

VB程序设计概述

Visual Basic语言(简称VB)是一种面向对象的可视化程序设计语言。本章对这门语言进行简要的叙述,包括VB的开发环境、对象的概念以及编写VB应用程序的步骤。通过本章的学习,使读者对VB有一个大致的了解,并能编写简单的应用程序。

	$\bigcirc 1.7$	Visual Basic年成开发环境				
	013	VB对象的概念				
F		创建应田程序的过程				

1.1 VB 简介

Visual Basic 是美国 Microsoft 公司在 1991 年推出的 Windows 环境下的软件开发工 具。Visual 意为"可视化的",指的是一种开发图形用户界面的方法。BASIC 是 20 世纪 60 年代初产生的一门计算机程序设计语言,它以简单易学、使用方便的特点,得到了 广泛应用。

Visual Basic 是基于 BASIC 语言的可视化程序设计语言。它既继承了其先辈 BASIC 所 具有的简单易用的特点,又采用了面向对象、事件驱动的编程机制,提供了一种所见即所 得的可视化界面设计方法。

1.1.1 VB 的特点

VB 是目前所有开发语言中最简单、最容易使用的语言。作为程序设计语言, VB 主要 有以下特点。

1. 面向对象

VB 采用了面向对象的程序设计思想。它的基本思路是把复杂的程序设计问题分解为 一个个能够完成独立功能的相对简单的对象集合,所谓"对象"就是一个可操作的实体, 如窗体、窗体中的命令按钮、标签、文本框等。面向对象的编程就像搭积木一样,程序员 可根据程序和界面设计的要求,直接在屏幕上"画"出窗口、菜单、按钮等不同类型的对 象,并为每个对象设置属性。

2. 事件驱动

在 Windows 环境下,程序是以事件驱动方式运行的,每个对象都能响应多个不同的事件,每个事件都能驱动一段代码——事件过程,该代码决定了对象的功能。通常称这种机制为事件驱动。事件可由用户的操作触发,也可由系统或应用程序触发。例如,单击一个命令按钮,触发了按钮的 Click (单击)事件,对应的事件过程中的代码就会被执行。若用户未进行任何操作(未触发事件),则程序就处于等待状态。整个应用程序就是由彼此独立的事件过程构成的。

3. 软件的集成式开发

VB 为编程提供了一个集成开发环境。在这个环境中,编程者可设计界面、编写代码、 调试程序,直至把应用程序编译成可在 Windows 中运行的可执行文件,并为它生成安装程 序。VB 的集成开发环境为编程者提供了很大的方便。

4. 结构化的程序设计语言

VB 具有丰富的数据类型,是一种符合结构化程序设计思想的语言,而且简单易学。

此外作为一种程序设计语言, VB 还有许多独到之处。

5. 强大的数据库访问功能

VB 利用数据控件可以访问多种数据库, VB 6.0 提供的 ADO 控件, 不但可以用最少的 代码实现数据库操作和控制, 也可以取代 Data 控件和 RDO 控件。

6. ActiveX 技术

VB 的核心是支持对象的链接与嵌入(OLE)技术,利用 OLE 技术,能够开发集声音、 图像、动画、字处理、Web 等对象于一体的应用程序。通过动态数据交换(DDE)编程技术,VB 开发的应用程序能与其他 Windows 应用程序之间建立数据通信。通过动态链接库 技术,在 VB 程序中可方便地调用 C 语言或汇编语言编写的函数,也可调用 Windows 的应 用程序接口(API)函数。

7. 网络功能

VB 6.0 提供了 DltTML 设计工具,利用这种技术可以动态创建和编辑 Web 页面,使用 户能在 VB 中开发多功能的网络应用软件。

8. 多种应用程序向导

VB 提供了多种向导,如应用程序向导、安装向导、数据对象向导、数据窗体向导等, 通过它们可以快速地创建不同类型、不同功能的应用程序。

9. 完备的联机帮助功能

在 VB 中,利用帮助菜单或 F1 键,用户可方便地得到所需要的帮助信息。VB 帮助窗 口中显示了有关的示例代码,通过复制、粘贴操作可获取大量的示例代码,为用户的学习 和使用提供方便。

1.1.2 VB 的版本

Microsoft 公司于 1991 年推出 VB 1.0 版,并获得了巨大成功,接着于 1992 年推出了 2.0 版,1993 年发展到 VB 3.0 版,以后在 1995 年、1997 年和 1998 年又相继推出了 VB 4.0、 VB 5.0 和 VB 6.0。随着版本的改进,VB 在开发环境、功能上都进一步得到了完善和扩充, 逐渐成为简单易学、功能强大的编程工具。

VB 6.0 包括三个版本,分别为学习版、专业版和企业版。这些版本是在相同的基础上建 立起来的,因此,大多数应用程序可在3种版本中通用。3种版本适合于不同层次的用户。

学习版: Visual Basic 的基础版本可用来开发 Windows 应用程序。该版本包括所有的内部控件、网格控件、Tab 对象以及数据绑定控件。

专业版:该版本为专业编程人员提供了一套用于软件开发、功能完备的工具。它包括 学习版的全部功能,同时包括 ActiveX 控件、Internet 控件、Crystal Report Writer 和报表控件。

企业版:可供专业开发人员开发功能强大的组内分布式应用程序。该版本包括专业

版的全部功能,同时具有自动化管理器、部件管理器、数据库管理工具、Microsoft Visual SourceSafe 面向工程版的控制系统。

VB 6.0 是专门为 Windows 9X/NT/2000 等 32 位操作系统设计的。本书选用 VB 6.0 企 业版作为学习环境,但书中程序仍然可在专业版和学习版中运行。

1.2 Visual Basic 集成开发环境

Visual Basic 集成开发环境是集应用程序的设计、编辑、调试、运行等多功能于一体的环境,为程序设计提供了极大的便利。

启动 Visual Basic,显示"新建工程"对话框,如图 1-1 所示。图中所显示的是"新建" 选项卡,显示了 VB 中可使用的工程类型,默认为"标准 EXE"。如果单击"现存"或"最 新"选项卡,则可分别显示现有的或最近使用过的 VB 应用程序文件名列表,用户可从中 选择要打开的文件名。



图 1-1 "新建工程"对话框

VB 集成开发环境与 Microsoft Office 家族中的软件类似,其编程环境如图 1-2 所示。



图 1-2 VB 6.0 集成开发环境

1. 标题栏

标题栏是屏幕顶部的水平条,它显示的是应用程序的名字,默认标题为"工程 1-Microsoft Visual Basic[设计]",说明当前的工作状态处于设计模式。随着工作状态的不同, 方括号中的信息也随之改变。

VB 有三种工作模式:设计(Design)模式、运行(Run)模式和中断(Break)模式。 设计模式:可进行用户界面的设计和代码的编制。

运行模式:运行应用程序,这时不可编辑代码,也不可编辑界面。

中断模式:应用程序运行暂时中断,这时可以编辑代码,但不可编辑界面。

标题栏最左端是窗口控制菜单,标题栏的右端是最小化按钮、最大化/还原按钮和 关闭按钮。

2. 菜单栏

菜单栏中的菜单命令提供了开发、调试和保存应用程序所需要的工具。菜单栏共有 13 个菜单,每个菜单含有若干个菜单命令,执行不同的操作。

文件:用于创建、打开、保存、删除、打印文件以及生成可执行文件等。

编辑:提供多种编辑的功能,如撤销、剪切、复制、粘贴、删除、查找、全选等。

视图:用于选择代码、对象、监视、属性等窗口,也可用来选择工具箱,定义工具栏。

工程:用于控件、窗体、模块等对象的处理。

格式:用于窗体上控件的对齐、间距等格式操作。

调试:用于程序的调试和查错。

运行:用于程序的启动、设置中断和停止程序运行。

查询:在设计数据库应用程序时设计 SQL 属性。

图表:用于设计数据库时编辑数据库命令。

工具:用于集成开发环境下的工具扩展。

外接程序:用于为工程增加或删除外接程序。

窗口:用于屏幕窗口的层叠、平铺等布局排列。

帮助:可帮助用户解决问题,学习方法。

3. 工具栏

工具栏可以快速地访问常用的菜单命令。VB 提供了 4 种工具栏,包括标准、编辑、 窗体编辑器和调试工具栏。一般情况下,集成环境只显示标准工具栏,如图 1-3 所示。要 显示或隐藏工具栏,可以选择"视图"菜单的"工具栏"命令或在标准工具栏处单击鼠标 右键并选取所需的工具栏。 Visual Basic 案例教程



图 1-3 标准工具栏

4. 窗体设计窗口

窗体设计窗口简称窗体,如图 1-4 所示。窗体是应用程序最终面向用户的窗口,每个 窗体窗口必须有唯一的窗体名字,建立窗体时默认名为 Form1。

在设计状态,窗体是可见的,窗体的网格点间距可以通过"工具""选项"菜单命 令,在"通用"选项卡的"窗体设置网格"中输入"宽度"和"高度"来改变。运行时可 通过属性控制窗体可见性(窗体的网格始终不显示)。一个应用程序可以有多个窗体,可通 过选择"工程""添加窗体"命令增加新窗体。

5. 代码窗口

代码设计窗口简称代码窗口,如图 1-5 所示。在此窗口中,可以编写各种事件过程和 用户自定义过程等程序代码。打开代码设计窗口可通过双击窗体、控件或单击工程资源管 理器窗口的"查看代码"按钮等方式进行。



图 1-4 窗体设计窗口

图 1-5 代码窗口

代码窗口包含以下一些主要内容:

对象列表框:显示所选对象的名称。可以单击其右侧的下拉按钮,来显示此窗体中的 对象名。

过程列表框:列出与当前选中的对象相关的所有事件。

6. 工程资源管理器窗口

工程资源管理器窗口如图 1-6 所示。它保存一个应用程序所有属性以及组成这个应用 程序所有的文件。工程文件的扩展名为.vbp。 工程资源管理器窗口有以下三个按钮:

"查看代码"按钮:切换到代码窗口,显示和编辑代码。

"查看对象"按钮:切换到窗体窗口,显示和编辑对象。

"切换文件夹"按钮:切换文件夹显示的方式。

工程资源管理器窗口中以列表形式列出了组成这个工程的所有文件,它包含以下三种 类型的文件:

窗体文件(.frm 文件): 该文件保存窗体上使用的所有控件及其相关属性、相应的事件 过程及程序代码。一个应用程序至少包含一个窗体文件。

标准模块文件(.bas 文件):所有模块级变量和用户自定义的通用过程。

类模块文件 (.cls 文件): 用户自定义的对象。

7. 属性窗口

属性窗口如图 1-7 所示,它用来设置所选定对象的属性。在 VB 中,窗体和控件被称 为对象。每个对象都由一组属性来描述其特征,如颜色、字体、大小等,可以通过属性窗 口来设置其属性。属性窗口由以下四部分组成:



图 1-6 工程资源管理器窗口

图 1-7 属性窗口

对象列表框:单击其右边的下拉按钮,可列出当前窗体包括的全部对象的名称,用户 可从中选择要更改其属性值的对象。

属性排列方式:有"按字母序"和"按分类序"两种方式。

属性列表框:列出所选对象可更改的属性及该属性的默认值,不同对象具有不同的 属性。

属性含义说明:当在属性列表框选取某属性时,在该区显示所选属性的含义。

8. 工具箱

工具箱如图 1-8 所示,显示了 21 个按钮式的图标工具,利用这些工具,用户可以在窗体上设计各种控件。除了显示的这些标准控件图标,用户也可选择"工程""部件"命令来加载其他控件。



图 1-8 工具箱

1.3 VB 对象的概念

VB 是一种面向对象的程序设计语言,程序的核心是对象,正确理解和掌握 VB 中的对 象的概念,是学习、设计 VB 应用程序的重要环节。

1. 对象和类

(1) 対象

对象是现实世界中各种各样的实体。例如,一个人、一台计算机、一辆汽车等都是一个对 象。每个对象都有其相应的特征、行为和发生在该对象上的活动。例如,一辆汽车有型号、外 壳、颜色等特征,又有启动、加速、停止等行为,以及外界作用在汽车上的各种活动,如拖动、 碰撞等。其中,对象的特征称为属性,对象的行为称为方法,作用在对象上的活动称为事件。

(2)类

具有相似性质,执行相同操作的对象,称为同一类对象。类是创建对象实例的模板, 而对象是类的一个实例。例如,在马路上看到的各种汽车都属于汽车的范畴,而某一辆具 体的小轿车是汽车的一个实例。在这里,汽车是类,某一辆具体的小轿车就是对象。

(3) VB 中的类和对象

面向对象的程序设计主要建立在类和对象的基础上。类可由系统设计,也可由程序员 自己设计。

在 VB 中,工具箱上的可视图标是 VB 系统设计的标准控件类。将类实例化,就可得 到真正的控件对象。也就是当在窗体上画一个控件时,就将类转化为了对象,即创建了一 个控件对象,简称为控件。

2. 对象的属性、事件、方法

VB 控件是具有自己的属性、事件和方法的对象,属性是一个对象的特征,事件是作 用在该对象上的活动,方法是对象的行为,它构成了对象的三要素。

(1)属性

每个对象都有许多属性,用来描述对象的特征。对于某一辆具体的小轿车,它有自己的型号、颜色等,这就是它的属性。对于控件它有名称(Name)标题(Caption)颜色 (Color)、字体(FontName)等属性,这些属性决定了对象展现给用户的界面具有什么样的外观及功能。不同的对象具有各自不同的属性。

对象属性的设置可采用两种方式:

在设计阶段利用属性窗口直接设置对象的属性。

在程序代码中通过赋值实现,格式为:对象名.属性 = 属性值

(2)事件、事件过程

程序执行后系统等待某个事件的发生,然后再执行处理此事件的事件过程,即事件驱动的程序设计方法,由事件的顺序决定代码执行的顺序。

事件。

对于对象而言,事件就是发生在该对象上的行为。在 VB 中,系统为每个对象预先定 义好了一系列的事件。例如,单击(Click)双击(DblClick)改变(Change)获取焦点 (GotFocus)键盘按下(KeyPress)等。

事件过程。

当在对象上发生事件后,应用程序就要处理这个事件,而处理的步骤就是事件过程。 它是针对某一对象的过程,并与该对象的一个事件相联系。VB 应用程序设计的主要工作 是为对象编写事件过程中的程序代码,事件过程的形式如下:

Private Sub **对象名_事件名([参数列表])** ... 事件过程代码 End Sub

(3)方法

方法是附属于对象的行为。面向对象的程序设计语言,为程序设计人员提供了一种特殊的过程和函数,称为方法,供用户直接调用。方法是面向对象的,所以在调用时一定要 指定对象。对象方法的调用格式为:

[对象.]方法 [参数]

例如:

Form1.Print "欢迎您使用 Visual Basic 6.0!"

此语句使用 Print 方法在对象名为 "Form1"的窗体中显示 "欢迎您使用 Visual Basic 6.0!"字符串。若省略对象,默认在窗体上显示。

3. 对象的建立与编辑

(1) 对象的建立

在窗体上建立一个控件有以下两种方法。

方法一:

将鼠标定位在工具箱内要制作控件对象对应的图标上,单击左键进行选择;

将鼠标移到窗体上所需的位置处,按住鼠标左键拖曳到所需的大小后释放鼠标。 方法二:

直接在工具箱双击所需的控件图标,则立即在窗体中央出现一个默认大小的对象框。 (2)对象的选定

要对某对象进行操作,必须先选定该对象。选定对象的方法:单击欲选定的对象。当 某对象被选中时,在该对象的边缘就会出现8个方向的控制柄。

若要同时对多个对象操作,则要同时选中多个对象,有如下两种方法。

方法一:

拖动鼠标指针,将欲选定的对象包围在一个虚线框内。

方法二:

先选定一个对象,按住Ctrl或Shift键,再单击其他要选定的控件。

(3)复制和删除对象

复制对象:选中要复制的对象,单击工具栏"复制"按钮,再单击"粘贴"按钮,在 出现是否创建控件数组的对话框中选择"否"。

注:最好不要用"复制"和"粘贴"方法来创建新控件,这样容易建成控件数组。

删除对象:选中要删除的对象,然后按 Delete 键。

(4) 对象的命名

每个对象都有自己的名字,有了名字才能在程序代码中引用该对象。每个控件建立时都有 默认的名字,用户也可在属性窗口通过设置 Name(名称)来给对象重新命名。为提高程序的可 读性,可以用3个小写字母作为对象名的前缀。表1-1列出了常用控件的前缀规定和命名举例。

对象类型	意义	前 缀	对象名字举例
CommandButton	命令按钮	cmd	cmdExit
Label	标签	lbl	lblInput
TextBox	文本框	txt	txtDisplay
PictureBox	图形框	pic	picSelect
Image	图像	img	imgIcon
CheckBox	复选框	chk	chkFont
ComboBox	下拉式列表框	cbo	cboStudent
CommonDialog	通用对话框	dlg	dlgOpen

表 1-1 对象命名约定

1.4 创建应用程序的过程

用传统的面向过程的语言进行程序设计时,主要的工作就是编写程序代码,遵循编程 调试 改错 运行的模式,而用 VB 开发应用程序时,完全打破了这种模式,使程序的开发 大为简化。建立一个 VB 应用程序一般分为以下几步进行:

建立用户界面的对象;

设置对象的属性;

编写事件过程代码;

运行和调试程序;

保存文件。

下面通过一个简易计算器来说明如何在 VB 环境下设计应用程序。

例 1.1 设计一个简易计算器,实现算术运算功能。

1. 建立用户界面

用户界面由对象组成,建立用户界面实际上就是在窗体上画出代表各个对象的控件。 简易计算器包括:2个框架、28个命令按钮、1个文本框和1个标签。框架用来对控件进 行分组,命令按钮用来执行有关操作,标签用来显示信息,文本框用来输入或显示数据, 窗体是上述控件对象的载体。有关这些控件的详细使用说明见第2章。

2. 设置属性

对象建立好后,就要为其设置属性。属性是对象的特征,设置对象的属性是为了使对 象符合应用程序的需要。单击要设置属性的对象,在属性窗口选择要修改的属性,输入或 选择所需的属性值。建立好的简易计算器界面如图 1-9 所示。

a .	简易计算	番			× 1				
	数字区				:::::: 运算符	:::: ⊠			
	7	8	9		/	Mod	<	Not	
	4	5	6		*	^	>	And	· · · · · · · · · ·
	1	2	3		-	+/-	\diamond	Or	
	0	•	CE		+	=	Like	Xor	
	::::显示 ::::::::::::::::::::::::::::::::	R :							
111				:::		:::::		:::::	

图 1-9 简易计算器界面

3. 编写代码

建立了用户界面并为每个对象设置相关属性后,就要考虑用什么事件来激活对象所需的操作了。这就涉及对象事件的选择和事件过程代码的编写。代码的编写是在程序代码窗口中进行的,代码窗口中左边的下拉列表框列出了该窗体的所有对象,右边的下拉列表框

列出了与对象相关的所有事件,如图 1-10 所示。



图 1-10 计算器程序代码

4. 运行和调试程序

应用程序设计好后,可以利用工具栏的 ▶ 启动按钮运行程序。VB 程序通常会先编译, 检查是否存在错误。当存在错误时,则显示提示信息,用户可修改程序;若不存在错误, 则执行程序,用户可进行相应的操作,如执行简单算术运算操作。

5. 保存文件

程序运行结束后,要将修改过的有关文件保存到磁盘上。一个工程中涉及多种文件类型,本例仅包含一个窗体,因此,只产生一个窗体文件和工程文件。保存步骤如下:

(1)保存窗体文件

执行"文件""保存 Form1"菜单命令,将打开"文件另存为"对话框。在该对话 框中选择要保存的文件所在的目录,输入保存的文件名,单击"保存"按钮(自动添加扩 展名.frm)。

(2)保存工程文件

执行"文件""保存工程"菜单命令,在"工程另存为"对话框中选择路径,输入 文件名,单击"保存"按钮(自动添加扩展名.vbp)。

至此,一个完整的应用程序编制完成了。若用户需要再次修改或运行该文件,只要双 击工程文件名,就可把文件调入内存进行操作了。

简易计算器的详细设计见第2章。

习题 1

"

一、选择题		
1. 下列不是 VB 文件的是 ()。		
A.*.frm 文件 B.*.cls 文件	C . *.bas 文件	D.*.dbc 文件
2. Visual Basic 采用了()编程机制。		
A.面向过程 B.面向对象	C.事件驱动	D.可视化
3.VB 集成开发环境中不包括()。		
A.工具箱窗口	B.工程资源管理	理器窗口
C.属性窗口	D.命令窗口	
4.VB 6.0 集成开发环境的工作状态有()。		
A. 一种 B. 两种	C.三种	D. 四种
5.在设计应用程序时,通过()窗口可以查看	雪 到应用程序工程	中的所有组成部分。
A.代码	B.窗体设计	PILLE
C.属性	D. 工程资源管理	里器
6:"一辆小客车在正常行进过程中被一辆大型;	货车撞坏了",在注	这句话中 ;" 客车 "、
小 "、" 行进 " 和 " 被一辆大型货车撞坏了 " 分别	对应 VB 中() .
A. 对象、属性、事件、方法	B.对象、属性、	方法、事件
C.属性、对象、事件、方法	D.属性、对象、	方法、事件
7.在面向对象方法中,类的实例称为()。	5	
A.集合 B.抽象	C.对象	D.模板
8. 对象的行为被称为(),它是事先编写好	的过程或函数,供	共用户直接调用。
A.属性 B.方法	C.事件	D.消息
二、简答题		
1.VB 有哪些特点?		
2.简述 VB 集成环境的构成,每个部分的主要功	b能是什么?	

- 3. 什么是对象和类? 它们之间有什么关系?
- 4. 简述事件驱动模型的工作原理。
- 5. VB 的工程包括哪几类文件?如何保存?