

丛书主编 黄秀文 肖宏 张静波

夏佩福 主编

DIANZIJISHUYUITXINXIJIAN SUO

电子技术与IT信息

检索

科技信息素养丛书

KEJI
XINXISUYANGCONGSHU



科学出版社
www.sciencep.com

科技信息素养丛书

电子技术与 IT 信息检索

夏佩福 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书详细、系统的介绍了信息检索的基本原理、检索方法和检索工具,以图文并茂的形式对电子与信息技术类数据库资源的综合利用进行了广泛的介绍。最大特点是重视网络环境下信息资源的检索和利用,摒弃了以前多种文献检索类图书中涉及的手工检索的内容,并在介绍各种类型的外文数据库资源的基础上增加了电子与信息技术类其他信息资源的导航,突出了本书的实用性。除了作为信息素养教育的通俗读物外,本书也可作为理工类大专院校学生和科研机构的相关人员获取信息的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电子技术与IT信息检索 / 夏佩福主编. —北京: 科学出版社, 2007

(科技信息素养丛书)

ISBN 978-7-03-019801-3

I. 电... II. 夏... III. 计算机网络—情报检索—高等学校—教材 IV. G354.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第133291号

责任编辑: 陈沪铭 谭宏宇 / 责任校对: 连秉亮
责任印制: 刘 学 / 封面设计: 一 明

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](http://www.sciencep.com)

上海宝山杨中印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2007年9月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2007年9月第一次印刷 印张: 11 ½

印数: 1—3 200 字数: 216 000

定价: 26.00元

《科技信息素养丛书》总序

2006年全国科技大会明确提出,要实现本世纪的发展目标,必须大力实施科教兴国战略和人才强国战略,进一步发挥科技进步和创新的重大作用,建设创新型国家。要完成这一重大的历史任务,培养具有信息素养的创新型人才是不容忽视的。

科技创新是一个国家和民族在全球竞争中凸显优势,在世界之林崛起的重要途径。当前高科技产业的国际竞争战线已进一步前移,创新频率大大加快,从最终的产品之争,转为研究方向的选择与速度之争。谁能全面、准确地掌握科研领域最新的发展动态,快速寻找到研究空白点和开发新的领域,谁就有可能占领经济格局中的“制高点”。因此,进一步提高学术机构、企业和管理部门人员的信息素养能力,成为当前十分迫切的任务。

建设创新型国家是一个全社会、全民族的事业。由于信息和知识急剧膨胀,知识更新的周期越来越短,人们要适应社会需求、提高生活质量都需要具备良好的信息素养。因此,需要不断提高全民的信息素养能力,特别要重视大中小学学生的信息素养教育。通过建立完善的现代国民教育体系,形成终身学习的良好社会风尚,努力创建学习型社会,促进公民素质的全面发展。

《科技信息素养丛书》是在上海市政府提出的“科教兴市”战略思想指导下,配合“构建健康、生态、精品和数字城市”的发展目标,为提高广大科技人员、管理人员、教师、学生和公众的信息素养能力,进一步促进城市科技创新能力的培育和发展而组织编写的。

本丛书是一套比较浅显易懂的读物,包括《信息素养能力与教育》、《数字化信息技术与技能导引》、《数字图书馆应用指南》、《企业竞争情报入门》、《生命科学与医学信息检索》、《环境与生态信息检索》、《材料与能源信息检索》及《电子技术与IT信息检索》8个分册,各个分册各具特色,可以满足不同读者获取知识和提高信息素养的需求。本丛书一方面通过信息素养基础知识和技能实践案例,让广大读者了解和掌握信息素养通识和信息素养能力要求,也为开展各层次信息素养教育提供指导、参考和借鉴。另一方面,对当前世界前沿科技领域,包括生命科学、环境与生态、材料与能源、电子和信息技术等领域,提供了学科领域的信息资源介绍及专业信息检索技能,为学术机构、管理部门、企业研发人员以及专业学习的学生提供了专门的指南。此外,丛书通过竞争情报知识介绍和案例分析,为企业特别是中小型企业提供了如何提升企业竞争能力的信息素养知识。

本丛书得到上海科教兴市重大产业化项目“一网二库”工程项目基金的资助,通过“上海市科技信息素养教育及宣传推广”子项目(编号:20051020D1WX08)组织编写。在丛书的策划和编写中,得到上海市科学技术委员会研发基地建设与管理处领导的指导和支持,也得到上海生物信息技术中心的领导和老师的支持,同时还得到华东师范大学图书馆、中国科学院上海生命科学信息中心、上海交通大学图书馆、华东理工大学图书馆的合作和支持,特此致谢!

《科技信息素养丛书》编委会

2007年1月

前 言

全球信息化程度的不断提高和科学技术的突飞猛进,使人类社会进入了所谓“全球化”、“网络化”和“教育终身化”为显著特点的知识经济时代。知识经济除了对世界的经济、技术和政治等方面产生巨大的影响外,也将促进人们教育观念的变化乃至人才培养模式的变化。高等院校面临的重要而迫切的任务就是提高人才培养的质量,多出具有竞争能力的复合型人才。因此,加强信息素养教育,是提高学生自学能力、研究能力和创新能力的重要环节。作为《科技信息素养丛书》的一个分册,本书主要是以提高国民的信息素养和信息获取能力为出发点,突出电子与 IT 信息检索的实用性,重点放在检索信息的方法和技巧上。本书的主要特点有:

1. 结合学科,简洁实用。本书首先简要的介绍了电子与 IT 领域的相关知识和技术特点,为读者提供了了解学科的科技前沿知识。

2. 结构新颖,编排合理。本书摒弃了传统的文献检索教材中大量介绍手工检索和文献构成体系等内容,主要介绍电子与 IT 领域的各种最新版本的电子型与网络数据库的检索系统。既有文摘型数据库,也有全文数据库,并且还包括了中、外文的电子期刊和电子图书的检索方法加上。电子与信息技术类信息资源的导航,可以满足读者对相关信息的检索要求。

3. 统一体例,便于理解。本书对各类数据库的内容及其检索方法的介绍均采用了与《科技信息素养丛书》统一的编写体例,便于读者对其他分册的利用。

4. 图文并茂,实用性强。书中介绍数据库检索技术时一般配有主要检索界面的图像示例和说明,可以让读者观摩检索系统的操作流程,突出了实

用性的特点。

本书根据统一的提纲,分工执笔编写。全书分为六章,第一章、第四章由夏佩福编写;第二章、第三章由董文军编写;第五章由夏佩福,顾建德编写;第六章由顾建德编写。全书由夏佩福负责统稿。

本书在编写的过程中曾查阅和参考了大量有关的教材、文献和论著,这里向所有参考文献的作者表示衷心的感谢。

由于编者的学识和水平有限,书中不足和失误在所难免,敬请同行、读者和专家批评指正。

编 者

2007年7月

目 录

总 序

前 言

第一章 电子与信息技术概述	1
1.1 电子技术及其发展	1
1.2 信息技术及其发展	2
1.3 电子与信息技术的信息资源	4
第二章 信息检索快速入门	12
2.1 信息检索基础知识	12
2.2 电子与信息技术学科一般中文信息资源的检索	22
2.3 综合检索实例	56
第三章 信息检索技能提高	58
3.1 信息检索的高级技能	58
3.2 电子与信息技术学科一般外文资源检索	62
3.3 综合检索实例	98
第四章 网络信息检索	101
4.1 网络信息资源概述	101
4.2 网络信息资源的检索和方法	103
4.3 搜索引擎	104
4.4 常用搜索引擎介绍	106
第五章 信息检索效果和信息资源的评价	112

5.1 信息检索效果的评价	112
5.2 信息资源的评价	115
5.3 网络信息资源的评价	121
5.4 影响网络信息资源检索的因素	125
5.5 搜索引擎的评价	126
第六章 电子与信息技术资源导航	130
6.1 数据库指南	130
6.2 政府机构指南	133
6.3 电子与信息技术学/协会	135
6.4 相关的国际组织	140
6.5 国内大学院系、科研机构指南	143
6.6 学科门户指南	150
6.7 其他网络资源	152
附录 1 电子与信息技术国内主要核心期刊一览表	157
附录 2 SCI(SCIE)收录核心期刊及其影响因子	160
参考文献	173

第一章

电子与信息技术概述

21 世纪的知识经济时代,信息技术已经成为这个时代新技术革命中最活跃的领域。信息技术不仅作为一项独立技术而存在,而且以其基本技术广泛渗透于其他各个高新技术领域,成为它们发展的基本依托和重要手段,而其他高新技术的发展又反过来促进信息技术更快地发展。作为一门综合性的高新技术,信息技术的发展是以电子技术,特别是微电子技术的进步为前提的。

1.1 电子技术及其发展

1.1.1 电子技术的含义

一般把研究电子学的理论、电子器件、电子电路及其应用的科学技术称为电子技术。电子技术通过采用电子器件,并利用其广泛的应用特性,可以实现模拟量和数字量之间的相互转换。无论是采用模拟量,还是采用数字量,最终的目的是要实现在接收信息和发送信息过程中对信号进行传送、处理和再现(或者说还原),使人们获得真实的信息,如通信系统中的信号发送设备和接收设备就是典型的例子。

1.1.2 电子技术的发展

电子技术是人类在生产实践和科学实验的过程中逐步创立和发展起来的。电子技术的产生和发展,直到今天新一代微电子器件的出现,走过了一个由量变到质变的曲折道路。电子技术发展史中最具有历史意义的事件是先后产生了真空电子管、晶体电子管和集成电路等技术。集成电路又经历了小规模集成电路(SSI)、中规模集成电路(MSI)、大规模集成电路(LSI)、超大规模集成电路(VLSI)和规模更大的集成电路(ULSI、SLSI)等几个发展阶段,从而产生了微电子技术。

1.2 信息技术及其发展

1.2.1 信息技术的含义

关于信息技术,目前并没有一个公认的确定义。一般认为,信息技术(information technology)就是人类开发和利用信息资源的所有手段的总和。或者说,信息技术是指信息的产生、获取、传递、存储、处理、显示和使用等技术。由此信息技术可以有广义和狭义之分。

广义的信息技术是指能充分利用与扩展人类信息器官功能的各种方法、工具与技能的总和。这里强调的是从哲学上阐述信息技术与人的本质关系。

狭义的信息技术是指利用计算机、网络、广播电视等各种硬件设备及软件工具与科学方法,对文图声像等各种信息进行获取、加工、存储、传输与使用的技术的统称。这里强调现代信息技术是以多媒体计算机技术和网络通信技术为主要标志。

1.2.2 信息技术的范畴

信息技术作为一个综合性的科学技术体系,涉及许多科学与技术分支。主要有:

(1) 信息存储技术

它是人类记忆功能的提高或扩展,可帮助人类跨越时间保存信息,如印刷、照相机、录音机、电影、录像机磁带等。在信息存储技术中起核心作用的是光盘技术、数据库技术和纳米技术等。

(2) 信息处理技术

它是人类思想功能的提高和扩展,可帮助人类转化、识别、加工、生成信息,如计算、分析、模拟、设计文件等。目前信息处理技术中起中坚作用的是计算机技术和人工智能技术等。

(3) 信息传输技术

它是人类思维功能的提高或扩展,可帮助人类突破地域限制,快速传递信息,如我们所熟悉的电报、电话、电视、广播、光纤、超导、卫星等。在信息传输技术中起关键作用的是通信技术(包括卫星通信、光纤通信)、多媒体技术、网络技术等。

(4) 信息控制技术

它是人类效应功能的提高或扩展,可帮助人类利用发出的信息对外部事物的运动状态实施调节或干预,包括利用信息进行控制、操纵指挥、管理、决策的技术。在信息控制技术中起中坚作用的是人机接口、自动控制和机器人技术等。

(5) 支撑技术

信息技术的支撑技术是指信息技术实现手段所涉及的技术,主要是指机械技术、电子技术,特别是微电子技术、激光技术和生物技术等。信息技术总是通过支撑技术来实现的,用机械技术实现的信息技术称为机械信息技术,如手摇计算机等;用电子、微电子技术实现的信息技术称为电子信息技术,如电信、电子计算机等;用激光技术实现的信息技术称为激光信息技术,如激光计算机、激光控制等。

1.2.3 电子、信息技术的应用

推动电子技术发展最关键的环节就是集成电路的出现,因此,电子技术的应用很大程度上就是集成电路的应用。集成电路最早应用于计算机系统的信号处理中,并促使计算机技术进一步飞速发展。集成电路技术在通信系统、尖端科技、自动化等多个领域中也得到了广泛的应用,甚至在人们日常生活中必不可少的家用电器,如电视机、录像机、录音机、电冰箱、电子琴、照相机、电子表、微波炉等也是广泛地利用了集成电路技术的产物。而在国防军事领域中,对军舰、战车、飞机、导弹等各种武器装备来说,集成电路更是不可缺少的电子控制系统中的关键器件。可以说,今后的高技术战争就是以集成电路为关键的电子战或信息战。总之,以集成电路技术为主体的电子技术在广阔领域得到应用的同时使其不仅成为信息技术的硬件基础,也是其他高新技术和许多传统技术的硬件基础。

从20世纪50年代初到70年代中期,信息技术主要在计算机(computer)、通信(communication)和控制(control)领域有了突破性进展。

从20世纪70年代中期到80年代末期,信息技术在办公自动化(office automation)、工厂自动化(factory automation)和家庭自动化(house automation)领域有了很大的发展。由于集成软件的开发,计算机性能、通信能力的提高,特别是计算机和通信技术的结合,由此构成的计算机信息系统已全面应用到生产、工作和人们的日常生活中。人们开始根据自身的业务特点纷纷建立了不同的计算机网络,如管理机构建立了用于内部事物处理的局

域网(LAN)、广域网(WAN)或城域网(CAN);工厂企业为提高劳动生产率和产品质量开始使用计算机网络系统,以实现工厂的自动化;教育系统通过网上教学、远程教育等系统使学校能更加容易地管理学生和发布招生信息等,带来了管理上的自动化。

20 世纪 90 年代初以美国为首发起的基于互联网络技术的信息基础设施(也称信息高速公路)建设,在全球引发了信息基础设施建设的浪潮,由此带动了信息技术全面的研究开发和信息技术应用的热潮。在这个热潮中,信息技术在数字化通信(digital communication)、数字化交换(digital switching)和数字化处理(digital processing)技术领域有了重大突破,也使人类利用信息的能力有了质的飞跃。

21 世纪的信息技术将以计算机与宽带数字通讯为代表,将在容量、速率、智能化等方面取得新的突破。计算机将向超高速、超高集成、并行处理、智能化发展,使信息的采集、传输、存储、处理等功能实现更高的系统集成。

1.3 电子与信息技术的信息资源

1.3.1 信息资源的概念和类型

1. 信息资源的概念

信息资源是指一切能够产生信息或为了传递而存有信息的系统,包括信息生存源和经过加工整理后产生的再生源。简而言之,凡是产生和持有信息,并能传递和透露信息的人、物体和机构等都可以称为信息资源。

2. 信息资源的类型

信息资源是人类社会进行研究活动的前提和基础。根据信息资源存在的物质形态,可以将信息资源分为口头信息资源,实物信息资源和载体信息资源。口头信息资源即通过语言传递的信息,一般称之为零次信息;实物信息是由某种实际存在的物品所揭示出来的信息,如产品样品、模型等。由于这两种信息是还没有加工的信息,需要用户根据自己的需求有目的地搜集、加工、整理、分析和利用。载体信息是我们获取信息最主要的来源,可以分为印刷型文献信息资源和电子文献信息资源。

1.3.2 印刷型文献信息资源

1. 印刷型文献信息资源类型

按照不同的标准可以将印刷型文献信息资源分为不同的类型。

根据文献信息资源加工层次的不同,可以将文献信息资源分为零次文献、一次文献、二次文献和三次文献。

(1) 零次文献

零次文献是指没有经过加工整理、通过非正式途径传递而直接作用于人的一类文献信息。如个人交谈、小型座谈会上的发言等。虽然这类信息一般是零星、分散和无序的,但是它的原始性决定了它不仅在内容上有一定的新颖性和参考价值,而且能在某种程度上弥补一般公开信息资源的不足。

(2) 一次文献

一次文献是指经过一定加工整理的原始文献信息。如以著者本人的科研成果为依据而创作或撰写的文稿、专著、论文等。由于是第一手资料,它往往具有创造性和系统性,是信息检索的主要对象和最终目标。

(3) 二次文献

二次文献是指在一次文献的基础上经过加工、提炼而成的文献信息资源。它的特点是具有明显的汇集性、系统性和可检索性,主要作用是向用户提供必要的检索功能,减少用户的检索时间。二次文献的主要形式有各种题录、目录、文摘、索引等检索工具。

(4) 三次文献

三次文献是对现有的一次文献和二次文献进行广泛深入的分析研究后,经过综合概括,重新编制而成的一种文献信息资源。它通常是围绕某个专题,对现有的研究成果加以评论、综述并预测其可能的发展趋势。它的主要特征是具有概括性、完整性,主要表现形式有综述、评论、动态、数据手册、年鉴和进展报告等。

根据获取文献信息资源的难易程度,可以将文献信息资源分为白色文献、黑色文献和灰色文献。

(1) 白色文献

白色文献是指通过正式渠道出版发行的文献资源,具备内容的公开性、发行范围的广泛性等特点。如经由正式出版社出版并通过各类书店等发行的各类图书、期刊。

(2) 黑色文献

黑色文献是指不正式出版、发行范围狭窄的那些文献资源,如绝密、机密或保密的重要文献等。绝大部分黑色文献除有密级规定外,还对使用范围作明确的限定,其制作、保管和流通都严格受控,一般不允许复制。由于这些文献信息资源保密程度高,非特定的用户基本上无法获取。

(3) 灰色文献

灰色文献是指介于白色文献和黑色文献之间的一类文献资源。作为一种不正式出版、但也非秘密的内部文献,可以通过特定的渠道借阅或获取。常见的类型有研究报告,学位论文、企业内部出版物(如报表等)、经济函件、非官方公布的统计资料以及工商行会、学会、协会、政治和贸易团体的出版物等。灰色文献是一种非常珍贵的原始信息资源,由于复本少,且不公开发行,因而获取较难。

根据文献信息资源的出版形式不同,可以将文献信息资源分为印刷型文献、缩微型文献、视听型文献和机读型文献。

(1) 印刷型文献

印刷型文献主要是以纸质材料为存储介质,以印刷为记录手段而产生的一种传统的、也是最常见的文献信息资源形式,是目前文献信息资源中的主体。

(2) 缩微型文献

缩微型文献又称缩微复制品。它是以印刷型文献资源为母本,采用光学摄影技术、摄影方法,把文献资源的影像缩小记录在感光胶卷和胶片上,需借助于专门的阅读设备进行阅读的一种信息资源形式。

(3) 视听型文献

视听型文献,有时也称声像型文献。这是一种非完全文字形式的信息资源,通过特定设备,使用声、光、磁、电等技术将信息转换为声音、图像、影视和动画等形式,给人以直观、形象感受的信息载体,它包括录像资料和录音资料。常见的各种视听资料如唱片、录音带、录像带、电影拷贝、幻灯片、视频唱片等。

(4) 机读型文献

机读型文献又称电子文献或计算机阅读型文献。是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁光电介质上,通过计算机或具有类似功能的设备阅读使用的一种信息资源。常见的有光盘和各种数据库等。



2. 主要的印刷型科技文献信息资源

印刷型科技文献信息资源是一种最古老的记载信息的资源形式,这些信息数量大、种类多,内容丰富,是信息检索的重要来源。印刷型科技文献信息资源主要有:

(1) 图书

图书是一种传统的比较定型的出版物,它的历史长,流传广。根据用途的不同,图书可分为阅读型的图书(如教科书、科普读物和一般生产技术图书等)、工具性的图书(或称参考类图书,如辞典、手册、百科全书、年鉴、手册等)以及具有独创性内容的专著。

图书的显著标识符号是国际标准书号(International Standard Book Number, ISBN),这是专门为识别图书等文献而设计的国际编号。ISBN号由10位数字组成,分四个部分。2007年起,已启用13位ISBN号,即在原号前加978-,检验位也变更了算法。在联机书目中,ISBN可以作为一个检索字段,为用户增加了一种检索途径。此外图书还有一个文献类型标识符用[M]表示。

(2) 期刊

期刊又称杂志或连续出版物。期刊具有统一题名,定期或不定期以连续分册形式出版,有卷、期或年、月标识,一般每期汇集多位著者分别撰写的多篇文章,内容由单篇论文所组成。按内容性质的不同,期刊可以分为学术性期刊、科普性期刊、文艺性期刊、技术性期刊、检索性期刊等,如《工程索引》是提供科技文献检索的主要工具性刊物。

期刊的显著标识符号是国际标准连续出版物号(International Standard Serial Number,简称ISSN),这是ISDS(国际连续出版物数据系统)国际中心为在该系统登记的连续出版物分配的号码。ISSN由8位数字组成,分两个部分,在联机书目中,ISSN可以作为一个检索字段,为用户增加了一种检索途径。期刊还有一个文献类型标识符用[J]表示。

例如:由科技部西南信息中心主办的期刊《微型计算机》杂志的ISSN号为1002-140X,这个ISSN号是和与期刊唯一对应的。期刊作为文后参考文献的著录格式如下:[2] 都世民. 下个世纪电子热点——纳米电子[J]. 计算机自动测量与控制,1999,7(2):1~3。

(3) 科技报告

科技报告,有时又称研究报告或技术报告。是指科技工作者围绕某个课

题从事研究成果的正式报告,或是对某课题研究过程中每个阶段进展情况的进展报告。科技报告的特点是每个报告自成一册,一般有机机构名,统一格式和连续编号,由主管机构连续出版。目前世界上著名的科技报告有美国的 AD (ASTIA Documents) 报告、PB (Publishing Board) 报告、NASA (National Aeronautics and Space Administration) 报告和 DOC (Department of Energy) 报告等。美国国家技术信息服务局 NTIS (National Technical Information Service) 出版的《美国政府研究报告通报与索引》及其数据库 NTIS (<http://www.ntis.gov>) 是检索科技报告的很好工具。例如 AD-A133 277/4 就是一份科技报告的编号。科技报告的文献类型标识符是 [R]。

(4) 会议文献

会议文献是指在国内外各种专业学术会议上所发表的论文、报告、讲演稿等与会议有关的文献信息。由于在内容上一般是围绕同一个主题进行,因此会议文献的主要特点是专业性强、学术水平高、内容新颖。会议文献一般可以分为会前文献(论文预印和论文摘要)和会后文献(完整的会议文献)。会议文献的出版形式多样,一般主要是以会议论文集和期刊专辑等方式出版,其常用的名称有大会(conference)、小型会议(meeting)、讨论会(symposium)、会议录(proceeding)、单篇论文(paper)等。

国内已有“中国学术会议论文数据库”等可供检索电子信息技术的会议文献,国外著名的 ISTP 收录了国际科技学术会议所出版的会议论文。

(5) 政府出版物

政府出版物是指各国政府部门及所属机构所公开发表、出版的各类文献的总称。政府出版物的特点是内容可靠,数据量大,对了解某一国家的政治,经济,科学技术等具有一定的参考价值。政府出版物可以分为行政性和科技性两大类:行政性的包括政府法令、方针政策、决议、指示以及调查统计资料等。科技性的包括政府所属各部门的科技研究报告和技术政策、科技档案等。

(6) 学位论文

按照国际标准化组织(ISO)的定义:学位论文是指作者为取得各级专业资格的学位而提出的介绍本人的研究发现或某种结论的调查的文献。在美国通称为“dissertation”,在英国则称为“thesis”。学位论文一般不出版,只有少数发表在专业期刊上,大多数保存在作者的原单位,因此全面收集有一定难度。但目前已有不少博硕士论文的检索工具,可供用户查找。如美国的