

第5章

数据处理Excel 2010

目前,在金融、管理、统计、财经等领域已经广泛应用计算机软件实现数据处理、统计分析和辅助决策等功能。Excel 2010 是 Microsoft 公司开发的 Microsoft Office 2010 系列软件之一,使用者众多,能够轻松实现日常办公数据的格式化存储、计算和分析工作。本单元首先介绍了 Excel 2010 的功能和特点,然后叙述了应用 Excel 2010 实现工作簿和工作表的创建与编辑,应用公式和函数进行统计计算,根据数据创建编辑图表以及数据分析与处理等操作的步骤和方法。Excel 2010 的工作流程和数据处理的方法,体现了信息时代数据共享和管理的基本思想,反映了数据信息化对提高工作效率和保证正确决策所起到的重要作用。

5.1 Excel 2010 概述

5.1.1 Excel 2010 软件介绍

Excel 2010 是 Microsoft Office 2010 中的电子表格程序。用户可以使用 Excel 2010 创建和编辑工作簿,跟踪数据,生成数据分析模型,编写公式对数据进行计算和分析,以多种方式透视数据,并以各种具有专业外观的图表来显示数据,从而支持业务决策。

Excel 2010 的基本功能如下所述。

(1) 制作表格:编辑制作各类表格,利用公式对表格中的数据进行各种计算,对表格中的数据进行增、删、改、查找、替换和超链接,对表格进行格式化。

(2) 制作图表:根据表格中的数据制作出柱形图、饼图、折线图等多种类型的图表,直观地表现数据和说明数据之间的关系。

(3) 公式与函数:Excel 2010 提供的公式与函数功能大大简化了数据统计工作。

(4) 数据管理:对表格中的数据进行排序、筛选、合并计算、分类汇总等操作,以便对数据进行查询和管理。

日常生活和工作中所用到的工资表、成绩表、调查表和统计表等表格都能通过 Excel 2010 进行制作,尤其对于那些数据量较大,且需要进行复杂统计分析和大量计算的数据,以及能够显示数据的表格更加适用。

5.1.2 Excel 2010 的操作界面

启动 Excel 2010 后,便可打开其操作界面,如图 5-1 所示。该界面主要由快速访问工具

栏、功能选项卡、功能区、名称框、编辑框、状态栏等部分组成。

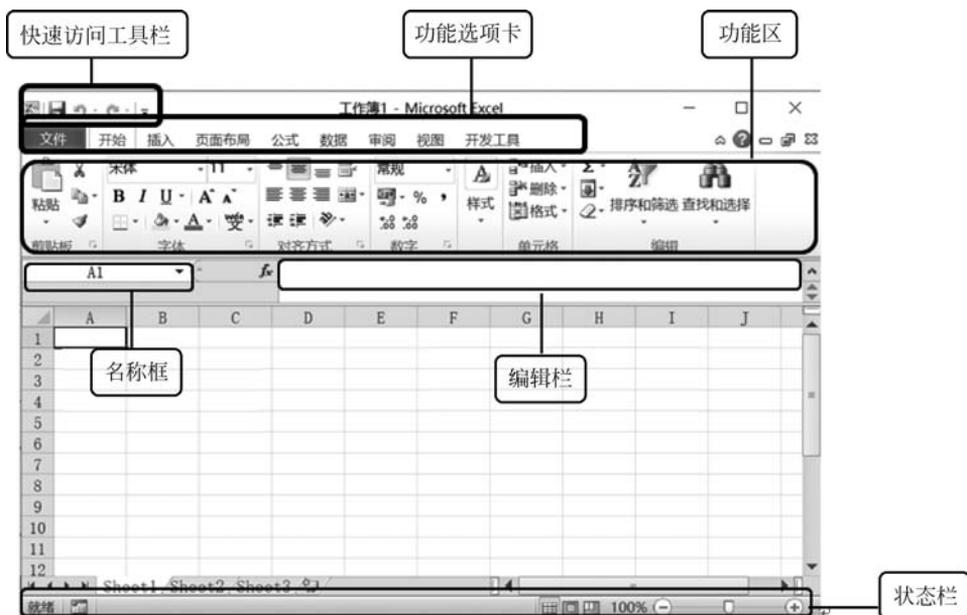


图 5-1 Excel 2010 的操作界面

1. 快速访问工具栏

快速访问工具栏位于 Excel 2010 的左上角。默认下有保存、撤销、恢复三个按钮,可以单击右侧的自定义快速访问工具栏下拉按钮添加其他按钮。

2. 功能选项卡

功能菜单栏位于快速访问工具栏下方。有文件、开始、插入、页面布局、公式、数据、审阅、视图共八个功能选项卡。

3. 功能区

功能区位于功能选项卡下方。当单击上方的选项卡就会出现相应的功能区。如单击“开始”选项卡,显示相应的功能区有剪贴板、字体、对齐方式、数字、样式、单元格和编辑功能组。

4. 编辑栏

Excel 2010 的编辑栏与 Excel 2003 的编辑栏相同。编辑栏的左侧是名称框,往右依次是取消、确定插入、插入函数和编辑框。

5. 行号、列标与单元格区域

Excel 2010 的行号、列标、单元格区域与 Excel 2003 版本的相同。单击行号,则可以选择整行;单击列标,则可以选择整列;单击行号列标的交叉位置,则可以选中整个表格。

6. 工作表标签名

默认情况下有三张工作表,分别命名 Sheet1、Sheet2、Sheet3,在 Sheet3 后面是插入工作表按钮,再往右是水平滚动条,表格右侧是垂直滚动条。

7. 状态栏

当在选中单元格数据时,状态栏会显示相应的信息,例如平均值、计数、求和。状态栏右侧是常用的视图类型,有普通、页面布局、分页预览、按比例缩放 4 种视图。

5.2 Excel 2010 基础

5.2.1 数据类型、数据输入和有效性

1. 常见数据类型

Excel 2010 中的数据类型很多,比较常见的数据类型如数值、文本、日期/时间和逻辑型等;还包括有规则的数据类型,如序列等。

单元格中常见的数据类型可分为文本型、数值型、日期/时间型和逻辑型。

(1) 文本型:指汉字、英文,或由汉字、英文和数字组成的字符串。默认情况下,输入的文本会沿单元格左侧对齐。

(2) 数值型:在 Excel 2010 中,数值型数据是使用最多,也是最为复杂的数据类型。数值型数据由数字 0~9、正号、负号、小数点、分数号“/”、百分号“%”、指数符号“E”或“e”、货币符号“¥”或“\$”和千位分隔号“,”等组成。当输入数值型数据时,Excel 2010 自动将其沿单元格右侧对齐。

(3) 日期/时间型:Excel 2010 是将日期和时间视为数字来处理的,它能够识别出大部分以普通表示方法输入的日期和时间格式。

(4) 逻辑型:是指“真(true)”和“假(false)”,Excel 2010 自动将其沿单元格居中对齐。

2. 数据输入

要在单元格中输入数据,只需单击要输入数据的单元格,然后直接输入数据即可;也可在单击单元格后,在编辑栏中输入数据,输入完毕后按 Enter 键或单击编辑栏中的“输入”命令  确认。下面介绍一些特殊数据类型的输入方法。

(1) 输入百分比数据:可以直接在数值后输入百分号“%”。

(2) 输入负数:必须在数字前加一个负号“-”或给数字加上圆括号。

(3) 输入分数:分数的格式通常为“分子/分母”。如果要在单元格中输入分数,应先输入“0”和一个空格,然后输入分数值。

(4) 输入日期:用斜杠“/”或者“-”来分隔日期中的年、月、日。首先输入年份,然后输入 1~12 数字作为月,再输入 1~31 数字作为日。

(5) 输入时间:在 Excel 2010 中输入时间时,可用冒号“:”分开时间的时、分、秒,系统

默认输入的时间是 24 小时制的。

(6) 输入数字文本：这种文本型数值表面显示的是数字，其实是文本，如 001、身份证号。因为 Excel 2010 数值精度为 15 位，无法正确输入 18 位的身份证号，只能以文本方式输入身份证号。输入这种类型数值时，需要先输入西文撇号“'”，再输入数字，如“'001”；或者将“设置单元格格式”对话框中的“数字”选项卡中的“分类”设置为“文本”，这样在文本单元格格式中，可以将数字看作文本来处理，单元格显示的内容与输入内容完全一致。

3. 输入规则数据

选择起始单元格并输入数据，在填充方向的相邻单元格中输入序列的第 2 个值，然后用鼠标来选中这两个单元格；将鼠标光标移至该单元格区域右下角的填充柄上，使之变为“+”形状，按住鼠标左键不放并拖曳鼠标，到目标单元格后释放鼠标即可。填充递增等差数列的效果如图 5-2 所示。

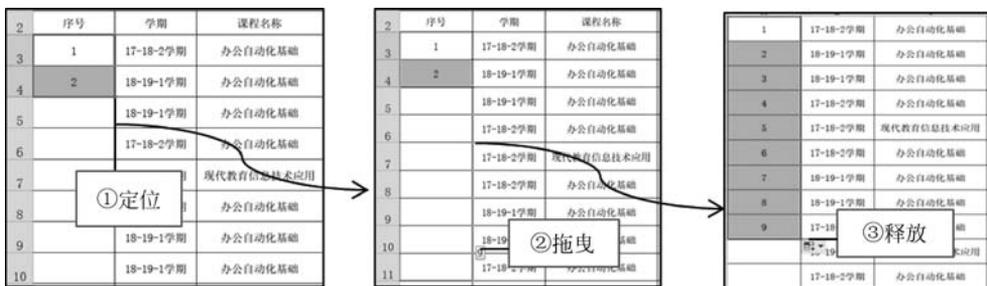


图 5-2 通过拖曳鼠标填充规则数据

4. 设置数据有效性

数据有效性是指对单元格或单元格区域输入的数据从内容到数量上的限制。对于符合条件的数据，会允许输入；对于不符合条件的数据，则禁止输入。这样就可以依靠系统检查数据的正确有效性，避免错误的输入，提高工作效率。

设置数据有效性的基本方法：选择设置数据有效性的单元格或单元格区域，单击“数据”→“数据工具”→“数据有效性”下拉按钮，弹出“数据有效性”对话框。在“设置”选项卡的“允许”下拉列表框中选择一个选项，对话框的内容将根据选择而显示相应的控件，根据具体要求输入数据，然后选择“输入信息”选项卡，在其中设定当用户选择单元格时的提示输入信息；最后选择“出错警告”选项卡，在其中设置当输入一个无效数据时的错误信息，单击“确定”按钮，如图 5-3 所示。



图 5-3 “数据有效性”对话框

【例 5-1】 在“统计表”中限定“职称”列的内容只能是教授、副教授、讲师、助教中的一个,并提供输入用下拉箭头。具体操作步骤如下所述。

(1) 打开“统计表”文档,选择 O3 单元格。

(2) 单击“数据”→“数据工具”→“数据有效性”下拉按钮,弹出“数据有效性”对话框。

(3) 在“设置”选项卡的“允许”下拉列表框中选择“序列”,在“来源”文本框中输入“教授,副教授,讲师,助教”(这里的逗号和引用是半角输入的),设置完成后单击“确定”按钮,如图 5-4 所示。



图 5-4 设置序列有效性条件

(4) 选择 O3 单元格,单元格右侧会出现下拉按钮,单击该按钮将弹出下拉列表,如图 5-5 所示,可以选择其中的选项来完成输入。“职称”列的其他单元格内容可以利用填充柄拖曳来填充,然后在下拉列表框中选择其中的选项来完成输入。

系数	学时	总学时	教师姓名	职称
1.005	60	60.3	施培蓓	副教授
1.125	48	54.0	施培蓓	教授
1.2	48	57.6	施培蓓	副教授
1.05	60	63.0	胡玉娟	副教授
1.1	64	70.4	胡玉娟	副教授
1.045	60	62.7	王璐	讲师
1.065	48	51.1	王璐	讲师

图 5-5 有效数据列表

【例 5-2】 在“统计表”中,检测“手机号码”列数据的有效性(正确的手机号码为 11 位长度的文本),当输入错误的位数时给出提示信息“您输入的位数有误,请重新输入!”。具体操作步骤如下所述。

(1) 打开“统计表”文档,选择“手机号码”列的数值区域。

(2) 单击“数据”→“数据工具”功能组中的“数据有效性”下拉按钮,弹出“数据有效性”对话框。

(3) 在“设置”选项卡的“允许”下拉列表框中选择“文本长度”,在“数据”下拉列表框中选择“等于”选项,在“长度”文本框中输入“11”,如图 5-6 所示。



图 5-6 设置文本长度有效性条件

(4) 单击“出错警告”选项卡,在“样式”下拉列表框中选择“信息”,在“错误信息”文本框中输入“您输入的位数有误,请重新输入!”,单击“确定”按钮,如图 5-7 所示。



图 5-7 设置出错警告

(5) 选择“手机号码”列中任意单元格,在其中输入 16 个“1”,按 Enter 键,将会弹出提示框,显示“您输入的位数有误,请重新输入!”,如图 5-8 所示,单击“取消”按钮关闭该提示框。

5.2.2 修饰表格

为了 Excel 2010 更具专业和可读性,通常需要对其中的数据和表格进行修饰。

课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称
通识必修 课	考试	1.005	60	60.3	施培蓓	18005670021	副教授
通识必修 课	考试	1.125	48	54.0	施培蓓	18005670023	副教授
通识必修 课	考试	1.0	48	57.6	施培蓓	18005670025	副教授
					娟	18005670027	副教授
					娟	11111111111111111111	副教授
					娟	11111111111111111111	副教授
					娟	11111111	副教授
通识必修 课	考试	1.065	48	51.1	王瑞	18005670033	讲师
通识必修 课	考试	1.24	48	59.5	王瑞	18005670035	讲师

图 5-8 查看数据有效性

1. 设置数字格式

数字格式是指数字类型,如常规型、数值型、货币型、会计专用型、日期型、时间型、百分比型、分数型、科学计数型、文本型以及自定义类型的显示格式。通常在单元格中输入数据时,系统会根据输入的内容自动确定它们的类型、字体、大小、对齐方式等数字格式。用户也可以根据需要进行设置,以便阅读和提高数据的显示精度。

设置数字格式的基本方法如下:选择需要设置数字格式的单元格或者单元格区域,单击“开始”→“数字”功能组右下角的“对话框启动器”下拉按钮,弹出“设置单元格格式”对话框。单击“数字”选项卡,在“分类”下拉列表框中选择数据的类型,在右侧打开的对应区域设置具体的参数,单击“确定”按钮,如图 5-9 所示。

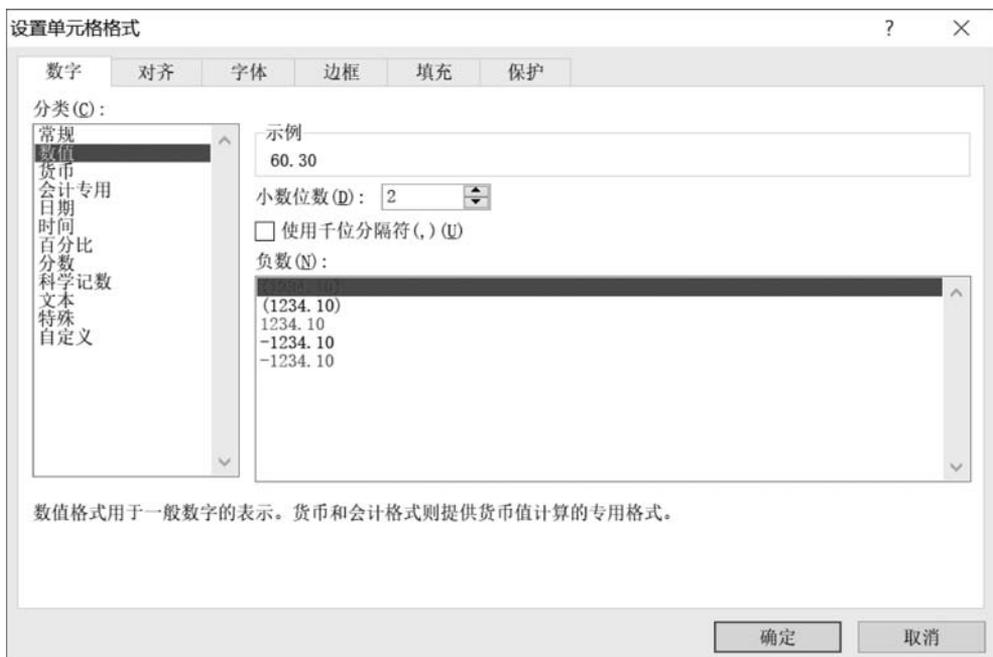


图 5-9 设置数字格式

【例 5-3】 在“统计表”中,将“总学时”列中的数值显示为一位小数。具体操作步骤如下所述。

- (1) 打开“统计表”文档,选择“总学时”所在列的数值区域。
- (2) 单击“开始”→“数字”功能组右下角的“对话框启动器”下拉按钮,弹出“设置单元格格式”对话框。
- (3) 单击“数字”选项卡,在“分类”下拉列表框中选择“数值”选项,在“小数位数”中输入“1”,单击“确定”按钮,如图 5-10 所示。“总学时”列中的数值都自动变成了设置的数字格式。

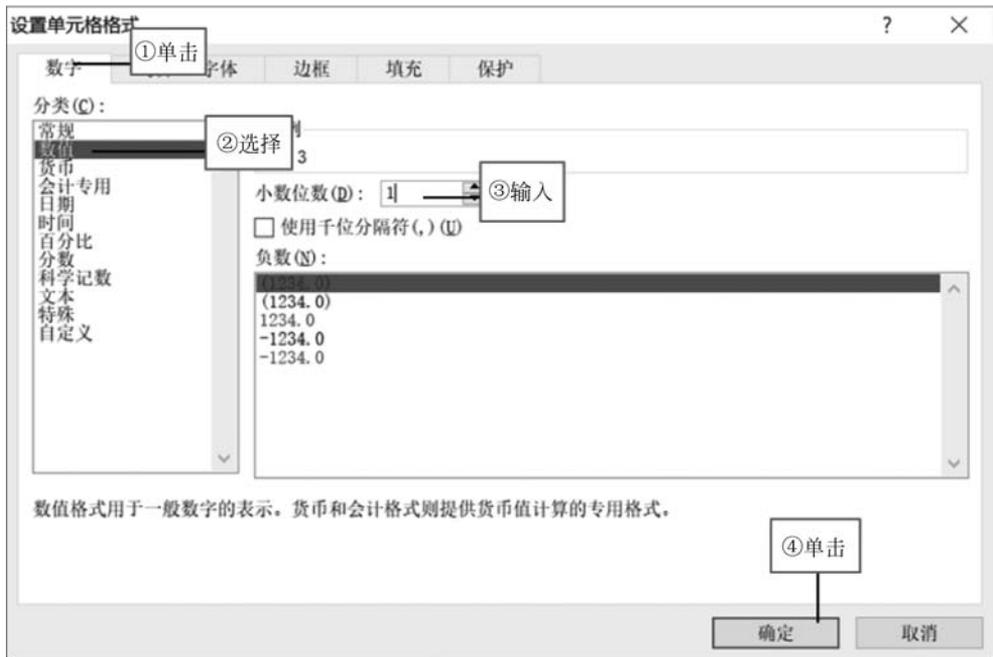


图 5-10 设置保留一位小数的数据格式

2. 设置单元格格式

单元格格式包括字体格式、对齐方式、数据格式、边框样式和颜色填充等。

设置单元格格式的基本方法如下:选择需要设置数据格式的单元格或者单元格区域,单击“开始”→“单元格”功能组的“格式”下拉按钮,选择“设置单元格格式”命令,弹出“设置单元格格式”对话框,单击“对齐”“字体”“边框”“填充”等选项卡,在对应区域可以设置相应的单元格格式,如图 5-11 所示。

【例 5-4】 在“统计表”中,将“教师姓名”列中的数据设置为如图 5-12 所示,具体操作步骤如下所述。

- (1) 打开“统计表”文档,把光标定位在需要强制换行“教师姓名”的“教师”位置后,先按 Alt+Enter 组合键,再按 Enter 键,将实现图 5-12 所示的强制换行。
- (2) 选择“教师姓名”所在列的数值区域,单击“开始”→“单元格”功能组的“格式”下拉按钮,选择“设置单元格格式”命令,弹出“设置单元格格式”对话框,单击“对齐”选项卡,在



图 5-11 “设置单元格格式”对话框

“文本对齐方式”的“水平对齐”下拉列表框中选择“分散对齐(缩进)”命令,单击“确定”按钮,如图 5-13 所示。“教师姓名”列中的数值都自动变成了刚才设置的对齐方式。

3. 套用表格样式

Excel 2010 中提供了大量预先设置好的表格样式,包括字体大小、填充图案和对齐方式等,可以快速地对工作表进行格式化,使表格变得美观大方。系统预定义了 17 种表格样式。

如果要为某个数据区域的表格套用预置样式,基本方法如下:选择该数据区域,单击“开始”→“样式”功能组中的“套用表格样式”下拉按钮,在展开的列表框中选择一种样式,如图 5-14 所示。

如果需要自定义样式,则在展开的列表框中选择“新建表样式”命令,弹出“新建表快速样式”对话框,在其中的“名称”文本框中输入新样式的名称,单击“格式”按钮,如图 5-15 所示,弹出“设置单元格格式”对话框,在其中设置样式的格式,设置完成以后,单击“确定”按钮,回到“新建表快速样式”对话框,再单击“确定”按钮,新建样式完成。此时单击“套用表格样式”下拉按钮,新建的样式将显示在列表框的“自定义”栏中,如图 5-16 所示。

4. 使用主题

Excel 2010 中的主题功能能够改变 Excel 的外观,可以非常快速、便捷地为用户提供一个格式一致、美观的文档。

教师姓名
施培蓓
施培蓓
施培蓓
胡玉娟
胡玉娟
王璐
王璐
王璐
贾璐
贾璐
陈静

图 5-12 设置强制换行与对齐方式



图 5-13 设置对齐方式

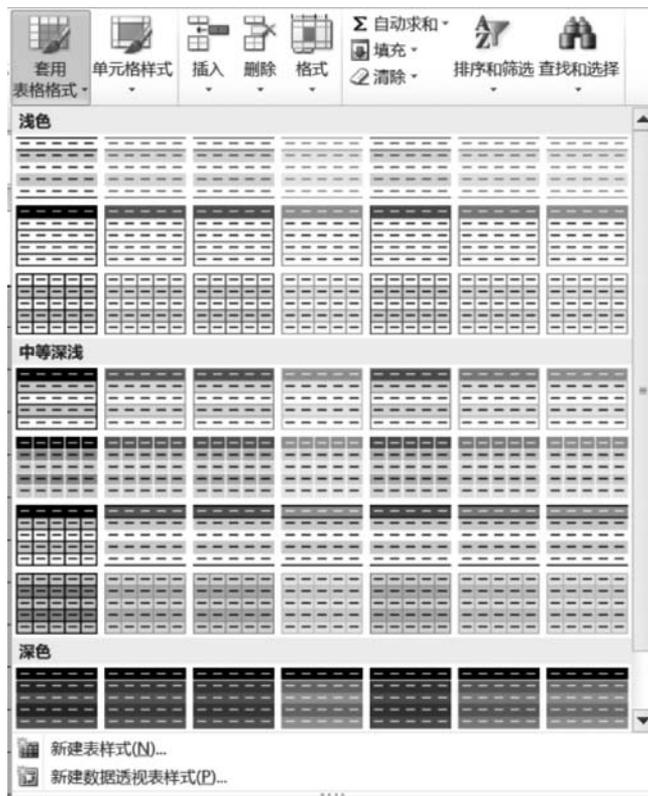


图 5-14 “套用表格样式”下拉列表框

设置主题的基本方法如下：单击“页面布局”→“主题”功能组中的“主题”下拉按钮，在弹出的下拉列表框的“内置”栏中选择一种主题样式，即可为工作表设置相应的主题。在“主



图 5-15 “新建表快速样式”对话框

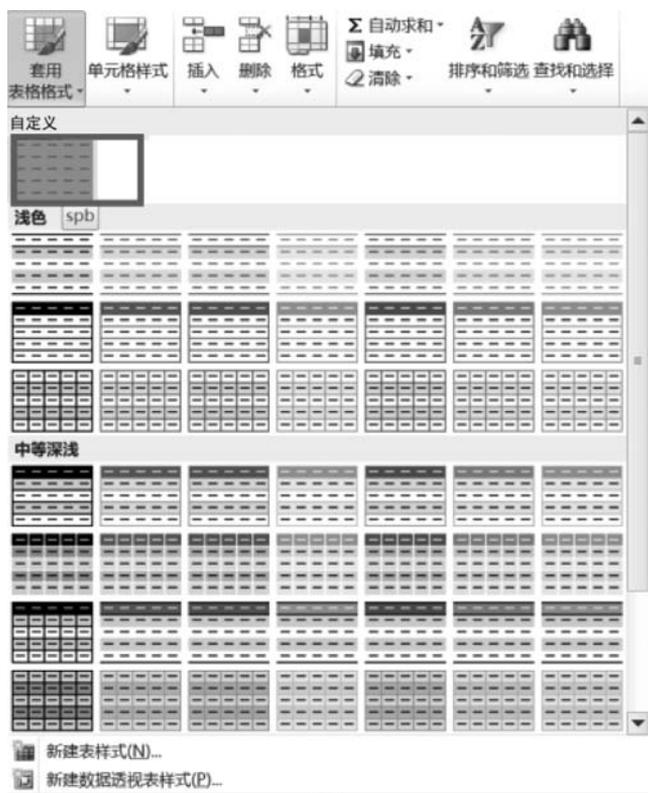


图 5-16 查看新建表格样式的效果

题”功能组中单击“颜色”“字体”或“效果”下拉按钮，在弹出的下拉列表框中选择相应的选项，可以设置表格的颜色、字体样式或显示效果。

5. 使用条件格式

条件格式是指利用设定的条件来自动更改当前区域的外观,用于突出显示单元格或单元格区域和强调异常值,以及使用数据条、颜色刻度或图标集来显示数据。

使用条件格式可以按照个人喜好去设定同一类数字的颜色大小,这样就会使数据能够被特殊地标记出来。通过设置条件格式,可以更加形象、直观地展示数据。

Excel 2010 预置了一些条件格式,主要包括以下 5 种。

(1) 突出显示单元格规则:通过使用大于、小于、等于和包含等比较运算符限定数据范围,对属于该范围内的单元格设置特殊格式。

(2) 项目选区规则:可以将选择的单元格区域中的前若干个最高值或后若干个最低值,以高于或低于该区域平均值的单元格设置特殊格式。

(3) 数据条:查看单元格中带颜色的数据条,根据数值的大小显示单元格的填充颜色,数据条的长度表示单元格中值的大小,数据条越长表示的数值越大。

(4) 色阶:通过使用几种颜色的渐变效果来比较单元格区域中的数据,基本是根据平均值来划分数值的颜色,一般大于平均值的数据为一种颜色,平均值为另一种颜色,小于平均值的数据为第三种颜色,在某个数值范围内的色阶相差不大。

(5) 图标集:使用图标对单元格区域中的数据进行注释,每一个图标代表一个值的范围。

另外,可以单击“开始”→“样式”功能组中的“条件格式”下拉按钮,在弹出的下拉列表框中选择“管理规则”命令,来新建规则、编辑规则和清除规则。

【例 5-5】 在“统计表”中,将“总学时”列中的数据,利用条件格式“红色文本”标记总学时大于 55 的单元格。具体操作步骤如下所述。

(1) 打开“统计表”文档,选择“总学时”列中的数据区域。

(2) 单击“开始”→“样式”功能组中的“条件格式”下拉按钮,在弹出的下拉列表框中选择“突出显示单元格规则”命令,在弹出的子列表中选择“大于”命令。

(3) 弹出“大于”对话框,在“为大于以下值的单元格设置格式”文本框中设置标准值,这里输入 55;在“设置为”下拉列表框中选择“红色文本”命令,单击“确定”按钮,如图 5-17 所示。返回工作表,即可看到所选择的单元格区域内符合条件的单元格显示为红色文本。

数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称
	通识必修课	考试	1.005	60	60.3	施培蓓	18005670021	副教授
5	通识必修课	考试	1.125	48	54.0	施培蓓	5670023	副教授
)	通识必修课	考试	1.2	48	57.6	施培蓓	18005670033	副教授
)	通识必修课	考试	1.065	48	51.1	王璐	18005670033	讲师

大于		②输入	③选择	×
为大于以下值的单元格设置格式:				
55	设置为	红色文本		
		④单击	确定	取消

图 5-17 使用预置的条件格式

【例 5-6】 在“统计表”中,将“人数”列中的数据,利用条件格式进行如下设置,人数不少于 80 的所在的单元格以红色填充。具体操作步骤如下所述。

(1) 打开“统计表”文档,选择“人数”列中的数据区域。

(2) 单击“开始”→“样式”功能组中的“条件格式”下拉按钮,在弹出的下拉列表框中选择“新建规则”命令。

(3) 弹出“新建格式规则”对话框,在“选择规则类型”列表框中选择“只为包含以下内容的单元格设置格式”命令;在“编辑规则说明”栏的“只为满足以下条件的单元格设置格式”的左、中、右下列表框中,分别选择“单元数值”“大于或等于”,以及输入 80;单击“格式”按钮,设置填充色为红色,单击“确定”按钮,如图 5-18 所示。返回工作表,即可看到所选择的单元格区域内符合条件的单元格显示为红色填充。

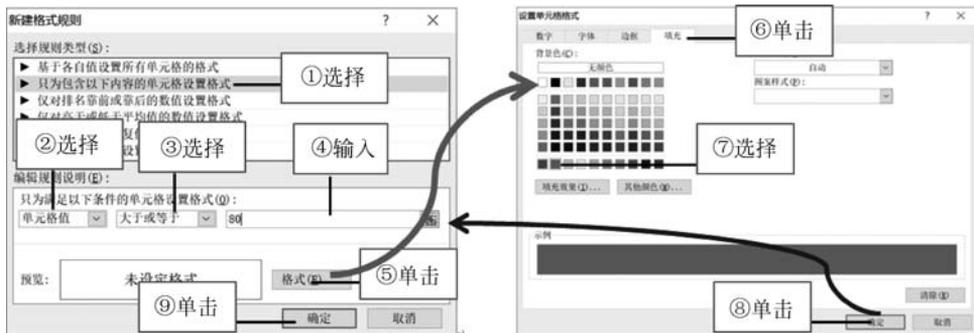


图 5-18 使用新建格式规则的条件格式

5.2.3 保护工作簿和工作表

表格中如果有比较重要的数据,不能让其他人看到或修改,可以通过为工作簿或工作表设置密码的方式进行保护。

1. 保护工作簿

对于工作簿的保护操作只针对工作簿的结构和窗口进行保护,而无法保护其中的数据。

保护工作簿的基本方法如下:打开需要保护的工作簿,选择“审阅”→“更改”功能组中的“保护工作簿”命令,弹出“保护结构和窗口”对话框,选择“结构”和“窗口”复选框,然后在“密码”文本框中输入密码,最后单击“确定”按钮,如图 5-19 所示,然后在弹出的对话框中输入确认密码。

另外,如果不为保护工作簿设置密码,则任何人都可以取消工作簿的保护。

2. 保护工作表

保护工作表是对工作表中所有单元格进行锁定,防止其他人修改该表的格式和内容。

【例 5-7】 对“统计表”工作簿中的“公共课”工作表设置密码 123456,具体操作步骤如

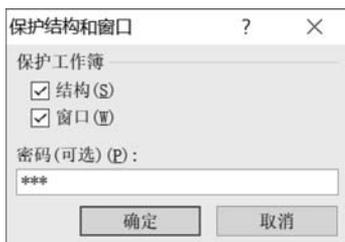


图 5-19 “保护结构和窗口”对话框

下所述。

(1) 打开“统计表”文档,单击“公共课”工作表,选择“审阅”→“更改”功能组中的“保护工作表”命令。

(2) 弹出“保护工作表”对话框,选择“保护工作表及锁定的单元格内容”复选框;在“取消工作表保护时使用的密码”文本框中输入密码 123456;在“允许此工作表的所有用户进行”列表框中进行操作设置,这里选择默认设置,单击“确定”按钮;弹出“确认密码”对话框,在“重新输入密码”文本框中再次输入密码 123456,单击“确定”按钮,如图 5-20 所示,完成保护工作的操作。

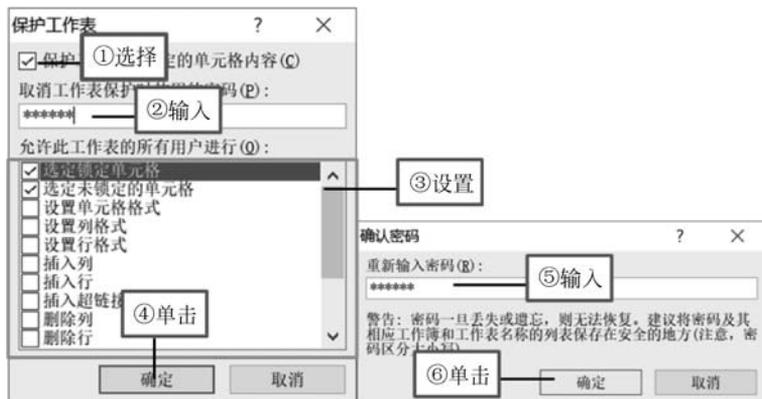


图 5-20 “保护工作表”对话框

(3) 如果要取消保护工作表,选择“审阅”→“更改”功能组中的“撤销保护工作表”命令,在弹出的“撤销工作表保护”对话框中的“密码”文本框中输入设置的保护密码,单击“确定”按钮,即可取消工作表保护,如图 5-21 所示。

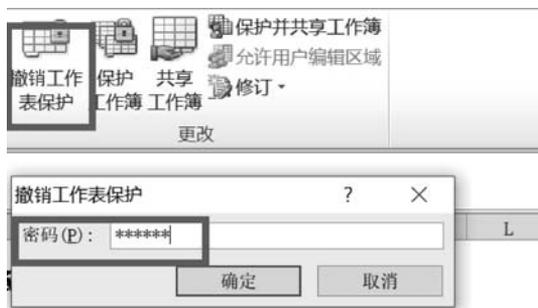


图 5-21 撤销保护工作表

5.3 公式和函数

5.3.1 Excel 2010 公式的基础

Excel 2010 除了可以输入并编辑数据以外,更强大且受青睐的功能在于对表格的计算,公式是实现这一功能的最有效的工具。公式是进行计算和分析的运算表达式,它可以对数

据进行加、减、乘、除等运算,也可以对文本进行比较等运算。

1. 标准公式

在 Excel 2010 中,公式遵循一个特定的语法:最前面是等号“=”,后面是用运算符把常数、函数、单元格引用等连接起来。

标准公式的形式为“=操作数和运算符”。

(1) 操作数为具体引用的单元格、区域名、区域、函数和常数。

(2) 运算符表示执行哪种运算,Excel 中的运算符与数学上的运算符类似,常用的有算术运算符(加号“+”、减号或负号“-”、乘号“*”、除号“/”、乘方“^”)、字符连接符“&”、关系运算符(等于“=”、不等于“<>”、大于“>”、大于或等于“>=”、小于“<”、小于或等于“<=”)和括号“()”等。

2. 公式的基本操作

公式的基本操作主要包括输入、修改、删除、复制和填充等。

1) 输入公式

在 Excel 2010 中输入公式的方法与输入普通数据的方法类似。方法为:选择要输入公式的单元格,输入等号“=”,在英文状态下依次输入公式需要的内容,最后按 Enter 键或单击编辑框的“输入”按钮结束。

要想正确输入 Excel 公式,必须要谨记以下 4 点。

(1) 公式必须以“=”开始:不管是单纯的公式还是更高级的函数使用,都需要以“=”为开始标记。否则,所有的公式只是字符,而不能完成计算功能。

(2) 正确使用单元格:公式中用到的数据单元格名称要看清楚,A、B、C、D 是列号,1、2、3、4、5、6 是行号。

(3) 正确使用函数:使用函数时可以自己输入也可使用插入函数的方法,但函数名不可以有拼写错误。

(4) 公式以按 Enter 键结束输入:以“=”开始,以按 Enter 键结束是公式最基本的要求,千万不能在公式输入完毕后没有按 Enter 键的情况下单击操作,这将使公式遭到破坏。

2) 编辑公式

编辑公式主要包括修改公式、移动公式、复制公式、删除公式和填充公式等。下面主要介绍一下填充公式。填充公式是指选择公式所在的单元格,通过拖曳单元格右下角的填充柄,对公式进行复制填充。

3. 公式中的引用

在公式中通过对单元格地址的引用来使用具体位置的数据。根据引用情况的不同,将引用分为相对引用、绝对引用和混合引用。

1) 相对引用

当公式移动后,会根据移动的目标位置,自动将公式中引用的单元格地址变为相对目标位置的地址。相对引用如图 5-22 所示。在 L3 单元格中输入公式“=K3 * J3”,将 L3 的公式复制到 L4,其引用的单元格地址也发生了如编辑栏所示的变化。注意行号和列标的变化

与公式复制、移动位置的关系。

计算机学院2018年度承担公共课学时数统计表												
序号	学期	课程名称	班级名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	
1	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级经济统计学班	经济与管理学院	计算机学院	41	通识必修课	考试	1.005	60	60.3	
2	18-19-1学期	办公自动化基础	2017级经济学班	经济与管理学院	计算机学院	65	通识必修课	考试	1.125	48	=K4*J4	
3	18-19-1学期	办公自动化基础	2017级运动康复班, 2017级运动训练4班	体育与科学学院	计算机学院	80	通识必修课	考试	1.2	48	57.6	
4	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级电子信息工程1班	电子信息与电气工程学院	计算机学院	50	通识必修课	考试	1.05	60	63.0	

图 5-22 相对引用公式复制

2) 绝对引用

在行号前和列标前都加上符号“\$”，如“\$A\$1、\$B\$2、\$C\$3：\$F\$5”就是绝对引用。在公式中采用绝对引用，当复制、移动公式时，公式中引用的单元格的地址是不发生变化的，如公式“=\$K\$3*\$J\$3”，不论复制、移动到什么位置，其引用的单元格还是K3和J3。

3) 混合引用

混合引用是指在单元格引用时既有相对引用，也有绝对引用，如“\$A1”表示列是绝对引用，行是相对引用。换言之，在公式复制、移动之后，行号会根据目标位置的变化而变化。

5.3.2 Excel 2010 中的函数

函数是 Excel 2010 中预定义的内置公式。在实际工作中，使用函数对数据进行计算比设计公式更为便捷。Excel 2010 自带了很多函数，包括常用函数、财务函数、时间与日期函数、统计函数、查找引用函数等，用于帮助用户进行复杂的计算或处理工作。

函数的一般格式为：

函数名(参数 1, 参数 2, …)

1. 常用的函数

- (1) Sum：用于对数值求和，是数字数据的默认函数。
- (2) Average：用于求数值的平均值。
- (3) Max：用于求最大值。
- (4) Min：用于求最小值。
- (5) Count：用于统计数据值的数量。Count 是除了数字型数据以外其他数据的默认函数。
- (6) Countif：用于指定区域中符合指定条件的单元格计数。

该函数的语法规则为：

Countif(range, criteria)

其中，参数 range：要计算其中非空单元格数目的区域；参数 criteria：是以数字、表达式或文本形式定义的条件。

例如，在 A1 单元格中输入公式“=Countif(数据区, "> 50)”，是求大于 50 的单元格个数；在 A1 单元格中输入公式“=Countif(数据区, "<= 50)”，是求小于或等于 50 的单元格

个数；在 A1 单元格中输入公式“=Countif(数据区,"<"&\$E\$5)”，是求小于 E5 单元格的值的单元格个数。

(7) Rank：用于求排名。求某一个数值在某一区域内的排名。

该函数的语法规则为：

Rank(number, ref, [order])

其中，number 为需要求排名的那个数值或者单元格名称(单元格内必须为数字)；ref 为排名的参照数值区域；order 的值为 0 和 1，默认值为 0 不用输入，得到的就是由大到小的排名，若是想得到由小到大的排名，请将 order 的值设为 1。

例如，A 列从 A1 单元格起，依次有数据 80、98、65、79、65。在 B1 中编辑公式“=Rank(A1,\$A\$1:\$A\$5,0)”，按 Enter 键确认后，向下复制公式到 B5 单元格。效果：从 B1 单元格起依次返回值为 2、1、4、3、4。

如果在 C1 中编辑公式“=Rank(A1,\$A\$1:\$A\$5,1)”，按 Enter 键确认后，向下复制公式到 B5 单元格。此时，从 C1 单元格起依次返回的值是 4、5、1、3、1。

(8) IF：用于指定要执行的逻辑检验。执行真假值判断，根据逻辑计算的真假值返回不同结果。

2. 函数嵌套使用

Excel 中函数可以嵌套使用。下面以 If 函数的嵌套为例，进行介绍。

1) If 函数功能

如果指定条件的计算结果为 true，If 函数将返回某个值；如果该条件的计算结果为 false，则返回另一个值。

2) 格式

IF(logical_test,value_if_true,value_if_false)

Logical_test：必需，表示计算结果可能为 true 或 false 的任意值或表达式。

value_if_true：可选，logical_test 参数的计算结果为 true 时所返回的值。

value_if_false：可选，logical_test 参数的计算结果为 false 时所返回的值。

例如，在单元格 C2 中显示学生成绩等级。如果记录学生成绩的单元格 B2 大于或等于 60，判定该学生成绩等级为及格，否则为不及格。在单元格 C2 中输入公式“=IF(B2 >= 60, "及格", "不及格)”。现在添加一个成绩等级，学生成绩大于或等于 90 分时，其等级为优秀；学生成绩大于或等于 60 分时，等级为及格；学生成绩小于 60 分时，等级为不及格，此时在单元格 C2 中输入公式“=IF(B2 >= 60, "及格", "不及格)”，如图 5-23 所示。

C2			=IF(B2>=60,"及格","不及格")			
A	B	C	D	E	F	G
姓名	成绩	等级				
程润	62	及格				
曹东旭	64	及格				
邢昌姚	80	及格				
张国豪	88	及格				
刘慧敏	81	及格				
张振	83	及格				
周颖	93	及格				

C2			=IF(B2>=60,IF(B2>=90,"优秀","及格"),"不及格")				
A	B	C	D	E	F	G	H
姓名	成绩	等级					
程润	62	及格					
曹东旭	64	及格					
邢昌姚	80	及格					
张国豪	88	及格					
刘慧敏	81	及格					
张振	83	及格					
周颖	93	优秀					

图 5-23 IF 函数的嵌套使用

5.4 数据分析与处理

5.4.1 数据排序

Excel 2010 具备很多数据分析与处理的功能,最常用的就是通过对表格的组织、管理,实现数据的排序、筛选、汇总或统计等操作。在进行数据分析与处理之前,首先要使数据规则化,及表格要满足一下要求:数据列表要有标题行;列表是矩形区域,每一列的数据类型一致,数据表是行和列不能再分的二维表。

数据排序是将工作表中的一列或多列按升序或者降序方式排列,将无序数据变为有序数据的过程。排序的依据是关键字,关键字可以有多个。主要排序方法有两种:单字段排序和多字段排序。

1. 单字段排序

选择需要进行排序的数据列中的任一单元格,选择“数据”→“排序和筛选”功能组中的“升序”或“降序”命令。注意,不要选中部分区域,然后进行排序,这样会出现记录数据混乱。

例如,“工作量统计表”可以按照“学期”重新排列。

2. 多字段排序

多个字段排序是当主要关键字的数值相同时,按照次要关键字的次序进行排列,次要关键字的数值相同时,按照第三关键字的次序排列。

选择需要进行排序的数据区域中任一单元格,选择“数据”→“排序和筛选”功能组中的“排序”命令,弹出“排序”对话框,选定主要关键字以及排序的次序后,可以设置“次要关键字”和“第三关键字”以及排序的次序,如图 5-24 所示。

单击“选项”按钮,弹出“排序选项”对话框,可以区分大小写,按行排序、笔画排序等复杂排序,如图 5-25 所示。数据表的字段名不参加排序,应选择“数据包含标题”单选框;没有字段名行,应取消选择“数据包含标题”单选框。



图 5-24 “排序”对话框



图 5-25 “排序选项”对话框

例如,“工作量统计表”首先考虑按“学期”进行排列,如果学期相同,则要看“课程名称”,如果“课程名称”相同,则再看“班级名称”,如图 5-26 所示。根据这个规则,借助 Excel 2010 的“排序”对话框可以很方便地得到结果。



图 5-26 多字段排序

5.4.2 数据筛选

数据筛选是 Excel 2010 中用于浏览和编辑数据的有力工具。利用数据筛选,可以在数据表中仅仅显示满足筛选条件的数据记录,以便有效地缩减数据范围,提高工作效率。例如,可以在成绩登记表中将考试成绩不及格的记录挑选出来;也可以从职工档案表中将学院为“计算机学院”的记录查出来;还可以从工资表中将“基本工资小于 4000”的记录筛选出来。

Excel 2010 提供了两种数据筛选工具:自动筛选和高级筛选。

1) 自动筛选

自动筛选支持用户按照某一个数据列的内容筛选显示数据。

例如,在“工作量统计表”中,现在要将其中学期为“17-18-2 学期”并且“总学时大于 70”的记录筛选出来。具体操作步骤如下所述。

(1) 单击工作表中的任何一个单元格,选择“数据”→“排序和筛选”功能组中的“筛选”命令,此时可以看到每列的列标题右侧多出来一个下拉箭头,如图 5-27 所示。

序号	学期	课程名称	班级名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称
1	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级经济统计学班	经济与管理学院	计算机学院	41	通识必修课	考试	1.005	60	60.3	麻培蓓	18005670021	副教授
2	18-19-1学期	办公自动化基础	2017级经济学班	经济与管理学院	计算机学院	65	通识必修课	考试	1.125	48	54.0	麻培蓓	18005670023	副教授
3	18-19-1学期	办公自动化基础	2017级运动康复班, 2017级运动康复4班	体育与科学学院	计算机学院	80	通识必修课	考试	1.2	48	57.6	麻培蓓	18005670025	副教授

图 5-27 自动筛选的入口和条件选择

(2) 在“学期”旁的下拉菜单中取消选择“全选”命令,再选择“17-18-2 学期”。这时,不满足筛选条件的记录就会被隐藏。

(3) 先要将“17-18-2 学期”中“总学时大于 70”的记录筛选出来,就需要再对“总学时”这一列进行筛选,在“总学时”旁的下拉菜单中选择“数字筛选”命令,并且在子菜单中选择“大于”选项,如图 5-28 所示。



图 5-28 “数字筛选”选项

(4) 弹出“自定义自动筛选方式”对话框,在“总学时”选项区域内输入“70”,单击“确定”按钮,筛选出学期为“17-18-2 学期”并且“总学时”大于 70 的记录,如图 5-29 所示。这样就实现了在不同列上的组合筛选。

但是如果要实现“或”组合筛选,该怎么实现呢?例如,在“工作量统计表”中,要将学期为“17-18-2 学期”或者“总学时大于 70”的记录筛选出来,该如何实现呢?



图 5-29 “自定义自动筛选方式”对话框

2) 高级筛选

当需要进行复杂条件筛选时,自动筛选显然无法满足筛选要求。在这种情况下,应通过指定针对各个数据列的不同逻辑条件,来实现对当前数据的高级筛选。

例如,在“工作量统计表”中,现在要将学期为“17-18-2 学期”或“总学时大于 70”的记录筛选出来,具体操作步骤如下所述。

(1) 构建条件区域

在数据表的空白位置创建一个数据列的筛选条件,如图 5-30 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	V	W
1	序号	学期	课程名称	教师名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称							
2	1	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级经济统计学院	经济与管理学院	计算机学院	41	通识必修课	考试	1.005	60	60.0	陈 超 雷	18005670021	副教授							
3	2	18-19-1学期	办公自动化基础	2017级经济学院	经济与管理学院	计算机学院	65	通识必修课	考试	1.125	48	54.0	陈 超 雷	18005670023	副教授						17-18-2学期	
4	3	19-19-1学期	办公自动化基础	2017级环境能源工程 2017级环境能源工程 2017级环境能源工程	环境与科技学院	计算机学院	60	通识必修课	考试	1.2	48	57.6	陈 超 雷	18005670025	副教授							>70
5	4	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级电子电气工程 2017级电子电气工程	电子与信息工程学院	计算机学院	50	通识必修课	考试	1.05	60	63.0	胡 三 钢	18005670027	副教授							
6	5	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级化学(师范)班	化学与化工学院	计算机学院	60	通识必修课	考试	1.1	64	70.4	胡 三 钢	18005670029	副教授							
7	6	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级工程造价班	电子与信息工程学院	计算机学院	49	通识必修课	考试	1.045	60	62.7	王 鹤	18005670031	副教授							
8	7	18-19-1学期	办公自动化基础	2017级国际班	艺术学院	计算机学院	53	通识必修课	考试	1.065	48	51.1	王 鹤	18005670033	讲师							

图 5-30 构建条件区域

(2) 选择数据表区域

单击工作表中的任何一个单元格,选择“数据”→“排序和筛选”功能组中的“高级”命令,此时会弹出“高级筛选”对话框,同时自动选择了数据表区域“\$A\$1:\$O\$59”,如

图 5-31 所示。

(3) 选择条件区域

在“高级筛选”对话框中,选择“将筛选结果复制到其他位置”单选框,单击“条件区域”右侧  按钮,选择“条件区域”为“V2:W4”,此时文本框中自动加入了“\$V\$2:\$W\$4”;再单击“复制到”右侧的  按钮,选择单元格“A70”,此时文本框中自动加入了“公共课!\$A\$70”,如图 5-32 所示。



图 5-31 “高级筛选”对话框



图 5-32 选择条件区域

单击“确定”按钮,即可在以 A70 为起始的单元格区域得到筛选结果,如图 5-33 所示。

序号	学期	课程名称	班级名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称	
70	1	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级经济统计学班	经济与管理学院	计算机学院	41	通识必修课	考试	1.005	60	60.3	杨 超	18005670021	副教授
71	4	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级电子信息工程1班	计算机学院	计算机学院	50	通识必修课	考试	1.05	60	63.0	胡 玉 娟	18005670027	副教授
72	5	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级化学(师范)班	化学与化学工程学院	计算机学院	60	通识必修课	考试	1.1	64	70.4	胡 玉 娟	18005670029	副教授
73	6	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级电子信息工程2班	电子与信息工程学院	计算机学院	49	通识必修课	考试	1.045	60	62.7	王 丽	18005670031	副教授
74	9	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级生物技术(01)班	生命科学学院	计算机学院	44	通识必修课	考试	1.02	60	61.2	曹 颖	18005670037	讲师
75	11	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级材料科学与工程班	化学与化学工程学院	计算机学院	55	通识必修课	考试	1.075	60	64.5	陈 静	18005670041	讲师
76	12	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级生物科学师范班	生命科学学院	计算机学院	57	通识必修课	考试	1.095	64	69.4	陈 静	18005670043	讲师
77	14	18-19-1学期	现代教育信息技术应用	2017级音乐学师范1.2班	音乐学院	计算机学院	73	通识必修课	考试	1.165	64	74.6	陈 静	18005670047	讲师
78	15	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级英语(专升本)1班	外国语学院	计算机学院	32	通识必修课	考试	1	32	32.0	宋 莉	18005670049	讲师
79	16	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级英语(专升本)2班	外国语学院	计算机学院	32	通识必修课	考试	1	32	32.0	宋 莉	18005670051	讲师
80	19	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级数学与应用数学(师范)2班	数学与统计学院	计算机学院	62	通识必修课	考试	1.11	64	71.0	吴 晓 颖	18005670057	讲师
81	20	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级金融工程班	数学与统计学院	计算机学院	50	通识必修课	考试	1.05	60	63.0	吴 晓 颖	18005670059	讲师
82	23	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级生物科学(中美合作办学)班	生命科学学院	计算机学院	20	通识必修课	考试	1	60	60.0	谢 超	18005670065	讲师
83	25	18-19-1学期	现代教育信息技术应用	2017级音乐学师范3班,英语师范3班	音乐学院 外国语学院	计算机学院	78	通识必修课	考试	1.19	64	76.2	谢 超	18005670069	讲师

图 5-33 高级筛选的结果

这样就实现了一种在不同列上的“或”组合筛选。如果要利用高级筛选实现不同列上的“与”组合筛选,在步骤 1 构建条件区域时有所不同,如图 5-34 所示,其他步骤(如选择数据表区域、选择条件区域)类似。

	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	T	V	W
1	班级名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称			
2	2017级经济统计学班	经济与管理学院	计算机学院	41	通识必修课	考试	1.005	60	60.3	杨 超	18005670021	副教授	学期	总学时	
3	2017级经济班	经济与管理学院	计算机学院	65	通识必修课	考试	1.125	48	54.0	杨 超	18005670023	副教授	17-18-2学期	>70	
4	2017级运动康复班, 2017级运动训练4班	体育与科学学院	计算机学院	80	通识必修课	考试	1.2	48	57.6	杨 超	18005670025	副教授			

图 5-34 构建“条件与”

5.4.3 分类汇总与分级显示

分类汇总是指按某一字段汇总有关数据,例如按照部门汇总工资,按照班级汇总成绩

等。分类汇总必须先分类,即按某一字段排序,把同类数据放在一起,然后再进行求和、最大值、最小值、乘积等。

例如,在“工作量统计表”中,统计各个学期学生人数的总和。具体操作步骤如下所述。

(1) 对“学期”数据列按照升序或降序进行排序处理。

(2) 选择“数据”→“分级显示”→“分类汇总”命令,弹出“分类汇总”对话框,在“分类字段”下拉列表框中选择“学期”选项,在“汇总方式”下拉列表框选择“求和”命令,在“选定汇总项”下拉列表框选择“人数”命令,如图 5-35 所示。

(3) 得到的分类汇总如图 5-36 所示。应用数据表左侧分类汇总显示的标识,可以得到分类汇总的显示结果。单击“+/-”按钮,即可调整到所需要的显示状态。



图 5-35 “分类汇总”对话框

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	序号	学期	课程名称	班级名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称
+	28		17-18-2学期 汇总				1194								
+	61		18-19-1学期 汇总				2029								
-	62		总计				3223								
	63														

图 5-36 分类汇总压缩演示结果

5.5 数据图表的设计

5.5.1 Excel 2010 中的图表

Excel 2010 中的图表能够清晰直观地表达数据间的关系。Excel 2010 提供 11 种展示方式,如图 5-37 所示。每一种图表类型含有若干种子类型,用户可以根据数据实际需求,选择和使用不同的图表类型。

5.5.2 图表的基本操作

1. 创建图表

Excel 2010 图表的创建方式简洁、清晰,在创建过程中是以所见即所得的方式,随时调整图表类型,最终得到能够突出说明问题的图表表示类型。

例如,在“工作量统计表”中,创建 17-18-2 学期“现代教育信息技术应用”课程的班级人数的图表。具体操作步骤如下所述。

(1) 对“学期”“课程名称”数据列分别按照升序、降序进行排序处理,如图 5-38 所示。

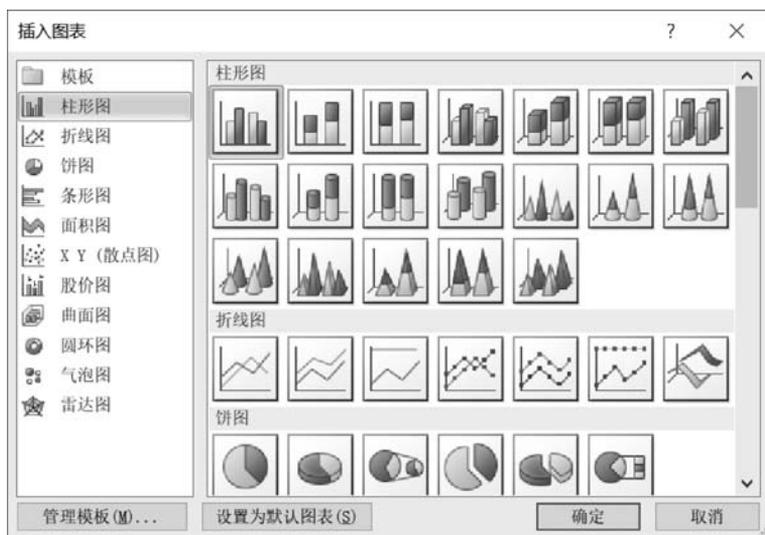


图 5-37 Excel 2010 图表类型

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	序号	学期	课程名称	班级名称	学生所在学院	开课学院(部)	人数	课程性质	考核方式	系数	学时	总学时	教师姓名	手机号码	职称
2	5	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级化学(师范)班	化学与化学工程学院	计算机学院	60	认识必修课	考试	1.1	64	70.4	胡玉娟	18005670029	副教授
3	12	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级生物科学师范	生命科学学院	计算机学院	57	认识必修课	考试	1.085	64	69.4	陈静	18005670043	讲师
4	15	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级英语(专升本)1班	外国语学院	计算机学院	32	认识必修课	考试	1	32	32.0	宋蔚	18005670049	讲师
5	16	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级英语(专升本)3班	外国语学院	计算机学院	32	认识必修课	考试	1	32	32.0	宋蔚	18005670051	讲师
6	19	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级数学与应用数学(师范)2班	数学与统计学院	计算机学院	62	认识必修课	考试	1.11	64	71.0	吴晓莉	18005670057	讲师
7	36	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级英语(专升本)2班	外国语学院	计算机学院	31	认识必修课	考查	1	32	32.0	江慧	18005670091	讲师
8	54	17-18-2学期	现代教育信息技术应用	2017级数学与应用数学(师范)1班	数学与统计学院	计算机学院	61	认识必修课	考试	1.105	64	70.7	张娜	18005670127	讲师
9	43	17-18-2学期	计算机基础2	2017级旅游班	经济管理学院	计算机学院	56	认识必修课	考查	1	34	34.0	钱富玉	18005670105	副教授
10	1	17-18-2学期	办公自动化基础	2017级经济统计班	经济与管理学院	计算机学院	41	认识必修课	考试	1.005	60	60.3	陈培菊	18005670021	副教授

图 5-38 排序后的数据表

(2) 选择需要创建图表的数据区域“D1:D8”和“G1:G8”,单击“插入”→“图表”→“柱形图”的下拉按钮,选择“簇状柱形图”命令,插入图表。簇状柱形图,如图 5-39 所示。

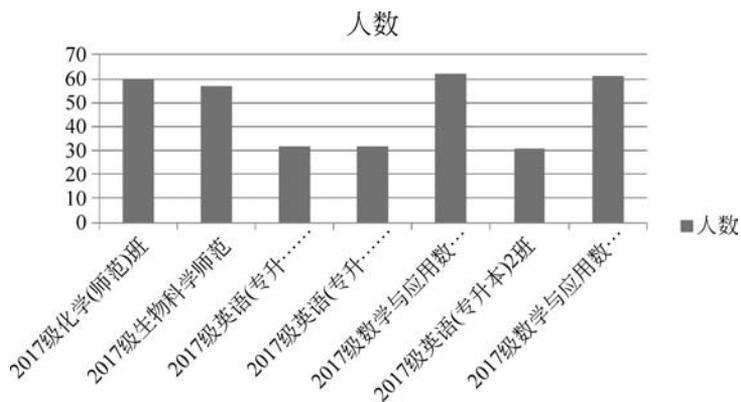


图 5-39 创建的簇状柱形图

2. 编辑图表

编辑图表是指对图表中和图表中各个对象的编辑,包括数据的增加、删除,图表类型的更改,图表的缩放、移动、复制、删除、数据格式化等。当选中图表时,窗口功能区会显示“图表工具”功能组,分别为“设计”选项卡、“布局”选项卡和“格式”选项卡,用于可以根据需要选择相应的按钮进行操作,如图 5-40 所示。



图 5-40 “图表工具”的三个选项组

(1) 更改图表类型

选中图表,选择“设计”→“类型”→“更改图表类型”命令,弹出“更改图表类型”对话框,选择一个合适的图表类型和图表样式,单击“确定”按钮后即可看到更改后的效果。

(2) 设置图表格式

设置图表格式是指对图表中各个对象进行文字、颜色、外观等格式的设置。双击需要进行格式设置的图表对象,如双击绘图区,弹出“设置绘图区格式”对话框进行设置即可。