

Visual Basic

程序设计简明教程

主 编 赵万龙



北京体育大学出版社

Visual Basic 程序设计 简明教程

主编 赵万龙

北京体育大学出版社

策划编辑 钱春华
责任编辑 钱春华
审稿编辑 李 飞
责任校对 张 洋
责任印制 陈 莎

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计简明教程/赵万龙主编. - 北京:北京
体育大学出版社,2009.9
ISBN 978-7-5644-0216-7

I. V... II. 赵... III. BASIC 语言-程序设计-教材
IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 138303 号

Visual Basic 程序设计简明教程

赵万龙 主编

出 版 北京体育大学出版社
地 址 北京海淀区信息路 48 号
邮 编 100084
邮 购 部 北京体育大学出版社读者服务部 010-62989432
发 行 部 010-62989320
网 址 www.bsup.cn
印 刷 北京雅艺彩印有限公司
开 本 850×1168 毫米 1/16
印 张 12

2009 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

定 价 24.00 元

(本书因装订质量不合格本社发行部负责调换)

主 编 赵万龙

副 主 编 周星宇 钱春华

编写组成员 徐 燕 朱艺红 曹 润

前 言

北京体育大学从2003年开始,在本科学生中开设“可视化程序设计”课程,经过4年的教学实践,在2007年制订新的教学计划时,对该课程进行了必要的调整,重点面向教育学院、管理学院和运动人体科学学院的学生讲授该课程的内容,另外还开设了“VB程序设计”全校选修课为那些希望学习本课程内容的学生提供一个学习机会。

本教程的撰写是在6年来讲授“可视化程序设计”课程的基础上,集思广益、群策群力,充分考虑了体育院校学生的特点,力求教程内容简明、实用,立足于学生对可视化程序设计的思想、内容、方法有基本了解,并能自己动手解决一些简单的程序设计实际问题。

本教程以 Visual Basic 为软件开发工具,主要讲述可视化程序设计的入门知识,内容主要包括 Visual Basic 概述、学习创建 Visual Basic 程序以及对 Visual Basic 中的对象——窗体和常用控件的属性、事件、方法和实际应用以及对 Visual Basic 语言基础,都做了较为详尽的讨论,为了便于学生更深一步学习和上机操作,在书的最后给出了6个附录——Visual Basic 的常用属性、常用事件、常用方法、常用函数以及常见错误信息列表,供读者在使用中参考。

参加本教程编写工作的,有主编、副主编及计算机教研室的教师,其中:曹润(一、二章)、赵万龙(三、四章)、徐燕(五、六章)、朱艺红(七、八章)、周星宇(九章),赵万龙、钱春华对全书内容进行了统稿并整理撰写了所有附录内容。

限于作者水平有限,本教程内容难免有不足和疏漏,请各位专家、教师和广大读者批评指正,不胜感谢。

编 者

2009年6月

目 录

第一章 Visual Basic 概述	(1)
第一节 Visual Basic 简介	(1)
第二节 Visual Basic 的集成开发环境	(6)
习 题	(10)
第二章 学习创建 Visual Basic 程序	(11)
第一节 什么是可视化程序设计	(11)
第二节 面向对象程序设计	(12)
第三节 Visual Basic 程序设计的步骤	(14)
习 题	(19)
第三章 窗 体	(20)
第一节 窗体的结构	(20)
第二节 对象的属性、事件和方法	(21)
第三节 窗体的属性、事件和方法	(26)
第四节 窗体应用的操作实例	(31)
第五节 窗体中的鼠标事件和键盘事件	(40)
第六节 多窗体的使用	(43)
习 题	(49)
第四章 图片框和图像框	(50)
第一节 图片框的属性及应用	(50)
第二节 图像框的属性及应用	(55)
习 题	(59)
第五章 命令按钮	(60)
第一节 命令按钮	(60)
第二节 条件语句	(67)
习 题	(70)

第六章 标签与文本框	(72)
第一节 标 签	(72)
第二节 文本框	(75)
习 题	(88)
第七章 单选按钮、复选框与框架	(90)
第一节 单选按钮	(90)
第二节 复选框	(93)
第三节 框 架	(98)
第四节 控件数组	(103)
习 题	(105)
第八章 列表框与组合框	(107)
第一节 列表框	(107)
第二节 组合框	(116)
习 题	(119)
第九章 Visual Basic 语言基础	(122)
第一节 数据类型	(122)
第二节 常量与变量	(126)
第三节 运算符与表达式	(132)
第四节 常用内部函数	(138)
第五节 程序代码编写规则	(141)
第六节 Visual Basic 程序结构和基本语句简述	(143)
习 题	(162)
附录一 ASCII 字符集	(165)
附录二 Visual Basic 常用属性	(167)
附录三 Visual Basic 常用事件	(172)
附录四 Visual Basic 常用方法	(173)
附录五 Visual Basic 常用函数	(175)
附录六 Visual Basic 常见错误信息	(178)
参考文献	(182)

第一章 Visual Basic 概述

本章所讨论的内容主要有：

- Visual Basic 简介
- Visual Basic 的启动和退出
- Visual Basic 的界面环境

在学习计算机技术的过程中，一般会涉及两方面学习任务：学会如何使用计算机的硬件和软件、学习如何设计这些硬件和软件。

第一个是计算机使用者最为基础的学习任务；而第二个是计算机专业人士必须掌握的专业知识。随着计算机在各个领域中的广泛使用，社会对计算机使用者也提出了更高的要求。就像要求汽车司机掌握汽车的设计构造以及运行原理一样，计算机的使用者也被要求掌握一些计算机设计领域的基础知识。而计算机软件相比硬件而言，人们接触更为频繁。所以，在计算机技术空前发展的今天，计算机软件（程序）设计就变成了计算机使用者必须掌握的知识。本书就以 Visual Basic 为工具，来引导大家学习计算机可视化程序设计的基本流程和方法。

第一节 Visual Basic 简介

一、Visual Basic 是什么？

（一）Visual Basic 是一种高级程序设计语言

当人类面对一台计算机，说什么语言才能让计算机更好地理解人类的意图呢？二进制数？Visual Basic？人类语言？

要使计算机按照人的意图工作，就必须使用计算机能接受的语言，发出命令和信息。随着计算机技术的发展，人们发明了很多种计算机语言。当然，计算机语言也不断地从低级向高级进化着。按照计算机语言的发展过程，可以将计算机语言分为机器语言、汇编语言和高级语言。Visual Basic 就是一种计算机高级语言。

计算机的使用过程中，对于每个计算机的使用者，不可能去一个指令一个指令地不断指导计算机，因为这样太麻烦。人们更倾向于将他们的意图编写成程序，然后交给计算机去存储起来，并在合适的时候去运行。这也就是我们通常说的：计算机“存储程序”的工作原理（图 1-1）。

一般情况下，编写这些程序的过程被称为：程序设计（软件设计）。而将编写时使用的语言称为：程序设计语言。下面将要介绍的 Visual Basic，就是编写计算机程序时，常用的一种计算机高

级语言。

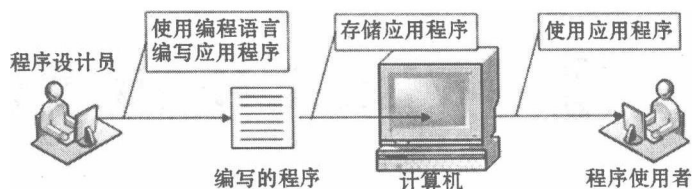


图 1-1 程序的设计与使用

（二）Visual Basic 的发展历史

Visual Basic 源于 Basic。Basic 语言自诞生以来，前后经历了四个发展阶段：

1. 早期 Basic，也称为基本 Basic，只有 17 条语句。
2. 微机 Basic，以 GW-Basic 为代表，除了能处理常规问题外，还能制作简单的图画、动画、声音，还能处理数据文件。
3. 结构化 Basic 语言，以 QBASIC 为代表，在我国的软件开发人员中颇为流行。
4. Visual Basic。20 世纪 90 年代初，由微软推出，在 Windows 环境下的可视化的程序设计语言。

短短不到 20 年时间，Visual Basic 已经从 Visual Basic 1.0 发展到现在的 Visual Basic . Net 2008，随着版本的不断升级换代，其功能也在不断地完善。Visual Basic 在保留了 Basic 语言简单易学的优点的同时，又吸收了近年来最先进、最优秀的程序设计思想（例如：可视化编程、面向对象编程等），从而成为在 Windows 操作环境下开发应用程序最好、最快、最简单的开发工具之一。

目前，在计算机教学领域，Visual Basic 使用较多的版本是 Visual Basic 6.0。它包含了单机版应用程序设计中，需要学习的主流技术，而且与现在市场上流行的版本相比，它更简单、明了，更适合教学。

二、Visual Basic 的特点

与其他可视化开发工具相比，Visual Basic 更大众化。Visual Basic 易学易用的优势，大大推动了计算机的普及和应用，从而拥有了最广泛的爱好者和学习者。为什么说 Visual Basic 易学易用呢？一个原因是它的语法简单，另外一个主要原因是因为它吸取了一些先进的程序设计思想，从而大大简化了程序设计的过程。具体来说就是：可视化程序设计、面向对象程序设计和事件驱动程序设计的思想。因此，Visual Basic 也具备了相应的三个特点。

（一）可视化（Visual）的程序设计工具

“Visual”就是“可视化”的意思。这个“可视化”在程序设计领域里具体是什么含义呢？

以前编写程序，主要的工作是设计算法和编写代码。程序的各种功能都是通过程序语句、也就是一系列的“命令行”来实现，用户使用起来，也需要用键盘输入各种命令来操纵应用程序。现在的应用程序多是有一个友好的用户界面，使用者不需要输入命令，而是用鼠标点击界面上的相应“按钮”或“菜单”就可以操纵软件了。例如图 1-2 所示的计算器，用户不需要输入任何命令，只需要用鼠标点击相应的按钮就可以进行数字的计算。Visual Basic 就可以帮助我们方便地开发出这种“可视化”的应用程序。

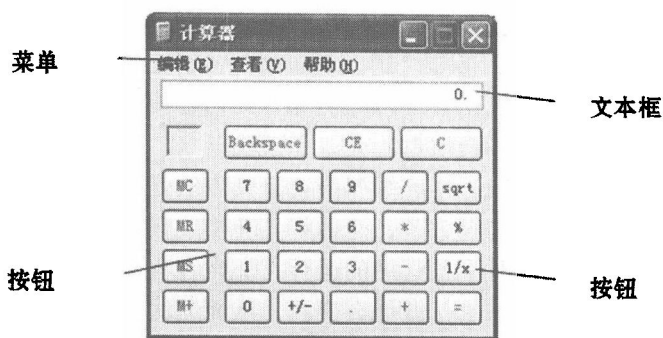


图 1-2 计算器软件的界面

Visual Basic 提供了一个“画板”（窗体），可以在上面画出需要的用户界面；Visual Basic 还提供了一个“工具箱”，在“工具箱”中放了许多工具，程序设计人员用这些工具，就可以在“画板”（窗体）上，绘制出漂亮的用户界面。

如果用传统语言设计界面，单单是在屏幕上画出一个按钮，编写的代码就会有成百上千行。可想而知，如果程序设计人员要设计一个完整的用户界面，将会是一项多么浩大的工程。在 Visual Basic 中，这个耗时费力的过程被极大地简化了。那么 Visual Basic 又是如何做到这一点的呢？其实 Visual Basic 的界面设计也是由代码编写出来的，只不过这些编程工作不用编程人员来做，编程人员只需要“画出来”，而是代码由 Visual Basic 系统自动生成罢了。

（二）面向对象的程序设计思想

面向对象的程序设计思想是近些年，伴随 Windows 的图形环境而产生的一种新的程序设计思想。所谓“对象”可以类比为现实生活中的可见“实体”。例如，学校有学生、教室、操场等等，这些都可以看作是“对象”，在程序设计当中，把用户界面上的每个实体，例如按钮、菜单、图片框以及窗体本身都称为“对象”。例如图 1-3 所示，这个程序上就有 3 个对象：1 个窗体和 2 个按钮。

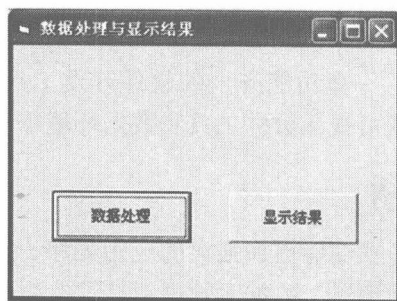


图 1-3 两个按钮对象的示例

相同种类的对象，在编程中所赋予它的功能却是不尽相同的。例如，用户界面上设计 2 个命令按钮，一个用来处理用户输入的初始数据，另一个用来显示计算或处理结果。2 个按钮就是 2 个不同的对象，为了使这 2 个对象具有各自的功能，就需要分别编写实现各自功能的程序代码，这种编程的思想和方法就是“面向对象的程序设计”。

(三) 编程采用“事件”驱动的机制

如果仅有用户界面,软件是无法正常运行的。那么如何才能让程序运行起来呢?我们必须编写代码,告诉计算机,这个程序应该如何运行。

以前的编程语言,使用的是面向过程的编程语言,其方法是:编程人员周全地考虑到每个语句在程序运行时的先后顺序、逻辑结构等细节,然后将其转换成代码。这样做是有缺点的,因为现代的程序都是交互式的,用户可以随时干预程序的运行,那么在程序设计时,就很难考虑清楚到底用户在使用软件的过程中,会在什么时候,做什么交互,从而无法编写出交互性很强的应用程序。

用 Visual Basic 开发应用程序,改变了传统的编程机制。开发人员不需要编写传统意义上的主程序,也不需要明显地指出程序在哪儿开始、过程如何、在哪儿结束。整个 Visual Basic 应用程序就是由很多个“小”的事件过程构成。事件过程的执行与否,以及执行的顺序,由操作时用户所引发的事件来决定,若用户未引发任何事件,则应用程序将处于等待状态。

三、Visual Basic 的版本和运行环境

微软公司在 1991 年推出了 Visual Basic 1.0 版,取得了很大成功,然后又接连推出了 2.0 版、3.0 版……6.0 版。随着版本的改进,Visual Basic 逐渐成为了简单易学、功能强大的编程工具。本教程中的内容、例题以及习题都是在 Windows XP 环境下用 Visual Basic 6.0 编写和开发的。

为了满足不同用户的需求,Visual Basic 6.0 在相同的基础上,发行了 3 种不同的版本,因此大多数应用程序可以在 3 个版本中通用。这 3 种版本如下。

(一) Visual Basic 学习版

用于学习 Visual Basic。通过学习版,读者可以很轻松地学习和掌握 Visual Basic 的基本功能和开发 Windows 应用程序的技术。学习版对于那些学习、了解 Visual Basic 基本内容和功能的用户是十分适合的。

(二) Visual Basic 专业版

专业版为专业编程人员提供了一套功能齐全的软件开发工具。专业版包括了学习版的全部功能,还增加了 Active X 控件、集成可视化数据工具和数据环境等专业开发功能块。

(三) Visual Basic 企业版

企业版为编程人员提供能够开发功能更加强大的应用程序,企业版包括了专业版的全部功能。同时还具有自动化管理器、部署管理器、数据库管理工具等控制系统。

四、Visual Basic 的运行环境、启动和退出

(一) Visual Basic 的运行环境

Visual Basic 6.0 是专为微软的 32 位操作系统重新设计的。因此 Visual Basic 6.0 在 Windows 9X、Windows 2000、Windows NT、Windows XP 环境下均能很好地运行,所编写的程序可以很好地

运行在这些操作系统之中。

在下文中，我们将 Windows 9X、Windows 2000、Windows NT、Windows XP 统称为 Windows，将 Visual Basic 6.0 简称 Visual Basic。如无特别声明，我们会在 Windows XP 下运行所有的例子。

(二) Visual Basic 的启动

在安装有 Visual Basic 6.0 的计算机上，常用下面的方法启动 Visual Basic 6.0。

用鼠标单击在 Windows XP 桌面左下角的“开始”按钮，在“开始”按钮的上方显示一个菜单，用鼠标指向菜单中的“所有程序”后，在其右侧自动弹出二级菜单，将鼠标指针平移到二级菜单中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”上，此时右侧再弹出程序组（图 1-4），在程序组中用鼠标选中其中的“Microsoft Visual Basic 6.0 中文版”命令项，单击鼠标左键，就启动了 Visual Basic 6.0 并进入集成开发环境（图 1-5）。



图 1-4 启动 Microsoft Visual Basic 6.0 中文版的菜单命令

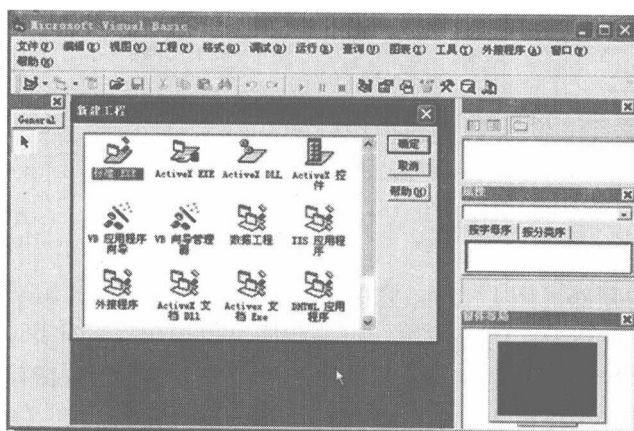


图 1-5 Visual Basic 6.0 集成开发环境

(三) Visual Basic 的退出

退出 Visual Basic，可以使用【文件】菜单中的【退出】命令，或者使用 ALT + Q 快捷键。如果当前的应用程序进行了修改，但没有保存，系统会跳出对话框，询问用户是否保存。此时按照真实的需求，选择“是”进行保存，或选择“否”不保存。然后，系统将退出，回到 Windows 环境。

第二节 Visual Basic 的集成开发环境

启动 Visual Basic 后，集成开发环境（也称主窗口）中显示有一个名字为“新建工程”的对话框（图 1-5），单击对话框中的【确定】按钮后，主窗口成为如图 1-6 所示的画面，它由以下几个部分组合而成。

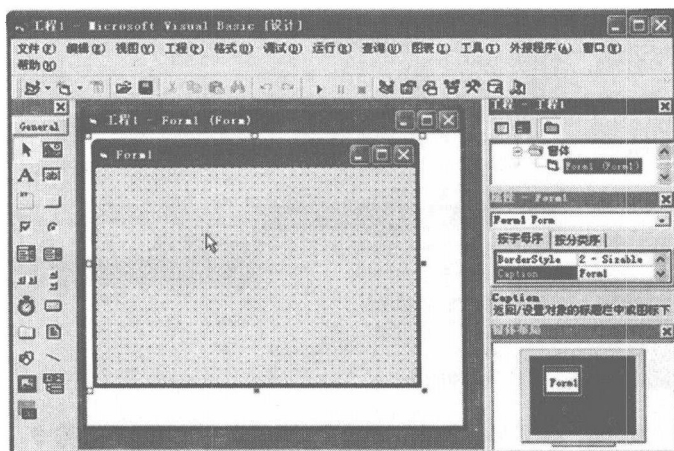


图 1-6 Visual Basic 6.0 的主窗口

一、标题栏、菜单栏和工具栏

(一) 标题栏

标题栏位于主窗口的顶部（图 1-7）。它的最左侧为控制菜单框，用来控制主窗口的大小、移动、还原、最大化、最小化以及关闭等操作，双击此框可以退出 Visual Basic 集成环境。控制菜单框的右侧显示当前应用程序的工程名和当前所处的工作模式，也就是主窗口的标题，在标题文字后面方括号内显示的是当前的工作模式，工作模式有【设计】、【运行】和【中断】3 种状态。图 1-7 中显示在标题栏中的是“工程 1 - Microsoft Visual Basic [设计]”。表明它当前处在【设计】状态。



图 1-7 标题栏

(二) 菜单栏

菜单栏位于标题栏的下面(图1-9)。包含有【文件】、【编辑】、【视图】、【工程】、【格式】、【调试】、【运行】、【查询】、【图表】、【工具】、【外接程序】、【窗口】及【帮助】等13组管理Visual Basic的命令。每组命令形成一个下拉式菜单,单击某个菜单会弹出相应下拉菜单,选择菜单上的某个命令,就可执行相应的操作。比如,打开【文件】菜单,可以看到有【新建工程】、【打开工程】、【添加工程】、【移除工程】等一系列文件操作命令,有的菜单命令后有省略号“...”表示执行此命令时将弹出一个对话框,以便提供给用户更多的信息选择。

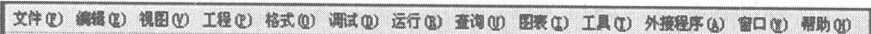


图1-8 菜单栏

(三) 工具栏

工具栏一般位于菜单栏的下面。工具栏里是以图标的形式为用户提供最常用的菜单命令的。与操作菜单栏中的菜单命令相比较,操作图标更快捷、简便、直观。只要用鼠标单击某个图标,就可以立即执行相应的动作,不必再去打开某个菜单选取某个命令。例如自左向右第4个图标是“打开工程”,用鼠标双击此图标就相当于完成菜单栏中打开“文件”菜单,然后选择“新建工程”命令的操作。



图1-9 工具栏

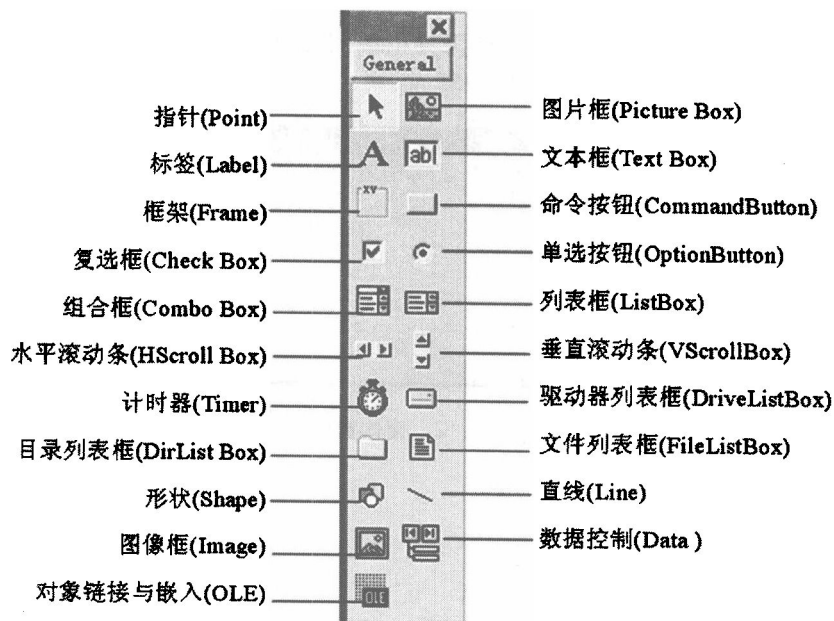


图1-10 工具箱

由标题栏、菜单栏、工具栏组成 Visual Basic 的主窗口，在主窗口的下面还有几个直接为程序设计提供的开发工具和窗口：工具箱、窗体窗口、工程资源窗口、属性窗口及窗体布局等等。这些窗口都可以通过视图菜单打开或者关闭。

二、工程资源管理器窗口

工程资源窗口在窗体窗口的右上方（图 1-11）。它所显示的是当前应用程序中所包含的所有文件清单。一个应用程序应该由一个工程文件（.vbp）或一个工程组构成，而一个工程可以包含窗体（.frm）文件、标准模块（.bas）文件、类（.cls）文件等。

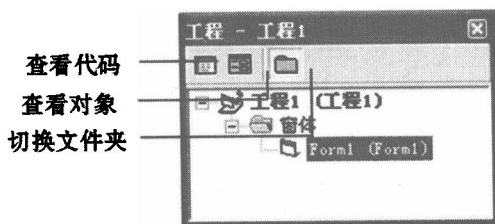


图 1-11 工程资源窗口

在工程资源窗口的上部，有 3 个按钮，分别用于【查看代码】、【查看对象】和【切换文件夹】，后面详细讨论它们的功能。

三、窗体窗口

窗体窗口在主窗口的正中（图 1-12）。它主要用来设计应用程序的界面。窗体窗口是用户的一个“画板”，用户根据应用程序的需求选择工具箱中的工具并把它们“画”在这块“画板”上，这就是用户所设计的应用程序界面，也称用户界面。

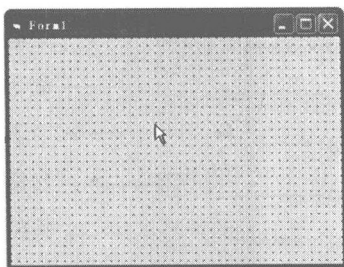


图 1-12 窗体窗口

四、属性窗口

属性窗口的位置通常在工程窗口的下面（图 1-13）所示。用户在窗体窗口中“画”出的每一个工具（称为控件）在这里可以为它设置属性，并把这些属性值显示在窗口里。在窗体窗口中

“画”一个控件，就有一个属性窗口与之对应。

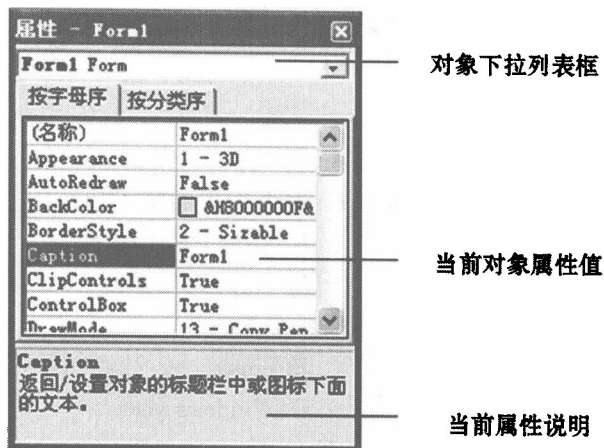


图 1-13 属性窗口

五、代码窗口

最后介绍一下代码窗口。前面提到“在 Visual Basic 中采用了“事件”驱动的编程机制，当触发了对象的某个事件时，程序需要做出相应的反应，程序员就需要为这个相应反应编写相应的代码。序代码就是在代码窗口中编写的。在窗体窗口中，双击窗体窗口或双击窗口中的任意一个控件，或者单击图 1-14 中的【查看代码】按钮，都可以打开代码窗口。

以上初步认识了一些在编写应用程序时，在界面上用到的主要成员，它们有的是工具、有的是窗口，它们的功能和作用各不相同。

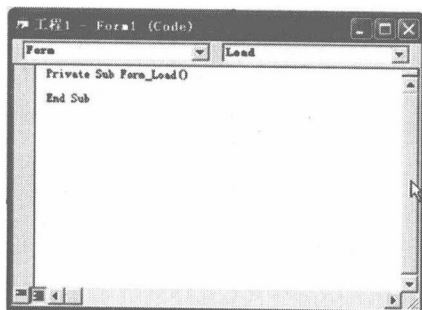


图 1-14 代码窗口

习 题

一、单选题

1. 与传统的程序设计语言相比, Visual Basic 最为突出的特点是_____。
A. 可视化、面向对象的编程机制 B. 结构化程序设计
C. 程序调试技术 D. 代码编写界面
2. Visual Basic 6.0 可以运行在_____操作系统上。
A. Windows 95 B. Linux
C. Windows XP D. Windows vista
3. Visual Basic 中窗体窗口的主要功能是_____。
A. 显示文字 B. 书写代码
C. 接受事件 D. 设计用户界面
4. 下列不属于 Visual Basic 6.0 的三个发行版本的是_____。
A. 学习版 B. 个人版
C. 企业版 D. 专业版
5. 如果工具箱被关闭了, 可以到_____菜单中将其打开。
A. 视图 B. 工程
C. 调试 D. 窗口

二、简答题

1. 请写出启动 Visual Basic 的具体步骤。
2. 请写出 Visual Basic 的界面组成。