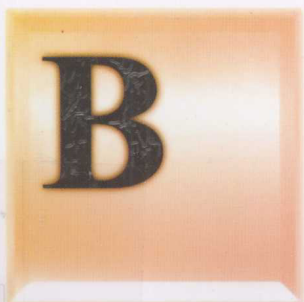
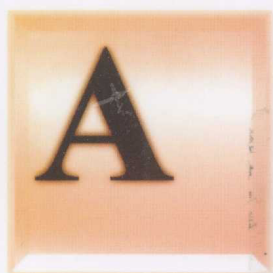


21世纪高职高专规划课改教材

丛书主编 张林国

Visual Basic 程序设计及案例教程

张清战 主编



科学出版社

www.sciencep.com

21 世纪高职高专规划课程教材
丛书主编 张林国

Visual Basic 程序设计及案例教程

张清战 主编

科学出版社

北 京

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303

内 容 简 介

《Visual Basic 程序设计及案例教程》为计算机公共课教材,全书以 Visual Basic 程序设计二级考试大纲要求为编写原则,以任务驱动的方式通过 9 个项目学习程序设计方法,集教材、实验和习题于一体。全书从实用角度出发,在每个项目中都设计了一个主题,并围绕其组织安排了若干个活动示例,每个活动由“典型项目”栏目交代任务,由“设计思路”栏目剖析任务解答方法,由“设计步骤”栏目给出关键的程序代码,由“必备知识”栏目讲解涉及的编程知识点,最后由“项目实战”栏目给出相关的实验以巩固知识点。

本书对程序设计基本步骤、基本知识和语法、编程方法和常用算法进行了较为系统详细的介绍,除介绍了可视化界面设计的方法外,内容还涉及数据库、多媒体方面的编程。实例丰富有趣,阅读轻松容易。本书主要针对计算机语言的初学者,适用于中高等职业教育非计算机专业学生。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计及案例教程/张清战主编. —北京:科学出版社,2010.3
21 世纪高职高专规划课程教材
ISBN 978-7-03-026874-7

I. ①V… II. ①张… III. ①BASIC 语言—程序设计—高等学校:技术学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 033960 号

责任编辑:张颖兵 程欣/责任校对:梅莹

责任印制:彭超/封面设计:苏波

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉市新华印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010 年 3 月第一次印刷 印张:14 1/4

印数:1—4 000 字数:322 000

定价:25.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《21 世纪高职高专规划课程教材·Visual Basic 程序设计 及案例教程》编委会

丛书主编 张林国

丛书编委会主任 童加斌

主 编 张清战

副主编 何峡峰 张宝华

编 委 (按姓氏拼音排序)

何峡峰 李晓光 刘天兰 张宝华

张清战 张孝楠 朱星荧

前 言

21 世纪是信息时代、计算机时代和网络时代,是科学技术高速发展的时代。高等职业院校的计算机教学改革正处在一个发展的关键时期,既面临着极好的机遇,也面临着严峻的挑战。

近年来,随着计算机技术的发展,为了更好地适应计算机应用技术专业需求,为配合“Visual Basic 程序设计”课程教学,本着以项目导向、任务驱动的教学模式,我们特组织一批教师编写了《Visual Basic 程序设计及案例教程》。本课程能够帮助学生建立程序设计的思想,理解日常使用的软件是怎样形成的,以及软件的开发过程和设计思路。使学生在掌握本专业基础知识的基础上,初步具备应用一种高级语言进行程序设计的能力,是一门实践性、应用性较强的课程。本课程的主要内容是初探 Microsoft Visual Basic、面向对象的概念、Visual Basic 编程的基石、程序控制结构与过程等。

本教材具有明确的指导思想,即项目导向、任务驱动。在策划和编写时,注重动手实践,以“实用、够用”为理论原则,老师在讲授过程中可以不完全照搬教材内容,而是根据教学的实际情况,并结合当前的学术发展水平及时补充新的教学内容进行讲解,让学生在掌握系统基础知识的同时,了解学科发展动态,拓宽学生知识面。在教学过程中,可根据不同专业需求及学生的实际情况,对教学内容做出适当的调整;同时,可加强实践教学教材建设,全面突出了项目教学。

全书共 9 个项目,课程讲授时,并不要求每个项目都要详细讲解,也不要求严格按照本教程的顺序组织教学,可以根据具体情况有选择地安排教学内容和教学顺序,而且每个项目的部分内容可以留给学生自学,以培养其自学能力。

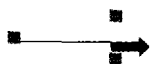
本书由张清战主编,何峡峰、张宝华任副主编。其中第 1 章和第 2 章由何峡峰编写,第 3 章和第 4 章由李晓光编写,第 5 章由朱星荧编写,第 6 章由张清战编写,第 7 章由张宝华、刘天兰编写,第 8 章由李盛编写,第 9 章由张孝楠编写。最后由主编、副主编统稿和定稿。丛书主编张林国教授指导了整本书的编写过程,认真审定全书,丛书编委会主任童加斌教授提出了许多建设性意见,在此表示衷心的感谢!

由于计算机学科知识和技术更新很快,新技术不断涌现,加之我们水平有限,本书定会存在一些不足,敬请读者和专家批评指正。

编 者
2009 年 12 月

目 录

第 1 章 初探 Microsoft Visual Basic	1
1.1 典型项目:“Hello World!”你的第一个应用程序	1
1.2 必备知识	1
1.2.1 Visual Basic 的功能与特点	1
1.2.2 Visual Basic 的编程环境与工程管理	2
1.2.3 Visual Basic 程序设计基本步骤	6
1.2.4 Visual Basic 的对象、属性、方法	6
1.2.5 Visual Basic 的常用控件	10
1.3 设计与实现	11
1.4 项目实战:求两个数的积	16
小结	17
第 2 章 Visual Basic 编程的基石	18
2.1 典型项目:计算圆的面积	18
2.2 必备知识	18
2.2.1 Visual Basic 的编码规则	18
2.2.2 Visual Basic 中的常量、变量与数据类型	23
2.2.3 Visual Basic 中运算符与表达式	28
2.2.4 常用函数	29
2.3 设计与实现	35
2.4 项目实战:求二次方程的根	37
小结	40
第 3 章 程序控制结构与过程	41
3.1 典型项目:求水仙花数	41
3.2 必备知识	41
3.2.1 赋值语句	41
3.2.2 条件语句	42
3.2.3 循环语句	44
3.3 设计与实现	46
3.4 知识进阶	47
3.5 项目实战	50
3.5.1 实战 1	50
3.5.2 实战 2	51
小结	53



第4章 Visual Basic 控件	54
4.1 典型项目:根据圆的半径求周长和面积	54
4.2 必备知识	54
4.2.1 标签、文本框与命令按钮	54
4.2.2 单选按钮、复选框与框架	58
4.2.3 列表框与组合框	62
4.2.4 滚动条	66
4.3 设计与实现	69
4.3.1 设计思路	69
4.3.2 设计步骤	69
4.4 知识进阶	70
4.4.1 控件数组	70
4.4.2 焦点	71
4.4.3 Tab 顺序	71
4.5 项目实战	71
4.5.1 实战 1	71
4.5.2 实战 2	74
小结	75
第5章 Visual Basic 菜单设计与 MDI 的应用	76
5.1 典型项目 1:文本编辑器	76
5.2 必备知识 1	76
5.3 设计与实现 1	79
5.4 典型项目 2:快捷菜单	81
5.5 必备知识 2	81
5.6 设计与实现 2	82
5.7 典型项目 3:多文档界面 MDI	83
5.8 必备知识 3	84
5.9 设计与实现 3	86
5.10 知识进阶:创建图形菜单	87
5.11 项目实战:延迟功能的菜单	90
小结	92
第6章 图形处理技术	93
6.1 典型项目:在指定的坐标中画圆与扇形	93
6.2 必备知识	93
6.3 设计与实现	97
6.4 知识进阶	99
6.4.1 绘图的属性	99

6.4.2 绘图的其他方法	104
6.5 项目实战:彩色水波	106
小结	107
第7章 多媒体技术	108
7.1 典型项目:多媒体播放器的制作	108
7.2 必备知识:MCI设备的安装	108
7.3 设计与实现	109
7.4 知识进阶:多媒体控件的常用属性、事件	110
7.5 项目实战:利用多媒体控件播放 AVI 或 DAT 视频	114
小结	115
第8章 文件系统	116
8.1 典型项目:简单的通讯录信息管理程序	116
8.2 必备知识	116
8.2.1 文件结构及分类	116
8.2.2 顺序文件的访问	118
8.2.3 随机文件的访问	123
8.2.4 二进制文件的访问	125
8.3 设计与实现	126
8.4 知识进阶	134
8.4.1 文件操作函数和语句	135
8.4.2 文件系统对象及引用	139
8.4.3 使用 FSO 对象的基本方法	141
8.5 项目实战	144
8.5.1 实战 1:利用 Drive 对象获取驱动器信息	144
8.5.2 实战 2:设计一个文件夹管理程序	146
8.5.3 实战 3:设计一个文件管理程序	149
8.5.4 实战 4:TextStream 对象读/写文本	154
小结	156
第9章 数据库操作	157
9.1 典型项目:简单的图书管理系统	157
9.2 必备知识	158
9.2.1 数据库的基本概念	158
9.2.2 可视数据管理器	160
9.2.3 数据库查询	165
9.2.4 数据控件	167
9.2.5 记录集操作	171
9.2.6 数据感知控件	174

9.3 设计与实现	178
9.3.1 系统设计	178
9.3.2 数据库设计	179
9.3.3 系统实现	181
小结	217

第①章

初探 Microsoft Visual Basic

1.1 典型项目：“Hello World!”你的第一个应用程序

下面我们来看第一个设计的应用程序。

(1) 程序运行后的界面,如图 1-1 所示。

(2) 单击“显示”按钮后的界面,如图 1-2 所示。

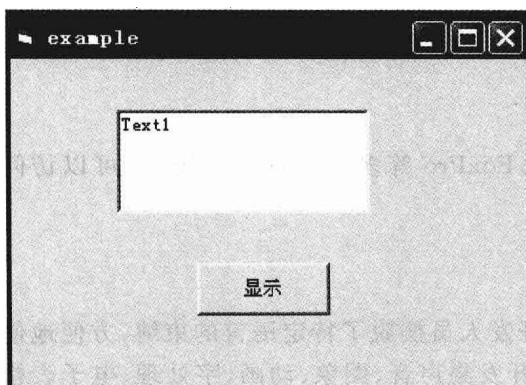


图 1-1 第一个应用程序执行界面



图 1-2 第一个应用程序执行界面

1.2 必备知识

1.2.1 Visual Basic 的功能与特点

1. 易学易用的集成开发环境

Visual Basic 6.0(以下简称 VB 6.0)为用户设计界面、编写代码、调试程序、编译程序、制作应用程序安装盘等提供了良好的集成开发环境。

2. 可视化上设计平台

采用传统的程序设计语言编程时,一般需要通过编写程序来设计应用程序的界面(如

界面的外观、位置等),在设计过程中看不见界面的实际效果。而在 VB 6.0 中,采用面向对象程序设计方法(OOP),把程序和数据封装起来作为一个对象,每个对象都是可视的。程序员在界面设计的时候可以直接用 VB 6.0 的工具箱在屏幕上“画”出窗口、菜单、命令按键等不同类型的对象,并为每个对象设置属性。程序员仅要对要完成事件过程的对象进行编写代码,因而程序设计的效率可大大提高。

3. 事件驱动的编程机制

面向过程的程序是由一个主程序和若干个子程序及函数组成的,程序运行时总是先从主程序开始,由主程序调用子程序和函数,程序员在编程时必须事先确定整个程序的执行顺序。而 VB 6.0 事件驱动的编程是针对用户触发某个对象的相关事件进行编码,从而达到处理、运算的目的。每个事件都可以驱动一段程序的运行,程序员只要编写响应用户动作的代码,各个动作之间不一定有联系。这样的应用程序代码短,比较容易编写与维护。

4. 结构化的程序设计语言

VB 6.0 具有丰富的数据类型、众多的内部函数,是模块化、结构化程序设计语言,结构清晰、简单,容易学习。

5. 强大的数据库功能

VB 6.0 利用数据控件可以访问 Access、FoxPro 等多种数据库系统,也可以访问 Excel、Lotus1_2_3 等多种电子表格。

6. Active 技术

Active 发展了原来有的 OLE 技术,它使开发人员摆脱了特定语言的束缚,方便地使用其他应用程序提供的功能,使 VB 6.0 能够开发集声音、图象、动画、字处理、电子表格及 Web 等对象一体的应用程序。

7. 网络功能

VB 6.0 提供的 DHTML 设计工具可以使设计者动态地创建和编辑 Web 页面,使用户能开发出多功能的网络应用软件。

1.2.2 Visual Basic 的编程环境与工程管理

工作环境常常是指集成开发环境或 IDE,这是因为它在一个公共环境里集成了许多不同的功能,例如:设计、编辑、编译和调试。在大多传统开发工具中,每个功能都是以一个独立的程序运行,并都有自己的界面。

1. 启动 Visual Basic IDE

要从 Windows 启动 Visual Basic(以下简称 VB),可按照以下步骤执行。

- (1) 单击任务栏上的“开始”按钮以打开“开始”菜单。
- (2) 选择“程序”，接着选定“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”。
- (3) 单击“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”图标。当第一次启动 VB 时，可以见到集成开发环境的界面，如图 1-3 所示。

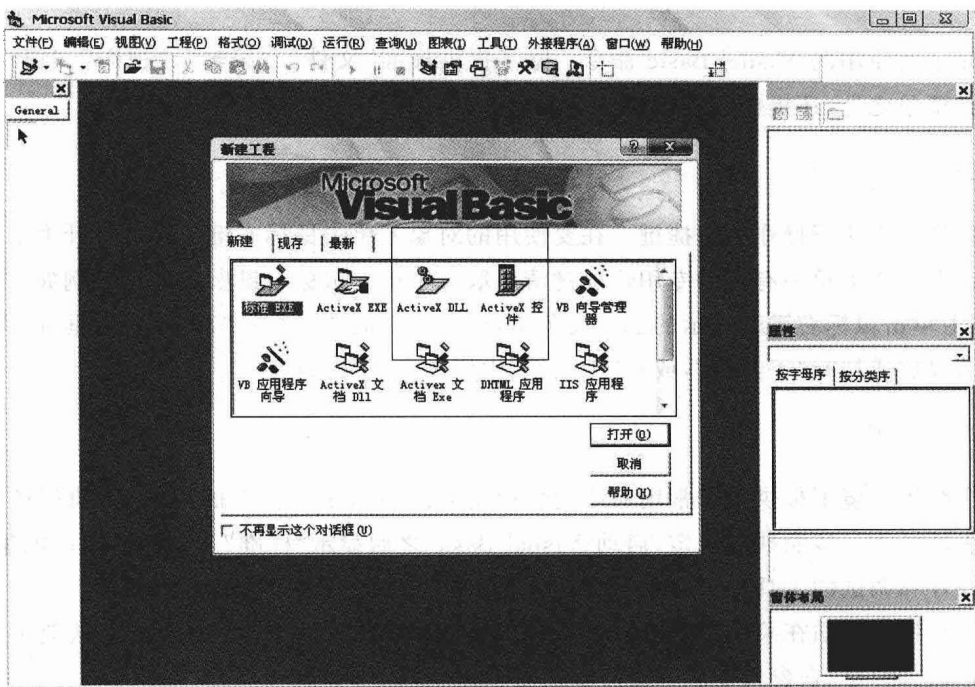


图 1-3 第一次启动 Visual Basic 的界面

- (4) 单击“打开”按钮，出现如图 1-4 所示界面。

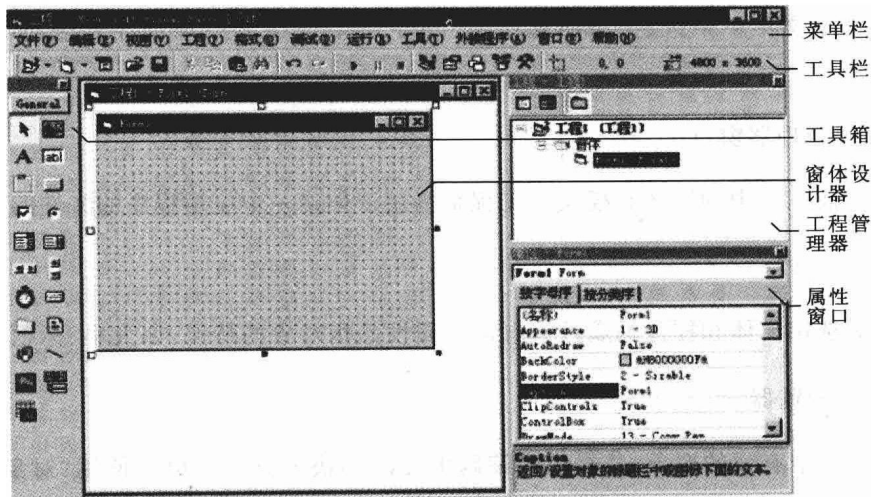


图 1-4 Visual Basic 集成开发环境

2. Visual Basic 集成开发环境(IDE)的组成

VB 集成开发环境由以下元素组成。

1) 菜单条

显示所使用的 Visual Basic 命令。除了提供标准“文件”、“编辑”、“视图”、“窗口”和“帮助”菜单之外,还提供编程专用的功能菜单,例如“工程”、“格式”或“调试”。

2) 上下文菜单

包括经常执行操作的快捷键。在要使用的对象上单击鼠标右键即可打开上下文菜单。在上下文菜单中有有效的专用快捷键清单取决于单击鼠标右键所在环境。例如,在“工具箱”上单击鼠标右键时显示的上下文菜单,可以在上面选择显示“部件”对话框,隐含“工具箱”,停放或挂断“工具箱”,或在“工具箱”中添加自定义选项卡。

3) 工具栏

在编程环境下提供对于常用命令的快速访问。单击工具栏上的按钮,则执行该按钮所代表的操作。按照缺省规定,启动 Visual Basic 之后显示“标准”工具栏。附加的编辑、窗体设计和调试的工具栏可以从“视图”菜单上的“工具栏”命令中移进或移出。

工具栏能紧贴在菜单条之下,或以垂直条状紧贴在左边框上。如果将它从菜单下面拖开,则它能“悬”在窗口中。

4) 工具箱

提供一组工具,用于设计时在窗体中放置控件。除了缺省的工具箱布局之外,还可以通过从上下文菜单中选定“添加选项卡”并在结果选项卡中添加控件来创建自定义布局。

5) 工程管理器窗口

列出当前工程中的窗体和模块。工程是指用于创建一个应用程序的文件的集合。

6) 属性窗口

列出对选定窗体和控件的属性设置值。属性是指对象的特征,如大小、标题或颜色。

7) 对象浏览器

列出工程中有效的对象,并提供在编码中漫游的快速方法。可以使用“对象浏览器”浏览在 VB 中的对象和其他应用程序,查看对于那些对象有效的方法和属性,并将代码过程粘贴进自己的应用程序。

8) 窗体设计器

作为自定义窗口用来设计应用程序的界面。在窗体中添加控件、图形和图片来创建所希望的外观。应用程序中每一个窗体都有自己的窗体设计器窗口。

9) 代码编辑器窗口

是输入应用程序代码的编辑器。应用程序的每个窗体或代码模块都有一个单独的代码编辑器窗口。

10) 环境选项

VB 具有很大的灵活性,可以通过配置工作环境满足个人风格的最佳需要。可以在单个或多文档界面中间进行选择,并能调节各种集成开发环境(IDE)元素的尺寸和位置。所选择的布局将保留在 VB 的会话期之间。

11) SDI 或 MDI 界面

Visual Basic IDE 有两种不同的类型:单文档界面(SDI)和多文档界面(MDI)。对 SDI 选项,所有 IDE 窗口可在屏幕上任何地方自由移动。只要 VB 是当前应用程序,它们将位于其他应用程序之上;对 MDI 选项,所有 IDE 窗口包含在一个大小可调的父窗口内。

要在 SDI 和 MDI 模式间切换,可按以下步骤执行:

- (1) 从“工具”菜单中选定“选项”,显示“选项”对话框;
- (2) 选定“高级”选项卡;
- (3) 选择或不选择“SDI 开发环境”复选框。下次起动 VB 时,IDE 将以选定模式的模式启动。

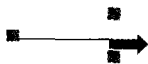
12) 停放窗口

集成开发环境中的许多窗口能相互连接,或停放在屏幕边缘。它包括工具箱、窗体布局窗口、工程管理器、属性窗口、调色板、立即窗口、本地窗口和监视窗口。

对 MDI,窗口可停放在父窗口的任意侧;而对于 SDI,窗口只能停放在菜单条下面。对给定窗口的“可连接的”功能,可以通过在“选项”对话框的“可连接的”选项卡上选定合适的复选框来打开或关闭,“选项”对话框可以从“工具”菜单上的“选项”命令选取。

要停放或移动窗口,可按以下步骤执行:

- (1) 选定要停放或移动的窗口;
- (2) 按住鼠标左键拖动窗口到希望到达的位置,拖动时会显示窗口轮廓;
- (3) 释放鼠标按钮。



1.2.3 Visual Basic 程序设计基本步骤

一般来说,创建 VB 应用程序有 4 个主要步骤:

- (1) 创建应用程序界面;
- (2) 设置窗体和控件的属性;
- (3) 编写代码;
- (4) 运行应用程序。

1.2.4 Visual Basic 的对象、属性、方法

VB 的窗体和控件是具有自己的属性、方法和事件的对象。可以把属性视为一个对象的性质,把方法视为对象的动作,把事件视为对象的响应。日常生活中的对象,如小孩玩的气球同样具有属性、方法和事件。气球的属性包括可以看到的一些性质,如它的直径和颜色。其他一些属性描述气球的状态(充气的或未充气的)或不可见的性质,如它的寿命。通过定义,所有气球都具有这些属性,这些属性也会因气球的不同而不同;气球还具有本身所固有的方法和动作,如充气方法(用氦气充满气球的动作),放气方法(排出气球中的气体)和上升方法(放手让气球飞走),所有的气球都具备这些能力;气球还有预定义的对某些外部事件的响应。例如,氦气球对刺破它的事件响应是放气,对放手事件的响应是升空。

1. 对象

对象是我们感兴趣的或要加以研究的事物,是数据与操作相结合的统一体。对象的基本思想是用系统的观点把要研究的事物看成一个整体,整个世界是由各种不同的对象所构成的。

对象是面向对象的程序设计的基本概念,也是其核心。在面向对象的程序设计中,对象必须由用户自己来设计,而在 VB 中,对象却是现成的,这是 VB 的重要特征之一。

VB 中的对象主要分为窗体和控件两类。窗体是用户工作区。所有控件都在窗体中得到了集成,从而构成应用程序的界面;控件是指“空的对象”或基本对象,是应用程序的图形用户界面的一个组件,对其属性可以进行不同的设置,从而构成不同的对象。

VB 中的每个对象都是由类定义的。工具箱中提供了各种控件,控件代表类。直到在窗体上画出这些被称为控件的对象为止,它们实际上并不存在。创建控件也就是在复制控件类,或建立控件类的实例。这个类实例就是应用程序中引用的对象。

使用鼠标在某个控件上双击,即可将该控件复制到窗体中,通过对其属性的不同设置,可建立不同的应用程序。

VB 的工具箱如图 1-5 所示。双击工具箱中的文本框控件,即可将该控件复制到窗体的正中央。然后,鼠标指向窗体中的该控件,按下鼠标左键并移动鼠标,将该控件拖动到另一位置。用同样的方法可将标签和命令按钮控件复制到窗体中,如图 1-6 所示。

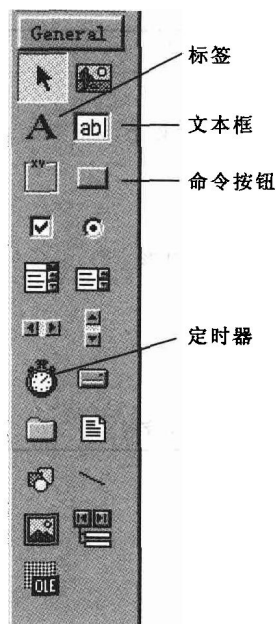


图 1-5 VB 工具箱

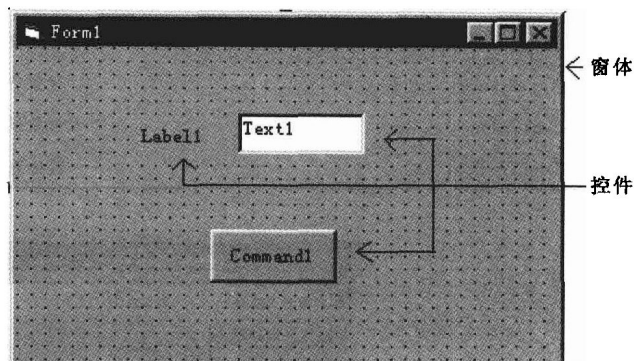


图 1-6 窗体和控件

2. 属性

属性是指对象所具有的性质,不同的对象具有不同的属性。正因为如此,各种对象才会有区别。

“笔”可以视为一个“空的对象”或“基本对象”,也就是说它不含有任何具体的属性,只含有所有笔所具有的共性。因此,它相当于一个“类”,也可称为一个控件。当将笔赋予不同的属性时,可形成不同的对象。如果将笔赋予“用墨水才能写字”的属性时,则形成了不同的对象。如果再增加一项属性“使用者是张三”,则形成了“张三的钢笔”这一对象。

也就是说,不同的对象会含有不同的属性,我们把各个对象的所有属性的集合称为“属性表”。

VB 工具箱中的每个控件都有一个各不相同的属性表。通过对属性表中各项属性的不同设置,可以建立各种对象。

各种控件共同的属性见表 1-1。一个控件的所有属性构成一个属性表,如图 1-7 所示是一个命令按钮的属性窗口,通过对其中各项属性值的不同设置形成不同的命令按钮。

表 1-1 控件常用的共同属性

属性名	说 明
Name	对象变量的名称
Caption	对象的标题
Left, Top	对象左上角的坐标
Width, Height	对象的宽度和高度

续表

属性名	说 明
BorderStyle	对象边界类型
Font	对象内文字的字体、大小和样式
Enabled	对象是否有效
Visible	对象是否可见
MousePointer	鼠标指针在该对象上时的外形
TabIndex	对象在父窗体中的定位顺序
Appearance	对象在运行阶段的外观
BackColor	对象的背景颜色
ToolTipText	鼠标在其上时显示的提示文字

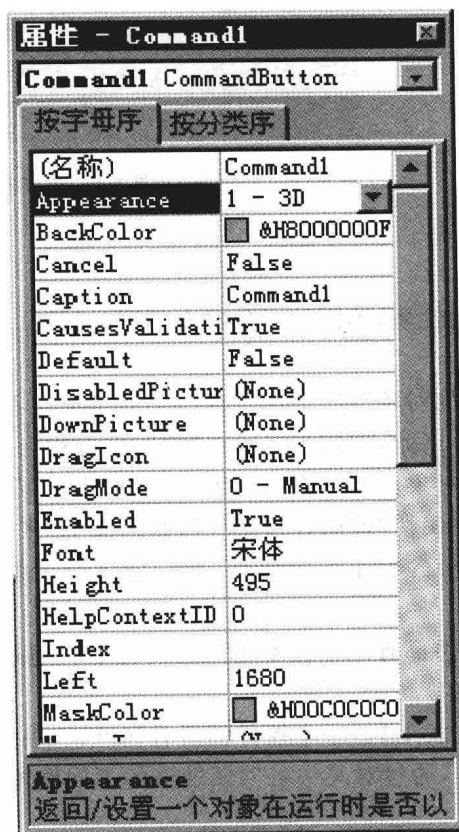


图 1-7 命令按钮的属性表

3. 事件

事件是指发生在对象上的一件事情。例如,用脚踢球,就是发生在对象球上的一件事情。某些事情只能发生在某些对象上,而不能发生在其他一些对象上。例如,可以用脚踢