

深

Visual C++

入门、进阶与应用实例

入

何志丹 编著

- 【 集成开发环境和辅助工具的使用 】
- 【 Visual C++和C++基础 】
- 【 菜单、工具栏、状态栏、常用控件的使用 】
- 【 通用对话框、自定义对话框以及对话框与常见类的交互 】
- 【 深入了解消息机制 】
- 【 与文件有关的API函数、C函数、MFC类 】
- 【 数据库与ODBC、SQL语句、CRecordset类 】
- 【 多线程及同步的实现 】
- 【 自定义ActiveX控件 】
- 【 静态链接库、非MFC动态库和MFC动态库的使用 】
- 【 Visual C++开发技巧及常见问题 】
- 【 综合实例的分析、设计与实现 】

浅

出



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TP312
2298D

2007

深

入

Visual C++

入门、进阶与应用实例

何志丹 编著

浅

出

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

深入浅出——Visual C++入门、进阶与应用实例 / 何志丹编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2007.4

ISBN 978-7-115-15792-8

I. V... II. 何... III. C 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 011502 号

内 容 提 要

本书从 Visual C++基础、C++基础入手, 介绍了菜单、工具栏、状态栏、常用控件、对话框、消息、文件系统、数据库、进程与线程、ActiveX 控件、动态链接库等几方面的相关技术, 并结合丰富的应用案例, 力图将 Visual C++知识全面、系统、深入地展现给读者。

本书不但深入浅出地介绍了 Visual C++开发技术, 还穿插了大量的实用开发技巧, 并结合网上多个技术论坛中的热点讨论, 总结了在 Visual C++应用开发过程中可能遇到的各种问题。本书注重 Visual C++技术的实用性和可操作性, 强调良好的设计理念与编程习惯, 通过不同类型的应用多角度地引导读者学习相关知识, 使读者能够举一反三并在实际工作中灵活运用这些知识。

深入浅出——Visual C++入门、进阶与应用实例

◆ 编 著 何志丹

责任编辑 杜 洁

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 32.75

字数: 802 千字

2007 年 4 月第 1 版

印数: 1—5 000 册

2007 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15792-8/TP

定价: 58.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223



前言

关于本书

Visual C++ 6.0 是运行于 Windows 平台上的、基于 C/C++ 的可视化集成开发环境，它是 Microsoft 公司开发的 Microsoft Visual Studio 系列的一部分。它有一个功能齐全的 MFC (Microsoft Foundation Class, 微软基础类) 库，该类库封装了绝大部分 Windows API。

为了让更多进入 Visual C++ 领域的朋友能够快速了解和掌握 Visual C++ 技术，让具有一定经验的 Visual C++ 从业人员继续深入学习，作者倾力撰写了本书。本书作者活跃于国内最大的程序员网站 CSDN (www.csdn.net)，并独立建立了一个技术站点“VC 共享乐园” (www.vcshare.net)；在这两个网站的经历为作者写作积累了很多知识、实例和技巧。本书从基础出发，逐层深入，并结合大量的应用开发实例进行全面讲解，力图从点到面，让读者对每个知识点都有深入的了解和认识。

本书特点

本书每章（除最后两章以外）都由 3 个部分组成：基础知识、实例、常用技巧。基础知识部分可以作为初学者的入门参考，常用技巧可以给广大 Visual C++ 技术爱好者作为深入学习的材料。篇幅最多的是实例，许多基础知识和技巧实质上也是通过实例来介绍的，既可以让初学者参考学习，又可以帮助具有一定基础的 Visual C++ 开发人员进阶学习，使不同层次的读者都能从本书中受益。书中最后一章介绍了一个综合实例，希望对大家领悟 Visual C++ 应用开发有所帮助。

本书强调 Visual C++ 中比较常用、主流的开发技术，对一些简单的语法或很少使用的功能，往往不多费笔墨，这样就可以使读者能够在最短的时间内学到最重要的知识，有助于读者快速提升自己的应用开发技能。

本书的大部分内容都来源于实际应用场景，不但融合了作者多年的实践工作的积累和总结，也包括了一些在论坛中的常见问题和热点问题。本书代码都在 Windows 2000 Profession + Visual C++ 6.0 (SP6) 上调试通过，而且注释详细，即学即用，可移植性较强。

本书结构

本书共分为 13 章，具体结构划分如下。

- 第1章 Visual C++基础。先讲开发工具的安装和使用,接着讲辅助工具的安装和使用,最后通过几个具体的例子来说明如何使用开发工具。
- 第2章 C++基础。本章主要讲面向对象的优点和C++的基础知识。
- 第3章 菜单、工具栏、状态栏。本章通过多个具体实例讲解了菜单、工具栏、状态栏的使用方法。
- 第4章 常用控件。本章重点讨论了如何使用12种常用标准控件。
- 第5章 对话框。通过7个具体例子讲解了如何使用不同类型的对话框。
- 第6章 消息。本章讲解了消息的使用,并通过具体例子比较事件驱动与过程驱动的优缺点。
- 第7章 文件系统。本章讲解了如何利用API函数、C函数和MFC函数操作文件。
- 第8章 数据库。这一章主要介绍了Access数据库的使用、ODBC的相关知识、CRecordset类的用法和常用的SQL语句。
- 第9章 进程与线程。讲解了进程与线程的基础知识,并通过多个实例讲解了如何建立多线程和如何同步。
- 第10章 ActiveX控件。讲解了ActiveX控件的基础知识,并应用ActiveX控件实现了一个较大的实例。
- 第11章 动态链接库。主要讲解了DLL的优点、静态链接库、非MFC动态库、MFC动态库。
- 第12章 常用开发技巧。本章列出了一些不属于前12章内容的技巧,以及许多开发过程中可能遇到的问题。
- 第13章 综合实例。本章再现了一个软件工具的开发过程,并提供了详细的文档和实现代码,主要是为了让读者体会开发过程。该例子不是在理想条件下虚拟的一个工具,而是具有实际意义的,涉及了很多在实际开发中需要考虑的问题。

本书约定

(1) CPropertySheet(属性表类)看起来很像对话框,所以许多资料中都称它为对话框。本书也如此,统一称集成开发环境的属性表为对话框。

(2) 重写一个同名同参数的函数覆盖掉父类的虚函数称为覆盖。但Visual C++程序员习惯上称为重载,所以在本书中统一称为重载。

(3) 本书所列出的插图、运行结果可能会与读者实际环境中的操作界面有所差别,这可能是由于操作系统平台、Visual C++版本的不同而引起的,在此特别说明,一切以实际情况为准。

(4) 书中内容虽然都经过了多次测试,但难免会存在疏漏和错误,恳请大家批评指正。如有好的建议或在学习本书中遇到疑难问题,欢迎大家到作者的个人网站(<http://www.vcshare.net/bbs/>)讨论或发电子邮件联系我们(dujie@ptpress.com.cn)。

本书的读者对象

本书适用于Visual C++初学者,以及具备一定基础、打算深入学习Visual C++技术的从

业人员，本书也适用于各大中专院校相关专业的学生。

由于本书提供了许多 Visual C++开发的思路和方法，内容由浅入深，以实践为主线，以应用为目的，并穿插大量的开发技巧和常见问题，所以既适合初学者，也适合进阶者，同时也可以作为相关培训机构的培训教材。

感 谢

感谢欧明仁和谭支军，他们参与了第 1 章和第 7 章的写作。

感谢 Jerry kitty、blue_hunters、大秦之刃、神行太保、vcmute、wshcdr(dd)、石头、行者 ytongshun 等网友，他们多次为本书的编写提供支持和帮助。

感谢李逍遥、袁峰、cimil、好吃的雪糕、Featured、雪上加冰、name_space、islife、恋花蝶、itoaer等 CSDN 上的朋友，他们为本书提出了许多宝贵的建议和意见。写书的最初想法，也是缘于许多网友的提议，大家对书的编写思路和内容结构进行了大量的讨论，并提出了许多有价值的看法，在此一并表示感谢。

编者

2007 年 1 月

目 录

第 1 章 Visual C++ 基础	1
1.1 认识 Visual C++	1
1.1.1 Visual C++ 6.0 的安装	1
1.1.2 应用程序向导	2
1.1.3 类向导	9
1.1.4 文档视图结构	11
1.1.5 IDE	13
1.1.6 辅助工具	18
1.2 示例	25
1.2.1 新建工作空间	25
1.2.2 增加消息映射项	31
1.2.3 关联成员变量	34
1.2.4 调试技巧	36
1.2.5 单文档多视图	39
1.2.6 多文档示例	42
1.3 常用技巧与注意问题	45
1.3.1 VC 项目文件说明	46
1.3.2 IDE 使用小技巧	46
1.3.3 常见问题	48
第 2 章 C++ 基础	55
2.1 基础知识	55
2.1.1 面向对象简介	55
2.1.2 类的定义与使用	55
2.1.3 面向对象的优点	58
2.1.4 友元函数	62
2.1.5 运算符重载	64
2.1.6 模板	65
2.2 示例	70

2.2.1	面向对象与结构化的比较	70
2.2.2	关于继承方式的实验	78
2.2.3	虚函数与非虚函数的区别	81
2.2.4	静态成员	84
2.2.5	普通构造函数、析构函数、拷贝构造函数、赋值函数	86
2.3	常用技巧与注意问题	89
2.3.1	常用技巧	89
2.3.2	习题	97
第3章	菜单、工具栏、状态栏	101
3.1	基础知识	101
3.1.1	菜单	101
3.1.2	工具栏	110
3.1.3	状态栏	114
3.2	实例	116
3.2.1	状态栏的使用	117
3.2.2	在工具栏上生成控件	120
3.2.3	简单自画菜单	122
3.2.4	自画菜单类 CMenuEx	125
3.2.5	真彩色工具栏	134
3.2.6	工具栏上增加下拉箭头按钮	135
3.2.7	修改对话框上的系统菜单	138
3.3	常用技巧与注意问题	140
第4章	常用控件	145
4.1	基础知识	145
4.1.1	控件基础知识	145
4.1.2	控件布局	146
4.1.3	控件的常用属性	148
4.1.4	控件的公共函数	148
4.1.5	各控件的使用	149
4.2	实例	158
4.2.1	综合应用	158
4.2.2	ListCtrl 示例	161
4.2.3	TreeCtrl 示例	164
4.2.4	自画按钮	166
4.2.5	复选框组示例	168
4.2.6	颜色组合框	172
4.2.7	位图进度条	180

4.3 常用技巧与注意问题	186
第 5 章 对话框	189
5.1 基础知识	189
5.1.1 对话框属性	189
5.1.2 与对话框有关的函数	193
5.1.3 模式与无模式对话框	197
5.1.4 通用对话框	199
5.1.5 属性表	201
5.2 示例	204
5.2.1 查找替换对话框示例	204
5.2.2 对话框与视图类、文档类、框架类、应用程序类的交互	207
5.2.3 在文件对话框上增加控件	209
5.2.4 扩展对话框	213
5.2.5 改变对话框及其子控件的颜色	215
5.2.6 在对话框的系统菜单中增加菜单项	217
5.2.7 自动生成控件对话框	219
5.3 常用技巧与注意问题	226
5.3.1 出错误代码分析	226
5.3.2 窗口对象清除流程	227
5.3.3 delete this	227
5.3.4 常用技巧	228
第 6 章 消息	233
6.1 消息的基础知识	233
6.1.1 什么是消息	233
6.1.2 原理	234
6.1.3 消息分类	236
6.1.4 消息映射	237
6.2 实例	240
6.2.1 滚动欢迎词	240
6.2.2 命令消息的响应顺序	243
6.2.3 修改记事本的内容	245
6.3 常用技巧与注意问题	246
6.3.1 引入 WM_NOTIFY 消息的原因	246
6.3.2 常见问题	247
第 7 章 文件系统	251
7.1 基础知识	251

7.1.1 与文件和文件夹有关的 API 函数	251
7.1.2 与文件有关的 C 函数	257
7.1.3 MFC 对文件的操作	259
7.2 示例	261
7.2.1 随机访问文件	261
7.2.2 内存映射文件示例	273
7.2.3 合成、分解文件	278
7.3 常用技巧与注意问题	288
第 8 章 数据库	293
8.1 基础知识	293
8.1.1 Access 数据库	294
8.1.2 ODBC	297
8.1.3 CRecordset 类	299
8.2 示例	299
8.2.1 用户管理工具	300
8.2.2 通过 SQL 语句访问数据库	315
8.3 常用技巧与 SQL 语句	316
8.3.1 常用技巧	316
8.3.2 常用 SQL 语句	320
第 9 章 进程与线程	327
9.1 基础知识	327
9.1.1 多任务的优点	327
9.1.2 什么是进程和线程	328
9.1.3 建立进程的函数	328
9.1.4 建立线程的函数	331
9.1.5 同步	332
9.2 示例	337
9.2.1 同步方法示例	337
9.2.2 多线程示例	341
9.3 常用技巧与注意问题	353
第 10 章 ActiveX 控件	357
10.1 基础知识	357
10.1.1 最简单的 ActiveX 控件	357
10.1.2 ActiveX 控件的属性	360
10.1.3 ActiveX 控件的方法	364
10.1.4 ActiveX 控件的事件	365

10.2 实例	367
10.3 常用技巧与注意问题	378
第 11 章 动态链接库	379
11.1 基础知识	379
11.2 实例	390
11.2.1 日志记录	390
11.2.2 资源国际化	399
11.3 常用技巧与注意问题	403
第 12 章 常用开发技巧	407
12.1 字符串类	407
12.1.1 常用函数	408
12.1.2 CString 与 TCHAR []之间的转换	409
12.1.3 将 NULL 字节放入 CString 中	410
12.1.4 增加 UNICODE 版本	411
12.2 集合类	412
12.2.1 数组	413
12.2.2 表	414
12.2.3 映射	416
12.3 异常类	418
12.3.1 如何截取所有类型的异常	418
12.3.2 如何抛出异常	419
12.3.3 如何截取两种类型的异常	421
12.4 常用数据类型转换	421
12.5 调用其他程序	425
12.5.1 WinExec	425
12.5.2 ShellExecute	425
12.5.3 参数用法	426
12.5.4 CreateProcess	427
12.6 选择文件夹的自定义对话框	428
12.6.1 实例说明	429
12.6.2 功能分析	429
12.6.3 设计	429
12.6.4 实现	430
12.7 设置 ODBC 的自定义类 CSetODBC	438
12.7.1 实例说明	438
12.7.2 功能分析	438
12.7.3 系统设计	439

12.7.4 实现	439
12.8 常用技巧与注意问题	447
第 13 章 综合实例	465
13.1 网虫专家 1.0 需求规格说明	465
13.1.1 项目背景	465
13.1.2 术语定义	466
13.1.3 功能目标	466
13.1.4 运行环境要求	467
13.1.5 功能描述	467
13.2 网虫专家 1.0.1 概要设计说明	469
13.2.1 模块划分	469
13.2.2 功能实现	472
13.2.3 界面设计	479
13.2.4 数据库设计	481
13.2.5 文件格式	481
13.2.6 采用技术	483
13.3 网虫专家 1.0.1 详细设计说明	483
13.3.1 DBLib	483
13.3.2 UIDLL	486
13.3.3 BaseData	494
13.3.4 Community	505

第1章

Visual C++基础

本章首先介绍了 Visual C++ 6.0 的安装，然后讨论了应用程序向导、类向导，以及文档视图结构、IDE、辅助工具等几方面的内容。应用程序向导和类向导实际上是 IDE 的一部分，由于特别重要，故单独列出。辅助工具讲的是第三方开发的辅助工具，它是集成开发环境的补充；有了它，编写程序将更加轻松快捷。本章还将针对各个难点提供多个简单而实用的例子，可以帮助读者快速学习并掌握 Visual C++ 开发基础。

1.1 认识 Visual C++

“工欲善其事，必先利其器”。在编写代码之前，有必要先熟悉一下开发工具的安装和使用方法。

1.1.1 Visual C++ 6.0 的安装

虽然 Visual C++ 6.0 的安装和其他软件的安装差不多，但还是有一些需要特别注意的问题。进入 Visual C++ 6.0 的安装目录，执行 SETUP.EXE，根据提示使用默认值就可以轻松完成安装。中间有两个需要注意的地方。

(1) “典型安装”和“自定义安装”是图形按钮，如图 1-1 所示。如果对 Visual C++ 比较

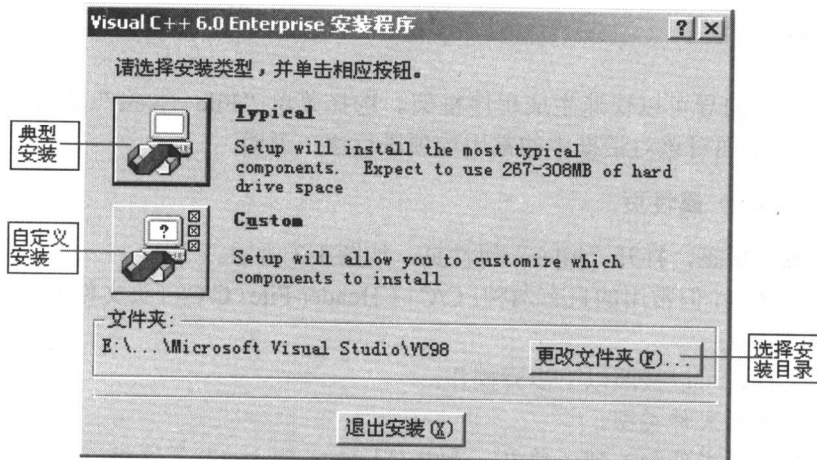


图 1-1 安装 Visual C++6.0 的难点

了解,可单击“自定义安装”按钮,只安装自己需要的组件;否则,单击“典型安装”按钮。

(2) 安装完 Visual C++ 6.0 后,安装程序会提示用户安装 MSDN,如图 1-2 所示。如果没有 MSDN 的安装盘,就无法安装 MSDN,需要取消“Install MSDN”复选框中的“√”。如果没有安装 MSDN 就无法使用 Visual C++ 的帮助。

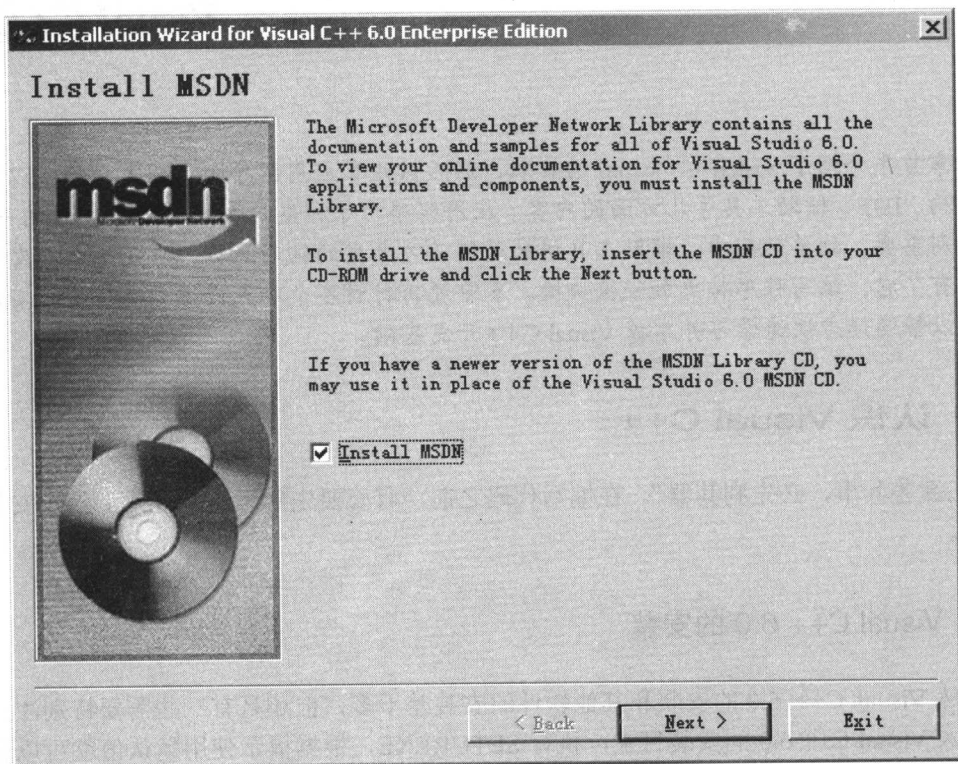


图 1-2 安装 MSDN

1.1.2 应用程序向导

使用应用程序向导可以快速生成程序框架。选择菜单“File→New”命令,此时会弹出“New”对话框。下面对该对话框中的常用选项进行逐一说明。

1. 文件 (Files) 属性页

单击“Files”标签,打开“Files”属性页,如图 1-3 所示。

文件类型虽然多,但常用的只有两种: C/C++ Header File (C/C++ 头文件) 和 C/C++ Source File (C/C++ 源文件)。

新建一个文件,可以按照以下步骤操作。

(1) 选择合适的文件类型。

(2) 如果想把新文件加入到工程内,选中“Add to project”复选框,并在下面的组合框中选择合适的工程。如果当前没有打开任何工程,“Add to project”复选框会被禁用。

- (3) 在“File”编辑框中输入合适的文件名。
- (4) 在“Location”编辑框中输入文件存放位置。
- (5) 最后单击“OK”按钮，退出“New”对话框。

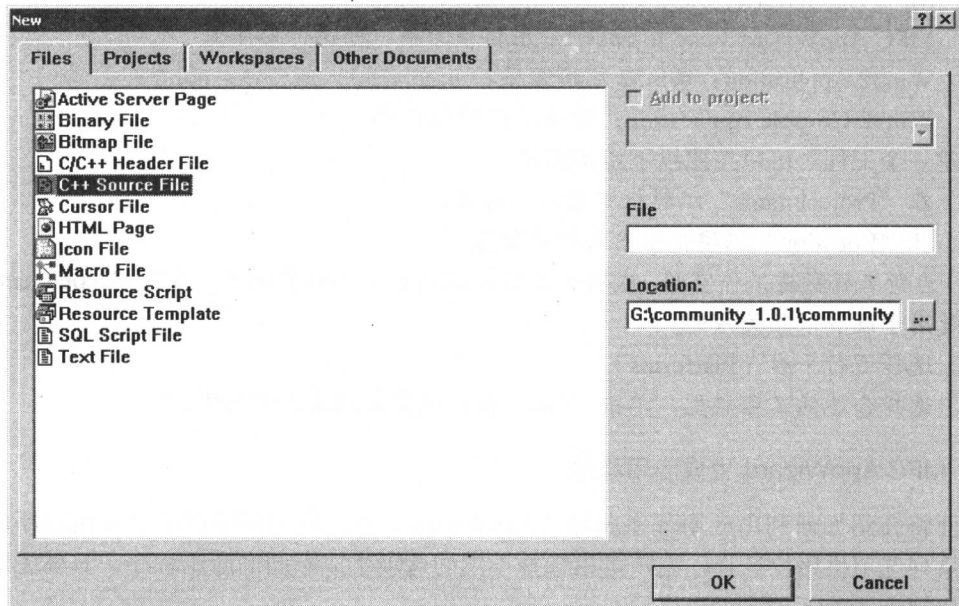


图 1-3 文件属性页

2. 工程 (Projects) 属性页

单击“Projects”标签，弹出“Projects”属性页，如图 1-4 所示。

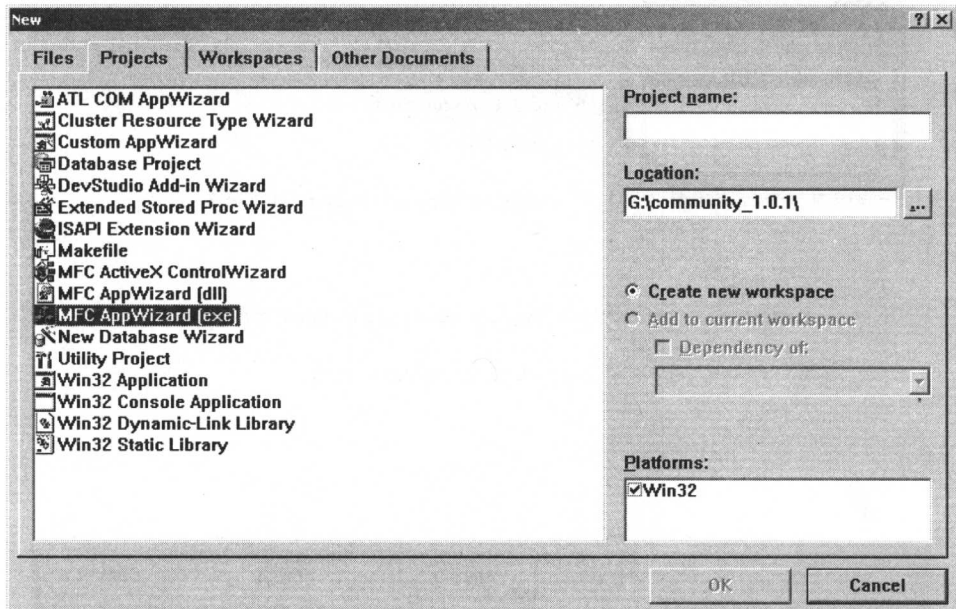


图 1-4 工程属性页

常见工程 (Project) 类型如下。

- ATL COM AppWizard: ATL COM 应用程序向导。
- MFC ActiveX Control Wizard: MFC ActiveX 控件向导。
- MFC AppWizard (dll): MFC 应用程序向导 (动态库)。
- MFC AppWizard (exe): MFC 应用程序向导 (可执行文件)。
- Win32 Application: Win32 应用程序。
- Win32 Console Application: Win32 控制台程序。

新建一个工程, 可以按照以下步骤操作。

(1) 在 “Project name” 编辑框中输入工程名。

(2) 在 “Location” 编辑框中输入存放位置。

(3) 为新工程新建工作空间, 或将新工程加到已有的工作空间中。其中 “Dependency Of” 复选框是用于设置依赖关系的。

(4) 选择运行平台 (Platforms)。

(5) 选择合适的工程类型, 单击 “OK” 按钮或直接双击工程类型。

3. MFC AppWizard 生成应用程序

下面将介绍如何利用应用程序向导 (AppWizard) 生成应用程序框架。应用程序向导提供了一系列选项供用户选择, 用户可以选择不同的选项生成不同的应用程序。具体生成应用程序框架的步骤如下。

(1) 在 “New” 对话框中选择 “Project” 属性页, 选择 MFC AppWizard(exe)。输入合适的工程名及存放位置。单击 “OK” 按钮, 弹出 “MFC AppWizard - Step 1” 对话框, 如图 1-5 所示。

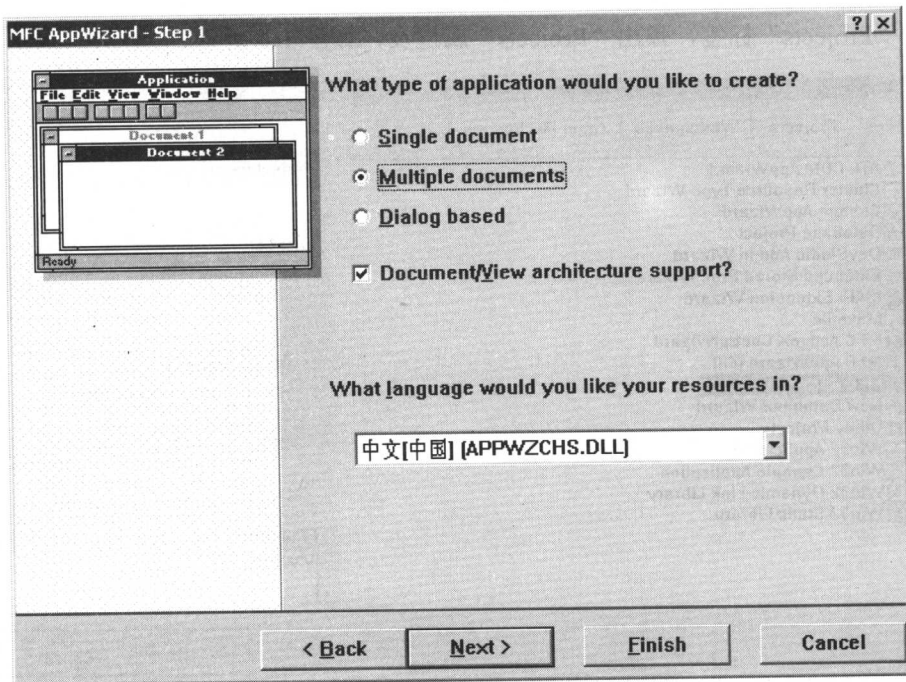


图 1-5 “MFC AppWizard - Step 1” 对话框

对图 1-5 中各项进行以下说明。

- What type of application would you like to create: 生成何种类型的应用程序。
- Single document: 单文档。
- Multiple documents: 多文档。
- Dialog base: 基于对话框。
- Document/View architecture support: 生成文档/视图结构程序。
- What language would you like your resources in: 资源中使用何种语言。

(2) 选择“Multiple documents”单选按钮, 单击“Next”按钮。此时将出现“MFC AppWizard-Step 2 of 6”对话框, 如图 1-6 所示。

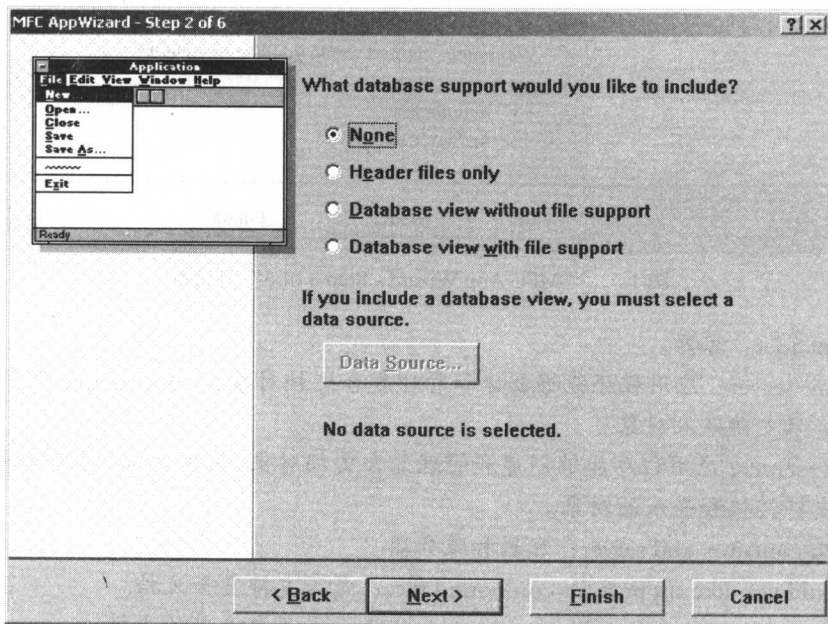


图 1-6 “MFC App Wizard - Step 2 of 6”对话框

对图 1-6 中各项进行以下说明。

- What database support would you like to include: 应用程序如何支持数据库。
- None: 不支持数据库。
- Header files only: 只包含文件。
- Database view without file support: 没有支持文件的数据库视图。
- Database view with file support: 带文件支持的数据库视图。
- If you include a database view, you must select a data source: 用户如果选择包含数据库视图, 则必须选择一个数据源。

(3) 使用默认值, 直接单击“Next”按钮, 进入如图 1-7 所示的对话框。

对图 1-7 中各项进行以下说明。

- What compound document support would you like to include: 应用程序支持何种复合文档。
- None: 不支持 OLE 复合文档。