



高等学校教材

管理信息系统

● 石道元 主编

● 高峰 张诚 邵亮 副主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高等学校教材

管理信息系统

石道元 主编

高峰 张诚 邵亮 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书主要介绍管理信息系统的基本概念、基础知识和方法,重点讲述管理信息系统的规划、分析、设计、实施和维护管理的基本方法;融入了许多现代科学管理思想和技术(如 SCM、ERP、CRM 等)方面的知识。本书内容包括:管理信息系统开发的理论、技术、方法与策略,管理信息系统的系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统维护与管理的工作方法及面向电子商务的企业信息系统建设等;最后一章安排了完整的管理信息系统开发实例。

本书适合于高等学校、高等职业学校、高等专科学校、成人高校、本科院校举办的二级职业技术学院,也可供继续教育学院、民办高校、技能型紧缺人才培养使用,还可供相关专业从业人员自学或参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 石道元主编. —北京: 电子工业出版社, 2006.6
(高等学校教材)
ISBN 7-121-02629-5

I. 管… II. 石… III. 管理信息系统—高等学校—教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 063639 号

责任编辑: 张荣琴 特约编辑: 孙欣

印 刷: 北京季蜂印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 14.25 字数: 374 千字

印 次: 2006 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 21.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

在激烈竞争的市场环境中,企业迫切需要从浩瀚的数据海洋中提取有用信息,为企业的决策管理服务。目前,如何掌控信息资源,如何挖掘有用信息并加以充分利用等问题,已成为现代企业管理者们首要考虑的问题;同时为促进信息化发展,近年来国家各部委也多次强调企业广泛开展、深化信息化管理的重要性。正是基于这样的背景,我们编写了这本《管理信息系统》。

“管理信息系统”是一门为适应计算机技术在管理中的应用而开设的专业必修课程,也是管理类专业的重要平台课程。本课程在理论方面强调信息系统基本理论、基本知识和基本方法的把握;在实践方面强调信息系统分析方法、设计方法与基本技能的训练。

本书共分10章,第1章从信息的基本概念出发,对管理信息系统的概念、功能、结构及发展等知识进行了综合介绍;第2章对管理信息系统的技术基础知识进行了简要介绍;第3章围绕不同开发方法的特色及优缺点,着重介绍了包括结构化开发方法、原型法开发方法、面向对象开发方法和计算机辅助(CASE)开发方法在内的各主流的开发方法;第4章介绍了管理信息系统规划的原则、意义、内容和步骤,重点讲述了初步调查、分析及可行性研究等内容;第5章对管理信息系统分析的任务、详细调查、组织机构/功能分析、业务流程分析、数据流程分析、处理过程的逻辑描述、新系统逻辑模型等知识进行了综合介绍;第6章主要介绍了系统设计的主要任务,并借用实际案例对系统总体设计、编码设计、数据存储设计、输入/输出设计、模块处理过程设计等知识进行了充分阐述;第7章系统介绍了如何进行程序设计、组织系统测试和调试,以及如何完成各类人员的培训等方面知识;第8章主要介绍了管理信息系统转换、系统日常维护管理以及系统评价验收等方面的知识;第9章在对电子商务、ERP、SCM、CRM等基础理论介绍基础之上,对电子商务环境下的信息管理及信息系统建设等内容进行了充分阐述;第10章则给出一个企业工资管理信息系统开发的完整实例,包含了系统分析、设计、实施及评价等方面知识。

本书由石道元担任主编,负责全书的总体策划、统稿和定稿工作,由高峰、张诚、邵亮担任副主编。各章编写分工如下:第1章由孙永红编写;第2章第2节李丹编写,其余由张诚编写;第3章第1节由李丹编写,其余由吴掬鸥编写;第4章由张之峰编写;第5章由舒蕾编写;第6章由李荣涛编写;第7章由邵亮编写;第8章由高峰编写;第9章由石道元编写;第10章由乔冰琴编写。

本书在编写过程中,参考了大量图书杂志,笔者在全书最后均以参考文献的形式列出;由于疏忽,也有可能个别参考资料被漏列,如发现,请予以提出,我们将在再版时补上,并就此表示歉意。

由于编者学识所限,加之编写时间仓促,书中难免会有错误和不当之处,恳请读者不吝赐教和批评指正,我们将在修订中认真吸取,使本书不断完善。

编 者
2006 年

目 录

第1章 管理信息系统概述	(1)
1.1 信息与信息系统	(1)
1.1.1 信息的概念	(1)
1.1.2 信息论	(3)
1.1.3 信息系统	(3)
1.2 管理信息系统的概念	(5)
1.2.1 管理信息系统的含义	(5)
1.2.2 管理信息系统的组成	(6)
1.2.3 管理信息系统的功能与特点	(7)
1.3 管理信息系统的结构	(8)
1.3.1 管理信息系统的概念结构	(8)
1.3.2 管理信息系统的软件结构	(9)
1.3.3 管理信息系统的一般功能结构	(10)
1.3.4 管理信息系统体系结构	(11)
1.4 管理信息系统的发展过程与类型	(12)
1.4.1 管理信息系统的发展过程	(12)
1.4.2 管理信息系统的类型	(13)
思考题	(15)
第2章 管理信息系统的技术基础	(16)
2.1 概述	(16)
2.2 计算机系统	(16)
2.2.1 计算机的发展	(16)
2.2.2 计算机的分类	(17)
2.2.3 计算机硬件	(18)
2.2.4 计算机软件	(18)
2.3 计算机网络	(19)
2.3.1 计算机网络的概念	(19)
2.3.2 计算机网络的分类	(19)
2.3.3 计算机网络的体系结构	(22)
2.3.4 计算机网络的主要功能	(24)
2.4 数据库技术概述	(24)
2.4.1 数据库的起源及发展	(24)
2.4.2 数据与数据模型	(26)
2.4.3 关系特点与关系运算	(28)
2.4.4 数据库系统的组成	(28)

思考题	(30)
第3章 管理信息系统开发方法	(31)
3.1 概述	(31)
3.1.1 研究开发方法的原因和目标	(31)
3.1.2 系统开发方法的基本原则	(32)
3.1.3 开发方法的结构体系	(32)
3.1.4 管理信息系统开发流程	(35)
3.1.5 常见的开发工具	(36)
3.1.6 开发策略的设计	(37)
3.1.7 开发方式	(38)
3.1.8 系统开发组织和项目管理	(39)
3.2 结构化系统开发方法	(40)
3.2.1 结构化系统开发的基本思想	(40)
3.2.2 结构化系统开发的开发原理	(40)
3.2.3 结构化系统开发的开发特点	(41)
3.2.4 结构化的生命周期	(42)
3.2.5 结构化系统开发的优缺点	(43)
3.2.6 结构化系统开发的适用范围	(44)
3.3 原型法	(44)
3.3.1 原型法的产生	(44)
3.3.2 原型法的开发过程	(45)
3.3.3 原型法的主要特点	(46)
3.3.4 快速原型法简介	(46)
3.3.5 原型法的优缺点	(48)
3.3.6 原型法的适用范围	(48)
3.4 面向对象开发方法	(49)
3.4.1 面向对象开发方法的产生	(49)
3.4.2 面向对象开发方法的基本思想	(49)
3.4.3 面向对象开发方法的开发过程	(50)
3.4.4 OOA 和 OOD 方法简介	(50)
3.4.5 面向对象开发方法的特点和面临的问题	(52)
3.5 计算机辅助开发方法	(52)
3.5.1 计算机辅助开发方法的产生	(52)
3.5.2 计算机辅助开发方法的主要特点	(53)
思考题	(54)
第4章 管理信息系统规划	(55)
4.1 概述	(55)
4.1.1 企业战略规划与管理信息系统规划	(55)
4.1.2 管理信息系统规划的意义	(56)

4.1.3	管理信息系统规划面临的主要问题	(57)
4.1.4	管理信息系统规划的基本原则	(57)
4.1.5	管理信息系统规划的内容	(58)
4.1.6	管理信息系统规划的步骤	(59)
4.2	初步调查与分析	(59)
4.2.1	调查的基本内容	(59)
4.2.2	初步调查的特征	(60)
4.2.3	初步调查的步骤	(61)
4.2.4	初步调查的方法	(63)
4.2.5	初步调查的基本要求	(66)
4.3	可行性研究	(67)
4.3.1	可行性研究的目的、作用	(67)
4.3.2	可行性研究的内容	(67)
4.3.3	可行性研究的基本步骤	(69)
4.3.4	可行性研究报告	(70)
4.4	管理信息系统规划方法	(72)
4.4.1	关键成功因素法 (CSF)	(73)
4.4.2	战略目标集转化法 (SST)	(74)
4.4.3	企业系统规划法 (BSP)	(74)
	思考题	(79)
第5章	管理信息系统分析	(80)
5.1	概述	(80)
5.1.1	系统分析的目标	(80)
5.1.2	结构化系统分析方法	(80)
5.1.3	系统分析的基本内容	(81)
5.2	详细调查	(82)
5.2.1	详细调查的作用	(82)
5.2.2	详细调查的目的和原则	(82)
5.2.3	详细调查的内容	(83)
5.2.4	详细调查的方法	(83)
5.2.5	详细调查的工具	(84)
5.3	组织机构与功能分析	(84)
5.3.1	组织机构图	(84)
5.3.2	功能结构图	(85)
5.3.3	组织/功能关系	(85)
5.4	业务流程分析	(86)
5.4.1	业务流程分析的内容	(86)
5.4.2	业务流程图	(87)
5.5	数据流程分析	(88)

5.5.1	数据流程分析的作用	(88)
5.5.2	数据流程图的特征	(89)
5.5.3	绘制数据流程图的图例	(89)
5.5.4	绘制数据流程图的方法	(89)
5.5.5	数据流程图的绘制	(90)
5.5.6	数据字典	(92)
5.6	处理过程的逻辑描述	(96)
5.6.1	逻辑描述的作用	(96)
5.6.2	判断树	(96)
5.6.3	判定表	(96)
5.6.4	结构化语言	(97)
5.6.5	3种工具的比较	(98)
5.7	新系统逻辑模型	(99)
5.7.1	新系统逻辑模型概述	(99)
5.7.2	新系统的信息处理方式	(99)
5.7.3	新系统的管理模型	(99)
5.8	系统分析报告	(100)
5.8.1	系统分析报告的内容	(100)
5.8.2	系统分析报告的审议	(101)
	思考题	(102)
第6章	管理信息系统设计	(103)
6.1	概述	(103)
6.2	系统总体设计	(104)
6.2.1	子系统的划分	(104)
6.2.2	功能结构图设计	(105)
6.2.3	信息系统流程图设计	(107)
6.3	编码设计	(109)
6.3.1	代码的功能以及设计原则	(109)
6.3.2	代码的种类	(110)
6.3.3	代码校验位	(111)
6.4	数据存储设计	(112)
6.4.1	文件的分类	(112)
6.4.2	文件设计	(113)
6.4.3	数据库设计	(114)
6.5	输入/输出设计	(118)
6.5.1	输出设计	(118)
6.5.2	输入设计	(119)
6.6	模块处理过程设计	(120)
6.6.1	处理流程图设计	(120)

6.6.2 程序流程图设计	(121)
6.6.3 编写程序设计说明书	(123)
6.7 系统设计报告	(123)
思考题	(124)
第7章 管理信息系统实施与测试	(125)
7.1 概述	(125)
7.1.1 系统实施计划	(125)
7.1.2 系统环境的建立	(126)
7.1.3 管理信息系统实施的其他任务	(128)
7.2 程序设计	(128)
7.2.1 程序设计的基本要求	(128)
7.2.2 程序设计方法	(129)
7.2.3 常用程序设计工具	(131)
7.3 系统测试	(132)
7.3.1 系统测试的特点	(132)
7.3.2 系统测试的目的、原则	(133)
7.3.3 系统测试的步骤	(134)
7.3.4 系统测试的方法	(135)
7.3.5 系统测试报告	(137)
7.4 系统调试	(138)
7.4.1 调试的过程	(138)
7.4.2 调试的困难	(138)
7.4.3 系统调试的方法	(138)
7.5 人员培训	(140)
7.5.1 人员培训的目标	(141)
7.5.2 人员培训的内容	(141)
思考题	(143)
第8章 管理信息系统运行与维护	(144)
8.1 系统转换	(144)
8.1.1 系统转换的方式	(144)
8.1.2 系统转换时机的选择	(146)
8.2 系统日常运行管理与维护	(146)
8.2.1 管理信息系统的运行管理	(147)
8.2.2 管理信息系统的维护管理	(148)
8.2.3 管理信息系统的文档管理	(150)
8.2.4 管理信息系统的安全管理	(151)
8.3 系统评价与验收	(152)
8.3.1 系统评价	(152)
8.3.2 系统验收	(155)

思考题	(157)
第9章 面向电子商务的企业信息系统建设	(158)
9.1 电子商务	(158)
9.1.1 电子商务的基本概念	(158)
9.1.2 电子商务的概念模型	(159)
9.1.3 电子商务体系框架结构	(159)
9.1.4 电子商务的中介服务业	(161)
9.1.5 企业开展电子商务的经济效益	(162)
9.1.6 电子商务对企业的影响	(163)
9.2 企业资源计划(ERP)	(164)
9.2.1 ERP的概念及内涵	(164)
9.2.2 ERP的管理思想	(164)
9.2.3 ERP系统的结构及计划层次	(166)
9.2.4 电子商务与ERP	(167)
9.2.5 ERP项目实施及评价	(168)
9.3 供应链管理(SCM)	(170)
9.3.1 供应链及管理的基本概念	(170)
9.3.2 SCM的基本思想	(172)
9.3.3 SCM的基本内容	(173)
9.3.4 SCM的实施步骤	(173)
9.3.5 实施SCM的效益	(175)
9.3.6 电子商务环境下的SCM	(176)
9.4 客户关系管理(CRM)	(178)
9.4.1 CRM的产生与发展	(178)
9.4.2 CRM的概念	(179)
9.4.3 CRM的内涵	(180)
9.4.4 CRM的内容	(181)
9.4.5 CRM与电子商务	(182)
9.5 基于电子商务的企业信息系统建设	(182)
9.5.1 电子商务环境下的企业信息管理	(182)
9.5.2 电子商务环境下企业信息管理系统的特点	(183)
9.5.3 面向电子商务的企业信息系统模式	(184)
9.5.4 基于电子商务的企业信息系统构架	(185)
思考题	(187)
第10章 MIS开发案例——工资管理信息系统开发	(189)
10.1 工资管理信息系统概述	(189)
10.2 工资管理信息系统分析	(189)
10.2.1 工资核算系统的业务流程	(190)
10.2.2 工资核算系统的数据流程图	(190)

10.2.3	工资核算系统的数据字典	(192)
10.2.4	工资核算系统的数据处理说明	(194)
10.3	工资管理信息系统设计	(197)
10.3.1	工资核算系统的总体设计	(197)
10.3.2	工资核算系统的详细设计	(199)
10.4	工资管理信息系统实施	(205)
10.4.1	工资核算系统的数据库实现	(206)
10.4.2	工资核算系统的系统菜单实现	(208)
10.4.3	工资核算系统的系统主界面实现	(211)
10.4.4	工资计算功能的实现	(211)
10.4.5	工资汇总功能的实现	(212)
10.4.6	工资费用转账功能的实现	(213)
10.4.7	工资核算系统的测试	(215)
10.5	工资管理信息系统评价	(215)
参考文献		(216)

第1章 管理信息系统概述

随着社会网络化、信息化的发展，人类社会正步入信息化时代。在信息化时代里，企业间的竞争日趋激烈，这就迫使每一个企业都必须比以往任何时候更加重视对信息资源的开发和利用，作为信息资源管理工具的管理信息系统也逐渐为人们所重视。

本章将从信息的基本概念出发，对管理信息系统的概念、功能、结构及发展等问题进行综合介绍。

1.1 信息与信息系统

1.1.1 信息的概念

“信息”一词在社会生活的各个领域应用非常广泛，但人们对于什么是信息，存在着各种不同的看法并从信息的本质、用途、表示等方面给出了不同定义。“信息”作为科学术语是由哈特莱（R.V.Hartley）于1928年在《信息传输》一文中开始使用的。20世纪40年代后期，随着信息论、控制论的发展，“信息”已成为一个科学概念而广泛应用于自然科学和社会科学的许多领域。

1. 信息与数据

为了深刻理解信息的本质和含义，我们必须首先弄清楚数据的概念。

简单地说，数据就是对客观世界中各种事物的性质、特征和变化进行记录的物理符号。这些物理符号不仅指数字，而且包括字符、文字、图形图像、视频动画等，它们是未经加工的事实或一种描述。例如：101国道全线长909km；圆形的喷水池；中央一台每天晚上7点钟的新闻联播。在这些表述中：101，国道，909，km，圆形（图形），喷水池，中央一台，每天，晚上，7时，新闻联播（视频动画）就是数据。通过这些数据描述，我们就形成了对客观世界的清晰印象，这些数据也可以通过编码录入到计算机中。数据有很多表现形式，但表现出来的信息的含义是相同的，如中国人会将每个星期的最后一天称为“星期天”，美国人会把这一天称为“Sunday”，基督教徒会将这一天称为“礼拜天”。

信息是经过某种方式加工或以更具意义的形式所呈现的数据，这些数据形式对于接收者来说是有意义的，它将对接收者的决策和行为产生影响。也就是说，信息是经过加工的数据。如用于企业仓库管理的材料单上有发货单位、材料名称、数量、单价、入库日期和经办人等数据，这些数据若以单个的形式出现将毫无意义，但若将这些数据经过加工、汇总以后形成一入库单，反映了入库的账目，形成了信息，就有了一定的意义。

从上可看出，信息与数据既有联系又有区别。数据是信息的表现形式，是信息的原始基

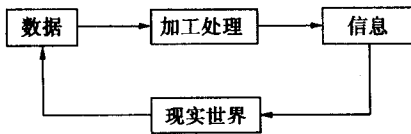


图 1.1 数据与信息

础；信息是数据有意义的表示，是数据的加工提炼，二者关系如图 1.1 所示。

2. 信息的基本特征

信息有如下基本特征。

(1) 真实性。信息是客观世界中各种事物的特征和变化在人脑中的正确反映，一个信息可能符合实际情况，也可能与实际情况不符。如果接收者接收了一个不符合事实的信息，那么这个信息就会给接收者的决策活动带来不利的影响。在收集信息时，要尊重事实，确保信息的真实性。真实性是信息的核心价值。

(2) 时效性。信息的时效性是指从信息源发送信息，经过接收、加工和传递所利用的时间间隔及其效率。信息通常只在某一时刻或某一段时间内有用，其价值在于有用性和时效性。如说“上海气温 8 摄氏度”是毫无意义的，如改说“上海今天或明天气温 8 摄氏度”就有意义了。信息的时效性对于我们使用和传递信息具有重要的意义，它提醒我们失去了信息的时效性，信息就不是完整的信息，甚至会变成毫无意义的数字。

(3) 针对性。信息是数据加工的产品，在加工过程中，可消除随机不确定的东西，经加工后的信息因具有针对性而更为有用，也因影响着人们的行为而实现了自身的价值。

(4) 价值性。管理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。信息的使用者在决策过程中合理利用信息并产生功效，就会实现信息的价值。信息的社会效用愈高，其社会价值愈高。如某企业获取了一份重要的商业情报，于是投产生生产出一种新产品，从而在市场中获得丰厚的利润，信息的价值便得到了体现。

(5) 可压缩性。信息可以进行压缩、集中、概括及综合，通过各种数学模型，可以将大量具有一定规律的数据加以压缩，从而提高了信息处理的科学性。

(6) 不完全性。客观事实的信息通常难以一次就全部获取，需要经过若干次反复，它与人们认识事物的程度密切相关。如股市信息，人们需要进行反复地获取、归纳、再认识，才能提高决策的正确性。

此外，信息还具备可存储性、共享性、广泛性等特性。

3. 信息的分类

同其他事物的分类问题一样，信息的类型也取决于其分类的准则和角度。在此，我们从应用领域和管理领域来对信息加以分类。

(1) 按信息的应用领域分类。从信息的应用领域角度，信息可分为企业管理信息、社会信息和科技信息等。企业管理信息是将企业生产经营活动中收集的数据经过加工处理，对企业管理决策产生影响的信息，它既包括企业内部的信息，也包括企业外部的信息，如原材料价格、技术设备、人力资源等情况以及市场需求、各种规章制度等；社会信息包括社会经济、政治、军事、文化和生活等方面的信息，如政府部门下达的有关经济政策、法律法规、社会经济发展规划以及各年度国家财政预算报告等文件；科技信息指的是在科技活动中所产生的信息，如技术资料等。

(2) 按信息的管理层次分类。从信息的管理层次角度，信息可分为战略信息、战术信息和作业信息。战略信息是关系到组织长远命运和全局的信息，一般用于组织的计划制定及资

源分配等重大问题的决策,如企业依据前几年的产品市场销售信息、人民生活水平提高的信息及国家宏观调控的信息来决定企业产品改型等,这都属于战略性的决策;战术信息是关系到组织常规管理的信息,一般用于人事调配、资金合理使用等问题的决策,如月度计划报表、产品质量与产量信息以及库存控制信息等;作业信息是关系到组织业务运作的信息,主要用于经常性问题的解决,它与组织的日常活动有关,如职工考勤信息、产品销售信息等。

1.1.2 信息论

信息论是关于信息的本质和传输规律的科学的理论,是研究信息的计量、发送、传递、交换、接收和储存的一门新兴学科。信息论可分成两种:狭义信息论与广义信息论,其中:狭义信息论是关于通信技术的理论,它是以数学方法研究通信技术中关于信息的传输和变换规律的一门科学;广义信息论,则超出了通信技术的范围来研究信息问题,它以各种系统、各门科学中的信息为对象,广泛地研究信息的本质和特点,以及信息的获取、计量、传输、储存、处理、控制和利用的一般规律。显然,由于广义信息论包括了狭义信息论的内容,但其研究范围却比通信领域广泛得多,是狭义信息论在各个领域的应用和推广,因此,它的规律也更一般化,适用于各个领域。

在信息论的发展过程中,许多科学家做出了卓越的贡献,如1922年,哈特莱提出消息是代码、符号而不是信息内容本身,使信息与消息区分开来,并提出用消息可能数目的对数来度量消息中所含有的信息量,为信息论的创立提供了思路;美国贝尔电话研究所的数学家申农(C.E.Shannon)为解决通信技术中的信息编码问题,同时建立了信息量的统计公式,奠定了信息论的理论基础,尤其是1948年申农发表的《通信的数学理论》论文,更是成为信息论诞生的标志;另外,美国统计学家费希尔从古典统计理论角度研究了信息理论;前苏联数学家哥尔莫戈洛夫也对信息论作过研究;控制论创始人维纳提出了信息量的统计数学公式。这些科学家们的研究,以及后来从经济、管理和社会的各个角度对信息论的研究,使信息论远远地超越了通信的范围。

1.1.3 信息系统

1. 系统

下面介绍系统的概念和特性。

(1) 系统的概念。系统是由处于一定环境中的若干相互联系的基本要素或部分构成的,它是具有确定的特性和功能的有机整体。一台机器、一个工厂、一个企业、一定自然条件下的植物群落、一个组织、一个国家都可视为一个系统。每个系统本身具有一个整体功能,而且几个系统还可联合成为一个更大的系统。也就是说,一个系统可以包括若干子系统,但它本身又是另一个更高层次系统的子系统,如太阳系是由太阳及其围绕它运转的行星(金星、地球、火星、木星等)和卫星构成的,同时太阳系这个“整体”又是它所属的“更大整体”——银河系的一个组成部分。

任何系统的存在都要有3个必要条件:要素(元素、部分)、联系和功能。其中,

要素：要素是构成系统的最基本单位，系统必须由两个或两个以上的要素组成，它是系统存在的基础。这些组成要素可能是一些元件、零件、个体，也可能是子系统（或分系统）。

联系：系统的要素之间存在一定的有机联系，如钟表是由齿轮、发条、指针等装配而成的，但随便把一堆齿轮、发条、指针等堆放在一起是不能构成钟表的，必须按各零件间一定的结合关系装配起来才行。

功能：任何系统都有特定的功能，这种功能是由系统内部的有机联系和结构决定的。如一个学校系统，它的特定的整体功能是培养人才，这个整体功能需要全校各部门（子系统）、全体教工（元素）共同协作才能完成，某一个部门（子系统）或某几个教工（元素）是不能够实现的。

另外，系统区别于环境或另一系统的界限称为系统的边界，系统的边界把系统从所处的环境中分离出来，它是由定义和描述一个系统的一些特征来形成的，边界之内是系统，边界之外是环境，而输入和输出系统的存在使得系统具备了对外界事物和情况的处理能力。

（2）系统的特性。

层次性：通常一个系统由许多子系统构成，各子系统具有系统的一切特征，这些子系统可以用串联、并联或串并联的方式组合。

集合性：构成系统的各个部分可以具有不同的功能，但要实现系统的整体功能。系统不是各部分的简单组合，而要有统一性和整体性，要充分注意各组成部分或各层次之间的协调和连接，提高系统的有序性和整体的运行效果。

目的性：任何系统都是有目标的，即为了完成或达到某种目标而设计、构建、实施的一个系统。

环境适应性：一个系统和包围该系统的环境之间通常都有物质、能量和信息的交换，外界环境的变化会引起系统特性的改变，相应地引起系统内各部分相互关系和功能的变化；为了保持和恢复系统原有特性，系统必须具有对环境的适应能力，如反馈系统、适应系统和学习系统等。

（3）系统论。系统论的核心思想是整体观念，任何系统都是一个有机的整体，它不是各个部分的机械组合或简单相加。系统论的任务不仅在于认识系统的特点和规律，更重要地还在于利用这些特点和规律去控制、管理、改造或创造一个系统，使它的存在与发展合乎人的目的需要。也就是说，研究系统的目的在于调整系统结构，协调各要素关系，使系统达到优化目标。

系统论的出现，为解决现代社会中的政治、经济、军事、科学和文化等方面的各种复杂问题提供了方法论的基础，系统观念也正渗透到每个领域；同时，系统论也给企业理论的研究带来了新的生机，企业只有深刻领会企业是一个复杂的系统，企业与环境之间是互动的关系，才能根据外部环境因素，特别是合作与竞争的动态变化来调整自身与环境之间关系的策略，才能使自己永远立于不败之地；另外，现代信息技术的发展和应用也为系统研究提供了条件，为系统论进一步应用奠定了基础。

2. 信息系统

下面介绍信息系统的概念和特点。

（1）信息系统概念。简单地说，将数据输入系统进行加工处理，输出有用的信息，这个

系统就是信息系统。信息系统可以是人工的或基于计算机的，在本书中所涉及的信息系统均是指以计算机为基础的信息系统，即计算机信息系统。计算机信息系统是一个人造系统，它由使用、维护与管理计算机的人、计算机软件、硬件和数据资源等组成，目的是及时、正确地收集、加工、存储、传递和提供信息，实现组织中各项活动的管理、调节和控制。

(2) 信息系统的特点。信息系统具有如下特点：

① 信息系统具有数据采集、传输、存储和管理等基本功能，可以向用户提供信息检索、报表统计、事务处理、规划、设计、控制、指挥、决策、报警、提示等信息服务。

② 信息系统所处理的数据量大，且绝大部分数据是持久的，这些持久数据为多个应用程序所共享，甚至在一个单位或更大范围内共享。

③ 信息系统是一个向组织提供信息服务的人-机交互系统，其影响到整个组织及其各个部门，甚至每一个工作人员。

④ 信息系统是一种面广量大的计算机应用系统，管理信息系统、地理信息系统、指挥信息系统、决策支持信息系统、办公信息系统、情报检索信息系统、医学信息系统、民航信息系统都属于这个范畴。

1.2 管理信息系统的概念

1.2.1 管理信息系统的含义

管理信息系统 (Management Information System, MIS)，是运用管理学、系统论的思想和理论方法将人、计算机、计算机网络、现代通信技术及其他外围设备等信息技术组成的能进行信息收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统，如图 1.2 所示。它的主要任务是最大限度地利用现代计算机及网络通信技术加强组织的信息管理，通过对组织拥有的人力、物力、财力、设备、技术等资源的调查了解，建立正确的数据，加工处理并编制成各种信息资料及时提供给管理人员，以便进行正确的决策，不断提高组织的管理水平和经济效益。

作为一个理论研究领域和实用领域，管理信息系统是一门边缘学科，它是管理科学与工程、信息技术和系统工程的一个混合体。当管理科学与信息技术相互独立的时候，他们解决的是各自领域中的问题，其中：管理科学探讨管理的计划、组织、监督、控制和决策等各种职能，研究管理者在管理实践中如何扮演沟通人际关系、传递信息和制定决策的角色，研究管理者如何对生产、财务、人事和后勤等活动进行管理；而信息技术则探讨信息处理的手段，包括信息设备、信息处理的算法、存储以及网络等。当二者没有结合的时候，组织的管理可以没有信息技术的支持，而信息技术也可以不用在组织管理上，它们的关系是分离的。为了更加有效地进行管理活动，人们用系统的观点把管理科学与信息技术有机地结合在一起，从而产生了管理信息系统这门新兴学科。

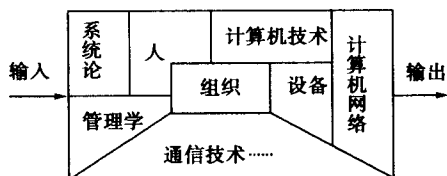


图 1.2 管理信息系统逻辑构成

1.2.2 管理信息系统的组成

1. 计算机硬件系统

硬件系统是指构成计算机的一些看得见、摸得着的物理设备，它是计算机软件运行的基础。从计算机的外观看，它是由主机、显示器、键盘和鼠标等几个部分组成的。具体是由五大功能部件组成的，即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。这五大功能部件相互配合，协同工作。

2. 计算机软件系统

软件系统包括系统软件和应用软件两大部分。系统软件有计算机操作系统、各种计算机编译或解释软件、数据库管理系统等；应用软件可分为通用应用软件和专用软件两类。通用应用软件如图形处理、图像处理、统计分析等；专用软件如管理数据分析软件、管理模型软件、各种问题处理软件等。

3. 数据及其存储技术

有组织的数据是系统的重要资源。数据及其存储技术是系统的主要组成部分。例如对于一个企业来说，网络数据的安全性是极为重要的，一旦重要的数据被破坏或丢失，就会对企业日常生产造成重大的影响，甚至是难以弥补的损失。而唯一可以将损失降至最小的办法莫过于数据的存储备份。

存储按照使用的方式和存储规模，又有移动存储设备和非移动存储设备；按照存储介质和存储技术的不同又可分为磁盘存储、磁带存储、光存储、磁光存储，其中磁带是最为便宜的存储介质、而磁盘是存取速度最快的存储介质；存储设备与服务器的连接方式通常有3种形式：DAS（Direct Attached Storage，直接附属存储）——存储设备与服务器直接相连接；NAS（Network Attached Storage，网络附属存储）——存储设备直接联入现有的TCP/IP的网络中；SAN（Storage AreaNetwork，存储区域网络）——将各种存储设备集中起来形成一个存储网络，以便于数据的集中管理。

4. 通信系统

通信系统具有很广泛的内涵，并有多层次，一般地，利用传输信道或通信网，将具有收、发信息功能的终端设备由信道或链路有机连接（永久或暂时的）起来，这些实施信息传输的设备集合，称为通信系统。信息传输设备有无线、有线、光纤、卫星数据通信设施，以及电话、电报、传真等，还包括有关的计算机网络与数据通信的软件。

5. 其他设备

其他设备有如各种电子和机械的管理信息采集设备，录像、录音等记录设备。