

经济信息基础知识讲座

江 昭 著

前 言

随着时代的进步，经济信息的作用和价值正日益为人们重视，了解和掌握经济信息的一般知识，成为实际工作者所迫切需要的。中国人民大学信息管理系副主任江昭副教授编著的《经济信息基础知识讲座》在本报连载后，受到广大读者的欢迎。

现代信息知识理论在国内还处在新兴期，很多专家学者都在研究，已经有不少著作问世。《经济信息基础知识讲座》，从什么是信息，以至如何收集、加工、存贮信息等若干基本方面作了比较科学地、系统地、全面地介绍，作为入门的向导，是一部普及经济信息知识有益的读物。本报应广大读者的要求，将连载的材料汇编成册，内部发行。汇编时江昭副教授还对原稿作了修改补充。

愿《经济信息基础知识讲座》成为经济信息工作者和经济管理工作者的良师益友。

经济信息报社

一九八五年五月

目 录

一 信息与信息系统

- 1、信息的概念与特征…………… (1)
- 2、信息的作用…………… (4)
- 3、信息的种类…………… (6)
- 4、信息系统及其分类…………… (9)
- 5、信息系统的结构…………… (12)
- 6、信息系统的研制…………… (16)

二 信息需求的研究

- 1、研究信息需求的目的…………… (22)
- 2、信息需求的识别…………… (23)
- 3、信息提供的形式…………… (25)

三 资料的收集

- 1、工作内容与过程…………… (32)
- 2、组织方式…………… (37)
- 3、收集单位的选取方法…………… (41)
- 4、数据的审核…………… (49)

四 信息存贮

- 1、引 论…………… (52)
- 2、信息结构…………… (54)

3、存贮的组织·····	(60)
4、查 找·····	(64)
5、编码设计·····	(67)

五 信息加工

1、信息加工的步骤·····	(71)
2、综合加工·····	(73)
3、预 测·····	(82)

六 信息系统的现代化

1、登记和收集信息的设备·····	(110)
2、信息加工设备·····	(114)
3、数据存贮设备·····	(118)
4、信息输出设备·····	(120)
5、数据传输设备·····	(124)

一、信息与信息系统

1、信息的概念与特征

什么是信息？信息通常是消息、数据、资料、知识等的统称。

经济管理所需信息有如下主要特征。

一、有效性。

即信息对人们活动所作的贡献。就经济信息而言，信息的有效性是指它能为人们的经济活动增加效益。人们收集、加工信息的最基本的目的，就是为了提高自己活动的效益。例如，人们关心天气预报，是为了妥善地安排工作和生活。家庭主妇关心商品信息，是为了更好地安排家庭收支。这就是说，进行最优决策离不了信息。信息的有效性的特点也正是其与一般的数据、资料、消息的区别所在。作为信息，它必须与人们某种有目的的活动相联系。如汽车中的时速计，在汽车行驶中不断提供时速数据。然而对于司机来说，只有在要利用其数据来调整车速时，它才是信息。否则，它只是一种客观事实的记录。

信息的这一特性告诉我们，在组织和管理信息时，必须从决策需要出发，联系活动的目标来进行。目标愈明确，收集的信息价值就愈大。

二、及时性。

信息的及时性与有效性是直接相关的。因为，信息的效用有一定的期限，过了期限效用就减少甚至失去。信息的最

大效用期限的长短以及其衰减的速率，与人们管理对象的发展变化速度有关。被管理对象发展变化得愈快，信息的“黄金时期”就愈短。在现代社会中，随着生产技术的进步，社会科学技术发展速度的日益加快，信息的收集与加工也要求快速及时。

三、传递性。

即信息源与信息接受者之间的通讯。没有传递性，信息就不能产生效用，也就不成其为信息。信息的传递有两个方面：空间上的传递与时间上的传递。空间上的传递即通常说的通讯，其作用是使不同地区的信息得以交换。时间上的传递就是信息储存，即录下某一时间发生的信息，保存一段时间以便在使用时利用。信息的时、空传递经常交织在一起，正如自然界中时、空不可分割一样。这一特性说明信息处在一定的流动过程中，即信息流。因此，信息工作也必须组成信息流，才能发挥信息的效用。

四、寄载性。

信息的寄载性是指信息的传递要载荷于一定的媒体之中。信息的媒体有不同形式。例如，在日常生活中人们是借语言、文字、数字、符号、图表等来传递信息；在电子计算机中则采用二进制数字编码来传递信息。信息的载荷形式影响着信息传递的质量。因此，信息工作中必须恰当地设计信息的媒体。

五、共享性。

信息的共享性使得信息能同时为多个使用者利用，不会因为使用者的增加而使每个使用者获得的信息减少。这就是信息与一般物质资源不同之处。一般物质资源只能按其一定的数量来实现消费。正因为如此，合理地组织信息资源能使

同一信息为更多的使用者服务。

六、统一性。

在信息流的流程内，信息的表现形式有着统一的规定，这就是信息的统一性。例如，一个民族的语言，要有共同的语法，一种语汇要有统一的文字，否则信息的传递就无法进行。有时，在一个信息流程内会使用着不同的形式，如，一个国家中会有不同的语言。这就需要在各种不同语言之间建立共同约定的转换规则。不然，不同的信息形式就难以同处于一个信息流程之中。

七、滞后性。

信息的取得时间总要落后于信息需求的提出时间。因为信息由提出到使用一般要经过一个收集、加工、传递的过程。从对某种信息需求的提出到取得这一信息之间存在着时间差。这个时间差就是信息的滞后性。信息的滞后性与时效性是有矛盾的。我们信息工作者要力求掌握信息滞后性的特点，尽力减少以致消除滞后性对时效性的制约。

八、从属性。

信息总要依附于一定的实体，具有从属性。就经济信息而言，它要依附于一定的社会组织之中，离开了社会组织，离开了人们的经济活动，信息也就失去了意义。经济信息的这一特征说明，在组织信息工作时一定要健全信息所依附的社会组织机构。反之，一定的社会组织也一定要有与之相适应的信息工作；社会组织发生变革，信息工作也要发生变革。

目前，我国正处在经济改革时期，因而，如何适应经济体制改革的需要来改革我国信息工作，是一个十分重要的课题。

2、信息的作用

一、信息最基本的作用在于帮助人们提高对事物的认识，减少活动的盲目性。

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。掌握的情况愈全面，活动的成效就愈高。“没有调查，就没有发言权”，便是对信息这一作用的科学概括。

二、信息是社会机体进行有组织活动的纽带。

社会机体，譬如一个国家、一个行业、一个企事业单位，都有着自身的目标，也有着其内部组成的要素。其各组成之间必定有着物资、人力、资金等方面的联系。除此之外，还必须要有着信息联系。任何一个社会组织，如果没有信息联系就不能生存下去。

社会组织内的信息联系不仅是一个收、发两方的简单通讯问题，而且存在一个联系结构，即上下左右、四通八达的信息网，只有依靠科学组织起来的信息网，才能保证一个社会组织功能的实现。社会组织的结构愈复杂，在物资、人力、资金等方面的联系愈广泛，愈密切，其信息网的结构也愈复杂，信息流量也就愈大。人类在早期的氏族社会中只靠手势、简单的语言和结绳记事等就可以进行社会组织活动。而在现代社会中，人们不仅要依靠各种先进的通讯技术和手段，而且还要组织专门的信息部门来从事信息收集、加工整理与传递工作，如政策研究、计划、调研、统计、会计、档案、新闻出版、广播、邮电等部门。若没有相互协调的信息部门和统一的信息网，在现代社会中，人们就难以进行有组织的活动。

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。有一

种说法：“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1.1是各管理环节所需信息的示意图。图中所示情况非常粗略，它把计划过程、实施过程及控制过程内部的信息流抽象化，只表示了各环节间的信息流。但由此图也可看出，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，便于管理中心能作出恰当的决策，去纠正执行中的偏差。

现代社会中信息已成为社会组织与管理活动的“神经系统”。这个“神经系统”保证着社会机体的生存与发展。因此，在我国实现四个现代化的进程中，应该重视信息的作用，组织好信息工作。

管理环节信息需求工作过程信息输出计划决策组织指挥控制监督内部及环境信息决策过程计划方案实施过程计划执行进度信息控制过程计划完成情况反馈信息

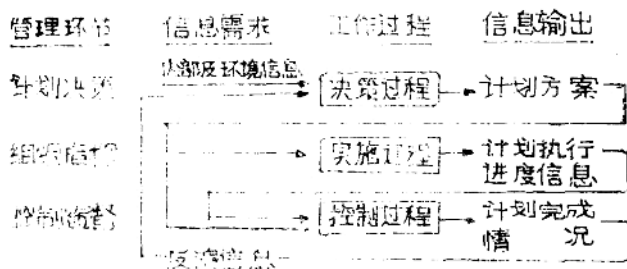


图 1.1

3、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：

(1) 按照时间的不同可分为历史性信息和预测性信息。

历史性信息描述已发生事实；预测性信息则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、基础的信息。同时，管理工作还需要对未来作出计划安排，又需要有预测性的信息。

(2) 按照来源的不同可分为内部信息与外部信息。

任何经济系统，其管理工作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，这些情况称为外部信息。

(3) 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。

常常还会有这样的情况，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。这也是一种非例行性信息。

(4) 按照信息的浓缩程度可分为综合性信息与原始性信息。

原始信息是对某一活动或事物所作的最初记载,例如工业企业中的原始记录;商业活动中的发货票、订货单等。它是最广泛、最经常、最大量的信息,也是信息加工的基础。

综合信息是对原始信息按照一定要求和程序进行加总、平均或综合概括而得到的信息。

(5) 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。

信息的更新是指信息值的变化。有些信息值变化较快。如商店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。一般说来,原始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。

(6) 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。但并非一味地愈精愈好。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有所异。

(7) 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交活动中可能得到一些在正式渠道中不能得到，但对其经营管理又非常有用的信息。

以上，从七个不同角度对信息分了类，总的目的是为了考察管理工作所需信息的特点，以便更好地研究为管理服务的信息工作的组织与管理。概括说来：

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，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说来，其所需信息主要是预测性的、外部的、非例行性的，所使用的信息以综合性为主、精度较低、更新也较长，同时还要善于利用非正式信息。

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外部信息；在评定成绩时，还要考虑环境的反映，需要相当部分的非例行信息。监督控制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与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环节的特点与要求提供不同的信息。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。

4、信息系统及其分类

信息是由信息系统产生的。一般地说，由收集资料到向用户提供信息的全过程就是信息系统。只是简单地把收集的信息传递给用户，这种信息系统称为信息传递系统；把收集到的信息进行一定加工再提供给用户，这种信息系统称为信息处理系统。我们讲的主要是后者。信息处理系统包括以下一些环节：收集、传输、存贮、转换与提供。

数据收集是信息处理的第一步，也是基本的一步。这首先是因为输出信息的质量取决于数据收集的质量。很显然，没有可靠的原始数据，欲得到高精度的信息是根本不可能的。其次，数据收集在信息处理中的工作量和费用方面都占有相当大的比重。在目前，数据收集这一阶段还需要大量的人工劳动。

数据收集是一项很复杂的工作，通常要经过几个步骤：

- 1、确定提纲，即选择那些有意义的能正确描述事实的数据；
- 2、登记数据，即采取一定方法去登记所确定的数据项目的实际值；
- 3、数据校验，即对所登记的数据进行各种检查以保证其准确性。

数据传输是信息系统中不可缺少的环节。

把一张业务单据从一个办公室传到另一个办公室是数据传输；采用现代通讯技术以电话、电报、微波通讯等把数据从一个省传到另一个省也是数据传输。数据传输方式的采用，要依使用信息的时间和精度以及所用设备的费用而定。

存贮在现代信息系统中愈来愈重要。这是因为，随着信息量的增加，需要存贮的信息就愈来愈多。存贮信息的增加使存贮成为一个相当复杂的问题。这里存在物理保存与逻辑组织两方面的问题。物理保存是指信息存贮所使用的物理设备，例如，记录在本子上、卡片上，或记在磁带上、缩微胶片上等等。逻辑组织则是指信息的内在逻辑联系，即按照一定逻辑联系把信息组织起来，以便利用，例如档案的分类、会计科目的设立等。信息存贮除上述两个问题外还有减少存贮冗余，提高保存的安全性等问题。

信息的转换是信息处理系统的关键一环。这一环节主要工作是对各种有关的数据进行加工使之成为对用户有用的信息。这种加工工作可以是非常简单，如选择、查找、加总、过录等，也可以是借助复杂数学模型来对数据进行处理。由于这一环节要经常对大量数据进行反复加工，因而即使是较简单的加工也是信息系统中较为繁琐的工作。为此，人们总是谋求对信息加工的机械化与自动化。现代电子计算机为信息加工提供了较为理想的技术手段。

提供是指向用户提供信息，这是信息处理的最终环节。在这一环节中，重要的问题是信息提供形式的确定。为了便于用户使用信息，必须以每类用户所习惯的方式和形式来提供信息。例如有些用户习惯于文字表述，有些则习惯于表格，另一些则习惯于图形。

上述各环节，相互协调地有机地结合在一起形成一个信息系统。正如前述的信息具有从属性特征一样，信息系统也必须从属于一定社会经济组织，成为社会经济系统的一个子系统。作为社会经济系统中子系统的信息系统，不仅有信息处理各环节间的联系，而且还有各职能部门与各管理层次间

的联系。因为，通常一个社会经济组织在横向要分为多个职能部门，如一个企业分为生产、劳动、物质、计划、财务等部门；在纵向要分为若干层次，如企业中的厂部、车间、班组等。每个层次，每个职能部门都要向有关单位收集信息并按本管理层次、本职能部门的需要来加工信息。所以，就一个社会经济组织而言，又把这种各管理层次、各职能部门间上下左右的信息联系称为信息系统。

总括以上，只有对信息系统从信息处理的各环节和社会经济组织中信息网的建立这两个方面来进行研究，才能建立起适合一定社会经济管理需要的信息系统。

因目的和使用技术的不同，信息系统有不同的分类。

按信息系统的目的可分为：信息查询系统、业务信息处理系统、管理信息系统。

信息查询系统是依用户提出的询问而提供信息的系统。例如，图书的保管就是依用户提出的书名、书号或主题词等来提供信息的。电话查号台、报时台也属此类。信息查询系统的特点是：（1）有一套便于用户查询的方式和方法。如索引卡、分类目录、查询语言、索书单等；（2）要根据服务对象、服务范围全面收集有关数据和资料；（3）对所收集的资料要有一套既便于查询又便于保管、增删的存贮方法；（4）回答查询的时间要求尽量快。

业务信息处理系统是为基层业务管理提供业务活动的状况和进度的。常见的会计系统就是一种业务信息处理系统。其它如工业、建筑业中的作业计划调度、仓库管理、人事考勤等也属此类。这类信息系统的特点是：（1）要及时收集业务活动发生时的有关数据；（2）有一定例行制度与稳定的信息传递途径；（3）提供信息的周期较短，通常是按日

报告；（4）信息精度要求较高。

管理信息系统是为全局性决策服务的，即为决策部门提供各种可择方案及有关信息。例如，各级计划统计部门便是这样的信息系统。这种信息系统的特点是：（1）不仅有内部信息，还要有外部信息；（2）信息加工的方式灵活多变；（3）应有预测和决策的方法或模型；（4）信息的时间及精度要求相对较低。

根据所用技术的不同，信息系统又可分为手工系统、机械系统、电子系统。

手工信息系统的收集、加工整理和查找都由人工进行，计算工具也较简单，如算盘、计算器等。当信息系统中处理的数据量较小、运算模型较简单时，使用这种投资少的技术系统比较经济。

机械信息系统由机械设备来进行各环节的操作，如收款机、自动记帐机、卡片分类机、组表机等。它可以提高对大量数据处理的速度和准确性。

电子信息系统以电子计算机为主要技术手段。它可以在中央处理机控制下自动完成数据处理各环节的工作，使各地、各部门的信息系统联成网络，既可以使数据资源公用，也可以使加工处理的方法、预测决策模型公用，不仅大大提高了信息的功率及质量，还减少了信息的冗余，完成一些靠手工或机械难以胜任的工作。可以说，计算机的应用使信息系统发生了根本变化。

5、信息系统的结构

信息系统的结构基本有两种：多流型与单流型。

多流型结构根据任务或职能来组织信息的处理，故又称“面向任务”的或“面向职能”的结构。这种结构是早期信息系统所采用的，也是我国目前较为普遍的一种结构类型。

例如，为了进行生产、销售、财务、仓库管理等各项工作，企业中分别建有生产、销售、财务、仓库管理等信息系统。这些系统有各自的业务凭证、传票传递路线、数据保存的帐册及提供数据的报表等。

从社会经济组织的整体来观察，这种结构中便有多個信息流程。这就是多流型名称的由来。

采用多流型结构的前提条件是各个任务或职能间必须相互独立，即各有其自身的信息源、加工方法、传递路线和服务对象。如图1.2所示。

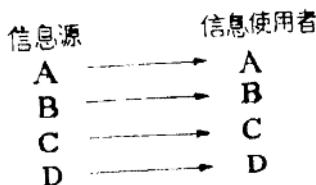


图1.2 理想的多流型信息系统

图中，信息源与信息使用者名称相同，并不是说同一信息的使用者与信息源恰好就是一个。它只是表示一个信息使用者有其自己的信息源，而不同使用者的信息源是各不相同的。

多流型结构的这一前提条件，随着生产日益社会化，经济联系的日益复杂化愈来愈难在实际中得到满足。因而，现代