

附录 D Microsoft Excel 2013 和统计分析工具

Microsoft Excel 2013 是 Microsoft Office 2013 系统的一个部分，是可以用来组织和分析数据，进行复杂计算和创建大量图形显示的电子表格程序。我们假定读者熟悉诸如选择单元格、输入公式、复制等基本的 Excel 操作。但是，我们假定读者不熟悉 Excel 2013 或 Excel 统计分析的使用。

写作本附录的目的有两个方面。首先，我们给出了 Microsoft Excel 2013 的概述，并讨论了使用工作簿和工作表工作需要的 basic 操作。其次，我们给出了可以利用 Excel 进行统计分析的工具的概述。这部分包括允许使用者进行其分析的 Excel 函数和公式，以及提供更综合分析工具的加载项。

Excel 的数据分析插件包含在基本的 Excel 系统中，是进行统计分析的极有价值的工具。在本附录的最后一节，我们

给出了安装数据分析插件的简介。由外部供应商开发的其他插件补充 Excel 提供的基本统计能力。

Microsoft Excel 2013 概述

当使用 Excel 进行统计分析时，数据出现在工作簿中，每一个工作簿包括一系列工作表[⊖]，这些工作表既包含原始数据，也包含图表等输出分析结果。图 D-1 显示的是每次打开 Excel 时新建的一张空白工作簿形式。这个工作簿名为 Book 1，包含一张名为 Sheet 1 的工作表。Excel 通过将工作表标签的名称变为黑体，来突出显示当前工作表（Sheet 1），简单点击相应的标签来选择不同的工作。注意最初选择的单元格是 A1。



图 D-1 当打开 Excel 时新建的空白工作簿

⊖ 工作簿是一个包含一个或多个工作表的文件。

位于工作表顶部的宽条被称为功能区，位于功能区顶部的标签提供了与快速访问相关的命令组。图 D-1 的工作簿显示有 8 个标签：File（文件）、Home（开始）、Insert（插入）、Page Layout（页面布局）、Formulas（公式）、Data（数据）、Review（审阅）和 View（视图）。每一个标签包含一系列相关的命令组。注意，当打开 Excel 时，选择开始标签。当选择开始标签时，图 D-2 显示可利用的组件。在开始标签下，有 7 个组件：Clipboard（剪贴板）、Font（字体）、Alignment（对齐方式）、Number（数字）、Styles（格式）、Cells（单元格）和 Editing（编辑）。

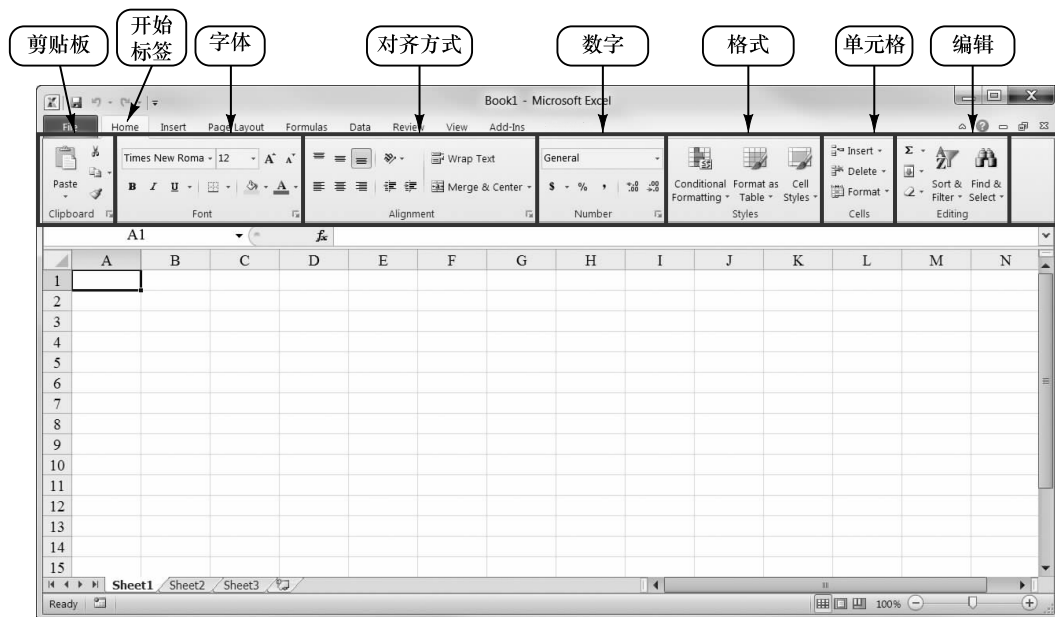


图 D-2 开始标签的各个组件

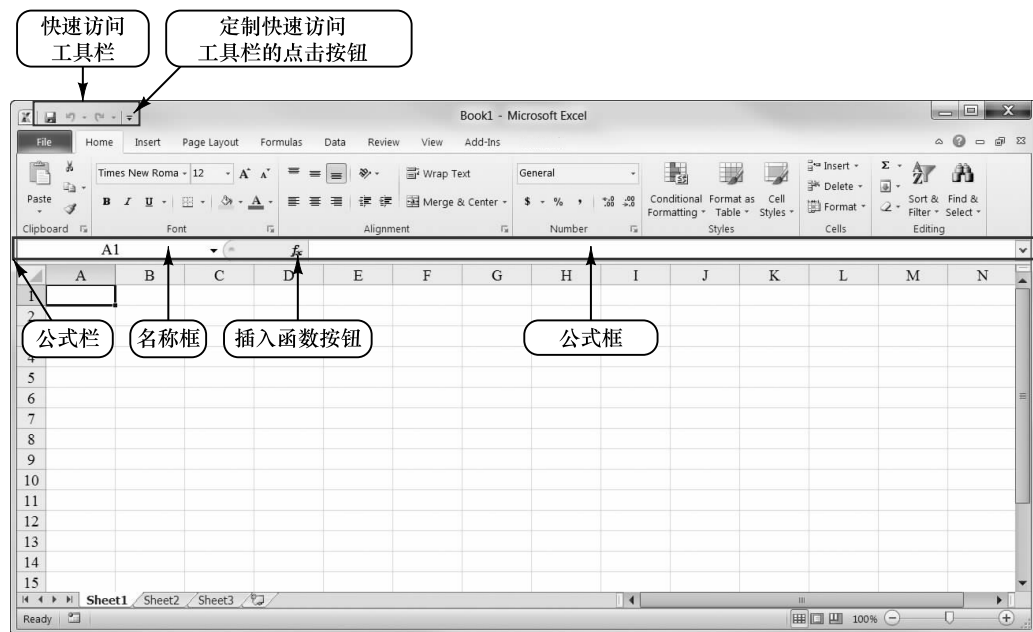




图 D-3 Excel 2013 的快速访问工具栏和公式栏

Cells（单元格）和 Editing（编辑）。每个组件中都编写了命令。例如，为了将所选文字变为粗体，点击开始标签，然后在字体组件中点击 Bold（加粗）按钮 **B**。

图 D-3 说明了 Quick Access Toolbar（快速访问工具栏）和 Formula Bar（公式栏）的位置。快速访问工具栏是你快速访问工作簿的选项。在快速访问工具栏上点击定制快速访问工具栏按钮 ，就可在快速访问工具栏上增加或移走栏目。

公式栏（见图 D-3）包含 Name Box（名称框）、Insert Function Button （插入函数按钮）和 Formula Box（公式框）。在图 D-3 中，因为选择了单元格 A1，所以“A1”出现在名称框中。通过用鼠标移动光标到任意单元格并点击，或在名称框中键入新单元格位置，你可以在工作表中选择任意单元格。公式框用来显示当前选中的单元格中的公式。例如，如果你在单元格 A3 中输入 = A1 + A2，无论何时你选择单元格 A3，公式 = A1 + A2 就会出现在公式框中。这一特征很容易看清和编辑一个特定单元格中的公式。插入函数按钮使你快速访问 Excel 中可以使用的所有函数。稍后我们演示如何找到和使用一个特定的函数。

工作簿的基本操作

当在工作表标签上点击右键后，图 D-4 展示了工作表可以执行的选项。例如，为了把当前工作表的名称从“Sheet 1”改变为“Data”，需要在名为“Sheet 1”的工作表标签上点击右键，并选择 Rename（重命名）选项。当前工作表名称（Sheet 1）将被突出，然后键入新文件名（Data），并按 Enter（回车）键，重新命名工作表。

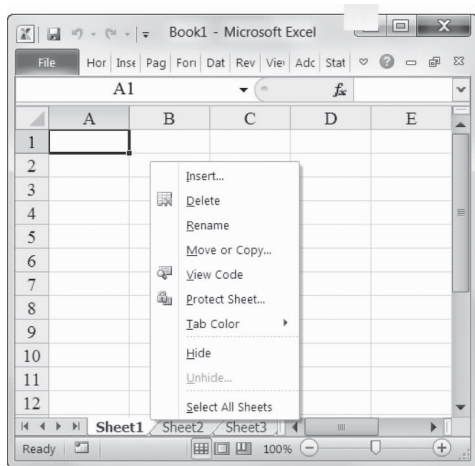



图 D-4 在工作表标签上点击右键后出现的工作表选项

假设你想复制“Sheet 1”，在名为“Sheet 1”的标签上点击右键后，选择 Move or Copy（移动或复制）选项。当移动或复制对话框出现时，选择 Create a Copy（建立副本）并点击 OK（确定）。被复制的工作表名将为“Sheet 1（2）”，如果你愿意，之后你可以重命名它。

为了给工作簿增加工作表，在工作表标签上点击右键，并选择 Insert（插入）选项，当插入对话框出现时，选择工作表并点击确定。增加的空白工作表将出现在工作簿中。你也可以点击 New sheet（新工作表）按钮 ，来插入一张新工作表，该按钮出现在最后一张工作表标签的右侧。通过在工作表标签上点击右键，并选择 Delete（删除），可以删除

工作表。通过使用移动或复制选项，可以将工作表移动到其他工作簿中或当前工作簿的其他位置。

创建、保存和打开文件

通过将数据手工输入到工作表，或打开另一个已经包含数据的工作簿，数据可以被输入到一张 Excel 工作表中。作为手工输入、保存和打开一个文件的例子，我们将使用第 2 章中 50 次购买软饮料的样本数据。原始数据如表 D-1 所示。

表 D-1 50 次购买软饮料的样本数据

可口可乐	雪碧	百事可乐
健怡可乐	可口可乐	可口可乐
百事可乐	健怡可乐	可口可乐
健怡可乐	可口可乐	可口可乐
可口可乐	健怡可乐	百事可乐
可口可乐	可口可乐	胡椒博士
胡椒博士	雪碧	可口可乐
健怡可乐	百事可乐	健怡可乐
百事可乐	可口可乐	百事可乐
百事可乐	可口可乐	百事可乐
可口可乐	可口可乐	百事可乐
胡椒博士	百事可乐	百事可乐
雪碧	可口可乐	可口可乐
可口可乐	雪碧	胡椒博士
健怡可乐	胡椒博士	百事可乐
可口可乐	百事可乐	雪碧
可口可乐	健怡可乐	

假设我们想把 50 次购买软饮料的样本数据输入到新工作簿的 Sheet 1 中。首先，我们在单元格 A1 中输入标签“Brand Purchased”；然后，在单元格 A2: A51 中输入 50 次购买软饮料的数据。为了提醒这个工作表包含数据，利用前面描述的步骤，我们将这个工作表的名称从“Sheet 1”改变为“Data”。图 D-5 显示了我们刚刚建立的数据工作表。

图 D-5 包含软饮料数据的工作表

注：第 11~49 行被隐藏。

对这些数据进行分析之前,我们建议你首先保存文件;在某些情况下,迫使 Excel 关闭,这将防止你被迫重新录入数据。用文件名 SoftDrink 将文件保存为 Excel 2013 工作簿,我们将执行如下步骤。

第 1 步: 点击 **File** 标签

第 2 步: 在选项列表中点击 **Save**

第 3 步: 当 **Save As** 对话框出现时

选择你希望保存文件的地址

在 **File name** 框中输入文件名 **SoftDrink**

点击 **Save**

Excel 的 Save 命令将文件保存为 Excel 2013 工作簿。当你使用文件进行统计分析时,你应该养成定期保存文件的习惯,以免使你丢失你所得到的统计分析结果。直接点击文件标签,并在选项列表中选择保存[⊖]。

有时,你可能需要复制已有的文件。例如,假设你想要将软饮料数据和统计分析结果保存为一个名为“SoftDrink Analysis”的新文件,下列步骤描述如何用文件名“SoftDrink Analysis”来复制 SoftDrink 工作簿以及分析结果。

第 1 步: 点击 **File** 标签

第 2 步: 点击 **Save As**

第 3 步: 当 **Save As** 对话框出现时

选择你希望保存文件的地址

在 **File name** 框中输入文件名 **SoftDrink Analysis**

点击 **Save**

一旦保存了工作簿,你可以使用这些数据继续进行恰当的统计分析。当你用这个文件完成任务后,只要点击 **File** 标签,然后点击选项列表中的 **close** (关闭)。通过执行如下步骤,你可以在其他时间打开文件,访问 SoftDrink Analysis 文件。

第 1 步: 点击 **File** 标签

第 2 步: 点击 **Open**

第 3 步: 当 **Open** 对话框出现时

选择你以前保存文件的地址

在 **File name** 框中输入文件名 **SoftDrink Analysis**

点击 **Open**


我们以点击文件标签访问保存和打开命令开始,演示了保存或打开一个工作簿。一旦你使用 Excel 一段时间后,你将发现它很便于增加快速访问工具栏的这些命令。

使用 Excel 函数

Excel 2013 为数据管理和统计分析提供大量的函数。如

果我们知道需要什么函数并且知道如何使用的话,只需要把函数直接输入到适当的工作表单元格中即可。如果不能确定应该使用什么函数来完成任务或不能确定如何使用一个特殊的函数,Excel 可以提供帮助。Excel 2013 增加了许多统计分析的新函数,我们利用前面创建的 SoftDrink Analysis 工作簿来说明。

确定恰当的 Excel 函数

为了确定 Excel 中使用的函数,选择我们想要插入函数的单元格,这里已选择单元格 D2。点击功能区上的 **Formulas** (公式) 标签,然后从 **Function Library** (函数库) 中点击 **Insert Function** (插入函数) 按钮,或者点击公式条上的  按钮。两种方法提供的 Insert Function 对话框如图 D-6 所示。

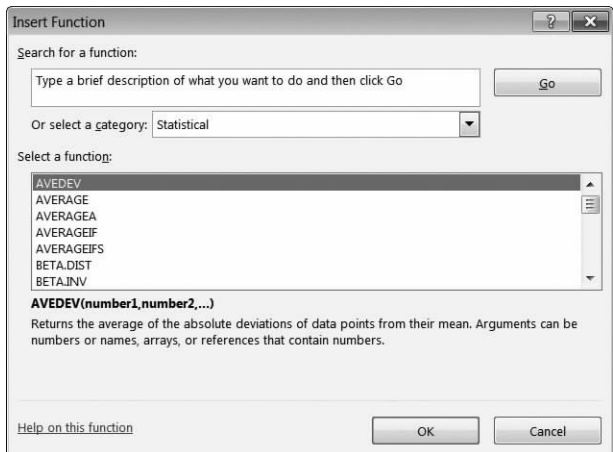


图 D-6 Insert Function 对话框

Search for a function (搜索函数) 框在 **Insert Function** 对话框的顶端,使我们输入一条简短说明来描述想做什么,然后点击 **Go** (转到),Excel 在 **Search a function** (选择函数) 框中搜索并显示实现任务的函数。但是,在许多情形下,我们可能想要浏览函数的全部类别以寻找可供使用的函数,为了这个目标,可用 **Or select a category** (或选择类别) 框。它包含了一个向下移动的由 Excel 提供的函数类别清单。图 D-6 显示我们选择的是 **Statistical** (统计) 类别。因此,Excel 的统计函数按字母顺序在 **Select a function** 框中显示出来。我们看到 AVEDEV 函数列在第一个,接下来是 AVERAGE 函数,依此类推。

图 D-6 显示当前选中的函数是 AVEDEV 函数。函数的正确语句和简要描述出现在 **Select a function** 框的下面。我们可

⊖ 键盘快捷键: 保存文件,按 CTRL + S。

以在 Select a function 框的清单中滑动，来显示每一个统计函数的语句和简要描述。例如，进一步向下滑动，我们选择 COUNTIF 函数，如图 D-7 所示。注意，现在选择了 COUNTIF，立刻在 Select a function 框下面我们看到 COUNTIF (range, criteria)，同时显示 COUNTIF 函数包含两个参数 range 和 criteria。另外，我们看到 COUNTIF 函数的描述是“计算区域中满足条件的单元格的个数”。

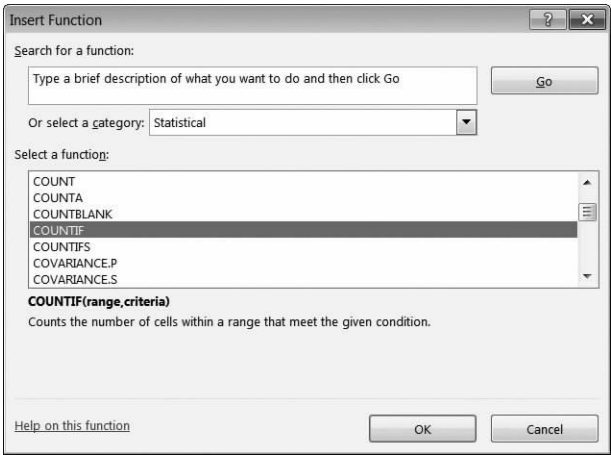


图 D-7 Insert Function 对话框中 COUNTIF 函数的描述

如果选择的函数是我们想要使用的，就点击 **OK**，然后会出现 **Function Arguments**（函数参数）对话框。图 D-8 显示了 COUNTIF 函数的 Function Arguments 对话框，该对话框中出现建立选中函数的适当参数。当参数输入完成后，点击 **OK**，然后 Excel 在工作表的单元格中插入函数。

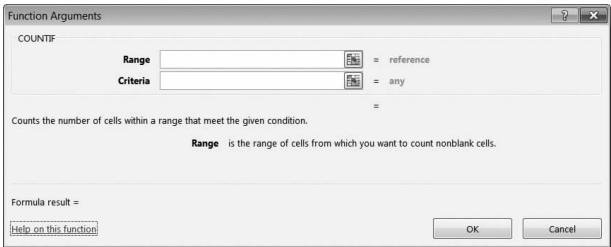


图 D-8 COUNTIF 函数的 Function Arguments 对话框

使用 Excel 插件

Excel 数据分析插件

Excel 数据分析插件包含在基本的 Excel 软件包中，是进行统计分析的极有价值的工具。在你使用数据分析插件之前，你必须安装它。为了查看是否安装了数据分析插件，点击功能区上的 Data（数据）标签，在 Analysis（分析）组你将看到数据分析命令。如果在 Analysis（分析）组没有 Analysis（分析）组件和（或）没有出现 Data Analysis（数据分析）命令，你需要安装数据分析插件。安装数据分析插件需要的步骤如下。

- 第 1 步：点击 **File** 标签
- 第 2 步：点击 **Options**
- 第 3 步：当 Excel 的 Options 对话框出现时
在出现的 Options 列表中（窗口左侧）选择 **Add-ins**
在 **Manage** 框中，选择 Excel **Add-ins**
点击 **Go**
- 第 4 步：当 Add-ins 对话框出现时
选择 **Analysis Toolpak**（分析工具库）
点击 **OK**