

高 阔,江 康. 基于风险考量的有机农产品供应链利益分配问题[J]. 江苏农业科学,2018,46(19):363-367.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.19.091

# 基于风险考量的有机农产品供应链利益分配问题

高 阔,江 康

(九江学院经济与管理学院,江西九江 332005)

**摘要:**以有机农产品供应链为对象,在国内外相关文献梳理和实地调研的基础上,构建我国有机农产品供应链,并对供应链节点构成及其利益分配等进行分析和探讨,将有机农产品供应链节点分成生产商、运输商和零售类等 3 类。在此基础上确定有机农产品供应链利益分配的基本方法,运用 Shapley 值法进行定量分析有机农产品供应链节点的利益分配,同时对 Shapley 值法进行加权因子的修正,特别是考虑到有机农产品自然属性带来的风险分布等综合因素,定性模型和实证分析出较公平合理的利益分配方案。结果表明,有机农产品供应链节点的协作有利于提高供应链总体收益,产生合作剩余。基于风险考量的合作剩余分配应将合作收益适当向供应链上游即有机农产品生产节点倾斜,从而有利于供应链联盟的稳定性、可持续性,最终有效推动有机农业的发展。

**关键词:**风险考量;有机农业;有机农产品供应链;利益分配;Shapley 值;定量分析;加权因子;定性模型

**中图分类号:**F304.3 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2018)19-0363-05

我国是农业大国,拥有近 7 亿的农业人口,但许多农产品品质不高,质量要求难以达到让消费者放心和满意的标准,相比一些欧美农业发达国家更是有不小的差距。要想让我国农副产品能够更好地进行市场推广和售卖,农产品质量问题应首当其冲,加大有机农业的发展力度,大范围推广有机农产品,进而从根本上树立我国农产品的良好形象。因此,中央政府高度重视。2017 年中央一号文件《关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》提出,通过引导企业争取国际有机农产品认证,加快提升国内绿色、有机农产品认证的权威性和影响力来全面提升农产品质量和食品安全水平。据研究报告统计,我国现阶段的有机农业发展速度较缓,在政府大力扶持加大投资力度的情况下并没有带来预期的收益,相反,一些地区甚至出现了亏损的情况。食品安全问题是一个涉及到农产品供应链整体链条和各个节点的问题,供应链协调中利益分配首当其冲。当前,在我国有机农产品供应链上存在许多问题,节点与节点之间存在利益分配不均、风险共担机制不健全、责任划分不明确等现象。

因此,有效协调分配供应链节点间的利益分配是发展有机农产品过程中急需解决的问题。

## 1 关于有机农产品供应链利益分配的国内外研究

### 1.1 国内关于有机农产品及其供应链利益分配研究

1.1.1 国内有机农产品研究现状 我国有机农业政策层面起步相对较晚,从已有文献来看,国内专家学者对有机农产品的研究主要关注点在对我国有机产品市场开发、消费者行为、购买意愿等,对于有机农产品供应链的研究相对较少,特别是从宏观供应链整体优化角度及微观供应链节点协调等问题须要进一步研究。

我国有机农业起步较晚,国家环境保护总局在 2001 年发布了《有机食品技术规范》,国家质量监督检验检疫总局在 2004 年发布了《有机产品认证管理办法》,行业规章制度和法律法规的颁布标志着我国有机农业发展逐步走入正轨。何宽认为,我国有机农产品市场潜力巨大且具有广阔空间,同时通过种养散户、企业、政府等 3 个有机农业的主体行为和关系研究发现,规模种养主体——大型农业龙头企业对我国有机农业发展将起到非常积极的促进作用<sup>[1]</sup>。郑百龙对中国台湾地区有机农业和有机农产品的发展历程及其营销模式进行介绍和分析,借此对我国大陆地区有机农业的发展提供一定的经验借鉴<sup>[2]</sup>。王运浩从有机农产品发展存在盲目性、品牌影响力不高等方面提出我国有机农业及有机农产品在发展过程

收稿日期:2017-05-23

基金项目:国家自然科学基金(编号:71863021、71462020、71662019)。

作者简介:高 阔(1981—),男,江苏新沂人,博士,副教授,主要从事农产品供应链管理研究。Tel:(0792)8312276;E-mail:hitmangk@163.com。

瞭望,2010(47):74-78.

[9] 王晓毅. 资源独享的村庄集体经济[J]. 北京行政学院学报, 1999(3):44-48.

[10] 陈锡文. 加快社会主义新农村建设[J]. 求是,2010(21):40-43.

[11] 贺雪峰. 当前村民自治研究中需要澄清的若干问题[J]. 中国农村观察,2000(2):64-71.

[12] 周锐波,闫小培. 集体经济:村落终结前的再组织纽带——以深圳“城中村”为例[J]. 经济地理,2009,29(4):628-634.

[13] 徐 勇. 中国农村村民自治[M]. 武汉:华中师范大学出版社, 1997:64-65.

[14] 陈家喜,刘王裔. 我国农村空心化的生成形态与治理路径[J]. 中州学刊,2012(5):103-106.

[15] 单 哲. 山东省新农村建设关键问题及推进机制研究[D]. 青岛:中国海洋大学,2011.

[16] 折晓叶,陈婴婴. 社区实践——“超级村庄”的发展历程[M]. 杭州:浙江人民出版社,2000.

中存在的主要问题,并提出相应的政策建议和意见<sup>[3]</sup>。陈丁春指出,我国有机农产品市场需求旺盛、发展迅速,自 2003 年以来我国有机农产品销售额每年均以 30% 左右的幅度在增长<sup>[4]</sup>。蒋李健从农民增收、农业发展、农村改进等 3 个方面提出发展有机农产品的重要性,并对有机农业发展提出政策建议和对策<sup>[5]</sup>。刘路星等认为,在有机农产品发展较早的欧洲,目前的销售渠道主要有直销、天然食品商店、超市零售、食品展(博)览会;日本则主要有网络电商销售、超市与生产基地联合模式(订单式农业)<sup>[6]</sup>。付海臣提出,有机农业是食品中的奢侈品,是新兴农业朝阳产业,随着国民收入水平和对有机农业认知水平的提高,有机农产品的市场发展空间很大,销售增幅还将进一步不断提高<sup>[7]</sup>。

**1.1.2 国内供应链利益分配研究现状** 对于供应链的利益分配问题,实质是使用博弈论手段,借助 Shapley 值的模型分析使供应链各个部分达到利益均衡,不少国内专家学者在这方面作了有益的探索。

有学者运用博弈论模型进行利益分配问题研究<sup>[8-9]</sup>。李霞等认为,微观层面上对供应链节点之间的利益科学合理地分配是供应链管理的主要任务之一,也是最有意义、最重要的任务,并通过合作博弈的模型分析各个参与主体之间的行为及策略,进而对节点之间利益的合理分配进行研究<sup>[8]</sup>;任向阳等以经济订货批量为分析依据建立单一农户与单一超市的供应链模型,利用博弈理论对比两者非合作与合作下的供应链总利润的差异,并发现当双方以协商的订货批量为合作交易量时,整条供应链的收益要大于非合作状态下的收益,同时用 Shapley 值法对合作供应链收益进行分配,通过算例证明该方法可使分配更加科学合理,从而提高供应链各成员的合作积极性<sup>[9]</sup>。还有学者运用 Shapley 值模型研究有机农产品供应链分配合作利益<sup>[10-12]</sup>。马士华等通过分析讨论用 Shapley 值法解决供应链节点之间合作收益的分配机制问题,分析多人合作博弈对策问题的 Shapley 值法和各节点运行特点,对各个节点的利益分配进行了合理的调整<sup>[10]</sup>;张成堂等通过分析制造商、分销商、零售商组成的 3 层供应链的协调问题,特别是在价格敏感型需求下的联盟博弈和利益分配,发现独立决策下的供应链系统利润最低,小联盟决策能提高系统利润,但是未加入小联盟的成员收益涨幅则更明显,智猪博弈会导致小联盟解散,而运用 Shapley 值法协调后的大联盟相对更稳定,其成员利润均比非合作决策时有大幅度的提高,从而有利于激励供应链成员保持长期充分的合作<sup>[11]</sup>;雷勋平等提出基于改进 Shapley 值的供应商、制造商、批发商、零售商等四级供应链利益分配机制并认为,改进的 Shapley 函数和经典 Shapley 函数在形式上具有一致性,是经典 Shapley 函数在模糊领域的一个自然延续和拓展,能够有效解决供应链利润分配问题<sup>[12]</sup>。

## 1.2 国外关于有机农产品及其供应链利益分配研究

**1.2.1 国外有机农产品研究现状** 相比中国,国外有机农业的发展要早很多,对有机农产品的研究也更加系统、丰富<sup>[13]</sup>。很多研究表明,消费者对有机农产品感兴趣并愿意购买。Ekelund 等认为,很大比例的消费者对有机农产品表现出较大的兴趣和实际的购买意愿<sup>[14]</sup>。Grankvist 等认为,大多数消费者认为相对于普通农产品,有机农产品更加健康<sup>[15]</sup>。一项针对德国消费者所作的社会调查表明,约有 70% 的消费者对

有机食品感兴趣,同时他们认为有机食品更加健康,其中 40% 的消费者认为有机食品口感更好<sup>[13]</sup>。Magnusson 等认为,虽然大多数人对有机农产品感兴趣且有积极的认知评价,但是有实际购买意愿的比例却很低,仅达到调研对象的 4%~10%<sup>[16]</sup>。关于影响有机农产品购买意愿的影响因素,国外很多专家学者作了有益的探索和研究。研究表明,家庭结构和健康环保<sup>[17]</sup>、高等教育水平和收入水平<sup>[18]</sup>、价格、认知程度、健康环保意识<sup>[19]</sup>、健康因素<sup>[20-21]</sup>、伦理道德属性<sup>[22]</sup>等因素影响消费者购买有机农产品的实际意愿。Lancaster 认为,正在哺乳期的妈妈们对购买有机农产品的意愿非常强烈且有很好的支付意愿<sup>[23]</sup>。

**1.2.2 国外供应链利益分配研究现状** 关于供应链利益分配研究,国外学者在 3 个方面作了大量有益的探索。第一,对设定的外生变量进行调整,研究不同供应链节点利益所得变化情况。Sarmah 等提出在运用数量弹性契约时可以把盈余利益转化出去,即利用期权理论进行供应链联盟关系调节,激励企业间进一步合作<sup>[24]</sup>;Saman 提出通过数量折扣契约来合理分配对分销商的供给量,达到供应链总体和谐运行<sup>[25]</sup>。第二,涉及多个节点的合作利益分配公式——Shapley 公式。第三,从契约角度展开研究。关于有机农产品供应链的监管,实质上是指基于法律和信任的契约对话,因此,从这个角度看,供应链的利益分配其实就是看供应链各个节点间的相互制约和协调发展问题。

## 2 我国有机农产品供应链现状分析

### 2.1 我国有机农产品生产、认证和销售现状

我国自 20 世纪 90 年代后期开始引进有机农产品生产技术并开始有机农产品的生产,据国家统计局数据显示,我国有机农产品认证生产面积由 2002 年的 70 万  $\text{hm}^2$  发展到 2012 年的 200 万  $\text{hm}^2$ ,发展极迅猛。2013 年我国有机农业的生产面积居亚洲首位,世界第四(表 1)。我国有机农产品的认证主要分生产型和加工型两大类,其中生产型包含 10 个植物类、4 个水产类、2 个畜禽类;加工类包含 20 类;合计实际 100 多种产品。根据中国国家认证认可监督管理委员会截至 2013 年第 2 季度的统计数据,全国通过认证的企业已达到 9 463 家,企业数量已形成一定规模,加上不断完善的有机农产品的监管认证体系为有机农业在我国快速发展奠定了良好的基础。截至 2013 年我国有机农产品认证企业主要分布在 3 类地区:一类主要分布在东北及东南沿海地区;二类主要分布在西北、西南地区;三类主要分布在西北地区。其中,吉林省认证企业占全国的 10%,并建有 15 个有机农产品生产基地,产量约占全国的 13%。有机食品消费快速增长,据统计年鉴数据显示,2003 年我国有机食品销售额近 3 亿元,2010 年该数据达到 145.4 亿元,2016 年的消费数据突破 300 亿元,我国有机产品的出口额已经增加到 5 亿美元以上,可见有机食品正以较快的速度增长。

### 2.2 我国有机农产品供应链及节点分布

有机农产品供应链是指农产品从农户最开始的生产到最终到消费者的手中所经过的生产资料供应、生产、加工、配送、零售等环节。根据实际情况,为了简化供应链节点将主体间进行整合,将整个供应链按照链条中核心企业的职能及位置

表 1 中国及世界有机农业地占全部农业地比例

年份	中国有机农田		世界有机农田	
	面积(万 hm <sup>2</sup> )	所占比例(%)	面积(万 hm <sup>2</sup> )	所占比例(%)
2005	230.0	0.42	1 901.8	0.67
2006	230.0	0.42	3 012.6	0.70
2007	155.3	0.28	3 230.9	0.73
2008	185.3	0.34	3 522.6	0.81
2009	185.3	0.34	3 723.2	0.85
2010	190.1	0.35	3 799.3	0.86
2011	199.0	0.37	3 892.3	0.88
2012	210.0	0.40	4 020.2	0.91

关系把有机农产品的供应链划分为三大节点,即供应商、运输商、零售商三大类,其中上游为供应商(农资供应商、农产品生产商),中游为运输商(农产品供应商、批发商),下游包括零售商、消费者。3 种角色不同,有机农业发展的动力和目的也不同。

### 2.3 我国有机农产品供应链利益分配存在的问题

通过分析我国有机农产品供应链可见,供应链的分配机制还很不健全,主要体现在利润分配机制不合理和利益分配不均。由于供应链节点参与主体掌握的资源多寡不同,其在供应链的地位和话语权也有很大差异,目前有机农产品供应链节点中游的运输商和下游的零售商掌握着大量资源,进而控制着整个链条,在合作剩余分配方面占有主导权。甘筱青等通过调研鄱阳湖区域生猪绿色供应链并分析供应链节点之间的利益分配情况发现,养殖环节的利润为 102 元,利润率为 10%,月资金收益率为 4%,流通环节的利润为 179.4 元,利润率为 11.5%,月资金收益率为 70.5%,销售环节的利润为 118 元,利润率为 9.8%,月资金收益率为 146.9%<sup>[26]</sup>。由此可见,中下游节点的利润特别是资金收益率最高,而承担大部分风险的上游利润相对较小,这在一定程度上影响了许多农民的生产积极性,同时也不利于整个供应链的稳定性。高阔通过分析中美越南 3 国猪肉价值链发现,越南猪肉价值链价值分布中生猪养殖节点获取最大的比例,而屠宰和销售等下游节点的利益占比较小,我国生猪养殖节点的价值分配占比最小,占 24.9%<sup>[27]</sup>。同时,我国猪肉价值链的中间节点较多,利益层层分拨,加大了市场终端的价格上涨压力及食品安全隐患,美国销售节点的价值占比最高,达 57.6%。因此,有机农产品不同供应链主体利益分配形式有着不同的特点。这种利润分配的缺点是利益分配体系将导致各节点成员不顾全局各自为政、缺乏整合、集约化和联盟化。我国有机农产品的主要渠道是分散农户、合作组织不完善、规模小,龙头企业数量少,由于流通组织程度低,导致缺乏大型有机农产品企业形成集约化、联盟化的渠道链条。其次,由于中国农产品流通渠道成员大多脱离生产和销售,不能形成密切的合作关系,导致合作水平低下,关系不稳定。

## 3 基于修正 Shapley 值法的农产品供应链利益分配模型

由于供应链节点个体认知水平、契约精神等有一定的差异,供应链的协作水平也不尽相同,进而导致合作收益也千差万别,而影响协作水平的还有一个至关重要的因素即利益分配。有机农产品供应链节点与供应链整体效益密切相关,为了保持长期稳定的供应链合作,有必要进行科学的合理分配。在分析供应链利益分配原理的基础上,考虑投资周期、自然风险、

风险承担能力及在供应链节点中的重要性等影响利益分配的因素,特别引入风险因素,构建基于风险考量的 Shapley 值模型。

### 3.1 考虑风险的 Shapley 值法修正

从供应链对链条上合作企业的重要程度考虑,Shapley 值法所得的分配方案“合理公平”,操作简单易行,可以很方便地计算出各节点的利益分配情况,根据贡献程度,体现企业的重要程度。但 Shapley 值法对每个合作者参与合作成功的概率假设太过严格,使其在实际运用中有一定的局限性<sup>[29]</sup>。因此,在实际运用当中应把实际中可能面临的风险考虑进去。在有机农产品供应链中,从田间到餐桌的全产业链各个节点中潜在的风险有很多,如对于上游来说养殖环节中的自然风险、上游农户或企业的败德行为产生对有机农产品的“有机”造成的质量风险,中游对有机农产品特殊的仓储和运输风险,下游在配送过程中的风险等。风险有主观风险和客观风险,且具有一定的不确定性,实际过程中要获取各种风险的客观值非常困难,因此,大多数专家学者在计算各种风险系数时采用模糊综合评判法,以此来拉近研究结果与现实的距离,使得结果更有说服力。本研究参照陈红华等的方法和路径分析基于风险考量的有机农产品供应链利益分配问题<sup>[28]</sup>。

### 3.2 算例分析

本研究根据九江联盛实业集团有限公司中的有机蔬菜为例进行算例分析,有机白菜价格为 8 元/kg(普通白菜价格为 2~2.5 元/kg),有机白菜生产销售供应链主要包含三大成员企业,即有机农产品生产商、运输商、零售商,依次记作 M、N、K,其组成的供应链联盟记作  $I = \{1, 2, 3\}$ 。假设 3 家合作经营的企业总收入为 400 万元,且每个成员企业收益和面对风险情况已知,其独立经营时的收入分别为  $V(1) = 70$  万元、 $V(2) = 160$  万元、 $V(3) = 110$  万元,各种联盟情况下的收益情况见表 2。

表 2 有机农产品供应链联盟收益情况

联盟组合	收益(万元)
S(1,2)	260
S(1,3)	200
S(2,3)	280
S(1,2,3)	400

3.2.1 Shapley 值法计算分析 先使用 Shapley 值法分别计算出 M、N、K 3 个节点的利益分配情况(表 3、表 4、表 5)。

表 3 供应链体系中生产商 M 的利益分配

分配模型	不同合作状态时的收益(万元)			
	1	(1,2)	(1,3)	(1,2,3)
$V(S)$	70	260	200	400
$V(S/I)$	0	160	110	280
$V(S) - V(S/I)$	70	100	90	120
成员数量(S,个)	1	2	2	3
收益 W/S	1/3	1/6	1/6	1/3
收益 $W/S \times [V(S) - V(S/I)]$ (万元)	700/3	100/6	90/6	120/3

依照 Shapley 值法公式,可以求出有机农产品生产商、运输商、零售商所分配的期望利益( $e$ ),分别为: $e_M(V) = \frac{70}{3} +$

表 4 供应链体系中运输商 N 的利益分配

分配模型	不同合作状态时的收益			
	2	(1,2)	(2,3)	(1,2,3)
$V(S)$	160	260	280	400
$V(S/I)$	0	70	110	200
$V(S) - V(S/I)$	160	190	170	200
$/S/(\text{个})$	1	2	2	3
$W/S$	1/3	1/6	1/6	1/3
$W/S \times [V(S) - V(S/I), \text{万元}]$	160/3	190/6	170/6	200/3

表 5 供应链体系中零售商 K 的利益分配

分配模型	不同合作状态时的收益			
	3	(1,3)	(2,3)	(1,2,3)
$V(S)$	110	200	280	400
$V(S/I)$	0	70	160	260
$V(S) - V(S/I)$	110	130	120	140
$/S/(\text{个})$	1	2	2	3
$W/S$	1/3	1/6	1/6	1/3
$W/S \times [V(S) - V(S/I)] (\text{万元})$	110/3	130/6	120/6	140/3

$$\frac{100}{6} + \frac{90}{6} + \frac{120}{3} = 95; e_N(V) = \frac{160}{3} + \frac{190}{6} + \frac{170}{6} + \frac{200}{3} = 180;$$
$$e_K(V) = \frac{110}{3} + \frac{130}{6} + \frac{120}{6} + \frac{140}{3} = 125。$$

由此可得：

$$e_M + e_N + e_K = 95 + 180 + 125 = 400。 \quad (1)$$

即供应链各成员所分配收益之和与供应链总收益相等，实现了利益的完全分配。

$$e_M(V) = 95 > 70, e_N(V) = 180 > 160, e_K(V) = 125 > 110。 \quad (2)$$

即三方合作后利益使用 Shaply 值法分配各成员所得收益大于不合作时的收益。

3.2.2 基于风险因素修正后的 Shapley 值法计算分析 本研究由于条件有限,现假设已经使用模糊综合评价法将各节点企业的风险因子( $d$ )分别确定为 0.345、0.32、0.325,根据考虑风险的 Shapley 值法修正公式,计算出修正后的 Shapley 值法的分配方案为：

$$e'_M(V) = e_M(V) + \left[ d_M - \frac{1}{n} \right] V(S) = 95 + \left[ 0.355 - \frac{1}{3} \right] \times 400 = 103.67;$$

$$e'_N(V) = e_N(V) + \left[ d_N - \frac{1}{n} \right] V(S) = 180 + \left[ 0.32 - \frac{1}{3} \right] \times 400 = 174.67;$$

$$e'_K(V) = e_M(V) + \left[ d_K - \frac{1}{n} \right] V(S) = 125 + \left[ 0.325 - \frac{1}{3} \right] \times 400 = 121.66。$$

经过计算可得原始分配与 Shapley 值法的 3 种分配方法(表 6)。

表 6 3 种利益分配方案对比

分配方式	利益分配额(万元)		
	生产商	运输商	零售商
原有分配方式	70	160	110
Shapley 值法	95	180	125
修正后的 Shapley 值法	103.67	174.67	121.66

对比 3 种利益分配方案(表 6)不难发现,使用 Shapley 值法后,不论是供应链总利润还是各节点企业利润都获得了增

加,使供应链达到多赢的效果。其中,原始分配方式和最终分配方式(修正后的 Shapley 值法)有较大的差异(表 7)。

表 7 原始、最终利益分配对比

供应链节点	原始		修正后	
	分配额(万元)	所占总利润比例(%)	分配额(万元)	所占总利润比例(%)
生产商	70	20.6	103.67	25.92
运输商	160	47.1	174.67	43.66
零售商	110	32.3	121.66	30.42

由表 7 可知,在原始的分配方式中,生产商、运输商、零售商 3 个主体节点所占利益比例分别为 20.6%、47.1%、32.3%,可以看出初始分配方式中将近一半的利益分配在有机农产品供应链的中间流通环节,即运输节点,最下游的销售节点占到将近 1/3 的利益分配,而作为承担有机农产品较长生产周期、资金占用时间最长、自然风险最大的有机农产品供应链上游节点的生产商却只分到约 1/5 的利润,这种分配方式显然并不科学合理。经修正的 Shapley 值进行重新分配,比例调整为 25.92%、43.66%、30.42%,在各个节点都提高自身收益的同时,也增加了生产商的收益比例。结果更符合实际有机农产品利益分配情况,因为生产商在进行有机农产品生产过程中所承担的风险较大,所以收益比例应当有所提升;运输商在产品加工过程和物流运输过程中的风险承担和努力程度很大,因此在利益分配中也一直占有较高比例。

经过考虑风险因素并进行加权因子修正后的分配方法,使供应链间合作伙伴的合作关系更加紧密,各节点的利益分配也更加合理,能弥补原有分配方式的某些不足,使分配更加准确,更符合实际情况,也更能满足各主体的需求。

4 结论与建议

本研究通过对国内外关于有机农产品供应链及其节点利益分配等进行系统全面的梳理,同时对我国有机农产品供应链模式进行调研分析和归纳总结,在理论分析和实践调研的基础上,提出利益分配的基本方法,确定 Shapley 值法并将其运用于有机农产品供应链的利益分配,同时对 Shapley 值法进行加权因子修正,对供应链各主体的风险承受力、贡献度等因素综合考虑,计算出较公平、合理的利益分配制度。首先,大多数消费者认为有机农产品更加健康,对有机农产品持积极的认知态度,并有实际的购买和支付意愿,而影响购买和支付意愿的主要因素有家庭结构和健康环保、受教育水平、收入水平、有机农产品价格、认知程度、健康因素、伦理道德属性等。其次,我国有机农产品供应链主要包括生产资料供应、生产、加工、配送、零售等节点,为了简化供应链节点将主体间进行整合,将整个供应链按照链条中核心企业的职能及位置关系把有机农产品的供应链划分为三大节点,即供应商、运输商、零售商三大类。最后,有机农产品供应链节点的协作有利于提高供应链总体收益,产生合作剩余。基于风险考量的合作剩余分配应将合作收益适当向供应链上游即有机农产品生产节点倾斜,进而有利于供应链联盟的稳定性、可持续性,最终有效推动有机农业的发展。

参考文献：

[1]何 宽. 有机食品生产中若干问题的建模与优化[D]. 南京:东

- 南大学,2004.
- [2]郑百龙. 台湾有机农产品产销模式及启示[J]. 江西农业学报, 2009,21(12):200-202.
- [3]王运浩. 我国绿色食品和有机农产品发展成效与对策[J]. 农产品质量与安全,2010(4):10-13.
- [4]陈丁春. 有机农产品市场需求预测[J]. 湖南农业,2011(1):24.
- [5]蒋李健. 关于我国有机农产品生产发展的 SWOT 分析[J]. 上海农业科技,2012(2):1-2.
- [6]刘路星,吴声怡. 国外有机农产品营销模式的经验借鉴[J]. 世界农业,2015(5):15-18.
- [7]付海臣. 有机农产品供应链增值效益问题的研究[D]. 北京:北京交通大学,2010.
- [8]李霞,严广乐. 供应链成员之间利益分配的合作博弈分析[J]. 商场现代化,2006(8):123-124.
- [9]任向阳,冯乔乔,王姝,等. 基于博弈模型的农产品供应链收益分配研究[J]. 物流技术,2013,32(9):357-359.
- [10]马士华,王鹏. 基于 Shapley 值法的供应链合作伙伴间收益分配机制[J]. 工业工程与管理,2006(4):43-45,49.
- [11]张成堂,武东,周永务. 联盟博弈下基于 Shapley 值法的三层供应链协调机制[J]. 工程数学学报,2011,28(6):763-770.
- [12]雷勋平, Qiu R. 基于改进 Shapley 值的四级供应链利润分配研究[J]. 计算机应用研究,2012,29(6):2141-2144.
- [13]李岩. 有机农产品供应链利益分配问题研究[D]. 长春:吉林大学,2015.
- [14]Ekelund L, Jordan J L. Vegetable consumption and consumer attitudes towards organically grown vegetables—the case of Sweden [J]. Acta Horticulturae,1990,259:163-172.
- [15]Grankvist G, Biel A. The importance of beliefs and purchase criteria in the choice of eco-labeled food products [J]. Journal of Environmental Psychology,2001,21(4):405-410.
- [16]Magnusson M K, Arvola A, Hursti U K, et al. Attitudes towards organic foods among Swedish consumers [J]. British Food Journal, 2001,103(3):209-227.
- [17]Magnusson M K, Arvola A U K, Aberg L, et al. Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour [J]. Appetite,2003,40(2):109-117.
- [18]Roitner-Schobesberger B, Darnhofer I, Somsook S, et al. Consumer perceptions of organic foods in Bangkok, Thailand [J]. Food Policy, 2010,33(2):112-121.
- [19]Smith S, Paladino A. Eating clean and green? investigating consumer motivations towards the purchase of organic food [J]. Australasian Marketing Journal,2010,18(2):93-104.
- [20]Padel S, Foster C. Exploring the gap between attitudes and behaviour [J]. British Food Journal,2013,107(8):606-625.
- [21]Durham C A, Andrade D. Health vs. environmental motivation in organic preferences and purchases [C]. Paper Prepared for Presentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting,2005.
- [22]Zander K, Hamm U. Consumer preferences for additional ethical attributes of organic food [J]. Food Quality and Preference,2010, 21(5):495-503.
- [23]Lancaster K J. A new approach to consumer theory [J]. Journal of Political Economy,1976,74(2):132-157.
- [24]Sarmah S P, Goyal S K. Coordination and profit sharing between a manufacturer and a buyer with target profit under credit option [J]. European Journal of Operational Research,2007,182(3):1469-1478.
- [25]Saman P M. A study on coordination of capacity allocation for different types of contractual retailers [J]. Decision Support Systems,2013,(54):919-928.
- [26]甘筱青,高阔. 鄱阳湖生态经济区生猪绿色供应链利益分配 [J]. 南昌大学学报(理科版),2011,35(3):296-301.
- [27]高阔. 基于食品安全保障的我国猪肉价值链分析研究 [J]. 价格理论与实践,2011(9):79-80.
- [28]陈红华,田志宏,周洁. 基于 Shapley 值法的蔬菜可追溯系统利益分配研究——以北京市 T 公司为例 [J]. 农业技术经济, 2011(2):56-65.

(上接第 358 页)

- [9]胡聪,邓正苗,谢永宏,等. 1984 年以来湖南省耕地压力与粮食安全初步研究 [J]. 农业现代化研究,2015,36(2):259-264.
- [10]李福容,杨兴洪. 城镇化背景下贵州省耕地压力与粮食安全问题探讨 [J]. 中国农机化学报,2016(7):265-272.
- [11]李彬,武恒. 安徽省耕地资源数量变化及其对粮食安全的影响 [J]. 长江流域资源与环境,2009,18(12):1115-1120.
- [12]聂英. 中国粮食安全的耕地贡献分析 [J]. 经济学家,2015(1):83-93.
- [13]姚慧敏,张凤荣,张锡金,等. 济南市耕地资源数量变化及其对粮食安全的影响 [J]. 中国农学通报,2007,23(8):448-452.
- [14]易文利,刘选卫. 宝鸡市耕地资源变化与粮食安全研究 [J]. 中国农学通报,2010,26(14):308-313.
- [15]姚涛,马卫鹏. 陕西省耕地面积变化与粮食生产的相关性研究——基于 1980—2010 年的数据分析 [J]. 中国农业资源与区划,2013,34(1):76-80.
- [16]郭毅,赵景波. 咸阳市建国 60 年来耕地利用因素与粮食生产相关分析 [J]. 干旱地区农业研究,2010,28(5):203-210.
- [17]邹士鑫,廖和平,项树明. 重庆市耕地利用变化与粮食安全分析 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版),2010,35(2):218-223.
- [18]居正. 制约中国农业发展的因素浅析——基于粮食安全视角 [J]. 现代农业,2012(4):56-57.
- [19]苏小珊,祁春节,田建民. 水资源胁迫下基于粮食安全的现代农业技术创新趋势及策略 [J]. 农业现代化研究,2012,33(2):207-210.
- [20]叶兴庆. 中国实现现代化必须迈过农业这道坎——从 2012 年中央 1 号文件主题看我国农业的出路 [J]. 国际金融,2012(3):7-11.
- [21]胡岳岷. 中国未来粮食安全论 [M]. 北京:科学出版社,2006.
- [22]汪涌,王滨,马仓,等. 基于耕地面积订正的中国复种指数研究 [J]. 中国土地科学,2008,22(12):46-52.
- [23]金涛,陶凯俐. 江苏省粮食生产时空变化的耕地利用因素分解 [J]. 资源科学,2013,35(4):758-763.
- [24]中国农业科学院. 我国人均 400 公斤粮食必不可少 [J]. 农业技术经济,1986(8):12-15.
- [25]中国农业科学院食物发展研究课题组. 再论人均 400 公斤粮食必不可少 [J]. 农业经济问题,1990(10):3-7.
- [26]中华人民共和国国务院办公厅. 《中国的粮食问题》白皮书 [R/OL]. (2000-09-08) [2017-01-10]. [http://www. people.com.cn/GB/channel2/10/20000908/224927.html](http://www.people.com.cn/GB/channel2/10/20000908/224927.html).