

# 基于 VB 的飞机电气设计系统网络化的研究

季晓华 杨 明 南京航空航天大学机电学院(210016)

## Abstract

Through visual programming implement-VB and relational database management system SQL Server 2000,we implement the design system network about EII.S.By the system,workers can enhance the design speed effectively.When we programmed the system,we came up against some difficulties.In this paper,we expound some methods to solve the problems.And we list some program codes in the paper.

**Keywords:** SQL SERVER,VB,design,Network,server,query

## 摘 要

通过可视化编程工具 VB 和关系型数据管理系统 SQL Server 实现了飞机电气信息集成系统的设计系统网络化,提高了工作效率,本文针对在设计系统网络化中出现的一些问题,提出了解决的办法,并对部分程序细节给出了程序代码。

**关键词:** SQL SERVER,VB,设计,网络,服务器,查询

本文主要描述飞机电气设计系统在网络化时出现的一些问题和解决的办法。系统所采用的 Microsoft SQL Server 2000 是一个多用户的关系数据库管理系统,支持大容量事务处理,是所有数据的汇总与管理中心。采用 ActiveX 数据对象 ADO 访问 SQL Server。

## 1 系统用户管理

用户分为超级用户,设计人员,检验人员和一般查询人员。超级用户可以管理其他的用户;设计人员设计自己负责的那部分电缆,并可以查看(但不能修改)别人设计的那部分资料。检验人员可以查看所有的设计资料并判定是否合格,向设计人员提出意见或建议,由设计人员修改自己的设计数据,最后由检验人员签署自己的名字作为设计通过的标志;其他人员只能浏览数据。每个设计人员拥有自己的操作号,操作号是在注册用户时由系统自动赋给的。

## 2 系统数据维护

公司采用批架次管理,即一架飞机一个数据库管理其设计参数。数据库有六个基本表:电缆目录表、电缆导线表、电缆元件表、电缆端子表、电缆图形表、辅助图形表,由这六个表再生成其他的表(如工艺用表,校验表等)。电缆目录表的 AUTO\_ID 作为主键,其他五个表的 CableID 作为外键建立关联关系。用户添加设计数据时,系统自动把设计员的操作号和操作时间一起添加到数据库中,修改设计数据时把操作时间也更新。由于各台设计用计算机上时间可能不同,所以采用服务器上的时间作为统一时间。其中操作时间的函数程序如下:

"/获取服务器时间

```
Public Function fncServerDateTime() As Date
    Screen.MousePointer = vbHourglass
    ' 鼠标指针为沙漏状(表示等待状态)
    On Error GoTo errHandle
    Dim Cmd As New ADODB.Command
```

```
    Dim param As ADODB.Parameter
    With Cmd
        .ActiveConnection = cnnt
    'cnnt 连接到服务器
    CommandText = "cx_getdate"
    ' cx_getdate 为存储过程
        .CommandType = adCmdStoredProc
        Set param = .CreateParameter("tdatetime", adDate,
adParamOutput)
        .Parameters.Append param
        .Execute
    End With
    fncServerDateTime = Cmd.Parameters.Item(0).Value
    Screen.MousePointer = vbDefault
    ' 鼠标指针形状由对象决定
    Set Cmd = Nothing
    Exit Function
errHandle:
    cErr.ErrorDisplay
End Function
```

其中 cx\_getdate 存储过程程序如下:

```
CREATE PROCEDURE dbo.cx_getdate
    @datetime datetime output
AS
set @datetime=getdate()
GO
```

通过添加操作号和操作时间,可以清楚知道数据的设计或者修改时间,方便了解设计进程和数据的修改情况。数据的维护主要是通过记录集进行的。由于是通过网络进行的,必须把与服务器数据库建立的连接的 CursorLocation 属性设置为 adUseClient,否则查询记录集中记录数时不能正确显示,而显示为-1。使用 CursorLocation 之后,Recordset 对象唯一允许使用的游标类型为静态游标。若必须使用到其它方式的游标时,我们不使用连接的 CursorLocation 属性,

而使用记录集的 EOF, BOF 属性来判断记录集的记录数是否为空。若两者都为 true, 则记录数为空, 否则不为空。在由六个基本表生成其它表时, 不可避免要用到临时表。使用临时表时先判断数据库中是否存在这个临时表, 判断子程序如下:

```
Public Sub 检查表存在 (bm As String, cn As ADODB.Connection, cz As Boolean)
    ' bm 为表名, cn 为到服务器指定数据库的连接, ' cz 为判断标志
    Dim Rs As New ADODB.Recordset
    ' 定义 Rs 为新记录集
    cz = False
    ' 预设该表不存在
    If Rs.State = 1 Then Rs.Close
    ' 如新记录集已打开, 则关闭记录集
    Set Rs = cn.OpenSchema (adSchemaTables, table_name)
    ' 以服务器数据库中表名建一个记录集
    Rs.MoveFirst
    Do Until Rs.EOF
    ' 遍历记录集中的记录
        If Rs!table_name = bm Then
            ' 记录集中的表名与待检查表名相同
            cz = True
        ' 待检查表存在
        End If
        Rs.MoveNext
        ' 记录集移到下一条记录
    Loop
    Rs.Close
    ' 关闭记录集
End Sub
```

如果存在该临时表, 则采用 INSERT .....INTO 语句把生成新的记录并插入到此临时表中, 如果该表不存在, 则采用 SELECT.....INTO 创建新表, 再把生成的记录插入到新表中。由于设计人员众多, 不可避免几个人会同时用到临时表, 若只有一个临时表, 肯定满足不了要求, 因此, 系统采用临时表表名与操作号联接的方法, 每个用户只能创建和使用与自己操作号相同的临时表, 使用完毕后再删除它, 有效的避免了与其他用户产生的冲突, 保证了生成数据的正确性。如生成一孔多线表程序如下:

```
Option Explicit
Dim flag1 As Boolean
Dim cnn11 As ADODB.Connection
Dim strcnn1 As String
strcnn1="PROVIDER=SQLOLEDB;SERVER=nh506;UID=JL;PWD=11111;DATABASE=db611j10_03_05" Set cnn11 = New ADODB.Connection
    cnn11.CursorLocation = adUseClient
    cnn11.Open strcnn1
    检查表存在 "一孔多线表", cnn11, flag1
```

```
    ' 调用子程序检查表存在
    If flag1 = True Then
        cnn11.Execute ("drop table 一孔多线表" & 操作号 & "")
    ' 操作号为已定义公用变量
    End If
    cnn11.Execute ("select 源代号 as 代号,源针号 as 针号,源头座 as 头座 into 一孔多线表" & 操作号 & " from 原理图导线表")
    ' 创建新表并插入数据
    ..... ' 其它用户程序.....
    cnn1.close
End Sub
```

设计员设计完后, 使用校验程序进行标准化检查, 一孔多线检查, 孔线适配检查和连通性检查, 并通过报表把校验结果直接打印出来

### 3 数据查询

由于飞机电气系统是个庞大的系统, 数据极多。本系统采用多重查询的方式, 使用户能准确找到相应的记录。当一个设计员想使用某端子的孔, 但不知道是否有人已经使用, 就必须采用查询。若这个设计员已清楚知道该端子号和端子孔号, 他可以直接查询得到结果。若只知道大概的端子名字, 他可以采用模糊查询, 找到相应的数条记录, 然后在查询结果中进一步查询, 步步缩小查询的范围, 直到找到准确结果为止。模糊查询程序如下:

```
Private Sub cmd 模糊查询_Click()
    With Adodc1
        .ConnectionString = 连接当前库
        .LockType = adLockReadOnly
    ' 使数据为只读形式
        .CommandType = adCmdText
        .RecordSource = "select * from " & Combobiao.text & " where " & Combolie.text & " like '%" & chaxuntxt.text & "%"
    ' Combobiao.text 为选取或输入的表名
    ' Combolie.text 为要查询的项
    ' chaxuntxt.text 为查询项的内容
        .Refresh
    End With
    DataGridchaxun.Visible = True
    Set DataGridchaxun.DataSource = Adodc1
    Adodc1.Caption = "共有" & Adodc1.Recordset.RecordCount & "条记录"
    ' 显示查询得到的记录数
End Sub
```

当在上次查询的结果集中继续查询时, 程序跟上面程序相似, 只有 Adodc1 有所改变, Adodc1.RecordSource = Adodc1.RecordSource & " and " & Combolie.text & " ='" & chaxuntxt.text & "'" 当然, 同样可以在结果中模糊查询。通过这种方式, 对于必须同时满足多条要求的数据, 也可以快速查询得到。

[收稿日期: 2002.9.19]