

“互联网+”农产品供应流程优化研究

劳 健

(广州城建职业学院, 广东 广州 510925)

[摘要]在“互联网+”热潮助推之下,我国农产品“产、供、销”方式已发生悄然变化。但是受传统流通模式的影响,农产品流通普遍存在供应效率低,供应成本高等问题,由此引出农产品供应流程优化的现实性和必要性。文章以“互联网+”理论为基础,以优化农产品供应为目标,分析农产品供应存在的问题,探讨农产品优化供应的原则和思路,构建“互联网+”农产品供应模型,寻求优化方案,以提高“互联网+”农产品供应效率,控制供应成本。

[关键词]互联网+;农产品;供应

[中图分类号]F49 [文献标识码]A

1 相关理论研究

2015年3月李克强总理在政府工作报告中首次提出了“互联网+”的行动计划之后,不少学者进行“互联网+”相关理论研究。对于“互联网+农业”,王文生研究员理解为:“互联网+农业”是充分利用移动互联网、大数据、云计算、物联网等新一代信息技术与农业的跨界融合,创新基于互联网平台的现代农业新产品、新模式与新业态。邹娜(2016)等学者结合当前农产品流通主体现状,提出互联网背景下农产品流通主体优化建议。王金艳(2016)等学者研究基于互联网信息技术,创新供应链管理新模式,提高农产品流通效率。刘助忠(2015)等学者认为集成优化农产品流程,是“互联网+”农产品供应链流程优化的关键。孙开利(2015)等学者提出,重构传统的农产品供应链,顺应当前“互联网+”的发展大势,运用大数据等新型技术创新供应链发展模式。

目前“互联网+”农产品有关研究不断加强,但在互联网+农产品供应方面的专项研究还严重缺乏。作为互联网+农产品流通源头,如果不能加强管理,将直接影响“互联网+”农产品高效流通的进一步发展。

2 “互联网+”农产品供应流程现状分析

“互联网+”新业态的形成,给我国农产品销售打开更广阔市场,但是“互联网+”农产品尚处于起步阶段,供应仍然以传统模式为主,存在效率低、时间长、成本高等问题

2.1 供应环节多,物流成本高

近年来农产品生产商、中间商、零售商、消费者等逐渐形成以互联网为平台的交易活动,受传统农产品供应模式的影响,农产品生产商、中间商、零售商仍存在严格分工,各司其职。各企业之间合作松散,供应环节多,未能实现企业之间的协调分工,致使农产品供应成本居高不下。

2.2 单次供应批量小,供应价值低

我国农业主要以一家一户的小生产经营为基础,规模化生产程度不高。这种细小化的生产、分散化的经营模式很难与销售建立相对稳定的渠道,从而难以获得稳定的销售份额。农民生产供应农产品各自为政,缺乏整合管理,难以形成规模,导致农产品供应单次批量小,难以实现规模优势,流通价值低。

2.3 供应与信息失衡,效率不高

随着互联网的普及,我国大中型以上的农产品企业基本上都建有自家网站,但缺乏企业之间信息资源共享,存在信息管理落后、更新不及时、查找困难等问题。我国农产品生产供应仍然以市场的自发调节为主,无法真正实现市场信息指导农产品的供应。供应与信息失衡,结果使农产品供应盲目性增大,效率有待提高。

3 “互联网+”农产品供应流程优化的原则、思路

3.1 原则

3.1.1 信息共享原则

农产品供应过程中,信息共享程度直接影响农产品供应的数量与质量。信息化是现代农产品流通的重要标志。利用“互联网+”现代技术,建立农产品信息共享平台,准确发放农产品供求信息,提高农产品供求信息的透明化程度,解决农产品供应过程因信息障碍造成的浪费,实现最大价值链。

3.1.2 拉动性原则

“互联网+”新业态的形成,农产品将面临一个全球化网络竞争环境,传统的推动式供应管理已不适应新的竞争需求。农产品供应,应该转变观念,变推动式供应为拉动式供应,运用“互联网+”大数据等现代技术,准确分析、预测市场对农产品供求,在此基础上生产,供应农产品,最大限度减少浪费,控制成本。

3.1.3 集约化原则

我国农产品在供应过程中,集中化程度不高,供应各环节缺乏合作,规模化程度低。在“互联网+”新业态环境下,深入分析农产品供应系统中的“产、供、销”各环节,延长、拓宽农产品供应的产业链,集中优化各方资源,推动农产品供应与其它产业的深度融合,提高农产品供应的效率。

3.2 思路

农产品供应优化通过加强“互联网+”信息平台建设,转变传统封闭模式为开放体系,以虚拟空间为平台,借助移动互联网、大数据、云计算等信息技术,快速响应市场,将生产、流通、和消费者需求有机地联系在一起,减少供应环节,加大供应的批量,集优化供应各方资源,从而实现提高效率、控制成本目的。

4 “互联网+”农产品供应流程优化模型

4.1 基本情况

根据“互联网+”农产品销售平台产生的订单进行分析,公司拟在 m 个供应商中选择若干个供应农产品,以满足 n 个客户对农产品的需求,每个客户的需求量为 b_j ($j=1, 2, \dots, n$),每个供应商的供应量为 a_i ($i=1, 2, \dots, m$),供应商供应农产品的单位费用为 c_j ,据此进行优化供应。

4.2 符号说明

x_j : 农产品需求量;
 c_j : 农产品的单位费用;
 a_i : 农产品供应量;
 b_j : 农产品需求量;
 n : 客户
 m : 供应商

[收稿日期] 2016-08-10

[作者简介] 劳健(1976-),女,广东人,讲师,高级物流师,主要研究方向:物流管理。

4.3 数学模型

目标函数：

$$\min Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} \cdot x_{ij} \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (1)$$

限制条件：

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j \quad j=1,2,\dots,n \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i \quad i=1,2,\dots,m \quad (3)$$

$$x_{ij} \geq 0 \quad i=1,2,\dots,m; j=1,2,\dots,n \quad (4)$$

其中式(1)表示目标函数,求最小费用;式(2)表示供应要满足订单需求;式(3)供应不能超过供应商的供应能力;式(4)表示供应不能小于0。

4.4 实操案例

从化万汇园主要通过“互联网+”销售农产品,夏天以销售荔枝、火龙果、李子、龙眼、蜂蜜等农产品为主,目前主要有7个农场都能提供这些农产品,但是由于技术专长及管理水平不同,各农场供应这些农产品的成本不同,具体如表1。为减少中间环节,目前公司正在尝试,将处理过的网络订单发给供应商,由供应商直接向客户发货,以减少中间环节,节约成本,提高效率。每种农产品择优选择一个农场供应,使供应这些农产品的成本最小,研究如何做出优化供应管理。

表1 农产品供应的价格(单位:元/公斤)

供应商	农产品				
	荔枝	火龙果	李子	龙眼	蜂蜜
	n1	n2	n3	n4	n5
m1	7.5	5.5	5.5	9.75	22.5
m2	7	5.25	5.25	7.75	22
m3	9.5	5.5	6.25	8	20.5
m4	9	4.5	7.25	9.25	21
m5	6.5	5.25	6.75	9	23.5
m6	9.5	6	5.5	8.25	22.5
m7	7.5	6	6.75	8.75	21.5

4.4.1 该问题的数学模型为

$$\min Z = 7.5x_{11} + 5.5x_{12} + 5.5x_{13} + 9.75x_{14} + 22.5x_{15} + 7x_{21} + 5.25x_{22} + 5.25x_{23} + 7.75x_{24} + 22x_{25} + 9.5x_{31} + 5.5x_{32} + 6.25x_{33} + 8x_{34} + 20.5x_{35} + 9x_{41} + 4.5x_{42} + 7.25x_{43} + 9.25x_{44} + 21x_{45} + 6.5x_{51} + 5.25x_{52} + 6.75x_{53} + 9x_{54} + 23.5x_{55} + 9.5x_{61} + 6x_{62} + 5.5x_{63} + 8.25x_{64} + 22.5x_{65} + 7.5x_{71} + 6x_{72} + 6.75x_{73} + 8.75x_{74} + 21.5x_{75}$$

$$s.t. \begin{cases} \sum_{i=1}^7 x_{ij} = 1 \quad i = 1,2,3,4,5,6,7 \\ \sum_{j=1}^5 x_{ij} = 1 \quad j = 1,2,3,4,5 \\ x_{ij} \geq 0 \end{cases}$$

4.4.2 用 EXCEL 进行求解

第一步制作基本矩阵和变量矩阵

第二步使用 EXCEL 工具栏中的“工具/规划求解”进行求解

根据模型计算的结果,优化的供应方案为:供应商 m1 以 5.5 元/公斤供应李子, m2 以 7.75 元/公斤供应龙眼, m3 以 20.5 元/公斤供应蜂蜜, m4 以 4.5 元/公斤供应火龙果, m5 以 6.5 元/公斤供应荔园。此方案以满足“互联网+”农产品为前提,选择

出各种农产品合适的供应商,有利于公司优化供应,控制成本。

表2 基本矩阵和变量矩阵

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1			农产品									
2		供应商	n1	n2	n3	n4	n5					
3		n1	7.5	5.5	5.5	9.75	22.5					
4		n2	7	5.25	5.25	7.75	22					
5		n3	9.5	5.5	6.25	8	20.5					
6		n4	9	4.5	7.25	9.25	21					
7		n5	6.5	5.25	6.75	9	23.5					
8		n6	9.5	6	5.5	8.25	22.5					
9		n7	7.5	6	6.75	8.75	21.5					
10												
11												
12												
13		供应商	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7	供应商限制	使用成本	
14		n1								0	0	
15		n2								0	0	
16		n3								0	0	
17		n4								0	0	
18		n5								0	0	
19		n6								0	0	
20		n7								0	0	
21		农产品限制	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22										合计成本	0	

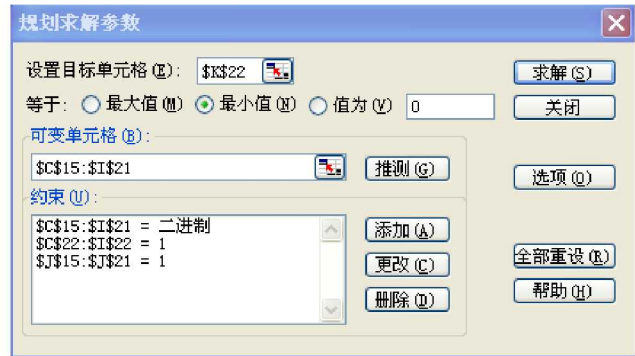


图1 规划求解相关设置

表4 优化的供应方案

	供应商	农产品							供应商限制	使用成本	
		n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7			
13											
14		n1	0	0	1	0	0	0	0	1	5.5
15		n2	0	0	0	1	0	0	0	1	7.75
16		n3	0	0	0	0	1	0	0	1	20.5
17		n4	0	0	1	0	0	0	0	1	4.5
18		n5	1	0	0	0	0	0	0	1	6.5
19		n6	0	0	0	0	0	1	0	1	0
20		n7	0	0	0	0	0	0	1	1	0
21		农产品限制	1	1	1	1	1	1	1	1	0
22										合计成本	45

5 总结

“互联网+”农产品的融合,是新思维与传统行业的碰撞,必然加速农产品营销的变革,因此加强农产品的流通管理,优化农产品供应显得刻不容缓。本文在前人有关研究的基础上,以“互联网+”农产品为研究对象,分析农产品供应现状及问题,提出优化的原则和思路;在此前提下,尝试通过构建“互联网+”农产品供应流程优化模型,结合企业的安全进行演练,借助 excel 的规划求解取得优化方案。理论与实践相结合,希望能给我国日益发展的“互联网+”农产品提供参考。

[参考文献]

[1] 邹娜,邱英杰.“互联网+”背景下农产品流通主体优化建议[J].合作经济与科技,2016.
 [2] 王金艳.基于互联网条件下的农产品供应链管理创新研究[J].经济研究导刊,2016
 [3] 刘助忠,龚荷英.“互联网+”概念下的“O2O”型农产品供应链流程集成优化[J].求索,2015
 [4] 王德章,周丹.我国重要农产品流通体系建设与管理创新[J].中国流通经济,2013.