

tion Lite

Information Litera

tion Literacy

Information Literacy

大学生 信息素养研究

DAXUESHENG

XINXI SUYANG YANJIU

唐曙南 编著



北京师范大学出版集团

BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP

安徽大学出版社

大学生信息素养研究

唐曙南 编著



北京师范大学出版集团

BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP

安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学生信息素养研究 / 唐曙南编著. —合肥:安徽大学出版社, 2011. 4

ISBN 978-7-5664-0075-8

I. ①大... II. ①唐... III. ①信息学—教学研究—高等学校 ②情报检索—教学研究—高等学校 IV. ①G201 ②G252. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 064522 号

大学生信息素养研究

唐曙南 编著

出版发行:北京师范大学出版集团

安徽大学出版社

(安徽省合肥市肥西路3号 邮编 230039)

www.bnupg.com.cn

www.ahupress.com.cn

印刷:中国科学技术大学印刷厂

经销:全国新华书店

开本:148mm×210mm

印张:4.875

字数:150千字

版次:2011年5月第1版

印次:2011年5月第1次印刷

定价:18.00元

ISBN 978-7-5664-0075-8

责任编辑:姜萍 江琛

装帧设计:李军

责任校对:刘红

责任印制:赵明炎

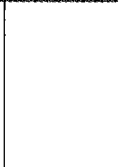
版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:0551-5106311

外埠邮购电话:0551-5107716

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:0551-5106311



前 言

21 世纪的一个重要特征就是信息化和知识化。要适应这一需要,必须培养和提高全民族的信息素养,必须使每个人都善于检索和利用信息与知识,实现信息和知识效用的最大化。因此,信息素养教育不仅仅是每所大学的一项重要任务,也是全社会的一项重要使命。

信息素养是人们在信息环境中所形成的一种稳定的基于文化内涵的个性心理品质,具体包括信息意识、信息知识、信息能力、信息道德。信息素养反映了信息时代人们对信息重要性的认识以及获取、评价、利用信息等方面的能力。进入信息社会后,信息素养越发重要,它已成为新环境下人们的基本能力之一,是素质教育的重要内容。

信息能力是构成信息素养的基础,信息能力的提升是信息素养教育的核心内容。信息能力包含信息系统使用、信息获取、信息理解、信息处理、信息表达能力,而这些能力都必须以信息检索为基础,一个人的信息检索能力是衡量其信息素养的主要指标。通过高效率的信息检索,有利于提高信息素养,从而节省科研时间,提高工作效率,增强自学能力,培养创新人才,促进智力资源的开发与利用,推动社会进步与发展。

学校是信息处理的重要场所,教育也逐渐淡化了传统的书本式、记忆式、灌输式教学方法,而致力于培养学生的思维能力和对信息的鉴别、运用能力,信息素养作为基本技能的重要组成部分,形成了学生的学习和生存能力,构成了学生的再发展能力。在信息化社会环境和现代教育发展过程中,人们应在掌握基本信息知识和信息技能

的基础上,形成良好的信息意识及情感,具备一定的信息获取、加工、存储、处理、运用和交流的能力,正确鉴别信息,并严格遵守信息伦理道德条例及相关法规,维护信息安全,能够自主承担社会责任并具有一定的创新发展能力。笔者自 1995 年以来一直在高校图书馆从事文献检索教育和信息素养教育研究等工作,完成了《大学生信息素养教育与创新能力的培养研究》教学研究项目,深刻体会到对大学生信息进行素养教育的重要性与紧迫性。培养大学生信息素养不仅是当今时代的迫切要求,也是大学生实现自我发展的需要,更是高等教育发展的要求。

本书共由五章组成。第一章论述了信息素养的概念、特点以及信息素养与现代教育的关系;第二章讨论了大学生信息素养教育的目标、内容以及大学生信息素养培养的意义;第三章分析了大学生信息素养教育的现状与成因;第四章提出了大学生信息素养培养的途径与措施;第五章讨论了大学生信息素养的评价标准与方法。

在本书的编写过程中,参考了与信息素养和信息检索教育有关的著作、学位论文与期刊文献,主要的参考文献已集中列于文后。在此,要向这些参考文献的作者表示衷心的感谢!还要感谢安徽大学出版社编辑为本书出版提出的良好建议和付出的辛勤劳动。

另外,信息素养研究是一个不断变化、迅速发展的领域,限于作者的学识和水平,错误及不足在所难免,望读者及同行不吝赐教。

唐曙南

2010 年 7 月



目 录

第一章 信息素养概论	1
第一节 信息素养的概念	1
第二节 信息素养的特点	12
第三节 信息素养与现代教育	19
第二章 大学生信息素养教育的目标与内容	28
第一节 大学生信息素养教育的目标	28
第二节 大学生信息素养教育的内容	39
第三节 大学生信息素养培养的意义	50
第三章 大学生信息素养教育的现状与成因	57
第一节 大学生信息素养教育的现状	57
第二节 大学生信息素养现状的原因分析	67
第四章 大学生信息素养的培养	75
第一节 大学生信息素养培养的途径	75
第二节 大学生信息素养培养的措施	87

第五章 大学生信息素养的评价	118
第一节 信息素养评价标准与方法	118
第二节 大学生信息素养评价	130
第三节 大学生信息素养与创新	140
主要参考文献	149

第一章

信息素养概论

第一节 信息素养的概念

21 世纪,人类社会已经进入信息时代,计算机和互联网的应用与人们日常的工作、学习和生活息息相关,人类社会目前又处在一个历史飞跃时期,正由高度的工业化时代进入以计算机为载体的网络信息化时代。

在信息时代,信息已经成为一个重要的社会资源,是继自然资源、劳动力、资本后的又一生产要素,人们日常生活中的活动都离不开信息的支持,而借助于网络,信息资源的开发和利用将变得更为简单。信息网络化在给我们带来机遇的同时,也带来了挑战。互联网上信息的无限扩展导致了信息泛滥、信息超载、信息迷航等问题,这在很大程度上降低了用户获取信息的效率。此外,由于互联网信息监控的困难和网上信息审查机制的不完善,产生了大量虚假、色情、暴力以及封建迷信、流言飞语等有害信息,从而迷惑、诱导一些分辨力不强、意志力薄弱的用户。科技进步的同时,犯罪手段也更加先进,利用计算机网络的犯罪行为也是屡见不鲜,这给办案人员带来了严峻挑战。

一、信息素养概念的产生与发展

信息素养来源于图书馆素养(Library Literacy)。图书馆素养的主要内容包括如何利用图书馆的相关技能与知识,并以之解决问题或做出决策。随着社会信息化进程的加快,信息技术已成为影响现代社会生产力、竞争力和经济发展的关键因素之一,信息服务的提供已经不再局限于图书馆。在以美国为首的一些发达国家,信息业已成为一种增值型产业,它已摆脱对传统产业的依附状态,既具独立性,又与其他产业密不可分。在这样的社会中,信息已成为影响人们生活的一个重要因素。信息与材料、能源并列为社会的三大支柱,急剧地改变着人们的思想观念和生活方式以及整个社会的政治、经济结构,信息化成了社会发展的总趋势,在这种情况下,信息素养便应运而生。

“信息素养”一词是由英文的 Information Literacy 翻译过来的,目前大部分英文文献都使用这个词组,但也有少量文献使用 Information Skills、Information Competency 或者 Information Fluency,在实际使用中这四个词组没有差别。

在国内,信息素养也经常用“信息素质”一词来代替,有的学者还专门对信息素质和信息素养进行概念上的辨析,他们认为“信息素养”强调的是一种文化内涵,而“信息素质”强调的是人的身心发展总水平,但他们讨论的问题在本质上都是一致的,可以当作一个概念来使用。

1. 国外信息素养概念的产生与发展

信息素养的概念最早出现于 20 世纪 70 年代。早在 1974 年,美国信息产业协会(IIA)主席保罗·择考斯基(Paul Zurkowski)对信息素养的认识就已达到一个较高的水平,“经培训以后能够在工作中运用信息的人即认为具备了信息素养,他们在掌握了信息工具的使用及熟悉主要信息源的基础上,能够解决实际问题”。他认为未来十年信息素养将是国家发展的目标。之后,国外一些学者纷纷给出信

息素养的定义。如：

“信息素养是人们在处理问题和决策过程中，利用计算机对所需信息进行标识、存取的水平”。(Forest Horton,1982)

“信息素养是为特定需求有效获取和评价信息的能力”。(Tessmer. M,1985)

至 20 世纪 80 年代末，经过近二十年的研究和探讨，信息素养的概念基本清晰，也逐步趋于一致。进入 90 年代，因信息环境的变化以及网络的迅速发展，一些研究机构和学者对信息素养的概念又有了一些新的表述。其中 Christina S. Doyle 将信息素养定义为“从各种不同的信息来源获取、评估及使用信息的能力”。(1992)

Jeremy J. Shapiro, Shelley K. Hughes 把信息素养看成是“一门从懂得如何使用计算机和存取信息延伸到批判性地思考信息自身的性质、其技术基础结构、其社会、文化甚至哲学背景和影响的新的人文科学”。(1996)

进入新世纪，随着时代的不断发展，信息素养的定义逐渐趋于完善。2003 年，在美国图书馆和信息科学委员会组织下，由联合国教科文组织资助召开了国际信息素养专家会议，来自世界 7 大洲 23 个国家的 40 位代表对信息素养展开了激烈讨论，会议发表了《布拉格宣言：走向信息素养社会》，会议将信息素养定义为“确定、查找、评估、组织和有效地生产、使用和交流信息来解决问题的能力并宣布信息素养是终身学习的一种基本人权”。会议指出，拥有信息素养是人们投身信息社会的一个先决条件。

2. 国内信息素养概念的产生与发展

国内对信息素养的研究较晚。从 20 世纪 90 年代中期开始，信息素养的概念才由国外引进。此后，相关领域的研究文献急剧增长，2000 年研究开始进入高潮。然而研究的方式基本处于翻译、评述国外的相关文献，很少有人能提出自己的见解。国内关于信息素养比较有影响的定义有：

马海群在《论信息素质教育》一文中，将信息素养定义为“在信息化社会中个体成员所具有的各种信息品质，包括信息智慧，涉及信息

知识与技能、信息道德、信息意识、信息觉悟、信息观念、信息潜能、信息心理等等”。这是讨论信息素养较早的一篇文章,其提出的定义被广泛引用,它基本确定了国内信息素养概念的框架。(马海群,1997)

谢立虹认为“信息素养是在各种信息交叉渗透、技术高度发展的社会中,人们所具有的信息意识、信息处理的各种能力或技能,包括信息搜集开发、鉴别、综合分析的能力,信息技术运用能力,以及积极的信息心理和良好的信息道德”。(谢立虹,2000)

孙建军等认为“信息素质是属于人文素质的一部分,是人文社会的信息知识、信息意识、接受教育、环境影响等所形成的一种稳定的、基本的、内在的个性心理品质,它具有明显的外在表现性。信息素质主要包括两个层面:一是信息知识能力,它标志着信息专业知识水平;二是信息认识和意识,它表明信息认识水平,主要包括信息收集、整序、利用和评价方面的素养”。(孙建军等,2001)

张贵荣将信息素质分为自然性信息素质和社会性信息素质两方面。其中,社会性信息素质是“人类在信息活动中逐渐形成的一系列与信息有关的心理品质、知识技能、行为习惯和文化涵养等方面的特征。它是人们在信息环境影响和教育训练中获得的稳定的、长期发挥作用的基本品质,是人们认识信息社会、改造信息环境、学习信息科学知识、掌握信息科学技术、操纵信息设备、适应社会信息需求、鉴别和创新知识信息、获取和利用信息资源的各种信息能力的总和”。(张贵荣,2001)

皮介郑认为“信息素养是信息主体在信息行为中认识和表达信息需求,并利用适当的信息工具从各种信息源查找、获取、组织和利用信息的技能,以及此过程需要的信息观念、意识、知识、态度、习惯和应遵循的伦理道德等因素综合形成的一种稳定的能力和品质”。(皮介郑,2003)

总体上来看,国内许多文章的观点雷同,因此其对信息素养概念的认识也基本上相同。与国外信息素养概念相比,国内信息素养概念更为抽象和概括,缺乏可操作性;国外的概念显然可见实用主义的影子,而国人更倾向于将之上升为理论和抽象的概括,两者各有自己

的特点。

综上所述,信息素养是当人类进入信息社会后出现的对人们在信息社会中生存发展所需能力概括的一个新概念,是社会、文化、技术、科学发展的综合产物。信息素养的高低由文化内涵所支撑,即信息素养程度的高低取决于人的文化修养程度,其中不仅与人的智力能力因素(观察力、注意力、思考力、想象力、记忆力等)有关,还取决于人的非智力能力因素,即人的价值观、道德、精神风貌、思想品德等;同时信息素养也与人的元认知能力有关,即对自己认知风格的认识(自己的兴趣所在)、决策能力(在众多事件中选择拍板某一事件的能力)、迁移能力(由此及彼的能力)、判断能力(本身达成目标的能力)、决定何时集中精力解决什么问题的能力等。人的智力因素、非智力因素以及元认知能力是人们从事信息活动所必须具备的基本能力,由这些基本能力构成的个性心理品质决定了信息素养品质的优劣。此外,信息素养还与信息社会人们的计算机技术、网络技术、语言能力、交往能力相关。

笔者认为,信息素养是人们在信息环境中所形成的一种稳定的基于文化内涵的个性心理品质,具体包括信息意识、信息知识、信息能力、信息道德。信息素养反映了信息时代人们对信息重要性的认识以及获取、评价、利用信息等方面的能力。进入信息社会后,信息素养越发重要,它已成为新环境下人们的基本能力之一。

二、信息素养的不同流派

自以计算机为代表的信息技术从一种神秘的、贵重的科学研究仪器设备的殿堂走出,成为有着极其广泛应用的工具开始,信息素养的培育就引起了有关专家与教育界人士的关注,他们提出了有关信息素养(在早期的讨论中通常称为计算机能力、计算机素质以及计算机文化)的观念,并展开了讨论。尽管讨论的历史还不很长,但是仁者见仁、智者见智,形成了一些不同的观点与认识。

计算机等信息技术的发展与普及尽管只经过了不太长的时间,

但是计算机的发展已经经历了电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机以及大规模集成电路计算机的发展阶段,而且各个阶段计算能力都有着显著的提高。

1946年,世界上第一台数字电子计算机 ENIAC 诞生,它耗资 40 万美元,体积 80 立方米,重量 30 吨,占地面积 170 平方米,每秒钟能够进行 5000 次运算。而到了 80 年代,在计算机诞生 35 周年的纪念活动中,人们安排了 ENIAC 与当时比较低档的微型计算机 TR5-80(当时市场价格不到 5000 美元,体积不到一个立方米,可以放在一张写字台上)同时计算从 0 到 10000 的所有整数的平方,结果 ENIAC 用了 6 秒钟,而 TR5-80 用了不到 1/3 秒。

到目前为止,我们许多通信依靠的是双绞线,它的信息传输速率是 9600 波特(baud),而利用光缆,可以达到 1 万亿波特的传输速率。也就是说,使用一根头发丝粗细的光缆可以把《人民日报》自创刊以来的所有内容在不到 1 秒钟的时间内传输到另一个地方,可以同时传输 100 万个频道的电视节目。

信息技术的使用也越来越便利。最初,人们要把数据与程序输入计算机,必须要使用输入卡片,或者是输入纸带,并要在上面凿孔、校对、修补,十分费事,而且极其容易出现错误。然而,有了显示器与键盘,人们可以使用它们像打字一样把信息输入计算机,而且可以在显示器屏幕上看到与校对输入的数据,以及计算所进行处理的结果。特别是进入 90 年代以后,人们只要移动自己的手指或是鼠标,使光标移动到恰当的位置就可以“激活”一个应用程序,让它为你工作,也可以选择浏览自己计算机上的电子百科全书或是漫游远隔千里以外的计算机内的信息库,获取有关信息。

然而,人类的教育制度受到了极其严峻的挑战。70 年代彼得·霍尔就在其论文《信息、技术与教育》中指出:“没有人会否认,目前教育正在发生某种危机,也没有任何人会否认,这种危机影响的不是欧洲教育制度的这一部分或那一部分,而是诸如教育进程和教育主张等。”托夫勒在其名著《第三次浪潮》中指出:“在第二次浪潮时代,阅读能力是办公室工作的最低要求。在一个智能环境中,当机器、器具

甚至墙壁都被设计得会说话,识字就不会像以往三百年的传统那样,与工资袋的厚薄成正比了。航空公司的订票员、股票市场的职员、机器操纵者以及修理工,可以很好地依靠听觉而不是阅读来完成工作,因为机器上有声音,告诉他们工作的每一个步骤应该怎么做,以及如何更换一个损坏的零件。”托氏指出了信息时代中的各种职业对人们文化要求的变化。他还在同一本书中指出:“与此同时,儿童很可能在一种不同的环境中——电子家庭中长大,如果没有特殊原因,他们将亲眼看到,工作是如何进行的。第一次浪潮时代的儿童,从他们刚懂事,就看到父母在工作。相反,第二次浪潮的儿童——至少最近几代人——则被隔离在学校里,完全接触不到实际工作的生活。然而,在电子家庭中,孩子不仅能看到,而且到了一定年龄,他们还亲自参与工作。”托氏提出了接受教育与参与工作可以相互结合的可能性。

正是由于教育理论与信息技术的飞速发展及变化,关于信息素养的目标、内容以及形式的观念也不断发生变化,形成了以下各种流派。

1. 计算机文化论

最早讨论计算机教育目标的一部分学者提出,当代社会已经或者将很快进入信息社会,为了适应这个转变,人类的教育培养的应该是一种具有计算机文化的现代文明人。他们认为计算机文化是现代人所必须具备的基本文化素质,并进一步把计算机文化分解为计算机常识、计算机能力、计算机应用等几个方面,而且他们还强调计算机能力就是计算机程序设计的能力。

我们正处在由工业时代向信息时代转变的社会。20世纪开始时,在发达国家多数人从事着蓝领工作,而到世纪结束时,45%的人成为信息工作者,而不是手工工作者。也就是说,我们的工作是从其他人那里得到信息,以多种多样的方式处理信息,然后把信息传输给其他人。

就像蒸汽机使得手工工作者的工作能力获得巨大的增强一样,计算机能够提高信息工作者的能力。计算机是被用来做三件事的:接受信息、处理信息以及回送信息——即所有信息工作者做的那些

事情。因此,一个人使用计算机系统的技能会在很大程度上影响他今后的工作能力。计算机文化在未来寻求职业过程中的作用就像农业机械化驱使百万农民到城市寻找工作时有没有文化一样重要。计算机文化意味着能够让计算机做那些你希望它做的事情。为了让计算机去做事情,你必须清楚你究竟要做什么,如果计算机没有做到你需要它做的那样,你就要进一步思考你所给它的指令,也许你的想法还要经过实验来验证。应用计算机的能力与人们求职、求知有着密切的关系,人们必须重视计算机应用能力的培养。

持计算机文化论的人们认为,社会发展到了信息社会以后,所有的文明都是建立在以计算机为核心的信息技术基础上的,无论人们进行怎样的工作与开展什么样的活动,都离不开计算机,因此人类需要计算机文化。他们认为未来信息社会需要所有的人都能够操作计算机,让计算机做那些他们希望它做的工作。人们必须能够理解并且利用计算机的工作机制,改进自己的学习与工作。计算机文化的概念是后来信息技术教育的一个开端,在信息技术教育史上有着它的历史地位。

2. 计算机工具论

20世纪70年代末到80年代初,微型计算机的迅速推广与广泛应用,使得许多研究开发人员与投资者注意到了这个领域,一些软件公司开始为微型计算机研制、开发各种系统软件与应用软件,例如把原来在中小型计算机上运行的一些数据库管理系统(dBASE等)、电子报表系统(viscule等)、文字处理系统(wordstar等)等移植到微型计算机上。一些专门的计算机软件公司应运而生,还有各种各样的用户团体进行了计算机辅助教学软件的交流与协作。许多系统与应用软件,特别是能够普遍应用的工具软件被开发出来,并且在更加广泛的范围内得到推广与应用,使许多非计算机专业的人员利用这些工具软件从事他们的日常业务工作。例如,使用文字处理系统撰写报告与书写信函,使用电子报表系统进行各种财务管理与资产管理分析,使用数据库管理系统管理自己的业务往来名单,等等。微型计算机走进了千家万户,它主要是作为一种工具被应用。在这样的背

景下,一种新的计算机教育观念,即计算机工具论形成并且得到了宣传。

1990年在悉尼举行的第五届世界计算机教育应用大会上,微软公司总裁比尔·盖茨提出,在未来社会家庭中的计算机就像现代社会人们家中会配备的螺丝刀一样。而它的结构会是组合式的,如同螺丝刀可以由一些不同角度与大小的把手和不同口径与形状的螺丝刀旋转部分组成,只要将不同的把手与不同的旋转头组合在一起,可以在不同的位置固定不同大小、不同形状的螺栓和螺丝一样,在不同型号的计算机上安装不同功能的软件,可以进行不同的信息处理工作。当然,他的报告主要的用意是使大会参加者能够认识到软件产品“构件化”的重要性,但是我们也因此可以看到,同样的计算机可以运行不同的软件进行不同的工作,而不同型号不同机种的计算机可以运行相同的软件系统进行同样的工作。人们在信息社会中常做的事是,根据自己的需要与条件组合配置适合于自己工作任务的计算机硬、软件系统,再在需要时利用各种软件从事不同的工作,去完成不同的任务。因此,计算机教育应该从计算机是一种人们在信息社会必须会使用的工具的角度出发,培养人们使用信息技术工具的意识与能力。

实际上,在80年代中期,有些计算机教育研究人员已经提出,计算机是一种经常使用的信息处理、信息传播的有用工具,应该培养学生使用信息工具来帮助自己进行脑力劳动的意识,同时应该培养学生使用常用的信息工具来解决学习与生活中遇到的各种问题的意识。

计算机工具论者大多数继承了计算机文化的观念,但是他们认识到计算机与信息技术作为工具的特点,所以提议的教学内容都是以信息技术的通用工具软件系统为代表的操作与方法。这种学以致用的观点有着它的合理性,能够激发学生的学习兴趣和掌握这种技能的积极性,特别是对于即将毕业寻找工作的大学生来说,能够增加一门非常实用的技能,拿到一本能够说明自己能力与资格的证书,从而为自己谋到一份比较满意的工作增添一些筹码。

3. 计算机辅助教学论

这个观念的提出者强调的是通过计算机辅助教学,培养学生计算机意识、计算机操作能力以及计算机应用能力,而培养内容是将计算机辅助教学有机地运用到各个学科的具体教学过程与各门学科的具体课程中。当时英国组织生产的 BBC 等型号的计算机与同类计算机相比,较注重它用于教学方面的功能特点,例如图形表现能力、声音功能等,这也可以说是计算机工具论在教学方面的反映。在学校广泛应用信息技术以使学习者有一个学习信息技术的环境与氛围,对于学习者掌握与理解这一门学科无疑有着非常重要的作用。开展计算机辅助教学是培养信息素养的一条重要途径,但并不是信息素养培养的唯一途径。

4. 超媒体文化论

到了 90 年代,随着多媒体与计算机网络技术的发展与广泛应用,在计算机文化与工具论的基础上,有些人提出了超媒体文化论。许内德曼与凯司理(Shneiderman, B. and Kearsley, G.) 1989 年在其论文《超文本,往下倒》中指出:“超媒体技能超越了传统的线形阅读能力。”费尔莫(Fillmore)在其论文《因特网:文化的最后与最好的希望》中指出:“超媒体文化使得学习者超越了只是信息的接收器与处理器的情况,而成为多媒体内容的制作过程的参与者。学习者不再需要保持对于自己体验与看法的沉默。利用新媒体,学生能够制作文章、说明、声音、视频图像等,参加不同的讨论论坛并且加上他们的进一步解释。”丹麦皇家教育研究院的高级讲师安德森(B. B. Andersen)在他的题为《有超媒体文化才是有文化:读写算与多媒体文化是基本的技能》的论文中系统地提出,在信息时代,文化包括了六个方面:第一个是阅读文字信息的能力;第二个是书写文字的能力;第三个是理解数字与进行计算的能力;第四个是对于那些不是以英语为母语的人们来说,能够以英语进行沟通与会话的能力;第五个是破译与理解电子媒体所传播的信息所需要的知识与能力,媒体文化可以定义为通过各种大众媒体进行分析、评价、存取以及制作信息的能力;第六个是计算机文化。在所有文化中,计算机文化被认为是利用