

平台经济对就业结构的影响*

杨伟国 吴邦正

【摘要】文章利用 2014~2020 年中国省级面板数据,实证分析和验证平台经济发展对多层面就业结构的影响。结果表明:(1)平台经济发展对产业、行业和技能层面就业结构有显著影响。(2)平台经济对就业结构的影响存在“U 形”关系。拐点前,平台经济显著降低了第三产业与第二产业就业的比值、高技术行业就业占比及高技能与低技能劳动者就业的比值;拐点后,显著提升了第三产业与第二产业就业的比值、高技术行业就业占比和高技能与低技能劳动者就业的比值。(3)平台经济对产业结构升级、人力资本存量有显著的正向影响。(4)产业结构升级和人力资本存量在平台经济影响就业结构的机制中起中介作用。文章认为,应合理促进平台经济发展,积极推动产业结构升级,进一步完善劳动力市场配置,实现劳动力自由流动,建设多元化包容的人力资本关系,切实保护劳动者的合法权益。

【关键词】平台经济 就业结构 产业结构升级 人力资本存量

【作者】杨伟国 中国人民大学劳动人事学院,教授;吴邦正 河北金融学院管理学院,高级经济师。

平台经济在促发展、稳就业中发挥着重要作用,特别是互联网平台的迅速崛起,现已成为数字经济的引领者。2020 年,国家发布的《关于推动平台经济规范健康持续发展的若干意见》指出,在规范的基础上,不断提升数字化发展水平,促进制造业、农业等领域向平台数字化、平台生态化迈进,从而奠定了平台经济发展的良好格局。2021 年 8 月,国务院印发的《“十四五”就业促进规划》进一步规范平台经济的发展,创新业态发展模式,培育就业需求,带动更多劳动者在数字化平台领域就业或创业。商务部《“十四五”电子商务发展规划》数据显示,2020 年中国网民数量达 10 亿。使用网络平台购物已成为居民生活消费的重要方式,商品网络交易额持续攀升,快递业务量从 2015 年的 206.7 亿件迅速增加至 2020 年的 833.6 亿件^①。另外,据国家信息中心和中国信息通信研究

* 本文为河北省社会科学基金项目“数字经济背景下我国城镇就业指数的影响因素、模型构建与失业预警机制研究”(项目批准号:HB21YJ035)的阶段性成果。

^①《商务部 中央网信办 发展改革委关于印发〈“十四五”电子商务发展规划〉的通知》,商务部网站(<http://www.mofcom.gov.cn/article/zcfb/zewg/202202/20220203282001.shtml>),2022 年 2 月 23 日。

院 2021 年公布的数据,平台型企业员工大约 631 万人,参与共享经济服务的约 8.3 亿人^①,2025 年数字经济将带动的就业人数可达 3.79 亿^②。然而,平台经济的发展同样也引发人们对于失业的担忧,在自动化和人工智能技术的驱动下,数以千万计的劳动者可能被机器人和算法所替代(Frey 等,2017),劳动者的就业结构也随之发生变化。平台经济在促进创业就业,造成失业的同时,对就业结构产生哪些影响,影响就业结构的哪些方面,这些影响是通过何种机制实现的? 这些问题是本文探讨和研究的重点。

一、文献综述

(一) 数字经济、平台经济与就业结构

有关数字经济与就业结构相互关系的研究文献较为丰富。数字经济对就业结构的积极和消极作用在学界已经形成共识。积极方面,数字经济因为技术进步和产业结构升级,提升了劳动者的素质和就业能力,加速了劳动者向第三产业和高端制造业、高端服务业的转移(杨伟国等,2018);消极方面,数字经济由于机器换人的速度加快,降低了劳动密集型和低技能劳动者的就业,拉大了不同技能劳动者的收入水平(Beaudry 等,2016),促使中低技能的劳动者向低端制造业和低端服务业转移,甚至造成失业,部分劳动者不得不退出劳动力市场(徐思雨、杨悦,2022)。

平台经济与数字经济不同,相关研究文献较少。平台经济是数字经济的重要内容和运行载体。平台经济通过建立各种数据模型和算法实现人机互动与协调,自动和半自动完成各项任务,促进生产方式和商业模式的变革,创造大量的就业岗位,带动就业结构发生变化(Levy,2018)。

在产业层面,就业结构表现为各类各层级劳动者在第一、第二和第三产业上的数量分布。依据配第·克拉克定理,劳动者沿着产业结构升级的方向进行迁移。第一产业对就业吸纳力仅为第三产业的 10%(杨帆,2019)。在第二产业,工业自动化和智能化技术的引进导致低技能水平和劳动密集型就业被替代成为普遍现象(Levy,2018;王文,2020);第三产业,特别是出行平台、电商平台等,产生了大量的新兴岗位,就业吸纳能力增强,为被替代的低技术的劳动者提供了就业机会(杨伟国等,2018)。整体而言,技术进步促进了就业结构的高级化,第一、二产业减少就业,第三产业增加就业(武可栋等,2022)。

在行业层面,首先,工业机器人导致“技术性失业”现象,在劳动密集型行业尤其明显(韩青江,2022),当技术达到一定程度,就业结构可能会出现“极化”现象(杨先明等,

① 《中国共享经济发展报告(2021)》,国家信息中心、国家电子政务外网管理中心网站(<http://www.sic.gov.cn/News/557/10779.htm>),2021 年 2 月 19 日。

② 《中国数字经济就业发展研究报告:新形态、新模式、新趋势(2021 年)》,中国信息通讯研究院网站(http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/zlbq/202103/t20210323_372157.htm),2021 年 3 月 23 日。

2022)。其次,平台经济因为设备创新、产品创新和模式创新,可以产生“净岗位创造效应”(Katz等,2018;Graetz等,2018),劳动者不仅在线下,在线上也能工作,工作的时间也更加灵活(李力行、周广肃,2022)。中国人民大学劳动人事学院课题组曾利用投入产出法测出,2017年淘宝平台大约创造了3 681万个就业机会,其中,在平台上从事交易服务的岗位有1 405万个;交易服务的背后,衍生出2 276万个生产型就业岗位。第三,数字技术的发展使平台在交易过程中大量信息得以有效的快速处理,提升生产各要素的匹配效率(Kuhn等,2014),包括优化劳动力资源的配置(周祎庆等,2022)。

在技能层面,程序化的中等技能劳动者受到技术的冲击最大,高技能水平的劳动者在就业人数中的比重显著增加(Consoli等,2019)。数字技术提高了招聘单位对求职者的筛选效率和筛选的精确度,更有利于技术相对较高的劳动者找到更好的工作,而不利于低技术水平的劳动者(Lloyd等,2021)。高技能劳动者的需求随着技术创新不断增加(Lordan等,2018;袁冬梅等,2021)。这种高技能就业偏向加剧劳动者内部的素质分层和就业差距,导致就业结构发生很大变化(Raphael等,2019)。

(二) 平台经济与产业结构、人力资本

对产业结构而言,平台经济的发展提高了全要素生产率,降低了交易成本,提高了投资利润和各运营主体的资产回报率,为企业技术创新提供内在动力(Popa等,2016)。随着科技进步、网络技术和通信设施的改善,各生产和服务部门技术水平、管理与创新能力得到较大提升(Mouelhi,2009),组织模式得到改善,加快了各产业的相互融合与嬗变,直接推动了产业结构升级(谢富胜等,2019)。

对人力资本而言,平台经济利用“互联网”、数据挖掘、智能技术突破了传统的教育培训模式的局限,使在线学习与互动成为可能,提升了人力资本效率(Maticiuc,2018)。由于高素质的求职者可以获得更多的就业机会,求职者本人也可以主动或被动地利用各类教育和培训平台,享受网络带来的便捷和知识传播的优势,进一步提高自身的素质水平,从而实现人力资本结构的高级化(何宗樾、宋旭光,2020)。

(三) 产业结构、人力资本与就业结构

在产业之间,平台运用数字技术形成生态化的服务优势,提高了资源和信息的整合与分享能力,有效地提升了价值链条中企业的绩效。在平台经济中,居于产业链中的各企业将相关的产业与服务搬到各级各类平台上实现交易,降低商品和服务的搜索成本,提升交易匹配效率、精准化能力和专业化服务水平(Bearson等,2021);在产业内部,传统的商业模式突破了线性发展的局限,围绕平台生态圈重构了生产要素资源的集聚模式,正是这种重构和集聚,催生了新的高端制造业和高端服务业,影响对劳动者的技能要求,从而也影响就业结构(杨伟国等,2018)。

传统产业和平台经济的深度融合要求劳动者必须具有较高的技能水平和知识素养

(杨伟国, 2021)。为了实现就业, 劳动者不得不努力提高个人工作素质和技能水平, 从而加快人力资本的积累。同时, 在线教育和培训规模的加大, 带动了劳动者技能水平的提高, 增加了人力资本存量, 有助于就业结构的升级(Piperkova 等, 2022)。

综合以上分析, 平台经济是现代网络通信技术和数字处理技术运用于经济活动的结果。平台经济对就业结构的影响深度前所未有, 就业涉及面更加广泛、更加持久。平台经济不仅具有超强的就业创造效应, 可以创造出大量的新业态和新岗位, 但也存在较大规模的挤出效应和替代效应, 造成劳动者的失业、下岗与职业迁徙。受相关数据的限制, 平台经济衡量困难, 鲜有针对平台经济对就业结构影响的研究, 缺乏从就业结构的不同层面进行细化分析、验证其影响的差异程度, 更没有将研究基础建立在机制性层面, 深入挖掘产业结构升级和人力资本存量在影响机制中的中介作用。鉴于此, 本文基于中国 2014~2020 年省级面板数据, 实证分析和验证平台经济发展对不同层面就业结构的影响, 分析平台经济影响就业结构的机制。

二、模型构建与变量选择

(一) 模型构建

就业结构实质是就业人数在产业、行业和技能水平 3 个层面的分布状况及相互间的数量变化(叶胥等, 2021)。本文的研究目的是考察平台经济对就业结构的影响, 因此, 主要构建以下基准回归模型, 验证平台经济对产业层面、行业层面和技能层面就业结构的影响。具体公式为:

$$EmployStruc_{i,t} = \alpha_i + \alpha_t + \gamma \ln Platform_{i,t} + \sum \beta_j \ln X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中, $EmployStruc$ 表示中国各省在产业、行业和技能层面的就业结构。下标 i 表示不同省份, t 表示年份, $Platform$ 表示平台经济的发展水平, X 表示控制变量, α 和 β 分别表示控制变量的系数, γ 为省份固定效应, ε 为随机误差项。

为进一步考察平台经济影响就业结构的传导机制, 检验平台经济对于产业结构升级和人力资本存量的影响, 以及产业结构升级和人力资本存量是否在平台经济影响就业结构的机制中存在中介作用, 本文分两步建立具体模型。第一步, 在基准回归模型(1)的基础上, 分别构建平台经济对产业结构升级($IndustStruc$)和人力资本存量($HumanStruc$)的两个回归模型。具体公式为:

$$IndustStruc_{i,t} = \alpha_i + \alpha_t + \gamma \ln Platform_{i,t} + \sum \beta_j \ln X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$HumanStruc_{i,t} = \alpha_i + \alpha_t + \gamma \ln Platform_{i,t} + \sum \beta_j \ln X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

如果回归系数通过检验, 进入第二步, 分别建立以下平台经济、中介变量(产业结构升级、人力资本存量)与就业结构两个回归模型, 并通过回归系数的变化判断是否存在中介效应。具体公式为:

$$EmployStruc_{i,t} = \alpha_i + \alpha_t + \gamma_1 IndustStruc_{i,t} + \gamma_2 \ln Platform_{i,t} + \sum \beta_j \ln X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$EmployStruc_{i,t} = \alpha_i + \alpha_t + \gamma_1 HumanStruc_{i,t} + \gamma_2 \ln Platform_{i,t} + \sum \beta_j \ln X_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

(二) 变量选取

1. 被解释变量

根据本文构建的基准回归模型,就业结构为因变量。本文从以下3个方面对就业结构进行测度:(1)产业层面就业结构。不同时期产业层面的就业结构的特征存在差异。工业经济时期,劳动力迁移顺序主要是由第一产业流向第二产业;数字经济时期,是从第二产业流向第三产业。由于本文考察的是平台经济条件下的就业结构变化,故采用第三产业就业人数与第二产业就业人数的比值衡量产业层面的就业结构。(2)行业层面就业结构。主要考察劳动力从低技术行业向高技术行业转移的趋势。高技术行业主要包括高端制造业和高端服务业,用高端制造业和高端服务业就业人数加总数占全行业就业人数的比重衡量。高端制造业通过高技术产业平均用工人数量衡量。高端服务业采用高端行业就业人数之和衡量。本文选择的高端行业包括“金融业”“信息传输、计算机服务和软件业”“租赁和商业服务业”“科研、技术服务和地质勘查业”4个行业(宣烨等,2019)。(3)技能层面就业结构。以大专及以上学历就业人数除以大专以下学历就业人数得到的指标衡量。

2. 核心解释变量

目前学术界对于平台经济的内涵没有统一的界定。平台经济是在互联网、物联网和大数据等现代信息技术和设施基础上,打造平台经营生态,将商品的生产、流通和服务高度融合,以集聚资源,提高交易效率的新型经济形态(纪园园等,2022)。鉴于数据可得性,本文设计了3个维度10个指标构成平台经济发展测度指标体系。平台经济指标数值依据熵值法计算,步骤如下。

第一步,对10个指标数据进行标准化处理,采用的公式为:

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij} - \min\{x_{ij}\}}{\max\{x_{ij}\} - \min\{x_{ij}\}} \quad (6)$$

其中, x_{ij} 代表*i*省(不包括西藏与港澳台地区)的第*j*个指标的数据, $i=1, \dots, 30$, $j=1, \dots, 10$ 。

第二步,计算*i*省的第*j*个指标下的数值占全国的比重。

$$P_{ij} = \frac{x'_{ij}}{\sum_{i=1}^n x'_{ij}} \quad (7)$$

第三步,计算第*j*个指标的信息熵,具体公式为:

$$e_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n P_{ij} \times \ln(P_{ij}) \quad (8)$$

第四步,计算差异系数,具体公式为:

$$d_j = 1 - e_j \quad (9)$$

第五步,对差异化系数进行归一化处理,计算各指标权重。即:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j} \quad (10)$$

第六步,根据权重,分别计算 30 个省份平台经济发展指标数值:

$$Platform_{ij} = \sum_{j=1}^m w_j \times x'_{ij} \quad (11)$$

最后,平台经济评价各指标的具体内容和各指标权重为:(1)平台基础设施(权重为 0.2656)。作为平台经济发展的载体,本文采用移动电话基站数量(权重为 0.0364)、每百家企业拥有网站数量(权重为 0.0357)、城市宽带接入用户数量(权重为 0.1824)、移动电话的普及率(权重为 0.0111)4 个指标反映平台基础设施的发展水平。(2)平台网络水平测度(权重为 0.5439)。平台经济是基于网络技术和网络设施发展起来的经营发展模式,平台只能在网络上实现在线交易,才能得以发展。本文选取 3 个指标衡量平台经济发展的网络水平,这 3 个指标包括计算机、通信和其他电子设备制造业资产总值(权重为 0.1390)、信息技术服务收入(权重为 0.2568)和电信业务总量(权重为 0.1481)。(3)平台产品交易测度(权重为 0.1905)。平台经济本质在于其提供的产业和服务的交易不受时间与空间的限制,其交易的产品和服务的总量测度非常重要。本文选取 3 个指标测量平台交易量,包括有电子商务交易活动的企业占总企业数比例(权重为 0.1222)、移动互联网人均接入流量(权重为 0.0290)及区域电子商务采销额(权重为 0.0393)。

3. 控制变量

基于研究的目的,本文对以下的变量进行控制:(1)人均 GDP,主要用于衡量各样本的经济发展水平。(2)固定资产投资,用各地区固定资产投资(不含农户)增速表示,衡量各地区的投资规模和投资水平。(3)城市化水平,用每平方公里人口数量表示,衡量各地区城市化进程带动产业集聚和人口流动的能力。(4)常住人口,用实际经常居住在某地区一定时间(指半年以上)的人口数量表示,以控制各地区人口数量可能带来的差异。(5)人均可支配收入,用各地区城镇居民人均收入数据表示,衡量各地区居民的收入差异。(6)公共服务支出,用各地区一般性公共服务支出表示,衡量各地区财政在公共服务方面的支出情况。(7)教育支出,用各地区教育支出数据表示,衡量各地区财政在教育方面的支出情况。(8)科学技术支出,用各地区科学技术支出数据表示,衡量各地区财政在科学技术方面的投入情况。

4. 中介变量

基于平台经济的发展机理和劳动力市场的供需状况,产业结构升级和人力资本存量增加均会对就业结构产生影响。本文选取产业结构升级和人力资本存量为中介变量,验证平台经济对就业结构的影响机制。产业结构升级用 2014~2020 年《中国统计年鉴》

中的第三产业产值除以第二产业产值得到的指标衡量。人力资本存量数据选取 2014~2019 年中国人力资本与劳动经济研究中心基于 J-F 方法计算的中国人力资本指数,并用指数平滑法外推至 2020 年。

(三) 数据来源与描述性统计

本文选取中国 30 个省份 2014~2020 年面板数据,主要变量描述性统计如表 1 所示。评价平台经济发展的指标数据均来自 2014~2020 年《中国区域经济统计年鉴》。平台经济发展水平评价综合分值通过熵值法计算得到,在计算过程中对各指标数值进行标准化。产业层面就业结构、行业层面就业结构和技能层面就业结构数据均为比值,通过产业、行业和就业指标数据核算得到,具体见前文被解释变量部分。数据来自 2014~2020 年《中国统计年鉴》《中国高技术产业统计年鉴》和《中国人口与就业统计年

表 1 主要变量描述性统计(N=210)

变 量	均值	标准差	最小值	中值	最大值
平台经济	0.27	0.13	0.08	0.24	0.85
产业层面就业结构	0.26	0.09	0.11	0.24	0.45
行业层面就业结构	0.05	0.05	0.01	0.03	0.29
技能层面就业结构	0.28	0.24	0.10	0.21	1.65
人均 GDP	612.99	280.59	252.01	520.87	1649.04
固定资产投资	409.70	650.05	40.21	150.17	3734.47
城市化水平	2911.83	1117.36	1119.40	2752.00	5515.00
常住人口	4638.09	2883.24	576.00	3949.85	12623.61
人均可支配收入	26431.87	11343.77	12185.00	23329.50	72232.00
公共服务支出	501.81	308.00	61.68	423.33	1889.53
教育支出	945.44	565.82	122.68	842.88	3510.56
科学技术支出	149.98	180.32	10.37	74.92	1168.79
产业结构升级	1.35	0.72	0.67	1.16	5.31
人力资本存量	6.04	0.36	5.09	6.02	7.02

鉴》。人力资本存量数据来自中国人力资本与劳动经济研究中心公开的各省级层面人均人力资本数据^①。其他数据均来自 2014~2020 年《中国统计年鉴》《中国区域经济统计年鉴》,以及各省统计年鉴。各控制变量在数据处理时,全部取对数。

三、实证分析

(一) 基准回归分析

本文首先基于式(1)利用最小二乘法考察平台经济对各层面就业结构的影响。回归结果如表 2 所示。表 2 模型 1 显示,平台经济在 10%的水平上显著影响产业层面就业结构,其估计系数为 2.6267,体现出第三产业对就业的吸纳能力超过第二产业。平台经济

① 基于 J-F 方法的中国人力资本指数计算结果,中国人力资本与劳动经济研究中心网站(<http://human-capital.cufe.edu.cn/rlzbzsxm/zgrlzbzsxm2021/zgrlzbzsbgsjk/zgrlzbzsxmjsjg.htm>)。

依托互联网高效的资源配置,在发展过程中,突破了时间和空间的限制,促进了工作关系的变革,产生大量的就业岗位和就业机会,如网约车司机、快递小哥,互联网医生等(杨伟国等,2021)。同时,第二产业因为替代效应和挤出效应,就业人数相对没有第三产业增加得快。模型 2 显示,平台经济对行业层面就业结构的回归结果,估计系数为 0.1757,且在 1%的水平上显著,说明平台经济的发展推动了高技术行业的进步,高端制造业和高端服务业就业比重增加。围绕人工智能和科技进步,平台经济大大提升了业务量,产生了大量的劳动力需求,对就业的总量具有拓展作用,同时产生了新的技术性岗位,如算法工程师、智能设备维护、训机师等(杨伟国等,2018)。模型 3 显示,平台经济对技能层面就业结构的影响,估计系数为 0.6534,且在 1%的水平上显著。说明随着平台经济的发展,就业群体发生了较大变化,出现了许多自雇佣、灵活就业和自组织的特征。特别是一些知识分享型平台,不仅集聚了大量的知识型人才,而且对人才的素质要求不断提升,从而促进就业结构在技能上发生转变,高素质和高技能水平的劳动者占比显著增加。

在控制变量方面,人均 GDP 的增加,对产业层面的就业结构产生负向影响。其原因可能是一些地方政府盲目推动产业升级,而这种产业升级虽然增强了地方的产业比较优势,却没有形成相对应的就业吸纳能力。固定资产投资有利于就业结构在行业和技能层面升级,而对产业层面的就业结构作用不显著,这是由于固定资产投资日益偏向技术,形成第二和第三产业发展的高端化,劳动者需求的高技能化。城市化水平主要指的是农村地区转变为城市地区,农村户籍转变为城市户籍后,这部分劳动者的就业通常属于相对低端的行业 and 不需要高学历的岗位,从而负向影响行业和技能层面的就业结构。常住人口对就业结构的 3 个层面均有显著影响,但对行业层面和技能层面的就业结构影响为负,其原因可能是高素质和高水平的劳动者跨省流动。人均可支配收入和教育支出只对技能层面的就业结构有显著影响,说明地方的教育支出有利于区域人力资本的提

升,而劳动者也会将更多的收入投入自身的人力资本增值。公共服务支出对 3 个层面的就业结构均有显著影响。由于公共服务支出的增加拉动的更多是第三产业、非高技术行业和低学历人员的就业水平,因此,公共服务支出的

表 2 基准回归 OLS(N=210)

变 量	产业层面(模型 1)	行业层面(模型 2)	技能层面(模型 3)
平台经济	2.6267*(1.82)	0.1757*** (5.12)	0.6534*** (3.87)
人均 GDP	-2.0513***(-3.48)	-0.0100(-0.71)	-0.0227(-0.33)
固定资产投资	0.2066(1.12)	0.0135*** (3.09)	-0.0161(-0.75)
城市化水平	-0.2429(-1.46)	-0.0129***(-3.25)	-0.0505**(-2.59)
常住人口	2.1687*** (2.79)	-0.0584***(-3.16)	-0.3624***(-3.98)
人均可支配收入	-0.6205(-0.71)	0.0303(1.46)	0.4536*** (4.44)
公共服务支出	1.6218*** (2.95)	-0.0398***(-3.04)	-0.2174***(-3.38)
教育支出	-0.7433(-0.83)	0.0307(1.45)	0.2629** (2.52)
科学技术支出	-0.4876**(-2.36)	0.0131*** (2.66)	0.0354(1.47)
拟合优度	0.4876	0.7085	0.7141

注:括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

增加对产业层面的就业结构有显著的正向影响。对行业层面和技能层面的就业结构有显著的负向影响。科学技术支出对产业层面就业结构有显著的负向影响,对行业层面的就业结构有显著的正向影响,说明科学技术投入拉动的主要是第二产业中的高技术行业就业,导致第三产业的就业少于第二产业,高技术行业的就业水平的提升。

表 3 加入平方项的固定效应回归(N=210)

变 量	模型 4(产业层面)	模型 5(行业层面)	模型 6(技能层面)
平台经济	-6.6071*(-2.17)	-0.2456*(-2.40)	-0.9269***(-3.35)
平台经济平方	6.2019*** (3.00)	0.1938*** (2.79)	1.2154*** (6.47)
常数项	34.1757 (1.45)	0.2940 (0.37)	1.2073 (0.56)
拟合优度	0.9571	0.9513	0.9855

注:控制了控制变量。括号内数据为t值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

表 3 主要考察

平台经济发展对就业结构的影响是否存在非线性关系,在 3 个模型中均加入平台经济的平方项。结果显示,控制了控制

变量、省份固定效应和年份时间效应后,平台经济和平台经济的平方项对就业结构的 3 个层面均具有显著影响,平台经济影响为负,平台经济的平方项为正,说明影响过程在 3 个层面均存在显著的非线性关系,呈“U 形”变化(见图)。

对模型 4 而言,平台经济在产业层面就业结构影响的拐点为(0.53,32.42)。在拐点前,第三产业与第二产业就业人数的比值逐渐下降,说明在平台经济条件下,数字化的经营模式和管理技术扩大了市场交易的规模,提升了产品和服务供需匹配效率,加大了市场对于各类商品的需求,从而带动了更多的第二产业就业。在拐点后,平台经济进一步发展,第三产业的就业人数与第二产业的比值逐渐增加,说明平台经济模式突破了传统的商品交易模式,创造了新的服务业态和新的岗位,体现平台经济对就业岗位的创新效应。同时在第二产业,由于智能设备和自动化设备的大量使用,对从事低技能的程序性工作为主的劳动者产生挤出效应和替代效应。

对模型 5 而言,平台经济在行业层面就业结构影响的拐点为(0.63,0.22)。在拐点前,高端制造业和高端服务业的就业人数占总就业的比重趋于下降,说明高技术行业虽然运用了高水平的科学技术,但没有给本行业带来更多的就业机会,而是将那些跟不上技术需求的低素质劳动者排挤出高技术领域。在拐点后,由于人力资本的积累和劳动者

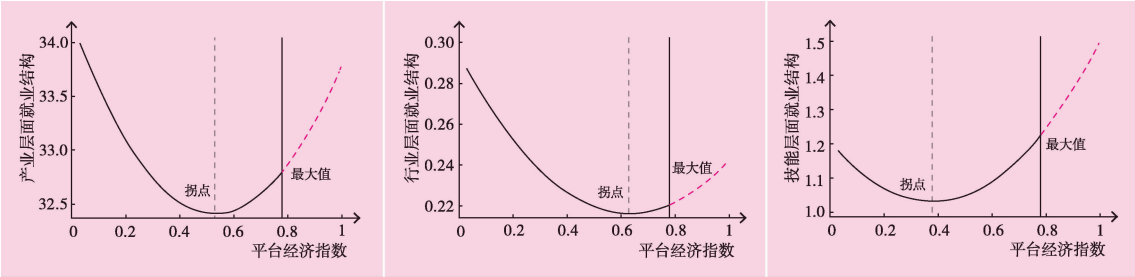


图 不同层面就业结构变化

素质水平的进一步提高,高技术行业得到较大规模的发展,并创造了大量新的岗位和新的业态,从而吸纳大批劳动者。

对于模型 6 而言,平台经济在技能层面就业结构影响的拐点为(0.38,1.03)。在拐点前,学历高与学历低的就业人数的比值趋于下降,说明虽然互联网和信息技术得到广泛运用,但还没有发展到对大量低学历劳动者进行替代的程度,相反还吸纳了较大规模的低技能、低学历劳动者,如微商、快递员、网约车司机等。在拐点后,平台经济继续发展,大量网络平台、短视频、微信群得到开发与应用,就业创造效应明显,催生了大量新兴的技术性行业和岗位。面对越来越高的招聘要求,劳动者利用各种教育和培训手段,主动或被动地提高个人学历和素质水平,高技能水平的劳动者就业规模扩大,技能层面的就业结构得到改善和升级。

(二) 异质性分析

本文将研究样本分为东部、中部、西部三类地区,针对 3 个层面的就业结构进行地区间异质性分析,结果如表 4 所示。模型 7 显示,在平台经济影响下,东部地区第三产业就业人数相对于第二产业就业人数增加显著,回归系数为 0.9450,且在 10%的水平上显著。说明东部地区作为经济较为发达的地区,受平台经济的影响较大,服务业比重高,能够吸纳更多的就业者进入该产业。在就业结构的行业层面,东部地区高技术行业就业人数比重显著增加,回归系数为 0.0748,且在 5%的水平上显著。说明东部地区因为技术设施和技术水平相对其他地区较为发达,推动了高技术行业发展,高科技平台项目多(Anzolin, 2021),带动更多的劳动者就业,而西部地区表现则相反。中部地区与东部和西部地区相比受到的影响不显著。在就业结构的技能层面,东部地区回归系数为 0.6914,且在 1%的水平上显著;中部地区和西部地区表现类似。其原因是东部地区具有更高的技术水平和较高层次的产业结构,拉动更多的高技能水平劳动者就业。西部地区表现强于中部地区,主要原因可能与国家在西部实施大开发战略有关,拉动了相对于中部地区更多的高技能水平劳动者的就业。总体而言,平台经济对各地区各层面就业结构的正向影响具有一致性,只是东部和西部体现更为明显。

(三) 机制检验

本文分两步对平台经济影响就业结构的机制进行检验:(1)检验平台经济对就业结构升级和人力资本存量的影响。通过表 5

表 4 异质性分析(N=210)

变 量	产业层面(模型 7)	行业层面(模型 8)	技能层面(模型 9)
平台经济×东部地区	0.9450*(1.06)	0.0748**(2.54)	0.6914*** (6.23)
平台经济×中部地区	-1.3335(-1.18)	-0.0310(-0.82)	0.4907** (2.57)
平台经济×西部地区	-0.1070(-0.12)	-0.0555*(-1.87)	0.5824*** (3.59)
拟合优度	0.9578	0.9515	0.9801

注:控制了控制变量。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

表 5 产业结构升级中介作用机制检验(N=210)

变 量	产业结构升级 (模型 10)	产业层面 (模型 11)	行业层面 (模型 12)	技能层面 (模型 13)
产业结构升级		0.4360** (2.16)	0.0110 (1.61)	0.0503** (2.52)
平台经济	2.1491*** (5.38)	1.0628 (0.95)	-0.0003 (-0.01)	0.6517*** (5.88)
常数项	19.9630** (2.38)	54.5944** (2.46)	0.9848 (1.32)	5.9096*** (2.70)
拟合优度	0.9701	0.9560	0.9498	0.9825

注:控制了控制变量。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

表 6 人力资本存量中介作用机制检验(N=210)

变 量	人力资本存量 (模型 14)	产业层面 (模型 15)	行业层面 (模型 16)	技能层面 (模型 17)
人力资本存量		-5.5301*** (-3.07)	-0.3217*** (-5.67)	-0.6998*** (-3.98)
平台经济	0.5978*** (5.59)	0.5043 (0.45)	-0.0637* (-1.79)	0.5706*** (5.17)
常数项	5.1350** (2.28)	57.8033*** (2.68)	0.8842 (1.30)	6.2193*** (2.96)
拟合优度	0.9916	0.9572	0.9574	0.9835
拟合优度	0.9701	0.9560	0.9498	0.9825

注:控制了控制变量。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

模型 10 和表 6 模型 14 可以看出,平台经济对产业结构升级和人力资本存量的影响均在 1%的水平上显著,其原因是随着平台经济的发展,各产业各行业与现代科技快速融合,提高了市场中产品和服务的交易

效率和交易规模,降低了交易成本,同时也为各类组织和劳动者提高人力资本水平和个人素质水平提供了便携的方式和工具,有助于促进产业结构升级,提高人力资本的存量。(2)在整个影响机制中分别加入产业结构升级和人力资本存量进行机制检验(见表 5 和表 6)。表 5 模型 11 和模型 13 的结果显示,平台经济以产业结构升级为中介变量,在 5%的显著水平上影响产业层面和技能层面的就业结构,说明在平台经济的作用下,产业结构升级拉动第三产业就业数量高于第二产业,同时带动高技能水平劳动者就业。但模型 12 显示,在行业层面产业结构的升级中介作用不明显,其原因可能是在当前平台经济发展水平下,高新技术企业和高端服务业对劳动力的吸纳能力相对于其他行业仍有限,可能是技术的进步在当前阶段很大程度上排斥了劳动力,也可能是平台经济条件下,新的工作范式的产生,劳动者的就业具有跨行业的特征,工作更加灵活以致模糊了行业的界限。一方面签订劳动合同在传统的制造业就业,另一方面,在网络平台上,实现灵活再就业,成为物流快递员、外卖平台骑手、网约车司机等。

表 6 模型 15 至模型 17 结果显示,人力资本存量作为中介变量对于 3 个层面就业结构的影响作用明显,对 3 个层面的回归系数分别为 -5.5301、-0.3217 和 -0.6998,均在 1%的水平上显著。在产业层面,尽管平台经济促进了人力资本存量的提升,但第二产业中的“熟练即技能”的劳动者在短时间内仍不能适应知识、技术和流程控制为主第三产业新的劳动需求,由于自身稳定性的需求、时间精力和家庭限制,出现流动性障碍;在行

业层面,高技术行业因为智能化水平和技术水平要求较高,人力资本存量与高技术行业的需求之间存在匹配性差异,或现阶段高端制造业和高端服务业吸纳不了更多中高技能的劳动者就业,造成中高技能的劳动者被挤出高技术行业,只能从事相对低端行业的工作;在技能层面,平台经济不仅拉动高素质水平的劳动者就业,也可以带动低水平和低学历的劳动者就业或创业。平台经济中存在大批量的岗位,对劳动者素质要求不高,甚至没有学历的残疾人也能在平台上实现就业,这也恰恰体现了平台经济在“稳就业和保就业”中的重要作用。

(四) 稳健性检验

本文采用固定效应检验和变量替换法进行稳健性检验。表 7 为基准回归模型的固定效应检验。通过控制与个体效应相关的遗漏变量,控制固定效应、时间效应后,平台经济对就业结构 3 个层面的影响显著。固定效应的回归结果稳健。表 8 用变量替换法进行稳健性检验。平台经济的发展在很大程度上外在表现为实物商品网上零售的增加,本文选择 2014~2020 年省级层面实物商品网上零售总额与全国层面实物商品网上零售总额之比代替平台经济发展变量。实物商品网上零售总额对各个层面的就业结构均有显著影响,回归结果稳健。

表 7 平台经济固定效应回归(N=210)

变 量	产业层面(模型 18)	行业层面(模型 19)	技能层面(模型 20)
平台经济	1.7265***(-3.93)	0.0464***(-3.14)	0.2623***(-5.50)
常数项	41.3060*(1.96)	0.7501(1.06)	1.5107(0.66)
拟合优度	0.9580	0.9520	0.9798

注:控制了控制变量。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

表 8 实物商品网上零售总额固定效应回归(N=210)

变 量	产业层面(模型 21)	行业层面(模型 22)	技能层面(模型 23)
实物商品网上零售	-0.9411**(-2.22)	0.0245**(2.36)	0.1305**(2.60)
常数项	-4.3191(-0.57)	-0.0917(-0.50)	-2.1966**(-2.45)
拟合优度	0.6613	0.6776	0.6932

注:控制了控制变量。括号内数据为 t 值。*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著。

四、结论与政策含义

本文主要探讨平台经济与就业结构的关系,分析平台经济影响就业结构的理论机制,并利用省级面板数据验证了这一机制。实证结果表明:(1)平台经济发展对产业、行业和技能层面就业结构有显著的正向影响。(2)平台经济对就业结构的影响存在“U 形”关系。拐点前,平台经济显著降低了第三产业与第二产业就业的比值、高技术行业就业占比及高技能与低技能劳动者就业的比值;拐点后,显著提升第三产业与第二产业就业的比值、高技术行业就业占比和高技能与低技能劳动者就业的比值。(3)平台经济对产业结构升级、人力资本存量具有显著的正向影响。(4)产业结构升级、人力资本存量

在平台经济影响就业结构的机制中起到明显的中介作用。

虽然平台经济对就业结构产生多层面的显著影响,但这种影响机制是复杂的和非线性的。平台经济促进了就业由“工业化”的就业模式向“数字化”的工作范式转变,表现为就业上的“自主、分布、多元”的特征(杨伟国等,2021)。所谓自主就是劳动者可以自由选择适合自己的就业方式和工作形态,既可以选择采取传统的方式签订劳动合同,也可以选择借助网络平台做一个“准创业者”,在不同的网络平台上,从事不同的工作,完成不同的工作任务。所谓分布就是劳动者不再像以前那样需要固定地点和时间,在被动管理的情况下,遵循工作流程,集中工作,而是由分布在不同地方的劳动者通过网络根据自己的实际情况安排自己的工作时间,选择合理的工作地点,自觉接受网络平台的监督,主动管理自己的工作任务,准时交付成果和服务;所谓多元就是不再纯粹为单一的雇主服务,而是突破工作岗位、雇佣关系和服务时间的限制,既可以选择只为一个雇主工作和服务,也可以选择为一个以上的雇主和客户服务。既可以与雇主通过签订劳动合同的方式建立紧密的长期的稳定的劳动关系,也可以与一个以上的雇主建立不需要签订劳动合同的合作、合伙和共享的松散的非长期非稳定的人力资本关系。

随着平台经济的发展,新工作范式的变革必将导致就业结构“高级化”过程的加快。在产业层面,第三产业与第二产业就业的比值不断增加,就业结构将不断“高服务化”;在行业层面上,高端制造业和高端服务业的就业比重不断增加,就业结构将不断“高技术化”;在技能层面上,参与就业劳动者的素质不断得到提升,就业结构将不断“高技能化”。当然,新工作范式的变革,同样离不开产业结构的升级和人力资本存量的中介作用。产业结构的升级不仅促进和增加了对于高技能劳动者的就业需求,而且为高技能劳动者提供了大量的创业机会,为低技能的劳动者参加培训和进修,适应新的工作范式提供动力;而人力资本存量的高低决定了能否长期保持足够的人才红利,为工作范式的变革提供人力资本的支持。

本文政策含义是:(1)基于数字经济发展规律,合理规划平台经济的发展。加快人工智能网络新型基建建设,打破“信息孤岛”,补齐“数字鸿沟”,加强基础科学研究,通过自主创新,实现对网络核心技术的可操可控。扶持企业跨产业跨行业“集聚化、平台化、融合化、生态化”发展,推进产业结构升级。建立适应平台经济发展的治理体系,创新政府、企业、协会、团体共同参与的管理体制。打通线下与线上产品服务流通渠道,支持、鼓励和规范分包众包、云台外包、微商电商、直播代货、社群团购等新业态和新模式发展。(2)基于就业结构的高级化趋势,进一步完善劳动力市场化配置,消除劳动力自由流动制度障碍,实现劳动力自由流动。创新技术运用,搭建招聘、就业大数据共享平台,提高劳动力市场供需匹配效率。促进“互联网+”人力资源服务机构“数据化、平台化”转型,围绕平台经济下劳动关系的工作范式转型,创新人力资源服务商业模式、产品类型

和服务方式,破除劳动力自由流动的机制障碍。(3)基于新的工作范式,着力构建新的政策框架,以适应平台经济发展的人力资本关系,这种关系不限于雇佣关系,还包括基于人力资本的合作、共享关系。建设多元化包容的人力资本关系,提高劳动者选择就业空间的灵活性,挖掘人力资本存量潜力,保障人力资本的最佳配置。实施国家高质量教育战略,贯通学校教育、专业教育、网络教育、家庭教育,多渠道多模式提高人力资本存量。推动建设人力资本评估评价体系,实施人力资本终身学习计划,以适应产业结构升级和平台经济发展的要求。(4)基于工作关系的变革,探索构建适应平台经济发展的具有组织雇佣、自雇佣、合作合伙特点的社会保障体系,保护各类劳动者的合法权益。建设劳动者工作信息采集平台,实时跟踪、服务和保障劳动者的劳动权利和合法权益。制定和完善针对跨平台、多雇主灵活就业劳动者权益保障的政策体系,包括但不限于劳动权益保护、社保福利和薪酬政策,明确各级各类主体责任,保障劳动者收入权、休息权和职业安全。

参考文献:

1. 韩青江(2022):《工业机器人应用与就业结构变迁——效应与机制》,《工业技术经济》,第7期。
2. 何宗樾、宋旭光(2020):《数字经济促进就业的机理与启示——疫情发生之后的思考》,《经济学家》,第5期。
3. 纪园园等(2022):《平台经济对产业结构升级的影响研究——基于消费平台的视角》,《系统工程理论与实践》,第6期。
4. 李力行、周广肃(2022):《平台经济下的劳动就业和收入分配:变化趋势与政策应对》,《国际经济评论》,第2期。
5. 王文(2020):《数字经济时代下工业智能化促进了高质量就业吗》,《经济学家》,第4期。
6. 武可栋等(2022):《数字经济发展水平对劳动力就业结构的影响》,《统计与决策》,第10期。
7. 谢富胜等(2019):《平台经济全球化的政治经济学分析》,《中国社会科学》,第12期。
8. 徐思雨、杨悦(2022):《智能化发展对就业结构的影响研究》,《工业技术经济》,第2期。
9. 宣烨等(2019):《高铁开通对高端服务业空间集聚的影响》,《财贸经济》,第9期。
10. 杨帆(2019):《我国省级产业结构升级与就业的比较及对策》,《江淮论坛》,第3期。
11. 杨伟国等(2021):《零工就业中的异质性工作经历与保留工资——来自网约车司机的证据》,《人口研究》,第2期。
12. 杨伟国等(2018):《人工智能应用的就业效应研究综述》,《中国人口科学》,第5期。
13. 杨伟国(2021):《从工业化就业到数字化工作:新工作范式转型与政策框架》,《行政管理改革》,第4期。
14. 杨先明等(2022):《数字化投入与中国行业内就业结构变化:“升级”抑或“极化”》,《山西财经大学学报》,第1期。
15. 叶胥等(2021):《数字经济发展的就业结构效应》,《财贸研究》,第4期。
16. 袁冬梅等(2021):《技术创新模式转变对劳动力就业结构的影响——基于制造业上市公司数据的分

- 析》,《中国人口科学》,第6期。
17. 周祎庆等(2022):《数字经济对我国劳动力资源配置的影响——基于机理与实证分析》,《经济问题探索》,第4期。
 18. Anzolin G.(2021), Automation and its Employment Effects: A Literature Review of Automotive and Garment Sectors. JRC Working Papers on Labour, Education and Technology 2021-16. Joint Research Centre.
 19. Bearson D., Kenney M., Zysman J. (2021), Measuring the Impacts of Labor in the Platform Economy: New Work Created, Old Work Reorganized, and Value Creation Reconfigured. *Industrial and Corporate Change*. 30(3): 536-563.
 20. Beaudry P., Green D.A., Sand B.M. (2016), The Great Reversal in the Demand for Skill and Cognitive Tasks. *Journal of Labor Economics*. 34(S1): S199-S247.
 21. Consoli D., Sánchez-Barriolyengo M. (2019), Polarization and the Growth of Low-Skill Service Jobs in Spanish Local Labor Markets. *Journal of Regional Science*. 59(1): 145-162.
 22. Frey C.B., Osborne M.A. (2017), The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?. *Technological Forecasting and Social Change*. 114: 254-280.
 23. Graetz G., Michaels G. (2018), Robots at Work. *The Review of Economics and Statistics*. 100(5): 753-768.
 24. Katz L.F., Krueger A.B. (2018), The Rise and Nature of Alternative Work Arrangements in the United States, 1995-2015. *Industrial and Labor Relations Review*. 72(2): 382-416.
 25. Kuhn P., Mansour H. (2014), Is Internet Job Search Still Ineffective?. *The Economic Journal*. 124(581): 1213-1233.
 26. Levy F. (2018), Computers and Populism: Artificial Intelligence, Jobs, and Politics in the Near Term. *Oxford Review of Economic Policy*. 34(3): 393-417.
 27. Lloyd C., Payne J. (2021), Fewer Jobs, Better Jobs? An International Comparative Study of Robots and “Routine” Work in the Public Sector. *Industrial Relations Journal*. 52(2): 109-124.
 28. Lordan G., Neumark D. (2018), People Versus Machines: The Impact of Minimum Wages on Automatable Jobs. *Labour Economics*. 52: 40-53.
 29. Maticiuc M.-D. (2018), Human Capital Creativity—Source of Innovation?. Analele Universitatii “Eftimie Murgu” Resita. Fascicola II. *Studii Economice*. 25: 164-169.
 30. Mouelhi R.B.A. (2009), Impact of the Adoption of Information and Communication Technologies on Firm Efficiency in the Tunisian Manufacturing Sector. *Economic Modelling*. 26(5): 961-967.
 31. Piperkova I., Djambaska E., Lozanoska A. (2022), Quality of Education—the Core Value of Human Capital. *Economic Development / Ekonomiski Razvoj*. 24(1): 175-189.
 32. Popa S., Soto-Acosta P., Perez-Gonzalez D. (2016), An Investigation of the Effect of Electronic Business on Financial Performance of Spanish Manufacturing SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*. 136: 355-362.
 33. Raphael L. (2019), Knowledge, Skills, Craft? The Skilled Worker in West German Industry and the Resilience of Vocational Training, 1970-2000. *German History*. 37(3): 359-373.

(责任编辑:朱 犁)