

## 第 3 章 Excel VBA 的开发环境

通过在 Excel 中录制的宏，可反复执行一些重复操作，在一定程度上可提高用户的工作效率。

对于录制的宏，有时还需要对录制的代码进行编辑修改。更多的情况是，用户需要直接编写代码，或设计与用户交互的窗体。这些操作都需要在 Excel VBA 的开发环境——VBE 中进行。本章将详细介绍 VBE 开发环境的使用。

### 3.1 VBE 简介

VBE 是编写 VBA 代码的工具，开发人员可在该环境中对录制的宏代码进行修改，或直接编写代码、创建用户窗体等。在第 2 章中编辑宏时曾使用过 VBE 环境。

#### 3.1.1 VBE 是什么

VBE 是一个非常友好的开发环境，在 VBE 中编写的代码将成为 Excel 工作簿文件的一部分。例如，在对 Excel 文件进行保存操作时，VBA 的组成部分（如模块、用户窗体等）同时也进行了保存。

VBE 是一个单独的应用程序，拥有独立的操作窗口，可以与 Excel（或其他的 Office 组件，如 Word）无缝地结合。但 VBE 环境不能单独打开，要使用 VBE，必须先运行 Excel（或其他 Office 组件）。

在 Excel 中，使用 VBE 开发环境可以完成以下任务：

- ☐ 创建 VBA 过程；
- ☐ 创建用户窗体；
- ☐ 查看/修改对象属性；
- ☐ 调试 VBA 程序。

#### 3.1.2 怎么打开 VBE

在 Excel 2013 中可以有多种方式打开 VBE，常用的方法如下：

- ☐ 在功能区【开发工具】选项卡的【代码】组中，单击 Visual Basic 按钮可进入 VBE 环境。
- ☐ 在 Excel 中，按快捷键 Alt+F11 可进入 VBE 环境，这是最常用的方法。
- ☐ 在功能区【开发工具】选项卡的【代码】组中，单击【宏】按钮，打开【宏】对

话框，选中一个宏，单击【编辑】按钮可进入 VBE 环境。

❑ 右击 Excel 工作表标签，弹出快捷菜单，选择【查看代码】命令可进入 VBE 环境。

3.1.3 熟悉 VBE 操作界面

VBE 是 Office 与 VB 两种环境的集合体，因此在界面方面继承了 Office 与 VB 的优点，VBE 的默认界面如图 3-1 所示。下面分别介绍 Excel 2013 VBE 界面的各个构成部分。



图 3-1 VBE 操作界面

1. 标题栏

标题栏是用来显示打开窗口的标题。标题栏分 3 部分显示对应内容，前面部分显示开发环境名称 Microsoft Visual Basic Applications，中间部分显示窗体名称（如“销售管理.xls”），最后部分为控制 VBE 窗体的按钮（最小化、最大化和关闭按钮），如图 3-2 所示。



图 3-2 标题栏

2. 菜单栏

VBE 的菜单栏与其他 Windows 应用程序的菜单栏相同。VBE 菜单栏包含了绝大多数的命令，用户只需逐项选择菜单即可执行对应的命令。

菜单栏主要包含文件、编辑、视图、插入、格式、调试、运行、工具、外接程序、窗口以及帮助 11 个菜单项，每一个菜单项都含有若干个菜单命令或子菜单，通过单击菜单下的命令或子菜单就可以执行相应的操作，如图 3-3 所示。

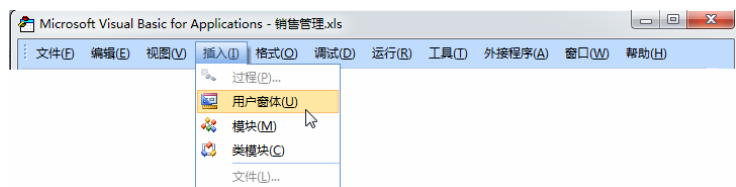


图 3-3 菜单栏

菜单栏中各菜单项的功能和作用如下面所述。

- ❑ 文件：主要是对文件进行保存、导入、导出和退出操作。
- ❑ 编辑：主要是对应用程序代码进行撤销、复制、清除、查找、缩进、凸出等基本代码编辑操作，以及显示属性/方法列表、常数列表、快速列表等。
- ❑ 视图：主要是对 VBE 窗口进行隐藏/显示管理，如代码窗口、对象窗口、对象浏览器、立即窗口、本地窗口和监视窗口等。
- ❑ 插入：主要是对类模块、过程和文件等进行插入操作。
- ❑ 格式：主要是对工作表中添加的控件的位置和大小等进行调整操作。
- ❑ 调试：主要是对代码进行编译、调试和监视等操作。
- ❑ 运行：主要是对代码进行运行、中断、重新设置和设计模式操作。
- ❑ 工具：主要是对 VBE 选项和宏进行管理。
- ❑ 外接程序：主要是对外接程序进行管理。
- ❑ 窗口：主要是对各窗口的显示方式进行管理。
- ❑ 帮助：主要是链接 VB 帮助文件和打开 Web 上的 MSDN 链接。

### 3. 工具栏

VBE 有 6 个工具栏（菜单条和快捷菜单也包含在工具栏中），默认情况下，【标准】工具栏显示在菜单栏的下方，其他工具栏都处于隐藏状态。与 Excel 2003 中的工具栏操作相似，用户可以对工具栏进行移动、停靠、显示和隐藏等操作。

单击主菜单【视图】|【工具栏】|【自定义】命令，将打开如图 3-4 所示的【自定义】对话框，在其中的【工具栏】选项卡中可以选择需要显示的工具栏，也可根据需要新建用户自己的工具栏。

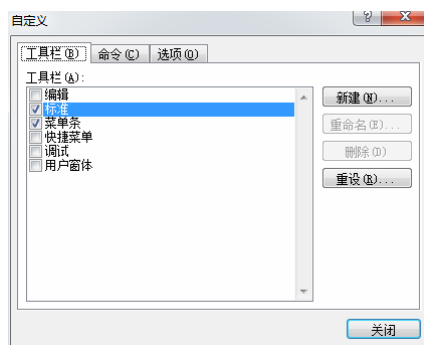



图 3-4 【自定义】对话框

各工具栏的主要作用分别如下所述。

- ❑ **【标准】工具栏**：主要显示常用的功能按钮，包括视图 Microsoft Excel、插入用户窗体、保存、剪切、复制、查找、撤销、运行子过程/用户窗体、中断、工程资源管理器、设计模式、属性窗口、对象浏览器等。
- ❑ **【编辑】工具栏**：主要用来对代码进行操作，如对程序代码进行缩进凸出、显示属性/方法列表、显示常数列表、显示快速列表、书签等操作。
- ❑ **【调试】工具栏**：主要是对代码进行编译、调试、监视、切换断点、逐语句、逐过程等操作。
- ❑ **【用户窗体】工具栏**：主要是对开发具体窗体控件进行操作，如移至顶层、移至底层、组、取消组、左对齐等。

#### 4. 工程资源管理器

工程资源管理器用来管理 VBA 工程项目。VBE 将每个工作簿作为一个工程，在 Excel 中打开的所有工作簿都集中在工程资源管理器中进行管理。除了工作簿中的工作表以外，还可以管理自定义窗体，以及增加代码模块等。本章将在 3.4 节详细介绍其使用方法。

 **提示**：如果 VBE 中没有显示工程资源管理器，按快捷键 Ctrl+R 可将其显示出来。

#### 5. 代码窗口

在 Excel 工程中，每一个对象都有一个关联的代码窗口。在 **【工程资源管理器】** 中双击对象，即可打开该对象的代码窗口。有关代码窗口的使用方法，将在本章后面进行详细介绍。

#### 6. 工具箱

工具箱只有在设计用户窗体时才会显示出来，使用工具箱中提供的控件可设计出与用户交互的界面。

#### 7. 用户窗体


用户窗体是用户与系统交互的界面，有关用户窗体的设计将在本书第 4 部分进行详细介绍。

Excel 应用程序不使用用户窗体也能完成大部分工作。

#### 8. 属性窗口

属性窗口主要用来设置对象属性。属性窗口显示所选对象的属性，左边为属性名，右边为具体的属性值。属性的设置可直接输入，也可单击下拉列表框进行选择。


属性窗口除了可更改工程、各对象、模块的基本属性外，更多的用于对用户窗体中各对象属性的交互式设计。

 **提示**：如果在 VBE 中没有显示 **【属性】** 窗口，按快捷键 F4 可将其显示出来。

## 9. 立即窗口

立即窗口在程序的调试中非常有用，其主要作用如下：

- ❑ 在开发过程中，可以在代码中加入 `Debug.Print` 语句，这条语句将在立即窗口输出内容，用来跟踪程序的执行路径，以及变量的中间结果。
- ❑ 在调试程序时，如果程序处于中断模式，可以在立即窗口中查看对象和变量的状态。
- ❑ 在立即窗口中，使用 `Print` 语句，就可以看到运行的结果，在很多情况下比用 `Msgbox` 信息提示对话框方便多了。

 提示：如果 VBE 中没有显示【立即窗口】，按快捷键 `Ctrl+G` 可将其显示出来。

## 10. 本地窗口

本地窗口可自动显示出所有在当前过程中的变量声明及变量值。

若本地窗口为可见的，则每当从执行方式切换到中断模式或是操纵堆栈中的变量时，它就会自动地重新显示。可以通过往左或往右拖移边线，来重置列标头的大小。

# 3.2 VBE 常用子窗口的作用

VBE 操作环境中包含有多个子窗口，例如，工程资源管理窗口、属性窗口、代码窗口、本地窗口、立即窗口等。本节将介绍这些子窗口的使用。

## 3.2.1 查看工程文件

工程资源管理窗口如图 3-5 所示，该图中列出了一个名为“销售管理.xls”的工程。如果在 Excel 中打开了多个工作簿，则在工程资源管理窗口中将列出多个工程名称。

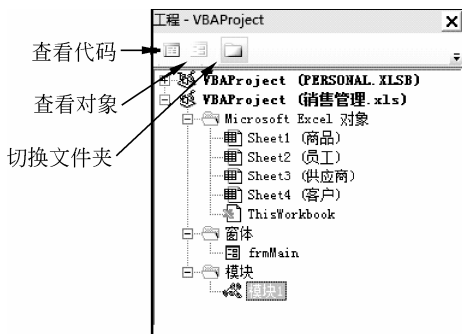


图 3-5 工程资源管理器

在工程资源管理器上方有 3 个按钮，各按钮的作用如下所述。

- ❑ 查看代码：用来显示当前选中模块的代码窗口。
- ❑ 查看对象：用来显示 Excel 对象文件夹中所选择的工作表，或者窗体文件夹里面的窗体。
- ❑ 切换文件夹：用来隐藏或显示工程窗口里的文件夹。

在图 3-5 中展开了工程“销售管理.xls”的各组成部分，可看到其中包括【Microsoft Excel 对象】、【窗体】和【模块】节点。在 VBA 工程中可以包括以下对象：

- ❑ 工作表（图表）：包括工作簿中的每个工作表和图表，可对每个对象分别编写代码。
- ❑ 模块：包括在 Excel 中录制的宏，以及用户编写的 VBA 代码。
- ❑ 类模块：包括用户自定义对象的代码。
- ❑ 窗体：包括该工程中设计的用户自定义窗体，以及为窗体和窗体控件编写的代码。

### 3.2.2 怎样设置对象属性

属性窗口用来查看或设置对象的属性，可设置工程、工作表、窗口、模块、类模块等对象的属性值，在大多数情况下，主要用来设置用户窗体及窗体中使用的控件属性。

常见的属性窗口如图 3-6 所示。当前所选对象的名称显示在属性窗口的【对象】列表框中，单击右侧的下拉箭头，可查看对象的名称列表。在该列表框中选择某个对象名后，也就选中了该对象。

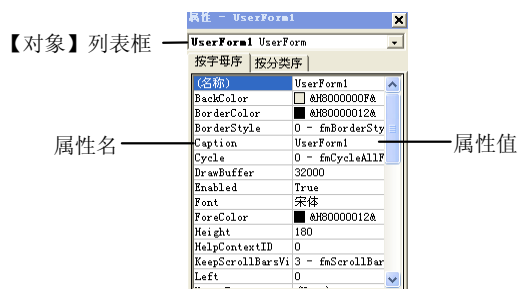


图 3-6 【属性】窗口

在【属性】窗口中，最大的区域就是设置对象各属性值的列表，该列表分两列，左侧为属性名（用户不能修改），右侧为属性可设置的值。

设置对象属性时，根据属性的不同，需要使用不同的设置方法。有的属性值需要手工输入；有的是在列表中进行选择；还有的需要打开一个对话框进行选择。

#### 1. 手工输入属性值

大部分属性值都是通过手工输入，例如对象的名称、外形尺寸等，这类属性值的设置很简单。例如，要将新插入的用户窗体名称设置为 frmMain，具体操作步骤如下：

- (1) 单击主菜单【插入】|【用户窗体】命令，向工程中插入一个用户窗体。
- (2) 在【工程】窗口中双击新插入的用户窗体，这时【属性】窗口将显示用户窗体的

属性，拖动鼠标选中属性【(名称)】右侧的文字 UserForm1，如图 3-7 所示。

(3) 接着输入新的名称 frmMain，按 Enter 键后【属性】窗口的名称已经修改，如图 3-8 所示。

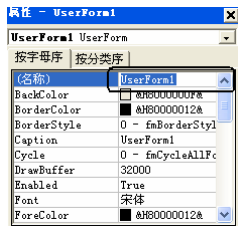


图 3-7 选择属性值

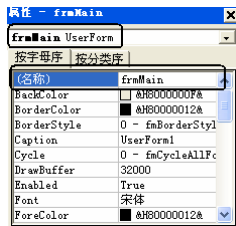


图 3-8 修改属性

## 2. 选择列表

有的属性取值具有一个规定的范围，在属性窗口中将提供一个列表供用户进行选择。例如，设置用户窗体的位置属性的操作步骤如下：

(1) 在属性窗口中找到需要设置的属性名 StartUpPosition。

(2) 单击属性值右侧的下拉箭头 ▼，将显示出可供选择的属性值列表，如图 3-9 左图所示。

(3) 单击列表中需要设置的值“1 - 所有者中心”。

另外，如图 3-9 右图所示，列表框中可以设置窗体的背景色。

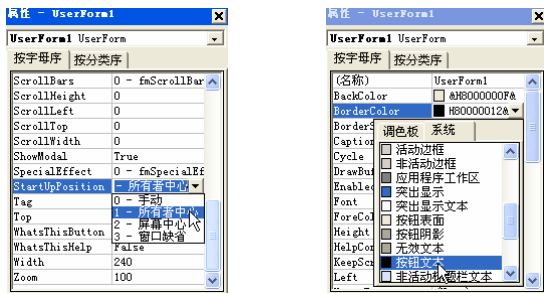



图 3-9 选择属性值

## 3. 打开对话框

对于设置属性为一个文件名之类的值时，需要打开一个对话框，让用户选择相应的文件。例如，设置窗体背景图片的操作步骤如下：

(1) 在属性窗口中找到需要设置的属性名 Picture。

(2) 单击属性值右侧的按钮 ，将打开如图 3-10 所示的【加载图片】对话框。

(3) 在该对话框中选择合适的图片文件后，单击【打开】按钮，【属性】窗口如图 3-11 所示。在 Picture 属性后显示为 (Bitmap)，表示为该属性设置了一个图片文件。同时，窗体背景将显示该图片。

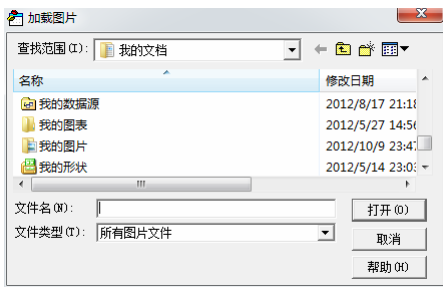


图 3-10 【加载图片】对话框

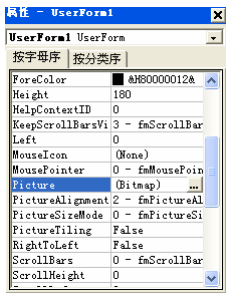


图 3-11 设置 Picture 属性

### 3.2.3 在代码窗口中查看和编辑代码

在 VBE 中，每个模块都有自己的代码窗体，每个工作表、每个模块和每个窗体都分别有自己的代码窗口。代码窗口如图 3-12 所示。

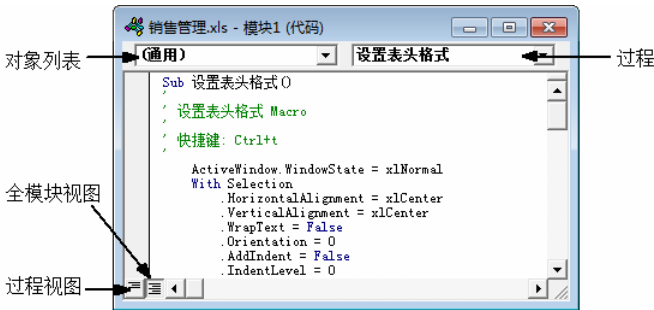


图 3-12 代码窗口

在代码窗口的顶部，有两个下拉列表框。左侧为【对象列表】下拉列表框，在该列表框中将显示当前模块的对象名列表。右侧为【过程/事件】下拉列表框，可快速查看一个指定对象过程或事件过程的代码。

在代码窗口的左下方有两个按钮，其功能包括以下两个方面。

- ❑ 过程视图：在代码窗口中一次只显示一个过程的代码。如果要查看其他过程的代码，则需要通过【过程/事件】下拉列表框进行选择。
- ❑ 全模块视图：在代码窗口中显示所选模块的所有过程，使用右侧的垂直滚动条可以在代码中滚动。

### 3.2.4 移动 VBE 子窗口

VBE 环境由多个子窗口组成，这些子窗口可根据需要显示或隐藏，各子窗口可以停靠在主窗口的边上，也可浮动显示在窗口中，可根据用户的习惯进行定制。下面演示在 VBE 中拖动各子窗口的操作。

- (1) 在 Excel 2013 打开一个工作簿，或新建一个工作簿。
- (2) 按快捷键 Alt+F11 进入 VBE 开发环境，如图 3-13 所示。



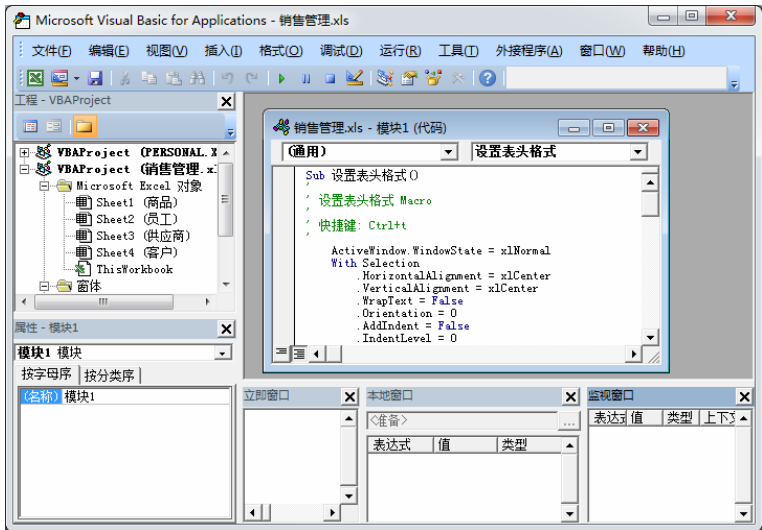


图 3-13 VBE 开发环境

(3) 单击各子窗口右上方的【关闭】按钮，可隐藏子窗口，如图 3-14 所示为关闭所有子窗体后的效果。

(4) 单击主菜单【视图】|【工程资源管理器】命令（如图 3-15 所示），可显示出【工程资源管理器】子窗口。

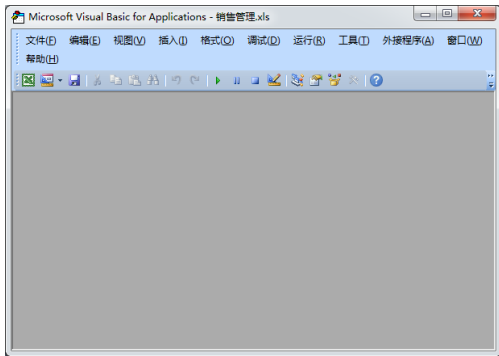


图 3-14 关闭各子窗体后的效果

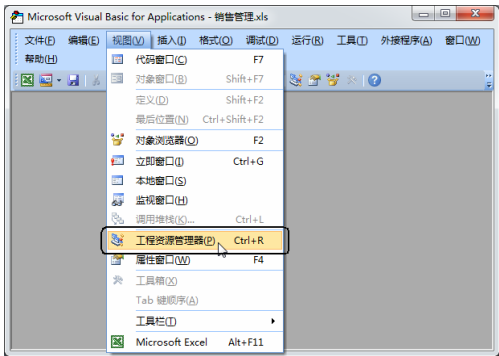


图 3-15 【视图】下拉菜单

(5) 在【视图】下拉菜单中选择不同的命令，将常用子窗口显示出来。

(6) 拖动【属性】子窗口的标题栏向右移动，使【属性】子窗口处于浮动状态，如图 3-16 所示。

(7) 右击【属性】子窗口标签右侧的空白处，弹出如图 3-17 所示的快捷菜单。默认情况下【可连接的】菜单项处于选中状态，此时该子窗口靠近主窗口或其他子窗口时，将自动连接到靠近的窗口。

(8) 单击【可连接的】菜单项，取消其选中状态。此时，拖动【属性】子窗口调整其位置，该子窗口将不会连接到靠近的子窗口旁，而是隐藏在其他子窗口下方，如图 3-18 所示。

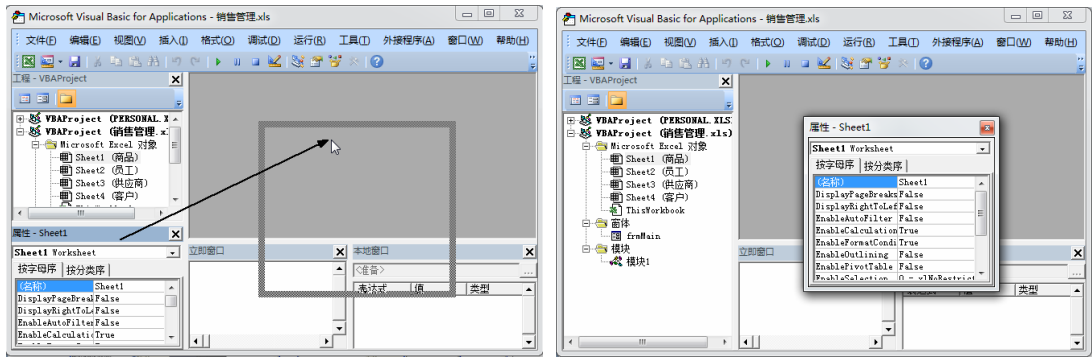


图 3-16 拖动【属性】子窗口

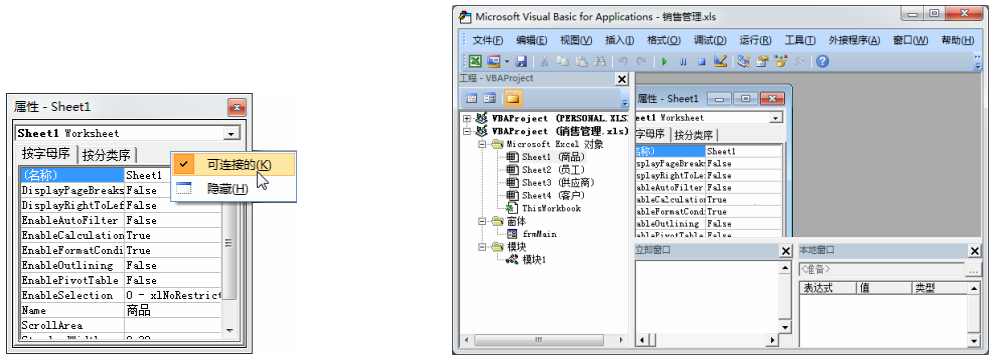


图 3-17 【属性】子窗口的快捷菜单

图 3-18 隐藏部分【属性】子窗口

### 3.3 让 VBE 环境适合自己的习惯

通过上面的学习，读者已经对 VBE 环境有了较全面的认识。对于 Excel 开发人员来说，还应当根据自己的习惯，对 VBE 环境进行定制。

在 VBE 环境中单击主菜单【工具】|【选项】命令，打开【选项】对话框。该对话框包括 4 个选项卡，通过这些选项卡中的选项可对 VBE 环境进行定制。

#### 3.3.1 功能强大的【代码】窗口

【选项】对话框中的【编辑器】选项卡如图 3-19 所示。通过该选项卡中的选项可定制【代码】窗口。下面分别介绍这些选项。

- ❑ 自动语法检测：用来设置在输入一行代码之后，是否自动检查语法。如果未选中该复选框，VBE 将通过使用与其他代码不同的颜色来显示语法错误的代码，并且不弹出提示对话框。
- ❑ 要求变量声明：选中该选项，VBE 将会在新插入的模块起始处增加以下语句。

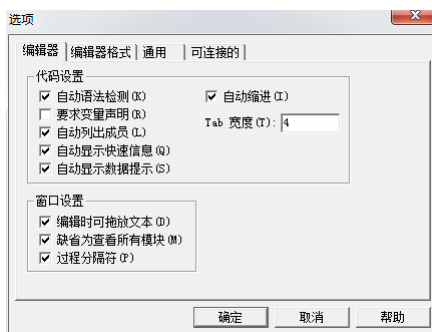


图 3-19 【编辑器】选项卡

#### Option Explicit

如果该语句出现在模块中，就必须定义模块中使用的每个变量。当遇到未定义的变量时，将出现错误提示。

- ☐ 自动列出成员：选中该项，在输入 VBA 代码时，VBE 将自动列出对象的成员列表。如果没有选中该项，则需要单击【编辑】工具栏中的【属性/方法列表】按钮（或按 Ctrl+J 快捷键）来打开该成员列表。
- ☐ 自动显示快速信息：选中该项将显示所输入函数及其参数的信息。
- ☐ 自动显示数据提示：选中该项将显示出指针所在位置的变量值。该项只能在中断模式下使用。
- ☐ 自动缩进：选中该项，VBE 将按照下方设置的 Tab 宽度自动缩进显示每行代码，所有接下来的代码都将使用该缩进量。
- ☐ Tab 宽度：设置缩进量，范围为 1~32 个空格，默认值是 4 个空格。
- ☐ 编辑时可拖动文本：选中该项后，允许通过拖动操作来复制和移动代码窗口中的文本。也可从代码窗口拖放元素到立即窗口或监视窗口。
- ☐ 缺省为查看所有模块：设置新模块的默认状态，选中该项后，在代码窗口中可查看模块的所有过程。这不会改变当前已打开模块的视图方式。
- ☐ 过程分隔符：可以显示或隐藏代码窗口中，出现在每个过程尾端的分隔符条。

### 3.3.2 设置代码的显示格式

通过【选项】对话框的【编辑器格式】选项卡，可设置代码的显示格式。【编辑器格式】选项卡如图 3-20 所示，可设置各种代码的显示颜色和字体大小等内容。具体设置步骤如下：

- (1) 在【代码颜色】列表框中选择需要调整的代码类型，如语法错误文本。
- (2) 在【前景色】、【背景色】和【标识色】的下拉列表框中选择“自动”选项。
- (3) 在右侧的【字体】和【大小】列表框中分别设置代码的字体和字号。
- (4) 根据需要，还可选择是否显示【边界标识条】。

在设置过程中，可通过【示例】文本框观察到设置的效果。

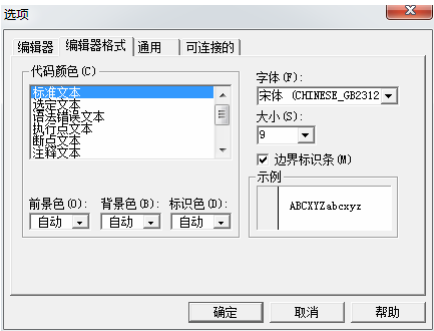


图 3-20 【编辑器格式】选项卡

3.3.3 设置通用选项

【选项】对话框的【通用】选项卡如图 3-21 所示，主要用来进行 VBE 的工程设置、错误处理和编译设置。一般情况下，不需要修改这些选项，直接使用默认值即可。

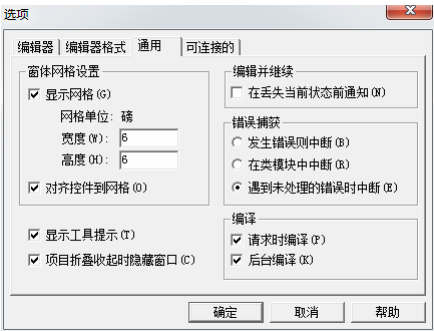


图 3-21 【通用】选项卡

- 【通用】选项卡中各选项的意义如下所述。
- ☐ 显示网格：在窗体中显示网格。
  - ☐ 网格单位：列出网格中单元的度量单位。
  - ☐ 宽度：设置窗体中网格存储单位的宽度。
  - ☐ 高度：设置窗体中网格存储单位的高度。
  - ☐ 对齐控件到网格：在封闭网格上自动对超过控件边缘的部分定位。
  - ☐ 显示工具提示：显示工具栏按钮的工具提示。
  - ☐ 项目折叠收起时隐藏窗口：当【工程】资源管理器窗口中的工程折叠起来之后，会自动关闭工程、用户窗体、对象或模块窗口。
  - ☐ 在丢失当前状态前通知：显示一个信息，指出对运行中的工程所要求的动作，以使所有模块级变量得以重置。
  - ☐ 发生错误则中断：任何错误都会使工程切换到中断模式，不管错误处理程序是否为活动的，也不管代码是否在类模块中。
  - ☐ 在类模块中中断：任何在对象类模块中失去句柄的错误会让工程进入中断模式。

- ❑ 遇到未处理的错误时中断：任何其他失去句柄的错误会让工程进入中断模式。
- ❑ 请求时编译：在执行前就已完全编译工程，或已编译所需的代码。
- ❑ 后台编译：利用运行时的空闲时间，在后台完成工程的编译（只有在已设置请求时编译才有效）。

### 3.3.4 设置能停靠的子窗口

【选项】对话框的【可连接的】选项卡如图 3-22 所示，其中的选项决定了 VBE 中各窗口的行为方式。

可连接可理解为可停靠，如在默认情况下，将【工程】资源管理器窗口拖到 VBE 窗口的边缘时，【工程】资源管理器窗口将自动停靠在 VBE 窗口边框上。如果在图 3-22 所示的对话框中没有选中对应窗口前的复选框，则该窗口将浮动在 VBE 窗口上。当有多个窗口浮动时，VBE 操作界面将显示得很混乱。

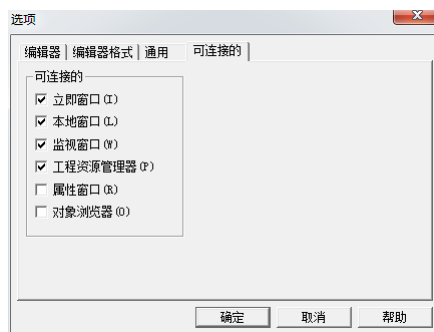



图 3-22 【可连接的】选项卡

## 3.4 VBE 提供的帮助

VBE 为开发人员提供了完善的帮助系统，可帮助用户学习 VBA 相关对象的属性、方法和事件的全面信息。本节将简单介绍帮助系统的使用方法。

### 3.4.1 打开帮助主界面

在 VBE 环境中单击主菜单【帮助】|【Microsoft Visual Basic for Applications 帮助】命令，可打开如图 3-23 所示的帮助主界面。

提示：按 F1 键也可打开如图 3-23 所示的帮助主界面。

在帮助主界面中，主要包括以下几个部分。

- ❑ 工具栏：类似于 IE 浏览器的工具栏，工具栏中的各按钮如图 3-24 所示。
- ❑ 搜索栏：可输入关键字，在帮助系统中查找与关键字匹配的帮助信息。

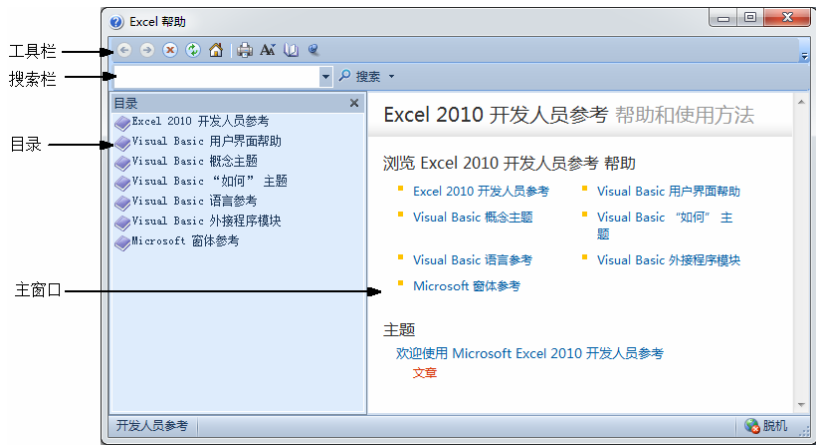


图 3-23 帮助主界面

- ❑ 目录：显示 Excel 2013 中的所有帮助信息目录。
- ❑ 主窗口：显示帮助的具体内容。

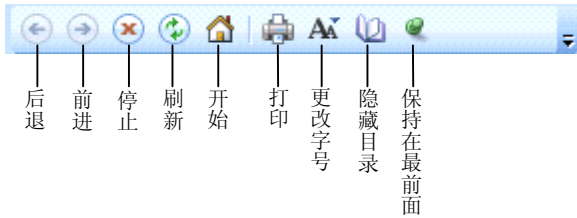



图 3-24 工具栏中的各按钮

3.4.2 通过帮助查看对象属性

要查看对象的属性，可在帮助窗口左侧的目录中 次单击展开对象名称，找到对象的属性列表即可查看到该属性的相关说明，如图 3-25 所示。

 **提示：**在帮助正文中，有的关键字可链接到其他帮助条目（如图 3-25 中的 Range 关键字），单击该链接可打开对应的帮助条目。

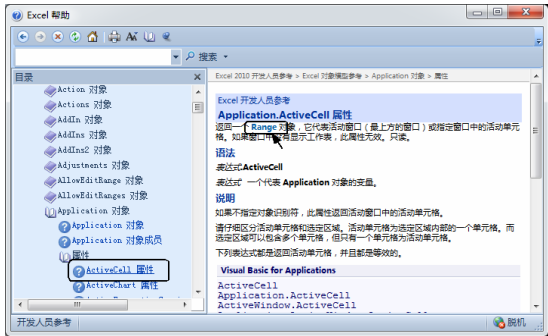


图 3-25 查看对象的属性

### 3.4.3 在帮助中搜索

在帮助系统中，用户可输入关键字（或关键字的部分字），单击【搜索】按钮，即可在帮助系统中搜索包含该关键字的相关内容，如图 3-26 所示。

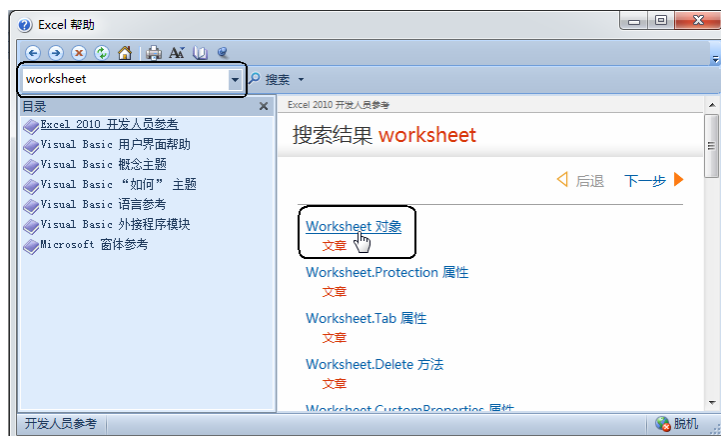


图 3-26 搜索关键字

将鼠标移到要查看的条目上，鼠标指针将变为手形，单击鼠标即可打开相应条目的帮助信息。

如果帮助系统中与搜索关键字相匹配的条目很多，将显示分序号，单击序号链接即可查看其他的内容。

## 3.5 实战练习

1 打开 Excel 2013，进入 VBE 开发环境，将【立即窗口】和【本地窗口】显示在 VBE 环境的下方。

2 将 VBE 中的【立即窗口】和【本地窗口】拖动调整为浮动状态。

3 通过 VBE 提供的帮助进一步学习如何使用 VBE。

提示：在帮助界面的主窗口中选择【Visual Basic 用户界面帮助】即可。