

管理信息系统原理及解决方案

李宇红 支芬和 陆 红 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书全面介绍了管理信息系统(简称 MIS)的开发原理及方法,阐述了当代最先进的电子商务、电子数据交换以及 Intranet/Internet 技术的发展状况。本书鲜明的特点是:重点介绍了采用当今最先进技术(Intranet/Internet、Client/Server、群件技术、电子邮件等)的解决方案和开发工具。详细论述了金融财务 MIS 方案、校园网 MIS 方案、新闻出版 MIS 方案,以及 Lotus Notes 行政办公开发平台、QuickMIS 等开发工具。本书采用真实案例,具有较强的实用性。

本书可以为企事业行政办公管理领导提供参考方案,还可以作为管理信息系统人员、大专院校学生(如信息专业、管理专业以及经济类专业学生)的教材用书或参考用书。

欲购买本书实用系统软件者,请打电话联系。电话号码:(010)68820870

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻印必究。

书 名:管理信息系统原理及解决方案

编 著 者:李宇红 支芬和 陆 红

策 划:胡毓坚

责任编辑:张燕虹

特约编辑:韩 柯

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:北京天宇星印刷厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 68279077(门市) 68273574(批发)

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:12 字数:300 千字

版 次:1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-5307-1
TP·2640

定 价:15.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换。

若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话:68279077

前 言

本书着重探索计算机及其网络、通信最新技术,如:局域网、广域网、Intranet/Internet 互联技术,为金融办公、行政办公、新闻出版、校园网络建设提供全面解决方案。可以说,这是全球电子商务、EDI 技术及 Intranet/Internet 技术在我国的应用。从我们向读者展示的解决方案中,可以跟踪到世界最先进的计算机技术和网络通信技术及其未来发展趋势。同时,也可以学习到如何将世界这些先进技术应用到我国各行各业的经济建设中去,即:为某一个行业、某一个单位或部门有效地提供管理信息系统解决方案,以及进行一个实际的管理信息系统的研制开发。

本书第 1 篇详述了管理信息系统的历史、现状及发展趋势,重点介绍了管理信息系统的开发方法、步骤,使读者全面地学习理论知识及掌握目前先进的管理信息系统开发方法。

第 2 篇着重介绍应用技术,提供重点行业的管理信息系统解决方案。在金融财务解决方案中,重点介绍了对于集团、大公司、控股企业如何通过远程网络方法来解决财务管理、财务监控问题;在出版社网络管理解决方案中,我们将其作为一个商业和制造业的典型案例来看待,在该解决方案中,既有局域网,也有广域网,还有 Intranet/Internet 互联网。读者通过图书的制造过程可以了解制造业管理信息系统开发特点,又可以通过图书的发行销售了解商业库存、销售等流通领域特点;图书的网上销售可引导读者进入 Internet 电子商务。校园网也是目前发展迅猛、倍受关注的热点,配合我国教育改革,研制校园网络势在必行,读者特别是学生可以通过并不陌生的校园情况,更好地了解校园网管理信息系统的开发方法和过程。

第 3 篇向读者介绍了世界先进的行政办公开发技术:Lotus Domind/Notes 技术和管理信息系统生成工具(QuickMIS)。我们之所以不惜用很大的篇幅介绍 Lotus 公司的 Domino/Notes 技术,是因为它拥有当今世界最先进的网络群件技术和电子邮件服务器,它提供了一套集成的服务,可使用户方便地为 Internet、内部网和外部网建立安全的、交互式的商业解决方案。而 QuickMIS 可以使读者掌握管理信息系统的开发手段和方法,满足读者方便、易学、实用的需要,是一种操作简单、快捷的较好的 MIS 系统生成工具。

本书第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章、第 9 章由李宇红编著,第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 10 章由支芬和编著。

全书编写得到 Lotus 公司的大力支持,北京信普瑞德计算机公司的鼎立合作,国家科委高技术研究发展中心北京金国科技术公司的大力帮助,以及北京软件行业协会王丹萍女士的帮助,在此一并表示由衷的谢意。

由于本书作者水平有限,加上时间仓促,书中出现错误和不妥望读者见谅,并欢迎批评指正。

作 者

目 录

第 1 篇 管理信息系统的开发原理

第 1 章 概论	(3)
1.1 基础知识	(3)
1.1.1 管理	(3)
1.1.2 信息	(4)
1.1.3 系统	(5)
1.1.4 系统工程	(6)
1.2 管理信息系统概论	(6)
1.2.1 管理信息系统(MIS)	(7)
1.2.2 计算机在管理中的应用及 MIS 的发展史	(7)
1.2.3 管理信息系统的类型	(8)
1.2.4 建立管理信息系统的基本条件	(8)
1.2.5 管理信息系统与其它学科的关系	(10)
1.2.6 管理信息系统的发展趋势	(10)
第 2 章 管理信息系统的开发方式、方法和项目管理	(14)
2.1 管理信息系统的开发方式	(14)
2.1.1 独立开发	(14)
2.1.2 委托开发	(14)
2.1.3 合作开发	(15)
2.1.4 购买现成软件	(15)
2.2 管理信息系统的开发方法	(15)
2.2.1 生命周期法(Life Cycle Method)	(15)
2.2.2 原型法(Prototyping Method)	(17)
2.2.3 综合法	(18)
2.3 管理信息系统的项目管理	(19)
2.3.1 项目管理	(19)
2.3.2 管理信息系统的战略规划	(21)
2.3.3 管理信息系统开发项目的管理	(21)
第 3 章 管理信息系统的开发过程	(24)
3.1 系统开发准备	(24)
3.1.1 提出开发要求	(24)
3.1.2 成立开发小组	(25)
3.1.3 制订管理信息系统开发计划	(25)
3.2 系统调查	(25)
3.2.1 调查内容和方法	(25)
3.2.2 调查中使用的图表工具	(26)
3.2.3 可行性分析	(27)

3.3	系统分析	(29)
3.3.1	数据流程图	(29)
3.3.2	数据字典	(30)
3.3.3	其它几种系统分析工具	(33)
3.3.4	系统分析报告	(36)
3.4	系统设计	(36)
3.4.1	系统设计的原则	(37)
3.4.2	系统总体设计	(38)
3.4.3	系统平台设计	(39)
3.4.4	代码设计	(40)
3.4.5	输出设计	(40)
3.4.6	输入设计	(41)
3.4.7	接口对话设计	(41)
3.4.8	文件、数据库设计	(42)
3.4.9	处理过程设计	(43)
3.4.10	系统设计报告	(43)
3.5	系统实施与转换	(43)
3.5.1	系统实施的主要工作	(43)
3.5.2	程序设计	(44)
3.5.3	系统调试	(44)
3.5.4	系统转换	(44)
3.6	系统维护与评价	(45)
3.6.1	系统维护	(45)
3.6.2	系统评价	(46)
第 4 章	管理信息系统的文档	(49)
4.1	系统开发立项报告	(49)
4.2	可行性研究报告	(49)
4.3	系统开发计划报告	(50)
4.4	系统分析报告	(50)
4.5	系统设计报告	(50)
4.6	程序设计报告	(51)
4.7	系统测试报告	(51)
4.8	系统使用与维护报告(说明书)	(52)
4.9	系统评价报告	(52)
4.10	系统开发总结报告	(52)
第 2 篇 管理信息系统的解决方案		
第 5 章	电子数据交换(EDI)及电子商务(EC)解决方案	(55)
5.1	电子数据交换(EDI)及电子商务(EC)	(55)
5.2	Internet/Intranet	(56)
5.3	“网络经济”模式	(56)
5.4	开发及应用状况	(57)
· IV ·		

5.4.1	国外开发应用状况	(57)
5.4.2	国内开发应用状况	(58)
5.5	面临的难题	(59)
第 6 章	新闻出版业管理信息系统的解决方案	(60)
6.1	可行性分析及系统开发目标	(60)
6.2	系统分析	(61)
6.2.1	系统分析方法	(61)
6.2.2	组织结构图	(62)
6.2.3	出版社业务数据流程图	(62)
6.2.4	出版社经济数据流程图	(63)
6.2.5	出版社业务数据网结构	(63)
6.2.6	出版社系统功能	(66)
6.3	系统功能	(68)
6.3.1	编务管理	(68)
6.3.2	稿费管理	(69)
6.3.3	出版材料管理	(70)
6.3.4	出版进度控制管理	(72)
6.3.5	出版发行管理	(73)
6.3.6	成本核算管理	(74)
6.3.7	出版社财务管理	(75)
6.4	数据字典	(77)
6.4.1	数据元素	(77)
6.4.2	数据结构	(79)
6.4.3	模块说明书	(79)
第 7 章	银行、酒店、大型控股集团财务监控管理系统解决方案	(81)
7.1	系统概述	(81)
7.2	方案论证	(82)
7.3	方案实施	(82)
7.3.1	准备阶段	(83)
7.3.2	编制阶段	(83)
7.3.3	审批落实阶段	(83)
7.4	管理模式	(83)
7.4.1	三级管理	(83)
7.4.2	财务预算模式	(83)
7.5	系统分析	(90)
7.5.1	系统组成	(90)
7.5.2	系统功能	(92)
7.5.3	数据库流量	(94)
7.5.4	数据库体系结构	(98)
第 8 章	校园网管理信息系统的解决方案	(100)
8.1	系统方案特点	(100)
8.1.1	全局性	(100)

8.1.2	开放性	(101)
8.1.3	扩展性	(101)
8.1.4	经济性	(101)
8.1.5	安全性	(101)
8.1.6	集成性	(101)
8.2	系统方案层次	(101)
8.3	系统构成	(101)
8.4	系统功能	(103)
8.4.1	院长、党委、办公管理子系统	(103)
8.4.2	劳经系、安全工程系、职教系、工商管理系管理子系统	(105)
8.4.3	图书馆管理子系统	(106)
8.4.4	教务管理子系统	(107)
8.4.5	总务管理子系统	(107)
8.4.6	学生管理子系统	(108)
8.4.7	财务管理子系统	(109)
8.4.8	计算机中心管理子系统	(109)
8.4.9	培训部管理子系统	(110)
8.4.10	技工学校管理子系统	(110)
8.4.11	E-mail	(110)
8.4.12	公告牌	(110)
8.4.13	学院主页	(110)
8.5	数据信息网结构	(111)
8.5.1	网络结构	(111)
8.5.2	数据通信系统	(111)
8.6	Client/Server 软硬件平台	(111)
8.6.1	服务器系统平台	(112)
8.6.2	软件的操作系统平台	(112)
8.7	系统配置	(113)
8.7.1	硬件系统	(113)
8.7.2	软件系统	(114)
8.8	综合布线	(114)
8.9	售后服务、技术支持、技术保障	(114)
8.9.1	培训服务	(114)
8.9.2	技术支持服务	(115)
8.9.3	应用保证	(115)
8.9.4	二次开发	(115)

第 3 篇 电子商务管理信息系统开发工具

第 9 章	行政办公开发工具 Lotus Notes(4.5/4.6 版)	(119)
9.1	Notes 概述	(119)
9.1.1	WonderWorks Notes 数据库	(119)
9.1.2	为什么使用 Notes	(119)
9.1.3	Notes 的工作环境	(120)

- 9.1.4 Notes 如何工作 (121)
- 9.2 创建文档 (122)
 - 9.2.1 启动 Notes (122)
 - 9.2.2 Notes 工作台 (123)
 - 9.2.3 打开数据库 (124)
 - 9.2.4 导航窗格和视图窗格 (125)
 - 9.2.5 展开和折叠分类 (126)
 - 9.2.6 打开和阅读文档 (127)
 - 9.2.7 创建答复文档 (127)
 - 9.2.8 预览父项文档 (128)
- 9.3 格式化文档 (129)
 - 9.3.1 编辑文档 (130)
 - 9.3.2 格式化文本 (130)
 - 9.3.3 创建新产品设计文档 (130)
 - 9.3.4 返回工作台 (132)
 - 9.3.5 切换或移至打开的窗口 (132)
- 9.4 使用工作台 (132)
 - 9.4.1 在工作台页面上增加图标 (133)
 - 9.4.2 增加工作台页面 (133)
 - 9.4.3 移动图标 (134)
 - 9.4.4 删除图标 (134)
 - 9.4.5 删除工作台页面 (135)
- 9.5 使用视图和文件夹 (135)
 - 9.5.1 关于视图 (136)
 - 9.5.2 使用视图 (136)
 - 9.5.3 使用文件夹 (137)
 - 9.5.4 使用文件夹和视图 (138)
 - 9.5.5 将文档增加到“讨论”数据库中的“特别关注”文件夹中 (138)
 - 9.5.6 在预览窗格中阅读和编辑文档 (139)
 - 9.5.7 打印视图或多份文档 (140)
 - 9.5.8 创建文件夹 (140)
 - 9.5.9 使用共享文件夹 (141)
 - 9.5.10 在不同文件夹之间移动和拷贝文档 (142)
 - 9.5.11 使用文件夹选项 (143)
 - 9.5.12 创建“星期一晚餐”文件夹 (144)
 - 9.5.13 使用图形导航器 (144)
- 9.6 使用文档工具 (145)
 - 9.6.1 使用表单 (145)
 - 9.6.2 用文本属性框来格式化 RTF 文本 (146)
 - 9.6.3 使用文本属性框 (146)
 - 9.6.4 使用附件 (147)
 - 9.6.5 查看文档附件 (148)
 - 9.6.6 使用启动附件和拆离附件 (148)

9.6.7	创建附件	(149)
9.6.8	搜索文档	(149)
9.6.9	搜索 Web 页面	(150)
9.6.10	删除文档	(151)
9.7	Notes 邮件使用入门	(153)
9.7.1	Notes 4.6 版公文包简介	(153)
9.7.2	打开“个人兴趣”公文包	(154)
9.7.3	使用“个人兴趣”公文包	(154)
9.7.4	什么是 Notes Mail	(155)
9.7.5	邮件数据库窗口	(155)
9.7.6	预览和阅读邮件	(157)
9.7.7	答复邮件	(157)
9.7.8	指定和使用地址	(158)
9.7.9	指定消息的地址	(158)
9.7.10	发送并保存邮件	(159)
9.7.11	选择信头	(160)
第 10 章	QuickMIS 的使用	(162)
10.1	QuickMIS 的软件开发过程模型	(162)
10.1.1	如何建立管理信息系统	(162)
10.1.2	开发管理信息系统中应注意的问题	(164)
10.2	QuickMIS 各生成器的功能简介	(165)
10.2.1	库结构生成器	(165)
10.2.2	录入维护生成器	(167)
10.2.3	查询统计生成器	(168)
10.2.4	复合查询生成器	(170)
10.2.5	卡片生成器	(171)
10.2.6	统计图生成器	(172)
10.2.7	条件对话框生成器	(173)
10.2.8	菜单生成器	(174)
10.2.9	屏幕格式生成器	(176)
10.2.10	实用工具箱	(177)
10.2.11	程序编译	(178)

第 1 篇 管理信息系统的开发原理

随着知识经济的到来,人类已逐步进入信息化社会。信息、材料、能源被称为世界三大资源,信息已经成为一种重要的生产力。信息增加的速度越来越快,人们希望利用先进的管理理论、方法、手段来得到并处理越来越多的信息,以提高工作效率和管理水平。管理信息系统的产生和发展正好可以满足人们的这种需要。管理信息系统是一门综合性、边缘性、正在发展的新兴学科。管理信息系统涉及管理科学、信息论、系统论、控制论、计算机技术、通信技术、社会科学、法律、经济学、数学、统计学、运筹学、所服务的专业等多门学科或领域。管理信息系统以计算机为主要工具,是能进行信息的收集、传送、储存、加工和使用的人-机系统,可以为各级管理部门的管理和决策提供服务,同时为有关组织和社会公众提供有关信息。

由于管理信息系统是一门发展中的学科,所以,目前对有关问题还未取得一致见解。本篇将列出对有关问题的主要不同见解。管理信息系统本身既是一门学科,同时它的开发过程也是一项工程。管理信息系统需要理论和实践相结合,建议在学习本课程中,利用所学理论和快速开发工具开发一个小型管理信息系统,以便更好地理解 and 掌握管理信息系统的基本理论、基本方法和基本技能。在本课程的学习中,学习知识是基础,掌握方法是重点,提高能力是关键,学会应用是目的。本篇共分 4 章,主要介绍管理信息系统的概念、发展、分类;管理信息系统的开发方法、方式、战略规划、项目管理;管理信息系统的开发过程;管理信息系统的主要文档和图表工具。

本篇主要内容:

- 管理、数据、信息、系统、系统工程的基本概念;管理信息系统的基本概念与分类、建立管理信息系统的基本条件、管理信息系统的发展趋势等
- 管理信息系统的开发方式、方法、战略规划与项目管理
- 管理信息系统的开发过程,包括系统调查、系统分析、系统设计、系统实现、系统转换、系统维护与评价等
- 管理信息系统开发过程中的主要文档和图表工具

第1章 概 论

自从1946年第一台计算机诞生以来,计算机的应用已经深入到科研开发、生产、管理、服务、学习等各个环节。管理信息系统作为计算机在管理工作中的应用,正在国民经济和社会生活中发挥越来越重要的作用。

本章将主要介绍有关的基本知识和管理信息系统的定义、分类、发展等有关知识。

本章主要内容:

- 有关管理、数据、信息、系统、系统工程的基本概念
- 管理信息系统、管理信息系统的分类
- 建立管理信息系统的基本条件
- 管理信息系统的发展趋势

1.1 基础知识

本节主要介绍有关管理、数据、信息、系统、系统工程的基本概念:

- 管理的定义及基本职能
- 数据与信息的定义、信息的生命周期和基本属性
- 系统的定义、系统的分类与特点
- 系统工程的定义、方法

1.1.1 管理

1.管理的定义

管理(management)是人类社会活动不可缺少的活动。然而对于什么是管理,至今并无所有人一致认可的定义。管理科学的创始人之一的法约尔认为:“管理是计划、组织、指挥、协调和控制”。有人认为:“管理就是决策”。另有人认为:“管理就是指导下属人员,调动一切积极因素,使之发挥最大的主动性和积极性,去最好地完成交给他们的任务”。还有人认为:“管理就是要别人替你把工作做好”。也有人认为:“管理是通过计划、组织、控制、激励和领导等环节来协调人力、物力和财力资源,以期更好地达成组织目标的过程”。

但一般人们认为,管理是根据事物的客观规律,通过计划、组织、指挥、协调、控制等职能活动作用于管理对象,更好地利用人力、物力、财力、信息等资源,使之适应外部环境,以实现达到预定目的的人类活动。

管理既是科学,也是艺术。

2.管理的职能

不同的人对管理的职能有不同的见解。有人认为管理的职能就是计划、控制。有人认为管理的职能包括计划、组织、控制。有人认为管理的职能是计划、组织、控制、激励。管理科学

的创始人之一的法约尔认为:管理的职能是计划、组织、指挥、协调和控制。还有人认为管理的职能是计划、组织、指挥、协调、控制、教育与鼓励。

计划是对未来目标的思考与规划。计划包括资料搜集、资料分析、进行预测、提出备选方案、进行决策等步骤。按照计划涉及的时间可将计划分为短期计划、中期计划和长期计划。

组织是指合理地使用人、财、物、信息等资源,协调各工作环节,以保证计划的实现。

指挥是指为了完成组织计划和目标,组织应有统一的领导。应善于用人,人尽其才,安排好各级领导以保证实现组织的目标。

控制是指按照组织系统活动的实际进行情况与原定计划要求不断地进行检查和比较,发现问题及时纠正,以保证组织计划和目标的实现。

协调是指在计划执行中发生问题时,各级、各部门要及时沟通,达成共识,进行调节,以保证组织计划和目标的实现。协调分为纵向协调和横向协调。纵向协调是指上下级之间的协调。横向协调是指同级各单位、各部门之间的协调。

1.1.2 信息

信息、材料、能源是当今世界的三大资源。信息资源广泛存在于经济、社会各个领域和部门,是各种事物形态、内在规律与其他事物联系等各种条件、关系的反映。随着社会的不断发展,信息资源对于国家和民族的发展,对于人们的工作、生活和学习变得越来越重要,已经成为国民经济和社会发展的重大战略资源。信息的开发和利用是管理信息系统的主要工作。

1. 数据与信息

数据(Data)和信息(Information)是信息系统学科中最基本的术语。对于数据与信息,目前尚无统一定义,在许多场合中,人们常将数据处理与信息处理作为同义词使用。

一般认为数据是记录下来而且可以鉴别的符号,信息是对数据的解释。信息是在20世纪50年代随着“信息论”的产生而出现的。至今关于信息的定义有数十种之多。如信息论的创始人之一的维纳(N. Wiener)对“信息”的定义是:“信息是人们在适应外部世界并且使这种适应反作用于世界的过程中,同外部世界进行交换的内容的名称”。有人认为:“信息是经过加工后的数据,它对接收者有用,它对决策或行为有现实或潜在的价值”。还有人认为:“信息是对数据的解释,是对数据加工的结果,对接收者有用”。

在我国,直至1979年出版的《词海》中尚未收录“信息”一词,1982年的增补本才将该词收入书中,其解释是“音讯;消息”。目前,人们认为“信息”有狭义与广义之分。狭义地理解,信息就是一种消息、资料或数据。广义地理解,信息是物质的一种普遍属性,是物质存在方式和运动规律与特点的表现形式。

2. 信息的生命周期和基本属性

信息的生命周期由提出要求、获得信息、提供服务、退出使用四个阶段组成。人们根据不同的问题、不同的要求希望得到有关的信息;人们根据要求采用不同的方法寻找、收集、加工分析、传输、存储满足要求的信息;用所得到的满足使用者要求的信息为使用者进行决策提供服务;经过使用或一段时间后,该信息退出此次使用周期。但这一信息可能成为下一次或其他人的工作需要的信息,进入下一个信息生命周期。

信息具有事实性、等级性、可压缩性、可扩散性、共享性、转换性等特点。

事实性是指信息要真实地反映客观事物的情况。避免因信息不实,导致决策失误。等级性是指由于管理级别的不同,所需信息也分为不同的级别。如战略级、策略级、执行级等。对于不同级别的信息,其来源途径、精确性、相关性等方面的程度都有所不同。如图 1.1 所示。

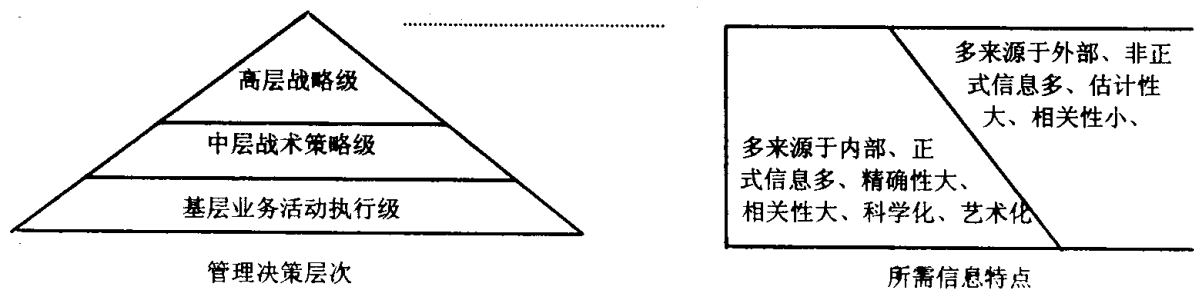


图 1.1 管理决策层次与所需信息的特点

可压缩性是指对信息进行综合和概括,而不改变信息的本质。根据需要选择必需的信息,省略不必要的信息。如一篇文章可分为正文、摘要、关键词。读者可根据需要选择摘要或正文进行阅读。

共享性是指信息的非零和性。物质的交换是零和性的。我有一本书,送给你,我就没有了,我失你得,相加为零。而信息可以大家共享。

转换性是指信息经过积累、加工可以增值,信息可以与物质和能源进行相互转换。在知识经济中,信息所起的作用越来越大。

1.1.3 系统

1. 系统的基本概念

对于系统(System),人们也有着不同的看法。有人认为:“系统是一些部件为了某种目标而有机地结合的一个整体”。也有人认为:“系统是由若干个具有独立功能的元素(Elements)组成,这些元素之间互相联系,互相制约,共同完成系统的总目标”。

一般认为系统是由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合而成的具有特定功能的有机整体。如政府机关、学校、工厂、商店、家庭等等都可以作为不同的系统来研究。

2. 系统的分类与特点

系统按照不同的分类方法可分成不同类型的系统,不同的系统具有不同的特点,可以帮助人们更好地分析问题和解决问题。系统分类如图 1.2 所示。

系统具有层次性、集合性、相关性、目的性、适应性和整体性。

层次性是指系统本身既从属于包含它的一个更大的系统,同时又是由若干个子系统构成。如大学属于高等教育系统,高等教育系统又属于教育系统,而大学本身又是由行政管理系统、教学系统、学生系统等系统构成的。

集合性是指系统由两个以上的部件组成。一个元素不能构成系统。如学校是由学生、教师、管理人员、服务人员、教学设施、教学文件等元素构成的。

相关性是指系统各元素和部件之间相互作用、相互依赖的关系。系统中某一元素的变化会引起或影响其它元素的变化。

目的性是指每一个系统都有明确的目标。

适应性是指系统对于外部环境变化的适应程度。系统要随着外部环境的变化而变化,同

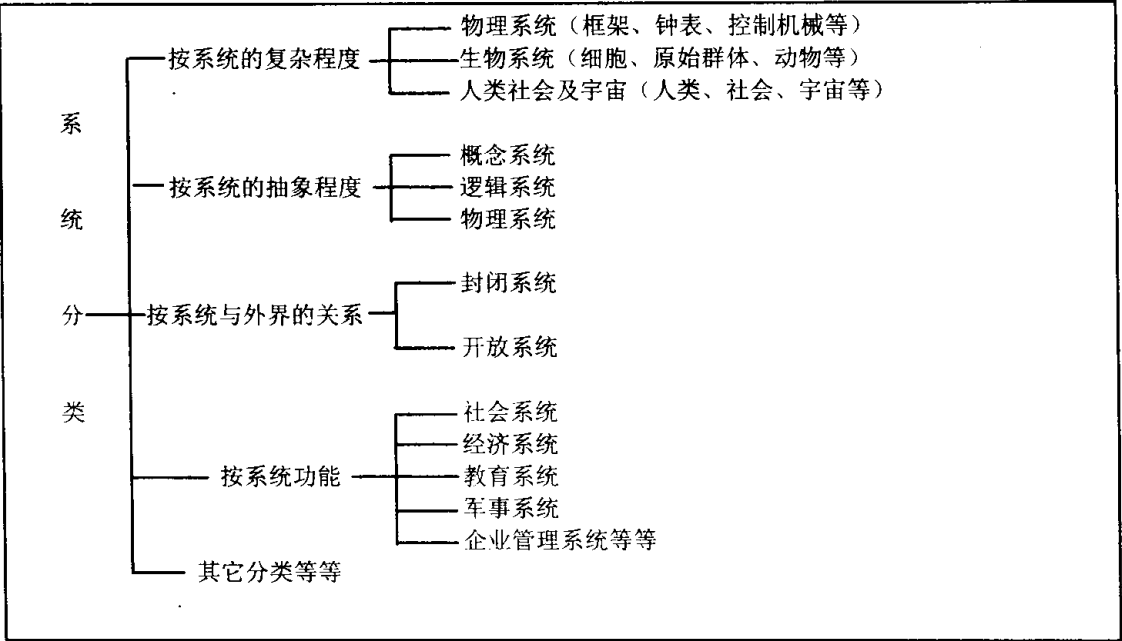


图 1.2 系统分类示意图

时也要利用和创造一个良好的外部环境,与外部环境协调发展。

整体性是指系统元素与部件、元素之间、部件之间的相互关系要局部服从全局,追求系统最优。

1.1.4 系统工程

系统工程(System Engineering)是组织管理系统的规划、研究、设计、制造、试验和使用的科学方法,是一种对所有系统都具有普遍意义的科学方法。系统工程采用系统思想方法,借助自然科学、社会科学的理论和方法以及工程分析和设计的方法,研究系统的组织建立和管理,使局部与整体、系统与环境之间的关系互相协调,以实现系统目标综合最优。

系统工程解决问题的思想、观点和工作程序、步骤统称为系统工程的方法论。系统工程的基本思想、观点有:追求系统最优、综合应用各门科学和技术的最新成果、加强系统适应环境变化的应变能力、加强实践等。在实际工作中,有时不易或不必要求得系统最优解,所以,有人提出用“满意解”替代或逼近“最优解”,即所谓“满意原则”。

系统工程的基本原理简单地说就是用搞工程的办法进行组织管理。以系统为对象,把要组织和管理的的事物,用概率、统计、运筹、模拟等方法,经过分析、推理、判断、综合,建成某种系统模型,然后以最优化的方法,求得系统最优的结果。使系统达到技术上先进、经济上合理、时间最短、系统功能完善,具有较高的性能价格比和产出收入比。有人认为系统工程可以用下面公式表达:

系统工程 = 传统工程 + 系统观点 + 数学方法 + 计算机技术应用

霍尔(A.D.Hall)用三维结构表示系统工程的逻辑过程,如图 1.3 所示。

1.2 管理信息系统概论

管理信息系统(Management Information System,简称 MIS)是本世纪 70 年代开始发展起来的一个新兴的应用研究领域。本节主要介绍:

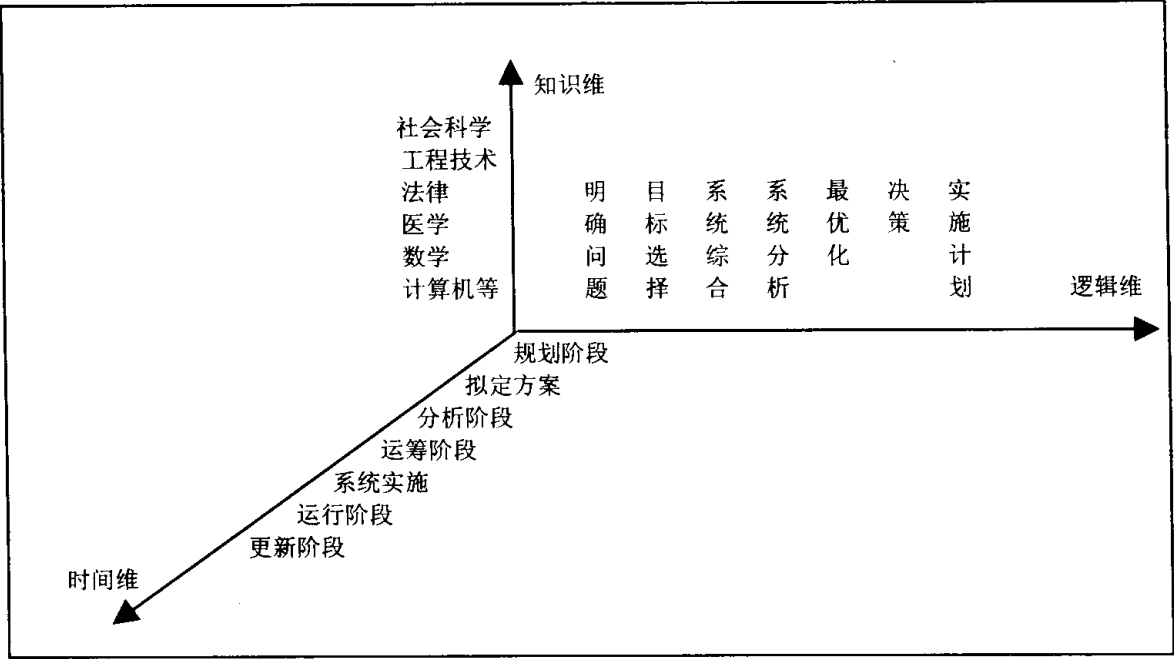


图 1.3 系统工程的三维结构逻辑过程图

- 管理信息系统的基本概念
- 管理信息的分类
- 建立管理信息系统 的基本条件
- 管理信息系统的战略规划
- 管理信息系统的发展趋势

1.2.1 管理信息系统(MIS)

由于管理信息系统是一个新兴的学科,所以,目前对于管理信息系统的定义尚无统一的定义。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 Gordon B. Davis 认为:“管理信息系统是一个利用计算机软件和硬件、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。”

中国企业管理百科全书给管理信息系统的定义是:“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、传送、储存、加工和使用的系统。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。”

一般认为管理信息系统是对一个组织进行全面管理的以计算机为基础的信息系统,它具有预测、控制和决策功能,将电子数据处理与经济管理模型的仿真、优化结合起来,主要是向各级领导提供辅助决策功能。

1.2.2 计算机在管理中的应用及 MIS 的发展史

世界上的第一台计算机诞生于 1946 年,主要用于科学计算。1950 年,美国统计局用计算机进行人口普查。1952 年,美国 CBS 电台用计算机进行总统选票分析。1954 年,美国通用电器公司用计算机进行工资计算与管理,以此为标志,计算机开始应用于管理工作。

管理信息系统的发展大致分为三个阶段。

1. 单机数据处理阶段(50 年代中期到 60 年代中期)

这一阶段也是电子处理 EDP(Electronic Data Processing)的初始阶段。因为当时计算机的软、硬件功能低、价格高,所以,数据处理能力很低。由于没有操作系统和数据库系统,只能使用文件系统,数据与程序一起输入,处理过程中不断需要人工参与,所以,工作效率很低。这一阶段的处理方式主要是集中式的批处理方式,主要计算机语言为 BASIC、FORTRAN 等,处理的业务问题主要是单项的工资计算或数据统计。

2. 综合数据处理阶段(60 年代中期到 70 年代初期)

随着计算机软、硬件的高速发展,计算机进行数据处理的能力有了很大地提高。一台计算机可以连接数台终端机,计算机可以实现实时操作和分时操作,大容量存储器得到使用,商用高级语言 COBOL 开始用于管理系统的设计与实现。典型的管理信息系统有飞机订票系统、银行业务系统、情报检索系统、物资管理系统等等。

3. 网络处理阶段(70 年代初期至今)

随着计算机软、硬件及网络技术的飞速发展,管理信息系统开始步入其发展的高级阶段。计算机性能价格比不断提高,软件丰富,功能不断完善。随着 Internet 的广泛应用,管理信息系统发展到一个新的水平。基于数据库和网络的各种业务管理信息系统、决策支持系统、智能专家系统等不断出现。

我国计算机在管理中的应用始于 70 年代中期,从单项数据处理向综合数据处理、管理信息系统快速发展。现在,管理信息系统已普遍应用于政府、公司、企业、事业单位等各种社会组织。90 年代,我国启动了“金关”、“金桥”、“金医”、“金教”等十大“金”字工程,1999 年,我国将开始政府上网工程,实现政府公众信息资源共享,提高管理的水平与效率,最大限度地利用信息资源,为各级政府和公众提供有关信息。随着知识经济的到来,管理信息系统将在国民经济和社会生活中发挥越来越大的作用。

1.2.3 管理信息系统的类型

管理信息系统根据不同的分类标准可以分为以下几种类型:

(1) 按照解决主要问题的不同,可分为业务信息系统(Operational Information System,简称 OIS)或事务处理信息系统(Transaction Processing System,简称 TPS)、管理信息系统(MIS)、决策支持系统(Decision Support System,简称 DSS)。如图 1.4 所示。

(2) 管理信息系统按照处理事务的不同,又可划分为技术管理信息系统、人事管理信息系统、生产管理信息系统等子系统。每一个子系统又可含有业务处理、管理、决策 3 个层次。如图 1.4 所示。

(3) 按照行政级别进行划分,如国家管理信息系统、省市级管理信息系统等。中国教育管理信息系统是中国国家经济社会管理信息系统的一个子系统,中国高等教育管理信息系统是中国教育管理信息系统的一个子系统。中国高等教育管理信息系统的结构图如图 1.5 所示。

1.2.4 建立管理信息系统的基本条件

管理信息系统的建立是一项需要花费大量人力、物力、财力的系统工程项目,需要统筹规