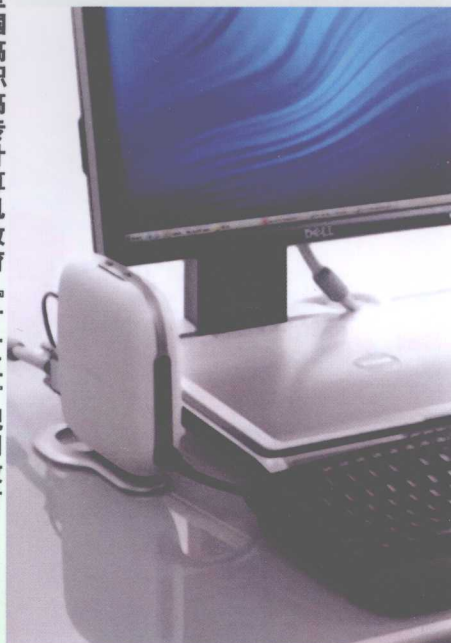




21世纪全国高职高专计算机教育「十一五」规划教材



VC

++ CHENGXU SHEJI

程序设计

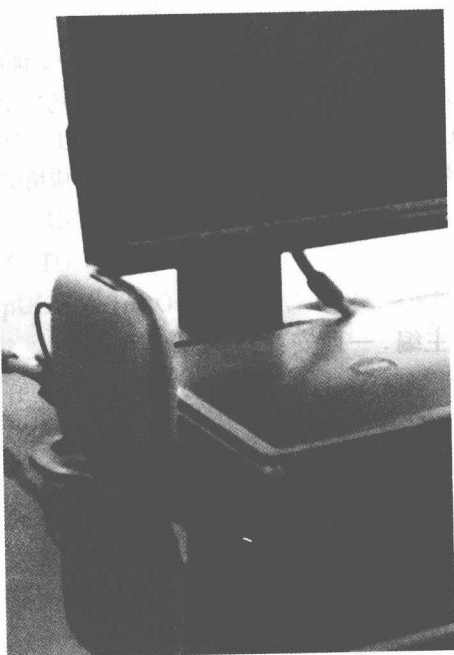
■ 主编 陈 哲 魏衍君



西北工业大学出版社
NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY PRESS



21世纪全国高职高专计算机教育「十一五」规划教材



VC

++ CHENGXU SHEJI 程序设计

■主编 陈 哲 魏衍君



西北工业大学出版社
NORTHWESTERN POLYTECHNICAL UNIVERSITY PRESS

日
年
月
第
版

【内容简介】 Visual C++ 系列产品是开发 Windows 应用程序的有力工具,而 Visual C++ 6.0 则是 Microsoft 公司目前发布的最新版本。与 Visual C++ 的以前各版本相比较,Visual C++ 6.0 有重大的改进,功能更加强大,使用起来更加方便。Visual C++ 是 Windows 平台上使用最广泛的可视化开发环境,功能非常强大。

全书内容简洁明了,使用简明的语言并辅之以实例,介绍使用 Visual C++ 进行程序设计的各种方法和常用技巧。本书中的程序都是编者在教学实践中总结提炼出来的,具有很强的实用性。

本教材面向高职、高专院校计算机专业及相关专业学生,教材内容以“实训应用”为主题,理论以“够用”为尺度,本书注重培养读者的实际操作能力,侧重于应用性,力求内容与应用实例相结合。

图书在版编目(CIP)数据

VC++ 程序设计/陈哲,魏衍君主编. —西安:西北工业大学出版社,2009.3

ISBN 978-7-5612-2522-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 023387 号

出版发行:西北工业大学出版社

通信地址:西安市友谊西路 127 号

邮政编码:710072

电话:(029)88493844 88491757

网址:www.nwpup.com

印刷者:黄委会设计院印刷厂

开本:787 mm × 1 092 mm

1/16

印张:20.5

字数:476 千字

版次:2009 年 2 月第 1 版

印次:2009 年 2 月第 1 次印刷

定价:33.00 元

前 言

Visual C++ 系列产品是开发 Windows 应用程序的有力工具,而 Visual C++ 6.0 则是 Microsoft 公司目前发布的最新版本。与 Visual C++ 的以前各版本相比较,Visual C++ 6.0 有重大的改进,功能更加强大,使用起来更加方便。Visual C++ 是 Windows 平台上使用最广泛的可视化开发环境,功能非常强大。

本书的特点在于简明扼要,原理讲解结合必要的实例,这些例子程序基本上都是针对程序员在开发过程中需要最迫切、使用频率最高的内容特意定制的,可以说比较贴切地符合了初级和中级程序员的需求。另外,本书中所有例子程序的代码都经过了严格的调试和测试,读者只要跟着书中给出的步骤做,就能够圆满地完成程序。

全书内容简洁明了,使用简明的语言并辅之以实例,介绍使用 Visual C++ 进行程序设计的各种方法和常用技巧。本书中的程序都是编者在教学实践中总结提炼出来的,具有很强的实用性。

本教材面向高职、高专院校计算机类专业及相关专业学生,教材内容以“实训应用”为主题,理论以“够用”为尺度,本书注重培养读者的实际操作能力,侧重于应用性,力求内容与应用实例相结合。

每章配有适量习题和实训,具有很强的针对性和可操作性。结合高职高专院校学生的学习特点,突出实训,概念叙述简洁,深入浅出,便于读者掌握和理解。全书共分 10 章。第 1 章 Visual C++ 开发环境;第 2 章面向对象基础;第 3 章 Visual C++ 应用程序基础;第 4 章菜单,工具栏,状态栏;第 5 章对话框和控件;第 6 章图形和文本输出;第 7 章文档和视图;第 8 章数据库编程;第 9 章网络编程初步;第 10 章上机实训指导。实训部分精选典型实例,旨在帮助学生巩固所学知识。

本教材由商丘职业技术学院陈哲教授、魏衍君副教授任主编、祝春美讲师、周子平讲师和沈祥鸿讲师任副主编,第 1,2 章由祝春美编写,第 3,10 章由周子平编写,第 5 章由沈祥鸿编写,第 6,7 章由魏衍君编写,第 8,9 章由陈哲编写;第 4 章由平顶山工业职业技术学院王洪编写。

本书在编写过程中,我们参阅了大量文献资料,在此表示感谢。由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 Visual C++集成开发环境	1
1.1 认识 Visual C++集成开发环境	1
1.2 菜单栏	2
1.3 工具栏的使用	12
1.4 文本编辑器的使用	12
1.5 资源与标识符	17
1.6 项目与项目工作区	19
1.7 AppWizard 与 ClassWizard	21
习题1	24
第2章 C++面向对象的程序设计	25
2.1 类与对象	25
2.2 构造函数与析构函数	31
2.3 类的继承与派生	37
2.4 虚函数与多态性	45
2.5 类的静态成员	50
2.6 友元	52
2.7 重载	54
2.8 模板	57
习题2	59

第3章 VC++ 应用程序基础	64
3.1 快速建立 MFC 应用程序	64
3.2 MFC 应用程序的类和文件	74
3.3 消息映射与消息处理	80
3.4 消息映射与消息处理函数	88
习题3	91
第4章 菜单、工具栏和状态栏	92
4.1 资源与资源编辑器	92
4.2 菜单设计	96
4.3 工具栏的使用	114
4.4 状态栏的使用	121
4.5 综合实例	124
习题4	131
第5章 对话框和控件	133
5.1 对话框和控件概述	133
5.2 模态对话框	137
5.3 标准控件	159
5.4 公共控件	178
5.5 非模态对话框	184
习题5	186
第6章 图形和文本输出	187
6.1 图形设备接口和设备环境	187
6.2 GDI 对象 CGdiObject	195
6.3 画笔和画刷的使用	196
6.4 处理文本	204
6.5 位图	214
6.6 综合实例	217
习题6	220

第7章 文档和视图	222
7.1 文档的序列化	222
7.2 切分窗口和多视图	251
习题7	261
第8章 数据库编程	262
8.1 概述	262
8.2 ODBC 编程技术	263
8.3 使用 ODBC 创建数据库应用程序	265
习题8	278
第9章 网络编程初步	280
9.1 Winsock 网络编程接口	280
9.2 MFC Socket 类	290
9.3 综合编程	293
习题9	299
第10章 上机实训指导	300
实验一 熟悉 Visual C++ 6.0 开发 环境及 C++ 上机过程	300
实验二 类的定义和使用	305
实验三 类的继承和派生	306
实验四 虚函数的使用和运算符重载	307
实验五 利用 AppWizard 向导生成 Windows 应用程序	308
实验六 了解 Windows 程序运行结构	311
实验七 单文档应用程序设计	314
实验八 了解对话框应用程序设计	316

第 1 章

Visual C + + 集成开发环境

1.1 认识 Visual C + + 集成开发环境

Visual C + + 开发环境是一个基于 Windows 操作系统的可视化、面向对象的集成开发环境(Integrated Development Environment, IDE)。在该环境下用户可以开发有关 C 和 C + + 的各种应用程序,包括应用程序的建立、编辑、浏览、保存、编译、链接和调试等操作,这些操作都可以通过单击菜单选项或工具栏按钮来完成,使用方便、快捷。它还提供了项目工作区(WorkSpace)、应用程序向导(AppWizard)、类操作向导(ClassWizard)和 WizardBar 等实用编程工具。

在已安装 Visual C + + 的计算机上,我们可以直接从桌面双击 Microsoft Visual C + + 图标,进入 Visual C + + IDE,或者单击【开始】|【程序】菜单,选择 Microsoft Visual Studio 6.0 中的 Microsoft Visual C + + 6.0 菜单项,进入 Visual C + + 6.0 IDE。Visual C + + 集成环境主要由标题栏、菜单栏、工具栏、项目工作区、编辑区和输出区等组成。如图 1-1 所示。

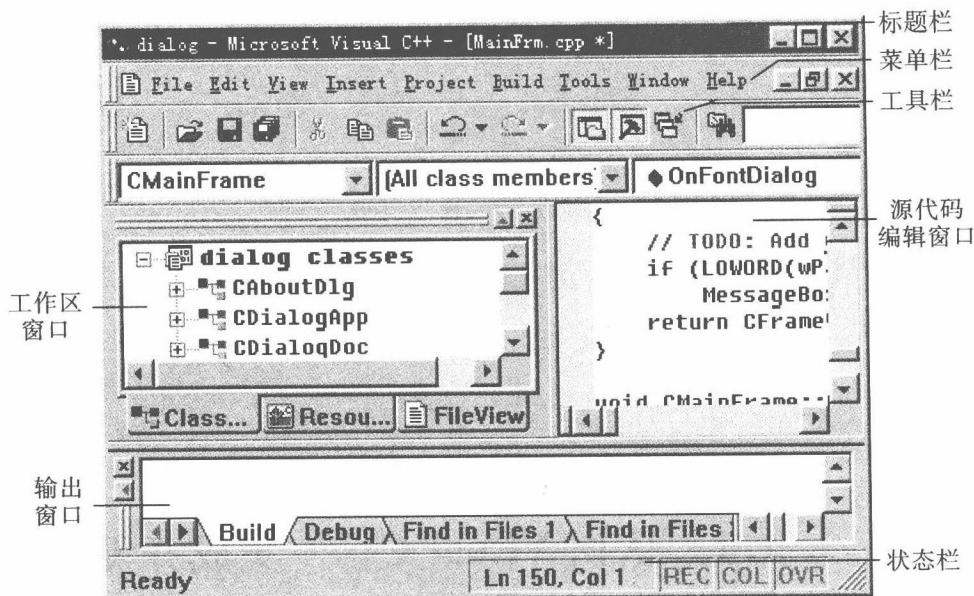


图 1-1 Visual C++ 集成环境

1.2 菜单栏

Visual C++ IDE 中的菜单栏由 File, Edit, View, Insert, Project, Build, Tools, Window 和 Help 9 个主菜单组成,如图 1-2 所示。每个主菜单又由多个菜单项和子菜单组成。菜单项提供的功能几乎可以完成 Developer Studio 的所有功能。

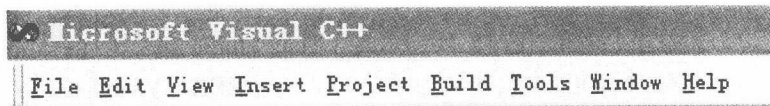


图 1-2 Visual C++ IDE 中的菜单栏

与 Windows 的操作方法相似,菜单选择可以通过两种方法来进行:一是鼠标单击所选的菜单;另一种是键盘操作,即通过相应的热键来选择。此外,在 Visual C++ IDE 窗口中的不同地方右击,还可弹出相应的快捷菜单。另外,在 Visual C++ IDE 中,用户可以选择定制的方式开发自己需要的菜单组合,并加上不同的功能。

集成开发环境的菜单提供各种各样的命令,在开发应用程序的过程中将大量地使用菜单命令。因此,先简单地介绍一下各个菜单的基本功能是很有必要的。下面将逐一介绍集成开发环境的菜单。

1.2.1 File 菜单

File 菜单中的命令主要执行新建、打开或关闭文件或工作空间,另外还有打印和打印

设置,最近使用过的文件和工作空间列表等。如图 1-3 所示。

File 菜单命令的快捷键和功能的简要介绍如表 1-1 所示。

表 1-1 File 菜单命令的功能说明

菜单项	功能说明
New...	新建文件、项目、工作空间或其他文档
Open...	打开一个已存在的文件
Close	打开已存在的工作空间
OpenWorkspace...	储存当前工作空间
SaveWorkspace	关闭当前工作空间
CloseWorkspace	储存当前文件
Save	用新的文件名
SaveAs...	储存当前文件
Save All	储存所有文件
Page Setup...	设置文件的打印页面
Print...	打印文件的全部或一部分
Recent Files	最近使用过的文件列表
RecentWorkspace	最近使用过的工作空间列表
Exit	退出集成开发环境

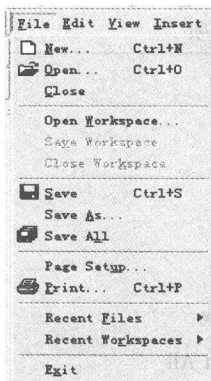


图 1-3 File 菜单

1.2.2 Edit 菜单

Edit 菜单中的命令主要有撤消、恢复上一步的操作,剪切、复制、粘贴和删除选定区域,查找与替换字符串,定位与标签,断点设置等普通命令。Edit 菜单如图 1-4 所示,各命令的快捷键和功能说明如表 1-2 所示。

Microsoft Visual Studio 6.0 版还增添了一些新的功能,如最下方的四个命令。用户如果使用过 Visual C++ 的以前的版本,是否在输入一个名称较长或拥有好几个参数的函数时遇到过困难,经常要在帮助文档和编辑窗口间进行切换。现在好了,在用户进行输入的时候,Visual Studio 可以弹出一个关于当前对象的说明,如对象的各个成员、函数原型、参数类型等等,甚至可以帮助你完成要输入的字符。看来在 Visual Studio 6.0 中,Tooltips 的功能是大大地增强了。

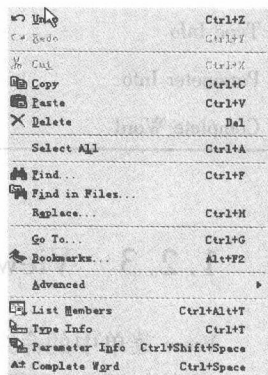


图 1-4 Edit 菜单

表 1-2 命令的快捷键和功能说明

菜单项	功能说明
Undo	撤消上一次操作
Redo	恢复上一次撤消的操作
Cut	将选中的内容剪切至剪贴板
Copy	将选中的内容复制至剪贴板
Paste	从剪贴板中粘贴内容至光标处
Delete	删除选中的内容
Select All	选中所有的内容
Find...	在当前打开的正文窗口中查找字符串
Find in files...	在当前项目的具有指定扩展名的文件中查找字符串
Replace...	查找指定字符串并用新的字符串代替
Go To...	跳转到指定的行、标签或地址等
Bookmarks	将当前位置制作标签
Advanced\FormatSelection	按格式进行选择
Advanced\TabifySelection	对选中内容按制表位置定位
Advanced\UntabifySelection	取消定位
Advanced\Make Selection Lowercase	将选中的所有字符转换为小写
Uppercase	将选中的所有字符转换为大写
Advanced\View Whitespace	显示空格、制表位等空白字符
Breakpoints	设置或清除程序的断点
List Members	列出光标左边的类或结构的有效的成员变量和成员函数
Type Info	显示标识符的完整的声明
Parameter Info	显示光标所在处函数的完整声明,包括参数
Complete Word	由编辑器自动完成待输入的单词

1.2.3 View 菜单

View 菜单中的命令主要功能是显示/隐藏指定的子窗口,满屏编辑模式切换等等。View 菜单如图 1-5 所示。各命令的快捷键和功能说明如表 1-3 所示。

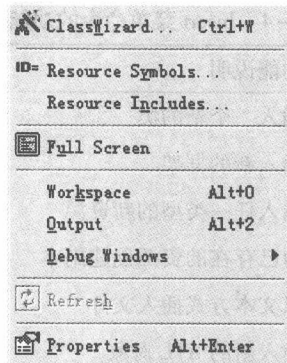


图 1-5 View 菜单

表 1-3 View 菜单命令的快捷键和功能说明

菜单项	功能说明
ClassWizard...	创建新类、映射消息、覆盖虚拟函数以及定义自动化方法和属性
Resource Symbols...	打开资源符号浏览器并对资源符号进行浏览和编辑
Resource Includes...	修改资源符号文件名和预处理器指令
Full Screen	以全屏方式显示当前活动窗口
Workspace	激活工作区窗口
Output	激活输出窗口
Debug Windows	显示调试信息窗口
Refresh	刷新选中的内容
Properties	设置或显示当前选中对象的属性

1.2.4 Insert 菜单

Insert 菜单中的命令主要用于在当前项目中插入资源、文件或组件。Insert 菜单如图 1-6 所示,各命令的快捷键和功能说明如表 1-4 所示。

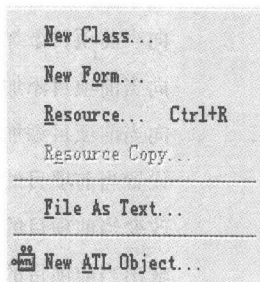


图 1-6 Insert 菜单

表 1-4 Insert 菜单命令的功能说明

菜单项	功能说明
New Class...	插入一个新的类
New Form...	插入新的框架
Resource...	插入任一类型的新资源
Resource Copy	为已存在的资源创建副本
Files as Text...	以文本方式插入文件
New ATL Object...	插入新的 ATL 对象

1.2.5 Project 菜单

Project 菜单中的命令主要用于对当前工作空间的项目进行操作,如设置活动项目,向项目中添加内容,改变项目设置等。Project 菜单如图 1-7 所示。各命令的功能说明如表 1-5 所示。

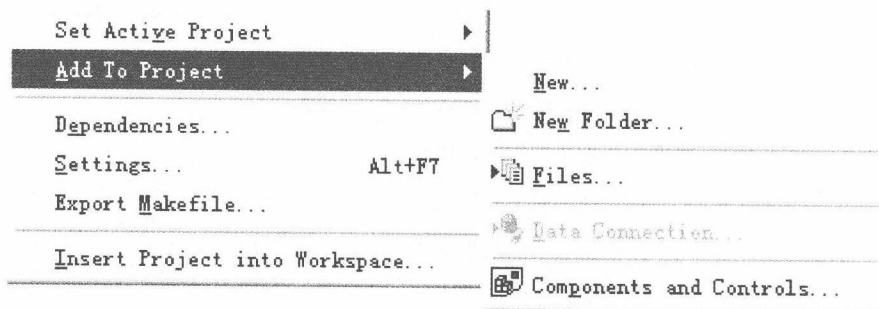


图 1-7 Project 菜单

表 1-5 Project 菜单命令的快捷键和功能说明

菜单项	功能说明
Set Active Project	设置当前活动项目
Add to Project\New...	向当前项目添加新的预定义可支持的文件
Add to Project\New Folder...	向当前项目添加新的文件夹
Add to Project\Files...	向当前项目添加以存在的文件
Add to Project\Data Connection...	向当前项目添加数据连接
Add to Project\Componets and Controls...	向当前项目添加组件与控件
Dependencies...	设置当前项目的依赖条件
Settings...	改变当前项目的设置选项
Export Makefile...	输出当前项目的工程文件
Insert Project into Workspace...	将项目添加至工作空间中

1.2.6 Build 菜单

Build 菜单如图 1-8 所示。Build 菜单中的命令包括编译代码、连接目标文件、调试和运行应用程序,以及设置编译、调试应用程序的选项。另外,如果在调试状态下运行程序,Build 菜单将被 Debug 菜单代替,Build 菜单的各命令的快捷键和功能说明如表 1-6 所示。

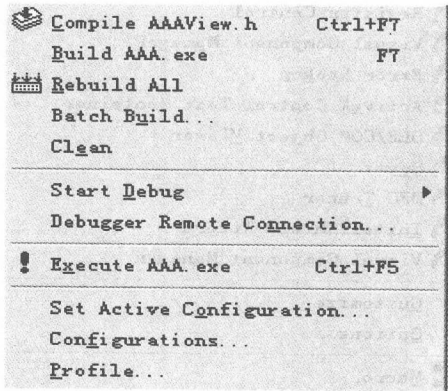


图 1-8 Build 菜单

表 1-6 Build 菜单命令的快捷键和功能说明

菜单项	功能说明
Compile AAAView.h	编译源文件为目标代码
Build AAA.exe	编译源文件并连接目标代码为可执行程序
ReBuild All	重新编连所有文件
Batch Build...	成批编连,一次编连多个项目文件
Clean	删除当前项目中的任何中间文件和输出文件
Start Debug	启动调试器,其包含的子菜单项如表 1.9 所示
Debugger Remoter Connection...	编辑远程调试链接设置
Executebvg AAA.exe	执行程序,此菜单项的快捷键是【Ctrl + F5】键
Set Active Configuration...	设置当前活动项目的配置
Configurations...	用于编辑(添加或删除)项目的配置
Profile...	用来启动剖析器

1.2.7 Tools 菜单

Tools 菜单中的命令主要用于选择或定制集成开发环境中的一些使用开发工具,并提供了定制菜单、工具栏等界面外观的命令(Customize)和宏操作命令。Tools 菜单如图1-9所示。其基本命令的快捷键和功能说明如表1-7所示。

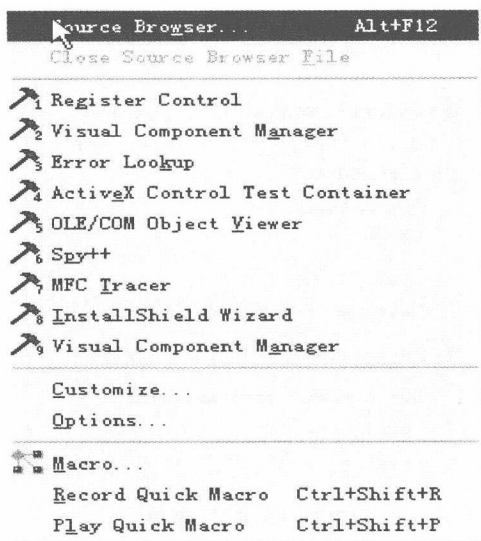


图 1-9 Tools 菜单

表 1-7 Tools 菜单

菜单项	功能说明
Source Browser	浏览对选定对象或前后文的查询
Close Source Browser File	关闭浏览信息的文件
Customize...	定制工具栏、菜单等界面元素
Options...	修改集成开发环境的各项环境设置
Macro...	显示宏操作对话框
Record Quick Macro	记录快捷宏
Play Quick Macro	使用已记录好的快捷宏

1.2.8 Window 菜单

Window 菜单如图 1-10 所示。命令主要用于窗口的操作,这在前面已经介绍过,此处仅列表简单说明,如表 1-8 所示。

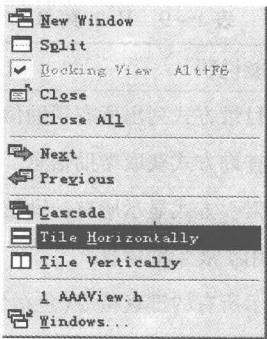


图 1-10 Window 菜单

表 1-8 Window 菜单

菜单项	功能说明
New Window	打开一个新的工作窗口
Split	切分工作窗口
Docking View	
Close	关闭当前工作窗口
Close All	关闭所有打开的工作窗口
Next	激活下一个工作窗口
Previous	激活上一个工作窗口
Cascade	层叠排列打开的工作窗口
Tile Horizontally	水平平铺打开的工作窗口
Tile Vertically	垂直平铺打开的工作窗口
Windows...	管理当前打开的窗口

1.2.9 Help 菜单

Help 菜单是获取帮助信息最主要和最有效的途径。Help 菜单如图 1-11 所示。表 1-9 列出了各命令的功能。

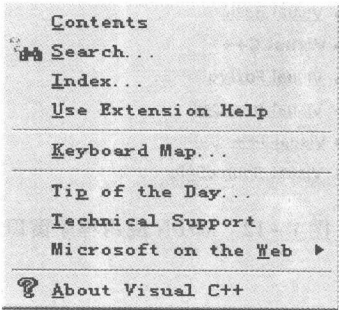


图 1-11 Help 菜单

表 1-9 Help 菜单

菜单项	功能说明
Contents	以目录方式列出所有帮助信息
Search...	用查询方式获取帮助信息
Index...	以索引方式显示所有帮助信息
Use Extension Help	使用扩展帮助信息
Keyboard Map...	显示所有的键盘指令(包括快捷键)
Tip of the Day...	显示每日提示信息
Technical Support	技术支持
Microsoft on the Web	连接至 Internet 上的 Microsoft 公司的有关专题
About Visual C++	显示版权信息

另外,选择 Help 菜单的前三项将激活 MSDN(Microsoft Develop Network)应用程序,所有的操作将转移至 MSDN 应用程序中进行,而不是象以前的版本那样也集成在开发环境中。下面是 MSDN 应用程序的外观,如图 1-12 所示。在 MSDN 中的操作比较直观,使用上与以前版本或其他应用程序的帮助是类似的。使用时有困难的用户可以参考 MSDN 的帮助。

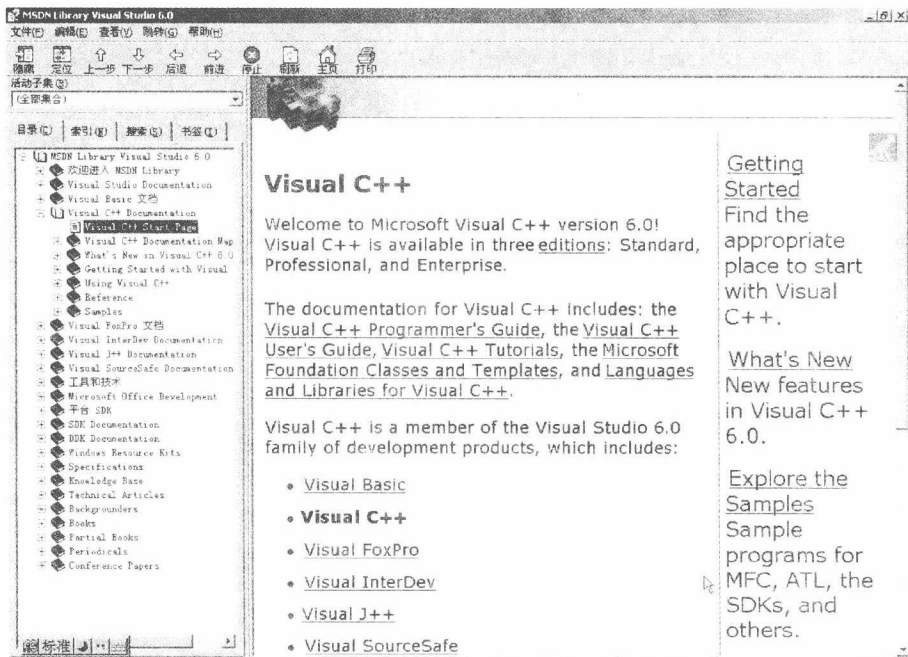


图 1-12 MSDN 应用程序窗口