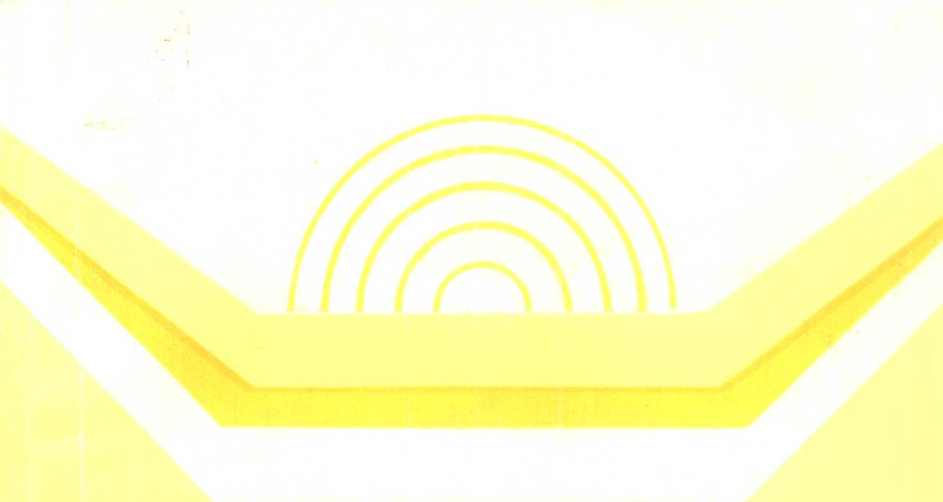
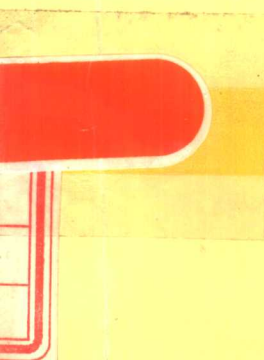




物资管理信息系统概论

WUZIGUANLIXINXI XITONG GAILUEN

江 昭 黄庆雍



中国物资出版社

物资管理信息系统概论

江 昭 黄庆雍

中国物资出版社

物资管理信息系统概论

江 昭 黄庆雍

*

中国物资出版社出版

北京市新华书店发行

北京通县曙光印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张 4¹/₂ 字数: 100千字

1986年4月第1版 1986年4月第1次印刷

印数1—7,000册

书号: 4254·145

定价: 0.75元

前 言

当今世界，一场新的技术革命正在兴起。信息技术，作为新技术群的先导，正迅速地渗透到各个领域。物资管理，是整个国民经济管理的主要方面之一，它必须尽可能地采用先进的信息技术，以适应我国四化建设的需要。

为了向广大物资管理人员介绍应用信息技术的基本知识，本书着重阐述物资管理中信息系统的组织和管理的基本理论和方法，既包括电子计算机化的信息系统的介绍，同时也对手工信息系统的有关问题进行了论述。

全书共分六章。主要内容包括三个方面：

一、信息的基本概念。阐述信息的概念、特征、作用和结构。

二、信息系统的组织。阐述物资管理领域中信息系统的基本模式，各环节的组织，有关信息的收集、整理、存储以及提供的方法和技术。

三、信息系统的研制。主要阐述信息系统的研制步骤、原则和方法，并以案例论证物资管理信息系统的设计、步骤与方法。

本书是在国家物资局科教司直接关心下写成的。由于信息技术发展很快，而作者水平有限，编写时间仓促，书中的缺点和错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 物资管理与信息	(1)
第一节 信息及其特征.....	(2)
第二节 信息与数据.....	(5)
第三节 信息的种类.....	(7)
第四节 信息的作用.....	(9)
第五节 物资管理的信息流.....	(12)
第二章 管理系统与信息系统	(15)
第一节 管理系统的基本概念和结构.....	(15)
第二节 信息系统的概念.....	(17)
第三节 信息系统的结构.....	(23)
第四节 信息系统与电子计算机.....	(27)
第五节 电子计算机在物资管理系统中的应用.....	(31)
第三章 信息系统的技术保证	(34)
第一节 登记和收集信息的设备.....	(34)
第二节 信息加工设备.....	(38)
第三节 数据存储设备.....	(43)
第四节 信息输出设备.....	(45)
第五节 数据传输设备.....	(49)
第四章 程序保证	(52)
第一节 计算机的操作与使用方式.....	(53)
第二节 系统软件.....	(57)
第三节 专用程序保证.....	(65)
第四节 程序保证工作的组织.....	(67)
第五章 信息保证	(71)

第一节	数据收集的组织	(71)
第二节	数据的审核	(80)
第三节	信息的存储	(84)
第四节	编码设计	(99)
第五节	信息的查找	(103)
第六章	信息系统的研制	(108)
第一节	研制步骤	(108)
第二节	系统研制的原则	(111)
第三节	信息系统研制实例	(118)

第一章 物资管理与信息

社会主义物资管理的基本职能是组织生产资料的商品流通，使生产资料由生产领域转到生产消费领域。为实现物资自生产单位向需用单位的转移，要经过许多业务环节，这些环节相互联系，形成整个物资管理的全过程。在这一过程中不仅存在着物资的运动，同时还存在着信息的流动，两者相辅相成。由于物流明显，故很容易受到重视。但对于信息流，却往往被人们忽视。实际上，物流是在信息流的控制下进行的。物资管理工作可否取得成就的关键，就在于是否能组织好信息流。

谈到组织信息流，一般人很容易想到的是收集实际情况。诚然，搜集实际情况是组织信息流的重要一环，但却远远不止这一点。首先，从信息流的范围来说，它不仅包括所搜集的实际情况，而且包括计划、指令性信息和预测决策性信息；其次，在信息流的组织方面，由于物资部门所需信息，不仅涉及本部门供销单位的信息，而且还要掌握生产单位与需用单位的信息。因此，不能孤立地应某种物资管理的需要去搜集资料，而必须对整个物资部门所需信息进行全面的统筹安排。只有科学组织，才能取得物资管理所需的信息。

为了组织好物资管理中的信息流，有必要对信息及信息系统的一般问题作些简要探讨。

第一节 信息及其特征

什么是信息？人们往往把信息理解为消息、数据、资料、知识的统称。这是不确切的，因为这并未说明信息的具体含义。人类对信息的利用，对信息重要性的认识是比较早的，而对其实质的认识却比较模糊。其实，早在1816年，信息论的奠基人——香农就对信息作了经典的定义，他在通信领域中，把信息定义为消息中所包含的内容。随着社会的发展，科学的进步，信息在目前已超越通信领域，广泛地渗透到了其它科学领域，如生物学、医学、仿上学、语言学、经济学等等。鉴于人们往往把信息与消息视为同义语，而各领域中信息的载体——消息不尽相同，故对信息的理解也各不同相，即使在同一领域中，不同学者对信息的定义也不尽一致。因此，究竟什么叫信息，至今尚无确切定论。有人估计，对信息的说法大约有几十种之多。本讲义只就社会经济领域来介绍一些较公认的信息特征，以便理解信息的含义。这些特征是：

一、信息是由数据载体所载荷的含义

信息必须有一定意义，这种意义是关于客体事物的某种知识。信息的意义是信息得以发挥作用的本质所在。

信息的意义又必须借助于一定符号和物理信号来表现。信息以一定符号序列来表现，在信息学中称为编码。人类社会中最早的编码符号是手势、表情，然后是语言，再后则是文字、数字、图表以及用光、电、磁信号等。

早期，人们把信息与信息的物理载体混为一谈。现在，人们已认识到同一的信息可以有不同的符号来表示，而同一

的符号又可以有不同的意义。例如，要表达使车辆停止前进的信息，可以用汉语喊出“停止前进”，也可用文字书写“停止前进”，也可用红灯发出红色信号，还可用交警的指挥手势，等等。即使采用语言符号也还有汉语、蒙语、藏语等多种不同的语种来表达同一个“停止前进”的信息。此外，还可以用某种专门经过事先约定的特殊语言符号来表示这一种信息，例如，在军事行动中的密语。

关于同一符号具有不同含义的情况也是常见的。例如，几乎任何的自然语言中都存在着一词多义的现象。

信息表现形式的多样性，为人们提供了如下的途径：

(1) 可以选择一种最佳的编码，使信息的传递、保存和加工更方便、更有效。

(2) 对所收集的信号要经过一个识别过程，才能取得其中的信息。

二、信息是信号中有效用的部分

人们收集、加工、存储信息的最基本目的是为了提高自己的效益。

信息的效用与使用者有关，同一个信息对不同使用对象其效用是不同的。在一个作业组中，某个工人是否出勤，这对于作业组长来说是一个非常有用的信息，而对于高层领导来说其效用则要低得多，领导地位越高则这一信息的效用越低。

信息的效用并非是主观随意确定的。一个社会组织中，对信息的需要是由这一社会组织的职能、目标及其管理体制、结构关系等所决定的。虽然社会组织中的信息需要与该组织中各层管理者、决策者的主观有关，但只有在该组织的管理者、决策者所提出的要求符合客观实际的需要时，其信

息才能发挥实际的效用。反之，如果所提要求不符合实际，则无论是超越于还是不足于实际的需要，都不能使信息发挥其实际效用。

信息的这一特点，不仅说明了信息工作中弄清实际需要的重要性，而且也说明了衡量信息工作的标准在于信息是否对社会经济的发展、管理与决策发挥实际作用，而不能用其它标准。

三、信息可减少盲目性

人们活动的盲目性，来源于对事物本质认识不清。信息则可增加知识，以减少人们活动的盲目性。例如，假设要在**一本一百二十八页的书**中找出一句话。如果没有指出任何信息，则只能在整本书的一百二十八页中去翻阅，这样做的盲目性很大；如果得到一个信息，它指出所需找的那句话在该书的前半部，则只要到该书前六十四页中去查找即可，显然，有了这个信息之后，查找的盲目性就降低了。

信息的这一特性，指明了信息的度量。信息量取决于事物本身的差异程度。即事物的差异愈大，则信息量越大。显然，如果一个社会只有一种生产活动，而社会生产类别是单一无差异的时候，则作为反映生产类别的信息是不需要的。但是，当生产类别增加时，随着差异增多，就必须要有较多的信息才能用以表明各种不同类别。香农曾提出一种测定信息量的方法，他认为当事物有 N 种可能情况的时候，如果每种情况的可能性均相等，则其信息量为 $\log_2 N$ ，其单位为比特 (bit)。

由上可以看出，事物愈复杂，其差异度愈大，人们要认识它、处理它，以便减少盲目性，则所需的信息量也就愈大。

第二节 信息与数据

数据是一个与信息有联系的而又常见的概念。

数据通常是指人们用以反映客观世界或思想的离散型的符号。它可以是数字，也可以是文字或其它符号。

数据与信息这两个词经常混用。例如，数据处理又称信息处理。但是，两者在应用时也还是各有不同的侧重点。两者有以下两种不同的区别：

第一种是从内容与形式上来区别。这里，把数据作为信息的一种载荷形式或一种表现形式。例如，年龄二岁、三岁等这种表现形式称为数据，而其所带来的信息则是一个生物的活存时间。应该注意的是，无论是数据还是信息，在实际生活中形式与内容永远是作为一个统一体而存在的。正因为如此，在一般场合下两者常可混用。

数据与信息的另一种区别是从输入与输出上来看的。这时，把收集的原始资料称为数据，把对原始资料进行加工而得到的结果称为信息。例如，由若干物资库存量的资料中挑选出生产A类产品所需物资的库存量，如图1-1所示。

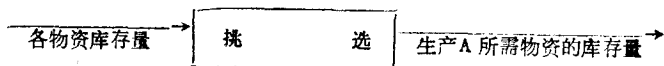


图1-1

图1-1中，方框的左端箭头代表输入，其输入的是若干物资的库存量。这时，输入的若干物资库存量为数据。对这些物资挑选后得到生产A类产品所需物资的库存量（图中用右端的箭头来代表），它是挑选这一加工处理过程的结果，是挑选过程的输出。这一输出称为信息。

人们之所以把输出称为信息，是基于加工过程的结果能为某一定的目的服务，它更能表现出信息的效用。例如，前例中得到的信息能为安排组织A类产品的生产服务。至于输入则由于其尚不能直接为某一目的服务，故只称为数据。

对一批数据的加工通常是多方面、多环节的。例如，上例输出的信息以再进一步根据提供出库存量不能满足需要的物资及其差量的信息，这时加工过程如图1-2所示。

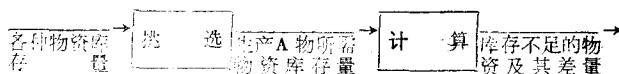


图1-2

图1-2中，生产A所需物资库存量的信息对于挑 选 过程来说是输出，称为信息，但对于计算过程来说它又是输入，因而它可称为数据。

由上例可以看出，信息与数据是相对于一定过程而言的。对于一个处理过程而言的数据，是指它将要被进一步加工，而信息则是指对这一过程而言是一种结果，它可以满足某种需要。

从上述各种不同角度，对数据与信息的不理解，在于它们各自强调的重点不同。但是，它们都是可以相互补充的。

数据是信息的表现形式，而信息是数据的内容，两者是相互统一的。当我们不是特别强调某一面时，数据与信息两者可以混用；当特别要强调其内容时，则必须称其为信息；反之，当要强调其表现形式时，则称其为数据。对于一个数据处理过程的加工过程而言，由于其结果的输出是为某种特定需要服务的，这里要强调的是其内容，故称其为信息；反之，对输入的资料，由于此时它尚不能直接为某一目的服务，故泛称其为数据。

第三节 信息的种类

信息可以按不同目的分类。从加强经济管理的目的来看，信息有以下几种不同的分类方式：

一、按照时间的不同可分为历史性信息和预测性信息

历史性信息是描述已发生的事实，预测性信息则是根据一定条件来估计未发生事件的情况。历史性信息是管理工作不可缺少的基础信息。由于管理工作还需要对未来作出计划安排，因此，又需要有预测性信息。

二、按照来源的不同可以分为内部信息与外部信息

任何经济系统，其管理工作都需要掌握本系统内部的有关情况，这些反映本系统内部情况的信息就是内部信息。

任何经济系统处于一定环境之中，受环境的影响，也影响着环境。因此，经济系统的管理者还必须了解有关本系统以外的环境方面的情况，反映这些外部情况的信息称为外部信息。

三、按照信息加工程序化的程度可分为例行信息与非例行信息

例行信息反映着经常发生的情况，它是按照一定程序，用一定格式，定期地、经常不断地进行收集和整理加工的。我国的物资统计报表、会计核算等所提供的信息便属此类。

在经济活动中，有时也会发生一些突发事件，例如，天灾人祸对经济活动的影响。反映这类突发情况的信息就是一种非例行性信息。

往往还会有这样的情况：虽然经济活动本身并没有发生突发事件，但经济管理者为了某项新决策而要求了解一些例

行性信息以外的信息，这也是一种非例行信息。

四、按照信息的浓缩程度可分为综合性信息与原始性信息

原始性信息是对某一活动或事物所作的最新记载。例如，工业企业中的原始记录；供销活动中的发货票、订货单等。这是一种最广泛、最经常、最大量的信息，也是信息加工的基础。综合性信息是按照一定要求和程序对原始性信息进行加总、平均或综合概括而得到的。

五、按信息更新的间隔可分为经常变动的信息与相对稳定的信息

信息更新是指信息值的变化。有些信息值变化较快，如供销企业中某种商品的销售量；工业企业中某种常用原材料的库存量等。也有些信息值变化较慢，如电机的额定功率；国家掌握的一类物资的价格；国家职工的工资等。信息更新间隔的长短除与所反映事物变化的速度有关外，还与信息的综合程度有关。一般来说，原始性信息的更新间隔要比综合性信息短。综合化程度愈高，信息愈稳定。

六、按信息的精度可分为高精度信息与低精度信息

信息没有一定精度，就会给管理工作带来损失。但并非一律愈精愈好。例如，财务方面的信息就不一定对各级领导都要求准确到分。中央财政部以亿元为单位计算时，精确到百万元便可。信息的精度应视具体情况而异。

七、按信息传递的渠道可分为正式信息与非正式信息

按照例行或非例行的程序，有组织有计划地通过正常渠道所取得的信息称为正式信息。从正常渠道以外的渠道取得的信息是非正式信息。

正式信息是组织化的信息，发送者和接收者以一定组织

形式对信息进行收集、保存、传递和使用。对信息的质量也由组织来保证。它是管理系统中主要的信息。

非正式信息以特有的灵活性和迅速性成为正式信息的补充。一个公司的经理在社会活动中可能得到一些在正式渠道中不能得到的，但对其经营管理又是非常有用的信息。

以上，从七个不同角度对信息进行分类，总的目的是为了考察管理工作所需要信息的特点，以便更好地研究为管理服务的信息工作的组织与管理。

概括地说，直接指挥日常业务活动的管理者，其所需信息主要是历史性的、内部的、例行的信息，这里要求信息要具体而详细，精度较高，更新较快。

对于制定决策和计划的管理环节来说，其所需信息主要是预测性的、外部的、非例行性的；所使用的以综合性信息为主，其精度较低。

至于监督控制环节所需信息，则介于前述两者之间。它以内部信息为主，但在处理计划执行偏差的影响因素时，又往往需要辅之以外部信息；在核定成绩时，还要考虑环境的反映，故需要一部分非例行信息。监督控制应以已发生的事实作依据，但为了防患于未然，也需要作一定预测。这一环节所需信息的综合性要比业务管理所需的高，所需信息的精度与更新间隔也同日常业务管理有差别。

综上所述，信息工作者必须根据管理工作各个环节的特点与要求提供不同的信息。那种认为不论什么信息都是愈多、愈全面、愈具体、愈精确、愈快就愈好的看法，是不全面的。

第四节 信息的作用

随着人类社会的发展，人们也日益感到信息的重要。信

息在人类社会中的作用，可归纳如下述：

一、信息最基本的作用在于提高人们对事物的认识，从而减少人们活动的盲目性

信息的这一作用，早被人们所熟知。人们从事任何活动，都必须了解和掌握与此活动有关的各种情况和知识。只有如此，才能作出正确决策，安排好工作计划，从而保证活动能取得较好的效果。“知彼知己，百战不殆”“没有调查就没有发言权”等都是对信息这一作用的高度概括。

二、信息是社会机体进行有组织活动的纽带

社会机体是一定的社会组织，例如，一个民族，一个国家，一个行政机构或经济区划，一个行政或经济管理部门，一个企业、事业单位等等。从系统科学的观点来看，一个社会组织就是一个系统。它有着自身的目标，有其所处的环境，也有其内部组成单元，而各组成单元本身通常又是一个低一级的社会组织。作为一个系统，其各组成单元间必定要有信息联系。社会组织内的信息联系要形成一个上下左右，四通八达的信息网，只有依靠这个信息网来保证社会单元间活动的协调，才能保证整个社会目标的实现。社会生产愈发达，社会组织及其结构就愈复杂。其信息网也就愈复杂，信息流量也就愈大。人类在早期的民族社会中，只靠手势、表情、语言、结绳记事、甲骨卜算等来进行社会组织活动。尔后，随着生产的发展，不断推动人类社会的进步，为了满足当时信息联系的需要，人们不仅要依靠各种先进的通信技术，先进的信息存储、加工技术，而且还要组成专门的信息部门来从事信息的收集、保存、加工与传输等工作。如调研、统计、会计、档案、图书馆、新闻出版、广播、邮电等等。在现代社会中，由于生产的社会化，各信息部门间进一步要

求形成一个综合的信息网。这个综合信息网要使各信息专业部门的工作相互协调一致，减少重复冗余，从而更有力地促进社会组织的协调发展。

三、信息是管理活动的核心

管理工作的成效，取决于对信息掌握与利用的程度。有人说：“管理的艺术在于驾驭信息”，这是十分恰当的。

管理活动，一般包括以下三个环节：计划决策、组织指挥与控制监督。图1-3是各管理环节所需信息的示意。图中所示情况虽然非常粗略，但它把计划过程、实施过程及控制过程内部的信息流抽象化，概括地表示了各环节间的信息

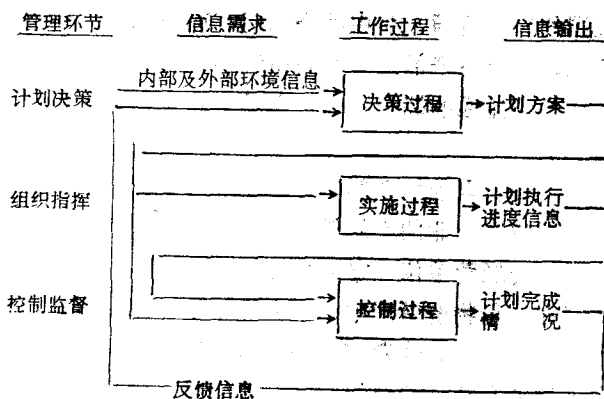


图1-3 各管理环节所需信息的示意图

流。由此图可看出，管理活动的各环节间是离不开信息的。图中所示的反馈信息，是管理活动中所不可少的，对计划执行过程进行控制管理所得到的一种信息。这种信息指出了执行过程中所发生的各种与原计划目标的偏差。把这种信息及时送回管理中心，便于管理中心作出恰当的决策，及时纠正