

数字智能服务的前沿探索

——《数字智能背景下的用户信息交互与服务研究》评述

大数据与智能化技术的深度融合,为面向用户的数字智能交互服务提供了最佳实践场景。《数字智能背景下的用户信息交互与服务研究》是胡昌平教授团队所承担的国家出版基金资助项目的成果,是“十三五”国家重点图书《网络信息服务与安全保障研究学术丛书》的其中一册。专著在国家安全与网络信息服务总体框架下,探究数字用户认知表达和交互需求的引动机制,以及多模态数据融合管理、分布式网络信息资源内容关联和智能交互嵌入服务的实现方式。在数字智能环境下,用户信息需求内容及服务呈现出深度交互状态,需要将面向用户的内容管理和以用户为中心的交互服务目标作为关键问题对待。专著所作的理论建树充分考虑用户情感和行为,为数字智能服务奠定了理论基础,同时拓展了面向用户和以用户为中心的信息服务理论框架。

1 智能化的信息服务组织解决方案

数字智能环境的形成与演化,催生了信息服务组织方式的革命性变化,数字智能驱动力因素对用户需求和行为产生了深远的影响。该专著以数字智能环境对信息服务组织方式的影响为研究起点,系统性地探讨了数字智能环境在信息管理技术发展中的形成与演化过程,数字智能驱动力因素对用户需求和行为的引动机制,数字服务中用户交互的信息认知接受与利用行为,以及与智能环境相适应的服务组织模式和数字智能驱动下的服务组织方式等问题。

该专著从多个角度深入探究了数字化信息交流与用户交互机制、面向用户的信息控制与内容揭示、用户交互中的认知分析与内容关联以及多模态信息关联描述的内容聚合等方面内容。通过对这些方面的深入研究,该专著提供了智能化的信息服务组织解决方案。在数字智能环境下,用户交互与信息服务组织不再仅限于人与人之间的交互,而是向人机、机机等方面延伸。因此,如何更好地结合数字智能技术和用户体验设计来

提高用户的信息认知和利用能力,成为数字服务的重要课题。在用户交互中的认知分析与内容关联方面,该专著提出了基于多源数据的用户信息认知分析方法,可以对用户信息交互行为进行全面分析和评估,并实现内容的精准匹配和关联,提高用户满意度。此外,该专著还深入探讨了多模态信息关联描述的内容聚合理论,为信息服务组织提供了智能化的解决方案,有望在智能服务领域产生重要的应用和推广价值。

综上所述,该专著不仅深入探讨了数字智能背景下的用户信息交互与服务研究,为信息服务组织提供了智能化的解决方案,同时还为信息资源管理学科理论的普遍化奠定了坚实的基础,具有重要的学术价值和应用前景。

2 用户交互中的认知分析与内容关联展示

该专著从3个方面深入研究了面向用户的信息交互服务组织,其中包括将社会化标签用于构建评论内容交互过程中的用户认知表达和结构展示,抽取用户主题、用户评价和个性化需求的意向特征词汇汇集,以及构建交互中的情感分析和认知表达的知识地图。

(1) 用户交互中的情感分析和认知。在用户的信息交互服务中,用户的情感与行为具有明显的特征,并且与发生的事件有着紧密的关联。在研究用户交互时,一方面,通过分析用户反馈的交互内容的情绪极性来判断用户偏好(情感分析),可较为真实地反映用户情感;另一方面,用户交互中生成的内容包含用户对服务的理解,并跨越了情感而走向认知。该专著的研究特色在于从情感特征和行为特征的影响分析出发,进行对用户情感和实际行动的关联研究。通过分析用户情感和实际行为的相互作用,深入研究用户对服务的认知和理解,提出了有效的用户情感识别和行为预测方法,并将其应用于用户信息交互服务的优化和改进。该研究成果可为情感计算和用户交互服务的相关研究提供有

益的理论和 method 支持,为提升用户体验感和交互质量提供了有力的技术支持。

(2) 基于用户认知的社会化标签应用。通过社会化标签可以帮助用户更好地组织和搜索信息资源,提高信息获取的效率和质量。为了达到这个目的,需要对用户标签进行细化和序列化,以便更好地表达其主题和含义。该专著首先采用标签自动分类方法,对类型、词汇和规则进行分类,从而提高了标签的质量和准确性;然后通过建立用户标签,展示用户社会化认知过程,从而更好地理解用户的兴趣和需求;最后使用基于标签的交互信息组织、内容检索和应用的方法,提高用户标签的利用效率和效果。这些研究成果可以帮助提高信息服务的质量和效率,从而更好地满足用户的信息需求。

(3) 用户交互中的知识地图构建与应用。在用户的知识交互中,知识地图作为知识资源的图形导航系统存在。知识地图的主要作用在于展示知识来源、知识关联以及知识汇集关系,同时可以提供面向用户的基于视图的知识获取、交流和开发利用服务。研究发现,依据用户认知交互可以完成对知识地图本体的结构化描述;采用点式构建模式构建本体空间中的“知识点”,能够有效地表示用户的认知结构及关联描述;通过知识链接的方式,知识节点与相应的关联知识点实现映射,最终实现预期的知识搜索、发现和利用。这种基于知识地图的交互方式,不仅可以提高用户对知识资源的理解和利用能力,还可以促进用户之间的知识交流和共享,从而推动知识的进一步应用。

3 多模态信息关联描述与内容聚合

该专著研究的重点之一是多模态数字信息融合和集成化数据管理。在信息资源的内容描述方面,以数字文本为核心的完整的资源体系构建通常需要融合2种以上的单模态信息。人体感知到的模态信息包括视觉、听觉和触觉模态信息,需要关联描述其认知表示,而内容聚合的出发点是用户对模态信息的认知组合。因此,该专著的研究目标是通过将不同模态的信息有效地融合和聚合,实现对多源信息的统一管理和处理。同时,该专著还关注用户对多模态信息的认知和感知,通过深入研究多模态信息的关联描述和认知表示,实现信息资源的高效利用。这些研究成果为数字文本资源的构建和管理提供了有益的理论和 method 支持,也为多模态信息处理领域的相关研究提供了借鉴和启示。

(1) 多模态信息存在形式的内容关联。从数据、特征和内容三者之间的关联关系来看,它们在特征表示方面存在共同点,可以采用深度学习方法对特征数据集进行处理。深度学习方法在数据处理和分析中发挥着越来越重要的作用,尤其在视觉、语音、自然语言等领域已经获得很多成功的应用。通过深度学习算法,可以提高不同数据之间的关联性,对不同模态的数据进行深度关联,实现模态分类中分类规则、先验知识等的融合,增强数据特征的表达能力,从而实现内容描述和聚合,以满足自动化处理和描述的需求。特别地,深度学习方法可以通过学习特征表示,自动地学习数据中的抽象特征,从而提高数据的表示和分类效果。这些研究成果在实际应用中可以帮助提高内容的自动化处理和描述能力,为信息检索、推荐等任务提供更好的支持,具有广阔的应用前景。

(2) 基于关联数据的视觉资源内容组织。将数字视觉资源内容组织深入内容细节并与其他类型的资源进行关联是该专著的特色。视觉资源是由人类视觉捕获的,包括图像、几何形态、视频等类型的资源。传统的关联数据模型只能描述文本资源之间的不同关系,而在视觉资源内容组织与其他类型资源的关联方面,需要更加细致地描述和挖掘。因此,该专著提出了视觉资源内容组织模型,该模型包含资源采集、语义描述、知识关联和智慧服务等方面,以满足视觉资源内容的融合和组织的需求。事实上,该模型不仅可以更好地实现视觉资源的内容细节和其他类型资源的关联,还有效提高了视觉资源内容组织的质量和效率,其在数字人文领域的应用也获得了成功。这一研究成果对于数字图书馆、数字博物馆、数字地球和数字文化遗产保护等领域的数字资源组织和管理具有重要意义。

(3) 视觉资源聚合与集成利用。视觉资源聚合是指在直接关联的基础上进行语义网环境下的资源多维整合,以资源传播与可视化展示为目的进行内容集成化组织。视觉资源的聚合服务不同于传统文本聚合服务,其服务实现需要在视觉资源聚合服务模型基础上展开。该专著在分析数字视觉资源的内容特征、结构特征、分布特征的基础上,构建了面向数字视觉资源的知识聚合模型。该模型具体包括资源采集层、知识表示层、关联聚合层和知识服务层4个层次,其中:资源采集层主要负责对数字视觉资源进行采集和获取;知识表示层则对资源的语义信息进行表示和建模;关联聚合层通过关联分析和聚合技术实现不同资源之间的关

联；知识服务层则为用户提供智能化的服务和支持。该模型的实现能够为数字视觉资源的保存、传播和展示提供有力支持，同时也将对数字文化领域的研究和应用产生重要影响。此外，这一研究成果也将为数字化时代的数字文化遗产保护和传承提供理论基础和实践支持。

《数字智能背景下的用户信息交互与服务研究》针对当前数字智能时代用户信息交互与服务的热点问题

展开深入探讨。该专著融合了多位作者的智慧，是将学科知识应用于实际场景的重要实例：以用户需求为导向，结合数字智能交互技术和用户体验设计，从跨学科的角度出发，进一步扩展了现有用户体验和信息交互研究的范围。在当前信息环境和应用场景不断变化和发展的背景下，书中的方法有望从智能交互这一新的视角对信息服务这一传统领域进行广度和深度上的拓展，非常具有创新和前沿思维。

金燕

郑州大学信息管理学院

■ 书 讯 ■

《网络信息服务与安全保障研究学术丛书》

随着大数据与人工智能技术的快速发展，网络信息服务中的大数据处理与智能应用改变了信息资源存储、组织与开发利用的形态，从而提出了网络信息服务组织模式创新的要求，与此同时应用中的安全问题日趋突出，并成为其应用推进的障碍。在此背景下，武汉大学胡昌平教授团队在国家出版基金项目、“十三五”国家重点图书项目等支持下，将网络信息服务与安全保障作为一个整体加以研究，以国家战略和现实需求为导向，立足于我国建设网络强国中的现实问题，进行数字信息服务和网络安全保障实施研究。其成果直接服务于国家宏观规划决策，同时应用于国家创新发展中的信息服务行业规划。

丛书由胡昌平教授担任主编，共包括12册，主要围绕网络信息服务体制、体系和管理研究，着重于信息服务的行业架构、技术支持和面向国家创新发展的服务推进研究；在服务与安全——体化保障体制下构建网络信息服务安全保障体系，同步推进网络信息环境治理和服务监督的社会化实施。12册分别为《数字信息服务与网络安全保障一体化组织研究》《国家创新发展中的信息资源服务平台建设》《面向产业链的跨行业信息服务融合》《数字智能背景下的用户信息交互与服务研究》《网络社区知识聚合与服务研究》《公共安全大数据智能化管理与服务》《云环境下国家数字学术信息资源安全保障》《协同构架下网络信息安全全面保障研究》《国家安全体制下的网络化信息服务标准体系建设》《云服务安全风险识别与管理》《信息服务的战略管理与社会监督》《网络信息环境治理与安全的法律保障》。

本丛书的起点高，以国家社会科学基金重大项目“创新型国家的信息服务体系与信息保障体系”（06&ZD031）和“云环境下国家数字学术资源信息安全保障体系研究”（14ZDB168）以及国家自然科学基金、国家社会科学基金等研究项目为基础；分册著者包括来自武汉大学、中国科学技术信息研究所、华中师范大学、南京理工大学、上海师范大学等的学者，在网络信息服务与安全保障领域具有丰富成果。丛书已于2022年由武汉大学出版社出版。