

学习情境一 Excel 的基础知识

学习目标

- 了解 Excel 2007 的窗口结构；
- 掌握新建工作簿的情况；
- 掌握创建工作表的方法；
- 掌握输入数据、编辑数据的方法；
- 了解公式与函数的应用；
- 能够根据需要新建工作簿和工作表,并能对工作表进行编辑；
- 能够对各种公式和函数进行操作。

任务导入

Excel 2007 是一款功能强大、操作简单、具有人工智能特性的办公软件,其强大的数据处理功能,海量的公式、函数,多种多样的分析工具,能够帮助财务管理人员卓有成效地开展工作。Excel 2007 主要有哪些功能?如何运用 Excel 2007 进行数据管理与分析。

知识必备

模块一 中文版 Excel 2007 基础认知

一、Excel 2007 的主要功能

Excel 2007 在继承了以前版本的基础上增加了许多新的功能,这使得其在日常生活和工作中的应用越来越广泛。以下将对 Excel 2007 的主要功能进行一些简单说明。

1. 新的、面向结果的用户界面

新的、面向结果的用户界面,使得用户可以轻松地在 Excel 2007 中工作。过去,命令和功能大都深藏在复杂的菜单和工具栏中;现在,用户可以在面向任务的、包含命令和功能逻辑组的选项卡中更轻松地找到它们。新的用户界面利用显示有可用选项的下拉库替代了以前的许多对话框,并且提供了描述性的工具提示或示例预览来帮助用户找到正确的选项。

2. Office 主题和 Excel 样式

在 Excel 2007 中,用户可以通过应用主题和使用特定样式在工作表中快速设置数据格式。主题可以与其他 Office 2007 发布版程序,如 Microsoft Office Word 和 Microsoft Office PowerPoint 等共享;而样式只用于更改特定于 Excel 的项目,如 Excel 表格、图表、数据透视表、形状或图等格式。

3. 更多的行、列及其他新限制

为了使用户能在 Excel 2007 工作表中浏览大量数据,Excel 2007 每个工作表的网格为 1 048 576 行乘以 16 384 列,并且列是以 XFD 而不是以 IV 结束。应用 Excel 2007,用户可在同一个工作簿中使用无限多的格式类型,而不再仅限于 4 000 种;每个单元格的单元格引用数量从 8 000 增长为任意数量。唯一的限制就是用户的可用内存,但内存管理也已从 Excel 2003 中的 1 GB 增加到现在的 2 GB。

4. 改进的筛选和排序功能

在 Excel 2007 中,用户可以使用增强了的筛选和排序功能,快速排列工作表数据,以找出所需的信息。例如,用户可以按颜色和 3 个以上(最多为 64 个)级别来对数据进行排序,也可以按颜色或日期筛选数据,还可以在数据透视表中筛选数据。

5. 丰富的条件格式

在 Excel 2007 中,用户可以使用条件格式直观地注释数据,以供分析和演示使用。若要在数据中轻松地查找例外和发现重要趋势,可以实施和管理多个条件格式规则。这些规则以渐变色、数据柱线和图标集的形式将可视性极强的格式应用到符合这些规则的数据。条件格式也很容易应用:只需单击几下鼠标,即可看到可用于分析的数据中的关系。

6. 轻松的公式编写

Excel 2007 的编辑栏会自动调整,以容纳长而复杂的公式,从而防止公式覆盖工作表中的其他数据。与早期版本相比,用户可以编写更长的公式,使用更多的嵌套级别。使用函数记忆式键入,可以快速写入正确的公式语法。它不仅能轻松检测到用户要使用的函数,还可获得完成公式参数的帮助,从而使用户在第一次使用时以及今后的每次使用中都能获得正确的公式。除了单元格引用,Excel 2007 还提供了在公式中引用命名区域和表格的结构化引用。通过使用 Excel 2007 命名管理器,用户可以在一个中心位置组织、更新和管理多个命名区域,这有助于任何需要使用用户的工作表的人理解其中的公式和数据。

7. 增强的表格功能

在 Excel 2007 中,用户可以使用新用户界面快速创建、格式化和扩展 Excel 表格来组织和使用工作表中的数据。在表格功能方面,Excel 2007 作了一些增添和改进,如可以打开或关闭表格标题行,如果显示表格标题,则当用户在长表格中移动时,表格标题会替代工作表标题,从而使表格标题始终与表列中的数据出现在一起;可以应用表样式,以对表快速添加设计师水平的专业格式;计算列使用单个公式调整每一行,它会自动扩展以包含其他行,从而使公式立即扩展到这些行;默认情况下,表中会启用自动筛选以支持强大的表格数据排序和筛选功能,结构化引用允许用户在公式中使用表列标题名称代替单元格引用,在汇总行中,用户可使用自定义公式和文本输入,等等。

8. 易于使用的数据透视表

Excel 2007 中的数据透视表比 Excel 早期版本中的更易于使用。使用新的数据透视表用户界面时,只需单击几下鼠标即可显示要查看的数据信息,而不再需要将数据拖到并非总是易于定位的目标拖放区域。

在 Excel 2007 中,数据透视表创建后,用户可利用许多其他新功能或改进功能来汇总、分析和格式化数据,也可撤销创建或重排所执行的大多数操作。加号和减号明细指示器用以指示是否可以展开或折叠部分数据透视表,以显示更多或更少的信息。更改数据透视图时会保留所应用的图表格式,这是对 Excel 早期版本工作方式的一个改进。

9. 新的 OLAP 公式和多维数据集函数

在 Excel 2007 中,当用户使用多维数据库时,可以通过 OLAP 公式建立复杂的、任意形式的 OLAP 数据绑定报表。而新的多维数据集函数则用来从 Analysis Services 中提取 OLAP 数据,并将其显示在单元格中。当用户将数据透视表公式转换为单元格公式或对多维数据集函数参数使用记忆式键入时,可以生成 OLAP 公式。

10. 新的文件格式

在 2007 Microsoft Office system 中,Microsoft 为 Word、Excel 和 PowerPoint 引入了新的、被称为“Office Open XML 格式”的文件格式。这种新文件格式不仅便于同外部数据源相结合,还减小了文件,并改进了数据恢复功能。在 Excel 2007 中,Excel 工作簿的默认格式是基于 Excel 2007 XML 的文件格式(.xlsx)。其他可用的基于 XML 的格式是基于 Excel 2007 XML 和启用了宏的文件格式(.xlsm)、用于 Excel 模板的 Excel 2007 文件格式(.xltx)以及用于 Excel 模板的 Excel 2007 启用了宏的文件格式(.xltm)。此外,如果安装了加载项,还能在 2007 Microsoft Office system 程序中将文件另存为 PDF 或 XPS 文件格式。

11. 共享的图表

包含图表数据的 Excel 工作表可存储在 Word 文档或 PowerPoint 演示文稿中,也可存储在一个单独文件中以减小文档大小。用户可以轻松地在文档之间复制和粘贴图表或者将图表从一个程序复制和粘贴到另一个程序。例如,将图表从 Excel 复制到 Word 或 PowerPoint 时,图表会自动更改以匹配 Word 文档或 PowerPoint 演示文稿,但用户也可保留 Excel 图表格式。Excel 工作表数据可嵌入 Word 文档或 PowerPoint 演示文稿中,但用户也可将其保留在 Excel 源文件中。此外,在 PowerPoint 中,可以使用动画强调基于 Excel 图表中的数据,可使整个图表或图例项和轴标签具有动画效果。

12. 快捷的外部连接

在 Excel 2007 中,无须了解公司数据源的服务器名称或数据库名称,用户可以使用“快速启动”从管理员或工作组专家提供的可用数据源列表中选择所需数据。Excel 2007 中的连接管理器使得用户可以查看工作簿中的所有连接,并且重新使用连接或用一种连接替代另一种连接更加容易。

13. 更佳的打印体验

除了“普通”视图和“分页预览”视图之外,Excel 2007 还提供了“页面”视图。用户可以使用该视图来创建工作表,同时关注打印格式的显示效果。在该视图中,用户可以应用位于

工作表右侧的页眉、页脚和边距设置,以将对象准确放置在所需的位置。在新的用户界面中,还可轻松访问“页面布局”选项卡上的所有页面设置选项,以便快速指定选项。此外,查看每页上要打印的内容也很方便,这有助于避免尝试多次打印和在打印输出中出现截断的数据。

二、Excel 2007 的启动与退出

(一) Excel 2007 的启动

对于任何一位用户而言,在使用 Excel 2007 之前,都需要启动 Excel 2007 程序,使其处于工作状态。一般情况下,启动 Excel 2007 的基本方法有以下三种。


(1) 利用“开始”菜单打开。在 Windows 操作环境下,用鼠标单击桌面左下角的“开始”菜单,选择“所有程序—Microsoft Office—Microsoft Office Excel 2007”命令即可启动 Excel 2007。


(2) 利用已有的工作簿打开。在 Windows 的“资源管理器”或“我的电脑”窗口中找到一个工作簿,然后双击该文件即可启动 Excel 2007。在启动 Excel 2007 的同时,被双击的工作簿文件也将打开。

(3) 利用桌面快捷方式打开。双击桌面上的 Excel 2007 快捷方式图标,可以快速启动 Excel 2007,这是一种最简便的打开方式。不过,使用这种方法启动 Excel 2007 的前提是桌面上已有创建好的 Excel 2007 快捷方式图标。一般情况下,在计算机中安装好 Microsoft Office 2007 软件后,桌面上会自动生成 Excel 2007 的快捷方式图标。

(二) Excel 2007 的退出

不使用 Excel 2007 程序时,就应当将其关闭。通常,退出 Excel 2007 程序窗口有以下三种方法。

(1) 通过“关闭”按钮退出。用户可直接单击 Excel 2007 主界面窗口右上角的“关闭”按钮,快速退出 Excel 程序窗口。

(2) 通过“Office”按钮退出。用户可双击 Excel 2007 主界面窗口左上角的“Office”按钮,快速退出 Excel 程序窗口。

(3) 通过主菜单退出。用户可单击 Excel 2007 主界面窗口左上角的“Office”按钮,在弹出的菜单中选择“退出 Excel”命令,关闭 Excel 程序窗口。

三、Excel 2007 的窗口结构

启动 Excel 2007 后,屏幕上会出现工作窗口。Excel 2007 的窗口主要包括 Office 按钮、快速访问工具栏、标题栏、窗口控制按钮、功能菜单选项卡、功能区、名称框、编辑栏、行列标号、文档编辑区、工作表标签、滚动条、状态栏和窗口视图控制区,如图 1-1 所示。

(1) “Office”按钮。“Office”按钮类似于以前版本中的“文件”菜单,单击该按钮弹出一个下拉菜单,其中集合了“新建”“打开”“保存”“另存为”“打印”“准备”“发送”“发布”“关闭”等常用的文件管理操作命令。

(2) 快速访问工具栏。快速访问工具栏主要方便用户进行常用操作,在默认情况下,该栏只集合了“保存”“撤销”“恢复”三个命令。用户可以单击右侧的按钮进行添加,也可将功能区的相关按钮添加到快速访问工具栏中。

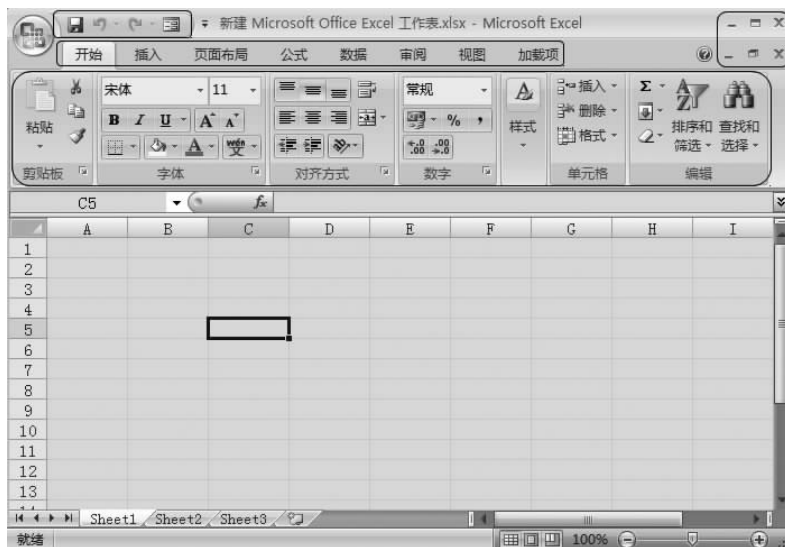


图 1-1 Excel 2007 的窗口结构

(3) 标题栏。标题栏主要用于显示窗口名称和当前正在编辑的文档名称。拖动标题栏可以改变窗口的位置,双击它则可最大化或还原窗口。

(4) 窗口控制按钮。利用窗口控制按钮可以对 Excel 2007 程序窗口进行相应的状态控制,如最小化、最大化、还原以及关闭操作。

(5) 功能菜单选项卡。在默认环境下,Excel 2007 只显示“开始”“插入”“页面布局”“公式”“数据”“审阅”“视图”“加载项”八个基本功能选项菜单。用户在某种操作状态下,其他功能菜单选项会显示出来。

(6) 功能区。功能区能够让用户快速找到完成某一任务所需的命令,命令被组织在逻辑组中,逻辑组集中在选项卡下。用户选择不同的功能菜单,则会在“功能区”显示出具体的按钮和命令。

(7) 名称框。名称框主要用于显示所选择的单元格的名称。当用户选择某一个单元格后,即可在名称框显示出该单元格的列表和行号。

(8) 编辑栏。编辑栏主要用于显示当前活动或正在编辑的单元格中的内容。

(9) 行列标号。行列标号是指一组代表行或列的数字编号或字母。其中,行标号的范围是 1~1 048 576,列标号的范围是 A~XFD。单击行标号或列标号,可以选择整行或整列。

(10) 文档编辑区。文档编辑区是整个窗口中最大的一块区域,主要用于编辑或显示工作表内容。

(11) 工作表标签。工作表标签主要用于显示工作表的名称,可以添加、删除工作表,还可以为其重命名。单击工作表标签,将激活相应的工作表。当工作簿中含有较多的工作表时,可以单击标签左侧的滚动按钮进行选择。

(12) 滚动条。滚动条包括垂直滚动条和水平滚动条两种。当内容过多而窗口无法全部显示时,可以拖动滚动条或单击箭头按钮来显示窗口中的内容。

(13) 状态栏。状态栏主要用于显示操作过程中的状态信息。

(14) 窗口视图控制区。窗口视图控制区主要用于不同编辑视图之间的切换,通过该区可以对文档编辑区内容的显示比例进行调整。

模块二

工作簿和工作表管理

一、工作簿管理

工作簿是 Excel 2007 专门用来计算和存放数据的文件,其扩展名为“.xlsx”。一个工作簿至少要有个工作表,最多可以包含 255 个工作表。工作簿中的工作表越多,文档容量就越大,运行起来相对越慢。

(一) 新建工作簿

在 Excel 2007 中,新建工作簿包含以下三种情况。

1. 新建空白工作簿

通常,启动 Excel 2007 后,系统会自动创建一个新的空白工作簿。而单击“Office”按钮,选择“新建”命令,再在弹出的“新建工作簿”对话框中选择“模板”下的“空白文档和最近使用的文档”选项,最后在右侧窗格中选“空工作簿”,单击“创建”按钮,也可创建一个新的空白工作簿。此外,还可以利用键盘快捷方式,即在打开的工作簿中按下 Ctrl+N 组合键快速新建空白工作簿。

默认情况下,新建空白工作簿只包含三个工作表。不过,用户可以在“Excel 选项”对话框(依次单击“Office”按钮和“Excel 选项”按钮)的“常用”选项卡下的“新建工作簿时”选项中更改希望新工作簿所包含的工作表的数目。

2. 基于模板创建新工作簿

单击“Office”按钮,选择“新建”命令;再在弹出的“新建工作簿”对话框中选择“模板”下的“已安装的模板”或“我的模板”选项。如果要使用已安装的模板,在“已安装的模板”选项中单击需要的模板,然后单击“创建”按钮;如果要使用自己的模板,在“我的模板”选项中双击需要的模板。

3. 基于现有工作簿创建新工作簿

单击“Office”按钮,选择“新建”命令;再在弹出的“新建工作簿”对话框中选择“模板”下的“根据现有内容新建”选项;然后在弹出的“根据现有工作簿新建”对话框中可以浏览到包含要打开的工作簿的驱动器、文件夹或 Internet 的位置;最后单击该工作簿,再单击“新建”按钮。

(二) 打开已有的工作簿

在 Excel 2007 中打开已有工作簿时,关于工作簿的打开方式有多种选择。可以直接打开已有工作簿,也可以打开副本,还可以以只读方式打开。

1. 直接打开

在 Excel 2007 中直接打开已有工作簿时,具体操作步骤如下:

- (1) 单击“Office”按钮,选择“打开”命令,弹出“打开”对话框。
- (2) 在“查找范围”列表中,单击要打开的工作簿所在的文件夹、驱动器或 Internet 位置。
- (3) 在文件夹列表中找到并打开包含此工作簿的文件夹。需要注意的是,默认情况下,在“打开”对话框中看见的只是由正在使用的程序所创建的文件。例如,若正在使用 Excel,那么除非单击“文件类型”复选框中的“所有文件”选项,否则不会看见使用 Word 创建的文件。
- (4) 单击该工作簿,然后单击“打开”按钮。

2. 以副本方式打开

当以副本方式打开工作簿时,程序将创建该工作簿的副本,操作者查看的也是副本,所进行的任何更改将保存到该副本中。程序为副本提供新名称,默认情况下是在文件名的开头添加“副本(1)”字样。其具体操作步骤如下:

- (1) 单击“Office”按钮,选择“打开”命令,弹出“打开”对话框。
- (2) 在“查找范围”列表中,单击要打开的工作簿所在的文件夹、驱动器或 Internet 位置。
- (3) 在文件夹列表中找到并打开包含此工作簿的文件夹。
- (4) 选择要以副本方式打开的工作簿,单击“打开”按钮旁边的箭头,选择“以副本方式打开”命令。

3. 以只读方式打开

将工作簿以只读方式打开时,用户查看的只是原始文件,而无法保存对文件的更改。其具体操作步骤如下:

- (1) 单击“Office”按钮,选择“打开”命令,弹出“打开”对话框。
- (2) 在“查找范围”列表中,单击要打开的工作簿所在的文件夹、驱动器或 Internet 位置。
- (3) 在文件夹列表中,找到并打开包含此工作簿的文件夹。
- (4) 选择要以只读方式打开的工作簿,单击“打开”按钮旁边的箭头,选择“以只读方式打开”命令。

(三) 保存工作簿

保存工作簿时,可以将它保存到硬盘驱动器上的文件夹、网络位置、磁盘、光盘、桌面或其他存储位置;并且需要在“保存位置”下拉列表框中标记目标位置,否则,不管选择了什么位置,保存过程都是相同的。

1. 直接保存

直接保存时,只需单击“Office”按钮,再选择“保存”选项即可。如果是第一次保存该文件,系统将要求为其命名。

2. 保存副本

- (1) 单击“Office”按钮,选择“另存为”选项,弹出“另存为”对话框。
- (2) 在“保存位置”下拉列表框中选择要将工作簿保存其中的文件夹或驱动器。如果想将副本保存到其他文件夹中,应在“保存位置”列表中选择其他驱动器或在文件夹列表中选择其他文件夹;要将副本保存在新文件夹中,只需选择“新建文件夹”选项即可。
- (3) 在“文件名”复选框中输入文件的新名称。
- (4) 单击“保存”按钮保存文件副本。

3. 以其他格式保存

- (1) 单击“Office”按钮,选择“另存为”选项,弹出“另存为”对话框。
- (2) 在“文件名”复选框中输入文件的新名称。
- (3) 单击“保存类型”下拉列表框,选择将用来保存工作簿的文件格式。
- (4) 单击“保存”按钮。

(四) 并排查看工作簿

利用 Excel 2007 的并排查看功能,可以很方便地将两个工作簿中不同工作表的数据显示在同一个窗口中,从而进行比较。例如,当用户打开 Book1. xlsx 和 Book2. xlsx 两个工作簿,并且当前的活动工作簿为 Book2. xlsx 时,为了将两个工作簿进行并排查看,具体操作为:单击“功能菜单”选项卡中的“视图”菜单栏,在“窗口”组中单击“并排查看”按钮,系统会自动将这两个工作簿进行并排显示,如图 1-2 所示。

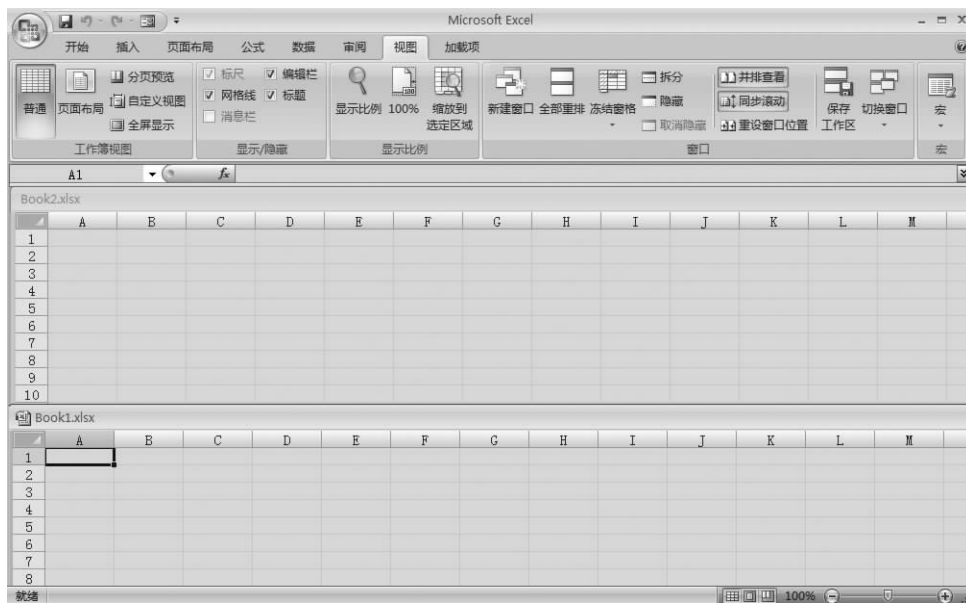


图 1-2 并排查看工作簿

需要注意的是,如果用户打开两个以上的工作簿,如打开 Book1. xlsx、Book2. xlsx、Book3. xlsx 三个工作簿,并且当前的活动工作簿为 Book1. xlsx,则用户单击“并排查看”按钮后,系统会弹出“并排查看”对话框,等待用户选择将 Book2. xlsx 和 Book3. xlsx 中的哪个与 Book1. xlsx 进行并排比较。

如果要关闭“并排查看”功能,可以再次单击“并排查看”按钮,也可以直接将不需要使用的工作簿关闭,这样系统就会返回到当前的活动工作簿。

(五) 关闭工作簿或工作簿窗口

当计算机运行 Excel 2007 的单个实例时,所有打开的工作簿都出现在 Excel 2007 窗口中的一个工作簿窗口内。此时,还可以通过使用“新建窗口”命令(位于“视图”菜单栏中的“窗口”组)为工作簿中的任何工作表创建新的工作簿窗口。而关闭时,可以逐一关闭其中每

个工作簿窗口,也可以关闭整个工作簿(包括它的所有工作簿窗口)。如果要关闭所有打开的工作簿,可以关闭 Excel 2007 窗口或者退出 Excel 2007。

(1) 关闭工作簿。首先激活想要关闭的工作簿,然后单击“Office”按钮,最后选择“关闭”命令。

(2) 关闭活动的工作簿窗口。单击工作簿窗口右上角的“关闭”按钮,如果该窗口是工作簿中唯一打开的窗口,则整个工作簿将关闭;如果同一工作簿中有多个工作簿窗口,则仅关闭活动的工作簿窗口。


(3) 关闭所有工作簿并退出 Excel 2007。在 Excel 2007 窗口的右上角单击“关闭”按钮;或者单击“Office”按钮,再单击“退出 Excel”按钮。

二、工作表管理

工作表是 Excel 2007 中用于存储和处理数据的主要文档,又称电子表格。它是由单元格组合而成的一个平面整体,是一个平面二维表格,并且总是存储在工作簿中。一般来说,工作表是不能完全显示全部行和列的,用户若需要选择,可以拖动 Excel 窗口右侧和下方的滚动条进行。

(一) 创建工作表

在默认状态下,打开一个 Excel 工作簿时,系统会自动打开 3 个工作表。而用户还可以根据需要在已打开的工作簿中创建其他工作表,以处理更多的数据或完成各项不同的任务。具体方法主要有以下两种。

(1) 单击工作表标签栏右下方的“插入工作表”按钮,可以直接创建一个新工作表。

(2) 在工作表标签处单击右键,弹出快捷菜单,如图 1-3 所示;再在其中选择“插入”命令,弹出“插入”对话框,如图 1-4 所示;最后在“常用”选项卡中选择“工作表”选项,单击“确定”按钮。这样,也可以在当前工作表的前面插入一个新工作表。



图 1-3 工作表的快捷菜单



图 1-4 “插入”对话框

(二) 编辑工作表

1. 选定工作表

在 Excel 2007 的工作簿中选定工作表主要包括以下四种情况。

(1) 选定一个工作表。在工作表标签栏中单击要选择的工作表标签,即可选定该工作表,使其成为当前的活动工作表。

(2) 选定多个相邻的工作表。单击要选定的第一个工作表标签, 再在按住 Shift 键的同时单击要选定的最后一个工作表标签, 即可选定多个相邻的工作表。


(3) 选定多个不相邻的工作表。单击要选定的第一个工作表标签, 再在按住 Ctrl 键的同时单击要选定的其他工作表标签, 即可选定多个不相邻的工作表。

(4) 选定所有工作表。在工作表标签处单击右键, 系统会弹出快捷菜单; 再在其中选择“选定全部工作表”命令, 即可选定全部工作表。

2. 切换工作表

当一个 Excel 工作簿中有很多个工作表时, 往往会有一些工作表的标签无法在当前屏幕上显示。在这种情况下, 可以通过以下两种方式查看没有在当前屏幕中显示的工作表标签, 从而实现不同工作表之间的切换。

(1) 利用快捷键操作。使用组合键 Ctrl+PageUp, 可以切换到当前工作表的前一张工作表, 使其成为当前的活动工作表; 使用组合键 Ctrl+PageDown, 则可以切换到当前工作表的后一张工作表, 使其成为当前的活动工作表。

(2) 利用标签滚动按钮操作。分别单击标签滚动按钮组  中的各个按钮, 可以查看当前工作簿的第一个工作表、当前活动工作表的前一个工作表、当前活动工作表的后一个工作表和当前工作簿的最后一个工作表的标签, 再根据需要单击某一个工作表的标签, 从而使其成为当前的活动工作表。

3. 移动或复制工作表

移动或复制工作表主要有以下两种方法。

(1) 右键单击准备移动或复制的工作表的标签, 在弹出的快捷菜单中选择“移动或复制工作表”命令, 弹出“移动或复制工作表”对话框。在“移动或复制工作表”对话框中, 可以选择目的工作簿并设置所移动或复制的工作表的位置。如果仅仅需要移动工作表, 则无须选择“建立副本”复选框, 直接单击“确定”按钮, 即可将选定的工作表移动到指定位置; 而如果需要复制工作表, 则应选中“建立副本”复选框, 再单击“确定”按钮, 以将选定的工作表复制到指定位置。

(2) 左键单击需要移动或复制的工作表的标签, 并按住不放, 当选取的工作表标签的左上角出现一个向下的黑色三角形时, 拖动鼠标移动, 即可将工作表移动到黑色三角形所指示的位置。如果需要复制工作表, 应在按住 Ctrl 键的同时拖动鼠标, 即在黑色三角形所指示的位置上复制这个工作表。

4. 重命名和删除工作表

默认情况下, 打开一个新的 Excel 工作簿时, 系统自动打开三个工作表, 标签名称分别为 Sheet1、Sheet2 和 Sheet3。而用户还可以根据需要对工作表进行重新命名。具体方法有两种: 一是右键单击需要重命名的工作表标签, 在弹出的快捷菜单中选择“重命名”命令, 使工作表标签处于编辑状态, 然后进行工作表名称的修改; 二是双击需要重命名的工作表标签, 直接进入工作表标签的编辑状态, 然后进行工作表名称的修改。

对于某些不再需要的工作表, 可以将其从当前工作簿中删除, 具体方法是: 在工作表标签处右击需要删除的工作表, 再在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令。

5. 拆分和冻结工作表窗口

利用拆分工作表窗口功能,操作者可以同时查看分隔较远的工作表部分。具体方法为:首先选择需要拆分的单元格,然后选择“视图”菜单栏,最后单击“窗口”组中的“拆分”按钮。结果如图 1-5 所示。



图 1-5 拆分工作表窗口

利用冻结工作表窗口的功能,一方面可以固定单元格,使其不随之滚动;另一方面能够限制其他人对某些单元格进行操作。具体方法为:首先选择要冻结的单元格;然后选择“视图”菜单栏;最后单击“窗口”组中的“冻结窗格”下拉按钮,执行相关命令。其中,冻结窗格包含三种命令:一是冻结拆分窗格,即滚动工作表其余部分时,保持行和列可见(基于当前的选择);二是冻结首行,即滚动工作表其余部分时,保持首行可见;三是冻结首列,即滚动工作表其余部分时,保持首列可见。

6. 隐藏或显示工作表窗口

有些时候,操作者想要隐藏当前窗口,使其不可见,此时可以单击“窗口”组中的“隐藏”按钮。而为了对隐藏的窗口进行重新编辑,则可取消对它的隐藏,方法为:单击“窗口”组中的“取消隐藏”按钮,再在弹出的“取消隐藏”对话框中选择要取消隐藏的工作表,单击“确定”按钮。

(三) 修饰工作表

1. 设置单元格格式

Excel 2007 中的单元格可以设置成各种格式,包括设置单元格中数字的类型、文本的对齐方式、字体、单元格的边框填充颜色以及单元格保护等。不仅单个单元格和单元格区域可以设置格式,一个或多个工作表也可以同时设置格式。设置单元格格式的操作如下:

- (1) 选定要进行格式设置的单元格或单元格区域,右键单击。
- (2) 在弹出的下拉菜单中选择“设置单元格格式”选项,弹出“设置单元格格式”对话框。
- (3) 在“设置单元格格式”对话框中根据需要进行相关设置,然后单击“确定”按钮。

2. 自动套用格式

格式化的手工操作比较复杂,为此,Excel 2007 提供了 60 种预先定义好的工作表格式。自动套用格式可以理解为对字体、数字、对齐方式、边框、颜色以及已定义好列、宽、高的格式参数的组合。具体操作步骤如下:

- (1) 选定要应用样式的单元格或单元格区域。
- (2) 在“开始”菜单栏的“样式”组中单击“套用表格格式”按钮。
- (3) 在下拉菜单中,单击要使用的表格格式。
- (4) 在弹出的“套用表格格式”对话框中单击“确定”按钮。

(四) 打印工作表

1. 打印预览

一般来说,在打印工作表之前,最好预览一下打印效果。如果不符合要求,可以及时进行打印设置的修改,避免因打印效果不佳而出现重复打印、浪费纸张的现象。

具体进行打印预览时,单击“Office”按钮,选中“打印”命令中的“打印预览”项,进入“打印预览”模式,如图 1-6 所示。

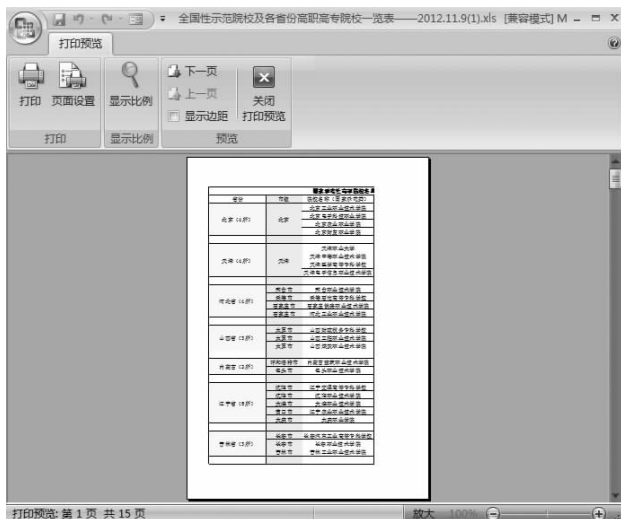


图 1-6 “打印预览”窗口

从图 1-6 中可以看出,在“打印预览”窗口中有很多操作按钮,其功能如下:

- (1) 打印。单击“打印”按钮后,退出打印预览,执行打印输出命令。
- (2) 页面设置。单击“页面设置”按钮后,进入“页面设置”对话框,用户可进行打印页面的设置。
- (3) 显示比例。单击“显示比例”按钮后,可切换显示放大或缩小的预览页面。需要说明的是,这里仅是预览效果的缩放,并不影响打印效果。

(4) 下一页、上一页。“上一页”“下一页”按钮主要用于多页文档的翻页。

(5) 显示边距。勾选“显示边距”复选框后,可显示页面的边距标记,包括页眉、页脚的边距。拖曳这些边距标记可调整页面边距,达到需要的效果。

(6) 关闭打印预览。单击“关闭打印预览”按钮后,系统自动返回当前工作表。

2. 打印内容设置

在打印前,用户经常对等待打印的工作表进行一些内容设置,从而使工作表能够按照自己需要的范围和方式打印。

(1) 设置打印区域。用户可以通过选定工作表中的单元格区域将其设置为打印区域,还可通过选择新的单元格区域增加打印区域的范围。如图 1-7 所示,选定要打印的区域,单击“页面布局”菜单栏,在“页面设置”组中单击“打印区域”下拉按钮,选择“设置打印区域”选项。

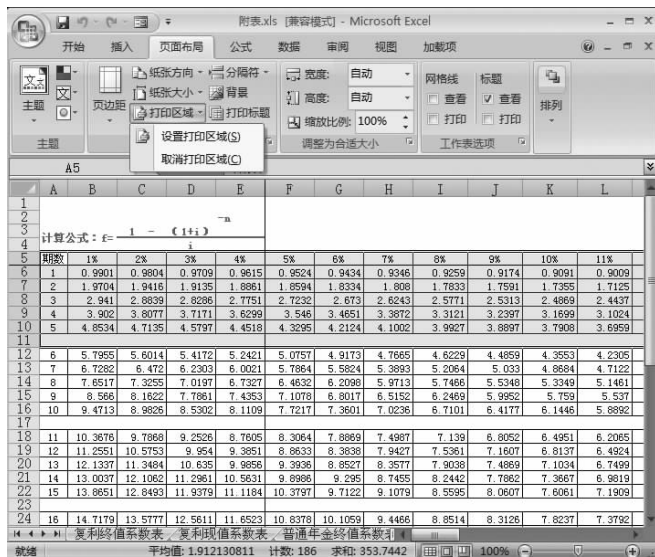


图 1-7 “设置打印区域”选项

(2) 设置打印标题行/标题列。在日常使用的 Excel 2007 工作表中,通常会有标题行或标题列。标题行位于表格的最上方,用于说明每个字段的内容;标题列位于表格的最左端,用来标记一个记录。因此,当上方的一页打印完成后,第二页的顶端仍需要打印标题行;同理,左边的一页打印完成后,右边的页面也需要打印标题列。选择“页面布局”菜单栏,在“页面设置”组中单击“打印标题”按钮,弹出“页面设置”对话框,如图 1-8 所示;再选择该对话框的“工作表”选项卡,即可进行“顶端标题行”和“左端标题列”的设置。

(3) 设置打印页眉/页脚。页眉和页脚是独立于工作表的字符或图片,这些字符和图片位于打印页面的顶端或底端,只有在打印或进行打印预览时才能看到。在 Excel 2007 的功能区中,通过选择“插入”菜单栏中的“页眉和页脚”按钮或“视图”菜单栏中的“页面布局”按钮,即可进入页眉和页脚的设置界面及“设计”选项卡。

(4) 调整页面格式。在 Excel 2007 中,用户不仅可以设置打印的范围和内容,同时可以对页面格式进行调整美化。选择“页面布局”选项卡,在“页面设置”组中单击对话框启动器按钮,弹出“页面设置”对话框。在该对话框中选择“页面”选项卡,用户可以根据需要对方

向、缩放、纸张大小、打印质量、起始页码等进行调整,具体如图 1-9 所示。



图 1-8 “页面设置”对话框



图 1-9 调整页面

(5) 调整页边距。在“页面设置”对话框中单击“页边距”按钮,进入“页边距”选项卡,如图 1-10 所示。其中,“上”“下”“左”“右”数据框用来设置工作表到页面边缘的距离;“页眉”“页脚”数据框用来设置页眉和页脚区域的边缘与页面边缘的距离,该数值应小于对应边的页边距;勾选“水平”复选框,打印的工作表页面水平居中;勾选“垂直”复选框,打印的工作表页面垂直居中。

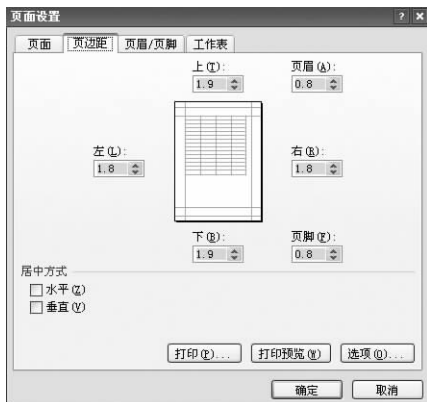


图 1-10 调整页边距

模块三 数据管理与分析

一、输入数据

(一) 选取单元格

打开一个新的 Excel 2007 工作簿,选取一个工作表,即可在其中输入数据。输入数据前

要选取单元格,而选取单元格包括选取单个单元格和选取单元格区域两种情况。

1. 选取单个单元格

将鼠标指针对准某个单元格后单击,就可以选取该单元格。此时,被选取的单元格的边框变黑变粗,同时该单元格列标和行号会变色以突出显示,且该单元格成为当前的活动单元格。如果工作表中的数据比较多,则可以利用组合键 Ctrl+G 快速选取单元格。例如,要选取单元格 F42,只需按下组合键 Ctrl+G,在“定位”对话框的“引用位置”栏输入 F42,单击“确定”按钮即可。

2. 选取单元格区域

选取单元格区域主要包括选取整行或整列、选取连续的单元格区域、选取不连续的单元格区域、选取工作表的所有单元格四种情况。

(1) 选取整行或整列。单击行号,可以选取整行;单击列标,可以选取整列。

(2) 选取连续的单元格区域。首先单击要选择的单元格区域左上角的第一个单元格;然后按住鼠标左键不放,向右下方拖动鼠标直至要选取的单元格区域的右下角的最后一个单元格;最后松开鼠标,完成选取。也可以在单击要选取的单元格区域左上角的第一个单元格后按住 Shift 键不放;再用鼠标左键单击拟选取区域右下角的最后一个单元格;最后松开 Shift 键和鼠标,完成选取。

(3) 选取不连续的单元格区域。首先单击想要选取的单元格区域的第一个单元格;然后按住 Ctrl 键不放,用鼠标逐次单击拟选取的每一个单元格;最后松开 Ctrl 键和鼠标,完成选取。

(4) 选取工作表的所有单元格。单击工作表左上角的“全选”按钮,可以选取当前工作表中的所有单元格,即选取整个工作表区域。

(二) 确定数据类型

Excel 2007 中使用的数据类型主要包括以下几种。

(1) 文本型数据。文本是指不是以数字开头的字符串,可以由字母、汉字、数字组成。文本型数据主要用来作为数据表的标签,从而直观地反映数据表的含义。

文本型数据在单元格中默认对齐方式是左对齐。一个单元格中最多可容纳 32 000 个字符,如果单元格的宽度不够,则文本将自动覆盖右边的单元格,但实际上它仍是本单元格内的数据。当需要在单元格内输入多行文本时,可以在输入完每行文本后按组合键 Alt+Enter 进行换行操作。

(2) 数值型数据。数值型数据是由数字组成的在 Excel 工作表中直接参加运算的数据,它是 Excel 中所使用的主要数据。

数值在单元格内的默认对齐方式是右对齐。输入正数时,前面的“+”号可以省略;输入负数时,应在输入数值前输入负号或将输入的数值放在括号内,如可以输入“-8”,也可以输入“(8)”。

(3) 日期和时间型数据。日期型数据是用来表示年、月、日方面信息的数据;时间型数据是用来表示具体时间,即小时、分、秒方面信息的数据。在 Excel 中,日期和时间型数据既可以作为文字说明,也可以直接参加运算。

输入日期的格式一般为年/月/日,或年-月-日,或月/日,或月-日。例如,要输入 2013 年

10月22日这个日期,可以采用2013/10/22、2013-10-22、13/10/22、13-10-22、10/22(表示当前年份10月22日,即2013年10月22日)等方式。

输入时间的格式一般为时:分:秒。例如,要输入14点30分,可输入14:30或2:30 PM。需要注意的是,在2:30与PM之间必须有一个空格。

此外,按组合键“Ctrl+:”可以直接输入系统当前的日期,按组合键“Shift+Ctrl+:”可以直接输入系统当前的时间。

(三) 选择输入方法

1. 输入数据的基本方法

在Excel工作表的单元格中输入数据,可采用以下几种方法。

(1) 单击要输入数据的单元格,直接在单元格中输入数据。

(2) 单击要输入数据的单元格,在编辑栏中输入数据。

(3) 双击要输入数据的单元格,此时单元格内出现光标,即可在单元格内的适当位置输入数据。

2. 使用记录单输入数据

实际工作中,在向一个数据量较大的Excel 2007工作表中插入一行新记录时,许多时间白白花费在来回切换行和列的位置上。而利用Excel 2007的记录单,则可实现在一个小窗口中完成数据的输入工作。下面以创建一个“学生英语成绩统计表”为例,介绍使用记录单输入数据的具体操作方法。

(1) 添加记录单到快速访问工具栏。在Excel 2007中,要想使用记录单,应先将该命令添加到快速访问工具栏中。具体操作为:单击“Office”按钮,单击“Excel选项”按钮,打开“Excel选项”对话框;在“Excel选项”对话框中单击“自定义”选项,在“从下列位置选择命令”下拉列表框中选择“不在功能区中的命令”选项,在其下方的列表框中选择“记录单”选项,单击“添加”按钮,再单击“确定”按钮。

(2) 在工作表中输入数据字段,如图1-11所示。

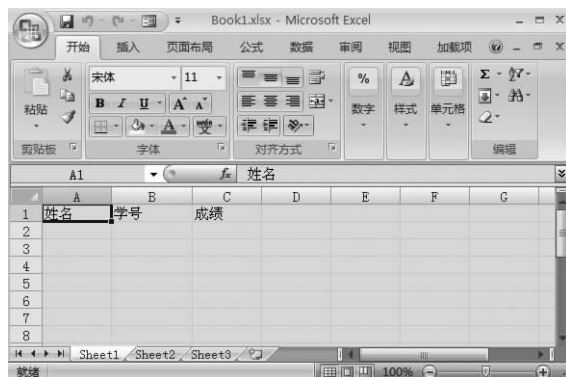


图 1-11 输入数据字段

(3) 选中输入的数据字段,单击快速访问工具栏中的“记录单”选项,在弹出的提示对话框中单击“确定”按钮。

(4) 在弹出的对话框中根据数据字段输入对应的内容,如图1-12所示;本条记录输入完

成后,单击“新建”按钮继续输入下一条记录;所有记录全部输入完成后,单击“关闭”按钮,结果如图 1-13 所示。



图 1-12 录入数据

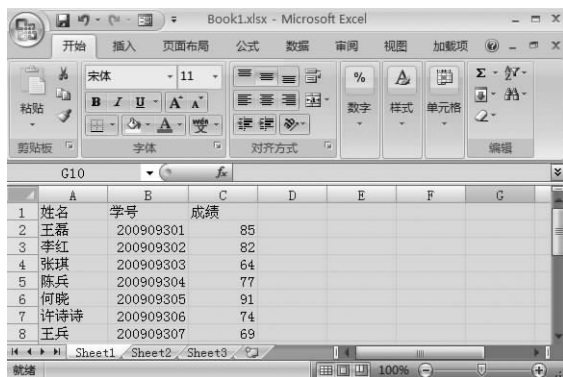


图 1-13 记录单录入结果

3. 特殊数据的输入方法

(1) 在单元格区域中输入相同的数据。具体方法为:首先选取单元格区域,然后直接输入数据,最后按组合键 $\text{Ctrl}+\text{Enter}$ 或 $\text{Ctrl}+\text{Shift}+\text{Enter}$,这样就会在所选取的单元格区域中输入相同的数据。

(2) 在单元格区域中输入序列数据。对于一些有规律的数据,如等差数列、等比数列、日期等,可以采用填充复制方法输入。例如,要在单元格 A1:A50 中输入 1,3,5,……,99 这 50 个数,就可以采用等差数列输入方法,具体步骤如下:

① 在 A1 单元格中输入“1”。

② 在“开始”菜单栏的“编辑”组中执行“填充”按钮下的“系列”选项,打开“序列”对话框。

③ 在“序列产生在”区域中选“列”单选按钮,在“类型”区域中选“等差序列”单选按钮,在“步长值”文本框中输入“2”,在“终止值”文本框中输入“99”,如图 1-14 所示。

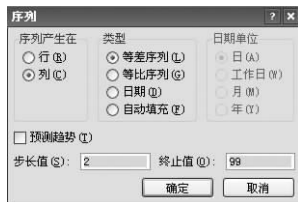


图 1-14 “序列”对话框

④ 单击“确定”按钮,则在单元格区域 A1:A50 中会显示 1,3,5,……,99 这 50 个数。等比数列和日期数列的输入也可采用以上方式,此处不再赘述。

资料卡

等差数列的简便填充方法

在输入等差数列时,还可以采用渐变的填充序列的方法进行。例如,要在单元格区域 A1:A50 中输入 2,4,6,……,100 这 50 个数,具体操作为:首先分别在单元格 A1 和 A2 中输入 2 和 4;然后选择单元格区域 A1:A2,则在单元格区域右下角出现一个称为填充柄的黑色小方块;将鼠标指针对准填充柄,按住左键不放,向下拖动鼠标,则序列 6,8,10,……就自动填充在鼠标经过的单元格区域,直到单元格 A50 时松开鼠标。

(3) 使用自定义序列输入数据。Excel 2007 提供了一些常用的自定义序列,如日期、星期等,用户可以利用填充的方法快速输入这些自定义序列。此外,用户也可以根据实际需要自定义新的序列,然后快速填充数据。建立自定义序列的具体步骤如下。

① 依次单击“Office”按钮和“Excel 选项”按钮,在“常用”选项卡中的“使用 Excel 时采用的首选项”组中单击“编辑自定义列表”按钮,打开“自定义序列”对话框,如图 1-15 所示。

② 在“自定义序列”列表框中单击“新序列”,再单击“添加”按钮;在“输入序列”栏中输入要使用的自定义序列(此处为“数学”“英语”“语文”“化学”“物理”“政治”“体育”),再单击“确定”按钮。



图 1-15 “自定义序列”对话框

通过以上操作,就建立了自定义新序列“数学”“英语”“语文”“化学”“物理”“政治”“体育”。只要在工作表的某个单元格输入“数学”,然后采用复制填充的方法,就可以将此自定义序列自动填充到相应的单元格区域内。

二、编辑数据

编辑数据主要包括修改数据、移动数据、复制数据、清除数据、查找和替换数据,以及为单元格添加批注等操作,具体方法如下:

1. 修改数据

(1) 在单元格中修改。鼠标双击拟修改数据的单元格或者选取拟修改数据的单元格按下 F2 功能键,此时光标会出现在所选取的单元格中,再对数据进行修改,最后按 Enter 键进行确认。

(2) 在公式编辑栏中修改。选取拟修改数据的单元格,单击公式编辑栏,使光标定位在公式编辑栏中,然后在公式编辑栏中修改数据,最后按 Enter 键确认所做的修改。

2. 移动数据

(1) 直接用鼠标拖动。选取要移动数据的单元格或单元格区域,将鼠标指向所选单元格或单元格区域的黑色边框(注意避开填充柄),按住鼠标左键拖动至目标单元格位置,然后松开鼠标。

(2) 利用菜单命令操作。选取要移动数据的单元格或单元格区域,单击“开始”菜单栏中“剪贴板”组中的“剪切”按钮或按组合键 Ctrl+X;然后将光标移动到目标单元格位置,单击“剪贴板”组中的“粘贴”按钮或按组合键 Ctrl+V。

3. 复制数据

(1) 利用复制和粘贴命令操作。选取要复制数据的单元格或单元格区域,单击“剪贴板”组中的“复制”按钮或按组合键 Ctrl+C;然后将光标移动到目标单元格位置,单击“剪贴板”组中的“粘贴”按钮或按组合键 Ctrl+V。

(2) 利用多重剪贴板操作。首先单击“剪贴板”组右下角的按钮,系统会显示“Office 剪贴板”任务窗格;然后选取要复制数据的单元格或单元格区域,单击“剪贴板”组中的“复制”按钮或按组合键 Ctrl+C,则要复制的数据就会出现在“剪贴板”上;最后选取目标单元格,单击“剪贴板”上要粘贴的数据即可。

4. 清除数据

清除单元格中数据的具体方法是:首先选取需要清除数据的单元格或单元格区域,执行“开始”菜单下的“编辑”组中的“清除”命令;然后根据需要选择“清除”子菜单中的不同项目。

在“清除”子菜单中有四种清除方式可供选择。其中,“全部清除”表示清除单元格的数据及格式,“清除格式”表示仅清除格式而保留数据,“清除内容”表示仅清除数据而保留格式,“清除批注”表示仅清除批注。如果只需要删除单元格中的内容,还可在选取单元格后直接按 Delete 键。

5. 查找和替换数据

(1) 查找数据。单击“开始”菜单中“编辑”组的“查找和选择”按钮,在子菜单中执行“查找”命令;或者按组合键 Ctrl+F,打开“查找和替换”对话框的“查找”选项卡(见图 1-16)。在“查找内容”栏中输入要查找的内容,不断单击“查找下一个”按钮,则含有查找内容的单元格就会依次成为活动单元格。



图 1-16 “查找和替换”对话框的“查找”选项卡

(2) 替换数据。单击“开始”菜单中“编辑”组的“查找和选择”按钮,在子菜单中执行“替换”命令;或者按组合键 Ctrl+H,打开“查找和替换”对话框的“替换”选项卡(见图 1-17)。

在“查找内容”下拉列表框中输入要查找的内容,在“替换为”下拉列表框中输入要替换的内容。若单击“全部替换”按钮,系统会自动将工作表中所有要替换掉的单元格中的内容替换掉;若单击“替换”按钮,系统则会逐个对工作表中需要替换的单元格中的内容进行替换。



图 1-17 “查找和替换”对话框的“替换”选项卡

6. 为单元格添加批注

为单元格添加批注有助于用户更好地理解 and 记忆单元格中的信息,使输入数据或编辑数据更加方便。为单元格添加批注的具体方法是,右键单击已选定的需要添加批注的单元格,在弹出的快捷菜单中执行“插入批注”命令,此时该单元格右边会出现一个批注框,同时会在该单元格右上角出现一个小三角,如图 1-18 所示。



图 1-18 为单元格添加批注

根据需要在批注框中输入有关内容后,用鼠标单击批注框以外的任意单元格,批注框就会隐藏起来。以后当鼠标指针移动到该单元格所在的位置时,系统就会显示该单元格的批注框,从而可以查看批注内容。

如果需要对批注的内容进行修改,右键单击该单元格,在弹出的快捷菜单中执行“编辑批注”命令,使批注框处于编辑状态,然后修改其中内容。如果希望对批注的格式进行设置,右键单击该单元格,在弹出的快捷菜单中执行“编辑批注”命令,使批注框处于编辑状态;然后右键单击该批注框,在弹出的快捷菜单中执行“设置批注格式”命令,系统会弹出“设置批注格式”对话框(见图 1-19);最后根据需要在其中选择相应的项目进行设置。如果需要删除批注,右键单击该单元格,在弹出的快捷菜单中执行“删除批注”命令。



图 1-19 “设置批注格式”对话框

正常情况下,为单元格插入的批注框是处于隐藏状态的,只有当鼠标指针移动到含有批注的单元格上时才会显示批注。如果希望始终显示批注,应右键单击该单元格,在弹出的快捷菜单中执行“显示/隐藏批注”命令,再次执行该命令则可使已处于显示状态的批注重新隐藏起来。

三、管理数据清单

数据清单是包含相关数据的一系列工作表数据行,如发货单数据库、学生成绩表、联系电话等。可以像数据库一样使用数据清单,其中行表示记录,列表示字段。数据清单的第一行中含有列的标记,即每一列中内容的名称表明该列中数据的实际意义。

(一) 数据清单排序

在数据清单中输入数据后经常需要进行排序。对数据进行排序是数据管理与分析不可缺少的组成部分,它有助于快速直观地显示数据并更好地理解数据,有助于组织及查找所需数据,也有助于用户最终做出更有效的决策。

1. 对数字进行排序

选定单元格区域中的一列数值数据,单击“开始”菜单栏“编辑”组中的“排序和筛选”按钮,要按从小到大进行排序,选择“升序”命令;要按从大到小排序,选择“降序”命令。

2. 对文本进行排序

选择单元格区域中的一列字母数据,单击“编辑”组中的“排序和筛选”按钮,要按字母数据的升序排序,选择“升序”命令;要按字母数据的降序排序,选择“降序”命令。

3. 对日期或时间进行排序

选择单元格区域中的一列日期或时间,单击“编辑”组中的“排序和筛选”按钮,要按从早到晚的顺序排序,选择“升序”命令;要按从晚到早的顺序排序,选择“降序”命令。

4. 对行进行排序

选择单元格区域中的一行数据,单击“编辑”组中的“排序和筛选”按钮,在弹出的快捷菜单中选择“自定义排序”命令,弹出“排序”对话框(见图 1-20);然后单击“选项”按钮,弹出“排序选项”对话框(见图 1-21),在“方向”组中选择“按行排序”后单击“确定”按钮;最后依次在“行”“排序依据”和“次序”选项下选择相应的条件,再单击“确定”按钮。



图 1-20 “排序”对话框



图 1-21 “排序选项”对话框

5. 按多个列或行进行排序

当某些数据要按一列或一行中的相同值进行分组,然后将对该组相等值中的另一列或

另一行进行排序时,可能按多个列或行进行排序。选择具有两列或多列数据的单元格区域,单击“排序和筛选”按钮,执行“自定义排序”命令,将显示“排序”对话框。在“列”下,选择要排序的第一列;在“排序依据”下,选择排序类型;在“次序”下,选择排序方式。若要添加作为排序依据的另一列,单击“添加条件”按钮;若要复制作为排序依据的列,选择该条目并单击“复制条件”按钮;若要删除作为排序依据的列,选择该条目并单击“删除条件”按钮;若要更改列的排序顺序,选择一个条目再单击向上或向下箭头按钮。

(二) 筛选

筛选是指对数据仅显示那些满足指定条件的行,并隐藏那些不希望显示的行。筛选之后,对于筛选过的数据的子集,不需要重新排列或移动即可复制、查找、编辑、设置格式、制作图表和打印。此外,还可以按多个列进行筛选。筛选器是累加的,这意味着每个追加的筛选器都基于当前筛选器,从而进一步减少了数据的子集。

1. 自动筛选

对于设置了数据筛选功能的数据列表,可以通过自动筛选的方法找出需要的数据。以图 1-22 为例,选择包含数据的单元格区域,单击“编辑”组中的“排序和筛选”按钮,在弹出的快捷菜单中执行“筛选”命令,则每一列的第一个单元格右侧都会出现一个下三角按钮;单击单元格 A1 的下三角按钮,会弹出自动筛选下拉菜单,勾选“广州”选项,如图 1-23 所示;单击“确定”按钮,结果如图 1-24 所示。

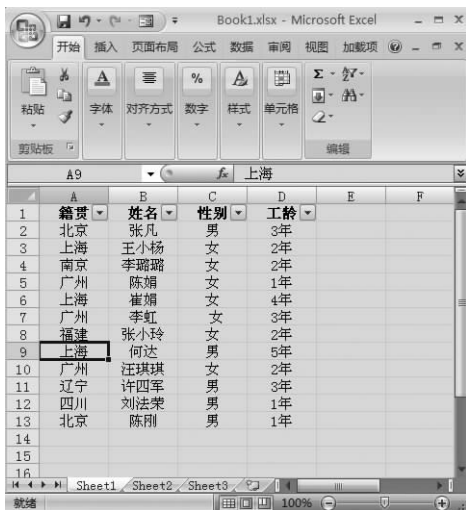


图 1-22 设置筛选功能

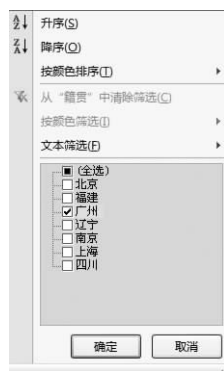


图 1-23 自动筛选下拉菜单

需要指出的是,使用自动筛选可以创建三种筛选类型,即按列表值、按格式和按条件。对于每个单元格区域或列表而言,这三种筛选类型是互斥的。例如,不能既按单元格颜色又按数字列表进行筛选,只能在两者中任选其一;不能既按图标又按自定义筛选进行筛选,只能在两者中任选其一。

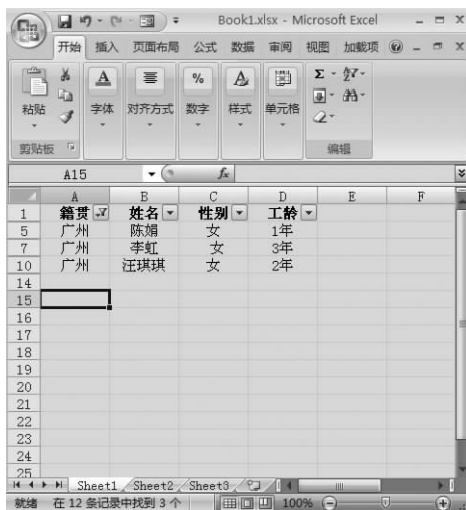


图 1-24 自动筛选结果

2. 条件筛选

在打开自动筛选时,可以从自动筛选下拉菜单中选择相应的选项,设定一些限定条件,从而筛选出符合要求的数据。仍以图 1-22 为例,单击单元格 D1 右侧的下三角按钮,在弹出的下拉菜单中选择“文本筛选”中的“自定义筛选”命令,弹出“自定义自动筛选方式”对话框(见图 1-25),输入工龄范围,单击“确定”按钮,结果如图 1-26 所示。



图 1-25 “自定义自动筛选方式”对话框

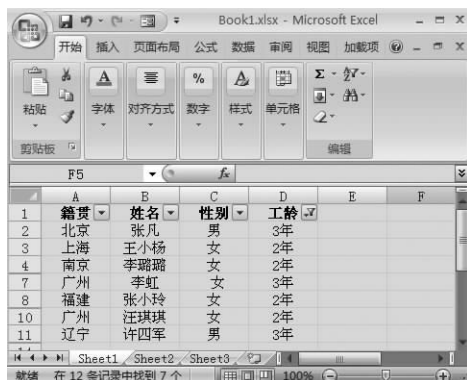


图 1-26 条件筛选结果

四、分类汇总数据

(一) 建立分类汇总

在 Excel 2007 工作表中,当需要对已经按要求排好顺序的众多数据再按类别进行汇总时,可以使用分类汇总功能。汇总的方式有很多,如求和、计数、求平均值等。汇总的结果可以在每一类数据的下面加行显示,便于查看和输入报表。

一般来说,建立分类汇总的步骤如下:

(1) 确保每列在第一行中都有标签,并且每列中都包含相似的事实数据,同时该区域没

有空的行或列。

(2) 对构成组的列排序。以图 1-27 为例,对它进行排序,排序的主要关键字选择“区域”,次要关键字选择“品种”,结果如图 1-28 所示。

	A	B	C	D
	区域	品种	销售量/吨	销售额/万元
1	河南	水稻	2000	600
2	山东	小麦	1000	200
3	河南	小麦	2500	500
4	河南	小麦	1600	320
5	河南	水稻	1800	360
6	山东	水稻	1200	240
7	山东	水稻	2100	420
8	山东	小麦	2300	460
9	河南	水稻	2600	520
10	山东	小麦	1500	300
11				
12				

图 1-27 粮食销售数据表

	A	B	C	D
	区域	品种	销售量/吨	销售额/万元
1	河南	水稻	2000	600
2	河南	水稻	1800	360
3	河南	水稻	2600	520
4	河南	小麦	2500	500
5	河南	小麦	1600	320
6	山东	水稻	1200	240
7	山东	水稻	2100	420
8	山东	小麦	1000	200
9	山东	小麦	2300	460
10	山东	小麦	1500	300
11				
12				

图 1-28 排序后的粮食销售数据表

(3) 选择图 1-28 的工作区域中的某个单元格,单击“数据”菜单栏的“分级显示”组中的“分类汇总”按钮,弹出“分类汇总”对话框,如图 1-29 所示。

(4) 在“分类字段”下拉列表框中,单击要计算分类汇总的列,本例中选择“品种”;在“汇总方式”下拉列表框中,单击要用来计算分类汇总的函数,本例中选择“求和”;在“选定汇总项”区域中,对于包含要计算分类汇总的值的每列选中其复选框,本例中选择“销售量/吨”和“销售额/万元”。如果想覆盖现有分类汇总,选中“替换当前分类汇总”复选框;如果想按每个分类汇总自动分页,选中“每组数据分页”复选框;如果想指定汇总行位于明细行的下面,选中“汇总结果显示在数据下方”复选框。本例中勾选第一项和第三项。

(5) 单击“确定”按钮,结果如图 1-30 所示。



图 1-29 “分类汇总”对话框

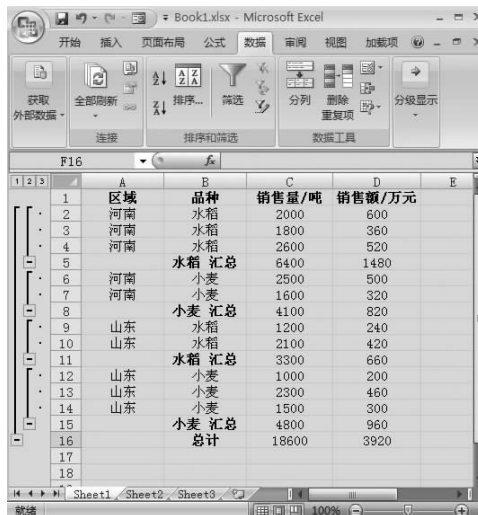


图 1-30 分类汇总的结果

(二) 插入嵌套分类汇总

插入嵌套分类汇总的具体操作步骤如下：

(1) 单击“数据”菜单栏的“分级显示”组中的“分类汇总”按钮，弹出“分类汇总”对话框；在“分类字段”下拉列表框中选择“品种”，在“汇总方式”下拉列表框中选择“求和”，在“选定汇总项”区域中选择“销售量/吨”和“销售额/万元”，单击“确定”按钮，得到图 1-30 所示结果。

(2) 单击数据列表的任意单元格，再次单击“分类汇总”按钮，在“分类字段”下拉列表框中选择“区域”，在“汇总方式”下拉列表框中选择“求和”，同时取消选中“替换当前分类汇总”。

(3) 单击“确定”按钮，结果如图 1-31 所示。

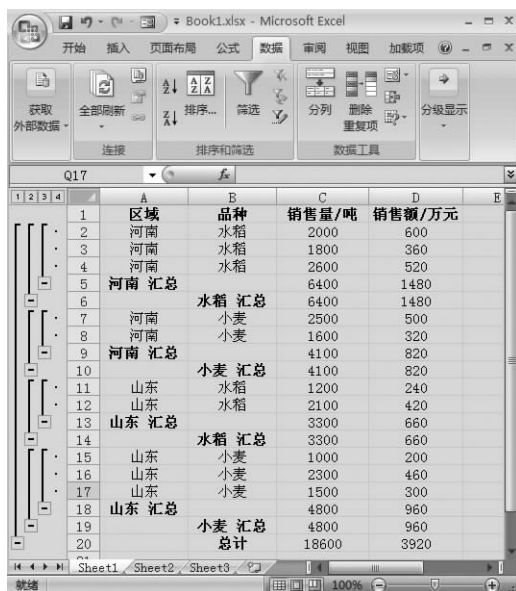


图 1-31 嵌套分类汇总结果

(三) 删除分类汇总

删除分类汇总时,Excel 2007 还将删除与分类汇总一起插入列表中的分级显示和任何分页符。删除分类汇总的一般方法为:单击列表中包含分类汇总的单元格;单击“分类汇总”,显示“分类汇总”对话框;单击“全部删除”按钮。

五、数据透视表 and 透视图的应用

数据透视表是一种可以快速汇总大量数据的交互式方法,通过它可以深入分析数值数据,并回答一些预计不到的数据问题。数据透视图则是以图形形式来表示数据透视表中的数据,即将数据透视表中的摘要数据可视化,以方便查看比较模式和趋势。两者都能帮助用户做出有关企业关键数据的决策。

(一) 创建数据透视表

要创建数据透视表,首先应连接到一个数据源,并输入报表的位置。具体操作步骤如下。



图 1-32 “创建数据透视表”对话框

(1) 在图 1-27 的工作表中选定单元格区域 A1:D11,然后单击“插入”菜单栏的“表”组中的“数据透视表”按钮,选择“数据透视表”选项,弹出“创建数据透视表”对话框,如图 1-32 所示。

(2) 如果想将数据透视表放在一个新工作表中,并以单元格 A1 为起始位置,直接选中“新工作表”按钮。如果想将数据透视表放在现有工作表中,选中“现有工作表”按钮,在“位置”文本框中键入要放置数据透视表的单元格区域的第一个单元格,如“Sheet1!

\$A\$14”;或者临时隐藏对话框,在工作表上选择单元格后再展开对话框,如图 1-33 所示。



图 1-33 选择区域时隐藏对话框

(3) 单击“确定”按钮,一个空的数据透视表会添加到输入的位置,并显示数据透视表字段列表,以便添加字段、创建布局和自定义数据透视表,如图 1-34 所示。

(4) 在“数据透视表字段列表”对话框中(见图 1-35),拖动各字段名称至相应位置,结果如图 1-36 所示。

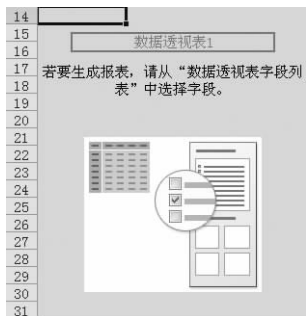


图 1-34 空的数据透视表

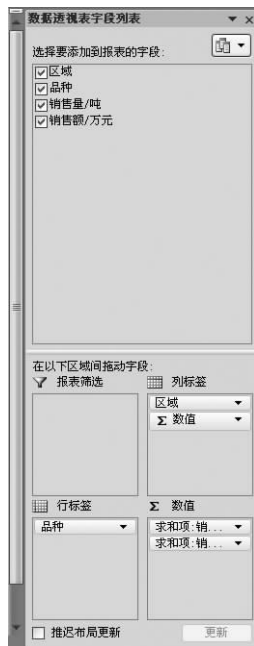


图 1-35 “数据透视表字段列表”对话框

列标签	河南		山东		求和项:销售量/吨汇总	求和项:销售额/万元汇总
行标签	求和项:销售量/吨	求和项:销售额/万元	求和项:销售量/吨	求和项:销售额/万元		
水稻	6400	1480	3300	660	9700	2140
小麦	4100	820	4800	960	8900	1780
总计	10500	2300	8100	1620	18600	3920

图 1-36 数据透视表设置结果

(二) 创建数据透视图

数据透视图通常包含一个使用相应布局的相关联的数据透视表,下面将介绍通过数据源直接建立数据透视图的操作步骤。

(1) 打开一个数据源所在的工作表,以图 1-28 为例。

(2) 选中数据源列表中的任意单元格,然后单击“插入”菜单栏的“表”组中的“数据透视表”按钮,选择“数据透视图”选项,弹出“创建数据透视表及数据透视图”对话框,选中“新工作表”按钮,如图 1-37 所示。

(3) 单击“确定”按钮,系统会建立新工作表,并在新工作表左侧显示数据透视表生成区域,在右侧显示“数据透视表字段列表”对话框。

(4) 在“数据透视表字段列表”对话框中选择“区域”“品种”“销售量/吨”“销售额/万元”,然后关闭该对话框,结果如图 1-38 所示。



图 1-37 “创建数据透视表及数据透视图”对话框

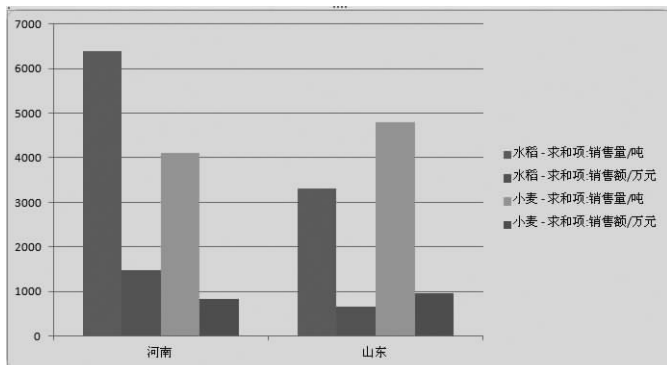


图 1-38 数据透视图结果

需要注意的是,在插入数据透视图时,柱形图是系统默认的图标方式,用户可以根据需要将其修改为折线图、条形图或饼图等其他图形。

模块四

公式与函数应用

一、公式

(一) 公式概述

公式是指对工作表中的值执行计算的等式,Excel 2007 中的公式始终以“=”开头。通常,可以使用常量和运算符来创建简单公式,如“=4+2*5”,表示 2 与 5 相乘后再与 4 相加;也可以使用函数和单元格引用创建公式,如“=SUM(A3,A4)”,表示将单元格 A3 和 A4 中的数值相加。

(1) 常量。常量不是通过计算得出的值。例如,数字 4 和文本“北京”均为常量,而表达式或由表达式计算得出的数值都不是常量。一般来说,可以直接在公式中输入数字或文本等常量。

(2) 运算符。运算符是指一个标记或符号,用于指定表达式内执行的计算类型。例如,“+”表示数字的和,而“*”表示数字的积。

资料卡

常用的运算符

常用的算术运算符有加号“+”、减号“-”、乘号“*”、除号“/”及百分号“%”；常用的比较运算符有等号“=”、大于号“>”、小于号“<”、大于等于号“>=”、小于等于号“<=”及不等号“<>”；常用的引用运算符有区域运算符“:”、联合运算符“,”及交叉运算符“ ”(空格)；文本连接运算符只有与号“&”，用于将两个文本值连接或串起来，以产生一个连续的文本值。

(3) 函数。函数是指预先编写的公式，利用它可以对一个或多个值执行运算，并返回一个或多个值。函数可以简化和缩短工作表中的公式，尤其在用公式执行很长或很复杂的计算时。例如，PI()，以“=”开头，可以为函数输入用括号括起的参数。所谓参数，是指函数中用来执行操作或计算的值，其类型与函数有关。函数中常用的参数类型包括数字、文本、单元格引用和名称。每个函数都有特定的参数语法。

(4) 单元格引用。利用单元格引用，可以在公式中引用工作表的单元格中的数据。例如，单元格引用 A3 返回该单元格的值或在计算中使用该值。

(二) 公式的基本操作

1. 输入公式

在 Excel 2007 中，可以通过键盘在工作表中手动输入公式。手动输入公式时必须以“=”开始，系统会将输入的内容作为等式对待。输入完毕后按下 Enter 键即可。以图 1-39 为例，选中需要输入公式的单元格 C7，在其中输入“=”和“50+100/2”，然后按 Enter 键确认，即可得到结果，如图 1-40 所示。

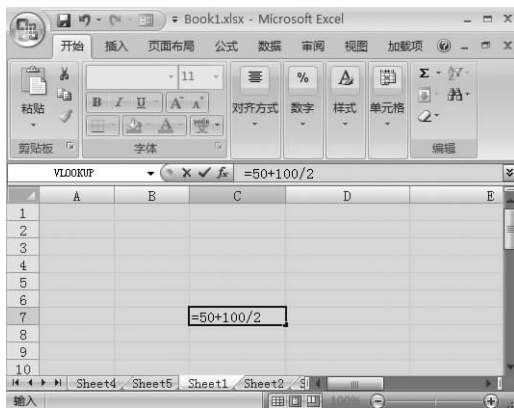


图 1-39 输入公式

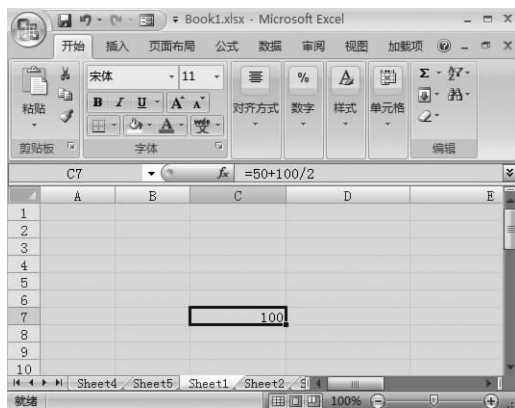


图 1-40 公式计算结果

如果公式中包含单元格引用，也可以使用鼠标来辅助输入公式。例如，员工工资计算方法为“员工工资=底薪+福利+奖金-个人所得税”，实现步骤如下：

- (1) 选定要输入公式的单元格，在编辑栏中输入“=”。
- (2) 单击 B2 单元格，则 B2 单元格被选中，“=”后自动添加“B2”，同时在编辑栏中输入

“+”；再单击 C2 单元格，则 C2 单元格被选中，“+”后自动添加“C2”，同时在编辑栏中输入“+”；接着单击 D2 单元格，则 D2 单元格被选中，“+”后自动添加“D2”，结果如图 1-41 所示。



图 1-41 鼠标辅助输入公式

(3) 单击编辑栏左侧的“输入”按钮或按下 Enter 键，则输入了公式的单元格中会显示计算结果，如图 1-42 所示。



图 1-42 鼠标辅助输入公式计算结果

2. 修改公式

公式输入完成后，用户可以根据需要对公式进行修改。修改公式的方法比较简单，只需选中公式所在的单元格，将光标定位到编辑栏，在编辑栏中修改公式，完成后单击“输入”按钮或按下 Enter 键即可。

3. 删除公式

如果想将公式及其结果值一起删除，只需选中包含公式的单元格或单元格区域，按下 Delete 键即可。如果要删除公式而保留其结果值，应执行以下操作：选中包含公式的单元格或单元格区域；单击“开始”菜单栏“剪贴板”组中的“复制”按钮；单击“开始”菜单栏“剪贴板”组中的“粘贴”按钮下的箭头，再单击“粘贴值”。

(三) 公式的引用

公式引用的目的是标志工作表上的单元格或单元格区域,并告知 Microsoft Excel 在何处查找公式中所使用的数值或数据。通过引用,可以在一个公式中使用工作表不同部分中包含的数据,也可以在多个公式中使用同一个单元格的数据,还可以引用同一个工作簿中其他工作表上的单元格和其他工作簿中的数据。

1. 引用样式

默认情况下,Excel 2007 使用 A1 引用样式,此样式引用字母标志列(从 A 到 XFD)以及数字标志行(从 1 到 1 048 576),这些字母和数字称为列标和行号。若要引用某个单元格,必须输入后跟行号的列标。例如,B5 引用列 B 和行 5 交叉处的单元格。

引用同一个工作簿中另一个工作表上的单元格区域,如引用 Sheet2 工作表的单元格区域 C1:C10,引用方式为“=AVERAGE(Sheet2! C1:C10)”。

2. 引用类型

Excel 2007 提供了三种不同的引用类型供用户使用,它们分别是相对引用、绝对引用和混合引用。

(1) 相对引用。相对引用是基于包含公式和单元格引用的单元格的相对位置进行的。如果公式所在的单元格位置改变,引用也随之改变;如果多行或多列地复制或填充公式,引用也会自动调整。默认情况下,新公式使用相对引用。例如,在单元格 F3 中输入公式“=B3+C3+D3-E3”,按下 Enter 键得到运算结果;然后选定单元格 F3,用鼠标拖动其填充柄至单元格 F4,则单元格 F4 中复制了单元格 F3 的公式,自动变成“=B4+C4+D4-E4”,如图 1-43 所示。

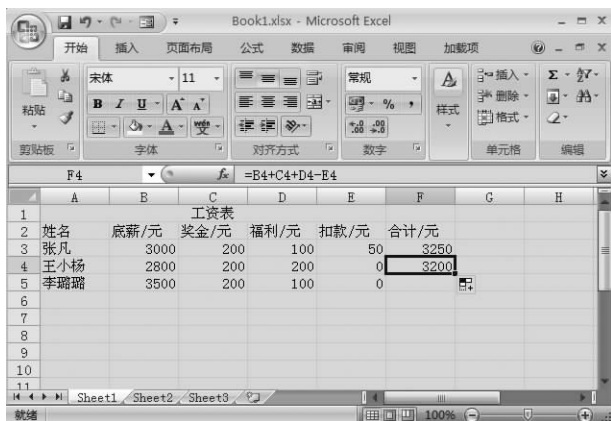


图 1-43 相对引用:公式自动调整

(2) 绝对引用。绝对引用总是在特定位置引用单元格。如果公式所在单元格的位置改变,绝对引用将保持不变;如果多行或多列地复制或填充公式,绝对引用将不作调整。例如,将包含在公式中的绝对引用“=\$B\$1”从单元格 C2 复制或填充到单元格 D4,则仍然是“=\$B\$1”。虽然新公式一般使用相对引用,但用户可以根据需要将其转换为绝对引用。

(3) 混合引用。混合引用包括绝对引用列和相对引用行或绝对引用行和相对引用列。其中,绝对引用列采用 \$A1、\$B1 等形式,绝对引用行采用 A\$1、B\$1 等形式。如果公式

所在单元格的位置改变,则相对引用将改变,而绝对引用将不变;如果多行或多列地复制或填充公式,相对引用将自动调整,而绝对引用将不做调整。例如,将一个包含混合引用的公式“=C\$1”从单元格 D5 复制到单元格 L5,则为“=D\$1”。

(四) 公式的错误与审核

如果使用公式不能正确计算出结果,则 Excel 2007 将显示一个错误值。每一个错误类型都有不同的原因和解决方法。

1. ##### 错误

可能的错误原因:列不够宽或者使用了负的时间或日期。

可能的解决方法:增加列宽,缩小内容以适合列宽,或者应用另一种数字格式。

2. #N/A 错误

可能的错误原因:缺少数据,在其位置输入了 #N/A 或 NA();为 HLOOKUP、LOOKUP、MATCH 或 VLOOKUP 工作表函数的 lookup value 参数赋予了不正确的值;数组公式中使用的参数的行数或列数与包含数组公式的区域的行数或列数不一致;内置或自定义工作表函数中省略了一个或多个必需的参数;使用的自定义工作表函数不可用;运行的宏程序所输入的函数返回 #N/A。

可能的解决方法:用新数据替换 #N/A;确保 lookup value 参数值的类型正确,在未排序的表中使用 VLOOKUP、HLOOKUP 或 MATCH 工作表函数来查找值;确保公式所引用的区域具有相同的行数和列数或者将数组公式输入更少的单元格;输入函数中的所有参数;确保包含工作表函数的工作簿已经打开且函数工作正常;确保函数中的参数正确,并在正确的位置。

3. #DIV/0! 错误

可能的错误原因:输入的公式中包含明显的除以零的计算,使用了对空白单元格或包含零作为除数的单元格的引用。

可能的解决方法:将除数更改为非零值,将单元格引用更改为其他单元格,在单元格中输入一个非零值作为除数,在引用的单元格中输入值 #N/A 作为除数,使用 IF 工作表函数来防止显示错误值。

4. #NUM! 错误

可能的错误原因:在需要数字参数的函数中使用了无法接受的参数;使用了进行迭代的工作表函数(如 IRR 或 RATE),且函数无法得到结果;输入的公式所得出的数字太大或太小,无法在 Excel 2007 中表示。

可能的解决方法:确保函数中使用的参数是数字;为工作表函数使用不同的起始值;更改 Excel 2007 迭代公式的次数;更改公式,使其结果介于 -1×10^{307} 到 1×10^{307} 之间。

5. #NULL! 错误

可能的错误原因:使用了不正确的区域运算符,区域不相交。

可能的解决方法:引用连续的单元格区域时使用冒号分隔引用区域中的第一个单元格和最后一个单元格,要引用不相交的两个区域时使用逗号;更改引用以使其相交。

6. #NAME? 错误

可能的错误原因:使用 EUROCONVERT 函数,但没有加载“欧元转换工具”加载项;使用不存在的名称;在公式中输入文本时没有用双引号将文本括起来;区域引用中漏掉了冒号;引用的另一张工作表未使用单引号括起来。

可能的解决方法:安装和加载“欧元转换工具”加载项;确保名称确实存在,在“公式”菜单栏的“已定义名称”组中单击“名称管理器”查看名称是否列出,若未列出,单击“新建”以添加;将公式中的文本用双引号括起来;确保公式中的所有区域引用都使用了冒号;如果公式中引用了其他工作表或工作簿中的值或单元格,且这些工作簿或工作表的名字中包含非字母字符或空格,用单引号将这个字符括起来。

7. #VALUE! 错误

可能的错误原因:当公式需要数字或逻辑值时,却输入了文本;输入或编辑数组公式,然后按 Enter 键;将单元格引用、公式或函数作为数组常量输入;为需要单个值的运算符或函数提供区域;在某个矩阵工作表函数中使用了无效的矩阵;运行的宏程序所输入的函数返回 #VALUE!。

可能的解决方法:确保公式或函数所需的操作数或参数正确无误,并确保公式引用的单元格中包含有效的值;选择包含数组公式的单元格或单元格区域,按 F2 编辑公式,再按组合键 Ctrl+Shift+Enter;确保数组常量不是单元格引用、公式或函数;将区域更改为单个值;确保矩阵的维度对于矩阵参数是正确的;确保函数未使用不正确的参数。

8. #REF! 错误

可能的错误原因:删除其他公式所引用的单元格或将已移动的单元格粘贴到其他公式所引用的单元格上,使用的对象链接和嵌入链接所指向的程序未运行,链接到了不可用的动态数据交换主题,运行的宏程序所输入的函数返回 #REF!。

可能的解决方法:更改公式或者在删除或粘贴单元格之后立即单击“撤销”按钮以恢复工作表中的单元格,确保使用的是正确的动态数据交换主题,检查函数以确定参数是否引用了无效的单元格或单元格区域。

资料卡

在工作表上标记常见公式错误并对其进行更正

在工作表上标记常见公式错误并对其进行更正的方法为:

(1) 单击“Office”按钮,单击“Excel 选项”按钮,然后单击“公式”类别。

(2) 在“错误检查”部分中选“允许后台错误检查”复选框。如要更改三角(用于标记出现错误的位置)的颜色,在“使用此颜色标识错误”框中选择一种新颜色,然后单击“确定”按钮。

(3) 选择工作表中标记错误的单元格,单击单元格旁边的“错误检查”按钮,再单击所需的选项。每类错误的命令不同,第一个条目会对错误进行说明。

(4) 如果单击“忽略错误”,将标记此错误,后面的每次检查都会忽略它。

（五）定义名称和数组计算

1. 定义名称

Excel 2007 中的公式是一种用户自行设计的、能对工作表进行计算和处理的算式。与普通公式不同的是,这种公式是被命名的,用户只要直接输入名称即可调用。

(1) 名称的分类。根据作用范围的不同,名称分为工作簿级名称和工作表级名称。其中,工作簿级名称能够用于整个工作簿,其在工作簿中的任何一张工作表中都可被调用或编辑;而工作表级名称只能用于被定义的工作表,在其他工作表中则不可用。

创建工作簿级名称时,点击“公式”菜单栏,在“定义的名称”组中单击“定义名称”按钮,在“新建名称”对话框中选择“范围”为“工作簿”,此名称的“引用位置”选择了“=Sheet1!\$F\$5”,如图 1-44 所示。



图 1-44 工作簿级名称

创建工作表级名称时,在“新建名称”对话框中选择“范围”为“Sheet2”,此名称的“引用位置”选择了“=Sheet2!\$F\$5”,如图 1-45 所示。



图 1-45 工作表级名称

(2) 定义名称的规则。一般情况下,在为单元格区域、数值、函数公式等定义名称时,必须遵循以下命名规则。

- ① 名称可以是任意字符和数字的组合,但如果以数字开头,则必须在前面加上下划线。
- ② 定义的名称不能与 Excel 内部名称或工作簿中的其他对象冲突。
- ③ 不可以使用除下划线、点号和反斜线以外的其他符号,不能包括空格,可以使用问号,但不能以问号开头。
- ④ 字符数不能超过 255,名称的“引用位置”中的公式字符也不能超过 255。

(3) 名称的编辑。定义名称后如果需要修改或删除,单击“公式”菜单栏的“定义的名称”组中的“名称管理器”按钮,弹出“名称管理器”对话框,其中提供了“新建”“编辑”“删除”命令。选择需要修改的名称,单击“编辑”按钮,弹出“编辑名称”对话框,在此可以修改名称标志和引用位置。此外,也可以直接在“名称管理器”对话框中修改引用位置,修改完成后单击“引用位置”编辑栏前的按钮,保存修改。

2. 数组计算

Excel 2007 中的数组是指由文本、数值、日期、逻辑值、错误值等元素构成的集合,通常以一组大括号“{}”来表示一个数组。数组公式主要是对一组或多组值执行多重计算,并返回一个或多个结果。数组公式被括于大括号中,按组合键 Ctrl+Shift+Enter 即可输入。

数组公式的最大特征是引用的参数为数组参数,常用的有区域数组、内存数组、常量数组和命名数组。

(1) 区域数组。当用户在公式或函数参数中引用某个单元格区域时,Excel 2007 会自动将该区域中各单元格的值转换为同维数、同尺寸的数组。

(2) 内存数组。内存数组是指某一公式通过计算在内存中临时返回多个值所组成的数组,该数组不会存储到单元格区域中,但可作为一个整体参与其他公式的计算。

(3) 常量数组。常量数组是指在数组公式中输入数组引用或包含在单元格中的数值数组,其中的数组引用和数值数组称为数组常量。

(4) 命名数组。用户可以将一个区域数组、内存数组或常量数组定义为名称,利用名称应用来调用数组。

在具体输入数组公式时,Excel 2007 会自动在大括号之间插入公式。例如,计算一套图书的总价值,不是使用一行单元格来计算并显示每种图书的总价值,而是在编辑栏中输入数组公式“={SUM(B2:E2 * B3:E3)}”,该公式会将每种图书的“数量”和“单价”相乘,再将这些计算结果相加,具体如图 1-46 所示。

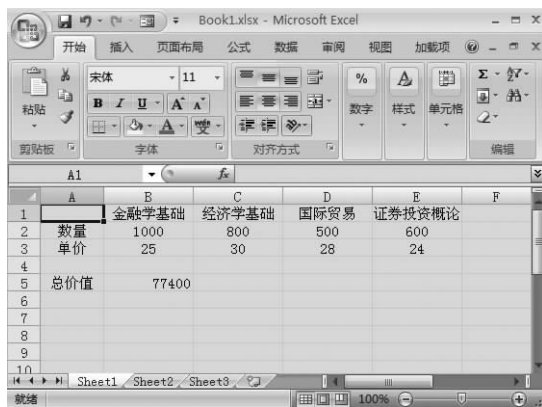


图 1-46 使用数组公式计算

二、函数


(一) Excel 函数概述

函数是 Excel 内部预先定义的特殊公式,可以执行计算、分析等处理数据任务。函数由函数名称和参数构成。例如,函数 SUM 的语法格式为“SUM(number1,[number2],...)”,其中,“SUM”为函数名称,“number1,[number2],...”为参数。

函数名称决定了函数的功能和用途,函数参数规定了函数的运算对象、顺序和结构等。参数可以是一个或多个,多个参数之间以逗号分隔。参数可以是常量、逻辑值、数组、单元格引用等,也可以是嵌套使用函数。参数的类型和位置必须满足函数的语法要求,否则将返回错误信息。

(二) 函数输入方法

Excel 为函数的输入提供了简便的方法,下面使用插入函数向导来输入函数。

- (1) 直接单击单元格编辑栏前的“插入函数”按钮 .
- (2) 在弹出的“插入函数”对话框的“或选择类别”下拉列表框中选择需要的函数类别,

并在“选择函数”列表框中选择函数。如果对该函数不了解,也可以在“搜索函数”编辑栏中输入简单的描述,单击“转到”按钮,然后在相同显示的一个“推荐”列表中查找。

(3) 选中需要的函数后单击“确定”按钮,再在弹出的“函数参数”对话框中输入相关参数,最后单击“确定”按钮。

(三) 函数的类型

Excel 函数包括加载宏和自动化函数、多维数据集函数、数据库函数、日期与时间函数、工程函数、信息函数、逻辑函数、数学与三角函数、统计函数、查找与引用函数、财务函数和文本函数等类型。以下列举一些常用的函数。

1. 日期与时间函数

(1) NOW 函数。NOW 函数返回当前日期和时间的序列号,其语法格式为 NOW()。

(2) TODAY 函数。TODAY 函数返回当前日期的序列号,其语法格式为 TODAY()。

(3) DATE 函数。DATE 函数返回表示特定日期的连续序列号,其语法格式为 DATE(Year,Month,Day)。其中,参数 Year 是必需的,其值可包含 1~4 位数字,Excel 将根据计算机所使用的日期系统来解释参数 Year,默认下 Microsoft Excel for Windows 使用 1900 日期系统。参数 Month 是必需的,是一个正整数或负整数,表示一年中从 1 月至 12 月的各个月。参数 Day 也是必需的,是一个正整数或负整数,表示一个月中从 1 日到 31 日的各天。

(4) DATEVALUE 函数。DATEVALUE 函数可将存储为文本的日期转换为 Excel 识别的日期的序列号,其语法格式为 DATEVALUE(Date_text)。其中,参数 Date_text 是必需的,表示采用 Excel 日期格式的日期文本或者是对包含表示采用 Excel 日期格式的文本的单元格的单元格引用。

(5) NETWORKDAYS 函数。NETWORKDAYS 函数返回参数 Start_date 和 End_date 之间完整的工作日数值(工作日不包括周末和专门指定的假期),其语法格式为 NETWORKDAYS(Start_date,End_date,Holidays)。其中,参数 Start_date 为一个代表开始日期的日期;参数 End_date 为终止日期;参数 Holidays 表示不在工作日历中的一个或多个日期所构成的可选区域。

2. 数学与三角函数

(1) SUM 函数。SUM 函数返回某一单元格区域中所有数字之和,其语法格式为 SUM(number1,[number2],...)。其中,number1,[number2]等是要对其求和的 1~255 个参数。

(2) SUMIF 函数。SUMIF 函数可以对区域(工作表上的两个或多个单元格,区域中的单元格可以相邻或不相邻)中符合指定条件的值求和,其语法格式为 SUMIF(Range,Criteria,[Sum_range])。其中,参数 Range 是必需的,用于指定计算的单元格区域。参数 Criteria 是必需的,用于确定对哪些单元格求和的条件,其形式可以为数字、表达式、单元格引用、文本或函数。参数 Sum_range 是可选的,表示要求和的实际单元格(如果要对未在参数 Range 中指定的单元格求和)。如果参数 Sum_range 被省略,Excel 会对在参数 Range 中指定的单元格(即应用条件的单元格)求和。

(3) ROUND 函数。ROUND 函数可将某个数字四舍五入为指定的位数,其语法格式为

ROUND(Number,Num_digits)。其中,参数 Number 是必需的,表示要四舍五入的数字;参数 Num_digits 是必需的,表示位数,并按此位数对参数 Number 进行四舍五入。

(4) EVEN 函数。EVEN 函数返回沿绝对值增大方向取整后最接近的偶数,运用它可以处理那些成对出现的对象,其语法格式为 EVEN(Number)。其中,参数 Number 是要进行取偶的数值。

3. 统计函数

(1) AVERAGE 函数。AVERAGE 函数返回参数的平均值(算术平均值),其语法格式为 AVERAGE(Number1,[Number2],...)。其中,参数 Number1 是必需的,表示要计算平均值的第一个数字、单元格引用或单元格区域;参数 Number2 等是可选的,表示要计算平均值的其他数字、单元格引用或单元格区域。

(2) AVERAGEA 函数。AVERAGEA 函数计算参数列表中数值的平均值(算术平均值),其语法格式为 AVERAGEA(Value1,[Value2],...)。其中,参数 Value1,[Value2]等表示需要计算平均值的 1~255 个单元格、单元格区域或数值。

(3) COUNT 函数。COUNT 函数计算包含数字的单元格以及参数列表中数字的个数,使用它可以获取区域或数字数组中数字字段的输入项的个数,其语法格式为 COUNT(Value1,[Value2],...)。其中,参数 Value1 是必需的,表示要计算其中数字的个数的第一个项、单元格引用或区域;参数 Value2 等是可选的,表示要计算其中数字的个数的其他项、单元格引用或区域。

(4) COUNTA 函数。COUNTA 函数计算区域中不为空的单元格的个数,其语法格式为 COUNTA(Value1,[Value2],...)。其中,参数 Value1 是必需的,表示要计数的值的第一个参数;参数 Value2 等是可选的,表示要计数的值的其他参数。

(5) MAX 函数。MAX 函数返回一组值中的最大值,其语法格式为 MAX(Number1,[Number2],...)。其中,参数 Number1,[Number2]等是要从中找出最大值的 1~255 个数字参数。

(6) MIN 函数。MIN 函数返回一组值中的最小值,其语法格式为 MIN(Number1,[Number2],...)。其中,参数 Number1,[Number2]等是要从中找出最小值的 1~255 个数字参数。

4. 查找与引用函数

(1) VLOOKUP 函数。VLOOKUP 函数用于在表格数组的首列查找指定的值,确定待检索单元格在区域中的行序号,再进一步返回选定单元格的值,其语法格式为 VLOOKUP(Lookup_value,Table_array,Col_index_num,Range_lookup)。其中,参数 Lookup_value 为需要在表格数组第一列中查找的数值;参数 Table_array 为两列或多列数据,使用对区域或区域名称的引用;参数 Col_index_num 为参数 Table_array 中待返回的匹配值的列序号;参数 Range_lookup 为逻辑值,指定希望 VLOOKUP 查找时是精确匹配还是近似匹配。

(2) HLOOKUP 函数。HLOOKUP 函数在表格或数值数组的首行查找指定的数值,并在表格或数组中指定行的同一列中返回一个数值,其语法格式为 HLOOKUP(Lookup_value,Table_array,Row_index_num,Range_lookup)。其中,参数 Lookup_value 为需要在数据表第一行中进行查找的数值;参数 Table_array 为需要在其中查找数据的数据表,使用对

区域或区域名称的引用;参数 Row_index_num 为参数 Table_array 中待返回的匹配值的行序号;参数 Range_lookup 为逻辑值,指明函数 HLOOKUP 查找时是精确匹配还是近似匹配。

5. 财务函数

Excel 中的财务函数为财务和会计核算提供了很多方便。使用这些函数,用户可以完成一般财务会的核算、财务管理及会计管理工作,还可以进行投资回报率的分析、产品折旧率的分析计算、本息累计分析等。

(1) 存款与利息函数。

① FV 函数。终值函数 FV 主要用于计算固定利率以及在等额分期付款方式前提下计算投资的未来值。对于银行存款则是每年的利息相同,且每年固定存入相同金额,然后计算若干年后的存款总数。其语法格式为 FV(Rate, Nper, Pmt, Pv, Type)。其中,参数 Rate 为各期利率;参数 Nper 为总投资期,即该项投资的付款期总数;参数 Pmt 为各期所应支付的金额,其数值在整个年金期间保持不变,通常 Pmt 包括本金和利息,但不包括其他费用或税款,如果省略 Pmt,则必须包括参数 Pv;参数 Pv 为现值,即从该项投资开始计算时已经入账的款项或一系列未来付款的当前值的累积和,如果省略 Pv,则假设其值为零,且必须包括参数 Pmt;参数 Type 为数字 0 或 1,用以指定各期的付款时间是在期初还是期末,如果省略 Type,则假设其值为零。

② PV 函数。现值函数 PV 用于计算投资的现值,即指定利率、年限及收益的条件下首期需要投资的金额。其公式结果为负数,因为投资是资金付出,而收益才是正数。其语法格式为 PV(Rate, Nper, Pmt, Fv, Type)。其中,参数 Rate 为各期利率;参数 Nper 为总投资期,即该项投资的付款期总数;参数 Pmt 为各期所获得的金额,其数值在整个年金期间保持不变,通常 Pmt 包括本金和利息,但不包括其他费用或税款,如果忽略 Pmt,则必须包含参数 Fv;参数 Fv 为未来值或在最后一次支付后希望得到的现金余额,如果省略 Fv,则假设其值为零,如果忽略 Fv,则必须包含参数 Pmt;参数 Type 为数字 0 或 1,用以指定各期的付款时间是在期初还是期末。

③ RATE 函数。利率函数 RATE 返回年金的各期利率,其语法格式为 RATE(Nper, Pmt, Pv, Fv, Type, Guess)。其中,参数 Nper 为总投资期,即该项投资的付款期总数;参数 Pmt 为各期所应支付的金额,其数值在整个年金期间保持不变,通常 Pmt 包括本金和利息,但不包括其他费用或税款,如果忽略 Pmt,则必须包含参数 Fv;参数 Pv 为现值,即从该项投资开始计算时已经入账的款项或一系列未来付款当前值的累积和,也称为本金;参数 Fv 为未来值或在最后一次付款后希望得到的现金余额,如果省略 Fv,则假设其值为零;参数 Type 为数字 0 或 1,用以指定各期的付款时间是在期初还是期末,0 或省略表示支付在期末,1 表示支付在期初;参数 Guess 为预期利率,如果省略,则假设其值为 10%。

(2) 折旧函数。

① SLN 函数。SLN 函数返回某项固定资产的每期线性折旧费,其语法格式为 SLN(Cost, Salvage, Life)。其中,参数 Cost 为固定资产原值;参数 Salvage 为固定资产在折旧期末的价值;参数 Life 为折旧期限。

② SYD 函数。SYD 函数返回某项固定资产按年限总和折旧法计算的每期折旧值,其语法格式为 SYD(Cost, Salvage, Life, Per)。其中,参数 Cost 为固定资产原值;参数 Salvage

为固定资产在折旧期末的价值;参数 Life 为折旧期限;参数 Per 为进行折旧计算的期次,其单位与 Life 相同。

③ DB 函数。DB 函数使用固定余额递减法计算某项固定资产在给定期间的折旧值,其语法格式为 DB(Cost, Salvage, Life, Period, Month)。其中,参数 Cost 为固定资产原值;参数 Salvage 为固定资产在折旧期末的价值;参数 Life 为折旧期限;参数 Period 为需要计算折旧值的期次,Period 必须使用与 Life 相同的单位;参数 Month 为第一年的月份数,如果省略,则假设其值为 12。

(3) 投资评价函数。

① NPV 函数。NPV 函数使用贴现率以及一系列未来支出(负值)和收入(正值)返回一项投资的净现值,其语法格式为 NPV(Rate, Value1, Value2, ...)。其中,参数 Rate 为某一期间的贴现率,是固定值;参数 Value1, Value2 等代表支出及收入的 1~254 个参数,其在时间上必须具有相等间隔,且都发生在期末。

② IRR 函数。IRR 函数返回由数值代表的一组现金流的内部收益率。这些现金流不必是均衡的,但作为年金,它们必须按固定的间隔(如按月或按年)产生。内部收益率是投资的回收利率,其中包含定期支付(负值)和定期收入(正值)。该函数的语法格式为 IRR(Values, Guess)。其中,参数 Values 为数组或单元格的引用,包含用来计算返回的内部收益率的数值;参数 Guess 为对函数 IRR 计算结果的估计值。

③ XNPV 函数。XNPV 函数返回一组现金流的净现值,这些现金流不一定定期发生,其语法格式为 XNPV(Rate, Values, Dates)。其中,参数 Rate 为应用于现金流的贴现率。参数 Values 是与参数 Dates 中的支付时间相对应的一系列现金流。首期支付是可选的,并与投资开始时的成本或支付有关。如果第一个值是成本或支付,则它必须是负值。所有后续支付都基于 365 天/年贴现。数值系列必须至少包含一个正值和一个负值。参数 Dates 是与现金流支付相对应的支付日期表。第一个支付日期代表支付表的开始,其他日期应迟于该日期,但可按任何顺序排列。

④ XIRR 函数。XIRR 函数返回一组现金流的内部收益率,这些现金流不一定定期发生,其语法格式为 XIRR(Values, Dates, Guess)。其中,参数 Values 是与参数 Dates 中的支付时间相对应的一系列现金流。首期支付是可选的,并与投资开始时的成本或支付有关。如果第一个值是成本或支付,则它必须是负值。所有后续支付都基于 365 天/年贴现。系列中必须包含至少一个正值和一个负值。参数 Dates 为与现金流支付相对应的支付日期表。第一个支付日期代表支付表的开始,其他日期应迟于该日期,但可按任何顺序排列。参数 Guess 是对函数 XIRR 计算结果的估计值。

⑤ MIRR 函数。MIRR 函数返回某一连续期间内现金流的修正内部收益率。该函数同时考虑了投资的成本和现金再投资的收益率,其语法格式为 MIRR(Values, Finance_rate, Reinvest_rate)。其中,参数 Values 为一个数组或对包含数值的单元格的引用,这些数值代表着固定期间内一系列支出(负值)及收入(正值);参数 Finance_rate 为现金流中使用的资金支付的利率;参数 Reinvest_rate 为将现金流再投资的收益率。

模块五

图表、图形及图片使用

一、图表的使用

(一) Excel 图表的类型

图表以图形形式显示数值数据系列,使用户更容易理解大量数据和不同数据系列之间的关系。Excel 提供了大量的图表类型,合理高效地使用图表将有助于分析和比较数据。

1. 柱形图

柱形图主要用于显示一段时间内的数据变化或显示各项之间的比较情况,如图 1-47 所示。在柱形图中,通常沿水平轴组织类别,沿垂直轴组织数值。

2. 折线图

折线图主要用于显示随时间变化的连续数据,因此它非常适用于显示在相等时间间隔下数据的趋势,如图 1-48 所示。在折线图中,类别数据沿水平轴均匀分布,数值数据沿垂直轴均匀分布。

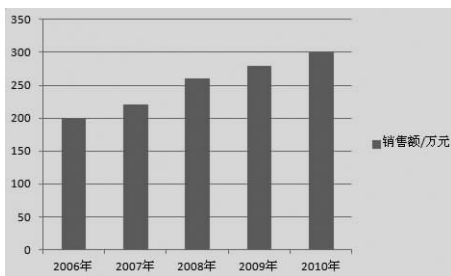


图 1-47 柱形图

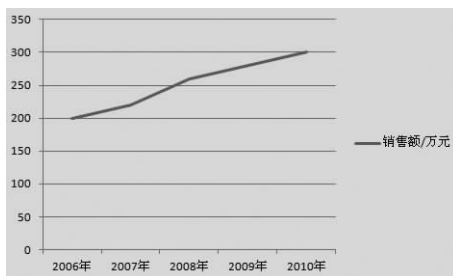


图 1-48 折线图

3. 条形图

条形图主要用于显示各个项目之间的比较情况,如图 1-49 所示。使用条形图的情况:轴标签过长,显示的数值是持续型的。

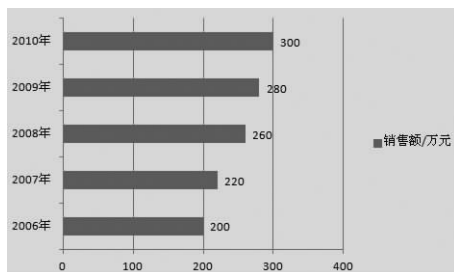


图 1-49 条形图

4. 饼图

饼图主要用于显示一个数据系列中各项的大小与各项总和的比例,如图 1-50 所示。使用饼图的情况:仅有一个要绘制的数据系列,要绘制的数值没有负值,要绘制的数值几乎没有零值,类别数目不超过 7 个,各类别分别代表整个饼图的一部分。

5. 面积图

面积图主要用于强调数量随时间变化的程度,也可用于引起人们对总值趋势的注意,如图 1-51 所示。通过显示所绘制的值的总和,面积图还可以显示部分与整体的关系。

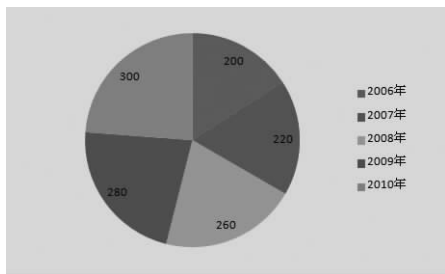


图 1-50 饼图

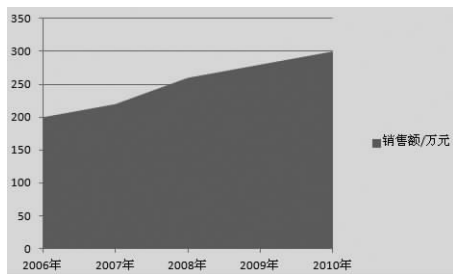


图 1-51 面积图

6. 散点图

散点图主要用于显示若干数据系列中各数值之间的关系或者将两组数绘制为坐标轴的一个系列,如图 1-52 所示。散点图有两个数值轴,沿水平轴(x 轴)方向显示一组数值数据,沿垂直轴(y 轴)方向显示另一组数值数据。散点图将这些数值数据合并到单一数据点,并以不均匀间隔或簇显示它们。

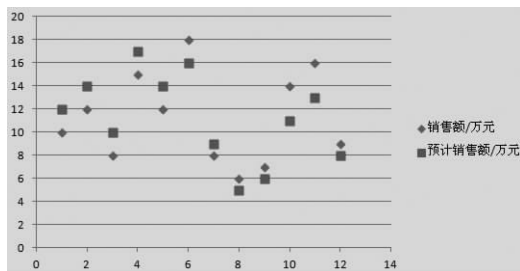


图 1-52 散点图

使用散点图的情况:要更改水平轴的刻度,要将轴的刻度转换为对数刻度,水平轴的数值不是均匀分布的,水平轴上有许多数据点。

7. 股价图

股价图主要用来显示股价的波动,有时也可用于显示一些科学数据的波动,如使用股价图显示每天或每年温度的波动。创建股价图时必须按正确的顺序组织数据。例如,要创建一个简单的盘高-盘低-收盘股价图,应根据盘高、盘低和收盘次序输入的列标题来排列数据,如图 1-53 所示。

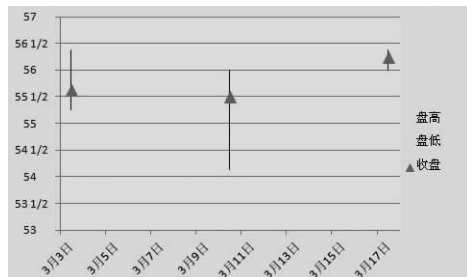


图 1-53 股价图

8. 曲面图

曲面图类似地形图,其颜色和图案表示具有相同数值范围的区域,如图 1-54 所示。如果要找到两组数据之间的最佳组合,可以使用曲面图。当类别和数据系列都是数值时,也可以使用曲面图。

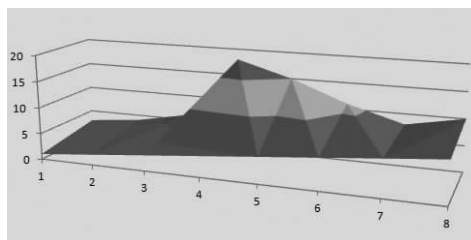


图 1-54 曲面图

9. 圆环图

圆环图主要用于显示各个部分与整体之间的关系,如图 1-55 所示。

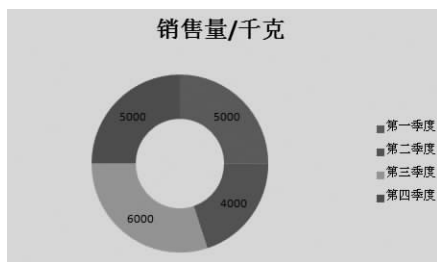


图 1-55 圆环图

10. 气泡图

气泡图实质上是点表示为气泡(或圆圈)的散点图,它与散点图类似,但可表现的数据信息量更多,如图 1-56 所示。

11. 雷达图

雷达图主要用于比较若干数据系列的聚合值,如图 1-57 所示。

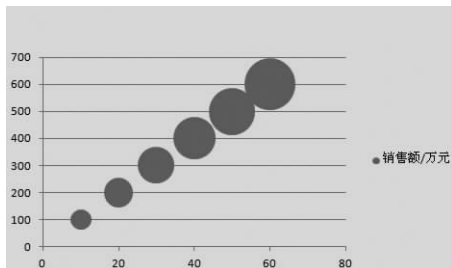


图 1-56 气泡图

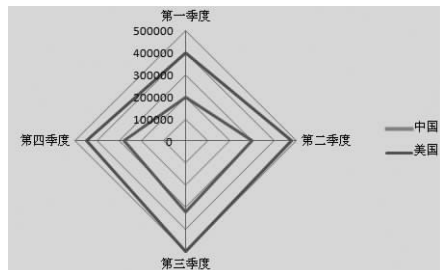


图 1-57 雷达图

(二) Excel 图表的制作

1. 创建图表

- (1) 在工作表中排列要绘制在图表中的数据,选择包含要用于图表的数据的单元格。
- (2) 选择“插入”菜单栏,在“图表”组中选择要插入图表的类型。

2. 更改图表布局

- (1) 选中图表,选择“设计”菜单栏,在“图表布局”组中有多种布局形式可供选择。
- (2) 如果选择的图表布局中添加了“图表标题”和“坐标轴标题”,选中“图表标题”和“坐标轴标题”,单击即可进行修改,修改完成后,单击标题栏外任意处即可完成修改。

3. 更改图表样式

Excel 提供了一些固定的图表样式,以帮助用户快速设置或更改。具体操作为:选中工作表中需要更改的图表,选择“设计”菜单栏,再根据需要在“图表样式”组中进行选择。

4. 更改图表类型

对于大多数二维图表来说,可以更改整个图表的类型,以赋予其完全不同的外观;也可以为任何单个数据系列选择另一种图表类型,使图表转换为组合图表。更改图表类型的操作步骤如下。

- (1) 单击选中需要更改类型的图表,执行“设计”选项卡的“类型”组中的“更改图表类型”命令,弹出“更改图表类型”对话框。
- (2) 在“更改图表类型”对话框中选择合适的图表类型和子类型,单击“确定”按钮。

5. 切换行列

切换行列是指将 x 轴上的数据转移到 y 轴上;反之亦然。其操作较为简单,只需选中图表,执行“设计”选项卡的“数据”组中的“切换行/列”命令即可。

(三) 自定义 Excel 图表

在 Excel 2007 中,用户既可以使用 Excel 内部提供的各种图表类型来创建图表,也可以根据自己的特殊需要创建自定义图表格式,生成个性化的图表。

1. 创建自定义图表

自定义图表主要是对图表进行格式设置,包括图表区、绘图区、背景墙和标题格式设置等,也包括对图表数据系列、坐标轴、误差线、趋势线等对象进行设置,还可以为图表设置特殊的布局、样式、标签格式等。其具体步骤如下:

(1) 右键单击图表区,在弹出的快捷键菜单中执行“设置图表区域格式”命令。

(2) 在弹出的“设置图表区格式”对话框(见图 1-58)中,可根据需要对“填充”“边框颜色”“边框样式”“阴影”“三维格式”等进行设置。

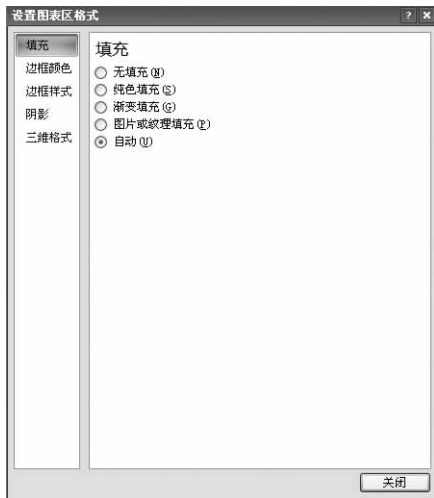


图 1-58 “设置图表区格式”对话框

(3) 如果需要设置另外一些区域格式,可在设置完以上的图表区域格式后自行操作。

2. 保存和调用模板

设计了个性化的图表风格之后,可以将自定义图表另存为图表模板,以便在需要使用时直接从模板库中调用,而不必重新设置。

保存模板的步骤为:单击要另存为模板的图表,在“设计”选项卡的“类型”组中单击“另存为模板”按钮,弹出“保存图表模板”对话框;在“保存位置”“文件名”和“保存类型”文本框中键入相应内容,单击“保存”按钮。

调用模板的步骤为:在“设计”选项卡的“类型”组中单击“更改图表类型”按钮,弹出“更改图表类型”对话框;选择“模板”选项,打开所保存的模板。

此外,自定义图表模板是一个独立文件,可以直接复制到其他计算机,这样就可以在其他计算机中调用该图表类型。

二、图形及图片的使用

(一) 使用现有形状

形状包括线条、箭头、公式形状、基本几何形状、流程图形状、星与旗帜、标注等。Excel 2007 提供了访问作为形状的各种各样的自定义图形和图片的方法,用户可以在工作表绘图层或图表中添加一些形状,也可以合并多个形状生成一个图形或一个更复杂的形状。

1. 在工作表中插入形状

(1) 打开需要插入形状的工作表,单击“插入”菜单栏的“插图”组中的“形状”按钮,选择需要的类型。

(2) 在工作表中按住鼠标左键,拖曳至需要的大小后释放,此时就创建了一个图形类

型,如图 1-59 所示。

(3) 选中插入的图形类型,执行“格式”菜单栏的“形状样式”命令,对刚刚插入的图形类型进行一些美化工作,如颜色填充、轮廓设置、效果设置等。

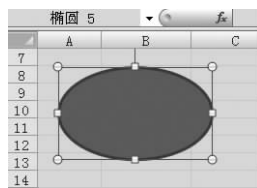


图 1-59 “椭圆”图形

2. 在形状中添加文字

一般来说,选中插入的形状,可以直接输入文字,并可以选择右键菜单中的相关命令进行字体、文字效果等设置。

此外,还可以通过插入文本框在形状中添加文字,具体步骤如下。

(1) 选择插入的自选图形,单击“格式”菜单栏的“插入图形”组中的“文本框”按钮;再在插入的文本框内输入文字,同时调整文本框位置,如图 1-60 所示。

(2) 右键单击输入的文字,在弹出的快捷菜单中执行“设置文字效果格式”命令,再在弹出的“设置文字效果格式”对话框中进行文字效果调整,结果如图 1-61 所示。



图 1-60 在文本框中输入文字

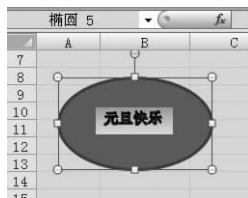


图 1-61 设置显示效果后的文字

(二) 运用绘图工具

单击选中一个插入的形状时,在菜单栏的“绘图工具”的“格式”组中可以看到很多内容,如插入形状、形状样式、艺术字样式、排列、大小等。以下将介绍一些常用的操作。

1. 对齐和平均分布

当个工作表中绘制了多个图形对象,如果通过拖动选中的方式进行对齐操作,不仅麻烦而且不太准确,使用对齐命令则简便许多。具体操作为:选择图形对象,执行“格式”菜单栏的“排列”组中的“对齐”命令。对齐方式共有六种,即左对齐、水平居中、右对齐、顶端对齐、垂直居中和底端对齐。

如果想让图形平均分布,执行“对齐”命令中的“横向分布”或“纵向分布”。

2. 变换形状

如果用户希望将一个自选图形变成另一个自选图形,可执行以下操作。

(1) 选中一个自选图形,单击“格式”菜单栏的“插入形状”组中的“编辑形状”选项下拉菜单中的“更改形状”按钮。

(2) 选择需要的形状,将原来的图形变为另一个图形。在自选图形变化时,原有的格式都会保留。

3. 添加阴影和三维效果

为了美观,有时可对自选图形添加阴影和三维效果。例如,要为一个形状添加阴影和三维旋转,可选中该形状,单击“格式”选项卡的“形状样式”组中的“形状效果”按钮,再分别选择“阴影”和“三维旋转”进行设置;也可以右键单击该形状,在弹出的快捷菜单中执行“设置形状格式”命令,再在弹出的“设置形状格式”对话框中添加阴影和三维旋转。

(三) 导入其他图形类型

在 Excel 工作表中,可以导入许多类型的图形文件,具体方法为:执行“插入”菜单栏中的“剪贴画”命令,执行“插入”菜单栏中的“图片”命令,使用 Windows 的剪贴板复制并粘贴图形。

1. 插入剪贴画

(1) 单击“插入”菜单栏,选择“插图”组中的“剪贴画”选项,窗口右侧出现“剪贴画”管理器。

(2) 使用“剪贴画”管理器的搜索功能找到需要的剪贴画,单击该图片,工作表中即插入所选剪贴画。

2. 插入图形文件

(1) 单击“插入”菜单栏,选择“插图”组中的“图片”选项,弹出“插入图片”对话框。

(2) 找到需要插入到工作表的图形文件,单击“插入”按钮。

3. 使用剪贴板复制并粘贴图形

当使用一个并没有存储在某一个单独文件中的图形时或遇到不能将图形文件导入 Excel 2007 时,可以使用剪贴板复制并粘贴图形。例如,使用 Windows 的“画图”程序,执行“开始”——“程序”——“所有附件”——“画图”命令,启动画图程序后选择图形,使用“复制”命令将图形复制到剪贴板;然后打开 Excel 2007 文件,使用“粘贴”命令将复制好的图形粘贴到文件中。

复 习 思 考 题

1. 如何根据现有内容新建 Excel 文档?
2. 如何使用“名称”框选择单元格或单元格区域?
3. 在公式中,是否可以通过定义的单元格名称来计算数据?
4. 如何在创建和编辑公式时将输入错误和语法错误减到最少?
5. 什么是函数参数? 函数参数包括哪些类型?

实 训 设 计

根据某企业的资料建立一张“员工工资数据”工作表,表中涉及职工工号、部门、姓名、性别、年龄、工龄、基本工资、奖金、事病假天数等信息,练习工作簿和工作表的新建和编辑、数据的输入。

学习情境二 Excel 在货币时间价值计算中的应用

学习目标

- 掌握 Excel 在终值计算中的应用；
- 掌握 Excel 在现值计算中的应用；
- 掌握 Excel 在年金计算中的应用；
- 能够运用 Excel 计算终值、现值和年金。

任务导入

财务管理人员在工作中经常遇到货币时间价值的问题。例如,分期购买一批设备每期付多少账款,等等。利用 Excel 2007 计算这类问题非常方便、简单。那么,该如何操作呢?

知识必备

货币时间价值是指货币随着时间的推移而发生的增值,也称为资金时间价值。专家给出的定义:货币的时间价值是指当前所持有的一定量货币比未来获得的等量货币具有更高的价值。从经济学的角度而言,现在的一单位货币与未来的一单位货币的购买力之所以不同,是因为要节省现在的一单位货币不消费而改在未来消费,则在未来消费时必须有大于一单位的货币可供消费,作为弥补延迟消费的贴水。

模块一 Excel 在终值计算中的应用

终值是指现在一定量现金在未来某一时点上的价值,俗称本利和,通常记为 F 。终值的计算一般分为单利终值和复利终值两种情况,具体计算方法如下。

一、一笔现金流单利终值的计算分析模型

一笔现金流的单利终值是指现在的一笔资金按单利的方法只对最初的本金计算利息,而不对各期产生的利息计算利息,在一定时期之后所得到的本利和。其计算公式如下:

$$F = P + P \cdot i \cdot n = P \cdot (1 + i \cdot n)$$

式中, F 为单利终值; P 为现在的一笔资金; i 为单利年利率; n 为计息期限。

【例 2-1】 某人在银行存入 50 000 元, 存款期限为 5 年, 银行按 5% 的年利率单利计息。要求建立一个单利终值的计算分析模型, 并通过该模型完成以下任务。

- (1) 计算这笔存款在第 5 年末的单利终值。
- (2) 分析本金、利息和单利终值对计息期限的敏感性。
- (3) 绘制本金、利息和单利终值与计息期限之间的关系图。

解 建立单利终值的计算分析模型的具体操作如下:

- (1) 计算存款在第 5 年末的单利终值。

① 打开一个新的 Excel 工作簿, 在工作表的单元格区域 A1:B4 中输入已知条件, 同时在单元格区域 D1:E2 中设计计算结果输出区域的格式, 如图 2-1 所示。

	A	B	C	D	E
1	已知条件			计算结果	
2	本金/元	50000		单利终值/元	
3	年利率	5%			
4	计息期限/年	5			

图 2-1 设置单利终值计算表格

② 选取单元格 E2, 输入公式“=B2*(1+B3*B4)”, 按下 Enter 键, 则单元格 E2 中得到公式的计算结果, 即单利终值为 62 500 元, 如图 2-2 所示。

	A	B	C	D	E
1	已知条件			计算结果	
2	本金/元	50000		单利终值/元	62500
3	年利率	5%			
4	计息期限/年	5			

图 2-2 返回的单利终值计算结果

需要注意的是, 如果用户希望在单元格 E2 中显示计算公式而非计算结果, 只需执行“公式”选项卡的“公式审核”组中的“显示公式”命令即可。

- (2) 分析本金、利息和单利终值对计息期限的敏感性。

① 在单元格区域 A6:F10 中设计分析敏感性表格的格式, 如图 2-3 所示。

	A	B	C	D	E	F
6	本金、利息和单利终值对计息期限的敏感性					
7	计息期限/元	1	2	3	4	5
8	本金/元					
9	利息/元					
10	单利终值/元					

图 2-3 敏感性分析表的格式(一)

② 选取单元格 B8, 输入公式“= \$ B \$ 2”; 选取单元格 B9, 输入公式“= \$ B \$ 2 * \$ B \$ 3 * B7”; 选取单元格 B10, 输入公式“= B8 + B9”。计算结果如图 2-4 所示。

	A	B	C	D	E	F
6	本金、利息和单利终值对计息期限的敏感性					
7	计息期限/元	1	2	3	4	5
8	本金/元	50000				
9	利息/元	2500				
10	单利终值/元	52500				

图 2-4 单元格区域 B8:B10 中的计算结果

需要注意的是,在单元格 B8 中输入的公式中引用的单元格 \$B\$2,以及在单元格 B9 中输入的公式中引用的单元格 \$B\$2 和 \$B\$3 采用的均为绝对引用。这种引用能够保证在将单元格 B8 和 B9 中的公式复制到其他单元格时,所引用的单元格地址保持不变。例如,将单元格 B8 中的公式复制到 C8 后,C8 中所得到的公式仍然为“=\$B\$2”。而在单元格 B9 中输入的公式中引用的单元格 B7,以及在单元格 B10 中输入的公式中引用的单元格 B8 和 B9 采用的均为相对引用。这种引用可以保证在将单元格 B9 和 B10 中的公式复制到其他单元格时,所引用的单元格地址发生变化,但粘贴公式的单元格与所引用的单元格之间的相对地址保持不变。例如,将单元格 B9 中的公式复制到 C9 后,C9 中所得到的公式为“=\$B\$2*\$B\$3*C7”;将单元格 B10 中的公式复制到 C10 后,单元格 C10 中所得到的公式为“=C8+C9”。

③ 选取单元格区域 B8:B10,将鼠标指针对准该单元格区域右下角的填充柄,按住左键向右拖动至 F 列,则在单元格区域 C8:F10 中自动填充了公式。最终计算结果如图 2-5 所示。

	A	B	C	D	E	F
6		本金、利息和单利终值对计息期限的敏感性				
7	计息期限/元	1	2	3	4	5
8	本金/元	50000	50000	50000	50000	50000
9	利息/元	2500	5000	7500	10000	12500
10	单利终值/元	52500	55000	57500	60000	62500

图 2-5 敏感性分析结果(一)

(3) 绘制本金、利息和单利终值与计息期限之间的关系图。

① 选取单元格区域 A8:F10,选择“插入”菜单栏的“图表”组中的“柱形图”选项,在下拉菜单中选择“二维柱形图”下的第一个,单击“确定”按钮,结果如图 2-6 所示。

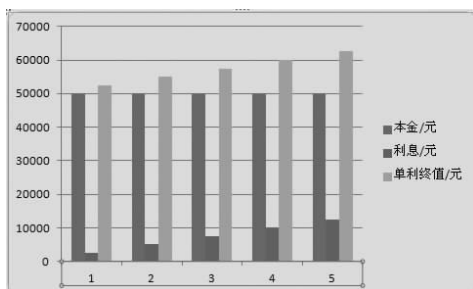


图 2-6 二维柱形图

② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7,为横、纵坐标轴添加标题,结果如图 2-7 所示。

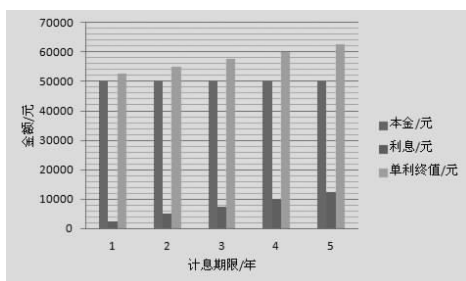


图 2-7 完成的图表

从图 2-7 中可以看出,各期的本金保持不变,各期的利息和单利终值随时间的推移而逐步增加。

二、一笔现金流复利终值的计算分析模型

一笔现金流的复利终值是指现在的一笔资金按复利的方法不仅对最初的本金计息,还对各期产生的利息计息,在一定时期以后所得到的本利和。其计算公式如下:

$$F = P \cdot (1+i)^n \quad \text{或} \quad F = P \cdot FVIF_{i,n}$$

式中, F 为复利终值; P 为现在的一笔资金; i 为复利年利率; n 为计息期限; $FVIF_{i,n} = (1+i)^n$ 称为复利终值系数,表示现在的 1 元钱在 n 年后的价值。

【例 2-2】 某人在银行存入 100 000 元,存款期限为 5 年,银行按 5% 的年利率复利计息。要求建立一个复利终值的计算分析模型,并完成以下任务。

- (1) 计算这笔存款在第 5 年末的复利终值。
- (2) 分析本金、利息和复利终值对计息期限的敏感性。
- (3) 绘制本金、利息和复利终值与计息期限之间的关系图。
- (4) 分析复利终值对利率变化的影响。
- (5) 分析复利终值对利率和计息期限变化的敏感性。
- (6) 绘制不同利率水平下复利终值与计息期限之间的关系图。

解 建立复利终值的计算分析模型的具体操作如下:

(1) 计算该笔存款在第 5 年末的复利终值。通常,计算一笔现金流的复利终值时既可以直接输入公式,也可以利用 FV 函数。

① 打开一个新的 Excel 工作簿,在工作表的单元格区域 A1:B4 中输入已知条件,同时在单元格区域 D1:E3 中设计计算结果输出区域的格式,如图 2-8 所示。

	A	B	C	D
1	已知条件			计算结果
2	本金/元	100000		直接输入公式计算的复利终值/元
3	年利率	5%		利用FV函数计算的复利终值/元
4	计息期限/年	5		

图 2-8 设置复利终值计算表格

② 选取单元格 E2,输入公式“=B2*(1+B3)^B4”后按下 Enter 键,即可得到直接利用公式计算的复利终值结果,如图 2-9 所示。

	A	B	C	D	E
1	已知条件			计算结果	
2	本金/元	100000		直接输入公式计算的复利终值/元	127628.1563
3	年利率	5%		利用FV函数计算的复利终值/元	
4	计息期限/年	5			

图 2-9 返回的复利终值计算结果

③ 选取单元格 E3,单击“插入函数”按钮,弹出“插入函数”对话框;然后在“或选择类别”的下拉列表框中选择“财务”,同时在“选择函数”列表框中选择“FV”。

④ 单击“确定”按钮,在弹出的“函数参数”对话框设置有关参数,如图 2-10 所示。

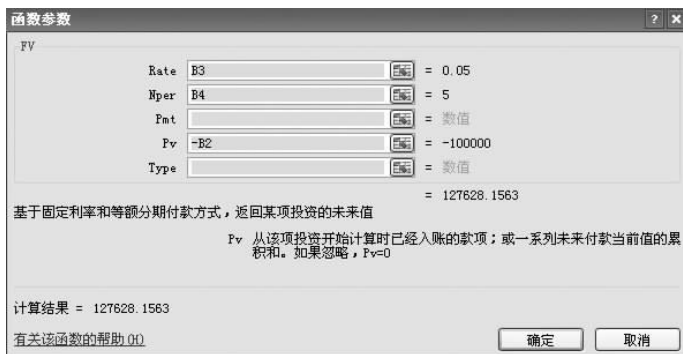


图 2-10 FV“函数参数”对话框设置

⑤ 单击“确定”按钮，则在单元格 E3 中即可得到利用 FV 函数计算的复利终值，如图 2-11 所示。

E3		=FV(B3,B4,-B2)			
	A	B	C	D	E
1	已知条件			计算结果	
2	本金/元	100000		直接输入公式计算的复利终值/元	127628.1563
3	年利率	5%		利用FV函数计算的复利终值/元	127628.1563
4	计息期限/年	5			

图 2-11 利用 FV 函数计算的复利终值

(2) 分析本金、利息和复利终值对计息期限的敏感性。

① 在单元格区域 A5:F9 中设计敏感性分析表格的格式，如图 2-12 所示。

	A	B	C	D	E	F
5		本金、利息和复利终值对计息期限的敏感性				
6	计息期限/年	1	2	3	4	5
7	年初本金/元					
8	本年利息/元					
9	复利终值/元					

图 2-12 敏感性分析表的格式(二)

② 在单元格 B7 中输入公式“=B2”；在单元格 B8 中输入公式“=B7 * \$B\$3”；在单元格 B9 中输入公式“=B7+B8”；在单元格 C7 中输入公式“=B9”。

③ 先将单元格区域 B8:B9 向右填充至单元格区域 C8:C9，再将单元格 C7 向右填充至单元格 D7；依次交叉填充，直至完成，结果如图 2-13 所示。

	A	B	C	D	E	F
5		本金、利息和复利终值对计息期限的敏感性				
6	计息期限/年	1	2	3	4	5
7	年初本金/元	100000	105000	110250	115762.5	121550.625
8	本年利息/元	5000	5250	5512.5	5788.125	6077.53125
9	复利终值/元	105000	110250	115762.5	121550.625	127628.1563

图 2-13 敏感性分析结果(二)

(3) 绘制本金、利息和复利终值与计息期限之间的关系图。

① 选取单元格区域 A7:F9，选择“插入”选项卡的“图表”组中的“柱形图”选项，在下拉菜单中选择“二维柱形图”中的第一个，单击“确定”按钮，结果如图 2-14 所示。

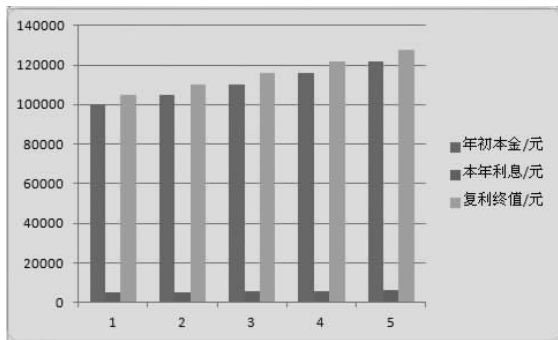


图 2-14 复利终值柱形图

② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7,为横纵坐标轴添加标题,结果如图 2-15 所示。

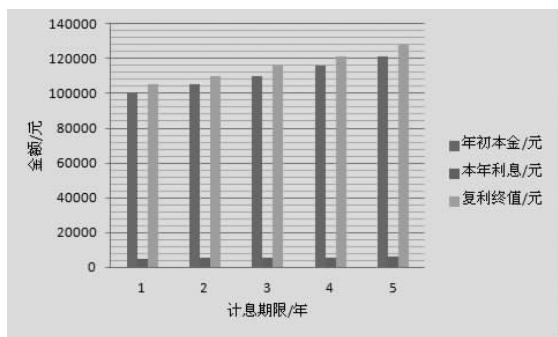


图 2-15 初步完成的图表

③ 右键单击图表区域中的复利终值系列,在弹出的快捷菜单中执行“更改系列图表类型”命令,打开“更改图表类型”对话框;然后在对话框的左侧选择“折线图”,右侧选择“带数据标记的折线图”;最后单击“确定”按钮,结果如图 2-16 所示。

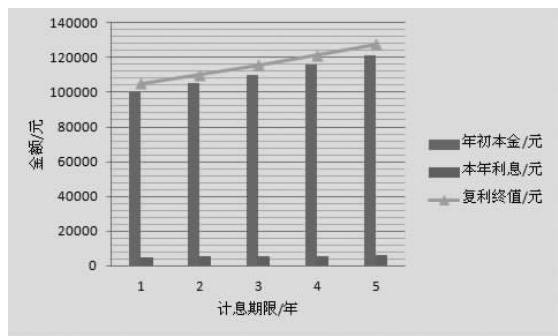


图 2-16 最终完成的图表

(4) 分析复利终值对利率变化的敏感性。

① 设计分析用表格的格式,如图 2-17 所示。

11						
12		复利终值对年利率的敏感性分析				
13	复利终值/元	年利率				
14		1%	2%	3%	4%	5%
15						
16						

图 2-17 复利终值对年利率的敏感性分析表的格式

② 在单元格 A14 中输入公式“=FV(B3,B4,, -B2)”,按下 Enter 键,结果如图 2-18 所示。

A14		=FV(B3,B4,, -B2)				
11						
12		复利终值对年利率的敏感性分析				
13	复利终值/元	年利率				
14	127628.1563	1%	2%	3%	4%	5%

图 2-18 输入计算公式的结果

③ 选择单元格区域 A13:F14,单击“数据”选项卡的“数据工具”组中的“假设分析”按钮,在其下拉菜单中执行“数据表”命令;再在弹出的“数据表”对话框中,在“输入引用行的单元格”框中输入“\$B\$3”,如图 2-19 所示。

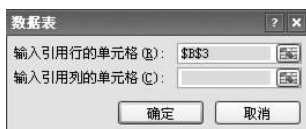


图 2-19 “数据表”对话框设置(一)

④ 单击“确定”按钮,即可完成单变量模拟运算,得到复利终值对计息期限的敏感性分析表,如图 2-20 所示。

11						
12		复利终值对年利率的敏感性分析				
13	复利终值/元	1%	2%	3%	4%	5%
14	127628.1563	105101.005	110408.0803	115927.4074	121665.2902	127628.1563

图 2-20 完成的单变量模拟运算表

(5) 分析复利终值对利率和计息期限变化的敏感性。

① 设计分析用表格的格式,然后在单元格 A20 中输入公式“=FV(B3,B4,, -B2)”,如图 2-21 所示。

A20		=FV(B3,B4,, -B2)				
18						
19		复利终值对年利率和计息期限的敏感性分析				
20	复利终值/元	计息期限/年				
21	1%	1	2	3	4	5
22	2%					
23	3%					
24	4%					
25	5%					

图 2-21 复利终值对年利率和计息期限变化的敏感性分析表的格式

② 选取单元格区域 A20:F25,单击“数据”选项卡的“数据工具”组中的“假设分析”按钮,在其下拉菜单中执行“数据表”命令;再在弹出的“数据表”对话框中,于“输入引用行的单元格”文本框中输入“\$B\$4”,在“输入引用列的单元格”文本框中输入“\$B\$3”,如图 2-22 所示。



图 2-22 “数据表”对话框设置(二)

③ 单击“确定”按钮,即可完成双变量模拟运算,得到复利终值对利率和计息期限的敏感性分析表,如图 2-23 所示。

	A	B	C	D	E	F
18	复利终值对年利率和计息期限的敏感性分析					
19	年利率	计息期限/年				
20	127628.1563	1	2	3	4	5
21	1%	101000	102010	103030.1	104060.401	105101.005
22	2%	102000	104040	106120.8	108243.216	110408.0803
23	3%	103000	106090	109272.7	112550.881	115927.4074
24	4%	104000	108160	112486.4	116985.856	121665.2902
25	5%	105000	110250	115762.5	121550.625	127628.1563

图 2-23 完成的双变量模拟运算表

(6) 绘制不同利率水平下复利终值与计息期限之间的关系图。

① 选取单元格区域 B21:F25,选择“插入”选项卡的“图表”组中的“折线图”选项,在下拉菜单中选择“二维折线图”中的第四个,单击“确定”按钮,结果如图 2-24 所示。

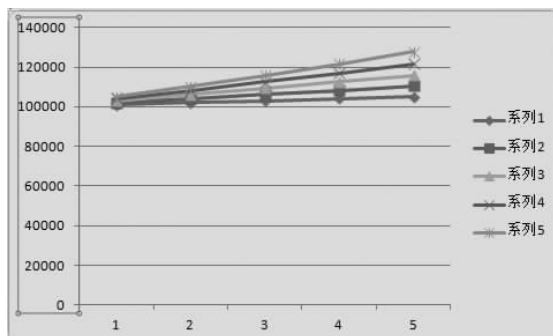


图 2-24 初步完成的折线图

② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7,为横、纵坐标轴添加标题,结果如图 2-25 所示。

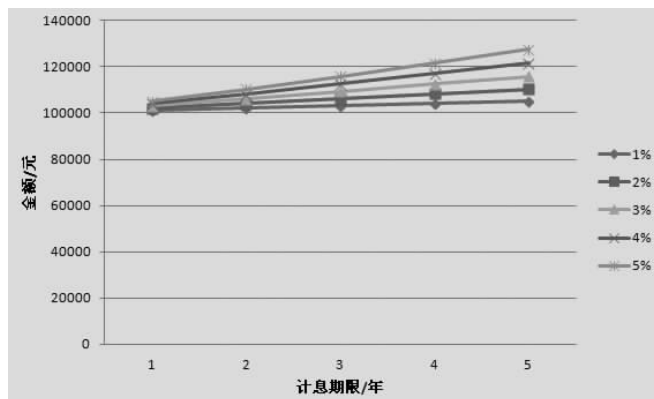


图 2-25 最终完成的折线图

三、一笔款项的单利终值与复利终值选择计算和比较分析模型

为了建立具有选择功能的模型,需要利用一个组合框控件来选择计算单利终值或复利终值,同时要使用 IF 函数。

IF 函数是一个条件函数,其功能是根据参数条件的真假返回不同的结果。IF 函数的语法格式为:IF(logical test,value if true,value if false)。其中,logical test 为条件表达式,其结果为 TRUE 或 FALSE,它可使用任何比较运算符;value if true 是当 logical test 为 TRUE 时返回的值;value if false 是当 logical test 为 FALSE 时返回的值。

【例 2-3】 已知一笔款项的现值为 50 000 元,年利率为 5%,计息期限为 6 年,要求完成以下任务。

- (1) 设计一个可以选择按单利方法或复利方法计算这笔款项终值的模型。
- (2) 对比分析未来 10 年的单利终值和复利终值。
- (3) 绘制单利终值与复利终值的比较分析图。

解 建立模型的具体操作如下。

- (1) 设计可选择按单利方法或复利方法计算终值的模型。

① 打开一个新的 Excel 工作簿,在工作表的单元格区域 A1:B4 中输入已知条件,在单元格区域 A6:B7 中设计选择计算结果的输出区域,并在单元格 C6 和 C7 中分别输入“单利终值”和“复利终值”,如图 2-26 所示。

	A	B	C
1	已知条件		
2	现值/元	50000	
3	年利率	5%	
4	计息期限/年	6	
5			
6	选择计算结果/元		单利终值
7			复利终值
8			

图 2-26 输入已知条件并设置输出区域

② 单击“Office”按钮,打开“Excel 选项”对话框,选择“自定义”选项,在“从下列位置选择命令”下拉列表框中选择“不在功能区中的命令”,选中“组合框(窗体控件)”命令,单击“添

加”按钮,再单击“确定”按钮。

③ 选中快速访问栏中的“组合框”窗体控件,将鼠标指针对准单元格 A7 的左上角,向右下方拖曳出一个组合框控件,再将鼠标指针对准该组合框控件的边缘区域,单击右键,打开快捷菜单。

④ 单击快捷菜单中的“设置控件格式”命令,打开“设置控件格式”对话框,单击“控制”选项卡,在“数据源区域”栏中输入“\$C\$6:\$C\$7”,在“单元格链接”栏中输入“\$A\$7”,在“下拉显示项数”栏中输入“2”,并选中“三维阴影”复选框,如图 2-27 所示。



图 2-27 “设置控件格式”对话框

⑤ 单击“确定”按钮,即完成对单元格 A7 的组合框控件设置。单击该组合框控件右边的倒三角形可打开下拉菜单,根据需要可以从中选择单利终值或复利终值两个选项。

⑥ 选取单元格 B7,在其中输入公式“=IF(\$A\$7=1,B2*(1+B3*B4),FV(B3,B4,,-B2))”。该公式的含义是:如果在单元格 A7 的组合框控件中选择第一个选项,则在单元格 B7 中按单利方法计算终值,否则按复利方法计算终值。例如,在单元格 A7 的组合框控件中选择第一个选项,即选择单利终值,则单元格 B7 返回的结果是单利终值 65 000 元,如图 2-28 所示。

B7		=IF(\$A\$7=1,B2*(1+B3*B4),FV(B3,B4,,-B2))				
	A	B	C	D	E	F
1	已知条件					
2	现值/元	50000				
3	年利率	5%				
4	计息期限/年	6				
5						
6	选择计算结果/元		单利终值			
7	单利终值	65000	复利终值			

图 2-28 选择复利终值的运算结果

(2) 对比分析未来 10 年的单利终值和复利终值。

① 设计分析表格的格式。

② 选取单元格区域 B11:K11,输入数组公式“=B2*(1+B3*B10:K10)”,然后按下组合键 Shift+Ctrl+Enter,得到单利终值的计算结果。

③ 选取单元格区域 B12:K12,输入数组公式“=FV(B3,B10:K10,,-B2)”,然后按下

组合键 Shift+Ctrl+Enter,得到复利终值的计算结果,如图 2-29 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
6	选择计算结果/元		单利终值								
7	复利终值	67004.782	复利终值								
8											
9	单利终值与复利终值的比较分析表										
10	计息期限/年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	单利终值/元	52500	55000	57500	60000	62500	65000	67500	70000	72500	75000
12	复利终值/元	52500	55125	57881.25	60775.3125	63814.0781	67004.782	70355.0211	73872.7722	77566.4108	81444.7313

图 2-29 单利终值与复利终值的比较分析表

需要注意的是,输入数组公式的方法是:首先选取要输入公式的单元格区域,然后输入有关的计算公式,最后按下组合键 Shift+Ctrl+Enter 确认。输入数组公式后,Excel 会自动在公式的两边加上大括号“{}”;而如果输入公式之后只按下 Enter 键,则输入的只是一个简单的公式,且也只会选取的单元格区域的左上角的单元格中显示出一个计算结果。

(3) 绘制单利终值与复利终值的比较分析图。

① 选取单元格区域 A11:K12,在“插入”选项卡的“图表”组中选择“折线图”,再在“二维折线图”中选择第四个。

② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7,为横、纵坐标轴添加标题,结果如图 2-30 所示。

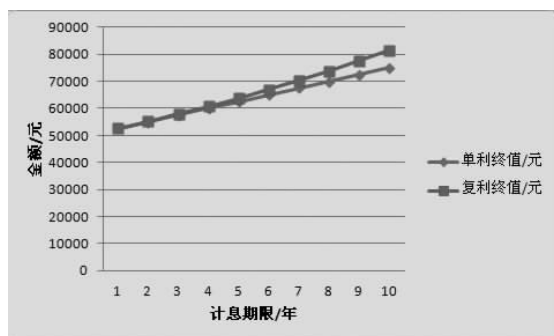


图 2-30 单利终值与复利终值的比较分析图

模块二

Excel 在现值计算中的应用

所谓现值,是指未来一笔资金按给定的利率计算所得到的现在时刻的价值。根据已知的终值求现值的过程称为贴现或折现,贴现过程中所使用的利率称为贴现率或折现率。同终值的计算类似,现值的计算也可分为单利现值和复利现值两种情况,具体方法如下:

一、一笔款项单利现值的计算分析模型

单利现值的计算实质上是单利终值计算的逆运算过程,即在已知一定时期后单利终值的基础上,求其按给定贴现率计算的现在时刻的价值。其计算公式为:

$$P = F / (1 + i \cdot n)$$

式中, P 为现值; F 为未来值; i 为单利年利率; n 为计息期限。

【例 2-4】 假定某银行 5 年期存款的年利率为 5%, 工人小王希望在第 5 年末从银行取出 100 000 元。要求建立一个单利现值计算模型, 并使该模型具有以下功能。

- (1) 计算为了在第 5 年末获得 100 000 元现在应存入银行的金额。
- (2) 分析不同利率水平下单利现值与计息期限之间的关系。
- (3) 绘制不同利率水平下单利现值与计息期限之间的关系图。

解 建立模型的具体操作如下。

(1) 计算单利现值。

- ① 打开一张空白的工作簿, 输入已知数据, 设计计算表格, 如图 2-31 所示。
- ② 在单元格 E2 中输入公式“=B2/(1+(B3*B4))”, 即可得到单利现值(见图 2-31)。

	A	B	C	D	E	F
1	已知条件			计算结果		
2	终值/元	100000		单利现值/元	80000	
3	单利年利率	5%				
4	计息期限/年	5				
5						
6						
7						

图 2-31 单利现值的计算结果

(2) 分析不同利率水平下单利现值与计息期限之间的关系。

- ① 在单元格区域 A6:F13 中设计分析表格格式, 如图 2-32 所示。
- ② 在单元格 A8 中输入公式“=B2/(1+(B3*B4))”。
- ③ 在 B8:F8 区域中输入计息期限具体数值, 在 A9:A13 区域中输入年利率具体数值, 如图 2-32 所示。选取单元格区域 A8:F13, 单击“数据”选项卡的“数据工具”组中的“假设分析”按钮, 在其下拉菜单中执行“数据表”命令; 再在弹出的“数据表”对话框中, 于“输入引用行的单元格”框中输入“\$B\$4”, 在“输入引用列的单元格”文本框中输入“\$B\$3”, 单击“确定”按钮, 即可得到不同利率水平下单利现值与计息期限之间的关系数据表(见图 2-32)。

	A	B	C	D	E	F
6			不同利率水平下单利现值与计息期限之间的关系			
7	年利率	计息期限/年				
8	80000	1	2	3	4	5
9	2%	98039.21569	96153.84615	94339.62264	92592.59259	90909.09091
10	4%	96153.84615	92592.59259	89285.71429	86206.89655	83333.33333
11	6%	94339.62264	89285.71429	84745.76271	80645.16129	76923.07692
12	8%	92592.59259	86206.89655	80645.16129	75757.57576	71428.57143
13	10%	90909.09091	83333.33333	76923.07692	71428.57143	66666.66667
14						

图 2-32 双变量模拟运算的结果

(3) 绘制不同利率水平下单利现值与计息期限之间的关系图。

- ① 选取单元格区域 B9:F13, 选择“插入”选项卡的“图表”组中的“折线图”选项, 在下拉菜单中选择“二维折线图”中的第四个, 单击“确定”按钮, 结果如图 2-33 所示。
- ② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7, 为横、纵坐标轴添加标题(见图 2-33)。

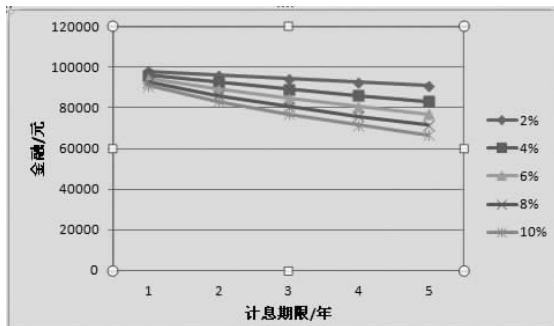


图 2-33 例 2-4 最终完成的图表

二、一笔款项复利现值的计算分析模型

若已知现在收入或支出的一笔款项在 n 年末的复利终值 F 和贴现率 i , 则可以计算出这笔款项现在时刻的价值 P 。其计算公式为:

$$P = F / (1 + i)^n \quad \text{或} \quad P = F \cdot PVIF_{i,n}$$

式中, $PVIF_{i,n} = 1 / (1 + i)^n$ 称为复利现值系数。

【例 2-5】 假定某银行存款的复利年利率为 5%, 某人希望在第 5 年末从银行取出 80 000 元。要求建立一个复利现值计算模型, 并使该模型具备以下功能。

- (1) 计算为在第 5 年末获得 80 000 元现在应存入银行的金额。
- (2) 分析不同利率水平下复利现值与计息期限之间的关系。
- (3) 绘制不同利率水平下复利现值与计息期限之间的关系图。

解 建立模型的具体操作如下。

(1) 计算复利现值。

① 打开一张空白的工作簿, 输入已知数据, 设计计算表格, 如图 2-34 所示。

② 在单元格 F2 中输入公式“=B2/(1+B3)^B4”。

③ 单击“公式”选项卡中的选取单元格 F3, 单击“插入函数”按钮, 弹出“插入函数”对话框; 然后在“或选择类别”的下拉列表框中选择“财务”, 同时在“选择函数”列表框中选择“PV”, 单击“确定”按钮, 调出“函数参数”对话框。

④ 在“函数参数”对话框中设置有关参数, 如图 2-35 所示; 设置完成后, 单击“确定”按钮即可得到所要计算的复利现值(见图 2-34)。

	A	B	C	D	E	F
1	已知条件				计算结果	
2	终值/元	80000		直接输入公式计算复利现值/元		62682.09332
3	复利年利率	5%		利用PV函数计算复利现值/元		62682.09332
4	计息期限/年	5				
5						

图 2-34 复利现值的计算结果

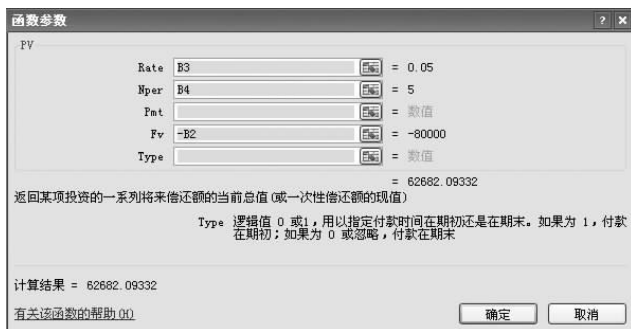


图 2-35 设置“函数参数”对话框

(2) 分析不同利率水平下复利现值与计息期限之间的关系。

- ① 在单元格区域 A6:F13 中设计分析表格的格式, 如图 2-36 所示。
- ② 在单元格 A8 中输入公式“=B2/(1+B3)^B4”。

③ 在 B8:F8 区域中输入计息期限具体数值, 在 A9:A13 区域中输入年利率具体数值, 如图 2-36 所示。选取单元格 A8:F13, 选择“数据”菜单栏的“数据工具”组中的“假设分析”选项, 在其下拉菜单中执行“数据表”命令; 再在弹出的“数据表”对话框中的“输入引用行的单元格”文本框中输入“\$B\$4”, 在“输入引用列的单元格”文本框中输入“\$B\$3”, 单击“确定”按钮, 即可得到不同利率水平下复利现值与计息期限之间的关系数据表 (见图 2-36)。

不同利率水平下复利现值与计息期限之间的关系						
年利率		计息期限/年				
		1	2	3	4	5
62682.09332						
2%		78431.37255	76893.5025	75385.78676	73907.63408	72458.46479
4%		76923.07692	73964.49704	71119.70869	68384.33528	65754.16854
6%		75471.69811	71199.7152	67169.54264	63367.49306	59780.65383
8%		74074.07407	68587.10562	63506.57928	58802.38822	54446.65576
10%		72727.27273	66115.70248	60105.18407	54641.07643	49673.70584

图 2-36 模拟运算的结果

(3) 绘制不同利率水平下复利现值与计息期限之间的关系图。

① 选取单元格区域 B9:F13, 选择“插入”菜单栏的“图表”组中的“折线图”选项, 在下拉菜单中选择“二维折线图”中的第四个, 单击“确定”按钮, 结果如图 2-37 所示。

② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7, 为横、纵坐标轴添加标题 (见图 2-37)。

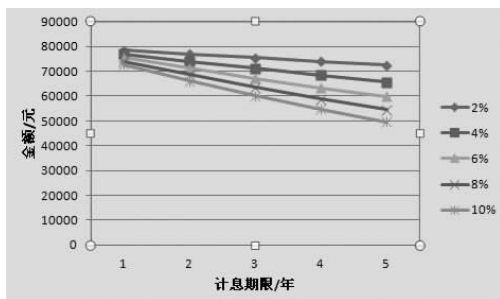


图 2-37 绘制完的图表

三、一笔款项的单利现值与复利现值选择计算和比较分析模型

【例 2-6】 已知一笔款项在第 8 年末的终值为 100 000 元, 年利率为 5%。要求根据以上资料完成以下任务。

- (1) 设计一个可以选择按单利方法或复利方法计算这笔款项现值的模型。
- (2) 对比分析未来 8 年的单利现值和复利现值。
- (3) 绘制单利现值与复利现值的比较分析图。

解 建立模型的具体操作如下:

- (1) 设计可选择按单利方法或复利方法计算这笔款项现值的模型。

① 打开一个新的 Excel 工作簿, 在工作表的单元格区域 A1:B4 中输入已知条件, 在单元格区域 D1:E2 中设计选择计算结果的输出区域, 并在单元格 G1 和 G2 中分别输入“单利现值”和“复利现值”, 如图 2-38 所示。

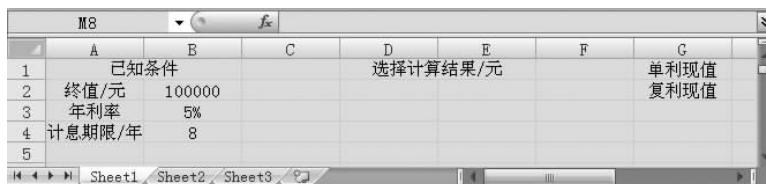


图 2-38 输入已知条件设置输出区域

② 在快速访问栏中添加“组合框”窗体控件; 然后选中该控件, 将鼠标指针对准单元格 D2 的左上角, 向右下方拖曳出一个组合框控件; 再将鼠标指针对准该组合框控件的边缘区域, 单击右键, 打开快捷菜单。

③ 单击快捷菜单中的“设置控件格式”命令, 打开“设置控件格式”对话框, 单击“控制”选项卡, 在“数据源区域”文本框中输入“\$G\$1:\$G\$2”, 在“单元格链接”文本框中输入“\$D\$2”, 在“下拉显示项数”文本框中输入“2”, 并选中“三维阴影”复选框, 如图 2-39 所示。



图 2-39 设置控件的格式

④ 单击“确定”按钮, 完成对单元格 D2 的组合框控件设置。单击该组合框控件右边的

倒三角形可打开下拉菜单,根据需要可以从中选择“单利现值”或“复利现值”两个选项。

⑤ 选取单元格 E2,在其中输入公式“=IF(D2=1,B2/(1+B3*B4),B2/(1+B3)^B4)”。该公式的含义是:如果在单元格 D2 的组合框控件中选择第一个选项,则在单元格 E2 中按单利方法计算现值,否则按复利方法计算现值。例如,在单元格 D2 的组合框控件中选择单利现值,则单元格 E2 返回的结果为 71 428.571 43 元,如图 2-40 所示。



图 2-40 选择单利现值的运算结果

(2) 对比分析未来 8 年的单利现值和复利现值。

① 设计分析表格的格式,如图 2-41 所示。

② 选取单元格区域 B8:I8,输入数组公式“=B2/(1+B3*B7:I7)”,完成后按下组合键 Shift+Ctrl+Enter,即可得到单利现值的计算结果(见图 2-41)。

③ 选取单元格区域 B9:I9,输入数组公式“=B2/(1+B3)^B7:I7”,完成后按下组合键 Shift+Ctrl+Enter,即可得到复利现值的计算结果(见图 2-41)。

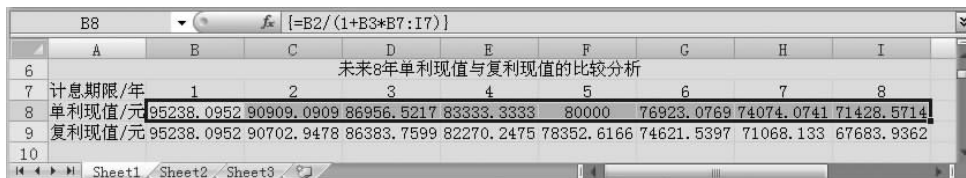


图 2-41 单利现值与复利现值的比较分析表

(3) 绘制单利现值与复利现值的比较分析图。

① 选取单元格区域 A8:I9,选择“插入”菜单栏的“图表”组中的“折线图”选项,在下拉菜单中选择“二维折线图”中的第四个,单击“确定”按钮,结果如图 2-42 所示。

② 选择“图表工具”菜单下“设计”选项卡的“图表布局”组中的布局 7,为横、纵坐标轴添加标题(见图 2-42)。

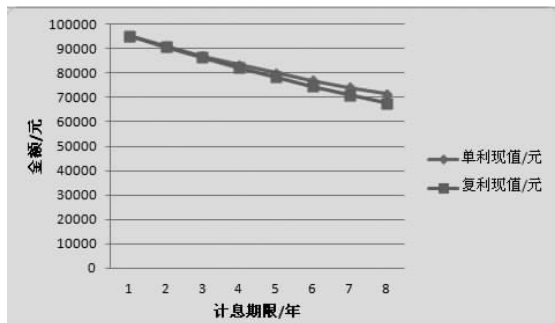


图 2-42 单利现值与复利现值的比较分析图

模块三

Excel 在年金计算中的应用

一、年金概述

年金是指定期或不定期的时间内一系列的现金流入或流出。年金可根据发生的时间和期限的不同分为四种类型：一是普通年金，又称后付年金，是指一定期限内每期期末发生的一系列等额收付款项；二是先付年金，又称即付年金，是指一定期限内每期期初发生的一系列等额收付款项；三是延期年金，即一定时期以后才发生的普通年金；四是永续年金，即无限期发生的普通年金。

(一) 普通年金的终值和现值

1. 普通年金的终值

一般来说，普通年金终值的计算公式为：

$$F = \sum_{t=1}^n A \cdot (1+i)^{n-t} = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i} = A \cdot FVIFA_{i,n}$$

式中， F 为普通年金终值； A 为年金； i 为年利率； n 为计息期限； $FVIFA_{i,n} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$ ，称为年金终值系数。

除了直接输入公式计算，普通年金的终值还可利用 Excel 提供的 FV 函数来计算。

2. 普通年金的现值

一般来说，普通年金现值的计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{A}{(1+i)^t} = A \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = A \cdot PVIFA_{i,n}$$

式中， P 为普通年金现值； A 为年金； i 为年利率； n 为计息期限； $PVIFA_{i,n} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$ ，称为年金现值系数。

除了直接输入公式计算，普通年金的现值还可利用 Excel 提供的 PV 函数来计算。

(二) 先付年金的终值和现值

1. 先付年金的终值

先付年金发生在每期的期初，设年金为 A ，贴现率为 i ，则 n 期先付年金的终值 V_n 的计算公式为：

$$V_n = A \cdot FVIFA_{i,n} \cdot (1+i) \quad \text{或} \quad V_n = A \cdot (FVIFA_{i,n+1} - 1)$$

除了直接输入公式计算，先付年金的终值也可以利用 FV 函数计算，但函数中的 Type 参数应设置为 1。

2. 先付年金的现值

设年金为 A ，贴现率为 i ，则 n 期先付年金的现值 V_0 的计算公式为：

$$V_0 = A \cdot PVIFA_{i,n} \cdot (1+i) \quad \text{或} \quad V_0 = A \cdot (PVIFA_{i,n+1} + 1)$$

除了直接输入公式计算,先付年金的现值也可以利用 PV 函数计算,但函数中的 type 参数应设置为 1。

(三) 延期年金的终值和现值

延期年金终值与普通年金终值的计算方法相似。假设前 m 期没有年金, $m+1$ 至 $m+n$ 期有 n 期普通年金 A , 则延期年金的现值 V_0 的计算公式为:

$$V_0 = A \cdot PVIFA_{i,n} \cdot PVIFA_{i,m} \quad \text{或} \quad V_0 = A \cdot (PVIFA_{i,m+n} - PVIFA_{i,m})$$

除了直接输入公式计算,延期年金的现值也可以利用 PV 函数计算。

(四) 永续年金的终值和现值

永续年金是无限期发生的年金,所以它没有终值。设年金为 A , 贴现率为 i , 则永续年金现值的计算公式为:

$$V_0 = \frac{A}{i}$$

二、几种不同类型年金终值和现值的计算模型

【例 2-7】 某投资机构推出以下四个年金系列。

- (1) 普通年金 20 000 元, 期限 8 年。
- (2) 先付年金 10 000 元, 期限 8 年。
- (3) 延期年金 5 000 元, 期限 10 年, 递延期 5 年。
- (4) 永续年金 8 000 元。

假定年利率为 8%, 要求设计一个可用以计算普通年金、先付年金、延期年金的终值和现值, 以及永续年金的现值的模型。

解 建立模型的具体操作如下:

- (1) 设计输入数据区域和计算结果区域的格式, 如图 2-43 所示。
 - (2) 在单元格 B10 中输入公式“=FV(B5,B4,-B3)”, 计算普通年金的终值。
 - (3) 在单元格 B11 中输入公式“=PV(B5,B4,-B3)”, 计算普通年金的现值。
 - (4) 在单元格 D10 中输入公式“=FV(D5,D4,-D3,,1)”, 计算先付年金的终值。
 - (5) 在单元格 D11 中输入公式“=PV(D5,D4,-D3,,1)”, 计算先付年金的现值。
 - (6) 在单元格 F10 中输入公式“=FV(F6,F4,-F3)”, 计算延期年金的终值。
 - (7) 在单元格 F11 中输入公式“=PV(F6,(F4+F5),-F3)-PV(F6,F5,-F3)”或输入公式“=PV(F6,F5,,-PV(F6,F4,-F3))”, 计算延期年金的现值。
 - (8) 在单元格 H11 中输入公式“=H3/H4”, 计算永续年金的现值。
- 模型的运行结果如图 2-43 所示。

K11							
A	B	C	D	E	F	G	H
输入数据区域							
普通年金		先付年金		延期年金		永续年金	
年金/元	20000	年金/元	10000	年金/元	5000	年金/元	8000
计息期限/年	8	计息期限/年	8	计息期限/年	10	年利率	8%
年利率	8%	年利率	8%	递延期/年	5		
				年利率	8%		
计算结果区域							
普通年金		先付年金		延期年金		永续年金	
终值/元	212732.5526	终值/元	114875.5784	终值/元	72432.81233		
现值/元	114932.7789	现值/元	62063.70059	现值/元	22833.84325	现值/元	100000

图 2-43 年金终值和现值计算模型的运行结果

三、年金终值与现值选择计算模型

【例 2-8】 设计一个可以选择计算普通年金或先付年金的终值或现值的模型。

解 建立模型的具体操作如下：

(1) 设计模型的输入数据区域和计算结果区域的格式,如图 2-44 所示。

N5							
A	B	C	D	E	F	G	H
输入数据区域			计算结果区域			年金发生的时点	
年金/元			年金的类型				普通年金
计息期限/年			终值或现值/元				先付年金
年利率			计算结果			终值或现值	年金终值
							年金现值

图 2-44 设计模型的结构

(2) 在快速访问栏中添加“组合框”窗体控件;然后选中该控件,将鼠标指针对准单元格 E2 的左上角,向右下方拖曳出一个组合框控件;再将鼠标指针对准该组合框控件的边缘区域,单击右键,打开快捷菜单;最后单击快捷菜单中的“设置控件格式”命令,打开“设置控件格式”对话框,单击“控制”选项卡,在“数据源区域”文本框中输入“\$H\$1:\$H\$2”,在“单元格链接”文本框中输入“\$E\$2”,在“下拉显示项数”文本框中输入“2”,并选中“三维阴影”复选框。单击“确定”按钮,即完成了对单元格 E2 插入的组合框控件的设置。

(3) 按照与上述相同的方法在单元格 E3 中插入一个组合框控件,将鼠标指针对准该组合框控件的边缘区域,单击右键,打开快捷菜单;然后单击快捷菜单中的“设置控件格式”命令,打开“设置控件格式”对话框,单击“控制”选项卡,在“数据源区域”文本框中输入“\$H\$3:\$H\$4”,在“单元格链接”文本框中输入“\$E\$3”,在“下拉显示项数”文本框中输入“2”,并选中“三维阴影”复选框。单击“确定”按钮,即完成了对单元格 E3 插入的组合框控件的设置。

(4) 在单元格 E4 中输入公式“=IF(E2=1,IF(E3=1,FV(B4,B3,-B2),PV(B4,B3,-B2)),IF(E3=1,FV(B4,B3,-B2,,1),PV(B4,B3,-B2,,1)))”。该公式的含义是:如果在单元格 E2 的组合框控件中选中“普通年金”,则在单元格 E3 的组合框控件中选中“年金终值”和“年金现值”的情况下分别计算普通年金的终值和现值;否则,就会在单元格 E3 的组合框控件中选中“年金终值”和“年金现值”的情况下分别计算先付年金的终值和现值。

完成了选择计算普通年金或先付年金的终值或现值的模型后,在单元格区域 B2:B4 输

入已知数据,再在单元格 E2 和 E3 中选择某个项目,即可在单元格 E4 中得到相应的计算结果。例如,输入已知的年金 5 000 元,期限 6 年,年利率 8%,选中“普通年金”和“年金终值”,则得到的计算结果为 36 679.645 18 元(见图 2-45)。在上述已知条件不变的情况下,如果选中“先付年金”和“年金现值”,则得到的计算结果为 24 963.550 19 元(见图 2-46)。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	输入数据区域		计算结果区域			年金发生的时点		普通年金
2	年金/元	5000	年金的类型	普通年金		终值或现值		先付年金
3	计息期限/年	6	终值或现值/元	年金终值		终值或现值		年金终值
4	年利率	8%	计算结果	36679.64518				年金现值
5								

图 2-45 普通年金终值的计算结果

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	输入数据区域		计算结果区域			年金发生的时点		普通年金
2	年金/元	5000	年金的类型	先付年金		终值或现值		先付年金
3	计息期限/年	6	终值或现值/元	年金现值		终值或现值		年金终值
4	年利率	8%	计算结果	24963.55019				年金现值
5								

图 2-46 先付年金现值的计算结果

模块四

Excel 在货币时间价值计算中的综合应用

一、每年多次计息情况下终值与现值的计算分析模型

假定给定的年利率为 i , 每年计息 m 次, 则现在的一笔资金 P 在 n 年末的终值的计算公式为:

$$F = P \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{nm}$$

假定给定的年利率为 i , 每年计息 m 次, 则 n 年末的一笔资金 F 的现值的计算公式为:

$$P = F \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{-nm}$$

从以上公式可以看出, 在计息周期短于一年的情况下, 计算终值与现值时, 应以期利率 i/m 代替原来的年利率, 以总的计息期数 nm 代替原来的年数来进行计算。因此, 在这种情况下, 同样可以利用 Excel 的 FV 函数和 PV 函数来计算终值和现值, 但是需要将其中的 Rate 参数以期利率输入, 将 Nper 参数以总的计息期数输入。

【例 2-9】 设计一个在每年多次计息情况下可选择计算终值或现值, 并可选择分析终值或现值与每年计息次数之间关系的模型。

解 建立模型的具体操作如下。

(1) 打开一张空白的 Excel 工作簿, 在工作表中设计模型的结果, 如图 2-47 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	输入数据区域			计算结果区域/元			现值/元
2	年利率						终值/元
3	计息期限/年						
4	每年计息次数/次						
5							
6							
7		终值或现值与每年计息次数之间的关系					
8	每年计息次数/次	1	2	4	6	12	365
9							

图 2-47 设置模型结构

(2) 在快速访问栏中添加“组合框”窗体控件;然后选中该控件,将鼠标指针对准单元格 A5 的左上角,向右下方拖曳出一个组合框控件;再将鼠标指针对准该组合框控件的边缘区域,单击右键,打开快捷菜单,最后单击快捷菜单中的“设置控件格式”命令,打开“设置控件格式”对话框,单击“控制”选项卡,在“数据源区域”文本框中输入“\$G\$1:\$G\$2”,在“单元格链接”文本框中输入“A5”,在“下拉显示项数”文本框中输入“2”,并选中“三维阴影”复选框。单击“确定”按钮,即完成了对单元格 A5 插入的组合框控件的设置。

(3) 在单元格 D2 中输入公式“=IF(A5=1,"终值","现值)”。

(4) 在单元格 E2 中输入公式“=IF(A5=1,FV(B2/B4,B3*B4,-B5),PV(B2/B4,B3*B4,-B5))”。

(5) 在单元格 A9 中输入公式“=IF(A5=1,"终值","现值)”。

(6) 选取单元格区域 B9:G9,输入数组公式“=IF(A5=1,FV(B2/B8:G8,B3*B8:G8,, -B5),PV(B2/B8:G8,B3*B8:G8,, -B5))”。

模型建立之后,只要在单元格区域 B2:B5 输入相应的已知数据,并在单元格 A5 的组合框控件中选择已知的现值或终值,即可得到与其等值的终值或现值的计算结果。例如,在单元格区域 B2:B5 中依次输入 8%,5,2,10 000,并在单元格 A5 的组合框控件中选择现值,则得到的与其等值的终值的计算结果如图 2-48 所示;如果在单元格 A5 的组合框控件中选择终值,则得到的与其等值的现值的计算结果如图 2-49 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	输入数据区域			计算结果区域/元			现值/元
2	年利率	8%		终值	14802.4428		终值/元
3	计息期限/年	5					
4	每年计息次数/次	2					
5	现值/元	10000					
6							
7		终值或现值与每年计息次数之间的关系					
8	每年计息次数/次	1	2	4	6	12	365
9	终值	14693.2808	14802.44	14859.474	14878.8672	14898.46	14917.5931

图 2-48 已知现值求终值的计算结果

	A	B	C	D	E	F	G
1	输入数据区域			计算结果区域/元			现值/元
2	年利率	8%		现值	6755.64169		终值/元
3	计息期限/年	5					
4	每年计息次数/次	2					
5	终值/元	10000					
6							
7		终值或现值与每年计息次数之间的关系					
8	每年计息次数/次	1	2	4	6	12	365
9	现值	6805.83197	6755.642	6729.71333	6720.94178	6712.104	6703.49426

图 2-49 已知终值求现值的计算结果

二、每年多次计息情况下按不同方法选择计算终值或现值的比较分析模型

在每年多次计息的情况下,要计算终值或现值有两种方法。

方法一:以 i/m 为利率,以 mn 为总计息期数,然后利用终值或现值公式计算。

方法二:首先求出有效年利率,再以总的计息期数,利用终值或现值公式进行计算。

按上述两种方法计算的结果是相同的。

【例 2-10】 设计一个带有每年计息次数微调按钮的,可计算有效年利率并且可以选择计算复利终值或复利现值的模型,要求分别利用上述两种方法计算复利终值或复利现值。建立模型的具体操作如下:

(1) 设计模型的结构,如图 2-50 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	输入数据区域				计算结果				现值(元)
2	名义年利率				有效年利率				终值(元)
3	期限(年)						方法一		
4	每年计息次数(次)						方法二		
5									

图 2-50 设计模型的结构

(2) 单击“开发工具”菜单,点击“插入”按钮,单击“组合框(窗体控制)”按钮,,然后在单元格 A5 中插入一个组合框控件。单击打开在该组合框控件的“设置控件格式”对话框的“控制”选项卡,在“控制源区域”文本框中输入“\$I\$1:\$I\$2”,在“单元格链接”文本框中输入“A5”,在“下拉显示项数”文本框中输入“2”,然后单击“确定”按钮,完成对单元格 A5 插入的组合框控件的设置。

(3) 在“开发工具”的“插入”控件按钮下,单击“数值调节钮”,然后在单元格 C4 中插入一个数值调节钮控件。将鼠标指针对准该数值调节钮控件,单击右键,然后在系统弹出的快捷菜单中执行“设置控件格式”命令,单击打开“设置控件格式”对话框的“控制”选项卡,在“最小值”文本框中输入 1,在“最大值”文本框中保持默认的 30 000 不变,在“步长”文本框中输入 1,在“单元格链接”文本框中输入 B4,在“当前值”栏中输入 1 至 30 000 之间的任意数,如图 2-51 所示,最后单击“确定”按钮,完成对 C4 单元格插入的数值调节钮控件的设置。这样,每次单击该微调控件上边或下边的三角形,单元格 B4 中返回的数值就会相应地增加或减少 1。



图 2-51 “设计控件格式”选项卡的设置

(4) 在单元格 F2 中输入公式“=EFFECT(B2,B4)”,计算有效年利率。

(5) 分别在单元格 E3 和 E4 中输入公式“=IF(A5=1, "终值(元)", "现值(元)")”。

(6) 在单元格 F3 中输入公式“= IF(A5=1, FV(B2/B4, B3 * B4, , -B5), PV(B2/B4, B3 * B4, , -B5))”, 得到按第一种方法计算的复利终值或复利现值。

(7) 在单元格 F4 中输入公式“= IF(A5=1, FV(B2/B3, , -B5), PV(F2, B3, , -B5))”, 得到按第二种方法计算的复利终值或复利现值。

经过以上步骤, 该模型就建立起来了。只要在单元格区域 B2:B5 输入相应的已知数据, 并在单元格 A5 的组合框控件中选择已知的现值或终值, 就可以得到最终的计算结果。

三、名义年利率与有效年利率的计算分析模型

在给定了年利率 i 且每年计息 m 次的情况下, 给定的年利率仅是名义年利率, 而按一年的实际年利息与本金之比所计算的年利率称为有效年利率。有效年利率 r 与名义年利率之间的关系为:

$$r = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

如果已知名义年利率要计算有效年利率, 可以用 EFFECT 函数进行计算。EFFECT 函数的功能是利用给定的名义年利率各一年中的复利期数计算有效年利率。公式为:

$$=EFFECT(nominal_rate, npery)$$

式中, nominal_rate 为名义年利率; npery 为每年的复利计息期数。

如果已知有效年利率要计算名义年利率, 可以利用 NOMINAL 函数。NOMINAL 函数的功能是基于给定的有效年利率和年复利期数, 返回名义年利率。公式为:

$$=NOMINAL(effect_rate, npery)$$

式中, effect_rate 为有效年利率; npery 为每年的复利计息期数。

注意: EFFECT 函数和 NOMINAL 函数并不是 Excel 的内置函数, 而是分析工具库中的外挂函数。因此, 首先要执行加载宏命令加载分析工具库, 此后才能使用这两个函数。

【例 2-11】 设计一个可以选择计算有效年利率或名义年利率, 并可以选择分析有效年利率或名义年利率与每年计息次数之间关系的模型。

建立模型的具体操作步骤如下所述。

(1) 设计模型所使用的表格的格式, 如图 2-52 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	输入数据区域			计算结果			名义年利率
2	年计息次数 (次)						有效年利率
3							
4							
5	每年计息次数 (次) 1			2	4	6	12
6							365

图 2-52 模型结构的设置

(2) 执行“工具”菜单中的“加载宏”命令, 打开“加载宏”对话框, 在其中选中“分析工具库”复选框, 如图 2-53 所示。

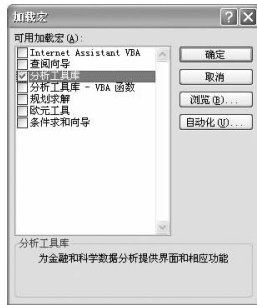


图 2-53 “加载宏”对话框的设置

(3) 单击“组合框(窗体控件)”按钮,在单元格 A3 中插入一个组合框控件。在该组合框控件的“设置控件格式”对话框中的“控制”选项卡中的“控制源区域”文本框中输入“\$G\$1:\$G\$2”,在“单元格链接”文本框中输入“A3”,在“下拉显示项数”文本框中输入“2”,然后单击“确定”按钮,完成对 A3 单元格插入的组合框控件的设置。

(4) 在单元格 D2 中输入公式“=IF(A3=1, "有效年利率", "名义年利率)”。

(5) 在单元格 E2 中输入公式“=IF(A3=1, EFFECT(B3,B2), NOMINAL(B3,B2))”。

(6) 在单元格 A6 中输入公式“=IF(A3=1, "有效年利率", "有效名义利率)”。

(7) 在单元格 B6 中输入公式“=IF(\$B\$3=1, EFFECT(\$B\$3, B5), NOMINAL(\$B\$3, B5))”,然后选取单元格 A6,将其复制到单元格区域 C6:G6。这里需要注意的是,利用 EFFECT 函数和 NOMINAL 函数进行计算时,不能使用数组公式。

经过以上几步,该模型建立完成。只要在单元格区域 B2:B3 内输入相应的已知数据,并在单元格 A3 的组合框控件中选择已知的名义年利率或有效年利率,就可以得到与其等效的名义年利率或有效年利率的计算结果。

四、连续复利情况下终值与现值的计算分析模型

在计算资金时间价值的过程中,如果每年复利的次数 m 趋近于无穷大,则这种情况下的复利称为连续复利。连续复利情况下的有效年利率 r 与名义年利率之间的关系为:

$$r = \lim_{m \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1 = e^i - 1$$

其中, e 为自然对数的底数, $e \approx 2.71828$ 。

在连续复利的情况下,根据已知的现值 P 计算其 n 年末等值的复利终值 F 。其计算公式为:

$$F = \lim_{m \rightarrow \infty} P \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{nm} = P \cdot e^{in}$$

或者

$$F = P \cdot [1 + (e^i - 1)]^n = P \cdot e^{in}$$

如果已知一笔资金连续复利 n 年后的终值 F ,也可以求得对应的连续贴现的现值。其计算公式为:

$$P = \lim_{m \rightarrow \infty} F \cdot \left(1 + \frac{i}{m}\right)^{-nm} = F \cdot e^{-in}$$

或者

$$P = F \cdot [1 + (e^i - 1)]^{-n} = F \cdot e^{-in}$$

在连续复利的情况下要计算有效年利率、终值或现值,可以利用 Excel 提供的 EXP 函数。EXP 函数的功能是返回 e 的 n 次幂,常数 e 等于 2.718 281 828 459 04,是自然对数的底数。其语法格式为:

$$=EXP(\text{number})$$

式中,number 为底数 e 的指数。

【例 2-12】 设计一个可以计算有效年利率和连续复利的终值的计算与分析模型。建立模型的具体操作步骤如下所述。

(1) 设计模型的结构,如图 2-54 所示。

(2) 在单元格 E2 中输入公式“=EXP(B3)-1”。

(3) 在单元格 E3 中输入公式“=B2 * EXP(B3 * B4)”。

(4) 在单元格 B8 中输入公式“= \$B\$2 * (1 + \$B\$3/B7)^(B7 * \$B\$4)”,并将其填充复制到单元格区域 C8:G8。

这样便完成了模型的建立。在单元格区域 B2:B4 中输入已知的数据,就可以得到模型的运行效果。例如,在单元格区域 B2:B4 中分别输入 1 000、6%、3,所得到的运行结果如图 2-54 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	已知条件			计算结果				
2	现值(元)	1000		连续复利的有效年利率	6.18%			
3	名义年利率	6%		连续复利的终值	1197.22			
4	计息期(年)	3						
5								
6	复利终值与每年计息次数之间的关系							
7	每年计息次数	1	10	100	500	1000	3000	
8	复利终值(元)	1191.02	1196.57	1197.15	1197.2	1197.21	1197.22	
9								

图 2-54 模型结构与计算结果

(5) 选取单元格区域 A8:G8,单击工具栏上的“图表向导”按钮,选中图表类型中的“数据点折线图”,单击“下一步”,将“源数据”对话框中的“系列”选项卡上的“分类(X)轴标志”设置为“=Sheet1! \$B\$7: \$G\$7”,输入图表的标题以及 X 轴和 Y 轴的名称,完成图表后再对图表进行美化编辑,最终得到的图表如图 2-55 所示。

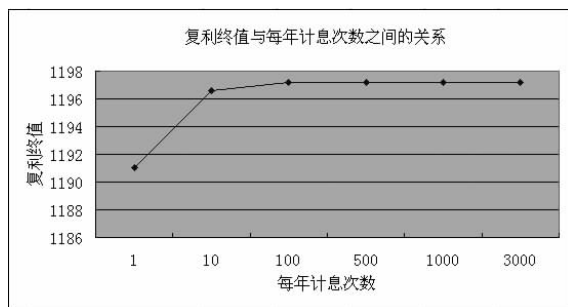


图 2-55 复利终值与每年计息次数之间的关系图

【例 2-13】 已知名义年利率为 6%,未来 10 年的现金流量如图 2-56 所示。要求建立一个带有名义利率为控件的,并可计算未来现金流量按连续利率贴现的现值模型。

本例中将使用 SUM 函数。SUM 函数是无条件求和函数,该函数的功能是计算所选取的单元格区域中所有数值的和。公式为: