

# 农村交通基础设施与农村劳动力转移

——基于中国家庭追踪调查数据的解释

陈 鸣,王志帆,陈 峰

(南华大学 经济管理与法学院,湖南 衡阳 421001)

**摘要:**利用新经济地理学中核心-边缘(CP)模型,构建交通基础设施影响劳动力转移的理论分析框架,在此基础上运用中国家庭追踪调查(CFPS)2010年和2014年两期面板数据进行实证估计。结果表明,农村交通基础设施的改善客观上产生了促进农民进城务工的效果,但也受到城乡收入差距因素的制约且存在较为明显的异质性特征,即只有当区域城乡收入差距较大且超过一定门限值时,这一作用才呈现正向的促进效果;反之,则有可能阻碍农村劳动力向城市转移。同时探究城乡收入差距各子维度对劳动力转移的不同影响效应,通过关键维度识别,更细致地解释了交通基础设施对农村劳动力转移的异质性影响。最后,根据所得结论提出了相应的政策建议。

**关键词:**交通基础设施;农村劳动力转移;城乡收入差距;门限回归

**中图分类号:**F323.1 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-6049(2023)04-0001-12

## 一、引言

改革开放以来,快速的工业化、城市化和市场化加速了城乡关系的变动,农业转移人口在不断放松束缚的户籍制度变革中跨越城乡的边界,带动人口的空间再分布和身份的再定位。国家统计局的数据显示,2011年,我国农民工总数为25278万人,其中外出农民工15863万人,占比为62.75%;2021年,农民工总数增至29251万人,其中外出农民工17172万人,占比为58.71%。农村劳动力大量向城市转移已成为我国经济社会发展的重要特征。农村流入城市的劳动力为我国城市化建设乃至经济发展做出了巨大贡献,为中国城镇化建设的快速发展提供了充足的廉价劳动力,并有效促进了农村居民收入的增长,助力农村贫困人口脱贫,农民工群体不断扩大的消费支出也日益成为经济增长进程中不可忽视的重要因素,同时农村劳动力转移的过程本质为劳动力市场优化配置的过程,有利于提升要素资源配置效率并促进经济增长。然而,当前我国农村剩余劳动力转移能力不足、转移速度放缓、转移就业不稳定等问题日益凸显,形成了城市“民工荒”与农村“剩余劳动力积压”共存的局面,尤其是近年来企业用工成本高,沿海产业向内陆转移等因素带来的民工返乡潮趋势更凸显了这一矛盾,富余劳动力滞留农村不仅制约了中国城镇发展进程,也不利于农村经济发展和社会稳定,因此,如何

**收稿日期:**2022-12-31;**修回日期:**2023-06-15

**基金项目:**国家社会科学基金一般项目“乡村振兴背景下农户退出宅基地的成本测度与补偿政策优化研究”(20BJY121);湖南省自然科学基金面上项目“基于农户视角的宅基地腾退增值收益测度与分配机制优化研究”(2022JJ696)

**作者简介:**陈鸣(1977—),男,湖南常德人,管理学博士,南华大学经济管理与法学院教授,研究方向为农村与区域经济;王志帆(1998—),男,河南安阳人,南华大学经济管理与法学院硕士研究生,研究方向为区域经济与共同富裕;陈峰(1995—),男,河北张家口人,南华大学经济管理与法学院硕士研究生,研究方向为农村土地制度与政策。

提高农村劳动力资源的利用效率与配置效率,保证城市相关产业劳动力充足供给,避免因制造业用工不足引致的城市化滞缓与经济后劲乏力成为学术界关注的重点议题。

在探究农村劳动力转移的影响因素过程中,一个不可忽视的重要现实特征为:改革开放尤其是党的十八大以来,中国的交通基础设施建设取得了举世瞩目的成就。国家统计局的数据显示,我国铁路里程由1978年的5.17万公里增至2020年的14.63万公里,位居世界第二;高速铁路、高速公路对20万以上人口城市的覆盖率均超过95%;水运基础设施总体规模为世界第一;海运船队运力规模位居世界第二;农村公路总里程从2011年底的356.4万公里增至2021年底的446.6万公里。基础设施是国民经济各项事业发展的基础,完善的基础设施尤其是交通基础设施对农村劳动力的空间转移有着不可忽视的促进作用。那么,交通基础设施的改善是否能促进农村劳动力向城市转移?如果是,交通条件的不断改善与当前劳动力城市转移放缓相悖的现实又该如何解释?其影响机制是否存在区域异质性?深入探究和验证二者理论关联与确切证据,对于更科学地规划和完善基础设施的财政投入、促进农村劳动力合理流动与有效配置,进而持续推进城市化进程与经济增长具有重要的理论与现实意义。

以威廉·阿瑟·刘易斯为代表的传统二元经济分析框架未能考虑交通基础设施在降低要素流动成本方面的重要作用,自Barro<sup>[1]</sup>首次将公共投资引入经济增长模型考察公共资本流量的动态效应后,现有文献大致沿两条脉络展开交通基础设施对劳动力转移影响的研究。一是基于内生增长理论的分析框架对交通基础设施的劳动力变化效应进行探讨。Bougheasn *et al.*<sup>[2]</sup>以及Mococco<sup>[3]</sup>探讨了交通基础设施投资对经济发展和就业岗位创造等效应。Du *et al.*<sup>[4]</sup>、刘辉和吴子琦<sup>[5]</sup>的研究肯定了基础设施建设可以降低贸易成本、促进贸易发展和经济增长,进而提高二、三产业就业机会,促进产业与区域间劳动力转移。李祥妹等<sup>[6]</sup>、张勋等<sup>[7]</sup>基于中国不同地区、不同基础设施类别数据展开了实证研究,结果表明基础设施建设尤其是农村公路的完善与可获得性能够方便农民获取外部信息,对人口流动和迁徙起到了重要推动作用。二是遵循新经济地理学的研究范式,从经济活动空间分布与相互关联的角度考察基础设施与要素流动之间的影响机理。此类研究以Krugman<sup>[8]</sup>的新经济地理学模型为代表,认为交通基础设施的改善能改变市场规模和要素成本,并最终影响经济要素的空间分布。一些学者<sup>[9-10]</sup>发现,基础设施是影响农村劳动生产率及家庭收入的最重要变量,新建交通基础设施能增加临路区域的吸引力,较大程度地减少迁徙成本,促进农村剩余劳动力的跨地区转移。一些研究结果<sup>[11-12]</sup>表明,基础设施的改善能够显著降低企业采购与商品销售的运输成本,并加剧区域间企业竞争,致使经济参与主体所得利益分配格局发生变化,进而对经济区域之间的资本和劳动力等生产要素进行配置重组。

尽管众多文献<sup>[13-14]</sup>认为交通基础设施具有降低交易成本、深化专业分工和产业集聚、促进要素流动的作用,但也有部分学者<sup>[15-16]</sup>认为,交通基础设施在促进农村劳动力向城市转移的同时,为城市务工的农民工返乡回流提供了便利条件,因此交通基础设施的改善是否能促进农村劳动力向城市转移并不必然,一个突出的现实表征即近年来农村劳动力向城市流动的趋势减弱<sup>[17-18]</sup>。针对这一议题,一些学者<sup>[19-20]</sup>指出,交通基础设施对人口集聚和劳动力迁徙的作用,可能并不是单调的线性关系,而是受到一些条件的制约,表现出不同时期和不同区域的异质性特征。在当前我国城乡经济二元结构未得到根本扭转的现实背景下,现代产业部门要素边际产出与工资水平明显高于农业部门,城乡收入差距无疑是推动农村劳动力向城市转移的关键因素。基于此,本文拟将交通基础设施、城乡收入差距和农村剩余劳动力转移纳入同一理论分析框架,综合探讨和检验其作用特征。

余下部分的研究内容安排如下:首先,利用新经济地理学中核心-边缘(CP)模型的经典分析框架,构建基础设施影响劳动力转移的理论模型并提出研究假说;其次,设计门限量模型,采用中国家庭追踪调查(CFPS)微观面板数据,检验不同城乡收入差距区间下交通基础设施投资对农村劳动力转移的影响与异质性变化特征;再次,进一步细化城乡收入差距的构成部分,分别验证各类城乡差距影响力的大小,识别出不同收入差距中的关键维度,并据此解释不同区域异质性的原因;最后,根据结论给出相应的政策建议。

## 二、模型框架与研究假设

假设存在一个由城市和农村两地区构成的经济空间,该经济空间为线性连续结构。城市和农村地区分别用  $urban$  和  $rural$  表示。存在农业( $A$ )与工业( $M$ )两个部门,共同使用两种生产要素:劳动力和土地<sup>①</sup>。农村地区被视为传统农业区,所投入要素遵循 Leontief 生产函数,生产的农产品为同质化产品,农产品市场结构为完全竞争市场,每生产出一单位农产品需要投入一单位土地及  $\alpha_A$  单位劳动力。城市区域被视为工业生产区,工业部门主要投入劳动力,所投入要素遵循规模报酬递增原理,生产的工业品具有差异性,工业品市场结构为垄断竞争市场。工业品由城市销往农村,农产品由农村销往城市,二者均存在交易成本。中心边缘的区域结构:城市为中心区域,农村处于边缘区域,经济体的空间半径为  $f$ 。

### (一) 消费者行为分析

采用经典的 D-S 框架,假定所有消费者具有相同的偏好,效用函数可以表示如下:

$$U = C_A^{1-\mu} C_M^\mu \quad (1)$$

其中,  $C_M$  是工业部门产品消费组合,  $\mu$  为消费者对工业品消费的偏好程度,即差异化产品消费份额,  $\mu < 1$ 。  $C_M$  的函数形式为连续产品的常替代弹性效用函数(CES)形式:

$$C_M = \left( \int_{i=0}^n c_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} di \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (2)$$

其中,  $\sigma$  为产品间替代弹性且  $\sigma > 1$ ,  $c_i$  为城市居民对第  $i$  种工业品的消费量。  $n$  为经济系统内工业部门产品总类。

本文分别用  $w_M$  和  $V_M$  表示工业劳动力的名义收入水平和实际福利水平,  $P_A(r)$ 、 $P_i(r)$  和  $P_M(r)$  分别表示  $r$  地区的农产品、第  $i$  种工业品和工业品组合的价格,则城市居民(工人)消费行为的预算约束可以表示为:

$$P_A(city)C_A + P_M(city)C_M = w_M \quad (3)$$

其中,  $P_M(city)C_M = \int_{i=0}^n c_i P_i(city) di$ 。据此可得城市居民间接效用函数(实际福利水平)为:

$$V_M = \ln w_M - \ln P(city) \quad (4)$$

其中,  $P(r) = P(r)_A^{1-\mu} P(r)_M^\mu$ 。同理可推出农村居民实际福利水平。

### (二) 运输成本与交通基础设施

农产品在区内与区际交易零成本是大量新经济地理学文献的一个基本假定,尽管这可以方便数理模型的推理运算,而且不会对模型的基本结论产生本质性的影响,但与现有事实不完全符合。本文借鉴部分新经济地理学家假定放松传统农业交易零成本的做法<sup>[22]</sup>,设定工业品和农业品在城乡销售均存在交易成本,引入指数化的农业交易成本,区际产品流动服从冰山贸易成本,  $\tau_A$  和  $\tau_M$  表示单位距离农产品和工业品的损耗比,  $0 < \tau_A, \tau_M < 1$ ,在  $\tau$  单位产品运输至目的地过程中,运输与交易行为损耗的部分视为交易成本。令  $\varphi = \tau^{1-\sigma}$  为贸易自由度,核心区域(城市)与边缘区域(农村)的贸易自由度分别为  $\varphi_A, \varphi_M \in (0, 1)$ 。Philippe and Rogers<sup>[23]</sup>、Stefan and Luigi<sup>[24]</sup> 等学者认为,交通基础设施将影响运输成本与物流损耗,这两者与制度成本共同构成了交易成本,因此本文假设贸易自由度与区内交通基础设施存量成正比,各地区的交通基础设施水平不同导致贸易自由度差异化。因此,假设区域交通基础设施水平用  $\varphi$  表示。

### (三) 生产者行为分析

由于农业部门所生产的产品被视为同质,则令农产品售价为标准单位,即设定  $P_A(r) = 1$ ,为简化运算,令  $\phi^{\frac{1}{1-\sigma}} = \ln \frac{1}{k}$ ,则有  $P_A(0) = \kappa_A^r$ 。其中  $R(r)$  为  $r$  地区土地租金,  $\alpha_A$  为农业生产技术水平,则有

<sup>①</sup>资本可以折合成一定的劳动当量,因此,本文主要讨论劳动力要素的流动。何雄浪和李国平<sup>[21]</sup>的研究均做过此类假设。

土地租金值为每单位土地产值减去每单位土地所需要的  $\alpha_A$  单位劳动力工资:

$$R(r) = P_A(r) - \alpha_A w(r) \quad (5)$$

工业部门遵循 D-S 垄断竞争分析框架,假定每个企业专业化生产一种产品。每个企业的生产成本函数可以表述为:  $w_M(F + \alpha_M x)$ , 其中,  $x$  为企业产出,  $F$  为不变的固定投入,  $\alpha_M$  为每单位产出需要的劳动力参数,  $\alpha_M x$  为可变投入。企业利润为:

$$\pi = p(0)x - w_M(F + \alpha_M x) \quad (6)$$

其中,  $\alpha_M = \frac{\sigma - 1}{\sigma}$ ,  $F = \frac{1}{\sigma}$ 。可得企业最优定价  $p_i(0) = w_M$ , 超额利润为 0, 可知企业产量与劳动力数量为 1, 工业品种类  $n = L_M$ ,  $L_M$  为工业劳动力总数。由此得到地区工业品价格指数:

$$P_M(r) = p(r)n^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (7)$$

(四) 市场均衡解

### 1. 短期均衡

经济体的总收入即为总支出, 可以表示为:

$$E = w_M L_M + 2 \int_0^f p_A(r) dr \quad (8)$$

消费者总支出包括工业品和农产品两个方面, 工业品支出可表示为:  $w_M L_M = \mu E = \mu [w_M L_M + 2 \int_0^f p_A(r) dr]$ , 工业品市场和农产品市场同时达到均衡, 由  $L = L_M + 2\alpha_A f$ , 可知:

$$w_M = \frac{2 \int_0^f \kappa_A' dr}{(1 - \mu)(L - 2\alpha_A f)} \quad (9)$$

### 2. 长期均衡

长期均衡由城市和农村两个区域的实际福利差决定。其中, 城市居民实际福利水平和农村居民实际福利水平分别为:

$$V_M = \ln w_M - \ln P(0), P(r) = P(r)_A^{1-\mu} P(r)_M^\mu \quad (10)$$

$$V_r = \ln w(r) - \mu \ln P_M(r) - r(1 - \mu) \ln \kappa_A \quad (11)$$

当  $V_M = V_r$ , 可得劳动力空间流动的长期均衡解:

$$w_M = \frac{\kappa_A \kappa_M^{\mu f}}{\alpha_A} \quad (12)$$

### (五) 交通基础设施对农村劳动力转移的影响

设总人口和城市人口分别为  $L$  和  $L_M$ , 农民总数为  $2\alpha_A f$ , 则总人口为  $L = L_M + 2\alpha_A f$ , 农村劳动力转移至城市的比率可表示为:  $LDL = \frac{L_M}{L} = (1 - 2\alpha_A f)/L$ , 由公式(9) 和(12) 联立可得:

$$\int_0^f \kappa_A' dr \kappa_A \kappa_M^{-\mu f} = \frac{1 - \mu}{2\mu\alpha_A} (L - 2\alpha_A f) \quad (13)$$

为简化模型, 假定城市地区与农村地区交易成本相等,  $\tau_A = \tau_M = \tau$ ,  $\varphi = \tau^{1-\sigma}$ , 用贸易自由度对城市周边半径求导可知:

$$\frac{\partial f}{\partial \phi} = \left[ \frac{\int_0^f r \kappa_A' dr}{\int_0^f \kappa_A' dr} - \mu f \right] / \left[ \kappa_A \kappa_M^{-\mu} + \frac{\kappa_A^r}{\int_0^f \kappa_A' dr} + \frac{2\alpha_A}{L - 2\alpha_A f} \right] \quad (14)$$

城乡福利差距可用  $g = V_M/V_r$  表示, 令  $V_r = 1$ , 则有  $g = V_M$ , 可得:

$$\text{当 } \ln g > \frac{2\pi}{e^{\tau f} - 1} - \frac{2}{f} - \ln \alpha_A \text{ 时, } \frac{\partial f}{\partial \phi} < 0 \quad (15)$$

$$\text{当 } \ln g < \frac{2\tau}{e^{\tau'} - 1} - \frac{2}{f} - \ln \alpha_A \text{ 时, } \frac{\partial f}{\partial \phi} > 0 \quad (16)$$

贸易自由度与交通基础水平成正比,农村劳动力转移程度与城市周边半径变化趋势相反,根据链式法则,可求得交通基础设施对农村劳动力转移的偏导为:

$$\frac{\partial LDL}{\partial fra} > 0; \text{当 } \mu < \frac{1}{1 - e^{f\phi^{\frac{1}{1-\sigma}}}} + \frac{1}{f\phi^{\frac{1}{1-\sigma}}} \text{ 时, } \frac{\partial f}{\partial \phi} < 0, \frac{\partial f}{\partial fra} = \frac{\partial f}{\partial \phi} \times \frac{\partial \phi}{\partial \lambda} < 0 \quad (17)$$

$$\frac{\partial LDL}{\partial fra} < 0; \text{当 } \mu > \frac{1}{1 - e^{f\phi^{\frac{1}{1-\sigma}}}} + \frac{1}{f\phi^{\frac{1}{1-\sigma}}} \text{ 时, } \frac{\partial f}{\partial \phi} > 0, \frac{\partial f}{\partial fra} = \frac{\partial f}{\partial \phi} \times \frac{\partial \phi}{\partial \lambda} > 0 \quad (18)$$

综上所述,本文可提出假说 1 和假说 2。

假说 1: 当区域城乡收入差距较高时,交通基础设施的改善将促进农村劳动力向城市转移。

假说 2: 当区域城乡收入差距较低时,交通基础设施的改善将抑制农村劳动力向城市转移。

### 三、模型构建与数据说明

#### (一) 模型设定与指标选取

交通基础设施是否促进农村劳动力向城市转移可能呈现阶段性的非线性关系,即在不同城乡收入差距下,交通基础设施对劳动力转移的影响可能存在差别。鉴于此,本文尝试运用 Hansen<sup>[25]</sup> 提出的门限面板回归模型刻画并探究此作用特征,不仅能够较好地避免变量之间的内生性问题,还能够科学估计门限值区间并有效体现变量间的非线性关系特征。本文以城乡收入差距为门限变量,构建一个可能包含多个门限特征值的门限面板模型,如式(19)所示:

$$\ln LDL_{it} = \mu_i + \beta_1 \ln fra_{it} \times I(gap_{it} \leq \gamma_1) + \beta_2 \ln gap_{it} \times I(\gamma_1 \leq gap_{it} \leq \gamma_2) + \dots + \beta_n fra_{it} \cdot I(\gamma_{n-1} \leq gap_{it} \leq \gamma_n) + \beta_{cn} \ln CV_{it} + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

其中,下标  $i$  为地域, $t$  表示年份, $\mu_i$  和  $\varepsilon_{it}$  分别为遗漏变量与随机误差, $LDL_{it}$  代表劳动力转移程度, $fra_{it}$  代表交通基础设施水平, $gap$  代表观察区域内城乡收入差距, $CV_{it}$  表示其他影响农村劳动力转移的控制变量。

#### (二) 变量说明与描述性统计

本文的数据均来自中国家庭追踪调查(CFPS)数据库中的家庭微观数据。CFPS 是由北京大学中国社会科学调查中心主持的项目,自 2010 年起正式展开并每两年公开发布一次数据。CFPS 样本覆盖了 25 个省份,包含家庭库、成人库、儿童库三个子库。由于本文所需要的公路数据源自 CFPS 2010 年和 2014 年所发布的社区库,故而采用了这两期的数据构造两期面板数据。我们以家庭库为基础,根据村居代码匹配家庭库与社区库,并根据社区库信息确定村居所属家庭是否实现通公路或公交,最后根据调研结果仅保留已经实现通公路的样本,最终确定使用的是在 2010 年和 2014 年接受调查的 8 678 个样本。

##### 1. 被解释变量

劳动力转移程度( $LDL$ )。本文的核心解释变量为家庭中劳动力流动的人数,以“过去一年家庭外出工作的人数”作为劳动力转移程度的代理变量。

##### 2. 核心解释变量

交通基础设施水平( $fra$ )。在家庭调查中,交通基础设施水平是用家庭户到最近硬化道路的距离度量的,离最近硬化道路越远,意味着交通基础设施的可获得性越差,这是衡量交通基础设施的反向指标,为方便检验,我们取其倒数作为代理变量。

##### 3. 门限变量

城乡收入差距( $gap$ )。借鉴文献通用的度量方法,采用城镇居民人均可支配收入与农村居民人均纯收入的比值,即城乡居民收入比来衡量。根据 CFPS 中的数据,我们分别计算了 2010 年和 2014 年各区县城市居民和农村居民人均收入的比率,作为衡量各区县城乡收入差距的指标,并与家庭编码

匹配。

#### 4. 控制变量

结合现有文献结论与经验,考虑到劳动力转移的影响因素,选取以下变量作为模型的控制变量:农户文化程度(*qua*),用户主受教育年限表示;家庭土地禀赋(*lan*),以人均耕地面积(亩)衡量;社会资本(*tfp*),用家庭人情礼支出(千元)衡量;家庭规模(*tra*),用家庭人口数量衡量;雇工价格水平(*emp*),用农忙雇工价格(元)衡量;户主健康状况(*ret*),用被调研户主健康程度衡量<sup>①</sup>。

### 四、实证结果与分析

#### (一) 门限值检验与估计

本文利用 Hansen 的三步法分区域确定变量的门限值,并对门限值的显著性与真实性进行检验。表 1 包含了全国以及沿海区域和内陆区域<sup>②</sup>两个分组估计的门限值结果。

表 1 门限效应估计与门限值检验结果

区域	模型	F 值	P 值	自抽样次数	1%	5%	10%	门限值	95% 置信区间
全国	单门限	13.666**	0.048	500	23.762	13.466	10.670	4.560	[4.153, 4.667]
	双门限	0.717	0.198	500	7.937	4.528	2.725		
	三门限	-7.351	0.550	300	21.555	13.535	5.207		
沿海	单门限	2.902	0.277	300	11.578	7.923	5.655	无	
	双门限	7.140	0.200	500	14.928	11.773	9.999		
	三门限	0.000*	0.073	300	0.000	0.000	0.000		
内陆	单门限	22.695**	0.014	500	23.51	14.92	11.422	4.573	[4.293, 4.647]
	双门限	5.986	0.248	500	24.013	15.018	11.766		
	三门限	0.000*	0.083	300	0.000	0.000	0.000		

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著。采用自抽样法(Bootstrap)反复抽样300次或500次,得出P值相关临界值和95%的置信区间。

表 1 的结果显示,城乡收入差距系数存在确定的门限值,其中,全国范围和内陆地区均存在一个显著门限值,沿海地区的数据未检测出门限值和门限效应。通过构造极大似然比趋势检验的方法来证明门限模型的有效性和显著性。如图 1 至图 3 所示,似然比趋势图可以更加形象地反映出各影响因素门限值的估计过程和置信区间的确定。门限值即为似然比统计量 LR = 0 时的取值,各门限值均处于 95% 的置信区间(所有 LR 值小于 7.35),且置信区间的范围较窄,证明了门限值的真实性和有效性。

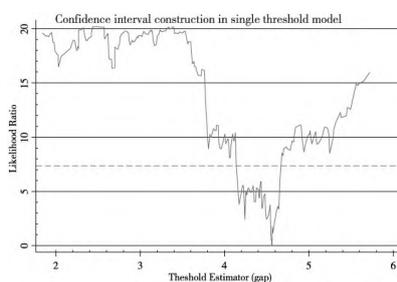


图 1 全国范围门限估计值

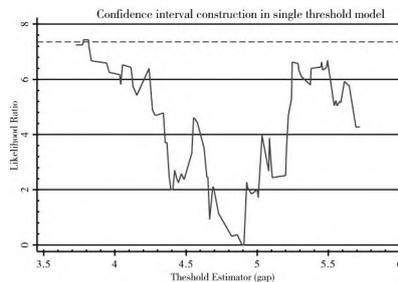


图 2 沿海地区门限估计值

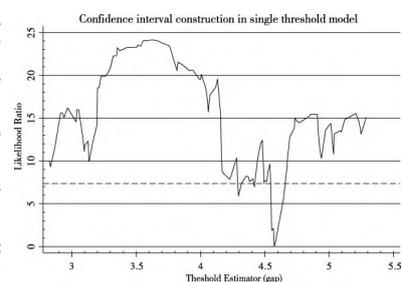


图 3 内陆地区门限估计值

①户主健康状况采用了虚拟变量取值的方法,其中,很健康的取值为2,比较健康的取值为1,不健康的取值为0。

②CFPS 数据涵盖了 25 省,青海省、内蒙古自治区、宁夏回族自治区、海南省、香港、澳门、台湾、新疆维吾尔自治区和西藏自治区除外。进行匹配后各区域的设置如下:沿海区域样本包括天津市、河北省、辽宁省、上海市、江苏省、浙江省、福建省、山东省、广东省、北京市。内陆区域样本包括山西省、吉林省、黑龙江省、安徽省、江西省、河南省、湖北省、湖南省、广西壮族自治区、重庆市、四川省、贵州省、云南省、陕西省、甘肃省。

## (二) 回归分析

根据上文对门限值真实性和估值检验的结果,考察不同区域城乡收入差距对交通基础设施作用于劳动力转移的门限效果,以便细致地体现其在不同门限区间的作用方向与程度。分别对全国和内陆地区采用单一门限面板数据模型进行估计,沿海地区使用固定效应模型进行估计,结果如表2所示。

表2的结果显示,从全国范围来看,城乡收入差距(*gap*)存在单一的门限值4.56,当 $gap < 4.56$ 时,交通基础设施对农村劳动力向城市转移表现出负向抑制作用,其影响系数为 $-0.020$ ,且通过了显著性检验;当城乡收入差距程度跨越门限值, $gap > 4.56$ 时,交通基础设施对农村劳动力向城市转移表现出正向促进作用,其影响系数变为 $0.063$ ,说明在此高门限区间,交通基础设施水平的提高有利于劳动力向城市转移,二者呈正向变化。另外,对沿海和内陆两个不同区域样本的分组检验结果显示,内陆地区也如全国样本所示,表现出了显著的门限特征,而沿海地区并未表现出明显的门限特征,原因可能在于,相较于内陆地区而言,经济发展水平较高的沿海地区城乡收入差距程度较小。另外,几个控制变量也通过了显著性检验,其中,农户受教育程度(*qua*)的系数为 $0.066$ ,是对劳动力转移影响最大的变量,即受教育程度越高,受访家庭劳动力向城市转移的程度越高;户主健康状况(*tra*)和家庭规模(*ret*)的系数也为正,意味着这两个指标的提高有利于农村劳动力向城市转移;雇工价格水平(*emp*)、人均耕地面积(*lan*)和社会资本(*tfp*)的回归系数均为负,说明雇工价格水平越高,人均耕地面积越大,社会资本越高,劳动力流入城市的转移转移率越低。以上的检验结果与现有经验基本吻合,也证实了前文所做的研究假设。

为检验模型的稳健性,本文还设计了一个包含交通基础设施水平与城乡收入差距交互项在内的计量模型,其检验结果一并放入表2。结果显示,交通基础设施水平与城乡收入差距的交互项( $\lnfra \times gap$ )的系数为 $-0.019$ ,通过了1%的显著性检验。这表明,在所选的样本期间内,交通基础设施水平对农村劳动力转移的作用的确受到城乡收入差距的制约,选取城乡收入差距作为门限变量是合理的。而其他控制变量的检验结果与门限面板计量检验的结果相比,除了系数大小稍有差别,显著性和方向也基本一致,这也进一步体现了变量选取的合理性与模型的稳健性。

## (三) 实证结果分析

上文理论模型分析与实证结果均表明,交通基础设施水平对农村劳动力向城市转移的影响,在不

表2 门限回归结果

变量	沿海固定效应	内陆单一门限	全国单一门限	全国交互项模型
<i>lnlan</i>	-0.047** (-2.32)	-0.021 (-0.26)	-0.005 (-1.57)	-0.021*** (-3.29)
<i>lnqua</i>	0.073 (1.11)	0.06*** (5.34)	0.066*** (5.75)	0.070*** (5.88)
<i>lntra</i>	0.072*** (6.39)	0.058*** (11.240)	0.051*** (14.57)	0.024** (2.18)
<i>ln tfp</i>	-0.009 (-0.387)	-0.035 (-1.35)	-0.025 (-1.13)	-0.014 (-0.72)
<i>lnemp</i>	-0.042 (-1.43)	-0.005 (-0.09)	-0.037* (-1.84)	-0.006* (-2.25)
<i>lnrec</i>	0.008* (2.04)	0.001 (0.330)	0.009*** (3.330)	0.005 (1.67)
<i>lnfra_1</i>		-0.015** (-2.41)	-0.020*** (-4.52)	
<i>lnfra_2</i>		0.036** (2.53)	0.063*** (5.00)	
<i>lnfra</i>	0.025* (2.25)	0.048*** (6.97)		
<i>lnfra × gap</i>				-0.019*** (-4.22)
<i>Constant</i>	0.407*** (4.11)	0.240*** (3.570)	0.389*** (8.530)	0.152*** (3.60)
<i>r2_w</i>	0.650	0.510	0.626	0.596
<i>r2_b</i>	0.648	0.445	0.786	0.595
<i>r2_o</i>	-0.294	0.635	0.636	0.633

注:\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著,括号内为*t*值。*lnfra\_1*与*lnfra\_2*分别表示城乡收入差距低于(或等于)门限值与高于门限值时,交通基础设施对农村劳动力转移的作用系数。

同的城乡收入差距区间呈现方向不同的效应。为何会产生该种结果值得我们进一步思考。从前文理论分析与现有的文献研究结论来看,交通基础设施的改善,更多的作用在于提供一种方便劳动力流动的工具和途径,在降低城市转移成本和障碍的同时也方便了农民工返乡回流,而城乡收入差距指标则是农民进城与否的经济考量与重要决策依据。在城乡收入差距较大的地区,农村地区相对贫困,乡村建设滞缓,农业生产率低下,农民生活水平低,农民生存困境的缓解必须依赖外出打工带回来的可观收入,相比农村地区的微薄收入,进城务工具有吸引力。更重要的是,由于这些地区的城市化建设方兴未艾,政策偏好可能更倾向于城市和非农产业,城市建设挤占农村资源现象严重,这些地区基础设施投资带来经济发展红利的涓流效应,可能让城市居民获益更多,有利于城市经济和就业岗位增加,导致城乡差距持续扩大,激励农村地区劳动力向城市转移。因此交通基础设施的改善为农民进城提供了较为直接的交通便利条件并降低了通勤成本,有效提高了劳动要素流动的便利性,成为促进劳动力向城市转移的重要推动力。

然而,在城乡收入差距较小的地区则有不同。首先,基础设施投资将直接带来地区交通条件、居住环境的改善与居民收入的提高,由于城乡经济差距相对较小,这一经济效应对农村地区的影响也较大,农村地区的居住、福利、环境等条件得到有效改善,更为便利的交通使得农村生活成本相对低的优势凸显,同时大大缩短了乡村间人与人交流以及信息交换的距离,人口流动的频繁与便捷节省了农村居民获取城市教育、医疗等优质资源的成本。因此,当城市在经济层面不能提供较大吸引力时,农村劳动力向城市集聚变得不再迫切。其次,基础设施投资使得交易成本、产品价格与经济主体利益分配改变,必然导致区域间资本、土地等生产要素的重组,城市土地价格攀升与高房价带来居住成本上升,无疑也是农村劳动力向城市转移时所考虑的重要影响因素。此外,一些城市的空气、水和交通等生活环境不断恶化,不仅导致农村劳动力不愿进城,甚至使得部分农民工或城市居民选择向中小城镇、郊区和农村流动。因此,在较低门限区间,交通基础设施对农村劳动力向城市转移则表现出反向的抑制效应。

### 五、对门限回归结果的进一步分解

上述研究已证明区域间城乡收入差距是交通基础设施能否发挥其促进劳动力转移作用的关键因素。事实上,根据 CFPS,居民总收入的构成包括工资性收入、个体经营收入、财产性收入与转移性收入等。本文将城乡居民收入差距进一步分解为城乡居民工资性收入差距( $gap1$ )、城乡居民经营性收入差距( $gap2$ )、城乡居民财产性收入差距( $gap3$ )和城乡居民转移性收入差距( $gap4$ )<sup>①</sup>。若能够证明这四个子维度中哪些维度相对更具有影响力,或能对不同门限区间的影响效应异质特征提供更为精确的解释,也能够进一步识别制约和影响交通基础设施促进劳动力转移的关键指标,为提高交通基础设施投资效率、合理配置劳动力资源提供更为可行的政策路径。

本文借鉴 Swaleheen<sup>[26]</sup>、易先忠等<sup>[27]</sup>的研究方法,将城乡居民收入差距的四个子维度逐个纳入模型,通过考察基础设施投资系数的变化幅度,辅以分析各子维度估计系数的大小,进而识别出不同维度在不同门限区间的最终作用力。本文采用 IV-2SLS 模型,逐一添加变量进行回归检验。选取各项影响变量的滞后一期值与交通基础设施水平一阶差分值的乘积作为工具变量,以处理内生性问题。构建此工具变量的考虑如下:首先,差分项相对于单个样本而言可视作是外生的;其次,尽管劳动力转移可能受到其他未观测到的冲击因素的影响,但只要这种冲击因素没有重要影响到交通基础设施水平,即可视为工具变量有效。弱工具变量检验(Cragg-Donald Wald F test)与过度识别检验(Anderson LM test)的结果均支持工具变量选取的合理性。依据前文所估计的门限值对全国整体样本划分区间,城乡收入差距低于(或等于)门限值为低收入差距区间,城乡收入差距高于门限值为高收入差距区间,对低收入差距区间与高收入差距区间样本分别进行估计,结果分别如表 3 与表 4 所示。

<sup>①</sup>在 2010 年和 2014 年的中国家庭追踪调查数据中,有关于城乡居民总收入分解为工资性收入和经营性收入、财产性收入与转移性收入的直接统计数据,本文分别计算了各区县城市居民和农村居民人均各类收入的比率,作为衡量各区县城乡收入差距的指标。

表3 低城乡收入差距水平区间各子维度作用效果

变量	低收入差距区间	低收入差距区间	低收入差距区间	低收入差距区间	低收入差距区间
<i>lnfra</i>	-0.026 *** (-5.33)	-0.038 *** (-3.27)	-0.044 *** (-2.21)	-0.032 *** (-3.16)	-0.015 *** (-3.40)
<i>lngap1</i>		0.136 *** (4.22)			
<i>lngap2</i>			-0.006 *** (-4.26)		
<i>lngap3</i>				-0.034 *** (-2.27)	
<i>lngap4</i>					-0.044 *** (-3.26)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	78.741 ** (1.956)	79.194 ** (2.073)	73.144 *** (3.169)	82.242 *** (3.136)	76.125 ** (2.213)
Anderson LM statistic	64.307 ***				
Cragg-Donald Wald <i>F</i> statistic	66.512 *				
Ad-R <sup>2</sup>	0.533	0.534	0.478	0.516	0.553
Sargan <i>P</i>	0.143	0.327	0.154	0.217	0.227
<i>F</i>	564.953	5432.054	511.624	423.234	326.83

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著，括号内为*t*值。

表4 高城乡收入差距水平区间城乡收入差距各子维度作用效果

变量	高收入差距区间	高收入差距区间	高收入差距区间	高收入差距区间	高收入差距区间
<i>lnfra</i>	0.056 *** (4.12)	0.032 *** (2.38)	0.052 *** (2.55)	0.046 *** (2.98)	0.025 *** (2.04)
<i>lngap1</i>		0.089 *** (3.54)			
<i>lngap2</i>			0.106 *** (3.44)		
<i>lngap3</i>				0.028 *** (2.66)	
<i>lngap4</i>					0.014 *** (2.17)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	96.535 ** (4.077)	97.523 ** (3.257)	102.312 ** (4.317)	91.346 *** (3.423)	89.325 ** (4.212)
Anderson LM statistic	63.432 ***				
Cragg-Donald Wald <i>F</i> statistic	65.017 *				
Ad-R <sup>2</sup>	0.541	0.584	0.544	0.545	0.582
Sargan <i>P</i>	0.163	0.362	0.232	0.113	0.571
<i>F</i>	436.877	433.272	432.764	312.955	366.723

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在1%、5%和10%的显著性水平下显著，括号内为*t*值。

表3显示了低城乡收入差距水平区间各子维度作用力的比较结果。从对低城乡收入差距水平区间样本的估计结果可以看出,转移性收入差距、居民财产性收入差距对农村劳动力转移有显著的抑制作用,而工资性收入差距(*gap1*)、城乡居民经营性收入差距(*gap2*)对农村劳动力转移则表现为促进作用

用。首先,从交通基础设施水平(*lnfra*)系数的变化幅度来看,在模型中添加了转移性收入差距变量后,交通基础设施的系数由 $-0.026$ 下降到 $-0.044$ ,是五个影响因素中下降幅度最大的,可以视为最大的阻力因素,排在第2位的是财产性收入差距因素,交通基础设施的系数由 $-0.026$ 分别下降到 $-0.038$ 和 $-0.032$ ;而其他两个因素,工资性收入差距和经营性收入差距被纳入模型后,系数变化方向与前三个变量相反且变化幅度不大,这说明,在低城乡收入差距水平区间,转移性收入差距和财产性收入差距两个因素是抑制农村劳动力向城市转移的关键因素,且其阻力超过了工资性收入差距和经营性收入差距代表的动力因素。其次,从各影响变量自身的估计系数也能验证,转移性收入差距作用最大,财产性收入差距次之;而从调整后的 $R^2$ 来看,转移性收入差距、财产性收入差距分别达到 $0.553$ 和 $0.534$ ,说明其联合解释力也相对较高。上述结果说明在低城乡收入差距水平区间,转移性收入差距与财产性收入差距成为农民进城的重要,超过了工资性收入差距和经营性收入差距等原因带来的农民进城动力。

相较而言,高城乡收入差距水平区间的样本估计结果显示,除了城市就业率依旧未能通过显著性检验外,其他四个影响因素均表现出了方向相同的影响效应。从交通基础设施系数的变化幅度来看,工资性收入差距纳入模型后导致的系数变化幅度最大( $0.056$ 降至 $0.032$ ),这说明在高城乡收入差距水平区间,工资性收入差距依然是农民进城务工最重要的驱动因素,相较于低城乡收入差距水平区间而言,农户进城务工弥补家用、改善生活条件的需求更为迫切。经营性收入差距也表现出了较为明显的作用,是变化幅度第二大的因素(由 $0.056$ 降至 $0.046$ ),对影响因素估计系数的检验也验证了这一结果。值得注意的是,与低城乡收入差距水平区间不同,在控制财产性收入差距变量后,*lnfra*系数的下降幅度不大,仅由 $0.056$ 降至 $0.052$ ,说明财产性收入差距变化带来务工成本的上升,对农户进城的影响不大。可能的原因是,交通条件的改善与便利程度与进城务工农民的财产性收入关联性不高。综合*lnfra*系数的变化、各影响因素估计系数的大小以及联合解释力的分析,我们可以识别出,工资性收入差距与经营性收入差距是促进农村劳动力向城市转移的动力因素和关键力量,转移性收入差距与财产性收入差距也影响劳动力转移,但其作用不如前两者明显。综合各类影响因素的效果,在高城乡收入差距水平区间,交通基础设施对农村劳动力向城市转移表现出正向的促进作用。

## 六、结论与政策建议

与以往关于基础设施与劳动力要素关系的研究不同,本文从城乡收入差距角度考察交通基础设施的要素配置效应与作用。在当前劳动力向城市流动的趋势减弱、进一步促进农村剩余劳动力向城镇非农产业部门转移、提高农村劳动力资源使用效率的背景下,交通基础设施投资的迅速增长与农村劳动力转移的关系值得细致探究。本文基于CFPS 2010年和2014年两期面板数据的实证检验结果表明:(1)从总体样本来看,交通基础设施在农村劳动力向城市转移中发挥了重要作用,具有显著的正向促进效应,说明交通基础设施客观上起到了促进农民进城务工的作用,是促进农村剩余劳动合理利用和有效配置的重要力量。(2)这种影响受到城乡收入差距因素的制约且存在较为明显的异质性特征。当区域城乡收入差距较大时,交通基础设施有利于劳动力向城市转移;相反,如果区域城乡收入差距较小且低于门限值时,交通基础设施则成为促使农村劳动力向乡村回流的因素。(3)在所选择的控制变量中,农户受教育程度、户主健康状况和家庭规模表现出了促进劳动力转移的正向作用,而雇工价格水平、人均耕地面积和社会资本对劳动力转移存在抑制作用。(4)在构成城乡收入差距的四个子维度中,不同区域所表现的影响特征不同,这也为交通基础设施影响农村劳动力转移的异质性特征提供了更细致的解释。即在低门限区间,转移性收入差距与财产性收入差距是抑制农村劳动力向城市转移的阻力因素,且其阻力超过了工资性收入差距和经营性收入差距代表的动力因素;而在高门限区间,工资性收入差距与经营性收入差距则是促进农村劳动力向城市转移的动力因素和关键力量。

上述结论给了我们重要的启示,也为制定和实施更为精确的交通基础设施投资政策以促进劳动力资源合理配置提供了新的思路。具体政策建议如下:(1)持续改善农村交通基础设施状况,为加强广大农村地区与城市的联系创造便利条件,缓解当前农村剩余劳动力向城市流动趋势减弱的困境。

(2)不能简单地将农村交通基础设施作为孤立的外生变量,一味强调提高投资规模,而应在充分考虑区域异质性的基础上更加精细地分配基础设施的财政投入,重视基础设施与城乡收入差距等其他影响因素的匹配,合理规划和引导资本流向。比如,在城乡收入差距较大的地区,应继续提高农村交通基础设施投资规模;但在城乡收入差距相对较小的地区,则应更加注重改善基础设施发挥效应的外部环境,提高投资效率,助推农业生产,进而促进区域农业现代化和农户增收。(3)加快实施农业转移人口市民化政策改革,可采取持续深化户籍制度改革、推进城镇基本公共服务均等化、加强农民工就业服务和技能培训、健全配套政策体系等手段,逐步完善农民工民生福利制度,消除农村转移人口融入城市的政策性障碍。(4)政府在制定相关政策时需因地制宜、综合考量,避免农村劳动力过度转移导致的农地抛荒、农村“空心化”等负面效应。通过调整优化农业生产结构、培育壮大特色产业、培育特色农产品品牌、持续改善农村人居环境等举措,实施乡村振兴战略,加快城乡融合发展,为农业发展以及农村交通基础设施改善提供资金支持与政策倾斜,避免资源过度向城市倾斜,促进农村劳动力资源的合理配置与充分利用。

#### 参考文献:

- [1]BARRO R J. Government spending in a simple model of endogenous growth[J]. *Journal of political economy*,1990,98(5):103-126.
- [2]BOUGHEAS S, DEMETRIADES P O, MORGENROTH E L W. Infrastructure, transport costs and trade[J]. *Journal of international economics*,1999,47(1):169-189.
- [3]MOCCERO D. Improving the business and investment climate in Indonesia[R]. OECD working paper, No. 638, 2008.
- [4]DU Q, WEI S J, XIE P. Roads and the real exchange rate[R]. NBER working paper, No. 19291, 2013.
- [5]刘辉,吴子琦. 贫困地区农村基础设施的农民增收效率分析——以湖南省为例[J]. *湖南农业大学学报(社会科学版)*,2021,22(1):40-47.
- [6]李祥妹,刘亚洲,曹丽萍. 高速铁路建设对人口流动空间的影响研究[J]. *中国人口·资源与环境*,2014,24(6):140-147.
- [7]张勋,王旭,万广华,等. 交通基础设施促进经济增长的一个综合框架[J]. *经济研究*,2018,53(1):50-64.
- [8]KRUGMAN P. Increasing returns and economic geography[J]. *Journal of political economy*,1991,99(3):483-499.
- [9]FUJITA M, KRUGMAN P, VENABLES J. The spatial economy: cities, regions and international trade[M]. Cambridge: MIT Press, 1999.
- [10]张亦然. 基础设施减贫效应研究——基于农村公路的考察[J]. *经济理论与经济管理*,2021,41(6):28-39.
- [11]CHANDRA A, THOMPSON E. Does public infrastructure affect economic activity? Evidence from the rural interstate highway system[J]. *Regional science and urban economics*,2000,30(4):457-490.
- [12]骆永民,骆熙,汪卢俊. 农村基础设施、工农业劳动生产率差距与非农就业[J]. *管理世界*,2020,36(12):91-121.
- [13]王大中,胡李鹏,董烈刚. 家庭财富、基础设施与城乡劳动力转移[J]. *现代管理科学*,2015(12):33-36.
- [14]王巍,马慧. 高速铁路网络、劳动力转移与产业空间集聚[J]. *当代经济管理*,2019,41(12):38-48.
- [15]张在冉. 基于城市基础设施的劳动力流入空间溢出效应研究[J]. *广东财经大学学报*,2018,33(2):42-53.
- [16]张景娜,史墨. 农村劳动力转移程度影响因素研究——基于世代与性别差异的角度[J]. *河北经贸大学学报*,2022,43(3):69-76.
- [17]杨茜,石大千. 交通基础设施、要素流动与城乡收入差距[J]. *南方经济*,2019(9):35-50.
- [18]杨真,张东辉,张倩. 交通基础设施对农户人力资本投资的影响——基于准自然实验的因果推断分析[J]. *人口与经济*,2020(1):74-86.
- [19]余泳泽,潘妍. 高铁开通缩小了城乡收入差距吗? ——基于异质性劳动力转移视角的解释[J]. *中国农村经济*,2019(1):79-95.
- [20]杜鑫. 劳动力转移对中国粮食生产的影响——基于2020年全国10省份农户调查数据的经验研究[J]. *经济问题*,

2022(3):104-115.

- [21]何雄浪,李国平. 专业化产业集聚、空间成本与区域工业化[J]. 经济学(季刊),2007(4):1021-1040.
- [22]VENABLES A J. Equilibrium locations of vertically linked industries[J]. International economic review,1996,37(2): 341-359.
- [23]PHILIPPE M,ROGERS C A. Industrial location and public infrastructure[J]. Journal of international economics,1995, 39(34):335-351.
- [24]STEFAN G, LUIGI M. Taxation, infrastructure and endogenous trade costs in new economic geography[J]. Papers in regional science,2010,89(1):203-222.
- [25]HANSEN B. Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing and inference[J]. Journal of econometrics, 1999,22(2):345-368.
- [26]SWALEHEEN M U. Corruption and saving in a panel of countries[J]. Journal of macroeconomics,2008,30(3):1285-1301.
- [27]易先忠,欧阳晓,傅晓岚. 国内市场规模与出口产品结构多元化:制度环境的门槛效应[J]. 经济研究,2014,49(6): 18-29.

(责任编辑:王顺善;英文校对:谈书墨)

## Rural Transportation Infrastructure and Rural Labor Transfer: An Explanation Based on Chinese Household Tracking Survey Data

CHEN Ming, WANG Zhifan, CHEN Feng

(School of Economics, Management and Law, University of South China, Hengyang 421001, China)

**Abstract:** This paper uses the Core-Periphery model of new economic geography to construct a theoretical analysis mechanism of transportation infrastructure affecting labor transfer, and makes an empirical estimation based on Chinese household tracking survey data. Results show that the improvement of rural transportation infrastructure objectively encourages farmers to work in cities, but it is restricted by factors involved in the urban-rural income gap. There are also obvious heterogeneous characteristics, in that this effect shows a positive promotion effect only when the regional urban-rural income gap is large and exceeds a certain threshold. At the same time, it may become an inhibitory force hindering the transfer of rural labor force to cities. This paper also explores the different effects of each sub-dimension of the urban-rural income gap on labor transfer, and provides a detailed explanation for the heterogeneity of the impact of transportation infrastructure on rural labor transfer by identifying the key dimensions. Finally, the paper's conclusions provide a basis for the policy suggestions it makes.

**Key words:** transportation infrastructure; transfer of rural labor force; urban rural income gap; threshold regression