



管理信息系 统与组织

第一
部分

第1章 信息系统概论

人类社会已经走过农业经济和工业经济时代，正步入信息经济时代，信息技术的影响无处不在。信息化已成为经济和社会发展的主要推动力量，信息化水平的高低是衡量一个国家和地区现代化水平的重要标志。信息技术的发展日新月异，以云计算、大数据和移动互联网为代表的新兴IT技术不断涌现，使得各类组织面临的商业环境发生了根本性的变化，组织的战略、结构和管理模式需要不断变革以适应信息技术发展和应用的需要。以现代信息技术、管理科学和系统理论为基础的管理信息系统已经成为组织管理实践的重要工具和手段，有效地提升了组织的效率和竞争力。



知识导航

1. 信息的概念、特征、度量方法以及信息维度
2. 系统的概念、特征以及分类
3. 管理信息系统的概念、特点及功能
4. 管理信息系统的结构和维度
5. 管理信息系统的发展历程



开篇案例

你的社会保险号码值98美元吗？

你的社会保险号码值98美元吗？许多人会回答“是的”，但他们并不是指自己的社会保险号码，而是说他们愿意为你的社会保险号码支付那么多钱。除此之外，购买其他个人信息的花费如下：

- 身份号码——490美元
- 账单信息，包括账号、地址、生日等——78~294美元
- 驾照号码——147美元
- 出生证明——147美元
- 信用卡号、安全密码和有效期限——6~24美元
- 支付宝登录账号和密码——6美元

你会发现有些网站像CardingWord.cc、Dumps International和TalkCash.net等专门销售这些甚至更多的信息。这些网站一般仅存在6个月左右就会更换名称以逃避法律的惩罚。

从个人角度上说，身份信息被盗的可能性最高。2007年，约840万美国成人成为身份信息被盗的受害者，引发欺诈损失总计493亿美元，平均每个人达5720美元。对

于组织而言，身份信息的管理和保护通常是最重要的。不幸的是，犯罪分子经常想尽一切方法来盗取身份信息。他们可能通过欺诈的手段获取你的个人信息，也有可能向你的电脑中植入一些恶意软件(如病毒、蠕虫、特洛伊木马等)盗取成千上万的身份信息。2006年年末，TJX控股公司报告了他们的用户信息管理系统被侵入，可能最终会影响超过4000万客户。

另一方面，个人信息黑市交易额已经达每年100亿美元。日常交易包括身份信息、信用卡信息，甚至破产账户的倒买和倒卖。曾有人盗窃了大量破产账户信息并用它们拉高出货进行股市欺诈。首先用其合法的账户大量购买某一只垃圾股的股票，然后用盗取的那些破产账户大量购买该股票，使得这只股票价格显著上升，短期内再卖掉个人合法账户里的股票，净获利82 000美元。

(案例来源：斯蒂芬·哈格，梅芙·卡明斯著. 严建援等译. 信息时代的管理信息系统[M]. 第8版. 北京：机械工业出版社，2011.)

案例讨论题：

1. 请你谈谈信息的重要性。
2. 你是怎样看待信息技术的，请分析其利弊。

1.1 信息

1.1.1 → 信息的概念



“信息”一词在英文、法文、德文、西班牙文中均是“information”，它来源于拉丁文“informatio”，意思是“解释、陈述”。日文中称为“情报”，我国台湾则称之为“资讯”。在我国古代，信息与“音信、消息”的含义通用，如南唐诗人李中的《暮春怀故人》诗：“梦断美人沉信息，目穿长路倚楼台。”宋朝诗人陈亮的《梅花》诗：“欲传春信息，不怕雪埋藏。”这些诗句中的“信息”都是指消息。在现代科学中，信息指事物发出的消息、指令、数据、符号等所包含的内容。人类通过获得、识别自然界和社会的不同信息来区别不同事物，得以认识和改造世界。不同的研究领域，信息具有不同的内涵，如在经济管理领域，通常认为信息是提供决策的有效数据，而哲学界认为信息是熵的数理化，数学界认为信息是概率论的发展，通信领域则认为信息是不确定性的描述等。

信息作为一个科学术语被提出和使用，可追溯到1928年R.V. Hartley在《贝尔系统电话》杂志上发表的“信息传输”一文中的描述。他认为：“信息是指有新内容、新知识的消息。”此后许多学者开始研究和关注信息问题，关于信息的定义也有多种。

下面给出几个具有代表性的信息定义。

(1) 1948年，香农(C. E. Shannon)博士从通信工程的角度研究信息的传递与度量问题，在《通信的数学理论》中，给出了信息的数学定义，认为信息是用以消除随机不确定性的

东西，并提出信息量的概念和信息熵的计算方法，从而奠定了信息论的基础。

(2) 1948年，控制论的创始人维纳(Norbert Wiener)教授在其专著《控制论——动物和机器中的通信和控制问题》中阐述，“信息是人们在适应外部世界，并使这种适应反作用于外部世界的过程中，同外部世界进行互相交换的内容的名称”，“信息就是信息，既非物质，也非能量”。

(3) 1975年，意大利学者朗高(G. Longo)在《信息论：新的趋势与未决问题》中指出：“信息是反映事物构成、关系和差别的东西，它包含在事物的差异之中，而不在事物的本身。”

(4) 我国著名的信息学专家钟义信教授认为，“信息是事物存在方式或运动状态的反映”。由于宇宙间一切事物都在运动，都有一定的运动状态和状态改变的方式，因而一切事物都在产生信息。

(5) 美国信息管理专家霍顿(F. W. Horton)给信息下的定义是：“信息是为了满足用户决策的需要而经过加工处理的数据。”简单地说，信息是经过加工的数据，或者说，信息是数据处理的结果。

这些对信息的认识和定义都是从不同的角度进行的，如香农的定义强调了信息的客观机制与效果，维纳的定义强调了信息与物质、能量的区别，朗高和钟义信的定义强调了信息的本质，而霍顿的定义则突出信息在决策和行为中的价值，反映信息作为一种战略性资源的内在含义。

我们重点关注管理信息系统领域中信息的定义，在这里，信息是从记录客观事物的运动状态和运动方式的数据中提取出来的，对人们的决策有影响的结构化、组织化的数据集合。

这里还要区分一个概念，就是数据。信息的概念不同于数据，数据是指那些未经加工的事实，是记录客观事物的、可鉴别的符号。这些符号不仅包括数字，还包括字符、文字、图形等。从远古时期的结绳记事到后来的象形文字、拼音文字，直至今天在计算机中广泛应用的二进制等符号都是数据的具体表现形式。从认知的角度来看，只有经过加工处理和解释，数据才有意义，才能成为信息，可以说信息是经过加工以后，对客观世界产生影响的数据。从应用的角度来看，数据是信息的载体，也是信息的一种重要存在形式。但是，二者之间的区别并不是绝对的，它们具有一种相对关系，根据接收对象的不同，数据和信息是可以相互转换的，比如对于第一次加工所产生的信息，可能成为第二次加工的数据。

从前面对信息定义的描述可知，信息是一类特殊的数据，是人们经过价值判断而形成的对决策有影响的数据。数据到信息的转化过程如图1-1所示。

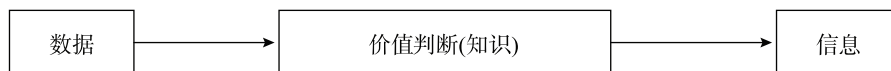


图1-1 数据到信息的转化

这种将数据转换为信息的过程就是信息处理过程。信息处理就是通过一定的科学方法和手段对数据和信息实施一系列逻辑上相关的操作，以完成某项预期的输出的过程。进行信息处理，需要用到知识。知识是用于选择、组织和操纵数据，以使其适合于某种目的的

规则、指南、规程和方法等信息结构。知识是信息处理的基础，数据通过应用知识进行加工才变为有用的信息。信息、数据与知识的概念解释如表1-1所示。

表1-1 信息的相关概念

概念	解释
数据	记录客观事物的、可鉴别的符号
信息	从数据中提取出来的，对人们的决策有影响的结构化、组织化的数据集合
知识	用于选择、组织和操纵数据，以使其适合于某种目的的规则、指南、规程和方法等信息结构

下面通过两个例子说明数据与信息的关系。

第一个是关于木方组合的例子(来源于《信息系统原理》，R. M. Stair著)。如图1-2所示，将数据比作一块块木方，除了作为一个单独的物体而言，木方本身没有什么价值。但如果在各个木方之间定义了相互的关系，按一定的规则将其组织在一起，它们就具有了价值。

例如，将木方以图1-2(a)的方式堆积在一起，它就可以被用来作为台阶使用；以图1-2(b)的方式摆放，可以作为某种物体的基座支撑。信息就是这些定义了关系的木方。

信息的类型取决于数据间所定义的关系，增加新的或不同的数据，意味着可以更新所定义的关系或规则，从而生成新的信息。这就是数据处理和信息加工。如图1-2(c)所示，若再添加几个钉子，就可以制作成一部梯子，这大大提高了以木头为原料的最终产品的价值。

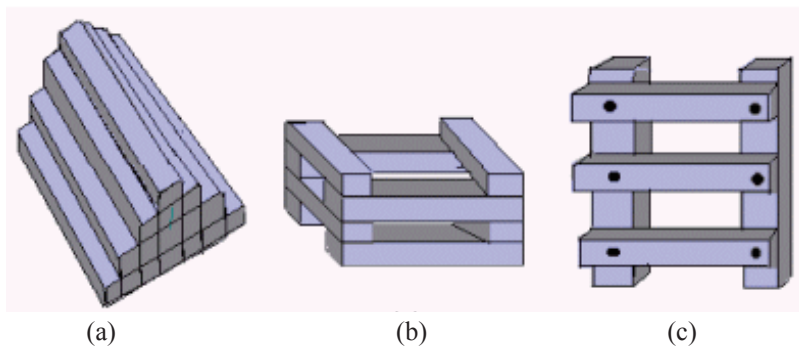


图1-2 数据与信息的关系

第二个是企业商业活动数据处理的例子(来源于《信息时代的管理信息系统》，Stephen Haag著)。图1-3左半图是包含单个数据“21”的Excel表，“21”仅仅是一个数据，用来描述顾客的年龄。图1-3右半图是一个商业活动的顾客年龄数据列表，通过这组年龄列表，可以得到这组顾客年龄的平均值、最小值、最大值及各年龄段的频率分布图，这些是商业活动可能用到的有价值的信息，决策者据此可以作出更加准确的决策。

企业管理过程中类似的例子有很多。如决策者可以依据销售额的时间序列数据，建立企业产品的市场需求函数模型，不仅能看到市场需求规律，还能作出产品的市场需求预测，如果再增加一些居民的收入数据，从所构建的模型中还可以得到更有价值的消费者偏好信息。

在Excel表中，可以存储单个数据字段。如下表中输入的数字“21”，假定是你的年龄。

当数据具有一定意义时就是信息。此处，信息就是所有顾客的年龄列表，它可以帮助你了解你的顾客。



图1-3 数据与信息的关系

1.1.2 信息的特征



信息的特征是指信息区别于其他事物的本质属性，信息的基本特征体现在以下几个方面。

(1) 时效性

信息的时效性是指信息从发出、接收到进入利用的时间间隔及其效率。任何有价值的信息，都是在一定的条件下起作用的，如时间、地点、事件等，离开一定的条件，信息将会失去应有的价值。从某种意义上讲，信息的价值取决于信息的时效性，特别是反映客观事物某种发展趋势、动向的信息，时效性越强，信息的价值越大，反之，信息就会失去作用。客观事物本身在不断运动变化，信息也在不断发展更新。及时把握有效的信息将获得信息的最佳价值，而使用滞后的信息就会降低效率甚至对工作造成危害。

(2) 客观性

客观性是信息的基本特征，只有信息符合客观存在的事实，才能保证信息的正确性。只有正确、真实的信息才是有价值的，人们才能根据信息作出正确的判断和决策。不符合客观事实的信息不仅没有价值，而且还会产生很大的负面影响。所以，强调信息的客观性就是强调信息的事实性和正确性，这是对信息提出的最低要求。

(3) 共享性

信息能够同时为多个使用者所利用，信息扩散后，信息载体本身所含的信息量并没有

减少，在使用的过程中没有物质损耗，信息本身的损耗充其量只是一种时间上的损耗，这是信息与物质、能量等的根本区别。通过传递，信息迅速为大多数人接收、掌握和利用，并会产生出巨大的社会效应。正因为信息具有这一特性，社会才为保护信息开发者的合法权益，补偿其在开发整理某些信息过程中付出的代价，制定了专利制度和知识产权制度。

(4) 可传递性

信息的可传递性是指信息可以借助一定的物质载体传递给接收者的特性。信息可以进行空间和时间上的传输，传输速度越快，效用就越大。信息技术的发展，使传播信息的网络覆盖面越来越大，从而使信息得以迅速扩散开来。信息的可传递性与信息传输技术的发展密切相关，即信息传输技术发展得越快，信息扩散的速度越快。

(5) 可替代性

信息的可替代性有两方面含义：一方面是指信息的物质载体形态是可以相互替代的，如语言信息经过记录变成文字信息，就是文字信息替代了语言信息；另一方面是指信息的利用可以替代资本、劳动力等，这也是信息的价值性的体现。在企业管理过程中，信息是管理的重要手段和工具，正确运用信息是提高管理水平的重要环节，利用好信息，就可以代替资本和物质的投入。

(6) 载体不可分性

信息不是物质运动本身，而是物质的运动变化及相互作用、相互联系的一种特定表现形式，信息看不见、摸不着、不占空间，是以物质载体(如声波、纸张、磁性材料、网络等)为媒介的物质运动状态的再现。世界上没有游离于物质载体之外的信息，而不同的载体形式也不能决定和影响信息所要表达的内容。信息离开文字、图像、符号等物质载体就不能表述，而信息的内容又与物质载体无关。

(7) 可开发性

虽然信息是一种客观存在，但它的质量高低、适用程度和效用大小则取决于信息资源的利用度，取决于对无效信息的过滤、有效信息的获取以及提炼信息的水平等。通常，信息是零散的、分散的、无规则的，不进行信息的处理加工，就无法进行信息的存储、检索、传递和应用，更无法满足人们的信息需求。信息的可开发性就体现在信息的加工处理上。信息可以被分析或综合、扩充或浓缩，可以把信息从一种形式变换成另一种形式，使信息更精练，含量更丰富，价值更高。

(8) 不完全性

关于客观事物的信息是不可能全部得到的，客观事物的复杂性和动态性决定了信息的无限性。信息的获取是与人们认识事物的程度有关的，人们认识事物本身的局限性导致信息总是不完全的，信息的完整性是相对的，信息的不完全性是绝对的。因此，数据收集或信息转换要有主观思路，要运用已有的知识，进行分析和判断，只有正确地舍弃无用和次要的信息，才能正确地使用信息。

1.1.3 → 信息的度量



不同的数据资料中包含的信息量是有差别的，有的数据资料包含的信息量多一些，有

的则少一些。数据资料中含信息量的多少是由消除对事物认识的“不确定程度”来决定的。在获得数据资料之前，人们对某一事物的认识不清，存在着不确定性，获得数据资料后，就有可能消除这种不确定性。数据资料所消除的人们认识上“不确定性”的大小，也就是数据资料中含有信息量的大小。

信息量的大小与信息价值联系紧密，一般认为，信息量越大则信息的价值就越大，但是，信息量和信息价值的主观性很强，在信息交换的过程中，需要将其量化。

按照信息论的观点，信息量的大小取决于信息内容消除人们认识的不确定性，消除的不确定程度越大，则信息量就越大，信息的价值就越大；反之，消除的不确定程度越小，则信息量就越小，信息的价值就越小。根据这一认识，1948年，信息论的创始人香农结合牛顿热力学第二定律中熵的公式，给出了计算信息量的公式：

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n p(x_i) \log_2 p(x_i)$$

其中， $i=1,2,\dots,n$ ； x_i 表示第*i*种状态； $p(x_i)$ 表示第*i*种状态发生的概率， $0 \leq p(x_i) \leq 1$ ； $H(x)$ 就是用以消除这个系统不确定性所需的信息量，单位是比特(bit)。1比特的信息量是指含有两个独立均等概率状态的事件所具有的不确定性能被全部消除所需要的信息。由于每种状态的概率范围是 $[0,1]$ ，因此 $\log_2 p(x_i)$ 的值为负数，为了保证信息量的值为正数，在公式的前面加上一个负号。从熵的概念来理解，熵是系统无序状态的度量，即系统的不确定性的度量。信息量和熵所反映的系统运动过程和方向相反，信息在系统的运动过程中可以看作是负熵。

下面举两个计算信息量的例子。

一是投掷硬币。硬币下落可能有正反两种状态，出现这两种状态的概率都是1/2，即：

$$p(x_i) = 0.5$$

所以， $H(x) = -(0.5 \times (-1) + 0.5 \times (-1)) = 1$ 比特。因此，确定投掷一枚硬币出现正面或反面需要的信息量是1比特。

二是投掷骰子。投掷均匀正六面体骰子可能出现六种状态，出现这六种状态的概率都是1/6，即：

$$p(x_i) = 1/6$$

所以， $H(x) = - \sum_{i=1}^6 1/6 \times \log_2(1/6) = 2.6$ 比特。因此，确定投掷一个骰子出现哪一面需要的信息量是2.6比特。

1.1.4 → 信息的维度



在现代组织中，信息是其重要的资源。组织中的信息通常表现为多个维度，组织决策的有效性，取决于对组织中不同维度信息的准确把握。下面从三个方面进行分析。

(1) 垂直维度

按照传统的金字塔式组织结构，垂直的组织层次可以粗略地分为：战略管理层——为组织确定战略计划和目标；策略管理层——负责设计实现战略计划的方式或策略；操作管理层——处理日常操作的管理层。处在不同级别的管理者有不同的职责，处理的决策类型

不同，需要的信息也不同。因此，从垂直维度来看，组织中的信息分为三级，包括战略信息、策略信息和作业信息。

战略信息属于组织结构中的高层次信息，关系到高层管理部门要达到的目标，关系到为达到这一目标所必需的资源水平和种类以及确定获得资源、使用资源和处理资源的指导方针等方面进行决策的信息。战略信息的加工方法比较灵活，信息大多来自于组织的外部，信息的保密要求高，信息寿命较长，信息的精读要求较低，信息的使用频率低。如产品投产与停产、新厂址选择、开拓新市场等属于组织的战略信息。策略信息又称战术信息，是与组织运营管理有关的信息，使管理人员能掌握资源利用情况，并将实际结果与计划相比较，从而了解是否达到预定目的，并指导其采取必要措施更有效地利用资源的信息。策略信息一般来自所属各部门，并跨越各部门之间，如企业的月度计划、生产计划等。作业信息是用来解决经常性的问题，与组织的日常活动有关，并用以保证切实地完成具体任务。作业信息处理方法固定，大多数来自企业的内部，信息的保密要求低，信息寿命较短，信息的精读要求较高，信息的使用频率高。如库存信息、考勤信息、各种日常统计信息等属于组织的作业信息。不同组织层级的信息特性比较如表1-2所示。

表1-2 不同组织层级的信息特性

信息特性	作业信息	策略信息	战略信息
来源	组织内部	组织内部	组织外部
处理方法	固定	较固定	灵活
保密要求	低	较高	高
信息寿命	短	较短	长
精读要求	高	较高	低
使用频率	高	较高	低

从信息的流动方向来看，垂直维度的信息分为向上流动的信息和向下流动的信息。向上流动的信息描述了基于日常事务处理的组织的当前状态。例如，当一项销售活动发生时，信息来源于组织最基层，然后，通过各个不同管理层次逐级向上流动。信息传递过程中表现出信息粒度的变化，信息粒度即信息详尽性的程度范围，在组织的底层信息表现为细粒度，在组织的高层信息表现为粗粒度。向下流动的信息是指组织高层制定的战略、目标和指令等向较低层次流动。即高层制定的组织发展战略传递到中层，中层据此制定运行策略，最后由基层负责具体的执行。

在具体的管理实践中，只有合理地确定了信息的层次，才能正确地确定信息需求的范围、信息的处理方法，建立既相互区别又相互联系，具有不同结构与功能的信息系统，来有效地完成相应的工作。

(2) 水平维度

从组织的水平方向上来看，不论是职能型组织的各个职能部门之间，如市场部门、财务部门、生产部门和人事部门之间，还是流程性组织中的不同工作组之间，如负责不同产品设计生产的工作组之间，都存在信息的平行流动。原因就在于组织内部的各部分之间并不是孤立存在的，每一种产品或服务的提供，都是各个部分之间协调配合的结果，而协调配合的关键就在于信息的交换。信息平行流动的目的就是消除组织中职能部门或工作

组之间的信息壁垒，使得相互之间了解彼此相关的各部门的工作执行情况，实现组织的最优运作。

(3) 内外维度

经济的全球化趋势和信息技术的普及应用，使得现代组织呈现出开放性的特点。社会分工日益细化，使得任何组织都很难完成提供一种产品或服务的各个环节。因此，一个组织与其供应商、分销商、客户和其他商业伙伴之间的互动成为一种常态。组织之间互动的基本手段就是信息的交流，因此信息的内外维度体现为两个方面，即向外的信息流动和向内的信息流动。向外的信息流动表现为组织向外部供应商、分销商、客户和其他商业伙伴之间等有关战略、产品或服务、人员、资金等信息的传递；向内的信息流动表现为客户的需求信息、供应商的物料供应信息、商业伙伴的竞争策略信息、国家的政策信息等向组织内部的传递。所有的组织都不是孤立存在的，信息顺畅地向内/向外流动对于组织的运行和竞争优势的建立十分关键。

如图1-4所示，可以清晰地看出组织中信息的三个不同维度，每一个维度的信息代表组织信息分析的不同视角，组织进行有效和准确的决策依赖于不同维度的信息分析，而不是只关注其中的某一个维度。

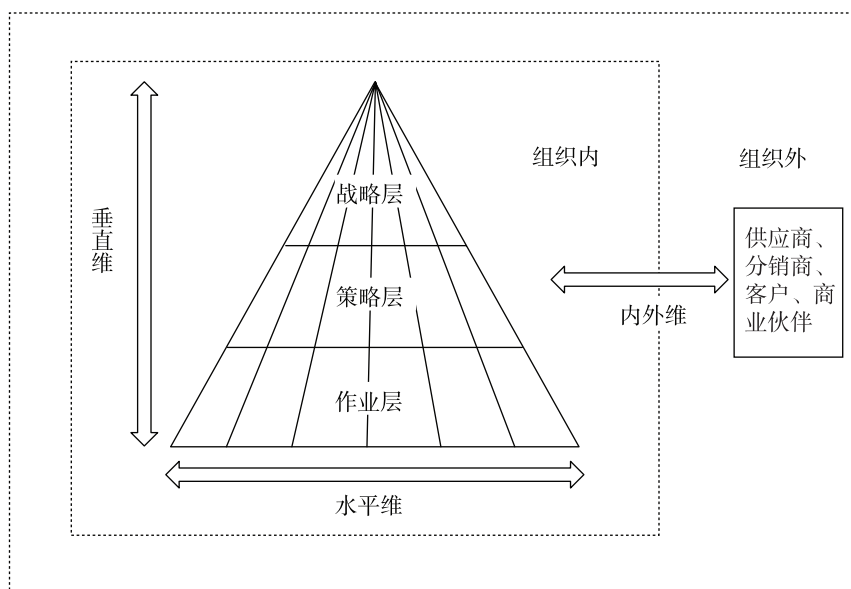


图1-4 信息的维度

1.2 系统和信息系统

1.2.1 → 系统理论



1. 系统的概念

“系统”这个词是从希腊语“System”一词派生出来的，意为“部分组成的整体”。

20世纪20年代，奥地利生物学家贝塔朗菲(Ludwig von Bertalanffy)研究理论生物学时，提出了系统理论的思想。1945年，贝塔朗菲出版了*About General System Theory*一书，研究了系统中整体和部分、结构和功能、系统和环境等之间的相互关系、相互作用等问题，并把系统定义为“相互作用的诸要素的复合体”。一般说来，系统是由处于一定的环境中相互联系、相互作用的多个元素(部件)有机集合而成的，能够执行特定功能的综合体。从系统的结构来看，可以把系统分成5个基本要素，即输入、处理、输出、反馈和控制。其结构如图1-5所示。

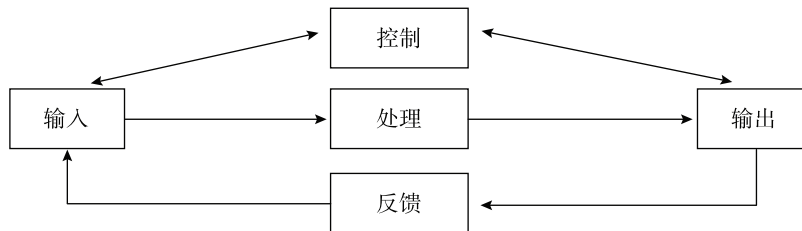


图1-5 系统的组成

2. 系统的特点

(1) 整体性

从系统的定义中可以看出，系统是由两个或更多的可以相互区别的要素，为实现某一特定目标而联系在一起的。各个组成部分不是简单地集合在一起，而是有机地组成一个整体，每个部分都要服从整体，追求整体最优，而不是局部最优。一个系统中即使每个部分并非最完善，但通过综合、协调，仍然可使整个系统具有较好的功能；反之，如果每个部分都追求最好的结果而不考虑整体利益，也会使整个系统成为最差的系统。

(2) 目的性

系统的目的性就是其基本宗旨，是系统追求的一种状态。对于简单的无机系统来说，其本身并无目的性可言，但是对各种生物及社会经济系统来说，目的性是不可缺少的。例如，学校的目标是培养经济建设人才和出科研成果；工厂的目标是生产出高质量、适销对路的产品，提高企业的经济效益。系统的目标不一定是单一的，系统的多个目标之间可能是互相冲突的，需要在多个目标之中寻求一种平衡。在建设系统的过程中，首先要明确系统目标，然后再考虑运用什么功能来达到这个目标。不能实现系统既定目标的系统没有存在的必要。如果开发出来的管理信息系统未达到原定系统目标，那么这个管理信息系统就是一个失败的系统。

(3) 相关性

系统是由各个互相依存的组成部分按照某种规则组合在一起的，因此，各个组成部分尽管功能上相对独立，但彼此之间是有联系的，即具有相关性。这种相关性往往表现为系统与环境、子系统与子系统、模块与模块之间的接口。相关性决定了整个系统的运行机制，分析这些相关性是构筑一个系统的基础。例如，工业系统和农业系统之间互有联系并且相互作用，工业系统给农业系统提供生产用的设备及其他工业品，而农业系统要向工业系统支援工业生产用的原料和粮食，这种系统之间的支援和制约是相互的，它们之间有机地结合在一起形成一个具有特定功能的社会经济系统。

(4) 层次性

一个系统可以分解成若干个组成部分，如果将这些组成部分看成是一个个的子系统的话，还可以进一步将这些子系统划分成一些子模块，依此类推，可以将一个系统逐层分解。例如，可以把一个企业看成是一个系统，它可以分解为财务管理子系统、制造子系统、营销服务子系统、物流配送子系统、厂长办公管理子系统等。正是由于系统的层次性，才使得在开发管理信息系统的过程中可以采用系统分解的方法，先将系统分解成若干个功能相对独立的子系统，然后给予分别实施。

(5) 环境适应性

环境是一种更高层次的系统，系统在环境中运转。系统与其环境相互交流，相互影响，进行物质、能量或信息的交换。不能适应环境变化的系统是没有生命力的系统。

3. 系统的分类

从不同的角度出发，系统有不同的分类方法。

(1) 按系统的抽象程度分类

按照系统的抽象程度分类，可把系统分为三类：概念系统、逻辑系统和实在系统。

① 概念系统。概念系统是最抽象的系统，是人们根据系统的目标和以往的知识初步构思出的系统雏形，它在各方面均不很完善，有许多地方很含糊，也有可能无法实现，但是它表述了系统的主要特征，描绘了系统的大致轮廓，从根本上决定了以后系统的成败。

② 逻辑系统。逻辑系统是在概念系统的基础上构造出的原则上可行得通的系统，它考虑到总体的合理性、结构的合理性和实现的可能性。它确信现在的设备一定能实现该系统所规定的要求，但没有给出实现的具体元件。所以，逻辑系统是摆脱了具体实现细节的合理的系统。

③ 实在系统。实在系统也称作物理系统，它是完全的系统，如果是计算机系统，那么机器是什么型号，用多少终端，放在什么位置等，应当完全确定。这时系统已经完全能实现，所以叫实在系统。

(2) 按系统功能来分类

按照系统的功能，可把系统分为社会系统、经济系统、军事系统、企业管理系统等。不同的系统为不同的领域服务，有不同的特点。系统工作的好坏主要看这些功能完成得好坏，因此这样的分法是最重要的分法。

(3) 按系统和外界的关系分类

按系统和外界的关系分类，可以分为封闭系统和开放系统。封闭式系统是把系统和外界分开，如在超净车间中研究制造集成电路。开放式系统是指不可能和外界分开的系统，如商店，若不让进货，不让顾客来买东西，就不能称之为商店。有些开放式系统是可以分开的，但分开后系统的重要性质将会变化。封闭式系统和开放式系统有时也可能相互转化。如企业是个开放式系统，但如果把全国甚至全球都当成系统以后，那么总的系统就转化为封闭式系统。

(4) 按系统内部结构分类

按系统内部结构分类，可把系统分为开环系统和闭环系统。一个没有控制机制、反馈

环和目标要素的系统称为开环系统。如一个小型电子空间加热器，从通电、开启、释放热量直到被关闭，系统输出是不受控制的。一个由目标、控制机制和反馈环等三个控制要素组成的系统称为闭环系统。

1.2.2 → 信息系统



信息系统(Information System, IS)是一个人造系统，它由人、硬件、软件和数据资源组成，目的是及时、准确地收集、加工、存储、传递和提供信息，实现组织中各项活动的管理、调节和控制。

组织中各项活动表现为物流、资金流、事务流和信息流的运动。“物流”是实物的流动过程。物资的运输，产品从原材料采购、加工直至销售都是物流的表现形式。“资金流”指的是伴随物流而发生的资金的流动过程。“事务流”是各项管理活动的工作流程，例如原材料进厂进行的验收、登记、开票、付款等流程，厂长作出决策时进行的调查研究、协商、讨论等流程。“信息流”是伴随以上各种流的流动，它既是其他各种流的表现和描述，又是用于掌握、指挥和控制其他流运行的软资源。在一个组织的全部活动中存在着各种各样的信息流，而且不同的信息流用于控制不同的活动。若几个信息流联系组织在一起，服务于同类的控制和管理目的，就形成信息流的网，称之为信息系统。一个组织的信息系统可以是企业的产、供、销、库存、计划、管理、预测、控制的综合系统，也可以是机关的事务处理、战略规划、管理决策、信息服务等的综合系统。

信息系统包括信息处理系统和信息传输系统两个方面。信息处理系统对数进行处理，使它获得新的结构与形态或产生新的数据。比如计算机系统就是一种信息处理系统，通过对输入数据的处理可获得不同形态的新的数据。数据传输系统不改变信息本身的内容，作用是把信息从一处传到另一处。由于信息的作用只有在广泛的交流中才能发挥出来，因此，网络通信技术的进步极大地促进了信息系统的发展。

1.3 管理信息系统

1.3.1 → 管理信息系统的概念



管理信息系统(Management Information System, MIS)是融合了信息技术和管理理念的一门学科。信息技术和管理科学的发展，使得管理信息系统的概念内涵不断发展变化。不同的时期，不同的学者分别从不同的角度对管理信息系统概念进行了界定和阐述，比较有代表性的概念如下。

(1) 1970年，瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)最早给出的管理信息系统定义为：“以书面或口头的形式，在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息，以帮助他们进行决策。”

(2) 1985年，管理信息系统的创始人之一，美国明尼苏达大学卡尔森管理学院的高

登·戴维斯(Gordon B. Davis)教授给出了一个学术界普遍认可的定义：“管理信息系统是一个利用计算机硬件和软件，手工作业，分析、计划、控制和决策模型，以及数据库的用户—机器系统，它能提供信息，支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”

(3) “管理信息系统”一词在中国出现于20世纪70年代末80年代初，最早从事管理信息系统工作的学者在《中国企业管理百科全书》中给出的定义为：“管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行管理信息收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况，利用过去的的数据预测未来，从全局出发辅助企业进行决策，利用信息控制企业的行为，帮助企业实现其规划目标。”

(4) 国际标准化组织给出的定义为：“管理信息系统是运用系统管理的理论和方法，以计算机技术、网络通信技术和信息处理技术为工具和手段，具有对信息进行加工处理、存储和传递等功能，同时具有预测、控制、组织和决策等功能的人机系统。”

(5) 美国著名学者肯尼斯·劳顿(Kenneth C. Laudon)和简·劳顿(Jane P. Laudon)在《管理信息系统》(*Management Information System, IIe*)一书中给出的定义为：“一个信息系统技术上可定义为相互连结的部件的集合，它可以进行信息的收集、处理、存储和分发，以支持一个组织的决策和控制。除了支持决策、协调和控制，信息系统还可帮助经理分析问题、看清复杂的问题和创造新产品。”

从以上定义可以看出，管理信息系统不仅仅是一个技术系统，而是将先进的管理理念和具有主观能动性的人融入其中的人机综合系统。因此，可以说管理信息系统是一个管理系统，是信息技术在管理领域的应用，更是一个社会技术系统。企业的管理过程由若干个管理活动组成，而每一项管理活动又产生即时、大量的有关管理信息，管理信息系统则对这些管理信息进行收集、传递、存储、加工、维护和使用的，并且使用管理信息系统提供的这些有用的信息控制企业行为，进行管理决策，帮助企业实现组织目标。

1.3.2 → 管理信息系统的特点



管理信息系统是面向管理的一个集成系统，它覆盖了整个管理系统，直接为基层和各级管理部门服务。管理信息系统不仅具有一般系统的特点，而且具有其独有的特点。管理信息系统具有以下特点：

(1) 管理信息系统是一个为管理决策服务的综合系统

管理信息系统必须能够根据管理的需要，及时提供信息，帮助决策者作出决策。一个组织在建设管理信息系统时，可根据需要逐步应用个别领域的子系统，然后达到应用管理信息系统进行综合管理的目标。管理信息系统综合的意义在于产生更高层次的管理信息，为管理决策服务。

(2) 管理信息系统是一个人机结合的系统

管理信息系统的目的在于辅助决策，而决策只能由人作，因此它必然是一个人机结合的系统。在管理信息系统中，各级管理人员既是系统的使用者，又是系统的组成部分。因而，在管理信息系统的开发过程中，要根据这一特点，正确界定人和计算机在系统中的地位和作用，充分发挥人和计算机各自的长处，使系统得到整体优化。

(3) 管理信息系统是一个需要与先进的管理方法和手段相结合的信息系统

人们在管理信息系统应用的实践中发现，只简单地采用计算机提高处理速度，而不采用先进的管理方法，管理信息系统的应用仅仅是用计算机仿真原来的手工管理系统，只是减轻了管理人员的劳动，其作用发挥得十分有限。管理信息系统要发挥其在管理中的作用，就必须与先进的管理手段和方法结合起来，在开发管理信息系统时，融进现代化的管理思想和方法。

(4) 管理信息系统学科涉及多个学科的交叉和融合

管理信息系统是一门新兴的学科，其理论体系尚处于发展和完善的过程中。它从计算机科学、管理科学、运筹学、决策理论等相关学科抽取相应的理论，此外，还从系统理论、信息论、控制论、心理学和社会学等学科吸取有用的观点、概念和方法，构建其理论基础。它面向管理，利用系统的观点、数学的方法和计算机的应用三大要素，形成自己独特的内涵，从而形成一个具有鲜明特色的边缘学科。图1-6表示了管理信息系统与其他学科之间的关系。

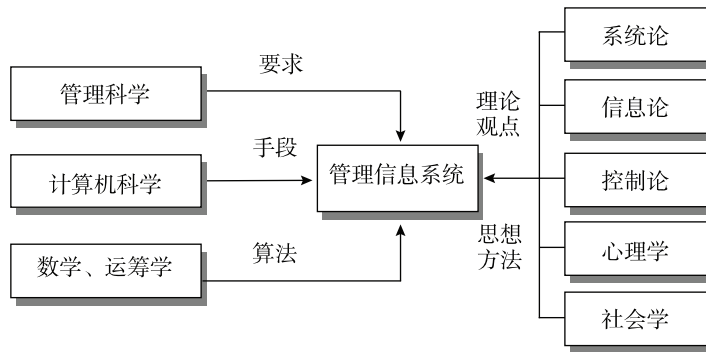


图1-6 管理信息系统与其他学科的关系

1.3.3 管理信息系统的维度



对信息系统的理解，要从信息系统所涉及的组织维度、管理维度和信息技术维度三个方面入手(见图1-7)。为有效地设计和使用信息系统，必须首先理解组织的环境、结构、功能和政策，理解管理和制定管理决策的作用，还必须研究现代信息技术为问题解决方案所提供的能力和机会。

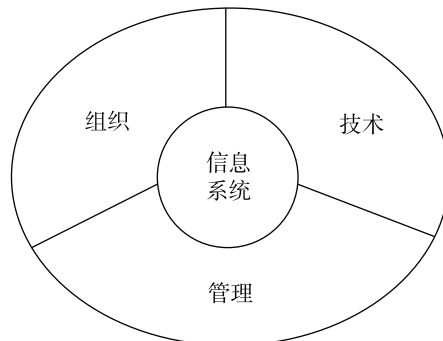


图1-7 信息系统的维度

(1) 组织维

信息系统是组织整体的一部分，组织的正常运作离不开信息系统的支持。组织的要素包括组织中的人员、组织结构、工作规程、组织中的政策、组织文化。组织由不同的层次和职能构成。安东尼模型是一种被普遍接受的认识组织中信息系统的理论，如图1-8所示。从组织层次来看，信息系统可分为战略层信息系统、策略层信息系统、作业层信息系统；从组织的职能来看，信息系统可分为市场销售信息系统、生产制造信息系统、人力资源信息系统、财务会计信息系统、计划研发信息系统等。

每一个部门职能系统中通常具备三个层次的系统。例如，生产制造系统中，操作层次的系统记录每天的生产量和原材料消耗量；策略层系统跟踪月份生产数据并指出哪些月份的生产量低于平均水平；战略层系统预测未来两到三年内的生产量及物料消耗的变化趋势。

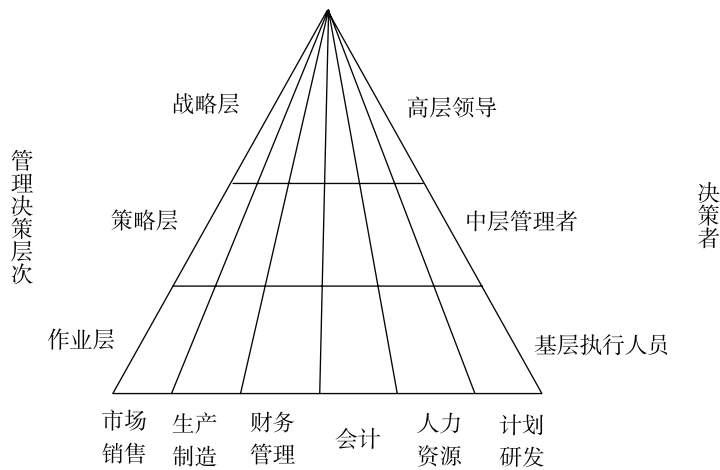


图1-8 安东尼模型

组织通过结构化的层次结构和一些企业过程进行协调。企业过程是为完成工作逻辑上相关的任务和行为的集合，如开发新产品、订单处理、人员招聘等都属于企业过程。大多数组织的企业过程由一些规则组成，这些规则是组织运作过程中积累总结形成的，用来指导职员处理各种事务。其中一些规则是正式化的，并形成文件，而另一些是非正式的经验。这些规则大部分都能够通过信息系统自动化实现，用来规范组织的运作。

另外，每个组织都有独特的组织文化，组织文化也被表述为组织生存的基本理念、价值观和做事原则，而且它们被组织中大多数成员所接受。组织文化经常可以在信息系统中得以展现，如UPS把服务顾客放在第一位作为组织文化的一部分，将其融入企业跟踪信息系统中。

(2) 管理维

管理工作在于对企业所面临的许多情况进行感知，作出决策，形成解决问题的计划。管理者关注来自外部环境的挑战，制定应对这些挑战的组织战略，以及分配人力和财力资源，以协调工作和达到企业目标。管理者不仅要管理企业的正常运作，而且要为应对未来的挑战提前作出反应，如开发新产品、提供新服务，甚至是组织的再设计和流程再造等。这些工作很大一部分是由新技术和信息驱动的，信息技术起到强有力的推动作用。

从安东尼模型中不同组织层次的决策者划分来看，高层领导制定长期战略决策以解决生产或提供什么产品和服务的问题；中层管理者执行高层领导制定的计划和方案；基层执行人员负责监督公司的日常活动。不同组织层次的管理者对信息和信息系统的需求是不同的。

(3) 技术维

从技术维度来看，信息系统一般由人、计算机硬件、软件、数据库、工作规程组成。系统中的人员分为终端用户和系统技术人员两类；硬件包括计算机、服务器、网络、数据输入/输出设备等；软件包括操作系统和应用程序；数据库是数据和数据存储管理设备的综合；工作规程包括系统的使用规则、安全保障规则、人员职责权限规则和系统控制的标准。

所有这些技术，以及要求运行和管理它们的人员，组成了组织的信息技术基础设施。信息技术基础设施提供了一个基础或者平台，组织可在这个基础或平台上建立自己所需的信息系统。每个组织必须精心设计和管理的其信息技术基础设施，从而使信息技术服务于信息系统需要完成的工作。

1.3.4 管理信息系统的结构



管理信息系统的结构是指管理信息系统各个部件的构成框架，由于对部件的不同理解就构成了不同的结构方式，主要有概念结构、层次结构、功能结构、软件结构和硬件结构。

(1) 管理信息系统的概念结构

管理信息系统从概念上看是由四大部件组成，即信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者，它们之间的关系如图1-9所示。

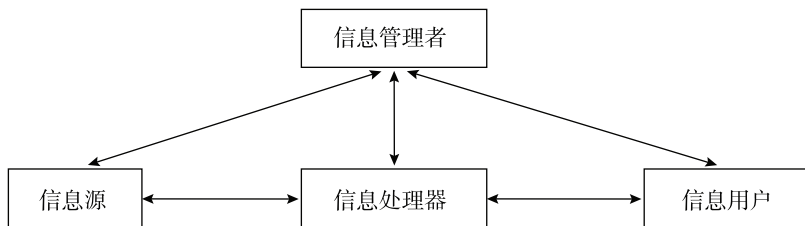


图1-9 概念结构图

信息源是信息的产生地；信息处理器负责信息的传输、加工、保存等任务；信息用户是信息的使用者，主要负责应用信息进行决策；信息管理者负责信息系统的设计实现，在实现以后负责信息系统的运行和协调。

(2) 管理信息系统的层次结构

管理任务具有层次结构，分为基层(作业管理)、中层(战术管理)和高层(战略管理)三个管理层次。从管理决策问题的性质来看，战略管理涉及企业的长远计划，战略管理层的决策内容，如确定和调整组织目标以及制定关于获取和使用各种资源的政策、新产品开发等，一般属于非结构化问题，决策者是企业或组织的高层管理者；战术管理属于中期计划范围，战术管理层所作决策是对各种资源的获取与使用、人员的招聘与训练、资金监控等

进行有效的计划和控制，它受战略管理层所制定的目标和策略的限制，一般属于半结构化或结构化的决策，决策者为组织中的中层管理者；作业处理层的决策是为了保证有效地完成具体任务或操作，有一定的周期性，一般属于结构化决策问题，决策者通常为组织的基层执行人员。

从信息处理的工作量来看，信息处理所需资源的数量随管理任务的层次而变化。作业管理的信息量较大，而所处管理层次越高，其所需信息量越小，呈金字塔形。由于管理信息系统是为管理决策服务的，因此管理信息系统也相应地分为三个层次的子系统，支持基层管理到高层管理的不同层次管理需求。一般来说，基层管理所处理的数据量很大、加工方法固定，相应的信息系统较为简单；而高层管理所处理的数据量较小、加工方法灵活，信息系统的功能和技术相对复杂，如图1-10所示。

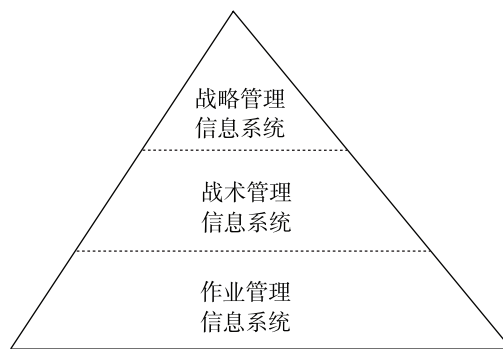


图1-10 层次结构图

(3) 管理信息系统的功能结构

从业务角度来看，系统所涉及的各职能部门都有特殊的信息需求，需要专门设计相应的功能子系统，以支持其管理决策活动，同时各职能部门之间存在着各种信息联系，从而使各个功能子系统形成一个有机结合的整体。管理信息系统应该支持整个组织在不同层次上的各种功能，构成功能结构。

如图1-11所示，在制造业企业中，管理信息系统可由7个主要的功能子系统构成，每一个功能子系统完成有关功能的全部信息处理，包括作业管理、战术管理和战略管理。

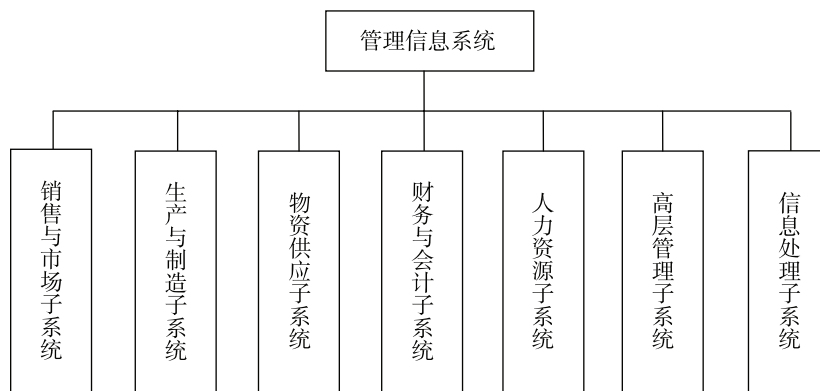


图1-11 功能结构图

其中，一般企业的信息系统大都包括销售与市场子系统、生产与制造子系统、财务与

会计子系统和人力资源子系统四种功能类型。

① 销售与市场子系统。销售与市场的主要内容包括广告、促销、产品管理、定价、销售预测、销售自动化以及销售业务管理等。销售预测包括短期和长期的预测，信息系统支持下的预测均使用某些模型。短期预测一般使用移动平均数、指数平滑模型；中长期预测则要使用回归模型、系统动力学模型等。在广告和促销方面，信息系统有助于选择好的媒体和促销方法，分配财务资源，以及评价和控制各种广告和促销手段的结果。在产品管理方面，信息系统能够支持产品在引入、成长、成熟和衰退等不同阶段的转移及其决策。在定价方面，信息系统要协助决策者确定定价策略。在销售渠道管理方面，信息系统可以对产品系列管理、产品分析、顾客类型分析、销售员业绩管理、销售区域管理等方面提供支持。在市场情报和市场研究方面，信息系统可以对数据收集、数据评价、数据分析、情报存储、情报分发等环节提供支持。

② 生产与制造子系统。生产与制造子系统既包括提供技术以实现产品生产的系统，也包括对生产进行管理的系统。生产子系统包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助生产工艺等。管理子系统则包括物料管理、生产计划管理、库存管理、成本计划与控制子系统。以生产与制造系统为中心，结合计算机技术的发展和应用，扩展出了MRP、MRP II和ERP等信息系统。

③ 财务与会计子系统。财务与会计子系统的目的是加工和利用财务及会计信息，对经济活动进行控制，以满足经济管理的需要，其处理规程包括会计核算方法的规则，也包括各种会计管理制度。会计子系统的核心是账务处理功能，一般包括记账处理、报表处理、工资管理、固定资产管理、采购与应付账款管理、销售与应收账款管理、存货管理等。财务子系统的目标是实现资金的优化利用，它从会计子系统、内部审计子系统和财务情报子系统获得数据输入，由财务预测子系统、资金管理子系统和财务控制子系统执行处理和输出。财务子系统往往使用电子报表，并具有一定的决策支持功能。

④ 人力资源子系统。人力资源子系统包括人事档案维护、人员业绩考核、薪酬体系管理、招聘、晋升、岗位设置、员工培训等功能。其结构与其他子系统类似，分为输入系统和输出系统。输入系统包括记账子系统、人力资源研究子系统和人力资源情报子系统。输出系统包括人力资源计划子系统、招聘子系统、人力资源管理子系统、薪酬子系统和环境报告子系统等。

(4) 管理信息系统的综合结构

由于各职能子系统有不同层次的信息处理结构，如果把前面介绍管理信息系统的横向结构与纵向结构加以综合，就构成了管理信息系统的综合结构，如图1-12所示。

通过管理信息系统的综合结构可以看出，管理信息系统是由各功能子系统组成的，每一个子系统又可以分为三个层次，即战略管理、战术管理和作业管理。每个职能子系统都有自己的文件，还有各个子系统公用的数据组成的数据库，由数据库系统进行管理。在系统中，除了有为每个子系统专门设计的应用程序，也有为多个职能部门服务的公用程序，有关的子系统都与这些公用程序连接。此外，还有多个应用程序共用的分析与决策模型，这些公用软件构成了信息系统的模型库。

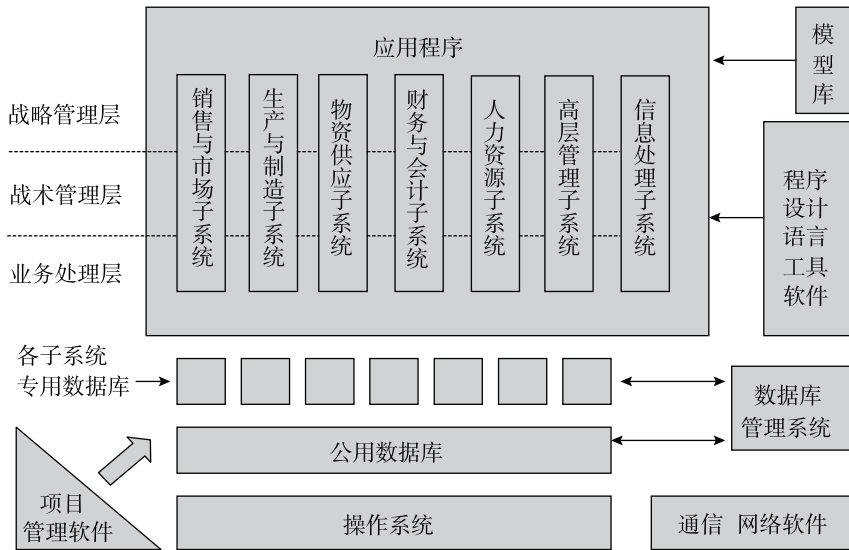


图1-12 软件结构图

(5) 管理信息系统的硬件结构

管理信息系统的硬件结构是指管理信息系统的硬件组成及其连接方式，同时还进一步说明了硬件的功能、角色和硬件存在的物理位置。图1-13是某教育行业的管理信息系统的硬件结构图，该管理信息系统的硬件结构不仅包含硬件组成，还包括网络的连接方式。该结构图展示了教育行业管理信息系统的系统功能和网络硬件结构的有机组合。

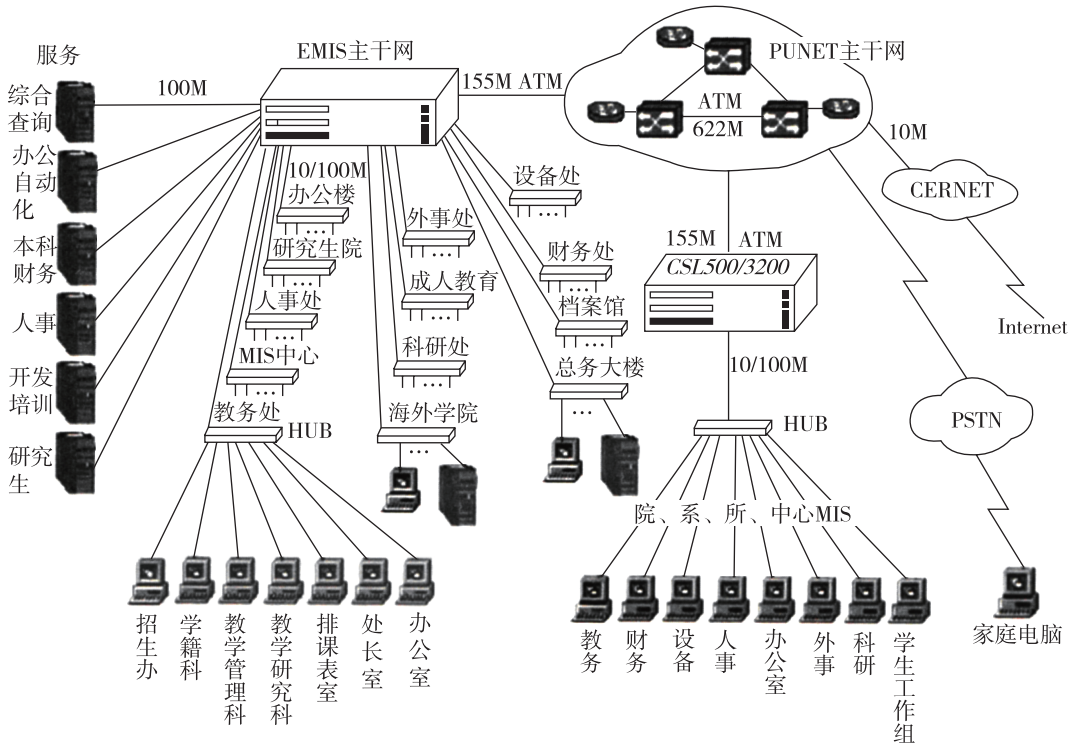


图1-13 物理结构图

1.3.5 → 管理信息系统的功能



(1) 信息处理功能。即对各种类型的数据进行收集、输入、传输、存储、加工处理、输出和管理等。这是管理信息系统的首要任务和基本功能。

(2) 预测功能。是指运用数学方法、管理方法和预测模型，利用历史的数据对未来可能发生的结果进行预测。这是管理计划和管理决策的前提。

(3) 计划功能。是指对各种具体工作合理地计划和安排，并按照不同的管理层提供相应的计划报告。例如，市场开发计划、生产作业计划、销售计划等。这是指导各个管理层高效工作的前提。

(4) 控制功能。是通过对计划的执行情况进行监测、检查，比较执行与计划的差异，并分析其原因，辅助管理人员及时用各种方法加以控制。

(5) 辅助决策功能。是指运用数学模型，为合理地配置企业的各项资源，及时推导出有关问题的最优解，辅助各级管理人员进行科学决策。

1.4 管理信息系统的发展历程

随着计算机技术的不断发展，计算机在企业中的应用越来越深入。自20世纪50年代以来，管理信息系统经历了从简单到复杂，从单项数据处理到多项业务综合管理，从单机应用到网络系统，从部门级应用到企业级应用，直至跨组织、跨地域的集成化信息系统。这个发展过程大致经历了以下几个阶段：事务处理系统(Transaction Processing Systems, TPS)、管理信息系统(Management Information Systems, MIS)、决策支持系统(Decision Support Systems, DSS)、经理信息系统(Executive Information Systems, EIS)等。

1.4.1 → 事务处理系统



20世纪50年代初期，计算机开始应用在经营管理工作中的数据处理上，主要是在会计和统计工作上，代替算盘、手摇计算机、现金出纳机等，形成了所谓电子数据处理系统(Electronic Data Process Systems, EDPS)。其特点是数据处理的计算机化，目的是提高数据处理的效率。由于它被用来处理一些具体事务，所以也叫做事务处理系统(Transaction Process Systems, TPS)。

事务处理系统的结构原理如图1-14所示。

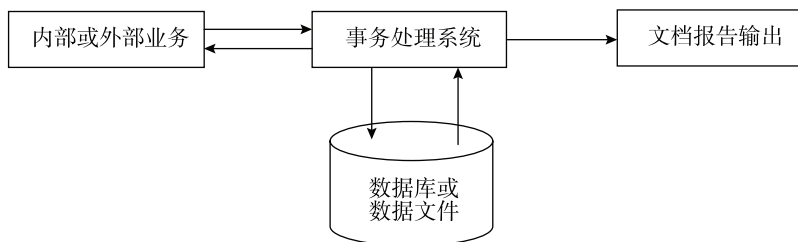


图1-14 事务处理系统结构原理图

在工作过程中,当一项业务出现(如顾客订票)时,工作人员通过终端将此事件输入,构成一项事务。经过计算机处理,可能有两种输出,一种是打印出文字文件,另一种是把信息返回终端。在处理过程中,处理装置和数据文件或数据库之间会有信息往来。

事务处理系统是计算机在管理中应用的最初形式,也是最基本的形式。它从最初的单项数据处理,发展到综合数据处理,从脱机工作方式发展到联机处理方式。它以独立的形式存在,或者成为大系统的组成部分,在许多行业中得到应用。事务处理系统可以用在管理的各个部门,构成独立系统或子系统,如工资系统、订货系统、库存系统、计价系统、货运系统、销售系统、收支账目系统、总分类账系统等。由于事务处理工作是常规例行的,有些还是法律、政令规定的,这一部分管理业务是最基本而且不可缺少的。计算机的应用可以减少差错、避免丢失、减轻劳动、改善工作条件、加速反应。随着计算机应用的日益普及,它的数量也愈来愈多,成为计算机辅助管理的基石。

事务处理系统的主要功能包括:记录、保存精确的数据;分类;数据检索;计算;汇总;产生文件、管理报告、账单等,定期生成常规的报表供检查与监督,也可以生成特别报告。

事务处理系统的特点包括:

- (1) 它支持的是每日的运作。
- (2) 要处理大量数据。
- (3) 精度要求高。
- (4) 逻辑关系简单。
- (5) 重复性强。
- (6) 能支持许多用户。

事务处理系统是面向数据的,对日常往来的数据进行按常规的处理,所处理的问题结构化程度高、处理步骤固定,它充分利用了计算机对数据进行快速运算和大量存储的能力,可以减轻业务人员大量重复性的劳动。因此,它是基层业务人员的得力助手,无论是大企业、大机关,还是中小企业或单位,甚至是个体从业者或其他组织都可以使用。

1.4.2 → 管理信息系统



在事务处理系统应用取得一定成效之后,无论是计算机方面还是用户方面,都有进一步发展应用的要求。考虑到事务处理系统输出的是数据,不一定能形成对管理有用的信息,只有经过加工的数据,形成对一定的人员有用的东西,才构成信息。在管理过程中,各管理层次(战略层、战术层、操作层等)都需要有关的信息,其中有的来自现场,有的来自基层,也有从外界来的信息和管理人员相互之间沟通的信息。为了把数据收集起来,加以处理,形成有用的信息,在20世纪60年代初期,出现了管理信息系统(Management Information Systems, MIS)。

管理信息系统的发展,首先是为满足中层管理的信息需要。开始时由于开发人员对真正的信息需求不够了解,片面重视和强调技术,以为可以建立包罗一切的信息系统,结果事与愿违,系统提供的信息不但未能无所不包,而且连真正需要的信息也未能准确及时提

供，走了一段弯路。经过总结经验教训，不断改进，才逐步形成了今天的管理信息系统。

管理信息系统的内涵有两种理解。广义的理解是，凡是使用于管理(包括基层、中层和高层)的信息系统都可以叫做管理信息系统，简称为信息系统。狭义的理解则是指那些能从内部和外部收集数据，经过加工处理，形成有用信息，以预定的形式提供给各管理层次(中层为主)使用的信息系统。这里介绍的管理信息系统是狭义的管理信息系统。

管理信息系统的结构原理如图1-15所示。

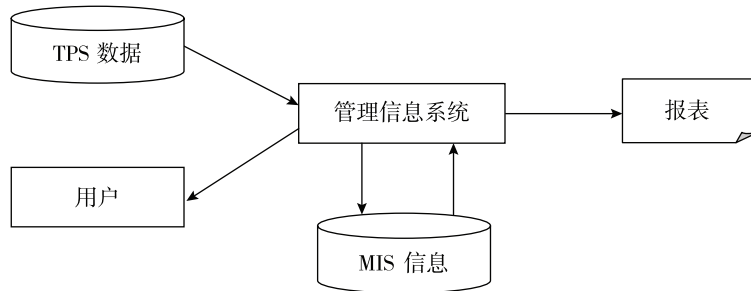


图1-15 管理信息系统结构原理图

管理信息系统的输入是内部与外部的有关数据，内部数据有的来自事务处理系统或子系统，有的来自其他数据源(如生产现场)。经过管理信息系统程序处理后可以存入数据库。当用户请求生成报告时，系统能够打印出书面形式报表，也可在用户终端屏幕上显示，或在其他屏幕显示设备上显示。表1-3给出了一个管理信息系统的报告样本示例，报告中显示了某一商场的两种电器产品(海尔冰箱和三星空调)某一月份在全国各个地区的实际销量以及计划完成情况。

表1-3 管理信息系统的报告样本

产品编号	产品描述	销售地区	实际销量	计划销量	实际/计划
0001	海尔冰箱	华北地区	150	140	1.07
		东北地区	100	120	0.83
		华东地区	220	200	1.10
		华南地区	300	260	1.15
		西南地区	160	180	0.89
		西北地区	80	100	0.80
		合计	1010	1000	1.01
0002	三星空调	华北地区	300	280	1.07
		东北地区	200	230	0.87
		华东地区	350	340	1.03
		华南地区	500	450	1.11
		西南地区	350	360	0.97
		西北地区	240	220	1.09
		合计	1990	1880	1.06

管理信息系统可以为各层次、各部门服务，它常常是由多个子系统构成的，各子系统有自己的功能与输入输出设备。在管理信息系统发展的初期，数据与信息是集中保存的，

管理信息系统还有管理信息资源的任务, 所以它的数据库及其管理系统比较完备。

管理信息系统与事务处理系统相比较, 有许多不同的地方, 这些不同之处正体现了管理信息系统的特点。

(1) 管理信息系统为各管理层提供信息, 而事务处理系统仅仅为基层处理事务数据。

(2) 管理信息系统使用户随时能得到及时的信息, 而事务处理系统则只是定期输出可提供信息的报表。但管理信息系统也能以定期报表为主。

(3) 管理信息系统涉及各个职能部门, 涉及综合职能, 而事务处理系统仅仅面向单一职能。

(4) 管理信息系统要从多个部门或过程获得信息, 因此是建立在计算机网络基础之上的。

从以上几点还可引申出下面一些特点:

(1) 如果说事务处理系统(或早期意义下的数据处理系统)是面向数据、以处理数据为核心的, 那么管理信息系统则是面向信息、以生成有用信息为核心的。

(2) 如果说事务处理系统是针对某一种职能(如计价、库存)自成一个独立系统, 管理信息系统则是综合性的, 不但包含了各职能子系统, 还包含上层的综合功能。

(3) 如果说事务处理系统处理详尽的数据, 那么管理信息系统要处理一些综合性、带有指标、趋势性的信息。

管理信息系统之所以有广义的定义, 是由于它是在事务处理系统(数据处理系统)的基础上发展出来的, 而且常常包含事务处理系统作为它的子系统, 又在自己的基础上发展出决策支持系统的缘故, 它本身的这种承上启下的作用, 使其很容易成为各类系统集成后的统称。

如果按广义定义去理解, 那么狭义的管理信息系统作为它的一个组成部分, 有人称之为管理报告系统(Management Reporting System, MRS)。

1.4.3 → 决策支持系统



人们期望管理信息系统在提供信息的基础上也能支持决策, 因为管理人员之所以要得到信息, 是为了发现问题, 进行决策, 解决问题。但这类系统只能对基层的例行性业务起到一些决策与支持作用, 对复杂而又非常规性的决策缺乏分析能力, 就是不能够解决管理者面对的半结构化和非结构化问题。人们也慢慢意识到对于复杂问题, 不能用信息系统来取代决策者作出决策, 而是为决策者提供决策支持。在此背景下, 人们需要能有效解决这些问题的新方法, 进而去研究针对特定人员与特定领域进行决策支持的系统。20世纪70年代, 出现了决策支持系统(Decision Support Systems, DSS)。

决策需要解决的问题是各式各样的, 从决策角度看, 问题可按其结构化程度来分类。所谓结构化程度, 就是人们对问题的理解程度, 即对目标、涉及因素、因果关系等的掌握程度。一般说来, 问题可分为结构化(好的结构)问题、半结构化问题和非结构化(不良结构)问题三类。一般来讲, 决策支持系统是以管理科学、运筹学、控制论和行为科学为基础, 以计算机技术、模拟技术和信息技术为手段, 面向半结构化的决策问题, 支持决策活动的具有智能作用的人机系统。

对结构化问题，可以利用信息与相应的模型(数学模型或逻辑模型)进行决策分析与抉择，有时候管理信息系统也可以部分地或全部地进行这种工作。但是在日常的管理工作中，遇到的问题多半是结构化程度较低的。决策支持系统是一个人机交互的计算机系统，它利用数据库、模型库、知识库和友好的人机对话部分和图形部分，帮助决策者解决半结构化或非结构化的问题，决策支持系统的结构原理如图1-16所示。

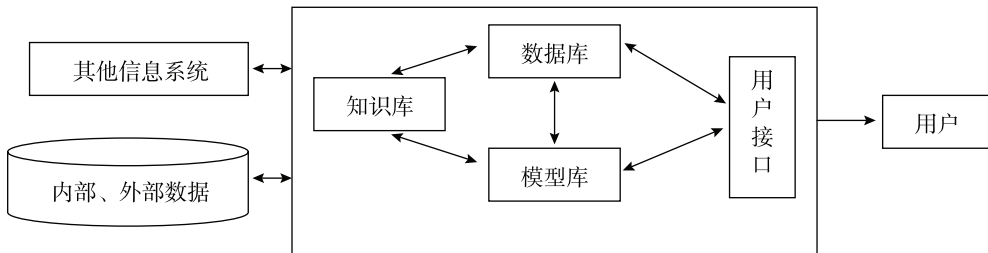


图1-16 决策支持系统的结构原理图

用户与系统之间有一个对话环节(语言系统)，人机双方要用彼此理解的语言进行对话。一般说来应该尽可能使用图形接口。决策支持系统的输入信息来自管理信息系统或其他内外部信息源，但这些信息并不都是拿来就可以用的，因为决策支持系统需要的大多是汇总的、综合的信息。系统中的模型库装入了许多种可供选用的模型，包括数学模型、数据处理模型、图形模型等多种形式，统称为广义模型。通过对话管理环节，用户可以调用适当的模型与数据，进行决策分析。

图1-17是美国金属公司的航运报价决策支持系统的模型图，航运报价系统用于对财务和技术等航运细目进行计算，给客户提提供船运报价。系统可以回答以下问题：给定一个递送计划和运费率，为使利润最大化，应选择什么样的船只？最佳速度是什么？最佳的装载模型是什么？

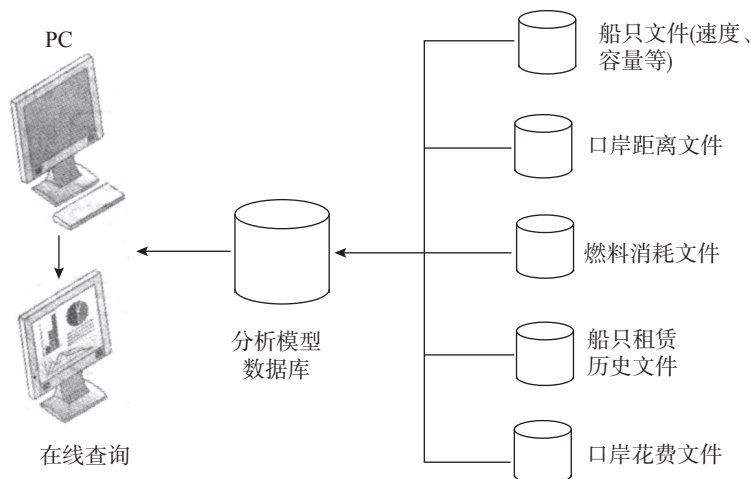


图1-17 航运报价决策支持系统

决策支持系统是面向决策的，它通常需要面向数据的事务处理系统与面向信息的管理信息系统的支持。如果说事务处理系统是以数据为焦点，管理信息系统以信息为焦点，则决策支持系统是以知识为焦点，利用知识来进行分析和选择。

决策支持系统具有如下特点:

(1) 决策支持系统能够利用计算机把定量计算和推理分析结合起来。

(2) 决策支持系统具有良好的人机交互界面, 使人们非常方便使用。

(3) 决策支持系统具有充分的灵活性和适应能力, 能够跟踪用户的决策方法和决策环境的变化。

(4) 决策支持系统能够围绕决策问题, 组织数据和模型, 即具有数据生成和模型生成功能。

(5) 决策支持系统解决半结构化和非结构化的决策问题。

(6) 决策支持系统由用户启动和控制。

决策支持系统是在管理信息系统的基础上发展起来的, 但是它们之间仍存在着区别和联系, 主要体现在以下几个方面:

(1) 决策支持系统和管理信息系统可以并存, 不是互相取代。它们所要解决的问题不同。管理信息系统主要用于解决结构化的决策问题, 而决策支持系统主要是解决半结构化或非结构化的决策问题。

(2) 决策支持系统和管理信息系统提供信息和决策支持都需要大量的输入信息。这些输入信息主要来自于事务处理系统、管理信息系统和企业外部环境。

(3) 管理信息系统往往支持人们解决多个决策问题, 而决策支持系统往往是针对一个特定的半结构化或非结构化的决策问题开发的。如果把管理信息系统看成是在面上辅助决策的话, 那么决策支持系统可以看成是在点上支持决策。

(4) 管理信息系统进行决策支持时, 往往只使用各种数学模型。决策支持系统进行决策支持时不仅要使用各种数学模型, 而且还使用各种知识模型, 并且特别强调把数学模型和知识模型有效地结合起来。

自从决策支持系统问世以来, 其实用性给社会和企业带来了巨大的社会 and 经济效益, 因而引起了许多专家和企业界人士的极大兴趣和关注, 使其得到了长足的发展和应用。20世纪80年代后期, 人工智能技术与决策支持系统相结合, 形成了智能决策支持系统(Intelligent Decision Support Systems, IDSS)。智能决策支持系统充分发挥了以知识推理形式解决定性分析问题的特点, 又发挥了决策支持系统以模型计算为核心的解决定量分析问题的特点, 充分做到了定性分析和定量分析的有机结合, 使得解决问题的能力 and 范围得到了一个大的发展。近年来, 决策支持系统与计算机网络技术结合构成新型的能供异地决策者共同参与决策的群体决策支持系统(Group Decision Support Systems, GDSS)。群体决策支持系统利用便捷的网络通信技术在多位决策者之间沟通信息, 提供良好的协商与综合决策环境, 以支持需要集体作出决定的重要决策。在群体决策支持系统的基础上, 为了支持范围更广的群体, 包括个人与组织共同参与大规模的复杂决策, 人们又将分布式数据库、模型库与知识库等决策资源有机地集成起来, 构建分布式决策支持系统(Distributed Decision Support Systems, DDSS)。随着决策支持系统的研究与应用范围的扩大和层次的提高, 新技术、新方法的不断推出与引入, 决策支持系统的形式与功能会逐步走向成熟, 实用性与有效性会进一步提高。

1.4.4 → 经理信息系统



企业的经理们面对的许多问题是在复杂多变的环境中带有战略性的非结构化问题，如新产品的开发、进入的行业、长期行业成本趋势、未来的商业周期波动和就业水平预测等，而早期的各类信息系统很难帮助经理们解决这方面的问题。随着企业竞争的日趋激烈和管理环境越来越复杂，经理们为了有效制定企业战略决策，对决策所需信息的及时性、完整性和准确性的要求越来越高，他们越来越需要利用信息系统收集、分析和获取数据的能力来满足其特殊的信息需求，于是在20世纪80年代产生了经理信息系统(Executive Information Systems, EIS)。

20世纪80年代初期，随着计算机技术的发展和应用软件分析能力的增强，高层经理们看到了这样一种可能性，即从传统上获得那些源自职员的信息转变到可以直接从计算机访问数据并求得分析。根据对美国16家企业的调查，有三分之一的高层经理使用计算机信息系统。如此迅速增长的原因主要是计算机价格的下降以及竞争的日益激烈。同时，高层经理对计算机的使用会促使组织中其他成员对计算机的应用。这时的EIS的主要目的是提供给高层经理更加有效的计划和控制信息。每个系统都有关于业务变化情况的重要数据，以便高层经理对竞争对手、客户和目标市场进行分析比较，并且可以在时间上进行跟踪。EIS可以使高层经理及时了解当前的业务状态并对未来的发展趋势进行预测，还可以应用分析模型进行有效的分析。从90年代开始，人们对EIS的需求迅速增长，有半数以上的组织高层经理开始使用EIS。这时在技术上的主要趋势是个人计算机、局域网和万维网的使用。在这一技术背景下，商品软件公司越来越多，软件产品越来越先进。据统计，目前世界上有50多家软件公司生产EIS的软件商品。

经理信息系统，通常也称其为主管信息系统，是服务于组织的高层经理的一类特殊的信息系统。EIS能够使经理们得到更快、更广泛的信息。EIS能够迅速、方便、直观(用图形)地提供综合信息，并可以预警与控制遇到的问题。EIS还是一个“人际沟通系统”，经理们可以通过网络下达命令，提出行动要求，与其他管理者讨论、协商、确定工作分配，进行工作控制和验收等。

经理信息系统的特点如下：

(1) EIS是为组织中的高层经理人员专门设计和开发的、无需他人帮助这些经理们使用的信息系统。

(2) 通过抽取、筛选、跟踪广泛的企业内部信息和外部信息为高层经理们执行管理和决策提供支持。

(3) 能够联机进行实时查询、趋势分析和异常报告等工作。

(4) 用户界面非常友好，高层经理们只需很少、甚至不需要培训就能够直接使用这种系统。

(5) 能够支持高层经理与企业内部和外部进行电子通信。

经理信息系统的特点和功能与其他几类信息系统显著不同。事务处理系统主要是帮助企业基层人员处理日常事务；管理信息系统在很大程度上只是完成例行的报告，它对高层经理的作用较小；决策支持系统主要是设计用来帮助各级管理人员解决管理决策问题，决

策支持系统对中层管理者比较有效，如生产计划人员、财务管理人員和市场研究人員等，而对高层管理者的作用仍不直接。虽然中层管理人員也可以使用决策支持系统为高层管理人員提供信息，并且决策支持系统也易于使用，但很少高层管理人員直接使用该系統。

經理信息系統与决策支持系統的区别与联系如下。

(1) 决策支持系統是用来帮助一个或一群决策者解决一个特定的半结构或非结构化的决策問題；而經理信息系統则是用来帮助企业中的高层經理决策他們面临的各種管理和决策問題。前者以問題为导向，后者主要以决策者为导向。

(2) 决策支持系統辅助解决的决策問題是重复出現的；而經理信息系統辅助解决的問题往往是不断变化的。

(3) 决策支持系統是面向模型和数据的；而經理信息系統不一定如此。

(4) 經理信息系統比决策支持系統涉及問题的范围更加广泛。

图1-18给出了一个EIS的模型，它由带有菜单、互动图形和通信能力的工作站組成，使用内部和外部数据库，存取有关企业经营的历史和竞争者的数据。

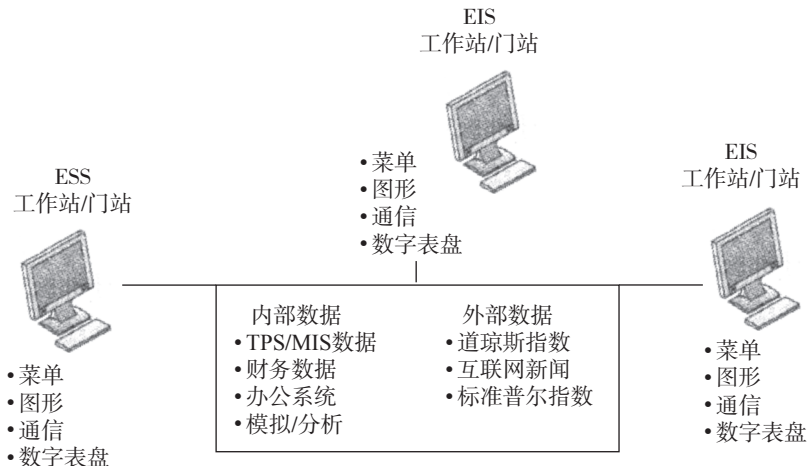


图1-18 經理信息系統模型

以上从管理信息系統发展歷程的视角介绍了四种类型的信息系統。从管理层次来看，这四种信息系統分别支持不同的管理层次，如图1-19所示。

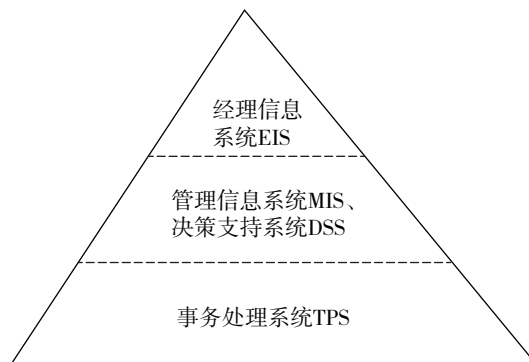


图1-19 四类不同类型信息系統对应的管理层次

支持操作层的系统是事务处理系统，其目的是跟踪、控制组织的销售、财务和物流等日常活动，并且回答一些结构化程度较高的常规性问题，如某月某日生产了多少件A产品等。事务处理系统的处理对象是组织的基本活动，其输入为组织的事务活动信息，处理方法包括事务数据的分类、排列、合并和更新等，其输出为详细报告、报表和总结等，系统的主要使用者为组织中的基层执行人员。战术管理层系统为中层管理人员的监控和决策服务，这一层系统通常从事务处理系统中获取数据，并且回答一些日常管理问题，例如本年度的销售额走势如何、如果增加产量需要如何调整生产调度安排等。对战术管理层提供支持的信息系统包括管理信息系统和决策支持系统。管理信息系统为规划、控制和决策提供日常统计分析和预测报告，为组织内管理人员观察和控制组织的运行提供支持。决策支持系统利用模型和综合数据支持半结构和非结构化决策，为组织的管理决策提供信息和方案支持。支持战略管理层的经理信息系统，目的在于帮助高层经理人员处理企业的战略性和长期趋势问题，比如确定组织目标、制定组织长远的政策和发展方向，并为贯彻方针和实现目标确定资源配置。经理信息系统主要关注的是企业如何适应外部环境的变化并取得自身发展，主要利用图形和通信来支持非结构化问题。

1.4.5 → 企业信息系统应用



随着企业面临的市场环境的变化，为了谋求生存和发展，企业必须具有快速市场响应能力，要能及时提供适应市场需要的高质量、低价格、服务好的产品或服务。因此，企业在处理内部信息的同时必须及时、准确、完整地收集、分析、处理和传递大量的外部信息。信息系统在企业中的应用不仅要解决企业内部各部门之间的信息快速、准确地传递和信息资源共享问题，还要实现企业与其合作伙伴之间的信息快速、准确地传递和资源共享。企业信息系统应用的范围不断扩大和深入，呈现出集成化和智能化的趋势。信息系统的应用中出现了企业资源计划系统、供应链管理系统、客户关系管理系统等企业间的信息系统的集成，以及电子商务系统和商务智能系统等不同应用类型。

1. 企业资源计划系统

20世纪90年代初，为了适应国际化的销售与采购市场和全球化的供应链环境，吸收先进的管理思想，出现了企业资源规划(Enterprise Resources Planning, ERP)系统。ERP是在MRP II的基础上发展起来的。从MRP系统经过闭环MRP系统直到MRP II系统，其发展基本上是沿着两个方向延伸的：其一是资源概念内涵的不断扩大；其二是计划闭环的形成。但这种发展均没有突破两个局限：一是资源仅限于企业内部，尽管从物料资源扩展到制造资源；二是功能上以优先级计划以及需求和能力平衡的计划为核心，基本上是结构化决策。从本质上看，ERP仍然是以MRP II为核心，但在功能和技术上都超越了传统的MRP II。它是顾客驱动的、基于时间的、面向整个供应链管理的全企业的资源计划，突破了前面所说的两个局限。ERP系统将企业内部各个部门，包括财务、会计、生产、物料管理、质量管理、销售与分销、人力资源管理、供应链管理等，利用信息技术集成连接在一起。ERP不仅扩充了企业的人力资源、产品研制、服务等信息，实现了企业内部全部信息的集成，它的资源计划已不局限在企业内部，而是把供应链内的供应商和客户等外部资

源也都看作是受控对象集成进来，因此，可以说ERP是面向供应链管理的。另外，时间被作为资源计划的一部分，而且是当作最关键的资源来加以考虑。这是ERP对资源内涵的扩展。

ERP是管理思想与方法变革的体现，实现完全开放的信息集成，适应全球经济一体化的要求，满足全球化市场需求。企业管理人员通过ERP系统可以避免资源的不必要浪费，管理者也可以依据这些信息及时准确地作出最好的决策。

2. 供应链管理系统

按照波特的价值链理论，每一个企业都是一个价值链，一个企业的产品又成为另一个企业的原材料，这样不同的价值链就通过供需关系联系起来，构成一个网络，或更高层次的价值链，即供应链。在这个链中，每个企业既是链中某个对象的顾客，又是另一个对象的供应者。供应链的管理目标就是把这个供需的网络组织好，让这个有机组织比它的竞争对手更高效。企业之间的竞争，上升为供应链与供应链之间的竞争。供应链管理系统建立的是一个跨组织的协作，覆盖了从供应商的供应商到客户的全部过程，包括外协和外购、制造分销、库存管理、运输、仓储和客户服务等。企业内部的信息系统是现代供应链管理的基础。

3. 客户关系管理系统

客户关系管理指的是利用现代技术手段，使客户、竞争、品牌等要素协调运作并实现整体优化的自动化管理系统，其目标定位在提升企业的市场竞争能力，建立长期良好的客户关系，不断挖掘新的销售机会，帮助企业规避经营风险，获得稳定利润。一个完整、有效的客户关系管理系统中，通常包括业务操作管理子系统、客户合作管理子系统、数据分析管理子系统和信息技术管理子系统。

4. 电子商务系统

电子商务指的是利用电子化手段从事的商业活动，它基于电子处理和信息技术，如文本、声音和图像等数据传输。一般认为，电子商务包括生产、流通、分配、交换和消费等环节中所有活动的信息化处理。具体来说，电子商务活动包括通过互联网进行的交易、通过互联网进行的商务活动、通过增值网络进行的电子交易和服务，以及通过链接企业或机构的计算机网络发生的交易和服务。电子商务同时支持企业内部和外部的商务活动，可以将电子商务看作企业信息系统的一个新的发展阶段。在这个阶段中，新的信息技术打破了一些企业从前所无法克服的时间空间上的制约，从而使得企业有可能在更大的范围之内对自身的业务过程模式进行重大的调整和改造，以求得更高的效率和更强的柔性。

5. 商务智能系统

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是在计算机科学、控制论、信息论、神经生理学、心理学、哲学、语言学等多种学科相互渗透的基础上发展起来的。它研究怎样让计算机或智能机器模仿、延伸和扩展人脑从事推理、规划、计算、思考、学习等思维活动，解决需要人类专家才能处理好的复杂问题。专家系统(Expert System, ES)也称为基于知识的

系统,是人工智能的一个最为重要的应用领域。知识发现是利用机器学习、数据库、模式识别、统计学、人工智能等方法,从数据集中识别有效模式的过程。20世纪90年代以来,以数据挖掘技术为核心的商务智能(知识发现在商业上的应用)受到了学术界和业界的广泛关注。

案例分析

沃尔玛:利用信息技术成全其零售业霸主地位

一、信息技术与零售业务

沃尔玛的全球采购战略、配送系统、商品管理、电子数据系统、天天平价战略在业界都是可圈可点的经典案例。可以说,所有的成功都是建立在沃尔玛利用信息技术整合优势资源,信息技术战略与零售业整合的基础之上。

早在20世纪60年代中期,山姆·沃尔顿只拥有几家商店的时候,他就已经清醒地认识到:管理人员必须能够随时随地获得他们所需要的数据。如某种商品在沃尔玛的商店里一共有多少?上周的销售量如何?昨天呢?去年呢?订购了多少商品?什么时候可以到达?在管理信息系统应用之前,这样的工作必须通过大量的人工计算与处理才能得到。因此实时控制处于任何地点的商店只是一个梦想而已。要在现有的基础上扩大经营规模,只有密切追踪信息处理技术的进步。

在信息技术的支持下,沃尔玛能够以最低的成本、最优质的服务、最快速的管理反应进行全球运作。1974年,公司开始在其分销中心和各家商店运用计算机进行库存控制。1983年,沃尔玛的整个连锁商店系统都用上了条形码扫描系统。1984年,沃尔玛开发了一套市场营销管理软件系统,这套系统可以使每家商店按照自身的市场环境和销售类型制订出相应的营销产品组合。

在1985—1987年之间,沃尔玛安装了公司专用的卫星通信系统,该系统的应用使得总部、分销中心和各商店之间可以实现双向的声音和数据传输,全球沃尔玛分店也都能够通过自己的终端与总部进行实时的联系。这一切的优势都来自于沃尔玛积极地应用最新的技术成果。通过采用最新的信息技术,员工可以更有效地做好工作,更好地作出决策以提高生产率和降低成本。

同时,联合计划预测补货系统(CFAR)、信息化的配送中心、电子自动订货系统(EOS)、电子数据交换系统(EDI)等信息技术的应用,取消了运作的中间环节,使沃尔玛的作业成本得到大幅度的减少,并使其获得高额利润。

表1-4给出了沃尔玛的信息技术应用及其作用。

表1-4 沃尔玛的信息技术应用

年份	信息技术实现	作用
1969	使用计算机跟踪存货	全面、及时、准确地反映库存状态
1974	开始在分销中心和各家商店运用计算机进行库存控制	全面实现SKU单品级库存控制
1979	投资商店与总部之间相联结的卫星网络	各商店之间可以实现双向的声音和数据传输,全球4000家分店也都能够通过自己的终端与总部进行实时联系

(续表)

年份	信息技术实现	作用
1983	整个连锁商店系统都用上条形码扫描系统	代替大量手工劳动,缩短了顾客结账时间,便于利用计算机跟踪商品从进货到库存、配送、送货、上架、售出的全过程
1984	市场营销管理软件系统开始应用	使每一家商店按照自身的市场环境和销售类型制定出相应的营销产品组合
1985	开始利用电子数据交换系统(EDI)与供应商建立自动订货系统	通过计算机联网,向供应商提供商业文件,发出采购指令,获取数据和装运清单等,使得数据传输的准确性和速度大幅度提高,同时也使供应商及时精确地把握其产品销售情况
1995	进行联合计划预测补货系统(CFAR)的研究与应用	提高了采购订单的计划性、市场预测的准确度、供应链运作的效率和存货周转率,最终控制了物流成本
1996	wal-mart.com电子商务网	使互联网用户在浏览网站时将准备购买的商品加入购物车,方便地进行在线结算,订购的商品通过邮寄的方式送至客户手中
1999	向消费用户提供低成本的互联网接入服务	将业务延伸至Web领域,从而推动公司在线业务的发展,扩大了沃尔玛公司的在线用户群体
2005	实施RFID计划	标签信息内容量大,一次读取数量多、读取距离近、读写能力强、读取的方便性和适应性好,更适应供应链管理

在沃尔玛的管理信息系统中最重要的一环就是它的配送管理。20世纪90年代,沃尔玛提出了新的零售业配送理论,集中管理的配送中心向各商店提供货源,而不是直接将货品运送到商店。其独特的配送体系,大大降低了成本。加速了存货周转,形成了沃尔玛的核心竞争力。沃尔玛的配送系统由三部分组成:

1. 高效的配送中心

沃尔玛的供应商根据各分店的订单将货品送至沃尔玛的配送中心。配送中心则负责对商品的筛选、包装和分检工作。沃尔玛的配送中心具有高度现代化的机械设施,送至此处的商品85%都采用机械处理,这样就大大减少了人工处理商品的费用。

2. 迅速的运输系统

沃尔玛的机动运输车队是其配送系统的另一个无可比拟的优势。沃尔玛可以保证货品从仓库运送到任何一家商店的时间不超过48小时,相对于其他同业商店平均两周补发一次,沃尔玛可保证分店货架平均一周补两次。通过迅速的信息传送与先进的电脑跟踪系统,沃尔玛可以在全美范围内快速地输送货物,使各分店即使只维持极少存货也能保持正常销售,从而大大节省了存贮空间和存货成本。

3. 先进的卫星通讯网络

1983年,沃尔玛用了2400万美元开始建立自己的卫星通讯系统,通过这个系统,沃尔玛每天直接把销售情况传送给5000家供应商。沃尔玛商场电脑与总部相连,通过卫星通信系统,可以随时查货、点货。任何一家沃尔玛商店都具有自己的终端,并通过卫星与总部相连,在商场设有专门负责排货的部门。沃尔玛每销售一件商品,都会及时通过与收款机相连的电脑记录下来,每天都能清楚地知道实际销售情况。沃尔玛各分店、供应商、配送中心之间建立的卫星通讯网络系统使沃尔玛的配送系统完美无缺。这套系统的应用,使配

送中心、供应商及每一分店的每一销售点都能形成在线作业，在短短数小时内便可完成“填妥订单——各分店订单汇总——送出订单”的整个流程，大大提高了营业的高效性和准确性。沃尔玛信息技术在配送管理中的应用，使流通成本得以降低，流通效率不断提高，如表1-5所示。

表1-5 沃尔玛的流通成本控制水平

项 目	沃 尔 玛	行业平均水平
进货费用(占商品总成本的比例)	3%	4.5%~5%
由分销中心供货比例	85%	50%~60%
补货时间(商店开出订单到得到补货的平均时间间隔)	2天	5天
管理费用(占销售额比例)	2%	5%
商品损耗率	1.2%	3%~5%

管理信息系统的应用使沃尔玛有关各方可以迅速得到所需的货品层面数据、观察销售趋势、存货水平和订购信息甚至更多。近年来美国公司普遍把信息技术应用于生产实际，大多数公司都采用了MRP管理系统，根据产品外部需求订单，广泛应用信息系统推算原料需求量及交货时间。以最大限度减少资金占用，减少库存，降低生产成本。美国通过运用信息技术改造传统产业，使传统产业的国际竞争力得以快速提升。

二、信息技术战略与经营整合

沃尔玛将零售业的经营与信息技术战略很好地整合，信息技术始于战略，而非系统。只有清楚信息技术为企业业务所带来的影响，并由此作出信息技术决策，才能产生最佳方案。因此，公司不应把“我们需要多少信息技术业务”当作首要的问题来考虑。相反，最应该探讨的问题是“信息技术能为我们带来什么，我们该如何利用信息技术创造商业价值”。成功的企业着重于将信息技术资源投入到战略应用中，而不是将其投入到大量低价值的维护与运作事宜中，如图1-20所示。

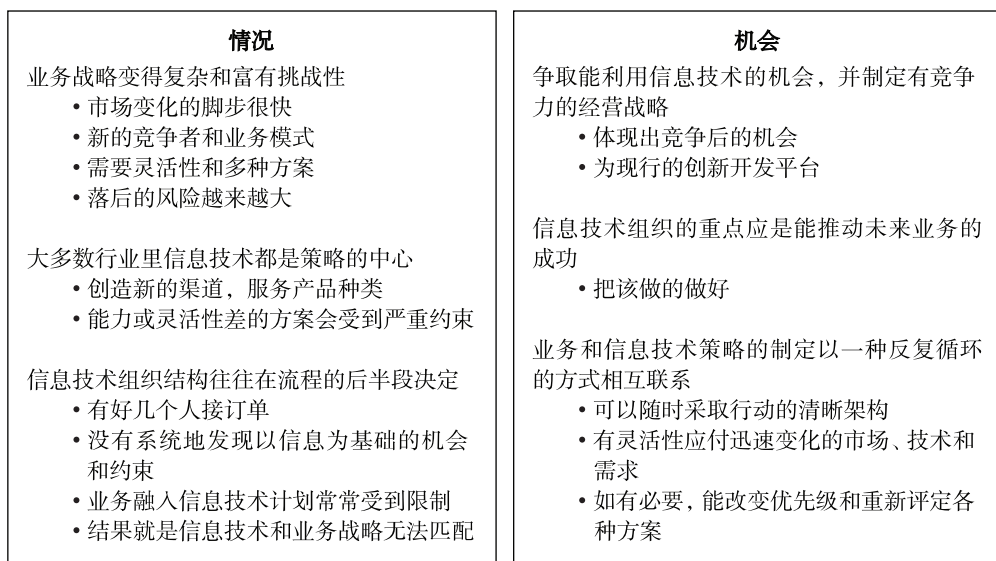


图1-20 业务和信息技术战略协调一致

沃尔玛的成功在于它能够利用信息系统参与企业经营活动,节约了成本,实现了“天天平价”及“顾客满意”,强化了企业的核心价值,提高了企业的竞争能力。对于传统零售业来说,其经营的成败决定于收集、处理和传播信息的能力以及对信息系统的充分利用。信息系统推动着零售业实现信息的高效流动,从而节约了时间;能够与供应商和顾客建立良好的联动机制,实现了快捷的产销结合;随时监控自身的运作质量,为迅速地适应市场及时作出调整;可大幅度地降低运营成本,提高了企业经济效益。

(资料来源:姚贤涛.沃尔玛:利用信息技术成全其零售业霸主地位.中国制造业信息化门户网站,2002-04-08;滕佳东.管理信息系统[M].第四版.大连:东北财经大学出版社,2011.作者有改编)

案例思考题:

1. 信息技术如何有效提升沃尔玛的竞争力?
2. 沃尔玛的物流管理应用了哪些信息技术?取得的效果如何?
3. 分析信息技术在现代企业管理中扮演的角色。

本章习题

1. 什么是信息?什么是数据?试分析信息、数据和知识之间的关系。
2. 信息的特征体现在哪些方面?
3. 信息的维度有哪些?
4. 什么是系统?系统有哪些分类?
5. 系统的特征有哪些?
6. 什么是管理信息系统?其特点有哪些?
7. 管理信息系统有哪些功能?
8. 管理信息系统的维度有哪些?
9. 管理信息系统有哪些结构?
10. 管理信息系统经历了哪些发展历程?
11. 事务处理系统有哪些特点?
12. 决策支持系统有哪些特点?
13. 经理信息系统有哪些特点?