

陈永生◎主编

信息管理与信息系统丛书

# 管理信息系统 分析与设计

尚家尧 编著

广东人民出版社

信息管理与信息系统丛书 总主编 陈永生

# 管理信息系统分析与设计

尚家尧 编著

广东人民出版社

---

## 图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统分析与设计/尚家尧编著. —广州: 广东人民出版社, 2002.4

(信息管理信息系统丛书/陈永生主编)

ISBN 7-218-03935-9

I. 管… II. 尚… III. ①管理信息系统—系统分析  
②管理信息系统—设计方法 IV. G202

---

责任编辑	王秀燕
责任技编	黎碧霞
封面设计	张竹媛
出版发行	广东人民出版社
经 销	广东新华发行集团股份有限公司
印 刷	韶关新华印刷厂
开 本	787×1092 毫米 1/16
印 张	15.5
字 数	360 千字
版 次	2002 年 4 月第 1 版 2002 年 4 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-218-03935-9/G·1005
定 价	29.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印厂联系调换。

售书热线: (020) 83790667 83791084

## 丛书总序

因为工作关系，常与书本打交道，深感读书之清苦，写书之艰难，出书之不易。我之所以勉为其难，主要源于作为一名教师的责任感。记得两年前当第一届新组建的“信息管理与信息系统”专业的学生入学时，我就深感教材建设的相对落后和无书可读的悲哀。不管怎么说，教师总想找个地方出书，学生总要有书可读。

在当今信息社会，信息类的书似乎是再合时宜不过了，并且这套丛书既可看作是学术著作，也可当作是专业教材，按理说应该拥有相当数量的读者。当然，任何人都没有义务去兴致勃勃地读这些书，但好在十分热门的“信息管理与信息系统”专业将源源不断地招来一批又一批高素质的学生。我始终认为，书本能够落在他们的手里是一种莫大的幸运，不管是为了吸取知识还是要应付考试，他们都会很自觉地把其中的内容啃个透，更何况这莘莘学子将是明天之栋梁。

毫无疑问，这套丛书不可能“止于至善”，肯定存在诸多纰漏与不足。但我们不能以草率为由拒绝必要的急就，也不能以不完善为借口拒绝可贵的尝试。我想，探索过程中的瑕疵也有其存在的合理的一面。

本套丛书的与众不同就在于，她不事先确定其中的书目并把自己封闭起来，而是一个不断纳新的开放体系。但她也有一条入门之规：不以时风热闹为是，而以独立思考为本。企盼更多的志同道合者乘着这一宗旨携手共进。

陈永生

2001年夏于广州中山大学

## 内 容 简 介

本书从培养信息系统开发人才的实际需要出发，论述了管理信息系统开发的有关问题。全书可分为三大部分。第一部分阐述了有关管理信息系统及其开发的基本知识及基本原理。第二部分介绍了系统开发的各种方法：结构化生命周期法、原型法、面向对象的分析设计方法。对信息系统的开发全过程：系统规划、可行性研究、系统分析设计、系统评价进行了详细的论述。第三部分几个典型的系统诸如决策支持系统 DSS、专家系统以及近几年迅速发展的物料需求计划系统 MRP、制造资源计划系统 MRPⅡ、企业资源规划系统 ERP 进行了介绍，特别是对电子商务系统的功能、安全及实现等问题进行了较详细的阐述。

本书内容新颖，叙述条理清晰，重点突出，实用性强。

本书可以作为从事信息管理系统开发、经济信息管理人员的参考书，也可以作为信息管理信息系统专业的本科、研究生的教材。

# 目 录

<b>第一章 信息系统概述</b> .....	1
1.1 信息与数据 .....	1
1.2 管理信息与决策 .....	8
1.3 信息系统 .....	12
1.4 管理信息系统 .....	17
1.5 信息系统的分类与发展 .....	23
<b>第二章 信息与数据处理</b> .....	27
2.1 数据处理 .....	27
2.2 数据收集与输入 .....	28
2.3 数据组织层次 .....	30
2.4 数据结构 .....	33
2.5 数据文件 .....	39
2.6 数据校验 .....	43
<b>第三章 管理信息系统的战略规划</b> .....	48
3.1 管理信息系统的规划 .....	48
3.2 管理信息系统战略规划的组织 .....	52
3.3 管理信息系统战略规划的方法 .....	54
3.4 项目管理及控制 .....	61
<b>第四章 信息系统开发的准备</b> .....	66
4.1 信息系统开发的方式 .....	66
4.2 系统开发中的各类人员 .....	68
4.3 系统开发的可行性研究 .....	70
<b>第五章 结构化生命周期法</b> .....	74
5.1 生命周期法概述 .....	74
5.2 系统调查 .....	77
5.3 系统分析 .....	83
5.4 系统设计 .....	97

---

5.5	系统实施	111
5.6	系统转换	118
5.7	系统运行维护	119
5.8	系统评价	119
<b>第六章</b>	<b>原型化开发方法</b>	<b>129</b>
6.1	原型法概述	129
6.2	原型种类及构造方法	132
6.3	计算机辅助开发	136
<b>第七章</b>	<b>面向对象的开发方法</b>	<b>143</b>
7.1	面向对象方法简介	143
7.2	面向对象的基本概念	146
7.3	面向对象的分析与设计概述	148
7.4	OMT的三种模型	150
7.5	面向对象分析	161
7.6	系统设计	170
<b>第八章</b>	<b>电子商务</b>	<b>173</b>
8.1	电子商务的基本概念	173
8.2	EDI基础	178
8.3	EDI结构	188
8.4	电子商务的安全性	193
8.5	电子商务的实现	207
<b>第九章</b>	<b>几种管理信息系统</b>	<b>215</b>
9.1	决策支持系统 DSS	215
9.2	专家系统	220
9.3	物料需求计划系统	224
9.4	制造资源计划系统	226
9.5	企业资源规划系统	230
<b>参考书目</b>		<b>239</b>

# 第一章 信息系统概述

## 1.1 信息与数据

当今社会已进入了信息时代，信息已成为我们进行社会活动和发展经济的重要支柱。而对于管理工作而言，工作的成败很大程度上取决于管理者能否作出正确的、有效的决策。而决策的正确程度又很大程度上取决于信息的准确性、及时性。当前，大量的、复杂的信息的产生、传播在推动着我们社会进步和经济发展的同时，也给我们在组织信息、处理信息、存储信息等方面带来了一定的难度。而随着科学技术的发展，特别是计算机技术的发展，计算机作为信息处理的重要工具起着越来越重要的作用，它使信息的收集、组织、处理、转换、存贮等工作变得更加方便迅速，它甚至可以模拟人的思维过程，辅助人们进行决策，为信息系统自动化提供了最重要的基础。

管理的主要功能是决策。现代社会的特点是分工越来越细，一个企业单位或一个事业单位的效能如何，越来越多取决于信息系统的完善程度。当今，管理者对信息的需求不仅在数量上大幅度增加，而且在质量上要求也不断提高，例如对信息的时间性、正确性和精确性都要求很高，这使得传统的手工管理系统越来越无法应付现代管理对信息的需求。将计算机用于管理能把事务管理以及生产、流通过程中的大量数据进行收集、组织，并进行分析、统计等处理，将其转化为对各级管理者决策有用的信息，就显得尤为重要。特别随着运筹学、现代控制理论、人工智能等现代理论的研究和发展，使许多先进的管理理论和方法应运而生。而这些理论和方法都需要大量的计算和海量的存贮。现代计算机的高速、准确的运算能力以及海量的存贮能力，使得这些理论和方法得以在管理过程中应用，为领导者由定性的决策到定量的决策开辟了新局面。当前，计算机在管理中的应用已成为管理中的重要部分，是领导决策的基本工具。

### 1.1.1 信息的概念

信息 (information) 是一个不断发展和变化的概念，至今尚未有一个公认的、确切的定义。信息定义的复杂性在于人类社会存在着大量的、各种各样的信息，因此要定义一个能全面反映自然界和社会的信息的概念就显得颇为困难。但是，人们也试图从各种不同的角度，用不同的理解去进行解释。例如：

信息是具有新内容、新知识的消息；

信息是对客观世界通过直接观察或对讯号的语意解释而得到的知识；

信息是事先不知道其结果的消息；

信息是使不确定因素减少的有用的知识；

信息是关于客观事实的可通信的知识；

信息是系统的组织性和复杂性的度量，是有序化程度的标志；

信息是经过加工后对客观世界产生影响的数据；等等。

我们这里将信息定义为：信息是客观世界各种事物的变化和特征的反映，是可以通信的知识。信息是普遍存在于自然界、人类社会和思维领域的，是人类和社会生存及发展必不可少的宝贵资源，信息有时表现为物质形态，有时表现为非物质形态。我们在本书中讨论的主要是在人类社会和思维领域中的信息。

### 1. 1. 2 信息的分类

从不同的角度分析，可将信息分成不同的类别。通常可分为如下几类：

#### 1. 自然信息、社会信息。

自然信息是由于自然环境的变化而发送的多种信息，是反映自然界事物的，由自然界产生的信息。各种生物接受了自然信息后而产生反应。例如，湖候鸟的迁徙、鱼类的回游以及遗传工程研究的遗传信息等等。这些信息构成了一个庞大的系统，如气象系统。本书不重点研究此类信息，但也不排除研究对人类生存和发展有重大影响的自然信息。

社会信息是人类群体活动中产生和交换的各种频繁复杂的信息，是反映人类社会的有关信息。人类对外来信息具有记忆和辨别能力，能进行逻辑推理和形象思维，建立新的概念，发现新的规律，从而将客观环境改造为人类生活所需要的环境。

而本书更着重讨论的是与管理有关的信息。

#### 2. 战略信息、战术信息和作业信息。

按信息的重要程度分类，信息可分为战略信息、战术信息和作业信息。

战略信息是关系到高层管理部门对本单位要达到的目标，以及达到这一目标所必需的资源种类、数量、水平和获得资源、使用资源、处理资源的方针、政策等方面进行决策的信息。例如，工厂的厂址选择、新产品的投产，学校的学生培养方向、专业的设置等。

战术信息也是管理控制信息，是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，确定是否达到目标，并指导管理人员采取更有效的措施，以更有效地利用资源的信息。例如，工厂的月计划的执行、学校的教学计划的实施等等。

作业信息是用来解决经常性的问题，它与企业、事业单位的日常活动紧密相关，用以保证完成具体任务的有关信息。例如，生产的产量统计、工资的计算、学生分数的统计等等。

#### 3. 原始信息、综合信息。

从信息收集加工的角度考虑，信息可分为原始信息、综合信息。

从信息源收集的信息是原始信息。产生原始信息的信息源往往分布比较广，比较

散，收集的工作量是很大的。一般说来，信息的来源不外乎有两种情况：一种是来源性收集，另一种是根源性收集。来源性收集是从已建立的资料源收集信息，例如从企业的档案文件、账册、各种票据中获得。此时，要对来源的正确性、可信度加以充分的了解，以保证引用资料的正确。根源性收集是从实际系统中取得，即用仪器直接从系统中收集资料，这些资料不经过人的测量、记录、整理，而直接输入计算机加以处理。此时，应注意仪器的精确度、使用的方法、技术，以保证信息的正确性。

在原始信息的基础上，经过信息系统的加工、整理、综合而产生的新的信息称之为综合信息。综合信息对管理和决策更为有用。但原始信息会对综合信息产生重要的影响，如果原始信息不正确，进一步加工出来的综合信息也必然是错误的。

按照对信息的加工顺序分，又可分为一次信息、二次信息、三次信息等。

#### 4. 内部信息、外部信息。

内部信息是指在系统内部产生的信息，而在系统外部产生的信息称之为外部信息。对管理而言，作业信息和战术信息多是内部信息，是进行业务决策和战术决策所需要的，而高层领导的战略决策所需要的战略信息的大部分是外部信息。

#### 5. 输入信息、中间信息、输出信息。

在信息系统的信息处理过程中，从系统外部或从存贮体中输入的信息是输入信息，在加工、处理过程中的信息是中间信息，加工后得到的结果并输出给用户的是输出信息。输入信息是输出信息的基础和依据，中间信息是控制信息处理加工过程用的，输出信息则是人们要求的，也是管理和决策的依据。

#### 6. 固定信息、流动信息。

固定信息是指具有相对稳定性的信息，它在一段时间内可以在各项管理任务中重复使用而不发生质的变化，它是一切计划工作和组织工作的依据。例如，工厂生产的定额标准信息、人员基本情况信息等。

流动信息是指反映组织活动的进展情况、不断进行更新的信息。例如，工厂的日产量、职员的出勤情况等。这类信息时间性强，有的只有使用一次的价值。

为区分固定信息和流动信息，可用信息的稳定系数  $K$  值来衡量， $K$  值的计算可用如下公式：

$$K = (S_1 - S_2) / S_1$$

式中： $S_1$ ——常用的某类信息的项目总数

$S_2$ ——规定的时间（一般取一年）内发生变动的信息的项目数

当  $K \geq 0.85$  时，可以认为是固定信息； $K \leq 0.65$  时，为流动信息； $0.85 > K > 0.65$  为相对固定信息。

### 1. 1. 3 信息的度量

当前，信息量的度量是一个比较困难的问题，至今还没有一个切实可行的方法。一般是从消息所表现的信息内容的不确定程度来讨论信息量的大小，消息所消除的不确定

程度越大, 则所包含的信息量就越大。因为, 信息和消息之间有着不可分割的内在联系, 信息是附载在消息上的, 信息是消息的内容, 消息是信息的具体反映形式。

目前, 有些学者根据事件的各种可能情况的变化, 即利用概率来度量信息。例如, 某单位有职工 1000 人, 张某在生产处的工艺科工作, 而生产处有 20 人, 工艺科有 5 人, 如果说张某在生产处工作, 这一信息为  $20/1000 = 1/50$ , 也就是说可能性空间缩小到原来的  $1/50$ , 可用  $1/50$  的负对数来度量, 即信息量为  $-\log 1/50 = \log 50$ 。如果说张某在生产处工艺科工作, 则可能性空间为  $(20/1000) * (1/5) = 1/250$ , 相应的信息量为  $\log 250$ 。显然, 后一消息的信息量大于前一消息。

因此, 有人将信息量的单位用 Bit (比特, Binary digits, 二进制数的位数单位), 1Bit 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。此时, 信息量是 1Bit。因此, 信息量的公式为:

$$H(x) = - \left( \sum_{i=1}^n P(X_i) \log_2 P(X_i) \right)$$

式中:  $P(X_i)$  ——事件第  $i$  个状态的概率

$n$  ——该事件的可能状态数

例如, 描述抛掷硬币的信息量的计算, 硬币下落有正反两个状态  $x_1$  和  $x_2$ , 此时  $n=2$ , 且  $P(x_1) = 0.5$ ,  $P(x_2) = 0.5$ , 则有:

$$\begin{aligned} H(x) &= - (0.5 \log_2 0.5 + 0.5 \log_2 0.5) \\ &= 1 \end{aligned}$$

上述结果表明, 用 1 位二进制数 0 或 1 就可描述硬币的状态了。如果抛掷正六面体的骰子, 其信息量则为 2.6。

但是, 实际对信息的度量用上述公式还是有困难的, 也有人从热力学中熵的定义得到启示。从分子运动论的观点出发, 在没有外界的干预下, 一个系统总是自发地从有序到无序的方向发展, 在这过程中, 系统的熵的变化是增加的。因此熵是系统的无序状态的度量, 也就是系统不确定状态度量。但是, 信息量和熵所反映的系统运动过程和方向正好相反, 系统信息量的增加总是表明系统不确定程度减少, 有序程度增加。因此, 可以用负熵来度量系统的信息量。

#### 1. 1. 4 数据

##### 1. 数据的概念。

数据 (data) 同信息一样也是信息科学中最基本的术语。对数据的定义从不同的角度出发也有不同的定义, 例如:

数据是用于载荷信息的物理符号;

数据是记录下来的可以被鉴别的符号;

数据是信息加工后对客观世界产生影响的符号; 等等。

我们这里将数据定义为: 数据是用以载荷信息的、可以被鉴别的物理符号。

但是,在当前信息领域中,在讨论信息或数据的时候,很难将信息和数据区分。例如,讨论信息处理问题,实际也是在讨论对数据的处理。在本书中,不再严格区分信息和数据的概念。

## 2. 数据的编码。

当前对数据的处理主要是用计算机进行处理的,因此,有必要讨论一下在计算机中是如何表示各种各样的信息。由于组成计算机的最基本的电路由具有两种稳定状态(导通、截止)的逻辑电路组成,这两个状态可以用二进制数的 0、1 来表示。因此,对于我们处理的信息同样是用二进制数表达以便于计算机存贮、处理,这就是编码问题。

### (1) 数值的编码。

在计算机中根据用途的不同可以有:

#### ① 无符号数。

无符号数的编码是用二进制数本身表示数值。

例如,用一个字节(8bit)表达 65,其编码是 0100 0001;如果是数值 4,则其编码为 0000 0100。

#### ② 有符号数。

符号数在计算机中通常用补码表示。它是用最高位表示符号,正数用 0,负数用 1,其余位表示数值。如果是负数要进行求补运算。

例如,同样用一字节表达 +65,其编码为 0100 0001;如果是表达 -6,其编码则为 1011 1111。

#### ③ 浮点数。

浮点数的编码是由阶码和尾码两部分构成,阶码表示 2 的方次,尾码表示纯小数。

例如,16bit 的浮点数,我们规定其高 4 位为阶码,低 12 位为尾码。若表示 12.125,因其相应的二进制数是 1100.001,表示为纯小数的形式就是  $0.1100001 \times 2^4$ 。其阶码是 0100,尾码是 1100 0010 0000,因此,该浮点数的编码为 0100 1100 0010 0000。

## (2) 字符。

### ① 英文。

英文使用 ASCII 码(American Standard Code for Information Interchange),即美国标准信息交换码。它是由 7 位二进制数组合的编码,详见表 1-1。通常用一字节表示一个字符,因此,通常在 ASCII 码的最高位前增加一位 0,也可以将其最高位用做奇、偶校验位。

### ② 汉字。

汉字的编码通常采用我国的国家标准信息交换字符集中的编码,在国标字符集 GB2312-80 中共收集了 7445 个汉字和符号,其中汉字 6763 个,分为两集,一级有常用汉字 3755 个,二级汉字 3008 个。

ASCII 码表

表 1-1

高 3 位 低 4 位	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	'	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	
1100	FF	FS	.	<	L	\	l	l
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

在国标字符集中共分为 94 个区，每个区又分为 94 个字符位，则每一个汉字可用其所在的区号和位号表示，即区位码。例如，“京”字在 GB2312-80 的字符集中位于 30 区、09 位，其区位码为 3009。

但是，在计算机存贮和通信中使用机内码，在区位码的区号和位号上分别加上 160 即为机内码。例如，“京”字的区号、位号用二进制数表示为 00011110、00001001，分别加上 10100000，则“京”字的机内码为 10111110、10101001，也就是说一个汉字用两个字节，而且其最高位为 1 以区别 ASCII 码，达到中西文兼容的目的。

### (3) 图像。

计算机对于图像的存贮、传输或处理，通常是将图像看成是由一个个像素组成的，即看成是由像点构成的。例如，将图像分成 1024 行、1024 列，即由 1024 \* 1024 个点组成，这称之为分辨率。显然，分辨率越高，图形描述得越细腻。然后，对每一像素进行编码。对于黑白图像，用 1bit 二进制数表达，例如，用 0 表示黑，用 1 表示白，这种方法就不能表示黑白的灰度了，通常用来表示字符的形状，对于汉字的字形多用此法。而对于彩色图像，要用多位二进制数编码一个像素。早期的彩色显示用 4bit 表示一个像点，其中低三位分别表示红、绿、蓝色，最高位表示是否加亮。例如，0000 表

示黑色，1111 表示白色，如表 1-2 所示，4bit 可以组合成 16 种不同的颜色。因此，如果用 8bit 编码，就可以组合成 256 种颜色。

彩色编码表

表 1-2

加亮	红	绿	蓝	彩色	加亮	红	绿	蓝	彩色
0	0	0	0	黑	1	0	0	0	深灰
0	0	0	1	蓝	1	0	0	1	浅蓝
0	0	1	0	绿	1	0	1	0	浅绿
0	0	1	1	青	1	0	1	1	浅青
0	1	0	0	红	1	1	0	0	淡红
0	1	0	1	洋红	1	1	0	1	淡洋红
0	1	1	0	棕	1	1	1	0	黄
0	1	1	1	浅灰	1	1	1	1	白

#### (4) 声音。

对声音的编码采用模数转换 (A/D) 技术，将声音信号 (模拟信号) 转换成数字信号。其转换原理如图 1-1 所示，将声音信号按相等的时间间隔  $\Delta t$  进行采样，此采样速率称为采样频率。同时，再将每一采样时刻的信号幅值转换成相应的二进制数。例如，如果是用一字节的二进制数值表达声音的幅值，则声音的最大值为 11111111，其幅值的一半则是 10000000。采用二进制数位的多少称为分辨率。如果用 8bit，则对幅值转换的误差  $1/256$ ，如果用 16bit，误差为  $1/65536$ 。显然，采样频率越高、分辨率越高，其数字对声音描述就越准确，再将该数字信号还原成声音信号的失真就越小。根据香农定理，理论上要做到不失真的采样频率应该是原声音信号的截止频率的 2 倍，而对非音乐专业的用途而言，分辨率用 8bit 也可以了，其转换误差只有  $1/512$ 。

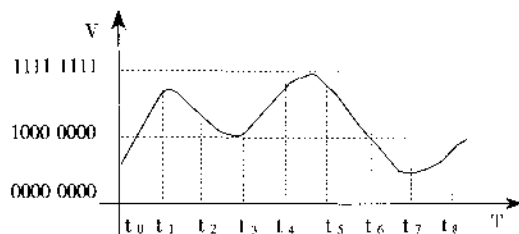


图 1-1 模/数转换原理图

根据上面对图像、声音的编码分析可以看出，对一幅图片或一段声音的数字化是需要巨量的数据的，如果要存贮就需要海量的空间，如果要传输是需要很长的时间。因此，在存贮或传输声音、图片时多采用数据压缩、解压技术，以减少处理的数据量，节

约存贮空间，节约时间。

## 1. 2 管理信息与决策

### 1. 2. 1 管理信息

管理信息（在以后的讨论中简称信息）是反映管理活动与控制管理活动的经过加工的数据，它对管理而言是一项重要的资源。在企业、事业单位中，伴随着管理活动产生了大量管理信息。例如，领料时有领料单，零件加工有加工单，学生考试有成绩单，人员管理有人事档案。人们必须通过这些有关的信息来实现管理，也就是在物质流动的同时，伴随着还有信息流动，我们将其简称为物流、信息流。信息流就像人体中的血液，通过循环把信息传达到必要的地方去。因此，又可以说信息流是物流的表现和描述，信息流是了解、掌握、指挥、控制企业、事业单位的软资源。

### 1. 2. 2 管理信息的特性

管理信息具有以下特性：

#### 1. 准确性。

信息的准确性就是信息客观反映现实世界的程度，也可称之信息的事实性。在管理活动中，我们希望得到正确无误的信息，但是，实际收集信息时所获得的信息有时是正确的，有时是不太准确的，有时甚至是错误的。可以说，事实是信息的中心价值，只有获得正确的信息才能作出正确的决策，不符合事实的信息不仅不能使人增加知识，反而会使人作出错误的决策。信息准确性的要求不仅增加了信息收集时鉴别的工作量，而且还要求信息的存贮和传输都不能失真。

#### 2. 时效性。

信息的时效是指信息从信息源发送、收集、接收、加工、传输、使用以及到其失效的时间间隔。这说明信息是有生命周期的，在其生命周期内，信息是有效的；超出其生命周期，信息将失效，使用信息越及时，使用程度越高，则时效性越强。例如，某工厂原材料仓库中，某口的某种材料的发料数据，其生命周期最长为一个月，当该月报表、账目统计完毕，该项数据即完成其使命。所以，信息的时效性要求要尽快地得到信息，在其生命周期内最有效地使用该信息，这就要求有有效的信息收集的手段，配备有快速传递信息的通道，最短的信息处理的过程。但是，在有些时期，某些失效的信息也会复苏以供决策之用，例如，对于上述的材料出库的数据，如果要分析该材料的历史消耗记录，则该数据将复苏，参与历史分析用。

#### 3. 有序性。

信息的有效性是指信息发生的先后有一定的次序，在时间上是连贯的、相关的、动态的。由于信息有序，人们可以利用过去的信息来分析当前的状态，还可以利用历史的信息、当前的信息去推测未来的状态。为了保证信息的有序性，使我们能够利用历史信

息预测未来，我们就要连续不断地收集信息，利用先进的大容量的存贮器存贮这些信息，建立相应的数据库，并提供快速的检索、统计工具。

#### 4. 共享性。

共享性是指同样的信息可以被多个部门或个人所使用，这些部门或个人可能是具有相同的目的也可能有不同的目的。例如，单位的人事信息被该单位的各个部门所使用，也被其上级领导单位所使用。信息的共享性还表现在单位之间的信息可以互相交换，互相使用。当前，利用计算机网络技术可以充分实现信息的共享。

在分析信息共享的同时，也应注意到信息的保密性，即非共享性的一面。例如，商业、企业的商业秘密，国家机关的政府机密，工人、雇员个人不能公布的某些数据。为了保障信息的保密性，可以对需要保密的数据进行加密，对需要使用保密数据的使用者设置权限、密码口令等等。

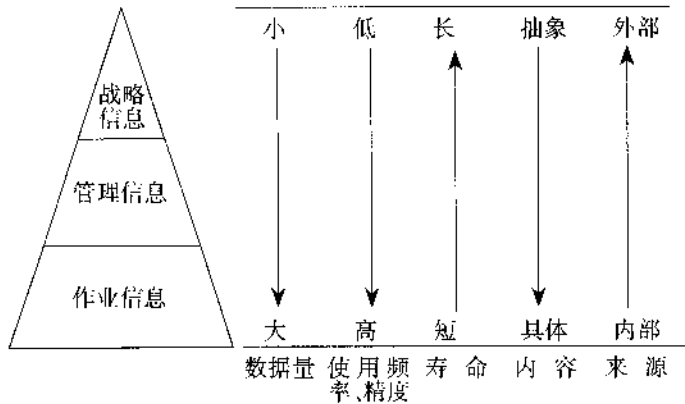


图 1-2 各级别信息的特性

#### 5. 等级性。

在前面我们已从信息的重要程度出发将信息分为战略级、战术级、作业级。因为管理系统是分等级的，处在不同级别的管理者具有不同的职责，他们所处理的问题也不同，也就是决策的类型不同。因此，他们所需要的信息也不同，从这一角度分析，管理信息是具有等级性的。为此我们同样将管理信息分为战略级、战术级、作业级。

作业级的信息多是用来解决日常的问题，也就是作业级决策的问题，具有经常性、重复性。这些信息主要来自系统的内部，要求内容要具体，数据精度要高，使用频率较高，但其生命周期较短。而对于高层管理者使用的战略级信息，其需要解决的是全局的、长远发展的战略决策问题，高层管理者要求的这些信息要具有全局性的、统计的、预测性的。对战略信息要求其内容比较抽象，对数据的精度要求不一定很高，对其使用的频率不高，但其生命周期长，这些信息来自系统外部的较多。图 1-2 的三角形分层图可以很形象地表明不同级别的信息特点及使用的层次。

#### 6. 价值性和适用性。

从上面的分析可知，管理信息用来进行管理和决策的，要花费一定的人力、物力、财力获得，因此，它也是具有价值的，它也是一种资源，是一种软资源。不同的人使用

这一资源的目不同，因此，其利用价值也不同，因人而异、因时而异、因事而异、因地而异。从对管理的适用层次来看，信息的适用性与信息的等级性是息息相关的，即不同的信息适用不同的管理者。从信息反映的领域来看，不同的专业、不同的部门对信息的需求也不同，例如，农业部门对农作物、天气、土壤的有关信息感兴趣，汽车企业对交通道路、新材料、新工艺感兴趣。这就是信息的适用性。信息的价值与不同的使用者、不同的时间、不同的地域等有关。

### 1. 2. 3 信息与决策

管理活动的成功与否，取决于是否进行了正确、有效的决策。而决策的正确很大程度上取决于信息的质量，也就是信息的准确性、时间性。高质量的信息可以减少不确定因素，可以辅助人们作出正确的决策。

#### 1. 决策与决策过程。

所谓决策是指人们为达到一定目的而进行的有意识、有选择的行动。但是，囿于环境的制约，在一定的设备、材料、人力、技术和资金的限制下，人们为了达到一定的目标，有可能制定出多种可供选择的决策方案，并在多种方案进行选择，以求达到目标的效果最好，这样一个过程即是决策过程。

通常，决策的过程分为情报活动阶段、设计活动阶段、选择活动阶段和实施活动阶段。

情报活动阶段的工作内容是对决策事件的确定，对该事件的环境进行调查，了解为达到目标所必需的条件。由于客观世界的复杂性，人们的主观认识和客观世界存在着一定的差距，这就需要人们必须对客观世界进行大量的调查研究，分析、归纳大量的信息，有时还需要有创造性的思维。因为，信息始终是人们认识世界和改造世界的源泉，是科学决策的基础。在决策的过程中，自始至终都需要进行数据、信息的收集和调查研究。在获取大量信息的基础上，首先要对存在的决策问题进行系统的分析，确定系统的决策目标，它是对决策问题本质的概括和描述。对决策目标的确定应分为什么是主要目标，是必须完成的；什么是次要目标，是要尽可能完成的；什么是第三位的，是期望完成的。要注意到，确定的目标要有明确的时间要求，而且是可达到的，并且能用价值准则进行定性的或定量的衡量。由于环境的限制，往往存在着一些当前还不能确定的因素，因此还需要根据已收集到的信息、数据进行预测。

设计活动阶段是为实现决策目标而进行的方案设计。在一般情况下，实现目标的方案可能不止一个，而是两三个，甚至有更多的可供选择的方案。为设计较多的方案，有时需要研究与实现目标有关的限制因素，例如，资金缺乏、电力不足等等。在这种情况下，如果其他因素不变，若改变某些限制因素就能实现目标的话，那么就可以研究如何克服这些限制因素，从而探索出较多的比较方案。

选择活动阶段的工作是在设计阶段设计的各种方案中，针对决策目标，从中选择出最合理的方案。在这个阶段，通常要进行方案论证和决策形成两个步骤。方案论证是对于各备选的方案进行定性和定量分析，对各方案进行比较，初选出可行的方案。决策形成是决策者对经过论证的优选出的方案进行最后抉择。对于决策者来说，虽然他不太需