

建设工程项目管理丛书

◎ 刘喆 刘志君 主编

建设工程

信息

管理



化学工业出版社



建设工程项目管理丛书

建设工程 信息管理

◎ 刘喆 刘志君 主编



化学工业出版社

·北京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程信息管理/刘喆, 刘志君主编. —北京: 化学工业出版社, 2005. 6

(建设工程项目管理丛书)

ISBN 7-5025-7372-0

I. 建… II. ①刘…②刘… III. 基本建设项目-信息管理 IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 067355 号

建设工程项目管理丛书

建设工程信息管理

刘 喆 刘志君 主编

责任编辑: 董 琳

文字编辑: 朱 磊

责任校对: 王素芹

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

购书咨询: (010) 64982530

(010) 64918013

购书传真: (010) 64982630

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

三河市前程装订厂装订

开本 720mm×1000mm 1/16 印张 16 字数 293 千字

2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-7372-0

定 价: 34.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

编者的话

建设工程项目管理作为管理科学的重要分支已有其自身特点，因此成为 21 世纪项目管理的一个重要方面。

建设工程项目管理的普及与应用对项目管理科学的发展提出如下三个方面的迫切要求。一是建设工程项目管理科学体系的建立。建设工程项目知识体系是建设工程项目管理科学和专业的基础和需要。世界各国的建设工程项目管理专业组织纷纷建立各自的知识体系，反映出这种需求的广泛性和迫切性。二是建设工程项目管理专业资质能力的建立。随着我国加入世界贸易组织，与国际之间的建设工程项目的开发、咨询、监理、承揽越来越多，交往越来越频繁，有力地促进了建设工程项目管理专业化发展，提高了建设工程项目的管理水平。三是建设工程项目的信息管理。目前，我国计算机在项目管理中的应用处于初级阶段，而世界各国运用计算机对建设工程项目管理实施系统化、网络化的管理，有利于我国建设工程项目信息管理的促进。

为了便于建设工程项目管理专业化发展，提高建设工程项目管理专业人员的综合水平和专业能力，建立适合我国国情的建设工程项目管理的知识体系，因此，编写了这套《建设工程项目管理丛书》。这套丛书包括 8 个分册，主要撰稿人来自吉林建筑工程学院，由尹军担任丛书主编，刘立群担任丛书副主编。

本套丛书从建设工程项目的整体角度，介绍了工程项目投资分析，工程项目估价，建设项目的进度、质量、成本管理，合同管理以及信息管理等内容。丛书搭建了建设工程项目概念阶段、开发阶段、实施阶段及收尾阶段的项目管理体系的阶梯。

建设工程项目管理是一个在实践中不断发展的学科。这种发展是一种双向的发展。今后，建设工程项目管理的知识体系也一定会在实践中不断得到充实和完善。我们衷心希望本套丛书的出版能对我国建设工程项目管理的发展有所裨益，同时，能够对建设工程项目管理规范化、体系化起到推动作用。欢迎广大读者在学习、应用、研究本套丛书的过程中提出宝贵意见。

尹 军

2005 年 6 月

前 言

信息管理是一种十分必要的建设工程管理模式，随着建设法规体系、国家建设管理体制的完善，我国加入世界贸易组织，融入国际经济体系后，我国的建设工程也将进入一个新的发展时期，对建设工程监理信息的规范化、标准化要求也会越来越高。

本书对信息管理基本知识、原理和方法进行了介绍，在介绍建设工程信息管理基本理论的基础上，注重介绍实践中信息管理必须执行的相关规范、规程、建设工程文件档案资料管理等相关知识，以及信息管理系统软件的有关知识，尽量增强信息管理的实用性。

本书注重突出系统性、实用性和通俗性，增强操作性和通用性，以期使读者通过对本书的学习提高对建设工程项目信息管理的了解、认识，进而能更好地掌握建设工程项目信息管理的方法，提高对建设工程项目信息管理的水平。

本书共分七章，由吉林建筑工程学院刘喆、刘志君主编，其中第一章～第五章由刘喆编写，第六章、第七章由刘喆、刘志君编写。另外，刘岩和邹谦在编写过程中参与了资料收集和录入等工作。

本书在撰写过程中参阅了相关教材和著作，在此对这些教材和著作的作者表示感谢，同时还要感谢深圳清华思维尔等软件公司提供的支持和帮助。

由于编者水平有限，书中难免有不当之处，敬请读者指正。

编 者

2005 年 4 月

目 录

第一章 建设工程项目信息管理的科学基础	1
第一节 信息概述.....	1
第二节 信息管理的科学基础.....	6
第三节 信息管理的科学基础.....	10
第四节 信息系统及信息管理.....	16
第二章 建设工程项目信息管理的技术基础	31
第一节 信息技术概论.....	31
第二节 信息处理技术.....	37
第三章 建设工程项目的信息行为	68
第一节 建设工程项目信息的种类.....	68
第二节 建设工程项目信息的特点.....	73
第三节 建设工程项目信息的需求.....	75
第四章 建设工程项目信息交流	85
第一节 建设工程项目信息的表述.....	85
第二节 信息交流原理.....	97
第三节 建设工程项目信息的交流.....	107
第四节 建设工程项目信息管理的方法.....	116
第五章 建设工程项目信息的管理过程及组织	123
第一节 建设工程项目信息的收集.....	123
第二节 建设工程项目信息的加工及整理.....	138
第三节 建筑项目信息储存形式.....	145
第四节 建设工程项目信息的传递与反馈.....	163
第五节 建设工程项目信息的组织.....	171
第六章 建设工程项目管理信息系统	176
第一节 建设工程项目管理信息系统概论.....	176
第二节 建设工程信息管理系统的开发.....	189
第三节 建设工程项目管理信息系统的发展.....	193

第四节	基于互联网的建设工程项目管理信息系统·····	196
第七章	建设工程项目常用管理软件·····	206
第一节	建设工程项目常用管理软件概述·····	206
第二节	建设工程管理过程中的各类实用软件·····	213
第三节	建设工程项目管理软件应用规划·····	242
参考文献	·····	246

第一章 建设工程项目信息管理的科学基础

随着人类社会向信息时代的迈进，人们越来越清楚地认识到，信息对人类生产和生活的影响，信息就是财富，信息资源在社会生产和人类生活中将发挥日益重要的作用。但是，信息成为一种资源的必要条件是对其进行有效的管理。如果没有科学的信息管理，信息也许会带来意想不到的麻烦。所以，对信息的收集、整理、存储、传播及其相关活动因素进行科学的计划、组织、控制和协调，以及实现信息资源的充分开发、合理配置和有效利用，既是信息科学非常重要的应用课题，也是管理科学崭新的研究领域。

第一节 信息概述

一、信息的概念

信息的概念是十分普遍的。客观世界中存在着各种各样的信息现象。自然的演化需要信息，生命的进化也需要信息，人类的生活更是需要信息。没有信息，千变万化的事物之间就没有了联系，也就没有大千世界的统一。在中国信息一词最早出现在1000多年前唐代“梦断美人沉信息，目空长路倚楼台”的诗句中。当今世界“信息爆炸”、“信息革命”、“信息时代”、“信息社会”已成为时髦的辞令，在社会的各个角落传播。信息无处不在，无时不有，信息存在于自然界，也存在于人类社会，信息来自物质世界，也来自精神领域。大地的沧桑变迁，天空的寒暑冷暖，无不包含着信息。

关于信息的含义，众说纷纭，关键在于理解信息的角度不同。从广义角度，通常认为：信息是客观事物的反映，它提供了有关现实世界事物的消息 and 知识。信息普遍存在于自然界、人类社会和思维领域中。从狭义角度，人们可将信息定义为经过加工处理以后，并对客观事物产生影响的数据。它对接收者有用，对决策或行为具有现实或潜在的价值。

数据和信息在信息系统中常被混淆。数据是反映客观实体的属性值，它可以用数字、文字、声音、图像或图形等形式表示。数据本身无特定意义，只是记录事物的性质、形态、数量特征的抽象符号，是中性概念。而信息则是被赋予一定含义的，经过加工处理以后产生的数据，例如报表、账册和图纸等都是经过对数据加工处理后产生的信息。数据和信息是相对概念，例如：发货单是发货部门工作人员的信息，但对于负责库存事务的副总经理来说，它仅仅是原始数据。区分

数据和信息在信息系统开发中十分重要，如果说数据是原材料，而信息就是成品，于是由此可以认为，信息比数据更有价值、更高级，用途更广大。在一些不很严格的场合或不易区分的情况下，人们也把它们当作同义词，笼统地称呼，如数据处理和信息处理、数据管理和信息管理。

二、信息的种类和特征

(一) 信息的种类

从不同的角度，信息通常可分为以下几类。

(1) 按信息的特征可分为自然信息和社会信息 自然信息是反映自然事物的，由自然界产生的信息，如遗传信息、气象信息等；社会信息是反映人类社会的有关信息，如市场信息、经济信息、政治和科技信息等。自然信息与社会信息的本质区别在于社会信息可以由人类进行各种加工处理，成为改造世界和能够不断发明创造的有用知识。

(2) 按信息的加工程度可分为原始信息和综合信息 从信息源直接收集的信息为原始信息；在原始信息的基础上，经过信息系统的综合、加工产生出来的新的数据称为综合信息。产生原始信息的信息源往往分布广且较分散，收集的工作量一般很大，而综合信息对管理决策更有用。

(3) 按信息的来源可分为内部信息和外部信息 凡是在系统内部产生的信息称之为内部信息；在系统外部产生的信息称为外部信息（或称为环境信息）。对管理而言，一个组织系统的内、外信息都有用。

(4) 按照管理的层次可分为战略级信息、战术级信息和作业（执行）级信息 战略级信息提供高层管理人员制定组织长期策略的信息，如未来经济状况的预测信息；战术级信息为中层管理人员监督和控制业务活动。有效地分配资源提供所需的信息，如各种报表信息；作业级信息是反映组织具体业务情况的信息，如应付款信息、入库信息。战术级信息是建立在作业级信息基础上的信息，战略级信息则主要来自组织的外部环境信息。

信息还可以根据它的稳定性而划分为固定的、流动的信息；根据信息流向划分为输入信息、中间信息和输出信息等。

(二) 信息的特性

所谓信息的特征，就是指信息区别于其他事物的本质属性。信息的基本特征如下。

(1) 普遍性 信息是事物运动的状态和方式，只要有事物存在，只要有事物的运动，就会有其运动的状态和方式，就存在着信息。无论在自然界、人类社会，还是在人类思维领域，绝对的“真空”是不存在的，绝对不运动的事物也是没有的。因此，信息是普遍存在着的。信息与物质、能量一起，构成了客观世界

的三大要素。

(2) 表征性 信息不是客观事物本身，而只是事物运动状态和存在方式的表征。一切事物都会产生信息，信息就是表征所有事物属性、状态、内在联系与相互作用的一种普遍形式。宇宙时空中的事物是无限的，表征事物的信息现象也是无限的。

(3) 相对性 客观上信息是无限的，但相对于认知主体来说，人们实际获得的信息（实得信息）总是有限的。并且，由于不同主体有着不同的感受能力、不同的理解能力和不同的目的性，因此，从同一事物中获取的信息（语法信息、语义信息和语用信息）肯定各不相同，即实得信息量是因人而异的。

(4) 依存性 信息本身是看不见、摸不着的，它必须依附于一定的物质形式（如声波、电磁波、纸张、化学材料、磁性材料等）之上，不可能脱离物质单独存在。通常把这些以承载信息为主要任务的物质形式称为信息的载体。信息没有语言、文字、图像、符号等记录手段便不能表述，没有物质载体便不能存储和传播，但其内容并不因记录手段或物质载体的改变而发生变化。

(5) 真伪性 信息有真信息与假信息。真实、准确和客观的信息是真信息，可以帮助管理者做出正确的决策，虚假、错误的信息则可能使管理者做出错误的决策。在信息系统中，应充分重视这一点。一方面要注重收集信息的正确性；另一方面在对信息进行传送、储存和加工处理时保证不失真。

(6) 层次性 管理有层次性，不同层次的管理者有不同的职责，需要的信息也不同，因而信息也是分层的。与管理层次相对应，可人为地将信息分为战略级信息、战术级信息和作业级信息 3 个层次。组织的高层管理者站在战略高度，需要的是大量的事关组织长远发展的前途和方向的综合信息，即战略级信息；战术级信息是管理控制信息，是使中层管理者能掌握资源利用情况，控制和组织指挥更有效地利用资源的信息。管理控制信息一般来自所属各部门，并跨越于各部门之间；作业级信息用来解决经常性的问题，它与组织日常活动有关，并用以保证切实地完成具体任务。不同层次的信息在系统中所表现出来的特征也有所不同，在信息系统开发中明确系统中信息的级别，从而根据各级别信息的特征开发信息系统，才能满足不同层次管理人员的管理要求。战略级需要更多的外部信息和深度加工的内部信息，例如在对工程设计方案、新材料、新设备、新技术、新工艺的选择，工程完工后的市场前景；战术级需要较多的内部数据和信息，例如在编制工程月报时汇总的材料、进度、投资、合同执行的信息；作业级需要掌握工程各个分部分项、每时每刻实际产生的数据和信息，该部分数据加工量大、精度高、时效性强，例如：土方开挖量、混凝土浇筑量、浇筑质量、材料供应保证性等具体事务的数据。

(7) 时效性 信息的时效是指从信息源出来, 经过接收、加工、传递、利用的时间间隔及其效率。时间间隔愈短, 使用信息愈及时, 使用程度越高, 时效性愈强。信息的时效性是人们进行信息管理中要紧记的特性。由于信息在工程实际中是动态、不断变化、不断产生的, 要求人们要及时处理数据, 及时得到信息, 才能做好决策和工程管理工作, 避免事故的发生, 真正做到事前管理, 信息本身有强烈的时效性。

(8) 可共享性 信息区别于物质的一个重要特征是它可以被共同占有, 共同享用。比如在企(事)业单位中, 许多信息可以被工程中各个部门使用, 既保证了各部门使用信息的统一, 也保证了决策的一致性。信息的共享有其两面性。一方面它有利于信息资源的充分利用; 另一方面也可能造成信息的贬值, 不利于保密。因此在信息系统的建设中, 既需要利用先进的网络和通讯设备以利于信息的共享, 又需要具有良好的保密安全手段, 以防止保密信息的扩散。

(9) 可加工性 亦称可处理性。人们可以对信息进行加工处理, 把信息从一种形式变换为另一种形式, 并保持一定的信息量。例如工程前景分析的情况压缩成框图来高度概括。信息系统是对信息进行处理的系统, 应注重对信息的分析与综合、扩充或浓缩。基于计算机的信息系统处理信息要靠人编写程序来实现。

(10) 可存储性 信息的可存储性即信息存储的可能程度。信息的形式多种多样, 它的可存储性表现在要求能存储信息的真实内容而不畸变, 要求在较小的空间中存储更多的信息, 要求储存安全而不丢失, 要求能在不同形式和内容之间很方便的进行转换和连接, 对已储存的信息可随时随地以最快的速度检索所需的信息。计算机技术为信息的可存储提供了条件。

(11) 可传输性 信息可通过各种各样的手段进行传输。信息传输要借助于一定的物质载体, 实现信息传输功能的载体称为信息媒介。一个完整的信息传输过程必须具备信源(信息的发出方)、信宿(信息的接受方)、信道(媒介)、信息四个基本要素。

(12) 价值性 信息作为一种资源是有使用价值的。信息的使用价值必须经过转换才能得到。鉴于信息存在生命周期, 转换必须及时, 如企业得知要停电的信息, 及时备足柴油安排发电, 信息资源就转换为物质财富。反之, 转换已不可能, 信息也就没有什么价值了。管理者要善于转换信息, 去实现信息的价值。

信息的价值有两种衡量方法: 一种是按所花的社会必要劳动时间来计算; 另一种按信息的使用效果来计算。

前一种方法称为内在方法, 用于生产信息的单位。计算公式为

$$V=C+P$$

式中 V ——信息产品或服务价值；

C ——生产信息所花成本；

P ——利润。

后一种方法称为外延价值，用于信息单位。其计算方式为在决策中用了信息所增加的收益减去所花的费用（即信息成本）。

(13) 动态性 客观事物本身都在不停地运动变化着，信息也在不断发展更新。随着时间的推移，情况在变，反映情况的信息也在变。因此在获取与利用信息时必须树立时效观念，不能一劳永逸。

三、信息在管理中的地位和作用

信息是管理的基础与纽带，是使各项管理职能得以充分发挥的前提。这是因为信息活动贯穿管理的全过程，管理就是通过信息协调系统的内部资源、外部环境和系统目标，从而实现系统功能的。具体而言，信息在管理中的地位和作用表现在以下几个方面。

1. 信息是管理系统的基本构成要素，并促使各要素形成有机联系

信息是构成管理系统的基本要素之一，正是由于有了信息活动的存在，才使得管理活动得以进行。同时，由于信息反映了组织内部的权责结构、资源状况和外部环境的状态，使管理者能够据此做出正确的决策，所以信息也是管理系统各要素形成有机联系的媒介。可以说，没有信息，就不会有管理系统的存在，也就不会有组织的存在，管理活动也失去了存在的基础。

2. 信息是管理过程的媒介，使管理活动得以顺利进行

在管理过程中，信息发挥了极为重要的作用。各种管理活动都表现为信息的输入、变换、输出和反馈。因此，管理的过程也就是信息输入、变换、输出和反馈的过程。这表明管理过程是以信息为媒介的，惟有信息的介入，才使管理活动得以顺利进行。

3. 信息是组织中各部门、各层次、各环节协调的纽带

组织中的各个部门、层次与环节是相对独立的，有自己的目标、结构和行动方式。但是，组织需要实现整体的目标，管理系统的存在也是为了达到这个目的。为此，组织的各个部门、层次与环节需要协调行动，以消除各自所具有的独立性的影响，这除了需要有一个中枢（管理者）以外，还需要有纽带能够将其联系在一起，使其能够相互沟通。信息，就充当了这样的角色，成为组织各个部门、层次与环节协调的纽带。

4. 信息是决策者正确决策的基础

决策者所拥有的各种信息以及对信息的消化吸收是其做出决策的依据。决策者只有及时掌握全面的、充分而有效的信息，才能统揽全局，高瞻远瞩，从而做

出正确的决策。所以，信息是决策者做出正确决策的基础。

5. 信息的开发和利用是提高社会资源利用效率的重要途径

社会资源是有限的，需要得到最合理、最有效的利用，提高其利用效率。对于工程管理而言，即表现为经济效益和社会效益的提高。

第二节 信息管理的科学基础

一、信息科学的基本内容

信息科学是以信息为基本研究对象，以信息的运动规律和应用方法为主要研究内容，以扩展人类的信息功能为中心研究目标的一门新兴的、交叉的综合性学科群体。

以信息为基本研究对象，是信息科学区别于一切传统科学的最基本的特征。以往的传统科学都是以物质和能量为研究对象，而信息科学却有其新颖的、独立的研究对象——信息，它既不同于物质，也不同于能量，但又与物质和能量存在着相互联系相互作用。因此，在研究信息时，应当明确信息与物质、能量的区别和联系，从它们交互作用的动态发展过程中来揭示信息的本质。信息科学之所以能够成为一个新兴学科群体，正是因为有着信息这个独特的研究对象。这是信息科学得以存在的前提。

一门科学的诞生，除了必须有其特定的研究对象以外，还必须能满足社会发展的需要，有其他学科解决不了的问题和任务。信息科学并不是从天上掉下来的，它的形成和发展，是随着人类社会的信息实践活动不断深入，信息运动规模不断扩大，使得社会信息化进程日益加快，信息环境问题日益多样化和复杂化，人们需要探索信息运动的本质规律并掌握信息管理的科学理论和技术方法而提出的迫切要求。与此同时，现代科学技术的飞速发展信息科学的成长提供了肥沃的土壤，社会信息实践和政策导向为信息科学的研究提供了必备的条件。总之，信息科学的产生是社会信息化大势所趋，是人类社会由农业时代、工业时代走向信息时代的必然产物。

信息科学自身所特有的独立的研究对象，决定了它必然要有自己新的研究内容——研究信息运动规律及应用方法。认知主体和认识对象以及把它们联系在一起的信息所构成的信息运动模型，亦即人类认识世界改造世界的典型模型。对象（事物）运动的状态和方式是一种本体论意义的信息；被主体所感知的对象运动的状态和方式是一种认识论意义的信息。

这个模型包括了如下一些重要的过程单元。

- ① 信息感知 完成本体论意义的信息向认识论意义的信息的转变。
- ② 信息识别 对所感知的信息加以辨识和分类。

③ 信息变换 将识别出的信息进行适当形式的转换（一般是指其载体）。

④ 信息传递 将信息由时空间的某一点转移到另一点。

⑤ 信息存储 收到信息后要以适当的方式存储起来。

⑥ 信息检索 当需要信息时，就要把存储着的信息迅速准确地提取出来。

⑦ 信息处理 为便于使用，需要对信息进行适当的加工处理。

⑧ 信息再生 在信息处理的基础上就可能获得关于对象运动的规律性认识（即再生出更为本质的信息），并形成针对客体对象的策略。

⑨ 信息表示 主体再生的信息要用适当的方式表示出来。

⑩ 信息变换 对再生信息进行适当形式的转换。

⑪ 信息传递 把加工变换的再生信息从时空间的某一位置转移到另一位置。

⑫ 信息检测 信息在传递过程中可能受到噪声等因素的干扰，因此要把再生信息从干扰的背景中分离出来。

⑬ 信息处理 为便于再生信息发挥效用，还需要对其进行适当加工。

⑭ 信息施效 运用再生信息对客体对象的运动状态和方式进行调整。

可见，只有当上述所有单元都发挥正常作用时，主体才能从本体论意义的信息中提取认识论意义的信息，并从中形成有关客体对象的正确认识，在这个基础上再生出反映主体意志的信息，并通过它的反作用实现对客体对象的变革。

应当指出，信息施效在许多情况下就表现为“控制”——按照主体发出的再生信息所规定的状态和方式来调整或改变对象原来的运动状态和方式。整个信息过程总是始于对象初始运动的状态和方式，终止于对象终了运动的状态和方式。信息运动过程就是不断地控制对象，使它逐渐由初始状态和方式转移到目的状态和方式。于是，从主体的立场来看，整个信息过程实质上就是对于客体对象的运动状态和方式进行优化的过程；或者，如果把对象看作是某种系统，那么，这个信息过程实际上就是利用信息通过控制（即信息的反作用）来优化系统的过程。

在处理、再生和施用信息等过程中，主体应当具有智能，而且，主体智能水平越高，相应的信息过程就越有效，反之则越差。因此，智能活动乃是主体认识世界改造世界这类信息过程的基本特征。

综上所述，信息科学的研究范畴包括以下几个方面。

① 探讨信息的本质并创立信息的基本概念。

② 建立信息的数值度量方法，包括语法信息、语义信息和语用信息的度量方法。

③ 研究信息运动的一般规律，包括信息的感知、识别、变换、传递、存储、检索、处理、再生、表示、检测、施效等过程的原理和方法。

④ 揭示利用信息进行有效控制的手段和开发利用信息资源实现系统优化的方法。

⑤ 寻求通过加工信息来生成智能和发展智能的动态机制与具体途径。

上述这些范畴既包含了信息科学的基础理论，如信息论、控制论、系统论、耗散结构理论和协同论，以及相关学科理论，如人工智能、认知科学和思维科学等；又概括了信息科学的基本方法，如信息表述方法、信息组织方法、信息分析与综合方法等，以及关键技术，如信息感测技术、信息传递技术、信息处理技术、信息存储技术、信息控制技术；还涉及到信息科学在人类认识世界改造世界过程中各个领域的广泛应用。在一定意义上，人类认识世界的过程，就是从外界获得信息并对之进行加工处理的过程；人类改造世界的过程，则是根据所加工的信息对外界的特定对象实施控制或组织的过程。由此说来，信息科学就是认识信息与利用信息的科学。信息科学的研究内容在很大程度上既包含了人类认识世界的过程，又包含了在广阔领域里涉及到的人类改造世界的过程。这些内容一起构成了信息科学群的研究体系。

信息科学的目标就是扩展人类的信息功能，特别是智力功能。以这一目标为中心，信息科学的发展将越来越深刻地揭示和阐明自然界和社会领域中信息运动的客观规律，越来越深刻地揭示和阐明人类思维领域中信息加工和处理的内在机制，从而为人们认识世界和改造世界，为人类智力劳动的解放提供有效的理论、方法和工具，提高人类信息功能的整体水平。

二、信息科学的核心方法——信息方法

作为一个正在形成与发展之中的学科群体，信息科学不但有自己独立的研究对象、全新的研究内容和明确的研究目的，而且还具备了特殊的研究方法。这就是以信息方法为核心而构成的信息科学方法论体系。它主要包括一个方法和两个准则：一个方法是信息方法，两个准则是功能准则和整体准则。在信息科学方法论体系中，信息方法是核心，功能准则和整体准则是保证信息方法能够正确实施的法则。信息方法与其两个准则交互作用，一起形成了完整的信息科学方法论体系。所谓信息方法，就是运用信息的观点，把系统的运动过程看作信息传递和信息转换的过程，通过对信息流程的分析和处理，获得对某一复杂系统运动过程的规律性认识的一种研究方法。信息方法的特点是用信息概念作为分析和处理问题的基础，它完全撇开研究对象的具体结构和运动形态，把系统的有目的性运动抽象为一个信息方法变换过程，即信息的输入、存储、处理、输出、反馈过程（如图 1-1 所示）。正是由于信息的正常流动，特别是反馈信息的存在，才能使系统按照预定目标实现控制。

运用信息方法对复杂事物进行研究时，不需要对事物的具体结构加以解剖性的分析，而是对其信息流程加以综合性的考察，着眼于该系统在与环境交互作用过程中的动态功能，从而获得关于事物整体的知识，这就是信息方法的功能准

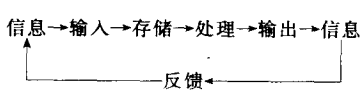


图 1-1 信息方法变换过程

正是由于信息的正常流动，特别是反馈信息的存在，才能使系统按照预定目标实现控制。

运用信息方法对复杂事物进行研究时，不需要对事物的具体结构加以解剖性的分析，而是对其信息流程加以综合性的考察，着眼于该系统在与环境交互作用过程中的动态功能，从而获得关于事物整体的知识，这就是信息方法的功能准

则。信息方法不是割断系统的联系，不是用孤立的、局部的、静止的方法研究事物，也不是那种在剖析的基础上进行简单的机械综合，而是直接从整体出发，用联系的、全面的、转化的观点去综合分析系统运动过程，这就是信息方法的整体准则。

信息方法不仅作为信息科学的核心研究方法起作用，而且作为现代科学技术和社会经济活动各个领域研究复杂事物的有效手段，对于揭示事物之间的共同联系、提高决策科学化和管理现代化的水平也都具有重要的意义。信息方法的作用概括起来主要有如下三个方面。

(1) 信息方法揭示了机器、生命有机体和社会各类事物运动形态之间的信息联系。客观世界中存在着多种多样的复杂系统，如技术领域中的计算机通信系统、有机界形形色色的动植物系统、社会活动中的管理决策系统等，利用信息方法考察，都可以视为信息系统。这些系统都存在着信息接收、传递、处理、存储和使用的变换过程，因此可以从中发现，这些系统之间有着某些共同的信息联系，都是信息变换的系统。如人脑和计算机是两种截然不同的物质运动形式，如果用信息方法去研究，就会发现二者的对应关系和共同本质：人脑由一百多亿个神经细胞组成，可处于兴奋和抑制两种状态，而计算机是由众多的电子元件组成的，也相应存在着接通和断开两种状态；人脑利用神经脉冲来获取、传递与处理电信号与化学信号，而计算机是利用电脉冲来工作的；人脑是一个由神经元组成的网络进行工作的系统，而计算机也是一个复杂的网络结构。由于它们具有上述一般的共同的特征，因此可以撇开它们具体的不同的运动形式，将其内部运动过程看作是抽象的信息变换过程，从而可以为利用机器模拟和代替人脑的某些功能提供科学依据。

(2) 信息方法揭示了事物运动的新的规律，对过去难以理解的现象做出了科学的说明。随着信息科学研究的进展及其在各个领域的推广，人们可以用信息的观点对某些现象做出科学的说明。如数学中计算理论和累积误差分析可以看作信息输入、处理和输出的过程；物理学中的电、磁、声、光等运动规律都可以运用信息方法来加以研究；在化学中可以用信息方法对分子结构的多种形式和化合物合成规律进行研究；生物学中的生物大分子复杂结构和生物遗传机制的发现，以及生物通信、功能模拟等重大成就，都是在引进了信息方法后取得的；生理学和心理学对神经系统各种运动的传导、控制的研究也离不开信息方法。此外，还可以应用信息方法来研究人类的认知过程等。

(3) 信息方法为实现科学技术、生产经营和其他一切社会活动管理的现代化提供了有力的手段。信息概念反映了各种不同系统的同一性。要从不同质的复杂系统中概括出共同特性，就必须研究复杂系统的多种联系及转换方式，从中找出

能起决定作用的基本组织形式。这种组织形式就是信息。无论是在自然系统、社会系统中，还是在思维系统中都包含着信息，内部都存在着信息流的运动。正是由于系统内信息流的正常流动，特别是反馈信息的存在，系统才能按预定目标实现控制，维持正常的有目的性的运动。在人类社会实践管理活动中都存在着人流、财流、物流、信息流等，而其中信息流起着支配作用。它调节着人、财、物流的数量、方向、速度和目标，控制人、财、物作有目的、有规则的运动。任何组织之所以能够保持自己的内稳定性，是由于它具有获取、使用、保存和传送信息的方法。现代社会系统都是由许多子系统组成的复杂大系统，一个现代化的管理系统必须具有高效率的信息功能，能够对社会系统内部和外部的信息进行完整的收集、迅速传递、正确处理、有效利用等，以保证信息流的畅通无阻，才能使管理达到最佳效果。因此，从信息科学的角度看，管理过程实质上是信息过程，信息管理是组织管理的基础。

第三节 信息管理的科学基础

管理就是通过决策、计划、组织、领导、激励和控制等一系列职能活动，合理配置和优化运用各种资源，以达到组织既定的目标。信息是管理的基本手段，也是使各项管理职能得以发挥的重要前提。从本质上说，管理就是通过信息协调系统内部资源、外部环境与预定目标的关系，从而实现系统的功能。因此，管理的水平、效果与管理过程中流动着的信息的质、量以及利用水平都有着密切的联系。

一、信息与管理

什么是信息管理（Information Management），目前没有完全一致的说法，有两种基本的理解。

一种意见认为，信息管理就是对信息的收集、整理、存储、传播和利用的过程。也就是信息从分散到集中，从无序到有序，从存储到传播，从传播到利用的过程。这种说法把信息管理局限于对信息本身的管理。

另一种意见认为，信息管理不只是对信息的管理，而是对涉及信息活动的各种要素，如信息、人员、技术、机构等进行管理，实现各种资源的合理配置，满足社会对信息需求的过程。

两种说法一种是狭义的，一种是广义的，是发展过程中不同阶段的认识，两者没有本质的区别，通常认为根据目前发展的状况，采取广义的说法为宜。

信息管理属于人类管理活动的一部分，自有人类以来就有管理活动，但形成管理科学是20世纪初的事情。现在管理科学出现许多流派，如科学管理学派、古典组织学派、人际关系学派、行为科学学派、管理科学学派、社会系统学派、