

# 第3章 数据库创建与使用

## 核心内容:

- 创建数据库
- 使用数据库
- 数据库压缩并修复
- 数据库转换

## 3.1 创建数据库

创建数据库是对数据库进行管理的基础。在 Access 中,只有在建立数据库的基础上,才能创建数据库的其他对象,并实现对数据库的操作。

### 3.1.1 直接创建空数据库

操作步骤如下:

(1) 打开“开始”菜单,启动 Access,进入 Access 系统首页,如图 3-1 所示。



图 3-1 Access 系统首页

(2) 在 Access 系统首页,先选择“空白数据库”图标,然后在“文件名”下的文本框内输入所建数据库的名字“阳光健身馆”,最后单击“创建”按钮,即可创建一个空数据库,

Access 系统工作环境如图 3-2 所示。

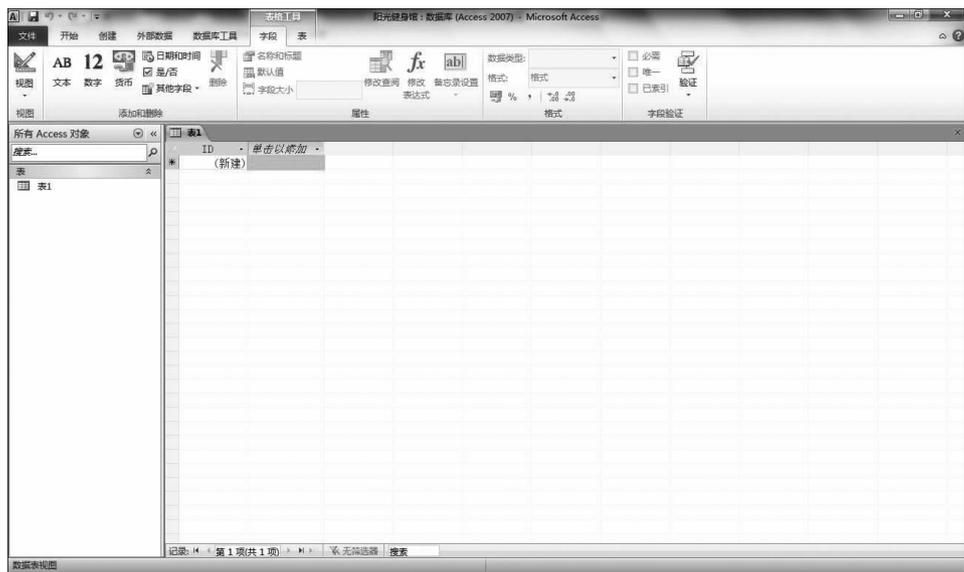


图 3-2 Access 系统工作环境

### 3.1.2 利用“模板”创建数据库

操作步骤如下：

- (1) 打开“开始”菜单,启动 Access,进入 Access 系统首页,如图 3-1 所示。
- (2) 选择“Office 模板”下的模板“联系人”,进入“可用模板”窗口,如图 3-3 所示。



图 3-3 Office 模板“联系人”

(3) 单击“下载”按钮,即可创建一个以“联系人数据库”为名的数据库,如图 3-4 所示。



图 3-4 联系人数据库

## 3.2 使用数据库

数据库建立完成后,就要使用数据库,同时也要对数据库进行适时的维护,本节介绍使用数据库的相关操作。

### 3.2.1 打开数据库

要使用数据库或维护数据库,都必须把数据库打开。

操作步骤如下:

(1) 打开“开始”菜单,启动 Access,进入 Access 系统首页。

(2) 在“Access 系统首页”窗口,选择“打开”命令(或直接通过列表),进入“打开”窗口。

(3) 在“查找范围”下拉框中,选定存放数据库文件的文件夹,在“文件名”文本框中输入要打开的数据库文件名,再按“打开”按钮,数据库文件将被打开,进入 Access 系统界面,如图 3-5 所示。

(4) 用户可根据需要,利用功能区的命令按钮,对数据库进行各种操作。

### 3.2.2 关闭数据库

要关闭数据库文件,先要将数据库窗口确定为当前工作窗口,然后使用以下几种方法

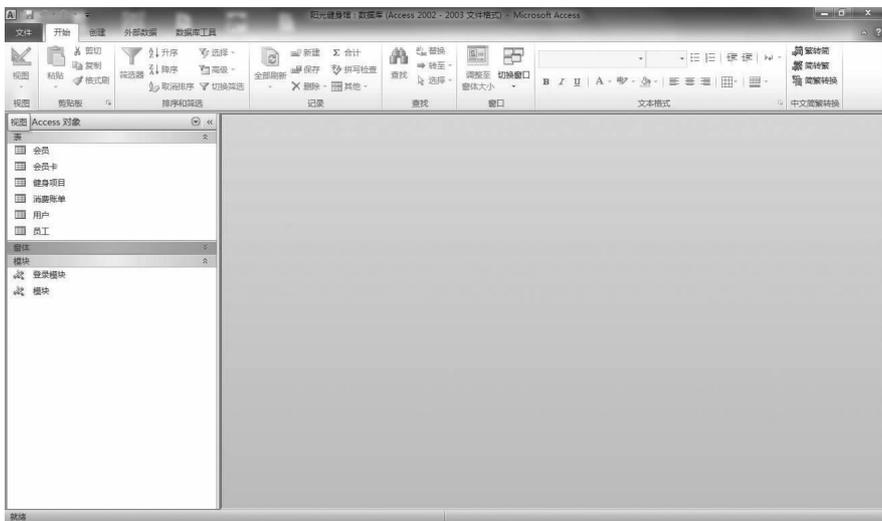


图 3-5 打开数据库文件

都可以完成关闭数据库文件的操作。

- (1) 在 Access 主菜单下,打开“文件”菜单,选择“关闭”选项。
- (2) 单击“系统图标”按钮。

### 3.2.3 查看和设置数据库属性

操作步骤如下

- (1) 首先打开“数据库”,然后打开“文件”选项卡,如图 3-6 所示。



图 3-6 “文件”选项卡

(2) 在“文件”选项卡中,选择“查看和编辑数据库属性”选项,进入数据库属性编辑对话框,如图 3-7 所示,可查看和编辑已有的数据库属性。



图 3-7 数据库属性编辑对话框

### 3.3 数据库压缩并修复

在对数据库进行操作时,因为需要经常对数据库中的对象进行维护,而数据库文件中可能包含相应的“碎片”,所以压缩和修复数据库可以重新整理、安排数据库对磁盘空间的占有,恢复因操作失误或意外情况丢失的数据信息,从而提高数据库的使用效率,保障数据库的安全。

#### 1. 压缩并修复的操作步骤

操作步骤如下:

- (1) 在 Access 系统窗口,打开“数据库”窗口,如图 3-8 所示。
- (2) 在“数据库”窗口,打开“文件”选项卡,如图 3-9 所示。
- (3) 在“文件”选项卡下,单击“压缩并修复”按钮,开始对数据库文件进行压缩并修复。

#### 2. 压缩并修复数据库时要注意的问题

(1) 进行压缩并修复数据库文件前,必须保证磁盘有足够的存储空间,存放数据库压缩并修复产生的文件。如果磁盘空间不够,将导致数据库压缩并修复失败。

(2) 如果压缩并修复后的数据库文件与源文件同名且同路径,压缩并修复后的文件将替换原始文件。



图 3-8 “数据库”窗口



图 3-9 “压缩并修复”按钮

(3) 如果要压缩并修复的数据库文件已打开,可直接选择“工具”菜单下的“数据库实用工具”选项,再选择“压缩和修复数据库”命令,系统将对打开的数据库文件进行压缩并修复。

## 3.4 数据库转换

操作步骤如下：

(1) 打开数据库。

(2) 在 Access 系统窗口,打开“文件”选项卡。

(3) 在“文件”选项卡下,执行“保存并发布”命令,打开“另存为”选项卡,用户可根据系统提供的提示,完成转换数据库的操作,如图 3-10 所示。



图 3-10 “保存并发布”数据库

在 Access 2010 中,可以实现数据库低版本向高版本的升级,也可以将高版本向低版本转换,从而使数据库在不同版本的 Access 环境下都能得以生存。

## 习 题

1. 创建数据库有几种方法? 各有什么优点?
2. 如何创建空数据库?
3. 如何用“模板”创建数据库?
4. 什么情况下要使用数据库转换技术?
5. 怎样进行数据库的压缩并修复操作?
6. 怎样将低版本的 Access 数据库转换成高版本的 Access 数据库?
7. 怎样将高版本的 Access 数据库转换成低版本的 Access 数据库?
8. 怎样设置数据库属性?
9. 创建一个“通讯录”的数据库。
10. 创建一个“名片管理”的数据库。

# 第4章 表的创建与使用

## 核心内容:

- 表的组成
- 创建表
- 表的属性设置
- 表中数据的编辑
- 使用表
- 建立表间关联关系
- 使用子表

## 4.1 表的构成

表是 Access 数据库的对象之一,它不仅是数据库中最基本的操作对象,还是整个数据库系统的数据来源。表结构的好坏也制约着其他数据库对象的设计及使用,表的合理性和完整性是一个数据库系统设计的关键。

在 Access 中,表是一个满足关系模型的二维表。它是由表名、表中若干字段、表中主关键字段以及表中的具体数据项构成的。通常把表名、表中字段的属性、表中主关键字段的定义视为对表结构的定义,把对表中数据的定义视为对表中记录的定义。

表 4-1 是阳光健身馆会员信息的一张二维表。若想将表 4-1 的全部信息输入到计算机中,就要定义表名、表结构并给表输入数据。

表 4-1 “会员”表

会员编号	姓名	性别	注册日期	持卡类型	联系电话	家庭住址	备注
1	张翰卿	男	2013-10-11	年卡	18645334519	北三环	
2	高原	女	2013-10-14	季度卡	13845334538	南三环	
3	李明启	男	2013-10-18	月卡	15801682402	西三环	
10	周东丽	女	2013-10-22	年卡	13633413009	北三环	
11	李云	女	2013-11-11	月卡	18633239854	南三环	
12	王化成	男	2013-11-14	月卡	15104699009	南三环	
13	林晨	男	2013-11-19	季度卡	15104315730	西三环	
14	吴磊	男	2013-11-20	月卡	13933435208	南三环	
15	张锡哲	男	2013-11-27	年卡	13999696637	南三环	

会员编号	姓名	性别	注册日期	持卡类型	联系电话	家庭住址	备注
16	朱文玉	女	2013-12-12	季度卡	13645314538	西三环	
17	陈小龙	男	2013-12-16	年卡	15757228493	北三环	

### 4.1.1 表的命名

表名是将表存储在磁盘上的唯一标识。也可以理解为,它是访问表中数据的唯一标识,用户只有依靠表名,才能使用指定的表。在定义表名时,一是要使表名能够体现表中所含数据的内容;二是要考虑使用时方便,表名要简略、直观。

从表 4-1 的内容可知,它反映的是某健身场馆会员的情况,对它的命名可以定义成:会员情况(“会员”,或 Member,或“会员自然情况”,或 hyqk)。

### 4.1.2 表结构的定义

表结构的定义,就是定义表的字段属性即表的组织形式,具体地说也就是定义表中的字段个数,每个字段的名称、类型、宽度以及是否建立索引等。

根据 Access 中的字段类型以及表 4-1 所含的数据语义,可以将表 4-1 的字段属性进行定义。表 4-2 是“会员”表结构。

表 4-2 “会员”表结构

字段名	字段类型	字段长度	索引	备注
会员编号	自动编号	系统默认长度	有(无重复)	主键
姓名	文本	10		
性别	文本	2		
注册时间	日期/时间	系统默认长度		
持卡类型	文本	6		
联系电话	文本	12		
家庭住址	文本	50		
备注	备注	系统默认长度		

表的名字及表中每个字段的名称、类型、长度构成表的结构。事实上,表结构一旦设计完成,就可以根据表结构创建表,然后就可以向这个空表添加具体的数据。这些数据是表的内容(如表 4-1 所列),也称表的记录。

注意,对表进行操作时,是把表结构与表的内容分开进行操作的。或者说,是把字段的定义与记录的操作分开进行的。

### 4.1.3 表的字段类型

字段类型决定了这一字段名下的数据类型,也决定了数据的存储和使用方式。

Access 2010 允许 10 种数据类型：文本、备注、数字、日期/时间、货币、自动编号、是/否、OLE 对象、超级链接、查询向导。

## 1. 文本

文本(text)类型字段是用来存储由文字字符、ASCII 字符集中的可打印字符以及不具有计算能力的数字字符组成的数据字段类型。

文本类型是最常用的字段类型之一，是 Access 系统的默认字段类型，大小是 50 个字符。这种类型允许最大 255 个字符或数字，系统默认的字段长度为 50 个字符。

## 2. 备注

备注(memo)类型字段是用于存放较长的文本及数字的字段类型。备注类型字段是文本类型字段的特殊形式，备注类型字段是不能排序或索引的。

备注类型字段能够存储长达 64 000 个字符的内容。

## 3. 数字

数字(number)类型字段用来存储进行算术计算的数字数据，用户还可以设置“字段大小”属性定义一个特定的数字类型，任何指定为数字数据类型的字型可以设置成“字节”、“整数”、“长整数”、“单精度数”、“双精度数”、“同步复制 ID”、“小数”等类型。

由于数字类型数据表现形式和存储形式的不同，“字节”、“整数”、“长整数”、“单精度数”、“双精度数”、“同步复制 ID”、“小数”类型其长度由系统分别设置为 1、2、4、8、4、16、8 个字符。在 Access 2010 中，它通常默认为“双精度数”。

## 4. 日期/时间

日期/时间(data/time)类型字段是用来存储表示日期/时间的数据的字段类型。

根据日期/时间类型字段存储的数据显示格式的不同，日期/时间类型字段又分为常规日期、长日期、中日期、短日期、长时间、中时间、短时间等类型。

## 5. 货币

货币(currency)类型字段是用来存储货币值的字段类型。

这种类型是数字数据类型的特殊类型，等价于具有双精度属性的数字字段类型。向货币字段输入数据时，不必输入人民币符号和千位处的逗号，Access 会自动显示人民币符号和逗号，并添加两位小数到货币字段。当小数部分多于两位时，Access 会对数据进行四舍五入。

## 6. 自动编号

自动编号(auto number)类型是用来存储递增数据和随机数据的字段类型。

自动编号类型字段的数据无须输入。每增加一个新记录，Access 将自动编号型字段的数据自动加 1 或随机编号。用户不用给自动编号型字段输入数据，也不能够更新自动

编号型字段的数据。删除表格中含有自动编号字段的一个记录后,Access 不会为表格自动编号字段重新编号。添加某一记录时,Access 不再使用已被删除的自动编号字段的数值,而是按递增的规律重新赋值。

## 7. 是/否

是/否(Yes/No)类型字段用来存储只包含两个值的数据的字段类型(例如 Yes/No,或 True/False,或 On/Off)。是/否类型字段的数据常用来表示逻辑判断的结果。

## 8. OLE 对象

OLE 对象(OLE object)类型字段是用于单独链接和嵌入 OLE 对象的字段类型。

OLE 对象可以链接和嵌入的其他应用程序所创建的对象可以是 Word 文档、Excel 电子表格、图像、声音或其他二进制数据等。OLE 对象类型字段最大长度可为 1GB。

## 9. 超级链接

超级链接(hyperlink)类型字段用来保存超级链接,包含作为超级链接地址的文本或以文本形式存储的字符与数字的组合。当单击一个超级链接时,Web 浏览器或 Access 将根据超级链接地址到达指定的目标。超级链接最多可包含三部分:一是在字段或控件中显示的文本;二是到文件或页面的路径;三是在文件或页面中的地址。要在这个字段或控件中插入超级链接地址,最简单的方法是在“插入”菜单中单击“超级链接”命令。

## 10. 查阅向导

查阅向导类型字段为用户提供一个建立字段内容的列表,可以在列表中选择所列内容作为填入字段的内容。

# 4.2 创建表

在 Access 数据库中,大量的数据要存储在表中。如果用户完成了数据的收集及二维表的设计,便可以进行创建表的操作。可使用“表”视图和“表模板”创建表。

## 4.2.1 使用“表”视图创建表

操作步骤如下:

- (1) 打开数据库“阳光健身馆”。
- (2) 在 Access 系统窗口,打开“创建”选项卡,单击“表设计”按钮,进入“表设计”窗口,如图 4-1 所示。
- (3) 依次输入每个字段的相关参数(字段名、数据类型、长度、是否索引等)。
- (4) 打开“文件”选项卡,选择“对象另存为”命令,进入“另存为”窗口,如图 4-2 所示。



图 4-1 “表设计”窗口



图 4-2 “另存为”窗口

(5) 在“另存为”窗口,输入创建表的名称(会员),单击“确定”按钮,结束表的创建。

## 4.2.2 使用“模板”创建表

### 1. 用“表”模板创建表

操作步骤如下:

- (1) 打开数据库。
- (2) 选择“创建”选项卡,单击“表”按钮,自动创建一个新表,如图 4-3 所示。
- (3) 在“表”窗口,输入数据,系统根据数据类型自动确定表结构。
- (4) 打开“文件”选项卡,执行“对象另存为”命令,进入“另存为”窗口。
- (5) 输入创建表的名称“会员”,单击“确定”按钮,结束表的创建。

### 2. 用“表设计”模板创建表

操作步骤如下:

- (1) 打开数据库。

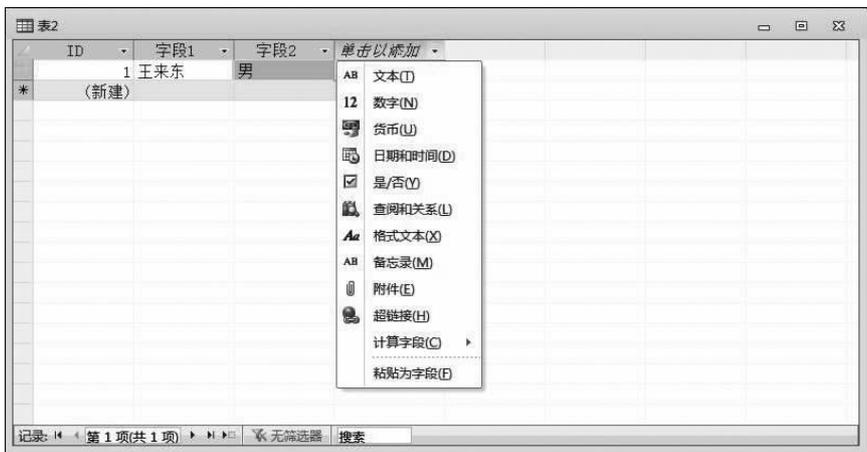


图 4-3 “表”窗口

(2) 在 Access 系统窗口,打开“创建”选项卡,单击“表”按钮,自动创建一个新表,如图 4-4 所示。



图 4-4 “表设计”窗口

- (3) 在“表设计”窗口定义表结构。
- (4) 打开“文件”选项卡,选择“对象另存为”命令,进入“另存为”窗口。
- (5) 输入创建表的名称“会员”,单击“确定”按钮,结束表的创建。

## 4.3 表中数据的输入

表结构定义完成后,便可向表中输入数据了,这个操作是在“表”窗口完成的。操作步骤如下:

(1) 打开数据库“阳光健身馆”。

(2) 首先选择要输入数据的“表”，单击右键，打开“数据库对象”操作的快捷菜单，如图 4-5 所示。



图 4-5 “数据库对象”操作的快捷菜单

(3) 在“数据库对象”操作的快捷菜单中，选择“打开”命令，进入“表”窗口，如图 4-6 所示。

会员编号	姓名	性别	注册日期	持卡类型	联系电话	家庭住址	备注	单击以添加
1	张翰卿	男	2013/10/11	年卡	18645334519	北三环		
2	高原	女	2013/10/14	季度卡	13845334538	南三环		
3	李明启	男	2013/10/18	月卡	15801682402	西三环		
10	周东丽	女	2013/10/22	年卡	13633413009	北三环		
11	李云	女	2013/11/11	月卡	18633239854	南三环		
12	王化成	男	2013/11/14	月卡	15104699009	南三环		
13	林晨	男	2013/11/19	季度卡	15104315730	西三环		
14	吴磊	男	2013/11/20	月卡	13933435208	南三环		
15	张锡哲	男	2013/11/27	年卡	13999696637	南三环		
16	朱文玉	女	2013/12/12	季度卡	13645314538	西三环		
17	陈小龙	男	2013/12/16	年卡	15757228493	北三环		
*	(新建)							

图 4-6 在“表”窗口输入数据

(4) 保存表，结束表的数据输入。

另外，OLE 对象类型字段的数据输入与其他类型字段的数据输入方法不同，参见例 4.3。

## 4.4 表结构的维护

在创建表时,通常因对问题的需求考虑不周或操作失误,或因时间推移以及事物的发展不适应解决问题的需要,还要对已有的表进行属性值的修改。

### 4.4.1 修改字段属性

使用“表”模板创建表以后,表中的每一个字段名是由系统定义的,在使用上不是很方便。此外,由于创建表时对问题考虑不周,定义的字段名也常常需要修改。

操作步骤如下:

- (1) 打开数据库文件。
- (2) 在“数据库”窗口,确定要修改字段名的表,单击右键,打开“数据库对象”操作的快捷菜单。
- (3) 在“数据库对象”操作的快捷菜单中,选择“设计视图”命令,进入“表”设计窗口。
- (4) 在“表”设计窗口,维护字段属性。
- (5) 保存表,结束对表中字段属性的修改。

**【例 4.1】** 修改“会员”表中的字段属性。

操作步骤如下:

- (1) 打开数据库“阳光健身馆”。
- (2) 在“数据库”窗口,确定要修改字段名的表,单击右键,打开“数据库对象”操作的快捷菜单。
- (3) 在“数据库对象”操作的快捷菜单中,选择“设计视图”命令,进入“表”设计窗口。
- (4) 在“表”设计窗口,选定要修改的字段,更改其名称,如图 4-7 所示。



图 4-7 修改字段名

(5) 在“表设计”窗口,首先,选择要更新的字段,然后,选择“数据类型”下拉框,可修改字段类型,如图 4-8 所示。



图 4-8 更新字段类型

(6) 在“表设计”窗口,首先,选择要更新的字段,然后,选择“常规”选项卡,再选择“字段大小”,可修改字段长度,如图 4-9 所示。



图 4-9 修改字段长度

(7) 保存表,结束表中字段属性的修改。

## 4.4.2 插入新字段

操作步骤如下：

- (1) 打开数据库文件“阳光健身馆”。
- (2) 在“数据库”窗口，确定要插入字段名的表，单击右键，打开“数据库对象”操作的快捷菜单。
- (3) 在“数据库对象”操作的快捷菜单中，选择“设计视图”命令，进入“表设计”窗口。
- (4) 在“表设计”窗口，首先，选择要插入字段位置，然后，单击右键，选择“插入行”命令，可添加一个新字段，如图 4-10 所示。



图 4-10 插入新字段

- (5) 保存表，结束插入字段的操作。

## 4.4.3 删除字段

操作步骤如下：

- (1) 打开数据库文件“阳光健身馆”。
- (2) 在“数据库”窗口，确定要删除字段名的表，单击右键，打开“数据库对象”操作的快捷菜单。
- (3) 在“数据库对象”操作的快捷菜单中，选择“设计视图”命令，进入“表设计”窗口。
- (4) 在“表设计”窗口，首先，选择要删除字段位置，然后，单击右键，选择“删除行”命令，可删除一个已有字段，如图 4-11 所示。
- (5) 保存表，结束表的字段删除操作。



图 4-11 删除字段

#### 4.4.4 字段的输入/显示格式设置

在 Access 中,字段的输入/显示格式决定了该字段名下数据的输入和显示格式。除 OLE 字段类型外,其他类型的字段系统内部已定义了许多格式,可以直接选定这些字段格式,也可以根据需求自定义字段格式,由此来约束数据输入和显示格式。这里所说的字段格式,只决定数据的输入和显示格式,不影响数据的存储格式。

##### 1. 自定义文本与备注类型字段的格式

格式符的定义:

格式符号 [;"符号串"]

其中: [;"符号串"]是可选项。如果定义了该项内容,则表示该字段的默认值为指定的“符号串”。

表 4-3 是自定义文本与备注类型字段的格式符号。

表 4-3 自定义文本与备注类型字段的格式符号

格式符号	说 明
@	不足规定长度,自动在数据前补空格,右齐
&	不足规定长度,自动在数据后补空格,左齐
<	所有字符变为小写
>	所有字符变为大写

## 2. 自定义数字类型字段的格式

格式符的定义：

格式符号 [ \ " 字符串 " ]

其中：[ \ " 字符串 " ] 是可选择项。如果定义了该项的内容，则表示该字段数据后面将显示“字符串”的值。

表 4-4 是自定义数字类型字段的格式符号。

表 4-4 自定义数字类型字段的格式符号

格式符号	说 明
. (英文句号)	小数分隔符
, (英文逗号)	千位分隔符
0	显示一个数字或 0
#	显示一个数字, 无数字则不显示
\$	显示货币符“\$”
%	将数字乘以 100, 并附加一个百分比符号
E- 或 e-	在负指数后面加上一个减号(-), 在正指数后不加符号。该符号必须与其他符号一起使用, 如 #.# #E-# # 或 0.00E-00
E+ 或 e+	在负指数后面加上一个减号(-), 在正指数后加上一个正号(+). 该符号必须与其他符号一起使用, 如 0.00E+00

## 3. 自定义日期/时间类型字段的格式

格式符的定义：

格式符号

表 4-5 是自定义日期/时间类型字段的格式符号。

表 4-5 自定义日期/时间类型字段的格式符号

格式符号	说 明
: (冒号)	时间分隔符
/	日期分隔符
C	与常规日期预定义的格式相同
D	一个月中的日期, 以一位或两位数显示(1~31)
Dd	一个月中的日期, 用两位数字显示(01~31)
Ddd	星期名称的前三个字符(Sun~Sat)
Dddd	星期名称的全称(Sunday~Saturday)

格式符号	说 明
Dddd	与“短日期”的预定义格式相同
Ddddd	与“长日期”的预定义格式相同
W	一周中的星期几(1~7)
Ww	一年中的第几周(1~53)
M	一年中的月份,以一位或两位数显示(1~12)
Mm	一年中的月份,以两位数显示(01~12)
Mmm	月份名称的前三个字母(Jan~Dec)
Mmmm	月份的全称(January~December)
Q	一年中的季度数(1~4)
Y	一年中的日期数(1~366)
Yy	年份的最后两个数字(01~99)
Yyyy	完整的年份(0000~9999)
H	小时,以一位或两位数显示(0~23)
Hh	小时,以两位数显示(00~23)
N	分钟,以一位或两位数显示(0~59)
Nn	分钟,以两位数显示(00~59)
S	秒,以一位或两位数显示(0~59)
Ss	秒,以一位或两位数显示(00~59)
Tttt	与“长时间”的预定义格式相同
AM/PM	以 AM 或 PM 显示 12 小时时钟
am/pm	以 am 或 pm 显示 12 小时时钟
A/P	以 A 或 P 显示 12 小时时钟
a/p	以 a 或 p 显示 12 小时时钟

格式	货币	
小数位数	常规数字	3456.789
输入掩码	货币	¥3,456.79
标题	欧元	€3,456.79
默认值	固定	3456.79
有效性规则	标准	3,456.79
有效性文本	百分比	123.00%
必需	科学记数	3.46E+03
索引	无	
智能标记		
文本对齐	常规	

图 4-12 “货币”类型字段的常用格式

#### 4. 货币类型字段的系统常用格式

Access 系统为用户提供了货币类型字段的常用格式,如图 4-12 所示。

#### 5. 日期/时间类型字段的常用格式

Access 系统为用户提供了日期/时间类型字段的常用格式,如图 4-13 所示。

#### 6. 是/否类型字段系统常用格式

Access 系统为用户提供了是/否类型字段的常