



经济管理专业精品系列教材

管理信息系统

GUANLI XINXI XITONG

李 琰 杜东绪 ◎ 主 编
曹海玲 司小爱 侯小丽 ◎ 副主编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

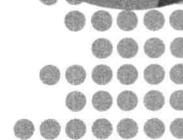
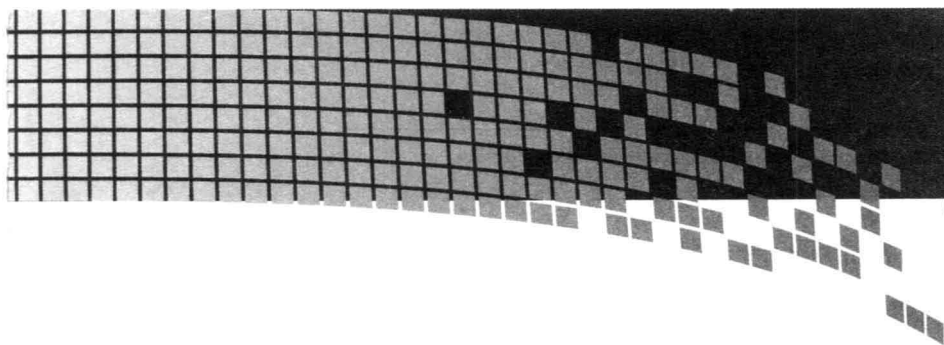
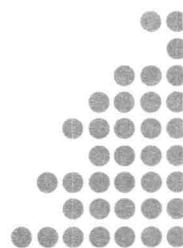


经济管理专业精品系列教材

管理信息系统

GUANLI XINXI XITONG

李 琰 杜东绪 ◎ 主 编
曹海玲 司小爱 侯小丽 ◎ 副主编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统 / 李琰主编. —北京: 北京师范大学出版社,
2012.5

经济管理专业精品系列教材

ISBN 978-7-303-14667-3

I. ①管… II. ①李… III. ①管理信息系统—高等职业教育—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第 125269 号

营销中心电话 010-58802755 58800035
北师大出版社职业教育分社网 <http://zjfs.bnup.com.cn>
电子邮箱 bsdzyjy@126.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 唐山市润丰印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 184 mm × 260 mm
印 张: 11.5
字 数: 265 千字
版 次: 2012 年 6 月第 1 版
印 次: 2012 年 6 月第 1 次印刷
定 价: 23.00 元

策划编辑: 周光明	责任编辑: 周光明
美术编辑: 高 霞	装帧设计: 国美嘉誉
责任校对: 李 菡	责任印制: 吕少波

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

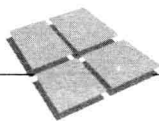
印制管理部电话: 010—58800825

前言

管理信息系统(Management Information Systems, MIS)课程经过多年的发展,已成为高等院校工商管理类专业的一门重要的核心课程。管理信息系统是一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、行为科学、计算机科学和信息技术等多学科的有鲜明特色的边缘性学科。管理信息系统运用经济管理理论、信息理论、系统理论、计算机科学等学科的理论和方法,融合提炼组成一套新的体系,它既具有较深和较宽的理论基础,又是一门实践性很强的学科。作为一种应用工具,管理信息系统已广泛地应用于各种类型的组织和社会经济活动的信息管理之中,并起着日益重要的作用。掌握管理信息系统的基本原理和基础技术,了解系统开发过程及系统管理方法,以及信息系统在企业中的实际应用,是管理者最基本的素质之一。

设立该课程的目的是使学生对管理信息系统专业的学科基础有一个初步的了解,为今后的专业学习做准备。让学生从管理、组织和开发运行等多个角度来认识信息系统,了解如何使信息系统与业务战略、组织控制以及业务流程有效地结合在一起,获得竞争优势。授课内容主要侧重于学科基础知识,包括管理信息系统的概念,各种应用系统的介绍,信息技术的基础,系统的开发的基本知识。在教学案例中,讨论了现代信息系统与企业可持续竞争优势之间的关系,信息系统与组织控制、业务流程之间的关系等问题。在实践环节,将学生按照企业各工作岗位分组,利用金蝶 ERP 系统进行各部门业务处理,分工协作,使学生对信息系统有比较感性、全面的认识,对信息系统的管理职能有更好的理解。通过模拟教学法使学生理解各工作岗位的基本职能、职责和各岗位之间的数据传递、信息共享,既初步了解了目前热门的 ERP 系统又达到比较显著的教学效果。

本课程的主要内容包括:第一部分,管理信息系统的理论基础。主要介绍信息及其度量,信息系统的概念及其发展,管理信息系统概念,管理信息系统与管理环境,管理信息系统和现代管理方法,企业资源规划(ERP)等。第二部分,管理信息系统的技术基础。主要介绍数据处理、数据库技术基础和计算机网络技术等。第三部分,管理信息系统战略规划和开发方法。主要介绍管理信息系统规划的概念和常用的规划方法,企业流程重组,管理信息系统开发方法等。第四部分,信息系统的管理。主要介绍信息系统开发的项目管理,信息系统的运行管理,信息系统的评价和信息管理部门等。第五部分,管理信息系统的系统分析、系统设计和系统实施。主要介绍信息系统的可行性分析和详细调查,管理业务调查,数据流程调查,数据字典,描述处理逻辑的工具,系统化分析,新系统逻辑方案等;系统设计的任务,代码设计,信息系统流程图的设计,系统物理配置方案设计,输入输出设计和数据库设计等;管理信息系统的物理系统的实施,程序设计,软件开发工具,程序和系统调试,系统切、运行及维护,项目管理和系统评价等。



本书具有由浅入深、循序渐进、注重基础、兼顾广而新的特点，可供有关专业本科生、MBA 学生、教师学习参考。本书也适合从事实际工作的管理人员用来了解信息管理和处理的基本原理和技术，掌握信息系统的开发方法，便于正确地运用信息系统，科学地组织和管理信息系统的开发、运行、维护，充分发挥信息系统的潜在作用，提高经营管理水平和决策的科学性。

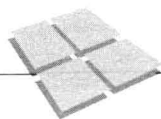
本书由兰州工业学院李琰老师主编并编写了第一、四章，甘肃省电大杜东绪编写了第二章，西北师范大学曹海玲编写了第三、六、八章，甘肃省经济学校司小爱编写了第五章及后续案例，太原城市职业技术学院侯小丽编写了第七章。本书在编写过程中，参考和引用了部分国内外专家、学者的研究成果和文献资料，在此对这些资料的作者一并表示诚挚的谢意。同时，本书的顺利出版，得到了各位领导和同事的指导和关心，以及北京师范大学出版社等编辑的大力支持，对他们的帮助致以衷心的感谢。由于水平有限，加上时间仓促，特别是按国际化教材的编写体例，将管理信息系统的理论和实际应用结合起来是一种新的尝试，错误和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者

2012 年 3 月

目 录

第 1 章 管理信息系统概述	(1)	2.3.1 计算机网络的发展状况	(26)
1.1 信息系统的基本概念	(1)	2.3.2 网络的功能	(27)
1.1.1 数据与信息	(1)	2.3.3 计算机网络分类	(27)
1.1.2 系统的相关概念	(3)	2.3.4 计算机网络的逻辑组成	(32)
1.2 管理信息系统的相关概念	(5)	2.3.5 Internet 的信息服务	(34)
1.2.1 管理信息系统的概念	(5)	2.4 数据库技术基础	(37)
1.2.2 管理信息系统的功能	(7)	2.4.1 基本概念	(37)
1.2.3 管理信息系统的发展阶段	(7)	2.4.2 关系数据库标准语言 SQL 简介	(41)
1.3 管理信息系统的结构	(10)	2.4.3 网络数据库	(42)
1.3.1 管理信息系统的层次结构	(10)	2.4.4 网络数据库应用系统的层次体系	(43)
1.3.2 管理信息系统的职能结构	(11)	2.4.5 数据库技术的发展历程和发	
1.3.3 管理信息系统的交叉结构	(11)	展方向	(44)
1.4 企业资源计划(ERP)	(12)	复习题	(45)
1.4.1 ERP 的概念与发展	(12)		
1.4.2 MRP 简介	(13)	第 3 章 系统规划	(46)
1.4.3 ERP 系统的管理思想	(15)	3.1 系统规划概述	(46)
复习题	(17)	3.1.1 系统规划的任务	(47)
第 2 章 管理信息系统技术基础	(18)	3.1.2 系统规划的内容	(47)
2.1 计算机基础知识	(18)	3.1.3 系统规划的机构	(48)
2.1.1 计算机发展简史	(18)	3.1.4 系统规划的步骤	(48)
2.1.2 计算机发展趋势	(20)	3.1.5 系统规划的原则	(50)
2.1.3 未来计算机的发展	(20)	3.2 信息系统的战略规划	(50)
2.1.4 计算机的应用	(21)	3.2.1 信息系统战略规划的内容	(51)
2.2 计算机系统组成	(22)	3.2.2 信息系统战略规划的方法	(51)
2.2.1 计算机的硬件系统	(22)	3.3 诺兰模型	(57)
2.2.2 计算机的软件系统	(24)	3.3.1 诺兰六阶段模型	(57)
2.2.3 计算机硬件与软件的关系	(25)	3.3.2 信息系统的特点	(58)
2.2.4 计算机中信息的表示	(25)	3.4 可行性分析	(59)
2.3 计算机网络与 Internet	(26)	3.4.1 可行性研究的内容	(59)
		3.4.2 可行性分析报告	(61)
		复习题	(61)



第4章 管理信息系统的系统

分析 (70)

4.1 现行系统的详细调查 (71)

4.1.1 重点访谈 (71)

4.1.2 全面业务需求填表调查 (72)

4.1.3 专题调查会 (72)

4.1.4 深入实际 (72)

4.2 组织机构及其任务描述 ... (73)

4.2.1 组织机构图 (73)

4.2.2 业务过程描述 (74)

4.2.3 组织机构/业务联系描述 (76)

4.3 数据分析及数据流程分析 ... (76)

4.3.1 数据流程分析 (76)

4.3.2 数据分析 (77)

4.3.3 业务(功能)/数据分析 (79)

4.4 新系统逻辑方案的建立 ... (81)

复习题 (81)

第5章 管理信息系统设计 (83)

5.1 系统设计概述 (83)

5.1.1 系统设计的概念 (83)

5.1.2 系统设计的原则 (83)

5.1.3 系统设计的任务 (84)

5.2 总体设计 (84)

5.2.1 总体设计的目标与要求 (84)

5.2.2 总体设计的步骤 (85)

5.3 代码设计 (86)

5.3.1 代码的作用 (86)

5.3.2 代码设计的原则 (86)

5.3.3 代码的种类 (87)

5.3.4 代码设计的步骤 (87)

5.3.5 代码校验方法 (88)

5.4 输入、输出和界面设计 ... (89)

5.4.1 输入设计 (89)

5.4.2 输出设计 (91)

5.4.3 人机对话设计 (92)

5.5 处理过程设计 (94)

5.5.1 HIPO图 (94)

5.5.2 层次模块结构图 (95)

5.5.3 模块内部处理过程描述方法 ... (96)

5.6 数据存储设计 (97)

5.6.1 文件的分类 (97)

5.6.2 文件设计 (98)

5.6.3 数据库设计 (98)

5.7 系统物理配置方案设计 ... (99)

5.7.1 设计依据 (99)

5.7.2 计算机硬件选择 (99)

5.7.3 计算机网络的选择 (100)

5.8 系统设计说明书 (101)

5.8.1 引言 (101)

5.8.2 系统总体技术方案 (101)

复习题 (102)

第6章 系统实施与评价 (103)

6.1 系统实施 (103)

6.1.1 软、硬件准备 (104)

6.1.2 程序设计的基本要求 (105)

6.1.3 系统测试 (106)

6.1.4 用户培训 (110)

6.1.5 系统转换 (111)

6.1.6 主要文档 (112)

6.2 系统评价 (114)

6.2.1 评价概述 (114)

6.2.2 评价的主要内容 (114)

6.2.3 评价的主要步骤 (115)

6.3 系统维护 (115)

6.3.1 系统维护的主要内容 (115)

6.3.2 系统维护的注意事项 (116)

复习题 (117)

第7章 决策支持系统 (118)

7.1 决策支持系统的含义 (118)

7.1.1 企业面临的决策问题 (118)

7.1.2 决策支持系统及其特征 (119)

7.1.3 决策的步骤 (121)

7.2 智能决策支持系统 (121)

7.2.1 智能决策支持系统的概念 (121)

7.2.2 智能决策支持系统的结构 (122)

7.2.3 智能决策支持系统的特点····· (123)	8.2.1 风险概述····· (136)
7.3 决策支持系统的发展与 应用····· (123)	8.2.2 风险管理····· (137)
7.3.1 决策支持系统的发展····· (123)	8.2.3 管理信息系统风险管理····· (141)
7.3.2 我国决策支持系统现状····· (125)	8.3 管理信息系统的质量管理····· (142)
7.3.3 决策支持系统的主要应用····· (125)	8.3.1 质量管理····· (142)
	8.3.2 质量管理标准····· (146)
	8.4 管理信息系统安全管理····· (148)
	8.4.1 管理信息系统安全问题概述····· (148)
	8.4.2 安全防范体系概述····· (149)
	8.4.3 信息系统安全控制概述····· (149)
	复习题····· (150)
第8章 管理信息系统的风险与安全	
管理····· (131)	
8.1 项目管理····· (131)	
8.1.1 项目管理概述····· (131)	
8.1.2 项目管理的知识体系····· (132)	
8.1.3 项目计划的编制方法及工具····· (134)	
8.2 管理信息系统风险管理····· (136)	附录 中学考试管理信息系统····· (151)

第1章 管理信息系统概述

学习任务

- (1)举例说明在日常生活学习中所涉及的数据有哪些;
- (2)请区别信息与数据;
- (3)生活中还有哪些系统;
- (4)理解管理信息系统的结构;
- (5)理解管理信息系统的概念。

1.1 信息系统的基本概念

1.1.1 数据与信息

当我们要买鞋时,首先要知道鞋码;当新生报名时,需要告知自己的系别、专业等信息;要打电话时,需要知道电话号码。此处的鞋码、系别、专业、电话号码就是我们日常生活中常见的数据。我们在明确这些数据之后,才开始进行其他的工作。所以,数据的掌握是进行其他工作的前提。那么,什么是数据?

1. 数据与信息的定义

我们在计算机世界中,所接触到的除了身高、体重、成绩等这些具体数值的数据之外,其余更多的是图片、音乐、视频等内容。这些内容在管理信息系统中我们称之为数据。

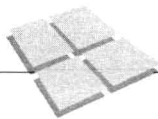
数据:数据是人们用来记录客观事物的性质、状态及其相互关系,并可以鉴别的物理符号。

任何事物的属性都需要通过数据来定量表示的。数据经过加工或处理之后,成为信息。而信息在通过数据传播后,会对人类产生的更大影响。

例如:请对2、4、6、8、10、12、14、16、18这一组数据的特点进行描述。我们经过分析便可以总结出:是20以内的偶数。这就是一条信息,是有规律的数据。而若1、3、2、4、5、1、41。它不能告诉我们任何东西,故它只是数据,不是信息。

信息:是客观事物属性的反映,是经过加工处理并对人类客观行为产生影响的数据表现形式。

根据数据和信息的来源不同,可以把信息收集工作分为原始信息收集和二次信息收集两种。原始信息收集是指在信息或数据发生的当时当地,从信息或数据所描述的实体上直接把信息或数据取出,并用某种技术手段在某种介质上记录下来。二次信息收集则是指收集已记录在某种介质上,与所描述的实体在时间与空间上已分离开的信息或数据。这两种收集在许多问题上是有原则区别的。



原始信息(一次信息)收集的关键问题是完整、准确、及时地把所需要的信息收集起来,记录下来,做到不漏、不错、不误时。因此,它要求时间性强、校验功能强、系统稳定可靠。由于它是信息系统与信息源直接联系,而信息源又具有本身业务的特殊属性,因此,在技术手段与实现机制上常常具有很大的特殊性。二次信息收集有目的地选取或抽取所需信息和正确地解释所得到的信息。

例如:一个商场一个月的所有商品的销售记录,就是一次信息;该商场的衬衫的销售量较上个月上升或下降是二次信息。

人类的活动离不开信息,自然界也充满着信息的运动。信息已经逐渐成为人类赖以生存与发展的战略资源之一,在社会生产和人类生活中发挥着日益显著的作用。从而,人类生活、生产中的资源除了物质资源之外,还有信息,被人们称之为信息资源或第三资源。

2. 信息的特征

信息的概念非常广泛,从不同的角度对信息可下不同的定义。在商务活动中,信息通常指的是商业信息、情报、数据、密码及知识等。综合来讲,信息具有以下基本特征。

1)客观性:信息反映客观事物的属性。信息必须真实、准确、如实地反映客观实际。

2)主观性:对于信息和信息处理的任何研究与讨论,都离不开主体的目的或目标。

3)抽象性:必须区分信息的载体与内容,使信息有可能在不同的载体之间转化与传递。这里需要强调的是,人们往往将主要注意力集中在信息的载体(例如计算机网络的建设)或技术手段上,而忽略了信息的内容,这种本末倒置现象的产生就源于对信息的抽象性缺乏明确的认识。

4)整体性:即系统性。信息必须作为表达客观事物(或系统)的完整描述中的一环,脱离了全局,零碎的信息将毫无意义。

5)不完全性:客观事实的信息通常难以一次就全部获得,它与人们认识事物的程度有着直接关系。

6)共享性:一个信息源的信息可以为多个信息接收者享用。一般情况下增加享用者不会使原有享用者失去部分或全部信息。有的信息涉及商业的、政治的、军事的秘密,增加这类信息的享有者可能会影响某些享用者对这类信息的利用,但不会改变信息本身的内容。

7)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。

8)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。

9)层次性:管理系统在客观上是有层次的(如公司级、工厂级、车间级等)。

10)可存储性:信息借助于载体可在一定条件下存储起来。信息的可存储性为信息的积累、加工和不同场合下的应用提供了可能。

11)可传输性:这是信息的本质特征。信息可以借助于载体脱离其信息源进行传输。信息在传输过程中可以转换载体而不影响信息的内容。

12)可压缩性:通过各种模型,将大量具有一定规律的数据加以压缩。

13)可加工性:信息可以通过一定的手段对信息进行加工,如扩充、压缩、分解、综合、抽取、排序等。信息在加工过程中原始信息(加工前的信息)的有些内容可能会丢失或被歪曲,要注意避免失真。

总之,可以认为,信息是对客观世界中各种事物的变化和特征的反映;是客观事物之间相互作用和联系的表现;是客观事物经过感知或认识后的再现。

1.1.2 系统的相关概念

1. 系统的相关定义

系统与其说是一种具体对象,还不如说是一种研究事物的方法。任何事物都可以分为若干部分,所以可以说处处是系统,事事是系统。事实上,只有当我们把注意力集中于它们各部分及其相互关系时,才能明确地指出其系统性。我们常讲:把企业当做一个系统看待,把组织当做一个系统看待,就表明了这一点。

现实世界中系统可以分为自然系统(如太阳系、神经系统等)以及人为系统(如教育系统、工业系统等)。系统工程所处理的对象都是人为系统。

系统有其抽象模型,即任何系统有其共同的基本组成部分。系统各组成部分之间的关系叫做模型。系统组成如图 1-1 所示。

1)输入:由系统来处理的东西。

2)处理过程(简称处理):对输入按照一定的方式进行处理而产生输出,在社会经济系统中,更具体地指做出决定与采取行动这两类活动。

3)输出:由系统操作而得到的结果。

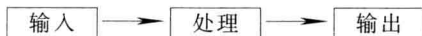


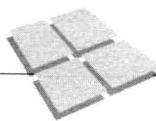
图 1-1 系统组成图

分析研究一个系统,除了要了解各个组成部分在系统内部的相互关系和相互作用外,还要看这些组成部分对于外界影响是如何反应的。外界影响称之为环境,环境对系统的影响称之为刺激或冲击,而系统对环境的影响称之为反响。刺激或冲击相当于系统的输入,而反响则相当于系统的输出。一个系统对于任何一个刺激是如何反响的,在很大程度上决定于各个组成部分在系统内部是如何组成的。系统与环境之间的相互作用表现为外界(系统的用户和设计者)提出的限制以及系统的反馈控制。

限制包括两种:一是系统的目的,即系统应得出的结果,也就是系统的输出;另一种是约束,即对系统的目的(输出)所加的限定条件。

例如:某一具体的计算机系统的目的是提供(输出)某种具体的报表,对这种报表所加的约束,即为对表的格式的规定,如共有多少栏,每栏的标题,共有多少行等;信息范围的规定,如起讫日期,表的内容等;使用规定,如怎样使用该表和由谁使用,使用该表得出的结论和由谁来采用这些结论等。

反馈是对系统的一种控制,它把输出与预定的标准相比较,看这个输出是否符合标准;若有任何差异,即采取纠正措施来进行控制。一个库存控制系统就可以是一个带反馈的系统:预先规定最低库存量,当库存达到或低于它时,就立即发出通知,要求再订货。



2. 系统的分类

系统有不同的分类方法。就系统与环境的关系而言，系统可分为封闭系统与开放系统。

(1) 封闭系统

即环境对系统无影响。完全的封闭系统是罕见的；而常见的是相对封闭的系统，即其输入受到控制，因而可免受环境的干扰。

例如：一个计算机程序以预先规定的方式处理预先规定的输入，就是一个相对封闭的系统。

(2) 开放系统

即环境总是对系统有影响。这种系统有能力接受未预料的输入，而且常具有适应性，即能随环境而变，以维持其存在。

例如：一个企业对市场需求反映敏感，能改变其销售方式、调整价格、更改产品及其售后服务等，即具有适应性。信息系统工程中通常都是研讨具有适应性的开放系统，而且力求改变系统，使之更具适应性。

从系统的结果分类，系统又分为简单和复杂系统。这种区别主要是决定于系统内各个组成部分之间关系的多少，以及在一定程度上决定于系统所包含的组成部分的个数。

例如：一台洗衣机就是一个简单系统，因为其中部件不多，且部件之间的关系也不复杂。一个企业就是一个复杂系统，而一个大企业则是一个很复杂的系统。

若要具体的描述一个大型复杂的系统时，就要详尽而具体地了解系统的运行状态，就有必要把这种系统分解为若干部分，即子系统，而且要逐层分解下去；并且还能反过来，逐级集成，最后回到原来系统的整体。

分析研究一个系统，要从以下几个方面着手：

1) 明确系统的目的，即系统是干什么的或完成什么任务的，也就是系统的输出是什么。

2) 分析系统的目的是如何达到的，即系统运行经过输入、处理与输出的流程。

3) 区分系统与环境，确定系统的界限或范围。系统与环境的关系是通过输入与输出实现的；环境对系统所加的限制也是通过输入与输出来实现的。分析输入与输出、划清系统的界限，有助于对系统的深入了解；环境因素是不可控制的，而系统内部的运行状态一般是可以控制和自动调节的。系统外部因素的作用则是对系统的约束，系统必须顺应它而被动调节。

4) 系统的分合性，即可将系统分割为若干个子系统，并可反过来再合并为一个整体。上述 1)，2)，3) 均适用于子系统的分析。

5) 系统的自顶向下层次结构。复杂系统是很难一下子了解清楚的，按上述第 4) 条，把系统分解为若干个子系统后，仍有可能难以掌握和不易了解清楚；因此有必要再进一步把子系统分解为若干子系统，子系统的子系统又可再分解为若干个子系统，依此类推，一直分解到便于掌握和易于了解为止。

6) 注意系统的因变性与适应性，特别是在信息系统的分析研究中更不容忽视。因为信息系统作为一种人为系统，随环境与情况的改变，需做相应的改变。对于上述六

个方面,这里只做概括性的介绍,至于如何具体地运用这些原则以及实现这些原则的方法与技术,将在以下有关章节中详细叙述。

1.2 管理信息系统的相关概念

案例: Cisco 公司在线系统

Cisco 公司是当代路由器、交换机以及相关网络产品的主要生产厂商,其产品销往全球。Cisco 公司进行在线电子商务,是因为它的所有客户都是网络用户。公司 1996 年开始网上销售产品,到 1999 年,网上销售额达到每月 40 亿美元。

Cisco 公司的外联网,使公司的客户通过网络能和公司方便地沟通,并可以经由网络探讨与他们的订单以及产品有关的问题。客户可以在线对 Cisco 的产品进行配置、商谈价格,在线提交订单。由于产品正确的配置,合适的价格,在下订单以前已经谈妥,客户和经销商之间减少了扯皮现象和返工现象。客户确认后的有效订单,直接进入 Cisco 公司的数据库中,并在数据库中排队,按计划编入日程表中。

客户喜欢 Cisco 公司的在线购买系统,原因有以下几点:

1. 每天 24 小时随时查询价格信息。
2. 询问能得到快速回应(以小时计,而不需要等几天)。
3. 客户可以在线对产品配置提出要求,提出自己愿意偿付的价格。
4. 订单处理情况以及发票查询十分容易。
5. 访问与维护合同容易。
6. 能获得在线技术支持。

这些优点使 Cisco 公司减少客户服务成本,并改善了客户服务质量,减少了市场营销成本和管理费用。

1.2.1 管理信息系统的概念

1. 概念的提出

在计算机引入管理信息系统之前,就存在人工信息系统,人们通过手工操作进行信息处理。20 世纪 50 年代后期,人们开始尝试用计算机为各种管理功能提供信息服务,管理信息系统的概念随之问世。

1961 年, J. D. Gallagher 提出了以计算机为主体,信息处理为中心的已系统化的综合性管理信息系统的设想,第一次提出了管理信息系统这个词。

1970 年, J. E. ROSS 从经营管理者的立场出发,应用系统工程的原理,提出了生命周期设计方法。

进入 20 世纪 80 年代,管理信息系统已经与科学计算和计算机辅助技术(如 CAD、CAM、CAE 等)一起成为计算机三大应用领域之一。管理信息系统不仅是一个技术系统,同时又是一个社会系统。管理信息系统与信息系统的关系如图 1-2 所示。

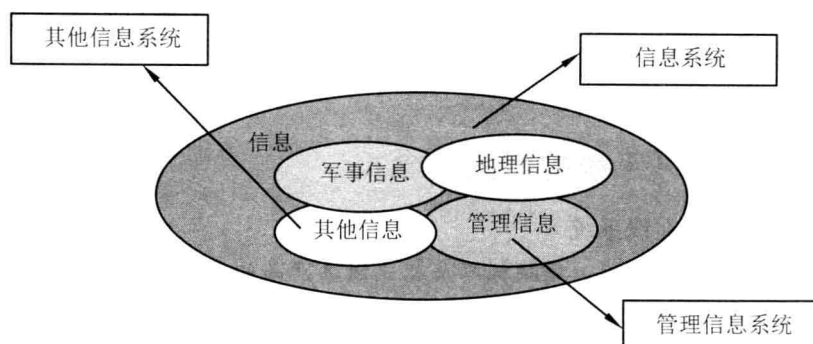
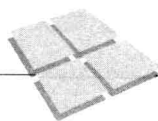


图 1-2 管理信息系统与信息系统的关系

2. 管理信息系统的定义

作为一门新学科，管理信息系统形成的时间并不算长，其概念至今尚无统一的定义。人们对管理信息系统的认识在逐步加深，对管理信息系统的定义也在逐渐发展和成熟，管理信息系统定义有很多种，研究者们从各自的角度出发给出了不同的定义。

就其功能来说，管理信息系统是组织理论学、会计学、统计学、数学模型及经济学的混合物，这些方面都同时展示在先进的计算机硬件和软件系统中。这个领域的中心问题是扩展视野，综合政府部门和民间组织的决策，这些组织必须控制其内部活动和由该组织的规模与复杂程度所引起的种种功能要求。

一个管理信息系统是能够提供过去、现在和将来预期信息的一种有条理的方案，这些信息涉及内部业务和外部情报。它按适当的时间间隔供给格式相同的信息，支持一个组织的计划、控制和操作功能，以便辅助决策制订过程。

管理信息系统是一个具有高度复杂性、多元性和综合性的人—机系统，它全面使用现代计算机技术、网络通信技术、数据库技术以及管理科学、运筹学、统计学、模型论和各种新技术，为经营管理和决策服务。

管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行管理信息收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能测试企业的各种运行情况，利用过去的数据预测未来，从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。

管理信息系统是为决策科学化提供应用技术和基本工具，为管理决策服务的信息系统。

作为一门学科，它是综合了管理科学、系统理论、计算机科学的系统性边缘学科。它是依赖于管理科学和技术科学的发展而形成的。管理信息系统是在电子数据处理系统(EDP)上发展起来的，通过对管理信息进行收集、传递、存储与处理，形成多用户共享系统，直接为基层和各级管理部门服务。我们对它的定义如下：

管理信息系统(Management Information System, 简称 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、储存、更新和维护，为了实现企业目标，帮助企业的高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人—机系统。

1.2.2 管理信息系统的功能

1. 数据和信息的收集

任何信息系统,如果没有实际的信息,那么它理论上的功能再强,也是没有任何实用价值的。

2. 信息的存储

信息储存是将获得的或加工后的信息保存起来,以备将来应用。信息储存不是一个孤立的环节,它始终贯穿于信息处理工作的全过程,其存储不能自身完成,需要借助其他媒体。常见的存储介质的优缺点见表1-1。

表 1-1 常见存储介质的优缺点

介质	优点	缺点
纸	存量,体积小,便宜,永久保存性好,并有不,易涂改性。存数字、文字和图像一样容易。	传送信息慢,不易检索。
胶卷	存储密度大。查询容易。	阅读时必须通过接口设备,使用不方便,价格昂贵。
计算机	存取速度极快,存储的数据量大。	一旦丢失,无法找回。

有了信息储存,就可以保证随用随取,为单位信息的多功能利用创造条件,从而大大降低了费用。

3. 信息的加工

除了极少数最简单的信息系统,如简单的小型查询系统外,一般来说,系统总需要对已经收集到的信息进行某些处理,以便得到更加符合需要或更加能反映本质的信息,或者使信息更适于用户使用,这就是信息的加工。信息加工的种类很多。从加工本身来看,可以分为数值运算和非数值处理两大类。数值运算包括简单的算术与代数运算,数理统计中的各种统计量的计算及各种检验,运筹学中的各种最优化算法以及模拟预测方法等。非数值数据处理包括排序、归并、分类以及平常归入字处理的各项工作。

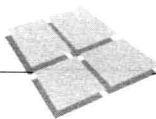
4. 信息的传递

当信息系统具有较大的规模,在地理上有一定分布的时候,信息的传递就成为信息系统必须具备的一项基本功能。在实际工作中,信息传递问题与信息的存储常常是联系在一起的。

1.2.3 管理信息系统的发展阶段

1. 电子数据处理系统(EDPS)阶段

这阶段的系统用于业务处理、记录登载及业务报告的自动化或提高这类工作的效率。最初,计算机的使用是代替手工计算与例行人工操作,承担的任务只属单一的和内容完备的数据处理任务,如工资计算或库存登记。实际上无公用的数据库,每一计算任务(程序)各有其单独的文件。信息系统的输出都是定期报表,提供所处理过的业务数据的汇总资料。这些报表供各层管理级所用,但对高层及中层管理部门用处则很有限,因这两级管理是决策作用。而初级系统的重点在于数据、数据流、数据的存储及其处理,强调有效率的业务处理。后来,有关的数据处理任务开始合并成集成系统。



许多计算任务不只使用一个数据文件，而同样的输入数据处理工作仍部分甚至全部是属于业务数据的处理，产生的报表主要是供基层管理决策之用。此时信息系统中已用到简单的决策模型：如库存控制模型。

2. 管理信息系统(MIS)阶段

到 20 世纪 60 年代，由于计算机用于业务处理，已把工资计算、应收账户、库存控制等自动化了，企业内已积累了大量的资料，其必然发展方向是把这些数据供管理之用。因此就有了管理信息系统的出现，它强调信息系统功能的集成和有一个集成的数据库。把若干数据处理任务按业务职能集成起来，如生产管理信息系统、销售信息系统、人事管理信息系统等。每一系统都有一个相应的集成数据库。系统除向中层及高层管理部门提供定期报表外，还可应主管人员的要求，提供专题报表。决策模型已较普遍应用，但通常都作为程序库的一部分，而未完全作为此信息系统的集成部分。

3. 决策支持系统(DSS)阶段

决策支持系统(Decision Support System，简称 DSS)是辅助决策者通过数据、模型和知识，以人—机交互方式进行半结构化或非结构化决策的计算机应用系统。它是管理信息系统(MIS)向更高级发展而产生的先进信息管理系统。它为决策者提供分析问题、建立模型、模拟决策过程和方案的环境，调用各种信息资源和分析工具，帮助决策者提高决策水平和质量。

决策分类有以下几种，如表 1-2 所示。

表 1-2 结构化决策与非结构化决策

决策类型	决策方法	
	传统方法	现代方法
结构化决策	(a)习惯	MIS(包括各种管理科学方法)
	(b)标准作业规程	
	(c)适当的组织机构	
非结构化决策	(a)判断力、直觉	决策支持系统(DSS)
	(b)经验规则	专家系统(ES)
	(c)选拔训练管理人员	人—机对话进行探索

(1)结构化决策

这是指对某一决策过程的环境及规则，能用确定的模型或语言描述，以决策适当的算法产生决策方案，并能从多种方案中选择最优解的决策。结构化决策问题相对比较简单、直接，其决策过程和决策方法有固定的规律可以遵循，能用明确的语言和模型加以描述，并可依据一定的通用模型和决策规则实现其决策过程的基本自动化。早期的多数管理信息系统，能够求解这类问题。如：应用解析方法，运筹学方法等求解资源优化问题。

(2)非结构化决策

这是指决策过程复杂，不可能用确定的模型和语言来描述其决策过程，更无所谓

最优解的决策。其决策过程和决策方法没有固定的规律可以遵循,没有固定的决策规则和通用模型可依,决策者的主观行为(学识、经验、直觉、判断力、洞察力、个人偏好和决策风格等)对各阶段的决策效果有相当影响,往往是决策者根据掌握的情况和数据临时做出决定。

(3) 半结构化决策

这是介于以上二者之间的决策,这类决策可以建立适当的算法产生决策方案,使决策方案中得到较优的解。其决策过程和决策方法有一定规律可以遵循,但又不能完全确定,即有所了解但又不全面,有所分析但又不确切,有所估计但又不确定。这样决策问题一般可适当建立模型,但无法确定最优方案。

非结构化和半结构化决策一般用于一个组织的中、高层管理,其决策者一方面需要根据经验进行分析判断;另一方面也需要借助计算机为决策提供各种辅助信息,及时做出正确有效的决策。

例如:药品配方,生产计划,公交调度等属于结构化的决策;

人员招聘,选择房屋装修风格等属于非结构化的决策;

市场开发,经费预算等属于半结构化的决策。

4. 信息系统的等级

一般而言,设计一个信息系统用来处理数据是在事务处理这一级,而用来提供给经理做决策的信息是在所有的管理级。一个公司的管理活动可以分成四级:战略级、战术级、操作级和事务级。在与设计人员交换意见时,用户管理人员必须十分清楚应该使信息满足哪一级的管理要求。

例如:一个企业每天产生很多信息,生产、销售、退换货等。但是部门经理和总裁每天所要了解的事情是不一样的,其原因在于他们分别属于不同的管理层。

信息的层级划分为以下几种。

(1) 事务级

事务级的人员主要关心一个信息系统的事务处理部分。事务员(文书)通常用来称呼那些做重复工作的人员。在一个收账系统中,一个负责检查发票的数据录入操作员只关心作为一个控制值来处理的发票总数与实际的计数是否符合。

(2) 操作级

操作级的人员有明确的任务,完成这些任务可能要花一天、一周或者三个月的时间。这些任务从本质上说,还是短期的。对他们的要求是提供性能报告和直接操作反馈所要求的报告。在收账系统的例子中,信贷经理可能要一份拖欠60天未还贷款的所有客户的报告。

(3) 战术级

在战术级,经理们关心的是实现那些满足于战略级目标所要求的一系列具体的目标。这种信息要求通常是定期的(但有时也有随时需要的),总裁们要求“如果……则……”一类的报告。战术级的经理主要关心逐年的经营情况和预算。在收账系统的例子中,控制者可能从总的发票数和销账情况的月报中有所得益。

(4) 战略级

在战略级,总裁们只关心目标。他们对信息系统的要求经常是一次性报告、“如