

函授班讲义

信息管理学基础

(上册)

欧阳文道 编写

孟广镛 审校

中国科学院管理干部学院

1985年

上册目录

第一篇 绪 论

第 一 章	名词浅释	(1)
第 二 章	信息和信息科学	(3)
第 三 章	信息革命和信息社会	(7)
第 四 章	信息的社会性和信息资源	(10)
第 五 章	信息在现代管理中的作用	(13)
第 六 章	管理系统和信息系统	(17)
第 七 章	管理信息系统的实施和经理人员的责任	(29)

第二篇 信息管理学的理论基础

	导言：什么是信息管理学	(43)
第 八 章	控制论、信息论、系统论——统一的科学方法论	(44)
第 九 章	一般系统论	(47)
第 十 章	决策理论	(62)
第 十 一 章	最优化方法	(84)
第 十 二 章	通信理论	(126)
第 十 三 章	信息经济学	(150)
第 十 四 章	组织内部的信息联系	(162)

第三篇 信息管理学的技术基础

第 十 五 章	历史的回顾	(181)
第 十 六 章	计算机概述	(183)
第 十 七 章	计算机硬件	(195)
第 十 八 章	数据管理	(215)
第 十 九 章	计算机程序设计和软件	(215)
第 二 十 章	数据通信	(246)

第一篇 绪 论

第一章 名 词 浅 释

在讲绪论之前，先介绍几个常用名词术语及其基本概念，然后讲正文。

信息 在日常生活中，信息常常被看作是消息的同义语。但这种理解不够确切。信息的本质是物质在它的运动中表现出来的相互联系和相互制约的关系。也有人认为，信息是事物的运动状态以及关于事物运动状态的陈述。

信息同物质、能量一起被看成是我们世界的三大要素。

信息资源 信息同物质、能量一样，是人类生存和发展不可缺少的宝贵资源，并与物质和能量一起，成为现代科学技术的三大支柱。把信息看作重要资源，这是八十年代兴起的一个新概念。现代企（事）业的管理者都必需重视这个资源，管理好这个资源，并发掘这个资源的潜在力量。

信息社会 国外一些学者认为，现在充分发达的工业社会正面临走向信息社会的结构改革，其深刻程度不亚于由农业社会向工业社会的变化。这反映了一件事实，即信息科学技术的革命，导致了产业结构和上层建筑的变革。

信息社会的特征是：信息经济已成为真实的存在。据估计，在美国，信息生产部门的产值在国民生产总值中大约占46%，占总收入的53%以上，这还仅是1967年的情况。从事创造、处理和分配信息工作的人员，现在已经超过60%，出现了脑力劳动密集型的工业。在信息社会里，知识被大量生产着，知识的生产系统化，脑力劳动由于新技术的应用大大加强。知识生产力成为竞争力和经济成就的关键因素。知识已成为最主要的工业，这个工业向经济提供生产需要的重要中心资源。

信息方法和信息科学 信息方法，就是用信息的概念作为分析和处理问题的基础，完全撇开对象的具体运动形态，把系统有目的的运动抽象为一个信息变换过程，从事研究信息的产生、获取、变换、传输、存储、处理、显示、识别和利用。信息方法应用于各种学科中，形成了一种具有深刻革命性的系统方法。它揭露了机器、生物有机体和社会现象等不同的物质运动形态之间的信息联系，揭示了某些事物运动的新规律，对过去一些难以理解的现象作出科学的说明。它为实现科学技术和生产管理、社会管理、经济

管理的现代化提供了有力的武器。

信息科学，简单说来，就是关于认识信息和利用信息的科学。它的精确定义可以这样来叙述：信息科学是以信息为主要研究对象，以信息的运动规律和应用方法为主要研究内容，以计算机技术为主要研究工具，以扩大人类的信息功能（特别是智力功能）为主要研究目标的一门新兴的、边缘的、横断的综合性科学。信息论，控制论和系统论是信息科学内部结构的三大支柱。信息科学启迪了新的科学观点和思想，发展了一套独特的，崭新的科学方法论。这就是：信息分析综合法、行为功能模拟法，以及系统整体优化法。信息科学及其方法论的核心概念，是信息化、智能化和综合化。

信息技术 凡是应用信息科学的原理和方法来同信息打交道的技术，都叫做信息技术。信息技术中最典型的代表，是传感技术、通信技术和计算机技术。在“信息化”社会中，传感、通信和计算机技术三者结合，融为一体。信息科学和信息技术大大改善了人的观测能力、计算能力和控制能力。

信息部门或信息行业 过去习惯于将社会生产划分为工业，农业和服务性行业，许多脑力劳动者的工作统统被归并到服务行业。现在发达国家脑力劳动者的人数接近或超过体力劳动者的人数，引起人们对就业结构进一步研究，发现许多工作应属于信息行业。人们书写计算，是在生成信息；开会、面谈、打电话、读文件，是在收集信息；分发文件、打印、复写、发通知是在分配和传送信息；整理文件资料、分类归档，是在储存信息；思考决策，是在利用信息。从事信息工作的机关、企业、事业的部门，大致有如下这些：

- 计算机和信息处理
- 邮电通信
- 科学研究
- 工程及建筑设计
- 教育
- 医疗卫生和保健
- 新闻和出版
- 情报和咨询
- 银行和保险
- 广告和市场调查
- 文艺、音乐、美术、戏剧
- 律师和司法

行政管理、党政机关和社会团体

一些非智力产业的企业单位中都有从事管理、行政、技术和事务等办公人员，这部分人员也属于信息行业。

在发达国家中，从事信息业的人员比例越来越大，这是社会发展的正常现象。信息业正在创造巨大的经济效益和社会效益。根据1980年的统计，美、日两国直接从事工业、农业、服务行业的工作人员与上述信息业人员的比例如下表：

表1·1 各行各业人员比例

国别	农业	工业	服务行业	信息业
美国	3%	32%	14%	51%
日本	10%	29.3%	22.4%	38.3%

管理信息系统（简称为MIS）是指输入一些与管理有关的信息，而输出供管理人员使用的有用信息的一个信息处理系统；它可以帮助各级管理人员进行管理和决策。现代的管理信息系统通常是指使用电子计算机执行管理功能和控制功能的信息系统。

第二章 信息和信息科学

什么是信息？在通信和日常生活中，信息常常被看作是音信和消息的意思。据《新辞源》考证，一千多年前，我国唐代就曾有“梦断美人沉信息，目空长路倚楼台”的诗句，这恐怕是“信息”一词见诸我国文字的最早的记载。但常识性的理解往往是不严格和确切的，它和信息论的科学概念是有区别的。实际上，现在人们常说“这则消息包含很丰富的信息”，或者说“这则消息没有多少信息”。这说明，消息和信息并不是一回事，信息是消息的内核，消息是信息的外壳。

同样，信息也不等于信号。因为，同一种信息既可以用这种信号（如语言信号）来表示，也可以用别的信号（如电报码）来表示。显然，信号是信息的载体，信息是信号表示的内容。那么，应当怎样来定义信息呢？

稍严格一些的说法：所谓信息，是指具有新内容，新知识的消息，是事物的确定程度（即特殊程度、组织程度和有序程度）的标记。我们也可以这样理解，信息应该是给予接收一方的一个预先不知道的消息，或能消除不确定性因素的消息。

信息论的创始人申农（Shannon, 1948）认为，信息是用以消除随机不定性的东西。控制论的奠基者维纳（Wiener, 1948）认为，信息是人与环境互相交换的内容的名称。还有的人把信息理解为集合的变异度，事物的差异或关系，以及系统的有序

性，等等。

有人（钟义信，1984）认为，信息应是事物的运动状态以及有关事物运动状态的陈述。运动状态本身（例如观察到的事实、现象）是直接的信息，关于事物运动状态的陈述（例如经过加工整理的数据、资料、理论、观念等）则是间接的信息。信息对于生物和人类的作用，就是提供关于事物运动的知识。这种知识可能是高深复杂的理论，也可能是简单的经验和事实，包括粗知识和潜知识。故此可以说，信息也就是关于事物运动的广义知识。

还有人提出如下的定义（崔书文，1984）：信息是物质的一种存在形式，它以物质的属性和运动状态为内容，并且总是借助于一定的物质载体传输或存储。

据说，关于信息的定义已有近百种，这说明对于信息还没有一致的说法，也说明对于信息的认识始终仍处在发展之中。

从辩证唯物主义的原理出发，从信息论、系统论、控制论的统一的科学方法论出发，我们可以得出“泛系”——也就是“元”的概念。一切事物都可以看做是广泛意义下的系统*，也就是“元”。元的基本属性是它的矛盾对立统一性。它本质地包含：客观世界的矛盾对立统一性，主观世界的矛盾对立统一性，也包含主客观之间的矛盾对立统一性。元的本质属性既是矛盾对立统一性，这就是说，元都是可以一分为二的（这里的二指的是非一），从而构成元内既对立又统一的两极。对立统一的两极必然发生一定的联系。这种导源于对立统一性的相互联系，我们就称之为元的信息性。所以，信息性是从元的本质属性直接派生出来的元的基本属性。没有信息，元中对立的两极就不能产生对立，就不能共处一个统一体中，元就要瓦解。

太阳系如果脱离了万有引力和惯性力的相互作用和相互影响就要瓦解，地球就不能围绕太阳旋转，月亮就不能围绕地球旋转。太阳系这个“元”，就是靠万有引力和惯性力之间的相互作用的信息性来维持其统一的，太阳系运动正是在吸引力和惯性力这对矛盾不断对立和斗争的过程中存在和发展的。

人类社会之所以能构成一个矛盾对立的统一体，也是靠各种信息来维持的，即通过政治的、经济的、军事的、思想的、感情的…相互作用，相互影响来维持其统一和发展。在三大领域内，不管它们之间发生的是物质的还是精神的相互影响与作用，我们都认为它们之间存在着信息。信息是元与元之间相互作用、相互影响的最一般的概括、表述与抽象。它既不是物质，也不是能量，而是元的基本属性，是从元的本质属性推演出来的元内对立两极（如图1中的子元1和子元2）之间关系的最一般的抽象。

信息论的意义在于说明，元与元之间存在广泛的必然的联系，这种联系使世界构成了一个统一的整体。信息论的创建与发展给信息的最一般的抽象作了定量的描述，这就是信息量。信息和信息量的科学抽象，使辩证的整体观进入了定量表述的阶段，这是人类认识史上的一大飞跃。把握住信息和信息科学的应用，正象列宁所说，“就是……在

不同的深度或广度（被）抓住、（被）把握住（的）内部联系的物质运动以及历史运动……。”因为包罗万象的整个物质世界就存在于各种各样的相互联系之中。

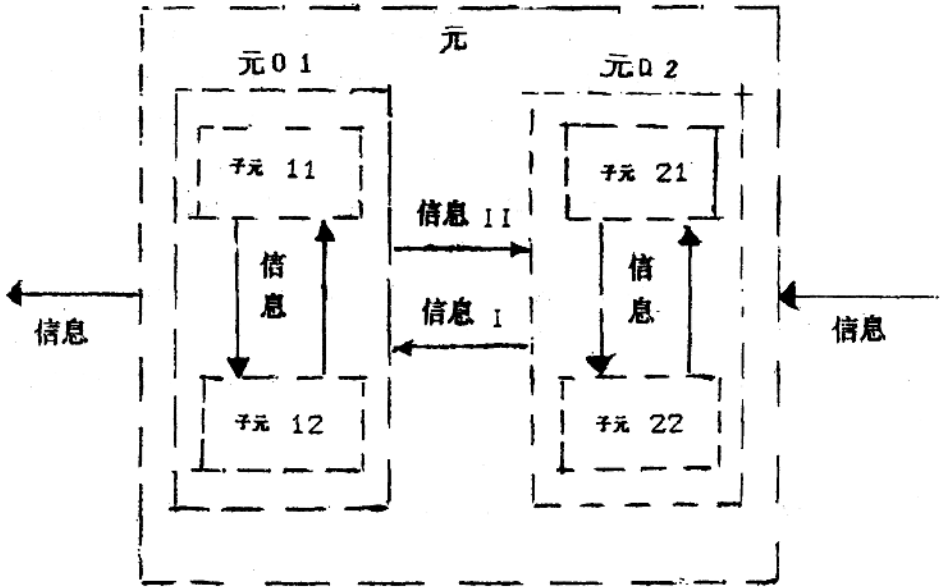


图 1·1 系统信息图

元的信息性既表示了元的整体性（元内子元之间的相互关系性和元与外界环境条件的相互关系性），又表示了元内子元之间的对立性、矛盾性、斗争性，从而形成了元的变化与发展的根据。而元与外界环境的联系性，就构成了元变化发展的条件。前者可叫做“内信息”（根据），后者可叫做“外信息”（条件），所以，元的信息性乃是元的基本属性。**

* 关于什么是系统，可引用钱学森的话来解释：“系统即由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成具有特定功能的有机整体，而且这个整体本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分”。

** 元的第二个基本属性是元的运化性。运化是运动和变化的统称。元的本质属性既然是矛盾对立统一体，那么，这种共处种于一个统一体‘元’内的矛盾与斗争必然引起元的运动、变化与发展。我们把元的这种辩证运动，及由之引起的元的变化称之为元的运化性。如上所述，元的运化是以“内信息”为根据，以“外信息”为条件。这就是元的运化性和信息性的依存关系。

人们从事物的相关性的角度出发，去探索、寻求和研究元的变化与发展的客观规律，就构成了**信息论**这门科学。

如果我们把信息和**观察者**联系起来，也就是把主客观的相互关系包括进去，那么信息就有了新的性质，并且可以区别出不同的层次。有人借用语言学的名词术语来描述它，分别称为语法信息、语义信息和语用信息。我们这里不再深入讨论它，只是提醒读者注意，研究信息的主客观相互关系——特别是涉及到人脑如何接收、处理、加工和输出信息，以及更进一步，涉及到信息的社会性方面时，问题就更复杂得多。比如，信息和知识并非同义语，但信息和知识有着密切的关系，这问题里面就涉及到主客观关系和信息的社会性。人们观察的角度不同，得出的结果也就有不同，也就是主客观的关系不同。

事实上，由申农的通信理论到现代的信息科学，中间经历着飞跃的发展，这一发展过程并未终结。现在以系统论、控制论和信息论做为三大支柱，构成了一门崭新的科学即**信息科学**。这门科学区别于一切传统科学的最根本特点，即以信息为主要研究对象。它所研究的是信息的运动规律和应用方法，包括探讨信息的本质、研究信息的度量、研究信息如何产生、又如何提取、变换、检测、传递、存储、识别和处理，以及如何利用信息来对对象进行控制调整、如何利用信息来实现最优组合和有效管理，等等。

可见，信息科学的具体研究范畴包括：

- (1) 探讨信息的本质；
- (2) 研究信息的度量；
- (3) 阐明信息的运动规律；
- (4) 揭示利用信息进行控制的原理和方法；
- (5) 寻求利用信息实现最优系统的途径。

上面前三项属于信息论的范畴，第(4)项属于控制论的内容，第(5)项则是系统论的内容。

至此，我们可以引述信息科学的完整的定义如下：信息科学是以信息为主要研究对象，以信息的运动规律为主要研究内容，以计算机技术为主要研究工具，以扩展人类的信息功能（特别是智力功能）为主要研究目标的一门新兴的、边缘的、横断的综合性科学。（引自钟义信，1984）

信息科学与材料科学和能量科学三者鼎足而立，成为当代科学技术的主要支柱。信息科学本身的理论基础是信息论、控制论和系统论。

由于信息科学的崛起，以物质和能量二者为中心的传统自然科学观念，让位于以信息、能量和物质三者为中心的现代观点；力量的科学，让位于智慧和力量相结合的科学；以解放人类体力劳动为目标的传统科学，转变为以解放体力和智力劳动为目标的现代科学。信息科学的兴起，大大地改变了整个科学的结构、内容和方向，改变了科学发

展的图景和科学思维的方式。

第三章 信息革命和信息社会

新的科学技术和新产业的出现，会引起产业结构和社会结构的变化甚至飞跃，出现产业革命，这已为一些西方发达的工业国家的现实情况所证实。现在盛言的“信息革命”和“信息社会”等字眼，都应当从这一意义来进行理解。

在第一节里，我们已介绍过信息和信息科学的一些基本概念。现在，我们要进一步强调说明：信息对于人类的意义还在于，它在人类整个认识论过程中有着极其重要的地位和作用。

用信息论观点来描述的认识过程的技术模型 人们认识世界的第一步，就是要以自己的信息感受器官（即感觉器官）从外界获得相应的信息，并使这种信息经过变换，成为相应的生物信息形式，通过信息传递器官（主要是神经系统）送到信息处理器官（主要是大脑）。在这里，对信息进行比较和识别、分析和综合，然后作出判断和提取有用的信息；在这个基础上，形成决策，并发出行动的命令，这就是所谓指令信息；在此之后，还要把行动的效果作为一种新的信息反馈给大脑，从而决定是否需要对原来的指令信息进行修正：这样循环往复，逐渐达到改造外界事物的目的。这就是用信息论的观点来描述的认识过程的技术模型。由这个模型可以看出，人类认识世界和改造世界的过程，在技术上，就是一个不断地从外界获得信息，并对信息进行变换、传递、存储、比较、识别、分析、综合判断和提取的过程，以及在此基础上，依据所提取的信息（指令命令等）并通过一定的物质和能量形式对事物（也包括对自身）进行调整、控制和组织的过程。由此可见信息对于人类以及人类社会的重要性。没有信息，就不可能认识事物和认识世界，更不要说改造世界。即使对于一般的生物，如果不能从外界环境的变化中获得必要的信息，来及时地调整自己的结构和行动，那么，生物就无法有效地适应变化着的环境，终将被“适者生存”的自然法则所淘汰。

有人认为，人类已经历过五次信息革命。第一次信息革命：手势、眼神、语言和烽火。当然，最重要的是语言。人类自从有了语言，便使自己 and 一般动物完全区别开来。第二次信息革命：文字的创造、纸的发明和通信。语言文字使人类的“第二信号系统”臻于完善，提高了人的抽象思维能力，而纸是保存和传递信息的最古老的有效载体。第三次信息革命：印刷术的发明，使信息传播得更快更远。第四次信息革命：电报、电话的开发开创了电信和广播。第五次信息革命：电子计算机和电信的融合。由于电信的进一步向更高水平发展，并与电子计算机相结合，人类正在进入信息革命的新阶段。

既然信息在人类认识过程中处于如此重要的地位，那么，信息科学和信息技术的进步向人类提供的大量更加先进、更加有效的手段，必然用来改善人类获取信息、处理信息和利用信息的能力，从而使人类能够更加有效地认识世界和改造世界。可以说，信息革命的必然结果，是扩展和延长人类的信息功能，包括取得信息（感觉器官）、传递信息（神经系统）和处理信息（思维器官）的功能，特别是扩展思维器官处理信息的功能（即智力功能），使人类认识世界和改造世界的能力发生一个大的飞跃。

扩展人类的信息功能，特别是智力功能，是现代科学技术革命的主要技术目标和特征。因而信息科学技术的革命或“信息革命”成为现代科学技术革命的主流和核心。

信息社会（或信息化社会）从一些经济、技术发达的国家出现的情况来看，现代科学技术革命，大大促进了社会生产力的提高，对当代经济、社会发展变化产生了深刻的影响，最主要的表现有以下五个方面：

（1）整个产业结构、经济结构发生了很大变化。尤其是以信息产业异乎寻常地迅速发展。

（2）知识和智力开发越来越成为决定生产力发展速度和经济竞争力高低的关键因素。

我们知道任何一个物质产品，都包含着物化劳动和活劳动两个部分，而在活劳动这部分中，现在越来越重要的是脑力劳动。发达国家的产业在劳动结构上，不断发生着很大变化。据统计，到1976年，“第三产业”的职工人数已占劳动力的66%，其中属信息产业的人数超过了总劳动力的50%。所谓“第三产业”范围很广，那就是除了农业、采掘业、制造业以外的各行各业，可以说包括了各种非物质生产部门，如商业、服务、金融、公务人员、科学研究、教育、文化等等。

（3）由于信息技术的发展，人类的劳动方式发生了革命性的变化。

电子计算机和各种控制机的出现，起到了辅助人脑的作用。过去的机器是人手的延长；今天的机器，是人脑的扩大。这是一个质的飞跃，一个革命性的变化。人们借助于电子计算机可以大大提高思维的效率。电子计算机不光是有惊人的“记忆”能力，还能够帮助人进行推理和判断。现在很多科学家正在从事“人工智能”的研究，目的是使电子计算机的活动方式更加接近于人脑。利用电子计算机和各种信息库，人们可以大大节省收集材料的时间和机械性的脑力劳动，把更多的精力集中于思考问题，思考政策。假设一个信息库能够提高思维劳动效率一倍，那么有几百个信息库，至少就可以使思维劳动效率提高数百倍。这说明如果充分利用信息技术，对于提高人类的知识劳动的生产率，将会产生多么巨大的作用！

（4）生产组织和管理体制方面的变革方兴未艾。

现在制造行业中，越来越多地建立了柔性生产线。它利用计算机和自动控制设备来控制 and 调节生产活动，使得一条生产线上能生产小批量、多品种的产品。事实证明，并

不是只有大批量生产单一品种，才是最经济、最合理的。在一些国家推行了许多新型的小组工作制度。在一个装配小组里，每个工人所从事的工种和劳动内容是可以变换的，而不象在过去的流水线上那样，工人都从事单一的、机械的、重复性的工作。出现了很多新的专业化、现代化的小企业。这种小企业灵活性很大，可以随时根据市场的需要变化，更新产品，更新设备，更新工艺。由于企业很小，相对而言，在竞争中风险也就较小。有些大型企业，也从垂直的多层次管理，发展平面的横向联系，而成为网状结构，使得信息传递更快，决策程序更短，效率更高，反应更快。总之，今天的企业管理同通讯、信息处理和计算机信息系统越来越分不开。

(5) 技术发展的不平衡，急剧地加深了发达国家之间的竞争。

综上所述，总的突出特点，就是信息技术对社会生产结构产生了深刻的影响。一些西方的社会学者早已敏感到了这一点，他们从不同的角度描述了这一个发展的大趋势，把这种新的社会转变叫做“信息社会”或“信息化社会”。《第三次浪潮》(1980年)的作者、美国的托夫勒和《大趋势》(1982)的作者奈比斯特便是他们的代表。托夫勒从生产力的角度出发，认为人类社会正在进入一个新的时期。人类社会经历了农业革命和工业革命，现在正面临着第三次浪潮，即“信息革命”或“知识革命”。第三次浪潮以电子工业、遗传工程等新兴工业为基础，主要特点是多样化、个人化和小型化。他列举了科学技术特别是信息技术革命给人类社会生产和生活带来的巨大影响。奈比斯特认为美国社会正在蜕变之中，目前正处在新旧交替的夹缝时期，正在进行着结构调整。他把**美国社会的发展趋势**归纳成十个发展趋向：

1. 从工业社会到信息社会的转变；
2. 从强迫性技术向高技术高情感相平衡的转变；
3. 从一国经济向世界经济的转变；
4. 从短期考虑向长期考虑的转变；
5. 从集中向分散的转变；
6. 从向组织机构求助向自助的转变；
7. 从代议民主制向共同参与民主制的转变；
8. 从等级制度向网络组织的转变；
9. 美国重心从北向南发展的转变；
10. 从非此即彼的选择向多种选择的转变。

其中最根本的变化是工业社会已变成信息社会，而信息社会的主要特点表现为：

1. 起决定作用的不是资本而是信息知识。

在工业社会里，战略资源是资本，人们没有资本就难以参加经济活动。在信息社会里，战略资源是信息，只要拥有信息，人们即可参加经济活动。知识已成为生产力、竞争力和经济成就的关键性因素。

2. 价值的增长不再是通过劳动,而是通过知识。在当前美国国外市场日益缩小的情况下,不少美国公司却在大量出售其工业技术专业知识和管理技术。

3. 在信息社会里,人们注意的是将来。

4. ……。

此外还有约翰霍肯的“信息经济论”。约翰霍肯是美国企业家,他于1983年写下了一本《最近的将来经济》的书。在这本书中他指出过去的“物质经济”是工业化时期的经济。它以大规模使用和消耗原料、资源和能源为基础,其特征是机械化;而将来的“信息经济”则是减少产品和劳务中的物质消耗,提高其中的智能和信息比重的经济。工业化时期的机械化,延伸了人类的肌肉,而现在的微电子技术则把人类的智力加以延伸。人造卫星、超小型汽车、拖拉机等都由于采用了微电子技术而减小了体积,增加了智能,变得更为有用,同时节约了能源和原材料的消耗,降低了成本。以上这些观点是很值得我们注意研究的。

总而言之,第二次世界大战后持续了三十多年的科学技术革命,尤其是信息革命,对世界经济产生了深刻的影响,今后还可能有很大的发展。对我国来说,面临的不仅仅是一种经济和科技方面的挑战,而且是一种政治上的挑战;不仅仅是经济领域的竞争,而且是两种社会制度的竞争。我们应该清醒地认识到这一点,迅速行动起来,迎接这一挑战,不失时机地提出我们的对策。

每一位站在管理战线上的负责同志,都要提高自己的信息敏感度,有一种迫切感和责任心,准备对策,未雨绸缪,在这一日千里的信息时代里,善于利用丰富的信息资源,来开创新的工作局面,为振兴中华作出贡献!

第四章 信息的社会性和信息资源

这一章要讲的是**信息的社会性**

把信息做为一个社会概念,那么它就是社会共享的人类一切知识、学问以及人们从客观现象中直接或间接地得来的各种有意义的消息的总和。广泛言之,信息是社会中反映出来的人与人、人与物、物与物的一切(相互依存、相互联系、相互作用和相互矛盾斗争的)关系的总和。这些关系必然引起社会的、经济的、政治的、文化的发展和变化。如果不善于获取、识别、加工和利用这些信息,就无法想象人们如何能适应和控制如此复杂多变的社会生活,发展人类的物质文明和精神文明。

信息的社会性特点 信息在社会中被传播、加工和利用的过程中,表现出如下几种

特性：

多形态性 语言、手势、文字、色、香、味、声、光、电……凡是能作用于人的感官并且能使人赋予意义的都是信息。关键是赋予什么意义。反之，同一信息也可塑造成不同的形态。

多解释性 对于同一信息，其理解和解释因人而异，因时而异，因地而异。观察的角度不同，解释也就不同。

易消逝性 昨天的新闻，转眼成了旧闻，丧失其意义，同一信息的重复也是如此，除非能赋予新的意义，否则其价值迅速递减或立即降为零。

可繁殖性 信息可以复制而不丧失其自身的意义，并且可以无限地增殖，而不减少它的意义。

可伸属性 信息可以上升到更高的层次，也可以横向连类而及更广的领域。前者如“一叶知秋”，后者如“举一反三”。

可浓缩性 信息可以大如浩瀚（例如卷帙浩繁的书库），也可以小如须弥（如全息摄影）

易传播性 任何物质和能量都可以做为信息的传播媒介。故此也带来保密的困难性。俗话说“没有不透风的墙”，即此意。

可节能性 信息不能代替物质和能量，但可节省物质和能量，减少它们的消耗。因为按照相对论的观点，物质和能量是相通的，故称为可节能性。善于运用知识和信息，可以提高产品质量、降低成本，改善服务，开发智慧。

可分享性 信息可以无私地分享给大家共享，分多而不见其少。如有所谓多少，不是信息增减，而是感受的不同。例如“分担的痛苦是一半的痛苦，分享的快乐是双倍的快乐”，实际指的是分享同一种心理起作用的信息。

可加工性 数据被加工成为信息，信息又可以成为数据，再加工成为新的信息。信息的深度加工（抽象、分析和综合），可产生更高级的信息。如果说计算机是信息加工的工具，大脑则是最强大的信息加工厂。深度加工的信息称为知识，精确加工的信息称为科学。

可物化性 所谓“物化”不是古典的词义，而是“物理实现”的意思，或“凝成实体”的意思。信息发布于口叫作新闻。知识著之于书，成为著作。设计蓝图变成大厦，专利发明变成产品。物质可以变精神，精神也可以变物质。

信息是社会的重要资源

现代科学技术和生产力的发展，已使人类认识到地球上可赖以生存的资源有三种：第一种资源是可再生资源（包括动物、植物等物质和风力、水力、太阳能等能源），第二种是非再生资源（包括金属和非金属矿藏以及石油、天然气、煤等），第三种资源就是信息资源。信息资源现在被人们认为是最重要的资源。

为什么信息成为社会的最重要的资源呢？这是因为：

第一、科学技术知识日益成为发展生产力的因素，成为竞争力量和经济发展的关键。

近三十年来，许多国家为科学技术的发展，投入了大量的人力、物力和财力。科学技术研究的组织，形成了大规模的知识产业。研究和生产紧密结合，从科学研究、技术开发到产品设计和投产的周期越来越短。国民经济的发展从过去主要靠资金的情况转化为主要靠科学技术的进步。在促进工农业发展的诸因素中，科学技术进步的因素一般占50%以上。而对于高技术群产业的发展来说，科学技术进步的因素竟占80%。据统计，人类有史以来的科学技术知识，百分之九十是最近三十年积累的。科学技术的发展加速了国民经济的发展，而高技术产业的兴起又促进了科学技术的进步。在高技术产业中尤以微电子和电子计算机发展最快，对国民经济和各行各业的影响也最大。这就是现代社会出现的突出的新情况。

第二、信息是现代生产过程中起积极作用的重要因素，事实上，经济信息和生产信息已成为生产力的一个要素。

在生产过程中，一方面是实物流动，另一方面是信息流动。信息流控制、指挥、协调着实物流的方向、速度和规模，使整个生产过程朝着实现生产目的的方向进行。例如决策信息、计划信息、组织信息等是高层次的经济信息，它和产品信息、操作信息、指挥信息、控制信息等低层次的生产信息结合在一起，才能实现人、机器设备、原材料的结合，进行复杂的生产活动。可见，人类在进行物质生产活动中，既要具备劳动者、劳动工具、劳动对象这些生产力的基本要素，同时又必需具备一定量的经济信息和生产信息并实现信息的流通，才能把这些基本要素组合起来，成为现实的生产力。这样，经济信息和生产信息本身在客观上也就成为构成生产力的一个不可缺少的要素。

第三，管理过程既是经济信息的处理过程，同时又是经济信息的反馈过程。因此，信息管理是实现有效管理和提高劳动生产率的重要关键。

在社会化大生产条件下，必须进行科学管理，使劳动者、劳动工具和劳动对象实现最佳的配比和组合，作用得到最充分的发挥。管理不但是使可能的生产力变成现实的生产力的中介，而且高效能的管理在生产过程中能够对生产力起到放大作用，提高产品的产值。管理为什么能对生产力起到放大作用呢？从信息论的角度来分析，管理过程实际上就是通过信息的收集、加工、传递、利用等一系列工作，来促使能量和物资（人力、财力、设备、能源等）的合理流通，使它们保持最佳的动态数量关系，来提高生产效率的；同时又通过信息的反馈，随时把生产中进行的结果和要求实现的目标相比较，来减少偏差，达到更有效的控制的。为此，我们对信息本身也必须实行有效的管理，要求我们把信息和能量、物质一起当做重要资源来看待。

第四、信息交流是开发智力资源的重要条件。

在生产力系统中，人是最活跃、最革命的要素。作为劳动力主体的人，总是在

不断地接收、加工和利用信息，发挥着主观能动作用。在生产活动中，人与人之间频繁地交换信息，通过彼此之间交换新知识、交流思想、研究计划，改革工艺，提高技能和学习新事物，不断地提高人的智力水平。智力是劳动力素质的重要因素；智力水平越高，劳动的效能也越高，因此智力资源是最重要的社会资源。开发智力资源是提高社会劳动生产率的重要关键。实际上，智力资源是信息资源的主要内容。再说，劳动工具实际上也是“物化”了的智力，尤其现代生产工具大多是复杂的智力劳动（科学和技术）的产物；有关这些生产工具的知识和使用技术等信息，也是生产力的重要组成部分。

以上说明信息为什么现在已经成为最重要的社会资源。

信息的社会性是信息在人类社会中体现出来的属性。信息在社会生产和经济活动中的重要作用，使它成为最重要的社会资源。这是本章要了解的重点。一个领导决策者或经营管理干部如果不认识信息的社会性和不重视信息资源，他就不会有效地利用信息和管理信息，也就不能实现高效能的管理。下一章我们还将进一步阐述信息在现代管理中的作用。

第五章 信息在现代管理中的作用

这里主要谈谈信息在现代化企业管理中的作用。对于事业单位的管理，可以举一反三。

信息是现代化管理的基础 现代社会中信息量的迅猛增长，大大丰富了社会生活内容，促进了科学技术和生产的发展，同时，信息量的急剧增长，也产生了所谓“信息爆炸”的问题。使得信息资源的利用非借助于现代化的技术手段不可。由于信息利用率高低的差异，反映了科学技术和生产水平的巨大差异。对信息的管理和利用，愈来愈突出地影响着人类社会的文明和生产的发展。

在企业这个生产大系统中，生产经营活动贯穿着两种“流动”：一种是物流，一种是信息流，物流是指原材料等资源的输入变为产品而输出，中间经历着形态、性质变化的运动过程；而伴随着物流产生的大量数据，如设计图纸，工艺文件，计划定额，完成产量、工时、原材料和能量消耗等等数据和文件则形成了信息流。企业的一切生产经营活动都离不开信息的作用。要使生产过程朝着计划目标进行，就必须控制物流使之符合客观规律地运动，科学地加以计划、组织和调节。故此信息流一方面伴随着物流而产生和运动，另一方面又要引导和控制物流有规律地运动。反之，信息流的任何阻塞，都会使物

流造成混乱，并损害企业生产经营活动的经济效益。我国企业生产中目前存在的较为普遍的问题是渠道不通、指挥不灵，这就是信息流不通畅的表现。信息流不通畅，反馈信息不及时，物流就会失去控制。

一个管理系统，其任务不外乎是：制定完成目标的计划，组织计划的执行和监督计划的执行。在执行上述任务的三种基本程序中的信息需要，可用图表示如下（图 5·1）：

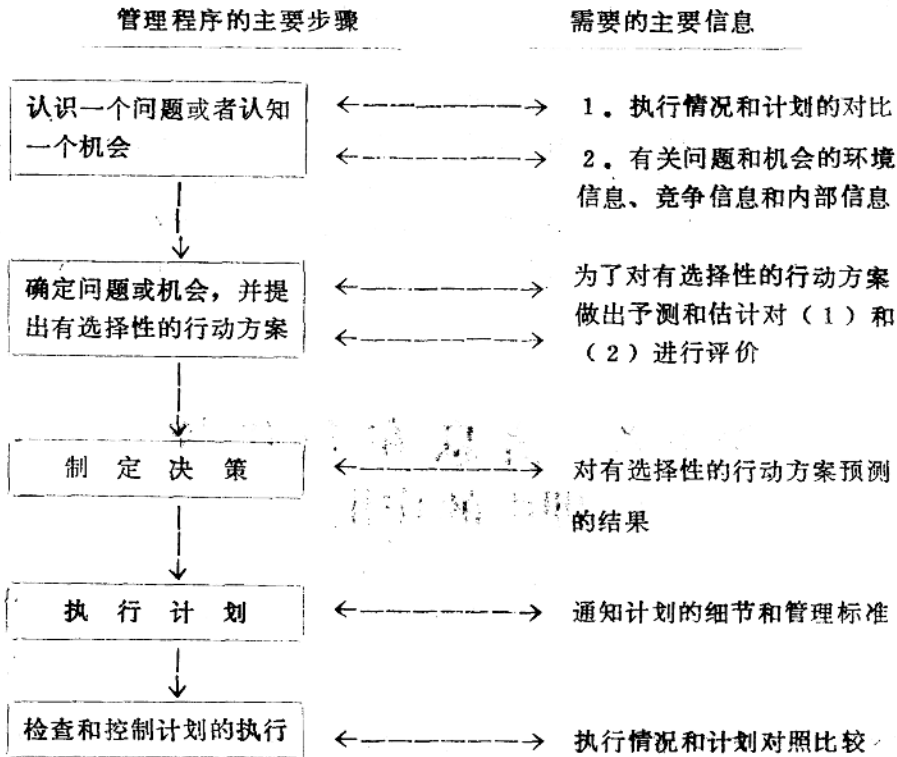


图 5—1. 管理程序和需要信息

企业计划所需要的信息，可以分成三大类：环境信息、竞争信息和内部信息。分别说明如下：

1. 环境信息 环境信息对于企业无疑是很重要的，这包括：（1）党的具体方针政策；（2）人口和社会情况；（3）经济趋势；（4）技术发展状况；（5）其他生产因素，如劳动力，原材料和另部件、资金来源等。

2. 竞争信息 这就是整个工业状况的信息，特别是主要竞争者的信息，以及市场信息。

3. 内部信息 内部信息对于鉴别本公司的力量和弱点是非常重要的、主要有：销售预测、财务计划及人力、器材、设备供应情况和公司内部政策等。

以上这些信息都是制订企业计划所需要的重要信息。

再拿组织结构和信息的关系来看：组织结构和信息互相交织，不能分离。如果将一个组织同人体做一比拟，组织结构可以比作人的骨骼和筋肉，而信息系统则可以比作神经系统。从系统的观点出发，组织系统和信息流程是密切不可分的。每一个组织都可以看作是一个具有输入通道、信息处理机构和输出通道的信息系统；而各个组织之间又通过信息和通讯渠道相互连系，形成一个更大的系统，如图 5. 2 所示

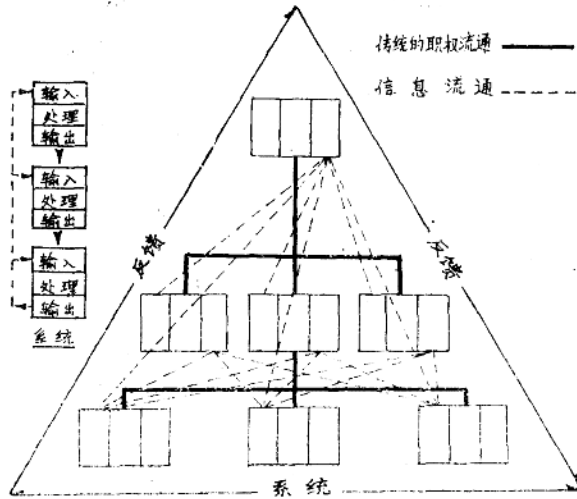


图 5—2 信息系统和组织结构的关系

由此可见，企业的整个生产经营过程，都离不开信息的传递和处理过程，二者是不可分割的。所以信息管理是整个管理的基础。

信息是企业经营的决策的依据

我国从建国以来的历史经验和教训中得到这样一个认识：要想使企业获得较高的经济效益，必须使企业由“生产型”转变为“经营型”。企业的中心在经营，经营的重心在决策。决策正确与否，对企业的兴衰成败关系影响极大。

那么，靠什么才能搞好经营决策呢？除了正确的指导思想外，还要靠正确地掌握和利用信息，因为信息是正确决策的依据。现代社会中，生产已经社会化，产品则已商品化。生产技术不断进步，设备更新越来越快，新的产品层出不穷，市场行情瞬息万变，大量的经济信息必须掌握。一个企业经营管理者如果信息不灵，情况不明，反应迟钝，就无法做出正确的决策，势必举措失当，贻误时机，造成重大的经济损失。过去我们很多产品是“以产定销”，根本不去关心和了解这些经济信息，对市场和用户的信息尤其漠不关心，所以造成产品大量积压，经济效益很差。企业要向“经营型”转变，就必须改变这种状