

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

Visual Basic 程序设计实验指导

张玉生 刘春玉 钱卫国 编著



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

Visual Basic 程序设计实验指导

张玉生 刘春玉 钱卫国 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是《Visual Basic 程序设计教程》的配套实验指导书,全书内容分为四部分。第1部分为实验指导,设计了18个实验内容,实验例题选材合理,其内容与理论教学同步。每个实验由六部分组成,分别是:实验目的、示例程序、阅读程序、完善程序、改错程序和自己练习。第2部分为常用过程,共给出26个在编程中经常用到的过程,要求读者能进行消化、理解,在程序设计中熟练地使用。第3部分为模拟试题,共给出了5套模拟试题并附有参考答案,通过完成模拟试题可以检查对Visual Basic的掌握程度。第4部分给出《Visual Basic 程序设计教程》部分习题的解答,供读者在学习过程中参考。

本书可作为高等院校计算机公共课教材,也可作为参加计算机等级考试的读者的学习参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实验指导 / 张玉生,刘春玉,钱卫国编著. —北京:清华大学出版社, 2011.6

(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-24915-3

I. ①V… II. ①张… ②刘… ③钱… III. ①BASIC 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(2011)第 032780 号

责任编辑:白立军 王冰飞

责任校对:时翠兰

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编 100084

社 总 机 010-62770175

邮 购:010 62786544

投稿与读者服务:010 62795954, jsjtc@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:13.75

字 数:311 千字

版 次:2011 年 6 月第 1 版

印 次:2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:23.00 元

产品编号:035789-01

出版说明

—— 高等学校计算机基础教材精选 ——

在教育部关于高等学校计算机基础教育三层次方案的指导下,我国高等学校的计算机基础教育事业蓬勃发展。经过多年的教学改革与实践,全国很多学校在计算机基础教育这一领域中积累了大量宝贵的经验,取得了许多可喜的成果。

随着科教兴国战略的实施以及社会信息化进程的加快,目前我国的高等教育事业正面临着新的发展机遇,但同时也必须面对新的挑战。这些都对高等学校的计算机基础教育提出了更高的要求。为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在全中国各高等学校精心挖掘和遴选了一批经过教学实践检验的优秀教学成果,编辑出版了这套教材。教材的选题范围涵盖了计算机基础教育的三个层次,面向各高校开设的计算机必修课、选修课,以及与各类专业相结合的计算机课程。

为了保证出版质量,同时更好地适应教学需求,本套教材将采取开放的体系和滚动出版的方式(即成熟一本、出版一本,并保持不断更新),坚持宁缺毋滥的原则,力求反映我国高等学校计算机基础教育的最新成果,使本套丛书无论在技术质量上还是文字质量上均成为真正的“精选”。

清华大学出版社一直致力于计算机教育用书的出版工作,在计算机基础教育领域出版了许多优秀的教材。本套教材的出版将进一步丰富和扩大我社在这一领域的选题范围、层次和深度,以适应高校计算机基础教育课程层次化、多样化的趋势,从而更好地满足各学校由于条件、师资和生源水平、专业领域等的差异而产生的不同需求。我们热切期望全国广大教师能够积极参与到本套丛书的编写工作中来,把自己的教学成果与全国的同行们分享;同时也欢迎广大读者对本套教材提出宝贵意见,以便我们改进工作,为读者提供更好的服务。

我们的电子邮件地址是:jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn;联系人:焦虹。

清华大学出版社

前言

Visual Basic 程序设计实验指导

本书是《Visual Basic 程序设计教程》的配套实验指导书,全书内容分为四部分。

第1部分为实验指导,设计了18个实验,每个实验都是编者精心设计和选择的,所构思的实验内容选材合理,实验目的明确。每个实验由示例程序开始,过渡到阅读程序、完善程序,再提升到改错程序,通过完成这几部分的实验,最终完成自己练习部分的内容。这种设计体现了由易到难、逐步提高的思路,能引导学生从不同的角度去分析和理解实验内容,从而提高学生分析、解决问题的能力,达到培养学生编程能力和提高学生综合素质的目的。

【实验目的】部分列出通过本次实验所要达到的目的。

【示例程序】部分完整地给出一个程序示例,并对题目进行较详细的分析,列出具体的操作步骤,并且主要的程序代码都给出注释,其目的是启发与引导并加深对示例程序的理解与掌握。

【阅读程序】部分给出程序的代码,并对题目进行较详细的分析,但在部分代码的后面添加注 x,要求在阅读并理解程序设计思路的基础上,对标有注 x 的代码行写出注释。

【完善程序】部分给出的是不完整的程序,要求根据对题目的分析理解,在空缺的位置填写语句成分,以完善程序。

【改错程序】部分给出的程序中包含有错误的代码,要求读者根据题意要求,通读程序代码,根据程序运行所出现的错误进行修改。改错程序是完成实验的一个重要环节。

【自己练习】部分由几个练习题组成,要求读者独立完成。一般来说,只要认真完成了前面几部分的实验内容,掌握了阅读程序、完善程序与改错程序的设计方法,这些题目是可以独立完成的。

第2部分为常用过程,共给出26个编程中经常用到的过程。要求读者能进行消化、理解,在程序设计中熟练地使用。

第3部分为模拟试题,共给出5套模拟试题并附有参考答案,通过完成模拟试题可以检查对 Visual Basic 的掌握程度。

第4部分给出《Visual Basic 程序设计教程》部分习题的解答,供读者参考。

本书由张玉生、贲黎明、施梅芳、钱卫国、刘春玉、孙霞、周蕾、宗德才、何春霞、肖乐、盘丽娜、朱苗苗、刘炎编写,常晋义教授主审。

由于编者水平有限,书中不当之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2011年3月

目录

第 1 部分 实验指导	1
实验 1 Visual Basic 程序设计初步	1
实验 2 标准控件的使用(一)	6
实验 3 标准控件的使用(二)	13
实验 4 标准控件的使用(三)	19
实验 5 常量、运算符、表达式及内部函数的应用	24
实验 6 分支结构程序设计	29
实验 7 For 循环结构程序设计	36
实验 8 Do 循环结构程序设计	40
实验 9 一维数组程序设计	45
实验 10 二维数组程序设计	50
实验 11 Sub 过程程序设计	56
实验 12 Function 过程程序设计	62
实验 13 程序调试	67
实验 14 文件操作	72
实验 15 界面设计	79
实验 16 图形操作	86
实验 17 数据库应用程序设计	92
实验 18 综合实验	99
第 2 部分 常用过程	111
2.1 判断正整数是否为素数	111
2.2 判断正整数是否为合数	112
2.3 判断正整数是否为回文数	112
2.4 判断正整数是否为完数	113
2.5 判断正整数是否为升序数	114
2.6 判断正整数是否为平方数	114
2.7 判断正整数是否为同构数	115
2.8 求正整数的阶乘	115

2.9	求最大公约数	116
2.10	求最小公倍数	117
2.11	求正整数的逆序数	118
2.12	分离正整数的各位数到数组并求和	119
2.13	判断整数的每位数字是否相同	120
2.14	分解质因数	121
2.15	生成无重复元素的随机整数序列	122
2.16	排序	122
2.17	有序数列中插入一个元素	123
2.18	在数列中删除一个元素	123
2.19	数组元素的循环移位	124
2.20	求数组的最大值及下标	125
2.21	求矩阵的范数	126
2.22	字符串中筛选数字串	126
2.23	查找子串	128
2.24	删除字符串中重复的字符	128
2.25	查找 ASCII 码值最大的字符	130
2.26	进制转换	130
第 3 部分	模拟试题	133
	Visual Basic 模拟试题 1	133
	Visual Basic 模拟试题 1 参考答案	139
	Visual Basic 模拟试题 2	140
	Visual Basic 模拟试题 2 参考答案	146
	Visual Basic 模拟试题 3	147
	Visual Basic 模拟试题 3 参考答案	153
	Visual Basic 模拟试题 4	154
	Visual Basic 模拟试题 4 参考答案	161
	Visual Basic 模拟试题 5	162
	Visual Basic 模拟试题 5 参考答案	168
第 4 部分	习题选解	171
	第 1 章 概述	171
	第 2 章 面向对象编程基础	173
	第 3 章 标准控件	175
	第 4 章 Visual Basic 程序设计基础	178
	第 5 章 程序控制结构	181
	第 6 章 数组	184

第 7 章 过程.....	188
第 8 章 程序调试.....	193
第 9 章 文件操作.....	196
第 10 章 用户界面设计	197
第 11 章 图形操作	200
第 12 章 鼠标和键盘操作	202
第 13 章 数据库应用	203
参考文献	204

学习 Visual Basic 程序设计,上机实验是十分重要的环节。只有通过大量的上机实验,才能加深理解和巩固理论教学的基本内容,才能真正熟悉 Visual Basic 程序设计语言的语法规则,掌握 Visual Basic 程序设计语言的编程方法与技巧。为了与理论教学进度相呼应,实验指导部分安排 18 个实验,每个实验由 6 个部分构成:实验目的、示例程序、阅读程序、完善程序、改错程序和自己练习。这些实验选材合理、难易适中,与教学进度紧密配合。通过完成实验,巩固和强化对基本内容的理解,提高动手能力。

实验 1 Visual Basic 程序设计初步

1.1 实验目的

- (1) 掌握启动和退出 VB 集成开发环境的方法。
- (2) 了解 VB 集成开发环境的基本组成。
- (3) 掌握用属性窗口设置对象属性的方法。
- (4) 掌握用代码设置对象属性的方法。
- (5) 掌握 VB 应用程序的创建、打开和保存。

1.2 示例程序

【实验 1.1】 在窗体上画两个标签和 3 个命令按钮。在属性窗口设置标签的文字为 18 磅、华文行楷、红色,标签 Label1 的标题为“这是我的第一个 VB 程序!”。单击“显示时间”按钮时,标签 Label2 的标题显示当前时间;单击“改变文字”按钮时,标签 Label1 的标题变为“怎么样? 还不错吧!”、文字大小为 20 磅、隶书、蓝色,标签 Label2 的前景色变为红色;单击“结束程序”按钮时,程序结束运行。

【分析】 根据题目要求,窗体启动时,标签所显示的文字、颜色、字体及字号需要在属性窗口中设置相关属性;单击命令按钮时标签上所显示的文字及颜色,需要在代码窗口中设置相关属性。

【操作步骤】

1. 新建一个应用程序

启动 VB,创建一个标准 EXE 类型的应用程序。

2. 设计应用程序界面

(1) 在窗体设计器中,向窗体 Form1 添加两个标签 Label1 和 Label2,3 个命令按钮 Command1、Command2 和 Command3。

(2) 适当调整各控件的位置。

3. 设置对象的属性

按表 1-1 所示设置各对象的属性。

表 1-1 窗体及各对象的属性设置

对 象	属 性 名	属 性 值
Form1	Caption	第一个 VB 程序
Label1	Caption	这是我的第一个 VB 程序!
	AutoSize	True
	ForeColor	红色
	Font	华文行楷,18
Label2	Caption	
Command1	Caption	显示时间
Command2	Caption	改变文字
Command3	Caption	结束程序

4. 程序代码

(1) 在窗体界面上双击命令按钮 Command1,输入如下代码:

```
Private Sub Command1_Click()  
    Label2.Caption="现在是: " & Time           '设置标签 2 的标题  
End Sub
```

(2) 在窗体界面上双击命令按钮 Command2,输入如下代码:

```
Private Sub Command2_Click()  
    Label1.Caption="怎么样?还不错吧!"           '设置标签 1 的标题  
    Label1.ForeColor=vbBlue                       '标签 1 的前景色设置为蓝色  
    Label1.FontName="隶书"                         '标签 1 的字体设置为隶书  
    Label1.FontSize=20                             '标签 1 的字号设置为 20  
    Label2.ForeColor=vbRed                         '标签 2 的前景色设置为红色  
End Sub
```

(3) 在窗体界面上双击命令按钮 Command3,输入如下代码:

```
Private Sub Command2_Click()  
    End                                           '结束程序  
End Sub
```

5. 保存工程

(1) 窗体文件的保存方法。执行“文件”菜单中的“工程另存为”命令(或单击工具栏

中的按钮),打开“文件另存为”对话框,如图 1.1 所示。

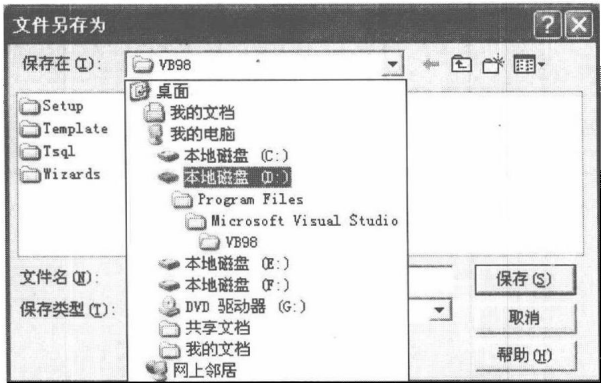


图 1.1 “文件另存为”对话框

系统首先要求保存的是窗体文件。在图 1.1 中,在“保存在”下拉列表中选择所要存放的位置(文件夹)(如 D:\实验 1,文件夹如果不存在,则要先建立),然后在“文件名”文本框中输入要保存的文件名(如 F1),此时“保存类型”下拉列表框默认为“窗体文件(*.frm)”,不需要改变,如图 1.2 所示,单击“保存”按钮。



图 1.2 选择存放位置及输入文件名

若程序中包含多个窗体,则每一个窗体都要单独保存。系统会在保存第一个窗体文件后,出现保存第二个窗体的对话框,采用同样的方法进行保存。如果程序中有模块文件(扩展名为 bas),也需要保存。

(2) 工程文件的保存方法。在所有的窗体文件都保存后,系统要求继续保存工程文件,此时不需要修改保存位置,只需在“文件名”文本框中输入工程的文件名(如 P1),“保存类型”下拉列表框默认为“工程文件(*.vbp)”,不需要改变。单击“保存”按钮,工程保存完毕。

6. 执行并调试程序

单击工具栏中的按钮(或按 F5 键),执行当前程序,如图 1.3、图 1.4 所示。如果有错误,或没有达到设计目的,则打开代码编辑窗口进行修改,直至达到设计要求。

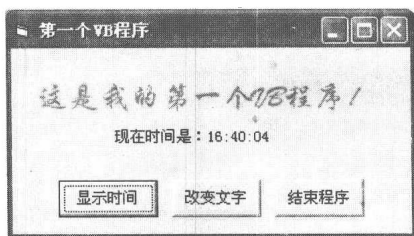


图 1.3 单击“显示时间”按钮后的界面

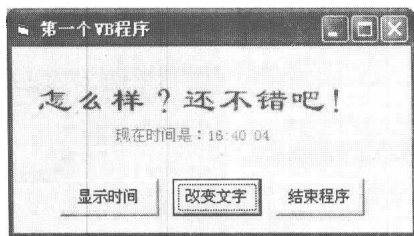


图 1.4 单击“改变文字”按钮后的界面

1.3 阅读程序

【实验 1.2】 编写显示用户输入的用户名与密码的程序。

【分析】 用于输入密码的文本框,需要将其 Password 属性设置为某个字符,通常使用 * 字符,这样运行时无论输入的内容是什么,都将用 * 代替。

【程序代码】

```
Private Sub Form_Load()  
    Text2.PasswordChar = "*" '注 1:  
End Sub  
Private Sub Command1_Click()  
    Dim s1 As String, s2 As String  
    s1 = "你输入的用户名为: "  
    s1 = ", 密码为: "  
    Label3.Caption = s1 & Text1.Text & s2 & Text2.Text '注 2:  
End Sub
```

程序运行结果如图 1.5 所示。

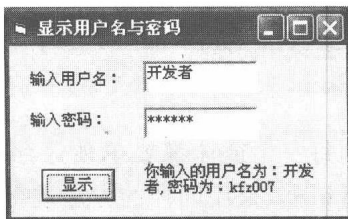


图 1.5 “显示用户名与密码”对话框

1.4 完善程序

【实验 1.3】 新建工程,在窗体上添加两个标签、两个文本框和 4 个命令按钮,界面如图 1.6 所示。编写代码实现如下功能:单击“复制”按钮,将文本框 1 的内容复制到文本框 2 中;单击“移动”按钮,将文本框 1 的内容移到文本框 2 中;单击“清除”按钮,清除文本框 2 中的内容,同时文本框 1 获得焦点;单击“结束”按钮,程序运行结束。

【分析】 在属性窗口中将两个文本框的 MultiLine 属性设置为 True, ScrollBars 属性设置为 2-Vertical, 其他属性在程序代码中进行设置。文本框内容的复制是文本框 2 的内容等于文本框 1 的内容; 文本框内容的移动则是文本框 2 的内容等于文本框 1 的内容的同时, 清除文本框 1 的内容。

【程序代码】

```
Private Sub Form_Load()
    Text1.Text="文本框的文字进行移动"
    Text1.FontSize=18
    Text1.FontName="楷体_GB2312"
    Text2.FontSize=18
    '设置文本框 1 的字号为 18
    '设置文本框 1 的字体为楷体
    '设置文本框 2 的字体为隶书
End Sub
Private Sub Command1_Click()
    Text2.Text=Text1.Text
    '文本框 2 的内容与文本框 1 的内容相同
End Sub
Private Sub Command2_Click()
    Text2.Text=Text1.Text
    '清除文本框 1 的内容
End Sub
Private Sub Command3_Click()
    Text2.Text=""
    '清除文本框 2 的内容
    '文本框 1 获得焦点
End Sub
Private Sub Command4_Click()
    End
End Sub
```

程序运行结果如图 1.6 所示。

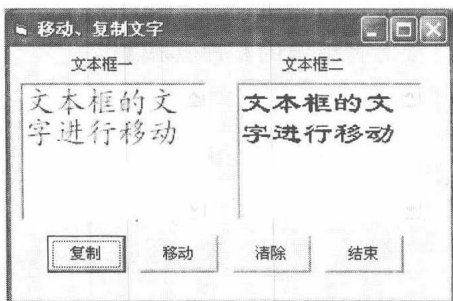


图 1.6 文本框内容的复制与移动

1.5 改错程序

【实验 1.4】 新建工程, 在窗体上添加两个标签、两个文本框和 4 个命令按钮, 界面如图 1.7 所示。编写代码实现如下功能: 在文本框中输入文本, 在“字号”文本框中输入字号, 单击“设置字体”、“设置字号”、“文字加粗”或“加下划线”按钮时, 对文本框中的文本进行相应的设置。

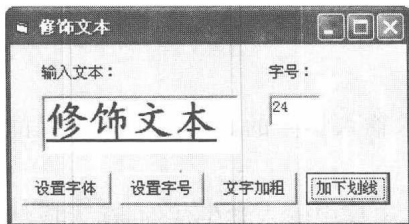


图 1.7 修饰文本

注意: 改错时不允许增加及删除语句, 只允许修改或移动语句的位置。

【分析】 预览的文本及字号在程序运行时设

定,在每个命令按钮的 Click 事件过程中改变相应属性的值。

【含有错误的程序代码】

```
Private Sub Command1_Click()  
    Text1.FontName="楷体"  
End Sub  
Private Sub Command2_Click()  
    Text1.FontSize=Text2. Text  
End Sub  
Private Sub Command3_Click()  
    Text1.FontBold="粗体"  
End Sub  
Private Sub Command4_Click()  
    Text1.FontUnderline="下划线"  
End Sub
```

1.6 自己练习

- (1) 将实验 1.1 中的标签改为文本框,完成操作。
- (2) 新建工程,在窗体上添加两个标签、两个文本框和一个命令按钮,界面如图 1.8 所示。编写代码实现如下功能:在文本框 1 中输入内容时,文本框 2 中同步出现相同的内容,单击“结束”按钮,程序运行结束。
- (3) 完成教材第 1 章的上机与调试题目。

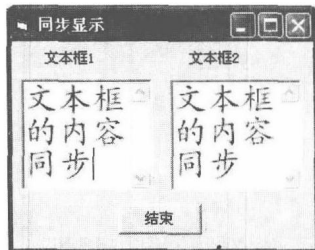


图 1.8 文本框的内容同步

实验 2 标准控件的使用(一)

2.1 实验目的

- (1) 掌握标签控件的使用方法。
- (2) 掌握文本框控件的使用方法。
- (3) 掌握命令按钮控件的使用方法。

2.2 示例程序

【实验 2.1】 编写一个计算学生成绩的程序。要求输入学生的姓名及各门课程的成绩,然后输出该生的总分及均分。

【分析】 在第一个文本框中输入学生姓名,其余文本框中输入学生成绩,输入成绩以后,将文本框的内容由字符型转换成数值型进行相加计算出总分,再计算出均分,显示在

文本框中。

【操作步骤】

1. 新建一个应用程序

启动 VB, 创建一个标准 EXE 类型的应用程序。

2. 设计应用程序界面

(1) 在窗体设计器中, 向窗体添加 4 个标签 Label 控件、5 个文本框 TextBox 控件、3 个命令按钮 CommandButton 控件, 界面布局如图 1.9 所示。

(2) 适当调整各控件的位置。

3. 设置对象的属性

按表 1-2 所示设置各对象的属性。

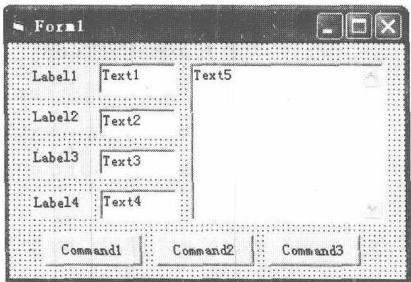


图 1.9 计算成绩的界面布局

表 1-2 窗体及各对象的属性设置

对象	属性名	属性值	对象	属性名	属性值
Form	Name	Form1	Text3	Name	txtenglish
	Caption	计算学生成绩		Text	
Label1	Name	lbl1	Text4	Name	txtit
	Caption	姓名:		Text	
Label2	Name	lbl2	Text5	Name	txttotal
	Caption	高数:		Text	
Label3	Name	lbl3		MultiLine	True
	Caption	英语:		ScrollBars	2-Vertical
Label4	Name	lbl4	Command1	Name	cmdcalc
	Caption	信息技术:		Caption	计算并输出
Text1	Name	txtname	Command2	Name	cmdClear
	Text			Caption	清除
Text2	Name	txtmath	Command3	Name	cmdexit
	Text			Caption	结束

4. 程序代码

(1) 在代码窗口的对象栏选 Form, 过程列表栏选 Activate, 输入如下代码:

```
Private Sub Form_Activate()  
    txtname.SetFocus  
    txttotal.Text="姓 名 总 分 均 分"  
End Sub
```

(2) 在窗体界面上双击“计算并输出”按钮,输入如下代码:

```
Private Sub cmdcalc_Click()  
    Dim math As Single, english As Single, computer As Single  
    Dim total As Single, average As Single  
    math=Val(txtmath.Text)  
    english=Val(txtenglish.Text)  
    computer=Val(txtit.Text)  
    total=math+english+computer           '计算总分  
    average=total/3                       '计算均分  
    txttotal.Text=txttotal.Text+vbCrLf _  
        +txtname+Format(total, "###")+Format(average, "###.##")  
    'vbCrLf 表示按回车键换行。Format 是格式输出函数,见教材第 4 章  
End Sub
```

(3) 在窗体界面上双击“清除”按钮,输入如下代码:

```
Private Sub cmdclear_Click()  
    txtname.Text=""  
    txtmath.Text=""  
    txtenglish.Text=""  
    txtit.Text=""  
    txtname.SetFocus           '“姓名”文本框获得焦点  
End Sub
```

(4) 在窗体界面上双击“结束”按钮,输入如下代码:

```
Private Sub cmdexit_Click()  
    End  
End Sub
```

5. 保存工程

将窗体以 F1.frm 为文件名,工程以 P1.vbp 为文件名,保存到 D:\实验 2\文件夹中。

6. 执行并调试程序

单击工具栏中的  按钮(或按 F5 键),执行当前程序,如图 1.10 所示。如果有错误,或没有达到设计目的,则打开代码编辑窗口进行修改,直至达到设计要求。

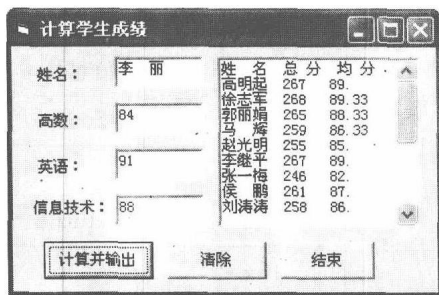


图 1.10 计算学生成绩运行界面

2.3 阅读程序

【实验 2.2】 在窗体上画一个标签和两个命令按钮,设置标签的 Caption 属性为 Microsoft Visual Basic 6.0,AutoSize 属性为 True,字体大小为 16;分别修改两个命令按

钮的标题为“隐藏标签”和“显示标签”。当单击命令按钮 1 时,标签消失,同时,命令按钮 1 不可用,命令按钮 2 可用;单击命令按钮 2 时,标签重新出现,同时,命令按钮 2 不可用,命令按钮 1 可用。运行该程序。

【分析】 对象消失使用 Visible 属性,对象不可用使用 Enabled 属性。

【程序代码】

```
Private Sub Command1_Click()  
    Label1.Visible=False      '注 1:  
    Command1.Enabled=False    '注 2:  
    Command2.Enabled=True     '注 3:  
End Sub  
  
Private Sub Command2_Click()  
    Label1.Visible=True      '注 4:  
    Command2.Enabled=False  
    Command1.Enabled=True  
End Sub
```



程序运行的界面如图 1.11 所示。

图 1.11 显示和隐藏标签

2.4 完善程序

【实验 2.3】 多窗体实验。创建一个工程,工程中包含 3 个窗体。窗体 Form1 为控制界面,界面中有 3 个项目,分别单击每个项目,可以实现相应功能。单击第一个项目时,控制界面消失,第二个窗体出现,在其中计算圆周长与圆面积;单击第二个项目时,控制界面消失,第三个窗体出现,可以进行华氏温度与摄氏温度的转换;单击第三个项目时,程序结束。在第二个窗体或第三个窗体单击“返回”按钮时,都会返回控制界面。程序运行时,控制界面在屏幕居中显示。

【分析】 需要在工程中添加 3 个窗体,分别设计界面。其中控制界面如图 1.12 所示,其他两个界面分别如图 1.13 和图 1.14 所示。华氏温度与摄氏温度的转换公式如下:

$$F = \frac{9}{5}C + 32 \quad C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

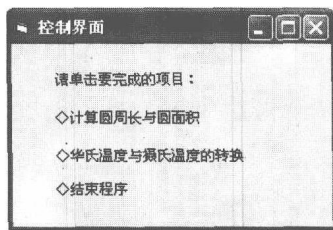


图 1.12 控制界面

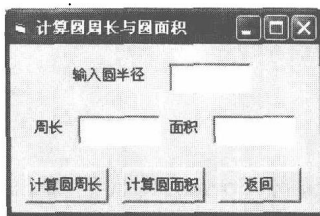


图 1.13 计算圆周长与面积

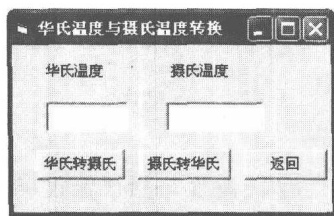


图 1.14 华氏温度与摄氏温度的转换