

# 基于KANO模型的用户碎片信息整合需求分析及功能设计——以小红书为例

何佩瑶

澳门城市大学创新设计学院, 澳门

收稿日期: 2023年12月12日; 录用日期: 2024年1月2日; 发布日期: 2024年2月29日

## 摘要

目的: 数字技术的更新改变了大众的生活, 大众的信息获取途径也发生了改变, 如今社交媒体APP已然成为信息获取的热门工具, 但过于碎片化的信息交互方式也同时衍生出一系列问题, 从而产生新的用户需求。其中小红书APP作为中国主流社交媒体APP, 针对用户对碎片信息整合更加丰富的需求进行调研, 使用Kano模型将用户需求属性进行分类, 根据用户满意度系数选择收藏夹的交互功能优化。方法: 通过桌面调研和用户访谈分析用户使用现状获得用户需求, 根据Kano模型分类对照表归类需求属性, 再使用Better-Worse系数分析确定用户满意度敏感程度。结论: 运用Kano模型分析社交媒体信息整合的不同需求优先级, 选择提升用户满意度较高的需求进行交互设计实践, 以提升用户使用体验。为优化社交媒体APP交互设计提供方向, 消除或减弱由信息过载现象引起的使用效率低, 用户情绪焦虑的现象。

## 关键词

Kano模型, 社交电商APP, 用户需求, Better-Worse分析

## Demand Analysis of User Fragmentation Information Integration Based on KANO Model and Functional Design—Taking Little Red Book as an Example

Puiyao Ho

Faculty of Innovation and Design, City University of Macau, Macao

Received: Dec. 12<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 2<sup>nd</sup>, 2024; published: Feb. 29<sup>th</sup>, 2024

文章引用: 何佩瑶. 基于 KANO 模型的用户碎片信息整合需求分析及功能设计——以小红书为例[J]. 设计, 2024, 9(1): 1167-1176. DOI: 10.12677/design.2024.91139

## Abstract

**Objective:** To investigate users' demand for fragmented information integration in the social e-commerce APP Xiaohongshu, categorize user demand attributes using Kano model, and propose optimized interactions for favorites based on user satisfaction coefficients. **Methodology:** We analyzed users' needs through desktop research and user interviews, categorized the needs attributes according to the Kano model, and then used the Better-Worse coefficient to determine the sensitivity of user satisfaction. **Conclusion:** Using the Kano model to analyze the different demand priorities of favorite functions, we select the demands with higher user satisfaction for interaction design practice to improve user experience. It provides direction for optimizing the interaction design of social e-commerce APP, and eliminates or attenuates the phenomenon of low usage efficiency and user emotional anxiety caused by the phenomenon of information overload.

## Keywords

Kano Model, Social E-Commerce APP, User Needs, Better-Worse Analysis

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. 前言

当下处于一个信息爆炸的信息社会时代，海量的信息往往造成输入过载，让人无所适从。人们获取信息的主要方式便是“刷”社交媒体，面对这些爆炸的碎片信息，“码住”一词便可以概括出当下较为普遍的网络信息行为，各种各样的手机 APP 可能性质、功能有所不同，可对网络用户而言，它们都是进行网络收藏的阵地。其中“收藏夹”功能作为“稍后阅读”的有力工具，在个性化信息整合方面具有巨大优势。

而收藏夹中信息碎片一般呈现信息分散的特点，即刷社交媒体的时候根据推送相对随机收集的碎片信息。导致用户无法将同一主题的信息归档，无法有效链接这些信息；另一现象表现为未归档信息堆积，用户由于惰性或时间疏于管理信息，导致碎片信息堆积，这一现象中映射出用户的数字囤积行为。随着囤积量的增加，个体的认知负荷和组织的数字韧性一旦超出其承载能力，会引发自我强迫和焦虑、养成思维惰性甚至产生知识排斥等潜在危害。目前社交媒体 APP 的收藏夹交互虽呈现着独特和较为平展的特征，但能够快速找到目标的笔记做参考的需求尚未被满足，若大部分收藏内容未被合理管理和使用，其价值便得不到有效发挥和最大化释放。

同时收藏行为实则反应了用户的感知价值，即收藏夹功能能够让平台对用户的点击、购买和收藏等行为历史记录数据进行挖掘，构建更加精准的用户行为画像。小红书 APP 重视用户短期实时信息的满足，但是收藏夹中的囤积问题却不利于平台大数据对用户短期兴趣的挖掘。

综上，现有的社交媒体 APP 面对已有问题，无法满足用户对于碎片信息收集处理个性化、深层次需求，而优化收藏夹功能，能够提升小红书用户的使用体验，从而提升用户的留存和转化。本文使用桌面调研获得用户需求的方向，再通过用户访谈定性分析用户需求，分析总计用户需求通过调查问卷定量确定用户需求。使用 Kano 模型深入分析用户多样化收藏整合需求，将需求进行优先级排序。再根据 Better-Worse 衡量用户需求的满意度指数，为收藏夹的用户需求分析提供参考。对收藏夹功能规避数字囤

积的负面效应,探索消积策略,促进网络用户个体的健康生态发展,最大化利用碎片信息的需求。共同分析社交媒体 APP 收藏夹功能的优化设计方向,进而提升小红书的用户满意度。

## 2. 文献综述

### 2.1. 信息碎片化问题相关

随着大数据时代的到来,社交媒体 APP 凭借其社会化互动氛围、个性化知识服务、动态生长的信息资源等重要特征,成为了各类信息资源的聚集地和互联网用户随时随地获取与交流信息的重要阵地。

国内不同学者对碎片化一词有诸多理解和定义,陈艳从网络碎片化环境的角度,分析了碎片化环境形成的原因:移动化的生活方式造成时间被分割成大小不同的方块,使得有限的时间呈现出越来越细分的碎片化特点。而在网络环境中,随着碎片化时间成为主流时间,网络世界的信息碎片化和主体碎片化也不断在互联网平台出现[1];艾雨南等在传播学视角下对碎片化信息作出了定义,在网络环境中,受到分众化信息传播者认知的差异化和目的与表达方式的多样性,以及信息受众需求的个性化和理解的差异化的影响,碎片化信息呈现传播内容零散、简短、低逻辑性与严谨度,高时效性的特征[2]。

用户使用社交媒体 APP 时的碎片化阅读场景作为用户参与社交媒体信息活动的主要方式,其所具有的随时、随地、随意性特点。这与信息偶遇中的用户特征具有耦合性。信息偶遇的概念最早由国外学者 Erdelez S 提出,他认为信息偶遇是信息获取的一种方式,是指个体在未预期的情况下意外获得其感兴趣的或有用的信息。Toms EG 认为,信息偶遇是用户在信息查找过程中意外获取未经预先检验的有用信息的活动。而这种随机性也导致用户无法将同一主题的信息归档,无法有效链接这些信息。

针对收藏夹功能中信息碎片的过载,囤积而引发的焦虑问题。2015 年 Van 的一篇案例型的研究论文首次对数字囤积(Digital Hoarding)这一现象做出定义,他将数字囤积定义为“数字文件积累到失去视角的程度,最终导致压力和混乱”[3];Oravec 认为数字囤积是指个体对于某些数据文件(如照片、文章、音频、视频等)表现出持续收集且不愿意删除的行为,即使使用价值很低,数据持续累积和数据删除困难是引发数字囤积的直接因素;而王琳将视角锁定到社交媒体这一具体情境中的数据囤积行为,并利用质性方法探索了其影响因素的交互模式;综上,为本文收藏夹产生的相关问题用户行为研究提供参考,但面对已有问题,现阶段依旧缺乏从收藏夹功能用户需求的研究[4]。

### 2.2. Kano 模型应用于功能需求分析

对于如何挖掘用户需求,近些年有专家学者将 Kano 模型运用在软件设计研究中;魏鸿萍等基于 Kano 模型对“爱健康”APP 进行了功能需求研究;徐育文等基于 Kano 模型对老年人新闻类的 APP 设计需求进行了研究,并进行了设计验证;郭昕鸣、谭征宇运用情境感知理论和 Kano-AHP 模型分析 O2O 小程序用户需求,提出了设计建议,提高了小程序的用户体验和满意度;王伟运用 A-Kano 模型以游客对微信导览程序的功能需求为出发点,量化评估微信导览程序中各功能的需求层次属性,最终提出优化交互,满足新的功能需求[5]。Kano 模型虽早已应用于软件设计,但是尚未有文章应用于对 APP 某类普遍性功能需求进行运用,本文对小红书收藏夹功能的需求进行研究,以期为未来的交互功能研究提供帮助。

## 3. 基于 Kano 模型的收藏夹功能需求研究流程

### 3.1. Kano 模型简介

1984 年东京理工大学 Noriaki Kano 教授在《质量》杂志上发表《魅力质量与必备质量》论文,标志着 Kano 模型的正式确立。该模型用于研究用户的需求点,并分类用户的需求层次,帮助企业判断影响用户满意度核心因素的方法。常被应用于产品设计领域,例如电子产品、通讯服务产品、车辆产品、家居产品等。

根据满足用户需求影响用户满意度情况，Kano 模型将用户需求分为 5 类。(1) 必备型需求：用户认为应该满足的需求，当满足此类需求时，用户满意度不会显著提升，但此需求未满足时，用户满意度急剧下降。(2) 期望型需求：用户希望被满足的需求，此需求满足程度越高则用户满意度越高，反之则降低。(3) 魅力型需求：用户不会期望的需求，满足此需求时用户满意度大幅提升，不满足此需求时用户满意度也不会降低。(4) 无差异型需求：无论此类型需求是否被满足，对用户满意度都没有影响。(5) 反向型需求：当提供满足此需求的功能时，用户满意度会迅速降低，当不具备满足此需求的功能时，可以提升用户满意度(如图 1)。

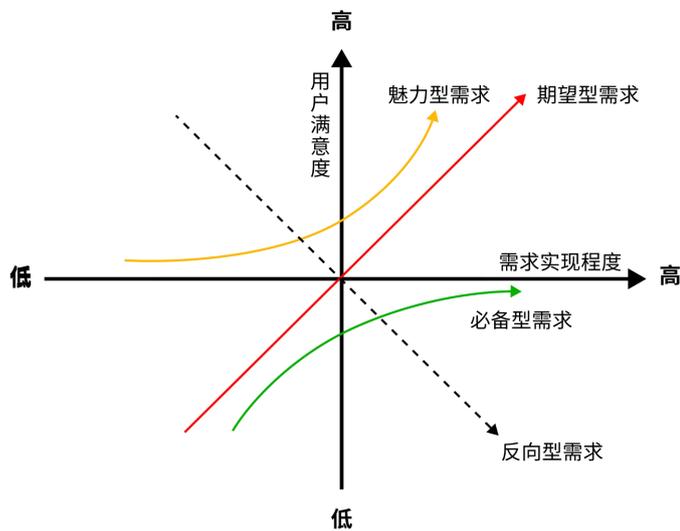


Figure 1. Kano model [5]  
图 1. Kano 模型[5]

### 3.2. 研究流程

首先，通过桌面调研和用户访谈分析用户使用现状获得用户需求，根据 Kano 模型分类对照表归类需求属性，其次，通过 Better-Worse 系数分析确定用户满意度敏感程度。

根据用户需求制作 Kano 问卷，得到问卷答案后将用户需求进行分类。Kano 问卷中功能属性都设置正向和负向两个问题，答案采用五级选项，分别为：“喜欢”、“理应如此”、“无所谓”、“能忍受”和“不喜欢”(如表 1)。将问卷得到数据进行清洗，然后根据 Kano 模型结果分类对照表分类用户需求(如表 2)。“M”为必备型需求；“O”为期望型需求；“A”为魅力型需求；“I”为无差异型需求；“R”为反向型需求；“Q”表示可疑性结果。例如：当用户选择具备此功能是喜欢，不具备此功能为理应如此、无所谓和能忍受时，此功能需求为魅力型需求以“A”表示。在相同需求类别中，满足不同需求也会得到用户不同的满意度，为了获得用户对单一功能需求的敏感程度，使用“Better-Worse”系数进行计算。Better 数值即满意影响力(SI)，Worse 数值为不满意影响力(DSI)。

计算公式为：

$$[\text{Better (SI)} = (A + O)/(A + OM + I)]$$

$$[\text{Worse (DSI)} = (O + M)/(A + O + M + I) * (-1)]$$

Better (SI)指满足用户需求后的满意度系数，数值为正，范围在 0~1 之间，数值越大用户满意度提升越强。Worse (DSI)是消除某功能需求用户不满意系数，数值为负，范围在-1~0 之间，数值越小用户满意度下降越多。利用此方法，可帮助找出能够显著提升用户满意度的用户需求。

**Table 1.** The two-factor questionnaire format of the Kano model [5]**表 1.** Kano 模型双因素问卷形式[5]

问题	喜欢	理应如此	无所谓	能忍受	讨厌
如果具备某功能, 你感觉如何?	o	o	o	o	o
如果不具备某功能, 你感觉如何?	o	o	o	o	o

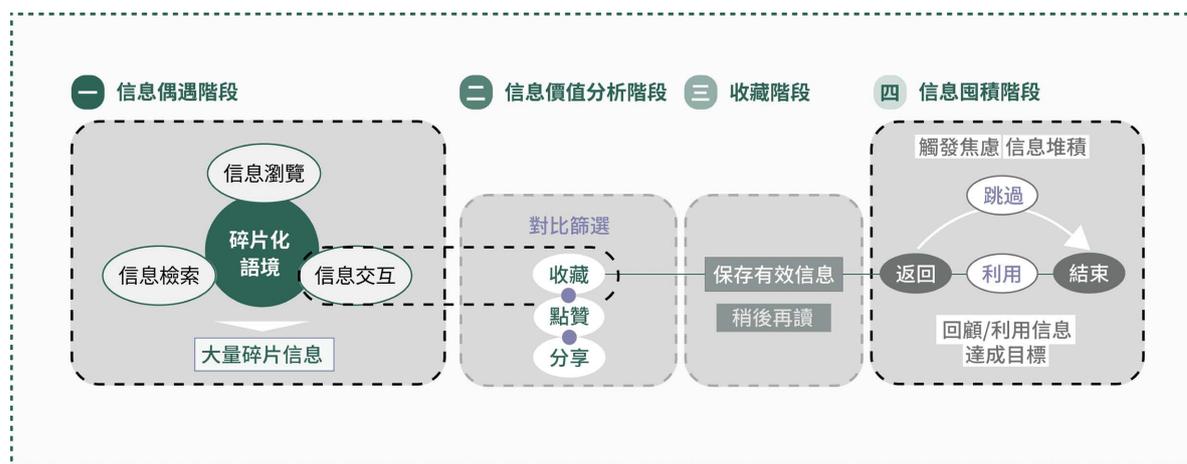
**Table 2.** Classification comparison table of Kano models [5]**表 2.** Kano 模型分类对照表[5]

用户需求		不具有此质量特性					备注
具有此质量特性	量表	喜欢	理应如此	无所谓	能忍受	不喜欢	
	喜欢	Q	A	A	A	O	M: 必备型需求
	理应如此	R	I	I	I	M	O: 期望型需求
	无所谓	R	I	I	I	M	A: 魅力型需求
	能忍受	R	I	I	I	M	I: 无差异型需求
	不喜欢	R	R	R	R	Q	R: 反向型需求
							Q: 可疑结果

## 4. 小红书 APP 收藏夹功能用户需求分析

### 4.1. 移动社交类 APP 用户行为模型

移动社交类 APP 用户行为本质上是基于碎片化阅读情形的信息偶遇行为的衍生行为。这个过程中包括信息浏览, 信息检索, 信息交互三个行为, 分为前中后三个阶段, 如图 2 所示。该模型揭示了信息的行为过程有很强的社交属性, 这就使得用户的信息偶遇除了与基础的浏览与检索有关外, 同时还与交互情境有了更多的关联。收藏夹功能便在该行为模型的后段, 用户在浏览社交 APP 的过程中对比筛选信息后, 通过信息交互放入收藏夹, 在这过程中随着用户的深入使用, 从收藏夹功能中暴露出新的问题, 从而拥有新的交互需求。

**Figure 2.** User behavior model of mobile social APPs**图 2.** 移动社交类 APP 用户行为模型

### 4.2. 小红书 APP 收藏功能需求分析

小红书收藏夹在“我”的类目下, 同笔记, 赞并列放置。收藏同小红书内容特征一致, 排列方式为

卡片式笔记，分类则可以为“专辑”命名，名字一般设置成较为笼统的一类。在信息偶遇行为的过程中小红书的收藏交互则呈现为弹出式，即点击收藏按钮便直接弹出已有专辑类目，强制分类，解决了部分用户信息分散问题。但长期使用后，会遗忘已储存信息，导致需要使用时依旧难以快速调取目标笔记。

于是根据目前已有的功能中可以能够解决该问题的方法有：1) 收藏时尽可能的细致分类；2) 首页中运用关键词搜索，在所有相关笔记流中寻找目标笔记。

但是尽可能地细分在用户收藏的时候，就要耗费大量的精力去取专辑名称，同时也要耗费大量的认知去思考，要将这篇笔记放在哪篇专辑中更合适。并且在搜索的阶段也需要耗费大量的时间去翻找，没有起到根本的解决作用。因此使用方法 1 搜索效率虽提高，但仍低下；2019 年小红书第二季报告中指出，小红书的社区每日产生 30 亿次的笔记曝光，即使我们预估每个关键词的笔记每天只更新了 100 篇，那要在这个关键词下翻找目标笔记也是十分费时费力的，因此方法 2 也不可行。

同时小红书的专辑分类未设置上限提醒，会导致用户无节制的收藏内容，即使我们有了自己曾经有收藏过某篇优质的笔记的印象，要在庞大的特定专辑中寻找也是十分的耗费我们的精力和时间。

### 4.3. 小红书收藏夹功能需求层次的调研分析

根据上方调研，大致了解了用户的需求倾向。根据初步用户需求从用户使用场景出发对用户进行深入访谈，对用户需求做定性分析。汇总用户高频需求进行问卷调查，定量验证用户需求的普遍性。

考虑到小红书用户群体，本研究的 15 位样本成员年龄皆在 15~55 岁之间，尽可能覆盖不同性别、职业以及教育背景，访谈对象如表 3 所示。总共有 17 名小红书用户参与了访谈，其中 1 人属于极简主义者(保存的数据尽可能少，定期清理数据)，另有 1 人采集数据无效，最终以 15 人的访谈材料作为本研究的分析数据。样本年龄学历职业皆有差异；基于小红书用户群体属性，女性用户为主，男性用户样本相对较少，男女比例大致为 1:4。

Table 3. Summary of interview needs survey

表 3. 访谈需求调研汇总表

编号	性别	年龄	学历	职业	是否为内容创作者	功能需求/问题
1	女	15	初中	学生	是	囤积焦虑
2	女	18	高中	学生	是	信息收藏时间提醒
3	女	24	本科	HR	是	分类弹出压力
4	女	22	本科	学生	是	信息细分
5	女	20	本科	学生	是	目标笔记搜寻困难
6	女	37	本科	网店老板	是	囤积定量提醒
7	女	40	初中	家庭主妇	否	信息收藏时间提醒
8	女	54	小学	教师(已退休)	否	搜索功能活化
9	女	50	初中	家庭主妇	否	收藏夹内置搜索
10	女	20	本科	学生	否	囤积分类压力
11	女	23	本科	学生	否	知识排斥
12	男	22	高中	学生	否	囤积时间弹出提醒
13	男	24	本科	设计师	是	囤积时间弹出提醒
14	男	23	本科	学生	否	囤积定量提醒
15	男	35	本科	程序员	否	囤积焦虑

## 5. 基于 Kano 模型的收藏夹功能需求分析

### 5.1. 用户需求分类整合

根据访谈需求梳理和问卷调查得到用户需求分为两类内容创作者以及使用者的需求，具体如下：类一信息浏览阶段：(1) 过度保存文件；(2) 专辑分类弹出；(3) 活化推送；类二信息检索阶段：(1) 活化检索；(2) 精简堆积的数据；(3) 收藏夹内容关键词自动分类；(4) 已储存内容提醒；类三信息利用阶段：(1) 探索式利用；(2) 分享式利用；(3) 提醒式利用；(4) 囤积定量提醒；(5) 囤积时间提醒；(6) 目标笔记搜寻；(7) 长期囤积内容提醒观看。

### 5.2. 制作和收集 Kano 双因素问卷

根据分析总结的用户需求，使用问卷星制作 Kano 模型双因素调查问卷。调查样本为 15~55 岁之间的一、二线城市小红书用户。问卷通过网上投放和线下投放两种方式，得到 172 份回复样本，删除答案重复较高和明显不符合逻辑的 56 份数据，得到 116 份有效样本数据。

Table 4. Classification of user demand attributes and user satisfaction coefficient

表 4. 用户需求属性分类及用户满意度系数

类别	用户需求		分析结果							
	二级指标	A	I	M	O	R	Q	Better	Worse	属性
信息浏览阶段	规避过度保存	13	7	22	14	0	0	0.48	0.64	M
	专辑分类弹出	16	8	6	26	0	0	0.75	0.54	O
	活化检索	27	14	0	15	0	0	0.48	0.27	A
信息检索阶段	精简堆积数据	11	11	18	12	0	0	0.75	0.54	M
	收藏夹内容关键词自动分类	20	20	7	17	0	0	0.41	0.41	A
	已储存内容提醒	22	22	7	17	0	0	0.75	0.32	A
信息利用阶段	囤积定量提醒	24	25	2	19	0	0	0.66	0.46	A
	囤积时间提醒	18	15	17	14	0	0	0.79	0.38	A
	目标笔记搜寻	19	7	7	18	0	0	0.75	0.41	A
	长期囤积内容提醒观看	14	9	12	23	0	0	0.65	0.75	A

### 5.3. 数据分析

首先确定调研中需求的属性分类。将调查结果按照 Kano 模型分类对照表进行对照，计算每一个问题同类型需求属性的总数，总数最多的属性为此需求的需求属性。如表 4 所示，“内容创作者需求”类别中，“内置搜索功能”的期望型属性(A)数量最多，总占比最大，所以此需求为期望型需求(A)。根据 Better-Worse 系数计算公式，计算 Better-Worse 系数，得到每个小红书用户需求属性和用户满意度系数。当  $\text{Better} > 0.5$ ,  $|\text{Worse}| > 0.5$ , 属于期望型需求； $\text{Better} > 0.5$ ,  $|\text{Worse}| < 0.5$ , 属于魅力型需求； $\text{Better} < 0.5$ ,  $|\text{Worse}| < 0.5$ , 属于无差异型需求； $\text{Better} < 0.5$ ,  $|\text{Worse}| > 0.5$ , 属于必备型需求。

根据 Kano 模型分类对照表和 Better-worse 系数分析，共同得到 10 个小红书 APP 收藏夹功能用户需求属性及用户满意度系数。

### 5.4. 用户需求分析

因访谈主要倾向于用户对现有收藏夹交互功能的不满，探究用户希望被满足的需求，因此得到表 4 中需求类型以期望型需求(O)和魅力型需求(A)为主。根据需求优先原则为：必备属性 > 期望属性 > 魅

力属性 > 无差异属性，相同属性类别中以 Better-Worse 系数作为区分，需求优先级排序为：

(1) 必备型需求：活化检索 > 分享式利用 > 提醒式利用。

(2) 期望型属性：专辑分类弹出 > 活化推送。

(3) 魅力型属性：精简堆积的数据 > 收藏夹内容关键词自动分类 > 已储存内容提醒 > 目标笔记搜寻 > 长期囤积内容提醒观看 > 囤积定量提醒 > 囤积时间提醒。

提取其中关键功能提出策略 1) 精简堆积的数字数据。平台应该在收藏后应尽快将数字文件按照类型、使用频率、存储位置、来源、大小等进行区分，提高学习工作效率。

2) 分享式利用。人的信息处理能力和专注力是有限的，比起收藏夹静止状态，让数字信息流动起来更具有意义。互相讨论学习和交流，激活尘封的知识，让知识流动的同时最大化利用信息。

3) 提醒式利用。通过提醒的方式促进用户突破数字囤积困境，让用户被动地减少囤积。调查发现，许多用户并没有完全意识到他们使用的工具所提供的现有功能的可用性和重要性。各个平台可以考虑内嵌对“雪藏”已久的文件的提醒服务，并提醒三次包括文件存储时间，文件主题等，以便让用户对文件存量获悉，三次提醒后可自动发送是否继续留存与删除，通过提高用户对所囤文件的知晓率去减少文件的存量。

## 6. “整合碎片信息”的需求功能设计实践

### 6.1. 用户需求提取

期望型需求是用户不会要求，但满足时会大幅提高用户满意度的需求。在必备型需求和期望型需求满足的情况下，提高期望型需求价值最大。“收藏夹内置搜索功能”在期望型需求中 Better 系数最高为 0.79，因此这里针对此需求进行功能设计实践。

能够极大的提高用户的搜索效率，使得小红书在某场景下被唤醒的概率上升，该功能能培养出用户的习惯，即在未来碰到某场景时，潜意识里知道小红书能在这个时候给我提供准确的、且符合我要求的服务，于是一遇到唤醒我记忆点的时候我就打开小红书翻阅的习惯。改善用户体验。通过增加新的搜索功能使用户减少了自己在收藏中苦苦寻找的机会，提供了及时满足的服务。并且当收藏中没有目标笔记时还提供相关的笔记推荐，这种贴心的服务绝对优于用户再回到首页自己去搜索相关的笔记能给用户带来更好的体验。

### 6.2. 功能流程设计

收藏下的笔记是所有收藏过的笔记的汇总(按照收藏的先后顺序排列)，如果在专辑界面增加搜索功能实际上就跟在笔记处的搜索功能完全重合。因此如果在专辑中添加了搜索功能，那么笔记栏下的搜索按钮用户会很少使用。

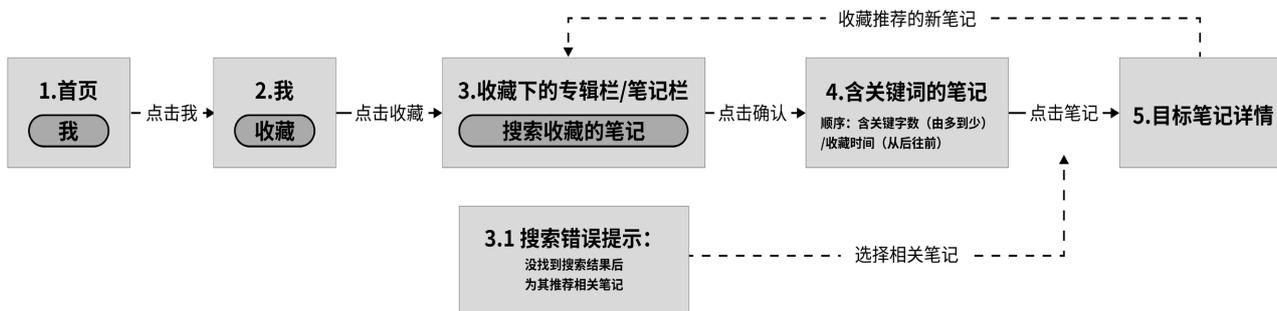


Figure 3. Flow chart

图 3. 流程图

图 3 中的虚线部分表示如果用户在收藏栏中搜索无果，则提示用户没有找到相关的结果，并且弹出相关的笔记吸引用户浏览。当用户浏览到喜爱的笔记时触发其收藏的动作，那么该篇笔记则进入到对应的专辑中以及收藏栏下的所有收藏笔记中供日后搜索时弹现，以此构成一个闭环。最终根据发现呈现为交互流程原型图，如图 4 所示。

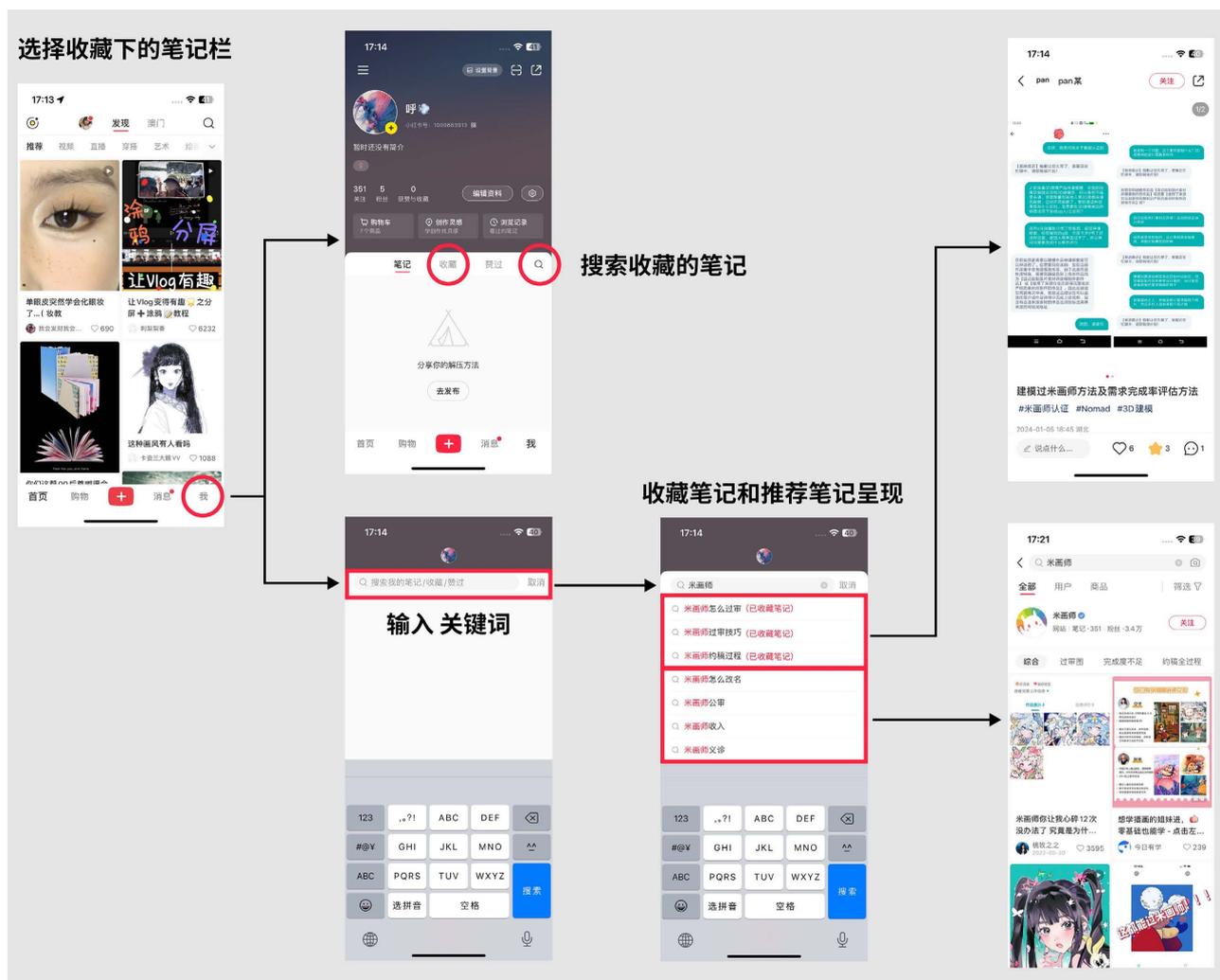


Figure 4. Prototype diagram

图 4. 原型图

## 7. 结语

本文最终运用 Kano 模型分析收藏夹功能不同需求优先级，选择提升用户满意度较高的需求进行交互设计实践，以提升用户使用体验。为优化社交电商 APP 交互设计提供方向，消除或减弱由信息过载现象引起的使用效率低，用户情绪焦虑的现象。

基于前文分析，本文认为后续的研究可以遵循如下方向：

- (1) 调研对象的需求可以更加具体全面，后续可以考虑从某一具体的信息焦虑类别出发，选定研究群体，进行更加细致的分析。
- (2) 本文对社交媒体下的用户进行了具体分类，但是提取样本过少，需要进行更细致的调研。

(3) 后续研究中可以提取移动社交媒体环境下用户信息行为画像,用以个案实践分析。在研究方法上也可以做拓展,例如数据挖掘、扎根理论、对照试验的方法等。

## 注 释

文中所有图均来源雨作者自绘。

## 参考文献

- [1] 陈艳, 吴霁乐. 网络碎片化环境对大学生成长的影响及对策[J]. 长春教育学院学报, 2013, 29(11): 66-67.
- [2] 艾雨南, 吴金纯, 漏丽薇. 碎片化信息的定义及量表研究[J]. 电子技术与软件工程, 2021(8): 18-19.
- [3] Erdelez, S. (1999) Information Encountering: It's More than Just Bumping into Information. *Bulletin of the American Society for Information Science and technology*, **25**, 26-29. <https://doi.org/10.1002/bult.118>
- [4] Toms, E.G. (2000, December) Serendipitous Information Retrieval. [https://www.ercim.eu/publication/ws-proceedings/DelNoe01/3\\_Toms.pdf](https://www.ercim.eu/publication/ws-proceedings/DelNoe01/3_Toms.pdf)
- [5] 梁清清. 基于 KANO 模型的运动健身 APP 用户需求分析及功能设计[J]. 设计, 2021, 34(7): 150-153.