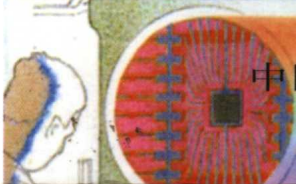


WINDOWS (中文版)
视窗系列软件普及丛书



Windows 95 编程 起步训练

刘振安 主编



中国科学技术大学出版社

WINDOWS(中文版)视窗系列软件普及丛书

Windows 95 编程起步训练

刘振安 主编

☒ 插图丰富	☒ 实例详尽
☒ 自学秘诀	☒ 无师自通

中国科学技术大学出版社

1998·合肥

图书在版编目(CIP)数据

Windows 95 **编程起步训练**/刘振安 主编. — 合肥:中国科学技术大学出版社,1998年4月

(WINDOWS(中文版)视窗系列软件普及丛书)

ISBN7-312-00907-7

I Windows 95 编程起步训练

II 刘振安

III ①计算机应用—基本知识 ②Windows 95 ③程序

IV TP

凡购买中国科大版图书,如有白页、缺页、倒页者,由本社出版部负责调换。

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路96号,230026)

责任编辑 夏文成

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:850×1168/32

印张:7.75 字数:202千

1998年4月第1版

1998年4月第1次印刷

印数:1—6 000册

ISBN7-312-00907-7/TP·180 定价:9.00元

前 言

Microsoft 公司于 1996 年在我国推出了中文版 Windows 95, 这更给我国广大计算机爱好者在 Windows 环境下学习开发软件提供了方便。可以说 Windows 系统是当今最受欢迎的软件开发环境之一。许多国内外著名的软件公司都开始在 Windows 95 开发环境下开发软件, 有些软件公司为了适应 Windows 95 的发展, 都推出在 Windows 95 环境下运行的软件版本。因此, 程序设计人员必须熟悉和掌握 Windows 环境下新的程序设计思想和方法以适应软件发展潮流的必要性。

倘若仅以一个简单的 Windows 95 应用程序为例, 介绍 Windows 95 应用程序设计的一些基本概念, 说明 Windows 95 应用程序的主要组成部分, 则只能使初学者对 Windows 95 应用程序有初步的了解。如果只是罗列一大堆详尽资料, 又会使人陷入茫茫大海。程序设计教学最好的方法是仔细地选择和描述标准的例子, 最初的学习应建立在模仿上以加深理解。想用一个例子就能引导读者熟悉 Windows 95 应用程序的开发是不可能的。本书把它一一作了分类, 由简入繁, 以实用为前提, 逐步深入到各个部分, 并通过程序的变换说明它们的特点。

本书采用多文件方式编程。这既能把 Windows 95 的变化更详细的展现出来, 又能使每章的程序有大部分公用文件; 既能使读者熟悉大程序的编制方法, 又能深入理解多个文件共用变量的实现方法; 既能向读者提供很多实用程序, 又能节省篇幅。

本书的目的是尽快帮助读者入门, 所以主要讲授基础知识。不仅注重介绍最基础的概念, 而且选用实例进一步说明问题, 把涉及到的函数的用法也介绍清楚。尤其是通过程序的变化, 揭示编程及消息处理原理, 以便读者举一反三, 触类旁通。

所举程序均调试通过并整理在磁盘上, 以期省去读者输入程序

之苦,把精力集中于理解 Windows 95 应用程序的构成方法及其工作原理上以尽快迈进 Windows 95 大门。需要程序的读者可以与作者联系。

本书共分七章。第一章是 Windows 95 程序基本风格,在不涉及程序语句作用的前提下,分析几个典型 Windows 95 程序的结构,阐述 Windows 95 应用程序开发的特点、开发过程及编程方法;第二章是 Windows 95 对象,解释了 Windows 编程基础,说明 Windows 95 应用程序各个部分的基本构成;第三章是基本结构,通过使用画笔、画刷、字体及菜单资源的实例,进一步解释了 Windows 多文件编程基础;第四章是对话框资源,给出了 Windows 95 下的对话及处理方法;第五章是加速键与计时器,改变了应用程序的文件结构,引入新的变化;第六章是键盘与鼠标器,目的是介绍利用键盘与鼠标器进行人机对话的基本处理方法。

为了使普通的社会大众也能像一些专业人员一样,了解并掌握计算机应用知识及 Windows 操作环境和各个应用软件,将当今世界上最优秀的计算机操作环境及其应用软件全面地展示出来,我们本着实用性、可读性和通俗性的原则,以最小的篇幅,最精炼的文字,将一个 Windows 应用软件与一个起步训练分册对应起来,编写了《Windows(中文版)视窗系列软件普及丛书》。

这套丛书将包括从 DOS 到 Windows,Excel 5.0 for Windows,Windows 图文并茂,Word 6.0 for Windows,FoxPro for Windows,dBASE 5.0 for Windows,Windows 95,Visual Basic 4.0 for Windows,Windows 95 编程及 Windows 95 Office 等各起步训练分册,共计 10 余种。它们不仅给出了帮助上机者适应从 DOS 向 Windows 的转变的方法,而且还针对读者的不同需要,分别介绍了当前流行的数据库管理等软件及 Windows 环境下的文字排版处理、图表制作软件,介绍了 Windows 3.1/3.2 操作环境与各个软件的相互关系。

通过对 Windows 95 起步训练的学习,读者可以抓住计算机及其 Windows 发展的时代脉搏,可以说它是读者今后学习 Windows

95 环境下所有软件的基础篇。

这套丛书将全面地、系统地反映当前 Windows 的应用软件的主要特点及其功能,并跟踪 Windows 的最新动态和发展,使得每一个读者都能从中有所收益。

各起步训练分册分别由编委会中的编委组织并参与,主编组织各个编委对各分册内容从技术上、质量上把关,并配合责任编辑对书稿内容进行审阅,最后由主编与责任编辑共同统稿。

丛书在编写过程中,得到了中国致公党常务副主席、中央社会主义学院院长杨纪珂教授的支持和关注,在此表示衷心的感谢。

参加本书编写的还有王阳、苏仕华和卢梅。

刘振安

1997 年 10 月 28 日

于中国科学技术大学

目 次

序	杨纪珂 (I)
前 言	(1)
第一章 Windows 95 程序基本风格	(1)
1.1 Windows 95 窗口	(2)
1.2 Windows 95 多文件编程方法	(9)
1.2.1 多文件编程方法	(9)
1.2.2 Windows 95 程序基本结构	(17)
1.3 处理加速键的基本结构	(19)
1.4 对话框结构	(30)
1.5 处理定时器	(39)
1.6 Windows 程序编程特点分析	(45)
第二章 Windows 95 对象	(48)
2.1 Windows 95 的消息驱动	(48)
2.1.1 DOS 的过程驱动	(48)
2.1.2 Windows 95 的事件驱动	(49)
2.2 匈牙利表示法	(50)
2.3 Windows 95 窗口对象	(51)
2.4 Windows 95 编程特点	(55)
2.5 Windows 95 应用程序的基本构成	(60)
2.5.1 WinMain 函数	(61)
2.5.2 Windows 95 的数据类型与结构	(63)
2.5.3 句柄	(65)
2.5.4 注册窗口类	(66)
2.5.5 创建窗口	(70)
2.5.6 显示和更新窗口	(72)
2.5.7 创建消息循环	(73)

2.5.8 终止应用程序	(75)
2.6 窗口过程函数与窗口过程	(77)
2.6.1 窗口过程函数	(77)
2.6.2 窗口过程	(78)
2.7 程序编辑、编译与连接	(82)
2.8 生成 Windows 应用程序小结	(87)
第三章 基本结构	(90)
3.1 设备描述表	(91)
3.2 显示缓冲区	(91)
3.2.1 GetDC 函数	(92)
3.2.2 WM_PAINT 消息	(93)
3.2.3 坐标系统	(96)
3.3 画图函数	(98)
3.4 创建、选择和删除绘图工具	(99)
3.4.1 画笔	(100)
3.4.2 刷子	(102)
3.4.3 填充图形	(104)
3.5 画图与填充实例	(104)
3.6 文字与字体	(110)
3.6.1 文本绘制函数	(110)
3.6.2 GDI 字体族和字样	(113)
3.7 滚动窗口	(120)
3.8 菜单	(126)
3.8.1 定义并处理菜单	(126)
3.8.2 用资源文件设计多层菜单	(133)
第四章 对话框资源	(134)
4.1 用对话框输出信息	(134)
4.1.1 资源文件	(135)
4.1.2 对话框窗口过程函数	(138)
4.1.3 处理对话	(139)
4.1.4 程序设计方法	(140)

4.1.5 标准对话框简符	(143)
4.2 输入对话框	(144)
4.2.1 输入对话框实例	(144)
4.2.2 标准对话框子窗口	(147)
4.2.3 Wnd42.C 的源程序	(151)
4.2.4 实现的方法	(156)
4.3 用菜单选取图形	(159)
第五章 加速键及计时器	(164)
5.1 加速键及其消息循环	(164)
5.1.1 加速键设计方法	(164)
5.1.2 使用加速键的原则	(167)
5.2 计时器	(170)
5.3 光标与图标资源	(173)
5.3.1 光标与图标基础知识	(173)
5.3.2 资源与变量	(174)
5.4 在子窗口选择图形	(178)
5.4.1 在子窗口选择并填充饼形图实例	(178)
5.4.2 子窗口画图程序解释	(191)
5.5 资源文件的生成	(195)
第六章 键盘与鼠标器	(197)
6.1 键盘消息	(197)
6.1.1 键盘消息类型	(197)
6.1.2 常用函数	(200)
6.1.3 整屏文本编辑程序	(201)
6.2 鼠标	(209)
6.2.1 鼠标消息	(209)
6.2.2 鼠标器画图	(213)
6.2.3 鼠标选中实例	(218)
附 录 Windows 的虚拟键码值表	(227)

第一章 Windows 95 程序基本风格

本章的目的主要是介绍 Windows 95 应用程序的特点, Windows 95 应用程序所涉及的对象及应用程序开发的过程。我们的目的并不是要计算机初学者看懂程序及程序中语句的用法, 而是比较这些程序, 分析它们的特点。在以后的章节中, 将解释并深入分析这些程序。本章主要目的如下:

(1) 让初学者先接触一些新概念, 以便讨论一下开始学习 Windows 95 编程时的难点。

(2) 通过实例说明 Windows 95 的特点, 不是把熟悉 Windows 95 函数作为学习编程的重点, 而是把学习基本的代码结构和程序设计方法作为重点。对大多数初学者来说, 学习 Windows 95 程序设计的最大障碍在于必须打破传统的程序设计方法, 并全心全意地接受 Windows 95 程序设计思想。如果以一种开放的思维去学习 Windows 95 编程, 就会很快地适应这个新的程序设计的概念和方法。

(3) Windows 95 推荐用 C 语言编程, 所以初学者既应该注意把 C 语言编程技巧应用到 Windows 95 的编程中去, 又要注意到 Windows 95 是面向对象的编程方法, 因而采用的学习方法也应与学习传统的面向过程的语言的学习方法有所不同。

(4) 本章将用几个实例, 说明 Windows 95 的两种窗口形式及三种基本程序结构。并通过多文件编程的方法突出它们的变化方法及特点。

(5) 本章的目的是引导初学者走马观花, 对 Windows 95 编程有个全局的认识。

1.1 Windows 95 窗口

下 Windows 95 窗口的式样。

【例 1.1】编制一个在窗口的标题条上显示“Chapter One Example 1.1”信息的 Windows 95 程序。

其实, Windows 95 会自动给程序增加 Windows 95 的窗口特性。将程序编译后, 得到 PW11.exe 文件, 运行后的窗口图如 1.1 所示。

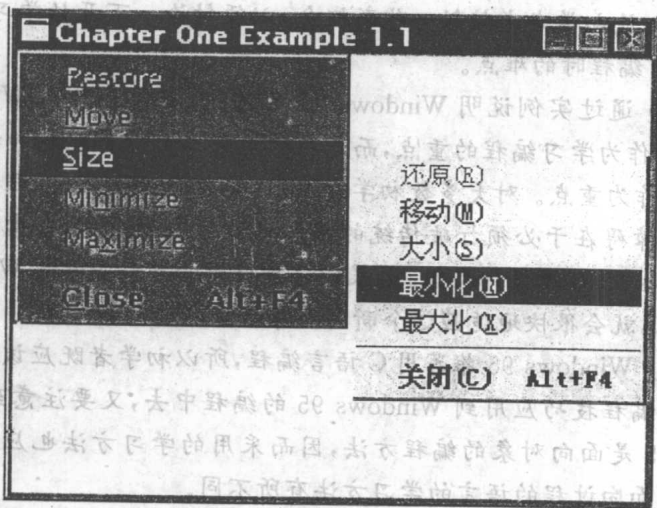


图 1.1 普通窗口及系统菜单信息示意图

由图 1.1 可见, Windows 95 自动增加了左边的系统控制菜单和右边的三个控制框。图中还给出打开系统菜单的示意图, 通过这个菜单, 可以对这个窗口进行移动及尺寸变换等一系列操作。系统菜单的右边是窗口标题, 最右边是最小化、最大化以及关闭控制框, 其中关闭控制框是 Windows 95 新增加的成分, 它的作用相当于执行系统菜单中的 CLOSE 命令, 更加有利于用鼠标进行操作。这是一个普通

的 Windows 95 窗口,用户可以在这个窗口内画图或写字。

```
/* 文件: PW11.c */
/* 所有 Windows 95 程序都要包含 Windows.h */
#include <windows.h>

LRESULT CALLBACK WindowFunc(HWND,UINT,
                             WPARAM,LPARAM);
char szWinName[]="Simple";
int WINAPI WinMain(HINSTANCE hThisInst,
                  HINSTANCE hPrevInst,
                  LPSTR lpszArgs,int nWinMode)
{
    HWND      hwnd;
    MSG       msg;
    WNDCLASS  wcl;

    wcl.hInstance=hThisInst;
    wcl.lpszClassName=szWinName;
    wcl.lpfnWndProc=WindowFunc;
    wcl.style=0;
    wcl.hIcon=LoadIcon(NULL,IDI_APPLICATION);
    wcl.hCursor=LoadCursor(NULL,IDC_ARROW);
    wcl.lpszMenuName=NULL;
    wcl.cbClsExtra=0;
    wcl.cbWndExtra=0;
    wcl.hbrBackground=GetStockObject(WHITE_BRUSH);

    if(! RegisterClass(&wcl)) return 0;
    hwnd=CreateWindow(
        szWinName,
```

```

        "Chapter One Example 1.1",
        WS _ OVERLAPPEDWINDOW,
        CW _ USEDEFAULT,
        CW _ USEDEFAULT,
        CW _ USEDEFAULT,
        CW _ USEDEFAULT,
        HWND _ DESKTOP,
        NULL,
        hThisInst,
        NULL
    );

    ShowWindow(hwnd,nWinMode);
    UpdateWindow(hwnd);

    while(GetMessage(&msg,NULL,0,0))
    {
        TranslateMessage(&msg);
        DispatchMessage(&msg);
    }

    return msg.wParam;
}LRESULT CALLBACK WindowFunc(HWND hwnd,
    UINT message,WPARAM wParam,LPARAM lParam)
{
    switch(message){
        case WM _ DESTROY:
            PostQuitMessage(0);
            break;
        default:
            return DefWindowProc(hwnd,message,
                wParam,lParam);
    }
}

```

```

    }
    return 0;
}

```

【例 1.2】编制一个在窗口的标题条上显示“Chapter One Example 1.2”信息的 Windows 95 程序。

如果只是输出这句话,把上例中的“1.1”改为“1.2”即可。本例将给出另外一种窗口,这个窗口在其右边和底部各有一个调节窗口内容进行左右及上下移动的长条,即窗口具有滚动功能。不过,我们在程序中并没有处理如何响应它们的移动,如果初学者用鼠标器去调动长条里的滑块,松手之后,它还是要返回原处的。

我们称这种含有滚动条的窗口为滚动窗口,将程序编译后,得到 PW12.exe 文件,运行后的窗口图如图 1.2 所示。图中也给出打开系统菜单的示意图,当然,这个系统菜单图与图 1.1 的完全一样。

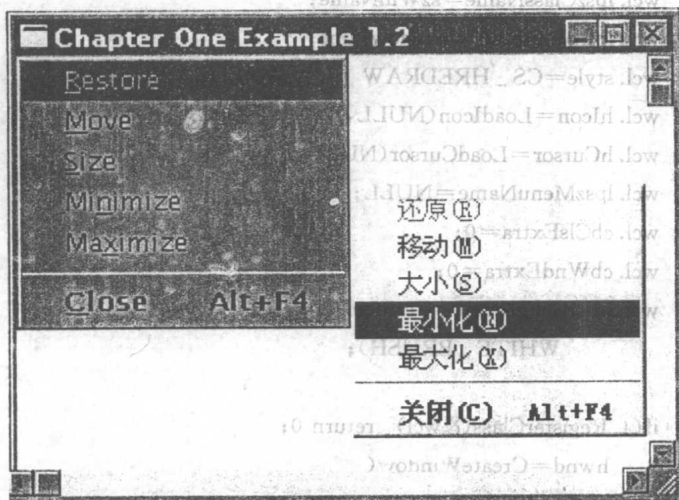


图 1.2 滚动窗口及系统菜单信息示意图

下面是产生滚动窗口的程序。

```

/* 文件: PW12.c */
#include <windows.h>

LRESULT CALLBACK WindowFunc(HWND,UINT,
                             WPARAM,LPARAM);

char szWinName[]="Simple";

int WINAPI WinMain(HINSTANCE hThisInst,
                   HINSTANCE hPrevInst,
                   LPSTR lpszArgs,int nWinMode)
{
    HWND      hwnd;
    MSG        msg;
    WNDCLASS  wcl;

    wcl.hInstance=hThisInst;
    wcl.lpszClassName=szWinName;
    wcl.lpfnWndProc=WindowFunc;
    wcl.style=CS_HREDRAW | CS_VREDRAW;
    wcl.hIcon=LoadIcon(NULL,IDI_APPLICATION);
    wcl.hCursor=LoadCursor(NULL,IDC_ARROW);
    wcl.lpszMenuName=NULL;
    wcl.cbClsExtra=0;
    wcl.cbWndExtra=0,
    wcl.hbrBackground=GetStockObject(
        WHITE_BRUSH);

    if(! RegisterClass(&wcl) return 0;
    hwnd=CreateWindow(
        szWinName,
        "Chapter One Example 1.2",
        WS_OVERLAPPEDWINDOW |
        WS_VSCROLL | WS_HSCROLL,

```

```

        CW _ USEDEFAULT,
        CW _ USEDEFAULT,
        CW _ USEDEFAULT,
        CW _ USEDEFAULT,
        HWND _ DESKTOP,
        NULL,
        hThisInst,
        NULL
    );
    ShowWindow(hwnd,nWinMode);
    UpdateWindow(hwnd);

    while(GetMessage(&msg,NULL,0,0))
    {
        TranslateMessage(&msg);
        DispatchMessage(&msg);
    }

    return msg.wParam;
}

```

```

LRESULT CALLBACK WindowFunc(HWND hwnd,
    UINT message,WPARAM wParam,LPARAM lParam)
{
    switch(message){
        case WM _ DESTROY:
            PostQuitMessage(0);
            break;
        default:
            return DefWindowProc(hwnd,message,
                                wParam,lParam);
    }
    return 0;
}

```

我们所做的工作都只是用 WinMain 函数注册了一个显示标题的窗口,这个显示的信息称为标题横条,左边的系统菜单图标可以用鼠标激活,或同时按住 Alt 和空格键选取它。选中后,弹出一个系统菜单,该系统菜单有 6 个菜单项,提供了恢复(Restore)、移动(Move)、大小(Size)、最小化(Minimize)、最大化(Maximize)及关闭(Close)应用程序等 6 项操作。如果初学者使用的是中文版 Windows 95,这个菜单就是确定的中文信息;如果是英文 Windows 95,就显示英文信息。

右上角有一横线的控制框使窗口缩小为任务栏(TASKBAR)上的一个按钮,画着一个矩形的控制框使窗口放大充满全屏,画着一个叉的图标框关闭这个窗口,这三个选项只能通过鼠标实现。这些都是利用 Windows 95 系统提供的函数 DefWindowProc 实现的。

这个最简单的程序向初学者演示了缺省窗口处理过程 DefWindowProc。通过它,实现了很复杂的操作,但初学者可以不管它是如何实现的。Windows 95 的设计者再次向用户说明这样一个道理:将程序建立在“需要懂得为什么”基础上的思想并不一定行得通。

Windows 95 的封装、黑匣子和信息隐蔽都是正确的。中国有句俗话:“知其然,不知其所以然”,在这里有了积极含义。在开始学习之初,应仔细选择和描述标准的例子,知道不要深究还是一个正确的入门方法。难怪“你只需会使用句柄而无需知道它指向什么”这句鼓励不求甚解的话,倒成了 Windows 95 程序设计者的“经文”。当然,如果具备了要“知其所以然”的条件,又作别论。

因为我们的目的是比较,所以初学者还是不要急于弄懂上面的 Windows 95 程序的原理。

由此可见,Windows 95 有两种窗口形式。从窗口风格上看,它们有如下区别:

/ * 下面定义的是普通窗口风格 * /