

doi: 10.7621/cjarrp.1005-9121.20170429

· 区域农业 ·

辽吉黑农产品供应链大数据平台构建研究^{*}

王大海, 赵吉, 孙娜

(东北师范大学人文学院, 吉林长春 130117)

摘 要 [目的] 通过构建辽吉黑农产品供应链大数据平台, 以期实现东北地区经济持续发展, 整合辽吉黑农产品种植、生产、运输等分散主体, 有效协调政府部门监管、企业加工和运输、消费者等之间的利益提供借鉴。[方法] 文章分析辽吉黑农产品发展现状及以零散农户为中心、以中间商为中心、以龙头企业为中心、以农民专业合作社为中心的4种农产品供应链模式, 剖析辽吉黑农产品供应链存在生产信息化水平落后、农产品物流技术滞后、农产品信息服务平台缺失等问题, 构建辽吉黑农产品供应链大数据平台。[结果] 辽吉黑农产品供应链大数据平台可实现4个功能: (1) 通过建立省级或者大区域农产品信息平台, 有助于实现农产品资源跨区域整合和流通, 实现资源优化配置, 有利于各参与者统筹规划, 实现农产品资源互联互通和农产品信息共享; (2) 突破传统单一的某个环节监管、某一条链监管, 实现从田间到餐桌全链条监管; (3) 从传统的提供数据供应、需求向整条链条上农产品供给数量、需求数量、加工企业、分销网络等数据信息归纳、处理和分析, 从提供信息向提供决策服务转变; (4) 从事后处理向事前预警、风险防控转变, 极大提升了政府各职能部门的监管效率和监管力度。[结论] 采用“互联网+”思路构建的农产品供应链大数据平台, 可促进农产品的协调和增值效应, 确保农产品供应链健康、安全、可持续发展。

关键词 农产品 供应链 大数据 平台 构建

中图分类号: F304.3; F327 **文献标识码**: A **文章编号**: 1005-9121[2017]04197-05

0 引言

“民以食为天”, 农产品涉及每一个家庭的餐桌, 事关每个人的身体健康和营养状况, 关系着食品安全问题。随着我国经济的快速发展和农业现代化步伐的加快, 城乡居民的生活水平得到了很大的提高, 消费观念也由数量主导向质量主导转变, 高质量、高新鲜、高营养的农产品已成为千家万户的青睐, 农产品供应链重要性逐渐凸显。建立大数据农产品供应链模式, 既有利于农民实现增收致富, 也能推动农产品高效、快速、低成本流通体系的完善。农产品生产方面, 辽吉黑是我国粮食的主产省份, 资源丰富, 土地肥沃, 人均耕地广, 商品率高, 机械化水平较高, 在我国粮食生产中占有及其重要的地位。随着近些年农业结构的调整和优化布局, 辽吉黑农业实现增效, 农民逐年增收, 农产品种植规模、农业效率都呈现出比较优势; 地缘方面, 辽吉黑是我国与东北亚市场的连接区域, 与朝鲜、韩国、俄罗斯接壤, 与日本隔海相望, 有优越的地理位置开拓东北亚市场, 有25个边境口岸对外发展经贸; 物流方面, 辽吉黑物流发展迅速, 共有物流市场252个, 其中辽宁104个, 吉林82个, 黑龙江66个, 从事农产品运输的营业户数达37.2万户, 货车66.9万辆, 其中集装箱车3318辆, 冷藏车2256辆。因此, 建立辽吉黑农产品供应链大数据平台能够开拓东北亚市场, 实现东北地区经济持续发展, 可以整合辽吉黑农产品种植、生产、运输等分散主体, 同时可以有效协调政府部门监管、企业加工和运输、消费者等之间的利益。

收稿日期: 2016-01-10

作者简介: 王大海(1979—), 男, 吉林长春人, 硕士、副教授。研究方向: 信息化管理。Email: 11268222@qq.com

^{*} 资助项目: 吉林省教育厅“十三五”社会科学研究规划项目“‘互联网+’环境下东北农产品供应链体系构建研究”(吉教科文合字[2016]第504号)

1 农产品供应链与大数据

供应链（Supply Chain）最早是由价值链衍生而来，对供应链的研究起步于 20 世纪 80 年代^[1]。供应链是生产及物流过程中，涉及对产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游企业所形成的网络结构^[2]。农产品供应链是在农产品生产和流通中，对农产品种植、加工、包装、贮藏、销售等环节的服务满足消费者所形成的网络结构。在农产品供应链上，涉及许多组织和环节，包括各级供应商、制造商、分销商、零售商及最终消费者，种子、饲料等生产资料供应商、种植养殖农户、原材料加工企业、消费者。同时物流、资金流、信息流在各个环节间实现双向流动^[2]。我国政府在 2014 年首次将“大数据”写入《政府工作报告》，将“大数据”作为基础战略性资源，将在社会调查、决策、项目审批、预防等方面发挥重要作用。大数据是指运用传统数据处理应用或者现有数据库管理工具无法处理的复杂而大型的数据集^[3]。它具有 5V 特征，即规模性、多样性、高速性、价值性和真实性。大数据对运营模式具有推动作用，对管理控制有预警作用，有利于实现人力资源精细化管理，有助于企业精准营销、提升决策能力。

2 辽吉黑农产品供应链发展分析

2.1 辽吉黑农产品发展分析

从表 1 可以看出，辽吉黑地区农产品产量区域差异较大，黑龙江农产品产量最多，而吉林和辽宁总体产量相差不大。具体来看，谷物产量相差较大，黑龙江谷物产量最多，是辽宁谷物产量的 3.5 倍，是吉林的 1.7 倍；水果产量辽宁最多，是吉林和黑龙江的 3 倍多；奶类产量地区差异也较大，辽宁为 134.5 万 t，吉林只有 49.8 万 t，黑龙江最多，为 560.1 万 t；禽蛋和水产品产量，辽宁产量要远远高于吉林和黑龙江。

表 1 2015 年辽吉黑农产品产量							万 t
地区	谷物	水果	肉类	奶类	禽蛋	水产品	合计
辽宁	1 624.8	870.6	429.2	134.5	279.3	525.7	3 864.1
吉林	3 321.2	229.7	262.0	49.8	98.5	19.0	3 980.2
黑龙江	5 641.0	258.7	230.2	560.1	98.2	51.4	6 839.6

资料来源：2016 年中国统计年鉴

从表 2 可以看出，辽吉黑粮食产量呈现地区间品种差异。黑龙江稻谷产量、小麦产量、玉米产量均最多，远远超过吉林和辽宁的产量。这是由于三江平原在黑龙江省内，是东北的粮食主产区之一。辽吉黑地区玉米产量最多，是稻谷产量的 2.2 倍，是小麦产量的 146 倍。总体来看，玉米是辽吉黑地区的主产粮食。

表 2 2015 年主要谷物产量				万 t
地区	谷物	稻谷	小麦	玉米
辽宁	1 624.8	451.5	2.8	1 170.5
吉林	3 321.2	587.6	0.1	2 733.5
黑龙江	5 641.0	2 251.0	46.6	3 343.4
合计	10 587.0	3 290.1	49.5	7 247.4

资料来源：2016 年中国统计年鉴

2.2 辽吉黑物流业发展分析

2.2.1 辽吉黑物流市场数量

从表 3 可以看出，辽吉黑物流市场共有 252 个，省际间和省内区域间都存在发展不平衡状况。今后在要立足区域自身条件，加快发展物流市场。

2.2.2 辽吉黑农产品货运量

表 4 可知，从总量来看，辽吉黑 2015 年农产品货运量辽宁最多，达到 20 万 t，吉林和黑龙江相差不大，远远落后于辽宁；从运输方式来看，辽吉黑三省都以公路运输为主，铁路和水运占比较少。

2.3 辽吉黑农产品供应链模式

当前，辽吉黑农产品市场化、产业化、集约化程度较低，尤其是生鲜类农产品从田间到餐桌经历了诸多环节，流通过程呈现出交叉多元的状况，流通渠道多向交叉，参与主体分散多样^[4]，如图 1 所示。

表 3 2015 年辽吉黑物流市场数量

地区			地区			地区		
地区	数量		地区	数量		地区	数量	
吉林 (82)	长春市	47	辽宁 (104)	大连市	30	黑龙江 (66)	哈尔滨市	37
	吉林市	13		锦州市	14		大庆市	8
	白城市	6		沈阳市	33		齐齐哈尔市	10
	四平市	4		鞍山市	8		绥化市	5
	延边朝鲜族自治州	9		丹东市	3		鸡西市	3
	白山市	3		铁岭市	16		七台河市	3

资料来源: 2016 年辽宁、吉林、黑龙江统计年鉴

2.3.1 以零散农户为中心的农产品供应链模式

这种模式主要以零散农户为交易主体, 农户通常在田地头的公路边或附近农贸市场直接与消费者进行交易, 交易规模和数量都较小。对于鲜活易腐的农产品, 往往缺乏专业保鲜知识和技术, 在交易过程中往往处于劣势地位^[5]。

2.3.2 以中间商为中心的农产品供应链模式

这种模式主要是中间商从农户或农场收购农产品, 再批量批发给经销商、超市及餐饮服务商进行分销。由于农户缺乏市场需求、市场价格等信息, 收购商压低农产品收购价格, 农户在交易中处于劣势^[6]。同时, 收购商通过逐级分销, 导致供应链条冗长、环节增多, 加大政府监管难度, 从农户、收购商、批发市场、分销商等环节, 每个流通环节都要加价, 再加上农产品损耗, 到最后消费者餐桌环节, 要比农户田间地头高出数倍。

2.3.3 以龙头企业为中心的农产品供应链模式

这种模式主要是以龙头企业与农户为主的农产品供应链模式, 农户在龙头企业公司的组织安排下, 按照公司配发的种子、技术指导等进行统一种植; 公司对农户种植或者养殖的农产品进行统一生产、加工、包装及流通, 通过零售店、超市等将农产品提供给消费者^[7]。这种供应链模式与其余相比较为稳定, 可以实现长期交易, 农产品供应链上游和下游流通顺畅, 连接较为紧密。受公司企业的监督和指导, 农产品质量较高, 有利于农产品附加值的提升。

2.3.4 以农民专业合作社为中心的农产品供应链模式

这种模式主要是农户通过组建专业合作社或者成立农民协会, 以合作社或者协会集体名义和方式销售农产品。由于农户分散, 农产品生产品种单一且数量少, 通过合作社或者农民协会便于农产品组织和批量销售, 方便农产品规模化运输, 有利于农民参与市场谈判, 掌握一定的市场话语权^[8]。

3 辽吉黑农产品供应链存在的问题

3.1 农产品生产信息化水平落后

辽吉黑虽然有集中的大型国有农场, 机械化水平较高。但由于受我国土地经营制度的制约, 仍有相当一些农户生产经营仍以一家一户式的个体为主, 土地仍然是一家一户式的碎片化生产管理, 耕作粗放且农田基本设施建设较差, 投入少, 大量的田埂和地界挤占农田, 导致生产规模小且土地浪费严重。目前, 辽吉黑地区农产品生产仍然处于散、小、弱的状态, 农产品生产龙头企业少, 品牌知名度较低, 农产品生产加工仍处于处级原材料加工阶段, 农产品深加工和附加值开发较为落后^[9]。

表 4 2015 年辽吉黑货运量

地区	铁路	公路	水运	合计
辽宁	16 442	172 140	13 439	202 021
吉林	4 432	38 708	193	43 333
黑龙江	9 033	44 200	1 245	54 478

资料来源: 2016 年辽宁、吉林、黑龙江统计年鉴

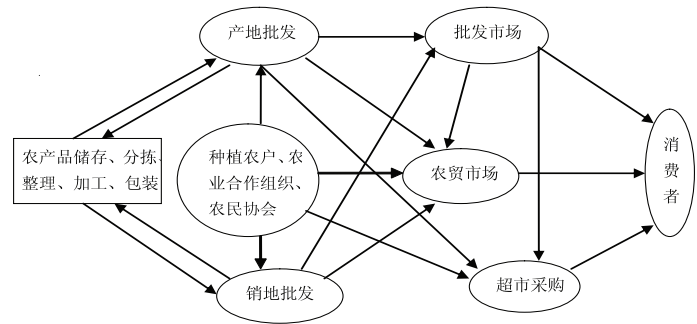


图 1 传统农产品供应链模式

3.2 农产品物流技术滞后

现阶段，辽吉黑农产品仍以自然、常温运输为主，对于养殖类、果蔬类等生鲜类农产品必须采用智能化冷链物流技术，由于辽吉黑智能化冷链技术发展滞后，在流通中易造成大量损失^[10]。同时，由于偏远农村农产品物流信息闭塞，农户与经销商物流信息沟通不畅，导致农产品在冷链物流中缺乏及时有效的信息共享和反馈，严重影响和制约冷链物流运输。

3.3 农产品信息服务平台缺失

当前，辽吉黑农产品种植、收购、分销、加工等信息服务平台缺失，严重制约着农业的健康发展。由于农村信息服务滞后，农户种植或养殖农产品往往出现丰产不丰收现象，也经常出现农产品滞销等现象，严重影响和制约农民生产的积极性^[11]。同时，由于农户、收购商及分销商之间信息不对称，信息在传输中存在时间和空间上的差异，造成农产品无销售门路，收购商收不到农产品，销售商无产品可卖的尴尬境遇，易造成农产品在价格上出现大幅波动，滞销。

4 构建辽吉黑农产品供应链大数据平台

4.1 农产品供应链大数据平台架构

基于农产品供应链上下游信息沟通不畅，农产品生产、加工、流通、分销等环节信息不对称和各环节监管缺失等问题，建立一个多方协同参与、共治的农产品供应链大数据平台至关重要，可以收集农产品生产、加工、流通、分销等信息，及时发布农产品需求、供给信息，分析农产品市场行情和价格信息。当前，物联网技术、云计算技术可以对大数据进行采集、存储、分析和整合，有利于实现生产者、消费者、社会、企业、政府等信息及时分享，加快信息数据的合理融合和流动^[12]。图2农产品供应链大数据平台，将政府、企业、社会、消费者等相关信息资源进行整合，及时发布相关农产品信息，实现农产品从田间到餐桌的信息共享，促进农产品的协调和增值效应，确保农产品供应链健康、安全、可持续发展。农产品供应链大数据平台涉及多个部门、环节和参与者，包括政府的农业、环保、质监、交通、卫生、工商等部门，涉及农产品种植或养殖农户、流通企业、生产加工企业、消费者等多个参与主体。

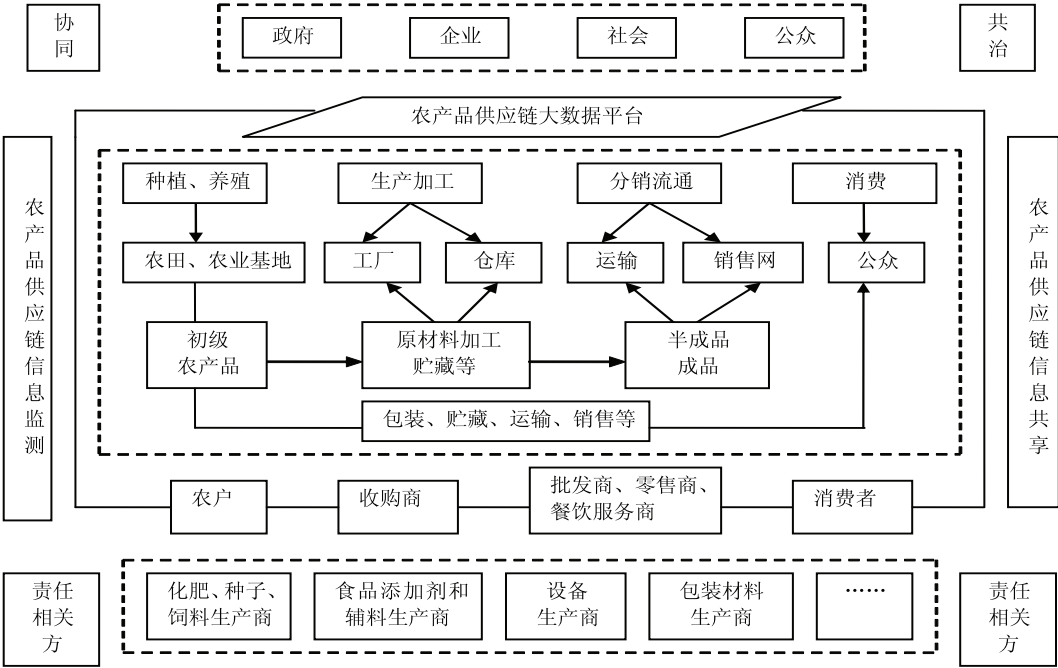


图2 农产品供应链大数据平台

4.2 农产品供应链大数据平台功能分析

图2农产品供应链大数据平台采用“互联网+”的思路,实现互联网和农产品供应的深度融合,实现各流通环节的有机整合,打破传统条块分割状况,推动农产品供应链各参与者的深度融合和积极主动参与,实现农产品供应、需求、加工、流通、分销等各环节信息共享和协同发展。辽吉黑农产品供应链大数据平台主要实现以下几个功能:(1)通过建立省级或者大区域农产品信息平台,有助于实现农产品资源跨区域整合和流通,实现资源优化配置,有利于各参与者统筹规划,实现农产品资源互联互通和农产品信息共享;(2)突破传统单一的某个环节监管、某一链条监管,实现从田间到餐桌全链条监管;(3)从传统的提供数据供应、需求向整条链条上农产品供给数量、需求数量、加工企业、分销网络等数据信息归纳、处理和分析,从提供信息向提供决策服务转变;(4)从事后处理向事前预警、风险防控转变,极大提升了政府各职能部门的监管效率和监管力度^[12]。

参考文献

- [1] Lummus. R. R., R. J. Vokurka. Defining supply chain management: A historical perspective and practical guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 1999, 99, (1): 11~17
- [2] 陆长松. 农产品供应链浅析. *物流工程与管理*, 2011, 33 (5): 60~76
- [3] 王柏谊, 孙庆峰. 大数据时代物流信息平台构建与建设对策研究. *情报科学*, 2016, 34 (3): 52~61
- [4] 俞稚玉. 生鲜农产品现代流通模式研究. <http://blog.linkshop.com.cn/u/yuzhiyu/archives/2008/100010.html>, 2008
- [5] 方琳娜, 陈印军, 易小燕, 等. 日本路边站式“产地直销”农产品流通方式及其启示. *中国农业资源与区划*, 2016, 37 (7): 61~65
- [6] 张东翔, 成斌. 基于供应链管理的大数据应用分析. *物流技术*, 2015, 34 (8): 193~195
- [7] 崔媛. 吉林地区果蔬产品物流配送中存在的问题及对策. *中国农业资源与区划*, 2016, 37 (7): 220~223
- [8] 李季芳. 美国水产品供应链管理的经验与启示. *中国流通经济*, 2010, (11): 57~60
- [9] 李正旭. 电子商务背景下农产品 F2F 电商模式及其发展策略分析. *中国农业资源与区划*, 2016, 37 (7): 202~205
- [10] 杜永红. 农产品智能供应链体系构建研究. *经济纵横*, 2015, (6): 75~78
- [11] 翁文娟. 基于电子商务平台的农产品营销模式研究——以重庆为例. *中国农业资源与区划*, 2016, 37 (7): 206~210
- [12] 肖辉, 任鹏程, 肖革新, 等. 食品安全健康大数据平台构建. *医学信息学杂志*, 2016, 37 (5): 28~31

CONSTRUCTION OF LARGE DATA PLATFORM OF AGRICULTURAL PRODUCT SUPPLY CHAIN IN LIAONING JILIN HEILONGJIANG*

Wang Dahai, Zhao Ji, Sun Na

(Humanities College of Northeast Normal University, Changchun, Jilin 130117, China)

Abstract The target price pilot work in Xinjiang was first implemented in 2014. The seed cotton trading price is the main variables which influenced the effect of policy implementation. Based on the 1140 trade data of 28 counties and cities in Xinjiang, this paper established a quantile regression model for detailed analysis. The results showed that the cotton trading volume benefited from the rise of the seed cotton price. With the continuous seed cotton trading, the price showed a clear downward trend and a difference between north and south in Xinjiang because of different regions, which was higher in south than that in north. Different cotton trading agent had great influence on the formation of cotton trading price. The main trade body for the cotton were producers and brokers. Seed cotton trading in the main scale and standardization will be conducive to the stability of the transaction price of cotton. Finally, it put forward the improvement suggestions for the current target price policy, mainly including: from the point of view of transaction time, reasonably determining the price period according to the actual situation of cotton trading, ensuring the most seed transactions occurred in mining price period, improving the cotton trading scale and price, improving the degree of organization of cotton production, establishing the subsidy mechanism of the cotton grade, and constructing a complete policy subsidy system.

Keywords cotton price; price target pilot work; quantile regression