

乡村振兴背景下洛川苹果产业满意度影响机制研究

朱圣虎, 陈添, 宫玛丽, 刘佳文, 张凯兴

大连海洋大学经济管理学院, 辽宁 大连

收稿日期: 2025年12月13日; 录用日期: 2026年1月6日; 发布日期: 2026年1月14日

摘要

产业振兴作为乡村振兴工作的切入点,有助于促进地区经济的持续发展。本文以陕西省洛川县的苹果种植户为研究对象,采用调查问卷法获取511份有效问卷,并采用因子分析与线性回归模型对数据进行实证分析,探讨哪些因素会影响果农对苹果产业的满意度。研究结果显示:果农的种植规模、年均产量、品牌溢价能力以及冷链物流设施完善程度对果农满意度呈现显著正向影响。因此提出强化技能培训体系、构建数字化产销平台、完善精准补贴机制等对策建议,不断提升洛川县苹果产业发展,为乡村振兴提供产业支撑。

关键词

乡村振兴, 洛川县, 苹果产业, 因子分析, 线性回归

A Study on the Mechanism of Satisfaction in Luochuan's Apple Industry under the Rural Revitalization Strategy

Shenghu Zhu, Tian Chen, Mali Gong, Jiawen Liu, Kaixing Zhang

School of Economics and Management, Dalian Ocean University, Dalian Liaoning

Received: December 13, 2025; accepted: January 6, 2026; published: January 14, 2026

Abstract

Industrial revitalization, as the entry point for rural revitalization efforts, helps promote the sustained development of the regional economy. This study examines apple growers in Luochuan County,

文章引用: 朱圣虎, 陈添, 宫玛丽, 刘佳文, 张凯兴. 乡村振兴背景下洛川苹果产业满意度影响机制研究[J]. 林业世界, 2026, 15(1): 198-212. DOI: [10.12677/wjf.2026.151024](https://doi.org/10.12677/wjf.2026.151024)

Shaanxi Province. A questionnaire survey yielded 511 valid responses, which were analyzed using factor analysis and linear regression models to empirically investigate factors influencing growers' satisfaction with the apple industry. Research findings indicate that the scale of cultivation, average annual yield, brand premium potential, and the sophistication of cold chain logistics facilities all exert a significant positive influence on fruit growers' satisfaction. Therefore, we propose countermeasures such as strengthening the skills training system, establishing a digital production and sales platform, and improving the targeted subsidy mechanism to continuously enhance the development of Luochuan County's apple industry, thereby providing industrial support for rural revitalization.

Keywords

Rural Revitalization, Luochuan County, Apple Industry, Factor Analysis, Linear Regression

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

乡村振兴战略下，特色产业是拓宽农民增收、推动农业全产业链升级的核心路径[1]。洛川县隶属陕西延安，地处渭北黄土高原核心地带，凭借暖温带半湿润大陆性季风气候、充足日照、显著昼夜温差及深厚土层，成为“中国苹果最佳优生区”[2]。所产苹果品质优良，2008年获国家地理标志产品保护，2022年品牌价值达760亿元[3]；作为苹果产业强县与乡村振兴重点帮扶县，该县苹果种植面积53万亩、全产业链产值超百亿，农民75%以上收入源于此产业[4]，苹果产业已成为当地乡村振兴支柱。

梳理文献可知，国内学界对苹果产业的研究多聚焦品种改良、标准化管理、智慧农业及品牌电商等方向[5]-[11]，如王磊等(2020)证实优质品种引进可提升主产区竞争力[5]，张鹏(2025)指出地理标志认证能增强区域品牌溢价[8]。但研究多集中于陕鲁等传统优势产区，对西北欠发达地区特色林果业全链条系统分析较匮乏。针对洛川苹果产业，现有研究虽认可其种植优势与品牌价值[2] [12]，也指出品种单一、技术滞后等问题[13]-[16]，但缺乏产业满意度影响机制的专项实证研究，难以支撑产业高质量发展与乡村振兴的深度衔接。

鉴于此，本研究以洛川苹果产业为对象，实证探究产业满意度影响机制。理论上，可填补西北欠发达地区特色林果业全链条研究空白，为农业经济与乡村发展理论融合提供新视角，完善相关区域化理论框架；实践上，可为地方优化产业政策、延伸产业链、强化品牌建设提供支撑，破解“优质不优价”难题，并为黄土高原等干旱半干旱地区特色林果业发展提供示范，兼具理论与实践价值。

2. 调查数据处理及检验

2.1. 数据处理

2.1.1. 问卷的发放及数据的收集

为了了解洛川县洛川苹果的产业现状和消费者满意度，我们采用了问卷调查法来收集数据。在发放问卷时我们选取了延安市人民群众消费者为调查对象，我们采用了网上发放问卷以及实地调研等形式。本研究采用多阶段随机抽样法，首先在洛川县随机选取8个乡镇，并且覆盖全县70%的苹果种植区，然后在每个乡镇随机抽取3~5个行政村，最后在村内按名单系统抽样选取果农，确保小规模与大规模种植

户比例符合全县实际分布。调研时正值苹果销售季，能有效反映产业实际情况。实地调研由经过统一培训的调查员深入田间地头完成，平均每份问卷耗时 20 分钟，线上问卷通过“问卷星”平台生成链接，委托当地合作社在成员群内发放。累计发放问卷 650 份，共回收有效问卷 511 份，有效回收率为 78.6%，符合社会调查的样本量要求。

2.1.2. 数据的检查

检查问卷的完整性，对于存在大量缺失的问卷直接去除，保证问卷质量检查量表题的回答情况，剔除回答完全相同的问卷，以避免应付性回答。设置反向问题，检查前后的回答是否逻辑一致，对矛盾显著的问卷予以剔除。

2.2. 数据检验

2.2.1. 信度检验

信度是指测验结果的一致性、稳定性及可靠性，一般多以内部一致性来加以表示该测验信度的高低。在这里我们用的是 Cronbach 信度系数。信度系数愈高即表示该测验的结果愈一致、稳定与可靠。分析后结果如表 1 所示。

Table 1. Reliability test table
表 1. 信度检验表

可靠性统计	
克隆巴赫 Alpha	项数
0.901	5

根据分析结果，问卷中李克特量表题的信度均在 0.9 以上，说明信度可以接受，问卷质量良好。

2.2.2. 效度检验

效度即有效性，它是指测量工具或手段能够准确测出所需测量的事物的程度。效度是指所测量到的结果反映所想要考察内容的程度，测量结果与要考察的内容越吻合，则效度越高；反之，则效度越低。分析结果如表 2 所示。

Table 2. Validity tests
表 2. 效度检验

KMO 和巴特利特检验		
KMO 取样适切性量数。		0.910
	近似卡方	1772.231
巴特利特球形度检验	自由度	55
	显著性	0.000

根据分析结果，问卷的 KMO 系数为 0.910，表明适合进行因子分析，P 值为 0.000，远小于 0.050 代表问卷的结构设计合理。

3. 调查结果分析

3.1. 种植者基本情况描述性分析

本次累计发放问卷 650 份，有效问卷 511 份，以下是对消费者的基本情况进行描述。

3.1.1. 性别分布

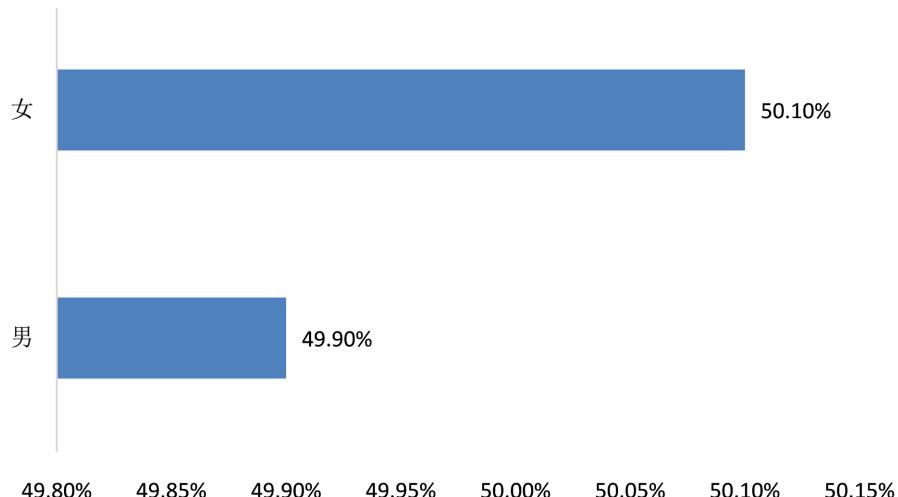


Figure 1. Gender distribution

图 1. 性别分布

由图 1 可知, 在被调查的消费者中, 男性种植者的人数为 255 人, 所占比例为 49.9%, 女性消费者的数为 256 人, 所占比例为 50.1%; 男女比例接近 1:1。性别方面男女比例相差不大, 女性参与调查人数相对较多。

3.1.2. 年龄分布

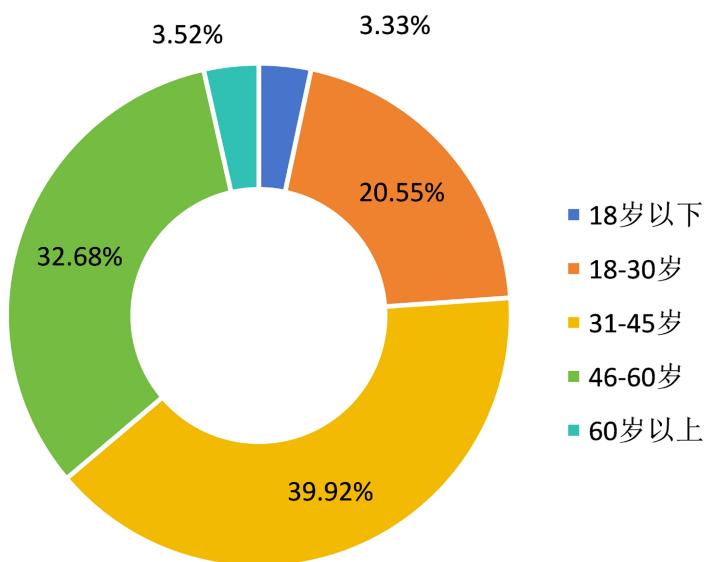


Figure 2. Age distribution

图 2. 年龄分布

由图 2 可知, 在调查样本中, 消费者在 31 岁~45 岁中间的占比为 39.92%, 这部分是种植洛川县洛川苹果的主力军; 年龄在 46 岁~60 岁的人群紧跟其后, 占比为 32.68%; 18 岁~30 岁以上的种植者占 20.55%; 60 岁以上的消费者占 3.52%; 18 岁以下的种植者占 3.33%; 说明购买洛川县洛川苹果的种植者主要集中

在年龄为 31 岁~60 岁的群体。

3.1.3. 调查者职业状况

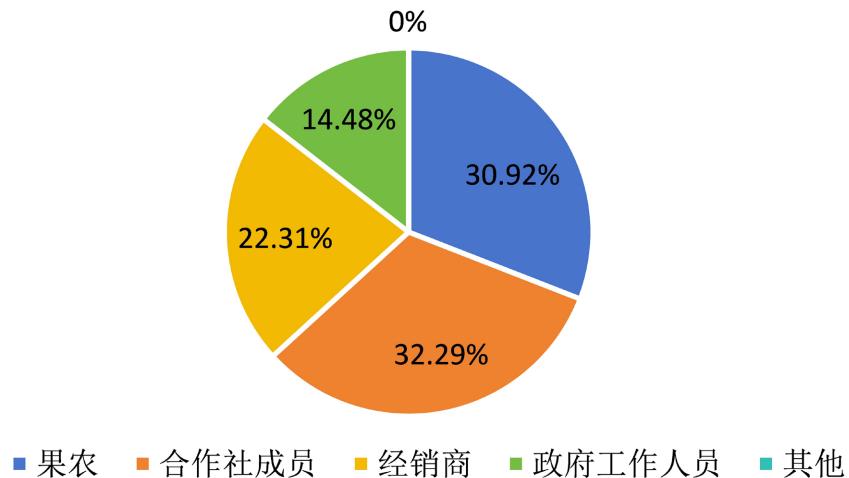


Figure 3. Occupational status of respondents

图 3. 调查者职业状况

由图 3 所示, 在本次问卷调查过程中, 合作社成员占比最高, 达到 32.29%, 其次是果农, 占比 30.92%。经销商的占比为 22.31%, 而政府工作人员的占比最低, 为 14.48%。这表明在调查样本中, 合作社成员是本次调查中最多的群体, 果农也占有相当比例, 而政府工作人员和其他职业类别的代表性较低。

3.1.4. 调查者种植状况

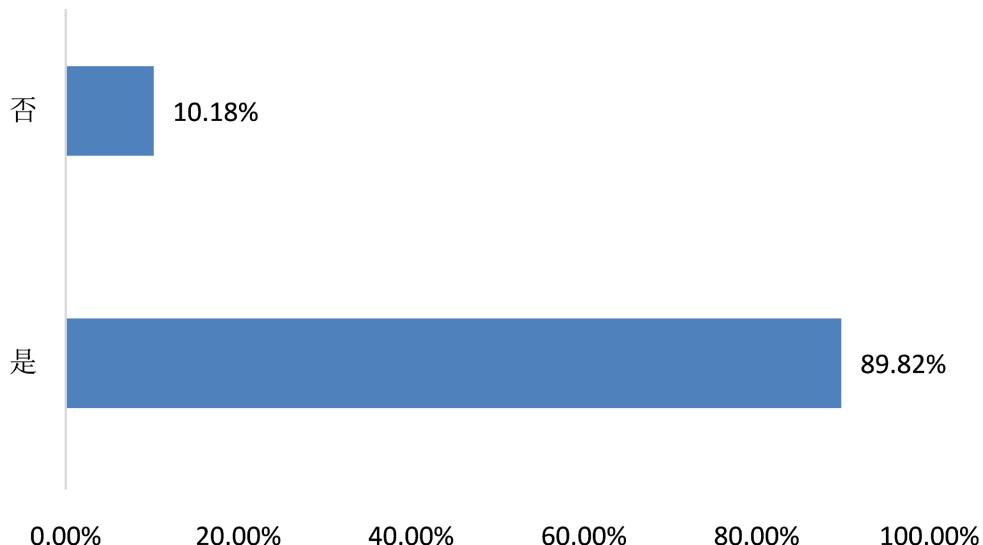


Figure 4. Surveyed planting conditions

图 4. 调查者种植状况

由图 4 所示, 在本次问卷调查过程中, 种植者占比最高, 高达到 89.82%, 所以, 种植者代表性最高。没有种植的调查者为 10.18%。

3.1.5. 调查者种植亩数状况

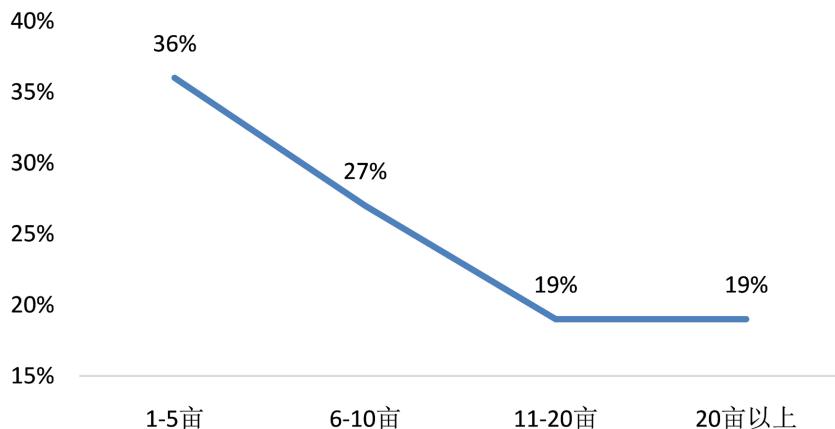


Figure 5. Surveyed acres planted by respondents

图 5. 调查者种植亩数状况

由图 5 所示，在本次问卷调查过程中，1~5 亩占比最高，达到 36%，其次是 6~10 亩，占比 27%。11~20 的占比为 19%，而 20 亩以上的人员占比最低，为 19%。这表明在调查样本中，整体种植亩数较少。

3.2. 产业现状情况分析

影响洛川县洛川苹果产业现状的因素是多种多样的，包括产品优势、产品口感、销售渠道、购买便利度、制约产业发展主要问题以及职业技能培训等。以下是对消费者的购买情况进行描述。

3.2.1. 产品优势

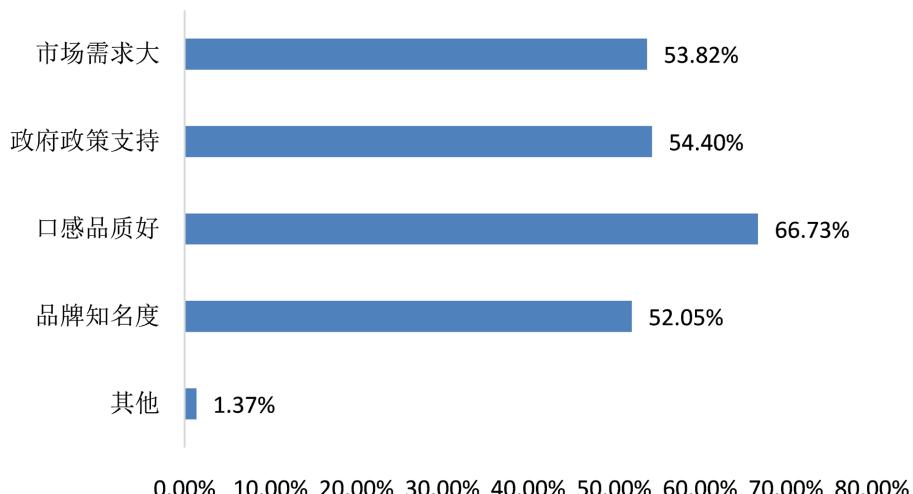


Figure 6. Product advantages

图 6. 产品优势

由图 6 可知，在全部的有效问卷中，有 66.73% 的人表示口感品质好是洛川县洛川苹果的主要优势，54.4% 的人表示口感品质好是洛川县洛川苹果的主要优势，53.82% 的人表示市场需求大是洛川县洛川苹果的主要优势，52.05% 的人表示品牌知名度高是洛川县洛川苹果的主要优势，说明种植者大部分人都认同洛川县洛川苹果，产品市场粘合度很高。

3.2.2. 口感满意度

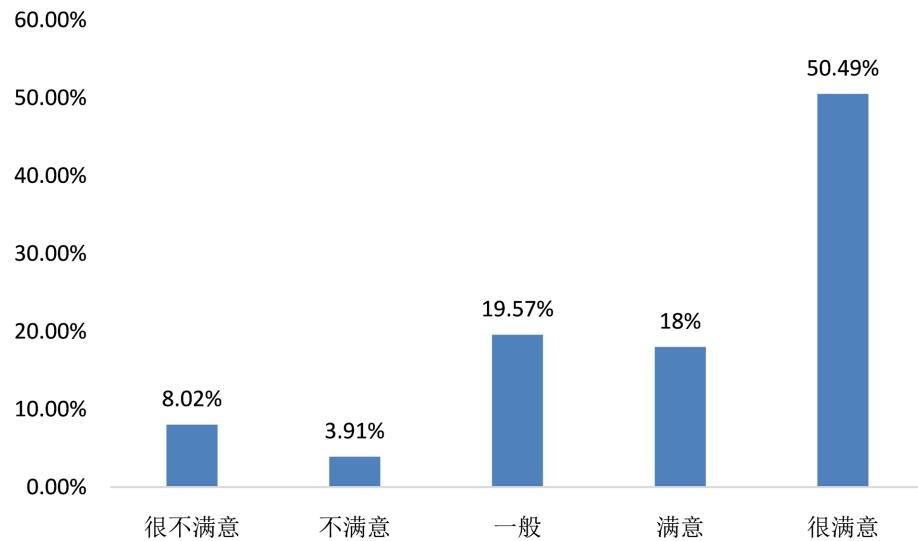


Figure 7. Taste satisfaction

图 7. 口感满意度

如图 7 可知, 有 50.49% 的种植者对洛川县洛川苹果的口感为很满意; 其余有 18% 的种植者对洛川县洛川苹果的口感为满意; 19.57% 的种植者对洛川县洛川苹果的口感为一般; 3.91% 的种植者对洛川县洛川苹果的口感为很满意; 仅有 8.02% 的种植者对洛川县洛川苹果的口感很不满意, 这说明一半以上的种植者对洛川县洛川苹果的口感很满意。表明在市场上, 洛川县洛川苹果凭借优质的产品和服务赢得了良好的口碑。种植者对洛川县洛川苹果的评价普遍较高, 认为其产品质量可靠、口感美味、服务周到。这些正面评价为林家铺子树立了良好的品牌形象, 吸引了更多种植者的关注。与此同时, 洛川县洛川苹果还需关注口感提升的建议以及评价。

3.2.3. 购买渠道

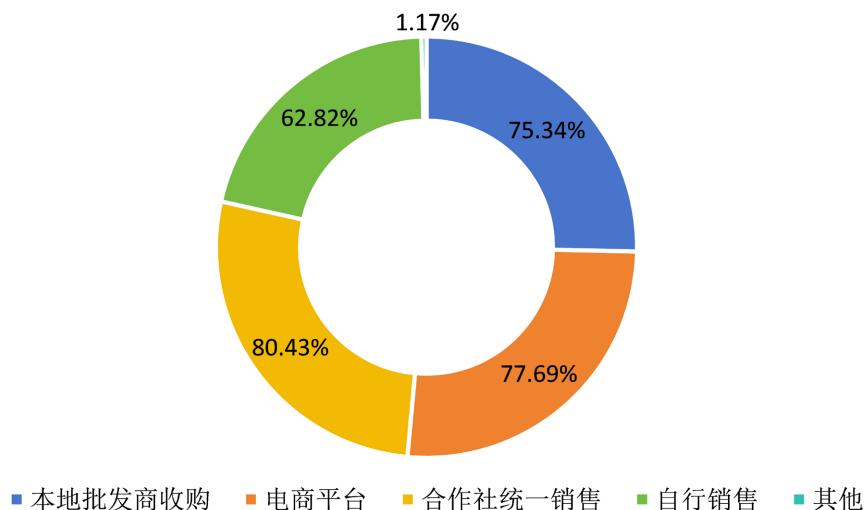


Figure 8. Purchase channels

图 8. 购买渠道

由图8可知，有80%的种植者通常在合作社统一销售；其次，有77.69%的种植者选择在电商平台销售；75.34%的种植者在本地批发商收购；然后有62.82%的种植者会选择自行零售，说明有超过一半的种植者喜欢在合作社统一销售洛川苹果。

3.2.4. 收入分析

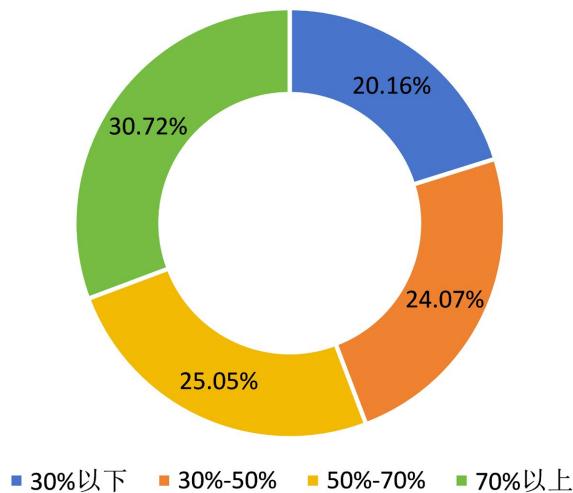


Figure 9. Apple industry's share of total household income
图9. 苹果产业占家庭总收入情况

图9展示了种植者从苹果产业中获取的收入占比家庭总收入情况。从图中可以看出，种植者从苹果产业中获取的收入占比70%以上的为30.72%。这表明洛川苹果产业带给种植者的经济效益可观。其次是种植者从苹果产业中获取的收入占比50%~70%的为25.05%，随后是种植者从苹果产业中获取的收入占比30%~50%的为24.07%，最后是种植者从苹果产业中获取的收入占比30%以下的为20.16%。苹果产业带给种植者较大经济收益，故吸引众多种植者种植洛川苹果。

3.3. 影响洛川县洛川苹果产业发展的因素分析——基于因子分析法

影响洛川县洛川苹果产业发展的因素是多种多样的，包括种植规模、品牌知名度、政策支持、市场供需与价格波动等等。导致产业发展的制约因素呈现多样化。通过搜索相关研究成果进行整理学习以及通过对相关领域专家进行访谈和问卷调查之后，经过反复筛选最终罗列出了14个影响因素。并按五级评分法分别赋值为5分、4分、3分、2分、1分。从表3的数据显示，巴特利特球形度检验的统计量的值较大，为1772.231，其对应的显著性 $0.000 < 0.05$ ，表明变量之间的关联性强，适合做因子分析。

Table 3. KMO and Bartlett's tests
表3. KMO 和巴特利特的检验

KMO 取样适切性量数	0.910
近似卡方	3987.140
巴特利特球形度检验	55
自由度	0.000
显著性	

本部分研究主要运用SPSS23.0的因子分析法对影响洛川县洛川苹果产业发展的因素进行分析，其中

主因子的提取主要采用 SPSS 里面的主成分分析法，提取标准为特征值大于 1。对于因子的载荷值提取主要依据 SPSS 里面的最大方差旋转法，载荷值大于 0.5 的因子被提取。从表 4 中可以看到 11 个原始变量都能够较好地被抽取因子解释，其公因子方差大部分在 0.5 以上。

Table 4. Common factor variance table**表 4. 公因子方差表**

各变量	初始	提取
1. 您是否参与洛川苹果种植或经营	1.000	0.486
2. 您家种植洛川苹果的规模约为	1.000	0.531
3. 您认为洛川县洛川苹果的主要优势是	1.000	0.586
4. 您对洛川县洛川苹果的口感是否满意	1.000	0.676
5. 当前洛川苹果的主要销售渠道是	1.000	0.326
6. 您对洛川苹果的购买便利度是否满意	1.000	0.756
7. 您对苹果产业带来的收入是否满意	1.000	0.729
8. 您了解以下哪些乡村振兴支持政策	1.000	0.274
9. 您对当前政府的农业相关产业支持政策是否满意	1.000	0.693
10. 您对当前政府的对苹果产业支持政策是否满意	1.000	0.706
11. 您认为发展电商销售对产业的作用如何	1.000	0.496

3.3.1. 提取公因子

提取公因子须就因子诠释原始变量的总方差的结果进行查看，公因子须选取特征值大于 1 的因子。

Table 5. Factor eigenvalues, variance explained, cumulative variance explained**表 5. 因子特征值、方差贡献率、方差累计贡献率**

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%	总计	方差百分比	累积%
1	4.063	36.935	36.935	4.063	36.935	36.935	4.037	36.701	36.701
2	1.146	10.414	47.349	1.146	10.414	47.349	1.164	10.583	47.284
3	1.050	9.541	56.890	1.050	9.541	56.890	1.057	9.606	56.890
4	0.994	9.039	65.929						
5	0.912	8.293	74.222						
6	0.890	8.089	82.311						
7	0.593	5.392	87.703						
8	0.373	3.390	91.093						
9	0.358	3.256	94.349						
10	0.332	3.021	97.370						
11	0.289	2.630	100.000						

本文对上列表中的 11 个原始变量进行 R-型因子分析法，对这 11 个原始指标进行降维。得到这 11 个初始变量的各项数值，其中取特征值大于 1 的 3 个因子，抽取 3 个因子的累计方差贡献率达到了 56.890%，

这表明对因子的抽取的结果是理想的，因此抽取前 3 个因子进行分析。如表 5 所示。

以下是所得出的碎石图：

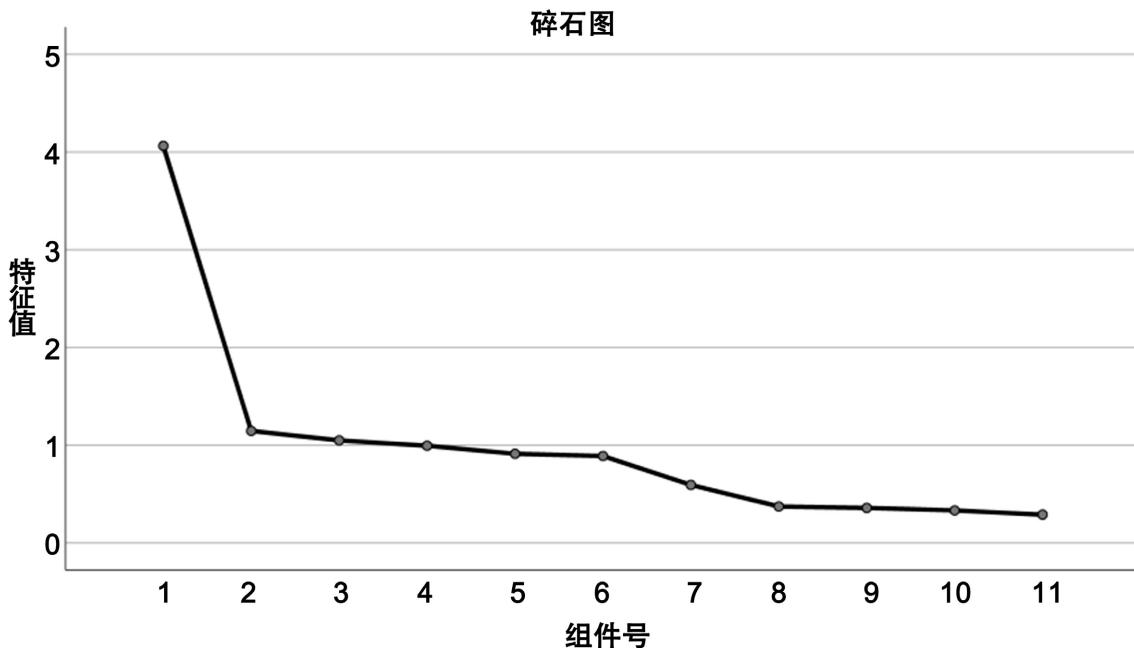


Figure 10. Crushed stone diagram

图 10. 碎石图

从图 10 可得出：特征值大于 1 的因子为前三个公因子，从第四个公因子开始呈现出平滑下降的趋势，其中，属第一个公因子的特征值最大，说明在所提取的三个公因子中的第一个对原有变量的解释贡献最大，之后随着特征值的降低，公因子对解释原有变量的贡献也就越来越小。

综上所述，提取三个公因子是合理正确的。

3.3.2. 因子载荷

在确认了上列表 5 中的 3 个主因子之后，为了使这 3 个主因子代表量更加明显，同时为了使每一个主因子中子集更加明确地指向和集中。根据因子分析理论，采用“最大方差旋转法”对 11 个初始变量进行旋转后，使大多数的指标主要只会在某一个主因子上的载荷量大，而在其余主因子上的载荷量小；也就是说相应的值会更接近于 0 或 1。并得出因子载荷值，结果如下表 6。

Table 6. Rotated component matrix

表 6. 旋转后的成分矩阵

	成分		
	1	2	3
1. 您是否参与洛川苹果种植或经营	-0.038	0.695	0.024
2. 您家种植洛川苹果的规模约为	-0.054	-0.228	0.690
3. 您认为洛川县洛川苹果的主要优势是	0.038	0.270	0.716
4. 您对洛川县洛川苹果的口感是否满意	0.821	-0.031	0.034
5. 当前洛川苹果的主要销售渠道是	0.032	0.542	-0.174

续表

6. 您对洛川苹果的购买便利度是否满意	0.866	-0.073	-0.016
7. 您对苹果产业带来的收入是否满意	0.848	-0.095	0.025
8. 您了解以下哪些乡村振兴支持政策	-0.109	0.488	0.154
9. 您对当前政府的农业相关产业支持政策是否满意	0.830	-0.051	0.024
10. 您对当前政府的对苹果产业支持政策是否满意	0.837	-0.051	-0.056
11. 您认为发展电商销售对产业的作用如何	-0.697	-0.050	0.088

3.3.3. 因子命名与解释

根据旋转的因子载荷矩阵，可以对提取的三个公因子进行命名及解释。从表 6 中可得，第一个公因子在洛川苹果的口感是否满意、购买便利度是否满意、带来的收入是否满意、产业支持政策是否满意、政府对苹果产业支持政策是否满意等 5 个变量的载荷较大。因此，此因子被称之为满意度与政策支持因子。第二个因子在是否参与洛川苹果种植或经营、当前洛川苹果的主要销售渠道、了解哪些乡村振兴支持政策等 3 个变量的载荷较大，所以称这一因子为参与度与销售渠道因子。第三个因子在种植洛川苹果的规模、洛川县洛川苹果的主要优势这 2 个变量上的载荷比较大所以称这一因子为种植规模与产业优势因子。

3.4. 计算因子权重

由于因子分析法的目的是从各个方面分析每个样本的优势与劣势，因子有必要计算每个样本在每个因子上的得分和总体得分，并比较排名以确定优势和劣势。依据因子分析法获得因子得分系数矩阵。如表 7 所示：

Table 7. Component coefficient matrix

表 7. 成分系数矩阵

	成分		
	f1	f2	f3
1. 您是否参与洛川苹果种植或经营	0.030	0.604	0.009
2. 您家种植洛川苹果的规模约为	-0.013	-0.214	0.658
3. 您认为洛川县洛川苹果的主要优势是	0.038	0.224	0.674
4. 您对洛川县洛川苹果的口感是否满意	0.205	0.018	0.049
5. 当前洛川苹果的主要销售渠道是	0.035	0.478	-0.175
6. 您对洛川苹果的购买便利度是否满意	0.214	-0.015	0.003
7. 您对苹果产业带来的收入是否满意	0.209	-0.036	0.042
8. 您了解以下哪些乡村振兴支持政策	0.003	0.417	0.134
9. 您对当前政府的农业相关产业支持政策是否满意	0.207	0.001	0.039
10. 您对当前政府的对苹果产业支持政策是否满意	0.207	0.003	-0.037
11. 您认为发展电商销售对产业的作用如何	-0.177	-0.084	0.071

由表 7 可知，因子得分系数函数如下，以 f_1 为例：

$$f_1 = 0.030x_1 - 0.013x_2 + 0.038x_3 + 0.205x_4 + 0.035x_5 + 0.214x_6 + 0.209x_7 \\ + 0.003x_8 + 0.207x_9 + 0.207x_{10} - 0.177x_{11}$$

在得出在每个因子上的样本得分后，将考察样本的总体分数。根据每个因子的特征值权重，通过计算各个因子的方差贡献程度来求出综合得分：

$$F_i = w_1 f_{1i} + w_2 f_{2i} + w_3 f_{3i}$$

$$w_j = \gamma / \sum_{j=1}^3 \gamma_j$$

其中 f 为样本在各因子上的得分， F 代表样本的综合得分， $i = 1 \dots 511$ ，代表 511 个样本， γ 为每个因子所对应的特征值， w 为每个因子所做出的方差贡献度，又称权重。计算可得主因子权重见表 8。

Table 8. Principal factor weights

表 8. 主因子权重

主因子	F_1	F_2	F_3
因子名称	满意度与政策支持	参与度与销售渠道	种植规模与产业优势
方差贡献率	36.701	10.583	9.606
归一化	0.645	0.186	0.168

因此，洛川县洛川苹果产业发展的影响因素可以从以下三个方面进行考虑，并且每个方面的影响程度如下：1) 满意度与政策支持是影响最大的因子，表明政策支持和消费者满意度对洛川苹果产业的发展至关重要。政策支持可能包括政府补贴、技术支持和市场推广等，而满意度则反映了消费者对产品质量和服务的认可；2) 参与度与销售渠道涉及农户和企业的参与度以及销售渠道的多样性，较高的参与度和多样化的销售渠道有助于扩大市场份额和提高产业竞争力。3) 种植规模和产业优势也是重要因素，较大的种植规模可以带来规模经济效应，而产业优势则可能包括品种优势、地理优势和品牌优势等。

综上所述，洛川县洛川苹果产业的发展主要受到政策支持与满意度、参与度与销售渠道、以及种植规模与产业优势的影响。其中，政策支持和满意度是最关键的因素。

3.5. 洛川苹果产业满意度分析

3.5.1. 用户满意度指标的选取

在分析用户满意度时，可设置一个满意度评测指标，把对用户满意度的分析转为评分量化计算。本文把满意度的影响因素划分为两个层次。第一层次是总的测评目标“对洛川县洛川苹果产业的满意度指数”，为一级指标；第二层次从综合的满意度分化出来，具体包括产品口感、购买便利度、苹果产品政策、政府的农业相关产业支持政策共四个具体的二级指标如表 9 所示。

3.5.2. 因素指标的量化

由于本题使用的是李克特量表，即对满意度评价的五个等级选项进行赋值。根据常用的规则，即将“非常满意”赋值为 5 分，“满意”赋值为 4 分，“一般”赋值为 3 分，“不满意”赋值为 2 分，“非常不满意”赋值为 1 分。

3.5.3. 单项指标满意度得分的计算

顾客满意度的计算分析一般先计算每个单项的顾客满意度，即五个等级的百分比数，最终得出每个指标的得分情况，公式为：

$$S_I = \sum P_j q_{ij} \quad (i=1, 2, 3, \dots, n, j=1, 2, 3, \dots, m)$$

式中的 S_I 表明第 I 个满意度指标的得分， n 为影响满意度的指标个数， k 为顾客满意程度的分类等级数(本文为 1~5)， P_j 指满意程度登记为 j 时所对应的分值(如 $X_1 = 1$, $X_5 = 5$)， q_{ij} 指顾客对第 i 项指标选择第 j

满意度的百分比。

将满意度指标分别代入公式计算各自的满意度评测指标得分如下表9所示：

Table 9. Satisfaction scores for individual indicators
表9. 单项指标满意度得分

满意度指标	顾客满意程度百分比					得分
	1	2	3	4	5	
产品口感	8.02	3.91	19.57	18.0	50.49	3.99
购买便利度	8.41	4.89	11.15	27.4	48.14	4.02
苹果产业政策支持	8.41	3.91	14.87	23.68	49.12	4.01
政府的农业相关产业支持政策	3.91	9.00	9.2	53.42	24.46	3.85

3.6. 确定评测指标的权重

权重是指某一因素或指标相对于某一事物的重要程度，其不同于一般的比重，体现的不仅仅是某一因素或指标所占的百分比，强调的是因素或指标的相对重要程度，倾向于贡献度或重要性。本次调查通过回归系数确定法来对评测指标的权重进行设定。

回归系数确定法利用线性回归分析法，确定回归模型，把自变量系数作为计算基础，确定对应变量的权重。建立四个二级指标与一级指标之间的线性回归模型，经过整理，并标准化处理后得到各指标标准化回归系数，见表10。Beta(标准化回归系数)：用于衡量自变量对因变量的相对重要性。和B相比，Beta对自变量进行了标准化处理，消除了自变量单位的差异。当Beta为正数时，表示自变量的增加与因变量的增加是正相关的；当Beta为负数时，表示自变量的增加与因变量的减少是负相关的；当Beta为零时，表示自变量对因变量的影响可以忽略不计。

Table 10. Linear regression results

表10. 线性回归结果

模型	未标准化系数		t	显著性	B的95.0%置信区间	
	B	标准错误			下限	上限
您对洛川县洛川苹果的口感是否满意？	0.152	0.033	0.192	4.681	0.000	0.088 0.216
您对洛川苹果的购买便利度是否满意？	0.238	0.035	0.297	6.767	0.000	0.169 0.307
您对当前政府的农业相关产业支持政策是否满意？	0.166	0.041	0.169	4.013	0.000	0.085 0.247
您对当前政府的对苹果产业支持政策是否满意？	0.190	0.033	0.238	5.691	0.000	0.124 0.256

根据表10中的回归系数法确定的权重，我们可以对洛川县洛川苹果产业的满意度影响因素进行分析。以下是各指标的分析结果。1) 您对洛川县洛川苹果的口感是否满意：Beta值为0.192，显著性为0.000，对整体满意度有显著的正向影响，且影响程度较大，这表明消费者对洛川苹果的口感非常重视。2) 您对洛川苹果的购买便利度是否满意：Beta值为0.297，显著性为0.000，对整体满意度的影响最大，这表明提高购买便利度可以显著提升消费者的整体满意度。3) 您对当前政府的农业相关产业支持政策是否满意：Beta值为0.169，显著性为0.000，对整体满意度也有显著的正向影响，但影响程度相对较小，这表明政府的农业支持政策对消费者满意度有一定影响。4) 您对当前政府的对苹果产业支持政策是否满意：Beta

值为 0.238，显著性为 0.000，对整体满意度有显著的正向影响，且影响程度较大，这表明政府的苹果产业支持政策对消费者满意度有重要影响。

综上所述，购买便利度和苹果产业支持政策是影响消费者满意度的最关键因素，口感和农业相关产业支持政策也对满意度有显著影响，但相对较小，所有指标的显著性均为 0.000，表明这些因素对满意度的影响具有统计学意义。因此，为了提高洛川县洛川苹果产业的整体满意度，应优先改善购买便利度和加强苹果产业支持政策，同时继续关注产品口感和农业相关政策的支持。

3.7. 洛川县洛川苹果产业满意度的计算与分析

在单项指标满意度的计算完成以后，根据每个单项的顾客满意度，采用加法规则计算综合的顾客满意度，公式：

$$S = \sum \mu_I S_I (I = 1, 2, 3, \dots, n)$$

其中：S 表示整体满意度得分；

μ_I 为加权系数，表示各影响因素对于总体的影响程度；

S_I 表示第 I 个指标的满意度得分。

经过整理后得到林家铺子产品整体满意度结果如下： $s = 3.435$ 。

临界值的确定：指用于判断指标在用户消费产品与服务过程中满意度低、中、高的阈值。本文参考我国满意度指数(CCSI)测评体系¹，结合常用临界值确定为： $S_{\text{低}} = 2.3$ 和 $S_{\text{高}} = 3.7$ ，($1 \leq S \leq 2.3$)为低满意度，($2.3 < S < 3.7$)为中满意度，($3.7 < S < 5$)为高满意度。计算出的洛川县洛川苹果产业整体满意度评测指标为 4.358，远大于 2.3，说明整体属于比较高满意度的范围，这说明洛川县洛川苹果产业的总体满意度水平较高。

4. 结论与建议

本文通过网络问卷调查，经信度效度检验及因子分析、线性回归分析，深入研究洛川苹果产业得出结论：产业已形成规模，种植主体以 31~60 岁合作社成员和果农为主，多数种植面积 1~10 亩，产品品质、市场需求与品牌知名度获认可，超半数种植者满意果实口感，销售渠道多元且经济效益可观，超 30% 种植者苹果收入占家庭总收入 70% 以上。研究提炼出三大关键影响因子，满意度与政策支持因子影响最显著，同时明确产品口感等为满意度核心影响指标，产业整体满意度 4.358；但仍存在生产端短板、产业链短、品牌局限、物流与电商配套不足等问题。

针对研究结论，为推动洛川苹果产业可持续发展，提出以下建议：生产端加大科研投入，培育优良品种，推广先进技术，制定全环节生产标准，搭建质量追溯体系；延伸产业链条，出台政策吸引深加工投资，支持企业技改，完善冷链物流设施并构建一体化体系；强化品牌建设与市场拓展，打造统一公用品牌，多渠道推广，完善电商配套并培育人才；强化政策保障，增加专项投入，落实农业补贴，引导金融机构创新信贷服务破解融资难题。

参考文献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[R]. 北京: 人民出版社, 2022.

¹C-CSI (China Customer Satisfaction Index)，中国顾客满意度指数，是在全国范围内消费者调查的基础上，表征中国消费者对产品或服务满意程度，从而帮助企业在未来实现质的成长。C-CSI 通过每年公布相关行业的产品或服务顾客满意度，帮助企业确定自己的位置，寻找改善产品或服务顾客满意度的方向，成为企业提升和管理顾客满意度的基础性参考指标。

- [2] 陕西省气象局. 陕西省气候资源年鉴(2023) [M]. 西安: 陕西省气象出版社, 2023.
- [3] 刘军, 王丹. 洛川苹果品牌建设困境与突破路径[J]. 西北农林科技大学学报, 2022, 40(3): 45-50.
- [4] 延安市农业农村局. 洛川苹果产业链延伸研究报告[R]. 延安: 延安市农业农村局, 2023.
- [5] 王磊, 张华. 中国苹果主产区品种改良与市场竞争力研究[J]. 农业经济问题, 2020(5): 45-52.
- [6] 竹军. 甘肃省苹果产业标准化发展的现状分析及思考[J]. 中国标准化, 2025(4): 126-129.
- [7] 张文秀, 王李青, 李坪, 等. 洛川苹果产业高质量发展的几点思考[J]. 西北园艺, 2025(2): 1-3.
- [8] 张鹏. 甘肃省苹果产业发展建议[J]. 果农之友, 2025(1): 127-129.
- [9] 赵玉山. 陕西: 长武多举措助力苹果产业高质量发展[J]. 中国果业信息, 2024, 41(12): 57.
- [10] 谭文文, 李春昊, 张宏伟, 等. 承德市县域特色产业集群产业发展研究——以平泉市寒地苹果产业为例[J]. 果农之友, 2025(1): 130-132.
- [11] 门小鹏, 范宗珍, 赵菊莲, 等. 庆阳苹果产业现状分析与高质量发展对策建议[J]. 北方园艺, 2024(23): 131-137.
- [12] 张华. 洛川县苹果种植的自然资源优势分析[J]. 甘肃农业科学, 2019, 41(4): 23-27.
- [13] 郎平勇, 王大江, 王昆, 等. 云南昭通苹果产业现状及高质量发展策略[J]. 中国果树, 2024(12): 143-146.
- [14] 曹华. 伊犁苹果: 旧香渐远新“香”已至[N]. 新疆日报(汉), 2024-12-09(005).
- [15] 和茜, 杨东林.“小支点”撬动富民大产业[N]. 云南日报, 2024-12-09(004).
- [16] 陈亚丽. 甘肃省小陇山苹果园土肥水管理技术[J]. 果农之友, 2024(12): 77-79.