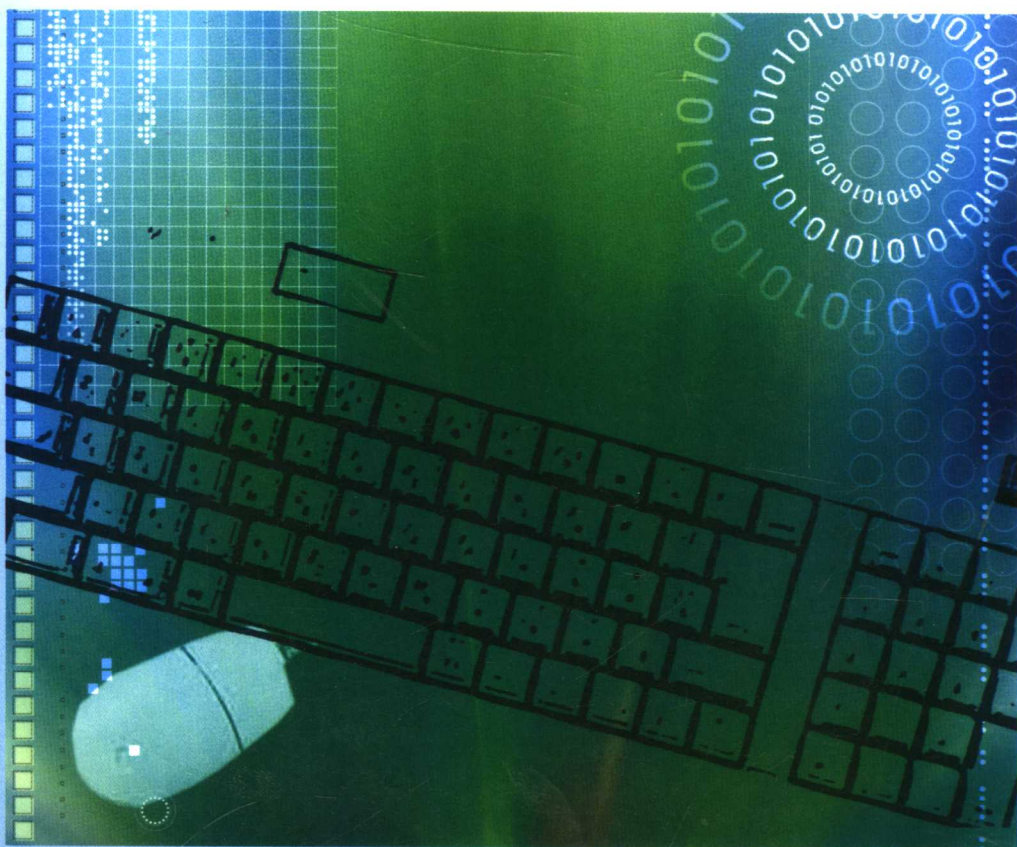




21 世纪高职高专计算机系列规划教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计实用教程

闫秀婧 刘亚琦 王昱 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

 21 世纪高职高专计算机系列规划教材

Visual FoxPro 6.0 程序设计实用教程

闫秀婧 刘亚琦 王昱 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书围绕全国计算机等级考试二级考试大纲编写,所有理论都通过实例进行剖析与讲解。全书分为两部分。第一部分为基础篇,主要介绍数据库的基本知识、Visual FoxPro 的基础知识、数据库的操作、查询与视图的创建与使用、报表的设计、项目管理器的创建与使用;第二部分为提高篇,主要介绍程序设计的基本理论与方法、SQL 语言的具体应用、表单的设计与开发方法、各类菜单的设计、Visual FoxPro 与 Web 的结合及开发方法、Visual FoxPro 向 SQL Server 2000 等大中型数据库升迁的方法和步骤、Visual FoxPro 的文件操作。

本书可作为高等院校、高等职业学校各专业的通用教材,也可作为数据库开发爱好者自学的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 6.0 程序设计实用教程/闫秀婧, 刘亚琦, 王昱主编. —北京: 中国铁道出版社, 2006. 7

(21 世纪高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 7-113-07215-1

I. V... II. ①闫...②刘...③王... III. 关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro 6.0—程序设计—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 075960 号

书 名: Visual FoxPro 6.0 程序设计实用教程

作 者: 闫秀婧 刘亚琦 王 昱

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 曹莉群

责任编辑: 苏 茜 崔晓静 黄园园

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 刘 洁

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.25 字数: 459 千

版 本: 2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~4 000 册

书 号: ISBN 7-113-07215-1/TP·1927

定 价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

编委会

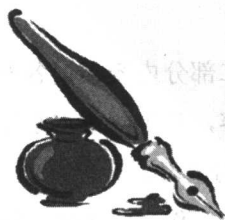
主 编：闫秀婧 刘亚琦 王 昱

编 委：(排名按编写章节顺序)

党进才 汪浩然 赵淑湘 武文延

贾昌麟 罗 倬 卢宏才 谢 慧

李鸿杰 陈雨婕 柴长宏 丁 承



前 言

Microsoft Visual FoxPro 6.0 关系数据库系统是新一代小型数据库管理系统的杰出代表，它以强大的性能、完整而丰富的工具、较高的处理速度、友好的界面以及完备的兼容性等特点，备受广大用户的欢迎。

作者经过多年的 Visual FoxPro 课程教学与科研工作的实践，逐步形成“Visual FoxPro 程序设计”课程的教学模式：理论→实践→提高。此模式具有明显的效果，将此模式应用教学后，学生的动手能力和编程能力有很大提高。本书就是在此基础上，根据作者使用的讲义改写而成的。全书包括两部分共 13 章，主要介绍数据库的基础知识、Visual FoxPro 6.0 的基础知识、数据库的操作、查询与视图、报表、项目管理器、程序设计、SQL 语言、表单设计、菜单和工具栏的创建、Web 数据库的应用技术、数据库的升迁及应用程序的发布、文件操作等内容。

本书以全国计算机等级考试二级考试大纲为主线，并从高等职业院校的教学特点出发编写，在强调理论的同时，突出动手能力的培养，突出实用性和典型案例的讲解，使学生掌握 Visual FoxPro 数据库的基本操作，掌握数据库系统的开发和应用。每章内容附有习题，习题有专门的指导书，供学生学习和练习使用。

在此建议非计算机专业学生主要以第一部分内容为主，第二部分内容根据各专业特色可以选学；对于计算机专业学生第一部分和第二部分都是必学内容，其中，难点是第二部分数据库的开发，此部分内容可以引导学生进行面向对象程序设计的学习。

全书由闫秀婧、刘亚琦、王昱主编，闫秀婧完成统稿和定稿工作。党进才、汪浩然、赵淑湘、武文廷、贾昌麟、罗倬、卢宏才、谢慧、李鸿杰、陈雨婕、柴长宏、丁承参加了教材的编写和课程大纲的制定，并对教材进行了校稿。

由于编者水平有限，书中难免有不妥或疏漏之处，欢迎广大读者批评指正。

E-mail: yxj421@sina.com。

编 者

2006 年 6 月

目 录

第一部分 基础篇

第 1 章 数据库基础.....	2
1.1 数据库相关概念.....	2
1.2 数据库系统的发展.....	3
1.3 数据描述	3
1.3.1 概念模型	4
1.3.2 数据模型	5
1.4 关系数据库.....	6
1.4.1 关系模型	6
1.4.2 关系运算	7
习题 1	8
第 2 章 Visual FoxPro 6.0 基础知识	10
2.1 Visual FoxPro 6.0 操作环境.....	10
2.1.1 Visual FoxPro 6.0 简介	10
2.1.2 Visual FoxPro 6.0 的启动	11
2.1.3 Visual FoxPro 6.0 的窗口	11
2.1.4 Visual FoxPro 6.0 的退出	12
2.2 常量和变量.....	13
2.2.1 常量	13
2.2.2 变量	13
2.3 表达式和函数.....	16
2.3.1 表达式	17
2.3.2 函数	20
习题 2	27
第 3 章 Visual FoxPro 6.0 数据库操作.....	29
3.1 创建和使用数据库.....	29
3.1.1 设计数据库	29
3.1.2 建立数据库	30
3.1.3 打开、删除、关闭数据库.....	31
3.2 数据库表和自由表.....	33
3.2.1 表的基本概念	34
3.2.2 数据库表创建	34

3.2.3	自由表创建	37
3.2.4	自由表与数据库表的转换.....	40
3.2.5	记录的输入	41
3.3	表的基本操作.....	42
3.3.1	打开表	42
3.3.2	修改表结构	43
3.3.3	窗口设置	44
3.3.4	字段或记录筛选	46
3.3.5	记录定位	47
3.3.6	记录浏览	49
3.3.7	记录添加	50
3.3.8	记录删除	52
3.3.9	记录的修改与替换	54
3.3.10	表文件复制	55
3.4	表的索引	56
3.4.1	基本概念	56
3.4.2	用表设计器建立索引.....	57
3.4.3	用命令建立索引	58
3.4.4	索引使用	59
3.5	排序	60
3.6	数据完整性.....	61
3.6.1	完整性与主关键字	61
3.6.2	域完整性与约束规则.....	61
3.6.3	参照完整性与表之间的关联.....	62
3.7	多表操作	65
3.7.1	多工作区的操作	65
3.7.2	不同工作区中表的操作.....	65
3.7.3	多表的关联	66
3.8	统计	66
3.8.1	计数	66
3.8.2	求和	67
3.8.3	求平均值	67
3.8.4	计算	67
习题 3		68
第 4 章	查询与视图	69
4.1	查询	69
4.1.1	查询的建立	69
4.1.2	运行查询	74

4.2 视图	76
4.2.1 视图的概念	76
4.2.2 视图的建立	76
4.2.3 视图的使用	82
习题 4	83
第 5 章 报表设计	84
5.1 报表概述	84
5.2 报表设计器	84
5.2.1 报表设计器窗口	84
5.2.2 报表设计器的使用	86
5.2.3 报表控件的使用	90
5.3 报表向导	97
5.3.1 设计一对一报表	97
5.3.2 设计一对多报表	99
5.4 报表的输出	101
习题 5	102
第 6 章 项目管理器	104
6.1 项目管理器简介	104
6.2 项目管理器使用	104
6.2.1 创建新项目	104
6.2.2 项目管理器的选项说明	105
6.2.3 项目管理器的基本操作	106
6.2.4 项目管理器中的命令按钮及功能	107
6.2.5 项目管理器的设置	108
习题 6	109

第二部分 提高篇

第 7 章 Visual FoxPro 6.0 程序设计	111
7.1 基本知识	111
7.1.1 程序的概念	111
7.1.2 程序的建立与执行	112
7.2 顺序结构程序设计	113
7.2.1 输入命令	113
7.2.2 输出命令	114

7.3	选择结构程序设计	115
7.3.1	IF...ELSE...ENDIF	115
7.3.2	DO CASE...ENDCASE	116
7.4	循环结构程序设计	117
7.4.1	FOR...ENDFOR	117
7.4.2	DO WHILE...ENDDO	118
7.4.3	SCAN...ENDSCAN	120
7.4.4	循环的嵌套	120
7.5	多模块程序	121
7.5.1	模块的定义和调用	121
7.5.2	参数传递	123
7.5.3	变量的作用域	123
7.6	程序调试	124
7.6.1	调试器窗口	125
7.6.2	断点设置	126
7.6.3	调试菜单功能简介	128
7.7	面向对象程序设计	128
7.7.1	面向对象程序设计的概念	128
7.7.2	Visual FoxPro 基类简介	129
7.7.3	事件驱动	131
习题 7		132
第 8 章	SQL 语言	134
8.1	SQL 概述	134
8.2	SELECT-SQL 查询功能	134
8.2.1	SELECT-SQL 的格式及作用	134
8.2.2	简单查询	136
8.2.3	连接查询	136
8.2.4	查询中的运算符	137
8.2.5	简单的计算查询	137
8.2.6	多级查询	138
8.2.7	排序	138
8.2.8	分组与计算查询	138
8.2.9	超连接查询	139
8.2.10	集合的并运算条件	140
8.2.11	查询结果输出	140
8.2.12	其他短语	142

8.3 SQL 的操作功能	143
8.3.1 插入	143
8.3.2 更新	144
8.3.3 删除	144
8.4 SQL 的数据定义功能	145
8.4.1 表的定义	145
8.4.2 表的删除	146
8.4.3 表结构的修改	146
8.4.4 视图的定义	150
习题 8	152
第 9 章 表单设计	153
9.1 表单的使用	153
9.1.1 创建表单	153
9.1.2 向表单中添加控件	157
9.1.3 表单的定制	163
9.2 表单控件	168
9.2.1 Visual FoxPro 6.0 中的控件	168
9.2.2 确定表单控件的数目	170
9.2.3 MessageBox()函数	170
9.2.4 标签控件	172
9.2.5 文本框控件	173
9.2.6 编辑框控件	176
9.2.7 命令按钮控件	178
9.2.8 命令按钮组控件	179
9.2.9 列表框控件	179
9.2.10 组合框控件	182
9.2.11 选项组控件	183
9.2.12 复选框控件	185
9.2.13 微调控件	186
9.2.14 表格控件	186
9.2.15 计时器控件	187
9.2.16 图像控件	188
9.2.17 页框控件	188
9.2.18 ActiveX 控件	190
9.2.19 ActiveX 绑定控件	191
9.2.20 线条控件	192
9.2.21 形状控件	192
9.2.22 为控件设置访问键	193

9.2.23 设置工具提示文本.....	193
9.2.24 实现拖放操作	194
9.3 可视化类的设计和使用.....	199
9.3.1 类的设计和修改	199
9.3.2 使用自定义类	205
9.4 表单的综合应用.....	207
习题 9	223
第 10 章 菜单设计.....	225
10.1 菜单简介.....	225
10.1.1 菜单的基本概念	225
10.1.2 菜单分类及实现方法.....	225
10.1.3 系统菜单应用	225
10.2 用户菜单设计.....	226
10.2.1 用户菜单的基本设计.....	226
10.2.2 “常规选项”与“菜单选按钮”功能与应用.....	229
10.2.3 为顶层表单添加菜单.....	232
10.3 快捷菜单.....	233
10.4 创建工具栏.....	234
习题 10	236
第 11 章 Web 数据库技术.....	237
11.1 使用 HTML	237
11.1.1 HTML 基本概念	237
11.1.2 字符的格式化	238
11.1.3 段落的格式化	240
11.1.4 其他的格式化风格.....	241
11.1.5 建立网页链接	241
11.1.6 表格 (Table) 制作	243
11.1.7 表单 (Form) 设计.....	245
11.2 Web 数据库访问.....	248
11.2.1 系统层次结构	248
11.2.2 ASP 技术概述	250
11.2.3 使用 ADO 方法查询 Visual FoxPro 数据库.....	250
11.2.4 使用 ADO 方法修改数据库记录	253
11.2.5 使用 ADO 方法删除数据库记录	254
11.3 用向导在网页上发布 Visual FoxPro 数据库.....	254
11.3.1 创建 WWW 搜索页	254
11.3.2 Web 发布向导的使用	258
习题 11	260

第 12 章 数据库升迁及应用程序的发布	261
12.1 升迁数据库的作用	261
12.1.1 升迁至 SQL Server 的操作	261
12.1.2 升迁至 Oracle 的操作	268
12.2 为应用程序制作安装盘	269
12.2.1 创建安装程序	269
12.2.2 安装向导使用	274
12.2.3 检测安装程序	278
习题 12	278
第 13 章 文件操作	279
13.1 文件操作命令	279
13.1.1 新建文件	279
13.1.2 复制文件	279
13.1.3 删除文件	280
13.1.4 重命名文件	280
13.2 文件夹操作命令	281
13.2.1 新建目录或文件夹	281
13.2.2 删除目录或文件夹	281
13.2.3 改变当前目录位置	281
13.3 文件操作函数	281
13.3.1 打开对话框	281
13.3.2 打开 Save As 对话框	283
13.3.3 打开 Open Picture 对话框	284
13.3.4 查找文件	284
13.4 文件夹操作函数	285
13.4.1 打开 Select Directory 对话框	285
13.4.2 查找目录或文件夹	287
13.4.3 获取当前目录或文件夹名称	287
13.5 获取文件属性	288
13.5.1 ADIR()函数	288
13.5.2 GetFileAttributes()函数	289
13.6 文件属性设置	290
13.6.1 ATTRIB 命令	290
13.6.2 SetFileAttributes()函数	290
13.7 RUN 命令	291
13.8 文件压缩	292
13.8.1 WinRAR 命令语法	292

13.8.2	分卷压缩	292
13.8.3	使用绝对路径压缩.....	292
13.8.4	使用列表文件进行压缩.....	292
13.8.5	为压缩文件指定密码.....	293
13.8.6	在后台运行 WinRAR	293
13.8.7	文件解压缩	293
习题 13		293
参考文献		294

第一部分 基础篇

本部分从 Visual FoxPro 的基本理论入手，介绍数据库的基本概念，Visual FoxPro 的基本知识，数据库、表、视图、查询的创建和使用，以及报表设计器和项目管理器的基本操作。

第 1 章 数据库基础

本章主要介绍数据、数据库、数据库管理系统、数据库系统的基本概念，数据库的发展历史，数据库的基本模型及相关概念。

1.1 数据库相关概念

数据库的基本组成是数据，因此我们学习数据库就从数据的基本概念入手。

1. 数据（Data）

数据是客观存在实体的一种记载的描述，它可以是数字、文本、图形、图像、声音、视频等，数据有多种表现形式，它们都可以经过数字化后存入计算机。

2. 数据库（DataBase，简称 DB）

数据库是数据存放的地方，是在计算机内、有组织、可共享、结构化的相关数据的集合，数据库中的数据按一定的数据模型组织、描述和存储，具有较小的冗余度、较高的数据独立性和易扩展性，并可为各种用户共享。它不仅包括描述事物的数据本身，而且还包括相关事物之间的联系。

3. 数据库管理系统（DataBase Management System，简称 DBMS）

数据库管理系统是位于用户与操作系统之间的管理数据库的软件工具，是帮助用户创建、维护和使用数据库的软件系统。用户通过 SQL 语句可以方便地对数据库中的数据对象进行定义、查询、追加、插入、统计、修改、排序、分组、输出，同时还可以实现数据库的控制和管理以保证数据源的安全，还可以进行完整性控制和多用户对数据的并发使用及发生故障后的系统恢复。

4. 数据库系统（DataBase System，简称 DBS）

数据库系统是指引进数据库技术后的计算机系统，是存储媒体、处理对象和管理系统的集合体。它通常由硬件系统、数据库集合、数据库管理系统、相关软件、数据库管理员和用户组成。

数据库系统在整个计算机系统中的地位如图 1-1 所示。

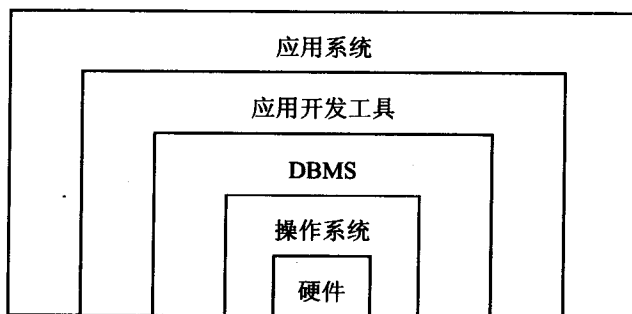


图 1-1 数据库系统在计算机系统中的地位

1.2 数据库系统的发展

数据管理技术是在随着计算机软硬件技术与管理手段的不断发展而发展的,它经历了人工管理、文件系统、数据库系统3个阶段。

1. 人工管理阶段

人工管理阶段在20世纪50年代中期,计算机主要用于科学计算和工程计算。没有存储设备,只有纸带、卡片、磁带,也没有管理数据的软件,数据处理方式是批处理。数据不保存,同一数据在不同的程序中不能被共享,数据不具有独立性,同时应用程序之间大量存在着数据冗余。

2. 文件系统阶段

文件系统阶段在20世纪50年代后期至20世纪60年代后期,随着计算机硬件的发展,有了磁盘、磁鼓等直接存取的存储设备,并且产生了操作系统,计算机可以进行数据的简单管理和处理。

通过操作系统中专门的数据管理软件可进行数据管理,程序和数据之间由文件系统提供存取方法进行转换,使应用程序与数据之间有了一定的独立性,可以对文件进行修改、插入和删除的操作。但数据独立性差、数据共享性差、冗余度大,要想对现有的数据再增加一些新的应用会很困难,系统不容易扩充。

3. 数据库系统阶段

20世纪60年代后期到20世纪80年代初期,数据库技术趋于成熟,与文件系统相比具有以下明显的优点。

(1) 数据结构化

数据库的主要特征之一就是大量的数据按照一定的逻辑结构组织起来,形成数据库,应用数据库管理系统进行资源的统一管理。

(2) 数据的共享性高、冗余度低、易扩充。

数据库系统是面向整个系统的,数据可以被多个用户、多个应用共享使用。数据共享可以大大减少数据冗余,节省存储空间,并避免数据之间的不相容性与不一致性。

(3) 数据独立性高

数据独立性是指物理独立性和逻辑独立性。物理独立性是指用户的应用程序与存储在磁盘上的数据库中数据是相互独立的。

逻辑独立性是指用户的应用程序与数据库的逻辑结构是相互独立的,也就是说,数据的逻辑结构改变了,用户程序也可以不变。

1.3 数据描述

现实世界中的事物及相互联系在数据库中主要用数据模型描述。数据模型就是现实世界的模拟,是对一个系统中的数据、数据之间关系以及对数据约束的一组完整性的概念。这个概念要能真实地模拟现实世界并能在计算机上实现。

数据模型分为概念模型和数据模型。概念模型也称信息模型,是独立于计算机系统的模

型。数据模型是涉及到计算机系统和数据库管理系统的模型，包括网状模型、层次模型、关系模型等，主要用于 DBMS 的实现。

数据模型是数据库系统的核心和基础。各种机器上实现的 DBMS 软件都是基于某种数据模型的。

1.3.1 概念模型

概念模型用于信息世界的建模，是数据库设计人员进行数据库设计的有力工具，也是数据库设计人员和用户之间进行交流的语言。

1. 概念模型中的基本概念

(1) 实体 (Entity)

客观存在并可相互区别的事物称为实体。实体可以是具体的人、事、物，如一个学生，也可以是抽象的概念或联系，如一场比赛。

(2) 属性 (Attribute)

实体所具有的某个特性称为属性。例如一个学生可以用 (20030336, 李勇, 男, 1982, 信息系, 2003) 这些属性组合起来描述。

(3) 域 (Domain)

属性的取值范围称为该属性的域。例如，学号的域为 8 位整数，姓名的域为字符串的集合，年龄的域为小于 40 的整数，性别的域为 (男, 女)。

(4) 联系 (Relationship)

联系是实体间的相互关系，在信息世界中反映为实体 (型) 内部的联系和实体型之间的联系。实体型之间的联系可以分为 3 类：

① 一对一联系

两个实体之间是一一对应的联系，如学号与学生之间就是一对一的联系。

② 一对多联系

实体与实体之间是一对多的联系，如仓库放货物，仓库和货物之间是一对多的联系。

③ 多对多联系

实体和实体之间是多对多的联系，如学生和选学课程之间是多对多的联系。

2. 概念模型的代表方法

概念模型不涉及数据组织，也不依赖于数据组织结构，它是现实世界到计算机的一个中间层次。目前最常用的是 P.P.S.Chen 于 1976 年提出的实体—联系方法 (Entity-Relationship Approach)。实体—联系方法是抽象和描述现实世界的有力工具。用 E-R 图表示的概念模型独立于具体的 DBMS 所支持的数据模型，它是各种数据模型的共同基础，因而比数据模型更一般、更抽象、更接近现实世界。

该方法用 E-R 图来描述现实世界的概念模型。

E-R 图提供了表示实体型、属性和联系的方法：

(1) 实体型：用矩形表示，矩形框内写明实体名。

(2) 属性：用椭圆形表示，并用无向边将其与相应的实体连接起来。