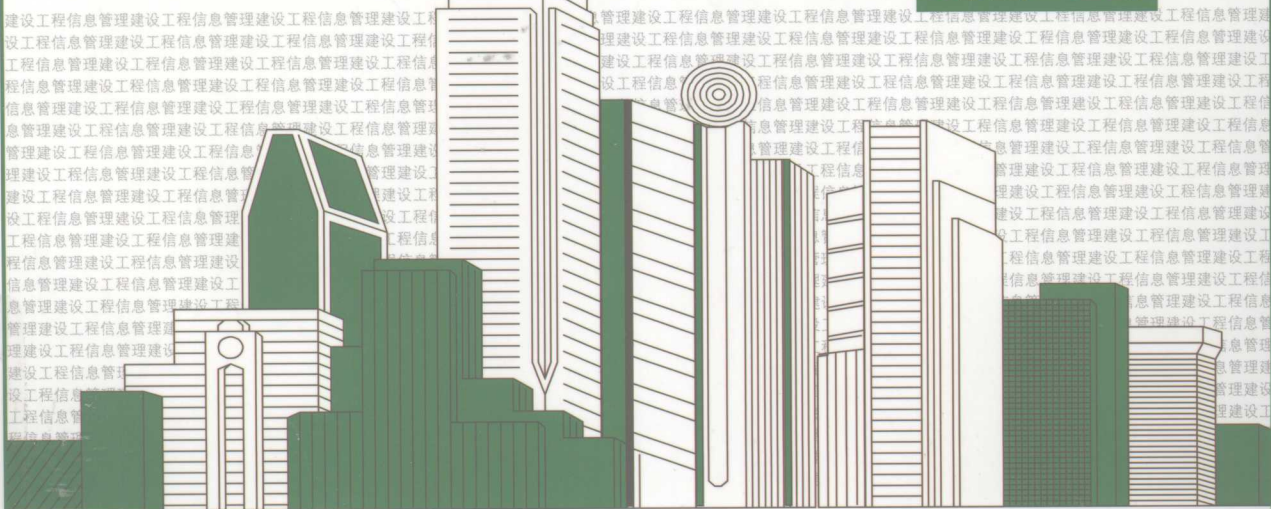


SIANSHEGONGCHENG
XINXIGUANLI

建设工程信息管理

安德锋 主编



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

建设工程信息管理

主 编 安德锋

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

本书主要内容包括建设工程信息管理概述、建设工程信息管理计划、建设工程信息过程管理、建设工程文件档案资料管理、建设工程管理信息系统、建设工程项目管理软件等。

本书可作为高等院校工程监理专业教材,也可作为建设工程管理人员培训或工作参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建设工程信息管理/安德锋主编. —北京:北京理工大学出版社,2009.6
ISBN 978-7-5640-2394-2

I. 建… II. 安… III. 基本建设项目-信息管理-高等学校-教材
IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 109554 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京通州京华印刷制版厂

开 本 / 787 毫米×960 毫米 1/16

印 张 / 11

字 数 / 231 千字

版 次 / 2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 22.00 元

责任印制 / 母长新

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书编委会联系。邮箱:bitdayi@sina.com

图书出现印装质量问题,请与本社市场部联系,电话:(010)68944990

出版说明

建筑业作为我国国民经济发展的支柱产业之一，长期以来为国民经济的发展做出了突出的贡献。特别是进入 21 世纪以后，建筑业发生了巨大的变化，我国的建筑施工技术水平跻身于世界先进行列，在解决重大项目的科研攻关中得到了长足的发展，我国的建筑施工企业已成为发展经济、建设国家的一支重要的有生力量。

随着社会的发展，城市化进程的加快，建筑领域科技的进步，市场竞争将日趋激烈；此外，随着全球一体化进程的加快，我国建筑施工企业面对的不再是单一的国内市场，跨国、跨地区、跨产业的竞争模式逐渐成为一种新的竞争手段。因此，建筑行业对人才质量的要求也越来越高。

教材作为体现教学内容和教学方法的知识载体，是进行教学活动的基本工具，是深化教育教学改革、保障和提高教学质量的重要支柱和基础。教育部自 1998 年颁布新的《普通高等院校本科专业目录》以来，多次提出深化高等教育改革、提高人才培养质量的指导性意见和具体措施，各高校（院系）根据我国经济社会发展的新形势，紧密结合建设行业发展的实际，结合本校、本院系的实际，在实践中积极探索，在改革中不断创新，总结出了许多新经验。实践证明，加强施工理论与应用的研究对于提高施工技术的高科技含量，高质量、高效率地完成大型工程建设，促进高效的施工技术成果在建筑工程中的推广应用，实现施工技术现代化，并最终实现我国建筑业的现代化具有重要作用。

为适应高等学校专业调整后教学改革的需要，北京理工大学出版社邀请国内部分高等院校老师和具有丰富实践经验的工程师、技术人员组成编写组，组织编写并出版了本系列教材。该系列教材以“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”为宗旨，考虑土建类专业教材“教”与“学”的要求，从土建工程施工管理工作对人才的要求出发，通过对职业岗位的调查分析和论证，紧紧围绕培养目标，较好地处理了基础课与专业课的关系、理论教学与实践教学的关系、统一要求与体现特色的关系，以及传授知识、培养能力与加强素质教育的关系等。

本系列教材特点如下：

一、作者队伍由教师、工程师组成，专业优势突出

本系列教材作者队伍均来自教学一线和工程实践一线，其一是具有丰富教学经验的教师，因此教材内容更加贴近教学实际需要，方便“教师的教”和“学生的学”，增强了教材的实用性；其二是建筑设计与建筑施工管理的工程师或建筑业专家，在编写内容上更加贴近工程实践需要，从而保证了学生所学到的知识就是工程建设岗位所需要的知识，真正做到“学以致用”。

二、教材理论够用，重在实践

本系列教材严格依据高等院校人才培养目标进行定位，以适应社会需求为目标，以培养技术能力为主线，在内容选择上充分考虑土建工程专业的深度和广度，以“必需、够用”为度，以“讲清概念、强化应用”为重点，深入浅出，注重实用。本系列教材除设置主干课程以外，还设置了以实践为主旨，配合主干课程学习的实践、实训指导，注重学生实践能力的培养。

三、教材体例设计独特，方便教学

本系列教材内容在体例设计上新颖独特，每章前面设置有【学习重点】和【培养目标】，对本章内容和教学要求作出了引导；每章后面设置有【本章小结】，对本章的重点内容进行了概括性总结。此外，每章后面还设置了【思考与练习】，供学生课后练习使用，构建了一个“引导—学习—总结—练习”的教学全过程。

四、教材内容新颖，表现形式灵活

本系列教材在编写过程中，突出一个“新”字，教材以现行国家标准、行业标准为依据，编入了各种新材料、新工艺、新技术；对理论性强的课程，采用图片、表格等形式加以表现，使枯燥无味的理论学习变得轻松易懂，在方便教学的同时激发学生的学习兴趣。

五、教材具有现代性，内容精简

本系列教材编写过程中，编委会特别要求教材不仅要具有原理性、基础性，还要具有现代性，纳入最新知识及发展趋势。对教学课程的设置力求少而精，并通过整合的方法有效地进行精减。这样做不只是为了精减学时，更主要的是可淡化细节，强化理论、注重实践，有助于知识传授与能力培养的协调和发展。

六、教材内容全面，适用面广

本系列教材的编写充分考虑了我国不同地域各高校的办学条件，旨在加强学生能力的培养，尤其是在实践能力的培养方面进行了慎重考虑和认真选择，同时也充分考虑了土建类专业的特点；教材可供各高等学校、应用型本科院校、成人高等院校土木工程、建筑工程及其他相关专业学生使用，也可作为建筑工程施工及技术管理人员的参考用书。

教学改革是一个不断深化的过程，教材建设是高等院校教育改革的一项基础性工程，同时也是一个不断推陈出新的过程。要真正做到出精品教材，出特色教材，一方面需要编者的努力，另一方面也需要读者提出宝贵的意见和建议。我们深切希望本系列教材的出版能够推动我国高等院校土建类专业教学事业的发展，并对我国高等院校土建类专业教材的改革起到积极、有效的推动作用，为培养新世纪工程建设的高级人才做出贡献。

在本系列教材编写过程中，得到了不少高等院校教师的大力支持，受到了诸多工程建设一线工程师的指点和帮助，在此特向他们致以衷心的感谢！同时，对参与本系列教材的编写和为本系列教材出版作出努力的全体人员表示感谢！

北京理工大学出版社

前 言

信息管理是指对信息的收集、整理、处理、存储、传递与应用等一系列工作的总称。建设工程项目的信息管理，应根据信息的特点，有计划地组织信息沟通，以保证各级管理者及时、准确获得自己所需的信息，正确作出决策。工程信息管理的根本作用在于为各级管理人员及决策者提供所需要的各种信息。通过系统管理工程建设过程中的各类信息，信息的可靠性、广泛性更高，业主能对项目的管理目标进行较好的控制，协调好各方的关系。

随着国民经济的不断快速向前发展，工程建设项目规模越来越大，项目结构越来越复杂，项目的质量要求越来越高。投资数额在千亿元人民币以上的特大型交通、能源重点工程相继启动，投资数百亿元人民币的大型重点工程更是不计其数。因此，从国家、行业到企业，都已迫切需要用信息化管理来推动建设工程项目的科学决策和现代化管理。

“建设工程信息管理”是高等院校土建学科工程监理专业课程，本书以适应社会需求为目标，以培养技术能力为主线组织编写。

全书共分为六章，分别介绍了建设工程信息管理概述、建设工程信息管理计划、建设工程信息过程管理、建设工程文件档案资料管理、建设工程管理信息系统和建设工程项目管理软件等内容。在介绍建设工程信息管理基本理论的基础上，重点介绍了实践中进行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，在内容选择上考虑工程监理专业的深度和广度，以“必需、够用”为度，以“讲清概念、强化应用”为重点，深入浅出，注重实用。

本教材根据高等教育人才培养目标而定位，以适应社会需求为目标，以培养技术能力为主线，以“必需、够用”为度，以“讲清概念、强化应用”为重点进行编写。在内容组织上，本教材注重原理性、基础性、现代性，强化学习概念和综合思维，有助于知识与能力的协调和发展。另外，本教材资料全面，理论与实践相结合，并注重与国家现行标准、规范相结合，力求知识性、权威性、前瞻性和实用性。

为方便教学，各章前设置【学习重点】和【培养目标】，各章后设置【本章小结】和【思考与练习】，从更深层次给学生以思考、复习的提示，由此构建了“引导—学习—总结—练习”的教学模式。

本书由安德锋主编，可作为高等院校土建学科工程监理专业教材，也可作为工程建设监理人员学习、培训的参考用书。

本书编写过程中参阅了国内同行多部著作，在此表示衷心的感谢！本书虽经推敲核证，但限于编者的专业水平和实践经验，仍难免有疏漏或不妥之处，恳请广大读者指正。

编 者

目 录

第一章 建设工程信息管理概述	(1)
第一节 信息概述	(1)
第二节 系统与信息系统	(5)
第三节 建设工程信息	(9)
第四节 建设工程信息管理	(13)
第五节 建设工程信息管理体系	(18)
第二章 建设工程信息管理计划	(23)
第一节 建设工程信息编码系统	(23)
第二节 建设工程信息流程	(32)
第三章 建设工程信息过程管理	(40)
第一节 建设工程信息的收集	(40)
第二节 建设工程信息的优化选择	(45)
第三节 建设工程信息的加工整理与存储	(46)
第四节 建设工程信息的输出与反馈	(51)
第四章 建设工程文件档案资料管理	(55)
第一节 建设工程文件档案资料管理概述	(55)
第二节 建设工程文件档案资料的编制与组卷	(67)
第三节 建设工程文件档案资料的验收、移交与分类	(72)
第四节 建设工程监理文件档案资料管理	(78)
第五章 建设工程管理信息系统	(91)
第一节 建设工程管理信息系统概述	(91)
第二节 建设工程管理信息系统的开发	(98)
第三节 建设工程管理信息系统开发的实施步骤	(106)



第六章 建设工程项目管理软件.....	(132)
第一节 建设工程项目管理软件概述.....	(132)
第二节 建设工程项目管理软件的应用.....	(138)
第三节 建设工程常用项目管理软件.....	(143)
参考文献.....	(167)

第一章 建设工程信息管理概述

学习重点

信息的概念、分类、特征和基本要求；系统与信息系统；建设工程信息；建设工程信息管理；建设工程信息管理体系。

培养目标

了解信息的概念、分类、特征；熟悉信息的基本要求；了解系统的定义及基本特征；了解信息系统的概念及特征；熟悉信息系统的分类及发展过程；了解建设工程信息的形式、特点；熟悉建设工程信息的分类原则、方法及类型；了解建设工程信息管理的概念及任务；熟悉建设工程信息管理的原则及基本要求；掌握建设工程信息管理的方法；掌握建设工程信息管理体系的建立方法。

第一节 信息概述

一、信息的概念

信息来源于拉丁语“Information”一词，原是“陈述”、“解释”的意思，后来泛指消息、音信、情报、新闻、信号等，它们都是人和外部世界以及人与人之间交换、传递的内容。关于信息的定义，目前说法很多。归纳起来，信息一词可被定义为：信息是客观存在的一切事物通过物质载体将发生的消息、指令、数据、信号等所包含的一切经传送交换的知识。

信息是无所不在的，人们在各种社会活动中，都将面临大量的信息。信息是需要被记载、加工和处理的，是需要被交流和使用的。为了记载信息，人们使用各种各样的物理符号及它们的组合来表示信息，这些符号及其组合就是数据。

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。

应注意一点，数据与信息之间既又有联系有区别。数据虽能表现信息，但并非任何数据都能表示信息，信息是更基本、更直接地反映现实的概念，并通过数据的处理来具体反映。



二、信息的分类和特征

1. 信息的分类

从不同角度，信息通常可分为以下几类：

(1) 按信息的特征划分。信息按其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) 按信息的加工程度划分。信息按其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) 按信息的来源划分。信息按其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) 按管理的层次划分。信息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。战略级信息是高层管理人员制订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。

(5) 按信息稳定性划分。信息按其稳定性可分为固定信息和流动信息。固定信息是指在一定时期内具有相对稳定性，且可以重复利用的信息，如各种定额、标准、工艺流程、规章制度、国家政策法规等；而流动信息是指在生产经营活动中不断产生和变化的信息，它的时效性很强，如反映企业人、财、物、产、供、销状态及其他相关环境状况的各种原始记录、单据、报表、情报等。

2. 信息的特征

尽管信息的类型及其表现形式是多种多样的，但都有着各自的特性。一般来说，信息具有以下特征：

(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。

(2) 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。

(3) 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, 使用信息越及时, 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工作中要谨记的特性。信息在工程实际中是动态的、不断产生并不断变化的, 只有及时处理数据, 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。

(4) 真实性。信息有真信息与假信息。真实、准确、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、储存和加工处理时要保证不失真。

(5) 层次性。信息适应于管理的要求, 分为不同的层次, 即战略级、策略级和执行级。例如: 某水利枢纽工程, 业主(或国家主管部门)关心的是战略信息, 如工程的规模多大为好, 是申请贷款还是社会集资, 各分项工程进展如何, 工程能否按期完工, 投资能否得到有效控制等; 设计单位所关心的是技术是否先进, 经济上是否合理, 设计结果能否保证工程安全等; 而监理单位为了对业主负责, 则对设计、施工的质量、进度以及成本等方面的信息感兴趣。它们在工程中同属于策略层。而承包商则处于执行地位, 它需要的是基层信息, 关心的是所担负项目的进度、质量以及施工成本等方面的情况。如果目标发生了变化, 管理层次与信息层次也将随之改变。如对于监理单位来说, 该项目的总监理工程师(或称工程师)处于战略地位, 受业主委托(或授权)对整个工程的实施进行管理, 需要有关承包合同的签订、整个工程的进度、质量与安全、投资控制方面的各类信息; 而驻地监理工程师(或称工程师代表)在工程管理中处于策略层, 具体负责分管项目的进度、投资、质量以及合同方面的事务处理, 需要有关的信息辅助决策。监理员作为执行人员, 在所分管的工程部位监督检查承包商的各项施工活动, 需要施工的材料、工艺程序、方法、进度等方面的基础信息。

(6) 系统性。在工程实际中, 不能片面地处理数据, 片面地产生、使用信息。信息本身就需要全面地掌握各方面的数据后才能得到。信息也是系统中的组成部分之一, 只有从系统的观点来对待各种信息, 才能避免工作的片面性; 只有全面掌握投资、进度、质量、合同等各方面的信息, 才能做好监理工作。

(7) 可分享性。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信设备以实现信息的共享, 又需要具有良好的保密安全手段, 以防止保密信息的扩散。

(8) 可加工性。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。基于计算机的信息系统处理信息要靠人编写程序来实现。

(9) 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且不发生畸变, 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地进行转换和连接, 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。

(10) 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。

(11) 价值性。信息是经过加工并对生产经营活动产生影响的数据, 是劳动创造的一种资源, 因而是有价值的。索取一份经济情报或者利用大型数据库查阅文献所付费用是信息价值的部分体现。信息的使用价值必须经过转换才能得到。信息的价值还体现在及时性上, “时间就是金钱”可以理解为及时获得有用的信息, 信息资源就转换为物质财富。如果时过境迁, 信息的价值会大为减小。

三、信息的基本要求

信息必须符合管理的需要, 要有助于项目系统和管理系统的运行, 不能造成信息泛滥和污染。一般来说, 信息必须符合如下基本要求:

(1) 专业对口。不同的项目管理职能人员、不同专业的项目参加者, 在不同的时间, 对不同的事件, 就有不同的信息要求。故信息首先要专业对口, 按专业的需要提供和流动。

(2) 反映实际情况。信息必须符合实际应用的需要, 符合目标, 而且简单有效。这是正确有效的管理前提。否则会产生一个无用的废纸堆。不反映实际情况的信息容易造成决策、计划、控制的失误, 进而损害项目成果。

(3) 及时提供。只有及时提供信息, 才能有及时的反馈, 管理者才能及时地控制项目的实施过程。信息一旦过时, 会使决策失去时机, 造成不应有的损失。

(4) 简单, 便于理解。信息要让使用者不费气力地了解情况, 分析问题。所以信息的表达形式应符合人们日常接收信息的习惯, 而且对于不同人, 应有不同的表达形式。例如, 对于不懂专业、不懂项目管理的业主, 要采用更直观明了的表达形式, 如模型、表格、图形、文字描述、多媒体等。

四、信息在管理中的重要性

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, 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活动。总的来说, 信息在管理中的重要性主要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。

(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) 信息是管理过程的媒介，可以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，唯有信息的介入，才使管理活动得以顺利进行。

(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 系统与信息系统

一、系统的定义及基本特征

1. 系统的定义

在现实世界中，“系统”一词被广泛使用着，如自然界存在宇宙系统、生态系统、生物系统等；人体内部有血液循环系统、呼吸系统、神经系统等。这些系统是自然形成的，属于自然系统。企业也是系统，企业利用人、资金、原料、设备等资源，达到盈利的目的。对企业对象实施管理的系统是企业管理系统，该系统是由销售、生产、财务、人事、后勤等相互联系、相互作用的部分结合成的有机整体，其目的是为了完成经营计划。在管理过程中使用的信息系统，是由人、计算机、软件、信息组成的，可进行信息的收集、存储、处理、检索和传输，目的是为有关人员提供其所需的信息。

有关系统的定义也有很多种。有学者认为：系统是处于一定的环境中，为达到某种目的由相互联系和相互作用的若干组成部分（元素）组成的有机整体。也有人认为：系统是由若干部分组成。一般系统论的创立者 L. V. Bertalanffy 把系统定义为“相互作用的诸要素的复合体”。这些要素可能是一些个体、元件、零件，也可能本身就是一个系统（称为子系



统),系统和子系统是相对的;系统具有一定的结构,指系统的各个要素之间相对稳定地保持着某种秩序,是系统组成各要素间相互联系、相互作用的内在方式;系统有一定功能,功能是指系统在存在和运动过程中所表现的功效、作用和能力,要实现某一目的,就需要一定的功能。

虽然系统的定义有所差异,但归纳起来,我们可以给系统下一个定义:系统是一个由相互有关联的多个要素,按照特定的规律集合起来,具有特定功能的有机整体,它又是另一个更大系统的一部分。

2. 系统的基本特征

归纳起来,任何系统都具有以下五项基本特征:

(1) 目的性。任何系统都具有明确的目的性。所谓目的,就是系统运行要达到的预期目标,它表现为系统所要实现的各项功能。不同的系统,目的可以不同,但系统的结构都是按系统的目的建立的,系统目的或功能决定着系统各要素的组成和结构。

(2) 相关性。系统的各个组成部分既相互依赖,又相互独立、相互联系,各自有自己的特定目标,目标的实现又必须依靠其他子系统提供支持。这里所说的联系包括结构联系、功能联系、因果联系等。这些联系决定了整个系统的运行机制,分析这些联系是构筑一个系统的基础。子系统在完成自己的目标过程中,又必须为其他子系统提供必要的支持和制约。

(3) 适应性。任何系统都处于一定的环境之中。而环境的概念是很模糊的,界限也很难划清。一般把与系统的资源输入和资源输出有关联的外部世界称为系统的环境。客观事物的发展都要经过量变到质变的过程,当系统处于量变阶段时,系统与环境之间的关系是相对稳定的,这就表现为系统对于环境的适应性。

(4) 层次性。一个系统有多个子系统,一个子系统又把目标细分成自己的目标体系,由各个子系统独立完成其中的一部分目标。子系统为了完成自己的目标往往又再划分出更多的子系统,一个系统又是另一个更大系统的组成部分,形成必要的层次。

(5) 整体性。系统中的各事物或过程被称为元素,各元素按照一定的规则有机地结合在一起,构成一个整体。各元素的功能并不相同,也不一定是最优,但构成整体之后,其功能将远大于其各元素功能的总和。

二、信息系统的概念及特征

1. 信息系统的概念

信息系统是由人和计算机等组成,以系统思想为依据,以计算机为手段,进行数据收集、传递、处理、存储、分发,加工产生信息,为决策、预测和管理提供依据的系统。

信息系统是一门新兴的多元性的学科。它引用其他各个学科中已成熟、先进的成果,集合成一些基本的概念。例如,计算机科学提供了计算及通信的基础;运筹学提供了以正确的资料来进行合理决策的基础等。信息系统必须建立在管理系统之中。各种基本的管理功能,例如人事、财会、市场以及组织、协调、控制等都是信息系统建立的基础。由此可见,信息



系统是任何一个组织中都存在的一个子系统，它渗透到组织的每一个部分。区别于一般意义的子系统，它并不从事某一具体工作，但它关系到整体并使系统中各子系统协调一致。也可以说信息系统类似于人体组织中的神经系统，它分布在人体组织中的每一个部分，关系到人体中每个子系统动作的协调一致。

信息系统包括信息处理系统和信息传输系统两个方面。信息处理系统对数据进行处理，使它获得新的结构与形态或者产生新的数据。比如计算机系统就是一种信息处理系统，通过对输入数据的处理可获得不同形态的新的数据。信息传输系统不改变信息本身的内容，其作用是把信息从一处传到另一处。信息的作用只有在广泛交流中才能充分体现出来，因此，通信技术的进步极大地促进了信息系统的发展。

2. 信息系统的特征

信息系统是对输入的原始数据进行加工、处理而产生信息输出的系统，一般具有如下特征：

(1) 信息系统加工的对象是数据，输出的是信息，所以信息系统是一个为企业或组织提供所需要信息的工具。

(2) 信息系统的主要部分是加工处理，它是一种有组织的活动，是根据系统的目标而进行的，它反映了一个系统的功能。

(3) 信息系统无论用什么形式来表示，其输出结果总是我们所需要的信息。

(4) 在一个大系统中，信息系统是伴随着物流而存在的，它反映物流的状态。所以信息系统是反映物流系统的状态的。

三、信息系统的分类

按照处理的对象，可把组织的信息系统分为作业信息系统和管理信息系统两大类。

1. 作业信息系统

作业信息系统的任务是处理组织的业务、控制生产过程和支持办公事务，并更新有关的数据库。作业信息系统通常由以下三部分组成：

(1) 业务处理系统。业务处理系统的目标是迅速、及时、正确地处理大量信息，提高管理工作的效率和水平。

(2) 过程控制系统。主要指用计算机控制正在进行的生产过程。

(3) 办公自动化系统。这是以先进技术和自动化办公设备（如文字处理设备、电子邮件等）支持人的部分办公业务活动。这种系统较少涉及管理模型和管理方法。

2. 管理信息系统

管理信息系统是对一个组织（单位、企业或部门）进行全面管理的人和计算机相结合的系统，它综合运用计算机技术、信息技术、管理技术和决策技术，与现代化的管理思想、方法和手段结合起来，辅助管理人员进行管理和决策。



四、信息系统的发展

信息系统的发展与计算机技术、通信技术和管理科学的发展紧密相关。虽然信息系统和信息处理在人类文明开始就已存在，但直到计算机问世，才随着信息技术的飞跃以及现代社会对信息需求的增长，迅速发展起来。近半个世纪以来，信息系统的发展经历了由单机到网络、由电子数据处理到管理信息系统、再到决策支持系统，由数据处理到智能处理的过程，而且呈相互交叉的关系。这个发展过程大致经历了以下几个阶段。

1. 电子数据处理系统

电子数据处理系统（Electronic Data Processing Systems, EDPS）的特点是数据处理的计算机化，目的是提高数据处理的效率。从发展阶段来看，它可分为单项数据处理和综合数据处理两个阶段。

（1）单项数据处理阶段（20世纪50年代中期至20世纪60年代中期）。这一阶段是电子数据处理的初级阶段。主要是用计算机部分地代替手工劳动，进行一些简单的单项数据处理工作，如工资计算、统计产量等。

（2）综合数据处理阶段（20世纪60年代中期至20世纪70年代初期）。这一时期的计算机技术有了很大发展，出现了大容量直接存取的外存储器。此外，一台计算机能够带动若干终端，可以对多个过程的有关业务数据进行综合处理。这时各类信息报告系统（管理信息系统的雏形）应运而生。其特点是按事先规定要求提供各类状态报告。

2. 管理信息系统

20世纪70年代初随着数据库技术、网络技术和科学管理方法的发展，计算机在管理上的应用日益广泛，管理信息系统（Management Information Systems, MIS）逐渐成熟起来。

管理信息系统最大的特点是高度集中，能将组织中的数据和信息集中起来，进行快速处理，统一使用。有一个中心数据库和计算机网络系统是管理信息系统的重要标志。管理信息系统的处理方式是在数据库和网络基础上的分布式处理。随着计算机网络和通信技术的发展，不仅能把组织的各级管理联结起来，而且能够克服地理界限，把分散在不同地区的计算机网互联，形成跨地区的各种业务信息和管理信息系统。

管理信息系统的另一特点是利用量化的科学管理方法，通过预测、计划优化、管理、调节和控制等手段来支持决策。

3. 决策支持系统

20世纪70年代初期，由于在应用过程中缺乏对企业组织机构和不同层次管理人员决策行为的深入研究，忽视了人在管理决策过程中不可替代的作用，因而在辅助企业高层管理决策工作中，面对一些复杂的决策问题，管理信息系统往往无能为力，未能达到预定的效果。为解决应用中存在的问题，人们对管理信息系统的应用模式和有关的理论问题进行了深入研究，提出了决策支持系统（Decision Support System, DSS）的概念。

决策支持系统不同于传统的管理信息系统。早期的管理信息系统主要为管理者提供预定