



21 世纪高校计算机规划教材 ■■■

Visual Basic 6.0 程序设计案例教程

黄冬梅 主编 王爱继 陈庆海 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机规划教材

Visual Basic 6.0 程序设计 案例教程

黄冬梅 主 编 王爱继 陈庆海 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书为学生提供一种全新的学习方法,在体系结构的安排上将 Visual Basic 的可视化编程方法和过程程序设计思想进行有机的结合,依据丰富的教学经验,实施案例驱动教学。作者从案例入手,将程序设计的基本知识点恰当地融入案例的分析和制作过程中,使学生的学习过程中不但能掌握独立的知识,而且具备综合分析问题和解决问题的能力。本书共分 12 章,前 10 章中每章由三部分组成,第一部分为知识点,第二部分是案例,第三部分为案例实训;第 11 章为 Visual Basic 应用系统开发及集成技术;第 12 章是综合案例。每章的案例涵盖或超过了 Visual Basic 程序设计教学大纲要求的相应章节的全部知识点。

本书适合作为高等学校非计算机专业程序设计教程,也可以作为相关专业的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 6.0 程序设计案例教程 / 黄冬梅主编

—北京:中国铁道出版社,2011.2

21 世纪高校计算机规划教材

ISBN 978-7-113-12484-7

I. ①V… II. ①黄… III. ①

BASIC 语言—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 013073 号

书 名: Visual Basic 6.0 程序设计案例教程

作 者: 黄冬梅 主编

策划编辑: 严晓舟 路 璐

责任编辑: 王承慧

读者热线电话: 400-668-0820

编辑助理: 贾淑媛

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河兴达印务有限公司

版 次: 2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 395 千

书 号: ISBN 978-7-113-12484-7

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社计算机图书批销部联系调换。

前言

Visual Basic 简单易学、功能强大、应用广泛,不仅是计算机专业人员喜欢的开发工具,而且是非专业人员易于学习掌握的一种程序设计语言,也是目前开发 Windows 应用程序中使用人数较多的一种面向对象的计算机高级语言。因此,近年来很多高校已将 VB 作为非计算机专业学生掌握的一种程序设计语言。

为了配合计算机基础教学新一轮的“1+X”课程体系改革,编者在结合多年 VB 教学与研发实践的基础上,针对非计算机专业学生初学计算机程序设计的特点,精心设计、组织编写了本书。

本书为学生提供一种全新的学习方法。在体系结构的安排上将 VB 的可视化编程方法和过程化程序设计思想进行有机组合,依据大量的教学经验,实施案例驱动教学。作者从案例入手,将程序设计的基本知识恰当地融入案例的分析和制作过程中,使学生在学的过程中不但能掌握独立的知识,而且具备综合的分析问题和解决问题的能力。

本案例均取自不同专业及实际工作的应用实例。每个案例中包括案例目的、完成案例所需的知识点和详细步骤,同时穿插介绍编程技巧、重点和难点。由于案例注重实用性,因此读者可以直接将案例应用到实际工作中,这样也提高了各专业应用计算机的水平。

本书共分 12 章,第 1 章讲述 VB 基础知识,第 2 章为顺序结构程序设计,第 3 章为选择结构程序设计,第 4 章为循环结构程序设计,第 5 章为数组,第 6 章为过程,第 7 章为文件,第 8 章为菜单与多媒体程序设计案例,第 9 章为图形绘画,第 10 章为数据库应用,第 11 章讲述 Visual Basic 应用系统开发与集成技术,第 12 章为综合案例。在前 10 章中每章由三部分组成,第一部分为知识点,第二部分为案例,第三部分为案例实训,每章的案例涵盖或超过了 VB 程序设计教学大纲要求的相应章节的全部知识点。

本书适合作为高等院校非计算机专业程序设计教材,也可以作为相关专业的培训教材。

本书中的所有案例都在中文 VB 6.0 企业版中调试通过。若读者需要本教材中的例题、程序和实训程序,可直接与作者(E-mail: qhchen@shou.edu.cn 或 ajwang@shou.edu.cn)联系。

本书由黄冬梅教授主编,完成统稿定稿工作,王爱继副教授、陈庆海副教授任副主编,参加编写的有黄冬梅(第 1 章)、王爱继(第 2 章、第 4 章、第 5 章)、艾鸿(第 3

章)、陈庆海(第6章)、白琳(第7章)、张晨静(第8~9章)、梅海彬(10章)、裴仁林(第11章、附录),以及陈豫、郭承霞和许丽娟(第12章)。

本书在编写和出版过程中得到了中国铁道出版社的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促,书中难免存在一些不妥之处,恳请读者提出宝贵意见。

编者

2010年12月

目 录

第 1 章 Visual Basic 的基本概念	1
1.1 Visual Basic 简介	1
1.1.1 Visual Basic 的特点和发展	1
1.1.2 Visual Basic 6.0 的新特性	1
1.2 VB 集成开发环境介绍	2
1.2.1 VB 的集成开发环境主窗口	2
1.2.2 各窗口介绍	3
1.3 VB 程序设计中的的一些基本概念	6
1.3.1 对象与类	6
1.3.2 对象的属性、事件与方法	7
1.4 窗体和基本控件	8
1.4.1 窗体	8
1.4.2 标签控件	12
1.4.3 命令按钮	13
1.4.4 文本框控件	14
1.5 VB 应用程序的工作方式及创建应用程序的步骤	15
1.5.1 VB 应用程序的工作方式	15
1.5.2 创建 VB 应用程序的步骤	16
1.6 案例：文本信息复制	16
1.6.1 设计要求	16
1.6.2 设计目的	16
1.6.3 设计步骤	16
1.7 案例实训	19
1.7.1 设计要求	19
1.7.2 设计目的	20
第 2 章 顺序结构程序设计	21
2.1 基本概念及语法	21
2.1.1 数据类型	21
2.1.2 常量、变量及标识符与关键字	22
2.1.3 运算符与表达式	23
2.1.4 语句、方法及函数	24
2.2 控件	29

2.2.1	图片框 (PictureBox) 和图像框 (Image)	29
2.2.2	计时器 (Timer)	29
2.2.3	滚动条 (HScrollBar、VScrollBar)	30
2.3	案例: 电子备忘录	34
2.3.1	设计要求	35
2.3.2	设计目的	35
2.3.3	设计步骤	35
2.4	案例实训	41
2.4.1	设计要求	41
2.4.2	设计目的	42
第 3 章	选择结构程序设计	43
3.1	基本概念及语法	43
3.1.1	逻辑运算符与表达式	43
3.1.2	If 语句	44
3.1.3	情况语句 Select Case	49
3.1.4	条件函数	51
3.2	控件	51
3.2.1	复选框 (CheckBox)	51
3.2.2	单选按钮 (OptionButton)	52
3.2.3	框架 (Frame)	52
3.3	案例: 简易计算器	54
3.3.1	设计要求	54
3.3.2	设计目的	55
3.3.3	设计步骤	55
3.4	案例实训	58
3.4.1	设计要求	58
3.4.2	设计目的	59
第 4 章	循环结构程序设计	60
4.1	基本概念及语法	60
4.1.1	For 语句	60
4.1.2	While 语句	62
4.1.3	Do 语句	64
4.1.4	循环的嵌套	66
4.2	案例: 译码器	67
4.2.1	设计要求	68
4.2.2	设计目的	68
4.2.3	设计步骤	68

4.3	案例实训	74
4.3.1	设计要求	74
4.3.2	设计目的	75
第 5 章	数组	76
5.1	基本概念及操作	76
5.1.1	静态数组	76
5.1.2	动态数组	84
5.1.3	控件数组	88
5.2	控件	93
5.2.1	列表框 (ListBox)	93
5.2.2	组合框 (ComboBox)	94
5.3	案例: 成绩分析工具	96
5.3.1	设计要求	97
5.3.2	设计目的	97
5.3.3	设计步骤	97
5.4	案例实训	100
5.4.1	设计要求	101
5.4.2	设计目的	103
第 6 章	过程	104
6.1	Sub 过程	104
6.1.1	Sub 过程的定义	104
6.1.2	子过程的建立	105
6.1.3	过程的调用	105
6.2	Function 过程	107
6.2.1	Function 过程的定义	107
6.2.2	Function 过程的调用	107
6.3	过程之间参数的传递	110
6.3.1	形式参数与实际参数	110
6.3.2	传地址与传值	110
6.4	变量的作用域	111
6.4.1	局部变量	111
6.4.2	窗体/模块级变量	112
6.4.3	全局变量	112
6.4.4	静态变量	113
6.5	案例: 打字测试游戏	114
6.5.1	设计要求	114
6.5.2	设计目的	115

6.5.3	设计步骤	115
6.6	案例实训	117
6.6.1	设计要求	117
6.6.2	设计目的	117
第 7 章	文件	119
7.1	文件的概念	119
7.2	文件系统控件	120
7.2.1	驱动器列表框 (DriveListBox)	120
7.2.2	目录列表框 (DirListBox)	121
7.2.3	文件列表框 (FileListBox)	121
7.2.4	文件系统控件的联动	123
7.3	顺序文件	124
7.3.1	顺序文件的打开与关闭	125
7.3.2	顺序文件的读/写操作	125
7.4	随机文件	127
7.4.1	随机文件的打开与关闭	127
7.4.2	写随机文件	128
7.4.3	读随机文件	128
7.4.4	随机文件访问的一般步骤	128
7.5	案例: 文件浏览器设计	129
7.6	案例实训	131
7.6.1	设计要求	131
7.6.2	设计目的	131
第 8 章	菜单与多媒体程序设计案例	132
8.1	基础知识	132
8.1.1	通用对话框	132
8.1.2	多窗体设计	134
8.1.3	窗体方法和窗体通信	135
8.2	案例 1: 歌词秀	135
8.3	案例 2: 媒体播放器	146
8.4	案例 3: 歌词同步的 midi 播放器	151
8.4.1	设计要求	151
8.4.2	设计目的	151
8.4.3	设计步骤	151
8.5	案例实训	153
8.5.1	记事本	153
8.5.2	CD 播放器	154

第 9 章 图形绘画	155
9.1 绘图基础	155
9.1.1 坐标系	155
9.1.2 图像显示控件	156
9.1.3 绘图方法	157
9.1.4 图形控件	158
9.2 案例 1: 电眼	158
9.3 案例 2: 绘图板	161
9.4 案例实训	172
9.4.1 设计要求	172
9.4.2 设计目的	173
第 10 章 数据库应用	174
10.1 数据库基本知识	174
10.1.1 基本概念	174
10.1.2 关系数据库	175
10.2 可视化数据管理器的使用	176
10.2.1 创建数据库	176
10.2.2 建立数据库表	177
10.2.3 维护数据库表记录	179
10.3 数据连接控件和数据绑定控件	180
10.3.1 ADO Data 控件	181
10.3.2 DataGrid 控件	182
10.4 案例: 教室信息管理系统	183
10.5 案例实训	190
10.5.1 设计要求	190
10.5.2 设计目的	191
第 11 章 Visual Basic 应用系统开发及其集成技术	192
11.1 应用系统封面的制作与系统集成	192
11.1.1 用自然顺序法创建系统封面	192
11.1.2 用人工控制法制作系统封面	194
11.2 程序调试与错误处理	198
11.3 软件打包与安装	205
11.3.1 软件打包	205
11.3.2 程序的安装	210
第 12 章 单元综合案例及实训	212
12.1 案例 1: 大学生形象大使评选平台	212
12.2 案例实训	226

12.2.1	设计要求.....	226
12.2.2	设计目的.....	228
12.3	案例 2: 会员信息管理系统.....	229
12.3.1	设计要求.....	229
12.3.2	设计目的.....	231
12.3.3	设计步骤.....	232
12.4	案例实训	244
12.4.1	设计要求.....	244
12.4.2	设计目的.....	245
12.5	案例 3: 字数统计工具	245
12.5.1	设计要求.....	245
12.5.2	设计目的.....	245
12.5.3	设计步骤.....	246
12.6	案例 4: 下雪.....	248
12.6.1	设计要求.....	249
12.6.2	设计目的.....	249
12.6.3	设计步骤.....	249
12.7	案例实训	253
12.7.1	设计要求.....	253
12.7.2	设计目的.....	253
附录 A	ASCII 码表.....	254
附录 B	常用对象的约定前缀	257
附录 C	Visual Basic 标准数据类型	258
附录 D	各类运算符及其含义、优先级	259
附录 E	各类常用内部函数	260

第 1 章 Visual Basic 的基本概念

1.1 Visual Basic 简介

1.1.1 Visual Basic 的特点和发展

Visual Basic (简称 VB) 是 Microsoft 公司开发的一种通用的基于对象的程序设计语言。

Visual 指的是开发图形用户界面 (GUI) 的方法, 不需编写大量代码去描述界面元素的外观和位置, 用户只需通过鼠标的单击和拖曳来形象地完成各种操作, 而不必输入复杂的命令, 因此深受用户的欢迎。

Basic 指的是 BASIC (Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code) 语言, 一种在计算机技术发展历史上应用得最为广泛的语言之一。Visual Basic 在原有 BASIC 语言的基础上进一步发展, 至今包含了数百条语句、函数及关键词, 其中很多和 Windows GUI 有直接关系。专业人员可以用 Visual Basic 实现其他任何 Windows 编程语言的功能, 而初学者只要掌握几个关键词就可以建立实用的应用程序。Visual Basic Script (VBScript) 是广泛使用的脚本语言, 它是 Visual Basic 语言的子集, 可嵌入 HTML 中用于网页设计, 如 ASP (Active Server Page) 文件。

Visual Basic 经历了从 1991 年的 1.0 版至 1998 年的 6.0 版的多次版本升级, 其主要差别是: 更高版本的 Visual Basic 能提供更多、功能更强的用户控件; 加强了多媒体、数据库、网络等功能, 使得应用范围更广。使用 Visual Basic 既可以开发个人或小组使用的小型软件, 又可以开发多媒体软件、数据库应用程序、网络应用程序等大型软件, 是国内外最流行的程序设计语言之一, 也是学习开发 Windows 应用程序首选的程序设计语言。本书以 Visual Basic 6.0 为标准进行讲解。

1.1.2 Visual Basic 6.0 的新特性

1. 数据访问的新特性

Visual Basic 6.0 在数据访问技术方面比以往有了很大的增强, 它采用了一种新的数据访问技术 ADO (Active Data Object), 使之能更好地访问本地和远程的数据库。另外, 在数据环境方面, 允许程序员可视化地创建和操作 ADO 连接及命令, 为程序员操作数据源提供了很大的方便。

2. Internet 功能的增强

Visual Basic 6.0 在 Internet 方面的增强使得它已成为当前最强有力的开发工具之一。用 Visual Basic 6.0 可以直接创建 IIS 应用程序, 响应用户的要求; 程序员可以直接通过 Visual Basic 代码实现动态网页的设计。

3. 控件、语言和向导方面的新增特性

① DataGrid、DataList、DataCombo 等新增的数据控件都支持新的 ADO 控件，使 VB 数据库操作更加灵活、方便。

② 可以创建自己的数据源和数据绑定对象。

③ 函数可以将数组作为返回值，并且可以为可变大小的数组赋值。

④ 安装向导、数据对象向导、数据窗体向导以及应用程序向导。这些新增的向导及功能增强的向导，可以使开发人员能设计出更优秀的应用程序。

4. 创建 ActiveX 控件更加轻松方便

用 Visual Basic 6.0 创建的 ActiveX 控件，其外观和行为均和用 C 语言编写的控件一样，可以用在 Visual C++、Visual Basic、Delphi 甚至 Word 和 Access 中。

5. 在线帮助更加完善

Visual Basic 6.0 有两张光盘的文档资料，包括 Visual Basic 6.0 程序员设计手册、全文搜索索引、Visual Basic 文档、Visual Basic 6.0 程序样例等。

1.2 VB 集成开发环境介绍

1.2.1 VB 的集成开发环境主窗口

VB 集成开发环境 (IDE) 是一组软件工具，它是集应用程序的设计、编辑、运行、调试等多种功能于一体的环境，为程序设计提供了极大的便利。

启动 VB 6.0 出现如图 1-1 所示的对话框。



图 1-1 “新建工程”对话框

在图 1-1 所示的对话框中有以下 3 个选项卡：

① “新建”选项卡：建立新工程。

② “现存”选项卡：选择和打开现有的工程。

③ “最新”选项卡：列出最近使用过的工程。

选择“新建”选项卡中的“标准 EXE”图标并单击“打开”按钮，可以打开如图 1-2 所示的 VB 6.0 集成开发环境窗口。

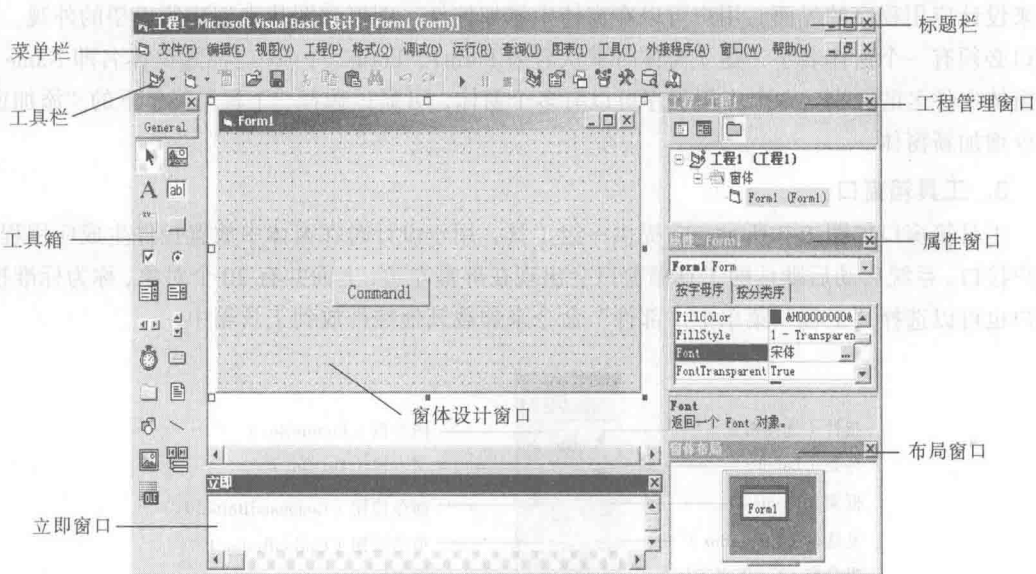


图 1-2 VB 6.0 集成开发环境

1.2.2 各窗口介绍

1. 主窗口

主窗口由标题栏、菜单栏和工具栏组成。

(1) 标题栏

标题栏中的标题是“工程 1 - Microsoft Visual Basic[设计]”，说明此时集成开发环境处于设计模式，进入其他状态后，方括号中的文字将做相应的变化。

VB 有以下三种工作模式（标题栏总显示当前模式）：

- 设计模式：创建应用程序的大多数工作都是在设计时完成的。在设计时，可以设计窗体、绘制控件、编写代码并使用“属性”窗口来设置或查看属性设置值。
- 运行模式：代码正在运行的时期，用户可与应用程序交流。可查看代码，但不能改动它。
- 中断模式：程序在运行的中途被停止执行时。在中断模式下，用户可查看各变量及不是属性的当前值，从而了解程序执行是否正常。在此模式下会弹出“立即”窗口，可在窗口中输入简短的命令，并立即执行。

(2) 菜单栏

VB 集成开发环境的菜单栏中包含使用 VB 所需要的命令，它除了提供常用的菜单外，还提供了编程专用的功能菜单，例如“工程”、“调试”、“外接程序”等。

(3) 工具栏

工具栏可以迅速地访问常用的菜单命令，单击工具栏上的按钮，即可执行该按钮所代表的操

作。启动 VB 之后将显示“标准”工具栏。其他工具栏命令按钮（如“编辑”、“窗体设计”和“调试”工具栏）可以通过“视图”菜单中的“工具栏”命令增加或删除。

2. 窗体设计窗口

窗体设计窗口是应用程序最终面向用户的窗口，是屏幕中央的主窗口，它可以作为自定义窗口来设计应用程序的界面。用户可以在窗体中添加控件、图形和图片来创建所希望的外观。每个窗口必须有一个窗体名字，建立窗体时默认名为 Form1、Form2、……应注意窗体名即 Name 属性和窗体文件名的区别。一个应用程序可以有多个窗体，可通过选择“工程”菜单下的“添加窗体”命令增加新窗体。

3. 工具箱窗口

工具箱窗口如图 1-3 所示，它提供一组工具，用于设计时在窗体中放置控件生成应用程序的用户接口。系统启动后默认的工具箱窗口会出现在屏幕左边，上面共有 20 个对象，称为标准控件，用户也可以选择“工程”菜单中“部件”命令来加载其他控件放到工具箱中。



图 1-3 工具箱窗口

4. 工程管理窗口

工程是指用于创建一个应用程序的文件的集合。工程管理窗口列出了当前工程中的窗体和模块，如图 1-4 所示。

在工程管理窗口有 3 个按钮，分别为“查看代码”、“查看对象”和“切换文件夹”按钮：

- 单击“查看代码”按钮，可打开“代码编辑器窗口”查看代码。
- 单击“查看对象”按钮，可打开“窗体设计器”查看正在设计的窗体。
- 单击“切换文件夹”按钮，可以隐藏或显示包含在对象文件夹中的个别项目列表。

5. 属性窗口

属性窗口如图 1-5 所示，它用于显示和设置所选定的窗体和控件等对象的属性。窗体和控件也称为对象。属性是指对象的特征，如大小、标题或颜色等数据。在 Visual Basic 6.0 设计模式中，属性窗口列出了当前选定窗体或控件的属性值，用户可以对这些属性值进行设置。



图 1-4 工程管理窗口



图 1-5 属性窗口

6. 代码编辑窗口

在设计模式中，双击窗体或窗体上任何对象或单击“工程管理器”窗口中的“查看代码”按钮，打开如图 1-6 所示的代码编辑器窗口。各种事件过程、用户自定义过程等源程序代码的编写和修改均在此窗口中进行。

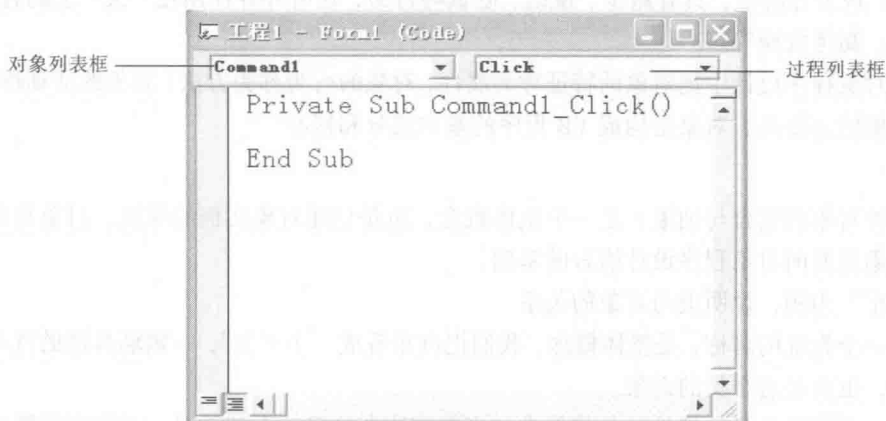


图 1-6 代码编辑窗口

代码编辑窗口包含以下一些内容：

- 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：列出所有对应于对象列表框中对象的事件过程名称和用户自定义过程的名称。

在对象列表框中选择对象名，在过程列表框中选择事件过程名，即可构成选中对象的事件过程模板，用户可在该模板内编写代码。

7. 立即窗口

在 VB 集成环境 IDE 中，运行“视图/立即窗口”命令或按下【Ctrl+G】组合键即可打开如图 1-7 所示的立即窗口。立即窗口是 VB 所提供的的一个系统对象，在设计状态时可以在立即窗口中进行一些简单的命令操作，如变量赋值或用“?”或 Print（两者等价）输出一些表达式的值，立即窗口中的简单操作如图 1-8 所示。

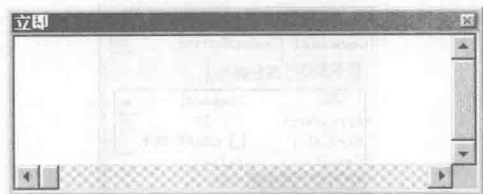


图 1-7 立即窗口

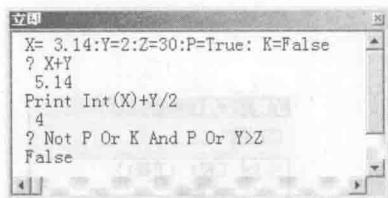


图 1-8 立即窗口中的简单操作

1.3 VB 程序设计中的一般基本概念

1.3.1 对象与类

1. 对象

对象是现实世界中无所不在的各种各样的实体。它可以是具体的事物，也可以是抽象的事物，如一个人、一台计算机、一辆车等都是对象，一份账单、一张表格也是对象。每个对象都有自己的特征、行为和发生在该对象上的一切活动。例如，把某个“人”作为对象，该对象具有身高、肤色、体重、视力等特征，具有跑步、说话、吃饭等行为，还有外界作用在“人”上的各种活动，如起床铃声、高考发榜等。

在面向对象程序设计中把对象的特征称为属性，对象的行为称为方法，对象的活动称为事件，这构成了对象的三要素。对象是构成 VB 程序的基本成分和核心。

2. 类

类是同种对象的集合与抽象，是一个整体概念，也是创建对象实例的模板，对象是类的实例化。类与对象是面向对象程序设计语言的基础。

以“汽车”为例，说明类与对象的关系。

汽车是一个笼统的名称，是整体概念，我们把汽车看成一个“类”，一辆辆具体的汽车就是这个类的实例，也就是这个类的对象。

实际上，工具箱的各种控件就是控件类，当在窗体上放置一个控件时，就将类转换为对象，即创建了一个控件对象，简称为控件。图 1-9 所示为类与对象的关系。

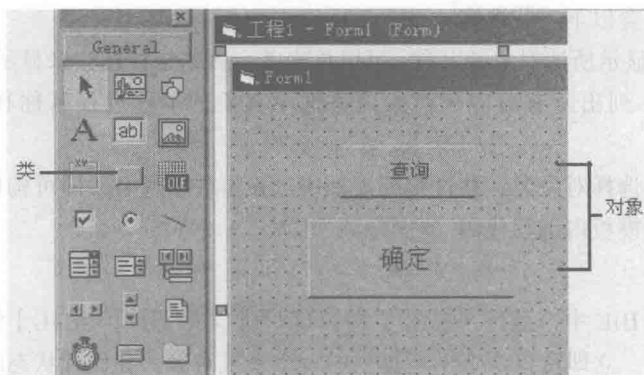


图 1-9 类与对象的关系