

高等教育与大型城市经济韧性协同发展实证研究

景慧¹, 张林², 孙永权²

(1. 长安大学 外国语学院, 陕西 西安 710064; 2. 西安市发展和改革委员会
经济研究所, 陕西 西安 710007)

摘要:高等教育作为城市经济高质量发展不可或缺的重要支撑要素,对经济韧性有显著影响。基于高等教育和经济韧性的相互作用机制,通过耦合关联模型、协调度测算和序参量比对等研究方法,选取不同地域的21个经济科教中心城市,基于不同维度将高等教育和经济韧性进行了细化,构建了综合评价指标体系,针对2011—2020年高等教育和经济韧性之间的耦合关联进行了实证分析,诠释了高等教育与经济发展的相互影响效应。研究表明,高等教育与经济韧性互动协同有助于大型城市经济高质量发展,经济发达城市的高等教育对经济韧性的支撑保障更为突出,其他城市高等教育对经济发展的影响作用仍有待提升。研究还认为,按照不同城市发展的实际需求,遵循新的发展理念,合理增加高等教育财政支持,有效利用属地高等教育资源优势,充分发挥高等教育对经济韧性的支撑作用;在合理扩大高等教育规模,提升高等教育质量的同时,保障大型城市经济韧性的多维度提升,最终实现两者协同发展,进而助力推动国民经济的高质量发展。

关键词:高等教育;经济韧性;协同发展;大型城市;教育规模;人才需求;高质量发展

中图分类号:F124.1;F064.2 文献标志码:A 文章编号:1671-6248(2023)04-0107-15

收稿日期:2023-03-08

基金项目:国家社会科学基金项目(19CGL004);陕西省社会科学基金项目(2019D013)

作者简介:景慧(1980-),女,陕西西安人,讲师。

An empirical study on the coordinated development of higher education and economic resilience in large cities of China

JING Hui¹, ZHANG Lin², SUN Yongquan²

(1. School of Foreign Studies, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China; 2. Economic Research Institute of Xi'an Development and Reform Commission, Xi'an 710007, Shaanxi, China)

Abstract: Higher education, as an indispensable and important supporting factor for the high-quality development of urban economy, is conducive to the significant improvement of economic resilience. Based on the interaction mechanism between higher education and economic resilience, this paper selects 21 economic science and education center cities in different regions of China through coupling correlation model, coordination degree calculation and order parameter comparison, refines higher education and economic resilience based on different dimensions, constructs a comprehensive evaluation index system, and makes an empirical analysis on the coupling correlation between higher education and economic resilience from 2011 to 2020, accurately interpreting the mutual influence effect between higher education and economic development. It is found that although the interaction between higher education and economic resilience contributes to the high-quality economic development of large cities, there are significant differences among cities. Higher education in developed cities supports economic resilience more prominently, and the influence of higher education in other cities on economic development still needs to be improved. The research shows that we should follow the new development concept, increase the financial support of higher education reasonably according to the actual needs of different cities, make effective use of the advantages of local higher education resources, and give full play to the supporting role of higher education in economic resilience; On the contrary, while rationally expanding the scale and improving the quality of higher education, we should ensure the multi-dimensional improvement of the economic resilience of large cities, and finally realize the coordinated development of the two, thus helping to promote the high-quality development of the national economy.

Key words: higher education; economic resilience; synergistic development; coupling and correlation; innovation-driven

高等教育作为教育体系中的重要组成部分,直接为经济发展提供知识、技术和人才支持,作为区域发展的重要资源要素,具有深远的社会价值和功能作用^[1]。自改革开放特别是进入新世纪以来,伴随着中国国际影响力的日趋提升,高等教育取得了举世瞩目的发展成就,中国高等教育整体水平已进入世界第一方阵,保障了国民经济和社会发展水平的大幅提升。2021年4月,习近平总书记在清华大学考察期间,明确提出“党和国家事业发展对高等教育的需要,对科学知识和优秀人才的需要,比以往任何时候都更为迫切”^[2]。2022年10月,党的二十大报告明确提出高等教育、人才培养是全面建设社会主义现代化国家的战略性支撑,必须坚持深入实施科教兴国战略,强化高等教育对综合国力提升的支撑保障。截至2022年,中国具有大学文化水平的人口达到2.18亿,新增劳动力受过高等教育比例达到53.5%,新增劳动力平均受教育年限为13.8年^[3],高等教育成为中国经济高质量发展的重要动力源泉。

大型城市作为中国高等教育的核心聚集区和经济、科教中心,承载着国家高质量发展的使命和任务,随着中国城市间竞争的不断加剧,高等教育对经济发展的支撑作用日趋显著,成为城市竞争优势的重要保障。作为中国经济发展的重要增长极,大型城市高等教育发展水平,直接体现其经济韧性程度,存在着“高教昌,则经济强”的普遍现象。但值得注意的是,目前大型城市的高等教育存在追求规模化扩张,而忽视了更为重要的质量提升的问题,缺乏质量保障的高等

教育将难以促进经济韧性的有效提升。而经济韧性作为衡量经济发展的重要象征,必将影响国民经济的高质量发展。如何系统诠释高等教育与经济韧性内涵,科学评价两者之间的作用机制?怎样才能高效实现高等教育与区域经济的深层次协同发展?上述问题的有效解决对明确中国高等教育改革方向,推动区域经济韧性提升,有力支撑国民经济高质量发展,具有重要战略意义。

一、文献综述

长期以来,高等教育和区域经济的关系得到了学界广泛的关注,现有研究成果主要涉及以下3种观点:

第一,强调功能作用。许多学者将经济发展作为高等教育的最终目的,强调高等教育的作用价值。KIM et al. 认为高等教育发展要自觉与经济社会发展所处阶段和产业实施政策相匹配,有利于实现社会功能和价值^[4]。BLINOVA et al. 明确提出高等教育通过优化人才培养结构,支撑保障经济发展^[5]。潘鹏飞提出高等教育的发展为国家发展和经济建设提供了充沛的资金收益^[6]。于丽通过分析高等教育的产业机制和特点,认为高等教育的发展具有与经济增长发生必然联系的本质属性^[7]。张学敏等归纳总结出中国高教改革的目的是服务经济增长^[8]。郭书剑提出高等教育发展进程必将与经济建设高度协同,两者之间互为支撑^[9]。上述文献集中关注高等教育和经济发展之间的理论关系,研究过于宽泛,缺乏量化指标,精准度

不足。

第二,基于区域发展范畴。强调高等教育应当根据属地需求,自觉调整、转型服务地方经济发展。OANCEA et al. 通过国别比较后认为,尽管高等教育能够助力经济增长,但地域发展差异会导致高等教育社会作用不同^[10]。MANEEJUK et al. 通过对东盟五国进行比较,认为高等教育对经济的可持续增长作用显著^[11]。迟景明等利用数据包络模型对中国四大区域高等教育发展效率的空间差异及影响因素进行测度,研究发现高等教育发展效率影响经济增长效率^[12]。韩嵩等发现随着高校社会服务职能的不断深化,所释放出的高等教育资源“红利”,有利于改善落后地区的经济增长幅度^[13]。杜向民等认为高等教育的转型发展应以地方人才需求和产业结构布局为导向,建立和完善产学研合作服务平台,全面推动地方经济创新驱动发展,为经济增长注入稳健活力^[14]。周绍森等通过分析测算全国和江西的高等教育规模和经济发展之间的协调度,得出高等教育对经济增长具有推动促进作用的结论^[15]。王诺斯等通过分析新加坡高等教育的本质属性,认为高等教育发展有利于满足国家的经济发展需求^[16]。这些文献主要聚焦在国别或区域高等教育存在的差异,并未针对性研究高等教育的社会效益及经济价值。

第三,基于产业组织层面。一些学者关注高等教育与产业结构的相关性,认为两者之间的产教融合,是发展经济的必由之路。舒长江等研究发现,高等教育与产业发展具有格兰杰因果关系,表明高等教育与产业结

构之间存在正反馈效应,能够共同促进区域经济增长^[17]。侯杰等通过分析湖南省2009—2018年的高等教育和产业发展数据,认为高等教育有利于实现产教融合、振兴地方经济^[18]。徐秋艳等研究了高等教育供给结构与产业结构升级的耦合协调性,认为高等教育发展水平有赖于经济增长效率^[19]。上述文献将高等教育与产业结构相结合进行一体化研究,未能具体阐明两者结合对区域发展的作用影响。

韧性一词源自物理学范畴,强调材料受到外界物体影响下释放出的吸收能力。经济韧性作为经济系统抵御风险、恢复增长以及组织更新的能力,意味着经济发展具有稳定性和可持续性。经济韧性越强,则经济发展质量越高。部分学者认为高等教育有助于经济韧性的提升,进而为区域经济高质量发展创造了必要条件。巩灿娟等利用GMM估计方法定量分析了中国三大城市群经济韧性的时空演变格局及影响因素,研究发现高等教育作为经济韧性提升的活跃因素,能够助力推动经济发展^[20]。覃成林等通过分析粤港澳大湾区的经济韧性变化,认为强大的经济韧性依托于高等教育发展,有利于区域经济的恢复提升^[21]。王鹏等实证考察创新驱动增强城市经济韧性的作用机制,认为城市高等教育不断优化对经济韧性的影响和传导作用显著^[22]。管昌玲等探究了中国长三角城市群经济韧性与经济高质量发展之间的协同关系,认为高等教育的提升能够发挥城市经济韧性的溢出效应,推进城市群一体化发展^[23]。上述研究尽管在一定程度上体现了

发展高等教育与区域经济韧性提升的关系,但并未考虑到广域范畴存在的发展差异,研究借鉴指导作用不足。

综上所述,国内外学者就高等教育与区域经济的互动关系开展了广泛的研究,但仍存在一定不足,未能更深层次研究两者之间的关系,忽视了高等教育对区域经济系统的传导作用机制。在研究方法上,相关研究构建的指标体系趋于单一,更多是以独立视角进行实证分析,未能将高等教育与经济韧性结合开展耦合协调性研究。在研究对象上,现有研究主要立足于全国层面或者省份、城市群展开,鲜有围绕大型城市的相关研究,毕竟大型城市既是高等教育的基础承载,又是经济韧性的集中体现,还是经济高质量发展的重要增长极。

本文的研究创新之处在于:第一,本文将研究主题进一步聚焦精准细化,针对高等教育和经济韧性的耦合协调性进行研究,能够更加深入地阐明高等教育和区域经济的互动关系及作用机制。第二,有别于传统研究基于国家或省域、城市群视角,本文根据《2020中国人口普查分县资料》^[24],选择两类大型城市作为研究对象,全面涵盖了不同地域的经济和科教中心城市,研究结果能够准确诠释高等教育与经济韧性的关联影响效应,为不同区域城市的高质量发展提供参考借鉴。第三,通过运用耦合关联模型、协调度测算和稳定性检验等研究方法,基于不同维度将高等教育和经济韧性细化,构建具有代表性的指标体系,针对中国21个大型城市2011—2020年的高等教育和经济韧性之间的作用

机制进行实证分析,并提出了相关对策建议。

二、研究对象和研究数据的选取

(一)研究数据的选取

本文根据《2020中国人口普查分县资料》,选择中国特大城市、超大城市作为研究对象。选取的超大城市,主要包括北京、上海、天津、重庆、广州、成都、深圳等7个城市;特大城市主要包括哈尔滨、长沙、沈阳、大连、济南、青岛、南京、杭州、昆明、武汉、西安、郑州、东莞、佛山等14个城市,共计21个样本城市。2022年,上述城市GDP总和超过38万亿元,约占全国GDP比重的三分之一,且在全国或省域经济排名中均名列前茅;在高等教育方面,中国约35%左右的高等教育机构分布在这些城市,其中双一流高校比重达到80%以上^①。因此选取上述中心城市作为研究样本,可以充分阐明区域高等教育与经济韧性的互动关系。

本文研究数据主要来源于2011—2020年《中国城市统计年鉴》《中国教育统计年鉴》《中国教育统计年鉴》和相关城市的《国民经济和社会发展公报》等。

① 根据国家统计局发布的《中华人民共和国2022年国民经济和社会发展统计公报》,2022年国内生产总值1210207亿元,样本城市GDP总量共计约为386668亿元,占比约为32%;2023年教育部公布《全国普通高等学校名单》,截至2023年6月15日,全国高等学校共计3072所,样本城市全国高校共计1062所,占比约为34.57%,其中根据第二轮双一流高校地区分布名单统计,全国双一流高校共计147所,样本城市双一流高校共计119所,占比约为80.95%。

(二) 研究指标体系的构建

根据现有高等教育与经济发展相关研究文献,考虑到高等教育和经济韧性属于多维度研究概念,本文借鉴了以往针对高等教育水平测度的研究体系构建,将高等教育细分为教育质量、教育规模和教育结构3个维度,在此基础上,将以往研究中的指标进行归纳分类,能够更加精准诠释样本城市高等教育的实际发展水平。其中,教育质量是指高等教育满足社会发展的程度,包括高校毕业生数量、高校省部级科研项目数量等指标;教育规模是指高等教育机构及其所拥有的各种资源要素数量的总和,包括普通高校数量、普通高校学生数量、高等教育经费投入总额等指标;教育结构是指高等教育系统的组成要素及其相互间的关联组合状态,包括高级职称教师占比、硕博专业授权数量、双一流高校和专业数量等指标。同时,本文围绕现有研究中针对经济发展的指标体系,根据经济韧性概念特征细分为抵抗风险能力、调整恢复能力和创新发展能力3个维度,能够充分阐明经济韧性的研究价值,且便于和高等教育的细分指标进行关联研究,并在不同的方面反映出高等教育与经济韧性的互动影响。其中,抵抗风险能力主要体现在遇到风险危机时经济系统能够稳定运行、减少损失的能力,包括城市GDP、人均GDP等指标;调整恢复能力是指经历风险后经济系统能够自我调整、逐步恢复的能力,包括地方财政收支比、社会消费零售总额等指标;创新发展能力指经济系统调整恢复后的创新转型、可持续发展能力,主要包

括科教技术支出占GDP比重、高校和科研机构数量等指标。

三、高等教育发展与经济韧性提升的关联机理及研究假设

(一) 关联机理

高等教育与经济韧性的关联互动作用,主要通过以下两种途径进行传导。

1. 高等教育对经济韧性提升具有显著的促进作用

大量的研究证明,高等教育属于支撑区域经济发展的关键要素。经济韧性作为经济发展的显性标志,与高等教育具有高度的目标趋同性。高等教育作为高级人力资本积累和技术进步的重要源泉,对区域经济韧性提升具有显著的促进效应。具体表现为高等教育的溢出效应,推动了资源要素流动、技术转移、空间集聚和产业链关联,优化了区域产业结构,增强了经济韧性的抗风险能力,提升了经济韧性的恢复力,拉动了经济韧性的创新力,为区域经济高质量发展注入了强大的活力。

2. 经济韧性对高等教育发展具有突出的拉抬作用

区域经济的快速发展得益于经济韧性的提升。当经济韧性强度不断加强,经济水平显著改善,产业结构不断优化,围绕高等教育会产生巨额的社会需求,特别是大型城市的“虹吸效应”显著,导致资源要素高度集聚,有利于增加高等教育财政投入,提供有效的物质保障,进而拉抬高等教育的发展。同时,

大型城市的社会需求,也为高等教育的战略性改革,特别在人才培养、专业设置、未来发展等方面具有导向性作用。

(二) 研究假设

有鉴于此,本文提出如下研究假设:

假设 1:高校布局、学科设置、资源禀赋等差异,导致大型城市间高等教育与经济韧性的互动关联态势存在显著不同。

假设 2:经济韧性的稳步提升,体现了区域经济的发展水平,释放出人才、科创等庞大需求,倒逼拉抬高等教育的改革与发展。

假设 3:高等教育对经济韧性的提升具有显著的促进作用,两者协同发展是推进区域经济高质量发展的必要条件。

综上所述,高等教育与经济韧性不仅在理论上存在耦合协调属性,在实践层面也具有关联互动作用。第一,高等教育发展有利于推动高等教育规模化发展,合理有效利用资源要素,助力增强国民经济的风险抵御能力,进而促进经济韧性的提升。第二,高等教育发展能够提升教育质量,加快高水平人才培养,改善优化国民经济在抵御风险后的调整恢复能力,最终实现经济韧性的提升。第三,高等教育发展能够激励教育结构的优化

改革,塑造国民经济的创新驱动能力,从而保障经济韧性的提升。同时,经济韧性的不断提升,有效保障了经济高质量发展,激励释放出广域高端人才需求,促使高等教育的投入不断加大,有效倒推高等教育的高质量发展。基于上述分析,得出图 1 所示的高等教育与经济韧性的关联机理。

四、构建模型

(一) 变量选取

1. 解释变量

本文根据样本城市高等教育发展水平评价指标,计算相关城市高等教育发展水平综合评分,设定 z_i 为核心解释变量

$$z_i = \sum_{j=1}^k x_{ij}w_j \tag{1}$$

式中: z_i 为第 i 个城市的高等教育发展水平综合评分; k 为指标个数; x_{ij} 为区域高等教育系统评价函数; w_j 为区域高等教育系统评价指标权重。

2. 解释变量

本文的被解释变量为经济韧性 $Re\ silien- ce_{it}$,基于经济高质量发展的内涵特征。借鉴

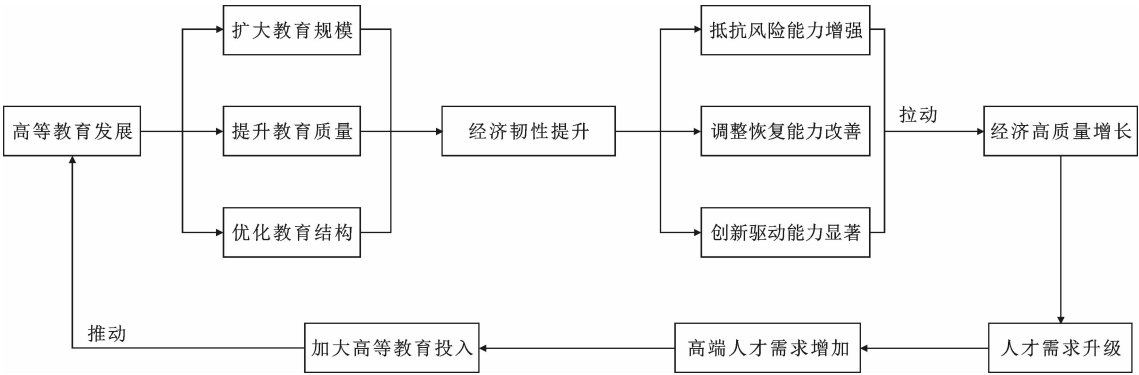


图 1 高等教育发展与经济韧性提升的作用机制

覃成林等的研究方法^[21],本文将研究时段划分为冲击抵抗期、恢复调整期和优化创新期3个阶段,这3个阶段的经济韧性分别反映的是抵抗风险能力、调整恢复能力和创新发展能力。经济韧性的计算公式如下

$$Resilience_{it} = \frac{(\Delta E_i^{m+t}) - (\Delta E_i^{m+t})^{expected}}{|(\Delta E_i^{m+t})^{expected}|} \quad (2)$$

式中: ΔE_i^{m+t} 为经济危机发生时城市*i*第*t*年的经济增长变化值; $(\Delta E_i^{m+t})^{expected}$ 为按照全国经济增长速度计算的城市*i*第*t*年预期增长水平的变化值,二者的差值反映了城市经济增长偏离正常轨迹的波动情况,亦为其经济韧性值。若经济韧性值为正,表明与全国平均水平相比,样本城市中某个城市保持了更高水平的经济增长率,说明其经济韧性较强;反之,则表明其经济韧性较弱。

(二) 计量模型

在此基础上,本文将中心城市高等教育与经济韧性构建集成复合系统,该系统由众多不同属性子系统集成的,协调性具有体现复合系统中各子系统之间及各要素之间关系的重要特征。

构建高等教育与经济韧性的耦合度评价模型

$$C = \left\{ \frac{E(x) \times E(y)}{[E(x) + E(y)/2]^2} \right\}^k \quad (3)$$

式中: C 为耦合度($0 \leq C \leq 1$), $E(x)$ 表示高等教育发展指数, $E(y)$ 表示城市经济韧性指数, k 为调整系数($k \geq 2$)。 C 反映了高等教育与经济韧性耦合度的量化程度, C 的取值越接近1,说明二者的协调性越好;反之, C 的取值越接近0,说明二者协调性越差。

由于耦合度无法甄别高水平协调和低水平协调,需要计算协调发展度进行甄别

$$T = \alpha\mu(x) + \beta e(y) \quad (4)$$

式中: T 为高等教育与经济韧性的耦合整体水平; α 和 β 分别为 $\mu(x)$ 和 $e(y)$ 的重要性程度,设定 α 和 β 的和为1。二者的协调发展度为 $D = \sqrt{ct}$, D 的数值越高表示二者的协调发展度越高,具体划分标准见表1。

表1 中心城市高等教育与经济协调水平划分标准

序号	协调度	耦合协调等级
1	0—0.2	严重失调型
2	0.2—0.4	中度失调型
3	0.4—0.6	轻度失调型
4	0.6—0.8	基本协调型
5	0.8—0.9	良好协调型
6	0.9—1.0	优质协调型

注:资料来源于作者整理。

考虑到经济发展的动态变化过程,选取被解释变量一阶滞后项作为解释变量,通过构建动态面板模型分析高等教育对经济韧性的影响,基本的计量模型设定为

$$\begin{aligned} ege_{i,t} = & ege_{i,t-1} + hfe1_{i,t} + hfe2_{i,t} + \\ & hfe3_{i,t} + a_1 hfe1_{i,t} \times a_2 hfe2_{i,t} \times \\ & a_3 hfe3_{i,t} + \beta \chi_{i,t} + v_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (5)$$

式中:被解释变量 $ege_{i,t}$ 表示*i*城市在*t*年的经济韧性强度; $hfe1_{i,t}$ 为高等教育质量; $hfe2_{i,t}$ 为高等教育规模; $hfe3_{i,t}$ 为高等教育结构; $a_1 hfe1_{i,t} \times a_2 hfe2_{i,t} \times a_3 hfe3_{i,t}$ 分别为交互项,表示二者的关联属性; $\chi_{i,t}$ 表示控制变量集,包括城市GDP总值、发明专利授权数、高校科技论文数量、政府财政性高等教育经费投入以及高等教育经费占GDP的比重; v_t 为年份效应; $\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项。

五、实证研究

(一)耦合协调发展分析

通过运用式(3),选取大型城市相关指标数据,以 2011 年作为基期,2020 年作为报告期,采用 SPSS 17.0 软件检验分析测算出表 2。根据大型城市的高等教育与经济韧性的耦合关系,将 21 个样本城市分为 5 种类型。结果显示,作为一线城市的北京、上海、广州的高等教育或经济发展均明显高于其他城市。其中,上海、北京作为中国的经济中心和政治中心,汇聚着众多知名高校,高等教育水平、规模、人才结构均稳居全国前列,为经济发展提供丰富的人力资源,有力促进了经

济韧性稳定提升。广州、深圳作为中国重要的经济先行城市,随着财政投入在高等教育经费比重的日趋加大,高教水平显著提升,高教规模不断扩大,高等教育结构显著优化,高等教育与经济韧性呈现高效协调态势。成都作为中国的西部龙头城市和改革创新高地,经济高速发展,高等教育发展特色逐渐形成,经济发展为高等教育的发展营造了理想的社会环境,高等教育促使人才结构不断优化,有效满足了城市发展的需求,实现了城市经济韧性的恢复力和创新能力的大幅提升。杭州、重庆、天津、南京、西安、武汉等城市作为中国重要的区域经济中心和文教中心,存在着“重经轻教”的一头沉现象,造成高等教育对经济发展的支撑不足,或经济发展对高等

表 2 2011—2020 年大型城市高等教育与经济韧性耦合协调度

城市	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	均值	协调类型
上海	0.72	0.71	0.73	0.75	0.78	0.76	0.79	0.81	0.78	0.82	0.75	优质协调型
北京	0.71	0.69	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.84	0.82	0.81	0.78	优质协调型
深圳	0.58	0.61	0.63	0.65	0.67	0.69	0.65	0.67	0.70	0.72	0.63	优质协调型
广州	0.62	0.65	0.66	0.69	0.71	0.70	0.67	0.71	0.73	0.75	0.67	优质协调型
成都	0.64	0.67	0.70	0.72	0.69	0.73	0.75	0.72	0.74	0.77	0.71	优质协调型
杭州	0.61	0.63	0.65	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.71	0.69	0.66	良好协调型
重庆	0.60	0.61	0.63	0.65	0.66	0.68	0.67	0.65	0.67	0.69	0.66	良好协调型
天津	0.62	0.65	0.67	0.71	0.69	0.72	0.70	0.68	0.67	0.71	0.69	良好协调型
南京	0.66	0.69	0.72	0.75	0.78	0.79	0.76	0.74	0.76	0.75	0.70	良好协调型
西安	0.64	0.63	0.61	0.63	0.65	0.67	0.71	0.72	0.70	0.72	0.67	基本协调型
长沙	0.61	0.63	0.66	0.68	0.67	0.71	0.70	0.65	0.64	0.66	0.65	基本协调型
武汉	0.66	0.68	0.69	0.71	0.73	0.71	0.69	0.73	0.72	0.67	0.69	基本协调型
青岛	0.57	0.58	0.59	0.61	0.63	0.62	0.63	0.64	0.66	0.67	0.62	基本协调型
济南	0.59	0.61	0.63	0.65	0.62	0.63	0.65	0.67	0.66	0.69	0.64	基本协调型
郑州	0.55	0.56	0.58	0.59	0.61	0.63	0.62	0.65	0.66	0.63	0.61	轻度失调型
昆明	0.54	0.55	0.57	0.59	0.62	0.63	0.61	0.62	0.64	0.62	0.59	轻度失调型
沈阳	0.56	0.58	0.61	0.60	0.62	0.63	0.65	0.63	0.62	0.60	0.60	中度失调型
大连	0.52	0.51	0.49	0.46	0.49	0.52	0.55	0.57	0.58	0.61	0.55	中度失调型
哈尔滨	0.49	0.51	0.52	0.55	0.56	0.53	0.51	0.52	0.55	0.57	0.53	中度失调型
东莞	0.36	0.38	0.41	0.42	0.43	0.45	0.46	0.48	0.50	0.51	0.43	中度失调型
佛山	0.32	0.34	0.35	0.36	0.35	0.37	0.38	0.36	0.39	0.38	0.36	中度失调型

注:资料来源于根据测算整理得出。

教育的拉抬不够;随着全方位发展理念的实施,上述城市综合实力的竞争加剧,高等教育资源要素的不断优化,资金投入的逐年显著增加,高等教育水平不断改善,与区域经济发展的互动作用日趋显著,城市高等教育与经济韧性达到了良好或基本协调状态。郑州、昆明的高等教育与经济韧性差异系数显著,意味着这些城市经济发展较快,但高等教育发展相对滞后,难以支撑属地经济韧性的快速提升。沈阳、哈尔滨、大连的高等教育水平较高,区域经济增长缓慢导致高等教育财政投入有限,难以保障高等教育的高效发展,导致高等教育与经济韧性的协调度较低。与之相反,佛山、东莞等城市近年来经济发展迅速,但受传统布局影响,高等教育资源稀缺,难以满足城市庞大的发展需求,人才缺口主要靠外部招才引智补充解决,高等教育和经济发展脱节较为突出,致使高等教育与经济韧性耦合协调度处于失调状态。

综上所述,大型城市间无论是高等教育或经济发展均存在显著差异,导致城市间高等教育与经济韧性的互动关联态势存在巨大差距,其中,上海、北京的耦合协调度皆超过0.7,与之相比,东莞、佛山的耦合协调度均未超过0.5,由此证明假设1是成立的。

(二)综合评价结果分析

通过模型(5),可以测算出2011—2020年中国大型城市高等教育与经济韧性的综合评价指数,具体结果见表3。根据测算结果来看,中国多数大型城市高等教育与经济韧性呈现非协同态势,其中,从综合评价指数来看,最高的北京和最低的东莞差距达到约

表3 2011—2020年大型城市高等教育与经济韧性的综合评价指数

城市	高等教育			经济韧性			综合评价指数		
	2011	2015	2020	2011	2015	2020	2011	2015	2020
上海	0.93	0.96	0.97	0.89	0.91	0.92	0.62	0.64	0.66
北京	0.94	0.97	0.97	0.89	0.90	0.91	0.63	0.65	0.66
深圳	0.82	0.84	0.86	0.88	0.89	0.90	0.57	0.59	0.60
广州	0.87	0.89	0.91	0.86	0.88	0.89	0.61	0.62	0.63
成都	0.85	0.88	0.89	0.86	0.87	0.88	0.62	0.63	0.64
杭州	0.84	0.86	0.87	0.85	0.86	0.87	0.59	0.60	0.62
重庆	0.85	0.86	0.88	0.85	0.86	0.87	0.58	0.59	0.59
天津	0.85	0.87	0.89	0.84	0.85	0.86	0.60	0.61	0.62
南京	0.89	0.93	0.94	0.85	0.86	0.87	0.62	0.62	0.63
西安	0.88	0.88	0.90	0.83	0.85	0.86	0.59	0.60	0.62
长沙	0.83	0.86	0.89	0.84	0.85	0.86	0.57	0.58	0.58
武汉	0.88	0.91	0.93	0.85	0.85	0.87	0.60	0.61	0.62
青岛	0.84	0.85	0.86	0.85	0.86	0.87	0.56	0.57	0.57
济南	0.85	0.86	0.88	0.83	0.84	0.85	0.57	0.58	0.59
郑州	0.83	0.84	0.86	0.84	0.85	0.86	0.56	0.57	0.58
昆明	0.81	0.84	0.85	0.82	0.83	0.85	0.55	0.57	0.57
沈阳	0.81	0.86	0.87	0.82	0.83	0.84	0.54	0.55	0.55
大连	0.84	0.85	0.86	0.82	0.84	0.85	0.54	0.55	0.56
哈尔滨	0.84	0.85	0.86	0.82	0.82	0.83	0.53	0.54	0.55
东莞	0.76	0.82	0.84	0.83	0.85	0.86	0.52	0.52	0.53
佛山	0.75	0.80	0.84	0.83	0.85	0.85	0.51	0.52	0.52

注:数据来源于

1.25倍,究其原因主要体现在尽管经济差距较小,但是高等教育差距巨大,约为4.17倍,其对经济韧性的支撑度不足,致使两者未能有效联动协同发展,从而导致综合评价指数不高。根据高等教育与经济韧性的综合评价指数将样本城市分为“高—高”“高—低”“低—高”以及“低—低”4类。其中,高等教育与经济韧性呈现“低—高”“高—低”类别的城市数量较多,且多数城市逐步演化为“高—高”类别趋势,进一步表明中国大型城市高等教育发展与经济韧性提升在相互促进中逐步提高。根据分析结果显示,北京、广州、上海、成都等城市属于“高—高”类别,高等教育发展对经济韧性提升的贡献率突出显

著;沈阳、哈尔滨、大连、昆明等城市属于“低-低”类别,尽管高等教育具有一定规模,但人才外流严重,高等教育作为区域发展的动力源作用有限,对经济韧性的支撑度显著不足;天津、西安、武汉、南京、长沙、济南、青岛等城市属于“高-低”类别,此类城市高等教育的社会价值未能有效发挥,对区域经济发展贡献率偏低;重庆、杭州、深圳、郑州、佛山、东莞等城市属于“低-高”类别,上述城市经济发展迅速,但对高等教育支持有限,高等教育发展水平有限,导致出现人才缺口,主要依赖外部招才引智解决城市发展动力不足等瓶颈问题。

结合表 2 和表 3 的分析结果,可以看出耦合协调度相近的城市在空间上呈现出集聚效应,东部地区“高-高”类别城市较多,构成城市综合高质量发展的“高地”;西部和东北地区“低-低”类别城市较多,是城市综合高质量发展的“洼地”,而“洼地”中的大型城市耦合协调度较低,表明“低-低”类别城市的大型城市高等教育发展存在滞后性,难以发挥对经济韧性的支撑作用,经济增速缓慢无法拉动高等教育发挥外溢效应,从而对两者协调发展效率产生消极影响。

(三) 稳健性检验

本文借鉴杨丹等的研究方法^[25],根据 VAR 模型确定最优滞后阶数,以 AIC 和 SC 值同时最小为原则,确定的最优滞后阶数为 1。同时,对 VAR 模型的稳定性进行检验,所有变量的 AR 特征方程特征根的模均小于 1,表明构建的模型是稳定的。高等教育与经济韧性协整检验结果及方程如表 4 所示,由于

表 4 高等教育与经济韧性协整检验结果

变量	协整关系个数统计	特征值	统计量	5% 临界值	P 值
HEU 与 ETS	不存在协整关系	0.52	21.32	18.29	0.05
	至多存在 1 个协整关系	0.27	6.25	3.57	0.00
HEUS、HEUQ、HEUC 与 ETS	不存在协整关系	0.99	150.86	52.42	0.03
	至多存在 1 个协整关系	0.65	42.39	27.03	0.03
	至多存在 2 个协整关系	0.57	21.75	14.27	0.01
	至多存在 3 个协整关系	0.03	0.06	3.81	0.78
HEU 与 ERE、ERS、ERI	不存在协整关系	0.99	190.92	72.53	0.05
	至多存在 1 个协整关系	0.76	87.62	51.06	0.00
	至多存在 2 个协整关系	0.58	39.26	29.83	0.00
	至多存在 3 个协整关系	0.19	5.18	17.24	0.03
协整方程	$ETS = 1.72HEU + 7.39$				
	$ETS = 1.28HEUS + 0.32HEUQ + 0.53HEUC + 0.03$				
	$ERE = 0.58HEU - 0.32$				
	$ERS = 0.82HEU + 1.23$				
	$ERI = 1.39HEU + 3.07$				

注:HEU 表示高等教育,HEUS 表示高教规模,HEUQ 表示高教质量,HEUC 表示高教构成;ETS 表示经济韧性,ERE 表示经济韧性抵抗风险能力,ERS 表示经济韧性调整恢复能力,ERI 表示经济韧性创新发展能力。

高等教育、经济韧性及其各个子变量之间存在线性关系,为了避免多重共线性问题,本研究将高等教育、经济韧性及其各个子变量分开进行协整检验。表 4 协整关系表明,在 5% 的显著水平下,高等教育与经济韧性存在一个协整关系,表明大型城市的高等教育与经济韧性提升存在稳定均衡关系。从高等教育与经济韧性提升的协整方程来看,保持其他变量不变,高等教育规模增长 1.72% 能够促进经济韧性有效提升,对区域经济发展推动作用显著。从高等教育 3 个子变量与经济韧性的协整关系来看,最大特征根统计量在 5% 的水平上存在 3 个协整关系。从协整方程来看,在保持其他变量不变的条件下,高等教育规模、质量、结构每增加 1%,平均来看经济韧性的提升值为 1.28%、0.32%、0.53%。大型城市具有庞大的教育规模,无论是雄厚

的师资力量,或是众多的在读学生人数,不仅能够拉动相关产业的快速发展,而且还能为区域发展提供大量高端人才,增强了中国的科创实力,因此其对经济韧性提升,特别是经济韧性创新力的正向促进作用巨大。高等教育质量主要通过人才培养、科学研究及社会服务3个方面体现其价值作用,由于其间接滞后的固有属性,虽然对经济韧性提升的正向作用较小但是其系数为正。近年来,中国研究生招生数量的持续扩大,高等教育结构不断优化,硕博毕业生大量涌入大型城市就业、生活,为所在城市的发展提供了人才优势,有力保障了城市经济韧性的抵御风险和调整恢复能力。同时,区域经济韧性的提升,有效保障了经济高质量发展,除了能够给高等教育提供更强大的物质基础外,释放出大量的高端人才需求,也为高等教育发展提供更合理的改革方向和培养目标,由此证明假设2是成立的。

从高等教育与经济韧性提升3个子变量的协整关系来看,最大特征根统计量在5%水平上存在3个协整关系,表明高等教育与经济韧性提升的3个子变量之间存在长期均衡关系。从协整方程来看,在保持其他变量不变的条件下,高等教育规模每增加1%,平均来看经济韧性的抵御风险能力增加0.58%、调整恢复能力增加0.82%、科技创新能力增加1.39%,表明高等教育对经济韧性提升的影响作用,主要通过经济结构调整和科研技术创新等微观层面体现。

(四) 显著性水平检验

根据式(5)测算得出表5,总体看来,东

表5 高等教育与经济韧性耦合协调对城市

高质量发展的回归结果

变量	全样本 (1)	东部城市 (2)	中部城市 (3)	西部城市 (4)	东北城市 (5)
$ege_{i,t}$	0.43 *** (7.26)	0.47 *** (3.92)	0.45 *** (3.76)	0.43 *** (3.72)	0.39 *** (3.51)
$hfe1_{i,t}$	0.17 *** (10.28)	0.08 *** (7.19)	0.06 (5.37)	0.06 ** (4.26)	0.03 *** (3.92)
$hfe2_{i,t}$	0.07 *** (9.08)	0.05 *** (11.23)	0.03 *** (7.35)	0.03 *** (5.36)	0.01 *** (4.92)
$hfe3_{i,t}$	0.32 *** (8.16)	0.35 *** (9.35)	0.29 *** (7.86)	0.23 *** (7.42)	0.18 *** (6.95)
$\chi_{i,t}$	0.07 (0.87)	0.05 * (1.09)	0.03 (0.73)	0.03 (0.65)	-0.00 ** (-1.54)
常数项	-0.82 *** (-9.75)	-0.78 *** (-11.36)	-0.71 *** (-13.09)	-0.73 *** (-15.45)	-0.71 *** (-17.28)
v_t	是	是	是	是	是
观察值	309	92	89	87	76

注:资料来源是作者根据测算整理得出;*、**、***分别表示10%、5%和1%的显著性水平。

部城市的估计系数为正,且通过了10%显著性水平检验,中部城市和西部城市的估计系数为正,但没有通过显著性水平检验,而东北城市估计系数却显著为负,说明经济韧性提升对高等教育发展的作用因城市的发展水平不同而存在差异。根据分析结果可以看出,所有样本城市高等教育与经济韧性的协调度显著性水平均超过了1%,这说明高等教育与经济韧性的协调发展有利于推动城市经济的高质量发展,由此来看假设3是成立的。

六、结论建议

(一) 研究结论

本文为厘清高等教育与区域经济的互动影响,以21个大型城市作为实证研究对象,

根据2011—2020年相关指标数据,运用测算协调关联度、协整检验和线性回归分析等,研究了中国两类大型城市的高等教育与经济韧性的耦合关联效应,主要研究结论如下:第一,大型城市作为经济、文教和科创中心,高校布局、学科设置、资源禀赋等方面差异,导致城市间高等教育与经济韧性的互动关联态势存在显著不同,进而体现出高等教育对区域经济的支撑作用存在差异。第二,大型城市高等教育发展与经济韧性提升的耦合协调度主要体现为“高-高”“高-低”“低-高”以及“低-低”四类。其中多数为“高-低”“低-高”两类,这说明高等教育与经济韧性的协同发展仍有待深化联动。第三,高等教育发展与经济韧性的提升具有显著的互促抬升作用。高等教育质量主要通过经济韧性创新力体现,高等教育规模是经济韧性恢复力的前提保障,高等教育构成有利于提升经济韧性抵抗风险能力;同时,城市经济快速发展释放出人才、科创需求,有效地拉动属地高等教育的社会化变革与战略性发展。因此,两者的协调互动是推进区域经济高质量发展的关键路径。

(二) 研究建议

根据上述研究结论,本文提出如下建议:第一,大型城市发展应遵循新发展理念,结合城市自身特点采取有效措施推动高等教育与区域经济协调发展^[26]。大型城市按照市场需求,形成高等教育大格局发展态势,合理引导高校专业设置,加快高等教育聚集区建设,积极引导高等教育战略性改革,合理扩大高等教育规模,优化高等教育

人才结构,提升高等教育质量,在政策上实施高等教育调整策略,完善高等教育对外开放政策体系,形成覆盖全面、类型丰富的高等教育人才培养体系^[27],充分发挥高等教育对经济韧性的支撑保障作用,在合理扩大高等教育规模,提升高等教育质量的同时,助力大型城市经济韧性的多维度提升,进而实现两者协同发展。第二,建立高校与城市发展联动机制,依托大型城市固有的经济规模,增加高等教育财政投入,改革高校人才培养模式,实行科研型和实用型人才并重战略,充分释放社会人才需求,助推城市产业集群转型升级^[28],大力推进城市经济高质量发展,实现经济韧性的有效提升。同时,相关城市应坚持以经济建设为中心,加快转变经济发展方式,深入实施创新驱动发展战略^[29],充分发挥高等教育推动城市发展和进步的作用价值,为高等教育发展提供充分的物质保障。第三,针对中国多数大型城市高等教育与经济韧性协调度不强的现实状况,应当充分发挥大型城市的文教、科研优势,引导高等教育资源合理布局^[30],制定高等教育质量提升和社会经济持续快速发展的长远战略,加强城市间交流合作^[31];全面推进发挥高等教育的正向外溢效应,加快知识成果转移速度,提升高校成果转化效率,巩固高等教育规模对经济韧性创新驱动能力的保障作用^[32],强化高等教育质量对经济韧性抵抗风险能力的支撑作用,夯实高等教育结构对经济韧性调整恢复能力的助推作用,助力发挥国民经济高质量发展过程中大型城市的引领带动作用。

七、结语

当前关于高等教育及其经济价值的研究,始终缺乏科学量化的测度方法,因此难以精准阐明其对经济发展的影响。本文借鉴经济韧性的测度方式,提出了高等教育发展—经济韧性提升的测度方法,为以后关于高等教育的经济价值研究提供了参考借鉴。并且,本文创新性研究了中国两类大型城市高等教育与经济韧性的互动关联,根据新发展理念,全面阐明了两者协同发展的重要意义。本文研究仍然存在一定的不足,主要是高等教育的量化测度方法有待进一步深化。当前测度方式仍然过于宏观宽泛,虽然偏差度较小,但难以深入精准诠释其对经济韧性的作用机制和影响因素。未来需要重点聚焦高等教育的社会价值和作用机制,如高等教育对经济韧性的影响作用等,为理解高等教育的社会价值和作用机制提供参考借鉴。

参考文献:

- [1] JAEGER A, KOPPER J. Third mission potential in higher education: measuring the regional focus of different types of HEIs [J]. Review of regional research, 2014(34): 95-118.
- [2] 程建平. 为党育人,为国育才[N]. 人民日报, 2022-01-23 (5).
- [3] 教育部. 全国拥有大学文化程度的人口超过 2.18 亿 [EB/OL]. (2022-09-27) [2023-02-07]. http://wap.moe.gov.cn/fbh/live/2022/54875/mtbd/202209/t20220927_665367.html.
- [4] KIM C S, HONG M K. Education policy and industrial development: the cases of Korea and Mexico [J]. Journal of international & area studies, 2010, 17(2): 21-30.
- [5] BLINOVA T N, FEDOTOV A V, KOVALENKO A A. The structure of personnel training within getting higher education meets the needs of economy: problems and solutions [J]. University management: practice and analysis, 2021, 25(2): 13-33.
- [6] 潘鹏飞. 澳大利亚国际教育产业扩张: 缘起、困境与反思 [J]. 高等教育研究, 2021, 42(1): 103-109.
- [7] 于丽. 高职高专教育产业化模型构建及演进策略 [J]. 技术经济与管理研究, 2020(3): 42-47.
- [8] 张学敏, 陈星. 中国教育经济学影响力的成就、问题与发展探索——研究立场的视角 [J]. 教育经济评论, 2019, 4(6): 3-24.
- [9] 郭书剑. 我国高等教育发展观的演变 [J]. 高校教育管理, 2019, 13(2): 8-15.
- [10] OANCEA B, POSPISIL R, DRAGOESCU R M. Higher education and economic growth: a comparison between Czech Republic and Romania [J]. Prague economic papers, 2017, 26(4): 467-486.
- [11] MANEEJUK P, YAMAKA W. The impact of higher education on economic growth in ASEAN-5 countries [J]. Sustainability, 2021, 13(2): 1-28.
- [12] 迟景明, 李奇峰. 中国高等教育发展效率的空间差异与影响因素识别研究. [J]. 现代教育管理, 2019(2): 7-12.
- [13] 韩嵩, 秦玉友. 新时代高校助力脱贫地区乡村振兴的实现路径 [J]. 黑龙江高教研究, 2021, 39(10): 1-5.
- [14] 杜向民, 程小芬, 吴嫚. 创新驱动视域下高等

- 教育服务地方经济能力提升研究[J]. 长安大学学报(社会科学版), 2019, 21(6): 70-77.
- [15] 周绍森,张阳,罗序斌. 高等教育规模结构与经济发展协调度研究——以江西为例[J]. 江西社会科学,2018,38(1):74-83.
- [16] 王诺斯,彭旭梅,张帆. 新加坡私立高等教育的特征与启示[J]. 高教发展与评估, 2021, 37(2):92-120.
- [17] 舒长江,洪攀,黄佳卉. 高等教育为产业发展提供支撑的理论逻辑与实现路径——基于江西省航空产业的实证研究[J]. 教育学术月刊,2019(5):105-111.
- [18] 侯杰,彭亮. 高等教育供给结构和产业结构的耦合实证[J]. 统计与决策,2021,15(5): 74-77.
- [19] 徐秋艳,房胜飞. 高等教育供给结构与产业结构升级的耦合协调性分析[J]. 统计与决策,2019,13(8):56-59.
- [20] 巩灿娟,张晓青,徐成龙. 中国三大城市群经济韧性的时空演变及协同提升研究[J]. 软科学,2020,36(5):38-46.
- [21] 覃成林,刘丽玲. 粤港澳大湾区经济韧性分析[J]. 学术论坛,2020(6):10-18.
- [22] 王鹏,钟敏. 粤港澳大湾区创新网络与城市经济韧性[J]. 华南师范大学学报(社会科学版),2021(6):38-57.
- [23] 管昌玲,张继彤. 经济韧性与经济高质量发展的关系研究[J]. 资源开发与市场,2022, 38(2):194-201.
- [24] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 2020 中国人口普查分县资料[M]. 北京: 中国统计出版社,2023.
- [25] 杨丹,刘海,冯月. 高等教育与经济高质量发展互动关系研究——基于重庆市 VAR 模型框架的实证分析(1997—2019)[J]. 中国高校科技,2022(5):65-71.
- [26] 季忆,密心源,吴云青. 高等教育学科结构与产业结构的互动机制[J]. 东南大学学报(社会科学版),2020,22(6):111-113.
- [27] 王希元,梁巧玲. 人口老龄化、高等教育投入与产业结构升级——理论机制探讨与省际面板数据的实证分析[J]. 南京审计大学学报,2021(5):102-111.
- [28] 吴燕,谢童伟. 长江经济带高等教育发展对高新技术产业集聚的影响分析[J]. 宏观经济研究,2020(3):145-152.
- [29] 迟景明,李奇峰,何声升. 基于 TOPSIS 法我国高等教育与区域经济协调发展的地区差异研究[J]. 黑龙江高教研究, 2019, 308(12):54-59.
- [30] 宗晓华,王立成. 高教资源能否转化为城市创新优势? ——基于长三角地区 41 个城市的经验证据[J]. 教育与经济,2022,38(4): 21-29.
- [31] 孙俊华,魏丽. 高等教育发展能否转化为区域经济增长点? ——基于 2008—2018 年中国 30 省市数据的空间计量分析[J]. 江苏高教,2022(11):10-18.
- [32] 孔伟,刘岩,治丹丹,等. 中国区域高等教育与科技创新协调发展测度实证研究[J]. 科技管理研究,2020(9):74-79.

(责任编辑:杨海挺)