

互联网真的可以矫正要素错配吗?

闫星宇¹,王宇宙²

(1. 南京财经大学 产业发展研究院,江苏 南京 210023;2. 南京财经大学 国际经贸学院,江苏 南京 210023)

摘要:生产要素的高效合理配置是我国制造业高质量发展的必要条件。随着互联网的快速发展,数据作为一种新型的生产要素,在数字经济发展中起着关键作用,对资本和劳动力等传统生产要素的配置也产生深刻影响。利用2003—2018年中国282个地级市的面板数据,测算资本和劳动力要素错配指数,分析互联网发展水平与资源错配的关系,验证互联网矫正资本和劳动力要素配置扭曲的成本机制以及异质性作用效果。研究发现:(1)互联网发展显著调节了城市劳动力和资本的配置过度现象,对于要素配置不足的调节作用并不显著;(2)互联网通过降低资本的机会成本、提高劳动力的使用成本等途径改善城市要素错配;(3)互联网矫正要素错配具有网络规模特征,互联网发展水平较高的城市对于要素错配的矫正效果更加显著;(4)互联网对于东部地区城市要素错配的纠偏作用更为明显,对于中心城市、高收入城市的纠偏作用更为全面。

关键词:互联网发展;要素错配;要素价格扭曲

中图分类号:F124 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2023)01-0098-11

一、引言

要素市场扭曲所导致的要素错配是国家间生产率产生差异的重要来源^[1]。近年来,资源、环境形势日益严峻,人口红利消失殆尽,被经济高速发展所掩盖的要素配置弊端也开始逐步显露^[2]。要素市场扭曲阻碍了劳动力和资本的有效配置,导致经济无法达到最优生产状态。长期以来形成的投入带动发展的模式已经不适用经济新常态的要求,经济发展亟须优化要素配置向高质量发展转型^[3-4]。党的十九届五中全会提出,要将“要素市场化配置改革取得重大进展”作为“十四五”时期经济社会发展的主要目标之一。这也是中国经济增长实现从数量型向质量型转变的题中应有之义。

优化要素在市场上的流动速率可以显著改善要素错配^[5],信息不对称是阻碍生产要素流向高效地区的重要因素^[6]。进入21世纪以来,我国数字经济蓬勃兴起,政府相继提出了“互联网+”“智慧城市”“数字中国”等一系列信息化发展战略,极大地提升了互联网普及率和信息化程度。根据国家统计局发布的《2021年国民经济和社会发展统计公报》,我国网民规模达10.32亿,互联网普及率为73.0%。互联网信息技术的普及能够降低经济活动的信息成本,重塑经济社会的资源组合方式^[7],促进资源要素依托于信息平台实现快捷高效的连接和重组,最终流入高效率生产部门,提高资源要素跨区域整合效力^[2]。值得深思的问题是,互联网的快速发展在要素的市场化配置中起什么作用?能否矫正要素错配?其作用效果受哪些因素的影响?

收稿日期:2022-05-05;修回日期:2022-09-14

基金项目:国家社会科学基金重大项目“环境目标约束下的产业高质量发展研究”(20ZD089);江苏省社会科学基金重点项目“服务业数字化促进江苏中等收入群体扩容的机制与路径研究”(22EYA004)

作者简介:闫星宇(1969—),男,山西平遥人,经济学博士,南京财经大学产业发展研究院教授,研究方向为产业组织与市场流通;王宇宙(1999—),男,安徽亳州人,南京财经大学国际经贸学院硕士研究生,研究方向为资源错配与生产率分析。

理论上的“有效配置”,是指利用有限稀缺资源获得最大产出的配置效率。而在现实中,“要素错配”则体现在边际回报率高的企业的生产要素会流向边际回报率低的企业,要素分配偏离帕累托最优的配置水平^[8]。Hsieh and Klenow^[1]认为,最优配置下生产要素在各个企业的边际产出都是相等的,要素错配表现为各要素的边际产出在截面上不相等,通过纠正“要素错配”可以提高总产出。Banerjee and Moll^[9]进一步指出,如果经济社会中企业的生产技术是非凸的,或潜在进入企业具有更高的生产效率,即使当前市场中企业要素边际产出相等,重新分配要素依然可以带来产量提升。

对于要素错配的纠偏,王文等^[10]认为,从制度安排上减少政府管制,制定促进行业竞争的产业政策,可以提高要素市场化水平,促进资本劳动有序流动。白俊红和刘宇英^[11]认为,对外直接投资能够加速区域生产要素在国际间的流动,从而改善要素错配。季书涵等^[12]发现产业集聚对于要素扭曲总体上具有正向的改进效果。张天华等^[13]进一步指出专业化集聚有利于资源向高效企业转移,多样化集聚有利于消除产业间信息不对称。而协同集聚则可以通过提高地区专业化分工和劳动力成本改善资本和劳动力错配^[14]。周海波等^[15]认为地区交通基础设施水平的提高可以减轻甚至消除要素错配。高铁的开通^[16]、高速公路的建设^[17]降低了信息沟通成本,可以起到优化要素配置的作用。

互联网基础设施也是促进要素高效流动匹配的重要方式,并且以互联网为代表的数字产业与数字贸易已经成为我国经济发展进入新常态之后的新动力^[18-19]。大多数研究关注互联网的经济效应^[20-21],也有学者注意到互联网与要素错配的关系。韩长根和张力^[2]发现互联网发展通过提升市场化程度、促进金融市场发展、提升对外开放水平等途径改善了要素错配。魏新月^[22]认为互联网发展能够缓解要素市场扭曲、提升产品市场化,从而激发市场优胜劣汰机制,提高要素配置效率。李焕杰和张远^[23]则指出互联网能够打破供需市场的信息不对称,从而弱化要素扭曲。除此以外,张治栋和赵必武^[24]认为互联网产业集聚能够提升长三角地区的要素流动质量,缓解要素错配。张永恒和王家庭^[6]发现数字经济发展有助于改善资本错配,但对于劳动力错配的影响并不显著。

本文从成本调节视角,剖析互联网改善要素错配的内在理论机制,并对2003—2018年我国282个地级市的资本与劳动力错配程度进行测算,通过中介效应模型,探究互联网发展改善要素错配的成本调节路径。本文的边际贡献在于:第一,建立的模型可以分别探寻互联网对于城市要素正负扭曲的改善机制,异质性分析也更具现实应用价值;第二,从成本角度剖析了互联网改善要素错配的内在理论机制,并通过中介效应验证了互联网改善要素错配的成本调节路径,为要素错配矫正研究提供了新的视角。

二、理论分析

信息平台效应是互联网改善要素错配的主要途径。要素错配的主要原因是要素市场的信息流转不顺畅导致的高昂搜寻成本和匹配成本,而互联网的发展为要素流动上下游构建信息交流平台,将生产要素的信息具体化、动态化,并置于云端共享,实现供求双方的实时交互和双向反馈,突破要素流动过程中的时空界限,减少要素供求的信息成本,降低要素误置的潜在风险。对于资本要素而言,网络与金融结合能够提高资本的流动速率,扩展平台业务范围。互联网金融平台的构建有助于促进金融普惠,弥补落后地区和小微企业的金融资源供给,同时提高交易双方的信息透明度,降低资本市场的交易成本和信息风险,缓解金融市场的资本错配现象^[25-26]。对于劳动力要素而言,互联网扩大了就业信息平台的效用,促进就业信息共享,有效降低企业的搜寻成本,提高劳动力资源在企业间的流动速率。求职者借助平台可以便捷地寻找更适宜的工作岗位,企业也容易高效地获得专业人才。平台提高了劳动力供求双方的匹配效率,劳动力错配也得以缓解。

网络效应进一步增强了互联网对于要素错配的改善作用。随着用户规模的扩大,互联网的网络效应呈现几何级增长趋势。网络效应的不断扩大使得互联网在商业化过程中不断衍生出信息传输、软件和信息技术服务业等新业态,削弱了要素资源垄断和信息垄断的势力,提高了要素配置的市场化程度。同时,互联网渗透率的攀升提高了产业链的信息化水平,促进了产业之间的信息传输和信息交流效率提升,减少要素配置的时空约束,强化上下游企业的实时沟通,促进要素市场的信息流与资金

流的高度融合,有效协调要素边际产出,使得资本和劳动力可以按照最优配比流入各企业,优化人力、资本、技术等生产要素在行业间的配置水平,改善要素配置效率。并且,在政府的强力推动下,“互联网+制造业”深度融合,逐渐形成“智能制造”高效率模式,企业生产经营高度透明化迫使其优化组织结构与管理模式,这有助于提高产业部门的组织效率,加快资源要素的流动速度,矫正产业资源要素配比,缓解行业间的资源错配。

如图1所示,互联网通过降低资本机会成本和提高劳动力使用成本两种途径矫正资源错配。

第一,互联网能够通过降低资本机会成本改善资本错配。互联网的迅速发展促进了信息技术与金融行业的融合,通过利用大数据、云计算等

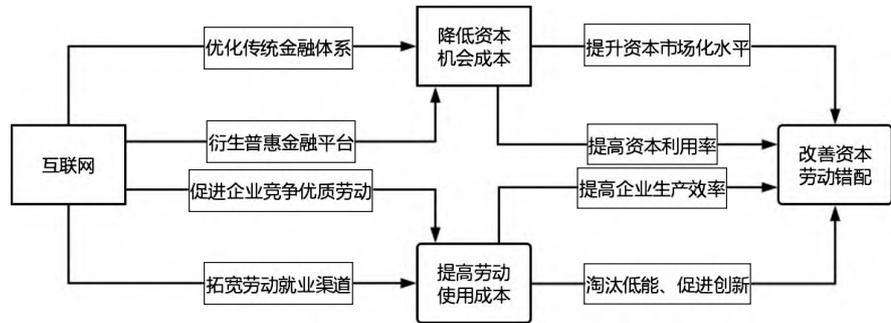


图1 成本调节路径

技术对传统金融体系进行改进和优化,完善金融机构的服务功能,提升金融中介的运行效率和资本的流转速率,改善城市融资条件。网络平台还能够有效整合社会上的闲散资本,催生具备普惠性质的互联网金融机构,拓宽城市企业的融资渠道,由此降低资本的机会成本。城市资本机会成本的降低可以缓解资本错配:(1)从资本利用效率角度来看,机会成本的降低缓解了非国有企业的融资困境,其中潜在的高效率企业得以吸收剩余资本用于生产,这有助于提升城市潜在的“资本消化”能力,提高资本利用效率,缓解资本市场错配。(2)从资本市场化角度来看,机会成本的降低能吸引更多的企业参与资本市场竞争,在互联网信息平台的加持下,企业得以通过“优胜劣汰”的公平竞争方式获取资本,资本配置的市场化水平得到提高,资本错配得以缓解。

第二,互联网可以通过提高劳动力使用成本改善劳动力错配。互联网的普及与应用能促进就业招聘信息共享,有效降低企业的搜寻成本,体现为企业劳动力使用成本的降低。但与此同时,互联网信息技术的应用,能够有效增强劳动者的信息处理能力,提高劳动力的基本素质与工作效率^[27]。此外,互联网发展所带来的信息对称会增强企业对优质劳动力资源的竞争,最终反映在劳动力工资的提升,也即企业劳动力使用成本的增加。事实上,从劳动力视角来看,互联网信息技术应用衍生网络求职等新型求职方式,拓宽劳动者的就业渠道,增加其就业概率,带动工资水平上升^[28]。所以,综合来看,互联网的发展最终会提高企业的用工成本。但需要说明的是,互联网时代企业用工成本的提高往往伴随着不必要搜寻成本的降低以及企业劳动生产率的提高。因此,互联网作用下劳动力使用成本的提高对劳动力错配具有显著改善作用:(1)劳动力使用成本的提高能够提升劳动者的积极性,使其拥有更多的机会接受专业技能培训,从而带动企业生产效率提高,改善劳动力要素配置效率^[14]。(2)劳动力使用成本的提高可以淘汰市场上依赖低廉劳动力要素生存的低效企业,并且迫使现存企业通过技术创新提高生产效率,以应对生产成本上升,改善劳动错配现象。

三、研究设计

(一) 模型设定

为进一步实证分析互联网发展能否矫正资源要素错配,本文构建了如下计量模型:

$$RK_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \theta_1 \times net_{it} + \alpha_2 \times \theta_2 \times net_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$RL_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \omega_1 \times net_{it} + \alpha_2 \times \omega_2 \times net_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, i 和 t 分别代表了城市和年份, RK 和 RL 分别表示资本错配指数和劳动力错配指数, net 表示互联网发展水平, X 表示控制变量, μ 和 v 表示个体和时间固定效应, ε 表示随机扰动项。 θ_1 、 θ_2 、 ω_1 、 ω_2 为

构建的虚拟变量,当城市资本要素配置过度时, θ_1 取1,否则 θ_2 取1;当城市劳动力要素配置过度时, ω_1 取1,否则 ω_2 取1。

依据前文的分析,互联网可以通过降低资本机会成本、提高劳动力使用成本改善要素错配。为了检验互联网发展改善要素错配的成本调节路径,本文分别构建了资本错配和劳动力错配的中介效应模型:

$$\ln FC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \theta_1 \times net_{it} + \alpha_2 \times \theta_2 \times net_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$RK_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \theta_1 \times net_{it} + \alpha_2 \times \theta_2 \times net_{it} + \beta \times \ln FC_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$\ln LC_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \theta_1 \times net_{it} + \alpha_2 \times \theta_2 \times net_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$RL_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \times \theta_1 \times net_{it} + \alpha_2 \times \theta_2 \times net_{it} + \beta \times \ln LC_{it} + \alpha_3 X_{it} + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中, $\ln FC$ 和 $\ln LC$ 分别代表资本机会成本和劳动力使用成本。

(二) 变量选择

1. 要素错配指数

借鉴白俊红和刘宇英^[11]的生产函数法来测算各样本城市的要素错配指数,分别用 rk 和 rl 表示资本错配指数和劳动力错配指数,其计算方式如下:

$$rk_{it} = \frac{1}{\gamma_{Ki}} - 1, \quad rl_{it} = \frac{1}{\gamma_{Li}} - 1 \quad (7)$$

γ_{Ki} 和 γ_{Li} 分别为资本和劳动力的要素价格绝对扭曲系数,在实际测算中以价格相对扭曲系数来代替:

$$\hat{\gamma}_{Ki} = \left(\frac{K_i}{K} \right) / \left(\frac{s_i \beta_{Ki}}{\beta_K} \right), \quad \hat{\gamma}_{Li} = \left(\frac{L_i}{L} \right) / \left(\frac{s_i \beta_{Li}}{\beta_L} \right) \quad (8)$$

其中, s_i 表示城市 i 的产出占经济体总产出 Y 的比重, β_K 和 β_L 表示以城市产出比例为权重加总的资本弹性和劳动弹性, K_i/K 和 L_i/L 分别表示城市 i 实际使用的资本占比和劳动占比, $s_i \beta_{Ki}/\beta_K$ 和 $s_i \beta_{Li}/\beta_L$ 分别表示要素有效配置时城市 i 使用资本和劳动的最佳占比。

上述公式计算还需计算各城市的要素产出弹性,将通过索罗余值法来测算,构建具有规模报酬不变特征的C-D生产函数如下:

$$Y_{it} = AK_{it}^{\beta_{Ki}} L_{it}^{1-\beta_{Ki}} \quad (9)$$

两边取对数,并加入个体效应和时间效应得:

$$\ln(Y_{it}/L_{it}) = \ln A + \beta_{Ki} \ln(K_{it}/L_{it}) + \mu_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

其中, Y 为地区产出,采取城市层面的生产总值平减后进行表征。 K 为城市资本存量,利用永续盘存法将资本流量换算为资本存量,其中基期的资本存量以基期资本流量/(资本折旧率+经济增长率)计算而得,资本折旧率取9.60%,经济增长率取13.84%^[11],当期资本存量=前一期资本存量×(1-资本折旧率)+当期投资总额。 L 为城市劳动力要素投入,采用城市年末单位从业人数进行衡量。由此,最终计算得出的 rk 和 rl 分别代表劳动力要素市场扭曲程度和资本要素市场扭曲程度。当要素实际投入占比与理论投入占比相等时, rk 和 rl 刚好为0,此时达到要素配置最优;当要素实际投入占比大于理论占比时, rk 和 rl 小于0,则要素配置过度;当要素实际投入占比小于理论占比时, rk 和 rl 大于0,则要素配置不足(回归过程中分别取绝对值形式 RK 和 RL)。

2. 互联网发展水平

采用各城市互联网宽带接入用户数占年末总人口的比例来反映互联网发展水平(net),互联网的普及率越高,则该城市的互联网发展水平越高。

3. 控制变量

选取了以下五个指标作为控制变量加入模型:政府支出水平($\ln gov$)、产业结构($struc$)、外商投资水平($\ln fore$)、金融行业发展水平(fin)、工业企业数量($\ln com$)。其中,政府支出水平采用政府财政预算内支出平减后取对数表示,适度的政府干预往往对经济发展有宏观调控作用,有利于改善资本错配^[24];产业结构利用各城市第三产业产值占GDP的比重来衡量,产业结构升级有利于剩余劳

动力向第三产业转移,改善劳动就业结构,缓解劳动错配;外商投资水平采用各城市当年实际利用外资总额取对数来衡量,外商直接投资能通过缓解企业融资约束等路径改善要素错配^[29];金融行业发展水平采用各城市金融行业从业人员占单位就业总人数的比重来衡量,金融行业发展水平可能会对城市的要素配置效率产生影响^[2];工业企业数量采用规模以上工业企业数量取对数表示,工业企业的规模扩大有利于改善要素配置效率^[30],因此城市拥有规模以上工业企业的数量可能会影响要素配置效率。

4. 中介变量

资本机会成本($\ln FC$),反映企业获得资本要素的难度,采用各城市年末金融机构贷款余额平减后取对数表示,该数值越大,表明城市的资本机会成本越低;劳动力使用成本($\ln LC$),反映企业获取劳动力的价格,利用各城市职工平均工资平减后取对数表示,该数值越大,表明城市的劳动力使用成本越高。

(三) 数据说明

选取的实证研究样本数据均来源于2003—2018年间的《中国城市统计年鉴》,从而构建了16年间282个城市的面板数据,对原始数据进行进一步匹配和筛选,共得到4512个观测样本。表1为各个变量的描述性统计结果,可知2003—2018年我国城市资本错配指数和劳动力错配指数的最大值分别为20.534和3.617,最小值均小于0.001,标准差分别为0.560和0.349,这说明各城市要素错配水平存在明显的异质性特征,其他变量均表现出不同程度的异质性。

表1 描述性统计结果

变量	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
<i>RK</i>	4 512	0.463	0.560	0.000	20.534
<i>RL</i>	4 512	0.389	0.349	0.000	3.617
<i>net</i>	4 512	0.142	0.174	0.000	3.663
<i>lngov</i>	4 512	14.089	1.109	10.406	18.241
<i>struc</i>	4 512	0.388	0.676	0.000	45.330
<i>lnfore</i>	4 512	9.496	2.061	1.099	14.941
<i>fin</i>	4 512	0.043	0.565	0.000	0.083
<i>lncom</i>	4 512	6.335	1.080	2.708	9.397
<i>lnFC</i>	4 512	15.387	1.231	12.443	19.013
<i>lnLC</i>	4 512	9.985	0.475	2.283	11.680

四、实证分析

(一) 基准回归检验

1. 资本错配改善效果研究

表2为互联网发展对于资本错配的逐步回归结果。互联网的回归系数在资本配置过度时显著为负,即互联网的发展能够缓解资本配置过度造成的要素错配现象。这可能是由于互联网的发展伴随着信息平台效应,能够将城市资本市场的供求信息有效匹配,提高城市资本的流动速率与匹配效率,引导过剩资本回流高效企业,从而缓解资本错配。资本配置不足时互联网的回归系数并不显著。可能的原因在于,虽然资本配置不足城市中互联网信息平台可以为资本流入提供便利,但剩余资本无法补充所有城市的资本缺口,受限于城市营商环境差异,资本只愿意流向更具吸引力的中心城市,因此资本不足没有得到普遍改善。而在控制变量中,政府支出水平的系数显著为负,表明政府支出对要素市场的扭曲具有调节作用,改善了城市资本错配现象;金融行业发展水平的系数显著为负,这可能城市的金融行业发展水平过高,可能会造成资本过度集聚,反而加剧城市资本错配现象;产业结构、外商投资水平以及工业企业数量的回归系数均不显著,并没有对城市资本错配产生显著的影响。可能的原因在于,当前第三产业内部结构不合理,资本流入没有明显提高城市的资本利用效率;部分城市可能采用吸引外资的优惠政策,扭曲资本市场,削弱外资对于资本要素错配的改善作用;工业企业数量增加过程中可能存在寻租行为,削弱了其优化资本配置的作用。

表2 资本错配回归结果

变量	(1) <i>RK</i>	(2) <i>RK</i>	(3) <i>RK</i>	(4) <i>RK</i>	(5) <i>RK</i>	(6) <i>RK</i>
$\theta 1 \times net$	-0.281* (-1.66)	-0.304* (-1.77)	-0.304* (-1.77)	-0.305* (-1.77)	-0.305* (-1.77)	-0.301* (-1.72)
$\theta 2 \times net$	0.391 (1.41)	0.377 (1.38)	0.377 (1.38)	0.371 (1.37)	0.372 (1.37)	0.373 (1.36)

表 2(续)

变量	(1) RK	(2) RK	(3) RK	(4) RK	(5) RK	(6) RK
<i>lngov</i>		-0.123 *** (-2.78)	-0.122 *** (-2.78)	-0.113 *** (-2.72)	-0.113 *** (-2.71)	-0.133 *** (-3.03)
<i>struc</i>			0.003 (1.32)	0.003 (1.34)	0.003 (1.34)	0.003 (1.25)
<i>lnfore</i>				-0.012 (-1.06)	-0.012 (-1.06)	-0.014 (-1.17)
<i>fin</i>					0.008 *** (8.80)	0.008 *** (9.81)
<i>Incom</i>						0.040 (0.69)
<i>Constant</i>	0.480 *** (6.75)	2.032 *** (3.49)	2.028 *** (3.49)	2.013 *** (3.52)	2.008 *** (3.51)	2.048 *** (3.62)
观测值	4 512	4 512	4 512	4 512	4 512	4 512
R ²	0.049	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054
城市数量	282	282	282	282	282	282
个体固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

2. 劳动力错配改善效果研究

表3为互联网发展对于劳动力错配的回归结果。劳动力配置过度时互联网的回归系数均显著为负,表明互联网的发展矫正了城市劳动力配置过度现象。这可能是因为互联网的发展能够突破劳动力市场的信息壁垒,为劳动者与企业提供便捷的信息交流平台,提高劳动力与企业的匹配流转效率,使得过剩的劳动要素被市场消化,矫正城市劳动力配置过度。劳动力配置不足时互联网的回归系数并不显著。这可能是由于在众多劳动力配置不足的城市中,过剩的劳动力更愿意流向收入水平更高的城市,因此互联网的发展并没有对劳动力配置不足的状况起到普遍改善作用。在控制变量中,产业结构的估计系数显著为负,表明产业结构升级有助于改善劳动力的就业结构,缓解了劳动力错配现象。而政府支出水平、金融行业发展水平、外商投资水平以及工业企业数量的回归系数均不显著,并没有对城市资本错配产生显著的影响。可能的原因在于,政府干预会对劳动力流动释放错误信号,削弱其对劳动力错配的改善作用;金融行业发展水平的提高更多地影响资本错配,而对劳动力错配改善收效甚微;外商直接投资主要集中在东部沿海城市,对于全国整体城市劳动力错配的改善作用并不明显;工业企业数量增加可能会加剧劳动力市场的恶性竞争,削弱其对劳动力配置的调节作用。

表 3 劳动错配回归结果

变量	(1) RL	(2) RL	(3) RL	(4) RL	(5) RL	(6) RL
$\omega 1 \times net$	-0.195 ** (-2.50)	-0.191 ** (-2.50)	-0.191 ** (-2.50)	-0.190 ** (-2.48)	-0.190 ** (-2.48)	-0.189 ** (-2.48)
$\omega 2 \times net$	-0.041 (-0.43)	-0.037 (-0.39)	-0.037 (-0.39)	-0.036 (-0.38)	-0.036 (-0.38)	-0.035 (-0.37)
<i>lngov</i>		0.029 (0.91)	0.029 (0.90)	0.027 (0.86)	0.027 (0.86)	0.021 (0.64)
<i>struc</i>			-0.002 *** (-2.77)	-0.002 *** (-2.76)	-0.002 *** (-2.76)	-0.002 *** (-2.73)
<i>lnfore</i>				0.003 (0.45)	0.003 (0.45)	0.002 (0.37)

表3(续)

变量	(1) RL	(2) RL	(3) RL	(4) RL	(5) RL	(6) RL
<i>fin</i>					0.001 (1.47)	0.001 (1.51)
<i>Incom</i>						0.011 (0.53)
<i>Constant</i>	0.470 *** (26.13)	0.107 (0.27)	0.109 (0.27)	0.113 (0.28)	0.112 (0.28)	0.123 (0.31)
观测值	4 512	4 512	4 512	4 512	4 512	4 512
R ²	0.041	0.041	0.041	0.042	0.042	0.042
城市数量	282	282	282	282	282	282
个体固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

(二) 内生性分析

为了缓解可能存在的反向因果以及遗漏变量问题,本文采用了工具变量法来分析互联网发展对于要素配置的净效应。鉴于研究样本为均衡面板数据,借鉴黄群慧等^[31]的方法,构建了1984年各城市每百人固定电话数量以及每百万人邮局数量(与个体变化有关)分别与该城市前一年全国互联网普及率(与时间相关)的交互项,作为城市互联网发展水平的工具变量进行分析。依据在于:我国城市互联网发展中的光纤宽带接入技术是依靠电话线拨号接入(PSTN)实现的,故历史上具有更高固定电话普及率的城市将具有发展

表4 内生性分析

变量	(1) RK	(2) RK	(3) RL	(4) RL
$\theta_1 \times net$	-1.035* (-1.82)	-1.026* (-1.86)		
$\theta_2 \times net$	0.063 (0.23)	0.047 (0.18)		
$\omega_1 \times net$			-0.358** (-1.96)	-0.323* (-1.76)
$\omega_2 \times net$			-0.129 (-0.88)	-0.109 (-0.74)
控制变量	No	Yes	No	Yes
观测值	3 616	3 616	3 616	3 616
R ²	0.023	0.033	0.033	0.038
城市数量	226	226	226	226
个体固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES
LM statistic	24.107 (0.000)	24.394 (0.000)	56.365 (0.000)	55.465 (0.000)
Cragg-Donald Wald F statistic	317.470 (19.93)	318.602 (19.93)	327.168 (19.93)	321.188 (19.93)
Hansen J statistic	1.813 (0.1781)	1.201 (0.2731)	0.010 (0.9197)	0.089 (0.7656)

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

互联网的先天优势;除此以外,邮局是固定电话普及之前人们进行信息沟通的重要媒介^[32],作为铺设固定电话的执行部门,邮局的覆盖率也将决定互联网基础设施的铺设,进而间接影响城市互联网的发展水平。而前一年全国互联网普及率也会对城市当期互联网发展水平产生影响,因此以其作为时间趋势变量通过交乘来构建面板工具变量,能够保证工具变量的相关性。2SLS回归结果如表4所示。主要解释变量的系数和显著性与主回归结果相符。并且,Kleibergen-Paap rk LM统计量在1%的水平下均拒绝了“工具变量识别不足”的零假设;检验未被包括的IV是否与内生变量相关(IV“弱识别”检验)的Cragg-Donald Wald F统计量大于Stock-Yogo检验在10%水平下的临界值,拒绝IV弱识别的假定,选取的IV不存在弱识别问题;同时,Hansen J statistic检验结果也表明,选取的工具变量不存在过度识别的问题。综上所述,识别不足、弱识别和过度识别检验均表明选取的IV是合理的。

(三) 中介效应检验

为验证互联网发展矫正要素错配的成本调节路径,采用中介效应模型来检验互联网作用于要素错配的机制,得到的估计结果如表5所示。在资本错配方面,表5中列(1)显示,互联网的发展有效降低了城市资本机会成本。这验证了前文的分析:互联网的发展有助于提高传统金融机构的效率,并且衍生的更多金融平台拓宽了城市融资渠道,降低了城市融资机会成本。列(2)中,融资约束的回归系数显著为负,而互联网发展水平相较于主回归由显著变为不显著,表明互联网的发展确实通过降低资本机会成本缓解了资本错配。资本机会成本的降低促进了金融市场上企业的竞争,使得资本要素更容易流入城市中潜在的高效率企业,从而提高了资本利用效率与市场化水平,改善了资本错配。

在劳动力错配方面,表5中列(3)显示,劳动力配置过度时,互联网的回归系数显著为正,即互联网的发展提高了城市劳动力的使用成本。可能的原因在于,互联网的发展有助于消除劳动者与企业的信息不对称问题,避免了劳动力市场上的“逆向选择”风险,高效、高工资的劳动者占据市场,促进了劳动力使用成本的上升。列(4)中,劳动力成本的回归系数在1%的水平下显著为负,互联网发展水平的系数相较于主回归由-0.189变为-0.132,故互联网的发展通过提高劳动力成本从而缓解了劳动力错配。这主要是由于劳动力使用成本的上升,会带动劳动生产率的提升,淘汰城市中的低效率企业,促进企业的技术创新,从而改善了劳动力错配。

(四) 网络规模效应分析

互联网的发展往往伴随着规模效应。随着网络节点的增加,网络效应会呈现出几何级增长趋势,故互联网发展对于要素错配的改善效果可能是非线性的,即不同互联网发展阶段的城市,其发展水平对要素错配的矫正作用可能存在差异。为了验证这一结论,进一步将样本按互联网发展水平进行分类,取前75分位样本为高互联网发展水平城市,其余样本为低互联网发展水平城市,回归结果如表6所示。列(1)和列(2)显示,要素配置过度时,互联网的回归系数均显著为负,即互联网发展水平更高的城市要素配置过度改善效果明显。可能的原因在于,这些城市互联网发展水平突破了网络效应的临界门槛,网络效应能够强化

表5 中介效应

变量	(1) lnFC	(2) RK	(3) lnLC	(4) RL
$\theta_1 \times net$	9.756*** (3.63)	-0.218 (-1.57)		
lnFC		-0.008* (-1.71)		
$\omega_1 \times net$			9.320*** (2.91)	-0.132** (-2.05)
lnLC				-0.006*** (-3.03)
$\theta_2 \times net$	-12.000*** (-2.77)	0.271 (1.00)		
$\omega_2 \times net$			-10.124*** (-4.10)	-0.098 (-1.00)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	4 512	4 512	4 512	4 512
R ²	0.295	0.060	0.312	0.048
城市数量	282	282	282	282
个体固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

表6 网络规模效应分析

变量	(1) 高 RK	(2) 高 RL	(3) 低 RK	(4) 低 RL
$\theta_1 \times net$	-0.330* (-1.92)		-1.457 (-0.25)	
$\theta_2 \times net$	0.337 (1.24)		4.232* (1.84)	
$\omega_1 \times net$		-0.151** (-2.21)		1.132 (1.16)
$\omega_2 \times net$		-0.060 (-0.64)		3.269*** (3.06)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	3 384	3 384	1 128	1 128
R ²	0.165	0.056	0.024	0.042
城市数量	282	282	208	208
个体固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

信息平台效应,故而改善要素错配的效果也更为明显。列(3)和列(4)显示,要素配置不足时,互联网的回归系数显著为正,说明互联网发展水平较低的城市反而加剧了要素不足的错配现象。这可能是由于样本城市多处于互联网发展初级阶段,并没有达到网络效应改善要素错配的临界规模,反而加剧了城市要素市场的恶性竞争。

五、异质性分析

(一) 区域异质性分析

由于我国各地区经济发展水平以及要素市场制度体系完善程度存在着差异,互联网发展对于东部和中西部地区城市的作用效果也可能不同,故本文将所得到的样本城市按行政规划分类,分析互联网对于要素错配的异质性效果,得出的回归结果如表7所示。对于东部地区城市,互联网发展能够显著改善要素配置过度现象。这可能是由于东部地区作为改革开放和经济发展的先行区域,产品和要素市场发展相较于中西部地区更为完善,市场机制与制度体系更为健全,加之互联网发展水平更高,更容易借助规模优势形成网络效应,从而改善要素错配。同时互联网还有助于改善东部地区城市劳动力配置不足的错配现象。可能的原因在于,东部地区的收入水平普遍高于中西部地区,户籍制度放开以后,互联网的发展促进了中西部地区人员向东部地区流动,缓解了东部地区城市劳动配置不足的困境。对于中西部地区城市,互联网并没有对资本和劳动力错配产生明显的改善作用。

(二) 城市规模异质性分析

为了验证城市营商环境和收入水平会影响互联网对于要素不足的改善作用,选取北京、上海、广州、深圳以及各省会城市作为营商环境优良的中心城市样本,并选取人均GDP前25分位城市作为高收入水平城市样本进行回归。由表8的回归结果可以发现:对于中心城市而言,互联网的发展不仅能矫正城市资本配置过度的现象,还显著缓解资本配置不足的问题。可能的原因在于,借助于互联网提供的信息平台 and 便捷渠道,中心城市可以凭借优越的营商环境吸引优质资本流入,进而缓解资本市场供不应求造成的价格扭曲现象,优化资本配置。对于高收入城市,互联网的发展同时矫正了劳动力配置过度以及不足的现象。这主要是由于互联网有助于提高劳动力市场的信息对称,高收入城市能够借此吸收剩余劳动力弥补缺口,矫正劳动力配置不足。

表7 区域异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	东部 RK	中西部 RK	东部 RL	中西部 RL
$\theta_1 \times net$	-0.614** (-2.37)	0.039 (0.15)		
$\theta_2 \times net$	0.328 (1.02)	0.335 (0.95)		
$\omega_1 \times net$			-0.193** (-2.08)	-0.149 (-1.04)
$\omega_2 \times net$			-0.164* (-1.90)	0.211 (0.99)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	1 616	2 896	1 616	2 896
R ²	0.229	0.022	0.076	0.044
城市数量	101	181	101	181
个体固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

表8 中心、高收入城市异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	中心城市 RK	非中心城市 RK	高收入城市 RL	低收入城市 RL
$\theta_1 \times net$	-0.189* (-1.85)	-0.024 (-0.20)		
$\theta_2 \times net$	-0.925** (-2.42)	0.957*** (2.97)		
$\omega_1 \times net$			-0.189* (-1.79)	-0.164 (-1.35)
$\omega_2 \times net$			-0.198** (-2.02)	0.185 (1.25)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
观测值	432	4 080	1 136	3 376
R ²	0.319	0.058	0.066	0.043
城市数量	27	255	71	211
个体固定	YES	YES	YES	YES
时间固定	YES	YES	YES	YES

注:***、**和*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为稳健标准误。

六、结论与启示

改善要素价格扭曲和提高资源配置效率是我国实施供给侧改革、推动经济高质量发展的必经之路。本文基于2003—2018年的城市样本数据,研究了互联网发展对于要素配置扭曲的改善作用。研究发现:(1)互联网发展具备信息平台效应,能够提高资本和劳动力的流动速率和匹配效率,进而改善城市要素配置过度的错配现象。(2)互联网主要通过调节成本改善城市要素错配。互联网的发展能够拓宽融资渠道,降低资本的机会成本,提高资本利用率和市场化水平,进而矫正资本配置过度现象;互联网还有助于消除劳动市场的信息不对称问题,提高劳动力使用成本,促进企业创新和劳动力生产率提升,矫正劳动配置过度现象。(3)互联网发展对于要素错配的改善效果具有明显的网络规模特征。互联网发展水平较高的城市要素配置过度的改善效果明显;互联网发展水平较低的城市要素配置不足可能会进一步加剧。(4)互联网对于要素错配的改善效果存在明显的城市差异。对于经济发展水平更高的东部地区城市来说,互联网对要素错配的改善作用更为显著;而对于中心城市以及高收入城市而言,互联网能同时矫正其要素配置过度与不足。

因此,我国应当:(1)坚持网络强国建设与“互联网+”发展战略,推进我国由网络大国转变为网络强国。扩大互联网基础设施投资,提高互联网普及率与产业信息化程度,为数字化社会建设与经济高质量发展奠定网络基础。(2)在推进要素市场化改革的进程中,强化网络信息平台优势。健全要素市场监督管理体系,逐步放宽政府对于生产要素流动的干预和管制,借助网络平台形成由市场主导的要素配置标准,促进要素供求双方信息互联互通与精准对接,弱化要素流动边界,提高资源利用效率,促进经济社会高效运转。(3)地方政府需结合城市要素错配实际制定适宜的互联网发展战略。要素配置过度以及产能过剩地区尤其要重视城市网络建设,积极发挥互联网在要素市场中的信息平台效应,优化资源配置。中西部地区城市应致力于在互联网发展中“补齐短板”,夯实网络基础设施建设,积极引进东部地区城市互联网发展应用经验;东部地区城市则应深化互联网信息技术与相关行业融合,稳步推进网络建设与要素市场化改革“双管齐下”。

参考文献:

- [1]HSIEH C T, KLENOW P J. Misallocation and manufacturing TFP in China and India[J]. Quarterly journal of economics, 2009,124(4):1403-1448.
- [2]韩长根,张力. 互联网是否改善了中国的资源错配——基于动态空间杜宾模型与门槛模型的检验[J]. 经济问题探索,2019(12):43-55.
- [3]王紫绮,孔群喜,彭丹. 要素错配是否抑制了中国企业对外直接投资的“学习效应”?——基于中国工业企业的微观证据[J]. 财贸研究,2020(2):30-46.
- [4]原小能,吕梦婕. 生产性服务进口复杂度对制造业全要素生产率的影响研究[J]. 南京财经大学学报,2017(6):88-97.
- [5]RESTUCCIA D, ROGERSON R. Misallocation and productivity[J]. Review of economic dynamics, 2013, 16(1):1-10.
- [6]张永恒,王家庭. 数字经济发展是否降低了中国要素错配水平? [J]. 统计与信息论坛,2020(9):62-71.
- [7]韩先锋,宋文飞,李勃昕. 互联网能成为中国区域创新效率提升的新动能吗[J]. 中国工业经济,2019(7):119-136.
- [8]龚关,胡关亮. 中国制造业资源配置效率与全要素生产率[J]. 经济研究,2013(4):4-15+29.
- [9]BANERJEE A V, MOLL B. Why does misallocation persist? [J]. American economic journal macroeconomics, 2010, 2(1):189-206.
- [10]王文,孙早,牛泽东. 产业政策、市场竞争与资源错配[J]. 经济学家,2014(9):22-32.
- [11]白俊红,刘宇英. 对外直接投资能否改善中国的资源错配[J]. 中国工业经济,2018(1):60-78.
- [12]季书涵,朱英明,张鑫. 产业集聚对资源错配的改善效果研究[J]. 中国工业经济,2016(6):73-90.
- [13]张天华,陈博潮,雷佳祺. 经济集聚与资源配置效率:多样化还是专业化[J]. 产业经济研究,2019(5):51-64.
- [14]崔书会,李光勤,豆建民. 产业协同集聚的资源错配效应研究[J]. 统计研究,2019(2):76-87.
- [15]周海波,胡汉辉,谢呈阳,等. 地区资源错配与交通基础设施:来自中国的经验证据[J]. 产业经济研究,2017(1):

100-113.

- [16]李欣泽,纪小乐,周灵灵. 高铁能改善企业资源配置吗?——来自中国工业企业数据库和高铁地理数据的微观证据[J]. 经济评论,2017(6):3-21.
- [17]步晓宁,张天华,张少华. 通向繁荣之路:中国高速公路建设的资源配置效率研究[J]. 管理世界,2019(5):44-63.
- [18]刘洪愧. 数字贸易发展的经济效应与推进方略[J]. 改革,2020(3):40-52.
- [19]安同良,杨晨. 互联网重塑中国经济地理格局:微观机制与宏观效应[J]. 经济研究,2020(2):4-19.
- [20]KOUTROUMPIS P. The economic impact of broadband on growth: a simultaneous approach[J]. Telecommunications policy, 2009, 33(9):471-485.
- [21]施炳展. 互联网与国际贸易——基于双边双向网址链接数据的经验分析[J]. 经济研究,2016(5):172-187.
- [22]魏新月. 互联网发展、市场化程度与资源配置效率[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版),2021(9):109-120.
- [23]李焕杰,张远. 互联网改善了制造业要素市场扭曲吗?[J]. 科学学研究,2022(5):818-829.
- [24]张治栋,赵必武. 互联网产业集聚能否缓解地区资源错配——基于长三角41个城市的经验分析[J]. 科技进步与对策,2021(13):46-54.
- [25]张庆君,宋小艳. 互联网金融发展对金融错配的影响研究[J]. 经济与管理,2020(5):43-52.
- [26]沈剑飞,李亚杰,王涛,等. 数字化转型与企业资本结构动态调整[J]. 统计与信息论坛,2022(12):42-54.
- [27]初立明. “互联网+”对劳动者工资水平的影响研究——基于不同行业特征的分析[J]. 价格理论与实践,2020(2):35-38.
- [28]HOLMAN D. Job types and job quality in Europe[J]. Human relations,2013, 66(4):475-502.
- [29]才国伟,杨豪. 外商直接投资能否改善中国要素市场扭曲[J]. 中国工业经济,2019(10):42-60.
- [30]邵宜航,步晓宁,张天华. 资源配置扭曲与中国工业全要素生产率——基于工业企业数据库再测算[J]. 中国工业经济,2013(12):39-51.
- [31]黄群慧,余泳泽,张松林. 互联网发展与制造业生产率提升:内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济,2019(8):5-23.
- [32]闫超栋,马静,李俊鹏. 信息化是否促进了中国工业转型升级?——基于省际和门限特征的实证分析[J]. 南京财经大学学报,2022(3):98-108.

(责任编辑:王顺善;英文校对:谈书墨)

Can the Internet Really Correct the Mismatch of Factors?

YAN Xingyu¹, WANG Yuzhou²

- (1. Jiangsu Modern Service Industrial Research Institute, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China;
2. School of International Economics and Trade, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210023, China)

Abstract: The efficient and rational allocation of production factors is a necessary condition for the high-quality development of China's manufacturing industry. With the rapid development of the Internet as a new type of production factor, data plays a key role in the development of the digital economy and has a major influence on the allocation of traditional capital and labor factors. Based on the panel data of 282 prefecture-level cities in China from 2003 to 2018, this paper calculates the mismatch index of capital and labor factors, analyzes the relationship between Internet development level and resource mismatch, and verifies the cost mechanism of the Internet to correct the allocation distortion of capital and labor factors as well as the effect of heterogeneity. This study finds the following: (1) Internet development has significantly adjusted the phenomenon of the excessive allocation of urban labor and capital, but it has no significant adjustment effect on the insufficient allocation of factors; (2) the Internet can reduce the opportunity cost of capital and increase the use cost of labor in such a way as to improve the mismatch of urban factors; (3) Internet correction factor mismatch has the characteristics of network scale, and cities with higher Internet development level have a more remarkable correction effect on factor mismatch; (4) the correction effect of the Internet on eastern cities and cities with high overcapacity is more pronounced, while the effect of the central cities and high-income cities is more comprehensive.

Key words: internet development; factor mismatch; factor price distortion