

Visual C++ .NET

开发人员指南

开发高性能的托管和本机可
执行应用程序

利用 ADO.NET 和新的属性
化编程功能

从配套光盘中获得本书的源
代码

John Paul Mueller 著

康 博 译



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

Mc
Graw
Hill

Visual C++ .NET 开发人员指南

John Paul Mueller 著

康 博 译

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

北京市版权局著作权合同登记号: 01-2002-3185

内 容 简 介

Visual C++是一门应用非常广泛的编程语言。微软在推出其.NET Framework 之际,也发布了 Visual C++ 的升级版 Visual C++ .NET。本书共分 6 大部分,分别介绍了 Visual C++ .NET 的新增功能,如何使用这种语言创建线程、静态图形和动画,如何创建数据库应用程序、管理工具、帮助文档,如何使用 SOAP 开发分布式应用程序等内容。本书还讲述了 Visual C++ .NET 在.NET Framework 中的地位以及它与 C# 的异同之处等许多主题。

本书还对是否应把现有的代码转换为.NET 版本,以及升级的时间和方式进行了深入的探讨,本书可以作为广大 Visual C++开发人员的重要参考手册。

本书适合于 Visual C++开发人员和希望学习.NET Framework、SOAP 等新技术的读者。

John Paul Muller: Visual C++ .NET Developer's Guide

EISBN: 0-07-213281-7

Copyright© 2001 by McGraw-Hill, Inc

Authorized translation from the English language edition published by McGraw-Hill, Inc

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

Chinese simplified language edition published by Tsinghua University Press.

本书中文简体字版由清华大学出版社和美国麦格劳-希尔公司合作出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有 McGraw-Hill 激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: Visual C++ .NET 开发人员指南

作 者: John Paul Mueller 著 康博 译

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑:徐燕萍

印 刷 者: 北京昌平环球印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 33.25 字数: 851 千字

版 次: 2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-900643-23-0

印 数: 0001~5000

定 价: 68.00 元

前 言

除非您躲在地球某个遥远的角落里，否则此时您肯定已淹没在微软的.NET 消息中了。微软的市场机器一如既往地不停运转，以保证您不会错过他们最新和最伟大的产品。您仔细听听微软的夸夸其谈，似乎他们盼望着程序员把他们的几十亿(或是几万亿?)行代码全都抛下，明天就使用.NET。但他们没有谈到完全采用.NET 意味着从头开始。

真实的世界和微软夸夸其谈中的梦境不同。在真实世界中，开发人员必须以尽可能低的成本维护现有的代码，同时还要以创纪录的时间生成新的应用程序。当您有两种完全不同的技术可用来创建这些应用程序时，这项任务似乎是不可能的。一方面，您有 MFC 和 Win32 API。另一方面，您有新的.NET Framework，该选哪个呢？

该使用哪种技术是本书力图解决的一大重点。我们将讨论如何使用老技术和新技术，最重要的是如何使用 Visual C++ .NET 的混合开发环境。对于在一个有两种不同体系结构要考虑的环境中管理应用程序的开发，关键之处在于知道.NET 在什么情况下能帮助您更快地进行开发。

对于那些寻求每个机会提高效率的开发人员来说，微软的.NET Framework 是一种激动人心的新技术。作者编写本书的目的是，帮助您在使用这项新技术和维护现有代码的需要之间保持平衡。您读完此书，不仅会知道如何使用.NET 创建一些相对复杂的应用程序，也能更好地理解什么时候应选择.NET 进行开发。

本书内容

《Visual C++ .NET 开发人员指南》将编程理论和实例互相结合，并将重点放在实例的运用上。在本书中包含了 Win32、MFC、ATL 和.NET 代码。在某些情况下，本书将向您展示如何混合使用现有技术和新技术—— Visual C++ .NET 肯定是一种过渡语言，它将帮助您从 Win32 应用开发过渡到.NET。下面是本书 6 大部分内容的简要概述。

第 1 部分：Visual C++概述

这一部分向您介绍 Visual C++ .NET 中的一些新功能。我们将讨论一些基本的编程原则，您可以从中学习如何创建各种类型的应用程序。这一部分中大多数代码都是非托管的。但是，这部分也包括一些托管代码示例，向您说明如何使用.NET Framework 创建和非托管代码应用效果相同的应用程序。

在这部分您还将学到一些高级的编码过程。在第 3 章讨论线程时，将示范如何创建两种类型的线程。第 4 章的图形编程示例既包括静态图形，又包括使用 GIF 的动画图形。第 5 章将帮助您理解活动目录的复杂性，第 6 章讲解如何使用 ATL 和 MFC 创建组件。

第 2 部分：Visual C++和数据库管理

数据库管理是今天每一项业务的基本组成部分。第 7 章阐述了各种数据库管理技术和使用



它们的最佳时机。我们还将讨论如何创建和使用 DSN。

第 8 章是非托管代码示例。您将学习如何使用 OLE-DB 创建一个包括表单视图、打印和搜索例程的基本数据库应用程序。这一部分还会告诉您如何解决 Visual C++ .NET 环境中存在的一些问题。例如，Visual C++ .NET 不像其他 Visual Studio 6 产品一样带了许多控件。您开发的某些应用程序可能需要使用这些控件，所以本书将会解释如何安装这些控件。可惜的是，有些控件即使安装了也不能运行，但本书将会告诉您一些解决办法。

第 9 章是托管代码示例。我们将讨论 ODBC .NET。只是在写作本书时，ODBC .NET 还不能使用，所以没有编码示例。我们将使用 ADO .NET 创建一个托管代码示例，在示例中将使用新的 DataGrid 控件和其他控件。这一部分还将讲述如何创建一个打印例程和其他数据库基本知识。

第 3 部分：Visual C++ 和在线计算

在企业为努力保持和伙伴、雇员与客户的连接而向 Internet 进军之际，分布式应用程序的前景也变得越来越光明。本书的这一部分将讲述如何使用 SOAP，并从整体上讨论了 Web 服务。您还将学习如何使用替代设备，如 PDA。第 10 章讲解了一个简单的 ASP .NET 示例，帮助您理解这项技术的好处。第 11 章讲述如何创建使用 Microsoft SOAP Toolkit 的 SOAP 应用程序，如何创建 ISAPI 过滤器和 ISAPI 扩展程序。本部分的大多数示例都是使用非托管编程技术创建的。

第 4 部分：Visual C++ 和 Microsoft .NET

本部分的大多数示例都是使用托管编程技术创建的。您将学习如何创建各种只依赖 .NET Framework 的提供应用程序。第 12 章很独特，因为它对 Visual C++ .NET 和 C# 进行了比较，甚至用两种语言各编写了一个示例以进行比较。如果您想知道如何把您的应用程序迁移到 .NET，您也应该阅读此章。第 13 章是了解 Visual C++ .NET 的新的属性化编程技术的关键。属性化极大地减轻了开发人员编码的负担。本章的示例既使用托管也使用非托管编码技术。第 14 章讨论如何使用托管组件。您还可以创建一个定制属性，并使用反射从编译程序中读取它的内容。

第 5 部分：开发人员对 Visual C++ 的评述

本部分包含的话题很杂，不适合放在其他部分，但对于开发人员来说极为重要。第 15 章讨论 Windows 2000 和 Windows XP 的内部安全机制。在解密高手千方百计研究您应用程序的漏洞并以此为业的年代，安全性是一个重要的话题。第 16 章学习如何为您的应用程序创建管理工具。大多数复杂的应用程序在安装和维护周期中都要求进行某种配置。使用微软管理控制台(MMC)来维护您的应用程序是一个合理的选择，因为它减少了开发人员设计用户接口时的负担，并降低了创建托管程序的编码量。第 17 章探讨如何创建各种帮助文档。微软总是开发新形式的帮助，但有时您也需要使用老的帮助文档形式。本章对创建这两种帮助文档都进行了解释。最后，第 18 章讲解了构建应用程序后，还介绍了如何对其进行打包。

第 6 部分：附录和术语表

本书的最后一部分包含两个附录和一个术语表。附录 A 指导您如何最合理地购买下一个组件。它还介绍一些开发应用程序所必须具备的组件。附录 B 是一个在线资源指导，帮助您寻找有关 Visual C++ .NET 的其他信息。有时知道到哪里去寻找所需信息真是让人高兴。最后，术语表对书中的每个深奥的词汇和首字母缩写进行了解释。

学习本书的条件

在编写本书的应用编程示例时，作者心中的假设是，您至少需要两台机器：一个工作站和一个服务器。只有具备这种双机器的设置，您才能见到 Visual C++ .NET 的使用实例，并真正了解它的工作方式。另外，您的开发工作站和服务器必须符合最低的 .NET 要求(希望能超出最低的要求)。在最低配置的机器上运行数据库和其他大型程序时，您也许会遇到问题。

作者在写这本书时使用的是 Windows 2000 和 Windows XP 工作站，不保证书中的代码也能用于 Windows 9x 中，虽然大多数是可以的。服务器使用的是 Windows 2000 Server 并安装了最新的补丁程序和服务包。运行第 10 章的 SOAP 示例时，您将需要一个与 Pocket PC 兼容的 PDA。在示例程序正常运行前，您必须安装所有产品的最新的服务包。.NET 是一种新技术，依赖于很多最新的 DLL 版本和 .NET Framework。

注意：

您在本书中学到的许多概念不会出现在在线文档中。有些概念很新，只在特定的 Web 站点才有。在整本书中您都会发现“提示”和“注意”之类的信息，提醒您相关的 Web 站点。另外，微软只通过特定渠道如 MSDN 订约透露一些资料。其他信息没有相应的文档说明，除非在新闻组中有人偶尔发现了某个功能，您在别处是得不到这些信息的。

有些示例程序依赖于数据库管理器。为简单起见，在所有的示例中我使用的都是 Microsoft Access。源代码光盘包含了本书使用的所有数据库的副本。

本书特色段落

本书包括许多特色段落标识特定信息。下面是每个特色段落的作用。

注意：

“注意”特色段落告诉您有趣的事实，这些事实不一定会影响您使用书中其他信息的能力。使用“注意”，是为了把作者在使用 Visual C++、Windows 9x、Windows 2000 或 Windows XP 时收集的点滴信息告诉给您。

技巧：

每个人都喜欢技巧，因为它们告诉您以前可能没有想到过的新方法。“技巧”特色段落还教给您操作的另一种方法，也许比起作者提供的常见(或第一种)方法来，您更喜欢这种方法。

警告：

它的意思是小心!“警告”特色段落几乎总是会告诉您如果执行某些操作(或者没有执行某



些操作)可能会给系统或数据带来损坏。务必要完全理解警告的含义,然后才能遵照它后面的指令。

提示:

Internet 包含丰富的信息,但难以寻找。Web 链接帮助您在 Internet 查找新的信息来源,您可以用这些信息提高您的编程技巧或学习新的技巧。还有新闻组 Web 链接,告诉您可以与别的程序员谈论 Visual C++ 的 Web 站点。Web 链接将帮助您找到使编程更快更轻松的实用程序。

目 录

第 1 部分 Visual C++概述

第 1 章 入门之旅	3
1.1 Visual C++ .NET 的新功能	4
1.1.1 新的开发环境	4
1.1.2 属性化编程	11
1.1.3 托管环境	12
1.1.4 .NET Framework	12
1.1.5 ADO.NET	13
1.1.6 C# 语言	14
1.1.7 ATL 服务器	14
1.1.8 Web 服务	14
1.1.9 Web Forms 和 Win Forms	15
1.1.10 企业模板和策略定义	15
1.2 必需的下载内容	16
1.3 必要的工具	17
1.3.1 Visual Studio 和平台 SDK 工具	17
1.3.2 CPU Stress	17
1.3.3 Depends	18
1.3.4 Process Viewer	22
1.3.5 ROT Viewer	24
1.3.6 ShellWalk	25
1.3.7 Spy++	26
1.4 设置工作站	31
1.5 设置服务器	32
第 2 章 建立桌面应用程序	33
2.1 编写信息控制台应用程序	35
2.1.1 使用直接代码	41
2.1.2 使用结构代替类	41
2.1.3 使用托管代码	41
2.1.4 寻求最佳方案	45

2.2	编写基于对话框的实用程序	45
2.3	编写单文档应用程序	52
2.3.1	创建基础程序	52
2.3.2	处理资源	55
第 3 章	使用线程	69
3.1	线程的使用	70
3.1.1	应用程序	71
3.1.2	DLL	72
3.1.3	系统服务	72
3.2	线程类型	73
3.2.1	worker 线程	73
3.2.2	UI 线程	74
3.3	临界区	74
3.4	线程安全	75
3.5	使用线程编写桌面应用程序	76
3.5.1	定义主对话框	76
3.5.2	创建 CUIThread 类	77
3.5.3	添加线程对话框	79
3.5.4	创建 worker 线程	81
3.5.5	测试 Threads 应用程序	84
3.6	使用线程编写本机 DLL	85
3.6.1	创建 DLLThread DLL	86
3.6.2	创建 DLLTest 应用程序	88
第 4 章	使用图形	91
4.1	Visual C++ 图形支持	91
4.1.1	扩展图形支持	92
4.1.2	使用 Image Editor	93
4.1.3	使用标准的 Win32 API 调用	95
4.1.4	概述 System.Windows.Forms 命名空间	96
4.1.5	概述 System.Drawing 命名空间	96
4.2	编写图形桌面应用程序	97
4.2.1	使用非托管代码	97
4.2.2	使用托管代码	103
4.3	使用 GIF 文件的动画技术	110
4.3.1	创建动画 GIF	110

4.3.2	设计动画应用程序	113
第 5 章	使用活动目录	118
5.1	活动目录	119
5.1.1	接口概述	119
5.1.2	使用活动目录的原因	121
5.1.3	活动目录编程的缺陷	122
5.2	活动目录服务接口(ADSI)	123
5.2.1	使用常见的 API	124
5.2.2	创建新对象	125
5.2.3	使用命名空间	125
5.3	使用活动目录	125
5.3.1	ADSI Viewer	126
5.3.2	安全性	128
5.3.3	绑定	129
5.3.4	管理用户和组	130
5.4	使用 ADSI API	130
5.5	使用 System.DirectoryService 命名空间	134
5.6	编写基于活动目录的 COM+应用程序	135
5.6.1	创建组件	136
5.6.2	创建测试应用程序	145
5.6.3	测试应用程序	146
第 6 章	创建组件	148
6.1	ActiveX 控件	148
6.1.1	基于 MFC 和 ATL 的控件	149
6.1.2	MFC ActiveX 控件示例	150
6.1.3	ATL ActiveX 控件示例	159
6.1.4	测试控件	171
6.2	组件测试帮助和技巧	173
6.2.1	注销控件	173
6.2.2	ActiveX 控件测试容器	174
6.2.3	OLE/COM Object Viewer	177
第 2 部分 Visual C++ .NET 和数据库管理		
第 7 章	Visual C++数据库技术	181
7.1	ADO 和 OLE-DB	182

7.1.1	OLE-DB	182
7.1.2	ADO	183
7.2	ADO.NET	185
7.3	ODBC.NET	186
7.3.1	使用 User DSN 和 System DSN	187
7.3.2	使用 File DSN	189
7.3.3	记录 ODBC 事务处理	190
7.4	ODBC, ODBC.NET, OLE-DB, ADO 和 ADO.NET 应用比较	191
7.5	其他数据库工具简介	193
7.5.1	Local Test Manager	193
7.5.2	ODBC Test	195
7.5.3	Rowset Viewer	198
7.5.4	Table Copy	199
7.6	Visual C++类概述	200
第 8 章	创建非托管数据库应用程序	202
8.1	应用程序的兼容性: 从 Visual Studio 6.0 中进行迁移	202
8.1.1	无法找到提供者	202
8.1.2	无法正常打开项目	202
8.1.3	处理表格	203
8.2	编写 OLE-DB 应用程序	204
8.2.1	创建 OLE-DB 项目	205
8.2.2	设计表单视图	207
8.2.3	向 OLE-DB 添加显示代码	209
8.2.4	添加 Search 例程	210
8.3	给应用程序添加报表	214
8.3.1	难以进行打印	215
8.3.2	给应用程序添加打印功能	216
第 9 章	创建托管数据库应用程序	224
9.1	托管数据库应用程序的使用场合	224
9.2	理解 ODBC .NET	226
9.2.1	ODBC 与 ODBC .NET	226
9.2.2	ODBC .NET 的安装要求	227
9.3	编写托管数据库应用程序	228
9.3.1	创建表格视图	228
9.3.2	添加数据访问代码	235

9.3.3 添加打印功能	241
--------------------	-----

第 3 部分 Visual C++和在线计算

第 10 章 创建 Internet 应用程序	249
10.1 使用 PDA 或者其他替代设备	249
10.1.1 PDA 的特殊需要	250
10.1.2 获取 SOAP 工具包	253
10.1.3 创建简单的 PDA 应用程序	255
10.1.4 PDA 的显示问题	262
10.1.5 PDA 的安全问题	264
10.2 理解 Web Accessibility Initiative (WAI)	265
10.3 使用 Web 服务	266
10.4 使用 ASP.NET 编写应用程序	267
第 11 章 使用 IIS	270
11.1 ISAPI 概述(Internet Server API)	271
11.1.1 ISAPI 的实际用法	272
11.1.2 ISAPI 与 ASP 或者 ASP.NET	274
11.1.3 在过滤器和扩展程序之间作出选择	275
11.1.4 使用 5 种 ISAPI 类	275
11.2 SOAP 概述	276
11.2.1 SOAP 的 HTTP 部分	277
11.2.2 SOAP 的 XML 部分	278
11.2.3 使用 SOAP 消息	278
11.3 编写 ISAPI 扩展程序	284
11.3.1 创建 ISAPI 外壳	284
11.3.2 添加代码	285
11.3.3 运行测试应用程序	287
11.4 编写 ISAPI 过滤器	288
11.4.1 选择过滤器选项	289
11.4.2 创建过滤器外壳	290
11.4.3 安装 ISAPI 过滤器	291
11.4.4 测试 ISAPI 过滤器	292
11.5 编写 SOAP 应用程序	293
11.5.1 创建组件	293
11.5.2 创建 WSDL 文件	294
11.5.3 创建客户程序	295

第 4 部分 Visual C++ .NET 和 Microsoft.NET

第 12 章 使用 .NET 体系结构	303
12.1 .NET 概述.....	303
12.2 中间语言(IL)简介.....	308
12.3 改变 Visual C++ 的原因.....	310
12.3.1 Visual C++ 在当今编程环境下的局限性.....	311
12.3.2 Visual C++ 的稳定性.....	312
12.3.3 .NET Framework 的挑战.....	312
12.3.4 Visual C++ .NET 的办法.....	314
12.4 Visual C++ 和 C# 的比较.....	314
12.4.1 基础语言相同, 开发环境不同.....	315
12.4.2 使用 C# 克服 Visual C++ 局限性.....	319
12.4.3 选择目标程序使用的语言.....	320
12.4.4 确定何时升级到 C#.....	321
12.5 公共语言运行时.....	321
12.6 把现有代码转换为 .NET.....	324
第 13 章 属性和 Visual C++ 编程	326
13.1 使用属性的原因.....	327
13.2 了解属性的类型.....	327
13.2.1 ATL Server 属性.....	327
13.2.2 COM 属性.....	329
13.2.3 Compiler 属性.....	330
13.2.4 IDL 属性.....	331
13.2.5 OLE-DB consumer 属性.....	332
13.3 使用属性的方式.....	334
13.3.1 托管组件范例.....	334
13.3.2 属性化 ATL ActiveX 控件范例.....	342
13.4 使用属性时要避免的问题.....	343
13.5 属性化编程和调试.....	344
第 14 章 在托管代码环境中进行开发	345
14.1 使用 Windows 窗体.....	345
14.2 使用委托(delegate).....	351
14.3 使用元数据.....	355
14.3.1 创建定制属性.....	355
14.3.2 查看元数据.....	357

14.3.3	使用反射(reflection)	359
14.3.4	维护状态信息	360
14.4	访问 Property Browser	361
14.4.1	关于属性页	362
14.4.2	了解类型转换	362
第 5 部分 开发人员对 Visual C++ .NET 的评述		
第 15 章	安全性	367
15.1	使用 Windows 2000 安全特性	368
15.1.1	内置的安全特性	368
15.1.2	使用 Access Control Editor	374
15.1.3	使用 Security Configuration Editor	375
15.1.4	处理 Windows 登录	378
15.2	了解 Windows 安全 API	381
15.2.1	Windows 2000 安全 API 概述	382
15.2.2	加密 API 概述	386
15.3	安全下载 Internet 代码	389
15.3.1	使用 Windows Trust Verification API	389
15.3.2	了解 Windows Software Publishing Trust Provider	391
15.3.3	Internet 组件下载方法	392
15.4	安全标准	393
15.4.1	通过 HTTP 进行身份验证	394
15.4.2	数字签名	394
15.4.3	Kerberos	395
15.4.4	公共密钥基础结构(PKI)	396
15.4.5	分布式密码身份验证(DPA)	398
第 16 章	创建管理工具	399
16.1	工具类型概览	400
16.1.1	按用途划分	400
16.1.2	按用户和环境划分	401
16.2	确定所要使用的工具类型	401
16.3	提供可从 Internet 访问的工具	402
16.4	编写 MMC 管理单元	403
16.4.1	接口概述	403
16.4.2	创建管理单元外壳	406

16.4.3	添加代码	407
16.4.4	修改资源字符串	415
16.4.5	测试管理单元	416
16.5	编写可通过 HTML 访问的工具	417
第 17 章	创建帮助文档	419
17.1	确定帮助文档类型	420
17.2	概括帮助文档要点	421
17.2.1	菜单流	422
17.2.2	面向任务的方法	423
17.2.3	通用的菜单/任务方法	423
17.2.4	引用	423
17.2.5	指南	423
17.2.6	功能区	424
17.3	术语表	424
17.4	使用 Microsoft Help Compiler	424
17.4.1	在帮助文档中添加特殊效果	428
17.4.2	创建生成文件和编译帮助文档	431
17.5	使用 Microsoft Help Workshop	433
17.5.1	定义选项	434
17.5.2	定义窗口	436
17.5.3	映射帮助主题	438
17.5.4	编译帮助文档	439
17.6	添加帮助支持	440
17.7	创建基于 HTML 的帮助程序包	442
17.7.1	创建多页文件还是单页文件	442
17.7.2	连接类型	443
17.7.3	搜索功能	444
第 18 章	打包应用程序	445
18.1	了解各种打包类型	445
18.1.1	公司环境	446
18.1.2	共享软件环境	447
18.1.3	压缩包装环境	448
18.2	收集文件	449
18.3	使用 InstallShield	450
18.3.1	设置组件	453

18.3.2	设置文件组	455
18.3.3	定义资源	455
18.3.4	确定媒介类型	456
18.4	使用 Windows Installer	457
18.4.1	关于 Microsoft Windows Installer	457
18.4.2	为应用程序创建 MSI 文件	460
18.4.3	测试安装过程	463
18.4.4	测试卸载过程	463
18.4.5	Microsoft Windows Installer 的问题	463
18.5	安装和部署项目	464
18.5.1	Cab Project	464
18.5.2	Deploy Wizard	465
18.5.3	Merge Module Project	466
18.5.4	Setup Project	467
18.5.5	Setup Wizard	467
18.5.6	Web Setup Project	468

第 6 部分 附录和术语表

附录 A	ActiveX 组件资源	471
A.1	怎样购买最合算	471
A.2	购买组件和工具的陷阱	473
A.3	要在工具箱中添加的组件	474
附录 B	在线资源指南	480
B.1	查找信息	481
B.1.1	进行搜索	481
B.1.2	选择合适的搜索引擎	483
B.2	微软在 Internet 上的作为	485
B.2.1	顺利地起步	485
B.2.2	寻找新闻组	486
B.3	微软知识库	487
附录 C	术语表	490

第1部分 Visual C++ 概述

学习目标

- 了解 Visual C++ .NET 的新特征
- 总览各种开发工具
- 创建工作站和服务器安装文件
- 学会创建不同类型的桌面应用程序
- 了解线程如何帮助您创建更有效的应用程序
- 创建使用标准图形文件的应用程序
- 创建使用动画技术的应用程序
- 学习如何使用活动目录
- 使用两种技术创建 ActiveX 控件