第一编

基本理论

第一章　世纪大战：信息战

第一节　信息是信息社会的战略资源

一、信息是重要的社会资源

“信息就是谈论的事情、新闻和知识。”（英国《牛津字典》）

“信息是指对消息接收者来说预先不知道的消息。”（中国《辞海》）

“信息是用来通信的知识，在观察中得到的数据、新闻和知识。”（美国《韦氏辞典》）

以上对“信息”的定义还只能讲是对信息的常识性理解，与本书的“信息”概念不尽一致。在“信息技术”、“信息科学”已成为口头禅的今天，我们所关心的事情，并非信息的抽象定义本身，而是它对社会的巨大影响。在现代生活中，人们越来越认识到“信息”是一种资源：国家掌握国情信息，以适时出台调控政策；商家搜集经济信息，以争取市场主动；政府官员积累业务领域信息，才能当好公仆；而对年轻人来说，十年寒窗掌握的大量知识（信息），则是今后人生道路的最重要资本。至此，不难看出，从“事情、消息”上升到“资源”，我们对“信息”的理解更深刻了，这一点至关重要，可以讲是“信息”概念的核心，只有深刻明白“信息是重要的社会资源”，我们才能迅速理解信息的产业化，信息产业的国际竞争等等一系列问题。常常关心天下事的人应该会同意以下观点——对于资源的争夺和优化利用，从来都是社会发展的最突出问题之一。

人们的信息传播设施建设，远远早于信息概念的产生。万里长城上的烽火台就是信息传播工具，各个烽火台燃起的狼烟，能将“敌人入侵”这一军事信息迅速向后方传达。在秦代出现的驿路和驿站，可以讲是一种全国信息

网，是现代邮政系统的雏形。一般来说，古代的信息建设主要用于军事和通信，这与封建社会自给自足、相对封闭的生产方式有关，因为其时商品交易不发达，没有大量的社会信息需要交换。到了资本主义生产方式大发展时，商品交易成为社会的基本要求，社会信息的传递才开始体现出其意义来。也就是在这个时候，出版业、印刷业、电讯业等信息行业在人们的日常生活中越来越重要了。

几千年来，人的生理构成变化很小，但对客观世界的改造能力却提高了很多。这一方面是人类利用和改进工具的结果，另一方面是人类信息处理能力提高的结果，我们可以将大量的知识积累继承，这样一代比一代更聪明、更有能力。我们注意到，不仅信息的内涵在变化，而且更有意义的是，信息的载体和处理方法也日新月异——从笔墨纸砚到广播电视，到个人计算机，再到区域网、国际互联网等，这些奇妙的现代工具，将人们的感知空间扩大了何止千万倍！这是信息技术发展的结果，信息技术以计算机为核心，融通信、信息处理技术为一体，是当代发展最快、渗透力最强的新技术，半个世纪以来，其发展可谓一路狂飙，对社会产生了革命性的影响。

信息是一种资源是因为它具有资源的基本属性。信息不仅具有价值，而且具有使用价值，信息的经济价值已被人们广泛认同，它作为一种生产力渗透于生产力各要素之中，在 GNP 中占有越来越重要的地位，据统计，目前全世界信息产业产值已达 4 000 亿美元（康焕龙 . 正在兴起的第四产业——信息产业 . 科学与科学技术管理 .1992 年第 12 期）。信息普遍存在于自然界和人类社会，具有可开发性，同一条信息，由于观察者的阅历、地位和知识水平的不同，可以从中发掘出不同的价值和效用。

信息不仅仅是一种资源，而且是一种特殊的资源。信息不像材料、能源等物质资源，开发利用到一定的程度就会枯竭，信息资源永无限度，永无耗尽的可能；相反，只会越来越多，增值越来越快。目前世界上存在物质资源的能源方面的“危机”，而信息资源反呈“爆炸”态势，这是信息是特殊资源的第一点原因。其次信息是一种特殊资源还由于其价值的特殊性，信息的价值既决定于它与人需要之间的关系，又决定于它能否发挥作用。一般说来，信息满足人们需要的程度越高，或在实践中发挥的作用越大，它的价值就越高。再次，信息资源还是开发其他资源的基础和前提，因为地球上的物质资源靠信息去发现和开发，能量和行动也要用信息去触发。信息虽然不能直接

创造物质财富，但它作用于生产过程，就能更好地利用和开发物质资源而创造财富。

人类对不同的资源基础的选择和依赖既是社会文明变迁的一种内在依据，又是社会文明发展不同阶段的重要标志。目前人们对信息资源高度重视和作为主要的资源基础，正表明了社会信息化的重要特征。

二、邓小平、朱镕基的“信息资源”学说

大家都知道，邓小平是中国现代化建设和改革开放的总设计师，为了推进中国的现代化建设和改革开放，他提出了一整套建设有中国特色的社会主义理论。在有关四个现代化的论述中，他把科学技术现代化摆在一个领先的、关键的位置上。他指出：“科学技术是第一生产力。”并多次强调：“四个现代化，关键是科学技术的现代化，没有现代科学技术，就不可能建设现代农业、现代工业、现代国防。没有科学技术的高速度发展，也就不可能有国民经济的高速度发展。”科技信息是科技工作的重要组成部分，就一定意义来说，能起到“尖兵、耳目、参谋”作用的科技信息也是构成生产力的一部分。随着科学技术，特别是信息技术的高速发展，信息对科学技术、经济和社会的发展正在发挥着越来越重要的作用。

邓小平同志生前在重视科学技术工作的同时，也十分关心我国信息服务业的发展。1984年，他为新华社《经济参考报》作的题词“开发信息资源，服务四化建设”集中体现了他的“信息资源”学说，不仅为我国信息工作指明了方向和任务，而且也丰富了建设有中国特色的社会主义理论。十几年来，在题词的鼓舞和指引下，我国信息产业有了长足的进步，以开发利用信息资源为己任的信息服务业也有了很快的发展，取得了很大的成绩。例如，以各类信息报刊为主体的传统信息服务业和信息咨询服务业发展很快，政府信息系统已初步形成全国规模，通信网络和数据库建设突飞猛进，以“三金工程”为重点的国家经济信息化规划已经开始实施，一批以现代电子技术装备起来的信息机构已经出现，等等。 1988年，邓小平又为“国家信息中心”题名，进一步激励国家信息系统抓住机遇，深入开发信息资源，为社会主义经济建设多作贡献。

学习、领会邓小平关于信息资源的理论对发展我国信息服务业，加速经济建设有着极为重要的意义。

首先，应当认识到，信息是一种重要的资源，无论办什么事情，人们都离不开信息。所谓信息资源，是指知识和智慧的源泉，它产生于自然界和人类社会的实践活动之中，凡是人类社会活动中的各类信息，都构成信息资源。信息资源的开发与服务，就是把信息资源中蕴含的信息和知识搜集、加工提炼出来，以一定的形式，通过一定媒介（如书报、电子出版物等）传递给用户，使之在人类的社会实践、经济建设和科技活动中发挥作用的过程。

从人类文明发展的历史看，人类交流传递信息的方式随着科学技术的进步，经历了五次重大的变革，有人把这称为五次“信息革命”。开始是通过语言，进行面对面的信息交换；然后是利用文字传递信息；发明了纸张、印刷术后，人们可以大量、广泛地传递信息；有了电报、电话，又解决了信息传递的速度和及时性问题；在当前新技术革命中发展起来的计算机网络系统，为人们交流传递信息提供了更为便利的条件。开发信息资源就是要有效地运用现代信息技术，搜集、加工信息，为用户提供优质服务，加速经济发展。

开发信息资源是国家信息化建设的核心内容，也是四化建设的迫切需要，其重要意义有三点：

一是推动社会进步。社会生产力的发展是推动社会进步的决定性因素。充分开发利用信息资源，使劳动者掌握更多更新的知识信息，提高劳动者的智力水平，可以创造出更多的符合社会需求的精神、物质财富，推动社会文明和进步。

二是促进自然资源的有效开发利用。信息资源是认识和掌握一切资源（包括物质、能源等自然资源）的基础，只有充分掌握有关信息，才有可能了解和认识自然资源的存在，进而开发和利用这些自然资源。

三是提高参与竞争的能力。在当今市场经济条件下，无论是在国际还是在国内，各种竞争日益激烈，信息资源已成为人们竞争的焦点。谁能在信息资源开发利用方面占据优势，谁就能在竞争中夺取主动权，使自己立于不败之地。这已经成为人们的共识。

朱镕基也多次谈到信息的重要性，并对信息工作者寄予殷切希望，要求信息迅速及时，预测准确。要把信息工作作为经济工作生命攸关的一件事情来对待。这就进一步说明了“开发信息资源，服务四化建设”题词对我们是多么重要。

那么，究竟怎样来加强信息资源的开发和服务工作呢？根据目前的情况，

应当努力做好以下六个方面的工作：

一是广辟信息来源和传播渠道，积极挖掘与采集各类信息资源。只有充分认识、掌握人类社会生产实践活动中的各类信息资源，并由专门信息机构采集、加工才能使之得到有效利用。

二是统筹规划，在全国实现信息资源的合理布局与共享。信息资源的合理布局与基础建设对其开发利用有着重要影响，特别是在目前经济条件有限的情况下，应根据各地经济技术发展水平与需要，建立不同层次、各有侧重、布局合理的信息资源建设体系；在尊重信息资源所有者利益的基础上，实行信息资源的共享，不追求本地区、本部门的“大而全”、“小而全”，不搞低水平的重复建设。

三是加强信息资源的深加工和信息产品的开发，提高信息服务质量。做好信息加工、报道工作，可以极大地帮助用户对信息资源的利用。无论是二次文献还是各类型数据库的开发都有利于信息资源的利用；对来自社会实践的各种非记录型信息也应进行加工，从中提取有用的信息，加工成一定形式的优质产品，提供给用户使用。

四是积极推广、应用现代信息技术，提高信息开发能力和服务效益。现代信息技术的应用领域很广阔，计算机技术、通信技术、微电子技术等的广泛应用已为我们开发利用信息资源提供了良好的条件和机遇，大力推广应用信息技术，就可以确保信息的开发效率和效益。

五是从政策上加强管理，使信息资源得到合理的开发利用。开发信息资源既然是国家实现信息化、发展信息产业的核心内容，就应在国家的统一规划下，制订统一的信息资源管理和发展政策，国家通过政策法规和规划来指导、协调和促进各项信息工作的开展和全国信息资源的有效开发和利用，并为开发利用信息资源的机构提供优惠的投资政策和良好的外部环境，使每个信息机构有章可依，有统一的行动纲领，克服目前存在的某些无序和混乱状态。

六是坚持开放原则。开发信息资源应当对外开放和走向国际，开发和利用国内与国际两种信息资源。特别要注意去开发利用能为我国经济建设所用的一些国际信息资源。这符合我国对外开放精神和经济发展的根本利益。还要认识到，国际信息资源开发利用是双方面的事，从国外引进，同时也需要把反映我国文明的信息资源在保护国家机密的前提下推出去，推向国际市场，出口创汇,走相互流通、互惠互利的发展道路。

三、不同学科对信息的定义

尽管人们每时每刻都要与信息打交道，但是要人们用一句完整的话把信息概括出来，为信息下一个科学的定义却不是那么容易的。随着人们对信息研究的深入，同时对信息的认识也在逐步加深，特别是在专门研究信息的科学——信息论产生之后，信息的概念几乎进入到所有的学科，因而信息这一概念便日益引起众多科学家的关注。他们站在各自学科的角度对信息进行了多方面的探讨，并下了很多定义。

1. 哲学家对信息的认识

哲学家认为信息是系统有序程度的标记，信息是物质的一个重要方面，标志着物质的运动和变化的状态（摘自《中国大百科全书—哲学卷》）。

2. 系统工程学家对信息的看法

信息论的创始人仙农（C.E.Shannou）在研究广义通信系统理论时把信息定义为信息源的不定度。就是说，对信宿（接受信息的系统）而言，未收到消息前不知道信息源（产生信息的系统）发出什么信息。这里所述的消息是信息的载体，可能是一段文字，一幅图像，它所包含的内容称为信息。只有在信宿收到消息后才能消除信息源的不定度。如果没有干扰，信宿得到的信息量与信息源的不定度相等（摘自《中国大百科全书一自动控制与系统工程卷》）。

3. 新闻学家对信息的理解

新闻学家认为信息是事物运动状态的陈述；物与物、物与人、人与人之间的特征传输。新闻是信息的一种，是具有新闻价值的信息（摘自《中国大百科全书—新闻出版卷》）。

4. 经济学家对信息的看法

经济学家认为信息是反映事物特征的形式，被认为是与物质、能量相并列的客观世界的三大要素之一，信息对于经济学家已经不仅是信号的度量问题，而且赋予了经济活动的内容，成为管理和决策的重要依据，因而也就是人们劳动的对象和产物了（摘自《中国大百科全书一经济卷》）。

四、信息的基本特征

信息的特征体现了信息的属性，主要有下列几点：

1. 客观性

信息是对事物的状态、特征及其变化的客观反映。由于事物及其状态是不以人们的意志为转移的客观存在，所以反映这种客观存在的信息，同样带有客观性，不能凭人们的主观臆想去创造，只有客观真实的信息才具有贮存价值。这是信息客观性的一个方面。另一方面，信息不仅其内容具有客观性，而且信息一旦生成也就成为一种客观存在，其时效性会发生降低或消失的变化，但客观性却是不变的。

2. 寄载性

在人类社会的信息活动中，各种信息必须借助于文字、图像、胶片、磁带（盘）、声波、电波、光波等物质形式的载体，才能够表现，才能为人们的听觉、视觉、触觉、味觉所感应、接受，并按照既定目标进行处理和体内、体外存贮。从某种意义上说，没有载体就没有信息，人类社会的信息化发展，在很大程度上依赖于信息载体的进步。

3. 传递性

信息可以通过媒介进行空间上和时间上的传递。所谓空间传递，即信息的利用不受地域的限制，能由此及彼；所谓时间传递，即信息的传递不受时间限制，可以由古及今。传递性还意味着人们能够突破时空的界限，对不同地域、不同时间的信息加以选择，增加充分利用信息的可能性。

4. 转换性

人类社会为使信息资源得以充分利用，总是要将信息加以转换。从目的性来说，人类总力图将信息从无形资产转换为有形资产，从方法来说，则是一方面使物质载体的形态互相变换，另一方面使信息的精度得以变化。总之，信息转换可以提高信息的可利用性。

5. 时效性

信息作为对事物存在方式和运动状态的反映，随着客观事物的变化而变化。信息如果不能反映事物的最新变化状态，它的效用将会降低，随着时间的推移将完全失去效用，成为历史记录。由于信息是动态的，因此，信息的价值与其所处的时间成反比。就是说，信息一经生成，其反映的内容越新，它的价值越大；时间延长，价值随之减小，一旦超过其“生命周期”，价值就消失。

6. 共享性

信息作为一种资源，可以由不同个体或群体在同一时间或不同时间共同

享用。信息交流与实物交流有本质的区别。实物交流，一方有所得，必使另一方有所失。而信息交流，不会因一方拥有而使另一方失去利用的可能，也不会因使用次数的累增而耗损信息内容。信息可共享的特点，使信息资源能够发挥最大效用，同时能使信息资源生生不息。

7. 价值相对性

信息本身不是物质生产领域的物化产品，但它一旦生成并物化在载体上，就是一种特殊的软资源，具有使用价值，能够满足人们某一方面的需要。但信息使用价值的大小取决于收信者（信宿）的需求及其对信息的理解、认识和利用能力。其实现价值的大小，具有其不同数值的相对性。

8. 能动性

信息的产生、存在和流通，依赖于物质和能量，没有物质和能量就没有信息。但信息在和物质、能量的关系中并非是消极、被动的，而是具有巨大的能动作用，信息可以控制或支配物质和能量的流动，并对改变其价值产生影响。

9. 可伪性

信息可以衍生，可以形成无穷的衍生链带，产生无限的信息。但在衍生过程中，由于人们在认知能力上存在差异，对同一信息不同的人可能会有不同的理解，形成“认知伪信息”；或者由于传递过程中的失误，产生“传递伪信息”；也有人出于某种目的，故意采用篡改、捏造、欺骗、夸大、假冒等手段，制造“人为伪信息”。伪信息带来社会信息污染，具有极大的危害性。

五、信息是一种商品

在市场经济条件下，信息作为一种特殊的商品，日益受到市场的重视与肯定。

商品是用于交换的劳动产品。商品具有二重性：一是能给消费者提供满足，有使用价值和效用；二是凝结了劳动，有价值。商品是效用与劳动、使用价值与价值的统一体。

在我国，由于种种原因，信息是商品的观点有很长一段时期未被多数人真正接受。许多国有信息部门的基本情况是：经费以国家投入为主，对外提供信息产品或服务多为无偿或只是象征性收费。而且，由于条块分割严重，信息的共享度很低。近年来，当一部分有识之士开始将信息作为商品面向社

会进行经营时，面临着诸多的问题，如：信息是不是商品？信息的价格如何确定？等等。

可以肯定地讲，信息是一种商品。首先是因为它能给消费者提供满足，有使用价值。不同的信息产品，有不同的使用价值。同一种信息产品由于有多种多样的属性，所以它的使用价值也是多方面的。信息不同的使用价值是人们在社会实践中，随着生产经验的积累、生产技术的提高和科学技术的发展而被逐步发现的。例如，一台同样配置的计算机，今年有 50 种功能，明年可能又被新开发出 50 种功能；同样是气象预报信息，以前是为人们出行服务，现在已成为航天部门不可或缺的重要资源。

信息之所以是商品还在于它凝结了人类的劳动，有价值。教育软件凝结了教育工作者和软件工程师的劳动，文学刊物凝结了作家和编辑的劳动……这种无差别的、一般的人类劳动即抽象劳动，它凝结在商品中，就是价值。价值是交换价值的基础，交换价值是价值的表现形式。

值得注意的是，有些物品虽有使用价值，但由于它们不是劳动的产品，其中没有凝结人类的劳动，所以没有价值也不是商品，如空气等。有的产品虽有使用价值，凝结了人类的劳动，但如只是供生产者自己使用，也不是商品。仍以空气为例，如果有关空气的信息经过人类的分析，凝结了人类的劳动，能满足其他人的需求，并用于市场交换，这样的信息就是商品；如果只是分析者自己使用，那还不是商品。所以，信息要成为商品，必须用于交换。

六、信息的类别

按照不同的分类标准，信息可以划分为不同的类型：

1.按信息来源可分为两类

（1）自然信息指自然界产生的各种信息，如山川、动植物、天体的状态与属性的描述。自然信息是认识自然界的媒介，人类利用这些信息开发利用自然物质，为人类社会创造财富，改善生存环境，保护自然环境。

（2）社会信息有两种解释，一是人类社会出现的各种事物的信息，如政治、经济、文化等社会活动。另一种说法指投入社会交流的各种信息，有人类社会产生的，也有自然界产生的。社会信息都用人类创造的各种符号表述和传递．即是经过人的思想加工，进入社会交流的各种信息。

2. 按信息记录内容可分为六类

（1）经济信息指经济活动中形成的信息，随经济活动产生和发展。如：国家经济政策法规信息、新技术开发与应用信息、生产信息、劳动人事信息、商业贸易信息、金融信息、经营信息、市场信息、需求信息等。

（2）政务信息，政府机关活动产生的信息，如方针政策、法规条令、政府决议、公报条约、国际交往、社会状况及日常活动等。政务信息多以文件形式传播。

（3）文教信息，这里指教育、体育、文学、艺术、出版发行等有关信息。

（4）科技信息指科学与技术等有关信息。科技信息从内容性质看有两部分，一是科学技术成果与科研方法等知识内容；二是科学研究计划管理等工作的内容。科技信息较多地使用文献等传递媒介。

（5）管理信息指各种行业各个层次管理与决策活动需要的信息。如人事、工资、计划、调度、财务、统计、社会、政治等多方面的内部与外部信息。

（6）军事信息指国防、战争等与军事活动有关的信息。如国防及军队的现代化建设、武器发展研制、战略战术研究、部队管理及作战等有关信息。

3. 按信息加工深度可划分为三类

（1）一次文献信息指一切原始的信息，包括决议、报告、记录、心得、经验、消息、创作和研究成果等为内容的原始文献资料。这些原始文献信息，无论已刊（包括初版和再版）、未刊（包括手稿和各种档案资料）的文献，均属于此范围。手稿和未刊稿曾有人称“零次文献”；档案则有人称“一级文献”。现将它们统一归为“一次文献信息”类型。

（2）二次文献信息指对原始文献信息加工处理后的信息。包括卡片、目录、索引、文摘等。这种信息已经变成有序的，有规则的信息。它易于存储检索传递和使用，有较高的使用价值。

（3）三次文献信息指通过二次文献信息提供的线索，对某一范围内的一次文献信息进行分析、研究而加工生成的第三个层次的文献信息，包括综述、述评、专题研究报告、百科全书等。这种信息产生的源头不是直接的人类社会活动，而是人类研究的结晶。

七、信息的功能

现代社会各个学科、各个社会领域都谈论信息的问题，说明信息有广泛

用途。概括地说信息主要有以下几种功能：

1. 信息是认识事物的媒介

人们每天都要通过视听等感觉器官获取各种信息，以了解情况增长才干，更有效地安排活动和实施某些目标。作为认识主体的人，认识过程是接受和处理信息的进程，通过事物发出的信息观察事物的各种现象，进而综合、分析、探索、研究、了解事物的属性和本质，所以信息是人类认识事物的媒介。

2. 信息是交流工具

人类交流思想、交流知识是通过交流信息来实现的。交流信息使用语言、文字、图像等不同形式的符号，通过印刷品、磁带、胶片等载体及各种电信设备把信息传给接受者。

3. 信息是人类社会的粘合剂

在某种意义上可以说是信息把分散的人群联结为一体的。没有信息，没有联系，也就没有人类社会。当信息交流量大而快时，社会联系就密切；交流受阻，交流量小而缓慢时，社会联系就松散。

4. 信息是决策的基础

决策就是在充分掌握信息的基础上，根据客观形势和自己的实际条件，权衡利弊，确定目标和实施方略的过程。只有了解情况，掌握信息才能正确决策。因此要求决策人员要有强烈的信息意识和综合分析处理信息的能力，以保证决策的正确性。

八、信息成为社会经济发展的战略性资源及动态变化的源泉

哈佛大学教授丹尼尔·贝尔(Daniel Bell)曾一针见血地指出,信息是信息社会中的战略资源。智力信息已成为国家生产力增长和经济增长的关键因素，社会动态变化的源泉。也就是说，在信息社会中，起决定性作用的已不再是资本，而是信息了。劳动生产率的较量，主要不再靠劳动者的体力和技能，而是靠智力和知识。信息的占有，决定权力的归属。谁拥有高度发达的信息科学技术，他便可以以最快的速度获得信息和利用信息，这样，他便拥有未来。

无论是一个国家的政治、经济管理，还是一个具体企业的生产管理、产品交流销售，乃至家庭、个人的消费、生活，都离不开信息。如今，现代化的通信设施，把每个人、每个单位同国家整体，乃至全世界联接起来，大大

加快了信息的传递和使用效率，从而推动社会经济效益的提高，创造愈来愈多的社会财富。

且不说高科技信息在生产中的应用会给产值带来几倍、几十倍的增长率，只从信息传递的快速准确、信息利用的及时来看，也会给各个方面带来巨大的收获和利益。请看有关统计数字：

在建筑施工中，采用有效的通信设施，及时地了解施工进度及有关信息，适时地进行控制、管理，合理地调拨原材料，可以使劳动生产率提高 15%。

在农业生产中，采用完善的通讯设施，根据农时和农活进展实况合理调拨农用机械，可以使农机利用率提高 25%。

在金融管理中，采用完善的通信设施，可以大大加快资金的周转。有人估算过。在办理国际转账业务中，即使全年只缩短 1 天的周转时间，就等于增加几百亿美元的流动资金。

在军事上，信息更是决定生死存亡的重要因素。完善的通信设施，是战争胜负的生命线。第二次世界大战中，美方因通信设施不灵，才让日本偷袭珍珠港得以成功，仅仅 95 分钟，损失飞机 260 架、舰艇 40 艘，死伤官兵 4 575人。至于由一个快速准确的军事情报赢得一场战争胜利的事例，从古至今举不胜举。

信息在抗灾、抢险、治病救人等等事件中所产生的经济效益和社会效益，往往是很难用数字来表达的了。

被称为“现代管理学之父”的彼得·德鲁克（Bede.Drook，1909～ ）指出：知识是活的信息，已经成为关键资源。他认为，如果你拥有知识，你就能廉价地得到劳动力和资本。

阿尔温·托夫勒在 1995年 5 月举行的“率先进入未来”的献策会议上则再次强调，我们正处于知识价值超过传统资源价值“第三次浪潮”的变革时期。第一次浪潮是农业革命；第二次浪潮始于 300 年前的工业革命，工业开始向制造业转变；第三次浪潮的开始是 1956 年，美国白领工人首次超过蓝领工人。我们正处于“规模不经济”的时代，规模越大越好的老观念已经过时。最终将进入“由相互影响的个体构成的经济”。卡车和仓库不再是公司的固定资产，有价值的东西几乎全部是知识产品。与土地、劳动力和资本不同的是，知识是取之不尽，用之不竭的资源。他还强调指出：时间不仅是金钱，而是随着工作效率的提高，我们每赢得 1分钟，时间就越有价值。

如今，信息的社会价值已在世界范围内深入人心。国家间的实力较量也演变为占领信息科学和信息技术制高点的较量，变成了发展信息事业的较量。美国克林顿政府以“信息高速公路”计划，取代“星球大战”计划，就是最好的证明。

第二节　人类已进入信息时代

信息社会是人类历史发展长河的必经阶段。

信息社会是真实的客观的经济存在，并不是抽象的概念，更不是某些人鼓吹出来的。

关于信息时代的始端问题，人们的看法曾有很大的不同。然而，在已经进入 21 世纪的今天，在信息的神奇威力得以充分发挥的事实面前，在信息化的巨大成就面前，人们的认识也开始逐渐一致起来。目前，人们已普遍承认人类历史已在世界范围进入了信息时代。发达国家早在 20 世纪初便开始了由电气化向信息化的过渡，仅用 50 年左右的时间，便完成了这个过渡。从 20 世纪 50 年代以来，社会信息化程度不断提高，并开始了向高级信息化进军的步伐。

一、人类进入信息时代的标志

追踪人类社会进步的足迹，可以找出划分信息时代的主要标志：

1. 信息处理技术的革命性变革

1946 年，美国制造成世界上第一台大型实用电子计算机“埃尼亚克”（ENIAC）这是个划时代的创造。

电子计算机代替人的脑力劳动，能进行快速的信息加工处理，并且具有信息存贮、控制等功能。在处理复杂信息时，甚至比人脑来得更快、更好。半个世纪以来，电子计算机已经经历了五六代的进展。由电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机、大规模集成电路计算机，到超大规模集成电路计算机，如今又出现了光集成和生物集成电子计算机。其信息处理速度已突破每秒万亿次，或更高上千倍。其功能则从高速化向智能化、网络化、系统化发展。其机型则面向实用，向大、中、小、微各个方面齐头并进，尤其

以微型机的普及为特点，显示出它已成为社会信息化的核心和基础。

2. 劳动者队伍的构成发生了根本变化

据统计，1956 年美国历史上第一次出现了白领工人总数超过蓝领工人总数的情况。它说明，人们的劳动方式开始出现了决定性的转变，以传统的体力劳动，生产实用产品为主的劳动者人数越来越少，而以脑力劳动处理信息为主的管理型劳动者人数越来越多，这就导致了劳动者队伍构成和素质的根本转变，并且成为社会信息化的必要条件。

3. 全球性通信的实现

1957 年，苏联成功地发射了人类历史上第一颗人造地球卫星，成为人类宇航事业的开端，而且把无线电通讯设备装载到地球卫星上，使它成为无线电通讯最大的空间中继站，为实现全球性通信提供了可能。

1962 年，美国贝尔公司发射了第一颗实用国际通信卫星“电星一号”，实现了横跨大西洋的电视转播。以后，又发射成功地球同步卫星。一颗地球同步卫星发射的无线电波，就可以覆盖 1/3 以上的地球表面。有 3 颗这样的卫星均匀分布在赤道上空，就可以实现全球范围的通信。世界上任何两地的联系与沟通，不再受高山大河的阻碍而在瞬间实现。卫星通信技术给正在蓬勃发展的电信事业，插上了无可阻挡的双翼，成为推动全球信息化的重要技术基础和强大动力。

4. 信息产业的崛起

信息产业是指利用现代微电子技术、通信技术、计算机技术等手段，通过信息采集、存贮、传递、加工、利用等环节，所进行的以信息服务、技术开发以及信息产品的制造为主要目的的产业，也包括出版图书报刊、开办广播电视和提供相应的信息服务。或者从生产和服务两大领域来区分，分为信息技术和信息服务两大部分。前者以电子器件、设备，计算机及通信设备的制造为主，后者则利用这些设备和技术提供信息服务。

把信息产业作为一个独立的经济部门划分出来。还是近 10 年来的事情。当人们对信息的认识越来越深刻，当信息同物质（材料）和能源一起，成为经济活动中的战略性资源，并且日益显露出它在推动整个经济发展和改变人类生活面貌方面的巨大作用时，信息产业的创生与发展就是客观必然的了。然而，它一旦形成，就以其传统产业前所未有的速度迅猛发展，并且很快地成为信息经济的先导，信息社会的支柱产业。

进入 20 世纪 90 年代以来，世界各国都越来越重视信息产业的发展。尤其

是发达国家为争夺世界经济竞争中的“制高点”，在基本实现信息化之后，又开始了向高级信息化的迈进。继 1993 年美国克林顿政府打出“信息高速公路”（NII）计划之后，欧洲共同体、英国、法国、日本等发达国家纷纷提出本国的信息计划；新加坡、韩国等亚洲较发达的国家，也都订计划、上投资；即使一些发展中国家也在积极发展工业化的同时，注意发展自己的信息产业，以求得传统产业与信息产业的互补共进。据统计， 1990 年初，全世界信息产业的经营规模已达 1.4 万亿美元，其中硬件产值约 9 000亿美元，软件销售额 1 200亿美元，信息服务产值为 200 亿美元。整个信息业的增长速度高于经济增长速度，而软件和信息服务业的增长速度，又高于硬件产业。

日本专家提出了衡量一个国家信息化程度指标的量化原则，从社会的信息量、信息装备率、信息主体水平及信息系数四个大方面，提取通信量（信函及电话等）、信息装备量（电话机、电视机、电子计算机等）、通信者主体水平（第三产业就业人数、百人在校人数等）和个人信息消费所占消费比重等 11 个指标，计算结果如表 1 所示。

表 1　中国与发达国家信息化指数比较

信息化指数 / 国别 / 时间（年）	日本	美国	英国	联邦德国	法国	中国
1965	100	242	117	104	110	
1973	221	531	209	221	210	
1990						61.7

中国的信息产业基础薄弱，人均信息资源开发利用程度比发达国家要低 2～3 个数量级。改革开放以来，国家对于发展信息产业给予了很大的支持，“七五”期间建成了 11 个以部委为中心的信息系统，成为国家信息产业的综合基础。1986 年以来我国信息业的增长和信息业产值的增长均在 20％～30％之间，超过了国民生产总值的增长速度。但与发达国家相比，我们发展信息产业的任务还是相当艰巨的。

5. 社会经济、科教、办公乃至家庭生活方式的改变

计算机、通信和控制技术的发展和广泛应用，武装了国民经济各个部门，影响并扩展到社会工作和生活的各个环节。 20 世纪 60 年代以来，由生产的自动控制，到管理的信息系统化；由经营的信息化，到社会服务的信息化；由办公的信息化，到家庭的信息化。无论是普及的速度还是信息化程度的提高