第1章 初识数据库和Access

1.1 数据库是什么

在学习Access之前，我们先了解一下什么是“数据库”。我们举个例子来说明这个问题：每个人都有很多亲戚和朋友，为了保持与他们的联系，我们常常用一个笔记本将他们的姓名、地址、电话等信息都记录下来，这样要查谁的电话或地址就很方便了。这个“通讯录”就是一个最简单的“数据库”，每个人的姓名、地址、电话等信息就是这个数据库中的“数据”。实际上“数据库”就是为了实现一定的目的按某种规则组织起来的“数据”的“集合”，在我们的生活中这样的数据库可是随处可见的啊。

1.2 数据库系统的发展史

20世纪50年代至60年代早期，磁带被用于数据存储，磁带(和卡片)都只能顺序读取。

20世纪60年代末至20世纪70年代，硬盘可以直接对数据进行访问。

20世纪80年代，关系数据库得到发展。

20世纪90年代初，许多数据库厂商推出了并行数据库产品。

20世纪90年代末至今，数据库支持网络接口，并且比以前有了更加广泛的应用。

1.3 数据库管理系统(DBMS)

DBMS的功能：数据库定义功能；数据存取功能；数据库运行管理功能；数据库的建立和维护功能；数据通信功能。DBMS的组成：语言编译处理程序；系统运行控制程序；系统建立、维护程序；数据字典。

1.4 数据库系统的组成

数据是数据库系统的工作对象，它们是某特定应用环境中进行管理和决策所必需的信息。

用户是指存储、维护和检索数据库中数据的人员。数据库系统中主要有3类用户：终端用户、应用程序员和数据库管理员。

硬件是指存储数据库和运行数据库管理系统DBMS的硬件资源。

软件是指负责数据库存取、维护和管理的软件系统，通常叫做数据库管理系统(DBMS)。

1.5 Access的发展现状

Access是Office办公套件中一个极为重要的组成部分。刚开始时微软公司是将Access单独作为一个产品进行销售的，后来微软发现如果将Access捆绑在OFFICE中一起发售，将带来更加可观的利润，于是第一次将Access捆绑到OFFICE97中，成为OFFICE套件中的一个重要成员。现在它已经成为Office办公套件中不可缺少的部件了。自从1992年开始销售以来，Access 已经卖出了超过6000万份，现在它已经成为世界上最流行的桌面数据库管理系统。你也许要问，Access的功能这么强，那使用起来会不会很麻烦呢？这一点你可以放心，随着版本的升级，Access的使用也变得越来越容易。过去很繁琐的工作现在只需几个很简单的步骤就可以高质量地完成了。

第2章 走进Access

2.1 启动和关闭Access的方法

启动：在安装好Microsoft Office软件包之后，选择“开始”|“程序”|“Microsoft Office”|“Microsoft Office”命令即可启动Access。

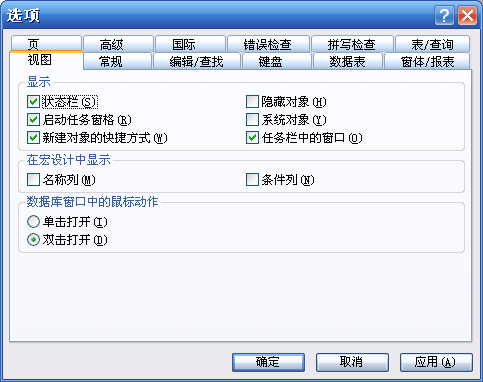
关闭：如果要关闭Access，可以选择“文件”|“退出”命令或者使用Alt+F4键退出Access。无论何时退出Access，Access都将自动保存对数据所作的更改。但是，如果上一次保存之后又更改了数据库对象的设计，Microsoft Access将在关闭之前询问是否保存这些更改。

2.2 Access 2003的基本工作界面

菜单栏：Access的每一个对象都具有固定的设计视图，针对任意一个数据库对象所进行的设计操作都可以在该对象的设计视图中完成。

工具栏：如同菜单栏中的各项功能将随着不同的视图状态而改变一样，在不同视图下，工具栏的组成选项也有所不同。工具栏中的各个按钮根据选中对象的不同，其使用状态也不同。当命令按钮处于可用状态时，便呈高亮显示状态；当按钮不可用时呈灰显状态。

如果需要修改Access的功能选项值，可以选择“工具”|“选项”命令，打开Access的“选项”对话框，如下图所示。



选项对话框图

第3章 创建和使用数据库

3.1 Access数据库结构与数据库文件

Access数据库结构：在Access数据库中，任何事物都可以称之为对象，也就是说，Access数据库由各种对象组成，包括表、查询、窗体、报表、数据访问页、宏和模块7种对象。其中，可以利用表对象存储信息，利用查询对象搜索信息，利用窗体查看信息，利用报表对象打印信息，利用页对象显示数据访问页信息，利用宏对象完成自动化工作，利用模块实现复杂功能。

Access数据库文件：由于Access数据库与传统的数据库概念有所不同，它采用特有的全环绕数据库文件结构组成数据库文件(.mdb文件)，因此，它可以一个单独的.mdb文件存储一个数据库应用系统中包含的所有对象。基于Access数据库文件的这一特点，创建一个Access数据库应用系统的过程就是创建一个Access数据库文件，并在其中设置和创建各种对象的过程。

3.2创建Access数据库的方法

直接创建数据库。

在Access中，用户可以直接创建数据库，操作方法如下：

启动Access，单击“开始工作”页面中的“新建文件”选项。

单击页面中的“空数据库”选项。

系统打开“文件新建数据库”对话框,设置数据库的保存位置，在“文件名”文本框中为新建的数据库命名。

单击“创建”按钮即可在Access中创建一个空数据库。Access为用户提供了十种可用的数据类型，如下表所示。

Access数据库数据类型表

|  |  |
| --- | --- |
| 文本类型 | 数字和字符组合的数值 |
| 备注类型 | 涉及其他字段数据的可变大小的长文本 |
| 数字类型 | 如果希望按数值排序和进行计算，应该选择数字类型 |
| 货币类型 | 存储货币值，货币类型也可以进行计算。 |
| 自动编号类型 | 选择此类型，access保证所有记录中该字段的值的惟一性。 |
| 日期/时间类型 | 适用于要按照日期和时间进行排序的字段 |
| “是/否”类型 | True or false，对于值只有两种可能性的字段最为适用。 |
| OLE对象类型 | 将其他来源对象嵌入和链接到数据表中 |
| 超链接类型 | 将字段跳转到其他位置和链接到互联网上。 |
| 查阅向导类型 | 创建一个限制在有效值列表中的字段。 |

从模板创建数据库。

从模板创建数据库的一般步骤如下：

选择“文件”|“新建”命令，打开“新建文件”页面，单击“模板”选项区中的“本机上的模版”命令。

打开“模板”对话框，当前默认显示的是“常用”选项卡。

单击“数据库”选项卡。

从中选择所需的模板，然后单击“确定”按钮，系统将打开“文件新建数据库”对话框。

单击“创建”按钮，打开“数据库向导”对话框，根据向导的提示进行设置，设置完成后，系统将根据设置生成数据库。

3.3 数据库操作

打开与关闭数据库。

打开一个已经存在的数据库，一般操作步骤如下：

启动Access 2003，单击数据库工具栏中的“打开”按钮（或在资源管理器中直接双击后缀名为mdb的数据库文件）。打开“打开”对话框，选择需要打开的数据库，接着单击“打开”按钮旁的三角符号按钮，弹出一个下拉菜单，从中选择一种打开数据库的方式打开数据库。选择一种打开数据库的方式后，系统将弹出安全警告提示对话框，单击“是”按钮。

系统接着再弹出一个安全警告对话框，告知用户如果文件包含有意破坏计算机的代码，文件可能会不安全。并询问用户是要打开文件还是取消打开文件操作。单击“打开”按钮即可打开数据库。

要关闭当前的数据库，可以直接单击数据库窗口的关闭按钮，或者直接关闭Access应用程序即可。

压缩和修复数据库。

Microsoft Access对数据库的压缩和修复放在一个进程中处理，操作步骤如下：

压缩和修复当前已打开或未打开的数据库，可以选择“工具”|“数据库实用工具”|“压缩和修复数据库”命令来实现。每次关闭数据库文件时自动对其进行压缩和修复，如果想要Microsoft Access自动压缩数据库，可以通过选择“工具”|“选项”命令，然后单击“常规”选项卡，在其中选中“关闭时压缩”复选框来实现。在进行压缩和修复数据库的过程中，可以通过按下Ctrl+Break键或ESC键来中止压缩和修复过程。

改进数据库性能。

根据计算机的配置和工作环境，可以使用“性能分析器”来改进数据库的性能，操作方法如下：

打开要优化的Access数据库，选中需要分析性能的数据库对象，然后选择“工具”|“分析”|“性能”命令，系统在打开的“性能分析器”中列出3种分析结果，分别为推荐、建议和意见，Access可以执行推荐和建议的优化，但意见优化必须由用户来执行。

3.4 查看数据库对象的相关性

下面举例来说明，查看“订单1.mdb”数据库的“我的客户信息”数据表的相关性信息，按照如下步骤进行操作。

右击“我的客户信息”数据表，从弹出的快捷菜单中选择“对象相关性”命令。

系统将弹出一个提示对话框，询问是否启用名称自动更正并继续。单击“确定”按钮继续。此时系统弹出 “对象相关性”窗口。由于此时的“从属对象”处于选中状态，因此所列的都是依赖于“我的客户信息”数据表的数据库对象，也就是说，这些数据库对象使用到“我的客户信息”数据表。如果想查看“我的客户信息”数据表依赖于哪些数据库对象，可单击“引用对象”单选按钮。

第4章 表

4.1 表的结构

一个数据库可以包含一个或多个表。表由行和列组成，每一行就是一条数据记录，由若干列组成；每一列就是一个字段，对应着一个列标题。

4.2 创建表

使用设计器创建表的操作步骤如下：

在创建表之前，首先创建一个数据库或打开一个已有的数据库。

在数据库窗口中，单击“对象”列表中的“表”对象按钮，接着单击数据库窗口的工具栏中的“新建”按钮。

系统打开 “新建表”对话框，选择列表中的“设计视图”选项，然后单击“确定”按钮。系统将打开表的设计视图窗口，在“字段名称”栏中输入字段的名称，在“数据类型”栏中选择合适的字段类型，在“说明”栏中可以为字段输入适当的描述文字，在“常规”或“查询”选项卡中设置字段的相关属性，如下表所示。

字段属性表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 字段名称 | 数据类型 | 说明 |
| 学号 | 文本 |  |
| 姓名 | 文本 |  |
| 性别 | 文本 |  |
| 年龄 | 文本 |  |
| 所在系 | 文本 |  |

为数据表定义字段后，接着为数据表设置关键字，选中需要作为关键字的字段，然后单击工具栏中的“关键字”按钮即可；如果没有选中任何字段，系统自动为该数据表生成一个“编号”字段作为关键字，该字段的数据类型为“自动编号”。

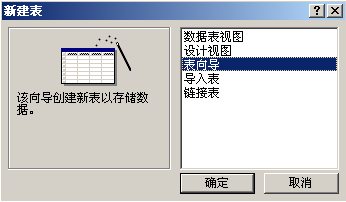
创建数据表完成后，保存该数据表即可。

使用其它方法创建表。

使用向导创建表

通过输入数据创建表

具体：通过单击“数据库”窗口“表”页面工具栏上的“新建”，打开“新建表”对话框，如下图所示，然后按照表向导提示即可创建。



新建表界面图

4.3 添加数据与编辑数据

添加数据记录。

在创建数据表之后，接下来的工作就是向数据表中添加数据记录，一般的操作步骤如下：

选中需要添加数据记录的数据表。

单击数据库窗口工具栏的“打开”按钮，打开数据表的数据视图窗口。

在字段名称下方的单元格中输入相应的数据，该数据的数据类型与其所在字段的数据类型必须相同，否则数据库管理系统不接受收入并弹出错误提示对话框。如下图所示：



Student表界面图

添加完数据记录后，直接关闭数据表即可，系统自动将输入的数据记录保存到该数据表中。

查看与编辑数据记录。

在Access中，对数据记录的编辑操作主要包括查看记录、修改记录、插入新记录和删除记录等。

4.4 与数据表有关的操作

删除表。

想要删除一个数据表，首先选中需要删除的表，然后按下Delete键即可；也可以在需要删除的数据表上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令即可。

重命名表。

要对已有的数据表重新命名，可以执行以下操作。

选中数据表，然后在该数据表上单击鼠标，表的名称将变成可编辑状态，输入新的名称后按Enter键即可。

在数据表上单击鼠标右键，从弹出的快捷菜单中选择“重命名”命令，数据表的名称将变成可编辑状态，输入新的名称后按Enter键即可。

改变数据记录的显示方式

Access提供了改变数据记录显示方式的命令。通过“格式”菜单，可以改变数据记录的“字体”、“行宽”和“列高”等属性。此外，“格式”菜单中还提供了一些数据库特有的命令，例如“数据表”命令、“隐藏列”和“冻结列”命令等，这些命令均在数据表的数据视图中完成。

改变列的顺序

用户可以在数据视图中通过鼠标操作改变字段的显示顺序。例如，要将学生表Student中的“学号”字段移到“姓名”字段后时，可以将光标移到“学号”字段标题后，单击鼠标选中该列，然后在其上面按下鼠标左键并拖动，出现一条竖直方向的分隔线，拖动鼠标，分隔线将随着鼠标移动，这条分隔线表示当前的列被移动到的位置。将“学号”列拖到“姓名”列的后面后释放鼠标，此时“学号”列便移到了“姓名”列的右侧

查找和替换数据

在Access 2003中，可以通过“编辑”菜单下的“查找”和“替换”命令，查找或替换符合条件的指定内容。

4.5 数据的排序与筛选

简单排序。

基于一个字段的简单排序

打开需要进行排序的表，将光标置于需要排序的列的单元格中，然后单击数据库窗口工具栏中的“升序排序”按钮或“降序排序”按钮，即可对当前列进行升序或降序排序。

基于相邻多个字段的简单排序

利用简单排序特性也可以进行多个字段的排序，需要注意的是，这些列必须相邻，并且每个字段都要按照同样的方式(升序或降序)进行排序。

高级排序。

使用高级排序可以对多个不相邻的字段采用不同的排序方式进行排序。要使用高级排序，则需使用“记录”|“筛选”|“高级筛选/排序”命令。

数据的筛选。

筛选是选择查看记录，并不是删除记录。筛选时用户必须设定筛选条件，然后Access筛选并显示符合条件的数据。筛选的过程实际是创建了一个数据的子集。Access提供了多种筛选的方法，可以分为按指定内容筛选、按选定内容排除筛选、按窗体筛选和高级筛选。

4.6表的关系

数据表之间的关联指的是在两个数据表中的相同域上的字段之间建立一对一、一对多或多对多的联系。在Access数据库中，通过定义数据表的关联，可以创建能够同时显示多个数据表的数据的查询、窗体及报表等。

通常情况下，相互关联的字段是一个数据表中的主关键字，它对每一条记录提供唯一的标识，而该字段在另一个相关联的数据表中通常被称为外部关键字。外部关键字可以是它所在数据表中的主关键字，也可以是多个主关键字中的一个，甚至是一个普通的字段。外部关键字中的数据应和关联表中的主关键字字段相匹配。