

## 第九讲 组态王与 Access 数据库连接

在本课程您将：

- 了解组态王 SQL 访问管理器。
- 了解如何与通用数据库进行连接
- 了解如何想向数据库插入记录
- 了解如何查询数据库中记录
- 

组态王 SQL 访问功能实现组态王和其他外部数据库(支持 ODBC 访问接口)之间的数据传输。它包括组态王的 SQL 访问管理器和 SQL 函数。

以 Ms Access 数据库为例，下面说明组态王与其相连的例子。

### SQL 访问管理器

SQL 访问管理器用来建立数据库列和组态王变量之间的联系。包括表格模板和记录体两部分功能。通过表格模板在数据库表中建立表格；通过记录体建立数据库表格列和组态王之间的联系，允许组态王通过记录体直接操作数据库中的数据。表格模板和记录体都是在工程浏览器中建立的。

### 创建表格模板

☞ 在工程浏览器中左侧工程目录显示区中选择“SQL 访问管理器”下的“表格模板”项，在右侧目录内容显示区中双击“新建”，弹出“创建表格模板对话框”，如下图。



在表格模板中建立五个记录，字段名称，变量类型，变量长度，索引类型分别如上图所示。

建立表格模板的目的在于定义一种格式，在后面用到是 `SQLCreatTable()` 以次格式在 Access 数据库中建立表格。

## 创建记录体

在工程浏览器左侧的工程目录显示区中选择 SQL 访问管理器下的记录体，在右侧的目录内容显示区中双击“新建”，弹出“创建表格模板对话框”，如下图。



记录体定义了组态王变量\$日期、\$时间、原料油液位、催化剂液位、成品油液位和 Access 数据库表格中相应字段日期、时间、原料油液位值、催化剂液位值、成品油液位值之间的对应连接关系。(注意：记录体中的

字段名称和顺序必须与表格模板中的字段名称和顺序必须保持一致，记录体中的字段对应的变量的数据类型必须和表格模板中相同字段对应的数据类型相同。)

## 建立 Ms Access 数据库

1. 建立一空 Access 文件，定名为 mydb.mdb。
2. 定义数据源  
 双击控制面板下的“ODBC 数据源（32 位）”选项，弹出“ODBC 数据源管理器”对话框，



☞ 选择“用户 DSN”属性页，并单击添加”按钮。

☞ 在弹出的“创建新数据源”对话框中，选择“*Microsoft Access Driver*”单击“完成”按钮。  
弹出“ODBC Microsoft Access 安装”对话框：



定义数据源名：*mine*

☞ 点击“选取”按钮，从中选择相应路径下的数据库文件：*mydb.mdb*。

☞ 单击“确定”按钮，完成对数据源的配置。

## 对数据库的操作

### 1. 连接数据库

在数据词典里定义新变量

变量名称: ***DeviceID***

变量类型: ***内存整数***

新建画面“数据库连接”，在画面上作一个按钮

按钮文本: ***连接数据库***

“弹起时”动画连接:

***SQLConnect( DeviceID, "dsn=mine;uid=;pwd=");***

该命令用于和数据源名 ( dsn ) 为 ***mine*** 的数据库建立连接，uid 表示登录数据库的用户 ID，pwd 是登录的密码。此处没有设置用户 ID 和密码。每次执行 SQLConnect() 函数，都会返回一个 DeviceID 值，这个值在后面对所连接的数据库的操作中都要用到。(注：此时您不能在数据计算重改变变量 DeviceID 的值。)

### 2. 创建表格

在画面上作一个按钮

按钮文本: ***创建表格***

“弹起时”动画连接:

***SQLCreateTable( DeviceID, "KingTable", "Table1" );***

该命令用于以表格模板“Table1”的格式在数据库中建立名为“KingTable”的表格。在生成的 KingTable 表格中，将生成五个字段，字段名称分别为：日期，时间，原料油液位值，催化剂液位值，成品油液位值。每个字段的变量类型，变量长度及索引类型与表格模板“Table1”中的定义所决定。

### 3. 插入记录

在画面上作一个按钮

按钮文本: ***插入记录***

“弹起时”动画连接:

***SQLInsert( DeviceID, "KingTable", "bind1" );***

该命令使用记录体 bind1 中定义的连接在表格 KingTable 中插入一个新的记录。

该命令执行后，组态王运行系统会将变量 \$日期的当前值插入到 Access 数据库表格“KingTable”中最后一条记录的“日期”字段中，同理变量\$时间、原料油液位、催化剂液位、成品油液位的当前值分别赋给最后一条记录的字段：时间、原料油液位值、催化剂液位值和成品油液位值。

运行过程中可随时点击该按钮，执行插入操作，在数据库中生成多条新的记录，将变量的实时值进行保存。

### 4. 查询记录

a) 定义变量。这些变量用于返回数据库中的记录。

记录日期: ***内存字符串***

记录时间: ***内存字符串***

原料油液位返回值：**内存实型**

催化剂液位返回值：**内存实型**

成品油液位返回值：**内存实型**

- b) 定义记录体 bind2，用于定义查询时的连接。如下图



- c) 得到一个特定的选择集

在画面上作一个按钮

按钮文本：**得到选择集**

“弹起时”动画连接：

***SQLSelect( DeviceID, "KingTable", "bind2", "", "" );***

该命令选择表格 KingTable 中所有符合条件的记录，并以记录体 bind2 中定义的连接返回选择集中的第一条记录。此处没有设定条件，将返回该表格中所有记录。

执行该命令后，运行系统会把得到的选择集的第一条记录的“日期”字段的值赋给记录体 bind2 中定义的与其连接的组态王变量“返回日期”，同样“KingTable”表格中的时间、原料油液位值、催化剂液位值、成品油液位值字段的值分别赋给组态王变量返回时间、原料油液位返回值、催化剂液位返回值、成品油液位返回值。

- d) 查询返回值显示

在画面上做文本如下图：

查询返回值：

日期	时间	原料油液位值	催化剂液位值	成品油液位值
####	####	####	####	####

文本“####”对应的“模拟值输出”动画连接分别为：

“[返回日期](#)”，“[返回时间](#)”，“[原料油液位返回值](#)”，  
“[催化剂液位返回值](#)” “[成品油液位返回值](#)”

在执行 SQLSelect()函数后，首先返回选择集的第一条记录，在画面上“####”将显示返回值。

e) 查询记录。

在画面上做四个按钮分别为

按钮文本：[第一条记录](#)

“弹起时”动画连接：[SQLFirst\( DeviceID \);](#)

按钮文本：[下一条记录](#)

“弹起时”动画连接：[SQLNext\( DeviceID \);](#)

按钮文本：[上一条记录](#)

“弹起时”动画连接：[SQLPrev\( DeviceID \);](#)

按钮文本：[最后一条记录](#)

“弹起时”动画连接：[SQLLast\( DeviceID \);](#)

## 5. 断开连接

在画面上作一个按钮

按钮文本：[断开连接](#)

“弹起时”动画连接：

[SQLDisconnect\( DeviceID \);](#)

该命令用于断开和数据库 mydb.mdb 的连接

最后的生成画面如下图所示：



## 本例运行过程

在系统启动后，打开数据库连接画面。

1. 点击“**数据库连接**”按钮，系统将建立和以“mine”为数据源名的 Access 数据库 mydb.mdb 的连接。

观察“组态王信息窗口”，连接成功后会出现一条信息：“运行系统：数据库：数据库（F:\我的工程\mydb）连接成功”

2. 点击“**创建表格按钮**”，将在数据库中以表格模板“Table1”为格式建立表格“KingTable”。

观察“组态王信息窗口”，信息提示：“运行系统：数据库：创建表格(KingTable)。

如果反复执行此命令则提示：“运行系统：数据库错误：表(KingTable)已存在。”

3. 点击“**插入记录**”按钮，使用记录体 bind1 中定义的连接在表格 KingTable 中插入一个新的记录。记录当前的日期、时间、及液位值。该命令可随时执行以记录变量的实时值，从而在表格不断插入记录。

4. 点击“**选择数据集**”按钮。该命令选择表格 KingTable 中所有符合条件的记录，并以记录体 bind2 中定义的连接返回选择集中的第一条记录。

“组态王信息窗口”，信息提示：“运行系统：数据库：选择操作成功”

5. 点击“**第一条记录**”、“**下一条记录**”、“**上一条记录**”、“**最后一条记录**”从而返回选择集中的不同记录。返回的记录中的字段值将赋给 bind2 中定义的相应变量。在画面上可以直接看出来。

6. 当不需要对数据库进行操作的时候，点击“**断开连接按钮**”，断开与数据

库的连接。