



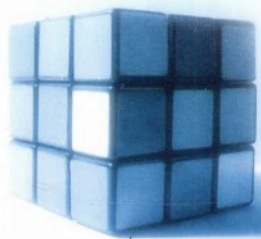
全国高等农林院校“十一五”规划教材

Visual Basic

• 程序设计 •

实验指导与典型案例分析

● 付长青 马国光 主编



中国农业出版社

欢迎登录：全国农业教育教材网
<http://www.nongyejiaocai.com>



封面设计 赵正刚

ISBN 978-7-109-14899-4



9 787109 148994 >

定价：28.00元

全国高等农林院校“十一五”规划教材

Visual Basic 程序设计 实验指导与典型案例分析

付长青 马国光 主编

中国农业出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

Visual Basic 程序设计实验指导与典型案例分析/
付长青, 马国光主编. —北京: 中国农业出版社,
2010. 8

全国高等农林院校“十一五”规划教材
ISBN 978-7-109-14899-4

I. ①V… II. ①付… ②马… III. ①
BASIC 语言—程序设计—高等学校—教学参考资料 IV.
①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 164853 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)

策划编辑 朱 雷
文字编辑 许 坚

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×960mm 1/16 印张: 20.25
字数: 361 千字
定价: 28.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



前 言

Visual Basic 具有使用方便、简单易学、功能丰富等特点,是在 Windows 平台上广泛使用的应用程序开发工具之一,因此被许多高校选定为非计算机专业学习程序设计的第一语言。随着教育部全国计算机等级考试的逐步推进,也有越来越多的考生希望通过计算机等级考试(二级 Visual Basic 考试),获得相应的计算机等级证书。许多用人单位也用该证书衡量应聘人员的计算机程序设计能力。本教材是根据教育部提出的非计算机专业教学目标及 3 个层次教学的基本思想,组织多年从事计算机教学的一线教师编写的。在编写上充分考虑 Visual Basic 程序设计语言的特点、程序设计课程的教学规律,采用案例教学法与任务教学法相结合,精心组织每一部分的内容,既满足读者学习程序设计语言及应用程序开发的需求,也涵盖全国计算机等级考试(二级 Visual Basic)考试大纲的要求,是学习计算机程序设计的良师益友,也是准备参加等级考试读者的得力助手。

本教材包括 Visual Basic 操作环境介绍、典型案例分析与实验指导、应用案例开发与实践、配套教材《Visual Basic 程序设计》各章习题参考答案、全国计算机等级考试上机考试介绍 5 个部分。其中 Visual Basic 操作环境介绍,使读者了解 Visual Basic 6.0 的操作环境、建立和调试程序的整个过程,是读者上机操作的帮手。典型案例部分按各章的知识点采用案例教学法进行评析与讲解;实验指导部分按教材的章节精心设计和安排了上机实验的内容,每个实验都有问题解析、操作步骤,并按各章的知识点精选了等级考试的真题进行分析讲解。应用案例开发与实践部分从系统需求分析、设计、实现、测试几个环节向读者介绍了应用程序开发的整个过程,综合应用了 Visual Basic 课程所学过的主要知识内容,提高了读者应用开发能力。

本教材由付长青、马国光担任主编,赵学作、高星任副主编。各章的编写分工如下:第 1 部分由韩坤编写;第 2 部分第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 6 章及第 5 部分由高星编写;第 4 章、第 2 部分第 5 章由杨露编写;第 2 部分第 7 章由安丽红编写;第 2 部分第 8 章由付长青编写;第 2 部分第 9 章、第 10 章、第 11 章及第 3 部分由赵学作编写、第 4 部分由《Visual Basic 程序设计》编写人员对应各章编写。

本教材可以作为各类高等院校、高职院校学生学习用书，也可以作为学习 Visual Basic 程序设计的自学教材及参加全国计算机等级考试（二级 Visual Basic）的辅导教材。

在编写本教材过程中得到河北科技师范学院及安徽农业大学的大力支持，在此表示衷心感谢。由于作者水平有限，教学任务繁重，编写时间紧张，教材中难免存在不足或值得商榷之处，敬请专家及读者批评指正。

编者

2010 年 7 月



目 录

前言

第 1 部分 Visual Basic 操作环境介绍	1
1 Visual Basic 的环境配置和联机帮助	1
1.1 Visual Basic 的环境配置	1
1.2 联机帮助	1
2 应用程序调试与错误处理	1
2.1 Visual Basic 模式及错误类型	1
2.2 中断与程序跟踪	4
2.3 立即窗口	7
3 Visual Basic 应用程序的发布	10
3.1 设置工程的版本信息	10
3.2 发布应用程序	10
3.3 运行应用程序	12
3.4 卸载应用程序	13
第 2 部分 典型案例分析与实验指导	14
第 1 章 熟悉 Visual Basic 程序的开发环境	14
1.1 知识要点	14
1.2 典型案例分析与上机指导	15
1.3 自主练习	20
第 2 章 程序设计基础	22
2.1 知识要点	23
2.2 典型案例分析与上机指导	25
2.3 自主练习	31
第 3 章 顺序结构程序设计	32
3.1 知识要点	32
3.2 典型案例分析与上机指导	33
3.3 自主练习	42
第 4 章 选择结构程序设计	44

4.1 知识要点	44
4.2 典型案例分析与上机指导	50
4.3 自主练习	69
第5章 循环结构程序设计	74
5.1 知识要点	74
5.2 典型案例分析与上机指导	79
5.3 自主练习	99
第6章 数组	105
6.1 知识要点	105
6.2 典型案例分析与上机指导	106
6.3 自主练习	119
第7章 过程	123
7.1 知识要点	124
7.2 典型案例分析与上机指导	125
7.3 自主练习	134
第8章 数据文件	138
8.1 知识要点	139
8.2 典型案例分析与上机指导	142
8.3 自主练习	159
第9章 图形处理	163
9.1 知识要点	164
9.2 典型案例分析与上机指导	167
9.3 自主练习	177
第10章 界面设计	177
10.1 知识要点	178
10.2 典型案例分析与上机指导	180
10.3 自主练习	193
第11章 数据库技术	194
11.1 知识要点	194
11.2 典型案例分析与上机指导	198
11.3 自主练习	210
第3部分 应用案例开发与实践——通讯录管理系统	211
第4部分 教材习题参考答案	230
第5部分 全国计算机等级考试上机考试介绍	274
1 考试上机考试环境及流程	274

目 录

1.1 考试环境简介.....	274
1.2 题型及分值.....	274
1.3 考试时间.....	274
2 上机考试流程演示	274
2.1 登录.....	275
2.2 答题.....	276
2.3 交卷.....	277
3 上机考试要求及分数分布	278
附录 1 计算机等级考试二级 VB 考试大纲	279
附录 2 笔试样题	284
2009 年 3 月全国计算机等级考试二级笔试试卷	298
2009 年 4 月二级 VB 参考答案	311

第 1 部分 Visual Basic 操作环境介绍

1 Visual Basic 的环境配置和联机帮助

1.1 Visual Basic 的环境配置

操作系统: Windows NT Server 4.0, Windows NT Workstation 4.0, Windows 98, 或更高版本。

CPU: 486DX/66 MHz 或更高的处理器。

内存: Windows 95/98 要求 24MB 以上的内存, Windows NT 要求 32MB 以上。

磁盘空间: 对于标准版或专业版, 典型安装 48MB, 完全安装 80MB。

1.2 联机帮助

Visual Basic 6.0 (以下简称 VB) 的联机帮助功能非常强大, 可以通过输入“内容”以及“索引”的方式来查询相应的问题, 但前提是在安装 VB 的过程中必须安装 MSDN, MSDN 的全称是 Microsoft Developer Network。这是微软公司面向软件开发者的一种信息服务。MSDN 实际上是一个以 Visual Studio 和 Windows 平台为核心整合的开发虚拟社区, 包括技术文档、在线电子教程、网络虚拟实验室、微软产品下载(几乎包括全部的操作系统、服务器程序、应用程序和开发程序的正式版和测试版, 还包括各种驱动程序开发包和软件开发包)、Blog、BBS、MSDN WebCast 与 CMP 合作的 MSDN 杂志等一系列服务。

2 应用程序调试与错误处理

2.1 Visual Basic 模式及错误类型

在任何时候 VB 总是处于下列 3 种模式之一: 设计模式、运行模式和中断

模式。设计模式用于创建应用程序，运行模式运行这个程序，而中断模式能够中断程序的执行，以便检查和改变数据。

错误类型一般分为 3 类：语法错误、运行时错误和逻辑错误。

2.1.1 Visual Basic 模式

(1) 设计模式

创建应用程序的大部分工作都是在设计模式完成的。在设计模式中，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。可以设置断点和创建监视表达式，但不能运行代码或使用调试工具。在“运行”菜单中选择“启动”选项或单击“启动”按钮，可以切换到运行模式。

(2) 运行模式

当应用程序运行时，可以与应用程序进行交互，还可以查看代码，但不能改变代码。选择“运行”菜单中的“结束”选项或单击“结束”按钮，可切换回设计模式。

(3) 中断模式

在中断模式下可以查看并编辑代码、检查或修改数据、重新启动应用程序，结束执行或从中断处继续运行。大多数调试工具只能在中断模式下使用。在运行时，选择“运行”菜单中的“中断”选项，或者单击“中断”按钮，或者按下 Ctrl+Break 都可切换到中断模式。

2.1.2 Visual Basic 错误类型

(1) 语法错误

语法错误 (Syntax Error) 通常是由于程序的结构出了问题，使用了不正确的构造代码而产生的。例如：不正确的输入关键字、遗漏某些必需的标识符号、在设计时使用了一个 Next 语句而没有 For 语句与之对应、有 If 而没有 End if 语句、括号不对称等，对于这一类的错误，VB 在编辑应用程序时就会检测到这些错误，以使用户及时纠正。例如，如图 1-1 所示，当输入 If 语句后，忘了加上 Then，编译器在检测到时，立即出现错误信息框，并使错误语句变成红色。这样，错误很容易被发现，只需修改一下就可以了。这类错误处理起来一般比较简单，在此不再详细叙述。

(2) 运行时错误

很多时候，虽然程序中没有语法错误，但在运行时，应用程序运行的语句却力图执行一个不能执行的操作，这时就会发生运行时错误 (Run - Time Er-

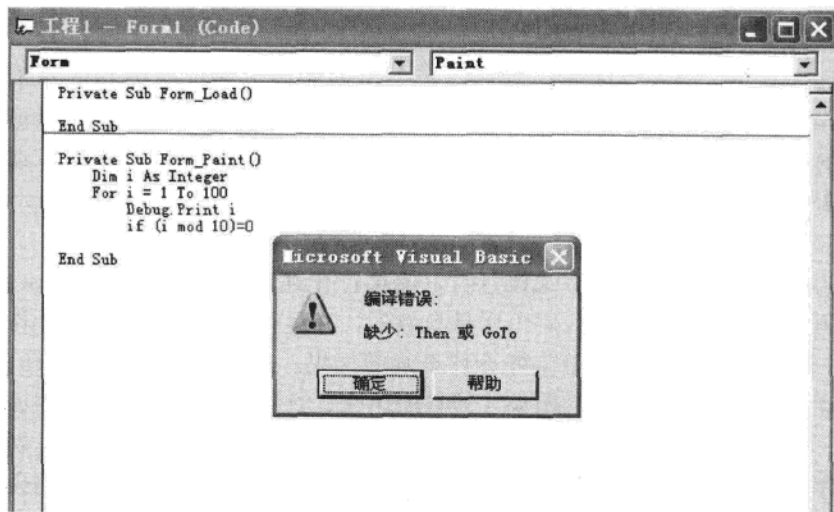


图 1-1 语法错误

ror)。例如：除法中分母为 0，执行时就会产生“被 0 除”；标签（Label）中没有 text 属性，若是在程序中试图去设置 Label.Text 属性，就会产生“方法或数据成员未找到”的错误信息。这些陷阱错误在 VB 编译时，VB 能自动将其捕获，显示某些错误信息。例如：编写一个小程序，当单击“Click Me”按钮时显示“Hello World!”。

在窗体上放置 1 个 Label 控件和 1 个 Command 控件，然后编写代码：

```
Option Explicit
Private Sub Command1_click()
    Label1.Text = "Hello World!"
End Sub
```

编译运行时一切顺利，程序运行窗体出现。然而，用鼠标单击“Click Me”按钮，程序出现错误，如图 1-2 所示。

原因很显然，Label 控件没有 text 数据成员。代码应该改为：

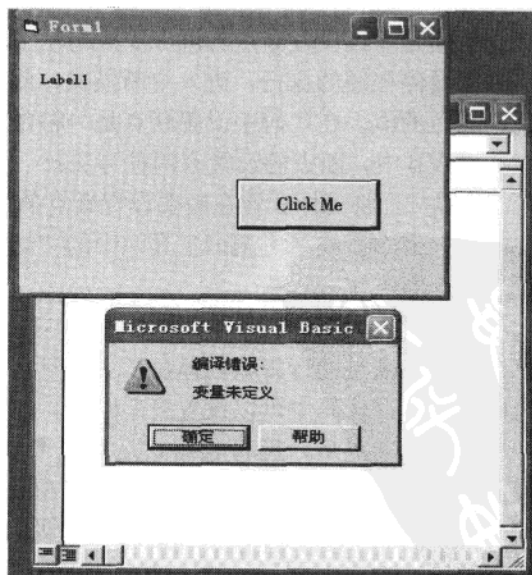


图 1-2 程序运行时出现错误

```
Label1.Caption = "Hello World!"
```

这样，这个小示例程序就能正常运行了。用户能马上发现问题并不算什么，因为这个程序的代码才几行，真正能体现程序员调试功夫的是那种成百上千行的大程序。在几百行代码中寻找出几个小小的“笔误”，那才能体现真正的实力。

(3) 逻辑错误

当应用程序未按预期方式执行时，就会产生逻辑错误（Logic Error）。从语法角度看，应用程序的代码可以是有效的，在运行时也未执行无效操作，看起来一切好像都很顺利，但却得不到正确的结果。应用程序运行的正确与否，只有通过测试和分析产生的结果才能检测出来，这种错误往往是最隐秘而最危险的。要想检查出这种错误就只有靠耐心和细心了。当然，VB也考虑到了所有程序员的难处。逻辑错误通常比较隐蔽，而且是最麻烦的程序设计错误，它往往是藏在由一组语句组成的小系统中，其中每个语句都与其他语句程序环境有着微妙而复杂的联系。令人欣慰的是，VB集成开发环境提供了一套强有力的调试工具，后面将通过相关的程序加以说明。

2.2 中断与程序跟踪

2.2.1 中断

中断是通过设置断点告诉 VB 挂起程序执行的一个标记，当程序执行到断点处即暂停程序的执行，进入中断模式，此时可以在代码窗口中查看程序内变量、属性的值。在代码中设置断点是一种常用的程序调试方法。

在 VB 中，断点的设置有两种方法：

方法 1：将光标放置在需要设置断点的地方，执行“调试”菜单中的“切换断点”命令，或单击调试工具栏中的“切换断点”按钮，即可在该行语句上设置一个断点。

方法 2：设置断点更简便的办法是，直接在要设置断点的行的左边单击鼠标。设置了断点的行将以粗体显示，并且在该行的左边显示一个圆点，作为断点的标记。在代码中可以设置多个断点，如图 1-3 所示。

设置完断点后，运行程序，运行到断点处，程序就暂停下来，进入中断模式，这时断点处语句以黄色显示，左边还显示一个黄色小箭头，表示这条语句等待运行。把鼠标光标移到各变量处，会显示变量的当前值，如图 1-4 所示。

只要再对设置有断点的行执行一次设置断点的操作，即可清除该行的断



图 1-3 设置断点

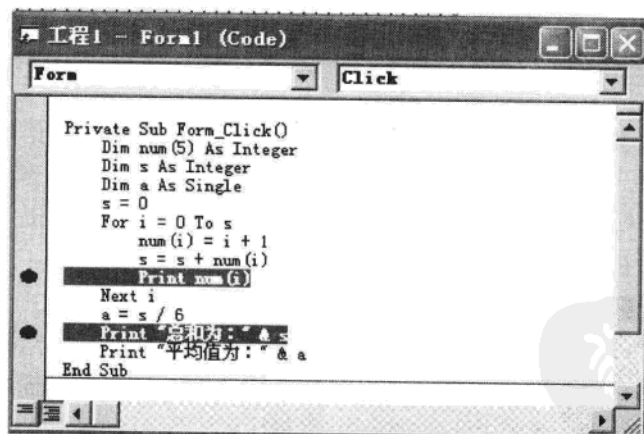


图 1-4 在中断模式下显示变量的值

点。在需要设置断点的代码行前面添加一个 Stop 语句，也能起到设置断点的作用。在程序运行遇到 Stop 语句时，就会暂停下来。使用 Stop 语句比设置断点更灵活。例如，可以让某个循环在循环指定次数后停止执行，进入到中断模式。

2.2.2 程序跟踪

查找程序中的错误所在并不那么容易,有时需要一条语句一条语句地执行或者反复执行某段代码来检查错误所在,这种方法称为程序跟踪。

(1) “逐语句”跟踪

“逐语句”执行代码就是一条语句一条语句地执行代码,每执行完一条语句后,就暂停下来,为程序调试者提供分析判断的机会。

进入“逐语句”方式跟踪程序执行的具体办法是执行“调试”菜单中的“逐语句”命令,或单击调试工具栏里的“逐语句”按钮。不过最常用的方法还是使用快捷键 F8。每按一次 F8 键,程序就执行一条语句,调试者可以观察代码的流程和语句的执行情况。

(2) “逐过程”跟踪

如果要调试的程序调用别的过程,而被调用过程已经经过了调试,确保能正确执行,那么在调试这个程序时,若使用“逐语句”去跟踪就会在调用时到被调用过程里去一句一句地执行,这显然没有必要。这时最好的办法是采用“逐过程”跟踪,把被调用过程当作一条语句处理。如果在事件过程中没有调用其他过程,则“逐过程”跟踪与“逐语句”跟踪相同。

进入“逐过程”方式跟踪程序执行的具体办法是执行“调试”菜单中的“逐过程”命令,或单击调试工具栏里的“逐过程”按钮,也可以使用快捷键 Shift+F8。

当使用逐语句跟踪进入被调用过程后,如果从开始的几条语句就断定出该过程没有问题,可以执行“调试”菜单中的“跳出”命令,从当前的过程中提前跳出,去执行过程调用者的下一条语句。单击调试工具栏中的“跳出”按钮或使用快捷键 Ctrl+Shift+F8 也可以跳出被调用的过程。

(3) 运行到光标处

在对程序进行跟踪时,总是要一条语句一条语句地执行,这样有时显得较繁琐。对于不感兴趣的代码部分可以略过,方法是首先将光标插入到需要停止运行的某行语句中,然后执行“调试”菜单中的“运行到光标处”命令,则程序运行到光标处就会中断运行。这时,调试者可以逐语句或逐过程地执行后面的代码。“运行到光标处”命令的快捷键是 Ctrl+F8。

(4) 设置下一条语句

在前面的调试过程中尽管可以随时中断程序的执行,但程序还是以正常的流程运行的。例如,按 F8 键逐语句执行代码时,在代码的左边会有一个黄色的箭头随着移动,该箭头的移动次序就是程序的执行流程。黄色箭头所指的

语句为下一条要执行的语句。图 1-5 所示的语句“`For i = 0 To s`”即为下一条要执行的语句。

有的时候，在更改了某变量或属性的值后，希望重新执行代码的某部分来观察更改后的运行结果，这时，可以人为地指定下一条要执行的语句。

指定下一条要执行的语句的方法是：首先将光标插入要设置为下一条语句的行，然后执行“调试”菜单中的“设置下一条语句”命令，则黄色箭头就会指向光标所在的语句行。此时，运行程序，就会从该行语句开始执行。

设置下一条语句最方便的办法是，将鼠标指针移动到黄色箭头上，然后拖动鼠标将黄色箭头拖动到指定的位置，就达到了设置下一条语句的目的。

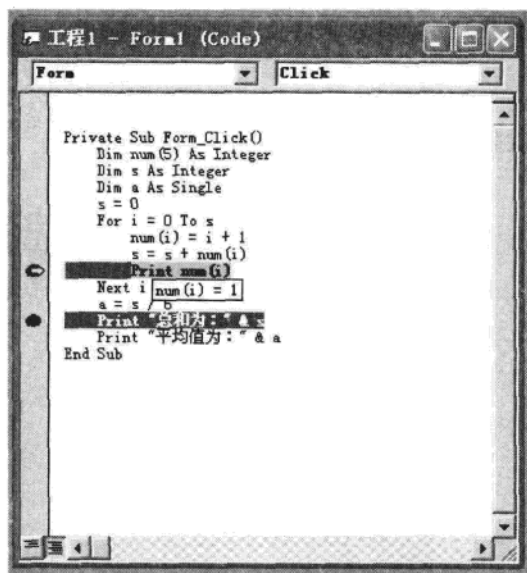


图 1-5 下一条语句

2.3 立即窗口

在程序进入中断模式后，一般会自动弹出立即窗口，如果界面上没有显示出立即窗口，可以执行“视图”菜单中的“立即窗口”命令来打开它。单击调试工具栏中的“立即窗口”按钮也可以打开立即窗口。

通过立即窗口，即可以监视当前过程中各变量或属性的值，还可以重新为变量或属性赋值。

2.3.1 在立即窗口输出信息

VB 把立即窗口看作是一个名称为 Debug 的对象，Print 是它的一个很重要的方法。在程序代码中添加如下语句：

Debug.print 变量或属性

就能够将变量或属性的值显示在立即窗口中了，从而达到监视变量与属性值的

目的。

例如，在计算数组各元素的总和时，在代码中添加一条“Debug.Print S”语句，如图 1-6 中（a）所示。运行程序，立即窗口中就会显示出数组元素每次累加的结果，如图 1-6 中（b）所示。

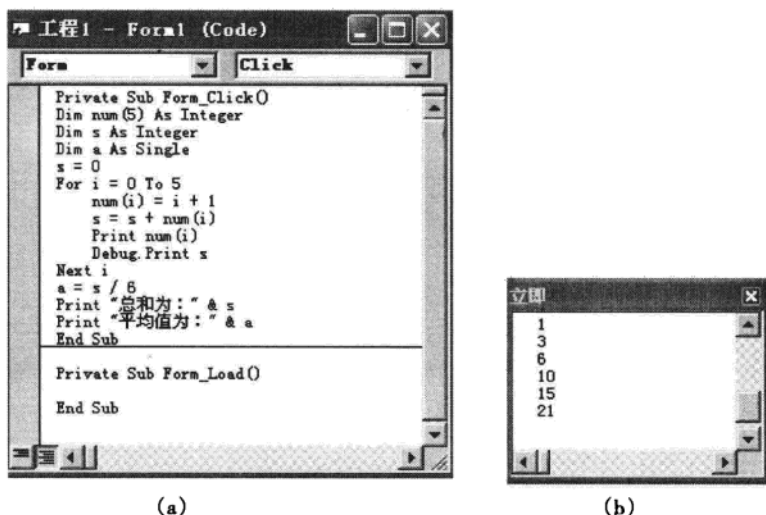


图 1-6 在立即窗口中输出信息

2.3.2 修改变量或属性值

在中断模式下，利用立即窗口不仅能输出变量或属性的值，还能改变它们的值。在调试程序时，常常使用立即窗口给某变量赋予不同的值，然后配合 Print 语句的使用就可以观察到该变量值对其他变量值的影响。

例如，在代码中设置两个断点，如图 1-7 中（a）所示，运行程序，当程序的运行在第一个断点处停下来时，在立即窗口中输入“S=5”，按回车键；继续运行程序，当程序的运行在第二个断点处停下来时，在立即窗口中输入“Print S”，按回车键，则输出 S 的值为 7，如图 1-7 中（b）所示。可见，变量 S 的初值变为 5，而不再是代码中所赋予的初值 0。

2.3.3 测试过程

通过立即窗口可以更灵活地测试程序运行的过程，在程序进入中断模式后，在立即窗口中直接使用 Print 语句来输出变量或属性的值。例如，将断点