

区域内交通可达性 如何优化企业劳动力资源配置

——来自中国1914个区县对的经验证据

张梦婷 鲍子文 文雁兵 钟昌标*

摘要:资源配置问题长期以来备受关注,本文基于OpenStreetMap的矢量道路数据,构建2013—2022年中国256个城市的中心城区与所辖区/县间1914个区县对的交通可达性指标,系统探究交通基础设施建设对企业劳动力配置的影响。研究发现:区域内交通可达性的提升显著降低了企业劳动力错配,这一结论在经过一系列稳健性检验和内生性处理后依然成立;区域内交通可达性的劳动力错配改善效应在劳动密集型企业、劳动力配置不足企业、位于开通地铁城市的企业以及高市场分割程度省份的企业中更为显著;机制分析表明,打破劳动力市场分割和降低企业市场势力,是区域内交通可达性改善企业劳动力配置的两个重要作用渠道。本文不仅为区域内交通基础设施改善劳动力要素配置提供了理论解释,而且为进一步优化交通网络布局、提升经济运行效率提供了学理依据与实践支撑。

关键词:区域内交通可达性;企业劳动力配置;市场分割;企业市场势力

中图分类号:F572

一、引言

自改革开放以来,以要素成本优势为重要特征的全球化嵌入模式使中国经济实现了快速发展。然而,随着中国人口红利收缩和投资结构转变,这种优势已越来越难以维继,改进要素市场化配置、提升经济效率的迫切性日益凸显。相较于商品市场,中国劳动力市场化配置水平较低,劳动力要素的低效配置不仅制约经济增长,还会加剧区域经济的不协调发展。

* 张梦婷,宁波大学中东欧经贸合作研究院、商学院,邮政编码:315211,电子信箱:zhangmengting@nbu.edu.cn;鲍子文,东华大学旭日工商管理学院,邮政编码:200051,电子信箱:baoziwen@nbu.edu.cn;文雁兵(通讯作者),嘉兴大学经济学院,邮政编码:314001,电子信箱:larrywen@126.com;钟昌标,广州商学院,邮政编码:511363,电子信箱:zhongchangbiao@nbu.edu.cn。

本文是国家社会科学基金重大项目“高速交通网络与我国劳动力资源时空配置机制研究”(22&ZD064)、“新基建促进区域协调发展的长效机制研究”(22&ZD111)、国家自然科学基金青年项目“‘一带一路’倡议下交通基础设施的国际贸易促进效应评估及优化研究”(72103107)、浙江省哲学社会科学规划之江青年专项课题“垂直化专业分工对共同富裕的影响机制与政策优化研究”(24ZJQN031YB)的阶段性成果。作者感谢匿名审稿专家的意见,文责自负。

交通基础设施作为打破地区壁垒的有力工具,在中国社会经济发展过程中始终被置于先行先试的重要地位。除了城市之间的高速公路、铁路和高速铁路等快速路网,地区内各级道路基础设施也得到了极大的发展,为城乡间要素流动奠定了坚实基础。关于城市间交通连接的资源配置效应已经得到广泛论证,但区域内部综合交通连接程度的测算及其劳动力市场配置效应还未得到足够关注,理论研究滞后于现实发展。如何科学测度区域内部的交通连接程度?其劳动力配置效应及影响机制又是怎样的?对这些问题的回答无疑能为更充分发挥现代交通运输体系的经济效应提供重要的学理支撑。

迅猛发展的交通基础设施日益受到各界关注。既有关于中国交通基础设施的经济效应研究,受数据可得等因素限制,主要集中于增强地区或城市之间联系的高速公路、铁路和高速铁路等方面。然而,中国当前面临的不平衡问题不仅体现在地区间,城乡间劳动力要素错配及其引致的发展差距也日益严峻。鉴于此,本文聚焦中心城区及其所辖外围区县这一密切联系城乡的载体,构建区域内交通可达性指标,旨在考察区域内城乡间交通道路发展带来的可达性提升,以及这种提升对劳动力市场配置效率的影响。

关于劳动力配置的影响因素研究与本文密切相关。现有文献将劳动力错配的影响因素主要归结为制度因素与经济环境因素。制度因素,如户籍制度(Pham, 2023)、劳动力保护政策(Alpysbayeva and Vanormelingen, 2022)等;经济环境因素,既有文献揭示了对外直接投资(白俊红、刘宇英,2018)、住房约束(Hsieh and Moretti, 2019)、城镇化(陆铭、李鹏飞,2023)、宽带建设(Yu et al. 2023)、技术进步(刘青、肖柏高,2025)对劳动力配置效率的影响。综合来看,制度层面关于劳动力配置的考察相对更充分和深入,尤其是在以发展中国家和转型经济体为对象的分析中。经济环境中则更多关注了地区宏观经济发展的影响,关于交通和通信领域技术进步带来的信息不对称降低的考察较单薄,特别是缺少城乡间交通基础设施改善的讨论。本文认为,出现这一研究不足的主要原因,一是数据可得性相对较低,二是缺少典型事实驱动。而随着区域内交通连接的日益完善,交通网络中的这一重要环节正逐渐成为推动区域协调发展的关键力量。典型事实不断涌现,且在计量分析中越来越能够被捕捉到,使得厘清区域内交通可达性对劳动力配置影响的研究成为可能。

此外,关于交通基础设施建设的资源配置效应及其机制研究也是本文研究的重要基础。作为经济发展的先行者,交通基础设施在经济活动中发挥的作用已引起学术界广泛关注。交通基础设施发展带来的交通费用减少、运输时长缩短以及交通效能提升,有效推动了各类生产要素在地区间的流动(张梦婷等,2025),改善了要素配置(史梦昱等,2023),提高了经济效率。关于交通基础设施与劳动力配置的研究,现有文献大多关注以“客运为主”的高铁,分析了其对劳动力市场结构与效率的影响(Yan et al., 2022; 邱语、张卫国,2023)。关于交通基础设施资源配置效应的作用机制研究,可概括为打破市场分割(文雁兵等,2022; 马鑫、黄涛,2023)、降低信息不对称及增强产业集聚(史梦昱等,2023)等。

本文基于2013—2022年国家基础地理信息中心的矢量地图数据与OpenStreetMap(OSM)数据库的公路路网矢量数据,测算出中国256个城市中心城区与各自所辖外围区县间的1914个区县对的区域内交通可达性,同时基于中国A股上市公司数据测算企业层面的劳动力配置指标,进而系统识别区域内交通可达性与微观企业层面劳动力配置的因果关系及作用机制。本文的学术贡献主要体现在:第一,拓展了交通基础设施经济效应研究的维

度。在文雁兵等(2022)、Yan等(2022)等关注城市间交通资源配置效应的基础上,本文聚焦区域内城乡间的综合交通基础设施,在区县对层面系统阐释区域内交通可达性如何改善企业劳动力配置,为更准确地把握交通基础设施建设的经济效应提供新的视角。第二,本文使用详实的中国公路路网矢量数据——包含主干道路和“毛细血管”道路,测算得到中心城区与外围区县的最低综合交通时间成本,以此构建区域内交通可达性指标。该指标不仅能反映区域内劳动力流动所考虑的最低综合交通时间成本,而且可以捕捉公路路网的融合性特征,改善数据指标质量,为后续相关研究提供数据支撑。第三,本文从微观企业层面的劳动力要素配置视角切入,考察并揭示了区域内交通可达性打破劳动力市场分割和降低企业市场势力的作用机制,为大国建设综合交通运输体系以提升经济发展效率提供科学证据,为优化劳动力市场结构和推动城乡协调发展提供经验启示。

二、理论框架与研究假说

(一) 区域内交通可达性与企业劳动力配置

在完全竞争市场的框架下,生产要素的自由流动能够实现地区间要素边际替代率趋同,最终达到帕累托最优配置(Hsieh and Klenow, 2009; Bau and Matray, 2023)。然而,交通成本与制度壁垒构成的“双重摩擦”打破了这一理想状态。交通基础设施决定的运输成本作为空间摩擦的核心载体,深刻影响企业区位选择与资源配置效率。外围区县因交通网络稀疏,劳动者跨区求职的时间成本显著增加,企业招聘半径被迫缩小,形成劳动力市场的地域性垄断(Yeh et al., 2022)。与此同时,社保分割等制度性壁垒进一步固化区域边界,导致中心城区与外围区县呈现“核心-边缘”式的市场结构(Tombe and Zhu, 2019),劳动力要素回报率在空间上呈现系统性偏离。

区域内交通可达性的提升,通过重构空间经济格局对劳动力配置产生影响。一方面,交通网络的完善降低了通勤成本,加速生产要素向中心城区集聚。企业得以扩大劳动力池规模,更高效地匹配技能需求与岗位空缺,减少因局部市场垄断导致的工资压制和技能错配。另一方面,交通条件改善激活了中心城区的产业扩散动力。随着运输成本下降,中心城区的制造业与服务业可向外围区县迁移(Baum-Snow et al., 2017),外围地区通过承接产业链延伸环节创造多样化就业岗位,促使劳动力从农业部门向非农部门转移。“集聚-扩散”的协同效应不仅降低了中心城区的拥挤成本,而且提升外围区县的经济吸引力,引导劳动力在城乡间动态再配置,形成区域均衡发展的良性循环。

此外,交通可达性升级还显著削弱了劳动力市场的“软性摩擦”。密集的交通网络增强了区域经济关联度,劳动力供求信息的传播速度与覆盖范围大幅扩展。劳动者能够更及时地捕捉跨区就业机会,降低因信息滞后导致的“被动滞留”。企业则通过扩大招聘半径,减少对本地劳动力的议价依赖,削弱“地理垄断”对工资信号的扭曲。

基于上述分析,本文提出:

假说1:区域内交通可达性的提升能够显著降低企业劳动力错配。

(二) 区域内交通可达性影响企业劳动力配置的作用机制

劳动力错配可被视为企业面临的一种“扭曲税”。当劳动力在不同行业或岗位间配置失当时,企业往往需要承担额外成本,以弥补因人员配置效率低下所带来的损失。借鉴Yu等(2023),本文假设企业的收入函数为柯布-道格拉斯形式:

$$Revenue_i = TFPR_i K_i^{\alpha^K} L_i^{\alpha^L} \quad (1)$$

(1)式中: i 表示企业, t 表示年份。 $Revenue_i$ 、 $TFPR_i$ 、 $K_i^{\alpha^K}$ 、 $L_i^{\alpha^L}$ 分别表示企业 i 在 t 年的总产出、全要素生产率、资本要素投入量和劳动力要素投入量。参考白俊红和刘宇英(2018)的做法,本文以企业营业收入衡量总产出,以固定资产净值与固定资产折旧、油气资产消耗、生产性生物资产折旧之和衡量资本投入,以“支付给职工以及为职工支付的现金”衡量劳动投入。 α^K 、 α^L 分别表示资本与劳动力要素的产出弹性系数。为量化劳动力配置对企业经营的影响,本文将上述变量纳入企业利润最大化的分析框架中,如(2)式所示:

$$\max_{L_i} \Pi(L_i) = R(L_i) - (1+\chi^x) w(L_i) L_i \quad (2)$$

(2)式中: $R(L_i)$ 表示企业 i 劳动力要素投入的收入函数, $w(L_i)$ 表示企业 i 面临的劳动力要素供给函数。 $(1+\chi^x) w(L_i) L_i$ 表示企业 i 劳动力要素投入的成本函数。劳动力错配 χ^x 作为一种市场失灵的表现,可视作企业须支付的“扭曲税”,导致企业在追求利润最大化过程中面临劳动力配置的非最优化局面。企业利润最大化函数的一阶条件为:

$$MRPL_i = (1+\tau_i^x) \left(1 + \frac{\partial w_i}{\partial L} \frac{L}{w_i} \right) w_i \quad (3)$$

$$\tau_i^e = \frac{\partial w_i}{\partial L} \frac{L}{w_i} \quad (4)$$

$$MRPL_i = (1+\tau_i^x) (1+\tau_i^e) w_i \quad (5)$$

(3)–(5)式中: $MRPL_i$ 、 w_i 分别表示均衡状态下劳动力要素的边际收入与企业实际支付的工资水平, $\tau_i^e = \frac{\partial w_i}{\partial L} \frac{L}{w_i}$ 表示劳动力供给曲线的逆弹性。若不存在劳动力要素错配或扭曲,劳动力市场处于完全竞争状态。根据企业利润最大化的一阶条件,扭曲项 τ_i^x 和 τ_i^e 分别表示企业所面临的外生扭曲与内生扭曲。若不存在扭曲, τ_i^x 和 τ_i^e 都趋近于零,企业支付工资等于劳动力边际收入。然而,现实中受多种因素影响,劳动力市场往往偏离完全竞争。在企业追求利润最大化过程中,劳动力错配 $(1+\tau_i^x) (1+\tau_i^e)$ 在边际收入与工资之间形成“楔子”。该“楔子”可进一步分解为外生扭曲和内生扭曲两部分(Yu et al., 2023; Pham, 2023), $\chi^x = \overbrace{(1+\tau_i^x)}^{exogenous} \overbrace{(1+\tau_i^e)}^{endogenous}$,具体表现为:

(1)外生扭曲。主要指因地理条件等外生因素导致的劳动力市场分割,限制了劳动力自由流动。市场分割形成多个子市场或“分割层”,劳动者在跨市场流动时面临较高的搜寻与转换成本,加剧错配程度。良好的区域内交通可达性显著降低通勤成本,促进区际劳动力流动,增强区域劳动力市场一体化。交通基础设施完善不仅推动区域经济协调发展,还通过缩小城乡收入差距(张梦婷等,2025),增强经济欠发达地区劳动力市场吸引力,促进劳动力逆向流动,从而缓解市场分割、优化劳动力空间配置效率,实现区际劳动力市场更精准的供需匹配。

(2)内生扭曲。主要指由市场垄断、技术进步和搜寻摩擦等因素导致的企业市场势力,企业可借此干预劳动力配置功能。较高的交通时间成本抬高外来企业市场准入成本,增强本土企业市场势力和议价能力,削弱价格机制调节劳动力市场供需的有效性(Brooks et al., 2021)。此外,企业市场势力引致信息不完全与信息不对称,也对劳动力优化配置构成阻碍。

综上所述,区域内交通可达性提升通过以下双重机制缓解企业劳动力错配:第一,区位

条件改善显著降低市场准入门槛,促进企业动态更替。新企业进入打破原有垄断格局,强化市场竞争,削弱本土企业垄断地位,迫使企业提升劳动力资源配置效率。第二,交通基础设施完善显著提升信息传递效率,缓解劳动力市场信息不对称,削弱企业利用信息优势实施垄断定价的能力,从而降低企业劳动力错配程度。

基于上述分析,本文提出:

假说2:区域内交通可达性提升通过打破劳动力市场分割,改善企业劳动力配置。

假说3:区域内交通可达性提升通过降低企业市场势力,改善企业劳动力配置。

三、研究设计

(一)模型设定

结合理论分析和既有相关文献,为了验证区域内交通可达性对企业劳动力配置的影响,本文构建如下计量模型:

$$LaborMis_{ict} = \alpha_1 + \alpha_2 trans_access_{ict} + X_{ict} + \mu_i + \phi_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

(6)式中: i 表示企业, c 表示企业所在地级市及以上城市, t 表示年份。 $LaborMis_{ict}$ 为被解释变量,表示位于城市 c 的企业 i 在 t 年的劳动力错配程度。 $trans_access_{ict}$ 为核心解释变量,表示企业 i 所在城市 c 在 t 年的区域内交通可达性。 X_{ict} 为随地区和时间变化的控制变量组。 μ_i 表示企业固定效应, ϕ_t 为时间固定效应, ε_{it} 为随机扰动项,标准误聚类到企业层面。

(二)变量与数据说明

1.被解释变量

企业劳动力错配程度。本文选取2013—2022年中国A股上市公司为研究样本,并剔除ST和*ST企业以及数据缺失严重的异常样本,以确保数据集的准确性和可靠性,数据来自国泰安数据库(CSMAR)。基于理论框架的推导可知,企业劳动力错配可以表示为:

$$\tilde{\chi}_{it} = \frac{MRPL_{it}}{w_{it}} \quad (7)$$

(7)式中: $\tilde{\chi}_{it}$ 即劳动力要素的边际收入与企业支付的工资的差距,用于衡量企业劳动力规模短缺或过剩的变化。为使回归方向一致,本文参照白俊红和刘宇英(2018)的做法,对企业劳动力错配做绝对值处理。 $LaborMis_{it}$ 数值越大,表示劳动力错配情况越严重。当区域内交通可达性的回归系数为负,即解释变量与被解释变量反方向变动时,可以改善劳动力配置;反之,回归系数为正,表示会加剧劳动力错配。

$$LaborMis_{it} = |1 - \tilde{\chi}_{it}| \quad (8)$$

在给定工资数据下,微观企业层面的劳动力错配就转换为对 $MRPL_{it}$ 的测算。其中, $MRPL_{it}$ 由(1)式企业收入函数对 L_{it} 求偏导得出, α^L (劳动力要素产出弹性系数)则借鉴白俊红和刘宇英(2018)的测算方法估计^①。

$$MRPL_{it} = \frac{\partial Revenue_{it}}{\partial L_{it}} = \alpha^L \frac{Revenue_{it}}{L_{it}} \quad (9)$$

Yu等(2023)假设企业拥有相同的劳动力要素产出弹性系数,并将 $MRPL_{it}$ 的测算公式

^①具体测算过程参见《经济评论》网站(<http://jer.whu.edu.cn>)附件。

简化为 $\frac{Revenue_u}{L_u}$ ^①。然而,现实中不同行业之间的企业可能会因技术创新、要素投入、生产特性等差异呈现出显著的行业异质性,劳动力要素产出弹性也可能有所差异。

基于此,本文进一步改进这一测量方法:首先,将企业收入函数对数线性化,加入行业虚拟变量与 $\ln L_u$ 的交互项,构建变斜率、变截距的变系数面板模型,并控制个体固定效应与时间固定效应。然后,使用最小二乘虚拟变量法(LSDV)对各行业的劳动力要素产出弹性进行估计,从而捕捉到 α^L 随行业变化。估计结果显示,行业虚拟变量与 $\ln L_u$ 的交互项均显著,验证了变系数面板模型构建的合理性。最后,基于 CSMAR 的企业财务、工资数据以及测算得到的企业劳动力要素产出弹性,对(7)—(9)式进行计算,本文得到 2013—2022 年 4313 个中国 A 股上市公司的劳动力错配指数,加 1 取对数后以衡量企业层面的劳动力错配程度,其数值越大,表示企业劳动力错配程度越高。

2. 解释变量

区域内交通可达性。本文使用的道路矢量数据来自 2013—2022 年的 OSM 数据库,该数据库包含详实的公路路网矢量数据,并按照道路等级与行驶速度将道路主要划分为:高架及快速路(motorway、trunk)、城市主干路(primary、secondary)、城市次干路(tertiary)、城市支路(residential)、郊区乡村道路(track)五种类型。

借鉴刘冲等(2020),赋予高架及快速路、城市主干路、城市次干路、城市支路、郊区乡村道路的平均通行速度分别为 90km/h、60km/h、30km/h、20km/h、15km/h,然后再运用地理信息系统软件(ArcGIS)的 Network Analyst 模块将各类路段的几何长度除以各自速度,得到各段道路的平均通行时间。

除了城市间主干道公路网络飞速发展,连接城乡间的“毛细血管”道路亦得到了迅猛的发展。城市中心区与其他区(县)的连接往往是由多条不同类型道路组合完成的,因此首先要确定区域内部的起点(中心城区)与终点(各外围区县)关系,即匹配区县对。主干道公路网络建设确保了交通大动脉的畅通无阻,而“毛细血管”道路的逐步推进使路网更加完善、细密,直接而显著地降低了地区之间的交通成本,提升了运输效率。中心城区和外围区县之间的经济交流和合作更加紧密,这为促进资源优化配置和区域经济的协调发展奠定了重要基础。为展开系统考察,本文基于包含主干道路与“毛细血管”道路的详实的公路路网矢量数据进行测算。测算过程主要分为两步:

第一步,计算中心城区与各外围区县之间的最低综合交通时间成本。本文将中心城区定义为每一个城市内部 GDP 排行最高的区县(共 256 个中心城区),其余区县则为外围区县

^①这一处理方式自 Restuccia 和 Rogerson(2008)、Hsieh 和 Klenow(2009)以来已被广泛采用。然而,使用平均收益率($Revenue/L$)作为边际收益率($MRPL$)的替代变量——后者才是衡量资本配置效率的关键指标——依赖于对生产函数为 Cobb-Douglas 形式或其他具有同质性的函数形式的假设。一旦函数形式发生变化,该替代策略的有效性便可能不再成立,因此并非完美衡量方式。Hsieh 和 Klenow(2009)对由此带来的模型设定误差和测量误差进行了详细讨论,Bils 等(2021)进一步指出,要素投入中的资源错配在一定程度可通过测量误差予以解释。若未来能借助结构模型等方法识别企业收入函数,或通过更高精度的数据直接测算边际收益率,将是对该领域具有重要意义的研究推进。感谢审稿人提出的宝贵意见。

(共 1914 个外围区县), 每个中心城区与所在城市内的所有外围区县构成“一对多”连接。^①城市中心区与其他区(县)的连接往往是由多条不同类型道路组合完成的, 因此首先要确定区域内部的起点(中心城区)与终点(各外围区县)关系, 即匹配区县对。考虑到各区县的行政中心或空间中心坐标与经济中心坐标可能存在偏差, 本文利用夜间灯光数据计算加权经济地理中心, 再利用 ArcGIS 软件的 OD 成本矩阵功能建立起点-终点线路关系。最后, 运用 ArcGIS 的路径规划功能, 测算各区域内部区县对之间的最低通行时间, 以此作为最低综合交通时间成本。经数据导出、清理与匹配, 最终得到全国 1914 个区县对的最低综合交通时间成本数据。

第二步, 测算区域内中心城区与各区县之间的交通可达性。在中心城区与外围区县最低综合交通时间成本测算结果的基础上, 将其按照经济发展水平加权至城市-年份层面。具体公式如下:

$$trans_access_{ict} = \sum_{c' \neq c} \tau_{cc't}^{-\theta} N_{c't} \quad (10)$$

(10)式中: $N_{c't}$ 表示 t 年外围区县 c' 的 GDP 与所在城市的 GDP 的比值, 作为加权权重。 θ 为贸易弹性, 参考刘冲等(2020), 设定 $\theta=8.22$ 。 $\tau_{cc't} > 1$, 表示 t 年中心城区 c 与外围区县 c' 的“冰山成本”, 利用两地之间的最短运输时间进行刻画, 即 $\tau_{cc't} = 1 + \rho (hours\ of\ travel\ time)_{cc't}^{0.8}$ 。参考 Hummels 和 Schaur(2013), 设定 $\rho=0.08$ 。 $(hours\ of\ travel\ time)_{cc't}$ 表示 t 年中心城区 c 与外围区县 c' 两地之间的最低综合交通时间成本。最终测算得到 2013—2022 年 256 个城市 1914 个区县对的区域内交通可达性, 并进行加 1 对数化处理。

3. 控制变量

为排除其他因素对企业劳动力配置的替代性解释的影响, 本文参考刘潘和张子尧(2023)、戴魁早等(2023), 实证模型中还纳入了以下控制变量: 企业资产负债率、企业年龄、企业资产收益率、企业规模、城市经济发展水平、城市就业人数、城市教育水平、城市医疗水平。

表 1 汇报了主要变量的描述性统计。

表 1 主要变量的描述性统计

变量名称	指标说明	观测值	平均值	标准差	最小值	最大值
企业劳动力错配程度	基于理论推导计算	31583	2.409	1.225	0	13.511
区域内交通可达性	基于(10)式计算	31583	2.222	1.413	0.010	5.037
企业资产负债率	负债合计/总资产	31583	0.427	0.215	0.055	0.942
企业年龄	企业年龄对数	31583	3.007	0.299	1.609	4.043
企业资产收益率	企业净利润/总资产	31583	0.034	0.073	-0.340	0.207
企业规模	企业总资产对数	31583	22.301	1.532	14.942	31.310
城市经济发展水平	城市 GDP 增长率	31583	0.066	0.037	-0.206	1.090
城市就业人数	年平均从业人数对数	31583	5.076	1.094	1.099	6.650
城市教育水平	普通高等学校数量对数	31583	3.147	1.087	0.693	4.543
城市医疗水平	医疗卫生院数量对数	31583	5.429	0.782	1.792	8.024

注: 企业层面观测值在剔除 ST 类企业及缺失样本后, 保留 31583 个。

^① 本文共测算得到 1914 个中心城区-外围区县配对(即每个外围区县均唯一对应其所属城市的中心城区)。其中, 外围区县数量最多的前 10% 城市(如重庆、上海)平均含 21 个外围区县; 外围区县数量最少的部分城市(如三亚、儋州)仅含 1—2 个外围区县; 约 75% 的城市含 4—10 个外围区县。

四、实证结果及分析

(一) 基准回归分析

表2报告了区域内交通可达性对企业劳动力配置影响的基准回归结果。第(1)列为控制了企业固定效应与时间固定效应的回归结果。第(2)列在第(1)列基础上加入了企业资产负债率、企业年龄、企业资产收益率、企业规模等企业层面的控制变量。第(3)列是在第(1)列的基础上控制了城市经济发展水平、城市就业人数、城市教育水平及城市医疗水平等城市层面的控制变量。第(4)列同时控制城市和企业层面的所有控制变量。可以观察到,区域内交通可达性的显著性及系数并未发生显著变化,始终在1%的水平上显著为负,即区域内交通可达性每提升1%,企业劳动力错配程度降低0.144%。上述结果表明区域内交通可达性提升能显著降低企业劳动力错配。基准回归结果初步验证了假说1。

表2

基准回归结果

变量	企业劳动力错配程度			
	(1)	(2)	(3)	(4)
区域内交通可达性	-0.152 *** (-4.833)	-0.146 *** (-4.709)	-0.150 *** (-4.802)	-0.144 *** (-4.681)
企业资产负债率		-0.084 (-0.965)		-0.084 (-0.967)
企业年龄		0.216 (1.199)		0.231 (1.282)
企业资产收益率		1.382 *** (12.506)		1.371 *** (12.427)
企业规模		0.136 *** (5.017)		0.137 *** (5.065)
城市经济发展水平			0.350 ** (2.146)	0.284 * (1.715)
城市就业人数			0.092 * (1.762)	0.076 (1.465)
城市教育水平			0.010 (0.189)	0.012 (0.225)
城市医疗水平			-0.078 ** (-2.470)	-0.079 ** (-2.559)
企业固定效应	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES
观测值	31583	31583	31583	31583
R ²	0.770	0.776	0.770	0.776

注:括号内为t检验值。***表示p<0.01, **表示p<0.05, *表示p<0.1。下表同。

(二) 稳健性检验①

基准回归结果初步揭示了区域内交通可达性提升对企业劳动力错配具有显著的负向影响。为确保回归结果的可靠性,本文通过替换核心解释变量、更换被解释变量、调整样本、考虑时滞影响、增加固定效应以及增加控制跨区域劳动力再配置效应,进一步验证结果的稳健性。

①稳健性检验结果参见《经济评论》网站(<http://jer.whu.edu.cn>)附件。

1. 更换核心解释变量指标

使用外围区县人口数量占所在城市人口数量的比重作为加权权重,将中心城区与各外围区县之间的最低综合交通时间成本按照人口权重进行加权,得到新的区域内交通可达性指标作进一步回归分析。结果表明,在改变核心解释变量测算方法后,区域内交通可达性对企业劳动力错配仍表现为显著的负向作用。

2. 更换被解释变量指标

Caselli 和 Feyrer(2007)指出,边际收益的测算需区分要素价格(工资/利率)与要素边际产出,而市场摩擦可能导致二者偏离,现实中企业市场势力可能扭曲这一关系,进而导致劳动力错配的估计偏差。为此,参考 Restuccia 和 Rogerson(2013)、邱语和张卫国(2023)的计算方法,本文重新测算城市层面的劳动力错配程度^①。结果表明,区域内交通可达性显著改善了城市层面的劳动力错配程度,证明了研究结论的稳健性。

3. 调整样本

行政区域面积更大的城市往往拥有更长的中心至外围交通线路,从而具有较高的交通时间成本与更低的区域内交通可达性。行政区域面积更小的城市则相反。为降低这种样本选择偏差可能对识别结果的干扰,本文基于国家基础地理信息中心的中国标准地图(审图号 GS(2020)4619号),使用 ArcGIS 软件的几何计算功能测算出各地级市的行政区域面积,按照面积大小进行排序后,剔除前 10% 与后 10% 的城市样本。调整样本后核心解释变量的估计系数及显著性并未发生明显变化。

4. 考虑时滞影响

交通建设的经济效应常被视为长期且动态的过程。劳动力市场需要时间来适应交通条件改善带来的要素配置效应,从而达到供需关系新的平衡。为捕捉交通建设的时滞性影响,本文对核心解释变量滞后一期。核心解释变量的估计系数显著为负,说明区域内交通可达性对企业劳动力错配的改善效应存在显著的时滞性。

5. 增加固定效应

现实中宏观层面仍然存在诸多不可观测因素对企业劳动力错配产生潜在影响,例如劳动力市场政策、其他类型的基础设施(能源、通信)、户籍制度改革等。本文在基准回归模型的基础上,再引入了城市固定效应,以排除宏观层面潜在的混杂因素对企业劳动力错配的替代性解释。在考虑了宏观层面的潜在影响之后,回归结果与前文结论基本一致。

6. 增加控制跨区域劳动力再配置效应

跨区域人口迁移可能通过补充本地劳动力供给、缓解结构性短缺等渠道,对区域内交通可达性与企业劳动力配置效率的因果关系产生替代性解释。为此,本文进一步控制了城市人口流动因素。参考方锦程等(2023)的方法,本文构建城市层面人口流动强度指标(年末常住人口/户籍人口)。该指标通过捕捉户籍制度约束下的“候鸟式迁移”特征,能够有效识别由经济引力驱动的跨区域劳动力流动强度——比值越大表明城市对外来劳动力的吸纳能力越强。在基准回归模型中纳入该控制变量后,核心解释变量(区域内交通可达性)的系数绝对值仅微幅下降,且仍在 1% 水平上显著为负。这意味着在控制跨区域劳动力再配置效应后,基准回归结论依然成立,结果的稳健性得到进一步验证。

^①城市层面的劳动力错配计算过程参见《经济评论》网站(<http://jer.whu.edu.cn>)附件。

(三) 内生性处理

在基准回归和稳健性检验中,本文虽然控制了企业固定效应、时间固定效应以及部分可能影响企业劳动力配置的控制变量,但仍不能完全排除遗漏变量问题。政府交通基础设施建设政策往往基于对区域经济发展的预期,包括改善劳动力市场状况等,这可能使区域内交通可达性与企业劳动力错配的关系出现反向因果的内生性问题。

因此,本文借鉴刘冲等(2020),选取1989年“城市的重要度得分”为工具变量进行内生性处理。1989年交通运输部根据当时的国内经济社会实际情况出台《国道主干线系统规划》,以此构建了未来30年间中国高等级公路建设的基础蓝图。该规划重要内容之一就是提出以“重要度得分法”作为交通路网节点城市的选择标准,并以此规划中国“公路主骨架”。计算方法为: $E_c = \left(\frac{P_c}{\bar{P}} + \frac{G_c}{\bar{G}} + \frac{S_c}{\bar{S}} \right)$ 。其中, E_c 为1989年 c 城市的重要度得分,该值越大代表被选为交通路网节点城市的概率越大。 P_c, G_c, S_c 分别为1989年 c 城市的市区非农业人口、市区工业总产值、市区商品零售总额。 $\bar{P}, \bar{G}, \bar{S}$ 分别为对应指标的全国均值。

进一步地,通过与全国层面2013—2022年人均道路面积增长率($growth_t$)相乘,本文为截面信息赋上时间趋势。这一工具变量的“相关性”主要体现在——重要度得分体现了城市被选为“公路主骨架”枢纽地位的优先级程度,由前文分析可知,区域的“毛细血管”道路是在“公路主骨架”基础上进行补充和增密,重要度得分越高的城市其未来公路路网发展越迅速,区域内综合交通建设越完善,区域内交通可达性也应越高。“外生性”主要体现在——历史上对交通路网规划的设计方案不会直接影响当前企业劳动力配置效率。如表3所示,Anderson LM统计量与Cragg–Donald Wald F统计量结果分别通过了不可识别检验与弱工具变量检验,区域内交通可达性的估计系数显著为正,表明在降低了识别过程中可能的内生性问题后结论依然稳健。

表3 工具变量回归结果

变量	区域内交通可达性	企业劳动力错配程度
	(1)	(2)
区域内交通可达性		-0.415 *** (-3.180)
工具变量	0.273 *** (22.831)	
控制变量	YES	YES
企业固定效应	YES	YES
时间固定效应	YES	YES
Anderson LM统计量	592.409 ***	
Cragg–Donald Wald F统计量		520.995
观测值	30436	30436
R^2	0.969	0.745

(四) 异质性分析

1. 要素密集度异质性

要素密集度表征企业对资本、劳动力等不同生产要素的依赖程度,区域内交通可达性提升带来的要素配置效应作用到不同要素密集度的企业可能有所差异。例如,相较于劳动密集型企业,资本或技术密集型企业使用比重更高的生产要素是资本或者技术,技术的

增长更依赖长时间的研发创新,而非短期内生产资源的流动性变化。

借鉴毛其淋和王玥清(2023),本文采用固定资产净值与就业人数的比值取对数来衡量企业的要素密集度,将要素密集度大于其中位数的样本归为资本密集型企业,其余的归为劳动密集型企业,并进行分样本回归。表4第(1)—(2)列的结果显示,劳动密集型样本组核心解释变量的估计系数更为显著,且估计系数的值小于资本密集型企业,经验 p 值证实了上述差异在统计上的显著性,表明区域内交通可达性更为显著地降低了劳动密集型企业的劳动力错配程度。这一结果也与直觉认知相符,即劳动力密集型行业对交通运输条件的变化更为敏感。

2. 市场分割程度异质性

市场分割反映了区域内要素流动的制度性壁垒和行政性障碍,可能显著影响交通可达性提升对劳动力配置的改善效果。因此,参考马鑫和黄涛(2023),本文通过计算省份间多种商品相对价格差异的年度标准差来进行分析。具体测算过程如下:首先,基于各省份各类商品的价格指数数据,计算每类商品在任意两个省份之间的相对价格差异的逐年变化。随后,对每一对省份在每一年份中所有商品的上述变化值计算标准差。该标准差越大,表示市场分割程度越高。本文以全部样本的中位数作为阈值,将市场分割指数高于中位数的省份归为高市场分割组,其余则划分为低市场分割组。

表4第(3)—(4)列显示,高市场分割样本组的核心解释变量估计系数更为显著,且估计系数的值小于低市场分割样本,经验 p 值证实了上述差异在统计上的显著性。这表明,区域内交通可达性提升对劳动力配置的改善作用在市场分割严重的地区更为突出。在市场分割程度较高的地区,行业准入限制等可能导致劳动力跨区域、跨行业流动受限(马述忠、房超,2020)。此时,区域内交通可达性提升可通过降低物理性流动成本,部分抵消制度性分割带来的摩擦,从而更有效地释放劳动力要素配置潜力。相反,在市场一体化程度较高的地区,要素流动本身已较为顺畅,交通基础设施的边际改善作用可能相对有限。

3. 地铁开通情况异质性

随着城市化进程的加速,各类交通基础设施在区域内部不断融合,形成日益完善的交通连接网络,其中地铁作为公路交通的重要补充,在缓解道路拥堵、要素流通及产业集聚上具有尤为重要的促进作用。为探究城市地铁的开通可能对区域内交通可达性与企业劳动力配置关系的影响,本文按照企业所在城市是否开通地铁进行分样本回归分析。表4第(5)—(6)列的结果显示,开通地铁的样本组估计系数显著为负,而未开通地铁的样本组不显著,经验 p 值证实了上述差异在统计上的显著性,说明在城市开通地铁的样本组中,区域内交通可达性提升对企业劳动力错配产生了更为显著的改善作用。本文认为这一结果进一步印证了由于区域内交通基础设施具有融合性特征,劳动力要素不再局限于同一类交通工具,城市地铁的开通有效缓解了公路交通的压力。地铁与公路基础设施协同,形成了高效的区域内交通网络,从而使区域内交通可达性发挥更显著的劳动力市场配置效应。

4. 劳动力配置程度异质性

企业劳动力配置程度反映了实际雇佣规模与生产需求之间的偏离程度。对于劳动力配置不足(即实际雇佣显著低于最优需求)的企业,其产能可能受制于用工短缺,而配置

过度的企业则存在冗员导致的效率损失。区域内交通可达性在劳动力配置程度不同的样本组中可能产生差异化影响。因此,依据(7)式^①,本文将样本划分为劳动力配置不足与劳动力配置过度两组。如表4第(7)—(8)列显示,劳动力配置不足样本组的核心解释变量估计系数更为显著,而劳动力配置过度样本组统计不显著,经验 p 值证实了上述差异在统计上的显著性。其可能原因在于,劳动力配置不足的企业实际雇佣规模远低于最优需求,易面临用工短缺的硬性约束。交通可达性改善通过缩短通勤时间、降低跨区域流动成本,扩大了企业可触及的劳动力供给池,缓解局部市场供需失衡。而配置过度的企业因解雇成本高、制度刚性较强,难以快速调整冗员。

表4 异质性分析回归结果

变量	资本密集型	劳动力密集型	市场分割程度高	市场分割程度低	未开通地铁	开通地铁	劳动力配置不足	劳动力配置过度
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
区域内交通可达性	-0.089 ** (-2.252)	-0.175 *** (-3.916)	-0.205 *** (-3.823)	-0.065 ** (-2.336)	-0.001 (-0.011)	-0.129 *** (-3.627)	-0.141 *** (-4.367)	-0.004 (-0.213)
控制变量	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
企业固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
观测值	15541	15434	15532	15451	11011	20441	27087	4070
R^2	0.794	0.811	0.804	0.805	0.773	0.794	0.747	0.688
经验 p 值	0.040 **		0.000 ***		0.030 **		0.080 *	

注:参考刘成奎和王浩(2025),本文采用费舍尔组合检验计算得到经验 p 值,该值显著则说明分样本回归估计系数具有可比性。

五、机制探究

前文理论分析表明,企业劳动力配置同时受到外生性劳动力市场分割和内生性企业市场势力的影响。而交通基础设施带来的区域内交通可达性提升,有助于打破劳动力市场分割、降低企业市场势力,进而降低企业劳动力错配程度。借鉴江艇(2022),为验证区域内交通可达性影响企业劳动力配置的作用机制,本文构建以下计量模型:

$$JZ_{ict} = \beta_1 + \beta_2 trans_access_{ict} + X_u + \gamma_i + \phi_t + \varepsilon_{it} \quad (11)$$

(11)式中: JZ_{ict} 分别为打破劳动力市场分割机制与降低企业市场势力机制的代理变量。

(一) 打破劳动力市场分割

参考刘荣增和何春(2021),本文采用城乡劳动力市场分割系数反映区域内部的劳动力市场分割程度,计算公式为:

$$LMseg_{ct} = \left(\frac{pop_{city,t}}{pop_{village,t}} \right) \left/ \left(\frac{emp_{city,t}}{emp_{village,t}} \right) \right. \quad (12)$$

(12)式中: $pop_{city,t}/pop_{village,t}$ 为城乡人口分割系数,使用城镇人口与农村人口比值衡量;

^①当 $MRPL_i$ 大于 w_i 时($\tilde{\chi}_i > 1$),意味着企业从额外投入一单位的劳动力中获得的收入超过了为其支付的工资成本,在这种情况下,企业有动机扩大用工规模以达到利润最大化。但劳动力错配使企业无法从劳动力市场获得最优配置,即发生劳动力配置不足,出现劳动力短缺情况。反之则劳动力配置过度,出现劳动力过剩情况。

$emp_{city,t}/emp_{village,t}$ 为城乡就业分割系数, 使用城镇就业与农村就业的比值衡量。劳动力市场的城乡分割通过比较城镇和农村在人口和就业方面的差异, 反映劳动力要素的空间不均衡和资源配置。数值越大, 表示城乡劳动力市场的分割程度越高, 即城乡之间在劳动要素的自由流动方面存在更大的障碍和差异。

表 5 第(1)列汇报了劳动力市场分割机制的回归结果, 结果表明区域内交通可达性提升对劳动力市场分割具有显著的负向影响, 进而有效改善了企业的劳动力资源配置, 证实良好的区域内交通可达性有助于降低劳动力的交通成本, 使得劳动力更便利地在不同地区之间寻找工作机会, 加强了劳动力市场的互联互通, 劳动力要素流动性的增强使劳动力市场的灵活性和匹配效率得以优化(李兰冰、张聪聪, 2022)。上述分析及实证结果验证了假说 2。

(二)降低企业市场势力

鉴于高行业集中度的市场环境与较强的垄断定价能力都会强化企业在劳动力市场与产品市场中的支配地位, 从而压制劳动者议价能力(柏培文、杨志才, 2019), 并削弱市场机制对资源配置效率的调节作用。因此, 企业市场势力分别使用行业市场集中度和企业垄断定价能力两个指标衡量。具体来说:

其一, 参考刘长庚等(2024), 本文进一步采用“行业内的每家企业的主营业务收入与行业主营业务收入合计的比值的平方累加”, 即“赫芬达尔-赫希曼指数”作为行业市场集中度的代理变量, 该指标数值越小说明行业竞争越激烈, 企业市场势力越容易受到挑战。

其二, 文雁兵和陆雪琴(2018)采用“主营业务收入减去主营业务成本/主营业务收入”作为企业垄断定价能力的代理变量, 但不同行业之间的固有差异可能会使企业的垄断定价能力不具有可比性, 因此本文改进使用企业的垄断定价能力减去其所在行业的垄断定价能力^①来构建企业相对垄断定价能力指标。企业相对垄断定价能力指标越大说明企业在行业内拥有越强的市场垄断定价能力与市场势力。

表 5 第(2)—(3)列汇报了企业市场势力机制的回归结果, 结果表明区域内交通可达性提升对行业市场集中度与企业垄断定价能力均具有显著的负向影响, 说明区域内交通可达性提升显著降低了企业市场势力。结合前文理论分析可得, 企业市场势力是引起劳动力错配的主要内生因素之一, 与已有文献结论相一致(Berger et al., 2022), 验证了假说 3。

表 5 机制检验回归结果

变量	城乡劳动力市场分割	行业市场集中度	企业垄断定价能力
	(1)	(2)	(3)
区域内交通可达性	-2.022 *** (-11.343)	-0.006 ** (-2.135)	-0.005 *** (-3.102)
控制变量	YES	YES	YES
企业固定效应	-	YES	YES
城市固定效应	YES	-	-
行业固定效应	-	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES
观测值	16389	27180	27841
R^2	0.634	0.857	0.657

^①以该行业内所有企业垄断定价能力的平均值为指标。

六、结论及政策启示

国际环境不确定的增强和中国高质量发展的紧迫性,对统一大市场建设进程提出了前所未有的挑战。过去几十年间大规模投资建设的交通基础设施为经济发展提供了关键支撑。在当前中国经济转型升级的大背景下,优化劳动力要素配置,提升劳动力市场配置效率,对于实现经济高质量发展具有重要意义。本文聚焦区域内“毛细血管”道路交通基础设施网络,从劳动力市场有效配置的视角切入,在企业微观层面实证检验了区域内交通可达性对劳动力配置的影响及作用机制。

基于国家基础地理信息中心的矢量地图数据与 OSM 数据库的公路路网矢量数据,本文测算了中心城区与外围区县之间的最低综合交通时间成本,构建区域内交通可达性指标。基于中国 A 股上市公司数据测算了微观企业层面的劳动力错配程度。匹配后得到中国 2013—2022 年 256 个城市的 1914 个区县对的面板数据,进而系统考察了区域内交通可达性与企业劳动力配置的关系。研究发现区域内交通可达性提升有助于打破劳动力市场分割,降低企业市场势力,进而降低企业的劳动力错配程度。这种改善效应在劳动密集型企业、劳动力配置不足企业、位于开通地铁城市的企业和位于高市场分割程度省份的企业中更显著。

基于上述研究结论,本文提出如下政策启示:

(1)持续加强区域交通网络的优化。政府应继续加大对交通基础设施的投资力度,特别是区域内的“毛细血管”道路网络。进一步明确交通基础设施互联的福利效应,推进“大动脉”与“毛细血管”道路的融合贯通,不断降低中心城区与外围区县的综合交通时间成本,持续增强“末梢”交通网络建设,提升现代综合交通网络的经济效益,以充分挖掘区域内城乡间的交通基础设施助推城乡协调发展的价值。

(2)政府层面应加强监管和调控,防止企业借助市场地位限制员工流动,维护劳动力市场的公平竞争环境。构建信息公共服务平台,以数字化转型提升服务能力,降低企业在劳动力市场的搜寻匹配成本,打破劳动要素流动的信息壁垒,为劳动者和企业提供对称的数据资源及公共服务体系,降低劳动力错配风险。

(3)因地制宜地制定地区经济发展战略。本文异质性结果揭示了既有交通禀赋条件在长期发展中的重要性,启示了各级政府应依据城乡间的要素禀赋与比较优势统筹规划,科学评估交通网络建设的经济协调提升效应,科学评估地区内已建成基础设施与待建基础设施的适配性。地方政府在产业布局及招商引资时综合考量发展需求和基础设施建设情况,以谋求更长远的科学可持续的发展。

参考文献:

- 1.白俊红、刘宇英,2018:《对外直接投资能否改善中国的资源错配》,《中国工业经济》第 1 期。
- 2.柏培文、杨志才,2019:《劳动力议价能力与劳动收入占比——兼析金融危机后的影响》,《管理世界》第 5 期。
- 3.戴魁早、王思曼、黄姿,2023:《数据交易平台建设如何影响企业全要素生产率》,《经济学动态》第 12 期。
- 4.方锦程、刘颖、高昊宇、董纪昌、吕本富,2023:《公共数据开放能否促进区域协调发展?——来自政府数据平台上线的准自然实验》,《管理世界》第 9 期。

- 5.江艇,2022:《因果推断经验研究中的中介效应与调节效应》,《中国工业经济》第5期。
- 6.李兰冰、张聪聪,2022:《高速公路连通性对区域市场一体化的影响及异质性分析》,《世界经济》第6期。
- 7.刘长庚、姜凌、张磊、王宇航,2024:《构建全国统一大市场何以提升劳动收入份额——基于行政垄断视角的准自然实验研究》,《上海财经大学学报》第1期。
- 8.刘成奎、王浩,2025:《谁从知识产权保护中获益:来自企业内部工资不平等的证据》,《经济评论》第3期。
- 9.刘冲、吴群锋、刘青,2020:《交通基础设施、市场可达性与企业生产率——基于竞争和资源配置的视角》,《经济研究》第7期。
- 10.刘潘、张子尧,2023:《地方公共债务与资源配置效率:企业间全要素生产率分布差异的视角》,《经济研究》第10期。
- 11.刘青、肖柏高,2025:《劳动节约型技术创新、技能结构升级与劳动收入》,《财经论丛》第5期。
- 12.刘荣增、何春,2021:《环境规制对城镇居民收入不平等的门槛效应研究》,《中国软科学》第8期。
- 13.陆铭、李鹏飞,2023:《区位与分工:论统一大市场建设下的县域城镇化》,《农业经济问题》第1期。
- 14.马述忠、房超,2020:《线下市场分割是否促进了企业线上销售——对中国电子商务扩张的一种解释》,《经济研究》第7期。
- 15.马鑫、黄涛,2023:《交通基础设施建设与区域间市场整合——以高速公路为例》,《数量经济技术经济研究》第12期。
- 16.毛其淋、王明清,2023:《ESG的就业效应研究:来自中国上市公司的证据》,《经济研究》第7期。
- 17.邱语、张卫国,2023:《高铁网络对劳动力空间错配的影响研究》,《西南大学学报》第6期。
- 18.史梦昱、沈坤荣、闫佳敏,2023:《交通可达性改善与企业资源配置效率提升》,《经济理论与经济管理》第2期。
- 19.文雁兵、陆雪琴,2018:《中国劳动收入份额变动的决定机制分析——市场竞争和制度质量的双重视角》,《经济研究》第9期。
- 20.文雁兵、张梦婷、俞峰,2022:《中国交通基础设施的资源再配置效应》,《经济研究》第1期。
- 21.张梦婷、蒋经焘、钟昌标,2025:《城乡道路基础设施对收入差距的影响及空间溢出效应》,《财经论丛》第8期。
22. Alpysbayeva, D., and S. Vanormelingen. 2022. "Labor Market Rigidities and Misallocation: Evidence from a Natural Experiment." *Labour Economics* 78, 102229.
23. Bau, N., and A. Matray. 2023. "Misallocation and Capital Market Integration: Evidence from India." *Econometrica* 91(1) : 67–106.
24. Baum – Snow, N., L. Brandt, J. V. Henderson, and M. A. Turner. 2017. "Roads, Railroads, and Decentralization of Chinese Cities." *Review of Economics and Statistics* 99(3) : 435–448.
25. Berger, D., K. Herkenhoff, and S. Mongey. 2022. "Labor Market Power." *American Economic Review* 112(4) : 1147–1193.
26. Bils, M., P. J. Klenow, and C. Ruane. 2021. "Misallocation or Mismeasurement?" *Journal of Monetary Economics* 124: S39–S56.
27. Brooks, W. J., J. P. Kaboski, Y. A. Li, and W. Qian. 2021. "Exploitation of Labor? Classical Monopsony Power and Labor's Share." *Journal of Development Economics* 150, 102627.
28. Caselli, F., and J. Feyrer. 2007. "The Marginal Product of Capital." *Quarterly Journal of Economics* 122(2) : 535–568.
29. Hsieh, C. T., and E. Moretti. 2019. "Housing Constraints and Spatial Misallocation." *American Economic Journal: Macroeconomics* 11(2) : 1–39.
30. Hsieh, C. T., and P. J. Klenow. 2009. "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India." *Quarterly Journal of Economics* 124(4) : 1403–1448.
31. Hummels, D. L., and G. Schaur. 2013. "Time as a Trade Barrier." *American Economic Review* 103(7) : 2935–2959.
32. Pham, H. 2023. "Trade Reform, Oligopsony, and Labor Market Distortion: Theory and Evidence." *Journal of International Economics* 144, 103787.
33. Restuccia, D., and R. Rogerson. 2008. "Policy Distortions and Aggregate Productivity with Heterogeneous

- Establishments." *Review of Economic Dynamics* 11(4) : 707–720.
34. Restuccia, D., and R. Rogerson. 2013. "Misallocation and Productivity." *Review of Economic Dynamics* 16(1) : 1–10.
35. Tombe, T., and X. Zhu. 2019. "Trade, Migration, and Productivity: A Quantitative Analysis of China." *American Economic Review* 109(5) : 1843–1872.
36. Yan, L., M. Tu, and A. L. Chagas. 2022. "The Impact of High – Speed Railway on Labor Spatial Misallocation." *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 164 : 82–97.
37. Yeh, C., C. Macaluso, and B. Hershbein. 2022. "Monopsony in the US Labor Market." *American Economic Review* 112(7) : 2099–2138.
38. Yu, L., T. Ma, S. Wu, and J. Zhang. 2023. "How Does Broadband Internet Affect Firm – Level Labor Misallocation: The Role of Information Frictions." *China Economic Review* 82, 102067.

How Does Intra-regional Transportation Accessibility Optimize the Allocation of Enterprise Labor Resources?

Empirical Evidence from 1914 County–district Pairs in China

Zhang Mengting^{1,2}, Bao Ziwen³, Wen Yanbing⁴ and Zhong Changbiao⁵

(1:China–CEEC Institute of Economic and Trade Cooperation, Ningbo University;

2:School of Business, Ningbo University;

3:Glorious Sun School of Business and Management, Donghua University;

4:School of Economics, Jiaxing University; 5:Guangzhou College of Commerce)

Abstract: The issue of resource misallocation has long attracted significant attention. Based on the vector road data from OpenStreetMap, this study constructs an intra – regional transportation accessibility indicator for 1914 county – district pairs between the central urban areas and the subordinate districts/counties in 256 Chinese cities from 2013 to 2022. By incorporating transportation accessibility and labor allocation into a unified analytical framework, it systematically investigates the impact of transportation infrastructure construction on enterprise labor misallocation. The findings are as follows: The improvement of intra – regional transportation accessibility significantly reduces enterprise labor misallocation, and this conclusion remain robust after a series of robustness tests and addressing endogeneity issues; The labor misallocation improvement effect of intra – regional transportation accessibility is more pronounced in labor – intensive enterprises, enterprises with insufficient labor allocation, enterprises located in cities with subways, and enterprises located in provinces with a high degree of market segmentation; Further mechanism analysis reveals that breaking labor market segmentation and reducing enterprise market power are two important channels through which intra – regional transportation accessibility improves enterprise labor misallocation. This study not only provides a theoretical explanation for how intra – regional transportation infrastructure mitigates labor factor misallocation but also offers references and empirical evidence for further optimizing the comprehensive transportation network to enhance economic efficiency.

Keywords: Intra – Regional Transportation Accessibility, Enterprise Labor Allocation, Market Segmentation, Enterprise Market Power

JEL Classification: R41, P25, D61

(责任编辑:陈永清)