

doi:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2026.02.002

人力资本积累与制造业引资“增量提质”^{*}

阎虹戎¹ 田素华²

(1. 上海对外经贸大学国际发展合作研究院, 上海 200336; 2. 复旦大学经济学院, 上海 200433)

摘要: 随着劳动力成本等传统优势的减弱, 通过人力资本积累促进制造业引资“增量提质”具有重要意义。本文利用商务部新设外资企业数据, 以高校扩招政策的实施作为准自然实验, 构建三重差分模型识别了人力资本积累对制造业引资规模与质量的影响。研究发现, 扩招程度越大的城市、人力资本密集度越高的行业, 在2003年及之后吸引外资规模增长越大, 说明人力资本积累有助于促进制造业外资流入。这种积极影响在教育资源质量高、理工科扩招程度大、贸易便利度高和制度环境良好的地区中更为突出, 且在长期中呈现出了先增强后减弱的变化特征。机制检验表明, 人力资本积累能够在生产端提升外资的生产效率, 在消费端拓展外资面临的国内市场规模, 由此促进制造业外资流入。进一步研究发现, 人力资本积累对提高制造业引资质量具有一定的积极影响, 促进了规模较大的、研发密集型和人力资本丰裕国家的外资流入, 但并未导致引资结构升级。本文研究对于我国深化高等教育改革和构建制造业引资新优势具有启示意义。

关键词: 人力资本; 外资规模; 外资质量; 制造业

中图分类号: F42

文献标识码: A

文章编号: 2095-8072(2026)02-0017-17

一、引言

改革开放以来, 我国吸引了大量劳动密集型环节的外商投资, 成为了制造业引资大国, 但吸引外资质量却长期保持在较低水平。而且, 受国内外形势的影响, 近期我国制造业的引资规模也开始呈现下滑趋势。《中国统计年鉴》的数据显示, 2004~2021年, 我国制造业实际利用外资规模从430.17亿美元下降至309.97亿美元, 虽然下降幅度仅为27.94%, 但制造业在我国实际利用外资中的占比却从71%断崖式下降至19.4%, 外资“去工业化”现象尤为明显。我国制造业吸引外资正面临规模下降和质量不足的双重困境。外资在促进我国制造业发展方面发挥了重要作用, 若不能实现制造业引资“增量提质”, 将阻碍制造业下一步的转型升级, 不利于我国由制造业大国向制造业强国进行转变。因此, 为了稳住制造业外商投资, 国家发展改革委等六部门发布了《关于以制造业为重点促进外资扩增量稳存量提质量的若干政策措施》, 指出要“进一步扩大外资流入, 稳定外商投资规模, 提高利用外资质量, 更好地发挥利用外资在促进我国制造业高质量发展、更深融入全球产业链供应链的积极作用”, 从政策上为我国制造业吸引外资指明了方向, 也凸显了制造业引资“增量提质”的现实意义。

相关研究表明, 我国传统制造业对外资的吸引力正在减弱。受国内劳动力成本上涨、环境规制日趋严格、税收优惠政策取消等因素的影响, 外资在国内的生产成本有所增加, 削弱了外资企业所看重的原有区位优势, 甚至导致了外资撤离中国, 尤其是劳动密集型、高污染型和成本导向型等低端制造业外资的撤离(李磊等, 2019; Cai et al., 2016; 严兵和郭少宇, 2024)。发达国家机器人的使用, 进一步降低了跨国公司对我廉价的劳动力的依赖, 促进了传统制造业的回流(李磊和马

^{*} 基金项目: 本文受国家自然科学基金青年项目“生产网络视角下外商撤资对我国产业安全的影响与对策研究”(项目编号: 24CJL024)的资助。

欢, 2023)。与此同时, 我国也正在形成吸引外资的新优势。部分学者注意到国内上游产业的配套能力和“外商投资负面清单”调整对制造业吸引外资的积极影响(陈钊和张卓韧, 2023)。事实上, 除了上述因素的变化之外, 我国劳动力的受教育程度也实现了大幅提升。1996年, 我国从业人员中大专及以上学历人口占比仅为2.8%, 而2022年时这一占比已增长至24.1%, 北京、上海等大城市甚至高达50%以上。^①但人力资本积累在制造业吸引外资中发挥了何种作用, 能否促进制造业引资“增量提质”, 鲜有文献进行考察。基于此, 本文在我国向人力资本结构高级化转型的背景下, 从规模和质量的双重视角考察了人力资本积累对我国制造业吸引外资影响。

如何准确地识别人力资本积累与制造业吸引外资之间的因果关系是本文面临的一大难题。部分学者指出, 外资进入东道国之后, 通常会为劳动者提供技术转移和培训, 进而反过来影响一国人力资本水平的提升, 导致反向因果问题, 使识别二者之间的因果关系面临较大挑战(Abbas et al., 2022)。值得注意的是, 我国在1999年实施的高校扩招政策导致了2003年及之后年份高级人力资本供给的迅猛增长, 为本文研究提供了难得的机会。从特征上来看, 高校扩招政策的实施是由中央政府推动的, 具有良好的外生性, 且在地区和行业之间产生了不同程度的冲击。各地区的扩招程度与高校扩招之前教育资源的丰富程度有关, 扩招之前教育资源越丰富的地区, 扩招程度也越大。由于各行业对劳动投入的技能结构需求存在明显差异, 高校扩招导致的技能劳动力供给将主要流向人力资本密集度较高的行业, 使高人力资本密集度行业受到相对更大的影响。为此, 本文以1999年高校扩招政策的实施作为准自然实验, 构建三重差分模型, 从城市、行业和时间三个维度进行比较, 识别高校扩招导致的人力资本积累对制造业吸引外资的影响, 进而缓解可能存在的内生性问题。

如何测度制造业吸引外资质量是本文要解决的另一个难题。从已有研究来看, 学者们普遍认为外资质量的高低取决于能否为东道国带来收益或正外部性(Kumar, 2002), 相关的测度指标包括外商投资规模、技术含量、来源国、出口导向程度、生产的本地化程度和产业结构等(傅元海, 2008; 白俊红和吕晓红, 2017)。然而, 可能受到数据的限制, 学者或者采用宏观数据进行简单的描述性统计分析, 缺乏基于大样本的实证检验, 或者基于外资在东道国的经营绩效进行研究, 其实质上反映的是利用外资的质量, 而不是引进时外资企业本身的质量。为了克服数据的限制, 本文手动搜集了商务部新设外资企业数据, 根据外资企业出资金额、经营范围、来源国和投资行业等信息, 从外资企业特征和行业结构特征两个方面识别了引进时外资企业本身的质量, 并考察高校扩招导致的人力资本积累如何影响制造业吸引外资质量。其中, 在企业特征方面, 本文从企业规模、价值链位置和来源国三个维度构建了衡量引资质量的指标体系; 在行业结构特征方面, 本文采用制造业引资结构来衡量引资质量并进行实证检验。

本文研究发现, 相比于扩招程度较低的城市、低人力资本密集度行业, 扩招程度较高的城市、人力资本密集度较高的行业在2003年及之后吸引外资规模增长越大, 说明高校扩招导致的人力资本积累能够促进制造业外资流入。这种积极影响在教育资源质量高、理工科扩招程度大、贸易便利度高和制度环境好的地区中更为强烈, 且在更长的时间范围内(1998~2018年)呈现出了先增强后减弱的变化特征。机制检验表明, 人力资本积累能够在生产端提升外资的生产效率, 在消费端拓展外资面临的国内市场规模, 由此促进制造业外资流入。此外, 本文从多个维度研究了人力资本积累与制造业吸引外资质量的关系, 发现人力资本积累对提高制造业引资质量具有一定的积极影响, 促

^① 关于我国从业人员受教育程度的统计最早开始于1996年, 数据由作者根据1997年和2023年《中国劳动统计年鉴》计算整理得到。

进了规模较大的、研发密集型和人力资本丰裕国家的外资流入，但并未导致制造业吸引外资结构的升级。

与本文紧密相关的一支文献是人力资本与外商投资关系研究（Noorbakhsh et al., 2001; Cleeve et al., 2015; Salike, 2016; Abbas et al., 2022; 沈坤荣和田源, 2002; 林涛等, 2024），相关研究成果为本文理解人力资本水平与一国或地区吸引外资规模的关系提供了重要参考，但仍存在以下可改进之处：一是已有研究主要关注了初级人力资本的影响因素，如劳动力的身体素质、平均受教育年限、15岁及以上人口中的文盲率、成人识字率、初中或高中入学率等。在接受过高等教育的大学毕业生成为我国劳动力市场主力军的时代背景下，相关研究显然具有一定的滞后性。二是已有研究主要从总体上考察了人力资本与外商投资的关系，对制造业吸引外资，尤其是对制造业吸引外资质量的影响研究还较为少见。这既不利于准确把握我国制造业的引资质量，也难以对制造业引资“增量提质”提供针对性的指导。因此，关于人力资本与外商投资关系研究仍存在较大的拓展空间。

与本文相关的另一支文献是制造业吸引外资的影响因素研究。其中，大量文献研究了阻碍制造业外资流入或导致外资撤离的因素。研究发现，我国最低工资标准上涨、环境规制加强以及贸易政策不确定性等因素，阻碍了新外资企业进入（陈强远等, 2022; Cai et al., 2016; 郭平和胡君, 2023），降低了在位外资企业的进入深度（马双和赖漫桐, 2020），提高了在位外资企业撤出中国的概率（李磊等, 2019），甚至导致了在位外资企业的撤离（严兵和郭少宇, 2022）。仅有少量文献考察了我国在制造业吸引外资方面形成的新的有利因素。例如，陈钊和张卓韧（2023）发现，我国上游产业配套能力和“外商投资准入负面清单”的调整是近年来我国吸引外资的重要因素，且二者具有互补性。但迄今为止，人力资本因素如何影响制造业吸引外资，仍缺乏直接的经验证据。

与本文相关的第三支文献是高校扩招的影响研究。高校扩招的直接体现影响体现在劳动者个体层面。现有研究主要利用人口普查或抽样调查数据，考察了高校扩招对教育溢价、失业率、劳动力迁移、收入差距以及婚姻选择的影响（张征宇等, 2023; Li et al., 2014; 邢春冰, 2013; 徐舒, 2010; 吴要武和刘倩, 2014）。除了对劳动者自身的影响之外，高校扩招还能够改变劳动力市场的技能结构，进而影响经济发展。研究发现，高校扩招缓解了技能劳动力供给不足的问题，通过研发创新和进出口扩张等渠道，促进了企业生产率、创新、出口技术复杂度和产能利用率的提升（Che & Zhang, 2018; 张亮等, 2024; 毛其淋, 2019; 方森辉和毛其淋, 2021），并促进了制造业出口升级（周茂等, 2019）。此外，高校扩招也被认为是导致房价快速上涨和地区差异的重要原因（陈斌开和张川川, 2016）。然而，尽管上述文献已从多个维度对高校扩招的影响进行了深入研究，但均忽视了高校扩招对我国制造业吸引外资“增量提质”的影响。

相比已有研究，本文的边际贡献主要体现在以下四个方面：第一，在研究视角上，已有研究侧重于考察初级人力资本水平对于一国或地区（尤其是发展中国家）吸引外资总体规模的影响，而本文以高校扩招政策的实施作为准自然实验，考察高级人力资本积累对我国制造业引资“增量提质”的影响，从而对相关研究进行了丰富和拓展。值得一提的是，本文同时从新设外资企业的出资金额和外资企业数量两个方面对制造业引资“增量提质”的效果进行衡量，发现人力资本积累对二者的影响大多具有一致性，这不仅印证了研究结论的稳健性，也为全面理解外资活动特征提供了新的视角。第二，已有研究主要从理论层面探讨了人力资本影响外资流入的作用机制，本文在此基础上进行了实证检验。研究发现，我国高校扩招导致的人力资本积累不仅能够生产端影响外资的生产效率，还能够同时影响消费端，拓展外资面临的国内市场规模，进而吸引制造业外资流入，为理解人力资本积累促进制造业外资流入的作用机制提供了经验证据。第三，本文较早地对制造业吸引外资

质量进行了测度和研究。本文利用商务部新设外资企业数据，从外资企业特征和行业结构特征两个方面识别了引进时外资企业本身的质量状况，弥补了既有研究大多只从总体上识别利用外资质量的局限性，为衡量制造业引资质量提供了新的方法。第四，本文研究具有重要的现实意义。人力资本积累能否促进制造业引资“增量提质”，既是检验我国由劳动力大国向人力资本大国转型成效的重要方面，也影响着我国由制造业大国向制造业强国转型的进程。本文的研究能够为我国通过深化高等教育改革构建人力资本优势和促进制造业引资高质量发展提供参考。

二、制度背景与理论分析

（一）制度背景

高校扩招促使我国高等教育从大众化阶段进入了普及化阶段，是我国高等教育发展史上的一次重大改革。自1977年恢复高考以来，我国高等教育的供给能力不断提升。然而，受到财政教育经费的制约，在1998年之前，我国高等教育的发展水平总体上仍然偏低，教育结构和体制、教育观念和方法、人才培养模式等未能较好地适应现代化建设的需要。为了提高全民族的素质与创新能力，同时缓解外部经济环境的不利影响，我国于1998年12月制定了《面向21世纪教育振兴行动计划》，并决定于1999年开始实施以扩大普通高校本专科院校招生人数为主要内容的教育改革，由此拉开了高校扩招的序幕。

在高校扩招政策的影响下，我国高等教育的招生人数和毕业生人数均实现了较快增长。在高校扩招前（1978~1998年），我国高校招生人数的增长较为缓慢，年均增长率仅为5.1%。然而，在1999年高校扩招当年，我国高校招生人数就突破了150万人，比前一年增长了47.36%。2000年及之后年份，高校招生人数的增长势头有所放缓，但仍维持在较高水平。受到高校扩招的影响，我国高校毕业生人数在2003年出现了大幅增长，达到187.75万人。此后，高校毕业生人数逐年攀升，2016年突破了700万人，2022年进一步突破了900万人。高校毕业生人数的大幅增长，向劳动力市场输入了大量的的高素质劳动力，深刻地改变了我国劳动力市场的技能结构和比较优势。

我国在1999年实施的高校扩招政策，为研究人力资本积累的经济影响提供了一个良好的准自然实验。一方面，我国从1999年开始实施的高校扩招政策，是中央政府推动的政策变化，政策从制定到实施的时间跨度较短，且在全国范围内推广实施，不针对特殊行业或特殊地区，具有良好的外生性。另一方面，受到1999年高校扩招政策实施的影响，我国各地高校毕业生人数相应地在2003年（假设学制为4年）开始出现急剧增长，与高校扩招政策实施之前的平稳增长态势形成了鲜明对比。而且，由于各行业对劳动投入技能结构需求不同，高校扩招导致的技能劳动力供给冲击的影响在不同行业之间也形成了较大差异。因此，本文以1999年实施的高校扩招政策作为人力资本供给冲击的准自然实验，构建三重差分模型，从更为细致的城市—行业维度考察人力资本积累对我国制造业引资“增量提质”的影响。

（二）理论分析

跨国公司的对外投资动机可以简单地分为垂直型（出口导向型）和水平型（市场导向型）两大类（薛漫天和赵曙东，2007）。前者主要是利用东道国的生产成本优势从事生产和出口活动，生产效率的高低至关重要。后者主要是为了接近当地市场而在东道国进行最终产品的生产和销售，市场规模具有重要影响。因此，高校扩招导致的人力资本积累主要通过生产效率和市场规模两个渠道影

响制造业外资流入。

从生产效率方面来看,作为核心生产要素,人力资本对企业生产效率具有重要影响(Che & Zhang, 2018)。长期以来,我国的人力资本结构以受教育程度较低的人力资本为主。由于生产加工环节的生产效率取决于劳动力四肢和五官配合的熟练程度,对劳动力受教育程度的要求相对较低,我国凭借初级人力资本优势吸引了大量技术含量相对较低的生产加工环节的外商投资,成为世界重要的外资流入国。在高校扩招政策实施之后,我国大学毕业生人数不断增加,高级人力资本供给迅猛增长,使我国人力资本结构发生了“质”的转变。与初级人力资本相比,受过高等教育的人力资本具有扎实的理论基础和较强的生产、学习与研发能力(毛其淋, 2019),能够满足外资企业复杂的、高附加值的、技术密集型产品的生产需求,促进企业生产效率的提升,使企业获得更高利润,进而对吸引制造业外资流入,尤其是依赖技能劳动力的人力资本密集型行业的外资流入产生积极影响。

从市场规模方面来看,根据凯恩斯消费理论和恩格尔定律,消费是收入的函数,收入水平在很大程度上决定了消费支出的规模与结构,而劳动力的收入水平与受教育程度紧密相关(徐舒, 2010)。在高校扩招政策实施之前,我国大部分劳动力的受教育程度相对较低,主要从事基础性、可替代性和通用性的体力劳动,收入水平相对较低,国内市场规模也相对狭小。在高校扩招政策实施之后,我国大学毕业生人数逐年增多,成为国内市场中的重要消费群体。由于存在大学教育的收入溢价,大学毕业生往往具有更低的失业率和更高的收入水平(吴要武和刘倩, 2014),前者确保了劳动者收入的稳定性,有助于增强消费信心,后者能够进一步转化为现实的购买力或有效需求,促进国内市场规模的扩张。而且,拥有较高收入的群体更注重个性化和生活品质,对高质量和高端消费品的需求相对较高,也更愿意尝试新产品和新事物,能够为外资在华发展提供广阔的市场机遇。

综上所述,我国高校扩招导致的人力资本积累有助于促进制造业外资流入,扩招程度越大的地区和人力资本密集度越高的行业,在2003年及之后年份吸引外资规模增长越大。

三、模型设定与数据说明

(一) 模型设定

借鉴Cai等(2016)和张明昂等(2021)的做法,本文构建三重差分模型,首先识别人力资本积累对制造业吸引外资规模的影响。其中,第一重差分来自城市维度,对比城市扩招程度的影响,第二重差分来自行业维度,对比制造业细分行业人力资本密集度的影响,第三重差分来自时间维度,对比高校扩招政策冲击前后的影响。基准模型设定如下:

$$FDI_{cjt} = \gamma Collshare_c \times IndustryHC_j \times Post_t + \delta_{ct} + \delta_{jt} + \delta_{cj} + \varepsilon_{cjt} \quad (1)$$

其中,下标 c 、 j 、 t 分别表示城市、行业 and 年份。 FDI_{cjt} 为 c 城市 j 行业在 t 年的吸引外资规模,采用新设外资企业出资金额的对数($FDIvalue$)和外资企业数量的对数($FDInum$)进行衡量。三重交互项 $Collshare_c \times IndustryHC_j \times Post_t$ 是本文关注的核心解释变量。 $Collshare$ 为各城市的扩招程度,采用1998年(扩招前1年)各城市普通高校的招生人数占当地总人口的比重乘以100表示。^①受数据可得

^① Feng和Xia(2022)指出,每个城市的高校招生人数在扩招前后的变化与其扩招初期(1998年)的招生人数密切相关。相比于其他城市而言,初期高校招生人数越多,在扩招之后该城市劳动力市场受到的大学毕业生供给冲击的影响也越大。

性限制, 本文借鉴Feng和Xia(2022)的做法, 假设学制为4年且大学生的毕业率为100%, 将2002年普通高校的毕业生人数作为1998年的招生人数。 $IndustryHC$ 为行业人力资本密集度, 采用1980年美国各行业中大学本科及以上学历的就业人数占比进行衡量(Che & Zhang, 2018)。具体做法是: 根据1980年美国人口普查数据测算美国各行业的人力资本密集度, 在此基础上将美国行业分类标准与中国国民经济行业分类标准进行匹配, 得到中国制造业细分行业(3分位)的人力资本密集度。由于美国对劳动力市场的管制程度较低, 其行业人力资本密集度可以较好地反映各行业的技術前沿情况和技能需求, 采用美国行业人力资本密集度作为连续处理变量, 可以较好地规避因潜在测量误差或反向因果而产生的内生性问题。 $Post$ 为年份虚拟变量, 由于受到1999年高校扩招影响的大学生于2003年前后才能毕业并进入劳动力市场, 继而增加全社会的人力资本供给, 本文将高校扩招政策的实际冲击年份设定为2003年。在2003年之前, 年份虚拟变量设定为0, 2003年及之后年份设定为1。 γ 为本文关注的核心解释变量的估计系数, 刻画人力资本积累对制造业吸引外资的影响。若 $\gamma > 0$, 则表明人力资本积累有助于促进制造业外资流入。

此外, 本文还控制了城市 \times 行业(δ_{cj})、城市 \times 年份(δ_{ct})、行业 \times 年份(δ_{jt})固定效应, 分别用于控制城市和行业、城市和年份、行业和年份两个维度变化的影响。^①通过控制两两相乘的固定效应, 可以排除城市层面随时间变化和不随时间变化的特征因素的潜在影响, 如经济发展水平、优惠政策和集聚效应等, 以及行业层面随时间变化和不随时间变化的特征因素的潜在影响, 如加入WTO和外资管制政策放松等, 并允许在不同城市中存在行业差异, 只要其在样本期间内保持不变。由于上述三类固定效应包含了 $Collshare$ 、 $IndustryHC$ 、 $Post$ 这三个变量的单独项和两两交互项, 在回归方程中不再需要单独控制这些变量。 ε_{cjt} 为随机误差项。此外, 为了克服可能存在的异方差和序列相关问题, 本文将标准误在城市 \times 行业层面进行聚类处理。

(二) 数据说明

本文主要使用以下两套数据: 一是商务部新设外资企业数据, 提供了新中国成立以来经商务部备案和审批的所有新设外资企业的详细信息, 包括企业名称、发证日期、注册地址、经营范围和出资人基本信息(如出资人名称、来源国、出资金额)等。二是统计年鉴数据, 包括国家、省级和城市层面的《统计年鉴》及《中国区域经济统计年鉴》, 提供了普通高校招生人数、毕业生人数和专任教师数量等宏观层面的信息。

借鉴严兵和郭少宇(2022)的做法, 本文首先对商务部新设外资企业数据进行如下处理: 一是剔除数据缺失或存在异常的样本, 如企业名称、投资行业、注册地址等缺失的样本, 出资金额缺失或小于等于0的样本, 以及无法判断出资来源国(或地区)、出资金额单位的样本等。二是根据世界发展指标(WDI)数据库提供的汇率数据, 将出资金额单位统一转换为“万美元”。三是识别企业所在行业和地区。根据投资行业信息, 识别并保留其中的制造业企业样本。根据统一社会信用代码, 结合企业注册地址信息, 识别企业所在城市及行政区划代码。四是根据企业出资人的来源国(或地区)及其出资金额信息, 测算每个企业中的外方出资金额, 并剔除外方出资总额占比小于25%的企业以及出资人来源地为“中国”的样本(来自中国香港、澳门和台湾地区的出资人予以保留)。^②在此基础上进行加总, 得到城市—行业层面新设外资企业的出资金额和企业数量, 并剔除样本期间内仅出现在特定城市的行业。最后, 根据城市或省份的名称, 将该数据库与相关的各类统

^① 囿于数据可得性, 本文引入联合固定效应来捕捉其他因素的影响, 以最大限度地克服遗漏变量问题。

^② 由于剔除的样本数量合计占比约为1%, 基本上不会影响本文的回归结果。

计年鉴数据进行匹配, 得到包含城市特征信息的制造业吸引外资数据。为了规避样本周期过长导致干扰因素增多等问题, 本文将样本观测期设定为1998~2007年。为了确保研究结论的稳健性和展现整个政策效应的全貌, 在后文中对样本期间进行调整, 以考察我国在1999年实施的高校扩招政策所产生的长期影响。

四、实证结果及分析

(一) 基准回归结果

为了考察人力资本积累对制造业吸引外资规模的影响, 本文按照公式(1)进行回归, 估计结果见表1。其中, 第(1)列汇报了人力资本积累对外资出资金额的影响, 第(2)列汇报了人力资本积累对外资企业数量的影响。可以发现, 三重交互项的估计系数均显著为正, 这意味着扩招程度越大的城市、人力资本密集度越高的行业, 在2003年及之后年份吸引外资规模增长越大, 说明高校扩招导致的人力资本积累有助于促进制造业外资流入。

表1 基准回归结果

变量	(1)	(2)
$Collshare \times IndustryHC \times Post$	3.1738*** (0.9955)	0.5070** (0.2099)
城市×年份固定效应	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES
N	170640	170640
R ²	0.5213	0.7122

注: ***, **, *分别表示1%、5%、10%的统计显著性水平; 括号内数值为城市×行业维度聚类稳健标准误; 若无特殊说明, 奇数列中吸引外资规模采用外资出资金额的对数衡量, 偶数列中则采用外资企业数量的对数衡量, 后表同。

(二) 平行趋势假设检验

如果受高校扩招影响的不同城市和行业吸引外资规模在政策冲击之前就呈现出不同的变化趋势, 则将导致上述估计结果出现偏误。为此, 本文将(1)式中的年份虚拟变量 $Post$ 替换为各年份时间虚拟变量, 并将1998年设定为基准年份进行平行趋势假设检验。图1画出了相应的回归系数和置信区间。可以发现: 在2003年之前, 三重交互项的估计系数较小且在统计意义上均不显著, 说明制造业吸引外资规模的变化满足平行趋势假设; 而2003年及之后年份, 三重交互项的估计系数基本上显著为正, 但呈现出波动下降的变化趋势, 说明人力资本积累对制造业吸引外资规模的影响随时间推移有所减弱。

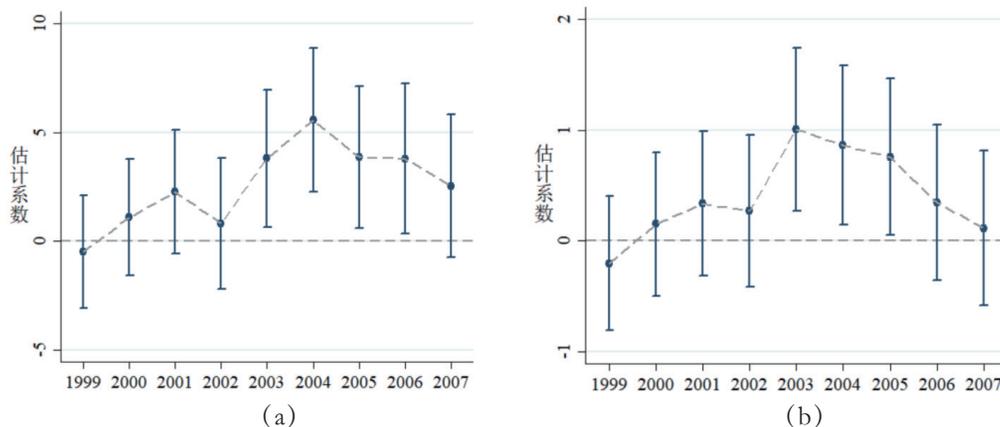


图1 估计系数随时间的变化

注: (1) 圆点代表估计值, 竖线代表90%置信区间的范围。(2) 图(a)中的吸引外资规模采用外资出资金额的对数衡量, 图(b)中则采用外资企业数量的对数衡量。若无特殊说明, 后表同。

（三）稳健性检验

1. 安慰剂检验

为了说明上文的估计结果不是由于同时期其他不可观测因素造成的，本文采用以下两种方法进行安慰剂检验：一是参考Topalova（2010）的做法，对高校扩招政策冲击之前的样本进行检验。具体地，保留高校扩招政策冲击之前的样本（1998~2002年），假设高校扩招导致的人力资本供给冲击发生在2001年，再次进行回归分析。^①如果制造业吸引外资规模的增长受到了某些潜在的不可观测因素的影响，则三重交互项的估计系数将显著不为0。根据表2第（1）和（2）列的估计结果，三重交互项的估计系数均为正，但在统计意义上并不显著，在一定程度上排除了其他不可观测因素对制造业吸引外资规模的影响。二是借鉴张明昂等（2021）的做法，随机分配各行业的人力资本密集度，重新构建三重交互项并进行回归分析。理论上，由于受处理状态是随机指定的，如果不存在重要解释变量遗漏问题，则通过这种方法构造的三重交互项并不能够影响制造业吸引外资规模。图2画出了三重交互项估计系数的分布情况。可以发现，无论从外资出资金额还是企业数量来看，同基准回归结果相比，将这一过程重复500次得到的估计系数均相对较小，估计系数的均值分别约为0.00092和-0.00018，基本上以0为中心，说明本文的模型设定并不存在明显的重要解释变量遗漏问题。

2. 预期效应

由于我国高校扩招政策的实施发生于1999年，这可能使跨国公司在2003年之前便预测到我国人力资本供给的变化而提前调整投资策略，导致制造业吸引外资规模在实际冲击之前就出现变化。尽管在平行趋势假设检验部分发现，2003年之前三重交互项的估计系数相对较小且均不显著，在一定程度上排除了预期效应的影响，但为了确保结论的稳健性，本文借鉴周茂等（2019）的做法，在公式（1）中进一步控制 $Collshare \times IndustryHC \times Year2002$ ，检验是否在实际政策冲击之前形成了有效预期，估计结果见表2的第（3）和（4）列。可以发现，新增三重交互项（ $Collshare \times IndustryHC \times Year2002$ ）的估计系数较小且不显著，说明本文结论不受预期效应的影响。

表2 稳健性检验

变量	安慰剂检验		控制预期效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Collshare \times IndustryHC \times Postf$	1.3330 (1.1428)	0.3194 (0.2504)		
$Collshare \times IndustryHC \times Post$			3.1924*** (1.0220)	0.5464** (0.2207)
$Collshare \times IndustryHC \times Year2002$			0.0933 (1.4349)	0.1970 (0.3002)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	85320	85320	170640	170640
R ²	0.5848	0.7459	0.5213	0.7122

① 假设高校扩招导致的人力资本供给冲击年份为1999、2000和2001年，均不影响结论的稳健性。限于篇幅，文中仅给出了2001年的回归结果。

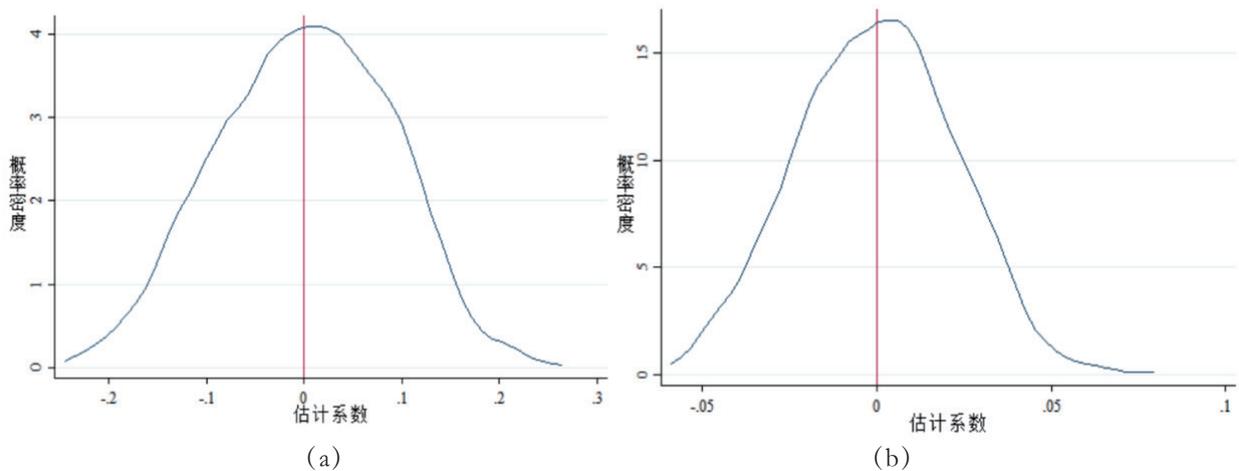


图 2 随机抽样（500 次）回归结果中 γ 的分布

（四）其他稳健性检验

1. 替换被解释变量

在基准回归中，本文主要采用外资企业的出资金额和企业数量的对数形式衡量制造业吸引外资规模。为了避免由指标度量带来的估计偏误，本文采用外资企业的出资金额/年末总人口数和企业数量/年末总人口数的对数形式重新测度制造业吸引外资规模并进行实证检验。根据表 3 第（1）和（2）列的估计结果，三重交互项的估计系数均显著为正，说明高校扩招导致的人力资本积累能够促进制造业外资流入，研究结论具有稳健性。

2. 人力资本密集度再测算

借鉴既有文献的做法，本文在基准回归中采用 1980 年美国各行业从业人员中大学本科及以上学历的就业人数占比测度行业人力资本密集度，并与国民经济行业分类标准进行匹配，以此衡量我国各行业的人力资本密集度。考虑到中美两国在行业特征方面可能存在差异性，本文利用 1995 年中国工业普查数据，重新测度我国各行业的实际人力资本密集度并进行实证检验，估计结果如表 3 第（3）和（4）列所示。可以发现，三重交互项的估计系数仍显著为正，说明调整人力资本密集度的测度方法并不影响本文的研究结论。^①

3. 重新测度各城市的扩招程度

在前文中，由于数据存在缺失，本文根据 2002 年普通高校的毕业生人数推测 1998 年的招生人数，并以此衡量各城市的扩招程度。考虑到我国各城市的扩招程度与其扩招前的招生人数有关，而招生人数在一定程度上受到高校基础设施水平的制约，本文采用 1998 年高等学校专任教师数占当地总人口的比重乘以 100 表示各城市的扩招程度，并重新构建三重交互项进行实证检验，估计结果如表 3 第（5）和（6）列所示。可以发现，三重交互项的估计系数仍显著为正，说明研究结论具有稳健性。

^① 为了确保结论的稳健性，本文还利用 2004 年中国经济普查数据，重新测度了我国各行业的人力资本密集度并进行实证检验，发现三重交互项的系数均在 1% 水平上显著为正。限于篇幅，未在正文中进行报告，研究结论备案。

4. 调整估计样本

我国吸引外资中有大量企业的出资人来自百慕大、开曼群岛和英属维尔京群岛等地区。来自这些地区的外资大部分是从其他国家或地区中转而来（包括中国内地流入的“返程资金”），外商投资规模并不取决于这些地区自身的经济规模和要素禀赋，其真实的来源国和投资动机等重要信息也较难识别。为此，本文剔除了出资人来源国中包含“避税天堂”的外资企业并重新进行回归分析，估计结果如表3第（7）和（8）列所示。可以发现，同基准回归结果相比，三重交互项的估计系数大小和显著性基本上未发生明显变化，说明本文的研究结论具有稳健性。

表3 其他稳健性检验

变量	替换被解释变量		人力资本密集度		扩招程度		调整估计样本	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	2.7025*** (0.7625)	0.1989** (0.0913)	8.7624*** (1.9670)	2.5639*** (0.4685)	8.7811*** (2.9972)	1.5867** (0.6314)	3.1614*** (0.9962)	0.4928** (0.2109)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	170640	170640	170640	170640	170640	170640	170640	170640
R ²	0.5243	0.7520	0.5214	0.7123	0.5213	0.7122	0.5209	0.7118

（五）异质性检验

1. 教育资源

由于我国各地区的教育资源质量存在明显差异，即使地区间的扩招程度相同，人力资本积累及其对制造业吸引外资的影响程度也可能不同。相比于其他地区而言，教育资源质量较高的地区，大学毕业生的素质相对更高，与外资先进生产技术的匹配度也更高，因而更有助于促进外资流入。本文基于各省份“211”和“985”大学数量，按照中位数进行分组，样本城市根据所在省份的组别而定，考察地区教育资源质量对人力资本积累与制造业吸引外资关系的影响。根据表4第（1）~（4）列的估计结果，三重交互项的估计系数在教育资源质量较高地区的回归中均显著为正，而在教育资源质量相对较低地区的回归中不显著，说明在教育资源质量较高的地区，高校扩招导致的人力资本积累能够促进制造业外资流入，而在教育资源质量相对较低地区，这种积极影响并不存在。由此可见，提高教育资源质量对制造业吸引外资具有积极影响。

2. 扩招专业

人力资本积累与制造业吸引外资的关系可能受到扩招专业的影响。相比于文科类专业，理工科（理学和工学）毕业生所学的知识和技能更符合制造业发展需求，学生进入制造业的比例相对更高。因此，理工科扩招程度较大的地区可能对制造业外资产生更强的吸引力。本文借鉴Che和Zhang（2018）的做法，利用我国省级《统计年鉴》中普通高等院校分科毕业生人数信息，构建理工科毕业生供给冲击。 $shock_s=(gradu_{s,2003}-gradu_{s,1999})/labor_{s,1999}$ 。其中， $gradu_{s,2003}$ 和 $gradu_{s,1999}$ 分别表示2003年和1999年s省份的理工科毕业生人数， $labor_{s,1999}$ 表示1999年s省份的从业人员数。根据中位数对所有省份进行分组，样本城市根据所在省份的组别而定，考察扩招专业对人力资本积累与制造业吸引外资关系的影响。根据表4第（5）~（8）列的估计结果，三重交互项的估计系数在理工科扩招程度较大地区的回归中均显著为正，而在理工科扩招程度较小地区的回归中并不显著，说明在理工

表 4 异质性检验

Panel A: 教育资源	教育资源质量较高		教育资源质量较低	
变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	3.9226*** (1.1310)	0.5849** (0.2460)	0.4689 (2.0133)	0.2818 (0.3526)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	122650	122650	47980	47980
R ²	0.5414	0.7304	0.4520	0.6247
Panel B: 扩招专业	理工科扩招程度较大		非理工科扩招程度较小	
变量	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	3.8559** (1.5302)	0.6150* (0.3210)	4.6329 (2.8823)	0.6590 (0.5544)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	56510	56510	22470	22470
R ²	0.5444	0.7232	0.4972	0.6719
Panel C: 贸易便利度	贸易便利度较高		贸易便利度较低	
变量	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	3.9636** (1.5803)	0.6622** (0.3140)	2.8602** (1.2762)	0.4199 (0.2742)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	47810	47810	122820	122820
R ²	0.3588	0.5008	0.5521	0.7373
Panel D: 制度环境	制度环境较好		制度环境较差	
变量	(13)	(14)	(15)	(16)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	3.6143*** (1.2047)	0.5254** (0.2617)	2.6087 (1.7889)	0.4861 (0.3449)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	134910	134910	35710	35710
R ²	0.5417	0.7297	0.3282	0.4483

注：在省级《统计年鉴》中，广东、山东、浙江、湖北、新疆等多个地区在2003年之前未汇报普通高等院校分科毕业生人数数据，导致基于扩招专业进行检验时样本量有所减少。

科扩招程度较大的地区，高校扩招导致的人力资本积累能够促进制造业外资流入，但在其他地区并未产生显著影响。从制造业吸引外资的视角来看，促进理工科毕业生规模的增长可能是我国高等教育发展的重要方向。

3. 贸易便利度

人力资本积累与制造业吸引外资的关系还可能与贸易便利度有关。我国制造业吸引外资以垂

直型投资为主（薛漫天和赵曙东，2007），其中有相当一部分从事加工贸易（田素华和杨烨超，2012），因而高度依赖地区的贸易便利程度。由于进出口产品的运输主要采用海运方式，港口及其周边城市能够为外资企业从事国际贸易提供更多便利，本文利用各城市的经纬度数据，根据其离最近港口（天津、上海、大连、深圳）间距离的中位数，将样本划分为贸易便利度较高和较低城市两组并进行实证检验。根据表4第（9）~（12）列的估计结果，三重交互项的估计系数在贸易便利度较高地区的回归中均显著为正，而在贸易便利度较低地区的回归中仅企业数量的三重交互项估计系数显著为正。由此表明，无论在贸易便利度较高还是较低的地区，高校扩招导致的人力资本积累均能够促进制造业外资流入，但对前者的影响更为明显。

4. 制度环境

制度环境能够影响人力资本外部效应的形成（周茂等，2019），促使高校扩招导致的人力资本积累对制造业吸引外资的影响因制度环境的不同而存在异质性。改革开放以来，我国各地区的制度环境不断优化，但各地区的制度环境质量仍存在较大差异，为本文考察制度环境如何影响人力资本积累与制造业吸引外资的关系提供了机会。本文利用樊纲等（2011）编制的各省市场化指数，测算高校扩招政策实际冲击之前（1998~2002年）的平均值，根据中位数将各省份市场化指数划分为高低两组，样本城市根据所在省份的组别而定，考察制度环境对人力资本积累与制造业吸引外资关系的影响。根据表4第（13）~（16）列的估计结果，三重交互项的估计系数在制度环境较好地区的回归中均显著为正，而在制度环境相对较差地区的回归中并不显著，说明高校扩招导致的人力资本积累对制造业外资流入的促进作用仅发生在制度环境较好的地区。因此，更好地发挥人力资本积累对制造业吸引外资的积极作用，离不开制度环境的持续优化。

（六）长期影响

高校扩招政策是我国促进高级人力资本规模扩张的重要举措，为国内经济社会发展提供了大量的高素质人才。因此，关于我国高校扩招的影响问题备受关注。目前，为了规避样本周期过长导致干扰因素增多等问题，已有研究大多利用1998~2007年中国工业企业数据（张明昂等，2021；Che & Zhang，2018），考察高校扩招带来的人力资本积累对国内经济发展的影响。借鉴已有研究的做法，本文在基准回归中也主要利用1998~2007年的观测样本，以1999年高校扩招政策的实施作为准自然实验，考察了人力资本积累对制造业吸引外资规模的影响。然而，这实际上评估的是高校扩招政策所产生的一种短期效应。为了验证估计结果的稳健性和展现整个政策效应的全貌，本文对估计样本的时间范围进行调整，将样本期间重新设定为1998~2010年、1998~2015年和1998~2018年并进行实证检验。估计结果如表5所示，发现即使在更长的时间范围内，高校扩招带来的人力资本积累仍然能够促进制造业外资流入，但这种积极影响主要体现在促进外资出资金额的增长方面，且呈现出先增强后减弱的变化特征。

五、机制检验

通过前文的理论分析可知，高校扩招导致的人力资本积累促进制造业外资流入主要可能通过以下两个渠道实现：一是通过生产端提高外资企业的生产效率，二是通过消费端拓展外资企业面临的国内市场规模。为了识别人力资本积累影响制造业外资流入的内在机制，本文结合中国工业企业数据库，分别从外资企业的生产和消费两方面进行检验。

表 5 长期影响

变量	1998~2010		1998~2015		1998~2018	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	5.8026*** (1.3058)	0.8821*** (0.3040)	3.8783*** (1.2784)	0.3537 (0.3052)	2.9432** (1.2406)	0.1163 (0.3078)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	104559	104559	144774	144774	168903	168903
R ²	0.4917	0.6971	0.4721	0.6728	0.4661	0.6593

注：在更长的时间范围内，国内经济发生了巨大变化，从高速增长阶段转向了中高速增长阶段，并经历了明显的产业结构转型，制造业份额先增长后持续快速下降。为了剔除上述因素的影响，本文分阶段考察了人力资本积累对制造业吸引外资的影响，并剔除了城市—行业层面外商投资低于3期的样本。

（一）提升生产效率

受过高等教育的人力资本具有扎实的理论基础和较强的生产、学习和研发创新能力，能够在生产过程中更为高效地使用和维护先进机器设备、提出生产改进方案、降低产品残次率和推动产品创新，进而促进生产效率的提升，影响外资流入。为此，本文从生产效率方面，考察高校扩招导致的人力资本积累是否通过生产渠道影响制造业吸引外资。其中，外资生产效率采用全要素生产率（OP方法）和资本生产率（工业增加值与实际资本存量比值的对数形式）进行衡量，均为基于微观企业数据得到的城市—行业层面的均值。根据表6第（1）和（2）列的估计结果，高校扩招导致的人力资本积累促进了外资生产效率的提升，说明人力资本积累能够在生产端提高外资生产效率，进而吸引制造业外资流入。

表 6 机制检验

变量	生产端		消费端	
	(1) 全要素生产率	(2) 资本生产率	(3) 国内销售额	(4) 新产品产值
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	1.2713* (0.6802)	1.1219*** (0.3959)	4.2845** (1.9239)	12.2345*** (3.6972)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES
N	62175	62186	62186	54714
R ²	0.6508	0.6282	0.7060	0.6168

（二）拓展市场规模

高校扩招导致的大学毕业生数量的增长为国内市场发展提供了重要的消费群体。由于失业率相对更低和收入水平相对更高，大学毕业生往往具有较强的消费意愿和能力，也更在意生活品质和更愿意尝试新产品和新事物，对于扩大国内市场规模、带动新兴领域消费和促进消费升级具有积极影响，进而影响外资流入。为此，本文从市场规模方面，考察人力资本积累能否通过消费渠道影响制造业外资流入。其中，市场规模采用外资的国内销售额（工业销售产值与出口交货值之差的取对数形式）和新产品产值（取对数形式）进行衡量，均为基于微观企业数据得到的城市—行业层面的均值。根据表6第（3）和（4）列的估计结果，高校扩招带来的人力资本积累促进了外资企业国内销售额

和新产品产值的增长,说明人力资本积累能够在消费端拓展外资面临的国内市场规模进而吸引外资流入。

六、拓展研究

在上述研究中,本文主要从规模的视角出发,考察了高校扩招带来的人力资本积累对制造业吸引外资的影响和作用机制。然而,随着我国进入高质量发展阶段,如何提高制造业吸引外资质量以推动制造业转型升级,日益成为亟待解决的关键问题。为此,在下文中,本文利用商务部新设外资企业数据,根据外资企业出资金额、经营范围、来源国和投资行业等信息,从外资企业特征和行业结构特征方面识别引进时外资企业本身的质量状况,并考察高校扩招带来的人力资本积累对制造业吸引外资质量的影响,以期为我国提高制造业引资质量提供可行路径。

(一) 外资企业特征

基于相关研究和数据可得性,本文从企业规模、价值链位置和来源国三个维度构建引资质量指标体系。第一,企业规模维度。通常而言,外资企业的规模越大,技术水平、知识含量和管理水平等越高,潜在的溢出效应越大,质量也相对较高。本文借鉴张会清和王剑(2011)的做法,将出资金额高于75%分位数的外资企业设定为大企业,在此基础上进行加总得到城市—行业层面大企业的出资金额和企业数量并进行考察。第二,价值链位置维度。跨国公司的价值链主要分为研究开发、生产制造和营运管理三个阶段(徐康宁和陈健,2008)。其中,位于研发等中高端价值链环节的外资企业质量相对较高。本文将经营范围中含有创新、研发、科技、技术、设计、开发等关键词的外资企业归为研发密集型企业,在此基础上加总得到城市—行业层面研发密集型企业的出资金额和企业数量并进行研究。第三,来源国维度。我国吸引外资的来源国构成具有多样性,既包括人力资本水平较高的国家,也包括了人力资本水平相对较低的国家。其中,来自前者的外资企业技术和管理经验等相对更为先进,质量也相对较高。本文利用世界银行的世界发展指标(WDI)数据,根据1999年各国高等学校毛入学率数据,将高于中位数的国家归为“人力资本丰裕国家”,^①在此基础上加总得到城市—行业层面外资的出资金额和企业数量并进行实证分析。根据表7的估计结果,高校扩招带来的人力资本积累促进了规模较大、研发密集型和来自人力资本丰裕国家的外资流入,说明人力资本积累有助于吸引高质量外资。

表7 基于外资企业特征的检验

变量	规模较大的企业		研发密集型企业		人力资本丰裕国企业	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Collshare</i> × <i>IndustryHC</i> × <i>Post</i>	3.6912*** (1.0566)	0.6122*** (0.1678)	1.9381** (0.8559)	0.1478 (0.1733)	4.4965*** (1.5782)	0.6015* (0.3369)
城市×年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	170640	170640	170640	170640	53018	53018
R ²	0.4471	0.5800	0.4757	0.6245	0.5359	0.7004

注:部分国家的高等学校毛入学率数据缺失导致了样本量减少。

^① 在1998~2002年期间(高校扩招政策冲击前),大部分年份存在明显的的数据缺失现象。相比而言,1999年的数据缺失量最少。而且,通过对比发现,各国在不同年份之间高等学校毛入学率的差异相对较小。因此,本文采用1999年各国高等学校毛入学率数据进行分组。

（二）外资行业结构特征

我国制造业引资质量的提升不仅表现为吸引高质量外资（或促进高质量外资流入），还包括吸引外资结构的升级。相关研究指出，制造业内部的产业结构升级主要体现为由低技术复杂度向高技术复杂度进行演变的过程，或者高/低技术复杂度行业的相对发展程度（袁淳等，2023）。借鉴这一做法，本文将制造业吸引外资结构升级定义为高/低技术复杂度行业吸引外资规模的相对发展程度。由于高技术复杂度行业的发展高度依赖于知识、技术和人才资源，制造业吸引外资结构升级可进一步具象地刻画为高/低人力资本密集度行业吸引外资规模的相对增长。本文采用制造业内部不同行业外资出资金额和企业数量占该地区总体出资金额和企业数量的比重衡量制造业吸引外资结构并进行实证检验。根据表8的估计结果，三重交互项的估计系数较小且在统计意义上并不显著，说明高校扩招带来的人力资本积累并未促进制造业吸引外资结构的升级。原因可能是我国人力资本积累与跨国公司实际需求之间还存在一定的差距，需要继续增加高级人力资本供给以实现制造业引资结构的升级。

表 8 基于外资行业结构特征的检验

变量	(1)	(2)
$Collshare \times IndustryHC \times Post$	-0.0095 (0.0209)	0.0087 (0.0121)
城市×年份固定效应	YES	YES
行业×年份固定效应	YES	YES
城市×行业固定效应	YES	YES
N	170059	170059
R ²	0.1755	0.2756

七、研究结论与政策启示

随着劳动力成本等传统优势的减弱，如何构建吸引外资的新优势，促进我国制造业引资“增量提质”，已成为全社会关注的焦点问题。本文以1999年高校扩招政策的实施作为准自然实验，构建三重差分模型，通过从城市、行业和时间三个维度进行比较，识别了人力资本积累对制造业吸引外资“增量提质”的影响，以期为我国从人力资本方面构建引资优势提供参考。本文研究发现：

（1）扩招程度越大的城市和人力资本密集度越高的行业，在高校扩招之后（2003年及之后）吸引外资规模增长越大，说明高校扩招导致的人力资本积累有助于促进制造业外资流入。这种积极影响在教育资源质量高、理工科扩招程度大、贸易便利度高和制度环境较好的地区中表现更为强烈，且在更长的时间范围内呈现出先增强后减弱的变化特征。（2）从作用机制来看，人力资本积累有助于在生产端提高外资的生产效率，在消费端拓展外资面临的国内市场规模，由此促进制造业外资流入。（3）拓展研究表明，人力资本积累对提高制造业引资质量具有一定的积极影响，促进规模较大、研发密集型和人力资本丰裕国家的外资流入，但并未导致制造业吸引外资结构的升级。

本文研究结论具有重要的政策含义：（1）促进人力资本积累对实现我国制造业引资模式的转型具有重要意义。随着要素成本的不断上涨和政策红利的逐步消退，我国吸引外资的传统优势正在减弱，及时调整原有的思维方式，推动制造业引资模式的转型，成为我国“稳外资”面临的挑战。本文研究发现，通过高等教育促进人力资本积累，对我国实现制造业引资“增量提质”的双重目标具有积极影响，揭示了高等教育高质量发展的重要意义，为构建制造业吸引外资的新优势提供了启

示。(2) 提高人力资本水平与跨国公司需求的匹配程度。受高校扩招的影响,我国高级人力资本规模急剧扩张,缩小了与发达国家在人力资本方面的差距,为我国承担跨国公司技术密集型环节的分工奠定了基础。但本文研究表明,高等教育的影响与扩招地区的教育资源质量、扩招专业等因素相关,且尚未对吸引外资结构产生显著影响,这意味着我国高等教育的发展需进一步结合跨国公司的用人需求,通过优化高等教育的专业培养方案、强化理工科人才优势等措施,加快建设高质量的高等教育体系,为吸引高附加价值外资和优化制造业引资结构提供适宜的人才储备。

参考文献

- [1] 白俊红,吕晓红.FDI质量与中国经济发展方式转变[J].金融研究,2017(5):47-62.
- [2] 陈斌开,张川川.人力资本和中国城市住房价格[J].中国社会科学,2016(5):43-64+205.
- [3] 陈强远,韦丰,曹晖.最低工资标准调整与外资活动——来自国家企业信用信息公示的微观证据[J].统计研究,2022(3):83-101.
- [4] 陈钊,张卓韧.稳外资:内部市场条件、对外开放政策及两者的互补性[J].财贸经济,2023(1):134-153.
- [5] 樊纲,王小鲁,马光荣.中国市场化进程对经济增长的贡献[J].经济研究,2011(9):4-16.
- [6] 方森辉,毛其淋.人力资本扩张与企业产能利用率——来自中国“大学扩招”的证据[J].经济学(季刊),2021(6):1993-2016.
- [7] 傅元海.我国引进FDI质量的实证研究[J].统计研究,2008(10):9-17.
- [8] 郭平,胡君.贸易政策不确定性与中国制造业“稳外资”:基于外资新企业进入视角[J].世界经济研究,2023(2):34-49+134-135.
- [9] 李磊,马欢.从“生产回岸”谈“稳外资”——基于发达国家机器人使用驱动的分析[J].管理世界,2023(10):41-59.
- [10] 李磊,王小霞,蒋殿春,等.中国最低工资上升是否导致了外资撤离[J].世界经济,2019(8):97-120.
- [11] 林涛,洗国明,黄玖立,等.人力资本扩张与外资进入[J].国际贸易问题,2024(11):159-175.
- [12] 马双,赖漫桐.劳动力成本外生上涨与FDI进入:基于最低工资视角[J].中国工业经济,2020(6):81-99.
- [13] 毛其淋.人力资本推动中国加工贸易升级了吗?[J].经济研究,2019(1):52-67.
- [14] 沈坤荣,田源.人力资本与外商直接投资的区位选择[J].管理世界,2002(11):26-31.
- [15] 田素华,杨焯超.FDI进入中国区位变动的决定因素:基于D-G模型的经验研究[J].世界经济,2012(11):59-87.
- [16] 吴要武,刘倩.高校扩招对婚姻市场的影响:剩女?剩男?[J].经济学(季刊),2014(1):5-30.
- [17] 邢春冰.教育扩展、迁移与城乡教育差距——以大学扩招为例[J].经济学(季刊),2013(1):207-232.
- [18] 徐康宁,陈健.跨国公司价值链的区位选择及其决定因素[J].经济研究,2008(3):138-149.
- [19] 徐舒.劳动力市场歧视与高校扩招的影响——基于信号博弈模型的结构估计[J].经济学(季刊),2010(4):1519-1538.
- [20] 薛漫天,赵曙东.外商直接投资:垂直型还是水平型?[J].经济研究,2007(12):93-105.
- [21] 严兵,郭少宇.环境监管约束“硬化”、外商撤资和外资结构绿色升级[J].世界经济,2022(7):27-49.
- [22] 严兵,郭少宇.企业所得税对外商投资的影响——基于“两税合一”改革[J].经济学(季刊),2024(3):928-943.
- [23] 袁淳,耿春晓,从灏,等.地区司法水平与产业结构升级——来自巡回法庭设立的证据[J].经济研究,2023(9):171-189.
- [24] 张会清,王剑.企业规模、市场能力与FDI地区聚集——来自企业层面的证据[J].管理世界,2011(1):82-91.
- [25] 张亮,邱斌,吴腊梅,等.人力资本积累、贸易开放与中国制造业企业创新[J].经济学(季刊),2024(2):379-394.
- [26] 张明昂,施新政,纪旻.人力资本积累与劳动收入份额:来自中国大学扩招的证据[J].世界经济,2021,44(2):23-47.
- [27] 张征宇,曹思力,汪伟,等.大学扩招政策的边际作用递减?——基于1999年高校扩招政策的异质性分析[J].经济学(季刊),2023(3):876-893.
- [28] 周茂,李雨浓,姚星,等.人力资本扩张与中国城市制造业出口升级:来自高校扩招的证据[J].管理世界,2019(5):64-77+198-199.
- [29] Abbas, A., I. Moosa, and V. Ramiah, “The Contribution of Human Capital to Foreign Direct Investment Inflows in Developing Countries”, *Journal of Intellectual Capital*, 2022, 23(1): 9-26.
- [30] Cai, X., Y. Lu, M. Wu, et al., “Does Environmental Regulation Drive away Inbound Foreign Direct Investment? Evidence from a Quasi-natural Experiment in China”, *Journal of Development Economics*, 2016, 123: 73-85.
- [31] Che, Y., and L. Zhang, “Human Capital, Technology Adoption and Firm Performance: Impacts of China’s Higher Education Expansion in the late 1990s”, *The Economic Journal*, 2018, 128(614): 2282-2320.
- [32] Cleeve, E. A., Y. Debrah, and Z. Yiheyis, “Human Capital and FDI Inflow: An Assessment of the African Case”, *World*

Development, 2015, 74: 1–14.

- [33] Feng, S., and X. Xia, “Heterogeneous Firm Responses to Increases in High-skilled Workers: Evidence from China’s College Enrollment Expansion”, *China Economic Review*, 2022, 73.
- [34] Kumar, N., *Globalization and the Quality of Foreign Direct Investment*, New Delhi: Oxford University Press, 2002:169.
- [35] Li, S., J. Whalley, and C. Xing, “China’ Higher Education Expansion and Unemployment of College Graduates”, *China Economic Review*, 2014, 30: 567–582.
- [36] Noorbakhsh, F., A. Paloni, and A. Youssef, “Human Capital and FDI Inflows to Developing Countries: New Empirical Evidence”, *World Development*, 2001, 29(9): 1593–1610.
- [37] Salike, N., “Role of Human Capital on Regional Distribution of FDI in China: New Evidences”, *China Economic Review*, 2016, 37(2): 66–84.
- [38] Topalova, P., “Factor Immobility and Regional Impacts of Trade Liberalization: Evidence on Poverty from India”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 2010, 2(4):1–41.

【作者简介】 阎虹戎：上海对外经贸大学国际发展合作研究院副研究员。研究方向：跨国公司与国际直接投资。
田素华（通信作者）：复旦大学经济学院教授，博士生导师。研究方向：国际经济学、货币经济学以及中国对外开放经济发展问题。

The Effects of Human Capital Accumulation on Foreign Direct Investment in Manufacturing Industry

YAN Hong-rong¹ & TIAN Su-hua²

(1. International Development Cooperation Academy, Shanghai University of International Business and Economics, Shanghai 200336, China;

2. School of Economics, Fudan University, Shanghai 200433, China)

Abstract: How to build new advantages to attract foreign direct investment (FDI) in manufacturing sector is becoming more and more important especially when the traditional comparative advantages including labor costs are weakening. Using a unique quasi natural experiment in China that substantially expanded college access for high-school graduates starting in 1999, the paper applies the difference-in-difference-in-differences strategy to identify the effects of human capital accumulation on FDI. Empirical results show that cities with a higher level of human capital accumulation attract larger scale of FDI in industries with higher human capital intensity. This positive effect is more significant in regions with higher quality educational resources, larger expansion of enrollment in the fields of science and engineering, higher level of trade facilitation and better institutional environments. In the long run, the accumulation of human capital can continue to exert a positive impact on FDI. Mechanism testing shows that the accumulation of human capital promotes the inflow of FDI through improving the production efficiency and expanding market size for foreign firms in China. From the perspective of the quality of FDI, we find the accumulation of human capital promotes the entry of multinational companies which are large, R&D intensive and from skilled-labor-abundant countries, but does not impact the upgrading of FDI structure. This study is helpful for deepening higher education reform and enhancing the advantages of attracting FDI in manufacturing sector.

Keywords: human capital; scale of FDI; quality of FDI; manufacturing sector

(责任编辑：任思雨)