

基于智能用户画像的个性化服务设计研究

王浩¹ 贾倩文² 王洪阁¹

(天津科技大学艺术设计学院 天津 300457; 2. 天津天狮学院 天津 301700)

摘要: 在数字化加速与消费需求升级背景下,个性化服务成为企业竞争的关键。智能用户画像技术通过融合用户静态属性和动态行为数据,构建多维标签体系,精准洞察用户需求。本研究系统梳理用户画像理论演进与应用现状,提出个性化服务设计框架:首先进行场景定位,结合行业特性划分服务场景以保障服务一致性;进而通过数据预处理和标签分类实现精细化用户建模;随后利用用户旅程图解析触点、痛点及情感路径,识别服务优化关键节点;最后依据画像标签权重匹配定制策略,制定差异化服务标准并实施动态评估。实证表明该框架可显著提升营销精准度、推荐转化率及用户满意度,但仍需解决数据质量、算法适配与行业定制化等挑战,未来需深化动态画像更新机制与智能技术融合,以应对多元化场景需求。

关键词: 智能用户画像; 服务设计; 个性化设计; 智能设计;

Research on personalized service design based on intelligent user portrait

Wang Hao¹ Jia Qianwen² Wang Hongge¹

(School of Art and Design, Tianjin University of Science and Technology, Tianjin 300457; 2. Tianjin Tianshi University, Tianjin 301700)

Abstract: In the context of accelerating digitalisation and upgrading consumer demand, personalised services have become a key factor in business competition. Intelligent user profiling technology integrates static user attributes and dynamic behavioural data to construct a multi-dimensional tagging system, enabling precise insights into user needs. This study systematically reviews the evolution and current applications of user profiling theory, proposing a framework for personalised service design: first, scenario positioning is conducted, combining industry characteristics to divide service scenarios to ensure service consistency; then, through data pre-processing and tag classification, refined user modelling is achieved; Next, user journey maps are used to analyse

touchpoints, pain points, and emotional pathways to identify key nodes for service optimisation; finally, customised strategies are matched based on user profile tag weights, and differentiated service standards are established and dynamically evaluated. Empirical evidence shows that this framework can significantly improve marketing precision, recommendation conversion rates, and user satisfaction, but challenges such as data quality, algorithm adaptation, and industry customisation still need to be addressed. In the future, it will be necessary to deepen the integration of dynamic user profile update mechanisms and intelligent technologies to meet the needs of diverse scenarios.

Key words: intelligent user portrait; service design; personalized design; intelligent design;

引言

国家“十四五”规划纲要明确提出加快数字化发展、建设数字中国战略思想。用户画像作为新兴数字产业启动数据要素、赋能业务创新、实现精准服务的重要应用之一，被广泛应用于多个行业领域。在一般的服务过程中，同样的服务流程往往会因为对象的不同、场景的变化而产生不同的服务效果与服务评价。在消费者需求日益个性化和多元化，传统营销方式未能有效挖掘和利用用户数据，导致目标用户分析和定位不够聚焦[1]。大数据技术的普及，面向不同用户的精准推送服务提升了用户下单的可能。基于用户行为路径逐层分解形成的用户画像标签体系，能快速定位业务流程中存在问题的用户触点，对于指导业务系统改进或服务过程优化具有天然的优势。因此，在竞争越来越激烈的市场中，数字化驱动服务转型和管理方式变革的新形势下，服务领域的创新迫切需要借助用户画像构建精准服务模式，通过数据赋能实现服务增值[2]。

1. 文献回顾

1.1 用户画像定义与分类

用户画像作为能够帮助设计师和商家更深入地理解用户和产品的重要工具，通过使用用户画像，设计师和商家可以更好地了解用户的需求

和行为，从而提供更加个性化和优质的产品和服务。同时，用户画像还可以帮助商家更好地理解产品的特点和性能，以便更好地满足用户的需求和提高产品的质量。在早期研究中，用户画像主要被称为“用户角色”。最初，它是基于调研问卷数据，将用户群体划分为不同类型的一种定性研究方法，随着自动化数据采集技术和数据科学工具的快速发展，数据驱动的用户画像研究逐渐普及化。

用户画像（User Persona）的概念最早由交互设计之父 Alan Cooper 提出。用户画像的本质是将真实用户进行虚拟表达，以用户的行为和基本信息为基础，对其进行分类，并抽取群体的共性进行描述。同时，Massanari[3] 等也提出，用户画像是利用姓名、照片、兴趣偏好等因素来对用户进行描述，并构建出一个用户模型，并强调了用户在产品中所扮演的重要角色。

用户画像被提出后，先是在精准营销、电子商务和个性化服务方面得到了广泛的应用，之后延伸到医疗、图书馆、计算机等领域。在国外，Rossi 等人[4] 建立了一种机场支持系统，主要是为用户提供机场信息以及出行建议。首先收集机场用户的定位运行轨迹，以此了解用户在机场的是实时行为数据，并进行分析、上传，形成用



户实时画像，最后解决机场的排队、拥挤、道路不通等问题。Giuseppe Amato[5] 等人通过对图书馆用户的阅读习惯进行研究，为读者构建用户画像，从而实现为读者有效地推荐图书的目的。国内的学者们还将对用户进行了灵活的分析。例如，单晓红[6] 等人利用携程酒店的网上评论等数据，从用户信息、酒店信息和用户评分三个方面对用户进行了建模，从而提高用户的维护和服务的准确性。胡媛与毛宁[7] 采用层级分析法，得出用户基础信息、阅读喜好和参与活动情况结果，建立用户画像。用户画像的建立与应用离不开相关的技术与算法的发展。

根据 Billusu[8] 等人的观点，用户画像是一个包含了用户的短期和长期两种喜好的混合模型，对于短期的喜好可以使用最邻近的分类方法，对于长期的喜好则可以使用贝叶斯分类法。此外在用户画像过程中，对许多成熟的算法与技术进行了整合并利用，比如矢量空间模型算法、Rocchio 反馈算法、TF-IDF 算法等。Pan M[9] 等人等提出可以通过数据挖掘技术，从 Web 网站的日志数据中，发现用户的行为模式，并使用 K 均值聚类算法，将用户分为不同的集群，从而建立集群的用户画像。在这方面，众多学者都展开了相关的研究探索也取得了不少成果，曾鸿与吴苏倪[10] 从微博名人粉丝的角度出发，利用“网络爬行”技术，获得了名人粉丝的博文、行为等数据，并结合聚类算法，建立了一套针对名人粉丝的人群模型，从而实现了对名人粉丝的精准营销。熊伟[11] 等人在 Cookies 上收集了用户在不同领域的行为，将其划分为不同的群体，并采用 LDA 话题技术，研究基于用户兴趣和内容的业务重定向，从而大大减少了系统的运算力，提高了系统的回应速度。杨双亮[12] 利用深度神经网络的方法，对移动互联网上的用户进行兴趣标记的预测，从而完成对用户的个性化推荐。

1.2 画像分类与现状

当前，国内关于用户特征的研究主要涵盖了两个阶段。首先，是遵循 Cooper 的观点，即以用户为核心，通过情景描述来塑造用户特征，诸如谭浩[13] 等人的研究。其次是结合大数据技术，依据数据特性构建用户画像，更加注重用户的主体性和个性化需求。Teixeira C[14] 等人认为 User Profile 是从真实数据中提取用户个人数据的信息并将其整合以描述用户需求、偏好和兴趣的用户模型。

用户画像需要多维度的属性标签来构建，业界对于用户画像属性的相关课题有着大量研究，目前主要将用户画像的属性维度定义为 6 类：基本属性、兴趣属性、社交属性、行为习惯、心理属性、能力属性。从现有的研究成果来看，对用户特征的研究主要有两种：一种是对个人特征的分析即单个用户画像，指对一个用户在某个特殊的场景下，展开多个维度的分析，以此来区别不同的用户，将具体用户的行为、特征、需求、兴趣、偏好等直接地反映出来，进而对用户的需求有更深层次的理解。Chikhaoui B[15] 等人通过对聚类算法如序列算法、规范化数据信息衡量、概率后缀树等来提取用户特征，建立一种以因果关系的用户画像模型，从而预测个体用户的活动，识别用户行为。龚新刚[16] 等人利用软件和人工的方式对用户数据进行清理，利用词频统计计算出使用者的权值，并抽取用户特性，建立用户的个人数据库，以更好地理解用户的真正需要。另外一种类型是群体用户画像，主要针对用户群体，在特定样本环境下，分析不同群体的数据信息，获取群体特征标签，并进行类似特征归类，最后建立用户画像。

2. 个性化服务设计与精准营销理论

2.1 个性化服务设计

在消费需求不断升级的背景下，用户消费

要求变得更加个性化，传统的营销方式已经很难适应当前的发展态势，设计新的服务或者不断改进已有的服务来满足日益多元化的顾客需求，能使企业在动态市场中不断保持竞争优势。服务设计是指组织人员、基础设施以提高服务质量，从而加强服务提供商和客户之间的互动，服务设计是建立在管理、市场营销和运营信息系统和交互设计的研究贡献的基础上从最初关注界面设计开始，服务研究中服务设计的重点已经转移到服务过程的各种遭遇，服务设计的常用定义是将设计作为一种活动，而不是将设计的意义作为服务的“蓝图”或配置。

为了设计新的服务或者改进已有的服务，需要对用户需求进行归纳于提炼并进行分类，基于分类结果进行服务属性界定，进而对服务要素进行优化配置，以达到以最小的投入来尽可能多的满足顾客需求的目的。现有的服务设计方法多是以客户为中心，把客户作为设计的起点[17]。也就是说，服务设计与个人遭遇本身的塑造一样关注服务遭遇的编排。这些共同的起点然后以不同的形式具体化，作为服务设计的具体方法。其中一些方法主要以内部为导向，建立在流程、运营管理和服务蓝图的实践基础上，其他的则更贴近服务客户的体验，如客户体验建模。由于数字技术的日益渗透，关于服务创新和服务化的相关文献越来越关注数字技术作为新服务的基础[18]。然而，相比之下，在服务设计中的数字实现的关注相对较少。此外，关于数字服务设计的新兴文献强调，数字技术对服务设计的影响不是一般的，而是根据所调查的具体数字技术和设计活动的具体背景而呈现不同的形式。

2.2 精准营销研究现状

基于智能用户画像的服务设计如果想实现“精准营销”就要充分考虑到客户的个人特点、提高产品的适用性、加强互动交流、提高销售

质量。美国学者 Jeff Zabin[19] 在他的著作中定义“精准营销”即在正确的时间利用正确的管道向正确的客户发送正确的信息，影响目标客户的购买决策构成，有效快速实现营销目标。徐海亮[20] 提出继精准定位之后，重要的是建立一个客户管理系统，利用信息技术和工具来提供个性化的服务并降低商业成本。精准营销是一个以客户为中心的营销概念，它利用 4C 来优化客户。精准营销是以大数据为基础“面对面”地与顾客进行高效的交流，而公司则是以技术为基础，对大量顾客的数据进行过滤、处理，最终得到自己想要的数据。在此基础上，根据顾客的消费行为，为顾客提供有针对性的商品，从而提高顾客的购买满意度。精确营销以最快的速度让顾客买到自己想要的商品为目标，是当今商家所青睐的一种营销方式。大数据时代，用户数据是制定精准营销策略的重要依据和基础。因此，企业应该获取用户的基本信息数据、消费行为数据以及心理动机数据，在此基础上进行数据分析，而这些数据是实现精准营销的重要因素。

伴随着市场营销理念的发展，“以顾客为中心”的市场营销模型已经被众多的学者所证实，它的效果是非常好的。Bert[21] 等人对伦敦移动广告公司“Zag Me”进行了调查，他们的工作方式是：顾客进入商场，登陆公司的软件，“Zag Me”就会根据顾客的基本资料、顾客的浏览信息和与商品有关的特性，每个小时向顾客发出商场的商品广告。这是一种很好的宣传，起到良好作用的同时，有些推广已经得到了关注。为此，应当大力推行这种营销方式，充分发挥它的积极作用。邓洁[22] 在对亚马逊网站的研究中指出，亚马逊通过对顾客在网上购物时所遗留下来的海量数据的清理与分析，为顾客建模并向顾客提供商品的推荐，使亚马逊能够成为超级网络零售商。



国内精准营销相关服务研究已经进行了持续的探索，并对精准营销的概念进行了定义。到现在，精确营销已经在许多方面得到了广泛的应用。在电商领域，张恒 [23] 将茶油作为研究对象，从产品功能性、管道便利、信息准确性和一对一互动这四个角度出发，展开了对顾客感知价值与购买意愿之间的关系，并指出要将目标定位于目标客户，注重产品战略，并利用精准营销来提高顾客的感知价值。王琦萍 [24] 在广告上，运用整合型技术接受与使用模型（UTAUT）和企业微信精准营销，对企业微信用户购买意愿及购买行为的影响因素进行了深入研究，实证分析后得到结论为，企业微信一对一互动比信息准确性更加影响用户对待品牌态度。此外还有相关学者在生鲜领域以中国生鲜农产品的品牌传播为切入点，对其进行了深入的研究，将“精准营销”与“品牌传播”的相关理论以及两者之间的关系进行有机整合，建立了一个以精准营销为基础的生鲜农产品品牌传播系统。

2.3 基于智能用户画像的个性化服务设计的优势

通过对用户数据的深度挖掘和分析，智能用户画像可以更加准确地反映每个用户的需求和特点，从而提高个性化服务的精准度。此外，智能用户画像可以自动化地完成用户数据的分析和处理工作，减少人工干预，提高工作效率，提高用户体验和满意度 [25]。智能用户画像在个性化服务设计中的应用主要体现在精准营销、个性化推荐、定制化服务、精细化运营、客户关系维护等多个方面。

通过智能用户画像，企业可以准确了解每个用户的需求和喜好，从而可以精准地推荐个性化的产品和服务，提高用户满意度和忠诚度。同时，智能用户画像可以分析用户的浏览历史、购买记录等数据，推荐用户可能感兴趣的产品或服

务，企业可以根据智能用户画像所反映出的用户特点和需求，提供定制化的服务，满足用户的个性化需求，提高用户的购买意愿和购买率。通过智能用户画像，企业可以了解每个用户的行为特征和消费习惯，帮助企业更好地了解客户的需求和反馈，从而可以精细化地进行运营策略的制定和实施，及时解决客户的问题和纠纷，提高运营效率与客户满意度和忠诚度 [26]。

3. 基于智能画像的个性化服务设计框架研究

尽管面对的是相同的客户，但在不同的服务场景下，用户的服务需求也不尽相同。基于智能用户画像的个性化服务设计的整体流程框架可借鉴陈添源等人于 2023 年在《数据驱动的高校图书馆用户画像构建研究》提出的三个模块。在个性化服务设计的过程中，首先是确定服务场景，接着基于用户的大数据可以确定用户的基本画像，接着拆析其标签属性并推送给业务决策层，从而实现精准服务的推送。

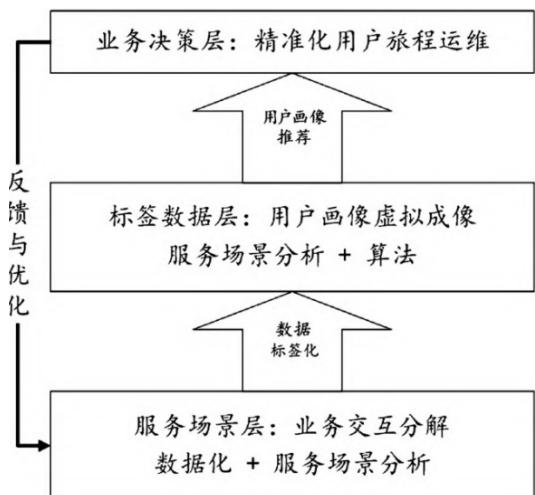


图 1. 数据驱动的高校图书馆用户画像特征框架

（图片来源：《数据驱动的高校图书馆用户画像构建研究》）

3.1 服务场景定位

服务场景定位是一个关键的步骤，它可以帮助组织更好地满足客户需求并提升客户满意度。服务场景定位不仅包括对服务环境的设计和管理，还包括对服务流程、交互和体验的规划。在服务场景定位的过程中，组织需要了解客户的需求、期望和行为，并将这些因素考虑在内。通过将服务场景与客户需求相匹配，组织可以提供更加个性化和高效的服务 [27]。

此外，服务场景的一致性和连续性是保障用户能够有持续良好体验的重要因素 [28]。为了实现服务场景的一致性和连续性，组织需要对其服务场景的要素进行全面的拆析和管理。同时，在服务场景定位的过程中，组织还需要不断关注市场变化和客户需求的变化。随着时间的推移，客户需求可能会发生变化，因此组织需要不断调整其服务场景定位策略，对服务场景进行持续的评估和监测以适应过程中不断出现的新变化。通过持续优化和完善服务场景，组织可以更好地满足客户需求并提升客户满意度，从而获得更大的商业价值。

3.2 智能用户画像生成

用户画像需要借助多维度的特征聚类来组织与虚拟人物有关的真实数据，通过数据的不断交集叠加产生行为标签，呈现用户的行为特征和使用偏好，以便更好地为目标用户提供信息或服务。

3.2.1 用户标签化。

用户画像是一种通过多维度的特征聚类来组织与虚拟人物有关的真实数据的技术，这些数据通过不断的交集叠加产生行为标签，以展示用户的行为特征和使用偏好。这样，我们可以更好地为目标用户提供信息或服务。用户画像的核心在于“打标签”，这些标签来源于数据抽取，而所需的数据处于高层次的用户概念化和分析级的

用户粒度表示之间 [29]。因此，数据的获取维度和处理方式对于用户画像的有效性和精准程度具有决定性的影响。

根据数据信息是否实时变化，用户数据信息可以分为动态和静态两种。静态数据包括用户的基本社会属性信息，例如性别、身材、就业等，而动态数据则包括用户行为数据以及心理活动数据，例如品牌倾向、支付款方式以及购买动机等。在海量的数据基础上对用户数据进行过滤、挖掘、聚合等处理后的抽象概括与提炼，最后形成画像标签。画像标签是用户画像发挥其实际应用价值的基础，其体系构建是伴随着用户与服务场景的行为交互而产生的，数据驱动的用户画像标签体系不仅要能精准契合服务场景下的业务目标定位，更要聚焦业务目标与用户行为相融合的关键节点，定量且实时呈现用户行为数据 [30]。

3.2.2 数据预处理

数据预处理是对样本数据进行相应的验证，以确保其具有充分的合法性和合规性。数据预处理包含以下几个阶段：首先，明确数据挖掘的主要目的和特定需求，以便获取相关联的样本数据。其次，根据数据挖掘的需求，构建相应的规范依据，以判断样本数据的可用性和有效性。最后，通过数据清理、整合、转换和删除等步骤，完成数据预处理流程，为后续数据检索工作奠定基础 [31]。

在数据清理方面，数据标准化是关键步骤之一，将原始数据格式转化为标准化的形式，修正、删除那些没有实际意义、不相关、重复或不符合实际情况的数据。同时，通过技术手段将多个不同维度的数据资源整合到一个数据库中，实现数据的集成和整合。在数据规约或数据消减方面，首先确保数据的完整性，然后对数据属性进行探讨，通过控制数据存储区域，最终可以对数据进行更详细的挖掘，实现向数据挖掘法规的过



渡。这些步骤旨在提高数据的质量和一致性，为后续的数据分析和挖掘提供可靠的基础 [32]。

3.2.3 用户画像标签和分类

用户画像的构建关键点在于标签的设定，虽然用户画像不能100%吻合单个用户的所有特征，但大多数用户特征可以根据用户档案标签进行概括。根据客户的基本特征、购买行为、心理特征等划分用户，设立特定标签，完善用户数据信息库，提升用户信息的维度和宽度，让用户画像适应更多特定多变的情况 [33]。在技术实施方面，使用技术来创建用户画像通常包括三个步骤：一是整理用户信息，并且应用于用户画像的技术方法与分析平台；二是基于系统的基本结构和应用平台，对用户提供的各种类型的信息进行分析，并利用聚类分析方法进行高效归类；三是用户画像的建立，在对用户数据进行高效分类的基础上，准确地确定用户需求，准确地定位并跟踪用户的需求轨迹，并结合用户的静态和动态数据，给用户设置特定的标签，根据用户权重分析用户的价值以及用户画像的特定优先级，一般采用多级标签和多级分类的方法来划分群体。用户画像模型运用用户行为以及心理偏好的分析来确定用户个性画像，而不是顾客的特殊特征，也不是所有顾客特征的平均 [34]。

3.3 基于用户画像的用户旅程

用户旅程图是可视化和描述用户与产品、服务或系统互动的整个过程的重要工具，它能够帮助设计团队深入了解用户在与产品或服务互动时的情感、需求、期望和挑战 [35]。通过创建用户旅程图，设计团队可以更好地理用户的角度，找出改进的机会，并优化用户体验。一个完整的用户旅程往往包括七个部分：阶段、触点、用户行为、用户情感、用户需求和目标、用户痛点、机会点，目前已有相关科技公司基于大语言模型技术，以智能对话代理的形式，

通过对用户旅程的不同模块进行拆解并编程，用户在输入自己的个人情况、诉求、场景以及期望时，平台会自动分解用户需求并给出参考范例，如图 2。



图 2. 智能用户旅程图（图片来源：网络）

3.4 研究框架提出

在得出用户画像及其旅程图后，个性化服务设计的提出还需要基于场景与关键时刻界定、服务标准与实施策略制定、服务评估与维持。每个阶段又可根据用户画像与旅程的不同要素进行建构。在服务场景界定过程，可从宏观上将其分为三类，在三类的基础上进行应用行业细化；在关键时刻界定上，可根据用户画像的关键标签进行针对性痛点分析并进行提炼，结合应用场景，最后给出关键时刻设计建议；在服务标准上，个性化服务的标准因人而异，因此首先要对目标画像进行匹配，对标不同的用户旅程阶段，给出设定的期望水平，从而给出最后的标准；实施策略应标准不同而不同，因此在服务标准的基础上，对标用户类型匹配相应的服务场景，确定服务场景中的关键时刻，然后给出实施策略；在服务评估上，个性化服务强调对标用户特征，与标准进行比对，根据偏离程度得出用户满意度分析。综上所述，基于智能用户画像的个性化服务设计框架见图 3：

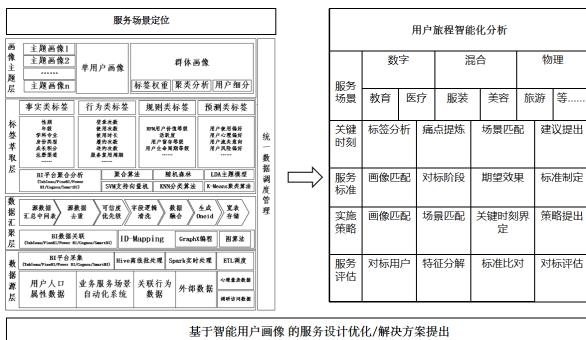


图3. 基于智能用户画像的个性化服务设计步骤拆解 (来源: 自制)

智能用户画像的个性化服务设计主要包括几个关键模块,首先是对用户画像的标签进行分类并进行权重分析,接着为之匹配对应的服务场景,通过用户旅程图可视化的分析用户的整个旅程,通过提炼服务场景的关键时刻来打造服务体验中的难忘时刻。在分析完不同的用户标签和不同服务场景下的关键时刻之后,对标不同的用户标签制定服务实施策略,有针对性的制定服务标准并进行评估。本文通过将关键要素模块进行提炼、整合并简化后如见图4:



图4. 基于智能用户画像的个性化服务设计框架搭建 (来源: 自制)

4. 结语

随着人工智能和大数据技术的不断发展,对用户行为数据的分析和应用已经成为企业提升竞争力的重要手段。本文阐述了如何将只能用户画像和服务设计相融合的关键节点。首先,对数

据进行预处理,以确保其具有充分的合法性。然后,构建用户画像标签和分类,以概括用户特征并完善用户数据信息库。接着,使用智能用户旅程分解工具,根据用户画像的不同模块进行拆解并编程,以便更好地理解用户需求并提供个性化服务。最后,提出基于智能用户画像的个性化服务设计框架,以实现更高效的用户服务和体验优化。

然而,本文所阐述的方法和框架也存在一些挑战和限制。首先,数据质量和准确性对分析结果的影响较大,需要采取有效的质量控制措施。其次,用户画像的构建需要大量的数据支持和精准的标签设置,对于一些缺乏足够数据或标签的企业而言,可能需要投入更多的资源和精力。此外,智能用户旅程分解工具的应用也需要根据不同行业和场景进行定制和优化,以满足不同企业的特定需求。

总之,本文所阐述的方法和框架有助于实现更精准的用户定位和更个性化的服务体验,为不同用户群体提供更优质的服务和产品,提升用户满意度和忠诚度。未来研究可以进一步探讨如何优化数据预处理方法、完善用户画像构建过程、提高智能用户旅程分解工具的智能化程度以及拓展个性化服务设计框架的应用领域。同时,随着人工智能技术的不断发展,可以尝试引入更先进的技术手段如深度学习、自然语言处理等,以进一步提升用户行为数据分析和应用的效果以更好地满足不断变化的市场和用户需求。

参考文献:

- [1] 江文. 大数据技术促进传统零售企业营销方式变革的研究与实践 [J]. 商场现代化, 2024, (09):14-16. DOI:10.14013/j.cnki.scxdh.2024.09.016. Cooper A. The inmates are running the asylum [M]//



Software-ergonomie' 99: design von informationswelten. Wiesbaden: Vieweg+ Teubner Verlag, 1999: 17-17.

[2] 刘炼. 基于社交媒体的用户画像构建及精准服务策略研究——以华南农业大学图书馆为例 [J]. 情报探索, 2025, (01):129-134. Chikhaoui B, Wang S, Xiong T, et al. Pattern-based causal relationships discovery from event sequences for modeling behavioral user profile in ubiquitous environments[J]. Information Sciences, 2014, 285: 204-222.

[3] Massanari A L. Designing for imaginary friends: information architecture, personas and the politics of user-centered design[J]. new media & society, 2010, 12(3): 401-416.

[4] Rossi R, Gastaldi M, Orsini F. How to drive passenger airport experience: a decision support system based on user profile[J]. IET Intelligent Transport Systems, 2018, 12(4): 301-308.

[5] Amato G, Straccia U. User Profile Modeling and Applications to Digital Libraries[C]//Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Third European Conference, ECDL'99, Paris, France, September 22-24, 1999, Proceedings. Springer, Berlin, Heidelberg, 1999. DOI:10.1007/3-540-48155-9_13.

[6] 单晓红, 张晓月, 刘晓燕. 基于在线评论的用户画像研究——以携程酒店为例 [J]. 情报理论与实践, 2018, 41(04):99-104+149. DOI:10.16353/j.cnki.1000-7490.2018.04.018.

[7] 胡媛, 毛宁. 基于用户画像的数字图书馆知识社区用户模型构建 [J]. 图书馆理论与实

践, 2017, (04):82-85+97. DOI:10.14064/j.cnki. issn1005-8214.2017.04.018.

[8] Billsus D, Pazzani M J. User modeling for adaptive news access[J]. User modeling and user-adapted interaction, 2000, 10(2): 147-180.

[9] Pan M S, Yeh L W, Chen Y A, et al. A WSN-based intelligent light control system considering user activities and profiles[J]. IEEE Sensors Journal, 2008, 8(10): 1710-1721.

[10] 曾鸿, 吴苏倪. 基于微博的大数据用户画像与精准营销 [J]. 现代经济信息, 2016, (16):306-308.

[11] 熊伟, 杭波, 李兵, 等. 一种集成用户画像与内容的服务重定向方法 [J]. 小型微型计算机系统, 2017, 38(12):2762-2765. DOI:10.20009/j.cnki.21-1106/tp.2017.12.026.

[12] 杨双亮. 用户画像在内容推送的研究与应用 [D]. 北方工业大学, 2017.

[13] 谭浩, 冯安然. 基于用户角色的调研方法研究 [J]. 包装工程, 2017, 38(16):83-86. DOI:10.19554/j.cnki.1001-3563.2017.16.020.

[14] Teixeira, C., Pinto, J. S. and Martins, J. A. (2008) User Profiles in Organizational Environments. Campus—Wide Information Systems, 25, 128-144.

[15] Chikhaoui B, Wang S, Xiong T, et al. Pattern-based causal relationships discovery from event sequences for modeling behavioral user profile in ubiquitous environments[J]. Information Sciences, 2014, 285: 204-222.

[16] 龚新刚, 沈丽娟, 胡之茜. 以读者为中心的基础数据库建设 [J]. 图书情报工

作, 2016, 60(S1):199-202.

[17]Gummerus J, Mickelsson J, Trischler J, et al. ActS - Service design based on human activity sets[J]. Journal of Service Management, 2021, 32(6): 28-54.

[18]Wirtz J, Hofmeister J, Chew P Y P, et al. Digital service technologies, service robots, AI, and the strategic pathways to cost-effective service excellence[J]. The Service Industries Journal, 2023, 43(15-16): 1173-1196.

[19]Sawhney M, Zabin J. Managing and measuring relational equity in the network economy[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 2002, 30(4):313-332.

[20] 徐海亮. 论精准营销的广告传播 [J]. 济源职业技术学院学报, 2007, (01):30-33.

[21]De Reyck B, Degraeve Z. MABS: Spreadsheet-based decision support for precision marketing[J]. European journal of

operational research, 2006, 171(3): 935-950.

[22] 邓洁. 浅谈 B2C 电子商务精准营销模式中大数据技术的应用 [J]. 轻工科技, 2019, 35(09):76-77.

[23] 张恒. 精准营销对顾客购买意愿的影响研究 [D]. 赣南师范大学, 2017.

[24] 王琦萍. 企业微信精准营销对用户的购买意愿及购买行为影响研究 [D]. 上海交通大学, 2014.

[25] 高婷婷. 基于用户画像的图书馆在线阅读资源智能化推荐方法 [J]. 办公自动化, 2025, 30(12):70-72.

[26] 孔晓. S 公司末端服务网点配送路径优化研究 [D]. 山东财经大学, 2025.

[27] 李慧. 游客对机器人服务推荐意愿的影响机制研究 [D]. 海南大学, 2024.

[28] 李文虎. 元宇宙背景下企业虚拟数字人服务场景构建研究 [D]. 河北大学, 2024.

[29] 闫磊. 营销大数据的处理流程及应用场景研究 [J]. 国际公关, 2025, (09):113-115.