28]</sup>。表2第(3)列结果显示,超大规模市场对区域创新能力的影 响系数显著为正,说明超大规模市场通过分工效应推动区域创新能力提升,为突破难度更大的关键核心技术创造有利外部条件。

### 2. 微观机制

(1)竞争效应。根据市场竞争理论,行业内新进入者和竞争对手的创新活动以及策略调整会对行业内企业的市场地位和份额构成威胁,由此产生的竞争压力和赶超压力会驱使企业通过创新或转型的方式打造新的竞争优势。超大规模市场使得竞争对手更容易进入本地市场,引发激烈的市场竞争,倒逼企业增加研发投入以提升企业整体竞争力。本文参考张恒瑞等<sup>[29]</sup>的做法,采用距离上市公司*i*最近的5家同行业企业与企业*i*的平均距离作为企业竞争程度的反向指标(Distance5)。该值越小,同行业竞争对手的距离越近,企业面临的竞争越激烈。此外,在取对数前,将同行业最近的5家相邻公司地理距离均值进行标准化处理,得到标准变量(Distanced)。表3第(1)和第(2)列报告了超大规模市场的竞争效应,结果显示,超大规模市场与同行业企业平均距离的交互项系数均显著为负,说明同行业平均距离越小,超大规模市场对关键核心技术创新的影响更大。这意味着超大规模市场加剧了同行业竞争,并对关键核心技术创新产生积极影响。

(2)创新资源配置效应。超大规模市场还通过降低信息不对称和交易成本优化企业创新资源配置。研发投入和研发人员是关键核心技术创新的关键要素。参考罗双成等<sup>[24]</sup>的做法,采用研发投入占总营

表2 宏观机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)
	Newcom	Coagg	Innov
Treat×Time	0.248*** (0.038)	0.173*** (0.020)	0.0844*** (0.006)
控制变量	Yes	Yes	Yes
Firm FE	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes
调整R <sup>2</sup>	0.968	0.892	0.796
观测值	9625	8948	8700

业收入的比例来衡量研发投入强度(RD),采用研发人员占总员工比例衡量创新人才投入强度(RDp)。表3第(3)和第(4)列报告了超大规模市场的创新资源配置效应,结果显示,超大规模市场与研发投入强度、创新人才投入强度的交互项系数均显著为正,说明随着企业研发投入强度、创新人才投入强度的不断提高,超大规模市场对关键核心技术创新的影响更大。这意味着超大规模市场通过减少不确定性成本,不断优化创新资源配置,提高关键核心技术创新效率。

表3 微观机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Keypatent	Keypatent	Keypatent	Keypatent
Treat×Time	0.845*** (0.200)	0.231*** (0.058)	0.0233 (0.044)	0.0243 (0.042)
Distance5	-0.0117* (0.006)			
Treat×Time×Distance5	-0.149*** (0.038)			
Distanced		-0.444*** (0.114)		
Treat×Time×Distanced		-2.413*** (0.659)		
RD			-0.0347 (0.154)	
Treat×Time×RD			2.565** (1.105)	
RDp				0.381*** (0.078)
Treat×Time×RDp				1.327*** (0.284)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
Firm FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes
调整R <sup>2</sup>	0.600	0.600	0.598	0.603
观测值	9646	9646	9679	9679

#### 四、进一步分析

前文分析表明,超大规模市场可以促进关键核心技术创新,当下数字技术深刻影响各行各业,数字技术发展是否有利于超大规模市场对技术创新的促进作用?理论上,数字技术从宏观和微观两个维度对超大规模市场创新效应产生影响。在宏观层面,数字技术发展为形成超大规模市场创造更好的外部环境。数字技术具有基础设施的互联性、网络性,数字技术的广泛应用可以有效降低信息不对称和不充分问题,在一定程度上缓解市场分割造成的资源错配,为国内统一大市场的形成奠定外部环境。人工智能、大数据等数字技术在生产、流通、分配和消费等各个环节的广泛应用,为产品和要素市场带来自发的市场整合和区域一体化发展。具体地,一方面企业利用数字技术及时了解市场行情和消费需求,从而及时调整产能或优化企业布局,有利于推动地区主导产业更新和产业分工<sup>[30]</sup>;另一方面数字技术的广泛应用促进服务市场的规模经济,增加灵活用工<sup>[31]</sup>,促进要素在空间上的优化配置,有助于实现要素市场跨区域整合。在微观层面,企业数字化转型进一步提高利用市场规模优势的效率,对超大规模市场优势发挥倍增效应。数字技术降低企业与上下游供应链的信息不对称,及时调整创新资源和提高研发效率,为充分利用超大规模市场优势提供技术支撑。

对于数字经济,从数字金融、数字产业两个方面构造反映地区数字经济发展水平的综合指标(Digeco)<sup>①</sup>。对于企业数字化转型,本文参考已有研究的做法<sup>[32]</sup>,采用词频逆文本频率法(TF-IDF)构建企业数字化转型指标(Digital)。表4报告了数字技术对超大规模市场促进关键核心技术创新的调节效应,第(1)列结果显示,数字经济与长三角扩容政策交互项系数显著为正,这说明数字经济发展越好的地区,超大规模市场对关键核心技术创新的促进作用越大,表现出显著的调节效应。同时,第(2)列结果也显示,数字化转型程度越高的企业,其关键核心技术创新受超大规模市场的影响越大。综上所述,无论是在宏观层面还是在微观层面,数字技术赋能实体经济发展,推动企业数字化转型,是促进超大规模市场优势发挥的重要力量。数字技术的发展,增强了超大规模市场对关键核心技术创新的促进作用。

表4 数字技术的调节效应

变量	(1)	(2)
	Keypatent	Keypatent
Treat×Time	-0.195 (0.122)	0.0488 (0.047)
Digeco	-0.295 (0.208)	
Treat×Time×Digeco	0.959*** (0.366)	
Digital		0.467*** (0.109)
Treat×Time×Digital		0.917** (0.444)
控制变量	Yes	Yes
Firm FE	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes
调整 R <sup>2</sup>	0.597	0.608
观测值	9679	8692

## 五、结论与政策启示

百年大变局下发挥超大规模市场优势,推动关键核心技术创新成为当前中国应对西方发达国家高端技术“卡脖子”、实现产业自主可控的关键。本文基于长三角扩容政策的准自然实验,利用2008—2021年长三角城市群上市公司数据,从理论和实证两方面深入探讨超大规模市场对关键核心技术创新的影响。结果发现:(1)长三角扩容政策带来的超大规模市场优势显著促进了关键核心技术创新,政策实施后比实施前关键核心技术创新水平提升了10.1%。(2)机制分析表明,超大规模市场不仅通过分工效应推动创新资源集聚、产业协同集聚和区域创新能力,还通过竞争效应和资源配置效应推动关键核心技术创新。(3)进一步分析发现,数字技术发展对超大规模市场促进关键核心技术创新产生调节效应,即数字经济发展以及企业数字化转型都有利于超大规模市场促进关键核心技术创新作用的发挥。本文研究结论对企业创新发展以及统一大市场建设具有重要的启示。

第一,加快构建全国统一大市场建设,推动全国性超大规模市场优势形成。当前,各地方仍存在地方保护主义和产业同质化竞争,导致资源重复投入和产能过剩现象,制约创新效率的提升。本文发现,基于长三角扩容政策形成的区域超大规模市场,不仅影响创新资源集聚和区域创新能力,还通过扩大竞争、优化创新资源配置促进关键核心技术创新。因此,需要进一步在全国范围内,继续消除阻碍商品和资源地区间自由流动的制度性因素,推行更加公平的产业政策。一是持续推进全国统一大市场建设,建立统一的产权保护、市场准入等制度,营造公平竞争的市场环境;二是鼓励企业、高校和科研机构跨区域共建联合实验室和研发中心,简化跨区域合作项目的审批流程,利用超大规模市场优势实现关键核心技术联合攻关;三是建立多元投入机制为基础研究人才培育提供经费支持,消除创新人才跨区域、跨部门流动限制,促进人才自由流动和高效配置。

<sup>①</sup>数字产业包括每百人互联网用户数、计算机服务和软件从业人员占比、人均电信业务总量、每百人移动电话用户数,并通过主成分分析法进行降维处理。

第二,加大财政金融支持力度,鼓励和引导关键核心技术研发。本文从市场角度探寻关键核心技术创新的路径,但关键核心技术创新具有高投入、长周期性、知识复杂性、嵌入性等特征,长期来看面临资金供给不足难题,尤其是新技术推广早期,市场需求创造的利润无法弥补研发支出。因此,政府应加大产业亟需、产业基础领域的关键核心技术创新的财政金融支持,一方面通过设立技术创新专项贷款,对关键核心技术研发提供融资支持,另一方面通过设立国家和省级重点实验室,联合各方创新资源推进协同创新,引导企业在重大、前沿、交叉学科等领域重点攻关突破。

第三,继续支持数字技术创新,赋能实体经济与激发市场潜力。当前,我国数字化转型处于稳步推进阶段,数字经济与实体经济融合仍面临诸多制约,数字技术领域创新与竞争力有待进一步提升。本文研究发现,数字技术发展具有调节效应,能显著提升超大规模市场对技术创新的促进作用。因此,为缩小地区之间数字鸿沟,增强数字技术赋能实体经济和激发市场潜力,一是鼓励推进数字技术创新,在全球竞争中占领数字技术创新制高点,进而推进数字产业化与产业数字化高效协同发展,激发市场潜能;二是优化数字产业布局,积极推进大数据网络中心、工业互联网平台建设,筑牢数字基础设施;三是发挥链主企业在产业数字化转型中的关键作用。链主企业作为产业链的“牛鼻子”,拥有产业链的控制权与话语权,其数字化转型具有显著带动作用 and 示范效应,有利于提升产业链整体数字化水平。

#### 参考文献:

- [1]戴翔,曾令涵,徐海峰.企业数字化转型提升出口韧性:机理及实证[J].中国软科学,2023(5):44-53.
- [2]刘建江,杨艺霜,陈厚江.制造业发展与大国兴衰:世界工厂演进的中国镜鉴[J].长沙理工大学学报(社会科学版),2025,40(1):121-128.
- [3]郑江淮,钱贵明.“两个世界悖论”破解与关键核心技术创新:理论与实践[J].经济学家,2023(5):15-23.
- [4]吴晓波,付亚男,吴东,等.后发企业如何从追赶 to 超越?——基于机会窗口视角的双案例纵向对比分析[J].管理世界,2019,35(2):151-167+200.
- [5]刘建丽,李先军.基于非对称竞争的“卡脖子”产品技术突围与国产替代——以集成电路产业为例[J].中国人民大学学报,2023,37(3):42-55.
- [6]杨道虹,王石宇,华健,等.半导体材料后发企业如何实现国产替代?——基于湖北鼎龙的纵向案例研究[J].管理世界,2024,40(9):21-41.
- [7]刘友金,张颖斌,蔡翔.从技术鸿沟到技术追赶:数字经济发展效应研究——来自“一带一路”沿线国家的证据[J].经济研究,2024,59(11):192-208.
- [8]付强.市场分割促进区域经济增长的实现机制与经验辨识[J].经济研究,2017,52(3):47-60.
- [9]刘志彪,孔令池.从分割走向整合:推进国内统一大市场建设的阻力与对策[J].中国工业经济,2021(8):20-36.
- [10]罗双成.市场一体化对区域创新能力影响的实证研究[J].统计与决策,2024,40(19):174-178.
- [11]张宁.入世十年来中美贸易持续不平衡的深层成因分析[C]//中国贸易救济与产业安全论丛(2012).北京:中国商务出版社,2012:354-368.
- [12]张海丰,黄晨,周建波.超大规模市场:作为一种战略资源及其辩证利用[J].财经问题研究,2024(8):22-33.
- [13]鹿瑞芝,李倩楠.超大规模市场、数字技术与新质生产力[J].学术界,2024(4):25-40.
- [14]杜运苏,姬雯云,余泳泽.内外销耦合协调对企业价值链升级的影响[J].财贸经济,2023,44(3):117-133.
- [15]YOUNG A A. Increasing returns and economic progress[J].The economic journal,1928,38(152):527-542.
- [16]杨飞.如何破解“卡脖子”技术难题——基于新能源汽车产业与半导体产业的比较研究[J/OL].科学学研究,1-12 [2025-03-07].<https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20250123.001>.
- [17]鲍金红,李印.产业协同集聚与经济高质量发展——基于高新制造业与生产性服务业的实证分析[J].中南民族大学学报(人文社会科学版),2024,44(4):179-187+223.
- [18]蒋殿春,鲁天宇.供应链关系变动、融资约束与企业创新[J].经济管理,2022,44(10):56-74.

- [19]孙薇,叶初升. 政府采购何以牵动企业创新——兼论需求侧政策“拉力”与供给侧政策“推力”的协同[J]. 中国工业经济,2023(1):95-113.
- [20]MYERS K,PAULY M.Endogenous productivity of demand-induced R&D: evidence from pharmaceuticals[J].The RAND journal of economics,2019,50(3):591-614.
- [21]徐玉德,刘晓颖. 市场准入负面清单对企业劳动收入份额的影响研究[J]. 财政研究,2023(11):65-78.
- [22]谢佳松,才国伟. 金融网络何以推动创新扩散[J]. 财贸经济,2025,46(1):99-115.
- [23]吴超鹏,严泽浩. 政府基金引导与企业核心技术突破:机制与效应[J]. 经济研究,2023,58(6):137-154.
- [24]罗双成,刘建江,熊智桥. 人才政策支持与重污染企业绿色创新绩效——来自高层次人才补助的经验证据[J]. 产业经济研究,2024(1):56-70.
- [25]BECK T,LEVINE R,LEVKOV A.Big bad banks? the winners and losers from bank deregulation in the United States[J]. The journal of finance,2010,65(5):1637-1667.
- [26]陈长石,姜廷廷,刘晨晖. 中小银行如何影响科技企业进入——来自城市商业银行设立与跨区比较的经验证据[J]. 财贸经济,2022,43(9):69-84.
- [27]陈建军,刘月,邹苗苗. 产业协同集聚下的城市生产效率增进——基于融合创新与发展动力转换背景[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版),2016,6(3):150-163.
- [28]戴若尘,祝仲坤,张晓波. 中国区域创新创业指数构建与空间格局(1990—2020)[J]. 经济科学,2024(1):5-34.
- [29]张恒瑞,洪剑峭. 空间区位竞争与资本市场定价效率[J]. 会计研究,2022(4):22-40.
- [30]张可云,庄宗武. 数字经济、区域经济结构转型与中国空间经济政策调整[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版),2023,38(4):25-32.
- [31]向宽虎,陆铭. 信息技术、新型劳动中介和长三角一体化[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版),2022,43(2):26-36.
- [32]韩峰,姜竹青. 集聚网络视角下企业数字化的生产率提升效应研究[J]. 管理世界,2023,39(11):54-77.

## Super Large-scale Market and Key Core Technology Innovation --Evidence from the Expansion Policy of the Yangtze River Delta Luo Shuangcheng, Liu Jianjiang, Zhang Peng

**Abstract:** Under the severe external environment of technology blockade and "bottleneck", relying on domestic demand to realize key core technology innovation is the key to realize the independent control, security and stability of the industrial chain. This paper discusses the impact of large-scale market on key core technology innovation from the macro and micro dimensions, and constructs a multi-phase DID model combined with the expansion policy of the Yangtze River Delta for empirical test. The results show that: (1) the super large-scale market has significantly promoted the innovation of key core technologies. After the implementation of the Yangtze River Delta expansion policy, the innovation level of key core technologies has increased by 10.1%. (2) The mechanism analysis shows that the super large-scale market not only promotes the agglomeration of innovation resources, industrial synergy and the enhancement of regional innovation capacity through the effect of division of labor, but also promotes the innovation of key core technologies of enterprises through the effect of competition and resource allocation. (3) Further analysis shows that the development of digital technology has a regulatory effect on the promotion of key core technology innovation in the super large-scale market, and the development of digital economy and the digital transformation of enterprises are conducive to the promotion of technological breakthroughs in the super large-scale market. This paper has important policy implications for the path of technological breakthroughs in key core areas and the construction of a national unified market strategy.

**Keywords:** Key Core Technology; Super Large-scale Market; Yangtze River Delta Expansion Policy; Unified Market

(收稿日期:2025-03-10 责任编辑:李俭国)