

# 农产品贸易开放减少农村贫困了吗？ ——基于空间溢出效应的视角

伍骏骞<sup>1</sup>, 王海军<sup>2</sup>, 王无为<sup>1</sup>

(1. 西南财经大学 中国西部经济研究中心, 四川 成都 610074;

2. 西南财经大学 金融学院, 四川 成都 610074)

**摘要:** 基于 2002—2013 年中国大陆 30 个省份的面板数据, 利用实际交通时间设定经济距离权重矩阵, 通过空间 Durbin 模型实证研究农产品贸易开放对农村减贫的直接影响和空间溢出效应, 进一步采用门槛面板回归模型识别农产品贸易开放减贫效应的门槛特征。研究发现: (1) 农产品贸易开放对农村减贫有正向显著的直接影响和空间溢出效应, 传统上未考虑空间溢出效应的模型设定, 低估了农产品贸易开放对农村减贫的总体效应; (2) 农产品进口贸易开放的直接影响与空间溢出效应远大于出口贸易开放; (3) 农产品贸易开放对农村减贫的空间溢出效应并未产生随距离衰减效应, 反而形成规模效应强化了减贫效应; (4) 农产品贸易开放对农村减贫具有明显的门槛效应, 减贫弹性随着农产品贸易开放水平的提高而降低。

**关键词:** 农产品贸易; 减贫; 空间溢出效应

**中图分类号:** F323.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1005-0566(2021)04-0022-10

## Is Agricultural Trade Opening to Reduce Rural Poverty? ——From the Perspective of Spatial Spillover Effect

WU Junqian<sup>1</sup>, WANG Haijun<sup>2</sup>, WANG Wuwei<sup>1</sup>

(1. Chinese Western Economic Research Center, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 610074, China;

2. College of Finance, Southwest University of Finance and Economics, Chengdu 610074, China)

**Abstract:** Based on the panel data of 30 provinces in mainland China from 2002 to 2013, using the actual traffic time to construct the economic distance weight matrix, this paper empirically studies the direct and spillover effect of agricultural products trade opening on rural poverty reduction with the spatial Durbin model, adopting the threshold panel regression model to identify the threshold characteristics of agricultural products trade opening on rural poverty reduction. The results show that: (1) Agricultural products trade opening has a significant positive direct and spatial spillover effect on rural poverty reduction. And the traditional model without considering the spatial spillover effect obviously underestimates the total effect of agricultural products trade opening on rural poverty reduction. (2) The direct and spillover effect of agricultural import trade opening on rural poverty reduction are much greater than the opening of export trade. (3) With the expansion of geographical distance, the spatial spillover effect of agricultural products trade opening

收稿日期: 2019-09-10 修回日期: 2020-04-12

**基金项目:** 教育部人文社会科学研究项目“空间计量经济学视角下农村劳动力流动对减贫的作用研究”(20YJA790069); 国家自然科学基金项目“空间计量经济学视角下产业集群对农村减贫作用的研究”(71503212)。

**作者简介:** 伍骏骞(1986—), 男, 四川自贡人, 西南财经大学中国西部经济研究中心副研究员, 博士生导师, 博士, 研究方向为农产品贸易与农村反贫困等。通信作者: 王海军。

on rural poverty reduction will not decrease, instead, the scale effect is formed to improve the influence of rural poverty reduction. (4) Agricultural products trade opening also has a significant threshold effect on rural poverty reduction, and with the increasing of agricultural products trade opening level, the elasticity of rural poverty reduction presents a trend of decreasing.

**Key words:** agricultural products trade opening; poverty reduction; spatial spillover effect

人类发展历史上发生过两次大规模的贫困“大逃离”,第一次是通过工业革命,实现了西方国家和地区的脱贫;第二次是通过改革开放,实现了中国的脱贫。参与全球贸易市场是不同时空的两次脱贫的重要原因。农产品贸易是国际贸易的重要组成部分,2019年中央一号文件明确指出,加快推进农业走出去,主动扩大国内紧缺农产品进口,提高农业对外合作水平。中国是全球最重要的农产品贸易大国,特别是加入世界贸易组织以来,农产品贸易得到了快速的发展。农产品贸易总额从1980年的106.3亿美元增加到2017年的2013.9亿美元,增幅超过18倍,年均增速为8.3%<sup>[1-2]</sup>。与此同时,改革开放40多年来,中国的减贫脱贫事业取得了显著成就。按照2010年不变价格农民人均纯收入2300元/年的扶贫标准,中国农村贫困人口从1978年的77039万人减少到2017年的3046万人,减少了73993万人,占1981年以来世界贫困人口减少总数的近70%,在一个人口规模超过10亿的大国,将贫困发生率降低到3%以下,创造了人类减贫史上的一大奇迹<sup>[3]</sup>。

对农产品贸易开放减贫的已有研究有不同的观点<sup>[4-7]</sup>。有研究认为贸易对贫困减少具有重要的促进作用。从传统贸易理论来看,H-O理论模型认为一国应该出口资源丰富产品而进口资源稀缺的产品,对于中国这样的发展中国家而言,贸易自由化会提高其相对丰裕要素非熟练劳动的真实回报,这样可能会减少贫困<sup>[8]</sup>。从案例研究来看,已有研究对中国、金砖5国、“一带一路”沿线国家的对外贸易与经济增长的关系进行了探究。研究发现贸易有益于经济发展,进而通过“涓滴效应”为贫困人口带来福利<sup>[4,9-10]</sup>。对于农业贸易与贫困的关系研究,董运来等(2018)<sup>[5]</sup>通过回顾印度独立后农业发展所经历的阶段,对这期间的农业政策进行总结,认为农业贸易自由化改革促进

了农业的发展,使贫困人口和贫困发生率不断下降。Fleming等(2010)<sup>[6]</sup>对智利的农业贸易与贫困关系的研究发现较高的农业贸易与较低的贫困率有关。然而,也有研究认为贸易自由化并不能减少贫困,甚至增加了贫困。贸易自由化会恶化一些地区的收入分配,同时可能会加剧地区内部农户的收入不均,造成富者更富、穷者更穷<sup>[7,11]</sup>。尽管贸易能够引进先进技术,但引进的先进技术需要一个转化时期,在该时期内它对贫困减缓的作用是有限的<sup>[12]</sup>。并且干中学效应在发展中国家也很难在短期内发挥作用<sup>[13]</sup>。此外,短期内农产品贸易不利于国内农产品厂商的竞争,可能对其产生巨大冲击,造成失业和贫困加剧<sup>[7]</sup>。

实际上,已有研究争论的原因可能在于忽视了贸易推动各要素在区域之间的流动,贸易存在明显的空间溢出效应<sup>[6,14-15]</sup>。对外贸易能够带来知识、技术溢出已被学界所普遍认可,农业贸易亦不例外<sup>[15-17]</sup>。农产品贸易开放所带来的知识、技术具有空间扩散性。当农业生产者将获取的先进知识、技术应用于国内农业生产时,可以提高劳动、土地、资本等生产要素的质量,合理配置生产资源,提高要素的生产效率,形成农业生产的规模经济。进而降低农业生产成本,增加农民的农业收入,有利于农村减贫<sup>[18]</sup>。一个区域的经济及脱贫增长既依赖于本区域的经济因素,也受其他区域的影响(比如知识、技术的空间溢出)<sup>[14]</sup>。但已有研究均假定不同区域之间农产品贸易行为及其影响是相互独立的,忽视了不同区域农产品贸易行为的空间相互影响,即其他地区贸易行为对本地的影响,这就可能导致实证结果的偏误。从计量模型估计来看,如果不考虑农产品贸易开放对减贫的空间溢出效应,会产生有偏的估计系数和统计量<sup>[14,19]</sup>,可能会低估农产品贸易开放对减贫的总效应(即直接影响和空间溢出效应的总

和)<sup>[20]</sup>。

综上所述,虽然已有研究从理论、案例等层面对贸易的减贫效应做了分析,但涉及中国农产品贸易开放的农村减贫效应较少,且大都忽视了贸易的空间效应,直接验证农产品贸易开放对农村贫困减缓的空间溢出效应的研究更少。与本文研究视角相近的是 Fleming 等(2010)<sup>[6]</sup>与刘舜佳等(2015)<sup>[15]</sup>的研究。但以上研究存在如下不足:(1)刘舜佳等(2015)<sup>[15]</sup>从空间溢出效应视角探究农产品贸易对农业全要素生产率的影响,然而并没有检验农产品贸易开放对农村减贫的影响;(2)智利农村土地流转发展较快,人均耕地面积是我国的 3.25 倍<sup>[21]</sup>。智利的土地集中特征是所有发展中国家不常见的,这意味着其他发展中国家农产品贸易开放与贫困关系的结果可能不同<sup>[22]</sup>。

因此,本文基于 2002—2013 年中国 30 个省份的面板数据,利用实际交通时间设定经济距离权重矩阵,通过空间 Durbin 模型实证研究农产品贸易开放对农村减贫的直接影响与空间溢出效应,采用门槛面板回归模型识别农产品贸易开放减贫效应的门槛特征。本文对已有研究可能存在以下边际贡献:(1)研究内容方面,本文突破传统计量样本独立性假设,运用空间 Durbin 模型测算农产品贸易开放对农村贫困减缓的直接影响与空间溢出效应,进一步测算空间溢出效应的空间范围。并考虑中国农产品贸易特征,出现连续性逆差,比较农产品进口、出口贸易开放度对农村减贫影响的差异,使得测算结果更符合中国实际。探究农产品贸易开放对农村减贫是否具有门槛效应。本文验证了农产品贸易开放对农村减贫的空间影响机制,可能成为贸易减贫效果评价的一个新思路与突破口。(2)研究方法方面,本文利用实际交通时间设定经济距离权重矩阵,突破了常用设定方式(如简单的 0-1 矩阵)的局限性,使用 Google map 查询省会城市 i 到省会城市 j 驾驶机动车辆所消耗的交通时间(精确到分钟),所以空间计量分析的结果比以往实证研究相对更加精确。

## 一、研究假说

### (一)农产品贸易开放对农村贫困减缓的直接影响

农产品贸易开放对农村减贫的影响路径主要有四个。

第一,就业市场效应。农产品贸易可以扩大就业规模,增加农民收入,减少农村贫困。一方面,一国参与国际市场分工,发挥本国的比较优势,扩大农产品的国际市场份额<sup>[6]</sup>。同时,加剧市场竞争,只有适应国内外市场需求、具有较高生产率的农产品生产才能在竞争中取得优势,而具有优势的农产品生产将会吸引更多农业劳动力进入,扩大农民就业规模,增加农民收入<sup>[18,23]</sup>。另一方面,农业收入仍然是大部分农民,特别是贫困农民的重要收入来源<sup>[24]</sup>。中国的农产品多为劳动密集型产品,随着劳动密集型农产品比较优势的发挥和出口增加,必然带来农民就业规模的上升,增加农民的农业收入<sup>[24]</sup>。程国强(2004)<sup>[25]</sup>对农产品出口贸易的就业市场效应进行了估算,仅在 2002 年,农产品出口就创造了 4704.5 万个就业岗位,占中国就业人口的 6.38%。卮国婉等(2006)<sup>[26]</sup>也发现农产品贸易促进了中国贸易结构升级,拓宽了农民的就业渠道,农民增收效果显著。此外,农产品贸易开放能够优化农业产业结构,增加农民就业机会,促进农村减贫。农产品贸易带动农产品相关产业的发展,如加工、服务、物流等产业,延长农业产业链,带动新产业的发展,促进产业结构调整,推动农业与其他产业融合,产生农业新业态,创造了非农就业机会,使农民收入得以提高。

第二,价格红利效应。农产品贸易对农民农产品销售、购买消费农产品价格有重要影响。首先,农民收入的增加受益于农产品销售价格的提高。农民获得收入的主要途径是依靠出售农产品,农产品出售价格变化将对农民收入有重要影响<sup>[18]</sup>。由于农产品贸易有利于发挥本国大米、蔬菜、水果等劳动密集型农产品的比较优势,扩大国际市场份额,增加国外对国内比较优势农产品的需求,需求的增加将导致国内农产品销售价格提

高,生产具有比较优势农产品的农民的收入增加<sup>[27]</sup>。其次,农民收入的增加受益于农产品购买价格的降低。不可否认,农产品进口使国外质优价廉的农产品进入国内市场,加剧了国内农产品市场的竞争,对国内无竞争优势农产品造成冲击,会打压国内无比较优势农产品的价格,使得这类农产品失去价格优势,直接影响种植此类农产品的农民的收入。但农产品进口可以缓解国内部分农产品短缺的压力,可能会造成国内总供给大于总需求,从而贫困农民购买农产品价格将下降,增加农村贫困人口的选择集,穷人实际收入将提高,有利于农村减贫<sup>[6]</sup>。另外,改革开放以来,中国大幅度降低农产品贸易保护措施,名义保护率的逐渐下降使国内农产品的市场价格不断向国际价格靠拢,在一定程度上消除了国内农产品价格扭曲,优化了资源配置,从而促进了农业经济增长,有利于减少农村贫困<sup>[28]</sup>。总之,农产品贸易开放度的提高会影响农产品价格,增加农民的收入,有利于农村减贫。

第三,关税收入效应。农产品贸易可能会增加一国的关税收入,进而会增加政府的财政收入,增加对贫困人口的转移支付的可能性,改善贫困人口的境况<sup>[6,29]</sup>。李善同等(2000)<sup>[30]</sup>也发现城市居民与农村居民都会从关税政策中受益,人均收入水平都会提高,并且贫困人口收入提高的幅度大于非贫困人口。此外,关税政策变化也对农民福利有影响,对国外农产品加征关税以后,国内农产品的价格将提高,对国内相关进口农产品的生产者的福利会有积极的影响,提高了其收入<sup>[31]</sup>。

第四,规模经济效应。农产品进口方面,农产品贸易开放既能给进口地带来种质资源、化肥和农药等物化型显性技术,又能带来农业管理经验等非物化型隐性知识<sup>[15]</sup>。农产品贸易会加剧本国农产品的竞争,迫使国内生产农产品的企业或个人增加农业技术投入,加大技术引进与研发,淘汰落后的生产技术,增强竞争优势。农产品出口方面,国内农业企业通过代工方式为发达国家加工农产品,并向国外出口,发达国家为了进一步追求高额利润,会通过向代工企业以及产品上下游的

关联企业进行技术转移,非关联企业也会因技术经济增长中的示范作用,使用先进的知识和技术。农业技术进步能够扩大农产品生产范围,节约农产品生产成本,改进农产品生产模式,进而提高农产品的产量。与此同时,农产品出口扩大了国际市场份额,增加了国内农产品的市场需求,又使得农产品销量增加。生产和消费领域的扩大,加速了国内规模经济的形成。规模经济不仅有利于降低农业生产成本,而且促使农业专业化分工,提高农业生产效率,增加农民收入<sup>[18]</sup>。同时,农产品进口尽管加剧了国内农产品市场竞争,但进口的农产品大多是在国内生产中不具有竞争优势的产品,市场竞争可以优化资源配置,将生产资源向具有竞争优势的产品集中,使得具有竞争优势的农产品行业快速聚集人、财、物等资源,形成规模经济,降低成本、提高效率,增加农民收入,减少农村贫困。

根据农产品贸易开放对农村减贫的四个影响路径,本文提出假说1:

H1:农产品贸易开放对农村减贫有正向的促进作用。

(二)农产品贸易开放对农村贫困减缓的空间溢出效应

地理学第一定律(即万事万物均可能相关)表明多数空间数据都存在空间相关性<sup>[19-20]</sup>。

随着不同区域之间信息化的逐渐发展、制度障碍的消除、交通基础设施的改善,农产品对外贸易所带来的先进知识和技术通过省际间农业生产者示范、模仿、匹配、学习来进行相互间的传播和扩散<sup>[14]</sup>,进而会对进口省份以及进口省份以外的其他省份产生后续的空间溢出效应<sup>[15]</sup>。当农业生产者将获取的先进知识、技术应用于国内农业生产时,可以提高劳动、土地、资本等生产要素的质量,合理配置生产资源,提高要素的生产效率,形成农业生产的规模经济。进而降低农业生产成本,增加农民的农业收入,有利于农村减贫<sup>[18]</sup>。

此外,规模经济可以提高农业劳动生产率,在农业生产中挤出大量农村劳动力,促使其向非农产业转移,进而增加农民非农收入,降低农

村的贫困<sup>[23]</sup>。其他区域的知识和技术也通过空间溢出效应促进本地的农村减贫。据此,本文提出假说 2:

H2: 农产品贸易开放对农村减贫有正向的空间溢出效应。

## 二、实证分析

### (一) 模型构建

通过理论分析,有诸多证据表明农产品贸易开放对农村减贫有促进作用,但农产品贸易开放对农村减贫的影响还需要实证分析加以验证。因此,本文建立的农产品贸易开放对农村减贫的计量模型如下:

$$\ln pov_{it} = \beta_0 + \beta_1 trade_{it} + \beta_2 lncity_{it} + \beta_3 lnedu_{it} + \beta_4 lngov_{it} + \beta_5 lnmedical_{it} + \beta_6 lnhighway_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中, $\ln pov_{it}$ 表示 t 年 i 省份农村贫困程度的自然对数。 $trade_{it}$ 是 t 年 i 省份农产品贸易开放<sup>①</sup>, $lncity_{it}$ 是 t 年 i 省份城镇化水平的自然对数, $lnedu_{it}$ 是 t 年 i 省份教育水平的自然对数, $lngov_{it}$ 是 t 年 i 省份政府财政支农力度的自然对数, $lnmedical_{it}$ 是 t 年 i 省份农村医疗卫生资源拥有水平的自然对数, $lnhighway_{it}$ 是 t 年 i 省份农村公路基础设施建设状况的自然对数。 $\beta_0$ 为截距项, $\beta_1 \sim \beta_6$ 为待估系数, $\mu_i$ 和 $\lambda_t$ 分别是空间和时间上的特定效应, $\varepsilon_{it}$ 是随机扰动项。

本文不仅考虑本地农产品贸易开放对本地农村贫困的影响,更重点研究其他区域农产品贸易开放对本地农村贫困产生的影响。因此,本文采用 Lesage 等(2009)<sup>[32]</sup>构建空间 Durbin 模型(Spatial Durbin Model, SDM)。该模型具有如下优点:一是作为空间计量模型的标准起点,空间杜宾模型是捕捉各类空间溢出效应的标准框架,它可以在不同系数设定条件下变形为常见的空间滞后模型和空间误差模型,从而更具一般性<sup>[14,33]</sup>。二是无论真实的数据生成过程是空间滞后形式还是空间误差形式,该模型都能保证系数的无偏估计<sup>[34]</sup>。三是它对潜在空间溢出效应的规模没有提

前施加任何限制<sup>[33]</sup>。

本文的空间 Durbin 模型设定形式如下:

$$\ln pov_{it} = \alpha_0 + \rho W_{ij} \times \ln pov_{it} + \alpha_1 trade_{it} + \alpha_2 lncity_{it} + \alpha_3 lnedu_{it} + \alpha_4 lngov_{it} + \alpha_5 lnmedical_{it} + \alpha_6 lnhighway_{it} + \beta_1 W_{ij} \times trade_{jt} + \beta_2 W_{ij} \times lncity_{jt} + \beta_3 W_{ij} \times lnedu_{jt} + \beta_4 W_{ij} \times lngov_{jt} + \beta_5 W_{ij} \times lnmedical_{jt} + \beta_6 W_{ij} \times lnhighway_{jt} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, $W_{ij}$ 为使用 Google map 查询省会城市 i 到省会城市 j 驾驶机动车辆消耗的交通时间(精确到分钟)。 $\alpha_0$ 为截距项; $\rho, \alpha_1 \sim \alpha_6, \beta_1 \sim \beta_6$ 为待估系数; $\varepsilon_{it}$ 表示服从独立同分布的误差项,其均值为 0,方差 $\sigma$ 。

### (二) 变量选取

1. 被解释变量。农村贫困程度( $pov$ ),贫困发生率、FGT 指数是常用的贫困测度指标,这些测度指标是以贫困线为基准进行贫困程度的测量。但是中国近年来对贫困线的划分并无统一标准,并且不同时期的贫困线不同,导致贫困水平测度难以准确衡量,因此这些指标对中国的适用性不太强。贫困所导致的最根本的问题就是社会资源的重新调整,低保户的评定是根据各省份收入贫困指标来确定的,因此农村低保人口数可以作为农村贫困程度的代理变量。本文借鉴李建军等(2019)<sup>[35]</sup>对贫困率的设定,选取各省农村低保人数与各省农村总人口的比值作为贫困的代理变量,以衡量各省的农村贫困程度。

2. 解释变量。农产品贸易开放度( $trade$ ),对于各地区农产品贸易开放情况的衡量,本文根据相关学者的标准选取农产品进出口额占第一产业 GDP 的比重来测度<sup>[6,36]</sup>。

3. 控制变量。参考已有文献<sup>[37-41]</sup>,影响农村贫困还有以下因素,城镇化水平( $city$ )、受教育程度( $edu$ )、政府财政支农力度( $gov$ )、农村医疗卫生服务水平( $medical$ )、农村公路基础设施建设状况( $highway$ )。

### (三) 数据来源与描述性统计

本研究样本期为 2002—2013 年,样本数为全

① 本文参考郭峰等(2013)<sup>[36]</sup>、Fleming 等(2010)<sup>[6]</sup>的处理方法,农产品贸易开放度指标没有取对数。

国30个省份,由于西藏数据缺失较多,未包含在样本内。农产品进出口额的数据来源于《中国农业年鉴》。农村医疗卫生服务水平的数据来源于《中国农村统计年鉴》。其他数据均通过《中国统计年

鉴》数据整理计算获得(由于《中国农业年鉴》仅有2002—2013年的农产品进出口额数据,因此本文的样本数据跨度为2002—2013年)。各变量的说明与描述性统计分析如表1所示。

表1 变量的说明与描述性统计

变量名称	英文缩写	度量指标	单位	观测数	均值	标准差	最小值	最大值
农村贫困程度	pov	农村低保人数占农村总人口比重	%	360	0.051	0.045	0.000	0.235
农产品贸易开放度	trade	农产品进出口额占第一产业GDP比重	%	360	0.466	1.264	0.004	8.868
城市化水平	city	城镇人口占总人口比重	%	360	0.489	0.149	0.251	0.896
受教育程度	edu	高等学校在校人数占总人口比重	%	360	0.015	0.007	0.003	0.036
政府财政支农力度	gov	财政支农支出占财政总支出比重	%	360	0.079	0.038	0.013	0.171
农村医疗卫生服务水平	medical	农村每千农业人口乡村医生和卫生员数	人	360	1.240	0.472	0.330	3.310
农村公路基础设施建设状况	highway	三四级公路里程数	万公里	360	0.467	0.326	0.021	1.377

#### (四)空间计量模型估计结果

本文对面板数据模型进行Hausman检验, Hausman检验结果显示,固定效应模型的估计方法相对更优。估计结果如表2所示,模型一是不考虑空间溢出效应的面板数据固定效应模型(FE),模型二是考虑了空间溢出效应的空间Durbin面板回归模型。两种模型的估计结果均显示,农产品贸易开放对农村减贫的影响显著,并且估计系数为负,表明农产品贸易开放在一定程度上有利于农村减贫。但是,与模型二相比,模型一的拟合效果相对较差,并且没有考虑到省际的空间自相关性,模型明显存在设计不当的问题,因此本文后续研究选SDM模型的估计结果作为参考。此外,SDM模型的估计系数并不是直接影响和空间溢出效应的大小,需要通过偏微分方法求解<sup>[31, 42]</sup>。因此,本文进一步估计农产品贸易减贫效应的直接影响、空间溢出效应以及总效应(见表3),模型二的估计结果表明,农产品贸易开放对农村减贫的直接影响和空间溢出效应分别在1%、5%的水平下显著,其符号为负,说明农产品贸易开放对农村减贫有正向的促进作用,并且农产品贸易开放对农村减贫有正向的空间溢出效应。对比固定效应模型和SDM模型结果得出的农产品贸易开放弹性,可以发现,模型一明显低估了农产品贸易开放对农村贫困减缓的总体效应,其仅为总体效应的12.264%。农产品贸易通过就业市场效应、价格红利效应、关税收入效应、规模经济效应机制提高农民收入,缓解农村贫困。本地的农村减贫也会受益于其他地区的农业知识、技术进步。Fleming等(2010)<sup>[6]</sup>也认为发

展农产品贸易与降低贫困有关,其他地区农产品贸易的发展对邻近地区的贫困率变化有关。这与Krugman(1991)<sup>[43]</sup>、Ottaviano等(2010)<sup>[17]</sup>、姚鹏等(2015)<sup>[14]</sup>、马轶群(2018)<sup>[18]</sup>、刘舜佳等(2018)<sup>[44]</sup>的结论类似。同时,这也验证了前文提出的假说一与假说二。

表2 模型估计结果

变量	FE	SDM
	模型一	模型二
trade	-0.247* (0.139)	-0.200*** (0.075)
ln <sub>city</sub>	1.045 (1.655)	0.499 (0.728)
ln <sub>edu</sub>	0.783 (0.548)	0.592 (0.481)
ln <sub>gov</sub>	0.374 (0.251)	0.307 (0.347)
ln <sub>medical</sub>	0.930*** (0.340)	0.256 (0.243)
ln <sub>highway</sub>	1.139*** (0.335)	-0.197 (0.126)
Sigma <sub>2</sub>		0.792*** (0.251)
W × ln <sub>pov</sub>		0.701*** (0.053)
其他变量	YES	YES
是否控制年份	NO	YES
是否控制地区	NO	YES
观测数	360	360
logL		-496.345
拟合优度	0.474	0.488

注:\*、\*\*和\*\*\*分别代表在10%、5%和1%的水平上显著,括号内为标准误。下同。

表3 变量的直接影响、空间溢出效应和总效应

变量	直接影响	空间溢出效应	总体效应
trade	-0.295*** (0.0886)	-1.719** (0.763)	-2.014** (0.808)
其他变量	YES	YES	YES

## (五) 空间溢出效应的空间分布规律

农产品贸易开放空间溢出效应的空间范围到底有多大呢? 地理学第一定律认为任何事物之间均相关<sup>[19]</sup>。由于交通运输费用、交易成本的存在, 农产品贸易开放的空间溢出效应也可能存在强弱之分, 其溢出效应可能与距离成反比关系。探究空间溢出效应的空间范围的学者较少, 农业技术的空间溢出效应在“24 小时之内”的范围内已经充分实现了, 若超过此范围的空间溢出效应几乎为零<sup>[20]</sup>。同时, 在高速公路上行驶的非小型客车机动车时速不得超过 100 公里, 因此为了研究其在空间上的分布规律, 在式(2)的基础上, 根据不同的交通距离假定空间溢出效应存在不同的空间范围。

表 4 列出了交通距离在“2000 公里之内”“2500 公里之内”“3000 公里之内”农产品贸易开放对农村减贫的估计结果。由此可得如下结论: 第一, 空间权重矩阵的交通距离的调整并不影响农产品贸易开放对农村减贫的显著性; 第二, 3 个假定范围的直接影响接近, 在 -0.264 至 -0.309 之间变动, 但在空间溢出效应和总体效应上的分布不同。权重矩阵所包含的空间范围越广, 空间溢出效应越大, 农产品贸易开放对农村减贫的空间溢出效应是非常大的, 并不会随着地理距离的扩大而降低。可能的原因是, 由于不同区域之间信息化的逐渐发展、交通基础设施的改善、制度障碍的消除, 农业生产分工不断深化, 不同地区间的农业生产者们生产、合作越来越密切, 达成市场交易而产生的费用也会降低。进口地区的先进知识、技术会通过空间溢出效应传播和扩散到其他地区, 农民应用先进农业知识、技术, 会产生规模经济, 降低生产成本, 提高生产效率, 增加农业收入, 促进农村减贫。高鸣等(2014)<sup>[45]</sup>也发现, 传统的技术扩散空间涟漪效应理论在一定程度上可能不成立, 技术推广在扩散过程中不仅不会弱化, 反而能形成规模效应。农产品贸易对农村减贫的空间溢出效应并不会随着地理距离的扩大而降低, 反而形成规模效应强化减贫效应。

表 4 空间维度的估计结果

交通距离	直接影响	空间溢出效应	总体效应	P	Sigma2	截距项	拟合优度
2000 公里之内	-0.264 ***	-3.760 **	-4.024 **	0.742 ***	0.790 ***	0.944	0.546
	(0.101)	(1.805)	(1.881)	(0.060)	(0.246)	(2.241)	
2500 公里之内	-0.296 ***	-4.669 ***	-4.955 ***	0.751 ***	0.809 ***	1.454	0.530
	(0.0982)	(1.751)	(1.824)	(0.0482)	(0.250)	(2.345)	
3000 公里之内	-0.309 ***	-4.760 **	-5.068 **	0.752 ***	0.814 ***	0.494	0.535
	(0.113)	(2.010)	(2.098)	(0.051)	(0.248)	(2.419)	

## (六) 农产品贸易开放减贫效应的门槛特征

1. 门槛面板回归方法及模型构建。本文接下来进一步探究农产品贸易开放度和农村减贫效应间可能存在的非线性关系, 不同条件下的农产品贸易开放水平对中国农村减贫是否会有所不同。以往的相关文献考虑农产品贸易开放度对于农村减贫的门槛效应较少。实际上, 农产品贸易开放减贫效应的发挥是一个相对复杂的过程, 现实中可能会存在关键点, 农产品贸易开放要想实现其农村减贫效应, 就需要跨越一定的门槛。

本文借鉴沈能等(2012)<sup>[46]</sup>的方法, 采用 Hansen 提出的门槛面板回归模型<sup>[47]</sup>。农产品贸易开放的农村减贫效应还受到诸多因素的影响, 面临其他方面的门槛, 但最主要的门槛是本地自身的农产品贸易开放水平的发展情况。本文选取农产品贸易开放水平(*trade*)作为门槛测定的对象, 考虑到门槛变量可能会存在多个门槛值, 在式(1)的基础上, 建立如下以 *trade* 作为门槛变量的门槛面板模型:

$$\begin{aligned} \ln pov_{it} = & \beta_0 + \beta_{11} trade_{it} \cdot I(trade_{it} \leq \varphi_1) + \\ & \beta_{12} trade_{it} \cdot I(\varphi_1 < trade_{it} \leq \varphi_2) + \dots + \\ & \beta_{1n} trade_{it} \cdot I(\varphi_{n-1} < trade_{it} \leq \varphi_n) + \\ & \beta_{(n+1)} trade_{it} \cdot I(trade_{it} > \varphi_n) + \beta_2 \ln city_{it} + \\ & \beta_3 \ln edu_{it} + \beta_4 \ln gov_{it} + \beta_5 \ln medical_{it} + \\ & \beta_6 \ln highway_{it} + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

在式(3)中,  $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n$  为待估计的 *trade* 的门槛值,  $I(g)$  为指标函数。

2. 检验结果。检验结果显示, 呈现单一门槛模型特征且通过 1% 显著性检验, 门槛变量 *trade* 存在单一门槛值。对农产品贸易开放水平门槛而言, 农产品贸易开放与农村减贫是线性关系吗? 目前, 多数文献认为, 两者之间的关系是线性的。但从表 5 中的结果可以看出, 当农产品贸易开放水平(*trade*) 低于门槛 0.075 时, 系数估计值为

-15.119;当农产品贸易开放水平(*trade*)跨越门槛值时,系数估计值为-0.235。表明在不同的农产品贸易开放水平下,农产品贸易开放的农村减贫效应存在差异。也不难看出,农产品贸易开放对于农村减贫的影响并非是线性单调递增或者递减的,而是存在一个拐点或门槛。

本文将各省份划分为低区制(即 *trade* 低于门槛值)和高区制(即 *trade* 高于门槛值)两组。从表5可以发现,在2013年处于低区制的地区大都位于中国中西部,这些省份农产品贸易开放的农村减贫弹性相对较高。全国有16个省份位于高区制,这些省份大都位于东部沿海地区,农产品贸易开放的减贫弹性相对较低。这与雷卓娅等(2014)<sup>[48]</sup>的结论一致。可能原因在于,相比中西部地区,东部沿海地区经济发达,有良好的港口优势,交通便利,农产品资源禀赋较高,农产品贸易发展水平较高,且城镇化率高,贫困人口基数少,农村贫困程度本身就低,因此减贫弹性相对较低。同时,根据上文测算的农村贫困程度也可以得到验证,这些东部沿海的贫困水平平均为0.061,中西部地区贫困水平平均为0.117。

表5 农产品贸易开放度门槛值及省份分布(2013年)

门槛值及区间	系数估计值	标准误	t值	省份
$trade < 0.075$	-15.119***	3.871	-3.91	海南、新疆、河南、湖北、湖南、山西、陕西、青海、宁夏、贵州、甘肃、江西、内蒙古、四川
$trade \geq 0.075$	-0.235*	0.135	-1.73	河北、广西、天津、浙江、辽宁、上海、江苏、福建、北京、广东、山东、云南、吉林、重庆、黑龙江、安徽

### (七) 稳健性检验

本文采用地理距离空间权重矩阵来进行稳健性检验。其中, $W_{ij}$ 为省会城市*i*到省会城市*j*直线物理距离平方的倒数,估计结果发现,此时农产品贸易开放度的系数的方向和基准模型空间Durbin模型一致,且基本都在1%的水平上显著,可见空间Durbin模型是稳健的。本文也参考已有研究构造了高铁时间空间权重矩阵对基准回归结果进行稳健性检验<sup>[49]</sup>,估计结果显示,农产品贸易开放度的系数方向与基准模型结果一致,均在1%的水平上显著。此外,本文也借鉴已有研究采用农村平

均受教育年限来衡量农村教育水平<sup>[50-51]</sup>,发现农产品贸易开放度的系数显著性与方向与基准模型的结果一致。

### (八) 内生性问题处理

农产品贸易开放度可能存在内生性,被解释变量农村贫困程度和农产品贸易开放度可能会存在双向因果关系。一方面农产品贸易开放水平会对农村贫困减缓有影响;另一方面农村贫困水平较高的地区,农产品贸易开放水平可能更加活跃<sup>[29]</sup>。因此,为解决模型中自变量的内生性问题,本文采用系统GMM对模型进行估计。工具变量策略通常是采用滞后变量。另外,本文的数据周期相对较长,随着时间推移,交通基础设施逐渐改善,交通时间也可能发生很大变化。为此,本文用实际距离替代交通时间,再以滞后一期农产品贸易开放度作为工具变量进行估计,估计结果显示农产品贸易开放水平对农村减贫影响的方向和显著性与基准模型空间Durbin模型一致,对于系统GMM的工具变量,进行了识别不足和过度识别检验,结果表明工具变量均通过了有效性检验。

### (九) 进一步分析

前文验证了农产品贸易开放对农村减贫有正向显著的直接影响与空间溢出效应。中国在成为全球农产品贸易大国的同时,也成为了农产品贸易逆差大国。从2004年开始,中国农产品贸易出现连续性逆差,并且逆差值持续扩大,中国进口增速显著快于出口<sup>[2]</sup>。因此,进口、出口贸易开放水平对农村减贫的直接影响与空间溢出效应也可能存在差异。本文采用农产品出口总额/第一产业GDP表征农产品出口贸易开放度(*export*),农产品进口总额/第一产业GDP表征农产品进口贸易开放度(*import*)<sup>[6,36]</sup>。估计结果(见表6)发现农产品进口贸易开放度、出口贸易开放度对农村减贫均有正向显著的直接影响与空间溢出效应,并且农产品进口贸易开放度的直接影响与空间溢出效应远大于出口贸易开放度。可能的原因是,首先,由于我国农业生产经验、技术与发达国家有一定的差距,与农产品出口贸易相比,进口贸易更能学习、引进国外先进技术,进口贸易的增收减贫效应更强。其次,农产品进口贸易改变国内农产品供



求,可能使原本紧缺的农产品供过于求,使其价格降低,提高农民实际收入,减少农村贫困。最后,尽管劳动密集型农产品出口给农村贫困人口创造了就业岗位,增加了农村贫困人口的收入,但以大量进口原料型农产品的工业企业吸纳了更多的农村贫困人口就业,也发挥了中国工业生产中的低劳动成本比较优势。

表 6 进一步分析结果

变量	直接影响	空间溢出效应	总体效应	$\rho$	$\text{Sigma}2$	拟合优度
<i>Inexport</i>	-0.225 ** (0.105)	-1.543 * (0.836)	-1.767 * (0.905)	0.686 *** (0.050)	0.802 *** (0.247)	0.472
<i>Inimport</i>	-0.885 *** (0.262)	-5.456 ** (2.368)	-6.341 ** (2.463)	0.702 *** (0.0532)	0.800 *** (0.250)	0.483

### 三、结论与政策启示

本文从空间溢出效应的视角研究了农产品贸易开放对农村减贫的直接影响与空间溢出效应。本文得出的主要结论有:(1)农产品贸易开放对农村减贫有正向显著的直接效应和空间溢出效应,传统上未考虑空间溢出效应的模型设定,明显低估了农产品贸易开放对农村减贫的总体效应;(2)农产品进口贸易开放对农村减贫的直接影响与空间溢出效应远远大于出口贸易开放;(3)农产品贸易开放对农村减贫的空间溢出效应并不会随着地理距离的扩大而降低,反而形成规模效应强化了减贫效应;(4)农产品贸易开放对农村减贫还具有明显的门槛效应,减贫弹性随着农产品贸易开放水平的提高而降低。

基于上述结论,本文的政策启示如下:第一,农产品贸易开放对农村减贫有正向显著的直接效应,因此要稳步提升农业对外开放的广度和深度,积极鼓励特色优势农产品出口,扩大农产品进口来源,提升我国农产品对外贸易水平。第二,农产品贸易开放对农村减贫有正向显著的空间溢出效应,减贫效应的空间溢出范围并不会随着地理距离的扩大而降低,且农产品贸易开放对农村贫困减缓具有明显的门槛效应,减贫弹性随着农产品贸易开放水平的提高而降低。因此,要降低区域间市场与行政壁垒,加强区域间的协调与合作,形成农产品贸易公共信息服务平台,促进农产品贸易发展水平较低的地区更好地吸收农产品贸易发展水平高的地区所带来的知识、技术的溢出,进而提升本区域减贫绩效。

### 参考文献:

- [1]汪三贵. 在发展中战胜贫困——对中国 30 年大规模减贫经验的总结与评价[J]. 管理世界, 2008(11):78-88.
- [2]朱晶,李天祥,林大燕. 开放进程中的中国农产品贸易:发展历程、问题挑战与政策选择[J]. 农业经济问题, 2018(12): 19-32.
- [3]吴国宝. 改革开放 40 年中国农村扶贫开发的成就及经验[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2018(6): 17-30,157-158.
- [4]余新平,俞佳佳,熊德平. 农产品对外贸易促进农民增收的区域差异——基于中国省际面板数据的实证分析[J]. 经济地理, 2010(12): 2086-2090.
- [5]董运来,余建斌,刘志雄. 农业贸易自由化、贫困和粮食安全:印度的经验[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2008(4): 21-29.
- [6]FLEMING D A, ABLER D G, GOETZ S J. Agricultural trade and poverty in chile: a spatial analysis of product tradability [J]. *Agricultural Economics*, 2010, 41(6): 545-553.
- [7]TALUKDER, DAYAL. Agricultural trade liberalization and poverty in rural bangladesh[J]. *Poverty & Public Policy*, 2014, 6(3): 282-307.
- [8]曾国彪,姜凌. 贸易开放、地区收入差距与贫困:基于 CHNS 数据的经验研究[J]. 国际贸易问题, 2014(3): 72-85.
- [9]韩家彬,张振,李豫新. 进出口贸易、FDI 对金砖 5 国经济增长影响的比较研究[J]. 国际贸易问题, 2012(11): 66-73.
- [10]王美昌,徐康宁. “一带一路”国家双边贸易与中国经济增长的动态关系——基于空间交互作用视角[J]. 世界经济研究, 2016(2): 101-110,137.
- [11]黄季焜,徐志刚,李宁辉,等. 贸易自由化与中国的农业、贫困和公平[J]. 农业经济问题, 2005(7): 9-15,79.
- [12]MATSUYAMA K. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth [J]. *Journal of Economic Theory*, 1992, 58(2): 317-314.
- [13]FINDLAY R, KIERZKOWSKI H. International trade and human capital: a simple general equilibrium model [J]. *Journal of Political Economy*, 1983, 91(6): 957-978.
- [14]姚鹏,孙久文. 贸易开放与区域收入空间效应——来自中国的证据[J]. 财贸经济, 2015(1): 132-142.
- [15]刘舜佳,生延超. 农产品贸易研发知识溢出:基于 Coe-Helpman 模型在空间维度扩展后的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2015(9): 29-42.
- [16]高奇正,刘颖,叶文灿. 农业贸易、研发与技术溢出——基于 38 个国家(地区)的验证分析[J]. 中国农村

经济, 2018(8): 99-116.

[17] OTTAVIANO G I P, MARTIN P. Growth and agglomeration [J]. *International Economic Review*, 2010, 42(4): 947-968.

[18] 马轶群. 农产品贸易、农业技术进步与中国区域间农民收入差距[J]. *国际贸易问题*, 2018(6): 41-53.

[19] ABREU M, DE GROOT H L F, FLORAX R. Space and growth: a survey of empirical evidence and methods [J]. *Regional Development*, 2005, 21: 12-43.

[20] 伍骏骞, 方师乐, 李谷成, 等. 中国农业机械化发展水平对粮食产量的空间溢出效应分析——基于跨区作业的视角[J]. *中国农村经济*, 2017(6): 44-57.

[21] 田欧南. 吉林省农村土地流转问题研究[D]. 长春: 吉林农业大学, 2012.

[22] CARTER M R, MESBAH B D. Agricultural export booms and the rural poor in Chile, Guatemala and Paraguay [J]. *Latin American Research Review*, 1996, 31(1): 33-65.

[23] 魏浩, 赵春明. 对外贸易对我国城乡收入差距影响的实证分析[J]. *财贸经济*, 2012(1): 78-86.

[24] 朱晶, 张姝, 曹历娟. 入世前后中国农业贸易引致的就业“创造与替代”[J]. *中国人口·资源与环境*, 2012, 22(6): 82-88.

[25] 程国强. 中国农产品出口: 增长、结构与贡献[J]. *管理世界*, 2004(11): 85-96.

[26] 卮国婉, 马述忠. 农产品外贸依存度的国际比较及政府行为分析[J]. *农业经济*, 2006(3): 71-72.

[27] 胡海军, 张卫东, 向锦. 贸易开放度与我国农村贫困的联系实证研究[J]. *国际贸易问题*, 2007(8): 15-21.

[28] 李石新, 邹新月, 郭新华. 贸易自由化与中国农村贫困的减少[J]. *中国软科学*, 2005(10): 51-57.

[29] 郭熙保, 罗知. 贸易自由化、经济增长与减轻贫困——基于中国省际数据的经验研究[J]. *管理世界*, 2008(2): 15-24.

[30] 李善同, 翟凡, 徐林. 中国加入世界贸易组织对中国经济的影响——动态一般均衡分析[J]. *世界经济*, 2000(2): 3-14.

[31] 李天祥, 臧星月, 朱晶. 加征关税对中美两国农产品贸易及农民收入的影响——基于中美两国相关研究的回顾与启示[J]. *世界农业*, 2019(3): 25-31.

[32] LESAGE J, PACE R K. *Introduction to spatial econometrics* [M]. Boca Raton: CRC Press, 2009.

[33] 邵帅, 张可, 豆建民. 经济集聚的节能减排效应: 理论与中国经验[J]. *管理世界*, 2019, 35(1): 36-60, 226.

[34] 李香菊, 赵娜. 税收竞争如何影响环境污染——基于污染物外溢性属性的分析[J]. *财贸经济*, 2017, 38(11): 131-146.

[35] 李建军, 韩珣. 普惠金融、收入分配和贫困减缓——推进效率和公平的政策框架选择[J]. *金融研究*, 2019(3): 129-148.

[36] 郭峰, 洪占卿. 贸易开放、地区市场规模与中国省际通胀波动[J]. *金融研究*, 2013(3): 73-86.

[37] 崔万田, 何春. 城镇化的农村减贫效应: 理论机制与实证检验[J]. *经济科学*, 2018(4): 89-102.

[38] DIAMOND R. The determinants and welfare implications of us workers' diverging location choices by skill: 1980—2000 [J]. *American Economic Review*, 2016, 106(3): 479-524.

[39] 夏怡然, 陆铭. 跨越世纪的城市人力资本足迹——历史遗产、政策冲击和劳动力流动[J]. *经济研究*, 2019(1): 132-149.

[40] 邹文杰. 医疗卫生服务均等化的减贫效应及门槛特征——基于空间异质性的分析[J]. *经济学家*, 2014(8): 59-65.

[41] 罗斯炫, 何可, 张俊飏. 修路能否促进农业增长? ——基于农机跨区作业视角的分析[J]. *中国农村经济*, 2018(6): 67-83.

[42] ELHORST J P. Applied spatial econometrics: raising the bar [J]. *Spatial Economic Analysis*, 2010, 5(1): 9-28.

[43] KRUGMAN P R. First nature, second nature and metropolitan location [R]. NBER Working Papers, 1991, 33(2): 129-144.

[44] 刘舜佳, 张雅. 农产品贸易知识溢出的环境效应研究[J]. *农业技术经济*, 2018(7): 119-131.

[45] 高鸣, 宋洪远. 粮食生产技术效率的空间收敛及功能区差异——兼论技术扩散的空间涟漪效应[J]. *管理世界*, 2014(7): 83-92.

[46] 沈能, 赵增耀. 农业科研投资减贫效应的空间溢出与门槛特征[J]. *中国农村经济*, 2012(1): 69-79, 96.

[47] HANSEN B E. Threshold effects in non-dynamic panels: estimation, testing, and inference [J]. *Journal of Econometrics*, 2010, 93(2): 345-368.

[48] 雷卓娅, 应瑞瑶. 贸易自由化对中国农村贫困的影响[J]. *系统工程*, 2014(11): 122-126.

[49] 王雨飞, 倪鹏飞. 高速铁路影响下的经济增长溢出与区域空间优化[J]. *中国工业经济*, 2016(2): 21-36.

[50] 钞小静, 沈坤荣. 城乡收入差距、劳动力质量与中国经济增长[J]. *经济研究*, 2014(6): 30-43.

[51] 于伟, 张鹏. 农村教育推动农业现代化发展的非线性效应——基于城市化进程的区域异质性门槛视角[J]. *经济社会体制比较*, 2019(1): 52-60.

(本文责编: 王延芳)