

微机应用软件系列丛书

精通

VISUAL C++ 2

Ori Gurewicz & Nathan Gurewicz

for Windows 95



SECOND EDITION

The CD-ROM is loaded with all the source code from the book, sound files, graphics, animation and movie files, and more!

- Design applications with the Visual Workbench, App Wizard, AppStudio, and Class Wizard
- Explore the MFC 3.0 library to create high-performance applications
- Create, customize, and implement OCXs (OLE controls)

希望

学苑出版社

微机应用软件系列丛书

精通 Visual C++ 2.0 for Windows 95

Ori Gurewich Nathan Gurewich 著
施大龙 译
燕卫华 审校

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 简 介

本书介绍 Visual C++ 2.0 程序设计技术。首先介绍 Windows 95 应用程序界面的设计,然后讨论鼠标和键盘、状态栏和工具栏的编程,接着说明多媒体和动画程序设计技术,最后论述 OCX 编程技巧。本书内容循序渐进,示例新颖,具有代表性,几乎覆盖了 Windows 95 程序设计的各个方面,不论对初学者还是对专家都有很好的参考价值。

需要本书的读者,请与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,邮码 100080,电话 2562329。

版 权 声 明

Authorized translation from the English language edition published by Sams Publishing Copyright © 1995.

Chinese language edition published by Beijing Hope Computer Company & Xue Yuan Press/Simon & Schuster (Asia) Pte Ltd © 1995.

本书英文版名为《Master Visual C++ 2》,由 Sams 出版,版权归 Sams 出版公司所有。本书中文版由 Simon & Schuster(Asia) Pte Ltd 授权出版。未经出版者书面许可,本书的任何部分不得以任何形式或任何手段复制或传播。

微机应用软件系列丛书

精通 Visual C++ 2.0 for Windows 95

著 者: Ori Gurewich Nathan Gurewich
译 者: 施大龙
审 校: 万 博
责任编辑: 汪亚文
排 版: 万博图书创作社
出版发行: 学苑出版社 邮政编码: 100036
社 址: 北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷: 双青印刷厂
开 本: 787×1092 1/16
印 张: 57.50 字 数: 1 348 千字
印 数: 5001~10000 册
版 次: 1995 年 6 月北京第 1 版
1996 年 3 月北京第 2 次
ISBN7-5077-0974-4/TP·33
本册定价: 59.80 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

鸣 谢

我们要感谢 Sams 出版社的采编 Greg Croy, 感谢他让我们编写这本书, 特别要感谢他在本书的发展与形成期间所提的诸多意见与建议。

我们也要感谢这本书的开发编辑 Phil Paxton、技术编辑 Robert Bogue、制作编辑 Kitty Wilson 以及帮助制作本书的 CD-ROM 的 Wayne Blankenbeckler 和 Keith Davenport。

我们还要感谢 Sams 出版社中为本书做出过贡献的人们。

感谢 Microsoft 公司, 它为我们提供了技术信息以及软件产品的多种测试版和升级版本。

作者简介

Ori Gurewich 和 Nathan Gurewich 是 Visual Basic for Windows、C/C++ 编程、多媒体编程、数据库设计与编程以及其他主题等领域的几本畅销书的作者。

Ori Gurewich 从 Stony Brook 大学 (Stony Brook, New York) 获得电子项目学士学位。其背景包括高级软件项目师和公司的软件顾问项目师, 开发专业多媒体和 Windows 应用程序。他是 PC 编程和网络通信领域的专家, 开发了许多 PC 的多媒体算法。可通过 CompuServe 与 Ori Gurewich 联系 (CompuServe ID 72072,312)。

Nathan Gurewich 分别从 Columbia 大学 (New York) 获得电子项目硕士学位和从 Hofstra 大学 (Long Island, New York) 获得电子项目学士学位。自从出现了 PC, 他就开始涉足为 PC 设计和实现商业软件包这一领域。他是 PC 编程领域的专家, 在局域网、广域网、数据库管理与设计及软件市场方面提供咨询服务。可以通过 CompuServe 与 Nathan Gurewich 联系 (CompuServe ID 75277,2254)。

引 言

0.1 为什么会有 Visual C++

欢迎来到用 Microsoft Visual C++ 2.0 软件包编制功能强大的专业 Windows 应用程序这个引人入胜的世界。

当前,Windows 是 PC 机上最流行的操作系统。相应地,几乎所有的销售商都在他们的 PC 机上安装有鼠标和 Windows 操作系统。

0.1.1 16 位与 32 位 Windows 操作系统

当前,Windows 3.1 是 16 位操作系统,Windows for Workgroups 3.11 也是 16 位操作系统。

Windows 95(人们都知道其代号为 Chicago)是 32 位操作系统,Windows NT 3.5(人们都知道其代号为 Daytona)也是 32 位操作系统。

0.1.2 Visual C++ 1.5x 与 Visual C++ 2.0

目前,Microsoft 在其产品 Visual C++ 2.0 中放有两种版本的 Visual C++:Visual C++ 1.5x 和 Visual C++ 2.0。

使用 Visual C++ 1.5x 来开发 16 位的 Windows 应用程序。16 位的 Windows 应用程序可在 16 位 Windows 操作系统上运行,也可在 32 位 Windows 操作系统上运行。

使用 Visual C++ 2.0 来开发 32 位 Windows 应用程序。32 位 Windows 应用程序只能在 32 位 Windows 操作系统上运行,不能在 16 位 Windows 操作系统上运行 32 位 Windows 应用程序。

本书中,使用 Visual C++ 2.0 开发 32 位 Windows 应用程序。

要用 Visual C++ 1.5x 开发 16 位 Windows 应用程序,请使用 Sams 出版的 Gurewich & Gurewich 的《精通 Visual C++ 1.5》(Master Visual C++ 1.5)。

0.2 为什么使用 Windows,为什么使用 Visual C++

下面是为什么在相当短的时间内 Windows 变得如此流行的几个原因:

(1) Windows 允许写出独立于设备的程序。

这就意味着在写应用程序时,不必关心像打印机、鼠标、显示器、键盘、声音卡、CD-ROM 驱动器或其他所用设备的类型。不管使用的硬件如何,应用程序应该工作得很好。是否这就意味着,用户可以使用任何声音卡?并非如此。把声音卡安装到 PC 机上是用户的责任。在安装时,Windows 要求用户安装驱动程序。因此,Windows 要么接受,要么拒绝这个声

音卡。如果用户从声音卡销售商处拿到的硬件与软件(驱动程序)是按照 Windows 的要求来设计的,则 Windows 会接受这个声音卡。只要 Windows 接受了声音卡,所写的 Windows 应用程序就会在声音卡上工作得很好。这对于其他设备也一样,如打印机、显示器和 CD-ROM 驱动器。

(2) 在用户的 PC 机上已安装有许多代码。

只要安装了 Windows,PC 机上就有了许多与 Windows 相关的软件。这些代码存在于开发人员的 PC 机及用户的 PC 机上。这就意味着在开发人员开始写他/她自己的第 1 行程序之前,用户在他(她)的 PC 机上已有了这个程序的一大半。不仅不需要写这些代码,甚至不需要自己向用户散发这些代码。

(3) 标准的用户界面。

所有 Windows 应用程序的用户界面机制是一样的。例如,不必读应用程序的文档,用户就知道如何执行这个应用程序。可以用出现在应用程序窗口角落上的图标来使窗口最小化,知道 OK 和 Cancel 按钮的含义,知道 About 对话框是什么,甚至在开发人员开始写这个应用程序之前就明白了这个程序的许多特征!

无论用于开发应用程序的编程语言是什么,这些使用 Windows 的理由都是适用的。问题是为什么写 Windows 应用程序要使用 Visual C++,而不是带 SDK for Windows 的“常规”C 语言?

0.3 什么是 Visual C++

Visual C++ 中的 C++ 意味着必须用 C++ 来写代码。然而,这本书假设没有 C++ 经验。这就是,在这本书中,将学到用 C++ 编程语言写专业的功能强大的 Windows 应用程序时所需要的 C++ 的东西。但这里假设读者已有了一些使用“常规”C 编程语言的编程经验。本书并不认为读者已有 Windows 编程经验。这就是说,只要有一点 C 的 DOS 编程经验,就可以做得很好。

现在已知道了 Visual C++ 中的 C++ 了,但 Visual 又是什么呢? 它的意思是可用键盘或鼠标来完成可视化设计及写应用程序的许多编程工作。用鼠标来选择如按钮和滚动条这样的控件,把它们拖入自己的应用程序,再确定大小——在执行这个应用程序之前就可以看到这个应用程序是什么样子。这是最大的优点,因为节约了相当可观的时间(不必编译/链接就可以看到应用程序的样子),只用鼠标设备就可以改变对编辑框、按钮和其他对象的位置与大小的考虑。

0.4 什么是 ClassWizard

Visual C++ 功能最强大的特征是称为 ClassWizard 的程序。ClassWizard 能为程序员写代码! 在工业上,这种类型的程序被称作 CASE(计算机辅助软件项目)程序。当然,ClassWizard 并不是万能的程序,还得告诉它想让它写什么程序。例如,假如要把按式按钮(用鼠标)可见地放在应用程序窗口中。只要放好了按钮,就要写代码来在有鼠标单击时就执行这个按钮。这时就该用 ClassWizard。单击 ClassWizard 中的不同按钮,告诉 ClassWizard 来准备所有

的通用代码。ClassWizard 作出反应,准备好所有的通用代码,然后指示程序员应在何处插入自己的代码。因此,程序员的工作是在 ClassWizard 准备好的地方加入自己的代码。

Visual C++ 是一个使用起来让人很有兴趣且有意味的软件包,因为它允许在很短的时间内开发很复杂的 Windows 应用程序。因此放松一些,准备进行一个快乐的旅行。

注意 按照 Install Page 和第一章中的说明安装本书的配套 CD。

0.5 Windows NT 和 SCSI CD-ROM 驱动器

如本章开始时提到的,用 Visual C++ 可以生成 32 位 EXE 程序、32 位 OCX 控件和 32 位 DLLs。这些 32 位的文件可在 32 位 Windows 操作系统如 Windows NT 和 Windows 95 (也称为 Chicago)上执行。因此,必须在 PC 机上安装 32 位的 Windows 操作系统。应该知道,可以购买磁盘上的和 CD 上的 Windows NT 3.5。但是,如果想从 CD 安装 Windows NT,PC 机就必须要有专门的 CD-ROM 驱动器(称作 SCSI CD-ROM 驱动器)。Windows NT 不识别非 SCSI CD-ROM 驱动器。因此如果要从 CD 安装 Windows NT,就必须要有与 Windows NT 兼容的 SCSI CD-ROM 驱动器。

注意 在购买 SCSI CD-ROM 之前,要弄清楚某种 SCSI CD-ROM 驱动程序是否与 Windows NT 兼容。

目 录

鸣谢	I
作者简介	II
引言	III
0.1 为什么会有 Visual C++	III
0.2 为什么使用 Windows,为什么使用 Visual C++	III
0.3 什么是 Visual C++	IV
0.4 什么是 ClassWizard	IV
0.5 Windows NT 和 SCSI CD-ROM 驱动器	V
第一章 需要知道的一些东西	1
1.1 本书的配套 CD	1
1.2 本书的内容	2
1.3 多个主题、多个应用程序	18
第二章 第一个 C++ DOS 程序	19
2.1 什么是控制台应用程序	19
2.2 学习如何写控制台应用程序的必要性	19
2.3 编写一个简单的 DOS C++ 程序	19
2.4 目标文件:调试版和发行版	26
2.5 C++ 与 C 的对比	27
2.6 C++ 中的类	28
2.7 Circle 程序	31
2.8 Circle2 程序	38
2.9 Circle3. CPP 程序	42
2.10 函数重载	46
2.11 C++ 与 C 中声明变量的对比	52
2.12 缺省参数	53
2.13 小结	55
第三章 层次	58
3.1 RECT 程序	58
3.2 要加入新成员函数时怎么办	61
3.3 类层次	61
3.4 类层次图形表示	67
3.5 重写一成员函数	68
3.6 使用指向对象的指针	70
3.7 New 和 Delete 操作符	71
3.8 Visual C++ 的实质是什么	72
第四章 编写第一个真正的 Windows 应用程序	74
4.1 SAY 应用程序	74

4.2	目前已完成的工作	90
4.3	小结	97
第五章	菜单设计	98
5.1	Beep 应用程序	98
第六章	编辑框	120
6.1	MyEdit 应用程序	120
第七章	复选框	138
7.1	ChkBox 应用程序	138
第八章	滚动条	154
8.1	ScrollMe 应用程序	154
8.2	使编辑框成为只读的	184
第九章	列表框和组合框	185
9.1	MyList 应用程序	185
9.2	MyCombo 程序	201
第十章	单选按钮	215
10.1	MyRadio 应用程序	215
第十一章	显示对话框	231
11.1	MyDialog 应用程序	231
第十二章	编写一个单文档界面应用程序	258
12.1	单文档界面与多文档界面的比较	258
12.2	Test 应用程序	260
12.3	小结	277
第十三章	用串行化向文件写数据和从文件读数据	279
13.1	MEMO 应用程序	279
13.2	增强 MEMO 应用程序	301
13.3	串行化不同类型的数据成员	304
13.4	小结	305
第十四章	用串行化向文件写列表和从文件中读取列表	307
14.1	PHN 应用程序	307
14.2	串行化列表	339
14.3	小结	343
第十五章	定制串行化	344
15.1	CArchive 类	344
15.2	ARCH 应用程序	345
第十六章	不用串行化从文件读数据或向文件写数据	357
16.1	FileIt 应用程序	357
16.2	SeekIt 应用程序	374
第十七章	鼠标	389
17.1	MyMouse 应用程序	389
17.2	WhereAmI 应用程序	409
17.3	DrawIt 应用程序	420

第十八章 键盘	436
18.1 MyKey 应用程序.....	436
第十九章 编写一个多文档界面应用程序	453
19.1 什么是多文档界面应用程序.....	453
19.2 PAD 应用程序.....	453
第二十章 菜单	488
20.1 MyMenu 应用程序.....	488
20.2 GROW 应用程序.....	515
第二十一章 工具条和状态条	533
21.1 MyTool 应用程序.....	533
21.2 为用户提供的其他帮助.....	554
第二十二章 多媒体:播放与录制 WAV 文件	557
22.1 什么是先进的 CTegMM.LIB 多媒体库.....	557
22.2 WAVE.EXE 应用程序.....	558
第二十三章 多媒体:播放 MIDI 文件	588
23.1 MIX 应用程序.....	588
第二十四章 多媒体:Video for Windows	605
24.1 播放视频文件.....	605
24.2 AVI 应用程序.....	608
24.3 实验其他的视频文件.....	634
第二十五章 多媒体:CD 音响	636
25.1 利用 Media Player 播放音响 CD.....	636
25.2 CD 应用程序.....	637
第二十六章 计时器	658
26.1 MyTimer 应用程序.....	658
第二十七章 动画	671
27.1 BALL 应用程序.....	671
第二十八章 OnIdle()函数	697
28.1 什么是 OnIdle()函数.....	697
28.2 ANNOUNCE 应用程序.....	697
第二十九章 动画和声音的同步与异步	716
29.1 带异步声音的动画——DANCE 应用程序.....	716
29.2 带异步声音的动画——KENNEDY 应用程序.....	742
第三十章 创建用于分发和销售的 C++ 类	762
30.1 为什么要建立专业软件模块呢.....	762
30.2 软件模块的不同格式.....	762
30.3 分发软件模块.....	782
第三十一章 创建用户的动态链接库	783
31.1 什么是动态链接库.....	783
31.2 建立一个动态链接库.....	783
31.3 编写使用 MyDLL.DLL 的一个 Visual C++ 程序.....	791

第三十二章 绘制几何图形以及用不同字体显示文字	803
32.1 在 Visual C++ 中绘图与在 Paintbrush 中绘图	803
32.2 DRAW 应用程序	803
32.3 CircleIt 应用程序	826
32.4 MyText 应用程序	838
第三十三章 创建 OCX 控件	847
33.1 什么是 OCX 控件	847
33.2 MYCLOCK OCX 控件	848
33.3 到目前为止已完成了些什么工作	857
第三十四章 定制 OCX 控件	858
34.1 在 MYCLOCK 控件中绘图	858
34.2 到目前为止用户已完成了些什么	890
第三十五章 向 OCX 控件添加事件和方式	891
35.1 给 MYCLOCK 控件添加库存事件	891
35.2 给 MYCLOCK 控件添加定制事件	896
35.3 给 MYCLOCK 控件添加方法	901
35.4 给 MYCLOCK 控件添加库存方法	903
35.5 给 MYCLOCK 控件添加定制方法	906
35.6 小结	909

第一章 需要知道的一些东西

本书说明如何用 Microsoft Visual C++ 2.0 软件包编写 Windows 应用程序。正如其名称所暗指的, Microsoft Visual C++ 2.0 允许用 C++ 编程语言编写 Windows 程序。但是等一下! 您是否知道如何使用 C++ 编程语言? 如果不知道 C++, 可以通过阅读第二章和第三章来学习 C++ 的必要内容。这两章介绍了本书后面章节中所要求的 C++ 主题和概念。本书认为读者已具有了一些“常规的”C 编程经验。

1.1 本书的配套 CD

在本书的配套 CD(另卖)上面可以找到本书的程序、BMP 文件、WAV 文件、MIDI 文件、电影文件及其他在本书的学习过程中将需要的文件。

要把本书的配套 CD 安装到磁盘上, 可执行如下步骤:

- 启动 Windows。
- 把 CD 插入 CD-ROM 驱动器中。
- 执行驻留在 CD 根目录下的 INSTALL.EXE 程序。
- 按照 INSTALL.EXE 的指示进行安装。

注意 INSTALL 程序创建目录 C:\MVCPROG 及 C:\MVCPROG 下的子目录。

在整本书中, 将不断地提示执行不同的 EXE 程序, 这些 EXE 程序在 CD 的子目录 \MVCPROG\EXE 下面。例如, 在第二十章中将学习编写两个应用程序: MyMenu.EXE 和 Grow.EXE, 这两个应用程序在 CD 的 \MVCPROG\EXE 子目录中, 这两个应用程序的源代码在 CD 的 \MVCPROG\CH20\MYMENU 子目录和 \MVCPROG\CH20\GROW 子目录中。

给出 CD 的 \MVCPROG\EXE 子目录, 是为了在编写这些程序之前能执行它们。

注意这些 EXE 程序是用 Visual C++ 2.0 的 32 位编译器生成的。这就要求, 如果要执行这些程序, 就需要在 Windows NT 或 Windows 95 这样的 32 位 Windows 操作系统下运行。

而且, CD 的 EXE 目录并没有包括执行这些文件所需的 DLL 文件。这就要求, 如果要执行这些 EXE 程序, 就必须在 PC 机上装有 Visual C++ 2.0, 因为 Visual C++ 2.0 的 SET-UP 程序把许多 DLL 文件拷贝到 32 位 Windows 操作系统的 \System 目录下。

给出 CD 的 \MVCPROG\CH?? 子目录, 就可以对自己所写的源代码和所提供的源代码进行比较。

在本书中, 将要求在 C:\MVCPROG\CH?? 目录中写本书的程序。例如, 第二十章要求在 C:\MVCPROG\CH20\MYMENU 目录中写 MyMenu 应用程序, 在 C:\MVCPROG\CH20\GROW 目录中写 Grow 应用程序。

1.2 本书的内容

本书的目的是讨论如何用 Visual C++ 2.0 软件包编写功能强大的专业 Windows 应用程序。下面几节描述本书的组织。由于本书提供了大量的信息和许多应用程序,希望能参考下面的几节,以便以后能找到某一主题或应用程序。

1.2.1 C++ 主题

第二章和第三章介绍 C++ 的主题,这两章认为读者已知道如何编写简单的 C DOS 程序。这两章中所覆盖的材料是本书后面章节的前提。

1.2.2 创建第一个 Visual C++ Windows 应用程序

第四章介绍如何编写第一个 Visual C++ Windows 应用程序以及如何使用 Visual C++ 的可视化工具(图 1.1)。

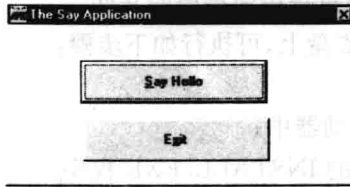


图 1.1 第一个 Visual C++ Windows 程序

1.2.3 创建菜单

第五章将学习如何在应用程序中实现菜单(见图 1.2)。更复杂的菜单还会在第二十章中介绍。

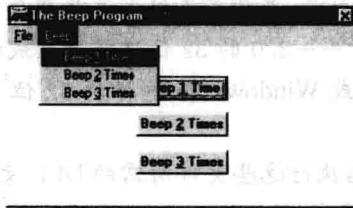


图 1.2 创建菜单

第六章将学习如何实现包含有诸如编辑框、复选框、滚动条、列表框、组合框及单选按钮的标准 Windows 用户界面机制的 Visual C++ 程序(见图 1.3 至图 1.8)。

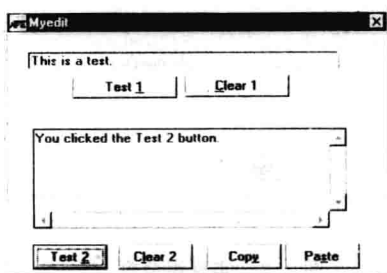


图 1.3 实现编辑框

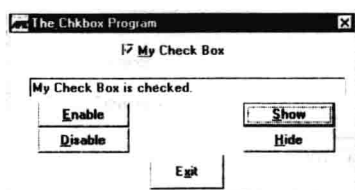


图 1.4 实现复选框

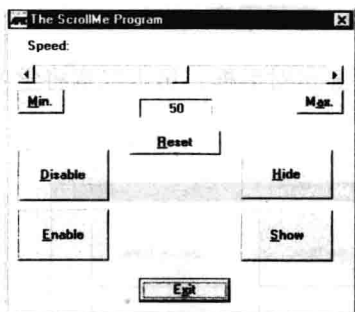


图 1.5 实现滚动条

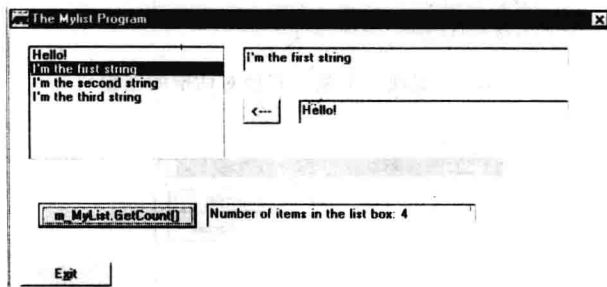


图 1.6 实现列表框

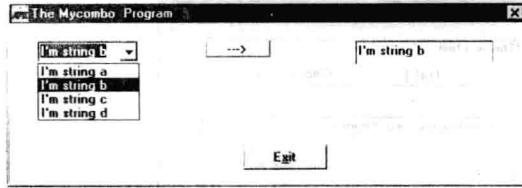


图 1.7 实现组合框

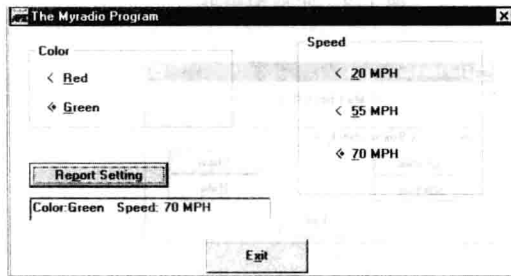


图 1.8 实现选项按钮

1.2.4 对话框与单文档界面(SDI)应用程序

第十一章将学习如何设计并显示对话框。第十二章将学习如何设计单文档界面应用程序(见图 1.9 至图 1.12)。

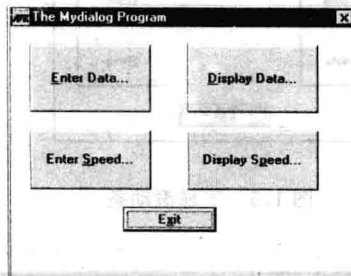


图 1.9 实现一个激活其他对话框的主窗口

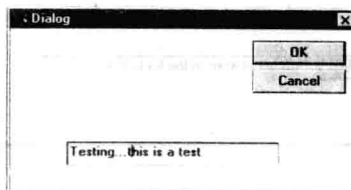


图 1.10 实现含有编辑框的对话框

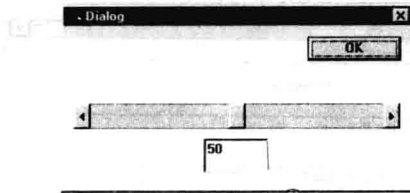


图 1.11 实现含有滚动条的对话框

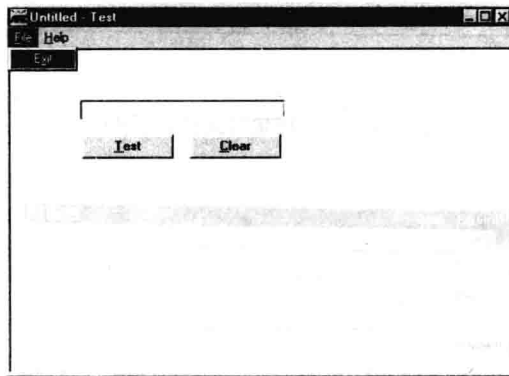


图 1.12 实现 SDI 应用程序

1.2.5 串行化

第十三至第十五章讲述 Visual C++ 的重要而功能强大的串行化特性。第十三章将学习如何用串行化对文件读写数据(见图 1.13)。第十四章将学习如何用串行化对文件读写列表(见图 1.14)。第十五章将学习如何定制串行化(见图 1.15)。第十六章将学习如何不用串行化而读写数据(见图 1.16)。

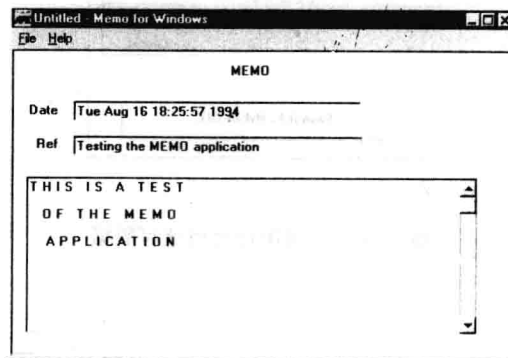


图 1.13 用串行化对文件读写数据