

21世纪普通高等教育经济管理类应用型规划教材

Management Information System

管理信息系统

刘一书 李德奎 主编



化学工业出版社

21世纪普通高等教育经济管理类应用型规划教材

Management Information System

管理信息系统

刘一书 李德奎 主编

洪长青 熊 杰 副主编



化学工业出版社

· 北京 ·

元 60.80 册 3

管理信息系统 (Management Information System, MIS), 是一个不断发展的新型学科。MIS 的定义随着计算机技术和通信技术的进步也在不断更新, 在现阶段普遍认为管理信息系统是由人和计算机设备或其他信息处理手段组成并用于管理信息的系统。大量的研究与实践表明, 管理信息系统在我国应用的成败并不单单取决于技术、资金、互联网系统、应用软件、软件实施等硬件环境, 还取决于企业的管理基础、文化底蕴等软环境, 而且这些软环境往往起着更重要的作用。管理信息系统是一个人机管理系统, 管理信息系统只有在信息流通顺畅、管理规范的企业中才能更好地发挥作用。本书共分 11 章, 包括管理信息系统概述、管理信息基础、系统、管理信息系统的应用、信息系统规划、企业流程重组、信息系统的开发、系统分析、系统设计、系统实施与维护、系统评价。

本书可作为高校经济管理类专业本科和高职高专学生的教材, 也可作为企事业单位的管理人员、计算机应用类专业和其他相关专业师生的参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统/刘一书, 李德奎主编. —北京: 化学工业出版社, 2013. 9

21 世纪普通高等教育经济管理类应用型规划教材

ISBN 978-7-122-18400-9

I. ①管… II. ①刘…②李… 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 212924 号

责任编辑: 刘立梅 甘九林
责任校对: 徐贞珍

装帧设计: 张 辉

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 18 $\frac{3}{4}$ 字数 502 千字 2013 年 10 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

前 言

管理信息系统是一门综合了管理学、经济学、系统科学、行为科学和计算机科学的边缘学科,是运用现代信息技术提升管理效益和效率以及实现组织信息化为目标的学科,蕴含了系统的观点、数学的方法和计算机应用三个要素。当今世界,信息技术的发展和应用已成为衡量一个国家或地区科技发展水平、综合国力的标志。与此同时,管理信息系统的研究和应用也越来越受到人们的普遍关注,企业、事业单位都在积极开发和应用各级各类信息系统,管理信息系统和信息资源的开发、利用日益渗透到政治、经济、军事、文化、教育等各个领域。

本书根据管理类专业教学指导委员会“管理信息系统”课程教学大纲的精神编写,基于“宽口径、厚基础”的教育教学要求,汲取了多种同类书籍等材料的特点,在结合多位教师多年教学经验的基础上,在综合考虑教学实际需要和社会现实需求等多方因素的前提下,充分讨论了本书的结构,并拟定了教材的提纲和编写原则。本书主要体现了以下特色:

第一,在满足教学大纲和教学内容要求的基础上,较为充分地介绍了当今管理信息系统发展的成果,尤其体现在第4章中所介绍的各级各类应用系统,使得教学在一定程度上避免了空洞的理论,与实际较为紧密地结合,又可与专业培养背景与特色结合起来,有选择性地重点学习;

第二,较为精心地选择了各章节习题和案例,使得读者可以有针对性地巩固各章节的学习内容,有重点地、系统性地掌握各部分内容;

第三,在不影响学习总体目标和重点的前提下,强调基础理论和基本技能的培养,尤其体现在系统科学和系统工程有关理论的介绍,以及信息系统规划与开发技术的介绍方面。

本书共分11章,包括管理信息系统概述、管理信息基础、系统、管理信息系统的应用、信息系统规划、企业流程重组、信息系统的开发、系统分析、系统设计、系统实施与维护、系统评价。本书是集体劳动的成果,在编写过程中成立了编写组,集体讨论分工编写。其中,武昌工学院的刘一书、武汉长江工商学院的李德奎担任主编;武昌工学院的洪长青、熊杰担任副主编。在编写过程中,刘一书负责编写第1、2、3章,李德奎、熊杰负责编写第4、5、6章,洪长青负责编写第7、8、9章,熊杰、刘迷、吴海波负责编写第10章,熊杰、汤萍、汤小萍、詹斯琼、吴军负责编写第11章。

本书可作为高校经济管理类专业本科和高职高专学生的教材,也可作为企事业单位的管理人员、计算机应用类专业和其他相关专业师生的参考书。

由于编者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

编者
2013年6月

目 录

1 管理信息系统概述..... 1	2.2.2 等级性 29
1.1 信息系统概述..... 1	2.2.3 扩散性 31
1.1.1 信息系统..... 1	2.2.4 可压缩性 31
1.1.2 信息系统与管理..... 2	2.2.5 传输性 31
1.1.3 信息系统面临的挑战..... 5	2.2.6 共享性 32
1.2 管理信息系统的概念..... 5	2.2.7 价值性 32
1.2.1 管理信息系统的定义..... 5	2.2.8 转换性 33
1.2.2 管理信息系统的总体结构..... 6	2.2.9 时效性 33
1.2.3 组织内管理信息系统的 类型..... 8	2.3 管理信息的生命周期 33
1.2.4 管理信息系统的特点 13	2.3.1 信息的收集 33
1.2.5 管理信息系统的要素 13	2.3.2 信息的加工 36
1.3 管理信息系统的结构 14	2.3.3 信息的传输 37
1.3.1 概念结构 14	2.3.4 信息的储存 38
1.3.2 层次结构 15	2.3.5 信息的维护 39
1.3.3 功能结构 15	2.3.6 信息的使用 39
1.3.4 软件结构 15	2.4 管理信息与企业管理 39
1.3.5 硬件结构 17	2.4.1 企业管理与企业信息 39
1.4 管理信息系统的分类 18	2.4.2 管理信息在企业管理中的 作用 40
1.4.1 按照管理层次分类 18	2.4.3 信息与现代管理决策 41
1.4.2 按照管理职能分类 18	2.4.4 企业信息化与企业管理信 息化 45
1.4.3 按照空间分布分类 19	本章小结..... 48
1.4.4 按照技术架构分类 19	3 系统 49
1.4.5 按照行业应用分类 19	3.1 系统概述 49
1.5 管理信息系统的发展 19	3.1.1 系统的含义 49
1.5.1 电子数据处理系统 20	3.1.2 系统的模型 50
1.5.2 管理信息系统 21	3.1.3 系统的特性 51
1.5.3 决策支持系统 21	3.1.4 系统的形态 53
本章小结..... 22	3.2 系统思想及应用 56
2 管理信息基础 23	3.2.1 系统思想的由来与发展 56
2.1 管理信息的概念 23	3.2.2 系统思想的应用 57
2.1.1 信息 23	3.3 系统工程 59
2.1.2 管理信息 26	3.3.1 系统工程的概念与特点 59
2.2 管理信息的性质 29	3.3.2 系统工程方法论 60
2.2.1 事实性 29	

3.4 系统的分解与集成	65	5.1.2 管理信息系统规划的目标 与主要任务	139
3.4.1 系统的分解	66	5.1.3 管理信息系统规划的组织 管理	140
3.4.2 系统集成	66	5.1.4 管理信息系统规划的 内容	141
本章小结	68	5.2 管理信息系统战略规划模型	142
4 管理信息系统的应用	70	5.2.1 诺兰模型	142
4.1 管理信息系统应用的分类	70	5.2.2 管理信息系统规划三阶段 模型	144
4.1.1 信息系统的发展历程	70	5.2.3 价值链模型	146
4.1.2 应用系统分类	71	5.3 系统规划主要方法	146
4.2 职能信息系统	72	5.3.1 企业系统规划法	146
4.2.1 市场营销信息系统	72	5.3.2 关键成功因素法	155
4.2.2 财务信息系统	74	5.3.3 战略目标集转化法	156
4.2.3 会计信息系统	76	5.3.4 规划方法的应用	157
4.2.4 人力资源信息系统	77	本章小结	158
4.2.5 生产信息系统	78	6 企业流程重组	159
4.3 层次信息系统	91	6.1 企业流程重组概述	159
4.3.1 业务处理系统	91	6.1.1 企业流程重组的概念	159
4.3.2 办公自动化	93	6.1.2 企业流程重组的分类	161
4.3.3 知识工作系统	97	6.1.3 企业流程重组的框架	162
4.3.4 决策支持系统与专家系统 ..	98	6.1.4 BPR 的实施过程	166
4.3.5 经理信息系统	110	6.2 BPR 的实施步骤	167
4.4 电子商务概述	113	6.2.1 步骤1——BPR 项目的 启动	167
4.4.1 电子商务的概念	113	6.2.2 步骤2——拟订变革 计划	169
4.4.2 电子商务的总体框架	114	6.2.3 步骤3——建立项目 团队	172
4.4.3 电子商务的概念模型	116	6.2.4 步骤4——分析目标 过程	173
4.4.4 电子商务的基本模式	117	6.2.5 步骤5——重新设计 目标过程	176
4.4.5 电子商务的功能	125	6.2.6 步骤6——实施新设计	181
4.4.6 电子商务的组成结构	126	6.2.7 步骤7——持续改进	182
4.4.7 电子商务的特点	128	6.2.8 步骤8——重新开始	183
4.4.8 电子商务的优势和局 限性	129	本章小结	184
4.5 企业资源计划系统	130	7 信息系统的开发	185
4.5.1 ERP 的产生	130	7.1 信息系统开发概述	185
4.5.2 ERP 的概念	132		
4.5.3 ERP 的主要模块	134		
4.5.4 ERP 系统的目标	136		
本章小结	137		
5 信息系统规划	138		
5.1 系统规划概述	138		
5.1.1 管理信息系统规划的 必要性	138		

7.1.1	系统开发条件	185	8.6.2	系统分析报告	236
7.1.2	系统开发的原则	189	本章小结		236
7.1.3	系统开发方式	191	9 系统设计		238
7.1.4	系统开发策略	193	9.1	系统设计概述	238
7.2	信息系统的生命周期	194	9.1.1	系统设计的任务	238
7.2.1	信息系统的生命周期	194	9.1.2	系统设计的原则	238
7.2.2	信息系统开发的过程	195	9.2	系统功能结构设计	239
7.3	信息系统的开发方法	196	9.2.1	设计原理	239
7.3.1	结构化开发方法	197	9.2.2	子系统划分	242
7.3.2	原型法	199	9.3	系统配置方案设计	243
7.3.3	面向对象的开发方法	204	9.3.1	设计的依据	243
7.3.4	计算机辅助软件工程	208	9.3.2	系统硬件平台的配置	244
本章小结		209	9.3.3	系统网络平台的配置	244
8 系统分析		211	9.3.4	系统软件平台的配置	245
8.1	系统分析概述	211	9.3.5	系统平台配置报告	246
8.1.1	系统分析的概念、目标与任务	211	9.4	系统流程设计	247
8.1.2	系统分析的步骤	212	9.4.1	计算机处理流程图	247
8.2	可行性研究	212	9.4.2	应用举例	247
8.2.1	初步调查	213	9.5	模块结构设计	248
8.2.2	可行性研究	215	9.5.1	启发规则	248
8.3	系统详细调查	216	9.5.2	层次方框图	250
8.3.1	详细调查的对象与目的	216	9.5.3	层次模块结构图	250
8.3.2	详细调查的原则与方法	217	9.5.4	IPO 图	251
8.3.3	详细调查的工作内容	218	9.5.5	判定表	252
8.4	系统化分析	231	9.5.6	决策树	252
8.4.1	系统目标分析	231	9.5.7	过程设计语言	252
8.4.2	业务流程分析	231	9.6	代码设计	253
8.4.3	数据流程分析	232	9.6.1	代码的作用	253
8.4.4	功能分析	232	9.6.2	代码设计的原则	254
8.4.5	数据属性分析	232	9.6.3	代码的设计方法	254
8.4.6	数据存储与查询分析	233	9.6.4	代码的种类	255
8.4.7	数据的输入输出分析	233	9.7	数据库设计	255
8.4.8	新系统的数据处理方式的选取	233	9.8	输出设计和输入设计	257
8.5	确定管理模型	233	9.8.1	输出设计	257
8.5.1	常用管理模型	234	9.8.2	人机界面设计	259
8.5.2	建立管理模型的步骤	235	9.8.3	输入设计	261
8.6	确定新系统的逻辑方案	235	9.9	系统设计报告	264
8.6.1	新系统逻辑方案	235	本章小结		264
			10 系统实施与维护		265
			10.1	系统实施的任务	265

10.1.1	系统实施前的准备工作	265	10.6	系统维护	281
10.1.2	网络系统的实施	266	10.6.1	系统维护的内容及意义	281
10.1.3	数据库的创建与测试	267	10.6.2	系统维护的类型	281
10.2	软件系统的实施	267	10.6.3	系统维护的过程	283
10.2.1	外购软件	267	10.6.4	维护工作中常见的问题	283
10.2.2	应用程序的编写与测试	269	10.6.5	系统的可维护性	284
10.3	系统测试	275	10.7	系统实施阶段的文档	285
10.3.1	系统测试的基本原则	275	本章小结		285
10.3.2	系统测试的内容	275	11	系统评价	286
10.3.3	程序测试的方法	276	11.1	系统评价概述	286
10.3.4	系统测试	277	11.1.1	系统评价的概念	286
10.4	人员培训	279	11.1.2	系统评价注意事项	286
10.4.1	培训的目的	279	11.2	系统的技术评价	287
10.4.2	培训内容	279	11.3	系统的经济效果评价	288
10.5	系统切换	280	11.3.1	系统的效益评价	288
10.5.1	系统切换方式	280	11.3.2	评价方法	289
10.5.2	数据加载	280	本章小结		291
10.5.3	系统切换应注意的问题	281	参考文献		292

1 管理信息系统概述

📖 教学目标

通过本章的学习，学生将理解管理信息系统涉及的一些基本概念；掌握管理信息系统发展的基本过程；理解管理信息系统的结构；了解管理信息系统常见的分类形式。

📖 教学要求

能够理解信息系统的概念、结构和功能；了解信息系统与管理的关系及信息系统面临的挑战；重点掌握管理信息系统的概念、特点及类型；理解管理信息系统的不同结构，掌握每种结构的构成内容；掌握管理信息系统的发展历程，了解每一个发展阶段中典型的软件应用系统；了解管理信息系统常见的几种分类形式。

管理信息系统是一门系统性、综合性的交叉学科，它综合了管理学、信息科学、计算机科学、运筹学和通信技术等学科。它面向管理，综合运用系统的观点、数学的方法和计算机的应用三大要素，经过多年的发展，管理信息系统逐渐形成了自己独特而又丰富的科学内涵，并在实践中得到了广泛的应用。本章将针对管理信息系统的概念、管理信息系统的发展历程、系统的结构、分类等内容进行详细的讨论。

1.1 信息系统概述

管理信息系统首先是一个系统，然后是信息系统，要理解管理信息系统的内涵，先要理解系统和信息系统等相关概念。本节将介绍信息系统的一些基本知识。

1.1.1 信息系统

人类社会包含各种各样的系统，任何一个系统内部必然存在着物质、能量和信息的流动，可以把系统看作是由物质子系统、能量子系统和信息子系统构成的，其中信息子系统的作用不同于其他子系统，它不从事某一个具体功能，做某一具体工作，而是协调、控制其他子系统的流动，使系统更加有序，可以说信息系统是整个系统的神经系统。

1.1.1.1 信息系统的概念

信息系统具有十分丰富的内涵，目前学术界还没有统一的信息系统的概念。广义地说，任何系统中信息流的总和都可视为信息系统。信息系统为了实现其协调、控制的目的，就需要对信息进行采集、加工、处理、存储、传输等处理工作。依据信息的处理是否利用了计算机技术，可将信息系统分为基于人工的信息系统和基于计算机的信息系统。随着科学技术的进步，信息的处理越来越依赖于通信、计算机等现代化手段，使得以计算机为基础的信息系统得到了快速发展，极大地提高了人类开发利用信息资源的能力。因此，人们普遍认为信息系统是指基于计算机和通信网络等现代化工具和手段的信息处理系统。

狭义地讲，信息系统是一个人造系统，它由人、计算机硬件和软件、数据资源等组成，目的是及时正确地采集、加工、处理、存储、传递信息，并在必要时向有关人员提供信息，以实现组织中各项活动的管理、调节和控制。

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。

信息传输系统并不改变信息本身的内容,它的作用只是把信息从一处传输到另一处。信息的作用只有在广泛的交流中才能充分发挥出来,因此,现代通信技术的进步极大地促进了信息系统的发展。

1.1.1.2 信息系统的结构

信息系统可以描述为一系列相互关联的可以输入、处理、输出信息,并提供反馈机制以实现其目标的元素的集合。信息系统输入的是捕获或收集来的(原始)数据,经过加工处理后,生成有用的信息,然后输出给使用者,信息反馈帮助人们评价或校正输入的过程,如图 1-1 所示。信息系统存在于任何一个组织中,并渗透到组织中的每一个部分。信息系统由许多部分组成,各部分相互作用以达到提供信息的目的。

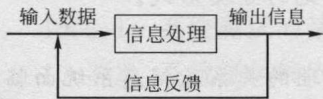


图 1-1 信息系统的结构

信息系统本身是系统的一种,除了具有系统的一般特性如整体性、目的性、开放性、层次性之外,还具有自身的一些特点,如在信息系统开发的过程中,不仅涉及计算机硬件软件技术、通信技术、运筹学等方面的知识,还涉及社会科学领域中有关政治、经济、管理、法律、组织行为学等许多方面,这就构成了信息系统的复杂性。

1.1.1.3 信息系统的功能

信息系统的功能主要体现在以下五个方面。

① 数据处理:将各种形式的原始数据进行合理的分类、整理和保存、查询;能够完成各种统计和综合处理工作,及时提供各种既定格式的信息。

② 预测:运用各种预测方法,根据已有的数据加工生成的信息,预测未来的情况。

③ 计划:系统合理地计划和安排企业各部门及整个企业的生产经营计划,以供及时决策和实施。

④ 控制:可对每个工作岗位和整体计划的执行情况进行监测、检查,比较和分析计划与执行情况的差异及其原因,并提供合理的修正方案,以达到预期目标。

⑤ 决策支持及优化:运用各种经济数学模型及时导出最优方案或满意方案,并可利用人工智能和仿真技术预见方案的结果,以辅助各级管理人员做出决策。

1.1.2 信息系统与管理

1.1.2.1 管理环境的变化

20 世纪 80 年代以来,随着企业管理环境的变化,信息越来越被人们所重视,成为企业的一种重要的战略资源。全球范围内组织的三大变化改变了企业的经营环境,第一个变化是经济全球化的出现和不断发展,第二个变化是工业经济向知识经济的转变,第三个变化是企业自身的组织结构和管理模式的变化。这些变化使企业面临新的挑战,原有的管理方法和手段已不能满足企业发展的需要,随着信息系统作用的不断增强,越来越多的企业希望通过信息系统来获得机遇,提高企业的竞争力。

(1) 经济全球化

经济全球化是指世界各国经济都在走向开放、走向市场化,世界经济趋向某种程度的一体化,各国经济相互依赖程度显著提高。现在世界上一些发达国家的经济已在很大程度上依赖于国际贸易,例如,美国对外贸易的进出口份额已占到其提供的产品和服务的 25% 以上,而日本和德国的这个比例更高。

经济全球化已经超出了贸易全球化的范围,出现了生产全球化、金融全球化以及消费倾向的全球化。未来企业的成功在很大程度上取决于它们在全球环境下的运作能力。

经济全球化极大地提高了信息的价值,给企业带来了许多机会。一方面,信息系统所提

供的通信和分析能力使企业可以方便地在全球范围内进行贸易和企业的管理；另一方面，一个在全球范围内运作的企业必须与分布在全球的分销商、供应商之间进行广泛的信息交流，需要 24 小时在不同国家中运作，有效地为全球范围内的客户服务等，这些都离不开强大的信息系统的支持。

(2) 知识经济的崛起

在过去的几十年里，社会的经济结构正在发生变化，原有的以材料、能源为基础的工业经济正向以信息和知识为基础的知识经济转变，信息和知识成为社会经济发展的重要资源。同时，作为知识经济主体的信息产业成为产业结构中的主导因素。

在知识经济中，许多新产品和服务都是以知识和信息作为基础的，它们的生产需要大量的知识和大量的学习。另外，出现了完全基于知识和信息的组织，它们专门从事信息的生产、处理和发布。即使是传统产品的生产，生产过程中的知识运用也在不断加强。

在基于知识和信息的经济中，信息技术和信息系统起着很大的作用。像信用卡、全球范围内的订票系统、快速物流服务系统等具有很大经济价值的基于知识的产品和服务都是以信息技术作为基础的。在像金融、保险、房地产这样一些服务型企业中，信息技术方面的投资要占到企业总投资 70% 还多。而对所有的行业来说，信息以及传输信息的技术都已成为关键的战略资源，一方面组织必须借助于信息系统更好地利用组织内的信息，帮助管理人员最大限度地发挥信息资源的价值；另一方面，由于员工的生产效率很大程度上依赖于他们所使用的信息系统，因此，信息技术上的管理决策对企业的生存发展越来越重要。

(3) 企业的变革

经营环境变化是企业自身的组织结构和管理模式的变革。企业传统的组织结构正逐步向网络化、虚拟化的新型组织结构方向发展，这对组织管理提出了更高的要求，需要利用现代化技术手段和新的管理方式。传统的管理往往依赖于规范的计划、明确的劳动分工以及一系列的规章制度来保证整个组织的正常运转。而现代管理人员更多依赖于非正式的委员会在网络环境下进行组织目标的确定，以客户为中心，围绕项目以小组的方式灵活地进行人员的组织，企业的正常运转更多依赖于专业技能和知识。许多新的管理模式，如学习型组织、制造企业中的精益生产、敏捷生产、柔性生产等正在企业中得到越来越广泛的应用，这些新的管理模式必须在信息技术的支持下才能实现。

1.1.2.2 信息系统的关系

管理的任务在于通过有效地管理好人力、物力、财力等资源来实现组织的目标，而要管理这些资源，需要通过反映这些资源的信息。每个信息系统都首先要收集反映各种资源的有效数据，然后，再将这些数据加工成各种统计报表、图形或曲线，以便管理人员能有效地利用企业的各种资源来完成企业的使命。所以，信息是管理活动中一项极为重要的资源。此外，信息对于管理之重要在于“管理的实质就是决策”。管理工作的成败，取决于能否做出有效的决策，而决策的正确程度则取决于信息的质和量。

一定的管理方法和管理手段是一定社会生产力发展水平的产物。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满足现代管理对信息的需要。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策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。

任何组织都需要管理。所谓组织,指的是人们为了实现共同目标而组成的群体和关系。一个组织的管理职能主要包括计划、组织、领导和控制四大方面,其中任何一方面都离不开信息系统的支持。

(1) 信息系统对计划职能的支持

计划是对未来做出安排和部署。任何组织的活动都有计划,管理的计划职能是为组织及其下属机构确定目标,拟订为达到目标的行动方案,并制订各种计划,使各项工作和活动都能围绕预定目标去进行,从而达到预期的效果。高层的计划管理还包括制定总的战略和政策。计划还应该为组织提供适应环境变化的手段与措施,因为急剧变化的政治、经济、技术和其他因素,要求及时修订计划和策略。

信息系统对计划的支持包括如下方面:支持计划编制中的反复试算;支持对计划数据的快速、准确存取;支持对未来计划的预测;支持计划的优化。

(2) 信息系统对组织职能的支持

组织职能包括人的组织和工作的组织。具体包括:确定管理层次、建立各级组织机构、配备人员、规定职责和权限,并明确组织机构中各部门之间的相互关系、协调原则和方法。

信息技术是现阶段对企业组织进行改革的有效技术基础。信息技术的发展促使企业组织重新设计、企业工作重新分工和企业职权重新划分,从而进一步提高企业的管理水平。

随着信息技术的飞跃发展,传统的组织结构正在向扁平式结构的非集中管理转变,其特点如下:通信系统的完善使上下级指令传输系统上的中间管理层显得不再那么重要,甚至没有必要再设立那么多的管理层;部门分工出现非专业化分工的趋向,各部门的功能互相融合、交叉;计算机的广泛应用使得组织中上下级之间、各部门之间及其与外界环境之间的信息交流变得十分便捷,从而有利于上下级和成员之间的沟通,可以随时根据环境的变化做出统一的、迅速的整体行动和应变策略。

扁平化管理的实质是信息技术大大降低了组织内部信息交流的成本,从而使纵向金字塔的不合理体制开始崩溃,决策层与执行层之间的距离逐渐缩小。另一方面,全球网络的出现,使企业的生产经营不再受地理位置的限制,可以在全世界范围内运作,事务处理成本和协作成本都可明显降低;企业网络的建设,多媒体计算机和移动计算机的广泛应用使信息传送从文字向多媒体方向发展,使领导层和管理人员接受更多的信息和知识,使企业对工作过程重新设计成为可能,使个人和工作组合之间的协调得以进一步加强,从而形成一种新的、管理层次少的组织形式,它依靠近乎实时的信息进行柔性的运作,管理工作更加依赖于管理人员之间的协作、配合以及对信息技术应用的把握。

(3) 信息系统对领导职能的支持

领导职能的作用在于指引、影响个人和组织按照计划去实现目标,这是一种行为过程。领导者在人际关系方面的职责是领导、组织和协调;在决策方面的职责是对组织的战略、计划、预算、选拔人才等重大问题做出决定;在信息方面的职责是作为信息汇合点和神经中枢,对内对外建立并维持一个信息网络,以沟通信息,及时处理矛盾和解决问题,由此可见信息系统在支持领导职能方面的重要作用。

(4) 信息系统对控制职能的支持

控制职能是对管理业务进行计量和纠正,确保计划得以实现。计划是为了控制,是控制的开始。执行过程中需要不断检测、控制,通常是将实际的执行结果与计划的阶段目标进行比较,发现实施过程中偏离计划的缺点和错误。所以,为了实现管理的控制职能,就应随时掌握反映管理动态的系统监测信息和调控所必要的反馈信息。在企业管理方面,最主要的控制内容包括以下几点:行为控制,是指对人的管理,利用人的行为信息真正调动人的积极性

和创造性；人员素质控制，特别是关键岗位上人员素质的控制；质量控制，特别是重要产品的关键工序的质量控制和成品的质量控制。此外，还有库存控制、生产进度控制、成本控制、财务预算控制、成本和利润的综合控制、资金运用控制和收支平衡控制等。随着科学技术的发展，自动化、智能化的控制将是一种更高级的形式。

综上所述，信息系统对管理具有重要的辅助和支持作用，现代管理要依靠信息系统来实现其管理职能、管理思想和管理方法。

1.1.3 信息系统面临的挑战

信息技术和信息系统的发展极大地促进了生产、经营和管理工作，但同时也带来了一系列的问题和挑战。

① 如何深刻地认识信息系统不仅是一个技术系统，而且还是一个社会系统。自 20 世纪 50 年代将计算机引入数据处理以来，人们历经管理信息系统发展的各个阶段。一方面是信息技术应用的迅猛发展；另一方面，许多管理信息系统在耗费了大量的人力、物力、财力之后夭折了，或者根本没有实现原定的系统开发目标，而只是把计算机用作了打字机。这是长期以来困惑人们的一大问题。现在人们日益深刻地认识到，把信息技术的应用与环境分离是办不到的。管理信息系统不仅是技术系统，而且是社会系统。管理信息系统技术的复杂性、需用资源的密集性和用户需求的多样性仅是问题的一个方面，而更重要的则涉及管理思想、管理制度、管理方法、权力结构和人们习惯的变化。这是在开发和应用管理信息系统过程中必须十分明确的一个关键性的认识问题。

② 如何提高科学管理水平，为信息系统的实用创造有利的条件。只有输入数据十分准确可靠，才能获得有用的管理信息。如果原始数据十分混乱，计算机当然算不出有价值的结果。如果企业本身没有建立符合大生产客观要求的制度，是不能让计算机正确工作的。我们不能把计算机加以神化，期望它能把企业从混乱中拯救出来，轻而易举地实现现代化管理。相反，应该要扎扎实实地搞好管理工作的科学化，为信息系统的发展创造条件。

③ 如何用信息技术来促进企业管理。信息技术的飞跃，正在促使企业管理发生深刻的变化。例如，由于信息系统改变了企业的通信状况，可能引起企业重组工作流程，重新分工，重新划分职权，重新进行企业的组织设计，甚至过去的服务地点、时间、办公桌相对位置等，也都可能作很大的调整。

④ 如何提高企业文化培养新一代的工作人员，使之适应新技术应用和企业转型的挑战。管理不是单纯的技术手段，不能脱离人的价值，人是管理活动中最积极的因素，人的素质和文化水平对信息活动的效率起着决定性的作用。为此，提高企业文化，作好人员的选择和培训具有重要的战略意义。

⑤ 政府部门应如何促进信息系统的应用和发展。信息系统的发展给政府的管理部门提出了更高的要求。企业的发展不仅需要良好的市场环境，而且也要求协调的社会总体环境。信息技术成果的商品化不仅与企业本身工作有关，在相当程度上还受到整个社会信息交流环境的影响。因而政府部门应积极推动网络建设，发展国家信息基础设施，创造开放的信息环境，促进信息交流，加强信息标准化工作，鼓励企业间、行业间的竞争和协作。

1.2 管理信息系统的概念

1.2.1 管理信息系统的定义

管理信息系统（Management Information System, MIS）是信息系统在管理领域应用发展起来的一个重要分支，它经历了一个不断发展和完善的过程。

“管理信息系统”一词最早出现在 1970 年,瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)给它下了一个定义:“以书面或口头的形式,在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息,以帮助他们进行决策。”这个定义是出自管理的,而不是出自计算机的。它没有强调一定要用计算机,它强调了用信息支持决策,但没有强调应用模型,这些均显示了这个定义的初始性。

1985 年管理信息系统的创始人、明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授高登·戴维斯(Gordon B. Davis)给出了管理信息系统一个比较完整的定义:“它是一个利用计算机硬件和软件,手工作业,分析、计划、控制和决策模型,以及数据库的用户—机器系统。它能提供信息,支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”这个定义较为全面地说明了管理信息系统的目标、功能和组成,而且反映了管理信息系统当时已达到的水平。

哈佛管理丛书《企业管理百科全书》中将管理信息系统定义为:“管理信息系统为制作、处理及精炼资料,以便产生组织内各阶层为达成管理上目的(计划、指导、评估、协调、管制)所需要信息的整体体系。”这个定义强调了管理信息系统是为企业各层管理服务的信息体系。

“管理信息系统”一词在中国出现于 20 世纪 70 年代末 80 年代初,根据我国的特点,许多早期从事管理信息系统工作的学者给管理信息系统下了一个定义,登载于《中国企业管理百科全书》上。该定义为:“管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、储存、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况;利用过去的数据预测未来;从企业全局出发辅助企业进行决策;利用信息控制企业的行为;帮助企业实现其规划目标。”这个定义说明管理信息系统不仅仅是一个计算机系统,而是包含人在内的人机系统。

朱镕基主编的《管理现代化》一书中对管理信息系统下的定义为:“管理信息系统是一个由人、机械(计算机等)组成的系统,它从全局出发辅助企业进行决策,它利用过去的的数据预测未来,它实测企业的各种功能情况,它利用信息控制企业行为,以期达到企业的长远目标。”这个定义指出了当时中国一些人认为管理信息系统就是计算机应用的误区,再次强调了管理信息系统的功能和性质,再次强调了计算机只是管理信息系统的一种工具。对于一个企业来说,没有计算机也有管理信息系统,管理信息系统是任何企业不能没有的系统。所以,对于企业来说,管理信息系统只有优劣之分,不存在有无的问题。

经过多年的发展,管理信息系统的环境、目标、功能、支持层次、组成、内涵等均有了很大的变化。针对这些变化,我国著名专家薛华成教授于 1999 年在《管理信息系统》一书中重新描述了管理信息系统的定义:“管理信息系统是一个以人为主导,利用计算机硬件、软件、网络通信设备及其他办公设备,进行信息的收集、传输、加工、储存、更新和维护,以企业战略竞优、提高效益和效率为目的,支持企业高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。”这个定义也说明,管理信息系统绝不仅仅是一个技术系统,而是把人包括在内的人机系统,因而它是一个管理系统,是个社会系统。

管理信息系统的概念是不断发展的。随着这一学科的发展,所涉及术语的概念和内涵越来越丰富,国内外学者广泛使用“信息技术(IT)”、“信息系统(IS)”、“信息管理(IM)”等概念来表示方向基本相同但侧重点略有差异的研究范围,在内容上融入了更多当代管理成果和信息技术应用的新进展,使管理信息系统学科的研究范围拓宽了许多。

1.2.2 管理信息系统的总体结构

建设管理信息系统的目的是实现信息的整体管理,对各类信息进行系统的综合处理,并辅助各级管理人员进行管理决策。企业管理信息系统的总体组成结构如图 1-2 所示。

由图 1-2 我们可以看出,管理信息系统是一个人机系统,机器包含计算机硬件(主机、

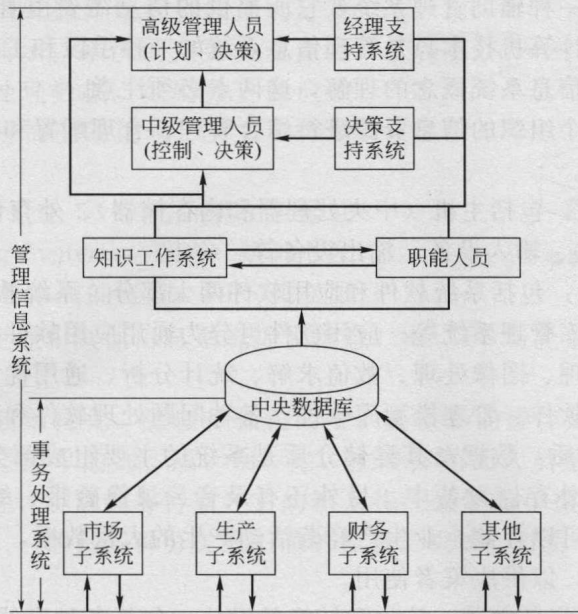


图 1-2 企业管理信息系统总体组成结构图

外存储器、输入设备、输出设备等）及软件（软件包括业务信息系统、知识工作系统、决策支持系统和经理支持系统），各种办公设备及通信设备；人员包括高层决策人员、中层职能人员和基层业务人员，由这些人和机器组成一个和谐的配合默契的人机系统。但机器并不一定是管理信息系统的必要条件，计算机的强大能力使管理信息系统更加有效。在实际中，把什么样的信息交给计算机处理？什么工作交给管理人员？力求充分发挥人和机器各自的特长，才是管理和处理信息的目标。人机系统组成一个和谐有效的管理信息系统，是需要系统设计者认真考虑的事情。所以，我们说管理信息系统主要是个社会系统，然后是一个社会和技术综合的系统。

管理信息系统是一个一体化系统或集成系统，即管理信息系统进行企业的信息管理是从总体出发、全面考虑，保证企业中各种职能部门共享数据，减少数据的冗余度，保证数据的兼容性和一致性。严格地说，只有信息的集中统一，信息才能成为企业的资源。数据的一体化并不限制个别功能子系统可以保存自己的专用数据。为保证一体化，首先就要有一个全局的系统实现计划，每一个小系统的实现均要在这个总体计划的指导下进行。其次是通过标准、大纲和手续达到系统一体化。这样数据和程序就可以满足多个用户的要求，系统的设备也应当互相兼容，即使在分布式系统和分布式数据库的情况下，保证数据的一致性也是十分重要的。

具有集中统一规划的数据库是管理信息系统成熟的重要标志，它象征着管理信息系统是经过周密设计而建立的，标志着信息已集中成为资源，为各种用户所共享。数据库有自己功能完善的数据库管理系统，管理着数据的组织、数据的输入、数据的存取，使数据为多种用途服务。

管理信息系统利用数学模型分析数据、辅助决策。只提供原始数据或者总结综合数据对管理者来说往往感到不满足，管理者希望直接给出决策的数据，为得到这种数据往往需要利用数学模型，例如与资源消耗相关的投资决策模型、与生产调度相关的调度模型等。模型可以用来发现问题，寻找可行解、非劣解和最优解。在高级的管理信息系统中，系统备有各种模型提供给不同的子系统、人员和问题使用，这些模型的集合叫做模型库。高级的智能模型可以与管理者以对话的形式交换信息，从而组合模型并提供辅助决策信息。

管理信息系统只是一种辅助管理系统，它所提供的信息需要由管理人员去分析和判断，做出合理的决策。同时计算机技术只是管理信息系统的一种手段和工具，不应构成管理信息系统的内容。对于管理信息系统概念的理解，这两点必须注意。

管理信息系统对整个组织的信息资源进行综合管理、合理配置和有效利用。其具体组成结构包括以下几大部分。

- ① 计算机硬件系统：包括主机（中央处理器和内存存储器）、外存储器（如磁盘系统、数
据磁带系统和光盘系统）、输入设备、输出设备等。
- ② 计算机软件系统：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、
计算机语言软件、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，包括图形处理、图像处理、数值求解、统计分析、通用优化软件等；管理专用软
件，包括管理数据分析软件、管理模型库软件、各种问题处理软件和人机界面软件等。
- ③ 数据及其存储介质：数据及其存储介质是系统的主要组成部分。有的存储介质已包
含在计算机硬件系统的外存储设备中。另外还有录音、录像磁带、缩微胶片及各种纸质文
件。这些存储介质不仅可以存储企业生产经营活动产生的大量数据，而且可以存储支持管理
决策的各种模型与方法，以供决策者使用。
- ④ 通信系统：用于信息发送、接收和转换的设施，包括各种有线通信和无线通信系统。
- ⑤ 规章制度：包括关于各类人员的权力、责任、工作规范、工作程序及奖惩办法的各
类规定、规则、命令和说明文件，有关信息采集、存储、加工、传输的各种技术标准和工作
规范，各种设备的操作、维护规程等有关文件。
- ⑥ 工作人员：包括计算机和非计算机设备的操作、维护人员，程序设计员，数据库管
理员，管理信息系统的管理人员及人工收集、加工、传输信息的有关人员。

1.2.3 组织内管理信息系统的类型

图 1-2 给出了组织内部各个层次的特定类型的信息系统应用，分别是战略层的经理支持系统，管理层的管理信息系统和决策支持系统，知识层的知识工作系统和办公自动化系统以及运行层的事务处理系统。这些系统的特点如表 1-1 所示。

表 1-1 不同类型的管理信息系统的特点

类型	输 入	处 理	输 出	用 户
TPS	事务数据、事件	分类、汇总、排序、更新、列表等	详细的报告、报表	业务操作人员
KWS	事务数据	图形处理、数据分析、信息检索等	产品模型、图形等	工程师、律师等
OAS	通知、文件	文字处理、文档管理、调度安排、通信、日程安排等	文档、计划、备忘录、邮件等	办公室职员
MIS	概括性的事务数据、简单的模型	报告生成、数据管理、简单的建模、低层次分析	总结和报告、例行的决策	中层管理人员
DSS	一些处理过的事务数据、大量的面向管理的数据、专用的决策模型	人机交互式的查询响应、模拟、仿真、分析	特殊的报告、决策方案、查询响应	专家、经理人员
ESS	各种处理过的事务数据、外部数据、内部数据	信息获取、个性化分析、交互式操作、仿真	当前的状况、发展的趋势、管理查询的响应	高层管理人员

1.2.3.1 事务处理系统

事务处理系统（Transaction Processing System，TPS）服务于企业运行层，是一个进行日常业务的记录、汇总、综合、分类，负责执行和记录每天企业必须实施的例行事务，并

生成各种文件报表，为组织操作层提供服务的计算机化的系统，如图 1-3 所示。系统的主要关注点是收集、验证并记录事务处理数据，如财务上的应收应付、库存的进出、销售情况的记录、员工工作情况的记录等。

事务处理系统是 20 世纪 50 年代后期在数据处理系统（Data Processing Systems, DPS）基础上发展起来的，但与 DPS 有着本质的区别，DPS 孤立服务于各个任务，不能为企业中其他信息系统提供信息，而 TPS 与企业中其他的信息系统之间有着紧密的联系。

TPS 处理的问题比较结构化，处理步骤较固定。其主要的操作是排序、列表、更新和生成，主要使用的运算是简单的加、减、乘、除，主要使用的人员是运行人员。TPS 的输入具有重复性、可预测性、客观性等特点，它的输入往往是原始单据，它的输出是详细的、高度结构化的准确信息，一般是各种分类或汇总的报表。例如，订货单处理系统，旅馆预约系统，工资系统等。

- TPS 有两个主要特点。
- ① 与外界环境进行最直接、最基本的信息交换，接受环境的输入，向外输出信息。例如，企业销售管理中的订单处理系统，接受的是订单，输出的是发货单。
 - ② TPS 是其他信息系统的主要信息提供者，TPS 可跟踪企业与外界环境的关系，只有在 TPS 中既可得到企业运行的实时信息，又可得到企业过去长期的记录。TPS 既进行企业内部运行状态的信息管理，又进行企业与外部环境关系的信息管理，还为企业中其他信息系统提供信息。

事务处理系统对任何企业来说都是不可缺少的信息系统，是组织中其他层次中信息系统应用的基础。企业中任何一个功能领域都需要相关的事务处理系统的支持，主要的 TPS 类型有销售/市场系统、生产/制造系统、财务/会计系统、人事/组织系统等。TPS 系统类型如表 1-2 所示。并且从业务流程角度来分析，组织中不同功能领域事务处理系统之间有着大量的信息交换。

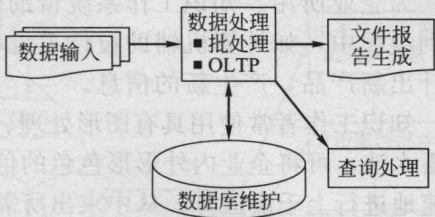


图 1-3 事务处理系统结构图

表 1-2 TPS 系统类型

项目	销售/市场	生产/制造	财务/会计	人事/组织
系统主要功能	销售管理 市场研究 供销 定价 新产品	调度 采购 运输/接收 工程 运行管理	预算 总账 支票 成本会计	档案 业绩 报酬 劳动关系 培训
主要应用系统	销售订单处理系统 市场信息收集系统 定价系统	材料资源计划系统 采购订单控制系统 工程计划系统 质量控制系统	总账 应收/应付系统 预算编制 资金管理系统	工资处理系统 员工档案管理系统 人事计划系统

1.2.3.2 知识工作系统

知识工作系统（Knowledge Work System, KWS）是服务于知识层的信息系统。知识工作系统主要给知识工作人员提供支持，虽然知识工作人员也广泛使用办公自动化系统，但办公自动化系统主要是为组织中数据处理人员开发的。

知识工作人员是指特定领域的、高水平的专业工作人员，如工程师、医生、律师、科研人员等。他们的工作主要就是进行新知识和新信息的创造，例如科学家的发明创造、工程师的作品设计等不仅创造了新的知识和信息，并确保新知识与新技术恰到好处地集成到企业内