

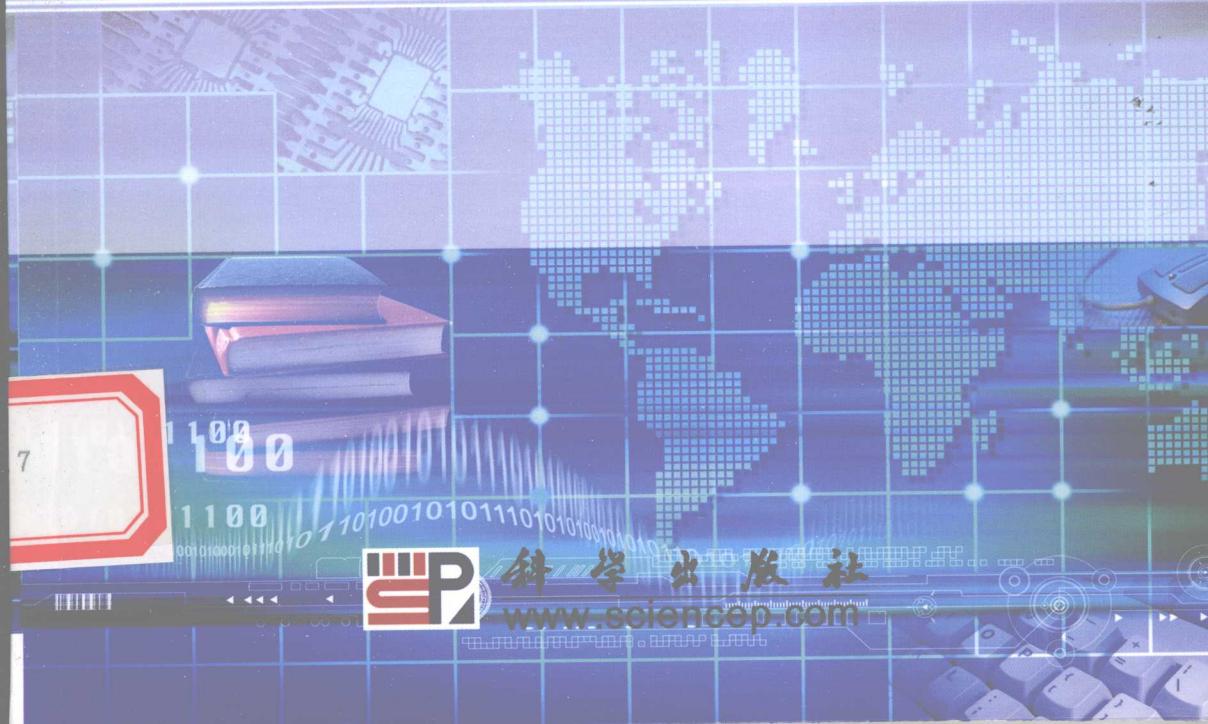


邱均平 主编

信息获取与用户服务

Information Acquisition and User Service

颜端武 王曰芬 编著



科学出版社

www.sciencecp.com

 现代信息资源管理丛书

邱均平 主编

G252.7
Y105

Information Acquisition and User Service

信息获取与用户服务

颜端武 王白芬 编著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是《现代信息资源管理丛书》之一。

本书全面论述了信息获取与用户服务的相关理论、方法和技术工具，包括信息获取的概念和主要途径、用户信息需求与信息心理、信息搜寻行为理论与模型、数据库检索获取信息的方法和案例工具、通过互联网及Web2.0获取信息的途径和工具、人际网络分析与人际网络信息获取、用户个性化信息服务、信息服务质量与用户满意度等方面。本书采用理论讲述与案例工具的分析介绍相结合的编写形式，具有较强的可读性和可操作性。

本书内容完整、系统性强，融入了近年来相关领域的研究成果。本书可作为信息管理、情报学、图书馆学、工商管理、企业管理等专业的教材，也可供广大信息服务、信息咨询工作者，企事业单位和政府部门信息服务和信息管理人员，以及其他对信息获取有兴趣的人士阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

信息获取与用户服务/颜端武、王曰芬编著. —北京：科学出版社，
2010

(现代信息资源管理丛书/邱均平主编)

ISBN 978-7-03-026476-3

I. 信… II. ①颜…②王… III. 情报检索 - 研究 IV. G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 012771 号

责任编辑：李 敏 刘 鹏 / 责任校对：鲁 素

责任印制：钱玉芬 / 封面设计：鑫联必升

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

铭浩彩色印装有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 1 月第 一 版 开本：B5 (720 × 1000)

2010 年 1 月第一次印刷 印张：19 1/4

印数：1—3 000 字数：363 000

定价：37.00 元

如有印装质量问题，我社负责调换

《现代信息资源管理丛书》编委会

主编 邱均平

副主编 王伟军 马海群 沙勇忠 王学东
毕 强 赵捧未 况能富 范并思
王新才 甘利人 刘 永 夏立新
唐晓波 张美娟 赵蓉英 文庭孝
张 洋 颜端武

编 委 (以姓氏汉语拼音为序)

毕 强 常金玲 陈 远 程 妮
邓香莲 窦永香 段宇锋 范并思
付立宏 甘利人 黄晓斌 金 燕
况能富 刘 永 刘焕成 罗 力
罗贤春 吕元智 马海群 马瑞敏
牛培源 邱均平 沙勇忠 苏金燕
索传军 谭必勇 谭春辉 唐晓波
汪传雷 王桂平 王伟军 王新才
王学东 王应解 王曰芬 文庭孝
夏立新 夏义堃 肖秋惠 肖仙桃
薛春香 颜端武 杨 峰 余以胜
张 蕊 张 洋 张美娟 赵捧未
赵蓉英 朱少强 邹 瑾

秘 书 余 波

总序

信息资源管理（information resource management，IRM）是20世纪70年代末兴起的一个新领域。30多年来，IRM已发展成为影响最广、作用最大的管理领域之一，是一门受到广泛关注的富有生命力的新兴学科。IRM对经济社会可持续发展和提高国家、区域、组织乃至个人的核心竞争力来说，都具有基础性的意义和独特的价值。

在国际范围内，受信息技术进步的推动和经济社会管理需求的牵引，IRM理论研究和职业实践发展迅速，并呈现出一些明显的特征：①广泛融合了信息科学、经济学、管理学、计算机科学、图书情报学等多学科的理论方法，形成以“信息资源”为管理对象的一个新学科，在管理学知识地图中确立了自己的地位。②研究范式的形成和变化。IRM的记录管理学派、信息系统学派、信息管理学派各自发展，以及管理理念、理论和技术方法的交叉融合，形成了IRM的集成管理学派。集成管理学派以信息系统学派的继承和发展为主线，吸收了记录管理学派的内容管理和信息管理学派的社会研究视角，形成了IRM强调“管理”和“技术”，并在国家、组织、个人层面支持决策和各自目标实现的新的研究范式^①。③研究热点的变化。当前IRM研究在国家、组织、个人层面上表现出新的研究热点，如国家层面的国家信息战略、国家信息主权与信息安全、信息政策与法规、支持危机管理的信息技术等；组织层面的信息系统理论，信息技术（系统）的绩效、价值与应用，IT投资，知识管理，电子商务，电子政务，IT部门与IT员工，虚拟组织，IRM技术等^②；个人层面的人-机交互、My Li-

① 麦迪·克斯罗蓬. 信息资源管理的前沿领域. 沙勇忠等译. 北京: 科学出版社, 2005

② Mehdi Khosrow-Pour. Advanced Topics in Information Resources Management (Volume 1-5). Hershey : IGI Publishing, 2002 ~ 2006



brary、个人信息管理（personal information management, PIM）框架、PIM 工具与方法等^①。④职业实践的发展。IRM 的基础管理意义和强大的实践渗透力不断催生出新的信息职业、新的信息专业团体和新的信息教育。组织中的 CIO 作为一个面向组织决策的高层管理职位，正经历与 COO、CLO、CKO 等的角色融合与再塑；信息专业团体除信息科学学（协）会、图书馆学（协）会、计算机学（协）会、竞争情报学（协）会、数据处理管理学（协）会、互联网协会等之外，专门的信息资源管理协会也开始成立，如美国信息资源管理协会（Information Resources Management Association, IRMA）；同时，IRM 作为高等教育中的一个专业或课程，广泛渗透于图书情报、计算机、工商管理等学科领域，这种多元并存的教育格局一方面加剧了 IRM 的职业竞争，另一方面也成为推动 IRM 学科发展和保持职业生命力的重要因素。

随着 IRM 在中国的发展，中国的图书情报档案类高等教育与 IRM 的关系日益密切^②，进入 21 世纪以后，出现了面向 IRM 的整体改革趋势和路径选择。在 2006 年召开的“第二届中美数字时代图书馆学情报学教育国际研讨会”上，与会图书情报（信息管理）学院院长（系主任）签署的《数字时代中国图书情报与档案学教育发展方向及行动纲要》中明确提出：“图书情报档案类高等教育应定位于信息资源管理，定位于管理科学门类”，认为“面向图书馆、情报、档案与出版工作的图书情报学类高等教育是信息资源管理事业健康发展的重要保障”^③，显示了面向 IRM 已成为中国图书情报档案类高等教育改革的一个集体共识。在这一背景下，图书情报档案类学科如何在 IRM 大的学

^① William Jones. Personal Information Management. See: Annual Review of Information Science and Technology. Volume 41, 2007

^② 在我国目前的高等教育体系中，图书馆学、信息管理与信息系统、档案学、编辑出版学分别属于教育部高等教育司颁布的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》中的本科专业；图书馆学、情报学、档案学、出版发行学分别属于国务院学位委员会《授予博士硕士学位和培养研究生的学科专业目录》中的二级学科。但它们分别属于不同的学科门类（如本科专业中的管理学类、文学类）和一级学科（如研究生专业中的管理科学与工程，图书馆、情报与档案管理）

^③ 数字时代中国图书情报与档案学教育发展方向及行动纲要. 图书情报知识, 2007, (1)

科框架下发展，以信息资源作为对象和逻辑起点进行知识更新与范畴重建，并突出“管理”和“技术”的特点，已成为我国图书情报档案类学科理论研究和教学改革的新的使命和任务。毫无疑问，这将是中国图书情报档案类学科及其教育在新世纪所面临的一次方向性变革和结构性调整，不仅意味着理论形态及其知识体系的改变，也意味着实践模式的革新。《现代信息资源管理丛书》的出版就是出于对这一使命的认识和学术自觉。事实上，我国“图书馆、情报与档案管理”（或称“信息资源管理”）学科领域的教学和研究已经发生了深刻变革，其范围不断扩大，内容更加充实，应用面也在拓展。为了落实“宽口径、厚基础，培养通用型人才”的要求，很多学校的教学工作正在由按二级学科专业过渡到按一级学科来组织，而现已出版的信息管理类丛书仅针对“信息管理与信息系统”专业的需要，适用面较窄，不能满足一级学科的教学、科研和广大读者的迫切需要。因此，根据高等学校IRM类学科发展与专业教育改革的需要和图书市场的需求，为了建立结构合理、系统科学的学科体系和专业课程体系，创建符合IRM的学科发展和教学改革要求的著作体系，进一步推动本学科领域的教学和科研工作的全面、健康和可持续发展，武汉大学、华中师范大学、黑龙江大学、兰州大学、南京理工大学、中山大学、吉林大学、华东师范大学、湘潭大学、郑州大学、西安电子科技大学和郑州航空工业管理学院等12所高校信息管理学院（系、中心）的多名专家、学者共同发起，在广泛协商的基础上决定联合编著一套《现代信息资源管理丛书》（以下简称《丛书》），由科学出版社正式出版。我们希望能集大家之智慧、博采众家之长写出一套有价值、有特色、高水平的信息资源管理领域的科学著作，既展示本学科领域的最新丰硕成果，推动科学的研究的不断深入发展，又能满足教学工作和广大读者的迫切需要。

《丛书》的显著特点主要是：①定位高，创新性强。《丛书》中的每部著作都以著述为主、编写为辅。既融入自己的研究成果，形成明显的个性特色，又构成一个统一体系，能够用于教学；既是反映国内

外学科前沿研究成果的创新性专著，又是适合高校本科生和研究生教学需要的新教材；同时还可以供相关学科领域和行业的广大读者学习参考。②范围广，综合性强。《丛书》涉及“图书馆、情报与档案管理”整个一级学科，包括图书馆学、情报学、档案学、信息管理与信息系统、编辑出版、电子商务以及信息资源管理的其他专业领域，体现出学科综合、方法集成、应用广泛的明显特点。③水平高，学术性强。《丛书》的著者都具有博士学位或副教授以上职称，都是教学、科研第一线的骨干教师或学术带头人，既具有较高的学术水平和雄厚的科研基础，又有撰写著作的经验，从而为打造高水平、高质量的系列著作提供了人才保障；同时，按照理论、方法、应用三结合的思路构建各种著作的内容体系，体现内容上的前瞻性、科学性、系统性和实用性；在信息资源管理理论与信息技术结合的基础上，对信息技术和方法有所侧重；书中还列举了典型的、有代表性的案例，充分体现其实用性和可操作性；注重整套丛书的规范化建设，采用统一版式、统一风格，表现出较高的规范化水平。

《丛书》由武汉大学博士生导师邱均平教授全程策划、组织实施并担任主编，王伟军、马海群、沙勇忠、王学东、毕强、赵捧未、况能富、范并思、王新才、甘利人、刘永、夏立新、唐晓波、张美娟、赵蓉英、文庭孝、张洋、颜端武担任副主编。为了统一认识，落实分工合作任务，在《丛书》主编主持下，先后在武汉大学召开了两次编委会。第一次编委会（2005年11月27日）主要讨论了选题计划，确定各分册负责人；然后分头进行前期研究、撰写大纲，并报给主编进行审订或请有关专家评审，提出修改意见。经过两年多的准备和研究，2007年12月23日召开了第二次编委会，进一步审订了各分册的编写大纲、落实作者队伍、确定交稿时间和出版计划等，并商定在2008~2009年内将近20本分册全部出版发行。会后各分册的撰著工作全面展开，进展顺利。在IRM大学科体系框架下，我们选择20个主题分头进行研究，其研究成果构成本套丛书著作。这些著作反映了IRM领域的重要分支或新的专业领域的创新性研究成果，基本上构成了一个

较为全面、系统的现代信息资源管理的学科体系。参与撰著的作者来自 30 多所高校或科研院所，有着广泛的代表性。其中，已确定的 18 本分册的名称和负责人分别是：《信息资源管理学》（邱均平，沙勇忠），《数字资源建设与管理》（毕强），《信息获取与用户服务》（颜端武），《信息系统理论与实践》（刘永），《信息分析》（沙勇忠），《信息咨询与决策》（文庭孝），《政府信息资源管理》（王新才），《出版经济学》（张美娟），《电子商务信息管理》（王伟军），《信息资源管理政策与法规》（马海群），《网络计量学》（邱均平），《信息检索原理与技术》（夏立新），《信息资源管理技术》（赵捧未），《信息安全概论》（唐晓波），《数字信息组织》（甘利人），《企业信息战略》（王学东），《竞争情报学》（况能富），《网络信息资源开发与利用》（张洋）。《丛书》各分册的撰写除阐述各自学科领域相对成熟的知识积累和知识体系之外，还力图反映国内外学科的前沿理论和技术方法；既有编著者的独到见解和新的研究成果，又突出面向职业实践的应用。因此，《丛书》的另一个重要特色是兼具专著与教材的双重风格，既可作为高校信息管理与信息系统、工商管理、图书情报档案、电子商务以及经济学和管理学等相关专业的教材或教学参考书，又可供信息管理部门、信息产业部门、信息职业者以及广大师生阅读使用。

《丛书》的出版得到了科学出版社的大力支持；同时还得到了各分册负责人、各位著者和参编院校的鼎力帮助；在编写过程中，我们还参阅了大量的国内外文献。在此一并表示衷心的感谢！

由于面向 IRM 的图书情报档案类学科转型是一个艰巨和长期的任务，我们所做的工作只是一次初步的尝试，不足和偏颇之处在所难免，诚望同行专家及读者批评指正。

邱均平

于武汉珞珈山

2008 年 6 月 8 日

前　　言

江河行地，日月经天；生命轮回，万物争辉；时空变幻，气象万千。我们生活在一个事物千差万别的世界，我们生活在一个充满矛盾的宇宙，这就是信息的世界。信息无处不在，信息无时不在。随着事物在时间和空间中运动，信息在不断产生和扩散。古往今来，人们采用各种可能的手段保存和组织信息，使人类历史得以不断传承。我们有时觉得信息实实在在，俯拾皆是，唾手可得，有时又感到信息虚无缥缈，遥不可及；有时发现信息十分稀缺，而有时信息又变得应接不暇。

21世纪是信息的世纪，是知识的时代，知识和信息成为个人、组织竞争力的重要组成要素。作为信息时代的个人，面对信息的世界、知识的宝库，如何去找寻、如何去发掘、如何去利用，这是我们面临的课题和任务；作为信息时代的信息工作者，研究用户、理解用户，掌握必要的理论、方法和技术工具，为用户提供更好、更有效信息服务工作，也是我们面临的挑战和要求。

本书实际上是对面向用户的信息获取与信息服务问题的探索性尝试。目前，关于信息获得和利用的教材大多是围绕信息资源检索、信息检索工具展开的，内容主要着眼于数据库产品或检索工具的介绍和利用。本书希望突破单纯的信息资源检索这一写作模式和局限，从信息工作者、信息用户两个角度关注信息获取与用户服务中的相关理论、方法和技术工具等问题，从更为广泛的视角来进一步阐述信息获取与用户服务活动中涉及的需求、心理、认知、行为、满意度等问题，进一步分析数据库、人际网络、个性化推荐、RSS、博客等新手段、新技术问题。

本书注重内容的新颖性、前沿性，同时又考虑到系统性和完整性，并尽量反映最新的相关研究成果和应用技术，借鉴了作者所参与或承担的国家自然科学基金课题“基于信息搜索行为的科技数据库用户满

意度研究”、教育部人文社科课题“基于知识管理的竞争情报活动中人际网络构建研究”等的相关内容。全书共分为8章，分别就信息获取的概念和主要途径、用户信息需求与信息心理、信息搜寻行为理论与模型、数据库检索获取信息的方法和案例工具、通过互联网及Web2.0获取信息的途径和工具、人际网络分析与人际网络信息获取、用户个性化信息服务、信息服务质量与用户满意度等方面进行了讨论和阐述。

本书是教学、科研与实际工作的结晶，也是集体努力的成果。全书由颜端武、王曰芬主编。李敏、吴成兵参与编写了第2章，李晓鹏、王曰芬参与编写了第3章，王桂平、马彪参与编写了第4章，曹海峰、杨敏参与编写了第5章，王曰芬、颜端武编写了第6章，颜端武编写了第1章、第7章、第8章并参与编写了其他各章。王雪芬、邬尚君、刘明岩、邵夫林参与编写了第3章、第6章、第8章。本书撰写中，邱均平、甘利人两位教授提出了很多宝贵建议，许应楠、刘国晓、朱正伟同学也做了很多工作，在此表示诚挚谢意。

本书撰写中参考了大量书籍、期刊和网络信息，由于历时较长且几易其稿，有些参考文献无法一一录于书后，对此表示歉疚并对其作者表示感谢。信息获取和用户服务涉及许多方面的内容，限于篇幅和作者能力，书中难免有不足和欠妥之处，诚望读者多多赐教，提出宝贵意见。

颜端武

2009年10月

目 录

总序

前言

第1章 信息获取与用户服务概述	1
1.1 信息	1
1.1.1 信息的含义	1
1.1.2 信息的特征	3
1.1.3 信息的作用	5
1.2 信息资源	7
1.2.1 信息资源的概念	7
1.2.2 信息资源的特征	10
1.2.3 信息资源的分类	11
1.3 信息获取	13
1.3.1 信息获取的一般过程	13
1.3.2 信息获取的信息源	15
1.3.3 信息选择与鉴别	19
1.3.4 信息获取的基本原则	22
1.4 用户服务	23
1.4.1 信息服务与信息用户	23
1.4.2 用户信息服务的业务划分	27
1.4.3 用户信息服务的原则	29
第2章 用户信息需求与信息心理	33
2.1 用户信息需求概述	33
2.1.1 人类需求与信息需求	33
2.1.2 用户信息认知与信息需求	34

2.1.3 用户信息需求结构	36
2.1.4 用户信息需求类型	38
2.1.5 用户信息需求特点	38
2.2 用户信息需求分析	39
2.2.1 用户信息需求动机	39
2.2.2 用户信息需求影响因素	40
2.2.3 用户信息需求规律	44
2.3 网络环境下的用户信息需求	45
2.3.1 网络用户信息需求特点	45
2.3.2 网络环境下用户信息需求的影响因素	48
2.4 用户信息心理—行为分析	49
2.4.1 用户信息心理与信息行为	49
2.4.2 用户信息心理—行为规律	52
2.4.3 网络环境下的用户信息心理与行为	53
第3章 用户信息搜寻行为	57
3.1 用户信息搜寻行为理论	57
3.1.1 信息搜寻行为基本内涵	57
3.1.2 信息搜寻行为三大理论	58
3.2 用户信息搜寻过程的典型模型	63
3.2.1 Ellis 信息搜寻模型	63
3.2.2 Wilson 信息行为模型	64
3.2.3 Kuhl thau 信息搜寻模型	66
3.2.4 Eisenberg 和 Berkowitz 的 6 种技能模型	68
3.2.5 Choo 的信息搜寻模型	69
3.2.6 Susanne Loeber 和 Alexandra Cristea 的导航模型	72
3.3 用户信息搜寻行为的计量研究	74
3.3.1 信息搜寻行为计量分析方法	74
3.3.2 信息搜寻行为影响因素	82
3.3.3 信息搜寻行为的应用研究	84
第4章 基于数据库检索的信息获取	86
4.1 信息资源数据库概述	86

4.1.1 数据库的概念	86
4.1.2 信息资源数据库的发展	87
4.2 信息资源数据库的分类	91
4.2.1 按照记录形式划分	91
4.2.2 按照收录文献类型划分	93
4.2.3 按照载体划分	94
4.3 数据库检索方法与典型产品介绍	95
4.3.1 信息资源数据库检索的一般过程	95
4.3.2 国内典型信息资源数据库介绍	99
4.3.3 国外典型信息资源数据库介绍	101
4.4 数据库检索案例介绍	105
4.4.1 中国期刊全文数据库	105
4.4.2 Springer Link 全文期刊数据库	119
第5章 基于Internet的信息获取	132
5.1 搜索引擎信息获取	132
5.1.1 搜索引擎的概念与分类	132
5.1.2 搜索引擎的工作原理	136
5.1.3 搜索引擎的选用标准	137
5.1.4 搜索引擎的信息获取技巧	138
5.1.5 典型的搜索引擎介绍	139
5.2 RSS 信息获取	143
5.2.1 RSS 的概念与发展	143
5.2.2 RSS 的技术应用	147
5.2.3 利用 RSS 获取信息	148
5.2.4 典型的 RSS 阅读器	151
5.3 博客信息获取	153
5.3.1 网络博客概述	153
5.3.2 通过博客获取信息	157
5.3.3 建立自己的博客	158
5.4 其他信息获取方式	160
5.4.1 电子邮件	160

5.4.2 Wiki 的信息获取	163
第6章 基于人际网络的信息获取	167
6.1 人际网络概述	167
6.1.1 人际网络的概念与构成	167
6.1.2 人际网络的特点	168
6.1.3 人际网络的类型	170
6.2 人际网络分析	173
6.2.1 人际网络分析的一般原则	174
6.2.2 人际网络分析的主要内容	174
6.2.3 人际网络分析的方法	176
6.2.4 人际网络分析的工具	182
6.3 利用人际网络获取信息	193
6.3.1 人际网络构建的一般过程	193
6.3.2 人际网络的应用	196
6.3.3 人际网络的应用研究案例	199
第7章 个性化信息服务	214
7.1 个性化信息服务概述	214
7.1.1 个性化信息服务的概念	214
7.1.2 个性化信息服务的分类	215
7.1.3 个性化信息服务系统的功能架构	216
7.2 面向用户兴趣的个性化推荐服务	219
7.2.1 用户兴趣建模的概念和分类	219
7.2.2 用户兴趣模型的构建	221
7.2.3 面向用户兴趣的推荐处理	224
7.3 基于群体用户的协同推荐服务	226
7.3.1 协同推荐服务的基本原理	226
7.3.2 基于用户的协同推荐	228
7.3.3 基于项目的协同推荐	231
7.3.4 基于模型的协同推荐	232
7.4 个性化服务的典型系统案例	234
7.4.1 个性化 Web 网站	234

7.4.2 个性化推荐检索	237
7.4.3 IKRS 推荐检索原型系统	248
第8章 信息服务质量与用户满意	254
8.1 信息服务质量	254
8.1.1 信息服务质量	254
8.1.2 信息服务质量的评价及模式	255
8.2 用户满意度	262
8.2.1 用户满意度含义	262
8.2.2 用户满意度指数及其影响要素	264
8.2.3 信息服务质量与用户满意度	265
8.2.4 用户满意度的测评	266
8.3 用户满意度模型	267
8.3.1 用户满意度模型	267
8.3.2 图书馆用户满意模型	272
8.4 用户体验	275
8.4.1 用户体验概念	275
8.4.2 用户体验分析方法	276
参考文献	285

第1章 信息获取与用户服务概述

1.1 信 息

1.1.1 信息的含义

21世纪是信息的世纪，随着信息量的急剧增加和各种信息词汇的不断涌现，人类仿佛置身于信息的海洋当中。信息、信息时代、信息技术、信息化、信息系统、信息资源、信息管理、经济信息、市场信息、价格信息等各类名词术语，随时随地向我们迎面扑来。那么，究竟什么叫信息？现实中关于信息的概念说法很多。比如，信息是使人们促进知识更新和认识事物的客观存在；信息是指应用文字、数据或信号等形式，通过一定的传递和处理，来表现各种相互联系的客观事物在运动变化中所具有特征性内容的总称；信息是减少不确定性的一种客观存在和能动过程等。

信息的产生、传播与利用必须依赖于多种事物和多方作用，信息是多元化、多功能和多层次的集合物。因此，研究目的与关注层面的不同，导致了信息定义众说纷纭。人们通常所说的“信息”，往往带有其特定的专指意义。例如，在管理学家眼中，信息是与物质、能量并列的客观世界三大要素之一，是为管理和决策提供依据的有效数据。在社会科学中，人们日常生活中所讲的“信息”大多是指某一方面的消息或情况。对于从事通信技术的人员来说，信息往往就是信号、脉冲和编码。哲学家们从产生信息的客体来定义信息，认为事物的特征通过一定的媒介或传递形式使其他事物感知，因此，信息是事物本质、特征、运动规律的反映。通过事物发出的信息，人们就可以认识该事物或区别于其他事物。

我们认为，从信息的获取、传播与利用的角度来看，下面的定义更能恰当、通俗地揭示信息的本质含义：信息是对客观世界中各种事物运动变化和特征的反映，是客观事物之间相互作用和联系的表征，是客观事物经过感知或认识后的再现。为了通俗理解上述的概念，下面以图1-1为例进行阐述。

图1-1中的“E”为世界上千变万化的客观事物运动状态的无穷集合，其中包括客观世界的物质运动状态，如火山爆发、天体运动、细胞繁殖等，包括人类