

北京科海培训中心

• 计算机编程与实践系列丛书



Visual C++ 6.0

编程与实例

谷保山 编著

科学出版社

7
868
73.87429
0868

閱覽室

北京科海培训中心

• 计算机编程与实践系列丛书

Visual C++ 6.0 编程与实例

谷保山 编著

科学出版社

1999

TP312

内 容 简 介

本书根据作者长期使用 Visual C++ 编程的开发经验,深入地探讨了如何使用 Visual C++ 6.0 进行编程的方法与技巧,并提供了大量可用的实例代码。

全书内容包括:Visual C++ 6.0 集成开发环境、MFC 消息处理过程、基本程序结构、Win95 控制面板组件开发、托盘程序开发、WinSock 网络应用开发、高层和低层的多媒体应用开发、ActiveX 控件的开发以及 COM 编程等。

本书实例丰富,实用性强,可作为 Visual C++ 中、高级编程人员的参考手册。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++ 6.0 编程与实例/谷保山编著. —北京:
科学出版社,1999.9

(计算机编程与实践系列丛书)

ISBN 7-03-007879-9

I. V… II. 谷… III. C 语言-程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 42220 号

定价:29.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈科海〉)

序 言

随着计算机技术的普及和发展，人们对计算机编程环境的需求也与日俱增，可视化编程工具以其友好、集成的开发工具获得了大家的青睐。Visual C++ 是 Microsoft 推出的应用非常广泛的可视化编程语言，以提供功能强大的集成开发环境，用以方便有效地管理、编写、编译、跟踪 C++ 程序；另外，还提供了一套称为 Microsoft Foundation Class（简称 MFC）的程序类库，这套由强大的 Microsoft 开发的类库已经成为设计 Windows 应用程序事实上的“工业标准”。它也是 Visual Studio 可视化编程家族中重要的一员。

Microsoft 推出的最新版本 Visual C++ 6.0 与以前的版本相比，变化大，功能也较先前的版本强大，具有以下新特点：

- 全面的 IE 功能支持。Visual C++ 6.0 删除了前一版本的 InfoView 帮助窗口，代之以一个全新的 MSDN 浏览窗口，这是一个基于 IE 的帮助系统。Visual C++ 6.0 的资源编辑器还支持对 IE 4.0 控制的编辑，可以方便地将 IE 4.0 加入对话框或窗体中。ClassWizard 支持与 IE 相关的消息处理等；
- Visual C++ 6.0 新增了很多 MFC 类和成员函数，例如 CHtmlView 类，可以在 MFC 程序中提供对动态 HTML 的支持，可以像浏览器一样显示动态 HTML 页面，同时具有支持其他一些浏览器的特点，如 History List, Bookmark 以及安全特性等；CComboBoxEx, CDateTimeCtrl, CIPAddressCtrl, CMonthCalCtrl 类提供对最新的 IE 4.0 控件的支持；
- Visual C++ 6.0 将 Project 文件之间的依赖关系存放在一个可编辑的文本文件（.dep）中，而不再使用以前的 Build/Update All Dependencies 菜单项，从而可以更加精确、灵活地控制文件之间的依赖关系；
- 编辑窗口提供 IntelliSense 功能，随时显示程序中有关 MFC, Win32, ATL 库关键字的信息，提示有关类成员、函数原型、变量说明以及注释等信息；此外，还可以像在 IE 中键入 URL 地址一样，自动完成关键字的输入，从而避免了繁琐重复地键入冗长的 Windows 类名或函数名；
- 提供与 Office 产品类似的宏功能；
- AppWizard 提供更多的选项，可以更加灵活地创建程序。以前 AppWizard 只支持基于 Document/View 结构的应用向导，Visual C++ 6.0 增加了对非 Document/View 结构的 SDI 或 MDI 程序的支持，方便了无文档的应用开发；AppWizard 支持类似 IE 风格的 ToolBar 开发；
- Visual C++ 6.0 改进了对非 MFC Project 的向导功能。在此之前，对于非 MFC 应用程序，向导仅生成一个空的 Project，而现在新增了一些选项的 VC 6.0 向导，

能够生成一般 Windows 程序所需的复杂的框架代码；

- 提供 DAO, ODBC, OLE DB 数据库访问方式, 为程序提供高性能的数据库访问接口。

特别需要说明的是, Visual C++ 6.0 安装盘中有两张 MSDN (Microsoft Develop Network) 光盘, 提供了大量的联机信息。在安装 VC 时, 应安装其中与 VC 相关的文档和程序示例, 或至少也应安装 Full Text Search Index (全文检索索引) 和 VC Documentation (VC 文档)。

本书内容简介及读者对象

尽管目前介绍 Visual C++ 的书籍有很多, 但多数偏重于 Visual C++ 语言本身的介绍, 对于 VC 应用的介绍往往份量不足。本书根据本人的开发体验, 尝试从应用的角度来介绍 Visual C++, 对应用中经常涉及的几个方面进行较深入的探讨, 希望对开发 Win95/Win98/WinNT 应用程序的读者能有所帮助。

本书前一部分着重介绍 VC++ 6.0 的使用, 包括集成开发环境、MFC Document/View 结构、MFC 消息处理过程、基本程序结构、应用程序向导 (AppWizard)、类向导 (ClassWizard) 以及 Win95 新增控件使用、编程技巧等内容, 适用于需要了解 VC++ 6.0 的开发环境的读者; 本书后一部分重点介绍一些使用其他语言不易开发或开发起来较繁琐的功能, 包括 Win95 控制面板组件开发、托盘 (tray) 程序开发、WinSock 网络应用开发、高层 (MCI 方式) 或低层 (stream 流) 的多媒体应用开发、ActiveX 控件的开发与使用、COM 编程等。

全书在介绍 VC++ 6.0 开发使用的过程中提供了很多实用示例, 所有示例均在 VC++ 6.0 环境下编译通过, 均可在 Win95/Win98 环境下运行, 但并不意味着只能在 VC 6.0 下编译运行, 除非特别声明只适用于 VC 6.0, 这些程序可以很容易地移植到 VC 5.0 或其他开发环境。

程序示例通常是由 VC 的应用程序向导 (AppWizard) 生成程序框架, 然后利用类向导 (ClassWizard) 或直接使用编辑器增加类和函数。为了节省篇幅, 本书没有列出由应用程序向导 (AppWizard) 生成的程序框架代码, 而只是列出需要修改、增加的程序代码部分。

由于时间仓促, 加之水平有限, 不妥之处在所难免, 敬请读者批评指正。我的电子邮件地址是: gubs@ht.rol.cn.net。

作者

1999 年 6 月

目 录

第 1 章 Visual C++ 6.0 简介	(1)
1.1 Visual C++ 6.0 开发环境简介	(2)
1.2 Visual C++ 6.0 帮助系统——MSDN 环境	(4)
1.3 建立第一个应用程序 Hello	(4)
第 2 章 MFC 结构及编程	(11)
2.1 MFC 简介	(11)
2.1.1 Document/View 结构	(11)
2.1.2 无 Document 的应用程序	(12)
2.1.3 应用程序格式	(12)
2.1.4 CDocument, CView, CFrameWnd, CWinApp 类之间的联系	(13)
2.2 MFC 消息处理机制	(15)
2.2.1 MFC 的消息映射机制	(15)
2.2.2 用户自定义的消息处理函数	(16)
2.2.3 创建和维护消息处理函数	(17)
2.3 序列化	(19)
2.3.1 创建文档	(19)
2.3.2 保存文档	(19)
2.3.3 关闭文档	(20)
2.3.4 打开文档	(20)
2.4 程序示例	(21)
第 3 章 Win95 公共控件和属性表	(26)
3.1 Win95 公共控件	(26)
3.1.1 动画控件	(27)
3.1.2 标签控件	(28)
3.1.3 进度条控件	(29)
3.1.4 滑动条控件	(29)
3.1.5 旋转按钮	(30)
3.1.6 工具提示控件	(31)
3.1.7 图像列表	(32)
3.1.8 列表控件	(32)
3.1.9 树控件	(34)
3.1.10 Rich 编辑控件	(35)
3.2 属性表	(36)
3.3 程序示例	(37)

第 4 章 向导程序(Wizard)	(49)
4.1 向导程序简介	(49)
4.1.1 向导程序	(49)
4.1.2 与向导程序相关的类	(50)
4.1.3 Visual C++ 6.0 中的向导新特性	(51)
4.2 程序示例	(54)
4.2.1 基本向导程序的实现	(54)
4.2.2 支持水印背景和标题位图向导程序的实现	(59)
第 5 章 控制面板组件的开发与使用	(63)
5.1 控制面板组件的工作原理	(64)
5.2 Windows 注册表	(65)
5.2.1 初始化文件	(66)
5.2.2 注册表	(66)
5.3 控制面板组件开发示例	(70)
5.4 控制面板组件的使用	(78)
5.4.1 利用 Control.exe 加载控制面板组件	(78)
5.4.2 创建加载控制面板组件的应用程序	(78)
第 6 章 HOOK 及任务栏通知区程序开发	(80)
6.1 任务栏通知区的操作方法	(80)
6.1.1 增加任务栏通知区图标	(81)
6.1.2 删除任务栏通知区图标	(82)
6.1.3 修改任务栏通知区图标	(82)
6.2 任务栏通知区图标的回调消息处理	(83)
6.3 钩子(HOOK)	(84)
6.3.1 安装钩子过程	(84)
6.3.2 释放钩子过程	(86)
6.3.3 常用的钩子过程	(86)
6.4 浮动弹出式菜单	(93)
6.5 程序示例	(94)
6.5.1 创建键盘钩子动态链接库	(94)
6.5.2 创建托盘程序 traytest	(95)
第 7 章 应用程序桌面工具栏	(102)
7.1 应用程序桌面工具栏	(102)
7.1.1 创建应用程序桌面工具栏	(102)
7.1.2 登记一个桌面工具栏	(104)
7.1.3 删除一个桌面工具栏	(104)
7.1.4 桌面工具栏的自动隐藏属性	(104)
7.1.5 桌面工具栏的回调函数	(105)

7.2 程序示例	(106)
第8章 OpenGL 及屏幕保护程序开发	(117)
8.1 屏幕保护程序的开发	(117)
8.1.1 屏幕保护程序窗口	(117)
8.1.2 屏幕保护程序的消息处理	(118)
8.1.3 屏幕保护程序的配置对话框	(119)
8.1.4 屏幕保护程序的安装	(120)
8.2 OpenGL 介绍	(120)
8.2.1 OpenGL 的运行机制	(121)
8.2.2 OpenGL 的库函数	(121)
8.2.3 OpenGL 开发环境	(121)
8.3 程序示例	(122)
第9章 TCP/IP 协议及 WinSock 应用开发	(133)
9.1 TCP/IP 协议介绍	(133)
9.1.1 TCP/IP 的历史	(133)
9.1.2 TCP/IP 网络体系结构	(134)
9.1.3 TCP/IP 的数据链路层	(135)
9.1.4 TCP/IP 的网络层	(135)
9.1.5 TCP/IP 的传输层	(138)
9.1.6 TCP/IP 的高层	(138)
9.2 网络应用系统模型	(140)
9.2.1 客户/服务器模型	(140)
9.2.2 其他相互作用模式	(141)
9.2.3 服务器实现的复杂性	(141)
9.3 网络应用编程接口的原理	(142)
9.4 网络编程接口 Windows Socket	(145)
9.4.1 Windows Socket	(145)
9.4.2 Windows Socket 应用和开发环境	(145)
9.5 Windows Socket 函数和数据结构	(146)
9.5.1 WinSock 基本函数	(148)
9.5.2 数据库访问函数	(156)
9.5.3 辅助函数	(159)
9.5.4 专有的 WinSock 函数及示例 Ping	(162)
9.6 WinSock 程序设计	(168)
9.6.1 WinSock 程序设计的特点	(168)
9.6.2 Windows Socket 操作模式	(169)
9.6.3 创建基于 WinSock 的动态链接库	(169)
9.7 网络编程示例	(171)
9.7.1 HTTP 协议介绍	(171)
9.7.2 HTTP 协议分析	(172)

9.7.3 HTTP 服务程序的实现	(178)
第 10 章 MFC 网络应用开发	(196)
10.1 Microsoft Visual C++ Socket 类编程方法	(196)
10.1.1 CAsyncSocket 类的使用方法	(196)
10.1.2 CSocket 类的使用方法	(197)
10.1.3 利用 MFC 开发 WinSock 应用程序的注意事项	(200)
10.2 WinInet 网络应用开发	(200)
10.2.1 WinInet 开发的优点	(201)
10.2.2 WinInet 类介绍	(201)
10.3 WinInet 开发示例:FTP 客户程序	(203)
10.3.1 文件传输协议 FTP 介绍	(203)
10.3.2 FTP 客户程序的实现	(205)
第 11 章 WinSock 2.0 应用开发	(208)
11.1 Windows Sockets 2.0 介绍	(208)
11.2 WinSock 2.0 的结构	(208)
11.3 WinSock 2.0 的特点	(209)
11.3.1 多协议支持	(210)
11.3.2 协议无关的名字解析服务	(211)
11.3.3 服务质量(QoS)控制	(211)
11.3.4 多点通信	(212)
11.3.5 套接字组	(213)
11.3.6 共享套接字	(214)
11.3.7 重叠 I/O	(214)
11.4 WinSock 2.0 新增函数	(214)
11.5 WinSock 2.0 的开发	(215)
11.5.1 WinSock 2.0 的运行、开发环境	(215)
11.5.2 WinSock 2.0 程序示例:testwsk2	(216)
第 12 章 音频应用开发	(232)
12.1 Windows 多媒体扩展	(232)
12.2 高层音频服务	(232)
12.2.1 高层音频服务函数	(232)
12.2.2 媒体控制接口 MCI	(234)
12.2.3 使用 MCI 的音频播放示例	(236)
12.3 低层音频服务	(237)
12.3.1 低层音频服务的运行机制	(237)
12.3.2 查看音频设备	(237)
12.3.3 打开/关闭音频设备驱动程序	(238)
12.3.4 分配/准备音频缓冲区	(240)
12.3.5 管理音频数据缓冲区	(240)

12.3.6 音频管理服务函数	(243)
12.3.7 使用低层音频服务	(244)
12.4 音频压缩管理器 ACM	(245)
12.4.1 ACM 函数和数据结构	(245)
12.5 低层音频服务应用程序示例:Audio	(246)
第 13 章 视频应用开发	(256)
13.1 VFW 概述及体系结构	(256)
13.2 利用 MCIWnd 窗口控制视频	(257)
13.2.1 多媒体回放	(258)
13.2.2 其他 MCIWnd 常用函数	(260)
13.2.3 利用 MCIWnd 窗口的程序示例	(261)
13.3 低层 AVIFile 函数和宏	(262)
13.4 使用 AVIFile 函数和宏	(263)
13.4.1 打开 AVI 文件	(263)
13.4.2 打开 AVI 文件中的数据流并关闭 AVI 文件	(264)
13.4.3 从 AVI 文件中读数据流	(265)
13.4.4 将一个数据流的数据写入另一个数据流	(266)
13.4.5 使用 AVIFile 编辑函数	(268)
13.5 视频采集 AVICap	(270)
13.5.1 AVICap 的功能	(270)
13.5.2 常用的 AVICap 函数、数据结构和宏	(270)
13.5.3 视频采集回调函数	(273)
13.6 视频数据回放 DrawDib	(274)
13.6.1 DrawDib 函数简介	(275)
13.7 视频压缩管理器 VCM	(276)
13.7.1 VCM 的结构	(276)
13.7.2 VCM 服务	(277)
13.7.3 VCM 函数、结构和宏	(277)
13.8 程序示例	(280)
第 14 章 IE 控件的应用开发	(288)
14.1 IE ActiveX 文档模型	(288)
14.2 CHtmlView 类	(289)
14.2.1 CHtmlView 类的页面浏览功能	(289)
14.2.2 CHtmlView 类的浏览器控制功能	(290)
14.2.3 CHtmlView 类的浏览器属性函数	(290)
14.2.4 事件处理函数	(291)
14.2.5 CHtmlView 类的使用	(292)
14.3 创建基于 Web 的应用	(292)
第 15 章 COM/OLE2 简介及 Office 开发	(297)
15.1 COM 和 DCOM	(297)

15.1.1	COM 介绍	(297)
15.1.2	分布式计算 DCOM	(298)
15.2	COM 的开发	(299)
15.2.1	COM 构件对象接口规范	(299)
15.2.2	全局唯一标识符和注册数据库	(300)
15.2.3	创建和使用构件对象	(300)
15.3	COM 开发示例	(300)
15.3.1	服务器开发	(301)
15.3.2	客户实现	(305)
15.4	Office 的开发方法	(306)
15.4.1	Office 的对象机制	(306)
15.4.2	Office 开发示例	(307)

第 1 章 Visual C++ 6.0 简介

Visual C++ 6.0 是 Microsoft 最新的 C++ 编译器。本章将介绍 Visual C++ 6.0 编译器的基本功能,以及一些基本程序,主要包括:

- VC++(Visual C++) 6.0 开发环境简介
- VC++ 6.0 联机帮助系统简介: MSDN 环境
- 利用 AppWizard 建立一个 Windows 应用程序“Hello”, 介绍 AppWizard、ClassWizard 以及资源编辑器的使用方法

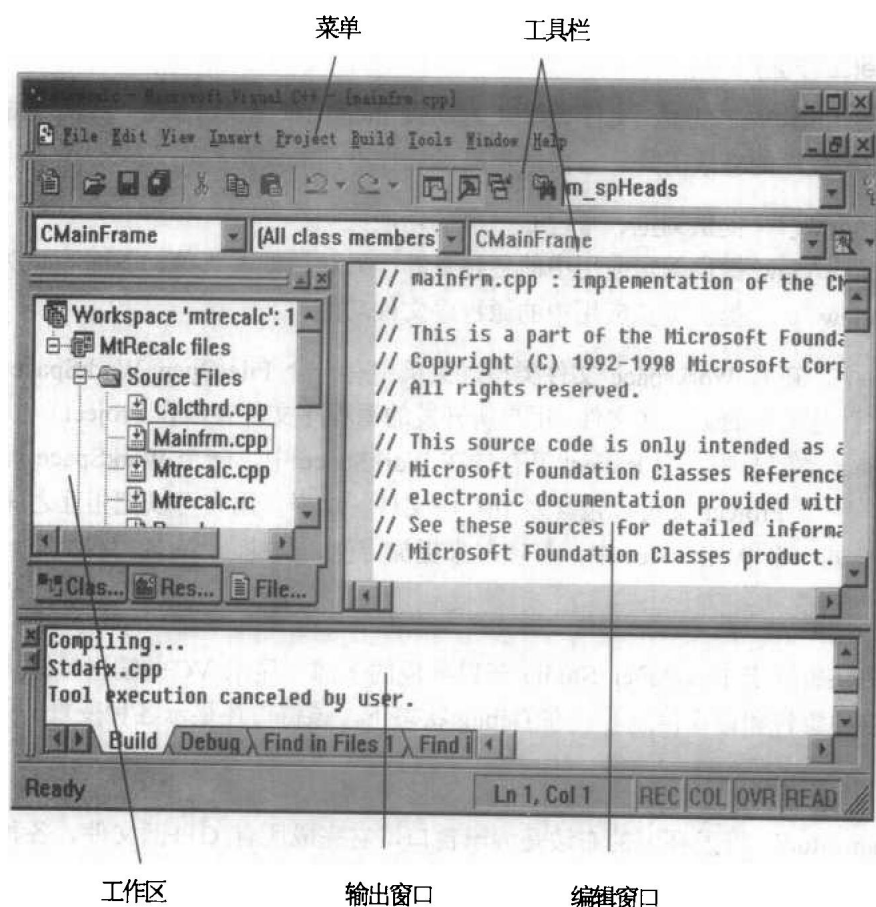


图 1.1 VC 6.0 的 Developer Studio 集成开发环境

1.1 Visual C++ 6.0 开发环境简介

Visual C++ 6.0 是 Microsoft 公司最新的 C++ 软件, 是开发 Win95/Win98/Win NT 应用程序的强大工具。在安装、启动 VC++ 6.0 之后, 将出现 Developer Studio 开发界面, 如图 1.1 所示。Microsoft 的其他开发工具 (Microsoft Visual J++, Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual Foxpro, Microsoft Visual InterDev) 也采用同样的界面。开发环境中的每个窗口都有其特定的功能, 用户可以根据自己的需要和爱好, 重新进行界面设置。

Developer Studio 集成了 Visual C++ 的编译器和开发工具, 使得创建、调试 Windows 程序十分简单。使用 Developer Studio 中的工具和向导 (Wizard), 结合 MFC 类库, 可以在几分钟之内创建一个程序。

1. Workspace(工作区)

VC++ 6.0 中有 Workspace 文件类型 (.dsw 或 .mdp) 和 Workspace 窗口。Workspace 窗口是浏览应用程序的有效工具, 它向用户提供三种不同的浏览程序方式:

- Class View 提供浏览、管理 C++ 类的功能;
- Resource View 提供编辑应用中的各种资源 (如对话框、菜单、图标等) 功能;
- File View 提供浏览应用中的源程序文件功能。

在 VC++ 中, 还有 Workspace 文件类型, 菜单中有一个 File/Open WorkSpace 选项。WorkSpace 文件是用户的工作区文件, 用户所开发的源程序文件存放在 Project (与 Borland C++ 中的 Project 类似) 中, 而 Project 又存放在 WorkSpace 中。一个 WorkSpace 可以存放多个 Project, 一个 Project 又可以包含多个 C++ 文件。这样, 用户可以把相互之间有联系的 Project 放在同一个 WorkSpace 中, 管理起来更加方便、快捷。

2. 输出窗口

输出窗口缺省位于 Developer Studio 开发环境的下部, 显示 VC++ 编译、链接的当前状态信息、各种警告和错误信息等。在 Debug 状态下, 该窗口还显示各种变量的信息。

3. 编辑窗口

Developer Studio 开发环境的右边是编辑窗口, 它完成所有 C++ 源文件、各种资源文件的编辑工作。

4. 菜单和工具栏

VC++ 提供多种工具栏, 用户可以根据自己的需要和爱好显示、隐藏或重置这些工具栏。缺省情况下, VC++ 显示三个工具栏:

- Standard 工具栏 包含了最常见的文件打开、保存以及复制、粘贴、查找等编辑功能键;

- WizardBar 工具栏 提供快速使用 Class Wizard 的工具;
- Build minibar 工具栏 提供开发和测试程序时经常用到的编译链接、运行等命令。

5. 设置开发环境

Developer Studio 中的各种菜单栏、工具栏、窗口均可以用鼠标拖动,来改变其位置和大小;此外,如果用户在菜单栏或工具栏上右击,将出现如图 1.2 所示菜单,此时可以选择显示或关闭某些工具栏,重新设置开发环境。

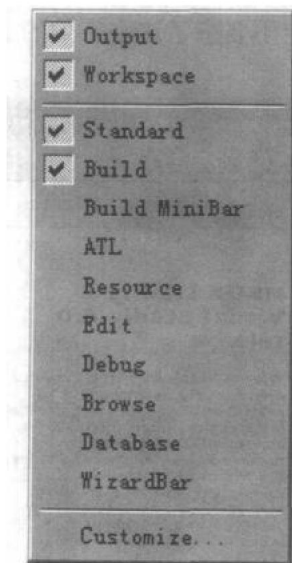


图 1.2 VC 提供的菜单栏和工具栏设置窗口

6. Developer Studio Wizards

Developer Studio 除了提供编辑、编译、调试等工具外,还提供一些向导(Wizard),帮助指导用户完成一系列任务,简化应用程序的开发。最常用的向导有应用向导(AppWizard)和类向导(ClassWizard)。

AppWizard 用于产生 Windows 程序的基本框架,支持基于 Document/View 结构和非 Document/View 结构的 SDI、MDI、Dialog-based 程序的开发,提供 MFC 标准和 Windows Explorer 两类程序风格。

ClassWizard 用于定义用 AppWizard 创建的程序的类。使用 ClassWizard 可以在工程中加入新类,也可以增加新函数以控制对消息的处理。

7. MFC 类库

MFC 类库是 Microsoft 提供的、用于开发 Windows 应用的 C++类集合,它极大地方便了用户应用程序的开发,使得用户可以将精力集中于重要的工作,而不必为 Windows 编程的细节所困扰。通常情况下,使用 MFC 类库开发的程序在分发时,应与所用的 MFC

动态链接库一起打包分发给最终用户。

1.2 Visual C++ 6.0 帮助系统——MSDN 环境

Visual C++ 6.0 的帮助系统——MSDN 是在 IE 控件的基础上开发的一个应用程序，见图 1.3。由于大家对浏览器都很熟悉，因此这个帮助系统应用起来也非常简单、方便。而且 Visual Studio 带有两张光盘的 MSDN，附送了很多有价值的资料和应用实例，如果大家在开发过程中有疑难问题，一定不要忘了这个有效的工具。

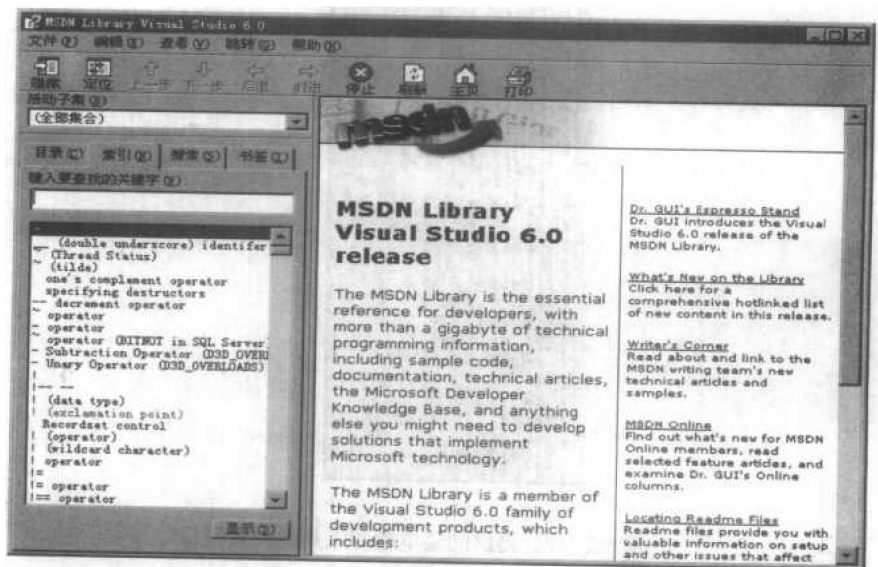


图 1.3 Visual Studio 6.0 帮助系统——MSDN

1.3 建立第一个应用程序 Hello

本书的程序示例通常是由 VC 的应用程序向导 (AppWizard) 生成程序框架，然后利用类向导 (ClassWizard) 或直接使用编辑器增加类和函数。这里首先建立一个简单的 Hello 程序，以帮助熟悉 AppWizard、ClassWizard 的使用，了解应用 Visual C++ 开发应用程序的一般过程。

我们将创建一个以对话框为主窗口的应用，如图 1.4 所示。按 Greeting 按钮，将出现一个 Hello Friends 信息，按 Close 按钮将结束程序的运行。建立这个应用的步骤为：



图 1.4 Hello 示例程序界面

1. 创建一个新的 Project 和 WorkSpace

选择 File | New, 出现如图 1.5 所示窗口。

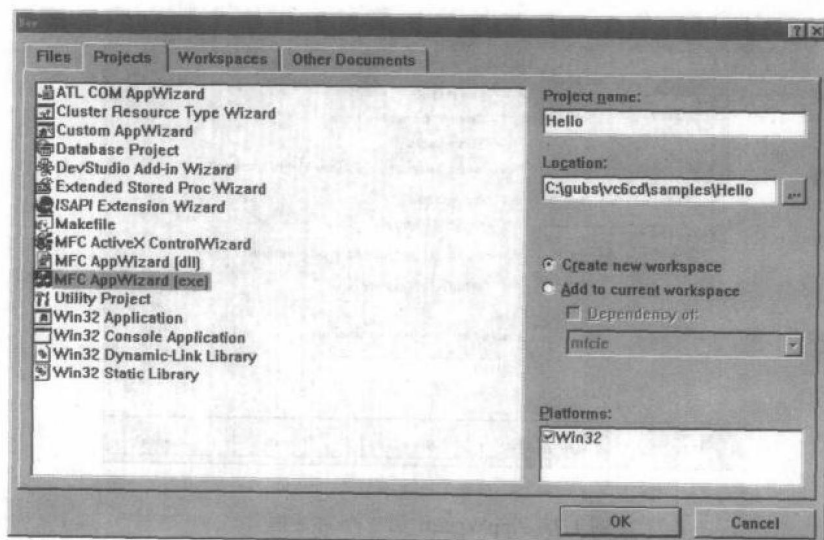


图 1.5 创建工程文件

选择 MFC AppWizard (exe), 在 Project name 域, 输入工程名称 Hello, 单击 OK 按钮。此时, DevStudio 将创建工程文件目录 Hello, 然后启动应用向导 AppWizard。

2. 利用 AppWizard 创建程序框架

AppWizard 根据用户的选择, 建立相应的程序框架, 使用户可以直接编译运行。

(1) 在图 1.5 的画面中单击 OK 按钮, 出现 MFC AppWizard 第一个配置对话框, 如图 1.6 所示。

在此对话框中有三种应用类型可供选择: Single document (SDI), Multiple documents (MDI) 和 Dialog based。在本示例中, 我们选择 Dialog based 选项。单击 Next 按钮, 出

现 MFC AppWizard 第二个配置对话框，如图 1.7 所示。

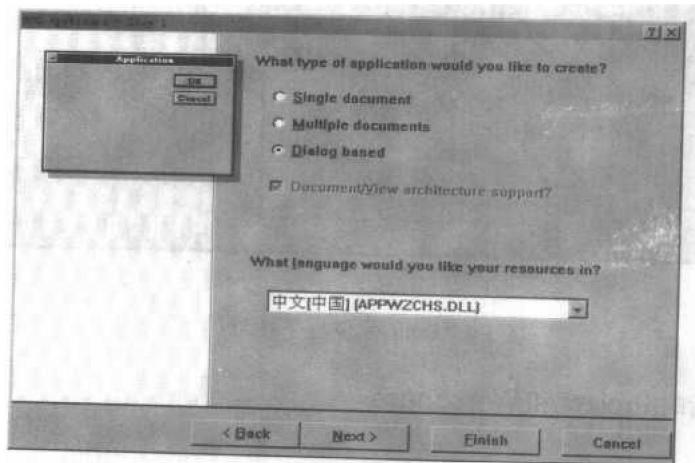


图 1.6 AppWizard 第一个对话框

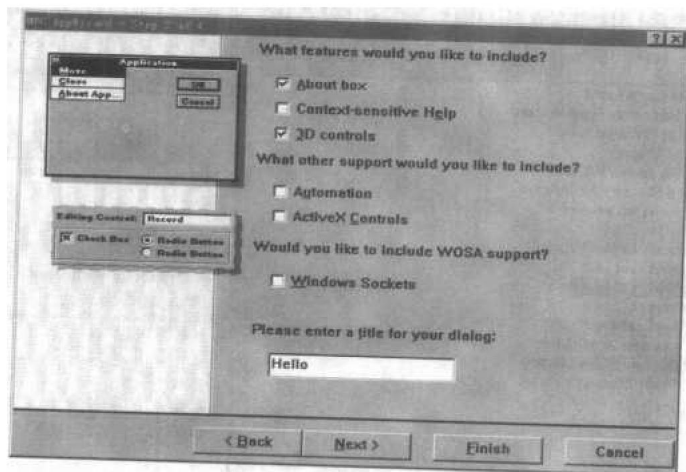


图 1.7 AppWizard 第二个对话框

(2) 此对话框询问应用程序的有关特点，如是否包括 3D controls, Windows Sockets 和 ActiveX Controls 等，若暂时不需要 ActiveX Controls，去掉该选项，单击 Next 按钮，出现 MFC AppWizard 第三个配置对话框，如图 1.8 所示。

(3) 此对话框询问应用程序的风格（有 MFC Standard 风格和 Windows Explorer 风格，但 Dialog based 应用程序不支持 Windows Explorer 风格）以及使用 MFC 类库的方式（静态链接库或动态链接库），在本例中，使用 AppWizard 的缺省设置。单击 Next 按钮，进入 AppWizard 第四个对话框，如图 1.9 所示。