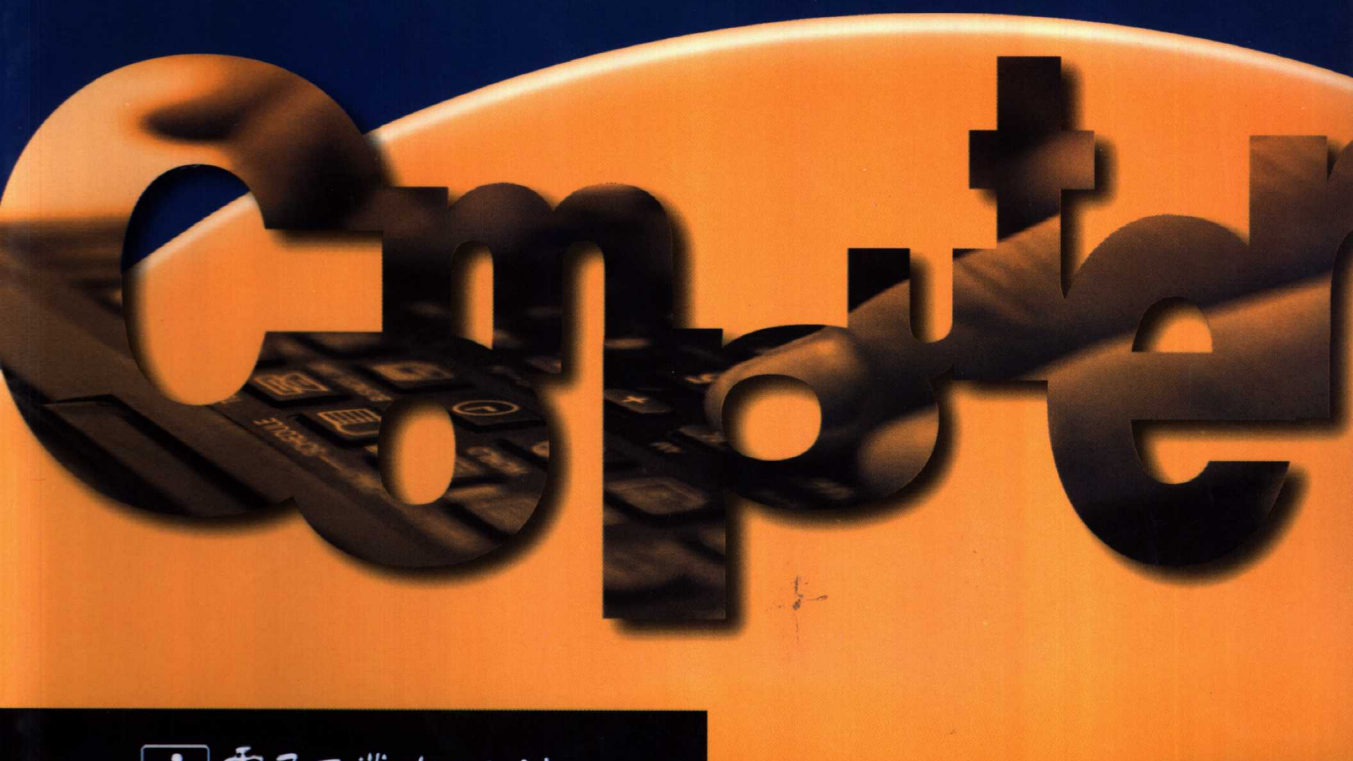


21世纪高职、高专计算机类教材系列

管理信息 系统设计教程

▶ 徐世河 主编 王海军 刘胤杰 副主编
▶ 陈 雁 主审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

21 世纪高职、高专计算机类教材系列

管理信息系统设计教程

徐世河	主 编
王海军 刘胤杰	副主编
陈 雁	主 审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从管理和计算机的角度,阐述了当今管理信息系统的基本概念、基本原理及最新的系统开发方法,结合实例介绍了系统调查、系统分析、系统设计、系统实现、系统测试、运行维护等阶段的工作方法、工作原则和应该建立的文档资料等。本书力求理论与实际相结合,具有较强的可操作性。

本书既可作为信息管理与信息系统及计算机相关专业大学生的教科书,也可作为企业管理人员充实 MIS 基础、提高自身知识素养的参考读物,同时也是从事计算机软件开发人员的参考书。

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,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统设计教程/徐世河主编. —北京:电子工业出版社, 2003.8

21 世纪高职、高专计算机类教材系列

ISBN 7-5053-8743-X

I. 管… II. 徐… III. 管理信息系统—设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 055597 号

责任编辑: 龚兰方

印 刷: 北京李史山胶印厂

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

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 15 字数: 384 千字

版 次: 2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定 价: 20.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077

21 世纪高职、高专计算机类教材系列

编委会名单

主 编：庄燕滨

副主编：常明华 华容茂 邹晓根 陈 雁
顾元刚 杨萃南

委 员：（以姓氏笔画为序）

邓 凯	朱宇光	刘红玲	李志球	华容茂
庄燕滨	许秀林	吴国经	宋伊青	张永常
陈志荣	邹晓根	杨萃南	陈 雁	张强华
张家超	林全新	郑成增	徐煜明	周维武
顾元刚	高 波	常明华	常晋义	谢志荣
薄继康				

本册编委会名单

主 编：徐世河

副主编：王海军 刘胤杰

编 写：段培同 徐世河 任艳梅 丁慧平 刘胤杰
王海军 俞海莹

主 审：陈 雁

序 言

1. 缘起与背景

20 多年来,我国应用型高等教育、高等职业教育得到了长足的发展。在这一领域从事计算机教育的师生在教学改革和教材建设方面取得了很多成绩,有的还列为国家重点教学改革项目进行试点。1998 年 12 月 24 日教育部发布了《面向 21 世纪教育振兴行动计划》,提出“积极发展高等职业教育”。我国的高等职业教育进入了高速发展阶段,这一新形势向我们提出了新的更高要求。认真总结高职、高专的教学教改经验,制订一套适合当前改革、发展要求的应用型高等教育(含高等职业教育)的计划、大纲和教材就成了当务之急,基于这样一个认识,我们组织了十余所学校的教师进行了研讨、并组织编写这套《21 世纪高职、高专计算机类教材》。

2. 编写原则

高职、高专有自身特色,正如《面向…振兴行动计划》中指出的:“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、服务、管理第一线需要的实用人才,真正办出特色”,培养出符合国家建设需要的高素质应用型人才是高职、高专发展的根本目的。因此,在这套教材的编写中,我们遵循“适用、实用、会用、通用”的原则,避免低水平重复。

“适用”就是要讲述符合目前行业要求的新知识、新技术、新方法。由于计算机技术始终处于高速发展中,因此,如果只讲那些已经“十分成熟”的技术,那么,学生毕业后,这些技术可能已经过时了。这样培养出来的学生,不能适应职业岗位的需要。因此,本套教材在选材上,既注意讲透基本理论,也注意讲解新技能,具有一定的前瞻性。

“实用”就是要重点讲述计算机行业最广泛应用的知识、方法和技能。使学生能胜任岗位工作,切实符合社会需要。

“会用”是培养学生在具备一定理论基础的前提下,能够用自己所学的知识,解决在工作中遇到的具体问题。注重动手能力和操作技能的培养。

“通用”是指本套教材不仅限于高等职业教育,对于应用型高等院校,如技术学院、技术师范学院、职业大学等也是对口的教材。

3. 编写情况

本套教材的作者都是多年从事应用型高等教育的教师,他们对应用型高等教育的实际、学生的学习情况、学生就业后面临的岗位要求等有深入了解。在本套教材编写中,我们反复研讨,得到了许多学校领导和教师的大力支持,许多章节都是在优秀教案、讲义的基础上推敲而成,吸收了计算机试点专业的教改经验,并由主编全文统稿。在此基础上,我们组织专家审阅、把关,以确保质量。今后还将根据我们这十余所学校的使用情况,认真听取读者的

意见，不断修订、补充、完善，以跟上计算机行业发展的步伐。

4. 适用学校和专业

本套教材除特别适合高等职业学校计算机类专业（包括“计算机应用”、“计算机网络”、“信息管理”、“计算机科学教育”、“会计电算化”等）使用外，也可供其他应用型高校使用。对那些迫切需要提高自己应用技能的读者，本套教材作为自学读物，亦颇为得当。

21 世纪高职、高专计算机类教材编委会

前 言

将计算机、通信技术、网络技术以及现代管理理论应用于企事业单位的管理，并集成为系统，称为管理信息系统（Management Information System，简称 MIS），以此支持一个企事业单位的运行、管理和决策功能。

在知识经济迅猛发展的今天，特别是中国加入 WTO 后，经济建设发展需要“信息化带动工业化”，传统产业需要信息技术来提升，信息技术已经成为社会生产必要的技术基础和重要组成部分。信息化的热潮一浪高过一浪，“数字化城市”的建设、电子商务的普及、信息系统的开发如雨后春笋般涌现，生机勃勃。软件开发无疑是当今世界炙手可热的一门技术。

管理信息系统设计课程已是信息管理与信息系统专业、计算机相关专业的必修课，为了更好地了解和掌握管理信息系统开发的基本知识、基本理论和基本技能，我们从“适用、实用、会用”的原则出发，根据作者多年的软件开发实践和高等教育经验，编写了《管理信息系统设计教程》一书。

本书较为系统地介绍了管理信息系统的基本概念、基本原理、开发方法和应用技术，特别注重管理信息系统的开发和设计方面的内容。全书共分 9 章和附录，主要内容如下：

第 1 章介绍概念部分。内容有信息、信息工程、信息系统和管理信息系统的有关概念。

第 2 章介绍管理信息系统的开发方法。内容有管理信息系统的开发方式和项目管理，并详细地介绍了结构化系统开发方法、原型化方法、面向对象的开发方法，以及计算机辅助开发方法。

第 3 章介绍系统调查与可行性研究。内容有系统初步调查和详细调查的原则、方法、步骤、内容，以及可行性研究的方法和步骤。

第 4 章介绍系统分析。内容有组织结构与功能分析、业务流程分析、数据与数据流分析、功能/数据分析和新系统逻辑模型的建立。

第 5 章介绍系统设计。内容有系统总体设计、数据库设计、代码设计、输入/输出及界面设计、模块功能与处理过程设计及系统安全设计。

第 6 章介绍系统实现。内容有编程方法、语言选择、程序设计风格和程序设计技巧。

第 7 章介绍系统测试。内容有系统测试的原则、方法和过程，还介绍了常见的几种测试工具。

第 8 章介绍系统运行与维护。内容有系统运行前的准备、系统切换的方式、系统运行的组织与管理、系统维护和系统评价，软件过程能力成熟度模型 CMM。

第 9 章介绍课程设计参考资料。内容有课程设计的大纲、计划、指导书，并介绍了供参考的几个课程设计实例。

附录主要根据《计算机软件产品开发文件编制指南》（GB8567—88），整理出了系统开发文档编制参考资料，供读者在课程设计和实际应用中参照。

本书在编写时力求概念准确、原理简明、选材新颖、内容实用、通俗易懂、易教易学。但信息技术发展迅速，技术更新较快，知识结构要求也在不断发生变化。教学人员在教学过

程中可根据教学计划的要求和实际情况,适当取舍。

本书由徐世河任主编,王海军、刘胤杰任副主编,参加本书编写的有:段培同(第1、7章),徐世河(第2、8章),任艳梅(第3章),丁慧平(第4章),刘胤杰(第5章),王海军(第6章),俞海莹(第9章),许能生(附录整理)。全书由陈雁主审。

由于时间仓促,书中不妥之处在所难免,欢迎广大读者指正,同时欢迎读者就书中的问题与编者讨论,电子邮箱地址是52mis@peoplemail.com.cn。另外,编者精心制作了本书教学用的 PowerPoint 幻灯片,可通过访问<http://52mis.yeah.net>网站直接下载,也可通过发送电子邮件索取。

主 编

目 录

第1章 管理信息系统概述	(1)
1.1 信息与信息论	(2)
1.1.1 信息的概念	(2)
1.1.2 信息与数据	(2)
1.1.3 信息的特性	(3)
1.1.4 信息社会	(4)
1.1.5 信息论	(4)
1.1.6 信息与决策	(5)
1.2 系统	(6)
1.2.1 系统的概念及特性	(6)
1.2.2 系统的分类	(6)
1.2.3 系统的理论基础	(7)
1.2.4 系统工程	(7)
1.3 管理信息系统	(8)
1.3.1 管理的概念	(8)
1.3.2 信息系统	(9)
1.3.3 管理信息系统	(10)
1.3.4 管理信息系统的功能	(10)
1.3.5 管理信息系统的结构	(11)
1.3.6 管理信息系统的类型	(12)
1.4 管理信息系统的应用现状	(12)
1.4.1 我国信息化现状	(12)
1.4.2 企业管理信息系统应用现状	(14)
1.5 管理信息系统的发展趋势	(15)
1.5.1 决策支持系统	(15)
1.5.2 办公自动化	(16)
1.5.3 计算机集成制造系统	(17)
1.5.4 电子商务	(18)
思考与练习	(19)
第2章 管理信息系统的开发方法	(21)
2.1 管理信息系统的开发方式	(22)
2.1.1 自主开发	(22)
2.1.2 委托开发	(22)
2.1.3 合作开发	(22)

2.1.4	购买现成软件	(23)
2.1.5	各种开发方式的比较	(23)
2.2	管理信息系统的项目管理	(23)
2.2.1	项目管理的主要任务	(23)
2.2.2	项目管理的主要内容	(24)
2.3	结构化系统开发方法	(25)
2.3.1	结构化系统开发方法的基本思想	(25)
2.3.2	结构化系统开发方法的特点	(25)
2.3.3	系统开发生命周期	(26)
2.3.4	结构化系统开发方法的优缺点	(27)
2.4	原型化方法	(27)
2.4.1	原型化方法的基本思想	(28)
2.4.2	原型化方法的开发步骤	(28)
2.4.3	原型化方法的特点	(29)
2.5	面向对象的开发方法	(31)
2.5.1	面向对象开发方法的基本概念	(31)
2.5.2	OO 方法的开发过程	(34)
2.5.3	OOA 方法	(34)
2.5.4	OOD 方法	(36)
2.5.5	OO 方法的特点	(37)
2.6	计算机辅助开发方法	(37)
2.6.1	CASE 方法的基本思路	(37)
2.6.2	CASE 方法的体系结构	(38)
2.6.3	CASE 工具的应用	(40)
2.6.4	CASE 工具的特点	(40)
2.7	各种开发方式的比较	(41)
	思考与练习	(42)
第3章	系统调查与可行性研究	(43)
3.1	系统调查的原则和方法	(44)
3.1.1	系统调查的原则	(44)
3.1.2	系统调查的方法	(44)
3.2	系统调查的步骤	(46)
3.2.1	初步调查	(47)
3.2.2	详细调查	(47)
3.3	可行性研究	(48)
3.3.1	可行性研究的主要内容	(48)
3.3.2	可行性研究的步骤	(49)
3.3.3	成本/效益分析	(51)

3.3.4 可行性研究报告	(52)
思考与练习	(53)
第4章 系统分析	(55)
4.1 系统分析概述	(56)
4.1.1 系统分析的主要任务	(56)
4.1.2 系统详细调查与分析	(56)
4.1.3 系统分析的特点	(57)
4.2 组织结构与功能分析	(58)
4.2.1 组织结构图	(58)
4.2.2 功能分析	(59)
4.3 业务流程分析	(60)
4.3.1 基本符号及其说明	(60)
4.3.2 业务流程分析	(61)
4.4 数据与数据流程分析	(62)
4.4.1 数据流程分析	(62)
4.4.2 数据字典	(64)
4.4.3 计算机处理功能分析	(66)
4.5 功能/数据分析	(68)
4.5.1 U/C 矩阵及其建立	(69)
4.5.2 正确性检验	(70)
4.5.3 U/C 矩阵的求解	(70)
4.5.4 系统功能划分与数据资源分布	(71)
4.6 新系统逻辑方案的建立	(73)
4.6.1 新系统信息处理方案	(73)
4.6.2 新系统可能涉及到的管理模型	(74)
4.7 系统分析报告	(74)
4.7.1 系统分析报告的内容	(74)
4.7.2 系统分析报告的审议	(75)
思考与练习	(75)
第5章 系统设计	(77)
5.1 系统总体设计	(78)
5.1.1 系统划分	(78)
5.1.2 系统环境的配置	(80)
5.1.3 网络设计	(81)
5.1.4 计算机处理流程设计	(83)
5.2 系统数据库设计	(84)
5.2.1 数据库概念模型	(85)
5.2.2 数据规范化	(85)

5.2.3	成绩管理系统数据库举例	(88)
5.3	代码设计	(88)
5.3.1	代码设计的目的	(88)
5.3.2	代码设计的原则	(89)
5.3.3	代码的分类	(90)
5.3.4	成绩管理系统代码设计举例	(92)
5.4	输入/输出及界面设计	(92)
5.4.1	输入设计	(93)
5.4.2	输出设计	(94)
5.4.3	界面设计	(95)
5.5	模块功能与处理过程设计	(97)
5.5.1	模块及其层次分解	(97)
5.5.2	控制结构图	(101)
5.6	系统安全设计	(106)
5.7	系统设计报告	(106)
	思考与练习	(107)
第6章	系统实现	(109)
6.1	程序设计方法介绍	(110)
6.1.1	结构化程序的结构	(110)
6.1.2	自顶向下、逐步求精	(112)
6.1.3	模块化	(112)
6.1.4	面向对象的程序设计方法	(113)
6.1.5	C/S 结构和 B/S 结构	(113)
6.2	程序设计语言的选择	(115)
6.2.1	程序设计语言的发展	(115)
6.2.2	程序设计语言的选择	(119)
6.3	程序设计的风格	(120)
6.3.1	坚持采用结构化的程序设计方法	(120)
6.3.2	注重源程序的书写规则	(121)
6.3.3	给出明确的数据说明	(123)
6.3.4	遵循规则的语句结构	(123)
6.3.5	设计友好的输入/输出	(124)
6.3.6	良好风格的编码原则	(125)
6.4	程序设计的技巧	(127)
6.4.1	选择好的算法	(127)
6.4.2	算法的优化	(129)
6.4.3	把握问题的实质	(131)
6.4.4	充分利用语言特点	(132)

6.4.5 模块化与重复使用·····	(133)
6.5 系统实现阶段的文档·····	(133)
6.5.1 用户手册·····	(133)
6.5.2 操作手册·····	(133)
6.5.3 测试计划·····	(133)
思考与练习·····	(134)
第7章 系统测试 ·····	(135)
7.1 系统测试概述·····	(136)
7.1.1 系统测试的原则·····	(136)
7.1.2 系统测试的方法·····	(137)
7.1.3 系统测试过程中应注意的问题·····	(138)
7.1.4 测试情况设计·····	(139)
7.2 系统测试过程·····	(142)
7.2.1 单元测试·····	(143)
7.2.2 集成测试·····	(143)
7.2.3 确认测试·····	(144)
7.2.4 系统测试·····	(144)
7.2.5 验收测试·····	(145)
7.2.6 系统调试·····	(146)
7.3 系统测试文档·····	(146)
7.3.1 测试文档规范·····	(146)
7.3.2 测试文件·····	(147)
7.4 测试工具简介·····	(148)
思考与练习·····	(150)
第8章 系统运行与维护 ·····	(153)
8.1 系统切换前的准备工作·····	(154)
8.1.1 培训工作·····	(154)
8.1.2 数据准备·····	(154)
8.1.3 文档移交·····	(154)
8.2 系统切换·····	(155)
8.3 系统运行·····	(156)
8.4 系统维护·····	(157)
8.4.1 系统维护的类型·····	(157)
8.4.2 系统维护的内容·····	(158)
8.5 系统评价·····	(158)
8.5.1 系统目标的评价·····	(159)
8.5.2 系统经济效益的评价·····	(159)
8.5.3 系统性能的评价·····	(159)

8.5.4 系统评价报告	(160)
8.6 CMM 简介	(160)
8.6.1 CMM 简介	(160)
8.6.2 CMM 的结构	(161)
8.6.3 CMM 关键过程域	(162)
8.6.4 CMM 与 ISO	(163)
8.6.5 CMM 在中国	(164)
思考与练习	(164)
第9章 课程设计参考资料	(165)
9.1 课程设计要求	(166)
9.1.1 课程设计大纲	(166)
9.1.2 课程设计计划	(167)
9.1.3 课程设计指导书	(168)
9.2 课程设计参考资料	(169)
9.2.1 库存管理系统	(169)
9.2.2 固定资产管理系统	(173)
9.2.3 学生选修课信息管理系统	(181)
9.2.4 企业工资管理系统	(184)
9.2.5 企业人事档案管理系统	(186)
9.2.6 英语考试与评分系统	(187)
附录 系统开发文档的编制*	(189)
附录 A 可行性研究报告的编写提示	(190)
附录 B 项目开发计划的编写提示	(195)
附录 C 软件需求说明书的编写提示	(197)
附录 D 数据要求说明书的编写提示	(200)
附录 E 概要设计说明书的编写提示	(201)
附录 F 详细设计说明书的编写提示	(204)
附录 G 数据库设计说明书的编写提示	(206)
附录 H 用户手册的编写提示	(208)
附录 I 操作手册的编写提示	(211)
附录 J 模块开发卷宗的编写提示	(213)
附录 K 测试计划的编写提示	(214)
附录 L 测试分析报告的编写提示	(216)
附录 M 开发进度月报的编写提示	(218)
附录 N 项目开发总结报告的编写提示	(220)
附录 O 文件编制实施规定的实例	(221)
参考文献	(225)

第 1 章 管理信息系统概述

教 学 要 点

- ◆ 了解信息与信息论的有关基本概念
- ◆ 了解系统的概念、特性及理论基础
- ◆ 掌握管理信息系统的概念、功能、结构与类型
- ◆ 了解管理信息系统的应用现状
- ◆ 了解 DSS、OA、CIMS 及电子商务的有关知识

20 世纪中期,从计算机技术引发、催生了举世瞩目的“三 C”革命(Computer 计算机,Control 自动控制,Communication 通信),使人类社会进入了一个前所未有的激动人心的时代。短短几十年创造了大大超过在此之前人类社会创造总和的物质文明,而在这些惊人之举的背后,人们会清楚地意识到一只无形的巨手正操纵着这个时代的脉搏,也正是它彻底地改变了人类的头脑意识及思维方式,这只无形的巨手被称为信息。当今的社会被称为信息社会。

1.1 信息与信息论

从信息的定位上讲,信息的对象是物体及描述物体随时间、空间推移的事件,它们发生的变化产生了相应的信息流。快速、准确、可靠地捕捉到信息,并有效地进行采集、存储、处理、登录、查询、交换,从而使信息更好地服务于人类。人们对于社会上各个领域的信息实施正确、有效、适时的管理是信息社会的重要表征。因此,有效地对各类信息进行管理已成为人们关注的课题。

1.1.1 信息的概念

信息是信息科学中最基本、最重要的概念。随着社会生产力的高速发展,新技术层出不穷,信息量急剧膨胀,使整个人类社会成为信息化社会,人们对信息的利用和处理已进入自动化、网络化和社会化的阶段。例如,查找情报资料、处理银行账目、管理仓库、科研生产等都需要利用大量的信息资源。

信息这一术语在不同的领域里有着不同的概念。“国家经济信息系统设计与应用标准化规范”对信息的定义是:“构成一定含义的一组数据就称为信息”。在管理科学领域中,通常认为信息是经过加工处理之后的一种数学形式,是一种有次序的符号排列,是系统传输和处理的对象。信息能够提高人们对事物认识的深刻程度,可以帮助人们制定工作计划。信息是对数据加工的结果,是帮助人们做出正确决策的依据。

信息的产生过程如图 1.1 所示。

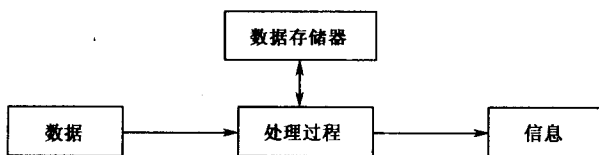


图 1.1 信息的产生过程

1.1.2 信息与数据

信息与数据是密切联系而又不可分割的,两者各有不同的含义。数据是记录客观事物的性质、形态、数量特征的抽象符号,例如文字、数字、图形、曲线等,其本身不能确切地给出具体含义。信息是由数据产生的,可以简单地理解为数据加工得到的结果,是反映客观事物规律的一些数据,是进行决策的依据。因此,通常把数据经过加工后的结果称为信息,例如报表、账册、图纸等都是信息。从图 1.1 可以看出,数据是客观事物的一种表现形式,

信息是数据经加工处理后的结果。

信息与数据在信息系统开发中常常被混淆。数据(Data)一般意义上认为是客观实体的属性值。例如,20台计算机、60名员工,其中的20和60就是数据。目前,数据的概念已不仅仅是数字,文字、声音、图像等都是数据。例如,对学生实体的描述有姓名、家庭住址等属性,属性值(李明、北京)是文字型数据,将电话录音并存入计算机便是声音型数据。

“某公司去年的销售利润是800万元”是一条信息。这条信息是该公司对一年的经营情况进行统计而得出的,其中,“某公司”、“销售利润”、“800”等都是数据。

从上面的定义可以归纳为:信息是有一定含义的数据,是加工(处理)后的数据,信息是对决策有价值的信息。由此可见,信息和数据是原料和结果的关系。

但是,信息是有层次的,低层信息对高层信息来说就是数据,例如,生产班组的统计员对生产情况表进行统计后,形成班组的日生产统计表,其中生产情况表是数据,日生产统计表是信息,它表明了生产班组的日生产情况,可供班组长决策使用;生产车间的统计员对各班组的日生产统计表进行统计汇总后形成车间生产统计表,可为车间主任的日常生产管理提供信息。那么,班组的日生产统计表又成为数据了,……由此层层加工,前级信息总是后级信息的数据。

1.1.3 信息的特性

信息的主要特性表现在以下几个方面:

1) 信息具有可识别性和可处理性。不同的信息来源有不同的识别方法。识别信息有两种方法:直观识别法和间接识别法。直观识别法是通过感官来实现,而间接识别法是通过各种探测手段来完成。一般来说,人的大脑处理信息就是思维活动,用电子计算机处理信息也是要靠人编写程序来实现的。

2) 信息具有可变性和可流动性。根据信息的相对变动性能,信息可以分为固定信息、相对固定信息和可变信息。固定信息是在很长时间内不变动的信息,如姓名、单位名称、产品等。相对固定信息是在一定时期内不变动的信息,如不变价格等。可变信息是经常变化的信息,如数量、金额等。信息可以从一种形态转换成另一种形态。这种转换有单向流动的输入和输出信息,也有双向流动的输入和输出信息。

3) 信息具有可存储性、可再生性。信息的存储分为长期存储和短期存储两种。电子计算机的存储由内存储器和外存储器来实现,内存储器用于短期存储信息,外存储器用于长期存储信息。信息可通过语言、文字、图像等形式再生成。电子计算机收集的信息也可以用显示、打印、绘图等形式再生成。

4) 信息的有效性和无效性。信息源是客观事物,不同的信息应用于不同的领域,信息受主体的影响。人的社会分工不同,只有在分工范围内的信息对主体——人是有效的,而不在于分工范围内的信息对主体——人是无效的。人类的社会分工越细,有效的信息越专业化。

信息的使用性能决定了信息可分为累积信息和累计信息。累积信息是将输入信息积累起来,基本保留信息的原始面貌,一般作为存档用。累计信息是将输入信息累加起来,只保留累加以后的信息。