

程序员项目开发实践系列

Visual FoxPro数据库系统 项目开发实践

韩中孝 王凌志 主编



科学出版社
www.sciencep.com

程序员项目开发实践系列

Visual FoxPro 数据库系统 项目开发实践

韩中孝 王凌志 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

Visual FoxPro 是 Microsoft 公司推出的中小型可视化数据库管理系统, 它提供了诸多新特性以方便用户对数据库的开发和维护, 是数据库开发工具中的主流产品。

本书共分为 8 章, 详细讲解了企业物资管理系统、图书管理系统、学位论文管理系统、医院管理系统、企业物资管理系统、企业员工考勤管理系统、客户管理系统、人事管理系统的实现。在讲解系统实现过程中, 本书遵循由易到难的原则, 详细介绍这些系统实现的要点, 以及系统中使用到的各项技术, 从而方便了不同层次读者的阅读要求, 帮助读者在一个轻松的环境下, 逐步掌握各种管理信息系统的实现方式。

本书具有很高的实用价值, 其内容紧凑、实例丰富、结构严谨、深入浅出, 无论是对初学数据库开发的读者, 还是已经接触过其他数据库开发工具或从事 Visual FoxPro 项目开发的读者, 都会起到有益的帮助。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 数据库系统项目开发实践/韩中孝, 王凌志主编. —北京: 科学出版社, 2005

(程序员项目开发实践系列)

ISBN 7-03-015554-8

I. V… II. ①韩…②王… III. 关系数据库-数据库管理系统, Visual FoxPro IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049581 号

责任编辑: 吕建忠 马 琳/ 责任校对: 都 岚

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 飞天创意

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>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2005 年 5 月第一次印刷 印张: 24 3/4
印数: 1—4 000 字数: 562 000

定价: 40.00 元 (含光盘)

(如有印装质量问题, 我社负责调换<环伟>)

销售部电话 010-62136131 编辑部电话 010-62138978-8001 (BI01)

前 言

Visual FoxPro 是 Microsoft 公司推出的中小型可视化数据库管理系统。它具有优越的性能、丰富的工具、友好的图形界面、简单的数据存取方式、超群的跨平台特性和真正的可编译性,使组织数据、定义数据库规则和建立应用程序等工作变得简单透明。它提供了集成化的开发环境,拥有面向对象的程序设计工具,为快速开发功能全面的应用程序创造了良好的条件。

本书根据现有 Visual FoxPro 版本的自身特点和应用范围,选取信息化管理中的典型实例进行讲解。这些实例涉及企业、学校、书店、政府、医院等多个领域。通过不同领域的应用,向读者讲述 Visual FoxPro 系统的开发方法和实施策略。全书共分为 8 章,通过 7 个实例对 Visual FoxPro 系统开发进行详细讲解。

第 1 章讲述了我国现有管理信息系统的现状,并对具体的管理信息系统应用做了深刻的分析。通过对管理信息系统的分析,讲解常见的系统开发方式。

第 2 章讲述了一个图书管理系统。该系统基于销售行业,实现销售中的销售管理和信息查询功能,可以提供给书店管理人员和顾客使用。

第 3 章讲述了一个学位论文管理系统。该系统基于教育行业,实现对具有教育行业特点的论文信息管理。

第 4 章讲述了一个医院管理系统。该系统根据医院特有的行业运作方式,涵盖了医院内部的各个部门,汇总了医院的各种信息,从而真正实现了医院信息的电子化管理。

第 5 章讲述了一个较为通用的企业物资管理系统。通过该系统,向读者介绍了 Visual FoxPro 开发系统的详细步骤,基本实现物资管理系统的常用功能。

第 6 章讲述了一个企业员工考勤管理系统。该系统满足企业中对员工考勤的要求,并兼顾在政府、学校等中的应用,从而具有极强的通用性和可移植性。

第 7 章讲述了一个客户管理系统。该系统根据现有商业运作模式的特点,对企业的客户信息资源实现电子化管理,可以提高企业进行销售和服务业务的效率。

第 8 章讲述了一个人事管理系统。该系统根据现有企业人员流动频繁的特点,合理解决企业人事信息的存储、管理和查询,从而方便企业的人事管理工作。

本书在讲解各个系统实现的同时,还对 Visual FoxPro 中的各项常用技术进行详细讲解。通过本书的学习,读者可以轻松地搭建符合自己特定需要的管理信息系统。

韩中孝、王凌志任本书主编,王龙、黄裕荣、曹树林、陈军、杜榕、龚燕平、韩中领、姜海英、金城、彭文明、宋秀坤、陶伟杰、王浩、王红卫、王凌志、向肃一、殷丽云、张佳祥、张磊、郑枫等同志参与了本书的修改整理工作。

本书内容翔实,结构紧凑,覆盖知识面广泛,但由于编写时间较为仓促,书中难免会有疏漏和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

目 录

第1章 管理信息系统开发	1
1.1 管理信息系统概述	1
1.1.1 管理信息系统的发展历史	1
1.1.2 管理信息系统的应用	2
1.1.3 管理信息系统的发展方向	2
1.2 管理信息系统的特点	4
1.2.1 管理信息系统的组成	4
1.2.2 管理信息系统的界面特点	4
1.3 管理信息系统的开发	5
1.3.1 管理信息系统的开发方式	5
1.3.2 管理信息系统开发的一般方法	7
1.3.3 管理信息系统的开发过程	8
本章小结	10
第2章 图书管理系统	11
2.1 系统总体设计	11
2.1.1 应用背景	11
2.1.2 解决方案设计	11
2.1.3 系统模块功能分析	12
2.2 数据库设计	13
2.2.1 总体设计	13
2.2.2 E-R 图分析	14
2.2.3 表的设计	15
2.3 密码检验模块设计	16
2.3.1 界面设计	16
2.3.2 实现代码	17
2.4 主模块设计	18
2.4.1 “主窗口”设计	18
2.4.2 “基本信息输入”子模块	20
2.4.3 “修改”子模块	22
2.4.4 “删除”子模块	22
2.4.5 “关于”模块	24
2.4.6 “增加新的用户”模块	24
2.4.7 “信息查询”模块	25

2.4.8	“图书销售”模块	27
2.4.9	“图书入库”模块	28
2.4.10	“系统设置”模块	30
2.4.11	“用户管理”模块	31
2.5	程序的调试与编译	32
	本章小结	33
第3章	学位论文管理系统	34
3.1	系统总体设计	34
3.1.1	应用背景	34
3.1.2	项目目标	34
3.1.3	解决方案设计	35
3.1.4	系统模块功能分析	35
3.2	数据库设计	37
3.2.1	数据库需求分析	37
3.2.2	数据表设计	37
3.3	主程序模块设计	39
3.4	应用程序启动模块设计	40
3.4.1	创建系统启动表单	41
3.4.2	编写“启动表单”中的代码	41
3.4.3	运行“启动表单”	42
3.5	安全登录模块	42
3.5.1	为权限认证制作“授权用户”表	42
3.5.2	设计制作登录窗口	42
3.5.3	为表单创建数据环境	44
3.5.4	为登录表单编写程序代码	44
3.5.5	运行登录窗口	45
3.6	主窗口模块设计	46
3.6.1	界面设计	46
3.6.2	实现代码	47
3.6.3	运行主表单	48
3.7	主菜单设计	48
3.7.1	制作下拉菜单	48
3.7.2	设置访问键与快捷键	51
3.7.3	设置初始化与清理代码	52
3.7.4	生成菜单程序	53
3.7.5	编写“退出系统”菜单项的代码	54
3.7.6	运行主菜单	54



3.8 信息管理模块.....	54
3.8.1 学生信息管理.....	54
3.8.2 导师信息管理.....	56
3.8.3 论文成绩管理.....	58
3.9 查询模块.....	58
3.9.1 建立查询.....	58
3.9.2 在应用程序中运行查询.....	62
3.10 报表模块.....	62
3.10.1 打开报表设计器.....	63
3.10.2 创建数据环境.....	64
3.10.3 创建标题.....	65
3.10.4 设置页标头.....	67
3.10.5 设置报表分组.....	67
3.10.6 设置细节区域.....	69
3.10.7 添加图片 ActiveX 绑定控件.....	70
3.10.8 报表标题修饰.....	71
3.10.9 增加线条修饰.....	72
3.10.10 执行报表.....	72
3.11 程序的调试与编译.....	73
本章小结.....	73
第 4 章 医院管理系统.....	74
4.1 系统总体设计.....	74
4.1.1 应用背景.....	74
4.1.2 解决方案设计.....	76
4.1.3 系统模块功能分析.....	77
4.2 数据库设计.....	79
4.2.1 总体设计.....	79
4.2.2 E-R 图分析.....	81
4.2.3 表的设计.....	84
4.3 技术细节.....	88
4.3.1 页框集中多功能.....	89
4.3.2 单条件查询.....	89
4.3.3 多条件查询.....	91
4.3.4 SQL 命令实现添加、修改以及删除功能.....	93
4.4 密码检验模块设计.....	95
4.4.1 “欢迎界面”子模块.....	95
4.4.2 “登录系统”子模块.....	96



4.5	主窗口设计	98
4.5.1	界面设计	98
4.5.2	实现代码	99
4.6	门诊管理模块设计	100
4.6.1	“门诊管理”主窗口	100
4.6.2	“每日记录”子模块	102
4.6.3	“历史记录”子模块	104
4.7	住院管理模块设计	105
4.7.1	“住院管理”主窗口	105
4.7.2	“病床管理”子模块	106
4.7.3	“病人管理”主窗口	110
4.7.4	“浏览”子模块	112
4.7.5	“简单查询”子模块	113
4.7.6	“高级查询”子模块	116
4.7.7	“修改”子模块	118
4.7.8	“添加”子模块	120
4.7.9	“删除”子模块	122
4.8	护理管理模块设计	124
4.8.1	“护理管理”主窗口	124
4.8.2	“浏览”子模块	126
4.8.3	“添加”子模块	127
4.8.4	“修改”子模块	130
4.8.5	“查询”子模块	131
4.8.6	“公布”子模块	135
4.9	研发管理模块设计	137
4.9.1	“研发管理”主窗口	137
4.9.2	“项目添加”子模块	138
4.9.3	“项目修改”子模块	140
4.9.4	“项目查询”子模块	142
4.9.5	“项目浏览”子模块	144
4.10	实习管理模块设计	145
4.10.1	“实习管理”主窗口	145
4.10.2	“实习编辑”主窗口	146
4.10.3	“添加”子模块	147
4.10.4	“修改”子模块	150
4.10.5	“删除”子模块	151
4.10.6	“实习查询”主窗口	152
4.10.7	“浏览”子模块	153

4.10.8 “查询”子模块	154
4.11 物资管理模块设计	157
4.11.1 “物资管理”主窗口	157
4.11.2 “药品”子模块	158
4.11.3 “仪器”子模块	160
4.12 人事管理模块设计	162
4.12.1 “人事管理”主窗口	162
4.12.2 “员工管理”主窗口	162
4.12.3 “更新”子模块	164
4.12.4 “查询”子模块	166
4.12.5 “浏览”子模块	169
4.13 系统维护模块设计	172
4.13.1 “系统维护”主窗口	172
4.13.2 “修改密码”子模块	173
4.13.3 “添加用户”子模块	175
4.13.4 “删除用户”子模块	177
4.14 程序发布	178
4.14.1 建立项目文件	178
4.14.2 项目连编	179
本章小结	179
第5章 企业物资管理系统	180
5.1 系统总体设计	180
5.1.1 应用背景	180
5.1.2 解决方案设计	180
5.1.3 系统模块功能分析	181
5.2 数据库设计	184
5.2.1 数据库需求分析	184
5.2.2 E-R 图分析	184
5.2.3 数据表设计	184
5.3 技术细节	185
5.3.1 建立系统项目	185
5.3.2 建立系统数据库	187
5.3.3 主程序的介绍	188
5.3.4 类的基本知识	189
5.3.5 类的创建	189
5.3.6 存储类库	191
5.3.7 使用和注册类	191

5.4	主程序模块设计	192
5.4.1	创建系统“启动表单”	192
5.4.2	编写“启动表单”代码	193
5.5	主模块设计	194
5.5.1	设计制作主表单	194
5.5.2	创建系统菜单	203
5.6	创建“查询”表单	205
5.6.1	创建“查询条件”表单	205
5.6.2	创建“查询结果”表单	206
5.6.3	创建“借还物资”表单	209
5.6.4	创建“登录系统”表单	211
5.6.5	创建“修改密码”表单	214
5.7	账号管理的有关表单	216
5.7.1	新增账号表单	216
5.7.2	“修改账号”表单	219
5.7.3	“删除账号”表单	221
5.8	创建报表	224
5.8.1	创建“物资”报表	224
5.8.2	“物资分类统计”报表	227
5.8.3	“借出物资”报表	229
5.9	应用程序的调试	231
5.9.1	程序的调试	231
5.9.2	创建发布磁盘前的准备	231
5.9.3	项目连编	233
5.9.4	打包发布	234
	本章小结	238
第 6 章	企业员工考勤管理系统	239
6.1	系统总体设计	239
6.1.1	应用背景	239
6.1.2	解决方案设计	240
6.1.3	系统模块功能分析	241
6.2	数据库设计	242
6.2.1	数据库需求分析	242
6.2.2	数据表设计	242
6.3	主程序模块设计	245
6.4	系统相关表单的创建	246
6.4.1	“登录系统”表单	246
6.4.2	“关于”表单	248

6.5	日常处理功能模块.....	250
6.5.1	“考勤管理”表单.....	250
6.5.2	“加班管理”表单.....	255
6.5.3	“日终处理”表单.....	260
6.6	信息管理功能模块.....	264
6.6.1	“员工信息管理”表单.....	264
6.6.2	“输入查询条件”表单.....	272
6.6.3	“部门信息管理”表单.....	274
6.6.4	“考勤记录管理”表单.....	278
6.6.5	“考勤查询”表单.....	283
6.6.6	“考勤记录查询结果”表单.....	285
6.6.7	“加班记录管理”表单.....	287
6.6.8	“加班查询条件”表单.....	291
6.6.9	“加班记录查询结果”表单.....	293
6.6.10	“日终处理记录”表单.....	294
6.7	系统打印功能.....	296
6.7.1	“员工信息”及“日终处理记录”报表.....	296
6.7.2	“分组”报表.....	297
6.7.3	“员工信息”和“部门信息”标签.....	298
6.8	系统主表单.....	299
6.8.1	创建系统菜单.....	299
6.8.2	创建系统主表单.....	301
6.9	应用程序的调试.....	302
	本章小结.....	302
第7章	客户管理系统.....	303
7.1	系统总体设计.....	303
7.1.1	应用背景.....	303
7.1.2	解决方案设计.....	304
7.1.3	系统模块功能分析.....	304
7.2	数据库设计.....	305
7.2.1	总体设计.....	305
7.2.2	E-R图分析.....	306
7.2.3	表的设计.....	307
7.3	技术细节.....	308
7.3.1	SQL命令.....	309
7.3.2	SET FILTER TO命令.....	310
7.3.3	INDEX命令.....	311
7.4	密码检验模块设计.....	312



7.4.1	界面设计	312
7.4.2	实现代码	312
7.5	主模块设计	314
7.5.1	主窗口设计	314
7.5.2	“客户信息录入”子模块	315
7.5.3	“客户信息查询”子模块	319
7.5.4	“系统维护”子模块	323
7.6	应用程序的调试	327
7.6.1	建立项目文件	327
7.6.2	项目连编	327
	本章小结	328
第8章	人事管理系统	329
8.1	系统总体设计	329
8.1.1	应用背景	329
8.1.2	解决方案设计	330
8.1.3	系统模块功能分析	332
8.2	数据库设计	333
8.2.1	总体设计	333
8.2.2	E-R图分析	334
8.2.3	表的设计	336
8.3	技术细节	338
8.3.1	“数据更新”中的一键多功能	339
8.3.2	“数据查询”中的多条件查询	340
8.3.3	“数据统计”中的表单显示	341
8.4	密码检验模块设计	342
8.4.1	“欢迎”界面子模块	342
8.4.2	“输入密码”子模块	343
8.5	主窗口设计	344
8.5.1	界面设计	344
8.5.2	实现代码	345
8.6	数据更新模块设计	346
8.6.1	“数据更新”界面	346
8.6.2	“人事数据更新”界面	347
8.6.3	“人事数据更新”子模块	348
8.7	数据查询模块设计	352
8.7.1	“数据查询”主窗口	352
8.7.2	“人事数据查询”主窗口	353
8.7.3	“人事数据查询”子模块	355

8.8	数据统计模块设计	360
8.8.1	“数据统计”主窗口	360
8.8.2	“婚姻民族统计”子模块	360
8.9	数据输出模块设计	363
8.9.1	界面设计	363
8.9.2	实现代码	365
8.10	系统维护模块设计	367
8.10.1	“系统维护”主窗口	367
8.10.2	“修改密码”子模块	368
8.10.3	“增删用户”主窗口	370
8.10.4	“添加用户”子模块	370
8.10.5	“删除用户”子模块	372
8.11	系统主菜单设计	373
8.11.1	菜单设计	373
8.11.2	实现代码	375
8.12	程序发布	378
8.12.1	建立项目文件	378
8.12.2	项目连编	379
	本章小结	379

第 1 章



管理信息系统开发

管理信息系统就是我们常说的 MIS (management information system), 在强调管理、强调信息的现代社会中它变得越来越普及。MIS 是一门新的学科, 它跨越了若干个领域, 比如管理科学、系统科学、运筹学、统计学以及计算机科学。在这些学科的基础上, 形成信息收集和加工的方法, 从而形成一个纵横交织的系统。

1.1 管理信息系统概述

随着全球经济的蓬勃发展, 众多经济学家纷纷提出了新的管理理论。20 世纪 50 年代, Herbert A.Simon (西蒙) 提出管理依赖于信息和决策的思想。同时期的维纳发表了控制论, 他认为管理是一个控制过程。这个时期, 计算机开始用于会计工作, 数据处理一词已经出现。

1970 年, Walter T.Kennevan 给刚刚出现的管理信息系统一词下了一个定义: “以口头或书面的形式, 在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息, 以帮助他们进行决策”。在这个定义里强调了用信息支持决策, 但并没有强调应用模型, 没有提到计算机的应用。

1985 年, 管理信息系统的创始人, 明尼苏达大学的管理学教授 Gordon B.Davis 给管理信息系统下了一个较完整的定义, 即“管理信息系统是一个利用计算机软硬件资源以及数据库的人机系统。它能提供信息支持企业或组织的运行、管理和决策功能”。这个定义全面地说明了管理信息系统的目标、功能和组成, 而且反映了管理信息系统在当时达到的水平。

1.1.1 管理信息系统的发展历史

管理信息系统在最初级阶段是统计系统, 所研究的内容是数量数据间表面的规律, 它可以把数据分成较相关和较不相关的组, 然后把数据转换为信息。

第二阶段是数据更新系统, 其典型代表是美国航空公司于 20 世纪 50 年代建成的 SABRE 预约订票系统。它设有 1008 个订票点, 可以存取 60 万个旅客记录和 2.7 万条飞行段记录。它的操作毕竟复杂, 在任何一“点”都可以查到某一航班是否有空座位。但从概念上来讲, 它只是一个数据更新系统。比如, 它不能告诉你, 以现在的售票速度何时票将售完, 从而采取补救措施。因而它也是管理信息系统的低级阶段。

第三阶段是状态报告系统，它可以分为生产状态报告、服务状态报告和研究状态报告等系统。比如生产状态报告系统，它的典型代表是 IBM 公司的生产管理系统。众所周知，IBM 公司是世界上最大的计算机公司，1964 年它生产出中型计算机 IBM360，使计算机的水平提高了一个台阶，但同时组织生产的管理工作却大大复杂化了。一台计算机有超过 1.5 万个不同的部件，每一个部件又有若干个元件，加之 IBM 的工厂遍及美国各地，不同的订货有不同的部件和不同的元件，必须指出什么工厂什么设备生产什么元件，因此不仅生产复杂，装配、安装和运输都十分复杂。为了保证生产以及其他环节的顺利进行，必须要有一个以计算机为基础的生产状态报告系统。因此同年 IBM 建立了先进的管理系统 AAS，它能进行 450 个业务的操作。1968 年，该公司又成立了公用制造信息系统 CMIS，运行很成功，过去需要 15 周的工作，该系统只用 3 周就可以完成。

状态报告系统还有一种形式是数据处理系统，它用来处理日常业务和生产报告，重点在于将手工作业自动化，提高效率和节省人力。数据处理系统一般不能提供决策信息。

最后的阶段是决策支持系统，它是用来辅助决策的信息系统。该系统可以计划、分析方案，审查解答和求解的误差。它应有较好的人机对话方式，可以和不怎么熟悉计算机的管理人员通话。它一般包括一些模型用以产生决策信息，但不强调全面的管理功能。

1.1.2 管理信息系统的应用

管理信息系统起初应用于最基础的工作，如打印报表、计算工资、人事管理等，进而发展到企业财务管理、库存管理等单项业务管理，这属于电子数据处理（EDP，electronic data processing）系统。当建立了企业数据库，有了计算机网络从而达到数据共享后，从系统观点出发，实施全局规划和设计信息系统时，就达到管理信息系统的阶段。随着计算机技术的进步和人们对系统的需求进一步提高，人们更加强调管理信息系统能否支持企业高层领导的决策这一功能，更侧重于企业外部信息的收集、综合数据库、模型库、方法库和其他人工智能工具能否直接面向决策者，这是决策支持系统（DSS，decision support system）的任务。

20 世纪 70 年代末，我国有少数企业开始 MIS 的局部应用。“六五”期间，选择一些大型企业进行 MIS 的开发试点，其中首都钢铁公司、北京第一棉纺厂、湖北第二汽车制造厂、宁江机床厂等取得了经验。20 世纪 80 年代中后期，在全国性的计算机应用热潮中，许多企业纷纷从财务管理、人事管理等单项应用入手，尝试建立 MIS。许多企业，如北京内燃机厂、北京电视机厂、沈阳鼓风机厂、天津渤海无线电厂的 MIS 初具规模，建立了覆盖全厂的计算机网络。“八五”期间，企业逐步走向市场，MIS 建设的目标和需求日益明确。如北京第一机床厂、山西经纬纺织机械厂、成都飞机制造公司等系统都达到了很高水平，与企业中其他系统集成，形成了 CMIS。目前，在我国 MIS 已经有了相当的普及率，几乎覆盖了各个行业和各个部门。

1.1.3 管理信息系统的发展方向

近 20 年间，国外大公司出现了以下 3 种变化：

（1）抓管理，着重于建立 MIS 系统，使管理技术走向成熟。

(2) 信息是决策的依据, MIS 随时为经理们提供信息服务。

(3) 通过 MIS 使公司的经营计划和具体的业务活动联系在一起。

由于以上的变化, MIS 应用得到了迅速发展。不仅大中型企业普遍建立了自己的 MIS, 一些中小企业也不例外, 普遍建立了公用数据网络, 如电子邮件、电子数据交换等, 尤其是近年来 Internet 的飞速发展, Intranet 技术得到应用, 为企业 MIS 提供了良好的支持环境。

从国际技术发展趋势看, 20 世纪 90 年代出现了几种全新的管理技术。

(1) BPR——企业过程重组。一个企业应该重视对时间、产品质量、生产成本和技术服务等几个部分的管理, 把目前的机构和过程重新组合, 做到功能集成化、运营过程化、机构组织扁平化。

(2) IDDS——智能化决策支持系统。充分考虑了企业高层人员的要求和工作特点, 将为中层管理人员的服务转向为经理的决策服务。

(3) Lean Production——精良生产。应用准时生产 (JIT, just-in-time)、全面质量管理 (TQC)、并行工程等技术, 最大限度地缩短产品设计和生产周期、提高产品质量、降低再制品库存, 并在生产中提倡团队精神, 以满足客户不断变化的需求。

(4) Agile Manufacture——敏捷制造。一种有远见的企业管理模式, 其特点是职工素质高、组织机构精简、多功能小组效率高、信息存放灵活、响应客户要求迅速。

相应的 MIS 开发技术在 20 世纪 90 年代也有了新的发展。

1. 信息综合集成

MIS 在计算机网络和分布式数据库管理系统的支持下, 与企业其他的系统, 如 OA、CAD、CAM、CAPP、在线数据采集系统集成、形成制造业的计算机集成制造系统, 或者一般企事业单位的综合信息系统 (CIIS, computer integrated information system), 实现办公、管理、计算、设计、控制、监测, 以及决策等多功能综合。

2. Internet/Intranet

Internet (因特网) 已经被广大用户所熟悉, 而以 Internet 技术为基础的企业内部信息系统——Intranet 既可以通过接入的方式成为 Internet 的一部分, 也可以自成体系, 实现企业内部的管理。它可以克服传统 MIS 存在的系统封闭、用户界面形式不统一、多种软件版本并存、维护移植困难等问题, 为新一代企业 MIS 的开发注入了强劲活力。

3. 先进的软件开发工具

为了缩短软件开发周期, 提高软件的质量和标准化水平以及软件的可维护性, 越来越多的软件开发公司使用先进的软件开发工具或计算机辅助软件工程工具 (CASE, computer-aided software engineering), 如各种可视化建模工具、系统分析和设计工具、软件质量测试工具、软件文档建立和管理工具等。还有各种 MIS 开发平台和代码生成工具, 这些工具极大地方便了 MIS 的开发。

4. 多媒体技术

随着计算机性能的提高, MIS 采用越来越多的多媒体技术, 用图形、图像、声音替代原来单调的字符形式, 给用户提供了一个更加生动真实的应用环境。

1.2 管理信息系统的特点

1.2.1 管理信息系统的组成

管理信息系统在企业中的应用存在 3 个要素: 人、计算机技术和数据。

人是指企业领导者、管理人员、技术人员, 以及 MIS 建设的领导机构和实施机构, 他们在系统中起主导作用。MIS 是一项系统工程, 不是只靠一些计算机开发人员就可以完成的, 必须有企业管理人员, 尤其是企业领导的积极参与。

计算机技术是 MIS 得到实施的主要技术。在这些技术中, 软件开发是 MIS 开发的重点。

数据的作用也不能忽视。企业的管理数据是 MIS 正常运行的基础。广义地说, 各项管理制度是 MIS 建设成功的基础。试想, 要计算一台机床的成本, 需要按时输入每个部件、每个零件以及每个螺钉、螺帽的费用, 涉及企业的生产车间、采购、库房、工艺设计和财务等多个部门, 必须有一整套管理制度做保证。

1.2.2 管理信息系统的界面特点

在计算机软件技术中, 人机界面已经发展成为一个重要的分支。MIS 人机界面设计一般遵循以下一些基本原则。

1. 以通信功能作为界面设计的核心

人机界面设计的关键是使人与计算机之间能够准确地交流信息。一方面, 人向计算机输入信息时应当尽量采取自然的方式; 另一方面, 计算机向人传递的信息必须准确, 不致引起误解或混乱。另外, 不要把内部的处理、加工和人机界面混在一起(人机界面程序只是通信), 以免互相干扰, 影响速度。

设计 MIS 时, 针对每一个功能, 都要按照 I-P-O 的模块化思想, 使输入、处理与输出泾渭分明, 充分体现人机界面的通信功能。这样设计出来的程序不易出错, 而且易于维护。报表打印是 MIS 必备的功能之一, 而且打印之前常常需要计算。计算与打印分开设计, 虽然消耗时间, 但易于整个 MIS 系统的维护。

2. 界面必须始终一致

统一的人机界面不会增加用户的负担, 而让用户始终用同一种方式思考和操作。最忌讳的是每换一个屏幕, 用户就要换一套操作命令与操作方法。例如在整个系统可以以问号图标表示帮助, 以磁盘图标表示存盘, 以打印机图标表示打印等。