

Tutorial of Management Information System

管理信息系统教程

主 编 曹 杰
副主编 朱晓东 周素萍



科学出版社

管理信息系统教程

主 编 曹 杰

副主编 朱晓东 周素萍

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书以管理信息系统学科体系为基础,从管理信息系统的理论体系及技术基础开始,阐述了管理信息系统相关管理知识体系,进而引出管理信息系统的常用开发方法,最后对管理信息系统发展历程和趋势以及产品的应用进行介绍,系统地阐述了管理信息系统的概念体系、理论基础、开发方法和发展应用。全书分四篇,共十四章。

本书内容结构按照模块化解构,可以根据高等院校信息管理与信息系统专业、经济管理类其他专业本科生、研究生需求进行模块组合教学和学习,也可作为从事各类信息系统开发的技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统教程/曹杰主编. —北京:科学出版社, 2012

ISBN 978-7-03-033219-6

I. ①管… II. ①曹… 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 (2011) 第 279664 号

责任编辑:伍宏发 顾 艳 曹迎春/责任校对:宋玲玲

责任印制:赵 博/封面设计:王 浩

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2012 年 1 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2012 年 1 月第一次印刷 印张: 16 1/2

字数: 321 000

定价: 38.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

随着信息时代的到来,信息系统在各行各业得到广泛应用,给社会经济发展和人们的生产、生活带来了深远影响,信息化已经成为衡量一个国家综合实力的重要标志。相应地,对人才特别是经济管理人才的需求呈现出新的特点,复合型和创新型信息化人才逐渐成为企事业单位用人的标准。管理信息系统(Management Information System, MIS)就是一门旨在培养学生掌握现代管理理论与先进信息技术能力的综合性课程,同时整合了系统科学、行为科学、经济学、运筹学等众多学科理论与技术方法,具有较强的综合性、交叉性和实践性,目前已经成为我国普通高等院校经济管理类专业本科生的一门核心专业课。

在实际教学中,MIS需面向经济管理类本科生,如会计、市场营销、国际经济与贸易、物流管理以及人力资源管理等专业的大学生,他们所需要了解的信息系统和信息技术的知识有别于信息系统与信息专业本科生。由于不同专业背景的学生对MIS知识体系在理解上存在差别,对教学效果有较大影响,因而面向不同的专业或方向,教师在讲授过程中侧重点会有所不同。本书基于“宽口径、厚基础”的教学要求,综合考虑教学实际和人才培养要求等多方面因素,强调理论与实践相结合,注重学生管理理论与实际操作能力的培养,将MIS理论、方法与应用有机结合,强调信息系统在工作实践中的战略作用,以激发学生的学习兴趣。

全书分为四篇,共十四章。第一篇为MIS基础,系统阐述了管理信息系统的理论体系和技术基础;第二篇为MIS管理,重点介绍管理信息系统相关管理知识体系;第三篇为MIS开发,结合管理信息系统生命周期,介绍了管理信息系统开发的主要理论与技术;第四篇为MIS发展与应用,主要是对MIS发展历程的简要回顾和总结,以及对企业应用实践中的MIS典型系统的介绍,包括企业资源计划、决策支持系统、客户关系管理系统、供应链管理系统、知识管理系统及电子商务系统。

本书是在编者积累多年的教学经验和科研成果的基础上,吸纳了国内外相关优秀教材的有关理论与方法,并从经济管理类专业本科生的特点出发编写而成的。本书是江苏省精品课程项目“管理信息系统”及财政部专项“财务与会计人才培养模式创新实验区”的研究成果之一。本书是集体劳动的成果,其中,曹杰教授负责全书统稿;张薇薇负责编写第一篇;第二篇由朱慧云、周飞雪和于小兵合作编写;第三篇由朱晓东、孙晓娟和周素萍合作编写;第四篇由曹玲、魏娟合

作编写；朱晓东、周素萍和曹玲承担全书的校对工作。

本书在编写过程中参考了大量的资料，并在书后列出了主要参考资料，在此向这些资料的作者们表示衷心感谢。如有遗漏，还请联系编者，图书再版时将予以补充。本书的出版得到了南京信息工程大学经济管理学院领导和同事们的大力支持，作者衷心地向他们表示最诚挚的谢意。

因篇幅限制，也因囿于所知，书中若有不妥之处，恳请读者批评指正。

编者

2011年8月

目 录

前言

第一篇 MIS 基础

第一章 管理信息系统概论	3
1.1 信息系统	3
1.2 管理信息系统	7
1.3 管理信息系统的结构	9
第二章 管理信息系统的技术基础	11
2.1 管理数据资源	11
2.2 互联网技术	19

第二篇 MIS 管理

第三章 人力资源管理	33
3.1 人力资源管理概述	33
3.2 人力资源管理的主要功能	35
3.3 人力资源管理存在的主要问题	41
第四章 财务管理	43
4.1 财务管理概述	43
4.2 财务管理信息系统的主要功能	45
4.3 财务管理存在的主要问题	50
第五章 供应链管理与物流管理	52
5.1 供应链管理	52
5.2 物流管理	56
5.3 供应链与物流管理中的信息技术	60
第六章 营销管理	64
6.1 营销管理信息系统的概念	64
6.2 营销管理信息系统的结构	67
6.3 营销管理信息系统的重要性	71
第七章 管理信息系统项目管理	75
7.1 项目管理概述	75

7.2 项目管理的内容	78
7.3 管理信息系统项目管理过程	82

第三篇 MIS 开发

第八章 管理信息系统战略规划	89
8.1 管理信息系统战略规划概述	89
8.2 管理信息系统战略规划的主要方法	93
8.3 业务流程重组	101
第九章 管理信息系统的系统分析	109
9.1 可行性分析	109
9.2 系统分析	115
9.3 系统详细调查	119
9.4 组织与职能分析	125
9.5 业务流程分析	129
9.6 数据流程分析	135
9.7 新系统逻辑模型的建立	143
第十章 管理信息系统的系统设计	146
10.1 系统设计的基础	146
10.2 概要设计	147
10.3 详细设计	160
10.4 系统设计报告	174
第十一章 管理信息系统的系统实施	175
11.1 系统实施的内容	175
11.2 物理系统的实施	175
11.3 程序编制	176
11.4 开发工具	179
11.5 程序和系统调试	181
11.6 系统转换、运行及维护	183
第十二章 管理信息系统的系统评价	188
12.1 系统评价的基本概念	188
12.2 系统评价的指标体系和评价方法	190
12.3 投资与效益	195

第四篇 MIS 发展与应用

第十三章 管理信息系统的发展历程与趋势	205
---------------------	-----

13.1	管理信息系统的发展历程.....	205
13.2	管理信息系统在我国的发展概况.....	207
13.3	管理信息系统的发展趋势.....	207
第十四章	管理信息系统产品应用.....	216
14.1	管理信息系统的应用类型.....	216
14.2	企业资源计划.....	217
14.3	决策支持系统.....	227
14.4	知识管理系统.....	233
14.5	供应链管理系统.....	237
14.6	客户关系管理系统.....	243
14.7	电子商务系统.....	247
	主要参考资料.....	253

第一篇 MIS 基础

第一章 管理信息系统概论

1.1 信息系统

1.1.1 信息

信息广泛存在于客观世界中，无处不在、无人不用。自然的演化需要信息，生物的进化需要信息，人类的一切生产活动更是需要信息。信息是一个十分普通而复杂的概念，人们从各自不同的角度对信息有着许多不同的认识和理解。维纳在1948年发表的《控制论——关于在动物和机器中控制和通讯的科学》一书中提出：“信息既不是物质，又不是能量，信息就是信息。”维纳的这一表述告诉人们，信息与物质、能量并重，同样是人类赖以生存和发展的基础和必要条件。信息、物质、能量是构成客观世界的三个基本要素，所以信息就是信息，不能被物质和能量替代，所不同的是，物质和能量都是“实在”、“直接存在”的，而信息则是“不实在”、“间接存在”的。

从哲学的角度讲，信息是物质的一种普遍属性和本质特征。事物的特征通过一定的媒介或传递形式（如声波、电磁波、图像、文字、符号）使其他事物感知。这些能被其他事物感知的表征该事物特征的信号的内容，即为该事物向其他事物传递的信息。所以，信息是事物本质特征、运动规律的反映，人们就是通过事物发出的信息来认识该事物，区别于其他事物的。

1948年，香农在《贝尔系统技术》杂志上发表了《通信的数学理论》一文，这是通信信息论创立的标志。该文专门讨论了信源和信道的特征，给出了信息系统的一般模型，并推导出了通信过程中的信息量公式，即一个系统所接收的“信息是能够用来消除不确定性的东西”，用数学的语言来说就是“传递的消息中使概率发生变化的东西”，认识主体关于客体事物的概率发生了变化，不确定性减少，即获得了信息。香农对信息的定义奠定了信息度量问题的基础。

总而言之，对信息概念的理解可以概括为：

（1）信息的表达形式是数据，即数据是信息的载体。当用一定的规则来组织各种符号表达形式，如字母、数字、线条、图形、图像等，就产生了数据。数据刺激主体某种感觉，意味着主体在接收数据；当主体接受了这些刺激，并且认识到关于某个事件的数据时，就获得了信息。这种主体对于接收到的数据的认知表

达形式就是信息。

现代社会及其各种组织在数据与信息方面的现状如图 1.1 所示。快速增长的海量数据收集、存放于大量的大型数据存储库中。然而,重要的决策常常不是基于数据存储库中的海量数据,而是基于决策者的直觉,因为决策者缺乏从海量数据中提取有价值知识的工具。因此,弥补数据与信息之间的裂口正是现代智能信息技术与信息系统研究孜孜以求的方向。

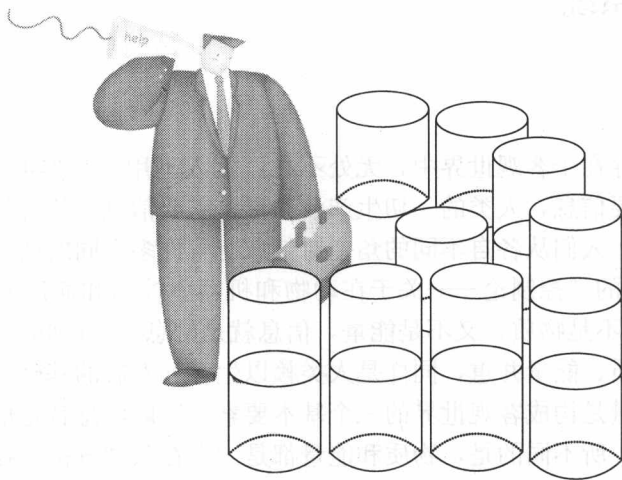


图 1.1 数据很丰富,但信息匮乏

(2) 信息支持决策、对决策有价值,决策活动是信息存在的必要条件。所谓决策,就是把收集到的信息与要求的目标信息进行比较分析,选择最合理的对策加以实施,并随时监督,再依据实施反馈的新信息调整对策。管理需要决策、指挥需要决策、任何有目的的行动都需要决策,而任何决策都必须以占有大量信息为基础。

(3) 信息可以消除对他事物认识的不确定性,增进认识的有序性。信息是有序性的度量,也称为负熵。任何系统物质和能量的变化、运动和交换一般都以信息为先导,并受信息的控制。由熵增原理可知,一个孤立封闭的系统总是在或快或慢地走向无序,要改变这种状况,促进系统走向有序,就必须使系统向环境开放,并从外部环境中输入负熵,进而使整个系统的熵减少,系统朝确定的方向演进。

(4) 按照信息本身的特性可以将信息分为语法信息、语义信息和语用信息三个层次。所谓语法信息是指单纯表示符号或符号关系(符号结构)的信息,如通信系统所传递的信息和计算机所处理的信息。一般认为,语法信息就是数据;语义信息就是指表示一定意义的信息,例如在交叉路口的交通信息中,红灯表示停止前进,绿灯表示放行,这些信号灯所提供的信息就是语义信息;语用信息就是指具有

一定价值或效用的信息,例如,天气预报可以起到保证安全生产和生活的作用,商品广告可以起到指导人们购物的作用,科学理论可以起到指导实践的作用等。

信息与数据在使用中常常被混同,然而这两个概念在关于客观世界的表达和在人类认知过程中的意义是不同的。数据是客观事物的属性、数量、位置及其相互关系等的抽象表示,它由原始事实组成,如某企业的员工姓名、工资、企业存货数量、销售订单等。当原始事实按照具有一定意义的方式组织和安排在一起时,它就成了信息,即信息是按一定的规则组织在一起的数据集合,是对数据进行处理而产生的。这种组织规则和方式具有超出数据本身的额外价值,例如,对企业销售经理而言,每笔销售数据和在一段时期内按月汇总的销售总额信息相比,后者更具有价值,它可以让经理对市场需求有更多的了解,并进一步做出市场需求的预测分析。

1.1.2 系统

系统是无所不在、无处不包的。自然界为人类和其他生命形式安排了奇妙的生物系统;人体内部有呼吸系统、消化系统、神经系统等;人类为自身生存和发展也设计建造了各种各样的生产和生活系统;人类所居住的地球只不过是太阳系中的一颗行星,太阳系又置身于浩瀚的银河系中,而银河系也只是茫茫宇宙中的一片星云……这些都是天体系统。我们无时无刻不与一定的系统相接触,也无时无刻不处于一定的系统之中。

系统这个词最早出现于古希腊语中,意为“组成部分的整体”。一般系统论的创立者、著名的美籍奥地利生物学家 Bertalanffy 把系统定义为“相互作用的诸要素的复合体”,认为“系统的定义可以确定为处于一定的相互关系中并与环境发生关系的各组成部分(要素)的总体”。一般来说,系统是由相互联系、相互作用的多个元素有机集合而成,能够执行特定功能的综合体。

系统必须满足以下几个条件:

(1) 由两个以上的元素组成,而且往往是非常大量的元素。系统越庞大、构成元素越多,元素间的关系越是复杂。构成系统时必不可少的元素称为要素。

(2) 元素之间存在着相互制约的有机联系,保持某种功能。实际上系统总是把具有不同性质、不同功能的元素合成在一起,产生价值更高的整体功能。

(3) 系统中存在着物质、能量和信息流动。其中,信息流动控制着其他流动,使之更加有序。

系统处于活动状态时,还会与其他系统进行物质、能量或信息等的交换流动,即与其他一些外部系统发生相互影响。从广义而言,后者称为前者的环境。从环境向该系统的流动称为输入,从该系统向环境的流动称为输出。与外界环境

有交换关系的系统称为开放系统,反之则称为封闭系统。从严格意义上来说,绝对的封闭系统并不存在,因为与外界没有关联的系统违背了系统的运动发展规律。也就是说,封闭系统这个概念带有相对性,应该理解为:相对于一定的时间、场合,不依赖于外界的影响而具有稳定生存能力的任何系统。

千变万化的各种系统具有某些共同特征:

(1) 层次性。系统是有层次的,大系统由若干小系统(又称子系统)构成,而小系统又由更小的子系统构成。

(2) 整体性。系统作为若干相互联系、相互作用的要素的有机组合,形成具有一定结构和功能的整体,它的本质特征就是整体性。作为整体,系统的功能要比所有子系统的功能的总和还大。

(3) 有序性。系统的有序性首先表现为结构的有序性。凡是系统,均有结构,结构都是有序的。

(4) 相关性。系统内的各要素既相互作用,又相互联系,这些联系决定了整个系统的运行机制。

(5) 目的性。所谓目的就是系统运行所要达到的预期目标,主要表现为系统所要实现的各项功能。

1.1.3 信息系统

信息、材料和能源是人类社会赖以生存和发展的基础。在现代信息化社会里,人类的一切活动都离不开对信息的获取与处理。信息系统是各种方法、过程、技术按一定规律构成的一个有机整体,它是信息采集、存储、加工、分析和传输的工具。

信息系统(Information System, IS)有广义和狭义的理解。广义上说,它可以指一切提供信息处理的系统,即信息系统是一系列相互关联的可以输入和处理数据、输出信息,并提供反馈、控制机制,以实现某个目标的元素或组成部分的集合。系统输入的是数据(原材料),经过加工处理,输出的是信息(成品)。最狭义的信息系统可以理解为基于计算机的信息系统(Computer Based Information System, CBIS)或人机系统。

当前信息技术的快速发展影响着我们生活的方方面面,也让信息系统的内涵与功能更为丰富。本书所探讨的信息系统主要指的是人机系统,是由人、计算机、通信设备等组成的能进行信息收集、传递、储存、检索、维护和使用的系统。

信息系统是复杂系统中的小系统,它的作用是沟通各个子系统,使整体系统协调一致。社会组织的功能各不相同,但它们都有某种形式的信息系统,而且信息系统功能的好坏直接影响全局组织的效益,因此可以说信息系统是整个

系统的中枢。信息系统的功能包括以下几个方面。

1) 信息的采集

这是信息系统最基本的功能,它将分散在各部门、各地点的相关信息收集起来,记录其数据,然后整理成为信息系统所需要的格式。

2) 信息的处理

信息系统对信息进行加工处理的具体含义是:排序、分类、归纳、检索、统计、模拟、预测以及各种数学运算。所有这些工作都依靠规模大小不同的计算机来完成。

3) 信息的存储

信息系统经过上述两个步骤后,形成了对管理决策有价值的信息,由信息系统完成对这些有用信息的存储保管。若信息过于庞大,就必须有良好的组织结构和先进的存储技术。通常,信息的存储分为逻辑组织和物理存储两个方面,前者依赖合理的数据结构,后者把信息存储在合适的介质上。

4) 信息的检索

检索查询是信息系统重要的功能,存储在系统内的信息要便于查询,满足各方面用户的需求。通常,信息检索需要用到数据库的技术与方法。

5) 信息的传输

信息系统中的信息必须具有相互交换的功能,各部门之间要完成通信工作,一定要解决好信息的传输问题,以便使信息准确、迅速地送到使用者手中。

1.2 管理信息系统

1.2.1 面向管理的信息系统

今天,无论是社会、组织还是个人,每天都在不断地收集、处理、传播信息,并利用信息进行组织或个人决策。信息系统的设计需要针对不同的管理层次。R. N. Anthory 提出了三级管理模型,将管理过程划分为三个层次:战略计划、管理控制、操作运行,如图 1.2 所示。

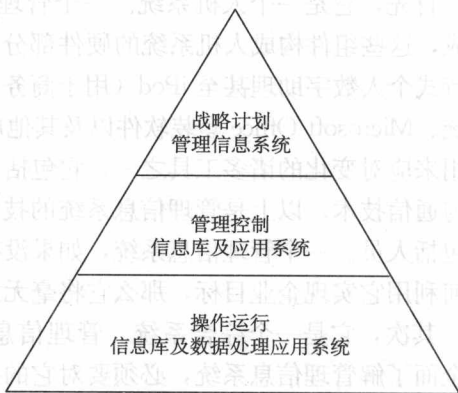


图 1.2 信息系统的层次模型

1.2.2 管理信息系统的含义

管理信息系统 (Management Information System, MIS) 是一个以人为主

导,利用计算机硬件、软件、网络通信设备以及其他办公设备,进行信息的收集、传输、加工处理、储存、更新和维护,以提高组织效益和效率为目的,支持企业的高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。

管理信息系统的研究起源于20世纪70年代,当时集中研究基于计算机的信息系统在企业 and 政府机构中的应用。MIS综合运用了计算机科学、管理科学和运筹学,通过对实际问题和管理信息技术资源问题进行实践导向的研究,来寻求开发系统的解决方案。同时,它还涉及信息系统的开发、应用和影响的行为问题。

K. C. Laudon 采用系统的社会技术观点 (Social-technical View) 来解释管理信息系统。他认为,最优的组织绩效是通过对于生产的社会和技术系统两个方面进行最优化组合来实现的。系统的社会技术观点可以使我们避免单纯用信息系统的技术观点看问题所带来的弊端。

1.2.3 管理信息系统的特征

管理信息系统是在数据处理系统的基础上发展起来的,其特征是面向管理的一个集成系统,它覆盖了整个管理系统,对管理信息进行收集、传递、存储与处理,是多用户共享的系统,直接为基层和各级管理部门服务。管理信息系统不仅具有系统的一般共性,而且具有其自身的特征。

首先,它是一个人机系统。一个管理信息系统必然由一系列相互关联的组件构成,这些组件构成人机系统的硬件部分和软件部分。硬件包括计算机、打印机、手持式个人数字助理甚至 iPod (用于商务目的),软件包括 Windows 和 Linux 操作系统、Microsoft Office 套装软件以及其他成千上万的软件。其中,信息技术是管理者用来应对变化的诸多工具之一,它包括了计算机硬件、软件、数据管理技术、网络与通信技术。以上是管理信息系统的技术层面,但管理信息系统不仅包括技术,还包括人员。一个管理信息系统,如果没有技术人员来建立和维护,没有员工知道如何利用它实现企业目标,那么它将毫无意义。

其次,它是一个综合系统。管理信息系统不仅包括技术、人员,还有组织。要全面了解管理信息系统,必须要对它的技术、人员和组织三个维度都有深入的了解,同时要对这三个维度在面对商务环境中的问题提供解决方案时的能力有所认识。此外,管理信息系统也是企业这一组织的一个组成部分,如果要了解一个特定的企业如何使用管理信息系统,还必须了解企业的组织结构、历史和文化。

最后,它是一个动态系统。如果把管理信息系统理解成一个应对商务挑战和解决商业问题的方案,那么管理信息系统在不断变化的内外部环境中也必须保持与时俱进。因为企业面临很多挑战和问题,管理信息系统是解决这些问题的主要途径,而解决问题是一个持续的过程,而非一次事件。

1.2.4 管理信息系统的功能

构成管理信息系统的各个组件采集、处理、储存和发送信息,以支持组织的决策和控制。除了支持决策、协作和控制外,管理信息系统还被看作是“问题的解决方案”,它帮助用户分析问题、看清复杂问题,并且创造出新产品。今天如此多的企业要投资于管理信息系统与信息技术,原因在于为了实现以下六个重要的商业目标:实现卓越运营,推出新的产品、服务和商业模式,亲近客户和供应商,提高决策能力,取得竞争优势,求得继续生存。如果企业不能达到这些目标,它将面临问题或挑战。那些意识到这些问题与挑战的人员就会经常求助于面向管理的信息系统,将其作为解决问题的办法之一,甚至是唯一的办法。

1.3 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指管理信息系统各个组成部分所构成的框架结构,它的不同分类方法是基于组织层次、企业职能和业务流程等。一个组织可能采用了各种各样的信息系统用于企业的方方面面,对它们进行概念清晰的分类是很重要的。分类的基础是维度。对于应用于企业组织的管理信息系统,其重要的分类维度有职能维、层次维、领域维,还有技术维、流程维等,其中一个三维空间结构如图 1.3 所示。

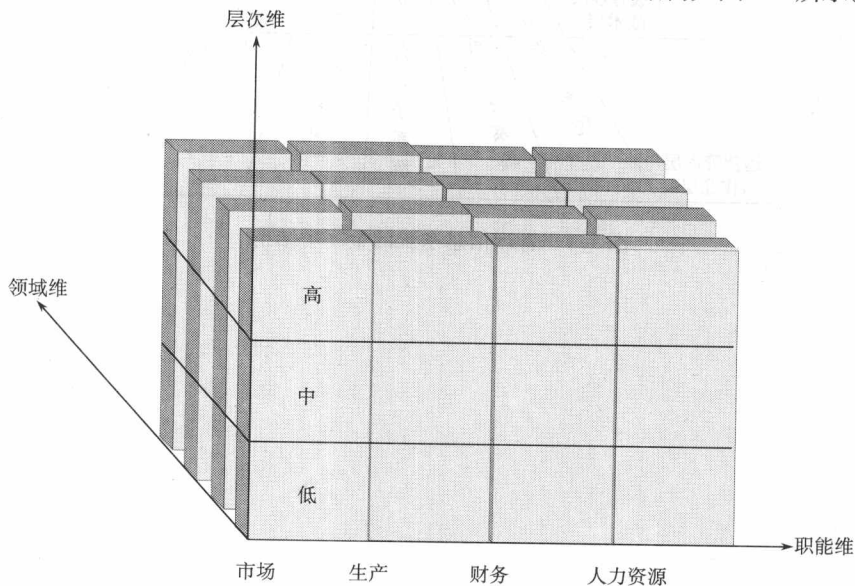


图 1.3 管理信息系统的三维空间结构