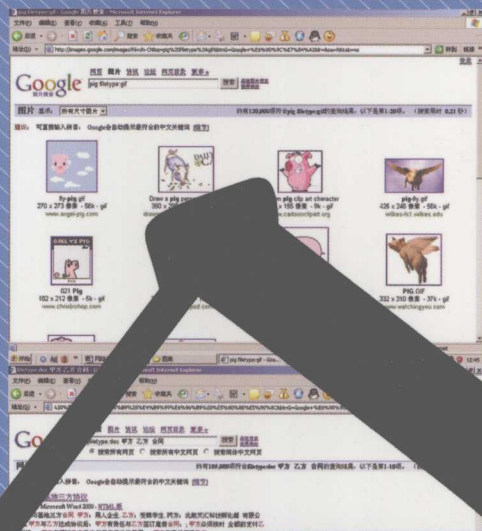


网络信息与检索

WangLuo

XinXiYuJianSuo

王妍 编著



LIAONING FINE ARTS PRESS
辽宁美术出版社

wangluoxinxiyujiansuo

王妍 编著

网络信息与检索

辽宁美术出版社

中国高等院校美术·设计教材

总主编 范文南
总策划 范文南
副总主编 洪小冬 张东明

编辑工作委员会

主任 彭伟哲
副主任 侯维佳 李彤 罗楠 宋柳楠
林枫 关克荣
委员 光辉 苍晓东 刘志刚 童迎强
郭丹 杨玉燕 邵悍孝 肇齐
严赫 刘巍巍 薛丽 王申
方伟 刘时 张亚迪 许光云
徐丽娟 郝刚 鲁浪 徐杰
侯俊华 张佳讯 关立 张帆
高桂林 崔巍 王振杰 孙雪初
王东 高焱

学术审定委员会主任

清华大学美术学院	何洁	副院长
清华大学美术学院	郑曙阳	副院长
中央美术学院建筑学院	吕晶晶	副院长
清华大学美术学院环境艺术系	苏丹	主任
清华大学美术学院工艺美术系	洪兴宇	主任
中央美术学院建筑学院环艺教研室	王铁	主任
北京服装学院服装设计教研室	王羿	主任
鲁迅美术学院视觉传达设计系	孙明	主任
鲁迅美术学院环境艺术系	马克辛	主任
鲁迅美术学院工业造型系	杜海滨	主任
同济大学建筑学院	陈易	教授
天津美术学院环境艺术系	李炳训	主任
广州美术学院环境艺术系	赵健	主任
深圳大学艺术学院环境艺术系	蔡强	主任

学术审定委员会委员 (按姓氏笔画为序)

文增著	王守平	王伟	王群山	齐伟民	关东海
任戩	孙嘉英	闫英林	刘宏伟	刘立宇	张克非
肖勇	吴继辉	陈文捷	陈丽华	陈顺安	苗壮
郑大弓	祝重华	崔笑声	董赤	薛文凯	

图书在版编目 (CIP) 数据

网络信息与检索 / 王妍编著. — 沈阳: 辽宁美术出版社,
2008.1

ISBN 978-7-5314-3999-8

I. 网… II. 王… III. 计算机网络-情报检索 IV.
G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 010281 号

出版者: 辽宁美术出版社
地址: 沈阳市和平区民族北街 29 号 邮编: 110001
发行者: 辽宁美术出版社
印刷者: 辽宁彩色图文印刷有限公司
开本: 889mm × 1194mm 1/16
印张: 6
字数: 100 千字
出版时间: 2008 年 1 月第 1 版
印刷时间: 2008 年 1 月第 1 次印刷
特约编辑: 杨文君
责任编辑: 范文南 邓濯 薛莉 王申
封面设计: 彭伟哲
版式设计: 刘佳 申莉
技术编辑: 鲁浪 徐杰 霍磊
责任校对: 张亚迪
ISBN 978-7-5314-3999-8

定价: 44.00 元

邮购部电话: 024-83833008

E-mail: lnmscbs@163.com

http://www.lnpgc.com.cn

一百多年前照相技术的出现,引起了艺术领域里的一场革命。现代计算机技术的出现,将人类社会带向了数码时代。同样,在艺术领域甚至是人们日常生活中都会产生一场数字革命。数码时代,产生了数码艺术。数码艺术是以数码技术为手段、为载体,或为表现形式的现代艺术,是一种互动的、流动的、多媒体的艺术。

数码艺术是利用现代数字技术,在数码输入设备(数码照相机、数码摄像机、扫描仪、电子分色机、数码压杆笔及各种电子文本、电子图库读写机等、计算机硬件及软件、数码输出设备(数码照片、数码打印、数码打样、数码印刷、数码刻录存储、数码影像播放等),以及宽带网络和多媒体技术上进行艺术创作的特定艺术形式。它是当代信息科学与艺术科学相互渗透而形成的前沿学科,也是在现代高科技日益发展的基础上逐步建立和不断完善的新颖学科。在宽带时代来临前,它只是作为一种技术手段,或是一个工具而使用着,然而,当宽带走进人们的工作、生活等领域后,数码艺术确实不仅仅是使用着的工具,而且是应用着的,并且不断迅猛发展的无可替代的一种新型的艺术种类。诸如,以网站、网页艺术设计为主的数码媒体艺术设计,以网络游戏、手机游戏为主的互动艺术设计,以数码摄像、数码影像编辑、特效制作等为主的数码影像艺术,以桌面出版系统、数码打样、数码印刷为主的数码印刷品艺术设计,以3D建模、虚拟现实为主的数码环境艺术设计等等,无一不在现代艺术设计领域及其教育领域占据着越来越重要的位置。因之,与之相适应的数码艺术基础教育体系的构筑,已到了刻不容缓的时候。

1999年初,我应南京艺术学院领导的要求,创办了尚美分院,并从伊始就确立了以数码艺术设计为主要教育特色的宗旨,结合现代社会发展的需求,开办了三维动画、二维动画、数码媒体艺术设计、数码互动艺术设计、数码影像艺术设计、数码印刷品艺术设计等12个与数码技术密切相关的艺术设计专业,经六年两届教学的探索,积累了很多经验,培养了一批人才,造就了一些专家学者。2005年初我调往上海大学,与一批志同道合者创办上海大学数码艺术学院,并在尚美办学经验的基础上,增加了数码音乐、数码影视特

效、玩具设计、公共艺术设计和文化创意产业等学科专业。为配合这些学科专业的教学需要,成立了数码艺术基础教育部,设立了“苹果电脑应用基础”、“平面设计软件基础”、“数码媒体软件基础”、“三维软件基础”、“网络信息检索与运用”、“数码造型基础”、“数码色彩”、“数码平面造型”、“数码立体造型”、“数码图形设计”、“电脑游戏设计基础”和“数码漫画”等基础教育系列课程。其中,《电脑游戏设计基础》和《数码漫画》已经被教育部纳入普通高等教育“十一五”国家级规划教材。此系列课程由浅入深、从技术到艺术,互相关联、环环相扣,使学生在二年级上学期以前较系统地全面接受数码艺术基础体系的教育,并在数码基础技术、数码造型能力、数码原创能力和数码设计能力方面得到提高,为二年级下学期进入专业设计打下良好的基础。

有鉴于此,中国艺术教育促进会计算机艺术教育委员会决定尝试进行数码艺术设计基础教育教材的编纂组织工作,进一步促进数码艺术教育课程设置的规范化。这套教材的基本思路是从基础教育入手,将专业教学的基本规律与计算机应用有机地结合起来,开辟数码艺术设计基础教育的新思路。

本丛书的编著者都是将计算机运用于艺术设计教学的倡导者和实践者,对计算机应用于艺术设计的基础教育有深刻的理解,积累了丰富的理论知识和实践经验,因此能够保证丛书的顺利完成!

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of the characters '任星明' (Ren Xingming) written in a cursive, expressive style. The signature is positioned above the date.

2006年6月6日

概述

第一章 网络信息概述	9
第一节 信息	9
一、信息是一种重要资源	9
二、什么是信息	10
三、信息与相关概念	12
四、信息的特点和要求	12
五、信息的类型	13
六、信息革命	15
七、信息素养	15
第二节 网络	18
一、网络概述	18
二、Internet 概述	20
三、Internet 在中国	25
四、Internet 连入方式	29
第三节 网络信息	33
一、网络信息的特点	34
二、网络信息的类别	34
三、网络信息的价值判断	38
第二章 网络信息检索工具及使用方法	45
第一节 万维网	45
一、什么是 WWW	45
二、WWW 的工作原理	46
第二节 浏览器	46
一、使用 IE 浏览器打开网页	46
二、IE 浏览器的快捷菜单条	48
三、保存网页和图片	50
四、收藏夹及整理收藏夹	51
五、Internet 设置	53
第三节 电子邮件	56
一、电子邮件简述	56

二、电子信箱的申请	57
三、电子邮件的收发	58
四、电子信箱使用技巧	59
第四节 即时通讯	60
第三章 网络信息检索方法与技巧	62
第一节 常用检索方法	62
一、万维网信息资源的检索方法	62
二、非万维网信息资源的检索方法	65
第二节 检索策略	66
一、确定检索目标	66
二、选择检索途径	66
三、运用检索技巧	67
第三节 搜索引擎	67
一、什么是搜索引擎	68
二、搜索引擎的分类	69
三、搜索引擎的工作过程	69
四、未来发展动向	70
五、常用搜索引擎介绍	71
六、搜索引擎使用方法与技巧	76
七、使用搜索引擎常见问题及解决方法	79
第四章 网络信息检索综合运用	82
第一节 基础运用	82
一、明确检索需求	82
二、选择合适的查询关键词	83
三、实例分析	85
第二节 语法运用	86
第三节 方法运用	89
第四节 学以致用	93
参考资料	96

概

述

21世纪是一个高度信息化的社会,信息就是商品,信息就是财富,信息就是资源,信息就是机会,因此人人都渴望及时获得有用的信息。如果说搜集信息是人类赖以生存、发展的一种本能,那么信息检索则是每个大学生和科技人员必须具备的一种基本技能。

众所周知,科学技术的发展具有继承性和创造性。任何一项研究工作都是在前人工作的基础上,进行新的研究、探索,即根据已知探索未知。因此,信息检索贯穿于生产和科学研究工作的全过程。比如通过对某一课题的相关信息进行搜索,可以了解国内外有关人员对此已做过的工作、取得的成就、存在的问题、关键所在、发展动向如何等等。这样可以避免重复劳动、借鉴先进技术、少走弯路,确保研究工作在高层次上起步,缩短研究周期,获得较好的经济、社会效益。相反,如果不及时收集有关信息,势必会造成重复劳动、浪费资源,甚至导致失败。

科技信息能推动科学技术的发展,进而促进国家的繁荣富强,这已是无可争辩的事实。例如日本是一个岛国,国土面积很小,自然资源匮乏,在20世纪的40、50年代还是一个很贫困的国家。但他们在二战后仅用15年左右的时间,便跃居世界经济、技术大国之列。其主要经验是:对外开放,尽全力搜集信息,吸取世界各国的科技成果,引进先进技术,奋力发展、不断创新。有人认为,信息+技术=财富。可见在激烈的社会竞争中,谁首先获得了最新信息,谁便获得了发展的主动权,谁便拥有了成功,拥有了未来。

在计算机、网络通信技术日新月异,互联网遍及世界各个角落的今天,我们正置身于广阔无垠的信息海洋中。面对这样一个新知识、新技术不断涌现,知识新陈代谢频繁的世界,想要一劳永逸地获取知识是不可能的。只有终身学习,不断地获取、更新知识,才能不被社会所淘汰。要有效、快速地获取和利用最新信息,就必须掌握信息检索的技能。大学生在校求学期间所获得的不应该仅仅是“黄金”,更重要的是应获得

“点金术”，其中之一就是信息检索的能力。通过检索和利用各种信息，不仅可以深化所学的知识，而且可以开阔视野，拓宽知识面，也为自学前人的知识、不断更新知识以及从事科学研究和发明创造奠定基础。

信息检索，简单地讲就是信息的有序化识别和查找。广义的信息检索包括信息的汇集、存储与查找，而狭义的信息检索仅指有序化知识信息的检索查找。通常人们所说的信息检索是指后一过程，即信息查找过程，也就是狭义的信息检索 (Information Search)。

信息检索是经济生活和科学研究的一个重要组成部分，尤其在今天这个飞速发展的信息时代，如何广泛、快速、准确地获取对自己有价值的信息，特别是如何借助电子化、网络化的手段去获取有价值的信息，直接影响到教学、科研等工作的成败。因此信息检索的方法和技能，越来越成为现代科技工作者和教师所必备的基本技能。

网络信息检索简单地讲就是网络环境下的信息检索。它与传统信息环境下的检索有很大的不同，网络信息检索的多样性、灵活性也远远超出了传统的信息检索。原来传统途径可获得的信息，现在几乎全部可以通过网络检索得到，而且更快、更新、更准确。

编者

网络信息概述

第一节 信息

一、信息是一种重要资源

物质、能量和信息是构成世界的三大要素。物质是一种资源，它提供各种各样的材料。能量是一种资源，它提供各种形式的动力。信息也是一种资源，它提供知识和智慧。

科学技术发展史表明，人类对这三种资源的认识并不是同步的，而是有一个发展过程。

远古时代，人类在漫长的实践过程中，逐渐认识到不同的材料具有不同的性质，开始注意不断地开发新的材料来改进自己的生产工具。于是，从古老的石器、木器逐渐发展到铜器、铁器、合金、非金属等。直到今天，革新材料仍是科技的重要课题。例如，电真空材料、半导体材料、集成电路材料的陆续问世，使电子计算机发生了四次更新换代的变化，而激光材料和有机生物器件材料的开发，即将使电子计算机发展为光计算机和生物计算机。

近代，人们认识到，通过对各种能量的开发、转换和利用，可以使生产工具获得巨大的驱动力，可以使人力得到解放。人们把材料和动力结合起来制成许多动力工具，风力工具、水力工具、电力工具、原子能动力工具代替了人力工具和畜力工具。能量资源的开发，使人类社会进入较高的水平，使生产力得到较大的提高。

随着社会的进步，人们对信息资源的认识逐渐深

化。从20世纪中叶开始，以计算机和通信技术为核心的现代信息技术相继问世，并得到迅猛的发展和普及。这不仅大大提高了劳动生产率、改进了产品的质量、增强了生产工具的适应能力和灵活性，而且为逐渐把人的体力和脑力从生产过程的束缚中解放出来提供了现实的可能性。

材料、能量和信息三者相互依托，相辅相成，构成了一种和谐完备的“三位一体”的关系。实际上，任何事物都是由一定的材料构成的；任何事物运动状态的改变都需要能量来支持；而任何运动着的事物都具有一定的运动状态和运动方式，都在生产信息。因此，事物的材料、能量和信息是互相联系不可分割的。由于人们在认识事物的时候受到“由表及里”、“由直观到抽象”等认识规律的制约，因而在历史上先认识了材料，而后及于能量，最终才认识了信息。这表现了认识的进程，并不表明三者可以截然分开。直到今天，为了研究的方便，人们也仍然习惯于对事物的材料、能量和信息分别进行考察，并分别建立了各自的科学体系，但这决不表明三者现实世界是互相独立的。

现在，人们已经越来越清楚地认识到信息资源的重要意义，它主要表现在以下三个方面：

——信息与生命

生物进化的基本法则则是“自然选择”、“适者生存”。而适应环境的基本前提是能够感知环境的运动状态和运动方式，也就是说，能够成功地获得环境的信息是生物生存的必要条件。

原来人们以为，生物的新陈代谢只是一种物质交换过程，与信息无关。科学研究表明，新陈代谢是生

物体与外界进行的物质、能量与信息的交换过程，而且，信息在这一交换过程中具有十分重要的意义。生物为了维持生命，避免死亡，就要从外部环境中获得信息。为了从外部环境中获得信息，必须从外部环境吸收相应的物质和能量，因为信息总是以物质为载体，而且需要能量的支持才能传递。这样便发生了与外界进行物质、能量与信息的交换过程，即新陈代谢过程。

现代遗传学认为，信息在生命遗传过程中具有重要的意义。作为生命基础的蛋白质的结构和性质是由氨基酸的排列方式决定的，而氨基酸的结构和性质是由DNA序列中的碱基的排列方式决定的。所谓生命遗传信息的编码，实际上就是一种把DNA的碱基序列翻译成蛋白质的氨基酸序列的对应编码规则。毫无疑问，生命的遗传过程必须有物质和能量的支持，但是，究竟遗传的是一种什么样的生命，却由遗传密码的信息内容决定。这是生命与信息的更深层次的关系。

——信息与思维

思维的过程是对感知系统传送的信息和已经存储在脑中的信息进行加工的过程，简言之，就是信息处理的过程。人们通过感觉器官从外部事物中提取信息，通过神经系统将信息传递给思维器官，思维器官对信息进行加工处理，形成概念、判断和策略信息（称为信息再生过程，即决策过程），再通过导出神经系统将再生出来的策略信息传递给人的效应器官，以支配人的言行。由于人工智能和神经网络理论的进步，人们现在已经可以在一定程度上用计算机模拟和代替人脑的信息加工过程。

思维的机制和遗传的奥秘是当代科学研究的重要前沿，信息科学理论将为思维科学和生命科学的进步作出重大的贡献。

——信息与社会进步

一般认为，人类一切活动的目的是为了认识世界和改造世界，使世界更加美好。认识世界实际上就是获得外部世界信息和对这些信息进行加工的过程，而改造世界则是把加工所形成的信息（目标和策略）反作用于外部世界，并不断按照策略信息引导外部事物

达到目标信息的过程。简言之，人类认识世界和改造世界的过程，从技术本质上讲，是一个信息过程。这一信息过程的不断优化与完善，促进人类社会不断地进步。

应该指出，我们说认识世界和改造世界的过程是信息过程，并不意味着物质和能量不重要或不起作用。前面已经分析过，物质、能量和信息存在着“三位一体”的辩证关系，实际上，一方面，信息本身就是物质的运动产生的，没有物质做载体和能量作动力，信息既不能被传递，也不能被加工，更不能发挥其作用。但是，我们更应该看到，在人类文明发展的进程中，无论是新材料的研制还是新能源的发现无不是知识系统化的信息在起作用。当今，人类已经认识到，在认识世界和改造世界的过程中，信息资源是关键，是灵魂，它起着支配全局、贯穿始终、无可替代的重要作用。信息社会也称信息化社会，是脱离工业化社会以后，信息将起主要作用的社会。在农业社会和工业社会中，物质和能源是主要资源，所从事的是大规模的物质生产，而在信息社会中，信息成为比物质和能源更为重要的资源，以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动迅速扩大，逐渐取代工业生产活动而成为国民经济活动的主要内容。信息经济在国民经济中占据主导地位，并构成社会信息化的物质基础。以计算机、微电子和通信技术为主的信息技术革命是社会信息化的动力源泉。信息技术在生产、科研教育、医疗保健、企业和政府管理以及家庭中的广泛应用对经济和社会发展产生了巨大而深刻的影响，从根本上改变了人们的生活方式、行为方式和价值观念。正是在这个意义上，我们说，知识经济已初露端倪，人类已进入信息时代。

二、什么是信息

传说上古时期，洪水泛滥，诺亚自造方舟，避免了灭顶之灾。方舟在洪水中漂荡了很久很久，诺亚十分想念自己的家园，不知洪水是否已退，就放出飞鸽。待飞鸽衔回一根橄榄枝，诺亚根据飞鸽的返回以及新折下的绿色橄榄枝这样的信息，推断洪水已退，和平

来临了,就返回家乡,重建美好家园。可以说,自古以来,人们随时都在自觉不自觉地接收、传递、存储和利用信息。

今天,人们不论做什么事都非常重视信息。清晨,人们打开收音机,就接触了信息。例如,在“新闻联播”中获取政治、经济、军事、文化信息,从“天气预报”中获得未来天气信息。在工作中,人们更是利用不同渠道收集各个方面的信息,经过分析、研究、筛选之后,运用到不同的对象中去。例如,就经营而言,过去认为人、财、物是经营的三要素,如今认为人、财、物、信息是经营的要素,并认为信息是主要的要素。从广义上说,信息不单是人类利用的一种资源,动物界也在利用媒体传递信息。例如蜜蜂通过跳舞告诉同伴哪里有花蜜可以采集;蚂蚁分泌特有液体告诉大家哪里有食物等等。所有这些,都是我们平时常常说到的信息。

那么什么是信息呢?

“信息”是一个既古老又年轻的词汇。我国古人很早就已采用了“信息”这个词。早在我国两千多年前的西汉,就有“信”字的出现,“信”字可作消息或信息来理解。一千多年前,南唐诗人李中《碧云集·暮春怀古人》中“梦断美人沉信息,目穿长路倚楼台”的佳句,成为我国“信息”这个名词最早出现的文字记载,这里,信息就指的是音信、消息。而南宋诗人陈亮《梅花》中“欲传春信息,不怕雪埋藏”的优美诗句,则已经给人以一种现代化的信息意境。

“信息”作为一个概念被大量、广泛地应用却是最近几十年的事情。美国科学家奈奎斯特(Nyquist)和哈特莱(R.V.Hartley)于20世纪20年代最早提出了“信息”的概念,但当时并没有被引起重视。

1948年美国贝尔实验室数学家克劳德·仙农(Claude E. Shannon)在其著名论文《通信的数学理论》中,把“信息”解释为“两次不定性之差”,即通信的意义在于消除某种不定性。该论文成为信息论诞生的标志。

同年,美国另外一名科学家维纳(N. Wiener)发表

了《时间序列的内插、外推和平滑化》一文和《控制论》一书。他认为,“接收信息和使用信息的过程,就是我们适应外界环境发生的一切偶然事件的过程,也是我们在这个环境中有效地生活的过程。要有效地生活,就要有足够的信息。”从此,“信息”的概念才被广泛应用。

但要为信息给出一个定义,却是十分困难的。现在各种有关信息定义的表述达几十种之多,没有统一的标准。正如19世纪的印度哲学家辨喜所说,“世界上最伟大的东西是最简单的东西,它和你自己存在一样简单”。正是由于信息概念十分广泛,所以,不同学科对其有不同的解释。

哈特莱认为:“信息”是指新内容、新知识的消息。

克劳德·仙农则认为:“信息”是使不确定性消除的某种东西。

贝克特(John A. Beckett)说:“信息”是影响或可能影响用户决策的有关知识。

唐纳德·桑德斯(Donald H. Sanders)则说:“信息”是已经整理并有用的数据。是有用处的知识,是经过加工的输出。人们占有这种知识,就可以加深对事物的理解和达到特定的目的。

麦克卢汉的观点:媒介就是“信息”。

法国物理学家布里渊(L. Brillouin)认为:“信息”是原材料,知识是思维对信息加工的产物。

美国《韦氏字典》的表述:“信息”是用以通信的事实,是在观察中得到的数据、新闻和知识。

美国Whatis权威网站解释:信息的含义与接收方上下文有关。一些信息可以被转化成数据,并传递到下一个接受者。与计算机相关的含义是信息被制成数据,并作为数据被存储在计算机中进行处理,然后,输出为某种格式的数据并被接收方再次接收为信息。

我国《辞海》1999年普及版中表述为:①音讯:“消息”。②通信系统传输和处理的对象,泛指消息和信号的具体内容和意义,通常须通过处理和分析来提取。信息的量值与其随机性有关,如在接收端无法预估消息或信号中所蕴含的内容或意义,即预估的可能

性越小，信息量就越大。

我国《新华词典》2001年修订版的注释：①音信：消息。②信息论中指用符号传送的报道，报道的内容是接收符号者预先不知道的。③事物的运动状态和关于事物运动状态的陈述。

还有人认为：信息是事物运动的状态和方式，也就是事物内部结构和外部联系的状态和方式。

目前大家比较容易接受的定义是：“信息”是客观存在的一切事物通过物质载体所发出的消息、情报、指令、数据和信号中所包含的一切可传递和交换的内容。

三、信息与相关概念

信息与信号、数据、消息等概念容易混淆。为了加深对信息概念的理解，我们对信息与这些相关概念作一比较。

——信息与数据

数据与信息是计算机科学中常用的两个术语。数据是描述客观事实、概念的一组文字、数字或符号。它不仅包括数值数据，还包括非数值数据。例如学籍登记表中的姓名、性别、通讯地址等也叫数据。数据是信息的素材，根据不同的使用目的和使用对象，可以从原始数据中经过加工取出不同的信息。虽然一切信息都是从数据中提取，但并非一切数据都能产生消除不确定性且服务于一定目的的信息。

——信息与信号

信息通过信号来传递。信号是信息的携带者，但并不是信息本身。同一种信息既可以用这种信号表示，也可以用另一种信号表示。例如，在十字路口既可以用警察的手势也可以用红绿灯作为信号，表示能否通行的信息。同一种信号可以表示这种信息，也可以表示另一种信息。例如，双手握拳在胸前环绕这个信号，排球裁判使用表示比赛一方换人的信息，篮球裁判使用表示比赛队员走步的信息。

——信息与消息

信息是消息的内核，信息是能给人带来新知识的

消息。对特定的接收者，一则消息可能包含丰富的信息，也可能没有信息。

——信息与知识

信息是知识的“毛胚”，是现象与知识的中介。信息经过科学的系统的加工，才能上升为知识，知识是同类信息的积聚，是系统化和优化了的信息。

四、信息的特点和要求

1. 信息的特点

(1) 信息的普遍性和无限性

信息是事物运动的状态和方式，而宇宙中没有绝对的真空，也没有绝对静止的事物，这就是说信息在宇宙中是普遍存在的。同时，宇宙中的事物是无限多样的，在无限的时间长河中，事物的发展变化更是无限的，因此，信息也是无限的。

(2) 信息的可传递性和共享性

信息无论在空间上还是在时间上都具有传递性。信息在空间的传递称为通信，信息在时间上的传递称为信息存储。

信息的传递与物资和能源的运输不同。物资和能源在运输时，发出点发出物资或能源后，其本身的数量就要减少。它们遵守质量守恒或能量守恒定律。信息传递则不同，信源发出信息后，其自身信息并不减少，而且同一信源可供给多个信宿（信息接收者）。这是信息的又一个重要特征，也被称为信息的共享性。

(3) 信息载体的可变换性和可处理性

信息是事物运动的状态和方式而不是事物本身，因此，一方面，它必须借助某种符号才能表现出来，而这些符号又必须寄载于某种物体上；另一方面，同一信息的载体是可以变换的。例如，某一信息可以用语言符号表述，这个语言符号既可以是汉语，也可以是英语或其他语言；而这些语言既可以载荷于声波、电磁波，也可以转换成相应的文字载荷于纸张上。脱离开这些具体的符号及其物质载体，信息及其传递是不可想象的，而信息载体以及信息本身形式的变换，构

成了信息处理的主要内容。

信息是可以被加工处理的。它可以压缩、存储、有序化,也可以转换形态。在流通过程中,经过综合、分析等处理,原有信息可以实现增值,可以有效服务于不同的人群或不同的领域。例如,“学生登记表”通常包括内容有:姓名、性别、出生日期、民族、家庭住址、联系电话、身高、体重、视力、考试成绩、奖惩记录等等。这些信息经过选择、重组、分析、统计,可以分别供教学部门、班主任老师、医疗部门及教育工作者使用。

2. 信息的要求

(1) 真实而准确

真实准确性定义为正确的信息和一段时期内所产生的信息总量之比。对信息真实准确性的要求因信息的类别而不同。医院中 10000 份诊断报告中出现几次差错,哪怕是一次差错,医院和病人都不能容忍;而一年中的天气预报能达到 80% 的准确性,就很令人满意了。真实准确性的重要意义十分明了,正确的信息才能有助于正确的决策。

(2) 及时重时效

及时重时效是信息的另一个要求。社会的发展、科学技术的进步已使人类进入了信息的海洋,同时,信息的淘汰周期在迅速缩短,人们不必去掌握那些曾经一度有价值而现在已过时的信息。例如,股市信息瞬息万变,现在有用的信息可能几秒钟过后就成为无用的数据。计算机技术、网络技术和通信技术为人们提供了及时传递和获取信息的能力,并保证了信息的及时性。只有掌握和利用好这些高新技术,才能成为信息时代的弄潮儿。

(3) 完整有关联

信息的完整性是必要的。决策者虽然要依靠准确和及时的信息,但如果缺乏完整性,仍将导致错误的决策。如 1941 年,美国当局虽曾多次获取了有关日本搜集珍珠港情报的密码电文信息,却没有将一个个信息综合起来,导致日本得以成功偷袭珍珠港。这样的教训是惨痛的。

五、信息的类型

信息作用于社会生活的每一个领域。信息活动是人们进行一切社会活动时必然伴随的活动。它既纵贯人类社会发展的整个过程,又在每一个历史时期内横跨当时社会生活的每一个领域。因此,信息是复杂多样、丰富多彩的。

(1) 按信息的内容特点可分为:

事实信息。事实信息是表达客观现实的信息。这类信息提供确切的事实或数据。例如回答“长江的源头是在哪里”、“全国年生产总值有多少”等等问题时,通常只要一个简短的答案,无需说明。这些信息常出现在辞典、百科全书、年鉴、手册、名录等工具书中。

分析信息。分析信息是指对事物、事件等进行说明、分析、解释的信息。分析信息研究行为、思想和事件之间的相互关系、内涵以及背景、原因等。在研究分析某一问题时,往往需要多个信息来源。分析信息通常可在图书、期刊等中找到。

(2) 按信息的表达形式可分为:

图文信息。用图文来表达其内容的信息资料,如各种图书、期刊、报纸等。

声像信息。通过声像信号负载与传递的信息,如广播、电视、电影等。

机读信息。通过计算机阅读的信息,如计算机磁带、磁盘、光盘上存储的信息等。

实物信息。通过实物来传递的信息,如产品样品、历史遗迹等。

(3) 按信息的应用范围可分为:

白色信息。公开出版发行、流通和传递,并人人均可使用的信息,如公开发行的图书、报纸、光盘、数据库等。

灰色信息。非公开出版发行、流通和传递,从正常途径难以获得的信息,如内部资料、技术报告、会议资料等。此类信息出版量小、发行渠道复杂、流通范围有限,不易收集。

黑色信息。指人们未破译或未被识别的信息,也

指处于保密状态的信息,如考古发现的古代文字,未解密的政府文件、内部档案、个人日记等。

(4) 按信息的载体形式可分为:

印刷型信息。印刷型亦称纸介质型,它是纸张为载体,以手写、石印、刻印、胶印和影印等为手段。印刷型信息是传统文献的基本形式,其优点是方便阅读,流传广泛,价格便宜。它的缺点是存储信息密度低,体积大。

缩微型信息。这是以感光材料为载体,以缩微照相为手段形成的文献,即利用光学技术将文字、图形、影像等信息按比例缩小产生的文献。目前最常见的有缩微胶卷和缩微胶片两种产品。用户可通过缩微阅读机阅读,也可将其复印成纸介质文献。这类文献的优点是信息存储密度高,体积小,容易保存和流通。其缺点是阅读时必须借助缩微阅读机等设备,保存条件高,不易普及。

视听型信息。也称声像型信息,是以感光材料或磁性材料为载体,通过特定的设备,使用声、光、磁、电等技术记录声音和图像,并通过视听设备存储和播放信息的文献形式,如录像带、录音带、唱片、影视片等。这类信息的优点是图文声像并茂,直观,易于接受;缺点是收看、收听必须借助一定的设备。

电子型信息。亦称机读型信息,是以磁性材料为存储介质,以打字、穿孔或光学字符识别装置为记录手段,通过编码和程序设计,把信息输入计算机,存储在磁盘、磁带和光盘上,转换成数字语言和机器语言,阅读时再通过计算机将其内容转换成按要求输出的文献形式。这类电子出版物包括电子图书、电子期刊、计算机文档、联机信息库和光盘数据库等等。其优点是信息存储密度高,存取速度快,信息量大,交互性强,信息更新快,保存时间长;缺点是阅读时必须借助计算机等设备及较好的网络条件。

(5) 按信息加工的深度可分为:

零次信息。零次信息是指未经记录、未公开、无法通过载体在较大范围内传播的信息,主要以口语或实物方式进行传递,直接作用于人的感觉器官,信息

的载体是人脑或实物本身。它包括语言信息和实物信息,如会议口头交流、私人信件、未发表的演讲稿等。语言信息具有方便及时、针对性强、反馈快等特点;实物信息的特点是真实、直观。两者都很难于管理和积累。零次信息是人们获取知识信息不可忽视的信息源,不仅在内容上具有一定的价值,而且可有效弥补公开信息传播耗时的不足。

一次信息。一次信息是指第一次报道、第一次书写、第一次出版的信息。一次信息是人们在社会实践和科学研究中根据科研成果、发明创造而撰写的文献,它的载体形式有图书、期刊论文、会议论文、科技报告、专利文献、政府出版物、标准文献和学位论文等等。一次信息记录的信息内容具体、详尽,具有新颖性、创造性、系统性等特点,有直接参考、借鉴使用的价值,是信息检索和利用的主要对象。其不足是出版分散,缺乏系统性,未经过科学组织,呈无序状态而难以被系统获得和掌握,要寻找有关信息往往需要借助二次信息来完成。

二次信息。二次信息是通过分散、无序的一次信息进行加工、整理、浓缩而形成的信息。它以特定的方法汇集某一范围内的信息,用科学的方法进行加工整理,以简练的语言,从不同的深度揭示一次信息的内外特征,并提供多途径检索,将分散、无序的大量一次信息转变为有序、便于管理的系统,从而有利于人们有效利用一次信息,成为查找一次信息的工具,如各种目录、文摘、题录、索引等。二次信息具有浓缩性、汇集性、检索性等特点,有对一次信息进行报道和指引的作用。

三次信息。三次信息是在大量利用一次信息和二次信息的基础上进行汇集、综合、分析而形成的信息。人们根据某种需要和目的,利用二次信息为手段,将大量的一次信息加以全面系统地再度选择、分析和综合,编写成为具有专指内容和使用目的更为明确、效果更为直接的三次信息。可分为综述研究类和参考工具类两种类型。前者包括综述、述评、进展报告等;后者包括年鉴、百科全书、手册、指南等。三次信息

具有综合性高、针对性强、系统性好、信息面广等特点, 有较高的实际使用价值, 能直接参考、借鉴和利用。

综上所述, 从零次信息到一次、二次、三次信息, 是一个从分散到集中、从无序到有序对信息进行不同层次加工的过程。零次信息是一次信息的素材, 一次信息是二次、三次信息的来源和基础, 二次、三次信息是对一次信息进行整理、组织、加工、综合而形成的。

六、信息革命

迄今, 人类历史已经历了五次信息革命。

第一次信息革命是语言的使用, 约发生在距今3.5~5万年前。语言是思维的工具, 也是传播信息的工具。使用语言是人类区别于其他生物的重要特征之一。人类使用大脑存储信息, 使用语言交流和传播信息。

第二次信息革命是文字的使用。大约在公元前3500年出现了文字。文字的出现使人类信息的存储和传播取得了重大的突破, 超越了时间和地域的局限。

第三次信息革命是印刷技术的应用。大约在公元1040年, 我国开始使用活字印刷技术(欧洲人于1451年开始使用印刷技术)。印刷术的广泛应用使书籍和报刊成为信息存储和传播的重要媒介, 有力地推动了人类文明的进步。

第四次信息革命是电报、电话、广播、电视的发明和普及应用。1837年美国人莫尔斯研制了世界上第一台有线电报机。1844年5月24日, 伴随着动人的发报声, 人类历史上第一份电报从美国国会大厦传送到40英里外的巴尔的摩城。电报的发明无疑是人类通信史上一个杰出的贡献。但人们对打电报通信还不满足, 因为打电报需要包括两次译码在内的多道手续, 而且, 电报只能单方向传送信息, 等到对方回电报, 又要花去不少时间。于是, 有不少发明家致力于电话的研制。1876年3月10日, 这是人类通信史上又一个值得纪念的日子, 这一天, 美国人贝尔用自制的电话同他的助手通了话。1864年英国著名物理学家麦克斯韦

发表了一篇论文《电与磁》, 预言了电磁波的存在。1895年, 俄国人波波夫和意大利人马可尼分别成功地进行了无线电通信的实验。1894年电影问世。1925年英国首次播映电视。20世纪40年代以来, 电信事业有了长足的进展, 大大加快了信息传播的速度和效率。

第五次信息革命始于20世纪60年代, 其标志是计算机的普及应用及计算机与现代通信技术的结合。电子计算机以处理速度快、存储容量大、计算精度高和通用性强等特点, 扩大和延伸了人脑的思维功能。计算机作为信息处理工具, 在信息的存储、交流、传播方面, 是目前任何其他技术无法与之相比的。

最近三十年来, 在计算机技术的支持下, 微波通信、卫星通信、移动电话通信、综合业务数字网、国际互联网等通信技术, 以及通信数字化、有线传输光纤化都得到了蓬勃的发展。可以说, 21世纪将继续是信息革命的时代。

七、信息素养

在技术变革和信息爆炸的时代, 不管是学术研究、工作还是日常生活, 每个人都面临着丰富繁杂的信息选择, 都必须了解信息需求, 知道如何及何时借助各种工具进行信息检索、评价和有效利用。由于信息素养对个体事业和生活的重要性, 信息素养教育正在引起世界各国的广泛重视, 并逐渐纳入到大学的教育目标和评估体系中, 成为评价人才综合素质的重要指标。

1. 信息素养的内容

信息素养的概念首先是从图书检索技能发展和演变过来的, 最早是1974年由美国信息产业协会主席Paul Zurkowski提出的。当时将信息素养解释为“解决问题时利用信息的技术和技能”。1989年, 美国全国图书馆协会(American Library Association)对信息素养进行了定义: “个体认识信息需求, 检索、评价和有效利用信息的综合能力。”1998年, 美国全国图书馆协会和教育传播与技术协会制定了信息素养的九大标准, 2000年, 美国全国图书馆协会的学院与研究图书馆协

会颁布了适用于高等教育的信息素养标准和性能指标。

这些标准包括：

(1) 信息素质方面：

- 能够有效地、高效地获取信息
- 能够熟练地、批判性地评价信息
- 能够精确地、创造性地使用信息

(2) 独立学习方面：

- 能探求与个人兴趣有关的信息
- 能欣赏作品和其他对信息进行创造性表达的内容

- 能力争在信息查询和知识创新中做得最好

(3) 社会责任方面：

- 能认识信息对民主化社会的重要性
- 能履行与信息和技术相关的符合伦理道德的行为规范
- 能积极参与各种活动来探求和创建信息

这一标准从信息素养、独立学习和社会责任这三个方面表述，更进一步丰富了信息素养在技能、态度、品德等方面的要求。信息素养不仅仅是诸如信息的获取、检索、表达、交流等技能，而且包括独立学习的态度和方法，将已获得的信息用于信息问题解决、进行创新性思维的综合的信息能力。

2. 信息社会大学生应具备信息素养

大学生信息素养的培养既是实施创新教育的重要内容，也是实施国家信息化战略、参与国际市场上人才竞争的一项基础性工程。信息社会需要大学生必须具有良好的信息素养。

一般来讲，大学生主要应从信息意识、信息知识、信息能力和信息道德四个方面加强信息素养的培养。

(1) 信息意识

信息意识是人们在信息活动中产生的认识、观念和需求的总和，主要包括对信息重要性的认识，对信息的内在需求以及对信息所具有的特殊的、敏锐的感受力和持久的注意力。具体表现为：①能认识到信息在信息时代的重要作用和拥有大量信息的特殊意义，确立在信息时代尊重知识、终身学习、勇于创新的一

些新观念。②对信息有积极的内在需求。每个人除了自身具有对信息的内在需求外，还应善于将社会和他人的需求自觉地转化为个人的内在的信息需求。

③对信息的敏感性和洞察力。能迅速有效地发现并掌握有价值的信息，并善于从他人看来是微不足道、毫无价值的信息中发现信息的隐含意义和价值，善于识别信息的真伪，善于将信息现象与实际工作、生活和学习迅速联系起来，善于从信息中找出解决问题的关键。

当前及未来的大学生均生活在信息时代，图书、报刊、广播、影视、多媒体计算机、网络，每天都要面对成千上万的信息。大学生必须具有强烈的信息意识，无论在什么时间、什么地点，总是极为关注信息，敏感于信息，这样才能积极主动地挖掘信息，搜集、整理、加工信息，并和自己所关心的问题、所要完成的任务联系起来，才能成为头脑灵活、思维敏捷、善于捕捉、发掘信息并善于创造信息的新型人才。

(2) 信息知识

信息知识是指一切与信息有关的理论、知识和方法，主要包括传统文化素质中读、写、算的基本能力、信息常识和多媒体、网络等现代化信息技术知识。具体表现为：①传统文化素质。传统文化素质包括读、写、算的基本能力。尽管信息时代读、写、算的方式已发生了彻底改变，但是传统的读、写、算能力依然是人们文化素质的基础。信息素质是传统文化素质的延伸和扩展。在信息时代，必须具备快速阅读的能力，才能够有效地从浩如烟海、丰富多彩的信息中获取自己所需的信息。②信息常识。包括信息的理论知识，对信息、信息化的性质、特征及其对人类各个领域影响的认识和理解，信息的方法、原则（如信息分析综合法、系统整体优化法等）。③现代信息技术知识。包括信息技术的原理（如计算机原理、网络原理等）、信息技术的作用、特点、优势、发展及其未来等。

一般来讲，大学生应对信息的含义、特征、作用有所了解；应对书籍、报刊、广播、电视、电影等信息源的种类及使用有所了解；应对那些展示信息的高新技术如幻灯机、投影仪、电子计算机的用途和使用注