

# 用 VB 实现运行时在窗体中 创建和删除对象的二种方法

**摘要:** 某些实际问题要求动态添加或删除对象, 本文给出了利用 VB 的对象数组技术和对象集合技术来实现程序运行时, 在窗体中创建和删除对象的二种方法。

**关键词:** 对象 数组 集合 动态

陆兵 束梅玲 (常州轻工业学院 213004)

在用 VB 解决实际问题中, 有一些要求在程序运行过程中根据实际情况向窗体添加或删除对象, 如给地图某个位置上即时添加或删除标记, 围棋对垒等棋类程序都需要添加或拿掉棋子。对程序员来说, 标记或棋子的个数、什么时候添加以及放在什么位置等属性都预先不知道, 但除位置属性外, 它们的其他特性都是已知的, 如外观、作用等。所以, 从 VB 编程的角度来看无论是标记还是棋子都可以用控件的实例——对象来实现。程序员在设计时可预先给出控件的定义(无论是用标准控件或是用户自定义控件)包括一些不变的属性和方法以及事件处理过程等。有了设计时定义的控件, 就可以使用对象数组技术和对象集合技术来实现在运行时向窗体添加对象。

## 1 对象数组技术

对象数组是一组具有共同名称和类型的对象。它们的事件过程也相同, 一个对象数组至少应有一个元素, 元素的数目可在系统资源和内存允许的范围内增加。同一对象数组中的元素可有自己的属性设置值(如在窗体中的位置、外观等)。

在运行时, 使用 LOAD 语句向窗体添加对象和用 UNLOAD 语句来删除窗体中的对象。添加的对象必须是现有对象数组中的元素, 而且必须在设计时创建一个 INDEX 属性为 0 的对象, 然后在运行时使用 LOAD 和 UNLOAD 语句:

```
LOAD object(index%)
UNLOAD object(index%)
```

Object: 在对象数组的名称。index%: 对象在对象数



组中的索引值。

添加对象数组中的新元素时, 新对象的属性(除了 VISIBLE、INDEX 和 TABINDEX)和事件过程都来自设计时存在的对象, 所以为使新添加对象可见, 必须使其 VISIBLE 属性为 TRUE。请看下面的例子。

例如一个窗体 FORM1 并包含两个按钮控件对象 Cmadd 和 Cmdel, 定义一个图片控件对象 Im 且 INDEX 为 0。

```
Dim oid As Integer '声明 oid 指示添加的对象数组中元素
```

```
Private Sub Cmadd_Click()
```

```
oid = oid + 1
```

```
Load Im(oid) '添加一个新对象
```

```
Im(oid).Top = Im(oid - 1).Top + 400 '新对象的位置设定
```

```
Im(oid).Visible = True '新对象可见
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Cmdel_Click()
```

```
UNLoad Im(oid)
```

```
oid = oid - 1 '删除一个对象
```

End Sub

运行时，每点击一次 Cmadd 按钮，窗体中就会出现一个新图片对象。每点击一次按钮 Cmdel 窗体中就会减少一个图片对象。只能卸载运行时创建的对象。

## 2 对象集合技术

一个窗体可以看成是一个集合，在窗体中添加或删除对象的操作可以用对象集合技术来实现。对象集合在 VB 中用 Controls 表示。在 Controls 上的操作主要有：

Controls.Add (ProgID, name [, container]) : 向集合中添加新对象

Controls.Remove name : 从集合中删除对象

ProgID 是必需的。一个标识控件的字符串。大多数控件的 ProgID 都可通过查看对象浏览器来决定。控件的 ProgID 是由控件的库和类组成的。例如，CommandButton 控件的 ProgID 是 VB.CommandButton。或用户定义的 ActiveX(一定是注册的 ActiveX)。

name 是必要的。用来标识集合的成员。集合中不能有重名的对象存在。

Controls.Remove 只能删除那些用“添加”方法添加的对象。

对添加到集合中的对象，可以进行其属性的设置操作。

列如有一个窗体 FORM1 并包含两个按钮控件对象 Cmadd 和 Cmdel。

```
Dim oControl As Object '声明一个 Object 的变量
```

```
Dim name1 As String
```

```
Private Sub Cmadd_Click()
```

```
Set oControl=Controls.Add("VB.image", "Mctl") '添加一个新的标准 VB image 对象
```

```
oControl.Picture = LoadPicture("c:\jk\ic.ico") '指定一个图片
```

```
oControl.Top = 400 '新对象的位置设定
```

```
oControl.Visible = True '新对象可见
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Cmdel_Click()
```

```
Name1="Mctl"
```

```
Controls.Remove Name1 '删除一个名为 "Mctl" 的对象
```

```
End Sub
```

运行时，点击 Cmadd 按钮，窗体中就会出现一个新的 image 图片对象，再点击一次按钮 Cmdel 窗体中就会减少一个 image 图片对象。该列只能实现创建一个对象，但读者在此基础上扩充便能实现创建各种类型和一定数量的对象。

上述的二个例子只是为了说明运行时创建对象和删除对象的方法，并没有考虑程序的健壮性问题，该问题不属于本文的讨论范围。

VB 的对象数组技术实质上是在运行时，对设计时窗体中就存在的对象的复制，属于前期绑定，而 VB 的对象集合技术是在运行时才对一个指定控件的实例化，属于后期绑定。另外，还可以根据实际需要，使用数据库或文件保存动态添加的对象及其属性，以便下次启动程序后能出现前一次的最新内容。■

参考文献

1 MSDN 在线帮助