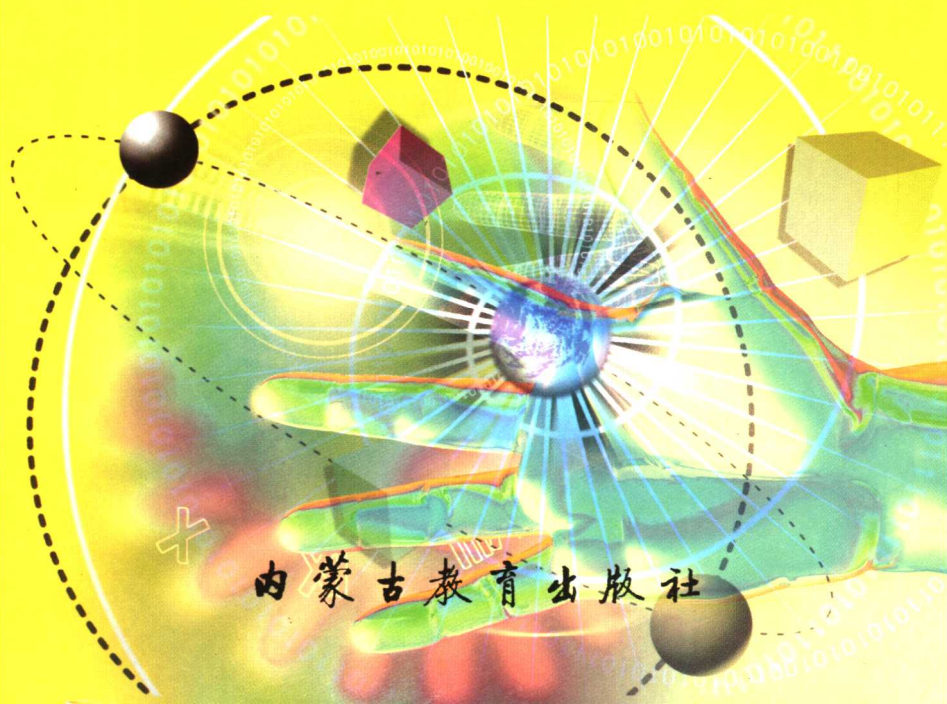


XINXI SHEHUI

内蒙古自治区高级中学地方课程教科书（试用）

信息社会

XINXI SHEHUI



内蒙古教育出版社

内蒙古自治区高级中学地方课程教科书（试用）

信息社会

贾 玢 赵志运 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

内蒙古教育出版社

内蒙古自治区高级中学地方课程教科书(试用)

信息社会

出版·发行/内蒙古教育出版社

经销/内蒙古新华书店

印刷/内蒙古民族印刷厂

开本/787×960 毫米 1/16 印张/12.5 字数/218 千

版本/2004 年 2 月第 1 版 2006 年 6 月第 4 次印刷

印数/1—1 750 册

社址/呼和浩特市新城区新华东街维力斯大厦 9 层

电话/(0471)6608179 邮编/010010

出版声明/版权所有,侵权必究

书号:ISBN 7-5311-5234-7/G·4755

定价:6.12 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与内蒙古教育出版社联系调换。

地址:呼和浩特市新城区新华东街维力斯大厦 9 层

邮编:010010 电话:(0471)6608179 6608165

编写说明

人类已经在不知不觉中同信息打了几万年的交道。事实上无论古代还是现代,信息对人类的进步和社会的发展都至关重要。随着计算机的发明、互联网的出现,信息的采集、存储、处理和传输技术得到了长足的发展,人类逐渐步入了信息社会。各级教育行政主管部门都十分重视对青少年高新科技知识的普及,培养青少年开拓创新精神。

21 世纪人类将全面进入信息的时代。为适应我国基础教育新一轮课程改革的要求和体现时代精神,我们依据《基础教育改革与发展的决定》和《内蒙古自治区全日制普通高级中学课程计划(试行)》的精神组织编写了这本《信息社会》地方教材。信息科学与技术的发展史本身就是一部激动人心的人类历史的创新史,通过信息科学家们的创新故事,把强烈的创新意识和创新精神根植于青少年心中,使广大的青少年学生对信息科学与技术的基本原理和发展动态有了一个了解,建立起良好的信息意识和信息素养,是编写这本书的初衷。

全书共分十章,沿着信息社会概述(第一章)、信息处理基础(第二、三、四、五、六章)、信息技术应用(第七、八、九章)、信息安全(第十章)这条主线,讲述了人类信息技术的演进以及信息社会发展中信息所起的重要作用,向人们展示了当今最前沿信息科学技术的发展进程,语言叙述风格简洁明快、通俗易懂、图文并茂、引人入胜,融科学性、知识性与趣味性于一体。

由于时间仓促,水平有限,尽管作了最大的努力,不妥之处在所难免,欢迎广大师生提出宝贵意见,以便进一步修改和完善。

内蒙古教育出版社

2003 年 12 月

地方课程教材编委会

主 任	包 双 龙	其 其 格		
副主任	舍旦扎布	色 林 花	图 门	
成 员	吉日木图	杨巴雅尔	巴音巴特尔	黄妙轩
	哈斯巴根	胜 利	布日古都	丹 森
	包 金 柱	巴图吉雅	张其其格	扎米尔
	宝 山	王 牧 远	贺 希 格	苏伊拉

目 录

第一章 信息社会向我们走来	(1)
第一节 认识“信息”	(2)
第二节 信息社会的特征	(7)
第三节 信息社会经济	(11)
第二章 信息的采集	(14)
第一节 信息采集概述	(15)
第二节 信息采集设备	(17)
第三节 信息采集技术的应用	(25)
第三章 信息媒体纵横谈	(32)
第一节 传统信息代码	(33)
第二节 人类文明的载体	(37)
第三节 声像信息媒体	(40)
第四节 计算机的信息存储器	(43)
第五节 信息代码的压缩	(49)
第四章 信息处理	(52)
第一节 计算机的产生	(53)
第二节 计算机的发展	(58)
第三节 计算机信息处理基础	(63)
第四节 未来的计算机	(72)
第五章 信息的传递	(77)
第一节 古代信息的传递	(78)
第二节 电信时代的开始	(82)
第三节 新时代的信息“月老”	(87)
第四节 通信网络的演进与发展	(93)
第六章 网络通信	(99)
第一节 互联网的产生	(100)

第二节	互联网的应用	(104)
第三节	互联网在中国	(108)
第四节	互联网的发展——宽带 IP 接入	(109)
第七章	网络信息时代的经济	(117)
第一节	网络经济	(118)
第二节	电子商务	(122)
第三节	网上银行	(128)
第四节	商品的条形码	(132)
第八章	信息时代的生活	(136)
第一节	虚拟现实技术	(137)
第二节	远程教育	(142)
第三节	远程医学	(145)
第四节	智能安居	(149)
第五节	21 世纪的“电子移民”	(151)
第六节	智能交通系统	(153)
第七节	2020 年的社会	(155)
第九章	信息社会战争	(159)
第一节	战争的回顾	(160)
第二节	信息时代的高科技战争	(162)
第三节	数字化战争	(169)
第十章	阳光下的阴影	(177)
第一节	计算机病毒	(178)
第二节	杀毒与防毒技术	(184)
第三节	信息烟尘	(189)
第四节	“万能”的计算机	(193)

第一章

信息社会向我们走来

21 世纪人类将全面进入信息的时代。上至古代的狼烟烽火、古道驿站、鸿雁飞书,到如今的电报电话、广播电视、互联网络等等,信息与人类紧密相伴,源远流长。人类已经在不知不觉中同信息打了几万年的交道。从“哑巴”开口到结绳刻版,从染墨成字到甲骨竹木,从活字印刷到大众读物,从湘素黄卷到击键成章,伴随着这些发明(语言、文字、笔、纸、印刷术、报纸、杂志、书籍、计算机等),人类迎来了信息社会。

第一节 认识“信息”

一、什么是信息

信息是什么？有人误认为“信息”一词来自西方国家，就像“摩托”、“沙发”、“麦克风”等词一样是舶来品，其实这是一种误解。在我国，“信息”一词早在唐代就出现了。到五代十国的南唐（公元 937～975 年），有一位诗人名叫李中，他写过一首《暮春怀故人》的诗，诗中有两句说：“梦断美人沉信息，目空长路倚楼台。”这或许是最早见之于文字记载的信息。这里的“美人”是指“故人”，“美”是美好、善良的意思，“信息”指音信。两句诗是说，诗人常常梦见他的故友，但故友杳无音信，由于朝思暮想，诗人只好斜倚在楼台上，极目眺望漫漫长路，盼着故友早日到来。

这首提到“信息”的诗被收入了《辞源》，常为我国信息理论界所引用，因而颇有名气。

由此可见，在汉语中，信息是“音信”、“消息”的意思。事实上，“信息”是一个国际词汇，英文、德文、法文、西班牙文都是“information”。从词源上分析，“information”是由“in”和“formation”两部分构成的，前者是“收到”的意思，后者是“整理成章”的意思。

我们再来看一下自然界的动植物。有一种叫含羞草的植物，当你用手轻轻地碰一下它的叶片，或用嘴轻轻地往它的叶片上吹一口气，它的叶片会害羞似的慢悠悠地合拢起来。如果你触的重，它的动作反应也快，不到十秒钟，所有的叶片全部都合拢了。与其类似，还有一些植物也能感觉到某种信息，并会做出相应的反应。

在动物界，则更有趣。蚂蚁寻找食物时，一开始，蚁群会派出一批“侦察兵”四处巡游。一只蚂蚁找到食物，就会返回巢穴通知伙伴，沿途留下一种“信息素”。当它们在路上相遇时，相互之间一定有肢体或触须相碰，其作用就是在交换信息，不久也许你就会看到有大批蚂蚁有目标地开始行动，把所找到的食物搬回蚁穴。有的时候，你也许能看到蜜蜂在飞舞中的轨迹图形是各种各样的，据研究，其中有的蜜蜂其实是在为与其伙伴交换信息而“舞”。

动植物尚且如此,人类社会在生存、发展中就更离不开信息。

目前,世界上至今还没有一个普遍公认的信息定义。据统计,仅是有文可考的信息定义就不下数十种。其中较有代表性的有:

《辞海》解释为:“信息是指对消息接受者来说预先不知道的报道。”

控制论创始者维纳(N. Wiener)讲到:“信息就是信息,不是物质也不是能量。”

信息论的创始者香农(C. E. Shannon)提出:“信息是用来消除随机不定性的东西。”

如果科学地给信息下定义的话,信息就是客观存在的一切事物通过物质载体所发出的情报、指令、数据、信号中包含的一切可传递和交换的知识内容。它是世界上一切事物的状态和特征的反映。当事物的状态和特征不断发生变化时,就会不断地产生信息。

归根结底,信息普遍存在于自然界、人类社会和人们的认识及思维领域里,它与物质、能源一起构成了世界的三大要素,它是人类赖以生存与发展的宝贵资源。

信息当然不是在近代才出现的,但是只有到了电报、电话和广播电视等传媒技术的发明,延伸了人类的信息接受器官及信息效用器官,人类才逐渐进入了信息社会,信息的重要性也达到了前所未有的程度。随着计算机的发明,人们对信息的加工和传播又有了巨大的发展。

二、信息的特点

分析、研究信息的特性,不仅有利于加深对信息概念的理解,而且更有助于对信息资源的有效利用。

1. 无限性

信息是事物的状态、特征与变化的表现,事物的发展变化是绝对的、永恒的,所以人类社会与自然界时刻都在产生信息。随着时间的推移,信息会无休止地产生,无限地增长,而且,信息可以永不消失。因此,和其他资源,如石油、煤炭等不同,信息不会越用越少,而是用了不会消耗,取之不竭,用之不尽。

2. 可存储性

信息产生后,可以和产生信息的事物分离开来,保存在各种信息载体中。随着人类社会的进步,信息的存储方式也不断改进,从古代原始的结绳记事,直至当今磁、激光、半导体、大规模集成电路的广泛应用,大大增加了物质载体存储的信息量,也大大丰富了信息的存储形式。例如,“电话机是亚历山大·贝尔

发明的”这条信息是贝尔发明电话的过程中产生的,但一旦产生了,就可以用其他方式,如文字、图像、语言等方式保存下来。信息的可存储性,也就是信息可以与实体分开,是信息十分重要的特性,它是信息可以被保存、传播的基础。它使得我们有可能了解过去,了解远处发生的事情。

3. 可转换性

信息可以从一种形态转换成另一种形态,如物质信息可以转换成文字、影像等信息形式,也可以转换成计算机代码及无线电信号,而代码和电信号又可转换成文字、图像等信息形式,甚至可以用气味、触觉等各种手段作为信息的载体。

4. 可处理性

信息通过分类、索引等有序化处理,再经过概括、归纳、总结,可使信息更精练,从而有利于检索利用。不同形式的信息,通过处理加工,可使所需的信息形式再生成。

5. 可识别性

信息在宇宙中普遍存在,不仅能通过人们的感觉器官来感知,而且可以通过仪表、器械来检测,进而予以识别。

6. 可传递性

传递性是信息的本质特征之一,信息是物质存在方式的直接或间接显示,这种显示靠光、声、磁(自然)以及语言表情、文字符号(社会)等得以呈现与传递。信息可传递性使信息有可能在短时间内广泛扩散。

7. 共享性

作为一种资源,信息的另一属性是共享性。信息在交换、转让过程中,原有信息一般不会丧失,也可能还会同时获得新的信息(如授课或转让专利等)。可见,信息作为共享性资源而存在,可通过扩散方式达到共享。

信息的这些特性,和我们熟悉的传统科学研究对象有着很大的不同,而这也正是信息具有独特的、巨大的作用的原因所在。

三、信息的载体

信息本身是看不见摸不着的,但它可以通过一定的形式表现出来,并能保存和传播。通常人们把载有某些信息的事物称为信息的载体,也称为信息的代码。信息的表现和传播离不开信息的载体,所以信息载体又称为信息媒体。另一方面,信息的载体并不是信息的本身,它只是信息的代码。需要注意的是,很多时候,特别在计算机领域中,人们谈论的代码仅仅指信息在计算机中的表示,

也就是二进制数形式的信息代码。信息的代码化是指“用某种载体来表示信息”，而代码数字化是指“将信息代码转换成计算机中数字形式的代码”。

这里有几个概念需要澄清。首先，代码有时候被人们用来仅指信息在计算机中的表示，但实际上信息的任何表示形式都是信息的代码，所以信息的代码就是信息的载体，也可以称为媒体。其次，许多人认为纸张、书刊、CD等物体是信息的载体（或媒体），其实这是一种误解。确切地讲，这些应该是信息代码的载体，也就是信息载体的载体，起着保存信息代码的作用，所以通常称为信息的存储器。

同一条信息可以用不同的代码表示出来，当然，同一种代码也可以存储在不同的存储器中。例如，一幅图画，我们既可以把它画在纸上，也可以把它保存在胶片上，或者就保存在人脑中。

在当代，由于科学技术的发展，信息一般以4种代码形式出现：数据、文本、声音、图像。

数据，通常被人们理解为“数字”，这不算错，但不全面。从信息科学的角度来考察，数据是指电子计算机能够生成和处理的所有事实、数字、文字、符号等。当文本、声音、图像在计算机里被简化成“0”、“1”的原始单位时，它们便成了数据。人们储存在“数据库”里的信息，自然也不仅仅是一些“数字”。

文本是指书写的语言——“书面语”，以表示它同“口头语”的区别。从技术上说，口头语言只是声音的一种形式。文本可以用手写，也可以用机器印刷出来。虽然电子计算机可以代替人们写字，但手写的文字永远具有魅力，不可忽视。

声音是指人们用耳朵听到的信息代码，可以分为两种——语言和非语言。

图像是指人们能用眼睛看见的信息代码。它们可以是黑白的，也可以是彩色的；它们可以是照片，也可以是图画；它们可以是艺术的，也可以是纪实的；它们可以是一些表述或描述、印象或表示，只要能被人们看见就行。

在信息时代，信息代码技术发生了重大变化，计算机和微电子技术的发展导致了数字化信息技术革命，通信、广播、电视和视听消费品的电子产品数字化进程快速发展，人们可以用数字表示上述这些代码形态中的任何一种或所有的形态。

四、人类的五次信息技术革命

从信息技术的历史演进来看，它一直推动着人类社会和经济的向前发展。

最初，人类的信息活动是相当简单的，完全处于一种单纯利用自身生理机

能的自然状态。如通过手势、眼神、声音和动作来传递信息,利用感觉器官来获取信息,依靠大脑来加工、存储信息……也正是在这种简单的自然状态的信息活动中,在具体的劳动中,人类开口说话了。语言的产生,导致了人类历史上第一次信息技术革命,其伟大意义不亚于人类开始制造工具和人工取火。这不仅标志着人类信息活动的范围和效率飞跃性的提高,也表明人类自身信息活动的能力(信息接受能力、传递能力、加工处理能力、存储能力等)得到极大的加强,使人类的信息活动第一次从具体走向抽象。

随着人类信息活动的增多及其范围的扩大,仅仅依靠手势、语言等手段已经不能满足日常信息传递与交流的需要。在劳动中,人类又逐步地创造了文字符号,使人类的语言外化,实现了人类信息活动史上的第二次变革。信息的符号化,虽然并没有使人类的信息处理发生实质性的变化,却使人类的信息传递和存储发生了革命性的改变,人类第一次超越了自身的生理局限和时间、空间、地域的限制。以前仅靠口述或图画记录的方式流传的故事,现在可以用文字准确地记录下来,传至永远,也才有了“飞鸽传书”的佳话。这样,文字的出现使人类的信息活动范围更大,质量更好,效果更佳。

公元 11 世纪,我国的毕昇发明了活字印刷术,完成了人类历史上的第三次信息技术革命,极大地推动了人类社会的进步。可以说这是第二次信息革命的继续,它使得信息(特别是文字和图画信息)传递的速度和范围急剧地扩展,使人类信息的存储能力进一步加强,并初步实现了广泛的信息共享。昂贵而不易保存的布帛和笨重而体积硕大的竹简渐趋淘汰,人们能够通过实实在在地写在纸上的文字来传情达意了,书籍和报刊成为信息存储和传播的重要媒介。

近代信息技术的发展,是以电信传输技术的突破为先导的。1837 年,经过 10 年的努力,美国科学家莫尔斯终于成功地发明了有线电报和莫尔斯电码,拉开了近代信息技术发展的序幕。19 世纪中叶,随着科学技术的发展和进步,在电子学和电子技术的推动下,有线通信、无线通信、卫星通信等新的信息传输方式不断涌现,电报、电话、广播、传真、电视等新的信息传输工具的发明和使用,又导致了人类历史上最伟大的一次信息技术变革。在这场以电信革命为先导的信息革命中,除了信息处理之外,人类信息活动的一切方面都发生了根本性的变化。以往的语言、图形、文字等传统信息识别方式,被新的电报、电话、收音机、传真、电视等所收发的电磁信号取代。信息传递方式也从邮政、出版向更加有效的通信广播转变。新的信息存储方式,如磁带、录像带等也开始逐渐占据主导地位。传输介质也从单纯的纸变为电磁波,实现了不同环境和远近距离下实时信息交流,使人们之间的信息交流能以听得到、看得见的直接形式进行。

电信革命不仅使人类的信息活动更加丰富、复杂和深入,而且使人类真正认识到信息的实际存在和巨大的意义,开始了对信息及其规律的研究和探索。

20 世纪中叶以来,科学技术飞速发展,人类信息活动的强度和范围急剧增大,社会的信息量迅速膨胀,带来了大量的数据处理问题,尤其是军事上对改进计算工具提出了更迫切的要求。1946 年埃尼阿克(ENIAC)的诞生具有划时代的意义。计算机的普及及应用,尤其是计算机与信息电子技术和现代通信技术的结合加速了信息的产生、处理和传播,促进了信息社会的发展,特别是半导体技术、微电子技术、集成电路技术、光电技术、多媒体技术等现代科学技术领域的重大突破,又使信息技术产生了革命性的发展。计算机与通信的结合,不仅使现代通信系统在计算机的控制下实现传输、传播的自动化和高效化,使各种通信方式一体化,而且使计算机借助通信线路实现了网络化。同时,也使信息技术进入了信息传输、处理、存储一体化的新时代。

第二节 信息社会的特征

一、新型信息媒体

远古时代就有击鼓传情、烽火报警的通信方式,这里的鼓声与火光就是信息传递的媒体——鼓声将击鼓小伙子想倾吐的心声传给了心爱的姑娘,火光则将敌人进攻的战情及时地通知给大本营。随着电信的发展,电话使我们能跨越城市与山川,和远方的朋友交谈;传真能将书写体的文字或图形不计路途遥远,瞬间就会传到另一端;电视能将声音与图像,不管是哪国的人、哪里故事,还是哪里风土人情,都尽现在你的面前;而电影将人们带进电影院,来回顾和重温逝去的年代和故事,体验生活的千姿百态。可见,鼓、火、电话、电视及电影等媒体使我们获得了信息,增进了人们之间的交流与理解,丰富了我们的生活。可以说,人们离开了信息无法生活,而信息离开了媒体,人们则无法交流。马歇尔·麦克卢汉(Marshall McLuhan,教育家、通信理论家)在 1964 年出版的《了解媒体》一书中,曾大胆地断言“媒体就是信息”,他把所有有关技术、媒体和变革的学说和思想,浓缩为像爱因斯坦的著名公式那样紧凑和易记,从而使他声名大噪。至于媒体所传输的“内容”,他认为似乎更像是窃贼带来用以分散看门狗

注意力的一片多汁的肉。

在不久的将来,无论你坐在家中还是汽车里,无论你漫步在城市的街道或穿行在山野的小路上,你可能都随身携带着一个小小的物品,它的大小和重量就如同身边的一本书。当你打开它的时候,将在你面前呈现一个小小的荧屏和一排操作键,当你输入操作命令后,屏幕上就会显示出一些优美的图形和一些照片或数据,小型扬声器会给你送出清脆悦耳、高保真的音乐和声音,所收看到的视频图像鲜明、清晰,如同坐在电影院中。无论你有什么困难和需求,通过它,全世界的人们都会向你伸出援助之手;当你选择通话号码对着荧屏说话时,一台微型的视频摄像机正对准你的脸,你的身影通过物品的传输系统就送到了通话方的面前,而通话方的声音也传到了你的荧屏上,使你感觉到朋友就在身边;当你徒步旅行和只身探险时,会有音乐伴随着你,朋友注视着你,你不会感到孤独与无助;小小物品上全球卫星定位系统使你永远不会迷失方向,并且还能随时索取所需要的资料与信息。这一神奇绝妙的小小物品是什么呢?这就是目前常常提到的“超级图书”。

拥有“超级图书”,你不仅可以打视频电话,收听数字广播,收看全球播放的数字电视,而且还能跨越山川河流,跃上全球的信息高速公路,访问新闻站点,了解国际动态,发布你的高见以及访问世界各地……确实妙不可言。“超级图书”既能接受和包纳语音、文本、传真,又能承接与处理视频、数据等,真正实现各种信息载体的统一与多种媒体的实时传输。当然,这一切得以实现,都是以多媒体信息技术为基础的。

无论你生活在世界上的任何地方,也无论你的宗教信仰和意识形态有何不同,通过一种媒体,你就可与世界上的另外一个人进行交流与沟通。媒体是一种奇特的实体,它能跨越社会、地区、时间与空间的屏障,使人类得以自由交流。它是我们赖以获得某些体验的东西,也处在我们和那些体验之间。我们在打电话时,电话机作为一种媒体设备,就架在双方通话之间,它使我们获得了与面对面交谈所不同的体验。对方的姿态、反应和笑容是看不到的,有时会因不能相见而感到强烈的颓丧。这种被媒体分割的感觉,会使人产生压抑和不满,现在有了视频电话、可视电话、会议电话等,一切问题都解决了。

我们在观看电影或电视时,过去只能根据放映或电视台的节目单被动地选择,这种被动接受的体验让人感到很不舒服与不尽意。交互式信息媒体的出现增强了我们的选择余地,它能让我们按照自己的愿望来选择所播放的电影或电视,人们具有了灵活选择的自主权。

二、信息社会的特征

信息社会是以知识和信息为基础的社会,以现代信息技术的出现和发展为技术特征,以信息经济发展为标志。工厂的自动化、办公自动化、家庭的自动化以及由信息系统带来的革命,使整个社会系统能够更有效、更经济地运行。

在信息社会中,信息是人类社会赖以存在的要素。没有信息,人脑就不会产生,人类社会也就无法存在。信息不仅存在于自然界,存在于社会,也存在于思维领域,每时每刻都有大量的信息产生。以手机短信为例,2001年全国手机短信发送量达190亿条,2002年达到900亿条。哪里有事物(物质的或精神的),哪里就有信息。在当今一日千里的信息时代,一个企业、一个经营决策者,尤其是高层决策人员,是否具有强烈的信息意识,是否具有高超的捕捉与正确处理信息的能力,是关系到企业能否存续的大问题。而且信息是人与外部世界的中介,是把人们与外部世界联系起来的纽带。“信息”概念已被广泛用于自然科学领域、社会科学领域、国家决策机构和人民生活之中,从而扩大了人们对世界的认识。没有信息,没有这种中介和纽带,就无法认识世界,更谈不到去改造世界。所以,人们把信息、物质和能源并称为人类社会的三大资源,是现代科学技术的三大支柱。

21世纪将是一个以网络为核心、以数字化为特征的信息化世界。信息化是当今社会发展的新的动力源泉,信息技术是当今世界崭新的生产力。所谓“信息化”就是全面发展和利用现代信息技术,以提高人类社会的生产、工作、学习、生活等诸方面的效率和创造能力,使社会的物质财富和精神文明得到最大提高。

信息技术正在改变我们的生产方式,信息网络将国家、地区、单位和个人连成一体,世界上任何地区发生的政治、经济、生态事件都会立即产生全球性影响。在信息社会里,人们将不再承担大生产的全部简单劳动,由计算机控制的机器将完成一切繁杂的工作。泰勒式的科学管理已逐渐失去意义。信息社会使远程观测、远程信息反馈、远程控制、复杂市场的多方面跟踪监测等成为可能,使许多自然灾害和重大危机的预警成为可能;信息技术发展的“并行工程”,将设计、施工、生产、销售一体化,大大缩短了新产品上市的时间。并行工程是在计算机网络中采用虚拟技术,将设计、试制和销售部门联系在一起,这一般可以缩短生产周期的三分之二以上。

信息技术也在改变着我们的生活方式。随着计算机与网络的普及,数字化、信息化技术渗透到我们生活的各个方面,IP电话、数字视频电话、掌上电脑等各种数字化电子产品及现代通信工具已经将整个人类组织到一个“地球村”

中,人类在对新技术、新设备欢呼雀跃的尝试和使用中,不知不觉地踏进了信息化生活的大门。至 2002 年 12 月底,我国电话用户达 4.20 亿户(其中固定电话 2.14 亿户,移动电话 2.06 亿户),超过美国,稳居世界第一。

信息化社会主要具有以下特征。

1. 信息成为重要的战略资源

信息成为决定世界政治经济格局的主要因素之一和政治经济的新的权力基础,信息安全将成为国家安全的第一考虑,信息成为衡量国家综合国力和国际竞争力的标志。一个国家如果缺乏信息资源,又不重视提高信息的利用能力,则只能是一个贫穷落后的国家。一个企业若不能实现信息化,就很难提高生产能力,无法与其他企业竞争。在人类社会向信息化时代迈进的今天,能否充分有效地利用各种信息,已成为社会经济和科学技术发展的重要标志。而在现代战争中,若不重视信息资源的获取和利用,就只能被动挨打。

2. 信息产业成为最大的产业

信息产业虽然不能直接生产出产品,但通过提高企业的生产水平,改进产品质量,改善劳动条件,能够产生明显的经济效益和社会效益。当今,信息技术几乎渗透到工业和服务业的所有部门,逐渐改变了以制造业为主的工业经济模式,成为当今发达国家经济繁荣的主要推动力。在美国,信息的生产、分配、交换和消费已成为社会经济的主要活动,有 60% 以上的国民生产总值来自信息的生产 and 分配,1/2 左右的劳动力从事信息工作。

3. 信息网络成为社会的基础设施

信息化由信息技术、信息产业、信息资源、信息网络等要素综合组成。信息网络属于硬件部分,相当于高速路,是其他部分发挥效能的物质基础。信息网络的覆盖率和利用率成为衡量一个国家信息化程度的重要标志。进入 20 世纪 90 年代以后,以 Internet 为代表的计算机信息网络得到了飞速发展,它已经给很多国家带来了巨大的好处,并加速了全球信息革命的进程。2002 年 12 月底,全球因特网用户总数为 6.55 亿人,预计到 2005 年将达到 10 亿人。自 1994 年网络进入中国以来,我国是世界上网络经济发展最快的国家,1996 年上网人数仅有 10 万人,1999 年底达到 890 万人,至 2002 年 12 月底达到 5 910 万人,比 1996 年的 10 万人增长了 590 倍,家庭互联网人口居亚洲榜首,仅次于美国居世界第二位。截至 2002 年 12 月 31 日,我国上网计算机数量为 2 083 万台,网站数量为 37.1 万个,国际出口带宽总量为 9 380M,分别比 2001 年增长 66.1%、34.1% 和 23.5%。