



21世纪高等院校规划教材

Visual C++ & Android 程序设计综合实训 (第二版)

主 编 梁建武
副主编 覃业瞧 程 资



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校规划教材

Visual C++ & Android 程序设计 综合实训（第二版）

主 编 梁建武

副主编 覃业瞧 程 资



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是《Visual C++程序设计教程》(第二版)的配套教材,主要介绍 Visual C++编程技术以及 Android Eclipse 在实际工程中的应用。按教材的章节设置把两个大型工程分为若干小工程,第一个大型工程采用 MFC 技术开发,内容包括工程概述(需求分析),工程主菜单设计,对话框与控件设计,访问数据库,绘图与多线程应用,文件的读写,界面美观设计,高级控件,打印和打印预览,注册发行等;第二个大型工程采用 Android、MFC 和 Flash 技术开发,内容包括 Android Eclipse 工程概述(需求分析),Android 控件使用及界面设计,SQLite3 数据库使用,Android 绘图库,Android 网络编程,无线组网与 MFC 网络编程,JSON 数据传输,MFC 和 Flash 的交互。

本书以两个实际工程作为编程实例,内容丰富,讲解清晰,几乎覆盖教材所有知识点。工程开发分步进行,每步都建立一个工程,并可单独编译运行,有助于初学者仿效理解、把握问题精髓和对应用程序框架的整体认识,还能为读者开发大型程序提供范例。

本书可作为高等院校计算机或相关专业学习 Visual C++程序设计和 Android 程序设计的辅导教材或参考书,也可供广大工程技术人员学习参考。

本书所配的程序全部运行通过,读者可以从中国水利水电出版社网站以及万水书苑上下载,网址为: <http://www.waterpub.com.cn/softdown/>和 <http://www.wsbookshow.com>。

图书在版编目(CIP)数据

Visual C++ & Android程序设计综合实训 / 梁建武
主编. -- 2版. -- 北京:中国水利水电出版社, 2016.1
21世纪高等院校规划教材
ISBN 978-7-5170-4018-7

I. ①V… II. ①梁… III. ①C语言—程序设计—高等学校—教材②移动终端—应用程序—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312②TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第321544号

策划编辑:雷顺加 责任编辑:李 炎 加工编辑:韩莹琳 封面设计:李 佳

书 名	21 世纪高等院校规划教材 Visual C++ & Android 程序设计综合实训(第二版)
作 者	主 编 梁建武 副主编 覃业瞧 程 资
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658(发行部)、82562819(万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	三河市鑫金马印装有限公司
规 格	184mm×260mm 16 开本 18.25 印张 449 千字
版 次	2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷 2016 年 1 月第 2 版 2016 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—3000 册
定 价	36.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换
版权所有·侵权必究

前 言

过去, Windows 编程是一项非常复杂且难以驾驭的任务。如今, 这已成为历史, 由于强大开发工具 Visual C++ 的出现, 编程技术的更新, 使得编写类似于 Windows 这样的图形用户界面应用程序不再是不可能的事情, 用户可以非常容易地创建出像菜单栏、工具栏、按钮、对话框、窗口等高级而又通用的图形元素, 可以充分体验编程的乐趣, 将自己的研究成果以专业的水准提供给别人。

随着移动互联网的飞速发展, 智能手机已经成为人们生活中必不可少的通信娱乐设备, 正因为智能手机有着巨大的市场, 智能手机所使用的 Android 系统也吸引着越来越多的开发者投身其中, 开发出一个又一个方便人们生活的智能手机应用程序。未来将是移动互联网的时代, 因此学习 Android 应用程序的开发将显著提升技术人员的竞争力。

本书主要针对 Windows XP/Windows 7 系统, 介绍了应用程序的 Visual C++ 编程和 Android 编程。

本书是《Visual C++ 程序设计教程》(第二版) 的配套教材, 书中所有实例均是在 Windows XP/Windows 7 环境下用 Visual C++ 6.0 和 Android Eclipse 开发的, 并且均调试通过, 读者可按照所附工程源代码重建应用。由于书中是两个大型综合实例, 按章节分为若干个实训, 每做完一个实训保存, 下一个实训再在此基础上做, 对单个实训录入的工作量并不大, 所以既非常适于仿效学习, 正确理解教材的内容, 又让读者学会怎样开发大型的应用程序。这两个实训均是具有代表性的实际工程的综合实例, 基本贯穿本书的全部内容, 它们的创新之处在于按教材的内容把一个大的工程分为若干个小工程来完成。

本书的侧重点是理论与实践相结合, 遵循循序渐进、由浅入深的认知特点来安排各个章节的内容顺序, 从而使读者达到学以致用目的。通过学习本书, 读者不仅将学会如何编写基本的 Windows 程序和 Android 程序, 也将学到如何在程序中添加一些必要的内容以达到特定的目的。同时, 在第一个大型工程中将学会如何设计事件驱动程序来响应 Windows 消息、创建定制对话框、绘制窗口、打印文档、显示位置图以及常用的菜单、工具栏等操作; 在第二个大型工程中将学会使用 Eclipse 集成开发环境开发 Android 应用程序, 同时掌握 Android 控件、SQLite3 数据库、Android 绘图库、Android 网络编程、无线组网、MFC 网络编程、JSON 数据传输、MFC 和 Flash 之间的交互等专业知识。除此之外, 本书还介绍数据库、多线程、动态库等高级技术的应用。

本书的内容及安排适合于以下学习 Visual C++ 编程和 Android Eclipse 编程的不同对象: 对于初学者, 完全可以一步一步地仿效学习, 达到正确理解书的内容, 同时学会实际运用的目的; 对于有一定基础的读者, 则提供了一个实际的开发平台, 很多编程技巧可按照所附工程源代码重建应用, 同时为开发大型应用软件打下良好的基础。

全书共 17 章。主要内容包括: 工程概述(需求分析)、工程主菜单设计、对话框与控件设计、访问数据库、绘图与多线程应用、文件的读写、界面美观设计、高级控件、打印和打印预览、注册发行、Android Eclipse 工程概述、注册登录界面设计、SQLite3 数据库、Android

绘图库、Android 网络编程、无线组网与 MFC 网络编程、MFC 和 Flash 的交互等。

本书由梁建武任主编，覃业瞧、程资任副主编，梁建武负责全书的体系结构和全书统稿，程资负责全书的审核和编排。本书主要编写人员分工如下：梁建武编写了第 3 章至第 13 章，覃业瞧编写了第 14 章至第 17 章，程资编写了第 1 章至第 2 章，参加本书编写工作的还有施荣华、杜伟、刘秀娟、刘卫国、曹刚、王鹰、张伟、赵锋、张雷、付世凤、何志斌、刘军军、李华伟、谭海龙、文拯等。

在本书编写过程中，得到了许多专家和同仁的热情帮助和大力支持，在此向他们表示最真挚的感谢！

编 者

2015 年 10 月于中南大学

目 录

前言

第1章 工程概述.....	1	实训 4.6.1 参数化记录集.....	58
实训 1.1 Visual C++ 6.0 集成开发环境.....	1	实训 4.6.2 实现数据查询.....	59
实训 1.2 Visual C++ 6.0 工程及其文件构成.....	6	实训 4.6.3 删除记录.....	60
实训 1.3 生物电波应用程序框架简介.....	9	实训 4.7 实现数据访问（病历修改）.....	61
第2章 工程主菜单设计.....	14	实训 4.7.1 弹出修改记录对话框.....	61
实训 2.1 新建应用程序框架.....	14	实训 4.7.2 修改记录.....	63
实训 2.2 添加菜单栏.....	17	第5章 绘图与多线程应用.....	66
实训 2.3 设计键盘快捷键和加速键.....	21	实训 5.1 数据采集对话框.....	66
实训 2.3.1 添加键盘快捷键和加速键.....	21	实训 5.1.1 加入数据采集对话框.....	66
实训 2.3.2 修改加速键表.....	23	实训 5.1.2 改变对话框控件的布局.....	67
实训 2.4 添加菜单的消息映射函数.....	25	实训 5.2 绘图.....	69
第3章 对话框与控件设计.....	27	实训 5.2.1 绘图基础.....	69
实训 3.1 创建对话框资源.....	27	实训 5.2.2 绘制文本.....	71
实训 3.2 添加控件资源.....	29	实训 5.2.3 画线.....	72
实训 3.2.1 控件的手工编辑.....	29	实训 5.3 实现数据采集.....	73
实训 3.2.2 设置控件的跳表顺序.....	34	实训 5.3.1 多线程基础.....	73
实训 3.3 创建对话框类.....	35	实训 5.3.2 实现线程函数.....	75
实训 3.4 各种控件的使用.....	37	实训 5.3.3 启动线程执行.....	77
实训 3.4.1 控件建立相关联的成员变量.....	37	第6章 文件的读写.....	79
实训 3.4.2 列表控件简介.....	38	实训 6.1 保存波形.....	80
实训 3.4.3 成员变量的初始化.....	40	实训 6.2 打开波形.....	84
实训 3.5 重载控件的响应函数.....	42	实训 6.2.1 加入“波形选段”对话框.....	84
实训 3.6 通用对话框.....	43	实训 6.2.2 重载对话框的其他函数.....	86
第4章 访问数据库.....	45	实训 6.2.3 加入显示病历资料对话框.....	91
实训 4.1 建立数据库.....	45	实训 6.2.4 重载对话框的其他函数.....	92
实训 4.2 连接数据源.....	48	实训 6.3 选择波形.....	94
实训 4.3 建立与数据库相连的记录集.....	50	实训 6.3.1 加入选段确认对话框.....	94
实训 4.4 实现数据访问（添加病历）.....	52	实训 6.3.2 添加鼠标消息.....	95
实训 4.5 实现数据访问（病历的显示）.....	54	实训 6.3.3 重载选段确认对话框的函数.....	97
实训 4.5.1 实现病历显示.....	54	实训 6.4 波形测量.....	99
实训 4.5.2 实现病历的排序.....	56	实训 6.4.1 加入“波形测量”对话框.....	99
实训 4.6 实现数据访问（数据查询和删除）.....	58	实训 6.4.2 重载其他函数.....	100

第 7 章 界面美观设计.....	110	实训 9.3.2 鼠标滚动的实现.....	172
实训 7.1 为对话框添加状态栏.....	110	实训 9.4 加入“页面跳转”对话框.....	174
实训 7.2 为对话框添加工具栏.....	112	实训 9.4.1 上下控件简介.....	174
实训 7.2.1 添加工具栏资源.....	112	实训 9.4.2 加入“页面跳转”对话框资源.....	175
实训 7.2.2 实现工具栏.....	113	实训 9.4.3 代码实现.....	176
实训 7.2.3 为工具栏添加提示信息.....	115	第 10 章 注册发行.....	179
实训 7.2.4 实现工具栏更新.....	117	实训 10.1 读取网卡序列号.....	179
实训 7.3 为对话框添加菜单更新.....	119	实训 10.1.1 NetBIOS 编程基础.....	179
实训 7.3.1 使对话框的菜单更新.....	119	实训 10.1.2 获取网卡序列号.....	182
实训 7.3.2 菜单更新.....	120	实训 10.2 读取硬盘序列号和计算注册码.....	185
实训 7.4 其他.....	123	实训 10.2.1 读取硬盘序列号和计算注 册码.....	185
实训 7.4.1 为控件添加背景色.....	123	实训 10.2.2 显示客户号.....	186
实训 7.4.2 为主对话框添加上下文菜单.....	125	实训 10.3 加密机.....	187
第 8 章 高级控件.....	126	实训 10.3.1 添加对话框资源.....	187
实训 8.1 动画控件的使用.....	126	实训 10.3.2 得到注册码.....	188
实训 8.1.1 动画控件简介.....	126	实训 10.4 注册发行.....	189
实训 8.1.2 加入动画控件.....	128	实训 10.4.1 动态注册数据源.....	189
实训 8.2 滑动条控件和进度条控件.....	130	实训 10.4.2 发行.....	191
实训 8.2.1 滑动条控件简介.....	130	第 11 章 Android Eclipse 工程概述.....	193
实训 8.2.2 进度条控件简介.....	131	实训 11.1 Android Eclipse 集成开发环境.....	193
实训 8.2.3 滑动条控件和进度条控件的 使用.....	132	实训 11.2 Android Eclipse 工程及其文件 构成.....	196
实训 8.3 添加消息循环.....	134	实训 11.3 无线团体放松应用程序框架简介.....	199
实训 8.3.1 与消息有关的函数.....	134	第 12 章 注册登录界面设计.....	203
实训 8.3.2 实现消息循环.....	137	实训 12.1 新建 Android 工程.....	203
第 9 章 打印和打印预览.....	140	实训 12.2 启动界面设计.....	207
实训 9.1 实现打印.....	142	实训 12.3 设计注册界面.....	213
实训 9.1.1 加入打印预览父对话框.....	142	实训 12.4 登录界面设计.....	217
实训 9.1.2 加入打印预览子对话框.....	143	第 13 章 SQLite3 数据库.....	221
实训 9.1.3 实现打印.....	144	实训 13.1 使用 SQLite3 完成注册功能.....	221
实训 9.1.4 打印父对话框代码的实现.....	154	实训 13.2 使用 SQLite3 完成登录功能.....	225
实训 9.1.5 打印子对话框代码的实现.....	161	第 14 章 Android 绘图库.....	232
实训 9.2 滚动条的实现.....	164	实训 14.1 生理指标显示界面设计.....	232
实训 9.2.1 滚动条控件简介.....	164	实训 14.2 绘制生理指标曲线图.....	236
实训 9.2.2 与滚动条相关的 API 函数 ScrollWindow().....	167	实训 14.3 音乐播放器的实现.....	241
实训 9.2.3 滚动条代码的实现.....	167	第 15 章 Android 网络编程.....	250
实训 9.3 添加鼠标滚动.....	170	实训 15.1 Android 网络编程.....	250
实训 9.3.1 与窗口有关的 API 函数.....	170	实训 15.2 JSON 数据传输.....	254

第 16 章 无线组网与 MFC 网络编程..... 257

实训 16.1 无线组网..... 257

实训 16.2 MFC 界面设计..... 259

实训 16.3 MFC 网络编程..... 264

实训 16.4 接收 JSON 数据..... 269

第 17 章 MFC 和 Flash 的交互..... 274

实训 17.1 MFC 播放 Flash..... 274

实训 17.2 MFC 和 Flash 的交互..... 278

实训 17.3 Flash 脚本简介..... 282

参考文献..... 284

第 1 章 工程概述

本章介绍了 Visual C++ 6.0 集成开发环境的界面以及本书开发的应用实例的项目需求。

实训 1.1 Visual C++ 6.0 集成开发环境

随着计算机多媒体技术的发展,可视化编程已成为当今程序设计的主流,而 Visual C++ 是可视化编程语言中的佼佼者。Visual C++ 系列是微软公司在多年不断改进的基础上推出的一组功能强大的开发工具,其最主要的技术特点是可视化编程环境和支持面向对象的编程技术。

Visual C++ 6.0 的开发环境 Developer Studio 包括文本编辑器、资源编辑器、项目建立工具、优化编译器、增量连接器、源代码浏览器和集成调试器等。

在 Visual C++ 6.0 中,主要使用向导(Wizard)、Microsoft 基本类库(Microsoft Foundation Class Library, MFC)和活动模板库(Active Template Library, ATL)来开发应用程序。

Visual C++ 6.0 的各种向导能帮助用户在数秒内生成可运行的 Windows 应用程序的外壳,帮助用户生成各种不同类型的应用程序的基本框架。创建完应用程序的基本框架后,可以使用 ClassWizard 来创建新类(Class),定义消息处理函数(Message Handler),覆盖虚拟函数(Virtual Function),从对话框(Dialog Box)的空间中获取数据并验证数据的合法性等。

对于以 Visual C++ 6.0 进行 Windows 编程为主题的内容是很广泛的,本书将应用具体的实例,一步步来学习其方方面面的功能。总的来说,这些实例涉及到菜单的制作、工具栏和状态栏的添加、对话框和控件的设计、数据库的开发以及文件的读写和打印,其中穿插着绘图方面的应用,尽可能地利用到该软件的各种控件和功能,以期使读者得到更加全面的提高。本书实例的重点是基于 Windows 系统下进行的基础编程、数据库开发、多线程应用和文件读写,相信读者在认真读完本书后在这些方面会有较大的提高。当然作为实例,尽管它涉及的方面很多,但在其他方面本书也将进行详尽的介绍。下面就开始进入 Visual C++ 6.0 的神奇世界!

从 Windows 的启动菜单上找到并执行 Microsoft Visual C++ 6.0,可以启动 Visual C++ 6.0。Visual C++ 6.0 启动后,便可进入 Microsoft Developer Studio 开发环境,如图 1-1 所示。

Developer Studio 由标题栏、菜单栏、工具栏、项目工作区窗口、客户区编辑窗口、输出窗口和状态栏组成。它们的作用如下:

- 标题栏:用于显示应用程序名和打开的文件名。
- 菜单栏:完成 Developer Studio 中的所有功能。
- 工具栏:对应某些菜单项或命令的功能,简化用户操作。
- 项目工作区窗口:用于组织文件、项目和项目配置。
- 客户区编辑窗口:用于编辑程序源代码。
- 输出窗口:用于显示项目建立过程中所产生的错误信息。
- 状态栏:给出当前操作或所选择的命令的提示信息。

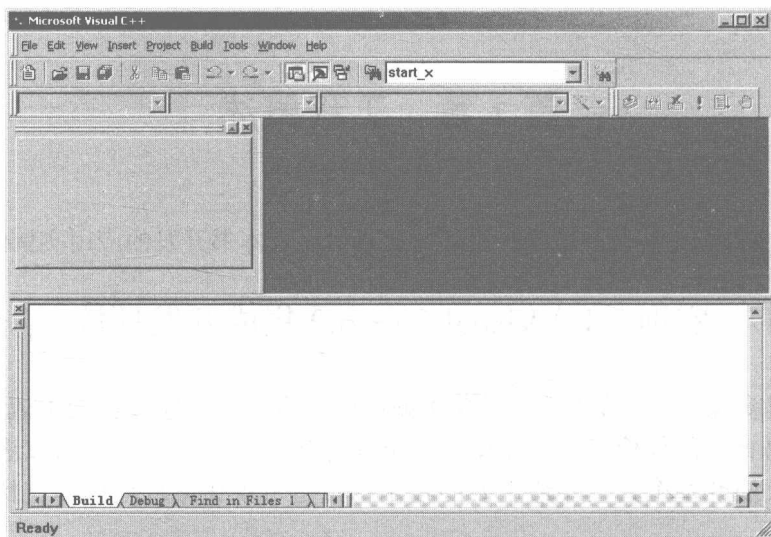


图 1-1 Microsoft Developer Studio 开发环境

Visual C++ 6.0 开发界面的菜单栏包含了 Visual C++ 6.0 的绝大部分功能，因此用户可以通过选取各个菜单项执行各种操作。在一般情况下，Visual C++ 6.0 开发界面的主菜单如图 1-2 所示。

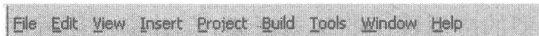


图 1-2 Visual C++ 6.0 的标准菜单

下面简要介绍一下菜单项的功能，通过了解这些菜单项，用户可以对 Visual C++ 6.0 所拥有的功能有一个大致的了解。

1. “文件”菜单（File 菜单）

“文件”菜单如图 1-3 所示。

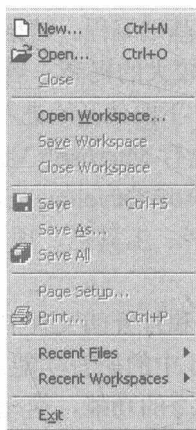


图 1-3 Visual C++ 6.0 的“文件”菜单

第一部分的 3 个菜单项 New、Open、Close 用来对各种类型的文件进行操作，包括项目文件、源程序文件和资源文件。

第二部分用于对工作区进行操作。注意，因为 Visual C++ 一次只能打开一个工作区，所以如果使用 Open Workspace 打开一个工作区，原来打开的工作区将被关闭。此外，Save Workspace 只是保存本工作区的设置信息，并不保存源程序文件。

第三部分 Save、Save As、Save All 用于对当前正编辑的文件进行保存。

Page Setup 和 Print 两个选项用来打印文件。

Recent Files 和 Recent Workspaces 可以重新打开最近打开的文件或工作区。

Exit 用于退出 Visual C++ 集成界面。

2. “编辑”菜单（Edit 菜单）

“编辑”菜单如图 1-4 所示。

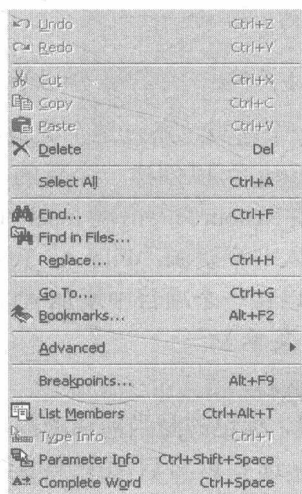


图 1-4 Visual C++ 6.0 的“编辑”菜单

“编辑”菜单包含了用户需要的大部分编辑操作，随着当前正在编辑的文件类型不同，这个菜单所具有的菜单项也会随之不同。最下面的 4 项是 Visual C++ 6.0 新增加的功能：List Members 项可以自动列出一个对象的所有成员；Type Info 项可以显示出一个变量的类型；Parameter Info 项可以显示出一个函数的参数个数和每个参数的类型；Complete Word 项可以帮助用户自动拼写一个单词。有了这 4 项功能可以大大减少查找 API 帮助文件的次数，还可以减少拼写错误，提高编程效率。

3. “查看”菜单（View 菜单）

“查看”菜单如图 1-5 所示。

通过“查看”菜单，用户可以显示或隐藏一些窗口。单击 ClassWizard 项可以调出 ClassWizard 对话框；单击 Resource Symbols 项将调出 Resource Symbols 对话框，这个对话框是用来管理资源 ID 的使用的。通过这个对话框可以浏览所有的资源 ID，增加新的 ID，改变已有 ID 的值，删除未使用的 ID 等；Full Screen 项用于隐藏主菜单、各种工具栏和状态栏，把工作区区域调整到全屏幕。

Workspace 和 Output 项分别用于改变工作区窗口和输出窗口的显示状态；Debug Windows 子菜单控制各种调试窗口的显示状态，这些菜单项只有在调试程序期间才能使用。

4. “插入”菜单（Insert 菜单）

“插入”菜单如图 1-6 所示。

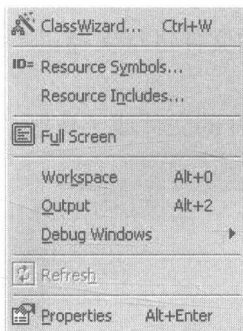


图 1-5 Visual C++ 6.0 的“查看”菜单

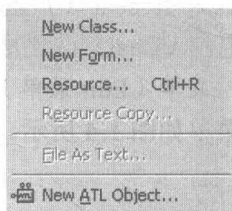


图 1-6 Visual C++ 6.0 的“插入”菜单

New Class 可以帮助用户创建一个新类，不过这个类最好不是 MFC 类，如果是 MFC 类，应该用 ClassWizard 创建；New Form 可以创建一个新的对话框资源和一个基于该资源并从 CDialog 类派生的新类；单击菜单项 Resource，出现 Insert Resource 对话框，在这个对话框中可以新建一个资源或者从文件中导入一个资源；File As Text 可以把一个文件插入到当前正在编辑的文件中；New ATL Object 可以在一个项目中增加 ATL（ActiveX Template）对象。

5. “项目管理”菜单（Project 菜单）

“项目管理”菜单如图 1-7 所示。

Set Active Project 是一个子菜单，标记的是当前活动的项目；Add To Project 子菜单的最后一项是 Components and Controls，选择后将启动一个叫组件廊（Components and Controls Gallery）的对话框，利用它可以为项目增加新的 Visual Studio 组件和 ActiveX 控件；Insert Project into Workspace 可以把一个 Project（.dsp 文件）及其相关文件加入到当前的 Workspace 中。

6. “编译执行”菜单（Build 菜单）

“编译执行”菜单如图 1-8 所示。

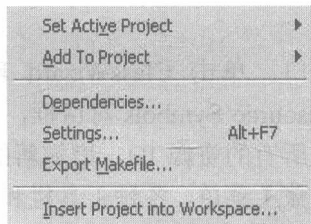


图 1-7 Visual C++ 6.0 的“项目管理”菜单

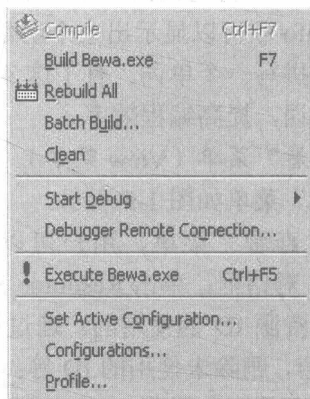


图 1-8 Visual C++ 6.0 的 Build 菜单

用户可以通过使用 Build 菜单来编译一个文件或者编译整个项目、执行程序或者启动调试器。Compile 项编译的对象是一个 CPP 文件或 C 文件；Build 项将当前需要编译的文件链

接成可执行文件或其他最终模块 (DLL 或 OCX); Rebuild All 项将删除全部临时文件, 重新编译所有源程序; Profile 项用来进行程序优化, 但这个菜单项只有当用户在项目设置中已经选中 Enable profiling (选择 Projects | Settings..., 单击 Link 标签, 在 Enable profiling 选项前打勾, 如图 1-9 所示) 复选框, 并且重新编译过项目时才能打开 Profile 对话框。

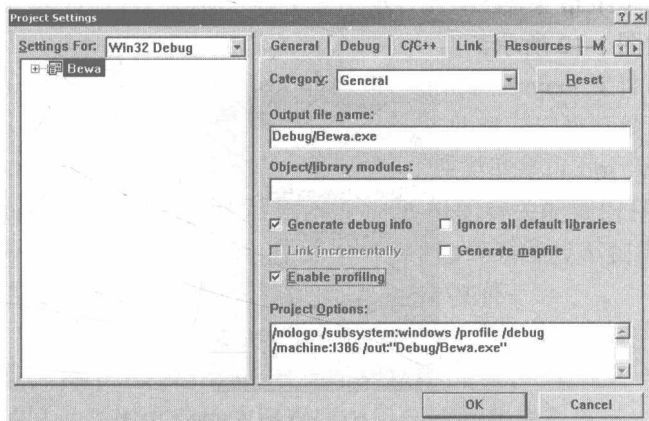


图 1-9 为工程项目设置 Enable profiling

7. “工具”菜单 (Tool 菜单)

“工具”菜单如图 1-10 所示。

“工具”菜单分成四部分。第一部分是关于 Source Browser 的。使用 Source Browser 可以方便地查看本项目中各个标识符的出现位置、函数的调用关系等。第二部分是 Visual Studio 6.0 的部分实用工具。第三部分的两个菜单项中, Customize 调出定制对话框, 可以让用户自定义菜单和工具栏, 增加/删除菜单项或工具栏按钮, 改变快捷键, 还可以设置本菜单第二部分中的实用工具; Options 主要用来设置编辑器的样式, 通用的 Include 目录和 Lib 目录等。第四部分是管理宏用的。

8. “窗口”菜单 (Window 菜单)

“窗口”菜单如图 1-11 所示。

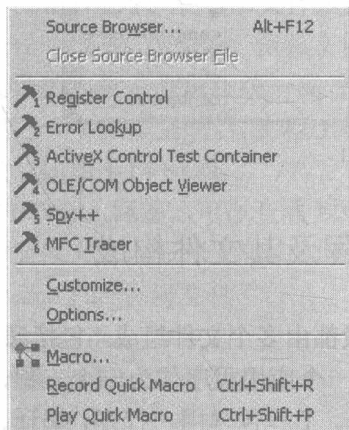


图 1-10 Visual C++ 6.0 的“工具”菜单

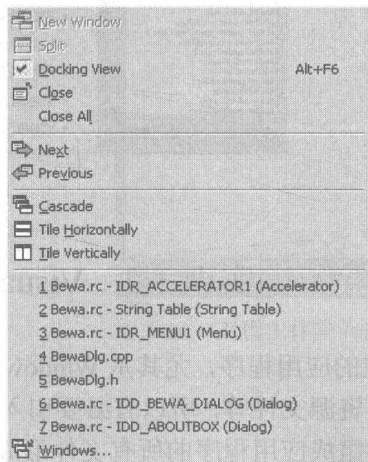


图 1-11 Visual C++ 6.0 的“窗口”菜单

Cascade 项以层叠方式排列全部编辑窗口；Tile Horizontally 项横向平铺全部编辑窗口；Tile Vertically 项纵向平铺全部编辑窗口；Next 项激活下一个编辑窗口，Previous 项激活上一个编辑窗口，这两个功能在打开很多个编辑窗口时特别有用；Docking View 项用来改变一个窗口的显示方式，只适用于工作区窗口、输出窗口等可以相互依靠的窗口，不能用在编辑窗口上。

9. “帮助”菜单（Help 菜单）

“帮助”菜单如图 1-12 所示。

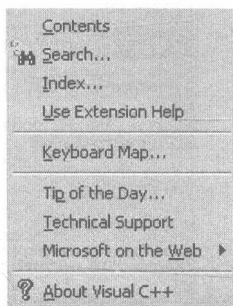


图 1-12 Visual C++ 6.0 的“帮助”菜单

Contents 项在 MSDN 中列出帮助的目录，如图 1-13 所示。

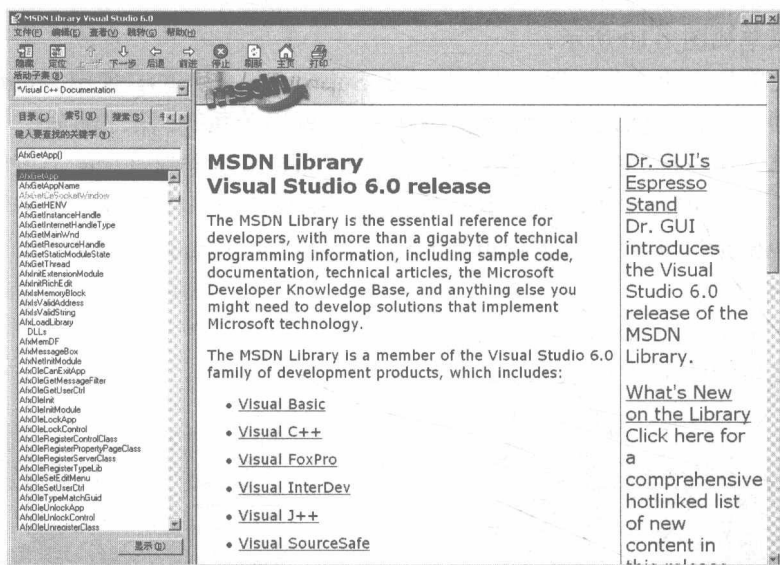


图 1-13 MSDN 窗口

实训 1.2 Visual C++ 6.0 工程及其文件构成

现在的应用程序，尤其是 Windows 应用程序，一般都由多个文件组成，包括源程序文件、头文件、资源文件等，所以有必要引入工程的概念。将一个应用程序作为一个工程，用工程化管理，使组成应用程序的所有文件形成一个有机的整体。工程包含用户打开、编译、连接和调试应用程序时所需的所有文件，这些文件可以产生一些程序或二进制文件。下面详细介绍

Visual C++中这些不同类型的文件分别所起的作用,在此基础上对 Visual C++如何管理应用程序所用到的各种文件有一个全面的认识。

首先要介绍的是扩展名为.dsw 的文件类型,这种类型的文件在 Visual C++中是级别最高的,称为 Workspace 文件。在创建一个工程工作空间时,系统会产生一个工程文件。此文件用来存储位于工作空间一级的信息,包括:源文件清单、编译选择、连接选择、路径选择及系统需求等设置。

在 Visual C++中,应用程序是以 Project 的形式存在的,Project 文件以.dsp 为扩展名,在 Workspace 文件中可以包含多个 Project,由 Workspace 文件对它们进行统一的协调和管理。

与.dsw 类型的 Workspace 文件相配合的一个重要文件类型是以.opt 为扩展名的文件,这个文件中包含的是在 Workspace 文件中要用到的本地计算机的有关配置信息,所以这个文件不能在不同的计算机上共享。当打开一个 Workspace 文件时,如果系统找不到需要的.opt 类型文件,就会自动创建一个与之配合的包含本地计算机信息的.opt 文件。

上面提到 Project 文件的扩展名是.dsp,这个文件中存放的是一个特定的工程,也就是特定的应用程序的有关信息,每个工程都对应一个.dsp 类型的文件。

以.clw 为扩展名的文件是用来存放应用程序中用到的类和资源信息的,这些文件是 Visual C++中的 ClassWizard 工具管理和使用类的信息来源。

对应每个应用程序有一个 readme.txt 文件,这个文件中列出应用程序用到的所有文件的信息,打开并查看其中的内容就可以对应用程序的文件结构有一个基本的认识。

在应用程序中大量应用的是以.h 和.cpp 为扩展名的文件,其中以.h 为扩展名的文件称为头文件,以.cpp 为扩展名的文件称为实现文件。一般说来,以.h 为扩展名的文件与以.cpp 为扩展名的文件是一一对应配合使用的。在以.h 为扩展名的文件中包含的主要是类的定义,而在以.cpp 为扩展名的文件中包含的主要是类成员函数的实现代码。

在应用程序中经常要使用一些位图、菜单之类的资源,Visual C++中以.rc 为扩展名的文件称为资源文件,其中包含了应用程序中用到的所有 Windows 资源,需要指出的一点是,.rc 文件可以直接在 Visual C++集成环境中以可视化的方法进行编辑和修改。

以.ico、.bmp 等为扩展名的文件是具体的资源,产生这种资源的途径有很多。使用.rc 资源文件的目的是为了对程序中应用到的大量资源进行统一的管理。

在创建好一个工作空间后,工程工作空间窗口包含了一组标签面板,如图 1-14 所示。

单击 FileView 标签,可以查看到用户已创建的工程。扩展其中的文件夹可以显示工程中的所有文件:

- Source Files: 源文件
- Header Files: 头文件
- Resource Files: 资源文件
- Readme.txt: 文本文件

如图 1-15 所示的是 New 对话框的 Files 选项卡,通过 Files 选项卡可以创建多种类型的文件:

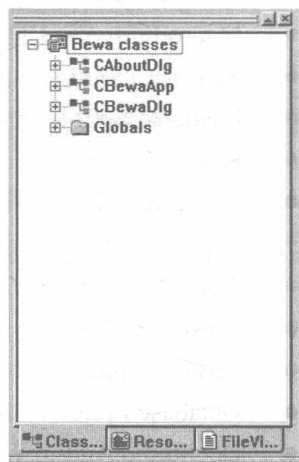


图 1-14 工程工作空间窗口

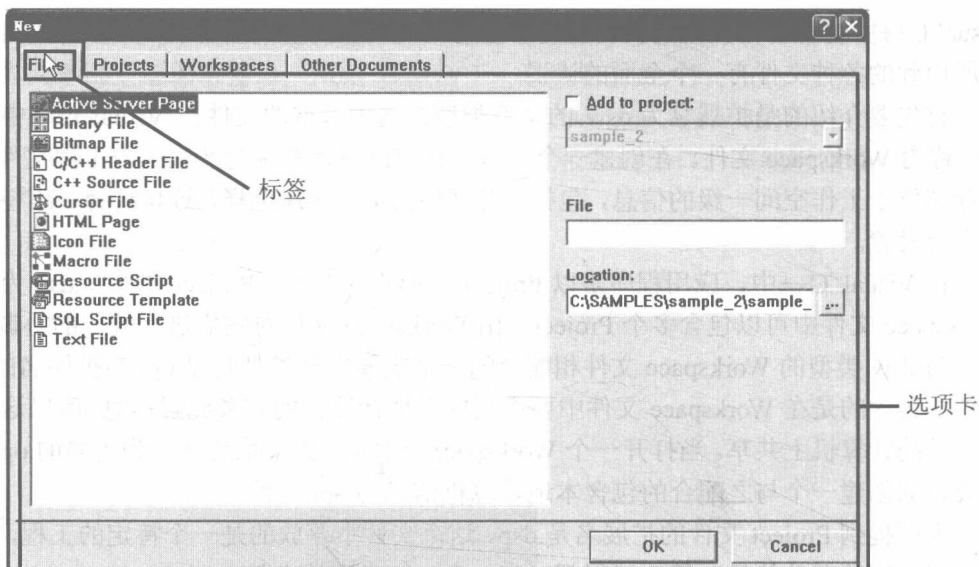


图 1-15 New 对话框的 Files 选项卡

- Active Server Page: 活动服务器页文件
- Binary File: 二进制文件
- Bitmap File: 位图文件
- C/C++ Header File: C 或 C++ 头文件
- C++ Source File: C++ 源文件
- Cursor File: 光标文件
- HTML Page: HTML 超文本文件
- Icon File: 图标文件
- Macro File: 宏文件
- SQL Script File: SQL 脚本文件
- Resource Script: 资源脚本文件
- Resource Template: 资源模板文件
- Text File: 文本文件

打开 New 对话框的 Projects 选项卡，可以看到用户能够创建的工程有：

- ATL COM AppWizard: ATL 应用程序
- Cluster Resource Type Wizard: 资源动态链接库及超级扩展动态链接库
- Custom AppWizard: 自定义 AppWizard
- Database Project: 数据库工程
- DevStudio Add-in Wizard: 自动化宏
- Extended Stored Proc Wizard: 用于访问 SQL Server 的动态链接库
- ISAPI Extension Wizard: Internet 服务器或过滤器
- Makefile: Make 文件
- MFC ActiveX Control Wizard: ActiveX 控件程序
- MFC AppWizard (dll): MFC 动态链接库

- MFC AppWizard (exe): MFC 应用程序
- New Database Wizard: SQL 数据库服务器
- Utility Project: 空白实用工程
- Win32 Application: Win32 应用程序
- Win32 Dynamic-Link Library: Win32 动态链接库
- Win32 Console Application: Win32 控制台应用程序
- Win32 Static Library: Win32 静态库

实训 1.3 生物电波应用程序框架简介

在本实训中，将创建一个生物电波应用程序。这个应用程序的编写主要是针对医院的一些生物电波采集仪器，并结合现代医学、生理学原理与临床应用的实际需要设计的。医生在生物电波采集设备的帮助下，通过计算机上简单的操作界面，对患者身体某部位的生物电波进行采样，进而对得到的数据进行分析 and 测量。其中数据采集部分的数据是利用随机函数产生的。

启动生物电波应用程序后，得到如图 1-16 所示的简洁的操作界面。

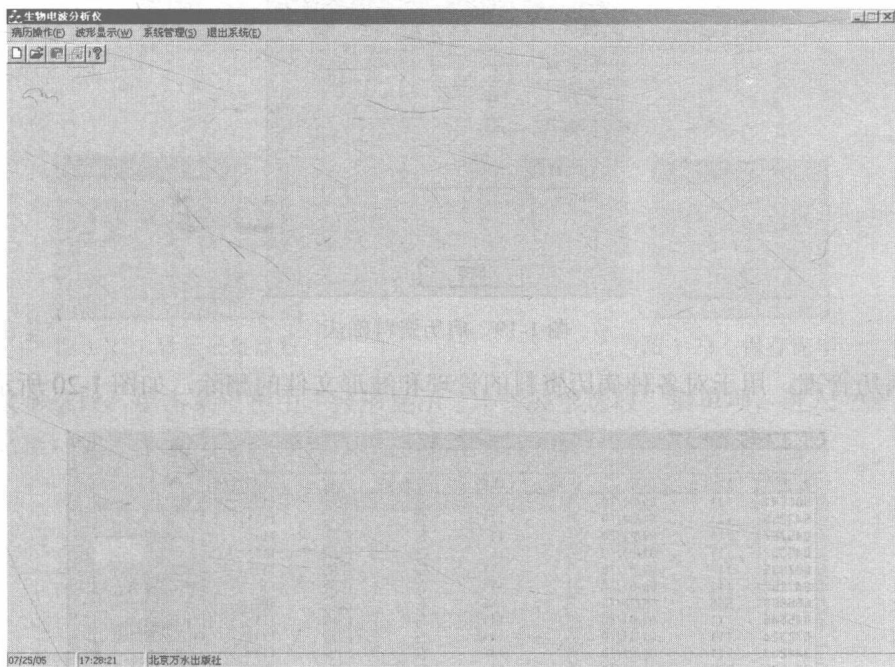


图 1-16 应用实例的界面

“病历操作”菜单中包括：

- 新建病历：在进行采样操作前，必须先进行该项操作。单击“病历操作”|“新建病历”菜单项，在显示窗口中会立即弹出“添加病历”对话框，如图 1-17 所示。
- 打开病历：打开原病历记录。单击菜单栏中“病历操作”|“打开病历”菜单项，在显示窗口中会立即弹出病历窗口，其操作同 Windows 下的文件打开相同，如图 1-18 所示。