

汇率变化对我国农业产业的影响 ——基于农业部门局部均衡模型

王静怡¹ 张玉梅^{1,3*} 陈志钢^{2,3}

(1. 中国农业科学院 农业经济与发展研究所,北京 100081;

2. 浙江大学 中国农村发展研究院,杭州 310085;

3. 国际食物政策研究所,北京 100081)

摘要 为研究汇率浮动与中国农产品市场波动之间的关系,采用全球农产品市场局部均衡模型,设定5种货币贬值和升值的情景方案,通过静态模拟方法,评估不同货币的汇率变化对中国农业产业的影响。结果显示,人民币贬值时,进口商品变的更加昂贵,进口减少,国内产品的需求增加,刺激国内产出增加。从具体产品来看,人民币贬值对稻谷、小麦、玉米、牛肉、猪肉和奶粉产量的影响较大。当人民币升值,中国农业受到的影响与贬值情况相反。主要农业贸易伙伴国货币汇率变动则首先影响该国产品的进出口量,进而影响产品的世界价格,再通过进出口将价格传导到中国,最终引起中国相关产品的生产、消费和贸易量的变动。中国受到较大影响的是从这些国家进口份额较大的产品,其中欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔汇率变动将主要引起中国牛肉、猪肉、奶粉、小麦和大豆进口量和产量的变化。

关键词 汇率; 农业; 局部均衡模型; 情景模拟

中图分类号 F326.32

文章编号 1007-4333(2019)07-0190-16

文献标志码 A

Impacts of exchange rate change on China's agricultural sector: Base on agricultural partial equilibrium model

WANG Jingyi¹, ZHANG Yumei^{1,3*}, CHEN Zhigang^{2,3}

(1. Institute of Agricultural Economics and Development, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

2. China Academy for Rural Development, Zhejiang University, Hangzhou 310058;

3. International Food Policy Research Institute, Beijing 100081, China)

Abstract Based on the global agricultural partial equilibrium model, the study designed different currencies appreciation and depreciation scenarios to simulate the impacts of exchange rate fluctuation on China's agriculture. The results show that: If RMB were depreciated, the imported goods would become more expensive resulting in the decrease of import; However, the domestic demand and production would increase. Specifically, rice, wheat, maize, beef, pork and milk powder would be greatly affected by RMB depreciation. If RMB were appreciated, the situation would be the opposite. The currencies changes of major agricultural trading partners would mainly result in the changes of export and import in their countries, and generate impacts on world prices. And the impact would be transmitted into China through import and export prices and finally lead to the changes of production, consumption and trade of related products in China. The products with large import share would be affected mostly. The fluctuations of Euro, Australian dollar, New Zealand dollar and Brazil Real among others would mostly affect China's import and the production of beef, pork, powder milk and soybean, respectively.

Keywords exchange rate; agriculture; partial equilibrium model, simulation

收稿日期: 2018-07-07

基金项目: 国家自然科学基金国际(地区)合作与交流项目(71761147004);农业部软科学项目(201704);中国农业科学院科技创新工程项目(CAAS-ASTIP-2018-AII,CAAS-XTX2018020-1)

第一作者: 王静怡,博士研究生,E-mail:jentki08@126.com

通讯作者: 张玉梅,副研究员,主要从事农业经济管理研究,E-mail:zhangyumei@caas.cn

通常当人民币贬值时,国内农产品价格变的相对低廉,而进口农产品价格则变的相对昂贵,有利于扩大农产品出口,抑制进口,国内生产将会得到刺激;而当人民币对美元升值则相反,受到价格相对低廉的进口产品冲击,国内农产品生产的积极性将会被挫伤,导致产量压缩,国内原本的供需平衡被打破。除本币汇率以外,主要贸易伙伴国的货币汇率变动也将影响一国的农业市场。例如,2015年澳元和新西兰元对美元汇率走低,加剧了全球奶制品价格的下滑,导致我国内外奶价倒挂现象突出,奶粉及其他奶制品进口激增,减少了国内原料奶的需求,国内奶价下跌,奶农卖奶困难,出现“倒奶”现象,国内奶业生产受到严重影响。因此,密切关注人民币和主要农产品贸易伙伴国的汇率变化对我国农业的影响,对防范汇率风险、促进农业健康可持续发展具有重要作用。

由于汇率变动关系到一国国际收支平衡、货币政策的制定以及通货膨胀等问题,受到很多学者的重视。多数国外学者认为汇率波动将显著影响农产品价格、贸易和产量。Schuh^[1]在其开创性著作中论述道,汇率影响着农业的各个方面,具体来看,美元估值过高导致美国农产品出口减少,农户利益受损,但另一方面有利于科技创新、促使农户采纳新技术,因此一定程度上能提高国内农业产量。农产品价格和汇率的关系随时间和经济结构的变化而不同^[2],例如在经济繁荣时期,当美元贬值,随着金属和能源价格上升,农产品价格最终也会上升^[3]。汇率变动对不同产业的影响不同^[4],与其他产业相比,汇率波动对农业贸易量影响最大^[5],且发展中国家所受影响大于发达国家^[6]。在实证分析方面,Sinha等^[4]、Lanmb^[7]、Chit等^[8]和Elsheikh等^[9]分别通过时间序列模型、面板数据模型和一般均衡模型,模拟了印度、非洲、东亚新兴市场国家和苏丹的货币汇率变动对农业的影响,发现汇率升值对本地区出口具有负向作用,且导致农业产量下降,而贬值引起出口增加,国内生产受到鼓励,产量扩大。此外,也有部分国外学者认为汇率变动对农业不存在显著影响。例如,Vellianitis^[10]认为由于农产品在短期缺乏供给和需求弹性,美元汇率的变动并没有显著影响农产品贸易,且对美国农产品价格和收入也没有明显影响;Kost^[11]认为货币贬值对进出口国的产品生产、消费、贸易和价格仅有微小的影响;Huchet-Bourdon^[12]发现汇率波动对中国、欧元区和美国之

间贸易量影响很小。

国内学者主要关注人民币汇率的变化对我国农产品贸易的影响。人民币汇率变动与国内物价之间存在长期关系^[22-25],人民币贬值导致国内农产品物价相对下降,有利于促进农产品出口、减少进口;人民币升值将显著提高国内农产品价格水平^[26],将抑制农产品出口,阻碍出口产品的发展,同时由于刺激进口,导致本国农产品受到国外产品的竞争压力,影响国内产业的生产水平,对我国社会经济产生深远影响^[27-31]。Yang等^[13]利用GTAP模型模拟人民币升值的影响,发现人民币升值将不利于中国经济,使GDP和就业率下降,贸易盈余减少。此外,汇率变动直接影响农业生产资料如化肥和农药的进出口,当人民币升值,进口化肥和农药势必对国内相关产品生产企业和粮食价格形成直接打压^[32]。不同农产品进出口量的变化对汇率变动的反应程度取决于各产品的汇率弹性大小和经济发展阶段的不同^[33]。

从研究内容来看,国外文献大多侧重于分析汇率对农产品贸易的影响,且对影响程度的结论不一;国内文献较多的分析人民币汇率变化对我国农产品贸易的影响,还未见有多个研究农业贸易伙伴国汇率变动对我国农业的影响。研究方法方面,以计量方法为主,主要分析汇率变化对单个变量如农产品贸易量、国内物价的影响,很少研究分析对整个农业产业和多个农产品的影响。目前,国际形势复杂多变,尤其是中美贸易摩擦不断升级未来人民币汇率波动的不确定性和农业贸易伙伴国的汇率波动都会影响我国的农产品贸易和国内农业产业发展,量化评估汇率波动对国内农业的影响至关重要。因此,本研究将着眼于多种农产品和多个国家的农产品市场,考虑不同农业产业和不同国家与地区之间的相互影响,以期定量评估汇率变化对国内和国际农产品市场的影响。

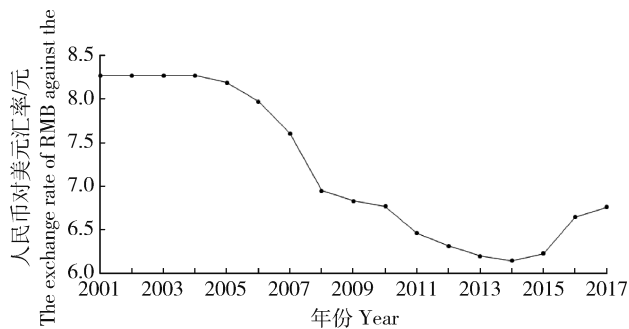
1 汇率波动与农产品进口价格的关系

1.1 人民币及主要农产品贸易伙伴国汇率波动特征

1.1.1 人民币汇率的波动趋势

2001—2004年,我国实行固定汇率制度,人民币对美元汇率稳定在8.27的水平(图1)。2005年,我国开始实行浮动汇率制度,人民币不再单一盯住美元,而是以市场供需为基础,参考美元、欧元、韩元、日元等一篮子货币进行调节。由于我国经常项

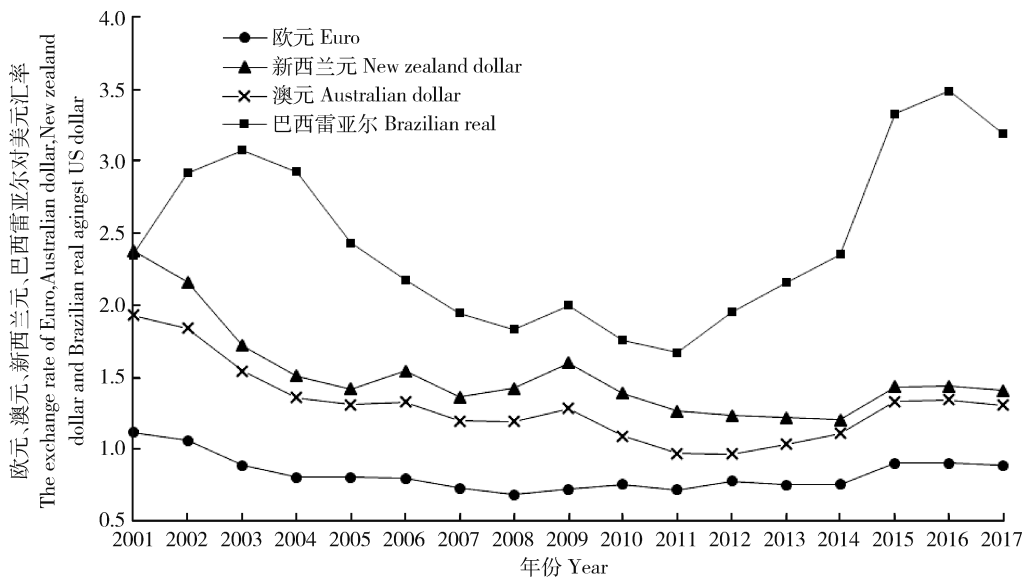
目的资本和金融项目出现长期“双顺差”，国际短期资本大量涌入，2005—2014年人民币处于不断升值的状态，升值幅度达33.38%，其中，2005—2008年人民币出现大幅度升值，年均变动率为5.65%；2008—2010年升值幅度有所缓和，年均变动率下降为1.31%；2010—2014年波动幅度又有所增加，年均波动增至2.46%。2014年人民币对美元年平均汇率下降至6.14，为这一时期的最低点。但在2014年第三季度之后，中国出现国际收支逆差和人民币贬值压力。2015年6月起，我国的投资基本处于资



数据来源:USDA Data Source:USDA

图1 2001—2017年人民币对美元年均汇率波动情况

Fig. 1 Fluctuation of the exchange rate of RMB against US dollar



数据来源:USDA Source:USDA

图2 2001—2017年欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔对美元汇率波动情况

Fig. 2 Fluctuations of the exchange rate of EURO, Australian dollar, New Zealand dollar and Brazilian real against US dollar during 2001—2017

2001—2005年，澳元和新西兰元表现出较为相似的趋势，即呈现较大幅度的升值，年均变动率分别

本外流状态，金融项目出现逆差，资本的净流出导致人民币对美元汇率出现贬值，2017年人民币对美元年均汇率上升为6.76，与2014年相比，贬值幅度达10%。可见，实行浮动汇率制度以来，人民币对美元汇率出现了大幅度的波动。虽然根据年度数据来看，人民币近年来出现连续贬值，但从月度来看，2017年12月开始人民币对美元开始升值，至2018年4月，人民币对美元汇率已升值达6.389，5个月内涨幅为3.2%。但随着中美贸易关系形势的不断严峻，人民币开始出现贬值。

1.1.2 主要贸易伙伴国货币汇率波动情况

欧盟、澳大利亚、新西兰和巴西作为我国重要的农产品贸易伙伴国，近年来，这些主要贸易伙伴国货币汇率也出现较大波动，其汇率波动无疑会对我国农产品贸易带来影响，从而影响我国农业发展。具体来看，2001—2008年欧元对美元一直处于升值状态(图2)，1单位美元兑换欧元汇率从1.12下降至0.68，欧元升值幅度达63.69%。2009年爆发次贷危机和欧洲主权债务危机后，欧元开始贬值。由于欧洲经济持续低迷，以及欧洲央行实行宽松的货币政策，进一步压低了欧元走势，2015年欧元对美元汇率贬值幅度加大，相对2014年汇率贬值19.6%。

为10.23%和13.76%。随后澳元出现小幅贬值，并于2009—2011年又表现出较大幅度的升值，2年内

升值幅度达 32.25%，随后又呈现小幅度的贬值。而 2009—2014 年新西兰元则一直处于升值状态。值得注意的是，2015 年由于受国际市场铁矿石价格暴跌、希腊可能退出欧元区等影响，澳洲经济继续处于疲软状态，澳元和新西兰元出现较大程度的贬值，幅度分别为 19.98% 和 18.96%。2017 年澳元和新西兰元对美元汇率分别跌至 1.3 和 1.41，是 2009 年以来最低水平。

2001—2017 年，巴西雷亚尔对美元汇率表现出大起大落的变动。2001—2003 年巴西雷亚尔处于迅速贬值阶段，随后开始大幅升值，2003—2011 年升值幅度达 83.97%。2011 年之后由于经济不景气，巴西雷亚尔对美元汇率开始暴跌。2015 年由于经济出现衰退，GDP 下降 3.8%，一年内汇率贬值 41.6%。

1.2 汇率波动与农产品价格的关系

本币汇率浮动对一国进出口价格和国内物价的影响过程为汇率传递，这一过程有直接和间接影响 2 种方式^[14]。直接影响方式是指汇率变动影响农产品的供需关系进而影响其价格。当人民币升值，进口农产品价格变得相对较低，导致进口量增加，进而使得国内供给量增加，国内农产品价格将承

受下行压力。另外，人民币升值，国民消费能力提高，对农产品需求的增加将进一步提高国内农产品价格。间接影响方式是指汇率变动改变农业生产的原材料等投入品价格，进而改变市场供求关系并最终影响农产品价格。首先，当人民币升值，居民消费能力上升，工资上涨，进而劳动力成本增加，在长期内使农产品价格存在上涨的趋势。第二，汇率升值使农业投入要素如农机、化肥、农药、种子和电力水利变得相对昂贵，农业生产成本增加，进而农产品价格上升；第三，当人民币升值，将促进国际资本流入，外汇储备增加，对此央行将增加国内货币供应量以保证经济平衡，国内通货膨胀率上升，造成农产品价格上涨。

随着我国经济的不断开放和汇率制度的改革，汇率的变动将导致农产品进出口价格变化，进而影响国内农产品的价格，导致国内外价差的增大或缩小。为了考察汇率波动对国内外价差的影响，选取 2015 年 1 月的人民币汇率作为固定汇率，假设之后汇率维持在这一水平，即 1 单位美元兑换 6.13 单位人民币，将小麦、玉米、大豆和棉花的国际价格按此固定汇率折算，以观察当汇率固定不变时国内外价差的情况。图 3 显示了计算结果，其中，国内价格、

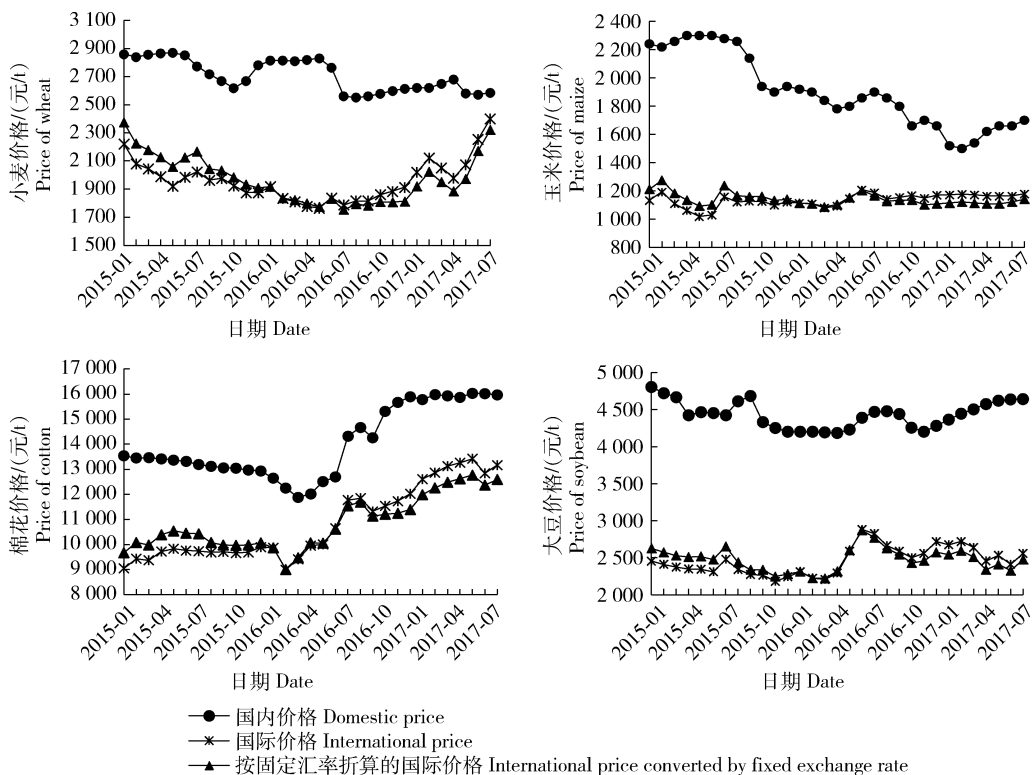


图3 小麦、玉米、棉花和大豆的国内价格、国际价格以及按固定汇率折算的国际价格

Fig. 3 Domestic prices, world prices and world prices calculated by fixed exchange rate

国际价格和按固定汇率折算的国际价格都由人民币表示。可以看出,随着这一阶段人民币贬值,按照2015年1月固定汇率折算的农产品国际价格与实际国际价格的差距越来越大。因此,如果人民币没有贬值,则国内价格与国际价格的价差将会更大,不利于农产品的出口,而人民币的贬值则相对缩小了国内外价差,一定程度上提高了我国农产品的价格竞争力。相反,当人民币升值时,可以预见国内外价差将扩大,产品的国际竞争力下降,不利于出口。

2 模型设定与数据说明

为评估不同的汇率变化对中国及其整个农产品

市场和农业产业的影响,本研究采用全球农产品局部均衡贸易模拟模型(Partial equilibrium agricultural trade simulation, PEATsim)做情景模拟分析。该模型涵盖了主要的农作物、油籽和油籽产品、畜产品和奶制品等31种商品(表1),以及包括中国、美国、日本、巴西、澳大利亚和新西兰等27个国家和地区,描述了全球范围内农业生产者、消费者和市场的经济行为。模型包括作物和牲畜活动的生产、消费、进出口、库存,世界价格、国内生产者和消费者价格等变量。该模型采用局部均衡经济理论设置,即供给和需求共同决定均衡价格,所有的农产品市场达到均衡。模型能够分析国内政策和贸易政策的短期和长期影响。

表1 全球农产品局部均衡贸易模拟模型中涵盖的农产品种类
Table 1 Agricultural products and category in PEATSim Model

类别 Category	产品 Product
谷物,4种 Grains,4 items	稻米、小麦、玉米、其他粗粮
油料作物和油料产品,10种 Oilseeds and products,10 items	大豆、大豆油、豆粕、向日葵籽、向日葵油、向日葵粉、油菜籽、油菜籽油、菜籽粉、其他籽油
畜产品,4种 Livestock,4 items	牛肉和小牛肉、猪肉、禽肉、原料奶
乳制品,6种 Dairy products,6 items	鲜奶、黄油、奶酪、脱脂奶粉、全脂奶粉、其他乳制品
生物燃料商品,3种 Biofuel,3 items	乙醇、生物柴油、酒糟
棉花,1种 Cotton,1 item	棉花
糖料作物和产品,3种 Sugar crops and products,3 items	甜菜、甘蔗、糖(半加工)

2.1 模型模拟原理

本研究运用全球农产品局部均衡贸易模拟模型,模拟汇率变动对我国农产品生产、消费和进出口等变量的影响。模型模拟原理如图4所示。一国或地区产品供给包括进口量、产量和期初库存,需求包括出口量、食物消费、饲料消费、工业消费、其他消费和期末库存,供给和需求相等。汇率作为外生变量,其变动将影响农产品的进出口价格,并传导至国内生产价格和消费者价格,从而对一国或地区的农产

品进出口量、产量和消费量等产生影响。

全球农产品局部均衡贸易模拟模型包括生产、消费、价格、贸易和市场均衡模块^[15]。这里主要介绍价格模块,包括世界价格、进口价格、出口价格、国内生产价格和消费者价格。世界价格用美元表示,各国国内市场价格均以当地货币表示,由模型内生决定;在每个区域,所有贸易商品(原料奶、液态奶、其他乳制品除外)的国内价格取决于区域内的供求,而供求受到世界价格、汇率、运输成本和相关政策的

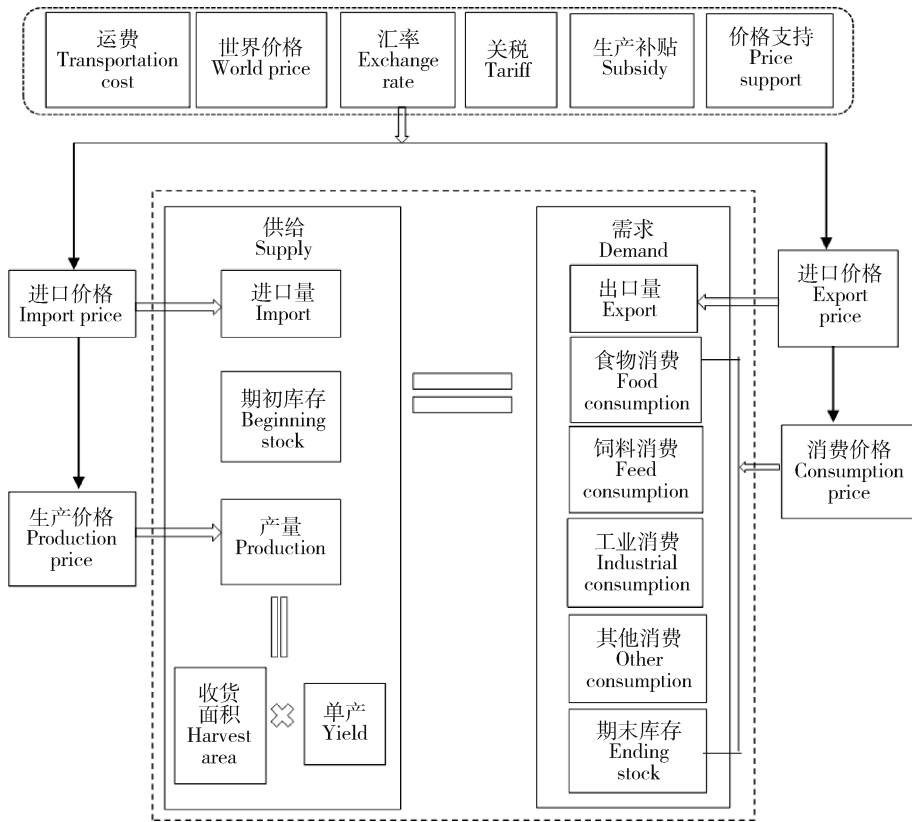


图 4 全球农产品局部均衡贸易模拟模型理论基本框架

Fig. 4 Framework of PEATSim model

影响。其中，汇率是外生的。这里重点介绍汇率变动在模型中的设定。

$$PRFC_{i,r,t} = TRANS_{i,r,t} \times PRF_{i,t} \times REXR_{r,t} \quad (1)$$

$$PIM_{i,r,t} = PRFC_{i,r,t} \times$$

$$(1 + Tm1_{i,r,t} + Z_{i,r,t} \times Tm2_{i,r,t}) + Trans_{i,r,t} \quad (2)$$

$$PEX_{i,r,t} = (1 + expSub_{i,r,t}) \times PRFC_{i,r,t} \quad (3)$$

$$PDOM_{i,r,t} = \theta_{i,r,t} PEX_{i,r,t} + (1 - \theta_{i,r,t}) \times PIM_{i,r,t} \quad (4)$$

$$PPR_{i,r,t} = PDOM_{i,r,t} + TW_{i,r,t} \quad (5)$$

$$PCN_{i,r,t} = PDOM_{i,r,t} \times (1.0 \pm TC_{i,r,t}) \quad (6)$$

式(1)~(6)中： i 表示商品， r 表示国家/地区， t 表示年份。式(1)中，表示为商品 i 的世界参考价格，指在 t 年商品 i 对国家 r 的世界传导价格，表示在模型中用于表示世界参考价格对国家价格影响的传输机制，一般取值 1，是在 t 年国家 r 的实际汇率(以美元表示的直接标价)。实际汇率在模型中是外生的。式(2)中表示进口价格，是根据从价税(即一级配额内税率和二级超出配额的税率)调整的世界价格和运输成本的函数。其中，与关税配额相关，取值范围

从 0~1。式(3)表示出口价格是根据出口补贴和税额调整的向国家 r 传导的世界价格的函数，表示从价出口补贴或税率。式(4)表示国内价格，定义为出口价格和进口价格的加权平均值，其中，是权重 $(0 \leq \theta_{i,r,t} \leq 1)$ ，为基准年的出口量除以基准年进出口量之和。式(5)中生产者价格是根据在 t 年 r 国家中商品 i 的税额和生产者补贴所调整的国内价格的函数。表示与目标价格政策相关的生产补贴变量。式(6)中，消费者价格是由消费者补贴(减去)或税收(增加)调整的国内价格的函数，表示消费者补贴/税收。

由此可见，汇率变动将首先影响世界价格变化，进而影响一国产品进出口价格的变化，又由于国内价格是进出口价格的加权平均值，因此国内价格、生产者价格和消费者价格也将发生变动，最终影响国内农产品的种植面积(或养殖规模)、产量和净出口。

2.2 数据说明

PEATSim 模型中汇率数据主要来自于国家统计局、各个主要贸易国相关网站、世界银行和国际货币基金组织。中国农产品的生产、消费、贸易和价格

等数据主要来自于国家统计局、农业部和海关总署的统计资料;国际农产品间的贸易关系主要来自于联合国的贸易数据库;全球主要国家的各种作物生产和牲畜的消费量、出口量、进口量、库存量、世界价格、国内生产者价格和消费者价格来自于联合国粮农组织的食物供需平衡表、美国农业部、经合组织-粮农组织的农业展望数据库。模型中的各种弹性主要来自于参考文献和其他全球农业局部均衡模型,模型中的弹性主要来自相关研究文献,如 Abler 等^[16], Dyck^[17], Hahn^[18], Hertel 等^[19], Huang^[20] 和 Regmi^[21], 以及其他模型,如欧洲模拟模型(ESIM)、

ERS 基线预测模型、FAPSIM 和 IMPACT 模型等。模型中,不同农产品采用不同的弹性值,能够更好的反映各种农产品的特征,同时,这些弹性符合经济学理论,满足对称性和一致性条件。模型中的各种系数主要是通过历史数据和弹性校准得到。

本研究模型的基准年份为 2016 年,根据基准数据,计算出主要农产品的自给率。可以看出,2016 年几种农产品自给率都不足 100%,其中稻米、小麦、玉米、猪肉和禽肉基本可以自给,牛肉自给率也超过 90%。棉花自给率为 83.8%。而大豆和其他谷物的自给率分别只有 12.6%和 39.5%,对外依存度高。

表 2 模型基准年份主要农产品变量

Table 2 Variables of major agricultural products of the base year in the model

农产品 Agricultural products	产量/万 t Production	消费总量/万 t Total consumption	出口/万 t Export	进口/万 t Import	自给率/% Self-sufficiency rate
稻米 Rice	20 899.0	14 562.0	48.4	353.4	98.6
小麦 Wheat	13 010.0	12 027.0	1.1	337.4	97.5
玉米 Maize	21 517.0	19 751.0	0.4	316.7	98.6
其他谷物 Other grains	770.0	1 915.0	6.8	1 184.7	39.5
大豆 Soybean	1 203.0	10 137.9	12.7	8 391.3	12.6
棉花 Cotton	515.7	772.9	0.8	100.9	83.8
牛肉 Beef	736.0	789.0	0.5	53.0	93.3
猪肉 Pork	5 429.9	5 587.0	4.9	162.0	97.2
禽肉 Poultry	1 138.1	1 174.7	22.6	59.3	96.9

注:数据来源:根据模型基期数据计算得出。

Note:Source:Calculated based on the baseline data in the model.

3 汇率波动与中国农产品市场关系的实证分析

3.1 模拟情景设定

2016 年美国、巴西、欧盟和澳大利亚分别是我国排名前四位的农产品进口国,其进口份额分别为 21.2%、17.6%、11.9%和 5.7%^①,可以预见这些国家货币汇率的变动将对我国农产品产生影响,此外,新西兰是我国乳制品的重要进口来源,因此本研究将设置美元、巴西雷亚尔、欧元、澳元和新西兰元汇率变动的模拟情景。由于本研究所分析人民币汇率浮动是相对于美元变化的,因此美元变动的模拟情

景由人民币的变动来表示。

2014 年以来人民币、欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔对美元汇率都出现了较大幅度的贬值,对此本研究将主要模拟这些货币贬值对我国农业带来的影响。欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔对美元分别在 2014—2015 年贬值 16.4%、16.5%、15.9%和 29.4%,是近 5 年最大幅度的贬值。对此,统一设定 4 种货币贬值 15%,以考察不同贸易伙伴国货币贬值影响的不同。2016 年人民币兑美元贬值 6.3%,是 2005—2017 年以来最大幅度的贬值,因此设定人民币贬值 6%作为模拟情景。为了反映汇率波动的影响,本研究还将设定较小幅度升值的模拟

① 根据 USDA 数据库数据计算得来。

情景,与贬值情景作对比分析,更加全面的研究人民币及主要贸易伙伴国货币汇率波动对我国农业的影响。根据近5年汇率的实际变化,统一设定人民币、欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔升值5%的模拟

情景。最后,根据2016年人民币、欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔汇率的实际变动情况,设置第三种模拟情景,以考察几种货币汇率同时变动对我国农产品市场的影响。

表3 模拟情景设定
Table 3 Scenario Design

情景 Scenarios	人民币 RMB	欧元 EURO	澳元 Australian dollar	新西兰元 NZD	巴西雷亚尔 Real
模拟情景-贬值 Scenario-depreciation	6	15	15	15	15
模拟情景-升值 Scenario-appreciation	5	5	5	5	5
模拟情景-2016年实际变动 Scenario-real change in 2016	贬值 0.3	贬值 1.0	贬值 0.2	贬值 6.3	贬值 4.5

3.2 模拟结果分析

3.2.1 人民币汇率变动情景的模拟结果

人民币汇率变化将影响我国农产品在国际市场的价格优势。当人民币贬值,国外农产品价格变得相对更高,我国各农产品进口出现不同幅度的下降(表4)。农作物方面,水稻、小麦和玉米的进口量显著下降,降幅分别为44%、27.2%和45.1%,由于进口基数较大,大豆的进口下降幅度较小,为0.4%。畜产品中,猪肉和全脂奶粉进口量分别减少26.4%和25.5%,牛肉和禽肉的进口量分别下降3%和6%左右。相反,人民币贬值使我国农产品变的相对便宜,刺激了出口。各种农产品的出口都略有增加。由于国内外市场联动,人民币贬值后,国际价格提高带动国内农产品价格市场价格有所提高,不同农产品价格的涨幅在11%~13%。国内价格上涨刺激了国内生产。但值得注意的是,由于不同农业产业间相互关联,饲料粮价格的上升,提高了畜产品的生产成本,对畜产品的生产会产生一定的抑制作用。另一方面,畜产品价格的提高会刺激畜牧业生产,引起对饲料需求的增加,这又进一步推动了饲料粮价的上涨。总体来看,人民币贬值对不同农业产业的影响不完全相同。其中,稻米、小麦和其他谷物、棉花的产量增长明显,大豆和油菜籽的产量略有增加,而玉米作为重要的饲料粮,需求量总体下降,产量略有下降。脱脂奶粉和全脂奶粉的产量增加最为显著,分别为7.6%和8.9%,猪肉产量增加0.7%,牛肉和禽肉的产量均小幅增加。

当人民币升值5%时(表5),国外价格变得相对便宜,各种农产品的进口量增加,由于稻谷、小麦和玉米进口量的基数较小,进口量增长率较高,分别为38.5%、23.9%和37.7%,大豆由于进口基数大,进口量增加幅度较小,为0.5%,畜产品中猪肉和全脂奶粉进口量增加较为显著,分别增加25.3%和21.2%。由于进口增加,代替了国内部分需求,导致我国国内农产品生产受到影响,价格下降8%~10%且产量减少,农作物作为畜产品的饲料来源,将使得作物市场和畜产品市场之间产生相互影响。由于人民币升值,国内饲料粮价格变得相对便宜,畜产品的生产成本下降,刺激畜产品生产。受到国内外市场价格联动影响,人民币升值会使得国内市场价格下降,不利于国内生产,但国内消费需求增加。综合来看,国内价格的下降,引起国内消费有所增加。其他谷物和大豆的国内总消费都增长0.4%。各种农产品的产量都出现不同幅度的下降,其中脱脂和全脂奶粉产量降幅分别为7.2%和6.3%,猪肉产量下降0.7%,粮食作物均下降0.6%~0.7%,棉花、大豆和油菜籽产量受到的影响相对较小,分别下降0.5%、0.3%和0.2%。

3.2.2 主要贸易伙伴国货币汇率变动情景的模拟结果

主要贸易伙伴国汇率变化时,将首先影响该国农产品的进出口贸易和国内市场形势,进而世界市场产品的供求发生变化,导致世界价格变动,传导至我国后,国内进出口也将受到影响。以下将分别分

析欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔贬值和升值对我国农业影响的模拟结果(表6和7)。

1) 主要贸易伙伴国货币汇率贬值的模拟结果。

欧元。欧元对美元的汇率变动主要影响我国畜产品、乳制品行业和小麦。2014—2016年,欧盟占我国牛肉和猪肉的进口的平均份额分别达到41%和69%。具体来看,当欧元贬值15%时,用欧元货币表示的世界农产品价格提高,导致欧盟地区农产品进口减少,世界农产品的需求总量下降,国际价格下降,传导到我国的农产品市场,主要表现为刺激我国农产品进口量的增加,其中猪肉和全脂奶粉进口量分别增加10.4%和6.8%。进口产品替代部分国内产品导致国内农产品需求下降,以及国内外市场联动,国内市场价格下跌。其中,猪肉、脱脂奶粉和全脂奶粉的价格分别下降4.2%、6.6%和3%,相应的国内产量下降,其中脱脂奶粉产量下降5.2%。

澳元。我国有40%以上的小麦进口自澳大利亚,澳元汇率的变化将对我国小麦造成冲击。当澳元贬值时,以澳元表示的世界小麦价格下跌,澳大利亚小麦出口增加,导致世界小麦供给增加、世界价格下降,我国进口将增加1.2%,但国内产量和消费受到的影响较小,分别减少和增加0.02%、0.01%。澳大利亚还是我国牛肉和奶粉的重要进口国,当澳元贬值,我国牛肉和奶粉也将受到冲击,进口增加,国内产量减少。

新西兰元。我国90%以上的脱脂奶粉和几乎一半以上的全脂奶粉都从新西兰进口,新西兰元汇率变动直接影响我国乳制品产业。当新西兰元贬值时,奶粉的世界价格下降,我国进口和消费量增加,其中全脂奶粉进口增长3.4%,但由于国内价格的下降,生产积极性受到损害,产量下降。这与2015年新西兰元汇率走低、我国奶业受到冲击的实际情况相符。

巴西雷亚尔。巴西占我国大豆进口份额的40%以上,同时也是我国棉花和禽肉的重要进口来源国。巴西雷亚尔的贬值引起我国进口增加,出口下降,国内种植面积减少,产量下降。巴西雷亚尔贬值后,我国的玉米和大豆进口量分别增加6.8%和1.5%,棉花进口量也略增加,禽肉进口量将增加21.6%。受进口冲击,国内禽肉、大豆、玉米和棉花的产量均有所下降。

2) 汇率升值的模拟结果。

当主要贸易伙伴国货币对美元升值时,以其货币表示的产品国际价格将上升,该国相应增加进口

减少出口,国际市场出现供不应求而导致世界价格上升。影响传至我国,表现为相关产品进口减少,国内消费下降而产量上升。由于模拟情景中,主要贸易伙伴国的汇率升值幅度较小,仅为5%,因此,相对汇率贬值15%的情景,汇率升值5%的影响较小,尤其是澳元和新西兰元升值的影响较小,欧元和雷亚尔对美元的汇率升值影响相对较大。例如当欧元对美元升值5%时,小麦进口量增加30.2%,我国猪肉和全脂奶粉进口量分别减少7.7%和4%。

3.2.3 各种货币汇率综合变动情景的模拟结果

模拟情景只考察了单一货币汇率变动对我国农业的影响,然而现实中,各种货币汇率瞬息万变,变化幅度不一,且不同货币之间也相互影响,导致汇率变动对我国农业的影响错综复杂。为观察各种货币综合变动的的影响,本研究设置了人民币、欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔2016年实际变化的模拟情景,即对美元分别变动-0.3%、-1%、-0.2%、-6.3%和-4.5%,模拟结果如表8所示。可以发现,由于2016年的年均汇率变化比较小,在各种货币对美元汇率同时发生小幅升值时,对国际和国内市场的影响总体有限。主要农产品的国际价格基本没有变化,主要影响我国农产品的进口。结果显示,当这些货币同时变化时,不同农产品受到的影响不同,其中,稻米、小麦、其他谷物、棉花和油菜籽的进口量下降,玉米、大豆、牛肉、猪肉、禽肉和全脂奶粉的进口量均由不同程度的增加,而棉花和脱脂奶粉的进口量几乎未受到影响。

4 主要研究结论与政策建议

在中国农产品贸易规模不断扩大的背景下,人民币及主要贸易伙伴国汇率的波动对我国农产品贸易乃至整个农业产业都会产生重要影响。本研究采用全球农产品局部均衡模型,分别设定人民币、欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔5种货币波动的模拟情景,定量评估不同的汇率波动对中国及其整个世界农产品市场的影响。模拟结果表明,不同货币的汇率波动对我国农产品市场的影响有所差异:在人民币、欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔5种货币中,人民币汇率波动对我国农业产业的影响最为直接和最大;其次是欧元,而澳元、新西兰元和巴西雷亚尔的影响相对较小。当人民币贬值,农产品的国际价格变得相对昂贵,稻米、小麦、玉米、牛肉、猪肉和奶粉的进口受到影响较大,均出现大幅下降。

表4 人民币贬值对我国农产品的影响
Table 4 Impacts of RMB depreciation on China's agricultural products

变量 Variables	稻米 Rice	小麦 Wheat	玉米 Maize	其他谷物 Other grains	棉花 Cotton	大豆 Soybean	油菜籽 Rapeseed	牛肉 Beef	猪肉 Pork	禽肉 Poultry	脱脂奶粉 Nonfat dry milk	全脂奶粉 Whole dry milk
产量 Production	0.8	0.7	-0.7	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.7	0.2	8.9	7.6
进口 Import	-44.0	-27.2	-45.1	-1.2	-3.2	-0.4	-1.8	-3.3	-26.4	-5.8	-3.1	-25.5
总供给 Total supply	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
饲料消费 Feed consumption	0.7	-0.3	-0.3	-0.7	0.0	-0.3	-0.3					
食物消费 Food consumption	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0					
工业消费 Industrial consumption	0.0	2.6	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0					
压榨消费 Crush consumption	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.1					
种子消费 Seed consumption	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0					
国内总消费 domestic consumption	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
出口 Export	0.9	0.2	1.0	0.2	0.0	0.3	1.1	0.0	1.1	1.1	0.4	0.3
总消费 Total use	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	-0.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.1
国内价格 Domestic price	11.9	11.7	11.6	11.9	11.8	10.7	11.3	12.1	11.9	12.7	12.1	11.0
世界价格 World price	-0.3	-0.1	-0.4	-0.1	-0.4	-1.3	-0.7	-0.1	-0.2	0.5	-0.1	-1.1

注：数据来源为模拟结果。

Note: Data source: Simulation results.

表5 人民币升值对我国农产品的影响
Table 5 Impacts of RMB appreciation on China's agricultural products

变量 Variables	稻米 Rice	小麦 Wheat	玉米 Maize	其他谷物 Other grains	棉花 Cotton	大豆 Soybean	油菜籽 Rapeseed	牛肉 Beef	猪肉 Pork	禽肉 Poultry	脱脂奶粉 Nonfat dry milk	全脂奶粉 Whole dry milk
产量 Production	-0.7	-0.6	-0.6	-0.7	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	-0.7	-0.3	-7.2	-6.3
进口 Import	38.5	23.9	37.7	1.1	2.8	0.5	2.3	2.9	25.3	7.8	2.5	21.2
总供给 Total supply	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
饲料消费 Feed consumption	-0.7	0.2	0.2	0.6	0.0	0.1	0.2					
食物消费 Food consumption	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0					
工业消费 Industrial consumption	0.0	-2.2	-2.2	0.0	0.0	0.0	0.0					
压榨消费 Crush consumption	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3					
种子消费 Seed consumption	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0					
国内总消费 Total domestic consumption	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
出口 Export	-0.8	-0.2	-0.8	-0.2	0.0	-0.2	-0.9	0.0	-1.0	-1.0	-0.3	-0.3
总消费 Total use	0.0	0.0	-0.1	0.4	0.0	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
国内价格 Domestic price	-9.4	-9.2	-9.1	-9.4	-9.3	-8.2	-8.7	-9.6	-9.4	-10.0	-9.6	-8.8
世界价格 World price	0.3	0.1	0.4	0.1	0.4	1.5	0.9	0.1	0.2	-0.4	0.1	0.9

注:数据来源为模拟结果。

Note: Data source: Simulation results.

表6 主要贸易伙伴国货币对美元贬值的模拟结果

Table 6 Simulation results of the depreciation of the currencies of major trade partners against U. S. dollar

%

变量 Variables	欧元 EURO		澳元 Australian dollar		新西兰元 NZD		巴西雷亚尔 Real			
	脱脂奶粉 Nonfat dry milk	全脂奶粉 Whole dry milk	小麦 Wheat	牛肉 Beef	脱脂奶粉 Nonfat dry milk	全脂奶粉 Whole dry milk	大豆 Soybean	棉花 Cotton	玉米 Maize	禽肉 Poultry
产量 Production	-0.3	-5.2	-2.0	0.0	-0.6	-0.2	-1.0	-0.3	-0.1	-1.1
进口 Import	10.4	1.8	6.8	0.1	0.2	0.8	3.4	1.5	0.3	21.6
总供给 Total supply	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
国内总消费 Total domestic consumption	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
出口 Export	-0.4	-0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
总消费 Total demand	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.6
国内价格 Domestic price	-4.2	-6.6	-3.0	-0.2	-0.7	-0.3	-1.3	1.2	0.0	0.0
世界价格 World price	-4.3	-6.6	-3.0	-0.2	-0.7	-0.3	-1.3	0.0	0.0	0.0

注：数据来源为模拟结果。

Note: Data Source: Simulation results.

表7 主要贸易伙伴国货币对美元升值的模拟结果

Table 7 Simulation results of the depreciation of the currencies of major trade partners against U. S. dollar

%

变量 Variables	欧元 EURO		澳元 Australian dollar		新西兰元 NZD		巴西雷亚尔 Real					
	猪肉 Pork	脱脂奶粉 Nonfat dry milk	全脂奶粉 Whole dry milk	小麦 Wheat	牛肉 Beef	脱脂奶粉 Nonfat dry milk	全脂奶粉 Whole dry milk	大豆 Soybean	棉花 Cotton	玉米 Maize	禽肉 Poultry	
产量 Production	0.2	2.7	1.2	0.0	0.0	0.2	0.1	0.4	-0.3	0.0	0.1	1.2
进口 Import	-7.7	-0.9	-4.0	-0.4	0.0	-0.1	0.0	-1.2	1.5	-0.1	-1.6	-23.3
总供给 Total supply	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.1	0.0
国内总消费 Total domestic consumption	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
出口 Export	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.1	0.0
总消费 Total demand	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.5
国内价格 Domestic price	2.4	3.3	1.5	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	1.2	0.0	0.1	0.0
世界价格 World price	2.4	3.3	1.5	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0

注:数据来源为模拟结果。

Note: Data Source: Simulation results.

表8 人民币及主要贸易伙伴国货币汇率实际变动对我国农业的影响

变量 Variables	Impacts of the real fluctuation of RMB and the currencies of major trade partners on China's agriculture										%	
	稻米 Rice	小麦 Wheat	玉米 Maize	其他谷物 Other grains	棉花 Cotton	大豆 Soybean	油菜籽 Rapeseed	牛肉 Beef	猪肉 Pork	禽肉 Poultry		脱脂奶粉 Nonfat dry milk
产量 Production	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-1.1
进口 Import	-3.3	-3.2	1.1	-0.4	-0.1	0.3	-0.3	0.3	0.4	5.1	0.0	3.8
总供给 Total supply	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
国内总消费 Total domestic consumption	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
出口 Export	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
总消费 Total demand	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0
国内价格 Domestic price	0.0	-0.1	0.0	-0.3	0.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
世界价格 World price	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

注：数据来源为模拟结果。

Note: Source: Simulation results.

由于国内外市场联动,国内农产品市场价格有所提高,刺激国内的农业生产。稻米、小麦和其他谷物、棉花的产量增长明显,大豆和油菜籽的产量略有增加,玉米作为重要的饲料粮,需求量和产量略有下降;脱脂奶粉和全脂奶粉的产量增加最为显著,牛肉和禽肉的产量均小幅增加。主要农业贸易伙伴国货币对美元汇率变动,主要通过影响农产品的世界价格并传导到我国,引起相关农产品的生产和消费的变化。我国受到较大影响的是从这些国家进口较多的产品,例如欧元、澳元、新西兰元和巴西雷亚尔汇率变动将主要引起我国牛肉、猪肉、奶粉、小麦和大豆的变化。当货币升值时,对我国国内产业的影响方向相反。本研究还根据各货币对美元汇率2016年实际变化的情况,模拟了五种货币汇率同时变动的情景。但由于各种货币汇率同时变动时,且各货币之间相互影响,对我国农业的影响错综复杂。模拟方案中的结果显示,各种汇率同时变动对有些产品的综合影响为负,而对有些产品的影响为正。

根据以上结论,本研究提出以下几点建议:第一,提高我国农业生产能力,拓展多元化进口市场,分散汇率风险。我国农产品进口依存度较高,一些产品如大豆、奶粉等进口过于依赖少数几个国家或地区,这一状况很容易受到国际市场变动的冲击,当这些主要贸易伙伴国汇率发生变动时,我国相应农产品的进出口量将受到较大影响。对此,我国应加强自身农业生产能力,加大科技投入,降低本国生产成本,提高农产品国际竞争力,减少对进口的依赖。同时,应促进农产品供应体系多元化,积极开拓新市场,更好的应对和防范各种风险,包括汇率风险。第二,监测和发布主要贸易伙伴国的汇率波动,提前防范主要贸易国汇率变化对我国农业产业的冲击。由于我国农产品的进出口不仅受到人民币汇率波动的影响,还受到主要贸易伙伴国汇率变动影响,因此,建立针对主要贸易伙伴国汇率变动的预警机制势在必行,尤其应关注美国、欧盟、巴西等农产品出口大国和地区,做好对其汇率变化的防范和应对措施。第三,当主要贸易伙伴国汇率波动过大对我国农业产业严重负面影响时,采取适当措施支持保护国内农业产业的发展。当某些主要贸易伙伴国汇率波动幅度过大,且对国内一些农产品生产带来较大负面影响时,应采取一定的贸易保护措施,减少汇率过度波动带来的负面冲击,支持和保护国内农业产业的发展,保障生产者的利益,降低外界汇率波动等突

因素带来的福利损失。第四,加强汇率管理金融工具的宣传,提升外贸企业防范汇率风险的能力。许多银行推出了一些金融工具,如远期外汇合同、外汇期货、外汇期权、掉期交易等,帮助外贸企业防范汇率风险,但在实践中,不少农产品外贸企业并不是很了解这些金融工具,对汇率波动的信息掌握的较少,面对汇率波动有些束手无策,建议加强对农产品贸易企业在汇率管理方面的工具和方法的培训,让外贸企业更加从容应对汇率波动,提升应对汇率风险的能力。

参考文献 References

- [1] Schuh G E. The exchange rate and us agriculture[J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 1974, 56: 1-13
- [2] Hatzenbuehler P L, Abbott P C, Foster K A. Agricultural commodity prices and exchange rates under structural change [J]. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2016, 41(2): 204
- [3] Haniotis T, Baffes J. Placing the 2006/08 commodity price boom into perspective[J]. *The World Bank, Policy Research Working Paper*, 2010. 5371, DOI: 10. 1596/1813-9450-5371
- [4] Sinha M, Sengupta P P. *Foreign Exchange Rate and Agricultural Performances: A Time Series Exercise for India* [M]. Singapore: Springer, 2017
- [5] Baek J, Koo W W. Assessing the exchange rate sensitivity of US bilateral agricultural trade [J]. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 2009, 57(2): 187-203
- [6] Kandilov I T. The effects of exchange rate volatility on agricultural trade [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2008, 90(4): 1028-1043
- [7] Lamb R L. Food crops, exports, and the short-run policy response of agriculture in Africa[J]. *Agricultural Economics*, 2000, 22(3): 271-298
- [8] 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
- [9] Elsheikh O E, Elbushra A A, Salih A A A. Impacts of changes in exchange rate and international prices on agriculture and economy of the Sudan: Computable general equilibrium analysis [J]. *Sustainable Agriculture Research*, 2012, 1(2): 501-516
- [10] Vellianitis F A. The impact of devaluation on U S agricultural exports[J]. *Agricultural Economics Research*, 1976(3): 107-116
- [11] Kost W E. Effects of an exchange rate change on agricultural trade[J]. *Agricultural Economics Research*, 1976, 28(3): 99-106
- [12] Huchet-Bourdon M, Korinek J. To what extent do exchange

- rates and their volatility affect trade? [R]. *OECD Trade Policy Papers*, OECD Publishing, Paris, 2011, No. 119
- [13] Yang J, Zhang W, Tokgoz S. Macroeconomic impacts of Chinese currency appreciation on China and the Rest of World: A global CGE analysis[J]. *Journal of Policy Modeling*, 2013, 35(6):1029-1042.
- [14] Campa J M, Goldberg L S, González-Mínguez J M. Exchange-rate pass-through to import prices in the Euro area [R]. *National Bureau of Economic Research*, 2005
- [15] Somwaru A, Dirkse S. Dynamic PEATSim model: Documenting its use in analyzing global commodity markets[J]. *Social Science Research Network Electronic Journal*, 2012, DOI: 10. 2139/ssrn. 2133476
- [16] Abler D, Blandford D, Bohman M, Dixit P, Stout J. Development of and initial results from the ERS/Penn state WTO model[C]. *Washington D C: International Agricultural Trade Research Consortium Meeting*, 2001
- [17] Dyck J H. Demand for meats in Japan: A review and an update of elasticity estimates[J]. *Staff Report*, No. 880525, 1988
- [18] Hahn W F. An annotated bibliography of recent elasticity and flexibility estimates for meat and livestock[J]. *US Department of Agriculture. Economic Research Service Staff Paper*, No. 9611, 1996
- [19] Hertel T W, Ball V E, Huang K S, Tsigas M E. Computing general equilibrium farm level demand elasticities for agricultural commodities[R]. *AES Research Bulletin*, 1989
- [20] Huang K S. US demand for food: A complete system of quantity effects on prices[R]. *Technical bulletin (USA)*, 1991
- [21] Regmi A. Changing structure of global food consumption and trade[R]. *Agriculture and Trade Report*, 2001
- [22] 卜永祥. 人民币汇率变动对国内物价水平的影响[J]. *金融研究*, 2001(3):78-88
Bu Y X. The impacts of fluctuation of RMB exchange rate on domestic price[J]. *Journal of Financial Research*, 2001(3): 78-88 (in Chinese)
- [23] 毕玉江, 朱钟棣. 人民币汇率变动的价格传递效应: 基于协整与误差修正模型的实证研究[J]. *财经研究*, 2006(7):53-62
Bi Y J, Zhu Z D. The transfer effect of changes in RMB exchange rates: An empirical research based on the co-integration and error correction models[J]. *Journal of Finance and Economics*, 2006(7):53-62 (in Chinese)
- [24] 毕玉江, 朱钟棣. 人民币汇率变动与出口价格: 一个分析框架与实证检验[J]. *世界经济研究*, 2007(1):41-47, 67, 88
Bi Y J, Zhu Z D. The change of RMB's exchange rate and commodity export price: An analysis framework and empirical test[J]. *World Economy Studies*, 2007(1): 41-47, 67, 88 (in Chinese)
- [25] 李颖. 人民币汇率变动对进口价格传导效应的实证研究[J]. *经济评论*, 2008(5):77-85
Li Y. Empirical analysis on the change of RMB exchange rate on import price transmission[J]. *Economic Review*, 2008(5): 77-85 (in Chinese)
- [26] 刘艺卓, 吕剑. 人民币汇率变动对我国农产品价格传递效应的实证分析[J]. *当代经济科学*, 2009, 31(3):56-62, 126
Liu Y Z, Lv J. Empirical analysis on the effect of RMB exchange rates on produce prices in China [J]. *Modern Economic Science*, 2009, 31(3):56-62, 126 (in Chinese)
- [27] 韩玉珍. 国际金融[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2002
Han Y Z. *International Finance*[M]. Beijing: Capital Economic and Trade University Press, 2002 (in Chinese)
- [28] 李岳云, 宋海英. 人民币汇率变动对我国农产品国际贸易的影响机理[J]. *齐鲁学刊*, 2004(4):84-87
Li Y Y, Song H Y. An analysis about the change of RMB exchange rate's influential mechanism on international trade of China's agricultural products[J]. *Qilu Journal*, 2004(4): 84-87 (in Chinese)
- [29] 李小云, 李鹤. 人民币升值对农业经济的影响: 以大豆为例的可能性研究[J]. *农业经济问题*, 2005, 26(1):31-36
Li X Y, Li H. The probable impacts of appreciation of RMB on Chinese agriculture: A case of soybean[J]. *Issues in Agricultural Economy*, 2005, 26(1):31-36 (in Chinese)
- [30] 陈文汉. 人民币升值对农业及农村经济的影响与对策分析[J]. *农村经济*, 2006(11):70-72
Chen W H. The impact of RMB appreciation on agriculture and rural areas and measures [J]. *Rural Economy*, 2006(11):70-72 (in Chinese)
- [31] 张家胜, 祁春节. 人民币汇率、消费、物价水平与我国农产品进口: 以2005年7月至2008年6月中美农产品贸易为例[J]. *国际贸易问题*, 2009(4):18-23
Zhang J S, Qi C J. RMB exchange rate, consumption, price and import of agricultural products: Take Sino-US agricultural products trade between July 2005 and June 2008 as an example [J]. *Journal of International Trade*, 2009(4): 18-23 (in Chinese)
- [32] 万红先, 黄玉霞. 人民币实际汇率波动与中国农产品进出口贸易的实证研究[J]. *技术经济*, 2007, 26(4):109-112, 121
Wan H X, Huang Y X. Empirical study on the relationship between international trade of China's agricultural products and the fluctuation in real exchange rate of RMB [J]. *Technology Economics*, 2007, 26(4):109-112, 121 (in Chinese)
- [33] 顾焕章, 李岳云, 钟甫宁. 人民币汇率并轨对中国农业对外贸易及农业利用外资的影响分析与对策建议[J]. *南京农业大学学报*, 1994(3):95-101
Gu H Z, Li Y Y, Zhong F N. Analysis of the impacts of unification of dual-exchange rates on China's agricultural trade and foreign funds utilization [J]. *Journal of Nanjing Agricultural University*, 1994(3):95-101 (in Chinese)