



Visual FoxPro

程序设计教程

张国平 主编

全国高等农林院校“十一五”规划教材

Visual FoxPro

程序设计教程

张国平 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual FoxPro 程序设计教程/张国平主编. —北京:
中国农业出版社, 2007. 1
全国高等农林院校“十一五”规划教材
ISBN 978-7-109-11410-4

I. V… II. 张… III. 关系数据库—数据库管理系统,
Visual FoxPro—程序设计—高等学校—教材 IV.
TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 005238 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)
责任编辑 陈 璿

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月北京第 1 次印刷

开本: 820mm×1080mm 1/16 印张: 18.25

字数: 420 千字

定价: 26.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

本书主要介绍 Visual FoxPro 6.0 数据库基础知识及程序设计方法。在内容的编写上既考虑到使用命令的操作方式,也考虑到使用各种向导及工具的操作,内容由浅入深,通过采用图文并茂的描述形式和大量的例题说明使各部分内容更加易懂。

本教材以数据库应用系统开发为主线,介绍 Visual FoxPro 6.0 的基本操作和相关的内容,全书共分为 10 章。第 1 章介绍数据库基础知识,第 2 章介绍 Visual FoxPro 6.0 的内容概要及安装、启动,第 3 章介绍 Visual FoxPro 6.0 的语言基础,第 4 章介绍表与数据库,第 5 章介绍查询与视图,第 6 章介绍 Visual FoxPro 6.0 的程序设计方法,第 7 章介绍面向对象的程序设计基础及 Visual FoxPro 6.0 的表单操作,第 8 章介绍 Visual FoxPro 6.0 的常用控件,第 9 章介绍报表与标签设计,第 10 章介绍菜单与工具栏设计。

全书的内容基本涵盖 Visual FoxPro 6.0 的主要内容,实际教学使用时可根据课程教学的需要进行删减。与本教材配套的实验指导书(《Visual FoxPro 程序设计实验指导与习题》,赵艳主编)安排了较详细的实践操作内容,较好地体现验证性实验与设计性实验的要求。

本教材适合高等院校非计算机类专业教学使用,同时也适合作为各类培训和自学参考用书,对已有一定使用 Visual FoxPro 6.0 经验的读者来说,也同样具有借鉴的意义。

编写人员名单

主 编 张国平

副 主 编 孟 浩 赵 艳 陈兴梅

编写人员 (按姓氏笔画排序)

王永梅 王希望 叶 勇

刘丽华 孙 怡 孙晨霞

李绍稳 汪伟伟 张 敏

张玉新 张国平 陈兴梅

孟 浩 赵 艳 赵红梅

前 言

Visual FoxPro 程序设计基础教程是非计算机专业学生学习计算机的基础课程,也是高等学校公共基础课程体系中一门重要的程序设计课程。随着计算机应用技术的普及,许多学校都开设了高级语言程序设计课程。Visual FoxPro 作为一种可视化的高级语言程序设计方法,结合数据库的应用是其一大特点。考虑到非计算机专业涉及计算机方面的课程较少,而目前数据库在信息管理、数据处理方面的广泛应用,因而,掌握 Visual FoxPro 语言程序设计方法具有非常重要的意义。

本书在编写过程中力求体现结构化的程序设计方法,结合可视化编程的技术应用进行了详细的介绍。在具体内容的组织上也充分考虑了数据库的建立,各种命令的使用,各种向导工具的使用,并配合大量的例题进行了应用说明。为使读者能够更加容易地了解 Visual FoxPro 的各种界面和操作方法,书中配有大量的界面示图使得本书易于学习和阅读。

本教材第1章由张敏编写,第2章由孟浩编写,第3章由王永梅编写,第4章由孙怡、叶勇编写,第5章由李绍稳、汪伟伟编写,第6章由陈兴梅编写,第7、8章由赵艳、孙晨霞编写,第9章由刘丽华、王希望编写,第10章由赵红梅、张玉新编写。全书由张国平、孟浩统稿,由张筱丹、姚辰松进行整理校对。

本书的编写得到安徽农业大学、河北农业大学、安徽科技学院各级领导的大力支持与帮助,许多同志对本书的编写提出了宝贵的意见与建议,在此对所有给予本书编写支持与帮助的有关人员表示诚挚的谢意。

由于时间仓促及作者水平有限,错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2007年1月

目 录

前言

第 1 章 数据库基础知识	1
1.1 数据、信息与数据处理	1
1.1.1 数据	1
1.1.2 信息	1
1.1.3 数据处理	2
1.1.4 数据库技术的发展	2
1.2 数据库系统	4
1.2.1 数据库管理系统	4
1.2.2 数据库应用系统	5
1.2.3 数据库系统的概念	6
1.2.4 数据库系统的分类、发展趋势及要求	6
第 2 章 Visual FoxPro 6.0 概述	9
2.1 Visual FoxPro 的发展历史	9
2.2 Visual FoxPro 6.0 的功能介绍	10
2.2.1 Visual FoxPro 6.0 的功能简介	10
2.2.2 Visual FoxPro 6.0 的功能特点	11
2.3 Visual FoxPro 6.0 的运行环境、安装及卸载	12
2.3.1 Visual FoxPro 6.0 运行环境的最低要求	12
2.3.2 Visual FoxPro 6.0 的安装	13
2.3.3 Visual FoxPro 6.0 组件的添加及删除	14
2.4 Visual FoxPro 6.0 的启动和退出	15
2.4.1 Visual FoxPro 6.0 的启动	15
2.4.2 Visual FoxPro 6.0 的退出	15
2.5 Visual FoxPro 6.0 的用户界面组成及操作	15
2.5.1 Visual FoxPro 6.0 的用户界面组成	15
2.5.2 Visual FoxPro 6.0 的工作方式	18
2.5.3 项目管理器使用简介	18
2.6 Visual FoxPro 6.0 的系统配置	21
2.6.1 Visual FoxPro 6.0 的系统配置概述	21

2.6.2 使用“选项”对话框进行系统配置	21
2.6.3 使用命令进行系统设置	25
2.6.4 通过系统配置文件进行系统配置	26
2.7 Visual FoxPro 6.0 的命令	28
2.7.1 Visual FoxPro 6.0 的命令概述	28
2.7.2 Visual FoxPro 6.0 中的常用命令	30
第3章 Visual FoxPro 6.0 的语言基础	32
3.1 Visual FoxPro 6.0 的数据类型	32
3.2 常量和变量	34
3.2.1 常量	34
3.2.2 变量	36
3.3 标准函数	42
3.3.1 数值运算函数	42
3.3.2 字符处理函数	45
3.3.3 日期和时间处理函数	48
3.3.4 数据类型转换函数	49
3.3.5 测试函数	52
3.3.6 其他函数	53
3.4 运算符和表达式	54
3.4.1 算术运算符与数值表达式	54
3.4.2 字符运算符与字符表达式	55
3.4.3 日期时间运算符与日期时间表达式	55
3.4.4 关系运算符与关系表达式	56
3.4.5 逻辑运算符与逻辑表达式	57
第4章 表与数据库	58
4.1 创建自由表	58
4.1.1 表的概念	58
4.1.2 设计表结构	59
4.1.3 建立表结构	61
4.1.4 表数据的输入	65
4.1.5 表结构的修改	67
4.2 自由表的维护	69
4.2.1 表的打开与关闭	69
4.2.2 表数据的浏览和修改	70
4.2.3 记录指针的定位	74

4.2.4 表与表结构的复制	76
4.2.5 表记录的维护	77
4.2.6 设置过滤器和字段表	84
4.3 表的索引与排序	86
4.3.1 表的索引	86
4.3.2 排序	93
4.4 查询与统计	94
4.4.1 查询	95
4.4.2 统计	97
4.5 数据表的多表操作	99
4.5.1 工作区	100
4.5.2 数据工作期	101
4.5.3 表的关联	103
4.6 数据库的建立与使用	108
4.6.1 数据库的建立	108
4.6.2 数据库的基本操作	109
4.7 数据库表的操作	111
4.7.1 向数据库添加自由表	111
4.7.2 从数据库表中移去表	112
4.7.3 在数据库表中创建新表	112
4.7.4 数据库表的浏览与修改	113
4.7.5 设置字段相关属性	113
4.7.6 设置数据库表的相关属性	116
4.8 数据库表间的永久性关系	117
4.8.1 永久性关系概述	117
4.8.2 永久性关系的建立与删除	117
4.8.3 参照完整性的操作	118
4.9 创建用户的应用系统	120
4.9.1 创建一个项目	120
4.9.2 项目文件操作	120
4.9.3 创建用户的应用系统过程	122
4.9.4 项目管理器应用范例	123
第5章 查询与视图	124
5.1 结构化查询语言	124
5.1.1 SQL 概述	124
5.1.2 定义功能	126

5.1.3 查询功能	128
5.1.4 操作功能	135
5.2 查询的建立	137
5.2.1 使用查询向导建立查询	137
5.2.2 使用查询设计器建立查询	139
5.2.3 向应用程序中添加查询	144
5.3 视图的建立	144
5.3.1 使用命令方式定义、查询和更新视图	144
5.3.2 用视图向导建立本地视图	146
5.3.3 用视图设计器建立本地视图	146
5.3.4 视图的优缺点	150
第 6 章 Visual FoxPro 6.0 程序设计基础	152
6.1 结构化程序设计基础	152
6.1.1 程序文件的建立、修改和运行	153
6.1.2 程序文件格式	154
6.1.3 程序中常用的简单语句	155
6.2 顺序结构程序设计	162
6.3 分支结构程序设计	162
6.3.1 单分支程序结构	162
6.3.2 双分支程序结构	163
6.3.3 多分支程序设计	166
6.4 循环结构程序设计	167
6.4.1 当循环 DO WHILE - ENDDO	167
6.4.2 扫描循环 SCAN - ENDSCAN	172
6.4.3 指定次数循环 FOR - ENDFOR	174
6.4.4 多重循环程序设计	176
6.5 子程序及其调用	181
6.5.1 子程序	181
6.5.2 子程序调用	182
6.5.3 参数的传递	182
6.6 自定义函数	187
6.6.1 自定义函数的结构	187
6.6.2 自定义函数的调用	188
6.7 过程与过程文件	189
6.7.1 过程与过程文件	189
6.7.2 过程文件的建立	189

6.7.3 过程与过程文件的格式	189
6.7.4 过程与过程文件的调用	190
6.7.5 过程嵌套调用	191
第7章 面向对象程序设计基础	193
7.1 面向对象程序设计的基本概念	193
7.1.1 对象、属性、事件和方法	193
7.1.2 类	194
7.1.3 事件驱动的程序运行机制	195
7.2 用表单向导创建表单	196
7.2.1 使用单表向导建立表单	196
7.2.2 使用一对多表单向导建立表单	198
7.3 使用表单设计器建立表单	200
7.3.1 表单设计器工具栏介绍	200
7.3.2 使用表单控件工具栏添加控件	200
7.3.3 从数据环境中向表单添加控件	202
7.3.4 设置属性和编写事件、方法代码	205
7.4 表单的控制	206
7.4.1 表单的类型和使用方法	207
7.4.2 常用的表单外观及行为控制属性	208
7.4.3 表单的管理	209
7.4.4 表单中对象的引用方法	211
7.5 常用事件与属性	214
7.5.1 常用事件	214
7.5.2 常用属性	215
7.6 容器对象和控件对象	216
7.6.1 容器对象和控件对象的概念	216
7.6.2 集合和记数属性	216
第8章 Visual FoxPro 常用控件	218
8.1 显示信息的控件	218
8.1.1 标签控件	218
8.1.2 线条控件	220
8.1.3 形状控件	220
8.1.4 图像控件	221
8.2 命令按钮和命令按钮组控件	222
8.2.1 命令按钮控件	222

8.2.2 命令按钮组控件.....	224
8.3 接收用户输入的控件	226
8.3.1 文本框控件.....	226
8.3.2 编辑框控件.....	227
8.4 给出一组确定值的控件.....	228
8.4.1 选项按钮组控件.....	229
8.4.2 复选框控件.....	230
8.4.3 列表框控件.....	231
8.4.4 组合框控件.....	235
8.5 计时器控件	236
8.6 表格控件.....	237
8.6.1 表格的常用属性.....	237
8.6.2 对表格的列进行调整.....	238
8.7 页框控件.....	238
8.8 ActiveX 控件和 ActiveX 绑定控件	239
8.8.1 ActiveX 控件	239
8.8.2 ActiveX 绑定控件	241
第 9 章 报表与标签设计	242
9.1 设计报表.....	242
9.2 用向导创建报表	243
9.3 用报表设计器创建报表.....	248
9.3.1 报表设计器窗口的组成.....	248
9.3.2 报表菜单.....	250
9.3.3 报表设计器工具栏与报表控件工具栏.....	250
9.3.4 报表布局设计.....	251
9.3.5 报表数据源.....	252
9.3.6 设置控件的字体、颜色、背景色等属性.....	252
9.4 预览与打印报表	255
9.4.1 打开报表文件.....	255
9.4.2 预览报表.....	255
9.4.3 打印报表.....	256
9.5 标签的设计	257
第 10 章 菜单与工具栏设计	259
10.1 菜单系统概述	259
10.1.1 菜单的组成	259

10.1.2 菜单设计步骤	260
10.2 利用菜单设计器创建菜单	260
10.2.1 打开菜单设计器	261
10.2.2 菜单设计器元素说明	261
10.2.3 简单菜单设计示例	263
10.2.4 引入 Visual FoxPro 系统菜单示例	266
10.2.5 顶层菜单设计示例	267
10.2.6 快速建立菜单	268
10.3 创建快捷菜单	268
10.4 创建自定义工具栏	269
10.4.1 定义工具栏类	269
10.4.2 在自定义工具栏类中添加对象及设置属性	270
10.4.3 设置自定义工具栏操作	271
10.4.4 在表单集中添加工具栏	271
10.4.5 调试菜单和自定义工具栏	272
10.4.6 将相关的工具栏和菜单添加到表单集中	272
参考文献	274

第 1 章 数据库基础知识

数据库技术是 20 世纪 60 年代末兴起的一种数据管理技术，它是计算机信息系统和应用系统的重要技术支持，也是计算机科学技术中发展最快的重要分支之一。数据库在英语中称为 DataBase，拆开来看 Data 是数据，Base 可译为基地，简单地说，数据库就是存放数据的基地。现今，人类社会已进入信息化社会，人们在各种活动中都将产生大量的信息，信息资源已成为各国及各个领域的重要资源和财富。从小型单项事务处理系统到大型信息系统，从单机事务处理到联机分析处理，越来越多应用领域采用数据库来存储和处理信息资源。数据库的建设规模、信息量大小和使用频率已成为衡量这个国家信息化程度的标志。

1.1 数据、信息与数据处理

1.1.1 数据

数据是存储在某一媒介上且能够被识别的物理符号，包括两个方面：其一是描述事物特性的数据内容；其二是存储在某一媒介上的数据形式，有数字、字母、文字、图形、图像、动画、声音等表示形式。在计算机领域，一切能被计算机接收和处理的物理符号都叫数据，它包括两类：一类是能参与数字运算的数值型数据；另一类则是不能参与数字运算的非数值型数据，如文字、图画、声音、活动图像等。计算机只能处理数据，而不能处理一般的信息本身。

1.1.2 信息

信息是对原始数据经过加工处理后得到的有价值、有意义的知识，是关于客观世界各类事物变化和物质特征的反映，是经过加工后提炼形成的可通信的数据。从计算机的角度，我们通常将信息看做是人们进行各种活动所需要获取的资料。

一般来说，信息具有以下特征：

(1) 信息源于物质和能量。

(2) 信息是可以感知的。

(3) 信息是可存储、加工、传递和再生的。

信息和数据相互关联：信息是观念性的，而数据是物理性的；数据反映了信息，而信息又依靠数据来表达；用不同的数据形式可以表示同样的信息，但信息不随数据形式的不同而改变。例如，要将“开会”这一信息通知有关单位，可以使用广播即通过“声音”这个具体形式，也可以通过文件，以“文字”形式向有关单位传递。可以说信息是数据的内涵，而数据是信息的具体表示形式；信息是反映客观现实世界的知识，数据是信息的具体表现形式，数据经过加工处理后使

其具有知识性并对人类活动产生有意义的决策作用。

1.1.3 数据处理

数据处理是利用计算机技术将数据转换成信息的过程。数据处理也叫信息处理,包括对数据的收集、记载、分类、排序、存储、加工、传输等工作。数据处理的目的是从大量的、原始的数据中获取所需要的资料,为工作和决策提供必要的信息基础和依据,输出有价值、有意义的信息,如财务、人事、审计、办公自动化等方面都离不开数据处理。

数据处理的核心是数据管理。计算机对数据的管理是指对数据进行分类、组织、编码、存储、检索和维护提供操作手段,随着计算机软硬件和应用范围的发展而不断发展,经历了人工管理、文件系统和数据库系统 3 个阶段。

通过对数据的处理可以获得许多信息,通过分析和筛选信息可以产生决策依据。例如:张平的出生日期是“1946 年 11 月 1 日”,该日期为原始数据,现对其进行数据处理:用现年减出生年即“2006-1946”,产生信息:张平的年龄为 60 周岁,最后做出决策:张平已到了退休年龄。

一般地,信息=数据+处理。数据是原料,是输入;而信息是产出,是输出结果。信息处理的真正含义是为了产生信息而处理数据。

1.1.4 数据库技术的发展

数据库技术所研究的问题是如何科学地组织和存储数据,如何高效地获取和处理数据,而数据库处理的中心问题是数据管理,因此,数据管理的发展是数据库技术发展的一个重要标志。从 20 世纪 60 年代末以来,随着数据库技术的不断发展和完善,数据库技术在 30 多年中主要经历了 3 个阶段:人工管理阶段、文件系统阶段和数据库系统阶段。

1. 人工管理阶段

早期的数据处理,受限于计算机技术的发展,而主要用于科学计算,数据本身不能为独立存储提供应用,数据只能是附属于计算机程序的一部分,随程序一起运行与消失。可使用的外部存储设备也只有磁带、卡片和纸带,没有磁盘等直接存取的设备,且计算机没有操作系统,没有管理数据的软件,数据处理方式是批处理,所有数据完全由人工进行管理,因此这个阶段被称为人工管理阶段。

人工管理数据的特点:

(1) 数据不保存 一组数据对应一个应用程序,应用程序与其处理的数据结合成一个整体。在进行计算时,系统将应用程序与数据一起装入,用完后就他们将他们撤销,释放被占用的数据空间与程序空间。实际上,不仅对用户数据如此处置,对系统软件有时也是这样。

(2) 数据需要由应用程序自行管理 应用程序自行管理所使用的数据,没有其他的软件系统来协助管理数据,数据的结构、格式、输入/输出方式、存取方式等必须在程序中设定,程序员需要把大量的时间和精力花费在数据存储和管理上。

(3) 数据不具有独立性 数据的组织方法由应用程序开发人员自行设计和安排,这就进一步

加重了程序员的负担。

(4) 数据不能共享 数据是面向应用的, 一组数据只能对应一个程序。如果两个应用程序使用相同的数据, 也必须各自定义自己的数据存储和存取方式, 不能共享相同的数据。因此, 这样就造成程序和程序之间大量的相同数据的冗余。

2. 文件系统阶段

随着计算机硬件技术的发展, 有了可以直接存储的外部存储设备, 如磁盘、磁鼓等直接存取设备; 软件上出现了文件管理系统和操作系统, 如数据管理软件等, 使得计算机管理的数据以文件的形式保留, 这样就可以通过数据文件的存取对数据进行查询、插入和修改等一系列的操作。

文件系统管理数据的特点如下:

- (1) 数据能够长期保存在外部存储设备上 用户可以经常对外存上的数据进行各种操作。
- (2) 数据存取以记录为单位。
- (3) 提供了文件与程序之间进行存取方法转换的软件 文件的逻辑结构与存取结构由系统进行转换, 这样使程序与数据有一定的独立性, 程序员可以不必管理数据的物理位置, 而仅需考虑算法。
- (4) 文件形式的多样化和数据共享性差 由于有了直接存取的存储设备, 索引文件、链接文件、直接存取文件接连出现, 则对文件的记录可以顺序或随机访问。文件之间相互独立, 必须用程序来实现文件与文件之间的联系。

但是, 文件系统中的数据文件是为了满足特定业务领域, 或某部门的专门需要而设计的, 服务于某一特定应用程序, 数据和程序相互依赖。同一数据项可能重复出现在多个文件中, 而不能共享相同的数据, 导致数据冗余度大, 这不仅浪费存储空间, 增加更新开销, 更严重的是, 由于不能统一修改, 容易造成数据的不一致。

3. 数据库系统阶段

随着计算机技术的快速发展, 大容量硬盘出现, 考虑到人们对大量数据进行管理的需求越来越大, 因此提出和考虑采用分布处理方式。在深入研究数据库理论的基础上, 出现了统一管理数据的数据库管理系统软件。现在数据库技术应用日益普及, 发展日趋成熟。

数据库技术的产生, 使数据与程序可以相互独立, 能以最大限度地减少存储数据的重复冗余, 最大限度地为了多个程序或用户所共享。数据库管理相比文件管理来说, 克服了文件管理的缺陷, 在数据管理方面有了重大突破。这一阶段的特点是:

(1) 数据库中的数据是结构化的 文件管理中的数据是无结构的, 数据库管理不仅考虑数据项之间的联系, 而且考虑记录之间的联系, 这种联系是通过存储路径来实现的。数据结构化是数据库的主要特征之一, 是数据库系统与文件系统的根本区别。

(2) 数据冗余小, 易扩充 数据库从整体的观点来看待和描述数据, 数据不再是面向某一应用, 而是面向整个系统, 这就减少了数据冗余, 节约了存储空间, 缩短了存取时间, 实现了不同应用之间的数据共享。当应用需求改变或增加时, 只要重新选择数据子集或者加上一部分数据, 便可以满足更多更新的要求, 也就保证了系统的易扩充性。

(3) 较高的数据和程序的独立性 数据库中的数据与程序之间具有很强的独立性, 这种独立性可以把数据的定义描述从应用程序中分离出去。数据库系统提供了两方面的映像功能: 一方面

是数据的存储结构与逻辑结构之间的映像或转换功能；另一方面是数据的总体逻辑结构与某类应用所涉及的局部逻辑结构之间的映像或转换功能。前者当数据的存储结构改变时，数据的逻辑结构可以不变，从而应用程序可以不必修改，称为数据的物理独立性；后者当总体逻辑结构改变时，通过对映像的相应改变而保持局部逻辑结构不变。程序员根据局部逻辑结构编写应用程序，因此应用程序可以不必改变，这就是数据的逻辑独立性。

(4) 数据库的安全性 数据库的安全性是指防止非法用户不合法使用数据库而提供的保护。如非学校成员不可使用学生管理系统，学生允许读取成绩但不可修改成绩等。

(5) 数据的完整性 数据的完整性指数据的正确性、有效性和兼容性。

(6) 数据的并发控制 数据的并发控制是多用户共享数据库必须解决的问题。要了解并发操作对数据的影响，必须先要了解数据库是保存在外存中的数据资源，而用户对数据库的操作是先读入内存，修改数据时是在内存中修改读入的数据副本，然后再将这个副本写回到保存的数据库中，实现物理的改变。因此如果两个应用程序同时修改数据，可能会发生相互干扰而得到错误的结果，使数据库的完整性遭到破坏。所以，数据库管理系统需要对数据的并发操作有一定的限制。

(7) 数据库为用户提供方便的接口 用户可以用数据库系统提供的查询语言和交互式命令来操作数据库，也可以用高级语言编写程序操作数据库，这样就拓宽了数据库的应用范围。

1.2 数据库系统

数据库系统 (DataBase Systems, 简称 DBS) 是一个带有数据库的计算机系统，它能够按照数据库的方式存储和维护数据，并且能够向应用程序提供数据。

1.2.1 数据库管理系统

数据库管理系统 (DataBase Management System, 简称 DBMS) 是指用户对数据库建立、使用以及维护进行管理的系统软件，目的是为了让多种应用程序并发地使用数据库中具有最小冗余度的共享数据，使数据和程序具有较高的独立性。

1. 数据库管理系统职能

对数据实行专门管理，提供安全性和完整性等统一控制机制，接受和完成由用户以交互命令或程序方式对数据库进行的一系列操作，如 Visual FoxPro、Access、SQL 2000 等就是数据库管理系统。数据库管理系统为用户管理数据提供了一整套命令，利用这些命令可以实现对数据库的各种操作，如数据结构的定义，数据的输入、输出、编辑、删除、更新、统计、浏览等。

2. 数据库管理系统组成部分

(1) 数据定义语言及其编译和解释程序 主要用于定义数据库的结构。

(2) 数据操纵语言或查询语言 用于对数据库中的数据存取、检索、统计、修改、删除、输入、输出等基本操作。

(3) 数据库运行管理和控制例行程序为核心部分 用于数据的安全性控制、完整性控制、并