

## 基于用户心理特征的智能推荐系统：性格与兴趣

邓嘉颖<sup>1</sup>, 巫林辉<sup>2</sup>, 陈梦云<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 广州中医药大学公共卫生与管理学院 广东广州

<sup>2</sup> 广东工业大学计算机学院 广东广州

<sup>3</sup> 广州中医院大学深圳临床医学院 广东广州

**【摘要】**随着信息技术的飞速发展和互联网的普及,智能推荐系统应运而生,通过分析用户的历史行为、偏好及心理特征,为用户提供个性化的信息推荐服务。其中,基于用户性格与兴趣的推荐系统成为研究热点。本文首先阐述了用户心理特征在推荐系统中的重要性,接着分析了用户性格与兴趣的具体特征,并深入探讨了基于用户性格与兴趣的推荐系统的原理,包括数据收集与处理、用户性格与兴趣建模、推荐算法设计与实现以及推荐结果生成与优化。文章还介绍了该系统在电商平台、社交媒体、在线音乐平台和在线教育平台等多个领域的应用案例,并指出了其面临的挑战,如数据隐私保护、冷启动问题、多样性与新颖性平衡以及算法偏见与公平性等。最后,文章展望了基于用户性格与兴趣的推荐系统的未来发展方向,包括深度融合心理学理论、跨平台数据整合与分析、实时性与动态性、智能化与自主化以及社交化与互动性。

**【关键词】**智能推荐系统; 用户心理特征; 性格与兴趣; 数据收集与处理

**【收稿日期】**2024 年 11 月 5 日 **【出刊日期】**2024 年 12 月 28 日 **【DOI】**10.12208/j.aip.20240010

### Intelligent recommendation system based on user psychological characteristics: personality and interests

Jiaying Deng<sup>1</sup>, Linhui Wu<sup>2</sup>, Mengyun Chen<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Guangzhou University of Chinese Medicine School of Public Health and Management, Guangzhou, Guangdong

<sup>2</sup>Computer College of Guangdong University of Technology, Guangzhou, Guangdong

<sup>3</sup>Guangzhou hospital of traditional Chinese medicine Shenzhen clinical medical college, Guangzhou, Guangdong

**【Abstract】** With the rapid development of information technology and the widespread use of the Internet, intelligent recommendation systems have emerged, providing personalized information recommendation services to users by analyzing their historical behaviors, preferences, and psychological characteristics. Among them, recommendation systems based on user personality and interests have become a research hotspot. This paper first elaborates on the importance of user psychological characteristics in recommendation systems, then analyzes the specific characteristics of user personality and interests, and delves into the principles of recommendation systems based on these characteristics, including data collection and processing, user personality and interest modeling, design and implementation of recommendation algorithms, as well as the generation and optimization of recommendation results. The paper also introduces application cases of this system in various fields such as e-commerce platforms, social media, online music platforms, and online education platforms, and points out the challenges it faces, including data privacy protection, the cold start problem, the balance between diversity and novelty, as well as algorithm bias and fairness. Finally, the paper looks ahead to the future development directions of recommendation systems based on user personality and interests, including deep integration with psychological theories, cross-platform data integration and analysis, real-time and dynamic capabilities, intelligence and autonomy, as well as socialization and interactivity.

**【Keywords】** Intelligent recommendation system; User psychological characteristics; Personality and interests; Data collection and processing

随着信息技术的飞速发展和互联网的普及, 人们每天面对着海量的信息。如何从这些信息中筛选出符合个人需求和兴趣的内容, 成为了一个亟待解决的问题。智能推荐系统应运而生, 它通过分析用户的历史行为、偏好以及心理特征, 为用户提供个性化的信息推荐服务。在众多心理特征中, 性格与兴趣是影响用户行为的重要因素, 因此基于用户性格与兴趣的智能推荐系统成为了研究的热点。本文将深入探讨基于用户性格与兴趣的智能推荐系统的原理、应用、挑战及未来发展方向。

### 1 用户心理特征在推荐系统中的重要性

用户心理特征是指个体在认知、情感、行为等方面表现出的稳定而独特的心理倾向和特征。在推荐系统中, 用户心理特征的重要性主要体现在以下几个方面:

#### 1.1 提升用户体验

推荐系统的核心目标是提升用户体验, 而用户体验的好坏很大程度上取决于推荐内容是否符合用户的心理预期。基于用户性格与兴趣的推荐系统能够深入分析用户的心理特征, 为用户提供更加符合其个性和兴趣的内容, 从而提升用户的满意度和忠诚度。

#### 1.2 增强推荐准确性

传统的推荐系统往往基于用户的历史行为数据进行推荐, 这种方法虽然在一定程度上有效, 但存在冷启动和稀疏性问题。基于用户性格与兴趣的推荐系统则能够通过分析用户的心理特征, 预测用户的潜在需求和兴趣, 从而增强推荐的准确性。

#### 1.3 促进个性化服务

在信息化时代, 个性化服务已成为企业竞争的重要手段。基于用户性格与兴趣的推荐系统能够为用户提供个性化的内容推荐, 满足不同用户的独特需求, 从而增强企业的市场竞争力。

## 2 用户性格与兴趣的特征分析

用户性格与兴趣是影响其行为和偏好的重要因素, 下面将分别对用户性格与兴趣的特征进行分析。

### 2.1 用户性格特征

性格是指个体在行为、情感和思维等方面表现出的稳定而独特的心理特征。心理学家通常将性格划分为多个维度, 如外向性、神经质、开放性、宜人性和尽责性等。这些维度在一定程度上决定了用户

的行为模式和偏好。

**外向性:** 外向性高的用户通常喜欢社交、冒险和刺激, 他们更倾向于接受新鲜、有趣的事物。在推荐系统中, 可以为这类用户推荐社交活动、旅游、娱乐等内容。

**神经质:** 神经质高的用户容易焦虑、紧张, 他们对安全和稳定的需求较高。因此, 为这类用户推荐稳定可靠的服务或内容会更加合适, 如健康养生、心理咨询等。

**开放性:** 开放性高的用户对新鲜事物充满好奇, 喜欢尝试和探索。这类用户更适合接受具有创新性、前瞻性的推荐内容, 如科技前沿、文化艺术等。

**宜人性:** 宜人性高的用户通常友善、合作, 他们更注重人际关系和社会和谐。为这类用户推荐社交互动、团队合作等内容会更加符合他们的需求。

**尽责性:** 尽责性高的用户通常自律、严谨, 他们更注重秩序和规则。为这类用户推荐教育学习、职业规划等内容会更加合适。

### 2.2 用户兴趣特征

兴趣是指个体对特定事物或活动产生的积极情感和倾向。用户的兴趣特征通常表现为对某一类内容或活动的持续关注和喜爱。在推荐系统中, 准确识别用户的兴趣特征是提高推荐准确性的关键。

**明确兴趣:** 用户明确表达出的对某一类内容或活动的喜爱和关注。例如, 用户经常观看科幻电影、阅读历史书籍, 那么科幻和历史就是用户的明确兴趣。

**潜在兴趣:** 用户尚未明确表达, 但通过其行为和背景信息可以推测出的兴趣。例如, 用户经常浏览旅游网站、关注旅游资讯, 但尚未购买旅游产品, 那么旅游可能就是用户的潜在兴趣。

## 3 基于用户性格与兴趣的推荐系统原理

基于用户性格与兴趣的推荐系统通过一系列复杂而精细的步骤, 实现了对用户个性化需求的精准捕捉与满足。这一过程不仅涉及大量数据的收集与处理, 还依赖于先进的机器学习算法和推荐策略。以下将详细阐述这一过程的各个关键环节。

### 3.1 数据收集与处理

数据是推荐系统的基石, 对于基于用户性格与兴趣的推荐系统而言, 数据的收集与处理尤为关键。推荐系统需从多个渠道广泛收集用户数据, 涵盖注

册信息(如年龄、性别、职业)、历史行为记录(如浏览、购买、点赞评论)、社交媒体数据(如关注对象、互动行为)及用户自我描述或兴趣标签等,这些数据共同构建用户画像的多元维度。然而,原始数据往往含有噪声和冗余,因此数据清洗成为必要步骤,通过去重、填充缺失值、处理异常值等技术手段提升数据质量。随后,数据整合将不同来源、格式的数据统一为一致的数据集,便于后续处理。最后,数据预处理阶段则包括特征选择、特征缩放、数据标准化等工作,旨在优化数据形态,提高机器学习算法的效率和准确性,为后续的用户性格与兴趣建模奠定坚实基础。

### 3.2 用户性格与兴趣建模

在数据预处理的基础上,推荐系统进一步构建用户性格与兴趣模型,以精准捕捉用户的个性化需求。性格建模结合心理学理论与机器学习算法,通过聚类分析等方法将用户划分为外向型、内向型、神经质型等性格类型,同时可借助心理学量表或问卷细化性格刻画。兴趣建模则侧重分析用户兴趣偏好和行为模式,利用分类算法识别兴趣类别(如体育、音乐、科技等),并通过回归分析量化偏好程度,结合历史行为记录和社交媒体数据细化兴趣画像。最终,通过模型融合技术,将性格与兴趣模型有机结合,形成全面准确的用户画像,为推荐系统提供深入理解用户需求的基础,从而提供更为个性化的推荐服务。

### 3.3 推荐算法设计与实现

基于用户性格与兴趣模型,推荐系统精心设计了多种推荐算法,以确保生成的推荐结果既个性化又精准。协同过滤算法作为推荐系统的核心之一,通过分析用户间的相似性来推荐内容,并在基于性格与兴趣的推荐系统中进一步融入用户的性格特征,以提高推荐的准确性和多样性。例如,对于性格相似的用户,系统会推荐他们共同感兴趣的内容;而对于性格差异较大的用户,则会推荐具有互补性的内容,以满足其独特需求。此外,基于内容的推荐算法通过分析内容之间的相似性来推荐相关内容,结合用户的兴趣特征和内容的属性特征(如类型、标签、关键词等),为用户推荐符合其兴趣偏好的内容。例如,对于热爱科幻小说的用户,系统会推荐具有相似主题、情节或风格的其他科幻作品。最后,混合推荐算法结合了协同过滤和基于内容的推荐方法,综合考

虑用户的性格特征、兴趣偏好以及内容之间的相似性,生成更加全面、个性化的推荐结果。通过混合推荐算法,系统可以先通过协同过滤找到与用户相似的其他用户,然后利用基于内容的推荐方法在这些用户喜欢的内容中找到符合当前用户兴趣偏好的内容进行推荐,从而提供更加丰富和精准的个性化推荐服务。

### 3.4 推荐结果生成与优化

推荐算法运行后,系统会生成一系列推荐结果,这些结果需要经过排序、过滤和优化,以确保其质量和多样性。首先,推荐结果的排序基于评分或排名机制,综合考虑用户对内容的兴趣程度、内容的流行度、新鲜度等因素,确保最符合用户需求的内容能够优先展示给用户。接下来,系统会对推荐结果进行过滤,以排除那些不符合用户需求或存在问题的内容,比如用户已经看过或购买过的内容、涉及版权问题的内容以及质量低下的内容。此外,推荐结果的优化是一个持续的过程,系统会根据用户的反馈和行为数据不断调整推荐算法和策略,提升推荐的准确性和用户满意度。当用户积极互动(如点击或购买)推荐内容时,系统会认为这是成功的推荐,并强化类似内容的推荐;相反,当用户忽略推荐内容时,系统会认为这是不准确的推荐,并调整策略减少类似内容的推荐。为了进一步提升推荐系统的性能和用户体验,还可以引入先进技术,如利用深度学习技术深入挖掘和分析用户性格与兴趣,结合实时数据流处理技术实现推荐结果的实时更新和动态调整,以及引入社交网络和社群分析技术来优化推荐算法和策略,从而提供更加精准、多样且实时性强的个性化推荐服务。

## 4 基于用户性格与兴趣的推荐系统应用案例

基于用户性格与兴趣的推荐系统已经广泛应用于各个领域,下面将介绍几个典型的应用案例。

### 4.1 电商平台

电商平台是推荐系统应用最广泛的领域之一。基于用户性格与兴趣的推荐系统能够为电商平台提供个性化的商品推荐服务。例如,对于外向性高的用户,系统可以推荐时尚潮流的商品;对于神经质高的用户,系统可以推荐具有安全认证的商品;对于开放性高的用户,系统可以推荐新颖独特的商品。

### 4.2 社交媒体

社交媒体平台上的信息量巨大, 用户很难从中筛选出感兴趣的内容。基于用户性格与兴趣的推荐系统能够帮助用户解决这一问题。通过分析用户的社交行为、关注对象以及兴趣偏好, 系统能够为用户推荐符合其个性和兴趣的内容。例如, 对于喜欢旅游的用户, 系统可以推荐旅游相关的文章、图片和视频; 对于喜欢科技的用户, 系统可以推荐科技新闻和评测文章。

#### 4.3 在线音乐平台

在线音乐平台上的音乐资源丰富多样, 但用户往往难以找到符合自己口味的音乐。基于用户性格与兴趣的推荐系统能够为用户提供个性化的音乐推荐服务。通过分析用户的听歌历史、点赞记录以及评论信息, 系统能够了解用户的音乐偏好和风格, 并为其推荐相似的音乐或歌手。

#### 4.4 在线教育平台

在线教育平台上的课程种类繁多, 但用户往往难以选择适合自己的课程。基于用户性格与兴趣的推荐系统能够帮助用户解决这一问题。通过分析用户的学习历史、测试成绩以及兴趣偏好, 系统能够为用户推荐符合其学习需求和兴趣的课程。例如, 对于喜欢编程的用户, 系统可以推荐编程相关的课程; 对于喜欢语言学习的用户, 系统可以推荐语言学习课程。

### 5 基于用户性格与兴趣的推荐系统面临的挑战

尽管基于用户性格与兴趣的推荐系统已经取得了显著的应用效果, 但仍面临一些挑战和问题。

#### 5.1 数据隐私与保护

在收集和分析用户数据的过程中, 如何保护用户的隐私是一个重要的问题。推荐系统需要确保用户数据的安全性和保密性, 避免数据泄露和滥用。同时, 系统还需要遵守相关的法律法规和隐私政策, 确保用户数据的合法使用。

#### 5.2 冷启动问题

对于新用户或新产品, 推荐系统可能面临冷启动问题。由于缺乏历史数据和行为记录, 系统难以准确地判断用户的性格和兴趣。解决冷启动问题的方法包括利用用户的注册信息、社交媒体数据或进行主动询问等, 以尽快获取用户的初步偏好。

#### 5.3 多样性与新颖性

推荐系统需要在准确性和多样性之间找到平衡。

虽然基于用户性格与兴趣的推荐系统能够提供个性化的推荐, 但过度依赖用户的历史行为和偏好可能导致推荐内容过于单一和缺乏新颖性。为了提高推荐的多样性和新颖性, 系统可以引入一些探索性的推荐内容, 或结合其他推荐算法进行融合推荐。

#### 5.4 算法偏见与公平性

推荐系统中的算法可能会受到数据偏见的影响, 导致推荐结果的不公平。例如, 如果训练数据中某一类用户的数量较少或特征不明显, 那么推荐系统可能对这些用户的推荐效果较差。为了解决算法偏见和公平性问题, 系统需要对数据进行充分的预处理和平衡, 并采用多种评估指标来确保推荐结果的公平性和准确性。

### 6 基于用户性格与兴趣的推荐系统未来发展方向

随着人工智能技术的不断发展和应用场景的不断拓展, 基于用户性格与兴趣的推荐系统将在未来呈现出以下发展趋势:

#### 6.1 深度融合心理学理论

未来的推荐系统将更加深入地融合心理学理论, 以更准确地分析用户的性格和兴趣特征。通过引入更多的心理学模型和工具, 系统能够更全面地了解用户的心理需求和偏好, 从而提供更加个性化的推荐服务。

#### 6.2 跨平台数据整合与分析

随着用户在不同平台上的行为数据日益丰富, 未来的推荐系统将有望实现跨平台的数据整合与分析。通过整合用户在多个平台上的行为记录和偏好信息, 系统能够更全面地了解用户的性格和兴趣特征, 从而提高推荐的准确性和覆盖率。

#### 6.3 实时性与动态性

未来的推荐系统将更加注重实时性和动态性。随着用户环境和需求的变化, 推荐系统需要能够及时地更新用户的性格模型和兴趣偏好, 并调整推荐策略。通过引入实时数据流处理和动态模型更新技术, 系统能够更快速地响应用户的变化需求, 提供更加贴合用户期望的推荐内容。

#### 6.4 智能化与自主化

随着人工智能技术的不断发展, 未来的推荐系统将更加智能化和自主化。系统不仅能够自动地分析用户的性格和兴趣特征, 还能根据用户的反馈和

需求进行自主学习和优化。通过引入深度学习和强化学习等先进技术, 推荐系统将能够不断地提高自身的性能和准确性, 为用户提供更加智能和个性化的推荐服务。

### 6.5 社交化与互动性

社交元素在推荐系统中的作用将越来越重要。未来的推荐系统将更加注重用户之间的社交关系和互动行为, 通过引入社交网络和社群分析技术来优化推荐算法。例如, 系统可以分析用户的好友关系、关注对象和互动记录等信息来推断用户的潜在需求和兴趣, 从而提供更加精准的推荐服务。

### 7 结语

基于用户性格与兴趣的智能推荐系统通过深入分析用户的心理特征, 为用户提供个性化的推荐服务, 提高了用户体验和推荐准确性。然而, 该系统仍面临数据隐私保护、冷启动问题、多样性与新颖性平衡以及算法偏见与公平性等挑战。未来, 随着人工智能技术的不断发展和应用场景的不断拓展, 基于用户性格与兴趣的推荐系统将在深度融合心理学理论、跨平台数据整合与分析、实时性与动态性、智能化与自主化以及社交化与互动性等方面取得更大的进展, 为用户提供更加智能、个性化和精准的推荐服务。

### 参考文献

[1] 赵立,付兵. 如何吸引我: 个性化推荐促进用户习惯形成

的作用机制 [J/OL]. 财经论丛, 1-13[2024-12-05].

- [2] 赵凯锐,羊英. 防用户心理抗拒的短视频推荐方法新颖度提升研究 [J]. 上海第二工业大学学报, 2024, 41(03): 321-329.
- [3] 黄英辉,刘辉,王伟军,等. 心理图式在应对推荐系统用户过度特化问题中的作用: 基于机器学习的实证研究 [J]. 图书与情报, 2024, (04): 118-130.
- [4] 万月珍. 移动短视频平台推荐信息特征对用户粘性的影响研究[D]. 西安理工大学, 2023.
- [5] 苏忻洁. 考虑评分与流行度偏差的用户个性化推荐研究[D]. 哈尔滨商业大学, 2023.
- [6] 周锡雄. 基于用户心理分析的知识众包表现提升研究 [D]. 华东师范大学, 2023.
- [7] 焦杰. 基于用户体验的阅读类 APP 创新优化研究[D]. 河北工业大学, 2020. [8]田间. 基于用户心理挖掘与分析的个性化推荐方法研究[D]. 哈尔滨理工大学, 2019.
- [8] 李颖. 基于微博语言使用特征的用户心境状态预测研究[D]. 华中师范大学, 2018.

版权声明: ©2024 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS