

现代信息管理与信息系统系列教材

# 管理信息系统 理论与实践

GUANLI XINXI XITONG  
LILUN YU SHIJIAN

汪泓/主编  
夏志杰·苑畅·朱君璇/副主编



清华大学出版社

现代信息管理与信息系统系列教材

上海市第四期教育高地（信息管理与信息系统）建设成果

# 管理信息系统 理论与实践

**GUANLI XINXI XITONG**  
**LILUN YU SHIJIAN**

汪泓/主编

夏志杰 苑畅 朱君璇/副主编

清华大学出版社  
北京



## 内 容 简 介

本书内容共包括四个部分:第一部分是管理信息系统的基础,介绍信息系统的概念、理论和技术基础;第二部分是管理信息系统的应用篇,介绍信息系统的应用体系,组织间信息系统协同管理和信息系统集成等知识;第三部分是管理信息系统的建设与开发篇,介绍信息系统的规划方法、信息系统开发过程、开发方法和整个生命周期;第四部分是信息系统的拓展篇,介绍信息系统控制与审计、绩效评估、绩效审计、IT治理、IT价值管理等,以及信息管理与信息系统领域的新进展,如云计算、信息系统的交付模式、企业IT架构等。

本书主要面向高等院校管理类专业本科生、MBA、研究生及相关从业人员,也可以作为企业管理信息化的指导用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统理论与实践 / 汪泓主编. --北京:清华大学出版社, 2011.10

(现代信息管理与信息系统系列教材)

ISBN 978-7-302-26565-8

I. ①管… II. ①汪… III. ①管理信息系统—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第174687号

责任编辑:刘志彬

责任校对:宋玉莲

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 装 者:三河市李旗庄少明印装厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×230

印 张:16.25

字 数:343千字

版 次:2011年10月第1版

印 次:2011年10月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:29.00元

---

产品编号:042960-01

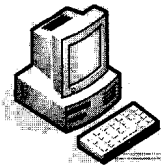
## 丛书编委会

主任 汪 泓

副主任 吴 忠 王裕明 史健勇

委员 唐幼纯 汪明艳 范君晖

刘 升 朱君璇 李红艳



# 总序

作为一种资源,信息是人类智慧的结晶和财富,是社会进步、经济与科技发展的源泉。信息同物质、能源一起,成为现代科学技术的三大支柱:物质向人类提供材料,能量向人类提供动力,而信息奉献给人类的则是知识和智慧。

在人类发展的历史上,还没有哪种技术能够像信息技术这样对人类社会产生如此广泛而深远的影响。而现代信息技术,特别是采用电子技术来开发与利用信息是时代的需要,是世界性潮流,是人类社会发展的必然趋势,并正以空前的速度向前发展。

环顾当今世界,几乎每一个国家都把信息技术视为促进经济增长、维护国家利益和实现社会可持续发展的最重要的手段,信息技术已成为衡量一个国家的综合国力和国家竞争实力的关键因素。

在国内,随着信息化建设的进一步深化,特别是电子商务和电子政务的兴起,社会各界对于信息管理人才的需求越来越多,要求越来越高。这表明,“信息管理与信息系统”作为管理科学的一个重要分支,已经成为信息时代人才培养不可缺少的一个重要方面。

作为上海市优秀教学团队,上海工程技术大学信息管理与信息系统专业教师队伍在学科建设中,秉承面向国际、面向服务国家和地区经济建设的宗旨,坚持教学与研究相结合,理论与实践相结合,在近二十年的专业建设中取得了一系列丰硕的教学与研究成果。

为了使读者进一步掌握信息管理理论和技术,也为了将研究成果更好地服务社会,我们组织了长期从事信息管理与信息系统教学和研究的教师撰写了本系列教材。

本着培养“宽口径、厚基础、重应用、高素质”德才兼备、一专多能的信息管理类人才的原则,本系列教材以理论与实践相结合,注重系统性、基础性,突出应用性作为编写理念。因此,体现了以下四个方面的特点:

## (1) 构建与人才培养目标相适应的教材体系

教材建设的关键在于构建与人才培养目标相适应的知识内容体系。作为 21 世纪信息管理与信息系统专业的教材必须适应“以信息化带动工业化”的国家发展战略,以运筹学、系统工程等管理科学为研究方法,以计算机科学与技术为支持工具,构建培养学生掌握企业实施管理信息化所必备的知识体系。

本系列教材密切结合我国社会主义市场经济的发展对人才的需要,紧跟时代的发展,



不断补充和引进新的教学内容,增补信息技术方面最新进展,紧紧围绕上述培养目标建设面向 21 世纪的信息管理与信息系统专业课程体系,并在此基础上进行教材体系的建设。

### (2) 重视理论体系架构的完整性和鲜明性

本系列教材可以使学生了解到信息管理过程中,各个环节所应用的信息技术,了解到信息管理系统的规划、开发和管理的內容,从中可以体会到信息管理的三大支撑学科——经济学、管理学和计算机科学在信息技术和信息系统所实现的信息管理中的内在联系和作用。

本系列教材由三个层次模块的十二本教材组成,三个层次模块既有本身核心知识內容,又紧密联系,形成了知识结构系统性的特点。其中:

- 信息管理的基础理论模块:如《信息资源管理》、《系统工程—方法应用》、《运筹学》等;
- 信息管理的技术模块:如《JAVA 语言编程实践教程》、《信息系统分析与设计》、《数据结构与程序设计》、《数据库系统原理及应用》等。
- 信息管理的应用模块:《电子商务》、《管理信息系统理论与实践》等。

### (3) 体现专业知识内容的应用性

本系列教材强调理论联系实际,充分结合信息技术的实践和我国信息化的实际,注重理论的实际运用,全面提升“知识”与“能力”。在教材编写过程中,教材案例编排的逻辑关系清晰,应用广泛,针对性强。本系列教材在注重理论与实践相结合的同时,提高了实际应用的可操作性。

本套丛书内容丰富,信息量大,章节结构符合教学需要和计算机用户的学习习惯。在每章的开始,列出了学习目标和本章重点,便于教师和学生提纲挈领地掌握本章知识,每章的最后还附带有案例分析和习题两部分內容,教师可以参照上机练习,实时指导学生进行上机操作,使学生及时巩固所学的知识。

丛书编著做到了专业知识体系框架完整。在內容安排上,广泛吸取了同类教材的精华,借鉴了本领域内的众多专家和学者的观点和见解。

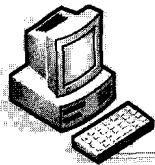
本系列教材在编写过程中参阅了大量的中外文参考书和文献资料,在此对国内外有关作者表示衷心的感谢。

由于编者水平和时间所限,如有错误和遗漏之处,敬请读者提出宝贵意见。

汪 泓

2010 年 4 月

于上海工程技术大学



# 前 言

随着信息技术的快速发展,计算机和网络技术逐渐应用于现代管理之中。面对越来越多的信息资源和越来越复杂的企业内外部环境,企业有必要建立高效、实用的管理信息系统,为企业管理决策和控制提供保障,使企业处于一个信息灵敏、管理科学、决策准确的良性循环之中,这是实现管理现代化的必然趋势。

作为管理类专业教学中一门重要的核心课程,本书在编写过程中,在参考、借鉴国内外相关教材与专著的基础上,补充了当今信息系统和信息技术发展领域的新成果,并力求理论阐述深入浅出、删繁从简,突出实践性与可操作性的特点。

本书内容共包括四部分:第一部分是管理信息系统的基础(第1、2、3章)。介绍了信息系统的概念、理论和技术基础。读者从中可以了解到信息系统的三大理论基础(管理理论、信息理论、系统理论)和信息技术基础。同时还介绍了信息系统与信息技术的相关概念和发展历史,阐释了信息系统的不同应用类型,帮助读者从管理的角度重点掌握信息系统的概念,理解信息系统对不同管理层次的支持。管理信息系统的技术基础包括计算机系统、网络和数据库的基本知识,并结合组织中信息系统的特点介绍组织与信息系统的相互影响。

第二部分是管理信息系统的应用篇(第4、5章)。介绍了信息系统的应用体系、组织间信息系统协同管理和信息系统集成等知识,使读者了解信息系统如何支持企业中各职能系统的日常运作,并在掌握企业资源计划系统、供应链管理系统、客户关系管理系统以及电子政务等内容的基础上,了解近年来信息技术在组织中的最新应用,如群体决策支持系统、专家系统、商务智能系统等。

第三部分是管理信息系统的建设与开发篇(第6、7、8章)。介绍了信息系统的规划方法、信息系统开发过程、开发方法和整个生命周期。其中,着重介绍信息系统两种不同的分析和设计方法:结构化方法和面向对象方法,以及用这两种方法进行信息系统分析和设计的思想、过程、步骤和工具。同时还分析了信息系统的维护和安全,使读者能够更好地进行系统项目的管理和控制。

第四部分是信息系统的拓展篇(第9、10章)。该篇从提升企业信息系统投资效益的



角度,介绍了信息系统控制与审计、绩效评估、绩效审计、IT治理、IT价值管理等。最后还单独用一章介绍了信息管理与信息系统领域的新进展,如云计算、信息系统的交付模式、企业IT架构等,这一部分可以作为大家的选读内容,以扩充视野。

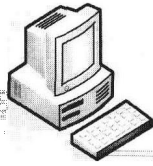
本书主要面向高等院校管理类专业本科生、MBA、研究生及相关从业人员,也可以作为企业管理信息化的指导用书。

本书在编写过程中,参阅了大量的中外文参考书和文献资料,在此对国内外有关作者也表示衷心的感谢!

由于编者水平和时间所限,如有错误和遗漏之处,敬请读者提出宝贵意见。

编者  
2011年3月





# 目 录

<b>第 1 章 管理信息系统概述</b> .....	1
1.1 管理信息系统概念 .....	1
1.1.1 管理信息系统定义 .....	1
1.1.2 信息系统分类 .....	3
1.2 认识信息系统的不同角度 .....	8
1.2.1 数据处理的角度 .....	8
1.2.2 用户角度 .....	9
1.2.3 系统角度 .....	10
1.2.4 技术角度 .....	11
1.3 信息系统的发展过程及趋势 .....	11
1.3.1 信息系统的发展过程 .....	11
1.3.2 信息系统的发展趋势 .....	13
本章小结 .....	16
思考题 .....	17
<b>第 2 章 信息系统理论和技术基础</b> .....	18
2.1 信息系统理论基础 .....	18
2.1.1 系统理论 .....	18
2.1.2 信息理论 .....	21
2.1.3 管理理论 .....	25
2.2 信息系统技术基础 .....	30
2.2.1 计算机系统技术 .....	30
2.2.2 计算机网络技术 .....	35
2.2.3 数据资源管理技术 .....	38
2.2.4 信息系统安全技术 .....	44
本章小结 .....	48



思考题 .....	49
<b>第3章 管理信息系统与组织的竞争优势</b> .....	50
3.1 信息技术可创造的竞争优势 .....	50
3.1.1 信息化建设的内容与价值 .....	51
3.1.2 信息技术创造的竞争优势 .....	53
3.1.3 管理信息系统创造的竞争优势 .....	54
3.2 管理信息系统带来的影响 .....	56
3.2.1 对管理思想的影响 .....	56
3.2.2 对管理方式的影响 .....	57
3.2.3 对组织结构的影响 .....	58
3.3 业务流程管理 .....	59
3.3.1 业务流程概述 .....	59
3.3.2 业务流程再造的类型 .....	61
3.3.3 业务流程再造的方法 .....	62
3.3.4 业务流程再造的原则与策略 .....	63
本章小结 .....	65
思考题 .....	65
<b>第4章 现代信息系统应用</b> .....	68
4.1 信息系统应用的发展趋势 .....	68
4.1.1 信息系统的发展阶段 .....	68
4.1.2 未来发展的重点 .....	69
4.2 企业资源计划系统 ERP .....	70
4.2.1 ERP 概述 .....	70
4.2.2 ERP 的实施过程 .....	71
4.2.3 ERP 系统的核心功能 .....	74
4.3 供应链管理 .....	78
4.3.1 SCM 概述 .....	78
4.3.2 SCM 系统的应用 .....	80
4.3.3 SCM 环境下业务流程的特点 .....	83
4.4 客户关系管理 .....	84
4.4.1 基本概念 .....	84
4.4.2 管理理念 .....	85
4.4.3 CRM 的价值 .....	87



4.4.4	CRM 的核心功能 .....	87
4.4.5	CRM 战略 .....	88
	本章小结 .....	89
	思考题 .....	90
<b>第 5 章</b>	<b>决策支持与商务智能</b> .....	92
5.1	决策支持系统 .....	92
5.1.1	决策的概念 .....	92
5.1.2	决策支持系统(DSS)的产生与发展 .....	93
5.1.3	决策支持系统的概念和特点 .....	95
5.1.4	决策支持系统与管理信息系统的关系 .....	98
5.2	人工智能与专家系统 .....	99
5.2.1	人工智能 .....	100
5.2.2	专家系统 .....	101
5.3	智能决策支持系统 .....	102
5.3.1	智能决策支持系统概念 .....	103
5.3.2	智能决策支持系统的体系结构 .....	103
5.3.3	智能决策支持系统的研究现状 .....	104
5.4	商务智能系统 .....	106
5.4.1	商务智能系统概念 .....	106
5.4.2	商务智能的研究内容 .....	107
5.4.3	发展趋势 .....	108
5.4.4	BI 与 DSS、EIS 的比较 .....	111
	本章小结 .....	111
	思考题 .....	112
<b>第 6 章</b>	<b>信息系统规划</b> .....	113
6.1	信息系统规划的任务与作用 .....	113
6.1.1	信息系统规划的作用 .....	113
6.1.2	信息系统规划的任务与特点 .....	114
6.2	战略对应理论 .....	116
6.2.1	战略对应的概念 .....	116
6.2.2	战略对应的必要性 .....	117
6.2.3	战略对应的内容 .....	118
6.2.4	战略对应的关键 .....	119





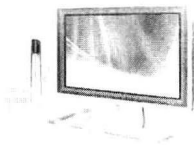
6.3	信息系统规划方法	120
6.3.1	企业架构——信息系统规划的框架	120
6.3.2	主流的企业架构	121
6.3.3	关键成功因素法	124
6.3.4	战略目标集转化法	125
6.3.5	企业系统规划法	126
	本章小结	130
	思考题	131
<b>第7章</b>	<b>信息系统开发</b>	133
7.1	管理信息系统的开发方法概述	133
7.2	结构化系统开发方法	135
7.2.1	结构化系统开发方法的基本思想	135
7.2.2	结构化系统开发方法的步骤	137
7.3	面向对象开发方法	139
7.3.1	结构化系统开发方法存在的问题	140
7.3.2	面向对象开发方法的基本思想	141
7.3.3	面向对象开发方法的开发过程	141
7.3.4	面向对象开发方法的特点	142
7.4	计算机辅助软件工程方法	142
7.4.1	CASE 方法中的基本概念	143
7.4.2	CASE 方法的基本思想	143
7.4.3	CASE 开发环境	144
7.5	信息系统实施	145
7.5.1	系统测试	145
7.5.2	系统转换	147
7.5.3	信息系统开发的指导思想和工作原则	148
	本章小结	151
	思考题	152
<b>第8章</b>	<b>信息系统运行与维护管理</b>	153
8.1	信息系统运行维护	153
8.1.1	信息系统的成功与失败	153
8.1.2	信息系统运行保障	155
8.1.3	信息系统维护	157



8.2	信息系统安全管理 .....	160
8.2.1	信息系统安全概述 .....	160
8.2.2	信息系统安全管理方法及技术 .....	161
8.3	IT 服务管理 .....	163
8.3.1	IT 服务管理概述 .....	163
8.3.2	IT 服务标准——ITIL .....	165
8.4	信息系统审计 .....	167
8.4.1	信息系统审计概述 .....	167
8.4.2	信息系统的审计方法和工具 .....	170
8.4.3	信息系统审计与信息系统监理 .....	173
	本章小结 .....	175
	思考题 .....	176
<b>第 9 章</b>	<b>信息系统绩效与价值 .....</b>	<b>177</b>
9.1	信息系统绩效评估 .....	177
9.1.1	信息系统绩效评估概论 .....	177
9.1.2	信息系统绩效评估方法 .....	180
9.2	信息系统绩效审计 .....	183
9.2.1	信息系统绩效审计概述 .....	183
9.2.2	信息系统绩效审计参考模型 .....	184
9.3	信息系统价值 .....	187
9.3.1	信息系统价值概述 .....	187
9.3.2	信息系统价值实现的途径 .....	189
9.4	IT 治理 .....	191
9.4.1	IT 治理概述 .....	191
9.4.2	IT 治理参考模型 .....	192
	本章小结 .....	197
	思考题 .....	197
<b>第 10 章</b>	<b>信息系统领域新进展 .....</b>	<b>199</b>
10.1	云计算 .....	199
10.1.1	云计算概述 .....	199
10.1.2	云计算核心技术及发展预测 .....	201
10.1.3	云计算市场预测 .....	203
10.1.4	云计算应用典型案例 .....	207



10.2	物联网	210
10.2.1	物联网概述	210
10.2.2	物联网技术及应用	211
10.2.3	国际物联网产业发展趋势	213
10.2.4	中国物联网产业发展现状与趋势	216
10.3	信息系统交付模式变革	217
10.3.1	传统信息系统交付模式	217
10.3.2	信息系统应用的 ASP 模式	218
10.3.3	软件及服务	221
10.4	信息系统开发模式发展	225
10.4.1	软件复用与软件构件	226
10.4.2	公共对象请求代理体系结构技术	229
10.4.3	面向服务架构	233
	本章小结	241
	思考题	241
	参考文献	242



# 第 1 章

## 管理信息系统概述

### 本章关键词

管理信息系统(management information system) 商业智能(business intelligence)  
知识管理(knowledge management) 企业应用集成(enterprise application integration)

### 本章要点

管理信息系统是一个以人为主导,利用计算机硬件、软件、网络通信设备以及其他办公设备,进行信息的收集、传输、加工、存储、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。

我们可以从四个角度来认识管理信息系统:数据处理的角度、用户角度、系统角度和技术角度。信息系统的发展大致经历了三个阶段:电子数据处理阶段、信息处理阶段和企业间信息系统阶段。信息系统的未来发展趋势包括对业务流程的全面支持、多种管理思想以及管理模式的融合和开放式的系统设计和系统集成架构。

## 1.1 管理信息系统概念

### 1.1.1 管理信息系统定义

“管理信息系统”的定义很多,比较公认的经典定义是高登·戴维斯给出的定义:管理信息系统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,行使管理和决策功能。此外,还有其他几种定义。

《中国企业管理百科全书》中的定义: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,利用过去的的数据预测未来,从企业全局出发进行决策,利用信息控制企业的行为,帮助企业实现其规划目标。



朱镕基总理主编的《管理现代化》中的定义：管理信息系统是一个由人、机械（计算机）等组成的系统，它从企业全局出发辅助企业进行决策，利用过去的的数据预测未来，实测企业的各种功能情况，利用信息控制企业的行为，以期达到企业的长远目标。

管理信息系统是一个演进（evolution）中的概念，目前研究的重点正从数据处理转向决策，从技术方法转向组织管理，从系统本身转向系统与组织管理、环境的交互作用。综合以上几种说法，本书给出的定义为：管理信息系统是一个以人为主导，利用计算机硬件、软件、网络通信设备以及其他办公设备，进行信息的收集、传输、加工、存储、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。

根据以上定义，我们可以从以下几个方面来深入理解管理信息系统的特点。

### 1. 面向管理决策

管理信息系统是继管理学的思想方法、管理与决策的行为理论之后的又一个重要发展。它是一个为管理决策服务的信息系统，它必须能够根据管理的需要，及时提供人们所需要的信息，帮助决策者做出决策。

### 2. 综合性

从广义上说，管理信息系统是一个对组织进行全面管理的综合系统。一个组织在建设管理信息系统时，可根据需要逐步应用个别领域的子系统，然后进行综合，最终达到应用管理信息系统进行综合管理的目标。管理信息系统综合的意义在于它可产生更高层次的管理信息，为管理决策服务。

### 3. 人机系统

管理信息系统的目的在于辅助决策，而决策只能由人来做，因而管理信息系统必然是一个人机结合的系统。在管理信息系统中，各级管理人员既是系统的使用者，又是系统的组成部分。因此，在管理信息系统的开发过程中，要根据这一特点，正确界定人和计算机在系统中的地位和作用，充分发挥人和计算机各自的长处，使系统的整体性能达到最优。

### 4. 现代管理方法和手段相结合的系统

如果只是简单地采用计算机技术以提高处理速度，而不采用先进的管理方法，那么管理信息系统的应用仅仅是用计算机系统仿真原手工管理系统，充其量只是减轻了管理人员的劳动量。管理信息系统要发挥其在管理中的作用，就必须与先进的管理手段和管理方法结合起来，在开发管理信息系统时，务必要融进现代化的管理思想和管理方法。

### 5. 多学科交叉的边缘科学

管理信息系统作为一门新的学科，其理论体系尚处于发展和完善的过程中。早期的研究者从计算机科学与技术、应用数学、管理理论、决策理论、运筹学等相关学科中抽取相





应的理论,构成管理信息系统的理论基础,从而使管理信息系统成为一门有着鲜明特色的边缘科学。

随着管理信息系统的发展,其定义也在不断地发展和演变。目前对于管理信息系统的定义,可以从广义和狭义两个方面来理解。比较典型的广义管理信息系统是指利用信息技术和系统理论来支持组织管理的系统。狭义的管理信息系统是一个利用现代化定量管理技术、方法(如运筹学等)和计算机技术(数据通信技术、数据库技术等),支持中层管理人员(即管理控制层),解决结构化问题的计算机信息系统。本教材所指的是广义的管理信息系统,是一种概念,一种方向,而不是一个具体的单一的系统。在国外,广义的管理信息系统很多时候被称为“信息系统”,在我国最有影响力的《管理信息系统》教材——由薛华成主编的《管理信息系统》(第5版)中,对这个问题进行了深刻分析,认为在中国“信息系统”这个词已被其他领域首先应用,因此用“信息系统”来代替广义的“管理信息系统”不合适,但对区分目前已大量混用的“管理信息系统”和“信息系统”这两个词也没有提出什么好的办法。在本教材中,在明白上下文的情况下,如果没有特别的说明,“信息系统”就表示广义的“管理信息系统”。

### 1.1.2 信息系统分类

从管理层次来划分,管理信息系统可以由业务处理信息系统、管理控制信息系统和战略决策信息系统组成。因此,可以按信息系统层次结构将组织中的信息系统大体上分为事务处理系统、知识工作系统、办公自动化系统、管理信息系统、决策支持系统和战略支持系统。它们所属的层次及典型功能见表1-1。

表 1-1 六种主要的信息系统

组织层次	系统类型	典型功能
战略层	战略支持系统	长期销售趋势预测、长期预算计划、人力资源计划
管理层	决策支持系统	成本分析、定价分析、投资分析
	管理信息系统	销售管理、库存控制
知识层	办公自动化系统	文字处理、电子邮件、电子日历
	知识工作系统	计算机辅助设计、虚拟现实
操作层	事务处理系统	物流管理、现金管理、设备管理、订单登记和管理、工资发放

事务处理系统(TPS)是进行日常业务处理、记录、汇总、综合、分类的系统;知识工作系统(KWS)对专业知识工作提供支持;办公自动化系统(OA)对文字处理、公文流转等任务提供支持;管理信息系统(MIS)帮助管理人员对整个组织的运行进行全面的的管理,其重要特点是利用量化的科学管理方法,通过预测、计划、优化、跟踪、调节和控制等手段来