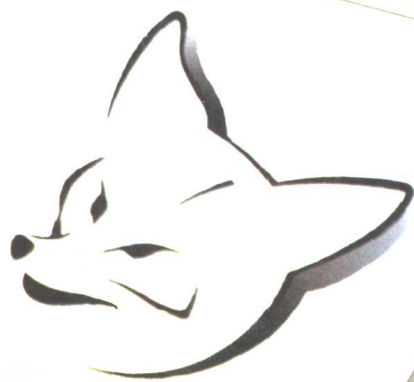


高职高专计算机系列教材

主编 谭浩强

Visual FoxPro 6.0 使用与开发技术

李雁翎 编著



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

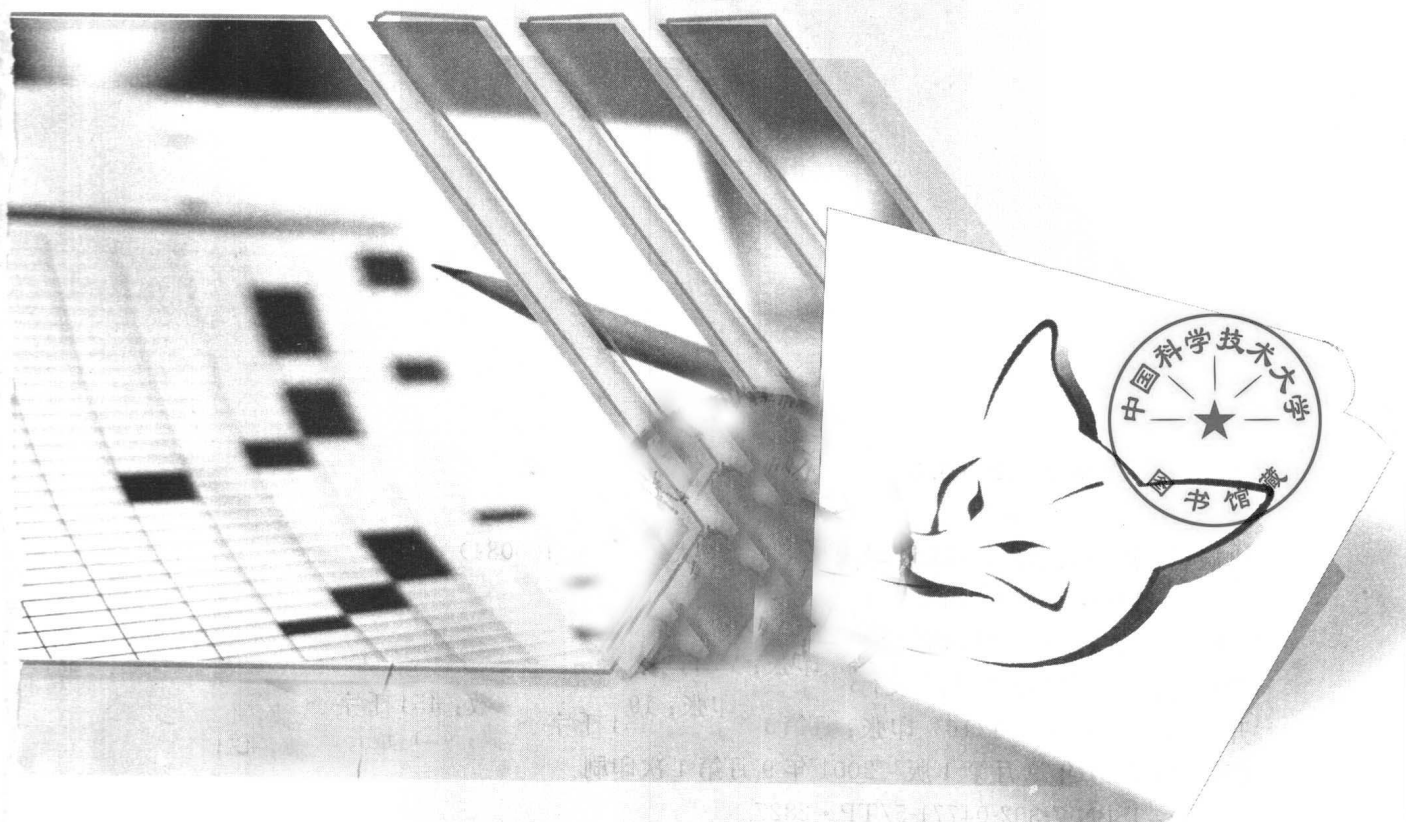


高职高专计算机系列教材

主编 谭浩强

Visual FoxPro 6.0 使用与开发技术

李雁翎 编著



清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是“高职高专计算机系列教材”之一,全书从培养应用型、技能型人才的角度,系统地介绍了 Visual FoxPro 6.0 数据库系统基础理论及应用系统开发知识。全书共 15 章,其中第 1 章至第 8 章主要介绍 Visual FoxPro 基本概念和基本技能,第 9 章至第 15 章主要介绍 Visual FoxPro 程序设计,从过程式程序设计和面向对象程序设计两个方面,深入介绍了应用系统开发的方法和步骤。本书实例丰富,体系清晰,深入浅出,精编精讲,实为高等职业教育和高等专科学校教育普遍适用的一本计算机基础教材,也可作为广大计算机用户和计算机初学者的培训用书或自学用书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Visual FoxPro 6.0 使用与开发技术

作 者: 李雁翎 编著

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 北京昌平环球印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.75 字数: 454 千字

版 次: 2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-04771-5/TP·2827

印 数: 0001~8000

定 价: 25.00 元

《高职高专计算机系列教材》

到 21 世纪,计算机将成为人类的常用现代工具,每一个有文化的人都应当了解计算机,学会使用计算机,并用它来处理面临的事务。

学习计算机知识有两种不同的方法:一种是侧重知识的学习,从原理入手,注重理论和概念;另一种是侧重应用的学习,从实际入手,注重掌握其应用方法和技能。不同的人应根据其具体情况选择不同的学习方法。对多数人来说,计算机是作为一种工具来使用的,主要以应用为目的,以应用为出发点。对于高职和高专的学生,显然应当采用后一种学习方法。

传统的理论课程采用以下的三部曲:提出概念——解释概念——举例说明,这适合前面第一种方法。对于侧重应用的学习者,我们在教学实践中摸索出新的三部曲:提出问题——介绍解决问题的方法——最后归纳出一般规律或概念。实践证明这种方法是行之有效的,减少了初学者在学习上的困难。传统的方法是:先理论后实际,先抽象后具体,先一般后个别。我们采用的方法是:从实际到理论,从具体到抽象,从个别到一般,从零散到系统。我们认为,后一种方法对高职、高专和成人高教是很合适的。

本系列教材是针对高职和高专的特点组织编写的,包括了高职高专的计算机专业和非计算机专业的教材和参考书。不同专业可以从中选择所需的部分。本系列教材包含的内容比较广,除了可作为正式教材外,还可作为某些专业的选修课或指定自学的教材。

应当指出,检查学习好坏的标准,不是“知道不知道”,而是“会不会用”,学习的目的全在于应用。因此,希望读者一定要重视实践环节,多上机练习,千万不要满足于“上课能听懂、教材能看懂”。有一些问题,别人讲半天也不明白,自己一上机就清楚了。教材中有些实践性比较强的内容,不一定在课堂上由老师讲授,而应指定学生通过上机掌握。这样做可以培养学生的自学能力,启发学生的求知欲望。

本系列教材是由“浩强创作室”组织北京和天津一些普通高校和高职大学

的老师们编写的,他们对高职高专的教学特点有较多的了解,有较多的实践经验。相信本系列教材的出版会有助于高职高专的教材建设和教学改革。

由于我国的高职教育正在蓬勃发展,许多问题有待深入讨论,新的经验将会层出不穷,对如何进行高职教育将会有更新更深入的认识,本系列教材的内容也将会不断丰富和调整。我们只是为了满足许多高职高专学校对教材的急需,才下决心抓紧编写了这套系列教材,以期抛砖引玉。清华大学出版社克服了许多困难,使本系列教材在较短的时间内得以出版。

本系列教材肯定会有不足之处,请专家和读者不吝指正。

《高职高专计算机系列教材》主编
全国高等院校计算机基础教育研究会理事长

谭浩强

1999年11月1日

前言

Visual FoxPro 6.0 关系数据库系统是新一代数据库管理系统的杰出代表,它以完善的性能、丰富的工具、很快的处理速度、友好的界面以及完备的兼容性等特点,吸引了众多的计算机用户,备受欢迎。

本书从 Visual FoxPro 的基本性能及基本操作开始介绍,详细讲述了 Visual FoxPro 操作使用、面向对象程序设计方法和系统开发等内容。全书共 15 章,其中,第 1 章至第 8 章主要讲述的是 Visual FoxPro 基本操作及应用;第 9 章至第 15 章讲述系统开发的方法和系统设计的一般步骤。第 1 章介绍了与 Visual FoxPro 数据库管理系统相关的数据库基础理论方面的知识。第 2 章主要介绍系统安装环境与安装方法,系统参数的设置,系统提供的辅助设计工具及“项目管理器”的性能。第 3 章介绍 Visual FoxPro 系统的工作方式,数据类型,数据的存储方式及各种类型的表达式。第 4 章介绍数据表的建立以及对数据表的操作。第 5 章介绍数据库的建立,数据库表间的关系以及数据库表的特殊操作。第 6 章介绍视图的建立,视图与表的关系,怎样用视图对数据进行浏览,查询和更新等操作。第 7 章介绍查询的建立,怎样用查询从已有的数据资源中提取数据,以及多种查询结果的使用等内容。第 8 章介绍利用报表设计器、报表向导创建各类格式不同报表,以及报表的修改方法。第 9 章介绍过程式程序设计基础知识,以及有关面向对象程序设计的基本概念,通过对程序设计的基本概念、结构和流程的介绍,使用户了解程序设计的一般方法。第 10 章介绍类与对象的区别,类与对象的创建方法,如何定义类与对象的属性、事件和方法等。第 11 章介绍表单的创建方法,表单的属性、事件和方法的定义,以及表单可容纳的控件的主要功能及属性。第 12 章结合应用表单的设计,进一步介绍常用的表单控件的基本属性设计,及其事件、方法代码的设计。第 13 章介绍菜单的创建方法、菜单选项功能的定义,以及菜单的调用方法。第 14 章将结合一些具体案例,介绍应用系统开发的一般过程,介绍怎样设计一个 Visual FoxPro 的应用系统。第 15 章介绍了“旅行社管理信息系统”案例的开发设计过程。

本书是根据教育部提出的非计算机专业计算机基础教学三个层次要求,以 Visual FoxPro 6.0 为主要内容,全面介绍关系数据库管理系统基础理论及应用系统开发知识的一本教科书。它不仅介绍了数据库基础理论, Visual FoxPro 6.0 的基本操作,而且介绍了面向对象可视化编程、应用系统开发的方法、步骤。通过许多实用的、丰富的实例讲述面向对象编程的概念,深入浅出地使读者学会 Visual FoxPro 6.0 的基本操作、面向对象编程以及应用系统开发。本书可以作为大专院校学生、数据库管理人员以及计算机爱好者的基本教材或参考用书,还可以作为广大计算机用户和计算机技术初学者的自学用书。

在本书编写过程中,得到了谭浩强先生、周山芙先生的热情指教以及出版社编辑同志的大力支持,夏非、杨小礼给本书提供了部分实例,在此一并感谢。

由于作者水平有限,难免有错误和不足之处,欢迎广大读者批评指正。

李雁翎

2001 年 2 月

目录

第 1 章 Visual FoxPro 系统概述	1
1.1 数据库基本概念	1
1.1.1 信息、数据	1
1.1.2 数据处理	2
1.1.3 数学模型	3
1.1.4 关系模型	3
1.1.5 数据库	4
1.1.6 关系数据库	5
1.1.7 关系模型的规范化原则	6
1.2 数据库系统	11
1.2.1 数据库系统的体系结构	11
1.2.2 数据库管理系统	12
1.2.3 数据库应用系统的构成	13
1.3 Visual FoxPro 数据库管理系统	13
习题	14
第 2 章 走进 Visual FoxPro	16
2.1 Visual FoxPro 的安装	16
2.1.1 Visual FoxPro 6.0 的安装环境	16
2.1.2 Visual FoxPro 6.0 的安装方法	16
2.2 Visual FoxPro 6.0 的启动与退出	18
2.2.1 Visual FoxPro 6.0 的启动	18
2.2.2 Visual FoxPro 6.0 的退出	19
2.3 Visual FoxPro 6.0 系统配置	19
2.4 Visual FoxPro 用户界面	21
2.4.1 标题栏	21
2.4.2 菜单栏	22
2.4.3 工具栏	26

2.4.4	命令窗口	28
2.4.5	工作区	28
2.4.6	状态栏	28
2.5	Visual FoxPro 辅助设计工具	28
2.5.1	Visual FoxPro 向导	28
2.5.2	Visual FoxPro 生成器	29
2.5.3	Visual FoxPro 设计器	30
2.6	Visual FoxPro 系统项目管理器的使用	30
2.6.1	项目管理器及其功能	30
2.6.2	创建项目文件	31
2.6.3	项目管理器的使用	32
2.6.4	定制项目管理器	34
	习题	35

第3章 Visual FoxPro 基本操作及其预备知识 36

3.1	Visual FoxPro 工作方式	36
3.2	数据类型	37
3.3	数据存储	38
3.3.1	常量	39
3.3.2	内存变量	39
3.3.3	数组变量	42
3.3.4	字段变量	44
3.3.5	记录	44
3.3.6	对象	44
3.4	函数	45
3.5	表达式	46
3.5.1	算术表达式	46
3.5.2	字符表达式	46
3.5.3	时间日期表达式	47
3.5.4	关系表达式	47
3.5.5	逻辑表达式	48
3.5.6	名表达式	48
3.5.7	类与对象操作符	49
	习题	49

第4章 表 51

4.1	设计数据表	51
4.1.1	设计一张二维表	51

4.1.2	设计一个数据表	52
4.2	创建表	54
4.2.1	利用表设计器创建表	54
4.2.2	利用表向导创建表	56
4.3	利用表设计器修改表结构	60
4.4	表中数据的输入	62
4.4.1	创建表时立即输入数据	62
4.4.2	以追加方式输入数据	62
4.4.3	备注型数据的输入	63
4.4.4	通用型数据的输入	64
4.5	编辑表中数据	65
4.5.1	用“编辑”方式编辑数据	65
4.5.2	用“浏览”方式编辑数据	66
4.6	表中记录的定位	68
4.7	删除表中的数据	72
4.7.1	逻辑删除表中的记录	72
4.7.2	恢复逻辑删除的记录	73
4.7.3	物理删除表中的记录	74
4.8	创建索引	79
4.8.1	什么是索引	79
4.8.2	索引类型	79
4.8.3	创建索引	80
4.8.4	使用索引	82
4.9	控制字段和记录的访问	85
4.9.1	限制对字段的访问	85
4.9.2	限制对记录的访问	86
	习题	87

第5章 数据库..... 89

5.1	创建数据库	89
5.1.1	数据库建立	89
5.1.2	打开数据库	89
5.1.3	向数据库添加表	90
5.2	建立数据库表间关联	91
5.2.1	建立表间的一对一关系	91

5.2.2	建立表间的一对多关系	92
5.2.3	建立表间的多对一关系	92
5.3	数据库表的特殊操作	94
5.3.1	设置字段显示标题	94
5.3.2	设置字段注释信息	94
5.3.3	设置字段默认值	95
5.3.4	设置字段有效规则	95
5.3.5	设置表注释信息	96
5.3.6	设置记录有效规则	96
5.3.7	设置表触发器	97
5.3.8	设置参照完整性	97
5.4	数据字典	98
	习题	99

第6章 视图 100

6.1	创建视图	100
6.1.1	用视图设计器创建视图	100
6.1.2	用视图向导创建视图	104
6.2	使用视图更新数据	106
6.3	定制视图	109
6.3.1	视图设计器选项卡	109
6.3.2	设置视图字段属性	109
	习题	111

第7章 查询 113

7.1	创建查询	113
7.1.1	用查询设计器创建查询	113
7.1.2	用查询向导创建查询	115
7.2	定制查询	117
7.3	使用查询	117
7.3.1	查询去向的确定	117
7.3.2	运行查询	119
	习题	121

第8章 报表 124

8.1 创建报表	124
8.1.1 用报表向导创建单表报表	124
8.1.2 用报表向导创建分组/总计报表	126
8.1.3 用报表向导创建一对多报表	128
8.1.4 用报表设计器创建报表	131
8.2 报表布局	133
8.3 定制报表	134
8.3.1 设置报表页面	134
8.3.2 设置报表中数据显示格式	135
8.3.3 添加报表控件	135
8.4 修改报表	136
习题	137

第9章 程序设计基础 138

9.1 程序的基本结构	138
9.2 程序文件的建立与编辑	139
9.2.1 建立、编辑程序文件	139
9.2.2 用设计工具建立、编辑程序文件	141
9.3 程序文件的调用	141
9.4 分支结构	142
9.4.1 单路分支	142
9.4.2 双路分支	143
9.4.3 多路分支	144
9.4.4 使用分支语句的注意事项	146
9.5 循环结构	147
9.5.1 “当”型循环控制语句	147
9.5.2 “计数”型循环控制语句	148
9.5.3 “指针”型循环控制语句	150
9.5.4 使用循环语句的注意事项	151
9.6 过程文件	152
9.6.1 建立过程	152
9.6.2 调用过程	152
9.6.3 过程返回	152
9.6.4 打开过程文件	153
9.6.5 关闭过程文件	153
9.7 面向对象程序设计基础	153

9.7.1	对象	153
9.7.2	类	154
9.7.3	属性	156
9.7.4	事件与方法	156
9.8	程序调试	157
9.8.1	程序中的常见语法错误	157
9.8.2	提高程序的可维护性	158
9.8.3	程序调试工具	158
	习题	160
 第10章 类		161
10.1	用类设计器创建类	161
10.2	类属性的定义	163
10.3	类、事件和方法的定义	164
10.4	用编程方式创建类	168
10.5	类的引用	169
10.5.1	由类创建对象	169
10.5.2	设置对象的属性	169
10.5.3	对象的方法调用和事件触发	170
10.6	对象的设计	171
10.6.1	用编程方式设计对象	171
10.6.2	用面向对象工具设计对象	172
	习题	174
 第11章 表单		176
11.1	创建表单	176
11.1.1	用表单设计器创建表单	176
11.1.2	用表单向导创建表单	177
11.2	修改表单	181
11.3	运行表单	183
11.4	表单控件	184
11.4.1	标签控件	184
11.4.2	文本框控件	184
11.4.3	计时器控件	185
11.4.4	命令按钮控件	185
11.4.5	组合框控件	186

11.4.6	单选按钮控件	186
11.4.7	微调控件	187
11.4.8	复选框控件	187
11.4.9	图像控件	187
11.4.10	表格控件	188
11.4.11	命令按钮组控件	188
11.4.12	页框控件	189
11.5	给表单添加控件	189
习题		190
 第 12 章 应用表单的设计		191
12.1	设计系统说明表单	191
12.2	设计系统登录表单	197
12.3	设计数据维护表单	204
12.4	设计数据查询表单	215
12.5	设计多功能表单	221
习题		224
 第 13 章 菜单		225
13.1	菜单系统	225
13.2	创建应用系统菜单	226
13.2.1	创建主菜单	226
13.2.2	创建子菜单	226
13.3	确定菜单选项的任务	228
13.4	生成菜单程序	230
13.5	运行菜单	230
习题		231
 第 14 章 应用系统开发		232
14.1	应用系统开发的一般过程	232
14.2	应用系统总体规划	233
14.3	应用系统主要功能模块的设计	234
14.3.1	数据库的设计	234
14.3.2	数据表单的设计	234

14.3.3	系统登录表单的设计	234
14.3.4	系统菜单的设计	234
14.3.5	系统工具条的设计	235
14.3.6	主程序的设计	235
14.4	应用系统主要功能模块的组装	238
14.4.1	建立项目文件	238
14.4.2	组装项目文件	238
14.4.3	设置项目信息	238
14.4.4	连编可执行文件	239
14.4.5	运行执行文件	239
习题		239
第 15 章	应用系统开发案例	241
15.1	总体方案的设计	241
15.1.1	设计思想	241
15.1.2	系统功能	241
15.1.3	主要功能模块的规划	242
15.2	主要功能模块的设计	242
15.3	主要功能模块的组装	251
15.4	运行“旅行社管理信息系统”	253
附录 A	常用控件及功能	256
附录 B	常用对象及功能	257
附录 C	常用属性及功能	258
附录 D	常用事件及功能	266
附录 E	常用方法及功能	269
附录 F	常用系统内存变量及功能	271
附录 G	常用命令	273
附录 H	常用函数	284
参考文献		299

第1章

Visual FoxPro 系统概述

本章主要介绍与 Visual FoxPro 数据库管理系统相关的一些数据库基础理论方面的知识,逐一讲解信息、数据、数据库等概念和关系数据库规范化原则,这些是学习和掌握 Visual FoxPro 技术的基础和前提。

1.1 数据库基本概念

当人们试图走进数据库应用领域时,首先遇到的是信息、数据和数据库等基本概念。这些不同的术语和概念贯穿数据处理的全过程,对我们更好地学习和使用数据库管理系统,有着重要的意义。当我们对这些概念有所了解后,学习 Visual FoxPro 数据库管理系统操作与应用,将会更加得心应手。

1.1.1 信息、数据

1. 信息

信息(information)是客观事物属性的反映。它所反映的是某一客观系统中,某一事物的某一方面属性或某一时刻的表现形式。通俗地讲,信息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。

信息是人们在从事社会活动、经济活动及生产活动时的产物,并用以参与、指导其活动过程。信息是有价值的,信息是可以感知的。信息可以通过载体传递,信息可以通过信息处理工具进行存储、加工、传播、再生和增值。

在信息社会中,信息一般可与物质和能量相提并论,它是一种重要的资源。

2. 数据

数据(data)是反映客观事物属性的记录,是信息的载体。对客观事物属性的记录是用一定的符号来表达的,因此数据是信息的具体表现形式。数据所反映的事物属性是它的内容,而符号是它的形式。

数据表现信息的形式可以是多种多样的,不仅有数字、文字符号,还可以有图形、图像

和声音等。用数据记录同一信息可以有不同的形式,信息不会随着数据形式的不同而改变其内容和价值。

数据与信息在概念上是有区别的。从信息处理角度看,任何事物的属性都是通过数据来表示的,数据经过加工处理后,使其具有知识性并对人类活动产生决策作用,从而形成信息。

用数据符号表示信息,其形式有许多种类型。常见的有三种类型,一是数值型数据,即对客观事物进行定量记录的符号,如数量、年龄、价格和度数等;二是字符型数据,即对客观事物进行定性记录的符号,如姓名、单位、地址的标志等;三是特殊型数据,即对客观事物进行形象特征和过程记录的符号,如声音、视频、图像等。

从计算机的角度看,数据泛指可以被计算机接受并能够被计算机处理的符号。

总之,信息是有用的数据,数据是信息的表现形式。信息是通过数据符号来传播的,数据如不具有知识性和有用性则不能称其为信息。

1.1.2 数据处理

所谓数据处理实际上就是利用计算机对各种类型的数据进行处理。数据处理也称为信息处理。它包括对数据的采集、整理、存储、分类、排序、检索、维护、加工、统计和传输等一系列操作。数据处理的目的是从大量的、原始的数据中获得我们所需要的资料并提取有用的数据成分,作为行为和决策的依据。

随着电子计算机软件和硬件技术的发展,数据处理过程发生了划时代的变革,而数据库技术的发展,又使数据处理跨入了一个崭新的阶段。数据的管理技术的发展经历了人工管理、文件管理和数据库系统管理三个阶段。

人工管理出现在计算机应用于数据管理的初期。由于没有必要软件和相应的硬件环境支持,用户只能直接在裸机上操作。用户的应用程序中不仅要有设计数据处理的方法,还要阐明数据在存储器上的存储地址。在这一管理方式下,用户的应用程序与数据相互结合不可分割,当数据有所变动时程序则随之改变,独立性差;另外,各程序之间的数据不能相互传递,缺少共享性,因而这种管理方式既不灵活,也不安全,编程效率低下。

文件管理是利用文件系统管理软件把有关的数据组织成一个数据文件,并长期地保存在外存储器上,这种数据文件可以脱离程序而独立存在,由一个专门的文件管理系统实施统一管理。文件管理系统是一个独立的系统软件,是应用程序与数据文件之间的一个接口。在这一管理方式下,应用程序通过文件管理系统对数据文件中的数据进行加工处理。应用程序与数据之间具有一定的独立性。但数据文件仍高度依赖于与其对应的特定程序,不能被多个程序通用,由于数据文件之间不能建立任何联系,因而数据的通用性仍然较差,冗余量大。

数据库系统管理是通过数据库管理系统软件对所用的数据实行统一规划管理,形成一个数据中心,构成一个数据“仓库”,在这个数据库中的数据能够满足不同用户的要求,供不同用户共享。在这一管理方式下,应用程序不再只与一个孤立的数据文件相对应,可