

文章编号:1005-0523(1999)04-0056-04

用 C++ Builder 开发 ActiveX 控件

肖 荣, 刘子英

(华东交通大学 电气与信息工程学院, 江西 南昌 330013)

摘要: 介绍了当今热点中的核心技术 ActiveX 和 COM 规范,描述了如何使用可视化开发工具 Borland C++ Builder 3.0 开发 ActiveX 控件¹⁹。

关键词: ActiveX; COM; 可视化

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A

0 引言

ActiveX 是一种术语,是一种基于 COM(Component Object Model,组件对象模板)的术语¹⁹是指 OLE 控制、OLE 服务器和 OLE 容器¹⁹ActiveX 技术是修改过的 OCX 技术,它能跨越 Internet,用 World Wide Web 来传递控件¹⁹ActiveX 控件具有语言无关性,实现了从应用程序到桌面环境以至整个 Internet 的巨大的资源的共享,具有极其强大的生命力和极好的发展前景¹⁹。因此,研究和掌握开发 ActiveX 控件的方法有十分重要的意义¹⁹。

C++ Builder 3.0 是 Borland 公司开发的一种可视化开发工具,它是当前最强大,最灵活的应用程序开发工具¹⁹它将可视化界面与面向对象的 C++ 语言完美的结合在一起,使用 C++ Builder 3.0 可以在极短的时间里建立起快速、直观、强大的基于 Win32 的应用程序¹⁹在 C++ Builder 3.0 中,可以很方便的创建 ActiveX 控件¹⁹。

1 创建 ActiveX 控件

1.1 ActiveX 控件的创建过程

1) 必须把想创建的 ActiveX 控件的 VCL 控件放到 C++ Builder 的构件调色板上,而且它必须是 TWincontrol 的后代¹⁹。

2) 运行 ActiveX Control Wizard,选择 File, New, ActiveX Control¹⁹在 Wizard 中选定你要捆绑的 VCL 构件,决定新的 ActiveX 名称¹⁹。

3) 打开类型库(View, Type Library),添加属性和方法,并按 Refresh 按钮¹⁹。

4) 为 Get 或 Set 方法写代码¹⁹。

5) 在 ActiveX 控件的功能实现后,可能想创建一个或更多个属性页,允许控件的使用者能在不支持能改变属性值的对象观察器环境中右击你的控件¹⁹。

收稿日期:1999-03-31;修订日期:1999-05-11

中国知网 <https://www.cnki.net>

作者简介:肖 荣(1975),男(畲族),江西赣州人,华东交通大学在读硕士研究生¹⁹。

6) 编译并注册控件¹⁹。

7) 选择 Component, Import ActiveX control... 菜单, 单击 Add 按钮, 加入你的 OCX 控件, 单击 Install 按钮即可把你的 ActiveX 控件加入到 C++ Builder 调色板中¹⁹。

2 举 例

下面通过一个例子来具体介绍如何创建一个 ActiveX 控件:

1) 选择 File, New, ActiveX control¹⁹在 Wizard 中选定 ActiveX Control 按 OK 按钮, 将出现另一个对话框, 在 VCL Class Name 选择框中选择 TEdit 作为你的 ActiveX 控件的父类, 新的 ActiveX 控件名为 EditX(默认), 另外, 选中 Include Design-Time License 选择框, 点击 OK 按钮¹⁹。将进入代码编辑单元¹⁹。

2) 选择 View, Type Library, 将出现类编辑器¹⁹在这里, 你可以给你的 ActiveX 控件添加新的属性和方法¹⁹。选择 IEditX 接口图标, 按右键, 给你的 ActiveX 控件添加新的属性和方法¹⁹。将你添加的方法命名为 EditMethod1, 属性命名为 EditPro ActiveX 控件 cl¹⁹。然后按类编辑器右上角的 Refresh 按钮, 则可以在 EditImpl.cpp 代码编辑窗口中将可以找到 EditMethod1 方法和 EditProcl 属性¹⁹在它们的代码结构体里加上你的代码, 就可以让它们做你要做的事情了¹⁹。例如, 你想改变你的 ActiveX 控件的 Text 里的内容, 并且告诉使用者你改变了 ActiveX 控件的 Text 里的内容¹⁹。在 EditMethod1 方法中加入代码:

```
m_VclCtl->Text = "My ActiveX Control";  
ShowMessage("ActiveX 控件的 Text 的内容已经被改变");
```

这样你就将你的 ActiveX 控件的 Text 的内容改变为“My ActiveX Control”, 随后, 又给用户一个提示信息“ActiveX 控件的 Text 的内容已经被改变”, 告诉用户你已经成功的改变了 ActiveX 控件的 Text 的内容¹⁹。在 Get_EditProcl 属性中加入代码:

```
ShowMessage(m_VclCtl->Text);
```

你可以通过调用 EditProcl 属性来显示当前 ActiveX 控件的 Text 的内容¹⁹。按类编辑器里的右上方的 Register 按钮即可对你的 ActiveX 控件进行注册¹⁹。如果注册成功, 将会出现一个提示信息, 告诉你 ActiveX 控件已经注册成功了¹⁹。然后将你的文件保存在 D:\ActiveX\目录下¹⁹。

3) 关闭所有的程序, 选择 Component, Import ActiveX Control... 菜单, 将出现一个窗口, 选择 Add 按钮, 在 D:\ActiveX\文件夹里找到 EditXControl1.OCX 文件, 打开它, 点击 Install 按钮(先选择要加入的页, 如 ActiveX 页), 将出现另一个对话框, 它提示你是否将你的 ActiveX 控件加入到 C:\Program Files\Borland\Cbuilder3\Lib 目录下的 DCLUSR35.bpk 包中去(默认)¹⁹。当然你也可以选择加入到你自己的包中¹⁹。点击 OK 按钮, 然后在你的调色板上你将可以看到有一个新加的 ActiveX 控件, 名称为 EditXProxy¹⁹。

3 创建 ActiveForm 控件

也许你想把你的一个应用程序变成一个 ActiveX 控件, 你就可以创建一个 ActiveForm 控件¹⁹。一个 ActiveForm 是由一个或多个 visual(可视化)或 non-visual 构件在一个表上组合在一

起来创建一个混合的 ActiveX 控件¹⁹。换句话说,可以把一个或多个可视化控件装到一起,做成一个简单的组合控件,或者可以把整个的单个表单应用作为一个 ActiveForm¹⁹。

ActiveForm 的一个重要特点是只有与 ActiveForm 本身相关联的属性,方法和事件向外提供,这意味着 ActiveForm 上的任何 VCL 构件的属性,方法和事件都不能向外提供¹⁹。如果想向外提供 ActiveForm 内部构件的方法、属性和事件,可以在类型编辑器中给 ActiveForm 添加新的属性、方法¹⁹。就象对 ActiveX 控件所做的那样¹⁹。除此种情况外,属性的 Get 和 Set 方法应访问内部构件,而不是主要的 VCL 构件¹⁹。

2.1 ActiveForm 控件创建

创建一个 ActiveForm 控件的步骤和创建一个 ActiveX 控件的步骤相同¹⁹。

2.2 举例

1) 选择 File, New, ActiveX, ActiveForm, 出现一个对话框,它给出了你的新的 ActiveX 控件的名称为 ActiveForm(默认),执行单元的名称为 ActiveFormImpl1.cpp(默认),工程名为 ActiveFormProj1.cpp(默认),你也可以改变它们的名称,选中 Include Design-Time License 选择框,按 OK 按钮就可以进入代码编辑单元,表单的名称为 ActiveForm1X¹⁹。

2) 在 ActiveForm1Impl1.cpp 代码编辑窗口对你添加的函数和属性进行定义¹⁹。你可以在 ActiveForm 表单上添加 VCL 控件,先加一个 Panel 到 ActiveForm 表单上,再加一个 Image 控件到 Panel 上,在 Image 里加一幅图片,在 Panel 上加上 2 个 Label¹⁹。其中 Label¹ 的 Caption 属性为“新的 ActiveX 控件”,Label² 的 Caption 属性为“欢迎使用”,加 2 个 Timer 控件,其中一个的 Timer1Timer 事件的代码为

```
if (Label1->Font->Color == clRed) Label1->Font->Color = clBlue;
else Label1->font->Color = clRed;
if (Label1->Left <= Panel1->Left) Label1->Left = Panel1->Left + Panel1->Width;
else Label1->Left = Label1->Left - 6;
if (Label2->Visible) Label2->Visible = false;
else Label2->Visible = true;
```

它将让 Label¹ 从右到左来回的显示,让 Label² 忽隐忽现的显示,而且 Label¹ 的字体的颜色将在红色和蓝色之间来回变换¹⁹。另一个定时器的 Timer2Timer 事件的代码为

```
if (Image1->Height <= 344 && Image1->Width <= 488)
    { Image1->Height = Image1->Height + 43; Image1->Width = Image1->Width + 61; }
else Timer2->Enabled = false;
```

它将让图片由小变大¹⁹。

3) 因为 ActiveForm 里的所有的 VCL 控件的属性和方法不能对外引用,因此需要在 ActiveForm 的类编辑器里添加新的属性和方法,通过使用 ActiveForm 的属性或方法来调用 ActiveForm 里的 VCL 控件的属性和方法¹⁹。打开 ActiveForm 的类编辑器,在 IActiveForm1X 接口加入一个方法 Method1,然后在 ActiveForm1Impl1.cpp 代码编辑窗口里可以找到方法 Method1,在它的函数体内写入代码

```
try
    { m_VclCtl->Timer2->Enabled = true;
      VclCtl->Timer1->Enabled; m_VclCtl->Timer1->Enabled = false;
    }
else m_VclCtl->Timer1->Enabled = true;
```

```

    m_VclCtl->Timer1Timer(m_VclCtl->Timer1); }
catch(Exception &e)
{ return Error(e.Message.c_str(), IID_IActiveForm1X); }

```

其中 `m_VclCtl` 是指 `ActiveForm` 控件(同在 `ActiveX` 里的 `m_VclCtl` 代表 `ActiveX` 所要引用的 `VCL` 控件一样)¹⁹。该函数是引用 `ActiveForm` 里的 `VCL` 控件(`Timer`)的方法,因为 `ActiveForm` 里的 `VCL` 控件的方法不能被外部引用,这样通过调用 `ActiveForm` 的方法 `Method1` 就可以调用 `ActiveForm` 里的 `VCL` 控件的方法,这属于间接调用¹⁹在 `ActiveForm` 的表单产生事件里写入代码

```

void __fastcall TActiveForm1X::FormCreate(TObject *Sender)
{ Image1->Top = 1;
  Image1->Left = 1;
  Image1->Height = 43;
  Image1->Width = 61;
  ShowMessage("您使用的是新的 ActiveX 控件"); }

```

这样就可以在使用者使用你的控件时,定义了控件的初始大小¹⁹。在所有的代码编写完成之后,点击类编辑器右上角的 `Register` 按钮,就可以对你的控件进行注册了¹⁹。如果你的控件被成功的注册了,你将能看到一个提示的信息¹⁹。在注册完成之后,关闭所有的程序,选择 `Component, Import ActiveX Control...` 菜单,加入你的 `ActiveForm1X.OCX` 文件,再按 `Install` 按钮即可把你的控件加入到调色板上¹⁹。你的 `ActiveX` 控件的名称为 `ActiveForm1XProxy`¹⁹。

4 结 束

以上叙述了用 `C++ Builder 3.0` 开发 `ActiveX` 控件的过程, `ActiveX` 代表了现阶段计算机技术发展的潮流,必将会有越来越广泛的应用前景¹⁹。

[参 考 文 献]

- [1] Eric Tall. `ActiveX` 开发人员指南[M], 北京:机械工业出版社¹⁹.
 [2] Todd Miller. `Delphi 3` 开发使用手册[M], 北京:机械工业出版社¹⁹.

Development of ActiveX Control with C++ Builder

XIAO Rong, LIU Zi-ying

(College of Electrical and Information Engineering, East China Jiaotong University, Nanchang 330013, China)

Abstract: This paper introduces `ActiveX` and `COM` criterion, the core technology of hotspot area today and describes how to develop `ActiveX` control by using the most popular visual development tool: `Borland C++ Builder 3.0`.

中国知网 <https://www.cnki.net>
Key words: `ActiveX`, `COM`, `Visual`