

# 灾难救助与重建程序设计

主编 薛晓萍

副主编 韩育

编委 (按姓氏汉语拼音顺序)

阿建卓 曹二堂 柴忠良

韩育 薛晓萍

河北大学出版社



# 河北省普通高校计算机基础教育 教材编审委员会

主任委员 杨建广

副主任委员 李凤翊 魏世泽 崔来堂

委员 鲍继宏 王晨光 刘明生 董爱堂

薛晓萍 柴欣 王兴达

# 内容简介

本书以 ~~灾难性病毒~~ 语言(简称 ~~灾~~)为背景,以面向对象的可视化编程为核心,采用案例驱动的方式,通过大量有趣的实例,深入浅出地介绍了面向对象编程的基础知识和基本方法,使读者轻松地学会在 ~~宰~~ 环境中的编程方法和技巧。书中每章之后都有一定数量的典型习题,最后在附录二中给出了 ~~灾难性病毒~~ 常用函数的基本用法,以方便读者查阅。

本书可以作为大专院校非计算机专业学生学习 ~~灾难性病毒~~ 程序设计的入门教材,也可作为学习面向对象编程方法的参考书。





第 1 章 灾难备份与容灾概述	( 1 )
第 1.1 节 灾难备份与容灾的概念	( 1 )
第 1.2 节 灾难备份与容灾的分类	( 2 )
第 1.3 节 灾难备份与容灾的体系结构	( 3 )
第 1.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复计划	( 4 )
第 1.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 5 )
第 1.6 节 灾难备份与容灾的灾难恢复流程	( 6 )
第 1.7 节 灾难备份与容灾的灾难恢复测试	( 7 )
第 1.8 节 灾难备份与容灾的灾难恢复演练	( 8 )
第 1.9 节 灾难备份与容灾的灾难恢复总结	( 9 )
第 2 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 10 )
第 2.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 10 )
第 2.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 11 )
第 2.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 12 )
第 2.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 13 )
第 2.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 14 )
第 3 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 15 )
第 3.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 15 )
第 3.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 16 )
第 3.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 17 )
第 3.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 18 )
第 3.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 19 )
第 4 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 20 )
第 4.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 20 )
第 4.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 21 )
第 4.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 22 )
第 4.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 23 )
第 4.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 24 )
第 5 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 25 )
第 5.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 25 )
第 5.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 26 )
第 5.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 27 )
第 5.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 28 )
第 5.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 29 )
第 6 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 30 )
第 6.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 30 )
第 6.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 31 )
第 6.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 32 )
第 6.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 33 )
第 6.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 34 )
第 7 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 35 )
第 7.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 35 )
第 7.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 36 )
第 7.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 37 )
第 7.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 38 )
第 7.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 39 )
第 8 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 40 )
第 8.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 40 )
第 8.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 41 )
第 8.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 42 )
第 8.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 43 )
第 8.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 44 )
第 9 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 45 )
第 9.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 45 )
第 9.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 46 )
第 9.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 47 )
第 9.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 48 )
第 9.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 49 )
第 10 章 灾难备份与容灾的灾难恢复策略	( 50 )
第 10.1 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略概述	( 50 )
第 10.2 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的制定	( 51 )
第 10.3 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的实施	( 52 )
第 10.4 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的维护	( 53 )
第 10.5 节 灾难备份与容灾的灾难恢复策略的总结	( 54 )
附录	( 55 )

# 第 1 章 Visual Basic 程序设计概述

Visual Basic 是一种面向对象的可视化高级程序设计语言,具有强大的功能。在这一章中主要介绍 Visual Basic 语言的产生、发展、特点和功能,并通过介绍一个简单应用程序的设计过程,详细讲解面向对象程序设计的有关概念和 Visual Basic 集成开发环境的使用,结合实例总结出 Visual Basic 面向对象可视化应用程序的设计方法和步骤。

## Visual Basic 集成开发环境简介

### Visual Basic 的产生和发展

Visual Basic 缩写为 VB 是美国微软公司(Microsoft)推出的基于 Windows 操作系统环境的软件开发工具,是一种功能强大的高级程序设计语言。Visual Basic 是从 BASIC 语言发展而来的。20 世纪 80 年代后期,Microsoft 公司在 PC 机上开发出基于 Windows 操作系统的第一代 BASIC 语言。Visual Basic 是 Microsoft 公司为了简化 Windows 环境下图形用户界面(GUI)的开发而推出的,即可视化的用户界面设计功能。Visual Basic 综合运用了 BASIC 语言的结构化特点和 Windows 可视化程序设计的所见即所得功能,因此 Visual Basic 既继承了 BASIC 语言编程的简便性,又具有 Windows 丰富的图形窗口工作环境。

Visual Basic 的最早版本 Visual Basic 1.0 是 Microsoft 公司为了简化 Windows 环境应用程序的开发于 1991 年推出的,以后不断地进行修改,功能不断加强,先后又推出了 Visual Basic 2.0、3.0、4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、9.0 版本。1995 年 Microsoft 开始推出 Visual Basic 开发工具套件 Visual Basic 4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、9.0,其中包含了 Visual Basic 4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、9.0 版本,1998 年推出的 Visual Basic 6.0 包含了 Visual Basic 6.0 版本。Visual Basic 6.0 只能运行在 Windows 9x 或 Windows NT 操作系统环境下,是一个 32 位应用程序的开发工具。

Visual Basic 6.0 分为标准版、专业版和企业版三种版本,其中标准版是一个入门的版本,主要为初学者学习 Visual Basic 应用程序的开发而设计;专业版是为专业编程人员设计的,除包含标准版的全部内容外,还包括开发客户机/服务器应用程序功能;企业版除包含专业版的全部功能外,还增加了开发更高级的分布式应用程序功能,以及自动化管理器、部件管理器、数据库管理等。

## Visual Basic 语言的特点和功能

Visual Basic 是一种可视化、面向对象( Object Oriented, 缩写为 OO)、采用事件驱动对象对事件进行处理的程序设计语言。Visual Basic 把编写程序解决具体问题的过程即一个应用程序的设计,逐步划分成相互关联的多个对象,并且建立起与这些对象相互关联的事件过程。Visual Basic 提供了可视化程序设计环境,为用户准备了窗体对象及大量的在 Visual Basic 中被称为控件对象的界面元素,如“菜单”、“命令按钮”、“复选框”、“文本框”等。用户只需要利用鼠标、键盘把这些控件对象拖到窗体中适当的位置,设置它们的大小、形状、颜色等特性,就可以设计出应用程序的界面。

Visual Basic 以其支持多任务、图形用户界面、对象链接与嵌入(OLE)、动态数据交换(DDE)等强大功能,成为目前微型计算机操作系统的主流。因此也产生了基于 Visual Basic 环境下的多种软件开发工具,如 Visual Basic 说垣垣、Visual Basic 阅读器子集、Visual Basic 脚本、Visual Basic 说垣垣等。而 Visual Basic 是以上开发语言中最简单、最容易使用的,其功能很强,开发效率较高。Visual Basic 可以实现 Visual Basic 应用程序设计的绝大部分高级功能,主要包括以下几个方面。

(员)支持多任务、多文档界面(MDI)设计。

(圆)支持对象链接与嵌入(OLE)。OLE 技术使得 Visual Basic 应用程序能够访问 Visual Basic 环境中的其他应用程序,将其他应用程序的文档链接或嵌入到 Visual Basic 应用程序中。如链接或嵌入 Word 文档,当应用程序需要对 Word 文档进行操作时,可直接启动 Word 应用程序编辑该 Word 文档。有 OLE 技术的支持,可以开发出集文字、声音、动画、图像、影像于一体的多媒体应用程序。

(猿)Visual Basic 提供的动态数据交换(DDE)编程技术,可以实现 Visual Basic 应用程序与其他 Visual Basic 应用程序动态实时的交换数据。

(源)Visual Basic 支持的动态链接库(DLL)编程技术,使得应用程序可以调用 Visual Basic 操作系统提供的应用程序接口(API)函数资源,或将用其他语言编写的程序加入到 Visual Basic 应用程序中,提高了编程效率。

(缘)Visual Basic 具有很强的数据库管理功能。数据库访问特性允许应用程序访问包括 Access、dBase、dBase、dBase 和大部分其他格式的企业数据库,建立各种数据库应用程序。

(远)支持基于因特网的应用程序的开发。

(苑)应用程序设计完成后,可被编译生成在 Visual Basic 环境下独立运行的可执行程序文件。

总之,从开发简单的 Visual Basic 界面应用程序到大企业的应用系统,以及基于因特网的分布式应用程序,都可以通过 Visual Basic 实现。

## Visual Basic 语言的启动及基本界面

Visual Basic 是一种高级编程语言,为用户提供了集成开发环境。所谓集成开发环境,



摇摇使用灾祸造罪开发的应用程序称为“工程”。选择“新建”标签选项,可以建立一个新的工程;单击“现存”标签选项,可以打开原来已有的工程文件,继续进行编辑、修改、调试;选择“最新”标签选项,可以在列表中选择打开最近编制的工程文件。如果不希望灾祸造罪每次启动时都出现“新建工程”对话框,可以选择该对话框下方的“不再显示这个对话框”复选框,在以后启动灾祸造罪时就不再显示这个对话框,默认创建一个“标准”工程。

选择“新建”标签选项,选中“标准”,然后单击“打开”按钮,出现如图员原原所示的灾祸造罪集成开发环境窗口。其中除包括标题栏、菜单栏、工具栏外,还有工具箱窗口、窗体设计器窗口、对象窗口、工程管理器窗口、属性窗口、窗体布局窗口等部分。另外,还有几个隐藏的窗口,如代码窗口、立即窗口、监视窗口等。



图员原原灾祸造罪集成开发环境界面

## 灾祸造罪菜单栏

显示灾祸造罪命令,有多个菜单选项,每一个选项都有一个下拉式菜单。

(员)文件菜单:包含了文件操作的有关命令,主要有新建、打开、添加、移除、保存工程,打印窗体及程序代码,将工程编译成在宰圣世译环境下可直接运行的可执行文件,以及退出灾祸造罪集成开发环境等功能。

(圆)编辑菜单:包含了各种编辑命令,完全符合宰圣世译的编辑操作风格,如复制、粘贴、剪切、删除等。该下拉菜单较长,把光标移到最下端的箭头处,菜单自动向上滚动,显示出后面的编辑菜单项。

(猿)视图菜单:主要控制灾祸造罪集成开发环境中的各种窗口的显示,如对象窗口、代码窗口、立即窗口、工程资源管理器窗口、属性窗口、工具箱窗口等。可以显示或隐藏工具栏,激活调色板选项,以及改变窗体或控件的颜色。



编制复杂程序时,需要其他未显示在工具箱中的控件。要在工具箱中增添新控件,可以通过下面的方法实现。将鼠标指针移至工具箱上右击鼠标,在弹出的快捷菜单中,单击“部件”选项,显示如图 5-1-1 所示的对话框,在列表中显示出系统提供的控件集合,选中要增添的控件集合左侧的复选框,单击“确定”按钮,新的控件将出现在工具箱窗口中。



图 5-1-1 “部件”对话框

### 5.1.2 工程资源管理器窗口

工程资源管理器窗口也简称为工程管理器窗口,它以树型结构方式列出了工程中的窗体、模块和相应的模块文件名。用鼠标双击工程中的列表项,可以转换到相应对象中去。

在工程管理器窗口的上方有“查看代码”、“查看对象”和“切换文件夹”按钮。单击“查看代码”按钮,可显示代码窗口,在代码窗口中可以显示和编写程序代码;选定工程管理器窗口中的列表项,单击“查看对象”按钮,相当于双击工程窗口中的列表项,用来查看选中的对象;单击“切换文件夹”决定工程中的列表项是否以树型结构的形式显示,即是否将文件夹略去,仅显示包含在文件夹中的各个文件。

## 员 员 员 员 属性窗口

属性窗口列出了选定窗体和控件的属性和属性值。属性是指对象的特征,如大小、标题、名称、颜色等。

## 员 员 员 员 窗体布局窗口

通过窗体布局窗口可以布置应用程序中各个窗体在屏幕上的位置。窗口“显示器”的“屏幕”上显示有缩小的窗体,可以通过拖动鼠标移动窗体,来设置窗体在“屏幕”中的位置,这种设置将影响程序运行时窗体在屏幕上的初始位置。窗体布局窗口增强了 员 员 员 员 的可视化功能。

## 员 员 员 员 代码窗口

它是用来编写程序代码的窗口,是一个代码编辑器。应用程序中的每一个窗体或代码模块都有一个单独的代码编辑窗口。

菜单栏、工具栏、工具箱以及各种窗口的使用,在以后章节中结合实例进行详细介绍。

## 员 员 员 员 简单程序设计举例

### 员 员 员 员 程序说明

这是一个最简单的 员 员 员 员 程序设计例子,通过这个例子体会 员 员 员 员 应用程序的编程步骤、运行方法和 员 员 员 员 的编程特点。

【例 员 员 员 员】程序界面如图 员 员 员 员 所示,它由一个窗体、一个标签、一个文本框和两个命令按钮组成。命令按钮“欢迎”用于把标签上的文本传给文本框,并在文本框中显示出来;命令按钮“退出”用于结束应用程序。



图 员 员 员 员 简单程序界面




## 窗体界面设计

要建立一个应用程序,首先需要创建一个新的工程文件。选择“文件”菜单中的“新建工程”命令,然后选择“标准工程”,确认后一个新的工程和窗体就产生了。

### 放置控件

窗体是放置 Visual Basic 提供的各种控件的一个容器,它是设计和编辑应用程序的界面。程序运行时每个窗体和它上面的控件对应于一个窗口,一个工程可以有多个窗体,但它们必须有不同的名字。默认状态下窗体分别以 Form1、Form2、Form3...命名。每一个窗体都有它自己的窗体设计器窗口,窗体(设计器)窗口也简称为窗体(设计器)窗口。

表 1 标签、文本框、命令按钮控件的功能

控件图标	说明
	标签(Label)控件,用来保存用户不能编辑的文本,该控件通常用来标识其他控件,或者直接显示在窗体上。标记的具体内容,可在下面介绍的属性窗口中,通过“Caption”属性设置;是否显示可通过“Visible”属性设置。
	文本框(TextBox)控件,也称为编辑控件。用来显示用户输入或程序运行时赋予的文本内容,用户也可以编辑其中的文本内容。
	命令按钮(CommandButton)控件,用来创建命令按钮对象。在人机交互过程中,通过鼠标对按钮单击实现命令的启动和停止。

在这个应用程序中,从工具箱中放入窗体的控件,分别是两个命令按钮(CommandButton)控件、一个标签(Label)控件和一个文本框(TextBox)控件。各控件在工具箱中的位置如图 1 所示,控件的功能如表 1 所示。向窗体中加入控件的方法是:单击“工具箱”中的控件图标,被选中的控件变为凹状,此时将鼠标指针移到窗体 Form1 中时,鼠标指针将变成一个十字指针,在窗体的适当位置按住鼠标左键并拖动,画出一个方框,然后松

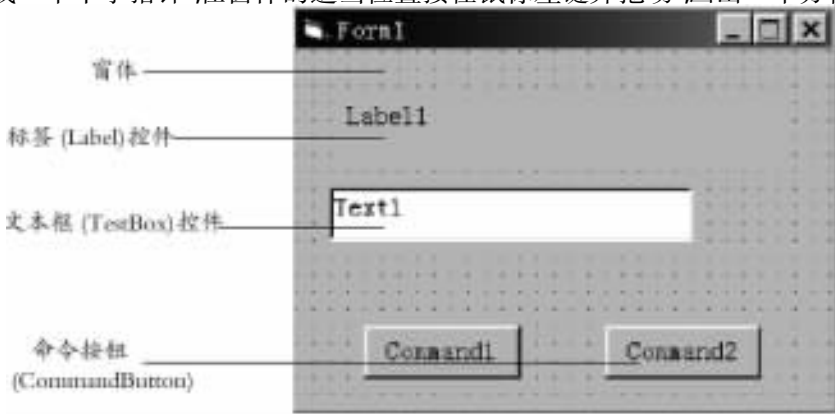


图 1 在窗体中放入控件



