

WORLD AGRICULTURE

世界农业

- ★ 中国人文社会科学期刊 AMI 综合评价核心期刊
- ★ 中文社会科学引文索引(CSSCI)扩展版来源期刊
- ★ 中国农林核心期刊
- ★ 国家新闻出版广电总局第一批认定学术期刊
- ★ 中国知网(CNKI)数据库全文收录

**主管单位** 中华人民共和国农业农村部  
**主办单位** 中国农业出版社有限公司  
**指导单位** 农业农村部国际合作司  
**协办单位** 农业农村部对外经济合作中心  
农业农村部农业贸易促进中心  
(中国国际贸易促进会农业行业分会)  
农业农村部国际交流服务中心  
中华人民共和国常驻联合国粮农机构代表处  
中国人民大学农业与农村发展学院

刊名题字：吴作人  
1979 年创刊  
月 刊



世界农业编辑部  
微信公众号

总字第 537 期  
2024 年第 01 期

# 世界农业 编辑委员会

主 任 马有祥

副 主 任 (按姓氏笔画为序)

广德福 马洪涛 朱信凯 刘天金 杜志雄 何秀荣 张陆彪 顾卫兵 隋鹏飞

委 员 (按姓氏笔画为序)

王林萍 韦正林 仇焕广 孔祥智 叶兴庆 司 伟 吕 杰 朱 晶 朱满德 刘 辉  
刘均勇 李先德 李翠霞 杨敏丽 吴本健 宋洪远 张林秀 张海森 张越杰 陈昭玖  
陈盛伟 苑 荣 苑 鹏 罗小锋 罗必良 金 轲 金文成 周应恒 赵帮宏 赵敏娟  
胡冰川 柯文武 姜长云 袁龙江 聂凤英 栾敬东 高 强 黄庆华 黄季焜 程国强  
蓝红星 樊胜根 潘伟光

主 编 刘天金

副 主 编 苑 荣 张丽四

执行主编 贾 彬

责任编辑 卫晋津 张雪娇 李 辉

编 辑 吴洪钟 汪子涵 陈 璠 程 燕

SHIJIE NONGYE

出 版 单 位 中国农业出版社有限公司

印 刷 单 位 中农印务有限公司

国内总发行 北京市报刊发行局

国外总发行 中国出版对外贸易总公司

(北京 782 信箱)

订 购 处 全国各地邮局

地 址 北京市朝阳区麦子店街 18 号楼

邮 编 100125

出 版 日 期 每月 10 日

电 话 (010)59194435/988/990

投 稿 网 址 <http://sjny.cbpt.cnki.net>

官 方 网 址 <http://www.ccap.com.cn/yd/zdqk>

定 价 28.00 元

广告发布登记:

京朝工商广登字 20190016 号

ISSN 1002 - 4433

CN 11-1097/S

◆凡是同意被本刊发表的文章,视为作者同意本刊将其文章的复制权、发行权、汇编权以及信息网络传播权转授给第三方。特此声明。

◆本刊所登作品受版权保护,未经许可,不得转载、摘编。

发达国家推进农业与服务业融合发展的主要形式、新趋势与启示	万莹莹 姜长云 (5)
进口扩大背景下中国玉米市场格局与议价能力演变	赵璐璐 和月月 (15)
国际农业合作与中国农业经济增长	
——来自“一带一路”倡议的准自然实验	袁 元 (27)
印度农业现代化：动因分析、现状特征及发展前景	黑 然 (41)
膳食多样性：一个系统性测度	全世文 李苗苗 朱文博 (52)
数字乡村高质量建设的影响因素及组态路径研究	
——基于 37 个案例的清晰集定性比较分析	熊春林 张仕杰 刘 芬 等 (66)
农村互联网建设有利于实现化肥减量吗？	
——基于“宽带中国”准自然实验分析	张利国 陈志杰 (79)
共同富裕视域下生计资本对农民“三感”的影响	万艾琳 庄天慧 杨 浩 (92)
老龄化下的挑战：农业保险是否能促进环境友好型农业技术的采纳？	都晶晶 贺 娟 (104)
数字普惠金融对农户贷款可得性的促进作用分析	
——基于 2014—2020 年中国农村微观经济数据调查	孙 倩 王秀东 问锦尚 (116)
其他	
国际粮农动态：意大利乡村景观项目调研报告	杨 慧 王可依 王怡雯 (129)
国际农产品市场价格与贸易形势月报 (第 26 期)	农业农村部农业贸易预警救济专家委员会 (134)
2023 年 12 月世界农产品供需形势预测简报	赵若君 (139)
农业贸易百问：中国甘薯生产与贸易知多少	史 越 (143)

Developed Countries Promote the Main Form of Integrated Development of Agriculture and Service Industry,  
Trends and Inspirations  
..... *WAN Yingying, JIANG Changyun* (5)

Evolution of China’s Corn Market Pattern and Bargaining Power in the Context of Import Expansion  
..... *ZHAO Lulu, HE Yueyue* (15)

International Agricultural Cooperation and China’s Agricultural Economic Growth  
—A Quasi-natural Experiment from the “Belt and Road” Initiative  
..... *YUAN Yuan* (27)

Modernization of Indian Agriculture: Analysis of Motivations, Current Characteristics and Development  
Prospects  
..... *HEI Ran* (41)

Dietary Diversity: A Systematic Measurement  
..... *QUAN Shiwen, LI Miaomiao, ZHU Wenbo* (52)

Research on Influencing Factors and Configuration Path of High-quality Construction of Digital Countryside  
—Based on Clear-set Qualitative Comparative Analysis of the 37 Cases  
..... *XIONG Chunlin, ZHANG Shijie, LIU Fen, et al* (66)

Can Rural Internet Construction Help Achieve Fertilizer Reduction?  
—A Quasi-natural Experiment based on “Broadband China”  
..... *ZHANG Liguo, CHEN Zhijie* (79)

The Impact of Farmers’ Livelihood Capital on Sense of Fulfillment, Happiness and Security in the  
Perspective of Common Wealth  
..... *WAN Ailin, ZHUANG Tianhui, YANG Hao* (92)

Challenges of Aging Population: Can Crop Insurance Promote the Adoption of Environmentally Friendly  
Agricultural Technologies?  
..... *DU Jingjing, HE Juan* (104)

Analysis on the Promoting Effect of Digital Inclusive Finance on Farmers’ Loan Availability  
—Based on China’s Survey for Agriculture and Village Economy Data from 2014 to 2020  
..... *SUN Qian, WANG Xiudong, WEN Jinshang* (116)

# 发达国家推进农业与服务业融合发展的主要形式、新趋势与启示

◆ 万莹莹<sup>1</sup> 姜长云<sup>2</sup>

(1. 中国农业大学经济管理学院 北京 100083;

2. 中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所 北京 100038)

**摘要:** 推动农业与服务业融合发展,已经成为壮大乡村产业和发展现代农业的重要内容。推动发达国家农业与服务业融合发展主要有“农业+旅游”“农业+会展”“农业+技术”“农业+金融”“农业+生产性服务”等传统融合形式,其主要发展趋势逐渐向技术跨学科融合和产业跨区域融合转变,如“农业+综合技术”的智能农业、“农业+城镇经济”多功能农业等。在此基础上,探讨了中国在学习借鉴发达国家农业与服务业融合发展经验时,要立足“大国小农”基本国情农情,克服发展瓶颈和拓展发展空间,发挥好现代服务业的引领带动作用,既要遵循发达国家农业与服务业融合发展的普遍趋势,也要兼顾中国产业发展的各自特色,以实现农业与现代服务业高质量融合和农民收入稳步提高。

**关键词:** 产业融合; 联农带农; 中国式农业农村现代化

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2024.01.001

## 1 引言

农业发展已经突破传统农业单一种植养殖范畴,正在朝着农业产业融合转变,形成了多种新业态和新模式,成为乡村产业振兴和农民就业增收的重要渠道。2022年,中国乡村休闲旅游营业收入超过7000亿元,从业人数保持在1100万人以上,带动近900万农户就业增收;农村网络零售额达2.17万亿元,其中农产品网络零售额达5313.8亿元,农村网商数达1750.3万家,村级电商服务站点15.9万个<sup>①</sup>。当前,各部门积极推进农业与服务业融合发展。2015年中央一号文件首次就推进农村一二三产业融合发展进行了决策部署。2017年多部委联合印发《关于加快发展农业生产性服务业的指导意见》,提出要大力发展多元化、多层次、多类型的农业生产性服务业。2022年党的二十大报告明确提出,要构建优质高效的服务业新体系,推动现代服务业同现代农业深度融合。党中央、国务院和有关部门支持农村一二三产业发展的政策频繁出台,支

收稿日期: 2023-07-19。

基金项目: 研究阐释党的十九届五中全会精神国家社会科学基金重大项目“推动现代服务业同先进制造业、现代农业深度融合研究”(21ZDA027)。

作者简介: 万莹莹(1994—),女,安徽六安人,博士研究生,研究方向为农业经济理论与政策, E-mail: wanyingyingwuj@163.com; 姜长云(1964—),男,安徽合肥人,研究员,博士生导师,研究方向为农业经济理论与政策、服务经济理论与政策。

① 资料来源:《中国建成120个休闲农业重点县 乡村休闲游带动近900万农户发展》, [http://www.moa.gov.cn/xw/qg/202307/t20230731\\_6433207.htm](http://www.moa.gov.cn/xw/qg/202307/t20230731_6433207.htm);《对十四届全国人大一次会议第1417号建议的答复》, [http://www.moa.gov.cn/govpublic/SCYJJXXS/202308/t20230811\\_6434115.htm](http://www.moa.gov.cn/govpublic/SCYJJXXS/202308/t20230811_6434115.htm)。

持农业与服务业融合发展成为其重要内容。推进农业与服务业融合发展是农村一二三产业融合发展的重要组成部分，是建设中国式农业现代化的必然选择，更是实现农业强国的重要内容。

随着产品经济向服务经济转型发展，经济服务化成为推动产业转型升级和抢占产业竞争制高点的大势所趋。基于此，本文将探究发达国家农业与服务业融合发展情况。本文可能的边际贡献是：从研究视角来看，立足自然环境和资源禀赋各异的发达国家，总结不同国家在世界农业与服务业融合发展中的经验做法，为中国推进农业和服务业融合发展提供多样化参考；从研究内容来看，本文既梳理了发达国家已经成熟的农业与服务业融合发展模式，也探究了发达国家农业与服务业融合发展的新趋势，为中国农业与服务业融合发展开拓新空间、实现新突破、打造新模式提供了新思路。

当前，中国农业与服务业融合发展在总体上仍处于初级阶段，存在发展水平和发展质量不高、联农带农惠农能力和可持续发展能力亟待增强，以及低水平同质竞争严重等突出问题。因此，本文将从政策、法律、联农带农机制、农业科技等多个视角综合探究不同发达国家推进农业与服务业融合发展情况，全文结构框架按照引言、文献回顾、主要形式、新趋势、启示展开。

## 2 文献回顾

农业与服务业融合发展是第一产业和第三产业交叉渗透，形成的新业态，源于日本学者今村奈良臣首倡的“第六产业”理念，即“第一产业+第二产业+第三产业=第六产业”，后来改为“第一产业×第二产业×第三产业=第六产业”<sup>[1-2]</sup>。通过对现有文献的梳理，发现当前学者关于农业与服务业融合发展的研究主要聚焦以下几个方面。

一是关于农业与服务业融合发展的类别研究。随着农业与服务业融合发展的内涵不断丰富，其类别也不断增加。学者们根据农业与服务业融合发展过程，将农业服务业分为产前农资配送服务和产中生产性服务，以及产后流通服务、信息技术服务、金融服务、乡村旅游服务等<sup>[3-5]</sup>；也有学者根据投入要素不同，将农业服务业分为农业生产资料服务业、农业科技服务业、农业信息服务业、农产品流通服务业等；还有学者根据农业发展不同阶段将农业服务业分为与生产相关的传统农业服务业、与经营相关的新兴农业服务业、与信息技术相关的现代农业服务业<sup>[6-8]</sup>。

二是关于农业与服务业融合发展的影响研究。一方面是案例研究，通过分析相关主体在“形成—演变—发展”过程中产生的系列影响，找出个案中可适用推广的经验或可规避的教训。如中和农信——服务农村小微客群的综合助农机构，通过搭建 App 数字化平台，逐渐打破小农户农业生产的信息壁垒和技术壁垒、降低金融服务门槛、促进小农户与大市场有机衔接<sup>[9]</sup>。另一方面是定量研究，依托省、市、县不同层级数据或农业服务业相关试点地区数据进行量化研究，学者们大多探究不同类别的农业与服务业融合发展对农民增收和农业发展的影响。如借助全国 2 495 个休闲农业与乡村旅游示范县相关数据，研究发现乡村旅游可以显著促进农民增收，但是空间溢出效应不显著<sup>[10]</sup>；借助农村淘宝数据，研究发现涉农电商对农业经济发展的规模效应和集聚效应均有明显的积极作用，但是对农民增收的影响甚微<sup>[11]</sup>；依托 2013—2020 年省域数据，探究数字技术在农业领域的推广应用能加快涉农产业结构升级转型，从而促进农业高质量发展等<sup>[12]</sup>。

三是农业与服务业融合发展的动力研究。随着农业分工不断深化，农业生产经营环节逐渐增加，不同产业间界限逐渐模糊，产业跨界融合、要素跨界流动和资源集约配置逐渐加快，现代农业与现代服务业融合发展也逐渐形成。技术创新是产业融合的内在驱动力，能够改变传统产业边界，形成新业态、新模式、新技术，不断激发新的市场需求及其在农村的整合集成，带动农业和服务业融合渗透与交叉重组，如互联网的发展，涌现出农产品电商、农用物资电商、数字农业服务平台等新业态<sup>[13-14]</sup>。宽松的政策环境不仅能够降低市场准入壁垒，促成不同产业之间的竞争与合作，还能为产业发展带来新产品或新商业模式，是产业融合的重要动力<sup>[15]</sup>。产业交叉重组能够打破行业限制、地域限制，提高资产通用性，如服务业中的新理念、新技术、

新设施应用于农业产业领域，可以有效降低传统农业资产的专用性，是农业服务业融合发展的重要动力<sup>[16]</sup>。不同产业主体在市场经济牵引下，发挥各自的比较优势，能够降低农业与服务业融合发展的获取成本、组织成本、流通成本等，实现融合互补<sup>[17]</sup>。在前人研究的基础上，本文构建了农业与服务业融合发展的动力机制：如图 1 所示，在劳动分工的基础上，先进技术创新和体制机制创新成为推动农业服务业融合发展的重要驱动力；降低传统农业资产专用性、打破农业发展的行业限制和地域限制，实现增收是农业与服务业融合发展的主要目的；不同主体的联合合作，建立紧密的联农带农机制能充分弥补单体发展能力不足和加快外部经济内部化，是农业与服务业融合发展的组织动力。

已有研究对中国农业与服务业融合发展奠定了重要基础，但是产业发展是动态的历史过程，伴随着劳动分工不断深化，新技术、新政策、新业态、新商业模式、新利益联结方式等不断涌现，农业服务业发展不断遇到新情况、新问题、新挑战。发达国家农业服务业融合发展不仅起步早，还在创新中不断推进，对中国推动农业服务业融合发展具有参考意义。

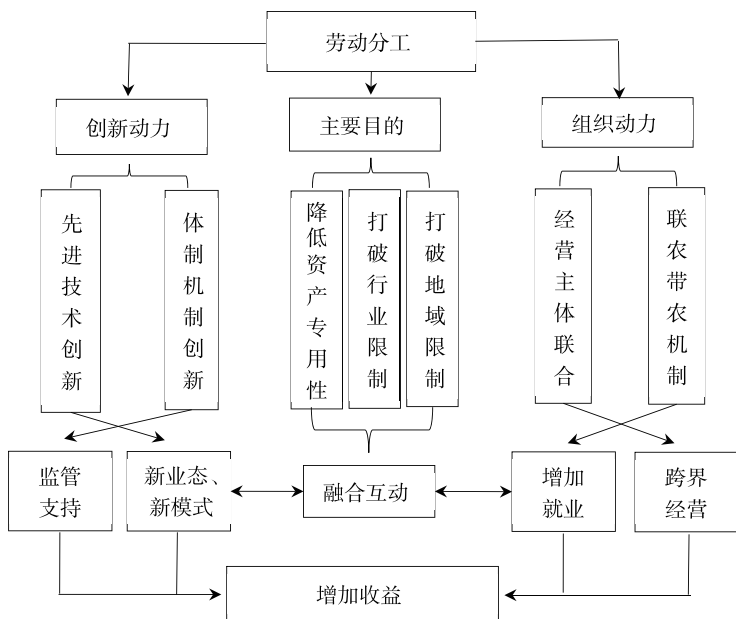


图 1 农业与服务业融合发展的动力机制

### 3 发达国家推动农业与服务业融合发展的主要形式

#### 3.1 协会引导和农民自主经营，打造本土化“农业+旅游”融合形式

“农业+旅游”融合模式通过推动现代农业与旅游业融合渗透和交叉重组，以当地资源和农业发展为基，将土地、劳动力、资本等传统生产要素与技术、文化、休闲、服务、当地特色等相结合，实现农业转型、市场拓展、价值链升级和旅游业态创新的有机结合<sup>[18]</sup>。发达国家进入后工业化阶段，为了改变农村萧条和农民就业问题，以法国为代表大力发展乡村旅游，法国乡村旅游承载了法国旅游业 60% 的游客，是法国重要的富民乡村产业<sup>[19]</sup>。一方面，法国政府提高乡村旅游准入门槛，并出台各种政策措施支持“本地人”发展乡村旅游；另一方面，通过乡村整体规划和创新乡村旅游产品与服务的监督检查机制，保留“本土化”乡村特色。

法国将“本土化”理念贯穿乡村旅游发展全过程。第一，划分了 22 个农业区，依据各地建筑特色和历史文化等“本土化”元素突出每个农业区不同的乡村旅游特色。第二，政府要求每个农场销售的商品必须是

当地的传统手工艺产品，主要原材料必须是农场自产，从而保证每个农场具有“本土化”的产品<sup>①</sup>。对于农场制作的美食，同样要求食材必须出自农场、使用当地的烹调法、餐具选取要符合农场的建筑风格<sup>[19]</sup>。第三，为了避免农产品同质恶性竞争，农场必须向相关部门提交保证材料，从制度上保证每个农场的农产品均是非大规模工业化生产的。

法国充分尊重农民意愿和注重提升农民经营管理能力，建立了以协会为纽带的联农带农利益联结机制。法国各地乡村旅游发展项目及其他经营项目必须经过本地居民同意，法国政府积极支持当地农民成为乡村旅游经营主体，提供经费资助农民维护与修缮乡村民居、组织参加乡村旅游培训等<sup>②</sup>，乡村旅游经营者必须具备初中以上学历、掌握农业经营管理知识、熟悉当地的传统文化。法国乡村旅游协会是“半官半民”性质的组织机构，吸纳了从事乡村旅游的生产者、经营者、服务者及给予技术或资金援助的各类社团和企业等会员；负责制定行业规范、宣传行业信息、为会员提供全链条服务；协会内部分工明确，生产、加工、营销、质检等均由专门部门负责。法国修订《劳动法典》，规定劳动者每年可以休假 30 天，充足的休假时间可以为带动乡村旅游发展提供良好的需求条件。

### 3.2 建立农技研发推广体系，打造高质量“农业+科技”融合形式

信息技术、物联网技术、生物技术等新兴技术在农业生产中的不断渗透和普及，正在改变农业原有的技术路线，催生一批以高质量、高效率、高收益为主要特征的多产业融合新业态，是世界发达国家推动农业高质量发展的重要方向。以美国为代表，建立了覆盖全国的农技推广体系，能够快速将新技术渗透到农业生产的各个环节，不仅提高了农业生产力，还开辟了农业与服务业融合发展的新空间。

美国建立了上下联动的非营利性农技推广体系和以经销商主导的营利性农技推广体系。联邦政府农业部下属国家食品与农业研究所通过设立项目资金和制定法律政策、支持并监督各州开展农技研发和推广工作；农学院是美国农技研发推广的核心力量，各个州立大学农学院根据当地农业生产需求研发适宜的农业技术，并根据技术特点培训基层推广人员，同时利用实验基地向农民进行新技术示范，农技研究推广也是大学老师晋升考核的关键；州农业服务推广站负责制定农业技术推广计划，郡农业服务推广站深入农场帮助农户解决涉农科技等问题<sup>③</sup>。以政府主导的非营利性农技研发推广体系，能够弥补农业市场主体的技术短板，公益性的技术推广能够增强溢出效应，更好地服务农场主。美国农业经销商也是推动“农业+科技”融合发展的重要力量。农业经销商在销售生产资料的同时，为农户提供免费的农技服务，协助农户完成精准化作业，实现产品经济向服务经济拓展。Mitchell 等分析了 2007—2017 年美国农业经销商为农场主提供的农业技术服务，涉及土壤采集、VRT 播种、VRT 施肥、无人机、产量监测、卫星图像等，不仅服务内容丰富、服务范围广泛，还通过技术服务进一步优化了经销商与农场主的利益联结关系<sup>[20]</sup>。美国不断建立健全公益性和市场化的农技研发推广体系，成为农业高质量发展的重要支撑。

### 3.3 创新运作模式和优化产业布局，打造专业化“农业+会展”融合形式

会展业被誉为 21 世纪“朝阳无烟产业”。2019 年会展业直接和间接带动了 3 345 亿美元的经济产出，接待了近 3.53 亿名参观者和 480 万家参展商，提供了 340 万个工作岗位，会展业对全球国内生产总值的贡献达到 2 007 亿美元<sup>④</sup>。农业会展作为全球会展业的重要组成部分，以农产品及其加工品、投入品、农业技术、农业服务等展览为核心，包括形式多样的会议、论坛等经济活动，集聚各地市场经营主体与消费群体，是现代

① 资料来源：《法国乡村旅游发展路径的启示》，[https://www.sohu.com/a/206685275\\_488785](https://www.sohu.com/a/206685275_488785)。

② 资料来源：《中外乡村旅游内涵及发展模式比较》，<http://59.252.42.34:6251/Qk/Paper/623449>。

③ 资料来源：《国际不同农业技术推广模式比较》，<http://59.252.42.34:6251/Qw/Paper/484722>。

④ 资料来源：全球展览业协会（Union of International Fairs）官网，*Global Economic Impact of Exhibitions*，<https://www.ufi.org/archive-research/global-economic-impact-of-exhibitions-2022/>。



农业产销形式中的一种重要模式与经济形态。如图 2 所示，以德国和日本为例，通过管理机制创新实现农业会展服务业专业化，以农业为基础优化产业布局发挥关联经济效应。

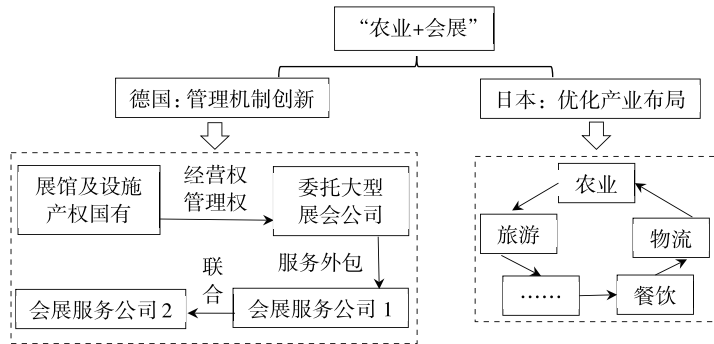


图 2 德国和日本“农业+会展”融合形式

德国会展经济依靠独特的运作模式 and 专业化服务，享誉全球。德国的展览场馆及配套设施由各地政府投资建设，建成后在产权国有的情况下将经营和管理权以委托或租赁形式交给大型会展管理公司，会展管理公司又将会展服务内容外包给会展服务公司，依靠这种委托、租赁、外包的组织方式使德国会展业享誉全球<sup>①</sup>。德国将社会经济行业细分为 99 个会展主题，每个主题的会展活动提供相应的配套设施和服务内容<sup>②</sup>；同时，德国多所高校设置会展课程，形成完整的会展行业人才培养体系，带来了专业化的会展服务<sup>[21]</sup>。在工业 4.0 驱动下德国纯机械化的现代农业生产方式，为农业会展经济奠定了现实基础。如汉诺威国际农业机械展览会，是集农业机械、设备和管理为一体的专业化国际盛会，代表着世界农机技术发展的风向标。

会展经济具有重要的产业关联效应。农业会展在带动农业发展的同时，还能带动旅游、住宿、交通、通信、运输等相关服务业和辐射相关产业发展。以日本“四展合一”的日本九州农业及畜牧展览会、日本九州农业机械展览会、日本九州未来农业展览会、日本九州畜牧业展览会为例，九州大分县是日本农村产业融合的发源地，以大分县农业产业优势为契机，就近布局餐饮、旅游、交通、物流等相关产业，形成“以产业助产业”到“以产业养产业”的“会展+农业”发展模式，打造会展经济带动农业经济的关联产业链群发展模式，培育了需求导向的农业发展方式和农业关联产业合力带动农民增收的发展格局。

### 3.4 创新金融产品和服务，打造多样化“农业+金融”融合形式

金融是经济的血脉，也是许多地方影响农业高质量发展的“软肋”。许多发达国家通过创新金融与农业融合发展路径，促进农业与服务业融合发展，发达国家主要是通过农产品期货市场、农村土地证券市场、农业产业发展基金等方式推动“农业+金融”融合发展。

农产品期货市场具有价格发现、套期保值、分散风险的作用，对农产品市场调控、农业生产、农产品价格、农民收入等方面具有重要影响<sup>[22-24]</sup>。美国的农产品期货市场是非常成熟的“农业+金融”融合形式，制定了严格的农产品入市质量标准，现货市场设置了较高的准入门槛，使得现货市场和期货市场在技术标准、产品质量、交割方式等方面可以顺利且快速对接；美国农产品期货上市交易种类多、参与主体多、农业信息流通效率高，缩短了价格传导时间，有利于加快农产品产销区的市场对接，提高农业资源配置效率。同时，“农业+期货”的表现形式日趋丰富，如“农业+期货+保险”，提高了金融产品供给水平和金融服务供给质量<sup>[25]</sup>。

农村土地证券化也称农地债券化，指在不改变土地产权的基础上，通过土地收益权担保发行债券、筹措资金用于农业生产<sup>[23]</sup>。德国建立了“金字塔”体系的土地证券市场：联邦政府建立农业地产抵押银行、各地

① 资料来源：<https://opinion.caixin.com/upload/1.pdf>。

② 资料来源：中国会展经济研究会官网，《称雄全球展览业，德国是怎么做到的？》，<http://www.cces2006.org/index.php/home/index/detail/id/12603>。

政府建立土地信贷银行、农民自发设立土地抵押信用合作社,凡是有贷款意愿的社员将土地作为抵押物交给合作社,若政府已授予合作社发行土地债券权利可直接向社会募集资金;同时,社员在土地估值后获得相应贷款,主要用于购买土地、开垦土地、兴建水利、修整道路、平整耕地和造林等农业生产开发项目<sup>①</sup>。农业地产抵押银行主要是为各地的土地信贷银行和土地抵押信用合作社提供信贷资金支持,各地的土地信贷银行运营资金大多来自财政资金,主要为当地的土地证券市场提供信息融通、信贷业务等服务。

农业产业发展基金是一种产业投资基金,通过发行基金券手段集聚资金。日本针对农业领域主要设置了六大产业发展基金,分别为超级 L 基金、青年农业基金、农业改良基金、加强管理发展基金、超级 W 基金和畜牧业经营环境协调推进资金,还款期限均在 10 年以上,利息低于 0.07% 甚至免息<sup>[26]</sup>。欧洲为了支持农业发展建立了不同类型的农业产业发展基金。例如,欧洲农业保障基金主要为农民增收提供资金支持,2019 年支出达到 438.1 亿欧元;欧洲农村发展农业基金主要用于提高农业竞争力、协调区域农业发展水平、提高农业可持续发展水平,在 2014—2020 年为农业发展贡献了 1 000 亿欧元<sup>②</sup>;欧洲海洋与渔业基金运作方式类似于财政拨款,基金主要用于职业培训和帮助落后地区调整产业结构及提高渔业发展水平,在 2014—2020 年其预算总额为 64 亿欧元,其中支持欧盟成员国渔业发展资金 56.96 亿欧元,2021—2027 年其预算总额又提高到 1.135 万亿欧元<sup>③</sup>,成为支持欧洲渔业发展的重要资金来源。

### 3.5 发挥行业协会组织优势,打造全链条“农业+生产性服务”融合形式

农业生产性服务业是现代农业产业体系的重要组成部分,主要通过提供农业生产性服务为农业提供中间投入,为科技、信息、资金、人才等有效植入农业产业链提供途径,为提高农业作业效率和农业产业链的协调性、促进农产品供求衔接、提升农业价值链提供支撑<sup>[27]</sup>。以日本为代表的发达国家已经形成了比较成熟的“农业+生产性服务”融合形式。

日本主要依托农业协同组合(简称农协),形成了农协国家级联合会、都道府县级联合会、584 家基层农协三级组织架构。截至 2018 年底,已吸纳 1 049 万名农协成员,如图 3 所示,农协为农业生产提供全产业链生产性服务<sup>④</sup>,业务范围涵盖了农技指导、农田建设规划、农资购置、农产品加工、农产品运输、农产品销售、金融保险服务等方面<sup>[28]</sup>。以新鲜农产品生产销售为例,农协将定期开展农业培训,包括病虫害防治、采摘、分级、预冷、包装等专业技术,集中采购农资,为会员设计差异化的农产品生产方案,提供上门的技术指导等。全农<sup>⑤</sup>负责农协的销售与供应业务,一方面,不断增加加工机械设备和进行技术改进,将从农户那收购的农产品进行精深加工;另一方面,与加工食品生产商建立联盟关系拓展销售渠道。同时,全农积极拓展海外市场,通过技术创新延长新鲜农产品保鲜时间,借助不同行业或同行企业共享物流及配送资源来降低物流成本,致力于在保证新鲜农产品品质的同时构建高效物流,帮助农户开拓新鲜农产品消费市场。农协依靠农业普及指导体系和营农指导体系建立了紧密的联农带农机制:普及指导员为小农户提供咨询服务、承担青年农民的教育培训工作等,基层营农指导员为小农户提供耕种管收等指导服务<sup>[29]</sup>。

① 资料来源:农业农村部对外经济合作中心官网,《德国农村土地制度概述》, [http://www.fecc.agri.cn/ggxxfu/ggxxfw\\_tzdt/201910/t20191031\\_343155.html](http://www.fecc.agri.cn/ggxxfu/ggxxfw_tzdt/201910/t20191031_343155.html); 广东农业政策研究中心官网,《发达国家农地金融制度的经验及其启示》, <https://rprc.scau.edu.cn/2015/0518/c13414a280334/page.htm>。

② 资料来源:EU Funding Overview 官网, <https://eufundingoverview.be/>。

③ 资料来源:中国海洋发展研究中心官网,《林香红:浅析欧洲海洋与渔业基金》, <http://aoc.ouc.edu.cn/2022/0415/c9821a367694/page.htm>。

④ 资料来源:日本农业协同组合官网资料整理,其中 584 家的基层农协是截至 2020 年 7 月 1 日的数据, <https://www.zennoh.or.jp/zh-hans/cooperatives/jagroup.html>。

⑤ 全农指全国农业协同组合联合会,简称全农,是农协旗下的合作社之一,负责农协旗下的商品销售与供应业务,致力于充当生产者与消费者对接的“中间人”, <https://www.zennoh.or.jp/zh-hans/>。

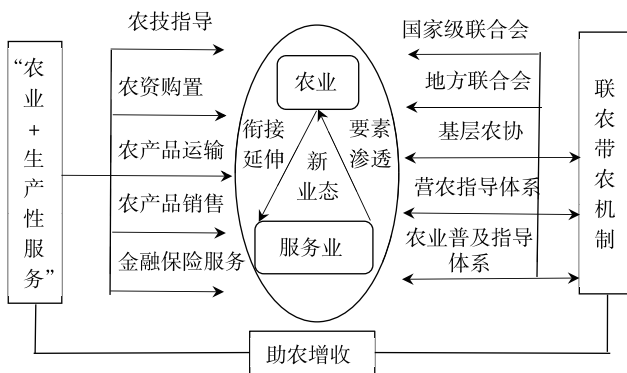


图3 日本“农业+生产性服务”融合形式

## 4 推动农业与服务业融合发展的新趋势

### 4.1 突破行业边界，创新“农业+综合技术”融合新形式

传统资源禀赋所带来的资源优势正在逐渐消失，在资源和环境多重压力的背景下，将人工智能、信息技术、物联网技术、生物技术等“一揽子”科学技术与农业生产有效融合是当前世界农业发展的重要方向，这些技术的融合有望在农业实践中产生颠覆性、可持续性的变化，提高农作物整体质量和数量，加强和改善农业生产管理，推动农业朝着生产高效、环境友好、产品绿色、成本节约的可持续方向发展。Meola指出农业技术的未来就是通过收集和分析农业数据，最大限度提高运营效率和降低劳动力成本就是先进农业技术的发展趋势，智能农业就是依托管理信息系统、借助农业自动化和机器人代替人工操作，实现精准高效农业生产活动<sup>[30]</sup>。

美国《农业创新议程》指出要提高农业生产效率，使美国农业到2050年能够实现产量提高40%和农业环境足迹减半。以草莓种植为例，为了提高草莓病虫害管理效率和延长草莓保存时间，美国农业研究局(ARS)推出PhylloLux替代技术。一方面，研制机器人用于精准杀死田间草莓病虫害；另一方面，通过自行车、全自动和可编程的机器人修复草莓DNA以提高保存时间。通过信息技术、生物技术和人工智能相结合打造草莓智能农场，不仅可以降低草莓种植户的生产损失，也可以减少杀虫剂使用，达到绿色生产的目的。目前，美国多个高校、科研院所、农业企业在信息技术的基础上积极探索人工智能的综合运用，帮助农户节约劳动力资源、优化管理决策、提高农产品产量。美国将现代科学技术渗透到农业产业链各个环节，即通过“一张图”的形式，综合了生产、流通、销售等相关数据，将农业生产端的智能化对接农业消费端的信息化，从而提高了消费者对农产品的辨识度和忠诚度，进而有效地提高了美国农产品市场竞争力。

### 4.2 优化产业布局和释放农业多功能，创新“农业+城镇经济”融合新形式

当今世界，50%以上的居民居住在城市，到2050年这一比例将提高到70%，城市与农业逐渐分离开来，城市逐渐依赖外界食物供应；城市发展逐渐挤占居民生活环境，对美好居住环境的需求逐渐增加<sup>①</sup>。尤其是新冠疫情暴发以来，世界各国(地区)城乡食物互通有无、有效配置面临一定挑战。因此，一些发达国家积极探索突破农业生产的空间限制，研究多功能的城镇农业发展新模式，既能构建城乡融通的完整的农业产业链满足城市居民的食物消费需求，也能拓展农业多功能满足城市居民就近休闲观光旅游的娱乐消费需求，还能通过城乡多渠道融合拓展乡村居民就业和增加收入。

① 资料来源：《世界银行：预计到2050年城市居民将增加25亿人，70%人口住在城市》，<https://finance.sina.com.cn/jjxw/2023-05-22/doc-imyurxxz3080958.shtml>。

荷兰是世界第二大农产品出口国。2021年,荷兰农产品出口额达1 140.03亿美元(美国1 737.03亿美元、中国614.43亿美元),农业劳均农产品净出口额达168 617美元/人(美国497美元/人、中国—759美元/人)<sup>①</sup>。荷兰作为世界农业强国之一,不仅农业生产效率高、出口量大,还拥有城乡(镇)一体化的多功能农业产业体系。

芬洛绿港是荷兰的生鲜蔬菜集散基地,围绕果蔬搭建了创新型全产业链条:以果蔬农业极为发达的芬洛镇为核心,整合周边村镇形成农业产业集群,布局多个大型种植农场、鲜果园区、观光采摘园区、贸易园区,汇集包括生产种植、物流交通、贸易集散、仓储加工、金融服务、技术咨询等不同领域的企业,物流能在9小时内覆盖1.52亿欧洲消费者(约占欧洲人口的20%),既能为城市居民提供休闲农旅活动场所和便捷的食物消费供给,也能带动城镇经济发展<sup>②</sup>。

都市农业使得城市(镇)资源要素和农业产业相结合,使城市(镇)朝着绿色可持续方向发展。为了打造都市农业,阿尔梅勒先对单身青年、中年夫妇、三口之家、老年人等不同人群的农业偏好进行了调查,聚焦休闲娱乐功能,改善环境功能、农业教育功能、养老看护功能,结合居民偏好和阿尔梅勒的区位特点,建成4个功能互补的都市农场,即畜牧农场、蔬果农场、耕地农场、园艺农场,既能满足城市居民食物供给,也能满足不同人群的农业需求偏好。2022年阿尔梅勒依托园艺农场,综合生物多样性、空气净化、食品生产和城市气候管理等因素,选取了3 000多个植物品种,打造了一个园艺展馆,举办了世界园艺博览会,进一步拓展了都市农业的多功能性,使得城市经济与农业生产联系更加紧密<sup>③</sup>。

## 5 对中国推进农业与服务业融合发展的启示

发达国家推进农业与服务业融合发展的主要形式和新趋势,可为中国推进农业与服务业融合发展提供重要借鉴,有利于中国纵深推进中国式农业农村现代化、加快建设农业强国。

第一,推进农业与服务业融合发展的一个重要初衷,是克服农业发展面临的瓶颈制约、拓展农业发展空间。无论是推动农业与服务业融合发展的主要形式,还是其新趋势,很大程度上都旨在化解农业发展面临的瓶颈制约,通过农业与服务业的融合发展,畅通涉农高级或专业化要素进入农业领域的渠道,或者拓展农业对接高端、特色市场的空间,为农业发展或转型升级不断注入新的动能。前文所说的“农业+旅游”“农业+科技”“农业+金融”“农业+会展”等形式都是如此。

第二,推动农业与服务业融合发展,是用现代服务业理念引领带动农业转型升级的重要途径。如果说农业是支撑经济发展的基础,那么服务业则更具有经济发展的引领作用。当前,中国产业结构从工业主导向服务业主导的转变正在加速形成,发达国家更是早已形成了以现代服务业为主导的产业结构。在此背景下,用现代服务业的理念引领带动农业或涉农产业链价值链发展方式转型,对于加快建设农业强国、提升农业产业链价值链现代化水平具有重要意义。如现代服务业推崇以用户为中心的发展理念,推动农业与服务业融合发展,有利于培育农业发展、农业产业链和供应链运行的需求导向和用户思维,提升农业创新力和竞争力。

第三,守住粮食安全底线,是稳步推进农业与服务业融合发展的前提。推动农业与服务业融合发展需要秉持中国式现代化的理念和政策思维,既尊重一般规律,又结合中国国情农情,牢牢抓住推进中国式农业现代化的底线要求,牢牢把握“大国小农”的特殊国情农情,坚守保障粮食和重要农产品有效供给,将14亿

① 资料来源:农业劳均农产品净出口额=农产品净出口额/农业从业人数,农产品净出口额=农产品出口额-农产品进口额,数据来源于FAO数据库,其中农产品进出口额数据网址为<https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>(数据更新时间2022.11.23)、农业从业人数数据网址为<https://www.fao.org/faostat/en/#data/OEFAO>(数据更新时间2022.12.19)。

② 资料来源:《案例分享:荷兰芬洛绿港》, [https://blog.sina.com.cn/s/blog\\_a39e728901030qc2.html](https://blog.sina.com.cn/s/blog_a39e728901030qc2.html);《从荷兰看都市农业的发展方向》, [https://www.diyifanwen.net/c9drtv08ttq06i7k4fff923x6i11g5t00rqv\\_1.html](https://www.diyifanwen.net/c9drtv08ttq06i7k4fff923x6i11g5t00rqv_1.html)。

③ 资料来源: *Almere 2.0: From Garden City to Green City*, [https://aiph.org/wp-content/uploads/2020/12/AIPH\\_Case-Studies\\_Almere-Green-City\\_FINAL.pdf](https://aiph.org/wp-content/uploads/2020/12/AIPH_Case-Studies_Almere-Green-City_FINAL.pdf)。

余人民的吃饭生存问题摆在突出地位,坚持粮食和重要农产品稳定安全供给,把“中国饭碗”牢牢端在自己手上。要树立大食物观,构建多元化食物供给体系,多途径开发食物来源,将保障粮食和重要农产品有效供给与推动农业与服务业融合发展相结合,创新产业融合业态和融合形式。

第四,创新联农带农机制,要让小农户享受农业与服务业融合发展成果。在推动农业与现代服务业融合发展的过程中,要重视联农带农的利益联结机制建设,防止小农户成为产业融合的“旁观者”“局外人”。破解小农户在产业融合发展中面临的“能力恐慌”甚至进入壁垒等问题。发挥行业协会公益性和科普性作用,通过培训提升小农户就业创业能力,释放农民专业合作社、农业龙头企业、家庭农场等新型农业主体的带动作用,多渠道增加农民就业机会,让小农户参与并分享产业融合成果,推进共同富裕的中国式现代化建设进程。

第五,顺应农业与服务业发展新趋势,创新相关监管支持体系。发达国家农业与服务业融合发展的新趋势突破了技术的行业边界、调整了农业产业布局。中国在借鉴发达国家经验时,要发挥高校、科研院所、农业企业的积极作用,不断推进跨学科的技术交叉研究和应用,创新科研激励机制。在优化产业布局时,城镇作为衔接农村和城市的中间地带,可以发挥城镇的区位优势,支持城镇布局物流交通、贸易集散、仓储加工、金融服务等相关企业,促进产销有效衔接和要素有效配置。同时,随着现代农业与现代服务业融合发展的深入推进,农业监管应逐渐由产品经济向服务经济拓展,农业补贴要逐渐由生产环节向服务环节拓展。

## 参考文献

- [1] 今村奈良臣. 農業の6次産業化の理論と実践: 特集農業の6次産業化の今とこれから [J]. 技術と普及, 2010 (9): 19-22.
- [2] 姜长云. 日本的“六次产业化”与我国推进农村一二三产业融合发展 [J]. 农业经济与管理, 2015 (3): 5-10.
- [3] 胡亦琴, 王洪远. 现代服务业与农业耦合发展路径选择: 以浙江省为例 [J]. 农业技术经济, 2014 (4): 25-33.
- [4] 程莉, 周芳雅, 王琴. 农业与服务业融合发展及其农户增收效应研究: 以长江上游地区为例 [J]. 西安财经大学学报, 2021, 34 (3): 81-91.
- [5] 杨波. 促进甘肃农业服务业发展的对策探析 [J]. 开发研究, 2008 (6): 93-96.
- [6] 赵英霞, 陈佳馨. 现代服务业与现代农业耦合发展路径研究 [J]. 经济问题, 2018 (5): 75-81.
- [7] 肖建中. 现代农业与服务业融合发展研究 [D]. 武汉: 华中农业大学, 2013.
- [8] 马晨, 李瑾. “互联网+”时代我国现代农业服务业的新内涵、新特征及动力机制研究 [J]. 科技管理研究, 2018, 38 (2): 196-202.
- [9] 刘冬文, 苗哲瑜, 周月书. 数字化“金融+产业”模式: 农业社会化服务创新的机理与案例分析 [J]. 农业经济问题, 2023, (7): 1-14.
- [10] 黄细嘉, 张科, 熊子怡, 等. 乡村旅游、结构转型与农民收入增长: 来自“全国休闲农业与乡村旅游示范县”的经验证据 [J]. 世界农业, 2023 (3): 71-84.
- [11] 王瑞峰. 涉农电商平台对我国农业经济发展的影响效应评估: 以农村淘宝为例 [J]. 中国流通经济, 2020, 34 (11): 68-77.
- [12] 鲁钊阳, 杜雨潼. 数字经济赋能农业高质量发展的实证研究 [J]. 中国流通经济, 2022, 36 (11): 3-14.
- [13] 姜长云. 推进农村一二三产业融合发展的路径和着力点 [J]. 中州学刊, 2016 (5): 43-49.
- [14] 万宝瑞. 新形势下我国农业发展战略思考 [J]. 农业经济问题, 2017, 38 (1): 4-8.
- [15] 曹群, 张恩英, 刘增凡. 农村一二三产业融合促进乡村振兴的支持政策研究 [J]. 商业研究, 2022 (4): 132-139.
- [16] 张麦生, 陈丹宇. 我国农村产业融合的动因及其实现机制研究 [J]. 农业经济, 2020 (8): 6-8.
- [17] 段海波. 刍议农业产业融合机制和农业产业化 [J]. 改革与战略, 2014, 30 (5): 75-78.
- [18] STREIMIKIENE D, BILAN Y. Review of rural tourism development theories [J]. Transformations in Business and Economics, 2015, 14 (2): 21-34.
- [19] 莫莉秋. 国外乡村旅游发展的典型模式 [J]. 人民论坛, 2017, 575 (31): 202-203.
- [20] MITCHELL S, WEERSINK A, ERICKSON B. Precision agriculture in Ontario: 2017 precision agricultural services deal-

ership survey results [R]. Guelph, Institute for the Advanced Study of Food and Agricultural Policy Department of Food, Agriculture, and Resource Economics University of Guelph, 2017.

- [21] 张晓明, 张健康. 德国会展业四大发展趋势及其对我国的启示 [J]. 理论探索, 2016, 219 (3): 93-98.
- [22] 袁怀宇. 基于国外经验的中国农村金融发展路径与对策分析 [J]. 理论探讨, 2017, 195 (2): 84-88.
- [23] 郭晨光, 熊学萍. 充分发挥期货市场对农业农村现代化的服务功能 [J]. 农业经济问题, 2021, 495 (3): 75-87.
- [24] 吴本健, 王蕾, 罗玲. 金融支持乡村振兴的国际镜鉴 [J]. 世界农业, 2020, 489 (1): 11-20, 57.
- [25] 李俊海, 吴本健. 美国“保险+期货”模式助力农业发展的经验与启示 [J]. 世界农业, 2023, 527 (3): 33-47.
- [26] 姜长云. 关于发展农业生产性服务业的思考 [J]. 农业经济问题, 2016, 37 (5): 8-15, 110.
- [27] 赵颖文, 吕火明, 李晓. 日本农业适度规模经营推行背景、应对举措及对中国启示 [J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40 (4): 202-209.
- [28] JAN EELCOJANSMA, SIGRID C. O. WERTHEIM-HECK. Feeding the city: A social practice perspective on planning for agriculture in peri-urban Oosterwold, Almere, the Netherlands [J]. Land Use Policy, 2022 (6): 1-10.
- [29] 邹璠, 徐雪高. 农业科技服务体系建设的国际经验及相关启示: 以美国、日本为例 [J]. 世界农业, 2021 (2): 54-61, 119, 132.
- [30] MEOLA A. Smart Farming in 2020: How IoT sensors are creating a more efficient precision agriculture industry [N/OL]. Business Insider, 2021-02-02 [2023-07-21]. <https://www.businessinsider.com/smart-farming-iot-agriculture>.

### Developed Countries Promote the Main Form of Integrated Development of Agriculture and Service Industry, Trends and Inspirations

WAN Yingying JIANG Changyun

**Abstract:** Promoting the integrated development of agriculture and the service industry has become an important part of strengthening rural industries and developing modern agriculture. To promote the integrated development of agriculture and service industries in developed countries, there are mainly traditional integration forms such as “agriculture + tourism”, “agriculture + exhibition”, “agriculture + technology”, “agriculture + finance” and “agriculture + productive services”. Interdisciplinary integration and industrial cross-regional integration and transformation, such as “agriculture + comprehensive technology” intelligent agriculture, “agriculture + urban economy” multifunctional agriculture, etc. In short, when our country learns from the experience of the integrated development of agriculture and service industry in developed countries, it should be based on the basic national conditions and agricultural conditions of “big country and small farmers”, overcome development bottlenecks and expand development space, and give full play to the leading role of modern service industry. In order to achieve the high-quality integration of agriculture and modern service industry and the steady increase of farmers’ income, it is necessary to follow the general trend of the integrated development of agriculture and service industry in developed countries, and also take into account the respective characteristics of my country’s industrial development.

**Keywords:** Industry Convergence; Linking and Helping Farmers; Agricultural and Rural Modernization under the Chinese Model

(责任编辑 李 辉 张雪娇)

# 进口扩大背景下中国玉米市场格局与议价能力演变

◆ 赵璐璐<sup>1</sup> 和月月<sup>2</sup>

(1. 南京财经大学粮食和物资学院 南京 210000;

2. 河南师范大学商学院 新乡 453000)

**摘要:** 随着中国玉米供需缺口逐渐加大和国际外部环境不确定性的增加, 如何提升中国在国际玉米市场上的议价能力具有重要现实意义。为测度中国在国际玉米国际贸易市场上的议价能力, 本文基于双边随机前沿模型, 从理论和实证两个方面对中国在国际玉米市场上的议价能力进行定性与定量分析。研究发现: ①中国玉米进口数量上涨明显, 对外依存度提高, 且进口来源集中度较高; ②中国在国际玉米市场上的议价能力长期低于玉米主要出口国, 玉米进口价格高于理论进口价格; ③长期以来, 中国在与美国的玉米贸易中处于弱势地位, 尤其是当中国进口来源过度集中于美国时, 这种议价差距将进一步被放大。推动中国进口来源多元化, 加快农业“走出去”步伐, 建立可持续的粮食供应体系对提升中国在国际玉米市场的谈判能力和抵御风险能力大有裨益。

**关键词:** 玉米进口贸易; 市场格局; 议价能力

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2024.01.002

## 1 引言

粮食安全是实现经济发展、社会稳定和维护国家安全的重要基础。党的二十大报告强调“全方位夯实粮食安全根基”。2023年中央一号文件再次聚焦粮食安全议题, 并将“抓紧抓好粮食和重要农产品稳产保供”作为各项任务之首。这不仅凸显了国家对粮食安全的重视, 也表明在当前复杂的国际环境中保障粮食安全的难度日渐上升。

玉米作为具有食用、饲料、加工等多种用途的粮食作物, 其稳定供应是实现“谷物基本自给”底线的主力军, 对于保障国家粮食安全意义重大。近年来, 随着玉米市场化改革的顺利推进, 中国玉米供需形势发生逆转, 从阶段性过剩迅速转为供不应求, 对国际市场依存度逐渐增加。2010年中国玉米进口突破100万吨, 从玉米净出口国转变为净进口国, 其后直到2019年玉米年进口均处于720万吨配额以内。2020年中国玉米进口量首次突破进口配额达到1130万吨, 2021年和2022年玉米进口量更上升到2836万吨和2062万吨。有学者指出中国玉米消费和供需缺口都将进一步增加, 未来玉米供给将会更加依赖国际市场<sup>[1]</sup>。玉米进口对外依存度的增加, 直接对国内粮食生产与价格的稳定性产生重要影响。

收稿日期: 2023-06-15。

基金项目: 国家社会科学基金青年项目“西南民族地区脱贫农户可持续生计能力测度、影响因素及提升路径研究”(22CSH017), 南京财经大学服务国家特殊需求博士人才科研专项项目“粮食价格支持政策目标、效应与优化——以玉米和大豆为例”(BSZX2021-14)。

作者简介: 赵璐璐(1991—), 男, 河南许昌人, 博士研究生, 研究方向为粮食经济, E-mail: luluzhao0625@126.com; 和月月(1991—), 女, 河南新乡人, 博士, 讲师, 研究方向为农业经济、农村贫困。

在玉米进口数量增加的同时,中国玉米进口价格也在不断上升,即玉米进口数量和进口价格呈现量价同步上涨的现象(图1)。尤其是中国作为美国和乌克兰重要的玉米买方,玉米进口数量增加却并没有获得较低的进口价格,这是市场自主调节的结果还是缺乏议价能力的表现值得深入探讨。产品进口的议价能力是评判一国综合贸易竞争力强弱的重要指标之一,较低的议价能力不仅对中国经济与金融市场稳定产生不利影响<sup>[2]</sup>,且导致以玉米为原料的加工商品成本增加,不利于构建以国内大循环为主的“双循环”新发展格局。在玉米进口持续扩大的背景下,粮食议价能力作为确保粮食安全的关键议题已成为学界关注的热点,探讨中国在国际玉米市场中的议价能力现状及形成机理具有较强的理论和现实意义。

与以往研究相比,本文可能存在以下边际贡献:第一,基于2005—2022年数据,较为全面地对世界玉米市场演变格局及中国贸易地位进行典型事实分析,为研究议价能力的必要性奠定充分的现实基础。第二,放松完全竞争假定,通过构建不对称条件下的进出口议价模型,从理论上深化和扩展了大宗商品议价能力的形成机理,为后续的研究奠定理论基础。第三,基于双边随机前沿模型

对中国在玉米国际贸易市场上的议价能力进行测度,并着重分析中美两国之间的议价能力的变化,进而为如何提升中国在国际大宗商品议价能力提供经验证据。

## 2 文献综述

粮食贸易议价能力是指在国际粮食贸易中,交易双方对国际金融市场、流通渠道、种源甚至对国际贸易规则的掌控力度不同,以及贸易政策、信息掌握能力等因素对贸易价格的影响能力。从现有研究来看,关于粮食贸易的议价能力的文献并不多见。韩冬和李光泗以大豆为研究对象,探讨中国在国际大豆市场的进口议价能力<sup>[3]</sup>。尽管学者们就粮食“议价能力”这一主题直接探究的文献较少,但国内学者关于粮食贸易的定价机制较为关注。在早期的研究中,诸多学者对关于中国粮食贸易是否具有“大国效应”进行深入探讨。关于“大国效应”的研究多采用VAR模型或Ganger因果检验,然而由于研究目的、样本选择和模型的差异,得到的研究结论也并不一致。如陈传兴和李静逸基于2000—2008年数据,应用格兰杰因果检验指出中国大豆进口具有大国效应<sup>[4]</sup>。王锐基于格兰杰因果检验,使用2003年1月—2011年8月数据发现中国谷物类进出口均不具有“大国效应”<sup>[5]</sup>。何树全和高旻基于2003—2012年月度数据采用VAR模型对四大主粮是否具有大国效应进行验证,发现大豆进口和大米出口具有显著的“大国效应”,而小麦进口和玉米出口并未得到验证<sup>[6]</sup>。孙致陆和李先德采用VAR模型,基于1995—2014年数据发现中国小麦和稻谷并不存在“大国效应”,大麦、玉米和大豆进口则在短期内均存在一定的“大国效应”<sup>[7]</sup>。

随着学科的发展,部分学者将产业组织理论中的市场份额、市场集中度和市场竞争指数等结构性指标作为衡量市场势力的依据。然而,这种以结构性指标作为市场势力的衡量指标遭到了部分学者的批判<sup>[8-9]</sup>。他们指出市场份额高的厂商并不必然具有市场势力,而相反市场份额低也并不能指出其不存在市场势力。随着计量经济学的发展与兴起,学者通过构建PTM模型、RDE模型和G-K模型对粮食市场势力进行评

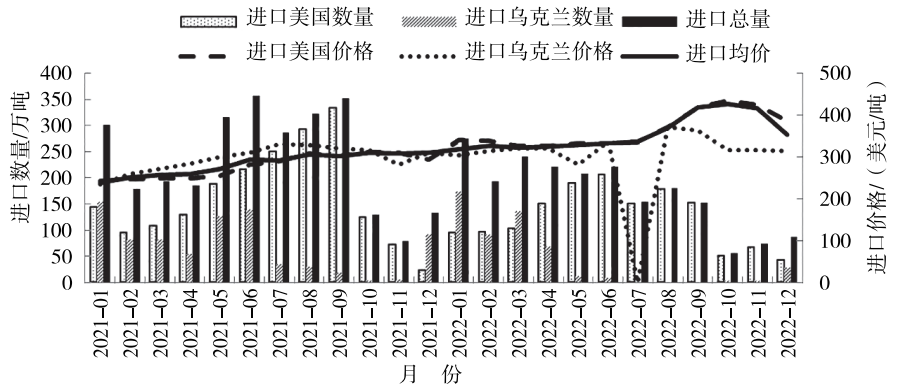


图1 中国进口玉米数量及进口价格

数据来源:海关总署官方网站。



估。然而关于中国粮食贸易是否具有市场势力,学者们尚未达成一致意见。如马述忠和王军采用 PTM 模型,发现中国玉米出口在韩国、日本和马来西亚并不具有市场势力,而在朝鲜和印度尼西亚市场上则存在一定的市场势力<sup>[10]</sup>。马述忠和王军基于 1992—2010 年大豆进口数据,指出中国大豆进口并不存在市场势力<sup>[11]</sup>。司伟和张猛基于 2000—2010 年大豆进口数据,采用 G-K 模型也得到同样结论<sup>[12]</sup>。陈博文等采用 RDE 模型,基于 2011—2013 年月度数据指出越南、巴基斯坦在中国大米进口市场具有较强的市场势力,而泰国的市场势力较弱<sup>[13]</sup>。李光泗和韩冬采用 G-K 模型,基于 2013—2018 年国际大豆市场月度数据发现中国、巴西、阿根廷国际大豆市场定价权较弱,而美国具有较强的话语权,中国并没有凭借卖方垄断地位获得应有的话语权<sup>[14]</sup>。

基于已有研究,现有学者较少对粮食议价能力进行探讨,且未发现有关于玉米进口议价能力的研究。然而,近些年来,中国玉米贸易格局发生了较为深刻的变化。一是从玉米净出口国转变为玉米净进口国,且 2020 年以后进口数量迅猛增加,未来供给将更加依赖国际市场。二是中国玉米进口结构经历以美国为主转向以乌克兰为主又转为以美国为主的进口格局转变,这种玉米贸易格局的转变势必将会对中国玉米进口议价能力产生显著影响。此外,当前中美贸易摩擦仍在持续,未来依旧存在诸多不确定性,俄乌冲突、全球极端天气和自然灾害更加频繁,这些因素叠加都加剧了外部供给不确定性,因此探究玉米议价能力以及如何稳固甚至提升中国玉米进口议价能力具有强烈的现实意义。在以往研究的基础上,本文对中国玉米贸易演变格局进行梳理,分析中国玉米进口议价能力及其变化,为如何提升玉米进口议价能力、提升以及确保国家粮食安全提供经验借鉴。

### 3 进口扩大背景下中国玉米进口格局演变

#### 3.1 进口量增速明显,进口依存度增高

第一,玉米进口增速明显,且有明显扩大趋势。2001 年以来,随着玉米生产成本逐渐提高,以及 2004 年玉米临时收储政策的实施,中国玉米市场价格逐渐提高,国内外玉米价差进一步被拉大,玉米出口逐渐萎缩,而进口量增速明显。根据 UN Comtrade 数据库,2001—2009 年中国玉米贸易处于出口大于进口阶段,进口量保持在 100 万吨以下,进口量较低且较为稳定。2010—2019 年中国玉米进口大于出口,进口量上升明显,但处于进口配额以内。尤其是 2016 年中国开始推进农业供给侧改革,同时取消玉米临时收购政策,国内玉米价格下降,国内外玉米价差缩小,同时政府取消对玉米深加工的外资准入限制、加大对加工企业的政府补贴,玉米高库存得以缓解,这一时期玉米进口也在一定程度减少。但 2020 年之后,随着玉米去库存周期基本结束,以及中国居民膳食结构升级以及养殖业发展需求上升,未来玉米进口具有明显的扩大趋势<sup>[15]</sup>。2020 年中国玉米进口量为 1 130 万吨,首次突破进口配额;2021 年进口量达到 2 836 万吨,是 2020 年的 2.5 倍。此外,中国政府 2021 年把部分进口玉米纳入储备,主动“补库存”,这也对玉米进口量产生显著影响。由此可见,玉米饲料消费增加以及补库存是玉米进口快速增长的原因。第二,玉米进口依存度逐渐上升。2001—2019 年中国玉米进口依存度均低于 3%,2020 年以后进口依存度走高,

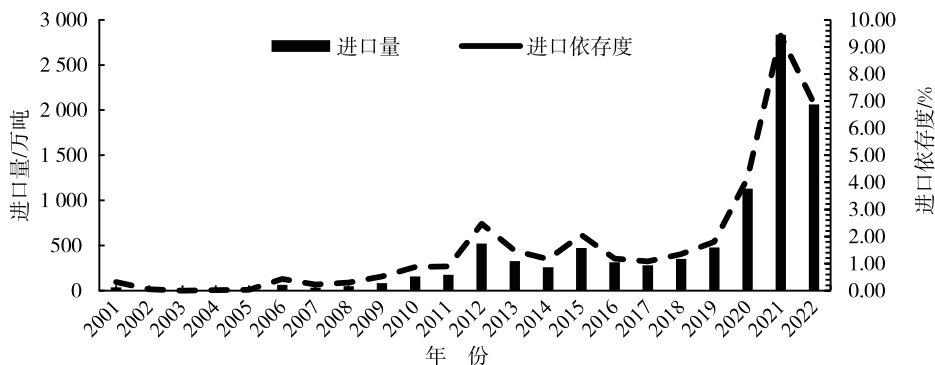


图2 中国玉米进口量及进口依存度情况

数据来源: UN Comtrade 数据库和国家统计局数据库。

2020 年为 4.15%，2021 上升至 9.42%（图 2），应警惕玉米过度依赖进口带来的粮食安全风险。

### 3.2 主要进口来源地发生变化，进口来源较为集中

从进口来源来看，中国玉米进口来源较为集中，主要以美国和乌克兰为主，两国合计占中国玉米进口的 90% 以上，最高年份甚至达到 98% 以上。2010—2013 年，中国主要玉米进口国是美国，其占到中国玉米进口总量的 90% 以上。2013—2019 年，随着“一带一路”倡议的提出，中国扩大了对“一带一路”沿线国家的玉米进口，尤其是大幅增加从乌克兰进口玉米。这一阶段中国玉米进口主要以乌克兰为主，尤其是在中美经贸摩擦期间，中国进口乌克兰玉米占比达到 80% 以上。2020 年随着中美经贸关系逐渐正常化，当年进口美国玉米为 434 万吨，占比达到 38.4%。2021 年中国从美国进口玉米

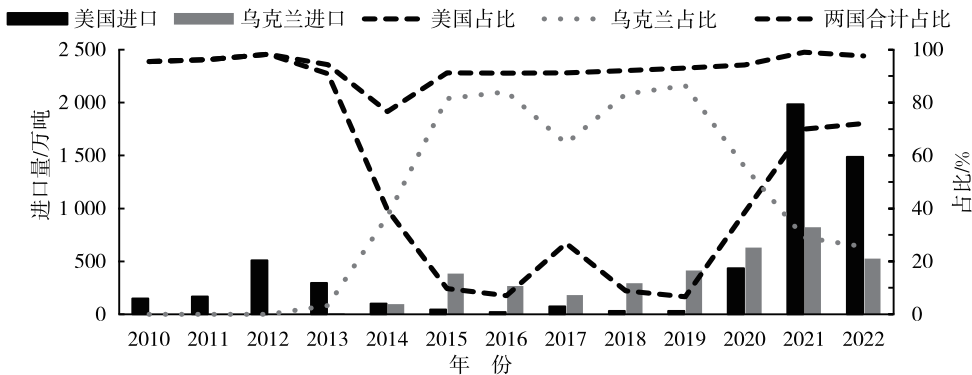


图 3 中国玉米进口来源

数据来源：UN Comtrade 数据库。

达到 1 984 万吨，占比高达 69.9%。2022 年中国玉米进口总量有所下降，但依旧高达 2 062 万吨，其中从美国进口玉米达到 1 486 万吨，占比高达 72.1%（图 3）。可以发现，长期以来中国玉米进口结构较为单一，且近年来不管是进口量还是进口占比均过度依赖美国，必须警惕高度进口集中带来的潜在风险，实施进口多元化战略，如加大对巴西、阿根廷玉米进口。

## 4 进口议价能力对贸易价格形成的机理分析

以马歇尔为首的新古典主义提出的完全竞争理论认为，在市场信息是完全的、产品是同质的等情况下，市场价格由供求关系决定，任何一个厂商均不能影响市场价格。因此理论上讲，在完全竞争市场上存在一个均衡价格，使得每个厂商均不能获得超额利润，即某种商品价格与生产该商品的边际成本相等。在这个均衡点上的价格成为公平价格，且交易双方的市场势力为零。因此，可以认为在完全竞争市场上，交易双方的议价能力相当。

以上述理论为基础，本文假定完全竞争市场上的供给曲线为  $S$ ，需求曲线为  $D$ ，两条线的交接点对应的就是均衡点。相应地， $P^*$  是均衡时的价格，而  $Q^*$  则是均衡时的需求数量，因此  $P^*$  为完全竞争市场均衡时交易双方的公平价格。然而，在现实经济活动中不完全竞争才是常态。由于贸易双方对种源、流通渠道、国际金融市场、信息渠道以及国际贸易规制等诸多因素掌控力度的差异，更多时候供给和需求曲线发生偏移，导致最终成交价格偏离完全竞争市场均衡价格，而偏离程度取决于贸易双方在谈判过程中的地位，即议价能力的高低。一般情况下，一个国家在贸易中对国际金融市场、流通渠道、信息渠道、种源以及贸易规制等方面的掌控程度决定其在贸易中的谈判地位，双方在交易过程中都希望通过自己所掌握的比较优势使成交价格偏向己方，从而在谈判过程中获得更多的利益，获得更多的贸易剩余，即超额利润。这种超额利润的获得是通过压榨彼方的贸易剩余来获得，因此贸易双方议价能力的差异通常使最终成交价格利于己方。

如图 4 所示，在玉米贸易过程中，进口国通过自己所掌握的议价优势，迫使出口方接受低于均衡市场的

需求曲线  $D1$ ，进而获得低于理论成交价格的  $P2$ 。在这种竞争策略下，只要进口方的进口来源选择较多，出口方之间并没有形成合谋，且议价成本较小，进口国就可以通过这种手段，获得满足实际需求的进口数量且降低成本。同理，出口方也可以利用自身议价优势影响出口价格，迫使进口方接受高于实际供求曲线  $S1$ ，获得高于均衡价格的  $P1$ ，以期获得更多的贸易剩余。因此，最终的成交价格是双方不断博弈的结果，而究竟哪方获益更多取决于双方议价能力的相对高低。

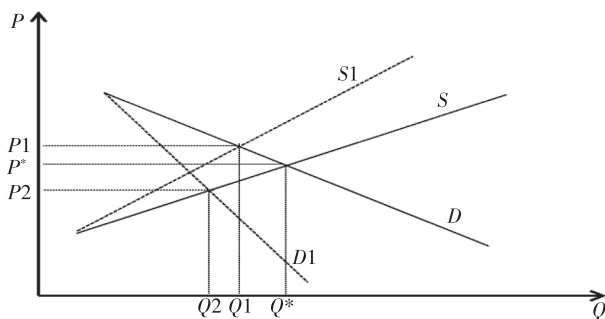


图 4 玉米进口价格形成机理

然而，要想在贸易中获得先机，在议价中处于主导地位，需要三个假设条件：第一，比对方掌握更多影响贸易价格的优势，即议价能力比对方更高，进而获得有利于自己的贸易价格。第二，能够在市场中找到足够多的交易方，获得满足自己实际需求的进口量。第三，讨价还价不存在成本或成本较小，增加谈判次数并不会增加过多成本。

然而，要想在贸易中获得先机，在议价中处于主导地位，需要三个假设条件：第一，比对方掌握更多影响贸易价格的优势，即议价能力比对方更高，进而获得有利于自己的贸易价格。第二，能够在市场中找到足够多的交易方，获得满足自己实际需求的进口量。第三，讨价还价不存在成本或成本较小，增加谈判次数并不会增加过多成本。

## 5 变量选取与数据来源

### 5.1 议价能力测度模型

双边随机前沿模型已成为测度议价能力的主要模型。Kumbhakar 和 Parmeter 首次构建双边随机前沿模型对劳动力市场中信息不对称下企业和工人工资的谈判能力进行研究<sup>[16]</sup>。卢洪友等基于该模型测度了医疗市场上信息不对称导致的医生和患者之间谈判能力的差异<sup>[17]</sup>。颜小挺和祁春节<sup>[18]</sup>、韩冬和李光泗<sup>[3]</sup>运用该模型分别测度了中国水果出口贸易和大豆进口贸易中双方的议价能力。

双边随机前沿模型测度议价能力的思想逻辑是，在交易过程中，由于交易双方信息不对等，掌握更多信息的一方获得利于己方的价格，其议价能力较强。具体到国际贸易中，出口方利用自身的比较优势通过获取进口方的预期剩余提高出口价格，而进口方则通过获得出口方的预期剩余压低进口价格。因此，理论上讲可以通过计算双方的贸易剩余来计算偏离均衡价格的程度。

具体来看，假定交易双方通过不断地讨价还价使得最终价格表示为：

$$P = \underline{P} + \eta(\bar{P} - \underline{P}) \tag{1}$$

式 (1) 中， $\underline{P}$  表示出口方所能接受的最低价格， $\bar{P}$  为进口方愿意支付的最高价格。 $\eta$  ( $0 \leq \eta \leq 1$ ) 用于表示出口方议价能力因子， $\eta$  越大意味着出口方议价能力越强。通常情况下，在考虑交易双方议价能力完全的情况下存在一个均衡价格  $\mu(\chi)$ ，即公平价格或基准价格，主要受个体特征影响，如生产成本、产品质量等，可以得出  $\underline{P} \leq \mu(\chi) \leq \bar{P}$ 。因此， $\mu(\chi) - \underline{P}$  代表出口方所获得的剩余， $\bar{P} - \mu(\chi)$  代表进口方获得的剩余。贸易双方谁获利多取决于双方在贸易中的谈判地位即议价能力的大小，故可以将式 (1) 改写为：

$$P = \mu(\chi) + \eta[\bar{P} - \mu(\chi)] - (1 - \eta)[\mu(\chi) - \underline{P}] \tag{2}$$

由式 (2) 可知，其可以分为三个部分：第一部分是  $\mu(\chi)$ ，即理论上的均衡价格。第二部分  $\eta[\bar{P} - \mu(\chi)]$  是出口方获得的剩余。第三部分  $(1 - \eta)[\mu(\chi) - \underline{P}]$  是进口方获得的剩余。

从式 (2) 可以得出，出口方倾向提高最终成交价格，而进口方则努力压低最终成交价格，因此最终价格由双方的议价能力大小决定。可以将式 (2) 简写成双边随机前沿模型，表达式为：

$$P_{it} = \mu(\chi_{it}) + \xi_{it}, \quad \xi_{it} = \omega_{it} - \mu_{it} + \nu_{it} \tag{3}$$

式 (3) 中,  $\mu(\chi_{it}) = \chi'_{it}\beta$ ,  $\chi'_{it}$  为个体特征变量,  $\beta$  是待估参数向量。 $\omega_{it} = \eta[\bar{P} - \mu(\chi)] \geq 0$  表示出口方的讨价还价能力,  $(1 - \eta)[\mu(\chi) - \bar{P}]$  表示进口方讨价还价的能力。 $\nu_{it}$  为传统的随机干扰项。为了对参数向量  $\beta$  以及交易双方的剩余索取, 本文借助最大似然估计方法 (MLE) 对式 (3) 进行估计。由上面的模型设定和分析可知,  $\omega_{it}$  和  $\mu_{it}$  都具备单边分布的特征, 为了方便计算, 本文假设  $\omega_{it}$  和  $\mu_{it}$  都符合指数分布, 即  $u_i \sim i.i.d \exp(\sigma_\mu, \sigma_\mu^2)$ ,  $\omega_i \sim i.i.d \exp(\sigma_\omega, \sigma_\omega^2)$ ; 而对于随机干扰项  $\nu_{it}$ , 本文同时假设其服从正态分布, 即  $\nu_i \sim i.i.d \exp(0, \sigma_\nu^2)$ 。此外, 本文假设  $\omega_{it}$ 、 $\mu_{it}$ 、 $\nu_{it}$  三者彼此独立, 且均独立于个体特征  $\chi'_{it}$ 。基于以上分析以及假定, 本文可进一步推导出满足干扰项  $\xi_{it}$  的概率密度函数:

$$f(\xi_i) = \frac{\exp(a_i)}{\sigma_\mu + \sigma_\omega} \varphi(c_i) + \frac{\exp(b_i)}{\sigma_\mu + \sigma_\omega} \int_{-\infty}^{-h} \varphi(z) dz = \frac{\exp(a_i)}{\sigma_\mu + \sigma_\omega} \varphi(c_i) + \frac{\exp(b_i)}{\sigma_\mu + \sigma_\omega} \varphi(h_i) \quad (4)$$

其中:

$$a_i = \frac{\sigma_\nu^2}{2\sigma_\mu^2} + \frac{\xi_i}{\sigma_\mu}; \quad b_i = \frac{\sigma_\nu^2}{2\sigma_\omega^2} + \frac{\xi_i}{\sigma_\omega}; \quad h_i = \frac{\xi_i}{\sigma_\nu} - \frac{\sigma_\nu}{\sigma_\omega}; \quad c_i = -\frac{\xi_i}{\sigma_\nu} - \frac{\sigma_\nu}{\sigma_\mu};$$

对于包含  $n$  个观测值样本而言, 可以将其对数似然函数表示为:

$$\ln L(\chi; \theta) = -n \ln(\sigma_\mu + \sigma_\omega) + \sum_{i=1}^n \ln [e^{a_i} \varphi(c_i) + e^{b_i} \varphi(h_i)] \quad (5)$$

式 (5) 中,  $\theta = [\beta, \sigma_\nu, \sigma_\mu, \sigma_\omega]$ 。通过反复迭代使上面构造的对数似然函数最大化, 进而获得所有参数的极大似然估计值。为了获得交易双方通过议价博弈获得剩余程度, 本文进一步推导出  $\omega_i$  和  $\mu_i$  的条件期望, 两者的表达式为:

$$f(\mu_i | \xi_i) = \frac{\lambda \exp(-\lambda u_i) \varphi(\mu_i/\sigma_\nu + h_i)}{\varphi(h_i) + \exp(a_i - b_i) \varphi(c_i)} \quad (6a)$$

$$f(\omega_i | \xi_i) = \frac{\lambda \exp(-\lambda \omega_i) \varphi(\omega_i/\sigma_\nu + c_i)}{\exp(b_i - a_i) [\varphi(h_i) + \exp(a_i - b_i) \varphi(c_i)]} \quad (6b)$$

式 (6) 中,  $\lambda = 1/\sigma_\mu + 1/\sigma_\omega$ 。以式 (6) 为基础确定条件分布, 进而获得  $\omega_i$  和  $\mu_i$  的条件期望:

$$E(1 - e^{-\mu_i} | \xi_i) = 1 - \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{[\varphi(h_i) + \exp(a_i - b_i) \exp(\sigma_\nu^2/2 - \sigma_\nu c_i) \varphi(c_i - \sigma_\nu)]}{\varphi(h_i) + \exp(a_i - b_i) \varphi(c_i)} \quad (7a)$$

$$E(1 - e^{-\omega_i} | \xi_i) = 1 - \frac{\lambda}{1 + \lambda} \frac{[\varphi(c_i) + \exp(b_i - a_i) \exp(\sigma_\nu^2/2 - \sigma_\nu h_i) \varphi(h_i - \sigma_\nu)]}{\exp(b_i - a_i) [\varphi(h_i) + \exp(a_i - b_i) \varphi(c_i)]} \quad (7b)$$

式 (7a) 和式 (7b) 分别测度了进口方和出口方通过讨价还价获得的最终成交价格低于或高于基准价格的百分比, 即进口方和出口方的议价能力相对大小。

## 5.2 指标选择与数据来源

从玉米进口来源来看, 美国和乌克兰是中国的主要进口国。近年来, 中国自老挝、巴西、俄罗斯进口玉米有所增加。出于数据丰富性和连续性考虑, 本文选取阿根廷、澳大利亚、奥地利、保加利亚、巴西、智利、德国、法国、匈牙利、印度、日本、韩国、老挝、缅甸、马来西亚、秘鲁、菲律宾、俄罗斯、土耳其、乌克兰、美国和南非 22 个国家作为研究对象。玉米进口价格以进口额与进口量比值得到, 样本时间设定为 2005—2020 年, 数据来源于 UN Comtrade 数据库。根据双边随机前沿模型设定, 其理论价格主要受个体特征影响, 本文借鉴颜小挺和祁春节<sup>[18]</sup>的研究, 将汇率 ( $ex$ ) 和产品质量 ( $qul$ ) 作为个体特征进行控制。同时还将综合国力、玉米贸易成本、产业竞争力、市场份额等因素引入模型中, 进而控制个体特征以及影响均衡价格的潜在因素。指标具体度量如下。

综合国力: 在贸易过程中, 一个国家的综合国力往往对贸易交易价格产生显著影响, 采用各国总体 GDP 以及人均 GDP 来衡量。汇率: 在国际贸易中, 汇率对于产品进口价格具有显著影响, 其作用方向主要取决于交易方在市场的影 响程度, 因此符号系数并不确定。产品质量: 通常而言, 一国产品质量越高, 意味着其

投入的生产要素以及技术更多，其成本将会更大，产品价格也相对较高，本文借鉴王雅琦等<sup>[19]</sup>的做法，采用式（8）来衡量：

$$qul_{it} = [price_{it} - ave(price_{it})] / sd(price_{it}) \quad (8)$$

$qul_{it}$ 表示进口产品质量， $price_{it}$ 表示进口*i*国*t*年的进口价格，而 $ave(price)$ 和 $sd(price)$ 则分别表示玉米进口的平均价格和标准差。产业竞争力( $com$ )采用(出口量-进口量)/(出口量+进口量)表示。一国的产业竞争力越大，其出口价格也可能越高。玉米贸易从业人数( $tral$ )：贸易人力成本将影响产品价格，进而影响贸易价格，本文基于王中昭<sup>[20]</sup>的研究思路，采用全社会贸易人数×(进出口贸易额/GDP)估算玉米贸易从业人数。市场份额( $pro$ )：占据市场份额较多的出口方拥有更大的话语权，产品出口价格可能更高，本文采用当年中国进口某国的玉米数量占玉米进口总量表示。

价格数据和进口数据来自 UN Comtrade 数据库，其他数据来源于世界银行官方网站。对原始数据进行描述性统计，如表 1 所示。为减少异方差对估计结果产生的影响，在进行计量检验时对所有原始数据进行取对数处理。

表 1 变量描述性统计

变量	观测值	平均值	标准误	最小值	最大值
<i>price</i>	253	9 952.365	10 788.330	126.230	62 000.000
<i>ex</i>	253	61.677	240.641	0.096	1 310.838
<i>gdp</i>	253	2.308	4.219	0.007	21.433
<i>pgdp</i>	253	2.141	1.908	0.104	5.710
<i>qul</i>	253	0	0.957	-2.750	2.708
<i>tral</i>	253	7.748	12.697	0.005	73.585
<i>pro</i>	253	0.063	0.202	2.67e-10	0.985
<i>com</i>	253	0.170	0.878	-0.999	0.999

## 6 实证结果分析

### 6.1 基准回归结果分析

本文基于前文构造的双边随机前沿模型进行计量检验，表 2 汇报了相关估计结果。其中，模型 1 是添加了约束条件  $\ln\sigma_w = \ln\sigma_v = 0$  的 MLE 估计，是双边随机前沿模型的特殊形式。模型 2 是双边随机前沿的基准回归结果，模型 3 在此基础上进一步控制时间效应，模型 4 又添加了国家固定效应进行估计。估计结果发现模型 2 至模型 4 的估计系数均在 1%水平下显著，而模型 1 估计结果不显著，这说明本文设定的双边随机前沿模型更加适合。同时，对比各个模型的 Log likelihood 检验发现，模型 4 的估计值最大，说明该模型拟合程度最好，因此本文后续分析以模型 4 为基准进行估计和分析。

模型 4 的回归结果表明，汇率的估计系数在 1%水平显著为正，即随着人民币的升值中国玉米进口价格反而提升，这说明在玉米国际贸易中中国缺乏“看市定价”的能力。产品质量、市场份额以及产业竞争力回归系数显著为正，与预期一致，表明产品质量越高、市场份额占比越大以及产业竞争力越强，其对价格的控制力越强。而国家 GDP、人均 GDP 以及玉米贸易从业人数的回归系数显著为负，可能的解释是一个国家的综合实力越强，其对农产品的补贴力度越大，进而导致玉米在生产、流通等环节的机械化水平相对较高、人力成本相对较低，玉米整体生产、流通成本和玉米出口价格更低。

表 2 玉米议价能力估计结果

变量	MLE 估计	双边随机前沿估计		
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
$\ln ex$	-0.069 (0.046)	0.053*** (0.000)	0.012*** (0.000)	0.094*** (0.000)

(续)

变量	MLE 估计	双边随机前沿估计		
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
<i>lngdp</i>	0.318*** (0.086)	0.182*** (0.000)	0.095 *** (0.004)	-0.413*** (0.001)
<i>lnpgdp</i>	-0.038 (0.112)	0.038*** (0.001)	0.119*** (0.000)	-0.224*** (0.001)
<i>qul</i>	0.721*** (0.095)	0.636*** (0.001)	0.592*** (0.000)	0.530*** (0.000)
<i>lntral</i>	-0.209*** (0.058)	-0.045*** (0.000)	0.019** (0.001)	-0.067*** (0.000)
<i>pro</i>	-2.938*** (0.444)	-3.947*** (0.002)	4.395*** (0.000)	0.372*** (0.001)
<i>com</i>	-0.463*** (0.117)	-0.059*** (0.001)	0.040*** (0.004)	0.137*** (0.001)
cons	8.871*** (0.126)	9.622*** (0.001)	9.0851*** (0.001)	6.424*** (0.000)
Country-fixed	—	—	—	已控制
Year-fixed	—	—	已控制	已控制
Log likelihood	-461.1	-444.8	-381.5	-189.4
LR (chi <sup>2</sup> )	—	33.06	400.73	434.43
P-value	—	0.000	0.000	0.000

注：括号内为标准误，\*\*\*、\*\*、\* 分别表示在 1%、5% 和 10% 显著性水平。

## 6.2 议价能力对进口定价的影响效应分析

表 3 是对玉米贸易双方议价能力的方差分解结果，同时也是玉米贸易国之间的议价能力对进口价格的影响。由表 3 估计结果可知，进口国的估计系数为 0.190 5，出口国的估计系数为 0.575 5， $E(u-\omega) = \sigma_u - \sigma_\omega = -0.385$ ，前者的系数显著小于后者，即进口国的议价能力低于出口国，这表明在中国玉米进口贸易中中国相对处于弱势地位。进一步从玉米贸易的单边效应来看，进口国的讨价还价能力占比为 9.87%，而出口国的讨价还价占比为 90.13%，即出口国在玉米贸易中讨价还价能力影响比重远高于进口国，这说明中国玉米进口商在玉米进口贸易中丧失大部分话语权，玉米最终成交价格绝大部分由出口国决定。

表 3 玉米进口议价能力的影响效应及方差分解

项目	符号	含义	测度系数
议价机制	$\sigma_u$	进口国议价能力	0.190 5
	$\sigma_\omega$	出口国议价能力	0.575 5
方差分解	$\sigma_u^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_\omega^2)$	进口国议价能力影响比重	9.87%
	$\sigma_\omega^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_\omega^2)$	出口国议价能力影响比重	90.13%

## 6.3 进口国剩余与出口国剩余估计

本文研究重点是玉米贸易过程中进口国和出口国获得的贸易剩余，因此需要对实际价格和理论价格的偏离程度进行准确测度，对应的估计公式是 (7a) 和 (7b)。表 4 是玉米贸易双方各自剩余和净剩余的估计结果。从平均值来看，进口国通过讨价还价使出口国的出口价格低于基准价格 15.51%，而出口国通过讨价还价使出口价格高于基准价格 34.31%。综合来看，贸易双方博弈结果使得玉米实际成交价格比理论价格高了 18.80%，出口国获利更多。此外，从贸易剩余分布来看，其在 75% 分位点上净剩余为 0，表明进口国和出

口国议价能力相当。

表 4 出口国和进口国获得的总剩余

项目	平均值/%	标准差	p25	p50	p75
进口国: $E(1 - e^{-u}   \xi)$	15.51	9.69	12.52	12.52	12.52
出口国: $E(1 - e^{-w}   \xi)$	34.31	25.36	12.52	24.82	50.36
净剩余: $E(e^{-w} - e^{-u}   \xi)$	-18.80	29.46	-37.84	-12.30	0

注: p25、p50 和 p75 分别代表 25%、50%和 75%分位点上的统计量。表 5 同。

为进一步分析中国玉米进口议价能力变化趋势,本文按照年份分布特征统计玉米贸易的净剩余,结果如表 5 所示。可以看出,中国在玉米进口市场上获得的净剩余小于出口国获得的净剩余,净剩余为负值,说明中国玉米进口价格长期高于理论进口价格,进口议价能力较弱,中国承担了大部分生产中上涨的成本。此外,从净剩余的分布可以看到,2016 年之后中国玉米进口贸易净剩余有所上升,这表明中国在国际玉米进口市场的议价能力有所提升。这可能是因为 2016 年中国取消玉米临时收储制度,实施“市场定价、价补分离”收购制度,一定程度上降低了玉米产业链下游的生产成本,提升了玉米产业的国际竞争力。此外,从净剩余的年度分布来看,在 25%和 50%分位数上,所有净剩余都小于 0,表明出口国议价能力高于进口国。

表 5 净剩余(进口国-出口国)年度剩余分布特征

年份	净剩余/%	标准差	p25	p50	p75
2005	-23.02	27.89	-36.45	-15.91	0
2006	-17.39	30.94	-34.06	-0.85	0
2007	-14.61	24.53	-17.08	-5.41	0
2008	-25.09	35.80	-55.39	-10.74	0
2009	-24.25	34.63	-56.00	-16.26	0
2010	-18.04	27.37	-43.42	-13.68	0
2011	-24.44	33.82	-43.48	-30.05	-5.85
2012	-15.76	30.87	-23.64	-9.05	0
2013	-28.41	42.16	-55.08	-45.34	0
2014	-18.57	33.28	-33.67	-18.82	0
2015	-19.55	22.77	-28.25	-14.79	0
2016	-20.36	28.9	-43.82	-25.24	0
2017	-15.03	23.34	-25.74	-5.83	0
2018	-13.56	27.79	-26.09	-3.24	0
2019	-17.29	28.85	-36.07	-6.70	0
2020	-10.23	20.29	-18.50	-0.08	0

## 6.4 中美两国议价能力变化分析

在玉米的国际贸易中,美国、巴西、阿根廷、乌克兰和俄罗斯是世界玉米出口大国,这 5 国出口玉米占世界玉米出口总量的 90%以上。尽管近年来美国玉米出口份额在逐渐下降,巴西、乌克兰玉米出口份额在逐渐上升,但在国际市场出口份额上美国依旧处于头部位置。2010—2013 年美国是中国重要的玉米进口国,进口占比达到 95%以上,然而自 2013 年“一带一路”倡议提出以来,中国进口美国玉米比重整体呈现下降趋势,到 2019 年进口美国玉米占比仅为 6.7%。但 2020 年之后,中国进口美国玉米逐渐攀升,2020 年进口美

国玉米达到 434 万吨，占比达到 38.4%，2021 年进口美国玉米达到 1 984 万吨，占玉米进口总量 69.9%，2022 年中国进口美国玉米 1 486 万吨，占比高达 72.1%。可以看出，中国对美国玉米进口呈现“上升一下降—上升”的阶段性分布特征，尤其是中美贸易摩擦之后中国对美国玉米进口依赖度越来越大。尽管当前阶段中美经贸关系正常化，但从历史经验来看，未来中美两国的经贸关系依旧存在诸多不确定性，因此进一步分析中美两国议价现状对保证中国粮食安全具有重要意义。

图 5 描绘了 2005—2020 年中美两国（中国—美国）净剩余的年度分布变化。可以发现，多数时间中国的贸易净剩余小于 0，这表明中国的议价能力显著小于美国，尤其是在 2010—2013 年，中国与美国的议价能力被进一步拉开。2013 年随着“一带一路”倡议的提出，中国逐渐降低了对美国的玉米进口依赖，中国在与美国的玉米国际贸易中的议价能力得到显著提升，但依旧处于弱势地位。这可能是由于相比于美国玉米出口总量而言，中国并不是美国的主要玉米进口国，也未能对美国玉米出口格局产生显著影响。事实上，美国作为全球最大的粮食出口国，通过跨国粮商对国际玉米供应链控制是其掌握国际玉米定价权的重要原因之一。全球最大的四家跨国粮商中 3 家隶属于美国。自 2010 年之后，中美两国贸易净剩余分布整体呈现“扩大—缩小—扩大”的演变态势，这与中国进口美国份额占比的变动趋势较为一致，表明中美之间的议价能力与中国对美国依赖度强度密切相关。对中国而言，应实施多元化的进口战略，尽量避免形成对某一个进口来源过度依赖的局面，提升在国际贸易中的谈判的主动权以及确保粮食进口绝对安全。

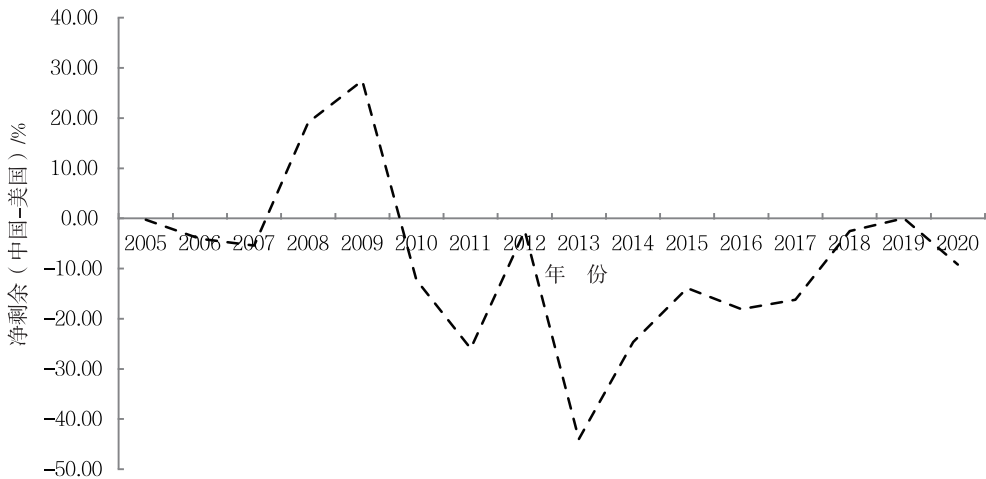


图 5 中美两国贸易净剩余年度分布

此外，从图 5 中可以看到，中国在 2008—2009 年的议价能力也高于美国，其可能是因为 2008 年以美国为源头爆发的金融危机导致华尔街金融投行大量破产，在此期间，国际四大粮商由于缺少金融巨头支持而资金匮乏，一定程度上削弱了其对国际市场的影响力，而中国受到金融危机带来的影响较低，中国在国际玉米市场上获得了一定的议价优势。这表明交易双方对金融市场的掌控力度是影响议价能力的重要因素。

## 7 结论与建议

### 7.1 研究结论

玉米作为中国重要的粮食作物和饲料来源，确保玉米供给稳定关乎国家粮食安全大局。近年来，中国玉米供需矛盾凸显，进口量和进口价格持续攀升。中长期来看，中国玉米供给将会更加依赖国际市场。分析中国在国际玉米市场上的议价能力，对于增强玉米在国际市场上的话语权以及为提升玉米产业链的国际影响力提供经验参考。本文基于 2005—2022 年数据对世界玉米市场格局进行梳理，并基于理论和实证两个层面对议价能力形成机理以及中国在国际玉米贸易市场议价能力进行量化分析，研究结论如下。第一，随着玉米去



库存顺利推进以及玉米消费需求的刚性增加,中国玉米国内供需不平衡加剧,中国更加依赖国际市场,尤其是对美国的依赖度进一步提高,但较为集中的进口结构,加剧了外部供应风险。第二,长期以来,中国在玉米国际贸易博弈中处于弱势地位,议价能力低于出口国,最终成交价格高于理论均衡价格。第三,随着“一带一路”倡议的推进以及中国玉米市场化改革的逐渐深入,中国在玉米国际贸易中的进口地位有所上升,但议价能力依旧低于出口国。此外,在与美国的玉米国际贸易中,中国过度依赖美国进口将会加剧两国之间的议价差距。交易双方对国际金融市场、流通渠道、种源等方面的掌控力是影响国际玉米市场议价能力的关键因素。

## 7.2 政策启示

基于上述研究,为增强玉米产业抵御风险的韧性、提升玉米在国际上的话语权,本文提出以下政策建议。第一,持续推进玉米市场化改革,加快现代粮食市场体系建设。一方面,要继续完善玉米“市场化收购+补贴”的政策,既要稳定玉米产量和种植面积,同时又要遵循客观的市场规律,由市场供需状况决定玉米价格,这不仅有利于玉米下游产业发展,更有助于玉米产业链的完善。另一方面,加强玉米期货市场建设,提升中国衍生品市场影响力。尽管中国目前期货市场逐步完善,但与美国芝加哥期货交易市场相比,中国的期货衍生品市场对国际农产品价格的作用相对有限,因此要加大期货市场建设,增强中国期货市场在国际金融市场中的影响力,充分发挥期货市场价格发现和规避风险的作用。此外,鉴于期货市场的高风险性,政府应制定严格的期货市场交易规范,完善政府部门对期货市场管理和监督机制,在充分发挥期货市场套期保值、防范风险的前提下,逐步提升粮食议价能力。第二,推动玉米进口多元化。长期以来,中国玉米进口面临着进口来源单一、进口渠道单一、集中度过高的困境。尤其是2020年以来,中国进口美国玉米过于集中,中国对美国玉米过度依赖将会成为美国讨价还价的工具,如中美贸易摩擦期间,美国对中国玉米进口进行关税约束,这极大地增加了玉米及相关产业的不确定性。因此,中国应有意识地调整进口战略,强化多边双边贸易伙伴,拓展玉米进口来源,加快形成玉米进口多元化的新局面。第三,加快农业“走出去”步伐,建立可持续的粮食供应体系。一方面,为了鼓励农业企业“走出去”,政府应加大对“走出去”企业的支持力度,通过加大财政金融支持、完善税收优惠等方式为企业“走出去”良好的外部条件。另一方面,鼓励粮食企业积极参与国际合作。在重点加强与发展中国家或地区的农业援助和资源开发合作的同时,也要强化与农业资源充沛的发达国家投资与合作,积极参与其农业开发和农业资源供应链,积极参与国际粮食生产、加工、运输和销售等粮食全产业链经营,形成以资源开发和农业全产业链合作为核心的多元化共赢局面,并逐步建立中国自有的全球粮食供应网络和资源供应链,全面提升中国统筹利用国际国内“两个市场、两种资源”的能力,这对提升中国在国际市场上的粮食议价能力大有裨益。

## 参考文献

- [1] 黄季焜,王济民,解伟,等.现代农业转型发展与粮食安全供求趋势研究[J].中国工程科学,2019,21(5):1-9.
- [2] 魏浩,刘佩鑫.中国大宗商品进口价格过快上涨的原因、影响与对策[J].改革,2021,334(12):81-93.
- [3] 韩冬,李光泗.中美经贸摩擦背景下国际大豆贸易格局演变与中国议价能力变化[J].江西财经大学学报,2022(4):83-96.
- [4] 陈传兴,李静逸.中国大豆与玉米进出口贸易的“大国效应”分析[J].国际观察,2011(2):73-79.
- [5] 王锐.我国粮食进出口与粮食价格关系的实证研究:基于粮食安全的角度[J].广东商学院学报,2012,27(1):66-71.
- [6] 何树全,高旻.国内外粮价对我国粮食进出口的影响:兼论我国粮食贸易的“大国效应”[J].世界经济研究,2014(3):33-39,88.
- [7] 孙致陆,李先德.中国粮食进口贸易的“大国效应”检验[J].华南农业大学学报(社会科学版),2015,14(4):99-112.
- [8] WILLIAMS E, ROSEN R A. A better approach to market power analysis [J]. Tellus Institute, 1999, 1: 14.

- [9] SHEFFRIN A. Critical actions necessary for effective market monitoring [R]. California: ISO, FERC RTO Workshop, 2001.
- [10] 马述忠, 王军. 我国粮食出口市场势力的实证分析: 以玉米为例 [J]. 浙江社会科学, 2012 (7): 26-33, 155.
- [11] 马述忠, 王军. 我国粮食进口贸易是否存在“大国效应”: 基于大豆进口市场势力的分析 [J]. 农业经济问题, 2012, 33 (9): 24-32, 110.
- [12] 司伟, 张猛. 中国大豆进口市场: 竞争结构与市场力量 [J]. 中国农村经济, 2013 (8): 29-39.
- [13] 陈博文, 钟钰, 刘佳. 基于市场势力视角对我国大米进口市场结构的研究 [J]. 国际贸易问题, 2015 (3): 118-127.
- [14] 李光泗, 韩冬. 竞争结构、市场势力与国际粮食市场定价权: 基于国际大豆市场的分析 [J]. 国际贸易问题, 2020 (9): 33-49.
- [15] 黄季焜, 解伟. 中国未来食物供需展望与政策取向 [J]. 工程管理科技前沿, 2022, 41 (1): 17-25.
- [16] KUMBHAKAR S C, PARMETER C F. The effects of match uncertainty and bargaining on labor market outcomes: evidence from firm and worker specific estimates [J]. Journal of Productivity Analysis, 2009, 31: 1-14.
- [17] 卢洪友, 连玉君, 卢盛峰. 中国医疗服务市场中的信息不对称程度测算 [J]. 经济研究, 2011, 46 (4): 94-106.
- [18] 颜小挺, 祁春节. 信息不对称、议价能力测度与中国水果出口定价: 基于双边随机前沿模型 [J]. 统计与信息论坛, 2017, 32 (2): 46-54.
- [19] 王雅琦, 戴冕, 徐建炜. 汇率、产品质量与出口价格 [J]. 世界经济, 2015, 38 (5): 17-35.
- [20] 王中昭. 国际贸易商品价格的进出口国议价能力评析: 以中国和东盟为例 [J]. 当代财经, 2012 (12): 92-103.

### Evolution of China's Corn Market Pattern and Bargaining Power in the Context of Import Expansion

ZHAO Lulu HE Yueyue

**Abstract:** With the increasing gap between China's corn supply and demand, and the increasing uncertainty of the international external environment, how to improve China's bargaining power in the international corn market has important practical significance. In order to measure China's bargaining power in the international corn market, this paper makes a qualitative and quantitative analysis of China's bargaining power in the international corn market from both theoretical and empirical aspects based on the bilateral stochastic frontier model. The results show that: ①China's corn imports have risen significantly, increasing the degree of external dependence, and import sources are highly concentrated. ②China's bargaining power in the international corn market is lower than that of major corn exporting countries for a long time, and the import price of corn is higher than the theoretical import price. ③For a long time, China has been in a weak position in corn trade with the United States, especially when China's import sources are excessively concentrated in the United States, this bargaining gap will be further amplified. Promoting the diversification of China's import sources, accelerating the pace of agricultural going out, and establishing a sustainable food supply system are of great benefit to improving China's negotiating ability and ability to resist risks in the international corn market.

**Keywords:** Corn Import Trade; Market Pattern; Bargaining Power

(责任编辑 卫晋津 张雪娇)

# 国际农业合作与中国农业经济增长

## ——来自“一带一路”倡议的准自然实验

◆ 袁 元

(陕西师范大学国际商学院 西安 710119)

**摘要:**“一带一路”倡议作为构建“人类命运共同体”的具体实践,是中国参与国际农业合作,实现农业“双循环”发展的重要平台。本文以“一带一路”倡议为准自然实验,选择2010—2021年省级农业面板数据,运用倾向得分匹配双重差分法检验了倡议对沿线省份农业经济增长的政策效应及其作用机理。研究发现,“一带一路”倡议可以显著促进沿线省份的农业经济增长,且效应总体呈波动递增的变化趋势。异质性分析表明,“一带一路”倡议的农业经济增长促进效应存在区位与民族层面的差异,对沿线东部地区的效应最大,西部地区次之,中部地区最小;对西部民族地区的政策效应强于非民族地区,并超过了西部地区总体的增长效应。机制检验显示,“一带一路”倡议的农业经济增长效应能够通过农业基础设施建设投资和农业金融发展来驱动,且农业金融发展的驱动效果相对较大。从长远上看,中国在“一带一路”背景下获得的农业经济增长效应的内在驱动潜力尚未充分释放。

**关键词:**“一带一路”倡议; 国际农业合作; 农业经济增长; 倾向得分匹配双重差分法

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2024.01.003

## 1 引言

党的二十大报告指出,推动构建人类命运共同体是中国式现代化的本质要求之一<sup>[1]</sup>,而秉承互联互通,擘画区域合作前景,引领全球化的“一带一路”倡议恰是构建人类命运共同体的重要实践<sup>[2]</sup>。“一带一路”倡议以国际合作为框架,以“五通”为指引,促进了全球基础设施建设和贸易增长,为世界经济复苏贡献了中国方案。

2023年是“一带一路”倡议提出十周年。十年来,中国已与沿线一半以上的国家建立工作机制,农业贸易投资、技术人才交流等合作显著提升了共建国家农业生产能力,缓解了沿线贫困国家的温饱问题<sup>[3]</sup>。

目前对“一带一路”倡议与中国沿线经济发展的相关研究,尤其是将该倡议的实施与中国农业发展相结合的研究较显缺乏。在“一带一路”倡议与国内区域经济发展研究上,陈升等认为“一带一路”沿线省份的相关政策措施强度能够正向促进沿线省域经济开放度的提升<sup>[4]</sup>。张倩倩等基于双重差分法(DID)检验了“一带一路”倡议对沿线省份贸易规模和贸易效率的影响<sup>[5]</sup>。傅京燕和程芳芳同样利用DID模型检验了“一带一路”倡议对产业结构升级的影响<sup>[6]</sup>。王亦虹和田平野则利用倾向得分匹配双重差分法(PSM-DID)分析“一带一路”倡议对中国节点城市经济增长的影响,认为倡议对国内节点城市经济具有稳步增进作用<sup>[7]</sup>。在农业合作研究上,宋双双认为具有丰富农业资源和广阔市场的“一带一路”沿线地区是中国对外农业合作的重点对象<sup>[8]</sup>。李全

收稿日期:2023-08-21。

基金项目:陕西省教育厅自然科学一般项目“陕西省自由贸易区贸易便利化制度创新思路研究”(2020KRM104),陕西省社会科学基金项目“基于政策效应评估的脱贫攻坚与乡村振兴统筹衔接机制研究”(2020D038)。

作者简介:袁元(1989—),女,陕西西安人,博士研究生,研究方向为国际贸易理论与政策,E-mail:yuanyuan\_2022@snnu.edu.cn。

中<sup>[9]</sup>和刘国斌<sup>[10]</sup>认为“一带一路”倡议对中国农业对外开放具有积极影响。朱鹏认为推进农业国际合作是中国及“一带一路”沿线国家的现实需要<sup>[11]</sup>。这些研究主要定性地描述了“一带一路”倡议与农业合作的现状和前景展望，缺乏定量分析。综上所述，相关学术研究的不足将会制约中国农业发展的政策设计，因此，准确度量“一带一路”倡议对中国经济增长的影响，对于中国与沿线国家相互获得农业增长的溢出效应，真正实现互利共赢，具有紧迫的现实意义和重要的政策参考价值。

鉴于此，本文将利用 2010—2021 年中国沿线省份的农业面板数据，旨在定量分析“一带一路”倡议对中国经济增长的影响及其作用机制。本文的边际贡献体现在以下三个方面：第一，在国际农业利益共享的框架下以“一带一路”倡议对中国沿线地区农业经济增长的影响为研究视角，进一步丰富“一带一路”倡议与中国农业发展领域的定量研究；第二，通过 PSM-DID 的方法评估“一带一路”倡议影响沿线地区农业经济增长的政策效应，并检验该倡议政策效果的异质性；第三，识别“一带一路”倡议影响沿线地区农业经济增长的机制，并提出中国今后探索利用“一带一路”倡议下双边农业经济增长溢出效应，实现农业发展互利共赢的政策建议。

## 2 理论分析与研究假说

国际农业合作通过要素跨国流动实现资源优势互补，合作方通过参与国际合作形成双赢或多赢的局面，对经济发展存在正向激励作用，主要包括农产品贸易、农业投资及农业科技合作等形式<sup>[12]</sup>。中国与发达国家的合作模式主要以贸易往来为主，与发展中国家则以资源开发利用模式为主<sup>[13]</sup>。

中国农业国际合作战略以“一带一路”倡议为依托稳步推进<sup>[14]</sup>，通过对沿线国家开展农业贸易、农业基础设施投资和农业援助，使得双方均能从彼此的农业增长中获得更大的单位溢出效应<sup>[15]</sup>。由此，从中国与“一带一路”沿线国家农业国际合作产生的溢出效应中探寻促进中国农业经济增长的影响机制应是本文理论分析的主线宗旨。图 1 显示了“一带一路”倡议基于国际农业合作的利益共享机制，通过农业贸易和农业产能合作的溢出效应促进中国沿线地区农业经济增长的政策效应作用机理。

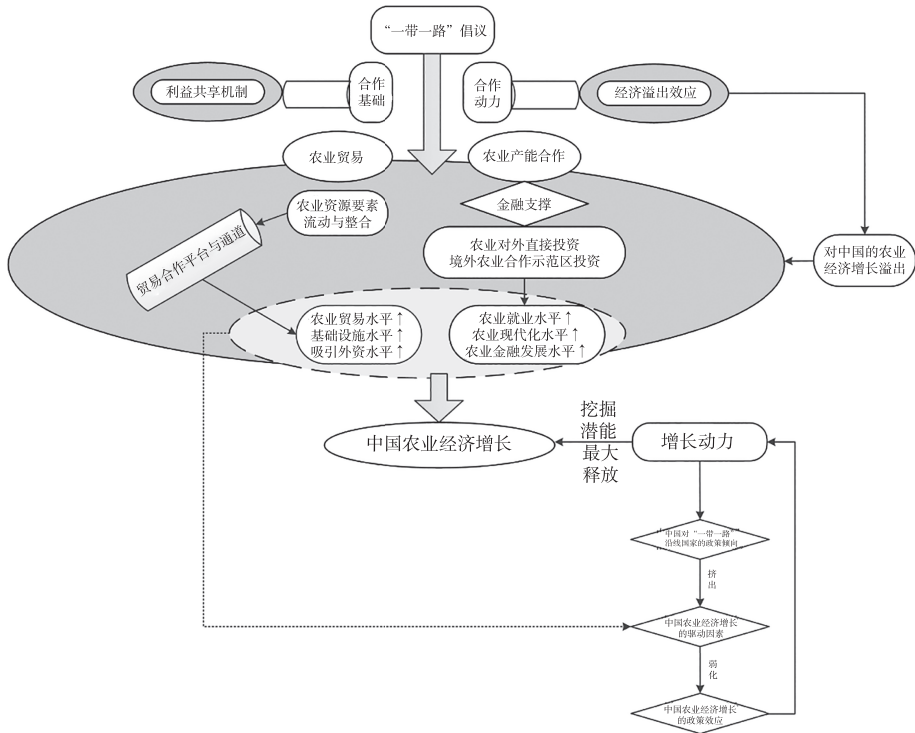


图 1 “一带一路”倡议的政策效应

注：图中的↑表示增长趋势。

## 2.1 农业资源要素整合—农业贸易利益共享—农业经济增长

资源禀赋差异和结构对等在中国农产品贸易中均发挥着重要的决定性作用<sup>[16]</sup>。中国农产品对外贸易受到土地资源和劳动力资源双重短缺的影响。相对而言,“一带一路”沿线国家农业资源和劳动力资源丰富。从农业贸易利益共享机制来看,中国与沿线国家农产品贸易利益共享机制主要体现在较强的农业互补性上<sup>[17]</sup>。中国可以选择与结构对等互补的国家建立农产品贸易网络,整合农业资源,基于比较优势开展农产品贸易,促进双方共同利益的实现。

深化与“一带一路”沿线国家的农产品贸易往来,为双方可流动和不可流动资源要素的流动整合提供了贸易合作平台,进而扩大了中国农产品市场需求总量,提高了中国整体的农业贸易规模,促进了农业经济增长。此外,彼此的贸易合作,对于中国改善农业基础设施提出了更高的要求。基础设施建设一方面能够建立联系国内外市场的贸易通道,促进农业“走出去”;另一方面对于吸引外资流入,夯实农业经济发展基础具有重要作用。

## 2.2 农业投资—农业产能合作利益共享—农业经济增长

在贸易保护主义抬头的背景下,国际贸易和投资的发展受阻,全球粮食安全不确定性因素增加,推动农业领域国际产能合作成为“一带一路”倡议的题中之义。虽然“一带一路”沿线国家农业自然条件优越,土地和劳动力资源丰富,但农业基础设施薄弱,农业资金短缺,农业技术落后,这为中国农业企业“走出去”开展农业产能合作,实现互利共赢提供了可行性基础。中国对沿线国家主要采取农业对外直接投资和境外农业合作示范区投资两种投资方式,建立农业产能合作利益共享机制<sup>[17]</sup>,获得自身农业经济增长,具体体现在以下两个方面。第一,从农业对外直接投资利益共享机制来看,中国利用自身的比较优势对沿线国家积极开展农业投资、农业援助和技术合作,这有利于中国拓展农业发展空间,提升农业国际竞争力和影响力<sup>[17]</sup>。通过发挥对外投资合作建设的溢出效应,能够为中国营造良好的外部发展环境、创造更多的农业就业岗位,促进农业经济增长。第二,从境外农业合作示范区投资利益共享机制来看,中国境外农业合作示范区建设为中国农业企业“抱团出海、共建共享”搭建了新平台。境外农业合作示范区立足东道国的自然资源和政策环境,投资具有比较优势的农产品,覆盖农产品种植、加工、育种、科研等领域,形成三产融合的农业产业链,进一步促进中国农业产业升级和农业现代化水平提升<sup>[17]</sup>。

上述关于中国与沿线国家农业产能合作利益共享的实现需要以金融服务为支撑。中国金融企业在沿线国家拓展金融业务,为开展的投资项目进行融资支持,这对沿线国家来说是解决金融配套问题的契机。然而,这一契机的实现须以中国金融企业突出的国际竞争力和国际市场份额为依托。换言之,中国金融企业对沿线国家的投资能力的大小代表了中国金融发展动能的强弱。

“一带一路”倡议通过双边农业贸易与农业产能合作中产生的一国农业贸易水平提升、农业投融资水平提升(包含农业基础设施建设投资、农业吸引外资、农业金融发展等方面)以及农业就业水平提升等农业溢出效应促进一国农业经济增长。实践中,中国对“一带一路”沿线国家的农业政策倾向可能会挤出中国国内农业经济增长的驱动因素,导致长远角度的政策效应可能面临弱化风险,缺乏长久的支撑动力。此外,由于地理位置和经济基础的原因,东部沿海地区有可能获得更多的经济资源,同时,国家的政策优惠和资金支持对处于古丝绸之路上的西部地区较为倾斜,尤其是民族地区,以致政策效果异质。

综上所述,本文提出如下假说。

核心假说  $H_1$ :“一带一路”倡议可以促进中国沿线地区农业经济增长,同时,由于地理区位和经济基础等因素差异,导致不同地区的政策效果产生异质性。

机制假说  $H_2$ :“一带一路”倡议通过农业贸易和农业产能合作促进中国沿线地区农业经济增长。

### 3 模型构建与变量选择

#### 3.1 模型构建

“一带一路”倡议作为一项涉及“一带一路”国内沿线省份的准自然实验，通常使用双重差分法（DID）进行分析<sup>[18]</sup>。本文首先将“一带一路”沿线省份作为处理组，其余省份作为控制组；其次，将2010—2021年的处理组和控制组进一步划分为“一带一路”倡议实施前和实施后的处理组和控制组。接着，利用 *treat* 和 *post* 虚拟省份和时间变量对以上4组样本加以区分。则有  $treated=1$  表示“一带一路”沿线省份， $treated=0$  表示其他非沿线省份； $post=1$  表示“一带一路”倡议实施后的年份， $post=0$  表示倡议实施前的年份。因此，本文设定的基于DID的基准回归模型如下：

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 treated_{it} + \beta_2 post_{it} + \beta_3 treated_{it} \times post_{it} + \beta_4 control_{it} + \eta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中， $i$  代表沿线省份； $t$  代表年度； $Y_{it}$  为被解释变量，表示农业经济增长水平； $treatment \times post$ （交互项）为解释变量； $control$  为控制变量； $\eta$  表示个体固定效应； $\gamma$  表示时间固定效应； $\varepsilon$  表示误差项。 $\beta_0$  为常数项， $\beta_1$ 、 $\beta_2$ 、 $\beta_3$  和  $\beta_4$  为估计系数。其中， $\beta_3$  为重点估计系数，代表“一带一路”倡议的政策净效应。若  $\beta_3 > 0$ ，说明“一带一路”倡议促进了沿线省份农业经济增长；若  $\beta_3 < 0$ ，说明“一带一路”倡议抑制了沿线省份农业经济增长。

#### 3.2 变量选择与数据来源

本文按照前人关于中国国内“一带一路”沿线区域的划分方法<sup>[4-5]</sup>，将国家发展改革委、外交部、商务部联合发布的《推动共建丝绸之路经济带和21世纪海上丝绸之路的愿景与行动》（以下简称《愿景与行动》）中圈定的沿线省份作为研究对象。考虑数据的可获得性，除去了西藏，使用2010—2021年中国30个省级面板数据较为直观地评估“一带一路”倡议实施对农业经济增长的政策影响。设立的处理组样本包括新疆、重庆、陕西、甘肃、宁夏、青海、内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、广西、云南、上海、福建、广东、浙江和海南（17个）；控制组样本包括河北、山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南、四川、贵州、江苏、山东、北京和天津（13个）。本文的数据来自历年《中国统计年鉴》《中国农村统计年鉴》，各省份历年统计年鉴，国民经济和社会发展统计公报以及中国商务部网站等权威数据官网。本文所涉及的变量类型有三类，变量选择及计算方法如表1所示。

表1 主要变量及其计算方式

变量类型	变量名称	变量含义	计算方法
被解释变量	$\ln gva$	农业总产值	实际农业总产值取对数
	$\ln \rho gva$	人均农业总产值	人均实际农业总产值取对数
解释变量	$Belt \& Road$	“一带一路”倡议（省份虚拟变量与时间虚拟变量的乘积）	虚拟变量（0，1）
	$pma$	农业机械化程度	农业机械总动力/农作物总播种面积
控制变量	$fer$	化肥施用强度	农作物化肥使用总量折纯/农作物总播种面积
	$sca$	农业生产规模	农作物总播种面积
	$str$	农业产业结构调整	非农行业产值/农业总产值 <sup>①</sup>
	$\ln emp$	农业就业人数	农业就业人数取对数
	$\ln inv$	农业基础设施建设投资水平	农业基本建设支出总额取对数 <sup>②</sup>
	$\ln trade$	农业贸易水平	农产品进出口总额取对数
	$\ln fdi$	农业利用外资水平	农业利用外资额取对数
	$\ln loan$	农业金融发展水平	涉农贷款余额取对数
	$\ln fin$	财政支农水平	财政支农支出总额取对数

注：农业利用外资水平和农产品贸易水平的单位为美元，本文通过各年中间汇率进行了换算。

①此处借鉴了张淑辉等关于农业产业结构调整指标的计算方法<sup>[19]</sup>。

②此处借鉴了杜君楠和郑少锋关于农业基础设施建设投资额指标的数据处理方法<sup>[20]</sup>。

### 3.2.1 被解释变量

本文参考刘瑞明和赵仁杰<sup>[18]</sup>、陈昊<sup>[21]</sup>、王佳楠等<sup>[22]</sup>的相关研究, 选用农业总产值及其人均水平作为量度农业经济增长的指标。为消除价格变动带来的影响, 以 2010 年为基年, 利用地区实际农业总产值增长率测算的各年可比的实际农业总产值数据的对数值衡量各地区农业经济状况。

### 3.2.2 核心解释变量

本文选取地区虚拟变量 (*treated*) 与“一带一路”倡议实施的时间虚拟变量 (*year*) 的交互项 (*treated* × *post*) 作为核心解释变量, 其系数反映倡议实施的政策效应。

### 3.2.3 控制变量

投资是地区经济增长的重要推动力, 农业基础设施建设投资水平 (*lninv*) 和农业利用外资水平 (*lnfdi*) 影响着地区农业经济增长, 需加以控制<sup>[18]</sup>。农业贸易水平 (*lntrade*) 直接或间接地促进了农业经济增长<sup>[23]</sup>。农业金融发展水平 (*lnloan*) 有利于农业经济增长<sup>[24]</sup>。政府在农业经济增长中发挥着重要作用, 财政支农水平 (*lnfin*) 对农业经济增长具有促进作用<sup>[25]</sup>。为消除数据差异化, 对上述变量数据进行了对数处理。此外, 农业生产规模 (*sca*)、农业机械化程度 (*pma*)、化肥施用强度 (*fer*) 和农业产业结构调整 (*str*) 等因素对农业经济增长同样会产生不容忽视的作用<sup>[19]</sup>。

各变量的描述性统计如表 2 所示。

表 2 主要变量描述性统计

变量	最大值	最小值	均值	中位数	标准差
<i>lngva</i>	9.408	4.467	7.119	7.383	1.102
<i>lnpgva</i>	10.835	5.986	8.126	8.177	0.772
<i>Belt &amp; Road</i>	1.000	0.000	0.425	0.000	0.495
<i>pma</i>	13.380	1.228	6.445	5.813	2.400
<i>fer</i>	0.779	0.084	0.369	0.356	0.137
<i>sca</i>	6.528	1.755	3.528	3.497	0.956
<i>str</i>	0.131	0.007	0.041	0.038	0.021
<i>lnemp</i>	7.747	3.219	6.260	6.531	1.104
<i>lninv</i>	8.144	0.470	5.920	6.097	1.251
<i>lntrade</i>	7.882	0.193	5.040	5.029	1.675
<i>lnfdi</i>	11.540	0.782	7.815	8.096	2.296
<i>lnloan</i>	10.766	4.965	8.541	8.660	1.038
<i>lnfin</i>	7.200	4.207	6.123	6.192	0.608

可以发现, 各变量在样本期间差异较大, 这为本文后面利用双重差分模型考察“一带一路”倡议的政策影响提供了较好的经验素材。

## 4 实证检验与结果分析

### 4.1 “一带一路”倡议影响农业经济增长的基准回归结果

表 3 报告了基于式 (1) 运用 DID 方法考察的“一带一路”倡议影响沿线省份农业经济增长的影响效果。从表 3 可以看出, 对于 *lngva* 和 *lnpgva* 来说, 无论是否加入控制变量, 交互项 *Belt & Road* 的回归系数均显著, 列 (2) 和列 (4) 的系数估计值稳定在 17% 以上, 与后文关于稳健性检验结果基本一致, 结果可信, 表明“一带一路”倡议对沿线省份农业经济增长具有显著正向促进作用。控制变量的结果表明, 农业机械化程度、化肥施用强度、农业产业结构调整并没有促进农业经济增长, 与预期相反。这是由于沿线省份总体的农业经济增长仍由传统的劳动密集型农业产业发展带动, 农业机械化、科技化水平不高, 生产性服务业占比较

低, 农业现代化投入相对不足。结合中国农业现代化水平发展实践来看, 目前中国各地区农业现代化水平总体不高, 且地区差距明显<sup>[26]</sup>。其中, 东部地区发展水平远高于西部地区, 农业产业体系和经营体系现代化、农村基础设施和公共服务现代化水平不高是阻碍地区农业现代化发展的短板<sup>[27]</sup>。那么, 在中国农业产业化水平总体不高的背景下, 对于西部省份占半数以上的“一带一路”沿线区域来说, 农业现代化水平不高。这与本文得出的上述检验结论相一致。

表 3 “一带一路”倡议影响农业经济增长的基准回归结果

变量	lngrva		lnpgva	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Belt &amp; Road</i>	0.186*** (0.022)	0.185*** (0.021)	0.182*** (0.024)	0.172*** (0.022)
<i>pma</i>		-0.015*** (0.005)		-0.012** (0.005)
<i>fer</i>		-0.528*** (0.183)		-0.517*** (0.174)
<i>sca</i>		0.041** (0.017)		0.006 (0.016)
<i>str</i>		-2.864*** (0.601)		-2.095*** (0.564)
lnemp		0.187*** (0.058)		0.152*** (0.055)
lninv		0.037*** (0.011)		0.042*** (0.010)
lntrade		-0.048** (0.023)		-0.041* (0.022)
lnfdi		0.001 (0.004)		0.002 (0.004)
lnloan		0.052*** (0.015)		0.045*** (0.014)
lnfin		0.007 (0.048)		0.020 (0.045)
常数项	7.948*** (0.018)	6.577*** (0.499)	6.908*** (0.016)	5.826*** (0.475)
省份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
N	360	360	360	360
R <sup>2</sup>	0.658	0.737	0.556	0.675

注: 括号内为聚类到省级层面的标准误, \*\*\*, \*\*和 \* 分别代表在 1%、5%和 10%的显著性水平下显著。表 4 至表 8 同。

还可以看出, 农业生产规模对农业经济增长具有正向促进作用, 农业就业人数的增加显著促进了农业经济增长。农业基础设施建设投资水平推动了沿线省份农业经济增长。农业利用外资水平对农业经济长的促进作用甚小且不显著。在样本观察期内, 绝大多数省份的农业利用外资额不到地区农业总产值的 1%。农业金融发展水平对沿线省份农业经济增长起到显著的推动作用。农业贸易水平对沿线省份的农业经济增长产生了负向作用, 原因在于, 中国农产品贸易整体表现为净进口格局, 农产品大规模的进口抑制了本土农业发展, 对农业经济增长产生了一定负面影响<sup>[28]</sup>。



## 4.2 “一带一路”倡议影响农业经济增长的动态效应检验

本文在式 (1) 的基础上进行调整, 加入“一带一路”倡议实施后各时点虚拟变量与省份虚拟变量的交互项, 因变量不变, 构建了政策动态效应, 如式 (2) 所示:

$$Y_{it} = \beta_0 + \sum_{n=2013}^{2021} \beta_n treated_{it} \times post_{in} + \sum \beta_j control_{it} + \eta_i + \gamma_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

式 (2) 中,  $post_{in}$  是 2013—2021 年的时间虚拟变量, 其余变量的含义与式 (1) 一致。  $\beta_n$  是交互项的回归系数, 即“一带一路”倡议影响沿线省份农业经济增长的动态效应。“一带一路”倡议的动态效应估计结果如表 4 所示。从表 4 可以看出, 无论是对  $lngva$ 、 $lnpgva$  模型, 随时间推移, “一带一路”倡议对沿线省份农业经济增长的影响效果逐渐增强。加入控制变量的列 (2) 和列 (4) 显示, 从 2015 年开始更加显著且总体呈上升趋势, 2020 年的影响效果显著性达到最大值 0.143 和 0.132, 于 2021 年分别有所回落至 0.124 和 0.110。可见, “一带一路”倡议的政策效应在发生之后呈现整体上扬态势, 但政策效应的波动性还需要在未来进一步关注。

表 4 “一带一路”倡议影响农业经济增长的动态效应检验结果

变量	$lngva$		$lnpgva$	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$Belt \& Road_{2013}$	0.034 (0.043)	0.044 (0.037)	0.025 (0.038)	0.038 (0.039)
$Belt \& Road_{2014}$	0.048 (0.044)	0.060 (0.037)	0.039 (0.039)	0.056 (0.039)
$Belt \& Road_{2015}$	0.071 (0.046)	0.096*** (0.037)	0.061 (0.038)	0.094** (0.039)
$Belt \& Road_{2016}$	0.080* (0.046)	0.110*** (0.037)	0.071* (0.034)	0.088** (0.039)
$Belt \& Road_{2017}$	0.093** (0.044)	0.115*** (0.038)	0.088** (0.037)	0.101** (0.040)
$Belt \& Road_{2018}$	0.102** (0.045)	0.117*** (0.038)	0.101*** (0.038)	0.109*** (0.04)
$Belt \& Road_{2019}$	0.124*** (0.045)	0.128*** (0.038)	0.123*** (0.038)	0.118*** (0.040)
$Belt \& Road_{2020}$	0.135*** (0.046)	0.143*** (0.038)	0.136*** (0.038)	0.132*** (0.040)
$Belt \& Road_{2021}$	0.132*** (0.044)	0.124*** (0.039)	0.114*** (0.038)	0.110*** (0.041)
$pma$		-0.015*** (0.005)		-0.012** (0.005)
$fer$		-0.547*** (0.185)		-0.539*** (0.175)
$sca$		0.050*** (0.018)		0.003 (0.017)
$str$		-2.497*** (0.627)		-1.699*** (0.586)
$lnemp$		0.162*** (0.060)		0.125** (0.057)
$lninv$		0.043*** (0.010)		0.037*** (0.011)
$lntrade$		-0.048** (0.023)		-0.041* (0.022)

(续)

变量	ln $gva$		ln $pgva$	
	(1)	(2)	(3)	(4)
ln $fdi$		-0.001 (0.004)		-0.001 (0.004)
ln $loan$		0.055*** (0.015)		0.048*** (0.014)
ln $fin$		0.012 (0.048)		0.001 (0.046)
常数项	7.948*** (0.018)	6.705*** (0.505)	6.908*** (0.016)	5.973*** (0.479)
省份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制
$N$	360	360	360	360
$R^2$	0.568	0.682	0.671	0.745

### 4.3 稳健性检验

#### 4.3.1 排除其他随机因素影响的干扰

表3的基准回归结果显示了不能从统计意义上拒绝假设  $H_1$ ，但会有一个疑问，即其他随机因素会不会对估计结果造成干扰？本文通过在全样本中随机选择17个样本作为处理组来进行反事实检验。本文参考了张国建等<sup>[29]</sup>反事实检验做法，根据式(1)建立了  $DID$  系数的估计值表达式，如下：

$$\hat{\beta}_1 = \beta_1 + \lambda \frac{cov(DID_{it}, \varepsilon_{it} | control)}{var(DID_{it} | control)} \quad (3)$$

式(3)中， $cov(DID_{it}, \varepsilon_{it} | control) = 0$ ， $var(DID_{it} | control) \neq 0$ ， $control$  表示控制变量。若  $\beta_1$  的估计无偏，即  $E(\hat{\beta}_1) = \beta_1$ ，那么  $\lambda$  为0。但是  $\lambda$  是否为0难以直接检验，若用某个新的变量替换  $DID$ ，且该变量在理论上对相应  $ln gva$  或  $ln pgva$  不会造成真实影响，即  $\beta_1 = 0$ ，在此前提下如果再估计出  $\hat{\beta}_1 = 0$ ，则能反推  $\lambda = 0$ 。

为提高反事实检验的识别能力，本文令“一带一路”倡议的政策冲击这个随机过程重复500次。这样的随机处理能够保证  $\beta_1^{random} = 0$ ，同时还能估计出  $\hat{\beta}_1^{random}$  的均值。图2显示了  $ln gva$  和  $ln pgva$  作为两个被解释变量的模型估计系数的概率密度分布情况。可以看出， $\hat{\beta}_1^{random}$  确实都分布在0附近，两个模型的基准估计结果基本处于整个分布之外，因此可以反推  $\lambda = 0$ ，从而证明了倡议的政策效果不存在其他随机因素影响的结论。基于此，“一带一路”倡议的实施对农业经济增长的正向影响并未受到未观测的遗漏变量干扰，充分验证了  $H_1$  提出的研究假设。

#### 4.3.2 PSM-DID 检验

为了克服沿线省份与其他省份农业经济增长趋势的系统性差异，确保  $DID$  分析的准确性，本文进一步采用倾向性得分匹配双重差分法(PSM-DID)对基准回归结果进行稳健性检验。

第一，选择  $pma$ 、 $fer$ 、 $sca$ 、 $str$ 、 $lnemp$ 、 $lninv$ 、 $lntrade$ 、 $lnfdi$ 、 $lnloan$ 、 $lnfin$  等控制变量，采用  $PSM$  方法对处理组和控制组开展匹配。匹配后的处理组和控制组样本倾向得分分布有较多共同取值部分，匹配结果可靠。

第二，需要检验匹配后以上变量的均值在处理组与控制组间是否存在显著性差异，若不存在显著差异，则说明  $PSM-DID$  适用。匹配后所有变量的估计偏差基本下降到10%以下；所有变量的  $t$  值大幅下降且  $P$  值均大于0.1，说明匹配后处理组与控制组之间并无显著差异，通过了平衡性检验。

第三，对匹配后的样本予以  $DID$  检验，检验结果如表5所示，可以看出， $ln gva$ 、 $ln pgva$  的系数均显著

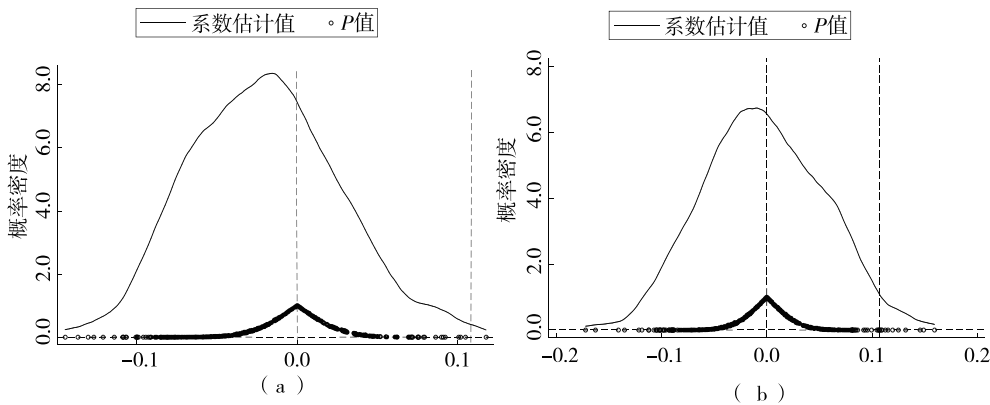


图2 反事实检验结果

为正，表明倡议能够促进沿线省份农业经济增长。影响系数较基准回归的 DID 结果有所下降，意味着不考虑实验组和控制组在投资、贸易、金融发展以及农业现代化水平等方面的差异而径直差分，会高估倡议实施对农业经济增长的影响。

表5 PSM-DID 稳健性检验结果

变量	“一带一路”倡议实施前			“一带一路”倡议实施后			双重差分结果
	控制组 (C)	实验组 (T)	差分 (T-C)	控制组 (C)	实验组 (T)	差分 (T-C)	DID
ln $gva$	4.971	4.229	-0.742	5.347	6.196	0.849	0.107
标准误			0.018			0.085	0.059
$t$ 值			2.890			6.130	1.700
$P >  t $			0.004***			0.000***	0.089*
ln $pgva$	0.502	0.448	-0.054	0.551	0.602	0.051	0.105
标准误			0.002			0.012	0.036
$t$ 值			0.680			3.400	1.980
$P >  t $			0.496			0.001***	0.137**

此外，本文进一步变更 PSM 方法，采用半径匹配和近邻匹配的方法对处理组和控制组重新匹配，估计结果与表 5 中核匹配的结果基本一致，因此，回归结果的稳健性不受匹配方法的影响。原则上，无论采用何匹配方法，最终的估计结果都不会相差太大<sup>[30]</sup>。

#### 4.3.3 更换指标

为了验证回归结果的非偶然性，本文通过更换农业经济增长变量进行 PSM-DID 估计。农业劳动生产率可以用来衡量农业生产效率，农业生产效率的提升意味着劳动力产出的增加。本文将农业劳动生产率  $lpro$  (农业生产总值/农业就业人数) 作为农业经济增长的替代指标。更换指标后，交互项的回归系数显著为正，表明回归结果不受指标更换的影响，回归结果具有稳健性。

#### 4.4 进一步分析：不同沿线地区农业经济增长的异质性检验

由于地理区位、经济基础等因素导致倡议的政策效果可能存在地区差异，本文分析“一带一路”倡议对东中西部沿线省份农业经济增长的影响效果；由于少数民族地区处于“一带一路”国内沿线的重要支点和枢纽地位，“一带一路”倡议为少数民族地区的经济社会发展带来了重大历史机遇<sup>[31]</sup>。本文借鉴蔡宏波等<sup>[32]</sup>的研究将西藏、新疆、青海、广西、贵州、宁夏、云南和内蒙古八省份（均位于西部地区）作为异质性分析对象。

从表 6 的检验结果可以看出，“一带一路”倡议对不同沿线地区农业经济增长的平均效应均显著，但存

在明显差异。按地理区位划分,“一带一路”倡议对东部地区农业经济增长的显著促进作用最大,西部地区次之,中部地区最小;按民族特性划分,“一带一路”倡议对西部少数民族地区农业经济增长的显著促进作用大于非少数民族地区,甚至超过了西部地区总体的增长效应。这说明,“一带一路”倡议对于东部、西部地区农业经济增长的作用较大,并且推动了民族地区的农业经济增长,成为西部地区农业经济增长的重要支撑。验证了研究假设  $H_1$ 。

表 6 异质性检验结果

变量	地理区位						民族特性			
	东部		中部		西部		西部少数民族		西部非少数民族	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
	$\ln gva$	$\ln p gva$	$\ln gva$	$\ln p gva$	$\ln gva$	$\ln p gva$	$\ln gva$	$\ln p gva$	$\ln gva$	$\ln p gva$
<i>Belt &amp; Road</i>	0.127*** (0.036)	0.105*** (0.035)	0.095*** (0.020)	0.038*** (0.011)	0.110*** (0.029)	0.104*** (0.031)	0.173*** (0.055)	0.147** (0.065)	0.067*** (0.025)	0.065** (0.022)
常数项	6.698*** (0.895)	5.684*** (0.929)	7.618*** (0.308)	7.611*** (0.576)	9.795*** (0.589)	8.672*** (0.640)	10.130*** (0.872)	8.626*** (1.025)	4.544*** (0.623)	4.215*** (0.537)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
省份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
<i>N</i>	106	106	90	90	109	109	70	70	241	235
$R^2$	0.688	0.639	0.978	0.992	0.935	0.940	0.933	0.932	0.716	0.789

#### 4.5 作用机制检验

从前文各类检验结果可以发现,“一带一路”倡议推动了沿线省份农业经济增长,那么“一带一路”倡议的农业经济增长效应由哪些因素来驱动?表3得出的基准模型结果表明中国在“一带一路”背景下获得的农业进口增加的贸易效应并未带动农业经济增长,研究假设  $H_2$  中“一带一路”倡议通过农业贸易的政策传导路径目前尚未实现。这样的结果与前文理论分析中提到的中国与发展中国家主要以资源开发利用为主的国际农业合作模式,并非与发达国家的贸易往来模式相同的现实逻辑相吻合。

结合本文的理论框架阐释以及基准回归结果分析,农业基础设施建设投资水平、农业利用外资水平、农业金融发展水平、财政支农水平、农业就业人数等相关农业产能合作的变量对农业经济增长具有积极作用。可将这些变量看作“一带一路”倡议影响沿线省份农业经济增长的作用机制变量进行机制识别检验。

借鉴王晖和仲鑫<sup>[33]</sup>的做法,本文基于式(1)构造了“一带一路”倡议的时间虚拟变量与省份虚拟变量的交互项对作用机制变量的回归模型,如式(4)所示:

$$M_{it} = \delta_0 + \delta_1 treated_{it} + \delta_2 post_{it} + \delta_3 treated_{it} \times post_{it} + \delta_4 control_{it} + \eta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

式(4)中, $M$ 表示作用机制变量,包括农业基础设施建设投资水平( $\ln inv$ )、农业利用外资水平( $\ln fdi$ )、农业金融发展水平( $\ln loan$ )、财政支农水平( $\ln fin$ )、农业就业人数( $\ln emp$ ),其余变量的含义同式(1)。

机制识别检验结果如表7所示。列(1)~列(5)的估计系数为正,但仅列(1)和列(3)的系数显著。一方面,说明在“一带一路”建设背景下,中国通过农业基础设施建设投资和农业金融发展对农业经济增长产生了显著的积极作用。一定意义上,中国在“一带一路”背景下获得的农业国际合作溢出效应表现为农业基础设施建设投资和农业金融发展水平的提升。另一方面,说明中国吸引农业外资的能力有待提升,相关“一带一路”推动农业发展的财政支持政策仍需完善,从事国内外农业生产和项目建设的劳动力需求拉动国内农业就业的作用尚不明显。

表 7 “一带一路”倡议政策效应的机制识别检验结果

变量	lninv	lnfdi	lnloan	lnfin	lnemp
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Belt &amp; Road</i>	3.823*** (0.012)	2.644 (0.323)	3.128*** (0.001)	1.034 (0.117)	1.124 (0.105)
常数项	8.160** (0.692)	4.599*** (0.763)	2.557*** (0.530)	5.665*** (0.786)	8.494*** (0.411)
控制变量	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
省份固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
时间固定效应	已控制	已控制	已控制	已控制	已控制
N	305	305	305	305	305
R <sup>2</sup>	0.563	0.703	0.805	0.936	0.875

在识别出可能存在的农业基础设施建设投资水平和农业金融发展水平机制变量之后，围绕这两个机制进行实证检验。本文将 *lninv* 和 *lnloan* 这两个变量加入式 (1)，构建了进一步检验中介效应存在性模型，如式 (5) 所示：

$$Y_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 treated_{it} + \lambda_2 post_{it} + \lambda_3 treated_{it} \times post_{it} + \lambda_4 M'_{it} + \lambda_5 control_{it} + \eta_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式 (5) 中，*M'* 表示作用机制变量，包含农业基础设施建设投资水平 (*lninv*) 和农业金融发展水平 (*lnloan*)，其余变量的含义同式 (1)。

中介效应检验结果如表 8 所示。从表 8 中的列 (1)、列 (2) 可以看出，当被解释变量为 *lngva* 或 *lnpgva* 时，交互项和农业基础设施建设投资水平的回归系数均显著且为正。其中，“一带一路”倡议通过农业基础设施建设投资促进中国农业经济增长的中介效应为 0.463，占总效应的比重为 43.23%；促进其人均农业经济增长的中介效应为 0.283，占总效应的比重为 22.05%。这表明通过开展“一带一路”双边农业产能合作，能够倒逼中国通过加大国内农业基础设施建设投资来实现农业国际合作的互联互通，推动中国农业经济增长。同样地，表 8 中的列 (3)、列 (4) 显示，农业金融发展水平的中介效应显著。其中，“一带一路”倡议通过农业金融发展促进中国农业经济增长的中介效应为 0.544，占总效应的比重为 51.83%；促进其人均经济增长的中介效应为 0.307，占总效应的比重为 29.20%。这表明“一带一路”倡议下，中国通过对国内农业发展的金融支持，促进了农业经济增长，从而为中国与沿线国家农业合作建设提供了资金保障，增强了中国与沿线国家的农业产能合作能力。

从上述机制分析能够看出，假说 H<sub>2</sub> 关于“一带一路”倡议通过农业贸易和农业产能合作促进中国沿线地区农业经济增长的假设内容得到验证。此外，农业金融发展水平的中介效应大于农业基础设施建设投资水平的中介效应，表明“一带一路”倡议通过农业金融发展促进中国农业经济增长的程度和效果较大，为中国农业经济增长提供了行之有效的资金流。

表 8 作用机制变量的中介效应检验结果

变量	农业基础设施建设投资水平		农业金融发展水平	
	<i>lngva</i>	<i>lnpgva</i>	<i>lngva</i>	<i>lnpgva</i>
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Belt &amp; Road</i>	0.053*** (0.012)	0.025*** (0.007)	0.088*** (0.001)	0.049*** (0.000)
<i>lninv</i>	0.121*** (0.013)	0.074*** (0.003)		
<i>lnloan</i>			0.174*** (0.027)	0.098*** (0.004)
常数项	8.160** (0.595)	7.580*** (0.692)	7.557*** (0.030)	7.071*** (0.055)

(续)

变量	农业基础设施建设投资水平		农业金融发展水平	
	$\ln gva$	$\ln pgva$	$\ln gva$	$\ln pgva$
	(1)	(2)	(3)	(4)
$R^2$	0.871	0.808	0.835	0.812
中介效应	0.463	0.283	0.544	0.307
中介效应占总效应的比重	43.23%	22.05%	51.83%	29.20%

## 5 研究结论及政策建议

### 5.1 研究结论

本文利用 2010—2021 年中国省级农业面板数据,运用 PSM-DID 方法实证检验了“一带一路”倡议对沿线省份农业经济增长的促进效应。结果发现,“一带一路”倡议显著促进了沿线省份的农业经济增长,使得沿线省份相比非沿线省份的农业总产值和人均农业总产值均得到了提高,结论通过了多种稳健性检验。由于地理区位和民族特性的差异,导致沿线不同地区农业经济增长效果存在异质性。具体地,东部地区的增长效果最为明显,西部地区次之,中部地区最小;西部民族地区的增长效果显著高于其他非民族地区。进一步的机制识别检验结果显示,中国在与沿线国家国际农业合作中获得了农业国际合作溢出效应,对国内农业基础设施建设投资、农业金融发展等方面产生了一定积极作用,促使“一带一路”倡议得以通过农业基础设施建设投资和农业金融发展路径显著促进中国沿线省份农业经济增长,且农业金融发展促进农业经济增长的作用相对较大。长远来看,中国在“一带一路”背景下获得的农业经济增长效应的内在潜力尚未充分释放,通过农业贸易、吸引农业外资、配套“一带一路”建设农业发展政策、创造农业就业等促进中国农业经济增长的作用渠道还不通畅、不显著。

### 5.2 政策建议

基于本文研究结论,提出以下几点政策建议:第一,加大农业现代化投入,尽快寻求“一带一路”背景下的农业高质量增长模式。“一带一路”倡议促进沿线省份农业经济增长方式的实质整体仍为传统的、粗放型的增长方式,农业机械化、科技化等现代化程度较低。要加大农业现代化的投资,推动农业增长方式转变,提升农业发展竞争力。第二,探索利用沿线国家农业增长溢出效应,实现农业发展互利共赢。中国通过贸易投资、基础设施援建等措施,帮助沿线国家提高农业生产率,中国要充分获取这些国家对农业的总体溢出效应,用于加快改善中国农业外资吸引、创造农业就业岗位等问题,使得更多的资金成为推动中国农业现代化的投入保障。第三,进一步融入“一带一路”,建立完善农业“走出去”和“引进来”的财政支持政策。与此同时,要促进东中西部地区农业协同发展,东部地区凭借良好的区位,具有农业发展的资源优势;西部民族地区由于优惠的支持政策,具有一定程度的财政倾斜优势。而“既不沿海、又不沿边”的中部地区应该主动融入“一带一路”建设,发挥既有农业主产区的优势,加快与国内外沿线地区的农业贸易投资合作,扭转当前农业经济增长效应相对较低的局面,使“一带一路”倡议促进农业经济增长的意义真正地转变为促进农业区域协调发展。

## 参考文献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗 [N]. 人民日报, 2022-10-26 (1).
- [2] 李丹. “一带一路”: 构建人类命运共同体的实践探索 [J]. 南开学报 (哲学社会科学版), 2019 (1): 136-145.
- [3] 翟东升. 将“一带一路”建设成为“减贫之路” [J]. 红旗文稿, 2022 (17): 13-16.

- [4] 陈升, 顾娟, 何增华. “一带一路”相关文件政策强度与省域经济开放度关系研究: “一带一路”沿线 18 个省份实证分析 [J]. 重庆大学学报 (社会科学版), 2021, 27 (2): 23-43.
- [5] 张倩倩, 刘瑞凝, 丁日佳. “一带一路”倡议对我国沿线省份贸易规模和贸易效率的影响: 基于双重差分模型的实证 [J]. 海南大学学报 (人文社会科学版), 2020, 38 (2): 46-55.
- [6] 傅京燕, 程芳芳. “一带一路”倡议对中国沿线省份产业结构升级的影响研究 [J]. 经济经纬, 2021, 38 (3): 66-75.
- [7] 王亦虹, 田平野. “一带一路”倡议对中国节点城市经济增长的影响: 基于 284 个地级市的面板数据 [J]. 软科学, 2021, 35 (5): 43-49.
- [8] 宋双双. 在“一带一路”战略下扩大对外农业合作 [J]. 国际经济合作, 2014 (9): 63-66.
- [9] 李全中. “一带一路”建设对我国农业对外发展环境的影响研究 [J]. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (6): 23-27.
- [10] 刘国斌. 中国农业对外开放与“一带一路”建设 [J]. 东北亚经济研究, 2020, 4 (2): 5-20.
- [11] 朱鹏. 中国与“一带一路”国家农业合作的战略选择及实现路径 [J]. 江淮论坛, 2020 (3): 38-43.
- [12] 金夷. 农业国际合作模式研究 [D]. 北京: 对外经济贸易大学, 2022.
- [13] 王永春, 王秀东. 改革开放 40 年中国粮食安全国际合作发展及展望 [J]. 农业经济问题, 2018 (11): 70-77.
- [14] 赵其波, 胡跃高. 中国农业国际合作发展战略 [J]. 世界农业, 2015 (6): 178-184.
- [15] 龚斌磊. 中国与“一带一路”国家农业合作实现途径 [J]. 中国农村经济, 2019 (10): 114-129.
- [16] 乔长涛, 付宏, 陶珍生, 等. 资源禀赋、结构差异与农产品贸易 [J]. 中国农村经济, 2019 (4): 111-129.
- [17] 郭百红. “一带一路”倡议下中国境外农业经济合作与利益共享机制 [J]. 改革与战略, 2019, 35 (5): 63-71.
- [18] 刘瑞明, 赵仁杰. 西部大开发: 增长驱动还是政策陷阱: 基于 PSM-DID 方法的研究 [J]. 中国工业经济, 2015 (6): 32-43.
- [19] 张淑辉, 陈建成, 张立中, 等. 农业经济增长及其影响因素的典型相关分析: 以山西为例 [J]. 经济问题, 2012 (5): 85-88, 92.
- [20] 杜君楠, 郑少锋. 农业基础设施建设水平与农业经济发展的协整关系分析 [J]. 西北农林科技大学学报 (社会科学版), 2012, 12 (4): 37-40.
- [21] 陈昊. 中部崛起战略对农业增长的政策效果与评价 [D]. 合肥: 安徽大学, 2017.
- [22] 王佳楠, 兰夏晨皓, 郑梦莹. 长江经济带战略对沿岸 11 省市农业经济增长的影响: 基于 PSM-DID 实证研究 [J]. 调研世界, 2021 (4): 10-17.
- [23] 吴玉鑫. 农产品国际贸易对我国农业经济增长的影响 [J]. 农业经济, 2018 (6): 127-128.
- [24] 曹协和. 农业经济增长与农村金融发展关系分析 [J]. 农业经济问题, 2008 (11): 49-54.
- [25] 刘涵. 财政支农支出对农业经济增长影响的实证分析 [J]. 农业经济问题, 2008 (10): 30-35.
- [26] 汪昊, 张俊飏, 王志娜. 中国农业现代化水平的测算与俱乐部收敛分析 [EB/OL]. (2022-08-24) [2023-09-18]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3513.S.20220823.1144.002.html>.
- [27] 谢会强, 王涵, 谭宇航. 中国农业农村现代化发展水平的时空演变特征及区域差异研究 [J]. 世界农业, 2023 (3): 85-96.
- [28] 罗桓. “一带一路”沿线地区农产品进出口贸易对农业经济增长效益研究 [J]. 农业经济, 2019 (1): 131-133.
- [29] 张国建, 佟孟华, 李慧, 等. 扶贫改革试验区的经济增长效应及政策有效性评估 [J]. 中国工业经济, 2019 (8): 136-154.
- [30] VANDENBERGHE V, ROBIN S. Evaluating the effectiveness of private education across countries: a comparison of methods [J]. Labour Economics, 2004, 11 (4): 487-506.
- [31] 张磊. “一带一路”战略与中国少数民族地区社会经济发展 [J]. 中央民族大学学报 (哲学社会科学版), 2016, 43 (4): 70-77.
- [32] 蔡宏波, 遆慧颖, 雷聪. “一带一路”倡议如何推动民族地区贸易发展? 基于复杂网络视角 [J]. 管理世界, 2021, 37 (10): 73-85, 127.
- [33] 王晖, 仲鑫. “一带一路”倡议促进了沿线国家产业结构升级吗? [J]. 经济与管理研究, 2021, 42 (10): 17-35.

## International Agricultural Cooperation and China's Agricultural Economic Growth —A Quasi-natural Experiment from the “Belt and Road” Initiative

YUAN Yuan

**Abstract:** The “Belt and Road” Initiative, as a concrete practice of building a community of human destiny,

is an important platform for China to participate in international agricultural cooperation and realize the dual circulation development of agriculture. Based on the “Belt and Road” Initiative as a quasi-natural experiment, this article examines the policy effects of the “Belt and Road” Initiative on agricultural economic growth and its mechanism of action in the provinces along the route, based on the provincial agricultural panel data from 2010-2021, using the propensity score matching double-difference method. The study examines the policy effects of the “Belt and Road” Initiative on the agricultural growth of the provinces along the route and its mechanism of action. The study finds that the “Belt and Road” Initiative can significantly promote the agricultural economic growth of the provinces along the routes, and the impacts generally show a fluctuating and increasing trend. Heterogeneity analysis shows that the agricultural economic growth promotion effect of the “Belt and Road” Initiative has differences in location and ethnicity, with the largest effect in the eastern part of the route, followed by the western part and the smallest in the central part of the route; and the policy effect on the ethnic areas in the western part of the route is stronger than that on the non-ethnic areas, and exceeds the growth effect in the western part of the route as a whole. Mechanism tests show that the agricultural growth effect of the “Belt and Road” Initiative can be realized through the driving paths of investment in agricultural infrastructure construction and agricultural financial development, and that the driving effect of agricultural financial development is relatively large. In the long run, the inherent driving potential of China’s agricultural economic growth effect in the context of the “Belt and Road” Initiative has not yet been fully unleashed.

**Keywords:** The “Belt and Road” Initiative; International Agricultural Cooperation; Agricultural Economic Growth; PSM-DID

---

(责任编辑 卫晋津 张雪娇)