

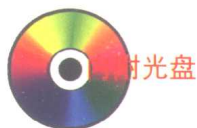


Visual C++

实践与提高

COM和COM+ 篇

余英 梁刚 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

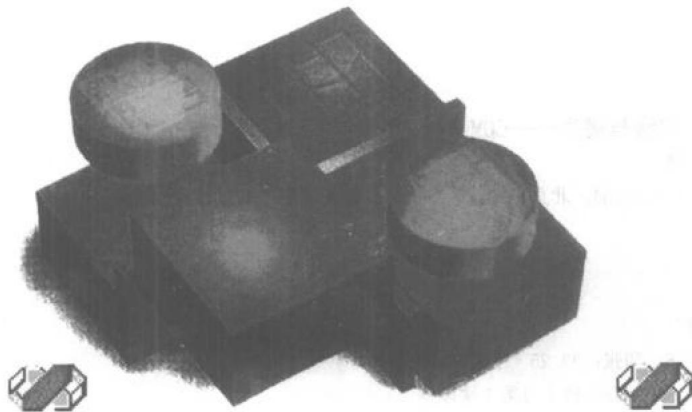


Visual C++ 实践与提高

——COM 和 COM+篇

余 英
梁 刚 编著

 **Visual C++**



北方工业大学图书馆



00487238

中国铁道出版社

2001·北京

J5561/12

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

随着 Internet 的发展, 微软的组件对象模型 (COM) 技术越来越受到开发人员和系统管理人员的重视。本书全面地介绍了 COM 应用开发技术。本书共分三部分 13 章, 第一部分主要介绍 COM 规范和各种 COM 应用技术, 第二部分通过丰富的实例讲授 COM 应用的开发技术, 最后一部分重点介绍 COM 的最新版本 COM+, 包含 DCOM、MTS、MSMQ 等技术。

本书实例丰富, 讲述清晰, 图文并茂。如果你具有一定 VC++ 编程基础, 并正在寻求对 COM/COM+ 开发技术的快速入门, 那么本书将非常适合你。

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual C++ 实践与提高. COM 和 COM+ 篇/余英, 梁刚编著. —北京: 中国铁道出版社, 2001. 1

ISBN 7-113-04049-7

I. V… II. ①余…②梁… III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 88287 号

书 名: Visual C++ 实践与提高——COM 和 COM+ 篇

作 者: 余 英 梁 刚

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟

特邀编辑: 王占清

封面设计: 冯龙彬

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 33.25 字数: 794 千

版 本: 2001 年 2 月第 1 版 2001 年 2 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-04049-7/TP·503

定 价: 54.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

如果您曾经将 Microsoft Excel 电子表格嵌入到 Microsoft Word 文档, 使用过 Web 页面的 ActiveX 控件或 Microsoft Visual Basic 应用程序, 或使用 ADO 检索过数据库中的数据, 那么, 您一定使用过 COM。这是因为: COM 是 Microsoft 的基于组件的软件解决方案的基础。COM 为基于组件的开发方式提供了简单、一致的模型, 实践已经证明了这一点。今天, 有超过 300 万开发人员使用各种 COM 工具开发 COM 应用, 并且有超过 2 亿的 Windows 用户每天在使用这些应用。

虽然 COM 的重要性逐渐被认可, 但由于 COM 规范不易理解, 再加目前国内介绍 COM 的书籍比较少, 阻碍了 COM 技术在国内的推广与应用。甚至, 许多开发人员、用户和管理员从来没有听说过 COM, 对那么多应用中包含 COM 感到非常惊讶。本书的推出, 将使这种情况得到一定的改善。本书不仅用简明易懂的语言介绍了 COM 规范和各种 COM 应用技术, 而且精选了大量例子程序, 不仅包括指导性例程, 还包括许多实用性很强的例程, 帮助读者学习 COM 应用的开发。

读者对象

本书主要是面向具有一定的 VC++ 编程基础、但不熟悉 COM 编程的开发人员, 对于面临规划问题的系统管理人员也有一定参考价值。

本书内容组织

本书共分三个部分。

第一部分“COM 原理与应用”包括第 1 章到第 5 章共 5 章, 主要是为了让读者了解 COM 规范以及各种常见 COM 应用。第 1 章介绍 COM 的背景知识, 包括 COM 的起源、COM 的发展历程以及 COM 技术现状; 第 2 章介绍如何将一个常见的支持源代码级别重用的 C++ 对象修改为一个支持二进制代码重用的 COM 对象, 本章对于 C++ 开发人员学习 COM 开发很有帮助; 第 3 章和第 4 章分别介绍了 COM 规范中的基础知识和扩展技术, 这 2 章主要参考 COM 规范; 第 5 章主要介绍了 COM 的几种常见应用如自动化、ActiveX 控件等, 并介绍在几种常用开发语言和环境中使用常见 COM 组件的具体方法, 这些方法在我们的开发过程中具有很强的指导意义。

第二部分“开发 COM 应用”包括第 6 章到第 10 章共 5 章, 主要介绍如何使用 Visual C++ 6.0 开发各种 COM 应用; 第 6 章作为第二部分的首要章节, 介绍了用 Visual C++ 6.0 进行 COM 开发的许多预备知识, 包含用 VC++ 编写 COM 组件的工具介绍、基本概念和开发各种 COM 组件过程中涉及到的通用操作; 第 7、8、9 章分别介绍了几种常见 COM 应用技术——自动化、OLE 文档/ActiveX 文档、ActiveX 控件——以及它们的开发方法; 第 10 章详细介绍了针对 Internet 应用程序使用而设计的 COM 组件开发。

第三部分“COM+”包括第 11 章到第 13 章共 3 章, 主要介绍 COM 技术的最新发展——COM+。第 11 章介绍了 COM 到 COM+ 的发展历程, 着重介绍在这一历程中的涌现的重要技术: DCOM、MTS 和 MSMQ; 第 12 章主要介绍 COM+ 对 COM 的现有服务的增



强和新增的服务；第 13 章通过实例介绍如何开发一个 COM+应用。

建议阅读方法

下面建议几种阅读方法：对于只希望了解 COM 基本概念和 COM 应用技术的读者，可以阅读第 1、3、5 章，以及第 11 章的第 1 节和第 12 章；对于希望在短期内学会 COM 基本编程的读者，可以先阅读第 1、3、5、6 章，然后着重学习第 7、8、9、10、11、13 章中的例程；对于那些真正希望学习 COM 开发的读者，建议从头至尾阅读本书，但需要注意的是，由于 COM 规范不易理解，许多原理描述需要反复阅读，最好能结合本书提供的例程进行理解。

有关例程

由于 COM 应用基于客户/服务器模型，本书提供的例程均涉及客户方（COM 客户程序）和服务方（COM 组件程序），另外还涉及到组件注册等问题，所以读者在直接编译并运行配套光盘中的程序时，很多时候无法成功。建议读者按照书中介绍的步骤进行，确保组件注册等操作已经进行。如果读者在进行例程练习时，建议读者按照光盘中的目录结构建立一个自己的练习目录。

另外，由于普通 COM 组件程序可以在 Windows 98 中创建，而 MTS 组件程序必须在 Windows NT 中创建，并需要安装 MTS，而 COM+组件只能在 Windows 2000 中创建，请读者在进行例程练习时要注意。

最后，为了体现 COM 是一种跨语言的通信标准，本书除了包含大部分由 Visual C++编写的例程，也包括一些用 Visual Basic、VBA、脚本语言、ASP 等编写的程序，这些程序可以扩充读者的知识面。如果读者不希望阅读这些内容，可以略过。

本书约定

本书中使用了一些增强文本内容的特殊标记：

注意

这里解释一些需要注意的重点或有趣的地方，用于帮助读者理解所介绍的概念和技术。

警告

警告信息将警告读者某个操作可能导致不可预期的结果，包括数据的丢失。



小技巧

小技巧是一些小信息，用于帮助读者解决实际情况中的问题。小技巧通常提供了使完成任务更容易、更迅速的快捷方式或替代方法。

网址：

这里列出了可以查阅相关信息的网址。

另外，为了避免读者在书中到处查找相关内容，本书提供了特殊的交叉参考，用于帮助读者找到想要的信息。这些交叉参考跟随它们所属的内容，如下面的范例中所示：

◇ 有关 GUID、CLSID 和 IID，可以参见 3.1.4 全局唯一标识符 GUID

关于作者

本书主要由余英和梁刚共同编写，另外余杰、尹玉、何俊、陈定惠参与了例程源代码的



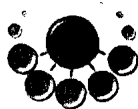
编写，余刚、童智敏为网络环境配置提供了很好的支持，张元玲、路霞、陈颖、张可彤、刘美莲、何国芹为文字录入和插图制作花费了很多时间和精力，宋靖宇、徐旻、孙晓灵提供了资料帮助和技术支持，张生、李震宇、潘文俊、刘长明、蔡宝忠对本书的体系和取材提出了许多宝贵意见。

编 者

2000 年 10 月

目 录

第 1 章 COM 背景知识	1
1.1 COM 的起源.....	1
1.1.1 软件业面临的挑战.....	2
1.1.2 传统解决方案.....	2
1.1.3 面向对象程序设计方法.....	3
1.1.4 最终解决方案：组件软件.....	3
1.1.5 面向对象的组件模型——COM.....	5
1.2 COM 的发展历程.....	7
1.2.1 COM 以前的对象技术：DDE、OLE 1、VBX 控件.....	7
1.2.2 COM 首次亮相：OLE2.....	8
1.2.3 Microsoft 拥抱 Internet：ActiveX.....	9
1.2.4 更多的新名词：Windows DNA 和 COM+.....	10
1.2.5 远程对象：ORBs 和 DCOM.....	11
1.2.6 COM 的最新版本：COM+.....	11
1.3 COM 技术现状.....	12
1.3.1 COM 与 CORBA.....	12
1.3.2 COM 与 Enterprise Java Beans.....	13
1.3.3 Windows 之外的 COM.....	14
小结.....	14
第 2 章 从 C++ 到 COM	15
2.1 C++ 客户重用 C++ 对象——例程 DB.....	15
2.1.1 C++ 对象.....	16
2.1.2 客户程序.....	18
2.2 将 C++ 对象移进 DLL 中——例程 DB_cppdll.....	21
2.2.1 成员函数的引出.....	21
2.2.2 内存分配.....	21
2.2.3 Unicode/ASCII 兼容.....	22
2.2.4 例程实现.....	22
2.2.4.1 修改接口文件.....	23
2.2.4.2 修改对象程序.....	24
2.2.4.3 修改客户程序.....	25



2.3	C++对象使用抽象基类——例程 DB_vtbl	28
2.3.1	问题：私有数据成员被暴露	28
2.3.2	解决方案：抽象基类	28
2.3.2.1	什么是抽象基类 (Abstract Base Class)	28
2.3.2.2	实现秘诀：虚函数 (Virtual Functions)	29
2.3.3	使用抽象基类	29
2.3.4	例程实现	30
2.3.4.1	修改接口文件	30
2.3.4.2	修改对象程序	31
2.3.4.3	修改客户程序	32
2.4	改由 COM 库装载 C++对象——例程 dbalmostcom	33
2.4.1	COM 库	33
2.4.2	对象创建的标准入口点	33
2.4.3	标准对象创建 API	34
2.4.4	标准对象注册	34
2.4.5	例程实现	35
2.4.5.1	修改接口文件	35
2.4.5.2	修改对象程序	35
2.4.5.3	修改客户程序	37
2.5	将 C++对象变成 COM 对象	38
2.5.1	引用计数	39
2.5.2	多接口	39
2.5.3	IUnknown 接口	40
2.5.4	标准类厂接口：IClassFactory	40
2.5.5	对象代码的动态卸载	41
2.5.6	自动注册	42
2.5.7	例程实现	42
2.5.7.1	修改接口文件	42
2.5.7.2	修改对象程序	43
2.5.7.3	修改客户程序	50
2.6	为 COM 对象添加多接口支持	51
2.6.1	多接口	51
2.6.2	DEFINE_GUID	53
2.6.3	例程实现	53
2.6.3.1	修改接口文件	53
2.6.3.2	修改对象程序	55
2.6.3.3	修改客户程序	56
小结	57



第 3 章 COM 基础知识	59
3.1 对象与接口	59
3.1.1 COM 对象	60
3.1.2 COM 接口	61
3.1.3 IUnknown 接口	62
3.1.3.1 生存期控制: AddRef 和 Release	63
3.1.3.2 接口查询: QueryInterface	64
3.1.4 全球唯一标识符 GUID	64
3.1.5 COM 接口定义	65
3.1.6 接口描述语言 IDL	67
3.2 COM 应用模型	68
3.2.1 客户/服务器模型	69
3.2.2 进程内组件	70
3.2.3 进程外组件	70
3.2.4 COM 库	72
3.2.5 HRESULT 返回值	73
3.2.6 COM 与注册表	75
3.3 COM 组件	78
3.3.1 实现类厂对象	78
3.3.2 类厂对象的创建	80
3.3.3 实现自动注册	82
3.3.4 实现自动卸载	83
3.4 COM 客户	84
3.4.1 COM 对象创建函数	84
3.4.1.1 CoGetClassObject	84
3.4.1.2 CoCreateInstance	85
3.4.1.3 CoCreateInstanceEx	86
3.4.2 如何调用进程内组件	87
3.4.3 COM 客户调用进程外组件	89
3.5 进一步认识 COM	91
3.5.1 可重用机制: 包容和聚合	91
3.5.2 进程透明性	93
3.5.3 安全性机制	94
小结	95
第 4 章 COM 扩展技术	97
4.1 可连接对象机制	97
4.1.1 客户、接收器与可连接对象	98



4.1.1.1	接收器	98
4.1.1.2	可连接对象	98
4.1.1.3	客户	99
4.1.2	实现可连接对象	99
4.1.3	实现接收器	100
4.1.4	建立接收器与连接点的连接	101
4.1.5	获得出接口的类型信息	102
4.2	结构化存储	102
4.2.1	什么叫结构化存储和复合文件	103
4.2.2	存储对象和 IStorage 接口	104
4.2.2.1	IStorage 接口	104
4.2.2.2	获得 IStorage 指针	105
4.2.2.3	释放 STATSTG 内存	105
4.2.2.4	枚举存储对象中的元素	106
4.2.3	流对象和 IStream 接口	106
4.2.4	结构化存储示例——例程 StructStore	107
4.3	永久对象	113
4.3.1	永久接口	114
4.3.2	永久对象编程——例程 PersistText	116
4.3.3	永久对象客户编程——例程 PersistClient	120
4.4	命名与绑定技术	125
4.4.1	COM 名字对象与 IMoniker	126
4.4.2	COM 系统名字对象	128
4.4.2.1	文件名字对象 (file moniker)	128
4.4.2.2	复合名字对象 (composite moniker)	128
4.4.2.3	单项名字对象 (item moniker)	129
4.4.2.4	反-名字对象	130
4.4.2.5	指针名字对象	130
4.4.2.6	类名字对象	130
4.4.3	使用名字对象	131
4.4.3.1	获得名字对象	131
4.4.3.2	执行绑定操作	131
4.5	统一数据传输	132
4.5.1	数据交换与传输协议的分离	132
4.5.2	数据格式和传输介质	133
4.5.2.1	FORMATETC 结构	133
4.5.2.2	STGMEDIUM 结构	135
4.5.3	数据对象和 IDataObject 接口	137



4.5.4 MFC 对统一数据传输的支持	138
4.5.4.1 COleDataSource 类	138
4.5.4.2 COleDataObject	139
4.5.5 剪贴板传输——例程 OleClip	140
4.5.6 OLE 拖放——例程 OleDragDrop	145
小结	148
第 5 章 COM 技术的应用	149
5.1 基于 COM 的应用技术	150
5.1.1 COM、OLE 与 ActiveX	150
5.1.2 OLE 文档	151
5.1.3 自动化	152
5.1.4 ActiveX 控件	153
5.1.5 ActiveX 文档	154
5.2 理解在企业应用中使用 COM 组件的技术	155
5.2.1 多层软件结构模型	156
5.2.2 多层软件应用中的 COM 组件类型	158
5.2.3 组件的安装和注册	159
5.3 在 Visual C++ 中使用 ActiveX 控件——例程 VCActiveX	160
5.3.1 创建 ActiveX 控件容器程序	160
5.3.2 加载 ActiveX 控件	161
5.3.3 设计时访问控件的属性	164
5.3.4 运行时访问控件的属性和方法	166
5.3.5 处理控件的事件	167
5.4 在 Visual C++ 中使用代码组件	168
5.4.1 利用 OLE/COM Object Viewer 查看组件信息	169
5.4.2 利用 COM 库函数使用代码组件——例程 VCAuotCom	171
5.4.3 通过 Class Wizard 使用代码组件——例程 VCAuotClw	174
5.4.4 利用 #import 指令使用代码组件——例程 VCAutoImport	176
5.4.4.1 #import 指令和智能指针	176
5.4.4.2 创建 VCAutoImport 例程	178
5.5 在 Visual Basic 中使用 COM 组件	180
5.5.1 使用 ActiveX 控件——例程 VBActiveX	180
5.5.2 使用代码组件——例程 VBAuto	184
5.6 在 Web 站点中使用 COM 组件	187
5.6.1 COM 在多层 Web 应用程序中的重要作用	187
5.6.2 在客户端使用 ActiveX 控件	188
5.6.3 在服务器端使用代码组件	191
小结	193



第 6 章 用 VC 开发 COM 应用	195
6.1 VC 对 COM 的支持	195
6.1.1 类库支持: MFC 和 ATL	196
6.1.2 比较 MFC 和 ATL	196
6.2 MFC 对 COM 开发的支持	197
6.2.1 MFC 简介	198
6.2.2 MFC 对自动化的支持	200
6.2.2.1 MFC AppWizard 支持	200
6.2.2.2 CCmdTarget 类支持	201
6.2.3 MFC 对复合文档的支持	202
6.2.4 MFC 对 ActiveX 控件的支持	203
6.3 使用 MFC 开发 COM 组件——例程 MFCSample	204
6.3.1 创建一个进程内自动化组件工程	204
6.3.2 分析新建工程文件	205
6.3.3 添加 COM 对象类	207
6.3.4 为接口添加属性	207
6.3.5 为接口添加方法	209
6.3.6 创建并测试组件	210
6.4 探讨 MFC 实现 COM 的内幕	210
6.4.1 MFC COM 对象的实现	210
6.4.2 MFC COM 引出函数和类厂实现	216
6.5 ATL 基础知识	219
6.5.1 ATL 简介	219
6.5.2 模板和多继承	220
6.5.3 几个重要的类	222
6.5.3.1 CComModule	223
6.5.3.2 CComObjectRoot/CComObjectRootEx	223
6.5.3.3 CComCoClass	224
6.5.3.4 CComObject	224
6.6 使用 ATL 开发 COM 组件——例程 ATLSample	224
6.6.1 创建一个新的 ATL 工程	224
6.6.2 分析工程文件	226
6.6.3 添加新的对象类	228
6.6.4 为接口添加属性	231
6.6.5 为接口添加方法	233
6.6.6 创建并测试组件	235
6.7 探讨 ATL 实现 COM 的内幕	235



6.7.1	ATL COM 对象的实现.....	235
6.7.2	ATL COM 引出函数和类厂实现.....	236
6.7.3	注册脚本文件 (.RGS)	238
6.8	调试 COM 组件.....	239
6.8.1	调试 COM 组件 DLL.....	239
6.8.2	调试 COM 组件 EXE.....	239
	小结.....	240
第 7 章	自动化.....	241
7.1	自动化技术基础.....	241
7.1.1	自动化: C++与 VBA 的桥梁.....	241
7.1.2	自动化组件与自动化客户.....	242
7.1.3	IDispatch 接口.....	243
7.1.3.1	GetTypeInfoCount 和 GetTypeInfo.....	244
7.1.3.2	GetIDsOfNames.....	244
7.1.3.3	Invoke.....	244
7.1.4	类型库和 ODL.....	245
7.1.5	VARIANT 数据类型.....	247
7.2	用 MFC 开发自动化组件——例程 MFCSampleExe.....	249
7.2.1	创建最小的 MFC 自动化 EXE 工程.....	249
7.2.2	添加 COM 对象类、接口、属性和方法.....	251
7.2.3	在 Excel 中测试组件.....	252
7.3	用 ATL 开发自动化组件——例程 ATLSampleExe.....	254
7.3.1	利用 ATL COM AppWizard 创建进程外组件.....	254
7.3.2	分析 ATL 进程外组件与进程内组件的差别.....	255
7.3.2.1	文件生成差别.....	255
7.3.2.2	StdAfx.h 文件差别.....	255
7.3.2.3	ATLSampleExe.cpp 文件差别.....	256
7.3.3	增加 COM 对象类、属性和方法.....	257
7.3.4	测试 ATL SampleExe.Account 中测试组件.....	258
7.4	位于业务逻辑层的代码组件.....	258
7.4.1	ADO 对象模型和基本编程模型.....	258
7.4.2	在 Visual C++中使用 ADO.....	260
7.4.2.1	使用#import 指令.....	261
7.4.2.2	利用 ClassWizard 加载 ADO 对象类.....	263
7.4.2.3	通过 COM API 使用 ADO.....	264
7.4.3	创建使用 ADO 的代码组件——例程 ADOSamp.....	265
7.4.4	创建数据源.....	269
7.4.5	编写客户程序.....	272



7.4.6	三层软件应用模型	275
	小结	275
第 8 章	OLE 文档与 ActiveX 文档	277
8.1	OLE 文档基础知识	277
8.1.1	OLE 文档服务器与容器	278
8.1.2	OLE 服务体系结构	280
8.1.3	链接与嵌入技术	282
8.1.4	现场激活技术	285
8.1.5	MFC 对 OLE 文档的支持	287
8.2	创建现场激活 OLE 服务器——例程 ScribbleOle	289
8.2.1	预览 ScribbleOle 程序	289
8.2.2	利用 AppWizard 创建 OLE 服务器工程	291
8.2.3	将 OLE 相关文件添进 Scribble 工程	292
8.2.4	使 ScribbleOle 真正具有 OLE 服务器特性	293
8.2.5	编辑 OLE 相关资源	296
8.2.6	为文档类添加程序特定的服务器支持	298
8.2.7	实现服务器对象	300
8.2.8	在视图类中实现现场支持	301
8.2.9	创建并测试 OLE 服务器	303
8.3	创建 OLE 容器——例程 Container	303
8.3.1	创建新的 OLE 容器工程并测试	303
8.3.2	分析工程代码	304
8.3.2.1	CContainerApp	304
8.3.2.2	CContainerView	305
8.3.2.3	CContainerCntrlItem	307
8.3.3	实现客户对象矩形	308
8.3.4	实现鼠标点击激活	309
8.3.5	实现对象的移动和改变大小	311
8.3.6	绘制多个嵌入对象	312
8.3.7	实现嵌入对象的删除	313
8.3.8	创建并测试 Container 程序	313
8.4	ActiveX 文档——例程 ScribbleActiveX	314
8.4.1	比较 ActiveX 文档与 OLE 文档（用户角度）	314
8.4.2	比较 ActiveX 文档与 OLE 文档（开发者角度）	315
8.4.3	开发 ActiveX 文档服务器	316
8.4.4	将 OLE 文档转换服务器改造为 ActiveX 文档服务器	317
8.4.5	在 IE 中测试 ScribbleActiveX	318



8.4.6	ActiveX 文档容器程序的实现.....	319
小结.....		321
第 9 章	ActiveX 控件.....	323
9.1	ActiveX 控件基础知识.....	323
9.1.1	ActiveX 控件的发展历史.....	323
9.1.2	ActiveX 控件基本要求.....	325
9.1.3	库存属性、方法和事件.....	326
9.1.4	ActiveX 控件与容器的通信.....	327
9.1.4.1	IOleControl 接口.....	328
9.1.4.2	IOleControlSite 接口.....	328
9.1.5	属性页技术.....	330
9.2	Visual C++对 ActiveX 控件的支持.....	331
9.2.1	MFC 对 ActiveX 控件的封装.....	331
9.2.2	ATL 对 ActiveX 控件的封装.....	332
9.2.2.1	CcomControl 类.....	332
9.2.2.2	CComControlBase.....	333
9.2.2.3	CWindowImpl 和 CWindowImplBase.....	333
9.2.3	ActiveX Control Test Container.....	333
9.3	用 MFC 开发 ActiveX 控件——例程 MfcCircCtrl.....	333
9.3.1	使用 MFC ActiveX ControlWizard 创建控件框架.....	333
9.3.2	修改控件位图.....	336
9.3.3	添加库存属性.....	338
9.3.4	添加自定义属性.....	341
9.3.5	添加事件.....	345
9.3.6	实现属性表.....	348
9.4	用 MFC 编写聚合控件——例程 TimeSheet.....	350
9.4.1	预览控件运行效果.....	350
9.4.2	添加 MFC ActiveX Form Class Wizard AppWizard.....	350
9.4.3	创建 timesheet 控件并添加 MSFlexGird 控件.....	351
9.4.4	编辑 timesheet 控件的单元格.....	356
9.4.5	创建并测试 timesheet 控件.....	358
9.5	用 ATL 开发 ActiveX 控件——例程 AtlTickerCtrl.....	359
9.5.1	预览控件效果.....	359
9.5.2	创建工程框架添加控件对象.....	360
9.5.3	分析代码并测试新控件.....	362
9.5.4	实现滚动显示.....	363
9.5.5	提供修改滚动速度的接口.....	365
9.5.6	获取股价信息.....	366



9.5.7	绘制控件.....	367
9.5.8	响应环境属性的变化.....	369
9.5.9	增加事件.....	370
9.5.10	为库存属性设置缺省值.....	372
9.5.11	实现属性表.....	373
	小结.....	376
第 10 章	Internet COM 组件.....	377
10.1	ActiveX 控件与 Internet.....	377
10.1.1	Internet 对 ActiveX 控件提出的新要求.....	377
10.1.2	ActiveX 控件的安全设置.....	379
10.1.2.1	设置初始化安全性.....	379
10.1.2.2	设置脚本安全性.....	380
10.1.2.3	安全标志的局限性.....	380
10.1.3	设置 ActiveX 控件的安全级别.....	381
10.1.3.1	修改注册表.....	381
10.1.3.2	使用 IObjectSafety.....	382
10.1.4	ActiveX 控件的数字签名.....	383
10.1.5	Active 控件的使用许可.....	384
10.1.6	包装 ActiveX 控件.....	385
10.2	改造 Ticker 控件——例程 IETickerCtrl.....	388
10.2.1	ATL 轻型控件.....	388
10.2.2	标记控件为初始化/脚本安全.....	389
10.2.3	持续属性.....	391
10.3	在 ActiveX 控件中访问 DOM 对象.....	393
10.3.1	什么是 DOM (文档对象模型).....	393
10.3.2	在 ActiveX 控件中访问 DOM——例程 DOMSamp.....	395
10.3.3	测试 DOMCtrl 控件.....	398
10.4	活动服务器组件.....	399
10.4.1	活动服务器页面 (ASP).....	399
10.4.2	ASP 内建对象.....	400
10.4.2.1	Application 对象.....	400
10.4.2.2	Session 对象.....	401
10.4.2.3	Request 对象.....	401
10.4.2.4	Response 对象.....	401
10.4.2.5	Server 对象.....	401
10.4.2.6	ObjectContext 对象.....	401
10.4.3	创建活动服务器组件——例程 ASPComSamp.....	401



10.4.4 在 ASP 中测试 ASPComp 组件.....	406
小结.....	407
第 11 章 从 COM 到 COM+：DCOM、MTS.....	409
11.1 从 COM 到 COM+	410
11.2 分布式 COM (DCOM)	411
11.2.1 什么是 DCOM	412
11.2.2 DCOM 特性	412
11.2.3 DCOM 的基本结构	413
11.2.4 列集 (marshaling)	415
11.2.5 RPC (远过程调用)	415
11.2.6 DCOM 对象的定位与远程激活	416
11.2.6.1 用 DCOM 配置工具指定远程服务器名	416
11.2.6.2 在客户代码中指定远程服务器名	417
11.2.7 远程创建 DLL 组件：代理进程 (surrogate)	418
11.2.8 IUnknown 优化.....	418
11.2.9 DCOM 安全机制	419
11.3 DCOM 组件的开发与部署.....	420
11.3.1 基于 NT 服务的 DCOM 服务器——例程 DCOMServ	420
11.3.2 测试服务程序.....	422
11.3.3 DCOMCNFG 实用程序	424
11.3.3.1 缺省属性	425
11.3.3.2 缺省安全性	426
11.3.3.3 缺省协议	426
11.3.3.4 应用程序特定设置	427
11.4 微软事务服务器 (MTS)	428
11.4.1 MTS 概述	428
11.4.1.1 MTS 运行时环境.....	429
11.4.1.2 MTS Explorer.....	429
11.4.1.3 MTS APIs.....	429
11.4.2 MTS 应用基本结构	430
11.4.2.1 应用组件	430
11.4.2.2 资源管理器	431
11.4.2.3 资源分发器	431
11.4.2.4 Microsoft DTC	431
11.4.3 MTS 对象与环境对象	431
11.4.3.1 MTS 对象的环境对象.....	432
11.4.3.2 创建 MTS 对象	433
11.4.3.3 事务环境对象	434