

 现代信息资源管理丛书

邱均平 主编

网络计量学


Webometrics

邱均平等 著



科学出版社

www.sciencep.com

 现代信息资源管理丛书

邱均平 主编

Webometrics 网络计量学

邱均平等 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。

本书在对网络计量学进行系统、深入研究的基础上,首次将理论、方法、应用相结合,全面构建了网络计量学的内容体系,包括网络计量学的基本问题研究、网络信息的分布规律与变化规律、网络数据的搜集方法与工具、链接分析法、域名分析法、网络内容分析法、社会网络分析法及网络计量学在科学交流、科学评价、信息资源评价与管理、科技管理、社会科学研究与管理中的应用及案例分析。

本书结构合理、内容丰富、方法得当、应用面广,具有较强的创新性、科学性、系统性和实用性。既可作为高等院校信息管理 with 信息系统、管理科学与工程、信息资源管理、电子商务、情报学、图书馆学、档案学、出版发行学、科学学与科技管理、科学评价与预测等专业的参考书,也可供广大信息工作者、科研人员、评价人员和管理人员阅读和使用。

图书在版编目(CIP)数据

网络计量学 / 邱均平等著. —北京: 科学出版社, 2010

(现代信息资源管理丛书 / 邱均平主编)

ISBN 978-7-03-027447-2

I. 网… II. 邱… III. ①计算机网络—文献计量学 IV. ①G257②TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 081055 号

责任编辑: 李 敏 刘 鹏 / 责任校对: 钟 洋

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>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 7 月第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2010 年 7 月第一次印刷 印张: 30 1/4

印数: 1—3 000 字数: 580 000

定价: 58.00 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 王桂萍 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，这将是我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 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2008~2010年内将18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18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

于武汉大学珞珈山

2008年6月8日

前 言

网络计量学的相关研究始于20世纪90年代后期,以1997年丹麦学者T. C. Almind和Peter Ingwersen提出“Webometrics”概念为网络计量学诞生标志。网络计量学是在特定的社会背景和技术条件下形成和发展起来的。首先,信息资源数字化、网络化以及网上文献信息数量激增,不仅为网络计量学的产生提供了必要的基础和条件,而且还产生了迫切的实际需求,从而促进了该学科的形成和发展。其次,电子文献信息的统计分析及研究成果为该学科的形成奠定了基础,积累了经验。再次,这是信息计量学发展的客观需要。随着网上文献信息的日益增长,文献计量学和信息计量学的研究对象和范围必然要随之扩展到网络领域,这是学科发展的客观要求和必然趋势。最后,这是加强和改善网络管理的迫切需要。随着网络的日益普及,加强网络管理已成为当务之急,而实施量化管理则是其主要的途径之一。网络计量学是综合运用文献计量、信息计量、统计学方法、计算机技术和网络技术对网络信息规律进行计量研究的一门学科,主要由网络技术、网络管理、信息资源管理与信息计量学等相互结合、交叉渗透而形成,是信息计量学的一个新的发展方向 and 重要的研究领域,具有广阔的应用前景。其根本目的是通过对网上信息的计量研究,为网上信息的有序化组织和合理分布存储、网络信息资源的优化配置和有效利用、网络管理的规范化和科学化提供必要的定量依据,从而改善网络的组织管理和信息管理,促进其经济效益和社会效益的充分发挥。

早在2000年,在“第二届科研绩效定量评价国际学术会议暨全国科学计量学与情报计量学年会”(上海)上,我们率先发表了“网络信息计量学及其应用研究”一文,首次论述了该学科的由来、概念、产生背景、研究对象、目的意义、范围和内容等基本问题,后来被学术界的广大学者认同和引用。关于Webometrics的译名,我们曾主张意译为“网络信息计量学”,但也有人直译为“网络计量学”。目前,学

术界对这两者并未严格区分，但从逻辑上讲，后者的范围更为广泛。在我们一开始进行网络计量学研究时，就对网络计量学的研究对象和范围进行了明确界定，主要从三个层次展开：一是网上信息本身的直接计量分析；二是网上文献信息及其相关特征的计量分析；三是网络结构单元的计量分析。最近几年，有很多国内外学者正是紧紧围绕这三个方面展开相关研究的，并取得了丰硕成果，从一开始研究网络影响因子、外链、内链等的概念界定和经典文献计量定律在网络环境下的适用性，到研究网络链接动机，再到网络学术信息交流模式与规律的研究等。由此可见，网络计量学的研究越来越深入，得到的关注也越来越多。但遗憾的是，我国迄今还没有一本全面、系统地研究网络计量学的专著。为了弥补当前研究的缺失，我们在完成两项国家级课题研究发表的100多篇原创性论文的基础上，特撰写本书，希望为以后的相关研究和学科建设起到抛砖引玉的作用。

全书共11章，按照“基本理论—研究方法—应用研究”的思路来组织全书，共分为三个部分：第一部分是基本理论的研究，包括第1~3章；第二部分是研究方法和工具的研究，包括第4~8章；第三部分是应用研究，包括第9~11章。理论部分主要包括网络计量学的概念等基本问题的阐述，并研究了网络信息的分布规律与变化规律；方法部分则详细论述了网络计量学的研究方法和工具，不仅阐述了网络信息的收集方法和工具，而且着重论述了网络信息的分析方法和工具，包括链接分析法、域名分析法、网络内容分析法和社会网络分析法；应用部分主要是通过实例分析，将网络计量学应用在科学交流、科学评价和科学管理三个领域。本书注重理论与实践相结合、继承与创新相结合，兼顾传统的统计工具与新兴的信息技术方法，力求使全书的思路清晰、结构合理、论述全面、内容丰富、观点新颖、资料翔实，既总结和升华我们自己的研究成果，又反映和吸收国内外网络计量学的最新进展，具有较强的科学性、创新性、系统性和实用性。本书既可作为高等院校的信息管理与信息系统、管理科学与工程、信息资源管理、电子商务、情报学、图书馆学、档案学、出版发行学、科学与科技管理、科学评价与预测等专业的教材，也可供广大信息工作者、科研人员、评价人员和管理人员阅读和使用。

关于网络计量学，我们已经完成或正在承担三项国家自然科学基金项目和两项教育部基金项目的研究任务：2003~2005年完成的“网络信息计量学的理论、方法与实证研究”；2007~2009年完成的“网上学术信息的分布与变化规律研究及其应用”；2010~2012年正在研究的“基于作者学术关系的知识交流模式与规律研究”；2003~2006年完成的教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“文献计量与内容分析的综合研究”；教育部“十五”规划项目“网络信息计量学研究”。在这些课题的研究过程中，出版了《网络数据分析》、《文献计量内容分析法》和《信息计量学》等专著，并在国内外公开发表了以邱均平教授为第一作者的100多篇原创性研究论文。这些研究成果为本书的撰著奠定了雄厚的基础。

本书由邱均平任主编，赵蓉英、马瑞敏任副主编，2008级和2009级博士生杨思洛、丁敬达、杨瑞仙、马凤、温芳芳、宋艳辉等在上述课题研究成果的基础上撰写了相关章节的初稿。全书由邱均平策划、统筹、组织和撰写大纲；邱均平、赵蓉英和马瑞敏对初稿进行修改、补充和审定，并完成了统稿工作。本书实际上是近几年来武汉大学中国科学评价研究中心历届博士生、硕士生和课题组成员集体劳动的结晶，也是上述几项课题的重要研究成果。在此，衷心感谢大家的积极参与和努力工作！感谢科学出版社领导的大力支持和编校人员的辛勤劳动！同时，还要特别感谢所有参考文献的作者和国内外同行的支持！当前，国内外对网络计量学的系统研究还很少，仍然有很多问题亟待探索。

由于笔者水平所限，又是多人分头执笔，书中疏漏和不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

邱均平
于武汉大学珞珈山
2010年1月18日

目 录

总序

前言

第1章 网络计量学概论	1
1.1 网络计量学的概念和产生背景	1
1.1.1 “三计学”及其相互关系	1
1.1.2 网络计量学的兴起	4
1.1.3 网络计量学的概念	6
1.1.4 网络计量学的产生背景	9
1.2 网络计量学的学科性质	11
1.2.1 网络计量学是信息计量学的分支学科	11
1.2.2 网络计量学是一门交叉边缘学科	12
1.2.3 网络计量学是一门应用学科	12
1.3 网络计量学的学科体系	13
1.3.1 网络计量学的体系结构	13
1.3.2 网络计量学的研究目的和意义	16
1.3.3 网络计量学的研究对象和内容体系	18
1.3.4 网络计量学的研究方法及其工具	20
1.3.5 网络计量学的应用领域	25
1.3.6 网络计量学的相关学科	27
1.4 网络计量学的发展趋势	31
1.4.1 网络计量学发展面临挑战	31
1.4.2 网络计量学当前研究重点	32
1.4.3 网络计量学的发展方向	37
第2章 网络信息分布规律	40
2.1 网络信息产生与分布中的马太效应	40
2.1.1 马太效应的作用形式	41
2.1.2 马太效应的成因分析	41

2.1.3	马太效应的利弊分析	43
2.1.4	马太效应的应用研究	44
2.2	网络信息生产者分布规律	45
2.2.1	洛特卡定律	45
2.2.2	普赖斯定律	51
2.3	网络信息集中与离散分布规律	54
2.3.1	布拉德福定律	55
2.3.2	齐普夫定律	62
第3章	网络信息变化规律	69
3.1	增长规律	69
3.1.1	网络信息增长的乘数扩张模型	70
3.1.2	网络信息增长的经验规律	76
3.2	老化规律	104
3.2.1	网络信息老化的基本问题	104
3.2.2	网络信息老化的测度指标	107
3.2.3	网络信息老化规律的研究实例	110
3.3	网络信息变化规律研究现状和发展趋势	114
3.3.1	网络信息增长规律的研究现状	114
3.3.2	网络信息老化规律研究现状	115
3.3.3	未来发展趋势	118
第4章	网络计量研究的数据搜集方法与工具	120
4.1	网络日志文件数据搜集方法	120
4.2	网络信息数据调查搜集方法	120
4.3	网络引文数据搜集方法	121
4.4	搜索引擎工具	122
4.4.1	搜索引擎概述	122
4.4.2	搜索引擎在网络计量学研究中的应用	125
4.4.3	网络计量学中的搜索引擎研究	129
4.4.4	重要搜索引擎工具概述	132
4.5	网络爬虫工具	149
4.5.1	网络爬虫的工作原理	149
4.5.2	网络爬虫的搜索策略	150
4.5.3	聚焦网络爬虫	151
4.5.4	常用开源网络爬虫工具概述	154

4.6	网络数据搜集方法的应用举例	156
第5章	链接分析法	160
5.1	链接分析与引文分析的关系	160
5.1.1	链接与引文的比较	160
5.1.2	链接分析与引文分析的比较	162
5.1.3	比较得出的结论	166
5.2	网络链接与超文本	167
5.2.1	网络链接研究的意义	167
5.2.2	网络链接研究目前存在的主要问题	169
5.2.3	网络链接分析方法探讨	175
5.2.4	超文本链接的定义及分类	179
5.3	网络链接的目的和类型	183
5.4	网络链接分析的计量指标和基本步骤	184
5.4.1	入链数	184
5.4.2	出链数	185
5.4.3	网络影响因子	185
5.4.4	网络使用因子	186
5.4.5	链接倾向	192
5.5	网络链接分析的工具	193
5.5.1	链接分析工具的相关研究	193
5.5.2	当前链接分析工具及其缺陷	195
5.5.3	解决方案	199
5.6	网络链接分析的机理	201
5.7	网络链接分析的应用和实例——利用共链分析法对企业网站进行竞争 情报的实证分析	202
5.7.1	数据来源	202
5.7.2	数据处理	205
5.7.3	实例的结论	208
5.7.4	网站共链分析方法的步骤与注意事项	209
第6章	域名分析法	211
6.1	域名分析法的概念和原理	211
6.1.1	域名及其解析过程	211
6.1.2	域名分析法的起源与概念	213
6.1.3	域名分析法的原理	213

6.2	域名分析法的内容和步骤	214
6.2.1	域名分析方法的内容	214
6.2.2	域名分析方法的流程	214
6.3	网络日志分析的内容及应用	215
6.3.1	网络日志分析的内容	215
6.3.2	网络日志分析的主要方法	217
6.3.3	网络日志分析的应用	219
6.4	网络流量分析的内容及应用	221
6.4.1	网络流量的分类	222
6.4.2	网络流量分析的基本内容	223
6.4.3	网络流量分析的应用	224
6.5	网络引文分析的内容及应用	226
6.5.1	网络引文分布分析	226
6.5.2	网络引文可获得性分析	227
6.5.3	网络引文分析的应用	228
6.6	域名分析法的应用和实例	230
6.6.1	数据来源	230
6.6.2	网络资源的利用数量	230
6.6.3	网络资源的利用类型	231
6.6.4	网络引文的频次分析	234
6.6.5	实例结论	241
第7章	网络内容分析法	242
7.1	内容分析法概述及发展	242
7.1.1	内容分析法的起源与发展	242
7.1.2	内容分析法的定义	244
7.2	网络内容分析法的概念和原理	246
7.2.1	网络内容分析法的概念及其特点	246
7.2.2	网络内容分析法的基本原理	249
7.2.3	网络内容分析法与网络计量学的关系	249
7.3	网络内容分析法的内容和步骤	251
7.3.1	网络内容分析法的内容	251
7.3.2	网络内容分析法运用的主要软件工具	251
7.3.3	网络内容分析法的基本步骤	259
7.4	网络内容分析法的应用和实例	263

7.4.1	网络内容分析法的应用	263
7.4.2	网络内容分析法的实例	265
第8章	社会网络分析法	273
8.1	社会网络理论及对网络计量研究的启示	273
8.1.1	社会网络分析概述	273
8.1.2	社会网络分析对网络计量研究的启示	275
8.2	社会网络分析单位和指标	276
8.2.1	有关图的基本概念	276
8.2.2	图形密度	277
8.2.3	可达性	278
8.2.4	中心性分析	279
8.2.5	结构洞	281
8.2.6	小团体分析	282
8.2.7	核心—边缘结构分析	282
8.3	社会网络分析软件 UCINET 的使用	283
8.4	社会网络分析的应用和实例	285
8.4.1	对象选取	285
8.4.2	在博客共链分析中的应用	286
8.4.3	在博客互链分析中的应用	288
第9章	网络计量学在科学交流中的应用	292
9.1	网络环境下的科学交流研究	292
9.1.1	科学交流的含义	292
9.1.2	网络环境对科学交流产生的影响	293
9.2	网络计量学与科学交流模式研究	294
9.2.1	网络环境下的科学交流系统	294
9.2.2	网络环境下的科学交流模式的研究	300
9.3	网络计量学与科学交流规律研究	301
9.3.1	网络计量学方法在科学交流规律研究中的应用	302
9.3.2	网络计量学在科学交流规律探索中的其他应用实例	319
9.4	基于链接的科学交流实证分析	320
9.4.1	PageRank 算法与 BlogRank 算法的应用实例	321
9.4.2	中国大学网站链接分析及网络影响因子探讨	327
第10章	网络计量学在科学评价中的应用	333
10.1	网络计量学与科学评价	333