

基于主题图的 电子政务门户知识管理研究

叶 飞 / 著

基于主题图的

电子政务门户知识管理研究

叶 飞 / 著

新出图证(鄂)字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

基于主题图的电子政务门户知识管理研究/叶飞 著. —武汉:华中师范大学出版社, 2014. 9

ISBN 978-7-5622-6801-7

I. ①基… II. ①叶… III. ①电子政务—知识管理—研究
IV. ①D035. 1-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 224876 号

基于主题图的电子政务门户知识管理研究

©叶 飞 著

责任编辑: 罗 挺 冯会平

责任校对: 易 雯

封面设计: 罗明波

编辑室: 学术出版中心

电话: 027-67863220

出版发行: 华中师范大学出版社

社址: 湖北省武汉市珞喻路 152 号

邮编: 430079

电话: 027-67863426/3280 (发行部) 027-67861321 (邮购)

传真: 027-67863291

网址: <http://www.ccupress.com>

电子信箱: hscbs@public.wh.hb.cn

印刷: 华中理工大学印刷厂

督印: 章光琼

字数: 233 千字

开本: 710mm×1000mm 1/16

印张: 14.75

版次: 2014 年 9 月第 1 版

印次: 2014 年 9 月第 1 次印刷

定价: 39.00 元

欢迎上网查询、购书

敬告读者: 欢迎举报盗版, 请拨打举报电话 027-67861321

前 言

电子政务门户是政府统一对外服务的窗口和整合政府信息资源的重要途径,其发展水平也成为衡量一个国家电子政务建设程度的重要标志。如何在电子政务门户这个平台上实现政务资源的管理、利用、共享,为用户提供“一站式”的优质服务是电子政务的核心所在。目前我国政府门户网站大多存在服务能力较弱、互动性较差、网站功能不全、个性化服务水平较低、信息资源分散、缺乏必要的分类和整合等问题。

对政务信息资源缺乏有效组织和整合是造成上述问题的主要原因之一,采用知识管理的思想来建立政府知识门户,是解决上述问题的有效途径。

主题图是一种新兴的数字化知识组织与管理方式,被誉为信息管理和知识管理之间的桥梁,是信息世界中的 GPS 定位仪,它可以提供信息资源的直观导航。

本书采用理论研究与应用研究相结合的基本思路,以情报学、知识管理、知识工程、信息构建、行政管理、心理学等理论和方法为指导,运用主题图的相关理论和技术,并结合知识管理思想,提出基于主题图技术的政务门户知识管理理论与方法,并在此基础上设计一个基于主题图技术的电子政务知识门户原型系统,以实现政府信息资源的合理分类、组织、存储、共享和整合,提供更加个性化的电子公共服务,提高政务资源的利用率和知识管理的有效性。

本书从结构上分为八章,主要内容如下。

第1章是绪论,在阐述本书选题意义的基础上,介绍了国内外主题图技术、政务门户构建以及知识管理等内容,提出了本书的研究课题,进而提出了本书的研究目的与研究方法,并从整体上提出了本书的研究关键与难点。

第2章首先对知识管理的相关理论的文献进行了回顾,阐述了国内外学者对知识管理的不同认识,给出了笔者对知识管理的理解,阐述了知识管理的过程、知识管理的特征、政务知识管理的内容和目标,并在此基础上提出了知识管理在电子政务中的作用,探讨了电子政务知识管

理的重要性。随后以传统电子政务中存在的知识裂缝为线索,指出了电子政务知识裂缝的产生原因、裂缝类型、负效应,并提出了解决的办法——基于知识链的政务知识管理流程。讨论了政务知识管理知识链的四个关键流程环节(知识获取、知识共享、知识存储、知识应用),并对传统的政务知识链进行了改进。最后探讨了知识管理系统的定义,在分析信息管理和知识管理的基础上分析了信息管理系统和知识管理系统的联系和区别,并在研究政务知识管理工具的基础上讨论了政务知识管理系统的构建。

第3章对全书的技术基础——主题图和本体进行了研究。首先,从主题图的基础理论研究入手,对国内外主题图研究进行了综述,在主题图定义的基础上讨论了TAO三要素并给出了主题图的结构模式和语法规则。与此同时将主题图与传统的知识组织方式进行了比较,说明了主题图对这些传统方式的继承和发展。在对主题图技术的介绍中,本书创造性地研究了主题图自动生成和合并技术,并探讨了主题图针对政务知识管理的应用前景。其次,介绍了本体的概念和分类,将主题图和本体做了详细的比较,介绍了本体的多种构建方法,并提出了改进后的“基于顶层本体的政务知识本体构建七步法”和所使用的本体构建工具。最后,创造性地提出了基于OWL的政务知识管理,研究了基于OWL的政务管理体系,并在技术上解决了后面章节所面临的政务知识本体的大规模存储方法。最后,为了说明OKS、主题图及本体在政府门户中的使用,详细解析了挪威第二大城市卑尔根市(Bergen)的政府门户构建过程。

第4章对基于知识管理的政务知识门户进行了研究。首先,从政务知识门户的发展历史出发,对政府知识门户的相关理论做了探讨。其次,探讨了政府知识门户的具体作用与影响,如政府知识门户对电子政务信息资源的整合以及对政务流程的重组。最后以政府知识构架为切入点,探讨了政务知识地图对政府知识门户的支撑作用,并创新性地提出了使用XTM来构建政务知识地图的方法,并给出了具体的构建步骤和模型。

第5章主要探讨了如何构建政府门户网站的知识管理评价体系。首先从政府门户网站的评价体系综述入手,简述了国内外的政府门户网站评价体系和学术界对政府门户网站的研究。随后进行了国内重要城市政府门户和国外部分发达国家政府门户的实证研究和简单评价。在进行实

证研究的基础上,构建了基于知识链的政府门户评价体系,从评价体系的构建思想和构建原则来说明评价体系的基础,利用德尔菲法确定评估指标,用层次分析法和头脑风暴法进行指标权重确定,从而成功构建了整个评价体系,最后采用模糊综合评判法进行具体网页的应用评价。

第6章研究如何构建一个相对完善的政府知识门户。首先,探讨了政府知识门户系统的设计理念和IT实现的三个层次。其次,针对在政府知识门户构建过程中需要解决的一些技术问题进行了创新性地研究,如利用XTM实现对异地、异构政务数据的有效整合、利用行为学理论来构建基于信息用户逻辑的知识管理等。最后开始着手进行政府知识门户的构建。

第7章从政府实施知识管理负效应的一般情况入手,首先结合社会心理学、组织行为学等相关理论对“知识管理对创造性的抑制”、“知识拥有利益化的趋势”、“知识管理中的旁观者现象”三种普遍性负效应做了研究。其次以上述的三种普遍性负效应为基础,总结提炼了政府门户实施知识管理的九种负效应现象,对其进行了分析并提出了相应的解决对策。最后在生态学理论的基础上,改变对知识的认识,在对生态化知识管理特征和知识生态化平衡分析的基础上,提出了生态化政务知识管理平台,并对其优势等方面进行了初步分析。

第8章是结语,总结了本书的研究意义、创新点以及研究中存在的难点,并进一步提出了未来研究的方向。

目 录

1 绪论	1
1.1 选题意义	1
1.2 国内外研究现状	4
1.2.1 主题图发展及研究现状	4
1.2.2 政务门户的研究现状	10
1.2.3 知识管理的研究现状	14
1.3 研究目的与创新	20
1.3.1 研究目的与研究方案	21
1.3.2 研究创新点	21
2 电子政务中的知识管理与知识管理系统	24
2.1 知识管理相关理论	24
2.1.1 知识的定义与特性	25
2.1.2 知识管理的定义	26
2.1.3 政务知识管理的处理过程	28
2.1.4 知识管理的特征	31
2.1.5 政务知识管理的目标与内容	32
2.1.6 知识管理在电子政务中的作用	32
2.2 电子政务中的知识裂缝	34
2.2.1 知识裂缝在电子政务中的体现	34
2.2.2 知识裂缝对电子政务的负效应分析	36
2.3 基于政务知识链的知识管理流程	37
2.3.1 政务知识获取	38
2.3.2 政务知识存储	40
2.3.3 政务知识传递与共享	42
2.3.4 政务知识应用	43
2.3.5 政务知识链的缺陷和改进	44
2.4 政务知识管理系统	46
2.4.1 政务知识管理系统定义	46
2.4.2 信息管理系统与知识管理系统的联系与区别	48

2.4.3	政务知识管理工具	50
2.4.4	政务知识管理系统构建	52
2.5	小结	55
3	主题图相关技术及政务知识领域本体构建	56
3.1	主题图概念与构成要素	56
3.1.1	主题图概念及数据模型	57
3.1.2	主题图与传统知识组织方法比较	59
3.2	主题图技术应用	61
3.2.1	主题图语法规范	61
3.2.2	主题图生成技术	62
3.2.3	主题图合并技术	64
3.2.4	主题图在电子政务知识管理中的应用前景	65
3.2.5	主题图技术工具	66
3.3	本体的常用构建方法	70
3.3.1	本体的特征与类型	71
3.3.2	本体与主题图的关系	71
3.3.3	本体构建方法与工具	72
3.4	基于 OWL 的政务知识管理	76
3.4.1	基于 OWL 的政务知识管理模型	76
3.4.2	基于关系数据库的 OWL 政务本体存储	78
3.5	案例分析:主题图在卑尔根政府门户中的应用	80
3.5.1	卑尔根政府门户的建设目标	81
3.5.2	卑尔根政府门户建设技术应用	82
3.6	小结	85
4	基于知识管理的政务知识门户	87
4.1	政务知识门户相关理论	87
4.1.1	政务知识门户概述	88
4.1.2	政务知识门户对政府知识管理的支持	90
4.1.3	政务知识门户的功能特征	92
4.1.4	政务信息门户与政务知识门户的联系和差异	94
4.2	政务知识门户对电子政务信息资源的整合	97
4.2.1	电子政务信息资源整合的技术(内核)层	98
4.2.2	电子政务信息资源整合的管理(外围)层	100

4.3	政府知识门户的政务流程再造	102
4.3.1	传统政务流程的特点与缺陷	102
4.3.2	电子政务流程再造的思想与原则	104
4.3.3	政府知识门户对电子政务流程的优化与再造	105
4.4	政府门户知识地图构建	107
4.4.1	基于政府知识门户的知识构架	107
4.4.2	知识地图的概念	109
4.4.3	知识地图在政务知识门户构建中的作用	110
4.4.4	政务知识地图的构建方法	111
4.4.5	利用 XTM 构建政务知识地图	113
4.5	小结	116
5	政务门户知识管理评价体系构建	117
5.1	政府门户评价的发展	117
5.1.1	政府门户评价体系构建发展	117
5.1.2	学术界对政府门户评价相关研究	119
5.2	政务门户发展概述	124
5.2.1	部分国内重点城市政务门户简评	124
5.2.2	部分发达国家及地区政务门户简评	127
5.2.3	政府门户网站信息提取系统的构建	130
5.3	政务门户知识管理评价指标体系构建	132
5.3.1	基于知识链的评价体系构建思想及原则	133
5.3.2	利用德尔菲方法确定评价指标体系	135
5.3.3	基于知识链的政务门户评估指标体系详解	138
5.3.4	评价指标体系的权重确定	144
5.3.5	利用模糊综合评价法进行门户评估方法	149
5.4	小结	150
6	基于主题图的政务知识门户系统构建	152
6.1	系统构建设计分析	152
6.2	基于主题图的异构数据集成	155
6.2.1	主题图合并异构数据的可行性分析	156
6.2.2	异构数据集成关键技术	159
6.2.3	基于主题图的异构数据集成模型构建	161
6.3	基于信息用户逻辑的知识管理	168

6.3.1	政务门户用户信息行为影响因素分析	168
6.3.2	基于用户使用逻辑的个性化服务	173
6.4	政务知识门户系统构建	176
6.4.1	政务知识门户中知识的应用	176
6.4.2	政务知识门户模型总体框架	177
6.4.3	政务知识门户系统平台建设	179
6.5	小结	185
7	政府门户知识管理负效应与发展	186
7.1	政府知识管理的负效应	186
7.1.1	知识管理对创造性的抑制	186
7.1.2	知识拥有利益化的趋势	188
7.1.3	知识管理中的旁观者现象	189
7.2	政府门户知识管理的负效应具体表现及对策	191
7.2.1	公务人员等级制度的淡化	191
7.2.2	弱势群体技术壁垒的建立	191
7.2.3	非正式组织力量的扩大	192
7.2.4	专家隐性知识的力量迷信	193
7.2.5	部门环境多样性的消失	193
7.2.6	知识应用的重复化	194
7.2.7	核心及机密知识的外泄	194
7.2.8	面对信息安全的威胁	195
7.2.9	庞大的资金投入	195
7.3	生态化政府知识管理平台	196
7.3.1	生态化政务知识管理的特征	197
7.3.2	知识生态化的平衡	198
7.4	小结	199
8	结语	201
8.1	本书研究的成果小结	201
8.2	下一步的工作	203
	参考文献	205
	附录 政务门户知识链评价体系调查问卷	225

1 绪 论

电子政务建设正在我国各级政府中如火如荼地开展,大量的政府网站纷纷上线。但是在信息化建设中有句耳熟能详的俗语:一分技术,九分管理。也就是说,技术只是一种手段,更重要的是如何将现代化的信息技术与先进的管理思想相结合,如何利用技术来规范管理流程,如何利用管理来指导技术发展是电子政务建设能否取得成功的关键。

本章绪论首先对于主题图、政务门户和知识管理的相关研究进行了相应的研究背景分析,同时引出了本书的选题目的与意义。随后以文献综述的形式探讨了目前国内学术界对于相关课题、领域的研究现状,从中指出本书的研究目的与内容,并在此基础上阐述了本书的研究成果与创新点。

1.1 选题意义

本研究课题来源于2008年国家自然科学基金面上项目“基于主题图的电子政务门户知识组织与整合方法研究”(项目编号:70873050)和教育部新世纪优秀人才支持计划(NCET)资助项目“基于主题图的知识组织与整合方法研究”(项目编号:NCET-08-0788),笔者承担了该项目的部分研究任务,并根据已有的研究成果集成付梓。

进入21世纪以来,国内的电子政务建设水平的发展非常快速,自动化(电子化)办公(Office Automation, OA)早已从原来的“一台电脑(PC)+办公软件(Office、WPS等)+数据库软件(Access、Foxpro等)”的单机应用阶段迈入了“网络(Intranet、Internet)+数据整合”的阶段。一个政府部门的电子政务门户不再仅仅是个形象工程,而是统一对外服务交流的重要窗口和组织整合政府电子信息资源的关键所在,电子政府门户的建设和应用水平也逐步成为衡量一个国家或者部门组织管理水平和信息化进程的重要指标之一。

在这种背景下,一个政府组织需不需要建设、能不能建设专门的门户网站早已是一个无需争议的问题了。而如何设计好、建设好、管理好一个政府的门户网站,如何充分发挥其积极作用,使其成为电子政务建设的有效抓手,已经成为当前各级政府组织和学术界思考的热点问题。

据相关文献统计,目前各级政府部门由于其在我国社会结构中的特殊地位,大约掌握了全社会整个信息资源存量的八成^①,是社会中的最大的信息拥有者。因此,如何利用电子政务门户这个技术平台来实现各类政务资源的管理、分配、优化和利用,为社会公众提供“一站式”的人性化服务是电子政务建设的核心与目标。

电子政府门户的研发和应用也越来越受到国内外学术界的重视,目前已经形成了以用户(客户)为中心、电子政务门户基础上的信息资源无缝集成、统一规范政府门户网站开发、“零成本”运营、个性化信息服务、行政管理服务体系的即时反应、电子包容、电子治理等众多理念^{②③④}。这些理念的提出在很大程度上推进了政府公共服务电子化的建设与发展。但是,具体分析我国的政务门户网站个体,目前总体来说大多存在着网站功能不全、信息更新较慢、服务能力偏弱、忽视互动性、服务缺乏个性化、信息资源处于离散状态等问题^⑤。

究其原因,众多的客观因素造成了上述问题的存在,如在电子政务资源开发规划上的“各自为政”、电子政务资源归属上的“部门私有”、电子政务资源配置上的“纵强横弱”、电子政务资源建设上的“技术驱动”等。其中没有在政府信息管理中贯彻知识管理的思想,没有对政务信息资源进行有效组织和整合是一个非常重要的原因^⑥。我们认为将知识管理的思想贯穿于政务管理中,大力开发、建立政府知识门户,可以有效解决上述

① 马费成. 信息资源开发与管理[M]. 北京:电子工业出版社,2005:387.

② 应晓敏,刘明,窦文华. 一种面向个性化服务的客户端细粒度用户建模方法[J]. 计算机工程与科学,2003(6):39~42.

③ Christopher. Information resource managers and E-government effectiveness: A survey of Texas state agencies[J]. Government Information Quarterly, 2006,23:249-266.

④ Mojca Indihar Stemberger, Jurij Jaklic. Towards E-government by business process change-A methodology for public sector[J]. International Journal of Information Management, 2007,27(1):221-232.

⑤ 王长胜. 以人为本的电子政务——2004/2005年中国电子政务发展总体报告[J]. 电子政务,2005(7):6~14.

⑥ 黄萃. 基于门户网站的电子政务信息资源整合机制研究[D]. 武汉:武汉大学,2005:1~4.

问题。政府知识门户是一种新兴的概念,它以“人”为中心,以“信息”为基础,以“知识”共享与交流为手段,以知识挖掘和创新为目标,通过知识整合和共享来应对快速变化的内外环境,为组织实现显性知识(Explicit Knowledge)和隐性知识(Tacit Knowledge)共享提供新的途径^{①②}。

主题图(Topic Maps)是一种新颖的数字化知识管理与组织模式,在政府知识门户的开发建设中具有极为广泛的应用前景。在XTM(XML Topic Maps)规范中,主题图被定义为一系列由TAO三要素:主题(T)、联系(A)和事件(O)组成主题节点的网络图。对于显性知识的管理,主题图技术吸收了传统的知识组织方法(如叙词表)的思想,并有所发展。主题图被誉为架在知识管理和信息管理之间的七彩虹桥,可以被称为信息世界中的GPS(Global Positioning System)定位导航系统,利用它可以对海量、离散的政务信息资源提供直观导航。而对于隐性知识的管理,利用主题图技术可以构建一个脉络清晰的、具有可扩展和可重用性的政务知识地图,从而通过政府知识门户来整合所有的政府信息资源。由于主题图吸收了叙词表在词汇控制方面的思想,并在传统叙词表的用、代、属、分、族、参的简单关系基础上进行了扩充,能够灵活定义概念之间的各种关系,因而用户可以根据政府管理领域的特点来灵活地定义政务概念与政务概念之间的关系^{③④}。

此外,主题图将分类表中分类的思想用于主题的类型划分上,并可通过定义不同的范围来展现不同角度的分类。而且,主题图可以利用出处机制将语义结构和信息资源相互联结起来,从而成为信息资源管理和知识管理之间的桥梁,也正是基于这种机制,主题图能使查询结果建立在语义级别上,因此其命中率和精确度都比基于关键词匹配的查询结果有大幅提高。

将知识管理理论和基于主题图的政府知识门户建设理论与方法相结合是非常具有现实意义的。其研究将有助于将主题图技术以及现有的信

① 吴鹏,毕建钢.美国电子政务门户网站建设[J].电子政务,2005(9):48~54.

② Yun Jian Jun. Dynamic Web Service Invocation Based on UDDI[C]. Proc of the IEEE Intl Conf on E-Commerce Technology for Dynamic E-Business,2004(11):154-157.

③ ISO/IEC Standard[EB/OL]. [2009-03-01]. <http://www.infoloom.com/tnm/draft27.htm>.

④ Nils Pharo. Topic maps-knowledge organisation seen from the perspective of computer scientists[J]. Faculty of Journalism, Library and Information Science,2004(5):114-140.

息管理方法进行集成,进一步解决目前信息资源组织与整合中存在的实际问题,并可以丰富、完善信息资源管理研究领域的理论和方法体系。研究成果将在知识管理型电子政务领域具有广泛理论指导作用 and 实际应用价值,可实现对政府组织拥有的信息资源进行合理化的存储、分类、组织、整合和共享,在此基础上提供个性化的电子政务公共服务,大幅提高知识管理的有效性和政务资源的利用率,实现在理论与方法上的突破与创新,从而在实践上能推进电子政务的发展。

1.2 国内外研究现状

由于本书的研究涉及主题图技术、政府门户构建和知识管理三个领域,因此本节将从这三个领域中的相关理论发展、国内外重要文献分析等方面对选题的研究现状作简单梳理与阐述。

1.2.1 主题图发展及研究现状

主题图是一种将跨学科的不同技术进行有机融合而诞生的新型技术。作为一种完全数字化的知识组织方式,一种复杂的元数据,一种相对灵活的分布式资源链接技术,一种较为智能化的知识索引方式,一种模型化的知识表示和导航技术,主题图技术已经引起了国内外众多学者、机构、企业的关注和思考。

1. 国外主题图研究

国外学者对主题图的研究主要从主题图的基础理论研究、主题图技术工具研究、主题图应用研究等方面进行。

基础理论研究包括三个方面:主题图标准体系的建立、主题图结构及特征要素的研究、主题图与其他知识表现技术的比较与互操作。Browne Glenda 从信息资源组织与检索的角度对主题图进行了概要介绍^①, Steve Pepper 的 *The TAO of Topic Maps*^② 和 *The XML Papers: Lessons on Applying Topic Maps*^③ 都对主题图的结构作了详细的描述。Marc de

① Browne Glenda. Topic Maps[J]. Online Currents, 2002, 17(4): 21-25.

② Steve Pepper. The TAO of Topic Maps[EB/OL]. [2010-09-06]. <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tao.html>.

③ Steve Pepper. The XML Papers: Lessons on Applying Topic Maps[EB/OL]. [2010-09-06]. <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/xmlconf.html>.

Graauw 的 *Survey of Actual Scope Use in Topic Maps*^①、Michel Biezunski 和 Steven Newcomb 的 *RDF and Topic Maps Something New for Everyone*^②、Two Propositions Regarding Topic Maps^③ 和 Rath Hana Holger 的 *Topic Maps Self-Control*^④ 对主题图的要素、特征以及自控功能做了探讨。

主题图与其他知识表现技术的比较一直是学术界所思考的问题,在这方面,Lars Marius Garshol 的 *Living with Topic Maps and RDF* 分别将主题图标准与 RDF、DAML、OIL、OWL、TMCL 等知识表现技术进行了比较分析^⑤; Lacher Martin S 与 Decker Stefan 合作撰写的 *RDF, Topic Maps, and the Semantic Web* 从理论上对 RDF 与主题图之间的映射以及互操作做了具体研究^⑥; 摩根斯坦利的 Nikita Ogievetsky 在 *DAML and Quantum Topic Maps* 中对其做出了实践方面的尝试,它利用 XLST 技术创建了一个由 XTM 向 RDF 转换的传送机(XTM TO RDF Translator)^⑦; Anne Cregan 的 *Building Topic Maps in OWL-DL*^⑧、Steve Pepper 的 *Ten Theses on Topic Maps and RDF*^⑨ 都探讨了主题图与其他种类知识表现技术之间的映射和互操作。

主题图技术的应用研究比较多,主要集中在知识管理、Web 2.0 语义

① Marc de Graauw. Survey of Actual Scope Use in Topic Maps [EB/OL]. [2010-09-06]. http://www.marcdegrauw.com/files/scope_survey.htm.

② Michel Biezunski, Steven Newcomb. RDF and Topic Maps Something New for Everyone [EB/OL]. [2011-03-06]. <http://www.mulberrytech.com/Extreme/Proceedings/html/2001/Biezunski01/EML2001Biezunski01.html>.

③ Steven Newcomb. Two Propositions Regarding“Topic Maps”[J]. Markup Language: Theory & Practice, 2000,2(4):352-352.

④ Rath Hana Holger. Topic Maps Self-Control[J]. Markup Language: Theory& Practice, 2000,2(4):367-388.

⑤ Lars Marius Garshol. Living with Topic Maps and RDF [EB/OL]. [2009-09-01]. <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tmrdf.html>.

⑥ Lacher Martin S, Decker Stefan. RDF, Topic Maps, and the Semantic Web [J]. Markup Languages: Theory & Practice, 2001,3(3):313-332.

⑦ Nikita Ogievetsky. XML Topic Maps through RDF Glasses[J]. Markup Language: Theory & Practice, 2001,3(3):333-364.

⑧ Anne Cregan. Building Topic Maps in OWL-DL[EB/OL]. [2011-01-06]. <http://www.mulberrytech.com/Extreme/Proceedings/html/2005/Cregan01/EML2005Cregan01.html>.

⑨ Steve Pepper. Ten Theses on Topic Maps and RDF[EB/OL]. [2010-10-06]. <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/rdf.html>.

挖掘等领域中。Kondrach George 利用主题图技术帮助美国信息法律执行委员会解决了信息资源共享和交流过程中所遇到的困难^①; James David Mason 利用主题图技术构建检索知识库^②; Duen Ren Ke、Chih Kun Lee、Jia Yuan Lee 等专家提出利用主题图技术来构造知识地图,通过分析、挖掘用户的信息使用记录向用户推荐相关电子服务并提供决策支持,让用户更加快捷、高效地获取 Internet 电子商务服务^③; Heinz 等利用主题图构建了 CARS 系统的知识架构^④。

Web 应用方面, Helka Folch 在 *Navigable Topic Maps for Overlaying Multiple Acquired Semantic Classifications* 中提出一种具有归纳性的数据驱动方法,通过对文本数据的统计分析从文本集合中提取语义类别,同时利用主题图技术为门户网站的信息资源提供了一个语义接口,能够对电子信息资源通过分类和归纳来进行有效的导航^⑤; Schweiger Ralf、Hoelzer Simon、Rudolf Dirk 等人则提出利用主题图技术来管理“医疗信息系统”^⑥; Jesus Tramullas 利用主题图技术、RDF、柏林核心元数据对数字化信息资源进行表述以建立主题网络门户^⑦; Jurgen Beier 和 Tom Tesche 在 *Navigation and Interaction in Medical Knowledge Spaces using Topic Maps* 中利用主题图来实现医学知识空

① Kondrach George. Standardization Helps Agencies Share Information[J]. Federal Times, 2004, 40(38): 21.

② James David Mason. Ferrets and Topic Maps : Knowledge Engineering for an Analytical Engine[EB/OL]. [2011-01-03]. <http://xml.coverpages.org/MasonFerret20010619.pdf>.

③ Duen Ren Ke, Chin Kun Lee, Jia Yuan Lee, et al. Knowledge Maps for Composite e-Services: A Mining-based System Platform Coupling with Recommendations[J]. Expert Systems with Applications, 2006, 34 (1): 700-716.

④ Heinz, Lemke. Knowledge Structure and Templates for Information Elements in Validation Procedures for CARS[C]. Proceedings of the 17th International Congress and Exhibition On Computer Assisted Radiology and Surgery (CSRS 2003), June, 2003, London, UK, 577-583.

⑤ Helka Folch. Navigable topic maps for overlaying multiple acquired semantic classifications[J]. Markup Languages : Theory & Practice, 2000(3): 269-280.

⑥ Schweiger Raif, Hoelzer Simon, Rudolf Dirk, et al. Linking Clinical Data Using XML Topic Maps [J]. Artificial Intelligence in Medicine, 2003, 28(1): 105.

⑦ Jesus Tramullas, Pedad Garrido. Constructing Web subject gateways using Dublin Core, the Resource Description Framework and Topic Maps [EB/OL]. [2009-10-17]. <http://informationr.net/ir/1122/paper248.html>.

间的导航和交互^①; Hak-Keun Kim 在 *Guided Navigation Techniques for 3D Virtual Environment Based on Topic Map* 中利用主题图技术和语义网构建技术解决了三维虚拟环境导航中所存在的问题^②; Alan Gilchrist 在 *From Aristotle to the "semantic web"* 中探讨了语义网概念的分类和映射规则, 讨论了数字化对象之间互操作的各种模式^③。

数字图书馆及学科管理方面, Darina Dicheva 和 Christo Dichev 在 *TM4L: Creating and browsing educational topic maps* 中使用 TM4L 来创建、维护基于主题图标准的在线学习库^④; Kamila Olsevicova 在 *Topic Maps e-Learning Portal Development* 中提出新的技术来发展和维护主题图电子学习门户^⑤; Andreas Rittershofer 则利用主题图构建了一个电子学习服务器^⑥。

2. 国内主题图研究

从目前可搜索到的中文文献来看, 国内学术界对于主题图技术的关注与研究大约开始于本世纪初。从文献的初步分类来看, 国内主题图的主要研究内容一般集中在两个领域: 主题图技术的理论探讨和主题图相关技术应用研究。主题图技术理论探讨领域方面的文献主要包括: 主题图相关技术原理的介绍与研究综述、主题图生成与合并算法、主题图技术及相关标准与其他知识组织方式的比较研究、主题图约束的合法性、有效性验证等方面的内容。主题图技术应用领域的研究主要集中在知识导航技术、知识库的设计与建构、信息资源集成、学科领域管理、各专业领域的

① Jurgen Beier, Tom Tesche. Navigation and interaction in medical knowledge spaces using topic maps[C]. International Congress Series, Computer Assisted Radiology and Surgery, 1230, 2001, 384-388.

② Hak-Keun Kim, et al. Guided Navigation Techniques for 3D Virtual Environment Based on Topic Map[C]. International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA2005), May, 2005, Singapore(SG), 847-856.

③ Alan Gilchrist. From Aristotle to the "semantic web"[EB/OL]. [2010-10-15]. <http://www.la-hq.org.uk/directory/record/r200201/article2.html>.

④ Darina Dicheva, Christo Dichev. TM4L: Creating and browsing educational topic maps[J]. British Journal of Educational Technology, 2006(3): 391-404.

⑤ Kamila Olsevicova. Topic Maps e-Learning Portal Development[J]. Electronic Journal of e-learning, 2006, 4(1): 59-66.

⑥ Andreas Rittershofer. Supporting Self-regulated E-Learning with Visual Topic-Map-Navigation[C]. International Workshop on Visual Artefacts for the Organization of Information and Knowledge: Searching for Synergies, June, 2004, Tuebingen (DE), 355-363.