

公路交通基础设施与收入差距的理论与实证分析

叶 锐,王守坤

(西北大学 经济管理学院,陕西 西安 710127)

摘 要:基于公路交通基础设施对经济增长和生产效率持正向作用这一共识,利用中国29个省市的动态面板数据模型验证公路交通基础设施对中国收入差距的影响。分析认为:公路交通基础设施建设水平可以缩小城镇居民收入差距与总体居民家庭人均收入差距;对于农村居民家庭人均收入而言,公路交通基础设施水平只有在达到一定阈值之后才会降低其收入差异。

关键词:交通基础设施;收入差距;动态面板数据;回归分析

中图分类号:F542

文献标志码:A

文章编号:1671-6248(2011)04-0036-06

改革开放30年来,中国居民的收入伴随着经济的快速发展取得了巨大的增长,然而,在纵向增长的背后,横向居民间的收入差距不断扩大。现有相关文献多从政策与体制视角分析中国收入差距扩大的原因,包括城市化与城市倾向的经济政策^[1]、体制改革和经济政策的变化^[2]、政府对生产要素市场的干预和有利于城市的直接转移项目^[3]、社会等级制度格局、市场等级化格局以及资源流动性障碍格局^[4]。多数学者认为,教育经费偏向城市和教育资源不平等分配是导致收入差距不断扩大的主要原因^[5-9]。已有文献较少关注公路交通基础设施与收入差距之间的具体形成机制和相关性,本文将利用国内29个省市的动态面板数据模型分析公路交通基础设施与收入差距之间的关系。

一、文献述评

(一)国内文献述评

国内相关学者主要从收入差距持续扩大的原因和交通基础设施与经济增长的关系2个角度进行研

究。或许因为交通基础设施的数据获得比较困难,国内有关交通基础设施的相关研究有限。张军等和李泊溪等认为,中国交通基础设施水平的区域差异状况与地区人均国民收入的差异状况存在很大程度上的吻合^[10-11]。樊胜根等认为农村公路投资可以增加农民的非农就业机会,从而增加农民收入,缩小城乡收入差距^[12]。Fan和刘生龙等验证了交通基础设施对中国农村区域经济的影响,结果发现交通基础设施对农村经济产出弹性为0.032^[13-14]。但有关交通基础设施和收入差距之间关联的研究较少。

(二)国外文献述评

国外经济学家一直试图测量交通网络对经济增长和经济发展的作用。20世纪80年代,学者们开始关注公路交通基础设施对收入分配的影响,定性得出公路能改善穷人福利这一事实,但缺少科学经验支持。原因是交通运输与能源、通讯等基础设施连同国家政策共同促进着农村发展,较难分离出公路交通基础设施的最终影响。这也符合罗森斯坦·罗丹的大推进理论。

20世纪90年代,贫困问题得到关注。关于基

收稿日期:2011-09-13

作者简介:叶 锐(1983-),女,吉林磐石人,经济学博士研究生。

基础设施和减贫之间的关系有 2 种主流观点:一种观点认为基础设施对减贫具有明显正向效应,尤其在发展中国家。Benabou 认为发展中国家的交通规划通常没有充分考虑到农村居民尤其是穷人的运输需要,低成本交通工具应在当地运输活动中发挥作用^[15]。该观点得到 Van de Walle 等的支持^[16]。Songco 关于尼泊尔的研究结果表明,农村公路的社会效益比经济效益要大^[17]。广阔的农村公路网络会带来持续的收益,穷人可以分享到共同的财富^[18]。David 认为公路是物质资本和人力资本的补充,若独立进行投资,回报率较低,需与其他投资进行最佳投资比例组合^[19]。

实证研究与上述理论结果基本一致。Kwon 利用印度尼西亚的分解数据,得出省际一级公路和二级公路的减贫效应分别为 0.33 和 0.09,省际公路直接增加了农民的工资和就业;公路投资增加 1%,5 年后贫困发生率将降低 0.3%。Balisacan 等同样利用印度尼西亚的分解数据,得出公路通过经济增长对农民的收入具有显著的正向效应,弹性为 0.05^[20]。Balisacan 等利用菲律宾省际数据的研究表明,公路对农民财富具有较大的直接或间接影响,公路投资增加 1%,农民平均收入上升 0.32%^[21]。Glewwe 等关于越南的研究表明,铺设公路的农村比未铺设公路的农村摆脱贫困的概率高出 67%^[22]。Van de Walle 等研究表明,越南的农村公路对最贫困地区的作用最大^[16]。Jalan 等研究表明,公路密度对中国农民的消费支出具有正向效应,每公里公路投资增加 1%,农民消费上涨 0.08%^[23]。

另一种观点对该影响持怀疑态度。他们认可交通基础设施对经济增长的作用,但交通基础设施与减贫之间的关系并未得到经验证实,其真实收益要比所预期的小。Diego 认为交通网络更可能增加而不是减少地区间或地区内部的不公平问题^[24]。同时,公路交通基础设施也具有负外部性:侵占土地、破坏植被和生态链及生态条件,应倡导生态交通。

可见,学者们对公路交通基础设施对经济增长和生产效率持正向作用这一点达成共识,但公路交通基础设施对收入差距的作用需进一步验证。

二、公路交通基础设施与收入差距的理论分析

公路交通基础设施一方面具有正的溢出效应,

可以降低交通成本,利于资源与生产要素的流动,促进当地经济发展;另一方面,公路交通基础设施又具有负的溢出效应。新的交通网络的形成,可能使当地的经济在外力冲击和激烈的市场竞争中衰落,不利于当地的经济发展。同时,因为国家相关政策和制度不完善,公路交通基础设施在投资、修建过程中易滋生腐败,扭曲投资和政策效果以及利益分配机制,农民从中受益有限,反而加大居民收入与差距。可见,公路交通基础设施对居民收入产生影响,但具体作用方向不明显,需要进行实证检验。

中国农村地理位置多偏僻,公路交通基础设施的改善,可以节省运输时间,降低运输成本和交易费用,促进服务业和物流业的发展,使农超对接、农校对接、农企对接成为可能,增加以种植业或养殖业为主的农民收入。同时,公路交通基础设施的改善方便农民的出行条件,使依赖有限土地维持生计的农村劳动力获得外出非农务工的机会,促进劳动力地区间的流动,改变农村经济结构和农民收入结构,提高土地边缘化农民的真实收入,从而缩小居民收入与差距。公路交通基础设施也可能加大居民收入差距。地方政府官员在有限任期内,有将资金投资于易于显示其政绩的城市公路交通基础设施建设,忽视农村公路交通基础设施建设的倾向。同时,因为中国相关政策和制度不完善,在社会等级制度和市场等级化格局下,公路交通基础设施所带来的收益未能在城市与农村间平等分配,农村居民从中所获得的真实收益有限。另外,公路交通基础设施在提升农村通达深度和广度,形成城乡一体化交通网络的同时,城市可以从周边地区以较低雇佣劳动力或获得其他生产要素,来自区域内部和区域外部的竞争压力加剧,对农村当地企业造成价格压力,给农村经济发展带来负面影响。若要在数据特征上辨别公路交通基础设施对于中国居民收入差距的作用方向,就需进行实证检验。

三、计量模型设定与数据说明

(一) 变量选取

本文用地区当年居民家庭人均收入额占该年份所有样本居民家庭人均收入总额的比重来表示居民收入差距。中国是一个典型的被户籍及其所代表的

身份福利差异分割而成的二元经济社会,在国家及各省区的统计年鉴中,居民家庭人均收入被分为城镇居民家庭人均可支配收入与农村居民家庭人均纯收入两大类。据此可以得到3个自变量,即城镇居民家庭人均收入差异、农村居民家庭人均收入差异以及总体居民家庭人均收入差异,其中总体居民家庭人均收入差异用某地区当年城镇与农村居民家庭人均收入的算术均值占该年所有样本城镇与农村居民家庭人均收入的算术均值总和的比重来表示。

本文所选择的核心自变量是各省区公路密度。从技术、资金和工程角度看,公路可以通达到农户家门口或村庄附近,铁路、水运和航运无法做到,公路具有通达程度高的特点,对农户的生产和生活以及农村经济发展的意义更直接和具体。因此本文用公路代表公路交通基础设施,公路密度指该地区(省份)每平方公里的公路里程数。

(二) 模型设定

考察到公路交通基础设施对于城乡居民家庭人均收入差异的边际效应可能不是常数,本文加入了公路密度变量的二次项。综上,为判断公路交通基础设施对地区居民人均收入差异的作用方向,本文所构建的面板数据模型为

$$\ln p_{it} = \sum_{j=1}^n \alpha_j \ln p_{it-j} + \beta_1 \ln y_{it} + \beta_2 (\ln y_{it})^2 + \beta_m M_{it} + \varepsilon_{it}$$

式中: p_{it} 为收入差距, i 表示不同省份, $i=1,2,\dots,n$, t 表示时间序列上的不同时间点, $t=1,2,\dots,T$; y_{it} 为公路基础设施差距; M_{it} 为其他一些影响地区居民家庭人均收入差异的控制变量集合; α_j 、 β_1 、 β_2 、 β_m 均为回归系数; ε_{it} 为特异误差项。

式中,自变量与因变量均取对数值,且由于居民家庭人均收入差异的时序调整是一个动态过程,其变动受到自身历史发展状态的影响,故因变量的滞后值将与自变量一同出现在等号右侧,且本文依据Arellano-Bond二阶残差自相关检验将最大滞后阶数设定为2期。

计量模型中影响城乡家庭人均收入差异的控制变量集包括:(1)劳动力数量与质量,在数量方面,用从业人员数占总人口的比重表示;在质量方面,用在校学生人数占总人口的比重表示,其中在校学生数由普通高等学校、普通中等学校、小学人数3

个部分组成;(2)全社会固定资产投资占地区生产总值的比重,全社会固定资产投资可以在边际上改变资本产出比及各种生产要素的生产率,从而最终影响居民家庭人均收入分配;(3)对外依赖程度变量,即进出口总额对数值。

计量模型控制变量集中还包括了地区异质性虚拟变量和年份虚拟变量。加入这2个虚拟变量,是考虑到中国疆域广大,不同省份间的社会经济发展水平存在结构性差异,地区异质性虚拟变量可以用来捕捉那些由某种与时间因素无关的特异因素可能造成的收入差异。为此,在尽量节约样本自由度的前提下,本文按照文献惯例分别对隶属于东、中、西部的省区构造了虚拟变量;为了控制居民家庭人均收入差异随着时间而可能出现的自然变化趋势,并同时控制没有被包含在回归模型中且与时间因素有关的非观测效应,本文还在回归方程中加入了依据时间跨度而生成的时间虚拟变量。

为了克服因变量与自变量之间可能出现的联立内生性问题,本文运用Onestep-SYS-GMM法估计动态面板数据模型。分省面板数据的时间段是1980至2009年。2006年之后中国统计部门扩展了公路里程口径,开始将村级公路纳入了统计范围,这就造成了2006年以后公路里程数据与往年不可比,故本文采用原统计口径下公路里程的5年移动平均增长率对2007年至2009年的公路里程做了测算。本文其他变量数据均取自相关年份的《中国统计年鉴》、《新中国60年统计资料汇编》以及各省区统计年鉴(其中河北省为《河北经济统计年鉴》),其中统计数据集中按当年价发布的相关数据,已用1980年不变价进行折算。考虑到经济状况与地域的特殊性,本文的面板数据集中没有包括中国港澳台省区,并删除了西藏和海南的数据。此外,由于行政区划的调整,1997年重庆从四川省分离成立直辖市,为保证逻辑一致性,这里将四川与重庆的数据合并,并用2个省区相关变量的算术均值作为代理变量。

四、回归结果解析

(一) 模型结果

正如前文所言,为了避免DIF-GMM可能存在的弱工具变量问题,本文运用SYS-GMM法对29个

表 1 公路交通基础设施与中国地区居民收入差异的 GMM 回归结果

自变量	因变量		
	城镇居民家庭人均收入差异	农村居民家庭人均收入差异	总体居民家庭人均收入差异
公路密度对数	-0.05 * (-1.87)	-0.07 *** (-3.10)	-0.05 ** (-2.23)
公路密度对数平方项	-0.04 (-1.00)	-0.02 *** (-3.41)	-0.02 (-1.43)
居民家庭人均收入对数滞后 1 期	0.84 *** (52.34)	0.81 *** (13.40)	0.88 *** (21.77)
居民家庭人均收入对数滞后 2 期	0.05 *** (4.80)	0.20 *** (3.22)	0.14 *** (3.28)
在校学生人数比重	0.03 * * (2.09)	0.01 (0.77)	0.01 * * (2.17)
全社会从业人员比重	-0.01 (-0.00)	-0.01 (-1.14)	0.02 (0.35)
全社会固定资产投资比重	-0.03 (-1.27)	0.03 (0.04)	-0.02 (-0.98)
进出口总额对数值	0.01 * * (2.60)	0.01 (1.18)	0.001 (1.31)
中部省区虚拟变量	-0.02 (-1.21)	-0.05 * * (-2.45)	-0.02 (-1.18)
西部省区虚拟变量	-0.02 (-0.78)	-0.06 * * (-2.13)	-0.02 (-0.80)
时间虚拟变量	0.02 * (1.80)	0.01 * * (2.11)	0.01 * * (2.51)
Arellano-Bond AR(1) 检验	-4.50 ***	-4.59 ***	-4.42 ***
Arellano-Bond AR(2) 检验	-0.97	0.21	-0.89
Hansen 过度识别检验	12.67	6.27	10.76
Difference-in-Hansen GMM 工具变量有效性	12.63	6.27	10.68
Difference-in-Hansen IV 工具变量有效性	13.98	9.11	11.22

注:括号中的数字表示 t 统计量;***、**、* 分别表示 1%、5%、10% 的显著性水平。

省市动态面板数据模型进行回归。通过比较 Arellano-Bond 二阶残差自相关检验的不同结果,最终确定将因变量滞后 2 期。

表 1 给出了因变量分别选择城镇居民家庭人均收入差异、农村居民家庭人均收入差异以及总体居民家庭人均收入差异时采用 GMM 法回归的结果。回归结果中的 Arellano-Bond AR(1) 和 Arellano-Bond AR(2) 自相关检验表明,3 个回归模型的残差序列均存在显著的一阶自相关,但是不存在二阶自相关。这就符合了采用 GMM 估计的动态面板数据模型的前提要求。由判定所有工具变量整体有效性的 Hansen 检验以及判定 GMM 类和 IV 类工具变量子集有效性的 Difference-in-Hansen 检验结果可知,不能拒绝工具变量集具备有效性的原假设。

(二) 结果分析

从表 1 可知,各省区公路密度变量的系数始终小于 0,且至少在 10% 的水平下通过显著性检验。对于核心自变量的平方项而言,虽然其系数也始终小于 0,但是其只有在对农村居民家庭人均收入差异的回归估计中才显著。将以上信息综合起来就意味着,对于城镇居民家庭人均收入差异与总体居民家庭人均收入差异而言,公路交通基础设施建设水平的提高可以显著降低各省区收入差异,也不存在

边际效应的变化。然而对于农村居民家庭人均收入差异而言,公路交通基础设施建设水平的提高对其产生的边际效应是非线性的,即公路交通基础设施建设可能会在一定时期内不利于降低农村居民家庭人均收入差异,只有在其达到一定阈值之后才会对降低农村居民家庭人均收入差异产生积极作用。

应当如何理解公路交通基础设施对农村居民家庭人均收入差异的这种非线性效应呢?正是由于 GDP 主义的锦标赛式的考核,使得各省区进行公路交通基础设施建设的激励存在差异。因为最能体现经济增长绩效与增长速度的领域在于城镇,而不是生产效率进步相对缓慢的农村,所以地方政府可能会倾向于选择有利于城镇利益的经济偏向政策,并使得城镇获得相对农村而言较高水平的公路交通基础设施。同时,目前的户籍制度也使得公路交通基础设施等公共服务主要有利于城镇地区的倾向具备了一定的可操作性。综上可知,在一定阈值之前,优先有利于城镇居民的公路交通基础设施建设水平越高,可能越会强化农村居民家庭人均收入差异;只有当公路交通基础设施建设水平达到一定阈值之后,越来越多地惠及到农村地区,这时公路交通基础设施才会开始有利于降低农村居民家庭人均收入差异。

五、结 语

在中国经济快速发展的同时,如何缩小居民收入差距是亟待解决的一项课题。本文的研究表明,公路交通基础设施建设水平的提高可以显著降低城镇居民家庭人均收入与总体居民家庭人均收入差异。但对于农村居民家庭人均收入而言,公路交通基础设施可能会在一定时期内不利于降低农村居民家庭人均收入差异,只有在其达到一定阈值之后才会对降低农村居民家庭人均收入差异产生积极作用。因此,要继续重视城镇公路交通基础设施的建设,从而进一步缩小城镇居民收入和总体居民收入;投资力度和政策支持适当偏向农村,加大农村公路交通基础设施投资力度,扩大建设规模,对于缩小城乡收入差距以及居民总体收入差距会有更好的效果。尤其是重视中国西部偏远山区的公路交通基础设施建设,对于西部地区农民收入增长和经济平衡发展意义重大。

参考文献:

- [1] 陆 铭,陈 钊.城市化、城市倾向的经济政策与城乡收入差距[J]. 经济研究,2004(6):50-58.
- [2] 赵人伟,李 实.中国居民收入差距的扩大及其原因[J]. 经济研究,1997(9):45-50.
- [3] 蔡 昉,杨 涛.城乡收入差距的政治经济学[J]. 中国社会科学,2000(4):11-22.
- [4] 林光彬. 等级制度、市场经济与城乡收入差距扩大[J]. 管理世界,2004(4):30-40,50.
- [5] 白雪梅.教育与收入不平等:中国的经验研究[J]. 管理世界,2004(6):53-58.
- [6] 温娇秀.我国城乡教育不平等与收入差距扩大的动态研究[J]. 当代经济科学,2007,29(5):40-45.
- [7] 陈斌开,张鹏飞,杨汝岱.政府教育投入、人力资本投资与中国城乡收入差距[J]. 管理世界,2010(1):36-43.
- [8] 杨 俊,黄 潇,李晓羽.教育不平等与收入分配差距:中国的实证分析[J]. 管理世界,2008(1):38-47.
- [9] 杨 俊,李雪松.教育不平等、人力资本积累与经济增长:基于中国的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究,2007(2):37-45.
- [10] 张 军,高 远,傅 勇,等.中国为什么拥有了良好的基础设施? [J]. 经济研究,2007(3):4-19.

- [11] 李泊溪,刘顺德.中国基础设施水平与经济增长的区域比较分析[J]. 管理世界,1995(2):106-111.
- [12] 樊胜根,张林秀,张晓波.中国农村公共投资在农村经济增长和反贫困中的作用[J]. 华南农业大学学报:社会科学版,2002,1(1):1-13.
- [13] Fan S, Zhang L X, Zhang X B. Growth, inequality and poverty in rural China: the role of public investments [J]. European Economic Review, 2002, 56(9): 507-515.
- [14] 刘生龙,胡鞍钢.交通基础设施与经济增长:中国区域差距的视角[J]. 中国工业经济,2010(4):14-23.
- [15] Benabou R. Human capital, inequality and growth: a local perspective [J]. European Economic Review, 1994, 32(5):817-826.
- [16] Van de Walle D, Cratty D. Impact evaluation of a rural road rehabilitation project [J]. Journal of Applied Econometrics, 2002, 45(10):34-40.
- [17] Songco J. Do rural infrastructure investments benefit the poor [J]. Journal of Applied Econometrics, 2003, 58(1): 45-54.
- [18] Jacoby H G. Access to markets and the benefits of rural roads: a nonparametric approach [J]. The Economic Journal, 2001, 110(4):713-737.
- [19] David C. The rate of return to transportation infrastructure [J]. Journal of Applied Econometrics, 2005, 60(2):50-69.
- [20] Balisacan A M, Pernia E M, Asra A. Revisiting growth and poverty reduction in Indonesia: what do subnational data show [J]. Economics and Research, 2002, 25(7):4-12.
- [21] Balisacan A M, Pernia E M. Probing beneath cross-national averages: poverty, inequality, and growth in the Philippines [J]. Economics and Research, 2003, 39(6): 16-27.
- [22] Glewwe P, Gragnolati M, Zaman H. Who gained from Vietnam boom in the 1990s?: an analysis of poverty and inequality trends [J]. Economics and Research, 2002, 28(10):22-32.
- [23] Jalan J, Ravallion M. Geographic poverty traps?: a micro model of consumption growth in rural China [J]. Journal of Applied Econometrics, 2002, 17(4):329-346.
- [24] Diego P. Can regional policies affect growth and geography in Europe [J]. World Economy, 2006, 21(6):757-774.

Theoretical and empirical analysis on highway transportation infrastructure and income gap in China

YE Rui, WANG Shou-kun

(School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, Shaanxi, China)

Abstract: This paper has analyzed the action mechanism of highway transportation infrastructure and resident income gap and concluded that it has different affecting directions to the regional income gap. The paper then verifies the influence of the highway transportation infrastructure on income gap with the 29 Chinese provincial panel data. The result shows that the gap transportation infrastructure can dramatically reduce the variation of regional income gap for per capita income of urban households. However, when per capita income of rural households is concerned, the gap transportation infrastructure will do the same thing only after reaching a certain threshold.

Key words: transportation infrastructure; income gap; dynamic panel data; regression analysis

(上接第 31 页)

Influence of industrial structure adjustment on transportation energy consumption

WANG Jian-wei, LIU Xiao-yan, GAO Jie

(School of Economics and Management, Chang'an University, Xi'an 710064, Shaanxi, China)

Abstract: This paper discusses the relationship between the industrial structure and transportation energy consumption, and analyzes the influence of industrial structure adjustment on transportation energy consumption in the total amount and structure. Through the elastic calculation for the transportation oil consumption on the three industries, the authors analyze the influence degree of the industrial structure adjustment on transportation oil consumption, and then put forward the measures so as to speed up the utilization of new energy resources, the popularization of new hi-tech techniques, the improvement of the transportation structure and the lowering of energy consumption.

Key words: industrial structure; transportation structure; transportation energy consumption; energy consumption structure