

农业现代化研究

NONGYE XIANDAIHUA YANJIU

(双月刊)

第 39 卷第 3 期 (总第 226 期)

2018 年 5 月

目 次

- 日本农村振兴的经验及对我国的启示..... 贾磊, 刘增金, 张莉侠, 方志权, 覃梦妮 (359)
- 甘肃省农业现代化水平测度及制约因子研究..... 陈强强, 孙小花, 吕剑平, 李新文 (369)
- 中国林业产业结构优化及其影响因素分析..... 熊立春, 王凤婷, 程宝栋 (378)
- 农产品质量安全管制效果影响因素研究——基于 DEMATEL 方法 詹帅, 霍红 (387)
- 玉米价格变动对主产区农民福利的波及效应..... 张哲晰, 穆月英 (395)
- 价格支持政策背景下中国小麦市场区域动态关联分析..... 李雪, 韩一军, 付文阁 (405)
- 贸易开放下大麦进口价格对中国啤酒进出口的影响——基于空间面板模型的实证研究..... 李京栋, 李先德, 孙致陆 (414)
- 我国茶产业发展中存在的问题、原因与对策..... 陈桃, 孙剑, 李紫娟 (424)
- 我国乳业转型发展的困境、形势与对策研究——基于供给侧改革视角..... 于海龙, 张振, 尚旭东 (432)
- 环境规制对中国生猪养殖生产布局与产业转移的影响分析..... 周建军, 谭莹, 胡洪涛 (440)
- 农地整治对灌溉设施利用行为的影响研究..... 赵微, 徐雯, 汪帆, 杨帆 (451)
- 黑龙江省县域贫困空间格局及其影响因素分析..... 杜国明, 姜莹莹, 孙晓兵, 刘文琦, 黎春 (460)
- 中国海洋渔业社会—生态系统脆弱性评价及影响因素分析..... 陈琦, 胡求光 (468)
- 洞庭湖生态经济区景观生态风险评价..... 黄寒江, 葛大兵, 肖智华 (478)
- 基于绿道网络构建乡村生态体验旅游空间——以宽甸满族自治县为例..... 郭屹岩, 刘利, 张春鹏 (486)
- 干热河谷区土地利用与生态系统服务价值——以云南省元谋县为例..... 欧朝蓉, 朱清科, 孙永玉 (494)
- 嘉兴市土地利用时空变化与生态服务价值评估..... 虎陈霞, 杨空, 郭旭东, 张衍毓 (503)
- 秸秆还田与水分管管理对双季水稻氮素吸收及氮肥利用率的影响
..... 谭亦杭, 沈健林, 蒋炳仲, 李巧云, 李勇, 吴金水 (511)
- 喀斯特峰丛洼地植被恢复对土壤硝化与反硝化潜势的影响..... 张青山, 欧阳运东, 肖孔操, 陈浩, 李德军 (520)
- 中药渣堆肥过程中氮素转化及相关微生物菌群变化的研究
..... 鲁耀雄, 高鹏, 崔新卫, 卢红玲, 陈冬祥, 龙世平, 彭福元 (527)

引用格式：

李京栋, 李先德, 孙致陆. 贸易开放下大麦进口价格对中国啤酒进出口的影响——基于空间面板模型的实证研究 [J]. 农业现代化研究, 2018, 39(3): 414-423.

Li J D, Li X D, Sun Z L. The influence of barley import price on China's beer trade with trade liberalization: An empirical study based on the spatial panel data model[J]. Research of Agricultural Modernization, 2018, 39(3): 414-423.

DOI: 10.13872/j.1000-0275.2018.0009



贸易开放下大麦进口价格对中国啤酒进出口的影响 ——基于空间面板模型的实证研究

李京栋, 李先德*, 孙致陆

(中国农业科学院农业经济与发展研究所 北京 100081)

摘要：分析大麦进口价格对中国啤酒贸易的影响，对降低大麦进口依存度、增强啤酒国际竞争力、缓解啤酒进口压力等方面具有重要意义。基于中国大麦进口及啤酒进出口贸易的分析，借助地区固定效应空间杜宾模型，研究了 2001—2015 年大麦进口价格等因素对中国啤酒进出口量的影响。结果表明，中国大麦进口量持续增加，进口市场集中度较高；中国大麦的贸易竞争力指数均值为 -0.98，国际竞争力极弱。中国啤酒进口量增幅较大，出口量增长缓慢，出口市场结构的稳定性差；中国啤酒的贸易竞争力指数均值为 -0.42，国际竞争力弱。中国啤酒进口的空间负相关性显著，澳大利亚大麦进口 CNF 价格对中国啤酒进口产生显著正影响，影响大小仅次于出口国 GDP 和中国人均 GDP；中国啤酒出口的空间正相关性显著，澳大利亚大麦进口 CNF 价格对中国啤酒出口产生显著负影响，但影响较小。因此，提高国内大麦产量、提升大麦产业链各环节之间的联系、加强大麦贸易宏观调控是本文的政策启示所在。

关键词：大麦；啤酒；贸易；国际竞争力；Moran's I 指数；空间面板模型

中图分类号：F752.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1000-0275 (2018) 03-0414-10

The influence of barley import price on China's beer trade with trade liberalization: An empirical study based on the spatial panel data model

LI Jing-dong, LI Xian-de, SUN Zhi-lu

(Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China)

Abstract : Analyzing the impact of barley import price on China's beer trade is of great significance for reducing barley import dependence, enhancing international competitiveness of beer and alleviating beer import pressure. Based on the import and export data of China's barley and beer from 2001 to 2015 and applying the regional fixed effect Spatial Durbin Model, this paper analyzed the influencing factors of barley imports and beer trade. Results show that barley import has been increasing continuously, and the concentration degree of import market was high. The mean value of barley's trade competition index was -0.98, and the international competitiveness of China's barley was weak. China's beer import was also increasing significantly. However, China's beer export growth was slow with an unstable export market. The mean value of beer's trade competition index was -0.42, and the international competitiveness of China's beer was weak. China's beer import volume increased rapidly and showed a significant negative spatial correlation in China's beer import model. Import price of Australian barley had a significant positive impact on China's beer import and barley price had less influence than that of the GDP of the exporting country and China's per capita GDP. This research also found that there was a significant positive spatial correlation in China's beer export model. The import price of Australian barley had a significant negative impact on the export of China's beer, but its influence on China's beer export was insignificant. Policy implications of this paper include increasing the yield of domestic barley, improving the linkages among the barley industry chains and strengthening the macro-control of barley trade.

Key words : barley; beer; trade; international competitiveness; Moran's I index; spatial panel model

基金项目：国家大麦青稞产业技术体系专项经费项目 (CARS-05)；国家自然科学基金项目 (71473253)；中国农业科学院科技创新工程项目 (ASTIP-IAED-2016-06)。

作者简介：李京栋 (1989-)，男，山东沂源人，博士研究生，主要从事农产品市场与贸易研究，E-mail: lijingdonglee@163.com；通讯作者：李先德 (1964-)，男，湖北监利人，博士，研究员，主要从事农业经济政策与国际农产品贸易研究，E-mail: gjmy6160@caas.cn。

收稿日期：2017-12-09，**接受日期：**2018-01-23

Foundation item: China Agriculture Research System (CARS-05); National Natural Sciences Foundation of China (71473253); The Agricultural Science and Technology Innovation Program of Chinese Academy of Agricultural Sciences (ASTIP-IAED-2016-06).

Corresponding author: LI Xian-de, E-mail: gjmy6160@caas.cn.

Received 9 December, 2017; **Accepted** 23 January, 2018

受社会经济快速增长、人们生活水平不断提高的影响,中国啤酒行业面临消费者需求多元化、无醇饮料挤占啤酒市场等情况,导致国产啤酒产量下滑、销售不景气,外国啤酒进口量逐年增加。根据国家统计局数据,2013年以来中国啤酒产量持续下降,从2013年的5 122.74万t降为2016年的4 560.93万t,减产10.97%。中国啤酒减产的同时,进口量却激增。根据中国海关数据,2013年中国啤酒进口量为18.45万t,2016年达到65.41万t,增幅为254.53%;啤酒出口量增幅缓慢,2016年为29.48万t,比2013年增加16.80%。2014年中国啤酒进口量超过出口量,净进口量为8.13万t,此后呈现逐年增大的趋势,2016年达到35.93万t。大麦是酿造啤酒的主要原料,新世纪以来中国啤酒产量增幅显著,但大麦产量却逐年递减。中国大麦主要依赖于进口,2015年中国大麦产量为186.80万t,而进口量高达1 073.23万t。大麦的大量进口,导致中国啤酒产业过度依赖于进口大麦,进口大麦价格的高低不仅影响了国产大麦价格的波动,也直接决定了国产啤酒生产成本的高低。近年来,大麦的大量进口在一定程度上制约了国内啤酒企业的发展,进口大麦的低廉价格严重打击了农户种植优质啤酒大麦的积极性,进而不利于国产啤酒品质的提升,导致啤酒生产跟不上消费市场升级的步伐,加大了啤酒的进口需求。因此,探究大麦进口与中国啤酒贸易的关系,具有一定的现实意义。

大麦持续大量进口问题成为学者们关注的热点。首先,许多学者对大麦大量进口的原因做出了解释。大麦生产体制不完善、补贴政策缺失以及国际贸易缺乏宏观调控导致大麦进口量逐年高企^[1];大麦产业链脱节、农户种植规模偏小、市场收储混乱和啤酒大麦供给波动化致使外国啤酒大麦挤占国内市场^[2]。大麦种植面积受限、种植技术效率偏低、种植比较收益不高的现状,导致中国大麦供给潜力提升有限、进口依存度逐渐提高^[3]。由于大麦进口的市场依赖度和集中度都很高,国际大麦价格极易传导到国内市场,加大了国内大麦市场的价格风险^[4-5]。从国内大麦价格和国外大麦价格之间的关系看,在大麦巨量进口的条件下,国际大麦价格对国内大麦价格影响较大^[6];中国大麦国际贸易政策单一,国际市场风险较大,国际大麦价格变动极易对国内大麦市场造成巨大冲击^[1]。因此,有学者认为在啤酒大麦生产和贸易波动较大的背景下,中国将长期依赖大麦进口,中国可以利用其进口大国的地位来获得大麦价格的话语权^[7]。然而,针对大麦价格话语

权的研究,许多学者持相反观点。一些学者通过对大麦主要进出口国家的国际贸易定价权进行测算,得出大麦的主要出口国具有较高的定价能力,而中国大麦国际贸易定价能力较弱^[8]。中国大麦贸易在国际贸易中处于相对弱势的地位,其定价的话语权也较弱^[4]。由于中国大麦国际贸易定价能力较弱,因此国际大麦价格波动会对中国啤酒行业的健康发展产生较大的冲击^[7-8]。关于啤酒行业的研究,学者们从市场发展影响因素^[9]、消费量影响因素^[10]、消费者购买决策影响因素等方面进行分析^[11-13]。而关于大麦进口与啤酒企业发展的研究较少,啤酒企业作为大麦产业链的下游,其生产成本中啤酒大麦价格和包装费用占比较大,进口啤酒大麦价格成为制约其发展的首要原因^[2]。

关于大麦进口或啤酒产业发展的研究较多,而探究大麦进口对啤酒产业影响的较少,尤其缺少进口大麦价格对中国啤酒贸易影响的研究。中国啤酒出口量增长缓慢,进口量高企不下。提高国产啤酒品质是增强中国啤酒竞争力的关键所在,而提高啤酒品质的一个重要途径就是采用优质大麦进行酿造。然而,进口大麦的低廉价格导致了国产大麦价格的低迷,严重打击了农户种植的积极性,不利于国产优质大麦的推广和种植。啤酒企业多采用价格较低的进口大麦进行酿造,导致国产啤酒品质不高、国际竞争力较弱。中国作为世界第一大啤酒生产国,在保证产量和国内需求的同时,应积极提高国际竞争力水平,统筹利用国内和国际市场资源,挖掘中国啤酒出口潜力,缩减进出口差额。因此,分析大麦进口价格对中国啤酒产业的影响具有一定的现实意义。本文基于进口大麦价格和中国啤酒贸易进出口分析,借助地区固定效应空间杜宾模型来研究2001—2015年大麦进口价格等因素对中国啤酒进出口的影响,以期为提高中国啤酒国际竞争力、增加啤酒出口贸易量、减缓啤酒进口压力提供参考依据和相关建议。

1 研究方法

1.1 国际竞争力测算方法

关于国际竞争力测算方法的应用已相当成熟,本文选取贸易竞争力指数(Trade Competition Index)来测算商品的国际竞争力。贸易竞争力指数表示某种商品的出口额与进口额之差除以这种商品的出口额与进口额之和,计算公式为:

$$TC_{i,k} = \frac{X_{i,k} - M_{i,k}}{X_{i,k} + M_{i,k}} \quad (1)$$

式中： $TC_{i,k}$ 表示 i 国 k 产品的贸易竞争力指数； $X_{i,k}$ 为 i 国 k 产品的出口额； $M_{i,k}$ 为 i 国 k 产品的进口额。贸易竞争力指数取值范围为 $(-1, 1)$ ，越接近 1 表示出口竞争力越强，越接近 -1 表示出口竞争力越弱。

1.2 空间计量模型构建

经济行为主体之间的互动研究受到学者们越来越多的关注，空间计量经济学能够用于分析横截面单位之间的空间相关性，并在面板数据中得到了推广和应用，本文借助空间计量模型来分析中国啤酒进出口影响因素。使用空间计量模型时，首先应该检验样本数据是否存在空间相关性，本文利用莫兰 (Moran's I) 指数 (MI) 来对此进行检验。

$$MI = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (X_i - \bar{X})(X_j - \bar{X})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (2)$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \quad (3)$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (4)$$

式中： W_{ij} 为空间权重矩阵。莫兰指数的取值范围为 $[-1, 1]$ ，大于零表示空间正相关，小于零表示空间负相关，等于零表示不存在空间相关性。

空间面板模型的一般形式可表示为：

$$\begin{cases} y_{it} = \tau y_{i,t-1} + \rho w_i Y_t + \beta x_{it} + w_i X_t \delta + \gamma_t + \mu_i + \varepsilon_{it} \\ \varepsilon_{it} = \lambda m_i \varepsilon_{it} + \nu_{it} \end{cases} \quad (5)$$

式中： $y_{i,t-1}$ 为被解释变量 $y_{i,t}$ 的一阶滞后 (说明方程为动态空间面板模型；当 $\tau=0$ 时，方程为静态空间面板模型)； Y_t 为被解释变量列向量； X_t 为解释变量列向量； w_i 为空间权重矩阵 W 的第 i 行； ρ 为空间自回归系数； β 、 δ 为待估参数； γ_t 为时间效应； $(\mu_i + \varepsilon_{it})$ 为复合扰动项； m_i 为扰动项空间权重矩阵 M 的第 i 行。

如果 $\lambda=0$ ，则模型为空间杜宾模型 (SDM)；如果 $\lambda=0$ 且 $\delta=0$ ，则模型为空间自回归模型 (SAR)；如果 $\tau=0$ 且 $\delta=0$ ，则模型为空间自相关模型 (SAC)；如果 $\tau=\rho=0$ 且 $\delta=0$ ，则模型为空间误差模型 (SEM)。

在构建空间权重矩阵时考虑到，便利的交通是一国发展国际贸易的有利条件，当进口国与出口国相邻时 (地域或海域相邻)，商品的运输费用将会大大减小，有利于国际贸易的顺利开展；当进口国与出口国不相邻时，意味着需要支付高额的运费来保障国际贸易的顺利进行，由此导致贸易成本的提高不利于国际贸易的发展。因此，空间权重矩阵采用一阶相邻矩阵，即国家 i 与国 j 相邻时， $W_{ij}=1$ ，国家 i 与国 j 不相邻时， $W_{ij}=0$ ，并对空间权重矩阵 W 作行标准化处理。

1.3 变量选取

探究大麦进口价格对中国啤酒进出口的影响时，可以借鉴学者们分析商品国际贸易影响因素的思路。因此，本文分析进口大麦价格对啤酒进出口贸易影响时，还应考虑贸易双方的经济总量、贸易双方国民消费水平、汇率、贸易协定、技术性贸易壁垒等因素 (表 1)。

进口大麦价格 (APBA)。2001—2016 年中国从澳大利亚进口的大麦量占大麦总进口量的比例常年超过 50%，且 2015 年中国大麦总产量为 186.8 万 t，而从澳大利亚进口的大麦量为 436.2 万 t，澳麦进口量远远超过国产大麦总量，因此本文选择澳大利亚大麦进口 CNF 价格 (即成本加运费价格) 来分析进口大麦价格对中国啤酒进口量 (BINP) 和出口量 (BEXP) 的影响。

贸易双方经济总量。选取出口国 GDP (GDPI) 和进口国 GDP (GDPJ) 来分析贸易双方经济总量对中国啤酒进出口的影响。

贸易双方国民消费水平。选取出口国人均 GDP

表 1 商品国际贸易影响因素
Table 1 Influencing factors of international commodity trade

变量	影响
进口大麦价格	大麦是酿造啤酒的主要原料，进口大麦价格显著影响啤酒企业的生产成本；啤酒生产成本越高，其价格优势越弱，进而越缺乏国际竞争力 ^[4] 。
贸易双方的经济总量	出口国经济总量越高，其生产能力越强，对应某种商品的供给能力和出口潜力越大；进口国经济总量越高，其消费能力越大，对应某种商品的需求能力和进口潜力越大 ^[14-15] 。
贸易双方国民消费水平	一国消费水平提高时，人们会增加某种商品的购买，若在一定时期内这种商品产量的增速小于消费的增速，则导致这种商品的出口减小或进口增大 ^[16-18] 。
汇率	汇率变动会显著影响一国的进出口贸易 ^[19-20] ，在间接标价法下，汇率越高表明人民币升值，有利于进口，但不利于中国出口。
世界贸易组织和自由贸易协定	世界贸易组织 (WTO)、自由贸易协定 (FTA) 等都能有效减少贸易壁垒，积极推动成员国之间的贸易往来 ^[21] 。WTO 和 FTA 主要包括提高贸易便利化水平、降低关税等内容，关税是保护和促进国内产业发展的重要措施和手段，是阻碍贸易畅通的主要壁垒之一 ^[22-24] 。
技术性贸易措施	技术性贸易措施已成为发达国家开展贸易保护的主要方式，技术性贸易措施能显著增加贸易成本，并对贸易国的出口规模和出口结构产生影响 ^[25-26] 。

(PCGDPI)、进口国人均GDP(PCGDPI)进行分析。

汇率水平(RECH)。选取人民币汇率水平来分析人民币升值和贬值对中国啤酒进出口贸易的影响。

WTO和FTA。由于中国进口啤酒的税率相对稳定(最惠国税率为0,普通税率为7.5元/L),因此本文构建虚拟变量WTO(是否为WTO成员国,是为1,否为0)和FTA(贸易双方是否签订了自由贸易协定,是为1,否为0),并利用交互项WTO·FTA来考察世贸组织与自贸协定对中国啤酒进出口的影响。

技术性贸易措施(TBT)。选取进口国是否实行技术性贸易措施的虚拟变量(进口国是否向WTO提交了有关啤酒产品的TBT/SPS通报,是为1,否为0)进行分析。

因此,本文分别对中国啤酒进口量和出口量建模分析,建立的静态空间面板模型为:

$$\begin{aligned} \text{BINP} = & \rho w \text{BINP} + \beta_1 \text{GDPI} + w \text{GDPI} \delta_1 + \beta_2 \text{GDPJ} + \\ & w \text{GDPJ} \delta_2 + \beta_3 \text{PCGDPI} + w \text{PCGDPI} \delta_3 + \\ & \beta_4 \text{PCGDPI} + w \text{PCGDPI} \delta_4 + \beta_5 \text{APBA} + \\ & w \text{APBA} \delta_5 + \beta_6 \text{RECH} + w \text{RECH} \delta_6 + \beta_7 \text{TBT} + \\ & w \text{TBT} \delta_7 + \beta_8 \text{WTO} \cdot \text{FTA} + w \text{WTO} \cdot \text{FTA} \delta_8 + \\ & \gamma_i + \mu + \varepsilon \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \text{BEXP} = & \rho w \text{BEXP} + \beta_1 \text{GDPI} + w \text{GDPI} \delta_1 + \beta_2 \text{GDPJ} + \\ & w \text{GDPJ} \delta_2 + \beta_3 \text{PCGDPI} + w \text{PCGDPI} \delta_3 + \\ & \beta_4 \text{PCGDPI} + w \text{PCGDPI} \delta_4 + \beta_5 \text{APBA} + \\ & w \text{APBA} \delta_5 + \beta_6 \text{RECH} + w \text{RECH} \delta_6 + \beta_7 \text{TBT} + \\ & w \text{TBT} \delta_7 + \beta_8 \text{WTO} \cdot \text{FTA} + w \text{WTO} \cdot \text{FTA} \delta_8 + \\ & \gamma_i + \mu + \varepsilon \end{aligned} \quad (7)$$

1.4 样本选取与数据说明

根据FAO数据可知,2014年大麦生产量前4位国家是:俄罗斯(2044.43万t)、法国(1172.86万t)、德国(1156.28万t)、澳大利亚(917.44万t)。本文选取以上4个国家与中国进行大麦国际竞争力的比较分析。2014年世界啤酒(麦芽酿造啤酒,文中的啤酒都是指麦芽酿造啤酒)生产量排名前5的国家分别是:中国(4921.90万t)、美国(2260.00万t)、巴西(1400.00万t)、德国(872.31万t)、墨西哥(858.82万t)。本文选取这5个国家为研究对象进行啤酒国际竞争力分析。

探究中国啤酒进出口贸易的影响因素时,受限于所选变量数据的可获得性,最终选取的样本区间为2001—2015年。选取德国、荷兰、西班牙、比利时、墨西哥、葡萄牙、法国、韩国、英国、俄罗斯、意大利、美国、奥地利、丹麦、爱尔兰、捷

克、日本、澳大利亚、新西兰和泰国为啤酒出口国,2015年中国进口这20个国家的啤酒量占总进口量的99.16%;选取缅甸、马来西亚、澳大利亚、韩国、阿拉伯联合酋长国、美国、法国、新加坡、荷兰、俄罗斯、新西兰、意大利、加拿大和日本为啤酒进口国,2015年中国对这14个国家的啤酒出口量占总出口量的95.56%。基于数据的可得性,文中的中国仅指中国的大陆地区,未包含台湾省、香港地区和澳门地区的数据。

中国啤酒进出口量数据来自中国海关数据库,进口国、出口国GDP和人均GDP的现价数据来自世界银行网站,澳大利亚大麦进口CNF价格来自中国海关数据库并经计算得出,人民币兑美元的汇率来自世界银行数据库,WTO、FTA数据来自世界贸易组织网站,TBT/SPS数据来自中国WTO/TBT-SPS通报咨询网。为消除通货膨胀影响,本文先将进出口国GDP、进出口国人均GDP和澳大利亚大麦进口CNF价格转化为人民币表示的名义值,再用2001年为100的中国CPI平减指数进行平减得到各变量的实际值。同时,考虑到变量取对数能够起到序列去势、增加稳定性的作用,故对中国啤酒进出口量、进出口国GDP、进出口国人均GDP和澳大利亚大麦进口CNF价格作对数化处理,各变量的描述性统计如表2所示。

2 结果与分析

2.1 大麦进口与啤酒进出口贸易分析

从大麦进口量来看,大麦进口量的季节性和年度波动性显著,2010年以后进口量增幅较大,2015年进口量达到1073.23万t(图1)。中国主要从澳大利亚、法国、加拿大进口大麦,澳大利亚、法国和加拿大大麦国际竞争力极强,从这三个国家进口大麦的数量常年占中国大麦总进口量的90%以上。以2016年为例,中国从澳大利亚进口大麦的占比为61.22%,从加拿大进口大麦的占比为19.75%,从法国进口大麦的占比为12.90%,从这三个国家进口大麦的占比累计为93.87%,也反映出中国大麦进口的市场集中度较高。

从啤酒进口量来看,2012年以前中国啤酒进口量相对稳定,2013年以后,啤酒进口量迅速大幅增加,2014年啤酒进口量首次超过出口量,此后进口量与出口量的差值表现出逐年增大的趋势。中国主要从德国、荷兰和墨西哥进口啤酒,特别是德国啤酒,一直占据中国市场的大部份份额,以2016年为例,中国从德国、荷兰和墨西哥进口啤酒量占中

表 2 变量的描述性统计分析结果
Table 2 Descriptive statistics of selected variables

变量	符号	均值		标准差		最小值		最大值	
		进口	出口	进口	出口	进口	出口	进口	出口
中国啤酒进口量	BINP	6.850	-	26.835	-	0.003	-	305.916	-
中国啤酒出口量	BEXP	-	5.359	-	8.544	-	0.001	-	49.765
出口国 GDP	GDPI	11.420	28.107	19.186	12.387	0.446	11.086	102.508	48.687
进口国 GDP	GDPI	28.107	13.074	12.627	21.589	11.086	0.054	48.687	102.508
出口国人均 GDP	PCGDPI	19.589	2.104	9.494	0.905	1.570	0.872	41.347	3.551
进口国人均 GDP	PCGDPI	2.103	19.103	0.905	9.547	0.872	0.111	3.551	34.513
澳麦进口价格	APBA	1.546	1.546	0.361	0.361	1.209	1.209	2.645	2.645
人民币汇率水平	RECH	9.416	18.334	34.391	45.501	0.066	0.066	186.920	186.920
技术性贸易措施	TBT	0.337	0.276	0.220	0.101	0	0	1	1
WTO 和 FTA	WTO · FTA	0.406	0.619	0.209	0.163	0	0	1	1

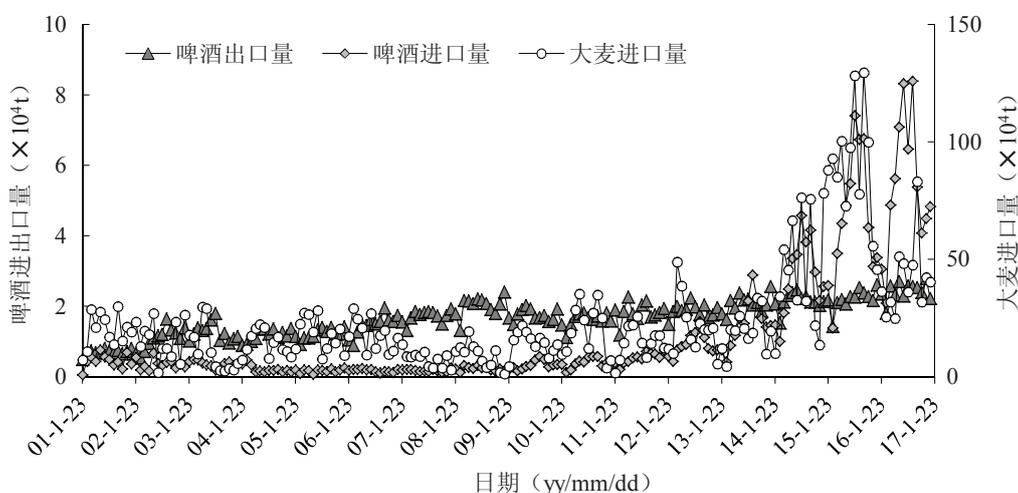


图 1 2001 年 1 月—2016 年 12 月中国大麦进口量及啤酒进出口量

Fig. 1 China's barley import quantity, beer import quantity and export quantity from January 2001 to December 2016

国啤酒总进口量的 58.76%，其中德国啤酒占中国啤酒总进口量的 36.53%。从啤酒出口量来看，啤酒出口量的季节性和年度波动性相对平缓，出口量增加缓慢。中国啤酒出口市场结构稳定性较差，2001 年中国啤酒主要出口美国（占比为 16.71%）、朝鲜（占比为 15.67%）和缅甸（占比为 14.47%），2010 年主要出口缅甸（占比为 40.70%）、马来西亚（占比为 12.99%）和美国（占比为 6.85%），2016 年主要出口韩国（占比为 21.39%）、缅甸（占比为 18.18%）和马来西亚（占比为 14.67%）。

2013—2016 年大麦进口量和啤酒进口量都出现了大幅增加的态势。其中，大麦进口量的增加主要用于替代玉米饲料，而啤酒大麦的进口量相对稳定^[4-5]；啤酒进口量增加的原因包括，国内啤酒生产与消费需求不匹配，外国啤酒的国际竞争力强、品牌影响力大，外国啤酒的包装和口感深受国内消费者的喜爱。中国啤酒消费市场不断升级，国内啤酒生产不能满足消费者的多元化需求，外国啤酒的

大量进口挤占了国内市场份额。作为啤酒主要原料的啤酒大麦的产量逐年下降，依靠进口来调节国内啤酒大麦供需平衡的局面将长期不变^[6]。中国作为大麦进口第一大国，其大麦国际贸易定价能力较弱，大麦国际定价权掌握在澳大利亚等主要出口国的手中。在此背景下，啤酒大麦的进口价格对国内啤酒企业的生产成本影响较大，在一定程度上制约了啤酒企业的发展，导致啤酒生产跟不上消费市场升级的步伐，加大了啤酒的进口需求；同时，进口啤酒大麦的低廉价格严重打击了农户种植优质啤酒大麦的积极性，不利于国产啤酒质量的提升及国际竞争力的提高。

2.2 大麦和啤酒的国际竞争力分析

中国大麦贸易竞争力指数常年接近 -1（表 3），说明中国大麦国际竞争力极弱，大麦进口额远远超过出口额。澳大利亚、法国大麦贸易竞争力指数常年接近 1，说明这些国家大麦国际竞争力极强。由于中国大麦产量不高、国际竞争力较弱，为满足国

表3 2001—2016年各国大麦贸易竞争力指数
Table 3 Trade competition indices of major barley trading countries from 2001 to 2013

年份	大麦贸易竞争力指数					啤酒贸易竞争力指数				
	中国	俄罗斯	法国	德国	澳大利亚	中国	美国	巴西	德国	墨西哥
2001	-1.00	0.56	0.97	0.53	1.00	-0.61	-0.86	0.77	0.58	0.92
2002	-1.00	0.80	0.99	0.38	1.00	-0.48	-0.88	0.68	0.62	0.90
2003	-0.99	0.77	0.99	0.51	1.00	-0.42	-0.89	0.81	0.69	0.90
2004	-1.00	0.22	0.99	0.05	1.00	-0.40	-0.90	0.73	0.70	0.90
2005	-1.00	0.65	0.98	0.59	1.00	-0.40	-0.89	0.87	0.66	0.90
2006	-1.00	0.70	0.98	0.33	1.00	-0.33	-0.90	0.76	0.51	0.90
2007	-0.82	0.71	0.97	0.36	1.00	-0.32	-0.88	0.57	0.57	0.89
2008	-0.98	0.73	0.97	0.09	1.00	-0.29	-0.86	0.40	0.53	0.88
2009	-0.98	0.98	0.99	-0.22	1.00	-0.32	-0.82	0.46	0.46	0.89
2010	-0.99	0.72	0.97	0.15	1.00	-0.36	-0.82	0.22	0.41	0.89
2011	-0.99	0.56	0.94	0.25	1.00	-0.38	-0.82	0.09	0.39	0.89
2012	-1.00	0.65	0.96	0.03	1.00	-0.44	-0.78	0.14	0.41	0.88
2013	-1.00	0.71	0.99	0.41	1.00	-0.46	-0.77	0.25	0.41	0.87
2014	-1.00	0.90	0.98	-0.15	1.00	-0.39	-0.78	0.33	0.38	0.88
2015	-1.00	0.99	0.98	0.31	1.00	-0.52	-0.77	0.23	0.44	0.84
2016	-1.00	0.91	0.97	0.33	1.00	-0.55	-0.78	0.45	0.43	0.87
均值	-0.98	0.72	0.98	0.25	1.00	-0.42	-0.84	0.49	0.51	0.89

数据来源：UN Comtrade 数据库，并经计算得出。

内生产和消费需求，中国常年进口巨量大麦。中国、美国啤酒贸易竞争力指数常年为负，说明这些国家啤酒进口额常年大于出口额。其中，美国啤酒贸易竞争力指数最小，均值为-0.84，说明美国啤酒出口竞争力很弱，啤酒进口额远远超过出口额；中国啤酒贸易竞争力指数在2001—2008年间呈现逐年增大的趋势，2009年以后又逐年减小，但始终为负值，说明中国啤酒进口额大于出口额的现状仍未改变。墨西哥啤酒贸易竞争力指数最大，均值为0.89，说明墨西哥啤酒出口竞争力极强，出口额远大于进口额。中国是啤酒生产大国，却不是啤酒出口强国，其产量与其出口地位不相匹配。

2.3 中国啤酒进出口贸易的空间相关性检验

利用空间计量模型对中国啤酒进出口量影响因素进行分析时，应先检验空间相关性。除2001年

进口模型和2003年出口模型没有通过显著性检验外，其余年份的进口、出口模型都通过了显著性检验（表4），说明中国啤酒进出口贸易具有空间相关性；同时，进口模型的Moran's I指数值都为负值，出口模型的Moran's I指数值都为正值，说明中国啤酒进口贸易存在负向的空间相关性，而中国啤酒出口贸易存在正向的空间相关性，即向中国出口啤酒的20个国家中，相邻国家之间存在竞争关系（某国向中国出口啤酒的贸易活动抑制了其相邻国家对中国的出口），从中国进口啤酒的14个国家中，相邻国家之间存在促进关系（某国从中国进口啤酒的贸易活动促进了其相邻国家对中国的进口）。

2.4 中国啤酒进出口影响因素的空间计量分析

进行中国啤酒进出口量的空间面板计量分析时，应对空间计量模型进行选择。本文借鉴Elhorst

表4 2001—2015年中国啤酒进出口的Moran's I指数
Table 4 Moran's I of China's beer import and export values between 2001 and 2015

年份	进口		出口		年份	进口		出口	
	Moran's I 值	P 值	Moran's I 值	P 值		Moran's I 值	P 值	Moran's I 值	P 值
2001	-0.098	0.633	0.201	0.074	2009	-0.390	0.003	0.213	0.040
2002	-0.227	0.013	0.263	0.054	2010	-0.368	0.011	0.329	0.051
2003	-0.339	0.081	0.127	0.371	2011	-0.426	0.001	0.400	0.027
2004	-0.255	0.009	0.334	0.017	2012	-0.305	0.075	0.268	0.059
2005	-0.300	0.047	0.365	0.019	2013	-0.381	0.022	0.336	0.007
2006	-0.311	0.045	0.427	0.031	2014	-0.203	0.041	0.378	0.025
2007	-0.210	0.033	0.309	0.036	2015	-0.419	0.000	0.306	0.060
2008	-0.404	0.001	0.227	0.064					

的研究^[27], 利用 Wald 和 Lratio 检验来判断模型的适配情况。根据 Wald 和 Lratio 检验结果, 本文选择空间杜宾模型 (SDM) 进行分析, 并在选择 SDM 模型的基础上进行了 Hausman 检验, 最终确定模型为固定效应 SDM 模型。本文借助 STATA 软件对中国啤酒进口量、出口量的固定效应 SDM 模型进行 MLE 估计, 估计结果见表 5 和表 6。表 5 和表 6 中分别为进口模型和出口模型的地区固定效应、时间固定效应、双向固定效应估计值和最终杜宾模型的估计值。从中国啤酒进口模型和出口模型来看, 地区固定效应、时间固定效应和双向固定效应的估计值中, 地区固定效应模型的 LogL 值和 R^2 都显著高于时间固定效应模型和双向固定效应模型, 根据 LogL 值最大原则, 均应该选择地区固定效应模型进行回归分析, 得到中国啤酒进口模型和出口模型的最初估计方程分别为 Durbin1 和 Durbin2。

从中国啤酒进口的地区固定效应空间杜宾模型 (Durbin1) 来看, 空间相关系数的估计值为 -0.323 (表 5), 在 1% 的水平上显著, 由此得出地理位置相邻的国家向中国出口啤酒时, 彼此之间存在显著的负向影响。从各变量系数的估计值来看, 澳大利亚大麦进口 CNF 价格在 1% 的水平上显著, 澳大利亚大麦进口价格的系数为 0.328, 表示澳大利亚大麦价

格上升 1% 时, 中国啤酒进口量增加 0.328%。澳大利亚大麦进口价格对中国啤酒进口产生正影响, 一方面, 澳麦进口价格通过影响啤酒生产成本来影响啤酒进口贸易, 澳麦价格上升引起国内啤酒生产成本上升, 拉动国产啤酒价格上升, 而短时期内外国啤酒价格较稳定, 外国啤酒的消费需求增加, 导致外国啤酒进口量增加; 另一方面, 澳麦价格对国产大麦价格打压严重, 中国缺少大麦相关的生产补贴和贸易保护政策, 农户种植优质啤酒大麦的积极性不高, 国产啤酒品质提升空间有限, 相比之下进口啤酒品质高、口感好、国际竞争力强, 消费者更倾向于购买进口啤酒, 致使进口啤酒的需求量增加。

出口国 GDP、出口国人均 GDP 在 1% 的水平上显著 (表 5)。出口国 GDP 对中国啤酒进口产生较大正影响, 出口国 GDP 代表出口国经济发展水平, 出口国经济水平的提高有助于啤酒生产力及产品质量的提升, 有利于本国啤酒的出口贸易, 从而对中国啤酒进口产生正影响; 出口国人均 GDP 对中国啤酒进口产生较大负影响, 出口国人均 GDP 越高, 其消费啤酒能力越高, 不利于本国啤酒的出口, 进而对中国啤酒进口产生负影响。进口国人均 GDP、人民币汇率水平和技术性贸易措施在 5% 的水平上显著。进口国人均 GDP 对中国啤酒进口产生正影响,

表 5 中国啤酒进口影响因素空间面板模型的估计结果

Table 5 Estimation results of spatial panel model for influencing factors of China's beer import values

变量	地区固定效应		时间固定效应		双向固定效应		Durbin1	
	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值
lnGDPI	11.986***	0.000	6.770***	0.000	10.517***	0.000	9.944***	0.000
lnGDPJ	-1.236*	0.082	-0.338	0.626	-1.676	0.347	-0.906*	0.060
lnPCGDPI	-5.098***	0.000	2.116**	0.041	-4.224***	0.003	-3.207***	0.007
lnPCGDPJ	1.781	0.224	0.330	0.058	3.005*	0.072	2.070**	0.043
lnAPBA	0.274*	0.088	0.096**	0.032	1.277*	0.074	0.328***	0.000
RECH	0.103**	0.039	0.067**	0.022	0.009**	0.016	0.054**	0.032
TBT	-0.101**	0.036	-0.265	0.556	-0.048*	0.073	-0.061**	0.018
WTO·FTA	0.351	0.752	1.547	0.882	0.229	0.198	0.234	0.486
wlnGDPI	13.570	0.234	0.982*	0.075	3.554	0.172		
wlnGDPJ	-22.907	0.803	2.987	0.559	17.435	0.224		
wlnPCGDPI	-13.552*	0.066	0.068**	0.023	-9.431*	0.057	7.673*	0.085
wlnPCGDPJ	29.471	0.290	-3.235	0.716	33.535	0.371		
wlnAPBA	1.141	0.228	-9.422	0.679	6.347	0.154		
wRECH	0.241***	0.000	0.110***	0.000	0.387***	0.000	0.192***	0.000
wTBT	-2.241	0.623	-0.446	0.205	-3.522	0.799		
wWTO·FTA	-1.993	0.454	0.273**	0.028	-4.990	0.732		
Spatial rho	-0.290**	0.013	-0.224**	0.054	-0.355***	0.008	-0.323***	0.002
Variance Sigma2_e	0.168***	0.000	0.377***	0.000	0.896***	0.000	0.113***	0.000
LogL	-365.009		-437.996		-394.271		-372.863	
R ²	0.633		0.497		0.302		0.627	
N	300		300		300		300	

注: ***, **、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平下显著。

表6 中国啤酒出口影响因素空间面板模型的估计结果

Table 6 Estimation results of the spatial panel model for influencing factors of China's beer export values

变量	地区固定效应		时间固定效应		双向固定效应		Durbin2	
	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值	系数估计值	P 值
lnGDPI	8.879	0.737	2.201*	0.064	5.334	0.669	5.901	0.624
lnGDPJ	5.083***	0.000	1.217**	0.033	4.343***	0.007	4.852***	0.000
lnPCGDPI	-3.984	0.449	1.909	0.364	-3.320	0.525	-3.617	0.703
lnPCGDPJ	3.944***	0.003	1.321***	0.000	2.245**	0.014	2.779***	0.000
lnAPBA	-0.204**	0.023	-0.095*	0.089	-2.254	0.523	-0.139**	0.044
RECH	-0.030*	0.057	0.093***	0.006	-0.019	0.445	-0.024**	0.036
TBT	-0.028*	0.083	0.908	0.665	-0.009	0.226	-0.018*	0.053
WTO · FTA	0.387*	0.059	0.053	0.786	0.203*	0.060	0.355**	0.021
wlnGDPI	7.824	0.442	-2.455	0.322	0.880	0.717		
wlnGDPJ	8.790***	0.002	-2.005***	0.000	9.030***	0.004	8.221***	0.000
wlnPCGDPI	1.745	0.378	0.035	0.499	-2.228	0.309		
wlnPCGDPJ	2.532**	0.012	-7.543	0.621	1.992***	0.000	2.948***	0.000
wlnAPBA	0.169	0.242	2.310	0.511	1.411	0.391		
wRECH	-0.052**	0.018	-0.286*	0.064	-0.121**	0.027	-0.067**	0.038
wTBT	-1.340	0.335	0.323	0.497	-2.039	0.801		
wWTO·FTA	0.007	0.221	1.442	0.487	3.184	0.838		
Spatial rho	0.324**	0.023	0.551***	0.000	0.259**	0.002	0.273***	0.000
Variance Sigma _{2_e}	0.109***	0.000	0.559***	0.000	0.134***	0.000	0.097***	0.000
LogL	-202.114		-338.446		-227.798		-209.316	
R ²	0.733		0.135		0.020		0.709	
N	225		225		225		225	

注：***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 的水平下显著。

即中国国民消费水平的提高能够促进中国啤酒进口的增加；间接标价法下，人民币汇率的提升意味着人民币的升值，有助于中国的进口贸易，进而对中国啤酒进口产生正影响，但这种影响力较小；技术性贸易措施对中国啤酒进口产生较小负影响，这与中国所实施的技术性贸易措施有关，反映出中国目前施行的技术性贸易措施对保护国内啤酒产业的贡献较小。进口国 GDP 在 10% 的水平上显著，进口国 GDP 对中国啤酒进口产生负影响，即中国经济水平的提高有助于国内啤酒行业的发展，减少了对外国啤酒的需求。WTO 和 FTA 交互项没有通过显著性检验，但有利于中国啤酒进口贸易；WTO 和 FTA 交互项系数估计值不显著的原因可能是，中国主要从德国、荷兰、西班牙等欧盟成员国进口啤酒，虽然这些国家都是 WTO 成员国，但中国尚未同欧盟达成自由贸易协定。

从中国啤酒出口的地区固定效应空间杜宾模型 (Durbin2) 来看,空间相关系数的估计值为 0.273 (表 6), 在 1% 的水平上显著, 由此得出地理位置相邻的国家从中国进口啤酒时, 彼此之间存在显著的正向影响。从各变量系数的估计值来看, 澳大利亚大麦进口 CNF 价格的系数在 5% 的水平上显著, 澳麦

进口价格的系数为 -0.139, 表示澳麦价格增加 1% 时, 中国啤酒出口量减小 0.139%。澳麦价格对中国啤酒出口量的影响较小, 当澳麦价格上升时, 国产啤酒成本的提高对中国啤酒出口量的影响较小; 相反, 当澳麦价格下降时, 国产啤酒成本的下降对增加国产啤酒出口量的作用有限, 反映出国际啤酒市场对中国啤酒价格变动的敏感度较低, 也反映出国际啤酒市场越来越注重啤酒的品质和口感等因素。进口国 GDP、进口国人均 GDP 在 1% 的水平上显著, 且都对啤酒出口产生正影响。人民币汇率、WTO 和 FTA 的交互项在 5% 的水平上显著, 人民币汇率对中国啤酒出口产生较小负影响, 而 WTO 和 FTA 的交互项对中国啤酒出口产生正影响。技术性贸易措施在 10% 的水平上显著, 对中国啤酒出口产生较小负影响。

3 结论与政策启示

3.1 结论

研究表明, 中国大麦进口量持续增加, 进口市场集中度较高。中国大麦的贸易竞争力指数均值为 -0.98, 国际竞争力极弱。中国啤酒进口量增幅较大, 出口量增长缓慢, 出口市场结构的稳定性差。

中国啤酒的贸易竞争力指数均值为 -0.42, 国际竞争力弱。进口大麦的低价, 打击了农户种植的积极性, 不利于国产大麦的增产。大麦产业链中, 各环节联系不紧密, 啤酒酿造需求与大麦种植供给衔接不当。低价的进口大麦不利于国产啤酒品质的提高, 制约了中国啤酒企业的发展。

中国啤酒进口的空间负相关性显著, 澳大利亚大麦进口价格对中国啤酒进口产生显著正影响, 影响大小仅次于出口国 GDP 和进口国人均 GDP; 中国啤酒出口的空间正相关性显著, 澳大利亚大麦进口价格对中国啤酒出口产生显著负影响, 但影响较小。大麦进口价格通过影响生产成本, 对啤酒进口量产生较大影响, 而对啤酒出口量的影响较小。国际市场更注重啤酒品质而非啤酒价格, 低价的进口大麦不利于国产啤酒品质的提高, 而大麦单一的贸易政策不能有效调控大麦进口, 对国内优质大麦产业的保护力较小。

3.2 政策启示

第一, 提高国内大麦产量, 增加农户种植积极性, 对缓解大麦进口压力、减小大麦进口的价格冲击、提高国产啤酒的质量、提升国产啤酒的国际竞争力等方面具有较大影响。国家和主产区政府部门应积极制定大麦生产相关的优惠政策, 综合利用种植补贴、收入保险等手段来提高农户种植大麦的积极性。

第二, 提升大麦产业链各环节之间的相互联系, 对提高国产大麦质量具有重要意义。紧密联系大麦种植、麦芽加工和啤酒酿造环节, 以大麦生产合作社为平台, 加大啤酒生产龙头企业与大麦种植大户之间的信息交流和资源共享, 采用大户带头、企业注资、合作社监督的方式, 引导和激励普通农户种植优质啤酒大麦。

第三, 加强大麦贸易的宏观调控, 采取多元化的贸易手段保护国内大麦产业。改善大麦国际贸易中单一税收政策的局面, 加强大麦的自动进口许可管理, 综合运用技术性贸易措施及“绿箱政策”来保护国内大麦产业。通过提高大麦品质、稳定大麦产量、降低大麦进口依存度来提升国产啤酒品质、缓解啤酒进口压力。

参考文献:

- [1] 程燕, 李先德. 中国与世界大麦主要出口国生产贸易的比较分析[J]. 世界农业, 2012(2): 23-29.
Cheng Y, Li X D. A comparative analysis of production and trade between China and the world's major barley exporters[J]. World Agriculture, 2012(2): 23-29.
- [2] 程燕, 李先德. 我国啤酒大麦产业链成本收益分析——基于豫

- 鄂蒙新四省区的调研数据[J]. 农业技术经济, 2014(8): 84-92.
Cheng Y, Li X D. Analysis of China's beer barley industry chain cost and income: Based on the survey data of Henan, Hubei, Inner Mongolia and Xinjiang[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2014(8): 84-92.
- [3] 张融. 贸易开放条件下中国大麦的供求结构与市场价格研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2013.
Zhang R. Study on barley's supply and demand structure and market price in China under the condition of trade Openness[D]. Beijing: Chinese Academy of Agricultural Sciences, 2013.
- [4] 张融, 李先德. 基于 HP 滤波法和 ARCH 类模型的我国大麦进口价格的波动特征分析[J]. 江苏农业科学, 2015, 43(6): 469-472.
Zhang R, Li X D. Analysis of fluctuation characteristics of barley import price in China based on HP filtering and ARCH model[J]. Journal of Jiangsu Agricultural Sciences, 2015, 43(6): 469-472.
- [5] 贾娟琪, 李先德, 孙致陆. 2016 年中国大麦进口形势及 2017 年展望[J]. 农业展望, 2017(5): 81-85.
Jia J Q, Li X D, Sun Z L. China's barley import situation in 2016 and its prospect for 2017[J]. Agricultural Outlook, 2017(5): 81-85.
- [6] 徐明. 世界大麦贸易格局及对我国大麦产业影响研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2013.
Xu M. The study on world barley trade pattern and its influence on Chinese barley industry[D]. Beijing: Chinese Academy of Agricultural Sciences, 2013.
- [7] 王永刚. 世界大麦生产、贸易特征及对中国的影响与启示[J]. 中国农学通报, 2010, 26(15): 451-454.
Wang Y G. Barley production and trade: World situation and its effects on China[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2010, 26(15): 451-454.
- [8] 徐明, 李先德. 中国大麦国际贸易定价权分析[J]. 世界农业, 2013(4): 83-85.
Xu M, Li X D. Study on the pricing power in international trade of Chinese barley[J]. World Agriculture, 2013(4): 83-85.
- [9] Bai J F, Huang J K, Rozelle S, et al. Beer Battles in China: The Struggle over the World's Largest Beer Market[M]. New York: Oxford University Press, 2011.
- [10] Colen L, Swinnen J. Economic growth, globalisation and beer consumption[J]. Journal of Agricultural Economics, 2016, 67(1): 186-207.
- [11] Wang O, Gellyncka X, Verbeke W. Chinese consumers and European beer: Associations between attribute importance, socio-demographics, and consumption[J]. Appetite, 2017, 108: 416-424.
- [12] Donadini G, Porretta S. Uncovering patterns of consumers' interest for beer: A case study with craft beers[J]. Food Research International, 2017, 91: 183-198.
- [13] G3Mez-Corona C, Escalona-Buendā A H B, Garcā A M, et al. Craft vs. industrial: Habits, attitudes and motivations towards beer consumption in Mexico[J]. Appetite, 2016, 96: 358-367.
- [14] 张亚斌, 马莉莉. 丝绸之路经济带: 贸易关系、影响因素与发展潜力——基于 CMS 模型与拓展引力模型的实证分析[J]. 国际经贸探索, 2015, 31(12): 72-85.
Zhang Y B, Ma L L. Trade relations, influence factors and development potentials of the silk road economic belt[J].

- International Economics and Trade Research, 2015, 31(12): 72-85.
- [15] 谭晶荣, 蔡燕林, 高颖, 等. 中国对丝绸之路经济带沿线国家农产品出口贸易决定因素分析 [J]. 农业经济问题, 2015(11): 9-15.
- Tan J R, Cai Y L, Gao Y, et al. Analysis of determinants of Chinese agricultural products export along the Silk Road Zone[J]. Issues in Agricultural Economy, 2015(11): 9-15.
- [16] 于燕. 中国进口贸易增长的影响因素分析——基于行业层面的贸易引力模型 [J]. 中国经济问题, 2014(5): 99-108.
- Yu Y. The influence factors of China's import trade growth: The trade gravity model based on industry level[J]. China Economic Studies, 2014(5): 99-108.
- [17] 张萌, 张宗毅. 我国农机产品出口贸易流量及潜力——基于引力模型的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2015(6): 148-154.
- Zhang M, Zhang Z Y. Export flow and potential of Chinese agricultural machinery products: An empirical study based on Trade Gravity Model[J]. Journal of International Trade, 2015(6): 148-154.
- [18] 邓兴华, 崔凡, 林洲钰. 全球贸易结构演化与贸易增长——基于引力模型的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2015(7): 25-34.
- Deng X H, Cui F, Lin Z Y. Evolution of global trade structure and trade growth: An empirical analysis based on gravity model[J]. Journal of International Trade, 2015(7): 25-34.
- [19] Serletis A, Rahman S. The output effects of money growth uncertainty: Evidence from a multivariate GARCH-in-Mean VAR[J]. Open Economies Review, 2009, 20(5): 607-630.
- [20] Chit M M, Rizov M, Willenbockel D. Exchange rate volatility and exports: New empirical evidence from the emerging East Asian economies[J]. The World Economy, 2010, 33(2): 239-263.
- [21] 张晓倩, 龚新蜀. 上合组织贸易便利化对中国农产品出口影响研究——基于面板数据的实证分析 [J]. 国际经贸探索, 2015, 1(1): 28-38.
- Zhang X Q, Gong X S. Analysis of the impact of SCO trade facilitation on China's agricultural product exports based on penal data model[J]. International Economics and Trade Research, 2015(1): 28-38.
- [22] 曹建民, 曹兵海, 张越杰. 自由贸易区关税调减对中国牛肉进口的影响 [J]. 农业技术经济, 2015(1): 102-110.
- Cao J M, Cao B H, Zhang Y J. Effect of the free trade area tariff reduction to Chinese beef import[J]. Journal of Agrotechnical Economics, 2015(1): 102-110.
- [23] 谭秀杰, 周茂荣. 21世纪“海上丝绸之路”贸易潜力及其影响因素——基于随机前沿引力模型的实证研究 [J]. 国际贸易问题, 2015(2): 3-12.
- Tan X J, Zhou M R. Export potential of 21st-Century Maritime Silk Road and its determinants: An empirical research based on stochastic frontier gravity model[J]. Journal of International Trade, 2015(2): 3-12.
- [24] 谭晶荣, 童晓乐, 屠行程. 中国31个省市区农产品出口扩展边际及影响因素分析 [J]. 国际贸易问题, 2016(1): 38-49.
- Tan J R, Tong X L, Tu X C. Analysis of the extensive margins of export growth of 31 Chinese provinces and determining factors[J]. Journal of International Trade, 2016(1): 38-49.
- [25] 鲍晓华, 朱达明. 技术性贸易壁垒与出口的边际效应——基于产业贸易流量的检验 [J]. 经济学(季刊), 2014, 13(4): 1393-1414.
- Bao X H, Zhu D M. The impact of technical barriers to trade on the export margins: Evidence from industry level trade[J]. China Economic Quarterly, 2014, 13(4): 1393-1414.
- [26] 刘冰, 陈淑梅. RCEP框架下降低技术性贸易壁垒的经济效应研究——基于GTAP模型的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2014(6): 91-98.
- Liu B, Chen S M. Research on economic effects of reducing TBT under RCEP framework: An empirical analysis based on GTAP model[J]. Journal of International Trade, 2014(6): 91-98.
- [27] Elhorst J P. Applied spatial econometrics: Raising the bar[J]. Spatial Economic Analysis, 2010, 5(1): 9-28.

(责任编辑: 童成立)

RESEARCH OF AGRICULTURAL MODERNIZATION (Bimonthly)

Vol. 39, No. 3 (Sum. No. 226)

May, 2018

CONTENTS

- The experiences of Japan's rural revitalization and its implications to China
..... JIA Lei, LIU Zeng-jin, ZHANG Li-xia, FANG Zhi-quan, QIN Meng-ni (359)
- Measurement of agricultural modernization level and diagnosis of restrictive factors in Gansu Province
..... CHEN Qiang-qiang, SUN Xiao-hua, Lü Jian-ping, LI Xin-wen (369)
- The optimization of forestry industrial structure and its influencing factors in China
..... XIONG Li-chun, WANG Feng-ting, CHENG Bao-dong (378)
- Influencing factors of the effects of agricultural product quality and safety control based on the DEMATEL method
..... ZHAN Shuai, HUO Hong (387)
- Influences of corn price fluctuations on farmers' welfare in main corn production areas
..... ZHANG Zhe-xi, MU Yue-ying (395)
- Dynamic integration analysis of wheat markets in China under the background of price support policy
..... LI Xue, HAN Yi-jun, FU Wen-ge (405)
- The influence of barley import price on China's beer trade with trade liberalization: An empirical study based on the spatial panel data model
..... LI Jing-dong, LI Xian-de, SUN Zhi-lu (414)
- The problems, causes, and solutions of China's tea industry
..... CHEN Tao, SUN Jian, LI Zi-juan (424)
- Dilemma, circumstance and countermeasures of China's dairy industry from the perspective of structural reform on the supply side
..... YU Hai-long, ZHANG Zhen, SHANG Xu-dong (432)
- The influences of environmental regulations on hog production distribution and industry movement in China
..... ZHOU Jian-jun, TAN Ying, HU Hong-tao (440)
- The impacts of rural land consolidation on the utilization behaviors of irrigation infrastructure
..... ZHAO Wei, XU Wen, WANG Fan, YANG Fan (451)
- County level poverty pattern and influencing factors in Heilongjiang Province
..... DU Guo-ming, JIANG Ying-ying, SUN Xiao-bing, LIU Wen-qi, LI Chun (460)
- The vulnerability evaluation and influencing factors of the socio-ecological system of China's marine fisheries
..... CHEN Qi, HU Qiu-guang (468)
- Ecological risk assessment based on landscape pattern for Dongting Lake Ecological Economic Zone
..... HUANG Han-jiang, GE Da-bing, XIAO Zhi-hua (478)
- Greenway network based ecological experience tourism space construction in rural areas: A case study of Kuandian Manchu Autonomous County
..... GUO Yi-yan, LIU Li, ZHANG Chun-peng (486)
- Land use and ecosystem services value in the dry-hot valley region: A case study in Yuanmou County, Yunnan Province
..... OU Zhao-rong, ZHU Qing-ke, SUN Yong-yu (494)
- Spatial and temporal variations of land use and ecological service values in Jiaying
..... HU Chen-xia, YANG Kong, GUO Xu-dong, ZHANG Yan-yu (503)
- The effects of straw incorporation and water management on nitrogen uptake and nitrogen use efficiency in a double rice cropping system
..... TAN Yi-hang, SHEN Jian-lin, JIANG Bing-shen, LI Qiao-yun, LI Yong, WU Jin-shui (511)
- Variations in nitrification and denitrification potential following vegetation restoration in a Karst peak cluster and depression, southwest China
..... ZHANG Qing-shan, OUYANG Yun-dong, XIAO Kong-cai, CHEN Hao, LI De-jun (520)
- Study on nitrogen transformation and related microbial community changes during the composting process of Chinese medicinal herbal residues
..... LU Yao-xiong, GAO Peng, CUI Xin-wei, LU Hong-ling, CHEN Dong-xiang, LONG Shi-ping, PENG Fu-yuan (527)

欢迎订阅 2018 年《农业现代化研究》

欢迎订阅 欢迎投稿

《农业现代化研究》是由中国科学院主管、中国科学院亚热带农业生态研究所主办的农业综合性学术刊物，科学出版社出版。其办刊宗旨是探索和研究具有中国特色的农业现代化理论、战略、方针、道路及我国农业现代化进程中的有关科学技术、经济、生态、社会各方面协调发展问题，促进国内外学术交流与合作，为我国农业可持续发展和农业现代化建设服务。它是国内唯一以农业现代化为主题内容，以自然科学为主，兼融人文社会科学为特色的学术性、综合性农业学术期刊。注重以宏观和综合为主，宏观战略与微观技术相结合，综合性与专业性相结合，自然科学与社会科学相结合，理论与实际相结合的原则。主要刊登农业发展战略和农业基础科学及其交叉学科的基础理论研究和应用研究方面的学术论文、科研报告、研究简报等。内容包括农业发展战略、农业可持续发展、区域农业、生态农业、农业生物工程、信息农业、农村生态环境、农业经济、农业产业化、农业系统工程、农业机械化、高新技术应用、资源利用与保护、国外农业等。

《农业现代化研究》从 1992 年起一直被列入全国中文核心期刊，并编入《中国学术期刊（光盘版）》、中国期刊网、万方数据库、中国科学引文数据库、中国科技期刊数据库和 CABI 文摘库、Agrindex 等国际权威检索系统。曾先后被评为中国科学院优秀期刊、湖南省一级期刊和优秀期刊。

《农业现代化研究》为双月刊，逢单月出版。大 16 开国际版本，每册定价 15.00 元。向国内外公开发行人，国内邮发代号 42—46，全国各地报刊发行局（所）均可订阅；国外由中国国际图书贸易总公司负责发行，代号：BM6665。主要读者对象：农业院校师生，广大农业科技工作者，各级领导干部和管理人员。

编辑部地址：湖南长沙市芙蓉区远大二路 644 号中国科学院亚热带农业生态研究所，邮编：410125

联系电话：0731-84615231；E-mail: nyxdhyj@isa.ac.cn

网址：<http://nyxdhyj.isa.ac.cn/ch/index.aspx>；微信公众号：nyxdhyj

农业现代化研究
NONGYE XIANDAIHUA YANJIU

（双月刊，1980 年创刊）

第 39 卷第 3 期（总第 226 期）2018 年 5 月

RESEARCH OF AGRICULTURAL
MODERNIZATION

(Bimonthly, started in 1980)

Vol. 39, No. 3 (Sum. No. 226) May, 2018

主 管	中国科学院	Administrated by	Chinese Academy of Sciences
编 辑	《农业现代化研究》编辑部 地址：湖南长沙市芙蓉区远大二路 644 号 邮编：410125 电话：0731-84615231 E-mail: nyxdhyj@isa.ac.cn	Edited by	Editorial Department of Research of Agricultural Modernization
主 办	中国科学院亚热带农业生态研究所	Address	No. 644, Yuanda 2nd Road, Furong District, Changsha City, Hunan, China
主 编	王克林	Postal Code:	410125 Telephone: 0731-84615231
副 主 编	吴金水	Sponsored by	Institute of Subtropical Agriculture, Chinese Academy of Sciences
出 版	科学出版社 (北京东黄城根北街 16 号, 邮编: 100717)	Chief Editor	WANG Ke-lin
印刷装订	湖南省农业科学院印刷厂	Associate Editor	WU Jin-shui
国内总发行	中国邮政集团公司湖南省报刊发行局	Published by	Science Press(16 Donghuangchenggen North Street, Beijing 100717, China)
国外总发行	中国国际图书贸易总公司 地址: 北京 399 信箱 邮编: 100044	Distributed	China International Book Trading Corporation
订 购 处	全国各地邮政局(所)	Abroad by	(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

ISSN 1000-0275
CN 43-1132/S

国内邮发代号 42—46
国外发行代号 BM6665

国内外公开发行人
定价: 15.00 元