

# 用 VB 实现 WinCC 归档数据的复杂报表

徐丽华 傅子晴 西门子工厂自动化工程有限公司(100028)

### Abstract

This Paper mainly discusses how to import the WinCC process data to Microsoft Access via ODBC, and implement complicated data report based on Excel using VB program. It solves commendably the problems of complicated data report and database copy freely.

Keywords: WinCC, Access database, ODBC, Excel report

### 摘要

本文主要讨论了将西门子组态软件 WinCC 归档的过程数据,通过 Access 数据库的 ODBC 连接,利用 VB 生成 Access 数据库,较好地解决了 WinCC 归档数据灵活备份和复杂报表打印的问题。

关键词: WinCC, Access 数据库, ODBC, Excel 报表

西门子公司的 WinCC 是一个优秀的工控组态软件,广泛应用于各种工业控制系统的数据采集及监控。WinCC 本身也具有报表和曲线处理功能,但 WinCC V6.0 以前的版本没有嵌入 VB 脚本功能,且其归档数据不能被 SQL server 数据库所用。对于一些较复杂的数据处理功能(如数据查询、数据备份、报表打印等)用 WinCC 实现就显得力不从心。同时,WinCC 在处理报表时不能对历史数据进行任意查询和过滤,且报表格式设计也不够灵活方便,无法满足项目要求。

## 1 系统概述

本系统是将 WinCC 从 PLC 采集过来的过程数据通过 VB 编程进行归档、查询、过滤、报表打印。在每次试验前,先要清空 WinCC 归档数据库和 Access 临时数据库,以保证每一次试验数据的有效性和完整性。试验结束后,可立即进行数据处理(备份、查询、过滤、打印)。也可对备份的历史数据进行查询和报表打印。由于 Excel 实现报表功能非常强大,且 VB 的可扩展性强,可以利用 Excel 作为 OLE 服务器,实现 VB 与 Excel 的集成,所以各种复杂的报表可以很容易的实现。系统主要界面如下。

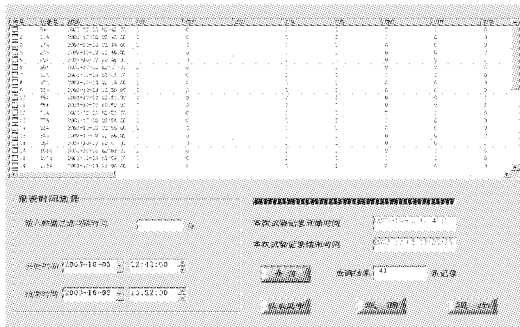


图 1 新试验起始画面



图 2 数据查询画面

## 2 ODBC 的配置连接和 DAO

### 2.1 ODBC(Open Database Connectivity)配置

ODBC 是一个用于访问数据库的统一标准接口,是 Microsoft Windows 的开放服务体系 WOSA (Windows Open Services Architecture)中有关数据库的一个组成部分。ODBC 需要连接数据源,选择相应的驱动程序。本系统数据源配置在 ODBC Config 对话框中进行,配置数据库文件名(此处输入 Siemens 组态软件 WinCC 自动生成存档的过程数据库<项目名>RT.DB)和路径。并在类型(Description)中输入 WinCC5.0。在 Access 中通过“获取外部数据”连接到在 ODBC 管理器中建立的数据源。这样即使 WinCC 退出后,Access 仍然与过程数据库保持后台动态连接。

### 2.2 DAO(Data Access Objects)

VB 访问数据库的方法有多种,访问的数据库类型也有多种。DAO(data aCcess objects)是一种基于 Jet 数据库引擎的面向对象接口,它提供了完整的管理一个关系型数据库所需的全部操作属性和方法。DAO 可以识别 ODBC 数据库。

## 3 VB 创建数据库和 Excel 报表

### 3.1 创建数据库、添加记录

WinCC 自动生成归档的过程数据库<项目名>RT.DB,每一个标签变量对应一个表,需将若干个表汇总成为一个总表,另外需建一个包含变量名称、代号、允许值等字段的表。上述过程采用 VB 编程,用前面介绍的 DAO 创建数据库、创建表、添加字段等来完成。并将 Access 中不同的采样周期对应数据添加到临时数据库中,然后进行备份、查询和报表处理等。主要程序如下:

```
Set Ws = DBEngine.Workspaces(0)
Set dataBase = Ws.CreateDatabase(dataBasePath, dbLangGeneral, dbVersion60)
Set Table = dataBase.CreateTableDef(TableName)
Do Until recordTemp.EOF
    Rs.AddNew: Rs(1) = recordTemp(0)
    Rs.Update: recordTemp.MoveNext
Loop
```

### 3.2 数据查询和过滤

使用 SQL 语句实现时间段和数据过滤时间的子查询,并将查询结果放在建立的临时查询表中,再将临时查询表的记录显示。  
Set queryTemp = db.CreateQueryDef("", "SELECT \* FROM 运行数据 WHERE 时间 IN ( SELECT 时间 From 运行数据 WHERE 时间 between #" & strStart & "# and #" & strEnd & "# ) and

Val(序号) Mod " & Tim & "=" & numMod & " ORDER BY 时间 ")

### 3.3 生成 Excel 报表

由于生成的报表比较复杂,所以先在 Excel 中按照用户的要求作好一个模板(后缀为 .xlt),对于报表中不固定的部分,需要 VB 程序动态生成。由于本项目过程变量数目及采样值较多,在 VB 程序中需同时控制 Excel 的 Sheet 和 Page。整个过程都是后台调用 Excel。

#### 1) 启动 Excel、复制模板:

```
Set objNew = New Excel.Application
Set objNew = CreateObject("Excel.application")
FileCopy strS, strD '复制模板
Set objEW=objNew.Workbooks.Open(strD) objNew.Visible = False
```

#### 2) 按要求将查询结果送到 Excel 的各个 Range 或 Cells 中:

```
For i = 3 To 16
objEW.Sheets(1).Cells(4 + k * 33,i)= c(i - 2, 1): Next i
```

#### 3) 删除多余的模板:

```
objEW.Sheets(1).Range("A" & Trim$(Str$(k)) & ":" & "P660").Select
objNew.Selection.EntireRow.Delete
Selection.Delete Shift:=xlUp
```

#### 4) 设置纸张、打印预览和打印:

```
objEW.ActiveSheet.PageSetup.Orientation = xlLandscape '设置
纸张方向为横向
```

```
objEW.ActiveSheet.PageSetup.PaperSize = xlPaperA4 '设
置纸张尺寸为 A4
```

```
objNew.Visible = True
objEW.Sheets(1).PrintPreview
objNew.Visible = False
objEW.Sheets(1).PrintOut
objNew.DisplayAlerts=False:objNew.Quit objNew.DisplayAlerts=True:
Set objNew = Nothing
Kill App.Path + "temp1.xls" '删除临时模板
```

### 4 结束语

本系统将 WinCC 从 PLC 采集过来的过程数据,通过 VB 编程进行归档、查询、过滤、报表打印,以及对历史数据查询、过滤、报表打印。系统充分利用 Excel 非常强大的报表处理功能,以及 VB 的可扩展性强,将 VB 与 Excel 集成,以实现用户所要求的报表;同时,实现了数据灵活备份,解决了工程实际问题。目前该系统已投入运行,性能良好。

### 参考文献

- 1 Siemens.Simatic WinCC V5.0
- 2 精通 Visual Basic 6.0 中文版.电子工业出版社
- 3 SQL Server 2000.人民邮电出版社