



以例说文 强调实际操作
通俗易懂 注重现学现用

例说

冯彬 编著

Visual C++

6.0

2

1

北京大学出版社
<http://cbs.pku.edu.cn>

7/21
10/1

流行软件例说丛书

例说 Visual C++ 6.0

冯 彬 编著

北京 大学出版社

北 京

154963

内 容 简 介

Visual C++ 6.0 是 Microsoft 公司推出的功能强大的 Windows 编程语言。本书通过大量的实例，由浅入深、循序渐进地介绍了 Visual C++ 6.0 的使用方法。首先介绍了 Visual C++ 开发环境，然后举了一个常见的例子来说明使用 Visual C++ 开发 Windows 应用程序的一般过程，接下来逐步讲述 Visual C++ 的基本内容：MFC 消息处理，图形学与绘图程序，模式对话框、无模式对话框及 Windows 通用对话框，菜单、工具条和状态条，文档与视图和读写文档。最后一部分的内容是作进一步提高：使用 Windows 注册表，多线程程序设计，动态链接库，ODBC 数据库编程，Windows 常用控件和 ActiveX 编程。

通过本书的学习，既可以使 Visual C++ 6.0 的新用户进入 Visual C++ 6.0 的大门，又可以使 Visual C++ 6.0 的老用户得到进一步提高。

图书在版编目 (CIP) 数据

例说 Visual C++ 6.0/冯彬编著. —北京：北京大学出版社，2000.4
(流行软件例说丛书)
ISBN 7-301-01920-3

I. 例... II. 冯... III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 07020 号

JS-5/40
2

书 名：例说 Visual C++ 6.0

著作责任者：冯 彬

责任编辑：黄庆生 汉 明

标准书号：ISBN 7-301-01920-3/TP·157

出 版 者：北京大学出版社

地 址：北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址：<http://cbs.pku.edu.cn>

电子信箱：xxjs@pup.pku.edu.cn

排 版 者：南方立德 (Leader) 信息技术中心

印 刷 者：河北省滦县印刷厂

发 行 者：北京大学出版社

经 销 者：新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 19.375 印张 472 千字

2000 年 6 月第 1 版 2000 年 6 月第 1 次印刷

定 价：31.00 元

前 言

Visual C++自从诞生以来，即成为 Windows 环境下最主要的应用开发系统，在程序设计师和软件工程师中得到了广泛的应用。它为软件开发人员提供了建立于 Win32 API 基础上的 MFC 类库 (Microsoft Foundation Class Library)，从而有效地缩短了 Windows 应用程序的开发周期。本书以 Microsoft 最新推出的 Visual C++ 6.0 版本为基础，全面系统地介绍了使用 Visual C++ 语言开发应用程序的基本技术，并在此基础上花了相当的篇幅讲述一些提高的内容。

本书主要面向对 C/C++ 语言有一定基础的读者，考虑到这一点，笔者将不在书中讲述 C/C++ 语言的基础知识，而是直接讲解如何使用 Visual C++ 开发 Windows 应用程序。如果你有一些 C/C++ 的编程经历，并且正计划转向 Visual C++，那么本书是适合你的最佳选择。

本书首先介绍了 Visual C++ 开发环境，然后举了一个常见的例子来说明使用 Visual C++ 开发 Windows 应用程序的一般过程，接下来逐步讲述 Visual C++ 的基本内容：MFC 消息处理，图形学与绘图程序，模式对话框、无模式对话框及 Windows 通用对话框，菜单、工具条和状态条，文档与视图和读写文档。最后一部分的内容是作进一步提高：使用 Windows 注册表，多线程程序设计，动态链接库，ODBC 数据库编程，Windows 常用控件和 ActiveX 编程。

本书介绍内容时采取由易到难、循序渐进的方法，通过对大量实例的详尽讲解，对读者可能遇到的疑难问题作了细致的分析。这些实例大多是作者亲自编写和调试的，按照讲解的步骤，读者可以轻松地实现，从而加深对基本内容的了解。已经掌握 C/C++ 语言基础知识的读者，在认真阅读本书后，应当可以轻松自如地运用 Visual C++ 语言编写调试中等规模的 Windows 环境下的应用程序。

本书由孙景利策划，冯彬主编，另外，陆谊、丁雨、薛建林、徐涛、黄少棠、瞿小玉、黄瀚华、凌贤伍、胡梦霞、姚玉霞、孙敬娜、付红梅、康孟霞、张小东、李宁、王强、赵四海、李晓峰、董团结、杨仕润、韩百、涂海滨、张旭、张志明、朱黎、周刚兵、张华开、王登峰、郑忠良、李静、刘天翠等也参加了全书的编写工作。在这里对他们表示诚挚的感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在缺点和错误，殷切希望能够得到广大读者的批评和指正。

编 者

2000 年 5 月

目 录

第 1 章 Visual C++ 6.0 概述	1
1.1 了解开发平台	1
1.2 应用程序向导 (AppWizard)	4
1.3 Class Wizard	6
1.4 调试工具	8
1.5 联机帮助	8
第 2 章 从 “This is my first program” 起步	14
2.1 使用 AppWizard 创建工程	14
2.2 剖析 E2_1 例程	18
2.3 显示字符串 “This is my first program”	29
第 3 章 MFC 消息处理	31
3.1 Windows 消息	31
3.2 MFC 消息处理机制	31
3.3 常见消息处理	36
第 4 章 图形学与绘图程序	50
4.1 图形设备接口和设备环境	50
4.2 Windows 映射模式	58
4.3 基本图形绘制	58
4.4 显示位图	71
第 5 章 模式对话框、无模式对话框及 Windows 通用对话框	86
5.1 模式对话框	86
5.2 无模式对话框	103
5.3 Windows 通用对话框	110
第 6 章 菜单、工具条和状态条	112
6.1 菜单	112
6.2 工具条	123
6.3 状态条	127
第 7 章 文档与视图	135

7.1 概述	135
7.2 单文档界面 (SDI) 应用程序	139
7.3 多文档界面(MDI)应用程序	143
7.4 多视图	145
7.5 切分窗口	147
第 8 章 读写文档	155
8.1 Visual C++ 文件处理	155
8.2 串行化 (Serialize)	159
8.3 两种特殊的打开文件方式	175
第 9 章 使用 windows 注册表	178
9.1 注册表的结构	178
9.2 注册表的编辑	181
9.3 对注册表 API 的操作	182
9.4 ini 文件映像	187
9.5 在 MFC 应用程序中使用注册表	187
第 10 章 多线程程序设计	199
10.1 基本概念	199
10.2 工作线程	199
10.3 用户界面线程	206
10.4 线程同步	207
第 11 章 动态链接库	214
11.1 概述	214
11.2 创建 dll 要注意的几个问题	216
11.3 创建 MFC dll	219
第 12 章 ODBC 数据库编程	233
12.1 ODBC 数据库综述	233
12.2 MFC ODBC 类	237
12.3 使用 MFC 创建 ODBC 数据库应用程序	242
第 13 章 Windows 通用控件	251
13.1 进度条	251
13.2 滑动条	254
13.3 微调按钮	258
第 14 章 ActiveX 编程	262
14.1 ActiveX 简介	262

14.2 ActiveX 文档和容器.....	263
14.3 ActiveX 服务器.....	278
14.4 ActiveX 控件.....	290

第 1 章 Visual C++ 6.0 概述

Visual C++ 6.0 是一个由许多组件组成的开发工具。初次接触这些组件，你可能会感到比较复杂，有些无从下手的感觉。其实这些组件组织得非常有条理，它们大大简化了开发程序的工作。在本章中将讲述 Visual C++ 6.0 开发环境，了解一些常用的组件。另外，还要介绍 Visual Studio 98 提供的一些程序调试工具。

1.1 了解开发平台

如图 1-1 所示，让我们来观察一下 Visual C++ 6.0 开发平台。

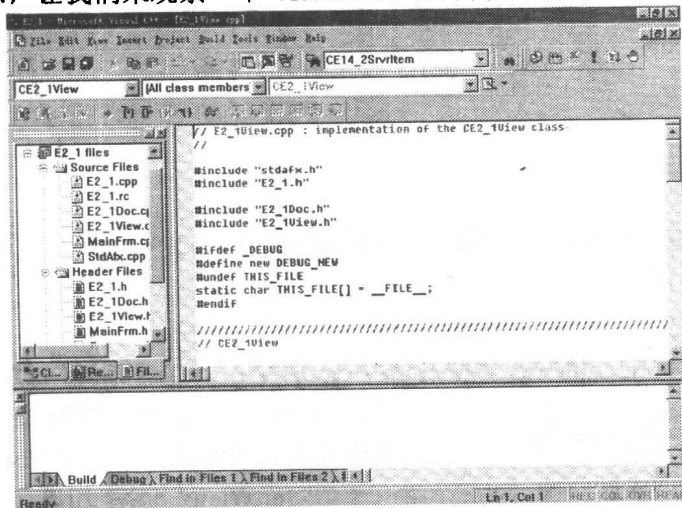


图 1-1 Visual C++ 6.0 开发平台

1.1.1 工具条

首先来看一看工具条。可以看到，开发平台上有几个不同的工具条，如图 1-2 所示。不同的工具条实现不同的功能，比如有的用于编译链接程序，有的用于调试程序。

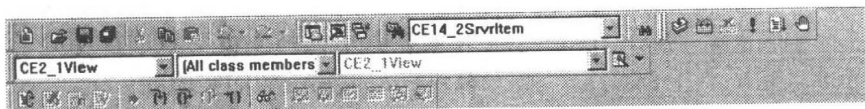


图 1-2 工具条

可以用鼠标右键单击工具条来弹出一个浮动菜单，如图 1-3 所示。在此菜单中可以选择打开哪些工具条，并且还可以选择打开开发平台中的哪些窗口。

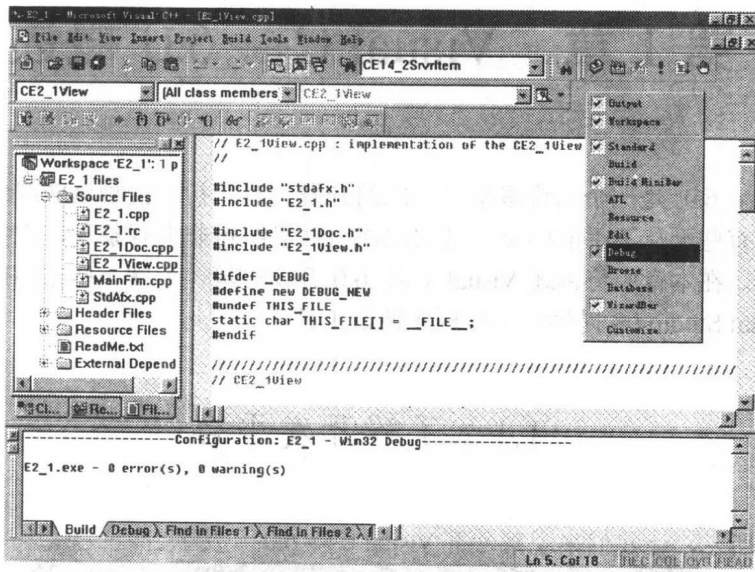


图 1-3 选择打开工具条

1.1.2 窗口

可以看到开发平台中有 3 个窗口，下面简要地对它们予以介绍。

1. 工作区窗口

屏幕的左边是工作区（Workspace）窗口，如图 1-4 所示。

在工作区窗口的下部有 3 个标签，分别是：“ClassView”、“ResourceView”和

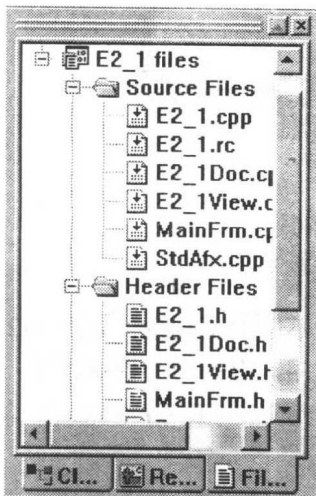


图 1-4 工作区窗口

“FileView”。单击不同的标签就可以分别浏览工程中的类、资源和文件。在 Visual C++ 5.0 中，还有一个“InfoView”标签，用以显示在线文档。Visual C++ 6.0 没有提供此项功能，因此我们现在要阅读在线文档时，需要单独启动“MSDN Library Visual Studio 6.0”。

单击“ClassView”标签可以以目录树的形式浏览工程中的类以及类中的成员变量和成员函数，另外还能看到工程中的全局变量和全局函数。双击一个类可以打开这个类的头文件，双击成员变量可以定位到成员变量的声明处，双击成员函数可以定位到函数的实现处。

当我们在一个类上右击时，将会弹出一个浮动菜单，如图 1-5 所示。

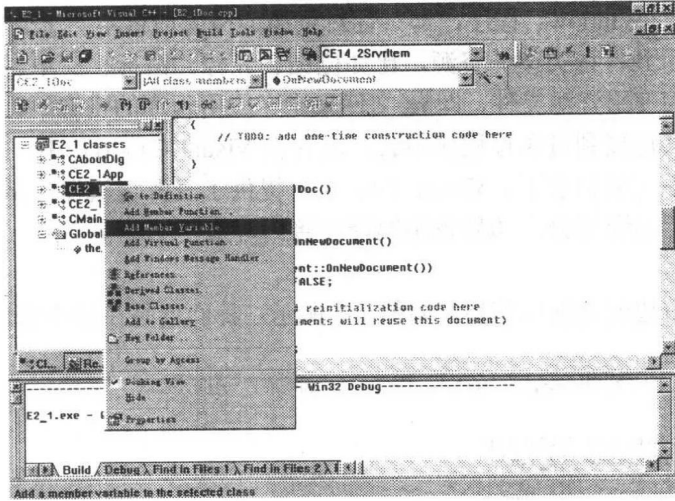


图 1-5 右击类名

通过选择此菜单中不同的菜单项，可以完成加入成员变量、加入成员函数等多种操作。如图 1-6 中所示就是加入一个 public 类型的 CString 变量的情况。

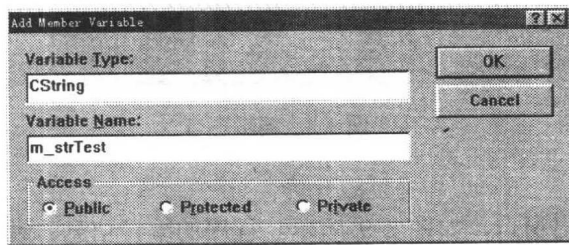


图 1-6 加入成员变量

单击“FileView”标签，可以看到工程中的文件列表，如图 1-7 所示。在开发平台中建立的任何文件都会自动添加到工程中去，当然我们也可以将已有的文件加入到工程中。

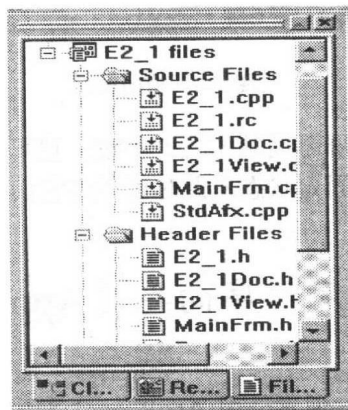


图 1-7 文件列表

单击“ResourceView”标签，将看到工程中的各种资源。

如果你编写过 Windows 程序，那么你对资源的概念应该不会感到陌生。在 Windows 编程中，我们会用到各种类型的资源，比如位图、光标、图标、菜单、工具条以及对话框资源等。以前我们使用资源文件，即 rc 文件来定义应用程序的资源，首先必须手工编辑 rc 文件，然后再将其连接到可执行程序中去。现在在 Visual C++ 6.0 中，虽然仍然使用 rc 文件，但却不必再手工编辑它了。Visual C++ 6.0 提供了资源编辑器，从而可以对资源直观地进行编辑，然后编译器会自动将资源编译连接到可执行文件中。

2. 编辑窗口

工作区窗口右边就是编辑窗口，如图 1-8 所示。我们就是在这个窗口中完成编写代码、编辑资源等工作的。

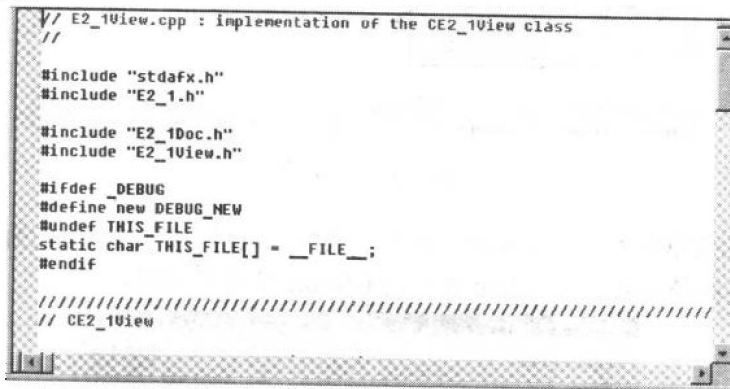


图 1-8 编辑窗口

3. 输出窗口

屏幕最下边是输出窗口，如图 1-9 所示。程序的编译信息、调试信息都是显示在此窗口中的。

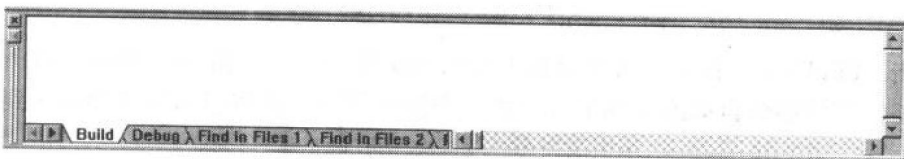


图 1-9 输出窗口

每个窗口都缺省地固定在屏幕的某位置。不过，也可以随意移动它们。只要双击某一窗口的边框，该窗口就会解除固定状态，此时可以将它们拖动到任意位置。

1.2 应用程序向导 (AppWizard)

在编写 MFC 应用程序时，通常使用 AppWizard 来生成应用程序框架，然后再在此框架的基础上添加代码以实现应用程序的功能。使用 AppWizard 可以使我们很快地创建一个新的应用程序，我们只需要指定所需编写的应用程序中各项特性，AppWizard 就会根据我

们指定的特性、类名和文件名来产生 Windows 应用程序的框架，自动地完成其余的步骤，创建必要的工程文件、头文件、源程序文件、资源以及帮助文件。这些步骤如果通过手工来完成的话，将会耗费相当长的时间和精力。这些框架文件本身就构成了一个完整的 Windows 应用程序，它实现了绝大多数同类型的 Windows 应用程序所共有的一些特性和功能。但是，AppWizard 所能够帮助我们创建的只是一个应用程序的框架，它完成的绝大部分工作是在 Windows 程序设计中所需要完成的例行工作，大量的应用程序的代码还需要我们亲自编写。

如果不需要一个标准的 Windows 程序界面或者不需要 AppWizard 所提供的文档——视图结构，完全可以不使用 AppWizard。

选择“File”菜单下的“New”菜单项，就可以启动 AppWizard，如图 1-10 所示。

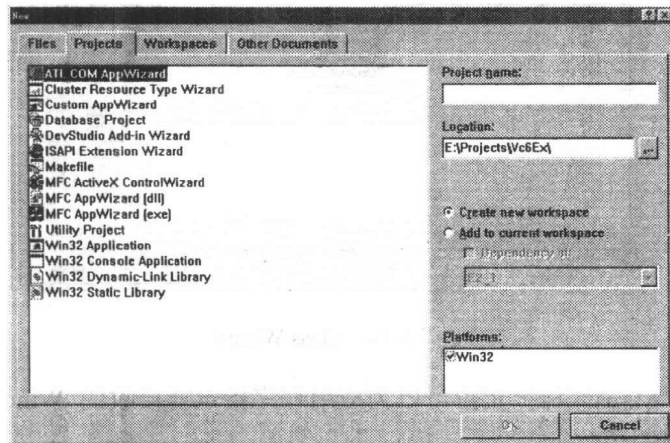


图 1-10 启动 AppWizard

我们看到，AppWizard 可以建立不同类型的应用程序，下面我们予以介绍。

- ALT COM AppWizard: 用于创建 ActiveX 模板库（ALT）工程。
- Cluster Resource Type Wizard: 串资源类型向导。
- Custom AppWizard: 允许创建定制的 AppWizard。
- Database Project: 数据库工程。
- DevStudio Add-in Wizard: 创建一个可以向开发环境中加入命令的工程框架。
- ISAPI Extension Wizard: 用 Internet Server API 建立 IIS 应用程序。
- Makefile: 用于产生与内部 makefile 协同工作的工程。
- MFC ActiveX Control Wizard: 建立 ActiveX 控件。
- MFC AppWizard(dll): 使用 MFC AppWizard 建立动态链接库。
- MFC AppWizard(exe): 建立 MFC 应用程序。
- Utility Project: 作为不希望链接的文件的容器。
- Win32 Application: 使用 Win32 API 编写应用程序。
- Win32 Console Application: 建立一个 Win32 控制。
- Win32 Dynamic Link Library: 使用 Win32 API 建立动态链接库。
- Win32 Static Library: 建立 Win32 静态库。

1.3 Class Wizard

选择“View”菜单下的“Class Wizard”菜单项，即可激活 Class Wizard，如图 1-11 所示。Class Wizard 为我们编写类代码提供了极大的方便，比如增加消息控制函数、成员变量等。

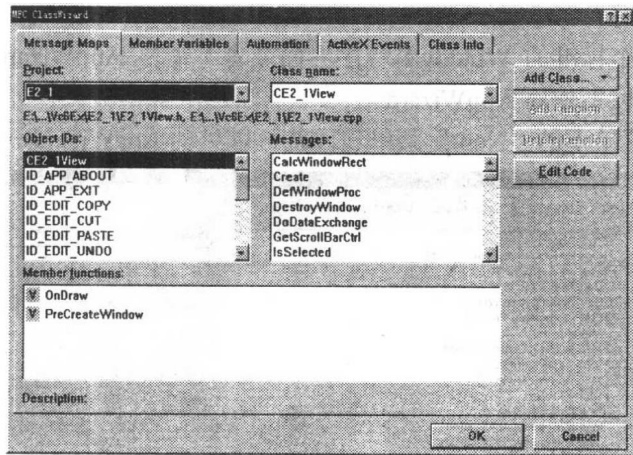


图 1-11 Class Wizard

在“Message Maps”标签页中可以为应用程序指定要接收的 Windows 消息，并为其编写相应的消息控制函数。

在“Member Variables”标签页中，如图 1-12 所示，可以为对话框中的控件增加成员变量。

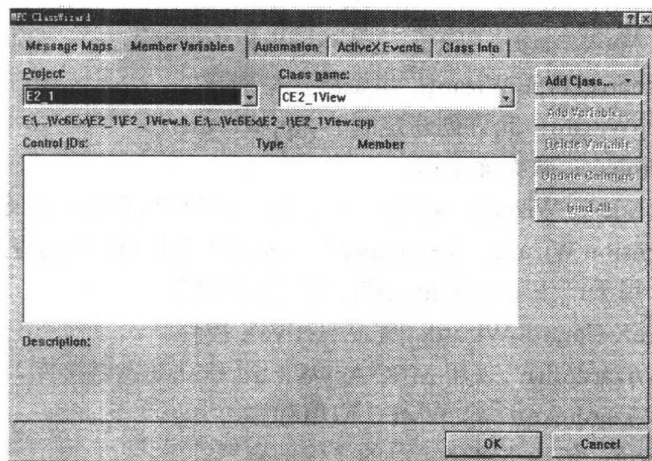


图 1-12 “Member Variables” 标签页

如图 1-13 所示，在“Automation”标签页中可以管理 OLE 自动化类的方法和属性。

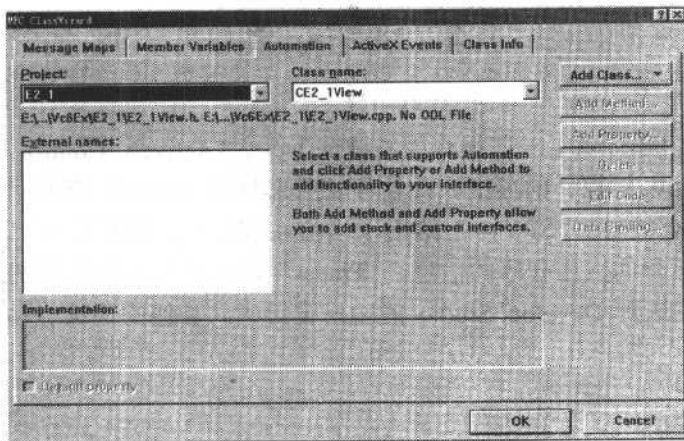


图 1-13 “Automation” 标签页

如图 1-14 所示，在“ActiveX Events”标签页中可以管理 ActiveX 控件的事件。

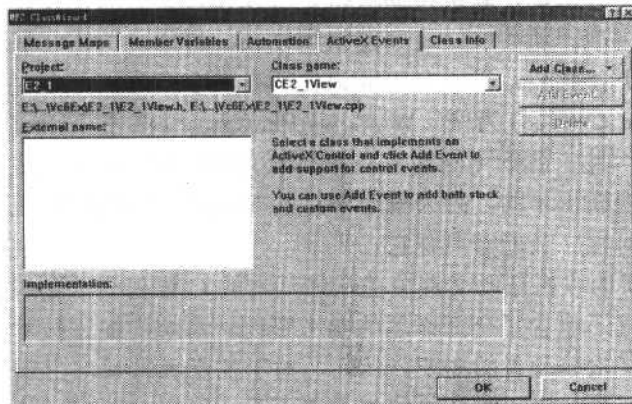


图 1-14 “ActiveX Events” 标签页

如图 1-15 所示，在“Class Info”标签页中显示了类的一般信息。

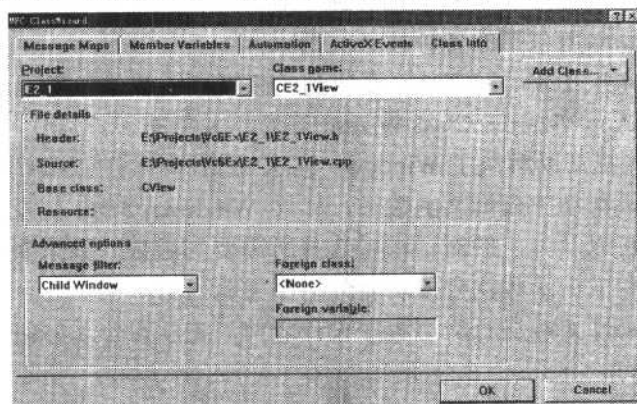


图 1-15 “Class Info” 标签页

1.4 调试工具

Visual Studio 98 提供了一些很有用的调试工具。“ActiveX Control Test Container”提供了一个测试 ActiveX 控件的环境，并且可以用来测试 ActiveX 容器，另外它还可以在系统中注册 ActiveX 控件。“SPY++”给出了当前系统进程、线程和窗口的信息，通过它我们可以观察正在运行的应用程序的信息。“Tracer”可以激活各种级别的调试信息，这些调试信息由 MFC 发送到 Develop Studio 的输出窗口中。其他的调试工具在这里就不再一一介绍了。

1.5 联机帮助

对于一个开发工具来说，联机帮助做得是否完善，是否易于使用，已经成为衡量其是否成功的一个重要标准。随着应用程序越来越复杂，程序员所需掌握的知识也越来越多，然而，在很多情况下，我们几乎没有可能记住所有的东西，实际上，也没有必要记住所有的东西。就以 Visual C++ 6.0 为例，Windows Platform SDK 和 Visual C++ 文档加在一起就有 200 多兆字节，因此，我们无法想象，如果没有联机帮助，开发应用程序的过程该如何进行。千万不要轻视联机帮助，因为就连熟练的 Visual C++ 程序员也要经常地使用它，甚至可以说，没有任何程序员能够离开它。

Visual C++ 6.0 的联机帮助文档覆盖从最基本的 C 语言语法到最新的各种编程技术，几乎无所不有，并且还包含了全面详尽的参考资料、系统的编程技术以及丰富的例程和教程，足以满足各个层次编程者的需要。然而，对于初学者来说，由于 Visual C++ 6.0 的联机帮助十分庞大，在查找资料时往往感到无从下手。确实，在 Visual C++ 6.0 庞杂的文档中寻找某一个特定主题的资料，对于 Visual C++ 的初学者来说，并非是一件很容易的事。能否尽快地熟练使用联机帮助，是决定我们能否得心应手地使用 Visual C++ 的重要因素。我们在编写每一个应用程序时基本上都会使用到一些特殊的编程技巧，获得这些资料的主要来源就是联机帮助中所包括的各种技术文档。

使用 Visual C++ 开发应用程序时，要用到的联机帮助有 Windows Platform SDK、MFC 类库参考手册以及 AppWizard、Class Wizard 等相关帮助。

Visual C++ 的联机帮助解决了 Windows SDK 函数和相应的 MFC 库函数名之间的冲突问题。当我们在联机帮助中查询某函数时，如果 Windows SDK 以及几个 MFC 类中包含的函数同名，我们可以从弹出的对话框中选择所需要的函数。如果要查看某个类的信息，这个类的成员变量和成员函数就会按功能分门别类地列出。

在学习使用 Visual C++ 进行应用程序设计之前，先学习一下如何获得 Visual C++ 的联机帮助是很有必要的。

1.5.1 使用 MSDN

与以前的 Visual C++ 版本不同，Visual Studio 98 使用“MSDN Library Visual Studio 6.0”统一管理 Visual Studio 中各组件的帮助文件，如图 1-16 所示。

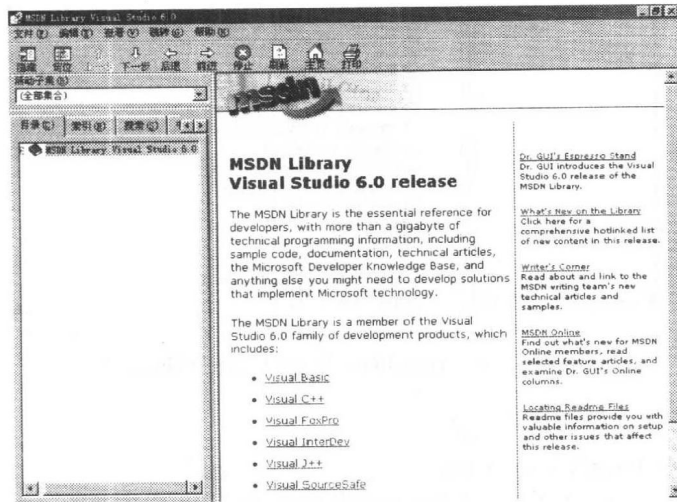


图 1-16 MSDN Library Visual Studio 6.0

在图 1-16 中，单击链接 Visual C++ 即可进入 Visual C++ 6.0 联机帮助的主界面，如图 1-17 所示。

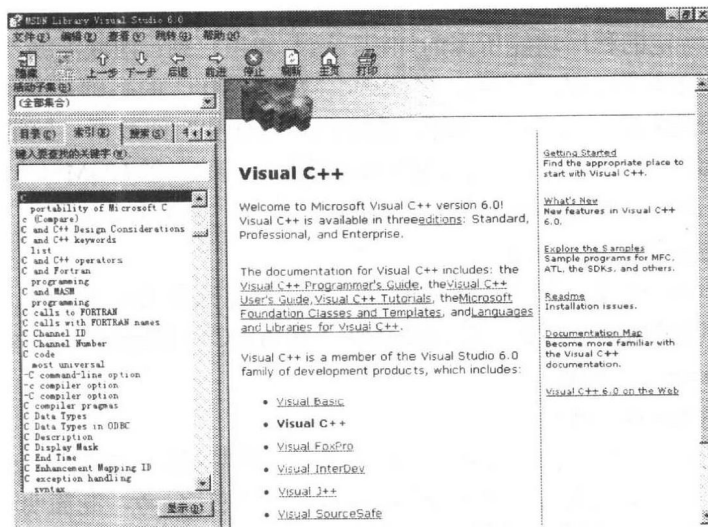


图 1-17 Visual C++ 6.0 联机帮助的主界面

下面来看一看 Visual C++ 6.0 的联机帮助都有哪些内容。

“Visual C++ Programmer’s Guide”是最常访问的节点之一，这里提供了大多数编程任务所需的知识。单击该链接，如图 1-18 所示。

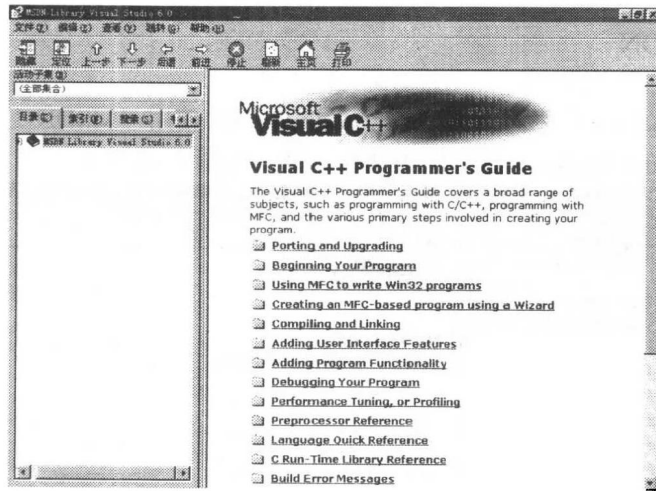


图 1-18 Visual C++ Programmer's Guide

以下的几个子节点是最常用到的。

1. Adding User Interface Features

提供了完成应用程序界面设计所需的完整的参考。其内容涉及：窗口对象、对话框、属性页、控件、ActiveX 控件、控件条（包括工具条、状态条和对话条）、工具提示、OLE（用户界面）、文档——视图、剪贴板、菜单、资源编辑器、打印和打印预览、上下文相关的帮助等。

2. Adding Program Functionality

提供了实现特定的程序功能所需的知识，这些知识包括：内联汇编器、调用协议、类、C++ 模板、Win32 编程、内存管理、多线程、MFC、MFC 的基础基类 CObject、字符串、多字节字符集 (MBCS)、Unicode 编程、集合类、日期和时间数据、异常处理、文件处理、串行化、消息和命令、代码重用、动态链接库、数据库、编译器 COM 支持、OLE、ActiveX、自动化及远程自动化、Windows 套接字、Internet 支持、MAPI 支持等。

3. Debugging Your Program

如果想知道如何调试你的应用程序最有效率，最能充分发挥 Visual C++ 和 Developer Studio 所提供的调试功能，那么，你需要访问“Visual C++ Programmer's Guide”下的子节点“Debugging Your Program”。

4. Language Quick Reference

当你对 C 或 C++ 语言的某些问题感到困惑时，需要访问节点“Languages and Libraries for Visual C++”。该节点提供了对 C 或 C++ 语言的快速参考，既简明，又能说明问题。当你偶尔遇到某个 C/C++ 语言问题时，不妨查询这个节点。

5. C Run-Time Library Reference

提供了 Microsoft 运行库中的所有函数的参考信息。这些例程运行于 Windows 95/98 和 Windows NT 环境下。其中的“Run-Time Routines by Category”给出了库函数的分类索引，便于查找实现某种功能所需的库函数。而“Alphabetic Function Reference”以字母为序给出了每一个库函数的参考信息。