

湖北省学术著作出版专项资金资助项目



数字信息资源与服务创新研究丛书

基于用户-资源关联的社会化推荐研究

Study on Social Recommendation Based on the Association of Users-Resources

胡吉明 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

湖北省学术著作出版专项资金资助项目

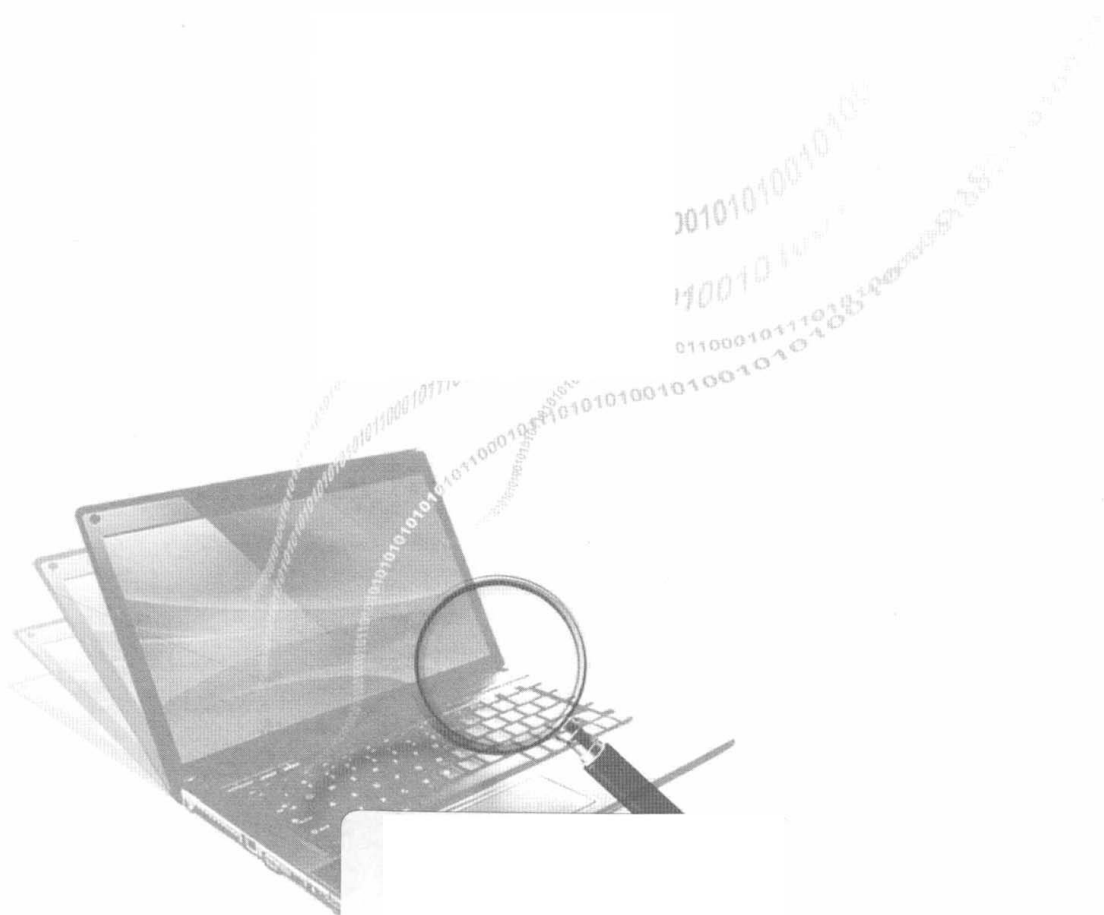


数字信息资源与服务创新研究丛书

基于用户-资源关联的社会化推荐研究

Study on Social Recommendation Based on the Association of Users-Resources

■ 胡吉明 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于用户－资源关联的社会化推荐研究/胡吉明著. —武汉：武汉大学出版社, 2017. 10
数字信息资源与服务创新研究丛书
ISBN 978-7-307-18834-1

I. 基… II. 胡… III. 社会化—数字信息—信息管理—研究
IV. G203

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 274980 号

责任编辑：程牧原 责任校对：李孟潇 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：cbs22@whu.edu.cn 网址：www.wdp.com.cn)

印刷：武汉中远印务有限公司

开本：720 × 1000 1/16 印张：25 字数：360 千字 插页：1

版次：2017 年 10 月第 1 版 2017 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-18834-1 定价：80.00 元

版权所有，不得翻印；凡购我社的图书，如有质量问题，请与当地图书销售部门联系调换。

CONTENTS 目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景与意义	2
1.1.1 研究背景	2
1.1.2 研究意义	8
1.2 研究内容与结构	11
1.3 研究目标与关键问题	15
1.4 技术路线与研究方法	16
1.5 研究特色与创新点	18
1.5.1 研究特色	19
1.5.2 研究创新点	20
第 2 章 社会网络环境下信息推荐研究进展	21
2.1 信息推荐研究发展的总体脉络	21
2.1.1 信息推荐研究的基本理论	21
2.1.2 社会化推荐研究的提出	31
2.2 国外信息推荐研究进展	35
2.2.1 传统推荐瓶颈与用户关系的作用机制分析	37
2.2.2 基于关系网络的社会化推荐	38

2.2.3 基于标签标注的社会化推荐	40
2.2.4 基于信任关系的社会化推荐	42
2.2.5 基于关系情境的社会化推荐	44
2.3 国内信息推荐研究进展	45
2.3.1 社会化推荐模式分析	46
2.3.2 传统推荐的“社会化”改进	46
2.3.3 基于关系网络的社会化推荐	47
2.3.4 基于社会化标注的推荐	48
2.4 研究现状评析	50
第3章 社会化网络服务中的用户关系特征及其演化	53
3.1 基于用户关系的社会化网络服务发展与构架	54
3.1.1 社会网络环境下网络服务的社会化发展	54
3.1.2 基于用户关系的社会化网络服务构架	61
3.2 社会化网络服务中的用户关系特征与演化	65
3.2.1 网络服务中的用户关系形成	66
3.2.2 社会化网络服务中的用户关系结构	69
3.2.3 社会化网络服务中的用户关系演化	80
3.3 用户关系网络结构与演化规律的仿真描述	84
3.3.1 用户关系网络研究的理论基础	84
3.3.2 用户关系网络的拓扑结构仿真	88
3.3.3 用户关系扩散的指数规律仿真	94
3.4 总结	98
第4章 基于用户关系的信息传播机制与影响作用	100
4.1 社会网络环境下的信息传播机制	101
4.1.1 社会网络环境下的信息传播变革	101
4.1.2 网络信息传播要素	105
4.1.3 基于用户关系的信息传播及其演化	110
4.2 社会化网络服务中用户关系与信息传播的关系	114
4.2.1 微博的信息传播模式	114

4.2.2	信息传播中的用户关系分类结构	118
4.2.3	用户关系结构与信息传播的关系	122
4.3	用户关系对信息传播的影响作用分析	125
4.3.1	基于用户关系的信息传播调研	125
4.3.2	基于用户关系的信息传播影响因素分析	129
4.4	大数据环境下信息传播的新发展	138
4.4.1	基于大数据的云信息传播	138
4.4.2	云信息传播模式的推动作用	141
4.5	总结	143
第 5 章	推荐系统中基于关系社区发现的用户建模与更新 ...	145
5.1	推荐服务中的社区关系与用户建模	146
5.1.1	推荐服务中的用户网络社区关系	147
5.1.2	基于社区关系的用户建模	151
5.2	社会网络环境下的用户关系社区发现	159
5.2.1	复杂网络中的社区发现	160
5.2.2	基于模块度改进的关系社区发现	165
5.3	基于关系社区的双层用户建模	171
5.3.1	基于社区和个体模型加权融合的用户建模	171
5.3.2	基于主题层次树和语义向量空间模型的用户建模	175
5.3.3	基于语义向量空间模型的用户需求趋向表示	183
5.4	用户模型的动态更新	185
5.4.1	用户模型动态更新方法	185
5.4.2	用户模型的动态更新实现	189
5.5	实验分析	191
5.6	总结	194
第 6 章	推荐系统中用户关系导向下的内容语义挖掘 与关联	197
6.1	用户关系导向下的语义关联与内容挖掘	198
6.1.1	用户关系与需求内容的关联	198

6.1.2 用户-资源关联组织与内容挖掘	200
6.2 基于 LDA 主题模型的信息内容挖掘	203
6.2.1 信息内容挖掘研究的基本理论与发展	203
6.2.2 基于概率主题模型的文本挖掘	211
6.2.3 基于动态 LDA 主题模型的内容挖掘	223
6.2.4 基于主题相似度和强度度量的主题演化	230
6.3 内容挖掘中基于语义向量空间模型的文本建模	232
6.3.1 基于向量空间模型的文本建模	233
6.3.2 文本建模中的语义向量空间模型构建	236
6.3.3 基于语义相似度的文本建模改进	241
6.4 基于超球支持向量机的文本分类与关联	246
6.4.1 基于超球支持向量机的文本分类模型	246
6.4.2 基于改进 HS-SVM 的文本分类实现	251
6.4.3 基于语义向量的文本内容关联	256
6.5 实验分析	260
6.5.1 LDA 主题提取和演化的实验分析	260
6.5.2 文本分类的实验分析	262
6.6 总结	265
第 7 章 基于用户-资源关联和物理动力学的社会化推荐	268
7.1 基于用户-资源关联关系的社会化小众推荐服务	270
7.1.1 社会化推荐服务及用户-资源关联关系	270
7.1.2 基于小众化的协同过滤推荐改进	275
7.2 基于物质扩散和用户-资源二部关联图的社会化 推荐	285
7.2.1 用户-资源二部关联图中基于物质扩散的推荐	287
7.2.2 基于用户-资源二部关联图推荐的社会化改进	291
7.3 基于热传导和物质扩散混合的社会化小众推荐	294
7.3.1 基于热传导能量扩散的小众推荐机制	294
7.3.2 基于热传导和物质扩散混合的推荐实现	299
7.4 基于用户-资源-词汇三部关联图的社会化小众	

推荐实现	301
7.4.1 推荐实现中三部关联图的应用	301
7.4.2 基于三部关联图的推荐实现	304
7.5 实验分析	306
7.5.1 实验数据集处理	306
7.5.2 推荐性能评价指标	308
7.5.3 实验结果分析	310
7.6 总结	318
 第 8 章 案例与实证	321
8.1 微博服务中的社会化信息推荐实现	321
8.1.1 微博信息结构与数据处理	322
8.1.2 基于 LDA 的微博文本挖掘	327
8.1.3 基于用户-微博文本-词汇三部关联图的微博推荐实现	331
8.2 高校数字图书馆面向知识社区关系的交互推荐 服务组织	334
8.2.1 高校数字图书馆基于知识社区的社会化服务推进	335
8.2.2 武汉大学数字图书馆基于资源整合的知识社区服务建设 ...	339
8.2.3 武汉大学数字图书馆基于交互和推荐的知识社区 服务拓展	343
8.3 总结	348
 第 9 章 总结与展望	351
9.1 全书总结	351
9.2 研究不足	354
9.3 研究展望	355
 参考文献	357

第 1 章 绪 论

在社会网络环境下,用户的信息需求和行为模式、资源组织的策略和方法以及推荐服务的实现都有别于传统的网络服务模式,是一种全新的变革。众所周知,社会化网络服务的研究和应用需要多个学科领域的理论与方法作为支撑,研究体系庞大,包含内容繁多。基于此,本书仅仅选取其中的一个方向——基于用户关系的信息推荐服务展开相关的研究工作,以用户关系为中心,构建用户-资源关联网络,在语义层面对信息资源进行内容挖掘和关联,实现面向用户社群化和小众化需求的资源推荐服务,以期在理念、思路和方法上拓展信息资源挖掘与推荐服务实现的研究与应用。

本研究从信息服务的社会化变革出发,根据当前社会化网络服务的发展和运行状态,分析基于社会化行为而形成的用户关系网络结构及其演化特征,及其对信息服务的社会化进程和信息流机制的影响;在用户关系社区内基于主题层次树进行用户需求偏好建模和更新;根据当前环境下信息资源文本内容的特点,基于 LDA 主题模型、SVSM 和 HS-SVM 展开资源文本建模和分类基础上的语义关联研究,实现用户-资源-特征词的三部关联;加权混合二部关联图构建三部关联图,基于物质扩散和热传导理论,进行推荐列表生成;最后,从网络应用和学术知识社区两个角度进行案例与实证分析,深化研究工作。

1.1 研究背景与意义

随着信息技术的发展,网络服务对用户生活、工作、学习以及思维模式产生了重大的影响。近年来,基于 SNS 的服务应用已成为网络服务的核心,带来了网络服务理念升级,冲击了传统的信息服务模式。众所周知,新服务模式的产生是众多因素综合作用的结果;与此同时,新服务模式的产生与发展又反作用于环境中的其他元素,如服务中用户的影响,包括用户需求的变革、用户角色的转换及用户关系的演化。这就需要重新审视和考虑面向用户的信息服务开展问题;将用户关系及其他关联关系嵌入网络服务中,能够深度开发信息资源,促进知识的应用和创新,对提升服务质量具有重要的现实意义。

1.1.1 研究背景

笔者一直从事“数字信息资源管理与服务”相关领域的研究,通过导师胡昌平教授主持的多个国家级重大项目工作的历练,对网络环境下信息服务体系与运行机制有了深层次的认识和把握。同时,笔者主持了国家自然科学基金青年科学基金项目“社会网络环境下基于用户-资源关联的信息推荐研究”(71303178)和教育部人文社会科学青年基金项目“社会网络环境下信息内容主题挖掘与语义分类研究”(13YJC870008),对社会网络环境下的资源挖掘与推荐服务问题有了深入研究。而本书也是在这两个项目的研究成果积累和深化的基础上,归纳提炼而成。

本书的研究主要集中于以下几个方面:社会网络环境下用户需求与信息行为研究,以及由此产生的用户关联模式;网络服务中的用户关系演化规律研究,如其演化动因、结构与趋势分析;用户关系作用下的需求建模,最终落脚于社会网络环境下的信息资源语义挖掘及推荐服务实现研究。这些前期研究为本书的选题奠定了基础;同时,基于以下两个方面的考虑,将本书选题定为“基于用户-资源关联的社会化推荐研究”。



(1) 社会化网络服务中的现实问题

从社会人的角度讲,每个人的生活是整个社会中的一个组成部分,必须不断地适应和改造社会,进行“社会化”^①过程;即在认识自然和改造自然的过程中建立起互动的社会关系,形成所共同认可的规则或规范,以更好地适应社会和改造社会的过程。同时,与个人行为相关的社会活动也随之进入社会化进程,如规范、制度、文化与次文化等。因此,互联网及网络服务也在进行着相应的社会化过程。

目前,在互联网的支持下,生活已逐渐从物理空间扩展到虚拟空间,将时间和空间进行了很大程度的消弭和压缩,全球都被迅速地纳入其中且逐渐变小,形成了一个小小的村落——地球村^②。交互式理念和技术的广泛应用,促进了互联网的社会化进程,即网络的社会化或社会的网络化^③,从而产生了社会网络环境。社会网络环境下知识信息交流和情感沟通方式的巨变导致了信息服务的革命性变革——社会网络环境下信息服务的社会化变革。

互联网社会化中,网络技术逐渐成熟,用户将逐渐降低对技术的新鲜感,对服务的期望由“技术”转向“认知”;因此,用户对服务的要求不仅仅是其操作性和可用性,而是上升至亲和力和用户体验上。用户的角色从信息的接收者和使用者转变为信息和知识的创造者、共享者和传播者;在信息创造、共享和传播过程中,用户之间的关系得到加强,建立起属于自己的关系网络,形成具有共同需求偏好的社区群组,并接受社区的行为规范和价值观,用户与网络服务共同完成社会化过程。

综上所述,网络服务的社会化过程,即用户在网络服务中,通过各种社会化网络行为(评注、标签、同城、交友等)建立关系,形成复

① [德]盖奥尔格·西美尔.社会学:关于社会化形式的研究[M].林荣远,译.北京:华夏出版社,2002:2.

② [加]马歇尔·麦克卢汉.理解媒介:论人的延伸[M].何道宽,译.北京:商务印书馆,2000:7.

③ Kumar R, et al. Structure and Evolution of Online Social Networks[C]// Proceedings of 12th International Conference on Knowledge Discovery in Data Mining. New York: ACM Press, 2006:611-617.

杂的关系网络的过程;而以此为基础所开展的服务则称为社会化网络服务(Social Networking Service, SNS)。社会化网络服务赋予了每个用户、每种服务其社会化属性,改变了以往的纯机器服务方式。首先,它基于关系构建功能,产生用户黏性;基于功能加强用户关系,通过关系提高功能的用户体验性。其次,在底层,信息过滤和信息推荐依附于用户关系而变得更有价值^①,解决了信息的信任问题,也满足了用户的认同和社交需求;在高层,在人与人交流与分享的基础上,衍生出了更加有个性和精确的内容,以及多元化的社会化产品和服务。

社会化网络服务开展的基础为基于用户关系的信息过滤与推荐。服务中的用户互动关系能够帮助系统和其他用户过滤和筛选信息;而且能够基于用户的各种社会化行为,如标注、评论、分享、协同编辑等,从语义层次上深度开发信息资源,使其转化为知识信息资源;而将两者结合则能够提高推荐服务的质量以及促进知识的转化和创新。

众所周知,个性化信息推荐服务能够从信息海洋中为用户自动寻找和推荐所需的信息资源,满足用户的专业需求偏好,正受到研究和用户越来越多的重视。信息推荐作为社会化网络服务开展的基础,推荐质量的优劣直接关系到整个 SNS 的良好运行。而传统的信息推荐方式因其推荐机理和算法实现上的缺陷,还只是单纯地通过进行信息项与用户需求或趋向的匹配达到推荐目的,无法有效解决用户需求漂移和满足用户社会化需求等问题,也无法实现资源的语义挖掘和深度开发。传统信息推荐方式忽视了用户和信息项背后所反映的重要信息——用户和信息资源之间所存在的关联关系(包括用户与用户之间的关系、用户与信息之间的关系以及信息与信息之间的关系),而这些“关联关系”恰恰能够为信息推荐效果和效率的提升提供新的解决思路;因此,社会化推荐服务(Social Recommendation

^① Zhang J S. A Social Network Service-Oriented Architecture for Mass Customization[C]// International Conference on Computer Aided Industrial Design and Conceptual Design-CAID&CD. New York: Ieee, 2009: 2012-2015.



Service, SRS) 应运而生。

(2) 社会网络环境下的服务理论发展

网络环境下,信息服务的理论发展不断推进,在“面向用户”的信息服务理论框架下,针对不同的领域和服务要求,催生了多元的服务理论与实践。社会网络环境是互联网社会化进程中所产生的一种网络环境,在此环境下的信息服务运行与开展有别于其他系统或环境,在服务理念和方式等方面发生了变革。

随着现代信息技术的发展和网络环境的形成,信息的生成、传播和利用方式发生了革命性的变化。近年来,依托众多项目研究,围绕面向用户的信息服理论,众多研究者对信息服务理论进行了深化和拓展。面向用户的信息资源整合与信息集成服务理论^①,系统分析了现代信息技术条件下信息资源整合及其深层开发和分布共享,依据用户专门化、个性化、全方位和全程化的服务需求特点,突破当前的服务组织模式,将专门化服务从功能、内容上集成,最终构建了现代信息资源整合体制与集成服务体系。网络环境下的数字化信息服务理论,以数字化信息服务的组织发展为目标,研究面向用户的数字信息资源组织、数字信息服务业务系统构建、数字信息资源共享和整合,形成了数字化信息服务的组织原理与方法,提出了社会化、集成化和个性化信息服务的推荐策略^②。

在分布、异构和动态的资源与技术环境中,要求实现跨系统的信息服务协同,信息服务的跨系统组织理论应运而生^③;在资源组织层变革信息资源配置模式,在服务推进层进行协同构架下的服务集成。一方面从知识创新价值链的角度,进行跨系统协同服务的架构,侧重于协同信息服务组织模式、技术实现模式和业务拓展模式的确立和优化;另一方面根据系统之间的差别和异构,在协议基础上构建有机

① 胡昌平.面向用户的信息资源整合与服务[M].武汉:武汉大学出版社,2007.

② 焦玉英.数字化信息服务研究:2009年信息化与信息资源管理学术研讨会论文集[C].武汉:武汉大学出版社,2009.

③ 胡昌平.创新型国家的知识信息服务体系研究[M].北京:经济科学出版社,2011.

结合和互用的服务平台,实现基于协同服务平台的系统互操作。基于此,研究者进行了 e-Science 中跨系统的融汇服务研究^①和学术知识社区中的信息聚合服务研究,并展开了信息服务的跨系统应用拓展。

上述多为宏观上的服务理论研究,而在微观层次上,主要集中于交互式的服务理论研究。Web 2.0 和 SNS 交互理念与技术的广泛应用,催生了社会网络环境,而由此带来了此环境下的服务理论与实践研究。用户通过各种 Web 2.0 工具和应用开展信息交互、合作、分享等信息行为,对知识层面上的信息资源挖掘和服务质量的提升具有重要作用。基于 Web 2.0 的交互式信息服务理论,重视用户与用户间的交互关系,实现服务提供者、资源、用户三者之间的双边互动,利用 Web 2.0 服务理念和技术体系构建交互式信息服务平台,架起资源、服务提供者和用户之间的畅通信息渠道,实现信息提供与利用的优化,并探索了交互式服务的运营方式与推进策略^②。由此开启了将社会网络环境下的关联关系(用户关系、信息关系、用户-信息关系)引入系统开展服务的相关研究。

用户在社会中所形成的关系结构影响着社会行为(如经济决策行为、信息行为),研究者根据影响程度的不同形成了“低度社会化”“过度社会化”^③和“关系镶嵌”^④理论,而关系镶嵌理论得到了广泛认同和应用。“关系镶嵌”理论认为个人在社会环境下,将会与周围的环境和他人不断地进行信息交换,不断地改变自己的偏好和决策;所以,个人的行为既是“自主”的,也是镶嵌在人际互动网络中,受到

① 张耀坤.信息服务的跨系统协同组织研究[D].武汉:武汉大学博士学位论文,2011.

② 邓胜利.基于用户体验的交互式信息服务[M].武汉:武汉大学出版社,2008.

③ [英]霍布斯.利维坦[M].黎思复,黎廷弼,译.北京:商务印书馆,2009; Williamson O E. The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. Author(s) [J]. The American Journal of Sociology, 1981, 87(3): 548-577.

④ Granovetter M. Threshold Models of Collective Behavior [J]. American Journal of Sociology, 1978, 83: 1420-1443.



其社会关系的影响的^①。关系镶嵌理论在多个研究领域得到了广泛应用,如社会关系网络中的“结构洞”(Structure Holes)对信息传播的重要作用^②,人际关系网络对信息产生、传播和增值的作用^③,等等。

基于此,众多研究学者将社会学中的关系行为理论引入社会化网络服务研究中。在 SNS 中,用户通过各种社会化的交互行为,发现与之相投的其他用户,逐渐产生社区群组,从而加强了用户之间的关联程度,对信息的过滤和筛选具有重要作用。推荐服务作为 SNS 良好运行的基础性服务,有必要从一种新的视角探索其在社会网络环境下的组织问题,即本书的选题定位——社会化推荐服务。

社会化推荐服务是有别于其他环境下的推荐服务,是服务理念 and 实现技术上的革新;其推荐实现的主要依据是服务中的用户关系及社会化行为,通过构建用户与资源之间的关联关系网络,在用户社区群组中实现资源的推荐服务。针对传统服务将用户关系与服务相剥离的问题,社会化推荐服务将其与服务的关系定位为一种镶嵌关系,即关联关系是服务的一个重要部分,对服务的体验改进和质量提升具有重要的促进作用。

综上所述,网络的社会化变革推动了用户思维和生活方式的变革,在各个领域催生出了多种多样的社会化网络服务形态,最值得关注的则是社会化推荐服务。结合本人在有关项目中的研究基础,在此将展开基于用户关系的信息推荐服务研究,为推荐服务效果和效率的提升提供新的解决思路。本书选题具有理论意义和现实意义,理论上能够丰富基于用户关系的信息资源组织和推荐理论,拓展信息服务开展的视角;在实践上,有助于当前社会网络环境下推荐服务

① Granovetter M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness[J]. American Journal of Sociology, 1985, 91(3): 481-510.

② Burt R. Structural Holes: The Social Structure of Competition[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1992; Geertz C. The Bazaar Economy: Information and Search in Peasant Marketing[M]// Mark Granovetter and Richard Swedberg (Eds.). The Sociology of Economic Life, Boulder: Westview Press Inc, 1992, 225-231.

③ [美]桑吉夫·戈伊尔.社会关系:网络经济学导论[M].吴谦立,译.北京:北京大学出版社,2010.

质量的提升,满足用户的多样化和个性化需求。

1.1.2 研究意义

在社会网络环境下,研究用户关系的形成、结构与演化规律,挖掘网络服务与用户关系的作用机制,并将其应用于资源的深度开发与面向用户社区群组的推荐服务中,具有理论意义和现实意义。

(1) 理论意义

在社会化网络服务时代,信息服务开展的方式和手段对满足用户需求、提升信息价值、推进知识创新至关重要,需要相应的理论支撑。信息服务作为信息管理和组织的重要环节,其理论研究一直是情报学等领域研究的重点;长期以来,学术界从多个视角对面向用户的信息服务研究进行了大量探索。但从总体而言,其研究视角大多集中在对基本信息的处理上,而用户-资源关联关系角度的研究则较少。本书将用户与资源之间的关联关系纳入信息服务实现中具有理论意义。

①深化基于用户关系的信息资源组织理论。在信息服务的社会化推进中,用户与资源交互方面的研究已经受到研究者越来越多的重视^①。社会化网络服务中,用户不仅仅是信息的接收者和使用者,更是信息和知识的创造者、共享者和传播者;而且在信息创造、共享和传播过程中,用户之间的关系得到加强,所产生的信任和社会化群体作用将有利于信息的组织和传播,改变传统的信息组织和传播模式。因此,本书的研究不仅能够把握用户关系对信息流机制的作用,挖掘用户与资源之间的关联关系,进行信息资源的深度开发和利用;而且针对用户的专业需求提供多样性和个性化的资源推荐服务,有利于促进知识的创造、利用和创新。本书有关工作的开展有助于提炼形成有别于传统的新的信息资源处理理论和方法。

②拓展以用户为中心的信息服务的理论视角。社会网络环境下的用户需求变革,必将推动服务模式的发展。SNS 环境下,传统意义

^① 邓胜利.基于用户体验的交互式信息服务[M].武汉:武汉大学出版社,2008:1-4.



上的个性化服务已经不再满足用户的需求,用户要求网络服务更具开放性、共享性和体验性以及社交化。“面向用户”和“以用户为中心”的信息服务早已成为提升信息服务质量的经营理念,而传统的服务模式将重点放在信息的处理上,而忽视了服务中的用户及其关系。根据马斯洛的五层次需求理论,社交需求为用户的高级需求,依次产生尊敬需求和自我实现需求^①;社会化网络服务中的用户需求恰恰按照这种需求上升轨迹变革,要求网络服务不断创新服务模式和提升服务水平,以满足用户的社会化需求。因此,需要创新传统的信息服务理论,针对用户的社会化需求,向用户提供既能满足“个性化”又能满足“社会化”的信息需求、情感需求、认知需求等的服务。本书结合社会心理学、群体动力学、物理动力学、计算机科学等学科的理论和方法,挖掘用户的社会化需求及其关系,构建用户-资源关联网络,实现语义层次上的资源挖掘与推荐服务,创新信息推荐方式和手段,改善网络服务中的用户体验,提高个性化推荐的效果。

(2) 现实意义

当前环境下,信息组织能力提升的速度远远赶不上信息爆炸的速度,信息越来越多且越来越“碎片化”^②,将信息资源割裂开来的资源组织与服务方式逐渐被信息聚合服务^③及社会化网络服务所取代,旨在将信息内容和用户关联聚合起来(如帮助发现好友的 Friendfeed^④和实现内容订阅的 RSS^⑤),通过数据挖掘统计用户的信息行为数据,向用户推荐类似的、喜爱的内容,改善用户体验。本书将探讨用户-资源之间的关联关系与信息服务之间的作用机制,基于

① [美] 马斯洛. 马斯洛人本哲学[M]. 成明, 编译. 北京: 九州出版社, 2003: 52-58.

② 信息琐碎时代聚合谁的生活[EB/OL]. [2009-10-14]. <http://forum.techweb.com.cn/viewthread.php?tid=295752&page=1&authorid=158645>.

③ 姜恩波. 基于信息聚合的服务与技术[J]. 现代图书情报技术, 2007(4): 32-34.

④ Friendfeed[EB/OL]. [2011-6-27]. <http://zh.wikipedia.org/zh/Friend-Feed>.

⑤ RSS[EB/OL]. [2011-7-1]. <http://zh.wikipedia.org/zh-cn/RSS>.