

江苏省中小学教材审查委员会2001年审查通过

江苏省高级中学选修课本

信息化社会

江苏省中小学教学研究室 编著

南京大学出版社



江苏省高级中学选修课本

信息化社会

江苏省中小学教学研究室 编著

策 划 杜文艳

主 编 张 彦

副主编 黄润生

图书在版编目(CIP)数据

信息化社会/张彦主编.—南京:南京大学出版社,
2001.6

ISBN 7-305-03720-6

I.信... II.张... III.信息技术-普及读物
IV.G202-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 034399 号

书 名 信息化社会
主 编 张 彦
副 主 编 黄润生
出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮编 210093
电 话 025-3596923 025-3592317 传真 025-3303347
网 址 <http://www.njupress.com>
电子函件 nupress1@public1.ptt.js.cn
经 销 全国新华书店
印 刷 阜宁人民印刷厂
开 本 890×1240 1/32 印张 5.875 字数 127 千
版 次 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 11 月第 2 次印刷
印 数 12001-17000
ISBN 7-305-03720-6/C·100
定 价 5.85 元

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请在所购
图书销售部门联系调换

前

言

20 世纪在人类历史长河中，是弹指一挥间，但对我们来讲，却非同小可。区区 100 年，人类的财富和知识的积累竟超过了以往 300 多万年历史的总和。我们在亲历了农业社会、工业社会之后，又来到了信息社会的入口处。如果要问我们年轻一代在 21 世纪的工作、学习、生活与父辈们最大的不同是什么，那就是我们将无时无刻不与信息这个东西打交道。本书是讲述信息化社会的，它将帮助我们作好应对这一转变的必要准备。

目

录

第 1 单元 信息化社会的来临

- 1.1 从农业文明和工业文明谈起 2
农业文明·工业文明的兴起·走进信息社会
- 1.2 理解信息 6
信息史话·什么是信息·比特—信息的 DNA·
信息的特征

第 2 单元 数字化革命

- 2.1 从“模拟”到“数字” 15
什么是数字化·数字化的好处·超越印刷术
- 2.2 多媒体就是数字化 21
数字电影·数字电视·数码相机·
电子出版物·电子水印
- 2.3 虚拟现实和“赛伯空间” 29
虚拟故宫·信息革命绽开的奇葩·
身临其境·穿越时空隧道·“赛伯空间”

第3单元 因特网与信息高速公路

- 3.1 通信与计算机结合**..... 37
人类最重要的发明·电脑与电话携手·
因特网寻根·因特网在中国
- 3.2 “一网打尽世界”的新媒体**..... 44
第四媒体·“窄播”与“点播”·网络电视横空出世
- 3.3 数字化时代的明星**..... 49
电子信使·电子公告牌(BBS)·
网上信息服务·电子政府
- 3.4 数字化空间的问题**..... 57
“带宽”问题·网络安全问题·数字鸿沟问题

第4单元 信息化社会的经济

- 4.1 新经济面面观**..... 64
产业革命与信息经济·知识经济·
21世纪新经济·直接经济与迂回经济
- 4.2 网络上生意**..... 71
两种商业·电子商场的特点·网上买什么·
电子商务·无纸贸易
- 4.3 无形的货币**..... 82
现金身世·电子货币·信用卡·虚拟银行·数字信任
- 4.4 在线广告**..... 91
电子广告的优势·广告的真谛

第5单元 信息化社会的工作

- 5.1 “信息革命”下的工作**..... 96
从就业看社会·蓝领与白领·

- 将来有足够的工作机会吗·结构性失业
- 5.2 “三 A 革命”** 104
工厂自动化·机器人与“钢领”·办公室自动化·
在家上班·未来的办公室
- 5.3 重新思考工作** 113
工作变动频繁·分散化·缩短工作时间·
空闲时间增加·缤纷的工作世界

第 6 单元 信息化社会的教育

- 6.1 新的教育理念** 125
教育优先·终身教育
- 6.2 新的学习工具** 129
电视教学·计算机辅助教学·网络教育

第 7 单元 信息化社会的生活

- 7.1 生活处处在改变** 136
社会节奏·消失中的距离·家庭地位的再现·
交通的构想·娱乐新天地
- 7.2 网上新生活** 144
网上交际·网上礼仪·远程医疗·
网上康体活动·网上旅游

第 8 单元 信息化社会的军事

- 8.1 用信息打仗** 154
“制信息权”·战斗力的倍乘因子·硅与钢的较量
- 8.2 数字化与网络对抗** 160
数字化部队·数字化士兵·不动枪炮的网络战·
“领网”与信息疆域·有矛必有盾

8.3 未来的战争景观 168

“电子斩首”·战场透明化·不战而屈人之兵·

决胜千里·战略、战役、战术重叠

结束语——“地球村”展望

第 1 单元

信息化社会的来临

当今世界,无论在哪个国家,“信息化社会”已成为人们生活中经常使用的一个术语。“信息化社会”简称“信息社会”,近年来出现的“信息经济”、“知识经济”、“网络经济”、“信息化”、“数字化”、“信息高速公路”等一系列新名词都与它有关。可是,如果有人问:“什么是信息化社会?”你如何作答,你可能会说出一连串诸如“计算机”、“电脑”、“因特网”、“虚拟社会”这样的词汇,却不能把问题回答清楚。作为一个现代人,特别是作为一个现代的年轻人,要适应未来的变化,了解“什么是信息化社会”无疑是很必要的。

农业文明

人类社会曾长期处于农业社会。农业社会对我们来说,既不遥远也不陌生。透过我国早期的一些电影和戏剧,就可以看到一幅幅农业社会男耕女织、自给自足的小农经济的景象。

但是,如果从社会发展的眼光来看,农业文明无疑是人类历史的一次巨大进步。由于有了农业生产,人类从此告别了居无定所,以渔、猎为生的渔牧社会(又称狩猎采集社会)。阿尔温·托夫勒用比喻的方法把文明的发展称为前进的浪潮。第一次浪潮就是农业文明,持续了数千年之久。

工业文明的兴起

18 世纪中期发明蒸汽机之时,工业革命在英国开始。工业革命是指,由于科学技术的飞跃而在整个经济领域和社会领域中所引起的重要变革。它不仅具有生产技术的性质和内容,而且具有社会经济的性质和内容;不仅包括生产力的巨大飞跃,同时也包括生产关系的深刻革命。恩格斯说:“17 世纪和 18 世纪从事创造蒸汽机的人们也没有料

到,他们所造成的工具,比其他任何东西都更会使全世界的社会状况革命化。”

毫无疑问,我们对工业文明的亲身体验比农业文明深得多。因为工业文明在第二次世界大战后 10 年达到顶峰。我们今天所享用的大多数物质文明成果:自来水、电灯电话,还有汽车飞机等,无论是天上飞的,地上跑的,身上穿的,家里用的,都是工业文明的产物。所以,工业化浪潮很快席卷全世界这是不奇怪的。中国的工业化进程开始于 20 世纪 50 年代。高峡出平湖,小城镇星罗棋布,大烟囱鳞次栉比,高速公路网络化……这就是我们现在所目睹的变化。第二次浪潮文明把它的触角伸向世界各国,所及之处,任何事物无不面貌一新。

工业化社会历经了 200 多年,相对于农业社会是又一次伟大的突破:

● 我们开始大规模开发利用煤炭、石油、天然气,这些能源是我们地球经亿万年积累下来的不能再生的能源。

● 科学技术突飞猛进,从探索宇观世界的相对论,到探索微观世界的量子力学,还有蒸汽机革命、电力革命、原子能革命等,无不改变着世界的面貌。

● 生产围绕着机器这个轴心并为制造商品而组织起来,机器代替人手,并大大增强了人类的体能。

● 人们涌进百货商店买东西,过去的沿街叫卖,变成今天的坐店经营。

● 工业化不仅集中了能源,还集中了人口,集中了劳动生产,人们纷纷涌进城市,过去一家一户、自给自足的小

农经济随之解体。

总之,第二次浪潮把人类生活劈成两半:生产和消费。这一裂变结果巨大,市场第一次成为人类生活的中心。

走进信息社会

当人们还在热衷于谈论农业社会如何向工业化社会转变的时候,在不经意间,信息化社会来到我们身边。丹尼尔·贝尔是谈论信息化社会的先行者,他的“后工业社会”指的就是信息化社会。



从 20 世纪 60 年代起,社会未来发展方向,逐渐成了国际论坛的一个热门话题。其中,美国著名社会学家、哈佛大学社会学教授丹尼尔·贝尔发表的《后工业社会的来临》一书,受到各方的重视。这本书被誉为“一部能够在未来许多年中影响人们思维的著作”。

信息化社会通常用“两个 1/2”来衡量：一是信息产业从业人员占总从业人员的一半以上；二是信息产业产值占国民生产总值(GNP)的一半以上。用这“两个 1/2”去衡量和分析世界上的一些发达国家的状况，可以看出它们已接近或超过这两个数值。这标志着人类正处在从工业社会逐步过渡到信息社会的发展阶段。

约翰·奈斯比特是 1982 年出版的《大趋势》的作者，他指出，信息社会始于 1956 年和 1957 年。进入信息社会的第一个标志是从事信息活动的人数超过从事物质生产活动的人数。根据这一标志，美国是从 1956 年开始进入信息社会的，这一年美国历史上第一次出现从事技术、管理和事务工作的白领工人人数超过蓝领工人。美国的大多数人已经从事信息生产活动，而不是生产物质产品。第二个标志是 1957 年，苏联发射了第一颗人造地球卫星，它意味着全球信息革命的重大发展，其重要意义在于开启了全球卫星通信的时代，而不在于带来了航天时代。

毫无疑问，信息化社会是与目前的工业化社会“截然不同的人类新社会”。由工业社会向信息社会的转变，其深刻程度不亚于由农业社会向工业社会的变化：

● 工业社会发展的核心科技是蒸汽机，其主要功能是代替和增强人的体能。信息社会则是以电脑科技为发展核心的，其主要功能是代替和加强人的智能。

● 工业社会中蒸汽机的发明带来了动力革命，生产力有很大发展，生产出大量的产品和劳务，并促进了交通运

思考

请大家想一想:人与自然的关系在经历农业社会、工业社会和信息社会之后发生了怎样的变化?人类使用的资源在经历农业社会、工业社会和信息社会之后又发生了怎样的变化?

输。信息社会中,电脑的发明带来了信息革命,产生大量系统化的信息、科技和知识。

● 工业社会中,由各种机械设备所组成的现代化工厂,是物质生产的中心,也是整个社会的象征。信息社会中,由信息网络和数据库所组成的信息公用事业,取代工厂而成为社会的象征,生

产和分配信息产品。

● 工业社会的主导产业是制造业,大多数人从事货物生产。信息社会的主导产业是信息业,大多数人从事服务业特别是创造、处理和分配信息工作。与信息有关的产业将以“第四产业”的姿态出现。

● 工业社会的战略资源是有形资源(物质和能量),信息社会的战略资源是无形资源,即信息和知识。它不是惟一的资源,却是最重要的资源。

1.2 理解信息

现在我们知道了,信息和物质、能量同样重要,是构成大千世界的3个基本要素。事实不正是这样么!你看,蜜蜂左画一个圈,右画一个圈,跳着8字舞,就是用舞蹈动作来

传递信息的。萤火虫在黄昏时分出来寻找配偶,用的是“光通信”。昆虫用自己体内排出的特有的气味来标记领地,这种分泌物称为信息素。鸟语花香,虎啸狮吼,在生物世界,到处传递着信息。在非生命世界也充满了信息。化石,能够提供地壳演变的信息;电闪雷鸣,传来了天气的信息;星光灿烂,是宇宙天体送来的信息。

信息史话

信息联寰宇,万物传生机。信息有自然信息和社会信息之分。人是天之骄子,社会中的信息当然更是如此。可以设想,若是人类到现在还不会用手势和语言来交流思想,我们很可能至今还住在山洞里;若是人类不能把知识积累起来并代代相传,我们很可能至今还处于愚昧无知的时代。

据司马迁在《史记·周

思考

在我国东北边境的黑龙江、乌苏里江中,生长着一种鲑鱼——大马哈鱼。大马哈鱼从小远离家乡,游向大海,过几年后还能游回来。大马哈鱼回游的奥秘是什么呢?

思考

闻名中外的万里长城,每隔10里建一烽火台,绵延不断跨越了8个省、市、自治区。到了两汉时期日趋完善,具备了“五里一燧,十里一墩,三十里一堡,百里一城寨”的规模。唐诗中有“孤山几处看烽火,壮士连营候鼓鼙”这样的记叙。请你谈一谈烽火台的用处?它是用什么通信方式来传递军情的?

本纪》中记述,在公元前 771 年,也就是西周末年,周幽王最宠爱的妃子叫褒姒,长得很美,可总是不笑。有一次,周幽王为博褒姒一笑,竟然将战争时期用来紧急召集各地诸侯的烽火点燃起来。各地诸侯看到烽火狼烟,以为天子危急,立即发兵驰援,结果扑了空,发现受了欺骗,愤怒的心情可想而知。这个故事,介绍了我国早在 2700 年前,就出现了利用烽火来传递军情的这种古老的光通信的方式。

“信息”一词最早源于拉丁文“Information”,原意是解释与陈述。人类对它用得早,却懂得晚。“信息”这个词在中文中出现,却可以追述到唐诗宋词。唐代诗人许浑《寄元》诗中有两句“塞外音书无信息,道傍车马走尘埃”,说的是只见车轮滚滚向前线,不见塞外亲人来信息。稍后 100 多年,南唐李中的七律诗《暮春怀古人》中也有“梦断美人沉

思 考

在科学技术领域,常有这样一种情况,越是最基本的概念,往往越难以对它下达明确和被大家公认的定义。“信息”就是这样。有人说,信息就是信号;也有人讲,信息就是情报;还有人讲,信息就是知识;更有人讲,信息就是数据。请同学们讨论讨论,这些定义准确吗?

信息,目穿长路倚楼台”的佳句。宋代王庭珪的“辰州更在武陵西,每望长安信息稀”,则生动反映了当时渴望远方消息的情景。毛滂的《浣溪沙》中有“雁过故人无信息,酒醒残梦寄凄凉。”宋代李清照《上枢密韩胃诗》道:“不乞随珠与和璧,只乞乡关新信息”。在她的心目中,信息远比珍贵的“随珠”与“和璧”的价值高。

应该指出,唐诗宋词中的“信息”和现代所谓信息化社会的“信息”,在意思上还是有很大差别的。由于信息是无形的,看不见摸不着,所以对它的科学认识远晚于物质和能量,只是近 100 年来,有关科学研究才取得了重大进展。

什么是信息

现在我们知道了“信息”的内涵和外延是极为广阔的,从不同的角度去阐述它,可以得到不同的说法和结论。哲学家说,信息就是认识论;数学家说,信息就是概率论;物理学家说,信息就是负熵;情报专家说,信息就是情报。真是仁者见仁,智者见智。

维纳是控制论之父,他有句名言:“信息就是负熵。”19 世纪末,“熵”是热力学第二定律中的核心概念,它表达事物的无序程度,即不确定性的尺寸。后来,维纳为了表述信息,提出了“负熵”的概念。“负熵”是对不确定性的否定,不确定性被否定的程度越大,信息量就越大。就这个观点来说,信息的本质可以认为是“负熵”。

在众多对信息的定义和解释中,有一种影响最大,它特别有助于我们理解今天我们身边正在发生的这场“数字化革命”,这就是申农在 1948 年给出的定义。

申农是信息论的创始人。他认为,信息是用来减

思考

有人告诉你:“明晨太阳从东方升起。”这一句话传递的信息量大不大?悉尼奥运快讯报道:“高峻和张军出人意料地获得了羽毛球混合双打冠军。”这条消息传递的信息量大不大?为什么?