

基于层次分析法的激光打印机用户 消费偏好研究

张家豪, 任新宇

南京林业大学家居与工业设计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2024年3月1日; 录用日期: 2024年3月20日; 发布日期: 2024年4月29日

摘要

本文主要分析了激光打印机主要消费群体的功能需求和消费偏好, 梳理并总结激光打印机产品未来发展趋势, 以支持激光打印机设计领域的理论构建。通过对当前激光打印机市场状况的综合考察, 结合用户访谈和用户流程分析成果, 利用层次分析法确立评价指标体系与评价指标, 建立完整的用户偏好影响要素评价架构。在此基础上, 实施k-均值聚类分析, 对所有二级指标进行聚类分析, 系统化解析和展现影响用户偏好与购买决策的各项关键要素。建立了针对激光打印机的用户偏好评价模型, 通过对用户偏好的深入分析, 提炼出了一系列评价准则, 并对评价指标权重进行了分类和分级处理。通过k-均值聚类分析法对评价指标权重进行了有效的分类和分级, 从而使企业能够更精确地识别并关注那些对用户购买决策影响最大的因素。

关键词

激光打印机, AHP, 用户偏好, 设计研究

Research on Laser Printer User Consumption Preferences Based on Analytic Hierarchy Process

Jiahao Zhang, Xinyu Ren

School of Home Furnishing and Industrial Design, Nanjing Forestry University, Nanjing Jiangsu

Received: Mar. 1st, 2024; accepted: Mar. 20th, 2024; published: Apr. 29th, 2024

Abstract

This article mainly analyzes the functional needs and consumer preferences of the main consumer

文章引用: 张家豪, 任新宇. 基于层次分析法的激光打印机用户消费偏好研究[J]. 设计, 2024, 9(2): 807-816.

DOI: 10.12677/design.2024.92273

groups of laser printers, and summarizes the future development trends of laser printer products to support the theoretical construction in the field of laser printer design. Through a comprehensive investigation of the current market situation of laser printers, combined with user interviews and user process analysis results, the Analytic Hierarchy Process is used to establish an evaluation index system and evaluation indicators, and to establish a complete evaluation framework for user preference influencing factors. On this basis, k-means clustering analysis is implemented to perform clustering analysis on all secondary indicators, systematically analyzing and displaying key factors that affect user preferences and purchase decisions. A user preference evaluation model for laser printers has been established. Through in-depth analysis of user preferences, a series of evaluation criteria have been extracted, and the weights of evaluation indicators have been classified and graded. The k-means clustering analysis method has effectively classified and graded the weights of evaluation indicators, enabling enterprises to more accurately identify and focus on the factors that have the greatest impact on user purchasing decisions.

Keywords

Laser Printer, AHP, User Preference, Design Research

Copyright © 2024 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

产品的成功与否,在很大程度上取决于其能否精准满足用户的需求和喜好,并为用户带来优质的使用体验[1]。为了准确捕捉用户的偏好,现代企业通常借助市场研究、用户反馈等多种渠道来收集和分析相关信息。以激光打印机为例,作为一种常见的办公产品,随着技术与社会的不断进步,已从单一输出工具逐渐演变为集打印、复印、扫描等多种功能于一体的设备。然而,技术与社会的发展同样意味着用户对激光打印机的性能、价格及使用体验等方面提出了更高的要求。本文将从用户的真实需求出发,深入挖掘打印机产品的创新可能,在加强产品市场竞争力的同时,优化用户体验[2]。

2. 激光打印机市场现状

在产品理论框架下,打印机市场目前处于产品生命周期的成熟阶段,市场规模庞大并呈现稳定增长[3]。市场深入发展的同时,显现出以下趋势:1) 市场竞争加剧:主流激光打印机制造商纷纷推出高效能、节能环保、智能化及便携式的产品,以满足日益多样化的用户需求。这一竞争态势导致部分小型制造商在市场份额上受到挤压,市场集中度逐渐提升。2) 环保意识增强:随着公众环保意识的提升,激光打印机市场正逐渐向生产环保型产品转变。现代激光打印机普遍采用环保材料,并满足严格的环保标准。同时,部分制造商还通过提高废墨、废纸的回收利用率,以降低产品对环境的影响。3) 智能技术整合:现代激光打印机普遍集成了智能技术,如WIFI、NFC连接功能以及自动翻页器等[4],这不仅提升了使用的便利性,也丰富了用户体验的多样性。智能技术的应用使得激光打印机能够更好地适应现代办公环境,提高工作效率。4) 随着信息化社会的发展,激光打印机在处理包含财务报表、法律文件等敏感信息的任务中扮演了关键角色,使得信息安全问题日益凸显其重要性。采取有效的安全措施是确保这类机密信息免受非法侵犯、降低数据泄露风险的关键环节,这涉及到对设备、数据以及文档的多维度安全保障[5]。

3. 激光打印机的用户偏好研究

激光打印机用户偏好研究从多角度深入探讨用户使用产品的行为和心理, 包括考察用户在不同使用场景下的需求、购买决策心理、用户行为, 以及使用激光打印机的工作流程, 旨在揭示不同用户在不同情境下对激光打印机的关注因素, 同时还可制定高效的产品发展策略提供依据, 并有助于应对市场的动态变化, 提升产品竞争力[6]。

本研究的用户研究流程分为三个阶段。首阶段, 运用结构化用户访谈技术, 广泛搜集用户关于激光打印机使用的偏好数据, 涉及的问题范畴包含用户心理预期、行为习惯、实际操作流程以及多样化使用场景等多个维度; 第二阶段, 基于前期访谈成果, 结合真实使用场景和工作流程, 进一步构建用户体验地图, 以可视化方式展示用户在选购与使用打印机过程中的行为轨迹、体验感受、思维脉络及其期待值, 借此精准识别消费者购买决策及使用过程中可能遭遇的痛点与潜在改进机遇; 第三阶段, 通过对上述用户研究数据进行深度挖掘与整合分析, 提炼出用户对激光打印机各项产品特性的主要关注焦点, 进而转化为一套设计评价关键指标体系, 用以指导和评估激光打印机产品的设计优化与性能提升, 从而更好地满足市场需求, 提高用户满意度和产品的市场竞争力。

3.1. 激光打印机用户访谈分析

本次访谈分为两部分, 聚焦于专业打印店、公司和家庭三种主要使用场景。首先, 问卷访谈部分共收集了 120 份有效问卷, 旨在探究不同场景下激光打印机的使用状况及用户的使用心路历程。其次, 场景分化访谈关注于特定场景的独特问题, 主要采用开放式访谈探讨用户在使用打印机时遇到的主要痛点和问题。访谈结果经过详细分析后, 得出用户偏好需求点并以词云(如图 1)形式展现。问题出现频率越高, 在词云中的文字越大, 颜色越深。



Figure 1. Interview keywords word cloud
图 1. 访谈关键词词云

3.2. 激光打印机购买流程分析

基于初期用户访谈和关键词分析, 本研究细致梳理了用户在选择激光打印机过程中的心理轨迹和关注重点。体验过程分为购买前和购买后两个阶段。我们分析了用户在购买决策过程中对打印机的关注点及所遇问题, 从而准确识别他们的需求和偏好。这一过程助于深入理解用户需求, 以提供更符合用户预期的产品和服务(如图 2)。

在购买激光打印机前, 用户的思考通常涉及市场趋势、产品特性及个人需求等。市场层面上, 用户主要关注打印机价格动态、主要制造商及其旗舰产品。在产品特性上, 用户对激光打印机的功能特性、

热门品牌和产品、技术趋势及关键产品特点等考量较多。个人需求方面, 用户倾向于综合上述信息, 并结合自身使用场景和需求, 评估激光打印机的性价比和产品服务, 从而选择最适合自己的产品。这种全面的考虑过程助于用户作出明智的购买决策, 确保选购满足其需求的最佳产品。

购买激光打印机后, 用户的关注点主要集中在产品性能和服务两个方面。在性能层面, 用户特别重视的因素包括耗材的环保性质、打印质量、数据传输速度、机器故障率、承载工作量、软件兼容性以及耗材更换周期等[7]。至于产品服务层面, 则着重考虑售后支持的质量、保修政策以及可用的配件和扩展选项。



Figure 2. Product process sorting
图 2. 产品流程梳理

3.3. 激光打印机用户偏好一级评价指标初步确定

根据对用户访谈和购物体验流程的深入分析, 本研究将激光打印机的一级评价指标划分为两大主要影响因素, 分别是产品因素和购买体验过程中受影响的其他因素[8]。值得注意的是, 用户的购买决策不仅由产品本身的属性所驱动, 还受到购买过程中遇到的其他因素的影响。这些因素虽然不一定是用户决策的必要因素, 却在一定程度上影响了产品服务体验 and 用户决策速度。通过更全面准确地了解用户的关注点和痛点, 我们能够更有效地判断用户的购买偏好。尽管购物体验中的其他因素具有一定影响力, 但产品因素始终是影响用户购买决策的核心要素[9]。

4. 打印机用户偏好评价模型

4.1. 层次分析法

层次分析法在决策过程中巧妙地融合了定性分析的主观判断力与定量分析的客观精确性。运用到用户偏好研究时, 它能够有效地揭示并量化各个影响因素对用户偏好的相对重要程度, 并进一步梳理出这些因素之间的层级结构关系。基于 AHP 的激光打印机用户偏好分析可分为 4 个步骤:

- (1) 建立层析分析模型: 将激光打印机的用户偏好要素指标分为目标层、准则层和子准则层三个层次。
- (2) 构建比较矩阵并确定权重: 专家和受访者对元素之间的相对重要性进行两两比较, 这些比较构成了比较矩阵, 通过矩阵进行数学计算, 得出每个指标元素的权重和相对重要值。
- (3) 一致性检验: 通过公式, 计算出指标对应检验值, 检测值是否在正常范围内, 不在正常范围则需要调研对象对目标要素重新打分。

(4) 综合决策和分析: 若得出的结论全部通过一致性检验, 以各个用户偏好指标的权重值进行剖析排序, 总结用户关注点, 为未来激光打印机发展提供建议。

4.2. 激光打印机指标体系构建

确立产品功能特征、产品性能特征、产品形态特征和其他因素这 4 个一级指标之后, 本研究参考用户访谈和流程分析具体内容, 结合相关专家建议, 提出了激光打印机用户偏好评价的 19 个二级指标, 以下为本次研究的指标拟定:

(1) 产品功能特征: 激光打印机的功能特征要素是产品核心要素之一[10]。其功能特征下主要可分为基本型功能特征和魅力型功能特征, 其中基本型功能特征包括: 智能打印和智能传输; 魅力型功能特征包括: 智能技术、打印流程自动化、自适应打印等。

(2) 产品形态特征: 激光打印机按照其使用场景以及产品使用方式等具有不一样的形态语言[11], 本文根据形态特征的构成要素从造型、材质、色彩三个方面开展激光打印机的形态特征设计评价。

(3) 产品性能特征: 产品性能是指产品在使用和操作中所展现出的各种性能指标和能力。产品性能是评估产品质量和能力的关键标准, 通过用户访谈分析和用户购买流程分析发现产品性能要素是影响用户购买决策的核心客观要素之一, 在本研究中包括激光打印机的耗材环保性、打印质量、传输速度、机器故障率、工作负荷量、软件兼容性、耗材周期等[12]。

(4) 其他因素: 其他要素指的是在用户在购买激光打印机的过程中非激光打印机产品本身所造成的因素, 它存在于产品服务体系流程中[13], 其主要包括: 1、产品评价和口碑、服务质量、品牌偏好和声誉、预算与价格要素等。

综上所述, 本研究涉及的激光打印机用户偏好评价指标体系含有 4 个一级指标, 19 个二级指标(如图 3 所示)。

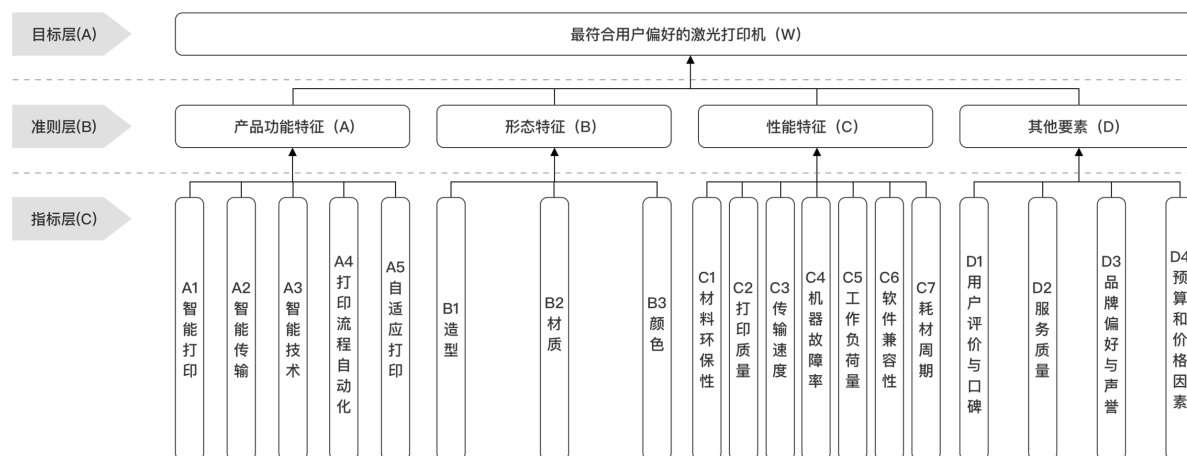


Figure 3. Laser printer user preference hierarchy model

图 3. 激光打印机用户偏好层次结构模型

4.3. 构建判断矩阵与确定权重

构建判断矩阵, 对分析设计要素起着至关重要的作用, 也是 AHP 模型方法的信息基础, 本次层次分析法调研目标用户共 43 人, 其中, 30 人为家中有打印机的高频次使用用户, 10 人为打印店老板、3 人为打印机研发人员, 调查问卷形式(如表 1); 每一个向量元素为 a_{ij} , 如果 $a_{ij} > 0$, 且 a_{ij} 表示 a_i 和 a_j 的重要性(如表 2), 反向的建议的话则用 $1/a_{ij}$ 来表示, 其中 i 和 j 代表着判断矩阵的阶数, 可以通过数值以及权

重关系发现其目标层和准则层之间的关系, 并根据要素指标, 构建相应的判断矩阵, 可以从中看出其各指标的重要性。运用评价体系的指标构造判断矩阵, 成对比较各个造型要素需求指标, 分别进行最优方案目标比较和二级准则层比较, 并运用和积法(按列归一化)依次计算出一级需求指标和二级需求指标的权重。首先, 计算判断矩阵每一列的归一化结果, 计算公式见公式(1)所示。根据每一列计算的归一化结果, 计算每一行指标的权重, 得出需求指标权重 w_i , 计算公式见公式(2)所示。最后, 根据各指标权重值计算特征向量 W_i , 其计算公式见公式(3)。

Table 1. Questionnaire format selection

表 1. 问卷样式截选

指标 a_i	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	指标 a_j
									√									造型
造型						√												材料
											√							颜色

Table 2. Explanation of the meaning of questionnaire 1~9 scale

表 2. 问卷 1~9 标度含义说明

重要性级别	含义	说明
1	同样重要	两指标比较, 具有相同的重要性
3	稍微重要	两指标比较, 一个指标比另一个稍微重要
5	明显重要	两指标比较, 一个指标比另一个明显重要
7	非常重要	两指标比较, 一个指标比另一个重要的多
9	极端重要	两指标比较, 一个指标比另一个极端重要
2、4、6、8	——	上述相邻判断的中间值

$$\bar{w}_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \tag{1}$$

$$w_i = \sum_{j=1}^n \bar{w}_{ij} \tag{2}$$

$$W_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \tag{3}$$

根据前期判断矩阵的构建评估以及权重的计算, 其中准则层一级指标的判断矩阵和权重(如表 3), 其中可以发现用户更加倾向于激光打印机的性能来选择购买哪款激光打印机, 其权重排序为产品性能特征(C) > 产品功能特征(A) > 产品主观因素(D) > 产品形态特征(B); 准则层二级指标的权重值排序(如表 4), 从表中可以看出各个二级准则层的权重排序, 其中产品功能特征下的二级指标排序为: 智能打印(A1) > 智能技术(A3) > 打印流程自动化(A4) > 智能传输(A2) > 自适应打印(A5); 产品形态特征下的二级指标排序为: 造型(B1) > 材质 (B2) > 颜色(B3); 产品性能特征下的二级指标排序为: 机器故障率(C4) > 打印质量(C2) > 耗材环保性(C1) > 传输速度(C3) > 软件兼容性(C6) > 耗材周期(C7) > 工作负荷量(C5); 其他因素下的二级指标排序为: 服务质量(D2) > 预算和价格因素(D4) > 用户评价和口碑(D1) > 品牌偏好和声誉。

Table 3. The weight value of the first-level indicator at the criterion level
表 3. 准则层一级指标权重值

O	产品功能特征(A)	产品形态特征(B)	产品性能特征(C)	其他因素(D)	权重
产品功能特征(A)	1	4.0000	1.0000	2.0000	0.3672
产品形态特征(B)	0.2500	1.0000	0.3333	1.0000	0.1175
产品性能特征(C)	1.0000	3.0000	1.0000	3.0000	0.3751
其他因素(D)	0.5000	1.0000	0.3333	1.0000	0.1402

Table 4. Criterion layer secondary indicator weight ranking
表 4. 准则层二级指标权重排序

功能特征(A)	权重	形态特征(B)	权重	性能特征(C)	权重	其他因素(D)	权重
A1	0.3366	B1	0.4000	C4	0.2380	D2	0.3620
A3	0.2587	B2	0.4000	C2	0.1834	D4	0.3263
A4	0.1788	B3	0.2000	C1	0.1811	D1	0.1632
A2	0.1309			C3	0.1517	D3	0.1485
A5	0.0950			C6	0.1014		
				C7	0.0882		
				C5	0.0561		

4.4. 判断矩阵一致性检验

一致性检验是为了保证量化结果的科学性, 最终的权重结果需要进行合理性检验, 也就是模糊判断矩阵的一致性检验[14]。一致性检验又可分为层次单排序的一致性检验和层次总排序的一致性检验, 层次单排序是指 W 的元素为同一层次因素对于上一层次因素某因素相对重要性的排序权值, 这一过程称为层次单排序, 那能否确认层次单排序, 需要进行一致性检验, 所谓一致性检验是指对成对比较矩阵确定不一致的允许范围。计算某一层次所有因素对于最高层(总目标)相对重要性的权值, 称为层次总排序。这一过程是从最高层到最低层次依次进行的。首先应该先计算 CI (一致性指标), 其计算公式为 $CI = \lambda_{\max} - n / (n - 1)$, 其次计算一致性比率 $CR (CR = CI/RI)$, 其中 RI 为随机一致性指标, 其取值需要根据其指标数所决定, 其可以通过查阅平均一致性指标表来确定 RI 的取值(如表 5)。

Table 5. Average consistency index table
表 5. 平均一致性指标表

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49

对目标层和准则层以进行一致性结果分析, 其结果如表 6, 从表中可以很明显的看出, 各要素的 CR 值都小于 0.1, 这也可以说明判断矩阵及其结果可以通过一致性检验, 其矩阵成立, 数据有效。

Table 6. Overall indicator consistency check table
表 6. 总体指标一致性检验表

	O	A	B	C	D
λ_{\max}	4.0458	5.1905	3.0000	7.2038	4.0206
CR	0.0171	0.0425	0.0000	0.0250	0.0077

4.5. k-均值聚类分析

根据准则层 20 个二级指标, 对它们的权重值进行 k-均值聚类分析, 可以进一步的明确用户偏好的侧重点, 对用户偏好的要素进行分类分级, 将用户关注点进行聚合, 更加直观制定相应的产品策略, 聚类 1 为当前最重要的指标组合, 其聚类中心权重达到 0.1093, 其包含的二级准则要素是: 智能打印(A1)和智能技术(A3), 均为准则层(A)产品功能特征下的二级指标, 证明其打印机的功能要素是用户做决策的重要因素之一; 聚类 2 为重要指标, 其聚类值为 0.0639, 共有 7 个, 分别是: 机器故障率(C4)、打印质量(C2)、耗材环保性(C1)、打印流程自动化(A4)、传输速度(C3)、服务质量(D2)、智能传输(A2), 在这些重要要素中仅未包括形态特征要素, 其推测是因为用户满意市面上激光打印机产品的形态发展趋势, 认为造型、功能、材料并不是影响激光打印机使用体验的关键因素, 聚类 2 中大部分以功能指标和性能指标为主, 证明用户购买激光打印机时更加关注产品的功能属性和使用过程中的性能属性, 同时, 也出现了其他要素指标中的一个二级指标“服务质量”, 在产品服务流程中, 因激光打印机的产品特性, 售后服务在整体消费体验的过程中显得尤为重要; 聚类 3 为当前的一般指标, 其聚类值为 0.0334, 共 11 个(如图 4)。

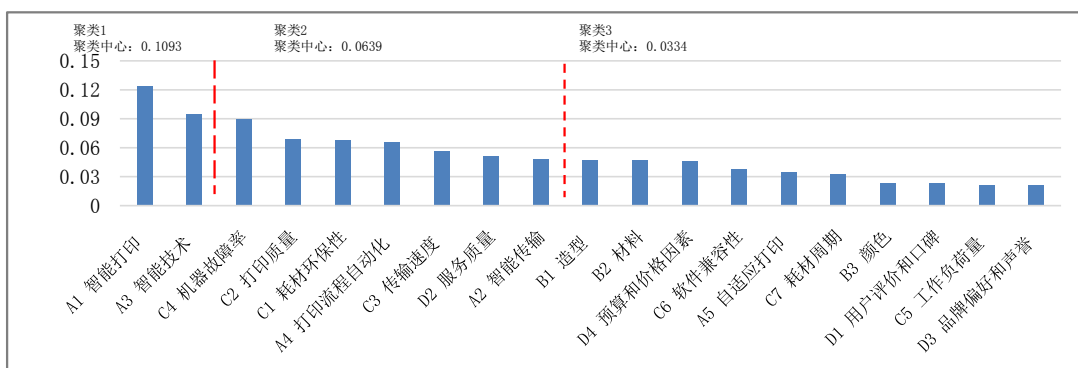


Figure 4. Cluster analysis results of secondary indicators to the overall target weight
图 4. 二级指标对总目标权重聚类分析结果

5. 打印机的用户消费偏好分析

综合以上评价模型分析和聚类分析结果, 可以发现用户对激光打印机的偏好分别有两个重要的因素影响, 其一产品因素, 问题聚焦在产品研发本身, 且占用户购买欲望的绝大部分; 其二是由用户购买体验流程影响的其他因素, 就评价指标准则层的一级指标而言, 其产品因素权重占比为 87%, 受用户购买决策行为影响的其他因素权重占比为 13% (如图 5)。下面从两个角度分析激光打印机的用户偏好, 并提出相应产品发展建议。

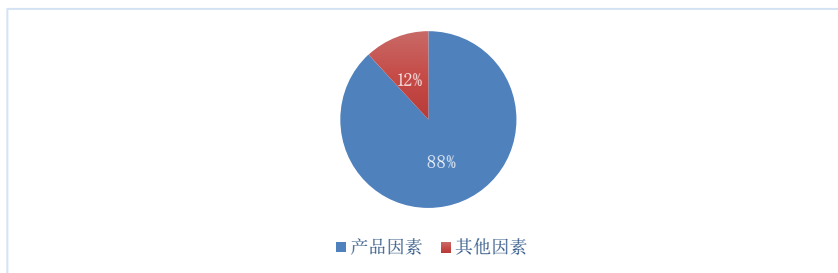


Figure 5. Statistical first-level indicator weights from different angles
图 5. 不同角度统计一级指标权重

5.1. 产品因素

产品因素与一级评价指标要素对应的是“产品功能特征(A)、产品形态特征(B)、产品性能特征(C)”；根据聚类分析发现，在这三个指标中，用户更关注于产品本身的功能和性能，其最重要的聚类里两个值均为产品功能特征指标，“智能打印”和“智能技术”是其两大关键词，其次就是产品性能特征，这些性能特征直接影响到产品的可靠性和工作效率的提升，从用户角度来看，用户获得更好质量及其功能的激光打印机可以获得更好的打印体验，提高工作效率，并减少潜在的维护成本。

激光打印机正处于产品成熟发展阶段，应更注重产品本身硬件质量的研究以及技术的发展，突破软硬件技术壁垒是目前产品着力发展的重要因素之一。

在功能上，产品应联动扫描、复印、传真功能，促进产品整合创新发展。同时，增强产品技术发展，突破技术瓶颈，完善产品远程、跨设备、自动打印功能，实现真正意义上的云打印。此外，产品应提升自动化处置能力，简化操作流程，实现打印流程自动化。

在性能方面，需提升打印速度、降低能耗，并采取环保开发模式，实现智能控制和节能模式。耗材优化包括减少寿命、延长周期，同时确保硬件质量稳步提升，减少故障率，提升打印质量。除此之外，产品还应增强软件协作能力，开发智能化管理应用程序，实现远程协作、监管无障碍，提升用户体验和工作效率。同时，推出问题检测能力模块，减轻后台人工服务压力。

在外观方面，制定简洁吸引人的设计策略，使产品更有吸引力，同时缩小尺寸，提高便携性。确保结构和外观设计之间的关系，使用户更方便设置和操作，遵循“形式追随功能”和 cmf 设计原则，保持材料、颜色和表面处理的一致性。

5.2. 其他因素

用户购买或选定一个产品，不仅受到产品因素的影响，还受到购买体验流程中其他因素影响，可以发现，其他因素在影响用户消费偏好的权重占比中仅占 12%，从另一个角度看，购买体验流程中的其他因素虽占比不大，但在购买决策时能起到关键性的决定作用，企业和机构应引起极大关注。在其他因素指标下的二级指标中，用户关注点最高的是“服务质量”，其次是“预算与价格因素”、“用户评价和口碑”和“品牌偏好和声誉”。

综上所述，购买体验流程过程中其他因素涉及的影响因素太多，在产品发展的道路上应从以下几个方面对产品服务流程进行优化：(1) 建立健全的保障制度：企业应设立相关的客户支持团队和工程师团队，对出现硬件、软件质量问题的客户提供线上线下结合的支持方式；(2) 建立合理、弹性的定价机制：企业产品价格控制是一个重要的策略，在考虑性价比的基础上合理的保障消费者的权益，避免同物不同价的事件产生；(3) 维护良好的用户口碑：建立售后服务团队处理用户遇到的问题，安抚用户，尽量减少差评产生机率；(4) 跟进领先企业的产品发展方向：学习领先企业的先进打印技术，把企业重心放在技术研发上，建立良好的品牌效应；(5) 构建闭环高效的服务流程：在服务流程的模式上针对用户角度进行思考，在高效服务的基础上，让每一位消费者的消费路径形成闭环，铸就良好的服务体验模式。

6. 结语

在本研究中，我们深入探讨了激光打印机用户偏好的评价因素，并基于综合的市场现状、竞品分析以及用户研究，建立了一个面向激光打印机的用户偏好评价模型。通过应用 k-均值聚类分析法，我们对评价指标权重进行了分类和层级划分，从而揭示了主要影响用户购买决策的因素，这些因素被分为产品因素和受产品服务流程影响的其他因素两大类。产品因素，如性能、质量和技术，直接影响用户对激光打印机的评价和选择，是决策过程中的关键考量点。另一方面，服务流程因素，包括用户评价、售后服

务和产品价格等,也在购买决策中扮演着重要角色,这些因素影响用户的整体购买体验和满意度。根据评价模型权重的分析,本研究提出了针对产品本身和服务流程的改进建议,旨在帮助企业从多角度控制产品的发展,优化业务策略,提升用户体验,增强用户黏性。对于企业而言,重视并实施这些建议,不仅有助于提高产品的市场竞争力,更是在稳定和成熟的市场环境中,为企业指明了优化业务发展方向和打造卓越用户体验的路径。

本研究的发现强调了在产品设计和市场策略制定中,综合考虑用户偏好的重要性。通过系统化地分析用户需求和市场动态,企业能够更有效地定位其产品和服务,从而在竞争日益激烈的市场中取得成功。未来研究可进一步探索不同市场细分和技术进步对用户偏好评价因素的影响,以持续提高企业的市场适应性和用户满意度。

基金项目

教育部产学研合作协同育人项目(项目号:220604213205853)。

注 释

文中所有图片均为作者自绘

参考文献

- [1] Li, C.F., Ahmed, Y.S. and Sharafat, A. (2023) Evaluating the Factors of Green Finance to Achieve Carbon Peak and Carbon Neutrality Targets in China: A Delphi and Fuzzy AHP Approach. *Sustainability*, **15**, 2721. <https://doi.org/10.3390/su15032721>
- [2] 徐晓琪,程永胜.基于用户需求的陶瓷茶具分析及设计评价[J].湖南包装,2021,36(1):4. <https://doi.org/10.19686/j.cnki.issn1671-4997.2021.01.004>
- [3] 刘付勤,李丽凤,刘长新.集成AHP-FAST的城市消防车概念设计[J].包装工程,2021,42(22):129-137. <https://doi.org/10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.22.017>
- [4] 邢小颖,马运,王龙兵,汤彬,姚启明,徐江波.基于FDM型3D打印机机械结构设计及优化[J].科技与创新,2021(19):128-129+132. <https://doi.org/10.15913/j.cnki.kjycx.2021.19.057>
- [5] 欧新菊,孙永俊.面向Z世代的APP用户体验评价模型研究[J].包装工程,2022,43(18):10.
- [6] 罗坤明,肖代柏,郭青媛.基于层次分析法的竹编家具创新设计研究[J].家具与室内装饰,2023,30(6):43-49. <https://doi.org/10.16771/j.cn43-1247/ts.2023.06.009>
- [7] 孙振闯.基于服务设计理念的自助打印平台设计研究[D]:[硕士学位论文].成都:西南交通大学,2021. <https://doi.org/10.27414/d.cnki.gxnju.2021.000957>
- [8] 支天宇,马彧.基于QFD及AHP的纺织装备并条机造型设计[J].工业设计,2021(1):151-152.
- [9] 刘玮,申黎明,沈彤腾.基于用户的整体厨房调研与设计需求分析[J].家具与室内装饰,2012(10):22-23. <https://doi.org/10.16771/j.cnki.cn43-1247/ts.2012.10.019>
- [10] 谭杉.基于层次分析法的家具设计方案评价模型[J].艺术科技,2017,30(1):283-284.
- [11] 郭皓月,杨梅.基于感性工学与AHP方法的家用拖地机设计[J].设计,2021,34(7):132-135.
- [12] Miyake, C., Harima, S., Osawa, K., et al. (2003) 2-Cyclic Design in AHP. *Journal of the Operations Research Society of Japan*, **46**, 429-447. <https://doi.org/10.15807/jorsj.46.429>
- [13] 王超鹏,宗威,郝峻庆.新零售下共享物流包装产品服务系统设计研究[J].机电产品开发与创新,2023,36(6):60-64.
- [14] 张文镛,苏宇航,吕彬,等.面向智能座舱的用户体验评价指标体系的建立[J].北京汽车,2023(4):25-29+43. <https://doi.org/10.14175/j.issn.1002-4581.2023.04.006>