

Windows
95

柳永新
著

Windows 95 和 Windows NT 4.0 特色编程

Windows NT
4.0

特色编程

清华大学出版社

Windows 95 和 Windows NT 4.0 特色编程

柳永新 著

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

Windows 95 和 Windows NT 4.0 以全新的界面获得众人的喜爱。本书介绍如何利用 Visual C++ 4.x 编写具有 Windows 95 和 Windows NT 4.0 特色的应用程序, 内容包括常用控件、公共对话框和高级公共控件的使用, 以及新外壳特性、帮助系统和多媒体应用程序的设计等。本书技术先进, 剖析透彻, 示例具有很强的代表性。全书所有源程序均通过调试。

本书适合于中中级编程人员使用。

版权所有, 翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Windows 95 和 Windows NT 4.0 特色编程/柳永新著. —北京: 清华大学出版社,
1997.10
ISBN 7-302-02716-1

I. W… II. 柳… III. 窗口软件, Windows IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 22852 号

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内, 邮编 100084)

因特网地址: www.tup.tsinghua.edu.cn

印刷者: 北京市清华园胶印厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23 字数: 575 千字

版 次: 1997 年 10 月第 1 版 1998 年 2 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02716-1/TP·1407

印 数: 5001~10000

定 价: 32.00 元

目 录

引言	1
第一章 概述	3
1.1 Windows 95 和 Windows NT 4.0 的界面特色	4
1.1.1 新的常用控件	4
1.1.2 公共对话框	5
1.1.3 高级公共控件	9
1.1.4 新外壳特性	13
1.1.5 帮助系统	13
1.1.6 多媒体	16
1.2 一个简单的应用程序的设计	19
1.3 本章小结	28
第二章 常用控件的使用	29
2.1 控件概述	30
2.1.1 控件和公共控件	30
2.1.2 消息	31
2.1.3 通知消息	31
2.1.4 控件风格	32
2.2 滑动标尺	32
2.2.1 滑动标尺的创建	32
2.2.2 发送滑动标尺消息	33
2.2.3 处理滑动标尺的通知消息	34
2.2.4 示范程序	35
2.3 上下控件	43
2.3.1 上下控件的风格	44
2.3.2 创建上下控件	44
2.3.3 上下控件的消息	45
2.3.4 上下控件的通知消息	46
2.3.5 使用上下控件的示范程序	46
2.4 多格式文字编辑控件	53

2.4.1	创建多格式文字编辑控件	53
2.4.2	多格式文字编辑控件的编辑操作	54
2.4.3	字符格式	54
2.4.4	段落格式	56
2.4.5	当前所选	57
2.4.6	查找文字	58
2.4.7	数据流的传送和打印	58
2.4.8	示范程序	58
2.5	工具栏及工具提示	74
2.5.1	工具栏的创建	74
2.5.2	工具栏上的按钮	75
2.5.3	工具栏按钮状态的管理	76
2.5.4	用户自定义工具栏	77
2.5.5	添加工具提示	77
2.5.6	工具栏示范程序	78
2.6	本章小结	88
第三章	公共对话框的使用	89
3.1	【颜色】对话框	90
3.1.1	【颜色】对话框简介	90
3.1.2	使用【颜色】对话框	91
3.1.3	示范程序	92
3.2	【字体】对话框	95
3.2.1	【字体】对话框	95
3.2.2	使用【字体】对话框	95
3.2.3	示范程序	97
3.3	【打开】和【另存为】对话框	101
3.4	【打印】对话框	110
3.4.1	检取打印机设备描述表	111
3.4.2	打印机指令和打印函数	111
3.4.3	打印中止函数和打印中止对话框	112
3.4.4	打印文档	113
3.4.5	示范程序	113
3.5	本章小结	128
第四章	高级公共控件的使用	129
4.1	动画控件	130
4.1.1	创建动画控件	130
4.1.2	动画控件消息和通知消息	130

4.1.3	动画控件示范程序.....	131
4.2	进度条.....	137
4.2.1	创建进度条.....	137
4.2.2	设置进度条的范围、当前位置和步进增量.....	138
4.2.3	示范程序.....	138
4.3	热键控件.....	146
4.3.1	创建热键控件.....	146
4.3.2	热键控件消息.....	147
4.3.3	设置热键.....	148
4.3.4	示范程序.....	149
4.4	图像列表控件.....	154
4.4.1	创建和销毁图像列表.....	154
4.4.2	添加和删除图像.....	155
4.4.3	绘制图像.....	156
4.4.4	拖动图像.....	157
4.4.5	示范程序.....	158
4.5	树形视图控件.....	166
4.5.1	创建树形视图控件.....	166
4.5.2	树形视图的建立.....	167
4.5.3	项的信息结构.....	168
4.5.4	树形视图标签文字的编辑.....	168
4.5.5	树形视图和图像列表的结合使用.....	169
4.5.6	拖放操作.....	169
4.5.7	示范程序.....	169
4.6	列表视图控件.....	182
4.6.1	创建列表视图控件.....	182
4.6.2	列表视图与图像列表的结合使用.....	183
4.6.3	列元.....	183
4.6.4	单项和子项.....	184
4.6.5	回调项.....	185
4.6.6	排序.....	186
4.6.7	标签编辑.....	186
4.6.8	示范程序.....	187
4.7	属性表.....	200
4.7.1	创建属性表.....	201
4.7.2	属性页对话框过程.....	202
4.7.3	属性页的激活.....	203
4.7.4	按钮的使用.....	203
4.7.5	示范程序.....	204

4.8	本章小结.....	216
第五章	新外壳特性的设计.....	217
5.1	常用文件操作.....	218
5.1.1	检取文件信息.....	218
5.1.2	提取文件图标.....	219
5.1.3	文件拖放特性的实现.....	220
5.1.4	示范程序.....	220
5.2	任务栏通知区图标.....	225
5.2.1	通知区图标的创建、修改和删除.....	225
5.2.2	任务栏通知区图标回调消息的接收.....	226
5.2.3	示范程序.....	226
5.3	应用程序桌面任务栏.....	232
5.3.1	应用程序桌面任务栏消息.....	232
5.3.2	AppBar 的注册和注销.....	233
5.3.3	设置 AppBar 的位置和尺寸.....	233
5.3.4	处理通知消息.....	234
5.3.5	示范程序.....	234
5.4	向导属性表.....	246
5.4.1	创建向导属性表.....	246
5.4.2	设置向导按钮.....	246
5.4.3	通知消息.....	246
5.4.4	示范程序.....	247
5.5	本章小结.....	260
第六章	帮助系统的开发.....	261
6.1	帮助信息.....	262
6.1.1	帮助文件.....	262
6.1.2	帮助信息的显示.....	262
6.1.3	帮助访问方式.....	265
6.2	帮助系统的设计.....	265
6.2.1	帮助系统的开发过程.....	265
6.2.2	确定帮助系统的主题层次结构.....	266
6.2.3	帮助主题中的信息内容.....	266
6.3	帮助命令和帮助项目文件.....	267
6.3.1	帮助语句.....	267
6.3.2	帮助宏命令.....	268
6.3.3	常用的帮助宏.....	268
6.3.4	帮助项目文件.....	271

6.3.5	帮助目录文件.....	273
6.4	开发工具的选择.....	273
6.4.1	帮助项目文件和目录文件.....	273
6.4.2	帮助主题文件.....	274
6.5	帮助主题文件的编写.....	274
6.5.1	帮助主题.....	274
6.5.2	脚注.....	274
6.5.3	插入图形.....	276
6.5.4	设置热点.....	276
6.5.5	按钮热点.....	278
6.5.6	多媒体信息.....	278
6.6	帮助项目文件和目录文件.....	279
6.6.1	创建帮助项目文件和目录文件.....	279
6.6.2	编辑帮助目录文件.....	279
6.6.3	设置基本的帮助项目选项.....	280
6.6.4	设置窗口类型.....	282
6.7	应用程序中帮助编程接口.....	282
6.7.1	帮助函数 WinHelp.....	282
6.7.2	显示帮助主题对话框.....	284
6.7.3	直接显示帮助信息主题.....	284
6.7.4	通过关键词搜索并显示帮助信息主题.....	285
6.7.5	显示弹出式帮助主题窗口.....	285
6.8	帮助系统示范.....	287
6.9	本章小结.....	306
第七章	多媒体控制接口应用程序的设计.....	307
7.1	多媒体应用程序与编程接口.....	308
7.1.1	多媒体应用程序.....	308
7.1.2	多媒体编程接口.....	308
7.2	采用 MCIWnd 窗口初步.....	309
7.2.1	MCIWnd 窗口用户界面.....	309
7.2.2	一个最简单的多媒体示范程序.....	309
7.2.3	MCIWndCreate 函数的用法.....	310
7.3	深入介绍 MCIWnd 窗口类.....	311
7.3.1	命令集.....	312
7.3.2	多媒体回放.....	314
7.3.3	多媒体录制.....	316
7.3.4	示范程序.....	316
7.4	媒体控制接口.....	327

7.4.1 MCI 命令	328
7.4.2 MCI 命令字符串和消息	329
7.4.3 MCI 设备的类型以及对 MCI 命令的支持	330
7.4.4 打开设备	331
7.4.5 回放	332
7.4.6 使用通知、等待和测试标志	333
7.4.7 MCI 命令消息示范程序	334
7.4.8 MCI 命令字符串示范程序	346
7.5 本章小结	358
附录 配套光盘《编程软件光盘集锦》说明	359

引 言

一、Visual C++ 4.x 简介

Visual C++ 4.x 是 Microsoft 公司为 Windows 95 和 Windows NT 4.0 而专门设计的 32 位 C/C++ 编译器，能充分利用 Windows 95 和 Windows NT 4.0 新的界面和功能特性。

与 Visual C++ 2.x 版本相比，Visual C++ 4.x 作了许多重大的改进：

- 对 Internet 的支持，包括提供 Internet Server Class，创建 Internet 应用程序的 Appwizard，在开发环境内部支持 WWW 访问；
- 增加了许多 MFC 类库，包括对 Windows 95 和 Windows NT 4.0 的新界面元素滑动标尺、上下控件、动画控件、进度条、热键控件、图像列表控件、树形视图控件、列表视图控件和属性表等的支持，增加了相应的类；
- 支持三维图形界面，使按钮、窗口、对话框等图形对象产生立体感等；
- 改进了集成开发环境，增强了调试器的功能，新增了 Online Information System，将开发一个应用程序所需要的所有工具都方便地集中到开发环境中；
- 支持跨平台的开发，可以开发 Macintosh 上的应用程序，支持新版的 OLE 和 ODBC。

二、本书内容安排

本书介绍的是如何利用 Visual C++ 4.x 编写具有 Windows 95 和 Windows NT 4.0 特色的应用程序的技术。第一章概述了 Windows 95 和 Windows NT 4.0 的界面特色，介绍了一个简单应用程序的设计。第二章讨论它们的编程技术；第三章和第四章讨论公共对话框和高级公共控件的程序设计技术，向读者披露组成 Windows 95 和 Windows NT 4.0 漂亮界面的奥秘；第五章继续向读者展示文件拖放、任务栏通知图标、应用程序桌面任务栏和向导属性表等新外壳特性的威力；第六章描述了帮助系统的设计和开发过程，介绍 Windows 95 和 Windows NT 4.0 新出现的帮助形式，包括多媒体帮助和帮助向导的设计；最后第七章讨论了现今热门的多媒体编程技术，从两个不同的编程层次向读者介绍处理多媒体，包括 MIDI 声音、WAV 声音和动画的编程技术。如果读者需要将 Windows 3.x 的应用程序升级到 Windows 95 和 Windows NT 4.0 上来，加进新的界面和多媒体特性，则本书是最佳的选择。

三、姐妹篇《Visual C++ 4.x 入门与提高》介绍

如果读者对于利用 Visual C++ 4.x 进行 Windows 程序设计的基本知识和技术还不了解，希望从头学起的话，我们建议读者选择本书的姐妹篇《Visual C++ 4.x 入门与提高》一书来学习。《Visual C++ 4.x 入门与提高》一书从内容上可以分成二个部分。第一部分介绍 Visual

C++ 4.x 的集成开发环境的用法，包括第一章至第四章。第二部分主要说明 Windows 程序设计的技术。包括第五章至第九章。

本书第一章为概述；第二章介绍集成开发环境的基本操作；第三章介绍 Visual C++ 4.x 各种资源编辑器的功能和用法；第四章讨论 Visual C++ 4.x 调试器的功能和用法；第五章是 Windows 编程基础知识；第六章说明基本资源的使用技术；第七章讨论 Windows 应用程序利用键盘、鼠标和计时器进行输入的技术；第八章阐述利用 Windows 图形设备接口进行图形绘制的方法；第九章介绍的是常用控件，包括静态控件、按钮、滚动条、列表框、编辑控件和状态窗口的编程技术。

《Visual C++ 4.x 入门与提高》与《Windows 95 和 Windows NT 4.0 特色编程》两书组合在一起，所涉及的编程内容全面，技术先进，范例具有很强的代表性，可以作为读者编写 Windows 3.x、Windows 95 和 Windows NT 4.0 应用程序的模板。

这两本书的源程序由清华大学出版社存放在一张名为《编程软件光盘集锦》的光盘上，另行出版发行。有关信息参见这两本书的附录。

四、本书约定

本书在书写过程中，遵循如下约定：

- Visual C++ 4.x 是指 Visual C++ 4.0、Visual C++ 4.1 或 Visual C++ 4.2。
- 本书的源程序全部都在 Windows 95 中文版和 Windows NT 4.0 中文版下编译通过。编程环境是 Pentium 133 主频的 CPU，16~32MB 内存，1GB 硬盘空间和 S₃Tri64V+ 的 1MB 显示内存的显示卡。
- 本书中所有中文屏幕项皆用【】括起来，以示区分。
- 本书中用“+”号连接的两个键表示在按下第一个键的同时按下第二个键，如 Alt+F 是指在按下 Alt 键的同时，按下 F 字母键。Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时，按下功能键 F10。
- 单击、双击和拖动在没有特指时是指用鼠标左按钮单击、双击和拖动，右击是指用鼠标右按钮单击。

第一章

概 述

本章要点:

Windows 95 和 Windows NT 4.0 增加了很多新的界面元素,如动画控件、进度条、热键控件、图像列表控件、树形视图控件、列表视图控件和属性表等,它们使用户界面更美观、更友好。同时 Windows 95 和 Windows NT 4.0 提供的新外壳特性可以让用户更方便地与系统中各种资源打交道。

本章简介了 Windows 95 和 Windows NT 4.0 新的界面特色,并探讨一个模板程序的编程特点和注意事项。

读者应切实掌握本章的内容,为在后续章节中学习编写 Windows 95 和 Windows NT 应用程序打下基础。

1.1 Windows 95 和 Windows NT 4.0 的界面特色

较早的 Windows 3.x 是 16 位的操作系统，而 Windows 95 和 Windows NT 则是 32 位的操作系统。与 Windows 3.x 相比，Windows 95 及 Windows NT 有许多新特点，如线性内存寻址、基于线程的多任务特性以及许多新的界面特性等。世界上许多软件生产商为 Windows 开发了各种功能的应用软件，这些应用软件有一个共同点，就是基本界面的一致性。本节先介绍 Windows 95 和 Windows NT 4.0 的界面特点，以便于在后面的章节中学习编写 Windows 95 和 Windows NT 4.0 的应用程序。

1.1.1 新的常用控件

Windows 具有十分友好的用户界面，为用户提供了直观、方便和快捷的交互操作方式。控件是一种子窗口，应用程序利用控件和其它窗口来完成输入输出操作。

Windows 95 及 Windows NT 4.0 提供了两个动态链接库 `Commctrl.dll` 和 `Commctrl32.dll`，它们用来支持 Windows 中的公共控件。这些公共控件按使用情况，可以分为常用控件和高级公共控件。常用控件包括：按钮、组合框等基本控件以及上下控件、滑动标尺控件、工具栏和工具提示控件以及多格式文字编辑控件等。高级公共控件包括：动画控件、进度条、热键控件、图像列表控件、树形视图控件、列表视图控件和属性表等。

下面我们介绍 Windows 中新的常用控件。

一、滑动标尺控件

滑动标尺是一种公共控件，它上面有一个可滑动的滑标，在滑动标尺上加有刻度。通过在滑动标尺上移动滑标可以让用户选择一些离散的值，或选择某个范围内的一系列连续值，如图 1.1 所示。

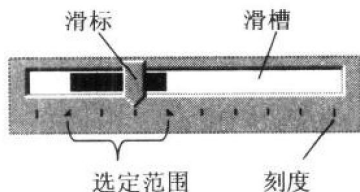


图 1.1 滑动标尺

二、上下控件

上下控件也是一种公共控件，可以分为水平上下控件和垂直上下控件两种，其中垂直上下控件一般与文本框（编辑控件）配合使用。上下控件有两个箭头按钮，分别用于数值连续递增和递减输入，如图 1.2 所示。



图 1.2 上下控件

三、多格式文字编辑控件

多格式文字编辑控件与编辑控件一样，都是用来进行文字编辑的。但编辑控件只能简单地编辑文字，而多格式文字编辑控件则提供了更强的文字编辑功能，可以同时使用多种字体，可以按一定格式编排段落，还可以嵌入 OLE 对象。例如，Windows 的写字板就是一个多格式文字编辑控件，如图 1.3 所示。

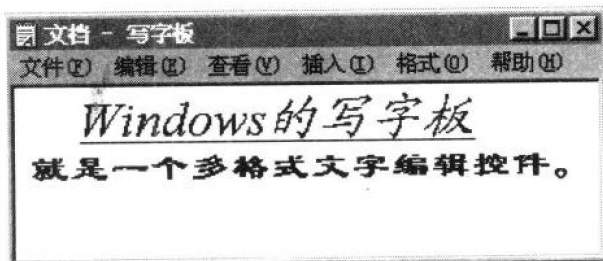


图 1.3 多格式文字编辑控件

四、工具栏及工具提示控件

工具栏是一块上面排列有多个图形按钮的长条，本质上是图形化的菜单。它一般位于菜单栏下方，每个按钮对应一个常用的菜单命令，充当应用程序命令的一种快捷访问方式。图 1.4 是 Windows 95 资源管理器的工具栏。工具栏是可选的，它一般包含某些常用的命令，单击工具栏上的按钮来执行命令，不仅快捷直接，而且形象易记。将鼠标移到工具栏上的某个按钮时，会出现一个小矩形框，显示该工具按钮的提示。



图 1.4 工具栏

1.1.2 公共对话框

对话框是基于 Windows 的应用程序与用户进行交互的重要形式，对话框中有许多选项，用户通过选项的选择来将设置内容传给应用程序。Windows 的一些对话框被许多应用程序广泛使用，并且基本形成了一套统一的界面和标准的操作方式，我们将它们称之为公共对话框。当然，应用程序还会对公共对话框扩展一些功能或稍加修改形状，使之符合自身的需要，但公共对话框的基本功能和大致形状是不变的。常用的对话框包括【颜色】对话框、【字体】对话框、【打开】对话框、【另存为】对话框、【打印】对话框、【查找】对话框和【替换】对话框。

一、【颜色】对话框

【颜色】对话框用来显示颜色供用户选择，并允许用户自定义颜色，典型的【颜色】对话框如图 1.5 所示。对话框的左上部显示基本颜色，左下部显示自定义颜色，供用户选择。对话框的右半部分用来自定义颜色，右上部是一个色谱图，右下部提供了 HSL(色调、饱和度和亮度)和 RGB(红、绿和蓝)两种自定义颜色的方法。

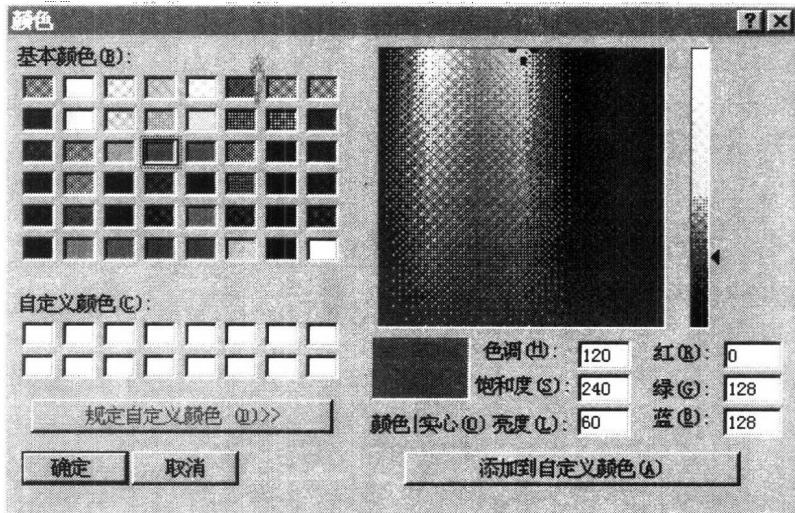


图 1.5 【颜色】对话框

二、【字体】对话框

【字体】对话框用于选择字体及字体尺寸、式样以及颜色等，典型的【字体】对话框如图 1.6 所示，可以用来设置字体、字体样式、大小、效果等，并且显示当前字体的示例。

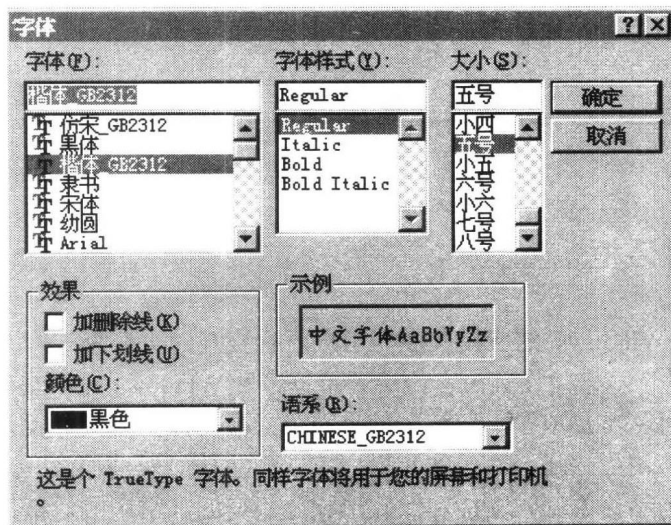


图 1.6 【字体】对话框

三、【打开】对话框

【打开】对话框用于查找和打开文件，典型的【打开】对话框如图 1.7 所示。用户只需在对话框中选择文件位置和文件类型并往对话框中输入文件名，就可以查找和打开文件。

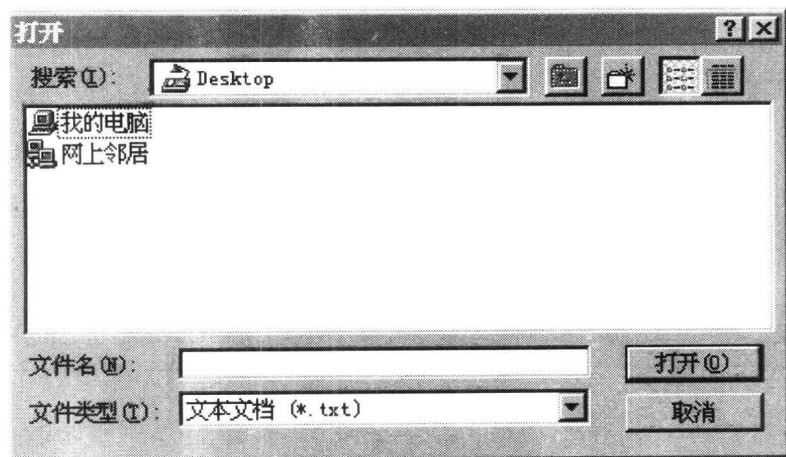


图 1.7 【打开】对话框

四、【另存为】对话框

【另存为】对话框用于将文件以指定的名称保存在指定的位置，典型的【另存为】对话框如图 1.8 所示。用户在对话框中指定保存文件的位置、文件名和保存的类型，就可以保存文件。

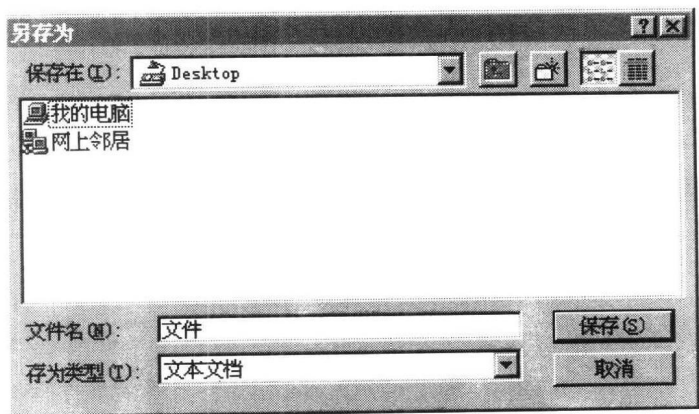


图 1.8 【另存为】对话框

五、【打印】对话框

【打印】对话框用来让用户在进行特定的打印作业之前选择相关选项，如使用的打印机、打印范围以及复制份数等，典型的【打印】对话框如图 1.9 所示。

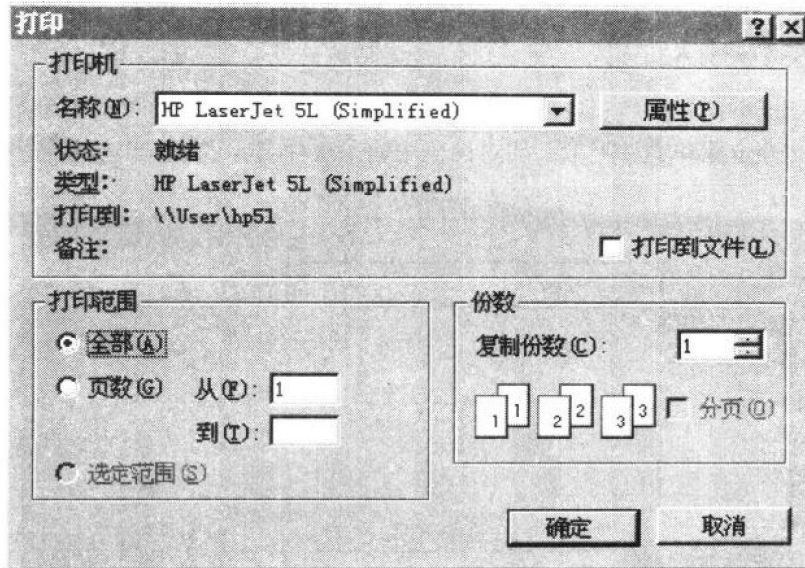


图 1.9 【打印】对话框

六、【查找】对话框

【查找】对话框用于查找指定的字符串，典型的【查找】对话框如图 1.10 所示。

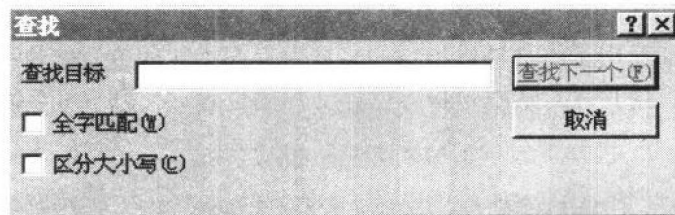


图 1.10 【查找】对话框

七、【替换】对话框

【替换】对话框用来查找并替换指定的字符串，典型的【替换】对话框如图 1.11 所示。

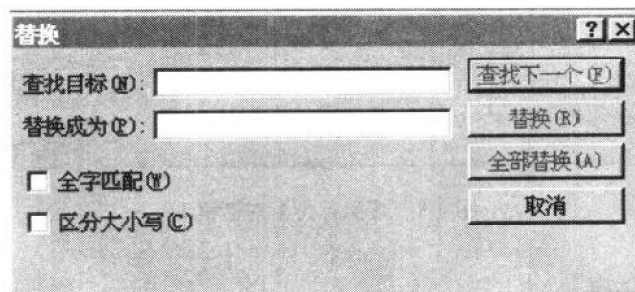


图 1.11 【替换】对话框