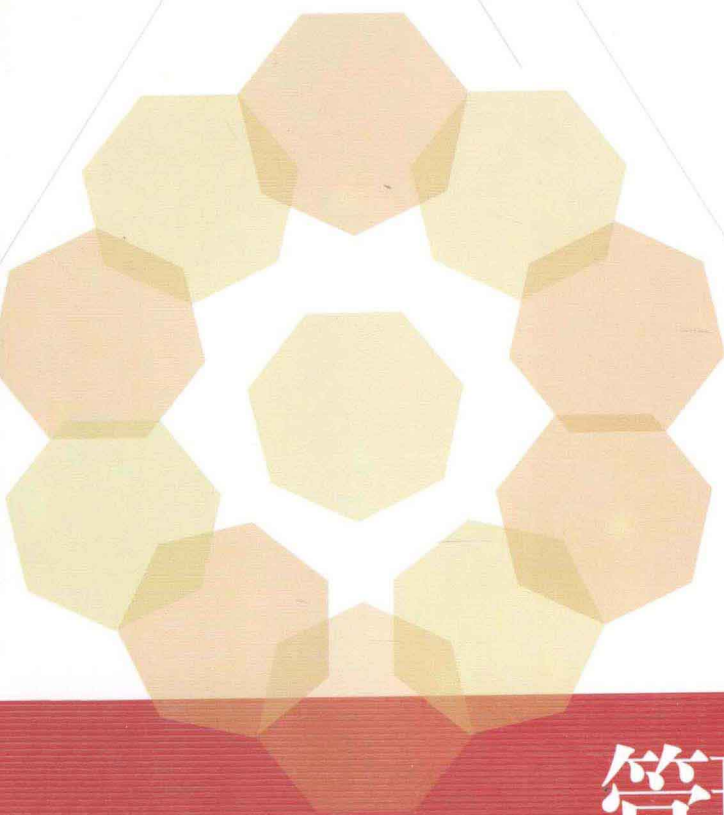




省级精品课教材



创优系列·管理科学与工程



管理信息系统

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

王北星 韩佳伶 主 编
沐光雨 王珊珊 副主编



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



省级精品课教材



创优系列

常州大学图书馆
藏书章

管理信息系统

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

王北星 韩佳伶 主 编
沐光雨 王珊珊 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 简 介

本书主要介绍了管理信息系统的基础理论、开发方法、技术基础和应用案例；详细阐述了系统结构化开发方法的全过程，包括开发的原理和步骤，方法的选择，工具的运用，文档的建立等内容。使学生具备信息时代利用信息技术支持企业的战略目标，创造企业的竞争力，合理利用和规划企业的信息资源方面的基础知识。

本书在编写过程中尽量做到深入浅出，通俗易懂，理论与实践相结合，既可作为高等院校计算机、信息管理及其相关专业和管理学各专业的教材，也可作为各专业了解和掌握管理信息系统及其有关方面的内容使用，还可用作管理信息系统开发人员与研究人员的参考书和工具书。

本书提供电子课件、案例及多媒体教学演示软件等。

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 / 王北星, 韩佳伶主编. — 北京: 电子工业出版社, 2013.9

(华信经管创优系列)

ISBN 978-7-121-21237-6

I. ①管… II. ①王… ②韩… III. ①管理信息系统—高等学校—教材 IV.①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 186656 号

责任编辑: 竺南直

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市京南印刷厂

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

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18 字数: 460 千字

印 次: 2013 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 35.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

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。

服务热线: (010) 88258888。

前 言

本书是吉林省高等学校精品课《管理信息系统》项目及吉林省教育科学“十二五”规划重点项目(ZC11136)的研究成果之一,是作者二十多年来从事 MIS 教学实践与教学改革和 MIS 开发实践经验的结晶。

本书主要介绍管理信息系统的基础理论、开发方法、技术基础和应用案例;详细阐述结构化系统开发方法的全过程,包括开发的原理和步骤,方法的选择,工具的运用,文档的建立等内容。使学生具备信息时代利用信息技术支持企业的战略目标,创造企业的竞争力,合理利用和规划企业的信息资源方面的基础知识。

本书共分为四个部分,第一部分是基本概念与技术篇,主要介绍了管理信息系统的基本理论和应用,让读者能够系统地了解管理信息系统的概念、作用、技术基础和基本方法。第二部分是系统开发篇,主要介绍了管理信息系统开发的过程和方法,包括开发方法、系统分析、系统设计、系统实施,培养分析企业和组织,并开发企业和组织的管理信息系统能力。第三部分是管理与维护篇,重点介绍管理信息系统的管理,帮助读者了解在系统开发整个过程中,人的因素、社会因素在发展管理信息系统中的重要作用。第四部分是系统应用与发展篇,主要介绍了决策支持系统、面向对象的开发方法以及管理信息系统的发展与影响,通过本篇可以使读者了解管理信息系统的发展趋势和发展方向。

本书在编写过程中尽量做到深入浅出,在论述方面力求通俗易懂;实用性强,理论与实践相结合,既可作为高等院校计算机、信息管理及其相关专业和管理学各专业的教材,也可作为各专业了解和掌握管理信息系统及其有关方面的内容使用,还可用作管理信息系统开发人员与研究人员的参考书和工具书。本书有关技术章节部分的内容可供以前没有这方面知识的学生选用。授课形式以多媒体教学为主,渐渐向网络教学方向发展。提供多媒体课件、习题解答、实验与课程设计指导等。

本书第1章由王北星编写,第2章和第3章由王珊珊编写,第4章由姜建华编写,第5章由庞丽艳编写,第6章由沐光雨编写,第7章由王北星编写,第8章由孙铁铮编写,第9章由韩佳伶编写,第10章由邱春艳编写,第11章由彭大威编写,第12章韩佳伶编写。全书由王北星、韩佳伶主编,由孙铁铮主审。

本书的编写过程中我们参考了许多国内外的文献资料,并引用了一些好的案例,在此对相关的作者表示深深的谢意。

本书的编写得到了吉林财经大学管理信息与信息工程学院王丽敏院长的帮助,电子出版社的编辑给予的大力帮助和支持,在此对他们表示真诚的谢意。

由于作者水平有限,书中难免存在错误和遗漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2013年7月

目 录

第 1 章 信息系统和管理	1	3.2.3 数据处理的发展过程	40
1.1 信息	1	3.2.4 数据组织	40
1.1.1 信息的本质	1	3.2.5 数据库	41
1.1.2 信息的生命周期	3	3.3 计算机网络	45
1.1.3 信息的作用	6	3.3.1 计算机网络概述	45
1.1.4 信息的分类与特性	6	3.3.2 计算机网络的拓扑结构	45
1.1.5 管理信息	9	3.3.3 计算机网络的发展	46
1.1.6 信息的度量	10	3.3.4 计算机网络的种类	48
1.2 信息管理	12	3.3.5 计算机网络的一些重要概念	48
1.2.1 信息管理的内容	12	3.3.6 网络体系结构(局域网)	49
1.2.2 信息管理的发展过程	13	3.3.7 国际互联网	50
1.2.3 信息资源管理	14	3.3.8 OSI 参考模型	52
1.3 信息系统与管理	15	本章总结	53
1.3.1 信息系统的基本概念	15	第 4 章 管理信息系统的开发方法	54
1.3.2 信息系统与管理决策	24	4.1 系统开发概述	54
本章总结	28	4.1.1 MIS 开发方法的经验教训与 MIS	
第 2 章 管理信息系统概述	29	开发特性	54
2.1 管理信息系统的概念	29	4.1.2 研究开发方法的原因和目标	56
2.1.1 管理信息系统概述	29	4.1.3 诺兰信息系统发展的阶段	
2.1.2 管理信息系统与计算机	30	模型	56
2.1.3 管理信息系统的生命周期	31	4.1.4 系统开发的基本原则	57
2.1.4 管理信息系统的功能、分类与		4.1.5 系统开发的策略	58
特点	32	4.2 系统开发方法	60
2.1.5 管理信息系统的结构	33	4.2.1 结构化系统开发方法	60
2.2 管理信息系统与环境	36	4.2.2 原型法	62
2.3 管理信息系统应用	37	4.2.3 面向对象方法	63
本章总结	38	4.2.4 基于构件方法	65
第 3 章 管理信息系统的技术基础	39	4.2.5 开发方法的灵活应用	66
3.1 信息技术概述	39	4.3 系统案例——酒店管理信息	
3.2 数据处理	39	系统	68
3.2.1 数据处理的主要目的	40	4.3.1 基本要求	68
3.2.2 数据处理过程	40	4.3.2 系统开发思路	69
		本章总结	69

第 5 章 管理信息系统总体规划和可行性分析	70	6.5 数据流程分析	98
5.1 管理信息系统总体规划	70	6.5.1 数据的收集与分析	98
5.1.1 总体规划的概念和意义	70	6.5.2 数据流程图	98
5.1.2 总体规划的特点	71	6.5.3 数据流程分析与目的	103
5.1.3 总体规划的内容	71	6.6 数据字典	103
5.1.4 总体规划的步骤	72	6.6.1 数据字典中的数据	103
5.1.5 总体规划的组织与阶段成果	73	6.6.2 数据字典的内容	103
5.1.6 管理信息系统总体规划方法	74	6.7 处理逻辑工具	106
5.2 初步调查和可行性研究	76	6.7.1 判断树	106
5.2.1 现行系统的初步调查	76	6.7.2 判断表	107
5.2.2 新系统目标的确定	77	6.7.3 结构化描述语言	108
5.2.3 可行性研究	78	6.8 建立新系统的逻辑模型	109
5.2.4 可行性分析报告	80	6.9 系统分析报告	110
5.2.5 系统开发的原则	81	6.10 系统案例 1——医疗保险系统	111
5.2.6 系统开发前的准备工作	81	6.10.1 医疗管理中心组织结构分析	111
5.3 系统案例——药品进销存管理信息系统	82	6.10.2 业务流程分析	111
5.3.1 总体规划	82	6.10.3 数据流程分析	112
5.3.2 系统开发的可行性研究	87	6.10.4 数据字典	114
本章总结	88	6.11 系统案例 2——药品进销存管理信息系统	118
第 6 章 管理信息系统的系统分析	89	6.11.1 现行数据流程分析	118
6.1 系统分析概述	89	6.11.2 新系统的逻辑结构	120
6.1.1 系统分析的任务	89	本章总结	129
6.1.2 系统分析的基本步骤	89	第 7 章 管理信息系统的系统设计	130
6.2 详细调查	90	7.1 系统设计概述	130
6.2.1 详细调查的原则	90	7.1.1 系统设计的目的	130
6.2.2 详细调查的范围及内容	90	7.1.2 系统设计的概念	130
6.2.3 详细调查的方法	91	7.1.3 系统设计的任务	130
6.2.4 详细调查中应注意的问题	91	7.1.4 系统设计的原则	131
6.3 组织结构与功能分析	92	7.2 模块结构图设计	132
6.3.1 组织结构分析	92	7.2.1 模块设计及子系统的划分	132
6.3.2 功能结构分析	93	7.2.2 模块结构图使用的基本符号	133
6.3.3 组织/功能联系分析	93	7.3 系统设计的原则	135
6.4 业务流程分析	94	7.3.1 子系统划分的任务与原理	135
6.4.1 业务流程调查的任务及方法	94	7.3.2 模块聚合与模块耦合	136
6.4.2 业务流程图	94	7.3.3 模块设计的原则	137
6.4.3 表格分配图	96	7.3.4 数据流程图导出模块结构图	140
6.4.4 业务流程分析	97	7.4 代码设计	145
		7.4.1 代码设计的原则	145

7.4.2	代码的设计方法	146	8.4	系统调试	199
7.4.3	代码的种类	147	8.4.1	系统调试的目的、作用与 意义	199
7.4.4	代码的作用	148	8.4.2	系统调试的方法与步骤	199
7.4.5	代码的校验	149	8.5	系统转换	201
7.5	计算机处理流程设计	151	8.6	系统维护与管理	203
7.6	数据库设计	154	8.6.1	系统维护内容	203
7.6.1	需求分析	155	8.6.2	系统维护的组织与管理	203
7.6.2	数据库的概念结构设计	155	本章总结	206	
7.6.3	数据库的逻辑结构设计	155	第 9 章 管理信息系统的管理	207	
7.6.4	数据库的物理结构设计	156	9.1	管理信息系统管理的组织机构	207
7.7	用户界面设计	157	9.1.1	管理机构	207
7.7.1	输入、输出设计的意义	157	9.1.2	管理人员	208
7.7.2	输入设计	157	9.2	项目管理	209
7.7.3	输出设计	158	9.2.1	项目管理的定义	209
7.7.4	菜单系统设计	159	9.2.2	项目管理的特点	209
7.8	系统设计说明书	159	9.2.3	项目管理的内容	210
7.8.1	系统设计的成果	159	9.2.4	开发的方式	214
7.8.2	系统设计说明书的组成	160	9.3	管理信息系统的文档管理	215
7.9	系统案例——药品进销存 管理信息系统	161	9.3.1	管理信息系统文档的类型	215
7.9.1	新系统功能设计	161	9.3.2	管理信息系统文档的管理	216
7.9.2	新系统运行环境设计	163	9.4	管理信息系统的安全管理	216
7.9.3	系统总体方案设计	163	9.4.1	管理信息系统安全的定义	216
7.9.4	代码设计方案	187	9.4.2	影响管理信息系统安全的 因素	217
7.9.5	数据库设计	187	9.4.3	管理信息系统安全策略和 措施	217
7.9.6	输入、输出及菜单设计	192	9.4.4	管理信息系统安全的设计	218
本章总结	193	9.5	管理信息系统的监理、审计与 评价	220	
第 8 章 管理信息系统的系统实施	195	9.5.1	管理信息系统的监理	220	
8.1	系统软件/硬件的购置及安装 调试	195	9.5.2	管理信息系统的审计	221
8.1.1	管理信息系统软/硬件设备的 购置	195	9.5.3	管理信息系统的评价	222
8.1.2	安装调试	196	本章总结	222	
8.2	程序设计	196	第 10 章 决策支持系统	224	
8.2.1	程序设计的任务及质量要求	196	10.1	决策问题概述	224
8.2.2	结构化程序设计	196	10.1.1	决策过程	224
8.3	人员组织与培训	197	10.1.2	决策问题的分类	225
8.3.1	人员组织与培训的目的	197	10.1.3	影响决策的因素	225
8.3.2	培训方式与内容	198			

10.2 决策支持系统概述	225	11.2.3 面向对象系统的分析	242
10.2.1 决策支持系统的产生与 发展	225	11.2.4 面向对象系统的设计过程	243
10.2.2 决策支持系统定义	227	11.2.5 面向对象系统的实施	245
10.2.3 决策支持系统与管理信息 系统比较	228	11.3 UML 统一建模语言	247
10.2.4 决策支持系统的系统结构	228	11.3.1 UML 的内容	247
10.2.5 决策支持系统的技术层次	229	11.3.2 应用 UML 开发电子商务系统 案例	257
10.3 智能决策支持系统	230	本章总结	262
10.3.1 IDSS 的基本结构	230	第 12 章 管理信息系统的发展和影响	263
10.3.2 IDSS 求解问题的一般过程	230	12.1 信息管理之未来	263
10.3.3 专家系统与 IDSS 的区别	231	12.1.1 传统信息管理的不足	263
10.4 群体决策支持系统	231	12.1.2 信息管理若干新方法	264
10.4.1 群体智能决策支持系统的 基本结构	231	12.1.3 信息管理发展趋势	265
10.4.2 群体智能决策支持系统的 特点	232	12.2 信息系统对未来组织和社会的 影响	267
本章总结	232	12.2.1 管理信息系统对企业组织内部 结构的影响	267
第 11 章 基于面向对象的系统开发	233	12.2.2 信息系统对社会的影响	267
11.1 面向对象的基本概念	233	12.3 企业资源计划	268
11.1.1 面向对象的由来	233	12.3.1 企业资源计划的发展历程	269
11.1.2 面向对象的概念	234	12.3.2 物料需求计划	269
11.1.3 对象	235	12.3.3 制造资源计划	270
11.1.4 类	236	12.3.4 企业资源计划	271
11.1.5 继承	237	12.4 供应链管理	274
11.1.6 重载和多态性	239	12.4.1 供应链管理产生的背景	274
11.1.7 消息	240	12.4.2 供应链管理定义	274
11.2 面向对象的系统开发	241	12.4.3 供应链管理的作用	276
11.2.1 面向对象的系统开发方法 原理	241	12.4.4 供应链管理的原则	276
11.2.2 传统系统的开发方法与面向 对象系统的开发方法比较	241	12.4.5 供应链涉及的内容	276
		12.4.6 供应链的竞争优势	277
		本章总结	278

第 1 章 信息系统和管理

管理信息系统(Management Information System, MIS)是现代企业不可缺少的系统之一。它将传统的管理技术与计算机技术相融合,结合系统论的思想,最终呈现为一款计算机企业管理软件。管理信息系统渗透到企业的方方面面,从信息的获取到信息的加工,从信息的处理到决策分析等。现代企业的运作围绕着管理信息系统展开,我们可以视管理信息系统为企业的神经系统,因此管理信息系统课程是管理类本科生必须要掌握的一门课程。

信息、管理和系统这三个因素构成了管理信息系统。在学习本课程中,需要考虑管理信息系统中的信息、管理和系统这三个因素之间的关系,触摸这三者之间的平衡点,并能以管理者的角度去分析信息与系统这两个因素。同时,扮演好管理者这个角色,并体会现代管理技术的精髓。

本章主要介绍管理信息系统的一些基本概念和理论,以期对管理信息系统有一个大致的了解。本章内容包括信息的概念与数据、知识的关系;信息的作用及分类;信息量的定义等;信息系统的概念及特征;搞清为什么要对一个企业的信息进行管理;信息系统与环境的关系;企业信息系统按功能、目标、特点和服务对象的不同有多种不同的分类。

本章以概念为主,重点是信息系统的概念。要注意解释系统与环境、数据与信息、管理信息与信息管理等基本概念以及它们之间的联系与区别。任何组织的经营活动都会产生大量的数据,其不仅反映特定交易或事项的发生与结果,而且是营运管理决策的依据。从交易资料转化为适用于管理决策的信息需要经过特定方式的加工处理,这一过程包含资料输入、处理和信息输出,构成特定的信息系统。有效和运作良好的信息系统是各类企业经营活动顺利进行的必要保证。了解系统的类别特征、管理功能和信息的作用等,是学习管理信息系统所必备的基础知识。

1.1 信 息

1.1.1 信息的本质

1. 数据 (Data)

如同物质、能量、空气、阳光一样,数据也是一种客观存在。它普遍地存在于自然界、人类社会和人的认识之中。

从宏观宇宙中的星体到微观世界的物质结构,都能发出数据。各种物质以其质量、能量的大小和运动的特征表明它存在的数量;蜜蜂以特殊的飞舞向伙伴们通报蜜源的数据;生物通过细胞染色体的脱氧核糖酸的不同编码给其后代发出遗传数据;人类通过语言文字发表、交换和存储数据。到处都是数据,数据是物质存在的形式之一,数据与物质、能量同在。

人类自古以来就不断地通过感官从周围环境取得数据,并通过语言、文字等手段传递、交



流和储存数据,人类正是通过获得和识别自然界、社会的不同数据,来区别不同的事物,从而认识世界、改造世界的。但人类对于数据本身却长期没有形成明确的概念。有意识地对数据进行研究与探索,也只是近几十年内的事情。但到底什么是数据?至今仍然是仁者见仁,智者见智,众说纷纭。有的认为数据是物质的范畴与属性;有的认为数据就是事件;有的把数据看成结构;有的把数据看作知识的代表;等等。

(1) 数据的定义

- ① ISO 的定义:数据是对事实、概念或指令的一种特殊表达形式。
- ② 人们用来反映客观世界而记录下来可以鉴别的物理符号。
- ③ 数据是用各种可以鉴别的物理符号记录下来的客观事实。

(2) 数据的特点

数据是未经任何加工的,数据是客观事物的属性、数量、位置及其相互关系等的抽象,是原始记载。

数据是粗糙的、杂乱的,但它真实、可靠、有积累的价值。

我们可以从下面两个方面来理解数据的含义:

一是客观性。数据是客观事实的描述,它反映了某一客观事实的属性。数据的表示需要使用属性名和属性值,两者缺一不可。例如,年龄 20 岁,年龄是属性名,20 岁是属性值。

二是鉴别性。数据是对客观事实的记录,这种记录是通过一些特定的符号来表示的,而这些特定的符号是可以鉴别的,尤其是可以由计算机来识别。常用的特定符号有声、光、电、数字、文字等。

2. 信息(Information)

(1) 信息的定义

- ① ISO 的定义:信息是对人有用的,影响人们行为的数据。
- ② 信息是具有一定含义的数据,是加工(处理)后的数据,是对决策有价值的信息。
- ③ 在信息系统中,通常所指的信息是“数据经过加工处理后得到的另一种形式的数据,这种数据在某种程度上影响接收者的行为”。

我们可以从三方面来理解信息的含义:

一是客观性。信息来源于现实世界,它反映了某一事物的现实状态,体现了人们对事物的认识和理解程度,是人们决策或行为的依据。

二是主观性。信息是人们对数据有目的加工处理后的结果,它的表现形式根据人们的实际需要来决定,和人的行为密不可分。

三是有用性。信息是人们从事某项工作或行动所需要的依据,并通过信息接收者的决策或行动来体现它具有的价值。

(2) 信息的特性

信息的特性包括真实性、等级性、可压缩性、扩散性、滞后性、时效性、共享性、转化性、价值性、目的性、资源性、无形性等,详见 1.1.4。

3. 数据与信息的关系

(1) 信息与数据不同

数据与信息可看成是原材料和产品的关系。信息是向人们提供关于现实世界新的事实的知识,数据则是载荷信息的物理符号,两者缺一不可,但又有一定的区别。



(2) 信息能更直接反映现实的概念，而数据则是信息的具体表现

信息不随载荷它的物理载体而改变，数据则不然，它在计算机化的信息系统中往往和计算机系统有关。

(3) 两者可不断转换(见图 1.1)

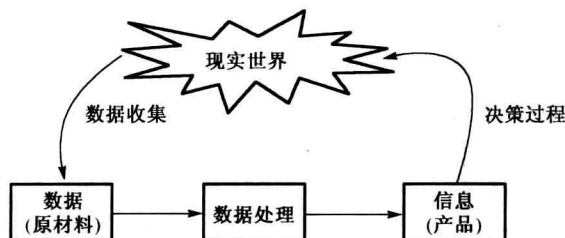


图 1.1 数据与信息之间的转换过程

1.1.2 信息的生命周期

信息的生命周期是指从信息的产生到最终被使用发挥其价值的过程，包括需求、获取、存储、维护、使用、退出整个过程。其中需求是管理人员根据所发生的问题、要达到的目标以及设想可能采取的方法，提出所需要的信息种类。获取是得到信息的阶段，包括信息收集、信息传输、信息加工。下面从信息的收集、传输、加工、存储、维护和使用等阶段分别加以说明。

1. 信息的收集

人们根据自身的需要对信息进行收集，要想收集到有用的信息必然涉及到信息的识别方法、信息的收集方法、信息的表达方式。

1) 信息的识别方法

(1) 由管理者、决策者根据自身管理决策的需要及系统目标向信息咨询人员提出信息种类、信息内容范畴、信息结构。

(2) 信息咨询人员在系统开发过程中，通过调研、观察，在充分理解管理需求的基础上，对所需要的信息进行识别。

(3) 由管理者、信息咨询人员共同识别。步骤依次是管理人员提出需求，信息咨询人员进行识别，再将识别的信息交与管理人员讨论，进一步补充信息。

2) 信息收集方法

(1) 自底向上广泛收集，有固定的时间、周期、数据。例如：人口普查和生产统计。

(2) 有目的的专项收集，围绕决策的主题收集相关的信息而作出决定。

(3) 随机收集，没有明确目标，只是根据系统总体目标把一些将会对管理有用的、“新鲜”的信息收集起来。

3) 信息表达方式

信息可以用文字、数字、图形、表格等方式表示。

(1) 文字表达方式。要注意表达语义的简练性、准确性，避免使用双关语和具有二义性的语句。

(2) 数字表达形式。使用数字表达形式一般来说是比较准确的，注意数字信息对管理者和决策者的影响。

(3) 图形表达方式。图形表达方式的整体性、直观性、可塑性都比较强。



2. 信息的传输

(1) 信息传输的定义

信息传输即将信息从一地传输到另一地。信息传输也称为信息在空间上的传递。信息传输过程中必须注意以下问题:

- ① 如何快速、准确地传输信息;
- ② 如何确切地表达信息的意义。

(2) 信息传输的一般模式(见图 1.2)

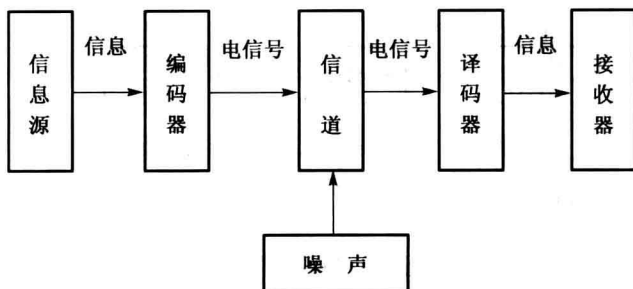


图 1.2 信息传输的一般模式

(3) 信息传输的香农模型(见图 1.3)

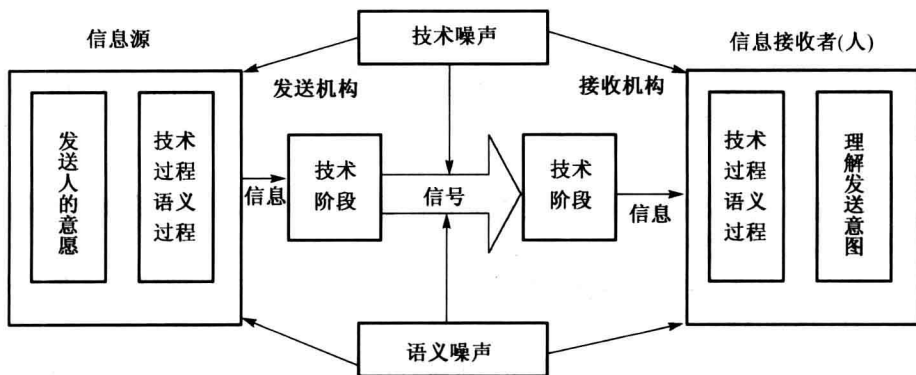


图 1.3 信息传输的香农模型

信息发送人的意愿经过语言表达的语义过程和语言编码技术过程交互作用产生信息，这个信息经过发送机构的再次编码变成能够在信道中传输的电信号，电信号发送到接收机构，由接收机构将电信号转化成信息，再由接收者的语义过程和技术过程交互作用，最后使接收者能够充分理解信息发送人的意愿。

3. 信息的加工

(1) 信息加工定义

信息加工指把来自科学研究，生产实践和社会经济活动等领域的原始数据，用一定的设备和手段，按一定的使用要求，加工成信息(有用的数据)的过程。

(2) 信息加工主要目的

- ① 把数据转换成便于观察分析、传送或进一步处理的形式;



② 从大量的原始数据中抽取、推导出对管理人员或决策人员有价值的信息以作为行动和决策的依据；

③ 科学地保存和管理已经处理的大量数据，以便管理人员或决策人员能方便而充分地利用。

信息加工显示了系统的处理能力。信息加工的范围很广，从简单的查询、排序、归并到复杂的模型调试及预测等。信息加工的一般模式如图 1.4 所示。

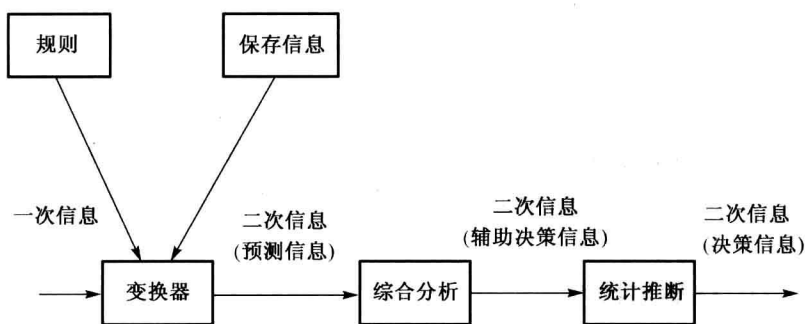


图 1.4 信息加工的一般模式

4. 信息的存储

信息存储是将有价值的信息保存在一定的存储媒介上。信息存储也称为信息在时间上的传递。要想存储好信息必须涉及到存储信息的内容、存储信息的时间、存储方式和存储介质几个方面。

(1) 存储信息的内容。信息的存储应根据系统目标确定，系统目标确定后，根据支持系统目标的数学方法和各种报表的要求确定信息存储的内容。

(2) 存储信息的时间。根据系统要求来确定存储时间的长短。

(3) 存储方式。常见的两种方式如下：

一是集中存放：信息共享，信息的管理和维护容易，冗余减少。

二是分散存放：信息共享性、可维护性比集中式差，冗余增加，但使用起来方便。

(4) 存储介质。纸、胶卷、胶片和计算机存储器等。

5. 信息的维护

信息维护是保证信息在仍具有价值时处于可用状态。狭义指不断更新数据，维护数据的安全性和完整性使数据保持可用状态；广义指在信息系统的开发和运行中的一切数据管理工作。

信息维护的目的是保证信息的安全性、完整性和一致性，及时、准确地为管理和决策提供所需要的信息。

(1) 信息的安全性是指保护信息防止被非法使用。防止信息失窃的常用方法有设置口令；检查用户权限；对数据进行加密等。

(2) 信息的完整性是指信息的正确性和相容性，也就是说信息系统应该具有完整性检查功能，以保证信息的精度和准确性。

保证完整性的常用手段有：经人机界面输入数据时，应按照规定的约束条件进行完整性检



验；经网络传输的数据，采用加校验码的方式进行完整性检查；手工处理的数据，可采用简单、方便的报表格式保证数据的正确性。

(3) 信息的一致性是指维护在不同地点的同一个信息的内容在任何时候都是一致的，例如飞机票订票系统。

6. 信息的使用

信息的使用是信息发挥其价值的阶段。

信息使用深度可分为：提高效率阶段；及时转化阶段；寻找机会阶段。

1.1.3 信息的作用

信息是一种战略资源，物流反映组织的主体，信息流是神经网络，起主导作用；信息已逐步取代资本的作用；信息是自增值的积累，越用越多，而物质和能量是消耗性的；信息可以起到心理调节作用。

1.1.4 信息的分类与特性

1. 信息的分类

1) 按信息的本质分类

(1) 事实性信息。这类信息反映客观存在事物的活动状况及其属性，是人类社会中各种活动的基础。事实性信息按加工程度的不同又可分为描述型和加工型。描述型信息可通过简单登记得到，加工型信息可通过对描述型信息的进一步加工得到。

(2) 预测性信息。这类信息是说明尚未发生(或尚不存在、尚未发现)事物的状况及其属性。

预测性信息是建立在事实性信息的基础上，只有掌握了足够的事实性信息，才有可能取得预测性信息。

(3) 控制、决策性信息。用于指挥、控制事物发展的信息。例如：方针政策、计划方案、行动命令、施工图纸、加工流程等。

控制、决策性信息直接关系着人们改造客观世界时活动的成败，因此它是信息效益的集中点，取得控制、决策性信息是信息工作的最终目标(归结)。

各类信息与客观事物之间的关系如图 1.5 所示，它是一个循环关系。

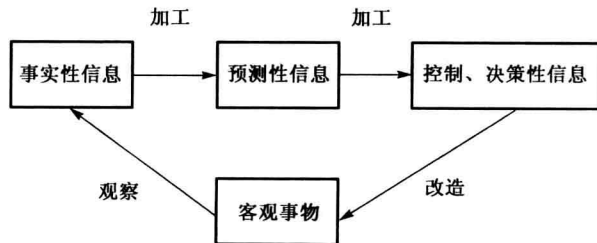


图 1.5 各类信息与客观事物之间的关系

2) 按不同的属性对信息进行分类

按不同的属性还可以对信息进行多种分类，如图 1.6 和图 1.7 所示。

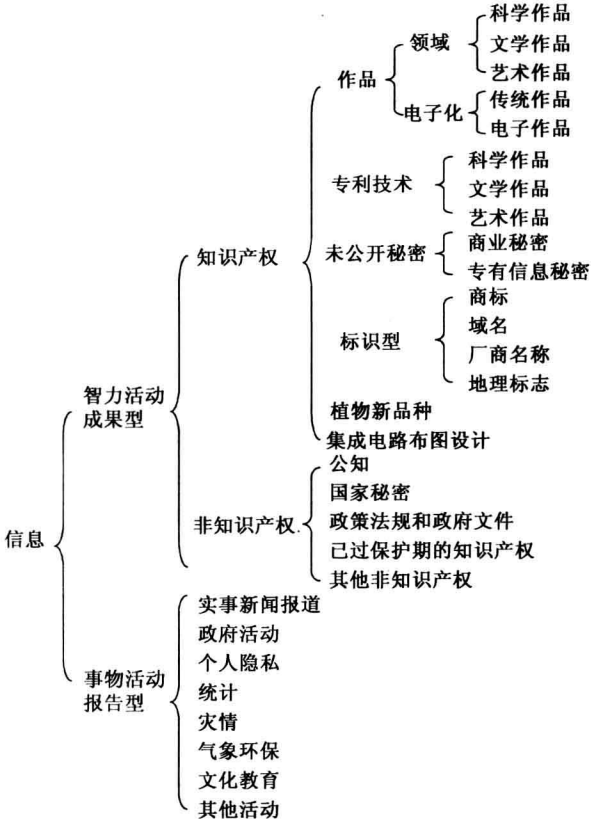


图 1.6 信息分类组成

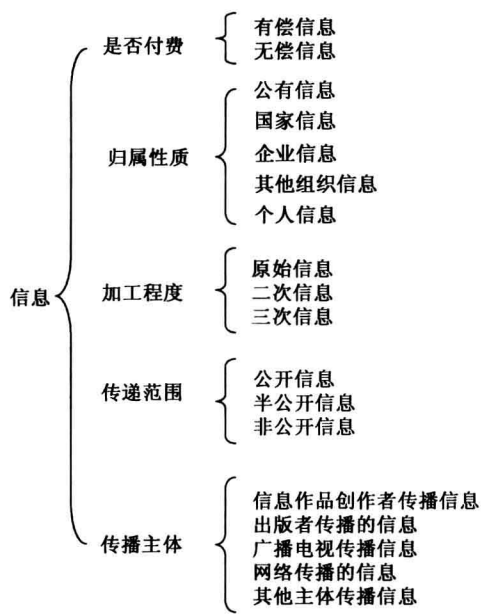


图 1.7 按不同属性的信息分类组成

2. 信息的特性

信息具有如下特性。

(1) 真(事)实性

信息是对现实世界事物的客观反映，但现实中的信息并不都是正确的。真实而准确的信息可以帮助人们做出正确的决策，从而实现信息的价值。谎言(虚假)信息，它会使决策活动偏离正确性。假账真算对实际工作起不到有用的作用。今天谁能及时、正确地获得信息，并依此快速地做出正确的决策，谁才能在竞争中求生存。

(2) 等级(层次)性

由于信息是为管理服务的，在现实世界中管理是分层次的，不同的管理层需要的信息不同，因此信息具有层次性，如表 1.1 所示。

表 1.1 不同管理层对信息要求上的区别

信息类型 \ 属性	信息来源	信息寿命	加工方法	使用频率	加工精度	保密要求
战略级	企业外部	长	灵活	低	低	高
策略级	企业内外部	较长	较灵活	较高	较高	较高
执行级	企业内部	短	固定	高	高	低



(3) 可压缩性

信息可以经综合概括浓缩而不失其本质。压缩在信息处理中非常必要,但要注意的是保证压缩的不失真性。例如:1820131708650825 这个信息中,1820 表示职工号,18 为管理科学与信息工程学院,20 是第 20 位职工,1 表示男职工,3 表示讲师,2708 表示基本工资为 2708 元,650825 表示该职工的出生日期是 1965 年 8 月 25 日。

(4) 扩散性

信息可以通过各种传播媒介传播和扩散。系统人员在信息的利用上一方面要善于利用信息的扩散性,另一方面要重视信息的保密性。并非所有信息都可以对外开放,例如:军事信息、新产品开发策略信息,通常在一定的范围和一定时间内是保密的。

(5) 滞后性

信息是经过加工的数据,经过加工的数据总是落后于事实。我们的目标是要尽可能加快信息处理速度,尽可能减少延时,以保证决策者能在最短的时间内获得实时的信息。

从信息到决策需要时间,由决策到产生结果也需要时间。其结果如图 1.8 所示。

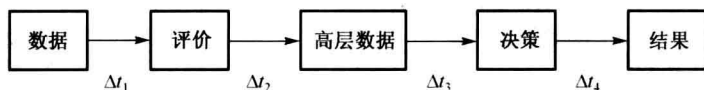


图 1.8 信息的滞后性

Δt_i ($i=1, 2, 3, 4$) 值越大,由数据到结果的时间就越长,越滞后。

(6) 时效性

一切活的信息都随时间而变化。信息是有“寿命”的。信息与物质商品不同,信息通常只在某一时刻或某一段时间内有用。例如:天气预报信息与商品市场信息。

(7) 共享性

信息可以由大家共享而不至于使所分享的部分减少。与物质不同,建立数据库大家共享,节省人力、物力,保证信息的一致性。正是信息的共享性,才使得信息成为系统的重要资源。

(8) 转化性

对企业来说,有了能源才能使机器运转,有了原材料才能进行产品生产,有了信息,有了关于能源、生产方面的各种知识和技术,才能使得能源得到合理的利用,才能保证产品的数量和质量。企业依靠各种信息技术来节省能源,开发新产品,加快生产进度。企业依靠各种产品市场信息、生产信息、各种管理信息对企业实施管理和决策,信息可以转化为能源、材料,是社会发展的生产力。

(9) 相对性

对同一事物,不同的观察者获得的信息量可能不同。

(10) 价值性

管理信息可对生产经营活动产生影响,因而有价值。信息的价值主要体现在信息的内容方面,它具有知识的内涵。信息的价值具有不确定性,同一内容的信息在不同的时间和不同的地点,其价值可能不同;不同的信息利用者对该信息内容的理解和吸收、利用信息的能力不同,也会影响信息的价值。

(11) 目的性

对任何信息的收集和整理工作,都是为了某项具体的管理工作服务的,都有明确的目的性。最终目的就是帮助人们认识和了解生产经营过程中出现的问题,为决策提供各种科学准确的信息依据。



(12) 资源性

信息不仅可以不断开发、利用,而且可以再生,它是无限的,还可以在原有信息并不减少或丢失的情况下实现继承、转让;信息可以在一定范围内对物质和能源进行替代,当信息替代物质和能源发挥作用时,可以降低成本,节约物质和能源,提高经济效益;信息作为一种资源,不仅能让人们了解事物,满足精神上的需求,而且可以从中获得知识,它是发明创造和创新思维的源泉。信息作为一种资源,已经成为国家之间、企业之间争夺的重要对象。

(13) 无形性

信息作为无形资源,只能依附于一定的载体或媒介而存在,如纸张、磁盘、光盘、网络等。现实生活中,无论是信息产品的生产、加工、处理、存储,还是信息的传播或信息商品的流通都极大地依赖于计算机、现代通信网络、信息载体技术和其他信息技术。

1.1.5 管理信息

管理信息(management information)是组织在管理活动过程中产生的,经过加工处理后,对组织的决策产生影响的各种数据的总称。

1. 管理信息作用

管理信息的作用如下:

- (1) 管理信息是管理活动的基础和核心,有利于系统目标的设立。
- (2) 管理信息是组织和控制管理活动的重要手段,是用来联系各个管理环节的纽带,对系统目标实现过程进行有效控制。
- (3) 管理信息是提高管理效益的关键,对组织资源做出合理安排。

2. 管理信息表现形式

管理信息的形式多种多样,如报告、报表、表格、单据等。

3. 管理信息特征

管理信息除具有信息的特征外,还具有自身的特征。

(1) 目的性

与特定组织目标和管理过程相关联。

(2) 时间性

管理信息具有时间性,其价值随时间变化。

(3) 有效性

反映客观事物的状态及其变化规律,并为管理所用。

(4) 不完全性

认识无穷尽,需求有目的。

(5) 层次性

不同层次的管理信息具有不同特点。

管理信息一般分为战略级信息、策略级信息和执行级信息。在不同级别,信息的内容、来源、精度、加工方法、使用频率、保密程度等方面都不相同。