

全国高职高专规划教材

Visual Basic 程序设计实训教程

Programming
Visual Basic in Practice

章剑林 主 编
江 洪 张学辉 副主编

 科学出版社
www.sciencep.com



全国高职高专规划教材

Visual Basic 程序设计实训教程

章剑林 主 编

江 洪 张学辉 副主编

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书是与《Visual Basic 程序设计》相配套的实训教程,根据配套教材的进度,针对各章节的重点和难点知识,提出了每章的实训要求、实训内容和相应的实践实训参考知识点,并设计了相应的上机实践的案例和实训项目。通过案例分析操作示范,直观地指导学生进行上机实践训练,体现了高职教学的实用性和可操作性。

全书分 14 章,其中前 12 章与《Visual Basic 程序设计》相配套,第 13 章为程序调试与公布发行,第 14 章为大型作业的综合实训练习,可供课程设计或其他相应的综合训练项目用。

本书可作为高等院校学生学习 Visual Basic 的上机实践训练教材,也可作为软件开发人员和程序设计爱好者学习 Visual Basic,参加各类考试的自学辅导用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实训教程/章剑林主编.—北京:科学出版社, 2003

(全国高职高专规划教材)

ISBN 7-03-012019-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 067940 号

策划编辑:李振格/责任编辑:李 娜

责任印制:吕春珉/封面设计:东方人华平面设计部

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>

双青印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2003 年 8 月第 一 次印刷 印张:14 1/2

印数:1—5 000 字数:326 000

定价:20.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换<长虹>)

全国高职高专规划教材编委会名单

主 任 俞瑞钊

副主任 陈庆章 蒋联海 周必水 刘加海

委 员 (以姓氏笔画为序)

王 雷 王筱慧 方 程 方锦明 卢菊洪 代绍庆

吕何新 朱 炜 刘向荣 江爱民 江锦祥 孙光弟

李天真 李永平 李良财 李明钧 李益明 余根墀

汪志达 沈凤池 沈安衢 张 元 张学辉 张锦祥

张德发 陈月波 陈晓燕 邵应珍 范剑波 欧阳江林

周国民 周建阳 赵小明 胡海影 秦学礼 徐文杰

凌 彦 曹哲新 戚海燕 龚祥国 章剑林 蒋黎红

董方武 鲁俊生 谢 川 谢晓飞 楼 丰 楼程伟

鞠洪尧

秘书长 熊盛新

本书编写人员名单

主 编 章剑林

副主编 江 洪 张学辉

撰稿人 章剑林 江 洪 张学辉 孔美云 王 燕 田文雅

前 言

以计算机和网络为核心的信息技术的飞速发展,已经成为推动全球经济增长和经济运行方式变革的关键因素之一,同时也带来了 IT 行业知识和技术学习的一场革命,产生了一种全新的学习理念。IT 行业知识和技术学习是分层次的,高等职业教育层次的 IT 知识和技术的学习是最具操作性的,这也是高等职业教育的特色之一。

本书是高职高专计算机及相关专业的系列教材之一,编写的理念在于注重学生实际能力的培养,在教材编写体系上,按照“实训概要—实训案例分析—实训项目操作—实训思考”的思路,力求在实际可操作性上有所突破。作为《Visual Basic 程序设计》的配套教材,与《Visual Basic 程序设计》理论教学重点不同,本书主要体现实际操作性,在章节上与理论教材的章节一一对应。同时,本书在浙江经贸职业技术学院计算机专业的近几年 Visual Basic 课程综合实践实训环节教学讲义的基础上,编写了第 14 章的综合实训部分的实践内容,具有较好的实际操作性。

本书是浙江省计算机教学学会辛勤耕耘的成果,作者都是从事计算机教学和科研的教师,由章剑林任主编,负责总体构思,并确定章节框架和写作内容,由江洪、张学辉任副主编。具体的写作分工是:第 1 章由章剑林编写;第 2 章、第 6 章、第 8 章由孔美云编写;第 3 章、第 4 章、第 5 章由张学辉编写;第 7 章、第 9 章、第 11 章由王燕编写;第 10 章、第 12 章、第 13 章由江洪编写;第 14 章由田文雅编写。全书最终由章剑林修改定稿。

本书从筹划到出版,得到省教育厅高教处领导的关心与大力支持,在编写过程中也参考了许多学者的研究成果,在此一并表示感谢。

由于作者水平有限,难免有疏漏和不当之处,敬请读者批评指正。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第 1 章 VB 程序设计基础	1
1.1 预备知识	1
1.1.1 VB 应用程序的组成	1
1.1.2 VB 应用程序的工作方式	2
1.1.3 创建应用程序的步骤	2
1.2 实训案例操作分析	2
1.2.1 安装 Visual Basic 6.0	2
1.2.2 熟悉 Visual Basic 6.0 开发环境	4
1.2.3 创建一个“标准 EXE”类型的应用程序	6
1.2.4 立即窗口的使用	9
1.3 Visual Basic 6.0 编程开发环境	9
1.3.1 实训目的	9
1.3.2 实训操作及流程分析	9
1.3.3 实训操作步骤	10
1.4 数据类型、变量及作用域和内部函数	11
1.4.1 实训目的	11
1.4.2 实训操作及流程分析	11
1.4.3 实训操作步骤	12
习题	14
第 2 章 程序结构流程	15
2.1 预备知识	15
2.2 实训案例操作分析	15
2.2.1 实训目的	15
2.2.2 实训操作及流程分析	16
2.2.3 实训操作步骤	16
2.3 顺序结构程序设计	18
2.3.1 实训目的	18
2.3.2 实训操作及流程分析	19
2.3.3 实训操作步骤	19
2.4 选择结构程序设计	20
2.4.1 实训目的	20
2.4.2 实训操作及流程分析	20

2.4.3 实训操作步骤.....	21
2.5 循环结构程序设计	22
2.5.1 实训目的.....	22
2.5.2 实训操作及流程分析.....	22
2.5.3 实训操作步骤.....	23
习题.....	24
第3章 常用内部控件	25
3.1 预备知识.....	25
3.2 实训案例操作分析	27
3.2.1 内部控件操作案例一.....	27
3.2.2 内部控件操作案例二.....	29
3.3 输入输出与相关控件应用	32
3.3.1 实训目的.....	32
3.3.2 实训操作及流程分析.....	32
3.3.3 实训操作步骤.....	33
3.4 常用控件应用.....	36
3.4.1 实训目的.....	36
3.4.2 实训操作及流程分析.....	36
3.4.3 实训操作步骤.....	36
习题.....	38
第4章 数组	40
4.1 预备知识.....	40
4.2 实训案例操作分析	42
4.2.1 随机整数的生成和排序.....	42
4.2.2 模拟计算器.....	44
4.3 数组及数组控件应用.....	48
4.3.1 实训目的.....	48
4.3.2 实训操作及流程分析.....	48
4.3.3 实训操作步骤.....	49
习题.....	49
第5章 图形设计	51
5.1 预备知识.....	51
5.1.1 坐标系统及容器属性.....	51
5.1.2 绘图控件.....	52
5.1.3 绘图方法.....	53
5.2 实训案例操作分析	55
5.2.1 操作案例一.....	55
5.2.2 操作案例二.....	57
5.3 图形设计练习.....	61

5.3.1 实训目的.....	62
5.3.2 实训操作及流程分析.....	62
5.3.3 实训操作步骤.....	63
习题.....	64
第 6 章 过程	66
6.1 预备知识.....	66
6.2 实训案例操作分析.....	66
6.2.1 实训目的.....	67
6.2.2 实训操作及流程分析.....	67
6.2.3 实训操作步骤.....	67
6.3 Function 过程.....	68
6.3.1 实训目的.....	68
6.3.2 实训操作及流程分析.....	68
6.3.3 实训操作步骤.....	69
6.4 Shell 函数.....	70
6.4.1 实训目的.....	70
6.4.2 实训操作及流程分析.....	70
6.4.3 实训操作步骤.....	70
习题.....	71
第 7 章 用户界面设计	72
7.1 实训案例操作分析.....	72
7.1.1 建立下拉式菜单.....	72
7.1.2 为菜单项编写事件代码.....	74
7.1.3 建立弹出式菜单.....	80
7.1.4 建立工具栏.....	82
7.1.5 状态栏.....	83
7.2 用户界面设计练习.....	84
7.2.1 实训目的.....	84
7.2.2 实训操作及流程分析.....	84
7.2.3 实训操作步骤.....	84
习题.....	85
第 8 章 文件操作	86
8.1 预备知识.....	86
8.2 实训案例操作分析.....	86
8.2.1 实训目的.....	87
8.2.2 实训操作步骤.....	87
8.3 文件操作.....	90
8.3.1 实训目的.....	90
8.3.2 实训操作及流程分析.....	90

8.2.3 实训操作步骤.....	91
习题.....	92
第 9 章 数据库编程	93
9.1 实训案例操作分析.....	93
9.1.1 使用“数据库管理器”建立新数据库.....	93
9.1.2 简易数据库存取.....	95
9.1.3 数据处理.....	96
9.2 数据库编程应用.....	98
9.2.1 实训目的.....	98
9.2.2 实训操作及流程分析.....	98
9.2.3 实训操作步骤.....	99
习题.....	100
第 10 章 ActiveX 控件	102
10.1 实训案例操作分析.....	102
10.2 ActiveX 控件应用.....	107
10.2.1 实训目的.....	107
10.2.2 实训操作及流程分析.....	107
10.2.3 实训操作步骤.....	107
习题.....	109
第 11 章 应用程序的窗体设计	110
11.1 实训案例操作分析.....	110
11.1.1 建立界面.....	110
11.1.2 编写代码.....	112
11.2 应用程序窗体设计.....	117
11.2.1 实训目的.....	117
11.2.2 实训操作及流程分析.....	117
11.2.3 实训操作步骤.....	118
习题.....	123
第 12 章 多媒体编程	124
12.1 实训案例操作分析.....	124
12.1.1 能实现多种媒体播放的多媒体软件（MCI 控件）.....	124
12.1.2 在多媒体学习软件中的制作（OLE 控件）.....	128
12.2 多媒体编程应用.....	129
12.2.1 实训目的.....	129
12.2.2 实训操作及流程分析.....	130
12.2.3 实训操作步骤.....	130
习题.....	131
第 13 章 程序调试与公布发行	132
13.1 实训案例操作分析.....	132

13.1.1 编译错误的解决.....	132
13.1.2 运行错误的解决.....	133
13.1.3 逻辑错误和程序调试.....	133
13.1.4 错误的捕获和处理.....	138
13.2 公布发行.....	140
13.3 程序调试与公布发行训练.....	143
13.3.1 实训目的.....	143
13.3.2 实训操作及流程分析.....	143
13.3.3 实训操作步骤.....	144
习题.....	144
第 14 章 VB 综合实训实践.....	145
14.1 实训案例操作分析.....	145
14.1.1 实训目的.....	145
14.1.2 电子邮件系统的设计分析.....	145
14.1.3 电子邮件系统的实现.....	147
14.2 简单的应用程序.....	176
14.2.1 实训目的.....	176
14.2.2 实训操作及流程分析.....	177
14.2.3 实训操作步骤.....	178
14.3 游戏程序开发.....	181
14.3.1 实训目的.....	181
14.3.2 实训操作及流程分析.....	182
14.3.3 实训操作步骤.....	183
14.4 小型应用系统开发.....	190
14.4.1 实训目的.....	190
14.4.2 实训操作及流程分析.....	191
14.4.3 实训操作步骤.....	192
14.5 Client/Server 结构系统应用.....	200
14.5.1 实训目的.....	200
14.5.2 实训操作及流程分析.....	201
14.5.3 实训操作步骤.....	203
习题.....	219
主要参考文献.....	220

第 1 章 VB 程序设计基础

实训目的

- 熟悉 Visual Basic 6.0 编程开发环境，特别是要求掌握 Visual Basic 6.0 的安装
- 了解 Visual Basic 开发工具界面各组成部分及 VB 应用程序开发的总体过程
- 通过运行命令窗口，增加对 VB 的数据类型、变量及作用域、内部函数用法及相关的 VB 语法的了解

实训内容

本章主要介绍 Visual Basic 数据类型的基本概念、变量、常量的定义规则和各种运算符的功能、表达式的构成和求值方法，以及部分常用标准函数的功能和用法

1.1 预备知识

1.1.1 VB 应用程序的组成

一个 Visual Basic (以下简称 VB) 的应用程序也称为一个工程 (.vbp)，工程是用来管理构成应用程序的所有文件。一个 VB 工程的一般组成情况如下所示：

1. 窗体文件 (.Frm)

每个窗体文件 (也称窗体模块) 包含窗体本身和各控件的数据 (属性)、方法和事件过程 (即代码部分，其中有为响应特定事件而执行的指令)。

2. 窗体的二进制数据文件 (.frx)

如果窗体上控件的数据属性含有二进制属性 (例如图片或图标)，当保存窗体文件时，自动产生同名的 .frx 文件。

3. 标准模块 (文件扩展名为 .bas)

它是由那些与特定窗体或控件无关的代码组成的另一类型的模块。

4. 类模块 (文件扩展名为 .cls)

它与窗体模块类似，标准模块只包含代码，而类模块既包含代码又包含数据，可视为没有物理表示的控件。

5. 资源文件 (.res)

它包含一系列独立的字符串、位图及声音文件。

1.1.2 VB 应用程序的工作方式

VB 应用程序是以事件驱动应用程序的工作方式。事件是窗体或控件识别的动作。在响应事件时，事件驱动应用程序执行相应事件的代码。事件驱动应用程序中的典型工作方式有下面几种：

- (1) 启动应用程序，装载和显示窗体。
- (2) 窗体（或窗体上的控件）接收事件。事件可由用户引发，也可以由系统引发，甚至也可由代码间接引发（例如，当代码装载窗体时的 Load 事件）。
- (3) 在相应的事件过程中已编写了相应的程序代码，事件引发该代码执行。
- (4) 应用程序等待下一次事件。

1.1.3 创建应用程序的步骤

创建 Visual Basic 应用程序一般有以下几个步骤：

- (1) 新建工程。创建一个应用程序首先要打开一个新的工程。
- (2) 创建应用程序界面。
- (3) 设置属性值。
- (4) 对象事件过程的编程。
- (5) 保存文件。
- (6) 程序运行与调试。

1.2 实训案例操作分析

Visual Basic 6.0 是 Windows 9x, Windows NT 或 Windows 2000 下的一个常用的应用软件，其本身对软硬件环境要求不是很高。也就是说，它对环境的要求与 Windows 9x, Windows NT 或 Windows 2000 是一致的。

1.2.1 安装 Visual Basic 6.0

Visual Basic 6.0 必须在 Windows 9x 或 Windows NT 环境下用系统自带的安装程序安装。因此，在安装 Visual Basic 之前，应先安装好 Windows 9x, Windows NT 或 Windows 2000。在 Windows NT, Windows 9x 或 Windows 2000 中文版环境下安装 Visual Basic 的操作基本相同。常见的安装方式有两种：

(1) 使用 Visual Studio 6.0。Visual Studio 是一个“组套”软件，它包括 Visual Basic, Visual C++, Visual FoxPro, Microsoft Access, Visual InterDev 等多个软件，存放在多片（7 片或 8 片）光盘上，可以运行该组套软件的安装程序，通过选择项来安装 Visual Basic。

(2) 使用 Visual Basic 6.0 中文企业版。可以与另外两张 MSDN Library Visual Studio 6.0 配套使用。

安装和运行 Visual Basic 6.0 中文企业版，要求硬盘至少有 200MB 以上的空闲区，如安装 MSDN，则要求可用磁盘空间在 400MB 以上。

下面以 Visual Basic 6.0 中文企业版为例，说明安装过程。安装步骤如下：

(1) 开机, 启动 Windows 操作系统。

(2) 把 Visual Basic 6.0 中文企业版插入 CD-ROM 驱动器, 通过手动或系统自动运行安装程序, 显示如图 1.1 所示的界面。

(3) 选择“安装 Visual Basic 6.0 中文企业版”, 单击“下一步”按钮后, 显示如图 1.2 所示的界面, 要求输入产品 ID 号(在光盘盒背面)和用户信息。

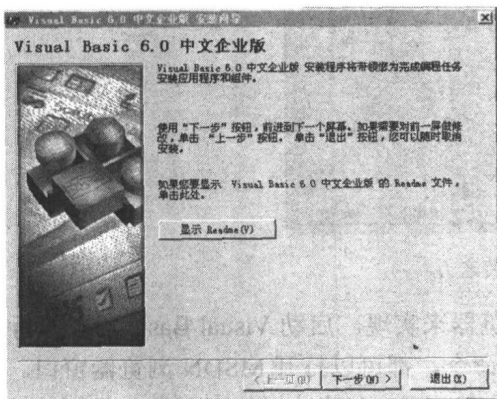


图 1.1 VB 安装之一

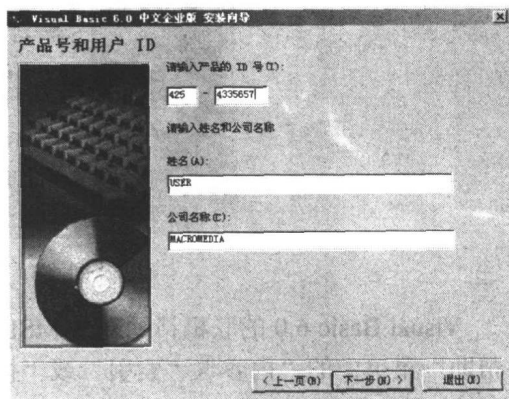


图 1.2 VB 安装之二

(4) 输入后单击“下一步”按钮, 安装程序将查找已安装的组件, 开始安装 Visual Basic 6.0。首先安装公用文件, 接着显示一个对话框, 让用户选择安装类型, 如图 1.3 所示。在选择安装类型前, 可以单击“更改文件夹”按钮, 选择或输入 Visual Basic 6.0 的安装目录。

(5) 如果单击“典型安装”图标, 如图 1.4 所示, 即开始安装 Visual Basic 6.0。安装完成后, 重新启动系统。

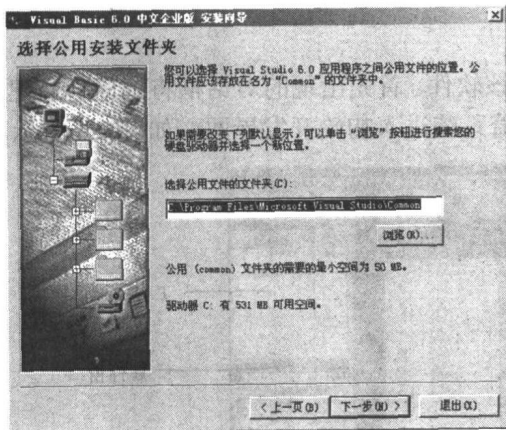


图 1.3 VB 安装之三

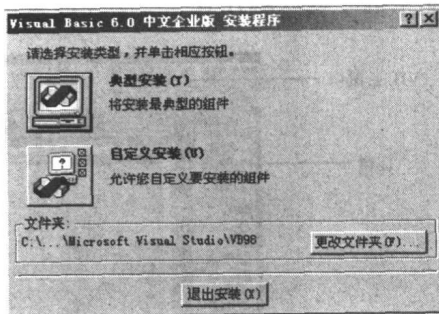


图 1.4 VB 安装之四

(6) 安装 Visual Basic 6.0 后, 可以根据需要安装 MSDN (如图 1.5 所示)。MSDN 是 Microsoft Developer Network 的缩写, 是 Microsoft 公司发行的所有软件的一个联机帮助文档, 其中包括许多软件的帮助信息, 如 Visual Basic 6.0、Visual FoxPro 6.0、Visual C++、Visual J++等。如果只需要 Visual Basic 6.0 的联机帮助信息, 可在“安装类型”对

话框中选择“自定义安装”，而在其后的对话框中选择前三项。



图 1.5 VB 安装之五

Visual Basic 6.0 的联机帮助通过 MSDN 浏览器来实现。启动 Visual Basic 后，执行“帮助”菜单中的“内容”、“索引”或“搜索”命令，都可以打开 MSDN 浏览器窗口。MSDN 保持了浏览器的全部特性。窗口的顶部是菜单栏，在菜单栏的下面是工具栏，可以通过单击工具栏中的按钮来调整显示的内容和形式。例如，单击“隐藏”按钮，可以只显示右半部分。窗口的下部分为左右两个显示区域，其中左显示区分为三个栏，最上面一栏为“活动子集”，可以通过下拉列表选择要显示的文档类别，中间一栏为 4 个选项卡，单击某个选项卡，可以以不同的方式显示帮助文档。例如，单击“目录”选项卡，可以在左显示区底部栏中显示所有文档的名称，有些文档名称的左端有一个“+”，表示还有下一层目录，单击“+”，将下拉显示这些目录。如果单击某个目录，则在窗口的右部显示相应的内容。

1.2.2 熟悉 Visual Basic 6.0 开发环境

在 Visual Basic 6.0 安装完成后可以运行该软件。首先出现的对话框将询问你新建工程的类型，系统默认是.exe 的文件类型，接着系统进入初始开发界面，如图 1.6 所示。

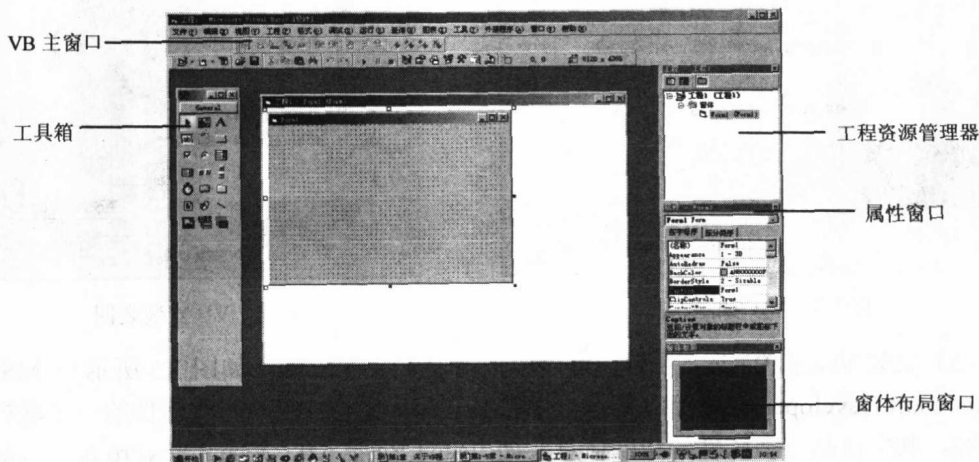


图 1.6 初始开发界面

(1) 定制开发环境。定制开发环境可以通过调整“工程窗口”、“窗体布局窗口”、“属性窗口”、“工具箱窗口”以及视图菜单中的命令选项来进行调整。如要定制如图 1.7 所示的开发环境,可以单击“工程窗口”、“属性窗口”、“工具箱窗口”和“窗体布局窗口”右上角的关闭按钮,将它们全部关闭。然后,通过适当调整 FORM 窗口的边框,即可达到如图 1.7 所示的要求。

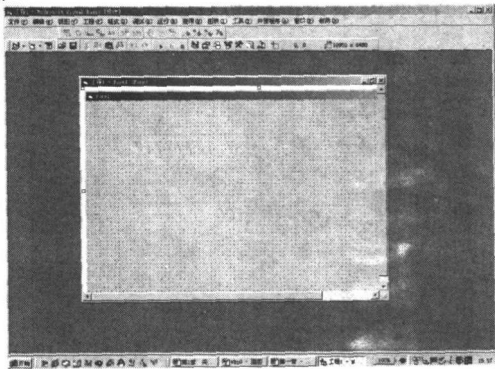


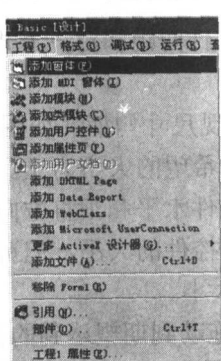
图 1.7 定制的开发环境之一

(2) 增加窗体。单击“工程”菜单中的“添加窗口”选项,如图 1.8 (a) 所示,或者在“工程资源管理器”中的“工程”图标上单击鼠标右键,系统弹出一个快捷菜单,将鼠标移到“添加”菜单,选择“添加窗体”选项,将在 Form1 模块的基础上增加一个窗体 Form2。

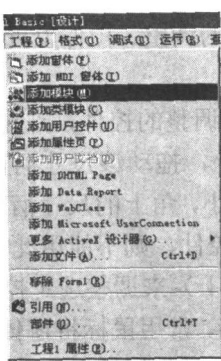
(3) 增加标准模块。单击“工程”菜单中的“添加模块”选项,可增加一个标准模块 Module1,再单击一次增加第二个 Module2,如图 1.8 (b) 所示;或者在“工程资源管理器”中的“工程”图标上单击鼠标右键,系统弹出一个菜单,将鼠标移到“添加”菜单,选择“添加模块”选项,将在工程 1 中添加一个标准模块 Module1,再选择“添加模块”选项,将在工程 1 中添加第二个标准模块 Module2。

(4) 增加类模块。单击“工程”菜单中的“添加类模块”选项,如图 1.8 (c) 所示;或者在“工程资源管理器”中的“工程”图标上单击鼠标右键,系统弹出一个菜单,将鼠标移到“添加”菜单,选择“添加类模块”选项,将在工程 1 中添加一个类模块 Class1。

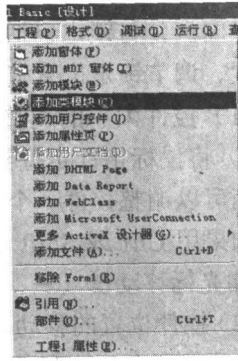
此时,工程资源管理器中包括两个窗体、两个标准模块和一个类模块。



(a)



(b)



(c)

图 1.8 添加窗体以及模块

1.2.3 创建一个“标准 EXE”类型的应用程序

Visual Basic 6.0 的软件编制很多是以“标准 EXE”类型的应用程序形式出现的，这也是我们学习的重点。这里我们将以编写一个华氏温度与摄氏之间的转换为例（运行界面如图 1.9 所示）来学习“标准 EXE”类型的应用程序的编写基本方法和一般过程。其中，华氏温度与摄氏之间的转换关系为： $F=9/5*C+32$ 。

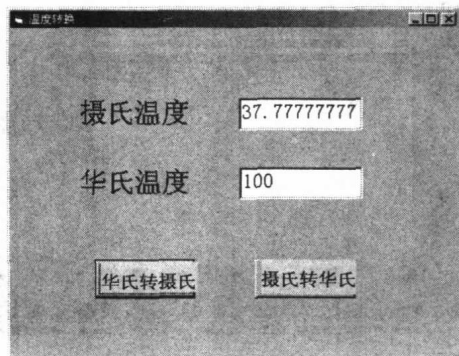


图 1.9 运行界面

1. 启动 Visual Basic 6.0

在“新建工程”对话框中选择“标准 EXE”，单击“确定”按钮，即进入 VB 的“设计工作模式”，此时的默认工程为“工程 1”。

2. 界面设计与选择

在工具箱上选择一个文本框图标，单击该图标，鼠标变成十字型，在窗体上拖动鼠标可画出一个文本框。文本框的名称被系统自动命名为“Text1”，第一个文本框的文本属性（“Text”属性）为 Text1，第二个文本框的文本属性（“Text”属性）为 Text2。

使用同样的方法在窗体上放置两个命令按钮，命令按钮上默认显示（控件的标题“Caption”属性）为 Command1、Command2。

3. 界面调整与锁定

界面调整与锁定包括控件大小的调整、控件位置的调整、控件间距和对齐方式、锁定位置、调节锁定位置等步骤。

(1) 控件大小的调整。单击要调整的控件，选定的控件出现尺寸句柄（如图 1.10 所示）。将鼠标指针定位到尺寸柄上，拖动该尺寸柄直到控件所希望的大小为止。边上的句柄可以调整控件一个方向的大小，角上的尺寸柄可以调整控件水平和垂直方向的大小。如果用 Ctrl 或 Shift 选定多个控件，则不能用此方法来调整控件的大小，但可以用 Shift 加光标移动键（←、→、↑、↓）来调整选定控件的尺寸大小。

(2) 控件位置的移动。方法很多，常用鼠标将窗体上的控件拖动到期望达到的位置，或用“属性”窗口改变“Top”和“Left”属性，也可以用先选定控件，再用 Ctrl 键加光标移动键（←、→、↑、↓）来移动控件位置，每次将控件移动一个网格单元。如果网