

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20191006

· 粮食安全 ·

# 贸易开放背景下中国食物进口市场格局研究\*

李国景<sup>1</sup>, 韩昕儒<sup>2</sup>, 陈永福<sup>3</sup>※

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081;  
2. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081; 3. 中国农业大学经济管理学院, 北京 100083)

**摘要** [目的] 利用 1996—2016 年中国食物进口数据, 分析中国食物进口格局, 实证研究中国食物进口需求, 分析进口来源地在中国食物进口市场上的相互关系。[方法] 采用区分来源的 Rotterdam 模型。[结果] 在进口格局上, 美国、巴西和阿根廷、一带一路沿线国家均占据中国食物进口总量的较大比重; 支出弹性结果表明当中国食物进口需求增加时, 从加拿大进口的食物数量增幅会相对最大, 巴西和阿根廷增幅相对最小; 自价格弹性结果表明, 来源于巴西和阿根廷的食物进口量受自身价格变化的影响相对最小, 其次是美国、澳大利亚, 中国食物进口对这些国家的依赖性较强; 交叉价格弹性结果表明, 中国食物进口来源地之间存在一定的竞争和互补关系。其中, 进口美国与加拿大食物之间存在互补关系, 进口澳大利亚与巴西和阿根廷食物之间存在竞争关系。[结论] 食物进口来源地之间存在一定的竞争和互补关系, 中国食物进口应充分考虑这些关系, 促进食物进口来源地、运输通道和贸易渠道的多元化, 以保障食物贸易安全。

**关键词** 食物 进口需求 市场格局 弹性 Rotterdam 模型

中图分类号: TS2 文献标识码: A 文章编号: 1005-9121[2019]10041-08

## 0 引言

入世以来, 中国农业逐步融入到世界农业经济体系中, 食物进口持续快速增长, 呈现常态化、全面性特点。特别是 2010 年以来, 主要粮食作物全部呈现净进口, 大豆和植物油进口持续高位增长, 乳制品净进口大幅度增加的同时肉类进口加速增长。从进口市场来看, 中国食物进口来源地进一步扩展。2017 年首批匈牙利牛肉运抵中国, 蒙古国熟制牛羊产品允许进入中国市场, 首次允许智利油桃出口中国, 第一批波兰苹果进入中国市场等。中国食物进口限制程度也在降低。2015 年解除巴西牛肉进口禁令, 2017 年全面解除持续 13 年之久的美国牛肉进口禁令, 同年解除对美国、加拿大和墨西哥猪肉产品的进口禁令, 同时解除了菲律宾香蕉进口禁令等。这一系列表现和举措表明相比从前中国食物市场的开放程度不断加大。

我国人多地少、水缺资源有限。随着工业化和城镇化水平继续提高、居民收入不断增长和食物消费不断升级以及农业生产成本持续上升, 未来我国食物对外依存度将持续提高。目前, 我国正在积极稳妥地利用国际农产品市场和国外农业资源, 适度进口国外农产品以及深化同主要贸易伙伴国的农业合作, 进一步加强食物安全战略布局<sup>[1]</sup>。2008 年以来, 中国与牛羊肉生产大国新西兰、澳大利亚签订自贸协定, 并逐步与更多的国家开展谈判或签订自贸协定。而且, 随着“一带一路”倡议的进一步实施, 上海合作组织命运共同体的逐步构建, 开放了内陆地区进口食物的指定口岸, 加强了与国外农业的合作。可以预见, 随着经济增长和城镇化, 中国食物市场会进一步扩张, 不同进口来源的食物之间的竞争将会加剧, 中国食物进口市场结构将会相应地发生变化<sup>[2]</sup>。因此, 有必要区分食物的来源, 采用来源区分模型开展中国食物

收稿日期: 2018-04-13

作者简介: 李国景 (1989—), 男, 山东冠县人, 博士。研究方向: 农产品贸易

※通讯作者: 陈永福 (1971—), 男, 山东冠县人, 博士、教授。研究方向: 农业经济管理。Email: chenylf@cau.edu.cn

\* 资助项目: 2018 年农业农村资源监测统计工作项目“日本农业产业发展及政策跟踪监测”(D201811)

进口需求分析,研究进口来源地在中国食物进口市场上的相互关系。

中国食物进口需求弹性估计是以往文献的研究重点。从研究对象上看,多数研究涉及中国大豆进口需求弹性的估计<sup>[3-6]</sup>,另外一些研究开展了粮食进口需求弹性的估计<sup>[7-8]</sup>,也有研究估计了中国肉类进口需求弹性<sup>[9]</sup>。从实证模型上看,有学者利用来源区分模型从不同来源地去分析商品进口的需求弹性,其中,运用 Rotterdam 模型进行的研究相对较多<sup>[4,10]</sup>,也有学者利用来源区分 AIDS 模型进行了研究<sup>[5,9]</sup>;另一方面,有学者通过马歇尔需求函数直接将粮食进口需求表示为其相对价格和收入的函数,通过估计弹性分析收入、价格对粮食进口需求的影响<sup>[6-7]</sup>。总结来看,关于食物进口需求弹性的研究多数集中在粮食特别是大豆方面,对于其他食物品种的研究相对较少,将所有食物综合考虑在一起的研究则更为少见。

对中国来说,准确地估计食物进口需求弹性,无论是对学术界还是政府都显得尤为重要,这有助于相关政府部门和食物进口商更加清晰地了解中国食物市场的内部竞争关系,从而制定出更切合实际的产业和企业发展战略。鉴于此,文章分析中国食物进口需求现状,并运用 Rotterdam 模型,通过估计进口需求弹性开展中国食物进口需求实证分析,理清进口来源地在中国食物进口市场上的相互关系。

## 1 中国食物进口现状

### 1.1 中国食物进口量分析

根据中国农产品贸易发展报告对农产品所做的分类和统计口径<sup>[11]</sup>,将进口食物分为7类:谷物(小麦、玉米、稻谷、粮食制品、薯类等)、油籽、植物油(食用植物油、其他植物油)、蔬菜、水果、水产品、畜产品(猪肉、牛肉、羊肉、禽肉、其他动物肉类、蛋类、奶类及其制品、动物油脂及其肉类制品)。

图1为分品种的中国食物进口量变化。2001年之前,中国食物进口数量增速缓慢。2001年中国加入世界贸易组之后,食物进口数量增长迅速,2015年增长到1.67亿t,是2001年的5.42倍,2016年有所下降,为1.55亿t。

中国食物进口表现出如下特征:首先,中国油籽进口量远大于其他各类食物进口量,占食物进口总量的比重相对最大。在进口量变化上,2000年以来,油籽进口量呈快速递增趋势,2016年达到8970万t,是2000年的6.6倍。在进口量占食物进口总量的比重上,油籽进口量占比从1996年的6.37%增长到2000年的53.6%,呈快速增长趋势,之后基本保持在50%以上,2016年占比达到57.76%。其次,中国谷物进口量占比位居次席,2011年以来谷物进口占比保持相对稳定,2016年为20.71%。最后,蔬菜、植物油、水果和畜产品进口量总体均呈不同程度的递增趋势,但各类食物进口量占比的变化存在较大差异。1996—2016年蔬菜占比从0.95%增长到6.55%。同期植物油和畜产品的进口量占比分别从15.48%和8.8%下降到5.04%和5.35%。2010年以来水果进口量占比基本保持稳定,2016年为2.83%。2011年以来水产品进口量基本保持相对稳定,2016年为273.17万t,进口量占比从2011年的3.01%下降到2016年的1.76%。

### 1.2 中国食物进口格局分析

根据出口中国农产品的国家排名、地理位置、对外发展战略,将中国食物进口的国家或地区分为美国、巴西和阿根廷、澳大利亚、加拿大、一带一路沿线国家<sup>①</sup>、其他国家或地区。表1为出口中国农产品

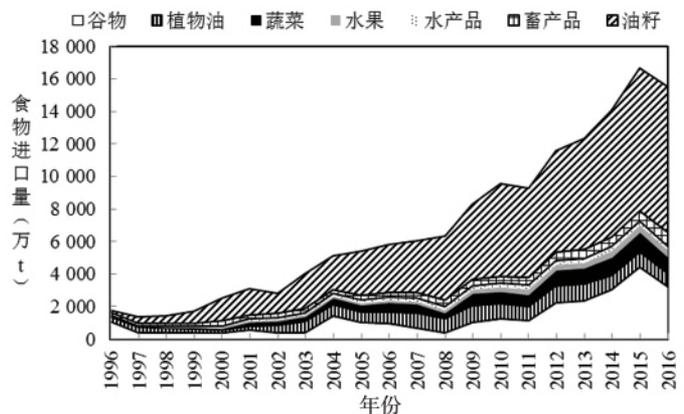


图1 中国食物进口量变化  
资料来源: UNcomtrade 数据库

① 一带一路沿线国家的选择来自于一带一路官方网站 (<https://www.yidaiyilu.gov.cn/>)

金额排在前五位的国家, 依次是美国、巴西、澳大利亚、加拿大、阿根廷。农产品中食物占绝大部分, 因此, 以上国家出口中国的食物也应排在前列, 他们是中国重要的食物进口来源地。根据地理位置和出口食物的相似性将巴西和阿根廷合并。近年来, 中国与一带一路沿线国家之间的贸易进一步加强, 他们是中国食物进口重要的来源地之一, 因此将剩余的国家 and 地区分为一带一路沿线国家和其他国家或地区。

表 1 中国农产品进口额排名前列的国家

亿美元

年份	美国	巴西	澳大利亚	阿根廷	加拿大
2015	247.40	198.85	80.62	50.94	52.22
2010—2015 年平均值	251.58	181.74	71.01	51.41	46.80
2005—2015 年平均值	184.41	125.45	50.34	48.48	32.45

资料来源: 国际农产品贸易统计年鉴 2016<sup>[12]</sup>

图 2 为中国从不同国家和地区进口食物的数量变化, 可以看出中国食物进口贸易集中度较高。从进口数量上看, 2001 年以来, 美国、巴西和阿根廷、一带一路沿线国家均占据中国食物进口的较大比重。以 2016 年为例, 中国从以上国家和地区进口的食物数量占中国食物进口总量的比重分别为 28.07%、30.76%、24.29%。从进口比重变化上, 2002 年, 中国从以上国家或地区进口的食物数量比重合计达到 79.69%, 此后, 保持在 80% 以上。可见, 中国对美国、巴西和阿根廷、一带一路沿线国家的食物进口依赖程度相对较高。

中国从各个国家或地区进口食物表现出如

下特征: 第一, 美国是中国重要的食物进口来源地之一。1996—2016 年从美国进口食物的数量占比基本在 20%~30% 的范围内波动, 进口数量总体上均呈递增趋势, 从 1996 年的 393.42 万 t 增长到 2016 年的 4 358.63 万 t。第二, 中国从巴西和阿根廷进口食物的数量总体呈递增趋势, 2016 年增长到 4 776.76 万 t。在进口量占比上, 1996—2003 年, 从 8.14% 增长到 35.87%, 此后在 25%~35% 之间波动。第三, 1996—2015 年中国从一带一路沿线国家进口食物的数量总体呈递增趋势, 2016 年有所下降。在进口量占比上表现出相对稳定的态势, 2010 年以来进口量占比保持在 24%~27%。第四, 2008 年以来中国从澳大利亚和加拿大进口的食物数量总体呈上升趋势, 分别从 2008 年的 121.08 万 t 和 199.41 万 t, 增长到 2016 年的 635.23 万 t 和 799.18 万 t, 分别增长了 4.25 倍和 3.01 倍, 但是从加拿大和澳大利亚进口的食物份额相对较小。

## 2 概念框架、模型设定与数据说明

### 2.1 概念框架

该研究利用 Rotterdam 模型对中国食物进口来源地之间的相互关系进行分析, 该模型是通过消费者的效用最大化得出。根据消费理论, 消费者的效用是在既定资源约束下的效用, 即

$$U = \text{Max} [U(Q), PQ \leq Y] \quad (1)$$

式 (1) 中,  $Y$  为预算约束,  $P$  为商品的价格。需求函数为消费者在既定收入  $Y$  和商品价格  $P$  的条件下, 满足最大化效用时选择的最大消费量  $Q$ 。因此, 利用式 (1) 的效用函数和约束条件, 引入拉格朗日乘子构造拉格朗日函数, 从而求解最大化问题, 得出需求函数, 即

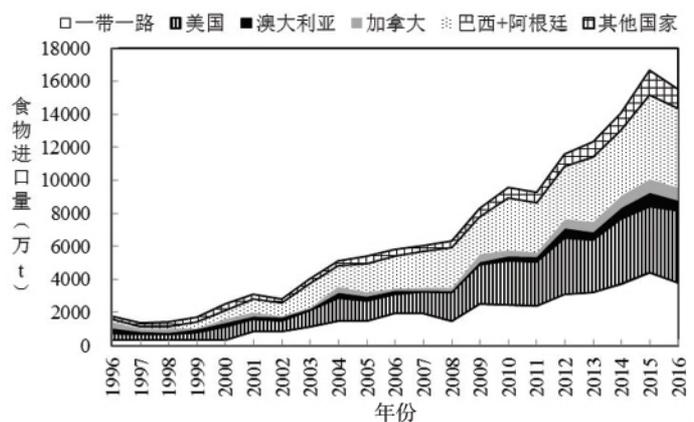


图 2 中国从不同国家或地区进口的食物数量变化

资料来源: UNcomtrade 数据库

$$Q = Q(P, Y) \quad (2)$$

根据以上分析可知,在开放经济环境中,一国对某种商品的进口需求是该国国民商品总支出和商品价格的函数,可表示为:

$$Q_t = f(Y_t, P_t) \quad (3)$$

式(3)中, $Q_t$ 是 $t$ 时期某种商品的进口需求, $Y_t$ 为 $t$ 时期的商品总支出, $P_t$ 为 $t$ 时期的商品价格,即各来源地的商品价格组成的价格向量。在既定的国民收入水平下,任一来源地的商品不仅受自价格的影响,同时还受交叉价格的影响。因此,某来源地的商品需求可通过其自价格弹性来识别,而其与该国同类商品间的相互关系则可通过交叉价格弹性加以分析<sup>[10]</sup>。当两个来源地的商品之间的交叉价格弹性大于0,说明它们存在替代关系,否则存在互补关系。

## 2.2 Rotterdam 模型

为了能够准确识别中国食物进口市场不同来源地的食物之间的相互关系,选用 Rotterdam 模型来测度不同来源地食物的支出弹性、自价格弹性和交叉价格弹性。该模型能在样本数量不太理想的情况下,较为合理地估计出进出口需求的支出弹性和价格弹性,在农产品进口需求研究中得到广泛应用。其具体形式为:

$$w_i d \ln q_i = b_i d \ln Q + \sum_j c_{ij} d \ln p_j \quad (4)$$

式(4)中, $w_i$ 表示从第 $i$ 个来源地进口食物的金额占进口国进口食物总额的比重, $q_i$ 表示从第 $i$ 个来源地进口食物的进口量, $p_j$ 表示从 $j$ 个来源地进口食物的进口价格。 $d \ln q_i$ 表示进口食物量的增比, $d \ln p_i$ 表示进口食物价格的增比, $b_i$ 为食物进口的边际支出份额, $c_{ij}$ 为食物进口价格的净效应。定义 $d \ln Q = \sum_j w_j d \ln q_j$ ,为对数形式表示进口数量。 $b_i$ 、 $c_{ij}$ 为待估计参数。式(4)需要满足的需求性质为:加总性: $\sum_i b_i = 1$ , $\sum_j c_{ij} = 0$ ;齐次性: $\sum_j c_{ij} = 0$ ;对称性: $c_{ij} = c_{ji}$ , $i \neq j$ 。支出、希克斯、马歇尔弹性公式分别为: $e_i = b_i / w_i$ , $\theta_{ij} = c_{ij} / w_i$ , $e_{ij} = \theta_{ij} - e_i w_j$ , $i, j = 1, 2, \dots, n$ 。希克斯弹性为剔除收入效应之后的价格弹性。运用似不相关回归法对模型进行估计。

## 2.3 数据说明

中国食物进口额(美元)和进口量(kg)数据来源于联合国商品贸易(UNcomtrade)数据库,数据区间为1996—2016年。用进口额除以进口量获得单位值替代食物进口价格。与前文的中国食物进口来源地划分保持一致,分为美国、巴西和阿根廷、澳大利亚、加拿大、一带一路沿线国家、其他国家或地区。

表2为中国从6个不同国家或地区进口食物的金额比重和进口价格的统计描述,可以看出,美国、巴西和阿根廷、一带一路沿线国家对应的食物进口额比重均值相对较大,分别为0.231、0.233、0.242,表明这些国家或地区在中国食物进口市场上占据主导地位。澳大利亚和加拿大对应的食物进口额比重相对较小,分别为0.044和0.059。不同国家或地区的进口额比重的标准差均相对较小,表明这21年,他们在中国食物进口市场上的支出比重较为稳定。从进口价格来看,中国从其他国家或地区进口的食物单位价值相对较高,为1.149美元/kg,可能的原因是其他国家或地区进口了单位价值较高的畜产品,中国从剩余的国家或地区进口的食物单位价值范围在0.4~0.5范围内,且标准差相对较小,表明价格相对稳定。

表2 1996—2016年中国食物进口额比重和价格的统计描述

	国家	均值	标准差	最小值	最大值
支出比重	美国	0.231	0.026	0.179	0.273
	巴西+阿根廷	0.233	0.070	0.118	0.358
	澳大利亚	0.044	0.026	0.018	0.126
	加拿大	0.059	0.031	0.028	0.155
	一带一路沿线国家	0.242	0.028	0.203	0.308
	其他国家或地区	0.191	0.041	0.122	0.265
价格 (美元/kg)	美国	0.443	0.127	0.294	0.658
	巴西+阿根廷	0.438	0.148	0.201	0.686
	澳大利亚	0.402	0.184	0.199	0.795
	加拿大	0.478	0.217	0.222	0.870
	一带一路沿线国家	0.461	0.129	0.246	0.724
	其他国家或地区	1.149	0.533	0.482	2.057

### 3 结果分析

#### 3.1 参数估计结果

表 3 为中国食物进口需求函数的参数估计结果。(1) 从进口数量指数的参数估计来看, 进口数量指数系数  $b_i$  的估计值全部大于零, 且显著性水平均为 1%, 表明当中国的食物进口总量增加时, 从 6 个国家或地区的食物进口数量都会有所增加, 但增加的幅度有所不同。具体来看, 中国食物进口支出增长一个单位时, 从美国进口食物的增长幅度最大 (0.290), 增幅最小的是巴西和阿根廷 (0.059)。(2) 从自价格系数的估计值来看, 所有的自价格系数都为负值, 且除了美国和其他国家或地区对应的自价格系数不显著之外, 其余国家或地区对应的自价格系数的显著性水平均为小于或等于 5%。(3) 从交叉价格系数的估计值来看, 美国与加拿大的交叉价格系数为 -0.046, 显著性水平为 10%, 表明美国与加拿大出口中国的食物之间有显著的互补关系。美国与一带一路沿线国家的交叉价格系数为 0.089, 显著性水平为 5%, 表明美国与一带一路沿线国家出口中国的食物之间有显著的替代关系。从其他交叉价格系数的估计结果还可以看出, 澳大利亚与巴西和阿根廷出口中国的食物之间有显著的替代关系, 加拿大与一带一路沿线国家、其他国家或地区出口中国的食物之间有显著的替代关系。

表 3 中国食物进口需求函数的参数估计

国家或地区	$b_i$	价格系数 $c_{ij}$					
		美国	巴西 + 阿根廷	澳大利亚	加拿大	一带一路	其他
美国	0.290 *** (0.046)	-0.081 (0.062)	0.030 (0.020)	-0.023 (0.022)	-0.046* (0.024)	0.089** (0.036)	0.031 (0.040)
巴西 + 阿根廷	0.059 *** (0.017)		-0.077 *** (0.015)	0.020** (0.009)	0.008 (0.012)	0.005 (0.015)	0.014 (0.016)
澳大利亚	0.069 *** (0.025)			-0.035** (0.015)	0.007 (0.012)	0.005 (0.015)	0.026 (0.018)
加拿大	0.119 *** (0.030)				-0.096 *** (0.020)	0.062 *** (0.018)	0.066 *** (0.022)
一带一路	0.153 *** (0.036)					-0.245 *** (0.031)	0.083 *** (0.027)
其他	0.287 *** (0.051)						-0.226 (0.042)

注: 括号内为标准误; \*\*\*, \*\*, \* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%

#### 3.2 弹性结果分析

表 4 为中国食物进口需求的支出弹性和马歇尔弹性。(1) 从支出弹性来看, 各国家或地区对应的食物支出弹性均为正, 且显著性水平均为 1%。从具体数值来看, 美国、澳大利亚、加拿大、其他国家或地区的食物支出弹性大于 1, 分别为 1.256、1.557、2.026 和 1.625, 表明富有弹性; 而巴西和阿根廷、一带一路沿线国家的食物支出弹性小于 1, 分别为 0.251 和 0.633, 表明缺乏弹性。上述结果表明, 当中国食物需求总量增加时, 中国从加拿大进口的食物数量增幅会相对最大, 其次是其他国家或地区、澳大利亚、美国、一带一路沿线国家、巴西和阿根廷。(2) 从马歇尔弹性来看, 不同来源食物的自价格弹性均为负值, 且显著性水平都在 5% 以上, 表明当来源地食物价格增加时, 进口来源地食物的数量会相应减少。从具体数值上看, 加拿大、一带一路沿线国家、其他国家或地区的自价格弹性绝对值大于 1, 表明富有弹性, 其中, 加拿大的自价格弹性绝对值最大, 为 1.750; 美国、巴西和阿根廷、澳大利亚的自价格弹性绝对值小于 1, 表明缺乏弹性, 其中, 巴西和阿根廷的自价格弹性绝对值最小, 为 0.387。上述结果表明, 来源于巴西和阿根廷的食物进口量受价格变化的影响相对最小, 其次是美国、澳大利亚, 可见, 中国食物

进口对这些国家的依赖性更强一些;相反,来源于加拿大的食物进口量则相对最易受到价格冲击,其次是其他国家或地区、一带一路沿线国家,表明中国从这些国家或地区进口的食物数量相对不稳定。可以推出,当各个食物出口国采取价格竞争策略同时降价时,中国对加拿大、一带一路沿线国家的食物进口额会随之激增,而对巴西和阿根廷、美国、澳大利亚的进口额却不会显著增长。反之,当价格同时上涨时,中国从巴西和阿根廷、美国、澳大利亚进口的食物量受影响最小。

表4 中国食物进口需求的支出弹性和马歇尔弹性

国家或地区	支出弹性	价格					
		美国	巴西 + 阿根廷	澳大利亚	加拿大	一带一路	其他
美国	1.256 *** (0.198)	-0.642 ** (0.265)	-0.164 * (0.099)	-0.155 (0.097)	-0.273 *** (0.105)	0.082 (0.162)	-0.104 (0.184)
巴西 + 阿根廷	0.251 *** (0.074)	0.070 (0.085)	-0.387 *** (0.066)	0.073 * (0.039)	0.018 (0.051)	-0.038 (0.063)	0.014 (0.071)
澳大利亚	1.557 *** (0.569)	-0.878 * (0.504)	0.077 (0.248)	-0.855 ** (0.339)	0.056 (0.272)	-0.254 (0.362)	0.297 (0.433)
加拿大	2.026 *** (0.504)	-1.249 *** (0.422)	-0.344 (0.238)	0.022 (0.210)	-1.750 *** (0.336)	0.565 * (0.320)	0.731 * (0.401)
一带一路	0.633 *** (0.151)	0.223 (0.152)	-0.126 * (0.071)	-0.006 (0.065)	0.220 *** (0.074)	-1.165 *** (0.131)	0.221 * (0.117)
其他	1.625 *** (0.299)	-0.212 (0.216)	-0.304 *** (0.107)	0.066 (0.096)	0.249 ** (0.115)	0.040 (0.154)	-1.465 *** (0.254)

注: 括号内为标准误; \*\*\*, \*\*, \* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%

表5 为中国食物进口需求的希克斯弹性。不同于马歇尔价格弹性,希克斯价格弹性剔除了收入效应而仅反映替代效应的影响结果,因此能够更加准确地揭示不同来源地产品之间的替代关系或互补关系。表5显示,有 2/5 的交叉价格弹性统计显著性水平在 10% 以下。

中国食物进口需求的希克斯交叉价格弹性总结为以下特点:

(1) 进口美国食物与进口加拿大食物之间存在互补关系。进口美国食物的价格与来源于加拿大的食物进口量的交叉价格弹性为 -0.781, 显著性水平为 10%, 表明当进口美国食物的价格上升 1% 时, 来源于加拿大的食物进口量将减少 0.781%。而进口加拿大食物的价格与来源于美国的食物进口量的交叉价格弹性为 -0.199, 且显著性水平为 10%, 表明当进口加拿大食物的价格上升 1% 时, 来源于美国的食物进口量将减少 0.199%。由此可见, 表明来源于美国的食物与来源于加拿大的食物之间存在互补关系。(2) 进口澳大利亚食物与进口巴西和阿根廷食物之间存在竞争关系。从弹性结果来看, 进口澳大利亚的食物价格与来源于巴西和阿根廷的食物进口量的交叉价格弹性为 0.084, 且显著性水平为 5%, 而进口巴西和阿根廷食物价格与来源于澳大利亚的食物进口量的交叉价格弹性为 0.441, 且显著性水平为 5%。(3) 进口一带一路沿线国家食物与进口美国、加拿大食物之间存在竞争关系。从弹性结果来看, 一带一路沿线国家食物价格与来源于美国、加拿大的食物进口量的交叉价格弹性分别为 0.386、1.055, 且显著性水平为 5% 以下; 而美国、加拿大的食物价格与来源于一带一路沿线国家的食物进口量的交叉价格弹性分别为 0.369、0.257, 且显著性水平为 5% 以下。上述结果表明, 一带一路沿线国家食物价格影响着来源于美国、加拿大的食物进口, 当一带一路沿线国家食物价格上升时, 来源于上述国家的食物的中国的市场地位将有所上升。(4) 从交叉价格弹性还可以看出, 来源于一带一路沿线国家和其他国家或地区的食物进口量对进口加拿大的食物价格的希克斯交叉价格弹性分别为 0.257 和 0.345, 且显著性水平都在 1% 时, 表明当受到加拿大食物价格冲击时, 来源于其他国家或地区的食物进口量反应相对较强烈, 而来源于一带一路沿线国家的食物进口量受影响相对较小。

表 5 中国食物进口需求的希克斯价格弹性

国家	价格					
	美国	巴西 + 阿根廷	澳大利亚	加拿大	一带一路	其他
美国	-0.352 (0.267)	0.129 (0.086)	-0.099 (0.096)	-0.199 <sup>*</sup> (0.106)	0.386 <sup>**</sup> (0.156)	0.135 (0.174)
巴西 + 阿根廷	0.128 (0.086)	-0.328 <sup>***</sup> (0.062)	0.084 <sup>**</sup> (0.039)	0.032 (0.051)	0.023 (0.062)	0.062 (0.068)
澳大利亚	-0.518 (0.499)	0.441 <sup>**</sup> (0.204)	-0.786 <sup>**</sup> (0.334)	0.148 (0.274)	0.122 (0.347)	0.594 (0.404)
加拿大	-0.781 <sup>*</sup> (0.415)	0.129 (0.202)	0.111 (0.206)	-1.631 <sup>***</sup> (0.337)	1.055 <sup>***</sup> (0.305)	1.117 <sup>**</sup> (0.375)
一带一路	0.369 <sup>**</sup> (0.149)	0.022 (0.060)	0.022 (0.064)	0.257 <sup>***</sup> (0.074)	-1.012 <sup>***</sup> (0.129)	0.342 <sup>***</sup> (0.110)
其他	0.164 (0.211)	0.075 (0.083)	0.138 (0.094)	0.345 <sup>***</sup> (0.116)	0.433 <sup>***</sup> (0.139)	-1.155 <sup>***</sup> (0.239)

注: 括号内为标准误; \*\*\*、\*\*、\* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%

#### 4 结论与启示

该文利用 1996—2016 年中国食物进口数据, 运用 Rotterdam 模型对中国食物进口需求进行了分析。研究结果如下。

(1) 从进口食物种类上看, 中国油籽进口量远大于其他各类食物进口量, 占食物进口总量的比重相对最大, 谷物进口量占比位居次席。从进口格局上看, 中国食物进口贸易集中度较高, 2001 年以来, 美国、巴西和阿根廷、一带一路沿线国家均占据中国食物进口量的较大比重。

(2) 中国不同来源食物的需求支出弹性从高到低分别为加拿大、其他国家或地区、澳大利亚、美国、一带一路沿线国家、巴西和阿根廷, 表明当中国食物进口需求增加时, 中国从加拿大进口的食物数量增幅会相对最大, 巴西和阿根廷增幅相对最小。中国不同来源食物的需求自价格弹性绝对值由高到低分别是加拿大、其他国家或地区、一带一路沿线国家、澳大利亚、美国、巴西和阿根廷, 表明来源于巴西和阿根廷的食物进口量受自身价格变化的影响相对最小, 其次是美国、澳大利亚, 中国食物进口对这些国家的依赖性更强。

(3) 希克斯弹性结果表明, 进口美国食物与加拿大食物之间存在互补关系, 进口澳大利亚食物与巴西和阿根廷食物之间存在竞争关系, 进口一带一路沿线国家食物与进口美国、加拿大食物之间存在竞争关系。

根据以上结果可知, 中国食物进口对美国、巴西和阿根廷的依赖性较强。食物进口来源地之间存在一定的竞争和互补关系, 中国在进口食物时应充分利用这些关系, 促进食物进口来源地、运输通道、进口口岸和贸易渠道的多元化, 以保障食物贸易安全。综合考虑农业资源条件、生产和贸易增长潜力、运输通道、地缘政治等因素, 一带一路沿线部分国家可以在中国未来全球食物供应体系多元化中发挥重要作用, 应加强对一带一路沿线国家的农业合作战略布局。

#### 参考文献

- [1] 王大为, 蒋和平. 基于农业供给侧结构改革下对我国粮食安全的若干思考. 经济学家, 2017 (6): 78-87.
- [2] 叶兴庆. 中国全球农产品供应体系多元化离不开“一带一路”. 黑龙江粮食, 2017 (10): 33-35.
- [3] 高颖, 田维明. 中国大豆进口需求分析. 中国农村经济, 2007 (5): 33-40.
- [4] 高颖, 郑志浩, 吕明鑫. 中国大豆进口需求实证研究. 农业技术经济, 2012 (12): 82-87.

- [5] 赵殷钰, 郑志浩. 中国大豆和大豆油需求——基于 SDAIDS 模型的实证分析. 中国农村经济, 2015 (11): 15 - 28.
- [6] 王锐, 王新华, 李援亚. 我国粮食进口需求增长及弹性分析——基于大豆和谷物的比较. 经济问题探索, 2016 (12): 68 - 74.
- [7] 王锐, 王新华, 杜江. 增长背景下我国粮食进口需求及弹性分析——基于主要品种的有界协整分析. 中央财经大学学报, 2017 (1): 61 - 69.
- [8] 赵亮, 穆月英. 基于边界检验的中国谷物进口需求研究. 国际经贸探索, 2012, 28 (4): 4 - 14.
- [9] 田聪颖, 肖海峰. 贸易开放背景下中国肉类进口市场格局研究——基于产品异质性的实证分析. 国际贸易问题, 2017 (9): 130 - 141.
- [10] 罗利平, 蒋勇, 胡友. 日本花卉进口需求弹性分析及我国的策略选择. 现代日本经济, 2013 (3): 88 - 95.
- [11] 农业部农产品贸易办公室. 中国农产品贸易发展报告. 北京: 中国农业出版社, 2017.
- [12] 农业部农产品贸易办公室. 国际农产品贸易统计年鉴. 北京: 中国农业出版社, 2016.

## CHINESE FOOD IMPORT DEMAND ESTIMATION UNDER TRADE LIBERALIZATION\*

Li Guojing<sup>1</sup>, Han Xinru<sup>2</sup>, Chen Yongfu<sup>3\*</sup>

(1. Institute of Agriculture Resource and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

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

3. College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 10008, China)

**Abstract** This article analyzed Chinese food import pattern and used the Rotterdam model to estimate the elasticity of Chinese food import demand by using the data of Chinese food imports from 1996 to 2016. In the import pattern, the United States, Brazil, Argentina, and countries along the Belt and Road Initiative all accounted for a large proportion of China's food imports. The elasticity of spending showed that when the demand for food imports from China increased, the increase in the amount of food imported from Canada were relatively largest, with Brazil and Argentina having the smallest increase. Price elasticity showed that food imports from Brazil and Argentina were relatively minimally affected by changes in their own prices, followed by the United States and Australia. The cross-price elasticity showed that there was a complementary relationship between the import of United States and Canadian food and there was a competitive relationship between imported Australia and Brazil and Argentina. Chinese food imports should take full account of these relationships, the sources of food imports, transportation routes and trade channels in order to ensure the safety of food trade.

**Keywords** food; import demand; market pattern; elasticity; Rotterdam model