

# WORLD AGRICULTURE

(Monthly, Started in 1979)

No.06, 2021

## Main Contents

- The progress and trend of theory and its empirical research of free trade agreements  
..... ZENG Huasheng, TAN Yanwen (4)
- Data employment and system construction: promoting digital country management  
..... WANG Wei, DAI Jiao, LI Xiang (14)
- Productivity measurement and regional differences of oil sunflower in China from the  
perspective of factors  
—Based on the characteristic oil crop industry system monitoring data  
..... LI Lihui, ZHANG Wenli, WANG Heng (23)
- Nested market: theoretical conception of managing food safety and relative poverty  
..... YANG Zhilong, JIANG Anyin, CHEN Weiqiang (31)
- Economic policy uncertainty and China's wheat price fluctuation  
—Based on SV-TVP-SVAR model  
..... ZHOU Junting, YING Ruiyao, LI Tianxiang, et al (40)
- Research on internal relationship strength, knowledge sharing and cooperative performance  
—Based on the survey data of Hunan cooperatives  
..... SUN Yanhua, LI Peng (52)
- International experience and enlightenment of reducing food loss and wasted  
..... YANG Dongxia, HAN Jie, WANG Qiao, et al (62)
- The recipient country factors' influence on the selection of China's foreign agricultural aid modalities  
—Analysis based on multinomial logistic model  
..... HAN Zhenguo (72)
- Estimation and distribution characteristics of homestead area in China  
..... LIU Dan, GONG Qianwen (81)
- Research on evaluation of rural landscape based on Jiangnan culture  
..... ZHANG Yuqing, XU Yuanyuan, ZHOU Wuzhong (92)

Edited by World Agriculture Editorial Office

E-mail: shijienongye2008@126.com

Periodical Publications: No.82-130

Published by China Agricultural Press Co., Ltd.

Address: No.18 Building Maizidian Street,

Chaoyang District, Beijing, China 100125

Editor in Chief: Hu Leming

Vice-Editors in Chief: Zhang Lisi Xu Hui

Executive Chief Editor: Jia Bin

Editors: Wei Jinjin Zhang Xuejiao Zhang Wenting

Tel: 010-59194435/988/990

Fax: 010-65005665

Website: <http://sjny.cbpt.cnki.net>

## 编辑委员会

主任

屈冬玉

副主任

隋鹏飞 陈邦勋 谢建民  
张陆彪 马洪涛 倪洪兴  
童玉娥 夏敬源 朱信凯

委员 (按姓名笔画排序)

丁声俊 才学鹏 万建民  
马有祥 王广斌 王 钊  
王林萍 孔祥智 邓秀新  
左常升 平 瑛 叶兴庆  
冯东昕 匡远配 朱 明  
朱 晶 刘天金 刘汉武  
刘国道 刘 艳 严端祥  
杜志雄 李树超 李翠霞  
杨万江 杨振海 杨敏丽  
何秀荣 宋 昱 宋洪远  
张广胜 张 弘 张兴旺  
张安录 张林秀 张显良  
张海森 张越杰 陈昭玖  
陈剑平 陈 萍 陈盛伟  
罗必良 周应恒 屈四喜  
赵帮宏 赵鸭桥 胡乐鸣  
姜长云 贺军伟 聂凤英  
聂新鹏 栾敬东 高 强  
郭 沛 唐 忠 黄伟忠  
黄延信 崔利锋 彭剑良  
韩沛新 程国强 程金根  
蒲春玲 雷刘功 樊胜根  
潘文博 潘利兵 霍学喜

## 目 次

### 热点聚焦

自由贸易区理论及其经验研究：进展与趋势

..... 曾华盛 谭砚文 (4)

数据赋能与系统构建：推进数字乡村治理研究

..... 王 薇 戴 姣 李 祥 (14)

### 政策研究

要素视角下中国油葵生产率测算及其区域差异

——基于特色油料作物产业体系监测数据

..... 李立辉 张雯丽 王 恒 (23)

巢状市场：治理食品安全与相对贫困难题的理论构想

..... 杨志龙 姜安印 陈卫强 (31)

### 分析预测

经济政策不确定性与中国小麦价格波动

——基于 SV-TVP-SVAR 模型的分析

..... 周君婷 应瑞瑶 李天祥 等 (40)

内部关系强度、知识共享与合作社绩效研究

——基于湖南省合作社的调研数据

..... 孙艳华 李 鹏 (52)

**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  
 中国人民大学国际学院

## 环球瞭望

减少粮食损耗和反对食物浪费的国际经验及对中国的启示

..... 杨东霞 韩洁 王俏 等 (62)

受援国因素对中国对外农业援助方式选择的影响

——基于 Aiddata 数据库中国农业援助数据的分析

..... 韩振国 (72)

## 中国农业

中国农村宅基地面积测算及其分布特征

..... 刘丹 巩前文 (81)

基于江南文化的乡村景观评价研究

..... 张羽清 徐媛媛 周武忠 (92)

## 国际粮农动态

广德福大使出席 FAO 理事会第 166 届会议等 9 则 ..... (100)

## 贸易监测

2021 年 5 月世界农产品供需形势预测简报 ..... 梁勇 韩啸 (105)

## 英文摘要

MAIN ABSTRACTS ..... (110)

**主 编** 胡乐鸣  
**副 主 编** 张丽四 徐 晖  
**执行主编** 贾 彬  
**责任编辑** 卫晋津 张雪娇  
 张雯婷  
**编 辑** 吴洪钟 汪子涵  
 陈 璠 程 燕  
 林维潘

**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  
**出版日期** 2021 年 6 月 10 日  
**地 址** 北京市朝阳区麦子店街  
 18 号楼  
**邮 编** 100125  
**电 话** (010)59194435/988/990  
**传 真** (010)65005665  
**投稿网址** <http://sjny.cbpt.cnki.net>

广告发布登记:

京朝工商广登字 20190016 号

ISSN 1002 - 4433

CN 11-1097/S

定 价 18.00 元

凡是同意被我刊发表的文章, 视为作者同意将其文章的复制权、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

## ● 热点聚焦

# 自由贸易区理论及其经验研究：进展与趋势

◆ 曾华盛 谭砚文

(华南农业大学经济管理学院 广州 510642)

**摘要：**自多哈回合谈判陷入僵局以来，自由贸易区建设开始蓬勃发展，由此带来了新一波自由贸易区研究的浪潮。本文对自由贸易区研究的演变过程和进展进行了系统性梳理和评述。研究发现，自由贸易区主要通过贸易创造效应和贸易转移效应来改变成员贸易格局和社会福利，在各国网络、异质性产品、“大国”和关税内生等多种情形下影响大小和方向存在较大差异；除了静态影响之外，在考虑规模经济、技术流动、投资行为以及分工深化等动态路径下，自由贸易区的影响更加深远和丰富。既往文献存在不同程度的影响效果分歧，主要原因包括研究方法、研究对象、研究视角的差异性。在研究方法的不断改进下，自由贸易区网络结构效应、动态效应和异质性效应及其影响机制仍有待进一步深入研究。

**关键词：**自由贸易区；贸易效应；福利影响；贸易自由化

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2021.06.001

## 1 引言

在 WTO 多边谈判停滞不前、“逆全球化”思潮涌动、贸易保护主义高涨的背景下，以自由贸易区<sup>①</sup>为主导的区域贸易自由化发展迅速。由于 WTO 成员众多，各成员发展的差异性和利益的多元化使得多边谈判进展艰难，再加上现阶段日益严重的贸易保护主义，使得一致性条款难以有效形成。而区域性自由贸易区，由于成员之间的地缘性、利益关注的一致性以及成员数量的可控性等特点，在多哈回合谈判失利后迅速蓬勃发展。相比于 WTO 多边谈判，自由贸易区谈判内容覆盖面更广，通常涵盖投资保护、知识产权、竞争中立、资本流动等 WTO 谈判所不涉及的内容，区域经济一体化和贸易自由化程度更高。实际上，20 世纪 90 年代开始，区域经济合作就成为贸易自由化最积极的方式。1990

年，已经生效的区域贸易协定仅 22 个；到 2018 年已经达到 299 个。据 WTO 估计，至少一半的全球贸易以优于 WTO 最惠国待遇的条件发生在各个区域集团内部<sup>②</sup>。为了应对当前主要发达国家或地区的贸易保护主义，中国近些年加快自由贸易区建设

收稿日期：2020-04-01。

基金项目：国家自然科学基金国际合作项目“东盟与中国的经济转型和区域农产品价值链发展研究”（71961147002）。

作者简介：曾华盛（1993—），江苏徐州人，博士研究生，研究方向：农产品贸易，E-mail: huashengzeng@stu.scau.edu.cn。

通信作者：谭砚文（1967—），山东淄博人，教授，博士生导师，研究方向：农业政策、农产品贸易，E-mail: tanyw930@126.com。

①自由贸易区（Free Trade Zones, FTZ），是指签订自由贸易区协定的成员相互削减、取消关税和非关税壁垒，从而提升区域间商品贸易自由化。部分文章也直接使用自由贸易协定（Free Trade Agreement, FTA）概念代指自由贸易区，下文统一使用自由贸易区的概念。

②资料来源：[https://www.wto.org/english/thewto\\_e/minist\\_e/min01\\_e/brief\\_e/brief20\\_e.htm](https://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/brief_e/brief20_e.htm)。

的步伐。目前,中国已经与 24 个国家或地区签署了 16 个自由贸易协定。当前,全球自由贸易区合作方式推陈出新,内容更加复杂和广泛,对世界贸易格局和各国福利的影响越来越深刻。

然而,长期以来,经济学家普遍认为全球自由贸易是福利改进的帕累托最优状态,而对自由贸易区的建设和发展是否会带来福利的增进一直颇具争议。Viner 提出的关税同盟理论所蕴含的贸易创造效应和贸易转移效应本身就带有两面性,贸易创造效应有利于增加成员的福利,而贸易转移效应将带来成员福利的损失<sup>[1]</sup>。随着世界经济与贸易的发展,自由贸易区的建立对全球贸易格局和社会福利变化的影响更加复杂化和多样化。那么,在日益复杂的国际贸易环境中,自由贸易区理论如何演变以更加符合现实情况?随着贸易相关理论不断推进,自由贸易区对贸易和福利影响的生成机理如何产生?自由贸易区研究的进展如何?呈现哪些发展趋势?为解决上述问题,本文通过分析自由贸易区相关效应及其机制研究演变、进展和未来发展趋势等,可以进一步推动相关研究的发展,对于更好把握自由贸易区带来的影响和冲击,促进中国自由贸易区战略的实施和调整具有重要的参考价值。

## 2 理论起源与演变:贸易效应与福利变化

传统的观点认为,由于自由贸易区的成立在一定程度上促进了贸易自由化,降低了成员国之间的贸易成本,从而会改善成员国的福利。1950 年,随着欧洲经济共同体的成立,越来越多的学者对传统观点进行了激烈批判,其中最具有代表性的著作就是 Viner 的《关税同盟问题》<sup>[1]</sup>。

### 2.1 理论起源

Viner 模型是自由贸易区研究的奠基石,其批判了自由贸易区成立必然带来福利增长的论点,认为自由贸易区建立也可能会使成员国福利降低<sup>[1]</sup>。尽管 Viner 模型存在各种各样的不足,但其提出贸易创造效应(Trade Creation Effect)和贸易转移效应(Trade Diversion Effect)<sup>①</sup>的概念至今仍是学者们研究的重点,而且 Viner 的一些主要观点和思路在更加复杂的模型中仍然适用。Viner 模型基于以下一些重要假设:①三国模型假定。A 和 B 是签订自由贸易协定的国家,A 是进口商,B 是出口商,C 代

表世界上的其他国家。②产品同质性假定。A、B 和 C 在完全竞争条件下分别以  $P_A$ 、 $P_B$  和  $P_C$  的固定价格供应完全相同的产品。A 是生产效率最低的国家,C 是生产效率最高的国家,从而  $P_A > P_B > P_C$ 。③“小国”假定。即一国进出口贸易对国际市场价格不会造成明显影响。④关税外生假定。若  $t < P_B - P_C$ ,则自由贸易区成立将对成员国无影响;若  $P_B - P_C < t < P_A - P_C$ ,则存在贸易转移效应;若  $t > P_A - P_C$ ,则存在贸易创造效应。

### 2.2 理论扩展

Viner 结论的成立依赖于众多的假定条件,随着自由贸易区如雨后春笋般涌现,给各参与者带来了空前的发展机遇及挑战,更为重要的是为自由贸易区相关理论的扩展和深化带来了更为广阔的发展空间。

#### 2.2.1 三国模型扩展到多国模型

早期研究局限于探讨单个自由贸易区对其成员国福利的影响,随着自由贸易区向自由贸易区网络转变,20 世纪 80 年代开始,越来越多的学者关注大型自由贸易区网络对世界各国贸易和福利的影响,理论模型也从传统简单的三国模型逐步扩展到了多国模型。

一方面,以 Krugman 为代表的学者关注自由贸易区成员国数量与福利关系。Krugman 认为自由贸易区成员国数量与福利呈现 U 形变化趋势。随着贸易集团数量的减少,世界福利呈现下降趋势,而当在世界范围内推行自由贸易时,世界福利最大<sup>[2]</sup>。Krugman 的结论为自由贸易区反对者提供了坚实的理论支撑。然而,以 Buehler 为代表的学者对 Krugman 模型进行了反驳,其证明了当一国加入由多数国家组成的自由贸易区网络,并且一国自给自足情况下的产品价格高于自由贸易情况下的价格时,加入自由贸易区将获得较大的福利改进,而且随着加入自由贸易区规模的扩大,该国福利改进的幅度越大<sup>[3]</sup>。在考虑不同国家技术水平差异的情况下,技术水平越高的国家福利增长的幅度越大;而技术水

① 简而言之,贸易创造效应是指取代效率较低的本国生产,转而增加从效率较高的伙伴国家的进口;而贸易转移效应则是取代效率较高的非伙伴国家的进口,转而增加效率较低的伙伴国家的进口。最终福利的增加或者减少取决于贸易创造效应和贸易转移效应的相对大小。

平低的国家最容易受到贸易转移效应的影响，其福利水平可能会下跌。另外，上述都是从自由贸易区成员国福利变化的角度进行探讨，从非成员国的角度看，随着自由贸易区成员国的增加，它们的市场力量也随之增加，它们对非成员国征收的关税也随之加重，非成员国的贸易条件将不断恶化，非成员国福利水平将大幅度下降。

另一方面，部分学者关注自由贸易区网络结构与福利关系。随着以合作博弈理论为基础的网络博弈理论 (Network Game Theory) 的迅速发展，多个自由贸易区的混合网络问题引起了学术界的广泛兴趣。Jackson 和 Wolinsky 是该领域的先驱，其提出的网络形成博弈理论也成为后续研究该问题的主要方法<sup>[4]</sup>。学者们主要对轮轴-辐条结构 (Hub and Spoke Structure)、环结构 (Circle Structure)、边点结构 (Edge and Point Structure) 等自由贸易区网络结构进行了研究，其中探讨最多的是轮轴-辐条结构。如图 1 所示，如果 A 国与 B 国建立自由贸易

区，然后 A 国与 C 国又签订了自由贸易区协定，那么就会出现一个辐条与轮轴自由贸易区网络。 $W_N$ 、 $W_O$ 、 $W_I$ 、 $W_H$  和  $W_S$  分别代表的是无自由贸易区、单一自由贸易区非成员国、单一自由贸易区成员国、辐条和轮轴情况下的福利水平。与初始状态相比，由于成员国之间贸易自由化水平的提高，而非成员国依然存在最优惠国的壁垒，A 国与 B 国建立自由贸易区之后，成员国福利得到有效的提升，都从  $W_N$  上涨到  $W_I$ ，而非成员国福利水平则从  $W_N$  下降到  $W_O$ 。在辐条与轮轴结构的自由贸易区当中，A 国为轮轴国，B 国和 C 国称之为辐条国。虽然所有国家都可以向该中心自由出口，但只有该中心在轮辐市场享有免税待遇。此时， $W_H > W_I$  而且  $W_H > W_F$ 。同样，可以看出  $W_N > W_S$  而且  $W_S > W_O$ 。因此，在自由贸易区的实践中，越来越多的国家或地区积极与其他国家或地区发展自由贸易区，争作轮轴国，从而获得更大的贸易收益。

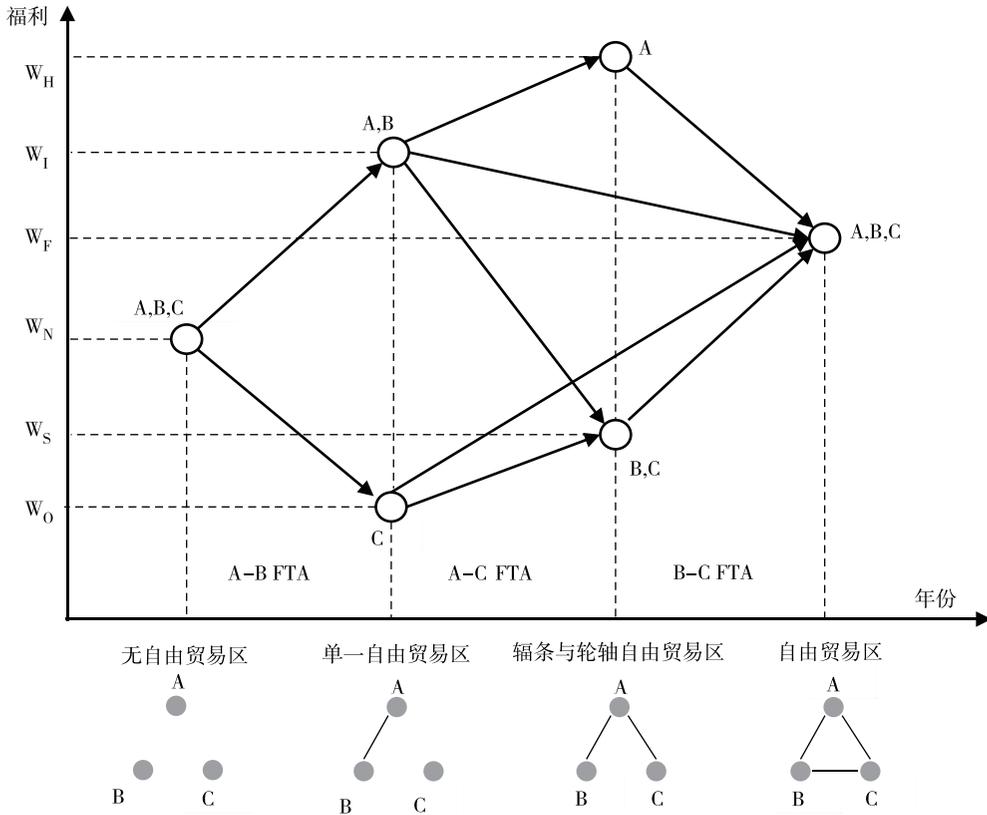


图 1 自由贸易区网络形成与福利变化

资料来源：LAKE J. Dynamic formation of preferential trade agreements: the role of flexibility [J]. Canadian Journal of Economics, 2019, 52 (1): 132-177.

### 2.2.2 产品同质性假设扩展到异质性假设

在新古典主义的国际贸易模型中,无论产品在何处生产,常常假定产品是同质的(Homogenous Goods),但从现实来看,产品往往存在异质性<sup>①</sup>,Armington假设的设定可以解决此类问题。可计算的一般均衡(Computable General Equilibrium, CGE)模型的快速发展使得Armington假设成为自由贸易区分析中的标准假设,而且Armington产品替代弹性的大小对研究结果影响很大。其中,在产品完全差异的假设下,往往会夸大一国产品对其他国家消费者的重要性,从而放大贸易转移效应带来的负面影响,通常会得出自由贸易区建立会导致世界福利快速下降的结论<sup>[2]</sup>。在产品不完全差异的假设下,例如使用最普遍的EK(Eaton and Kortum)模型<sup>②</sup>,贸易创造效应一般情况下要大于贸易转移效应。另外,只要各国选择在比较优势方面存在足够差异的国家建立自由贸易区,往往能给成员国带来比较大的贸易收益<sup>[3]</sup>。

### 2.2.3 “小国”假定扩展到“大国”假定

“小国”情形下,产品价格不会因为自由贸易区建立而改变<sup>[1]</sup>,这往往会低估自由贸易区建立对非成员国的负面影响。而在“大国”情况下,即当签署自由贸易区协定的国家或地区为“大国”时,自由贸易区建立会影响世界相对价格<sup>③</sup>,从而使得非成员国的贸易条件发生恶化,甚至影响非成员国的经济增长。另外,即使在自由贸易区建立前后成员国对外关税不变,自由贸易区的建立也能通过改善成员国的贸易条件而产生以邻为壑效应<sup>④</sup>(Beggarthy-neighbor Effect),在垄断竞争模型中也同样如此。由于以邻为壑效应的产生,自由贸易区建立会使非成员国福利损失更大。

### 2.2.4 关税外生扩展到关税内生

自由贸易区建立会使得非成员国贸易条件发生恶化,从而使得非成员国福利受到损失,这显然不符合帕累托最优(Pareto Optimality)状态。因此,学者们普遍担忧以自由贸易区为代表的区域主义的发展,长期会对贸易自由化和多边贸易体制产生不利的影响。为了进一步推动自由贸易区的发展,学者们试图寻求帕累托最优实现的条件,主要思路是将关税外生扩展到关税内生。具体而言,通过调整签订自由贸易区协定国家的对外关税,使得非成员

国福利不受损失。调整的关键在于自由贸易区内部贸易壁垒消除的同时,降低对非成员国关税水平以弥补贸易转移效应带来的负面影响。然而,上述研究都没有考虑动态变化,也就是成员国调整对外关税之后,非成员国作为应对的关税调整行为以及带来的影响。即使成员国制定了满足Kemp-Wan条件的外部关税,在自由贸易区建立后,世界其他国家的关税调整可能会使成员国的情况更糟。

## 3 影响机制的延伸和扩展:从静态机制到动态机制

传统的自由贸易区理论主要侧重于贸易创造效应和贸易转移效应等静态概念。随着新贸易理论、新新贸易理论以及全球价值链分工理论的快速发展,规模经济、竞争加剧、技术流动、专业化收益以及价值链分工等概念被逐步引入自由贸易区理论分析框架。在新的理论框架中相对于静态效应而言,动态效应可以通过技术进步、规模经济等路径使产出可以在生产可能性边界斜上方移动。若忽视动态变化,自由贸易区建立带来的贸易收益和福利变化往往会被低估。

### 3.1 考虑规模经济:贸易成本—规模经济—贸易效应

Corden最早将规模经济的概念引入关税同盟理论,其认为随着关税同盟的建立,由于生产要素被充分利用,一国生产单位产出所需要的投入在逐步减少<sup>[5]</sup>。这种规模经济的现象往往在农业、自然资源密集型的制造业以及服务业较为显著。考虑规模经济情况下主要有两个影响渠道。一方面是成本降低效应(Cost Reduction Effect),即随着生产规模的扩大,技术效率会进一步提高,行政成本也会得到有效的分摊,运营成本会进一步降低,从而使得

<sup>①</sup> Armington(1969)最早发现这种现象,并基于此提出了产品异质性假设,即来自不同地区的产品(进口品和国内产品)是不完全替代的。

<sup>②</sup> Eaton和Kortum(2002)方法基于Ricardian框架下比较优势理论,主要是将内生的可交易性引入上述Armington模型中。假设所有国家都有可以提供相同的产品,但由于技术或要素禀赋的不同,它们提供这些产品的能力也不同。

<sup>③</sup> Winters和Chang(2000)通过实证验证了自由贸易区建立与非成员国出口产品价格的下降显著相关。

<sup>④</sup> 以邻为壑效应是指一国采取的政策行动尽管对本国有利,却会损害别国。

产品单位生产成本会快速下降，公司得以较低的平均成本进行生产。另一方面是产品多样化效应(Product Diversification Effect)，即自由贸易区建立后，市场规模变大，考虑到规模经济的存在，使产

品生产成本下降较大，原先生产成本过高的一些产品获得进一步的发展空间，对每个成员国而言可以享受更多种类的产品，从而提高成员国消费者的福利(图2)。

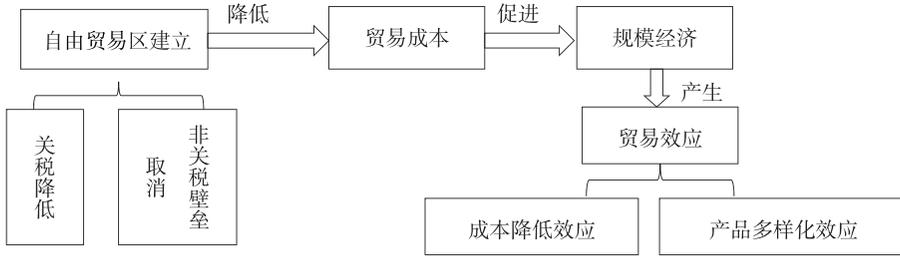


图2 考虑规模经济的理论分析框架

资料来源：作者根据现有文献的总结，图3至图5同。

### 3.2 考虑技术的跨国流动：贸易成本—进口效应—技术扩散

技术扩散在国际贸易中非常普遍，一国可以利用贸易作为中间体学习自由贸易区成员国的先进技术，从而提升该国整个行业的技术水平。发展中国家的技术进步往往依赖于较发达国家的技术传播，

而且传播途径主要是对进口产品的模仿。自由贸易区的建立使得成员国间产品贸易变得更加便捷，加快技术在成员国之间扩散的进程。另外，自由贸易区建立之后，技术主要是通过中间产品贸易，技术扩散速度与成员国的吸收能力、治理因素、空间距离和制度相似性共同决定(图3)。

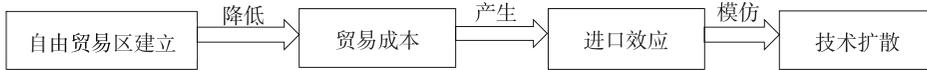


图3 考虑技术扩散的理论分析框架

### 3.3 考虑跨国公司的投资行为：贸易成本—投资流动—贸易效应

作为 Viner 理论的延伸，Richard 等最早提出了投资创造效应(Investment Creation Effect)和投资转移效应(Investment Diversion Effect)的概念<sup>[6]</sup>。投资创造效应是指自由贸易区成员国将其生产从本国的高成本地区转移到低成本的成员国；投资转移效应是指

成员国将其生产从低成本的非成员国转移到成本更高的成员国。影响渠道主要是，自由贸易区的建立使得成员国的跨国公司进一步扩大经营规模，加大在成员国间建立分公司的力度，由于自由贸易区内部贸易成本较低，跨国公司生产产品更倾向于在成员国间市场进行流动，从而又进一步扩大自由贸易区成员国间的贸易往来，产生较为显著的贸易促进效应(图4)。



图4 考虑投资流动的理论分析框架

### 3.4 考虑国际分工方式的深化：贸易成本—分工深化—贸易效应

目前，国际分工已经从产品间分工初步发展成为产品内分工，进入到一个以价值链分工为主导模式的新时期，这逐步引发了学者从分工深化视角考察自由贸易区贸易效应影响机制。自由贸易区的建立使得贸易成本不断降低，提高了成员国市场相互渗透的程度，进而引起跨国公司生产

方式的变化，跨国公司逐步把部分生产工序外包到发展中国家以利用其较低的劳动力成本，从而导致离岸生产活动越来越普遍。自由贸易区的建立之后，区域间经济一体化程度的不断加深，各成员国依据本国资源禀赋参与国际生产分工，通过促进竞争提高了成员国产品的国际竞争力，并通过分工方式的改变使得成员国间贸易结构发生显著的变化(图5)<sup>[7]</sup>。

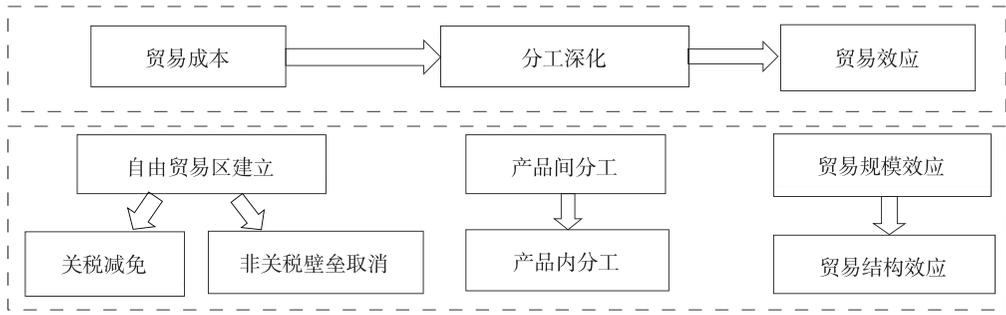


图 5 考虑分工深化的理论分析框架

## 4 实证方法的改进和经验证据的争论

自由贸易区理论分析常常基于特定的假设体系下，自由贸易区能否提升成员国福利，能否转移成员国与非成员国的贸易，最后还是要从经验研究中加以佐证。随着 Viner 提出贸易创造效应和贸易转移效应的概念，Endoh 将贸易创造效应和贸易转移效应概念从福利效应分开<sup>[8]</sup>，带动自由贸易区绩效评估的热潮，学者们围绕着自由贸易区对贸易格局和社会福利变化展开了激烈的辩论。

### 4.1 实证方法的改进

#### 4.1.1 可计算一般均衡模型方法在事前研究中被广泛应用

事前研究主要集中在自由贸易区建成之前的阶段，主要的研究方法为可计算一般均衡

(Computable General Equilibrium, CGE) 模型，主要是对自由贸易区建成之后可能带来的影响进行一些模拟和预测工作。由于具备理论基础和模型计算相对简便、政策调整灵活以及可以准确判断政策实施预期效果等优势，CGE 模型在评估自由贸易区方面被广泛应用。其中，全球贸易分析项目 (Global Trade Analysis Project, GTAP) 是在该领域应用最广泛的 CGE 模型，主要用于自由贸易区建立之后贸易创造效应和贸易转移效应以及贸易条件效应的效果模拟。近年来，学者们根据研究需要对 CGE 方法进行不断改进，发展迅速。扩展后的模型主要包括动态 GTAP 模型<sup>[9-10]</sup>，少数研究使用了考虑产业间联系的 LINKAGE 模型<sup>[11]</sup>，涉及不完全竞争和产品差异的 MIRAGE 模型<sup>[12]</sup>以及加入不完全竞争和规模收益递增的 MICHIGAN 模型<sup>[13-14]</sup>等 (表 1)。

表 1 针对自由贸易区 CGE 模型的改进及研究概况

方法	作者	研究内容	主要观点	自由贸易区
LINKAGE 模型	Thu 和 Lee <sup>[11]</sup>	对越南经济福利和部门调整的影响	到 2020 年越南的经济福利提升 8.4%。许多制造业部门将进一步扩张，而农业、矿产和燃料部门将收缩	越南自由贸易区战略
MIRAGE 模型	Depetris 等 <sup>[12]</sup>	对成员国福利的影响	将导致非洲国家之间和各国内部各部门之间贸易格局的不对称变化；短期影响非常小，而长期影响正向影响显著	非洲自由贸易区
MICHIGAN 模型	Brown 等 <sup>[13]</sup>	对美国和日本福利和就业影响	对美国和日本福利和相关部门就业影响相对较小；对伙伴国影响大多是积极的，但影响也不大	美国和日本各自的自由贸易网络
MICHIGAN 模型	Decreux 等 <sup>[14]</sup>	对欧盟和韩国贸易绩效的影响，特别关注了非关税壁垒的作用	欧盟的化学品、机械、其他制成品行业以及服务业的贸易绩效有所提升，但提高幅度较小；韩国纺织品、汽车和其他运输设备行业的贸易绩效也获得了提升	欧盟—韩国
动态 GTAP 模型	Hertel 等 <sup>[15]</sup>	对世界福利的影响	长期来看对全球福利增长起到促进作用	日本—新加坡
动态 GTAP 模型	周曙东等 <sup>[9]</sup>	对区域农产品贸易的动态影响分析	各国的比较优势将发生变化，使得区域内各国农业部门的投入要素在按照比较优势进行调整的同时，生产资源也逐步从农业部门向非农部门转移	中国—东盟

#### 4.1.2 引力模型是评估事后研究的主要工具

在过去几十年中,引力模型是评估自由贸易协定事后影响的主要工具,大部分研究用虚拟变量来表示自由贸易区建立,并使用收入和其他特征变量作为控制变量,回归估计的虚拟变量系数为贸易创造效应和贸易转移效应提供经验证据。然而,自由贸易区的建立实际上并不是外生的随机变量,具有较强的内生性,即如果国家间已经进行了较为频繁的贸易往来,就会倾向于建立自由贸易区。自由贸易区虚拟变量的系数不仅可以反映自由贸易区贸易效应,还可能反映成员国间历史或政治关系对其贸易的影响。另外,Ghosh和Yamarik还使用极限分析方法检验自由贸易区变量系数的稳健性,然而,大部分研究的回归结果并不稳健<sup>[16]</sup>。Magee加入了国家层面和年度层面的固定效应对引力模型进行了扩展,发现前人研究大部分高估了自由贸易区的贸易效应,他认为自由贸易区建立对贸易流动的影响大概只有3%<sup>[17]</sup>。随后,学者们主要从两个方面解决内生性问题,一方面是使用面板数据并寻找合适的工具变量,例如Magee<sup>[18]</sup>、Baier和Bergstrand<sup>[19]</sup>以及Uzair和Nawaz<sup>[20]</sup>;另一方面是使用非参数(匹配)计量方法,而后者是近几年兴起并逐渐流行的方法。

另外,引力模型中往往存在“零贸易流量”问题。以往的大部分文献中采用的是OLS估计,但贸易数据中大量存在零值贸易数据,取对数之后会导致数据丢失,从而导致产生较大的估计偏差。针对此问题,最近一些文献采取的是泊松伪极大似然(PPML)非线性估计方法,并通过各种维度的控制固定效应来获得参数的无偏估计。针对高维度固定效应(HDFE)的泊松伪回归模型,Correia等提出的Stata估计方法提高模型的精度<sup>[21]</sup>。

### 4.2 经验证据的争论

#### 4.2.1 福利改进还是福利损失

在静态理论中,福利改进还是损失最终由贸易创造效应和贸易转移效应的相对大小决定。现有研究对成员国贸易规模增长的来源争议较大,不同伙伴国、不同开放协定以及不同产品带来异质性较为显著。部分学者还认为贸易互补性较强、地理位置相近的国家更可能产生贸易创造效应。现有研究大多认为自由贸易区建立会进一步扩大成员国间的贸易,而且贸易创造效应大于贸易转移效应,从而使

自由贸易区成员国的福利获得较大的提升。原瑞玲<sup>[22]</sup>、谭丹<sup>[23]</sup>、徐芬<sup>[24]</sup>、Uzair和Nawaz<sup>[20]</sup>分别通过对中国—东盟自由贸易区、中国—秘鲁自由贸易区、中国—新西兰自由贸易区以及巴基斯坦—中国自由贸易区进行考察,都发现贸易创造效应显著,而且自由贸易区内贸易增长并未以贸易转移效应为代价。然而,Arora等对中国—印度自由贸易区建立进行了多方案模拟,认为贸易转移效应影响更大<sup>[25]</sup>。Romalis<sup>[26]</sup>、陈汉林和涂艳<sup>[27]</sup>分别对北美洲自由贸易区和中国—东盟自由贸易区进行考察,发现自由贸易区建立产生了显著的贸易转移效应。

#### 4.2.2 不同行业影响的异质性

不同行业影响的异质性也是学者们研究自由贸易区关注的重要领域,通过对自由贸易区福利效应在不同国家和不同部门进行分解,可以准确判断自由贸易区建立产生收益和损失的原因。例如,Boyer和Schuschny模拟了欧盟—南方共同市场自由贸易区建立之后对南方共同市场各国贸易影响,认为自由贸易区的建立将有利于促进南方共同市场国家轻工业产品的出口和重工业产品的进口<sup>[28]</sup>。Clasing对加拿大—美国自由贸易区在产品层面上进行了分析,发现在大多数部门,贸易创造效应往往存在,但不一定存在贸易转移效应<sup>[29]</sup>。

#### 4.2.3 对农业影响的关注

由于农业一直是各国自由贸易区谈判最为艰难的环节,在分行业考察中,自由贸易区建立对农业的影响是重点关注的领域。Cypriano和Teixeira模拟了南方共同市场—北美—欧盟自由贸易区建立农产品贸易自由化对福利影响,结果显示,随着农业贸易自由化的提高,成员国福利增长显著,而且会带动相关农产品产量的进一步增长<sup>[30]</sup>。Ciuriak等将研究扩展到自由贸易区成员国的主要省域层面,发现自由贸易区建立在省域层面影响的差异也同样显著存在<sup>[31]</sup>。Yang和Martinez-Zarzoso利用面板数据模型对CAFTA的贸易创造效应进行了分析,结果显示自由贸易区建立产生了显著的贸易创造效应,并对农产品和制成品出口有显著的积极影响<sup>[32]</sup>。Parra等研究了南—北自由贸易区协定和南—南自由贸易区协定对中东和北非地区的影响,由于中东和北非地区国家的农产品具有明显的比较优势,前者对中东和北非国家的出口更为有利,自由贸易区协

定更加促进这些国家的农产品贸易<sup>[33]</sup>。相关自由贸易区事前研究见表 2。

表 2 自由贸易区事前研究的总结

研究	研究目的	主要观点	自由贸易区	
整体贸易效应考察	Rutherford 等 <sup>[34]</sup>	对摩洛哥福利的影响	使摩洛哥的福利增长约 1.5%，贸易创造效应远远大于贸易转移效应	欧盟—摩洛哥
	Lee <sup>[35]</sup>	对成员国福利影响	关税削减之后对两国影响微乎其微，在考虑竞争加剧和生产效率提升情况下贸易转移效应影响较小，自由贸易区建立对两国福利提升较为明显	日本—新加坡
	Park 等 <sup>[36]</sup>	对成员国的贸易效应	CAFTA 建成会进一步扩大中国与东盟贸易，但国家之间存在较大差异，新加坡和马来西亚是最大受益国	中国—东盟
	匡增杰 <sup>[37]</sup>	对成员国的贸易效应	贸易创造效应大于贸易转移效应	中国—日本—韩国
	Khorana 和 Narayanan <sup>[38]</sup>	对印度主要出口部门的影响	多种开放方案，贸易创造效应始终大于贸易转移效应	欧盟—印度
分行业贸易效应考察	Arora 等 <sup>[25]</sup>	对两国货物贸易的影响	所有商品的关税削减比专门产品的关税削减对两国福利增加更大，而且贸易转移效应显著存在	印度—中国
	Boyer 和 Schuschny <sup>[28]</sup>	对南方共同市场国家贸易影响	有利于促进南方共同市场国家轻工业产品的出口以及重工业产品的进口	欧盟—南方共同市场
	Mold 和 Mukwaya <sup>[39]</sup>	对成员国各行业贸易的静态影响	区域内贸易增长了 29%，受益最多的部门是制造业	东非共同体—非洲 共同市场—南部非洲 发展共同体
	McDonald 和 Walmsley <sup>[40]</sup>	农业贸易自由化对双边福利影响	随着双边农业贸易自由化程度的提高，南非的福利增长迅速，而欧盟的福利提升相对缓慢	欧盟—南非
	Ciuriak 等 <sup>[31]</sup>	对加拿大和韩国各地区和各行业的影响差异	自由贸易区建立扩大了韩国汽车业和重工业生产规模，特别是在 Ontario 地区；自由贸易区建立扩大了加拿大的农业产出，特别是牛肉和猪肉产量，并促进了服务贸易的发展，同时减缓了重工业的扩张	加拿大—韩国

#### 4.2.4 长期动态效应的关注

大部分学者认为自由贸易区建立的长期影响比短期影响更为积极，而且影响更加深远。从长期来看，自由贸易区建立可以提高制造业的生产效率，从而为成员国带来了较大的收益，在这种情形下还不以牺牲非成员国福利为代价。自由贸易区建立之后，随着区域内市场的进一步整合，会带来国家间比较优势、分工方式以及技术进步等动态变化，从而会影响成员国贸易结构的变化<sup>[12]</sup>。例如，中国—东盟自由贸易区建立之后，随着中国产品比较优势的变化，中国贸易格局逐步从以初级产品、劳动密集型产品为主转向以资本和技术密集型成品为主<sup>[10]</sup>。

随着全球价值链分工研究的兴起，最近几年学者们开始从全球价值链分工视角研究自由贸易区带来的影响，但此类文献并不多。随着自由贸易区的非关税壁垒逐步取消，关税的不断削减，促进了世

界范围的中间产品贸易，频繁的中间产品贸易使得国家间的价值链分工更加普遍，有效促进提升全球价值链分工地位<sup>[41]</sup>。另外，彭冬冬和林珏从自由贸易区协定深度的角度研究自由贸易区对区域价值链合作的影响，其认为协定深度的提升促进了区域价值链合作，而且贸易成本的降低是最为重要的影响渠道<sup>[42]</sup>，马淑琴等也得出类似的研究结论<sup>[43]</sup>。

## 5 总结与评述

本文主要从自由贸易区理论起源及演变、影响机制扩展、实证研究进展等方面，较为全面梳理了国内外研究进展情况，并对未来研究进行了展望。研究表明，自从 Viner 的开创性工作以来，自由贸易区建立对贸易格局和社会福利的影响引起了学术界广泛关注，并取得了较为丰硕的成果。一是随着国际贸易理论演进以及自由贸易区制度安排的变迁带动自由贸易区理论不断扩展以增强其对现实

变化的解释力。例如,自由贸易区逐步演变成自由贸易区网络、产品同质性扩展到异质性、关税外生转向关税内生等。二是新贸易理论、新新贸易理论以及全球价值链分工理论逐步被引入到自由贸易区的分析当中,各种效应生成机理和影响机制不断被延伸和扩展。三是引力模型和可计算一般均衡是实证分析的主要工具,自由贸易区能带来成员国贸易增长已达成共识,但贸易增长来源争论较大。基于自由贸易区发展情况以及以往文献的梳理,本文认为未来关于自由贸易区研究主要会重点关注以下几个方面。

### 5.1 构建农业对外开放新格局的推进和农业“引进来”与“走出去”同步发展将带来新的一波研究浪潮

随着中国自由贸易区战略的逐步实施,中国农业对外开放已经进入一个新的发展阶段。在新形势下,中国农业将面临更加开放的国内国际“双循环”,中国农产品贸易形势和格局将在不断发生变化,这些将引发学者研究自由贸易区对农业长期和动态影响的持续关注,而且中国自由贸易区战略的实施也为研究这些现象提供了绝佳的准自然实验。然而,现有研究主要关注的是自由贸易区对制造业或服务业的影响,对农业的关注较为不足,而且往往局限于对农产品贸易静态效应的考察。另外,随着双边、多边、区域合作不断推进,中国农业“引进来”与“走出去”同步进行,目前这种“你中有我和我中有你”的农产品贸易“竞合”模式更加要求贸易规则的兼容性和协调性。在贸易摩擦频繁发生的背景下,如何通过自由贸易区的建设构建内需可控的农产品供应链也是未来迫切研究的问题。

### 5.2 网络结构效应、动态效应和异质性效应及其影响机制将是该领域研究未来突破的重点

一是探讨不同自由贸易区网络结构形成对区域间贸易和福利变化的影响机制。尽管现阶段已有部分文献运用社会网络分析方法对贸易网络结构进行经验分析,但自由贸易区网络结构通过何种机制影响区域间贸易和福利变化仍然讨论不足。随着各国自由贸易区建设的不断推进,自由贸易区网络结构将更加复杂化,不同的网络结构对贸易和福利的影响将是该领域研究的重点。二是研究自由贸易区长期运行之后对成员国的动态影响机制。当前,许多国家自由贸易区战略已经实施多年,区域间市场融

合逐步加深,推动贸易变化的影响机制是否发生改变以及产生什么样的动态变化,相关深层次机理的挖掘仍然不够。已有的自由贸易区在长期运行之后,区域内分工方式、技术扩散等动态变化带来的贸易格局和社会福利变化是当前该领域研究的前沿,也是未来亟待解决的重要问题。三是自由贸易区贸易效应异质性及其生成机理。现有研究较少考虑自由贸易区协定以及进出口贸易异质性影响。目前的研究大多聚焦于贸易总额,或者是进出口其中一个方面,或者是单一的自由贸易区,不同自由贸易区建设以及进出口带来的异质性影响的研究仍不多见。随着自由贸易区合作方式多样化、条款复杂化,不同的开放协定、产品类别、伙伴国带来的贸易效应异质性机理将是该领域研究的重点。

### 5.3 新方法的运用将有效识别和检验自由贸易区各种效应及其生成机制

在研究方法上,具有理论和实证相结合的研究方法将更受欢迎,例如,最近开始流行的动态随机一般均衡(Dynamic Stochastic General Equilibrium, DSGE)模型将会逐步引入到该领域;随着中间产品贸易等概念纳入理论引力模型框架中,这方面理论与实证相结合的研究成果也将增长迅速。多种方法结合运用也更加具有实用价值,例如,CGE模型依赖于较为复杂的假设体系,模拟结果极易受假设框架变化而产生较大误差,将计量经济学模型与基于CGE的政策分析结合起来,可以产生更加丰富的研究结论,从而为政策制定者提供科学决策建议。另外,在实证方法方面,内生性问题始终是不可避免的话题。随着以倾向匹配、双重差分、三重差分、合成控制和断点回归为代表因果推断方法的推广,将会为原有理论提供新的经验证据,也将更好地指导中国后续自由贸易区的建设。

### 参考文献

- [1] VINER J. The customs union issue: trading blocs: alternative approaches to analyzing preferential trade agreements [M]. Oxford: Oxford University Press, 1950.
- [2] KRUGMAN P. Regionalism versus multilateralism: analytical notes [J]. New Dimensions in Regional Integration, 1993, 58-79.
- [3] BUEHLER D L. Expansion of a free trade area: a numeri-

- cal simulation of trade displacement [J]. *Journal of Business & Economic Policy*, 2015, 2 (1): 1-15.
- [4] JACKSON M O, WOLINSKY A. A strategic model of social and economic networks [J]. *Journal of Economic Theory*, 1996, 71 (1): 44-74.
- [5] CORDEN W M. Economies of scale and customs union theory [J]. *Journal of Political Economy*, 1972, 80 (3): 465-475.
- [6] RICHARD B, PERTTI H, JAAKO K. A domino theory of regionalism [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- [7] ANTRAS P, HELPMAN E. Global sourcing [J]. *Journal of Political Economy*, 2004, 112 (3): 552-580.
- [8] ENDOH M. Trade creation and trade diversion in the EEC, the LAFTA and the CMEA: 1960-1994 [J]. *Applied Economics*, 1999, 31 (2): 207-216.
- [9] 周曙东, 胡冰川, 吴强, 等. 中国—东盟自由贸易区的建立对区域农产品贸易的动态影响分析[J]. *管理世界*, 2006 (10): 14-21.
- [10] 周曙东, 崔奇峰. 中国—东盟自由贸易区的建立对中国进出口贸易的影响: 基于 GTAP 模型的模拟分析 [J]. *国际贸易问题*, 2010 (3): 54-59.
- [11] THU M, LEE H. Assessing the impact of deeper trade reform in Vietnam using a general equilibrium framework [J]. *Journal of Southeast Asian Economies*, 2015: 140-162.
- [12] DEPETRIS C N, RAMOS M P, PORTO G. Trade, growth, and welfare impacts of the CFTA in Africa [R]. Oxford: Proceedings of CSAE Conference: Economic Development in Africa, 2016.
- [13] BROWN D K, KIYOTA K, STERN R M. Computational analysis of the menu of US - Japan trade policies [J]. *World Economy*, 2006, 29(6): 805-855.
- [14] DECREUX Y, MILNER C, PÉRIDY N. Some new insights into the effects of the EU-South Korea free trade area: the role of non-tariff barriers [J]. *Journal of Economic Integration*, 2010, 25 (4): 783-817.
- [15] HERTEL T W, WALMSLEY T, ITAKURA K. Dynamic effects of the “new age” free trade agreement between Japan and Singapore [J]. *Journal of Economic Integration*, 2001, 16 (4): 446-484.
- [16] GHOSH S, YAMARIK S. Are regional trading arrangements trade creating? An application of extreme bounds analysis [J]. *Journal of International Economics*, 2004, 63 (2): 369-395.
- [17] MAGEE C S. New measures of trade creation and trade diversion [J]. *Journal of International Economics*, 2008, 75 (2): 349-362.
- [18] MAGEE C S. Endogenous preferential trade agreements; an empirical analysis [J]. *Contributions in Economic Analysis & Policy*, 2003, 2 (1): 1-19.
- [19] BAIER S, BERGSTRAND J H. Approximating general equilibrium impacts of trade liberalizations using the gravity equation [J]. *The Gravity Model in International Trade*, 2010: 88-134.
- [20] UZAIR L, NAWAZ A. Modelling welfare effects under Pakistan - China free trade agreement [J]. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 2018, 11 (3): 202-218.
- [21] CORREIA S, GUIMARAES P, ZYLKIN T Z. Fast poisson estimation with high-dimensional fixed effects [J]. *The Stata Journal*, 2020, 20 (1): 95-115.
- [22] 原瑞玲. 自由贸易区农产品贸易效应及其测度研究 [D]. 北京: 中国农业大学, 2014.
- [23] 谭丹. 中国和东盟双视角下 CAFTA 的农产品贸易效应研究 [J]. *统计与决策*, 2018 (16): 134-136.
- [24] 徐芬. 中国农产品进口的三元分解与自贸区贸易效应研究 [D]. 北京: 中国农业大学, 2018.
- [25] ARORA R, SINGH S, MATHUR S K. Assessment of the proposed India-China free trade agreement: a general equilibrium approach [J]. *Journal of Centrum Cathedra*, 2015, 8 (2): 81-108.
- [26] ROMALIS J. NAFTA's and CUSFTA's impact on international trade [J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2007, 89 (3): 416-435.
- [27] 陈汉林, 涂艳. 中国—东盟自由贸易区下中国的静态贸易效应: 基于引力模型的实证分析 [J]. *国际贸易问题*, 2007 (5): 47-50.
- [28] BOYER I, SCHUSCHNY A R. Quantitative assessment of a free trade agreement between MERCOSUR and the European Union [M]. Santiago: ECLAC, 2010.
- [29] CLAUSING K A. Trade creation and trade diversion in the Canada - United States free trade agreement [J]. *Canadian Journal of Economics*, 2001, 34 (3): 677-696.
- [30] CYPRIANO L A, TEIXEIRA E C. Impacts of FTAA and MERCOEURO on agribusiness in the MERCOSUL countries [J]. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 2003, 41 (2): 323-343.
- [31] CIURIAK D, LYSENKO D, XIAO J. Province-level impacts of Canada's trade agreements: ontario and the Canada-Korea FTA [J]. *International Trade Journal*, 2015, 29 (5): 397-426.
- [32] YANG S, MARTINEZ-ZARZOSO I. A panel data analysis of trade creation and trade diversion effects: the case of ASEAN - China Free Trade Area [J]. *China Economic Review*, 2014, 29: 138-151.

# 数据赋能与系统构建：推进数字乡村治理研究

◆ 王 薇 戴 姣 李 祥

(湖南农业大学公共管理与法学学院 长沙 410128)

**摘要：**数字化发展是推动精准扶贫与乡村振兴有效衔接的必要手段，是实现乡村治理现代化的必由之路。本文以数字技术如何赋能推动数字乡村治理而展开议题，选取广东省阳西县数字乡村治理新模式为案例，从空间、权力与利益三个维度展现数据赋能乡村治理的实践过程和运行机理。研究发现：阳西县数字乡村治理依赖于数字技术的应用，数据赋能通过空间再造，突破时空区隔，实现乡村跨域式治理；通过权力整合，缩短权力距离，实现乡村互动式治理；通过利益联结，协调多方利益，打造乡村治理共同体。同时，数字技术赋予乡村治理从观念上树立“以民为本”的治理理念，主体上激发村民能动性并打造治理人才队伍，制度上线上与线下有机结合，方式上实现从“被动应付”到“主动服务”，从“事后处置”到“源头防治”的有效升级，从而构建了数字乡村治理系统，推进乡村治理能力现代化。

**关键词：**数字乡村；乡村治理；数据赋能；系统构建；

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2021.06.002

## 1 问题提出

2018年中共中央、国务院印发了《关于实施乡村振兴战略的意见》，指出要“实施数字乡村战略，做好整体规划设计”<sup>[1]</sup>；2019年中共中央办公厅、国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》，提出“着力发挥信息化在推进乡村治理体系和治理能力现代化中的基础支撑作用，繁荣发展乡村网络文化，构建乡村数字治理新体系”<sup>[2]</sup>；2021年中央一号文件提出“全面推进乡村振兴加快农业农村现代化”<sup>[3]</sup>，指明数字化是农村现代化的行动方向。数字乡村是“十四五”时期的“布局”重点和“破局”关键，是推动中国实现乡村振兴和乡村治理现代化的重要驱动力。例如，贵州省建设

“数字乡村建设监测平台”，创新村镇生活垃圾收运、乡镇生活污水处理以及传统村落建设管理<sup>[4]</sup>；浙江省德清县与阿里巴巴软件有限公司合作，以数字建设为契机，率先构建“数字乡村一张图”平台<sup>[5]</sup>，实现乡村精准化治理。由此可见，数字技术赋予乡村以可持续内生发展动力，

收稿日期：2021-04-07。

基金项目：湖南省社会科学重点项目“后续精准扶贫阶段农村精准扶贫综合绩效研究”（19ZDB016），广东省哲学社会科学规划项目“区块链赋能粤西地区金融精准扶贫同乡村振兴有效衔接”（GD20YDXZGL08）。

作者简介：王薇（1980—），女，湖南长沙人，博士，副教授，研究方向：跨域治理、基层治理，E-mail: 16855736@qq.com；戴姣（1997—），女，湖南长沙人，硕士研究生，研究方向：公共管理，E-mail: 1367901838@qq.com；李祥（1989—），男，湖南邵阳人，博士研究生，研究方向：乡村治理，E-mail: lixiangsy123@126.com。

促使数字乡村治理实践呈快速上升发展趋势,其发展潜力令人振奋。

尚待回答的问题是,数字技术赋能乡村治理,推动乡村治理现代化的过程中,其功能定位是什么?在实践过程中,数字技术如何赋能乡村治理,最终构建了怎样的乡村治理系统?目前学术界对数字乡村治理的实践考察关注不多,研究重点在“数字技术赋能”和“乡村治理现代化”之间的联系。本文通过对国家数字乡村发展试点县广东省阳西县这一典型案例进行深入分析,在阐述数据赋能乡村治理的实践过程、运行逻辑及演变结果的基础上,进一步总结了数字乡村治理的有效路径,为解答以上问题提供参考,也为其他开展数字乡村建设的地区提供借鉴。

## 2 文献回顾

当前,数字化基础设施正不断覆盖乡村地区,数字化治理方式也不断向乡村治理领域延伸。维克托提出基层政府通过大数据平台积累大量数字治理的经验,数字技术已经成为乡村治理的重要工具<sup>[6]</sup>。学者已经开始关注并开展对于数字乡村治理的研究,目前学术界主要对数字乡村治理的概念内涵、功能作用、现实问题以及有效路径等进行探讨,形成了一些基本结论。

对于数字乡村治理的概念研究,学者们的研究主要分社会治理和技术治理两个角度。从乡村治理角度看数字乡村治理是数字治理在乡村社会治理中的扩展与应用,是通过利用大数据、互联网等数字技术推动乡村治理主体、治理过程、治理内容、治理方式等治理要素的数字化系统构建过程<sup>[7]</sup>;基于技术治理理论来看,数字乡村治理是以乡村振兴为目标,通过多领域、多层次、多范围的数字赋能,弥补传统治理缺陷,促使乡村治理能力由低水平向高水平发展的过程,是一种新兴的乡村治理模式<sup>[8]</sup>。本文认为,数字乡村治理是以数字技术为动力赋予乡村治理主体能力,以促进开展参与、互动与合作的乡村治理过程,是关系到乡村治理体系优化和能力提升的系统性工程。

数字技术的功能作用和价值潜力深刻地影响着乡村治理。第一,作为信息工具,数字技术具有应用广泛、信息丰富的特点,能够通过整合及

共享数据资源,塑造数字化共享平台,实现跨地域、跨部门、跨功能的数字乡村公共服务三维整合<sup>[9]</sup>。第二,作为协调工具,数字技术促使各个治理主体纳入微信群或 APP 软件的同一平台中,在平台中部门间的合作方式发生巨大变化,各主体进行频繁的信息互动和交流协商,这促进了数字乡村治理主体间的线上交往、线下协商和多维互动<sup>[10]</sup>。第三,作为分析工具,大数据分析统计改变了在监管、服务和反腐领域的乡村治理方式,使基层政府的管理能力、决策能力和监督能力得到科学地提升<sup>[11]</sup>。由此看来,数字技术通过信息、协调和分析等工具属性,赋予乡村治理以资源整合、多维互动与能力拓展等价值属性。因此,数字技术赋能乡村治理具有无限潜力,会给整个乡村治理的运作方式带来颠覆性变化。但现阶段研究较少从赋能视角来探讨数字技术在乡村治理的运作过程和演变结果。

当然,既有研究表明,目前数字乡村治理过程中依旧存在着不少问题。例如,乡村传统的思维束缚,基层有限的数据驾驭能力,滞后的数据开放进程以及巨大的信息安全挑战等问题<sup>[12]</sup>;数字技术赋能乡村治理的过程中个人面临着观念与文化的困境,组织面临着参与与承接的困境,社区面临着制度与结构的困境<sup>[13]</sup>。大数据使得乡村治理主体模式、决策模式、应对模式、服务模式发生根本性变革,但也存在着数据采集标准不一、数据管理更新缓慢、数据共享孤岛壁垒等过程性阻滞因素以及法律缺失、人才短缺、技术不足等根源性阻滞因素<sup>[14]</sup>。学术界同时也对构建数字乡村治理的有效路径进行了研究,如可以从制度建设、数据采集、机制设计和效果评估四个方面突破乡村综合治理中的数字监管问题<sup>[15]</sup>;还可以着力发挥信息技术创新的扩散效应,弥合城乡的信息鸿沟<sup>[16]</sup>;更要通过延续乡村地域的历史文化、保护乡村自然的生态环境、重塑乡村的在地性资源以及构建乡村情感共同体来保持数字乡村性价值<sup>[8]</sup>。总之,现阶段关于数字乡村治理的研究大部分是以理论和政策探讨为主,鲜少结合数字乡村治理个案的实践情况进行深度剖析。

综上所述,伴随着数字技术这种新型的治理媒介出现在乡村治理领域,一种全新的数字乡村治理

模式逐渐形成。现有的研究为数字赋能乡村治理提供了很好的理论指导,但仍然存在可拓展的空间。一是现有研究大多强调数字技术是实现乡村治理现代化的现实需要,鲜少基于赋能视角来关注数字技术在乡村治理中的内蕴价值和运作潜力。二是现阶段的研究更多是从理论层面分析数字技术在乡村治理中的功能作用,但缺乏中国实际场景下数字乡村的实践以及对其发展趋势的探索。因此,本文将在前述基础上,结合中国数字乡村的实践案例,厘清数字技术与治理创新之间的逻辑关系,遵循“空间再造—权力整合—利益联结”的数据赋能逻辑,从整体视角下总结数字技术驱动乡村治理系统构建的路径,从而为走好数字时代的乡村治理之路提供理论指导。

### 3 案例研究:基于数据赋能驱动数字乡村治理的实践经验

#### 3.1 阳西县数字乡村治理模式的发展状况

阳西县位于广东省西南的南海之滨,东临粤港澳,西接北部湾,南联自贸港,地理位置优越明显,为数字化发展带来了绝佳的外部环境。2019年阳西县展开村镇5G网络的布局,以实现县内镇区5G全覆盖为目标,建成了5G基站共122个,行政村光纤宽带通达率达到了100%,形成宽带、5G、WIFI速度均达到1000M的“三千兆”网络数据中心,让大数据、互联网等技术在农业生产经营和农村社会治理中得到更加广泛的应用。2020年,阳西县政府联合数字广东网络建设有限公司、中国移动阳西分公司以及中国联通阳西分公司等全力打造了“山海阳西”APP,建立了“粤省事”阳西板块、智慧信访数字平台、“三农”科教服务平台、“互联网+党(政)务”服务平台等,实现了跨区域、跨系统、跨部门、跨层级、跨业务的乡村管理和服务。阳西县在利用数字技术推动乡村治理方面的表现突出,数字平台的应用也走在全国前列,是中国数字乡村建设的典型案例。

阳西县抓住中共中央办公厅、国务院办公厅提出开展数字乡村试点的良好契机,把数字技术融入乡村治理的工作体系中,致力于基层治理、智慧政务、乡村振兴三大模块,颁布一系列政策措施展开数字规划,不断让“互联网+乡村”充分融合,释放数字潜能。阳西县“数据赋能”乡村治理模式初

步实施效果明显,截至2019年年底,阳西县利用“互联网+党(政)务”服务平台组建成立市县乡三级政务服务体系,实现“一网通办”服务,打造政务服务的“绿色通道”,完成对8个镇,149个村级服务中心的信息化联结。阳西县打造“一村一品、一镇一业”的短视频矩阵,创新“荔枝12221市场跨域营销体系”,带动了乡村的经济振兴。截至2020年年底,阳西县建设了覆盖全县的综治视联网,创立了涵盖党代表、人大代表、人民调解员、志愿者、公共法律服务者于一体的“五室合一”矛盾调解联动信息平台,累计成功调解案件4000多件,办结率高达99.6%,有效提升基层治理效能。阳西县创新“数字赋能”乡村治理模式,将网络、技术、数据和知识集结于数字平台推动乡村治理,构建全方位全覆盖的现代化乡村治理体系,在2020年成功入选国家数字乡村发展试点县。

#### 3.2 空间、权力与利益:数据赋能驱动数字乡村治理的内在逻辑

数字技术作为赋能工具,驱动信息流通和资源共享,贯穿乡村治理数字化发展的始终。阳西县利用数字技术破解传统乡村治理的瓶颈问题,搭建多主体合作的数字化治理平台,完成了乡村治理的数字化部署,关联性谋划和协同性推动。数据赋能乡村治理从空间、权力与利益三个维度展开,依照再造乡村治理空间、整合基层权力碎片与联结乡村利益共同体的赋能逻辑,实现跨域式、互动式与协作式的乡村治理,最终促进乡村治理的数字化转型(图1)。

##### 3.2.1 空间再造:数据赋能突破时空区隔,实现乡村跨域式治理

乡村治理涉及工作面宽、工作量大、事务繁杂,以往的乡村治理主要依靠基层村干部解决难题。干部面对的相关部门多、协调难度大、处理范围有限,更难以应对在外务工村民的需求,处理问题时得给各个部门打电话或跑上门进行协调联络,常常多头跑、重复跑。阳西县政府为了方便乡镇农民、在外务工农民进行事务办理,将互联网、人工智能、5G等技术赋能到农业农村领域,设立“粤省事”“粤政易”等阳西板块的数字化服务平台,通过网络公共空间再造乡村治理公共空间,实现跨地域、跨层级、跨时空的数字化乡村治理。

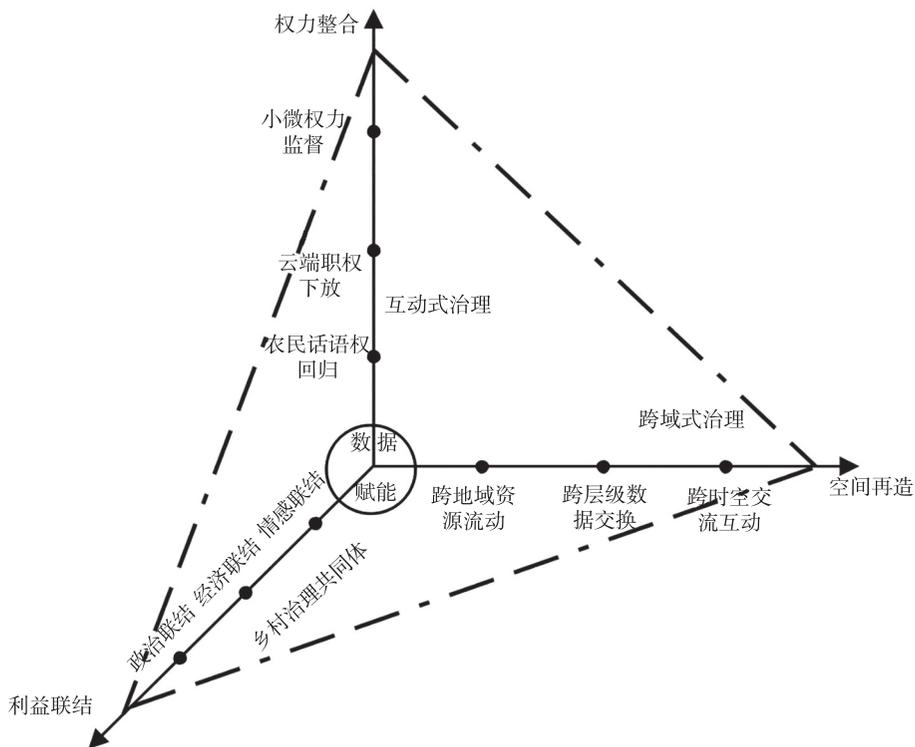


图1 数据赋能乡村治理空间—权力—利益的运作逻辑

第一，跨地域的资源流动，改造了乡村治理空间形态。数字平台具有网络外部性，阳西县依托数字化服务平台，打造跨省通办的政务系统，通过跨地域的网络资源流动，让外出务工村民与户籍村庄紧密连接，方便了异地群众线上办事。村民无论身处何方都能基于数字平台与社会连接，即使“人”不回村，也能线上办理村内事物。例如，“粤省事”平台基于外出务工村民的异地属性开办跨省通办服务，可以全流程异地免费办理所需业务，村民只需提供线上填报资料，通过“粤省事”政务中心跨省通办窗口提交证明，再由工作人员通过帮办代办程序，为其解决问题。数字赋能不仅把村民的所处空间与户籍空间联系起来，也为跨地域的乡村治理提供了技术支持。

第二，跨层级的数据交换，打破了乡村治理结构限制。互联网平台的应用是数字乡村治理的基础。数字平台的搭建一方面为乡村治理日常的数据交换和沟通协作提供了保障，另一方面缓和了科层结构下职权地位和任务分配不匹配的问题。当某一乡村治理事件进入“粤省事”平台时，社保、民政住建等所有部门可在统一平台内进行点对点的沟通交流，

杜绝了职权冲突的问题，加快了事件解决的周期。市、县、乡三级政府在统一平台联动共治，避免“条块分割”的孤立局面，让乡镇政府围着事情转，不再是围着上级政府部门转，只要在粤省事平台做好协调配合工作即可。因此，数字技术推动政府实现跨层级的数据交换，提升了乡村治理的部门协作能力。

第三，跨时空的交流互动，营造了乡村治理公共场域。数字技术能将分散在不同时空的村民汇集到网络空间场域，通过网络虚拟空间的构建，村民与政府就乡村治理问题直接进行讨论互动。在农村社区公共服务信息平台基础上，阳西县织篢镇建立“面对面”视频服务平台，截至2020年年底已建立微信服务群15个，入群4180人。基层政府利用微信群服务平台采用语音、视频方式可以面对面了解群众需求，也给许多不会打字的老人带来了极大便利。村干部将群众反映的问题及时归纳到信息服务平台，能解决的问题在5个工作日内进行解决，不能解决的问题，及时上报给县级政府的社保、民政、住建等相关部门解决。“微信群”等数字技术能营造乡村治理网络公共场域，实现

跨时空的治理连接,提高乡村治理的“共同行动”能力。

由此可见,阳西县政府打造多个数字服务平台,能够充分叠加和融合物理空间和数字空间,重构政府之间、村民之间的连接,通过跨地域资源流动、跨层级数据交换以及跨时空交流互动,打破乡村治理时空分离的局限性,为再造乡村治理公共空间提供支撑,实现乡村的跨越式治理。

### 3.2.2 权力整合:数据赋能缩短权力距离,实现乡村互动式治理

以往的乡村治理中,依照自上而下,由中央到地方到群众的治理逻辑,职权通过层层下放到基层,地方基层成为治理结构的重要“衔接点”。上级政府监督不到,村民群众也不加以关注,基层权力容易成为监督的“盲点”,导致乡村治理中出现权力重叠、定位不清的现象。为此,阳西县政府全力打造“互联网+”村级政务服务中心,推行“清单式”权力监督方式,加强乡村治理中的权力整合,以保证数字乡村的健康发展。

第一,克服信息传播的单向性,促进农民话语权回归。微信、微博、QQ等大众传媒方式融入乡村治理,促进了乡村信息快速、高效流通,克服了信息传播自上而下的单向性,削弱了政府的控制权,为农民话语权回归提供了可能性。阳西县基于“互联网+党建”平台,打造覆盖农村信息获取、村务计划决策、政务反馈评价等各个阶段的信息汇集板块,村民一方面可以通过政务网站进行需求检索,能在第一时间了解政策走向和热点问题,及时感知乡村发展动态,提出自身的真实需求;另一方面可以通过电脑、微信等查询村级政务、事务、村务的办理情况,利用12345政务服务热线、举报电话等方式对基层政府进行监督。数字技术搭建了村民与政府互动的“桥梁”,不仅能够拓展村民的新型话语渠道,精准表述其意愿和心声,而且能够拓宽村民参与权力监督的渠道,赋予和保障其监督权力。

第二,云端职权下放到村,缓解基层权力的碎片化。互联网的嵌入使得本应由县级、镇级政府办理的事项,经由信息流转和平台操作实现基层下沉代办,促成权力的“云上下放”,缓解基层政府“心有余而力不足”的状况。例如,阳西县推动“一门

式,一站式”便民服务,打造了“山海阳西”APP村级代办服务便民中心,各乡镇板块设立包含社保、医保等在内的5个办事窗口,可代办32项业务,添加了智慧交通、污水处理、住房办理、垃圾收运、传统村落等8个业务部门。线上村级服务便民中心的设立,既能有效界定基层政府的权责界限,合理分配治理任务,也能方便群众在家门口办理计生、民政等相关事项。因此,政府利用数字技术打造村级云上治理平台,基于平台,基层政府与上级政府进行业务互动,不仅能延伸基层政府的治理范围,又能赋予基层政府开展“云端治理”的权力,满足村民的基本需求。

第三,改变小微权力监督方式,让权力运行在阳光下。大数据具有去中心化等特点,将大数据技术引入乡村治理领域,能够对基层权力进行全方位、多角度的监督,使得基层权力运行可视化、透明化。阳西县政府特别注重数字化监督的作用,为了规避基层干部的廉政风险,阳西县纪委梳理汇总各类村级事项,聚焦村内“三资”问题,制定《村级党建工作清单》《村“三员”监督履职正负清单》《村级权力服务清单》,对涉及村级的63项权力进行分解细化,精简到10类28项,并将其绘制成流程图表录入阳西县政府网信息平台、“山海阳西”APP、“互联网+党(政)务”数字平台等,对小微权力实行“清单化”管理。通过数字平台,上级政府和村民都能够快速把控各个村镇人力、财力、物力情况,压缩村干部权力寻租空间,精准对焦基层苗头性问题和轻微违纪问题,进行及时的监督敲打提醒。“清单式”监督方式能克服监督滞后问题,切实强化上级政府和下级村民对小微权力的作风监督,推动权力监督的上下联动,让基层权力运行在阳光下。

由此可见,数字技术在乡村治理中一方面能克服信息传播的单向性,加快信息的流转速度,缩短权力的纵向相对距离;另一方面能促使“云端权力”下放基层,扩展基层政府的治理范围,整合基层政府的权力碎片。数据赋能乡村治理不仅促进权力的“云上整合”,也促进权力的“联动监督”,营造风清气正的数字乡村发展环境。

### 3.2.3 利益联结:数据赋能协调多方利益,打造乡村治理共同体

传统乡村治理中,同一地区的农民群众在资源

有限的前提下逐渐瓦解成利益“小团体”，尤其随着外出务工村民的人数增加，更加剧了乡村共同体的消解，导致乡村治理呈现碎片化、复杂化。为此，阳西县政府依托大数据、互联网建立起乡村治理的情感联结、经济联结和政治联结，打造乡村治理共同体，形成共治共享的格局。

第一，开展线上仪式活动，增进乡村情感联结。数字技术在社会交往中扮演着重要的“黏合剂”角色，在开展线上仪式活动中发挥着节点作用。线上仪式活动为村民的情绪表达提供可能，能促进村民间的互动交流和团结，增强村民的依赖感和归属感，打造乡村情感联结共同体。尽管大量年轻劳动力外流，“线上乡村”密切了“游子”与乡村的情感联系，成为众多村民存放“乡愁”的精神家园。阳西县打造“山海阳西”APP，不仅为开展线上仪式活动提供互动平台，也提高村民对乡村的情感认同，维系乡村的情感网络。例如，在植树节期间，村民可通过“山海阳西”APP认种认养树木，线上认种后由镇干部组织村民开展义务植树活动，村民群众为打造美丽乡村贡献自己的力量。通过开展线上仪式活动，加强村民对乡村的认同感与归属感，增进乡村的情感联结，营造良好的乡村治理氛围。

第二，壮大乡村集体电商经济，增进乡村经济联结。区块链、互联网等数字技术赋能乡村振兴的作用不容小觑，不仅能通过跨区域的信息流动拓展农产品的市场销售渠道，盘活地方资源，而且能通过发展特色产业电商经济，实现村集体经济的增收。阳西县以村为单位打造短视频矩阵，形成社会化生产、网络化经营，市场化营销的乡村集体电商经济发展模式。如阳西县程村镇村民在这一发展模式下的家庭收入可达30万元，实现乡村电商经济的集体增收。一是村两委通过“三农”科教服务平台实时关注农业信息，预估农产品市场动态，积极为村民做好产前、产中、产后的服务工作。二是村民基于村集体联结形成“蚝协会”，共同协作打造了一条蚝产品产业链，产业链上的养殖户、服务者和销售者都来自同一村集体。三是“蚝协会”通过短视频建立蚝产品购销网络，打造产销一条龙的电商模式。数字技术便利农业信息传递，拓展网络化销售渠道，促进农产品产销一体化，增进每个村集体的经济联结，有利于村民实现共同致富。

第三，推动乡村媒介自组织建设，增进乡村政治联结。将微信群、APP等数字化平台引入乡村治理，能将村民、村干部以及其他公职人员涵盖其中，为乡村自组织的频繁交流奠定基础，推动乡村媒介自组织建设。乡村媒介自组织是基层政府工作人员、村民以及其他公职人员通过数字平台的联结进行日常互动，是一支乡村治理的线上队伍。阳西县建设了覆盖全县调解人员的信息系统，打造了人大代表、律师、志愿者等五位一体的基层矛盾调解组织，调解人员基于“五室合一”线上平台进行业务交流和矛盾调解，这种矛盾处理方式有益于在矛盾产生的源头进行柔性处理，能提升矛盾纠纷的处理效能。数字技术方便快捷地建立乡村治理自组织成员间的联系，焕发组织成员线上联动的治理活力，构建共建共治的乡村治理格局。

由此可见，数字技术通过线上仪式活动强化农民“村庄情感”、发展乡村电商经济巩固村庄“经济联结”以及建设媒介自组织深化乡村“政治联系”，激发村内党员等乡贤人士的治理热情，凝聚村民振兴乡村的共同行动力，进而重构乡村治理利益共同体。

## 4 实践启示：数据赋能驱动数字乡村治理的系统构建

“十四五”时期要着力推动农业农村现代化，实现乡村振兴，而新时期乡村振兴的主战场是乡村的数字化建设。因此，分析阳西县利用数据赋能乡村治理取得的经验，可以为更好地推动中国其他乡村地区系统开展数字化建设工作提供启示。数字技术经由空间再造、权力整合与利益联结的赋能逻辑，赋予乡村治理以跨越时空、紧密互动、广泛协作的治理能力。同时，数据赋能赋予乡村治理以新的治理理念，扩充乡村治理主体，创新乡村治理机制和升级乡村治理方式，最终构建一个数字乡村治理系统（图2）。

### 4.1 治理理念：赋予乡村治理新的价值理念

#### 4.1.1 树立“以民为本”的治理理念

数字赋能在推进乡村社会变革的同时，也赋予乡村治理新的价值理念。客观来说，数字科技驱动农村电子政务、社会治理、公共服务的数字化，并通过信息整合、资源流通、精准服务等方式造福村

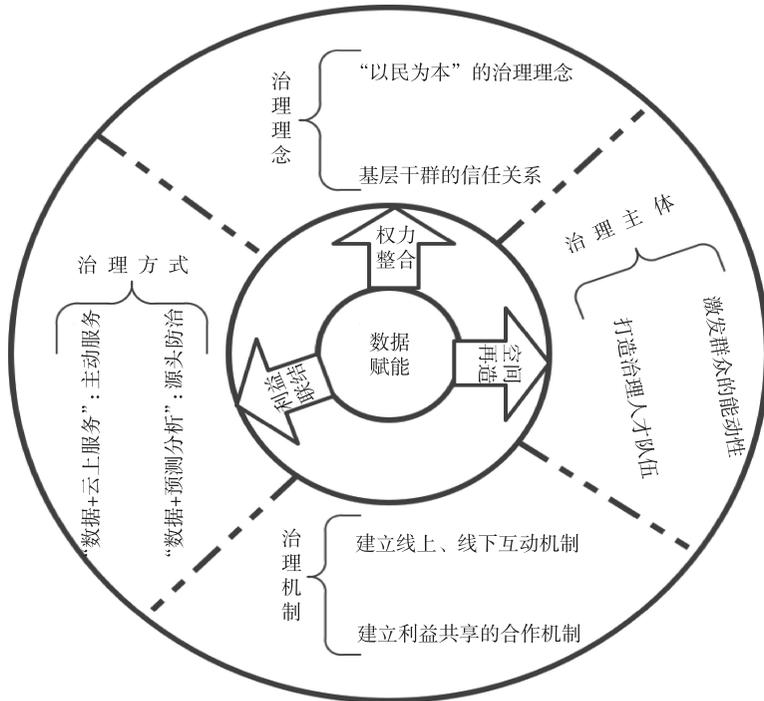


图2 数据赋能乡村治理的系统构建

民群众，真正体现“以民为本”的治理内涵。数字技术为村民参与乡村治理提供公共对话渠道，使得基层政府更加重视村民个体在互联网的情绪表达。基层政府利用互联网更广泛、更深入地感知村民群众的真实需求，了解乡村社会的治理痛点，从而更准确、更及时地与村民沟通，去解决问题。数据赋能通过不断畅通农村社会的信息传递，实现乡村事务的线上治理，弱化“以官为本”的思想，强化“以民为本”的思想，倒逼基层政府转变治理理念，将“农民需求为本”作为数据赋能下基层政府的执政理念。

#### 4.1.2 重构基层干群信任关系

数字化乡村建设过程中，电子政务、智慧信访等平台促使政策信息的传播绕过中层组织，直接从信息发布源头向信息接收尽头流动，加强乡村治理中村民与政府的信息关联程度。基层政府在利用微信平台等实施“面对面”互动式治理时，是将“自上而下”的政府治理逻辑和“自下而上”的社会需求逻辑有机融合，实现“上级政府主导”与“下级村民主体”的结合<sup>[17]</sup>。数字平台可以使得基层政府与村民以平等对话的方式进行沟通，同时也使得基层群众的真实需求得到确切回应。这种“有求必应”的数字化公共服务密切基层政府与群众的互动联系，使得乡村治理充分尊重民意，改变村民群众对政府的刻板印象，提高群众

对政府的满意度，重构基层干群之间的信任关系，让数字化乡村治理得以有效运行。

### 4.2 治理主体：扩充乡村多元化治理主体

#### 4.2.1 激发基层群众的能动性

基层群众既是信息的使用者，也是提供者，更是促进乡村数字化治理的内生动力。数据赋能从激发村民群体的自我主体意识出发，通过经济、资源、权利、地位等多元层面介入，有效改善村民的弱势地位，最终促进乡村社会的振兴发展<sup>[18]</sup>。第一，大数据赋予农民自由表达意见的权力，农民能提出自身利益诉求，通过数字化传播，农民的话语权得以强化。第二，互联网等数字媒介拓展村民参与乡村治理的渠道，村民政治参与不再固守原有的层级结构，而是基于网络“虚拟平台”通过电子政务的方式咨询、投诉和监督村级政务，实现乡村治理的跨级参与。这样一来，基层群众的政治参与意识被唤醒，成为乡村治理的“主力军”。数据赋能强化农民的话语权，唤醒农民的政治参与意识，从而激发农民参与乡村治理的能动性，提高乡村治理基层群众的参与程度。

#### 4.2.2 打造乡村治理人才队伍

数据赋能很大程度打破乡村治理的人才限制。第一，数字技术把治理主体集中在网络空间场域，

解决乡村治理主体分布广、流动性强等问题。基于网络空间,各治理主体的互动联系快捷且方便,可以实现乡村治理跨区域、跨时空的合作交流。第二,互联网将基层优秀骨干囊入其中,政府可以依照不同主体的专业能力合理分配治理岗位,引导其有序参与乡村建设。无论是乡镇党政干部、驻村干部、农村青年、返乡大学生等都能为乡村治理提供智力支持。阳西县“五室合一”的模式已经证明数据赋能乡村治理带来的人才凝聚力,数字技术通过再造“网络治理空间”,丰富和扩展数字乡村的治理主体,融合多方主体的治理能力,培养出一支具有信息化思维的“三农”人才队伍。

### 4.3 治理机制:创新乡村治理协作机制

#### 4.3.1 建立线上、线下互动机制

在数字乡村治理的实践过程中,“互联网+党(政)务服务”的整体布局打造了跨层级、跨部门的数据信息“整合舱”,能够实时更新调配不同区域的信息资源,加快上下级政府之间和政府内部的数据共享,实现市、县、乡三级政府的治理联动。乡村基层政府可以根据互联网政务平台确定上级政府部门制定的权力清单和注意事项,并依照要求优化基层互联网办公流程,完善线上线下的对接机制。上级政府可以充分动员村民通过政务网站等平台自下而上监督基层政府,加强对“小微权力”的责任问责。阳西县“清单式”小微权力监管方式或许为构建线上、线下乡村治理互动机制提供了不错的思路,既能保证自下而上的民诉上达,又能保证自上而下的权威监管,推动乡村党务、政务、财务等基层治理的公开透明。

#### 4.3.2 建立利益共享的合作机制

数据赋能从村庄整体和村民协作两方面满足村民在生产、生活中的共同利益需求。第一,基层政府利用数字技术打造乡村集体经济产业链,通过提高村民经济收益来吸引、组织村民参与村集体内部的供销协作,并通过网络化电商平台拓宽农产品销售渠道,实现村庄整体的精准脱贫和经济振兴。第二,数字技术拓展了乡村治理的公共性,“数字平台+乡村治理”的模式使得乡村治理不再是政府部门的任务,线上的协作交往和工作对接能增强村民对乡村治理的团队意识和集体意识,促使村民对集体产生依赖感和归属感。数字技术通过连接乡村集体的经济利益和凝聚村民对集体的情感,提高村民

对乡村治理的协作配合程度,从而推动线上乡村治理,建立利益共享的合作治理机制。

### 4.4 治理方式:促进乡村治理方式升级

#### 4.4.1 “数据+云上服务”:从“被动应付”到“主动服务”

数字农村建设就包括农村公共服务这一重要内容,随着数字化的不断发展,农村对公共服务的需求不断增加。以往村民需要到市里或镇里才能进行证件办理、申请医疗救助,而且需要提供各项证明,填写各类表格,信息依靠纸质形式传递,政务办理的时间久,非常不方便。政府利用数字技术创新乡村公共服务方式,打造覆盖农村信息获取、村务计划决策、政务反馈评价等各个阶段的数字化服务平台,将公共服务辐射到整个乡村。基于数字云平台,政府将业务办理流程简化成“电子办理”,能够提高基层政府的办事效率,压缩村民的政务办理时间,提升村民对基层政府的服务满意度。同时,借助微信群服务、APP服务等方式,村民与政府搭建交流互动的桥梁,村民能够在“云平台”快速提出自身的利益诉求,政府也能准确掌握村民需求的动态信息,采取“主动服务”的方式精准回应群众诉求,乡村公共服务形成了从需求到回应的闭环流程,即“有求必应”。数字技术赋能乡村治理,促使乡村公共服务方式由传统“被动应付”到数字乡村“主动服务”转变,满足群众对新时代乡村治理的需求,实现了公共服务的精准下沉。

#### 4.4.2 “数据+预测分析”:从“事后处置”到“源头防治”

数字乡村建设进一步覆盖了农村移动网络,强化了乡村数字化治理的预警功能。以往乡村治理大多依靠人力巡查发现问题,常常因为巡查人员经验不足或是疏忽疲劳等纰漏,造成传统乡村治理中风险隐患突出,且传统乡村管理手段多为事后被动处置,使得乡村矛盾叠加,损失成倍剧增。数据赋能乡村治理能有效发挥大数据“虚拟预测”和村干部“现实防范”的双重作用。第一,政府利用遥感技术、电子监控等数字化手段,能够全面掌握乡村社会各方面的信息。第二,政府通过数字技术的智能发现和数据分析功能,审视和分析乡村隐患问题的发生规律,形成多场景的提示和预警。第三,通过“虚拟平台”的自动派单,村干部能及时有效在重点

领域进行风险的预防化解工作。大数据开拓了乡村治理的新形式,促使乡村治理方式由传统“事后处置”到数字乡村“源头防治”的升级,引导乡村治理的动力前置,提升乡村的应急管理能力。

## 5 结语与讨论

在传统农业农村的数字化转型路上,技术或数据是一个基础层面,是推动乡村治理现代化的动力源泉。如何应用数字技术赋能乡村治理是一个至关重要的理论和现实问题。阳西县数字乡村治理的实践已经证明数据赋能在空间再造、权力整合和利益联结方面的实施效果。研究发现,数据赋能乡村治理是通过跨地域的资源流动、跨层级的数据交换和跨时空的交流互动,突破治理的空间区隔;通过促进农民的话语权回归、整合基层的权力碎片和有效监督小微权力运行,突破治理的权力区隔;通过强化乡村的情感联结、经济联结和政治联结打造乡村治理共同体,突破治理的利益区隔。同时也应看到,数据赋能从“以民为本”的治理理念、多元化的治理主体、协作化的治理机制和数字化的治理方式四个层面来构建数字化乡村治理系统,旨在将数字化思维和技术赋能到乡村治理场域,以期更好地打造数字化乡村治理格局。

本文探讨数据赋能乡村治理的功能定位、运作逻辑以及应用效果,丰富了数字乡村治理研究,为乡村治理现代化提供有价值的参考。此外,以数字技术为抓手的乡村治理为实现乡村振兴提供新的机遇,是中国数字乡村建设的有益探索。数字乡村建设不是一个静态的结果,而是一个动态过程,要实现乡村治理现代化,不仅应重视数字技术的引入,同时还应更注重基层政府对于技术的吸收和利用,基层政府如何统筹推进数字技术在政治、经济、民生方面的应用,安排合理的配套措施从整体上推动乡村数字化治理才是重中之重。

### 参考文献

[1] 新华网.(受权发布)中共中央 国务院关于实施乡村振兴战略的意见[EB/OL].(2018-02-04)[2021-03-05].  
http://www.xinhuanet.com/politics/2018-02/04/c\_112-2366449.htm.

[2] 中国政府网.中共中央办公厅 国务院办公厅印发《数字乡村发展战略纲要》[EB/OL].(2019-05-16)[2021-03-05].

http://www.gov.cn/zhengce/2019-05/16/content\_539-2269.htm.

[3] 中国政府网.中共中央办公厅 国务院办公厅关于全面推进乡村振兴,加快农业农村现代化的意见[EB/OL].(2021-02-21)[2021-03-05].http://www.moa.gov.cn/ztl/jj2021zyyhjw/2021nzyyhjw/202102/t20210221\_6361867.htm.

[4] 中国建设报.贵州:建设数字化平台 提升乡村治理水平[EB/OL].(2020-02-10)[2021-03-05].http://www.xinhuanet.com/enterprise/2020-02/10/c\_11255-54038.htm.

[5] 浙江新闻.新华社聚焦德清“数字乡村一张图”!探索乡村“智治”新模式[EB/OL].(2020-09-02)[2021-03-05].  
https://zj.zjol.com.cn/qihanghao/100928632.html.

[6] 维克托·迈尔-舍恩伯格肯尼思·库克耶.大数据时代:生活、工作与思维的大变革[M].盛杨燕,周涛,译.浙江人民出版社,2013:200.

[7] 刘俊祥,曾森.中国乡村数字治理的智理属性、顶层设计与探索实践[J].兰州大学学报(社会科学版),2020,48(1):64-71.

[8] 沈费伟,陈晓玲.保持乡村性:实现数字乡村治理特色的理论阐述[J].电子政务,2021(3):39-48.

[9] 方堃,李帆,金铭.基于整体性治理的数字乡村公共服务体系研究[J].电子政务,2019(11):72-81.

[10] 牛耀红.建构乡村内生秩序的数字“社区公共领域”:一个西部乡村的移动互联网实践[J].新闻与传播研究,2018,25(4):39-56+126-127.

[11] 赵秀玲.乡村善治中互联网运用及其价值[J].社会科学辑刊,2019(3):175-183.

[12] 张春华.大数据时代的乡村治理转型与创新[J].重庆社会科学,2017(6):25-31.

[13] 沈费伟.乡村技术赋能:实现乡村有效治理的策略选择[J].南京农业大学学报(社会科学版),2020,20(2):1-12.

[14] 谭九生,任蓉.大数据嵌入乡村治理的路径创新[J].吉首大学学报(社会科学版),2017,38(6):30-37.

[15] 李利文.乡村综合整治中的数字监管:以D村经验为例[J].电子政务,2020(12):13-23.

[16] 陈潭,王鹏.信息鸿沟与数字乡村建设的实践症候[J].电子政务,2020(12):2-12.

[17] 沈费伟,叶温馨.基层政府数字治理的运作逻辑、现实困境与优化策略:基于“农事通”“社区通”“龙游通”数字治理平台的考察[J].管理学报,2020,33(6):26-35.

[18] 沈费伟.赋权理论视角下乡村振兴的机理与治理逻辑:基于英国乡村振兴的实践考察[J].世界农业,2018(11):77-82.

# 要素视角下中国油葵生产率 测算及其区域差异

——基于特色油料作物产业体系监测数据

◆ 李立辉<sup>1</sup> 张雯丽<sup>2</sup> 王恒<sup>3</sup>

1. 湖南农业大学经济学院 长沙 410128;
2. 农业农村部农村经济研究中心 北京 100810;
3. 中国农业大学经济管理学院 北京 100083)

**摘要:** 特色油料产业的发展可以更好地满足人们的营养需求,同时更好地带动区域经济,实现乡村产业振兴。本文以油葵为例,基于农户调查数据,选用较前沿的GML模型和EBM模型,从动态和静态角度测算油葵全要素生产率和技术效率,并在区域尺度上进行比较。经实证分析后得知:①油葵的全要素生产率呈增长状态,油葵的技术效率仍有待进一步提升;②技术效率对全要素生产率的贡献大于技术进步;③油葵生产存在规模效应;④以新疆、甘肃等省份为代表的西北地区是中国油葵生产的优势产区。对此,本文提出强化技术推广、加大资金支持力度、培育新型农业经营主体和建设特色油料农产品功能区等相关政策建议。

**关键词:** 生产率;技术效率;全要素生产率;油葵

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2021.06.003

## 1 引言

油料作物具有丰富的营养价值,在国民经济和社会发展中具有重要地位。2017年中央一号文件《中共中央 国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》指出,“加快构建粮经饲协调发展的三元种植结构”“巩固主产区棉花、油料、糖料生产”。2019年中央一号文件《中共中央 国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》再次提出在提质增效基础上,巩固棉花、油料、糖料的生产能力。在油料作物中,油葵具有重要的地位,是中国五大油料作物之一,在中国种植面积仅次于油菜,也是世界第二大油料作物。

葵花籽油富含丰富的营养元素、脂肪含量低,可以补充人类所需的营养元素,近年来越来越得到人们的认可。葵花籽油的推广,再加上向日葵适应性强、产量高、利用价值高,使得向日葵产业近年来有了较好的发展。根据国家统计局数据,1978—2018年,葵花籽播种面积由319.73千公顷增加至

收稿日期:2020-07-23。

基金项目:国家现代农业产业技术体系特色油料产业专项(CARS-14-1-32),农业部油料监测预警分析专项(2018—2019)。

作者简介:李立辉(1979—),女,湖南长沙人,博士研究生,研究方向:农产品竞争力及效率研究、油料产业经济, E-mail: 54504487@qq.com;张雯丽(1982—),女,湖北十堰人,管理学博士,副研究员,研究方向:农产品市场贸易与产业政策、油料产业经济, E-mail: zhwl1229@163.com;王恒(1991—),男,山东泰安人,博士研究生,研究方向:农业经济理论与政策。

921.35 千公顷,产量由 27.84 万吨增加至 249.42 万吨。此外,中国在国际葵花籽市场上的竞争力日益增强<sup>[1-2]</sup>。根据美国农业部统计数据 displays,葵花籽进出口贸易量由 2001 年的 3.4 万吨增加至 2019 年的 73.5 万吨。尽管近年来向日葵产业发展较为迅速,但是向日葵产业依然存在优良品种匮乏、管理粗放、产业缺乏统筹规划等问题<sup>[3-4]</sup>。生产率的提升是解决油葵产业发展中所存在问题的重要途径,同时,研究油葵的生产率对深入推进农业供给侧结构性改革和加快培育农业农村发展新动能具有重要的意义。

前人对油料作物的生产效率已展开了大量研究,分别采用参数化的随机前沿模型和非参数的数据包络模型对油料作物的生产效率进行研究。陈静等基于随机前沿的模型测度了中国油料作物主产区的全要素生产率增长及构成,发现大豆和花生的全要素生产率来源于技术效率的改善,花生的全要素生产率增长来源于前沿技术进步<sup>[5]</sup>。肖望喜和李然运用参数的随机前沿生产模型,分析了中国大豆全要素生产率的变动情况,并分析了全要素生产率的变化及原因,在三种主要油料作物中,花生全要素生产率变化较为平缓,油菜全要素生产率变化最快,油料作物种植比例和主产省区位特征对技术效率有显著影响,其认为在油料作物的生产发展中,应注重技术研发推广和对现有技术和资源的充分利用与合理配置<sup>[6]</sup>。Li Bifang 运用大豆的生产数据、非参数的数据包络模型测算了大豆的生产效率<sup>[7]</sup>。非参数的数据包络分析法通过线性规划的方法来评价投入和产出,通过构建生产前沿面的方式,判断决策单元是否有效<sup>[8]</sup>。Mousavi-Avval 等利用 DEA 模型分析了大豆和油菜籽的生产效率,认为减少能源浪费可以提高农场的生存能力,为低效的农户提供教育机会,充分发掘节约资源的潜力,可以改变生产行为,可以提高农户的效率<sup>[9-10]</sup>。

尽管前人对油料作物的生产效率进行了大量研究,但是仍可发现多数研究的焦点都是在大豆、花生和油菜等大宗油料作物,对于向日葵等特色油料作物的关注较少。然而油葵作为葵花籽油的重要来源,近年来也越来越受人欢迎,对油葵进行研究可以更好地满足人们的营养需求,提高人们的生活品质。同时,油葵也可以作为地方的特色优势产业,带动地方经济发展。为了推动油葵产业的发展,政府和农业生产者

在向日葵生产中投入了大量的生产要素,要素的投入是否能提升油葵的生产效率,要素的投入是否处于最佳状态,本文试图回答上述问题。本文基于特色油料产业体系的调研数据,分别从全国和区域尺度对油葵的生产效率进行测算并分析要素投入的合理性。本文选择投入导向的效率分析方法,探究在既定产出下要素投入的效率,通过全面测算油葵生产效率和全要素生产率,系统分析中国油葵生产状况,为油葵产业的优化和相关政策的制定提供参考。

## 2 研究方法 with 数据来源

### 2.1 生产要素与农业生产率

根据经济增长理论,劳动、资本、土地和全要素生产率是经济增长的重要源泉<sup>[11]</sup>。农业产出的增加也归功于生产要素投入的增加和农业生产率的提升<sup>[12]</sup>。农业要素投入主要包括劳动、土地、资金和直接要素投入。农业生产率主要指全要素生产率,其用于衡量经济单元的生产效率,全要素生产率则主要衡量除了生产要素之外的其他因素对农业产出的贡献,其主要衡量的是一定要要素投入能够获得的产出<sup>[13]</sup>。在此基础上,全要素生产率可以进一步进行分解,可以从中分解出技术效率变动和技术进步<sup>[14]</sup>。经济意义上的技术进步是指新的知识、新的技能等在经济活动中应用而形成的人们经济活动水平和效率的提升,其代表的是生产前沿面的移动,技术效率的变化表示某个特定的个体与技术前沿面的相对差距<sup>[15-16]</sup>。

要素投入的变化会带来全要素生产率的变化。在总产出不变与技术可行的条件下,要素投入结构的优化可以降低总投入,提高混合效率从而推动全要素生产率的增长<sup>[17]</sup>,同时,要素投入的优化,代表着实际产出与假设同样投入情况下最差产出之比提高,也就是意味着技术效率的改善。在此基础上,我们可以根据油葵生产者的要素投入和产出指标计算出油葵的全要素生产率和技术效率,并计算出不同投入要素的改进空间,为油葵生产者的生产决策提供参考。

### 2.2 GML 模型和 EBM 模型

根据前文的理论基础,本文选择劳动力要素(L)、资本要素(K)、土地要素(N)作为投入指标,其分别用劳动力投入、直接费用、土地费用和

种植面积表示, 土地费用和种植面积分别从土地成本和经营规模两个角度反映了土地的投入状况。为了克服传统的 Malmquist-Luenberge 指数在衡量全要素生产率中的缺陷, 本文运用 Global Malmquist-Luenberger (简称“GML”) 指数测算油葵的全要素生产率, 并运用最新技术 Epsilon Based Measure (简称“EBM”) 模型测算油葵的技术效率。

### 2.2.1 GML 模型

传统的 Malmquist 指数无法解决非径向要素变动带来的效率评价有偏的问题。GML 模型考察了全域生产可能集的全要素生产率, 并且非径向角度出发, 采用定向距离函数处理同时变化的投入要素及产出水平。根据前人相关研究<sup>[18-19]</sup>, 衡量全域全要素生产率的 GML 指数可以表达为:

$$GML_{t, t+1} = (ML_{i, t} \times ML_{i, t+1})^{\frac{1}{2}}$$

$$= \left\{ \frac{[1 + D_{i, t+1}(x_t, y_t, b_t, g_t)]}{[1 + D_{i, t}(x_t, y_t, b_{t+1}, g_t)]} \times \frac{[1 + D_{i, t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}, b_t, g_{t+1})]}{[1 + D_{i, t}(x_{t+1}, y_{t+1}, b_{t+1}, g_{t+1})]} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

$$\times \left[ \frac{1 + D_{i, t+1}(x_t, y_t, b_t, g_t)}{1 + D_{i, t+1}(x_{t+1}, y_{t+1}, b_{t+1}, g_{t+1})} \right]$$

$$= TC_{i, t+1} \times EC_{i, t+1} \quad (1)$$

式(1)中, GML 指数被分解为技术进步(TC)和效率变化(EC)。x<sub>t</sub> 表示 t 时期的油葵生产投入, y<sub>t</sub> 表示 t 时期的油葵产出水平, b<sub>t</sub> 表示非径向变动下油葵的产出水平, g<sub>t</sub> 表示 t 时期的技术水平。如果 GML 指数大于 1, 表示油葵全要素生产率比上一年

度提高; 反之, 则下降。

### 2.2.2 EBM 模型

EBM 模型克服了传统 DEA 方法从径向角度考虑问题的局限性, 从非径向距离和径向距离混合的角度评价技术效率。该方法的公式为:

$$\gamma^* = \min \theta - \epsilon_x \sum_{i=1}^m \frac{\omega_i^- s_i^-}{x_0} \quad (2)$$

$$s.t. \{ \theta x_0 - X\lambda - s_i^- = 0; Y\lambda \geq y_0; \lambda \geq 0; s_i^- \geq 0 \}$$

式(2)中, γ\* 表示 EBM 模型下的油葵技术效率值, θ 为径向角度下的效率值, s<sub>i</sub><sup>-</sup> 表示非径向的松弛值, ω<sub>i</sub><sup>-</sup> 表示径向的松弛值, λ 表示相对参照权重, ε<sub>x</sub> 是非径向角度下松弛值的估计参数, X 是径向约束下的要素投入, Y 表示非期望产出量, x<sub>0</sub> 和 y<sub>0</sub> 分别表示径向约束下的投入和产出, i 表示第 i 种生产要素。

### 2.3 数据来源与描述性统计

#### 2.3.1 数据来源

本文使用全国特色油料产业技术体系监测县的 2018 年农户微观调研数据。特色油料产业体系对包括甘肃、河北、黑龙江、吉林等省份在内的向日葵主产省的农户进行了问卷调研, 在 9 个向日葵主产省共收回 219 份有效问卷。

#### 2.3.2 描述性统计

样本农户种植面积合计 33 328 公顷, 其中向日葵种植面积 1 364.67 公顷, 样本农户的平均年龄约为 48 岁, 同时通过样本数据也可以看出, 在种植向日葵的投入中, 直接费用相对较高, 样本平均直接费用可以达到 5 389.55 元/公顷。样本数据的描述性统计结果如表 1 所示。

表 1 主要指标描述性统计

主要指标	单位	指标含义	均值	标准差	最大值	最小值
年龄	岁	向日葵种植者年龄	47.68	9.42	79.00	23.00
向日葵产量	斤/公顷	2017 年向日葵每公顷平均产量	4 744.31	1 793.85	12 000.00	1 500.00
直接费用	元/公顷	主要包括种子费、化肥费、农家肥费、农膜费、机械作业费、修理维修费、机械折旧费、排灌费、其他直接费用等	5 389.55	5 806.28	75 750.00	0.00
劳动力费用	元/公顷	含家庭用工成本折算和雇工成本	4 261.11	4 171.68	30 000.00	0.00
土地费用	元/公顷	流转土地租金、自营土地折租	3 873.50	3 801.72	30 000.00	0.00
种植面积	公顷	向日葵种植面积	6.32	185.56	66.67	0.01

数据来源: 根据调研数据整理。

注: 1 斤=500 克。

### 3 油葵的生产效率与全要素生产率分析

#### 3.1 全要素生产率分析

为清晰探究油葵全要素生产率的变化情况, 本文运用 2018 年的农户微观数据, 使用式 (1) 计算规模

报酬可变和规模报酬不变情况下的油葵全要素生产率水平, 并将其分解为技术效率和技术进步。两种假设下的差异可以反映规模效应的状况, 如果在规模报酬可变的条件下, 效率水平提高, 则说明存在规模效应<sup>[20]</sup>。油葵全要素生产率及其分解结果如表 2 所示。

表 2 油葵全要素生产率估计

假设条件	技术效率		Global 技术效率		技术效率变动	技术进步	GML 指数
	2016 年	2017 年	2016 年	2017 年			
规模报酬可变	0.30	0.36	0.28	0.32	4.53	0.90	3.81
规模报酬不变	0.71	0.76	0.65	0.66	1.22	0.92	1.06

注: 表中各项数据为全体样本的平均水平, 下同。

通过对油葵全要素生产率的测算, 可以发现中国油葵的全要素生产率是增长状态, 且主要受到技术效率变化的影响。在规模报酬可变的假设下, 油葵的 GML 指数为 3.81; 在规模报酬不变的假设下, 油葵的 GML 指数为 1.06。无论规模报酬是否可变, GML 指数均大于临界值 1。说明在两种情况下, 油葵的全要素生产率均得到提升。将全要素生产率分解为技术进步和技术效率变动, 可以发现技术效率变动值大于临界值 1, 技术进步小于临界值 1, 说明全要素生产率的提升更多是依赖技术效率的提升。其可能的原因是随着油葵种植者种植年限的增加和农业培训的推广, 农户对于种植技术的把握更加纯熟, 可以更为精准地把握油葵的投入要素, 从而提升技术效率, 这种技术效率的改进源自人力资本投

入的增加。

#### 3.2 油葵的技术效率分析

在明晰了动态的全要素生产率及技术效率贡献的基础上, 本文继续选用 EBM 模型计算静态下油葵的技术效率, 选择投入导向计算技术效率水平并测算不同假设条件下要素的改进空间, 即各投入要素的径向改进值 (Proportionate Movement, PM) 和松弛改进值 (Slack Movement, SM)。径向改进表示在现有投入 (产出) 等比例方向下的改进值, 松弛改进是针对强有效前沿或目标值而言的, 特定单元在等比例改进之后, 相对强有效单元而言的依然存在差距部分, 因此实际的目标要素改进值为径向改进值和松弛改进值之和。EBM 模型的具体结果如表 3 所示。

表 3 油葵的生产效率情况

假设条件	技术效率	种植面积 (公顷)		劳动力 (元/公顷)		直接费用 (元/公顷)		土地费用 (元/公顷)	
		PM	SM	PM	SM	PM	SM	PM	SM
规模报酬不变	0.36	-19.38	-34.40	-2 169.45	-1 985.55	-2 223.45	-1 749.15	-18.90	-0.30
规模报酬可变	0.76	-1.41	-47.15	-328.65	-3 654.00	-307.95	-3 268.50	-18.75	-3.00

注: 表中的均值和标准差都以每户样本的效率值计算结果取均值求得。

第一, 油葵生产存在规模效应, 通过对规模的调整可以提高生产效率。在规模报酬不变的假设下, 油葵的技术效率平均值为 0.36; 而规模报酬可变的假设下, 油葵的平均生产效率会增加至 0.76。规模的改变确实可以带来生产效率的提高。其可能的原因是经营规模的改变可以改善生产组织内部的要素配置状况, 例如促进劳动力的专业化分工, 能够提高边际收益, 带来规模效应<sup>[21]</sup>。在规模报酬可变的条件下, 直接费用径向改进值的平均值为 -307.95 元/公顷, 松弛改进值的均值为

-3 268.50 元/公顷, 说明此时处于规模收益递减阶段, 油葵的直接费用应适当减小。在规模报酬可变的条件下, 劳动力的松弛改进值平均达到 -328.65 元/公顷, 也需要减少种植油葵的劳动力投入提高生产效率。通过直接费用和劳动力的调整实现生产效率的增加, 其可能的原因是最优的生产效率与一定的种植规模相匹配, 过低的生产规模不会形成规模效益, 过高的经营规模会牺牲生产效率以维持与过高生产规模相匹配的资金和劳动要素<sup>[22]</sup>, 过高的资金和劳动力投入的边际收益较低,

造成投入要素的浪费，制约了生产效率的提高。

第二，油葵投入要素仍存在冗余，直接费用和劳动力投入的冗余最为明显。分析投入要素的松弛改进值和径向改进值，可以发现生产效率的损失是由哪种要素带来的。完成径向改进后和松弛改进后，就可以实现生产的最优状态。从生产效率的数据看，在规模报酬不变的假设情况下，油葵的种植面积、劳动力、直接费用和土地费用均有不为 0 的径向改进值，劳动力成本、直接费用和土地费用也存在不为 0 的松弛改进值，说明要素投入仍然有改变的余地，松弛改进值均值为负值表示该投入应该减少，即存在投入冗余<sup>[23]</sup>。在调查样本中，平均劳动力成本为 4 261.11 元/公顷，平均直接费用为 5 389.55 元/公顷，平均土地费用为 3 873.50 元/公顷，相较而言，直接费用和劳动力投入的冗余程度最高。油葵种植者为提高技术效率应该减少相应的投入。以规模报酬不变时的直接费用为例，直接费用的径向改进值和松弛改进值分别为 -2 223.45 和

-1 749.15。这表明在产出一定的情况下，直接费用减少 2 223.45 元/公顷和 -1 749.15 元/公顷，才能实现与目前产出相对应的最小化投入。该结果也可以说明中国油葵的生产方式较为粗放，存在着资源的浪费。此外，中国油葵的主产区是生态环境相对脆弱的地区，生产方式相对落后，为了提高耕地生产力，投入了大量的化肥农药。通过减少农药、化肥等直接费用的投入，不仅可以降低生产投入成本，还可以实现农业的绿色发展。

#### 4 不同区域油葵生产率的差异分析

农业生产具有区域性，不同区域自然资源禀赋和经济状况会影响油葵的生产效率。因此，本文选择油葵主产区为研究尺度，从投入要素视角分别从动态和静态两个角度对其全要素生产率和技术效率进行分析。为了反映规模变动的影响，本文依然从规模报酬不变和规模报酬改变两种假设条件进行分析。

##### 4.1 全要素生产率的区域差异

表 4 基于不同产区的油葵的全要素生产率

假设条件	省份	技术效率		Global 技术效率		技术效率变动	技术进步	GML 指数
		2016 年	2017 年	2016 年	2017 年			
规模报酬不变	黑龙江	0.09	0.23	0.09	0.19	1.66	0.82	1.36
	内蒙古	0.35	0.40	0.34	0.36	1.21	0.90	1.06
	甘肃	0.44	0.46	0.41	0.45	1.10	1.05	1.03
	新疆	0.72	0.73	0.67	0.72	1.04	1.04	1.07
	吉林	0.33	0.42	0.31	0.38	1.33	0.94	1.20
	山西	0.26	0.33	0.26	0.26	1.31	0.81	1.04
	河北	0.24	0.29	0.23	0.25	1.38	0.86	1.16
	陕西	0.31	0.26	0.29	0.25	1.06	0.98	0.99
	宁夏	0.65	0.79	0.61	0.80	1.21	1.08	1.31
规模报酬可变	黑龙江	0.71	0.76	0.63	0.63	1.08	0.94	1.00
	内蒙古	0.75	0.78	0.69	0.68	1.09	0.92	0.98
	甘肃	0.73	0.81	0.79	0.79	1.20	0.87	1.01
	新疆	0.83	0.87	0.78	0.83	1.07	1.01	1.07
	吉林	0.77	0.82	0.65	0.71	1.06	1.03	1.03
	山西	0.58	0.64	0.50	0.50	1.19	0.88	1.00
	河北	0.69	0.76	0.64	0.64	1.12	0.90	1.00
	陕西	0.68	0.70	0.67	0.63	1.12	0.87	0.97
	宁夏	0.60	1.00	0.49	0.64	1.67	0.78	1.18

注：表中的数据为调研农户生产效率的均值。

从不同区域来看,油葵的优势产区主要集中在东北、西北和华北地区。从 GML 指数来看,规模报酬不变时,黑龙江、宁夏、吉林和河北的 GML 指数较高,且均大于 1.15,说明这些地区全要素生产率增速较快,在油葵生产方面存在着优势。在规模报酬可变时,宁夏、新疆、吉林和甘肃 GML 指数大于 1,全要素生产率也呈现出增长态势。相反,也可以看出陕西和内蒙古的全要素生产率相对较低,且存在着下降的现实压力。

从全要素生产率的分解来看,提高的主要原因是技术效率提升,同时也会受到技术进步的制约。规模报酬不变时,技术效率在其中发挥着较大的作用,黑龙江的技术效率变动值为 1.66、河北的技术效率变动值为 1.38,两省技术效率变动值都大于 1,说明两省技术效率的增长带动了全要素生产率的提高。之所以会有以上的情况,其可能的原因是黑龙江和河北等技术效率变动值大于 1 的省份通过对油葵生产者的培训提高了油葵生产者的技术和能力,促进了全要素生产率的提高。同样,规模报酬可变时,全要素生产率的提升也来自技术效率的增长。虽然说技术效率是全要素生产率提升的主要动力,但油葵全要素生产率的提升也会受到技术进步的制约,内蒙古、山西和陕西的技术效率变动值虽然都大于 1,技术效率实现了优化,但是三省的技术进步值却小于 1,技术进步的停滞及相对落后也会制约全要素生产率的提升。

从规模效应的角度看,规模报酬不变假设下的全要素生产率普遍高于规模报酬可变假设下的全要素生产率。相对于规模报酬不变的情况,在规模报酬可变的情况下,各地区的 GML 指数均有所减小,全要素生产率增长幅度呈现出减缓的状态。新疆、吉林和甘肃虽然实现了全要素生产率的提升,但是增幅减缓。黑龙江、河北和山西的全要素生产率却稳步不前,内蒙古(0.98)、陕西(0.97)的全要素生产率则呈现下降趋势。相对于规模报酬不变时的情况,规模报酬可变时,全要素生产率整体恶化。

#### 4.2 技术效率的区域差异

在对各油葵主产省的全要素生产率进行考察的

基础上,为了更为全面地比较各地区的技术效率,本文从静态的角度比较了各地区的技术效率(表 4)。从静态的角度看,西北地区技术效率较高,华北和东北地区技术效率偏低。具体来说,宁夏和新疆的技术效率最高,黑龙江和河北的技术效率较低。在规模报酬不变的假设下,2017 年新疆的生产效率为 0.73,仅次于宁夏的 0.79,其次是甘肃(0.46)、吉林(0.42)、内蒙古(0.40)、山西(0.33),最后是河北(0.29)、陕西(0.26)和黑龙江(0.23),这三省的技术效率不足新疆的 1/2。新疆的技术效率远远高于其他省份的原因可能是新疆是中国向日葵种植的优势产区,其种植面积排第二位<sup>①</sup>,且近年来呈现不断增长的态势,当地的扶持政策为农户的油葵生产提供了更多的帮助和支持,使得农户有更多的机会提高生产技术。相反,内蒙古虽然是近年来油葵种植面积增长最快的省份,2016 年同比增长 2.49%,但是油葵的技术效率仅仅为 0.40,其可能的原因是内蒙古的向日葵种植基本上停留在过去传统的“一家一户”的经营模式上<sup>[24]</sup>,种植户种植方式较为粗放,投入方式和投入结构不合理,这些原因造成了农业投入要素的冗余,进而影响了技术效率的提高。在规模报酬可变的情况下,西北地区依然保持优势,技术效率最高的省份是宁夏和新疆,分别为 1.00 和 0.73,技术效率最低的省份是山西(0.64)。之所以有这种情况,是因为向日葵抗旱性强,耐盐碱性强,比较适合在西北干旱半干旱地区种植,新疆和甘肃等地重视油葵的生产,通过农业部门的推广为农户提供培训,为油葵种植户提供了更多支持。

在区域层面,油葵的生产仍然存在着规模效应。在规模报酬可变时,油葵主产省的技术效率都有了较大幅度的增长,以陕西为例,在规模报酬不变的情况下,陕西的技术效率仅为 0.26,在规模报酬可变的情况下,陕西省的技术效率达到 0.70(表 5),增长了 1 倍多。其可能的原因是各油葵主产省的生产者目前仍没有处于最优生产规模,各主产区生产者可以通过对最优生产规模的搜寻,提高技术效率。

<sup>①</sup> 数据来源于 2017 年《农业统计资料》。

表 5 基于不同产区油葵技术效率及生产要素的改进值

假设条件	省份	技术效率	种植面积 (公顷)		劳动力 (元/公顷)		直接费用 (元/公顷)		土地费用 (元/公顷)	
			PM	SM	PM	SM	PM	SM	PM	SM
规模报酬不变	黑龙江	0.23	-7.94	-4.15	-1 642.16	-904.26	-4 602.73	-2 527.29	-0.01	0.00
	内蒙古	0.40	-14.18	-14.89	-2 227.13	-2 696.84	-2 324.28	-2 194.41	-27.91	0.00
	甘肃	0.46	-111.97	-280.17	-2 217.15	-2 834.91	-754.89	-447.84	-8.90	0.00
	新疆	0.73	-6.70	-23.48	-588.01	-2 830.72	-646.29	-2 569.74	-15.00	0.00
	吉林	0.42	-5.98	-4.84	-966.58	-889.07	-1 504.62	-937.76	-10.40	0.00
	山西	0.33	-6.45	-5.09	-2 510.76	-1 915.55	-1 643.96	-1 036.83	-36.81	0.00
	河北	0.29	-15.82	-19.19	-3 095.62	-1 899.62	-2 347.18	-2 407.26	-2.79	0.00
	陕西	0.26	-6.24	-6.39	-2 625.30	-1 462.09	-1 074.76	-487.45	-41.03	-3.62
	宁夏	0.79	0.00	-19.53	0.00	-6 909.16	0.00	-7 142.64	0.00	0.00
规模报酬可变	黑龙江	0.76	0.00	-10.22	0.00	-2 471.73	0.00	-7 033.82	0.00	0.00
	内蒙古	0.78	-1.35	-16.50	-349.16	-4 304.78	-325.65	-3 622.69	-27.91	0.00
	甘肃	0.81	-4.38	-383.00	-674.57	-4 288.12	-341.64	-634.07	-7.91	-1.22
	新疆	0.87	-0.68	-20.13	-116.44	-3 096.84	-192.28	-2 227.39	-104.72	0.00
	吉林	0.82	-0.56	-8.12	-88.18	-1 577.98	-208.59	-1 918.34	-10.40	0.00
	山西	0.65	-1.94	-9.09	-597.41	-3 807.21	-494.08	-2 123.11	-37.51	0.00
	河北	0.76	-1.31	-28.83	-143.29	-4 744.80	-263.33	-3 846.51	-2.87	0.00
	陕西	0.70	-1.50	-10.89	-706.64	-3 331.79	-715.23	-600.29	-13.03	-36.39
	宁夏	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

注：表中的数据为调研农户生产效率的均值与标准差。

从区域投入要素的改进值看，劳动力投入和直接费用是制约区域技术效率提升的关键。从测算结果可以看出，劳动力投入和直接费用投入仍然是制约油葵技术效率提升的关键要素。一是无论规模报酬是否可变，各油葵主产省的直接费用和劳动力投入均有较高的松弛改进值，相对于最优的要素投入量，仍需要调整要素投入量，优化要素投入结构。二是在规模报酬可变的情况下，虽然各油葵主产省要素投入的径向改进值均减少，要素冗余情况有所改善，但是除了宁夏之外，各主产省劳动力投入和直接费用投入仍然存在着冗余的状况，例如，黑龙江的直接费用和河北的劳动力投入费用均存在着较高的松弛改进值，即存在着较高的要素冗余，较高的要素投入冗余使得其技术效率在各省中仍然处于落后位置。三是劳动力投入和直接费用的冗余量与区域的技术效率存在着反向关系，例如，在规模报酬不变时，黑龙江和河北的劳动力投入和直接费用投入均存在较大的要素改进空间，其技术效率在各省中最低；相反，新疆和吉林的劳动力投入和直接费用冗余程度较小，其技术效率也相对较高。

## 5 研究结论与政策启示

### 5.1 研究结论

通过对主产省定点监测样本数据测算得到的全

要素生产率和技术效率进行分析，本文可以大致得出以下结论：①总体上看，油葵的全要素生产率增长状态，油葵的技术效率仍有待于进一步提升。根据本文的测算结果，已有的要素投入可以带来全要素生产率的提升，但是从静态角度看，技术效率由于受到直接费用和劳动力投入冗余的影响，仍然相对较低，油葵的种植者仍有必要优化要素投入结构。②技术效率对全要素生产率的贡献大于技术进步。通过本文分析，可以发现全要素生产率的提升更关键的还是技术效率的优化，但是在技术效率提升幅度较小时，全要素生产率也会受到技术进步的影响。③油葵生产存在规模效应。规模报酬可变假设下的生产效率优于规模报酬不变假设下的生产效率。④以新疆、甘肃等省份为代表的西北地区是中国油葵生产的优势产区，其生产率相对较高。

### 5.2 政策启示

基于以上测算分析，本文可以提出以下建议：①通过定期组织技术培训和下乡等途径推广油葵种植技术，培育乡村农业培训和服务通过技术的推广的中坚力量，并使农技推广人员有更多的精力帮助农户提高技术效率，实现油葵生产的节本增效。②要加大对油葵良种研发和先进技术研发的支持力度，中央和地方财政加大对农业科研的支持力度，激发农业研

究部门的研究活力,研发优质、高产的新品种和新技术,并且面向油葵种植户等推广,通过品种改良和技术进步,减少农户的资本投入和劳动力投入,促进油葵生产效率的提升。③培育新型农业经营主体,获得规模效益。通过分析可以看出油葵种植存在着规模效应,因此可以发展适度规模经营,可以培育从事油葵种植生产的新型农业经营主体。④优化空间区域布局,获得油葵种植的区域比较效益。不同区域油葵的生产效率和全要素生产率不同,因此,油葵产业的扶持政策可以与生产效率结合,有针对性地建设特色油料农产品功能区和特色油料农产品供应基地,重点扶持高效率地区发展油葵生产。

### 参考文献

- [1] 肖嵘. 我国植物油籽出口结构及国际竞争力的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2010 (5): 12-18.
- [2] 何伟. 基于引力模型的中国食用油籽贸易影响因素及贸易潜力研究 [D]. 北京: 中国农业科学院, 2011.
- [3] 张晓洁, 李浩, 张桂芝, 等. 山东省向日葵发展状况与前景分析 [J]. 中国种业, 2017 (8): 20-22.
- [4] 席晓飞, 王莹, 王学强, 等. 酒泉市向日葵产业发展存在的问题与对策 [J]. 农业科技与信息, 2018 (21): 32-34.
- [5] 陈静, 李谷成, 冯中朝, 等. 油料作物主产区全要素生产率与技术效率的随机前沿生产函数分析 [J]. 农业技术经济, 2013 (7): 85-93.
- [6] 肖望喜, 李然. 中国油料生产的全要素生产率分析[J]. 统计与决策, 2015 (16): 131-134.
- [7] LI Bifang. Using slacks-based measure in data envelopment analysis (SBM-DEA) to evaluate the total-factor productivity of soybean production in China. [J]. Journal of Henan Agricultural Sciences, 2010:116-119.
- [8] 刘玉海, 张丽. 耕地生产率与全要素耕地利用效率: 基于 SBM-DEA 方法的省际数据比较[J]. 农业技术经济, 2012 (6): 47-56.
- [9] MOUSAVI-AVVAL S H, RAFIEE S, JAFARI A, et al. Optimization of energy consumption for soybean production using Data Envelopment Analysis (DEA) approach [J]. Applied Energy, 2011, 88 (11): 3765-3772.
- [10] MOUSAVI-AVVAL S H, RAFIEE S, JAFARI A, et al. Improving energy use efficiency of canola production using data envelopment analysis (DEA) approach [J]. Energy, 2011, 36 (5): 2765-2772.
- [11] 李言, 高波, 雷红. 中国地区要素生产率的变迁: 1978—2016 [J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35 (10): 21-39.
- [12] 龚斌磊. 投入要素与生产率对中国农业增长的贡献研究[J]. 农业技术经济, 2018 (6): 4-18.
- [13] 马洪福, 郝寿义. 要素禀赋异质性、技术进步与全要素生产率增长: 基于 28 个省市数据的分析[J]. 经济问题探索, 2018 (2): 39-48.
- [14] 邓光耀, 张忠杰. 基于网络 SBM-DEA 模型和 GML 指数的中国各省工业用水效率研究[J]. 自然资源学报, 2019, 34 (7): 1457-1470.
- [15] 刘光岭, 卢宁. 全要素生产率的测算与分解: 研究述评[J]. 经济学动态, 2008 (10): 79-82.
- [16] 李平. 提升全要素生产率的路径及影响因素: 增长核算与前沿面分解视角的梳理分析[J]. 管理世界, 2016 (9): 1-11.
- [17] 赵亮, 余康. 要素投入结构与主产区粮食全要素生产率的增长: 基于 1978—2017 年粮食主产区的投入产出面板数据[J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2019, 20 (5): 8-13.
- [18] 杜江. 中国农业增长的环境绩效研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2014, 31 (11): 53-69.
- [19] 高鸣, 宋洪远. 脱购收入补贴对粮食生产率的影响: 基于农户收入差异的视角[J]. 农业技术经济, 2018 (5): 15-27.
- [20] 张雯丽, 李立辉, 魏佳朔, 等. 我国食用葵生产率增长的源泉分析: 基于主产区省区定点监测样本数据[J/OL]. 农业现代化研究, 2020, 41(5): 843-851.
- [21] 张云霞. 农地规模化经营的内部动力研究: 兼谈我国农地规模化经营的实现途径[J]. 湖南师范大学社会科学学报, 2012, 41 (4): 101-104.
- [22] 辛良杰, 李秀彬, 朱会议, 等. 农户土地规模与生产率的关系及其解释的印证: 以吉林省为例[J]. 地理研究, 2009, 28 (5): 1276-1284.
- [23] 朱丽娟, 王志伟. 黑龙江省种粮大户的技术效率及其影响因素[J]. 资源科学, 2018, 40 (8): 1583-1594.
- [24] 石鑫岩, 王志丹. 内蒙古向日葵产业发展问题与对策研究[J]. 农业经济, 2020 (2): 12-13.

(责任编辑 卫晋津 张雯婷)

