

Visual Basic应用技术系列



Visual Basic

臧玉琴 腾跃 编著

界面、多媒体与操作系统程序设计



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Visual Basic

臧玉琴 腾跃 编著

界面、多媒体与操作系统程序设计



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 界面、多媒体与操作系统程序设计/求是科技编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2003.9

ISBN 7-115-11522-2

I. V... II. 求... III. BASIC 语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 068844 号

内容提要

本书详细地介绍了利用 Visual Basic 6.0 开发程序界面、多媒体以及操作系统等方面应用程序的方法。

本书全面深入地讲解了窗体外观、对话框和控件、图形开发、图像和文本的艺术效果、音频视频和动画、操作系统资源等方面的编程方法。每章先介绍基础原理, 再分析各种具体的技术手段, 最后是工程实践应用。既能让读者系统地学习各方面内容, 又可以直接应用于项目开发中。

本书由浅入深、重点突出、实例丰富, 适于用 Visual Basic 进行程序开发的人员阅读。

Visual Basic 应用技术系列

Visual Basic 界面、多媒体与操作系统程序设计

◆ 编 著 臧玉琴 腾 跃
责任编辑 张立科

◆ 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>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京密云春雷印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 27.75

字数: 674 千字

2003 年 9 月第 1 版

印数: 1-5 000 册

2003 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-11522-2/TP · 3560

定价: 45.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

前 言

Visual Basic 6.0 作为 Microsoft 公司开发的 Visual Studio 6.0 套件的一部分，是一个功能丰富、方便实用的程序开发环境。Visual Basic 对界面、图形图像、多媒体以及操作系统控制都有着强大的支持。可视化的开发环境、丰富的控件支持、与 Windows API 的结合使得 Visual Basic 成为工程实践中重要的开发工具。

本书包括 4 部分内容，共 14 章。全面详细地分析了程序界面、图像图形、多媒体、应用程序与操作系统等方面的内容。全书从基础原理入手，以各种广泛应用的技术手段为主，最后讲解工程实践。通过本书的学习，读者既可以系统、深入地学习这几个方面的内容，又可以掌握实践技术，直接面向项目开发。

本书各部分内容安排如下。

第 1 部分程序界面，共包括两章内容。

第 1 章：窗体外观及行为控制。介绍如何使用 Visual Basic 开发程序界面，主要包括使用窗体、设计 SDI 和 MDI 程序界面以及实现各种窗体的控制。

第 2 章：对话框与基础控件。主要介绍 Visual Basic 中各种对话框和标准控件的使用方法。

第 2 部分图形图像，共包括 7 章内容。

第 3 章：图形操作基础。主要包括图形的坐标系统、简单的几何绘图等内容。

第 4 章：使用图形控件。主要介绍图片框 (PictureBox)、图像 (Image)、直线 (Line) 以及 MSChart 等控件的使用方法。

第 5 章：Windows API 图形编程。主要介绍 DLL 动态链接库、绘图设备环境和常用的 API 绘图函数。

第 6 章：绘制几何图形。主要介绍几种复杂函数曲线的绘制和 OpenGL 的使用，包括抛物线、心脏线、费马线等曲线以及彩色立方体等 3D 动画设计。

第 7 章：图像浏览与控制。主要介绍几种图像浏览的特殊效果、图像文件格式的转换、图像的复制以及旋转缩放等功能的实现。

第 8 章：图像的艺术效果。主要介绍图像合成技术、图像的淡入/淡出以及锐化浮雕等滤镜技术。

第 9 章：文本处理技巧。主要介绍实现滚动文字、旋转文字、颜色渐变的艺术字等效果的方法。

第 3 部分多媒体，共包括 3 章内容。

第 10 章：使用多媒体控件和 API 函数。介绍如何通过 MCI、Animation 等多媒体控件或 Windows API 中的多媒体函数进行多媒体程序设计。

第 11 章：动画与视频。主要介绍如何制作动画以及播放有关的视频文件。

第 12 章：制作与播放音频。介绍各种 MCI 音频指令的使用以及 WAV 和 MP3 等各种音频文件的播放方法。

第4部分应用程序与操作系统，共包括2章内容。

第13章：应用程序控制。主要包括ActiveX控件、多线程技术以及托盘程序、屏幕保护程序等控制程序的制作。

第14章：使用和改变系统资源。主要介绍键盘、鼠标、打印机、操作系统等计算机系统资源的获取和配置使用方法。

每章内容都配以丰富而恰当的实例，可以直接应用于项目开发。实例的完整源代码保存在本书所附带的光盘里，以供感兴趣的读者学习和研究。光盘的使用说明如下：

(1) 按章节建立目录，章节标题为目录名称，再以实例名称建立子目录，源代码放于其中。例如第1章的动态窗体实例的源代码存放在以下目录中：

【第1章 窗体外观及行为控制】

【1.6 应用实例】

【动态窗体】

(2) 将光盘代码拷贝到本机硬盘后，首先取消目录及其所属文件的“只读”属性，然后在Visual Basic 6.0中打开各实例的工程文件(*.vbp)即可，例如“动态窗体.vbp”。

在本书编写过程中，得到了很多朋友和同事的大力支持，在此表示衷心的感谢；出版社的编辑、策划也为本书付出了相当的努力，在此也深表感谢。

由于时间较紧，再加上作者的能力和水平所限，本书的疏漏之处在所难免，希望广大读者给予批评指正。

欢迎读者访问求是科技网站<http://www.cs-book.com>，提出您宝贵的意见和建议。对于您遇到的问题，我们也将予以尽快解答。

编者

2003年8月

目 录

第 1 章 窗体外观及行为控制	1
1.1 用户界面设计基础	1
1.1.1 设计原则	1
1.1.2 Windows 界面规则	2
1.1.3 界面布局原则	3
1.1.4 用户辅助模型	5
1.1.5 尝试新的界面风格	6
1.2 窗体的结构	6
1.3 窗体的属性与方法	7
1.3.1 窗体的属性	7
1.3.2 窗体的方法	14
1.4 窗体的主要事件	17
1.4.1 Initialize 事件和 Terminate 事件	18
1.4.2 Load 事件、Unload 事件和 QueryUnload 事件	18
1.4.3 Resize 事件	19
1.4.4 Paint 事件	20
1.4.5 KeyDown、KeyUp 和 KeyPress 键盘事件	20
1.4.6 鼠标事件	21
1.5 使用 SDI 与 MDI 程序界面	24
1.5.1 程序界面的类型	24
1.5.2 创建 SDI 程序界面	24
1.5.3 创建 MDI 程序界面	30
1.6 应用实例	34
1.6.1 创建动态窗体	34
1.6.2 创建不规则窗体	35
1.6.3 实现一个 Windows 资源管理器的界面	36
1.7 本章小结	40
第 2 章 对话框与基础控件	41
2.1 使用消息框与输入框	41
2.1.1 显示消息框	41
2.1.2 设置消息框属性	42
2.1.3 输入框	44
2.2 使用 Windows 标准对话框	46

2.2.1	文件对话框	46
2.2.2	字体对话框	47
2.2.3	颜色对话框	49
2.2.4	打印对话框	49
2.2.5	帮助对话框	51
2.3	改善控件的外观和行为	52
2.3.1	命令按钮	52
2.3.2	标签与文本框	54
2.3.3	框架、单选按钮与复选框	58
2.3.4	列表框与组合框	60
2.3.5	定时器	65
2.3.6	菜单	66
2.3.7	工具栏	74
2.4	本章小结	78
第3章	图形操作基础	79
3.1	坐标系统	79
3.1.1	系统坐标系	79
3.1.2	自定义坐标系	80
3.1.3	图形层	82
3.1.4	当前坐标	83
3.2	简单绘图	84
3.2.1	点与直线	84
3.2.2	圆与椭圆	87
3.2.3	矩形	88
3.3	绘图属性	89
3.3.1	线宽	89
3.3.2	线型	90
3.3.3	颜色	91
3.3.4	填充	91
3.4	鼠标绘图	91
3.4.1	鼠标事件	92
3.4.2	绘制图形	93
3.5	本章小结	94
第4章	使用图形控件	95
4.1	图片框	95
4.1.1	PictureBox 控件介绍	95
4.1.2	设置颜色	97
4.1.3	PictureBox 控件的使用方法	98
4.1.4	PictureBox 使用实例	99

4.2	图像	101
4.2.1	Image 控件介绍	101
4.2.2	Image 控件使用方法	102
4.3	直线	102
4.4	形状	103
4.5	MSChart 控件	104
4.5.1	将数组元素装入 MSChart 控件	105
4.5.2	设置行列标题	106
4.5.3	设置图形图例	107
4.5.4	使用 MsChart 控件绘制曲线图	108
4.5.5	用给定的数据作图	108
4.6	实现特殊效果	111
4.6.1	填充效果	111
4.6.2	彩色风车	112
4.6.3	动画效果	113
4.6.4	网格曲线	116
4.7	本章小结	120
第 5 章	Windows API 图形编程	121
5.1	DLL 动态链接库	121
5.1.1	使用 DLL	121
5.1.2	声明 DLL	122
5.1.3	各种数据类型的传递	125
5.2	绘图设备环境	132
5.2.1	设备环境	132
5.2.2	自定义设备环境	138
5.2.3	图形设备接口	140
5.2.4	画笔	142
5.2.5	画刷	149
5.3	API 绘图函数	153
5.3.1	Windows API 简介	153
5.3.2	API 绘图函数	154
5.3.3	绘制贝塞尔曲线	155
5.3.4	像素	157
5.4	本章小结	160
第 6 章	绘制几何图形	161
6.1	复杂的函数曲线	161
6.1.1	抛物线	161
6.1.2	心脏线	163
6.1.3	费马线	164
6.1.4	几种著名曲线	166

6.2	绘制艺术图案	168
6.2.1	圆环艺术图案	168
6.2.2	两点追逐图案	169
6.2.3	递归图形	170
6.3	绘制平面几何物体	171
6.3.1	OpenGL 简介	172
6.3.2	OpenGL 函数及结构	173
6.3.3	彩色三角形	173
6.4	构造三维几何体	182
6.4.1	三维立方体	182
6.4.2	旋转立方体	185
6.4.3	多种三维造型	187
6.5	本章小结	190
第7章	图像浏览与控制	191
7.1	浏览各种图像文件	191
7.1.1	图像滚动控制	191
7.1.2	特殊显示效果	194
7.1.3	图像平铺效果	198
7.1.4	雨滴效果	200
7.2	图像文件格式转换	201
7.2.1	几种图像文件格式介绍	202
7.2.2	彩色位图转换	204
7.2.3	BMP 位图格式转换	206
7.3	图像的复制与保存	212
7.3.1	图像的区域复制	212
7.3.2	图像的保存	213
7.4	图像的缩放与翻转	216
7.4.1	翻转放大位图	217
7.4.2	Image 控件的位图缩放	219
7.4.3	图像任意角度旋转	220
7.5	本章小结	222
第8章	图像的艺术效果	223
8.1	图像合成	223
8.2	图像的淡入/淡出	230
8.3	图像滤镜效果	239
8.3.1	柔化效果	242
8.3.2	锐化效果	244
8.3.3	浮雕效果	246
8.3.4	扩散效果	247
8.3.5	自定义滤镜	248

8.4	本章小结	249
第 9 章	文本处理技巧	250
9.1	滚动文字	250
9.2	旋转文字	251
9.2.1	竖排文本	252
9.2.2	旋转彩色文字	256
9.3	艺术字效果	263
9.3.1	颜色渐变文本	263
9.3.2	闪烁文本	267
9.4	文字动画效果	268
9.4.1	伸缩文字	268
9.4.2	消逝字幕	271
9.5	本章小结	272
第 10 章	使用多媒体控件和 API 函数	273
10.1	多媒体基础	273
10.1.1	Windows 多媒体介绍	273
10.1.2	多媒体编程	274
10.2	Multimedia MCI 控件	275
10.2.1	MCI 控件介绍	275
10.2.2	MCI 控件编程	278
10.3	Animation 控件	281
10.3.1	Animation 控件介绍	281
10.3.2	Animation 控件编程	281
10.4	控制多媒体的 API 函数	283
10.4.1	多媒体的高级接口函数	283
10.4.2	使用高级接口函数	285
10.5	本章小结	287
第 11 章	动画与视频	288
11.1	动画制作	288
11.1.1	俄罗斯方块	288
11.1.2	飞机漫游	303
11.1.3	下雪场景	314
11.2	视频播放	315
11.2.1	播放 GIF 动画	315
11.2.2	播放 VCD	316
11.2.3	播放摄像头的视频流	319
11.3	本章小结	324
第 12 章	制作与播放音频	325
12.1	MCI 系统指令	325
12.1.1	MCI 指令介绍	325

12.1.2	MCI 指令的使用	326
12.1.3	MCI 系统指令	329
12.1.4	MCI 音频指令	330
12.1.5	MCI MIDI 指令	336
12.1.6	MCI AVI 指令	340
12.1.7	MCI CD Audio 指令	347
12.2	应用实例	354
12.2.1	录制声音	354
12.2.2	控制音量	355
12.3	本章小结	357
第 13 章	应用程序控制	358
13.1	ActiveX 控件	358
13.1.1	ActiveX 控件基础	358
13.1.2	创建 ActiveX 控件	360
13.1.3	创建 ActiveX DLL	368
13.1.4	创建 ActiveX EXE	379
13.2	特殊程序的制作与控制	384
13.2.1	列举正在运行的进程	384
13.2.2	启动其他程序	387
13.2.3	托盘程序	388
13.2.4	屏幕保护	392
13.3	本章小结	392
第 14 章	使用和改变系统资源	393
14.1	键盘	393
14.1.1	对象的焦点	393
14.1.2	键盘事件	394
14.1.3	模拟键盘输入	398
14.1.4	SendKeys 语句应用	400
14.2	鼠标	402
14.2.1	自定义鼠标的形状	402
14.2.2	鼠标控制	403
14.3	文件系统	405
14.3.1	文件的基本操作	405
14.3.2	文件的读写	409
14.3.3	拷贝文件	411
14.3.4	获取文件信息	415
14.4	打印机	418
14.4.1	从应用程序中打印	418
14.4.2	Printer 对象	420
14.5	操作系统的基本资源	422

14.5.1	获取计算机配置	423
14.5.2	关闭/重启计算机	425
14.5.3	访问注册表	427
14.5.4	获取系统日期	429
14.6	本章小结	430

第 1 章 窗体外观及行为控制

随着计算机软件技术的发展，程序界面设计已经成为最年轻的计算机分支学科之一，简洁、美观和友好的程序界面成为应用软件成功的首要条件。一些程序员可能认为程序代码才是软件的核心部分，对程序界面没有给予相当的重视。但是，对用户而言，程序界面就代表整个应用程序，他们一般并不关心真正执行的代码。

本章将介绍如何使用 Visual Basic 开发程序界面，主要包括使用窗体、设计 SDI 和 MDI 程序界面以及实现各种窗体的控制。

1.1 用户界面设计基础

用户界面是应用程序重要的组成部分，像 Windows XP、Microsoft Office 和 Winamp 等软件的界面都是非常友好的人机界面，既方便用户使用，又将绝大部分的程序功能体现出来。目前最典型的用户界面是 Windows 风格的界面，主要包括窗体、菜单、编辑区、工具栏和状态栏等部分。

1.1.1 设计原则

应用程序的界面设计是由开发人员自由设计的，一般遵循界面简洁、美观大方且人机交互友好的原则。

在设计用户界面之前，可先参考一下其他的软件产品，普通应用软件可参照 Microsoft 公司的应用程序，比如 Visual Basic 本身的界面，如图 1-1 所示；游戏软件可参照 Blizzard 暴雪公司的一些游戏，如星际争霸等。

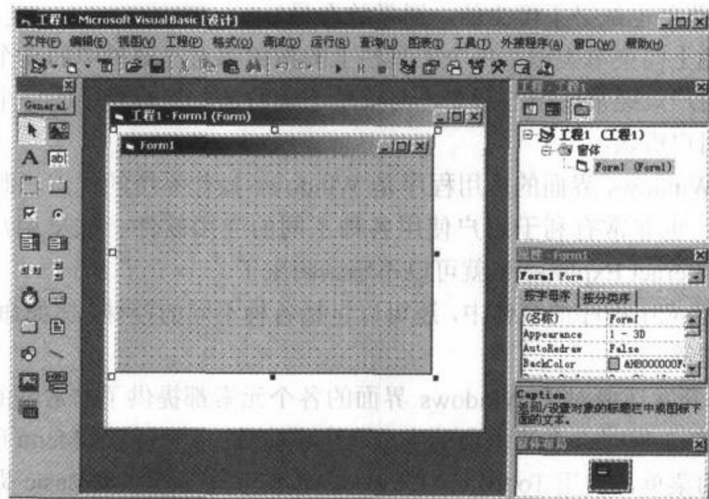


图 1-1 Visual Basic 的界面

找到几种典型的界面风格，总结各自的优缺点，再加上自己的创意，便可以形成自己独特的程序界面。另外，还必须把用户的意见和需求吸收进来，这不但可以减少设计人员所花的时间和精力，还能让创建的界面更友好、实用。

设计一个程序界面时，首先应该对整个界面进行总体规划。对于一个典型的 Windows 应用程序，需要考虑应该使用 SDI 单文档还是 MDI 多文档样式，需要多少个不同的窗体，菜单中将包含哪些命令，是否需要使用工具栏重复菜单的功能，如何同用户进行交互，如何向用户提供帮助等问题。

其次，界面设计还需要考虑应用程序的目的是什么、预期的用户是谁等问题。日常使用的应用软件和偶尔使用的辅助程序要区别对待；大型的管理软件和“傻瓜”类软件也要区分；工具软件和游戏程序更要区分开来；如果程序计划发布到全球，那么语言和文化也是设计者需要考虑的内容。

1.1.2 Windows 界面规则

在 Windows 98/Me/2000 等系列操作平台上，大部分的应用程序都使用 Windows 界面，包括窗体、菜单、编辑区、工具栏和状态栏等部分，而且各部分的位置一般也是固定的。比如菜单的设计，大多数基于 Windows 的应用程序都遵循这样的标准：“文件”菜单在最左边，然后是“编辑”、“工具”等可选的菜单，最右边是“帮助”菜单。Microsoft Word 2000 的菜单如图 1-2 所示。

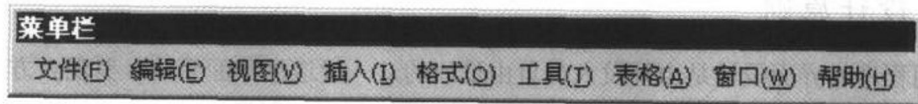


图 1-2 Microsoft Word 的菜单设计

每个主菜单的功能也是比较固定的，如“文件”主菜单主要包括“新建”、“打开”、“保存”和“退出”等子菜单，而“编辑”主菜单下通常包括“复制”、“剪切”和“粘贴”等子菜单，“帮助”主菜单也是必不可少的，通常放在最后。

工具栏在功能上同菜单类似，每个工具栏上的按钮都对应菜单中的某个菜单项命令。工具栏中通常包括用户最经常使用的命令，与菜单不同的是，工具栏中的每个按钮都是一个简明的图标，易于用户辨认。

具有统一的 Windows 界面的应用程序是 Windows 操作系统的优点，既方便了开发人员设计界面的工作，也非常有利于用户使用各种不同的应用软件。如果用户学会使用 Word 2000，那么对于 Internet Explorer 也就可以不感到陌生了。

在 Windows 的应用程序的窗体中，还可以包括各种不同的控件，比如命令按钮、文本框、列表框和单选按钮等。

Visual Basic 开发环境对于 Windows 界面的各个元素都提供了非常好的支持。在 Visual Basic 中创建一个新工程时，系统就自动生成一个主窗体，然后使用 Menu Editor 便可以方便地设计应用程序的菜单，使用 ToolBar 控件可以设计工具栏。Visual Basic 提供的各种控件如图 1-3 所示。

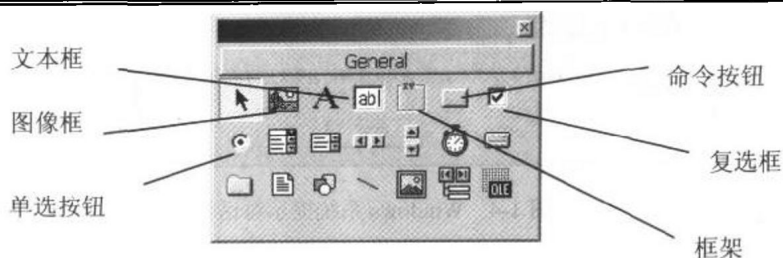


图 1-3 Visual Basic 中的常用控件

1.1.3 界面布局原则

Visual Basic 的可视化编程技术使界面布局极为方便，各种控件可以随意拖放到窗体中。在进行界面设计之前，需要对总体布局进行一下规划，界面使用统一的风格，然后再设计每个具体的界面元素。

界面布局需要注意以下几个方面。

1. 确定控件位置

在界面设计中，每个界面元素的重要性是不同的，开发人员需要将那些重要的元素快速地显现给用户，而且把重要的或者频繁访问的元素放在显著的位置上。一般情况下，用户会首先注视屏幕的左上部分，所以最重要的元素应当放在屏幕的左上部分。例如，如果窗体上的信息与客户有关，则它的名字字段应当显示在它最先被看到的地方。而按钮，如“确定”或“下一步”，应当放置在屏幕的右下部位，用户在未完成对窗体的操作之前，通常不会访问这些按钮。

如果控件数量较多，则可以把这些控件按照功能或逻辑分组放置。Visual Basic 提供了框架控件可以为这些控件进行分组。

2. 人机数据交互

人机交互主要包括输入数据和显示提示信息。

对于输入数据窗体，重点是要提高用户输入数据的速度，这需要遵循以下原则：

- 提供快捷键。每输入一个数据不需要用户单击一次鼠标，这条原则对所有的窗体都是有效的。
- 控件的顺序与需要输入的数据顺序保持一致。
- 及时为用户提供反馈信息。对用户输入的每个数据要尽快的给出提示信息，比如该输入数据是否符合规范。
- 不要让用户执行不必要的操作。如果根据前面的输入数据，后面的某些数据不需要输入，则要及时的隐藏这些控件。
- 尽量在窗体内输入所有数据。如果需要输入的数据包括很多条记录，则可以在窗体中设计“添加”按钮，这样不需要每输入一条记录要重新打开窗体。

对于普通的提示信息，可以在窗体内给出。对于重要的系统信息，比如下一步将执行哪些操作，或者系统出现严重错误，最好使用单独的对话框显示。比如在 Windows 系统中，如果在同一个目录下创建两个相同名称的文件，系统将给出提示，如图 1-4 所示。

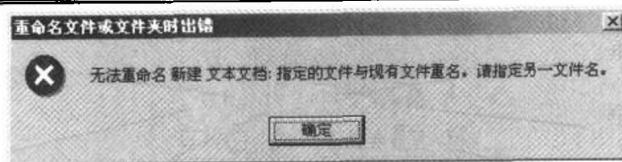


图 1-4 Windows 系统提示对话框

3. 不同的用户需求

如果某些应用程序被很多用户使用,则需要考虑使用的操作系统是否相同,如果与硬件系统有关的应用程序还要考虑不同的硬件设备。Visual Basic 开发的应用程序可以运行在 Windows 98/Me/2000/NT/XP 下,这些操作系统各不相同,应用程序可以进行不同的设置。

开发人员需要着重考虑的问题之一是屏幕的分辨率。比较常用的几种分辨率是 640×480 、 800×600 和 1024×768 。为了使应用程序适应所有的屏幕分辨率,可以将窗体按照 640×480 这个最低的分辨率进行设计,这样,使用该分辨率的用户将看到窗体在设计时的大小,而使用较高分辨率的用户则看到较小的窗体,桌面上留有更多的空间。

然而,按照最低的屏幕分辨率进行窗体设计,并不能很好地解决问题。由于图片质量对分辨率要求较高,有时 640×480 下的图片并不能满足需要,另外,当用户改变窗体的大小时,控件的大小和位置无法随之改变,如图 1-5 所示,窗体中将出现太大的空闲空间。

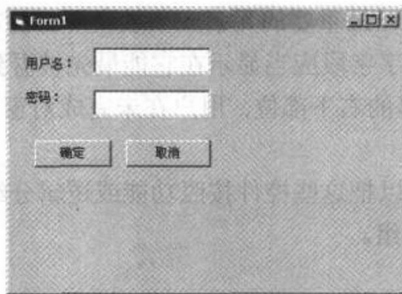


图 1-5 窗体大小改变时的界面

为了最好的解决不同屏幕分辨率下的情况,应用程序需要在开发程序时就把用户的分辨率一起考虑,然后根据不同的分辨率设计不同的程序代码。如将控件的大小和位置设计为与窗体大小相关,在不同的分辨率下显示不同的源图片。

说明: 为了创建更好的窗体,窗体中文字的字体也需要与窗体的大小相关。

4. 美化界面设计

美化界面设计可以使用如下原则。

(1) 为了让界面更加美观,并带有动感效果,可以使用具有三维立体效果的控件。例如,在命令按钮上运用三维立体效果,使得它们看上去具有按下、弹起等动作。文本框也可以提供动感效果,当焦点移动到文本框时,该文本框可以浮起来,或者改变颜色。

(2) 使用空白空间或分隔符,这有助于突出元素和改善程序可用性。空白空间是窗体控件之间以及控件四周的空白区域。一个窗体上有太多的控件会导致界面杂乱无章,使得寻找一个字段或者控件非常困难。在设计中需要插入空白空间来突出设计元素。各控件之间一致

的间隔以及垂直与水平方向元素的对齐会使用户感觉更好一些。如可对多个菜单项进行分组,不同组之间使用分隔符隔开。

(3) 使用色彩效果,这会增加用户视觉上的感染力。每个人对颜色的喜爱有很大的不同,用户的品味也会各不相同。一般来说,最好采用一些柔和的、中性化的颜色。有时为了突出或吸引人们对重要区域的注意可以使用少量明亮的色彩。不同的读者以及试图传达的语气与情绪也会影响对颜色的选取,例如颜色丰富、色彩明亮的应用程序适用于游戏程序,而银行的日常管理程序则需要简明的色调。

(4) 使用图片和图标,这可以增加应用界面的趣味性。带有表示各种功能的图标的工具栏是一种很有用的界面设备,但如果不能清晰地识别图标所表示的功能,反而会事与愿违。在设计工具栏图标时,应先了解约定成俗的标准。例如,许多应用程序用一张角上有卷边的纸表示“新建文件”图标,使用打开的文件夹表示“打开文件”图标。若改用其他的表示方法会引起用户的混淆。考虑到不同的人对相同图像的理解会不一样,在设计自己的图标与图像时,应尽量明确简单。

(5) 字体也是用户界面的重要部分,因为它们常常给用户传递重要的信息。除非按应用程序来配置特殊的字体,否则应当坚持使用标准 Windows 字体,如 Arial、Times New Roman、System 等。通常手写字体或者其他装饰性字体的打印效果比屏幕上的效果更好。需要说明的是不要在应用程序中使用太多的字体,也不要设置太小的字体,以免影响用户阅读。

(6) 界面设计中也应遵循简单化的原则。从美学的角度来讲,整洁、简单明了的设计更可取。界面设计过程中一个容易犯的错误就是力图用界面来模仿真实世界的对象,这没有必要,对用户也没有真正的意义。最好是设计的界面,既能完成功能又能让用户感到整洁舒心。

5. 统一界面元素的风格

在用户界面设计中,一致的外观可以在应用程序中创造一种和谐美。如果界面缺乏一致性,则使应用程序看起来非常混乱、没有条理,降低了人们使用该应用程序的兴趣。

为了保持视觉上的一致性,在开始开发应用程序之前应先设计整体的思路。诸如控件的类型、控件的尺寸、分组的标准以及字体的选取等设计元素都应该事先确定,可以创建设计样板来帮助进行设计。有时完成一定的功能有许多的控件可供选择使用,设计时应选取最适合特定应用程序的控件子集,并在各个界面上尽可能地使用同一种控件。

设计过程中要符合通常的约定,恰当地使用控件。虽然文本控件也可以设置其只读属性来显示文本,但标签控件更适合于该目的。

总之,界面的设计要以用户为中心,应满足用户的需求。在此基础上,还要充分考虑界面的构图或布局、界面元素的位置、美化界面设计和界面元素的一致性问题来美化界面,提高应用程序界面的可用性和美感。

1.1.4 用户辅助模型

尽管在界面设计时,开发人员考虑了很多因素,但是,实际应用中用户总是需要帮助的。应用程序的用户辅助模型包括联机帮助用户文档等。如 Microsoft Office 的 F1 联机帮助、“Office 助手”和“这是什么”等都是很好的用户辅助模型,这些功能如图 1-6 所示。