

第三讲 让画面动起来

在本课程您将：

- 理解动画连接的概念
- 掌握定义动画连接的方法
- 学会使用命令语言

第一节动画连接

动画连接的作用

所谓“动画连接”就是建立画面的图素与数据库变量的对应关系。对于我们已经建立的“监控中心”，如果画面上的原料油罐图素能够随着变量“原料油液位”等变量值的大小变化实时显示液位的高低，那么对于操作者来说，他就能够看到一个真实反映工业现场的监控画面，这正是本课的目的。

建立动画连接

☞ 在画面上双击图形对象“反应器”，弹出该对象的动画连接对话框。



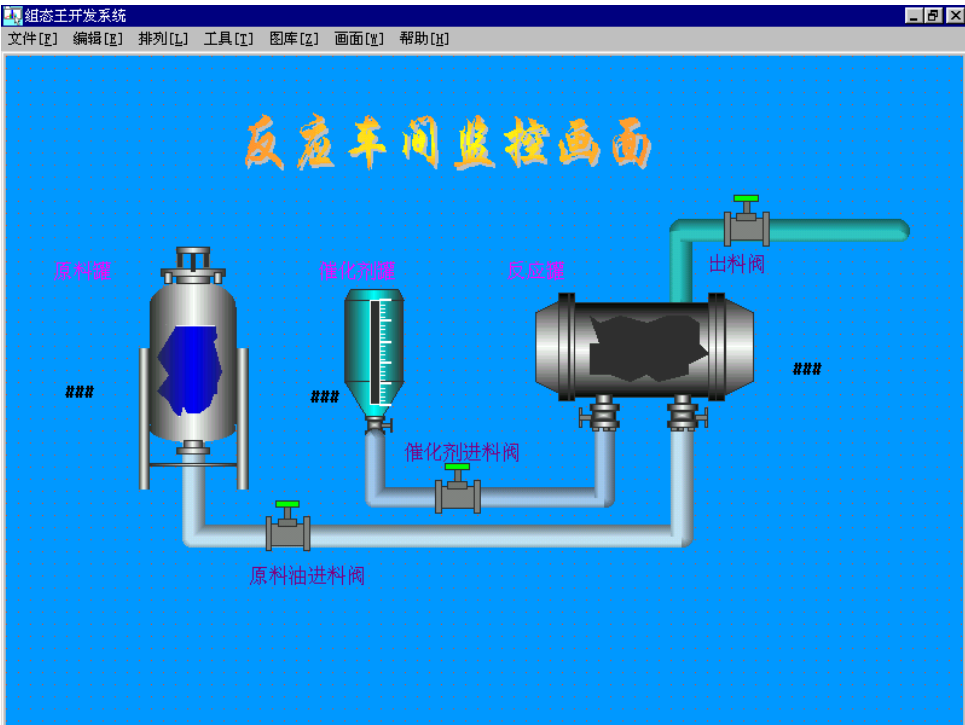
变量名：“\\本站点\原料油液位”
分别选择罐体，填充背景和填充的颜色。
填充设置：如上图所示。

单击“确定”按钮，完成原料油罐的动画连接。这样建立连接后，变量“原料油液位”的变化就通过设置颜色的填充范围表示出来，并且填充的高度随着变量值的变化而变化。

用同样的方法设置催化剂罐和成品油罐的动画连接。

作为一个实际可用的监控程序，操作者可能需要知道罐液面的准确高度，而不仅是形象的表示。这个功能由“模拟值动画连接”来实现。

在工具箱中选用文本工具，在原料油罐旁边输入字符串“####”。这个字符串是任意的，例如您可以输入“原料油罐液位”。当工程运行时，实际画面上字符串的内容将被您需要输出的模拟值所取代。



用同样的方法，在催化剂罐和成品油罐旁边输入字符串。

操作完成后的画面显示如下：

- ☞ 双击文本对象“####”，弹出“动画连接”对话框。
- ☞ 单击“模拟值输出连接”对话框，在对话框设置如下图：



表达式：“\\本站点\\原料油液位”（可以单击表达式右侧“？”按钮，可以弹出本工程已定义的变量列表）

输出格式：

整数位：**2**

小数位：**1**

对齐方式：**居左**

在此处，“表达式”是要输出的变量的名称。在其他情况下，此处可以输入复杂的表达式。包括变量名称，运算符，函数等。

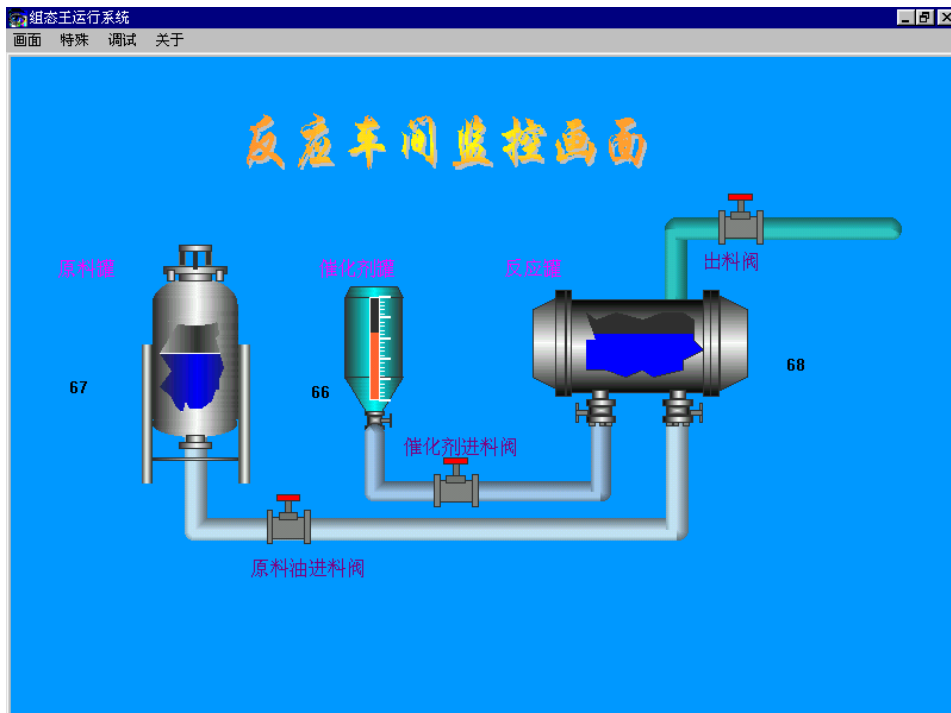
输出的格式可以随意更改，它们与字符串“####”的长度无关。

- ☞ 单击“确定”按钮。
- ☞ 单击“动画连接”对话框的“确定”，完成设置。

同样的方法，为另外两个字符串建立“模拟值输出”动画连接，连接表达式分别为变量“\\本站点\\催化剂液位”和“\\本站点\\成品油液位”。

☞ 选择菜单“文件\\全部存”，只有在保存画面上的改变之后，在运行系统才能看到您的工作成果。

☞ 启动运行程序 Touchview。Touchview 启动后，选择菜单“画面\\打开”，在弹出的对话框中选择“监控中心”画面（如果想在 Touchview 启动后便自动进入“监控画面”，则在工程浏览器 → 系统配置 → 双击设置运行系统，在弹出的运行系统设置对话框中选择主画面配置，通过鼠标选择，成蓝色的画面名称即可设置为系统启动时自动打开。）。则该画面显示如下图：



第二节 命令语言

在本课程您将：

- 了解命令语言特点
- 了解命令语言常用的函数

命令语言

组态王除了在定义动画连接时支持连接表达式，还允许用户定义命令语言来驱动应用程序，极大地增强了应用程序的灵活性。

命令语言是一段类似C语言的程序，工程人员可以利用这段程序来增强应用程序的灵活性。命令语言包括[应用程序命令语言](#)、[热键命令语言](#)、[事件命令语言](#)、[数据改变命令语言](#)、[自定义函数命令语言](#)和[画面命令语言](#)等。

[命令语言的句法](#)和C语言非常类似，是C的一个子集，具有完备的词法语法查错功能和丰富的[运算符](#)、[数学函数](#)、[字符串函数](#)、[控件函数](#)、[SQL函数](#)和[系统函数](#)。各种命令语言通过"命令语言编辑器"编辑输入，在"组态王"运行系统中被编译执行。

命令语言有六种形式，其区别在于命令语言执行的时机或条件不同：

1 [应用程序命令语言](#)

可以在程序启动时执行、关闭时执行或者在程序运行期间定时执行。如果希望定时执行，还需要指定时间间隔。

2 [热键命令语言](#)

被链接到设计者指定的热键上，软件运行期间，操作者随时按下热键都可以启动这段命令语言程序。

3 [事件命令语言](#)

规定在事件发生、存在、和消失时分别执行的程序。离散变量名或表达式都可以作为事件。

4 [数据改变命令语言](#)

只链接到变量或变量的域。在变量或变量的域的值变化到超出数据字典中所定义的变化灵敏度时，它们就被执行一次。

5 [自定义函数命令语言](#)

提供用户自定义函数功能。用户可以自己定义各种类型的函数，通过这些函数能够实现工程特殊的需要。

6 [画面命令语言](#)

可以在画面显示时、隐含时或者在画面存在期间定时执行画面命令语言。

在定义画面的各种图索的动画连接时，可以进行命令语言的连接。

我们会在后面逐步学会使用各种命令语言。

如何退出系统（动画连接命令语言）

如何在程序运行中退出系统，返回 Windows 呢？这就可以用命令语言的形式之一——动画连接命令语言来实现。

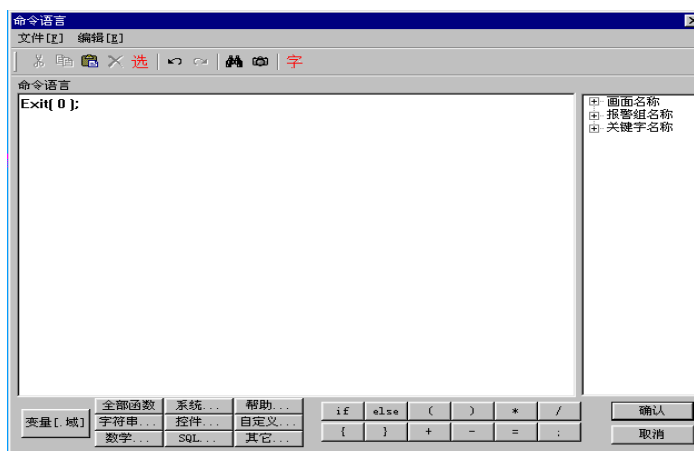
在画面上作一个按钮，

按钮文本：“退出系统”

☞ 双击该按钮，弹出“动画连接”对话框，可以选择三种形式的命令语言连接进行定义：按下时，弹起时，按住时。

单击“弹起时”按钮，弹出“命令语言”对话框

。



在命令语言编辑区键入：**Exit(0);**

☞ 按“确认”按钮，关闭对话框，完成设置。

☞ 系统运行中，单击该按钮，当按钮弹起的时候，函数 **Exit(0)** 执行，使组态王运行系统退出到 Windows。

如果在工程中建立了一个新的画面，名称为“报警画面”（在后面的课程中将要用到）。那么在当前画面为“监控中心画面”时，如何切换到报警画面显示呢？这就用到了另一个函数：**ShowPicture()**。

☞ 做一个按钮，

按钮文本：**切换到报警画面**

在该按钮的“弹起时”动画连接命令语言对话框中键入：**ShowPicture(“报警画面”);**

则当系统运行时，单击该按钮，在按钮弹起的时候，该函数执行,使报警画面得以显示。

其他常用的函数有：

• **ClosePicture ()**、**Bit ()**、**BitSet ()**、**FileReadFields ()**

FileWriteFields ()、**PrintWindow ()**、**ActivateApp ()**

StartApp ()、**PlaySound ()** 等

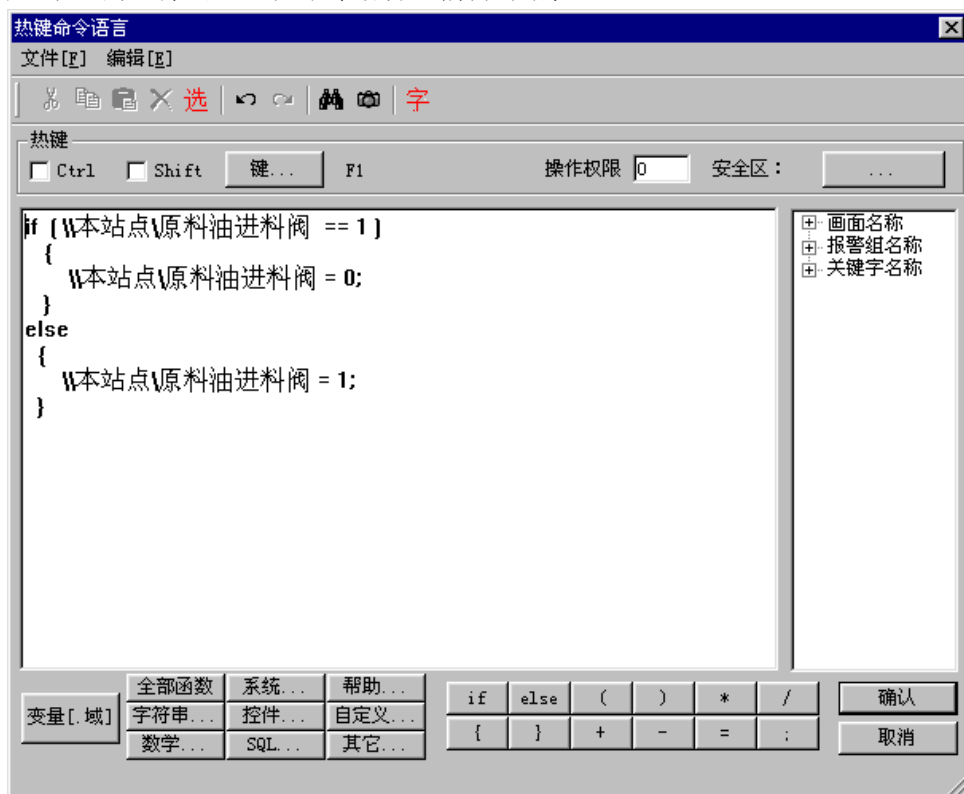
具体的使用请参考组态王 6.0 函数手册或组态王软件在线帮助文件。

定义热键（热键命令语言）

在实际的工业现场，为了操作的需要可能需要定义一些热键，当某键被按下时，系统执行相应的控制命令。例如，想要使 **F1** 键被按下时，控制原料油出料阀的状态切换。这样就可以使用命令语言——热键命令语言来实现。

☞ 在工程浏览器的左侧的工程目录显示区内选择“命令语言”下的“热键命令语言”，点

击目录内容显示区的，弹出“热键命令语言”编辑对话框：



④ 点击按钮 **键...**，在弹出的“选择键”对话框中选择“F1”键后，关闭对话框，则热键 F1 就显示在 **键...** 按钮的右侧。

在命令语言编辑区输入如下语句：

```
if ( \\本站点\\原料油进料阀 == 1 )
{
    \\本站点\\原料油进料阀 = 0;
}
else
{
    \\本站点\\原料油进料阀 = 1;
}
```

④ 点击“确认”完成设置（需要注意：命令语句中使用得英文符号应使用英文字符）。

则当工程运行中，按下 F1 键时，执行上述命令：首先判断原料油进料阀的当前状态，如果是打开的，则将其关闭，否则，就将它打开。

以同样的方法定义催化剂出料阀和成品油出料阀状态切换的热键分别定义为键 F2 和 F3。

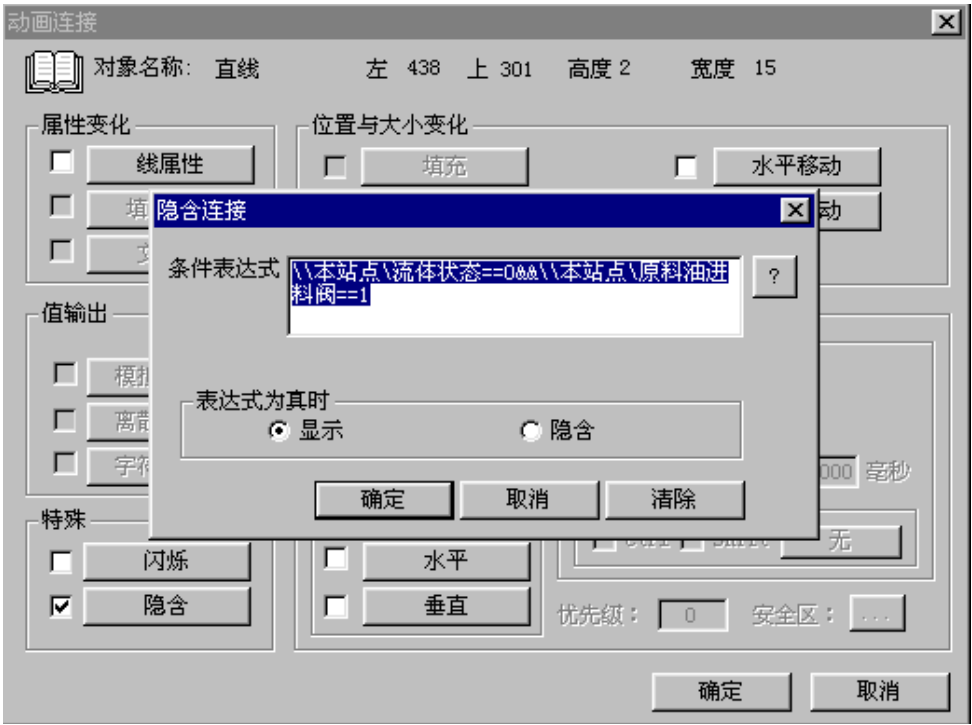
动画显示液体流动

对于反应车间监控画面，如何动态的显示立体管道中正在有液体流动呢？下面用命令语言来实现该动画。

- 1. 在数据词典中定义变量“流体状态”，
变量类型：内存整型
变量最大值：2 变量最小值：0
- 2. 在画面上画一段短线，通过调色板改变线条的颜色，通过菜单“工具/选中线形”可选择短线的线形；另外复制生成两段，并排列成如图所示：



定义双击第一个短线，弹出动画连接对话框，点击“隐含”按钮，在弹出的“隐含连接”对话框中作如下设置：



当变量流体状态值为 0，并且原料油进料阀打开时，该短线显示，否则隐含。
对另外两段短线的隐含连接条件分别为：
`\\本站点\\流体状态==1&&\\本站点\\原料油进料阀==1`
`\\本站点\\流体状态==2&&\\本站点\\原料油进料阀==1`
“表达式为真时”，均选中显示。
至此，如果能够在程序中使变量“流体状态”能够在 0，1，2 之间循环，则三段短线就能循环显示，从而动态的表现了液体流动的形式。

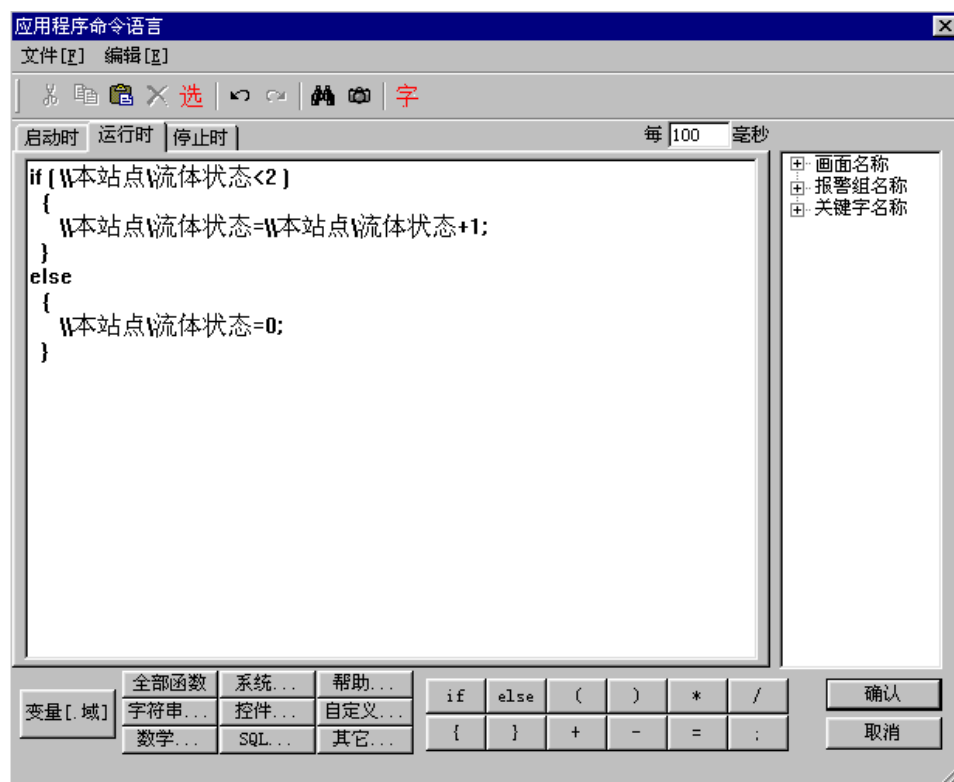
- 3. 使变量“流体状态”的值在 0，1，2 之间循环是通过命令语言来实现的。

4. 创建图库精灵。将三段短线选中，点击工具箱的“合成单元”，点击菜单图库/创建图库精灵，在弹出对话框内输入精灵名称，存入一个图库中。

在以后使用该图库精灵时，可以根据需要替换变量名、文本和动画连接。

在应用程序命令语言中实现：

在工程浏览器左侧选择“应用程序命令语言”，双击右侧的请双击这儿进...，弹出“应用程序命令语言对话框，如下图：



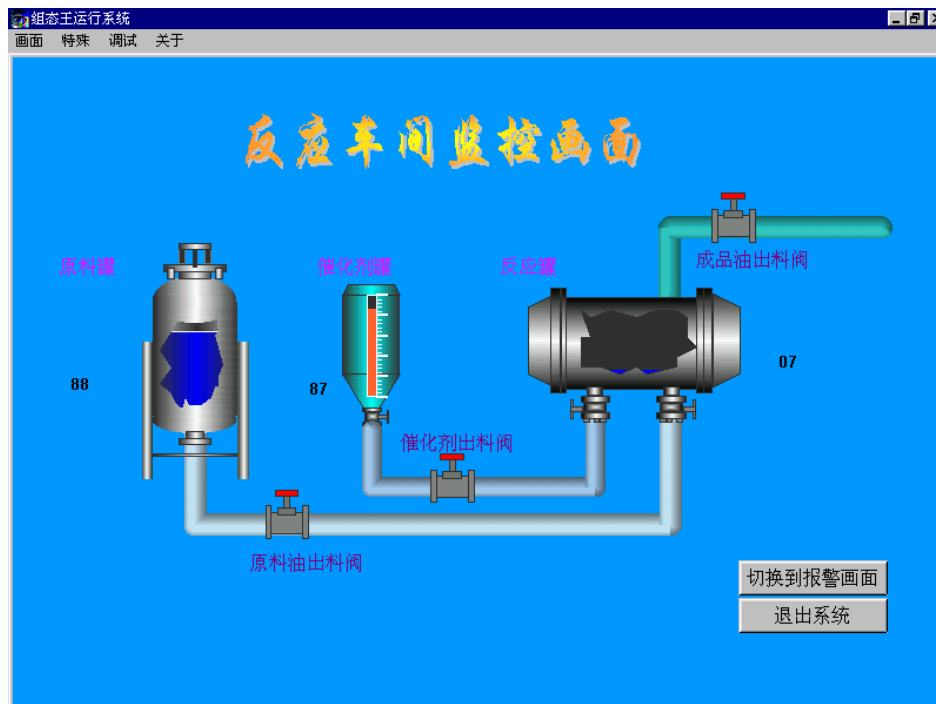
在“运行时”一栏下，输入如下语句：

```
if (\\本站点\\流体状态<2)
{
    \\本站点\\流体状态=\\本站点\\流体状态+1;
}
else
{
    \\本站点\\流体状态=0;
}
```

设置命令执行的周期：**100ms**

这样在程序运行以后，每个 100ms 执行一次上述语句，是变量“流体状态”的值在 0, 1, 2 之间循环，从而使得三段短线能够循环显示。

将画面保存后，运行，会出现如下的效果：



切换原料油出料阀，当阀关闭时，不显示流体动画，当原料油出料阀打开时，可以在画面上动态显示流体的流动。

由于只有在反应车间监控画面显示时，才需要动态显示液体的流动，也就是说在该画面没有显示的时候没有必要使变量“流体状态”的值循环。

这样就可以采用另外一种命令语言的形式—画面命令语言来实现。

☞ 选择菜单“编辑/画面属性”，或按 **ctrl+w** 键，在弹出的“画面属性”对话框中选择“命令语言”按钮，弹出“画面命令语言对话框”，选择“存在时”，在下面输入如下语句，并将应用程序命令语言中的相应语句删除。

```
if (\\本站点\\流体状态 < 2)
{
    \\本站点\\流体状态 = \\本站点\\流体状态 + 1;
}
else
{
    \\本站点\\流体状态 = 0;
}
```

设置命令执行的周期：**100ms**

则每当该画面被打开以后，上面的语句就以 100ms 的周期执行，从而使变量“流体状态”的值循环变化，同样达到了动画显示液体流动的效果。