

ISBN 978-7-5429-3574-8



9 787542 935748 >

定价: 22.00元



高等院校经济管理专业应用型规划教材

Excel统计数据 处理与分析

Excel Software For Data Processing And Analysis

易晓文 主编

张一力 朱世平 简加进 副主编



立信会计出版社

LIXIN ACCOUNTING PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

Excel 统计数据处理与分析 / 易晓文主编. —上海:
立信会计出版社, 2012. 8

高等院校经济管理专业应用型规划教材

ISBN 978 - 7 - 5429 - 3574 - 8

I. ①E… II. ①易… III. ①表处理软件—应用—统计—高等学校—教材 IV. ①C819

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 170667 号

责任编辑 赵志梅
封面设计 周崇文

Excel 统计数据处理与分析

出版发行	立信会计出版社		
地 址	上海市中山西路 2230 号	邮政编码	200235
电 话	(021)64411389	传 真	(021)64411325
网 址	www.lixinaph.com	电子邮箱	lxaph@sh163.net
网上书店	www.shlx.net	电 话	(021)64411071
经 销	各地新华书店		

印 刷	常熟市梅李印刷有限公司		
开 本	787 毫米×1092 毫米		1/16
印 张	11		
字 数	260 千字		
版 次	2012 年 8 月第 1 版		
印 次	2012 年 8 月第 1 次		
印 数	1—3 100		
书 号	ISBN 978 - 7 - 5429 - 3574 - 8/C		
定 价	22.00 元		

如有印订差错,请与本社联系调换

前言

从现有的相关教材来看,有些虽然针对的是高等院校本科生和实际从事统计分析与预测的经济管理人员编写的统计学课程计算机辅助教材,但由于教材内容过多涉及理论的介绍与推导,缺乏通俗性与针对性,因此这些教材更适合统计专业的本科学生;有些是专门针对医学和药学工作者编写的教材,书中所列案例和例题均与医疗卫生部门有关;有些是适合高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级学院、职业技术学院和民办高校等经济、管理类各专业学生使用的教材;有些则是适合基层从事统计工作的人员和政府组织、企事业单位从事管理人员使用的教材。

我们在长期统计学教学实践和深入调查研究中发现,广大经济、管理类本科学生迫切需要一本能将统计基本理论与方法、统计基础知识、统计实际工作与 Excel 软件强大数据处理及分析能力紧密结合的辅助学习教材,以便于统计学上机实验操作指导和学生的学习与理解,这正是我们编写本教材的原因。

与国内外现有的同类教材相比,本教材的特点在于:一是突出可操作性。学生学习统计学的目的是提高数据处理与分析的能力,因此本教材各章在介绍基本操作步骤与方法之后,都会有相应的例题演示,让学生可以按教材指引的策略和具体方法来解决学习、工作及生活中的数据处理与分析问题;二是力求通俗易懂。以案例说明原理、以应用解释算法,对统计基本原理、基础知识、统计方法与计算公式只作简单介绍,重点以深入浅出的结构安排和文字风格来阐述如何利用 Excel 软件进行数据处理与分析;三是强调针对性。数据处理与分析方面的内容较多,本教材介绍的是统计学中经常碰到的数据处理与分析问题,以期通过学习,让学生不断提高统计应用能力和统计理论水平。

通过本教材的学习,学生可以掌握 Excel 的基本操作、各种数据的输入、工作表的格式设置、公式的输入与编辑以及函数的使用等;利用 Excel 进行数据排序与筛选、统计分组、统计数据的透视分析、图表的绘制等;利用 Excel 进行平均指标、标志变异指标的计算,以及描述性统计;利用 Excel 对独立样本进行均值之差检验、两总体方差差异检验、成对样本的均值检验,单因素、双因素方差分析和多个样本均值的两两比较;利用 Excel 进行总体均值的区间估计、总体成数的区间估计、必要样本容量的估计、假设检验等;利用 Excel 进行水平分析指标、速度分析指标的计算和长期趋势的测定与预测;利用 Excel 进行相关分析与回归分析等。

本教材编写具体分工如下:李婕编写第二、第六章,赵丽央编写第七章,何宾编写第三章,易晓文编写第一、第四、第五章并负责全书的组稿,张一力、朱世平、简加进负责本教材的最终审核工作。本教材的编写得到了不少领导、同仁的关照和帮助,在此一并致以感谢。

编 者

目 录

第一章 Excel 在统计学中的应用基础	1
第一节 Excel 的基本操作	1
一、启动与退出 Excel	1
二、Excel 操作界面的构成	1
三、保存工作簿	4
第二节 数据编辑	5
一、数据输入	5
二、工作表的格式设置	16
第三节 公式和语法	19
一、在公式中引用单元格	19
二、构造公式	19
三、在公式中引用单元格	20
第四节 函数的应用	21
一、函数的基本构成	21
二、Excel 提供的常用函数	22
三、公式和函数运算常见错误及分析	25
练习题	26
 第二章 利用 Excel 进行统计数据的整理	 27
第一节 利用 Excel 进行排序与分组	27
一、利用 Excel 进行统计数据的排序与筛选	27
二、利用 Excel 进行统计分组	33
第二节 利用 Excel 进行统计数据的透视分析	41
一、数据透视表	41
二、数据透视图	46
第三节 利用 Excel 进行图表的绘制	48
一、利用 Excel 制表	48
二、利用 Excel 绘图	52

练习题	60
第三章 利用 Excel 进行统计指标的计算	62
第一节 利用 Excel 进行平均指标的计算	62
一、利用 Excel 进行数值平均指标的计算	62
二、利用 Excel 进行位置平均指标的计算	71
第二节 利用 Excel 进行标志变异指标的计算	74
一、全距	74
二、平均差	74
三、标准差	76
第三节 利用 Excel 进行描述性统计	78
练习题	81
第四章 利用 Excel 进行差异检验及方差分析	83
第一节 利用 Excel 对独立样本进行均值检验	83
一、独立样本的均值检验	83
二、两总体方差差异检验	92
三、成对样本的均值检验	95
第二节 利用 Excel 进行方差分析	98
一、单因素方差分析	98
二、双因素方差分析	102
三、多个样本均值的两两比较	110
练习题	112
第五章 利用 Excel 进行区间估计及假设检验	117
第一节 总体均值的区间估计	117
一、总体均值区间估计的基本步骤	117
二、总体均值区间估计的 Excel 实例	118
第二节 总体成数的区间估计	123
一、总体成数区间估计的基本步骤	123
二、总体成数区间估计的 Excel 实例	124
第三节 必要样本容量的 Excel 估计	125
一、总体均值必要样本容量的 Excel 估计	125
二、总体成数必要样本容量的 Excel 估计	126
第四节 总体标准差(或方差)的区间估计	128

第五节 假设检验	129
一、假设检验的基本步骤	129
二、总体均值的假设检验	130
三、总体成数的假设检验	134
四、总体标准差(或方差)的假设检验	135
练习题	137
 第六章 利用 Excel 进行动态数列指标的数据处理	139
第一节 利用 Excel 进行水平分析指标的计算、速度分析指标的计算	139
一、增长量和平均增长量的计算与分析	139
二、发展速度、增长速度、平均发展速度与平均增长速度的计算与分析	140
第二节 利用 Excel 进行长期趋势的测定与预测	144
一、长期趋势的测定与预测	144
二、利用 Excel 进行季节变动的测定与预测	148
练习题	152
 第七章 利用 Excel 进行相关分析与回归分析	153
第一节 利用 Excel 进行相关分析	153
一、利用函数计算相关系数	153
二、利用相关分析工具计算相关系数	154
第二节 利用 Excel 进行相关分析	156
一、利用 Excel 进行一元线性回归分析	156
二、利用 Excel 进行多元线性回归分析	160
三、利用 Excel 建立曲线回归方程	163
练习题	165
 主要参考文献	167

第一章 Excel 在统计学中的应用基础

本章主要讲解 Excel 的基础知识。通过本章的学习,学生应掌握如下内容: Excel 的基本操作、各种数据的输入、工作表的格式设置、公式的输入与编辑和函数的使用等。

第一节 Excel 的基本操作

Excel 是在 Office 操作系统内并在 Windows 操作环境下运行的一个电子表格软件。人们可以运用它来制作电子表格、完成各种数据运算、进行数据的分析与预测、绘制不同种类的图表等。Excel 发展至今已有多个不同版本,本教材采用的是 Excel 2003 中文版。

一、启动与退出 Excel

(一) 启动 Excel

启动 Excel 主要有以下几种方法:

- (1) 单击 Windows 桌面左下角“开始”按钮下的“程序”菜单,单击“Microsoft Excel 2003”选项。
- (2) 双击任何一个 Excel 工作簿文件(扩展名为 .xls),将自动启动 Excel,同时打开此工作簿。
- (3) 双击桌面 Excel 程序。

(二) 退出 Excel

- (1) 在 Excel“文件”菜单中,选择“退出”选项。
- (2) 单击 Excel 窗口右上角的关闭总入口按钮“”。

二、Excel 操作界面的构成

(一) Excel 的界面构成

Excel 的操作界面由工作簿、工作表、单元格和单元格位置构成,如图 1-1 所示。

1. 工作簿

工作簿是工作表、图表及宏表的集合,以文件的形式存储于计算机的外存储器中。新创建的工作簿,Excel 将以 Book1, Book2, Book3, … 自动给出文件名称,但用户也可以根据 Excel 中输入的数据内容将工作簿重新取名,如“2011 年全国人口变动情况抽样调查样本数据”等。

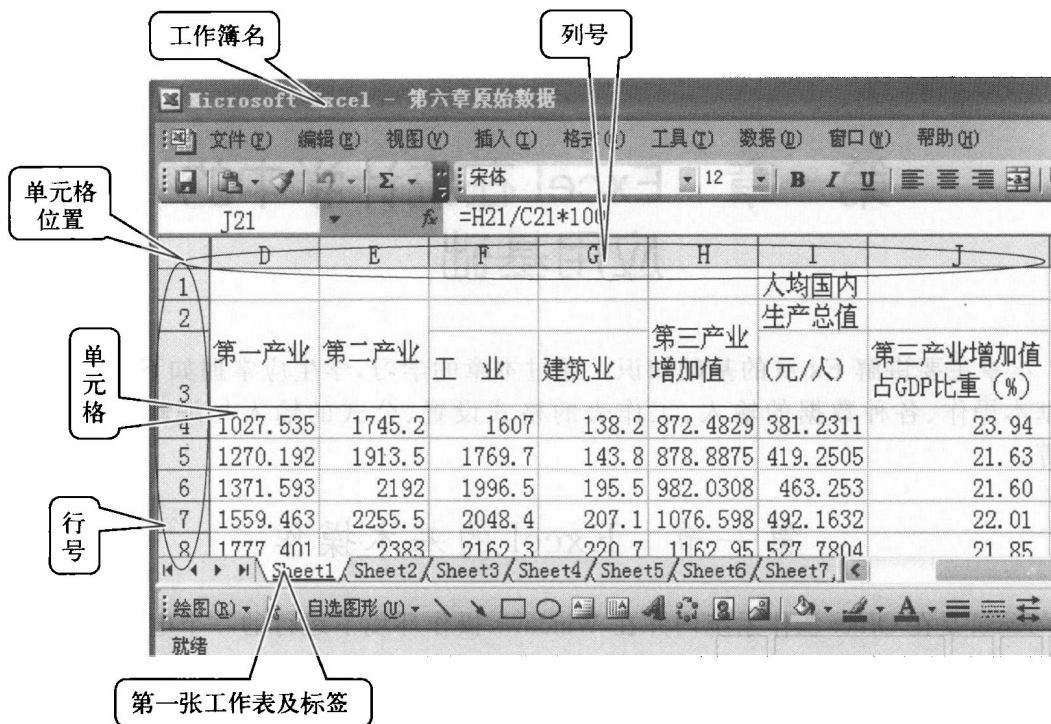


图 1-1 Excel 界面构成

2. 工作表

工作表是 Excel 中用于编辑、显示和分析一组数据的电子表格,由排列成行与列的单元格组成。当打开一个新的 Excel 工作簿时,里面自动包含有命名好的 Sheet1, Sheet2, Sheet3 工作表,默认是 3 张,也可以根据需要在菜单栏上点开“插入”,单击“工作表”选项而添加工作表,或把想删除的工作表置于当前界面下点开编辑单击“删除工作表”选项。当用户根据工作表数据内容需要对某工作表改名时,只要将光标移动到欲改名的工作表标签处,单击鼠标的右键,选中并单击“重命名”选项,原工作表标签变黑后,输入新的名称即可。

3. 单元格

单元格是组成工作表的基本结构,用于输入、显示与计算数据。一个单元格只能存放一个数据。如果输入的是文字或数据,则原样显示;如果输入的是公式或函数,则显示结果。

每个工作簿包含一张或多张工作表,每张工作表由 256 列、65 536 行的单元格组成。工作簿相当于会计的一本账簿,工作表相当于账簿中的一张账页,而单元格相当于每张账页中的一个表格。

4. 单元格位置

单元格位置是用来标识一个单元格的坐标,用列号与行号组合表示,列号用 A, B, C, ..., VI 表示,行号用 1, 2, 3, ..., 65 536 表示,先列号后行号,如第 4 列第 5 行的单元格位置是 D5。如要表示一方阵区域的单元格位置,只要将方阵左上角单元格及右下角的单元格写出,之间用比号连接即可,如第 D 列第 4 行到第 H 列第 8 行的单元格区域,用 D4 : H8 表示。

它的优点主要是视野开阔,较长的数据或复杂的公式均可全部显示出来。

5. 状态栏

状态栏在 Excel 底部,给出当前执行情况或键盘等信息。

6. 滚动条

用鼠标单击水平、垂直滚动条,可以中下左右翻阅表格内容。

7. 工作表标签

每个标签代表一个工作表。标签名称就是工作表名称,多个工作表标签就构成标签队列,通过鼠标单击标签,可能切换到相应工作表进行显示或编辑。

三、保存工作簿

在新建或打开工作簿、输入及编辑数据、完成数据计算、图表生成及输出打印之后,就需要保存该工作簿。

需要保存工作簿时,单击“文件”菜单中的“保存”选项,也可以直接单击工具栏上的保存图标“”。如果是第一次保存,则要选择好文件存放的位置(包括磁盘与文件夹)、文件名(包括保存的文件类型,系统默认为 Microsoft Excel 工作簿),最后单击“保存”按钮即可,如图 1-3 所示;如果是再次保存,则只要单击“文件”菜单中的“保存”选项,或直接单击工具栏上的保存图标“”即可。

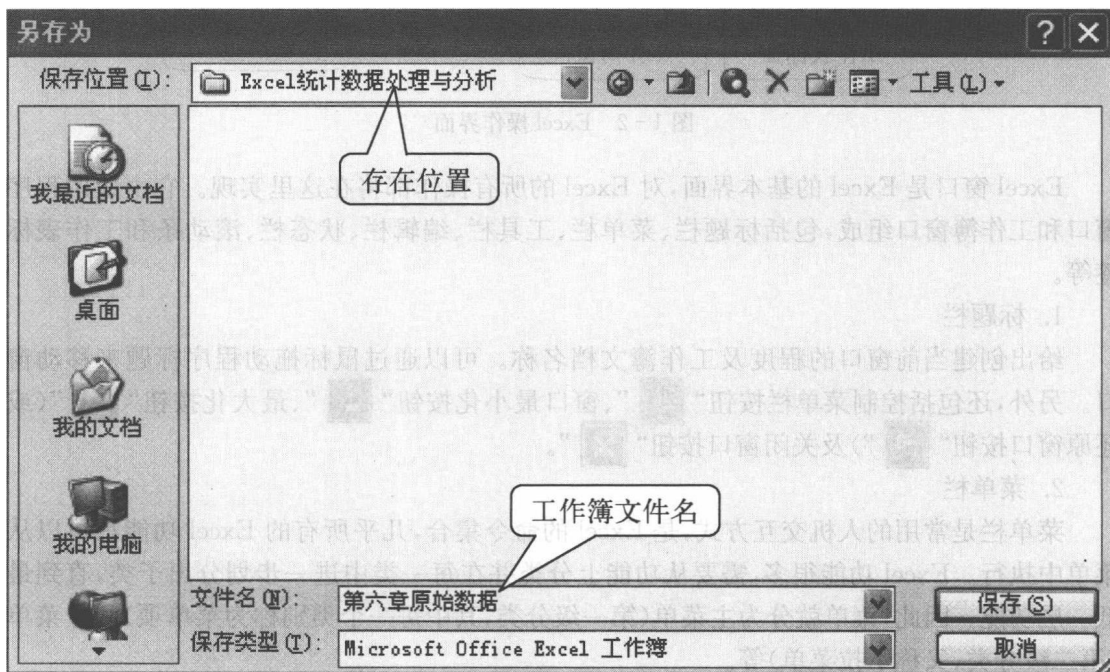


图 1-3 工作簿文件的“另存为”对话框

如果新命名的工作簿文件与已有的文件同名,则 Excel 会自动出现提示,询问是否覆盖已有的文件(见图 1-4),如果点击“是”按钮,则已有文件内容将被新文件内容覆盖;如点击“否”按钮,则不覆盖原有文件内容,新工作簿文件也不保存。

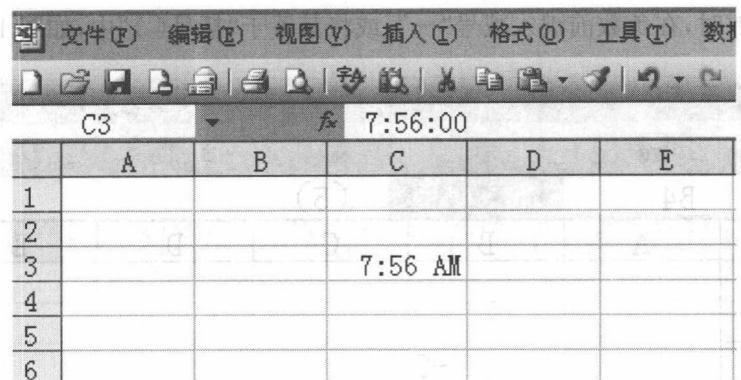


图 1-10 在 Excel 中输入 12 小时制时间示意图(上午)

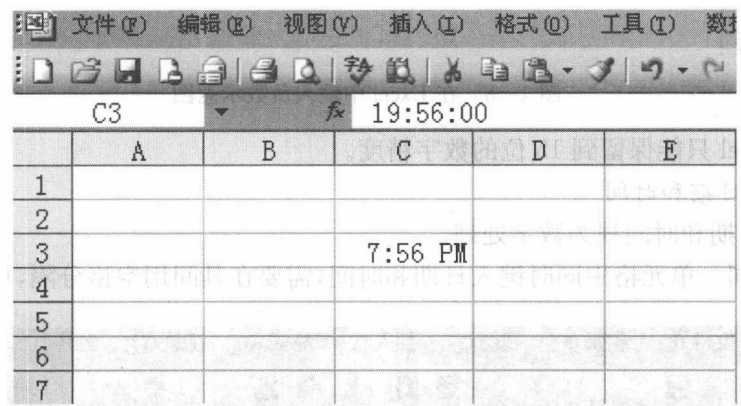


图 1-11 在 Excel 中输入 12 小时制时间示意图(下午)

(五) 同时在多个单元格中输入相同数据

(1) 选定需要输入数据的单元格。选定的单元格可以是相邻的,也可以是不相邻的。

(2) 在活动单元格中键入相应数据,然后按“Ctrl+Enter”键。

如图 1-12 所示,按住 Ctrl 键,点击(或选中)A2,B3,C4,D5 等单元格,放开“Ctrl”键,在单元格 D5 中输入“598”后,再按住“Ctrl”键,敲回车键“Enter”,在 A2,B3,C4 等单元格中就会同时出现“598”。



图 1-12 在 Excel 中于多个单元格中同时输入相同数据示意图

入数据“598”，敲回车键确认后，在 Sheet2, Sheet3 的 A1 单元格中也将出现“598”。这个操作可以一直持续下去。

方法二：

也可以用“新建窗口”命令，将工作组中的工作表同时打开，然后在工作组的各工作表中进行相同的操作。

例如，对工作簿 Book1，在其工作表 Sheet1, Sheet2, Sheet3 中的 A1 单元格中输入相同的内容“598”，操作步骤如下：

(1) 单击工作表标签 Sheet1，按住 Shift 键，单击 Sheet3，建立由工作表 Sheet1, Sheet2, Sheet3 组成的工作组。在标题栏中文件名的旁边出现“工作组”字样。

(2) 选取“窗口”菜单的“新建窗口”命令，在新窗口中选取工作表 Sheet2，原窗口为“Book1: 1”，新窗口为“Book1: 2”。

(3) 选取“窗口”菜单的“新建窗口”命令，得新窗口“Book1: 3”，选取工作表 Sheet3。

(4) 选取“窗口”菜单的“重排窗口”命令；将窗口平铺。

(5) 单击“Book1: 1[工作组]”窗口。

(6) 在窗口“Book1: 1”的单元格 A1 中输入“598”，确认后，在其他两窗口的 A1 单元格中同样出现“598”。

注意：操作一定要在带有“工作组”字样的窗口中进行。

如果已经在某张工作表中输入了数据，用户可以快速地将这些数据复制到其他工作表中相应的单元格中。方法如下：先选定包含待复制数据的工作表和接收复制数据的工作表，再选定待复制数据的单元格区域，然后用鼠标指向“编辑”菜单中的“填充”，再单击“至同组工作表”命令。

如图 1-15 所示，分别选定 Sheet1, Sheet2, Sheet3 工作表中的 A1 至 D5 区域，然后单击

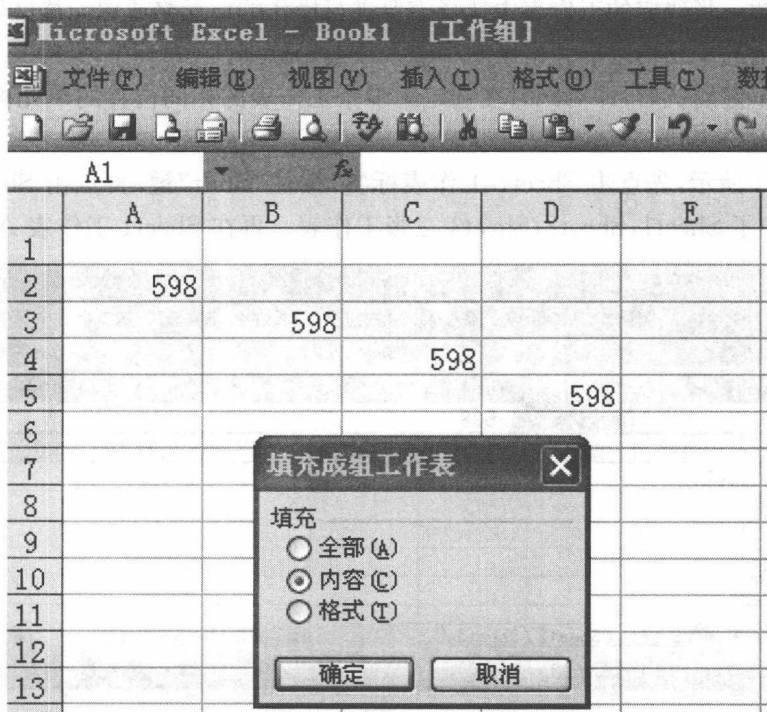


图 1-15 在 Excel 中将某张工作表中的数据快速地复制到其他工作表中相应单元格的示意图

工作表标签 Sheet1, 按住 Shift 键, 单击 Sheet3, 建立由工作表 Sheet1, Sheet2, Sheet3 组成的工作组。选取“编辑”菜单中的“填充”, 再单击“至同组工作表”命令, 选中“内容”选项, 单击“确定”, 在 Sheet2 和 Sheet3 工作表的对应单元格中将出现与 Sheet1 相同的数据。

(七) 提高输入速度

1. 记忆式输入

在使用 Excel 编辑表格的时候, 经常需要在一个工作表中的某一列输入相同的数值, 如果选择手动输入的话将会花费大量的时间, 其实可以通过 Excel 中的记忆式键入功能来帮助解决这个问题。首先打开工作表, 然后点击工具→选项→编辑, 在编辑下选中记忆式键入即可。也可以利用记忆式键入功能在同一数据列中快速填写重复录入项。

如果在单元格中键入的起始字符与该列已有的录入项相符, Excel 可以自动填写其余的字符。比如, 这一列中, 已经输入过“张三丰”这个名字, 在表中同一列的不同行中再输入“张”字, 单元格中就会自动显示出“张三丰”字样。如果按下“Enter”键, 这个名字就输入到单元格中了。这一功能称为记忆式键入法, 如图 1-16 所示。

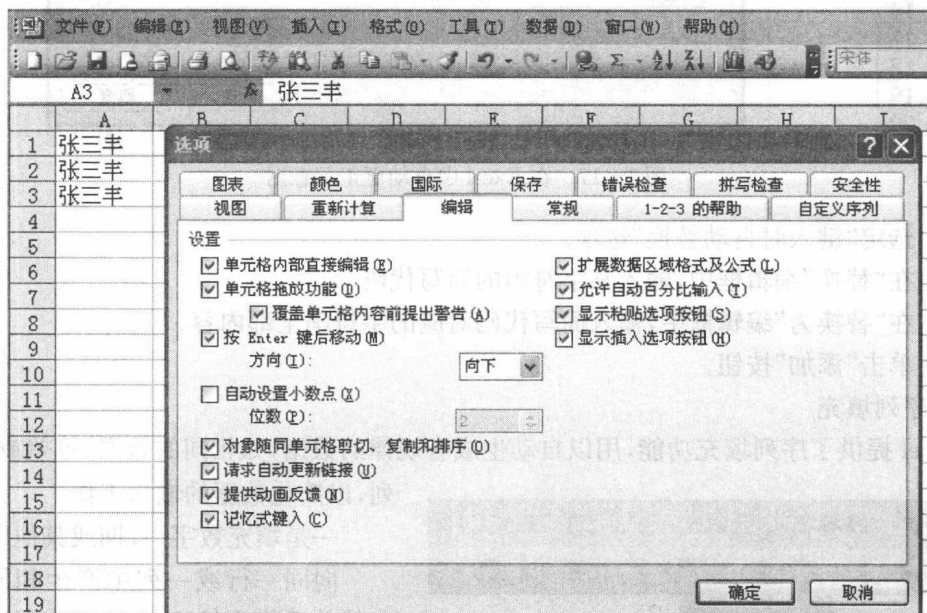


图 1-16 在 Excel 中记忆式输入示意图

注意: 此记忆式键入法只能“记忆”文字或文字与数字的混合项。所记忆的内容与已有录入项的大小写格式是一致的。不过, 在 Excel 2003 中已默认为“记忆式键入”。

如果不想采用自动提供的字符, 可以继续键入。如果要删除自动提供的字符, 可以按“Backspace”键。

2. 选择列表

还可以从当前数据列录入项列表中选择所需录入项, 在录入时, 按“ALT+↓”键即显示已有录入项列表。或者以右键单击相应的单元格, 再单击快捷菜单中的“从下拉列表中选择”命令, 用鼠标左键来选择用户需要的数据。

3. 自动更正

(1) 在“工具”菜单上, 单击“自动更正选项”命令, 打开如图 1-17 所示的对话框。

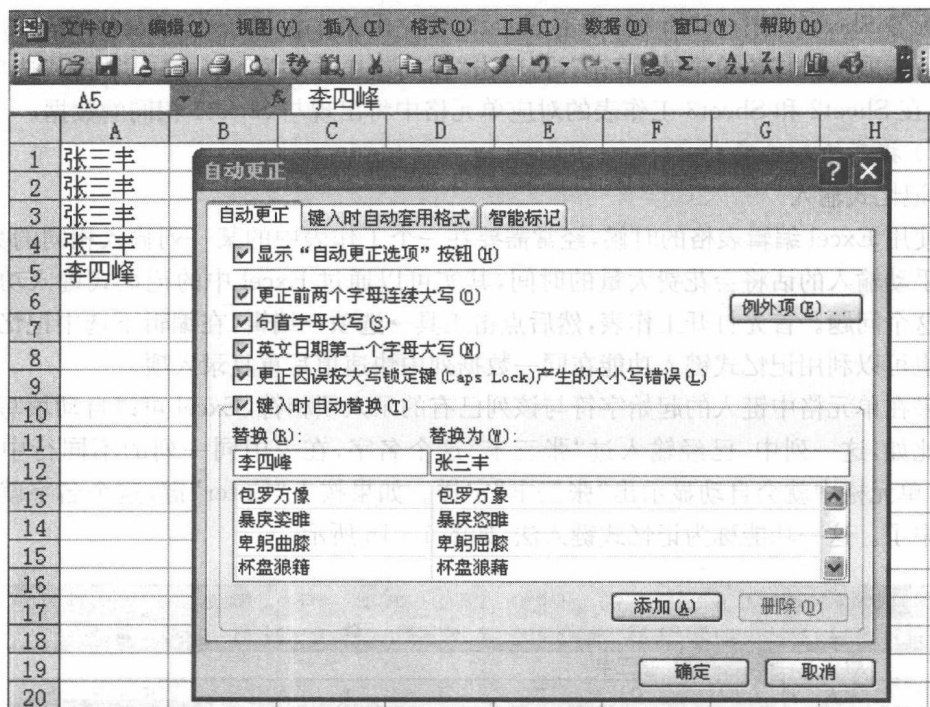


图 1-17 在 Excel 中自动更正示意图

(2) 选定“键入时自动替换”选项。

(3) 在“替换”编辑框中,输入某字符串的简写代码。

(4) 在“替换为”编辑框中,输入简写代码对应的字符串全部内容。

(5) 单击“添加”按钮。

4. 序列填充

Excel 提供了序列填充功能,用以自动生成有规律的数据,如相同的数据、等差或等比数列,以简化数据的输入工作。

一是填充数字、日期或其他序列。

向同一行或一列中产生相同数据:向某单元格中输入第一个数据,将鼠标指向输入数据单元格矩形框右下角实点,待鼠标光标由空心白十字星变为实心黑十字星即“十”(填充柄)时,按住鼠标左键并向下(也可以是向右、上或下等)拖动,直到需要填满的单元格为止(序列方式的填充),如图 1-18 所示。

有两种操作方法在一行或一列中产生等差数列:

方法一:选中待填充数据区的起始单元格,然后输入序列的初始值。如果要让序列按给定的步长增长,再选定下

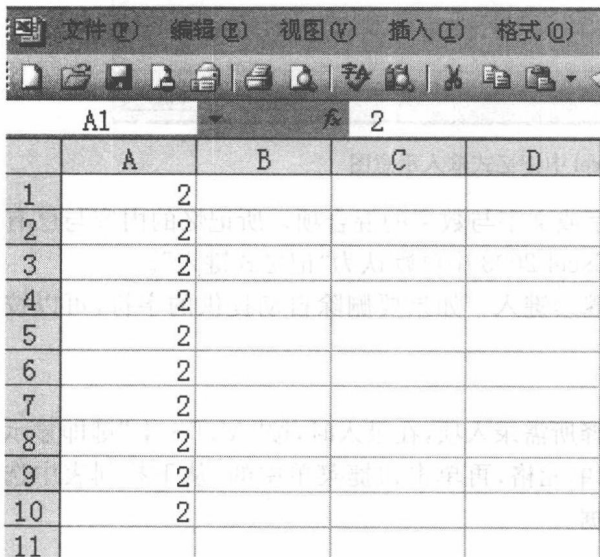


图 1-18 在 Excel 中填充相同数据示意图

一单元格,在其中输入序列的第二个数值。头两个单元格中数值的差额将决定该序列的增长步长。

用鼠标选定包含初始值的单元格,拉动鼠标至第二个单元格,这样就选定了前两个已经输入初始值的单元格。把鼠标光标置于第二个单元格右下角,且待空心白十字星变为实心黑十字星即“十”(填充柄)时点住鼠标左键并拖动鼠标到最后一个单元格,再松开鼠标左键(序列方式填充),如图 1-19 所示。



	A	B	C	D	E	F
1	3	9	15	21	27	33
2						
3	4					
4						
5	5					
6						
7	6					
8						
9	7					
10						
11	8					
12						

图 1-19 在 Excel 中填充等差数列示意图(一)

方法二:向某一单元格内输入第一个数据,点开菜单栏“编辑”选择“填充”,单击“序列”,出现“序列”对话框,选择“列”选项,默认“等差序列”选项,定好“步长值”及“终止值”,点“确定”即可,如图 1-20 所示。

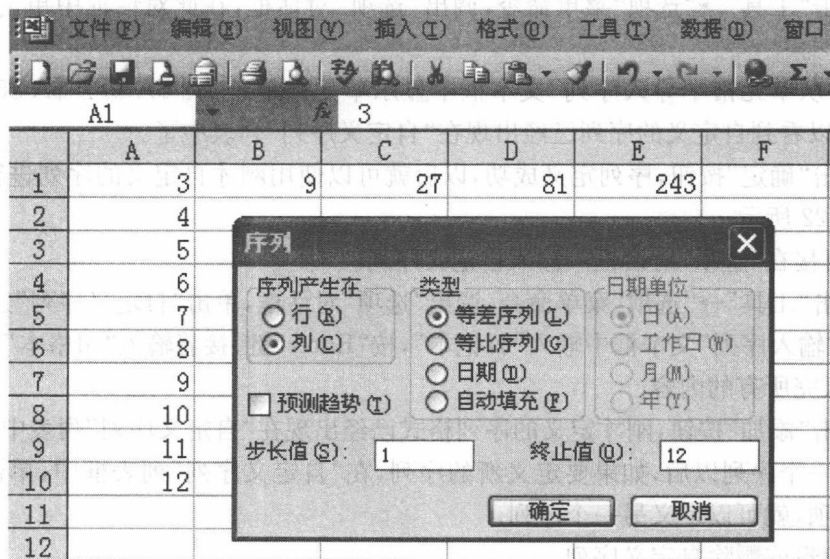


图 1-20 在 Excel 中填充等差数列示意图(二)

这种操作方法可在一行或一列中产生等比数列,方法与上述产生等差数列相同。即向某一单元格内输入第一个数据,点开菜单栏“编辑”选择“填充”,单击“序列”,出现“序列”对话框,选择“行”与“等比序列”选项,定好“步长值”及“终止值”,点“确定”即可,如图 1-21 所示。

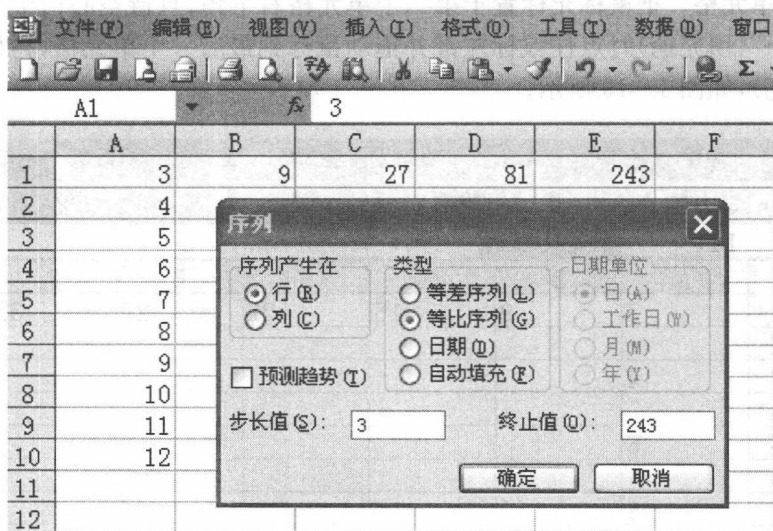


图 1-21 在 Excel 中填充等比数列示意图

二是自定义序列。

除了 Excel 所提供的序列以外,有时还会用到一些特定的序列。例如,可以把一个文具店经常要处理的笔记本、田格本、拼音本、生字本、英语本……自定义成序列,这样使用“自动填充”功能时,就可以将数据自动输入到工作表中。

第一,将工作表中已经存在的序列导入定义成序列。

从工作表导入已经输入到工作表的序列,其操作步骤如下:

(1) 选定工作表中已经输入的序列。

(2) 单击“工具”→“选项”菜单命令,调出“选项”对话框,在此对话框中单击“自定义序列”选项卡。

(3) 在“从单元格中导入序列”文本框中显示单元格地址为“\$A\$1:\$A\$5”,单击“导入”按钮,可以看到自定义的序列已经出现在“自定义序列”列表中了。

(4) 单击“确定”按钮,序列定义成功,以后就可以使用刚才自定义的序列进行填充操作了,如图 1-22 所示。

第二,直接在“选项”对话框中输入自定义序列。

(1) 单击“工具”→“选项”菜单命令,调出“选项”对话框,单击“自定义序列”选项卡。

(2) 在“输入序列”文本框中输入“笔记本”,按“Enter”键;接着输入“田格本”,按“Enter”键,直至输入完所有的内容。

(3) 单击“添加”按钮,刚才定义的序列格式已经出现在“自定义序列”列表中了。

定义完一个序列以后,如果要定义新的序列,在“自定义序列”列表框中,单击最上面的“新序列”选项,就可以定义另一个序列。

第三,编辑或删除自定义序列。

可以对已经存在的序列进行编辑或者将不再使用的序列删除。要编辑或删除自定义的

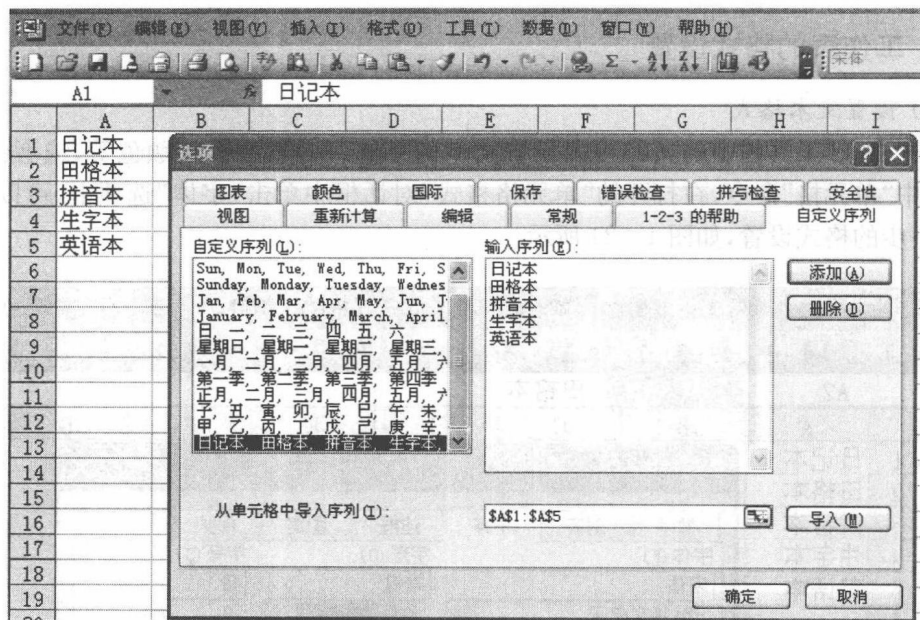


图 1-22 在 Excel 中定义已经存在的序列示意图

序列,其操作步骤如下:

- (1) 单击“工具”→“选项”菜单命令,调出“选项”对话框,选择“自定义序列”选项卡。
- (2) 在“自定义序列”列表框中选定要编辑的自定义序列,就会看到它们出现在“输入序列”文本框中。
- (3) 选择要编辑的序列项,进行编辑。
- (4) 若要删除序列中的某一项,在自定义序列框中选中该序列,按“删除”按钮,再按“确定”即可,如图 1-23 所示。

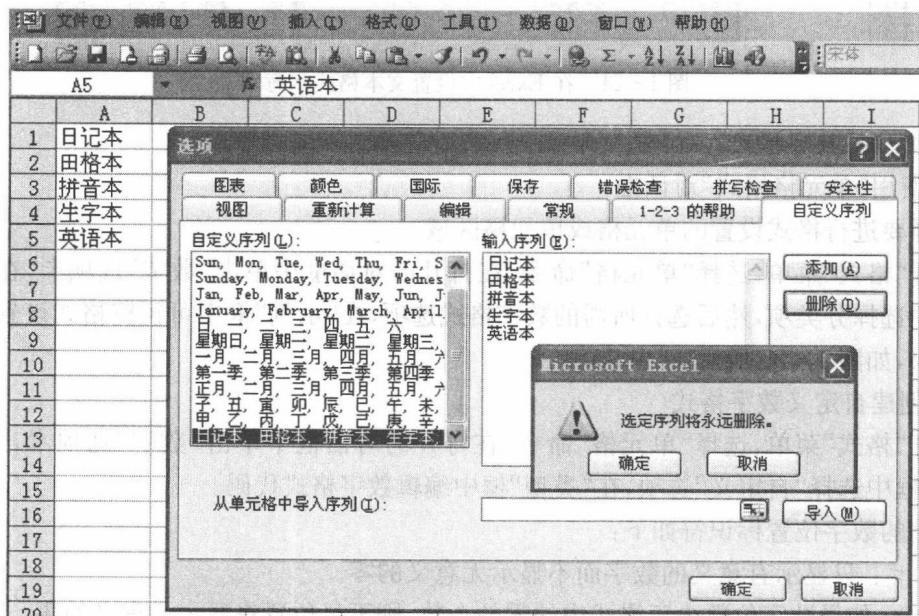


图 1-23 在 Excel 中删除已经存在的序列示意图