

编号：A0338

云端助农挑稳“金扁担”
——基于消费体验的助农产品需求现状
及意愿度调查

论文题目：云端助农挑稳“金扁担”
——基于消费体验的助农产品需求现状及
意愿度调查

参赛学校：浙江财经大学

参赛成员（作者）：陈浩然、费军萍、梁梦婷

指导老师：邱瑾

摘要：云端助农即民众线上购买助农脱贫增收的产品，农产品网络销售能够拓宽农村农产品的营销渠道、促进消费的转型升级，现已成为一种助力农业发展和助农扶贫的新型网络营销模式。就目前的研究主要为针对云端助农的优势、路径、作用方面的研究，因此，本项目立足杭州消费者的切身消费体验，对云端助农产品的消费需求现状及意愿度展开调查，深入挖掘云端助农的社会意义和经济意义，探究其社会性、经济性及市场公平性。

首先，本项目应用了战略中心型组织模型(SFO)、消费者行为理论模型(AIDMA)和计划行为理论(TPB)设计调查问卷，线上线下相结合进行大规模的问卷调查。接着，根据调查数据对助农产品需求现状进行描述性统计分析和方差分析。其次，使用关联规则挖掘意愿度与影响因素的内在关系，并运用有序 Logistic 模型探究各个主要因素对意愿度产生的影响。然后，构建 SEM 模型，研究观测变量与潜变量以及各潜变量之间的关系，运用模糊层次分析法评价影响因子的重要性，并使用熵权赋值法进行修正。此外，利用基于产品特征树和 LSTM 模型的产品评价情感分析，结合云端助农产品特点和评论数据构建面向云端助农的产品属性特征树，并运用 LSTM 模型，得到产品不同类别特征的情感指数，接着，进行网络爬虫制作词频分析图，更深入地了解消费者体验。在此基础上，项目组也对真实的、典型的云端助农案例进行深入分析，总结出可复制和推广的经验。

最后，本项目得出云端助农销售领域和途径顺应消费者心理、双重视角下助农产品对社会公平性存在一定影响和助农产品上升空间大并存在发展壁垒等方面的结论。并根据结论从农户角度，提出对保证产品质量、创新销售形式、建立完善的客服和投诉服务、进行商标注册和保护商标信誉等方面的建议；从政府角度，提出对完善物流软硬件基础设施、规范商户行为、监管市场合理竞争、完善电子交易平台、人才引进培训等方面的建议；从消费者角度，提出积极维护自身消费权益、及时反馈产品消费体验、参与市场监管维护监管体系等方面的建议。以期对提高消费者参与意愿、建立健康有序的助农产品市场、促进云端助农的持续性发展以及巩固脱贫成果接轨乡村振兴尽一份绵薄之力。

关键词：云端助农；消费者体验；意愿度；关联规则；结构方程模型(SEM)；逻辑回归模型；特征树；LSTM 模型

Abstract: Cloud farming, that is, people buy products online to help farmers get rid of poverty and increase income, agricultural products network sales can broaden the marketing channels of rural agricultural products, promote the transformation and upgrading of consumption, has become a new network marketing model to help agricultural development and help farmers alleviate poverty. Therefore, based on the personal consumption experience of Hangzhou consumers, this project investigates the current situation and willingness of the consumption demand for agricultural products in the cloud, explores the social and economic significance of the cloud farming, and explores its social, economic and market fairness.

Firstly, this project applied the strategic centered organization model (SFO), the theoretical model of consumer behavior (AIDMA) and the theory of planned behavior (TPB) to design a survey questionnaire, and a large-scale questionnaire survey was conducted on a combination of online and offline. Then, descriptive statistical analysis and analysis of variance (ANOVA) were conducted on the current situation of demand for agricultural products based on the survey data. Next, association rules were used to explore the intrinsic relationship between willingness and influencing factors, and an ordered logistic model was used to explore the influence of each major factor on willingness. Then, the SEM model is constructed to study the relationship between observed and latent variables and each latent variable, and the importance of the influencing factors is evaluated using fuzzy hierarchical analysis and corrected using entropy assignment method. In addition, using product review sentiment analysis based on product feature tree and LSTM model, the product attribute feature tree for cloud-assisted agriculture was constructed by combining the characteristics of cloud-assisted agriculture products and review data, and the LSTM model was applied to obtain the sentiment indices of different categories of product features, followed by web crawling to produce word frequency analysis graphs for a deeper understanding of consumer experience. On this basis, the project team also analyzes real and typical cases of cloud-based farming assistance in depth to conclude replicable and replicable experiences.

Finally, the project concludes that the sales fields and channels of cloud-based farming assistance are in line with consumer psychology, the dual perspective of farming assistance has a certain impact on social fairness, and the farming assistance has a large room for growth and barriers to development. From the perspective of farmers, suggestions are made for ensuring product quality, innovating sales forms, establishing perfect customer service and complaint services, registering trademarks and protecting trademark reputation; from the perspective of government, suggestions are made for improving logistics hardware and software infrastructure, regulating merchants' behavior, supervising reasonable competition in the market, improving electronic trading platform and introducing talents for training; from the perspective of consumers, suggestions are made for From the consumer's perspective, suggestions are made to actively protect their own consumer rights and interests, provide

timely feedback on product consumption experience, and participate in market supervision and maintenance of the regulatory system. We hope to make a small contribution to improving consumers' willingness to participate, establishing a healthy and orderly market for agricultural products, promoting the sustainable development of cloud farming, and consolidating the results of poverty alleviation and aligning with rural revitalization.

Keywords: cloud agriculture support; consumer experience; willingness; association rules; structural equation model (SEM); logical regression model; feature tree; LSTM model

目录

1 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 文献综述	1
1.2.1 云端助农的定位	1
1.2.2 云端助农的研究意义	1
1.2.3 云端助农的销售量反馈	3
1.3 技术路线图	1
2 调查方案设计	5
2.1 调查目的	5
2.2 调查对象和调查范围	5
2.2.1 调查对象	5
2.2.2 调查范围	5
2.3 调查方案确定与实施	5
2.3.1 问卷调查	5
2.3.2 网络调查	8
2.3.3 实地访谈	8
2.4 调查项目	9
2.4.1 问卷调查	9
2.4.2 访谈项目	11
2.5 数据质量与误差控制	11
2.5.1 问卷的信度和效度检验	11
2.5.2 误差控制	13
3 调查数据分析	14
3.1 样本基本信息分析	14
3.1.1 受访者基本情况调查	14
3.1.2 关于云端助农的基本情况调查	15
3.2 基于 AIDMA 模型的云端助农需求现状分析	16
3.2.1 模型介绍	16
3.2.2 对云端助农引起注意(Attention)	17
3.2.3 对云端助农产生兴趣(Interest)	20
3.2.4 对云端助农产生欲望(Desire)	21
3.2.5 对云端助农形成记忆(Memory)	23
3.2.6 对云端助农的购买行动(Action)	26

4 云端助农意愿度影响因素实证分析	29
4.1 基于关联规则的意愿度特征分析	29
4.1.1 意愿度影响因素的关联分析	29
4.2 基于有序 Logistic 模型的消费者意愿度分析	31
4.2.1 变量选择与赋值	31
4.2.2 模型构建	31
4.2.3 结果分析	32
4.3 基于 SEM 模型的云端助农意愿度影响因子分析	33
4.3.1 理论假设	33
4.3.2 模型拟合及评价	34
4.3.3 结构方程模型的结果分析	37
4.4 基于 FAHP 模型和熵权法的云端助农意愿度评价	39
4.4.1 模糊综合评价估计三级指标分数	40
4.4.2 层次分析法确定各要素的相对重要度	41
4.4.3 使用熵权法对权重进行修正	43
4.4.4 重要性得分结果分析	44
4.5 基于产品特征树和 LSTM 模型的产品评论情感分析	44
4.5.1 分析框架	44
4.5.2 模型构建	45
4.5.3 结果分析	46
5 云端助农案例分析	48
5.1 “慧生活直播”案例分析	48
5.2 “多多农园”案例分析	49
5.3 上述案例 PESTEL 综合分析	49
6 结论与建议	48
6.1 结论	52
6.1.1 助农产品销售领域和途径顺应消费者心理	52
6.1.2 云端助农产品上升空间较大	52
6.1.3 双重视角下扶贫产品对社会公平性存在一定影响	53
6.1.4 云端助农巩固脱贫成果仍存在壁垒	53
6.2 建议	54
6.2.1 农户改进	54
6.2.2 政府作为	54
6.2.3 消费者行为	55

参考文献.....	57
附录一：调查问卷.....	59
附录二：访谈提纲及记录.....	66
附录三：调查记录.....	69

表目录

表 2.1	杭州市十城区人口分布表(2019)	6
表 2.2	每单元与 M_i 相等的代码数表	7
表 2.3	简单随机抽样结果表	8
表 2.4	调查项目设计表	10
表 2.5	访谈项目	11
表 2.6	各变量信度分析表	11
表 2.7	总信度分析	11
表 2.8	总量表效度分析表	12
表 3.1	问卷回收统计表	14
表 3.2	受访者人口学变量参数表	15
表 3.3	受访者选择产品时的注重方面	16
表 3.4	不同年龄对云端助农参与度单因素方差分析表	18
表 3.5	不同年龄对云端助农参与度描述统计表	18
表 3.6	不同学历对云端助农参与度单因素方差分析表	18
表 3.7	云端助农参与度描述统计表	19
表 3.8	月收入对云端助农参与度单因素方差分析表	19
表 3.9	月收入对云端助农参与度描述统计表	19
表 4.1	支持度高的关联规则	29
表 4.2	支持度低的关联规则	30
表 4.3	变量赋值及预期影响方向	31
表 4.4	基于样本模型的估计结果	32
表 4.5	基于 TPB 模型的结构路径图和基本路径假设	33
表 4.6	基于 TPB 模型的结构路径图和基本路径假设	34
表 4.7	系数估计结果	35
表 4.8	SEM 模型拟合检验表	35
表 4.9	系数估计结果	36
表 4.10	模型中各潜变量方差拟合结果	37
表 4.11	SEM 模型拟合检验表	37
表 4.12	民众对云端助农购买行为评价频数表	40
表 4.13	购买行为因子的判断矩阵	41
表 4.14	购买行为因子的权重表	41
表 4.15	判断矩阵一致性检验结果	42
表 4.16	云端助农意愿度指数	42

表 4.17	购买行为因子修正后的权重表	43
表 4.18	修正后的云端助农意愿度指数	43
表 4.19	产品特征示例表	45
表 4.20	LSTM 模型情感分类结果	46
表 4.21	京东某助农产品评论分析结果	46

图目录

图 1.1	技术路线图	4
图 2.1	访谈对象图	9
图 3.1	受访者性别年龄分布图	14
图 3.2	民众的购物方式	16
图 3.3	民众参与度分析	17
图 3.4	云端助农的形式	20
图 3.5	云端助农优势	21
图 3.6	云端助农对不同产品的影响度分析	21
图 3.7	不同类型的云端助农产品以及民众对云端助农的兴趣程度	21
图 3.8	民众对云端助农产品的购买欲望	22
图 3.9	民众对云端助农产品的欲望情况	22
图 3.10	民众对云端助农产品或服务的态度	23
图 3.11	云端助农的劣势	24
图 3.12	政府号召对社会公平的影响度分析	24
图 3.13	影响云端助农对社会公平性影响的要素分析	24
图 3.14	民众选择云端助农的原因	25
图 3.15	云端助农的发展壁垒	25
图 3.16	民众对购买的助农产品或服务的预期	26
图 3.17	民众对助农产品的购买意愿	26
图 3.18	提高助农产品和服务的的质量的措施	27
图 3.19	民众对助农产品的总体满意度	27
图 3.20	民众对云端助农产品或服务的态度分析	28
图 4.1	结构方程模型标准化结果图	37
图 4.2	结构方程模型标准化路径系数图	39
图 4.3	层次结构示意图	40
图 4.4	情感分析的任务框架	44
图 4.5	基于产品特征数和 LSTM 模型的情感分析模型	46
图 4.6	词云分析图	47

1 绪论

1.1 引言

2020 年国家宣布实现农村贫困人口全面脱贫,自 2021 年起如何有效巩固脱贫成果,确保贫困群众不返贫是党和国家未来工作的重中之重。

杭州作为沿海发达城市之一,是扶贫工作的积极参与者,自 2019 年以来已有 23 个杭州对口帮扶的国家级贫困县脱贫摘帽,杭州民众日益多元化、个性化的消费需求也为云端助农奠定了民众基础。

同时,随着数字经济、电商、直播的崛起,销售途径和方式的拓宽,农村地区农产品的滞销问题得到一定程度的缓解,农户脱贫增收奔向小康。此时,在满足消费者体验、提高参与意愿的前提下,保证云端助农的持续性和稳健性,使得脱贫攻坚和乡村振兴有效衔接,成为各方共同的愿望。

党的十九大(2017)明确提出要坚定不移的实施乡村振兴战略,强调“三农”问题的重要性。《关于深入开展消费扶贫助力打赢脱贫攻坚战的指导意见》(2019)多次强调消费扶贫、互联网扶贫方式。《中共中央国务院关于全面推进乡村振兴加快农业农村现代化的意见》(2021)明确指出要有效衔接巩固脱贫攻坚工作成果,加快乡村振兴、农业农村现代化进程。

本项目将充分了解基于消费体验的助农产品需求现状和杭州市民众的购买意愿度,找出影响意愿度的因子并进行分析,深入探讨在现如今的技术、经济、政策等条件下,杭州市如何积极推动优化供需端、提高消费者体验,积极探索云端助农可持续发展之道,这将对平衡市场供需、巩固脱贫成果产生重要影响。

1.2 文献综述

1.1.1 云端助农的定位

目前,中国经济社会刚完全实现了整体性的脱贫,正处于一个需要进一步巩固其脱贫成果的关键时期,国务院刘永富曾在报告中明确提到:一个问题在于我们需要保证其脱贫的信息真实性;二是我们需要在实现精准扶贫以后稳固好现有的扶贫政策;三是必须一定要将自己的眼光放在长远,发展特色产业,提高自身的就业率,增加收入,让我们的这次脱贫工作具备了实现可持续发展的能力;四是针对返贫和新面临的特殊性贫困人群实施及时帮扶。而且由于贫困人口在较小范围内都比较集中在农村和地方,加之当时乡镇和地方的交通、市场、教育等资源都比较落后,则尤其需要防止农村地区人口的返贫。以“电商助农”、“直播带货”等为主要代表的云端助农新模式应运而生,它被认

为是数字经济和中国当前的社会现象相互综合后的必然结果，是全体社会力量共同参与巩固其脱贫成果的一种重要手段。邵亦若等^[1]曾表示：2020 年的世界经济遭遇着新冠疫情所带来的冲击，直播利用这一背景，巧妙运用自己特有的多元化、产业化等特点形成新的营销形式，为许多行业、地区都带来了不小的影响。

1.1.2 云端助农的研究意义

(1) 云端助农的必要性

从我国的基本国情、社会状况和市场现状来考虑，发展云端助农具有必要性。许纯言(2020)表示，农村生产销售不仅受自然影响，更重要的是供需信息的掌握和供给运输上。周俊宇(2020)也曾明确提出，近年来我国农产品滞销事件屡见不鲜，虽然现如今农业生产日益趋向规模化和产业化，但农产品的供给端与市场需求端的流通问题仍然存在且有待解决。此外，黄蕊敏、劳慧婷、梁金如、李仕林(2020)等^[2]也表示在解决了基本的温饱问题之后，中国农产品销售必须进行阶段性和结构性的优化改革。可见，农产品滞销是“老大难”问题，也是造成农村人口收入低的重要原因之一。经统计，由于保鲜和防腐烂的困难，鲜活农产品损失最高达 30%。长期以来，传统的销售模式容易导致农户对中间商极其依赖，销售渠道单一、品质参差不齐。传统销售模式下的控制力也不足，产品的数量不可预测，供应链没有保证。

党的十九大报告明确提出要在短时间内获得较大的发展成效，不能仅靠传统的生产经营模式。近年来，互联网平台在技术上的突破和广泛应用成为解决这一问题的一个重要切入点。中国农业大学国家乡村振兴研究院常务副院长李小云表示，近十多年来中国互联网电商服务平台的快速发展对于促进农产品的流通也是起到巨大作用，利用互联网技术来帮助农村地区销售滞销农产品是时代所趋和必由之路。

(2) 云端助农的优越性

党的十九大报告提出，随着近些年互联网在技术上的突破及其广泛应用，以电子商务为重要手段的新经济模式开始走向成熟，为欠发达地区的农产品外销找到了“大市场”，不仅在促进农民增收、加速推进现代农业发展等方面有着不可替代的作用。

厉亚(2019)^[3]提出，农村地区建设需要围绕云端消费者的需求，大胆探索创新，针对农户的需求，打造适应农村地区农产品帮扶发展的人才体系，持续培养一批掌握互联网技术的新农人。

程文燕(2019)^[4]认为，云端助农连着农村贫困地区和广阔市场，能利用市场机制动员社会力量参与到助农过程中是其最大特点。消费者可以更便捷地购买农村地区优质、安全、绿色的农产品，农户可以通过互联网平台有效地解决产品滞销问题，助力其增收，持续脱贫。

1.1.3 云端助农的销售量反馈

云端助农要得到持续性的发展，消费者的体验和反馈是不可缺少的。国家统计局中调查队对当地消费者开展了消费者对云端农产品带货态度的相关调研，结果显示，农产品直播销售的形式人们普遍愿意接受，也承认直播带货的产品质量和安全存在不信任的现象。早在 2020 年初，据国家统计局调查，截至 2019 年底，拼多多平台农产品年消费者同比增长 174%，再次购买率超过七成。由此可见，助农产品的消费数量可观，虽然现行已打赢了脱贫攻坚战，但在未来 5 年的过渡时期，云端助农不失为巩固脱贫成果的良好途径。

云端助农作为一种新兴的助农模式，具有显著的社会经济意义，众多文献对其必要性和优越性给予肯定，但从文献的消费反馈看，消费者的消费体验仍有很大的上升空间。以上文献大多从生产者、政府以及电商等层面进行分析，更多是从宏观和理论的角度，缺乏一手的调查数据，缺乏民意调查的基础，无法从中得知云端助农在社会上的实际情况，以及民众对其的意愿度。

本项目组根据实际调查情况，以消费体验为创新切入点，探究基于消费体验的助农产品需求现状、民众对购买助农产品的意愿度以及购买助农产品是否会对社会公平性造成一定影响，并对其进行调查评估分析，从而发现杭州市云端助农存在的问题，并提出针对性意见，以促进云端助农更好的发展的同时，更好助力国家巩固脱贫攻坚成果。

1.3 技术路线图

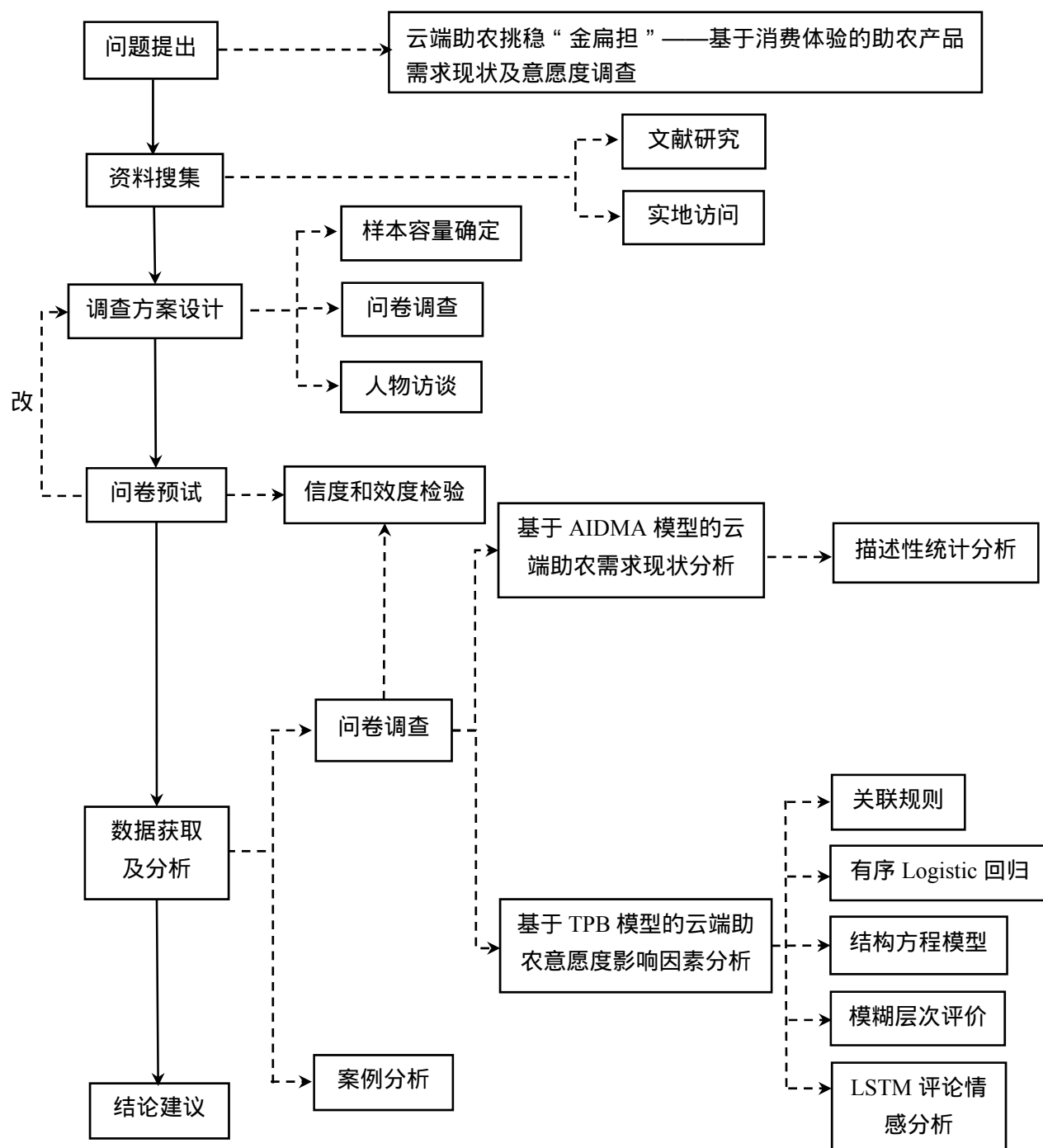


图 1.1 技术路线图

2 调查方案设计

2.1 调查目的

通过本次调查研究，拟达到以下几个具体目的：

(1)充分了解基于消费体验的助农产品需求现状和民众的购买意愿，分析各因子对意愿度的影响，挖掘意愿度与影响因素的内在关系。

(2)基于民众购买助农产品的消费体验，客观分析云端助农的优势和不足，探究其社会性、经济性、公平性和持续性。

(3)结合调研过程中所得结论，从农户、政府、消费者三个方面对云端助农的持续性发展，提出切实有效的建议，提高其经济和社会效益，以期更好地巩固脱贫成果，并为后续相关研究提出数据支持和意见参考。

2.2 调查对象和调查范围

2.2.1 调查对象

问卷调查：杭州市民众

人物访谈：杭州市民众（包括购买助农产品的消费者）、销售助农产品的店主和参与电商助农的直播主播

2.2.2 调查范围

预调查：江干区下沙街道和萧山区南阳街道

实地调查：杭州市十大城区

2.3 调查方案确定与实施

此次调查项目组选取的调查方式主要是问卷调查，同时还辅以网络调查和实地访谈。

2.3.1 问卷调查

(1)预调查

为了获得最符合实际的调查结果，本项目首先对杭州市江干区下沙街道和萧山区南阳街道的民众进行了实地预调查，初步了解云端助农产品的需求现状和杭州市民众对参与购买助农产品的意愿度，项目组还对在杭市民众进行了随机采访。采访地点选择杭州市人流量大的街道，采访对象根据年龄段进行了大致划分。采访内容主要是询问在决胜脱贫攻坚收官之际，受访者对云端助农的看法和建议。共采访 50 人，发放问卷 50 份。对于某些问题，不同的被访者有着不同的看法与行为选择倾向，出于对调查结果科学性

的考虑，我们在预调查的基础上，结合网上查阅的资料，更加全面地考虑云端助农现行可能存在的问题，对现有问卷进行了修改，在研究杭州市民众对购买助农产品意愿度的基础上深入挖掘消费者的体验效果，使问卷更加合理有效。

(2)确定样本容量及抽样方法

采用多阶段的抽样方法对杭州市民众进行抽样。

(3)杭州市民样本容量及分配

表 2.1 杭州市十城区人口分布表(2019)

城区	人口数 (万)	占比 (%)
上城区	34.46	4.58%
下城区	52.61	6.99%
江干区	99.88	13.27%
拱墅区	55.19	7.33%
西湖区	82.00	10.90%
滨江区	31.90	4.24%
萧山区	151.13	20.08%
余杭区	117.03	15.55%
富阳区	71.77	9.54%
临安区	56.64	7.53%

将十个主城区的人口相加得到总体总量 $N=752.61$ 万人。

实际抽样中准确确定样本容量非常困难，因其会被具体的调查问题、抽样方法、抽样的组织形式、每个单位的调查经费等密切影响。但由于问卷中存在一些是非选项的问题，我们便可以据此计算简单随机抽样的最低样本容量。

置信度为 95%，由标准正态分布的分位数表可查得 $t=1.96$ ，最大允许的绝对误差 $\Delta=5\%$ ， $p=0.5$ ， n 取得最大值，由此可得：

$$n_o = \frac{t^2 p(1-p)}{\Delta^2} = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times (1-0.5)}{0.05^2} = 384.16 \approx 385$$

对总体大小进行调整，其中 N 为杭州十大主城区常住人口数：

$$n_1 = n_o \frac{N}{N + n_o} = 385 \times \frac{7526100}{7526100 + 385} = 384.98 \approx 385$$

根据设计效应 $deff$ 为 1.35 对样本量进行调整：

$$n_2 = n_1 \times deff = 385 \times 1.35 = 519.75 \approx 520$$

因抽样过程中会出现无回答(包括无效问卷等)情况，则假定有效问卷回收率为 90%，粗略估计样本容量为：

$$n_3 = \frac{n_2}{r} = \frac{520}{0.9} = 577.78 = 578$$

经过综合考虑，初步确定在十大城区分发问卷 600 份。

第一阶段不等概率抽样

以第一层为例，具体操作如下：赋予每个单元与相应 M_i 相等的代码数，然后将代码数累加得到 M_o 。

表 2.2 每单元与 M_i 相等的代码数表

i	人口数/万	累计百分比
1(上城区)	34.46	(0,0.046]
2(下城区)	52.61	(0.046,0.116]
3(江干区)	99.88	(0.116,0.248]
4(拱墅区)	55.19	(0.248,0.322]
5(西湖区)	82.00	(0.322,0.431]
6(滨江区)	31.90	(0.431,0.473]
7(萧山区)	151.13	(0.473,0.674]
8(余杭区)	117.03	(0.674,0.829]
9(富阳区)	71.77	(0.829,0.925]
10(临安区)	56.64	(0.925,1]
合计	$M_o=752.61$	-

使用计算机在(0~1]中随机抽取 5 个随机数，抽取结果为 0.561、0.171、0.828、0.313、0.074，则第 7、3、8、4、2 个单位入样。实际操作中，所选区分别为萧山区、江干区、余杭区、拱墅区、下城区。

第二阶段简单随机抽样

1. 将各样本区的所有镇和街道根据人口数量由多到少依次排序并编号；
2. 以第一阶段抽中的区为单位，采用简单随机抽样在每个样本区内随机抽取 2 个样本镇（街道），全区共抽取 10 个街道。

第三阶段等额偶遇抽样

以抽中的街道辖区内社区名称及大致情况为据，采用简单随机抽样，每个街道随机抽 2 个社区，全街道共抽取 20 个社区。在各个社区实行等额抽样，并在实地调查中采用偶遇抽样抽取社区民众。共计发放问卷 655 份。

抽样结果见表 2.3：

表 2.3 简单随机抽样结果表

市辖区	街道	社区	样本容量
萧山区	新塘街道	新塘社区	29
		井头王社区	29
	南阳街道	潮都社区	29
		南阳社区	29
江干区	丁兰街道	赵家社区	29
		蕙兰社区	29
	下沙街道	智格社区	29
		新沙社区	29
余杭区	五常街道	文一社区	29
		西溪风情社区	29
	南苑街道	东安社区	29
		万常社区	29
拱墅区	湖墅街道	仓基新村	29
		双荡弄社区	29
	米市巷街道	沈塘桥社区	29
		大塘巷社区	29
下城区	武林街道	长寿社区	29
		环西社区	29
	长庆街道	王马社区	28
		新华坊社区	28

2.3.2 网络调查

项目通过网络发放问卷的方式,调查现阶段云端助农产品的需求现状和民众对其的了解情况,扩大调查人群,收集一些在调查中被遗漏的数据和相关资料,调查民众对购买助农产品的意愿度,找出意愿度的影响因素,作为问卷调查和实地访谈的一个补充,使调查结果更加精确和完整。

2.3.3 实地访谈

进行问卷调查的同时,项目组成员实地走访杭州市人流量大的街道,采访经过的民众,调查民众对云端助农的了解程度以及对购买助农产品的意愿度。考虑到通过访谈能了解到参与云端助农的店主和主播在实施过程中遇到的问题,进而提出提升民众对购买助农产品意愿度的建议,项目计划访谈杭州市民众(包括购买助农产品的消费者)、销售助农产品的店主和参与电商助农的直播主播。

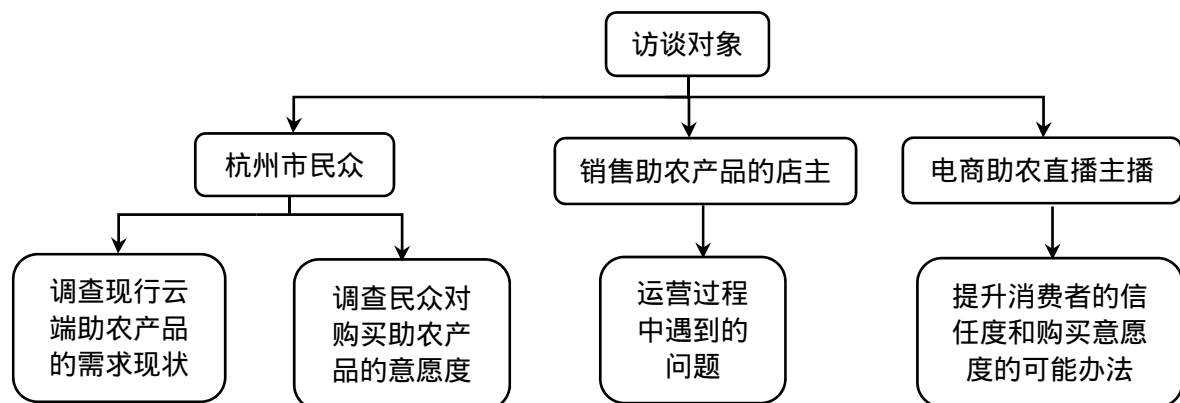


图 2.1 访谈对象图

2.4 调查项目

2.4.1 问卷调查

本次调查主要采用问卷调查的方式，问卷的项目内容主要基于管理学模型(SFO)、AIDMA 模型和计划行为理论(TPB)。AIDMA 模型是针对营销行业消费者消费心理过程和行为的一种消费者行为分析模型。根据该模型将问卷设计为以下五个部分：对云端助农引起注意(Attention)、对云端助农产生兴趣(Interest)、对云端助农产生欲望(Desire)、对云端助农形成记忆(Memory)和对云端助农产品的购买行动(Action)。（表 2.4 所示）

表 2.4 调查项目设计表

调查对象	杭州市民众	
基本信息	性别、年龄、文化程度、月收入、职业、了解产品途径、产品注重方面、购物方式、网购金额	
对云端助农引起注意(Attention)	对云端助农的了解程度、购买助农产品的参与程度、云端助农形式的吸引力、更能引起注意的助农产品购买形式、最关注云端助农哪些方面	
对云端助农产生兴趣(Interest)	云端助农相比其他助农方式的优点、云端助农对哪类产品影响最明显、对云端助农的感兴趣程度	
对云端助农产生欲望(Desire)	云端助农激发消费欲望的程度、对哪种助农产品更有购买欲望、对购买助农产品的观点持有的态度	
对云端助农形成记忆(Memory)	购买助农产品担心遇到的问题、购买助农产品是否影响社会公平性、使云端助农对社会公平性产生影响的因素、购买助农产品的原因、云端助农目前的发展壁垒	
对云端助农产品的购买行动(Action)	购买助农产品的渠道、利于提高助农产品质量的措施、是否遇到过被强制购买助农产品、是否愿意购买并宣传助农产品、减少云端助农对社会公平性影响的有力措施、对云端助农的满意度评价、对云端助农评分	
民众对云端助农的意愿度量表	行为态度	助农方式可取 促进农村产品和服务销售 满足一定特殊消费需求 城市消费带有温度 加强地方政府协作
	主观规划	他人对产品的评价 产品的营销形式 网络媒体的广告 政府的宣传
	行为控制	产品质量口碑好 产品价格可接受 产品销售渠道便捷 产品本身具有竞争力 政策的支持
	行为意向	您对云端助农感兴趣 您会留意云端助农商品 您愿意尝试购买助农产品 能得到您的信任和支持

2.4.2 访谈项目

表 2.5 访谈项目

访谈对象	访谈内容
云端助农店主	店铺目前进行销售助农产品的营销方法
	助农产品的销售成效
	云端助农模式相对其他助农模式的优势
	目前云端助农发展的不足
	如何创新运营模式来提高消费者的信任度和购买意愿度
	如何创新运营模式来提高产品供应者的信任度和支持度
云端助农主播	为什么愿意利用直播销售助农产品
	平时直播通过何种方式来吸引消费者
	在直播带货中遇到最多的问题
	云端助农模式相对其他助农模式的优势
	如何创新运营模式来提高消费者的信任度和购买意愿度
	如何创新运营模式来提高产品供应者的信任度和支持度
云端助农消费者	平时是否会线上购买助农产品
	在购买助农产品中遇到的问题
	云端助农模式相对其他助农模式的优势
	如何创新运营模式来提高消费者的信任度和购买意愿度
	如何创新运营模式来提高产品供应者的信任度和支持度

2.5 数据质量与误差控制

2.5.1 问卷的信度和效度检验

考虑到问卷科学性和准确性，着重对量表进行信度和效度检验，我们对 50 位杭州市民众进行了预调查。

表 2.6 各变量信度分析表

变量	题项	Cronbach's Alpha	基于标准化的 Cronbach's Alpha
行为态度	5	0.749	0.763
主观规划	4	0.804	0.808
行为控制	5	0.846	0.846
行为意向	4	0.849	0.850

分析表 2.6 可以看出，所有分量表的 Cronbach's Alpha 系数都超过了 0.7，结果表明本研究所用的调查问卷内部一致性良好，具有良好的信度。

表 2.7 总信度分析

Cronbach's Alpha	基于标准化的 Cronbach's Alpha	项数
0.862	0.867	18

表 2.8 总量表效度分析表

取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量		0.769
Bartlett 的球形	近似卡方	533.963
	Df	171
	Sig	0.000

从表 2.7、

表 2.8 可以看出,问卷设计的各指标的测量问项都具有较好的理论基础;同时总量表的 Alpha 系数为 0.862,在效度分析中,KMO 值为 0.769,Bartlett 球形检验值为 533.963,显著水平达到 0.000,说明问卷总体信效度都处在较高可接受范围内,具有良好的信度。

2.5.2 误差控制

在方案设计里主要考虑的是抽样误差,但在实际过程中还会存在大量非抽样误差。因此我们尽量在抽样调查设计、调查实施、被调查者问题回答等方面减少误差。具体误差控制操作如下:

(1)科学设计调查方案,控制数据获取误差

本项目在阅读大量文献的基础上确定影响杭州市民众购买助农产品意愿度的测量指标,将 18 项测量指标通过探索性因子分析确定为成 4 个二级指标,以此为根据进行调查问卷的设计,问卷设计的问题客观,涵义明确,并在实地预调查后,对调查方案以及调查问卷进行完善修改。

(2)问卷发放及访谈误差控制

在实地发放问卷时,小组成员解答受访者疑惑,以保证数据的真实性,最后整理数据信息。

在实地访谈过程中,选取合理的调查时间,分别安排人员进行访谈和记录,并做好调查资料的汇总工作,避免主观判断,及时整理记录,防止汇总误差。

(3)数据录入误差控制

小组成员对问卷进行仔细复查后将通过严格审核的问卷进行数据导入。

(4)数据整理误差控制

在数据录入前,筛选无效问卷并采用回归分析、贝叶斯计算公式、决策树推断进而剔除和填补。

3 调查数据分析

3.1 样本基本信息分析

本项调查问卷基于消费体验对杭州助农产品需求现状及民众参与意愿度进行分析。主要采用分层抽样，共计发放问卷 655 份，实际回收 631 份，有效问卷 597 份，问卷回收率 96.34%，有效率 94.61%。

表 3.1 问卷回收统计表

实发问卷（份）	回收问卷（份）	回收率（%）	有效问卷（份）	有效率（%）
655	631	96.34	597	94.61

3.1.1 受访者基本情况调查

在所有受访者中，男女比例为 270:327，被调查者年龄段主要集中在 50 岁以下，见图 3.1 受访者性别年龄分布图。

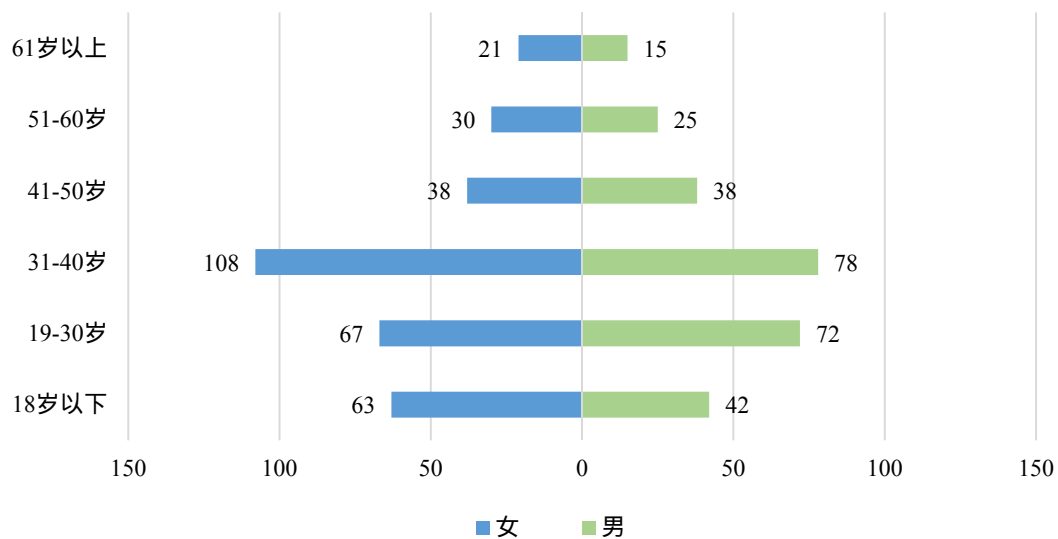


图 3.1 受访者性别年龄分布图

此外，我们也对受访者的文化程度、月收入、从事职业等情况进行了调查。

表 3.2 受访者人口学变量参数表

变量	属性	人数(人)	百分比(%)
文化程度	小学及以下	12	2.01
	初中	27	4.52
	高中或中专	137	22.95
	大专或大学本科	384	64.32
	硕士及以上	37	6.20
月收入	3000 元以下	101	16.92
	3000-6000 元	240	40.20
	6001-9000 元	204	34.17
	9001-12000 元	23	3.85
	12001-15000 元	9	1.51
	15000 元以上	20	3.35
职业	工人	40	6.70
	农民	27	4.52
	农民工	15	2.51
	企业管理人员	69	11.56
	教师	57	9.55
	行政机关工作人员	53	8.88
	事业单位工作人员	71	11.89
	学生	68	11.39
	离退休人员	36	6.03
	服务人员	36	6.03
	个体户	39	6.53
	自由职业者	23	3.85
	下岗失业人员	13	2.18
	无业人员	11	1.84
	其他	39	6.53

本次调查涉及到了各个文化层次，且分布情况良好，说明了本次调查具有科学性。从月收入情况来看，受访者的工资水平在 9000 元以下约占总体的 91.29%，这与现今杭州市普通民众的月收入较为符合。而受访者职业分布范围广，具有较强的代表性。

综上所述，本项目充分体现了样本发放的随机性以及代表性。

3.1.2 关于云端助农的基本情况调查

(1) 民众选择产品时注重方面的分析

为了在云端助农农户改进方面提出有效建议，本组对民众在选择产品时的注重方面进行了调查分析，结果显示质量成为民众选择产品时最注重的方面，其次是安全，民众对价格的注重程度最低，具体数据如表 3.3。

表 3.3 受访者选择产品时的注重方面

	第一位	第二位	第三位	第一位占比(%)	第二位占比(%)	第三位占比(%)	加权比重(%)	排序
质量	426	141	30	71.36	23.61	5.02	88.77	1
价格	57	294	256	9.55	49.25	42.88	56.68	8
安全	96	447	54	16.08	74.87	9.05	69.01	2
口碑	6	432	159	1.00	72.36	26.63	58.12	7
品牌	6	519	72	1.00	86.93	12.06	62.97	6
知名度	3	582	12	0.50	97.49	2.01	66.16	4
外观包装	0	582	15	0	97.49	2.51	65.83	5
其他	3	585	9	0.50	97.99	1.51	66.33	3

(注：加权比重=第一位+第二位 \times 2/3+第三位 \times 1/3，即第一位赋权重 1，第二位赋权重为 2/3，第三位赋权重 1/3，下同)

(2) 民众的购物方式分析

我们在对受访者的购物方式进行了调查，发现其中大部分受访者选择网络购物的方式，可以看出在生活中网络购物已经成为人们较普遍的方式，这也是云端助农顺利开展的基础之一。

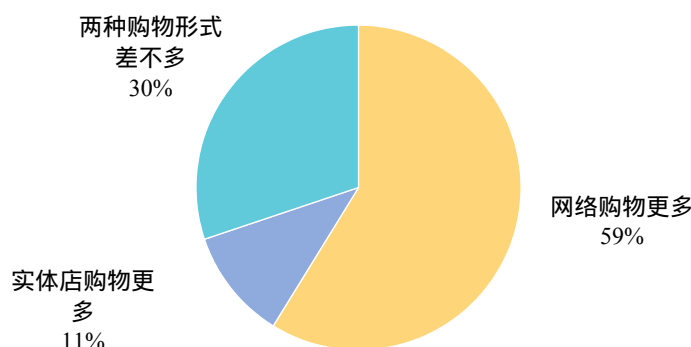


图 3.2 民众的购物方式

3.2 基于 AIDMA 模型的云端助农需求现状分析

3.2.1 模型介绍

我们利用消费者行为理论模型(AIDMA)将云端助农进行延伸，根据该模型将问卷设计为以下五个部分：对云端助农引起注意(Attention)、对云端助农产生兴趣(Interest)、对云端助农产生欲望(Desire)、对云端助农形成记忆(Memory)和对云端助农的购买行动(Action)。

(1) 对云端助农引起注意(Attention)

Attention，引起注意，我们在问卷中将其延伸为民众对云端助农引起注意。以此来了解民众对云端助农的注意情况，从而了解云端助农产品目前需求现状、民众的参与度等。

(2) 对云端助农产生兴趣 (Interest)

Interest，产生兴趣，我们在问卷中将其延伸为民众对云端助农产生兴趣。这样的设计是希望了解民众对于云端助农的感兴趣程度以及目前民众对其的评价和支持，进而提出提高民众对云端助农意愿度的有效建议。

(3) 对云端助农产生欲望(Desire)

Desire，产生欲望，我们在问卷中将其延伸为对云端助农产生欲望。意在探究民众对云端助农产品和服务的重视情况、态度以及购买欲望，进而探究民众对云端助农产品和服务产生购买欲望的心理过程。

(4) 对云端助农形成记忆(Memory)

Memory，形成记忆，我们在问卷中将其延伸为民众对云端助农形成的记忆。以此来了解云端助农目前的需求状况，探究未来的需求市场和发展前景，为云端助农提出有效的建议。

(5) 对云端助农的购买行动(Action)

Action，产生行动，我们在问卷中将其延伸为促成民众使用云端助农的行动。意在调查民众在参与云端助农过程中产生的行为与做出的选择，为云端助农的发展提出更有方向性和针对性的建议。

3.2.2 对云端助农引起注意(Attention)

(1) 云端助农民众参与度分析

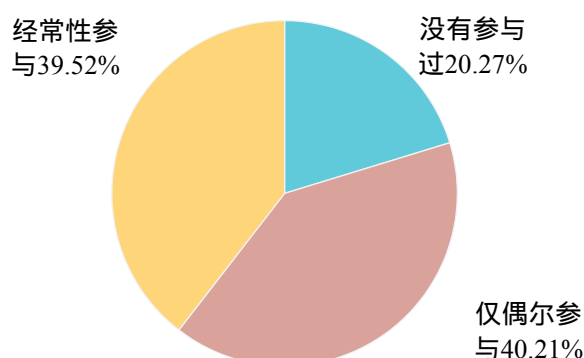


图 3.3 民众参与度分析

经过调查分析，我们发现 20.27%的民众表示没有参与过，39.52%的民众表示经常性参与，40.21%的民众表示仅偶尔参与，表明云端助农的民众参与度较高，侧面反映云端助农的民众意愿度较为乐观。

a.年龄对云端助农参与度分析

表 3.4 不同年龄对云端助农参与度单因素方差分析表

	平方和	自由度	均方	F	显著性
组间	5.706	4	1.427	4.036	0.003
组内	209.238	592	0.353		
总计	214.945	596			

由表 3.4 可知，在 0.05 的显著性水平下，F 分布的观测值为 4.036，对应的 p 值为 0.003，小于 0.05，可知不同年龄的受访者对云端助农的参与度存在显著差异。

表 3.5 不同年龄对云端助农参与度描述统计表

	个案数	平均数	标准差	标准误	平均值的 95%置信区间		极小值	极大值
					下限	上限		
18 岁及以下	39	1.62	0.747	0.120	1.37	1.86	1	3
19-30 岁	516	1.49	0.576	0.025	1.44	1.54	1	3
31-40 岁	15	1.80	0.414	0.107	1.57	2.03	1	2
41-50 岁	24	1.88	0.797	0.163	1.54	2.21	1	3
51-60 岁	3	1.00	0.000	0.000	1.00	1.00	1	1
总计	597	1.52	0.601	0.025	1.47	1.57	1	3

由表 3.5 可知，年龄对云端助农参与度情况有影响。总体来说是 41-50 岁的人对云端助农的参与度的均值比较大。在 95%置信区间下，41-50 岁的人群对云端助农参与度的上限和下限均处于较高水平。这是因为这个年纪的人群更注重产品性价比，也更具社会责任感，物美价廉的助农产品很容易成为他们的选择。

b.学历对云端助农参与度分析

表 3.6 不同学历对云端助农参与度单因素方差分析表

	平方和	自由度	均方	F	显著性
组间	10.727	4	2.682	7.774	0.000
组内	204.218	592	0.345		
总计	214.945	596			

由表 3.6 可知，在 0.05 的显著性水平下，F 分布的观测值为 7.774，对应的 p 值为 0.000，小于 0.05，可知不同学历的受访者对云端助农的参与度存在显著性差异。

表 3.7 云端助农参与度描述统计表

	个案数	平均数	标准差	标准误	平均值的 95%置信区间		极小值	极大值
					下限	上限		
小学及以下	6	1.00	0.000	0.000	1.00	1.00	1	1
初中	36	1.75	0.732	0.122	1.50	2.00	1	3
高中或中专	24	1.13	0.338	0.069	0.98	1.27	1	2
大专或大学本科	516	1.52	0.586	0.026	1.47	1.57	1	3
硕士及以上	15	2.00	0.655	0.169	1.64	2.36	1	3
总计	597	1.52	0.601	0.025	1.47	1.57	1	3

由表 3.7 云端助农参与度描述统计表可知，云端助农总体上随学历的增高而增高。可以看出硕士及以上的人群对云端助农参与度的均值比较大。在 95%置信区间下，硕士及以上学历的人群对云端助农参与度的上限和下限均处于较高水平。这是因为学历越高的人普遍具有更高的社会责任感，更愿意参与到助农实践中去。

c.收入对云端助农参与度分析

表 3.8 月收入对云端助农参与度单因素方差分析表

	平方和	自由度	均方	F	显著性
组间	18.011	5	3.602	10.810	0.000
组内	196.933	591	0.333		
总计	214.945	596			

由表 3.8 可知，在 0.05 的显著性水平下，F 分布的观测值为 10.810，对应的 p 值为 0.000，小于 0.05，可知不同收入的受访者对云端助农的参与度存在显著差异。

表 3.9 月收入对云端助农参与度描述统计表

	个案数	平均数	标准差	标准误	平均值的 95%置信区间		极小值	极大值
					下限	上限		
3000 元以下	516	1.48	0.555	0.024	1.43	1.52	1	3
3001-6000 元	48	1.56	0.616	0.089	1.38	1.74	1	3
6001-9000 元	6	2.00	1.095	0.447	0.85	3.15	1	3
9001-12000 元	15	2.20	0.775	0.200	1.77	2.63	1	3
12001-15000 元	3	3.00	0.000	0.000	3.00	3.00	1	3
15000 元	0	2.00	0.866	0.289	1.33	2.67	1	3
总计	597	1.52	0.601	0.025	1.47	1.57	1	3

由表 3.9 可知，收入对云端助农参与度的情况来说是有影响。总体上来看，月收入在 12001-15000 元的人群对云端助农参与度最高，为 3.00。这是由于不同收入的人群的生活标准不同，他们对于生活产品的要求因此不同，对于助农产品的购买率也不同。

(2) 云端助农形式注意度分析

对云端助农形式的注意度的分析可以看出引起民众注意的云端助农形式主要集中在能切实便利自己的网络销售的形式上。所以，云端助农的新模式能提高民众对其的关注度。

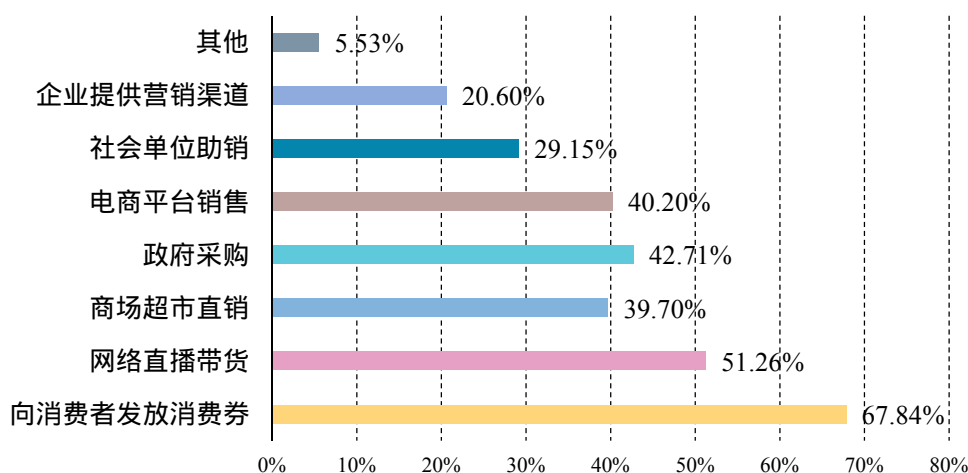
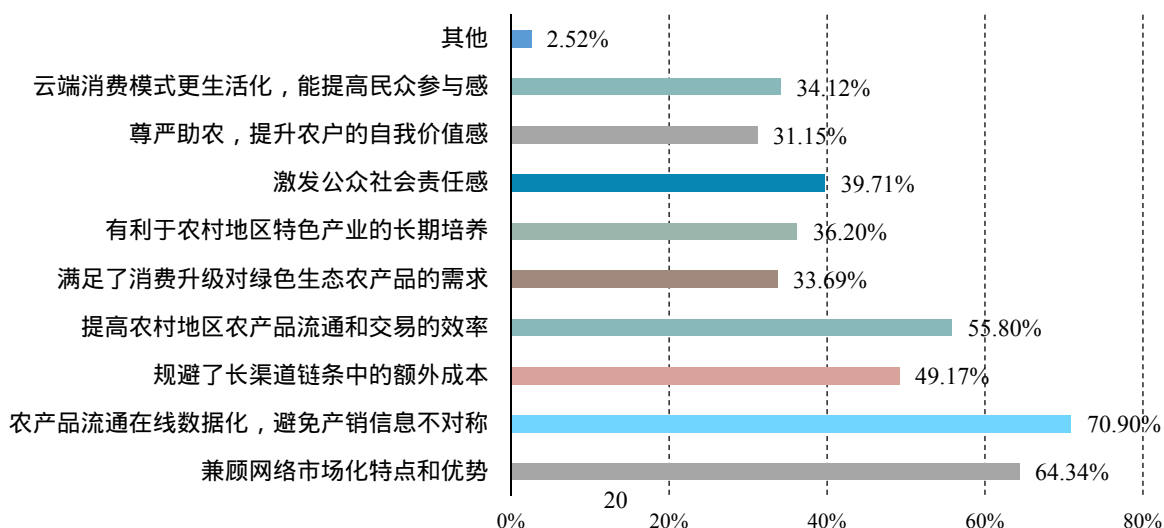


图 3.4 云端助农的形式

3.2.3 对云端助农产生兴趣(Interest)

(1) 云端助农优势分析

由云端助农优势分析得约五分之四的受访者都认为云端助农能“使农村地区的农产品流通在线化、数据化”，其余各个优势项都得到了不少的肯定，由此可以看出云端助农的优势十分明显。



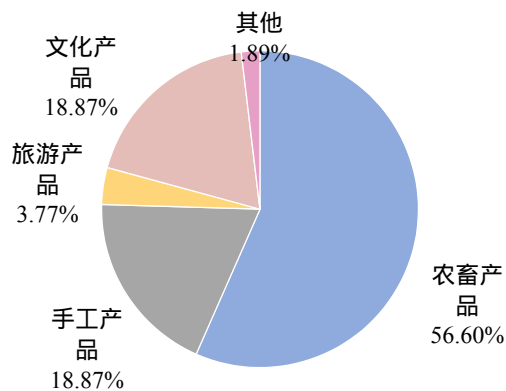


图 3.5 云端助农优势

(2) 云端助农不同产品的影响度分析

图 3.6 云端助农对不同产品的影响度分析

调查结果显示，超过一半的民众认为云端助农对农畜类产品的影响最大，这大多是因为农畜产品更贴近人们的生活。

(3) 云端助农兴趣度分析

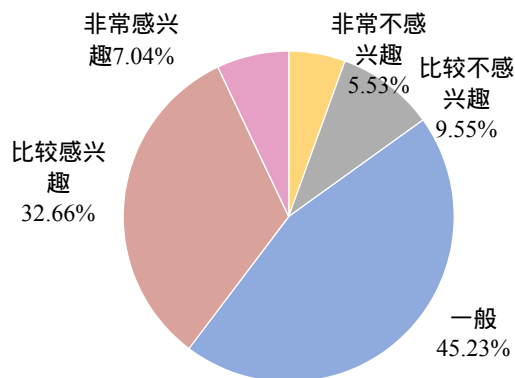


图 3.7 不同类型的云端助农产品以及民众对云端助农的兴趣程度

调查结果显示有 32.66%的受访者对云端助农比较感兴趣，还有 7.04%的受访者非常感兴趣，这表明云端助农仍然有一定的需求市场和参与意愿度。

3.2.4 对云端助农产生欲望(Desire)

(1) 民众对云端助农产品的购买欲望程度分析

通过调查民众对云端助农产品购买欲望程度，我们得知，对云端助农产品的购买欲

望程度非常不强烈和不太强烈的受访者占比总共为 19.10% ,56.28%的受访者的购买欲望程度为一般，24.62%的受访者的购买欲望程度为比较强烈和非常强烈。这表明民众对云端助农产品的购买欲望程度较高，助农产品市场需求较大。

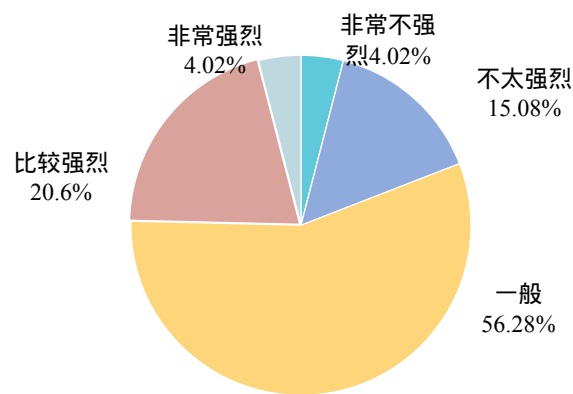


图 3.8 民众对云端助农产品的购买欲望

(2) 民众对云端助农产品欲望情况分析

结合预调查对民众进行的采访，在对云端助农产品民众所重视的几个项目进行调查后，根据结果显示，云端助农产品的性价比、绿色健康安全保障、售后服务等方面最受受访者重视，而种类丰富、包装精美等方面比较不受受访者重视，对此，云端助农产品的供给端可着重优化受民众关注的几个方面，具体数据如下表所示：

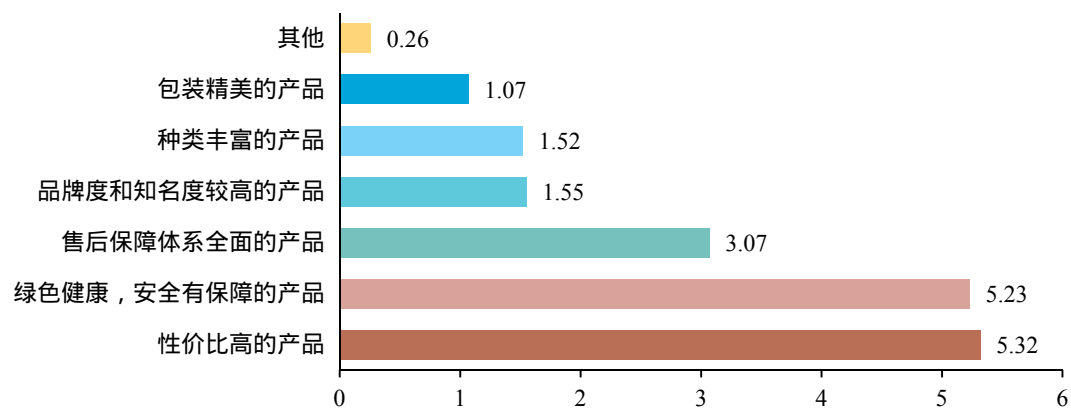


图 3.9 民众对云端助农产品的欲望情况

(3) 民众对云端助农产品或服务的态度分析

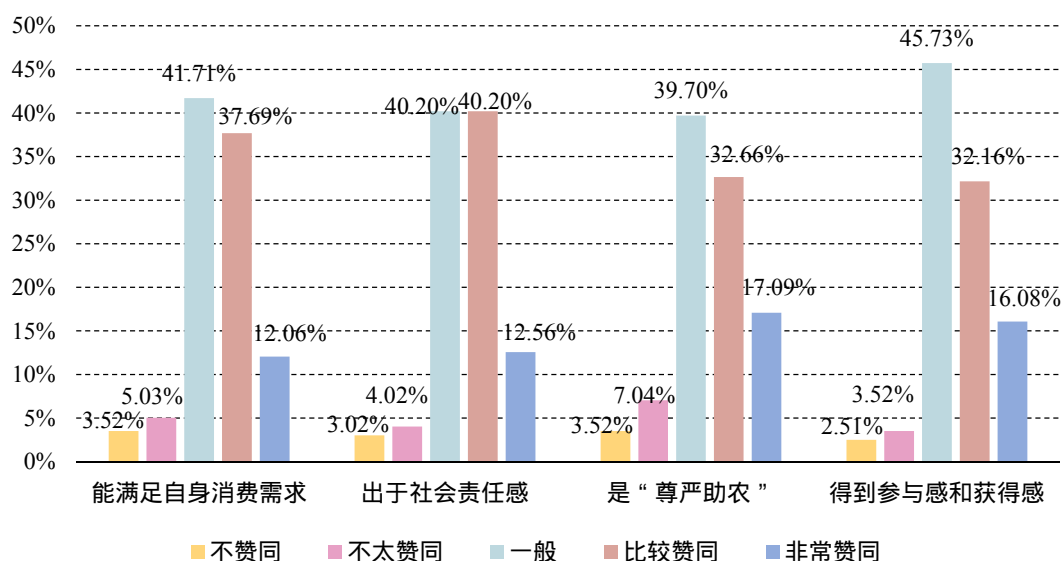


图 3.10 民众对云端助农产品或服务的态度

由调查结果可得，民众比较赞同“云端助农产品或服务能满足自身消费需求”、“出于社会责任感”、“是尊严助农”、“能得到参与感和获得感”，进一步得到民众对购买云端助农产品的欲望较高，云端助农具有广阔的发展前景。

3.2.5 对云端助农形成记忆(Memory)

(1) 云端助农的劣势分析

我们对杭州民众进行了关于云端助农产品消费体验的调查，云端助农在后续的实践和发展过程中，应该认识并优化改进这些方面，以增强消费者和供给者的信任度和意愿度，进而防止返贫困和假脱贫，具体数据如下图所示：

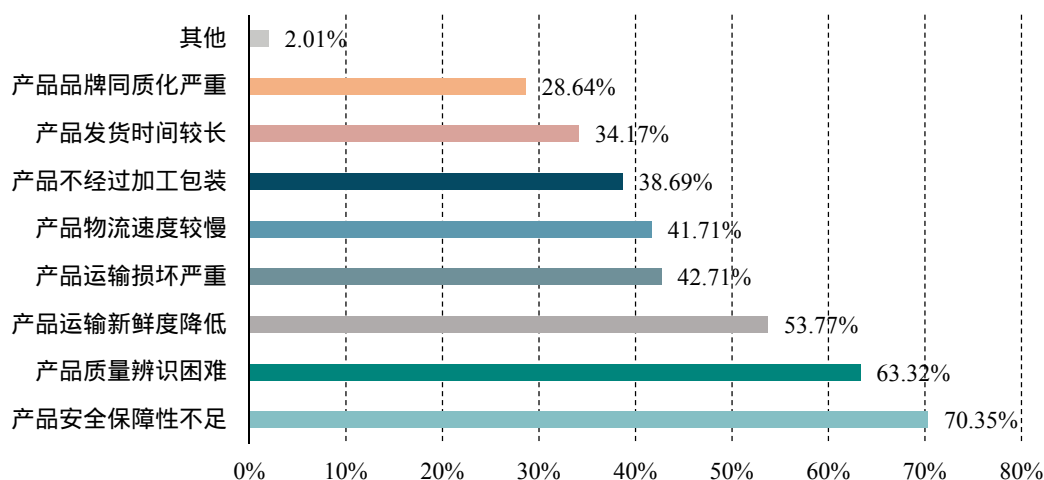


图 3.11 云端助农的劣势

(2) 政府号召对社会公平的影响度分析

由对政府号召对社会公平的影响度分析得有超过 75%的受访者认为云端助农对社会公平性有影响，其中还有 28.48%的受访者认为影响较大，这说明我们在发展云端助农的同时需要注意社会公平性，要避免厚此薄彼。

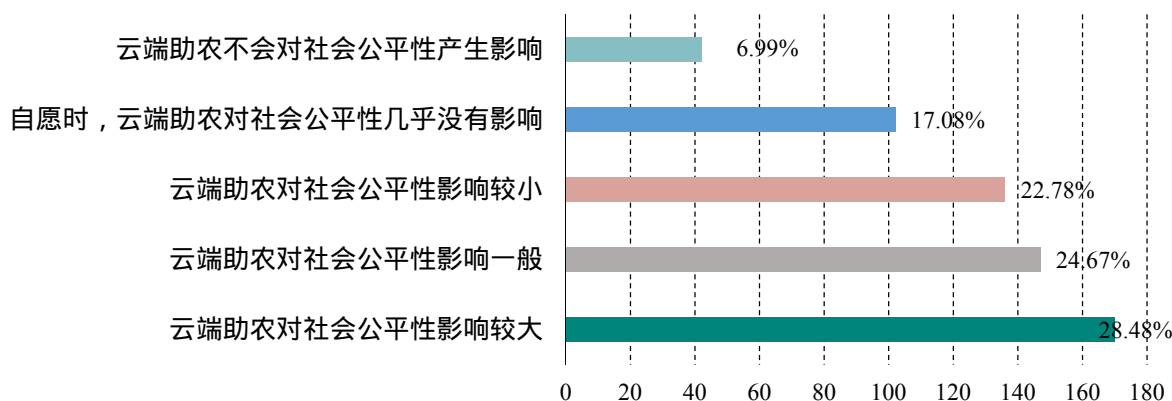


图 3.12 政府号召对社会公平的影响度分析

(3) 影响云端助农对社会公平性影响的要素分析

通过调查哪些因素使得云端助农对社会公平性产生影响可知民众主认为强制消费、过度引导、虚假广告、不合理政策以及对农村地区定位不够准确等行为对云端助农影响社会公平性均有影响，这从侧面说明我国在发展云端助农时要均衡各方声音，权衡各种制度和规则，以免影响社会公平性。

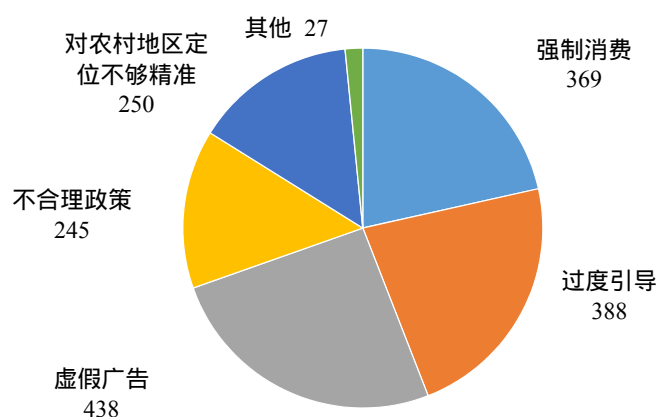


图 3.13 影响云端助农对社会公平性影响的要素分析

(4) 民众选择云端助农的原因分析

由对民众选择云端助农的原因分析得人们参于云端助农主要是综合考虑对农村地

区的帮助和产品本身的价值而做出的选择，侧面说明民众较为支持云端助农，且产品的价值也是影响参与度的重要原因，具体数据如下图所示：

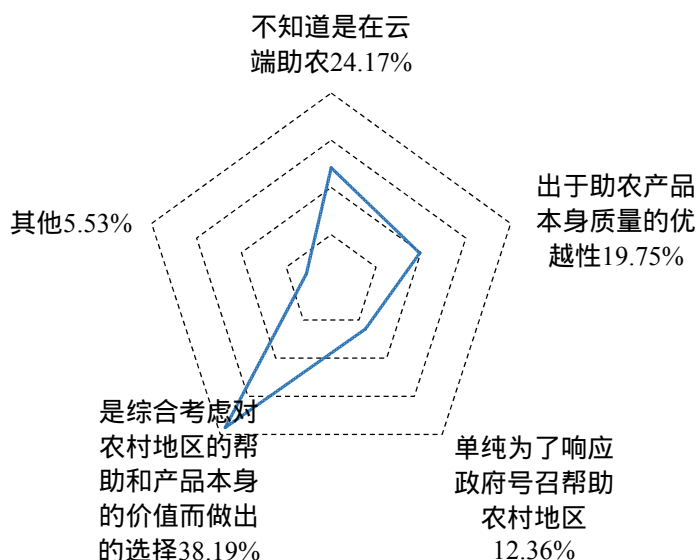


图 3.14 民众选择云端助农的原因

(5) 云端助农的发展壁垒分析

据云端助农的发展壁垒调查分析，有 58.79%的受访者认为农村地区的基础设施薄弱是云端助农当前实践和发展的主要障碍，其次也有很多受访者认为农村产品标准化与质量安全体系不健全、农村产品电商人才缺乏、农村地区缺少合作引导等。政府可以据此加强农村地区的交通、网络的基础建设，建立完善的产品安全监管机制，培养电商人才等。

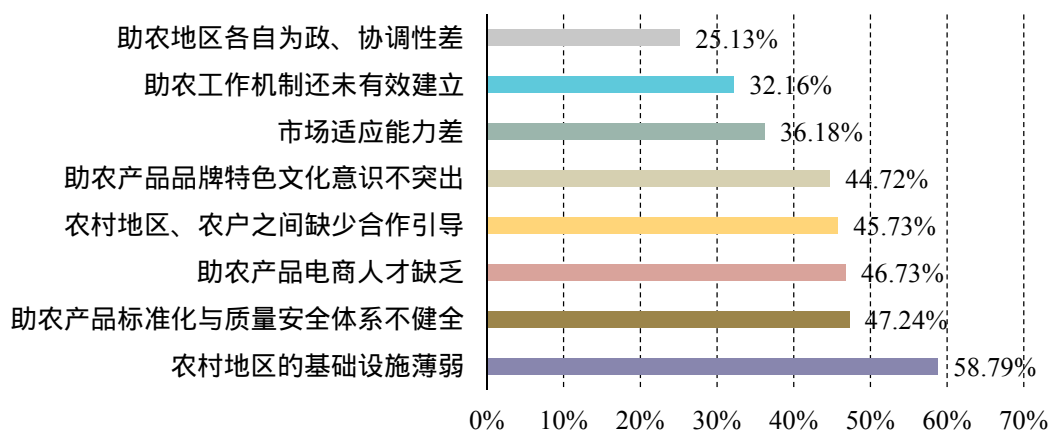


图 3.15 云端助农的发展壁垒

3.2.6 对云端助农的购买行动(Action)

(1) 民众对购买的助农产品或服务的预期分析

调查结果表明助农产品给民众带来的预期不高,体现在有很大比例的受访者认为助农产品一般符合预期,但仍有 6%的受访者认为助农产品非常符合预期。

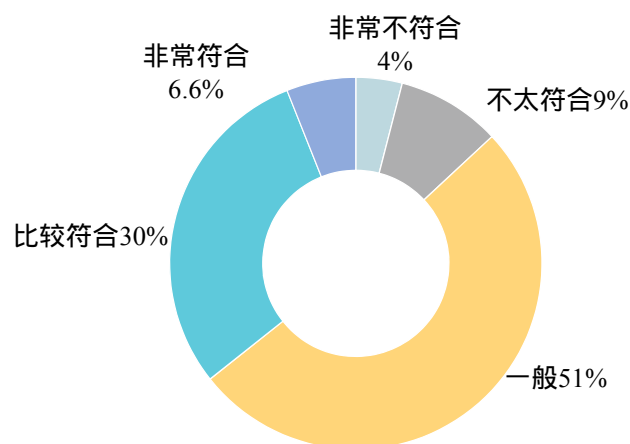


图 3.16 民众对购买的助农产品或服务的预期

(2) 民众对助农产品的购买意愿分析

调查数据表明民众对于助农产品的购买意愿较大,宣传意愿相比较购买意愿更小,总体而言可以看出助农产品对民众的吸引力较大。

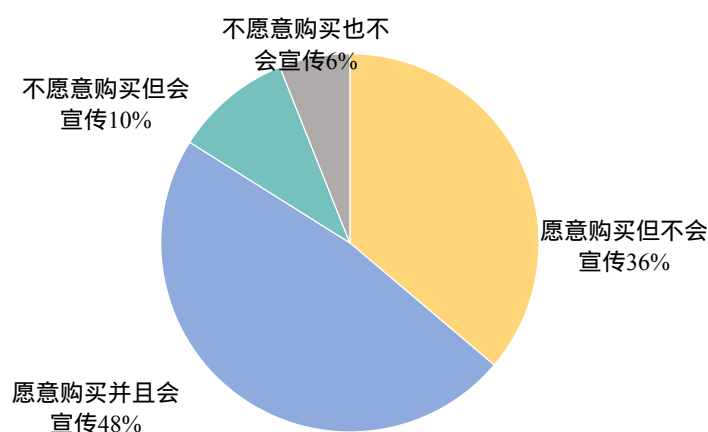


图 3.17 民众对助农产品的购买意愿

(3) 有利于提高助农产品和服务的的质量的措施分析

为了让云端助农更好地发展,我们对受访者对于提高助农产品和服务质量的措施方面进行调查,得到以下结果。这些建议的合理采用可以更好提升助农产品和服务的质量,

提高消费者的信任度。

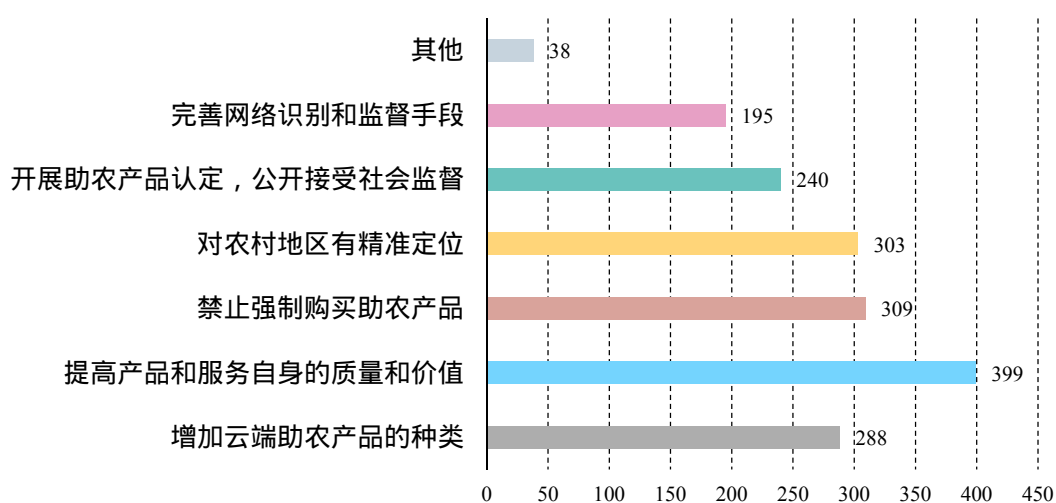


图 3.18 提高助农产品和服务的的质量的措施

(4) 民众对云端助农的总体满意度分析

我们对受访者对助农产品总进行了调查,数据表明有近 50%的受访者对助农产品的购买是满意的,这表明民众对于助农产品的总体满意度较好,但仍存在不满意的情况,总体而言可以看出农户和相关部门仍需要继续优化助农产品。

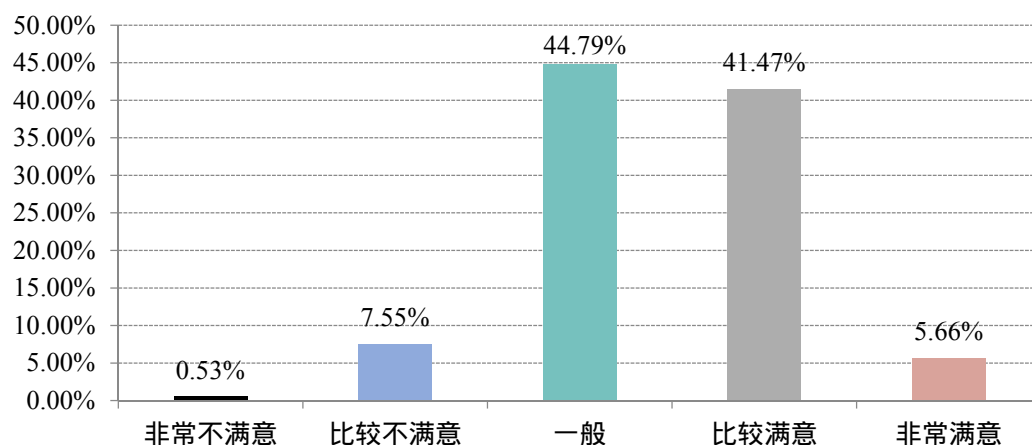


图 3.19 民众对助农产品的总体满意度

(5) 民众对云端助农产品或服务的态度分析

由调查结果可得,民众认为“云端助农实现了农村地区和消费者的互惠双赢”、“助农产品性价比相比其他产品高”的贴切度都一般,且再次购买助农产品的意愿也不是非常强烈,由此可见想要民众对购买助农产品的意愿度不高,云端助农还需要继续完善。

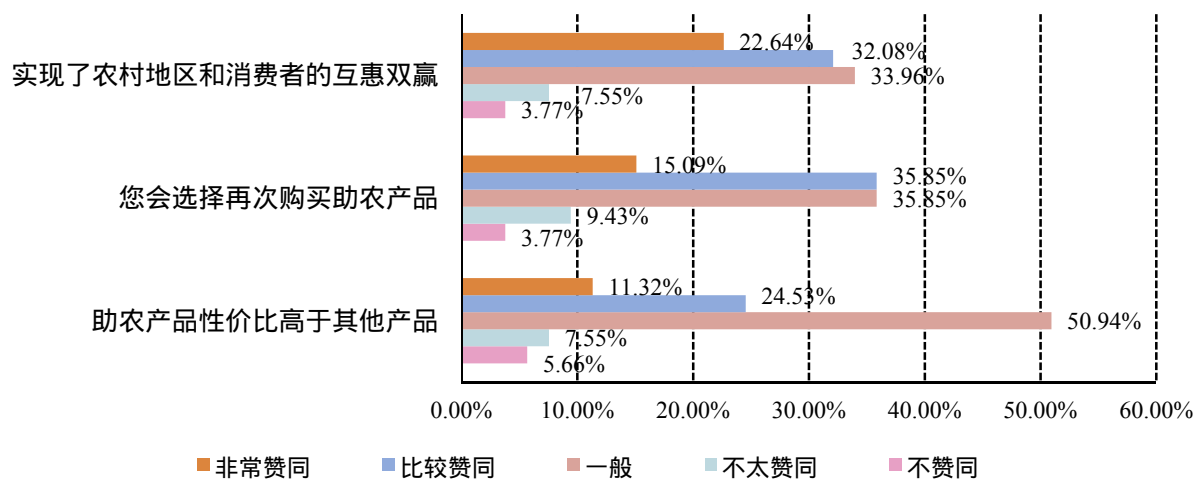


图 3.20 民众对云端助农产品或服务的态度分析

4 云端助农意愿度影响因素实证分析

4.1 基于关联规则的意愿度特征分析

关联规则是形如 $X \rightarrow Y$ 的表达式, X 和 Y 各代表某一个项集, D 代表样本中的总项集数。

关联规则的强度主要由支持度、置信度和提升度来度量。按照定义, 集合 X 在事务集 D 中支持度表示在事务集任取一个事务包含 X 概率。所谓支持度实际为获取概率, 记为 $Support(X) = \frac{|\{T | T \in D, X \subset T\}|}{|D|}$ 。

$P(X \cup Y)$, 记为 $\sup p(X \Rightarrow Y) = p(X \cup Y)$ 。

置信度的涵义为项集 $\{X, Y\}$ 同时出现的次数占项集 $\{X\}$ 出现次数的比例, 记为 $Confidence(X \rightarrow Y) = \frac{Support(X \cup Y)}{Support(X)}$ 。提升度为置信度与规则后项支持度的比值, 记为 $Lift(X \rightarrow Y) = \frac{Confidence(X \rightarrow Y)}{Support(Y)} = \frac{Support(X \cup Y)}{Support(X) * Support(Y)}$ 。

4.1.1 意愿度影响因素的关联分析

表 4.1 支持度高的关联规则

前项	后项	支持度	置信度	提升度
年龄=中年 收入=中等收入 教育=受过较高的教育	总体意愿度 =较高	0.225	0.726	1.114
年龄=中年 性别=女性 教育=受过较高的教育		0.207	0.801	1.096
年龄=中年 性别=女性 收入=中等收入		0.197	0.749	1.183
性别=男性 年龄=中年 教育=受过较高的教育		0.182	0.712	1.047

由结果可得, 第一个关联规则的支持度为 22.5%, 说明该人群总体意愿度评价较高的占比达到 72.6%; 其提升度也达到了 1.114, 说明拥有这种特征的人群相比总体而言, 购买助农产品意愿度较高的概率增加了 0.114 倍。

在第二个关联规则中, 受过较高教育的中年女性群体, 其总体意愿度较高的概率为 80.1%; 提升度为 1.096, 说明这类人群相比总体而言, 购买助农产品意愿度较高的概率

增加了 0.096 倍。

在第三个关联规则中，中等收入的中年女性群体，其总体意愿度较高的概率为 74.9%；提升度为 1.183，说明这类人群相比总体而言，购买助农产品意愿度较高的概率增加了 0.183 倍。

在第四个关联规则中，有较高收入的中年男性群体，其总体意愿度较高的概率为 71.2%；提升度为 1.047，说明这类人群相比总体而言，购买助农产品意愿度较高的概率增加了 0.047 倍。

表 4.2 支持度低的关联规则

前项	后项	支持度	置信度	提升度
性别=男性 年龄=中年 教育=受过中等教育	总体意愿度 =较低	0.223	0.843	1.084
性别=女性 收入=中等收入 教育=受过中等教育		0.214	0.761	1.213
性别=男性 年龄=中年 收入=较高收入		0.199	0.752	1.305
年龄=中年 收入=较低收入 教育=受过中等教育		0.186	0.788	1.349

由结果可得，第一个关联规则的支持度为 22.3%，可认为男性、中年、受过中等教育的群体占样本容量的 22.3%；其置信度为 84.3，说明该人群总体意愿度评价较低的占比达到 84.3%；其提升度也达到了 1.084，说明拥有这种特征的人群相比总体而言，购买助农产品意愿度较低的概率增加了 0.084 倍。

在第二个关联规则中，受过中等教育的中等收入女性群体，其总体意愿度较低的概率为 76.1%；提升度为 1.213，说明这类人群相比总体而言，购买助农产品意愿度较低的概率增加了 0.213 倍。

在第三个关联规则中，有较高收入的男性群体，其总体意愿度较低的概率为 75.2%；提升度为 1.305，说明这类人群相比总体而言，购买助农产品意愿度较低的概率增加了 0.305 倍。

在第四个关联规则中，受过中等教育的较低收入的中年群体，其总体意愿度较低的概率为 78.8%；提升度为 1.349，说明这类人群相比总体而言，购买助农产品意愿度较低的概率增加了 0.349 倍。

4.2 基于有序 Logistic 模型的消费者意愿度分析

逻辑回归 (Logistic Regression) 模型利用 Logistic 函数实现概率估计和变量间关系的研究,通过极大似然估计和梯度下降法实现对参数的估计,是分析定性变量的有效常用统计方法。由于该算法简单、高效,并且其数学模型和求解方法简明易懂,实用性强,因此实际应用非常广泛,常用于解决分类问题。本文应用 Logistic 模型分析了影响消费者购买意愿度和购买行为的主要因素并得出相关结论。

4.2.1 变量选择与赋值

本研究选择杭州市消费者对助农产品的购买意愿度及复购意愿程度作为被解释变量,解释变量包括三个变量,分别为消费者个体特征变量、云端助农现状特征变量和外围支持特征变量,每个变量又包含若干个自变量。如表 4.3 所示。

表 4.3 变量赋值及预期影响方向

特征类别	变量名称	变量赋值	预期影响
消费者个体特征变量	性别	男=1;女=2	待检验
	年龄	18岁及以下=1;19-30岁=2;31-40岁=3;41-50岁=4;51-60岁=5;61岁及以上=6	-
	文化程度	小学及以下=1;初中=2;高中或中专=3;大专或大学本科=4;硕士及以上=5	+
	月收入	3000元以下=1;3001-6000元=2;6001-9000元=3;9001-12000元=4;12001-15000元=5;15000元以上=6	+
	主要购物方式	网络购物=1;实体店购物=2	-
	月平均网购金额	100元以下=1;100-300元=2;300-500元=3;500-1000元=4;1000-1500元=5;1500以上=6	+
云端助农现状特征变量	政策了解度	不了解=1;一般=2;基本了解=3;非常了解=4	+
	云端助农参与度	没有参与=1;偶尔参与=2;经常参与=3	+
	影响市场公平竞争	影响较小=1;一般=2;影响较大=3	-
外围支持特征变量	政府支持力度	力度小=1;力度大=2	+
	基础设施建设	基础设施差=1;基础设施好=2	+
	社交媒体宣传	宣传力度小=1;宣传力度大=2	+
消费者购买云端助农产品意愿度		无意愿=1;一般=2;意愿度较高=3	

4.2.2 模型构建

由于被解释变量分为无意愿、一般、意愿度较高三种情况,并且取值存在由弱到强的排序关系,因此采用有序 Logistic 回归模型来。基于上述变量的选择,构建第 i 个消费者的意愿度模型: $Logit(y) = \sum \beta x_i + \varepsilon_i$ 。

上式中, x_i 为解释变量向量, $x_i = (1, x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ik})$; β 为回归系数变量,

$\beta = (\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k)$; ε_i 为随机变量。

4.2.3 结果分析

从检验统计量来看，模型拟合的效果整体较好，回归结果见表 4.4 所示。由表 4.4 可知，被调查者的年龄、文化程度、月收入、主要购物方式、月平均网购金额、云端助农参与度、影响市场公平竞争等 7 个变量对购买云端助农产品意愿度具有显著性影响。

表 4.4 基于样本模型的估计结果

特征类别	变量名称	偏回归系数	标准误差	Wald	P 值
消费者个体特征变量	性别	-0.930	1.011	0.846	0.358
	年龄	1.666	0.567	8.642	0.003***
	文化程度	1.519	0.885	2.946	0.086*
	月收入	0.936	0.582	2.583	0.098*
	主要购物方式	-2.770	1.314	4.442	0.035**
	月平均网购金额	2.389	0.735	10.555	0.001***
云端助农现状特征变量	政策了解度	-0.107	1.308	0.007	0.935
	云端助农参与度	3.618	1.445	6.271	0.012**
	影响市场公平竞争	-3.003	1.256	5.718	0.017**
外围支持特征变量	政府支持力度	2.036	1.520	1.796	0.180
	基础设施建设	-0.558	1.162	0.231	0.631
	社交媒体宣传	4.691	2.963	2.507	0.113

注：*、**、***分别表示在 10%、5%、1%的水平上显著

接下来我们对模型结果进行评价和解释。

“年龄”变量的偏回归系数为 1.666，并且通过了 1%的显著性检验，表明年龄对意愿度有显著的正向影响。年龄越大的消费者对国家的助农政策及实施的理解更加深刻，在目前优越的生活条件与过去的贫困对比之下，更能够理解通过拉动消费兴农振农的特色之处和重要性，对助农相关政策较为关注；然而年龄较小的年轻人没有相关的经历和体会。

“文化程度”变量的偏回归系数为 1.519，并且通过了 10%的显著性检验，表明文化程度是影响云端助农意愿度的重要因素。文化程度越高的人群政治底蕴更为深厚，思想较为前卫，对国家助农政策的理解更为透彻，更理解云端助农对脱贫增收、振兴农业经济的重要性；而文化程度较低的人群在政策理解和实施上比较困难。

“月收入”变量的偏回归系数为 0.936，并且通过了 10%的显著性检验。收入较高的人群消费能力也相应更高，参与购买助农产品的意愿程度也伴随提高。高收入人群拥有更多资金消费助农的优质产品来提高生活质量，从而提升对购买优质助农产品的意愿度和助农产品回购率；而低收入人群购买力较弱，不会着重考虑消费优质助农产品。

“主要购物方式”的偏回归系数为-2.770，通过了 5%的显著性检验；“月平均网购金额”的偏回归系数为 2.389，通过了 1%的显著性检验。可见，这两大因素都对提升购

买助农产品意愿度有着关键作用。喜爱网络购物并且每月网购金额较高的人群对云端助农的产品优惠政策更为关心；反之，则参与度较低，意愿度也难以提升。

“云端助农参与度”的偏回归系数为 3.618，通过了 5% 的显著性检验，有显著的正相关关系，“影响市场公平竞争”变量的偏回归系数为-3.003 并通过了 5% 的显著性检验，有显著的负相关关系。优质的产品不仅仅需要政策引导，更需要靠自身特色在市场上立足。若一个助农产品对市场公平竞争的影响较小并且民众积极参与，那么民众对云端助农的参与度就会不断提高，意愿度也会随之提高；反之则不利于助农产品的推广和民众消费意愿的提高。

4.3 基于 SEM 模型的云端助农意愿度影响因子分析

4.3.1 理论假设

本项目通过构建结构方程模型(SEM)，利用 AMOS 软件画出模型的初步路径图。将杭州市民众对“数字经济”模式下购买助农产品的总体意愿度设为因变量，从行为态度、主观规划、购买行动、行为意向四个方面挖掘了影响民众购买云端助农优质产品意愿度的各个因素。通过分析模型结果，探究各潜变量之间的辐射关系，用以寻找提升意愿度的有效途径。项目采用的是线性结构方程模型，用来表示观测变量与潜变量之间以及各潜变量之间的关系。模型设计如表：

表 4.5 基于 TPB 模型的结构路径图和基本路径假设

基于 TPB 模型的结构路径图	基本路径假设
	行为态度对行为意向有路径影响 主观规划对行为意向有路径影响 购买行动对行为意向有路径影响 购买行动对意愿度有路径影响 行为意向对意愿度有路径影响

项目为进一步探究影响意愿度的相关因子的结构关系和传导机理，基于传统 TPB 模型结构路径图，提出行为态度对主观规划有显著路径影响和主观规划对购买行动有显著路径影响的假设，并构建新的结构模型。对传统 TPB 模型与新构建的模型进行比较，实证分析假设的契合性。新模型设计如表 4.6。

表 4.6 基于 TPB 模型的结构路径图和基本路径假设

基于 TPB 模型的结构路径图	基本路径假设
<pre> graph TD A((行为态度)) --> B((主观规划)) A((行为态度)) --> C((行为意向)) B((主观规划)) --> C((行为意向)) B((主观规划)) --> D((购买行动)) D((购买行动)) --> C((行为意向)) D((购买行动)) --> E[意愿度] C((行为意向)) --> E[意愿度] style E fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px style A fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px style B fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px style C fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px style D fill:#fff,stroke:#000,stroke-width:1px </pre>	行为态度对行为意向有路径影响 行为态度对主观规划有路径影响 主观规划对行为意向有路径影响 主观规划对购买行动有路径影响 购买行动对行为意向有路径影响 行为意向对意愿度有路径影响 购买行动对意愿度有路径影响

4.3.2 模型拟合及评价

传统 TPB 模型拟合。项目所应用的传统计划行为理论模型，展现了四个维度的影响因子与意愿度指数之间的结构关系，即行为态度、主观规划、购买行动三个潜变量对行为意向产生影响从而间接影响意愿度，而三者之间是相互独立的，应用 AMOS 软件对模型进行拟合，观察变量的显著性概率可以得到，所有路径系数都在 0.05 水平上拒绝系数为 0 的原假设。

表 4.7 系数估计结果

	路径系数	标准误	临界比例	显著性概率
测量模型				
行为态度 助农方式可取	1.000			
行为态度 促进农村产品和服务销售	0.979	0.030	33.148	0.000
行为态度 满足一定特殊消费需求	0.948	0.032	29.715	0.000
行为态度 城市消费带有温度	1.013	0.028	36.002	0.000
行为态度 加强地方政府协作	0.998	0.030	32.724	0.000
主观规划 他人对产品的评价	1.000			
主观规划 产品的营销形式	1.000	0.037	27.363	0.000
主观规划 网络媒体的广告	0.970	0.038	25.241	0.000
主观规划 政府的宣传	1.012	0.039	25.893	0.000
购买行动 产品质量口碑好	1.000			
购买行动 产品价格可接受	1.039	0.027	37.838	0.000
购买行动 产品销售渠道便捷	1.070	0.029	36.920	0.000
购买行动 产品本身具有竞争力	0.940	0.035	27.389	0.000
购买行动 政策支持	0.909	0.031	28.849	0.000
行为意向 您对云端助农感兴趣	1.000			
行为意向 您会留意优质助农商品	0.958	0.039	24.859	0.000
行为意向 您愿意尝试购买助农产品	0.972	0.041	23.728	0.000
行为意向 能得到您的信任和支持	0.994	0.041	24.373	0.000
结构模型				
行为态度 行为意向	0.291	0.023	12.699	0.000
主观规划 行为意向	0.459	0.029	16.044	0.000
购买行动 行为意向	0.321	0.024	13.274	0.000
购买行动 意愿度	0.158	0.053	3.010	0.003
行为意向 意愿度	0.352	0.071	4.924	0.000

因模型拟合效果的评价指标较多，本项目应用默认模型与饱和模型比较的方法进行检验。

表 4.8 SEM 模型拟合检验表

指标名称	指标值	评价标准
GFI：拟合优度指数	0.702	大于 0.9
PGFI：简效良性拟合指数	0.547	大于 0.5
NFI：规范拟合指数	0.779	大于 0.9
RFI：相对拟合指数	0.745	大于 0.9
IFI：用自由度调整后的 NFI	0.787	大于 0.9
CFI：比较拟和指数	0.787	大于 0.9

从表 4.8 的拟合结果可以看出，只有 PGFI（简效良性拟合指数）超过了 0.5，其他检验指标均没有达到显著水平。综合各指标考虑，认为该模型的拟合效果并不理想，没有达到可接受的显著性水平，即传统的计划行为理论模型不能真实地反映各潜变量与因变量之间的内在结构关系。

改进后的模型拟合系数如表 4.9 所示。观察变量的显著性概率可以得到，所有路径系数都在 0.05 水平上拒绝系数为 0 的原假设。

表 4.9 系数估计结果

	路径系数	标准误	临界比例	显著性概率
测量模型				
行为态度 助农方式可取	1.000			
行为态度 促进农村产品和服务销售	0.970	0.029	32.963	0.000
行为态度 满足一定特殊消费需求	0.946	0.032	30.017	0.000
行为态度 城市消费带有温度	1.012	0.028	36.706	0.000
行为态度 加强地方政府协作	0.993	0.030	33.632	0.000
主观规划 他人对产品的评价	1.000			
主观规划 产品的营销形式	1.035	0.037	27.767	0.000
主观规划 网络媒体的广告	0.974	0.040	24.362	0.000
主观规划 政府的宣传	1.065	0.039	26.987	0.000
购买行动 产品质量口碑好	1.000			
购买行动 产品价格可接受	1.048	0.027	38.243	0.000
购买行动 产品销售渠道便捷	1.061	0.030	35.604	0.000
购买行动 产品本身具有竞争力	0.933	0.035	26.749	0.000
购买行动 政策支持	0.932	0.031	30.130	0.000
行为意向 您对云端助农感兴趣	1.000			
行为意向 您会留意优质助农商品	0.958	0.026	36.677	0.000
行为意向 您愿意尝试购买助农产品	0.972	0.028	34.941	0.000
行为意向 能得到您的信任和支持	0.994	0.28	35.972	0.000
结构模型				
行为态度 行为意向	0.445	0.095	1.081	0.000
行为态度 主观规划	0.849	0.033	25.843	0.000
主观规划 行为意向	0.740	0.138	5.358	0.000
主观规划 购买行动	0.952	0.040	23.946	0.000
购买行动 行为意向	0.216	0.062	3.486	0.000
购买行动 意愿度	0.166	0.105	1.586	0.000
行为意向 意愿度	0.341	0.097	3.525	0.000

表 4.10 为模型中各潜变量的方差估计值，由数据可得没有出现太大的无意义方差或者负值的方差，方差结果是有效的。同时所有路径系数的估计值都达到了显著水平。

表 4.10 模型中各潜变量方差拟合结果

变量	方差	标准误	临界比率 (C.R.)	显著性 概率	变量	方差	标准误	临界比率 (C.R.)	显著性 概率
e1	0.151	0.011	13.905	0.000	e12	0.093	0.008	12.001	0.000
e2	0.141	0.010	13.818	0.000	e13	0.237	0.015	15.736	0.000
e3	0.201	0.013	15.010	0.000	e14	0.188	0.012	15.456	0.000
e4	0.101	0.008	12.117	0.000	e15	0.163	0.011	14.465	0.000
e5	0.152	0.011	14.003	0.000	e16	0.092	0.007	12.660	0.000
e6	0.198	0.015	13.392	0.000	e17	0.121	0.009	13.689	0.000
e7	0.145	0.012	11.964	0.000	e18	0.110	0.008	13.150	0.000
e8	0.202	0.015	13.703	0.000	e19	0.593	0.043	13.890	0.000
e9	0.196	0.015	13.271	0.000	e20	0.504	0.040	12.572	0.000
e10	0.139	0.010	14.249	0.000	e21	0.542	0.039	13.899	0.000
e11	0.075	0.007	11.150	0.000	e22	0.099	0.010	9.807	0.000

表 4.11 SEM 模型拟合检验表

指标名称	指标值	评价标准
GFI：拟和优度指数	0.922	大于 0.9
PGFI：简效良性拟合指数	0.615	大于 0.5
NFI：规范拟和指数	0.896	大于 0.9
RFI：相对拟合指数	0.879	大于 0.9
IFI：用自由度调整后的 NFI	0.906	大于 0.9
CFI：比较拟和指数	0.905	大于 0.9

由表 4.11 可知，本项目结构方程模型(SEM)的拟和优度指数为 0.922，相对拟合指数为 0.915，简效良性拟合指数为 0.615，均达到评价标准。规范拟和指数为 0.896，基本达到显著性标准。

4.3.3 结构方程模型的结果分析

结构方程模型的云端助农意愿度指数模型标准化路径系数见图 4.1 所示。

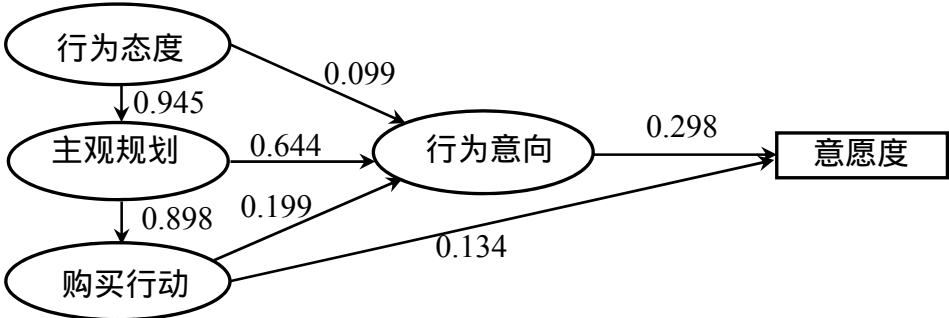


图 4.1 结构方程模型标准化结果图

(1)由于行为态度因子和主观规划因子对意愿度没有直接影响，其传导机制相对复杂，导致仅仅就标准化后的路径系数结果图效果并不直观。经处理得出四个因子对意愿度指数总影响效应依次是行为态度因子(0.375)、主观规划因子(0.366)、行为意向因子

(0.298)、购买行动因子(0.193)。其中行为态度对意愿度的总效应最大，达 0.375。因此该因子以主观规划因子为中间变量而间接影响意愿度指数。即民众对云端助农的态度愈趋于正向时，民众的主观规划也趋于正向。量表中其三级因子对行为态度因子的路径系数都相对较高，分别为 0.89，0.88，0.85，0.93 和 0.90，说明挖掘云端助农的价值，将帮扶带上温度，并结合“数字经济”注入的活力，促进产品销售，克服自然环境带来的限制，会使民众对云端助农态度的提升有很大帮助。且根据其辐射关系，民众行为态度的提升对于全面提高对云端助农的意愿度更具基础性意义。

(2)主观规划因子对意愿度有间接影响，达 0.366。该因子以行为意向因子和购买行动因子为中间变量而间接影响意愿度指数，且主观规划因子对行为意愿因子的辐射影响更加明显，达 0.644。其中 X7（产品的营销形式）和 X9（政府的宣传）对主观规划因子的路径系数较大，分别为 0.89 和 0.87；而 X8（网络媒体的广告）和 X6（他人对产品的评价）相应的路径系数较小，为 0.83 和 0.82。由此可见，民众对助农产品的需求与传统商品不同，如果能推出更能嵌入民众生活营销形式和加大政府的宣传，民众对云端助农的主观规划能得到很好的提升。

(3)购买行动因子对云端助农的意愿度的总效应最低，仅为 0.193，通过行为意向因子的间接效应为 0.059。这是因为由于农村地区可能自身缺乏协调性和生态性，或未建立有效的产品开发机制，而优质助农产品处于市场竞争环境中，于性价比而言很难取得很好的成果，因而该因子效应最低。但这并不限制云端助农的发展，关键在于把握助农产品的特色，将民众的消费需求与农村地区的资源对接，从而很好的提升民众的参与度。

(4)行为意愿因子对意愿度有直接影响，为 0.298。相比购买行动因子对意愿度的路径系数为 0.134，可以看出行为态度因子、主观规划因子、购买行动因子主要是以行为意愿因子为中间变量间接影响民众的意愿度指数。而在传统的计划行为理论模型中，购买行动因子对意愿度的关联相比行为意向因子为弱关联，而这一路径系数结果间接验证了理论模型的相对合理性。

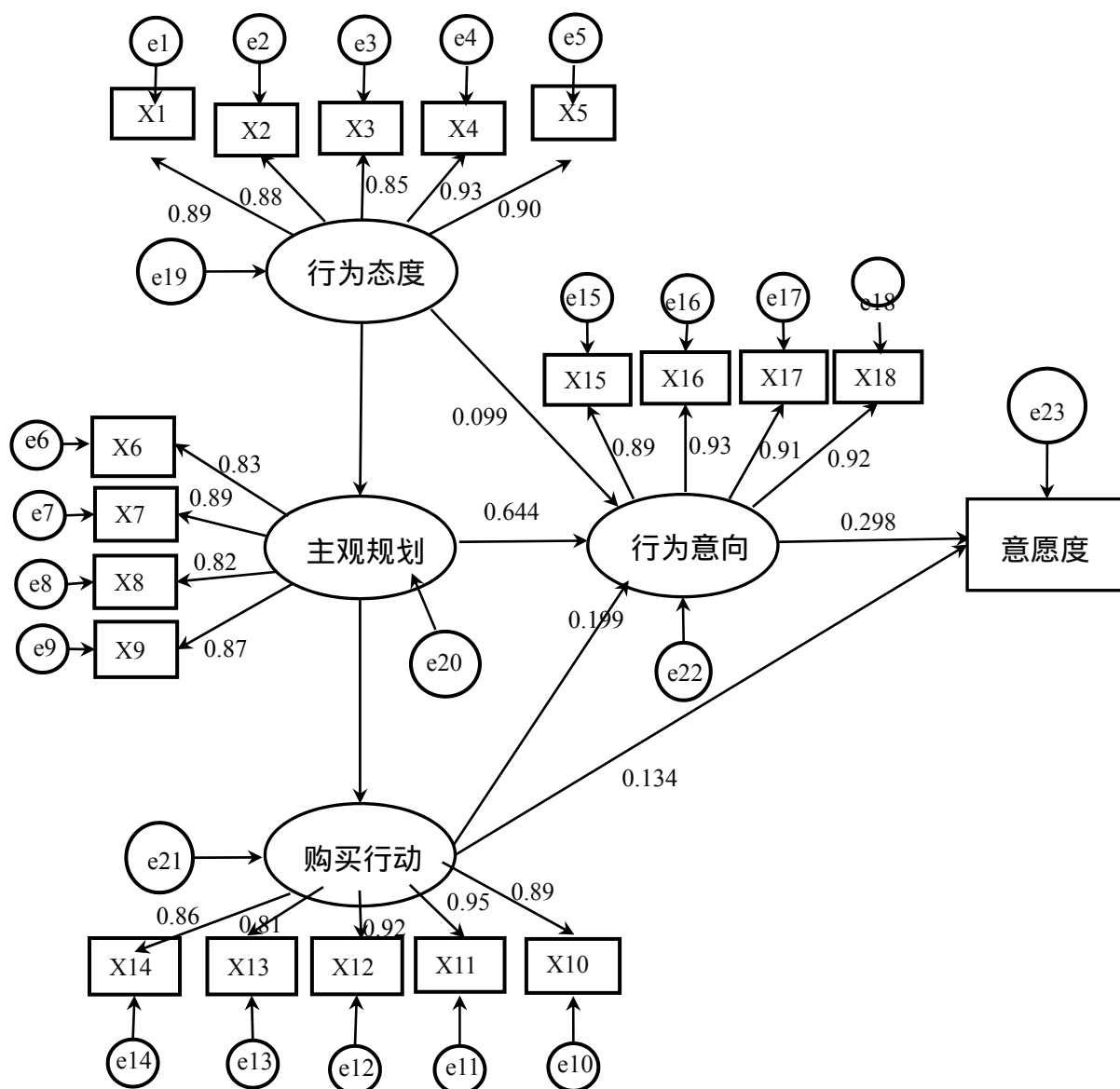


图 4.2 结构方程模型标准化路径系数图

4.4 基于 FAHP 模型和熵权法的云端助农意愿度评价

云端助农意愿度因子的评价分析是一个多指标多层次的评价系统,为了合理而精确的计算指标权重值,我们运用SEM模型得到的权重系数,并利用模糊层次分析法(FAHP)与熵权法相融合的方法,将客观赋值方法融入主观分析模型,使得计算结果更加合理可靠。

我们将目标问题分解为三个层次,最上面为目标层,即云端助农产品购买意愿度指数;中间层为准则层,包括四大二级指标:行为态度、行为意向、购买行为和主观规划;最下层为方案层,即为量表中的各个三级指标。

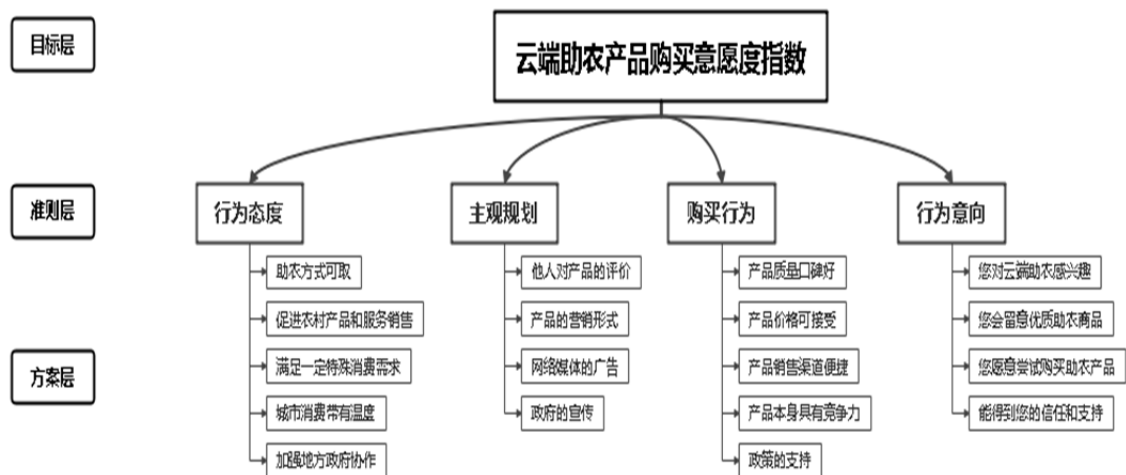


图 4.3 层次结构示意图

4.4.1 模糊综合评价估计三级指标分数

表 4.12 民众对云端助农购买行为评价频数表

内容	1	2	3	4	5
产品质量口碑好	12	9	207	270	99
产品价格可接受	9	9	192	276	111
产品销售渠道便捷	12	12	201	264	108
产品本身具有竞争力	12	18	240	237	90
政策的支持	9	6	216	267	99

得到以下结果：

$$R_1 = \begin{pmatrix} \frac{12}{597} & \frac{9}{597} & \frac{207}{597} & \frac{270}{597} & \frac{99}{597} \\ \frac{9}{597} & \frac{9}{597} & \frac{192}{597} & \frac{276}{597} & \frac{111}{597} \\ \frac{12}{597} & \frac{12}{597} & \frac{201}{597} & \frac{264}{597} & \frac{108}{597} \\ \frac{12}{597} & \frac{18}{597} & \frac{240}{597} & \frac{237}{597} & \frac{90}{597} \\ \frac{9}{597} & \frac{6}{597} & \frac{216}{597} & \frac{267}{597} & \frac{99}{597} \end{pmatrix}$$

$$F_1 = R_1 \times \begin{pmatrix} 20 \\ 40 \\ 60 \\ 80 \\ 100 \end{pmatrix} = (74.57 \quad 75.78 \quad 74.87 \quad 72.56 \quad 75.48)$$

得到三级指标各项的分数为：产品质量口碑好 74.57 分、产品价格可接受 75.78 分、产品销售渠道便捷 74.87 分、产品本身具有竞争力 72.56 分，政策的支持 75.48 分。

同理，我们可以得到行为态度因子、行为意向因子和主观规划因子的各三级指标分数。

4.4.2 层次分析法确定各要素的相对重要度

(1) 建立指标体系各因子的判断矩阵

以购买行为因子为例，设判断矩阵为 A_1 ，有 5 项构权指标，通过两两比较，结果如下：

$$a_{ij} = \frac{i\text{指标的重要性分数}}{j\text{指标的重要性分数}} = \frac{w_i}{w_j}$$

表 4.13 购买行为因子的判断矩阵

	产品质量口碑好	产品价格可接受	产品销售渠道便捷	产品本身具有竞争力	政策的支持
产品质量口碑好	1.00	4.00	2.00	0.33	2.00
产品价格可接受	0.25	1.00	0.50	0.33	1.00
产品销售渠道便捷	0.50	2.00	1.00	0.25	1.00
产品本身具有竞争力	3.00	3.00	4.00	1.00	3.00
政策的支持	0.50	1.00	1.00	0.33	1.00

$$A_1 = \begin{pmatrix} 1.00 & 4.00 & 2.00 & 0.33 & 2.00 \\ 0.25 & 1.00 & 0.50 & 0.33 & 1.00 \\ 0.50 & 2.00 & 1.00 & 0.25 & 1.00 \\ 3.00 & 3.00 & 4.00 & 1.00 & 3.00 \\ 0.50 & 1.00 & 1.00 & 0.33 & 1.00 \end{pmatrix}$$

(2) 根据和积法计算出各子系统的权重

首先计算出“购买行为”子系统判断矩阵各列的总值，按列进行标准化；对按行相加的值进行归一化运算，判断矩阵最大特征向量即为层次单排序权值向量。同理，可以计算出行为态度因子，行为意向因子和主观规划因子的指标权重，购买行为因子权重如下：

表 4.14 购买行为因子的权重表

三级指标	归一化权重%
产品质量口碑好	23.55%
产品价格可接受	9.08%
产品销售渠道便捷	12.47%
产品本身具有竞争力	43.48%
政策的支持	11.42%

(3) 判断矩阵的一致性检验

我们采用一致性指标 CI 和根随机一致性指标 CR 的来检验判断矩阵一致性程度的

指标。

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$
$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(Aw)_i}{w_i}$$

式中， $Aw = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$ ， $(Aw)_i$ 为 Aw 的第 i 个元素。

表 4.15 判断矩阵一致性检验结果

因子名称	最大特征根	CI 值	CR 值
行为态度因子	4.999220975	-0.000194756	-0.000173889
主观规划因子	4.000328771	0.000109590	0.000097849
购买行为因子	4.999046913	-0.000238272	-0.000212743
行为意向因子	3.999912757	-0.000029081	-0.000025965

计算可得，购买行为因子的 CI 值为-0.000238272，CR 值为-0.000212743<10%，故认为该因子的一致性程度较高，所构的权数也是合理的。同理可得行为意向因子，行为态度因子，主观规划因子所构的权数也是合理的。

根据权数计算，得到各二级指标的分数为：73.23、71.88、74.18、73.31，最终结果整理如下：

表 4.16 云端助农意愿度指数

因变量			观测变量			
影响因子指数		排序	单项指数		归一化权重%	排序
行为态度因子	73.23	3	助农方式可取	72.76	21.40	2
			促进农村产品和服务销售	74.17	17.97	5
			满足一定特殊消费需求	72.76	21.41	1
			城市消费带有温度	73.07	20.07	3
			加强地方政府协作	73.57	19.15	4
主观规划因子	71.88	4	他人对产品的评价	70.55	27.58	1
			产品的营销形式	72.26	24.54	3
			网络媒体的广告	71.56	26.04	2
			政府的宣传	73.47	21.85	4
购买行为因子	74.18	1	产品质量口碑好	74.57	23.55	2
			产品价格可接受	75.78	9.08	5
			产品销售渠道便捷	74.87	12.47	3
			产品本身具有竞争力	72.56	43.48	1
			政策的支持	77.51	11.42	4
行为意向因子	73.31	2	您对云端助农感兴趣	71.76	28.78	1
			您会留意云端助农商品	72.86	25.01	2
			您愿意尝试购买助农产品	74.67	22.70	4

		能得到您的信任和支持	74.37	23.51	3
--	--	------------	-------	-------	---

4.4.3 使用熵权法对权重进行修正

由于层次分析法的给出的判断矩阵依旧存在着主观因素,于是我们考虑到使用客观的熵权法对权重进行修正。具体计算步骤如下:

(1) 对初始矩阵进行标准化处理

$$y_{ij} = \frac{b_{ij} - \min(b_{ij})}{\max(b_i) - \min(b_i)} (i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m)$$

(2) 计算各指标的信息熵

$$p_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sum_{i=1}^n y_{ij}}$$

$$E_j = \frac{-\ln(n)}{n} \sum_{i=1}^n p_{ij} \ln p_{ij} (i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, m)$$

(3) 计算各指标权重

$$\omega_i = \frac{1 - E_i}{k - \sum E_i} (i = 1, 2, \dots, k)$$

按以上计算方法得到购买行为各个指标权重最终计算结果如下表所示:

表 4.17 购买行为因子修正后的权重表

三级指标	归一化权重%
产品质量口碑好	21.63%
产品价格可接受	19.23%
产品销售渠道便捷	15.87%
产品本身具有竞争力	30.71%
政策的支持	12.56%

使用熵权法修正后的各个二级指标最终得分如下表所示:

表 4.18 修正后的云端助农意愿度指数

影响因子	影响因子指数
行为态度因子	73.15
主观规划因子	71.62
购买行为因子	74.61
行为意向因子	73.46

4.4.4 重要性得分结果分析

根据最终计算结果，这四个因子的重要度普遍较高。其中购买行为因子的重要度最高，达到 74.61，行为意向因子的重要度其次，为 73.46。四个因子按降序排列依次为购买行为因子、行为意向因子、行为态度因子、主观规划因子。

从表中可知购买行为因子指数最高，大多数民众的消费需求更倾向于产品质量口碑好、价格合、产品市场竞争力强，因而购买行为因子的重要性得分最高，这一结果却与结构方程模型得出的结果相悖。云端助农产品处于市场竞争环境中，于性价比而言很难取得很好的成果。因而短期发展而言，该因子对于意愿度的影响并不匹配模糊层次分析得出的重要性；长期发展而言，民众对产品的主观需求恰恰映射了优质产品立足市场所需要的条件。如何使消费者愿意留意或尝试购买助农产品，是推广云端助农的关键所在。同时将可行理论化为实践，真正将脱贫助农带上温度，并结合“数字经济”注入的活力，云端助农才会具有很好发展前景。

4.5 基于产品特征树和 LSTM 模型的产品评论情感分析

4.5.1 分析框架

对于一个给定的句子，句子层面的情感分析专注于对该句子的情感极性进行分类，一般而言，对于一段句子序列 $w_1, w_2, w_3, \dots, w_n$ ，我们需要将其情感极性分为两类(+, -)。其中，+表示积极的正面评价，-表示负面评价（一般也分为好评、差评），情感分析的主要任务是对表征好的句子进行情感分类。

在以神经网络为核心的框架下，情感分析主要为两步，第一步是使用神经网络模型对句子进行向量表征；第二步是使用分类模型对其进行分类，采用 softmax 函数进行操作，下图展示了情感分析任务的一个整体框架。

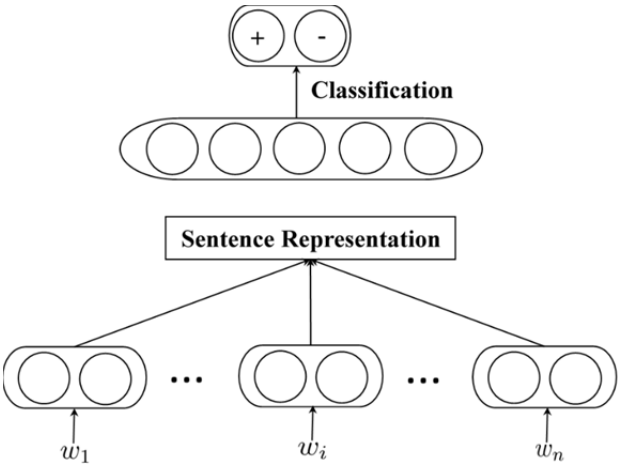


图 4.4 情感分析的任务框架

4.5.2 模型构建

(1) 产品特征提取与产品特征树构建

通过参考挖掘分析的大量用户评价,助农产品特征树的一级特征主要包括质量、包装、服务、价格、品牌 5 个方面的指标。在一级特征类别构建的基础上,提取和形成各一级特征类别的子类别及对应的产品特征词。与此同时,参考相关的文献和研究,对在线评论的数据集进行分句分词、词性标注以及依存句法分析,并进行词频统计和词语筛选。最终,本文对产品特征树的 5 个一级特征类别分别构建了特征表述词 57 个。产品特征树及其表述词示例如下表所示。

表 4.19 产品特征示例表

产品特征树	质量	健康、新鲜、营养、可靠性.....
	包装	包装精美、环保、设计.....
	服务	服务态度、客服态度、物流速度、售后服务、效率.....
	价格	性价比、售价、质保.....
	品牌	知名度、口碑、评价、复购.....

(2) LSTM 神经网络模型

LSTM 模型具体的计算公式如下所示。

$$\begin{aligned}i_i &= \sigma(W_1x_i + U_1h_{i-1} + b_1) \\f_i &= \sigma(W_2x_i + U_2h_{i-1} + b_2) \\ \tau_i &= \tanh(W_3x_i + U_3h_{i-1} + b_3) \\c_i &= f_i \otimes c_{i-1} + i_i \otimes \tau_i \\O_i &= \sigma(W_4x_i + U_4h_{i-1} + b_4) \\h_i &= \sigma \otimes \tanh(c_i)\end{aligned}$$

(3) 基于产品特征树和 LSTM 模型的产品评论情感分析模型

该分析模型包括数据预处理、词向量文本表示、产品特征匹配以及 LSTM 情感分析 4 个模块。模型结构如下图所示

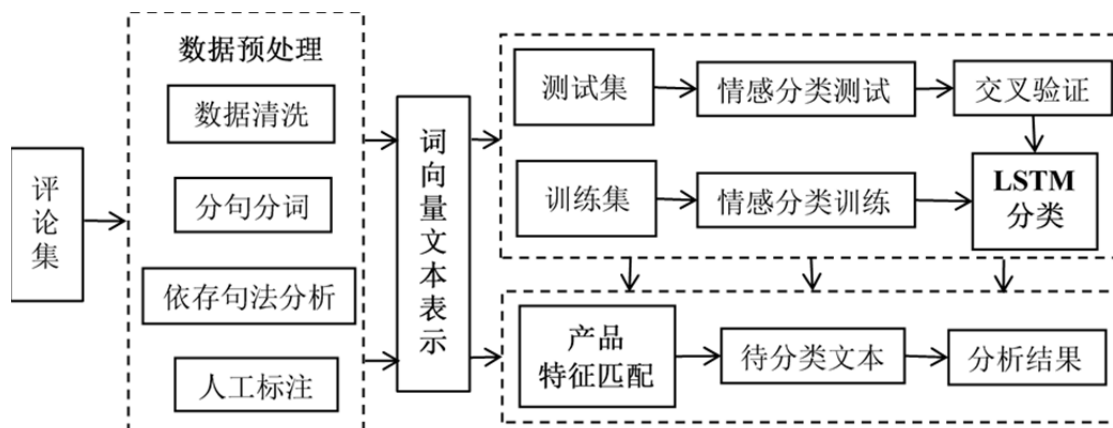


图 4.5 基于产品特征数和 LSTM 模型的情感分析模型

数据预处理包括三个步骤：一是数据清洗，修正不规范数据和处理缺失值，即删去无用评论；二是对评论数据进行分词分句处理；三是赋予评论短句相对应的简易特征词。文本表示是指将文本化数据转成模型能够处理的向量化形式。产品特征匹配是指将评论短句与产品特征树中的特征词进行一一对应。在 LSTM 情感分析中，首先，使用标注后的集数据对 LSTM 超参数进行训练，使用交叉验证的办法对模型的有效性进行评价；接着，将实验数据输入已经训练完全的模型中，得到评论短句的情感标签；最后获得带有情感标签的产品特征树。

4.5.3 结果分析

通过网络爬虫技术对天猫、淘宝、京东、拼多多等电商平台有关云端助农产品的评论数据进行采集之后，一共获取原始数据 5982 条。结合上述预处理的步骤，首先提出无关评论、垃圾评论、过短无用评论，并且对长句进行分句，最终得到短文本评论句子集，共计 7629 条。

(1) LSTM 模型测试分析

经过多组不同参数的对比试验，最终确定了 LSTM 模型的超参数，然后将 LSTM 模型应用于预处理之后的测试集。最终实验结果见下表。

表 4.20 LSTM 模型情感分类结果

正面评论(+)			负面评论(-)		
精确率(%)	召回率(%)	F1 值(%)	精确率(%)	召回率(%)	F1 值(%)
84.52	81.53	82.99	81.37	85.28	83.28

(2) 基于产品特征树的情感倾向性分析

表 4.21 京东某助农产品评论分析结果

产品特征	情感强度	
	积极(%)	消极(%)
质量	21.83	4.47
包装	7.89	8.91
服务	12.32	3.77
价格	16.68	6.45
品牌	13.64	4.04

以京东商城某助农产品为例，共计评论短句 542 条，其中正面评论 387 条，负面评论 155 条。从表中可以得出，对于该助农产品，用户比较关注的是质量、价格、品牌这三类特征。对于用户关注度较高的价格指标，积极与消极情感强度的比值相对较低，农

户和电商平台应该积极寻找导致用户消极态度的原因，并作出改进。对于包装指标，用户的消极态度指数大于积极态度指数，农户应该迅速根据用户不满意的原因，从包装的设计、环保性、便捷性等多方面思考，及时优化产品包装。

(3) 词频分析



图 4.6 词云分析图

我们以京东商城为例，使用网络爬虫的方法爬取其中销量和评价数量位于前列的助农产品的短文本评价数据，并利用 Python 进行了词频分析并制作词云图。从上图可以看到产品本身质量、价格、包装、物流等评价较多，其中对产品本身质量的评论热度最高，其次是价格、包装，从词频的统计数据来看，“新鲜”、“好吃”频数位于前列，说明民众对助农产品本身的质量如食物的新鲜程度更为重视并且较为满意，此外，也可以看到民众较为关注包装和物流。

5 云端助农案例分析

随着物流、电商、网络支付的盛行以及一系列政策措施的密集出台，以数字技术为支撑的互联网平台正逐渐成为云端助农的主要渠道。借力云端助农新模式，广调参与助农的社会力量，牢筑群众基础和物质基础，助力供需匹配，实现产业升级。这让人们认识到了云端助农的优势，也使我们开始思考如何帮助云端助农更好地发展，从而巩固脱贫成果，有效衔接乡村振兴。

云端助农将云端消费作为切入点，促进助农相关产业发展。PESTEL 分析模型别称大环境分析模型，其主要通过 6 大环境因素——经济因素(Economic)、环境因素(Environmental)、社会因素(Social)、政治因素(Political)、技术要素(Technological)、社会因素(Social)和法律因素(Legal)进行分析。为了深入探究云端消费助农产品在实际情况下的优势和不足，我们运用案例分析和 PESTEL 分析相结合的方式对消费扶贫典型案例进行了分析。

5.1 “慧生活直播”案例分析



(1) 案例简述

武陵山区为代表的集中连片式特困地区，信息渠道闭塞，老百姓辛勤耕耘的果实却苦于没有销路，农副产品滞销严重。为深入贯彻落实国务院的脱贫攻坚政策，农行重庆市分行推出的全国金融系统首家网上直播平台——“慧生活直播”在 2020 年 4 月 15 日晚 8 点华丽首播。此平台，通过直播平台让深山里土生土长的农产品走出重庆、销往全国，创立了重庆市云端直播带货销售额的新纪录。这些农家特色产品由于具有公益性，精简中间环节，政策帮扶等特点，更具价格吸引力，并且都是绿色健康 SC 标准化的无污染、零添加、纯生态、纯天然的产品，在市场上也更具有竞争力。短短几个小时为武陵山贫困地区增收 300 余万元，这对贫困地区来说无疑是一笔巨大的 a 收入，可见，这种云端直播新业态为贫困地区脱贫致富打开了一条新的通道。

(2) 案例简析

“直播”作为新的业态，直观地向消费者展示农产品的特色、功效、口味、质量等，消费者也可以更加全面地了解农产品的各项信息，从而选择自己想要购买的产品。在线下单，资金到账迅速，增收能力强，效率高，也能在一定程度上形成了产业的集聚效应，有利于武陵山连片特困地区集体脱贫以及之后脱贫成果的巩固，防止返贫、“假脱贫”情况的出现。

5.2 “多多农园”案例分析



(1) 案例简述

2020 年拼多多“年货节”中，在仅仅两周的时间内，云南省丘北“多多农园”得到 70% 以上的一、二线城市订单，售出了超过 30 吨的雪莲果，不仅仅是丘北，许多地区的农产品在年货节活动中又一次“卖疯了”。许多农民表示，“多多农园”的模式使得卖出一斤雪莲果的收入比原来增加了近一倍。拼多多实现消费端与原产地相连，有效带动依靠特色农业发展的贫困地区走向数字化营销。

(2) 案例简析

“云端消费”不仅能够有效助农增收，而且能够促进城乡消费内容转变，促进目前国内温暖消费和尊严助农比例的提升。同时，项目组分析认为，合作社关注了品牌效益，在很大程度上减少了消费者因为商品质量问题导致购物意愿下降的顾虑，保证了助农产品的产出和收益。

5.3 上述案例 PESTEL 综合分析

(1) 政治因素(Political)：国家出台政策助力脱贫成果巩固

2020 年 4 月 20 日，习近平总书记在陕西省考察调研时表示，消费扶贫搭乘“云端消费”的快车借力打力，是时代的需求，更是顺应市场环境谋求发展的必经之路。在国务院下发的《关于深入开展消费扶贫助力打赢脱贫攻坚战的指导意见》中，确保消费扶贫落地、生根、不断发展壮大。坚持一个“贯彻”和一个“落实”的要求，贯彻落实中共十九届五中全会精神，巩固拓展脱贫攻坚成果，防止返贫现象发生。

(2) 经济因素(Economic)：市场经济变消费潜力为助农动力

云端助农一端有价格优势，一端有基本生活需求，二者在供求上的有效对接，在市场化经济的运作下成绩喜人。“多多农园”的销售模式使得农民的收入比原来增加近一倍，有效帮助农民脱贫致富。上述情况并非个例，截至2020年10月30日，年度2000亿元消费扶贫的销售任务被超额完成。

另外，消费助农深入挖掘民众的消费潜力，云端电商平台场景化、数字化、便捷化满足消费者查询检索的需求。

从消费助农的本质来看，这种“你卖我买”的经济形式，不仅能带动农村地区经济发展，巩固扶贫成果而且能促进社会经济大流通，实现供求市场双赢，推动农村经济可持续发展。

(3)社会因素(Social)：社会环境鞭策助农产品升级促使云端助农成长

在网红经济持续向好的大环境下，央视、各省市主流媒体、政府官员纷纷加入直播带货行列为助农产品代言，增强云端助农的权威性、影响力。

同时为保障助农产品的质量，国家已从政府层面建立助农产品质量检验及溯源体系，各类农产品从种植、检测、加工到流通全程监管。社会大环境的不断鞭策，也促使云端助农不断成长。虽然目前消费者对助农产品的购买动机主要是基于众筹消费、爱心消费的心理，但是随着助农产品质量的提高，可转变为积极满意消费。

(4)技术因素(Technological)：互联网基础设施已经完善但各种技术开发有待提高

全产业链的技术赋能是云端助农的基本保障，涉及种养殖技术、物流技术、运营技术和营销推广方面的技术。首先，农村地区缺乏先进的生产技术，导致农产品质量不高进而造成其较低市场竞争力也是该产业亟须解决的一个问题，也是由于“多多农场”而生意红火的雪莲果就面临着粗放式经营所致的亩产值下降的问题。接着，物流技术是产品走出去的关键，由于助农产品多以农产品为主，传统物流并不能满足产品的运输需求，农产品保质保量走出去也为物流技术提出了更高要求。其次，运营包含制定全产业链的布局规划和实施方案、整合资源、把控各个运作环节等，但目前助农单位、农村合作社主要承担起了助农运营，缺乏专业人员的参与。最后，互联网营销针对客户制定针对性的营销策划，云端助农借助互联网营销推广技术已获得较为显著的销售业绩。通过以上分析可知，在云端助农的技术要素中，互联网营销推广技术逐渐成熟，但生产技术、物流技术、运营技术都有待进一步提高。

(5)环境因素(Environmental)：时间因素和空间因素直接或间接作用于云端助农

2021年是巩固脱贫成果，防止返贫现象出现的重要时间节点，互联网提供了一个打破地域界限的空间，二者为助农工作的开展孕育了有利的环境。环境因素也可作用于环境再次产生环境影响，社会各行各业以不同形式助力消费助农，有效实现了动员全社会的力量共同参与消费助农。在销售层面，环境因素为云端助农的开展提供了较好的发展

机遇，但对于产品生产上游，由于农村地区基础薄弱、生产力低下，并不能跟上市场环境带来的红利。

(6)法律因素(Legal)：虽出台有关行为规范但政策法规仍然滞后

在网络市场监管方面，2020 年 7 月，《网络直播营销行为规范》对直播中进行行为规范，又出台一定措施保障文件。从机制上讲，农业农村部门、商务部门、市场监管部门需建立健全监管机制，国家、省、市三级要加强监管，出现质量问题惩罚措施要跟上，12317 要接受投诉举报。但在实际的网络监管运营中，由于对市场主体行为的监管责任划分不明确，一些政策法规滞后，导致消费帮扶工作的开展不够规范。

6 结论与建议

6.1 结论

本项目基于消费者的助农产品消费体验出发,运用描述性统计,分析助农产品的需求现状。另外,结合关联规则、模糊层次分析法、结构方程模型、logistic 模型、熵权赋值法、基于产品特征树和 LSTM 模型的情感分析来深入挖掘云端助农的民众参与意愿度影响因素;最后结合 PESTEL 分析法进行典型云端助农案例分析,得出的主要结论如下:

6.1.1 助农产品销售领域和途径顺应消费者心理

(1) 云端助农产品丰富

调查显示 56.60%民众认为助农产品中农畜产品的影响最大,这表明来自农村的农畜产品在云端助农市场的占比较大,民众兴趣度和接受度也普遍较高。此外,民众对文化产品、手工产品、旅游产品的兴趣程度超过农畜产品,可以看出,随着互联网和大数据的不断发展,新型消费方式不断涌现,消费领域和内容十分广泛。

(2) 互联网消费途径便捷

年轻消费群体更倾向于趣味性、互动性强的消费方式,尤其是移动端的线上消费。相较于传统的线下购买,云端助农的消费内容更加丰富、形式更加优化,主要表现为专业性强、便利性强,不受时间和空间限制。云端助农通过灵活运用市场化机制,借助数字经济、电商和直播平台的销售途径,顺应消费者心理,满足消费者自身需求,为我国消费升级注入新的活力。

(3) 新型助农方式引起民众兴趣

调查显示 32.66%的受访者对云端助农比较感兴趣,实证分析表明,购买行动因子意愿度最高,这说明民众具有较强烈的购买欲望并产生购买行动;其次为意向因子意愿度,说明民众对云端助农具有兴趣,认为这一模式有其优越性,愿意尝试购买并且信任支持助农产品。另外,政策鼓励和技术支持的也为云端助农的可持续发展提供有力保障。

6.1.2 云端助农产品上升空间较大

(1) 助农产品质量和服务层次不齐

调查显示云端助农产品的性价比、绿色健康安全保障、售后服务等方面最受受访者重视。近年来我国尤其注重推进农业科技创新,农产品销售数量和产出规模不断扩大,但来自农村的助农产品质量与服务整体偏低下的状况未得到根本解决。云端助农的发展壁垒分析显示,“农村地区的基础设施薄弱”、“助农产品标准化与质量安全体系不健全”、“助农产品电商人才缺乏”等为主要障碍。在对杭州民众进行云端助农产品消费过程中的不足之处进行调查中,排在前三位的是“助农产品安全保障性不足”、“产品

质量辨识困难”、“产品运输新鲜度降低”。民众对云端助农产品或服务的态度分析中，“云端助农实现了农村地区和消费者的互惠双赢”，“助农产品性价比相比其他产品高”的贴切度都一般。农村基础设施薄弱导致物流缓慢，电商人才缺乏导致售后服务体验差等各种因素，进而导致助农产品目前仍不能满足消费者需求，再次购买助农产品的意愿也不是非常强烈。

(2) 产品结构矛盾突出，缺乏品牌特色

首先，民众认为助农产品品牌特色缺失，地域文化意识不明显，区域农产品相似度较高，特色优势不突出，供求失衡较严重。其次，农村地区传统的较为单一的农业结构没有发生根本改变，低品质居多，品种品质难以满足城镇民众消费需要。

6.1.3 双重视角下助农产品对社会公平性存在一定影响

(1) 消费者购买产品的公平性

为支持云端助农、巩固脱贫成果，民众放弃购买高品质产品，而选择购买质量参差不齐的助农产品，虽具有一定的公益性和社会意义，但对消费者本身而言，消费了不尽如人意的产品，是经济消费上的不公平。调查显示 30.19%的民众认为对社会公平性影响较大，且多数民众都认为强制消费、过度引导、虚假广告等是影响社会公平的主要原因。

(2) 生产者销售产品的公平性

首先，对于农村而言，云端助农极大程度地带动当地经济发展，帮助其摆脱产品滞销问题，助力脱贫。其次，对于非贫困地区的市场主体，可能企图假借云端助农搞商业欺诈，利用农村地区的农产品进行消费欺骗。最后，对于高品质生产者，助农产品的价格优势和社会意义优势，以及政府号召，会导致民众首选助农产品，政府号召对社会公平的影响度分析调查中超过 75%的受访者认为云端助农对社会公平性有影响，其中还有 28.48%的受访者认为影响较大。

6.1.4 云端助农巩固脱贫成果仍存在壁垒

行为态度因子意愿度和主观规划因子意愿度较低，这可能是因为助农产品的不足导致未充分满足民众消费需求，产品宣传力度不够导致民众对云端助农的意愿度偏低。

其次，基于 logistic 模型的消费者购买意愿分析中，小组得到助农产品对市场公平性影响较大使得民众对云端助农的意愿度降低，不利于巩固脱贫成果。此外，小组在研究中发现，政府官员、网络主播等直播带货多为一次性直播，持续性较差；快递物流网络未全面覆盖农村；农村人口电商销售困难等都成为了云端助农持续性发展的壁垒。

6.2 建议

6.2.1 农户改进

(1) 保证产品质量和安全并提高品牌效应

因地制宜，着力优化产品与服务的品种结构，减少低端产品生产，尝试对农产品进行改良和深加工，提高产品附加值，实施规模化生产确保质量稳定，发挥物美价廉、绿色健康的优势。没有品牌优势的产品建立品牌特色，立足本土特色创新包装设计、创新农产品溯源体系、为产品赋予特殊的文化内涵，并通过各类媒体平台进行宣传推广，打造具有市场竞争力的特色品牌农产品。

(2) 注重创新销售形式

积极学习网上销售“新农活”，基于互联网和通信技术，亲身实践进行自家产品直播带货，不夸大产品质量，实事求是。农户应为助农产品注入人文气息，如以个人演讲的形式介绍产品的起源故事或种植养殖技术、邀请观众去原产地采摘做体验式销售、教观众用产品做一些简单的菜肴、为观众讲述产品的营养成分、告知如何挑选相应的优质农产品，还可以让消费者了解当地的地理种植环境、感知当地的文化特色、感受本地淳朴民风 and 情怀。总之，要将农产品销售转化成一种极具感染力的文化或艺术，让消费者在观看过程中有所收获和触动。

(3) 建立完善的客服和投诉服务

首先，督促建立客服咨询和投诉机制，使消费者在选择购买商品的时候，能够有效地和商家进行询问交流；其次，在遭遇食品安全、质量问题时，能够及时通过平台进行投诉和赔偿，切实保障消费者的合法消费权益。总体而言，围绕改善消费者的消费体验，注重在线客服、售后服务、评价等功能，对消费者的差评进行分析改进，吸引更多消费者购买助农产品，挑稳云端助农“金扁担”。

(4) 进行商标注册和保护商标信誉

农户应加强学习知识产权相关知识，深刻理解农户产权概念，懂得如何注册商标并保护自己的商标权益，如何在进行网络销售产品的过程中去维护商业信誉。在出现商标侵权和滥用进而影响信誉的时候，拿起法律的武器积极维护自身权利。此举有利于形成地域品牌，不仅可以促进农业经济发展，加速农村电商发展，还能够有效促进三产融合，实现城乡共赢。

6.2.2 政府作为

(1) 完善物流软硬件基础设施

建立高效便捷的物流网络，引导大型物流企业合理布局农村物流市场，发挥大型物流企业人才、资金、技术等优势，改变农村物流“小散乱”的落后局面。提高多种运输

方式的接轨能力，加快建设农产品冷链物流体系，提升运输途中的冷藏、保鲜能力，进而有效避免产品出现不新鲜、腐烂、损坏等质量问题。加强农产品储存、运输建设与监管，利用互联网技术全面布局运输网络。

(2) 严格规范商户经营行为

应当加强监管食品安全和质量，只有从源头规范商户销售经营行为，才能确保农产品的质量满足消费者的需求和信赖，形成良好的商业信誉，由此才能助力云端助农的健康可持续发展。当地政府应当出台相关的法规，对于销售不合格产品的行为，当地农村电商行业、政府市场监督管理部门可依据法律法规对其采取一定的惩罚措施。

(3) 有效监管市场合理竞争

相同种类的农产品定价不仅要遵循市场经济规律，还必须受到合法、有效的监管，禁止刻意大幅降低价格进行“价格战”等不正当竞争行为。良好的市场竞争环境为云端助农健康发展提供了肥沃的土壤，为此，地区的相关行业协会和管理部门应当发挥统筹管理功能，规范电商市场合理竞争，既要防止出现垄断经营、损害消费者权益的行为，又要防止低价倾销恶意占领市场份额的行为出现，保证市场销售的相对公平性。

(4) 建立和完善农村电子商务交易平台

当地政府的互联网监管机关和市场监督管理局应当针对性地对农村电子商务平台进行严格审查。同时，当地基层政府应当积极帮助农户联系合法的电商平台，逐村、逐镇地建立起电子商务咨询点，帮助从事农村电商的农户在遇到相关技术问题的时候能够及时寻求帮助，有效快速解决农户在开展农村电商中的难题，打破电商“技术壁垒”。

(5) 电商人才引进与培训

首先，当地政府既要运用专业人才总领农村云端助农的发展和运营工作，利用政策吸引专业人才入驻农村，发挥他们专业领域的引领功能，也要开展专业教育活动，使得农户能够自力更生。其次，当地政府应当因地制宜，主动联合大型互联网集团和当地高等院校，通过组织电商专题讲座、电商专题学习等教学方式，提升农户的营销能力。最后，考虑到农户学历和年龄问题，一味的让其学习互联网和电商操作，反而可能会引起抵触情绪，对此，政府可以出台适当的奖励政策，并帮助农户拓展客源增加收入。

6.2.3 消费者行为

(1) 积极维护自身消费权益

购买的助农产品存在缺陷时及时与卖家进行联系，必要时可进行平台投诉和寻求相关管理部门的帮助，积极维护自身合法的消费权益。

(2) 及时反馈产品消费体验

积极进行产品消费反馈，对质量、口感、物流、包装等进行如实评价，表达消费体验的同时也为其他消费者提供参考，并提出改进意见，让卖家了解市场需求改进产品。

(3) 参与市场监管维护监管体系

消费者可参与市场监管中，对销售不合格产品等行为进行举报，共同维护市场监管体系，提高社会参与感。

参考文献

- [1]邵亦若,蒲婷婷,王雪,黄海钊.研究电商直播营销对贫困地区帮扶改造现状——以四川省冕宁县大桥镇为例[J].商场现代化,2021(03):42-44.
- [2]黄睿敏,劳慧婷,梁金如,李仕林.基于电子商务平台解决农产品滞销问题[J].商场现代化,2020(22):51-53.
- [3]厉亚,宁晓青.消费扶贫赋能脱贫攻坚的内在机理与实现路径[J].湖南科技学院学报,2019,40(02):3-7.
- [4]程文燕,邵猷芬.为贫困户搭起农产品供需桥梁——安远县消费扶贫亮点纷呈[J].老区建设,2019(17):24-27.
- [5]方莹,袁晓玲.精准扶贫视角下农村电商提升农户收入的实现路径研究[J].西安财经学院学报,2019,32(04):92-99.
- [6]刘伟伟.黑龙江省“农产品+直播”在助农扶贫领域的应用研究[J].商业经济,2021(3):24-26.
- [7]毛亮,陈晓华,王一平.“直播带货”助农营销模式浅议[J].合作经济与科技,2021(5):88-89.
- [8]革梦宇.电商助农的困境与出路研究[J].商场现代化,2020(24):30-32.
- [9]岂曰无衣,与子同裳——扶贫路上的杭商力量[J].杭州,2020(23):82-83.
- [10]张妍.数字经济时代农产品电商扶贫现状及路径研究[J].中国市场,2021(08):181-182.
- [11]厉亚,宁晓青.消费扶贫赋能脱贫攻坚的内在机理与实现路径[J].湖南科技学院学报,2019,40(02):3-7.
- [12]颜强,王国丽,陈加友.农产品电商精准扶贫的路径与对策——以贵州贫困农村为例[J].农村经济,2018(02):45-51.
- [13]李辉秋,马玲,刘青青.乡村振兴战略下我国农村电商精准扶贫脱贫策略研究[J].山西农经,2021(05):5-6.
- [14]张世贵.缓解相对贫困视角下的农村电商扶贫:机制与路径[J].电子政务,2021(03):94-102.
- [15]李宁馨.基于“互联网+”为导向的农村电商发展探究[J].中国管理信息化,2021,24(05):75-76.
- [16]尹晓波.乡村振兴背景下农村电商精准扶贫问题研究[J].常州工学院学报(社科版),2021,39(01):124-128.
- [17]吴欣愉,孙智鹏.“电商+直播”扶贫新模式的现状及趋势——以县长直播为例[J].现代营销(下旬刊),2021(02):150-151.

-
- [18]杨彩华,陈明珠,邬小霞.乡村振兴视角下湛江市农村电商的发展现状及对策[J].中国市场,2021(05):193-194.
- [19]仓宇薇,胡艳丽.多元主体共同参与:消费扶贫新模式研究[J].绥化学院学报,2021,41(02):13-15.
- [20]姚曦,张梅贞.电商直播服务场景社会线索与消费者场景依恋研究——认同感和商业友谊的中介作用[J].湖北大学学报(哲学社会科学版),2021,48(02):154-163.
- [21]郑坤.融媒时代传统媒体直播带货研究[J].中国报业,2021(05):90-91.
- [22]刘昉昉.产业优势结合互联网推进消费扶贫[N].中国石油报,2019-10-23(004).
- [23]任桐,庄晓珊,周静泊.海南:创新推进“互联网+消费扶贫”行动[J].农村青年,2019(03):8-10.
- [24]张中强,卢通.“消费扶贫”助力精准脱贫[J].资源导刊,2020(09):36.
- [25]刘汉成,关江华.基于 Logistic 模型的连片贫困区农户精准扶贫满意度的影响因素——以湖北大别山片区为例[J].江苏农业科学,2018,46(2):264-268
- [26]刘智博,《基于深度学习的情感分析》
- [27]颜端武,杨雄飞,李铁军.基于产品特征树和 LSTM 模型的产品评论情感分析[J].情报理论与实践,2019,42(12):134-138.

附录一：调查问卷

云端助农稳挑“金扁担”

——基于消费体验的助农产品需求现状及意愿度调查

问卷编号: _____

调查地点: _____

亲爱的居民朋友：

您好！我们是 XXXX 大学的学生，正在进行一项基于消费体验的杭州助农产品需求现状及购买意愿度调查分析，想了解您对杭州助农产品各方面的态度与看法，以发现其中优势与不足，并提出改进意见和建议。本问卷实行匿名制，所有数据只用于统计分析，您的看法对我们的研究很重要，恳切希望您在百忙之中抽空协助我们完成这份问卷。题目选项无对错之分，请您按照实际状况进行填答，真诚感谢您的支持与帮助！

助农是指社会各界通过消费来自农村地区的产品，帮助农民解决农产品因缺乏渠道而滞销的问题，是一种互利共赢的市场交易模式。“云端消费”则是利用信息通信技术以及互联网平台，通过在网上销售助农产品，让互联网与助农进行深度融合，创造新的发展生态和模式。

一、基本信息

请根据您的实际情况，在对应的选项前打钩

1. 您的性别

(1)男 (2)女

2. 您的年龄

(1)18 岁及以下 (2)19-30 岁 (3)31-40 岁
(4)41-50 岁 (5)51-60 岁 (6)61 岁及以上

3. 您的文化程度

(1)小学及以下 (2)初中 (3)高中或中专
(4)大专或大学本科 (5)硕士及以上

4. 您的月收入是

(1)3000 元以下 (2)3001-6000 元 (3)6001-9000 元
(4)9001-12000 元 (5)12001-15000 元 (6)15000 元以上

5.您的职业

- (1)工人 (2)农民 (3)农民工 (4)全日制学生 (5)教师
(6)服务人员 (7)个体户 (8)无业人员 (9)离退休人员 (10) 自由职业者
(11)行政机关工作人员 (12)事业单位工作人员 (13) 企业管理人员
(14)下岗失业人员 (15)其它_____

6. 您通常通过什么途径了解产品

- (1)朋友介绍 (2)网络直播 (3)海报传单 (4)电视媒体
(5)社交平台 (6)购物网站 (7)市场询问 (8)其他

7.您在选择产品时最注重的是什么（选三项并排序）

- (1)质量 (2)安全 (3)价格 (4)品牌
(5)口碑 (6)知名度 (7)外观包装 (8)其他

8. 您平时商场购物和网络购物哪种更多

- (1)网络网购更多 (2)实体店购物更多 (3)两种购物形式差不多

9. 您平均每月在网上购物的金额为多少

- (1)100 元以下 (2)100-300 元 (3)300-500 元
(4)500-1000 元 (5)1000-1500 元 (6)1500 元以上

二、云端助农产品的需求现状

（一）对云端助农引起注意(Attention)

1. 您对云端助农的了解程度（如政府相关政策的出台和各类活动的举办）

- (1)完全不了解 (2)仅仅听说过 (3)有主动了解但了解不深
(4)基本了解 (5)非常了解，实时关注

2. 您购买助农产品的参与程度是

- (1)没有参与过 (2)仅偶尔参与 (3)经常性参与

3. 您认为助农产品在互联网平台下的结构设置和组织形式对消费者有吸引力吗

- (1)没什么感觉 (2)没有吸引力 (3)吸引力较低 (4)吸引力一般 (5)非常有吸引力

4. 您认为哪种购买助农产品的形式更能引起你的注意

- (1)向消费者发放消费券 (2)网络直播带货
(3)商场超市直销 (4)政府采购
(5)电商平台销售 (6)社会单位助销
(7)企业提供营销渠道 (8)其他_____

5. 您最关注云端助农的哪些方面，选择三项并排序

第一关注_____第二关注_____第三关注_____

- (1)政府相关政策的出台和管理制度
- (2)助农产品的供给和流通
- (3)助农产品的可信度和质量保证
- (4)助农产品销售的透明度和精确度
- (5)线上平台的建立和技术的支持
- (6)云端助农对农村地区的帮助程度
- (7)云端助农对经济增长和新兴产业发展的带动作用
- (8)其他_____

(二) 对云端助农产生兴趣(Interest)

1.您认为云端助农相比其他助农方式的优点有哪些 (多选)

- (1)兼顾网络市场化的特点和优势
- (2)使农村地区的农产品流通在线化、数据化，有利于减少产销信息不对称现象
- (3)规避了长渠道链条中的额外成本
- (4)提高农村地区农产品流通和交易的效率
- (5)满足了消费升级对绿色生态农产品的需求
- (6)有利于农村地区特色产业的长期培养
- (7)提高公众的爱心消费率，激发公众的社会责任感
- (8)也是一种尊严助农，提升农户的自我价值感
- (9)云端消费的模式使助农更加生活化，更能提高民众的参与感
- (10)其他_____

2. 您认为利用互联网平台的云端助农行动对于下列哪类产品的影响最明显

- (1)农畜产品 (2)手工产品 (3)旅游产品 (4)文化产品 (5)其他

3. 您对云端助农的兴趣程度

- (1)非常不感兴趣(2)比较不感兴趣 (3)一般 (4)比较感兴趣 (5)非常感兴趣

(三) 对云端助农产生欲望(Desire)

1.云端助农能够激发您的消费欲望的程度为

- (1)非常不强烈 (2)不太强烈 (3)一般 (4)比较强烈 (5)非常强烈

2.您对哪种助农产品更有购买欲望 (选择3项并排序)

- (1)绿色健康，安全有保障的产品
- (2)性价比高的产品
- (3)售后保障体系全面的产品
- (4)包装精美的产品

- (5)种类丰富的产品 (6)品牌度和知名度较高的产品
(7)其他_____

3.您对以下关于购买助农产品的观点所持有的态度是

项目	态度				
能满足自身消费需求	不赞同	不太赞同	一般	比较赞同	非常赞同
出于社会责任感	不赞同	不太赞同	一般	比较赞同	非常赞同
是一种尊严扶贫	不赞同	不太赞同	一般	比较赞同	非常赞同
在消费中得到参与感和获得感	不赞同	不太赞同	一般	比较赞同	非常赞同

(四)对云端助农形成记忆 (Memory)

1. 您在购买助农产品时会担心遇到哪些问题 (多选)

- (1)产品质量辨识困难 (2)产品安全保障性不足
(3)产品物流速度较慢 (4)产品不经过加工包装
(5)产品运输损坏严重 (6)产品运输新鲜度降低
(7)产品发货时间较长 (8)产品品牌同质化严重
(9)其他_____

2.有人认为政府号召购买助农产品会损害消费者个人以及另外一些产品生产者的利益，影响社会公平，对此您认为

- (1)消费者选择购买助农产品对社会公平性影响较大
(2)消费者选择购买助农产品对社会公平性影响一般
(3)消费者选择购买助农产品对社会公平性影响较小
(4)在出于自愿的情况下，消费者选择购买助农产品对社会公平性几乎没影响
(5)在任何情况下，消费者选择购买助农产品都不会对社会公平性产生影响

3.您认为有哪些因素使得云端助农对社会公平性产生影响 (多选)

- (1)强制消费 (2)过度引导 (3)虚假广告
(4)不合理政策 (5)对农村地区定位不够精准 (6)其他_____

4. 您选择购买助农产品的原因是

- (1)不知道购买的是助农产品
(2)出于助农产品本身质量的优越性
(3)单纯为了响应政府号召帮助农村地区
(4)是综合考虑对农村地区的帮助和产品本身的价值而做出的选择
(5)其他_____

5. 您认为云端助农目前主要的发展壁垒是哪些 (多选)

- (1)市场适应能力差

-
- (2)助农产品电商人才缺乏
 - (3)农村地区的基础设施薄弱
 - (4)助农产品品牌特色与文化意识不突出
 - (5)助农产品标准化与质量安全体系不健全
 - (6)农村地区、农户之间缺少优势互补的合作引导
 - (7)助农产品电商发展与工作机制还未有效建立
 - (8)电商对促进农村地区农产品或服务上行的效果并不显著
 - (9)农村地区各自为政、协调性差，规模经济和范围经济在助农中较难体现

(五)对云端助农产品的购买行动(Action)

1.您购买助农产品的渠道主要是(多选)

- (1)现有大型电商平台直购
- (2)在直播间购买
- (3)超市购买
- (4)通过 APP 或微信小程序购买
- (5)农贸市场购买
- (6)其他_____

2.您认为以下哪些措施有利于提高助农产品的质量(多选)

- (1)政府提供资金进行帮扶
- (2)对农村地区进行相关的技术培训，储备战略人才
- (3)对农村地区进行产业调整，加强农村电商建设
- (4)号召企业推动助农政策，利用地区资源招商引资
- (5)加强交通运输建设，提高运输效率，降低物流成本
- (6)加强农村地区的基础设施建设，加大教育投入
- (7)搭建云服务平台，推动助农大数据资源共享
- (8)夯实网络信息基础设施建设，支持电商助农快速发展

3.您是否遇到过被工作单位或社区等要求强制购买助农产品的情况

- (1)有遇到过且本人并无购买意愿
- (2)有遇到过但本人有购买意愿
- (3)没有遇到过该情况

4.如果您知道该产品是助农政策的项目产品或服务，您是否愿意购买并宣传

- (1)愿意购买但不会宣传
- (2)愿意购买并且会宣传
- (3)不愿意购买但会宣传
- (4)不愿意购买也不会宣传

5.您认为减少云端助农对社会公平性影响的最有力措施是(多选)

- (1)禁止强制购买助农产品，做到适度引导，自愿购买
- (2)提高产品和服务自身的质量和价值，建立云端助农长效机制
- (3)增加云端助农产品的种类，为消费者提供更多的选择
- (4)对农村地区有精准定位，不打虚假广告，保护消费者知情权

(5)开展助农产品认定，制定“助农产品目录”，公开并接受社会监督

(6)完善网络识别和监管手段

(7)其他_____

6.您对云端助农的总体满意度评价为

(1)非常不满意 (2)比较不满意 (3)一般 (4)比较满意 (5)非常满意

7.请您根据对助农产品的了解及体验，对云端助农的各项指标进行评分

项目	非常不赞同→非常赞同				
助农产品性价比相比其他产品高	1	2	3	4	5
您会选择再次购买助农产品	1	2	3	4	5
云端助农实现了农村地区和消费者的互惠双赢	1	2	3	4	5

三、量表

1. 您对云端助农的支持程度是

(1)非常不支持 (2)不太支持 (3)无所谓 (4)比较支持 (5)非常支持

2. 请根据您的实际情况填写以下量表

序号	项目		完全不支持	不太支持	一般	支持	非常支持
1	行为态度	助农方式可取	1	2	3	4	5
2		促进农村产品和服务销售	1	2	3	4	5
3		满足一定特殊消费需求	1	2	3	4	5
4		城市消费带有温度	1	2	3	4	5
5		加强地方政府协作	1	2	3	4	5
6	主观规划	他人对产品的评价	1	2	3	4	5
7		产品的营销形式	1	2	3	4	5
8		网络媒体的广告	1	2	3	4	5
9		政府的宣传	1	2	3	4	5
10	行为控制	产品质量口碑好	1	2	3	4	5
11		产品价格可接受	1	2	3	4	5
12		产品销售渠道便捷	1	2	3	4	5
13		产品本身具有竞争力	1	2	3	4	5
14		政策的支持	1	2	3	4	5
15	行为意向	您对云端助农感兴趣	1	2	3	4	5
16		您会留意云端助农商品	1	2	3	4	5
17		您愿意尝试购买助农产品	1	2	3	4	5
18		能得到您的信任和支持	1	2	3	4	5

附录二：访谈提纲及记录

为了进一步了解基于消费体验的助农产品需求现状及购买意愿度，我们对销售助农产品的店主、参与电商助农的主播、购买过助农产品的消费者进行了访谈，以下是经过筛选整理的访谈提纲及访谈记录。

访谈时间：

7月3日——7月5日

访谈内容：

（一）助农产品店主访谈记录

1. 您能简述一下您的店铺目前进行销售助农产品的一些营销方法吗？

主要是通过和农村地区的商户对接，没有特别的营销方法，政府会发放消费券用来购买我们进购的助农产品，我们也会进行一定的宣传，譬如请明星代言或站台、进行线上广告宣传等，销售情况还算不错。

2. 在您看来助农产品的销售成效如何？

主要是农产品、手工制品、特产等销售，多数是比较常见的商品，市场同质化严重，占有率不高，并不具有品牌效应，销售成效中等偏上。

3. 您认为云端助农模式相对其他助农模式的优势在哪里？

充分利用了互联网平台的科技优势，覆盖面更广、对口更精细，可以调动民众参与积极性；其次，助农相比传统的扶贫模式，不仅可以带动农村地区的经济发展，更具有人文的温度；最后，云端助农可以促进其他产业例如物流、电商、互联网等的发展。

4. 您认为目前云端助农的发展有什么不足？

第一，市场受到交通、物流的限制；第二，扶贫产品无法得到安全、质量的保证，特别对于农产品，在运输过程中也会遭到损坏；第三，扶贫机制和体系并不完整；第四，远距离运输的成本会使农户无法盈利；第五，人力资源问题，农村地区劳动力大多外出务工，村内熟悉互联网等网络平台运用的人数寥寥无几，劳动力和人才都不足。

5. 您认为应当如何创新云端助农的运营模式才能提高消费者的信任度和购买意愿度？

首先，用互联网思维实现精准对接；其次，用互联网思维提升用户体验，推动云端助农，必须树立用户思维，坚持以用户需求为导向，让助农产品形成口碑效应。

6. 您认为应当如何创新云端助农的运营模式才能提高产品供应者的信任度和支持度？

第一，激活农户对互联网平台的供货欲求；第二，搭建农村地区的互联网供货平台；第三，谋划引导农户熟用互联网等网络交易平台。

（二）电商助农主播访谈记录

1.您为什么愿意直播宣传销售助农产品呢？

其一是为了自己盈利，其二是想为社会贡献一份力量。

2.您在平时直播中通过何种方式来吸引消费者？

自己试吃或试用，在直播中也会随机免费送扶贫产品。

3.您在直播带货中遇到最多的问题是什么？

消费者会很担心质量、安全等问题，对直播带货的产品信任度不高；产品结构单一，市场同质化严重，竞争力不足。

4.您认为云端助农模式相对其他助农模式的优势在哪里？

利用互联网技术来实现有效助农的目的，有利于把互联网、物联网和助农发展项目有机结合起来，有利于改变看得见的农村风貌，改变看不见的头脑意识，在封闭落后的农村地区借助互联网的力量打破了自然条件的制约。

5.您认为应当如何创新云端助农的运营模式才能提高消费者的信任度和购买意愿度？

第一，鼓励引导行政机关、企事业单位、党员干部优先购买农村地区的产品和服务；第二，发挥超市、农贸市场、零售点等销售平台渠道优势，鼓励支持开辟助农产品专柜或者授权建立助农产品专营店，建立以市场机制为框架的销售体系；第三，定期举办大型助农产品推介会、产销会，或者大型助农专场集市，政府为助农产品代言。

6.您认为应当如何创新云端助农的运营模式才能提高产品供应者的信任度和支持度？

第一，帮助上网销售，政府要重点引导解决上网销售过程中存在的普遍性难点问题，实现贫困地区农畜特色产品、民俗文化产品等上网变现；第二，推动“云服务”平台远程就业；第三，提高支出效益，政府引导知名电商企业落地建立服务站、帮扶店，培养本地电商平台建设。

（三）购买助农产品消费者访谈记录

1.您平时是否会通过网络购买助农产品？

会。

2.您在购买助农产品中有没有遇到什么问题？

购买的产品质量一般，有时因为运输时间过长等问题农产品损坏严重；图与实物不符，感觉受到了欺骗；无法确定产品的安全、质量等。

3.您认为云端助农模式相对其他助农模式的优势在哪里？

云端助农为农村地区的产品和服务提供市场和销路，帮助农村地区增收，消费者自我价值实现感强烈，农户的自我尊严感得到提升。同时云端助农又具有市场属性，以适销对路的产品和服务打开市场，可以实现供需良性循环，进一步巩固脱贫攻坚的成果。

4.您认为应当如何创新云端助农的运营模式才能提高消费者的信任度和购买意愿度？

第一，要坚持推进绿色化生产；第二，要坚持推进标准化生产；第三，要坚持推进产业化生产。

5.您认为应当如何创新云端助农的运营模式才能提高产品供应者的信任度和支持度？

第一，畅通信息渠道，为农村地区及消费者提供更及时有效的信息；第二，拓展服务维度，积极推动网上办事大厅及政府权力清单建设；第三，整合各方资源，通过互联网整合各方人力财力物力资源。

附录三：调查记录



小组成员采访店主



小组成员体验购买助农产品



小组成员体验购买助农产品



小组成员采访消费者