



“十一五”国家重点图书

数字时代图书馆情报学研究论丛

KOS 在网络信息组织中的 应用与发展

The Application and Development of
Knowledge Organization Systems
in Networked Information Organization

司莉 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

P

数字时代图书馆情报学研究论丛

“十一五”国家重点图书

G250.76/15

2007

KOS 在网络信息组织中的 应用与发展

The Application and Development of
Knowledge Organization Systems
in Networked Information Organization

司莉 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

KOS 在网络信息组织中的应用与发展/司莉著. —武汉: 武汉大学出版社, 2007. 10

“十一五”国家重点图书

数字时代图书馆学情报学研究论丛

ISBN 978-7-307-05898-9

I. K… II. 司… III. 数字图书馆—计算机网络—信息管理
IV. G250.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 155300 号

责任编辑: 郭 静

责任校对: 程小宜

版式设计: 詹锦玲

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: 武汉中远印务有限公司

开本: 720×980 1/16 印张: 19.75 字数: 263 千字 插页: 2

版次: 2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-05898-9/G · 1031 定价: 27.00 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。

总 序

“图书馆学情报学”是我国的习惯用法，是涵盖图书馆学、情报学、档案学、出版发行学等学科的名称。在我国台湾被称为“图书馆与资讯科学”，英文为 Library and Information Science。美国也用 Library and Information Studies 来称谓这一学科。

1807 年，德国学者马丁·施莱廷格（Martin Schrettinger, 1772 ~ 1851 年）首次使用了“图书馆学”这一概念，1808 年他又在《试用图书馆学教科书大全》中建立了以图书馆整理为核心的学科体系，标志着图书馆学学科正式诞生。

自 1887 年美国学者杜威（Melvil Dewey, 1851 ~ 1931 年）在哥伦比亚大学创办世界第一所图书馆学校，1930 年在卡内基基金的资助下芝加哥大学设立第一门图书馆学博士班课程以来，图书馆学开始走进大学殿堂，成为高等教育中的一个专业。

图书馆学教育在美国的兴起带动了全球图书馆教育的发展。1919 年英国在伦敦大学建立了图书馆学院。目前，美国有 56 所美国图书馆学会（ALA）认可的图书馆学院，每年招收图书馆与情报学学生 26 000 人左右。

在施莱廷格后的两个世纪，图书馆学科不断变化。特别是在 20 世纪 50 年代以来的冷战期间，美苏军备竞赛，两大阵营形成。苏联卫星上天，美国实施阿波罗计划，科技文献激增。科学家对文献信息的获取变得困难。一门新型学科——情报学应运而生。1963 年美国文献工作学会正式更名为美国情报学会（ASIS）。大量增设图书馆学与情报学硕士点、博士点。图书馆学课程表中也增加了大

量的情报学课程。

20 世纪 70 年代, 计算机技术在图书馆与信息工作中广泛应用, 自动化、地区性图书馆网络形成, 机读目录广泛应用, 国际图联将世界书目控制列为核心计划。图书馆学 (Library Science) 发展为“图书馆与情报学” (Library and Information Science), 后来又进一步演变为“图书馆与情报研究” (Library and Information Studies)。

20 世纪 80 年代高新技术迅速发展, 信息时代到来。美国里根政府实施星球大战计划, 欧洲实施尤里卡计划等。联机图书馆系统广泛建立, 并扩展至世界主要发达国家。商业性联机数据库如 ORBIT, DIALOG 发展迅速, 图书馆与情报职业面临挑战。为适应信息时代要求, 国际上图书馆学情报学专业开始调整。国际上有较多大学将图书馆学院易名为图书馆与情报学院或信息研究学院, 图书馆学、情报学在硕士、博士层次合二为一。

20 世纪 90 年代, 全球进入后信息时代——数字时代到来。克林顿政府开始实施国家信息基础设施计划 (NII)、全球信息基础设施计划 (GII)。新一代互联网投入使用。欧美初步建成信息社会, 全球进入无缝信息环境。世贸组织建立和一揽子贸易协定生效, 使全球经济一体化并逐步进入知识经济时代。各国继续加强图书馆学、情报学学科调整。图书馆学、情报学学科内容向情报科学汇集。

进入 21 世纪以来, 国际上信息管理学科变化很快。自雪城 (SYRACUSE) 大学将学院更名为信息研究学院 (The School of Information Studies) 后, 在美国立即出现了 iSchool 的浪潮。伊利诺依斯大学、华盛顿大学、密歇根大学、匹兹堡大学、加州大学伯克利分校、北卡罗来那大学等知名大学的图书馆与情报学院宣称自己为 iSchool。这些 iSchools 通过宪章组成 I-Schools 联盟 (ISG)。目前共有 20 所美国的大学加入联盟 (联盟宪章不允许超过 25 个)。iSchool 强调信息、技术与人的关系 (relationship between information, technology and people)。iSchool 的标准包括: 必须有杰出的研究和杰出的博士教育; 必须能在科学、企业、教育与文化进

步过程中提供任何形式的信息所需的专门技术；必须能提供信息技术及其应用、信息使用与用户方面的专门知识。2004 ~ 2006 年的联盟领导委员会协调人是雪城大学信息研究学院的 Raymond von Dran 院长，2006 ~ 2007 年将由匹兹堡大学信息学院院长 Ron Larsen 担任。联盟成员的标准主要强调研究即实质性承担研究活动（三年中每年研究支出达到 100 万美元），同时，致力于培养未来的研究者（通常通过研究型的博士点），引领推动信息职业领域。

国际上图书馆与情报学科的发展表现出明显的特征：研究范围由传统的图书馆领域扩大到信息领域（information field），研究视野由实体的图书情报机构扩大到虚拟空间，研究对象由图书文献转向了信息内容。一系列相关学科如图书馆学、情报学、档案学、出版科学、信息管理与系统乃至数字商务汇集于信息科学（Information Sciences）下，从而使图书馆学情报学研究发生了根本的变化。

武汉大学图书馆学科起源于 1920 年美国学者韦棣华女士创办的武昌文华大学图书科，档案专业起源于 1940 年的文华图书馆学专科学校的档案管理科。1978 年武汉大学创办科技情报学专业，后改为情报学专业。1983 年创办图书发行学专业，2002 年创办电子商务专业。1984 年经教育部批准建立武汉大学图书情报学院。2001 年更名为信息管理学院。图书馆学和情报学两个二级学科被国务院学位委员会批准为国家重点学科。“图书馆、情报与档案管理”被国务院学位委员会批准为一级学科博士学位授权点。教育部批准“武汉大学信息资源研究中心”为国家人文社会科学重点研究基地。信息产业部批准成立“国家信息资源管理（武汉）研究基地”。新闻出版总署批准建立“新闻出版总署武汉大学高级出版人才培养基地”。“网络信息资源开发与数字图书馆建设”被国家计委、教育部等批准为“十五”211 重点学科建设项目。建立一级学科博士后流动站。武汉大学信息资源研究创新基地被列为国家“985 二期工程”建设项目。一批院内校级重点研究基地如武汉大学四库学研究所、武汉大学中国科技评价中心、武汉大学政府信息

研究中心、武汉大学数字图书馆研究所、武汉大学出版发行学研究所、武汉大学图书馆学情报学国际合作研究中心也在科研和人才培养中发挥着重要平台作用。

强调一级学科内学科群建设和学科协调发展是武汉大学图书馆与情报学科建设的基本目标。以图书馆学、情报学两个国家重点学科为龙头促进图书馆学、情报学、档案学、信息资源管理、出版发行学等学科的协调发展。

我们深刻认识到信息资源与自然资源、人力资源共同构成支撑现代经济社会发展的资源体系。信息资源是知识经济时代重要的国家战略资源,是实现经济和社会全面、可持续发展的基础条件。对信息资源的拥有、开发和利用水平,是衡量一个国家综合国力和国际竞争力的重要标志之一。消弭信息鸿沟、实现信息公平,是消除贫困、促进经济发展、构建和谐社会的重要条件之一。

信息资源管理人才培养是学院的基本任务。学院每年为国家培养本科生 260 名,硕士研究生 150 名,博士研究生 55 名左右。学院有一支知识结构和年龄结构合理的优秀学术队伍。这支队伍中有武汉大学人文社会科学资深教授 1 人,博士研究生导师 26 人,国务院政府特殊津贴专家 6 人,教育部新世纪优秀人才支持计划 3 人,武汉大学珞珈特聘教授 2 人。作为实现研究型学院建设目标的一部分,在教学的同时,广大教师承担了大量的科学研究任务。为了推动本学科领域的前进,分享他们的见解,在武汉大学出版社的大力支持下,并报有关部门批准,我们拟出版《数字时代图书馆学情报学研究论丛》(简称《论丛》)。

为了编辑这套丛书,武汉大学邀请了国内外知名学者担任《论丛》的学术顾问,组建了主要由信息管理学院的博士研究生导师担任委员的编辑委员会。

《论丛》拟用 4 年时间出版著作共 20 卷。20 卷著作将分为三个系列:(1) 学科年度进展。主要约请信息管理学院图书馆学系、档案与电子政务学系、信息管理科学系、现代出版系、信息系统与

电子商务系的有关教师和校外专家共同编写本学科的年度研究进展,主要有《图书馆学研究进展》、《情报学研究进展》、《档案学研究进展》、《出版学研究进展》、《信息资源管理学研究进展》;(2)个人学术专著。涉及图书馆、情报与档案管理基本理论研究、信息组织与检索、信息资源管理、信息资源建设与信息服务、文献编纂与出版、数字图书馆与信息系统工程等研究方向;(3)研究报告系列。我院研究人员共承担教育部哲学社会科学研究重大攻关项目、国家社会科学基金重点项目、教育部人文社会科学重点研究基地重大招标项目、国家自然科学基金项目、国家自然科学基金项目多项。特别是211项目和985项目,围绕数字信息资源开发与管理、数字信息资源服务与保障、信息资源公共获取与知识产权协调管理、数字图书馆关键技术与系统、资源与服务整合、信息构建与知识管理等主题正在进行探索。在信息构建的理论与方法、信息系统与资源整合、元数据知识表达、网络计量与参考、信息服务集成机制、信息资源与服务集成技术、媒体及数字出版、数字内容分销、信息资源的长期保存、商务信息流等关键领域力图实现图书馆学科在数字图书馆领域、情报学科在数字资源管理领域、档案学在数字化政务信息管理领域、出版发行学在数字出版与数字化分销、信息系统科学在集成系统以及数字化商务信息流研究方面取得研究成果。本系列将对部分研究结果进行报告。

丛书的出版是学院广大教师和研究人员辛勤探索的结果,在此,谨向严谨治学、辛勤耕耘的各位著作者表示感谢!对武汉大学出版社的支持表示感谢,对责任编辑严红女士在策划编辑过程中付出的艰辛劳动表示感谢。同时,还望广大读者不吝批评指正,共同推动图书馆学、情报学、档案学、出版发行学和信息资源管理学科的进步!

武汉大学信息管理学院院长 陈传夫
武汉大学信息资源研究中心主任 马费成

2006年10月8日

序

司莉同志的《KOS 在网络信息组织中的应用与发展》一书是在她的博士学位论文《网络信息资源组织与揭示及其优化研究》的基础上,经反复修改和补充撰写而成的。作者自 2003 年通过博士学位论文答辩以后,一直关注着国内外有关知识组织系统在网络信息资源组织中的应用方面的进展,又利用 2005 年被派往美国加州大学伯克利分校研修“信息组织”等有关课程的机会,实地考察了一些图书馆,进行了大量的文献调研,并在知识组织领域撰写了多篇有影响的学术论文,有的被 SCIE 和 ISTP 收录,这些为本书的撰写打下了坚实的基础。

本书作者在写作过程中进行了大量的调查研究,参考的中外文献达 250 多种,既有论文,又有著作,包含的内容非常广泛。作者在研究中运用了多种多样的研究方法:如定量与定性相结合方法、调查分析法、比较法、图表显示法等,突出了实证方法,采用图表形式直观地对论点进行佐证,共编制了 52 幅图表,提供了大量的实例与数据,增强了对论点的说服力,因此,本书少有空泛陈述,立论有据。本书作者还编制了四个附录:如我国图书馆高校重点学科导航库一览表(列举了 700 多个校级、省级、部级重点学科,并按学科分类组织导航库),主要文献分类法及相关组织和研究机构网址,主要英文叙词表网址以及主体编辑工具一览表,极富实用价值,可供该领域研究人员及实际工作者参考。

作者以新的视角全面系统地考察了知识组织系统应用于网络信息组织的现状,并对知识组织系统的互操作,数字图书馆的知识组织系统以及中小企业电子文档的分类组织等进行了深入研究,在合理地吸收与借鉴新的研究成果,认真分析存在问题的基础上,有针对性

地提出了相应的切实可行的优化对策,既有理论深度,又提供了切实可行的优化建议,颇有创意。

总之,本书选题新颖,援引资料翔实,结构合理,析理扼要,研究方法得当,新意迭出,是作者近年来潜心研究并具开拓性的成果,值此《KOS 在网络信息组织中的应用与发展》出版之际,聊缀数语,以表衷心祝贺。

彭斐章

2007 年 7 月于天源城

前 言

知识组织系统(Knowledge Organization Systems,简称KOS),是对人类知识结构进行表达和有组织地阐述的各种语义工具(Semantic Tools)的统称,包括分类法、叙词表、语义网络、概念本体,以及其他情报检索语言与标引语言。知识组织系统自诞生以来就在知识的表达、标引与检索等方面起着无以替代的作用,不仅用于传统信息的组织,而且在数字信息组织中的作用也是其他信息组织工具无法比拟的。当前,数字图书馆、各种主题网关(学科信息门户)、搜索引擎成为学界的研究热点和建设重点,如何将知识组织系统有机地融入其中,将其结构和功能扩大与拓展,并使之达到新的更高的水平,对知识组织系统在网络信息组织中的应用与发展进行研究,总结其应用现状,分析存在的问题并提出优化对策,成为信息组织相关领域的重要课题。

本书全面地考察知识组织系统用于网络信息组织的现状,提出优化的方法与措施,并对知识组织系统的互操作、数字图书馆的知识组织系统以及中小企业电子文档的分类组织等进行深入探讨,拓展研究知识组织系统在网络环境中的应用领域。作者的研究思路是:首先全面考查梳理各种知识组织系统应用的现状;其次深入分析存在问题;然后提出相应的优化对策。

本书力求在以下几个方面有所突破:

(1)力求准确把握知识组织系统在网络信息资源组织的应用的学术前沿,对国外同类相关研究及时跟踪,不断融入新的视角与理念。

(2)深入总结分析各种知识组织系统应用中存在的问题,合理吸收与借鉴新的研究成果,提出相应的切实可行的优化对策。

(3)在研究方法上,注重理论与实践的紧密结合,在总结梳理国内外学者的理论探讨的同时,从当前知识组织系统的应用现状出发,作深入调查分析,案例丰富,资料翔实,突出实证研究的特点。

本书系武汉大学信息管理学院 985 建设项目“数字时代图书馆学情报学研究论丛”成果之一,来源于作者的博士学位论文(2003 年 4 月完稿),修改与补充了大量内容,增加了知识组织系统的演进及发展、本体在网络信息组织中的应用与发展、知识组织系统的互操作及其实现、知识组织系统在数字图书馆中的应用及其优化、企业数字信息组织等章节,以及附录 2、附录 3、附录 4、附录 5。作者在本书定稿前对引用的网络文献进行了再次核对。

本书的出版得到了武汉大学信息管理学院、系领导的关心与大力支持。深深感谢导师彭斐章教授多年来对笔者的谆谆教诲,感谢导师在百忙之中为拙著作序。感谢马费成教授在本书撰写过程中提出的建设性修改建议。武汉大学出版社编辑室主任严红副编审为本书的出版付出了辛勤劳动,在此谨表谢忱。研究生徐丽晓、陈红艳与吴刚同学参与了部分数据及资料的更新与校对工作,在此表示谢意。本书在写作过程中,参考了大量文献,由于篇幅有限,有的未能全部列出,在此对所有参考文献的作者(列于书中或未曾列出的)表示深深敬意!

由于本课题研究领域发展迅速、涉及面广,限于本人的学识与知识结构,书中定有不少疏漏,恳切希望专家、同行批评指正。

司 莉

2007 年 6 月

目 录

前 言	1
1 知识组织系统的演进及发展	1
1.1 知识组织系统的产生及演进	1
1.2 知识组织系统的类型及作用	4
1.2.1 类型	4
1.2.2 作用	5
1.3 知识组织系统在网络环境下的应用	6
1.3.1 文献分类法的应用	7
1.3.2 叙词表的应用	7
1.3.3 本体的应用	8
1.3.4 知识组织系统的综合利用	10
1.4 知识组织系统的发展趋势	10
1.4.1 知识组织系统研究的主要方向	10
1.4.2 知识组织系统的发展趋势	12
2 搜索引擎组织方式及其优化	14
2.1 搜索引擎的研究现状	15
2.1.1 关于搜索引擎信息组织方式	15
2.1.2 关于搜索引擎的比较研究	15
2.1.3 关于搜索引擎分类体系研究	21
2.1.4 关于搜索引擎功能的完善研究	23
2.1.5 关于搜索引擎分类体系的兼容研究	24
2.1.6 关于搜索引擎的发展趋势研究	24

2.2	关键词搜索引擎优化研究	25
2.2.1	关键词搜索引擎存在的主要问题	25
2.2.2	关键词搜索引擎的词汇控制	28
2.3	主题指南搜索引擎的优化研究	38
2.3.1	信息组织上的优势与分类体系特点	38
2.3.2	主题指南搜索引擎存在的问题	39
2.3.3	主题指南搜索引擎的优化	43
3	学科导航库组织方式及其优化	59
3.1	重点学科导航库建设现状	60
3.1.1	高校图书馆重点学科导航库的学科专业分布	60
3.1.2	导航库的信息组织与描述方式	70
3.2	重点学科导航库建设中存在的问题	80
3.3	学科导航库的优化研究	83
3.3.1	借鉴国内外先进经验,增强易用性与资源 网络的全面性	83
3.3.2	引入科学的知识组织体系	86
3.3.3	根据教学与科研需要,逐步增加学科 导航库数量	86
3.3.4	加强对针对性、时效性及权威性学科信息 资源的收集	88
3.3.5	充分揭示网络资源,为用户选择资源提供帮助	89
3.3.6	加强学科导航库建设的标准化与规范化	90
3.3.7	避免重复建设,实现共建共享	90
3.3.8	增设附加服务功能	90
4	文献分类法在网络信息组织中的应用及其优化	91
4.1	研究现状	91
4.1.1	文献分类法用于组织网络资源的优势	91
4.1.2	传统文献分类法改进研究	93
4.1.3	建立我国网络信息资源分类法研究	93

4.1.4	文献分类法用于网络信息资源组织现状	96
4.2	我国文献分类法用于网络信息组织的优化	116
4.2.1	对传统分类法进行改造	116
4.2.2	实现分类主题一体化	118
4.2.3	实现与其他系统的关联	118
4.2.4	建立自然语言入口词表	119
4.2.5	分类法图示	119
4.2.6	研制《中图法·搜索引擎版》	121
5	叙词表在网络信息组织中的应用及其优化	122
5.1	国内外研究现状	122
5.1.1	国外研究现状	122
5.1.2	国内研究现状	130
5.2	关于叙词表在网络资源组织应用的调查分析	131
5.3	叙词表用于网络信息资源组织的优化	151
5.3.1	在词表的显示与操作方面	151
5.3.2	在词表的帮助方面	152
5.3.3	在词表的互操作方面	153
5.3.4	词表向多语种发展	153
5.3.5	在叙词表管理系统方面	154
6	本体在网络信息组织中的应用与发展	156
6.1	国外关于本体研究的现状	157
6.1.1	关于本体工具评价的研究	157
6.1.2	关于本体的互操作研究	160
6.1.3	关于本体创建方法研究	163
6.1.4	关于本体应用领域研究	164
6.2	国内对于本体研究的现状	166
6.2.1	关于 Ontology 与叙词表的比较研究	166
6.2.2	关于本体编辑工具的比较研究	167
6.2.3	关于本体构建语言的研究	168

6.2.4	关于本体构建方法研究	170
6.2.5	关于本体的应用研究	173
6.3	本体的发展	179
6.3.1	实现本体编辑的互操作	179
6.3.2	开发中文本体工具	180
6.3.3	创建本体示范工程	180
6.3.4	深化本体研究	181
7	知识组织系统的互操作及其实现	182
7.1	知识系统互操作的研究计划	182
7.2	知识组织系统互操作模式与方法	185
7.3	互操作模式的实例分析	188
7.3.1	以分类法为转换中心(中介词典)的兼容模式—— Renardus	188
7.3.2	基于 MARC21 权威数据格式的互操作模式—— LCSH/ERIC	190
7.3.3	集成式的互操作模式——UMLS	192
7.4	实现我国知识组织系统互操作的建议	194
7.4.1	在不同语言间的互操作上	194
7.4.2	在中外分类法的兼容与互换上	195
7.4.3	在领域本体集成化的互操作模式方面	195
本章附录	知识组织系统互操作计划简介	196
8	知识组织系统在数字图书馆中的应用及其优化	200
8.1	我国数字图书馆知识组织系统与用户界面的 调查与分析	201
8.1.1	知识组织系统应用的调查与分析	201
8.1.2	知识组织系统用户界面的调查与分析	205
8.2	有关建议	209
8.2.1	遵循创建数字图书馆知识组织系统的 一般步骤	210

8.2.2 有机融入各类型知识组织系统	210
8.2.3 提供易用的用户界面	210
8.2.4 加强本体在数字图书馆中的应用	211
9 企业数字信息组织——中小企业电子文档分类 体系构建与实现	212
9.1 我国对于中小企业的划分标准	212
9.2 目前我国中小企业电子文档管理系统分类体系 的现状分析	214
9.2.1 现有文档管理系统的分类体系的特点	214
9.2.2 现有文档管理系统分类体系的不足	215
9.3 中小企业电子文档分类体系的编制	216
9.3.1 关于分类标准	216
9.3.2 关于大类的设置	217
9.3.3 关于分类体系的展开层次	218
9.3.4 关于类目的名称	218
9.3.5 关于类目注释和说明	219
9.3.6 关于类目复分方法	219
9.4 一个建议的中小企业电子文档分类大纲	219
附录1	225
附录2	228
附录3	266
附录4	268
附录5	273
参考文献	279