

高等教育与产业结构耦合协调度 对就业结构的影响^{*}

周启良

【摘要】文章基于1999~2019年中国287个地级及以上城市的面板数据,实证分析高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响。研究表明:(1)整体来看,高等教育与产业结构耦合协调度与就业结构显著负相关,但因城市规模的不同而呈现一定的差异。(2)高等教育与产业结构耦合协调度对中小型城市的就业结构有显著的负向影响,但对大型和特大型城市的就业结构有显著的正向影响。(3)高等教育与产业结构耦合协调度对东部地区城市就业结构的正向影响随着城市规模扩大而增大;对中西部地区就业结构的影响仅在特大型城市显著为正,而在小型、中型和大型城市为负,但随着城市规模扩大而不断减弱。文章认为,要注重提高高等教育与产业结构耦合协调度,并依据城市规模的差异而有所侧重,以促进就业结构的改善。

【关键词】高等教育结构 产业结构 耦合协调度 就业结构 城市规模

【作者】周启良 江西外语外贸职业学院,副教授。

一、引言

中国高等教育事业自1999年扩招以来发展迅速。《中国统计年鉴》的数据显示,2020年高校毕业生人数达797.2万人,是高校扩招伊始1999年的9.4倍。值得关注的是,高校毕业生就业城市和区域选择、就业行业选择等就业结构出现明显的不均衡。从就业城市和区域选择看,众多高校毕业生倾向于选择本地人口规模较大、行政级别较高的省会城市,也更倾向于从中西部城市流向东部城市尤其是一线城市。《就业蓝皮书:2021年中国大学生就业报告》显示,2017~2020年在东部地区一线城市就业的外省本科生比重为56.91%,而在中西部地区新一线城市就业的上述比重仅为25.22%。从就业行业选择看,高校毕业生的学科(专业)和就业倾向于信息技术、信息传输和软件服务业,而自主创业主要集中在零售、教育及文娱业等第三产业。但这些高校毕业生从事的工作

^{*} 本文为江西省教育科学“十四五”规划课题“江西省高等教育结构—产业结构耦合度对毕业生留赣就业结构的影响研究”(编号:21YB343)的阶段性成果。

专业对口性较低,如 2019 年中国高校毕业生“专业对口率”仅为 60%^①。此外,根据《中国城市统计年鉴》的数据,以第二产业为主导的中国地级及以上城市尤其是中西部地区城市所占比重在 50%以上;而中国高校学科(专业)设置总体上均以第三产业学科(专业)为主,且由于发展历史及自然环境等因素,中国东部地区城市高等教育的培养层次、招生规模、师资配置、科研经费用等结构方面明显优于中西部地区城市(于洪霞,2010)。

上述中西部地区城市高校优质资源处于劣势、高校总体以第三产业学科(专业)设置为主,产业结构以第二产业为主导的城市比重较高,与高校毕业生就业倾向于东部地区城市和第三产业、专业对口就业率低下之间的矛盾,意味着高等教育结构^②、产业结构和就业结构^③之间的动态失衡。有关高等教育结构、产业结构、就业结构方面的研究,主要集中于对两两之间尤其是对高等教育专业、学历层次等结构与产业结构之间的关系进行单独研究(迟景明等,2010;刘志民等,2019),只有少数学者同时研究高等教育结构、产业结构、就业结构三方面的关系。理论上,高校毕业生就业不仅与高等教育系统内部招生规模、专业和层次、培养质量有关,而且还深受产业结构变迁的外部环境影响,因而三者关系密切(石丽、陈万明,2011;乔学斌等,2013)。郭继强等(2014)认为高等教育—就业结构和就业—产业结构的“双联动”,有利于增强教育结构与产业结构的协调性,能从源头上缓解劳动力市场的结构性矛盾,即就业结构是高等教育结构与产业结构之间的纽带(石丽等,2014)。但漆向东(2005)认为,高等教育结构改革和就业结构调整应以产业结构为导向,即产业结构是三者关联的核心所在。

一些学者从大学生就业现状和特征的角度研究三者之间的关系。孙凤、谢维和(2008)运用投入产出方法分析中国第三产业的流通服务业、生产性服务业、社会服务业和第二产业的制造业等行业直接和间接吸纳大学生就业人数的差异,指出解决大学生就业难问题的关键在于高等教育专业结构应依据产业结构发展方向进行调整。岳昌君(2017)基于 2015 年中国 17 个省份 28 所高校的毕业生就业的产业、地区、就业地点等调查数据,从专业匹配、学历匹配角度考察高等教育的学科(专业)、教育层次等结构与产业结构的不协调程度,剖析大学生就业难的原因。李彬(2009)根据大学生在三次不同产业和具体行业的就业特征,认为三次产业的结构转换质量和水平制约着高校毕业生专业、层次等供给结构。

另一些学者通过分析两两变量之间关系来总结三者之间关系。陈厚丰、吕敏(2007)通过对 1998~2004 年中国三次产业结构和高等教育专业、层次结构,以及就业总量和毕业生总量之间的相关分析,得出高等教育结构应主动适应产业结构和就业结构变化的

① 《高校毕业生“专业对口率”仅 60% 专家:热门专业需冷静对待》,《光明日报》,2019 年 4 月 18 日。

② 本文中高等教育指普通高等教育机构所承担的高等教育,不包括高等网络教育、成人高等教育。

③ 本文中就业指大专及以上学历普通高校毕业生的就业结构。

结论。乔学斌等(2013)分别以学科和学历层次衡量高等教育结构、以三次不同产业占比和 Moore 值衡量产业结构、以高校毕业生就业人员总数及其在三次产业中占比衡量就业结构,采用主成分分析、灰色关联度模型等方法对 2003~2011 年江苏省高等教育结构、毕业生就业结构和产业结构两两之间的互动关系与变化规律进行研究。马力、张连城(2017)发现,中国高等教育教育层次结构和就业结构对三次不同产业结构调整产生的影响及方向各异,而高等教育的学科(专业)有利于促进第一产业就业结构的调整,但不利于第二产业和第三产业就业结构的调整。

已有文献对高等教育结构、产业结构、就业结构的衡量指标比较单一,且实际上是从就业结构特征角度出发,或通过对其中两两变量之间进行相关性等分析,或基于三次不同产业内部数据的计量分析间接得出三者之间的关系。尽管有学者认为高等教育结构与产业结构之间的协调性是处理好三者关系的关键,但由于没有考虑城市规模和属地的差异,提出的对策针对性不强。为此,本文利用中国 287 个地级及以上城市的面板数据,采用两步系统 GMM 估计方法就不同规模和不同地区城市高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响进行实证分析。

二、高等教育与产业耦合协调与就业结构的衡量

(一) 衡量的指标体系

由于高等教育微观结构的数据难以获取,本文主要考察高等教育的层次、学科(专业)、资源、科研等宏观结构。其中,高等教育结构中的层次结构是专科、本科、硕士和博士毕业生占比指标的综合;学科(专业)结构是对应于三次产业的学科(专业)毕业生占比指标的综合;资源结构是 985 工程、211 工程、非 985 和 211 工程但为双一流、双非 4 种高等院校数、人均高等教育事业费支出、高等学校在校生人数、高等学校生师比指标的综合;科研结构是高等院校的人均科研经费与专利授权量指标的综合。

产业结构是产业结构效率、产业结构升级和产业结构效益等指标的综合。本文以三次产业产值与三次产业从业人口之比衡量产业结构效率。产业结构升级包括产业结构高级化和产业结构合理化两个方面。本文以第三产业占 GDP 的比重、第三产业产值与第二产业产值之比衡量产业高级化。

产业结构效益的衡量指标有产业结构变化率、产业结构变动系数、比较劳动生产率差异指数、产业结构偏离度指数、产业结构偏离份额指数等。前 4 个指标的值分别为:

$$\sum_{i=1}^3 |YB_{ji1} - YB_{ji0}|, \sum_{i=1}^3 \frac{1+GR_{ji}}{1+CGR_i}, \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^3 (YB_{ji}/LB_{ji} - 1)^2}{3}}, \sum_{i=1}^3 |YB_{ji} - LB_{ji}|$$
。其中, YB_{ji1} 和 YB_{ji0} 分别表示 i 城市第 j 产业产值在报告期和基期(1999 年)所占比重; GR_{ji} 为 i 城市第 j 产

业的增长率; CGR_i 为*i*城市 GDP 的增长率; YB_{ji} 和 LB_{ji} 分别表示*i*城市第*j*产业产值和从业人数所占比重。产业结构偏离份额指数包括增长份额指数、偏离绝对份额指数、偏离相对份额指数和竞争力偏离份额指数(Mennis, 2003),其值分别为: $\sum_{j=1}^3 Y_{j0} \times GDPR_n$ 、 $\sum_{j=1}^3 Y_{j0} \times (GR_{jn} - GDPR_n)$ 、 $\sum_{j=1}^3 YB_{j0} (GR_{jn} - GDPR_n)$ 、 $\sum_{j=1}^3 Y_{j0} (REGR_{ji} - GR_{jn})$,其中, Y_{j0} 为*i*城市第*j*产业的基期产值; $GDPR_n$ 为全国 GDP 的增长率; GR_{jn} 为全国第*j*产业产值的增长率; $REGR_{ji}$ 为*i*城市第*j*产业的实际增长率。由于比较劳动生产率差异指数、产业结构偏离度指数涉及就业结构的衡量,为了避免计量分析的共线性,本文不予考虑。就业结构是大专及以上学历就业人员在东部地区和中西部地区小型、中型、大型、特大型城市,以及在三次产业中的占比状况的综合。

(二) 衡量指标的构建

本文采用熵值法对评价指标体系进行处理,分别得到高等教育结构和产业结构的综合评价指标,并参照张鹏岩等(2017)的方法,测算出高等教育与产业结构耦合协调度。即:

$$EICO = \sqrt{EIMA \times HAIDEX} \quad (1)$$

式(1)中, $EIMA = 2 \times [\frac{EUST \times IDST}{(EUST + IDST)^2}]^{1/2}$,为高等教育与产业结构耦合度; $EUST$ 为高等教育结构的综合评价指标; $IDST$ 为产业结构的综合评价指标; $HAIDEX = \lambda \times EUST + \tau \times IDST$,为高等教育结构与产业结构的综合协调指数,此处待定权重 λ 和 τ 均取相同权重值 0.5。 $EICO$ 为高等教育与产业结构耦合协调度,其中, $EICO$ 为 0.10~0.19 属于中度不协调状态,0.20~0.29 属于轻度不协调状态,0.30~0.39 属于勉强调和协调状态。另外,本文还采用熵值法得到就业结构的综合指标。

(三) 衡量指标测算的结果

本文根据上述衡量指标,利用 2000~2020 年《中国城市统计年鉴》《中国教育统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》,以及各城市统计年鉴、教育年鉴、中国研究数据服务平台(CNRDS)的数据,测算出高等教育与产业结构耦合协调度、就业结构的相关结果(见表 1)。

表 1 显示,在 1999~2019 年中国 287 个地级及以上样本城市中,高等教育结构和产业结构的均值分别为 0.081 和 0.026,高等教育与产业结构耦合度和耦合协调度的均值分别为 0.824 和 0.208,说明中国高等教育与产业结构耦合协调度总体水平较低、属于高等教育结构超前型的轻度不协调状态。从不同城市规模看,4 种规模城市高等教育与产业结构耦合度均相对较高而耦合协调度相对较低,属于低水平耦合;其中前 3 种规模城市的高等教育与产业结构耦合协调度分别为高等教育结构超前型的中度不协调(0.179)、

表1 高等教育与产业耦合度和就业结构均值的测算结果

类别	高等教育结构	产业结构	耦合度	耦合协调度	就业结构
所有样本城市					
总体样本	0.081	0.026	0.824	0.208	0.127
小型城市	0.073	0.017	0.732	0.179	0.110
中型城市	0.078	0.018	0.738	0.187	0.118
大型城市	0.084	0.052	0.954	0.254	0.127
特大型城市	0.093	0.153	0.938	0.338	0.170
东部地区					
总体样本	0.090	0.036	0.796	0.223	0.129
小型城市	0.081	0.019	0.747	0.190	0.110
中型城市	0.083	0.022	0.763	0.197	0.122
大型城市	0.091	0.058	0.956	0.265	0.137
特大型城市	0.108	0.168	0.953	0.361	0.200
中西部地区					
总体样本	0.076	0.020	0.790	0.193	0.112
小型城市	0.071	0.010	0.643	0.159	0.109
中型城市	0.077	0.016	0.718	0.181	0.110
大型城市	0.080	0.029	0.861	0.214	0.123
特大型城市	0.094	0.123	0.972	0.323	0.160

注：由于篇幅所限，仅列出1999~2019年均值。

中度不协调(0.187)和轻度不协调状态(0.254),而特大型城市则为产业结构超前型的勉强调和协调状态(0.338),即高等教育与产业结构耦合协调度随着城市规模的扩大而增加。

分地区看,东部地区和中西部地区总体样本、小型、中型、大型和特大型城市相应的均值也符合上述特征,但东部地区城市的高等教育与产业结构耦合协调度相对更高。对照就业结构相应的均值,可以初步判断,高等教育与产业结构耦合度越高,越能促进就业结构的改善,这在规模较大的城市和东部地区城市表现得更为明显。

三、高等教育与产业耦合协调对就业影响的机理

当人均收入水平较低时,产出的增加主要依靠物质资本等要素的投入实现;当物质资本投入的边际递减导致经济增长率下降时,经济增长方式需要从投资驱动向创新驱动转变,人力资本成为经济增长的主要驱动力。因此,本文假设经济增长函数为:

$$Y_{it}=A_{it}(K_{it})^{\delta}(L_{it})^{\gamma}(H_{it})^{\psi} \quad (0<\delta<1,0<\gamma<1,0<\psi<1) \tag{2}$$

式(2)中, i 为城市; t 为年份; Y 为产出; A 为综合技术水平; K 为物质资本投入; L 为未接受过大专及以上普通高等教育的低技能劳动投入; H 为接受过大专及以上普通高等教育的高技能劳动投入; δ 、 γ 、 ψ 分别为 K 、 L 、 H 产出的弹性系数。其生产成本为:

$$C_{it}=(P_L)_{it}L_{it}+(P_H)_{it}H_{it}+(P_K)_{it}K_{it} \tag{3}$$

P_L 、 P_H 、 P_K 分别为单位低技能劳动、高技能劳动和资本的成本,则厂商的利润函数为:

$$\pi_{it}=A_{it}(K_{it})^{\delta}(L_{it})^{\gamma}(H_{it})^{\psi}-[(P_L)_{it}L_{it}+(P_H)_{it}H_{it}+(P_K)_{it}K_{it}] \tag{4}$$

根据厂商利润最大化的原则,有:

$$\frac{\partial \pi_{it}}{\partial H_{it}}=\psi A_{it}(K_{it})^{\delta}(L_{it})^{\gamma}(H_{it})^{\psi-1}-(P_H)_{it}=0 \tag{5}$$

在经济进入内生增长阶段和转向高质量增长阶段,综合技术水平 A 的最主要来源是

技术创新而非技术引进和模仿。人力资本结构或产业结构对技术创新有重要影响,但在当前实施创新驱动发展战略的中国,单纯依赖人力资本数量增加不一定能诱发技术创新,人力资本与产业结构错配会阻碍各种生产要素的充分发挥而制约技术进步。而人力资本的结构改善及其在产业间的动态优化配置既可以消除劳动要素价格扭曲、激发劳动者的创新意愿,也可以让各类人力资本更好地集聚、组合和在产业间匹配,通过知识技术信息传播带动整体人力资本结构的改善、产生技术扩散效应,最终有利于促进技术创新。高等院校作为人力资本的主要源泉,不同层次、学科(专业)、资源等的高等教育结构决定了人力资本结构。本文认为,综合技术水平 A 和高等教育与产业结构耦合协调度紧密相关,因此假设:

$$A_{it}=A_{0it}e^{\omega X_{it}}(EICO)_{it}^{\rho} \quad (6)$$

式(6)中, A_0 为初始的技术水平; X 是一系列表明城市特征的控制变量; ωX 为外生技术水平变迁; $EICO$ 为高等教育与产业结构耦合协调度; ρ 为 $EICO$ 对技术水平影响的参数。将式(6)代入式(5),整理可得:

$$\ln H_{it}=\zeta+\frac{\omega}{1-\psi}X_{it}+\frac{\rho}{1-\psi}\ln EICO_{it}+\frac{\delta}{1-\psi}\ln K_{it}+\frac{\gamma}{1-\psi}\ln L_{it}-\frac{1}{1-\psi}\ln(P_H)_{it} \quad (7)$$

式(7)表明,高技能劳动投入,即高校毕业生就业数量受到高等教育与产业结构耦合协调度的影响。

根据式(5)和式(6),还可以得到:

$$\ln(H_{it}/L_{it})=\zeta+\frac{\omega}{1-\psi}X_{it}+\frac{\rho}{1-\psi}\ln EICO_{it}+\frac{\delta}{1-\psi}\ln K_{it}+\frac{\gamma+\psi-1}{1-\psi}\ln L_{it}-\frac{1}{1-\psi}\ln(P_H)_{it} \quad (8)$$

式(8)表明,高技能劳动与低技能劳动的投入之比 H/L ,即高技能劳动力就业占比,受到高等教育与产业结构耦合协调度的影响。可见,就业结构的改善是高等教育结构与产业结构匹配的结果。

四、计量模型的设定与数据来源

(一) 模型的设定

根据式(7)、式(8),本文将计量回归的模型设定为:

$$\ln EMST_{it}=\alpha+\beta_1\ln(EICO)_{it}+\beta_2\ln K_{it}+\beta_3\ln L_{it}-\beta_4\ln P_H+\beta_5X_{it}+\eta_i+\theta_t+\mu_{it} \quad (9)$$

式(9)中, \ln 表示自然对数; β_1 至 β_5 均为待估系数; η_i 为个体效应; θ_t 为时间效应; μ_{it} 为随机扰动项。模型中各变量的含义及处理如下。

1. 被解释变量。 $EMST$ 是被解释变量,表示就业结构。本文根据就业结构的指标体系,采用熵值法处理得到。
2. 核心解释变量。 $EICO$ 是核心解释变量,表示高等教育与产业结构耦合协调度,其

值根据高等教育结构和产业结构的指标体系,采用熵值法处理,并根据式(1)求出。

3. 控制变量。 K 为以 2002 年为基期,采用折旧率为 9.6% 的永续盘存法计算得到的全社会固定资产投资存量。 L 为未接受过大专及以上普通高等教育的低技能劳动力人数,即各城市全部从业人员数减去接受过大专及以上普通高等教育的从业人员数。 P_H 为代表高技能劳动力工资水平的城镇单位就业人员平均工资。 X 为一系列城市特征控制变量,包括以城市居民消费价格指数折算为以 2002 年为基期的人均社会消费品零售额的实际值($cons$);以全国商品零售价格指数折算为以 2002 年为基期的实际人均科学事业费支出(RD);工业二氧化硫排放量(SO_2);实际利用外资金额(FDI),先以当年汇率折算为人民币,然后用全国固定资产投资价格指数折算为以 2002 年为基期的实际值;沿海开放城市或经济特区的虚拟变量(dh)和直辖市、省会或副省会城市的虚拟变量(ds)。上述城市特征控制变量中除 dh 、 ds 外,均采用对数形式进入回归方程,以减少异方差。此外, η_i 为一个城市的历史文化、地理气候等不随时间变化的固定因素。本文将分别隶属于东部地区 and 中西部地区的地级及以上城市的虚拟变量分别取值为 1,分别表示东部和中西部地区的城市,控制不同经济区划对就业结构的影响。 θ_i 表示一个城市的时间效应,为控制中国加入世界贸易组织和全球金融危机等宏观经济因素对就业结构的影响,本文将 2001、2008 和 2009 年均设为 1、其他年份均设为 0。

(二) 数据来源

本文采集 1999~2019 年中国东部地区 101 个、中西部地区 186 个,共 287 个地级及以上城市的面板数据,作为实证分析的样本。其中,计算高等教育与产业结构耦合协调度、就业结构的衡量指标所用的原始数据来自 2000~2020 年《中国城市统计年鉴》《中国教育统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》,以及各城市统计年鉴、教育年鉴、中国研究数据服务平台(CNRDS);各种价格指数和其余变量的原始数据分别来自 2000~2020 年《中国统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》。表 2 描述性统计显示,1999~2019 年小型、中型、大型和特大型城市高等教育与产业结构耦合协调度的均值分别为 -1.745、-1.718、-1.408、-1.160,表明高等教育与产业结构在规模越小的城市失调越严重,且两者之间的耦合协调度在不同规模城市间存在明显差距。

五、实证结果与分析

(一) 所有城市样本的回归结果

表 3 是使用两步系统方法对所有城市样本进行回归的结果。其中各模型的瓦尔德检验结果、过度识别检验和二阶序列相关检验的统计量所伴随的值表明各模型整体上显著有效、所选取的工具变量是外生的和随机误差项不存在序列相关性,即各模型的设定合理。

表 2 变量描述性统计

变 量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
小型城市					中型城市					
就业结构	1149	-2.270	0.367	-5.027	-1.493	2140	-2.188	0.324	-4.786	-1.494
耦合协调度	1152	-1.745	0.222	-2.734	-1.138	2140	-1.718	0.227	-2.733	-1.078
资本存量	714	14.044	1.366	10.518	16.818	1517	14.850	1.298	10.859	17.868
低技能劳动力数量	1144	1.832	0.573	-0.250	3.669	2139	2.415	0.598	0.373	4.138
高技能劳动力工资水平	1138	10.041	0.750	8.473	11.744	2123	10.111	0.738	7.586	11.703
消费水平	1074	7.264	1.070	4.265	10.343	2028	7.671	1.001	-2.201	10.478
研发投入	1146	6.416	1.800	-0.035	10.886	2135	7.184	1.813	0.658	11.819
环境污染	989	9.799	1.440	2.688	12.621	1864	10.150	1.210	0.693	13.008
外资金额	821	9.100	1.827	1.503	14.463	1903	9.955	1.714	2.245	13.667
沿海经济开放城市	1152	0.064	0.245	0	1	2140	0.186	0.390	0	1
副省会及以上城市	1152	0.008	0.088	0	1	2140	0.013	0.112	0	1
大型城市					特大型城市					
就业结构	1711	-2.127	0.367	-4.786	-0.911	906	-1.861	0.715	-5.027	-0.480
耦合协调度	1711	-1.408	0.164	-2.560	-0.768	972	-1.160	0.306	-2.143	-0.443
资本存量	1261	15.533	1.372	10.594	18.347	691	17.158	1.298	12.336	19.845
低技能劳动力数量	1706	2.973	0.725	0.316	5.942	877	4.348	0.828	2.035	6.878
高技能劳动力工资水平	1696	10.264	0.750	8.136	13.265	873	10.601	0.675	8.761	12.062
消费水平	1637	8.150	1.115	4.504	11.294	862	9.371	0.934	5.195	11.601
研发投入	1709	8.208	1.910	1.933	12.931	881	10.440	1.920	5.766	15.243
环境污染	1495	10.245	1.217	4.317	12.627	813	10.793	1.203	6.576	13.434
外资金额	1595	10.706	1.742	3.218	14.892	861	12.978	1.605	6.385	16.534
沿海经济开放城市	1711	0.216	0.412	0	1	1024	0.264	0.441	0	1
副省会及以上城市	1711	0.087	0.282	0	1	1024	0.558	0.497	0	1

注：根据各城市每年的实际非农业人口数据，把中国 287 个地级及以上城市划分为小型城市（50 万人以下）、中型城市（50 万～100 万人）、大型城市（100 万～200 万人）和特大型城市（200 万人以上）。

1. 总体样本回归结果

表 3 中以中国 287 个地级及以上的城市作为总体样本进行回归的结果显示，高等教育与产业结构耦合协调度的系数在 1% 的水平上显著为负，这说明在所有城市样本的范围内，高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构产生负面影响。原因在于：高等教育结构变动隐含着人为因素，而产业结构变动则源自经济内部。中国产业结构虽然整体上于 2013 年实现了“三、二、一”的突破，但从城市的角度看，根据《中国城市统计年鉴》的数据，中国 287 个地级及以上城市中只有 136 个城市的第三产业占比超过第二产业占比。根据《中国教育统计年鉴》和各城市统计年鉴，中国高校的学科（专业）设置总体上以第三产业类型学科（专业）为主，并没有根据自身所在城市产业结构的实际情况进行，这种盲目招生和配置师资等现象的普遍存在（于洪霞，2010），必然导致高等教育与

表3 所有城市高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响

变 量	城 市				
	总体	小型	中型	大型	特大型
常数项	-4.057*** (0.203)	-8.398*** (0.927)	-4.207*** (0.216)	-5.494*** (0.344)	-1.293*** (0.005)
就业结构一阶滞后项	0.219*** (0.005)	0.102* (0.047)	0.307*** (0.006)	0.304*** (0.012)	0.080* (0.039)
耦合协调度	-0.209*** (0.086)	-0.262*** (0.068)	-0.050*** (0.006)	0.321*** (0.030)	0.493*** (0.051)
资本存量	0.062*** (0.006)	0.176*** (0.018)	0.057*** (0.009)	0.027 (0.302)	0.088** (0.022)
低技能劳动力数量	-0.025*** (0.002)	-0.064*** (0.009)	-0.020*** (0.002)	-0.038*** (0.003)	-0.006 (0.019)
高技能劳动力工资水平	-0.071*** (0.004)	-0.004 (0.012)	-0.016*** (0.008)	-0.044*** (0.005)	-0.260*** (0.016)
消费水平	0.089*** (0.005)	0.066** (0.022)	0.082*** (0.009)	0.130*** (0.007)	0.028** (0.006)
研发投入	0.026*** (0.001)	0.035*** (0.008)	0.054*** (0.002)	0.022*** (0.001)	0.044*** (0.006)
环境污染	-0.016*** (0.003)	-0.004 (0.011)	-0.028*** (0.003)	-0.035*** (0.004)	-0.004 (0.008)
外资金额	0.029*** (0.002)	0.067*** (0.013)	0.006 (0.004)	0.016 (0.752)	0.032*** (0.006)
沿海经济开放城市	-0.146* (0.088)	0.098 (0.158)	-0.199*** (0.079)	-0.176*** (0.071)	-0.980 (0.873)
副省会及以上城市	-0.927*** (0.086)		-0.955*** (0.002)	-0.462 (0.383)	0.017** (0.005)
过度识别检验	0.059	0.954	0.945	0.995	0.999
二阶序列相关检验	0.061	0.113	0.264	0.148	0.731
样本截面数	232	55	111	95	50
样本量	3174	392	1099	910	532

注：除沿海（特区）区位和行政级别虚拟变量外，其他变量均为自然对数值的回归结果；控制了个体效应和时间效应；括号内数值为标准误；过度识别检验、二阶序列相关检验显示的是P值；由于人口数量的变化，每年不同规模城市的数量发生变动，导致面板样本截面数与观测年数的乘积不等于样本量。*、**、***分别表示在10%、5%、1%的水平上显著。

产业结构耦合协调度总体水平低下。表1显示，1999~2019年中国287个地级及以上城市高等教育与产业结构耦合协调度的均值为0.208，处于高等教育结构超前、产业结构滞后的轻度失调状态。因此，当进入就业市场的高校毕业生所具备的知识结构无法适应产业结构时，高校毕业生很难在高校所在地专业对口就业，频繁流动、频繁变动工作的现象时有发生，不利于就业结构的改善。

2. 分组样本回归结果

从表3中分组回归的结果可以看出，高等教育与产业结构耦合协调度对小型、中型城市就业结构的影响均显著为负且随着城市规模扩大而减弱，而对大型和特大型城市就业结构的影响均显著为正且随着城市规模扩大而增强。可见，高等教育与产业结构耦合协调度促进就业结构改善的作用随着城市规模扩大而逐渐增强。原因在于：1999~2019年中国的小型、中型、大型和特大型城市的高等教育与产业结构耦合协调度的均值依次处于高等教育结构超前型的中度失调、中度失调、轻度失调状态和产业结构超前型的勉强调和协调状态（见表1）。而《中国城市统计年鉴》《中国教育统计年鉴》和各城市统计年鉴的数据显示，诸多中小型城市尤其是小型城市的产业结构以第二产业为主导，但

高校设置的第三产业类型的学科(专业)总体占比超过 50%、盲目招生和配置资源等做法,必然导致这两类城市高等教育与产业结构耦合协调度低下,对就业结构产生负面影响,而随着城市规模扩大这一负面影响将有所减弱;大型城市尤其是特大型城市的产业结构则趋向于多样化(傅十和、洪俊杰,2008),尽管大型城市高等院校在学科(专业)设置等方面也存在追求大而全的现象,但高等教育与产业结构之间仅为轻度不协调(见表 1),而特大型城市的这种做法却能适应产业结构明显多样化的需求,导致这两类城市高等教育与产业结构耦合协调度逐渐上升、对促进就业结构改善的作用逐渐增强。

表 3 中资本存量的系数为正,说明资本投入有利于企业兴办和就业结构的改善;消费水平、研发投入、外资金额的系数为正,说明消费水平的提高、研发投入的增加、外资的进入均有利于就业结构的改善;低技能劳动力人数、高技能劳动力工资水平、环境污染的系数均为负,说明低技能劳动力的增加,高技能劳动力工资水平的上升、环境污染的加剧均不利于高校毕业生就业结构的改善;沿海经济开放城市和副省会及以上城市的系数有正有负,说明沿海区位优势与城市行政级别的提高并不一定会改善就业结构。

(二) 不同地区城市样本回归的结果与分析

为了考察高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构影响在地区间的差异,本文设置高等教育与产业结构耦合协调度分别与东部和中西部地区城市的虚拟变量的交互项,并依旧采用两步系统 GMM 方法对式(9)进行回归,结果如表 4、表 5 所示。瓦尔德、

表 4 东部地区城市高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响

变 量	城 市				
	总体	小型	中型	大型	特大型
常数项	-3.260*** (0.233)	-7.479*** (0.003)	-4.112*** (0.267)	-9.275** (3.591)	-14.724** (6.691)
就业结构一阶滞后项	0.209*** (0.007)	0.607*** (0.079)	0.200*** (0.031)	0.224** (0.094)	0.085*** (0.090)
耦合协调度	0.025 (0.023)	0.084 (0.295)	0.268 (0.159)	0.334** (0.088)	0.766*** (0.036)
资本存量	0.049*** (0.006)	0.062 (0.107)	0.064** (0.023)	0.040 (0.042)	0.234* (0.114)
低技能劳动力人数	-0.023*** (0.003)	-0.020 (0.045)	-0.041*** (0.008)	-0.013* (0.004)	-0.087*** (0.006)
高技能劳动力工资水平	-0.148*** (0.004)	-0.057 (0.126)	-0.074*** (0.003)	-0.113*** (0.029)	-0.122*** (0.019)
消费水平	0.146*** (0.006)	0.063 (0.151)	0.158*** (0.016)	0.150*** (0.025)	0.329* (0.183)
研发投入	0.041*** (0.001)	0.037 (0.043)	0.069*** (0.009)	0.026 (0.016)	0.069*** (0.009)
环境污染	-0.007*** (0.001)	-0.006 (0.273)	-0.035*** (0.004)	-0.015 (0.022)	-0.030*** (0.003)
外资金额	0.023 (0.042)	0.055 (0.029)	0.061** (0.021)	0.123*** (0.007)	0.049*** (0.002)
沿海经济开放城市	0.123*** (0.016)	0.032 (0.264)	0.043 (0.072)	0.562 (0.475)	-0.804 (0.608)
副省会及以上城市	-0.047 (0.039)		0.278 (0.439)	0.961* (0.506)	0.456 (0.902)
过度识别检验	0.999	0.996	0.999	0.999	0.994
二阶序列相关检验	0.067	0.091	0.330	0.144	0.195
样本截面数	232	55	111	95	50
样本量	3174	392	1099	910	532

注:同表 3。



表 5 中西部地区城市高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响

变 量	城 市				
	总体	小型	中型	大型	特大型
常数项	-4.675*** (0.185)	-0.803*** (0.007)	-7.243*** (0.583)	-6.571*** (0.779)	-1.514*** (0.098)
就业结构一阶滞后项	0.232*** (0.005)	0.561*** (0.043)	0.347*** (0.013)	0.259*** (0.021)	0.224*** (0.008)
耦合协调度	-0.212*** (0.009)	-0.597*** (0.005)	-0.148*** (0.025)	-0.127 (0.350)	0.042*** (0.007)
资本存量	0.082*** (0.006)	0.053* (0.029)	0.047* (0.018)	0.030 (0.019)	0.904* (0.373)
低技能劳动力数量	-0.023*** (0.001)	-0.016* (0.007)	-0.007*** (0.005)	-0.042*** (0.006)	-0.133 (0.756)
高技能劳动力工资水平	-0.145*** (0.004)	-0.029* (0.009)	-0.077*** (0.008)	-0.015* (0.007)	-0.193* (0.085)
消费水平	0.034*** (0.004)	0.063 (0.057)	0.052** (0.019)	0.071*** (0.008)	0.359*** (0.002)
研发投入	0.021*** (0.001)	0.035** (0.009)	0.038*** (0.004)	0.024** (0.005)	0.219*** (0.005)
环境污染	-0.017*** (0.004)	-0.006 (0.370)	-0.025*** (0.004)	-0.008 (0.023)	-0.014* (0.005)
外资金额	0.034*** (0.004)	0.038*** (0.006)	0.029 (0.185)	0.016* (0.015)	0.264*** (0.008)
沿海经济开放城市	-0.093* (0.023)	-0.142 (0.641)	-0.134 (0.145)	-0.670* (0.021)	0.125 (0.169)
副省会及以上城市	-0.481*** (0.031)		0.278 (0.314)	0.113 (0.125)	0.275 (0.181)
过度识别检验	0.981	0.999	0.999	0.999	0.890
二阶序列相关检验	0.266	0.216	0.553	0.843	0.715
样本截面数	232	55	111	95	50
样本量	3174	392	1099	910	532

注：同表 3。

过度识别和二阶序列相关检验的结果表明表 4 和表 5 中所有模型的设计合理有效。

表 4 和表 5 总体样本回归的结果显示,中西部地区城市高等教育与产业结构耦合协调度的系数为 -0.212,且在 1%的水平上显著,而东部地区城市高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响不显著。中国东南沿海地区在 20 世纪 90 年代承接了大量来自欧美等发达国家的劳动密集型制造业。然而,这些具有高能耗、高污染、低附加值等特征的初级制造业加剧了人与自然的矛盾,经济发展质量也受到严重的制约。为此,中国政府于 21 世纪初适时地实施引导东南沿海地区由劳动资本密集型产业向知识技术密集型产业转变、而其原有的初级制造业则向内陆地区转移的产业结构调整战略。东南沿海的产业结构转型升级增加了对更高层次的研发型人才的需求,而作为承接劳动密集型产业转移的中西部地区则将增加对初级制造类人才的需求,各地高校如果未能根据产业结构调整,则必然导致高等教育与产业结构耦合协调度不高,不利于就业结构的改善。根据表 1 的数据,1999~2019 年总体上东部和中西部地区城市高等教育与产业结构耦合协调度的均值分别为 0.223 和 0.193,分别处于高等教育结构超前型的轻度不协调和中度失调状态。说明中西部地区高校在学科(专业)设置、招生数量等方面盲目跟风、追求大而全的现象更严重,不适应初级制造业地域性调整的需求而设置过多的第三产业学科(专业)等做法,会使其毕业生不断流向东部地区城市,不利于当地就业结构的改善。

从表 4 和表 5 可以看出,高等教育与产业结构耦合协调度对东部地区城市就业结构

的正向影响随着城市的规模扩大而逐渐增大;对中西部地区小型、中型和大型城市就业结构的负向影响随着城市的规模扩大而逐渐减弱,对特大城市就业结构则有显著正向影响。可见,高等教育与产业结构的耦合协调度促进就业结构改善的作用仍随着城市规模的扩大逐渐增强,但对东部地区城市就业结构的改善作用更大。东部和中西部地区除特大型城市处于产业结构超前型的勉强调和协调状态外,其他规模城市均处于高等教育结构超前型的轻度失调状态或中度失调状态,且在中西部地区城市表现得更为明显。因而随着城市尤其是东部地区城市的规模扩大,其产业结构多样化越来越明显,以设置第三产业学科(专业)为主导的高等教育结构更能迎合上述产业结构多样化的需要,即高等教育与产业结构耦合协调度及其促进就业结构的改善作用也随之逐渐增大。

六、结论与建议

本文基于1999~2019年中国287个地级及以上城市相关的面板数据和两步系统GMM的实证分析方法,重点考察高等教育与产业结构耦合协调度对就业结构的影响,主要结论为:(1)整体上高等教育与产业结构耦合协调度不利于就业结构的改善,但由于城市规模的不同而存在明显的总体差异和地区差异。(2)就总体差异而言,高等教育与产业结构耦合协调度改善就业结构的作用随着城市规模扩大而不断增强。小型城市和中型城市的产业结构仍以第二产业为主,大型城市尤其是特大型城市的产业结构多样化特征渐趋明显,学科(专业)设置以第三产业为主导的做法会使高等教育与产业结构耦合协调度随着城市规模扩大而提高,也更有利于改善就业结构。(3)就地区差异而言,随着城市规模的扩大,高等教育与产业结构耦合协调度更有利于改善东部地区城市的就业结构。东部地区城市尤其是特大型城市的产业结构多样化程度明显高于中西部地区城市,而除特大型城市外,其他规模的中西部地区城市产业结构多样化态势不明显。

基于上述研究结论,本文提出以下政策建议:(1)提高高等教育与产业结构耦合协调度。高等院校要立足本地的产业结构特征、明确办学定位和办学特色,加强校企合作、深化产教融合,建立实训实习基地等联合培养的平台,以提高高等教育与产业结构之间的契合度。政府需给予高等院校较大的办学自主权,如允许教师聘用的权力下放给高校,允许学生在符合条件转专业或转学校。要深化高等院校学科(专业)、培养层次、投入产出、科学研究等整个供给侧评价制度改革,建立起引导高校自我评估、引入第三方专业机构对高等教育结构进行评估监测和预警机制,缩短对产业结构变动的认识时滞和高等教育结构调整时滞。(2)注重城市规模的差异。小型、中型和大型城市的产业结构仍以特色产业或第二产业为主导,要纠正高等教育结构超前、产业结构滞后的失调,其所在地的高校应着重避免“过度设置第三产业学科(专业)”的陷阱,加大实用型、技能型的理工类学科(专业)的招生和培养规模;有条件的小型 and 中型城市要采取有力

措施对机械、纺织、建材等传统产业进行升级改造;大城市应加强产学研相结合和技术自主创新的激励,发展物流、金融、信息、科技服务等产业,以适配高校一些超前设置的学科(专业)。特大型城市要根据新材料、新能源和生命健康等新兴产业发展趋势,构建新工科、新医科、新文科等新兴交叉和边缘学科(专业),以纠正高等教育结构滞后、产业结构超前的失调。(3)注重城市所处地区的差异,中西部地区小型、中型城市的高等院校更应充分考虑当地产业结构的特色,以适合机械、纺织、建材等传统产业专业的专业设置为主,避免学科(专业)设置过度超前。中西部地区大型城市更应改善营商环境,淘汰落后产能、跨越式地承接东部地区的各类产业转移、力争产业更加多样化和高级化,以适应其高等院校学科(专业)设置过全和过前、教育资源配置过多的特征。

参考文献:

1. 陈厚丰、吕敏(2007):《扩招以来我国经济结构与高等教育结构的相关性分析》,《高等工程教育研究》,第1期。
2. 迟景明等(2010):《高等教育层次结构与经济发展关系的实证研究》,《教育与经济》,第1期。
3. 傅十和、洪俊杰(2008):《企业规模、城市规模与集聚经济——对中国制造业企业普查数据的实证分析》,《经济研究》,第11期。
4. 郭继强等(2014):《论教育—就业结构与就业—产业结构的双联动》,《山东社会科学》,第2期。
5. 李彬(2009):《中国产业结构转换与大学生就业关联性研究》,《中国人口科学》,第2期。
6. 刘志民等(2019):《高等教育结构与产业结构匹配吗?——以高等农业教育为例》,《高等工程教育研究》,第1期。
7. 马力、张连城(2017):《高等教育结构与产业结构、就业结构的关系》,《人口与经济》,第2期。
8. 乔学斌等(2013):《互变与共变:高等教育结构、毕业生就业结构与产业结构相关性研究》,《东南大学学报(社会科学版)》,第4期。
9. 漆向东(2005):《教育结构与就业结构、产业结构相适应》,《中国经济问题》,第1期。
10. 孙凤、谢维和(2008):《行业吸纳大学生就业的投入产出分析》,《中国人口科学》,第4期。
11. 石丽、陈万明(2011):《高等教育层次结构与就业结构关系的实证研究——基于1998~2007年的数据分析》,《中国高教研究》,第11期。
12. 石丽等(2014):《教育水平、就业结构与产业结构的联动关系》,《现代教育管理》,第7期。
13. 岳昌君(2017):《高等教育结构与产业结构的关系研究》,《中国高教研究》,第7期。
14. 于洪霞(2010):《毕业生就业情况与高校专业调整——基于教育的经济价值与社会价值的分析》,《高等教育研究》,第12期。
15. 张鹏岩等(2017):《人口城镇化与土地城镇化的耦合协调关系——以中原经济区为例》,《经济地理》,第8期。
16. Mennis J.(2003), Generating Surface Models of Population Using Dasymetric Mapping. *The Professional Geographer*. 55(1):31-42.

(责任编辑:李玉柱)