

低酸苹果汁价格变动趋势及其影响因素分析

麻丽平 霍学喜

(西北农林科技大学经济管理学院, 陕西 咸阳 712100)

摘 要:本文选取 1981~2010 年间的国际低酸苹果汁等统计数据,运用计量经济学模型以及 Johansen 协整检验,分析低酸苹果汁出口量、浓缩苹果汁出口量和价格、鲜食苹果出口量和价格对低酸苹果汁价格的影响程度。研究发现,低酸苹果汁价格与各因素之间所存在的长期相互关系,而影响价格变动的主要因素是鲜食苹果的出口量及价格。此外,结合 1991~2010 年我国苹果汁出口状况,我国低酸苹果汁出口量近年来稳定增长的趋势,结合浓缩苹果汁价格变化情况,分析我国低酸苹果汁出口与国际低酸苹果汁价格之间的关系,围绕提高我国低酸苹果汁国际竞争力的角度,提出相应的改进意见。

关键词:低酸苹果汁;价格;变动趋势;影响因素;协整检验

中图分类号:F740.3;F746.12 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-1894(2012)03-0005-08

苹果汁是世界第二大果汁饮料消费品种。苹果汁是由苹果经榨汁、浓缩而成,主要有浓缩苹果汁和低酸浓缩苹果汁两种。目前发达国家对于苹果汁的消费量以每年 10% 以上的速度增长,而发展中国家的需求与发达国家相比还有很大的差距(我国人均年消费纯果汁不到 1kg,亚洲消费量为 16kg,欧美消费量则高达 20~40kg)^[1]。虽然我国苹果汁出口量不断增长并占据国际苹果汁市场主要地位,然而我国出口的苹果汁主要为低酸苹果汁,加之出口对象的单一造成了低酸苹果汁相对较弱的国际竞争力。另外,随着世界人均实际 GDP 的提高(见图 1)和全球苹果汁出口量的扩大(见图 2),低

酸苹果汁的出口价格总体上呈现出波动上升的趋势(见图 3)。国内围绕苹果产业从不同角度、运用不同方法进行了深入的研究,尤其是集中于我国浓缩苹果汁生产和贸易方面,例如,浓缩苹果汁生产方面,胡小忠等(2004)介绍利用技术方法测定浓缩苹果汁中农药残留的方法,为保证消费者食用安全提供了有效的技术方法。李凡玥等(2004)简述了若干食品加工技术在浓缩苹果汁生产中的应用。浓缩苹果汁贸易方面,赵俊辉等(2009)通过分析我国苹果汁出口以及金融危机对我国苹果汁业的影响,提出对我国苹果出口以及产业发展的建议;成喜玲(2007)在分析我国浓缩苹果汁业发展的 3

收稿日期:2011-12-14。

基金项目:国家现代农业技术建设项目“中国苹果产业经济发展研究”(项目编号:20080107003)。

作者简介:麻丽平,男,西北农林科技大学经济管理学院硕士研究生,研究方向:农产品国际贸易与政策;霍学喜,男,西北农林科技大学经济管理学院院长,教授,博士生导师,研究方向:农业区域经济与农产品贸易与政策。

个阶段的基础上阐述了我国浓缩苹果汁加工业具有较强的发展优势等。李军等(2004)在分析我国“入世”以来苹果加工业发展状况的基础上,总结了我国苹果加工业中的不足,提出针对发展苹果加工业的若干建议。本文从影响低

酸苹果汁价格变化的角度出发,分析各因素对其变化的影响程度,得出国际低酸苹果汁价格变化的规律;同时,结合我国苹果汁出口状况,提出针对我国浓缩苹果汁业发展的改进意见。

一、苹果汁价格波动趋势分析

1981年以来,主要苹果汁消费国人均年苹果汁消费量随着消费者生活水平的提高呈现出波动

上升的趋势。

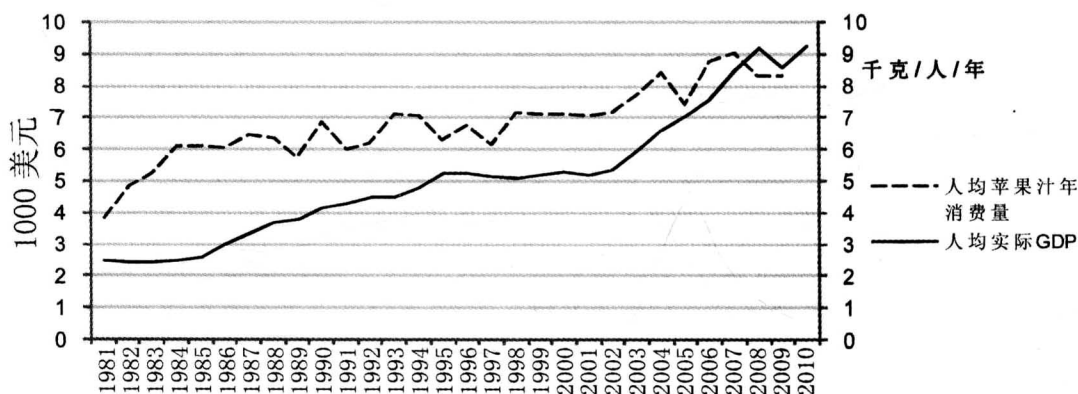


图1 1981~2010年人均苹果汁消费量走势

从图1可以看出,世界人均实际GDP不断提高,从1981年的2497美元上升至2010年的9216美元。收入水平的提高正在改变着消费者的饮食习惯和饮食结构,追求营养价值高且健康安全食品(Pollack, 2010),同时,收入水平的提高保证了消费者的购买力,使得苹果汁世界年消费量不断上升,从2000年的102.9万吨上升到2008年的136.7万吨。根据Nationmaster的统计数据,世界果汁人均年消费量排在前10位的国家分别是:加拿大(52.6升)、美国(42.8升)、德国(38.6升)、奥地利(37.3升)、瑞典(35.5升)、澳大利亚(34.4升)、芬兰(33升)、英国(29.3升)、荷兰(28.1升)、新西兰(24.8升),这一组数据也证明了果汁消费市场以发达国家为主,以北美市场和欧盟市场为主。

国际苹果汁价格自1981~2010年总体呈上升的趋势。具体来说,这一时期国际苹果汁的价格变化趋势呈现出如下几个方面的特征:

首先,1981~1992年期间的波动上升阶段。国际苹果汁由567.21美元/吨上升到1067.48美元/吨,约是1981年的1.88倍。同一时期也出现了459.54美元/吨的最低价格。其次,1993~2001年间波动回落。国际苹果汁价格由历史最高值1067.48美元/吨回落到578.15美元/吨,下降了54.16个百分点,该时期国际苹果汁市场不稳定。最后,至2006年的稳步上升。国际苹果汁价格从上一阶段的低点上涨到了828.06美元/吨,该阶段的苹果汁走势体现出国际苹果汁市场的走好。

图3中低酸苹果汁的价格与浓缩苹果汁和鲜食苹果价格之间呈现出相似的波动趋势,反映出低酸苹果汁价格与浓缩苹果汁价格以及鲜食苹果价格有长期的相互关系;同时,图2中低酸苹果汁的出口量与浓缩苹果汁出口量总体上呈现出波动上升的趋势,低酸苹果汁的出口量与浓缩苹果汁之间亦具有长期的相互关系。

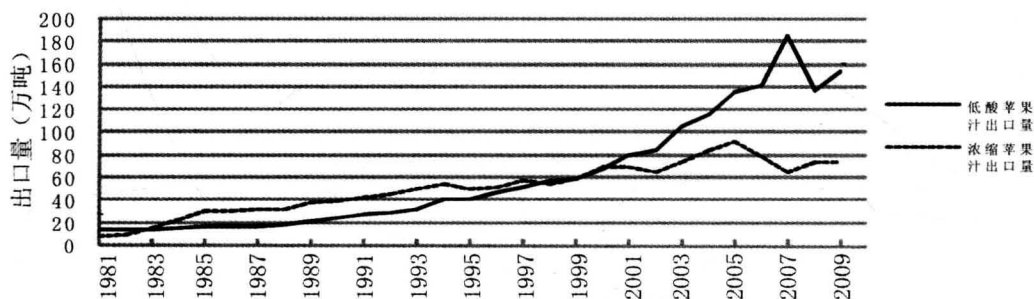


图2

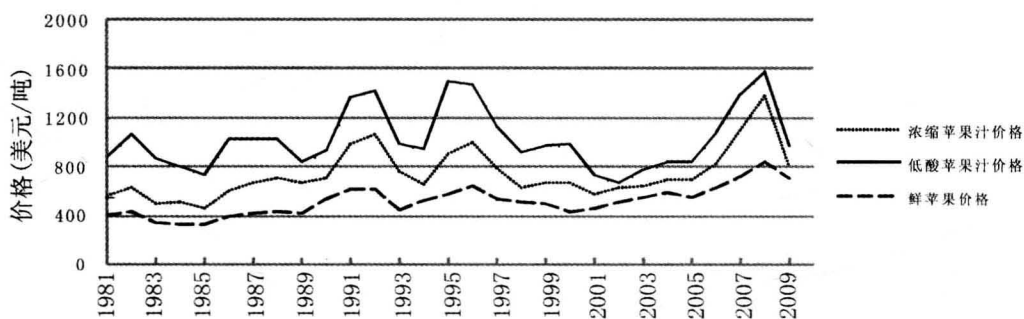


图3

本文将着重从上述各因素对于低酸苹果汁价格的影响程度入手,探究低酸苹果汁价格的

决定因素以及分析各因素对价格的影响程度,揭示低酸苹果汁价格变动的规律。

二、苹果汁价格波动实证分析

1. 理论基础 依据供给—需求理论,价格主要取决于供给、需求以及收入水平。国际低酸苹果汁的价格则主要取决于国际市场上低酸苹果汁的出口量即供给量、浓缩苹果汁的出口量、苹果的出口量以及世界人均国民收入水平。另外,随着供给的增加,价格会出现反方向的变动即下降;收入水平的提高则意味着支出水平的提高和需求的扩大,价格则会出现上涨。国际苹果汁即价格变化亦遵循上述推理。在此,构建如下模型。

2. 模型设立及数据来源

(1) 模型设立

依据上述分析,设立如下模型:

$$\ln ASP = \alpha + \beta_1 \ln ASQ + \beta_2 \ln ACQ + \beta_3 \ln ACP + \beta_4 \ln AQ + \beta_5 \ln AP + \beta_6 \ln Realinc + \xi$$

该模型中:

ASP 为低酸苹果汁价格, ASQ 为低酸苹果

汁出口量, ACQ 为浓缩苹果汁出口量, ACP 为浓缩苹果汁价格, AQ 为苹果鲜果出口量, AP 为苹果鲜果价格, Realinc 为世界人均实际收入。

$\beta_i, i = 1, 2, \dots, 6$ 为解释变量对被解释变量即低酸苹果汁价格的弹性。

(2) 数据来源以及说明

本文选取了 1981 ~ 2010 年国际低酸苹果汁价格、出口量, 浓缩苹果汁价格、出口量, 鲜食苹果出口量、价格和世界人均实际 GDP 的年度数据。其中, 苹果、低酸苹果汁和浓缩苹果汁价格数据由苹果汁出口额和出口量计算得来, 计算公式为: 价格 = 出口额 / 出口量。

各变量的出口量以及出口额来自于世界粮农组织 ([www. faostat. fao. org. com](http://www.faostat.fao.org.com)), 世界人均实际 GDP 来自世界银行 ([www. worldbank. org](http://www.worldbank.org))。

3. 实证分析 由于本文采取的回归方程用的是时间序列数据, 为了避免出现伪回归

现象,本文采取协整检验方法来考察变量之间的长期均衡关系,同时对所有变量进行对数化处理。

(1)单位根检验。进行协整检验前,我们首先对各个变量进行单位根检验。变量的单位根检验结果见表1。

表1 各变量单位根检验结果

变量	检验形式	ADF 统计量	相伴概率	是否平稳
LNASP	(c,0,4)	-3.260715	0.0304	平稳
LNASQ	(c,0,0)	-2.799196	0.2103	不平稳
LNACQ	(c,0,0)	-3.888380	0.0281	平稳
LNACP	(c,0,4)	-2.705270	0.0898	平稳
LNAQ	(c,0,0)	0.620410	0.9874	不平稳
LNAP	(c,0,0)	-1.497550	0.5183	不平稳
LNREALINC	(c,0,1)	-3.036231	0.0457	平稳
DLNASQ	(c,0,0)	-6.381119	0.0000	平稳
DLNAQ	(c,0,0)	-5.620480	0.0001	平稳
DLNAP	(c,0,0)	-4.687650	0.0011	平稳

从表1可以看出,在10%显著性水平下,变量LNASP、LNACQ、LNACP、LNREALINC是平稳变量;变量LNASQ、LNAQ、LNAP为不平稳变量,但是这3个变量的一阶差分是平稳的,即3个变量都属于一阶单整,由于变量个数多于3个,而且不平稳变量的单整阶数相同,满足进行

协整检验的前提条件。

(2)协整检验。对于多变量的协整检验,通常采用JJ协整检验方法,即Johansen Co-integration Test。本文中,对低酸苹果汁价格以及所分析的各个影响因素进行协整检验。变量的协整检验结果如下:

表2 协整检验的迹检验结果

原假设:协整方程的个数	特征值	迹统计量	0.05 临界值	相伴概率
None *	0.980083	219.0515	125.6154	0.0000
Atmost1 *	0.827545	125.0636	95.75366	0.0001
Atmost2 *	0.774709	82.88075	69.81889	0.0032
Atmost3	0.554348	47.11203	47.85613	0.0586
Atmost4	0.450228	27.71481	29.79707	0.0853
Atmost5	0.390214	13.35675	15.49471	0.1024
Atmost6	0.060008	1.485219	3.841466	0.2230

注:*表明在5%显著性水平下拒绝原假设。

无论是迹检验结果(表2)还是最大特征根检验结果(表3)都表明,在5%显著性水平下,6个变量之间存在3个协整关系,说明上述变量之间存在长期动态均衡关系,变量之间的协整方程如下:

$$\begin{aligned}
 \text{LNASP} = & -0.755883 * \text{LNASQ} + 0.066508 * \\
 & (-18.216) \quad (4.15309) \\
 \text{LNACQ} = & -0.49607 * \text{LNACP} + 1.302108 * \text{LNAQ} \\
 & (-11.9127) \quad (14.1147) \\
 & + 1.424994 * \text{LNAP} - 0.358206 * \text{LNREALINC}
 \end{aligned}$$

表 3 协整检验的最大特征根检验结果

原假设:协整方程的个数	特征值	最大特征根统计量	0.05 临界值	相伴概率
None *	0.980083	93.98795	46.23142	0.0000
Atmost1 *	0.827545	42.18284	40.07757	0.0285
Atmost2 *	0.774709	35.76872	33.87687	0.0294
Atmost3	0.554348	19.39722	27.58434	0.3844
Atmost4	0.450228	14.35806	21.13162	0.3364
Atmost5	0.390214	11.87153	14.26460	0.1156
Atmost6	0.060008	1.485219	3.841466	0.2230

注: * 表明在 5% 显著性水平下拒绝原假设。

(29.1124) (-5.78313)
+9.140922

注:小括号内为系数估计值的 t 统计量。

从上面的协整方程可以看出,所有的变量都是显著的,因为通常 T 统计量大于 2,就认为该变量显著。可以得出,从长期来看,变量低酸苹果汁出口量和其价格之间为负的相关关系,即:供给每增加 1%,价格下降 0.76%;变量浓缩苹果汁出口量与低酸苹果汁价格之间呈正的相关关系,浓缩苹果汁供给每增加 1%,低酸苹果汁价格就上涨 0.07%;变量浓缩苹果汁价格和低酸苹果汁价格为负相关,前者每增加 1 个百分点,后者则减少 0.5 个百分点;鲜食苹果出口量和低酸苹果汁价格之间为正向相关,即苹果出口量每增加 1 个百分点,低酸苹果汁价格将上涨 1.3 个百分点;同时,苹果价格和低酸苹果汁价格之间也存在正的相关关系,即前者每增加 1%,后者就增加 1.42%;另外,人均实际

收入与低酸苹果汁价格之间为负向相关关系,人均实际收入每增加 1%,低酸苹果汁价格就下降 0.35%。

4. 中国浓缩苹果汁出口对国际低酸苹果汁价格的影响分析 中国低酸苹果汁出口占世界总低酸苹果汁的出口量的比重呈现出同步上升的趋势(见图 4)。2000 年,我国低酸苹果汁出口量为 14.24 万吨(仅占世界低酸苹果汁出口量 20.9%),到 2009 年我国出口量增加至 79.96 万吨(约占 51.98%)。1991~2009 年间中国低酸苹果汁出口价格与世界低酸苹果汁价格波动具有相似的趋势(见图 5)。

为了探究中国低酸苹果汁出口价格与世界低酸苹果汁价格之间的关系,本文选取 1991~2009 年的中国低酸苹果汁出口量与国际低酸苹果汁价格(数据均来自于世界粮农组织 [www. faostat. fao. org](http://www.faostat.fao.org))。运用计量经济学中协整检验的方法对二者进行分析。

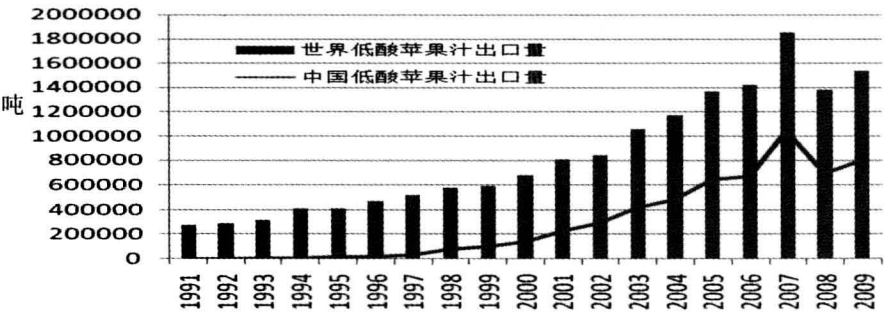


图 4 1991~2009 年中国苹果汁出口量与世界低酸苹果汁出口量

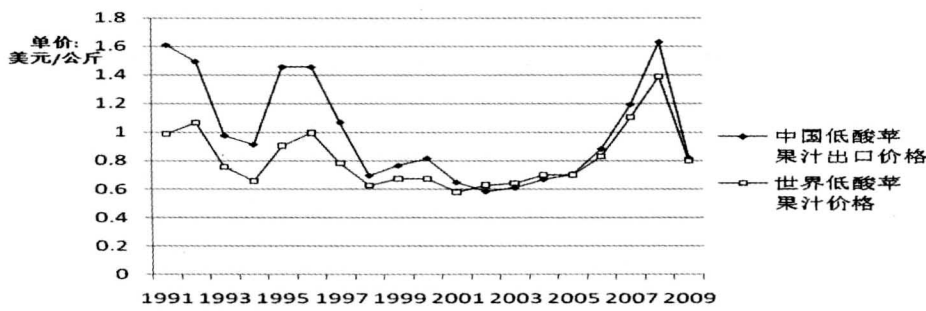


图5 1991~2009年中国低酸苹果汁出口价格与世界低酸苹果汁价格

对二者进行协整检验前需要对变量进行单位根检验,即 ADF 检验,检验结果见表 4。位根检验,本文采用的是增广的 Dickey – Fuller

表4 中国低酸苹果汁出口价格与世界低酸苹果汁价格单位根检验

变量	检验形式(C,T,K)	ADF 统计量	1% 的临界值	结论
p	(C,0,1)	-1.2702	-3.9203	不平稳
Δp	(C,0,1)	-4.6621	-3.9203	平稳
p_1	(C,0,1)	-2.2435	-3.8574	不平稳
Δp_1	(C,0,1)	-4.2458	-3.9203	平稳

从表 4 中可以看出,经过一阶差分在 1% 的显著性水平下,两个变量是平稳序列,满足了协整检验的前提条件。

对于变量间的协整关系检验方法主要有两种,即 E – G 两步法和 JJ 检验,前者主要应用于两个变量的协整关系检验,而后者则适用于多

变量的协整关系检验,并且后者也可以对两个变量做协整检验。为了研究我国低酸苹果汁出口价格与世界低酸苹果汁价格关系,本文选取 Johansen 协整检验对这两个变量作协整关系检验,分析我国低酸苹果汁出口价格和世界低酸苹果汁价格是否存在协整关系。

表5 协整检验的迹检验结果

原假设:协整方程的个数	特征值	迹统计量	0.05 临界值	相伴概率
None *	0.667481	30.900013	15.494712	0.0001
Atmost1 *	0.564034	13.283056	3.841465	0.0002

注: * 表明在 5% 显著性水平下拒绝原假设。

表6 协整检验的最大特征根检验结果

原假设:协整方程的个数	特征值	最大特征根统计量	0.05 临界值	相伴概率
None *	0.667481	17.616956	14.264600	0.014216
Atmost1 *	0.564034	13.283056	3.841465	0.00026

注: * 表明在 5% 显著性水平下拒绝原假设。

根据协整检验的结果,无论是迹检验结果(见表 5)或是最大特征根检验结果(见表 6),在 5% 的显著性水平下,至少存在一个协整关

系,说明二者存在长期动态均衡关系,二者的协整方程如下:

$$\ln p = 2.045849 + 0.717920 \ln p_1$$

(14.73958)

注:小括号内为系数估计值的t统计量

从上面的协整方程可以得出如下结论:变量 $\ln p$ 与 $\ln p_i$ 之间为正向关系,即我国低酸苹果汁出口价格每上涨1个百分点,世界低酸苹果汁价格随之上涨0.72个百分点,说明我国低

酸苹果汁出口价格与国际低酸苹果汁价格之间存在长期动态均衡关系,结果也映证了我国低酸苹果汁出口量在国际低酸苹果汁出口量中所占的比重逐年增加,表明我国低酸苹果汁的出口状况对于世界低酸苹果汁市场的影响程度较为强烈。

三、结语及建议

以上分析表明,世界苹果鲜果的出口量以及价格是影响低酸苹果汁价格的主要因素。其中,苹果鲜果出口量与低酸苹果汁价格之间存在正的相关关系,即苹果鲜果供应量增加,低酸苹果汁的价格就会随之上涨,反之就会下降。具体而言,鲜食苹果价格每增加1个百分点,低酸苹果汁价格就会相应上涨1.3个百分点。同时,苹果鲜果价格的上涨也带动了低酸苹果汁价格的上涨,其价格每上涨1个百分点,低酸苹果汁的价格会随之增加1.42个百分点,反映出加工低酸苹果汁的原料的产量以及价格对于低酸苹果汁价格的决定作用。

同时,随着人均收入的提高,人们对于低酸苹果汁的需求增加,低酸苹果汁价格相应上涨。在不考虑其他因素的情况下,人均收入每提高一个百分点,低酸苹果汁价格就会下降0.35个百分点。另外,浓缩苹果汁价格每上涨1个百分点,低酸苹果汁价格会下降0.5个百分点。国际低酸苹果汁价格与其出口量之间存在负的相关关系,世界低酸苹果汁供给量每增加1个百分点,其价格下降0.76个百分点。映证了Pollack的观点,即收入水平的提高改变消费者的饮食习惯和饮食结构,追求营养价值高且健康安全食品,同时也反映出低酸苹果汁价格与其供应量之间的反向变动关系。

此外,中国低酸苹果汁出口价格的变动影响世界低酸苹果汁价格变化。通过对二者相关关系的实证分析,发现二者之间存在长期协整关系,即我国低酸苹果汁价格每上涨1个百分点,导致世界低酸苹果汁价格上涨0.72个百分点。

所以,从促进我国苹果汁出口贸易发展视角,果汁产业界应该采取以下措施:(1)推广适合加工榨汁的苹果品种,迎合全球市场的需求。长期以来,由于我国生产的苹果以鲜食为主,加之人们偏好口感较甜的苹果的消费习惯,导致我国可用于优质浓缩苹果汁加工所需的高酸度的苹果原料匮乏,生产和出口的主要为低酸度的苹果汁,不能充分满足国际市场的需求。因此,为满足国际市场的需求,我国应该大力引进和推广高酸度苹果品种,提高出口浓缩苹果汁的酸度和品质,以此提高我国浓缩苹果汁在国际市场上的竞争力。(2)保障鲜食苹果产量,稳定市场价格。根据本文的研究结果,低酸苹果汁价格的变动受到诸多因素的影响,而鲜食苹果价格以及出口量是低酸苹果汁价格变动的主要因素。因此,为了保证国际市场上低酸苹果汁价格的稳定,各苹果主要生产和出口国(地区)应该采取各种措施保障苹果的产量。针对我国苹果生产状况,相应的政府管理部门应该继续发挥其职能手段,保障苹果产量的稳定增长,提高我国低酸苹果汁在国际市场中的竞争力。(3)充分掌握市场信息。尽管中国苹果汁的出口量占世界苹果汁出口量的一半以上,中国低酸苹果汁出口价格影响世界低酸苹果汁价格的变动,我们也不能忽视其他国家的苹果汁出口对于中国苹果汁的替代。为了更好地利用我国低酸苹果汁出口的现有优势,中国的苹果汁出口企业应该把握其他竞争国苹果汁出口情况和价格信息,做到充分掌握市场信息,以及及时制定和调整合适的市场战略。

(下转第21页)