

陈树年 主 编

程 坤 副主编

大学文献信息检索 教程



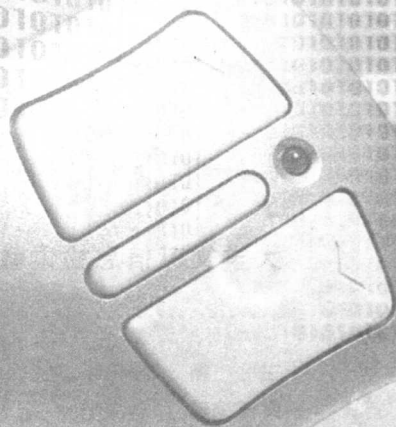
华东理工大学出版社

EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

大学文献信息检索 教程

陈树年 主 编

程 坤 副主编



华东理工大学出版社

EAST CHINA UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

大学文献信息检索教程/陈树年主编. —上海: 华东理工大学出版社, 2006. 8
ISBN 7-5628-1944-0

I. 大... II. 陈... III. 情报检索—高等学校—教材 IV. G252.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 082389 号

大学文献信息检索教程

.....

主 编 / 陈树年

责任编辑 / 李国平

封面设计 / 王晓迪

责任校对 / 许 春

出版发行 / 华东理工大学出版社

地 址: 上海市梅陇路 130 号, 200237

电 话: (021) 64250306(营销部)

传 真: (021) 64252707

网 址: www.hdlgpress.com.cn

印 刷 / 上海展强印刷有限公司

开 本 / 787 mm×1092 mm 1/16

印 张 / 15.25

字 数 / 367 千字

版 次 / 2006 年 8 月第 1 版

印 次 / 2006 年 8 月第 1 次

印 数 / 1—4050 册

书 号 / ISBN 7-5628-1944-0/G·279

定 价 / 22.50 元

(本书如有印装质量问题, 请到出版社储运部调换)

内 容 提 要

在知识经济时代,信息素质教育已经成为大学生综合素质教育的重要内容。本书立足信息意识与文献信息检索和利用的基本功,系统讲述了文献信息检索的原理和技能。第一章介绍信息资源知识和信息素质教育的意义;第二章介绍文献信息检索的基础知识;第三章介绍网络信息及其检索方法;第四章介绍电子图书数据库及利用方法;第五章介绍中文文献信息数据库;第六章介绍外文文摘数据库;第七章介绍外文全文数据库;第八章介绍专利、标准、科技报告等数据库;第九章介绍信息收集与整理、信息评价与分析、信息开发利用、学术论文开题与写作、科技查新等。本书每章附有思考题、关键词、参考文献。

本书注重全面信息素质教育,是一本通用性、实用性很强的教材,可作为大学各专业本科和研究生的信息检索课程的教材,信息管理与信息系统专业教材;也是大学教师、科学工作者和工程技术人员实用的参考工具书。

作者简介:

陈树年,毕业于哈尔滨军事工程学院。我国著名检索语言专家,中国图书馆学会学术委员兼标引与编目专业委员会副主任,《中国图书馆分类法》、《中国分类主题词表》副主编,全国信息与文献标准化委员会委员,信息产业部网络信息组织标准化工作组成员,国际知识组织学会(ISKO)会员,华东理工大学精品课程“文献信息检索”主持人。致力于检索语言和信息组织教学与研究。

前 言

我们的社会是信息化社会,我们的时代是知识经济时代。在这个新世纪,没有什么能比信息资源、知识资源更为宝贵。中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强信息资源开发利用工作的若干意见》指出:“信息资源作为生产要素、无形资产和社会财富,与能源、材料资源同等重要,在经济社会资源结构中具有不可替代的地位,已成为经济全球化背景下国际竞争的一个重点。加强信息资源开发利用、提高开发利用水平,是落实科学发展观、推动经济社会全面发展的重要途径,是增强我国综合国力和国际竞争力的必然选择。”

我们的时代是一个创新的时代,创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。创新意识、创新能力,是大学生综合素质的重要组成部分,大学生综合素质每一个方面的培养和提高,都离不开信息素质的保障。不掌握信息知识、不具备信息意识、不能使用信息系统来获取自己需要的信息,就不能算一名合格的大学生。联合国教科文组织在《学会生存——教育世界的今天和明天》中指出:唯有全面的终身教育才能培养完善的人。终身学习就是一个不断获取信息和知识的过程。

信息检索(或文献检索、情报检索)已经是多数高校的必修课或选修课,但多侧重于检索技能教育。2005年“文献信息检索”被列为华东理工大学的精品课程后,我们认为有必要编写一本作为公共平台课、面向文理各学科、本科生和研究生通用的新教材,这本教材把大学信息素质教育、检索技能、文献信息综合利用有机结合在一起,使学生受到全面的信息素质教育。

本书的基本框架是:第一章介绍信息资源知识和信息素质教育;第二章介绍文献信息检索的基础知识和方法;第三章介绍网络信息及其检索方法;第四至八章介绍各类文献信息数据库及其利用方法;第九章介绍信息收集与整理、信息评价与分析、学术论文开题与写作、科技查新等。本书每章附有思考题、关键词、参考文献。

本书由陈树年制定编写大纲,由华东理工大学、哈尔滨理工大学的老师编写。编写分工是:陈树年、程坤:第一章,郑敏:第二章,李青华:第三章,张红:第四章、第五章,李慧:第六章,朱世琴:第七章,严素梅:第八章、第九章。最后由陈树年汇总、统稿。研究生马然、刘惠敏参加了材料的整理和校对工作。

编者

2006.6

目 录

第一章 信息社会与信息素质教育	1
1.1 信息社会与知识经济时代	1
1.2 信息资源及其利用	8
1.3 大学生信息素质教育	16
1.4 怎样利用图书馆	27
第二章 文献信息检索基础	37
2.1 信息组织与信息检索语言	37
2.2 文献信息检索工具与检索系统	41
2.3 计算机信息检索技术	48
第三章 网络信息检索	56
3.1 网络信息资源	56
3.2 搜索引擎与网络信息检索	59
3.3 数字图书馆与学科门户	64
3.4 学科网络信息资源获取	69
第四章 电子图书数据库	75
4.1 电子图书概述	75
4.2 国内外主要电子图书系统介绍	76
第五章 中文文献信息数据库	87
5.1 中文科技期刊数据库	87
5.2 万方数据库系统	93
5.3 中国期刊全文数据库	99
5.4 复印报刊资料全文数据库	101
5.5 其他中文数据库	104
第六章 外文文摘数据库	110
6.1 美国化学文摘数据库	110
6.2 美国工程索引数据库	117
6.3 INSPEC 英国科学文摘数据库	126
6.4 国际科技会议录索引	131
6.5 科学引文索引	136
6.6 OCLC FirstSearch 数据库	140
6.7 其他外文文摘数据库	147
第七章 外文全文数据库	149
7.1 Elsevier SDOS 数据库	150
7.2 EBSCO 数据库	154
7.3 Springer Link 全文电子期刊数据库	157

7.4 Kluwer 全文电子期刊数据库	159
7.5 美国化学学会(ACS)数据库	162
7.6 PQDD 博硕士论文数据库	165
7.7 其他外文全文数据库	167
第八章 其他文献信息检索	169
8.1 专利及专利文献检索	169
8.2 标准及标准文献检索	195
8.3 事实与数值型信息检索	207
8.4 科技报告、政府报告检索	212
第九章 信息的综合利用	220
9.1 信息的搜集及整理	220
9.2 信息的评价及分析	222
9.3 毕业论文开题及写作	225
9.4 科技查新	230
9.5 信息综合利用案例	232
参考文献	236

第一章 信息社会与信息素质教育

1.1 信息社会与知识经济时代

1.1.1 从工业社会到信息社会

在人类发展的历程中,社会形态与经济形态总是同步发展的。经济形态是社会形态的一种表现,每一次人类社会形态的重大发展和进步,都伴随着相应的技术革命的发生,伴随着资源在社会经济中的地位及利用方式的变革,伴随着人类思维方式和生活方式的变革。我们通过对人类社会形态、经济形态发展的研究,不但可以找寻和认识人类发展的足迹,而且可以更深刻地认识当今的社会形态和经济形态,进而认识和预测人类社会发展的未来。

1. 社会形态的发展

从社会形态上,人类已经经历了原始社会、农业社会、工业社会,现在进入了信息社会(也称知识社会、后工业社会)。这几个社会形态分别对应着人类的原始文明、农业文明、工业文明、信息文明(或后工业文明)。从经济形态上,人类已分别经历了原始经济时代、农业经济时代、工业经济时代和信息经济时代(知识经济时代)。

在农业经济时代,以农牧业经济为主,面向个人与小集体,以人力和畜力为动力,进行直接的食物生产,以食物生产为基础的农业是把人类的自身生存放在第一位。农业经济属于劳动密集型经济,以土地和劳动力为主要资本,加上少量资金和知识。农业经济的经济发展主要取决于土地和劳动力资源的占有和配置。

在工业经济时代,以工业化、规模化的商品生产为主,生产高度社会化,以机械为主要动力。工业经济属于资金密集型经济、货币经济,以资金为主要资本。依赖于短缺的自然资源。对土地和劳动力的需求有所减弱,对知识的需求增加,资金成为竞争中的主要因素。工业经济的经济发展主要取决于资金、自然资源的占有和配置。

在信息经济(知识经济)时代,以信息(知识)的生产、传播、消费为主。依赖于信息(知识)的积累和利用。信息经济(知识经济)大大减少对自然资源、劳动、时间、资本的需求,而且越来越明显。人力(智力)资源成为最活跃的生产要素,知识本身不仅成为重要的生产要素,也成为最重要的产品。信息经济属于智力密集型经济。在知识经济时代,经济发展主要取决于信息(知识)资源的占有和配置。

在何传启教授的第二次现代化理论中,描述了人类文明的进程,把人类进入信息化社会称为“第二次现代化”。

他认为,第二次现代化指从工业时代向知识时代、工业经济向知识经济、工业社会向知识社会、工业文明向知识文明的转变过程。第一次现代化的主要特点是工业化、专业化、城市化、福利化、流动化、民主化、法治化、世俗化、信息传播和普及初等教育等。第二次现代化的主要特点是知识化、分散化、网络化、全球化、创新化、个性化、多样化、生态化、信息化和普及高等教育等。在第二次现代化过程中,知识和信息生产扩大精神生活空间,满足人类幸福

追求和自我表现;物质生活可能趋同,但精神和文化生活将高度多样化。

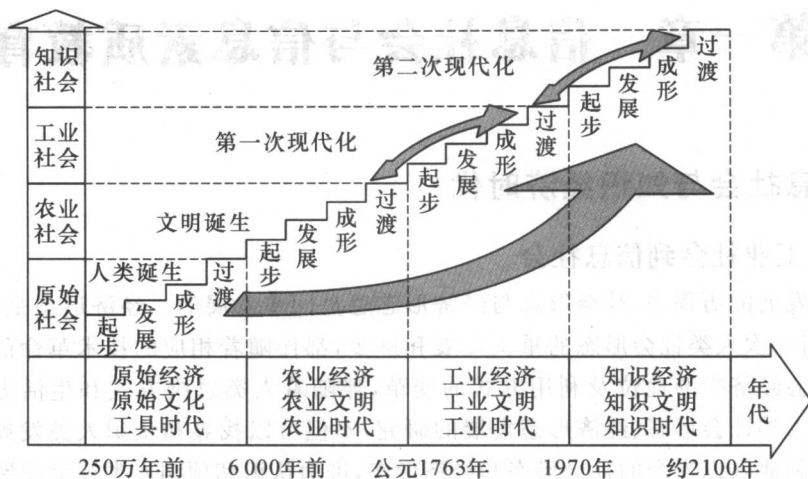


图 1.1.1 人类文明进程^[1]

2. 信息社会的发展

信息社会是一个历史发展过程,有不同的发展阶段,不可能有一个准确进入信息社会和信息社会结束的时间。比较公认的观点是,信息社会始于 20 世纪 50 年代前后,其主要标志也有不同的认识,比如:1956 年美国历史上第一次出现了从事技术、管理和事务工作的人数超过蓝领工人;又如 1957 年苏联发射了第一颗人造地球卫星;再如 1946 年世界上诞生第一台计算机(或 1958 年 IBM 公司制成晶体管计算机)。

我们认为,信息社会发展的两个阶段是明显的,一是从计算机诞生到计算机普遍应用,使人类的信息存储和处理手段有了根本的飞跃;二是从 20 世纪 80 年代 TCP/IP 协议诞生、到 90 年代互联网在全球应用、再到今天互联网成为普通公众最便利的信息工具,使人类的信息传输和获取手段有了根本的飞跃。不同的国家,在这两个阶段的发展速度有着巨大的差异,西方发达国家目前始终处于各个阶段的领先地位。

熊澄宇教授把我国的信息社会发展划分为四个阶段,即:信息社会 1.0,指信息技术发展阶段;信息社会 2.0,指信息产业发展阶段;信息社会 3.0,指社会经济发展阶段;信息社会 4.0,指信息社会的社会建构阶段,主要指在信息技术影响上,意识形态上层建筑生产关系领域的变革。

3. 信息社会的涵义

关于信息社会,许多人已经做了预言。20 世纪 70 年代,以美国学者阿尔文·托夫勒等为代表的未来学家对社会信息化特征作出过预测,他认为人类社会已经走过了农业社会、工业社会,目前正走向信息社会。1973 年美国学者丹尼尔·贝尔在他的《后工业社会的来临》一书中说,正在到来的新型社会中,权力基础将从财产和政治转移到知识。他认为,人类已历经几次工业革命,第一次工业革命是发生在 18 世纪 70 年代,蒸汽机技术使人类社会得到了全面的更新;第二次工业革命,发生在 19 世纪 40 年代,以电力技术为代表。第三次工业

[1] 引自: <http://www.modernization.com.cn/smt02.gif>

革命是在本世纪初期,原子能及空间技术的发展使社会生产力再次突飞猛进;第四次工业革命又称信息革命,指微电子技术、生物技术、信息技术、空间技术等必将给社会带来巨大的变革。1983年美国未来学家约翰·奈斯比特就大胆预言,“我们已经进入了一个以创造和分配信息为基础的经济社会”,“知识是我们经济社会的驱动力”。

什么是信息社会?众说纷纭,至今也没有统一的定义,但有一共同的认识,即在高度工业化之后,主要依靠信息进行生产的社会为信息社会。因此,我们可以认为,在高度工业化之后出现的以计算机、通信、网络等信息技术广泛应用为特征,以信息产业为主导产业,以信息资源的生产、分配和利用为主要目的的社会,就是信息社会。

4. 信息社会的特征

人们对信息社会的认识,也在随着信息社会的发展而发展。在20世纪80年代,关于“信息社会”的较为流行的说法是“3C”社会:通讯(Communication)、计算机(Computer)和控制(Control),“3A”社会:工厂自动化(Factory automation, FA)、办公自动化(Office automation, OA)、家庭自动化(House automation, HA);到了90年代,关于信息社会的特征又加上多媒体技术、信息高速公路、数字化等。

世界各国大批著名的科学家、经济学家、未来学家、社会学家、信息科学家等,从上世纪50年代开始对信息社会及其应有的特征进行了大量的分析、论述和预测。普遍认为信息社会的主要特点包括以下几点:

第一,信息是信息社会的最重要资源和财富,价值的增长是通过知识来实现的,在信息社会中,起决定作用的是信息、是知识。美国著名企业管理学家彼得·德鲁克说:“知识已成为最重要的工业,这个工业向经济提供生产所需要的重要核心资源,经济增长的关键是大量产生知识。”美国前国务卿舒尔茨在1986年说:“信息是我们新的国际标准,财富将根据信息传播的数量增加或减少,而且给整个世界市场带来一个新的经济效益概念。”

第二,信息产业将成为支柱产业,成为经济增长的主要因素,特别是“信息内容产业”将成为信息产业主导。因此信息社会是知识密集的社会。

第三,信息技术将渗透到各行各业,充分利用信息技术,大幅度提高劳动生产率,大幅度提高自然资源的利用率,经济增长方式高度集约化。

第四,在网络化的信息社会里,世界逐步变小,全球化进程加快,地球村逐步形成。这使得人类的社会活动、经济活动、军事活动以及生活等可以方便地跨越空间障碍进行。

第五,人类社会将走向小型化、分散化和多极化,使人类社会的管理结构和生活方式发生根本改革。

第六,上述这些特征不仅导致人们生产模式、工作模式、文化模式的变革,也必然导致人们学习方式、交往方式、生活方式、思维方式发生重大变化。

5. 信息社会与知识社会

1969年彼得·德鲁克首次使用“知识社会”的概念,到20世纪90年代这一概念得到深化。“知识社会”和“学习型社会”、“终身受教育”等概念差不多同时产生。在我国,通常是把信息社会与知识社会、后工业社会作为同一概念。一般从信息技术、信息资源、信息产业等角度阐释时多使用“信息社会”;而从信息的知识内容、知识管理、制度建设等角度阐释时多使用“知识社会”一词。比如陈乃林在《知识社会与成人学习》一文中认为:“知识社会是坚持以人为本及人与社会自然和谐、协调发展的社会;知识社会是以知识经济为主体的社会;知

识社会是以知识管理为纽带的社会;知识社会也是学习社会。”

为促进信息社会的发展,根据联合国大会第 56/183 号决议,决定召开“信息社会世界首脑会议”,致力于驾驭基于信息与通信技术的数字革命焕发的潜能造福于人类。首脑会议的目标是“建设一个以人为本、具有包容性和面向发展的信息社会。在这样一个社会中,人人可以创造、获取、使用和分享信息和知识,使个人、社区和各国人民均能充分发挥各自的潜力,促进实现可持续发展并提高生活质量”。会议分两个阶段举行,即 2003 年 12 月 10 日—12 日的日内瓦阶段会议和 2005 年 11 月 16 日—18 日的突尼斯阶段会议。日内瓦阶段会议发表了题为《建设信息社会:新千年的全球性挑战》的原则宣言,宣告信息社会以《联合国宪章》的宗旨和原则为前提,并完全尊重和维护《世界人权宣言》,并号召向知识共享的全民信息社会迈进。

为迎接突尼斯阶段会议,2005 年联合国教科文组织(UNESCO)发表了题为《从信息社会迈向知识社会》的报告。该报告从“从信息社会迈向知识社会”、“网络社会、知识与新技术”、“学习型社会”、“走向全民终身教育”、“高等教育的未来”、“研究革新”、“科学、公众与知识社会”、“人类在知识社会中的风险与安全”、“当地知识和土著知识,语言多样性与知识社会”、“从接触到参与:迈向全民知识社会”等十个方面,对知识社会进行了系统阐述。

报告认为知识社会的核心是“为了创造和应用人类发展所必需的知识而确定、生产、处理、转化、传播和使用信息的能力。而人类发展所必需的知识其基础是与自主化相适应的社会观,这种社会观包括了多元化、一体、互助和参与等理念”。报告强调了巩固全球信息社会的两大支柱:人人享有信息和言论自由的必要性。报告还认为,技术和连接问题所强调的是基础设施和全球网络管理:这些问题当然极为重要,但不应被视为是问题的全部所在。换言之,世界信息社会只有促进知识社会的飞跃,并以“促进以人权为根基的人类发展”为目的才有意义。

6. 知识经济与信息经济

信息经济的概念最早是由美国企业家保罗·霍肯在 20 世纪 60 年代所著《下一代经济》一书中提出来的,它被用以指代与以物质和能源为基础的质能经济相区别的新经济形态。在我国,信息经济一般被认为是以信息为主导的全面经济的活动。它是以信息资源为表征性资源、以智能工具为表征性社会生产工具、以信息时代社会生产力为表征性社会生产力的经济。信息经济有时也称为网络经济、知识经济、智能经济、非标准化经济、后工业经济、新经济等。信息经济是信息社会的经济形态,通常工业社会与信息社会、工业经济与信息经济互相对应。

知识经济与信息经济密切相关,知识经济的基础是信息经济,两者之间是因果关系、提升关系。但知识经济与信息经济也有明显的不同:信息经济是信息产业的总和,信息产业指收集、传输、储存信息的产业;知识经济是知识产业的总和,知识产业指创造和传播知识的产业;信息经济着重于硬件性,注重信息高速公路、国家信息基础设施和国家信息化的建设,知识经济更着重于软件性,注重国家创新体系和企业技术创新;信息经济的本质是信息传播,知识经济的本质是知识创新。

1.1.2 从信息社会到知识经济时代

1. 知识经济的提出

知识经济的概念与信息社会、信息经济等一样也有一个形成的过程。20 世纪 60 年代美

国经济学家弗里茨·克卢普,70年代美国丹尼尔·贝尔,80年代阿尔温·托夫勒、奈斯比特、英国福莱斯特、日本介屋太一等都分别从不同的侧面提出和论述了类似的概念。1990年联合国研究机构提出“知识经济”的概念,并第一次明确了这种新型经济的性质。1996年经济合作与发展组织(OECD)在它的历史性报告《以知识为基础的经济》(Knowledge Based Economy)中,对知识经济的内涵进行了界定:“知识经济是建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济”。1997年美国总统一克林顿在一份报告中提出的“知识经济”(Knowledge Economy)则是对 OECD 报告的发展。1997年第一届全球知识大会在加拿大多伦多举行,主要讨论全球性知识经济的发展。

此后,“知识经济”不仅作为一个名词,而是作为一种社会形态和经济形态受到高度的重视,成为全世界社会、政治、经济的热点问题,各国经济发展战略无不以知识经济为目标,整个世界开始向知识经济时代迈进。

法国总统希拉克说:“知识让法兰西浪漫,经济让法兰西富足。终身教育是知识经济成功之本。”日本前首相小渊惠三说:“知识就是日本的灵魂。”韩国前总统金大中说:“我们必须走知识经济的道路,否则,我们经济地位的恢复就不成其为可能。我们已经到了头脑强国的的时候了。”比尔·盖茨说:“未来之路——信息高速公路将从机构到个人地改变教育重点,教育的最终目标会改变,它使未来之路在知识经济的脚下。”

2. 知识经济中的“知识”

在知识经济概念中,主要包括四个方面的知识:

知道是什么的知识,即事实知识(Know-what),是只叙事实的知识。

知道为什么的知识,即原理知识(Know-why),是自然规律和原理的知识,这种知识是大部分工业部门产品或生产程序科技进步和发展的基础。“知道为什么”知识的生产和再生通常是在研究所或大学等专门机构内组织的。

知道怎样做的知识,即技能知识(Know-how),指的是做某事的才能和能力。“知道怎样做”是一个企业内部形成和保持的知识形式的典型。

知道是谁的知识,即人力知识(Know-who)。是指关于谁知道什么和知道谁的信息,就是建立可以与专家接触和有效使用他们的知识的特殊社会关系。在现代经济中,研究机构和研究专家的分工细致,研究才能高度分散,“知道是谁”非常重要。对于企业管理者和现代组织来说,运用这种知识来适应科技的突飞猛进至关重要。

“知道是什么”和“知道为什么”是明确的知识,可以通过阅读材料或教材、参加专业会议或查询数据库获得,可以实现信息化。“知道怎样做”和“知道是谁”属于更加含蓄的知识,难以量化和信息化。

“知道怎样做”的知识通过“师徒”方式相传。“知道是谁”通过社会实践,或者在与顾客、供应商或研究所和大学等机构的日常接触中获得,企业参加科技基础研究通常是为了进入对本企业创新能力至关重要的研究所和大学专家网。“知道是谁”是一种植根于集中之中的知识,难以通过正式的信息渠道转让。

3. 知识经济的特点

知识经济是在信息经济基础上提出来的,是信息经济的更高级形式与发展,它的涵义比信息经济更广泛和深刻。OECD认为,科学和技术的研究开发日益成为知识经济的重要基础;信息和通信技术在知识经济的发展过程中处于中心地位;服务业在知识经济中扮演了主

要角色;人力的素质和技能成为知识经济实现的先决条件。从 OECD 的报告中我们看到知识经济的基本特征:

(1) 不断增长的知识编码化趋势

信息技术和信息基础设施的发展使知识经济不断增强其编码化信息的生产、传播和消费。厂商、消费者在交换编码化知识及隐含的经验类知识中互相作用,推动着国家或企业的创新活动的发展。

(2) 计算机网络的发展和知识传播,促进了信息社会的形成

互联网是基于信息资源共享的观念建立起来的,它的出现、发展和普及,极大地推动了知识的传播,极大地加速经济全球化、信息网络化、资本自由化的进程。可以说是计算机网络真正促进了信息社会的形成。

(3) 终身教育是“学习经济”的基础

知识经济也是学习的经济,学习的一个方面就是将隐含的经验类知识转化为编码化的知识,并应用于实践之中,进而形成新的隐含经验知识。在此过程基础上出现的社会终身教育构成知识经济中学习经济的基础。企业寻求更好的通信方法,促进内部的相互学习,在企业外部寻求合作伙伴和有效的市场化信息网络,以获得额外的信息资源。

知识经济的标志之一是劳动力市场对有高度熟练知识工人产生持续的高需求,并且给予对这类劳动者的工资待遇。在 OECD 国家中,接受过高等教育的劳动者的失业率仅为 3.8%,而受教育程度较低的劳动者平均失业率却达到 10.5%。

在知识经济中,信息与知识的传播和扩散,与知识的创造具有同等重要性。企业和国家发展的绩效很大程度上依赖于信息和知识的分配效率。

(4) 科学系统在国家创新体系中将具有引擎的作用

国家创新系统是一组独特的机构,它们分别和联合地推进新技术的发展和扩散、提供政府形成和执行关于创新的政策框架,是创造、储存和转移知识、技能和新技术的相互联系的机构的系统(OECD)。国家创新系统也可以表述为一个国家内各有关部门和机构间相互作用而形成的推动创新的网络,是由经济和科技的组织机构组成的创新推动网络。

1997 年世界经济合作与发展组织提出了《国家创新系统》专题报告,强调国家创新系统中个人、企业和机构之间的技术与信息流动,并提出了一整套国家创新系统的分析方法,认为“对知识的重要经济价值的认识、系统论思想和系统方法的广泛应用、知识生产相关机构的大量增加”是促成国家创新系统成为国家决策的动力和主要因素。

科学系统的核心是公共研究机构 and 高等教育及研究机构,也包括企业、政府的研究机构。科学系统的主要功能是:生产知识、传播和扩散知识、转让知识。

1998 年我国做出了“建设国家创新体系”的战略部署,并先行在中科院实施知识创新试点。但总体效果不甚理想,原因之一是我国适应于知识经济时代科研体制的大环境没有建立起来;原因之二是没有能把握住“企业是创新的主体”的关键。

(5) 知识经济中的政府政策

在知识经济中的政府政策对于经济稳定和持续发展的作用越来越明显。与工业经济不同,承认企业在经济发展中的核心作用,承认国家创新体系的重要性,优先考虑在促进知识扩散和提高人力资本素质和促进知识结构变更等方面的政府政策,对于发展知识经济具有重要的意义。

我们从下面知识经济与工业经济的比较,可以更清晰地看出知识经济的特征:

表 1.1.1 知识经济与工业经济的差别

比较内容	工 业 经 济	知 识 经 济
人力要素	技术型人力资本、工业劳动力	知识型人力资本、知识工人
主要资源	资本、有形资产	知识、无形资产
生产特征	规模生产、自动化、集中型、计划性	敏捷生产、网络化、分散化、及时性
管理特征	科学管理、成本、质量、效率管理	信息化、创新、柔性、知识管理
产品特征	标准化、系列化、周期长	智能化、个性化、艺术化、周期短
市场特征	区域性、相对稳定	全球化、变化快、多样性
技术特征	大规模技术生产、流水线生产	智能化、数字化、规模变小
产业特征	制造业为主,服务业为辅,资本密集	服务业为主,制造业为辅,知识密集
其他特征	所有者与管理者分离 生产者与用户分离 高等教育和职业教育	劳动者与管理者整合 用户参与生产过程 终身学习

4. 信息社会、知识经济时代的观念

阿尔温·托夫勒在 1980 年预言的第三次浪潮随着互联网的出现,随着世界步入知识经济时代,不仅没有停止,而是更加汹涌。我们真切地感受到,这是一个充满希望和竞争的时代,是一个充满机遇与挑战的时代,是一个五彩缤纷、让人眼花缭乱的新时代。世界观是人们对生活在其中的世界以及人与世界的关系的总体看法和根本观点,信息化的浪潮也无疑从各个层面改变着人们的世界观。

(1) 资源观念

在知识经济时代,信息资源、知识资源成为社会经济发展的最重要资源,这已经越来越被人们认识和接受。有形的资源、资金不再像在工业经济中一样占主导地位。资源观也是价值观的体现。

资源观念的转变还表现在用系统、辩证、动态平衡的观念看待自然资源,把人类看成自然大系统的一部分,与自然协调发展,实现社会经济的可持续性发展。

(2) 人才观念

知识的载体是人,不管是知识资源还是高新技术,都要由人来创造和运用,作为知识的创造者和使用者的员工已取代设备、资金等物理资产成为组织的价值体现。因此,智力资源不仅是一个企业的宝贵资产,也是一个国家整体实力的体现,成为国际竞争的制高点。

创新是一个民族进步的灵魂,也是知识经济的灵魂知识和智力资源,在知识经济中的投入方式,最重要的就是创新活动。创新型人才,具有强烈的创造意识和创造激情,富于怀疑性批评性的追根究底的求索精神,而又有着知识创新和技术创新的能力,是信息社会最宝贵的人才。因此,学校的教育、个人的自我成长都要抓住“创新型人才”这个关键。

(3) 管理经营观念

在知识经济中,不论是生产要素、产品形式、还是企业生产方式都发生了很大变化,适应

这种变化,管理观念、管理方式也发生重大变化,信息化管理、柔性管理、人性化管理、知识管理等成为主要管理方式。

知识经济也是网络经济,网络化、数字化、虚拟化使经营观念也发生重大变化。虚拟工厂、虚拟产品、虚拟经营等已经成为重要经营方式。电子金融、电子商务的普及使得企业活动、个人购物都可以在网上实现。

(4) 工作方式和观念

知识经济改变着人们的工作方式和观念。计算机和网络时代创造了前所未有的工作条件,公文的起草、发文、签阅、传递等均在计算机上进行,通知公告、会议、决策、获得反馈信息、征求意见等均在网络上进行,跨越了时空的限制。于是,家庭办公、旅途办公都得以实现。在知识经济时代,人们还将越来越多地把工作当作一种享受和乐趣。

(5) 学习方式和观念

知识经济是学习的经济、学习的社会,人们为创造知识、获取知识、运用知识都必须不断地学习,否则就无法适应这个天天都在变化的时代。知识经济时代的教育是全民的、学习是终身的。当前出现的大量学习型企业、学习型城市,就是这种观念的体现。

在知识经济时代人们的学习方式也发生了重大变化,全民的学习、终身的学习不可能都在学校进行,虚拟学校、网络教育、网络学习、网络考试等已经成为重要的教育和学习方式。

(6) 生活方式和观念

信息社会、知识经济也冲击和改变着人们的生活方式和生活观念。从闲暇生活到人际交往,从个人生活到社会生活,从婚恋到家庭生活,从理财方式到消费生活等,无不被影响着、改变着、创新着。

(7) 思维方式和观念

在信息社会、知识经济时代,受影响最大的莫过于人们的思维方式和思维观念,正是思维方式和观念的改变,影响着我们的价值观、资源观、人才观、经营观、生活观、学习观的改变。在工业社会和工业经济条件下不可能想象、不可能实现的,现在变得轻而易举。计算机不仅帮助我们处理日常事物,而且还帮助我们管理和运行,帮助我们思考和决策;网络化消除了空间的障碍,促进全球一体化,咫尺天涯成为现实;数字化把人类的财富、知识以数字的形式存储、传播、获取和利用;虚拟化使得现实世界与虚拟世界融为一体,虚拟经营、虚拟办公、虚拟会议、虚拟作战、虚拟银行、虚拟生活、虚拟娱乐、虚拟学校……使人们可以完成现实世界难以办到的事情。

人们的思维有一种惯性,面对新的世界和事物不能及时改变思维,形成了顽固的惯性思维方式。面对瞬息万变的信息社会、知识经济时代,如果不有意识地发现和改变自己的惯性思维方式,就无法成为这个时代的弄潮儿,无法利用新时代给我们提供的巨大资源和机会。

1.2 信息资源及其利用

1.2.1 资源概述

1. 资源的概念

所谓的资源是指一切可被人类开发和利用的物质、能量和信息的总称,它广泛地存在于自然界和人类社会,是一种自然存在物或能够给人类带来财富的财富。对于资源人们又

有不同的理解,包含的范围也有不同,例如:《中国大百科全书》解释为:“广泛存在于自然界的能为人类利用的自然要素。它们是社会生产的原料和燃料的来源,或是社会生产力布局的必要条件和场所。”《英国大百科全书》认为自然资源是:“人类可以利用的自然生成物及生成这些成分的环境的功能,前者如土地、水、大气、岩石、森林、草场、矿产、陆地、海洋等,后者如太阳能,地球物理的环境机能(气象、海洋现象、水文地理现象),生态学的环境机能(植物的光合作用、生物的食物链、微生物的分解作用),地球化学的循环机能(地热现象、化石燃料,非金属矿物生成作用等)。”联合国环境规划署对资源的定义是:“所谓资源,特别是自然资源是指在一定时期、地点条件下能够产生经济价值,以提高人类当前和将来福利的自然因素和条件。”

在知识经济条件下对某种资源利用的时候,必须充分利用科学技术知识来考虑利用资源的层次问题,在对不同种类的资源进行不同层次的利用的时候,又必须考虑地区配置和综合利用问题。这就是“新资源观”,是在知识经济条件下解决资源问题的认识基础。

2. 资源的分类

资源从不同角度有不同的认识,可以区分成不同的类型:

(1) 按资源的性质,可以分成自然资源和社会资源

- 自然资源。一般是指一切物质资源和自然过程,通常是指在一定技术经济环境条件下对人类有益的资源,是人类生存和发展的物质基础和社会物质财富的源泉,是可持续发展的重要依据之一。自然资源可以划分为矿产资源、土地资源、生物资源、水资源、气候资源、空气资源等;自然资源也可以分为有形自然资源(如土地、水体、动植物、矿产等)和无形的自然资源(如光资源、热资源等)。

自然资源具有有限性,是指资源的数量与人类社会不断增长的需求相矛盾;区域性,是指资源分布的不平衡,存在数量或质量上的显著地域差异;变化性,是指在地质条件或人类的影响下不断变化;整体性,是指每个地区的自然资源要素彼此有生态上的联系,形成一个整体等特点。

- 社会资源。社会资源也称社会人文资源或社会经济资源,是指由人类活动所产生的、能直接或间接促进社会和经济发展的物质成果与精神成果的总和,也就是除了自然资源以外的各种资源。社会资源包括人类创造的物质成果,如城市、耕地、厂房、机器、物品以及抽象的财富资金等;包括人类本身,即人口资源、人力资源和智力资源;包括人类创造的各种精神财富,如文化、信息、知识、政策、法律、社会秩序、品牌、人际关系等。其中知识资源既包括掌握知识和技能的人,也包括脱离人脑存在的科学技术(如发明、专利、图纸、文献、数据库)。

能源资源既有自然资源的属性,也有社会资源的属性。大自然为我们提供的煤炭、石油、天然气、水能、地热能、太阳能、风能、生物能等是天然的能源,而人类利用自然资源经过开采、提炼、转化生产出的电能、核能、激光能等则又是社会的产物。

自然资源和社会资源都是人类社会和经济活动的必不可少的投入,两者的结合才会生产出新的社会财富,促进社会与经济的发展。

(2) 按资源的再生性,可以分成再生资源和非再生资源

再生资源,指在人类参与下可以重新产生的资源,其更新、或再生速度大于或等于我们开发利用速度。再生资源有两类:一类是可以循环利用的资源,如太阳能、空气、雨水、风和水能、潮汐、地热能等;一类是生物资源,也称为可更新自然资源。对这类资源,应在可能条

件下最大限度地综合利用,充分利用其“可再生”的特点。非再生资源,某些自然资源不能循环再生,或需要漫长的地质时期才能再生,都可称为不可再生资源。主要是矿产资源。再生资源和非再生资源的区分是相对的,如石油、煤炭是非再生资源,但它们却是古生物遗骸在地层中物理、化学的长期作用变化的结果,两者之间可以转化。

(3) 资源的其他类型

按资源利用的可控性程度,可划分为专有资源和共享资源。专有资源是有明确归属和使用权限的资源,如国家控制的资源、管辖内的资源、部门资源等。共享资源是没有归属权可以共享使用的资源,如公海、太空、空气、公共信息资源等。

按资源的用途,可划分为农业资源、工业资源、信息资源等。

按资源可利用的状况,可划分为现实资源,即已经被认识和开发的资源;潜在资源,即尚未被认识,或虽已认识却因技术等条件不具备还不能被开发利用的资源;废物资源,即传统被认为是废物,而由于科学技术的使用,又使其转化为可被开发利用的资源。

按资源产生的部门,可划分为政府资源、企业资源、个人资源等。

按资源的形态,可划分为有形资源 and 无形资源。有形资源如矿产资源、海洋资源、人力资源、设备资源、资金等。无形资源主要是社会资源,如技能、声誉、投资环境等。

1.2.2 信息资源概述

1. 信息资源的涵义

关于“信息资源”的概念,国内还是国外都还未形成统一的认识,是一个正在被人们深入认识和发展着的概念。通常有广义和狭义两种不同的解释。广义的信息资源包括信息内容以及与信息内容相关的信息技术、信息设施、信息人员等;狭义的信息资源则专指信息的内容。我国通常使用狭义的信息资源概念。

信息资源是人类在认识世界与改造世界中所生产、整理和记录的有用信息的集合。单独信息不称为信息资源,只有众多信息的集合才能称为信息资源;信息资源不是自然资源,也不是指自然界的的信息,是人类在各种活动中创造、获取的信息;信息资源不是杂乱无章的信息堆积,是经过整理的有序的信息集合;信息资源是显现的信息,是可以被描述、记录在各种载体上的信息集合;信息资源是有用的,包括其现实的使用价值和潜在的使用价值。

在《关于加强信息资源开发利用工作的若干意见》(中办 2004[34]号文件)中指出,“信息资源指在国民经济和社会信息化过程中,有利用价值的、数字化、网络化的信息内容”,显然这里强调的是信息化过程中的一种信息资源类型,不够完整;在随后的“信息资源涵盖了传统沿用的文献、情报、知识等概念”,则扩大了信息资源概念的外延。

信息资源、自然资源、人力资源共同构成人类社会发展的资源体系。信息资源是人类历史几千年文明积累起来的最宝贵财富,是取之不尽、用之不竭的源泉。信息构成了信息社会和知识经济时代的基础,在这个新时代信息资源成为生产力要素之一。

2. 信息资源的来源

信息源产生于人类的各项活动之中,包括认识自然界的科学研究,改造客观世界的各种生产实践和技术开发活动,认识和改造人类社会的社会活动、经济活动、军事活动,提高人们生活质量的医疗卫生活动、文化活动、体育活动、娱乐活动,认识和改造人类精神世界的思维活动、教育活动,以及信息的组织、加工活动等。