中国—东盟热带水果贸易强度及潜力分析

庄丽娟[1]，郑旭芸[2]

（1. 华南农业大学 经济管理学院，广东 广州 510642；2. 广东培正学院 经济系，广东 广州 510830）

摘　要： 基于贸易强度视角分析 CAFTA 框架下中国—东盟热带水果贸易效应，运用 ARIMA 模型与引力模型检验了中国—东盟热带水果贸易潜力及出口影响因素。结果表明，“早期收获计划”使东盟成为中国热带水果最大的进口来源地与出口市场，区域内热带水果贸易互补性较强。CAFTA 的建立能在短期内促进双方热带水果贸易流量增加，但长期作用不明显，自贸区外贸易转移效应短期内亦不突出。经济规模、人口数量、双边直线距离等因素对中国与东盟热带水果出口贸易流量有显著影响，未来区域内热带水果贸易潜力巨大。

关键词： 中国—东盟自由贸易区；热带水果；贸易强度；早期收获计划；贸易转移效应

中图分类号： F740.22　　**文献标识码：** A　　**文章编号：** 1672－0202(2016)01－0082－10

2004 年中国——东盟自由贸易区（CAFTA）“早期收获计划”启动，区域内热带水果贸易实施零关税政策。2000 年至 2014 年间，中国与东盟热带水果双边贸易额从 1.56 亿美元快速增长到 27.23 亿美元，2002 年开始中国从东盟进口热带水果比重超过 90%，2008 年后东盟成为中国热带水果第一大出口市场。零关税政策的实施促进了中国热带水果及其加工品进口量的增长[1]，有利于中国热带水果产业结构调整[2]，但同时会对中国热带水果产业产生较大冲击[3-4]，使中国热带水果面临更强的竞争压力[5]。中国与东盟是世界热带水果重要产地和消费市场，双方亦是重要的热带水果贸易伙伴。“早期收获计划”实施 10 年以来，其对中国与东盟热带水果贸易推动作用如何？自贸区的贸易效应对热带水果贸易流量及贸易行为是否产生显著影响？中国与东盟热带水果未来贸易潜力如何？基于上述问题对 CAFTA 框架下中国—东盟热带水果贸易效应进行验证，评估双边热带水果贸易流量与贸易潜力，无疑具有重要的现实意义。

一、中国—东盟热带水果贸易特征分析

菲律宾、马来西亚、泰国、新加坡、印度尼西亚、越南六国占东盟热带水果贸易总额 90% 以上，占中国与东盟热带水果贸易总额 90% 以上，是东盟最重要的六个贸易国。而老挝、缅甸、柬埔寨和文莱四国热带水果贸易统计数据缺失较多，且与中国热带水果贸易品种很少。因此本文选用菲律宾、马来西亚、泰国、新加坡、印度尼西亚、越南六国代表东盟。热带水果的研究范围界定在 HS1996 规定中的第 8 类一部分及 2008 类一部分，采用四分位数和六分位数相结合的贸易数据，研究范围包括 0801（椰子、巴西果及腰果），080300（鲜或干的香蕉），080430（鲜或干的菠萝），080450（鲜或干的番石榴），080720（番木瓜），081090（鲜榴莲、鲜荔枝、鲜龙眼、鲜红毛丹、鲜番荔枝、鲜杨桃、鲜

收稿日期： 2015－09－13　　**DOI：** 10.7671/j.issn.1672－0202.2016.01.010

基金项目： 国家现代农业产业技术体系建设项目（CARS－33－16）

作者简介： 庄丽娟（1963—），女，河北沧州人，华南农业大学经济管理学院教授，主要研究方向为农产品国际贸易、农业经济。E-mail：zljay@scau.edu.cn

莲雾、鲜火龙果等),081340(龙眼干、荔枝干等)以及 200820(其他方法制作或保藏的菠萝)。数据来源于联合国商品贸易统计数据库(UN Comtrade Database)。

(一)中国—东盟热带水果贸易规模

1. 中国对东盟热带水果贸易比重增长迅速

2004 年"早期收获计划"实施后,中国对东盟热带水果贸易比重增长迅速。进口方面,2000 年中国从东盟进口热带水果比重只有 58.25%,2002 年后该比重迅猛上升,2004 年达到最高 96.21%,此后除少数年份有轻微波动外,中国从东盟进口热带水果比重平均高于 90%,说明"早期收获计划"使东盟成为中国热带水果最重要的进口来源地。具体国别中表现最为明显的是泰国和越南,泰国热带水果所占进口比重在 2004 年达到最高 58.88%,此后该比重平均在 40% 左右,因此泰国是中国在东盟六国中最重要的热带水果进口国。2004 年后,越南热带水果所占进口比重也在稳步提升,少数年份有轻微回落外,一直维持在 20% 以上。印度尼西亚所占进口比重较低但也呈现逐年上升的趋势。菲律宾与马来西亚所占进口比重则在不断下降。

表 1　东盟热带水果贸易占中国热带水果贸易的比重(2000 ~ 2014)　　**单位:%**

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
从东盟进口占中国热带水果进口总额比重								
东盟六国	58.25	90.85	96.21	89.58	96.14	94.38	95.63	87.92
菲律宾	28.74	29.69	27.61	30.79	20.49	20.26	16.46	22.55
马来西亚	0.91	1.17	1.23	0.75	0.53	0.19	0	0.01
泰国	23.42	31.60	58.88	37.11	43.90	44.97	52.68	37.27
新加坡	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0
印度尼西亚	0.60	0.05	0.15	2.44	2.46	2.66	2.60	2.22
越南	4.58	28.33	8.34	18.48	28.76	26.31	23.88	25.87
向东盟出口占中国热带水果出口总额比重								
东盟六国	8.93	7.96	8.49	9.47	15.21	41.01	55.06	59.72
菲律宾	0.08	0.23	0.28	0.04	0.17	0.32	0.93	0.95
马来西亚	3.69	2.54	2.57	3.24	2.57	4.32	4.29	5.99
泰国	0.10	0.37	0.70	0.61	4.82	19.29	23.23	20.67
新加坡	4.06	3.04	1.37	1.26	1.49	0.89	0.17	0.91
印度尼西亚	0.07	0.13	0.91	0.53	0.15	0.37	0.55	0.32
越南	0.93	1.65	2.66	3.79	6.01	15.82	25.89	30.88

数据来源:联合国商品贸易统计数据库:http://comtrade.un.org/,表 2 -6 数据来源相同。

出口方面,中国对东盟出口热带水果比重虽然低于进口比重,但出口比重在 2004 年之后开始迅猛上升,说明"早期收获计划"使中国逐步扩大对东盟热带水果的出口,东盟是中国热带水果最重要的出口市场。东盟六国中出口比重变化表现最明显仍是泰国和越南,两国热带水果所占出口比重上升趋势明显,越南平均比重最高,因此越南是中国在东盟六国中最重要的热带水果出口市场。与进口比重不同,印度尼西亚所占出口比重较低且年度波动较大,菲律宾和马来西亚所占出口比重虽然较低,但 2004 年后一直呈现逐年上升的趋势,新加坡所占出口比重很低且在不断下降。东盟六国中受"早期收获计划"影响较大、与中国热带水果贸易保持较紧密联系的是泰国和越南,无论是出口比重还是进口比重,两国近年来都保持在较高的水平。

2. 东盟对中国热带水果出口比重增长较快

2004 年后,东盟六国自中国进口热带水果比重变化不大,一直在 4% 水平上下波动。具体国别

中,菲律宾变化较明显,上述比重从2004年35.04%下降到2014年15.42%。印度尼西亚和越南所占比重也呈现下降的趋势。泰国自中国进口热带水果比重呈倒U型的走势,从2004年13.86%上升到2010年24.23%,2014年却下降为11.36%。马来西亚和新加坡所占比重则变化不明显。

表2 中国热带水果贸易占东盟热带水果贸易比重(2000~2014) **单位:%**

	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
从中国进口占东盟热带水果进口总额比重								
东盟六国	3.47	5.10	4.20	4.27	4.17	4.37	3.41	5.63
菲律宾	7.46	55.01	35.04	36.41	45.04	29.81	25.63	15.42
马来西亚	1.63	2.97	2.43	1.58	1.66	2.89	1.73	2.78
泰国	12.98	10.12	13.86	14.39	22.41	24.23	16.13	11.36
新加坡	4.60	5.56	3.48	3.92	3.13	3.59	3.15	3.09
印度尼西亚	0.35	3.25	3.84	2.22	0.64	0.41	0.83	—
越南	2.02	3.68	4.49	3.15	1.76	2.41	1.15	—
向中国出口占东盟热带水果出口总额比重								
东盟六国	17.05	12.26	14.14	15.73	16.80	21.92	25.96	27.45
菲律宾	14.27	11.78	14.06	15.26	15.91	32.41	26.47	33.76
马来西亚	2.89	3.37	5.48	4.78	6.70	1.69	2.05	17.89
泰国	5.32	8.41	14.12	14.29	15.43	20.77	24.59	22.27
新加坡	0.02	0.03	0.00	0.05	0.00	0.12	0.00	0.00
印度尼西亚	0.04	0.30	0.62	1.73	1.54	3.44	5.39	—
越南	48.96	29.56	21.77	26.26	24.85	23.07	32.37	—

资料来源:印度尼西亚和越南2014年数据尚未更新,因此暂无两国2014年的贸易比重。

东盟六国向中国出口热带水果比重在"早期收获计划"实施后上升明显,由2004年14.14%上升到2014年27.45%。菲律宾出口比重上升最快,从2004年14.06%增长到2014年33.76%。泰国和印度尼西亚出口比重也明显上升,2004年至2014年分别上升了8.15%和4.77%。说明"早期收获计划"后,中国热带水果在菲律宾、泰国和印度尼西亚市场上的竞争力得到较大的提升,市场份额逐渐扩大。新加坡热带水果出口中国极少甚至没有,因此出口比重基本为0。除2014年外,马来西亚向中国出口热带水果比重基本呈倒U型的走势,从2004年5.48%上升到2008年6.70%,2012年下降为2.05%。越南出口比重较稳定,变化不大。

(二)中国—东盟热带水果产业内贸易分析

格鲁贝尔—劳埃德指数(G-L指数)通过将所有贸易流量按照产业内贸易与产业间贸易进行区分可准确地反映产业内贸易水平的变动[6],公式为$GL_i = 1 - |X_i - M_i| / (X_i + M_i)$。其中$X_i$表示i类商品的出口额,$M_i$表示i类商品的进口额。$GL_i > 0.5$表示两国间以产业内贸易为主;$GL_i < 0.5$表示两国间以产业间贸易为主。

根据表3可知,中国与东盟热带水果贸易基本以产业间贸易为主。分类热带水果G-L指数中,只有其他方法制作或保藏的菠萝(200820)在2006年显示为产业内贸易,其余G-L指数均非常小。2014年中国与东盟各国分类热带水果G-L指数显示,除了马来西亚的其他方法制作或保藏的菠萝(200820),印度尼西亚的鲜榴莲、鲜荔枝、鲜龙眼、鲜红毛丹、鲜番荔枝、鲜杨桃、鲜莲雾、鲜火龙果等未列名鲜果(081090)体现为产业内贸易外,其他热带水果品种均表现为产业间贸易。

表 3　中国与东盟分类热带水果 G – L 指数(2000 ~ 2014)

年份	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0801	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0123	0.0000	0.0124
0803	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018	0.0005	0.0002	0.0024	0.0003
080430	0.0000	0.0089	0.2160	0.0095	0.0034	0.0028	0.0033	0.0000
080450	0.0075	0.0085	0.0144	0.0575	0.0007	0.0206	0.0189	0.0818
080720	0.0000	0.0011	0.0015	0.0954	0.0000	0.0162	0.0077	0.0159
081090	0.0222	0.0444	0.0551	0.0564	0.1481	0.2899	0.2380	0.2347
081340	0.4231	0.2755	0.3062	0.0061	0.1866	0.1807	0.1937	0.3349
200820	0.0488	0.0797	0.1468	0.8972	0.1080	0.0467	0.0011	0.0007
合计	0.0513	0.0485	0.0601	0.0658	0.0842	0.1615	0.1630	0.1579

G – L 指数计算过程中也发现,中国与东盟热带水果双边贸易整体上互补性较强,中国对东盟热带水果出口主要集中在鲜榴莲、鲜荔枝、鲜龙眼、鲜红毛丹、鲜番荔枝、鲜杨桃、鲜莲雾、鲜火龙果等未列名鲜果(081090),2014 年该类热带水果占中国热带水果出口东盟比重为 91.50%。东盟对中国热带水果出口主要为鲜或干的香蕉(0803),该类热带水果占东盟热带水果出口中国比重为 54.60%,其次为鲜榴莲、鲜荔枝、鲜龙眼、鲜红毛丹、鲜番荔枝、鲜杨桃、鲜莲雾、鲜火龙果(081090),加上鲜或干的番石榴(080450)、鲜或干的菠萝(080430),四类热带水果占比之和为 91.25%。

二、中国—东盟热带水果贸易强度分析

Brown[7] 提出贸易强度指数(Trade Intensity Index,TII)以测量贸易强度,TII 指数由 Kojima[8] 等人修正与完善,其表达式为:$TII_{ab} = (T_{ab}/T_a)/(T_b/T_w)$,$T_{ab}/T_a$ 代表 a 国与 b 国双边贸易额占 a 国贸易总额的比重;T_b/T_w 代表 b 国贸易额占世界贸易总额的比重。若 TII 指数大于 1,说明 a 国与 b 国贸易关系比较密切;TII 指数小于 1 则表示 a 国与 b 国贸易关系相对疏远。若自贸区成员国间的 TII 指数呈现上升趋势,说明自贸区建立可能对成员国间产生贸易扩大效应;反之则自贸区建立可能对成员国与非成员国产生贸易转移效应。

(一)CAFTA 区内热带水果贸易强度

从图 1 可以看出,2004 年后中国与东盟六国热带水果贸易强度指数均有所上升,中菲贸易强度由 2004 年 8.42 上升到 2006 年 9.99,中马贸易强度由 2004 年 4.34 上升到 2006 年 5.31,中印贸易强度由 2004 年 0.39 上升到 2006 年 2.10,中越贸易强度由 2004 年 3.05 上升到 2006 年 7.11。中泰贸易强度虽然 2004 ~ 2006 年间有所下降,但 2006 年至今贸易强度平均值高于 2004 年之前,因此总体上中泰贸易强度呈现上升的趋势。说明“早期收获计划”对中国与东盟国家热带水果贸易产生了一定的贸易扩大效应。但 2008 年后中越和中马热带水果贸易强度指数开始下降,2010 年后中泰和中菲热带水果贸易强度指数也逐年下降。中印热带水果贸易强度指数呈现逐年上升的趋势,但是增长速度较慢。中新贸易强度 2004 至今一直小于 1,说明两国贸易关系不紧密。

中国与东盟热带水果分类贸易强度指数如表 4 所示。鲜或干的香蕉(0803)、鲜或干的菠萝(080430)、鲜或干的番石榴(080450)、番木瓜(080720)、鲜榴莲、鲜荔枝、鲜龙眼、鲜红毛丹、鲜番荔枝、鲜杨桃、鲜莲雾、鲜火龙果等未列名鲜果(081090)等热带水果贸易强度指数 2004 年后提升迅速,其中 080430 上升最明显,说明“早期收获计划”对上述热带水果具有较大的贸易扩大效应,但

贸易扩大效只在短期内较明显,2008 年后上述热带水果贸易强度逐渐下降。而椰子、巴西果及腰果(0801)、龙眼干、荔枝干等未列名干果(081340)、其他方法制作或保藏的菠萝(200820)等热带水果贸易强度在 2004 年后下降,2006 年开始才呈现一定的上升的趋势,2014 年 200820 类热带水果贸易强度大于 1,说明"早期收获计划"对上述热带水果亦产生贸易扩大效应,但短期内不明显。

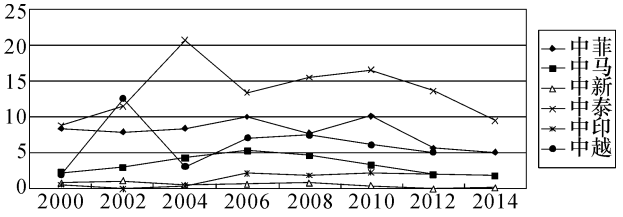


图 1 中国与东盟六国热带水果贸易强度指数

表 4 中国与东盟六国热带水果分类贸易强度指数(2000 ~ 2014)

年份	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0801	6.3111	5.9960	4.7980	4.4051	3.8564	3.8413	3.6362	13.6622
0803	13.6047	25.5000	31.8614	33.1214	42.1621	48.7594	26.5083	13.2548
080430	5.6586	28.7924	3.4021	29.7637	57.8881	51.0777	27.5486	16.0140
080450	12.0775	12.3175	15.3271	29.4121	29.3675	14.0257	10.4772	8.5599
080720	9.6528	7.3556	10.6726	20.4842	26.1982	15.6172	3.9380	2.1960
081090	3.2716	3.7198	5.1873	5.4911	5.5752	5.7224	4.8441	7.2092
081340	0.8214	2.4262	3.1408	0.3838	3.1459	3.3057	1.5899	2.2647
200820	0.2118	0.0684	0.0937	0.0846	0.1251	0.4134	0.8559	1.4716
合计	5.4045	7.9350	8.4668	8.5353	8.5638	8.7750	7.0442	9.7469

综上所述,"早期收获计划"短期内使中国与东盟国家热带水果贸易产生贸易扩大效应,特别是与越南之间的贸易扩大效应较明显,但是随着时间的推移,中国与东盟国家之间的贸易扩大效应在减弱。具体热带水果类别中,0803、080430、080450、080720、081090 等热带水果短期内具有较大的贸易扩大效应,但长期效应不明显。因此,中国—东盟自由贸易区的建立,能在短期内促进双方热带水果贸易流量增加,但长期效果不太明显。

(二)CAFTA 区外热带水果贸易强度

日本、美国是 CAFTA 的非成员国,同时也是中国热带水果的主要出口对象国,因此本文选取日本、美国作为研究中国对非成员国的贸易转移效应的国家。

如表 5 所示,中美热带水果出口贸易强度指数并不高,表明两国热带水果贸易关系相对较松散。2004 年后中美热带水果贸易强度指数短期内有所上升,例如椰子、巴西果及腰果(0801)、鲜榴莲、鲜荔枝、鲜龙眼、鲜红毛丹、鲜番荔枝、鲜杨桃、鲜莲雾、鲜火龙果(081090)、龙眼干、荔枝干等未列名干果(081340)、其他方法制作或保藏的菠萝(200820)等,说明 CAFTA 的建立短期内并没有使中国对美国的热带水果产生贸易转移效应。但 2008 年之后贸易强度不断下降,由 2008 年 0.8516 下降到 2014 年 0.1012,长期来看,CAFTA 的建立使中国对美国热带水果贸易产生一定的贸易转移效应。整体上 2004 年至今贸易强度指数的平均值高于 2004 年之前,因此 CAFTA 建立后对中美上述热带水果的贸易转移效应并不突出。鲜或干的番石榴(080450)与其他热带水果不同,2004 年后贸易强度呈现出逐年上升的趋势,番木瓜(080720)热带水果贸易强度指数一直很低,因此 CAFTA 的建立对这两类热带水果贸易并没有产生较明显的贸易转移效应。

表 5　中美热带水果贸易强度指数(2000 ~ 2014)

年份	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0801	0.0013	0.0062	0.0254	0.0676	0.0001	0.0002	0.0028	0.0009
0803	0.0000	0.0001	0.0191	0.0086	0.0284	0.0735	0.0364	0.0101
080430	0.0802	0.0000	0.0000	0.2278	0.0944	0.0397	0.1271	0.0229
080450	0.0004	0.0001	0.0000	0.0047	0.0009	0.0061	0.0098	0.0132
080720	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013
081090	0.1091	0.0294	0.1630	0.3711	0.3522	0.1505	0.2106	0.1743
081340	0.1495	0.1795	1.1328	1.7452	2.0892	1.6680	1.6022	1.3517
200820	1.7998	2.2248	1.6299	2.4405	2.8734	2.7384	2.3519	0.6775
合计	0.0996	0.2194	0.5648	0.7604	0.8516	0.3830	0.2236	0.1012

与中美类似,2004 年后中日热带水果贸易强度经历了先上升后下降的过程,从 2004 年 0.87 小幅上升到 2006 年 0.88,2008 年开始下降。说明“早期收获计划”长期内使中国对日本热带水果产生一定的贸易转移效应,但短期效应不明显。2004 年以前,中日热带水果贸易强度指数大于 1,2004 年之后则一直小于 1,表明 2004 年以前中日热带水果贸易关系相对较紧密,2004 年以后则变为相对松散。具体热带水果类别中,0803 类和 080430 类贸易强度自 2004 年后一直下降,说明“早期收获计划”对这两类热带水果产生一定的贸易转移效应。080450 类和 081090 类自 2004 年后呈现出先上升后下降的趋势,因此从长期看“早期收获计划”对这两类热带水果产生贸易转移效应,但短期效应不明显。080720 类和 081340 类热带水果的贸易强度指数变化不大,中日上述这两类热带水果贸易并未受“早期收获计划”的影响。

表 6　中日热带水果贸易强度指数(2000 ~ 2014)

年份	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014
0801	0.1078	0.0000	0.0082	0.0000	0.0000	0.0656	0.0000	0.0000
0803	0.1876	0.5596	0.4663	0.2370	0.1053	0.0496	0.0491	0.0187
080430	7.6370	8.9485	2.3638	0.4099	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
080450	0.0144	0.0180	0.0190	0.1443	0.0036	0.0000	0.0000	0.0480
080720	0.0115	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
081090	3.2532	3.8458	1.5495	1.7571	0.7216	0.6466	0.7148	0.2525
081340	5.3585	3.6936	3.4924	3.9701	1.9062	3.5463	5.2204	4.7647
200820	0.3168	0.0900	0.3956	0.2569	0.0668	0.0114	0.6934	1.4649
合计	1.1163	1.4143	0.8737	0.8860	0.2001	0.2287	0.2295	0.1441

综上所述,受“早期收获计划”的影响,中国对美国、日本的热带水果贸易强度指数出现了先上升后下降的过程,CAFTA 对中国向美国、日本的热带水果贸易长期来看具有一定的贸易转移效应,但短期效应不明显。

三、中国—东盟热带水果贸易潜力及流量分析

(一)模型设定

1. ARIMA 模型

Box – Jenkins[9] 提出时间序列分析方法,根据变量自身的变化特征,从外推机制角度描述时间序列的变化。时间序列模型要求建模序列必须平稳,若为非平稳序列,则在建模前需将其转变为平稳序列,同时维持原时间序列的随机性。自回归模型(AR 模型)的表达式为:$Y_t = a_1 Y_{t-1} + a_2 Y_{t-2} + \cdots + a_n Y_{t-n} + u_t$,n 表示模型的阶数,$a_k$(k = 1,2,3……,n)表示回归参数,$u_t$ 表示白噪声。移动平均模型(MA 模型)的表达式为:$Y_t = u_t + b_1 u_{t-1} + b_2 u_{t-2} + \cdots + b_m u_{t-m}$,m 表示模型的阶数,$b_w$

(w=1,2,3……,m)表示回归参数,u_t 表示白噪声。AR(n)模型与 MA(m)模型构成 ARMA(n,m)模型(自回归移动平均模型),表达式为:$Y_t = a_1 Y_{t-1} + a_2 Y_{t-2} + \cdots + a_n Y_{t-n} + u_t + b_1 u_{t-1} + b_2 u_{t-2} + \cdots + b_m u_{t-m}$。ARMA(n,m)模型 d 阶差分后得到 ARIMA(n,d,m)模型,ARIMA(n,d,m)模型与 ARMA(n,m)模型估计步骤基本一致,但 ARIMA(n,d,m)模型在估计前需确定原序列的差分阶数,并对 Y_t 进行 d 阶差分。

2. *引力模型*

引力模型核心思想是两国双边贸易流量规模与各自的经济总量正相关,与双边距离负相关。本文试图建立反映中国与东盟热带水果贸易的引力模型,考察 CAFTA 对中国与东盟热带水果贸易流量的影响。热带水果具备农产品消费特征,因此本文引入人口数量作为解释变量,同时引入虚拟变量,具体形式如下:$\ln X_{ij}^t = \alpha + \beta_1 \ln Y_i^t + \beta_2 Y_j^t + \beta_3 \ln P_j^t + \beta_4 \ln D_{ij} + \beta_5 FTA1_{ij}^t + \beta_6 FTA2_{ij}^t + \mu_{ij}$

X_{ij}^t 为 i 国在 t 年出口到 j 国的热带水果总额;Y_i^t 表示 i 国在 t 年的 GDP;Y_j^t 表示 j 国在 t 年的 GDP;P_j^t 为 j 国在 t 年人口数量;D_{ij} 为 i 国与 j 国首府之间的直线距离;当 t 年出口国 i 和进口国 j 都为 CAFTA 成员国时 $FTA1_{ij}^t$ 取 1,否则取 0;当 t 年出口国 i 是 CAFTA 成员国且进口国 j 是 CAFTA 非成员国时 $FTA2_{ij}^t$ 取 1,否则取 0。由于 2004 年 1 月 1 日,中国与东盟开始实施"早期收获计划",对水果、蔬菜、水产品等近 600 种农产品实施降税,因此本文以 2004 年为时间节点。Y_i^t 预期符号为正,出口国经济规模越大,潜在出口能力越大,贸易流量则越大。Y_j^t 预期符号为正,进口国经济规模越大,潜在进口能力越大,贸易流量亦越大。P_j^t 预期符号为正,热带水果具备农产品消费的特殊性,人口增加会创造需求,进而增加双边贸易。D_{ij} 预期符号为负,双边距离越远,运输成本越高,会减少双边贸易。$FTA1_{ij}^t$ 预期符号为正,衡量 CAFTA 对中国和东盟热带水果出口的贸易扩大效应。$FTA2_{ij}^t$ 预期符号为负,衡量 CAFTA 对非成员国热带水果进口的贸易转移效应。

3. *数据来源*

ARIMA 模型属于时间序列模型,因此采用的样本范围为 1992~2014 年共计 23 年的中国与东盟热带水果贸易总额数据,在建模时留下 2014 年实际数据用于计算预测精度。由于中国与东盟国家的贸易统计口径不同,并且印度尼西亚和越南 2014 年的数据暂未公布,根据数据的可获得性,本文按照中方统计口径的贸易总额数据,来源于联合国商品贸易统计数据库 HS1992。引力模型采用 2000 年至 2014 年,中国与东盟六国热带水果出口贸易的面板数据。t 年 i 国向 j 国的出口额 X_{ijt} 来源于联合国商品贸易统计数据库;各国 GDP 和人口数量数据来自联合国 National Accounts Main Aggregates Database;两国首府之间的距离来自网站:timeanddata.com。考虑到数据一致性,引力模型的中国与东盟热带水果贸易数据采用 HS1996 分类标准,选取了 0801、0803、080430、080450、080720、081090、081340、200820 等热带水果作为研究范围。

(二)贸易潜力分析

1992-2014 年间,中国与东盟热带水果贸易总额除 2011 年有轻微回落外,其他年份均呈现不断上升的趋势(图 2)。热带水果贸易总额在 2004 年以前增长非常缓慢,自 2004 年以后快速上升,2003 年中国与东盟热带水果贸易额只有 2.39 亿美元,2014 年达到 27.23 亿美元,增长了 10 倍以上。由图 2 可知,中国与东盟热带水果贸易额具有明显的时间序列变化特征。

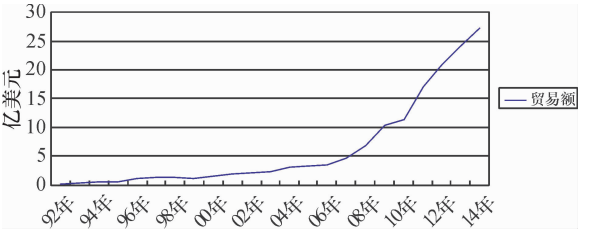


图 2 中国与东盟热带水果贸易总额
(1992-2014,单位:亿美元)

为了减少异常样本、残差的非正态分布与异方差,第一步先对样本数据进行对数变化,记为

lnX。第二步进行 ADF(Augment Dickey – Fuller)单位根检验法,对 *lnX* 的平稳性进行检验,检验结果显示,ADF 检验 $p = 0.8012$,大于临界值,因此 *lnX* 序列存在单位根。一阶差分之后,对 $\triangle lnX$ 进行 ADF 检验,剔除 TREND 不显著变量之后,ADF 检验 $p = 0.0014$,t 统计量大于 1%、5%、10% 的临界值,因此 $\triangle lnX$ 是平稳序列,*lnX* 为一阶单整序列,若可以建立 ARIMA(p,d,q)模型,则 d = 1。为了确认模型中 p 和 q,第三步进行自相关(ACP)和偏自相关(PACP)检验。结果显示,*lnX* 序列的自相关和偏自相关都是拖尾的,因此可以建立 ARIMA(p,d,q)模型。经过反复计算比较,最终确定 $p = 1, q = 1$,建立 ARIMA(1,1,1)模型,对应的方程表达式为 $\triangle lnx_t = 0.1990 + 0.5996 \triangle lnx_{t-1} + u_t - 0.9974 u_{t-1}$。第四步对 ARIMA(1,1,1)模型残差进行 LM 检验,LM 统计量 = 2.6768,对应 $p = 0.2622$;F 统计量为 1.2280,对应的 $p = 0.3206$,因此接受不存在序列相关的原假设,即该残差不存在序列相关。第五步利用 ARIMA(1,1,1)模型预测中国与东盟热带水果贸易额,以 2014 年预测值和实际值对模型预测精度进行检验,分析其他预测值的精确度。预测结果经反对数变换后,即为中国与东盟热带水果贸易额预测数据。

根据表 7 所示,2014 年中国与东盟热带水果贸易额预测值与实际值相对误差为 –4.45%,误差较小说明该模型预测效果较为理想。进一步按照 ARIMA(1,1,1)模型预测未来 3 年中国与东盟热带水果贸易额,表 8 显示,根据模型的预测,中国与东盟热带水果贸易额未来 3 年中保持每年 6 亿美元以上的增长,说明中国与东盟热带水果贸易仍有较大的发展空间。

表 7　2014 年中国与东盟热带水果贸易额预测值与误差　　单位:亿美元

年份	实际值	预测值	相对误差
2014	27.2314	28.4989	–4.45%

表 8　中国与东盟热带水果贸易额 2015 ~ 2017 年预测值　　单位:亿美元

年份	2015	2016	2017
预测值	34.0674	41.0602	49.7328

资料来源:根据 Eviews7.2 软件估计所得(表 8、9 相同)。

(三)贸易流量分析

混合回归模型、固定效应模型和随机效应模型为面板数据的一般分析方法。第一步对比混合回归模型和固定效应模型,若固定效应模型优于混合回归模型,则 P 值显著为 0;P 值不显著为 0,则混合回归模型优于固定效应模型。第二步对比固定效应模型和随机效应模型,若固定效应模型效果更好,则 Hausman 检验的 P 值必须显著为 0,反之则随机效应模型效果更好。

第一步对混合回归模型和固定效应模型进行 LR 检验,P 值显著为 0,因此固定效应模型优于混合回归模型。第二步对比固定效应模型和随机效应模型,进行 Hausman 检验,结果如表 9 所示。模型的效果总体比较理想,大部分变量的参数符号都与理论预期一致,但 P_j 的参数符合与理论预期相反。从回归结果可以看出,双方 GDP、人口数量、空间距离等均可能影响中国与东盟六国热带水果出口贸易,对拟合结果做进一步分析可以得出以下结论:

表 9　CAFTA 热带水果总体贸易的估计值

	C	*lnYi*	*lnYj*	*lnPj*	*lnDij*	*FTA*1	*FTA*2	Hausman 检验值	模型
参数估计值	–17.7982	0.5185	1.4068	–0.5739	–1.0775	–0.1242	–0.2924		
T 统计量	–4.1152	4.0185	9.7324	–2.4169	–2.7129	–0.8497	–1.5141	0.0712	随机效应
P 值	0	0.0001	0	0.0159	0.0068	0.3957	0.1304		

(1)FTA1 和 FTA2 的系数并不显著,说明自贸区建立对中国与东盟六国热带水果出口的贸易扩大效应和向自贸区外非成员的出口贸易转移效应并不明显。这印证了贸易强度分析的结论,“早期收获计划”对中国与东盟六国的热带水果贸易产生了一定的贸易扩大效应,但扩大效应并未长期持续。“早期收获计划”对中国向美国、日本的热带水果贸易长期来看具有一定的贸易转移效

应,但短期效应不明显。(2)出口国 GDP 系数和进口国 GDP 系数均通过显著性检验且为正数,与预期一致。中国与东盟六国热带水果出口贸易与本国经济总量呈正相关,当出口国的 GDP 增加1%时,其热带水果出口量增加 0.52%。热带水果出口贸易与进口国经济总量也成正相关关系,当进口国的 GDP 增加 1%,其热带水果进口量增加 1.41%。综上表明经济规模是中国与东盟六国热带水果出口贸易的重要影响因素,随着热带水果贸易国家经济的发展,热带水果贸易额也会不断增长。(3)人口因素与热带水果出口贸易呈现负相关。当进口国的人口数量增加 1%,热带水果出口量反而下降 0.57%。人口因素对一国国际贸易是促进作用还是阻碍作用,目前尚未有统一的观点。部分经济学家分析认为人口变量同贸易流动在统计上呈显著负相关,但也有学者发现人口规模同贸易流量呈显著正相关[10]。人口增加使国内分工深化会减少国际贸易,但人口增加会创造需求而增加国际贸易。根据回归结果可以看出,人口因素对中国与东盟热带水果出口贸易主要是阻碍作用,说明人口增加造成的国内分工深化明显大于创造需求的影响。(4)双方距离与热带水果出口贸易呈负相关关系。当双方之间的距离增加 1%,出口量会下降 1.08%。空间距离越大运输成本会越高,信息交流也越困难,导致贸易往来越容易受到限制。热带水果保鲜时间较短,对运输条件要求较高,因此距离越远,热带水果贸易就越困难。

四、结论与建议

(一)主要结论

2004 年"早期收获计划"实施后,东盟成为中国热带水果最重要的进口来源地,同时也是中国热带水果最重要的出口市场,但东盟自中国进口热带水果比重却变化不大。东盟六国中泰国与越南受"早期收获计划"影响较大,与中国热带水果贸易联系最紧密。中国与东盟热带水果贸易基本以产业间贸易为主,整体上贸易互补性较强。短期内中国与东盟国家热带水果存在贸易扩大效应,特别是与越南之间的贸易扩大效应较明显,但贸易扩大效应长期则在减弱。说明中国—东盟自由贸易区的建立,能在短期内带来双方热带水果贸易流量的增加,但长期作用不太明显。受"早期收获计划"的影响,中国对美国、日本的热带水果贸易长期来看具有一定的贸易转移效应,短期效应不明显。2015 ~ 2017 年中国与东盟热带水果贸易额预计将保持每年 6 亿美元以上的增长,两地热带水果贸易发展空间巨大。随着中国与东盟国家经济的发展,热带水果出口贸易额会不断增长,而人口数量、双方直线距离等则是阻碍中国与东盟热带水果出口贸易发展的因素。

(二)对策建议

(1)中国与东盟热带水果具有较强的互补性和发展潜力,两地应继续依据各自资源禀赋的差异,加大各国具有比较优势的热带水果出口,如中国出口番木瓜、龙眼干、荔枝干等,东盟出口番石榴、椰子、巴西果及腰果、菠萝制品等。中国与东盟应进一步加强热带水果贸易合作并释放两地间贸易潜力和空间,发挥贸易互补性,提高热带水果产品附加值,不断促进两地热带水果贸易的发展。(2)为了减少单一的市场结构带来的贸易风险,促进热带水果出口贸易的发展,中国应积极转变思路,加大市场开拓力度,在巩固东盟、美、日等市场的基础上,努力开拓中东、北非、中亚等新兴市场。同时建立起热带水果出口风险预警机制,跟踪调研国内外热带水果产销形势,对发现的问题及早预警,主动消除或降低出口风险。(3)CAFTA 对中国与东盟热带水果贸易扩大效应长期不显著,因此必须充分发挥自由贸易区的作用,增强自由贸易区的贸易扩大效应。中国和东盟各国政府应该完善已有的关税协议,提高通关环节效率;同时还要加强出口检验,从源头把握热带水果质量的控制问题,并加强监管,促进热带水果的出口;中国与东盟各国应建立统一的进出口检验检疫标准体系,减少非关税贸易壁垒的影响。

参考文献:

[1]谭砚文,关建波,陈姗妮. 中国—东盟热带水果贸易及对中国热带水果产业影响研究[J]. 农业经济问题,2011,(10):37 – 43.

[2]陈新建,陈道明. 中国热带水果生产贸易现状及发展对策[J]. 中国热带农业,2010,(3):14 – 17.

[3]朱德明. "零关税"对我国热带水果业的影响及其发展对策[J]. 热带农业工程,2005,(2):2 – 6.

[4]邹明宏,陆超忠,林家丽. 中国 – 东盟自由贸易区的建立对我国热带水果产业的影响及对策[J]. 热带农业科学,2006,(10):41 – 45.

[5]孙俊萍. 东盟对我国热带水果产业的影响[J]. 热带农业科学,2005,(8):53 – 56.

[6]韩永辉,罗晓斐,邹建华. 中国与西亚地区贸易合作的竞争性和互补性研究—以"一带一路"战略为背景[J]. 世界经济研究,2015,(3):89 – 98.

[7]BROWN A J. Applied economics: Aspects of world economy in war and peace[J]. London: Routledge Taylor amp; Francis Group,1947,pp. 212 – 226.

[8]KOJIMA K. The pattern of international trade among advanced countries[J]. Hitotsubasbi Journal of Economics, 1964,(1):16 – 36.

[9]BOX G,JENKINS G. Time Series Analysis Forecasting and Control [M]. San Francisco: Holden Day Press,1970.

[10]赵雨霖,林光华. 中国与东盟 10 国双边农产品贸易流量与贸易潜力的分析—基于贸易引力模型的研究[J]. 国际贸易问题,2008,(12):69 – 76.

[11]杨逢珉,张宁. 贸易强度对中国与东盟五国经济周期同步性影响的研究[J]. 经济问题探索,2013,(9).

[12]庄丽娟,姜元武,刘娜. 广东省与东盟农产品贸易流量与贸易潜力分析—基于引力模型的研究[J]. 国际贸易问题,2007,(6):81 – 86.

[13]冯琳,魏巍,胥艾. 中国 – 东盟办公室机器零部件产业内贸易现状分析[J]. 云南财经大学学报,2014,(2):146 – 152.

[14]原瑞玲,田志宏. 中国 – 东盟自贸区农产品贸易效应的实证研究[J]. 国际经贸探索,2014,(4):65 – 73.

[15]匡王番,王建国. 中法双边贸易的互补性与潜力研究—基于贸易互补指数与 ARIMA 模型的测度[J]. 湖南社会科学,2011,(1):137 – 141.

Research on Trade Intensity and Potentiality of Tropical Fruits Trade between China and ASEAN

ZHUANG Li-juan[1], ZHENG Xu-yun[2]

(1. *College of Economics & Management*, *South China Agricultural University*, *Guangzhou* 510642, *China*;
2. *Department of Economies*, *Guangdong Peizheng College*, *Guangzhou* 510830, *China*)

Abstract: From the perspective of trade intensity this paper analyses trade effect of tropical fruits between China and ASEAN within the framework of CAFTA, and measures the tropical fruits trade potential and export influence factors by means of the ARIMA model and gravity model. The results show that "Early Harvest Plan" makes ASEAN to become the largest tropical fruits import and export market of China. Tropical fruits trade between China and ASEAN are highly complementary. The establishment of CAFTA can promote tropical fruits trade flows between China and ASEAN in the short term but long – term effect is not obvious. Trade diversion effect in the short term is also not prominent. The main factors influencing tropical fruits trade between China and ASEAN are GDP, population and space distance. Tropical fruits trade between China and ASEAN have huge potential in the future.

Key Words: CAFTA(China-ASEAN free trade area); tropical fruits; trade intensity; aRIMA model; trade complementarity; early harvest plan; trade diversion