

“信息化与信息社会”系列丛书之
高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

信息检索

(第2版)

于光主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

014037607

G252. 7-43
45-2

“信息化与信息社会”系列丛书之
高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

信息检索

(第2版)

于光 主 编



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING



北航

C1725662

G252. 7-43
45-2

内 容 简 介

本书详细论述了网络环境下的信息检索理论和信息社会发展对大学生信息检索技能的需求；阐述了以提高终身学习能力为导向的信息素质教育概念、内涵、作用和指标体系；介绍了信息资源类型及其特征，信息检索技能培养与信息检索系统基本原理；详细论述了基于信息计量学理论的科研活动和科技信息生产、交流与演变过程，科技文献信息的时间和空间上的分布规律及其带来的启示等；阐释了引文索引理论的本质和应用价值，建立了实际引文分布模型，介绍了引文索引检索方法以及在科学研究中的应用评价功能；并通过各种信息检索系统实例讲解了常用数据库检索平台的检索方法，以及各种平台上的个性化服务功能和期刊在线投稿方法，概述了科学研究过程中文献信息研究方法。

本书既可以作为高等学校信息管理与信息系统专业、图书馆学、情报学、档案学及其他相关信息专业本科生的教材，也可以作为信息管理部门、图书情报界、各类与信息检索有关的机构或部门、专业工作者的参考书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

信息检索 / 于光主编. —2 版. —北京：电子工业出版社，2014.4
“信息化与信息社会”系列丛书之高等学校信息管理与信息系统专业系列教材
ISBN 978-7-121-22874-2

I. ①信… II. ①于… III. ①情报检索—高等学校—教材 IV. ①G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 066375 号

策划编辑：刘宪兰

责任编辑：夏平飞 特约编辑：张燕虹

印 刷：北京京师印务有限公司

装 订：北京京师印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：31.75 字数：834 千字

印 次：2014 年 4 月第 1 次印刷

定 价：59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

第2版总序

信息化是世界经济和社会发展的必然趋势。近年来，在党中央、国务院的高度重视和正确领导下，我国信息化建设取得了积极进展，信息技术对提升工业技术水平、创新产业形态、推动经济社会发展发挥了重要作用。信息技术已成为经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”、产业升级的“助推器”。

作为国家信息化领导小组的决策咨询机构，国家信息化专家咨询委员会按照党中央、国务院领导同志的要求，就我国信息化发展中的前瞻性、全局性和战略性的问题进行调查，提出政策建议和咨询意见。信息化所具有的知识密集的特点，决定了人力资本将成为国家在信息时代的核心竞争力。大量培养符合中国信息化发展需要的人才，是国家信息化发展的一项紧迫需求，也是我国推动经济发展方式转变、提高在信息时代参与国际竞争比较优势的关键。2006年5月，我国公布《2006—2010年国家信息化发展战略》，提出“提高国民信息技术应用能力，造就信息化人才队伍”是国家信息化推进的重点任务之一，并要求构建以学校教育为基础的信息化人才培养体系。

为了促进上述目标的实现，国家信息化专家咨询委员会致力于通过讲座、论坛、出版等各种方式推动信息化知识的宣传、教育和培训。2007年，国家信息化专家咨询委员会联合教育部、原国务院信息化工作办公室成立了“信息化与信息社会”系列丛书编委会，共同推动“信息化与信息社会”系列丛书的组织编写工作。编写该系列丛书的目的是，力图结合我国信息化发展的实际和需求，针对国家信息化人才教育和培养工作，有效梳理信息化的基本概念和知识体系，通过高校教师、信息化专家、学者与政府官员之间的相互交流和借鉴，充实我国信息化实践中的成功案例，进一步完善我国信息化教学的框架体系，提高我国信息化图书的理论和实践水平。毫无疑问，从国家信息化长远发展的角度来看，这是一项具有全局性、前瞻性和基础性的工作，是贯彻落实国家信息化发展战略的一项重要举措，对于推动国家的信息化人才教育和培养工作，加强我国信息化人才队伍的建设具有重要意义。

考虑到当时国家信息化人才培养的需求，各个专业和不同教育层次（博士生、硕士生、本科生）的需要，以及教材开发的难度和编写进度时间等问题，“信息化与信息社会”系列丛书编委会采取了集中全国优秀学者和教师，分期分批出版高质量的信息化教育丛书的方式，结合高校专业课程设置情况，在“十一五”期间，先后组织出版了“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三套本科专业高等学校系列教材，受到高校相关专业学科以及相关专业师生的热烈欢迎，并得到业内专家和教师的一致好评和高度评价。

但是，随着时间的推移和信息技术的快速发展，上述专业的教育面临着持续更新、不断完善的迫切要求，日新月异的技术发展及应用变迁也不断对新时期的建设和人才培养提出新要求。为此，“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三个专业教育需以综合的视角和发展的眼光不断对自身进行调整和丰富，对已出版的教材内容也需及时进行更新和调整，以满足需求。

这次对于高等学校“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三套系列教材的修订是在涵盖第1版主题内容的基础上，进行的更新和调整。我们希望在内容构成上，既保持第1版教材基础的经典内容，又要介绍主流的知识、方法和工具，以及最新的发展趋势，同时增加部分案例或实例，使每一部教材都有明确的定位，分别体现“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三个专业领域的特征，并在结合我国信息化发展实际特点的同时，选择性地吸收国际上相关教材的成熟内容。

对于这次三套系列教材（以下简称系列教材）的修订，我们仍提出了基本要求，包括信息化的基本概念一定要准确、清晰，既要符合中国国情，又要与国际接轨；教材内容既要符合本科生课程设置的要求，又要紧跟技术发展的前沿，及时地把新技术、新趋势、新成果反映在教材中；教材还必须体现理论与实践的结合，要注意选取具有中国特色的成功案例和信息技术产品中的应用实例，突出案例教学，力求生动活泼，达到帮助学生学以致用目的，等等。

为力争修订教材达到我们一贯秉承的精品要求，“信息化与信息社会”系列丛书编委会采用了多种手段和措施保证系列教材的质量。首先，在确定每本教材的第一作者的过程中引入了竞争机制，通过广泛征集、自我推荐和网上公示等形式，吸收优秀教师、企业人才和知名专家参与写作；其次，将国家信息化专家咨询委员会有关专家纳入各个专业编委会中，通过召开研讨会和广泛征求意见等多种方式，吸纳国家信息化一线专家、工作者的意见和建议；再次，要求各专业编委会对教材大纲、内容等进行严格的审核，并对每部教材配有一至两位审稿专家。

我们衷心期望，系列教材的修订能对我国信息化相应专业领域的教育发展和教学水平的提高有所裨益，对推动我国信息化的人才培养有所贡献。同时，我们也借系列教材修订出版的机会，向所有为系列教材的组织、构思、写作、审核、编辑、出版等作出贡献的专家学者、教师和工作人员表达我们最真诚的谢意！

应该看到，组织高校教师、专家学者、政府官员以及出版部门共同合作，编写尚处于发展动态之中的新兴学科的高等学校教材，有待继续尝试和不断总结经验，也难免会出现这样那样的缺点和问题。我们衷心希望使用该系列教材的教师和学生能够不吝赐教，帮助我们不断地提高系列教材的质量。

曲作波

2013年11月1日

第1版总序

信息化是世界经济和社会发展的必然趋势。近年来,在党中央、国务院的高度重视和正确领导下,我国信息化建设取得了积极进展,信息技术对提升工业技术水平、创新产业形态、推动经济社会发展发挥了重要作用。信息技术已成为经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”、产业升级的“助推器”。

作为国家信息化领导小组的决策咨询机构,国家信息化专家咨询委员会一直在按照党中央、国务院领导同志的要求就信息化前瞻性、全局性和战略性的问题进行调查研究,提出政策建议和咨询意见。在做这些工作的过程中,我们愈发认识到,信息技术和信息化所具有的知识密集的特点,决定了人力资本将成为国家在信息时代的核心竞争力,大量培养符合中国信息化发展需要的人才已成为国家信息化发展的一个紧迫需求,成为我国应对当前严峻经济形势,推动经济发展方式转变,提高在信息时代参与国际竞争比较优势的关键。2006年5月,我国公布《2006—2010年国家信息化发展战略》,提出“提高国民信息技术应用能力,造就信息化人才队伍”是国家信息化推进的重点任务之一,并要求构建以学校教育为基础的信息化人才培养体系。

为了促进上述目标的实现,国家信息化专家咨询委员会一直致力于通过讲座、论坛、出版等各种方式推动信息化知识的宣传、教育和培训。2007年,国家信息化专家咨询委员会联合教育部、原国务院信息化工作办公室成立了“信息化与信息社会”系列丛书编委会,共同推动“信息化与信息社会”系列丛书的组织编写工作。编写该系列丛书的目的是,力图结合我国信息化发展的实际和需求,针对国家信息化人才教育和培养工作,有效梳理信息化的基本概念和知识体系,通过高校教师、信息化专家、学者与政府官员之间的相互交流和借鉴,充实我国信息化实践中的成功案例,进一步完善我国信息化教学的框架体系,提高我国信息化图书的理论和实践水平。毫无疑问,从国家信息化长远发展的角度来看,这是一项带有全局性、前瞻性和基础性的工作,是贯彻落实国家信息化发展战略的一个重要举措,对于推动国家的信息化人才教育和培养工作,加强我国信息化人才队伍的建设具有重要意义。

考虑到当前国家信息化人才培养的需求、各个专业和不同教育层次(博士生、硕士生、本科生)的需要,以及教材开发的难度和编写进度时间等问题,“信息化与信息社会”系列丛书编委会采取了集中全国优秀学者和教师、分期分批出版高质量的信息化教育丛书

的方式,根据当前高校专业课程设置情况,先开发“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三个本科专业高等学校系列教材,随后再根据我国信息化和高等学校相关专业发展的情况陆续开发其他专业和类别的图书。

对于新编的三套系列教材(以下简称系列教材),我们寄予了很大希望,也提出了基本要求,包括信息化的基本概念一定要准确、清晰,既要符合中国国情,又要与国际接轨;教材内容既要符合本科生课程设置的要求,又要紧跟技术发展的前沿,及时地把新技术、新趋势、新成果反映在教材中;教材还必须体现理论与实践的结合,要注意选取具有中国特色的成功案例和信息技术产品的应用实例,突出案例教学,力求生动活泼,达到帮助学生学以致用目的,等等。

为力争出版一批精品教材,“信息化与信息社会”系列丛书编委会采用了多种手段和措施保证系列教材的质量。首先,在确定每本教材的第一作者的过程中引入了竞争机制,通过广泛征集、自我推荐和网上公示等形式,吸收优秀教师、企业人才和知名专家参与写作;其次,将国家信息化专家咨询委员会有关专家纳入到各个专业编委会中,通过召开研讨会和广泛征求意见等多种方式,吸纳国家信息化一线专家、工作者的意见和建议;再次,要求各专业编委会对教材大纲、内容等进行严格的审核,并对每一本教材配有一至两位审稿专家。

如今,我们很高兴地看到,在教育部和原国务院信息化工作办公室的支持下,通过许多高校教师、专家学者及电子工业出版社的辛勤努力和付出,“信息化与信息社会”系列丛书中的三套系列教材即将陆续和读者见面。

我们衷心期望,系列教材的出版和使用能对我国信息化相应专业领域的教育发展和教学水平的提高有所裨益,对推动我国信息化的人才培养有所贡献。同时,我们也借系列教材开始陆续出版的机会,向所有为系列教材的组织、构思、写作、审核、编辑、出版等做出贡献的专家学者、老师和工作人员表达我们最真诚的谢意!

应该看到,组织高校教师、专家学者、政府官员及出版部门共同合作,编写尚处于发展动态之中的新兴学科的高等学校教材,还是一个初步的尝试。其中,固然有许多的经验可以总结,也难免会出现这样那样的缺点和问题。我们衷心地希望使用系列教材的教师和学生能够不吝赐教,帮助我们不断地提高系列教材的质量。

曲作波

2008年12月15日

第2版序言

在移动计算、物联网、云计算等一系列新兴技术的支撑下,网络生活、社交媒体、协同创造、虚拟服务等新型应用模式持续拓展着人类创造和利用信息的范围和形式。这些日新月异的新兴技术与应用模式的涌现,使得全球数据量呈现前所未有的爆发式增长态势。同时,数据复杂性也急剧增加,其多样性(多源、异构、多模态和富媒体等)、低价值密度(信息不相关性和高“提纯”难度等)、实时性(流信息和连续商务等)特征日益显著。可以说我们已经进入“大数据”时代。数据已经渗透到每一个行业和领域,成为国家宏观调控和治理,以及社会各行各业管理和技术应用的基础和要素。

大数据时代的管理喻意可以从两个方面来概括,即“三个融合”和“三新”。“三个融合”指IT融合(信息技术与社会生活以及企业业务的密不可分性)、内外融合(企业外部数据与内部数据整合的重要性)和价值融合(企业“造”与“用”价值创造的模式创新性)。这三个融合意味着:①越来越多的传统管理和决策成为基于数据分析的管理和决策(如数字化生存、数据运营、深度业务分析(Business Analytics, BA)核心能力等);②用户/公众创造内容(UGC/PGC)(如评论、口碑、商誉、舆情和社会网络等)成为企业活动的重要关注点;③企业的价值创造过程日益体现出“无形围绕有形”的互动(如“服务围绕产品”的业务拓展方式等)。而“三新”则指大数据时代催生的新模式、新业态和新人群。这意味着:①现有企业需要升级转型(如数据驱动的精益管理和模式创新等);②新业态在诞生和发展(如赛博空间生活和众包等);③信息社会中“移民”和“原住民”的多样化生存(如新型客户关系、新式企业文化和新颖行为特点等)。大数据时代管理喻意的上述两个方面反映了大数据时代管理理论和实践的变化特征,其中前者主要体现管理领域和视角上的变化,后者则主要体现管理主体和方式上的变化。

在我国信息化与工业化、城镇化和农业现代化同步发展的背景下,展望我国信息化发展的未来,信息技术应用将持续呈现出在物联网和智慧城市建设、云平台和大数据分析、新兴电子商务应用、企业信息化新拓展、绿色信息化路径等领域的主流现象和发展趋势,也为高等学校“信息管理与信息系统”专业建设和人才培养在新形势下带来新的挑战 and 机遇。

“信息管理与信息系统”作为一个快速更迭、动态演进的学科专业,必须以综合的视角和发展的眼光不断对自身进行调整和丰富,以适应新时代前进的步伐。高等学校信息管理与信息系统专业系列教材的第2版修订,就是希望通过更为系统化的逻辑体系和更具前瞻性的内容组织,帮助信息管理与信息系统专业相关领域的学生以及实践者更好地

理解现代信息系统在“造”(技术)和“用”(管理)维度上的分野和统一,掌握相关的基础知识和基本技能[特别包括企业进行数据运营、利用深度业务分析(BA)构建核心竞争能力方面的基础知识和技能]。

本次对高等学校信息管理与信息系统专业系列教材的修订,在基本保留第1版主要内容的框架基础上,仍然强调把握领域知识的“基础、主流与发展”的关系,并体现“管理与技术并重”的领域特征。同时,在整个系列和相关教材内容中,从领域发展与知识点的角度,以不同程度和形式反映新技术时代的特点(如云计算和大数据这一新型计算模式)、IT应用特征(如移动性、虚拟性、个性化、社会性和极端数据)、信息化拓展(如两化深度融合和企业外部数据分析)、新兴电子商务应用(如移动商务、社会化商务和O2O)、搜索方法与服务(如关键词搜索与营销、信息检索与匹配)、IT战略与管理(如服务管理、伙伴管理、业务安全管理和连续商务管理)等。我们希望通过系列教材专业编委会的共同努力,第2版系列教材能够成为高等学校信息管理与信息系统专业与相关专业学生循序渐进地了解 and 掌握专业知识的系统性学习材料,成为大数据环境下从业人员及管理者的有益参考资料。

本系列教材的编写和修订工作得到了多方面的帮助和支持。在此,我们感谢国家信息化专家咨询委员会及高等学校信息管理与信息系统专业系列教材编委会专家们对教材体系设计的指导和建议,感谢教材编写者在时间和精力上的大量投入以及所在单位给予的大力支持,感谢参与本系列教材研讨和编审的各位专家、学者的真知灼见!同时,我们对电子工业出版社在本系列教材整个出版过程中所做的努力深表谢意!

由于时间和水平有限,第2版系列教材在内容上肯定存在不足和不尽如人意之处,恳请广大读者批评指正。

高等学校信息管理与信息系统
专业系列教材编委会
2013年12月于北京

第 1 版序言

日新月异的技术发展及应用变迁不断给信息系统的建设者与管理者带来新的机遇和挑战。例如,以 Web 2.0 为代表的社会性网络应用的发展深层次地改变了人们的社会交往行为以及协作式知识创造的形式,进而被引入企业经营活动中,创造出内部 Wiki (Internal Wiki)、预测市场 (Prediction Market) 等被称为“Enterprise 2.0”的新型应用,为企业知识管理和决策分析提供了更为丰富而强大的手段;以“云计算”(Cloud Computing)为代表的软件和平台服务技术,将 IT 外包潮流推向了一个新的阶段,像电力资源一样便捷易用的 IT 基础设施和计算能力已成为可能;以数据挖掘为代表的商务智能技术,使得信息资源的开发与利用在战略决策、运作管理、精准营销、个性化服务等各个领域发挥出难以想象的巨大威力。对于不断推陈出新的信息技术与信息系统应用的把握和驾驭能力,已成为现代企业及其他社会组织生存发展的关键要素。

根据 2008 年中国互联网络信息中心 (CNNIC) 发布的《第 23 次中国互联网络发展状况统计报告》显示,我国的互联网用户数量已超过 2.98 亿人,互联网普及率达到 22.6%,网民规模全球第一。与 2000 年相比,我国互联网用户的数量增长了 12 倍。换句话说,在过去的 8 年间,有 2.7 亿中国人开始使用互联网。可以说,这样的增长速度是世界上任何其他国家所无法比拟的,并且可以预期,在今后的数年中,这种令人瞩目的增长速度仍将持续,甚至进一步加快。伴随着改革开放的不断深入,互联网的快速渗透推动着中国经济、社会环境大步迈向信息时代。从而,我国“信息化”进程的重心,也从企业生产活动的自动化,转向了全球化、个性化、虚拟化、智能化、社会化环境下的业务创新与管理提升。

长期以来,信息化建设一直是我国国家战略的重要组成部分,也是国家创新体系的重要平台。近年来,国家在中长期发展规划以及一系列与发展战略相关的文件中充分强调了信息化、网络文化和电子商务的重要性,指出信息化是当今世界发展的大趋势,是推动经济社会发展和变革的重要力量。《2006—2020 年国家信息化发展战略》提出要能“适应转变经济增长方式、全面建设小康社会的需要,更新发展理念,破解发展难题,创新发展模式”,这充分体现出信息化在我国经济、社会转型过程中的深远影响,同时也是对新时期信息化建设和人才培养的新要求。

在这样的形势下,信息管理与信息系统领域的专业人才,只有依靠开阔的视野和前瞻性的思维,才有可能在这迅猛的发展历程中紧跟时代的脚步,并抓住机遇做出开拓性

的贡献。另外,信息时代的经营、管理人才以及知识经济环境下各行各业的专业人才,也需要拥有对信息技术发展及其影响力的全面认识和充分的领悟,才能在各自的领域之中把握先机。

因此,信息管理与信息系统的专业教育也面临着持续更新、不断完善的迫切要求。我国信息系统相关专业的教育已经历了较长时间的发展,形成了较为完善的体系,其成效也已初步显现,为我国信息化建设培养了一大批骨干人才。但我们仍然应该清醒地意识到,作为一个快速更迭、动态演进的学科,信息管理与信息系统专业教育必须以综合的视角和发展的眼光不断对自身进行调整和丰富。本系列教材的编撰,就是希望能够通过更为系统化的逻辑体系和更具前瞻性的内容组织,帮助信息管理与信息系统相关领域的学生以及实践者更好地掌握现代信息系统建设与应用的基础知识和基本技能,同时了解技术发展的前沿和行业的最新动态,形成对新现象、新机遇、新挑战的敏锐洞察力。

本系列教材旨在体系设计上较全面地覆盖新时期信息管理与信息系统专业教育的各个知识层面,既包括宏观视角上对信息化相关知识的综合介绍,也包括对信息技术及信息系统应用发展前沿的深入剖析,同时也提供了对信息管理与信息系统建设各项核心任务的系统讲解。此外还对一些重要的信息系统应用形式进行重点讨论。本系列教材主题涵盖信息化概论、信息与知识管理、信息资源开发与管理、管理信息系统、商务智能原理与方法、决策支持系统、信息系统分析与设计、信息组织与检索、电子政务、电子商务、管理系统模拟、信息系统项目管理、信息系统运行与维护、信息系统安全等内容。在编写中注意把握领域知识上的“基础、主流与发展”的关系,体现“管理与技术并重”的领域特征。我们希望,这套系列教材能够成为相关专业学生循序渐进了解和掌握信息管理与信息系统专业知识的系统性学习材料,同时成为知识经济环境下从业人员及管理者的有益参考资料。

作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,本系列教材的编写工作得到了多方面的帮助和支持。在此,我们感谢国家信息化专家咨询委员会及高等学校信息管理与信息系统系列教材编委会专家们对教材体系设计的指导和建议;感谢教材编写者的大量投入以及所在各单位的大力支持;感谢参与本系列教材研讨和编审的各位专家、学者的真知灼见。同时,我们对电子工业出版社在本系列教材编辑和出版过程中所做的各项工作深表谢意。

由于时间和水平有限,本系列教材难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

高等学校信息管理与信息系统

专业系列教材编委会

2009年1月

第2版前言

自21世纪以来,电子信息资源发展迅速,检索技术、信息资源种类和检索平台日新月异,从而需要不断地更新信息检索课程教材。同时,在信息爆炸、知识不断推陈出新的知识社会,终身学习(Life-long Learning)能力是人们打造其核心竞争能力的法宝之一,而人的终身学习能力的强弱在很大程度上取决于其自身的信息素养和信息获取能力。互联网的商业化应用在极大地提高了社会信息生产能力的同时,大大扩展了信息的传播速度和范围,信息检索已经成为现代人必备的信息技能之一。我国科技事业的发展对创新型、复合型人才有着巨大需求,要求当代大学生必须具备良好的信息素质,其中包括敏锐的信息意识、较强的信息能力和高尚的信息道德。加强大学生在获取信息的知识和处理信息的能力的培养是非常必要的,对高校高素质科研人才培养有着积极意义。

本教材是“信息化与信息社会”系列丛书之高等学校信息管理与信息系统专业系列教材中的一部。根据编委会的要求,要突出教材体系的整体性和开放性,一方面考虑信息管理与信息系统专业学生的教学需要,另一方面兼顾理工科大学学生和研究生需求,注意知识的关联性、名词术语的统一,并与国际接轨。本教材是在原教材(《科技信息资源与网络检索》)的基础上进行大量的修改和内容的提升而成的。原教材是哈尔滨工业大学部分院系本科招生计划内课程(科技文献检索)、全校本科生、研究生重要选修课程(科技情报检索)的使用教材,远程教育学院学生的使用教材,是黑龙江省部分高校首选教学参考书。本教材具有以下特色。

(1) 该教材内容涉及科学研究高层次人才培养中信息素质教育基础、信息检索技术和网络环境下信息获取和分析技能等方面。信息检索课程具有较强的理论性和实践性,是交给科研人员开启信息知识宝库的一把钥匙,与大学人才整体素质培养密切相关。该课程的学习要求学生具有计算机应用基础、网络及文字处理的基本技能才能取得好的学习效果。要求教师具有较高的综合素质,包括信息意识、信息能力、教育知识、计算机能力和外语水平;还要求教师必须及时学习和了解科技发展动态,并且具备丰富的信息检索和服务的实际经验,从而能及时更新教学内容以适应信息资源快速发展的需要。

(2) 本教材在基础理论知识的内容上,将信息计量学理论与信息检索理论相融合,使学生掌握必要的文献计量学和信息计量学理论知识,更有效地进行科学研究中的信息检索、获取和引用等工作。内容包括文献信息的时间分布规律(文献信息的产生、增长、老化等分布理论)及其对信息检索的指导作用和意义;文献信息的空间分布规律(布拉德福定律、齐普夫词频定律、核心期刊概念等)及其对信息检索与利用的启示;引文索

引理论和分析方法、科学计量学评价理论及其应用等,对提高学生信息检索技能和科技信息利用技能有很重要的理论意义。

(3)在教材的整体知识结构上的设计思路融合了高等学校信息管理与信息系统专业系列教材编委会专家们的建议,在原来基础上,加强了现代信息检索技术的内容,在章节安排上由浅入深、循序渐进地展开,从信息检索的基础理论知识到文摘索引检索技术,再从全文检索技术到网络搜索引擎技术,使学生全面地掌握信息检索的理论和技巧,同时结合各种信息资源检索系统的使用方法,熟练地掌握各种信息资源的检索技术和全文获取的技巧,从而能全面提高信息获取的能力,对信息素质的培养具有重要的现实意义。

(4)在应用知识的内容编写上,引入文献信息研究及其综合利用的内容,在前面掌握了信息检索和信息计量学理论知识的基础上,将文献研究方法、基本程序,包括文献信息的收集和整理方法、文献信息的选择、综述和阅读方法传授给学生,使学生在获取信息的同时还懂得如何高效率地利用信息;本教材还编排了科技论文的撰写方法的内容,包括科技论文的概念和分类、科技论文的特点、撰写格式等。

本教材由哈尔滨工业大学管理学院信息管理与信息系统专业的于光教授担任主编,图书馆信息咨询部承担过信息检索课教学工作的11位教师参加了编写工作。本教材的结构设计和最后统稿由于光负责。全书共13章,参与再版教材各章节编写的人员及其分工如下:第1章和第2章由王晓丹编写,第7章由于光编写。第3章由耿小兵编写,第4章由初源莉编写,第5章由王菁编写,第6章由曹军编写,第8章由田永梅编写,第9章由宁岩编写,第10章由孙庆丽编写,第11章由钮文艳编写,第12章由季莹编写,第13章由李莘编写。

随着计算机、网络和存储技术的飞速发展,各种信息产生之快、传播之广、数量之多都达到了空前的水平,对于科研工作者来说,现在面临的问题和困惑不是资料和信息太少了,而是太多了,但真正有价值的似乎又不多。因此,如何将越来越多的数据库和互联网上浩如烟海的信息和资料进行分门别类、去粗取精、优化整合后奉献给广大学生和科研人员,才是本教材编者的初衷和希望。互联网的商业化应用在极大地提高了社会信息生产能力的同时,大大扩展了信息的传播速度和范围。要学习科学知识、要进行科学研究,就必须熟练掌握在网络环境下获取各种信息的技能,并具有网络环境下的信息自我服务技能。希望本书对信息管理与信息系统专业和理工科专业本科生、研究生的学习和研究有所帮助。

在本书编写过程中,编写者参阅了大量的参考文献和网络信息,并尽可能在参考文献中列出,在此对这些专家表示深深的谢意。由于有些网络信息的标注模糊不好分辨,难免在标注中有不妥和遗漏现象,对此表示歉意。由于编者能力和水平有限,书中的谬误和不妥之处敬请读者批评指正。

编 者

2013年9月

第1版前言

21 世纪以来,电子信息资源发展迅速,许多高校已由原来的几个数据库发展到几十甚至上百种,带来了信息检索教学需求的变化,即信息检索课教材需要不断地更新。同时,在信息爆炸、知识不断推陈出新的知识社会,终身学习(Life-long Learning)能力是人们打造其核心竞争能力的法宝之一,而人的终身学习能力的强弱在很大程度上取决于其自身的信息素养和信息获取能力。互联网的商业化应用极大地提高了社会信息生产能力的同时,大大扩展了信息的传播速度和范围,信息检索已经成为现代人必备的信息技能之一。我国科技事业的发展对创新型、复合型人才有着巨大需求,要求当代大学生必须具备良好的信息素质,其中包括敏锐的信息意识、较强的信息能力和高尚的信息道德,加强大学生在获取信息的知识和处理信息的能力的培养是非常必要的,对高校高素质科研人才培养有着积极意义。

本教材是“信息化与信息社会”系列丛书之高等学校信息管理与信息系统专业系列教材中的一部。根据编委会的要求,要突出教材体系的整体性和开放性,一方面考虑信息管理与信息系统专业学生的教学需要,另一方面兼顾理工科大学学生和研 究生的需求,注意知识的关联性、名词术语的统一,并与国际接轨。本教材是在原教材(《科技信息资源与网络检索》)的基础上进行大量的修改和内容的提升而成,原教材是哈尔滨工业大学部分院系本科生计划内课程(科技文献检索)、全校本科生、研究生重要选修课程(科技情报检索)的使用教材,远程教育学院学生使用教材,是黑龙江省部分高校首选教学参考书。新编教材具有以下特色。

(1) 新教材内容涉及科学研究高层次人才培养中信息素质教育基础和网络环境下科技信息资源获取和分析技能等方面。信息检索课程具有较强的理论性和实践性,是交给科研人员开启信息知识宝库的一把钥匙,与大学人才整体素质培养密切相关。该课程的学习要求学生具有计算机应用基础、网络及文字处理的基本技能才能取得好的学习效果。要求教师具有较高的综合素质,包括信息意识、信息能力、教育知识、计算机能力和外语水平;还要求教师必须及时学习和科技发展动态,并且具备丰富的信息检索和服务的实际经验,从而能及时更新教学内容以适应信息资源快速发展的需要。

(2) 新教材在基础理论知识的内容上,将信息计量学理论与信息检索理论相融合,使学生掌握必要的文献计量学和信息计量学理论知识,更有效地进行科学研究中的信息

检索、获取和引用等工作。内容包括文献信息的时间分布规律(文献信息的产生、增长、老化等分布理论)及其对信息检索的指导作用和意义;文献信息的空间分布规律(布拉德福定律、齐普夫词频定律、核心期刊概念等)及其对信息检索与利用的启示;引文分析方法及科学计量学评价理论等,对提高学生信息检索技能和科技信息利用技能有很重要的理论意义。

(3) 在应用知识的内容编写上,引入文献信息研究及其综合利用的内容,在前面掌握了信息检索和信息计量学理论知识的基础上,将文献研究方法、基本程序,包括文献信息的收集和整理方法、文献信息的选择、综述和阅读方法传授给学生,使学生在获取信息的同时还懂得如何高效率地利用信息;本教材还编排了科技论文的撰写方法的内容,包括科技论文的概念和分类、科技论文的特点、撰写格式等。

本教材由哈尔滨工业大学管理学院信息管理与信息系统专业的于光教授担任主编,图书馆信息咨询部承担过信息检索课教学工作的8位教师参加了编写工作。本教材的结构设计和最后统稿由于光负责。全书共13章,各章节编写人员如下:第1章、第2章、第4章和第13章由于光和李莘编写,第3章由耿小兵编写,第5章由郁鸿编写,第6章由王菁编写,第7章由曹君编写,第8章和第9章由田咏梅编写,第10章和第11章由钮文艳编写,第12章由季莹编写。

随着计算机、网络和存储技术的飞速发展,各种信息产生之快、传播之广、数量之多都达到了空前的水平,对于科研工作者来说,现在面临的问题和困惑不是资料和信息太少了,而是太多了,但真正有价值的似乎又不多。因此,如何将越来越多的数据库和互联网上浩如烟海的信息和资料,进行分门别类、去粗取精、优化整合后奉献给广大学生和科研人员,才是本教材编者的初衷和希望。互联网的商业化应用在极大地提高了社会信息生产能力的同时,大大扩展了信息的传播速度和范围。要学习科学知识、要进行科学研究,就必须熟练掌握在网络环境下获取各种信息的技能,并具有网络环境下的信息自我服务技能。希望本书对信息管理与信息系统专业和理工科专业本科生和研究生的学习和研究有所帮助。

在本书编写过程中,编写者参阅了大量的参考文献和网络信息,并尽可能在参考文献中列出,在此对这些专家表示深深的谢意。由于有些网络信息的标注模糊不好分辨,难免在标注中有不妥和遗漏现象,对此表示歉意。由于编者能力和水平有限,书中的谬误和不妥之处敬请读者批评指正。

编 者

2009年9月

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 信息社会和信息素质教育	2
1.1.1 信息社会和信息素质教育的内涵	2
1.1.2 信息素质与综合素质的关系	4
1.1.3 信息素质教育和信息能力	5
1.1.4 终身学习能力所需的信息素质	7
1.2 信息与信息检索	8
1.2.1 信息的概念	8
1.2.2 信息需求	9
1.2.3 信息检索	10
1.3 科研活动和信息检索	10
1.3.1 科研活动概述	10
1.3.2 科研活动中的信息循环和信息检索	11
1.3.3 信息检索的价值和地位	12
本章小结	13
思考题	13
参考文献	13
第 2 章 信息检索基础	15
2.1 信息检索的原理	16
2.1.1 信息检索的技术基础	16
2.1.2 信息检索的基本原理	16
2.2 信息资源的组织和存储	17
2.2.1 文献信息的基本结构与描述	17
2.2.2 信息的组织形式	19
2.2.3 网络信息的组织	20
2.2.4 信息资源的存储	23
2.3 信息检索需求表达	24
2.3.1 检索算符	24
2.3.2 检索表达式构建	26
2.4 信息检索技术	27
2.4.1 信息检索的技术基础	27

2.4.2 基本信息检索的技术	30
2.4.3 智能信息检索的技术	31
2.5 信息检索方法和步骤	32
2.5.1 信息检索方法	32
2.5.2 信息检索的步骤	32
2.5.3 信息检索效果评价	33
本章小结	34
思考题	34
参考文献	34
第3章 文献信息资源及其分布规律	37
3.1 文献信息资源概述	38
3.1.1 文献概述	38
3.1.2 文献信息资源及其特点	40
3.2 科技文献划分及其常用的10种类型	42
3.2.1 科技文献类型划分概述	42
3.2.2 科技图书	45
3.2.3 科技期刊	47
3.2.4 会议文献	49
3.2.5 专利文献	51
3.2.6 学位论文	52
3.2.7 科技报告	54
3.2.8 政府出版物	55
3.2.9 标准文献	57
3.2.10 科技档案	58
3.2.11 产品样本	60
3.3 文献信息资源的时间分布规律	61
3.3.1 文献信息的增长规律及其数学描述	61
3.3.2 科技文献老化及其数学描述	65
3.3.3 文献信息的时间分布规律的启示	71
3.4 文献信息的空间分布规律	73
3.4.1 布拉德福文献分散定律	73
3.4.2 科技文献集中—分散的案例	75
3.4.3 布拉德福定律的应用	76
3.5 网络科技文献类型及分布特点	77
3.5.1 网络科技文献概述	77
3.5.2 网络科技文献的类型	77
3.5.3 网络科技文献的分布特点	78
本章小结	79
思考题	79