

# 基于营养视角的中国食物进口需求研究

李国景<sup>1</sup>, 陈永福<sup>2</sup>, 朱文博<sup>2</sup>, 蔡鑫<sup>2</sup>, 程安<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081; <sup>2</sup>中国农业大学经济管理学院, 北京 100083)

**摘要:** 基于 2000—2016 年中国食物进口数据, 从营养视角考察了中国热量及主要供能营养素进口来源分布情况, 并实证估计了中国各营养成分进口需求弹性。研究发现, 美国、巴西、阿根廷和东盟是中国热量、蛋白质、脂肪和碳水化合物进口的主要来源地; 从支出弹性来看, 美国和阿根廷的热量及主要营养素的支出富有弹性; 所有营养的自价格弹性都为负。交叉价格弹性结果表明: 在中国热量进口市场, 美国与巴西和东盟之间表现出显著的替代关系; 在蛋白质和脂肪进口市场, 美国与巴西之间均表现出显著的替代关系; 在脂肪进口市场, 东盟与巴西和阿根廷之间存在着显著的互补关系; 在碳水化合物进口市场, 美国与东盟之间存在较强的替代关系。

**关键词:** 食物进口; 营养视角; 进口需求弹性

入世以来, 我国食物进口持续快速增长, 特别是 2010 年以来, 在大豆和植物油进口持续高位增长以及乳制品净进口大幅度增加的同时, 主要粮食作物全部呈现净进口, 肉类进口加速增长<sup>[1]</sup>。现阶段, 随着收入水平的继续提高、人口的刚性增长、城镇化进程的加快, 我国居民的食物消费总量不断扩张和结构不断升级, 这些变化将引致食物进口增长<sup>[2-3]</sup>。而且, 由于国内耕地和水资源的相对缺乏以及国内生产成本的不断提高, 国内食物生产增长面临瓶颈<sup>[4-5]</sup>。此形势下, 适度进口食物是满足不断增长需求的理性选择。随着中美贸易的进一步磋商、“一带一路”倡议的实施等一系列对外开放战略的进行, 中国食物进口市场将达到前所未有的开放程度, 不同进口来源的食物之间的竞争将会加剧。在此背景下, 区分食物的来源开展中国食物进口需求分析, 研究进口来源国在中国食物进口市场上的相互关系对有效保障食物供给具有重要意义。

中国食物进口需求弹性估计是以往文献的研究热点。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>[6-8]</sup>, 主要是因为我国大豆进口规模大且进口集中度高; 另外一些研究开展了谷物、肉类等进口需求弹性的估计<sup>[9-11]</sup>。从实证模型上看, 有学者利用来源区分模型, 包括 Rotterdam 模型和来源区分 AIDS 模型从不同来源地去分析商品进口的需求弹性; 另一方面, 有学者直接将三大谷物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、价格对进口需求的影

响<sup>[10]</sup>; 此外, 赵明正<sup>[9]</sup>通过构造出口产出弹性指标评价了中国玉米进口来源国的可依赖程度。然而, 到目前为止, 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。有别于上述文献, 本研究首次结合食物营养成分转化系数, 将中国食物进口数据转化为营养数据, 从营养视角切入, 系统考察中国热量、蛋白质、脂肪和碳水化合物进口来源地结构, 以及估计进口来源地之间的相互关系。

## 1 概念框架、数据说明与模型设定

### 1.1 概念框架与数据说明

使用的数据来源于联合国商品贸易数据库 2000—2016 年中国食物进口数据。根据乌拉圭回合农业协议界定的农产品范围 (HS 四位编码), 将中国进口食物分为植物性食物和动物性食物, 共计 12 大类。

利用食物营养成分转化系数将食物进口数据转化为营养数据。对于不同类别食物不能进行实物量加总, 国际上通常根据其主要营养含量折算后加总, 比如按热量值、蛋白质含量等折算后加总<sup>[12-13]</sup>。沿袭这一思路, 将各种食物的进口量与该种食物的可食比例及每百克该种食物的营养成分含量相乘求和, 从而将食物进口数据折算汇总获得营养数据。设定  $N_k$  为来自进口食物的第  $k$  类营养成分含量, 其中,  $k = 1, \dots, 4$ , 分别代表热量、蛋白质、脂肪、碳水化合物, 计算公式为式 (1):

基金项目: 国家自然科学基金项目 (项目编号: 71473251)。

作者简介: 李国景 (1989—), 男, 博士, 助理研究员, 研究方向: 食物消费与营养、农业区域发展。

通信作者: 陈永福 (1971—), 男, 教授, 博士生导师, 研究方向: 农业经济与管理。

$$N_k = \sum ni = 1a_{ki} \times E_i \quad (1)$$

式(1)中,  $a_{ki}$ 表示第*i*种食物中包含的第*k*类营养成分含量,  $i=1, \dots, n$ ;  $E_i$ 表示第*i*种食物的进口量。关于营养转化系数的获得,本研究借鉴中国疾病预防控制中心营养与食品安全所2009年提供的中国食物营养成分表<sup>[14]</sup>。

## 1.2 模型设定

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,从营养视角来测定不同来源地营养的支出弹性、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。其具体形式如式(2):

$$w_i d \ln q_i = b_i d \ln Q + \sum_{j \neq i} c_{ij} d \ln p_j \quad (2)$$

式(2)中,  $w_i$ 表示从第*i*个来源国进口商品的金额占进口国进口商品总额的比重;  $q_i$ 表示从第*i*个来源国进口商品的进口量;  $p_j$ 表示从*j*个来源国进口商品的进口价格;  $d \ln q_i$ 表示进口商品数量的增比;  $d \ln p_j$ 表示进口商品价格的增比,  $b_i$ 为商品进口的边际支出份额;  $c_{ij}$ 为商品进口价格的净效应。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(2)需要满足的需求性质为: 加总性:  $\sum_i b_i = 1$ ,  $\sum_i c_{ij} = 0$ ; 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:  $e_i = \frac{b_i}{w_i}$ ,  $\theta_{ij} = \frac{c_{ij}}{w_i}$ ,  $e_{ij} = \theta_{ij} - e_i w_j$ ,  $i, j=1, 2, \dots, n$ 。

## 2 中国食物与营养进口分析

### 2.1 食物进口现状分析

入世以来,我国谷物进口数量总体呈现递增态势。我国油籽进口规模不断扩大且进口地集中。其中,大豆进口占据绝大部分且进口地十分集中。近年来,我国植物油进口呈现下降趋势。我国蔬菜和水果进口虽然呈小幅递增态势,但贸易顺差继续保持扩大。近年来,我国肉类及制品进口规模高速增长,动物油脂进口总体呈下降趋势。2012年以来,乳品进口量增长较快,2015年之前水产品进口保持小幅增长,之后有所下降。

### 2.2 营养进口现状分析

表1表明,2015年之前,中国食物进口总体呈现递增态势,2016年有所下降,热量与三大主要供能营养素的进口也与食物的进口变化保持一致。若在研究时期内某国或地区对中国的年均出口量占中国食物或营养总进口数量的10%以上,则该国家或地区可以被认定为进口

来源地,利用此标准对2000—2016年期间的中国营养进口来源地结构进行分析。

表1 中国从不同来源地进口食物与营养的数量占进口总量的比重(%)

类别	年份	美国	巴西	阿根廷	澳大利亚	加拿大	东盟	其他
食物	2000	29.22	9.41	12.80	10.56	11.55	11.90	14.55
	2005	25.27	17.26	18.02	5.12	6.18	20.69	7.46
	2010	30.57	22.60	13.28	2.99	4.96	18.24	7.35
	2016	29.97	27.15	5.79	4.33	6.14	14.62	11.99
	均值	28.00	20.86	12.48	4.84	5.93	19.22	8.67
热量	2000	27.95	9.76	13.39	10.55	11.59	17.05	9.71
	2005	22.93	17.07	20.47	4.73	5.55	24.90	4.35
	2010	29.25	23.31	13.36	2.86	5.86	20.23	5.13
	2016	30.24	28.64	6.15	3.96	6.65	14.01	10.35
	均值	26.32	21.35	14.05	4.64	6.12	21.60	5.92
蛋白质	2000	37.70	13.58	18.00	9.45	10.86	1.23	9.18
	2005	37.36	26.16	24.16	2.18	3.53	1.90	4.69
	2010	39.60	30.30	18.19	1.09	4.10	1.53	5.20
	2016	36.54	38.08	8.02	1.79	6.45	2.14	6.98
	均值	37.32	30.40	16.44	2.62	5.55	2.00	5.67
脂肪	2000	24.56	8.34	12.02	7.25	8.31	31.01	8.52
	2005	16.09	14.03	21.95	2.10	2.44	40.42	2.97
	2010	21.81	20.44	11.01	1.44	6.64	33.56	5.09
	2016	24.78	27.42	6.03	1.09	6.53	21.91	12.24
	均值	19.57	18.37	14.46	2.39	2.07	34.46	8.68
碳水化合物	2000	27.30	9.82	12.91	16.46	17.19	5.07	11.25
	2005	26.63	17.30	16.07	10.67	11.97	11.27	6.09
	2010	34.93	23.63	14.20	6.39	5.69	10.38	4.78
	2016	32.70	24.89	5.29	8.19	6.86	12.16	9.91
	均值	31.06	21.57	11.98	9.21	8.20	12.04	5.94

资料来源:根据联合国商品贸易数据库

第一,从热量进口来源地来看,占中国热量进口比重超过10%的进口来源地为美国、巴西、阿根廷和东盟,这与食物进口量来源地结构保持一致。第二,占中国蛋白质进口比重超过10%的进口来源地为美国、巴西、阿根廷,其对中国的年均出口量占中国蛋白质总进口数量的比重分别为37.32%、30.4%和16.44%,合计为84.16%。油籽进口是以上国家成为中国蛋白质主要进口来源地的主要原因。根据我们的计算,2016年,美国出口中国的油籽提供的蛋白质占美国出口中国蛋白质总量的比重为93.15%,这一比重巴西高达99.11%,阿根廷也高达99.06%。油籽中,大豆是以上国家出口中国的主要品种。此外,在美国出口中国的蛋白质中,谷物提供的蛋白质占据着相对较高的比重,2016年为5.23%。第三,占中国脂肪进口比重超过10%的进口来源地为美国、巴西、阿根廷、东盟,其对中国的年均出口量占中国脂肪总进口数量的比重分别为19.57%、18.37%、14.46%和34.46%,合计为86.86%。油籽进口是美国、巴西和阿根廷成为中国脂肪主要进口来源国的

原因, 据计算, 2016 年, 美国出口中国的油籽提供的脂肪占美国出口中国脂肪总量的比重为 92.45%, 这一比重巴西和阿根廷分别为 92.65% 和 88.7%。不仅如此, 巴西和阿根廷出口中国的食用植物油提供的脂肪在各自出口中国脂肪总量中也占据着相对较高的比重, 2016 年比重分别为 4.73% 和 9.42%。从品种看, 中国从巴西主要进口大豆油, 从阿根廷主要进口葵花油和红花油。植物油进口是东盟成为中国脂肪进口来源地的主要原因。据计算, 2016 年, 东盟出口中国的植物油提供的脂肪占东盟出口中国脂肪总量的比重为 96.95%。在植物油进口中, 中国进口的棕榈油几乎全部来自于印度尼西亚和马来西亚两个东盟国家。第四, 占中国碳水化合物进口比重超过 10% 的进口来源地为美国、巴西、阿根廷和东盟, 其对中国的年均出口量占中国碳水化合物总进口数量的比重分别为 31.06%、21.57%、11.98% 和 12.04%, 合计为 76.65%。谷物和油籽进口是美国成为中国碳水化合物进口来源地的主要原因。据计算, 在美国出口中国的碳水化合物中, 谷物提供的碳水化合物占比约为 30.68%, 油籽占比为 68.6%。巴西和阿根廷成为中国碳水化合物主要进口来源地的原因仍然是向中国出口了大量油籽。据计算, 2016 年, 巴西出口中国的油籽提供的碳水化合物占巴西出口中国碳水化合物总量的比重高达 99.9%, 这一比重阿根廷也高达 99.02%。谷物和薯类是东盟成为中国碳水化合物进口来源地的主要原因。据计算, 在东盟出口中国的碳水化合物中, 谷物提供的碳水化合物占比约为 66.28%、薯类占比为 33.58%、水果占比为 3.28%。

### 3 基于营养视角的食物进口需求分析

#### 3.1 支出弹性

首先, 从热量支出弹性来看, 各国家或地区对应的热量支出弹性均为正, 且显著性水平均为 1%。从具体数值来看, 美国和阿根廷的热量支出弹性均大于 1, 富有弹性, 表明当中国食物进口需求总量增加时, 美国和阿根廷将是主要受益者。众所周知, 美国是世界上最大的农业生产国和农产品出口国, 其农产品在世界上具有极大的竞争力, 当中国食物进口需求总量增加时, 美国将是主要的受益者。阿根廷政府从 2005 年起开始对农产品征收浮动出口关税, 且对除大豆外的所有农产品实行浮动出口配额限制, 这大大限制了阿根廷对中国农产品的出口, 但其出口农产品的潜力不容小觑。阿根廷出口中国的食物主要是大豆、玉米和植物油, 与美国和巴西出口中国的食物相似, 一旦阿根廷取消或者降低农产品出口关税, 将影响中国农产品进口市场格局。而且, 2016 年阿根廷已经开始取消向大部分农产品征收出口关

税, 降低大豆出口关税税率, 因此, 当中国食物需求进一步增加时, 阿根廷出口中国的食物将可能增加。

其次, 从主要供能营养素蛋白质、脂肪和碳水化物的支出弹性来看, 各类营养素的支出弹性均显著为正。从数值大小来看, 与热量支出弹性数值特征保持一致, 即主要供能营养素支出弹性大于 1 的来源地均是美国和阿根廷, 表明当中国食物进口需求总量增加时, 这些国家将是最主要的受益者 (表 2)。

表 2 中国营养进口的支出弹性和马歇尔自价格弹性估计结果

	来源地	支出弹性	标准误差	自价格弹性	标准误差
热量	美国	1.237***	(0.210)	-1.409***	(0.418)
	巴西	0.709***	(0.232)	-0.490	(0.484)
	阿根廷	1.650***	(0.569)	-1.427	(1.086)
	东盟	0.812***	(0.208)	-0.470	(0.287)
	其他	0.842***	(0.295)	-1.153*	(0.157)
蛋白质	美国	1.242***	(0.175)	-1.263***	(0.221)
	巴西	0.359*	(0.210)	-0.984***	(0.205)
	阿根廷	1.402***	(0.531)	-1.755***	(0.258)
	其他	1.014***	(0.171)	-1.038***	(0.088)
脂肪	美国	1.368***	(0.209)	-1.419***	(0.210)
	巴西	0.747***	(0.201)	-1.011***	(0.186)
	阿根廷	1.986***	(0.665)	-0.297	(0.289)
	东盟	0.693***	(0.187)	-0.433***	(0.145)
	其他	0.657**	(0.330)	-0.934***	(0.160)
碳水化合物	美国	1.058***	(0.167)	-0.902***	(0.201)
	巴西	0.574***	(0.182)	-0.779***	(0.210)
	阿根廷	1.602***	(0.449)	-1.783***	(0.270)
	东盟	0.801***	(0.183)	-1.036***	(0.100)
	其他	1.094***	(0.205)	-1.035***	(0.093)

注: \*\*\*、\*\*、\* 分别代表显著性水平为 1%、5%、10%

#### 3.2 自价格弹性

所有营养的自价格弹性均为负, 表明其价格上涨会使各自出口下降, 反之上升。从热量的自价格弹性来看, 美国的热量自价格弹性显著为负, 且富有弹性, 表明中国对美国食物的进口需求受自价格变动影响较大。不同来源蛋白质的自价格弹性均为负, 且显著性水平都为 1%。从具体数值上看, 美国、阿根廷的自价格弹性绝对值大于 1, 巴西的自价格弹性也接近与 1, 表明富有弹性, 中国从这些国家进口的蛋白质对自身价格变化较为敏感。在脂肪进口中, 除阿根廷之外, 不同来源地脂肪的自价格弹性显著性水平都为 1%; 从具体数值上看, 美国和巴西的自价格弹性绝对值大于 1, 表明富有弹性, 中国从这些国家进口的脂肪对自身价格变化较为敏感。不同来源碳水化物的自价格弹性均为负, 且显著性水平都为 1%; 从具体数值上看, 阿根廷、东盟及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, 中国从这些国家进口的碳水化合物对自身价格变化较为敏感。

### 3.3 交叉价格弹性

从热量主要进口来源地间的交叉价格弹性来看,美国与巴西和东盟之间表现出显著的替代关系。中国食物进口市场的格局也的确如此,巴西和美国位居中国食用油籽进口的前2位,且进口数量远远大于其他油籽来源地,在中国油籽进口市场上,巴西和美国存在竞争关系;美国和东盟在中国谷物和蔬菜进口市场上存在一定的竞争关系,可能导致美国与东盟之间在中国食物进口上存在替代关系。

在蛋白质进口市场上,美国和巴西之间表现出显著的替代关系,这与中国食物进口市场的现状是相符的。巴西和美国是中国重要的大豆进口国,2016年在中国的大豆进口中,有45.6%的来自巴西,美国也占据着40.7%,而大豆是富含蛋白质的食物,因此,在中国的蛋白质进口市场,美国和巴西之间存在较强的竞争关系也就不足为奇。在脂肪进口市场,美国与巴西之间存在较强的替代关系,原因仍然是向中国出口了大量的大豆。东盟与巴西和

阿根廷之间存在着显著的互补关系。从富含脂肪的植物油进口品种来看,中国棕榈油进口占据相当大的比例,进口地主要为印度尼西亚和马来西亚等东盟国家,而中国从阿根廷进口的植物油主要为葵花油和红花油,从巴西主要进口豆油,因此,植物油进口品种的差异是东盟与巴西和阿根廷表现为互补关系的原因之一。在碳水化合物进口市场,美国与东盟之间存在较强的替代关系。从富含碳水化合物的谷物进口分析来看,美国是中国第一大谷物进口国,东盟也排在中国谷物进口来源地的前列,中国大米主要从越南、泰国等东盟国家进口,因此,美国和东盟在中国碳水化合物进口市场上表现出较强的竞争关系。

## 4 结论与启示

基于2000—2016年的中国食物进口数据,系统考察了中国热量及主要供能营养素进口来源分布情况,并运用来源区分模型估计了各营养成分进口需求弹性(表3),得出以下结论:

表3 中国营养进口来源地间交叉价格弹性估计结果

来源地	价格				
	美国	巴西	阿根廷	东盟	其他
热量	美国	0.592 <sup>**</sup> (0.275)	-0.322 (0.321)	0.567 <sup>**</sup> (0.225)	0.267 <sup>*</sup> (0.159)
	巴西	0.852 <sup>**</sup> (0.395)	-0.693 (0.499)	0.017 (0.270)	0.193 (0.165)
	阿根廷	-0.730 (0.727)	-1.091 (0.785)	-1.057 <sup>**</sup> (0.538)	1.270 <sup>***</sup> (0.367)
	东盟	0.802 <sup>**</sup> (0.319)	0.016 (0.266)	-0.661 <sup>**</sup> (0.336)	0.171 (0.141)
	其他	0.223 <sup>*</sup> (0.133)	0.112 (0.096)	0.468 <sup>***</sup> (0.135)	0.101 (0.083)
蛋白质	美国	0.374 <sup>***</sup> (0.128)	0.130 (0.089)	0.452 <sup>***</sup> (0.121)	
	巴西	0.538 <sup>***</sup> (0.185)	0.165 (0.123)	0.218 <sup>*</sup> (0.127)	
	阿根廷	0.294 (0.202)	0.260 (0.193)	1.048 <sup>***</sup> (0.255)	
	其他	0.237 <sup>***</sup> (0.063)	0.080 <sup>*</sup> (0.046)	0.243 <sup>***</sup> (0.059)	
	国家	美国	巴西	阿根廷	其他
脂肪	美国	0.256 <sup>**</sup> (0.124)	-0.102 (0.089)	0.074 (0.108)	-0.177 <sup>*</sup> (0.102)
	巴西	0.522 <sup>***</sup> (0.187)	-0.035 (0.093)	-0.364 <sup>***</sup> (0.120)	0.140 (0.104)
	阿根廷	-0.385 (0.279)	-0.268 (0.196)	-0.778 <sup>***</sup> (0.188)	-0.259 (0.295)
	东盟	0.272 (0.162)	-0.349 <sup>***</sup> (0.119)	-0.345 <sup>***</sup> (0.083)	0.162 <sup>*</sup> (0.094)
	其他	0.029 (0.144)	0.097 (0.098)	0.050 (0.119)	0.102 (0.096)
碳水化合物	美国	0.146 (0.116)	0.126 (0.094)	0.170 <sup>**</sup> (0.086)	0.198 <sup>*</sup> (0.111)
	巴西	0.210 (0.167)	0.153 (0.128)	0.116 (0.105)	0.202 <sup>*</sup> (0.106)
	阿根廷	0.286 (0.212)	0.240 (0.202)	0.393 <sup>**</sup> (0.158)	0.688 <sup>***</sup> (0.213)
	东盟	0.241 <sup>**</sup> (0.121)	0.114 (0.103)	0.246 <sup>**</sup> (0.098)	0.296 <sup>***</sup> (0.094)
	其他	0.165 <sup>*</sup> (0.093)	0.117 <sup>*</sup> (0.061)	0.254 <sup>***</sup> (0.079)	0.174 <sup>***</sup> (0.055)

注:\*\*\*、\*\*、\* 分别代表显著性水平为1%、5%、10%

第一,从热量进口来源地结构来看,占中国热量进口比重超过10%的进口来源地为美国、巴西、阿根廷和东盟,这与食物进口量来源地结构保持一致。从主要供能营养素进口来源地结构来看,占中国蛋白质进口比重超过10%的来源地为美国、巴西、阿根廷;占中国脂肪

进口比重超过10%的进口来源地为美国、巴西、阿根廷和东盟;占中国碳水化合物进口比重超过10%的进口来源地为美国、巴西、阿根廷和东盟。

第二,从热量支出弹性来看,各国家或地区对应的热量支出弹性均显著为正,其中,美国和阿根廷的热量

支出富有弹性,表明当中国食物进口需求总量增加时,美国 and 阿根廷将是主要的受益者。主要供能营养素的支出弹性数值大小与热量支出弹性数值特征保持一致。

第三,从自价格弹性来看,所有营养的自价格弹性均为负,表明其价格上涨会使各自出口下降,反之上升。其中,美国的热量自价格富有弹性,美国、巴西、阿根廷的蛋白质自价格富有弹性,美国、巴西的脂肪自价格富有弹性,阿根廷、东盟的碳水化合物自价格富有弹性,表明这些国家出口中国的营养对自身价格变化较为敏感。

第四,从交叉价格弹性来看,首先,在热量进口市场,美国与巴西和东盟之间表现出显著的替代关系。其次,在蛋白质和脂肪进口市场,美国和巴西之间均表现出显著的替代关系。在脂肪进口市场,东盟与巴西和阿根廷之间存在着显著的互补关系。最后,在碳水化合物进口市场,美国与东盟之间存在较强的替代关系。

综上可知,中国食物与营养进口对美国、巴西、阿根廷的依赖性较强,主要原因是向中国出口了大量的大豆;在脂肪和碳水化合物进口上对东盟国家的依赖也相对较高。营养视角的实证分析表明,食物进口来源地之间存在一定的竞争或互补关系,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。◇

#### 参考文献

- [1] 李国景,陈永福,焦月,等. 中国食物自给状况与保障需求策略分析 [J]. 农业经济问题, 2019(5): 89-99.
- [2] 李国景,陈永福. 少子老龄化、家庭结构与城镇居民食物消费——基于成人等价尺度方法的实证研究 [J]. 南开经济研究, 2018(3): 83-99.
- [3] 陈永福,韩昕儒,朱铁辉,等. 中国食物供求分析及预测: 基于贸易历史、国际比较和模型模拟分析的视角 [J]. 中国农业资源与区划, 2016(7): 15-26.
- [4] 倪洪兴. 我国重要农产品产需与进口战略平衡研究 [J]. 农业经济问题, 2014(12): 18-24.
- [5] 唐华俊. 新形势下中国粮食自给战略 [J]. 农业经济问题, 2014(2): 4-10.
- [6] 高颖,郑志浩,吕明霞. 中国大豆进口需求实证研究 [J]. 农业技术经济, 2012(12): 82-87.
- [7] 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 [J]. 中国农村经济, 2015(11): 15-28.
- [8] 夏佩,孙江明. 进口价格波动风险对中国大豆进口来源布局的影响研究 [J]. 国际贸易问题, 2016(2): 50-62.
- [9] 赵明正. 玉米国际市场可依赖程度研究——基于四种粮食作物的对比分析 [J]. 国际贸易问题, 2015(9): 109-121.
- [10] 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 [J]. 中央财经大学学报, 2017(1): 61-69.
- [11] 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 [J]. 国际贸易问题, 2017(9): 130-141.
- [12] 李国景,焦月,朱文博,等. 收入增长对营养需求的异质性影响研究 [J]. 中国食物与营养, 2019, 25(1): 16-21.
- [13] 张元红. 中国食物自给状况与变化趋势分析 [J]. 中国农村经济, 2016(4): 44-54.
- [14] 杨月欣,王光亚,潘兴昌. 中国食物成分表 [M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2009.

## Chinese Food Import Demand Based on Nutrition Perspective

LI Guo-jing<sup>1</sup>, CHEN Yong-fu<sup>2</sup>, ZHU Wen-bo<sup>2</sup>, CAI Xin<sup>2</sup>, CHENG An<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Institute of Agriculture Resource and Regional Planning, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100081, China;

<sup>2</sup>College of Economics and Management, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

**Abstract:** Based on Chinese food import data from 2000 to 2016, this paper examined the source distribution of China's energy and main energy supply nutrients, and estimated the elasticity of import demand for each nutrient. The results indicated that the United States, Brazil, Argentina and ASEAN were the main sources of China's imports of energy and major nutrients. The expenditure elasticity results showed that the expenditures of energy and major nutrients in the United States and Argentina were flexible. The self-price elasticity of all nutrition was negative. Cross-price elasticity results suggested that there were competing or complementary relationships among the main food import countries.

**Keywords:** food import; nutrition perspective; elasticity of import demand

(责任编辑 李婷婷)