

## 第 11 课 时光如梭——时间函数和格式函数

### 任务导航

每年春晚牵动着我们的心，新春来临时的倒计时令人激动。本课我们将制作“春节倒计时”，“春节倒计时”的程序，窗体界面如图 11.1 所示。在“春节倒计时”界面的左侧有十二生肖吉祥物交替显示，每个吉祥物显示的时间为一秒。



图 11.1 由十二生肖吉祥物职守的“春节倒计时”界面

Follow Me

分析：

学习“春节倒计时”的程序设计，就要了解有关时间控制的函数，为此我们先来设计几个与时间相关的小程序。

#### 1. 设计电子时钟

素材准备：

- 将 12 生肖吉祥物图片存放到“第 3 单元\11 时光如梭\生肖图片\”文件夹中。
- 在“第 3 单元\11 时光如梭\”中建立名为“现在时间”文件夹，用于存放“现在时间”的程序和程序所用到的“功夫熊猫”图片。

步骤 1：设计电子时钟界面

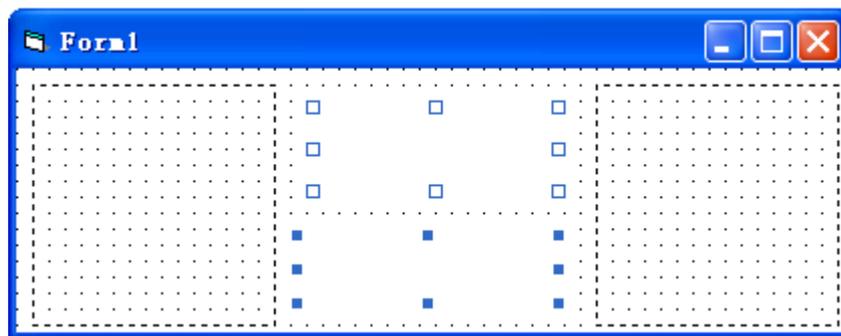
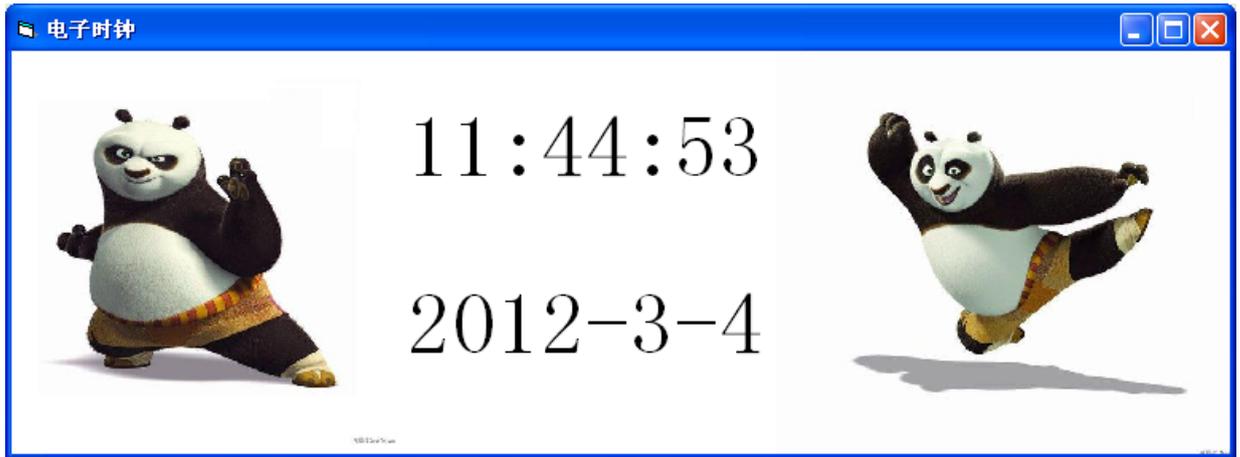


图 11.2 电子时钟界面

在界面左右两侧的图像框中分别显示功夫熊猫的图片，在两个标签框中分别显示现在的日期和时间。

我们要设计的电子钟要求具有如图 11.3 电子时钟界面所示的功能，当单击最小化按钮时在任务栏显示当前时间，否则在标签框 Label1 中显示当前日期，在 Label2 中显示当前时间，在窗体的标题栏显示“现在时间”四个字。



窗体非最小化时的运行界面



窗体最小化时的窗体标识界面

图 11.3 电子时钟界面

步骤 2: 参照表 11-1 为“电子时钟”界面设置属性。

表 11-1 电子时钟界面属性设置表

对象	属性名	属性值	属性说明
Form (窗体)	名称	FrmTime	
	Caption	现在时间	
Label1 (标签框)	Caption	空	
	Font	初号字	
	Alignment	2-Center	居中
Label2 (标签框)	Caption	空	
	Font	初号字	
	Alignment	2-Center	居中
Timer (计时器)	Interval	1000	1 秒
Image1 (图像框 1)	Picture	加载功夫熊猫 1 图片	在图片存放位置打开图片
	Stretch	True	图随框变
Image2 (图像框 2)	Picture	加载功夫熊猫 2 图片	在图片存放位置打开图片
	Stretch	True	图随框变

步骤 3: 编写电子时钟程序代码

Rem 现在时间程序代码

```
Private Sub Timer1_Timer()
```

```
    Label1.Caption = Date ' 显示当前日期
```

```
    If WindowState = 1 Then
```

```
        FrmTime.Caption = Time ' 窗体最小化时的窗体标识设置
```

```
    Else
```

```
        FrmTime.Caption = "现在时间" ' 窗体非最小化时的窗体标识设置
```

```
Label2.Caption = Time '显示当前时间
```

```
End If
```

```
End Sub
```

步骤 4: 保存、调试并运行程序

以“电子时钟.frm”为名保存窗体文件“\第 3 单元\11 时光如梭\现在时间\”文件夹中。

智多星

1. 窗体属性 WindowState 决定了窗体的当前状态。

0- Normal 表示窗体的正常状态

1- Minimized 表示窗体的最小状态

2- Maximized 表示窗体的最大状态

2. 日期函数 Date 的功能是给出当前的日期

3. 时间函数 Time 的功能是给出当前的时间

## 2. 运动计时秒表

素材准备:

在“\第 3 单元\11 时光如梭\”的文件夹中建立“运动计时秒表”文件夹,用于存放“计时秒表.frm”程序。

步骤 1: 运动秒表设计要求

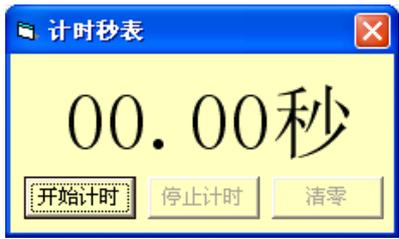
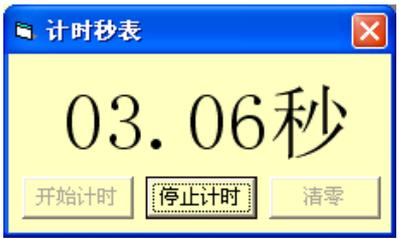
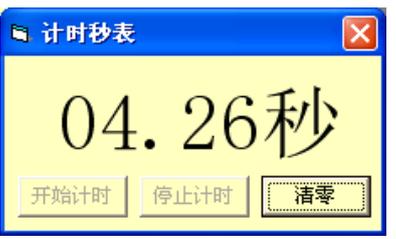
		
程序运行后秒表的初始界面:	计时过程中的秒表界面:	计时停止后的秒表界面:
当秒表显示 0 秒,“开始计时”按钮可以使用,此时“停止计时”按钮和“清零”按钮不可以使用。	当秒表显示计时过程,“停止计时”按钮可以使用,此时“开始计时”按钮和“清零”按钮不可以使用。	当秒表显示计时结果,“清零”按钮可以使用,此时“开始计时”按钮和“停止计时”按钮不可以使用。

图 11.4 “奥运计时”“运动秒表的界面设计

步骤 2: “奥运计时秒表”界面的属性设置

表 11-2 “奥运计时秒表”界面属性设置

对象	属性名	属性值	属性说明
Form1 (窗体)	名称	FrmStopwatch	
	Caption	计时秒表	
	BorderStyle	1-Fixed Single	边界类型设置为只有关闭按钮
	BackColor	黄颜色	
Label1 (标签框)	名称	Label1	用于显示计时
	Caption	空白	
	Font		字号
	Alignment	2-Center	居中
	BackColor	黄颜色	
CommandBotton1	名称	Command1	用于计时开始的控制
	Caption	开始计时	

(命令按钮 1)	Style	1-Graphical	图形背景
	BackColor	黄颜色	
CommandBotton2 (命令按钮 2)	名称	Command2	用于计时停止的控制
	Caption	停止计时	
	Style	1-Graphical	图形背景
	BackColor	黄颜色	
CommandBotton3 (命令按钮 3)	名称	Command3	用于计时清零的控制
	Caption	清零	
	Style	1-Graphical	图形背景
	BackColor	黄颜色	
Timer1 (计时器)	名称	Timer1	
	Interval	100	设为 1/100 秒

## DIY

- Timer 函数：函数将返回午夜零点以来的时间（以秒为单位）。  
举例说明：程序的运行速度与计算机的运行速度相关，上机运行下面的程序试一试执行 10000000 次空循环所用的时间

```
Private Sub Form_Activate()
    s1 = Timer           '循环开始时间
    For i = 1 To 10000000: Next i
    s2 = Timer           '循环结束时间
    s = s2 - s1          '循环所用时间
    Print s1, s2, s
End Sub
```

- Format 函数：按照一定规则规范数据的格式。  
举例说明：上机运行下面的程序观察结果、阅读注释，体会函数规律。  
按照规定的格式输出数据

```
Private Sub Form_Activate()
    Print Format(3.14, "00.00")    '小数点前为一位时高位补 0
    Print Format(3.1, "00.00")    '小数点后为一位时低位补 0,
    Print Format(2.718, "00.00")  '小数点后多于两位时按四舍五入保留小数点后两位
    Print Format(Date, "yyyy")    '给出日期函数中的当前年
    Print Format(Date, "mm")      '给出日期函数中的当前月
    Print Format(Date, "dd")      '给出日期函数中的当前日
End Sub
```

### 步骤 3：代码设计

```
Dim s As Single
Private Sub Form_Load()
    Command3.Enabled = False      '清零按钮不可用
    Command2.Enabled = False      '停止计时按钮不可用
    Timer1.Enabled = False        '计时控件不可用
    Label1.Caption = Format(0, "00.00") + "秒" '显示计时初值
```

```

        s = 0                                ' 给计时变量赋初值
End Sub
Rem 开始计时
Private Sub Command1_Click()
    s = Timer                                ' 给出午夜 0 点以来的时间
    Timer1.Enabled = True                   ' 计时控件可用
    Command1.Enabled = False                ' 开始计时按钮不可用
    Command3.Enabled = False                ' 清零按钮不可用
    Command2.Enabled = True                 ' 停止计时按钮可用
End Sub
Rem 计时过程
Private Sub Timer1_Timer()
    a = Timer - s                            ' 以秒为单位的计时
    a = Format(a, "00.00")                   ' 计时数值的格式为两位整数、两位小数
    Label1.Caption = CStr(a) + "秒"         ' 显示计时
End Sub

```

### 智多星

以 Rem 开头的语句为注释语句，注释语句是非执行语句，即计算机执行该语句不产生任何动作。注释语句的定义符可以用上撇号代替。

### DIY

- 参考上面的程序，根据任务的要求和注释编写“停止计时”命令按钮的单击事件过程代码。

```

Rem 停止计时
Private Sub Command2_Click()
    _____ ' 计时控件不可用
    _____ ' 清零按钮可用
    _____ ' 停止计时按钮不可用
    _____ ' 开始计时按钮不可用
End Sub

```

- 参考上面的程序，根据任务的要求和注释编写“清零”命令按钮的单击事件过程代码。

```

Rem 计时清零
Private Sub Command3_Click()
    _____ ' 开始计时按钮可用
    _____ ' 停止计时按钮不可用
    _____ ' 清零按钮不可用
    _____ ' 计时控件不可用
    _____ ' 显示计时初值
    _____ ' 给计时变量赋初值
End Sub

```

步骤 4: 保存、调试并运行程序

以“计时秒表.frm”为名窗体文件于“运动计时秒表”文件夹中。

### 3. 今天倒计时

任务分析:

“今天倒计时”程序设计除了要求显示“倒计时”时钟，还要求以秒为间隔，轮流显示福娃表示

的奥运项目图片。

素材准备：

在“第3单元\11 时光如梭\”文件夹中建立名为“今天倒计时”的文件夹，将程序执行过程中用到的功夫熊猫图片以序号为名称编排，如：1.jpg、2.jpg……等，存入该文件夹中备用。

步骤1：今天倒计时程序设计要求

界面由三个标签框，一个计时器控件，一个图像框如图 11.5 (a) 程序运行前的界面所示。



图 11.5 “今天倒计时”界面设计

步骤2：今天倒计时程序代码

Rem 今天倒计时

```
Private Sub Timer1_Timer()  
    Static n% '定义变量 n 为静态整型变量  
    a = Fix(86400 - Timer) '今天所剩时间（单位：秒）  
    hh = Format(a \ 3600, "00") '分离出的小时数  
    mm = Format(a \ 60 - hh * 60, "00") '分离出的分数  
    ss = Format(a Mod 60, "00") '分离出的秒数  
    Label3.Caption = CStr(hh) & " 小时 " & CStr(mm) & " 分 " & CStr(ss) & " 秒 "  
    n = n + 1  
    Image1.Picture = LoadPicture("第3单元\11 时光如梭\熊猫功夫图片\" & CStr(n) & ".jpg")  
    If n = 9 Then '有9张图片  
        n = 0  
    End If  
End Sub
```

说明：程序中的 86400 是一天的秒数。

步骤3：保存、运行并调试程序

以“今天倒计时”为名保存工程文件和窗体文件到“第3单元\11 时光如梭\今天倒计时\”的文件夹中。

智多星

- 若要计算两个日期之间的天数可以使用以下函数：

DateSerial(<年>, <月>, <日>)

函数被执行后将返回公元 100 年 1 月 1 日到该日期的天数。例如：通过运行下面的程序，可以得到公元 100 年 1 月 1 日到 2008 年 8 月 8 日的天数 39668，还可以得到公元 100 年 1 月 1 日到 2006 年 6 月 30 日的天数 38898，而两个天数之差的绝对值就是这两个日期之间的天数。

两个日期期间的天数计算

```
Private Sub Form_Activate()  
    a& = DateSerial(2008, 8, 8) '函数返回值为 39668  
    b& = DateSerial(2006, 6, 30) '函数返回值为 38898  
    Print a, b, a - b '两日期的天数为 770
```

End Sub

说明：程序中的“&”是高精度变量类型符。

DIY

参考前面《今天倒计时钟》的设计和智多星的提示完成以下界面的设计，并完成实现“春节倒计时钟”的程序设计。



图 11.6 “春节倒计时”程序界面

知识着陆

1. 很多控件都具有 Enabled 属性，该属性设置控件是否可用。当 Enabled 的属性值为 True 时控件可以使用，当 Enabled 的属性值为 False 时控件不可以使用。
2. 时间函数 Time，将给出当前的时间，该时间以小时、分、秒的格式显示。日期函数 Date，将给出当前的日期，该日期以年、月、日的格式显示。函数 Timer，将返回午夜零点以来的时间，该时间以秒为单位。函数 DateSerial（年，月，日），将给出公元 100 年 1 月 1 日到指定日期的天数。
3. 函数 Format，可以按照一定规则规范数据的格式。

视野拓展

时间和日期函数使程序能向用户显示日期和时间，提供某个事件何时发生及持续时间长短的信息。时间和日期函数如表 11-3 所示。

表 11-3 常用日期和时间函数

函数	说明
Now	返回系统日期和时间 (yy-mm-dd hh:mm:ss)
Date	返回当前日期 (yy-mm-dd)
Day	返回月中第几天 (1~31)
WeekDay	返回是星期几 (1~7)
Month	返回一年中的某月 (1~12)
Year	返回年份 (yyyy)
Hour	返回小时 (0~23)
Minute	返回分钟 (0~59)
Second	返回秒 (0~59)
Timer	返回从午夜算起已过的秒数
Time	返回当前时间 (hh:mm:ss)

创作天地

1. 参考如图 11.7 的窗体设计, 利用 Timer 函数输出以秒为单位的当前时间。



图 11.7



图 11.8

2. 参考如图 11.8 的窗体设计, 对 Timer 函数给出的当前时间进行数字分离, 输出分离出的几小时几分几秒。

3. 参考如图 11.9 的窗体设计, 以小时、分、秒为格式输出今天当前剩余的时间。

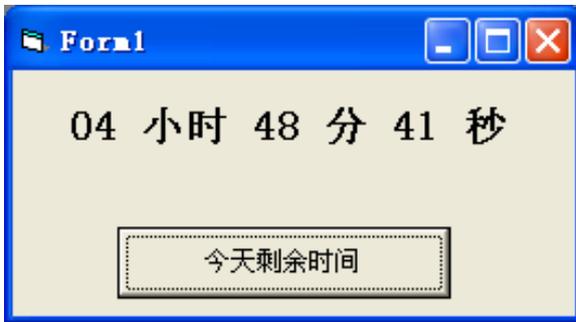


图 11.9



图 11.10

4. 参考如图 11.10 的窗体设计, 输入以后的某年某月某日, 输出当天到该日的天数。
5. 参考如图 11.11 的窗体设计, 编写自己的母亲或父亲下一个生日的倒计时程序。



图 11.10