

WORLD AGRICULTURE

(Monthly, Started in 1979)

No.07, 2020

Main Contents

- Institutional path and experience from supporting policy transformation of U. S. grain industry
..... YANG Zhen, HAN Lei (25)
- Knowledge domain, research hotspots and trends of livelihood vulnerability based on bibliometrics
..... XUE Haili, LAN Xiao, ZHANG Qin, et al. (32)
- China's influence on US agricultural products tariff increase
—Analysis based on GTAP model
..... ZHANG Zhen, GAO Yue (42)
- The driving factors of sunflower products trade
—Based on constant market share model
..... ZHANG Ying, ZHANG Wenli (53)
- Influencing factors of farmers' low-carbon production
—A meta-regression analysis
..... XU Rucheng, LI Xiaolei, LI Jian, et al. (61)
- Foreign experience and practical countermeasures of the risk control of advent food quality and safety
..... ZHANG Bei, LAI Hengjian (70)
- From tradition to modernity: soybean processing and utilization in the United States
..... SHI Hui (76)
- Research on the development problems and countermeasures of agricultural culture museum in China
..... TAN Guangwan, ZANG Liangzhen, ZHOU Feng, et al. (85)
- Ecological efficiency of circular economy of sand industry in Ulanbuh desert
—A case of Jinsha corporation
..... TIAN Xin, LIU Lu, QIAN Guixia, et al. (101)

Edited by World Agriculture Editorial Office

E-mail: shijenongye2008@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: Zhang Xuejiao Wei Jinjin

Tel: 010-59194435/988/990

Fax: 010-65005665

Website: <http://www.ccap.com.cn>

编辑委员会

主任

屈冬玉

副主任

隋鹏飞 陈邦勋 谢建民

杨易 张陆彪 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

2020 年 1~4 月中美农产品贸易特征、未来预判及相关建议 殷瑞锋 (4)

专题综述

应对气候变化：生态系统保护、修复和管理 尹朝静 高雪 (9)

食品质量属性及其消费偏好的研究综述与展望 王二朋 高志峰 (17)

政策研究

美国粮食产业支持政策转型的制度路径与经验启示 杨振 韩磊 (25)

基于文献计量学的生计脆弱性知识基础、研究热点与趋势 薛海丽 兰晓 张钦等 (32)

分析预测

中国对美国农产品加征关税的影响
——基于 GTAP 模型的分析 张震 高越 (42)

中国向日葵产品贸易变动成因
——基于 CMS 模型的实证分析 张莹 张雯丽 (53)

农户低碳生产影响因素荟萃回归分析 徐润成 李晓磊 李剑等 (61)

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

临期食品质量安全风险控制的国外经验与实践对策
 张 蓓 赖恒坚 (70)
 由传统到现代：大豆在美国的加工和利用
 石 慧 (76)

中国农业

中国农耕文化博物馆发展问题及对策研究
 谭光万 臧良震 周 峰等 (85)
 中国台湾农会信用合作治理成效分析
 ——基于剩余控制权的理论解释
 田 杰 李佩哲 刘 勇 (90)
 乌兰布和沙漠沙产业循环经济生态效率研究
 ——以金沙集团为例
 田 欣 刘 璐 钱贵霞等 (101)

国际粮农动态

全球渔业和水产养殖最新状况等 8 则 (110)

英文摘要

MAIN ABSTRACTS (114)

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

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 2020年7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
投稿邮箱 shijienongye2008@126.com
网 址 <http://www.ccap.com.cn>

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

2020 年 1~4 月中美农产品贸易特征、未来预判及相关建议

◆ 殷瑞锋

(农业农村部信息中心信息分析处 北京 100125)

摘要: 2020 年 1 月中美两国签订《中华人民共和国政府和美利坚合众国政府经济贸易协议》(以下简称《中美第一阶段经贸协议》), 其中有关中国扩大自美国农产品采购条款的执行情况受到各界关注。2020 年 1~4 月中美农产品贸易情况表明, 自美国农产品进口正在积极恢复, 但比重仍低于 2017 年同期; 中美农产品贸易总体结构未变, 油籽和畜产品等进口额增加显著的均为中国国内急需产品。研究表明, 受新冠肺炎疫情影响 2020 年完成协议规定的进口增额难度较大, 预计未来自美国谷物进口将增加, 大麦和牛肉等自澳大利亚进口农产品需求有望转向美国。建议结合美国优势产品和中国刚需, 稳定自美国大宗农产品进口的基本盘, 并采取灵活的政策鼓励自美国谷物进口, 同时防控好贸易风险, 协调好进口和储备投放等调控政策, 保障中国国内农产品市场稳定运行。

关键词: 农产品贸易; 《中美第一阶段经贸协议》; 预判; 建议

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2020.07.001

在经历了 18 个月的经贸谈判后, 2020 年 1 月 15 日中美两国正式签订《中美第一阶段经贸协议》^[1]。其中“第三章 食品和农产品贸易”占整个协议篇幅的一半, 集中体现了双方在农业领域的关切; 在协议“第六章 扩大贸易”中“第 6.2 条 贸易机会”中规定“在农产品方面, 在 2017 年基数之上, 中国 2020 年自美国采购和进口规模不少于 125 亿美元, 2021 年日历自美国采购和进口规模不少于 195 亿美元”^[2]。2017 年、2019 年中国自美国农产品进口额分别为 241.1 亿美元、141.6 亿美元, 也就是说, 与 2017 相比, 2020 年中国自美国农产品进口额要增长 50% 以上, 与 2019 年相比要增长 1.5 倍以上。本文主要跟踪这一条款的履行情况, 并预判未来形势, 提出建议。本文所引用

数据主要来自中国海关。

1 2020 年 1~4 月中国农产品贸易进出口总体情况

1.1 农产品贸易逆差扩大, 美国仍为中国第二大农产品贸易伙伴国

2020 年 1~4 月, 中国农产品进出口贸易总额 744.1 亿美元, 同比增长 4.3%。其中, 进口额 515

收稿日期: 2020-06-01。

作者简介: 殷瑞锋 (1983—), 宁夏中宁人, 副研究员, 担任农业农村部大豆全产业链信息分析预警首席分析师、农产品国际贸易首席分析师, 研究方向: 农产品市场和贸易监测分析预警、农业政策, E-mail: yrf8319@163.com。

亿美元,同比增长7.8%;出口额229.1亿美元,同比下降2.7%;贸易逆差285.9亿美元,比2019年同期扩大了43.8亿美元。所有贸易伙伴中,中国和巴西贸易额86.6亿美元,占农产品贸易总额的11.6%;中美贸易额83.4亿美元,占11.2%。自2018年开始,巴西取代美国成为中国最大农产品贸易伙伴国,美国退居第二。

前6大进口来源地依次为巴西、美国、新西兰、澳大利亚、泰国和智利,从上述6国进口额合计263.2亿美元,占农产品进口总额的51.1%,比2019年同期提升1.8个百分点。与2019年同期相比,自美国、智利、新西兰、巴西进口额增长,其中自美国增幅最大,为68.6%(一季度增幅为1.04倍);自澳大利亚、泰国进口额下降,自澳大利亚降幅最大,为11.3%。

前6大出口目的地依次为日本、中国香港、美国、韩国、越南和泰国,自上述6地出口额合计115亿美元,占农产品出口总额的50.2%,比2019年同期下降1个百分点。与2019年同期相比,仅对泰国和美国出口额略增,对其他4大出口市场的出口额均有不同程度的下降,降幅最大的是韩国,为13.1%。

1.2 进出口贸易形势受到新冠肺炎疫情影响

从1~4月贸易总体情况看,中国农产品进口受到疫情影响。2017—2020年,2月进口量环比分别下降15.7%、30.4%、42.6%、14.1%,3月环比上升16.9%、21.0%、21.2%、-0.5%,4月环比上升10.4%、12.2%、39.4%、25.7%;2017—2020年,2月进口额环比分别下降16.7%、35.1%、43.0%、19.8%,3月环比上升19.8%、27.3%、24.7%、13.4%,4月环比上升5.3%、8.1%、25.7%、13.3%。考虑到中国春节假期的因素,往年这种进口节奏是正常的,而2020年3月进口量环比下降。考虑到进口产品进口程序和运输等滞后因素,这说明受中国国内2月疫情防控影响,3月农产品进口量、进口额均没有出现往年的迅速反弹,4月进口量、进口额增长率均低于2019年同期。

此外,1~4月中国水产品、畜产品出口额分别大幅下降11.2亿美元、3.3亿美元,降幅均超过15%,其中水产品贸易顺差大幅缩小。2017—2019

年,中国水产品出口额分别为211.5亿美元、223.4亿美元、206.6亿美元,进口额分别为113.5亿美元、150.0亿美元、187.0亿美元,贸易顺差从近100亿美元逐渐缩小为近20亿美元。2020年1~4月中国水产品出口额仅为53.6亿美元,进口额51.8亿美元,贸易顺差仅为1.8亿美元,主要原因是出口目的地的疫情影响需求,导致出口下降。

1.3 畜产品超过油籽成为中国进口额最大的农产品

按照20个大类农产品^①看,1~4月进口额最大的5类依次是畜产品(162.5亿美元)、油籽(111.3亿美元)、水产品(51.8亿美元)、水果(45.9亿美元)和其他农产品(35.8亿美元);进口额较2019年同期增加最多的5类是畜产品(主要是猪肉、牛肉)、水果(主要是樱桃、火龙果、杧果、桃)、饼粕、糖料及糖、调味香料,进口额分别增加55.9亿美元、3.3亿美元、0.8亿美元、0.7亿美元、0.4亿美元;进口额同比增幅最大的5类是调味香料、畜产品、饼粕、糖料及糖、蔬菜,增幅分别为2.8倍、52.4%、21.6%、17.0%和10.2%;进口额下降较多的依次有油籽、水产品、饮品、棉麻丝(主要是棉花)、粮食(谷物)、坚果等。

1.4 优势出口农产品中水产品出口减少最多,水果出口量、出口额同增

2020年1~4月中国农产品中出口额最大的5类依次是水产品(53.6亿美元)、蔬菜(46.3亿美元)、其他农产品(38.9亿美元)、水果(20.9亿美元)、畜产品(17.1亿美元);出口额同比减少最多的5类是水产品、畜产品、油籽、饼粕、干豆(不含大豆),出口额分别减少11.2亿美元、3.3亿美元、0.5亿美元、0.3亿美元、0.3亿美元;出口额同比降幅最大的5类是粮食(薯类)、饼粕、棉麻丝、水产品、畜产品,减幅分别为84.2%、24.7%、23.3%、17.2%、16.2%。出口额增加从多到少依次为其他农产品、水果、蔬菜、调味香料、坚果、药材、粮食制品。其中水果出口量、出口额同比分别增长19.3%、16.4%。

^① 20个大类包括:油籽、畜产品、水产品、其他农产品、植物油、粮食(谷物)、水果、棉麻丝、粮食制品、饮品类、糖料及糖、粮食(薯类)、坚果、蔬菜、干豆(不含大豆)、饼粕、精油、药材、花卉、调味香料。以上大类按2017年进口总额从大到小排序。

2 中美农产品贸易特征及原因分析

2.1 1~4 月中美农产品贸易额同比增加, 贸易逆差扩大

2020 年 1~4 月, 中美农产品贸易额 83.4 亿美元, 同比增长 47.3%。其中, 中国进口额 64 亿美元, 同比增长 68.6%; 出口额 19.4 亿美元, 同比增长 4.1%; 贸易逆差 44.6 亿美元, 比 2019 年同期扩大了 25.3 亿美元。

2.2 随着《中美第一阶段经贸协议》落地实施, 自美国农产品进口正在积极恢复, 但比重仍低于 2017 年同期

2015—2019 年, 美国农产品进口额在中国农产品进口总额中占比分别为 21.2%、21.4%、19.1%、11.8%、9.4%, 巴西占比分别为 17.1%、17.1%、19.1%、24.0%、19.6%。2018 年以来, 巴西已连续两年取代美国成为中国农产品进口最大来源国。2020 年 1~4 月美国和巴西占比分别为 12.4% 和 16.5%, 差距已经明显缩小。此外, 2020 年 1~4 月中国农产品进口额同比增加 37.4 亿美元, 其中自美国进口额同比增加 26 亿元, 占总增加额的 69.6%。这说明 2020 年自美国农产品进口正在积极恢复。

2.3 中美农产品贸易总体结构未变, 油籽和畜产品等进口额增加显著的均为中国国内急需产品

中美农产品贸易互补性较强, 美国农产品出口主要集中在土地密集型和资源密集型农产品上。按照 20 个大的分类看, 自美国进口额最大的 5 类依次是油籽 (34.5 亿美元)、畜产品 (12.2 亿美元)、其他农产品 (5.8 亿美元)、棉麻丝 (3.7 亿美元)、水产品 (2.6 亿美元); 自美国进口额较 2019 年同期增加最多的 5 类是油籽 (主要是大豆和花生)、畜产品 (主要是猪肉、牛肉)、粮食 (谷物)、其他农产品、棉麻丝, 进口额分别增加 17.1 亿美元、7.3 亿美元、1.7 亿美元、1.3 亿美元、1 亿美元; 自美国进口额同比增幅最大的 5 类是粮食 (谷物)、畜产品、油籽、调味香料、植物油, 增幅分别为 11.7 倍、1.5 倍、58.3%、49.6% 和 47.8%。

油籽和畜产品是进口额最大且同比增加最多的两大类农产品, 油籽中主要包括大豆和花生, 畜产品中主要包括猪肉和牛肉, 这些产品正是 2020 年年

初中国最为急需的农产品。其中, 1~3 月南美大豆尚未大量上市, 尤其是 1~2 月, 全球大豆消费主要依赖北半球 2019 年秋季收获的作物, 中国大豆压榨消费几乎全部来自进口, 而美国是北半球最大的大豆供应国, 自 2019 年 10 月中国下发 1 000 万 t 美国大豆进口关税豁免配额之后, 中国从美国进口的大豆数量开始逐渐增加; 中国花生消费需求旺盛, 但部分主产区最近两年产量下降, 从 2018 年秋季新花生上市之后价格便连续上涨, 中国国产花生货少价坚的市场形势使得进口需求大幅增长; 由于中国生猪生产仍在恢复过程中, 加之非洲猪瘟疫情带来的影响尚未消散, 国内肉类供需矛盾十分突出, 价格高涨, 美国肉类性价比优势凸显, 因此, 自美国增加肉类进口是市场选择的结果^[8]。

2.4 中国对美国农产品出口主要集中于劳动密集型或附加值较高的农产品

出口额最大的 5 类依次是水产品 (5.8 亿美元)、其他农产品 (4.8 亿美元)、蔬菜 (3.1 亿美元)、水果 (2.3 亿美元)、畜产品 (0.8 亿美元); 出口额同比减少最多的 5 类是水产品、饮品类、畜产品、花卉、饼粕, 出口额分别减少 9 855 万美元、3 140 万美元、1 010 万美元、288 万美元、206 万美元; 出口额同比减幅最大的 5 类是棉麻丝 (没有向美国出口)、饼粕、饮品类、花卉、干豆 (不含大豆), 后 4 类减幅分别为 56.3%、43.3%、28.1%、17.6%。出口额增加较多的依次有水果、蔬菜、其他农产品、坚果、精油、糖料及糖、药材。

3 中美后期贸易走势预判

3.1 受疫情影响 2020 年完成进口增额有难度, 但《中美第一阶段经贸协议》条款中的“不可抗力”可能会出现争议

受疫情因素影响, 2020 年完成协议条款中的进口增额有难度, 主要原因有以下几点: 第一, 中国自美国进口燃料乙醇和干酒糟及其可溶物 (DDGS)^① 的预期可能落空。目前受原油价格下跌

^① 2020 年 2 月 18 日, 中国国务院关税税则委员会发布公告开展对美国加征关税商品市场化采购排除工作, 自 2020 年 3 月 2 日起, 对相关企业符合条件、按市场化和商业化原则自美国采购的进口商品, 在一定期限内不再加征中国对美国 301 措施反制关税。其中, DDGS (税则号: 23033000) 位列可申请排除商品清单。

影响,美国乙醇生产基本停滞,截至5月中旬全美200家乙醇厂中73家已闲置,71家已减产,预计乙醇产量下降105亿加仑(1加仑 \approx 3.785L),降幅达46%,DDGS产量下降1000万~2000万t。这样一来,中国进口30亿~50亿美元燃料乙醇(可作为农产品范围内产品)和20亿~30亿美元DDGS难以实现。即使后期随原油价格上涨、生产恢复,中国开始进口,但时间会延后。第二,中国自美国进口肉类数量可能低于预期。受美国疫情影响,截至5月中旬美国生猪屠宰产能下降约35%,目前美国采取战时法律,产品优先保障国内需求,且再启动需要时间和成本,因此预计后期自美国进口肉类,特别是猪肉进口量会受到影响。第三,中国国内市场消费需求恢复缓慢,农产品进口增幅受限。一季度中国国内GDP下降6.8%,疫情走势仍有不确定性,预计市场需求完全恢复要等到2021年,影响2020年的农产品进口进度。

2020年5月21日,美国农业部和美国贸易代表办公室在“美中第一阶段协议实施持续的进展”中称“当前两国皆处于困难时期”“要各自继续工作,让我们的协议成功”^[6]。从美国农业部的部门利益出发,务实推进协议的履行是最好的选择,但2020年是美国大选之年,特朗普仍有可能以协议执行未达标再次挑起甚至升级与中国的经贸摩擦。协议第7.6条第二款中明确提到:如因自然灾害或其他双方不可预料甚至不可控的情况,导致一方延误,无法及时履行本协议的义务,双方要进行磋商。但协议中并未提及如果一方提出磋商,另一方必须接受。换言之,一方若提出重新商量以前达成的细节,另外一方可能拒绝。美国一再围绕疫情对中国做出种种指责,是否会影响白宫对协议中“自然灾害”“不可控的情况”的定性,尚不得知。

3.2 自美国谷物进口将增加,高粱进口量有望恢复到2017年水平

协议规定,中国将“遵守世界贸易组织协定和《中华人民共和国加入世贸组织议定书》承诺,足额使用关税配额”。2020年4月国际米价每斤(1斤=0.5kg)比中国国内价格高0.19元,小麦、玉米国际价格分别比中国国内低0.20元、0.21元,从中国国内需求和价差的角度,预计后期小麦和玉米进口量会增加。1~4月中国大米、小麦、玉米进口量

依次为74.3万t、151.4万t、213.8万t,与2020年大米532.0万t、小麦963.6万t、玉米720.0万t的配额还有非常大的距离。此外,1~4月中国进口高粱82.2万t(占谷物进口的12.0%),其中95.3%来自美国,由于中国玉米产需缺口不断扩大,而玉米进口受到配额的限制,中国预计将大量采购高粱等玉米替代品。2017年美国所产高粱的56%用于出口,出口量的81%是销往中国。在中国有需求、美国有供应潜力的条件下,预计中国将大量购买高粱。而如果开始稳定购买,高粱进口量或许会恢复到2017年506万t的水平,也会对美国高粱种植有正向影响。

3.3 中澳关系恶化,大麦和牛肉等自澳大利亚进口农产品需求有望转向美国

因澳大利亚政府提出对中国进行新冠肺炎疫情调查,遭到中国的反对和批评,近期中澳关系降至冰点。因中国海关在对进口肉类产品进行查验时,连续发现澳大利亚个别企业多批次出口中国的牛肉产品存在违反双方主管部门共同确定的检验检疫要求的情况,2020年5月12日,中方决定暂停接受4家澳大利亚企业肉类产品的进口申报^[3]。这4家牛肉生产商的肉类出口约占澳大利亚对中国牛肉出口总量的35%,对中国牛肉出口目标为35亿澳元(约160亿元人民币),这意味着澳大利亚约35%的牛肉出口额将遭到削减。2019年中国进口了30万t澳大利亚牛肉,为澳大利亚牛肉最大的海外市场。

2020年5月18日,商务部发布2020年第14、15号公告,决定自2020年5月19日起对原产于澳大利亚的进口大麦征收反倾销税和反补贴税,税率分别为73.6%和6.9%,征收期限为5年^[5]。2017年及以前,大麦是美国与澳大利亚向中国出口的主要农产品之一,正常年份中,澳大利亚每年出口的大麦至少有一半销往中国。2017年中国大麦进口量为886.4万t,达到历史最高水平,同比增长77.1%;进口额18.2亿美元,同比增长59.0%。其中,澳大利亚大麦进口量648万t,占进口总量的73.0%;进口额12.83亿美元,占进口总额的70.7%。5月13日,海关总署发布关于进口美国大麦植物检疫要求的公告称,即日起允许符合相关要求的美国大麦进口^[4]。

4 相关建议

目前《中美第一阶段经贸协议》“第六章 扩大贸易”中中国增加自美国农产品进口条款执行落后于预期。2017—2020年,1~4月中国自美国进口额分别为107.6亿美元、100.4亿美元(当时处于中美经贸摩擦前)、38.0亿美元和64.0亿美元,回升速度仍较慢;2020年1~4月进口额占协议期望365亿美元的17.5%,大约80%的目标则需要2020年的余下时间内完成。如果实现协议中的进口目标,巨大的农产品进口量将会给中国国内行业和市场带来冲击;如果进口目标实现不了,中美经贸关系则具有再度恶化风险。对此提出以下建议。

一是结合美国优势产品和中国刚需,稳定自美国大宗农产品进口的基本盘,并采取灵活的政策鼓励自美国进口谷物。作为全球首个在疫情后恢复经济的国家,中国疫情后的经济修复期,市场需求也只是从疫情冲击下的极度萎缩向常态回归。如果实现《中美第一阶段经贸协议》中的进口目标,后8个月的进口量需要比疫情前预期增加的幅度更大。供需严重错配的基本面下,实现扩大进口的目标希望不大,因此,中美经贸关系具有再度恶化的风险。基于此,在履行协议过程中,应首先考虑中国刚需,稳定大宗农产品进口。

中美农产品贸易结构是自中国2002年加入WTO以来长期形成的,如果没有政策变化短期内很难突破。建议根据美国的优势产品和中国的进口需求,稳定自美国进口大豆、畜产品、棉花等大宗农产品的数量,为执行协议奠定坚实的基础^[7]。此外,中国玉米产需缺口正在逐年加大,尽管目前临储库存量(5700万t)能够弥补2020年的缺口,但在耕地资源有限的条件下,随着临储库存的消耗,国内玉米自给自足的状态已经难以维系,增加玉米及其他替代品进口是调剂市场短期供需的可行性方案,同时也契合《中美第一阶段经贸协议》的执行。如果中国的需求超过配额可以进口,建议在价格合适的时候可以先增加进口,对于配额外关税可以采用先征后退的方式,补充国家储备和满足商业需求。在配额分配结构上可以进行适当的调整,增加民营企业的配额分配,以首先完成低关税配额目标。

二是做好中美农产品贸易和中国国内产业风险

防控工作。目前美国基金大豆持仓较低,主要原因是近段时间南美大豆集中上市,美国大豆期货市场受到供需基本面压制波动幅度不大,而股票市场比商品期货市场的波动性更大,对投资者更具吸引力。随着美国大豆进入播种和关键生长期,如果天气发生动荡,基金可能会增加持仓,农产品价格也会因全球金融市场流动性增加而受到炒作并上涨。因此需要防控基金进入商品市场后大豆价格大幅波动的风险。同时,如果中国国有企业采购以增加政府储备,在基金还没有进入大豆或农产品期货市场前进行采购是一个机会。

为实现协议目标,后期中国可能会加快购买美国农产品,继美国大豆、玉米、高粱、猪肉等产品进口数量大幅增加之后,美国大麦的进口量预计也将不断增加。2016年以来,经过连续几年供给侧种植结构调整,玉米去库存进度超出预期,当前中国国内玉米的产销形势已经发生很大变化,但大麦、高粱、DDGS等替代品的大量进口还是会对玉米产业链造成影响,尤其是低价冲击,会影响玉米种植收益,导致种植积极性下降。此外,随着中国生猪养殖业的逐步恢复,猪肉的大量进口也会给刚刚恢复的养殖产业链带来打击。因此,应提前做好防范工作。

三是协调好中国进口和储备投放等调控政策,做好国内农产品市场稳定工作。据市场预估,中国5月、6月、7月的大豆进口量均超过900万t,个别月份甚至会突破1000万t,高于常年同期水平。这些大豆多来自巴西,不易储存,因此预计未来几个月压榨企业将会加大开机率,以消化庞大的库存,但夏季同样不利于储存豆粕,低价出货的可能性较大,加上油脂处于消费淡季,压榨企业的加工生产将面临亏损局面。相对而言,美国大豆易于储存,建议在南美大豆集中供应期间,中国最好将履行协议进口的美国大豆作为临时储备库存,不要流入市场,以减小过量进口给行业带来的压力,同时增加国家临储库存以备不时之需。

目前正值中国国产玉米青黄不接时期,在新玉米上市之前,市场供应主要依赖临储拍卖。2020年5月28日,首轮拍卖投放的400万t临储玉米全部高溢价成交,市场缺粮形势已经十分明显。短期内,

(下转第16页)

应对气候变化：生态系统保护、修复和管理

◆ 尹朝静¹ 高雪²

(1. 西南大学经济管理学院 重庆 400715;

2. 东北大学秦皇岛分校 秦皇岛 066400)

摘要：基于生态系统的保护、修复和管理是应对气候变化十分有效且持续的举措，本文在理清气候变化对生态系统影响，以及生态系统保护、修复和管理的作用的基础上，重点对欧盟及其主要成员国、亚太地区国家及岛屿、非洲等国家通过生态系统的管理和修复应对气候变化的做法、案例及途径进行梳理和总结，并指出当前中国基于生态系统管理和修复应对气候变化的一些不足。本文发现，欧盟及其主要成员国、美国始终重视对生态系统（森林生态系统、河流生态系统、湿地生态系统）的管理；亚太地区国家及岛屿、非洲等国家更加强调对红树林、河流生态系统的保护与修复。在全球气候变暖背景下，除美国、德国外，少有国家将生态系统的保护和修复与应对气候变化的举措联系起来。中国对生态系统进行保护和恢复的同时，也未强调基于生态系统的适应应对气候变化。据此，本文对未来中国制定应对气候变化的生态系统管理和恢复发展战略做出了展望。

关键词：气候变化；生态系统服务；生态系统恢复；国际比较

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2020.07.002

1 引言

气候变化已成为当今世界各国共同面临的严峻挑战。自 20 世纪 50 年代以来，大气和海洋持续升温，冰雪存量不断下降，海平面逐渐上升，这些变化在此前几十年甚至几千年间都前所未有^[1]。随着增温幅度和速率的增加，极端气候事件发生的频次和强度明显上升，给人们的生产和生活带来了严重影响，例如，1998 年的“长江特大洪水”、2005 年的“卡特里娜飓风”事件、2013 年的“超强台风海燕”等。以气候变暖和极端气候频发为主要特征的气候变化已经对自然、生态和经济社会系统产生了巨大的影响和威胁^[2-5]，特别是气候变化对生态系统的影响逐渐凸显^[6-8]。实际上，气候变化在影响生态

系统的同时，也会受到生态系统的反馈作用，生态系统的保护、修复和管理对于应对气候变化具有十分重要的作用。

当前，国际社会已采取积极行动，共同应对气候变化和促进可持续发展，基于生态系统的适应（Ecosystem-Based Adaptation, EBA）逐渐受到认可。2008 年，联合国气候变化框架公约（UNFCCC）第 14 次

收稿日期：2020-04-10。

基金项目：国家自然科学基金青年项目（71903162），中央高校基本科研业务专项资金（N2023007）。

作者简介：尹朝静（1989—），男，四川资中人，博士，讲师，研究方向：农业技术经济学、资源与环境经济学，E-mail: yinchaojing@163.com。

通信作者：高雪（1991—），女，河北秦皇岛人，博士，研究方向：资源环境经济学，E-mail: g379034556@163.com。

缔约方会议首次提出基于生态系统的适应概念。2012年联合国“里约+20”峰会上首次就“生态系统是应对气候变化影响的核心因素,可持续发展的基石”达成共识。到2013年,联合国环境规划署、联合国开发计划署和世界自然保护联盟共同发布“建立应对气候变化的恢复弹性:实施基于生态系统的适应案例”报告。2015年,《巴黎协定》再次突出强调确保生态系统完整性和保护生物多样性来应对气候变化的重要性。由此,基于生态系统的适应已逐渐发展成国际社会普遍认可的方法。

不仅如此,学术界也逐渐关注气候变化与生态系统的关系,探讨生态系统的保护、修复和管理对于应对气候变化的积极作用。目前,已有文献主要讨论气候变化与生态系统的关系。第一,关于气候变化对生态系统影响的研究。例如,颜廷武和尤文忠^[9]定性讨论了气候变化与森林生态系统之间的相互关系,气候变化会影响森林类型分布、森林生态系统结构和组成以及森林生产力,而且森林系统的碳循环也将作用于气候变化。李书恒等^[10]以红杉林生态系统为研究对象,基于Biome-BGC模型定量分析了该生态系统的净初级生产力对气候变化的响应,结果显示气候变化是制约红杉树木生长的重要因素。同样基于Biome-BGC模型,韩其飞等^[11]的研究结果表明,气候变暖在一定程度上提高了中亚草地生态系统的净初级生产力。第二,关于气候变化与生态系统服务价值的研究。例如,徐雨晴等^[12]通过对比基准期和气候变化情景下中国森林生态系统服务总价值发现,未来30年大多数地区的森林生态系统服务总价值将增加,这为促进生态环境保护提供了重要依据。

毫无疑问,气候变化与生态系统密切相关,无论是针对气候变化对生态系统的不良影响,还是考虑到气候变化情景下生态系统总价值的增加,对生态系统进行保护都具有十分重要的现实意义。然而,少有文献对生态系统的保护、恢复或者管理进行重点讨论,关于通过生态系统的保护、恢复或管理来应对气候变化的研究更是少见。在为数不多的文献中,李晓炜等^[13]对基于生态系统的适应(EBA)进行了概念解读和案例分析,他指出EBA是利用生物多样性和生态系统服务,帮助人们适应气候变化的不利影响。冯相昭等^[14]指出生态系统保护工作与应对气候变化之间具有协同性。二者均指出应对气候

变化,生态系统的保护和管理至关重要,并提供了可供参考的案例与经验,但他们的研究仍存在完善的空间。本文希望在已有研究的基础上整合机制说明,进一步丰富案例,并重点为中国生态系统的保护等工作提供借鉴。

本文的主要内容是:第一,厘清气候变化与生态系统的关系;第二,重点梳理欧盟及其主要成员国、亚太地区国家及岛屿、非洲等国家通过生态系统的管理和修复应对气候变化的做法、案例及途径,并进行总结;第三,与中国应对气候变化的生态系统管理和修复举措进行比较分析,总结可供中国借鉴的经验和做法,希望能够为未来中国制定应对气候变化的生态系统管理和恢复发展战略提供参考。

2 气候变化与生态系统的关系

气候变化与生态系统两者之间的关系复杂而紧密,相互作用,即生态系统容易受到气候变化的影响,而通过对生态系统的保护、修复和管理也能积极应对气候变化。

2.1 气候变化对生态系统的影响

气候变化从多个方面影响生态系统。第一,气候变化影响森林生态系统。气候变化对森林生态系统的影响体现在气候系统中各因子(温度、降水、CO₂浓度等)对森林生态系统的影响。温度、降水等变化会改变生命的物理、化学基础,改变树木的生长速度,影响森林树种的构成^[15]。随着气候变暖,病虫害发生的概率会有所增加,林火发生的潜在危险性增加;气候变暖影响森林系统水源涵养功能的发挥,而某一地区供水量减少可能导致该地区人口的迁移,从而出现经济、资源与环境不能协同发展等问题^[16]。第二,气候变化影响河流、湖泊和湿地生态系统。气候变暖与降水量的减少易造成河流、湖泊实际蒸发量增加,甚至导致主要河流干流的径流量减少或干流断流、湖泊和湿地面积减少,在此情形下,植被荒漠化风险增加,生物多样性面临挑战^[17]。第三,气候变化影响草地生态系统。气候变暖会影响植物自身和土壤的呼吸作用,还可能影响植被的空间分布;降水不足,植物生长过程中干旱胁迫时间发生的可能性大幅增加,土壤有机物分解速度加快^[11]。第四,气候变化影响海洋生态系统。气候变化会影响海洋病原生物的传播、不同海

洋生态系统渔业。总的来说,气候变化对生态系统的影响是直接且复杂的,主要体现在生物与植被、土壤、水资源、人类生活等方面。

2.2 生态系统对气候变化的影响

长期来看,对生态系统进行保护、修复和管理能够带来经济效益和环境效益,本文重点关心环境效益,只对经济效益进行简要说明。对生态系统进行保护、修复和管理具有经济效益。例如,White等^[18]的研究表明,通过增加对红树林和珊瑚礁管理给奥兰戈岛带来了巨大收益,成本收益比达到1:30。联合国的一项研究认为每年全球为保护生态系统投资450亿美元,能获得大约5万亿美元的收益,成本收益比超过1:100。实际上,Moberg和Rönnbäck^[19]、Campbell等^[8]、Emerton等^[20]的研究也得到相似的结论。

关于环境效益。一方面,陆地、海洋等生态系统孕育出了丰富的生物多样性,生物多样性是维持自然生态系统结构、功能和稳定性的关键。生物多样性和生态系统稳定性有助于应对气候变暖带来的台风、暴雨等极端天气^[21]。另一方面,自然生态系统能够改变大气中温室气体的浓度,从而抵消阶段性气候波动的影响^[22]。因为森林、草地、湿地和海洋等生态系统都具有很强的固碳、储碳能力。以陆地和海洋生态系统为例,Ballantyne等^[23]指出在过去至少55年内,陆地和海洋每年吸收了约一半的碳排放量,陆地和海洋生态系统的固碳、储碳能力和封存CO₂的能力有助于减缓气候变化。以森林生态系统为例,颜廷武和尤文忠^[9]指出森林生态系统的碳循环对气候变化具有反馈作用。徐雨晴等^[12]的研究结果显示,森林生态系统功能中的气体调节、气候调节功能在森林生态系统总价值中占比不容忽视。与其他生态系统相比,森林生态系统的生产能力和生物累积量较高,在全球碳循环中扮演着重要作用。

2.3 应对气候变化:基于生态系统的适应

近年来,考虑到生态系统保护、修复和管理的环境效应以及气候变化问题的持续升温,国际社会提出的基于生态系统的适应(EBA)已逐渐被认可。李晓炜等^[13]对EBA进行解读,指出EBA是通过提供或者强化生态系统服务来应对气候变化及其不利影响。但值得注意的是,生态系统对气候变化的适应和调节能力是有限的,或者说是在一定条件下成

立的。当气候变化幅度过大、胁迫时间过长,或者短期内干扰过强,超出生态系统本身的调节和修复能力时,生态系统将失去自身的弹性,其结构功能和稳定性也将被严重破坏,进而无法适应气候变化^[24]。在这种情况下,生态系统服务很难发挥其在应对气候变化中的作用,由此,生态系统的保护、修复和管理就显得尤其重要,只有加强对生态系统的保护、修复和管理,才能真正发挥其在应对气候变化中的作用。那么,当生态系统遭受破坏时,应积极地采取自然和人工调控等措施对生态系统进行修复,使部分或完全受损的生态系统得到好转并完全恢复。

3 主要国家的实施案例及经验

本文较全面地介绍了欧盟及其主要成员国、英国、美国、亚太地区国家及岛屿、非洲国家及中国通过生态系统的管理和修复应对气候变化的典型案例、做法及途径,涵盖森林、水、湿地及海岸等多种生态系统。

3.1 欧盟及其主要成员国

欧盟及其主要成员国(法国、德国)重视通过强化生态系统的自然适应能力,缓解气候变暖和适应气候变化。第一,他们制定与生态系统保护、修复和管理相关的战略计划。例如,2013年欧盟委员会发布《欧盟适应气候变化战略》,战略中重点强调基于生态系统适应气候变化具有成本有效,增加就业以及生态、经济、社会等多重效应,并计划通过生态系统适应气候变化项目来建设绿色基础设施。第二,相关战略计划在欧盟各国已得到实施。例如,内陆水域整治项目、森林行动计划等,有些属于局域性的,有的则为区域性、跨国项目。

法国是通过生态系统的保护、管理和修复应对气候变化的先行者,他们的工作主要体现在森林和生物多样性上、水生态系统的恢复上。具体而言,法国开展森林修复工程,加强对森林生态系统的管理,发挥森林在维护生物多样性和调节气候中的基础作用。在水生态系统的恢复上,1998年,法国制定和实施了罗纳河整治十年规划,通过拆除水坝和河堤、恢复河漫滩湿地、恢复鱼类洄游活动等措施,以“健康河流”和“河流健康”发展战略为中心,展开对罗纳河流域生态环境的保护、改善和修复^[25]。

与法国强调对生态系统的保护、恢复相比,德

国在关注生态系统自然适应气候变化的同时,还突出了更为积极的应对气候变化。在德国巴伐利亚州,相关林业部门旨在通过科学的方法研究抗旱及气候变化容忍度高的树种,如山毛榉、橡树等阔叶林,并营造混交林,使得森林本身在应对气候变化中更具弹性和适应能力,进而适应气候变化,最大程度地满足人类需求。在柏林,规划部门推行“生态面积系数”计划,该计划的目标是保护自然和改善城市的生态。“生态面积系数”计划有助于生态价值的准确估算,并促成了其他城市通过生态系统的适应来积极应对气候变化^[26]。此外,柏林十分重视绿化技术及其有效性。

3.2 英国

英国在生态系统保护和修复中以开展亨伯河洪水风险管理策略和“大分”计划为典型。1997年,亨伯河及其主要支流洪水风险管理策略被提出,该项策略的主要内容包括恢复洼地、湿地和盐沼栖息地的生态环境等生态适应举措,以实现减少洪水风险,减小洪水、风暴潮等灾害的侵害,保护景观和野生动物的目的^[27]。在未来,这个策略仍将被定期检讨和详细评估,被不断修改和完善。2001年,英国东南部开始实施“大分”计划,目的在于修复土地和恢复野生动物栖息地。“大分”项目由野生动物基金会、环境局及亨廷顿郡议会等组织机构共同开展,不断收购农场、合并土地,修复其生态系统。从2002年第一块土地“达洛”农场,到2009年的“科尼”农场,这些地方逐渐成为凤头麦鸡、长脚鹬、鹤等野生动物的重要栖息地。“大分”项目成为多功能景观,不仅有助于减少周边社区的洪水风险,而且通过固碳手段减缓气候变化。

3.3 美国

美国始终重视对生态系统(森林生态系统、河流生态系统、湿地生态系统)的管理。关于美国对森林生态系统的保护与修护。1989年,富兰克林提出的“新林业”思想成为森林生态系统管理模式产生的标志。1993年,“林业峰会”成为美国林业政策调整的转折点,并成立森林生态系统管理评估小组。同年,美国提出西北部森林计划,该计划旨在改进森林经营方法,解决栖息地保护和木材采伐之间的矛盾,通过设立10个适应性经营区,用于试验不同采伐和管理方法对生态系统、环境的影响,探索

最优的采伐与管理模式^[28]。西北部森林计划的实施对于保护天然林和改善流域生态环境具有积极的作用。

关于美国对河流生态系统的修复。美国于20世纪80年后开展河流生态系统修复工程,如密苏里河自然化、基西米河生态修复等工程。相关部门通过改变水库运用方式、修建拦河坝、拆除渠化河道等措施,提高水流溶解氧水平,改善了水质,并通过重建宽叶林沼泽栖息地,为水禽和水鸟等生物提供了适宜的生态环境。关于美国对湿地生态系统的保护和修复。为维护和改善佛罗里达州的生态环境,1968年美国禁止使用DDT类农药,并于1974年建立大沼泽国家公园。到1994年,建立世界上最大的人工淡水湿地“大沼泽生态恢复区(STA)”。STA使用“绿色”技术专门处理非点源污染,特别是磷的污染,这对保护大沼泽湿地的生态系统及南佛罗里达州水资源起到至关重要的作用。

关于美国对生态系统保护、恢复与应对气候变化。2010年,美国机构间气候变化适应特别工作组进展报告指出应增加生态系统恢复能力和保护关键的生态系统服务战略,以减少人类和自然系统应对气候变化的脆弱性^[29]。

3.4 非洲国家

非洲国家通过修建水库、植树造林、恢复森林生态系统等方式应对气候变化。例如,在坦桑尼亚希尼安加地区,消灭“坦桑尼亚沙漠”的植树造林项目正开展,加强了村庄对林地的管理,遏制了土地退化,并明显改善了当地居民的生活。在多哥,相关部门修建热带草原水库以提高当地人应对气候变化不利影响的能力。在南非,2004年德班为积极应对气候变化通过了《城市气候保护方案》,旨在保护生物多样性和修复生态系统服务。该方案在推进的过程中遵从“干中学”的发展和实施模式,根据实际情况不断地对方案进行调整和完善,在实施过程中涉及对气候变理解、扩大保护区、扩建绿色基础设施、减少外来物种入侵等10个核心步骤。塞舌尔自2013年起就得到联合国环境规划署(UNEP)和中国国家发展和改革委员会(NDRC)联合项目的资助,以及气候变化适应的知识和技术方面的支持,在资助和支持下,相关部门重点进行造林活动,如恢复550hm²红树林,以适应气候变化^[13]。非洲国家多为发展中国家,在非洲基于生态

系统的适应措施相对来说更实用,更具经济效益,并且这些措施的效果已经显著^[30]。

3.5 亚洲国家

亚洲各国在恢复生态系统上做出了重要努力,这些努力包括保护和恢复红树林、水生态系统。红树林的保护和修复能明显减小海岸线的侵蚀率,促进贝类、虾类和蟹类等小动物繁殖。以红树林为例,越南种植和保护 12 000 hm² 红树林花费 100 多万美元,节省 700 多万美元的堤坝年度维护费用。印度安得拉邦地区修复了 500 多亩(1 亩=1/15 hm²)红树林,同时增加了牲畜可食用的蟹类和草料数量,增加了水獭和鸟类等濒危物种数量,维护了生物多样性。泰国通过实施“海岸线红树林保护计划”,种植和保护红树林,形成多处红树林自然生态保护区。在新喀里多尼亚和霍尼亚拉等太平洋岛屿,当地政府将关键的基础设施内移,建立海岸侵蚀检测系统和植被系统,保护和修复沿海地区的珊瑚礁和红树林,保持自然海岸线区域,使得沿海生态系统处于良好的保护状态。亚洲各国在保护和恢复水生态系统上也做出了重要努力。例如,日本在河流治理的实践过程中,遵从水生态系统保护优于修复的原则,强化保护水生态的意识。在水生态系统的修复上,他们强调从源头治理水生态系统,同时注重用工程措施和生物措施修复水生态系统,如在湖泊霞浦生态系统修复中应用底泥、利用人工湿地恢复水生态系统、在印旛沼复活种子净化水质等举措^[31]。

3.6 中国

保护和修复森林、水、陆地、海岸带等生态系统也受到中国政府的关注。关于水生态系统的保护和修复。2004 年水利部印发《关于水生态系统保护与修复的若干意见》。2005 年,水利部确定桂林、武汉等城市作为试点,开展基于生态修复、景观建设、滨水空间和水质保护等河流整治工作,并推广示范各类水生态保护与修复的理念、技术和方法。2012 年,水利部会同国务院有关部门启动编制《全国水资源保护规划》。2013 年,水利部印发《关于加快推进水生态文明建设的意见》。中央政府高度关注水生态文明建设,先后启动 105 个全国水生态文明城市建设试点,实施黄河、塔里木、黑河等的生态综合治理,重点推进京津冀“六河五湖”生态修复治理及长江经济带沿江生态环境保护工程,

对扎龙湿地、南四湖、白洋淀等湖泊湿地和长江中下游、珠江三角洲等地区河湖内面源及水环境综合治理,维护生态脆弱地区的水生态安全,全面推进水生态系统保护和修复工作。

在陆地生态系统方面。改革开放以来,组织编制、修订和实施全国森林生态站发展规划。2003 年,明确生态站建设在林业科技创新体系中的重要地位。2007 年,林业局正式成立“陆地生态系统野外观测研究与管理中心”,分设森林、湿地与荒漠 3 个中心,为中国现代林业建设提供具体的科学决策依据。在国家林业局的积极推动下,三北防护林、全国湿地保护、全国防治沙漠化等大型生态工程的实施,对于保护和修复陆地生态系统具有重要作用。

在海洋生态系统方面。近年来,国家海洋局积极推动海洋生态文明建设实践,先后编制《全国海洋主体功能区规划》和《全国生态岛礁工程“十三五”规划》等规划,并制定《国家海洋局海洋生态文明建设实施方案》,为海洋生态文明建设提供“路线图”和“时间表”。同时,为了保障海洋生态文明建设顺利进行,修订《海洋环境保护法》《海岛保护法》等法规。面对近海水体污染、生态受损、生物多样性减少、灾害频发等问题,将重点实施蓝色海湾整治、南红北柳、生态岛礁等工程,有效保护和修复滨海湿地、海湾河口等海洋生态系统,增加海岸带生态系统适应气候变化不利影响的能力。2013 年,党的十八届三中全会提出“建立陆海统筹的生态系统保护修复区域联动机制”,力图形成对生态系统从山顶到海洋的全要素、全过程和全方位的一体化管理。

4 国际经验比较与启示

通过上述主要国家的实施案例及经验可知,欧盟及其主要成员国、英国、美国、亚太地区国家、非洲国家及中国都注重对生态系统的保护、修复和管理。相关行动可以归纳为以下几方面:第一,加强对森林生态系统的保护、修复和管理,发挥森林在维护生物多样性和调节气候中的基础作用,值得借鉴经验的国家包括法国、美国等。第二,加强对红树林的保护和修复,以增加生物多样性,减少海岸线的侵蚀率,该项措施主要出现在亚洲、非洲国家。第三,重视对水生态系统的保护和修复,以实现提高水流溶解氧水平,保护生物多样性,值得借鉴经验的

国家包括法国、美国、英国、日本等。第四, 加强对湿地、盐沼栖息地的保护和修复, 以减少台风或洪水风险, 值得借鉴经验的国家包括美国、英国等。

上述措施是基于生态系统的适应来应对气候变化的基础, 因为当生态系统遭受破坏时, 生态系统很难发挥其在应对气候变化中的作用。在保证生态系统良好的基础上, 基于生态系统的适应来应对气候变化是具有广阔的发展空间的。德国、美国已经开始逐渐意识到基于生态系统的适应来应对气候变化, 并在制定规划、把握方向、完善法规、实践等方面有所体现。但目前来看, 国际上基于生态系统的适应来应对气候变化的经验还较为缺乏, 少有国家将生态系统的保护和修复与应对气候变化的举措紧密联系起来。

与国际上大多数国家相同, 中国也高度重视对生态系统的保护、修复和管理, 并且中国关注的领域较为全面, 涉及了森林、水资源、湿地等诸多生态系统。中国生态系统保护和修复已取得明显成效, 但生态环境整体恶化的趋势尚未扭转, 而且也未将生态系统的保护和修复与应对气候变化的举措联系起来。其实, 在学术上, 学者们已从多方面进行探讨并提出建议。叶功富等^[32]在系统总结气候变化对物种、森林分布、森林生态系统结构等影响的基础上, 提出应对气候变化的森林生态系统适应性管理, 重点加强森林生态系统各层次水平应对气候变化的基础研究, 提高森林的生态功能。威登臣等^[33]在对敦煌西湖湿地生态系统实地调查的基础上, 提出调整产业结构、完善湿地生态系统科研监测体系, 强化环境法规等举措, 修复湿地生态系统。一些学者关注生态系统和生物多样性对气候变化的响应。例如, 吴绍洪等^[34]研究了生态系统对气候变化的适应及响应过程, 於琍等^[35]评价了植物地理分布对气候变化的适应, 刘影等^[36]梳理了生物多样性适应气候变化的相关政策和措施。未来, 中国一定要加强落实基于生态系统的适应来应对气候变化。

5 政策建议

制定专门的生态系统保护和恢复发展战略应对气候变化已成为发展的必然趋势。在对比国际多国家与中国生态系统保护和修复举措的基础上, 针对未来中国在应对气候变化过程中制定基于生态系统

的保护和修复战略提出一些启示或者建议。

5.1 培养通过生态系统适应应对气候变化的意识

当前, 政府、企业以及公众对生态系统保护和修复的出发点是保护生态环境, 促进生态文明建设, 而通过生态系统适应来应对气候变化不利影响的意识十分淡薄。只有深刻改变基于生态系统适应的观念, 强调生态系统在应对气候变化中的重要作用, 培养通过生态系统适应的方式应对气候变化的意识, 才能真正发挥出其在应对气候变化不利影响过程中的作用。

5.2 注意将基于生态系统适应的举措纳入国家政策

中国生态文明建设中明确了水资源、海洋、森林等重点领域保护生态系统的任务, 并制定相应的规划、政策及法律保障生态文明建设的施行。不仅如此, 在这些促进生态文明建设的政策中, 通常会明确规定政策目标、重点领域、具体方式、进一步安排等内容, 但却没有明确提出通过对生态系统保护和修复的方式来应对气候变化的不利影响。事实上, 基于生态系统的适应应对气候变化不仅仅是简单的环境问题, 更是发展的问题, 在保护和修复生态系统的过程中会遇到自然资本、脆弱性、居民增收、绿色基础设施等各种发展经济学关心的问题。因此, 在开展生态文明建设政策制定时, 应将生态系统与气候变化联系起来, 在国家政策制定过程中要重点考虑基于生态系统的适应应对气候变化的发展方式。

5.3 制定并完善保护和修复生态系统的法律法规

尽管相关政府和职能部门出台并实施了一些保护生态系统的法律法规, 但关于保护和修复生态系统的法律法规仍相当匮乏, 目前还没有直接关于红树林保护的法规, 水生态保护方面的相关法规也依然薄弱。一方面, 不断制定和完善与生态系统适应相关的法律体系, 并重点强调通过生态系统的保护和修复应对气候变化的地位和作用; 另一方面, 积极宣传国家生态系统保护和修复相关的方针、政策与法规, 通过公开生态系统整治过程中的执法典型案例, 达到教育群众、普及生态知识的目的, 从而提高公众保护生态系统的自觉性。只有将实现生态系统保护、修复法律体系的完善和转变基于生态系统适应应对气候变化的价值观念结合, 才能制定出良好、有效的保护生态系统和生物多样性应对气候变化不利影响的法律和制度。

5.4 建立充分合理的沟通、交流机制

在全球化高度发达的今天,中国各方面发展均离不开世界。事实上,在对生态系统的保护和修复方面,发达国家积累了丰富的经验和技術。通过积极的国际合作与交流,有助于中国更好地开展保护和修复生态系统的工作。另外,需要开辟公众参与生态系统保护和修复的有效渠道,为公众提供参与甚至决策重大生态系统整治项目的必要条件。通过倾听和收集群众的意见及诉求,包括当地社区、协会、科技工作者等各方建议,根据当地实际情况,才能制定出合理、有效的生态系统保护和修复战略。只有建立充分合理的沟通、交流机制,从国际和国内两方面着手,充分共享信息,才能更好地制定关于基于生态系统应对气候变化的战略举措。

参考文献

- [1] Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate change 2014: impact, adaption, and vulnerability [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.
- [2] 赵建军, 蒋远胜. 气候变化对我国农业受灾面积的影响分析: 基于 1951—2009 年的数据分析 [J]. 农业技术经济, 2011 (3): 112-118.
- [3] HERNANDEZ E A. The emerging threats of climate change on tropical coastal ecosystem services, public health, local economies and livelihood sustainability of small islands: cumulative impacts and synergies [J]. Marine Pollution Bulletin, 2015, 101 (1): 5-28.
- [4] PECL G T, ARAUJO M B, BELL J D, et al. Biodiversity redistribution under climate change: impacts on ecosystems and human well-being [J]. Science, 2017, 355 (6332): 1389-1398.
- [5] DESCHÈNES O, GREENSTONE M. Climate change, mortality and adaptation: evidence from annual fluctuations in weather in the US [J]. American Economic Journal; Applied Economics, 2011, 3 (4): 152-185.
- [6] HOEGH-GULDBERG O, BRUNO J F. The Impact of climate change on the world's marine ecosystems [J]. Science, 2010, 328 (5985): 1523-1528.
- [7] LINDNERM, MAROSCHEK M, NETHERER S, et al. Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems [J]. Forest Ecology and Management, 2010, 259 (4): 698-709.
- [8] CAMP E F, SCHOEPF V, SUGGETT D J. How can "Super Corals" facilitate global coral reef survival under rapid environmental and climatic change? [J]. Global Change Biology, 2018, 24 (7): 2755-2757.
- [9] 颜廷武, 尤文忠. 森林生态系统应对气候变化响应研究综述 [J]. 环境保护与循环经济, 2010, 30 (12): 70-73.
- [10] 李书恒, 侯丽, 史阿荣, 等. 基于 Biome-BGC 模型及树木年轮的太白红杉林生态系统对气候变化的响应研究 [J]. 生态学报, 2018, 38 (20): 7435-7446.
- [11] 韩其飞, 陆研, 李超凡. 气候变化对中亚草地生态系统碳循环的影响研究 [J]. 干旱区地理, 2018, 41 (6): 1351-1357.
- [12] 徐雨晴, 周波涛, 於琮, 等. 气候变化背景下中国未来森林生态系统服务价值的时空特征 [J]. 生态学报, 2018, 38 (6): 1952-1963.
- [13] 李晓炜, 付超, 刘健, 等. 基于生态系统的适应 (EBA): 概念、工具和案例 [J]. 地理科学进展, 2014 (7): 931-937.
- [14] 冯相昭, 王敏, 吴良. 应对气候变化与生态系统保护工作协同性研究 [J]. 生态经济, 2018, 34 (1): 134-137.
- [15] 高扬, 何念鹏, 汪亚峰. 生态系统固碳特征及其研究进展 [J]. 自然资源学报, 2013, (7): 1264-1274.
- [16] 陆霖, 吴水荣. 林业适应气候变化研究的现状及展望 [J]. 林业经济, 2018, 40 (8): 75-79.
- [17] 梁益同, 蔡晓斌, 陈伟亮. 气候变化对洪湖湿地的影响研究 [J]. 气象科技进展, 2018, 8 (5): 34-35.
- [18] WHITE A T, ROSS M, FLORES M. Benefits and costs of coral reef and wetland management, Olango Island, Philippines [J]. Collected essays on the economics of coral reefs, 2000, 16 (2): 215-227.
- [19] MOBERG F, RÖNNBÄCK P. Ecosystem services of the tropical seascape: interactions, substitutions and restoration [J]. Ocean & Coastal Management, 2003, 46 (1): 27-46.
- [20] EMERTON L, BAIG S, SALEEM M. Valuing biodiversity: the economic case for biodiversity conservation in the Maldives [R]. AEC Project Report, Ministry of Housing, Transport and Environment, Government of the Maldives and UNDP, 2009.
- [21] HILLS T, CARRUTHERS T J B, CHAPE S, et al. A social and ecological imperative for ecosystem-based adaptation to climate change in the Pacific Islands [J]. Sustainability science, 2013, 8 (3): 455-467.
- [22] DAILY G. Nature's services: societal dependence on natural ecosystems [M]. California: Island Press, 1997.
- [23] BALLANTYNE A P, ANDRES R, HOUGHTON R, et al. Audit of the global carbon budget: estimate errors and their impact on uptake uncertainty [J]. Biogeosciences, 2015, 12 (8): 2565-2584.
- [24] 赵慧霞, 吴绍洪, 姜鲁光. 自然生态系统响应气候变化的脆弱性评价研究进展 [J]. 应用生态学报, 2007

(2): 445-450.

- [25] 让-保罗·布拉瓦尔, 蔡宗夏. 法国罗纳河及其流域整治 [J]. 世界地理研究, 2015, (1): 11-18.
- [26] DOSWALD N, OSTI M. Ecosystem-based approaches to adaptation and mitigation-good practice examples and lessons learned in Europe [M]. Germany: Bundesamt Für Naturschutz, 2011.
- [27] EDWARDS A M C, WINN P S J. The Humber Estuary, Eastern England: strategic planning of flood defences and habitats [J]. Marine Pollution Bulletin, 2006, 53 (1): 165-174.
- [28] Forest Ecosystem Management Assessment Team (US). Forest ecosystem management: an ecological, economic, and social assessment: report of the Forest Ecosystem Management Assessment Team [M]. United States Government: The Service, 1993.
- [29] TWHCOE Q. Progress report of the interagency climate change adaptation task force: recommended actions in support of a national climate change adaptation strategy [R]. Washington, DC: The White House Council on Environmental Quality, 2010.
- [30] MUNANG R, ANDREWS J, ALVERSON K, et al. Harnessing ecosystem-based adaptation to address the

social dimensions of climate change [J]. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 2014, 56 (1): 18-24.

- [31] 夏朋, 刘蓓. 国外水生态系统保护与修复的经验及启示 [J]. 水利发展研究, 2011 (6): 72-78.
- [32] 叶功富, 尤龙辉, 卢昌义, 等. 全球气候变化及森林生态系统的适应性管理 [J]. 世界林业研究, 2015, 28 (1): 1-6.
- [33] 戚登臣, 陈文业, 张继强, 等. 敦煌西湖湿地生态系统现状、退化原因及综合修复对策 [J]. 草业学报, 2010 (4): 194-203.
- [34] 吴绍洪, 尹云鹤, 赵慧霞, 等. 生态系统对气候变化适应的辨识 [J]. 气候变化研究进展, 2005 (3): 115-118+145.
- [35] 於琍, 李克让, 陶波, 等. 植被地理分布对气候变化的适应性研究 [J]. 地理科学进展, 2010, 29 (11): 1326-1332.
- [36] 刘影, 邹玥屿, 朱留财, 等. 生物多样性适应气候变化的国家政策和措施: 国际经验及启示 [J]. 生物多样性, 2014, 22 (3): 407-413.

(责任编辑 张雪娇 卫晋津)

(上接第 8 页)

玉米及其替代品的进口有利于满足市场需求, 但每周 400 万 t 的投放量如果一直延续, 后期玉米及其替代品的大量进口一旦与中国国内临储拍卖以及新玉米上市销售并行, 就会对国内市场形成冲击。为保证市场和产业能够健康发展, 建议适当协调好玉米临储拍卖计划和进口储备的关系, 给市场释放有条不紊的信号, 以稳定预期。

参考文献

- [1] 中国政府网. 关于发布中美第一阶段经贸协议的公告 [EB/OL]. (2020-01-16) [2020-05-25]. <http://www.gov.cn/xinwen/2020-01/16/5469650/files/66763b70059747008afc8fcf8a90e41e.pdf>.
- [2] 美国农业部. USDA and USTR announce progress on implementation of U.S.-China phase one agreement [EB/OL]. (2020-02-25) [2020-05-25]. <https://www.usda.gov/media/press-releases/2020/02/25/usda-and-ustr-announce-progress-implementation-us-china-phase-one-0>.
- [3] 中华人民共和国海关总署进出口食品安全局. 5 月 11 日, 更新《符合评估审查要求的国家或地区输华肉类产品名单》, 暂停受理澳大利亚 170、235、239、640 等 4 家输华肉类企业自 2020 年 5 月 12 日起启运的输华肉类产品进口

申报 [EB/OL]. (2020-05-11) [2020-05-25]. <http://jckspj.customs.gov.cn/spj/zwgk75/2706880/jckrljgzyxx33/2812399/index.html>.

- [4] 中华人民共和国海关总署. 海关总署公告 2020 年第 65 号 (关于进口美国大麦植物检疫要求的公告) [EB/OL]. (2020-05-13) [2020-05-25]. <http://xining.customs.gov.cn/customs/302249/2480148/3054041/index.html>.
- [5] 中华人民共和国商务部. 商务部公布对原产于澳大利亚的进口大麦反倾销调查和反补贴调查的最终裁定 [EB/OL]. (2020-05-18) [2020-05-25]. <http://www.mofcom.gov.cn/article/ae/ai/202005/20200502965864.shtml>.
- [6] 美国农业部. USDA and USTR announce continued progress on implementation of U.S.-China phase one agreement. [EB/OL]. (2020-05-21) [2020-05-25]. <https://www.usda.gov/media/press-releases/2020/05/21/usda-and-ustr-announce-continued-progress-implementation-us-china>.
- [7] 东艳. 第一阶段协议促进中美经贸走向动态平衡 中美经贸将进入动态平衡发展阶段 [J]. 进出口经理人, 2020 (3): 14-16.
- [8] 张倪. 中美第一阶段经贸协议背后: 国际秩序变革下的中国选项 [J]. 中国发展观察, 2020 (22): 70-72.

(责任编辑 卫晋津 张雪娇)

食品质量属性及其消费偏好的研究综述与展望

◆ 王二朋¹ 高志峰²

- (1. 南京工业大学经济与管理学院 南京 211800;
2. 佛罗里达大学食品与资源经济系 盖恩斯维尔 32608)

摘要: 食品消费偏好信息能够为政府部门、食品企业、育种科学家评估产业政策、优化食品营销、预测新产品需求提供科学依据。近年来,食品消费偏好问题已成为国内外研究的一个热点问题,但相关成果还缺乏全面细致的梳理。本文从食品质量属性分类、属性重要性识别、消费偏好及影响因素分析3个方面对文献进行综述。本文指出,食品消费偏好研究具有重要的应用价值,未来研究需要在中国食品市场情境下,面向服务中国食品产业发展,考虑食品质量属性的多层次性、相互联系性等特征,挖掘中国消费者的食品消费偏好特征,深入分析信息、信任等因素对食品消费偏好的影响。

关键词: 食品质量属性;消费偏好;综述

DOI: 10.13856/j.cn11-1097/s.2020.07.003

1 引言

随着居民收入水平的提高,人们对食品营养、安全水平的要求更迫切,食品消费日益多样化、高级化。食品选择时考虑的质量属性不断增多,包括色泽、味道、新鲜度、安全、营养、有机生产、公平交易、动物福利、本地生产等。根据 Lancaster 的需求分析框架和随机效用理论^[1-2],消费者从产品消费中获得的效用来自产品所具备的属性(特征)。消费者的食品购买行为,实际上是对食品的一系列属性(如产地、品牌、口感、价格、认证、保质期等)进行权衡取舍的过程。因此,研究消费者食品消费偏好,对理解食品市场需求具有重要意义。

在发达国家,越来越多的食品消费偏好研究项目得到政府部门和食品协会的资助。美国佛罗里达

柑橘协会和草莓协会每年向科研机构提供基金,用于研究消费者水果消费偏好,优化佛罗里达州水果的产业政策和营销服务。2015年美国农业部海外市场进入项目投入超过1.7亿美元的资金用于美国食品的海外推广。美国奶农和加工企业分别强制支付15美分/百磅(1磅≈0.45kg)和20美分/百磅的费用,作为全国牛奶推广项目基金。绩效评估发现美国牛奶产业广告(generic advertising)的收益

收稿日期:2020-03-27。

基金项目:教育部人文社会科学研究项目基金(19YJC790132),国家自然科学基金(71903088)。

作者简介:王二朋,男,副教授,研究方向:农业经济,E-mail:youxuels@163.com;高志峰,男,副教授,研究方向:消费者行为。

通信作者:王二朋。

致谢:感谢耿献辉教授、尹世久教授的修改建议,文责自负。

成本比是 4.61, 国产牛奶推广是维持本国牛奶价格的关键^[3]。因此, 研究消费者食品消费偏好, 对实现食品价值增值、扩大食品市场需求具有重要意义。具体来看, 食品消费偏好研究能够直接服务公

共政策制定者、食品企业、育种科学家, 为评估食品标签项目收益、评估食品认证绩效、评估食品营销策略绩效、预测新产品的市场空间提供关键信息(表 1)。

表 1 研究问题与现实意义

服务对象	研究问题	研究内容
公共政策制定者	食品质量标签政策的实施绩效评估	Lim 等 ^[4] 分析了消费者对原产国的支付意愿, 从而测量了实施原产国标签的收益; Ortega 等 ^[5] 以纯牛奶为例研究了中国政府实施食品安全认证的效率; Wang 等 ^[6] 分析了法国消费者对出口水果的质量感知与消费偏好, 为中国水果在欧洲市场上增加竞争力提供了重要信息
食品企业和公共政策制定者	健康安全食品推广与营销政策	Gao 等 ^[7] 从理解蔬菜和水果购买决策过程的角度, 为推广水果和蔬菜消费提供了关键性信息; Yu 等 ^[8] 研究了中国消费者对绿色食品的支付意愿, 为推广绿色食品提供了关键信息; Wang 等 ^[9] 研究了中国消费者对稻渔米等传统生态农产品的支付意愿, 为中国绿色农业发展提供了参考
食品企业和育种科学家	新产品的市场需求预测	Gao 等 ^[7] 为新品种繁育专家提供了更符合消费者偏好的柑橘新品种属性特征信息, 以确定农作物新品种研发的方向; Bi 等 ^[10] 通过分析消费者对柑橘质量属性的偏好, 了解新品种相对于竞争产品的优势和劣势
食品企业和产业政策部门	企业食品营销策略研究	Campbell 等 ^[11] 模拟分析了采用新型的塑料包装是否是一个增加本地梨需求的可行策略; 王二朋等 ^[12] 回答了应该在中国市场上扩展 10% JD (果汁饮料) 市场还是发展 FCJ (浓缩还原果汁) 和 NFC (非浓缩还原果汁) 市场的企业战略问题; Lee 等 ^[13] 研究了中国果汁市场的需求特征, 为果汁企业的产品包装、标签和定价策略制定提供了依据

随着人们生活水平的提高, 消费者对食品安全、营养、健康的需求逐渐增加, 集中体现在消费者对食品质量属性消费偏好的变化。与经典消费理论关注的食品消费数量与食品类别选择不同, 食品消费偏好意味着消费者对同一种食品的不同质量属性的偏好, 是食品质量的市场需求问题。由于食品质量属性的多层次性与相关性特征, 围绕不同食品消费偏好的研究非常丰富。然而, 国内食品消费偏好研究的文献梳理不足, 给后续研究者带来困难。在此背景下, 本文对食品消费偏好研究进行了系统梳理, 以期后续研究者提供一个研究概况, 并结合中国食品消费市场现状, 提出了未来的研究方向。

2 食品质量属性分类及关系

2.1 内部属性与外部属性

考虑到消费者参与, 食品质量可以被描述为一束能够满足消费者需求的主观与客观特征。这些特征可以分类为内部属性和外部属性(表 2)。内部属性是指产品完整并且不可分割的物理属性。根据食

品的实际功能来划分内部属性, 包括安全、营养、感官体验和功能属性^[14]。其中, 很多文献将“食品安全”界定为食品中不应含有各种化学的、物理的及微生物等可能损害或威胁人体健康的有毒、有害物质或因素, 主要的食品安全风险来源包括农药兽药残留、微生物污染、转基因等。食品营养属性指食品能够满足人体营养需求的特性, 包括蛋白质、脂肪、糖和维生素等的含量。功能属性指食品所包含的, 对人体健康有益的某些功能特性, 如润肺止咳、降血压、降血糖等功能特征。感官体验属性指消费者直接通过对食品的观察或品尝就能够获取的特性, 如颜色、外观、口感等。外部属性不是指产品的物理组成部分, 而是在产品生产过程后, 被赋予的特性。食品的外部属性包括质量检测指标属性和质量线索属性^[14]。其中, 食品质量检测指标属性包括质量管理体系(如 HACCP)、认证(如有机食品认证、绿色食品认证等)、信息可追溯标签、营养成分标签、科学检测记录(如禽流感检验记录、出入境检验检疫记录)等。质量线索属性指价格、品牌、生产企业、包装、保证和产地等。

表 2 食品质量属性的分类

食品质量属性	
内部属性	外部属性
安全属性： 农药兽药残留、微生物污染、转基因等	质量检测指标： HACCP 等质量管理体系 有机、绿色、环境友好、动物福利等认证
营养属性： 蛋白质、糖、脂肪、维生素等的含量	信息可追溯标签 营养成分标签 科学检测记录等
感官体验属性： 颜色、外观、口感等	质量线索： 价格、品牌、生产企业、包装、保证和产地等
功能属性： 润肺止咳、降血糖、降血压等	

2.2 独立属性、线索属性及其替代或互补关系

基于一种属性是否提供了另一种属性或总体产品质量的信息，可以将食品质量属性分为独立属性和线索属性^[15]（图 1）。其中，大多数研究表明外部属性是内部属性和感知质量的线索，是食品质量线索属性。例如，营养成分标签是食品营养的重要指标，有机或绿色食品认证是食品安全的重要指标。价格、品牌、产地等外部属性往往被消费者作为整体食品质量的线索。同时一些外部属性之间存在替代或互补关系，如 Gracia 等^[16]研究发现鸡蛋的有机属性与本地生产属性存在互补关系，而放养养殖方式与本地生产存在替代关系。然而，从消费者的视角看，独立和线索属性并不能进行严格区分，因为属性之间的关系取决于消费者对食品生产体系的科学认知和感知。只有具备相应的知识，消费者才能从食品营养成分标签了解食品的营养成分，从有机认证了解食品生产的农药兽药使用量。消费者对不同品牌、产地食品的质量水平判断，则取决于消费者对品牌和产地的认知。因此，外部属性之间的替代或互补关系取决于消费者对外部属性所代表信息的认知。

2.3 垂直差异型属性与水平差异型属性

基于不同消费者对产品消费偏好顺序差异，可以分为垂直差异型与水平差异型属性。垂直差异型属性指消费者对这一属性的偏好具有相同的顺序，水平差异型属性指消费者对这一属性具有不同偏好顺序。例如，如果一种食品的其他属性都相同，消费者会选择更安全的食品；然而消费者对于颜色、口感等感官体验属性的偏好表现出异质性。一种食品质量属性是垂直差异型还是水平差异型，是一个

经验研究的问题，而不是理论问题。所有的外部属性都是线索属性，多数具有水平差异。只有价格、声誉、安全具有垂直差异，因为所有的消费者都偏好更低价格、更高声誉和更安全的食品。

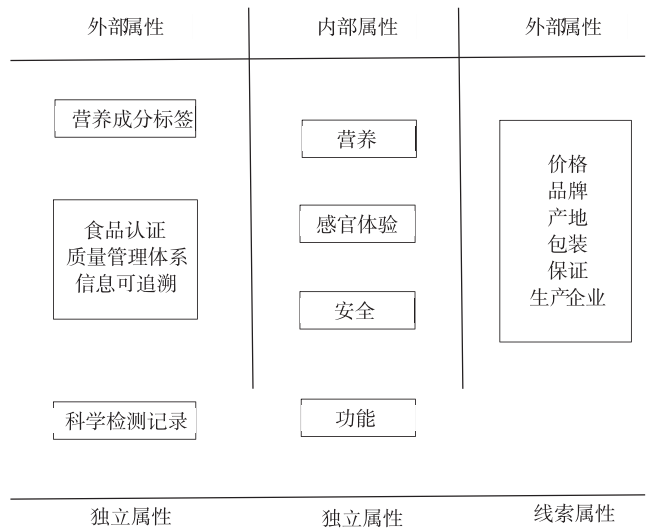


图 1 食品质量属性之间的关系

2.4 搜寻品、经验品、信任品属性及相互转换

基于消费者购买时的信息环境，食品质量属性可以分为搜寻品、经验品和信任品属性。其中，颜色、新鲜度等消费者在购买之前就可以观察到的属性，是搜寻品属性；口感、甜度等消费后才能获得的属性，是经验品属性，食品安全等购买前后都不能获取的属性是信任品属性。其中，食品的多数内部属性是信任品属性，如安全、营养和部分功能属性，无论消费之前还是消费之后，消费者都不能了解其信息。少数内部属性中具有搜寻品特征的属性包括颜色、外观、形状等，经验品的内部属性也非常少，包括口感、嫩度等，多是感官体验属性^[15]。

多数外部属性是搜寻品,包括价格、品牌、认证等。通过标签、包装或口感测试等方法可以将一种食品质量属性在搜寻品、信任品和经验品之间进行转换。例如,营养成分标签提供了食品的营养成分信息,将信任品属性转化为搜寻品属性。

3 不同食品质量属性的重要性研究

由于食品标签空间的限制,有必要识别不同食品质量属性的重要性,以确定标签内容及信息披露的重点。在食品购买决策的价值评估阶段,当存在不确定性或感知质量困难时,消费者会增加外部质量信号的决策权重,如标签。标签能够增加消费者福利,同时使食品生产者产生潜在租金。因为标签是外部线索,能够帮助消费者推断产品质量,形成产品预期,从而影响食品购买的态度和行为。然而,由于食品标签空间限制了所能承载的信息量,同时考虑到向消费者传递超载信息的潜在风险。人类的认知能力和毅力会限制消费者的信息处理能力和兴趣^[17]。过度或非相关信息可能产生信息忽视、厌倦等问题,从而阻碍消费者做出最优选择。同时,食品安全事件的影响,会改变消费者对食品标签的重要性评价。例如,疯牛病事件后,肉类标签成为推断产品质量的主要属性。因此,识别出重要的食品质量属性是实施有效的食品质量信息披露政策的基础。

3.1 不同食品的质量属性重要性差异

对于不同的食品类别,其重要的食品质量属性各不相同。对于水果蔬菜等生鲜农产品,口感、新鲜度等感官属性作为最重要的食品质量属性。颜色、去皮方便性是梨最重要的质量属性^[18]。美国消费者认为柑橘类水果最重要的产品属性是新鲜、香味和外观^[7]。口感是影响消费者购买梨最重要的因素,其次才是价格、健康属性和便利性^[19]。对于猪肉的研究也得到相似的结论,多数消费者在选择实验中更关注猪肉的外观而不是安全^[20]。然而,对于加工食品,产地、生产方式等往往作为影响食品购买的关键属性^[21]。其中,产地往往作为消费者评价产品质量的重要依据^[4]。当产地标签与著名品牌同时存在时,其重要性比产地标签与非著名品牌存在时更低,不知名品牌能从产地标签中获得更大利益。产地认证和产品信息可追溯对于消费者态度形成具有

重要影响。尽管产地会影响消费者的态度,但是相比价格、质量和品牌等其他营销行为,其影响非常低。

3.2 食品质量属性相对重要性的定量分析

基于 Halbrecht 和 Wang^[22] 提供的估计属性相对重要性的方法,一些研究在选择实验基础上对食品质量属性的相对重要性进行了定量分析。Halbrecht 和 Wang^[22] 认为第 i 个产品属性的相对重要性 RI_i 是该属性类别的不同属性维度效用变动 UR_i 与总体属性类别效用变动 $\sum UR_i$ 的比率: $RI_i = 100 \times \frac{UR_i}{\sum_{i=1}^n UR_i}$ 。通过研究水产品不同质量属性相对重

要性,发现新鲜度是水产品最重要的产品属性,其次是价格。但是对于三文鱼,价格和新鲜度同样重要,其次是鱼的大小^[22]。Ehmke 等^[23] 研究了原产国属性在不同国家消费者洋葱购买决策中的重要性,研究表明原产国比其他食品质量属性的重要性都要低,转基因成分或价格是最重要的属性。对于橄榄油,价格、产地、口感和产品类型在不同群组中分别是相对重要性评分最高的属性^[24]。Wu 等^[25] 研究了中国消费者的婴幼儿奶粉购买行为,发现有机认证标签是最重要的产品属性(重要性得分占 45.61%),其次是品牌(重要性得分占 33.60%),最后是原产国(重要性得分占 20.79%)。

4 食品消费偏好及影响因素研究

4.1 食品消费偏好的研究方法

目前消费者食品消费偏好的研究方法有条件价值评估(CV)、拍卖实验(EA)、选择实验(CE)。其中,条件价值评估(CV)法需要具体描述产品信息后,询问是否愿意或愿意为这个新产品支付多少,而调查对象对信息的理解能力存在巨大差异,更适用于比较政策干预前后的支付意愿差异。拍卖实验(EA)法较好地解决了选择实验的“非结果性”问题,即调查对象缺乏对陈述结果或选择结果的有效承诺,但是实验成本高昂,而且要求实验情景提供真实市场产品,这减少了拍卖实验法的使用。选择实验(CE)法更简单而且非常接近现实世界,而多数实验研究结论显示,选择实验即使存在假想偏差,支付意愿被高估的程度也明显小于条件价值评估法。目前选择实验法已经被广泛应用于食品质量属性的

消费者价值评估。

4.2 食品内部质量属性偏好问题研究

内部属性偏好的研究方面,主要研究了消费者对安全、转基因、环境友好、感官体验等属性的偏好。研究表明,消费者对食品安全和环境友好属性具有一定的支付意愿,收入较高的消费者具有更高的食品安全属性支付意愿。然而,收入与转基因食品的接受率负相关;居住在中小城市的消费者的接受率高于居住在中等和大城市的消费者的接受率^[26]。

对于水果蔬菜等生鲜农产品,口感、新鲜度等感官体验属性作为最重要的食品质量属性,随着感官分析的应用,逐渐进入研究范围。因为研究感官体验属性偏好可以为新品种、新食品开发和产业推广提供依据,而且一旦消费者基于感官属性形成食品消费偏好,往往不会改变。Mccluskey等^[27]利用感官分析方法,分析了消费者感官评价对苹果支付意愿的影响,研究发现味道、纹理、硬度等对支付意愿有显著影响。

4.3 食品外部质量属性偏好问题研究

外部属性偏好研究方面,主要研究了消费者对食品的质量检测指标属性、质量线索属性的偏好。质量检测指标属性偏好研究主要侧重研究消费者对有机认证食品和信息可追溯食品的偏好。随着收入提高消费者更倾向购买高质量食品,农药残留更少的绿色或有机食品目前在世界食品市场上逐渐增多。研究表明,相对传统方式生产的食品,消费者愿意为有机食品支付更高的价格,健康和保护环境是消费者购买有机食品的主要动机。信息可追溯作为信息透明度指标,在疯牛病事件后变得更加重要。美国消费者愿意为信息可追溯牛肉支付一个溢价^[28]。韩国消费者愿意为信息可追溯进口牛肉多支付39%的溢价^[29]。中国消费者愿意为4种不同的信息可追溯标签支付溢价^[30]。中国南京消费者愿意为信息可追溯食品支付一个显著的溢价,尽管在猪肉、牛奶和食用油的支付意愿存在差异^[31]。然而,也有研究表明,消费者对信息可追溯的关注比较低,更关注直接的质量指标,如质量担保或保质期。可追溯信息中包括的食品质量信息和产地信息是信息可追溯属性偏好的动因。

质量线索属性偏好研究主要侧重研究消费者产地属性的偏好,也有学者研究了价格作为质量信号

属性时的偏好。发达国家的研究表明,发达国家消费者偏好本国生产的食品^[4]。因为产地往往被消费者作为是食品安全、新鲜度和其他质量属性的重要指标,是食品质量的信号线索。然而,与发达国家消费者的产地偏好不同, Lee等^[32]的研究表明中国消费者更偏好国外生产的果汁,因为消费者认为进口饮料质量安全有保障。中国北京消费者更愿意为进口而非国产牛肉支付一个溢价^[33]。甚至, Xie等^[34]对美国消费者西蓝花质量属性的偏好发现,消费者偏好国产有机而非进口有机西蓝花。而中国消费者对美国和欧洲有机标签支付意愿超过中国有机标签^[25],消费者对不同有机认证标签的支付意愿存在显著差别,对欧盟有机标签的支付意愿最高,其次是巴西有机标签,之后是日本有机标签和中国有机标签^[35]。其他发展中国家也面对同样的问题,研究发现马来西亚消费者更愿意购买进口水果而非国产水果,认为进口水果的质量更好^[36]。甚至,当其他产品质量信息不可靠或不可得的情况下,消费者往往依据价格来判断产品的质量。研究发现中国消费者比美国消费者更少将价格与质量联系起来,但是由于市场缺乏效率,中国消费者却往往选择用价格来推断产品质量^[37]。不断增多的实证文献表明,消费者经常利用价格作为产品质量的线索,因为消费者会推断自利性企业只会对收取高价格的产品提供高质量。

4.4 信息、信任对食品消费偏好的影响

信息是影响食品消费偏好的重要因素,早期的国内研究表明强化食品安全信息可以影响食品消费选择。中国北京消费者对可追溯牛肉的认知水平偏低,但是信息强化后,消费者对可追溯牛肉表现出较高的认可程度^[38]。信息强化可以增加中国南京消费者对可追溯食品的支付意愿^[31]。国外研究发现,信息强化可以增加美国消费者对进口有机西蓝花的支付意愿。大量学者指出政府应该增加食品质量信息与标签宣传。研究表明,在一些发达国家,本国食品的推广政策对稳定食品价格 and 市场需求有显著影响。

信任对食品消费偏好的形成有重要影响。只有当消费者相信具有某种食品质量属性的食品更安全、更健康时,才愿意为此付费。钟甫宁和易小兰的^[39]研究表明消费者对食品安全的关注程度与实际购买行为并不一致,主要原因在于被访的部分消费者认

为“各安全等级的食品安全性其实都差不多”，该类消费者不相信行业以及政府对食品质量安全的现有监管措施。也有研究发现，很多消费者对目前绿色食品的质量和安不信任，接近一半的人对绿色食品的质量和安不放心，有一部分消费者不购买绿色食品直接原因在于不信任绿色食品。实证研究表明，消费者对可追溯认证的支付意愿在不同认证机构产品之间存在显著差异^[40]。消费者对检测与认证机构的信任能够提高其对认证食品的购买意愿^[20]。

5 总结与展望

5.1 研究总结

根据本文对现有食品消费偏好研究的文献梳理，可以做出以下归纳。

(1) 食品消费偏好研究的意义，体现在不仅能够为政策制定者提供政策效果评价的关键信息，也能够为地方政府、食品企业、育种专家提供食品推广与营销策略选择，以及新产品市场潜力分析、细分市场划分与识别的关键信息。针对不同食品消费偏好的产品设计与营销，不仅增加了食品需求，提高了食品价格，也满足了异质性消费偏好，提高了消费者福利。由于食品质量属性推广的正外部性，目前食品行业协会、地方政府成为食品消费偏好研究项目的主要资助者。这意味着研究者需要与食品产业更紧密地结合，增加研究的实际应用价值。

(2) 研究者需要考虑到食品质量属性的多层次性与关联性，理解不同食品质量属性之间的关系。安全、营养、健康、感官体验等内部属性是食品消费需求的根本驱动。由于多数内部属性具有信任品特征，消费者需要依靠外部属性来推断食品的内部属性。同时一些外部属性具有总体食品质量的线索，不同于独立属性。因此，食品消费偏好的研究设计需要理清不同食品质量属性的关系。

(3) 识别消费者食品购买选择时，重点考虑的食品质量属性种类，是理解消费者食品消费偏好的关键一步。由于市场信息环境、消费者知识、信任等因素的影响，不同市场环境、不同食品类别背景下，消费者关注的食品质量属性存在较大差异。例如，在食品安全基本得到保障的市场环境下，消费者食品安全属性的重要性会降低；而食品安全事件发生时，食品安全属性的重要性又会快速增加。对

于生鲜水果，口感更重要；而对于加工食品，品牌、产地等质量线索属性的重要性更高。研究者一方面可以研究不同食品类别、不同信息环境下的消费者食品质量属性重要性评价；另一方面在分析食品消费偏好时，食品质量属性类别的选取要符合市场环境及产品特征。

(4) 研究食品质量属性的偏好是食品消费偏好研究的核心部分。根据随机效用理论，消费者的食品购买行为，实际上是对食品的一系列属性（如产地、品牌、口感、价格、认证、保质期等）进行权衡取舍的过程。利用条件价值评估、选择实验与拍卖实验方法，可以计算食品质量属性的支付意愿，可以为新产品定价、市场潜力分析及食品标签政策收益分析提供依据；通过比较不同消费群体的支付意愿差异，理解食品消费偏好的异质性以确定细分市场的特征；通过设置不同质量属性的交叉项，分析不同食品质量属性的替代或互补关系。研究者可以根据不同的研究目的，对食品质量属性支付意愿数据进行分析。

(5) 信息、信任是影响消费者食品消费偏好的重要因素。消费者对食品质量属性的基本信息，是食品消费偏好形成的基础，而信息强化能够增加消费者对食品质量属性的偏好。消费者对食品质量检测指标属性的偏好，更多依赖于消费者对第三方检测或认证机构的信任程度。政府强化对第三方检测或认证机构的监管，使第三方检测或认证机构的信息具有社会公信力，是增加消费者对食品质量检测指标属性偏好的关键。对于食品质量线索属性的偏好，更多依赖于企业或地区通过提供持续的总体高质量食品而建立的市场声誉。企业或地区的声誉维护与投资是增加消费者对质量线索属性偏好的关键。

5.2 进一步研究的空间

(1) 从研究对象看，以发展中国家消费者为研究对象，或从发展中国家食品推广的角度研究发达国家消费者食品消费偏好的研究比较缺乏。长期以来，食品消费偏好研究主要以发达国家消费者为研究对象，或从发达国家食品推广的角度研究发展中国家消费者的消费偏好。然而，随着中国居民收入的提高，对更安全、更营养、更健康、更好吃等食品质量属性的市场潜力巨大，但是对中国消费者的食品质量属性偏好知之甚少。这导致政策制定者无

法从食品质量需求的角度把握未来 10 年中国食品产业的发展方向, 食品产业应该提供哪些食品质量属性? 同时, 随着中国食品工业的发展, 高附加值食品出口是实现农业产业高质量发展的方向。那么, 从发展中国家的视角看, 发达国家消费者偏好哪些食品质量属性, 应该从哪些食品质量属性中获取高的附加值?

(2) 从研究内容看, 国内学者主要研究了消费者对食品质量检测指标属性的偏好, 而对于外部的食品质量线索属性和内部的感官体验属性、营养属性、功能属性的偏好还存在较大的研究空间。国内学者对中国消费者对有机认证、信息可追溯、HACCP 认证等食品质量检测指标属性已经开展了大量研究, 但是对于中国消费者对食品的原产国、产地、营养成分含量、功能性、口感、包装等重要食品质量属性偏好的研究缺乏。这导致现有文献还不能勾画出中国消费者食品消费偏好的基本特征。

(3) 机制分析方面, 对中国食品市场情境下, 信任、信息缺乏等因素如何影响消费者食品消费偏好的机制研究不足。尽管大量学者研究表明消费者对有机认证、信息可追溯、HACCP 认证等产品属性具有支付意愿, 然而与实际消费数据的研究并不一致。这是因为中国食品市场的第三方检测或认证机构的信任缺乏, 企业和地区食品质量声誉维护的投入不足, 食品市场信息环境恶化。未来研究可以在中国食品市场情境下, 深入分析信息、信任等因素对消费者食品消费偏好的影响, 为构建中国食品市场“优质优价”的市场环境提供政策参考。

参考文献

- [1] LANCASTER K J. A New approach to consumer theory [J]. *The Journal of Political Economy*, 1966, 74 (2): 132-157.
- [2] MCFADDEN D. Conditional logit analysis of qualitative choice behavior [J]. *Frontiers in Econometrics*, 1974: 105-142.
- [3] KAISER H M. Impact of generic fluid milk and cheese advertising on dairy markets 1984-1999. [J]. *Research Bulletins*, 2000.
- [4] LIM K H, HU W, MAYNARD L J, et al. U. S. consumers' preference and willingness to pay for country-of-origin-labeled beef steak and food safety enhancements [J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne D'agroeconomie*, 2013, 61 (1): 93-118.
- [5] ORTEGA D L, WANG H H, OLYNK N J, et al. Chinese Consumers' demand for food safety attributes: a push for government and industry regulations [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2012, 94 (2): 489-495.
- [6] WANG E P, GAO Z, YAN H. Improve access to the EU market by identifying French consumer preference for fresh fruit from China [J]. *Journal of Integrative Agriculture*, 2018, 17 (6): 1463-1474.
- [7] GAO Z, HOUSE L O, GMITTER J F G, et al. Consumer preferences for fresh citrus: impacts of demographic and behavioral characteristics [J]. *International Food and Agribusiness Management Review*, 2011, 14 (1): 23-40.
- [8] YU X, GAO Z, ZENG Y. Willingness to pay for the "Green Food" in China [J]. *Food Policy*, 2014, 45: 80-87.
- [9] WANG E, GAO Z. Chinese consumer quality perception and preference of traditional sustainable rice produced by the integrated rice - fish system [J]. *Sustainability*, 2017, 9 (12): 2282.
- [10] BI X, HOUSE L, GAO Z, et al. Estimating willingness to pay for new mandarin cultivars: a revealed preference approach [R]. 2014.
- [11] CAMPBELL B L, MHLANGA S, LESSCHAEVE I. Consumer preferences for peach attributes: market segmentation analysis and implications for new marketing strategies [J]. *Agricultural and Resource Economics Review*, 2013, 42 (3): 518.
- [12] 王二朋, 高志峰, 耿献辉. 加工农产品的附加值来自哪里: 消费偏好视角的分析 [J]. *农业技术经济*, 2020 (1): 80-91.
- [13] LEE P Y, LUSK K, MIROSA M, et al. An attribute prioritization-based segmentation of the Chinese consumer market for fruit juice [J]. *Food Quality and Preference*, 2015, 46 (9): 1-8.
- [14] CASWELL J A, NOELKE C M, MOJDUSZKA E M. Unifying two frameworks for analyzing quality and quality assurance for food products [J]. *Global Food Trade & Consumer Demand for Quality*, 2000: 43-61.
- [15] GAO Z. Effects of additional quality attributes on consumer willingness-to-pay for food labels [D]. Manhattan: Kansas State University, 2007.
- [16] GRACIA A, BARREIRO-HURLÉ J, LÓPEZ-GALÁN B. Are local and organic claims complements or substitutes? A consumer preferences study for eggs [J]. *Journal of Ag-*

- gricultural Economics, 2014, 65 (1): 49-67.
- [17] CASWELL J. How labeling of safety and process attributes affects markets for food [J]. *Agricultural and Resource Economics Review*, 1998, 27 (2): 151-158.
- [18] MIGLIORE G, GALATI A, ROMEO P, et al. Quality attributes of cactus pear fruit and their role in consumer choice: The case of Italian consumers [J]. *British Food Journal*, 2015, 117 (6): 1637-1651.
- [19] KELLEY K M, PRIMROSE R, CRASSWELLER R, et al. Consumer peach preferences and purchasing behavior: a mixed methods study [J]. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2015, 96 (7): 2451-2461.
- [20] WU L, WANG H, ZHU D, et al. Chinese consumers' willingness to pay for pork traceability information-the case of Wuxi [J]. *Agricultural Economics*, 2016, 47 (1): 71-79.
- [21] 王二册, 卢凌霄. 农产品的原产国效应与调节机制: 文献综述与国际经验 [J]. *世界农业*, 2018 (11): 17-21.
- [22] HALBRENDT C, WANG Q. Marketing problems and opportunities in mid-atlantic seafood retailing [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1995, 77 (5): 1313-1318.
- [23] EHMKE M D, LUSK J L, TYNER W. Measuring the relative importance of preferences for country of origin in China, France, Niger, and the United States [J]. *Agricultural Economics*, 2008, 38 (3): 277-285.
- [24] CHAN-HALBRENDT C, LIN T, FANG Y, et al. Hawaiian residents' preferences for Miconia control program attributes using conjoint choice experiment and latent class analysis [J]. *Environmental Management*, 2010, 45 (2): 250-260.
- [25] WU L, YIN S, XU Y, et al. Effectiveness of China's organic food certification policy: consumer preferences for infant milk formula with different organic certification labels [J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 2014, 62 (4): 545-568.
- [26] 黄季焜, 仇焕广, 白军飞. 中国城市消费者对转基因食品的认知程度, 接受程度和购买意愿 [J]. *中国软科学*, 2006 (2): 61-67.
- [27] MCCLUSKEY J J, MITTELHAMMER R C, MARIN A B, et al. Effect of quality characteristics on consumers' willingness to pay for gala apples [J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 2007, 55 (2): 217-231.
- [28] LIM K H, HU W, MAYNARD L J, et al. US consumers' preference and willingness to pay for country-of-origin-labeled beef steak and food safety enhancements [J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 2013, 61 (1): 93-118.
- [29] JI Y L, HAN D B, JR R M N, et al. Valuing traceability of imported beef in Korea: an experimental auction approach [J]. *Australian Journal of Agricultural & Resource Economics*, 2011, 55 (3): 360-373.
- [30] 吴林海, 王红纱, 朱淀, 等. 消费者对不同层次安全信息可追溯猪肉的支付意愿研究 [J]. *中国人口·资源与环境*, 2013, 23 (8): 165-176.
- [31] ZHANG C, BAI J, WAHL T I. Consumers' willingness to pay for traceable pork, milk, and cooking oil in Nanjing, China [J]. *Food Control*, 2012, 27 (1): 21-28.
- [32] LEE P Y, LUSK K, MIROSA M, et al. An attribute prioritization-based segmentation of the Chinese consumer market for fruit juice [J]. *Food Quality and Preference*, 2015, 46 (9): 1-8.
- [33] ORTEGA D L, HONG S J, WANG H H, et al. Emerging markets for imported beef in China: results from a consumer choice experiment in Beijing [J]. *Meat Science*, 2016, 121: 317-323.
- [34] XIE J, GAO Z, SWISHER M, et al. Consumers' preferences for fresh broccolis: interactive effects between country of origin and organic labels [J]. *Agricultural Economics*, 2015, 47 (2): 181-191.
- [35] 李翔, 徐迎军, 尹世久, 等. 消费者对不同有机认证标签的支付意愿: 基于山东省 752 个消费者样本的实证分析 [J]. *中国软科学*, 2015 (4): 49-56.
- [36] TERANO R, MOHAMED Z, REZAI G, et al. Preference for locally grown or imported fruit among the millennial generation in Johor, Malaysia [J]. *Journal of Food Products Marketing*, 2016, 22 (8): 1-14.
- [37] ZHOU K Z, SU C, BAO Y. A paradox of price - quality and market efficiency: a comparative study of the US and China markets [J]. *International Journal of Research in Marketing*, 2002, 19 (4): 349-365.
- [38] 刘增金, 乔娟, 李秉龙. 消费者对可追溯牛肉的支付意愿及其影响因素分析: 基于北京市的实地调研 [J]. *中国农业大学学报*, 2014, 19 (6): 232-241.
- [39] 钟甫宁, 易小兰. 消费者对食品安全的关注程度与购买行为的差异分析: 以南京市蔬菜市场为例 [J]. *南京农业大学学报社会科学版*, 2010, 10 (2): 19-26.
- [40] 张彩萍, 白军飞, 蒋竞. 认证对消费者支付意愿的影响: 以可追溯牛奶为例 [J]. *中国农村经济*, 2014 (8): 76-85.