

喻靖文. “供应链云”视角下农产品电子商务管理的影响因素[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(10): 336–340.

doi:10. 15889/j. issn. 1002–1302. 2018. 10. 079

“供应链云”视角下农产品电子商务管理的影响因素

喻靖文

(湖北职业技术学院财经学院, 湖北孝感 432000)

摘要: 现有的农产品供应链数据不灵、贸易手段单一。通过云技术把农产品各类分布化资源虚拟为“云”后进行管理, 能克服供应链多主体的多面差异。首先给出“供应链云”视角下的农产品电子商务架构设计, 然后采取调研问卷模式获取数据, 并完成指标设计。结合 SPSS 18.0 进行分析, 通过因子解析方法研究管理影响因素, 完成 KMO (kaiser–meyer–olkin) 检验与 Bartlett 校验、公因子偏差、因子获取方法、统计参量描述以及因子旋转。结果表明, 系统自身特征和交互因子、贸易主客体、流通模式、政策与市场环境均对农产品电子商务管理效率有不同程度的影响, 并根据实证分析制定了管理应对策略。

关键词: 供应链云; 农产品; 电子商务; 因子解析; KMO 检验; Bartlett; 校验

中图分类号: F304.3; F724.6 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002–1302(2018)10–0336–05

在农业小生产和大市场的状态下, 国内传统农商品贸易往往存在贸易环节过多、贸易双方数据不确定、贸易资本过高以及从农田到饭桌流通时间较长、损耗过多、效率过低等问题, 而农产品电子商务能够减少贸易成本, 提高贸易效率。随着网络科学、“云”科技^[1]与移动通信科技的迅速发展, 各领域间的联合带动了创新, 并带来了巨大的经济价值。“云”科技能够采用信息技术把各种资源虚拟后进行集中, 构建浩瀚的资源汇集区, 而该资源汇集区即为“云”。“云”可通过互联网向用户提供各种资源, 将云科技与现代化农业结合, 建设农业生产体系与服务系统, 构建精细化生产运营模式, 实现农产品生产、销售与售后的一体化电子商务系统, 满足食品从“农田到饭桌”的全方位追踪, 保证居民的生活品质。将“云”科技的理念和农产品供应链相结合, 探究“供应链云”视角下的农产品电子商务集成管理影响因素具有重要的研究价值。

国内外学者对农产品电子商务管理的研究较早, 国外学者 Kaluzhsky 研究了“云”科技模型下的农产品电子商务供应链监管架构, 整个架构包含基础模块、平台模块、服务模块、访问模块、监管模块。基础模块能够保存供应链子节点公司所具有的资源, 并通过数据技术完成资源调度; 平台模块和服务模块则实现了云计算操作, 包含订单服务、购置服务、生产服务、存储服务、销售服务; 访问模块为各类供应链公司提供了“云”科技支持监管服务; 监管模块能够提供全部云计算管理应用^[2]。Zajac 则采用“云”科技与物联网结合构建了物流农业园区供应链监管系统, 对技术模式与服务进行探究^[3]。

国内学者罗治情等则结合云计算策略与农业供应链, 分析了农产品供应链服务的优势^[4]; 吕骥等则把“云”科技与 P2P 技术相结合构建了农产品供应链数字化系统^[5]; 江学学等则对“云”科技供应链数字化协同问题进行了分析, 并提出了一类面对供应链的物流云服务结构^[6]。

1 “供应链云”视角下的农产品电子商务管理模型设计

1.1 农产品电子商务供应链模型

基于电子商务的农产品物流供应链体系是基于数据网络所搭建的, 农产品的生产、制造、运输和消费环环相扣, 并结合生产者、销售者实现农产品一体化动作, 完成各个模块的平滑连接, 而农产品的生产、制造、管理和检测均能通过数据平台实现其相关功能。消费者则能够利用数据平台的智能终端完成购置农商品的质量监管, 保证顾客权益并有助于构建农商品品牌^[7]。第三方物流配送核心可进行农商品输送, 实现商品高效化、协整化运作, 并降低损失、节约开销。农产品供应商须要依据电子商务数据系统的运营商与消费终端供应的需求数据往上级农产品生产者发布数据, 而生产制造企业则采用订单向生产者求购农产品, 从而削弱了农业生产的盲目度, 并对农商品销售提供了保证, 削弱了农商品物流开销和损耗, 便于农业产业化。农产品电子商务供应链模型如图 1 所示。

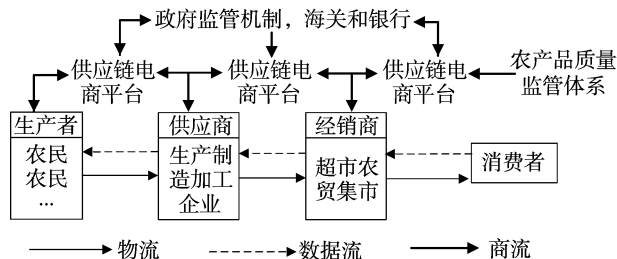


图1 农产品电子商务供应链模型

1.2 农产品供应链电子商务系统设计

农产品供应链电子商务系统可以完成农产品供应链的集中监管, 整个系统能够给农产品供应链各方提供物流发放数据, 完成数据交互与数据共享并经过个性化用户界面与用户权限设定, 为整个农产品供应链提供安全和高效率的数据互联与协同, 并经过网络协调农资供应商、生产商、农户、批发商、零售商之间的相互关系。分享数据资源, 加深数据透明度, 随时调节物流规划, 采用电子网络将农产品贸易推向全球。农

收稿日期: 2017–09–19

作者简介: 喻靖文 (1966—), 男, 湖北孝感人, 硕士, 副教授, 从事高职教育、农业推广研究。E-mail: liudan_2016@126.com。

产品供应链电子商务系统设计如图 2 所示。

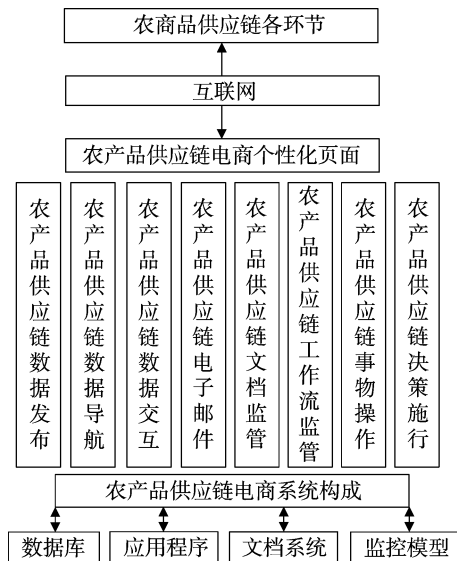


图2 农产品供应链电子商务系统设计

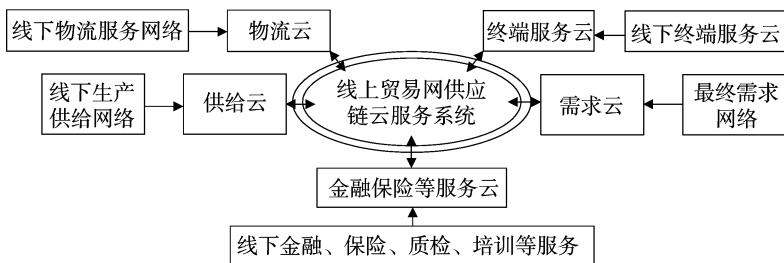


图3 “供应链云”下的农产品电子商务架构

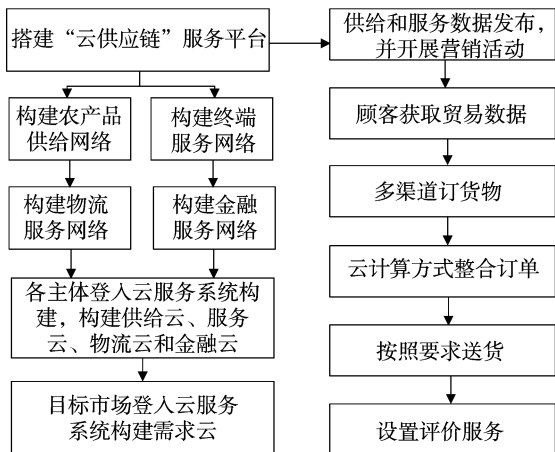


图4 “供应链云”下的农产品电子商务运作模式

供应主体登入云服务系统，构建“供应链云”农产品电子商务系统；云计算方法则能够结合订单数据反馈给生产服务主体。

1.4 “供应链云”视角下的农产品电子商务管理模型设计

在农商品数据发展的基础上，农产品供应链云电子商务管理具有非常重要的作用。供应链电子商务管理包含农产品质量监管、免检公司验证、农商品品级监管、第三方平台管理，其模型设计如图 5 所示。在农产品电子商务管理模型中，签约农商^[9]主要指与基地、农业经济联合体、农产品电商企业、农产品加工公司签订种养契约的群体。签约农商依据种植企业供给健康和新鲜的食物，并接受监管部门检查，对不合格

1.3 “供应链云”视角下的农产品电子商务架构

供应链中心的主体不同，所搭建的供应链运作模式也存在差别，如大型农商品生产制作主体往往通过线上电商和线下实体店加盟的模式展开营销活动。消费者订货后，经过系统配置获得送货通知，消费者能够就近获取实体店发送的商品，并就近获得店面的售后业务。该模型构建线上与线下为一体的云商原型，并构建“供应链云”、数据系统、农商品供给网络、物流网络、客户需求网络为一体的农产品供应链电子商务架构(图 3)。

云商核心不仅能够通过线上或者线下给目标顾客群体提供服务，并且给整个供应链成员提供终端业务，“供应链云”下的农产品电子商务运作模式如图 4 所示。云商核心搭建在农产品供应链的云服务系统中，用以构建集虚拟与现实为一体的“供应链云”农产品电子商务系统；云商则针对目标市场采用直营和加盟模式构建服务网络，并和供应链各板块订立合约建立农产品供给网络，还结合供应链各板块物流活动，整顿物流资源完善资源服务；云商核心和农产品供应链范围内的各个银行构建合作关联，设立金融服务网络^[8]；而农产品

的签约农商应解除协议。

2 数据获取、因子解析步骤和指标设计

2.1 数据获取

采取调研问卷模式获取数据，并结合 SPSS 18.0 进行分析。通过 E-mail 方式对农产品供应链监管部门的专家、企业管理者、科研学者进行访问，共发放 300 份问卷，回收有效问卷 268 份，有效回收率为 89.3%(表 1)。

2.2 因子解析步骤

因子解析即从多个初始参量中构建少量具有代表性因子参量的进程。因子解析首先须要完成相关性解析，测算参量间的关联阵列，若在完成统计分析时，关联阵列的大多数关联参量低于 0.3 并没有通过校验，则不适宜完成因子解析。

2.2.1 构建因子参量 确定因子参量^[10]多采用主成分分析方法，该方法经过坐标转换，把现有参量 g_i 完成线性转化，获取另外 1 组不关联的参量 y_i 即主成分，获取关联阵列的特征根 $k_i(k_1, k_2, \dots, k_m)$ 与相关标准正交特征参量 h_i ，依据相关阵列参量，则能够通过公因子方差贡献值获取方差贡献率 C [式(2)]和累计贡献率 S [式(3)]。

$$\begin{cases} y_1 = k_{11}g_1 + k_{12}g_2 + \dots + k_{1i}g_i \\ y_2 = k_{21}g_1 + k_{22}g_2 + \dots + k_{2i}g_i \\ \vdots \\ y_i = k_{m1}g_1 + k_{m2}g_2 + \dots + k_{mi}g_i \end{cases}; \quad (1)$$

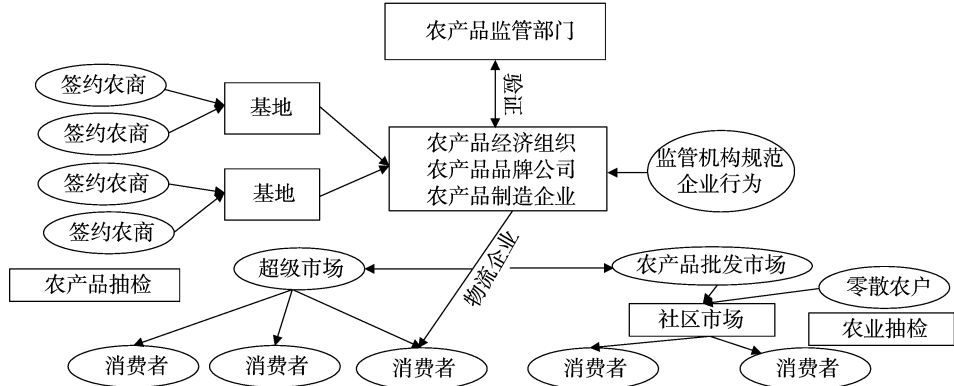


图5 “供应链云”视角下的农产品电子商务管理模型设计

表 1 调研问卷设置

调研目标	发放数目 (份)	回收数目 (份)	有效数目 (份)
监管部门专家	100	92	90
企业管理者	100	90	85
科研学者	100	96	93
总计	300	278	268

$$C = k_i / \sum_{m=1}^m k_i; \tag{2}$$

$$S = h_i / \sum_{m=1}^m k_i. \tag{3}$$

2.2.2 因子参量的命名分析 在因子参量的命名分析实际运用过程中主要采用荷载阵列研究,获得因子参量与原有参量的关联。采用因子旋转方案可使因子参量更加具备可解释

作用,通过测算主成分载荷设置载荷阵列 V 。

$$v_{ij} = \sqrt{k_i h_{ij}} \quad (i = 1, 2, \cdots, o; j = 1, 2, \cdots, m); \tag{4}$$
$$V = \begin{bmatrix} v_{11} & v_{12} & \cdots & v_{1m} \\ v_{21} & v_{22} & \cdots & v_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ v_{o1} & v_{o2} & \cdots & v_{om} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} k_1 g_{11} & k_2 g_{12} & \cdots & k_o g_{1m} \\ k_2 g_{21} & k_2 g_{22} & \cdots & k_o g_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ k_o g_{o1} & k_o g_{o2} & \cdots & k_o g_{om} \end{bmatrix}. \tag{5}$$

2.2.3 指标设计 将指标设计为 5 个板块,第 1 个板块为“供应链云”农商品电子商务系统,第 2 个板块为“供应链云”农商品电子商务贸易客体,第 3 个板块为“供应链云”农商品电子商务贸易主体,第 4 个板块为“供应链云”农商品流通和物流体系,第 5 个板块为国家政策与市场环境状态(表 2)。

表 2 “供应链云”农产品电子商务系统评价指标及公因子偏差

类别	编号	评价指标	公因子偏差	
			初始值	提取值
“供应链云”农商品电子商务系统	H1	适宜的电子商务贸易系统	1.000 0	0.783 2
	H2	数字化建设和标准化水准	1.000 0	0.692 2
	H3	农业数据分类准则	1.000 0	0.793 6
	H4	网络数据安全	1.000 0	0.622 4
	H5	农户获取数据能力	1.000 0	0.676 8
	H6	电子商务贸易系统管理人才	1.000 0	0.623 9
“供应链云”农商品电子商务贸易客体	K1	农商品供应链运营水准	1.000 0	0.686 9
	K2	效益衔接机制与农产品供应链结合度	1.000 0	0.633 4
	K3	农商品品牌经销意识	1.000 0	0.782 3
	K4	农商品价格差别	1.000 0	0.696 8
“供应链云”农商品电子商务贸易主体	Z1	贸易主体电子商务理念	1.000 0	0.639 1
	Z2	消费者受教育水准和家庭收益	1.000 0	0.627 2
	Z3	农商品电子商务营销主体	1.000 0	0.738 9
	Z4	农商品电子商务人才	1.000 0	0.692 3
	Z5	农商品供应链核心服务相关企业	1.000 0	0.623 8
	Z6	农商品供应链战略选择	1.000 0	0.439 4
“供应链云”农商品流通和物流体系	W1	市场规范化监管	1.000 0	0.710 3
	W2	农商品供应链信誉状况	1.000 0	0.689 2
	W3	物流系统和交通基础设备	1.000 0	0.638 9
	W4	第三方物流体系	1.000 0	0.689 2
国家政策与市场环境状态	S1	监管机构刺激政策	1.000 0	0.687 9
	S2	市场行情和环境状态	1.000 0	0.736 5
	S3	贸易开销	1.000 0	0.782 3

注:采用主成分解析提取公因子。

3 “供应链云”下的农产品电子商务管理影响因素实证研究

3.1 KMO(kaiser - mryer - olkin) 与 Bartlett 校验

由表 3 可知, KMO 结果为 0. 721, 大于 0. 7, 并依据 Bartlett 校验结果($P < 0. 01$), 表明初始数据相关阵列不是单位阵列, 初始参量为高度相关, 适宜完成因子解析。

表 3 KMO 取样与 Bartlett 校验结果

KMO 参量	Bartlett 校验		
	近似卡方值	df	P 值
0. 721	1 041. 8	271	0. 000 1

3.2 公因子偏差

表 4 初始因子整体方差

编码	初始特征参量			获取平方和结果			旋转平方和录入		
	合成值	偏差(%)	累计贡献率(%)	合成值	偏差(%)	累计贡献率(%)	合成值	偏差(%)	累计贡献率(%)
1	12. 15	38. 72	37. 63	13. 27	37. 56	36. 98	4. 172	15. 67	14. 28
2	2. 75	8. 19	45. 93	2. 78	8. 35	49. 28	3. 958	16. 18	27. 68
3	1. 78	6. 83	52. 17	1. 92	7. 53	52. 31	3. 675	12. 31	39. 17
4	1. 85	5. 78	56. 35	2. 63	5. 39	47. 83	2. 983	9. 86	46. 37
5	1. 58	4. 93	62. 89	3. 75	4. 83	31. 23	2. 167	10. 39	51. 96

3.4 描述统计参量

由表 5 可知, 对“供应链云”下的农产品电子商务管理有所影响的各个因子均值量均在 3. 3 ~ 4. 3 之间, 其中均值量高代表影响程度大, 因而对“供应链云”下的农产品电子商务管理有重要的影响因子有网络数据安全、电子商务贸易系统管理人才、农商品供应链核心服务相关企业、农商品供应链运营水准、商品供应链战略选择、市场规范化监管。

表 5 “供应链云”农产品电子商务系统评价指标描述统计参量

指标	均值量	标准差值	解析数目 (份)
适宜的电子商务贸易系统	3. 98	1. 152	268
数字化建设和标准化水准	4. 09	1. 143	268
农业数据分类准则	4. 02	1. 091	268
网络数据安全	4. 21	0. 921	268
农户获取数据能力	3. 36	0. 956	268
电子商务贸易系统管理人才	4. 16	0. 946	268
农商品供应链运营水准	4. 18	1. 035	268
效益衔接机制与农产品供应链结合度	4. 05	0. 906	268
农商品品牌经销意识	3. 78	0. 979	268
农商品价格差别	3. 75	0. 956	268
贸易主体电子商务理念	3. 68	0. 983	268
消费者受教育水准和家庭收益	3. 38	1. 123	268
农商品电子商务营销主体	3. 58	1. 135	268
农商品电子商务人才	3. 68	0. 978	268
农商品供应链核心服务相关企业	4. 23	1. 062	268
农商品供应链战略选择	4. 13	1. 075	268
市场规范化监管	4. 27	1. 038	268
农商品供应链信誉状况	3. 52	0. 973	268
物流系统和交通基础设施	3. 46	0. 987	268
第三方物流体系	3. 72	1. 113	268
监管机构刺激政策	3. 46	1. 156	268
市场行情和环境状态	3. 92	1. 007	268
贸易开销	3. 56	0. 546	268

3.5 因子旋转

为进一步完成因子解析, 将公因子完成方差最优正交旋

利用初始值和提取值的公因子构成公因子偏差表, 在数据分析过程中形成关联阵列, 初始参量的公因子方差值为 1, 23 个参量方差和为 23, 提取列表展现各参量未旋转的偏差值。由表 2 可知, 公因子共有方差的提取值较高, 绝大多数超出 0. 600 0, 并且大部分结果高于 0. 650 0, 说明偏差能够预测参量的多重关联平方值。

3.3 因子获取

通过主成分解析方法获取隐含因子, 并通过 SPSS 18. 0 进行分析, 获取关联阵列与特征向量的特征结果。特征结果是公因子方差贡献率的具体展现, 并将因子解析特征高于 1 的主成分用作初始因子进行分析(表 4)。

转, 采用 Kaiser 标准型正交旋转策略, 能够在第 8 次迭代之后完成收敛, 成分中载荷指标大于 0. 65 的为重要影响因子。由表 6 可知, 第 1 主成分指标中的网络数据安全载荷为 0. 79, 电子商务贸易系统管理人才为 0. 75 (与布雪琳的研究结果^[11]一致), 第 2、第 3、第 4、第 5、第 7 主成分指标中无重要影响因子, 第 6 主成分指标数字化建设和标准化水准为 0. 66, 农商品品牌经销意识为 0. 76, 农商品供应链核心服务相关企业为 0. 83, 第 8 主成分指标市场规范化监管为 0. 73, 市场行情和环境状态为 0. 73, 监管机构刺激政策为 0. 69。

4 结论与建议

4.1 结论

凭借电子商务的优势构建集合数据流、商流与物流为一体的“供应链云”农产品电子商务模型, 能够转变传统贸易方式并带动经济发展, 但国内农产品供应链电子商务尚处于起始阶段。要处理上述状况, 须要结合网络策略组合有形与无形市场, 推进农产品电子商务供应链管理。

针对“供应链云”视角下的农产品电子商务管理影响因素进行研究, 首先给出“供应链云”视角下的农产品电子商务管理模型设计, 进而采取调研问卷模式获取数据, 并结合 SPSS 18. 0 进行分析。通过 E - mail 的方式对农产品供应链监管部门的专家、企业管理者、科研学者进行访问, 共发放 300 份问卷, 回收有效问卷 268 份, 有效回收率为 89. 3% ; 并研究因子解析步骤, 即构建因子参量、命名因子参量, 完成指标设计; 最后, 采用 KMO 与 Bartlett、公因子偏差、因子获取、描述统计参量和因子旋转方法给出“供应链云”下的农产品电子商务管理影响因素进行实证研究。

4.2 建议

4.2.1 构建线上线下云服务管理 将云服务的理念融合到农产品供应链中, 能构建以供应链服务为核心的农商品供应链服务模式, 并构建海量生产制造者、消费者和服务者为一体的跨领域产业服务模式。在云服务管理的基础上线上和线下

表 6 旋转成分阵列

指标	载荷							
	成分 1	成分 2	成分 3	成分 4	成分 5	成分 6	成分 7	成分 8
适宜的电子商务贸易系统	0.31	0.19	0.27	0.21	0.31	0.52	0.28	0.16
数字化建设和标准化水准	0.29	0.14	0.53	0.43	0.28	0.66	0.26	0.18
农业数据分类准则	0.28	0.09	0.41	0.22	0.33	0.34	0.35	0.25
网络数据安全	0.79	0.36	0.18	0.11	0.14	0.13	0.41	0.32
农户获取数据能力	0.31	0.42	0.23	0.37	0.22	0.14	0.35	0.31
电子商务贸易系统管理人才	0.75	0.51	0.19	0.15	0.16	0.32	0.23	0.36
农商品供应链运营水准	0.42	0.33	0.22	0.29	0.07	0.15	0.34	0.29
效益衔接机制与农产品供应链结合度	0.18	0.42	0.15	0.14	0.36	0.07	0.41	0.39
农商品品牌经销意识	0.29	0.41	0.07	0.09	0.32	0.76	0.29	0.34
农商品价格差别	0.19	0.27	0.16	0.36	0.21	0.52	0.36	0.29
贸易主体电子商务理念	0.22	0.25	0.32	0.42	0.23	0.41	0.27	0.31
消费者受教育水准和家庭收益	0.18	0.19	0.41	0.51	0.29	0.03	0.33	0.16
农商品电子商务营销主体	0.25	0.39	0.33	0.33	0.41	0.09	0.07	0.27
农商品电子商务人才	0.16	0.36	0.29	0.42	0.13	0.21	0.05	0.35
农商品供应链核心服务相关企业	0.29	0.35	0.51	0.41	0.32	0.83	0.03	0.31
农商品供应链战略选择	0.31	0.42	0.33	0.27	0.21	0.35	0.19	0.26
市场规范化监管	0.21	0.18	0.42	0.25	0.33	0.41	0.21	0.73
农商品供应链信誉状况	0.17	0.29	0.41	0.19	0.32	0.37	0.24	0.59
物流系统和交通基础设施	0.23	0.19	0.27	0.39	0.15	0.18	0.32	0.36
第 3 方物流体系	0.17	0.22	0.25	0.36	0.17	0.29	0.34	0.34
监管机构刺激政策	0.19	0.17	0.29	0.35	0.35	0.32	0.37	0.69
市场行情和环境状态	0.27	0.23	0.19	0.08	0.19	0.43	0.27	0.73
贸易开销	0.31	0.16	0.31	0.29	0.24	0.36	0.21	0.42

协同化发展,并从根本上处理国内农商品制造和流通中的主体分化及实力削弱问题,有效避免农商品供应链断裂的状况。

4.2.2 完备“云供应链”农产品电子商务网络安全和信誉
“云供应链”农产品电子商务尤其是云科技环境须要具备一个安全可靠的网络,而当前的电子商务网络数据安全并不可靠,伴随着技术的进步,电子商务在资本与数据流动的进程中不断产生新的状况。但目前国内个人和企业信誉度有待完备,须要引用第三方信誉服务机制参与,并须要农产品组织机制协调信誉奖惩模式,并通过监管机构构建信誉机制。

4.2.3 加速“云供应链”农产品电子商务人才培养
电子商务发展不仅须要经济型技术人才,也须要专业科技人员将云科技与电子商务完美结合。在培养“云供应链”农产品电子商务人才的过程中须要保证贸易进程中的技术支撑,并使走在前沿的云科技被大众所接纳。此外,相关高校也须要为社会培养更多的尖精技术人才,并提供更多农产品电子商务实习创业的机遇。

4.2.4 引导核心农产品企业与“云供应链”运营商战略关系
由于农产品“云供应链”公司合作并不牢靠而且缺少大量专业化人才,中小型公司规模不大,往往存在较大的资源空洞区,带来资源不对称与浪费的现象,使得农产品“云供应链”尚未发展起来,而农产品贸易间存在文化和地理差异,企业单独发展很难,因而供应商、经销商之间构建合作关联,建设风险互联机制,能够保证各方的效益。

4.2.5 增强监管机构的引导
为获得农产品供应链电子商务的持续发展,须要出台相关农产品交易的政策与法律,并利用政策推进与支持农产品电子商务发展,积极引导当地农商

品企业转变商品制造模式,融合云科技并积极参与电子商务相关获得,推进电子商务的发展。

参考文献:

[1] 刘元君. 基于云服务的湖南农产品移动电子商务平台构建研究[J]. 物联网技术,2016(10):65-67.
[2] Kaluzhsky M L. Dropshipping—A new business revolution[J]. ECO,2013,2(464):128-141.
[3] Zajac D. Drop shipping as logistics business model of e-commerce[J]. Logistyka,2014(4):5069-5074.
[4] 罗治情,吴亚玲,陈娉婷,等. 云计算在“三农”信息平台中的应用研究[J]. 中国农机化学报,2017,38(3):62-65.
[5] 吕 骥,张尧学,周悦芝. 云计算环境中 P2P 计算的优化组织模型[J]. 清华大学学报(自然科学版),2011,51(11):1673-1679.
[6] 江务学,胡选子,刘敏霞,等. 一种基于多智能体云供应链信息协同模型[J]. 系统仿真学报,2016,28(1):51-56.
[7] 何 浏,杨伊依,陈增祥,等. 消费者对农产品品牌感知负性的反应机制研究[J]. 农业技术经济,2014(8):75-83.
[8] 李宏畅,袁 娟. 互联网金融促进我国农业发展研究[J]. 农场经济管理,2015(9):7-8.
[9] 朋文欢,黄祖辉. 契约安排、农户选择偏好及其实证——基于选择实验法的研究[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版),2017,47(4):143-158.
[10] 王 勇,邓旭东. 基于因子分析的农产品供应链绩效评价实证[J]. 中国流通经济,2015,3(7):98-103.
[11] 布雪琳. 农村公共管理人才资源开发的路径选择[J]. 农业经济,2017,5(3):69-75.