

农村交通基础设施投资对农民收入影响的区域比较

——基于中国30个省区1999—2008年的面板数据分析

毛圆圆¹, 李 白²

(1.湖南科技大学 管理学院, 湖南 湘潭 411201; 2.湖南大学 经济与贸易学院, 湖南 长沙 410079)

摘要:以柯布—道格拉斯生产函数为基础, 选用中国30个省市自治区1999—2008年的面板数据, 建立多对数函数计量经济分析模型, 并选取个体固定效应模型实证分析农村交通基础设施投资对农民收入的影响。研究结果表明: 中国农村交通基础设施投资对农民收入的贡献率在0.02~0.09之间, 有着明显的正向促进作用, 但这种带动性还没有充分体现出来; 农村交通基础设施投资对农民收入的贡献率在区域之间存在差异, 东、西部地区比较显著, 中部地区不是很显著。据此, 提出各个地区应充分利用政策契机, 发挥农村交通基础设施投资所带来的优势交通条件, 促进农村剩余劳动力向非农业生产劳动的转移, 增加农民收入。

关键词:农村交通; 基础设施; 农民收入; 实证分析

中图分类号: F303.1

文献标志码: A

文章编号: 1009-2013(2010)06-0028-06

Regional comparison of rural transportation infrastructure investment and farmers' income: Based on the panel data within 30 provinces in China from 1999 to 2008

MAO Yuan-yuan¹, LI Bai²

(1.School of Management, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China; 2.School of Economy and Trade, Hunan University, Changsha 410079, China)

Abstract: Based on Cobb-Douglas production function, selected panel data within 30 provinces from 1999 to 2008, established econometrics model of Multi-Logarithmic function, this paper empirically analyzes the effect of rural transportation infrastructure on farmers' income by choosing individual fixed effect model. Empirical study shows that: Chinese rural transportation infrastructure plays a positive role in farmers' income (the impacts rate of transportation infrastructure on farmers' income is 0.02-0.09), but this role differs remarkably in the eastern and western regions, while the central region is not significant. This paper, finally, points out that each area should take advantage of beneficial transportation conditions and policy chances, which is brought by the investment of rural transportation infrastructure, promote the transfer of rural surplus labor to non-agricultural industries, and increase farmers' income.

Key words: rural transportation; infrastructure; farmers' income; empirical analysis

一、问题的提出

改革开放30年来, 中国年均经济增长速度接近10%, 经济建设取得了举世瞩目的成绩, 但长期的二元经济结构所带来的地区经济发展不平衡问题仍然十分突出, 农村居民人均纯收入、农村基础设施远落后于城市地区。如何逐步缩小城乡居民收入差距, 提高农村居民收入, 解决农村、农业和农

民问题是新农村建设的重点, 是实现经济长期稳定增长的关键。林毅夫指出, 制约中国农村经济发展的主要因素就是农村基础设施投资的滞后^[1]。交通基础设施投资是农村基础设施投资的重点之一, 研究交通基础设施投资与农民收入之间的关系, 测度其对农民收入的贡献率, 有利于在新农村建设过程中制定合理的交通基础设施投资政策, 实现交通基础设施与农村发展的协调均衡, 增加农民收入, 改善农村生活环境。

交通基础设施投资作为公共基础设施的一部分, 在经济发展的过程中有着特殊意义, 已逐渐成

收稿日期: 2010-10-28

作者简介: 毛圆圆(1986—), 女, 河南洛阳人, 硕士研究生, 主要研究方向为农业经济管理。

为经济学者所关注和研究的问题。国外已有的研究大都以实证分析法为主研究基础设施与经济增长的关系,较少涉及其与居民收入之间的关系。Aschauer采用美国1945—1985年的时间序列数据并以柯布—道格拉斯生产函数为基础,对包括交通基础设施在内的公共基础设施对美国经济增长的影响作了实证分析,研究发现基础设施对美国经济增长的贡献率为0.39^[2]。Hulten&Schwab在Aschauer的基础上,采用美国1949—1985年的时间序列数据,并对数据进行了一阶差分变换,估计出基础设施的产出弹性约为0.42^[3]。Fan&Zhang从农村农业经济增长和非农业经济增长的角度出发,分别选取农村电力、公共灌溉、公路、电话等相关变量,并且引入地区虚拟变量来控制省际固定效应,采用中国30个省市1996—2004年的数据,建立计量模型分析了上述四类基础设施对农业经济增长的影响,结果得出农村交通基础设施(公路)对农业经济增长的产出贡献率为0.032^[4]。随着计量经济学方法的发展,Cohen & Morrison先后采用空间计量经济学的方法,实证分析了基础设施投入和交通基础设施投入对地区制造业的影响,结果发现基础设施和交通基础设施对地区制造业的影响十分显著^[5,6]。

国内文献主要集中于交通基础设施与经济增长关系的研究^[7-9],在关于农民收入和农村经济发展的文献中^[10-13]仅有少数研究涉及交通基础设施投资与居民收入之间的关系。例如,骆永民采用因素分析和空间面板计量模型相结合的方法,利用中国31个省份2001—2005年的面板数据,对中国城乡基础设施差距的经济效应进行了实证分析,研究表明,基础设施尤其是交通、通讯、环保这三类基础设施的城乡差距越大,相应的工农业人均产出、城乡生活水平及城乡社会性基础设施的差距就越大,且农民获得非农业收入的机会较少^[8]。张贵友、詹和平、朱静运用拓展了的四种柯布—道格拉斯生产函数,以山西、安徽、江西、山东、河南、四川和陕西7个省份2004—2006年的102个地区为考察对象,采用固定效应模型从不同的角度实证分析了农产品流通基础设施对农业生产的影响,结果表明每万人农业从业人员拥有的等外公路里程对农业生产的影响相对较显著^[14]。

综上所述,已有研究很少将交通基础设施投资作为单独的解釋变量进行实证分析,并且在研究交通基础设施投资对经济发展影响的文献中,大多都是从分析农村交通基础设施的现状、格局进行理论上的描述,提出改善农村交通基础设施投资的政策建议,缺少实证分析。鉴于此,笔者拟将农村交通基础设施投资作为单独的解釋变量,结合影响农民收入的其它主要因素构建模型进行面板数据的实证分析,并通过全国面板数据分析和区域比较分析,阐述交通基础设施投资对农民收入的不同效应,以期提出合理的农村交通基础设施投资政策建议提供理论上的支撑。

二、变量选取及计量模型的建立

1. 变量的选取

根据国内外学者关于居民收入和经济增长的已有研究,考虑技术进步对农民收入的影响,笔者以内生经济增长理论为依据,选用经拓展了的柯布—道格拉斯生产函数,建立多对数计量模型,并运用面板数据进行实证分析。为了单独研究农村交通基础设施投资对农民收入的影响,在资本投入方面,笔者将交通基础设施的资本投入从总资本投入中分离出来,作为单独的解釋变量进行分析,并同时引入农业生产的固定投资投入作为农业生产的资本投入。

为了更好地反映各个因素对农民收入的影响,笔者拟从劳动力、资本、技术进步三个方面来考虑解釋变量的选取。

(1) 劳动力。笔者将从从事农业生产的劳动力人数占农村实有劳动力总人数的比重用 L 来表示,于是 $1-L$ 表示农村劳动力中从事非农业劳动的比例,反映了农村劳动力向非农业劳动的转移情况。 L 越小,农村劳动力转移的比重就越大,即从事非农业劳动的比重越大。另外考虑到实证过程中要对数据进行取自然对数的变换,为了使变换后的数据有现实意义,劳动力的比重在原始数据的基础上扩大100倍,即成为每百个劳动力中参与农业生产的劳动力人数。

(2) 资本。笔者主要考虑农村交通基础设施投资、农业基础设施投资和土地三个方面。其中交通

基础设施投资(Kt)选择农村交通、仓储和邮电业的基础设施投资表示,交通基础设施投资一方面改善农业生产环境和农村交通基础设施状况,提高了农业生产的效率,增加农业产出;另一方面促进了农村剩余劳动力方便地向经济发达地区和劳动力欠缺地方转移,带动农村劳动力就业,同时交通基础设施投资也能够促进当地劳动力在非农忙期间参与非农业生产,缩减参与农业生产和非农业生产劳动的周期,节约交通出行成本,提高农民收入。农村与农业基础设施投资(Kf)用政府对农业(农林牧渔)的固定资产投资表示,包括农村用电和水利工程建设。土地是影响农业发展的主要因素之一。土地是农产品生产的母体,直接参与农产品的生产过程,本文中土地(F)用农作物的播种面积表示,更能够体现出不同时间不同地区对农业生产的直接土地投入规模。

(3) 技术进步。内生增长理论的关键是考虑技术进步对经济增长的影响,经济中的技术进步主要表现为创新发明和人力资本的提高两种方式。本文用农机动力投资、化肥使用量和人力资本来反映技术进步对农村居民收入的影响。其中农机动力(Mac)和化肥使用量(Fer)分别用各个地区每年的农机总动力和化肥总投入量来度量,反映农业机械化的程度和农业生产效率的提高;人力资本用人均受教育年限(Edu)来替代,具体地,根据传统劳动力受教育年限的计算方法,文盲按 0 年,小学文化程度按 6 年,初中 9 年,高中 12 年,中专 13 年,大专及大专以上按 16 年。于是,按照加权平均算法,即可计算出农村劳动力的人均受教育年限。

(4) 农民收入。笔者选择农村居民的人均纯收入来反映农村居民的收入情况,并以 1999 年为基期利用各地区农村居民消费品物价指数进行平减。

2. 计量模型的建立

通过以上对影响农民收入的主要因素分析,建立如下面板数据计量模型:

$$\ln(In_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(L_{it}) + \beta_2 \ln(F_{it}) + \beta_3 \ln(Kt_{it}) + \beta_4 \ln(Kf_{it}) + \beta_5 \ln(Fer_{it}) + \beta_6 \ln(Mac_{it}) + \beta_7 \ln(Edu_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, In 表示农民收入, L 表示劳动力, F 表示土地, Kt 表示交通基础设施投资, Kf 表示农业投资, Fer 指化肥利用量, Mac 指农机动力, Edu 指受教育年限, ε_{it} 是残差项, $i = (1, 2, \dots, n)$ 代表选取的样本个体, $t = (1, 2, \dots, T)$ 代表选择的时间区间。

本文的数据主要来源于《中国农村统计年鉴》和《中国农业年鉴》,对于少数缺失的数据则通过查阅《中国统计年鉴》及相关统计研究报告进行必要的补充,使数据更加全面和连续,得到平衡面板数据。另外,为了使数据较为平稳,提高实证结果的准确性,笔者在模型估计过程中,对所有的原始数据采用取自然对数的方法进行处理,尽可能地削弱数据之间的差异性。

三、实证结果分析

笔者选用 1999—2008 年全国 30 个省份的省际面板数据(由于统计数据的可获得性,数据选取未将西藏自治区列入实证分析。东部地区包括京、津、冀、辽、沪、苏、浙、闽、鲁、粤、琼 11 个省市;中部地区包括晋、黑、吉、皖、赣、豫、鄂、湘 8 个省;西部地区包括内蒙古、桂、渝、川、黔、云、陕、甘、宁、青、新 11 个省市自治区),对方程(1)运用 Eviews 6.0 进行实证分析。表 1 和表 2 分别列出了全国和东、中、西部地区在固定效应、随机效应两种情况下的模型估计结果以及相关检验值,同时显示了检验两种效应的 Hausman 检验结果。

1. 全国面板数据分析

在全国的面板数据分析中,通过表 1 的 Hausman 检验结果可以看出, Hausman 检验值是正值,意味着要拒绝随机效应与固定效应模型的系数不存在系统性误差的原假设,而应该选择固定效应模型来进行估计。

固定效应模型对全国的估计方程如下:

$$\ln In_{it} = 4.7869 - 0.2455L - 0.1744F + 0.0756Kt + 0.1430Kf + 0.2739Fer + 0.4186Mac + 0.3440Edu - 5.4876 - 3.8778 + 6.7509 + 7.5960 + 3.3384 + 7.2858 + 4.8677 \quad (2)$$

从方程(2)可以看出,在农业生产要素投入方面,化肥使用量、农机总动力和农业固定资产投

资对农民收入的弹性都比较大，分别是 0.273 9、0.418 6 和 0.143 0，反映出提高农村机械化水平，科学发展农业，完善农村公共基础设施，对于增加农民收入有着重要的作用；农业劳动力占农村劳动力的比重与农村居民收入呈现显著的负相关关系，进一步从侧面说明农业劳动生产率的提高对农民收入的积极作用，同时反映出现阶段大量农村劳动力的转移并从事非农生产成为农民收入的重要部分，劳动力文化程度的高低对于农村居民收入的弹性为 0.344 0 也充分证实了这一点。但是，农作物播种面积在促进农民增收方面有消极作用，有可能是农作物的大面积种植在耕地利用方面存在结构上的不合理现象，达到了农作物快速发展的瓶颈，反而制约了农民的增收，应该改善农业经济发展模式，使传统种植业与现代经济农业统筹发展。

表 1 全国面板数据估计结果

变量	固定效应	随机效应
农业从业人员比重	-0.245 5*** (-5.487 6)	-0.335 7*** (-8.109 1)
农作物播种面积	-0.174 4*** (-3.877 8)	-0.382 6*** (-10.673 6)
交通基础设施投资	0.075 6*** (6.750 9)	0.068 7*** (6.293 0)
农业投资	0.143 0*** (7.596 0)	0.212 6*** (12.477 5)
化肥用量	0.273 9*** (3.338 4)	0.033 6 (0.683 2)
农机动力	0.418 6*** (7.285 8)	0.157 4*** (3.839 1)
受教育年限	0.344 0*** (4.867 7)	0.517 3*** (7.733 1)
常数项	4.786 9	9.294 0
R ²	0.947 3	0.757 5
Hausman 检验结果	chi ² (7)=165.875 0	

注：括号内数值为 t 估计值；***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的显著性水平下通过显著性检验，下表同。

交通基础设施投资对农村居民收入的贡献率是 0.075 6，并且在 1% 的水平上通过显著性检验，有着较为显著的正向促进作用。说明农村交通基础设施投资增加，能促进更多的农村劳动力实现转移和参与交通基础设施建设，增加农民的工资性收

入。但该结果与张学良计算出中国交通基础设施投资对经济增长的贡献率 0.160 1^[7] 相比还有一定的差距，与发达国家交通基础设施投资对经济增长的贡献率的差距更大。说明中国农村交通基础设施投资对农民收入的带动性还没有充分体现出来，应进一步拓宽门路，依靠交通基础设施投资对农村发展的积极作用和越来越便利的交通道路设施，大力发展现代农业，推动二、三产业在农村的发展，加快剩余劳动力的转移，多渠道促进农民增收。

2. 区域比较分析

根据 Hausman 检验结果判断，对东部、中部和西部地区进行区域比较分析时，在模型选择上应该选择个体固定效应模型更为合理有效。中国东部、中部和西部三个区域的模型估计方程如下所示：

东部：

$$\ln In_{it} = 6.309 3 - 0.693 2L - 0.071 5F + 0.099 4Kt + 0.116 1Kf + 0.264 5Fer + 0.319 3Mac + 0.571 5Edu$$

$$(-5.9826) \quad (-1.5173) \quad (5.4985)$$

$$(3.5376) \quad (2.1020) \quad (2.8353) \quad (3.4998) \quad (3)$$

中部：

$$\ln In_{it} = 2.851 6 + 0.112 4L - 0.675 6F + 0.025 4Kt + 0.522 2Kf + 1.289 3Fer + 0.399 8 Mac + 0.222 3 Edu$$

$$(0.6406) \quad (-2.9348) \quad (1.3649)$$

$$(0.9938) \quad (5.9910) \quad (4.8930) \quad (1.7969) \quad (4)$$

西部：

$$\ln In_{it} = 4.019 5 - 0.055 1L - 0.325 6F + 0.022 3 Kt + 0.135 2Kf + 0.459 6Fer + 0.551 1Mac + 0.141 9Edu$$

$$(-1.6336) \quad (-1.9861) \quad (1.7497)$$

$$(5.9645) \quad (4.4359) \quad (7.4622) \quad (2.4049) \quad (5)$$

由以上三个估计方程可以看出，东部地区交通基础设施投资对农村居民收入的产出弹性最大，接近 0.1，中西部水平差不多，都在 0.02 左右。从影响农民收入的诸多要素来分析，东部地区平均受教育年限对农民收入的贡献率比全国其他地区高，为 0.571 5，农业劳动力的比重对农民收入的消极作用表现的也更为明显，弹性值为 -0.693 2，数据分析结果显示农作物播种面积对收入的贡献不显著。这充分体现出，在进入 21 世纪以后，东部农村地区在城镇化、新农村建设的推动下，率先发展乡镇企业，利用便利的交通设施、靠近发达的经济腹地，

使大量农村剩余劳动力在中心城市就近就业, 非农劳动收入成为东部地区农民收入的主要来源。

中部地区一方面土地肥沃, 交通相对比较便利, 具备地理优势, 利于农业机械化的开展, 正在由传统农业向现代科技农业转变。另一方面, 从事

农业的劳动力、农业基础设施投资、化肥的使用, 都对提高农作物产量, 增加农民收入有着显著的正向促进作用, 化肥使用量对农民收入的弹性高达1.2893, 充分体现出中部地区粮食产量在中国的核心位置。

表2 东部、中部和西部地区面板数据估计结果

变量	东部		中部		西部	
	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应	固定效应	随机效应
农业从业人员比重	-0.6932*** (-5.9826)	-0.7560*** (-8.3429)	0.1124 (0.6406)	-0.5459*** (-4.6000)	-0.0551* (-1.6336)	-0.0710** (-2.1144)
农作物播种面积	-0.0715 (-1.5173)	-0.1936*** (-4.6178)	-0.6756*** (-2.9348)	-0.2446*** (-4.9371)	-0.3256** (-1.9861)	-0.7442*** (-7.8012)
交通基础设施投资	-0.0994*** (5.4985)	-0.0731*** (4.2372)	0.0254 (-1.3649)	-0.0496*** (-3.3672)	0.0223* (1.7497)	0.0298** (2.3782)
农业投资	0.1161*** (3.5376)	0.1415*** (4.7593)	0.0522*** (1.9938)	0.3338*** (19.0617)	0.1352*** (5.9645)	0.1613*** (7.3360)
化肥用量	0.2645** (2.1020)	0.1018 (1.4476)	1.2893*** (5.9910)	-0.1455*** (-3.8591)	0.4596*** (4.4360)	0.3561*** (3.9483)
农机动力	0.3193*** (2.8353)	-0.0569 (-0.9813)	0.3998*** (4.8930)	0.1079*** (3.6902)	0.5511*** (7.4622)	0.5007*** (7.3472)
受教育年限	0.5715*** (3.4998)	0.6238*** (3.9947)	0.2223* (1.7969)	0.6280*** (5.8758)	0.1419** (2.4049)	0.1785*** (3.0798)
常数项	6.3093	10.7599	2.8516	9.9066	4.0195	8.1461
R ²	0.9337	0.7735	0.9340	0.6502	0.9500	0.9062
Hausman 检验结果	chi ² (7)=54.2063		chi ² (7)=279.3064		chi ² (7)=37.2173	

在西部大开发战略措施的实施下, 西部地区农民收入有所提高。但是传统的农业发展模式制约着西部地区农业的发展, 基本农业生产要素的投入对农民收入的弹性都比同等情况下中部地区小。从事农业生产的劳动力的比重对农民收入呈现负相关, 说明现阶段西部地区农民收入的主要部分不再是传统的农牧业的发展, 而开始向非农收入转移。

交通基础设施投资在中国东部、中部和西部地区存在较为明显的差异, 东、西部影响较为显著, 回归系数在10%以上的显著性水平上通过检验, 中部地区不是很明显, 回归系数未通过显著性检验, 一种可能的解释是中部农村地区多平原丘陵且离东部发达地区较近, 交通基础设施较西部又有先天的优势, 农村地区交通基础设施投资所带来的效应在短时间内未充分展现出来。但整体来看, 交通基础设施投资对改善农村生产生活环境和提高农民收入还是有着积极效应的。交通基础设施投资有利于农村农业交通道路的改善, 农村与城镇交通运输的连通, 加快农产品流入市场实现价值; 另外, 农

村交通基础设施改善后, 对于农民从事农业生产劳动和非农生产劳动都更为方便和快捷, 信息交流更为迅速, 有利于农村大量剩余劳动力的转移和乡镇企业的发展。交通基础设施投资建设, 缓解了长期以来制约农村地区经济发展的瓶颈, 加快了城乡一体化进程, 有利于实现招商引资, 发挥农村地区的要素禀赋和后发赶超优势, 促进农村地区崛起, 改善农民生活条件, 提高农村居民收入。

四、结论及政策建议

本文利用中国30个省市自治区1999—2008年的面板数据, 对中国农村交通基础设施投资与农村居民收入之间的关系进行实证分析, 研究结果表明: 农村交通基础设施投资对中国农村居民收入有着明显的正向促进作用; 在中国农村不同的区域, 农村基础设施投资对于农民收入的贡献率存在一定的差异, 东部、西部地区农村交通基础设施投资对农民收入的影响显著, 中部地区不是很明显; 交通基础设施的投资促进了农村非农劳动力的转移,

加快了农村二、三产业的发展,使得非农业收入逐渐成为农民收入的主要部分。

上述实证分析结果对于制定合理的促进农村经济发展、加快新农村建设的政策有着较好的启示:一是应大力实施交通先行措施,加快城镇化、村镇化建设,交通的通达性有利于农村农业产出的运输、农村剩余劳动力的转移、乡镇企业集团的走出去。目前,政府是中国农村公共交通服务的有效供给主体,但政府主导下的农村公共交通服务供给难以满足农村社会发展需求,资金供给多元化、供给主体多元化应是其未来发展趋势,但需系列制度作保障^[15]。二是应以交通基础设施建设为契机,带动区域劳动力的就业和相关性产业的发展。东、西部地区,尤其是西部地区,由于农业的发展受自然条件的约束,要促进农民增收就必须想方设法增加农民的非农收入;中部地区,农业的发展要实现科学发展,就要充分利用较为便利的交通设施,不断提高农业生产效率,同时也要大力发展乡镇企业,使大量的农业劳动力在非农忙时期就近就业,增加农民的非农业收入;促进农民增收方面,在保留一部分必要的劳动力参加农业生产外,要充分利用交通基础设施投资带来的便利条件加快农村劳动力的转移,更多的参与非农劳动生产,不断提高农村居民收入,消除长期阻碍城乡发展的二元经济结构,逐步缩小城乡居民收入差距。

参考文献:

- [1] 林毅夫. 加强农村基础设施建设启动农村市场[J]. 农业经济问题, 2000(7): 2-3.
- [2] Aschauer D A.: Is Public Expenditure Productive? Journal of Monetary Economics, 1989(23): 177-200.
- [3] Hulten C, Schwab R M. Public Capital Formation and the Growth of Regional Manufacturing Industries[J]. National Tax Journal, 1991(44): 121-134.
- [4] Shenggen FAN, Xiaobo ZHANG. Infrastructure and regional economic development in rural China[J]. China Economic Review, 2004(15): 203-214.
- [5] Cohen C P, Morrison C P. The Impacts of Transportation Infrastructure on Property Values: A High-order Spatial Econometrics Approach[J]. Journal of Regional Science, 2007(3): 457-478.
- [6] Cohen C P, Morrison C P. Public Infrastructure Investment, Inter-state Spatial Spillovers and Manufacturing Costs[J]. Review of Economics and Statistics, 2004(2): 551-560.
- [7] 张学良. 中国交通基础设施与经济增长的区域比较分析[J]. 财经研究, 2007(08): 51-63.
- [8] 骆永民. 中国城乡基础设施差距的经济效应分析——基于空间面板计量模型[J]. 中国农村经济, 2010(03): 60-72.
- [9] 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(04): 14-23.
- [10] 陈莉, 刘光辉. 中国东西部农业投资与农民收入的计量经济解析[J]. 中国农学通报, 2005(07): 421-423.
- [11] 李小军, 金莲. 粮食主产区农民收入影响因素的计量分析[J]. 贵州财经学院学报, 2006(04): 57-60.
- [12] 王韧. 中国农村居民收入决定特征及其影响因素变动: 1952~2003年[J]. 数量经济技术经济研究, 2006(04): 3-13.
- [13] 高梦滔, 和云, 师慧丽. 信息服务与农户收入: 中国的经验证据[J]. 世界经济, 2008(06): 50-58.
- [14] 张贵友, 詹和平, 朱静. 农产品流通基础设施对农业生产影响的实证分析[J]. 中国农村经济, 2009(01), 49-57.
- [15] 罗湖平. 中国农村公共交通服务供给研究[J]. 湖南农业大学学报: 社会科学版, 2009(04): 39-43.

责任编辑: 李东辉