

· 实践平台 ·

# 基于Web的Access后台数据库窗体设计与控件引用

## ——以《图书与情报》稿件采编系统为例

张 科 高 贇 (西北师范大学 甘肃兰州 730070)

摘 要: 基于网络信息管理的Access后台数据库,其安全性、稳定性一直是系统开发者和系统用户极为关注的关键所在,在系统开发中通过数据库窗体的完整性设计和ActiveX控件对象的引用,既是提高数据库系统安全性和稳定性的有效策略,也是优化系统功能,提高系统响应速率的重要途径。

关键词: Access 窗体设计 控件调用

中图分类号: G232

文献标识码: A

文章编号: 1003-6938(2008)03-0094-04

### The Form Design and Controls Transfer of Backstage Database Based on Web and Access

——Exemplified by the papers editing system of Library and Information

Zhang Ke Gao Yun (Northwest Normal University, Lanzhou, Gansu, 730070)

Abstract: The access backstage database based on internet information and management has attracted much attention because of its security and stability. During the development of the system, the form design and ActiveX controls transfer are not only effective strategies to promote the system's security and stability, but also an important approach to better system's function and response rate.

Key words: Access; form design; controls transfer

CLC number: G232

Document code: A

Article ID: 1003-6938(2008)03-0094-04

随着Access关系型数据库系统的版本升级和功能不断完善,其直观友好的可视化开发平台和功能完善的编程工具,为创建和设计风格多样的个性化视窗界面提供了一个“所见即所得”的编程环境,编程人员可以充分利用Access内置的图形化ActiveX控件对象创建多层次布局、语意明晰、简洁流畅的集成化操作界面,使得极其繁杂的窗体界面编程简化为图形工具的“拖拉式”调用过程。数据库管理系统窗体界面的创建,既是整合系统功能,集成操作指令的重要技术环节,也是提高系统编程效率,缩短开发周期,构建人性化、一体化系统平台的重要步骤。相对于早期的数据库系统界面编程,Access图形化、控件化、模块化的编程特点,深受数据库系统用户的青睐,被越来越多的中小型动态信息管理网站的使用作后台数据库系统。

## 1 Access窗体设计与系统功能实现

### 1.1 Access窗体概念及特点

窗体(Form)是Access关系型数据库系统软件内置结构化的视窗界面编程对象。它传承了微软公司Windows操作系统编程环境的可视化、图形化、模板化、控件化风格,使复杂而繁琐的应用系统窗体编程变得操作简单,直观易学,这也是Access在桌面数据库软件领域独领风骚的重要因素之一。Access的窗体相当于在xBase中利用@&#61759;AY&#61747;ET命令编写全屏显示模式的代码程序,也近似于Foxpro中编写.SCX文件格式的屏幕程序。Access系统平台的图形界面开发模式,为数据库系统窗体界面的设计,搭建了一个“所见即所得”的编程环境,功能完善的控件工具为满足用户管理和

维护系统需求,保证系统多窗体之间结构集成的兼容性和稳定性提供可视化编程条件。<sup>[1]</sup>由此说来,在Access系统开发过程中,创建系统用户与数据库之间的交互式操作界面,是完善系统功能和控制集成阶段重要的技术环节。Access平台独特之处在于其内置了纵栏式窗体、表格式窗体、透视表窗体等不同风格的基础模板,我们通过可视化方式调用这些模板,首先架设窗体的总体结构,然后利用控件对象完成对图形化界面如背景颜色、边框形状、显示格式等外观的布局设置,再对其进行个性化修饰和功能化集成,充分利用这些功能化模板,有利于提高开发效率,缩短开发周期,收到事半功倍的效果。

1.2 窗体控件设计与高级功能实现

所谓控件,即用户操作Access数据库程序的图形界面对象。控件内置的智能化程序使用户操作和管理系统信息更加直观快捷。Access系统内置的窗体对象因其结构简单,风格单调,只能供初学者入门时应用,远远不能满足应用型数据库管理系统多层次、多模块、多窗体的高级功能的整合需求,更不适合公用模块程序的直接调用。这就要求在网络信息管理系统开发的功能集成阶段,对Access后台数据库利用可视化控件对象进行图形界面的设计与整合,如窗体背景色、边框格式、显示风格等外观结构的布局和架构,要实现对数据库系统的自动化操作和集成化控制,必须通过Access内置的一系列ActiveX工具组件和CBA语言,对控件的OnClick属性进行自定义,为其编写VBS代码程序。<sup>[2]</sup>

《图书与情报》网络采编系统窗体界面的创建,就是在Access内置的窗体对象的平台环境下,借助文本框、命令按钮、标签、图片、动画等ActiveX控件和VBA语言程序,实现了对多个互为级联关系数据库的“集合式”操作、控制和维护,既便于系统功能的“一键式”切换,<sup>[3]</sup>又为用户呈现了一个赏心悦目的人机交互式窗体界面。

根据系统结构设计和维护的功能需求,我们为《图书与情报》稿件采编数据库管理系统创建了管理员登录窗体、系统主控窗体、稿件管理窗体、作者管理窗体、系统查询窗体、稿件统计窗体等窗体界面。同时,根据网络编辑、远程投稿的实际需要,在子窗体中又创建了切换式控制面板,主要为了将数据库中其它子窗体通过面板COM控件按钮整合在一个选项卡式的窗体界面上,以方便后台管理员对信息进行维护、检索、发排和回复等操作。用户只需点击这些控件按钮,就可以激活其中内嵌的程序,系统随即启动完成一系列自动化过程。这也是实现数据库管理系统自动化、一体化、流程化高级功能的有效途径。

2 窗体控件对象中的安全验证功能设计

2.1 系统管理密码表结构设计

与创建其它Access数据库管理系统一样,用户登录程序的编程,首先要创建一个系统管理信息表,用来存储系统用户的登录名和密码,然后对表中uname和unass两个字段的 datatype、字段属性进行规则定义。为了保证Access数据库的安全,在网络服务器上,我们将系统密码表存储在单独的文件夹中,只有系统管理员才能对注册作者和编审人员进行删除、添加和变更管理。网络编辑系统管理员信息表的规则定义和属性设置(见表1)。

表1 系统管理密码表属性定义

字段	Uname	unass
控件标签	用户名	用户密码
数据类型	文本	数字
显示格式	列表值	文本框
字段大小	<=6 或 >=10	<=6 或 >=20
有效规则	单选项	密码
字段索引	有重复	无重复
掩码显示	否	*****

2.2 登录窗体控件属性设置

要实现对数据库系统的自动操作和集成控制,需要借助Access内置的ActiveX控件对窗体命令按钮的OnClick属性进行特殊定义和设置,通过编写VBA代码程序来实现对全部数据或条件数据的“集合式”组合、筛选、排序等过程化处理操控。<sup>[4]</sup>用户登录窗体的功能实现目标主要包括:a.作为授权用户身份验证、区分权限、数据录入、传输、下载的接口;b.作为系统管理员对数据进行维护审核、添加删除和统计分析的窗口;c.作为整个系统实现与函数、子程序、宏等操作程序相结合的控制接口;d.作为网络普通浏览用户查询检索信息的应用端口。

《图书与情报》网络编辑系统对用户进行分级权限管理,用户权限不同,对数据库的操作控制也不同,用户级别分为系统管理、编务管理和普通用户,分别授予三级用户“完全控制”、“稿件管理”和“只读浏览”三种权限。只有系统管理员才有最高权限,可以对全部数据进行更新和维护,作为“编务处理”的管理员,只有稿件分配、稿件查询、稿件催审等权限,无法对系统的配置参数进行修改,而作为作者用户的权限仅仅是只读浏览和按条件查询。创建登录窗体首先完成窗体布局架构,然后使用“窗体设计”中的可视化工具进行修改,在窗体上添加Com控件。系统登录窗体需要添加的控件包括“网

络采编管理系统”、‘登录名’、‘用户密码’标签；‘uname’和‘upass’文本框；‘确定’和‘退出’命令按钮以及JPG格式的界面图片。登录窗体控件及其属性定义（见表2）。

表2 登录窗体控件及其属性设置表

控件名称	控件类型	属性描述
静态图像	.jpg	嵌入
标签 0	同步显示	稿件采编系统
jr_Click()	标签	登录名称
tc_Click()	标签	用户密码
User_x m	单选项	值列表
User_mmm	文本	*****
登录验证	DLookup	登录
退出登录	Quit	退出
系统图标	Logo	tgdl =1

2.3 窗体控件和VBA程序

用户登录窗体是后台数据库系统的第一道“安全门”。Access软件从1.0版升级到目前的Access 2007，一直没有彻底解决的问题是它的安全性问题。虽然内置了基于用户和工作组的加密机制，但很容易被窃密软件所破解。

在《图书与情报》网络采编管理系统开发中，我们充分考虑到Access内置安全机制存在的隐患，采用VBA语言编写了独立的密码验证程序，并对程序进行了编译加密处理，然后将其引用到系统登录窗体控件‘确定’按钮的OnClick事件属性中，有效地阻断了非法用户利用解密软件对数据库密码保护机制的破解，保证了后台数据库的安全。经过验证，这种办法十分有效。其主要控件是登录窗体控件中的用户名称‘选项框’和用户密码‘文本框’。是用户登录时输入用户名和密码的窗口，验证规则是不得为空，而起关键作用的是‘确定’控件按钮。我们给控件按钮‘确定’的OnClick事件属性中嵌入了VBA程序，用户登录系统时必须输入或选择登录名和密码，才能点击‘确定’按钮，进行合法性验证。这种VBA程序代码经过了编译加密并转换为共用模块，可以在系统平台内多次调用。在窗体上引用的每一种ActiveX控件都有其默认的一组属性，我们通过对控件属性定义的修改，可以改变控件的总体外观和行为过程。例如，‘登录窗体’中输入用户名的文本框，默认属性没有选项值，我们将系统管理员和操作员直接定义为文本框的选项值，用户登录时点开下拉菜单，直接选择自己的用户名即可，免去了用户输入登录名的繁琐。系统登录窗体中的用户名称和用户密码与数据库中的‘系统密码表’互相绑定，除了引用源数据‘系统密码表’的数

据类型和字段属性定义规则外，在窗体中定义了‘用户名称’和‘用户密码’文本标签，为文本框设置了字段的属性。这样就能保证只有系统管理员才能登录系统并对系统数据进行输入、下载、更新和维护，而作为注册作者的只读浏览、只读查询功能则完全处于公开状态。之所以将用户密码输入文本框的数据类型设置为整数，而显示格式设置为‘\*\*\*\*\*’字符，是为了防止用户登录时密码外泄。命令按钮‘确定’的事件过程属性功能，就是接受用户‘点击’指令，随即启动VBA验证程序，身份验证的过程就是将指令数据与密码表中的登录名和密码进行比照核对，只有数据一致时，才能通过验证进入系统主控窗体，如果验证登录名或密码错误，立即会弹出‘密码错误，请重新输入！’的提示消息。‘确定’按钮OnClick属性的VBA程序实现代码如下：

```
Private Sub 命令4_Click ()
    Dim Cond As String
    Dim Ps As String
    If IsNull(Forms! [User ] [uname ]) Or IsNull(Forms! [User ] [upass ]) Then'验证登录名和密码不得为空
        MsgBox “对不起，您必须输入用户名和密码！”，vbOKOnly，“信息提示”
        Exit Sub End If
        Cond ="uname=" + Forms! [User ] [uname ] + "" Ps = DLookup (“upass”，“User”，Cond)
        If (Ps <> Forms! [User ] [upass ])Then对登录名和密码与密码表响应数据进行校验。
            MsgBox “非授权用户，本系统无此用户名和密码！”，vbOKOnly，“验证信息提示”
        Else
            MsgBox “您好！欢迎进入稿件采编系统！”，vbOKOnly，“通过验证信息提示”
        DoCmd.Close
        DoCmd.OpenForm “主控视窗界面”，acNormal，“”，“”，acReadOnly，acWindowNormal'成功登录并打开系统主控窗体。
    End If End Sub
    ‘退出’按钮的VBA程序代码
    Private Sub 命令5_Click()
        DoCmd.Quit '放弃登录并退出系统。
    End Sub
    管理员登录系统时，输入用户名和密码，点击‘登录’按钮，启动VBA程序进行用户身份验证，通过验证后登录成功，系统即可自动打开主控面板，点击‘进入系统’，就可以对稿
```



件信息进行维护和管理。数据库管理系统主控面板窗体界面(见图1)。

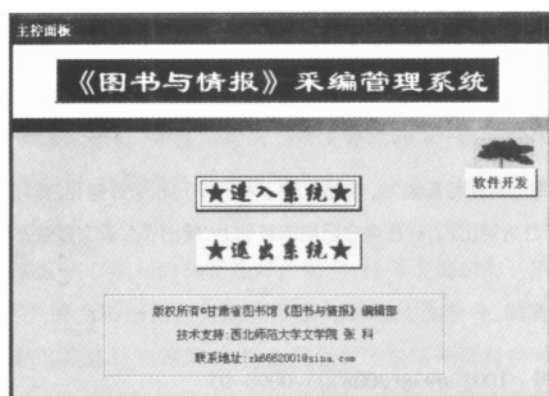


图1 Access后台数据库管理系统主控窗体

### 3 宏在窗体控件对象中的引用和程序优化

#### 3.1 宏的概念和功能含义

在Access中,宏是由一个或多个操作指令组成的集合,通过创建和编组这些操作指令可以实现对系统的自控式操作,使需要重复操作的常用任务自动化执行。<sup>[5]</sup>宏命令的编组方式是通过列表来创建程序代码,只须从下拉列表中选择每个宏命令进行组合,然后向窗体、报表和控件中添加功能实现代码,而无需在VBA模块中编写代码,因此编辑宏比编写VBA代码更为直观方便。在实际开发中,我们往往需要将单个的宏命令根据系统“事件过程”运行的顺序有机地组合成一个宏组,存储在一个宏名下,并且只作为单个的宏来引用这个宏组。宏程序的作用与VBA程序一样,实现对系统“事件过程”的自动执行。例如,在《图书与情报》采编系统的“主控窗体”中添加一个“进入系统”的控件按钮,用户只需用鼠标“点击”这个按钮,既可启动一个“事件过程”,因为这个按钮的OnClick事件属性与一个Close(关闭当前窗体)OpenForm(打开下一个窗体)宏组相关联,点击这个按钮就是激活这组宏命令自动完成关闭“主控面板”打开“稿件信息”窗口的自动执行程序的过程。

#### 3.2 将宏转换为VBA代码

在Access中,宏可以直接转换为VBA代码程序。在系统开发过程中,我们对宏的编辑、组合都是在可视化表格模式下直接进行排列组合,这种编程方式大大简化了代码编辑中的复杂性,提高了系统开发效率。特别对于不熟悉代码语言的系统开发者来说,操作界面直观易懂,程序含义一目了然。之所以要将编辑测试后的宏转换为Visual Basic代码,因为宏是独立于Access窗体的编程对象,在优化压缩数据库程序时

无法对其进行同步优化,而Visual Basic则是内置在窗体定义中的代码语言,可以与数据库同步进行优化、压缩和移植。

#### 3.3 数据库文件格式的转换

Access系统开发的最后一步,就是对程序的全面优化。通过优化降低资源占用率,提高系统的稳定性、兼容性和执行程序时的响应速率。Access数据库默认的文件为.MDB格式,在编程开发时包含了大量的VBA代码和模块,只有经过文件格式的转换,对其进行编译并删除所有的可编辑源代码,才能压缩目标数据库。<sup>[6]</sup>数据库文件MDB格式向MDE格式的转换具有不可逆特性,因此通过数据库文件的转换来编译系统代码时,可以设置密码,禁止非编程人员查看、编辑或复制代码,这种对源代码加密打包的方式也是Windows操作系统保护源代码十分有效的安全策略,Access继承了这一安全策略,用来提高数据库系统窗体代码的安全性。同时,经过MDB MDE格式转换的数据库文件,无需创建用户级安全机制即可保护窗体和报表无法进入“编辑”状态。格式转换不仅使数据库文件因代码删除而压缩,性能也得以优化,进一步提高了Access数据库系统在Web环境下运行的安全性和稳定性。

总之,熟练掌握Access的窗体设计和控件调用、宏命令编组和VBA代码及MDB文件格式的转换等属性特点,是提高Access系统开发效率和完善系统自动化功能的有效途径。随着互联网技术的飞速发展和网络用户信息需求量的不断增长,作为海量信息存储器的数据库开发和应用,必将形成潜力巨大、空间无限的产业化市场。日新月异,推陈出新的网络技术和数据库开发平台,值得我们不断地探索和研究。

#### 参考文献

- [1] 郭瑞军等.ASP数据库开发实例精粹[M].北京:电子工业出版社,2005:17-19.
  - [2] 薛晓龙.ASP典型系统实战与解析[M].北京:电子工业出版社,2007:26-28.
  - [3] 张科,高赞.基于web环境下的Access动态数据库设计与实现[J].电化教育研究,2007,(12):45-47.
  - [4] 周兴华,王敬栋.ASP+Access数据库开发与实例[M].北京:清华大学出版社,2006:58-61.
  - [5] 王宇虹等.Access数据库系统开发[M].北京:电子工业出版社,2006:270-271.
  - [6] Jeffrey D.Ullman著,杨冬青等译.数据库系统实现[M].北京:机械工业出版社,2001:377-378.
- 作者简介 张科(1960—)男,西北师范大学文学院信息资料中心副研究馆员,高赞(1969—)男,西北师范大学科技处副研究员。