

Prentice Hall

北京科海培训中心

ACTIVE X
VISUAL BASIC 5.0

ACTIVE X
VISUAL BASIC 5.0

ACTIVE X
VISUAL BASIC 5.0

[美] Gary Cornell, Dave Jezak 著
卢庆龄 赵宇 晁智强 译
张威 审校

ActiveX VB 5.0 控件建立版



清华大学出版社



Prentice Hall

北京科海培训中心

ActiveX VB 5.0 控件建立版

[美] Gary Cornell , Dave Jezak	著
卢庆龄 赵 宇 晁智强	译
张 威	审校

清华大学出版社

7111

(京)新登字 158 号

著作权合同登记号:01-97-1008

内 容 提 要

本书全面介绍了 Visual Basic 5.0 控件建立版(CCE)的开发环境,用户界面的建立方法,CCE 的编程语言和面向对象的编程技术。详细介绍了 Control Interface Wizard、属性页和模板的使用,特别是给出了各个实用控件的详细描述及其源代码和一套易于建立的功能强大的模板,使读者掌握、改进现有控件和建立自己的控件。

本书既适用于 Visual Basic 编程的初学者,也供有经验的 Visual Basic 程序员参考。

ActiveX Visual Basic 5 Control Creation Edition

Copyright ©1997 Prentice Hall PTR

All rights reserved. No part of this book shall be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from the publisher.

本书英文版由 Prentice Hall 出版公司于 1997 年出版。版权为 Prentice Hall 公司所有。本书的中文版由 Prentice Hall 公司授予北京科海培训中心、清华大学出版社独家出版。未经出版者书面允许不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,盗版必究。

本书封面贴有 PRENTICE HALL 激光防伪标签,无标签者不得进入各书店。

书 名:ActiveX VB 5.0 控件建立版

作 者:Gary Cornell Dave Jezak

译 者:卢庆龄 赵 宇 晁智强

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京门头沟胶印厂

发 行:新华书店总店北京科技发行所

开 本:16 印张:22.75 字数:553 千字

版 次:1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷

印 数:00001~8000

书 号:ISBN 7-302-02785-4/TP·1452

定 价:38.00 元

前言

Visual Basic 是最流行的 Windows 编程工具,它已拥有三百多万用户,然而,有一件事 Visual Basic 始终未能完成,即不能使控件成为它成功的基础。(控件是 Visual Basic 中使用的一个术语,它用来描述图形用户界面中像文本框和命令按钮这样的元素。)目前的最新版本中把控件称为 ActiveX Controls,它比传统的 Visual Basic 控件更加有用。这些控件可以用于独立的应用程序中,并且可使你的 Web 页面更为生动有趣。ActiveX Controls 还是 Microsoft 的可视桌面和 Internet 的关键元素之一。建立 ActiveX Controls 一般都是用 C++ 实现的;值得注意的是即使可以使用功能强大的 Wizards,构造任务也不会是一件轻松的工作。

1996 年 10 月,Microsoft 令人震惊地宣告他们已推出了 Visual Basic 5.0 控件建立版。这一功能极其强大的 Visual Basic 版本可以利用已经存在的控件,并且能使它们工作得更好,甚至还可以重新建立控件。使用常用的 Visual Basic 模块,意味着数百万 Visual Basic 程序员最终能从繁重的 C++ 编程工作中解放出来。此外,Visual Basic 5.0 控件建立版遵循 Visual Basic 规则,它功能强大,使用方便,而且充满趣味。

它的优点还不只这些,他们还声称:“Microsoft 正在努力使 Visual Basic 5.0 控件建立版成为免费软件”。(当然,他们不会提供大量文档或手册——也就是像本书这样的资料使你快速掌握这一惊人的新产品。)

人们也许会问:Visual Basic 5.0 控件建立版(通常称为 CCE)与过去和将来的 Visual Basic 版本之间有什么关系呢?CCE 与 Visual Basic 4 的关系十分简单,CCE 的环境更容易使用,语言功能更为强大。对其免费版本而言,CCE 唯一不能做的事是编制独立程序或与数据库连接。

但 CCE 和未来的 Visual Basic 版本有什么联系呢?针对这一问题,我们引用 Microsoft 关于 CCE 和其他 Visual Basic 5.0 版本之间联系的官方声明:“Visual Basic 5.0 控件建立版拥有 Visual Basic 5.0 的新式智能代码编辑器、窗体引擎和交互式调试器。它不含有 Visual Basic 商业版中的一些功能。例如 Jet 数据库引擎,报表记录,与 Visual SourceSafe™ 版本控件系统的集成,以及控件建立不要求的其他功能”。

可以说你具备了建立最惊人的控件所需要的一切工具——而且它们都是免费的。唯一的局限是你的想像力。

本书的对象

本书是为程序员编写的关于 Visual Basic 5.0 控件建立版的全面参考资料,无论你以前使用什么语言,都可以学习本书的内容。其中包含一些有用控件的例子和一套易于建立更强大控件的模板。对于不熟悉 Visual Basic 编程的用户,本书的前面章节简明而全面地介绍了 CCE 的基本编程语言。(当然,如果你使用过 Visual Basic 的前期版本,可以跳过这些章节)

本书的组织方式

熟悉 Visual Basic 的程序员可能想跳过前面的章节,而花更多的时间学习后面关于建立控件的章节。熟悉 Pascal 或 C 但不熟悉像 Visual Basic 这样的事件驱动语言的程序员可能想花更多的时间学习前面的章节。在任何情况下,无论你的语言背景如何,我们都建议你阅读所有章节中关于建立控件的内容。

各章的主要内容如下:

- 第 1 章简要介绍了 CCE,并展示了如何建立简单但实用的普通文本框的扩展。
- 第 2 章介绍了 CCE 环境。
- 第 3 章介绍了可定制窗口(称为窗体)的概念,它是每个控件的核心。在本章中你将看到怎样加入和管理基本 Visual Basic 对象,例如命令按钮,文本框,标签和定时器。
- 第 4 和第 5 章介绍了 CCE 中的基本编程语言。
- 第 6 章深入到用户界面,包括对图形和鼠标的简单而完整的描述。
- 第 7 章给出了 CCE 的面向对象的编程知识,在 CCE 中,面向对象的编程比 Visual Basic 的前期版本中的要复杂得多。
- 第 8 章介绍了较为复杂的控件,展示了怎样使控件功能更加丰富多彩。其中包括为控件增加自定义属性和方法。
- 第 9 章介绍了 Control Interface Wizard,它有助于使建立控件的日常工作自动化。
- 第 10 章给出了属性页面。这是 Visual Basic 的新功能,它可让你以多种用户友好方式为控件设置属性。
- 第 11 章提供了一套功能强大的模板。用它们可以建立自己的控件。
- 第 12 章讲述了有关测试和调试的重要问题,并简要讨论了怎样使用控件。
- 第 13~17 章全面介绍了各个控件。它们并不是假想的例子,而是全功能的控件,你可以立即使用它们或把它们作为自己控件的基础。各章是相互独立的,可按任意顺序阅读。(本书力争按复杂程度编排。)
- 第 13 章介绍与字体相应的标签,它可以调整到与所用字体相应的大小。
- 第 14 章给出了封装在单个 ActiveX Control 中的 Visual Basic 的所有强大的财务功能。如果你需要在 Web 页面上进行财务计算,可以使用本书介绍的控件,这可以省去许多脚本编程的工作量。这种控件还可以用作把任何 DLL 功能封装到 ActiveX Control 中的模型。
- 第 15 章给出了完整的日历控件(Calendar Control),其中含有下拉式日历。
- 第 16 章是普通 Visual Basic 文本框的扩展。它允许插入和加粗模式。
- 第 17 章介绍选项按钮组控件,它可以让你简化窗体中许多选项按钮的使用。

本书的约定

文本中的键以大写字母表示,例如 CTRL 和 ALT。箭头和其他方向键按其拼写的大写字母表示。例如,如果你需要按右箭头键,你会看到“按 RIGHT ARROW”。

当你需要使用组合键激活菜单项时,这些键用加号分隔,并且整个组合键用大写字母表示。例如“按 CTRL+ALT+DEL”。另一方面,ALT F,P 表示按 ALT 和 F 键,然后按 P 键——你不必按住 ALT 键。菜单选项之间用一条竖线指明,例如“选择 Run | Run”。

程序以小号宋体字表示,例如:

```
Private Sub Form_Click()  
    Message "Hello world!"  
End Sub
```

此外,本书还用到提示、注释和警告三种注解方法。

有关与书配套的 CD-ROM 说明

从与本书配套的 CD-ROM 光盘中可获得完整的 VB 控件建立版的样本控件。

考虑到读者对书价的承受力,本书不附带 CD-ROM 盘,欲购者请与北京科海培训中心联系。

联系电话:62562449 62589259

通信地址:北京海淀路 82 号科海培训中心(100080)

DJS/67/11

目 录

第 1 章 ActiveX 简介	(1)
1.1 简介	(1)
1.1.1 ActiveX 控件	(2)
1.2 建立 ActiveX 控件	(3)
1.2.1 开始	(3)
第 2 章 控件建立版的环境	(12)
2.1 CCE 环境概述	(12)
2.2 主窗口概述	(13)
2.2.1 标题栏	(14)
2.2.2 菜单栏	(14)
2.2.3 工具栏	(15)
2.2.4 Standard 工具栏	(16)
2.2.5 Debug 工具栏	(19)
2.2.6 Edit 工具栏	(20)
2.2.7 Form Editor 工具栏	(21)
2.3 不同的子窗口	(21)
2.3.1 Form Designer	(21)
2.3.2 Code 窗口	(22)
2.3.3 Object Browser	(22)
2.3.4 Immediate 窗口(Debug 窗口)	(23)
2.3.5 Locals 窗口	(24)
2.3.6 Watch 窗口	(24)
2.3.7 Project Explorer	(25)
2.3.8 属性窗口(Properties Window)	(27)
2.3.9 窗体布局(Form Layout)	(29)
2.3.10 工具箱	(29)
2.3.11 调色板	(29)
2.4 上下文菜单	(29)
2.4.1 工具箱的上下文菜单	(29)
2.4.2 工具栏的上下文菜单	(29)
2.4.3 窗体设计器的(Form Designer)的上下文菜单	(33)
2.4.4 代码窗口的上下文菜单	(33)
2.4.5 Project Explorer 的上下文菜单	(34)
2.5 其他对话框	(34)
2.5.1 选项(Options)对话框	(34)

2.5.2	项目属性(Project Properties)对话框	(40)
2.5.3	引用(References)对话框	(43)
2.5.4	组件(Components)对话框	(43)
2.5.5	打印(Print)对话框	(44)
第3章	建立用户界面	(46)
3.1	属性(Properties)	(46)
3.1.1	给对象命名	(46)
3.2	使用 Properties 窗口	(47)
3.3	窗体	(49)
3.3.1	窗体属性	(49)
3.3.2	窗体的事件	(52)
3.3.3	常见窗体事件	(54)
3.4	控件	(55)
3.4.1	标准控件概览	(55)
3.4.2	在窗体中添加控件	(57)
3.4.3	操作已存在的控件	(58)
3.5	公用控件的属性和事件	(60)
3.5.1	焦点属性和事件	(60)
3.5.2	命令按钮	(61)
3.5.3	文本框	(61)
3.5.4	文本框的事件处理过程	(63)
3.5.5	标签	(63)
3.5.6	列表框和组合框控件	(63)
3.5.7	CheckBox 和 Option Button 控件	(64)
3.5.8	定时器(Timers)	(64)
3.6	设计菜单	(66)
3.7	窗体或用户控件的文本表示	(68)
第4章	编程基础	(70)
4.1	代码输入机制	(70)
4.1.1	高级编辑功能	(71)
4.2	Visual Basic 语句	(74)
4.2.1	注释语句	(75)
4.2.2	End 语句	(75)
4.3	赋值语句和属性设置	(75)
4.4	方法调用	(77)
4.5	变量	(78)
4.5.1	变量类型	(78)
4.5.2	变量作用域	(81)
4.5.3	静态变量——保存变量值	(82)
4.6	字符串	(83)

4.6.1 ANSI 代码	(83)
4.6.2 固定长度字符串	(84)
4.7 数字	(85)
4.7.1 算术运算符	(88)
4.8 常量	(90)
4.9 重复操作——循环	(91)
4.9.1 确定循环	(91)
4.9.2 不确定循环	(93)
4.10 条件语句	(95)
4.10.1 使用 If-Then 语句	(96)
4.11 Select Case	(96)
4.12 GoTo	(97)

第 5 章 Visual Basic 编程语言的进一步介绍..... (98)

5.1 数组	(98)
5.1.1 具有下标范围的数组	(99)
5.1.2 多维数组	(99)
5.1.3 Erase 语句	(101)
5.2 重访类型	(101)
5.2.1 用户定义类型	(102)
5.3 With 语句	(102)
5.4 枚举类型	(103)
5.5 指针	(104)
5.6 内置函数	(104)
5.7 用户定义的函数和过程	(107)
5.7.1 函数	(107)
5.7.2 子过程	(108)
5.7.3 指针传递和值传递	(109)
5.7.4 在过程中使用数组	(109)
5.7.5 带有变量或可选参数数目的子程序	(110)
5.7.6 命名参数	(111)
5.8 递归	(111)
5.8.1 Standard(代码)模块	(113)
5.8.2 DoEvents 函数	(114)
5.8.3 使用 Windows API	(114)
5.8.4 混和语言编程	(116)
5.8.5 资源文件	(116)
5.9 错误陷阱	(117)

第 6 章 有关用户界面的细节..... (122)

6.1 更多的控件	(122)
6.1.1 常用控件	(122)

6.1.2 通用对话框	(125)
6.1.3 Line 和 Shape 控件	(128)
6.2 Visual Basic 图形基础	(130)
6.3 图形编程基础	(133)
6.3.1 屏幕标度	(133)
6.3.2 颜色	(134)
6.3.3 像素控制	(135)
6.3.4 线和框	(136)
6.3.5 DrawWidth, DrawStyle	(137)
6.3.6 框	(137)
6.4 圆和椭圆	(139)
6.4.1 椭圆和纵横比	(139)
6.5 PaintPicture 方法	(140)
6.6 Z-Order: Visual Basic 的显示方式	(141)
6.7 监视鼠标活动	(141)
6.7.1 鼠标事件过程	(142)
6.7.2 MouseUp/MouseDown 事件	(142)
6.8 拖放操作	(145)
6.9 一个实例:圆形命令按钮	(148)

第7章 对象..... (150)

7.1 面向对象编程入门	(150)
7.2 OOP 的词汇	(151)
7.2.1 封装(encapsulation)	(151)
7.2.2 继承性(inheritance)	(152)
7.2.3 多态性(polymorphism)	(152)
7.3 如何编程	(154)
7.3.1 关于单个对象	(155)
7.3.2 OOP 的优点	(156)
7.4 操纵嵌于 Visual Basic 中的对象	(156)
7.5 在运行时创建新对象	(160)
7.5.1 作为类的窗体	(161)
7.5.2 Nothing 关键字	(165)
7.5.3 创建一个新 Class 模块	(166)
7.5.4 一个实例:Bit/Byte 类	(167)
7.5.5 集	(171)
7.5.6 控件数组	(175)
7.6 Object Browser	(177)

第8章 非基本用户控件..... (181)

8.1 用户控件分析	(181)
8.2 编写用户控件代码的方法	(183)

8.2.1 Procedure Attribute 对话框	(183)
8.3 映射属性、方法和事件	(186)
8.3.1 映射属性	(187)
8.4 控制用户控件状态	(189)
8.5 用户控件的生命周期	(190)
8.6 向控件用户展示最好的一面	(191)
8.7 一个发展成熟的实例:整型文本框	(196)
8.8 与控件用户交互	(199)
8.8.1 Extender 对象	(200)
8.8.2 一个实例:使用户发疯的命令按钮	(201)
8.9 控件外壳下的内容:COM/OLE	(203)
第9章 使用 Control Interface Wizard	(205)
9.1 一个简单的标志控件	(205)
9.1.1 使用 Wizard	(206)
9.2 激活标志	(214)
9.3 测试标志控件	(216)
9.4 地址控件	(216)
9.5 Control Interface Wizard 和地址控件	(216)
9.5.1 代码调整	(220)
9.6 结论	(222)
第10章 属性页	(223)
10.1 开始	(223)
10.2 一个简单的属性页	(225)
10.3 编写 DayList 控件的代码	(225)
10.3.1 测试 DayList 控件	(227)
10.3.2 添加属性页	(227)
10.4 属性页 Wizard	(233)
10.4.1 使用属性 Wizard	(235)
第11章 模板	(240)
11.1 使用模板	(240)
11.2 使用某一个模板	(240)
11.3 逐步学习模板	(242)
11.4 创建模板	(244)
11.4.1 创建自己的模板	(245)
第12章 测试、调试和应用	(246)
12.1 前言	(246)
12.2 调试	(246)
12.2.1 CTRL+BREAK	(247)

12.2.2	Run/Restart	(247)
12.2.3	End	(248)
12.2.4	Immediate 窗口(Debug 窗口)的详细内容	(248)
12.2.5	断点	(248)
12.2.6	跟踪代码	(251)
12.2.7	设置下一条语句	(252)
12.2.8	堆栈调用	(252)
12.3	代码调试	(252)
12.3.1	Stop 语句	(253)
12.3.2	MsgBox 语句	(253)
12.3.3	Debug.Print 语句	(253)
12.3.4	Assert 语句	(254)
12.3.5	调试和错误处理器	(254)
12.4	控件测试	(255)
12.4.1	基本测试	(255)
12.4.2	平台测试	(256)
12.4.3	在 Internet Explorer 中测试	(257)
12.4.4	用 ActiveX Control Pad 加入一个控件	(258)
12.5	控件应用	(262)
12.5.1	简单安装	(263)
12.5.2	安全安装	(264)
第 13 章	扩展标签	(269)
13.1	扩展标签的概念	(269)
13.2	创建界面	(269)
13.3	展示属性	(271)
13.4	重置大小逻辑	(272)
13.4.1	可能的改进和潜在的问题	(273)
13.5	标签控件的完整代码	(273)
第 14 章	金融控件	(280)
14.1	金融控件的概念	(280)
14.2	创建界面	(280)
14.3	将 VBA 的金融函数作为方法	(281)
14.4	调整大小逻辑	(283)
14.5	可能的改进和潜在的问题	(283)
14.6	控件代码	(283)
第 15 章	日历控件	(288)
15.1	日历控件的概念	(288)
15.2	创建界面	(288)
15.3	展示属性	(291)

15.4	运行时的逻辑	(295)
15.4.1	控件的尺寸和显示	(296)
15.4.2	可能的改进和潜在的问题	(297)
15.5	控件的完整代码	(298)
第 16 章	可重写文本框	(315)
16.1	可重写文本框的概念	(315)
16.2	创建界面	(315)
16.3	展示属性	(317)
16.4	运行时的逻辑	(319)
16.5	重置大小逻辑	(321)
16.6	可能的改进和潜在的问题	(321)
16.7	控件的完整代码	(322)
第 17 章	选项组控件	(331)
17.1	选项组控件的概念	(331)
17.2	创建界面	(331)
17.3	代码	(333)
17.4	重置大小逻辑	(340)
17.5	数据约束	(340)
17.6	属性页	(341)
17.7	可能的改进与潜在的问题	(341)
17.8	控件的完整代码	(341)

第1章 ActiveX 简介

本章将引导你去探索 ActiveX 技术的新世界,尤其是 ActiveX 控件。首先简要介绍 ActiveX 技术的概念。然后介绍 ActiveX 控件,它是 ActiveX 技术的基础。我们给出了目前的控件能完成哪些工作的例子,还展示了怎样使用 Visual Basic 5.0 控件建立版(通常称为 CCE)建立自己的简单但功能强大的 ActiveX 控件。

1.1 简介

几年前,纽约时报的 Charles Petzold 写了两本关于 Windows 编程的标准书籍,对于 Visual Basic 第1版他评价说“对我们这些向程序员解释 Windows 编程复杂性的人而言,Visual Basic 形成了真正的威胁”。在很大程度上,确实是这样。Visual Basic 之所以变得如此流行是因为它使我们从复杂的 Windows 编程中解脱出来。而不必担心难懂的 hWnd's 或事件处理循环。事实上,Visual Basic 现在是最流行的编程语言,它拥有三百多万用户。

然而,有一件事 Visual Basic 始终未能完成:它不能产生作为其成功基础的外部控件。(控件是 Visual Basic 的一个术语。它用来描述像文本框或命令按钮之类的东西,它们是图形用户界面的主要元素。其他语言可能有别的称呼,例如在 X 编程中称为 widgets)

Visual Basic 控件总是需要被嵌入到像 C, C++ 或 Delphi 这样的语言中。Visual Basic 控件建立版填补了这个缺陷。而且,令人难以相信的是,它是免费的。进一步说,用它建立的控件能被用在支持 ActiveX 控件的任何程序中,并且不需付任何版税。这包括普通的 Visual Basic 程序、Internet Explorer(通过 VBScripting 激活)和 VBA 主机,例如 MSWord, Excel, Access 或任何支持 ActiveX 脚本的程序。

顺便说一下,对 Microsoft 而言,ActiveX 已经成为“魔术单词”。在 1996 年 10 月,Microsoft 声称它支持 Active 平台。“Active 平台是一种开放式平台,它能使开发者充分利用 Microsoft 的指导、基于标准的 HTML 工具、开放式脚本、组件结构和基本操作系统服务”。虽然这只是 Microsoft 的观点,但它是有价值的。为什么呢?正如 Bob Muglia(一个 Microsoft 副总经理)所言,“记住,不要轻率地使用平台这个词。Windows 95 是一个平台,Windows NT 也是。但像 Office 这样的应用程序不是”。Active 平台的关键部分是 ActiveX 技术。

什么是 ActiveX 呢?简言之,ActiveX 是 Microsoft 试图提供的一种交叉平台,它在网络环境(尤其是 Internet 和“intranets”)中使用独立于语言技术。事实上,Microsoft 已经采取了几个空前的步骤为第三类用户(开放组)推出了满足 ActiveX 技术标准的控件。

注释: Netscape 甚至也将在 Netscape Navigator 的下一版本中提供对 ActiveX 的支持。

ActiveX 建筑在一个称为 COM,或一般对象模型的对象规范。(参见第 7 章可了解面向对象的编程(OOP)知识;参见第 8 章可了解 COM 简介。)

1.1.1 ActiveX 控件

ActiveX 控件是 ActiveX 技术最一般的体现形式。特别是 Microsoft 想要在任何地方都见到 ActiveX 控件:桌面、Internet 和 Intranet。ActiveX 控件为开发者提供了小的轨迹和可重复使用的软件组件。这些组件可以通过开发工具、浏览器和应用程序方便地激活。换言之,这些组件能为用户提供更丰富和更有价值的经验,这比大多数开发者花大量时间进行手工编码所获得的经验要多。

下面是一种典型情况:你想使你的用户能够输入日期。如果单击一个图标能弹击一个日历,那么从中选择日期要容易得多。而且,如果这个日历能以暗灰色显示周末和假期效果会更好。这样你不必从键盘输入任何信息。这种方法处理闰年有些困难,维护 GUI 也不方便。然而,有人已经这么做了——我们就建立了一个。

你可以使用 ActiveX Control Pad 通过击键把 ActiveX 日历控件放入 Web 页面中(参见第 12 章)。这样该页面对浏览者而言更为实用。利用 ActiveX 控件,只需花很少的精力即可实现这一功能,这比通过 Java、C 或 C++ 编写日历控件程序要容易得多。

下面举一个更全面的例子,考虑一件你不想通过手工编程实现的事:假设你想允许用户从 Web 页面上的数据库中访问信息,那么利用适当的 ActiveX 控件,你所需做的只是:

1. 把数据控件和一些约束(数据感知)控件放到你的页面上;
2. 在设计时通过适当的设置或在运行时通过设置属性的 VB Script 代码告诉数据控件这个数据库的名字;
3. 告诉数据约束控件你想让它显示的表格或查询的名字,这也可通过在设计或运行时进行适当的设置实现。

设置完之后控件将会:

1. 取到数据;
2. 自动调整尺寸,这取决于接收的数据(如果需要还可加滚动条);
3. 显示数据。

所有这些都有权在设计或运行时完成,而且至多只需要 5 行代码。

注释: VB 控件建立版并不包含约束数据感知(data-aware)控件所需的数据控件。你可以从 Microsoft 或一些经销商那里购买这些控件,以便用 VB5 控件建立版扩展它们。

顺便说一下,ActiveX 控件并不需要是可视的。第 14 章将介绍怎样封装财务函数给出的功能度,这些财务函数由 Visual Basic 4.0 和 VBA5.0 提供。结果控件是不可视的,但它可使你方便地访问一些非常强大的财务函数——而且是免费的。这种控件可让你做复杂的计算,例如抵押分析或在 Web 页面上展示结果,不必用手工方式编写任何计算程序——而且完全不需要数学知识。

最后要记住,用控件建立版建立的大多数控件通常都基于已存在的控件。很少建立全新的控件。由于已经有 2000 多个 ActiveX 控件可以使用,因此你拥有许多可扩展控件。尤其是与本书配套使用的 CD 中提供的控件不仅仅用于教学目的,它们还可在许多情况下为你自

己的控件提供框架。(对于在本书用作例子的第三类控件,应检查一下,看提供它们的公司是否允许你扩展许可要求,以便把它们用到商业产品中。)

注释: 对于以前曾用过 OCX 控件的用户而言,ActiveX 控件是轻型 OCX。主要不同在于 OCX 需要支持多个界面,而 ActiveX 控件只需支持 IUnknown,并且是自注册的。这使它更小,因此更容易通过慢速网络连接传递。

属性、方法和事件模型

第7章将详细讨论对象,本节主要解释大多数人在使用 ActiveX 控件时的想法。这些想法影响到讨论它们的编程。

ActiveX 控件拥有可读写的属性,执行确定操作的方法,以及对用户交互进行响应的事件。属性可以描述控件的宽度、高度、颜色以及显示信息的字体等。可以在设计时,运行时或设计运行时设置 ActiveX 控件的属性。你可以调用一个方法为网格控件加入或删除一行或列,或在列表框中加入列表项。另一方面,事件是控件要响应的东西。例如,一个按钮可能只响应单击,但另一种控件可能按不同方式的响应单击和双击。

在 Visual Basic 或 VBScript 中,决定控件如何对事件作出响应的代码包含在事件过程中。例如 VBScript 和 VB 的如下代码:

```
Sub Command1_Click()  
    MsgBox You "Clicked me!"  
End Sub
```

这是一个附加到命令按钮上的用来处理单击事件的简单而典型的事件过程。

1.2 建立 ActiveX 控件

本章的下面部分将给出建立简单 ActiveX 控件所需的步骤。

注释: 这里假定你已成功地安装了 Visual Basic 5.0 控件建立版。

下面建立的简单控件是一个文本框,它只接受数字 0~9,例如非负整数。一旦建立之后,可以加入一个称为 BadEntry 的事件,它在用户输入非数字或非整数时被激发(技术术语称为产生)。

1.2.1 开始

当启动 CCE 时,你会看到许可屏。之后会看到如图 1.1 所示的画面,它展示了你能建立的项目类型。

选择 ActiveX Control 并单击 Open。这会进入 CCE 的初始屏,如图 1.2 所示。

该屏将在下一章讨论。例如,其中的标题栏给出了你正在建立的控件的名字(在本例中为 UserControl1)。左边给出了工具箱,其中含有你开始使用的控件。(如果它不可视,从主菜单中选择 View|Toolbox 使之出现。)

下面逐步介绍用户控件的建立过程。图 1.2 中带网格的窗口称为 User Control 对象或 User Control 窗体。(对熟悉 VB 的用户而言,它和普通的 VB 窗体一样。)设计时在该窗口中

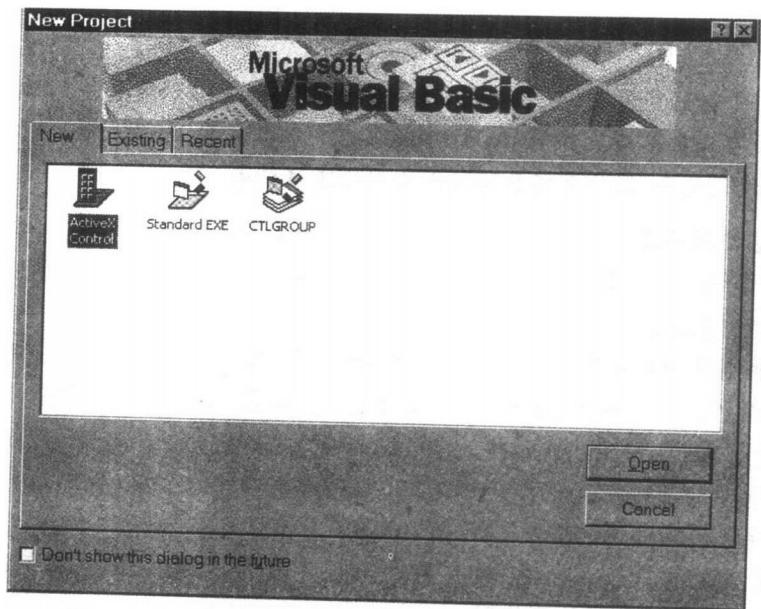


图 1.1 New Project 窗口

放入或拖入的内容就是控件用户最初看到的内容。

由于 UserControl1 对于只有非负整数的文本框并不是一个非常恰当的名字。因此可以修改它以便与对象功能相适应。方法如下：

- 进入窗口右边的 Properties 窗口。（如果它不可见，可按 F4 键或选择 View | Properties）

如果 Properties 窗口中的 Name 属性未处于高亮状态，单击其左栏高亮显示它。（注意 Properties 窗口底部给出了属性的简短描述。例如在图 1.3 中，Name 属性被描述为“Returns the name used in code to identify an object”。）可以把名字改为 NonNegativeIntegerTextBox，步骤如下：

1. 双击 Name 属性的右栏；
2. 输入 NonNegativeIntegerTextBox；
3. 按回车键。

注意标题栏已经改变为新名字。

现在可以加入为 User Control 对象定制的文本框。方法如下：

- 双击工具箱中的文本框按钮。（它在第二行并且其上标有“ab”字样。）

这会给出缺省大小和位置的文本框，如图 1.4 所示。

要确保该文本框为空，步骤如下：

1. 如果 Properties 窗口上部未显示 Text1 TextBox，单击文本框内部。
2. 使用滚动条移动 Properties 窗口直到在左栏找到 Text 属性（右栏应该为 Text1）。