

管理信息处理方法

邹 海

全国现代管理研究班

一九八四年十月·于北京

第一节 信息在管理中的地位

一、信息与信息量

(一)信息

广义地讲信息就是知识，它被定义为对某一知识获得时与未获得时之差。换言之，信息可以定义为对事物认识的不确定性，由于获悉之后对事物认识所产生的变化。如果认识的不确定性之程度能够数量化，那么信息量就可以用不确定性程度变化的差来表示。

例如，“大概”、“好像”这类不确切的叙述可以说是信息。又如，工业企业中的生产计划、统计报表、图纸、工艺参数、定额表、生产指令、原始记录等等都是信息。

(二)信息量

信息量是信息的数学度量，对不同的信息，用不同的量来度量。

例如，为了把BCY算法语言中使用的128种符号用计算机中的二进制数表示出来，需要用含有几位的二进位数？根据数学知识，可知需要的位数 n 满足方程式

$$2^n = 128,$$

解出 n 为

$$n = \lg_2 128 = 7。$$

就是说，由128种符号组合表示的知识，即信息，只要7位二进制数就够了。因为一个二进位叫做一个必特，所以7位叫做7必特，那么128种符号信息的信息量就是7必特。

又如，用二进制数“000”表示星期日，用“001”表示星期一，依次用“010”、“011”、“100”、“101”、“110”分别表示星期二、三、四、五、六。那么，关于表示星期几可以说是约三必特的知识，其信息量就是三必特。

一般地，如果能发生 K 种情况时，由公式

$$K = 2^n$$

计算 n ，取对数则

$$n = \log_2 K,$$

n 是对 K 个情况的知识量，把 n 叫做信息量。

二、信息与管理

1. 信息是管理的基础

信息是企业管理的基础，信息的判断和控制是管理的机制。管理的实质就是对信息处理加以管理。

管理是有目标的行动，用以保证某种物质生产过程有秩序地进行，从而达到管理目标。例如，一个企业生产管理的基本目标是将各类资源（原料、动力、人力、资金、设备等），用最小的物质消耗达到最大经济效益的最优化技术，转换（生产）出满足社会需要的产品。

管理的整个过程都离不开信息，管理的过程就是处理信息的过程。管理过程的第一个环节就是发现和形成问题，包括收集所需要的信息、加工和决策方案的评价。第二个环节是管理者进行最优决策和方案的实施，以及将执行的结果信息反馈到管理机关。而最后的环节是根据结果对方案进行评价，判断是否达到管理目标，采取新的调整措施，形成新问题，继而重复上述的管理过程。因此，可以说信息是管理的基础。而管理问题的形成、决策方案的选择、方案实施、执行结果的评价、新问题的形成，这样的管理过程所构成的循环，就是信息处理的过程。

2. 管理对信息的要求

任何管理都离不开对信息的收集、加工和利用。管理过程就是

信息处理过程，管理水平的高低，在很大程度上取决于信息的质量和
信息处理的效率。

现代化工业管理对信息的要求，可以归纳为：及时、准确、适用
和经济。所谓及时是指对那些不能重复的信息，要及时记录收集，并
且要迅速传递。

准确是指信息要真实反映实际情况，有了可靠的信息，才能保证
正确的判断和决策，如果信息不准确，即“假帐真算”，不但不能对
生产起到指导作用，反而会造成经济损失；准确的另一个含义是在各
项管理中对共同使用的信息，要统一规定，保持信息的唯一性。适用
是指对不同的管理部门，按照它们的要求传递各部门所需的信息，与
该部门无关的信息则不传递。这样有利于提高工作效率。

例如，对于战略性决策的管理部门，一般需要的是预测性的远景
信息，大部分信息来源来其他公司 and 市场预测等，比较概要，定性信
息多于定量信息。对于日常业务决策的管理部门，所需的信息是历史
性的，结果是可以预测的，大多数信息是来源于企业的内部，精度较
高，而且大部分信息是可以定量计算。而对于战术性决策管理部门，
所需要的信息则介于上述二者之间。

信息在管理现代化中起着重要的作用，因此，对于信息的收集、
处理方法和收集手段要作技术经济分析，使其符合及时、准确、适用
和经济的要求。

3、信息是管理工作的重要资源

企业管理主要是指有效地管理好企业的六项基本资源，以最小的
消耗达到最大的经济收益。这六项资源是人、财、物、设备、信息和
管理方法。管理就是通过有关人、财、物、设备的信息来实现管理的

职能：计划、组织、人才选用、执行决策、协调、报告和预算。六项资源相互关系如图4-1所示：

在企业管理中，信息是企业不可缺少的资源。虽然传统的管理并不认为信息是一种资源，因而长期忽视信息的作用。但现代管理却认为信息却是一种资源，而且是一种财富。

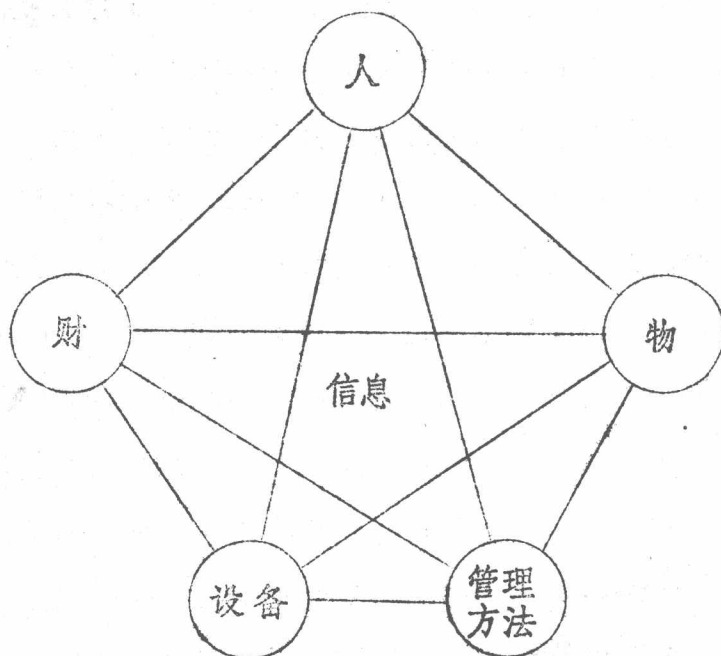


图 4-1

产品是有形的，有一定的体积、形状，而且有一定的功能，具备一定的使用价值，所以人们认为产品是财富。而信息虽然没有一定体积、更没有一定的形状，但它具有一定功能，具备一定的使用价值，因此信息也是财富。

企业生产活动的最终结果是，一方面生产出产品，另一方面产生出信息。产品先送到库房，保管待用；信息则传入管理者和生产者的头脑中，积累成经验，形成人的智慧。

人的智慧和工作能力不同，在某种意义上来说，取决于头脑中存贮的电信量之多少。产品所以有价值，是因为在生产中消耗了一定量的社会必要劳动量；同样，信息在产生过程中，也消耗了一定量的社会必要劳动量，因此信息也是有价值的。

随着科学技术的发展，信息的载体也在不断地发展。早期，人类用绳结来记载数量，用绢和石板记录事情；现在，有了电子计算机，人们用磁带、磁盘等记忆装置，存贮大量的信息。

特别是程序语言的发明，提供了用以记录人处理事情和管理企业过程的手段。程序不但可以记录保存下来，而且还能再现处理事情的过程。例如，肝炎诊断程序就是根据大夫着病的经验和诊断方法编成的程序，用这个程序能对病人做出诊断。

管理者的经验和管理方法同样也能用程序语言，进行处理事情过程的描述，并编成程序，以便再现管理者的经验和管理方法。

三、信息与决策

信息系统是为决策服务的，因此二者构成了企业的管理系统，管理系统就象人体的神经系统一样，支配着企业的生产经营活动。

（一）管理人员的职能

管理人员对管理系统的效能将起主导作用。

1、交际作用

打通上下左右的信息通道，建立领导地位，建立社会关系和促进联络，充分发挥下属成员的主动性和创造性。

2、信息作用

管理各种所需的资料和数据，保证及时地收集正确的信息，分析信息和利用信息，向上下及左右有关部门发送数据，促进信息的流通。

3、决策作用

根据职权范围，明确管理对象和管理目标；通过统计和预测，掌握企业现状和市场动向，分析从现状达到管理目标的差距，选择最优的管理方案，作出决策；最后组织力量贯彻，督促实施，检查评价实施结果；再修改方案，然后再决策。

为了改进企业工作，处理不正常事件，以及做好分配资源和组织人力等工作，管理人员必须努力去发现问题，然后才能作出决策，解决问题。

(二) 不同决策需要不同的信息

在决策过程中，决策者收集所需的信息，根据存在问题的性质，分解成较小的问题，针对问题做出决策，逐一加以解决。决策的类型分为三种，不同类型的决策，需要不同的信息。

1、业务性决策

包括企业日常业务活动中的决策，主要是解决一般经常性的问题。如销售中的价格、库存管理中的采购等。

业务性决策大多数具有经常性和重复性，所以要求信息比较详尽、精确，需要有结构的数据。这样的信息相关性大，与企业内部的依赖关系多。

2、战术性决策

包括如何应用资源、人事调动、资金周转等问题，如：短期销售计划、生产计划等。

战略性决策通常需要高级领导者运筹判断、分析决策，估量地解决问题，所以在信息要求上，可以较粗和不十分精确。这样的信息多为综合性的和预测性的，与外界的依赖关系多，相关性小。

3、战略性决策

包括企业计划中的目标确定、资源分配、经营决策等问题。如重大开发项目的确定和投资、新产品是否投产等。

战术性决策所需要的信息介于业务性决策和战略性决策所需信息的两者之间，故不列出。

(三) 信息的解释

在收集到信息之后，不但需要加工、分类，而且需要对信息进行解释，能否对信息作出正确的解释将直接影响决策的正确性。如在战场上，为了诱敌深入，全歼敌人，我军作大踏步地后撤，就在敌军追赶到隔河相望之际，我军接到命令停止前进，沿河大筑工事。此时，敌军侦察到我军“大筑工事”的信息（情报），并立刻做出解释。一种解释认为我军再无后退之地大筑工事是准备决战；另一种解释认为大筑工事是佯做决战，以便更快地后撤。敌军按第一种解释，决策就地扎营准备决战，结果我军一夜兼程走出一百多里，把敌军远远地抛在后面，完成了战略转移。敌军由于信息解释的错误，导致决策错误，使追击失败。

在企业经营中，也与打仗一样，对信息解释的错误会导致经营的失利。因此为了对信息作出正确的解释，必须掌握影响信息解释的因素。这些影响因素主要有：

- 1、决策问题的性质和重要性；
- 2、企业的组织；
- 3、个人及环境因素。

其影响关系如图 4-2 所示。

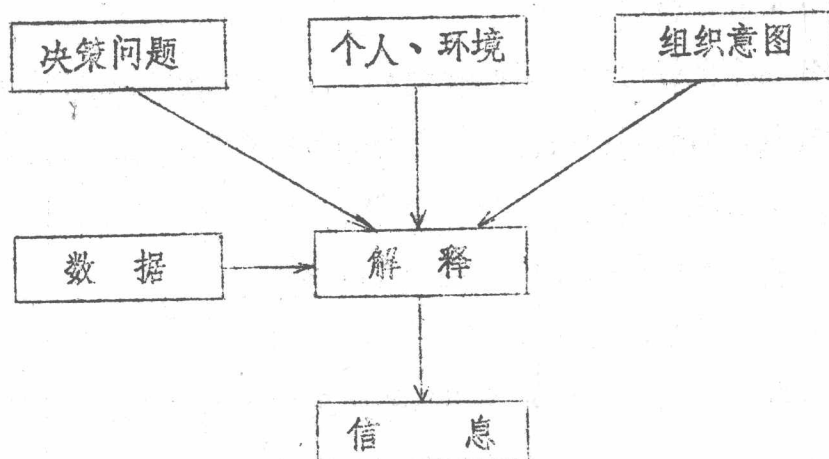


图 4-2

必须用科学的态度对信息做客观的解释，有的决策者只对有利于自己观点的信息感兴趣，这样做出的决策往往带有片面性。正确的方法是，对所有信息进行全面地分析，比较利弊，力戒个人偏见，客观地解释信息。实践证明，用这种方法决策成功的概率大，效果好。

第二节 管理信息的分类与编码

一、信息的分类

工业企业中管理所需的信息很多，如生产计划、统计报表、各种定额资料、生产指令、原始记录、市场调查等。为了进行管理信息的处理，必须将信息加以分类。从不同的目的出发，可以有不同的分类方法。一般地，是将信息划分为固定信息与流动信息两大类。

(一) 固定信息与流动信息。

固定信息是指那些在各项管理工作中重复使用的定额查询数据，在一段时间内这些信息不发生根本的变化，固定信息是企业计划和管

理工作的重要依据。

流动信息就是指作业统计的数据。在生产经营活动中，用这类信息反映各个环节的实际进度、问题和完成计划的情况。这类信息的时间性强，不断变化，往往是一次性使用。

用稳定系数定量地区分固定信息与流动信息。稳定系数的计算公式为

$$K_{st} = \frac{C_1}{C_2},$$

式中

K_{st} —— 稳定系数；

C_1 —— 在规定期内不变更的信息项目数；

C_2 —— 常用信息项目总数。

一般地把稳定系数 K_{st} 值在 0.85 以上的信息划归为固定信息。在组织信息文件时，把一些相对稳定的信息也包括在固定信息的组成中，但要求它们的 $K_{st} \geq 0.6$ 。

固定信息占企业管理系统中总信息量的 75% 左右，整个管理系统的工作质量在很大程度上取决于固定信息的质量。因此，在管理系统的整顿工作中，要重点检查固定信息的质量，以便提高管理质量。

(二) 固定信息的分类

各种固定信息在数量、来源、提供周期和使用频率上是很不相同的，还需要加以分类。

根据信息处理的过程，固定信息可划分为初始的固定信息和综合性的固定信息。初始的固定信息又可分为：定额的、价格的、计划的、查询的、统计的等若干个信息组。综合性的信息则是由初始的固定信

息组合而成的。现将各类初始的固定信息分述如下：

1、定额与标准信息

全部的定额和标准，又可分为三大组。即消耗定额、规范定额和效果标准。

消耗定额是指单位产品的各种资源最大允许消耗量。规范定额用来规定企业生产经营活动的工作程序或操作规程。

效果标准用来评定劳动手段、劳动对象以及劳动力的利用效率。根据效果标准可以评价一个企业的经济效果。

2、价格信息

价格信息包括原料、基本材料、辅助材料、外购半成品、易耗品等的购进、计划和核算价格，产品销售和对外劳务价格、计划价格，以及工艺协作价格等。这类信息文件有：物资价格表、定价表、工资等级表、基本部件的计划成本表等。

3、计划合同信息

计划合同信息是指金额和数量指标，这些指标规定了合同中企业与用户或企业与各车间签定的主要要求和义务，如企业和它的各车间的生产大纲、总产值、费用预算、采购量、产品发运量等。

4、查询信息

查询信息即经常查询的数据，用来查明某个统计、计划项目的详细特征，统计单位、报告格式和统计课目之间的联系。

5、表册信息

表册信息就是记载在表册中的各种系数和结果等，如间接费用和损失系数、税率、工资率等。

6、常用统计信息

常用统计信息用来反映企业生产经营活动构成部分和资源的实际状况，这类信息在较长时期内是不变的，如企业的固定资产和人员编制的统计数据等。

二、信息的编码

(一) 信息的编码与译码

现在讨论信息的传输和识别问题。设从信息源发出的符号序列 $\{A_i\}$ ， $i=1, 2, \dots, n$ ，一般地不能按照原来的形式传输。需要转换成便于传输的代码才行，假设便于传输的符号序列为 B_j ， $j=1, 2, \dots, m$ ，因此必须把符号序列 $A_1, A_2, \dots$ 变换成符号序列 $B_1, B_2, \dots$ 。习惯上把这个变换叫做编码。

为了进行信息处理，在接受到符号序列 $B_1, B_2, \dots$ 后，必须用变换把它还原成符号序列 $A_1, A_2, \dots$ ，把这种操作叫做译码。

例如，我们要拍一份电报，电报员先把电文变换成电码，这就是编码；对方接到电码后，译电员又把电码翻译成电报，这就是译码。

在管理工作中，为了提高管理效率必须使用编码，以便将企业中有关技术、经济、生产、市场等方面各种各样形式的大量信息，有条不紊地整理出来。编码的目的如下：

- 1、把管理对象名称变为统一的数码；
- 2、便于信息传输和计算机识别及处理；
- 3、简化管理信息量，避免重复，节省存贮空间；
- 4、提高计算机处理速度，节省计算机费用。

(二) 信息编码的原则

- 1、选择最小值的代码

常使用的代码有表格号、人员代码、材料代码、部件代码、产品代码、工艺规程代码与作业操作代码等。在编码时，若代码值增加了，则工作人员的出错率将随之增加，同时，也增加了收集、加工、存贮和输出、输入信息的工作量，以及计算机设备的负荷量。但缩短代码值数也必须适当、合理，并留有后备的号码。

2、逻辑性强、直观性好

设计代码时，要注意逻辑性。如编组织机构代码时，应从上往下编排，先编总厂代码，下编分厂代码，再编车间代码，最后编车间工人代码，这样，在一条代码中从高位到低位直观地显现出从上到下的组织机构关系。如编产品代码时，应首先编产品代码，其次编部件代码，再编零件代码等。

3、注意设备特点

在使用计算机时，代码位数不应超过计算机字长；对于变字节的计算机，代码位数，应为字节的最少倍数，这样有利于提高计算机的利用率。

4、利用现有名称代码

为了便于记忆和使用方便，应充分利用原有信息，尽量采用原有名称代码。

5、考虑发展远景

对于新建企业或新产品的研制，必须留有备用代码。考虑企业今后发展的远景，在设计编码时，也必须留有备用代码。

(三) 信息编码的步骤与方法

编码的步骤可以用框图 4-3 表示。

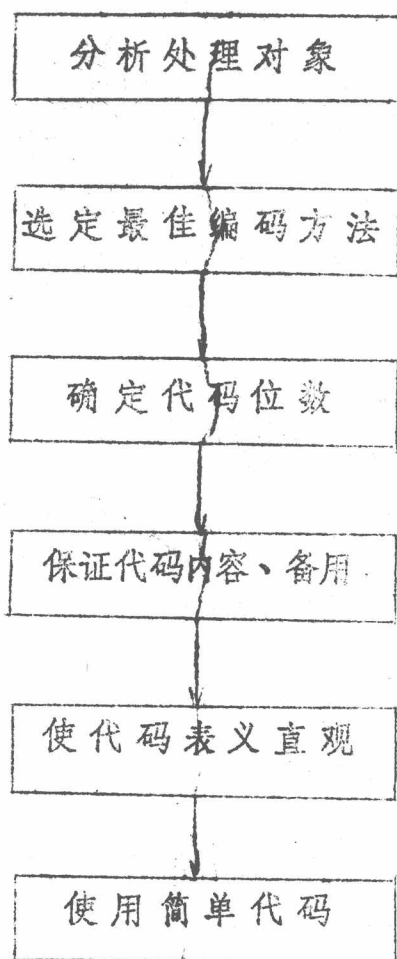


图 4-3

下面阐述编码的几种方法。

1、顺序编码法

顺序编码法就是只用一个标准对数据进行分类的方法。可按信息产生的顺序编码，也可以按字母的顺序或数字的递增排列编码。如表4-1所示，为某厂按生产过程的工艺加工顺序所作的车间编码。

顺序编码法是最简单的编码方法，简单明确，用途很广。由于是按信息产生顺序进行编码，所以追加新码比较方便，多用于原始信息

表 4-1

编 码	名 称	编 码	名 称
0 1	下料车间	0 6	热 处 理 车 间
0 2	锻造车间	0 7	电 镀 车 间
0 3	铸造车间	0 8	装 配 车 间
0 4	粗加车间	0 9	喷 漆 车 间
0 5	精加车间	1 0	包 装 车 间

的编码。因为信息没有分类，所以不能直接进行信息处理，故需要用分类程序加工分类，为以后进行信息处理作好准备。

2、分组编码法

分组编码法是按编码的位数，用高位表示大类，用低位表示小类的编码方法。使用这种编码方法，同类里的所有项目都有同样的数码位数，最左边的高位数码表示大类，每一个后继数码位表示更细的分类。

例如，材料的编码为

1 0 0 0	1 1 0 0	1 1 1 0	1 1 1 1	带料
材	生	黄	1 1 1 2	板料
料	产	铜	1 1 1 3	棒料
	用			
	料			

最左面的数码“1”表示材料类；下一位的“1”表示生产用料，如果该位为“2”时，表示维修用料；后面的第三、四位数码表示具体的材料类型。

这种方法是使用最为广泛的一种编码法，实际上它是按十进制分类的一种方法。把信息对象分为十大类，每一类用 0 至 9 中的一个数表示，对每一大类的中分类、小分类，也是用同样的方法进行编号。这种形式便于识别，追加编码也比较容易，但占的位数较多，适用于重点分类。

3、数字式文字编码法

数字式文字编码法就是把文字换成相应数字的一种编码方法。如一串字符

A G W O E E C K T Z M P

设 A 用“01”表示，G 用“12”表示，W 用“70”表示，……P 用“26”表示，于是 A G W O E E C K T Z M P 的数字式文字编码为

01 12 70 60 05 05 03 21 35 75 22 26

4、表意式文字编码法

表意式文字编码法就是用数字或符号以表明编码对象的属性的编码方法。

例如，铅笔种类的编码，如表 4-2 所示。

表 4-2

铅 笔 种 类	编 码
H	1 1 0 1
2H	1 1 0 2
HB	2 1 0 1
2B	3 1 0 2

三、信息流

从系统的观点可以把工业企业看作是一个综合系统，在这个系统中有两种流，一种是物流，另一种是信息流。

物流是指由原料加工到最后总装成产品的整个物质生产的定向运动过程。

信息流是指物质生产控制过程形成的产物统称。如图纸、工艺条件、计划、质量检验、定额标准、废品量等就构成了生产过程中的信息流。如果把管理指挥中心比成“大脑”，那么贯穿全系统的信息流就是企业的“神经系统”。

由信息流构成信息系统。信息系统就是为了完成一定的功能，用必要的方法，把信息条理化而形成的整体。信息系统为了把信息的收集和处理工作条理化、自动化，根据各种使用要求，用适于各种需要的形式，及时地提供信息，是基于计算机、数据传输网络和信息处理程序的系统。

四、管理信息处理的现代化

管理信息处理的基本内容包括原始信息的收集、加工、传输、存贮、检索专输出。

原始信息的收集是很重要的，信息的质量在很大程度上取决于原始信息的完整性和真实性。必须防止出现“假帐真算”的信息，这种没有真实性的信息会造成错误的决策。

信息加工的主要内容包括信息的分类、排序、计算、比较、选择等工作。通过加工为决策提供所需的信息。

信息的传递形成了企业的信息流，在经济信息的传输中，分收、发两方。但对某一企业或部门来说，有的信息是双边的，有的是多边