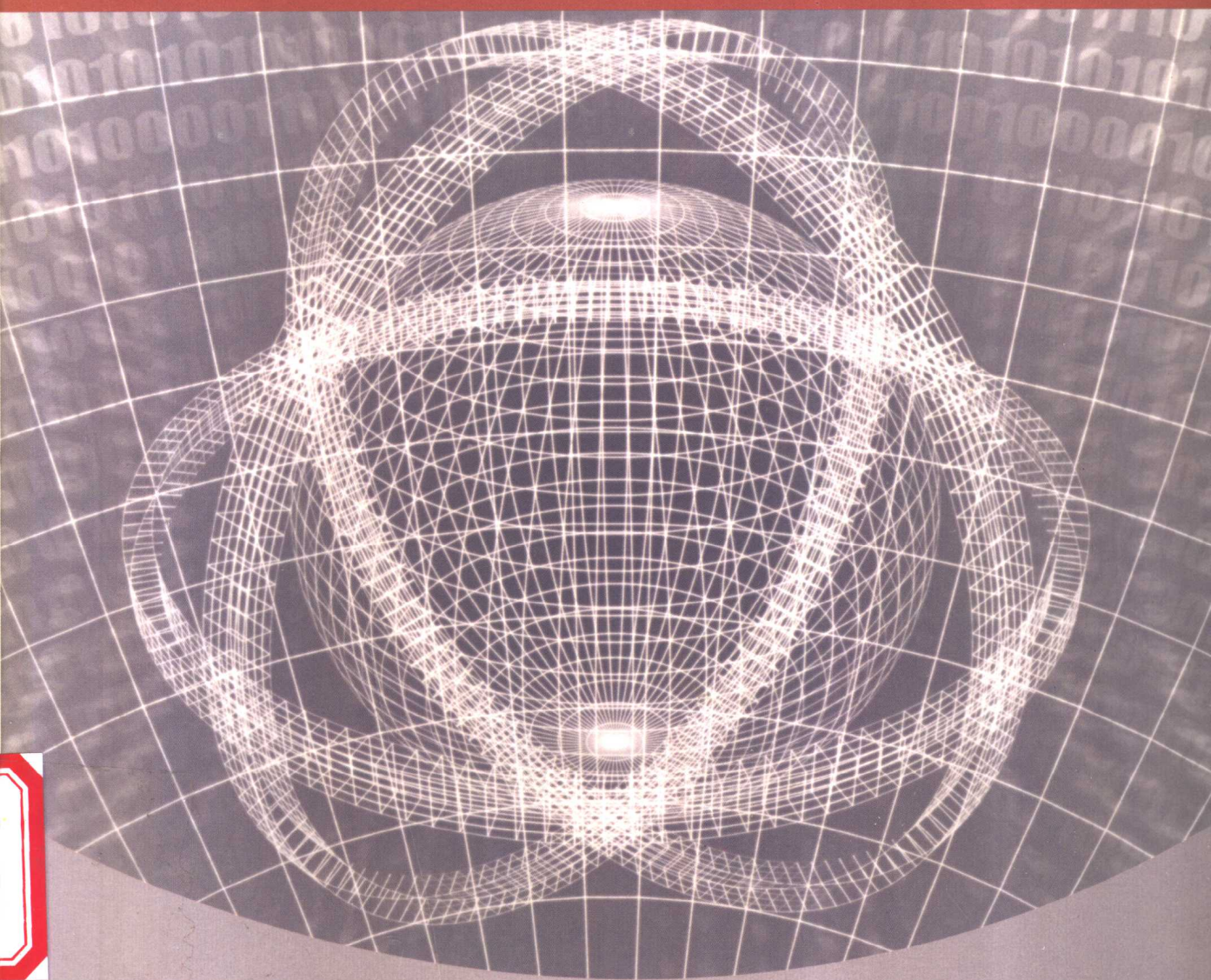


徐敏奎 邱立新 主编

管理信息系统

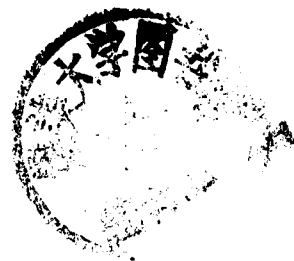


 中国标准出版社

www.bzcbs.com

管 理 信 息 系 统

徐敏奎 邱立新 主编



B1283864

中国标准出版社

2003. 8

● 内 容 提 要 ●

本书系统、全面地概述了管理信息系统(MIS)的基本概念、发展现状及其对企业发展的影响;支持 MIS 运行的技术基础;数据的组织与处理;系统开发的方法、步骤及各开发阶段的具体工作与要求;MIS 的发展趋势等。

本书融入了作者多年参加信息化建设与教学工作实践的经验,将理论与系统开发的实践紧密结合,将 MIS 的最新和最流行的成果 MRP II 与 ERP 作为典型系统进行介绍,对计算机网络与数据安全、网络攻击的类型与防范措施给予了简明而系统的论述,以 SQL Server 2000 为例介绍了数据库的使用环境和某些技术的实现,包括面向对象的系统开发技术等。

本书内容新颖,结构合理,实用性和可操作性强。

本书是为适应高等院校经济、管理类专业、管理信息系统等专业学生的教学需要而编写的,也可作为从事信息管理与信息系统建设的管理与技术人员培训教材或参考书。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/徐敏奎等主编. —北京:中国标准出版社,2003. 8
ISBN 7-5066-3200-4

I. 管… II. 徐… III. 管理信息系统
IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 056756 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 11 字数 262 千字

2003 年 8 月第一版 2003 年 8 月第一次印刷

*

印数 1—3 000 定价 25.00 元

网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

前言

自 20 世纪 80 年代以来,以计算机数据处理为基础的管理信息系统(MIS)在我国蓬勃兴起。经过 20 余年的迅猛发展,MIS 在理论上日趋完善,已经形成一个独立的学科,在系统开发和应用实践上已取得了丰硕的成果。成熟的商品化管理软件大量涌现,并在实际应用中产生着巨大的经济效益和社会效益。政府机关、企事业单位各级领导者的管理思想、管理方法、管理理念为适应信息时代的要求在不断更新。随着管理科学、计算机网络、通信技术的飞速发展和应用水平的不断提高,MIS 的规模越来越大、功能越来越复杂,集成化的程度越来越高。MIS 已经成为企事业单位现代化管理水平的一个主要标志。

信息时代亟需大量从事 MIS 开发与维护的人材,这样的人材不仅必须具有计算机科学、管理科学、系统科学等方面的知识,还必须掌握信息系统设计的基本原理、开发方法,具备系统分析、设计、实施的能力。为促进 MIS 开发、维护人材的培养,也为促进 MIS 在企、事业单位应用的普及与提高,我们在多年从事本课程教学和应用系统开发的基础上编写了此教材。本教材主要以经济、管理类及计算机应用专业本、专科生为读者对象,也可用作信息化管理人员的培训用书或参考书。

本书共分 11 章,第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 8 章、第 9 章、第 10 章由徐敏奎编写,第 5 章、第 6 章、第 11 章由邱立新编写,第 4 章由周田惠编写。

编写本书的指导思想是力求内容先进、实用,注重可操作性。

在本教材的编写过程中,刘剑虹同志对拟订教材大纲及有关内容的编写提出过一些宝贵意见,在此表示感谢。

本书吸收和参考了国内外有关著作、论文和应用成果资料等,在此谨对原作者表示诚挚的谢意。

由于作者水平所限,书中内容不免有欠妥之处,敬请读者赐教。

编 者

2003 年 4 月

目

录

第1章 管理信息系统概论

1	1.1 信息与数据	1
1	1.2 管理信息	1
1	1.2.1 管理信息的概念	1
2	1.2.2 管理信息的主要特性	2
2	1.2.3 管理信息的作用	2
3	1.2.4 管理信息的分类	3
3	1.3 管理信息系统基础	3
3	1.3.1 MIS 的概念	3
4	1.3.2 MIS 的系统结构	4
6	1.3.3 MIS 的特点	6
7	1.3.4 MIS 对企业发展的影响	7
8	1.4 MIS 实例:MRP II	8
8	1.4.1 物料需求计划 MRP	8
8	1.4.2 MRP II 的工作原理	8
9	1.4.3 MRP II 的主要子系统	9
10	习题	10

第2章 管理信息系统的技术基础

11	2.1 计算机系统概述	11
11	2.1.1 电子计算机发展史	11
11	2.1.2 计算机系统的组成	11
12	2.1.3 计算机的硬件系统	12
13	2.1.4 计算机的软件系统	13
15	2.2 计算机网络基础	15
16	2.2.1 计算机网络的基本概念	16
16	2.2.2 计算机网络的功能	16
17	2.3 数据通信系统	17
17	2.3.1 数据通信系统概述	17
17	2.3.2 模拟数据通信与数字数据通信	17
18	2.3.3 数据通信中的主要技术指标	18

18	2.3.4 信号传输方式
18	2.3.5 数据通信的调制技术
19	2.3.6 多路复用技术
20	2.3.7 同步传输和异步传输
20	2.3.8 差错控制
21	2.3.9 传输媒体
22	2.3.10 数据交换方式
23	2.4 计算机网络体系结构及协议
23	2.4.1 体系结构概述
24	2.4.2 OSI 基本参考模型
25	2.4.3 TCP/IP 协议
25	2.4.4 计算机网络的拓扑结构
26	2.5 计算机网络实用技术
26	2.5.1 计算机局域网
28	2.5.2 综合业务数字网
28	2.5.3 异步转移模式
29	2.5.4 因特网
30	2.5.5 内部网
31	2.5.6 网络管理
31	2.6 计算机网络安全
31	2.6.1 网络安全概念
32	2.6.2 网络安全威胁的来源及攻击行为类型
34	2.6.3 保证网络安全的几项措施
38	习题

第3章 数 据 组 织

39	3.1 数据组织的层次
39	3.1.1 数据项
39	3.1.2 记录
39	3.1.3 文件
40	3.1.4 数据库
40	3.2 数据管理
40	3.2.1 人工管理
41	3.2.2 文件系统
41	3.2.3 数据库系统
41	3.3 数据结构
41	3.3.1 指针与链
42	3.3.2 数据的逻辑结构及存储结构
48	3.4 文件组织

48	3.4.1 文件的概念
48	3.4.2 常用文件组织
53	习题

第4章 数据库系统

54	4.1 数据库系统概述
54	4.2 数据库系统结构与组成
54	4.2.1 数据库体系结构
56	4.2.2 数据库系统的组成
58	4.2.3 数据库管理系统
58	4.2.4 数据库工作流程
59	4.2.5 数据库的分布应用
60	4.3 数据模型
60	4.3.1 数据模型的基本概念
61	4.3.2 基本数据模型
64	4.4 数据仓库
64	4.4.1 数据仓库的产生
65	4.4.2 数据仓库的概念和特点
66	4.4.3 数据仓库的体系结构
68	4.4.4 数据仓库的发展前景
68	4.4.5 数据挖掘简介
70	习题

第5章 关系数据库及其标准语言——SQL

71	5.1 关系数据库的特点
71	5.2 关系数据库标准语言——SQL
72	5.2.1 SQL语言的基础部分
73	5.2.2 数据定义语言 DDL(一)
74	5.2.3 数据操纵语言 DML(写语句)
76	5.2.4 数据操纵语言 DML(查询语句)
87	5.2.5 数据定义语言 DDL(二)
92	习题

第6章 数据库实例:SQL Server

93	6.1 SQL Server 概述
93	6.1.1 SQL Server 的结构
94	6.1.2 SQL Server 的程序接口与用户界面
95	6.1.3 分布式管理框架

96	6.2 SQL Server 数据库的建立、修改和删除
96	6.2.1 创建数据库
97	6.2.2 修改数据库
98	6.2.3 删除数据库
98	6.3 SQL Server 数据库的基本操作
98	6.3.1 表操作
100	6.3.2 视图
100	6.3.3 索引
102	6.4 触发器及存储过程
102	6.4.1 触发器
103	6.4.2 存储过程
104	6.4.3 SQL Server 的存储过程
105	习题

第7章 管理信息系统开发概论

107	7.1 系统开发的概念及应遵循的原则
107	7.1.1 系统开发的概念
107	7.1.2 系统开发应遵循的原则
108	7.2 系统开发的方法
108	7.2.1 生命周期法
109	7.2.2 原型法
109	7.2.3 面向对象的方法
110	7.3 系统开发的组织与分工
111	7.4 MIS 的开发策略
112	7.5 系统开发的项目管理
112	7.5.1 网络规划技术的概念
112	7.5.2 网络规划技术的特点
112	7.5.3 网络规划图的绘制
114	习题

第8章 系统分析

115	8.1 系统分析的目标与主要活动
116	8.2 整体规划和可行性分析
116	8.2.1 系统初步调查
116	8.2.2 拟定系统整体方案
117	8.2.3 系统方案的可行性分析
118	8.2.4 可行性分析报告
118	8.3 结构化系统分析
118	8.3.1 系统详细调查
119	8.3.2 结构化系统分析方法

119	8.3.3 数据流图
123	8.3.4 数据字典
126	8.4 系统分析报告
126	习题

第9章 系统设计

128	9.1 系统设计应遵循的原则
128	9.1.1 可靠性
128	9.1.2 效率性
128	9.1.3 适应性
128	9.1.4 可维护性
129	9.1.5 完整性
129	9.1.6 经济性
129	9.2 子系统的划分
129	9.2.1 管理功能
129	9.2.2 数据类
130	9.2.3 U/C 矩阵法划分子系统
131	9.3 系统模块化结构设计
133	9.4 数据库的设计
133	9.4.1 关系
134	9.4.2 有关概念
135	9.4.3 函数依赖的定义
135	9.4.4 关系规范化
137	9.4.5 E-R 图
141	9.5 代码设计
141	9.5.1 代码设计原则
141	9.5.2 编码方法
142	9.5.3 代码校验位
143	9.6 用户界面设计
143	9.6.1 人机对话界面设计
143	9.6.2 输出设计
144	9.6.3 输入设计
144	9.7 系统配置原则与网络设计
144	9.7.1 网络系统配置的原则
145	9.7.2 网络设计
145	9.8 系统设计说明书
146	习题

MS334/07

第10章 系统实施、维护与评价

147	10.1 概述
147	10.2 程序设计
147	10.2.1 编程原则
148	10.2.2 结构化程序设计
149	10.3 系统测试
149	10.3.1 系统测试目的
149	10.3.2 系统测试应遵循的原则
150	10.3.3 系统测试方法
150	10.3.4 系统测试步骤
151	10.4 系统转换与资料整理
151	10.4.1 系统转换
152	10.4.2 整理资料
152	10.5 系统维护与评价
152	10.5.1 系统维护
153	10.5.2 系统评价
154	习题

第11章 管理信息系统的发展趋势

155	11.1 决策支持系统概述
155	11.1.1 决策支持系统的概念
155	11.1.2 DSS 的主要特点
156	11.1.3 DSS 的结构与功能
157	11.2 专家系统
157	11.2.1 专家系统的概念
157	11.2.2 专家系统的逻辑结构与功能
158	11.2.3 专家系统的现状与存在问题
159	11.3 计算机集成制造系统
159	11.3.1 计算机集成制造系统的发展背景
159	11.3.2 CIMS 的结构与功能
159	11.3.3 CIMS 的发展展望
160	11.4 企业资源计划(ERP)
160	11.4.1 ERP 的发展过程
160	11.4.2 从定货点法到制造资源计划(MRP II)
161	11.4.3 企业资源计划(ERP)
164	习题
165	参考文献

第1章

管理信息系统概论

1.1 信息与数据

就信息的定义来说,迄今为止,尚无统一的、确切的定义;不同领域、不同学科、甚至同一著作内的不同章节对信息也有不同的定义形式。原因是作者从不同的角度出发研究信息,使信息的概念产生差异。下面介绍部分著作中关于信息的描述:

- (1) 信息是人们对事物运动状态和特征的描述。
- (2) 信息是关于客观事实的可通信的知识。
- (3) 信息是对数据进行加工得到的有用数据。
- (4) 信息是能帮助我们做出决策的知识。
- (5) 信息是关于客观世界的某一方面的知识。

同样,人们对数据的描述也不尽一致,下面是部分著作中关于数据的描述:

- (1) 数据是载荷信息的物理符号,如数值、声音、图表、文字等。
- (2) 数据是为描述客观事物而记录下来的可鉴别的字母、数字或符号。
- (3) 数据是人、物、事件或概念的一种代表物,它通常用语言、数字、符号等表示。
- (4) 数据是对客体属性的记录。

纵观上述对信息与数据的描述,我们可以得出如下共识:

- (1) 信息与数据是密不可分的,数据是信息的载体,信息蕴含在数据之中。
- (2) 信息是通过对数据加工得到的,是数据处理的产物。
- (3) 信息中含有人们的主观意识,它仅以信息接受者而存在。
- (4) 数据本身是客观存在的,无实际价值,加工成为信息后才有意义。
- (5) 信息与数据都是记录客观事物的存在状态与特征的。

1.2 管理信息

1.2.1 管理信息的概念

自从有组织的生产以来就存在生产管理。所谓生产管理,实质上就是有效地决策、计划、组织、协调、控制生产经营活动,高效地利用人、财、物等资源,达到预期管理目标的运动过程。随着社会化生产规模的不断扩大和技术水平的不断提高,管理的复杂程度和难度越来越高,管理信息量越来越大。所谓管理信息(Management Information,简称 MI),从广义上讲,它是经过加工得到的能反映与控制管理活动、对管理决策产生影响的数据;对企业而言,它是能反映与控制生产经营活动、对生产经营活动产生影响的数据。

1.2.2 管理信息的主要特性

管理信息(MI)的主要特性体现在以下几方面:

- (1) 事实性:管理信息必须真实地反映客观实际,否则将对决策产生误导。
- (2) 层次性:不同管理层次上的领导者使用不同层次的管理信息。
- (3) 时效性:管理信息的产生来自特定的环境,使用过期的信息必将产生错误决策。
- (4) 价值性:管理信息服务于决策,正确的决策对生产经营活动将产生效益;管理信息是通过加工获取的,是付出代价得到的。因此信息具有价值。

(5) 递归定义性:在管理系统中,输入加工过程的称数据;数据处理后加工过程输出的是信息。生产领域的管理活动是连续的,因而管理信息产生了递归定义性。如图 1-1 所示,合同管理与市场预测功能的输出是信息,该信息是制定生产计划的依据,故作为生产计划管理环节的初始数据输入生产计划系统;生产计划系统完成计划编制后输出生产计划信息,该信息又作为需求分析的初始数据输入需求分析系统,对物资需求、设备能力需求、人力需求、资金需求等进行分析,形成了管理信息的递归定义。

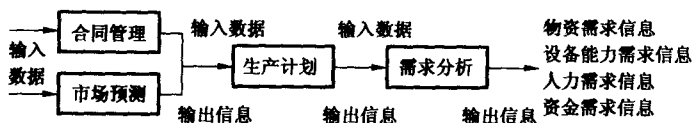


图 1-1 数据/信息的递归定义示意图

1.2.3 管理信息的作用

企业的管理活动按照管理程序依次是决策、计划、组织、协调与控制,管理信息在任何一个管理环节上都发挥着重要作用,具体表现在以下几个方面:

(1) MI 是科学决策的依据。现代管理的核心是决策。企业决策的依据信息来自系统内外,量大面广。正确的决策取决于诸多因素:决策体制、方法、领导者能力等,但决定性因素是对决策信息的占有程度、对客观事实的认知程度及对未来行动及其后果的正确判断;管理者掌握的信息不充分,决策必然陷入主观臆断;信息不灵,决策必然失误;特别在企业规模越来越大、科技水平越来越高、市场竞争日趋激烈的当今时代,能否及时完整地获取信息,在某种程度上决定着企业的命运。

(2) MI 是重要的资源。信息的占有水平与利用程度,是衡量一个国家现代化水平的重要标志,是综合国力的重要组成部分;及时、准确、完整地收集、传输与综合处理经济管理信息,有助于市场经济健康发展,有助于能源、材料等资源的合理配置,有助于制定发展战略和经营方针、提高资源利用率和企业效益。事实上,目前许多大型企业,包括农民企业家利用国际互联网发布产品信息开拓市场;从互联网上获取市场需求信息后及时调整产品结构,扩大了市场占有率,为企业获取巨额利润。

(3) MI 是实施控制的依据。纵观管理过程,实际上就是信息收集、加工、判断、决策、控制的过程。无论是国民经济系统还是企业系统,所有的活动可分为两类:生产经营活动与管理活动。生产经营活动表现为物料的流动,伴随物流产生了信息流;信息流反映物流,管理者依据信息流有效地控制物流合理有序地流动。物流是单向的、不可逆的;信息流是双向

的,即可反馈;信息反馈是控制论的基础,也是科学管理的基础。

(4) MI 是沟通系统内外联系的桥梁。社会再生产是生产与流通两过程的统一。生产的目的是满足社会需求,流通领域是沟通生产者与消费者的渠道;作为企业决策者,对外只有及时了解社会需求、材料行情、产品技术含量、生产周期、成本利润、竞争对手、产品发展趋势等各种经济信息才能搞活企业;对内只有上中下各管理层、各职能部门、各生产环节之间信息畅通,下情及时准确上报,上情及时准确下达,才能有效地组织生产、控制供产销各环节的工作。

1.2.4 管理信息的分类

管理信息的分类方法很多,下面仅以管理信息的稳定性和决策层次进行分类:

(1) 依据管理信息的稳定性可将管理信息分为两类:固定信息和流动信息。所谓固定信息是指相对稳定,在一段时间内可以重复使用、不发生质变的信息。此类信息是企业计划与组织工作的依据。在工业企业中的固定信息主要有3种:定额标准(产品结构、工艺文件、消耗定额、效果评价等)、计划合同(计划指标体系和合同文件)、查询信息(国家标准、行业标准、企业标准、档案等)。所谓流动信息即作业统计信息,它客观反映生产经营活动中实际进程和状态。此类信息时间性强、更新快;一般仅有一次使用价值。及时掌握流动信息,可评价当前生产经营状况,揭示与克服生产经营活动中的薄弱环节。

(2) 按照决策层次的不同可将管理信息分为3级:战略级、战术级和作业级。对企业而言,战略级管理信息为最高决策层使用,它来自系统内外,作用周期长,关系全局;主要用来制定企业发展规划、经营战略、年度计划、经营目标等。战术级信息为中层(职能部门)管理者使用,它主要来自系统内部,用于编制实施计划、资源分配与调度等。作业级信息供基层管理者去执行上级的生产经营计划,具体组织生产、经营与服务活动。

1.3 管理信息系统基础

1.3.1 MIS 的概念

管理信息系统(Management Information System,简称 MIS)是一门新兴的边缘学科,它以系统科学、管理科学、计算机与通信科学以及运筹学等为理论基础,集中分析、研究管理领域的数据处理问题,它是信息科学的一个重要分支,该学科正在日趋完善与成熟。

随着社会的发展和科技的进步,人们每时每刻接收到的信息越来越多,对信息快速处理的需求越来越急切。随着国际经济一体化进程的加快,市场竞争日趋激烈,企业组织要想随时了解自己的生产经营状况,及时做出正确决策,控制其生产经营活动在最佳状态下运转,就必须有先进的科学手段提供支持。随着计算机网络和通信技术的迅猛发展,MIS 在此背景下应运而生。

管理信息系统已经成为企业现代化的重要标志和实施现代管理的主要手段。管理信息系统的发展有一个从单职能到多职能、从单机到网络、从局域网到广域网的过程。人们对管理信息系统应涵盖范围与含意的理解也经历了由浅入深、从片面到全面的渐进过程。现在,我们可以对以计算机网络为平台的管理信息系统这样定义:管理信息系统是以人为主导,以先进的管理思想和科学的管理模式为支撑,以为某个组织服务为对象,以计算机网络通信系统及办公自动化设备为基本信息处理手段和传输工具,能进行信息收集、加工、存储、传输、

使用与维护,能为企业高层管理者辅助决策、为中层实施控制、基层作业运作及时提供信息服务,并能依据当前与历史的数据预测系统未来发展趋势的人机系统。

1.3.2 MIS 的系统结构

1.3.2.1 MIS 的功能结构

任何管理信息系统都有一个确定的管理目标,管理目标是通过若干功能来实现的,每项管理功能又可以有相对独立的子目标,管理功能之间保持内在联系,构成一个有机的整体。图 1-2 所示的是一个管理信息系统功能结构示意图。

目前,MIS 的功能子系统通常设计为悬挂式的,每个子系统既可单独使用,也可以组装成多功能的综合系统。这种悬挂式结构不仅方便用户组合,也极大地方便系统开发与系统维护。当功能子系统的规模较大时可以分解为几个下级子系统。

管理信息系统是一个密切联系、信息共享、具有反馈能力的闭环系统。因此,管理信息系统的不同功能子系统之间必须保持它们的内在联系,不要使每个子系统成为一个个“孤岛”,人为地切断功能子系统之间的信息联系。否则,无法实现资源共享,不能反映系统全貌,管理人员难以正确决策与实施有效控制。

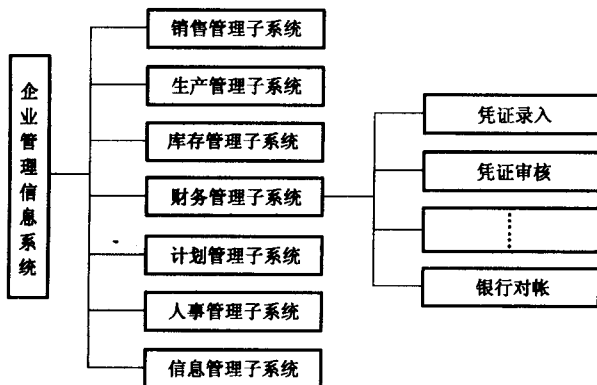


图 1-2 管理信息系统的功能结构

1.3.2.2 MIS 的层次结构

对于大型企业或企业集团,其管理信息系统的规模较大,可在合理划分管理层次的前提下构造层次结构的管理信息系统。如图 1-3 所示。

层次结构的管理信息系统一般将企业的管理活动分为 3 个层次:战略决策层、管理控制层和作业控制层。

战略决策层是组织的上层机构,其管理活动主要是依据企业发展、企业生存的内外环境,制定中长期战略目标与发展规划,确定企业规模、投资规划与规模,确定市场发展规划与战略,制定年度各类计划等。因此,决策

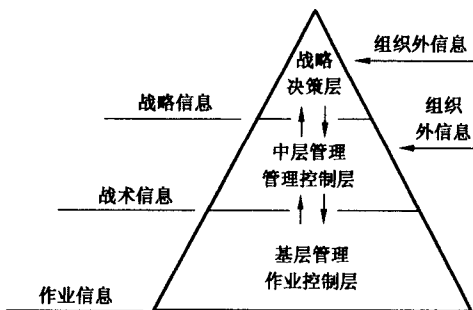


图 1-3 管理信息系统的层次结构

层管理信息系统的主要任务是为高层管理者提供战略决策必需的信息及辅助决策方案等,为管理者进行正确决策提供科学依据。从图 1-3 可以看出,决策层管理信息系统的特点是信息量少,信息来源于组织内部与外部,信息的概括性、综合性强,信息作用周期较长、变化频率较低,受外界不确定因素的影响较大。战略信息对组织的全局发展会产生决定性的影响。

管理控制层是企业的中层管理机构,其主要工作是依据决策层确定的战略目标,对组织内的人、财、物等资源合理配置,制定具体实施计划,指导并控制作业层按计划完成工作任务,向决策层及时反馈计划执行情况,协调不同作业间的同步性,确保决策层战略目标的实现。管理控制层管理信息系统的主要任务是为中层各职能部门决策者提供信息服务。其特点是信息量相对较大,信息主要来自组织内部,战术信息沟通决策层与作业层、监视并控制各项作业活动按计划进行。战术信息主要包括战略规划的实施计划,资源配置计划,作业统计汇总信息及工程、工艺标准,计划执行情况分析等数据。

作业控制层属于企业的基层,其管理活动主要是作业控制与业务处理,是在中层管理者的指导、控制、协调下具体组织执行作业计划。作业层管理信息系统的主要职能是制定短期作业计划,基层数据统计、汇总,查询分析日、周、旬等时期内的作业完成情况及日常报表等事务处理,为管理控制层管理信息系统提供基层数据等。该信息系统的特点是信息量大,数据变动频繁,数据收集汇总的任务比较繁重,工作模式较为固定。

1.3.2.3 MIS 的职能结构

任何企业都有一个管理职能体系,如计划、供应、生产、销售、财务、人事、信息等,职能体系是为了实现一个共同的管理总目标。不同的企业可能有不同的职能体系结构,每种职能都有自己的管理对象和子目标,不同职能的管理者有不同的信息需求。按照不同管理职能建立管理信息系统的结构即 MIS 的职能结构。

图 1-4 给出了包含职能结构内容的 MIS 软件结构示意图,图中左侧的每一列代表一种管理职能,如计划管理、市场销售、生产管理。每一列可以构造一个管理职能子系统,如计划管理子系统、市场销售子系统等。每种管理职能又分为 4 个层次:战略规划、管理控制、作业控制、业务处理等。管理职能与管理层次的交叉部位又分别构成了管理职能子系统的不同层次的下级职能子系统,如图中计划管理职能中 4 个下级职能子系统。各职能子系统的功能设置随企业的规模、职能机构与分工不同而异,此处不予详述。

1.3.2.4 MIS 的软件结构

MIS 的软件由两部分构成,即系统软件 and 用户软件。目前支持 MIS 运行的系统软件主要是数据库管理系统,如在 PC 机上广泛使用的 Visual FoxPro、SQL Server 2000、Access 等。用户软件主要是以数据库管理系统为平台,根据用户管理需求,由用户或委托软件开发公司设计开发,或直接购买商品化管理软件。图 1-4 描述了一个具有多种职能、信息资源共享、能为不同层次管理者提供信息服务 MIS 的软件结构模型。图中的每一项管理职能均可构成一个软件子系统,每个软件子系统又可分为战略规划、管理控制、作业控制和业务处理 4 个下级子系统。子系统一般由多种功能来实现其管理目标,复杂的功能通常需要分解为多个简单的功能,每个简单的功能设计成用户系统的一个模块。子系统可以有自己的专用数据文件,由本子系统产生、供其它子系统使用的数据可存入公用数据文件或特定文件。子系统之间通过公用数据文件或特定接口文件交换数据,实现数据共享,沟通子系统之间的联

系。在管理信息系统中,数据的存储方式分为两大类:分散式和集中式。如银行存款管理系统,储户数据分散存储在存款储蓄点的计算机中,中心银行计算机并不直接管理每个储户的具体数据,如飞机、火车订票系统,数据集中于中央计算机,不是分散存储在订票工作站,以实时控制方式实现旅客订票。若将机、车票数据分散存储在各工作站,势必会出现下述情况:不同旅客都订同一班次号机、车客票;有的工作站客票剩余,有的工作站客票紧缺。各子系统均可调用模型库、知识库和公用程序资源为自己服务。

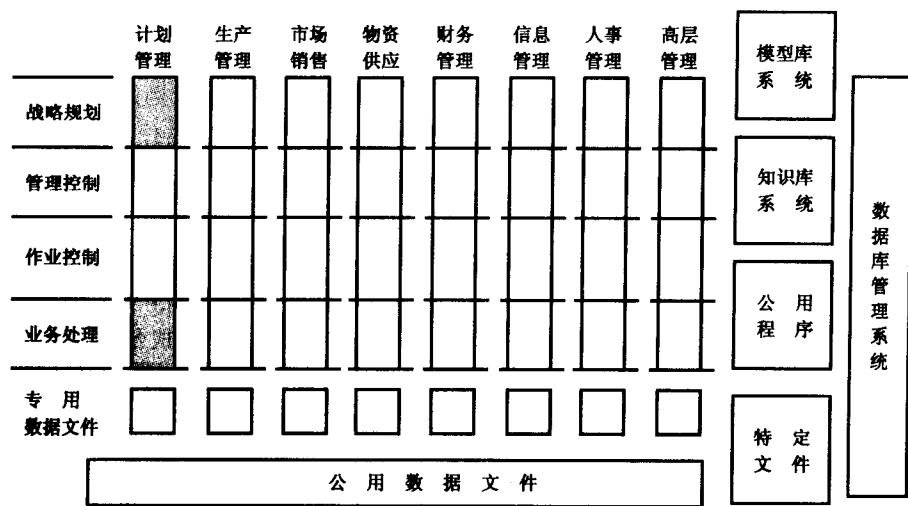


图 1-4 MIS 的软件结构

1.3.2.5 MIS 的物理结构

MIS 的物理结构主要是指系统的硬件组成、连接方式、物理分布,以及每个设备所担负的功能等。简单的管理信息系统为单机系统,通常主要是为一个职能部门用于数据处理及事务管理。单机系统的硬件组成主要是计算机及其有关的输入/输出设备,这种系统无法实现不同组织间的信息共享。企业规模较小、工作地点分布比较集中、且距离很近的企业可以构建多终端系统,各终端共享一台计算机系统资源,每个用户在自己的终端上操作,好像独占计算机一样。多终端系统的终端数不宜太多,否则,系统响应明显滞后。大、中型企业可以构建局域网或广域网,使用通信设备与通信线路将分布在不同地域的计算机系统连接起来,在网络操作系统的控制下实现资源共享。关于计算机网络的有关内容将在后面的章节中讨论。

1.3.3 MIS 的特点

从对 MIS 的定义和结构分析可以看出,MIS 具有以下显著特点:

- (1) MIS 主要以实现管理活动中数据处理为中心,为管理者提供管理信息为目的,与决策活动间接相关。也就是说,MIS 是面向信息的系统。
- (2) MIS 追求的目标主要是管理工作的高效率,服务对象主要是组织的管理控制层,随着管理方法由定性分析转变为定量分析,使管理控制活动更实际、更全面、更科学。
- (3) MIS 主要解决结构化的管理问题,或者说 MIS 解决的问题能够用逻辑模型来描述。
- (4) MIS 在工作过程中较少有人工干预,自动化程度较高。
- (5) MIS 以数据库及其管理系统为中心,趋向于数据的集中管理,系统使用的数据主要

来自组织内部;在 MIS 的生命周期内,其运行过程一般不受外界因素的影响。MIS 是一个数据库应用系统。

1.3.4 MIS 对企业发展的影响

自从计算机应用于管理以来,管理信息系统及其应用在我国得到了迅猛发展。特别在近 20 年来,MIS 在企业中的应用正快速地以普及化的态势展开。MIS 应用是企业现代化管理的标志,并越来越明显地影响着企业的发展。它对企业发展的影响主要表现在以下几个方面:

(1) 改善决策质量。随着科技进步和国际经济一体化进程的加快,商品经济环境下的买方市场正逐渐形成,企业间的竞争日趋激烈,企业生存、发展的首要环节是正确决策。决定管理决策质量的关键因素是对决策信息的占有程度,对客观事实的认知程度及对决策后果的正确判断。有了 MIS 的支持,管理者很容易从全方位快速获取决策所需的最新信息,并以此为据进行模拟实验,对决策产生的结果进行模拟分析。这样,管理者改变了过去不能较全面、及时掌握决策信息,不能定量进行数据分析,主要依靠决策经验、定性认知和十分有限的信息进行决策的被动局面,增加了决策的科学性、可靠性,降低了决策风险。当然,由于企业高层决策依据的外部环境因素是多变的、不确定的,有些可能是未知的,有些是难以量化或用数据表述的,因此,目前用于为企业高层管理人员服务的决策支持系统还难以开发。我们相信,随着科技进步和社会的发展,具有辅助企业高层管理者科学决策功能的管理信息系统一定会被研制出来。

(2) 改善企业的管理水平。在某种意义上管理就是控制,实施控制的信息来源是反馈。管理职能的分工将管理体系进行条块分割,职能部门壁垒和手工信息处理增加了及时掌握全局信息的难度,同时还降低了收集、传递信息的速度。MIS 的网络通道将各管理层次、管理职能连通起来,使上中下管理层、左右管理部门之间信息畅通。高层管理人员从网络上及时、全方位地掌握企业的生产经营信息,适时协调、调度各生产经营环节,对不合理的决策进行适时调整。中层管理人员可随时将生产计划进度与实际进度、计划成本与实际成本、计划产品合格率与实际合格率、产品质量标准与实际产品质量参数、经营计划与实际完成情况等进行对比分析,及时发现与解决生产经营活动中的瓶颈问题,控制各项活动按计划有秩序的进行,确保战略规划的实现。作业管理人员从繁杂的数据收集、整理、汇总等事务处理中解脱出来,深入生产经营第一线,使管理工作更切合实际。管理信息系统辅助各级管理人员实施有效管理已经成为社会共识。

(3) 促进管理人员素质的提高。MIS 的运行必须具备一定的管理环境,管理人员必须在管理思想、管理方式、管理制度、工作作风等多个方面加强学习与自身修养,使管理工作向着科学化、规范化、制度化、标准化的方向改进。没有高素质的管理队伍,再先进的辅助工具也无法发挥作用,甚至导致管理信息系统无法正常运转。

(4) 减员增效。管理信息系统起源于管理系统,但不是企业管理过程的简单模拟,它是在先进管理思想、管理方法指导下,在业务流程重组、优化职能分工的前提下构建的信息系统。为了使企业的机构设置、职能分工适应 MIS 运行环境的要求,企业应对组织机构及其职能分工向着精简的方向优化整改。另外,由于 MIS 的应用,原来大批管理人员才能完成的数据收集、加工、抄报等繁重劳动,现在几个人即可胜任,一批管理人员将被精减下来充实