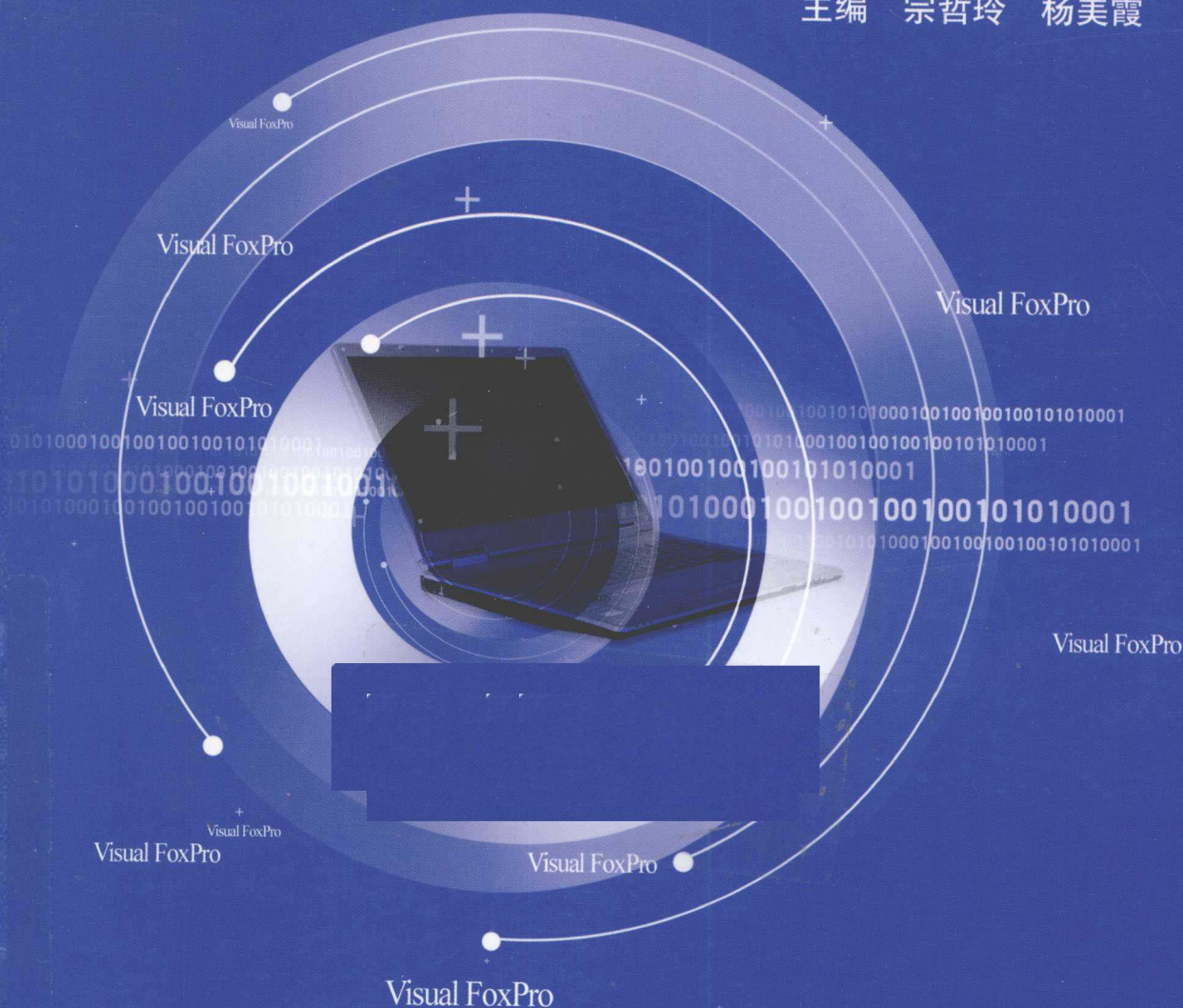




面向“十二五”高职高专规划教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计基础教程

主编 宗哲玲 杨美霞



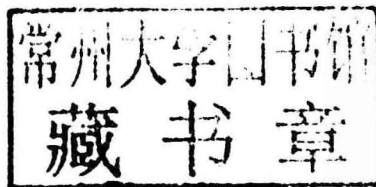
航空工业出版社

面向“十二五”高职高专规划教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计基础教程

主 编 宗哲玲 杨美霞

副主编 任学雯



航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书以 Visual FoxPro 6.0 为对象, 结合全国计算机二级考试和高等学校计算机二级考试的考纲考题编写而成。本书以“基础理论”→“操作样例”→“技能训练”为主线组织编写, 由简到难、循序渐进、系统全面地介绍了 Visual FoxPro 6.0 的语法结构、功能及应用。

全书共安排了 12 个单元, 前 11 个单元由各个任务组成, 每个任务又由相关知识与技能和技能训练两部分组成。这样不仅有助于强化读者对知识和技能的掌握, 也有助于培养读者的软件实际应用能力。在第 12 单元编写了全国计算机等级考试二级公共基础知识解析部分, 包括数据结构与算法、程序设计、软件工程、数据库设计基础等知识, 并将其知识核心点作为提示逐一列出, 方便读者快速掌握。

本书配有习题册《Visual FoxPro 6.0 程序设计实训教程》, 并提供上机操作题的数据环境。

本书既可作为职业院校数据库基础课程教材, 也可作为 Visual FoxPro 考级培训教材。

图书在版编目 (C I P) 数据

VisualFoxPro6.0 程序设计基础教程 / 宗哲玲, 杨美霞主编. — 北京: 航空工业出版社, 2011.1

ISBN 978-7-80243-298-7:

I. ①V… II. ①宗… ②杨… III. ①关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—教材
IV. ①TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 238615 号

Visual FoxPro 6.0 程序设计基础教程 Visual FoxPro 6.0 Chengxusheji Jichujiaocheng

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64815615 010-64978486

北京忠信印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经售

2011 年 1 月第 1 版

2011 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787×1092

1/16

印张: 22

字数: 549 千字

印数: 1—3000

定价: 39.80 元



Visual FoxPro 6.0 程序设计是高等院校以及高等职业学院广泛开设的一门程序设计语言课程，也是全国计算机等级考试和全国高等学校计算机二级考试科目之一。

本书特色

本书针对全国计算机二级考试和高等学校计算机二级考试，根据最新大纲，并结合最新的考试题目编写而成。全书以“基础理论”→“操作样例”→“技能训练”为主线，由简到难、循序渐进、系统全面地介绍了 Visual FoxPro 6.0 的语法结构及功能。

本书内容

全书共安排了 12 个单元，前 11 个单元由各个任务组成，每个任务又由相关知识与技能及技能训练两部分组成，第 12 单元编写了全国计算机等级考试二级公共基础知识解析部分，为参加计算机二级考试的复习提供方便。

第 1 单元主要介绍数据库与关系数据库的相关概念、Visual FoxPro 6.0 系统特点及集成工作环境、项目文件和项目管理器的使用。

第 2 单元主要介绍 VFP 语言规范，包括 Visual FoxPro 6.0 的命名规则、数据类型、常量和变量、常用函数、运算符与表达式等。

第 3 单元主要介绍表的操作，包括表的创建、打开、关闭，表结构的浏览与修改，表记录的浏览、修改、插入、删除等。

第 4 单元主要介绍数据库的基本操作，包括数据库的创建、打开、关闭、删除、修改，以及数据库表的特点，在数据库中新建、添加、删除表的方法，表的排序与索引，多工作区使用，表间关系与参照完整性等。

第 5 单元主要介绍如何利用查询设计器查找数据，以及如何通过视图查询和更新数据。

第 6 单元主要介绍关系数据库标准语言 SQL，主要包括常用的数据定义、数据操纵和数据查询语句。

第 7 单元主要介绍结构化程序设计，具体包括程序的建立与执行、程序的基本控制结构、模块化程序设计方法等。

第 8 单元主要介绍表单的设计，具体包括面向对象程序设计基础知识、创建表单的方法与要点，常用控件的功能和用法等。

第 9 单元主要介绍报表和标签设计，具体包括报表的类型、报表设计步骤、报表设计器的使用等。

第 10 单元主要介绍菜单设计与应用，包括菜单系统的组成结构、规划菜单的方法、下拉式菜单设计、快捷菜单设计。



第 11 单元主要介绍应用程序的开发, 主要包括 VFP 应用系统的组成、用项目管理器组织应用系统的方法、应用程序的连编、主程序设计要点、应用程序向导和应用程序生成器等。

本书数据环境资料下载

本书上机题的数据环境资料, 读者可以登录到 <http://www.bjjqe.com> 网站去下载。另外, 如果您在学习和教学过程中有什么疑难, 也可到该网站把您的问题提出来, 我们会以最快的速度给予解答。

本书作者

本书由宗哲玲、杨美霞任主编, 任学雯任副主编。尽管作者和本书编审人员已花费了很大精力, 但由于时间仓促, 水平有限, 书中难免有疏漏之处, 敬请广大专家与读者批评指正。

编 者

2010 年 12 月

目 录

第1单元 数据库与 VFP 入门	1
任务 1.1 掌握数据库基本知识	1
相关知识	2
一、数据、信息和数据处理	2
二、计算机数据管理技术的发展	2
三、数据库	3
四、数据库管理系统	3
五、数据库应用系统	4
六、数据库系统	4
七、现实世界的的数据描述	6
八、数据库管理系统中的数据模型	7
技能训练	9
任务 1.2 掌握关系数据库基本知识	10
相关知识与技能	10
一、关系术语	10
二、关系的完整性约束	11
三、关系操作	12
技能训练	14
任务 1.3 熟悉 Visual FoxPro 6.0 集成环境	16
相关知识与技能	16
一、VFP 6.0 的主要特点	16
二、VFP 6.0 的安装、启动与退出	17
三、VFP 6.0 的用户界面及操作方式	18
四、VFP 6.0 的组成	21
五、VFP 6.0 的主要文件类型	23
六、VFP 6.0 的系统环境配置	23
技能训练	28
任务 1.4 认识项目文件和项目管理器	29
相关知识与技能	29
一、创建一个新项目	29
二、认识项目管理器	31
三、项目管理器的使用	31
技能训练	35



单元小结	36
第2单元 熟悉 VFP 语言规范	37
任务 2.1 了解 VFP 6.0 的数据类型、常量和变量	37
相关知识与技能	37
一、数据类型	37
二、常量	37
三、变量	40
技能训练	47
任务 2.2 认识运算符与表达式	48
相关知识与技能	48
一、算术表达式	48
二、字符表达式	49
三、日期表达式与日期时间表达式	50
四、关系表达式	50
五、逻辑表达式	52
六、表达式生成器	52
技能训练	56
任务 2.3 熟悉 VFP 6.0 的常用函数	57
相关知识与技能	57
一、数值函数	57
二、字符函数	61
三、日期和时间函数	65
四、数据类型转换函数	67
五、测试函数	69
六、信息对话框函数	73
技能训练	75
单元小结	76
第3单元 表的操作	77
任务 3.1 掌握表的创建方法	77
相关知识与技能	78
一、创建表的方法	78
二、熟悉表设计器	78
三、了解字段属性	79
四、表数据的输入要点	81
五、表的关闭方法	86
技能训练	89
任务 3.2 掌握表的基本操作	90
相关知识与技能	91
一、打开表的方法	91



二、表结构的显示与修改	92
三、使用浏览窗口浏览和编辑记录	93
四、记录的交互修改命令与显示命令	96
五、记录指针的定位命令	99
六、记录的追加、插入和替换命令	100
七、记录删除与恢复命令	104
八、数组与表之间的数据交换命令	106
九、表文件的复制与删除命令	109
技能训练	112
单元小结	114
第4单元 数据库的基本操作	115
任务 4.1 掌握数据库的基本操作	115
相关知识与技能	115
一、数据库的概念	115
二、数据库的建立	116
三、数据库的打开与关闭	116
四、数据库的修改与删除	117
技能训练	118
任务 4.2 掌握数据库的使用方法	119
相关知识与技能	119
一、数据库表的特点	119
二、在数据库中新建、添加、移去或删除表	120
三、浏览与修改数据库表的结构与数据	124
四、设置数据库表的属性	125
五、表的直接排序	134
六、索引的创建与使用	135
七、使用多表	143
八、建立表间关联	144
九、设置参照完整性	149
技能训练	151
单元小结	153
第5单元 查询与视图	154
任务 5.1 掌握创建和使用查询的方法	154
相关知识与技能	154
一、利用“查询向导”设计查询	154
二、利用查询设计器设计查询	162
三、建立交叉表	167
技能训练	171
任务 5.2 掌握创建和使用视图的方法	172



相关知识与技能	172
一、利用“视图设计器”创建本地视图	172
二、远程视图	176
技能训练	179
单元小结	181
第 6 单元 关系数据库标准语言 SQL	182
任务 6.1 认识 SQL	182
相关知识与技能	182
一、SQL 语言的特点	182
二、SQL 语言的组成	183
技能训练	184
任务 6.2 掌握 SQL 的数据定义功能	184
相关知识与技能	184
一、建立表结构命令	184
二、修改表结构命令	186
三、删除表命令	187
技能训练	187
任务 6.3 掌握 SQL 的数据操纵功能	188
相关知识与技能	188
一、添加记录命令	188
二、更新记录命令	188
三、删除记录命令	189
技能训练	189
任务 6.4 掌握 SQL 的数据查询功能	189
相关知识与技能	189
一、SELECT 命令格式	189
二、SELECT 应用举例	192
技能训练	194
单元小结	195
第 7 单元 结构化程序设计	196
任务 7.1 掌握程序的编辑与使用方法	196
相关知识与技能	197
一、程序文件的建立、保存、修改与运行	197
二、程序文件中的专用命令	199
三、程序中简单的输入输出命令	199
技能训练	204
任务 7.2 掌握程序的基本控制结构	205
相关知识与技能	205
一、顺序结构	205



二、选择结构	205
三、循环结构	209
技能训练	214
任务 7.3 掌握模块化程序设计方法	217
相关知识与技能	217
一、子程序及子程序调用	217
二、过程及过程调用	218
三、自定义函数	220
四、变量的作用域	221
技能训练	223
单元小结	225
第 8 单元 表单设计与应用	226
任务 8.1 掌握面向对象程序设计的基本概念	226
相关知识与技能	226
一、创建第一个表单	226
二、对象、属性、事件和方法程序	230
三、类及其特性	232
四、VFP 中的对象引用	235
技能训练	236
任务 8.2 掌握创建表单的方法与要点	237
相关知识与技能	238
一、创建表单的方法	238
二、使用表单向导创建表内容编辑表单	238
三、表单设计要点	241
四、创建单文档和多文档界面	245
五、使用表单集	247
六、为表单创建自定义属性和方法程序	247
七、向表单传递参数与表单返回值	247
技能训练	248
任务 8.3 掌握常用控件的功能与用法	249
相关知识与技能	249
一、控件的基本操作	249
二、输入类控件	250
三、输出类控件	258
四、控制类控件	259
五、容器类控件	267
六、连接类控件	275
技能训练	276
单元小结	276



第9单元 报表和标签设计	277
任务 9.1 报表设计的步骤与方法	277
相关知识与技能	277
一、常见报表类型	277
二、报表设计的步骤	278
三、创建报表布局的方法	278
四、使用报表设计器	280
技能训练	282
任务 9.2 详细了解报表设计器的用法	283
相关知识与技能	283
一、报表设计器中的带区	283
二、使用数据环境设计器	284
三、在报表布局中添加报表控件	285
四、创建组带区	286
技能训练	289
任务 9.3 掌握创建一对多报表和标签的方法与要点	290
一、创建一对多报表	290
二、创建标签	290
三、报表和标签的输出	291
技能训练	292
单元小结	293
第10单元 菜单设计与应用	294
任务 10.1 认识与规划菜单	294
相关知识与技能	294
一、认识菜单	294
二、规划菜单应遵循的准则	295
三、使用 VFP 制作菜单的步骤与要点	296
任务 10.2 掌握在 VFP 中制作和使用菜单的方法	296
相关知识与技能	296
一、制作和使用下拉菜单	296
二、设计和使用 SDI 菜单	304
三、设计和使用快捷菜单	304
技能训练	305
单元小结	305
第11单元 应用程序开发入门	306
任务 11.1 了解应用程序的开发过程	306
相关知识与技能	306
一、VFP 应用系统的组成	306
二、建立应用程序目录结构	307



三、用项目管理器组织应用系统	307
四、设置项目信息	307
五、连编应用程序	308
六、主程序设计	310
技能训练	311
任务 11.2 掌握应用程序向导和生成器的用法	311
相关知识与技能	312
一、应用程序向导	312
二、应用程序生成器	312
单元小结	313
第 12 单元 全国计算机等级考试二级公共基础知识解析	314
任务 12.1 数据结构与算法	314
一、算法	314
二、数据结构的基本概念	314
三、线性表及其顺序存储结构	315
四、栈和队列	316
五、树与二叉树	317
六、查找技术	319
七、排序技术	320
任务 12.2 程序设计基础	321
一、程序设计方法与风格	321
二、结构化程序设计	321
三、面向对象程序设计	322
任务 12.3 软件工程基础	322
一、软件工程基本概念	322
二、结构化分析方法	324
三、结构化设计方法	325
四、软件测试	326
五、程序的调试	327
任务 12.4 数据库设计基础	328
一、数据库系统的基本概念	328
二、数据模型	329
三、关系代数	331
四、数据库设计与管理	331
任务 12.5 公共基础知识核心点提示	331
附录 A 2009 年国家计算机二级 (VFP) 等级考试大纲	334
基本要求	334
基础知识	334
一、Visual FoxPro 数据库的基本操作	335



二、关系数据库标准语言 SQL	335
三、项目管理器、设计器和向导的使用	336
四、Visual FoxPro 程序设计	336
附录 B 参考文献	337

第 1 单元 数据库与 VFP 入门

随着计算机应用的普及和深入，人们对数据采集、存储、加工、处理、传播、管理的技术和方法的要求也越来越高。为了更好地组织、存储、获取和处理数据，数据库技术也就应运而生，并成为计算机领域的一个重要分支。近年来，数据库在计算机应用中的地位和作用日益重要，在电子商业、事务处理中占有主导地位。

数据库技术主要研究如何组织和存储数据，如何高效地获取数据和处理数据。本单元主要学习数据库及其关系数据库的基本概念，Visual FoxPro 6.0 系统特点和工作方式。

【学习任务】

- ◆ 初步认识数据库
- ◆ 认识关系数据库
- ◆ 熟悉 VFP 6.0 集成环境
- ◆ 熟悉项目管理器

【掌握技能】

- ◆ 理解数据库的概念及相关术语的含义
- ◆ 理解关系数据库的术语、完整性约束和关系操作
- ◆ 掌握 VFP 6.0 的安装、启动和退出方法
- ◆ 熟悉 VFP 6.0 的界面组成及操作方法
- ◆ 了解 VFP 6.0 常用的设计器、向导和生成器
- ◆ 了解 VFP 6.0 的主要文件类型
- ◆ 掌握常用的系统环境的配置方法
- ◆ 掌握项目的创建、打开与关闭及使用方法

任务 1.1 掌握数据库基本知识

当今，信息资源已经成为社会发展的重要基础和财富，其中代表真实世界的数据更是人们关注的焦点，数据库技术也由此进入了蓬勃发展的阶段。数据库管理系统已经作为数据管理最有效的手段被广泛应用于各行各业中。通过本任务的学习，初步认识数据库及其相关的概念。



相关知识

一、数据、信息和数据处理

1. 数据与信息

信息是现实世界中各种事物的存在特征、运动状态和各种事物间的相互关系等在人脑中的抽象反映,是可以传播和利用的一种知识。而数据是信息的载体,是对客观存在实体的一种记载和描述。

数据是对客观事物特征的一种抽象化的、符号化的表示,其本质就是对信息的一种符号化的表示。表示信息的符号是人为规定的,用来描述客观事物,如文字、数字、声音、图形、图像等。

反过来,数据经过加工处理又成为了新的信息。数据强调的是符号,而信息更强调数据中潜在的意义。信息以数据为载体而表现,信息是数据的内涵,数据则是表示信息的一种手段。也就是说,对信息的记载和描述产生了数据,对众多相关的数据加以分析和处理又将产生新的信息。

2. 数据处理

数据处理也称信息处理,它是对各种形式的信息进行收集、加工整理、存储、传播等一系列活动的总和,其目的是从大量的原始数据中提取出有价值、有意义的数据,来作为行为和决策的依据。

二、计算机数据管理技术的发展

随着计算机软、硬件技术与数据管理手段的不断发展,数据管理技术主要经历了 3 个阶段:人工管理阶段、文件系统管理阶段和数据库管理阶段。

1. 人工管理阶段

人工管理阶段在 20 世纪 50 年代中期以前,由于计算机刚诞生不久,主要用于科学计算。当时的硬件系统还没有大容量的存储设备,软件系统也没有操作系统和管理数据的软件。因此,在这一阶段进行处理数据时,就需要在程序中定义数据的逻辑结构,而且还需要进行存储结构、存取方法等物理结构的设计。当数据的物理组织或存储设备改变时,相应的程序必须要重新编制,即数据和程序一一对应,程序与数据不具有独立性。同一种数据在不同的程序中不能被共享,使得各应用程序之间存在着大量的重复数据,造成数据冗余,而且数据结构性差。

2. 文件管理阶段

文件管理阶段在 20 世纪 50 年代后期至 60 年代中后期,由于计算机软、硬件技术的发展,大容量存储设备的使用,操作系统的诞生,都为数据管理技术的发展提供了良好的条件。

利用操作系统中的文件管理软件,将数据组织在一个个独立的数据文件中,实现了“按文件名进行访问、按记录进行存取”的管理技术。文件系统是通过操作系统所提供的应用程

序与数据文件之间的接口来实现对数据的管理,使得应用程序采用统一的存取方式来操作数据。应用程序与数据不再是直接的对应关系,使程序和数据之间有了一定的独立性。但是,文件系统只是简单地存放数据,数据的存放还是依赖应用程序的使用方法,不同的应用程序还是难于共享同一数据文件,使得数据的独立性较差。文件系统对数据存储也没有一个相应的模型约束,同一个数据项可能重复出现在多个文件中,导致数据的冗余度较大。

3. 数据库管理阶段

从20世纪60年代后期开始,计算机的性能有了很大的提高,克服文件系统的不足,实现计算机对数据的统一管理和数据共享,始终是人们研究的课题,由此数据库管理系统也就应运而生,从而把传统的数据库管理技术推向了一个新的阶段,即数据库系统阶段。其数据库管理方式是将大量的相关数据按照一定的逻辑结构组织起来,构成一个数据库,然后借助专门的数据库管理软件对这些数据资源进行统一的、集中的管理,从而不仅减少了数据的冗余度,节省了存储空间,而且还能够充分地实现数据共享,并且具有很好的维护性和扩充性,极大地提高了数据利用和程序运行的效率。当今,数据库技术已经成为各种管理信息系统和决策支持系统的核心。

三、数据库

数据库(Database)是存放数据的地方,在信息系统中,数据库是数据和数据库对象(如表、视图、存储过程与触发器等)的集合。数据库中的大量数据必须按一定的逻辑结构加以存储,数据库中的数据具有较高的数据共享性、独立性、安全性及较低的数据冗余度,能够有效地支持对数据进行各种处理,并可以保证数据的一致性和完整性。

四、数据库管理系统

数据库管理系统(DataBase Management System,DBMS)是管理数据库的一个软件工具,它是能够帮助用户创建、维护和使用数据库的软件系统。DBMS建立在操作系统之上,实现对数据库的统一管理和操作,满足用户访问数据库的各种需要。其功能主要包括数据定义、数据操作、控制和管理及数据字典等。

1. 数据定义功能

数据库管理系统软件提供了专门的数据定义语言,用于描述数据库的结构。比如,关系数据库使用的标准语言SQL,在数据定义语言中设置了CREATE、ALTER、DROP等命令分别用来创建、修改和删除关系数据库的二维表结构。

2. 数据操作功能

数据库管理系统软件提供了数据操作语言,支持用户对数据库中的数据进行查询、追加、删除、修改、更新、统计、排序等操作。不同的数据库管理系统软件实现数据操作的方法和命令格式不一定相同,但是大多数的关系数据库管理系统软件都支持SQL语言,可以通过SQL命令来实现各种数据操作功能。



3. 控制和管理功能

数据库管理系统软件还提供了必要的控制和管理功能,用于保障数据的安全性。通常包括对数据的备份、恢复和转储等,对用户身份检查和权限控制,在多个用户同时使用数据库时进行并发控制以及对数据库运行情况的监控和报告等。通常,数据库系统的规模越大,这类功能也就越强。

4. 数据字典功能

数据库管理系统软件通常提供数据字典功能,数据字典用于保存对数据库中各种数据的定义和设置信息,如表的属性、字段的属性、记录规则、表间关系、参照完整性等,主要用于对数据库中数据的各种描述进行集中的管理。用户可以利用数据字典功能为数据库中的表设置相应的属性和创建表之间的永久关系等。

数据库管理系统是用户和数据库之间的交互界面,用户只需要通过它就能实现对数据库的各种操作和管理。在它的控制下,用户对数据库进行操作时,可以不必考虑数据的具体存放位置、存储方式以及命令代码的执行细节等因素,就能够完成对各种数据的处理,并且能够保证数据的安全性、一致性和可靠性。

目前,广泛使用的数据库管理系统软件有 DB2、Oracle、Sybase、SQL Server、FoxPro、Access 等。

五、数据库应用系统

数据库应用系统是指系统开发人员利用数据库管理系统或其他编程语言开发出来的,面向某一类实际应用的应用软件,如图书管理系统、人事管理系统、医药管理系统等。

六、数据库系统

数据库系统(DataBase System)泛指引入数据库技术后的计算机系统。是一个实际可运行的存储、维护和应用系统提供数据的软件系统,是存储介质、处理对象和管理系统的集合体。它通常由软件、数据库和数据管理员组成。其软件主要包括操作系统、实用程序以及数据库管理系统。数据库由数据库管理系统统一管理,数据的插入、修改和检索均要通过数据库管理系统进行。数据管理员负责创建、监控和维护整个数据库,使数据能被任何有权使用的人有效使用。数据库管理员一般是由业务水平较高、资历较深的人员担任。

1. 数据库系统的组成

一个数据库系统通常由 5 个部分组成:计算机硬件系统、数据库集合、数据库管理系统、相关软件和各类人员。

(1) 计算机硬件系统

计算机硬件系统是数据库系统的物质基础,需要有足够容量的内存和外存来存储大量的数据,同时还需要有足够快的处理器来快速响应用户的数据处理和数据检索请求。

(2) 数据库集合

数据库指存储在计算机外存储器上的满足用户应用需要的结构化的相关数据集合。数据库不仅包含数据本身,而且还包含数据间的关系。在一个数据库系统中可以根据实际需要创