

侯媛媛,金 琰. 海南省生鲜农产品电商物流能力评价[J]. 江苏农业科学,2021,49(13):19-24.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2021.13.004

海南省生鲜农产品电商物流能力评价

侯媛媛,金 琰

(中国热带农业科学院科技信息研究所,海南海口 571700)

摘要:对海南省生鲜农产品电商物流现状进行分析,构建符合海南省的生鲜农产品电商物流能力评价指标体系,明晰海南省生鲜农产品电商物流能力的发展短板及存在的问题。通过确定海南省生鲜电商物流能力的影响因素,从物流设施、技术水平、物流运营、要素保障、经济环境等 5 个方面进行评价,构建了 21 个三级指标组成的评价体系。利用因子分析法对其权重进行测算后发现,海南省生鲜农产品电商物流能力呈现稳步上升趋势。在 5 个二级指标中,物流设施和物流运营能力得到很大提升,促进了海南省生鲜电商物流能力的改善。要素保障能力在 2014 年之前稳步增长,但 2015 年之后又明显下降,一定程度上影响了海南生鲜电商物流能力的提高;经济环境和技术水平因素起到了稳定剂的作用。因此,海南省须要从完善基础设施建设、提升网络信息建设、优化生鲜电商物流发展环境、提高生鲜电商物流产出水平等几个方面来促进生鲜电商物流能力的提高。

关键词:海南省;生鲜;农产品;电商;电商物流;能力评价

中图分类号: F252 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2021)13-0019-06

电子商务的飞速发展带动了海南省物流业的兴起,随着人民生活水平的不断提高,对生鲜农产品的需求越来越大,在促进海南省物流业发展的同时,也提出了更高的要求。系统科学地研究海南省生鲜电商物流能力,对海南省电商物流存在的问题进行深入分析,有助于为相关部门提供决策依据,改善城乡物流发展环境,引导生鲜电商物流业协调发展^[1]。

1 海南省生鲜农产品电商发展现状

海南省在建设自由贸易港及参与“一带一路”战略建设背景下,电子商务行业得到了快速发展,2018 年海南省全年网络交易额达 1 947.1 亿元,同比增长超过 25%^[2]。2014—2018 年海南省农产品电商销售额分别为 60 亿、85 亿、118 亿、160 亿、180 亿元,年均增长约 40%。其中海南省农产品网络零售额为 48.06 亿元,同比增长 49.32%,水果网络零售额为 39.75 亿元,占比达 82.72%。截至 2018 年年底,海南省共有 5 000 多家农产品电子商务企业,

10 多个市县成立了电商协会。在物流发展方面,2018 年海南省实现社会物流总额 7 454 亿元,其中农产品物流总额为 1 552 亿元,占比 20.82%。在 2018 年海南省生鲜农产品物流需求中,菠萝、柑橘、橙、柚、荔枝、芒果等热带水果平均需求量增加 13.25%;全年鲜活农产品运出省 37.68 万车次,同比增长 14.18%;全年鲜活农产品共运输 764 万 t,同比增长 10.56%^[3]。

2 海南省生鲜农产品电商物流能力评价指标体系构建原则

生鲜农产品电商物流能力反映了海南省生鲜电商供应链的专业化与标准化,能够促进海南省生鲜农业、企业的供应链协同。生鲜电商物流能力的提高,还能够建立稳定的消费群体及市场份额。对生鲜电商物流能力的评价须要从不同方面建立科学的评价体系,并遵循以下选择原则。

(1)客观性与科学性。海南省生鲜电商物流能力评价的目的是分析海南省生鲜电商物流的发展状况,为今后海南省生鲜电商物流的发展指明方向。因此评价指标体系首先要具有科学性与客观性,保证指标的科学与客观,评价方法的科学与客观以及评价结果的科学与客观。

(2)可获得性。海南省生鲜农产品电商物流能力评价体系在构建的过程中,要考虑指标数据的可

收稿日期:2020-03-18

基金项目:国家社会科学基金(编号:19BGL282);中国工程院咨询项目(编号:18-HN-ZD-02);中国热带农业科学院基本科研业务费专项(编号:1630072019002)。

作者简介:侯媛媛(1980—),女,陕西勉县人,博士,副研究员,主要从事热带农业经济研究。Tel:(0898)66969223;E-mail:hoyy325@aliyun.com。

获得性,只有可获取的指标才能进行有价值的评价,才能进行比较与计算。

(3)前瞻性 with 系统性。生鲜电商物流能力发展是动态的,在建立指标体系时,要考虑指标能否反映生鲜电商物流能力动态变化的特点。此外,生鲜电商物流能力的发展不单是由一个部门、一个方面所决定的,而是多方面的综合作用,对其评价应不仅仅

是在物流设施方面,还应该包含经济环境、网络技术水、要素保障以及物流运营情况等多方面^[4]。

3 海南省生鲜农产品电商物流能力评价指标体系构建

通过确认影响海南省生鲜农产品电商物流能力的影响因素,构建出评价体系如表 1 所示。

表 1 海南省生鲜农产品电商物流能力评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
海南省生鲜农产品电商物流能力	物流设施	物流网络密度(km/km ² ,简称 X ₁)
		生鲜农产品运输车辆数量(万辆,简称 X ₂)
		公路通车里程(万 km,简称 X ₃)
		港口货物吞吐量(万 t,简称 X ₄)
		生鲜农产品物流业固定资产投资额(亿元,简称 X ₅)
	技术水平	生鲜农产品快递件数(万件,简称 X ₆)
		移动电话普及率(部/百人,简称 X ₇)
		长途光缆线路新增长度(km,简称 X ₈)
		互联网宽带接入用户占比(% ,简称 X ₉)
	物流运营	生鲜农产品物流周转量(亿 t/km,简称 X ₁₀)
		海南生鲜农产品物流费用(亿元,简称 X ₁₁)
		海南农产品物流总额(亿元,简称 X ₁₂)
		海南交通运输、仓储和邮政业增加值(亿元,简称 X ₁₃)
	要素保障	快递业务收入(万元,简称 X ₁₄)
		信息传输、软件和信息技术服务业从业人员占比(% ,简称 X ₁₅)
		交通运输、仓储和邮政业从业人员占比(% ,简称 X ₁₆)
		信息传输、软件和信息技术服务业平均工资(元,简称 X ₁₇)
	经济环境	交通运输、仓储和邮政业平均工资(元,简称 X ₁₈)
		社会消费品零售总额(亿元,简称 X ₁₉)
		城镇居民人均可支配收入(元,简称 X ₂₀)
		城镇化率(% ,简称 X ₂₁)

提高海南省生鲜农产品电商物流能力可以更好地发展生鲜农产品电子商务贸易,本研究通过对海南省生鲜农产品电子商务物流现状进行调研构建的评价指标体系,从物流设施、技术水平、物流运营、要素保障、经济环境等 5 个方面对海南省生鲜农产品电商物流能力进行评价。指标体系包含 5 个二级指标,21 个三级指标^[5]。

(1)物流设施。主要从物流网络密度、生鲜农产品运输车辆数量、公路通车里程、港口货物吞吐量、生鲜农产品物流固定资产投资额等 5 个三级指标体现,反映了海南生鲜农产品电商物流的基础设施水平。其中相关指标计算公式如下:

$$\text{物流网络密度} = \frac{\text{公路通车里程} + \text{铁路通车里程}}{\text{海南省土地总面积}};$$

(1)

$$\text{生鲜农产品运输车辆数量} = \frac{\text{海南生鲜农产品产值}}{\text{海南省当年生产总值}} \times \text{所有运输车辆数量};$$

(2)

$$\text{生鲜农产品物流业固定资产投资额} = \frac{\text{海南生鲜农产品产值}}{\text{海南当年生产总值}} \times \text{交通运输、仓储和邮政业固定资产投资额}。$$

(3)

(2)技术水平。主要从生鲜农产品快递件数、移动电话普及率、长途光缆线路新增长度、互联网宽带接入用户占比这 4 个三级指标体现,反映了海南生鲜农产品电商物流的技术支撑水平。其中相关指标计算公式如下:

$$\text{生鲜农产品快递件数} = \frac{\text{海南生鲜农产品产值}}{\text{海南当年生产总值}} \times \text{海南快递总件数};$$

(4)

互联网宽带接入用户占比 = $\frac{\text{海南互联网宽带接入户数}}{\text{海南全年末总户数}} \times 100\%$ 。(5)

(3) 物流运营。主要从生鲜农产品物流周转量,海南生鲜农产品物流费用,海南农产品物流总额和海南交通运输、仓储和邮政业增加值,快递业务收入等 5 个三级指标体现,反映了海南生鲜农产品电商物流运营中的费用、增加值及人员收入情况。其中相关指标计算公式如下:

生鲜农产品物流周转量 = $\frac{\text{海南生鲜农产品产值}}{\text{海南当年生产总值}} \times \text{海南货物周转量}$;(6)

海南生鲜农产品物流费用 = $\frac{\text{海南生鲜农产品产值}}{\text{全国当年国内总产值}} \times \text{全国物流总费用}$;(7)

海南生鲜农产品物流总额 = $\frac{\text{海南生鲜农产品产值}}{\text{全国当年国内总产值}} \times \text{全国物流总额}$ 。(8)

(4) 要素保障。主要从信息传输、软件和信息服务业从业人员占比,运输、仓储和邮政业从业人员占比,信息传输、软件和信息服务业平均工资,交通运输、仓储和邮政业平均工资等 4 个三级指标体现,反映了海南生鲜农产品电商物流运营中人员保障情况。其中相关指标计算公式如下:

信息传输、软件和信息服务业从业人员占比 = $\frac{\text{海南信息传输、软件和信息服务业从业人员数}}{\text{海南从业人员总数}} \times 100\%$;(9)

交通运输、仓储和邮政业从业人员占比 = $\frac{\text{交通运输、仓储和邮政业从业人员数}}{\text{海南从业人员总数}} \times 100\%$ 。(10)

(5) 经济环境。主要从社会消费品零售总额、城镇居民人均可支配收入、城镇化率等 3 个三级指标体现,反映了海南生鲜农产品电商物流业运行的经济环境情况。其中相关指标计算公式如下:

城镇化率 = $\frac{\text{海南城镇人口数量}}{\text{海南当年人口总数}} \times 100\%$ 。(11)

4 实证研究

利用 3 级指标体系对海南省生鲜农产品电商物流能力进行评价,首先要确定各指标的权重系数。本研究用 SPSS 22.0 对原始数据进行标准化后,利用因子分析方法计算权重^[6]。

4.1 因子分析模型

因子分析能将多个关系错综复杂的变量归结

为少数几个综合因子,达到合理解释变量的相关性和筛选变量的目的。其数学模型为

$$\begin{cases} X_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \cdots + a_{1m}F_m + \delta_1; \\ X_2 = a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \cdots + a_{2m}F_m + \delta_2; \\ \vdots \\ X_n = a_{n1}F_1 + a_{n2}F_2 + \cdots + a_{nm}F_m + \delta_n. \end{cases}$$

令

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}, A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nm} \end{bmatrix}, F = \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_n \end{bmatrix}, \delta = \begin{bmatrix} \delta_1 \\ \delta_2 \\ \vdots \\ \delta_n \end{bmatrix}。$$

则模型可表示为: $X = AF + \delta$ 。

式中: X 为观测变量; A 为因子负荷矩阵; F 为潜在公共因子矩阵; δ 为特殊因子。

4.2 实证分析

基于所构建的评价指标体系,选取海南省 2010—2018 年相关的数据作为样本进行实证研究。样本数据如表 2 所示。

利用 SPSS 22 软件对指标体系进行数据标准化处理,并利用因子分析法计算权重^[7]。由于长途光缆线路新增长度 (X_8)、生鲜农产品物流周转量 (X_{10}) 与交通运输、仓储和邮政业从业人员占比 (X_{16}) 这 3 个指标数据年际数值变化呈现减小的趋势,与其正向相关不符,因此在数据标准化过程中,这 3 个指标值取倒数计算。

从表 3 可以看出,二级指标中物流运营指标的权重最大(0.237 4),其次是物流设施(0.236 5)、要素保障(0.189 0)、技术水平(0.185 1)和经济环境(0.152 0)。说明物流运营及物流设施对海南省生鲜农产品电商物流能力的提高和改善有重要作用。

在所有三级指标中,有 10 个指标权重大于 0.050 0,其对海南省生鲜农产品电商物流能力的提升有明显的促进作用。说明在城镇化率越高、社会消费品零售总额越大的经济环境下,物流网络密度、公路通车里程、港口货物吞吐量、互联网宽带接入用户占比、生鲜农产品快递件数等带动了海南省交通运输、仓储和邮政业增加值扩大,增加了快递业务收入,促进了交通运输、仓储和邮政业从业人

表 2 海南省样本数据

指标	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
X_1	0.62	0.67	0.71	0.73	0.76	0.79	0.83	0.90	1.02
X_2	2.22	2.50	2.76	2.86	3.13	2.99	3.26	3.25	3.37
X_3	2.12	2.29	2.43	2.49	2.60	2.69	2.82	3.07	3.50
X_4	9 662	10 905	11 792	10 130	14 164	15 356	16 390	18 473	18 282
X_5	41.82	22.81	37.08	67.08	84.23	99.65	114.01	110.19	81.20
X_6	176.08	234.74	278.97	524.66	541.16	697.66	1 188.61	1 341.18	1 526.94
X_7	68.80	77.30	86.56	95.84	101.36	102.81	103.50	109.80	117.20
X_8	3 270	3 302	3 039	6 549	3 302	3 377	3 376	3 376	915
X_9	0.25	0.33	0.37	0.42	0.42	0.50	0.71	0.87	1.04
X_{10}	259.40	339.25	386.59	329.69	360.58	281.89	262.05	199.44	191.98
X_{11}	91.91	107.05	123.35	129.28	139.19	137.85	147.90	148.86	153.34
X_{12}	310.75	368.16	421.77	447.88	502.74	503.70	559.30	626.18	649.56
X_{13}	98.93	114.83	128.00	148.35	185.15	187.80	199.89	248.94	291.73
X_{14}	17 982.1	20 164.6	23 230.1	28 075.7	43 190.6	63 444.8	100 300	126 970.8	163 135.3
X_{15}	0.91	1.04	1.82	2.13	1.34	1.49	1.46	3.79	1.85
X_{16}	3.68	3.58	3.66	3.78	3.51	3.65	3.47	2.93	3.34
X_{17}	60 500	65 656	67 537	78 812	79 160	115 013	105 687	124 017	117 730
X_{18}	42 442	51 028	51 948	58 729	63 079	70 737	74 464	81 288	84 586
X_{19}	663.85	741.13	852.34	971.89	1 090.93	1 325.10	1 453.72	1 618.76	1 717.08
X_{20}	15 581	18 369	20 918	22 929	24 487	26 356	28 453	30 817	33 349
X_{21}	49.81	50.45	51.60	52.74	53.76	55.12	56.78	58.04	59.06

注:数据来源于 2010—2018 年《海南省统计年鉴》《海南省物流运行情况通报》《中国物流年鉴》《中国农村统计年鉴》《国民经济和社会发展统计公报》《中国人口和就业统计年鉴》、和讯数据(全国交通运输、仓储和邮政业城镇固定资产投资额)等。

表 3 评价指标权重

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
海南省生鲜农产品店长物流能力	1.000 0	物流设施	0.236 5	X_1	0.053 4
				X_2	0.041 4
				X_3	0.053 3
				X_4	0.055 1
				X_5	0.033 3
		技术水平	0.185 1	X_6	0.052 9
				X_7	0.044 2
				X_8	0.033 1
				X_9	0.054 8
				X_{10}	0.044 1
		物流运营	0.2374	X_{11}	0.040 8
				X_{12}	0.049 7
				X_{13}	0.052 7
				X_{14}	0.050 1
				X_{15}	0.040 4
		要素保障	0.189 0	X_{16}	0.051 5
				X_{17}	0.047 5
				X_{18}	0.049 7
				X_{19}	0.051 1
				X_{20}	0.049 8
		经济环境	0.152 0	X_{21}	0.051 1

员数量增长,从而从整体上提升了海南生鲜农产品电子商务的物流能力。

5 海南省生鲜电商物流能力评价分析

5.1 海南生鲜电商物流总体能力稳步上升

将 2010—2018 年的样本标准化数据代入权重计算,结果如图 1 所示。海南省农产品电子商务自 2013 年底开始逐渐规模化,2015 年开始快速增长,到 2016 年海南省有 4 080 家农产品电子商务企业。海南省自 2010 年以来生鲜农产品电商物流能力不断提高。在 2014 年之前,海南省物流能力显示负值,说明海南省生鲜农产品电商物流能力低于其发展需求,随着海南省各项促进农产品电子商务政策的出台,海南省生鲜电商物流能力不断提高。

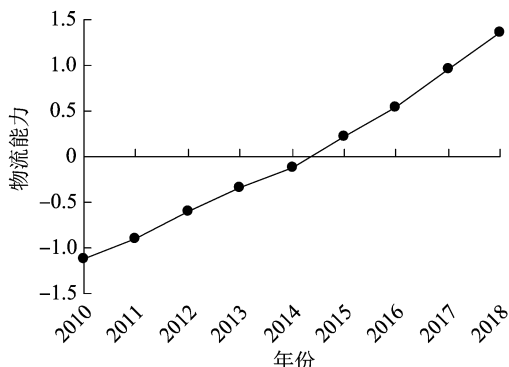


图1 海南省 2010—2018 年生鲜电商物流能力发展情况

5.2 各因素对海南省生鲜电商物流能力提升的贡献

从图 2 可以看出,在海南省生鲜农产品物流能力 5 个二级指标中,物流设施因素增长较快,说明海南省的物流设施条件近几年得到了很大改善。海南省公路通车里程从 2010—2018 年增长了 65.09%,达到 3.5 万 km,物流网络密度加大;生鲜农产品运输车辆增加 51.80%,港口货物吞吐量增加 89.22%,交通运输、仓储和邮政业的固定资产投资额增长 133.62%。

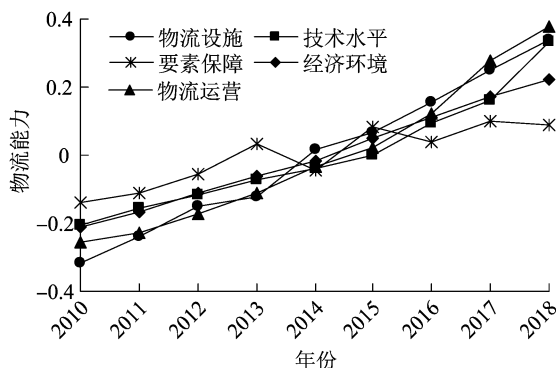


图2 海南省 2010—2018 年生鲜电商物流 5 个方面能力发展情况

技术水平对海南省生鲜电商物流能力的影响,在 2012 年之前排第 2 位,2012 年之后其影响程度下降,在 2015 年技术水平对物流能力的影响降低到第 5 位,2016 年后影响力逐步回升,2018 年技术水平的影响力上升至第 3 位,落后于物流运营及物流设施(图 2)。具体来看,2018 年海南省互联网用户数为 1 207.49 万户(含手机上网用户),其中宽带接入用户净增 50.41 万户,达到 279.12 万户;移动互联网用户净增 16.67 万户,达 928.37 万户,互联网宽带接入用户占比从 25% 上升到 104.38%,增长约 3.2 倍;全省 17 663 个自然村,光纤宽带网络覆盖率达到 81.79%,4G 网络覆盖率达到 98.01%^[8];移动电话的普及率从 2010 年的 68.8 部/百人,增加到 117.2 部/百人;长途光缆线路 2018 年新增 915 km,虽然较 2010 年新增公里数减少 72.02%,但总体长度已超过 23 万 km。

物流运营其能力指标在 2010 年排在第 4 位,到 2018 年上升到第 1 位(图 2)。说明海南省生鲜农产品电商的物流运营能力在近几年提升很快,成为拉动海南省整体物流能力水平的第一动力。2018 年海南农产品物流总额以达到 1 552 亿元,全年鲜活农产品运出岛 37.68 万车次,鲜活农产品共运输 764 万 t。运输鲜活农产品进岛 246 万 t^[9]。海南货物周转量从 2010—2018 年先增加后减少,由 2010 年的 1 003.56 亿 t/km,增加到 2014 年的 1 498.27 亿 t/km,之后又逐年减少,到 2018 年周转量为 893.59 亿 t/km。货物周转量的变化主要是由于水运货物周转量减少引起。水运一直是海南省货物运输的主要形势,周转量占比一直在 85% 以上。水运货物周转量由 2010 年的 897.56 亿 t/km 增加到 2014 年的 1 394.23 亿 t/km,之后又逐渐减少到 2018 年的 774.27 亿 t/km。在水运减少的同时,航空货运周转量增长 1.66 倍,铁路货物周转量增长 1.08 倍,公路货运周转量与水运呈现相同趋势,先增加后减少。生鲜农产品电子商务物流费用、物流业增加值与快递业收入逐年上升。

要素保障方面,主要体现在相关电子商务物流运输的人员就业与工资水平情况。在 2010 年要素保障能力在物流能力评价的 5 个方面中排第 1 位。这一地位保持到 2013 年,2014 年要素保障能力跌落至第 5 位(图 2)。从人员就业与工资水平上看,信息传输、软件和信息技术的人员就业占比从 2010 年的 0.91% 上升到 2018 年的 1.85%;交通运输、仓

储和邮政业就业人员占比基本维持在 3.6% 左右, 2017—2018 年下降到 3% 左右。这反映出在行业就业中, 交通运输、仓储和邮政业的人员就业岗位增长低于平均水平。从工资水平上看, 二者工资水平虽稳步增长, 但信息传输、软件和信息技术业工资水平大约交通运输、仓储和邮政业高 40%。

从经济环境上看, 其对生鲜农产品电商物流能力的促进作用排在物流运营、物流设施、技术水平之后, 呈现稳步增长趋势, 说明海南省城镇化率、社会消费品零售总额与人均可支配收入均呈现稳步增长, 对海南物流能力起到稳定剂的作用。

6 结论与建议

本研究构建了海南省生鲜农产品电商物流能力评价指标体系, 应用因子分析法确定了 5 个二级指标、21 个三级指标的权重。结果表明, 海南省生鲜农产品电商物流能力呈现稳步上升趋势。在 5 个二级指标中, 物流设施和物流运营能力得到很大提升, 促进了海南省生鲜电商物流能力的改善。要素保障能力在 2014 年之前保持第 1 位, 但 2015 年之后又明显下降, 一定程度上影响了海南生鲜电商物流能力的提高; 经济环境和技术水平因素起到了稳定剂的作用。为了进一步提升海南生鲜电商物流能力, 提出以下建议。

(1) 继续完善基础设施建设。加大对物流网络密度的建设, 尤其是对冷链物流基础设施建设。海南省目前通车里程达到 3.5 万 km, 公路网密度提升到 1.033 km/km², 形成了“四方五港多港口”发展格局。在冷链物流方面, 据不完全统计, 目前拥有冷库 150 多座^[10], 但绝大多数冷库容量不大, 多为十几吨到几百吨不等, 地理位置分布不均, 且 80% 以上由农业生产或加工企业出资建设, 造成冷库的重复建设, 资源利用不充分。

(2) 持续提升网络信息基础设施建设, 规划部署 5G 建设及人工智能的发展。截至 2017 年年底, 海南省光缆线路长度达到 23.34 万 km, 全省城镇光纤宽带网络和 4G 网络已实现全覆盖, 环岛高铁全线实现 4G 网络覆盖, 全省 2 573 个行政村光纤宽带网络覆盖率达到 99.9%, 17 227 个自然村光纤宽带网络覆盖率为 66.6%, 4G 网络覆盖率为 82.1%^[11]。海南省固定宽带接入签约速率全国排名第 9。固定宽带家庭普及率全国排名第 13, 移动宽带普及率高于 87.8%, 排名第 7。但从互联网接入服务企业有用

的 IPv 地址数为 159.44 万个, 位居全国第 28。海南省网站总量 2.47 万个, 位居全国第 26。为加快推动海南自由贸易区(港)建设, 加强海南生鲜农产品电商物流能力, 应持续增加海南互联网出省带宽, 增加高铁沿线基站, 进一步消除覆盖盲区。

(3) 优化生鲜电商物流发展环境, 提高生鲜电商物流产出水平^[12]。在发展基础设施的同时, 要为生鲜电商物流的发展提供硬件支撑, 努力降低物流成本, 缩短物流时间, 增强客户的体验感。应用全球定位信息系统、无线视频识别等先进技术, 加快生鲜电商物流的智能化与信息化水平。大力引进电商物流管理人才。成立专项资金和优惠政策的扶持力度, 大力开拓农村电商市场, 提高生鲜电商渗透度, 带动农村生鲜电商物流能力的提高, 促进城乡发展的融合。

参考文献:

- [1] 贺盛瑜, 程琬玥, 杨克建. 我国区域农产品物流能力评价研究[J]. 价值工程, 2019, 38(32): 96-99.
- [2] 罗霞, 谢芳春. 去年全省网络交易额超 1900 亿元[EB/OL]. (2019-02-13) [2020-01-01] http://hnrh.hinews.cn/html/2019-02/13/content_1_6.htm.
- [3] 何黎明. 中国物流年鉴[M]. 北京: 中国财富出版社, 2019: 292-293.
- [4] 侯媛媛, 刘恩平. 海南省品牌农产品评价指标体系的构建[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(7): 51-57.
- [5] 卜质琼. 电商环境下区域性生鲜农产品物流能力评价[J]. 商业经济研究, 2019(24): 96-98.
- [6] 赵建军, 贺宇航, 黄润秋, 等. 基于因子分析法的边坡稳定性评价指标权重[J]. 西南交通大学学报, 2015, 50(2): 325-330.
- [7] 鲁夏平. 基于主成分分析的广东省区域电商物流能力评价[J]. 西昌学院学报(自然科学版), 2019, 33(1): 34-37.
- [8] 信息通信发展处. 海南省通信行业统计公报资料(2018 年)[EB/OL]. (2019-03-21) [2020-01-01]. https://hnca.miit.gov.cn/zwgk/txfz/xytj/art/2020/art_98097a4a55f84e3fa0311c2339bd9402.html.
- [9] 中华人民共和国国家发展和改革委员会. 2018 年上半年海南省物流运行情况通报[EB/OL]. (2018-08-09) [2020-01-01]. https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/dt/dfdt/201808/t20180809_1004484.html.
- [10] 中国物流与采购联合会冷链物流专业委员会. 中国冷链物流发展报告[M]. 北京: 中国财富出版社, 2017: 92-93.
- [11] 海南省互联网发展报告新闻发布会[EB/OL]. (2018-05-16) [2020-01-01]. https://www.sohu.com/a/231756436_515204.
- [12] 杨扬, 李莉诗. 国际陆港城市物流能力与社会经济发展协调评价——以昆明市为例[J]. 北京交通大学学报(社会科学版), 2019, 18(3): 129-137.