



工业和信息化普通高等教育
“十二五”规划教材立项项目

21 世纪 高 等 学 校 规 划 教 材

21st Century University Planned Textbooks

Visual Basic 程序设计实验教程

吴昊 杜玲玲 主编

熊李艳 周美玲 副主编

Experiment Instructions for
Visual Basic

- ◆ 知识点安排循序渐进
- ◆ 大量有针对性的实例与实验
- ◆ 通过实际案例促进掌握知识和技能



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化普通高等教育
“十二五”规划教材立项项目

21 世纪高等学校规划教材
21st Century University Planned Textbooks

Visual Basic 程序设计实验教程

吴昊 杜玲玲 主编

熊李艳 周美玲 副主编

Experiment Instructions for
Visual Basic

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (C I P) 数据

Visual Basic程序设计实验教程 / 吴昊, 杜玲玲主
编. — 北京: 人民邮电出版社, 2011.3
21世纪高等学校规划教材
ISBN 978-7-115-24829-9

I. ①V… II. ①吴… ②杜… 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015853号

内 容 提 要

本书是《Visual Basic 程序设计》配套的实验教材, 书中详细介绍了每个实验的实验目的、实验分析、实验设计、实验代码以及程序调试, 帮助学生掌握 Visual Basic 程序设计语言的基本知识和程序设计的方法, 在每章的后面都配有一定数量的习题, 让学生巩固所学的知识。同时通过合理组织教学内容, 辅以多种形式的操作习题和实验, 使学生掌握分析问题和解决问题的方法, 培养学生具备较强的自学能力、实践能力。

本书可作为高校非计算机专业学生的计算机程序设计课程的教材, 也可作为成人教育、职业技术教育、工程技术人员及自学者的程序设计的教材, 并可作为计算机等级考试的辅导用书。

21 世纪高等学校规划教材

Visual Basic 程序设计实验教程

-
- ◆ 主 编 吴 昊 杜玲玲
 - 副 主 编 熊李艳 周美玲
 - 责任编辑 刘 博
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 12.75 2011 年 3 月第 1 版
字数: 338 千字 2011 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-24829-9

定价: 25.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

前言

随着大学计算机教育相关的课程体系、课程内容和教学方法不断更新,我们在总结多年编写教材经验的基础上,按照非计算机专业学生的特点构建课程内容和教材体系,围绕非计算机专业计算机基础课程的教学思路,深入研讨和推广计算机课程的教改新成果,编写了这套非计算机基础系列教程。主要包括《大学计算机基础》、《Visual Basic 程序设计》、《Visual Foxpro 程序设计》以及他们的配套的实践教材。教材的编写将进一步推动计算机教学改革,全面提升计算机教学质量,改进计算机教学课程体系,推动精品课程建设。

本书是《Visual Basic 程序设计》的配套实践教材。全书理论教学与实践教学相结合,图文并茂,内容实用,层次分明,讲解清晰,针对高校学生的特点,采用案例教学方式,强调对学生动手能力的培养;知识点的安排循序渐进、符合认知规律,既便于教学又适用自学,通过实际案例,促进学生对基础知识、基本技能的掌握;在实践教程中精心设计了大量的有针对性的实例与实验,可以使读者既巩固所学知识,又扩展思路,以帮助学生掌握 Visual Basic(以下简称 VB)程序设计语言的基本知识和 VB 程序设计的方法,使教材能达到好用、好教、好学的要求。

参编作者长期从事非计算机专业程序设计教学和教学研究工作的,有较深的理论研究基础和教学改革实践基础,对计算机课程建设有一定广度和深度的研究,承担完成了多项计算机基础教学改革课题,编写出版了多部计算机基础教学的教材,并先后获得了省级教学成果一等奖及省级优秀教材一、二等奖。在此次教材的编写过程中,融入了多年来教学改革研究的成果及全体编者的教学经验与体会。本书由吴昊、杜玲玲担任主编,参编人员有熊李艳(第1、3、4、7章)、周美玲(第2、6章)、吴昊(第8、9、11、12章)、杜玲玲(第5、10章),熊李艳负责本书最终的统稿。在修订大纲及书稿编写过程中,始终得到了华东交通大学信息工程学院领导的关心和支持。计算机基础部的雷莉霞、范萍、黎海生、刘媛媛、宋岚、张年、丁振凡、蔡体键、段楠楠、李明翠、李卓群、莫佳、王鹏鸣、秦永红、游敏给了作者大力帮助,参与了大纲的编写与程序的调试,他们为本书的最终完成付出了很多劳动,在此表示由衷的感谢。

根据“立体化”教材体系的要求,除配套教材外,作者还提供电子教案、习题答案等教材中涉及的相关教学资源,可从人民邮电出版社教学服务与资源网(www.ptpedu.com.cn)上免费下载。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中难免有欠妥之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

编者

2011年1月

目 录

第 1 章 引言	1	第 8 章 过程	105
1.1 实验	1	8.1 实验	105
1.2 习题	7	8.2 习题	116
第 2 章 Visual Basic 语言基础	9	第 9 章 界面设计	122
2.1 实验	9	9.1 实验	122
2.2 习题	18	9.2 习题	134
第 3 章 Visual Basic 程序初步 ...	22	第 10 章 数据文件	137
3.1 实验	22	10.1 实验	137
3.2 习题	30	10.2 习题	150
第 4 章 选择结构程序设计	35	第 11 章 图形操作	153
4.1 实验	35	11.1 实验	153
4.2 习题	47	11.2 习题	160
第 5 章 循环结构程序设计	52	第 12 章 数据库应用	162
5.1 实验	52	12.1 实验	162
5.2 习题	62	12.2 习题	174
第 6 章 数组	69	第 13 章 Visual Basic 课程设计 ...	176
6.1 实验	69	13.1 课程设计的目的	176
6.2 习题	78	13.2 课程设计的步骤	176
第 7 章 常用控件	86	13.3 课程设计报告格式	177
7.1 实验	86	13.4 课程设计示例	177
7.2 习题	101	13.5 课程设计题	199
		13.6 评分标准	200

第 1 章

引言

1.1 实 验

一、实验目的

1. 掌握 VB 6.0 的启动与退出。
2. 了解 VB 6.0 的集成开发环境，熟悉各主要窗口的作用。
3. 了解 VB 6.0 应用程序的开发过程。
4. 理解 VB 中对象的概念。
5. 熟悉窗体的属性、方法和事件。
6. 掌握在 VB 6.0 中使用帮助的方法。

二、知识介绍

1. VB 集成开发环境的启动和退出。启动 VB 集成开发环境，在“新建工程”对话框中选择“标准 EXE”，单击“确定”按钮（注意：在“新建工程”对话框中的选项卡）。在屏幕上将看到有菜单栏、工具栏、控件工具箱、窗体、工程资源管理器、属性窗口和窗体布局窗口，另外还有隐藏的代码编辑窗口等。

2. 一般来说，Visual Basic 开发应用程序，分为以下几个步骤：

- （1）分析问题，设计算法；
- （2）设计应用程序用户界面；
- （3）对象属性的设置；
- （4）编写程序代码；
- （5）调试运行程序；
- （6）保存程序文件。

3. 事件驱动应用程序的典型操作顺序如下。

- （1）启动应用程序，加载和显示窗体。
- （2）窗体或窗体上的控件接收事件。事件可以由用户引发（如键盘操作），可以由系统引发（如定时器事件），也可以由代码间接引发（例如，当代码加载窗体的 Load 事件时）。
- （3）如果相应的事件过程中存在代码，则执行该代码。
- （4）应用程序等待下一次事件。



有些事件的发生可能伴随其他事件发生。例如, 在发生 Dblclick 事件时, 将伴随发生 MouseDown、MouseUp 和 Click 事件。

我们可以把属性看成是对象的特征, 把事件看成是对象的响应, 把方法看成是对象的行为, 属性、事件和方法构成了对象的三要素。

4. 使用帮助功能。Visual Basic 为用户提供了很好的在线帮助和自学功能, 显示中文的帮助信息和联机手册, 为广大读者学习和使用 Visual Basic 带来极大的方便。Visual Basic 的帮助功能是集程序设计指南、用户手册、使用手册和库函数于一体的电子辞典。只有学会使用帮助信息, 才能真正全面掌握 Visual Basic。

Microsoft Visual Studio 中的 MSDN Library 是一个包含 Visual Basic 帮助信息的全面帮助系统, 用户可以安装该系统, 安装完成后, 在 Visual Basic 中可以直接调用该帮助系统。

(1) 帮助命令的使用。在“帮助”菜单上选择“Microsoft Visual Basic 帮助主体”命令, 或选择“目录”命令及“索引”命令, 将显示“帮助”。

(2) 编辑时使用语言帮助。Visual Basic 提供了 F1 功能键在线帮助的使用。在线帮助是指用户在窗口中进行工作的任何时候, 按键盘上的 F1 键, 即可获得正在操作对象的帮助内容。

同样, 在代码窗口中, 只要将插入点光标置于某个关键词(包括语句、过程名、函数、事件等)之上, 然后按 F1 键, 系统就会列出此关键词的帮助信息。

(3) 使用 Internet 获得帮助。若能访问 Internet, 可以从中获得 Visual Basic 的更多信息。

三、实验示例

1. 上机实例

要求运行程序时, 显示如图 1-1 所示的运行界面, 要求在输入框输入半径, 单击“运算”按钮, 在输出框输出圆的周长和面积, 单击“清除”按钮清除输入和输出框的内容。单击“退出”按钮就结束该程序。

根据题意首先要建立的程序界面, 其中有 3 个提示信息, 根据 VB 控件的功能我们选择用标签来实现, 半径、面积以及周长, 分别代表输入和输出, 我们选择文本框。我们希望单击运算可以计算出结果, 所以选择命令按钮来实现。因此创建 3 个标签、3 个文本框和 3 个命令按钮, 如图 1-2 所示。

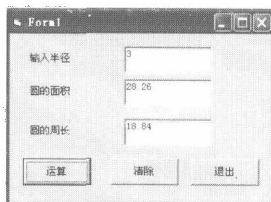


图 1-1 程序运行结果

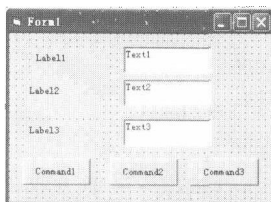


图 1-2 用户界面设计

要绘制控件“标签”, 单击工具箱上的标签图标, 然后将指针移到窗体上。该指针变成十字线, 将十字线放在控件的左上角所在处, 拖动十字线画出适合的控件大小的方框(拖动的意思是按住鼠标左键用鼠标指针移动对象), 释放鼠标按钮, 控件出现在窗体上, 标签内自动标有“label1”。

用同样的方法创建 3 个标签。

我们用上述类似的方法创建程序所需的 3 个命令按钮和 3 个文本框。

如果对绘制好的程序界面不满意，还可以调整，改变界面中的控件大小和位置。

用户界面由 9 个控件对象和一个窗体对象构成。每个对象都有默认的属性，如 Caption 属性，窗体对象为“Form1”，第 1 个命令按钮为“Command1”等。为了使界面符合用户的要求，根据题意我们应当对每个对象的属性进行修改，修改内容如表 1-1 所示。

表 1-1 设置对象属性

控 件 名	属 性 名	属 性 值
Label1	Caption	圆的半径
Label2	Caption	圆的面积
Label3	Caption	圆的周长
Text1	Text	(空串)
Text2	Text	(空串)
Text3	Text	(空串)
Command1	Caption	运算
Command2	Caption	清除
Command3	Caption	退出

根据数学公式我们知道求圆面积和周长的公式，接下来我们进行代码编写。

在对象下拉列表框中，选定一个对象名 Command1。然后，在过程下拉列表中选中 Click 事件。也可以双击 Command1(运算)按钮，直接进入事件过程 Command1_Click 代码编辑状态。该过程的代码如下：

```
Private Sub Command1_Click()  
    Dim r, mj, zl          ' 定义 3 个变量分别代表半径、面积和周长  
    r = Text1.Text         ' 把文本框的内容赋值给半径  
    mj = 3.14 * r ^ 2      ' 求圆的面积  
    zl = 2 * r * 3.14      ' 求圆的周长  
    Text2.Text = mj        ' 在文本框 text2 中输出面积  
    Text3.Text = zl        ' 在文本框 text3 中输出周长  
End Sub
```

设置 Command2(清除)的单击事件，其代码如下：

```
Private Sub Command2_Click()  
    Text1.Text = ""        ' 清除文本框中的内容  
    Text2 = ""             ' 注意 text 的属性可以省略，text 是文本框默认属性  
    Text3.Text = ""  
End Sub
```

设置 Command3(退出)的单击事件，其代码如下：

```
Private Sub Command3_Click()  
    End                    ' 程序结束  
End Sub
```

现在就可以运行我们的第 1 个应用程序了。单击工具栏上的按钮或按 F5 键编辑并运行该应用程序。

设计好的应用程序在调试正确以后需要保存工程，即以文件的方式保存到磁盘上。选择菜单“文件”|“保存工程”，由于这是第1次保存新工程，所以除了要保存工程项目文件，还要保存窗体文件。系统会首先弹出“文件另存为”对话框，如图1-3所示，要求先保存窗体文件。最后弹出“工程另存为”对话框，如图1-4所示，要求保存工程项目文件。

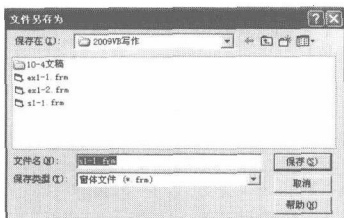


图 1-3 “文件另存为”对话框

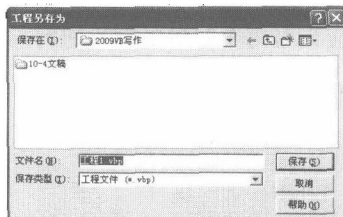


图 1-4 “工程另存为”对话框

随后弹出如图1-5所示的“Source Code Control”对话框，询问是否把当前工程添加到微软的版本管理器中，选择“No”即可。如果计算机上没有安装 Visual SourceSafe 则不会出现“Source Code Control”对话框。

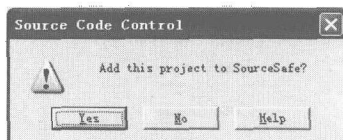


图 1-5 “Source Code Control”对话框

为何存储文件时，总弹出“add this project to sourcesafe?”对话框呢？原因是机器上安装了 Visual SourceSafe。这个工具是用来管理源程序的，也就是说，sourcesafe 是进行原码控制的，非常实用。使用 sourcesafe 时，它可建立一个数据库文件对源代码进行增量备份，一旦以后发现现在的代码状态不如以前某个状态时，可以将代码回滚到以前状态，在回滚前可以对代码进行对比。要是不想用，也不必卸载，只需要找菜单项：Add-ins\Add in Manager，找到 source code control 项，去掉 Load on behavoir 内所有选项即可。如果是和其他人组成一个开发组开发软件，这个工具比较有用。对个人来说，这个工具作用不大，但可以用它来保存所有修改过的版本。

如果要生成可执行文件，则可按如下步骤进行。

(1) 单击“文件”菜单下的“生成工程名.exe”菜单项（在这里工程名应该是读者实际建立的工程的名称）。

(2) 在弹出的“生成工程”对话框中选择路径，并输入可执行文件名。

(3) 单击“确定”按钮，即可生成可执行文件。

生成的可执行文件不需要 VB 支持，双击就可运行了。

2. 程序调试

在程序设计过程中，程序越复杂越容易产生错误。所以在上机实践的过程中，既要验证程序的正确性，又要学会查找和纠正错误的方法。

(1) 常见错误的类型。VB 应用程序的错误一般可分为 4 类，即语法错误、编译错误、运行错误和逻辑错误。

① 语法错误 (Syntax Error)。语法错误指用户在程序设计阶段的代码窗口键入的语句语法不正确，如丢失或写错了符号、关键字拼写不正确、循环结构中有 For 而没有 Next、括号不匹配等。由于 VB 具有自动语法查错功能，当发现键入的代码存在这些错误，就会立即弹出一个对话框，提示出错信息。

例如，在图 1-6 中，用户把语句 `print "welcome"` 输成 `print "welcome"`（第 1 个双引号输成中

文的双引号), 按回车键后, 系统会立即弹出一个对话框, 显示出错信息, 提醒用户更正。此时, 用户必须单击“确定”按钮, 关闭对话框后, 出错的那一行语句变为红色, 出错的部分被高亮度显示, 直到改正为止。



只有在“工具”菜单中的“选项命令”中设置了自动语法检查后, 系统才会在输入代码的过程中对出现的语句语法错误进行提示。

② 编译错误 (Compile Error)。编译错误指将程序编译成可执行文件 (.EXE), 或单击“运行”菜单中的“启动”命令 (也可按 F5 键), 或单击工具栏的“启动”按钮运行程序时, 由于用户未定义变量、遗漏了某些关键字等原因而引起的错误。这时, VB 将停止程序的编译, 弹出一个对话框, 提示出错信息。

例如, 在图 1-7 中, 在过程前面选用了“Option Explicit”语句来强制显式声明模块中的所有变量, 而系统没有显示定义变量, 运行时变量就会显示“变量未定义”的错误。此时, 用户必须单击“确定”按钮, 关闭对话框后, 有错误的程序行被高亮度显示, 直到改正为止。



图 1-6 语法错误的提示窗口

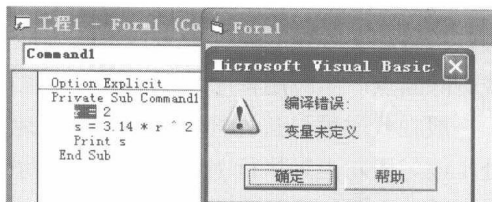


图 1-7 编译错误的提示窗口

③ 运行错误 (Run-time Error)。运行错误指 VB 在编译通过后, 即语法正确, 运行时发生的错误。例如, 数据类型不匹配、试图打开一个不存在的文件、除数为零等。运行出错时, 系统将出现一个信息提示框。

例如, 在图 1-8 中, 由于属性 FontSize 的数据类型为整型, 若对其赋值为字符串类型, 系统运行时就会提示出错信息。当用户单击了“调试”按钮后, 程序进入中断模式, 光标停留在引起出错的语句行上, 此时允许用户修改代码。



图 1-8 运行错误的提示窗口

④ 逻辑错误 (Logical Error)。与语法错误和运行错误不同的是, 逻辑错误一般不报告出错信息, 但程序运行后, 却得不到所期望的结果。例如, 运算符使用不正确、语句的次序不对、循环语句的起始、终值不正确等, 故错误较难发现和排除。要减少或克服这类错误, 没有捷径可寻, 只能靠耐心, 养成良好的编程习惯及积累调试程序的经验。

例如, 在图 1-9 中, 我们可以看到单击命令按钮时有结果, 结果却是 0, 这是由于对 R 和 S

赋值的两条语句的顺序写反了, 程序中先求 S 的值, 由于 R 没有赋值, 系统默认为 0, 得出 S 为 0(虽然下一条语句 R 赋值为 2)。

(2) 调试和排错。我们知道 Visual Basic 具有集编辑、编译与运行于一体的集成环境, 其工作状态分为设计模式、运行模式、中断模式 3 种模式。为了测试和调试应用程序, 用户在任何时候都要知道应用程序正处在何种模式之下。

在设计模式下可以进行程序的界面设计、属性设置、代码编写等, 但在此模式下不能运行程序, 也不能使用调试工具。执行“运行”菜单下的“启动”命令(也可按 F5 键或单击工具栏的“启动”按钮), 即由设计模式进入运行模式, 在此模式下, 可以查看程序代码, 但不能修改。若要修改代码, 必须选择“运行”菜单的“结束”命令(或单击工具栏的“结束”按钮), 回到设计模式或选择“运行”菜单的“中断”命令(或单击工具栏的“中断”按钮), 进入中断模式, 方可以修改代码。在中断模式下, 运行的程序被挂起, 可以查看代码、修改代码、检查数据, 修改结束, 再单击“继续”按钮继续程序的运行或单击“结束”命令停止程序执行。

① 插入断点和逐语句跟踪。在调试程序时, 通常会设置断点来中断程序的运行, 然后逐语句跟踪检查相关变量、属性和表达式的值是否在预期的范围内。在中断模式下或设计模式时可设置或删除断点。当应用程序处于空闲时, 也可在运行时设置或删除断点。

一般在代码窗口选择怀疑存在问题的地方按下 F9 键, 即可设置断点。在程序运行到断点语句处(该句语句尚未执行) 停下, 进入中断模式, 在此之前所关心的变量、属性、表达式的值都可以查看。若要继续跟踪断点以后的语句执行情况, 只要按 F8 键或选择“调试”菜单的“逐语句”即可逐语句执行。

② 调试窗口。在中断模式, 除了用鼠标指向要观察的变量直接显示其值外, 一般可通过“立即”窗口(单击“视图”菜单中的“立即”菜单项可打开该窗口), 观察有关变量的值。

“立即”窗口是在调试窗口中使用最方便、最常用的窗口。可以直接在该窗口使用 Print 语句或“?” 显示变量的值, 也可以在程序代码中利用 Debug.Print 方法, 把输出送到“立即”窗口。Visual Basic 还提供了“本地”窗口、“监视”窗口等其他调试窗口。

四、上机实验

1. 练习 Visual Basic 6.0 的启动与退出。
2. 熟悉 Visual Basic 6.0 的集成开发环境, 了解各主要窗口的作用。
3. 建立第 1 个 VB 应用程序。

程序功能: 要求当单击“显示内容”按钮时, 文本框中出现“Hello, Visual Basic!” 的文字, 单击“清屏”按钮时, 文本框中文字消失, 单击“结束”按钮后, 程序结束, 结果如图 1-10 所示。

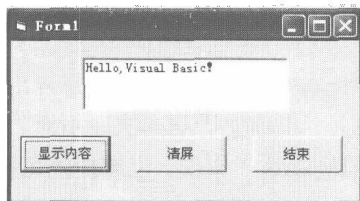


图 1-10 上机实验 3 程序运行结果

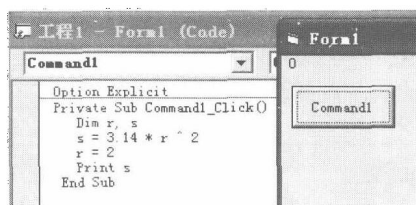


图 1-9 逻辑错误的提示窗口

4. 如果将文本框的名称改为“Textthy”, 将第 1 个命令按钮的名称改为“Cmddisplay”, 将第 2 个命令按钮的名称改为“Cmdcls”, 则上述程序要作哪些改动?

5. 怎样在窗体中添加控件? 怎样改变窗体和控件的大小? 怎样改变控件的位置? 如果要使窗体的高度为 4000, 宽度为 5000, 可以用什么方法设置? 如果要使文本框的位置为: 左边 405, 上边 405, 可以使用什么方法设置?

1.2 习 题

一、选择题

- VB 应用程序处于中断模式时, 应用程序暂时中断, 这时不可_____。
 (A) 编辑代码 (B) 设计界面和编辑代码
 (C) 继续运行程序 (D) 设计界面
- VB 中的工具栏可以从_____菜单上的“工具栏”命令中移进或移出。
 (A) 工具 (B) 编辑
 (C) 视图 (D) 调试
- “.bas”文件是 VB 的_____文件。
 (A) 标准模块 (B) 窗体
 (C) 工程 (D) 类模块
- 不论何种控件, 共同具有的是_____属性。
 (A) Text (B) Name
 (C) BackColor (D) Caption
- 当运行程序时, 系统自动执行启动窗体的_____事件过程。
 (A) Load (B) Click
 (C) Unload (D) GotFocus
- 在 VB 的集成环境中创建 VB 应用程序时, 除了工具箱窗口、窗体设计窗口、属性窗口外, 必不可少的窗口是_____。
 (A) 窗体布局窗口 (B) 立即窗口
 (C) 代码窗口 (D) 监视窗口
- VB 工程中的每一个窗体都是独立的_____。
 (A) 类 (B) 对象
 (C) 数据库 (D) 方法
- 通过代码在运行时设置属性的语法格式为_____。
 (A) 对象名 = 属性. 新值 (B) 对象名. 属性 = 新值
 (C) 对象名. 新值 = 属性. 新值 (D) 对象名. 属性 = 属性. 新值
- 应用程序打包后, 其包文件的后缀为_____。
 (A) .exe (B) .txt
 (C) .cab (D) .ocx
- 在代码设计时, 当需要启动帮助系统时, 可按_____键, 就可出现 MSDN Library 查阅器窗口。
 (A) Esc (B) F1
 (C) F5 (D) F10
- 在设计阶段, 当双击窗体上的某个控件时, 所打开的窗口是_____。
 (A) 工程资源管理器窗口 (B) 工具箱窗口

- (C) 代码窗口 (D) 属性窗口
12. 与传统的程序设计语言相比较, Visual Basic 最突出的特点是_____。
- (A) 结构化的程序设计 (B) 访问数据库
(C) 面向对象的可视化编程 (D) 良好的中文支持
13. 以下叙述中错误的是_____。
- (A) Visual Basic 是事件驱动型可视化编程工具
(B) Visual Basic 应用程序不具有明显的开始和结束语句
(C) Visual Basic 工具箱中的所有控件都具有宽度 (Width) 和高度 (Height) 属性
(D) Visual Basic 中控件的某些属性只能在运行时设置
14. 程序模块文件的扩展名是_____。
- (A) frm (B) prg
(C) bas (D) vbp
15. 下列可以打开立即窗口的操作是_____。
- (A) Ctrl + D (B) Ctrl + E
(C) Ctrl + F (D) Ctrl + G

二、填空题

1. 面向对象的程序设计是一种以_____为基础, 由_____驱动对象的编程技术。
2. 窗体的位置反映是窗口的_____。
3. VB 集成开发环境是提供_____、_____、_____应用程序所需各种工具的一个工作环境。
4. 属性窗口是针对_____和_____设计的。
5. 工程资源管理器窗口中的文件可以分为 6 类, 分别为窗体文件、程序模块文件、_____、_____、_____和资源文件。
6. Visual Basic 提供了 4 种工具栏, 包括编辑、_____、_____和调试。
7. Visual Basic 分_____、_____、企业版 3 种版本。3 种版本中, _____版包括另外两个版本的全部功能。
8. 应用程序最终面向用户的窗口是_____, 它对应于应用程序的运行结果。
9. 启动 Visual Basic 后, 在窗体的左侧有一个用于应用程序界面设计的窗口, 称为_____。
10. 属性显示方式有_____和_____两种。
11. 集成开发环境的主窗口的顶部包含有_____, 下部主要有_____。
12. 默认情况下, Visual Basic 开发环境_____为文档界面, 但是多数情况下, 使用_____文档界面会更方便。
13. Visual Basic 标题栏上显示了应用程序的_____。
14. Visual Basic 中的“Visual”指的是_____。
15. VB 把一个应用程序称为一个_____。一个工程可以包含各种_____。

第 2 章

Visual Basic 语言基础

2.1 实 验

一、实验目的

1. 了解 Visual Basic 语言字符集、词汇集及编码规则
2. 掌握 Visual Basic 各种数据类型的表示。
3. 掌握 Visual Basic 常量与变量的用法。
4. 掌握各种运算符的使用规则。
5. 掌握 Visual Basic 常用标准函数的功能和用法。

二、知识介绍

1. Visual Basic 语言字符集、词汇集及编码规则

(1) 字符集。字符集包括数字、英文字母和一些特殊字符。

除汉字、双引号内、单引号后的字符外，其他符号都只能在英文半角状态下输入。

(2) 词汇集。VB 中的单词一般包括：运算符、界符、关键字、标识符、各类型常数等。

空格、括号和除了字母串以外的运算符都可以作为界符。实际上，空格作为界符的例子最多。要充分体会自己做过的例子中分别用了哪些界符。例如：

```
Dim x As Integer
```

上面语句共有 7 个单词，其中 3 个是空格，作为界符使用。

在 Visual Basic 6.0 中，标识符的命名必须以字母或汉字开头，由字母、汉字、数字或下划线组成，长度不能超过 255 个字符，不能和系统的保留字同名。

(3) 编码规则。在同一行上书写多条语句，两条语句之间用冒号“:”分隔；单条语句若分成 n 行书写，在前 $n - 1$ 行后面要加上续行符（空格加下划线“_”）；以 Rem 或单引号作为注释符。

2. VB 的数据类型

VB 的数据类型包括标准数据类型和自定义数据类型。自定义数据类型的内容在第 10 章介绍。

VB 提供的标准数据类型对应的关键字分别是 Integer、Long、Byte、Single、Double、Currency、Date、String、Boolean、Variant 等。

3. VB 中的常量

VB 中有 3 种常量：普通常量、符号常量和系统常量。

(1) 普通常量。整型和长整型都有十进制、十六进制和八进制 3 种形式。整型和长整型的判断首先要看后面的类型符, 若后面没有类型符, 则从整型的表示范围来判断。如 32768 超出了整型的表示范围 $-32768 \sim 32767$, 可以判断是长整型常量。

单精度类型有 3 种形式: 123.45、123!、12.3E3。

双精度类型有两种形式: 123.45#、12.3D3。

若整数部分为 0, 则可以省略整数部分, 但要保留小数点, 如 .5。

字符型: 用双引号 " " 括起来。在英文状态下, 双引号没有左右之分, 如 "200"、"ECJTU"、"星期天"。其中, "200" 完全由数字构成, 称为“数字字符串”。

逻辑型: 只有两个值, True 和 False。注意, "True" 和 "False" 不是逻辑常量, 而是字符串常量。True 不要写成 Ture。

日期(时间)型: 用 #(井号) 括起来, 如 #11/20/2006#、#12 : 00 : 00#。

(2) 符号常量。Const 符号常量名 [As 类型] = 表达式。

(3) 系统常量。比较常用的系统常量如 vbCrLf, 表示回车换行。

4. VB 中的变量

在一定范围内不能有两个同名的变量。系统默认数值型变量初值为 0, 字符型变量初值为空串, Variant 类型变量初值为空值 Null。

Dim x, y, z As Integer 声明了 3 个变量, 但仅 z 是整型, x 和 y 是 Variant 类型。

需要指出一点, 变量存放的值是动态的, 可以不断变化。当给变量赋了一个新的值后, 该变量原先所保存的值被覆盖, 变量只保留最近的一个值。

如下面程序:

```
Private Sub Form_Click()  
    Dim x As Integer  
    x = 20  
    Print x  
    x = 30  
    Print x  
End Sub
```

运行结果是: 20 和 30。

两个相同的语句“Print x”产生的结果不同, 原因在于变量 x 的值在发生改变。对于变量的值要动态地分析。

5. 运算符及优先级

函数		从 高 到 低 ↓
算术运算符 ^, -(取负), * 和 /, \, Mod, + 和 -	从高到低	
字符运算符 +, &	同级	
关系运算符 >, >=, <, <=, =, < >, Is, Like	同级	
逻辑运算符 Not, And, Or 和 Xor, Eqv, Imp	从高到低	

6. 表达式的书写及类型

书写规则: 左到右在同一基准上书写, 无高低、大小; 乘号不能省略, 应该写成 “*”, 不能用 “.” 代替; 两个运算符不能相连, 应该用括号隔开; 用括号可以改变运算的优先级, 括号应该使用圆括号, 可以出现多个括号, 但要配对使用; 指数运算如 A^B 中, 当 A 或 B 不是单个常量或变量时, 要用括号括起来。

值的类型：字符表达式的类型是字符型；关系表达式和逻辑表达式的类型是逻辑型；在算术表达式中出现不同类型的数据时，应向精度高的数据类型转换。

7. 函数

VB 提供了十分丰富的函数供用户使用，配套主教材中分类列出了一些常用函数，对函数完整的形式和使用举例可以参考 VB 的联机帮助。

三、实验示例

【例 2-1】编写一个华氏温度和摄氏温度之间转换的程序。

1. 界面设计

参照图 2-1 所示的运行界面。

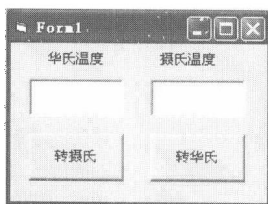


图 2-1 例 2-1 运行界面

用到的控件：标签 Label1、Label2，文本框 Text1、Text2，命令按钮 Command1、Command2。

2. 属性设置

属性设置如表 2-1 所示。

表 2-1

例 2-1 的属性设置

控 件 名	属 性 名	属 性 值
Label1	Caption	华氏温度
Label2	Caption	摄氏温度
Text1	Text	
Text2	Text	
Command1	Caption	转摄氏
Command2	Caption	转华氏

3. 分析

若华氏温度 N 度，要转换成摄氏温度，对应的表达式是为

$$5/9 * (N - 32)$$

反过来，若摄氏 M 度，转换成华氏温度，对应的表达式是：

$$9/5 * M + 32$$

程序运行时，若要将华氏温度转换成摄氏温度，需要先在文本框 Text1 中任意输入一个华氏温度，如 100，然后单击“转摄氏”按钮，之后在文本框 Text2 中就可以看到相应的摄氏温度 37.77778 了。

本题的关键如下。

(1) 要转换的温度是随机输入的，不是固定的。

(2) 在文本框中输入的内容存放在其 Text 属性里，Text 属性的类型是字符型。也就是说，若在 Text1 中输入 100，则 Text1 控件的 Text 属性对应的属性值为 "100"，是一个数字字符串。

(3) 数字字符串参加算术运算时，最好将其转换成数值型，需要用到转换函数 Val()。也就是说，表示输入的华氏温度可以用 Val(Text1.Text)。要将其转换成摄氏温度，套用公式，即可得到对应的表达式：

$$5 / 9 * (\text{Val}(\text{Text1.Text}) - 32)$$

(4) 文本框显示的内容是由其 Text 属性决定的。转换之后的结果要在 Text2 中显示出来，就要将 Text2 的 Text 属性值设置成上面表达式的结果。用到的语法是给对象的属性赋值：

对象名. 属性名 = 属性值

$$\text{Text2.Text} = 5 / 9 * (\text{Val}(\text{Text1.Text}) - 32)$$

“=” 右边的内容较长，可以作相应的处理。

4. 对象事件代码

```
Private Sub Command1_Click()  
    Dim f As Single, c As Single  
    f = Val(Text1.Text)          ' 通过变量转换，变量类型要符合输入数据的要求  
    c = 5 / 9 * (f - 32)         ' 获得输入的华氏温度，放在变量 f 中  
    Text2.Text = c              ' 用公式转换成摄氏温度，放在变量 c 中  
                                ' 将结果在 Text2 中显示出来，修改其 Text 属性  
End Sub  
Private Sub Command2_Click()  
    Text1.Text = 9 / 5 * Val(Text2.Text) + 32    ' 不使用变量，直接用公式转换  
End Sub
```

要注意的是，变量可以用来存放数据；第 1 段程序共 4 条语句，每条语句的先后顺序不能颠倒。VB 系统按照语句书写的先后运行。

5. 运行界面（见图 2-1）

6. 程序调试

在编写代码的时候，有时会出现各种各样的错误。特别是对于初学者，就算书上给出了源代码，在 VB 中输入和运行过程中也会出现各种问题。下面来看看本题可能出现哪些错误（假设各对象的名称都和第 2 条里指定的一样）。

(1) 未加界符。

若将语句：

```
Dim f As Single, c As Single
```

写成：

```
Dimf As Single, c As Single          ' 两个单词 Dim 和 f 之间没用空格作为界符
```

将出现如图 2-2 所示的错误。

修改的方法是：在 Dim 和 f 之间加上空格。

(2) 类型名称写错。

若将语句：

```
Dim f As Single, c As Single
```

写成：

```
Dim f As Singel, c As Single          ' 第 1 个单精度类型单词写错，后面 2 个字母写反了
```