

上海大学教材建设基金资助

Excel

管理信息处理与实践教程

——兼容2007和2010

胡 珉 陈 娟 杜 娟 编 著
周 丽 罗 钢 孙向阳

上海大学出版社

上海大学教材建设基金资助

Excel 管理信息处理与实践教程

——兼容 2007 和 2010

胡 珉 陈 娟 杜 娟 编著
周 丽 罗 钢 孙向阳

上海大学出版社

· 上海 ·

前言

随着信息技术的发展,信息的收集和采集越来越方便。但是,如何对数据进行有效整理、分析成为人们需要解决的主要问题。信息处理与分析已经成为人们工作中的一种基本需要,已经渗透到人类活动的各个领域和各个层次,尽管不同领域的信息处理和分析各有特点,但在知识和方法上却有着本质的联系。进行信息处理和分析需要两个方面的能力,一是要理解信息分析处理的思想和方法,二是能够熟练掌握一个强有力的数据处理工具。本书选择 Microsoft Excel 作为信息分析工具,通过工具的学习和实践,引导读者逐步了解和体会信息处理的思想和方法,选择合适的功能恰当地达到信息处理和分析的目的。所以,本书的名称为《Excel 管理信息处理与实践教程》,主要是强调在日常的管理工作和商务环境下如何进行数据的处理,而 Excel 仅仅是一个工具。

Microsoft Excel 是目前最为常用的办公软件 Office 的一个组件,它可以进行各种数据的处理、统计分析和辅助决策操作,广泛地应用于管理、统计财经、金融等众多领域,成为许多人工作中不可缺少的一个工具,也是大学生计算机基础教育中一个重要内容。Excel 的版本更新很快,特别是 2007 版和新推出的 2010 版与 2003 版在程序使用上发生了巨大的变化。本书将兼顾 2007 版和 2010 版对 Excel 工具进行较为全面的讲解,特别针对一些在实际工作中非常有用的方法和技巧作了介绍,希望读者通过阅读和学习本书,成为一个 Excel 使用的高手,充分发挥 Excel 的功效,提高工作的效率和水平。

作为一个数据处理软件,Excel 功能的发挥除了与用户对于 Excel 的掌握程度有关以外,更要受到用户对于数据处理方法内涵理解的影响。因此,本书在编写过程中不仅告诉读者如何使用这些技巧,更重要的是把关注点转向介绍 Excel 中各种工具设计的目标、使用的场合,以及对于不同类型的数据源、不同的研究目标、不同的情境下,应该如何进行数据的整理、描述、分析和预测。例如,许多人都会使用 Excel 的图表工具生成各类图表,但是绝大部分在使用时只是根据个人的喜好随意挑选图表的类型、设置图表的颜色等,而实际上同样的数据采用不同的图表时,其表达的含义是完全不同的,不同的细节设置也会对图形的效果产生深刻的影响。在本书的第 5 章中介绍了不同形式的数据应该选择合适的图表类型思想,介绍了不同色彩的搭配和色彩的设定对数据体现产生的影响,这样的学习会对读者真正掌握 Excel 数据处理的精髓大有裨益。

当然 Excel 在数据处理方面的功能相当丰富,限于篇幅,本书不可能包罗万象,非常详细全面地完整介绍。因此,在内容的选择上本书主要考虑了三个方面:第一,从实践性出发,能够把 Excel 中最常用、最有用的功能准确介绍给读者;第二,考虑不同读者的需求,在每一章的

目 录

第 1 章 Excel 快速入门	1
1.1 Excel 工作界面和基本概念	2
1.1.1 Excel 工作界面	2
1.1.2 Excel 基本概念	4
1.2 工作表基本操作	6
1.2.1 创建工作簿	6
1.2.2 创建与美化工作表	8
1.2.3 打印工作表	11
1.2.4 保存工作簿	14
1.2.5 关闭工作簿	14
1.2.6 管理工作表	15
1.2.7 Excel 的安全性	16
1.3 数据输入	19
1.3.1 基本数据输入	19
1.3.2 快速输入数据	24
1.3.3 数据有效性	28
1.4 工作表的编辑与美化	32
1.4.1 选择性粘贴	32
1.4.2 查找、替换与定位	33
1.4.3 工作表的基本格式设置	35
1.5 视图功能	39
1.5.1 工作簿视图	39
1.5.2 显示和隐藏工作表元素	40
1.5.3 在多窗口中查看工作表	42
1.5.4 拆分工作表窗口	43
1.5.5 冻结工作表窗口	44
本章小结	45

练习	46
实验	48
第2章 公式与函数基础	50
2.1 公式	51
2.1.1 认识 Excel 公式	51
2.1.2 公式的输入、编辑及复制	53
2.1.3 公式的审核	54
2.1.4 公式使用中常见问题分析	62
2.1.5 认识单元格的引用	64
2.2 函数	75
2.2.1 函数的定义及结构	75
2.2.2 函数类型	75
2.2.3 函数的插入	76
2.2.4 基础统计函数	77
2.2.5 逻辑函数	81
2.2.6 日期和时间函数	85
2.2.7 随机函数	90
2.2.8 取整函数	92
本章小结	93
练习	93
实验	95
第3章 公式与函数应用	96
3.1 数组公式	97
3.1.1 数组	97
3.1.2 数组公式输入	99
3.1.3 数组公式中的常用函数	101
3.2 查找与引用函数	106
3.2.1 查找指定目标的值	106
3.2.2 查找指定目标的位置	109
3.2.3 查找引用单元格的位置或值	112
3.2.4 查找参数表中选择的特定值	114
3.3 文本函数	114
3.3.1 文本函数基本格式	114
3.3.2 文本函数实例分析	117
3.4 财务函数	119
3.4.1 货币的时间价值	119

3.4.2	常用的货币时间价值函数	120
3.4.3	利率函数	123
3.4.4	期数函数	124
3.4.5	借款偿还函数	125
3.4.6	还贷本金函数和还贷利息函数	126
3.5	综合实例分析	127
3.5.1	员工基本工资记录表	128
3.5.2	奖、罚款记录表	129
3.5.3	每月考勤表	130
3.5.4	本月考勤统计表	131
3.5.5	企业员工福利待遇管理	132
3.5.6	个人所得税	133
3.5.7	工资统计表	134
3.5.8	工资单	136
	本章小结	137
	练习	137
	实验	140
第4章	数据基本管理与分析	142
4.1	数据排序与筛选	142
4.1.1	数据排序	142
4.1.2	数据筛选	146
4.1.3	数据分类汇总	152
4.2	数据管理——数据透视表	154
4.2.1	创建数据透视表	155
4.2.2	组合数据透视表中的项目	159
4.2.3	创建计算字段或计算项目	161
4.2.4	通过数据透视表建立数据透视图	162
4.3	数据假设分析	164
4.3.1	单变量求解	165
4.3.2	方案管理器	166
4.3.3	单双模拟运算表	172
4.4	数据优化分析——规划求解	174
4.4.1	反转的假设分析	174
4.4.2	规划求解	175
	本章小结	181
	练习	181
	实验	182

第 5 章 Excel 图表	185
5.1 图表基础知识	186
5.1.1 创建图表	186
5.1.2 设计图表	188
5.1.3 图表布局	194
5.1.4 图表格式	202
5.2 复杂图表的设计	209
5.2.1 趋势线的使用	210
5.2.2 利用辅助系列绘制参考线	216
5.2.3 将数据分离为多个系列	217
5.2.4 作图前先将数据排序	217
5.3 图表的基本类型及其选择	218
5.3.1 图表表达信息	218
5.3.2 常见图表类型	218
5.3.3 选择合适图表表达特定的信息	220
5.3.4 制作图表的一般步骤	225
5.4 使用 SmartArt	227
5.4.1 SmartArt 图形的各类型说明	227
5.4.2 创建 SmartArt 图形	228
5.4.3 编辑 SmartArt	230
5.4.4 调整 SmartArt 元素	230
5.4.5 设置 SmartArt 图形格式	230
本章小结	230
练习	231
实验	235
第 6 章 提升 Excel 数据分析能力	238
6.1 数据分析基本方法	239
6.1.1 进行有效的数据整理	239
6.1.2 使用分析工具库发现数据规律	242
6.1.3 使用数据挖掘工具发现数据规律	249
6.1.4 可视化的结果表现	251
6.2 数据分析案例——基于时序数据的预测	252
6.2.1 移动平均法	253
6.2.2 指数平滑法	254
6.2.3 自回归模型	254
6.2.4 预测模型的选择	257
6.3 数据分析案例——基于数据差异的决策分析	257

6.3.1	试验设计·····	258
6.3.2	单因素方差分析·····	258
6.4	数据分析案例——聚类分析·····	259
6.4.1	聚类分析基本原理·····	259
6.4.2	聚类模型的建立·····	260
6.4.3	聚类分析流程·····	260
	本章小结·····	264
	练习·····	266
	实验·····	266
第7章	宏·····	267
7.1	VBA 概述·····	267
7.1.1	VBA 与宏·····	268
7.1.2	VBA 与 VB·····	268
7.1.3	理解对象·····	268
7.2	宏·····	269
7.2.1	录制宏·····	270
7.2.2	执行宏·····	271
7.2.3	管理宏·····	274
7.2.4	宏的实例·····	276
7.2.5	宏的安全性·····	277
7.3	VBA·····	279
7.3.1	Visual Basic 编辑器·····	280
7.3.2	VBA 开发环境界面介绍·····	280
7.4	Excel 对象模型·····	284
	本章小结·····	289
	练习·····	289
	实验·····	293
第8章	VBA 基本语法·····	294
8.1	数据处理·····	294
8.1.1	数据类型·····	294
8.1.2	常量·····	297
8.1.3	变量·····	298
8.2	运算符·····	300
8.2.1	算术运算符·····	300
8.2.2	逻辑运算符·····	301
8.2.3	比较运算符·····	301

8.2.4	运算符优先顺序	302
8.3	流程控制	303
8.3.1	赋值语句	303
8.3.2	With ... End With 语句	304
8.3.3	输入语句	305
8.3.4	输出语句	306
8.3.5	条件语句	307
8.3.6	循环语句	309
8.4	过程和函数	316
8.4.1	Sub 过程	317
8.4.2	用户自定义函数	320
8.5	程序调试	323
8.5.1	VBA 中的错误类型	323
8.5.2	程序工作模式	323
8.5.3	VBA 帮助文件	324
8.5.4	程序调试	325
	本章小结	330
	练习	330
	实验	331
第9章	VBA 用户界面设计	333
9.1	用户窗体的基本操作	334
9.1.1	用户窗体的创建	334
9.1.2	用户窗体的运行和终止	334
9.1.3	用户窗体的属性设置	335
9.1.4	开始一个简单的程序	335
9.1.5	在用户窗体上放置控件	335
9.1.6	改变控件的属性	337
9.1.7	为控件实现功能	337
9.1.8	显示用户窗体	338
9.1.9	使用工作表控件显示用户窗体	339
9.1.10	用户窗体的隐藏、调入和卸载	340
9.1.11	用户窗体的美化	340
9.1.12	创建用户窗体的更多知识	341
9.2	在工作表上使用控件	342
9.2.1	工作表控件的优点	342
9.2.2	工作表控件的使用	343
9.2.3	添加工作表控件	343

9.2.4	调整控件属性	344
9.2.5	为工作表控件添加宏代码	344
9.3	其他工作表控件	346
9.3.1	数值调节按钮	346
9.3.2	列表框	346
9.3.3	组合框	346
9.3.4	选项按钮	347
9.3.5	复选框	347
9.3.6	框架	347
本章小结		348
练习		348
实验		348
第 10 章	VBA 程序案例综合分析与设计	350
10.1	猜数游戏设计	351
10.1.1	需求分析	351
10.1.2	界面设计	352
10.1.3	事件编程	353
10.1.4	完善美化	355
10.2	新年抽奖程序设计	357
10.2.1	需求分析	357
10.2.2	界面设计	357
10.2.3	事件程序	358
10.3	模拟测试程序	362
10.3.1	需求分析	362
10.3.2	界面设计	363
10.3.3	事件编程	364
本章小结		367
练习		367
实验		367

Excel 是一个电子表格软件,它被封装在 Microsoft Office System 套装软件中,不仅可以用来制作电子图表,完成各种复杂的数据运算,进行数据的分析和预测,而且还可以制作网页,实现与 Internet 交换数据等功能,甚至还能实现使用内嵌的 VBA 编制特定的应用程序。

Excel 为数据的录入提供了极其丰富和完备的功能,其中包括对单元格中数据的编辑、有效性检查和格式的设置等。同时,利用图表和单元格格式的设置以及各种绘图工具可以很好地控制数据的输出形式。Excel 不仅制表和绘图功能很强,而且内装数学、财务、统计、工程等 10 类 300 多种函数,并可利用数据清单和数据透视表管理数据,还有模拟运算表、方案管理器、单变量求解、规划求解和数据分析等多种分析方法和分析工具,能进行各种复杂的计算和分析,这些功能无疑对经济管理人员、工程技术人员和科研人员都是很有用的。此外,Microsoft 的 Excel 作为应用程序的开发平台,既提供了一个程序化的编程语言(VBA),又提供了一个声明式的编程语言(工作表),这两种语言的合理应用使开发出的应用程序具有非常高的效率。

“工欲善其事,必先利其器”。作为重要的办公应用软件,作为办公商业套装 Microsoft 软件套装中的一个模块软件,Excel 具有强大、灵活和易于使用的特性,每天成千上万的商务人员都在使用电子表格程序来建立他们面临的决策问题的模型,且这些工作已成为他们日常工作的一部分。强大的 Excel 功能已经成为职场人员必须掌握的最重要基本职能之一。

从 1985 年第一款 Excel 诞生,已经过了 25 年了。目前的主流版本是 Excel 2007,而 2010 年 4 月 22 日,微软 Office 2010 RTM 中文版也正式对外发布。由于这两个版本在界面上比较类似,所以本章将兼顾 Excel 2007 和 Excel 2010,介绍如何使用 Excel 这个强大的工具软件。

很多人认为 Excel 仅仅是一个电子表格,很容易掌握。其实,绝大部分人平时只是使用了其不到 5% 的功能,而对剩下的 95% 的功能却不甚了解,并没有完全发挥它的作用。因此只有深入了解并掌握 Excel 功能,才能真正使其成为人们手中有力的武器。

本章作为全书的开篇章节,将对 Excel 的基本概念和功能作重点的介绍,帮助读者进入 Excel 的世界。本章分为五小节。第一节介绍 Excel 工作界面和基本概念,第二节介绍工作表的基本操作,第三节介绍数据的快速输入及有效性填充技巧,第四节分析如何进行单元格的操作和美化,第五节展示如何进行视图布局。如果已经使用过 Excel 2007 以上版本的读者,可以主要关注 1.2.7,1.3.2,1.3.3 节和 1.5.2~1.5.4 节。

文件,默认的文件名为“book1”。若按下 Ctrl+N 键可继续创建新的工作簿文件,将分别命名为“Book2”、“Book3”等。

3. 快速访问工具栏

该工具栏位于 Excel 工作簿界面的左上方,也可以在“Excel 选项”对话框的“快速访问工具栏”页面中选中“在功能区下方显示快速访问工具栏”复选框,将其放置在功能区下方。

那么快速访问工具栏是不变的吗?答案是否定的。实际上,我们可以任意地修改和添加快速访问按钮。具体操作如下:右键单击任何命令按钮,从弹出的快捷菜单中选择“添加到快速访问工具栏”命令,将该命令按钮添加到工具栏中;也可右键单击“快速访问工具栏”,在弹出的快捷菜单中选择“从快速访问工具栏中删除”选项,将该命令按钮从工具栏中删除;或者可以通过 Excel 选项卡来进行自定义添加和删除,如图 1-2 所示。

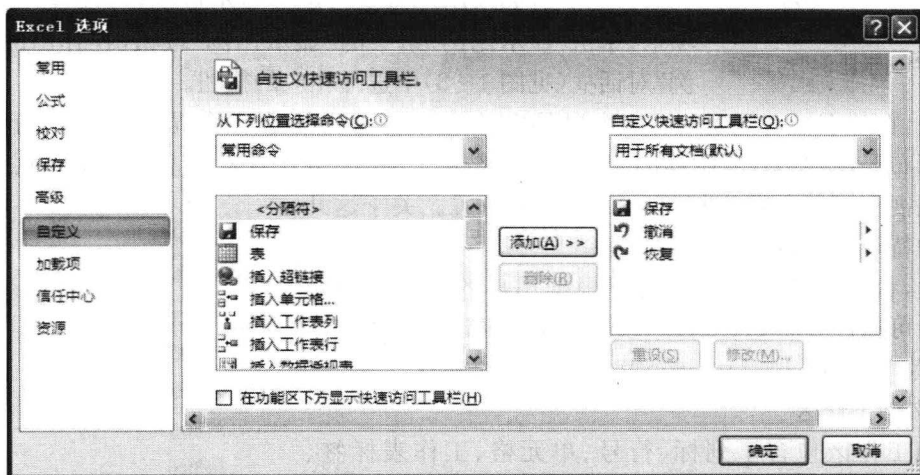


图 1-2 自定义快速访问工具栏

4. 功能区

功能区中包含多个围绕特定方案或对象进行组织的选项卡,每个选项卡上的控件进一步组织成多个组。每个组中的命令按钮执行一个命令或显示一个命令菜单。例如,在“开始”选项卡中包含有“剪贴板”、“字体”、“对齐方式”、“数字”、“样式”、“单元格”和“编辑”等命令组。每个命令组中包含相关的多个命令控件,如“剪贴板”命令组中包含有“粘贴”、“剪切”、“复制”和“格式刷”等命令控件,这样的控件组织可以让用户更加直观快捷地寻找到需要操作的命令。

注意,功能卡选项区的选项卡并不是固定不变的,除了基本的“开始”、“插入”、“页面布局”、“公式”、“数据”、“审阅”、“视图”这些选项卡之外,用户还可以根据需求添加“开发工具”和“数据挖掘”等选项卡,这些 Excel 高级功能将在第 7 章之后进行介绍。

此外,在特定的场合,功能区也可以被“隐藏”处理,参阅本章 1.5.2 节。

5. “名称栏”、“插入函数”按钮和“编辑栏”

名称栏用于显示当前所选单元格或者区域的名称,单元格名称由所在位置的行列号组成,如 A1,表示第一列第一行单元格。除了显示单元格名称外,名称栏也用于显示“区域”名称。关于“区域”的概念,将在 1.1.2 节中介绍。

“插入函数”按钮可显示常用函数列表,单击某一函数即可完成函数的引用。

编辑栏用于对单元格中的内容进行编辑,包括对数字、函数、公式、文本、图片等各种内容的添加、修改与删除。

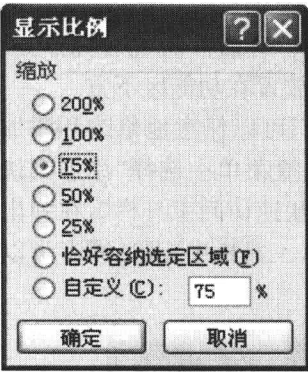


图 1-3 “显示比例”对话框

在特定的场合,“名称栏”、“插入函数”按钮和“编辑栏”也可以被隐藏,参见 1.5.2 节。

6. 状态栏

Excel 2007 的状态栏中,可显示各种信息,如显示单元格中的统计数据。同时也提供了设置表格的视图方式、调整表格的显示比例、录制宏等操作入口。

例如,在状态栏右侧的“显示比例”按钮和滑块,用户通过点击缩放按钮,或者拖动滑块,就可以将屏幕的显示比例从 10%调整到 400%。当然,如果用户需要自定义显示比例,可以选择“视图”选项卡,单击“显示比例”组中的“显示比例”按钮,在弹出的“显示比例”对话框(见图 1-3)中选择相应的按钮。

此外,在状态栏右侧还具有多个视图按钮,包括普通视图、页面布局视图和分页预览视图。使用页面布局视图可查看页面的起始位置和结束位置,并可查看页面上的页眉和页脚。使用分页预览视图可以预览文档打印时的分页位置。关于这几种视图的特点与使用,请见 1.5.1 节。

当然,状态栏显示的项目可以根据用户的需求自行定义。用户可通过在状态栏区域单击右键,在弹出的“自定义状态栏”菜单(见图 1-4)中进行状态栏内容的调整。

7. 文档工作区

文档工作区包含了列标、行号、单元格、工作表标签、标尺、滚动条等多个组件和部分,是整个工作表中的重要区域。关于这些基本概念,将在本章 1.1.2 节中进行介绍。

1.1.2 Excel 基本概念

Excel 中数据存储的基本文件被称为工作簿,工作簿是由若干张工作表组成的,而工作表则由多个单元格组成。

1. 工作簿

工作簿是 Excel 处理和存储数据的文件,系统默认生成的第一个空白文档“Book1”就是一个工作簿。每个工作簿可以包含一个或多个工作表,这些工作表可以是多种类型:一般的工作表、图表工作表、宏工作表以及模块工作表等。默认情况中,新建一个工作簿时默认包含三个工作表“Sheet1”、“Sheet2”和“Sheet3”。在 Excel 2007 中可通过“Excel 选项”→“常用”→“新建工作簿时”→“包含的工作表数”进行设置,修改默认创建的工作表数目(1~255)。虽然默认创建的工作表数目具有上限,但一个工作簿实际



图 1-4 “自定义状态栏”菜单

可打开的工作表数目却是无限的,只要内存足够高,理论上是没有限制的。

2. 工作表

工作表的名称显示在工作簿窗口底部的工作表标签上。可以通过窗口底部的工作表标签进行工作表的切换,活动工作表的标签会显示处于按下状态。当包含多个工作表时,可以拖动工作表标签区域的“范围调整”按钮来调整显示多个工作表。

尽管在一个工作簿文件中可以包含多个工作表,但在某一时刻,用户只能在一张工作表上工作,我们将这张工作表称为活动工作表或当前工作表。在 Excel 2010 和 Excel 2007 中,每个工作表中最多有 1 048 576 行,16 384 列,网格数为 1 048 576 行×16 384 列,与 Excel 2003 相比,它提供的可用行增加了 1 500%,可用列增加了 6 300%。

3. 单元格

Excel 将工作表分成许多行和列,这些行和列交叉构成了一个个单元格,每个单元格都设置有参考坐标,行坐标以数字表示,列坐标以字母表示,对于某一个单元格的引用,用列坐标加上行坐标来表示,如位于第 2 行和第 2 列的单元格,用 B2 表示。

活动单元格是指正在使用的单元格,即目前光标所在的单元格,如图 1-5 所示,这时输入的数据会保存在该单元格中。在 Excel 中,每一时刻只能有一个活动单元格。

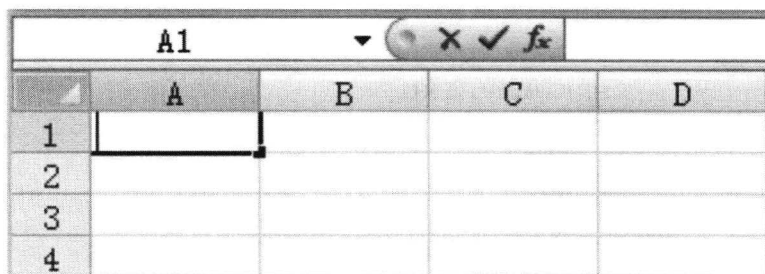


图 1-5 活动单元格

有时为了操作和运算的方便,会将多个单元格设置为一个区域,这些单元格可以是连续的,也可以是不连续的。如图 1-6 所示是选择了 A1:D7 的单元格区域,一般用设定区域中左上角单元格地址和右下角单元格地址及冒号来定义区域。

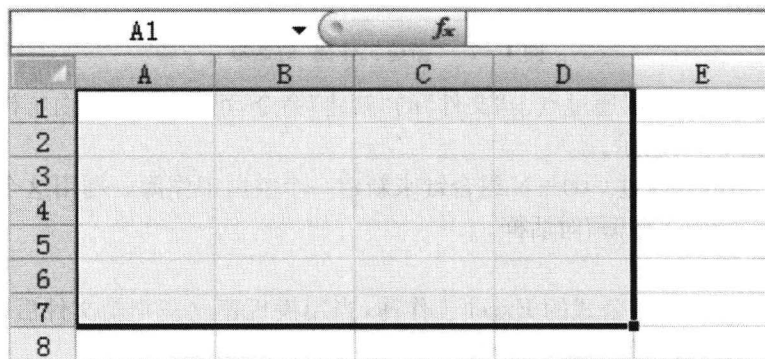


图 1-6 单元格区域

1.2 工作表基本操作

了解了 Excel 的基本界面和概念后,下面介绍如何对 Excel 工作簿和工作表进行操作,包括创建、打印、保存、关闭、管理等,以及如何对 Excel 安全性进行设置。

1.2.1 创建工作簿

创建工作簿的方法多样,最简单的方法就是启动 Excel 时,自动创建一个新的空白工作簿“Book1”。此外,还有几种创建工作簿的方法,现分述如下:

1. 创建空工作簿

当用户启动 Excel 2007 时,系统会自动建立新的工作簿,即可开始输入信息。另外,可以通过点击“Office”按钮的“新建”命令,在弹出的“新建工作簿”对话框中选择“空工作簿”图标,单击“创建”按钮,如图 1-7 所示。

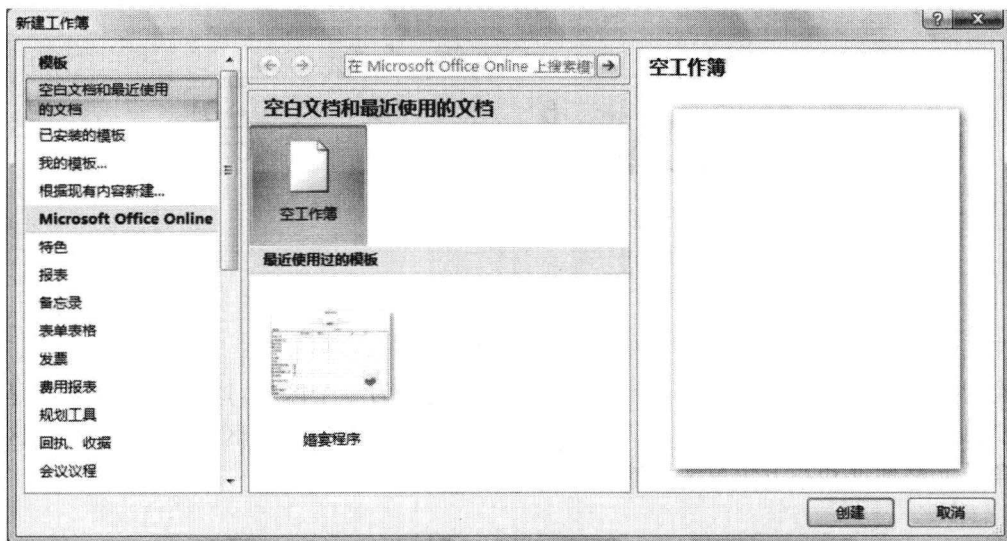


图 1-7 “新建工作簿”对话框

在 Excel 2010 中,可以通过点击“文件”的“新建”命令,可以点击“空白工作簿”图标,单击“创建”按钮,如图 1-8 所示。

注意: 我们还可以通过 Ctrl+N 组合键来新建一个空白工作簿。利用这个方法创建的工作簿将不会弹出“新建工作簿”对话框。

2. 模板创建

模板是预定义好格式、公式的 Excel 工作簿,当用模板建立一个新文件后,新文件就具有模板所有特征。默认模板是 Normal. xltx。

在 Excel 2007 版本下,单击“Office”按钮,从弹出的菜单中选择“新建”,在弹出的“模板”列表框中选择“已安装的模板”选项,此时可根据需求进行模板选择,如“账单”模板,如图 1-9 所示。在 Excel 2010 版本下,可以从“文件”菜单中找到“新建”命令。



图 1-8 新建工作簿命令

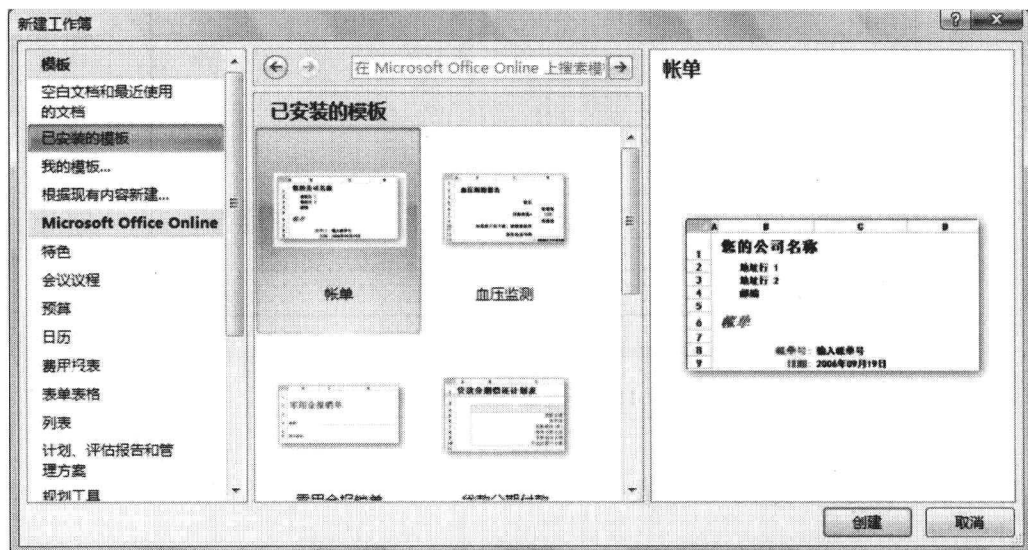


图 1-9 利用已安装模板创建工作簿

当然,除了系统已经具有的模板,也可以点击“Office. com 模板”下的类型列表下载在线模板,如选“会议议程”,单击后将出现“婚宴程序”图标,点击右侧的“下载”按钮,如图 1-10 所示,该模板将在联机状态下下载到本地,并自动创建新工作簿“婚宴程序 1”和新工作表“婚宴程序”,如图 1-11 所示。

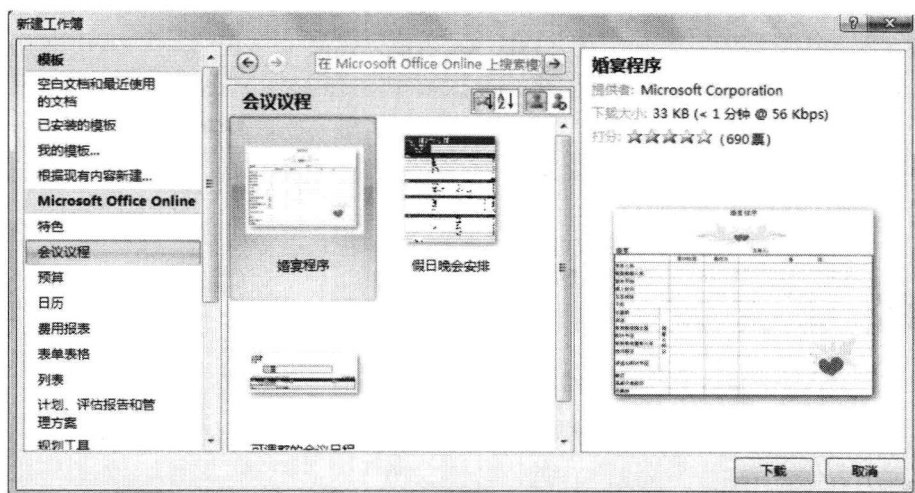


图 1-10 利用在线模板创建工作簿



图 1-11 新建工作簿“婚宴程序 1”

1.2.2 创建与美化工作表

一个工作簿中可包括多张工作表，默认状态下至少包含三张工作表，用户可以在工作表中输入和编辑数据。如用户还需在当前工作簿中创建新工作表，只需点状态栏中工作表标签右侧的“插入工作表标签”按钮或 Shift+F11 组合键，即可完成操作。下面举例说明。

【例题 1-1】 打开光盘“例题\1-1. xlsx”，对“学习成绩一览表”进行如下操作：

① 输入与编辑内容：

表单的基础是基本数据的输入，首先用鼠标单击表格左上角单元格 A1，输入表格的标题