

霍红,赵思琪. 基于经济学角度的农产品产供销一体化动因[J]. 江苏农业科学,2017,45(4):285-288.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.04.081

基于经济学角度的农产品产供销一体化动因

霍红,赵思琪

(哈尔滨商业大学管理学院,黑龙江哈尔滨 150028)

摘要:将农产品复杂的供应链简化为由农产品供应链上游的农户、农产品加工商和 2 个农产品销售商构成的三级供应链模型。首先研究在农产品终端客户是理性的且都追求效益最大化的条件下,通过设定特定的市场逆需求函数,计算产供销一体化情形下和传统产供销分离情形中供应链的系统收益。将 2 种模式下的供应链收益大小进行比较,得出结论:实行农产品产供销一体化将是使供应链整体收益达到最优的选择。通过案例分析进一步佐证,农产品实行产供销一体化动因明显。

关键词:农产品;供应链;产供销一体化;动因分析;供应链;最优效益

中图分类号: F324.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)04-0285-03

2014 年中央一号文件《关于全面深化农村改革加快推进农业现代化的若干意见》明确指出,要构建新型农业经营体系,加快改革和发展供销合作社的进程;发挥农村农产品产、供、销联合的优势,积极稳妥地开展供销合作社综合改革试点^[1]。产供销一体化机制就是从这时提出的,并被作为供销社的基本运行机制。农业生产特有的分散性使其组织化程度低,其上游主体主要是农户或小型农产品生产基地。因而提出产供销一体化渠道模式,可使生产、供应与销售结成有机整体,实现流通与生产相互依赖、相互促进的良性循环,是解决产与销之间矛盾的一种有力形式。同时,在国家宏观政策下,通过政府的服务职能,经纪人经手,让农户与当地相关龙头企业或外地实力企业实现长期合作,可以解决农产品市场上存在的信息不对称问题,避免农户盲目生产^[2]。

农产品品类多种多样,各品类均有其特殊属性,因而实行农产品供应链产供销一体化有其必然趋势,主要原因有以下几点:(1)农产品具有鲜活、易腐等特点,要求产品的生产、收购、加工、储运、销售等环节必须紧密衔接;(2)农产品在市场上的生产和流通步骤紧密关联;(3)有效利用资源、组织好社会再生产在经济上具有一定的合理性,国内学者以叶良均为代表,主要集中研究如何构建产供销一体化的农业科技支持体系;(4)合理地协调农业生产者、加工者、经营者利益结构显得十分必要。国内学者张合成就合作社的创建进程提出推进无公害农产品产供销一体化的新思路。由此可见,产供销一体化在农产品市场上的必要性随着商品经济的发展而日趋强烈^[3]。国外关于农产品产供销一体化模式研究成功的国家集中在农业大国,如美国、日本,但国外学者更注重微观视

角的把控,如决策和战略等,并提出了一些主要观点。国外学者注重对一体化的宏观描述,认为一体化应该具有相互沟通、协作、协同、凝聚力、合作、契约等几种特征,这些特征都说明产供销一体化是实体与实体之间的交互和契约融合而成的。

以上研究多数是建立在微观的角度,提出一体化模式下实体之间的关系。而本研究侧重分析实行产供销一体化的动因。通过比较 2 种不同产销模式下的收益,得出使供应链整体达到最优收益是实行农产品产供销一体化的动因所在^[4]。

1 问题描述及模型建立

针对将复杂的农产品供应链简化的三级供应链系统进行问题的描述,设该供应链系统由提供初级待加工农产品的农户、农产品加工商和 2 个农产品销售商构成。假设农产品市场中上下级的信息是完全对称的,农户、农产品生产加工商合作配合完成农产品供应、生产环节,分别用 M 、 P 、 S_1 、 S_2 代表农户、农产品加工商、农产品销售商 1、农产品销售商 2,现实中物流提供商的作用很大,但在此模型中不予体现,使其利益忽略不计。构造的三级供应链模型见图 1。

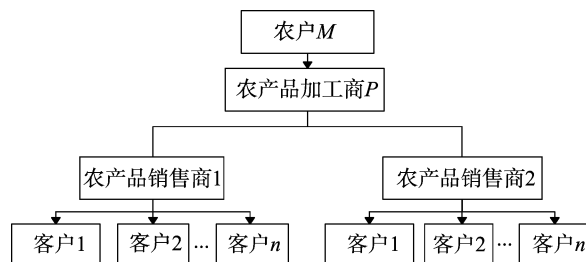


图1 简化的农产品三级供应链系统

模型假设如下: M 、 P 、 S_1 、 S_2 均理性,均追求自身效益最大化且农户(供货商) M 以供货价格 w 为生产商 P 供货(初级农产品), P 提供制成的农产品 A 给销售商 S_1 、 S_2 ,单位成本 C_0 ,农产品销售商 S_1 、 S_2 从 P 那里批发农产品 A , S_1 、 S_2 都销售农产品 A 。设农产品销售商 S_1 销售产品 A 的单位成本为 C_1 ;农产品销售商 S_2 销售产品 A 的单位成本为 C_2 ;农产品供应链中农产品 A 的市场逆需求 p_i 函数^[5]:

收稿日期:2016-01-02

基金项目:国家社会科学基金(编号:14BJY112);黑龙江省应用技术研究开发与计划(编号:GC14D409);浙江省哲学社会科学重点研究基地(浙江财经大学政府管制与公共政策研究中心)课题(编号:14JGZ022)。

作者简介:霍红(1963—),女,山东龙口人,教授,主要研究方向为物流与供应链管理。E-mail:huohong1963@126.com。

$$p_i = a - \beta d_i, i = 1, 2. \quad (1)$$

式中: $a \geq 0$, 为农产品 A 的最大市场价格; β 为产品价格对需求的敏感系数 ($0 < \beta \leq 1$), 而农产品 A 的市场总需求: $d_e = \sum_{i=1}^2 d_i$, 式中, d_e 为市场总需求, d_i 为单个农产品的市场需求, 即销售农产品 A 的数量。

同时, 假设 P 生产农产品的生产能力与农产品的市场需求相吻合。该函数曾被应用于分析双垄断状态下企业并购的动机以及对核心货物运输企业是否组建货物运输联盟的收益分析^[6]。

2 模型分析

2.1 产供销一体化模式下的农产品供应链系统收益

将农产品供应链各节点成员看成一个整体进行决策, 即将农产品产供销一体化问题转化为研究集中决策时供应链的策略选择问题^[7]。因而根据本研究的假设, 首先将从供应链的分散决策、集中决策 2 个方面对供应链的收益情况进行求解, 将得到的 2 种收益进行比较, 择出较优决策。而将产供销一体化模式作用于农产品供应链, 指的是农产品供应链中以核心企业为主导的一体化模式, 即处于供应链中核心地位的农产品加工商既投资于生产环节, 又投资于流通、销售环节, 使得利润集中化。

假定供应链中物流提供商利益一定且忽略, 则实行产供销一体化模式下, M 、 P 、 S_1 、 S_2 四者合作, 以 Π_e^1 表示此时的供应链整体系统收益, 其收益 Π_e^1 :

$$\Pi_e^1 = \sum_{i=1}^2 d_i (p_i - c_i - c_0 - w), i = 1, 2. \quad (2)$$

式中: c_i 为销售商销售每个农产品 A 的单位成本; c_0 为 P 提供制成的农产品 A 给销售商 S_1 、 S_2 的单位成本; w 为供货价格。

由式(2)看出, 供应链系统总收益 Π_e^1 为凸函数, d_i 为实行了产供销一体化的农产品供应链中销售商 S_i 销售农产品 A 的数量, p_i 为 S_i 销售农产品 A 的零售价格, 使供应链系统总收益达到最大的销量须满足:

$$d_i^* = \arg \max_{d_i} \Pi_e^1 = \arg \max_{d_i} \sum_{i=1}^2 d_i (p_i - c_i - c_0 - w), i = 1, 2. \quad (3)$$

式中: d_i^* 为使供应链系统总收益最大的农产品 A 的销量。

式(3)一阶最优解:

$$\sum_{i=1}^2 \frac{\partial (p_i - c_i - c_0 - w)}{\partial d_i} + (p_i - c_i - c_0 - w) = 0, i = 1, 2. \quad (4)$$

将(1)式代入(4)有:

$$-\beta \sum_{i=1}^2 d_i + a - \beta d_i - c_i - c_0 - w = 0.$$

即:

$$-2\beta \sum_{i=1}^2 d_i = c_i + c_0 + w - a.$$

则:

$$d_i^* = \frac{a - c_i - c_0 - w}{2\beta}, i = 1, 2. \quad (5)$$

$$\begin{aligned} \Pi_e^1 &= \sum_{i=1}^2 d_i^* (a - \beta d_i^* - c_i - c_0 - w) = d_1^* (a - \beta d_1^* - c_1 - c_0 - w) + d_2^* (a - \beta d_2^* - c_2 - c_0 - w) \\ &= \frac{a - c_1 - c_0 - w}{2} + \frac{a - c_2 - c_0 - w}{2\beta} \cdot \frac{a - c_2 - c_0 - w}{2} = \end{aligned}$$

$$\frac{(a - c_1 - c_0 - w)^2 + (a - c_2 - c_0 - w)^2}{4\beta}. \quad (6)$$

2.2 传统供应链模式下的农产品供应链系统收益

在非一体化作用的传统农产品供应链模式下, 2 个销售商 S_1 、 S_2 不结盟, p_i 是销售商给农产品的定价。设 P 提供农产品 A 给销售商 S_1 、 S_2 的价格都为 p_0 , 此时, S_1 、 S_2 在市场上存在纳什均衡, 以 $\bar{\Pi}_i$ 表示销售商 S_1 、 S_2 的收益, $\bar{\Pi}_p$ 表示 P 的收益。则 P 的收益 $\bar{\Pi}_p$ 、 S_1 、 S_2 的收益 $\bar{\Pi}_i$ ($i = 1, 2$) 分别为:

$$\bar{\Pi}_p = \sum_{i=1}^2 \bar{d}_i (p_0 - c_0 - w), i = 1, 2; \quad (7)$$

$$\bar{\Pi}_i = \bar{d}_i (p_i - c_i - c_0 - w), i = 1, 2. \quad (8)$$

式中: \bar{d}_i 为非产供销一体化状态下农产品供应链中销售商 S_i 销售农产品 A 的数量。销售量 \bar{d}_i 达到最大的 \bar{d}_i^* 须满足如下条件:

$$\bar{d}_i^* = \arg \max_{\bar{d}_i} \bar{\Pi}_i = \arg \max_{\bar{d}_i} \bar{d}_i (p_i - c_i - c_0 - w), i = 1, 2. \quad (9)$$

根据一阶最优条件, 利用逆向推导, 对式(9)中 \bar{d}_i^* 求偏导, 使 \bar{d}_i 能够达到最大的 \bar{d}_i^* 要满足:

$$\frac{\partial (p_i - c_i - p_0 - w)}{\partial \bar{d}_i^*} + (p_i - c_i - p_0 - w) = 0;$$

即:

$$\begin{aligned} -\beta \bar{d}_i^* + (a - \beta \bar{d}_i^* - c_i - p_0 - w) &= 0; \\ \bar{d}_i^* &= \frac{a - c_i - p_0 - w}{2\beta}. \end{aligned}$$

通过上面的分析可以看出, S_i 销售农产品 A 的数量 \bar{d}_i 的最优策略 \bar{d}_i^* 是关于产品价格对需求的敏感系数 β 的递减函数。与假设相符, 农产品品类不同, 需求量也会根据不同品类农产品价格对需求弹性系数不同而不同。

因而 S_1 、 S_2 的最优销售量分别为

$$\begin{cases} \bar{d}_1^* = \frac{a - c_1 - p_0 - w}{2\beta} \\ \bar{d}_2^* = \frac{a - c_2 - p_0 - w}{2\beta} \end{cases} \quad (10)$$

推论 1: 通过上述分析中得到的 S_1 、 S_2 的最优销量, 可以推算出 P 提供的最大价格 \bar{p}_0^* 、销售商 S_1 的最优收益 $\bar{\Pi}_1$ 、销售商 S_2 的最优收益 $\bar{\Pi}_2$ 、供应链整体收益 $\bar{\Pi}_e^2$ 。

推论 2: 供应链中农产品 A 的最优销量与销售商 S_1 、 S_2 的生产成本及市场定价基数 w 成正比, 与消费者价格与需求的敏感系数 β 成反比。

推论 3: 在农产品供应链信息对称的前提下, 实行产供销一体化模式决策下供应链总体收益高于传统分散决策下非产供销一体化农产品供应链总收益, 且收益水平与 β 呈负相关^[8]。

证明: 根据对文献[2]的分析, 结合式(8), P 的最优策略应满足:

$$\bar{p}_0^* = \arg \max_{p_0} \bar{\Pi}_p = \arg \max_{p_0} \sum_{i=1}^2 \bar{d}_i^* (p_0 - c_0 - w), i = 1, 2; \quad (11)$$

$$\bar{p}_0^* = \frac{a - c_1 - p_0 - w}{2\beta}(p_0 - c_0 - w) + \frac{a - c_2 - p_0 - w}{2\beta}(p_0 - c_0 - w) =$$

$$p_0 \left(\frac{a - c_1 - w}{2\beta} + \frac{c_0 + w}{2\beta} + \frac{a - c_2 - w}{2\beta} + \frac{c_0 + w}{2\beta} \right) - \frac{p_0^2}{\beta}。$$

对 \bar{p}_0^* 求导, \bar{p}_0^* 最大值:

$$p_0^* = \frac{2a - c_1 - c_2 + 2c_0}{4}。 \quad (12)$$

因此, 由式(10)可知:

$$\begin{cases} \bar{d}_1^* = \frac{a - c_1 - w - \frac{(2a - c_1 - c_2 + 2c_0)}{4}}{2\beta} = \frac{2a - 3c_1 + c_2 - 2c_0 - 4w}{8\beta}, \\ \bar{d}_2^* = \frac{a - c_2 - w - \frac{(2a - c_1 - c_2 + 2c_0)}{4}}{2\beta} = \frac{2a + c_1 - 3c_2 - 2c_0 - 4w}{8\beta}。 \end{cases} \quad (13)$$

根据式(8), 有:

$$\bar{\Pi}_p = (\bar{d}_1^* + \bar{d}_2^*)(p_0^* - c_0 - w) = \frac{(2a - c_1 - c_2 - 2c_0 - 4w)^2}{16\beta}。 \quad (14)$$

根据式(7)有:

$$\bar{\Pi}_1 = \bar{d}_1^* (p_1 - c_1 - c_0 - w) = (\bar{d}_1^*)^2 = \frac{2a - 3c_1 + c_2 - 2c_0 - 4w}{64\beta^2};$$

$$\bar{\Pi}_2 = \bar{d}_2^* (p_2 - c_2 - c_0 - w) = (\bar{d}_2^*)^2 = \frac{(2a + c_1 - 3c_2 - 2c_0 - 4w)^2}{64\beta^2}。$$

传统的非产供销一体化模式下供应链的系统收益 Π_e^* 表达式如下:

$$\Pi_e^* = \bar{\Pi}_p + \bar{\Pi}_1 + \bar{\Pi}_2 = \frac{(2a - c_1 - c_2 - 2c_0 - 4w)^2}{16\beta} + \frac{(2a - 3c_1 + c_2 - 2c_0 - 4w)^2}{64\beta^2} + \frac{(2a + c_1 - 3c_2 - 2c_0 - 4w)^2}{64\beta^2}。 \quad (15)$$

由式(6)、式(15)得, 二者的收益差: $\Delta\Pi = \Pi_e^{1*} - \Pi_e^{2*} = \frac{(2a - c_1 - c_2 - 2c_0)^2}{32\beta^2}$, $\Delta\Pi$ 为正。

因而基于经济学角度农产品产供销一体化的推论得以证明, 而实行产供销一体化模式下的农产品供应链系统收益与传统供应链模式的农产品供应链总收益相比较的算例分析将在“3 案例分析”中给出。

3 案例分析

可以取参数 $a = 60, w = 5, c_0 = 8, c_1 = 10, c_2 = 12$, 案例分析中参数的取值须满足约束条件: $0 < \beta \leq 1; 2a - 3c_1 + c_2 - 2c_0 - 4w > 0$ 即 \bar{d}_1^* 为正; $c_i > c_0 > w > 0$ 。

以农产品生产加工企业为主导的分散式决策下, 通过对定价基数 ω, β 的不同取值, 观察它们对于供应链成员销量、利润及供应链总收益的影响, 与相反模式相比较。以乳制品为例, 大量调研数据表明, 乳制品的价格与需求的弹性系数即价格对需求的敏感系数在 0.4~0.6 之间, 为用算例证明推论 2, 表 1、表 2 分别在 $\beta = 0.4, \beta = 0.5$ 情形下分析供应链收益

表 1 $\beta = 0.4$ 时供应链各节点收益受定价基数 $w \in (5, 10)$ 的影响

w	\bar{d}_1^*	\bar{d}_2^*	$\bar{\Pi}_p$	$\bar{\Pi}_1$	$\bar{\Pi}_2$	Π_e^*
5	20.63	18.13	1 050.63	425.39	284.77	1 360.79
6	19.38	16.88	525.63	375.39	244.14	1 145.16
7	18.13	15.63	455.63	328.52	206.64	990.79
8	16.88	17.50	390.63	284.77	172.27	847.67
9	15.63	12.00	330.63	244.14	141.02	715.79
10	14.38	11.88	275.63	206.64	112.89	595.16

表 2 $\beta = 0.5$ 时供应链各节点收益受定价基数 $w \in (5, 10)$ 的影响

w	\bar{d}_1^*	\bar{d}_2^*	$\bar{\Pi}_p$	$\bar{\Pi}_1$	$\bar{\Pi}_2$	Π_e^*
5	16.5	14.5	480.5	272.25	210.25	963
6	15.5	13.5	420.5	240.25	182.25	843
7	14.5	12.5	364.5	210.25	162.5	737.25
8	13.5	11.5	312.5	182.25	132.25	627
9	12.5	10.5	264.5	156.25	110.25	531
10	11.5	9.5	220.5	132.25	90.25	443

受农产品定价基数及价格对于需求的敏感系数的影响。

为了计算产供销一体化模式下的农产品供应链系统总收益, 须要通过对参数 w, β 的不同取值观察它们对于供应链总收益的影响, 同样取 $\beta = 0.4, \beta = 0.5, w \in (5, 10)$, 此时的收益见表 3。

表 3 产供销一体化模式下的供应链收益

β	收益					
	$\omega = 5$	$\omega = 6$	$\omega = 7$	$\omega = 8$	$\omega = 9$	$\omega = 10$
0.4	1 621.25	1 532.5	1 446.25	1 362.50	1 281.25	1 202.50
0.5	1 297	1 226	1 157	1 090	1 025	962

从表 1 至表 3 可以看出: (1) $\beta = 0.4, \beta = 0.5$ 情况下, 无论农户提供给农产品生产加工企业的初级农产品成本如何变化, 产供销一体化模式下的农产品供应链系统总收益都大于分散决策下供应链各节点成员以己利为重、互补合作的传统供应链模式^[9], 这可以从表 1~表 3 的数据及近几年农产品市场变化数据得以验证; (2) 无论在何种模式下的农产品供应链, 2 个销售商 S_1, S_2 销售农产品的最优销量与消费者价格与需求的敏感系数成反比; (3) 农产品流通市场中信息全部对称的前提下, 实行产供销一体化模式决策下供应链总体收益的收益水平与市场定价基数 w 成正比, 与 β 呈负相关, 验证了推论 3。从经济学角度看, 农产品供应链实行产供销一体化的动因明显。

4 结论

随着近年来农产品质量安全问题频发且备受关注, 产供销一体化的供应链模式的出现也给企业带来了巨大经济效益, 国内学者也把目光纷纷投向改变农产品产业结构以及新的流通模式如农产品产供销一体化等。但是, 任何一种模式的适用与否都与当下的市场环境有关。因此, 农产品供应链的产供销一体化模式是否适用也要取决于当前农产品市场形势与社会分工的发展趋势。其一致性便是为企业带来巨大经济效益、促进农产品流通的好模式, 否则便无法解决农产品供

李志刚,姚婷婷. 新疆红枣产业供应链管理[J]. 江苏农业科学,2017,45(4):288-292.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.04.082

新疆红枣产业供应链管理

李志刚¹, 姚婷婷²

(1. 石河子大学信息科学与技术学院,新疆石河子 832000; 2. 石河子大学经济与管理学院,新疆石河子 832000)

摘要:近年来随着红枣消费市场范围逐步扩大,我国作为世界红枣产品唯一出口国和最大生产国,红枣产业的发展越来越受到关注。新疆维吾尔自治区作为我国红枣的主要产地,红枣产业迅猛发展情况备受重视。选取新疆红枣的主要产区——新疆生产建设兵团最具特色的阿克苏地区进行研究。在对其红枣产业发展情况调研的基础上,剖析了目前新疆红枣产业存在的主要问题:技术落后、信息不畅、缺乏人才、物流不健全、资金短缺和政策不足。采用标杆管理的手段,参照好想你枣业股份有限公司等龙头企业的发展经验,对目前新疆红枣产业供应链中各个节点存在的技术流、信息流、人才流、物流和政策引导、资金助力等问题进行分析、提出对策,希望可以对新疆红枣产业的发展提供系统思路。

关键词:红枣产业;标杆管理;供应链管理

中图分类号: F326.13 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)04-0288-05

近年来,随着红枣的消费市场范围逐步扩大,我国作为世界红枣产品唯一出口国和最大生产国,红枣产业的发展越来越受到关注。根据相关调查研究发现,现在新疆红枣产量远远超过了全国产量的 1/4,因此研究新疆红枣产业很有价值。但新疆红枣业目前存在许多问题尚未解决,如技术落后、信息不畅、缺乏人才、物流不健全、资金短缺和政策不足等。因此选取新疆红枣主产区的阿克苏地区作为研究主体,对新疆红枣产业乃至全国红枣业发展都具有重要借鉴意义。

1 红枣现状

枣(*Ziziphus jujuba* Mill.)是起源于中国的一种经济作物。目前,我国作为世界红枣产品唯一出口国和最大生产国,红枣产业的发展越来越受到关注。根据《中国农业年鉴(2013)》,2012 年全国红枣出口量达 8 521.676 t,金额高达

2 680.8 万美元,出口量约占当年产量的 0.2%。世界红枣市场 90% 以上靠我国供应。我国红枣出口到西欧、非洲、北美的 20 多个国家和地区。其中超过 80% 的消费者分布在东南亚市场,外籍华人的消费量占 95%。近几年,越来越多国家和民族的消费者认识和接受红枣,红枣的消费市场也随之逐步扩大。

近几年,从我国各产区红枣的主要栽培品种来看,北方 90% 的产区栽培鲜或制干加工兼用品种,而南方各产区主要种植制蜜枣品种。就新疆产区的红枣品种来说,多以制干为主,如阿克苏地区的灰枣、骏枣,和田地区的玉枣等。根据《中国农业年鉴(2013)》,2012 年全国红枣产量 5 887 121 t,其中,新疆产量 1 453 977 t,占全国的 25%,并且近 2 年随着新疆红枣产量的大幅度增长,目前新疆红枣产量远远超过了全国总产量的 1/4,因此新疆红枣很有研究价值。但从出口量来看,2012 年新疆的红枣出口量仅 163 t,仅占全国红枣出口量的 2%,占新疆当年生产总量的 0.01%,可见新疆红枣的国外市场发展潜力巨大。

根据《新疆统计年鉴(2006—2015)》,新疆维吾尔自治区、新疆生产建设兵团、阿克苏地区红枣种植面积、产量分别

收稿日期:2016-04-28

基金项目:国家自然科学基金(编号:71261021)。

作者简介:李志刚(1970—),男,河北饶阳人,博士,教授,博士生导师,主要从事供应链管理与信息技术研究。E-mail: lzg_inf@shzu.edu.cn

应链中产销分离的弊端。政府正确的引导作用也是使农产品产供销一体化得以成功实现,并带来良好经济效益的关键因素^[10]。

参考文献:

- [1] 李连英,李崇光. 中国特色农产品流通现代化的主要问题与对策[J]. 中国流通经济,2012,26(2):21-26.
- [2] 郑锦荣. 猪肉产销一体化的模式及其动因研究[J]. 软科学,2011,25(2):99-103.
- [3] 张合成. 稳定农产品市场制度的构想[J]. 农产品市场周刊,2013(1):14-16.
- [4] 游军,郑锦荣. 农产品供应链研究进展[J]. 湖南农业科学,

2009(10):99-102.

- [5] 张冬科,张征. 加强组织制度建设是完善我国蔬菜产销体系的重点环节[J]. 中国经贸导刊,2012(5):15-16.
- [6] Roekel J, Clark K B. Revolutionizing product development[M]. New York:Free Press,2012.
- [7] 李霁坤,张群. 基于 SCM 建立钢铁企业产销一体化管理[J]. 冶金经济与管理,2003(4):26-28.
- [8] 罗兵前,周明月,张锋,等. 基于农户视角的农业科技需求研究[J]. 江苏农业科学,2015,43(3):431-434.
- [9] 袁秀华. 日本农业产供产销一体化经营的特征[J]. 世界农业,1998(8):6-7.
- [10] 叶良均. 构建产销一体化的农业科技支持体系[J]. 中国国情国力,2008(3):25-28.