

21世纪

企业信息化实施宝典

MIS

解决方案

鲁晓莹 傅德彬 编著



国防工业出版社

National Defence Industry Press <http://www.ndip.cn>

21 世纪企业信息化实施宝典

MIS 解决方案

鲁晓莹 傅德彬 编著

国防工业出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

MIS 解决方案/鲁晓莹,傅德彬编著. —北京:国防
工业出版社,2005.1

(21 世纪企业信息化实施宝典)

ISBN 7-118-03680-3

I. M... II. ①鲁...②傅... III. 管理信息系统
IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 122274 号

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号)

(邮政编码 100044)

涿中印刷厂印刷

新华书店经营

*

开本 787×1092 1/16 印张 21½ 530 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:29.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422 发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535 发行业务:(010)68472764

前 言

20 世纪 90 年代以来,以计算机和网络为代表的信息技术正在世界范围内引发一场新的产业与社会革命,推动着工业社会向信息社会转变。信息化加速向政治、经济、军事、文化、教育和社会各个领域渗透,兴起了电子政务、电子商务、网络文化、远程教育、网上社会等一系列崭新的工作与生活模式,深刻地改变着我们的生产、生活和工作方式乃至价值观念,将人类文明和社会发展推向了新的历史高度。信息化是一场革命,并以异乎寻常的速度发展。它使世界正在变成一个没有边界的信息空间,世界变小了,所以就有了“地球村”的概念。信息已同物质和能量一样成为人类重要的生存基础和战略资源。当今时代,谁能充分利用信息化手段,最大限度地开发和利用信息资源,谁就掌握了未来发展竞争的主动权和制高点。世界各国政府都把加快信息化建设作为经济和社会发展的—项战略任务,把提高信息化水平作为提升国际竞争力、现代化程度和综合国力的重大举措。

信息技术的广泛应用促使管理科学进入系统化和量化的新时代,使其研究方向和方式发生了深刻变化。现代社会的特点是分工越来越细,对各种问题的影响因素越来越错综复杂,对情况的反映和做出决定越来越要求迅速及时,管理效能和生产、经营效能越来越取决于信息系统的完善程度,因此对信息的需要不仅在数量上大幅度增加,而且在质量方面也要求其正确性、精确性和时效性等不断提高。传统的手工系统越来越无法应付现代管理对信息的需要。生产社会化的发展,必然会在越来越大的生产、经营活动范围中,把碰运气、照旧传统办事及依靠猜测等现象从决策过程中排除出去。基于计算机的信息系统,能把生产和流通过程中的巨大数据流收集、组织和控制起来,经过处理,转换为对各部门来说都是不可缺少的数据,经过分析,使它变成对各级管理人员作决定具有重要意义的有用信息。特别是运筹学和现代控制论的发展,使许多先进的管理理论和方法应运而生,而这些理论和方法又都因为计算工作量太大,用手工方式根本不可能及时完成,只有现代电子计算机的高速准确的计算能力和海量存储能力,才为这些理论从定性到定量方面指导决策活动开辟了新局面。

目前,管理科学与信息技术相结合的产物管理信息系统(Management Information Systems 简称 MIS)在现代社会已深入到各行各业,大家所熟悉的铁路与民航的订票系统,银行的账户系统,企业的财务软件,物资、销售、人事管理软件,甚至逐渐兴起的大型的企业管理软件 ERP,都是管理信息系统技术的不同应用。但是,由于开发高质量管理信息系统的能力大大落后计算机硬件日新月异的进展,加上社会对管理信息系统发展和完善需求的增加以及对管理信息系统开发过程中出现的错误认识和行为而导致管理信息系统开发的失败,这些情况已严重妨碍了管理信息系统科学的进步。因此对管理信息系统有关的内容进行深入研究,提高工作效率,提高管理信息系统开发成功率已变得十分重要。

基于这个目的,本书力图全面介绍管理信息系统的思想、理论、方法、技术、工具和应用。全书共分五部分,包括管理信息系统概况、管理信息系统技术基础、规划与开发、设计与实施和管理信息系统应用与开发实例等。

第一部分由第1章、第2章和第3章组成。包括信息系统的概念,信息系统与管理的关系;管理信息系统的概念、结构、特点和功能;管理信息系统的发展及当前所面临的问题。

第二部分由第4章至第8章组成。第4章介绍计算机技术,第5章介绍网络技术,第6章介绍数据库技术,第7章介绍 workflow 技术,第8章介绍管理信息系统的运行平台。

第三部分由第9章、第10章组成。重点介绍管理信息系统开发的规划和开发方法。

第四部分由第11章至第14章组成。包括管理信息系统开发过程中的需求分析、系统设计、系统实施和管理与维护几个不同阶段的详细介绍。

第五部分由第15章和第16章组成。第15章介绍管理信息系统的 MRP 和 ERP 应用;第16章介绍管理信息系统的应用实例。

编者

2004.12

内 容 简 介

本书主要介绍管理信息系统的概念、结构、技术和应用,全书共分五部分。第一部分从信息系统和管理的概念和关系出发,进而对管理信息系统的概念、结构、功能及发展进行了介绍;第二部分针对管理信息系统实施开发的技术基础,介绍计算机技术、网络技术、数据库技术、 workflow 技术及管理信息系统运行平台;第三部分系统地论述了管理信息系统规划过程和开发方法;第四部分详细阐述了管理信息系统分析、设计、实施和管理维护的过程和方法;第五部分介绍管理信息系统的应用及开发实例。

本书可作为高等学校管理类专业“管理信息系统”课程教材,也可供企业、事业单位管理干部及计算机应用软件开发人员作为参考书。

目 录

第一部分 管理信息系统概况

第 1 章 信息和管理	1
1.1 信息化和信息	1
1.1.1 信息化概览	1
1.1.2 信息的概念	2
1.2 信息系统的概念	3
1.2.1 系统和信息系统	3
1.2.2 信息系统举例	5
1.3 信息系统和管理	6
1.3.1 当代管理环境的变化	6
1.3.2 信息系统和管理的关系	6
1.4 信息系统与决策支持	9
1.4.1 决策和决策过程	9
1.4.2 决策的科学化.....	10
1.4.3 决策问题的类型.....	11
第 2 章 管理信息系统概论	13
2.1 典型案例分析.....	13
2.2 管理信息系统概念.....	14
2.2.1 管理信息系统概述.....	14
2.2.2 管理信息系统基本功能.....	15
2.3 管理信息系统的特征与结构.....	17
2.3.1 管理信息系统的特性.....	17
2.3.2 管理信息系统的结构.....	18
2.4 管理信息系统影响.....	19
2.4.1 对企业管理组织的影响.....	19
2.4.2 对企业管理理论的影响.....	19
2.4.3 对经典经济理论的影响.....	20
第 3 章 管理信息系统发展与现状	22
3.1 管理信息系统的发展与分类.....	22
3.1.1 历史划分.....	23
3.1.2 现实划分.....	36
3.2 管理信息系统面临的问题.....	45

第二部分 管理信息系统技术基础

第4章 计算机系统	47
4.1 计算机技术	47
4.2 计算机的硬件组成	48
4.3 计算机的软件组成	54
4.3.1 软件概念和分类	54
4.3.2 操作系统	55
4.3.3 程序设计语言	56
第5章 网络系统	57
5.1 计算机网络	57
5.1.1 计算机网络定义	57
5.1.2 计算机网络的功能	57
5.1.3 计算机网络分类	58
5.1.4 计算机网络协议及网络模型	60
5.1.5 局域网技术	67
5.1.6 Internet 技术	71
5.2 企业管理信息系统的网络环境	72
5.2.1 企业网	72
5.2.2 企业网的数据分布策略	73
5.2.3 企业网的建设	75
5.2.4 企业网与管理信息系统的结合发展	78
第6章 数据库技术	83
6.1 数据库概述	83
6.1.1 数据库	83
6.1.2 数据库发展	84
6.2 数据处理新技术	85
6.2.1 数据仓库	85
6.2.2 数据挖掘技术	87
6.3 应用系统数据库开发	88
6.3.1 Access 数据库	89
6.3.2 FoxPro 数据库	89
6.3.3 SQL Server 数据库	90
6.3.4 Oracle 数据库	91
6.4 数据库设计	93
6.4.1 设计步骤	93
6.4.2 设计经验	95
6.4.3 跨平台的数据库设计	101
6.4.4 数据库设计的优化	103
6.4.5 数据库设计报告	105

第7章 workflow 技术	109
7.1 workflow 问题的起源与基本概念	109
7.1.1 workflow 问题的起源	109
7.1.2 workflow 的基本概念和定义	110
7.2 workflow 技术在管理系统中的应用分析	112
7.2.1 系统应用 workflow 技术的可行性	113
7.2.2 系统应用 workflow 技术的必要性	114
7.3 workflow 管理系统	115
7.3.1 workflow 管理系统的定义	115
7.3.2 workflow 管理系统的功能	116
7.3.3 workflow 管理与群件	119
7.3.4 workflow 管理系统的分类	120
7.3.5 workflow 管理系统的实施	122
7.4 流程控制模块的总体设计	124
7.4.1 流程控制模块的功能	124
7.4.2 流程控制模块的处理过程以及总体结构	125
7.5 流程控制模块的详细设计	126
7.5.1 数据库设计	126
7.5.2 workflow 定义部分	128
7.5.3 workflow 引擎	129
7.5.4 workflow 监控和管理工具	131
7.5.5 用户界面与客户端应用程序	132
7.6 workflow 产品与研究情况	133
7.6.1 workflow 产品存在的不足	133
7.6.2 workflow 管理主要研究问题	135
第8章 管理信息系统运行平台	137
8.1 运行模式	137
8.1.1 C/S 平台	138
8.1.2 B/S 平台	141
8.2 C/S 与 B/S 结合的 MIS 开发	142

第三部分 规划与开发

第9章 系统规划	146
9.1 系统规划概述	146
9.1.1 信息系统发展的诺兰模型	146
9.1.2 系统规划的重要性	147
9.1.3 系统规划的内容、特点和步骤	148
9.2 系统规划的常用方法	150
9.2.1 战略集合转移法	150
9.2.2 关键成功因素法	151

9.2.3 企业系统规划法	153
9.2.4 目的/方法分析法	158
9.3 企业流程重组	158
9.3.1 企业流程重组的概念	158
9.3.2 企业流程重组的实施	160
9.3.3 企业流程重组与 MIS 的关系	161
9.4 管理信息系统搭建	163
第 10 章 信息系统开发方法论	165
10.1 方法论概述	165
10.1.1 能力成熟度模型	165
10.1.2 系统生命周期和系统开发方法论	166
10.1.3 管理信息系统开发的基础工作	167
10.1.4 系统开发的基本原则	168
10.2 生命周期开发方法	172
10.2.1 生命周期法中的主要阶段	172
10.2.2 共有的活动	173
10.3 其他开发方法	174
10.3.1 模型驱动开发方法	174
10.3.2 快速原型开发方法	176
10.3.3 商业软件包法	178
10.3.4 综合开发方法	178

第四部分 设计与实施

第 11 章 系统分析	182
11.1 需求分析	182
11.2 初步调查	186
11.3 可行性分析	187
11.3.1 可行性研究的内容	187
11.3.2 可行性报告	188
11.4 详细调查	189
11.4.1 组织机构调查	189
11.4.2 事务处理调查	190
11.4.3 信息流的调查与分析	190
11.5 建立新系统的逻辑模型	191
11.5.1 关于企业与业务重构	191
11.5.2 逻辑模型的修改与优化	192
11.6 编写系统说明书与系统分析评审	192
11.7 管理模型及其建立	192
11.8 风险管理计划	193

第 12 章 系统设计	194
12.1 设计目标与原则	196
12.1.1 设计目标	196
12.1.2 设计原则	196
12.2 系统概要设计	198
12.2.1 体系结构设计	198
12.2.2 功能模块设计	201
12.2.3 系统平台设计	207
12.3 系统详细设计	208
12.3.1 代码设计	208
12.3.2 划分子系统	210
12.3.3 输入输出设计	211
12.3.4 数据存储设计	212
12.3.5 处理过程设计	219
12.3.6 用户接口设计	221
12.3.7 界面设计	223
12.3.8 系统设计报告	226
12.4 系统设计工具 UML	227
12.4.1 UML 概述	227
12.4.2 标准建模语言 UML 的静态建模机制	233
12.4.3 标准建模语言 UML 的动态建模机制	243
第 13 章 系统实施	246
13.1 项目开发管理	247
13.1.1 项目开发方法	247
13.1.2 项目开发管理	247
13.2 程序设计	253
13.2.1 开发环境与工具	253
13.2.2 结构化系统开发方法	266
13.2.3 面向对象开发方法	267
13.3 系统测试	271
13.3.1 系统测试概述	271
13.3.2 测试组织、测试实施	272
13.3.3 测试中常见问题	273
13.3.4 测试策略	275
13.3.5 测试工具	280
13.4 系统评审	281
13.4.1 管理信息系统的评审	281
13.4.2 使用说明书	282
13.4.3 系统培训	283
13.5 评价与验收	283

13.5.1	管理信息系统评价	283
13.5.2	管理信息系统验收	286
第 14 章	管理与维护	289
14.1	系统管理	289
14.1.1	组织机构	289
14.1.2	人员分工	289
14.1.3	规章制度	290
14.2	系统维护	290
14.2.1	系统维护的意义	290
14.2.2	系统维护的内容	291
14.2.3	系统维护工作流程	292
14.2.4	数据库维护	292
第五部分 管理信息系统应用与实例		
第 15 章	管理信息系统的应用	294
15.1	制造资源管理系统	294
15.1.1	MRP II 的管理思想	294
15.1.2	MRP II 同计算机的关系	296
15.1.3	MRP II 基本原理与构成	297
15.1.4	MRP II 及相关软件	299
15.1.5	实施 MRP II 后的企业流程重组	300
15.2	企业管理信息系统(ERP)	302
15.2.1	ERP 管理思想	302
15.2.2	ERP 功能模块	304
15.2.3	ERP 发展趋势	308
15.3	政务信息系统	311
15.3.1	什么是电子政务	311
15.3.2	电子政务的具体内容	312
15.3.3	如何实现电子政务	314
第 16 章	管理信息系统开发实例	315
16.1	电子政务系统	315
16.1.1	建设目标	315
16.1.2	系统结构设计	315
16.1.3	系统设计原则	319
16.2	C/S、B/S 结构相结合的病房管理信息系统	320
16.2.1	总体方案设计	320
16.2.2	系统设计与实现	323
16.2.3	系统特色	324
16.3	物资管理信息系统	325
16.3.1	开发新系统的必要性	326

16.3.2	系统设计思想和目标·····	326
16.3.3	系统总体结构及主要功能模块·····	327
16.3.4	系统设计与实现·····	328
参考文献	·····	330

第一部分 管理信息系统概况

第 1 章 信息和管理

20 世纪 80 年代以来,信息越来越被人们重视,成为企业的重要财富和战略性资源。企业管理的任务在于通过有效地管理好人、财、物等资源来实现企业的目标,而要管理好这些资源,需要通过反映这些资源的信息来管理,信息技术与管理的结合,成为当代管理科学的新的特点。

1.1 信息化和信息

1.1.1 信息化概览

信息、物质和能源是人类社会发展的三大资源。工业革命使人类在开发、利用物质和能源两种资源上取得巨大成功,其结果是创造了工业时代。

随着以计算机技术、通信技术、网络技术为代表的现代信息技术的飞速发展,人类社会正从工业时代阔步迈向信息时代,人们越来越重视信息技术对传统产业的发展改造以及对信息资源的开发和利用,“信息化”已成为一个国家经济和社会发展的关键环节,信息化水平的高低已经成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合国力的重要标志。20 世纪 90 年代以后,国际信息化浪潮更是一浪高过一浪。自 1993 年美国率先提出国家网络信息基础设施(通常称为“信息高速公路”)计划之后,日、英、德等国家也纷纷提出各自的类似计划,发达国家之间展开了激烈竞争,都想抢占制高点。发展中国家如韩国、新加坡也都制订了本国信息化计划。1995 年 2 月,以美国为首的西方七国集团首脑聚会布鲁塞尔,讨论建设全球信息基础设施 GII 的计划,并提出了建设全球信息社会的目标。从而,兴起美、日等少数发达国家的信息化建设浪潮,并波及到全世界的各个角落。

在这场“世纪角逐”中,我国也不甘示弱。早在 1984 年,邓小平就高瞻远瞩地指出:“开发信息资源,服务四化建设”。“八五”、“九五”期间,党中央和国务院多次对发展和应用信息技术作出重要指示。江泽民曾先后指出:“振兴我国经济,电子信息技术是一种有效的倍增器,是能够发挥作用最大、渗透性最强的新技术,要进一步把大力推广应用电子信息技术提高到战略高度,充分发挥电子信息技术对经济的倍增作用”;“四个现代化恐怕无一不和电子信息有紧密联系,要把信息化提高到战略地位上来,要把信息化列为发展国民经济的重要方针”。

信息化对国民经济的推动主要表现在管理、科学技术计算和生产控制等方面。大力应用信息技术,其中又以管理应用最为突出,现阶段大概占到 70% 以上。管理方面应用信息技术

已发展成为专门的“管理信息系统”。我国自 1983 年大力推广微型计算机应用以来,在“管理信息系统”领域,无论在理论方面或者在实践方面都有了很大的发展。1986 年 2 月国务院批准建设了国家经济信息系统,全国从中央到省、市、地方都陆续成立了信息中心;1993 年成立了全国电子网络信息系统推广办公室,统一管理全国电子信息技术和系统的推广应用,研究制定发展规划、计划并组织实施;1994 年召开由 24 个部委局参加的国家信息化联席会议,统一领导与组织协调全国信息化及重点工程建设。各行各业对发展和应用信息系统的热情普遍高涨。

1.1.2 信息的概念

信息化表面看起来是信息技术的推广应用,但实质是使信息——这一信息社会的主导资源充分发挥作用。可以说推广信息技术是手段,真正利用信息是目的,信息化则是实现这个目的的过程。那么,我们自然要问,什么是信息?

对于“信息”这个概念,不同的学科有不同的解释。综合认为,信息是关于客观事实的可通信的知识。

首先,信息是客观世界各种事物的特征的反映。客观世界中任何事物都在不停地运动和变化,呈现出不同的特征。这些特征包括事物的有关属性状态,如时间、地点、程序和方式等。信息的范围极广,比如气温变化属于自然信息,企业报表属于管理信息等。

其次,信息是可以通信的。信息是构成事物联系的基础。由于人们通过感官直接获得周围的信息极为有限,因此,大量的信息需要通过传输工具获得。

最后,信息形成知识。所谓知识,就是反映各种事物的信息进入人们大脑,对神经细胞产生作用后留下的痕迹,人们正是通过获得信息来认识事物、区别事物的。

信息的概念不同于数据。数据是对客观事物记录下来的,可以鉴别的符号。这些符号不仅指数字,而且包括字符、文字、图形等。数据经过处理仍然是数据。处理数据是为了便于更好的解释。只有经过解释,数据才有意义,才成为信息。可以说信息是经过加工以后并对客观世界产生影响的数据。例如,行驶中的汽车里程表上的数据不一定是信息,只有当司机需要观察里程表上的数据以便做出加速或减速的决定时,才成为信息。同一数据,每个人的解释可能不同,其对决策的影响也可能不同。

信息可以从不同角度分类。按照层次可以分为战略信息、战术信息和作业信息;按照应用领域可以分为管理信息、社会信息、科技信息等;按照加工顺序可分为一次信息、二次信息和三次信息等;按照反映形式可分为数字信息、图像信息和声音信息等。

信息具有以下性质:

(1) 事实性。事实是信息的中心价值,不符合事实的信息不仅没有价值,而且可能价值为负。

(2) 时效性。信息的时效是指从信息源发送信息,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,使用程度愈高,时效性愈强。

(3) 安全性。关于客观事实的信息是不可能全部得到的,这与人们认识事物的程度有关系。因此数据收集或信息转换要有主观思路,要运用已有的知识,要进行分析判断,只有正确地舍弃无用和次要的信息,才能正确地使用信息。

(4) 等级性。管理系统是分等级的,处在不同级别的管理者有不同的职责,处理的决策类型不同,需要信息也不同。因而信息也是分级的。

(5) 变换性。信息是可变换的,它可以由不同的方法和不同的载体来载荷。这一特性在多媒体时代尤其重要。

(6) 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,是一种资源,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。鉴于信息寿命衰老很快,转换必须及时。

现代社会的特点之一,是管理信息量的增长速度十分惊人,有所谓“信息威胁”之说,这是指人类面临要处理的信息量大到难以应付的地步,以至造成混乱的结果。信息的爆炸性增长造成了信息挑战和信息威胁。面对这种情况,应用计算机等信息设备辅助作业是迎接信息挑战的惟一出路。

1.2 信息系统的概念

1.2.1 系统和信息系统

1. 系统的概念

系统是由处于一定的环境中相互联系和相互作用的若干组成部分结合而成并为达到整体目的而存在的集合。系统按其组成可分为自然系统、人造系统和复合系统三大类。血液循环系统、天体系统、生态系统等属于自然系统,这些系统是自然形成的。所谓人造系统,是指人类为了达到某种目的而对一系列的要素做出有规律的安排,使之成为一个相关联的整体。例如计算机系统、生产系统、运输系统等。实际上,大多数系统属于自然系统和人造系统相结合的复合系统,而且许多系统有人参加,是人——机系统。例如信息系统看起来是一个人造系统,但是它的建立、运行和发展往往不以设计者的意志为转移,而有其内在规律,特别是与开发和使用信息系统的人的行为有紧密联系。

系统的特征包括:

(1) 整体性。一个系统至少要由两个或更多的可以相互区别的要素或子系统组成,它是这些要素或子系统的集合。作为集合的整体系统的功能要比所有子系统的功能的总和还大。

(2) 目的性。人造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。系统目的或功能决定着系统各要素的组成和结构。

(3) 相关性。系统内的各要素既相互作用,又相互联系。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。

(4) 环境适应性。系统在环境中运转。环境是一种更高层次的系统。系统与其环境相互交流、相互影响,进行物质的、能量的或信息的交换。不能适应环境变化的系统是没有生命力的。

2. 信息系统的概念

信息系统是一个人造系统,它由人、硬件、软件和数据资源组成,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。

组织中各项活动表现为物流、资金流、事务流和信息流的流动。“物流”是实物的流动过程。物资的运输,产品从原材料采购、加工直至销售都是物流的表现形式。“资金流”指的是伴

随物质流而发生的资金的流动过程。“事务流”是各项管理活动的工作流程,例如原材料进厂进行的验收、登记、开票、付款等流程;厂长做出决策时进行的调查研究、协商、讨论等流程。“信息流”伴随着以上各种流的流动而流动,它既是其他各种流的表现和描述,又是用于掌握、指挥和控制其他流运行的软资源。“在一个组织的全部活动中存在着各式各样的信息流,而且不同的信息流用于控制不同的活动。若几个信息流联系组织在一起,服务于同类的控制和管理目的,就形成信息流的网,称之为信息系统。”

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,使其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,通过它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,作用是把信息从一处传到另一处。由于信息的作用只有在广泛交流中才能充分发挥出来,因此,通信技术的进步极大地促进了信息系统的发展。广义的信息系统概念已经延伸到与通信系统相等同。这里的“通信”不仅指通讯,而且意味着人际交流和人际沟通,其中包括思想的沟通、价值观的沟通 and 文化的沟通。

3. 输入、处理、输出和反馈

信息系统是一种专门类型的系统,可以用不同的方法做出定义。从另一种角度,我们将其定义为:“信息系统”是一系列相互关联的可以收集(输入),操作和存储(处理)、传播(输出)数据和信息并提供反馈机制以实现其目标的元素或组成部分的集合(参见图 1-1)。



图 1-1 信息系统的组成

(1) 输入

在信息系统中,输入是获取和收集原始数据的活动。例如,要制作工资单,首先应该在计算机打印工资单之前收集每个雇员工作多少个小时的数据。

输入有许多种形式,例如,在用于生成工资单的信息系统中,要输入员工时间卡;某市场信息系统的输入可以包括调查或者是询问调查结果。任何系统输入的类型都是由系统的输出类型决定的。

输入既可以是一个手工过程,也可以是自动的。百货商店中的扫描仪主要是读取商品上的条形码,然后将商品号和价格送入计算机化的收银台中,这就是一种自动的输入处理过程。不管输入的途径是什么,要获得理想的输出,精确的输入是非常关键的。

(2) 处理

在信息系统中,处理是将数据转换或变换为有用的输出。处理包括计算、比较、替换操作,还包括将数据存储起来供以后使用。

处理可以手工完成,也可以由计算机辅助完成。例如,在工资应用程序中,必须将每个员工的工作小时数转换为支付额,要求的处理首先是将员工工作小时数乘以员工的小时工资率,以得到总支付额,如果每周工作小时数超过 40 小时,还需要确定加班的工资额。然后从总支付额中扣除各减项得到净工资额。

(3) 输出

在信息系统中,输出是指生成有用的信息,通常是以文档和报告的形式出现。例如,员工