

第5章 电子表格

在实际应用中,许多工作都与数据处理有密切的关系,而这些数据一般又都是以表格形式出现的。例如,记录与管理学生成绩的成绩表、管理工资的工资表、反映企业经营业绩的利润表等。在建立与维护这些表格时,涉及表格的建立、录入、计算、排序、查找等多方面的操作。电子表格软件为处理上述任务提供了一种直观便捷的途径,也为数据管理工作提供了方便。

本章主要内容:

- 电子表格软件的主要功能及使用方法;
- 电子表格的建立;
- 工作簿与工作表的操作;
- 输入和编辑数据;
- 设置和美化工作表;
- 使用公式和函数处理数据;
- 制作图表;
- 排序和汇总;
- 打印工作表。

本章学习目标:

- 根据实际需要决定是否应该建立电子表格;
- 设计符合实际情况的电子表格结构;
- 建立、编辑并维护工作表;
- 通过公式、函数等手段计算或者处理电子表格中的数据;
- 学会使用数据清单;
- 根据需求对表格进行排序、汇总及查找等操作;
- 创建能直观反映数据比较的图表;
- 根据需求设置页面格式并打印。

5.1 电子表格概述

表格是用来直观表示数据、处理数据以及查询信息的一种方法。电子表格是实际表格的数字化,与手工处理表格的方法及过程类似,电子表格软件也应该围绕着表格的建立、格式的设置、表格数据的处理以及日常维护与应用等工作开展。

5.1.1 为什么需要电子表格软件

在实际工作中,有大量需要以表格形式表示并处理的数据。传统上,这些数据被手工制

作成表格并以纸质文件的形式存储,在需要的时候,再从这些纸质的表格中查询数据,并根据查询的结果制作新的表格。这种手工处理数据的方式存在许多缺陷,例如,当数据发生变化时,无法自动更新,有可能要重新制作所有的表格;又如,如果数据量较大,纸质的表格数量也相应增加,相应地,查询信息的效率就会大幅度下降。

为了提高工作效率,增加数据处理的质量,进而提高工作质量,对数据处理技术提出了迫切要求。需要有一种直观而简便的处理方式,能够直接且方便地处理那些规模不是很大,又经常遇到的数据处理问题,并且能够适合非专业人员的使用。在这样的背景下,电子表格软件应运而生,常用的有微软公司的 Excel 和金山公司的 WPS 表格等。

5.1.2 电子表格软件的基本功能

电子表格软件的主要功能应该围绕着表格及数据处理而展开,应该能够帮助用户完成表格的创建、管理及应用等多方面的任务,并且能够提供丰富的应用工具。总体来说,电子表格软件一般具有以下几个方面的功能。

1. 表格制作

这是电子表格软件的基本功能,此外,还应该提供多种操作简便且功能强大的表格制作方法,能够帮助用户制作出各种结构和形式的表格。

2. 数据计算

数据计算是表格应用中的普遍任务,电子表格软件应该能够提供多种形式的计算功能,例如,一般应该能够提供一些公式和函数,以帮助用户轻松完成各种计算。

3. 图表显示

为了直观显示表格中的数据以及数据之间的关系,一般均要求电子表格软件提供图表显示功能,能够以柱形、直方图、饼图等多种图表形式表示数据。

4. 编辑打印

制作好的表格不可能一成不变,电子表格软件应该支持对表格进行各种形式的修改(即编辑)功能。例如,对表格进行各种修饰,如设定字体、字形与字号,设置表格中的表格线与背景等。

此外,电子表格软件还应该提供对 Internet 的支持,具有强大的在线帮助等功能。

5.2 建立工作簿文件

工作簿文件就是 Excel 创建的电子表格,用来存储和处理工作表数据。每一个工作簿文件由多个工作表组成。在使用 Excel 处理数据时,首先要做的就是建立工作簿文件。

5.2.1 创建工作簿

在开始电子表格处理时,首先要做的工作是创建一个工作簿文件,该项操作在 Excel 的

主窗口中进行。如图 5-1 所示的是打开 Excel 后显示的主窗口,从中可以看到,Excel 的主窗口与 Word 的主窗口比较相似,都是以选项卡的方式呈现。

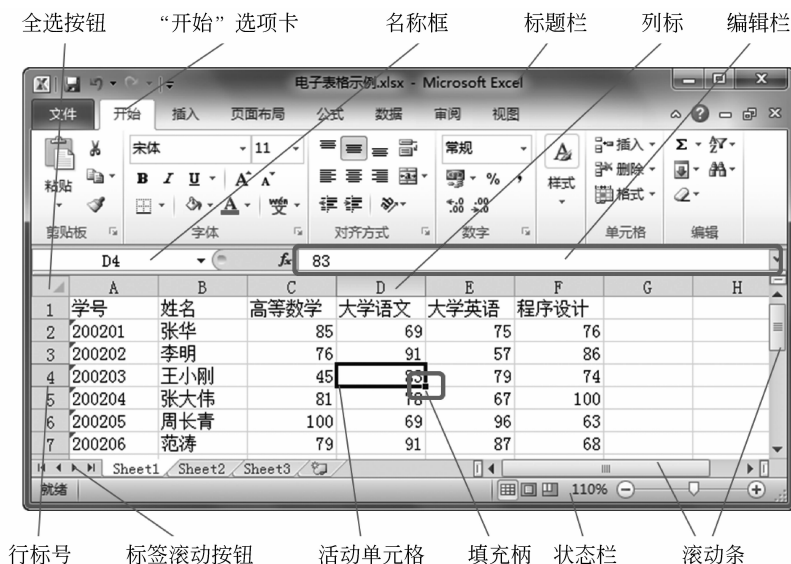


图 5-1 Excel 2010 工作界面

另外,一些基本的操作方法也是相同的,例如,新建文档、保存文档、设置字体格式、段落格式、边框与底纹等。一些快捷键操作命令,例如,新建(Ctrl+N),打开(Ctrl+O),复制(Ctrl+C)、保存(Ctrl+S)等也都是是一致的。

存储在磁盘上的 Excel 电子表格就是扩展名为 xlsx 的工作簿文件,一个工作簿文件由若干个工作表组成,而工作表是由许多单元格构成的。

【例 5-1】 创建如图 5-1 所示的电子表格,其中的学号值暂不输入,将其命名为“学生成绩表. xlsx”。

分析: 在 Excel 中可直接录入文本,其保存方法与 Word 中保存文件的方法相同,操作步骤如下。

- ① 启动 Excel 2010,系统自动创建一个名为“工作簿 1”的空白工作簿。
- ② 单击鼠标或按 Tab 键依次在 A1、B1、…、F1 中输入列标题,分别是“学号”、“姓名”、“高等数学”、“大学语文”、“大学英语”及“程序设计”。

- ③ 选择“文件”→“保存”命令,保持该文件,退出 Excel。

在例 5-1 的操作中,涉及多个概念及基本操作方法,下面做简单介绍。

1. 工作表

工作表是工作簿的组成部分,负责存储并处理数据。

每个工作簿文件可以包含多个工作表。每个工作表都有一个名称,显示在工作簿窗口底部的工作表标签上,单击工作表名称可以在不同工作表之间切换。如果没有特别设置,刚刚打开 Excel 时新建的表格在 Sheet1 中。用户可以同时有多张工作表中输入并编辑数据,也可以在多张工作表中相互引用数据或者进行数据汇总。

每个工作表由排列成行或列的单元格组成。行号在工作表的左端,它的编号用阿拉伯数字表示;列号在工作表的上端,用英文字母表示。

【例 5-2】 在例 5-1 创建的工作簿文件中,将工作表 sheet1 的名称改为“理论成绩”。

分析:默认情况下,每个 Excel 工作簿含有 3 个工作表,名称分别为 Sheet1、Sheet2 和 Sheet3。工作表都可重命名,操作方法同文件重命名相同。操作步骤如下。

① 打开“学生成绩表.xlsx”文件。

② 右击 sheet1,在弹出的快捷菜单中选择“重命名”(或者直接双击工作表标签),工作表的标签变为黑底白字,如图 5-2 所示。

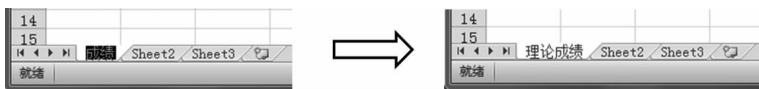


图 5-2 工作表重新命名

③ 输入新的工作表名称“理论成绩”。

2. 单元格

在工作表中,行与列交叉形成的网格称为单元格,每个单元格都有一个地址作为它的标识。Excel 规定,单元地址用“列号行号”的形式表示。例如,C8 表示第 C 列、第 8 行位置处的单元格,同时 C8 也用来代表这个单元格内的内容。

当前正在操作的单元格被称为活动单元格或者当前单元格。活动单元格的边框线条会自动加粗显示。在某一时刻,一个工作表只能有一个活动单元格。

用户总是在当前单元格中输入数据。可以用 Tab 键右移活动单元格,用 Enter 键下移活动单元格,也可以用鼠标单击其他单元格来改变当前单元格。

如果用户要修改某项数据,必须将该数据所在的单元格设置为当前单元格。

在 Excel 中进行数据处理时,一般都要引用单元格,甚至可能要引用多个不同工作表中的单元格。标准的引用形式为“工作表名称! 单元格地址”,这样可以区分不同工作表中同一地址的单元格。例如,“Sheet2! B5”表示 Sheet2 工作表中的 B5 单元格。如果引用的是当前工作表中的单元格,工作表名称和分隔符“!”可以省略。

5.2.2 数据录入

前面建立的工作簿是一个空的文件,还需要将具体的数据组织到工作表中。录入数据都是在当前单元格中进行的。

【例 5-3】 在工作表中输入如图 5-1 所示的数据。

分析: Excel 数据录入操作方法与 Word 表格中数据录入相同,也可以通过“撤销”按钮来撤销已经完成的操作及其结果,用“恢复”按钮来恢复撤销的结果。操作步骤如下。

① 打开“学生成绩表.xlsx”文件。

② 单击 B2 单元格,输入“张华”;按 Tab 键或者通过鼠标单击,将 C2 单元格设置为当前单元格,输入“85”,依此类推,直到输入完毕所有单元格内容。

在 Excel 中,将数据分为 4 种类型,分别是数值型、文本型、日期时间型和逻辑型。各种数据类型的数据录入方法稍有不同。

1. 文本数据

文本包括汉字、英文字母、数字、空格及其他字符。默认情况下,文本数据以左对齐方式显示。如果要 将数字作为文本来处理,应该在数字字符前加一个单引号“'”,例如邮政编码、身份证号码及电话号码等。

如果数据长度超出了单元格的宽度,默认情况下不会自动换行,但可以按 Alt+Enter 组合键输入硬回车强制换行,或者通过“设置单元格格式”对话框改变默认设置。

2. 数值数据

数值数据由 0~9 和特殊字符组成,常用的特殊字符包括+、-、*、/、.、\$、E、e、%、(、)等。默认情况下,数值型数据在单元格中右对齐。在输入数值数据时,应注意:

- (1) 可以在输入的数字中包含逗号,如“2,124,456”。
- (2) 输入负数时在前面加一个减号或用一对圆括号括起来。
- (3) 在数字前输入的正号将被忽略。
- (4) 若要输入分数,例如 3/4,应先输入一个 0,接着输入一个空格,然后输入 3/4;否则,系统将当作日期(3 月 4 日)处理。

当输入的数字个数超过 11 个时,系统会自动采用科学计数法表示。例如, 237000000000 被自动表示为 2.37E+11 的形式。

如果单元格内显示 # # # #,说明列宽不够,不能够显示全部数值内容,改变列宽就可以正常显示。

3. 日期和时间数据

时间或日期的显示方式取决于所在单元格的数字格式。默认情况下,日期和时间数据在单元格中右对齐。

输入日期时,使用斜杠“/”或连字符“-”作为年、月、日的分隔符,如“2007/3/12”或“2007-3-12”。输入时、分、秒时,要用半角冒号“:”分隔,如“15:23:32”。可以在同一单元格中输入日期和时间,但必须用空格分隔。

如果输入当前日期,可按快捷键“Ctrl+;”;输入当前时间的快捷键是“Ctrl+Shift+;”。

4. 插入批注

如果需要对某个单元格中的数据进行说明,可以使用 Excel 中的批注。

【例 5-4】 在学生成绩表中,为不及格的学生做批注。

① 选中单元格,选择“审阅”→“新建批注”命令,出现一个类似文本框的输入框,如图 5-3 所示。

② 在注释框中输入说明信息。

说明:

- ① 单击工作表的任意位置,在选中的单元格中会显示一个红色的箭头,每当鼠标移动到这个单元格中,批注的提示框就会出现。
- ② 插入的批注可以修改或者删除,方法同上。选中单元格,选择“审阅”→“编辑批注”

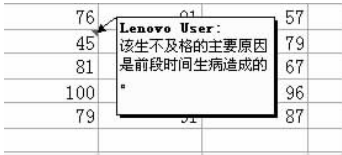


图 5-3 “批注”框

(或删除)”按钮,通过随后显示的批注输入框修改批注或删除该批注。

5.3 编辑工作表

编辑工作表包括对工作表中的数据进行修改,对数据格式及单元格格式进行设置等。编辑操作之前,首先要将被编辑的工作表设置为当前工作表。

在对 Excel 的工作表进行操作之前,一般都要先选中操作对象。选中操作与 Word 等 Windows 风格软件相似,在此不作详细说明。

5.3.1 填充数据

在 Excel 表格中输入数据时,经常遇到一些结构上有规律的数据。例如,1997、1998、1999;星期一、星期二、星期三等。在输入这些数据时,可以采用填充技术让它们自动出现在一系列的单元格中。

1. 使用“填充柄”填充数据

当选中某一个单元格或者一个区域时,在选定框的右下角有一个黑色的小方块,这就是“填充柄”。当鼠标指向填充柄时,其形状会变为实心的十字,按住左键拖动鼠标,可以按照数据已有的规律对单元格进行填充。

(1) 数值型数据的填充

选定一个数值型数据的单元格,拖动填充柄,数据复制到拖动经过的单元格。

如果希望各个单元格的值顺序增加或者减少一个固定的数值(这个固定值称为步长),当步长为 ± 1 时,选中第一个初值,在拖动填充柄的同时按下 Ctrl 键,向右或向下填充,数值增大;向左或向上填充,数值减小。

如果要填充的序列的步长不等于 ± 1 ,则同时选中前两项作为初值,直接拖动填充柄,就可以输入一系列成等差数列的数据。

例如,上一个单元格的数值是 31,同一列中下一个单元格的数值为 33,先选中这两个单元格,向下拖动填充柄,以下各个单元格中的数值依次为 35,37,39,...;向上拖动填充柄,从下至上,以上各个单元格的数值为 29,27,...。

(2) 文本型数据的填充

不含数字字符的文本串,拖动填充柄进行填充时,数据总是保持不变,相当于复制;如果文本串中含有数字字符,拖动填充柄进行填充时,数字部分成等差数列变化,其他内容保持不变;如果按下 Ctrl 键,拖动填充柄进行填充,则相当于复制。

如单元格中的数据为 a1,拖动填充柄向下或向右填充,则自动输入 a2,a3,...。

【例 5-5】 在学生成绩表中,通过填充柄输入学号。

分析:学号是文本型数据,无数值含义,因此在输入时,应先输入一个单引号“'”,再输入具体的学号。操作步骤如下。

① 选中单元格 A2,输入“'200201”;

② 鼠标指向 A2 右下方的填充柄,按下鼠标左键向下拖动鼠标。

(3) 日期型数据的填充

选中含有日期的单元格,拖动填充柄进行填充,则按日生成等差数列;如果按下 Ctrl 键,拖动填充柄进行填充,则相当于复制。

(4) 时间型数据的填充

选中含有时间的单元格,拖动填充柄进行填充,则按小时生成等差数列;如果按下 Ctrl 键,拖动填充柄进行填充,则相当于复制。

2. 使用“序列”对话框填充数据

当填充的数据序列比较复杂时,例如,组成等比数列或者等差数列,按年(月、工作日)变化的日期等,可以使用“序列”对话框实现填充。操作方法如下。

① 选中产生序列的初始单元格。

② 选择“开始”→“编辑”组→“填充”→“序列”命令,弹出“序列”对话框,如图 5-4 所示。

③ 在“序列”对话框中,选择序列是产生在“列”还是在“行”。

④ 在类型选项中,选择填充数列的类型。如果选择“日期”,还要选择日期的计算单位(日、工作日、月、年)。如果选择“自动填充”,作用相当于拖动填充柄填充。

⑤ “预测趋势”只对等差数列和等比数列起作用,可以预测数列的填充趋势。

⑥ “步长值”用于确定等差数列的公差或等比数列的公比等。

⑦ “终止值”用于确定数列中最后一项不能超过的值。如果预先选了填充区域,此项可以省略。



图 5-4 “序列”对话框

3. 自定义序列

Excel 默认提供了一些数据填充序列,用户可以方便使用。如星期一、星期二、…、星期日;sun、mon、…、sat 等,如例 5-4 所示。用户只需输入其中一项,就可以使用填充柄产生相应一列。如果用户需要的填充序列在默认序列中找不到,可以使用 Excel 的自定义序列功能,建立自己的数据填充序列,操作方法如下。

① 选择“文件”→“选项”→“高级”→“常规”→“编辑自定义列表”命令,弹出“自定义序列”对话框,如图 5-5 所示。

② 在“输入序列”文本框中输入序列文本,每个序列项文本应单独占一行。

③ 单击“添加”按钮,就会将用户自定义的序列添加到左边的“自定义序列”框中。

5.3.2 插入与删除数据

插入行、列以及单元格的操作方法基本相同,与 Word 的表格操作也非常相似。一般都要先确定插入位置,再具体操作。



图 5-5 “自定义序列”对话框

1. 插入行与列

右击要插入行的行号,在弹出的快捷菜单中选择“插入”命令即可在当前行的上方插入新的行。如果要一次插入多行,可先选中多行再执行插入操作。

插入列的操作与插入行相似,将上述操作中的“行”改为“列”即可在当前列的左侧插入新的列。

【例 5-6】 在学生成绩表的“姓名”和“高等数学”列之间增加“性别”列,并在表的最右侧增加两列,分别命名为“总分”与“平均分”。

分析:“姓名”和“高等数学”列之间增加“性别”列,即“高等数学”列的左侧增加“性别”列,操作步骤如下。

- ① 打开工作簿文件,右击“高等数学”列,在弹出的快捷菜单中选择“插入”命令。
- ② 选中单元格 H1,在其中输入“总分”。
- ③ 选中 I1,输入“平均分”,保存退出。

2. 插入单元格

打开 Excel,单击选中一个单元格,右击并在右击菜单中选中“插入”按钮,弹出“插入”对话框,根据需要选择相应选项,具体如下。

- 活动单元格右移:表示在选中单元格的左侧插入一个单元格。
- 活动单元格下移:表示在选中单元格上方插入一个单元格。
- 整行:表示在选中单元格的上方插入一行。
- 整列:表示在选中单元格的左侧插入一列。

3. 删除行、列和单元格

如果要删除行(或列),可先选中行(或列),右击并在右击菜单中选中“删除”按钮,便可将选中的行(或列)删除。

如果要删除选定的单元格区域,右击并在右击菜单中选中“删除……”按钮,将会弹出一

个“删除”对话框,根据需要选择相应的选项。

4. 单元格合并

由两个或多个选定的矩形单元格区域合并成单个单元格的过程称为单元格合并。Microsoft Excel 只将选定区域左上方的数据放置到合并单元格中,并居中显示。如果其他单元格中有数据,则该数据将被删除。操作方法如下。

- ① 选择要合并的单元格区域。
 - ② 单击“开始”→“合并后居中”按钮。
- 如果拆分已合并的单元格,需再次单击“开始”→“合并后居中”按钮。

5.3.3 调整行高和列宽

在实际应用中,需要根据表格中的内容调整行高或者列宽,主要有两种方法。

- 方法一: 将鼠标指针移动到行号或列标之间的中缝上,当指针变成双向箭头时,按住鼠标左键拖动。如果要同时改变多行的行高或者多列的列宽,同样要先选中再拖动。
- 方法二: 选中相应的行和列,选择“开始”→“单元格”组→“格式”→“行高”或者“列宽”命令。双击列标右边界可以自动调整列宽为最适合的列宽,双击行标下边界可以自动调整行高为最适合的行高。或单击“格式”→“自动调整行高”命令,如图 5-6 所示。

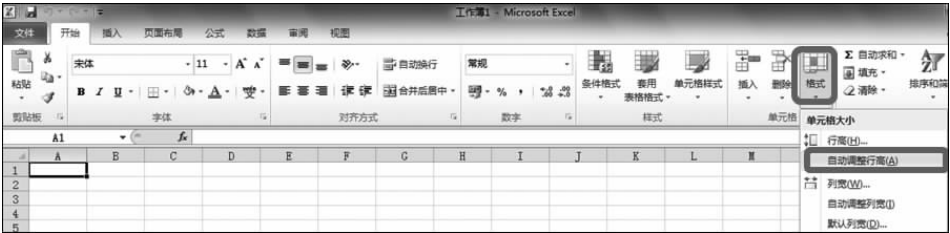


图 5-6 调整行高和列宽

如果行高或列宽为 0 时,将隐藏选定的行或列。也可以右击行号或列号,在弹出的菜单中选择“隐藏”命令,行或列的隐藏属性也可以利用“取消隐藏”命令取消。

隐藏起来的数据将不在屏幕上显示或被打印出来。

5.3.4 复制和移动单元格

单元格的复制和移动的操作方法与 Word 相似。可以将单元格或区域的内容复制或移动到同一工作表的不同位置,也可复制或移动到其他工作表或其他工作簿中。

1. 复制单元格

选中要复制内容的单元格或区域,将鼠标移到区域外边框,当鼠标由空心十字变成空心箭头时,按住 Ctrl 键的同时按住鼠标左键拖动至目标位置松开。

2. 移动单元格

选中要移动内容的单元格或区域,将鼠标移到区域外边框,当鼠标由空心十字变成空心

箭头时,按住鼠标左键拖动至目标位置,松开鼠标。

【例 5-7】 在学生成绩表中,将“程序设计”列移动到“大学英语”列的前面。

分析:在移动(复制)及粘贴列时,粘贴的目标区域应该与原复制区域相同,操作步骤如下。

① 打开“学生成绩.xlsx”文件。

② 选择剪切区域。选择“程序设计”列数据区域 G1:G7,右击并在菜单中选中“剪切”按钮。

③ 插入剪切的单元格。选择“大学英语”列数据区域 F1:F7,右击并在菜单中选中“插入剪切的单元格”按钮,如图 5-7 所示。

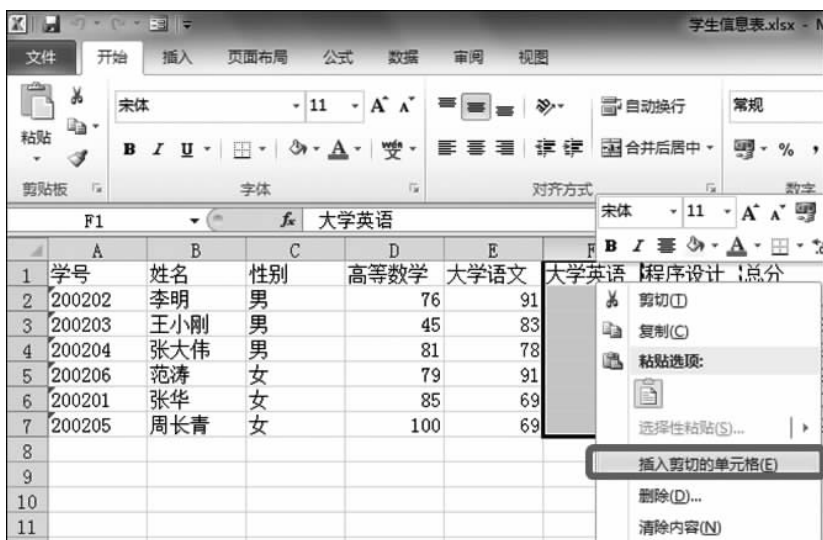


图 5-7 插入剪切的单元格

5.3.5 选择性粘贴

当需要有选择地复制单元格中的内容时(如公式、数值、格式、批注等),可利用选择性粘贴来实现。操作方法如下。

① 选定需要复制的单元格区域,执行复制操作。

② 选定粘贴区域的左上角单元格,选择“开始”→“剪贴板”组→“选择性粘贴”命令,打开“选择性粘贴”对话框,如图 5-8 所示。

③ 在“选择性粘贴”对话框中,选择粘贴的方式和运算方式,如果粘贴时需要交换行列值,可选中“转置”复选框。

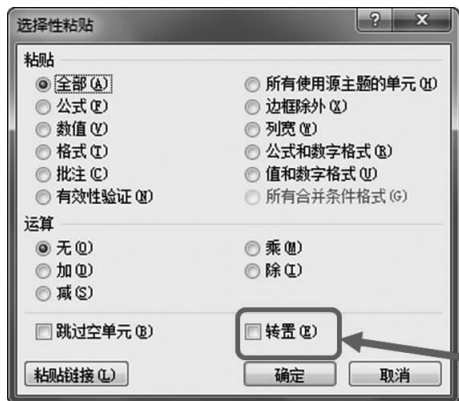


图 5-8 “选择性粘贴”对话框