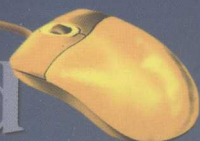




图书馆学情报学前沿丛书

Interactive Information Service Based on User Experience



基于用户体验 的交互式信息服务

■ 邓胜利 著



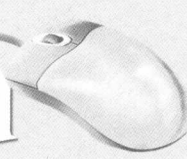
WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



图书馆学情报学前沿丛书

Interactive Information Service Based on User Experience



基于用户体验 的交互式信息服务

■ 邓胜利 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于用户体验的交互式信息服务/邓胜利著. —武汉: 武汉大学出版社, 2008. 8

图书馆学情报学前沿丛书

ISBN 978-7-307-06442-3

I. 基… II. 邓… III. 信息管理—研究 IV. G203

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 110021 号

责任编辑: 詹 蜜 责任校对: 程小宜 版式设计: 马 佳

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: wdp4@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 湖北鄂东印务有限公司

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 19.25 字数: 273 千字 插页: 2

版次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-06442-3/G · 1218 定价: 36.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

内 容 简 介

随着体验经济时代的来临，基于网络发展的个性化服务拓展要求通过交互更直接、清晰地表达自身需求，从而获得积极的用户体验。本书针对信息管理与服务中的“交互”问题，在国内外现有研究的基础上，从用户需求出发，围绕交互式信息服务环境、服务组织定位、交互式信息服务的用户机制、交互式服务平台构建和交互式信息服务的技术实现等问题，结合案例和实证，进行基于用户体验的交互式信息服务体系构建和面向多元主体的全方位、全程化服务的实现研究。

本书可供信息管理学科和相关学科领域的专业人员、研究生和有关人员参考、使用。

序

在全球信息化和国家创新发展中,信息服务已成为影响科技、经济和社会发展的至关重要因素。随着数字化信息环境的形成和基于网络的信息资源共建共享的推进,面向用户的信息服务体系构建和服务业务拓展,不仅关系到信息资源的深层开发与利用,而且是信息服务高效化发展的必然选择。信息服务就本质而言应该是个性化的,有效的信息服务不仅应具有面向技术环境的适应性,而且要根据用户需求和个性加以组织,这就需要通过服务平台实现与用户的交互,即开展交互式服务。当前,数字化网络技术的发展与应用,使用户与服务之间的“交互”成为可能。事实上,与信息基础设施和网络信息资源建设同步,近10余年来,在数字化服务中,国内外学者和信息业务部门在信息资源共建共享的同时,纷纷着手于个性化信息服务、信息推送服务和集成服务的组织理论、实现技术和业务推进研究。应该说,本书对于交互式信息服务的研究,是面向用户服务的深化和拓展。

本书作为博士学位论文,其选题来源于国家自然科学基金项目“面向用户的信息资源整合与服务研究”。邓胜利博士在完成自然科学基金相关子项目的基础上,着重研究用户交互需求的形成、交互体验过程、交互体系构建和交互式服务实现等问题,旨在构建相对完整的交互式信息服务理论与实践体系。通过实证,推进成果的应用,从而推动个性化服务的发展。

1993年,在“用户与服务领域”,我提出了用户需求导向的信息资源管理与服务组织理论。在这一框架下,基于用户体验的交互式信息服务研究,在理论上将基于网络平台的服务和面向用户的交



互作为一个整体加以研究,探讨交互式信息服务的用户机制,从服务环境、技术创新和服务组织出发,以用户的信息需求为导向,寻求基于网络发展的信息管理与服务理论。这是一种有别于传统的理论研究取向,因而是面向用户的信息管理与服务理论的深化和发展,其理论成果在图书馆、情报与文献学学科建设上具有重要意义。

针对信息管理与服务中的“交互”问题,作者在国内外现有研究基础上,以已有的理论与应用成果为起点,在信息化环境下,从用户需求出发,围绕交互式信息服务环境、服务组织定位、交互式信息服务的用户机制、交互式服务平台构建和交互式信息服务的技术实现,结合案例和实证,进行基于用户体验的交互式信息服务体系构建和面向多元主体的全方位、全程化服务的实现研究。

作为在博士学位论文基础上形成的一部专著,本书的创新体现在,在动态环境下,根据网络发展和交互式信息服务的固有特征,从交互式信息服务的环境、服务定位和用户机制出发,在揭示交互式信息服务发展规律的基础上,确立了交互式信息服务的组织理论;在交互式信息服务的组织上,研究技术平台构建、服务和评价问题,同时,基于 Web2.0 环境的交互式服务实现分析,通过实证,探索了理论成果的应用。2006 年,以相关研究为基础,作者参加了我所主持的国家社会科学重大项目“建设创新型国家的信息服务体系和信息保障体系”和教育部重大课题攻关项目“创新型国家的知识信息服务体系研究”的申报,作为项目组主要成员,博士期间围绕国家重大项目的研究,获得肯定。该著作同时也奠定了他参加国家重大项目的地位。

邓胜利博士是一位优秀的博士生,在国内外期刊和会议上发表论文 20 余篇,攻读博士学位期间获韦棣华奖、宝钢奖学金等多项奖项和学校学术之星、优秀毕业研究生等称号。应该说,邓胜利博士的学位论文“基于用户体验的交互式信息服务研究”是其攻读博士学位期间所取得成果的集中反映,为一部代表性著作。该书以其一系列论文及项目成果为基础,论文答辩后得以出版,为其今后教学、学术研究上发展的新起点。邓胜利博士根据需要,已留武汉

大学信息管理学院工作。我期望他不断进取，不断创新，在奋斗中取得新的成就。

同时，我们也认识到，基于用户体验的交互式信息服务处于发展之中，有许多问题有待进一步探讨和完善。对于书中的疏漏，乃至不当之处，请专家、读者指正。

胡昌平

2007年8月于武汉大学

目 录

1 导论	1
1.1 研究背景与意义	5
1.1.1 体验经济要求关注用户体验	5
1.1.2 个性化信息服务中交互需求不断增长	9
1.1.3 交互式信息服务实践的开展	11
1.2 国内外研究现状分析	14
1.2.1 国内外对用户体验的研究综述	14
1.2.2 国内外交互式信息服务研究综述	23
1.2.3 国内外交互式信息服务研究存在的问题与不足	32
1.3 研究内容与方法	33
1.3.1 研究内容	33
1.3.2 研究方法	36
2 交互式信息服务与用户体验	37
2.1 资源、用户与服务平台的互动关系	37
2.1.1 基于交互决定论的三向交互模式	38
2.1.2 环境、用户与系统的交互	39
2.1.3 资源、用户和服务平台之间的多边互动	41
2.2 以用户为导向的交互式信息服务的产生与发展	42
2.2.1 服务集成与实时服务的推动	43
2.2.2 个性化服务中网络交互手段的运用	44
2.2.3 面向用户的交互式信息服务雏形	47
2.3 交互式信息服务的用户体验内涵与特征	51



2.3.1	用户体验的内涵	52
2.3.2	用户体验的图解	54
2.3.3	用户体验的构成要素及作用	59
2.4	用户体验对知识结构的要求	66
2.4.1	信息革命与知识结构的相互作用	66
2.4.2	不同知识结构带来用户体验的差异	67
2.4.3	积极用户体验要求具备的知识结构	68
3	交互式信息服务环境与服务组织	70
3.1	交互式信息服务环境	70
3.1.1	用户需求环境	70
3.1.2	技术环境	73
3.1.3	信息环境	76
3.2	交互式信息服务环境对服务组织的影响	78
3.2.1	交互式信息服务组织的构成要素	80
3.2.2	交互式服务环境对服务组织的影响分析	90
3.3	交互式信息服务组织定位	96
3.3.1	交互式信息服务组织的目标选择	97
3.3.2	交互式信息服务组织定位	99
4	交互式信息服务的用户机制	110
4.1	识别用户心理的认知机制	110
4.1.1	信息技术对用户认知活动的影响分析	111
4.1.2	交互式信息服务中的认知因素	113
4.1.3	用户认知的变化及其对信息服务的影响	115
4.1.4	用户认知机制的构建	118
4.2	挖掘用户需求的信息沟通机制	122
4.2.1	信息革命对信息沟通的影响	123
4.2.2	网络环境中各沟通工具使用状况的比较	124
4.2.3	信息沟通机制的构建	126
4.3	提升服务质量的信息反馈机制	128

4.3.1	信息反馈的内涵与特征	129
4.3.2	信息反馈的方式及要求	130
4.3.3	信息反馈机制的构建	132
4.4	促进网络交互的信任机制	133
4.4.1	信任的产生机制	134
4.4.2	网络环境中的信任机制分析	135
4.4.3	网络信任机制的构建	136
5	基于用户体验的交互式信息服务平台构建及其评价	139
5.1	交互式服务的用户体验设计	139
5.1.1	基于三维的用户体验设计模型	140
5.1.2	用户体验设计的综合模型	141
5.1.3	用户体验的设计流程	144
5.2	交互式信息服务平台构建	146
5.2.1	交互式信息服务的理论框架	146
5.2.2	基于用户体验的交互平台构建模型	155
5.2.3	交互式服务平台的功能结构	163
5.3	交互式服务平台的信息资源整合	166
5.3.1	信息资源整合与用户体验	167
5.3.2	基于用户体验的信息资源整合目标与功能定位	169
5.3.3	基于用户体验的信息资源整合模型及其实现	172
5.4	交互式信息服务的评价	174
5.4.1	交互式信息服务的评价方法	175
5.4.2	交互式信息服务模型的评价标准	177
5.4.3	交互式信息服务评价模型	178
6	交互式信息服务的实现	182
6.1	人机交互的技术实现	182
6.1.1	人机交互的演进	183
6.1.2	人机交互的技术规范	184
6.1.3	人机交互界面的技术实现	186

6.1.4	从人机交互到交互设计	187
6.2	交互式知识挖掘的技术实现	192
6.2.1	交互式知识挖掘流程	194
6.2.2	基于交互的知识库构建	196
6.2.3	交互式知识挖掘在数字参考服务中的应用	197
6.3	交互式信息过滤与推荐的技术实现	199
6.3.1	基于内容的交互式过滤与推荐	200
6.3.2	基于协作的交互式过滤与推荐	201
6.3.3	亚马逊的交互式过滤与推荐机制分析	207
6.4	基于 Web2.0 技术的交互服务实现	210
6.4.1	Web2.0 的技术与内涵	211
6.4.2	基于社群交互的维基 (Wiki) 应用及技术原理	214
6.4.3	基于个人交互的博客应用及技术原理	216
6.4.4	实现实时交互的 P2P 技术	219
6.4.5	基于延时交互的 RSS 应用及技术原理	221
6.4.6	互动式网页开发的 Ajax 应用及技术原理	226
6.4.7	基于 Web2.0 技术的用户体验交流新模式构建	229
7	交互式信息服务的业务推进及其案例分析	232
7.1	交互式服务的业务推进	234
7.1.1	交互式数字参考咨询	234
7.1.2	交互式信息检索	236
7.1.3	个性化定制中的交互服务	241
7.1.4	基于交互服务的知识挖掘	242
7.1.5	交互式的信息可视化服务	243
7.2	国内外交互问答平台的进展与比较分析	245
7.2.1	交互式问答平台产生的动因	245
7.2.2	交互问答平台的理论与实践进展	246
7.2.3	交互问答平台的特色分析	260
7.2.4	国内外交互问答平台的比较	261
7.2.5	交互问答平台的不足与发展策略	268

7.3 科研机构交互式服务实现	275
7.3.1 科研机构交互网站的设计原则	276
7.3.2 科研机构交互网站构建	277
8 结束语	282
8.1 总结	282
8.2 展望	284
参考文献	285
后 记	294

1 导 论

随着体验经济的迅速发展,提供个性化的产品和服务成为应对体验经济的必由之路。体验经济的个性化特征验证了心理学家马斯洛的“需求层次”理论,即人类最高的需求层次——“自我实现”。如果说,“知识经济”从生产角度强调了知识在经济发展中的作用,而“体验经济”则从市场需求角度强调了人的无限需要中的“体验”类需求开始转变为现实需求,从而推动了社会经济的发展。一方面,体验经济的发展推动各行各业关注用户体验。在基于网络的各种信息服务中,随着交互方式的不断发展,用户越来越重视交互活动中的体验。另一方面,用户个性化意识增强,积极主动地参与到信息服务中,通过持续、有效的交互表达自身需求,从而获得满意的个性化服务。因此,基于用户体验的交互式信息服务研究应运而生。

本书的基本思路是以用户为中心,以用户需求为导向,将用户体验作为一种新的服务理念来看待,重点放在基于网络的信息服务发展与创新上,研究基于用户体验的交互式信息服务问题。书中附有图 73 幅,表 10 个。全书分为 6 个部分,主要内容如下:

第 1 部分探讨了面向用户的交互式信息服务的产生以及用户体验的发展。用户需求决定了用户的行为特征,同时,用户需求及认知又要受到服务平台的影响。因此,环境、资源、用户、系统在信息服务中不断进行多边交互,交互的程度决定了信息服务的效果。在满足用户动态的个性化信息需求过程中,以用户为导向的交互式信息服务产生并逐步得到发展。在信息服务领域,用户体验是用户与信息服务互动的客观反映,它要求以用户为中心进行组织设计和



服务提供。用户体验包括用户对品牌特征、信息可用性、功能性、内容性等方面的体验。信息革命在冲击人类生活的同时,也向人类提出了全新的知识及知识结构的要求。一方面具备一定知识结构的人凭借自己的能力可以不断将获取的大量信息转化为知识,从而更快速地进行知识积累,加快智力水平的提升;另一方面对于一部分并不具备相应知识结构的人,他们所接受的大量信息只是被当作生活服务、娱乐和一般消费,而没有成为增长智慧、积累知识的有效资源,这部分人在信息服务中的体验会受到一定限制。为了适应这种文化基础的变更,用户应该具备合理的知识结构,成为具有强烈信息意识和信息能力的人。

第2部分对交互式信息服务环境及服务组织定位进行了分析。交互式信息服务是用户需求变化、信息资源载体演化、组织机制变革、社会信息资源共享、信息技术集成等诸多信息环境因素共同促动的结果,主要概括为3种变因的促动:一是用户需求的变化;二是信息资源的变化;三是技术的变化。交互式信息服务就是在这样的环境中不断发展,同时,也必须适应这个环境的不断变化。交互式信息服务是通过服务平台与用户交互,从而实现个性需求导向服务。交互式信息服务组织的构成要素包括交互环境、交互对象、交互内容、交互平台。环境为交互式信息服务组织提供发展契机,但也给服务组织带来了不利的影响因素。从宏观层面上讲主要有:科技文化的发展、用户的特征以及支撑环境。信息技术和网络技术的发展为用户跨越空间进行各种形式的信息交互提供了便利条件。因此,交互式信息服务组织应定位于向用户提供一种交互式的信息服务,从而引导开发用户的隐性需求,提升用户对个性化服务的满意度。

第3部分对交互式信息服务的用户机制进行了研究。交互式信息服务过程存在不确定性,因此交互系统的任务就是协调信息传递者、系统设计者、信息用户的认知结构,从而共同满足用户当前的信息需求。交互式信息服务系统要重视对用户信息需求的理解和把握,以实现双方在认知层面而非物理层面的交互,因此,对交互过程中涉及的认知机理进行分析有助于进一步揭示信息交互的规律。



当今在信息技术日新月异的发展和影响下,交互式信息服务用户机制的体系结构和具体内容也必然发生改变,进一步地影响用户未来的教育、学习实践。交互式信息服务以用户为中心,注重与用户的双向沟通与交流,切实了解用户的真实需求,通过交互反馈来完善信息服务,最终在用户与信息服务提供方之间建立互信,这样有利于构建一个良性发展的交互式信息服务环境。因此,这部分研究了交互式信息服务的认知机制、信息沟通机制、信息反馈机制和网络信任机制。

第4部分构建了交互式服务平台,对交互平台的信息资源整合进行分析,并对交互式服务进行评价。信息与知识获取方式的改变使得网络环境中的交互式信息服务方式多种多样,用户体验也各异,但是传统环境中的用户认知、心理和行为都会对交互式信息服务的用户体验产生影响。随着互联网的发展,用户对内容互动性的要求越来越高,传统的用户与服务之间简单按需响应的人机互动已经不能满足用户的需求,而用户与用户之间的交流、互动将成为发展趋势。在分析网络环境中信息服务自身特征的基础上,构建出交互式信息服务模型,模型的重要特征是充分结合人机交互和用户与用户交互的优点。基于信息构建理念对交互式信息服务平台进行设计,重点分析了交互平台中用户与用户交互的一些功能模块。结合信息资源整合与用户体验的知识,旨在构建面向用户的信息服务平台,为个性化服务的拓展提供基础。随着人机交互的发展,各种分析、挖掘用户使用数据的方法不断发展完善,形成了目前交互式信息服务的评价方法:网络日志分析、可用性研究以及基于 Web2.0 环境的用户评价方法。借用经济学中的成本—收益理论,分析了用户进行交互的动力、交互式服务满意情况以及这些要素之间的相互关系,构建出基于用户体验的交互式信息服务评价模型。

第5部分从技术角度分析了交互式信息服务的实现问题。交互式信息服务的实现基础是交互技术的大量运用。随着人机交互向交互设计发展,交互设计技术受到广泛关注。从用户的角度而言,交互设计在本质上就是开发易用、有效且令人愉快的交互式产品,它



最高层次的关注事项为“可用性目标”和“用户体验目标”。交互式知识挖掘技术，可以按用户的要求挖掘知识，按用户的要求构建用户知识空间，减少挖掘的盲目性，深化数据挖掘过程，使知识挖掘更贴近用户的需求，进行知识的点对点检索，实现以用户需求为导向的知识服务。基于内容的过滤系统的基本原理是把信息资源内容和用户兴趣模型进行相似性匹配，按照相关度排序把与用户兴趣模型相匹配的信息推荐给用户。协同过滤是通过分析用户的历史检索记录，对用户和信息进行聚类，然后根据聚类得到的用户相关性和信息相关性实现用户之间的协同，让具有相近检索需求的用户能借鉴彼此的经验。当前，各种基于 Web2.0 技术的交互式信息服务迅速发展，Web2.0 具有面向用户交互行为的适应性。从工具层次理解，可以将其作为一种增强人类社会协作能力的软件工具；从媒介层次理解，可以将其看作一种方便社会联系和信息交互的信息平台；从生态学层次理解，Web2.0 构成了一个由人员、活动、兴趣、目标、信息技术综合组成的人机系统。

第6部分对交互式信息服务的业务开展进行了归纳总结，并结合交互式问答平台进行了案例分析。交互式服务平台改变了传统的信息组织模式，将用户与资源集为一体，体现了以人为本的服务与管理理念，为信息机构的业务提供了发展空间。未来的交互式信息服务将在以下几个方面进行拓展：交互式数字参考咨询；交互式信息检索；个性化定制中的交互服务；基于交互服务的知识挖掘；交互式的信息可视化服务等。由于搜索引擎的种种局限和用户对高质量内容需求的增加，搜索引擎在信息需求满意度的保障方面日显困难。对高质量信息的渴望促使搜索引擎开始探索创造一种新的服务——基于搜索的交互问答平台。本章选取了国内外6个有特色的交互问答平台进行比较分析，总结出其交互体验与特色，指出其发展不足，并对其未来发展提出了具体的建议。

最后对本书进行总结，指出研究中存在的不足之处，并对基于用户体验的交互式信息服务发展进行了展望，对交互式信息服务的业务拓展问题进行了进一步探索。

1.1 研究背景与意义

随着信息技术和网络技术的迅速发展,信息服务的服务环境、服务方式和服务内容都发生了深刻变化,以用户为中心的理念对信息服务行业的发展起着巨大的推动作用。为了满足用户日益增长的信息需求,信息服务机构通过信息资源整合不断提供集成化、知识化以及个性化服务。但是,在信息服务提供的过程中,资源、用户以及技术之间的交互仍显不足,用户的服务体验还没有引起足够重视。在攻读博士学位期间,本人一直在参与导师胡昌平教授主持的国家自然科学基金项目“面向用户的信息资源整合与服务研究”项目,主要集中在信息服务集成与资源整合领域,对网络信息资源整合、信息构建、基于用户体验的信息资源整合以及基于资源整合的信息服务拓展等方面进行了相关研究,这为本书的选题奠定了一定基础。将本书题目定为《基于用户体验的交互式信息服务》,主要是从以下几个方面考虑的。

1.1.1 体验经济要求关注用户体验

20世纪70年代,世界著名未来学家托夫勒在《未来的冲击》一书中首次提到“体验经济”的概念^①,随后他在《第三次浪潮》中指出“服务经济的下一步是体验经济,商家将靠提供这种体验服务取胜”^②,从而宣告了“体验经济”这一全新经济模式的到来;1999年4月,约瑟夫·派恩与詹姆斯·吉尔摩以《体验经济》一书论证了这样的观点:从产品经济到服务经济之后,将是体验经济的时代^③。体验经济是一种全新的经济形态,它的出现改变了企

① [美] 阿尔温·托夫勒. 未来的冲击 [M]. 孟广均等,译. 北京: 新华出版社, 1996: 20.

② [美] 阿尔温·托夫勒 (Alvin Toffler). 第三次浪潮 [M]. 朱志焱等,译. 北京: 三联书店出版, 1984: 120.

③ [美] B. 约瑟夫·派恩, 詹姆斯·H. 吉尔摩. 体验经济 [M]. 哈佛商学院出版, 1999: 43.