数据库通用模块开发与系统移植丛书



Visual C++

数据库通用模块开发与系统移植

侯其锋　李晓华　李　莎　编著

清华大学出版社
北　京

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

Visual C++是当今最为流行的系统级开发语言之一，它能与 Microsoft 公司的操作系统无缝结合，开发出高性能的 Windows 数据库应用系统。

本书从实例入手，介绍了 Visual C++数据库通用模块、数据库开发案例、系统的移植和升级等方面的内容，其中，模块和案例部分包括用户登录模块、用户注册模块、数据显示模块、图片显示模块、文本编辑模块、打印和打印预览模块、报表模块、酒店管理系统、学生档案管理系统、宾馆管理系统和驾校管理信息系统，数据库的升级涉及了 Access、SQL Server、MySQL 的后台数据库服务器。本书注重代码的通用性和工程实践性，书中提供的通用模块和典型系统稍加修改就可以应用于实际工程中。

本书不仅适用于使用 Visual C++进行软件开发的具有编程经验的广大软件开发人员，也适合于高等院校师生学习和参考使用，特别对高等院校计算机及相关专业的学生进行毕业设计具有非常好的参考价值，也可以作为广大计算机编程爱好者的自学与参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989　13501256678　13801310933

图书在版编目(CIP)数据

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 号

责任编辑：王　定　　鲍　芳
封面设计：久久度文化
版式设计：康　博
责任校对：胡雁翎
责任印制：
出版发行：清华大学出版社　　**地　　址：**北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn　　**邮　　编：**100084
c-service@tup.tsinghua.edu.cn
社 总 机：010-62770175　　**邮购热线：**010-62786544
投稿咨询：010-62772015　　**客户服务：**010-62776969
印 刷 者：
装 订 者：
经　　销：全国新华书店
开　　本：195×260　　**印　　张：**29　　**字　　数：**724 千字
版　　次：2007 年 5 月第 1 版　　**印　　次：**2007 年 5 月第 1 次印刷
附光盘 1 张
印　　数：1~5000
定　　价：48.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题，请与清华大学出版社出版部联系调换。
联系电话：010-62770177 转 3103　　产品编号：

CONTENTS

前　言

Visual C++是当今最为流行的系统级开发语言之一，它能与 Microsoft 公司的操作系统无缝结合，开发出高性能的 Windows 应用程序。

在数据库应用程序开发行业，最注重的是项目的开发速度。只有充分利用程序的通用性和可移植性，以及系统的相似性才能大大提高开发速度。本书的切入点是数据库应用程序开发的“通用模块”、“系统移植”和“案例解析”。

本书共分 13 章，具体内容如下：

第 1 章介绍了利用 Visual C++进行数据库系统开发的一些基础知识，包括 Visual C++基础知识，使用 ADO 访问数据库，常用的一些数据库控件，常用的类型转换方法。

第 2~8 章是本书的重要部分，主要介绍了数据库应用程序通用的功能模块。第 2 章介绍了用户登录模块，第 3 章介绍了用户注册模块，第 4 章介绍了数据显示模块，第 5 章介绍了图片显示模块，第 6 章介绍了文本编辑模块，第 7 章介绍了打印和打印预览模块，第 8 章介绍了报表模块。这些功能模块的代码具有很强的通用性，读者略加修改即可直接使用。

第 9~12 章介绍了 4 个不同工程应用背景的典型系统，每个系统都具有很强的代表性。第 9 章介绍了酒店管理系统，第 10 章介绍了学生档案管理系统，第 11 章介绍了宾馆管理系统，第 12 章介绍了驾校管理信息系统以及以 InstallShield 为工具的安装程序的制作。

第 13 章介绍了系统后台数据库的移植和升级，相似系统的移植，C/S 系统向 B/S 系统的移植以及 Visual C++到 Visual C++.NET 的升级。

本书注重代码的通用性和工程实践性，书中提供的通用模块和典型系统稍加修改就可以应用于实际工程中。本书不仅适用于使用 Visual C++进行软件开发的具有编程经验的广大软件开发人员，也适合于高等院校师生学习和参考使用，特别对高等院校计算机及相关专业的学生进行毕业设计具有非常高的参考价值。

本书由侯其锋、李晓华、李莎执笔，此外，参与本书编写的还有许文华、蒋忠、沈学兵、韩建国、杨树平、孔凡、曹丽、严明志、华剑、朱伯芳、秦智育、尤鲲、许杨道、赵小燕、钱云、孙志新等人。

由于时间仓促，加之作者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编　者

2007 年 3 月

CONTENTS

目　　录

第 1 章　Visual C++数据库开发基础……1
1.1　Visual C++基础 …… 1
1.1.1　面向对象程序设计……1
1.1.2　MFC 编程…… 3
1.1.3　消息映射机制…… 4
1.1.4　Visual C++ 6.0 集成开发环境…… 5
1.2　数据库访问控件…… 13
1.2.1　创建一个对话框程序……14
1.2.2　ADO Data 控件 ……15
1.2.3　DataGrid 控件 ……18
1.2.4　DataList 控件和 DataCombo 控件 ……19
1.3　使用 ADO 访问数据库…… 20
1.3.1　ADO 数据模型……21
1.3.2　ADO 的智能指针 ……22
1.3.3　导入 ADO 接口……23
1.3.4　初始化 OLE/COM 库环境……24
1.3.5　用 Connection 对象连接数据库……24
1.3.6　后台数据库连接 ……26
1.3.7　使用记录集 ……26
1.3.8　添加记录 ……29
1.3.9　修改记录 ……31
1.3.10　删除操作 ……32
1.3.11　关闭记录集与连接……32
1.3.12　使用事务 ……33
1.4　使用 ADO Extensions……34
1.4.1　IADORecordBinding 接口……35
1.4.2　绑定单元 ……35
1.4.3　绑定 Recordset 的字段……37
1.5　为表创建类 ……38
1.6　类型转换……41
1.6.1　其他数据类型转换为字符串 ……41
1.6.2　字符串转换为其他数据类型……42
1.6.3　其他数据类型转换到 CString……43
1.6.4　Variant、_variant_t 与 COleVariant……43
1.6.5　BSTR、_bstr_t 与 CComBSTR……45
1.6.6　_variant_t 和_bstr_t 类的强制类型转换 ……46
1.6.7　SafeArray……46
1.7　本章小结……47

第 2 章　用户登录模块…… 49
2.1　用户登录模块的设计…… 49
2.1.1　用户交互层 ……49
2.1.2　数据访问层 ……50
2.1.3　加密解密模块 ……50
2.2　数据访问层的设计与实现…… 51
2.3　加密解密模块的设计…… 54
2.4　典型用户交互层的实现…… 61
2.5　本章小结 …… 67

第 3 章　用户注册模块…… 69
3.1　用户注册模块的设计…… 69
3.1.1　用户交互层 ……70
3.1.2　数据访问层 ……70
3.1.3　加密解密模块 ……70
3.2　简单注册模块的实现…… 70
3.2.1　数据表设计 ……70
3.2.2　注册窗口设计 ……71
3.2.3　示例演示 ……74
3.3　复杂注册模块设计…… 75
3.3.1　数据表设计 ……75
3.3.2　注册窗口设计 ……76
3.3.3　示例演示 ……84
3.4　本章小结…… 85

第 4 章　数据显示模块…… 87
4.1　数据库中数据的显示…… 87
4.1.1　模块功能描述 ……87
4.1.2　数据库结构描述 ……88
4.1.3　模块的设计 ……88
4.1.4　模块的实现 ……89
4.1.5　示例演示 …… 105
4.2　表格方式显示数据库中数据…… 106
4.2.1　数据显示 …… 106
4.2.2　格式编辑 …… 111
4.2.3　实例演示 …… 115
4.3　本章小结……117

第 5 章　图片显示模块…… 119
5.1　使用 Picture 控件显示图片……119
5.1.1　使用 Picture 控件非动态显示图片 …… 119
5.1.2　使用 Picture 控件动态显示图片 …… 123
5.1.3　使用其他图像控件显示图片…… 128
5.2　通用图片显示模式……130
5.2.1　位图文件格式 …… 130
5.2.2　Windows 显示图片的原理…… 132
5.2.3　图片显示模块的定义…… 133
5.2.4　图片显示模块的实现…… 135
5.3　本章小结……136

第 6 章　文本编辑模块…… 137
6.1　文本编辑模块概述……137
6.2　简单文本编辑模块的实现 …138
6.2.1　模块描述 …… 138
6.2.2　模块实现 …… 139
6.3　带格式编辑模块的实现 ……147
6.3.1　模块描述 …… 147
6.3.2　模块的设计与实现…… 148
6.4　本章小结……165

第 7 章　打印和打印预览模块…… 167
7.1　Visual C++中的打印预览功能……167
7.1.1　打印和打印预览功能的实现…… 167
7.1.2　MFC 打印机理 …… 169
7.2　基于对话框应用程序的打印和打印预览……173

需要全本请访问 www.ertongbook.com

7.2.1 基于对话框应用程序的打印和打印预览示例 173
7.2.2 设置打印参数 178
7.2.3 设置页面参数 181
7.2.4 基于对话框应用程序的列表打印示例 187
7.3 本章小结 194

第 8 章 报表模块 195
8.1 水晶报表概述 195
8.2 报表模块设计 196
8.3 报表模块实现 196
8.3.1 新建应用程序 196
8.3.2 添加水晶报表控件 197
8.3.3 应用程序界面设计 198
8.3.4 水晶报表控件使用 199
8.3.5 报表设计 203
8.4 本章小结 206

第 9 章 酒店管理系统 207
9.1 系统设计 207
9.1.1 系统功能描述 207
9.1.2 功能模块划分 208
9.1.3 系统流程分析 209
9.1.4 功能模块调用 210
9.2 数据库设计 210
9.2.1 创建数据库 210
9.2.2 数据库逻辑结构设计 212
9.3 设计工程框架 213
9.3.1 创建工程并设置主界面 213
9.3.2 设计注册登录模块 220
9.4 功能模块设计 220
9.4.1 值班员管理模块设计 220
9.4.2 菜谱管理模块设计 227
9.4.3 用户管理模块设计 229
9.4.4 订餐模块设计 234
9.4.5 结账模块设计 239
9.4.6 结算模块设计 244
9.4.7 付款方式设置模块设计 246
9.5 系统演示 250
9.5.1 系统登录和注册 250
9.5.2 订餐操作 251
9.5.3 结账操作 252
9.5.4 结算操作 253
9.5.5 用户权限设置 253
9.5.6 营业分析 254
9.5.7 菜谱管理 255
9.5.8 付款方式设置 255
9.6 本章小结 256

第 10 章 学生档案管理系统 257
10.1 系统设计 257
10.1.1 系统功能描述 257
10.1.2 功能模块划分 257
10.1.3 系统流程分析 258
10.1.4 功能模块调用 259
10.2 数据库设计 259
10.2.1 创建数据库 260
10.2.2 数据库逻辑结构设计 262
10.3 设计工程框架 263
10.3.1 创建工程并设置主界面 263
10.3.2 设计登录模块 269
10.4 功能模块设计 271
11.4.1 公用模块设计 271
10.4.2 院系管理模块设计 273
10.4.3 学生基本信息管理模块设计 277
10.4.4 学生照片管理模块设计 279

10.4.5 学生教育经历管理模块设计 …… 281
10.4.6 奖惩管理模块设计 …… 283
10.4.7 学籍管理模块设计 …… 285
10.4.8 课程设置管理模块设计 …… 287
10.4.9 学生成绩管理模块设计 …… 289
10.4.10 用户管理模块设计 …… 291
10.5 系统演示 …… 292
10.5.1 系统登录 …… 292
10.5.2 院系设置 …… 293
10.5.3 学生基本信息操作 …… 293
10.5.4 照片管理 …… 294
10.5.5 学生教育经历操作 …… 294
10.5.6 学籍变动管理 …… 295
10.5.7 奖惩管理 …… 295
10.5.8 课程设置 …… 296
10.5.9 成绩管理 …… 297
10.6 本章小结 …… 298

第 11 章 宾馆管理系统 …… 299
11.1 系统设计 …… 299
11.1.1 系统功能描述 …… 299
11.1.2 功能模块划分 …… 300
11.1.3 系统流程分析 …… 300
11.2 数据库设计 …… 301
11.2.1 创建数据库 …… 301
11.2.2 数据库逻辑结构设计 …… 303
11.3 设计工程框架 …… 303
11.3.1 创建工程并设置主界面 …… 304
11.3.2 设计登录模块 …… 306
11.4 工程模块设计 …… 307
11.4.1 公用模块设计 …… 307
11.4.2 系统用户管理模块设计 …… 308
11.4.3 客房标准管理模块设计 …… 309
11.4.4 客房信息管理模块设计 …… 313
11.4.5 订房信息管理模块设计 …… 316
11.4.6 结算信息管理模块设计 …… 322
11.5 系统演示 …… 330
11.5.1 系统登录 …… 330
11.5.2 客房标准管理 …… 330
11.5.3 客房信息管理 …… 331
11.5.4 订房信息管理 …… 332
11.5.5 结算信息管理 …… 332
11.6 本章小结 …… 333

第 12 章 驾校管理信息系统 …… 335
12.1 系统设计 …… 335
12.1.1 系统功能描述 …… 335
12.1.2 功能模块划分 …… 335
12.1.3 系统流程分析 …… 336
12.1.4 功能模块调用 …… 337
12.2 数据库设计 …… 337
12.2.1 创建数据库 …… 337
12.2.2 数据库逻辑结构设计 …… 340
12.2.3 创建数据表脚本 …… 341
12.3 设计工程框架 …… 344
12.3.1 创建工程并设置主界面 …… 344
12.3.2 设计登录模块 …… 350
12.4 功能模块设计 …… 355
12.4.1 公用模块设计 …… 356
12.4.2 学员信息管理模块设计 …… 358

12.4.3 学员报名模块设计 …… 365
12.4.4 学员缴费管理模块设计 …… 370
12.4.5 学员约车管理模块设计 …… 377
12.4.6 学员培训管理模块设计 …… 381
12.4.7 教练信息管理模块设计 …… 386
12.5 系统演示 …… 386
12.5.1 系统登录 …… 386
12.5.2 用户管理 …… 387
12.5.3 学员信息管理 …… 388
12.5.4 学员报名操作 …… 389
12.5.5 学员缴费管理 …… 389
12.5.6 学员约车管理 …… 390
12.5.7 学员培训管理 …… 391
12.5.8 教练信息管理 …… 392
12.6 安装程序制作 …… 393
12.6.1 创建安装项目 …… 393
12.6.2 修改安装项目属性 …… 395
12.6.3 脚本代码分析 …… 397
12.6.4 添加/修改程序文件 …… 399
12.6.5 创建快捷方式 …… 401
12.6.6 使序列号有效 …… 402
12.6.7 选择媒介发布 …… 402
12.6.8 应用程序安装 …… 404
12.7 本章小结 …… 405

第 13 章 系统移植与升级 …… 407
13.1 后台数据库升级 …… 407
13.1.1 从 Access 到 SQL Server …… 407
13.1.2 从 SQL Server 到 Oracle …… 417
13.1.3 升级酒店管理系统 …… 419
13.2 相似系统的移植 …… 420
13.2.1 数据库、表设计方法 …… 420
13.2.2 界面设计方法 …… 422
13.2.3 数据库连接方法 …… 425
13.2.4 从学生档案管理系统到教师管理系统 …… 426
13.3 Visual C++到 Visual C++.NET 的升级 …… 437
13.3.1 从先前版本的 Visual C++升级项目 …… 437
13.3.2 升级向导生成的 C++ 托管扩展代码 …… 443
13.3.3 Visual C++到 Visual C++.NET 的升级示例 …… 445
13.4 C/S 系统向 B/S 系统的移植 …… 447
13.4.1 C/S 系统与 B/S 系统区别 …… 447
13.4.2 B/S 系统应用的解决方案 …… 448
13.4.3 B/S 结构中各部分的分工 …… 449
13.4.4 移植的步骤 …… 450
13.5 本章小结 …… 452

CHAPTER 01

Visual C++数据库开发基础

Visual C++是 Microsoft Visual Studio 开发组件中最为强大的编程工具。一方面，它是当今最为流行的系统级开发语言，另一方面，它能和 Microsoft 的操作系统无缝结合，开发出高性能的 Windows 应用程序。本章主要介绍了 Visual C++及其数据库开发的基础知识，为本书其余章节作好铺垫。



1.1 Visual C++基础

Visual C++具有面向对象程序设计的功能，Visual C++的核心是 Microsoft 基础类库，即通常所说的 MFC(Microsoft Foundation Class Library)，采用消息映射机制进行程序设计。

1.1.1 面向对象程序设计

面向对象编程(Object Oriented Programming，OOP)是一种计算机编程架构，包括面向对象分析(Object Oriented Analysis，OOA)和面向对象程序设计(Object Oriented Design，OOD)。它的提出主要是为了解决传统程序设计方法，即结构化程序设计方法所不能解决的代码重用问题。

从工程角度来说，面向对象技术是一种围绕真实世界的概念来组织模型的程序设计方法，并采用对象来描述问题空间的实体。众所周知，客观世界的问题都是由客观世界中的实体及其相互关系构成的，在面向对象的设计中，可以将客观世界中的实体抽象为问题空间中的对象(Object)。

其次，在解决实际问题的时候，由于研究的问题不同，面向的对象也就不同，一个人、一张桌子、一间房子都可以看作是一个对象。下面以桌子为例，对这一对象进行考察。一张桌子应该具有这样一些属性(attributes)，如价格、尺寸、重量、位置和颜色等，这些属性的值就代表了这张桌子的状态。如价格为 300 元，颜色为棕色等。对这张桌子可以用许多方式来操作，可以买、卖，进行物理变更(如把这张桌子漆成红色)，或从一个地方挪到另一个地方。每一种操作(operation)或方法(method)会改变对象的一个或更多个属性值。要完整、准确地描述一张桌

子，就必须定义这些属性及属性之上的操作。桌子状态的改变只能通过这些操作来进行。换个角度说，桌子这一对象封装了数据(定义桌子的属性值)和操作(可用来改变桌子属性的动作)。

从这个例子中可以得到如下两个直观的定义：

(1) 所谓对象，就是一个封装了数据和操作的实体。对象的结构特征由属性表示，属性数据描述了对象的状态，操作可改变属性数据从而改变对象的状态。

(2) 所谓类，就是具有相同操作功能和相同属性(数据格式)的对象的抽象集合。类是对象集合的一种抽象，它规定了这些对象的公共属性和方法；对象则是类的一个实例。例如，香蕉是一个类，而某一个具体的香蕉则是一个对象。

面向对象编程的优点可以概括如下：

- 面向对象进行编程，代码可重用，可以在应用程序中大量采用成熟的类库，从而缩短了开发时间，并节约了资金。
- 面向对象编程结构清晰，容易明白例程的用途。
- 面对对象编程易于维护、更新和升级。继承和封装使得应用程序的修改带来的影响更加局部化。

面向对象编程基本原则是计算机程序是由能够起到子程序作用的单元或对象组合而成。面向对象编程具有封装性、继承性和多态性 3 大特性。

(1) 封装性：封装性是指能够把一个实体的信息、功能、响应都装入一个单独的对象中的特性。封装的优点如下：

- 封装允许类的客户不必关心类的工作机理就可以使用它。就像驾驶员不必了解发动机的工作原理就可以驾驶汽车一样。类的客户在使用一个类时也不必了解它是如何工作的，只需了解它的功能即可。
- 所有对数据的访问和操作都必须通过特定的方法，否则便无法使用，从而达到数据隐藏的目的。

(2) 多态性：多态性是面向对象程序设计的精髓所在，也是 C++中最难理解和掌握的部分。在 C++中，多态性是建立在虚拟函数基础上的，虚拟函数的使用使类的成员函数表现出多态性。

(3) 继承性：允许在现存的组件基础上创建子类组件，这统一并增强了多态性和封装性。简单地说就是用类来对组件进行分组，而且还可以定义新类为现存的类的扩展，这样就可以将类组织成树型或网状结构，这体现了动作的通用性。

在 C++中，对象的声明与基本数据类型的变量声明一样。要声明一个类的对象，只需要用类名声明即可。例如 MyClass myObject 就声明了一个类对象 myObject，它是 MyClass 类的一个实例，MyClass 是类的名字。

定义或声明一个类的语法格式如下：

```
class class_name
{
    private:
        私有的成员变量和成员函数
    protected:
```

```
        受保护的成员变量和成员函数
    public:
        公有的成员变量和成员函数
};
```

类声明的结束处要加分号，成员的声明不能使用 extern、auto 和 register 关键字修饰。如果定义时不写关键字 private、protected 或 public，则系统默认为 private，这 3 个关键字出现的顺序和次数可以是任意的。它们是访问权限修饰符，访问处于它们修饰部分之内的成员时会受到不同的限制。

- 私有部分(private)：从关键字 private 开始一直到其他访问权限修饰符或“}”符号处，这部分的成员变量和成员函数只有类的成员函数可以访问，类的对象、类的派生类都无权直接访问私有成员。
- 受保护的部分(protected)：从关键字 protected 开始一直到其他访问权限修饰符或“}”符号处，这部分的成员只有类的成员函数或派生类的成员函数可以访问，类的对象无权直接访问。
- 公有部分(protected)：从关键字 public 开始一直到其他访问权限修饰符或“}”符号处。这部分的成员是开放的，类的成员函数和对象、派生类的成员函数和对象都可以直接访问。

1.1.2 MFC 编程

MFC 中的各种类结合起来构成了一个应用程序框架，它的目的就是让程序员在此基础上建立 Windows 下的应用程序，这是一种相对 SDK(Software Derelopment Kit)来说更为简单的方法。因为总体上，MFC 框架定义了应用程序的轮廓，并提供了用户接口的标准实现方法，程序员所要做的就是通过预定义的接口把具体应用程序特有的东西填入这个轮廓。Microsoft Visual C++提供了相应的工具来完成这个工作：AppWizard 可以用来生成初步的框架文件(代码和资源等)；资源编辑器用于帮助直观地设计用户接口；ClassWizard 用来协助添加代码到框架文件；最后进行编译，则通过类库实现了应用程序特定的逻辑。

MFC 是一个庞大的、扩展了的 C++类层次结构，它能使开发 Windows 应用程序变得更加容易。MFC 在整个 Windows 家族中都是兼容的。每当新的 Windows 版本出现时，MFC 也会得到修改以便使旧的编译器和代码能在新的系统中工作。MFC 也会得到扩展，添加新的特性，能够更加容易地建立应用程序。

与传统上使用 C 语言直接访问 Windows API 相反，使用 MFC 和 C++的优点是 MFC 已经包含和压缩了所有标准的“样板文件”代码，这些代码是所有用 C 编写的 Windows 程序所必需的。因此，用 MFC 编写的程序要比用 C 语言编写的程序小得多。另外，MFC 所编写的程序的性能也毫无损失。必要时，用户也可以直接调用标准 C 函数，因为 MFC 不修改也不隐藏 Windows 程序的基本结构。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

使用 MFC 的最大优点是它为用户做了所有最难做的事。MFC 中包含了成千上万行正确、优化和功能强大的 Windows 代码。用户所调用的很多成员函数完成了可能很难完成的工作。从这点上讲，MFC 极大地加快了程序开发速度。

MFC 是很庞大的。事实上，可能只需要使用其中的十多个 MFC 中的不同类就可以建立一个非常漂亮的程序。该层次结构大约可分为几种不同类型的类，例如，应用程序框架，图形绘制的绘制对象，文件服务，异常处理，结构- List、Array 和 Map，Internet 服务，OLE 2，数据库和通用类。

1.1.3 消息映射机制

在使用 Visual C ++进行 Windows 编程中，消息是一个极为重要的概念。在 Windows 应用程序中，事件驱动是围绕着消息的产生与处理展开的，消息是对发生的事件的描述信息。消息通知程序有关事件的发生。一条消息包含有消息的名字、标识、消息发生时的一些参数，以及处理这条消息的函数入口指针。

消息映射是一种一一对应的关系，一条消息映射由消息名称和消息响应函数入口两者组成。当应用程序接收到一个消息时，应用程序就会查找消息映射，从而得到该消息的响应函数，并调用该函数。

消息的产生是由于相应的事件被触发，消息的发送以队列形式进行，消息响应遵循一定的顺序。MFC 类库为这种消息响应机制提供了完整的处理功能。MFC 类库中的很多类都具有处理相应消息的功能，如表 1-1 所示。

表 1-1 MFC 类库消息

类 型	名 称	功 能 描 述
窗口消息	WM_CREATE	窗口对象在创建过程中收到的消息，对这个消息的处理过程一般用来设置一些显示窗口前的初始化工作，如设置窗口的大小、背景颜色等
	WM_DESTROY	指示窗口即将被撤销，在这个消息处理过程中，可以做窗口撤销前的一些工作
	WM_CLOSE	发生在窗口将要被关闭之前，在收到这个消息后，一般性的操作是回收所有分配给这个窗口的各种资源
键盘消息	WM_CHAR	键盘输入能产生有效的 ASCII 码时才会发生
	WM_KEYDOWN	键盘上按下某个键的时候产生消息，可以处理非打印字符，如方向键、功能键等
	WM_KEYUP	释放按键时产生消息，可以处理非打印字符，如方向键功能键等

(续表)

类　型	名　称	功 能 描 述
鼠标消息	WM_MOUSEMOVE	鼠标移动时产生消息
	WM_LBUTTONDOWN	鼠标左键按下时产生消息
	WM_LBUTTONUP	鼠标左键释放时产生消息
	WM_LBUTTONDBCLICK	鼠标左键双击时产生消息
	WM_RBUTTONDOWN	鼠标右键按下时产生消息
	WM_RBUTTONUP	鼠标右键释放时产生消息
	WM_RBUTTONDBCLICK	鼠标右键双击时产生消息
窗口变化消息	WM_MOVE	当窗口移动时产生消息
	WM_SIZE	窗口的大小改变时产生消息
	WM_PAINT	窗口工作区中的内容需要重画时产生消息
焦点消息	WM_SETFOCUS	当一个窗口从非活动状态变为具有输入焦点的活动状态时，它就会收到 WM_SETFOCUS 消息
	WM_KILLFOCUS	当窗口失去输入焦点时它就会收到 WM_KILLFOCUS 消息
定时器消息	WM_TIMER	当为一个窗口设置了定时器资源之后，系统就会按规定的时间间隔向窗口发送 WM_TIMER 消息，在这个消息中就可以处理一些需要定期处理的事情

1.1.4　Visual C++ 6.0 集成开发环境

Visual C++ 6.0 主窗口是一个集成开发环境 IDE(Integrated Develop Environment)，它集编辑、编译、链接、调试等功能于一体，是一系列开发工具的组合。Visual C++ 6.0 的主窗口界面如图 1-1 所示。界面最上方是标题栏，标题栏下方依次为菜单栏和工具栏。

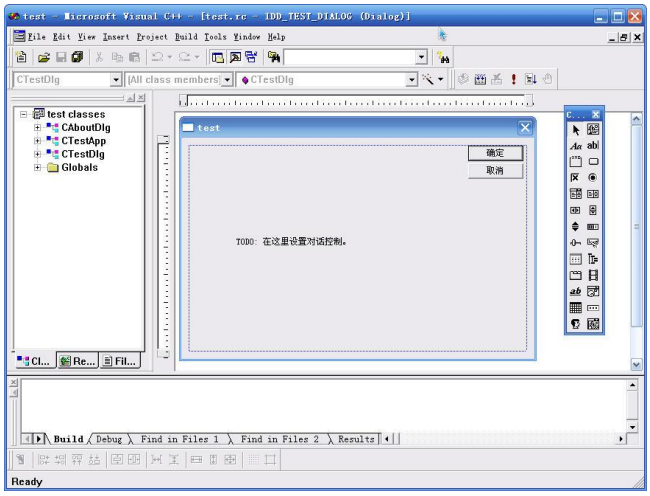

图 1-1　Visual C++ 6.0 的主窗口界面

界面中间部分的左侧是工作区窗口。工作区窗口有 3 个选项卡，分别是 Class View、Resource View 和 File View。

界面中间部分的右侧是代码编辑区域，其中可以同时打开多个文本文件。各种源程序文件、头文件、资源文件都可以通过代码编辑窗口来进行编辑。

界面最下方是输出窗口，用于输出程序的编译信息、连接信息、调试信息等。

1. 菜单项

Visual C++ 6.0 的主窗口界面一共包括 9 个菜单，分别为 File、Edit、View、Insert、Project、Build、Tools、Window 和 Help 菜单。每个菜单均包含若干个子菜单项。每一个菜单项设置有相应的快捷键与之对应，在键盘上操作快捷键同样可以实现此菜单项所能实现的功能。

(1) File 菜单

File 菜单用于完成文件和工程的新建、打开、关闭等操作，共包含 14 个子菜单项，功能如表 1-2 所示。

表 1-2 File 菜单的子菜单项名称和功能

菜 单 项	名 称	功 能
New	新建	用来创建一个新的文件或者新的工程
Open	打开	用来打开一个已经存在的文件
Close	关闭	关闭当前文件
Open Workspace	打开工作空间	打开一个已经存在的 Workspace
Save Worksapce	保存工作空间	保存当前的 Workspace
Close Worksapce	关闭工作空间	关闭当前的 Worksapce
Save	保存	保存当前文件
Save As	另存为	另存当前文件
Save All	保存所有	保存所有已打开的文件
Page Setup	页面设置	设置文件页面
Print	打印	打印文件
Recent Files	最近文件	显示最近使用过的文件列表
Recent Workspaces	最近工作空间	显示最近使用过的 Workspaces 列表
Exit	退出	退出 Visual C++ 6.0

(2) Edit 菜单

Edit 菜单用于进行与编辑相关的操作，比如复制、粘贴、剪切、删除、查找、替换等，共包含 18 个子菜单项，功能如表 1-3 所示。

表 1-3　Edit 菜单的子菜单项名称和功能

菜　单　项	名　　称	功　　能
Undo	撤销	撤销最近一次编辑操作，仅在有编辑操作的情况下可用
Redo	恢复	恢复被撤销的编辑操作，仅在有撤销操作的情况下可用
Cut	剪切	将选定的对象移到剪贴板中去
Copy	复制	将选定的对象复制到剪贴板中去
Paste	粘贴	将剪贴板中的内容复制到指定位置去
Delete	删除	将选定的对象删掉
Select All	全选	选定正文窗口中的所有内容
Find	查找	在当前文件中查找指定的字符串
Find in Files	查找文件	在指定目录下查找所有文件中指定的字符串
Replace	替换	实现替换字符串的功能
Go To	定位	用于编辑时的行定位
Bookmarks	书签	用于编辑时的书签定位
Advanced	高级	其中包含了若干子菜单项，用于实现一些编辑手段，如向前搜索、对选中对象进行缩排、对选中的部分进行大小写转换等
Breakpoints	断点	用于在调试程序时设置断点
List Members	成员列表	列出 VC 当中所有成员的信息
Type Info	类型信息	显示相关的类型信息
Parameter Info	函数信息	显示函数参数的相关信息
Complete Word	全称	显示相关信息的全称

(3) View 菜单

View 菜单用于进行与视图相关的操作，比如工作区的打开与关闭，输出区的打开与关闭等。View 菜单共包含 9 个子菜单项，功能如表 1-4 所示。

表 1-4　View 菜单的子菜单项名称和功能

菜　单　项	名　　称	功　　能
ClassWizard	类向导	用于编辑程序当中的类及其成员变量，消息映射等
Resource Symbols	资源符号	查看所有的资源编号及其使用情况
Resource Includes	引用资源	查看资源文件名及其所包含的头文件
Full Screen	全屏	将正文窗口设置为全屏显示方式
Workspace	工作区	显示工作区窗口
Output	输出	显示输出窗口
Debug Windows	调试窗口	其中包含了若干子菜单项，用于在调试状态下显示一些窗口，这些窗口包括 Watch 窗口，Call Stack 窗口，Memory 窗口，Variables 窗口，Registers 窗口和 Disassembly 窗口

(续表)

菜 单 项	名 称	功 能
Refresh	刷新	用于刷新当前窗口
Properties	属性	用于查看特定对象的属性

(4) Insert 菜单

Insert 菜单用于向工程中插入新元素，比如新类、资源等。Insert 菜单一共包含 6 个子菜单项，功能如表 1-5 所示。

表 1-5 View 菜单的子菜单项名称和功能

菜 单 项	名 称	功 能
New Class	新建类	用于向工程中添加一个新创建的类
New Form	新建窗体	用于向工程中添加一个新创建的 Form
Resource	添加资源	用于向工程中添加资源
Resource Copy	资源复制	用于向工程中复制资源
File as text	文件插入	用于向工程中插入文件
New ATL Object	新建 ATL 项目	用于向工程中添加 ATL 项目

(5) Project 菜单

Project 菜单用于进行与工程相关的操作，比如文件的添加、工程属性的设置等。Project 菜单一共包含 7 个子菜单项，功能如表 1-6 所示。

表 1-6 Project 菜单的子菜单项名称和功能

菜 单 项	名 称	功 能
Set Active Project	设置活动工程	激活一个工程
Add To Project	添加到工程	其中包含了若干子菜单项，用于向当前的工程中添加新文件、新文件夹、已经存在的文件、数据连接和组件等
Source Control	源组件	源文件控制器
Dependencies	从层性	设置工程之间的依赖关系
Setting	设置	设定工程的各种属性
Export Makefile	导出制作文件	导出工程的 Make 文件
Insert Project into Workspace	插入到工作空间	添加工程到工作区窗口中

(6) Builder 菜单

Builder 菜单用于进行与工程的编译、链接、调试及相关设置的操作。Builder 菜单一共包含 11 个子菜单项，功能如表 1-7 所示。

表 1-7　Builder 菜单的子菜单项名称和功能

菜　单　项	名　　称	功　　能
Compile	编译	编译源文件
Build	组建	编译和链接当前文件，生成可执行文件
Rebuild All	全部重建	重新编译和链接所有文件，生成可执行文件
Batch Build	批组建	成批编译和链接多个工程文件
Clean	清除	清除编译和链接过程中的中间文件和最终的可执行文件
Start Debug	开始调试	其中包含了若干子菜单项，用于程序调试
Debugger Remote Connection	远程连接调试	远程连接调试
Execute	执行	运行程序
Set Active Configuration	设置动态配置	设置动态配置方式，Visual C++6.0 默认的有两种动态配置方式，即 Debug 和 Release
Configuration	配置	添加或删除配置方式
Profile	配置文件	显示工程的描述文件

(7) Tools 菜单

Tools 菜单提供了各种工具的操作，比如打开注册管理器，OLE/COM 对象的查看器等。Tool 菜单共包含 14 个子菜单项，功能如表 1-8 所示。

表 1-8　Tool 菜单的子菜单项名称和功能

菜　单　项	名　　称	功　　能
Source Browser	源文件浏览	打开工程的浏览信息文件
Close Source Browser File	关闭源文件浏览	关闭该工程的信息浏览文件
Register Control	组件注册	注册管理器
Error Lookup	错误查找	错误查找
ActiveX Control Test Container	ActiveX 控件测试容器	ActiveX 控制器的测试容器
OLE/COM Object Viewer	OLE/COM 对象查看器	OLE/COM 对象的查看器
Spy++	监视	用于程序运行时以图形化方式查看系统进程、线程和窗口信息
MFC Tracer	跟踪	用于程序跟踪
Customize	定判	用于定制 Visual C++ 6.0 的主窗口界面
Options	选项	对 Visual C++ 6.0 的主窗口界面即集成开发环境进行设置
Macro	宏	编辑宏
Record Quick Macro	记录宏	记录宏
Play Quick Macro	运行宏	运行宏

需要全本请访问 www.ertongbook.com