

北京科海培训中心

深入 Excel 应用

田 煜 编著

北京科海集团公司 出品

2001.10

内 容 提 要

Microsoft Excel 2000 作为最优秀的电子表格软件,具有强大的功能。本书深入地介绍了 Excel 在数据统计、财务分析和投资决策方面的应用。全书共分十章,使用大量用户关心的个人数据管理、财务管理与实务、投资分析等方面的实例,讲述了 Excel 的数据管理、图表、数据分析和统计等功能,有助于提高用户利用 Excel 的实务操作能力。本书的配套光盘中提供了所有实例的源代码以及相关的辅助工具。相信用户通过对本书的学习,不但可以进一步掌握 Excel 的使用,而且能够参考本书实例,迅速解决自己工作中所遇到的问题。

本书特别适于想深入学习 Excel 的读者,尤其是进行公司财务管理、数据分析和商业统计的人员使用。

书 名: 深入 Excel 应用

作 者: 田 煜

责任编辑: 周 洁

出 品: 北京科海集团公司

印 刷 者: 北京门头沟胶印厂

发 行: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.875 字数: 423 千字

版 次: 2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

印 数: 0001~5000

盘 号: ISBN 7-

定 价: 28.00 元 (1CD)

前 言

Microsoft Office 是微软公司推出的系列办公自动化软件,随着多年的不断发展和改进,其功能越来越多,越来越强大。Microsoft Excel 作为其中最受欢迎的办公自动化软件的一个重要组件,具有强大的电子表格功能。

Excel 提供了强大的公式和函数支持,可以帮助用户对数据进行各种类型的自动计算,使用图表来更加形象地表达数据,可以对大量数据进行排序、筛选、自动汇总等等。使用 Excel 提供的公式和函数,用户还可以方便地设计处理数据表格,建立各种数据处理表格,特别是它提供的财务函数可以帮助用户方便地进行财务问题分析,不但可以帮助完成日常的财务工作,而且在投资决策等问题上也可以显示出其强大的优势。当然,其强大的图表功能和提供的多种选择为用户形象表达数据提供了很好的手段,一个形象直观的图表在数据展示方面有数据本身所不能比拟的直观明了的效果。Excel 本身也是一个数据库,对数据库的各种操作在 Excel 中都可以实现,从而用户可以更好地对自己的数据进行管理。另外,利用 Excel 电子表格,可以广泛进行变量求解、假设分析、统计回归分析、规划求解等,用户可以将这些功能广泛用于财务分析与管理,方便地组织、计算和分析各种类型的数据。

另外,Excel 与 Microsoft Office 其他的办公软件完全兼容,生成的数据分析报告可以被 Word 或者 PowerPoint 展示,或者被 Access 数据库接收使用。Excel 还提供了强大的功能来帮助用户实现与 Internet 的交互功能。用户可以在 Excel 中将电子表格制作为 Web 页,发送到互联网上,方便地进行资源共享,也可以进行 Web 查询,实现从 Web 上获取数据。另外在 Excel 中使用宏命令可以帮助用户提高工作效率,而且可以自定义函数来帮助用户进行需要的特殊处理。

本书中主要介绍基于 Excel 2000 的这种电子表格提供的中高级功能,通过用户熟悉的数据统计、财务管理与实务、投资分析等方面的实例来对这些功能进行讲解。在讲解中一方面完成 Excel 功能的讲解,另一方面也结合事务,讲解使用 Excel 处理实际工作中会遇到的财务管理、投资分析、数据统计等方面的实例,有助于提高用户的实务操作能力。在各部分的讲解的过程中,都按照由浅入深的原则进行介绍。由于 Excel 各个版本的实质性变化并不大,所以本书对于使用 Excel 5/95/97/2000/2002 的用户同样适用。

如上所述,本书主要讲述如何使用 Excel 电子表格绘制图表、进行数据统计分析等中高级功能,适于学生、进行公司财务管理和数据分析统计人员使用。

编 者

2001 年 10 月

目 录

第 1 章 使用公式和函数	1
1.1 使用简单公式输入进行学生成绩统计	1
1.1.1 直接在工作表中输入公式统计学生成绩	1
1.1.2 利用公式选项板输入公式统计学生成绩	3
1.1.3 使用 MAX 和 MIN 函数查询学生最高最低分	7
1.1.4 使用 SUMIF 函数进行条件统计学生成绩	7
1.2 创建数组公式用于学生成绩统计	8
1.3 数据表格的三维引用计算学生学分积	10
1.4 使用工作簿链接来统计学生成绩	14
1.4.1 创建工作簿链接	14
1.4.2 更新工作簿链接	16
1.5 公式中使用名字处理销售数据表格	17
1.5.1 建立销售表格	17
1.5.2 给单元格区域命名	18
1.5.3 处理销售表格数据	19
1.5.4 总计本月的商品销售额	19
1.6 使用自动计算来查看销售统计	21
1.6.1 查看商品平均售价	21
1.6.2 利用“自动求和”按钮求销售总计	21
1.7 公式和函数在财务管理中的使用	23
1.7.1 含所得税的工资表的编制	23
1.7.2 设备更新净现值分析	26
1.7.3 投资净现值分析	28
1.7.4 使用时间函数计算票据贴现	32
1.7.5 有价值证券的价值计算	35
1.7.6 住房贷款计算	36
1.7.7 固定资产折旧计算	38
1.8 公式审核	40
1.9 本章小结	42
第 2 章 使用工作表数据制作图表	43
2.1 从工作表创建简单销售图表	43
2.1.1 直接在工作表上创建图表	43

2.1.2	从非相邻的选定区域生成图表.....	47
2.2	图表类型介绍.....	49
2.2.1	柱形图与条形图.....	49
2.2.2	折线图.....	50
2.2.3	面积图.....	50
2.2.4	饼图.....	50
2.2.5	散点图.....	51
2.2.6	圆环图.....	51
2.2.7	其他图.....	52
2.3	修改销售图表的格式.....	53
2.3.1	调整销售图表的位置和大小.....	53
2.3.2	更改图表类型.....	53
2.3.3	在销售图表中显示销售数据表.....	54
2.3.4	设置销售图表中的文字格式.....	56
2.4	设置销售图表中的填充格式.....	61
2.4.1	绘图区和图表区填充.....	61
2.4.2	为数据系列设置图案填充.....	63
2.5	本章小结.....	65
第 3 章	图表高级功能.....	66
3.1	三维销售数据图表.....	66
3.1.1	将二维图表改为三维图表.....	66
3.1.2	设置三维图表格式.....	67
3.2	为销售图表添加数据.....	72
3.2.1	直接复制添加数据系列到图表.....	72
3.2.2	使用数据源管理为图表添加数据系列.....	74
3.3	为图表添加误差线.....	76
3.3.1	为图表添加误差线.....	76
3.3.2	设置误差线格式.....	76
3.4	为销售图表添加趋势线.....	78
3.4.1	从菜单选项添加趋势线.....	78
3.4.2	设置趋势线格式.....	80
3.4.3	利用趋势线进行销售预测.....	81
3.5	组合图表.....	82
3.5.1	创建组合图表.....	82
3.5.2	使用次坐标轴.....	84
3.6	自定义图表类型.....	86
3.6.1	创建自定义图表类型.....	86
3.6.2	使用自定义图表类型.....	87

3.7 图表实用技巧.....	89
3.7.1 复制图表格式进行图表批量绘制.....	89
3.7.2 将图表转化为图像格式	93
3.8 本章小结.....	94
第4章 管理工作表数据	95
4.1 对销售数据清单进行排序	95
4.1.1 对销售数据清单进行简单排序.....	95
4.1.2 按多个关键字对销售数据表进行排序.....	97
4.1.3 创建和使用自定义排序	98
4.2 在销售数据表中进行数据查询	101
4.2.1 使用记录单来进行销售数据查询.....	101
4.2.2 使用自动筛选器来查询销售数据.....	102
4.2.3 使用高级筛选来进行销售数据查询.....	105
4.3 对销售清单的分类汇总	107
4.3.1 快速创建销售清单的分类汇总.....	107
4.3.2 创建嵌套分类汇总	110
4.3.3 分级显示分类汇总	110
4.4 数据库查询.....	113
4.4.1 新建数据源.....	113
4.4.2 使用向导创建新的查询	116
4.4.3 使用 Query 创建参数查询	119
4.4.4 运行已有的查询	123
4.5 本章小结.....	124
第5章 数据透视表.....	125
5.1 创建销售清单数据透视表	125
5.1.1 建立销售清单数据透视表	125
5.1.2 设置页字段来筛选数据	129
5.2 编辑销售数据透视表	130
5.2.1 修改数据透视表的版式	130
5.2.2 添加和删除记录	133
5.2.3 设置数据透视表选项	135
5.2.4 格式化数据透视表	137
5.3 在销售数据透视表中对数据进行排序	139
5.3.1 按标志对销售数据进行排序.....	140
5.3.2 按数值对销售数据进行排序.....	141
5.4 使用数据分类汇总.....	141
5.4.1 修改默认的汇总函数	142
5.4.2 显示或隐藏数据透视表的总计.....	143

5.5	建立数据透视图	145
5.6	本章小结	147
第 6 章	数据分析	148
6.1	使用模拟运算表进行贷款数据分析	148
6.1.1	创建单变量模拟运算表分析贷款偿还	148
6.1.2	使用单变量模拟运算表求解	149
6.2	创建双变量模拟运算表	151
6.2.1	创建双变量模拟运算表分析贷款偿还	151
6.2.2	将模拟运算表的计算结果转换为常量	153
6.2.3	清除模拟运算表	154
6.3	对年销售净利润进行方案管理	155
6.3.1	定义和编辑年净利润分析方案	155
6.3.2	保护年净利润分析方案	158
6.3.3	合并年净利润分析方案	159
6.3.4	创建年净利润分析方案报告	160
6.4	相关与回归分析	161
6.4.1	产品相关分析	162
6.4.2	协方差分析	164
6.4.3	回归分析	164
6.5	质量控制图表的方差分析	168
6.5.1	平均值图表	168
6.5.2	单因素方差分析	169
6.5.3	双因素方差分析	171
6.6	学生成绩的排位和百分比排位	172
6.7	线性规划	174
6.7.1	利润最大化分析	175
6.7.2	成本最小值分析	179
6.7.3	求解线性方程组	181
6.8	本章小结	184
第 7 章	使用图形对象	185
7.1	绘制图形	185
7.1.1	绘制基本图形	185
7.1.2	使用自选图形	187
7.2	编辑图形对象	189
7.2.1	设置简单图形对象	189
7.2.2	添加图形对象中的文字	190
7.2.3	快速调整图形对象	191
7.3	使用艺术字	193

7.4	插入剪贴画.....	194
7.5	创建组对象.....	196
7.5.1	创建组对象.....	196
7.5.2	调整组对象.....	197
7.6	阴影与三维效果.....	198
7.7	本章小结.....	199
第 8 章	与其他应用软件的协作.....	200
8.1	Word 与 Excel 的协作.....	200
8.1.1	在 Excel 中复制 Word 表格.....	200
8.1.2	复制 Excel 的数据到 Word 中.....	201
8.1.3	在 Word 中复制 Excel 图表.....	203
8.1.4	在 Word 中嵌入 Excel 工作表或图表.....	204
8.1.5	在 Word 文档中链接 Excel 工作表.....	205
8.1.6	更新链接对象.....	207
8.2	Excel 与 PowerPoint 的协作.....	207
8.2.1	在 PowerPoint 文件中复制 Excel 表格.....	208
8.2.2	在 PowerPoint 文件中复制 Excel 图表.....	208
8.3	Excel 与 Internet 的连接.....	210
8.3.1	创建超级链接.....	210
8.3.2	使用 Web 工具栏.....	213
8.3.3	获取 Web 数据.....	215
8.4	在 Web 上发布 Excel 数据.....	217
8.4.1	利用工作表数据或图表创建销售数据 Web 网页.....	218
8.4.2	编辑超级链接.....	219
8.4.3	使用 HYPERLINK 函数.....	220
8.5	本章小结.....	222
第 9 章	宏与 VBA.....	223
9.1	宏.....	223
9.1.1	录制宏.....	223
9.1.2	宏与 VBA.....	224
9.1.3	运行宏.....	226
9.1.4	为宏定制菜单.....	227
9.1.5	为宏定制按钮.....	228
9.2	Excel 提供的宏.....	229
9.3	VBA 中的基本概念.....	231
9.4	VBA 的基本特点.....	232
9.5	VBA 的界面制作.....	233
9.5.1	窗体工具栏控件.....	233

9.5.2	ActiveX 控件.....	235
9.5.3	创建联机窗体.....	238
9.6	VBA 自定义函数.....	242
9.6.1	自定义函数概念.....	242
9.6.2	设计自定义函数.....	242
9.6.3	使用自定义函数.....	244
9.7	本章小结.....	245
第 10 章	Excel 使用技巧.....	246
10.1	高级编辑技巧.....	246
10.1.1	自动换行.....	246
10.1.2	强行换行.....	247
10.1.3	文字旋转.....	247
10.1.4	文本类型数字的输入.....	248
10.1.5	上下标的输入.....	249
10.1.6	插入特殊字符.....	249
10.1.7	再次选定单元格.....	250
10.1.8	使用选择性粘贴实现行列转换.....	251
10.1.9	自动填充.....	252
10.1.10	缩小字体填充单元格.....	253
10.1.11	自定义数字显示格式.....	254
10.1.12	为数字添加前缀.....	255
10.1.13	定制数据对齐格式.....	256
10.1.14	使用格式刷.....	257
10.1.15	Excel 中的错误信息.....	257
10.2	Excel 管理技巧.....	259
10.2.1	重新命名单元格.....	259
10.2.2	重新命名工作表.....	260
10.2.3	增加工作表的数目.....	260
10.2.4	去掉默认表格网线.....	261
10.2.5	禁止自动运行宏.....	261
10.2.6	自动格式化工作表.....	262
10.2.7	Excel 中的批处理.....	264
10.2.8	修复受损 Excel 文件.....	266
10.3	Excel 应用.....	266
10.3.1	实现条件显示.....	267
10.3.2	转换出中文大写金额.....	267
10.3.3	用 Excel 计算时间（工作日、工龄）.....	269
10.3.4	用 Excel 进行矩阵计算.....	272

10.3.5	用特定函数实现快速输入	273
10.3.6	利用 Excel 在 AutoCAD 中绘曲线	275
10.4	Excel 数据安全	276
10.4.1	保护单元格	277
10.4.2	保护工作表	278
10.4.3	保护工作簿	280
10.4.4	撤消工作表保护	280
10.4.5	利用 Excel 来撤消保护	281
10.4.6	使用专用工具来撤消保护	281
10.5	本章小结	282

第 1 章 使用公式和函数

公式和函数是 Excel 电子表格的核心，正是基于各种公式和函数，Excel 才能进行数值计算，进行数据的统计分析。使用电子表格进行统计计算的结果是保证了数据计算的正确性和提高了工作效率。

公式是在工作表中对数据进行分析的等式。使用公式可以对工作表数值进行加法、减法和乘法等运算，还可以比较工作表数据或合并文本。Microsoft Excel 中包含的预定义的、内置的公式就叫做函数。利用函数可以进行简单的或复杂的计算，将数据带入函数中，就会自动返回该函数运算后的数值。本章将主要通过学生成绩统计以及财务管理中的一些基本问题的计算实例进行讲解，循序渐进，让用户熟练掌握 Excel 的公式和函数，更好地将电子表格的使用和实际工作结合起来。

1.1 使用简单公式输入进行学生成绩统计

本小节将从简单的电子表格操作讲起，同时对一些 Excel 电子表格中经常使用的基本操作方法进行介绍。本节将以学生成绩统计为例介绍用不同的方法来实现工作表中最简单的数据求和。在所举例中的学生的人数和学习科目还不够多，似乎很容易用笔算或计算器就可以得到结果。但是在人数多、科目多的时候，人容易疲劳出错，需要验算，费时费力，如果使用电子表格就可以避免计算过程中的错误，用户只要保证输入数据的正确性就可以保证计算的准确性和高效性。

本节将介绍直接键入公式和利用公式选项板来输入公式进行求和，以及在得到一个公式后，如何使用公式复制将一个公式快速复制到其他的单元格。通过两种方法的比较，用户可以根据自己的需要和操作熟练性在以后的操作中选择使用不同的处理方法，另外应该看到 Excel 给用户提供了大量的各种类型的函数，用户应该尽量使用这些函数来提高工作效率，本节将介绍 MAX、MIN 和 SUMIF 在统计中的使用。

1.1.1 直接在工作表中输入公式统计学生成绩

本小节分为三个步骤来讲解工作表中的成绩统计功能。首先需要建立一个简单的工作表，然后在总分单元格下直接键入求和公式，最后将这个公式复制到其他单元格中，得到全部同学的成绩总分。

1. 建立一个简单的工作表

首先要建立一个简单的工作表，如图 1-1 所示，为学生成绩工作簿。其中包含学生的学号、姓名、性别、各科成绩。

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays the formula `=SUM(D3:H3)` for cell J3. The worksheet contains a table of student data with columns for ID, Name, Gender, and scores in Math, Physics, Chemistry, Chinese, English, and Total Score.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	总成绩
2	98001	王宏	男	87	86	90	88	80	
3	98002	李勇	男	67	89	89	79	85	
4	98003	张国建	男	56	78	87	80	90	
5	98004	任东	男	78	85	90	91	80	
6	98005	周红梅	女	92	91	88	82	87	
7	98006	王芳	女	85	90	85	87	92	
8	98007	李方文	男	90	83	77	86	70	
9	98008	李露	女	84	79	90	82	86	
10	98009	许欣	女	65	80	85	88	84	
11	98010	王曼	女	77	85	90	78	85	
12	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	
13	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	
14									
15									

图 1-1 建立基本工作表

2. 建立求和公式

公式是在工作表中对数据进行分析的等式。用户利用公式可以对工作表中数值进行加法、减法和乘法等运算。用户可以在公式中引用同一工作表中的其他单元格，同一工作簿不同工作表中的单元格，也可以引用其他工作簿的工作表中的单元格。在本例中将进行求和运算，即将每个学生的各科成绩相加，得到每个学生的总成绩。

(1) 选取要输入公式的 I2 单元格。

(2) 在 I2 单元格中输入公式。先在 I2 中输入等号 (=)，然后单击 D2 单元格，键入“+”后单击 E2 单元格，键入“+”后单击 F2 单元格，键入“+”后单击 G2 单元格，键入“+”后单击 H2 单元格，然后按回车键。这就输入了整个求和公式“`I2=D2+E2+F2+G2+H2`”。

公式输入完成后，就可以在 I2 单元格中看到已经对第一个人的成绩进行了总计，如图 1-2 所示，公式显示在编辑栏中，计算结果显示在 I2 单元格中。

在本例中，使用了相对较为复杂的方法来实现数值求和，在后面的实例和技巧中，将会介绍简单的方法，让用户对使用 Excel 公式带来的高效性有感性认识。

在开始进行下面的介绍之前，先回顾有关公式的基本概念，以加深用户对公式的理解。如果用户对这些基本概念很熟悉，则可以跳过下面的讲解，待以后有疑问时，回来查阅。

公式有两个基本的元素，一个是运算符，另一个是参加运算的运算数。运算符是对公式中的元素进行特定类型的运算的标志。在 Microsoft Excel 中包含四种类型的运算符：算术运算符、比较运算符、文本运算符和引用运算符。我们都很熟悉的算术运算符可以完成基本的数学运算，如加法、减法和乘法，另外还可以连接数字，并产生数字结果。比较运算符可以对两个数值进行比较，返回逻辑值 TRUE 或 FALSE。利用文本运算符“&”可以将一个或多个文本连接为一个组合文本。使用引用运算符可以对单元格区域进行合并计算。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	总成绩
2	98001	王宏	男	87	86	90	88	80	431
3	98002	李勇	男	67	89	89	79	85	
4	98003	张国建	男	56	78	87	80	90	
5	98004	任东	男	78	85	90	91	80	
6	98005	周红梅	女	92	91	88	82	87	
7	98006	王芳	女	85	90	85	87	92	
8	98007	李方文	男	90	83	77	86	70	
9	98008	李露	女	84	79	90	82	86	
10	98009	许欣	女	65	80	85	88	84	
11	98010	王莹	女	77	85	90	78	85	
12	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	
13	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	

图 1-2 输入第一个求和公式后得到的工作表

公式语法也就是公式中元素的结构或顺序。公式遵守一个特定的语法：最前面是等号(=)，等号后面是参与计算的元素：运算数和运算符。每个运算数可以是常量数值、单元格或区域引用、标志、名称或工作表函数。

在默认状态下，公式计算的顺序，将从等号开始，从左到右进行计算。如果公式中同时用到了多个运算符，则将按运算符的优先级顺序进行运算。如果公式中包含了相同优先级的运算符，仍从左到右进行计算。如果用户要修改计算的顺序，则需要把公式需要首先计算的部分括在圆括号内。这与大多数人平时的运算习惯基本上是一致的。

3. 将公式复制到其他单元格中

公式复制与向区域中填充数据一样，可以根据需要拖动填充柄，公式将会自动复制到新的单元格中。

操作步骤为：单击选取 I2 单元格，然后用鼠标按住 I2 单元格右下角的填充柄，并将它拖至 I13 单元格并释放。

完成上述操作后，I2 单元格中的求和公式就被复制到了单元格区域 I3:I13。工作表如图 1-3 所示，在图中可以看到所有同学各自的总成绩。

1.1.2 利用公式选项板输入公式统计学生成绩

除了前面介绍的直接输入公式的方法，用户还可以使用公式选项板来输入公式。在使用该方法时，将会体会到使用公式选项板的优点。

1. 建立简单的工作表

建立简单工作表的步骤较简单，就不再叙述，建立好的工作表见图 1-2 所示。

2. 利用公式选项板输入求和公式

本步骤将使用公式选项输入板来输入求和公式，并使用求和函数。通常在创建含有函数的公式时，使用公式选项板有助于输入工作表函数。当在公式中输入函数时，公式选项板中会显示函数的名称、它的每个参数、函数功能和参数的描述、函数的当前结果和整个公式的结果。



图 1-3 全部输入求和公式的工作表

(1) 单击要输入公式的 I2 单元格。

(2) 利用公式选项输入板选择 SUM 函数。在选择了单元格 I2 后，单击编辑栏左边的“编辑公式”按钮，在编辑栏下面出现“公式选项板”，然后从“公式选项板”左上角的函数列表中选择常用的函数类型。在本例中选择求和函数 SUM。如图 1-4 所示，图中函数默认的计算求和范围是从单元格 D2 到单元格 H2。

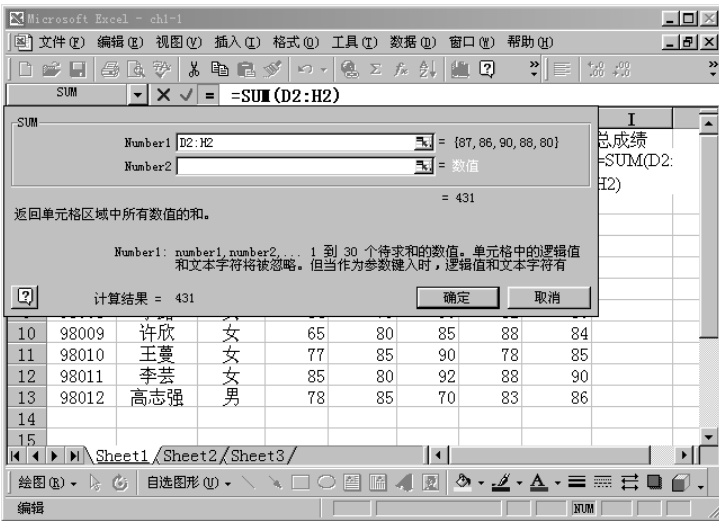


图 1-4 SUM 函数工作板

(3) 在公式选项板中设置求和范围。

单击“确定”按钮，确认求和范围为 D2:H2，就得到第一个人的成绩求和统计值，如图 1-5 所示。

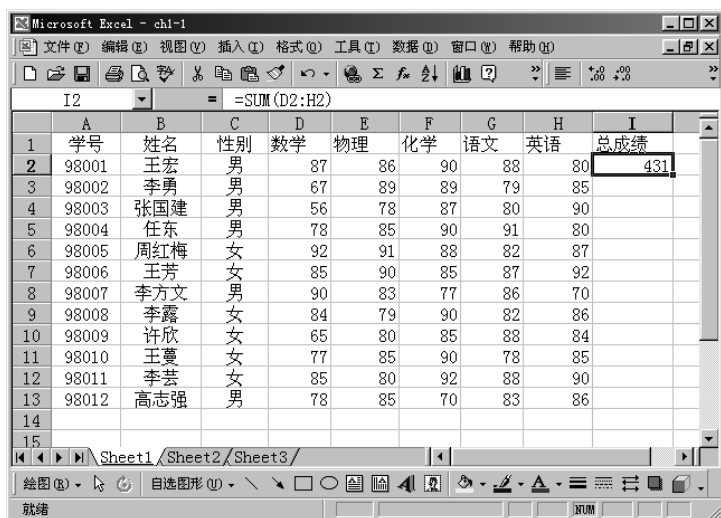


图 1-5 修改求和范围后得到的公式输入

在公式选项板左边的下拉列表中显示的是常用的函数列表，当用户找不到需要的类型函数时，可以选择列表中的“其他函数”选项，将显示“粘贴函数”对话框，如图 1-6 所示。用户可以在这个对话框中选择 SUM 函数然后进行求和操作，可以得到同样的效果。

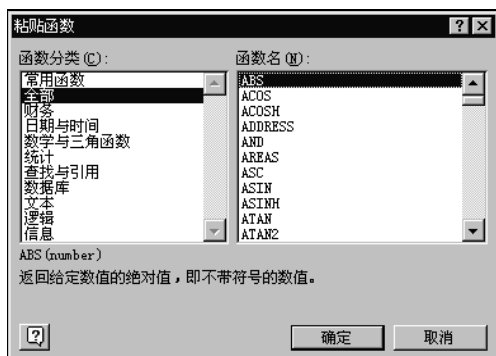


图 1-6 “粘贴函数”对话框

本操作使用了函数，函数在 Excel 中是预定义的内置公式。函数使用的特定数值被称为参数，函数按特定顺序进行计算，这种特定的顺序就被称为函数的语法。例如，SUM 函数对单元格或单元格区域执行相加运算，而利用 PMT 函数在给定的利率、贷款期限和本金数额基础上计算偿还额。

函数使用的参数可以是数字、文本、逻辑值 TRUE 或 FALSE、数组、或单元格引用等。给定的参数必须能产生有效的值。参数也可以是常量、公式或其他函数。将函数用作另一个函数的参数，被称为嵌套函数。

函数的语法以函数名称开始，后面是左圆括号、以逗号隔开的参数和右圆括号。如果函数以公式的形式出现，则需要在函数名称前面键入等号 (=)。当生成包含函数的公式时，公式选项板将会提供相关的帮助，如图 1-4 中所示的是关于 SUM 函数的帮助。

3. 将 I2 中的函数复制到其他将要进行求和的单元格中

与前面的公式复制操作一样，拖动单元格的填充柄，公式将这个单元格中的函数自动复制到新的单元格中。操作步骤如下：

(1) 选取 I2 单元格。

(2) 将 I2 单元格右下角的填充柄拖至 I13 单元格并释放。此时，I2 中的求和公式被填入到单元格区域 I3:I13。得到求和后的工作表，如图 1-7 所示。可以看到，与图 1-3 中得到的结果是完全一样的。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	总成绩
2	98001	王宏	男	87	86	90	88	80	431
3	98002	李勇	男	67	89	89	79	85	409
4	98003	张城建	男	56	78	87	80	90	391
5	98004	任东	男	78	85	90	91	80	424
6	98005	周红梅	女	92	91	88	82	87	440
7	98006	王芳	女	85	90	85	87	92	439
8	98007	李方文	男	90	83	77	86	70	406
9	98008	李露	女	84	79	90	82	86	421
10	98009	许欣	女	65	80	85	88	84	402
11	98010	王蔓	女	77	85	90	78	85	415
12	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	435
13	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	402

图 1-7 表格求和和处理的结果

用户除了可以使用公式选项板来输入公式，也可以使用公式选项板来编辑公式中的函数。选择含有公式的单元格，然后单击“编辑公式”以显示公式选项板。公式选项板中将显示公式中的第一个函数和它的所有参数。在函数的编辑栏中单击任意位置，可编辑第一个函数或同一公式中的其他函数。

对一个简单表格的求和统计工作来说，用户可以用较笨的办法来输入求和公式，即直接在单元格中输入公式，也可以利用公式选项板选择合适的函数来提高工作效率。使用公式选项板更有效、更快捷。

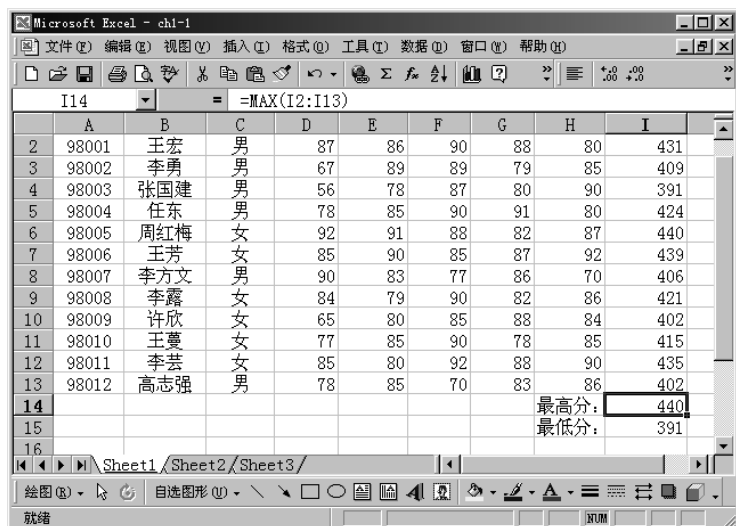
如果多个单元格中使用的公式的格式都是类似的，用户应该考虑将已经建立的公式复制到别的单元格中去，这样可以简化操作，减少工作量，提高工作效率。在本例中使用的公式复制可以说明这个问题。

在建立表格时，在有相互关系的单元格之间，应该利用公式把这种关系建立起来，这样在今后这些单元格之间的某个单元格发生变化时，其他的与之相关的单元格可以自动发生改变。即要为它们建立公式。在建立公式时尽量使用已经给出的函数，数据的引用也要使用恰当。有相类似公式需要输入时，可以就进行相对公式复制。

1.1.3 使用 MAX 和 MIN 函数查询学生最高最低分

前面两小节介绍了输入公式的两种不同方法，下面基于建立好的表格使用函数来查询学生成绩的最高分和最低分，操作步骤如下：

- (1) 选择放置最大值的 I14 单元格，在其中输入“=MAX(I2:I13)”，然后按回车键。
 - (2) 选择放置最小值的 I15 单元格，在其中输入“=MIN(I2:I13)”，然后按回车键。
- 得到结果如图 1-8 所示，学生课程成绩总分最高分为 440，最低分 391。



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a table of student scores. The formula bar shows the formula for cell I14: =MAX(I2:I13). The results of the MAX and MIN functions are displayed in cells I14 and I15 respectively.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	98001	王宏	男	87	86	90	88	80	431
3	98002	李勇	男	67	89	89	79	85	409
4	98003	张建国	男	56	78	87	80	90	391
5	98004	任东	男	78	85	90	91	80	424
6	98005	周红梅	女	92	91	88	82	87	440
7	98006	王芳	女	85	90	85	87	92	439
8	98007	李力文	男	90	83	77	86	70	406
9	98008	李露	女	84	79	90	82	86	421
10	98009	许欣	女	65	80	85	88	84	402
11	98010	王蔓	女	77	85	90	78	85	415
12	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	435
13	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	402
14								最高分:	440
15								最低分:	391

图 1-8 求最高和最低总成绩

1.1.4 使用 SUMIF 函数进行条件统计学生成绩

SUMIF 函数是根据设置的条件对若干单元格求和，它的语法为：

SUMIF(range,criteria,sum_range)

range 参数指明条件判断时所要引用的单元格区域。

criteria 参数确定 IF 条件。

sum_range 参数为需要求和的实际单元格区域。

另外与之相对应有 COUNTIF 函数，可以用于统计满足某条件的单元格数目。其语法为：COUNTIF (range,criteria)。

同样使用前面建立好的学生成绩表格来演示这两个函数的使用，操作步骤如下：

(1) 选择放置最大值的 D14 单元格，在其中输入“=SUMIF(C2:C13,"=男", D2:D13)/COUNTIF(C2:C13,"=男")”，然后按回车键。

(2) 选择放置最小值的 D15 单元格，在其中输入“=SUMIF(C2:C13,"=女", D2:D13)/COUNTIF(C2:C13,"=女")”，然后按回车键。

得到结果如图 1-9 所示,得到男同学的数学平均分为 76,而女同学的数学平均分为 81.3。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	总成绩
1	98001	王宏	男	87	86	90	88	80	431
2	98002	李勇	男	67	89	89	79	85	409
3	98003	张国建	男	56	78	87	80	90	391
4	98004	任东	男	78	85	90	91	80	424
5	98005	周红梅	女	92	91	88	82	87	440
6	98006	王芳	女	85	90	85	87	92	439
7	98007	李方文	男	90	83	77	86	70	406
8	98008	李露	女	84	79	90	82	86	421
9	98009	许欣	女	65	80	85	88	84	402
10	98010	王蔓	女	77	85	90	78	85	415
11	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	435
12	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	402
13				76				最高分:	440
14				81.333				最低分:	391

图 1-9 求最高和最低总成绩

这里虽然以学生成绩为例进行了一种平均成绩的计算,但这种方法也可以用于销售统计,比如以销量为条件统计销量大的产品的销售额,考察销量与销售额的关系,以单价为条件考察不同价格下的销售额等,总之需要灵活应用。

1.2 创建数组公式用于学生成绩统计

前面一节使用公式的时候,总是先建立一个公式,然后将它复制到其他单元格中。实际上 Excel 提供了数组公式的功能,可以一次对选定的多个单元格输入公式。首先选择建立数组公式的单元格区域,然后按第一个单元格内容输入公式,在回车时按 Ctrl+Shift+Enter 组合键,表示输入数组公式。

使用数组公式可以同时进行多重计算并返回一种或多种结果。数组公式对两组或多组被称为数组参数的数值进行运算,每个数组参数必须有相同数量的行和列,生成数组公式的方法与生成基本的单值公式相同。建立数组公式,可以不必在每个单元格中重复输入或复制同一公式,可以节省很多内存。

在本节中仍然利用学生成绩工作表中的计算为例来进行数组公式的输入,操作如下:

- (1) 选择要使用数组公式的单元格区域 J2:J13。
- (2) 输入数组公式“=I2:I13/5”,如图 1-10 所示。

(3) 按 Ctrl+Shift+Enter 组合键,将上一步骤中输入的公式或函数作为数组的形式输入。按这个组合键后,就进行数组公式输入,这是数组公式输入的特殊方式。如图 1-11 所示,从 J2 到 J13 的单元格都得到了填充,其平均分都得到了,不用再进行公式复制。公式栏中的大括号表示的是数组公式,这是数组公式区别于一般公式的标志。



图 1-10 选择输入区域及在 J2 单元格中输入数组公式



图 1-11 数组公式输入结果

从上面的例中已经看到了使用数组公式的直观性和方便快捷，用户需要对数组公式的一些基本问题了解清楚，以便能熟练使用数组公式，下面就数组公式的一些基本问题进行讲解。

数组公式对两组或多组数组参数的数值进行运算，每个数组参数必须有相同数量的行和列。生成数组公式的方法与生成基本的单值公式相同，先选定将来用来包含公式的一个或多个单元格，输入公式内容，再按 **Ctrl+Shift+Enter** 组合键完成数组公式输入。

如果要让数组公式能计算出多种结果，必须将数组公式输入到与数组参数具有相同列数或行数的单元格区域。用户也可以使用数组公式对一系列没有输入到工作表中的数值计算单一或多重结果。数组公式可以按与非数组公式相同的方式接受常量，但是必须按特定格式输入数组常量。

在数组公式中，通常都使用单元格区域引用，但也可以直接键入数值数组，所键入的

数值数组被称为数组常量。如果要生成数组常量，必须符合以下要求：

- (1) 直接在公式中输入数值，并用大括号({})括起来。
- (2) 不同列的数值用逗号(,)分开。
- (3) 不同行的数值用分号(;)分开。
- (4) 数组常量可包括数字、文本，逻辑值，如“TRUE”或“FALSE”，或错误值。
- (5) 数组常量中的数字可以使用整数、小数或科学记数格式。
- (6) 文本必须包含在双引号内，例如“Sea”。
- (7) 在同一数组常量中可有不同类型的数值，例如{2,4;TRUE,FALSE}。
- (8) 数组常量中的数值必须是常量，不能是公式。
- (9) 数组常量中不能含有美元符号(\$)、圆括号(())或百分比符号(%)。
- (10) 数组常量中不能含有单元格引用。
- (11) 数组常量的列或行的长度必须相等。

这些是使用数组公式时需要满足的基本要求。

本例中通过建立数组公式完成了对学生成绩求平均。可以看到，建立数组公式可以帮助用户大大提高效率，但是也要注意在建立数组公式的过程中要抓住数组公式的特点，即每个数组参数必须有相同数量的行和列，最后一定要记得使用 Ctrl+Shift+Enter 组合键完成数组公式输入，然后应该注意输入数组常量的基本规则。

1.3 数据表格的三维引用计算学生学积分

前面介绍了用公式和函数来统计学生成绩的总分和用数组公式来计算每个学生的平均成绩，本例将通过三维引用来计算学生各科成绩的学积分、总学积分，以及根据学积分计算的加权平均成绩。本节是一个综合性较强的例子，将要涉及数据的单元格引用的问题，相对引用、绝对引用及混合引用等，以及数组公式的建立、公式的复制、数据的三维引用、函数的使用等，用户可以在本节中对前面讲过的技巧进行进一步熟悉和掌握。

使用数据的三维引用，即应用不同工作表之间的数据。在进行三维引用时，最重要的是使用引用的格式。

如果工作簿中有多个工作表，而用户想要在不同的工作表间进行引用的时候，就要使用三维引用，这在数据相对较为复杂的工作簿中经常会遇到。下面将讲述如何正确使用三维引用来计算学生成绩的学积分及加权平均成绩的问题。

1. 建立学科学积分工作表

利用已经建立了学生成绩的工作表，现在需要建立各学科的学积分工作表，如图 1-12 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	学积分	平均成绩
3	98001	王宏	男	4	3	3	5	4		
4	98002	李勇	男							
5	98003	张国建	男							
6	98004	任东	男							
7	98005	周红梅	女							
8	98006	王芳	女							
9	98007	李方文	男							
10	98008	李露	女							
11	98009	许欣	女							
12	98010	王蔓	女							
13	98011	李芸	女							
14	98012	高志强	男							

图 1-12 学积分工作表

2. 进行三维引用

在本步骤中分别建立各门功课的学积分公式，得到每个人各门课的学积分。

(1) 选择要输入公式的数据单元格区域 D3:D14。

(2) 输入 “=Sheet1!D2:D13*Sheet2!D2”。

(3) 确认数组公式输入。按 **Ctrl+Shift+Enter** 组合键完成数组公式输入。如图 1-13 所示，得到了“数学”的学积分。

(4) 计算物理的学积分。按同样步骤选择 E3:E14 单元格区域，输入数组公式 “=Sheet1!E2:E13*Sheet2!E2”，按 **Ctrl+Shift+Enter** 组合键完成数组公式输入。如图 1-13 所示，得到了“物理”的学积分。

(5) 计算化学的学积分。按同样步骤选择 F3:F14 单元格区域，输入数组公式 “=Sheet1!F2:F13*Sheet2!F2”，按 **Ctrl+Shift+Enter** 组合键完成数组公式输入。如图 1-13 所示，得到了“化学”的学积分。

(6) 计算语文的学积分。按同样步骤选择 G3:G14 单元格区域，输入数组公式 “=Sheet1!G2:G13*Sheet2!G2”，按 **Ctrl+Shift+Enter** 组合键完成数组公式输入。如图 1-13 所示，得到了“语文”的学积分。

(7) 计算英语的学积分。按同样步骤选择 H3:H14 单元格区域，输入数组公式 “=Sheet1!H2:H13*Sheet2!H2”，按 **Ctrl+Shift+Enter** 组合键完成数组公式输入。如图 1-13 所示，得到了“英语”的学积分。

使用三维引用可以引用其他工作表中的单元格，可以定义名称，还可以通过使用下列函数来创建公式：SUM、AVERAGE、AVERAGEA、COUNT、COUNTA、MAX、MAXA、MIN、MINA、PRODUCT、TDEV、STDEVA、STDEVP、STDEVPA、VAR、VARA、VARP 和 VARPA。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	学分积	平均成绩
2				4	3	3	5	4		
3	98001	王宏	男	348	258	270	440	320		
4	98002	李勇	男	268	267	267	395	340		
5	98003	张国建	男	224	234	261	400	360		
6	98004	任东	男	312	255	270	455	320		
7	98005	周红梅	女	368	273	264	410	348		
8	98006	王芳	女	340	270	255	435	368		
9	98007	李方文	男	360	249	231	430	280		
10	98008	李露	女	336	237	270	410	344		
11	98009	许欣	女	260	240	255	440	336		
12	98010	王雯	女	308	255	270	390	340		
13	98011	李芸	女	340	240	276	440	360		
14	98012	高志强	男	312	255	210	415	344		
15										

图 1-13 建立数组公式计算各科学分积

使用三维引用要注意的问题是：三维引用不能用于数组公式中。三维用于不能与交叉引用运算符（空格）一起使用，也不能用于使用智能引用的公式中。

用下面的例子来解释当对三维引用中的工作表进行移动、复制、插入或删除操作时，对三维引用产生的影响。例如，使用公式“=SUM(Sheet1:Sheet6!A2:A5)”对 sheet1 到 sheet6 的每个工作表中的 A2 到 A5 的单元格求和。如果进行了删除、移动或插入工作表等工作表调整操作，Excel 将对计算范围进行调整，使之包含余下的所有工作表区域。

3. 计算总学分积

总学分积的计算比较简单，用户可以直接输入各单元的公式，或利用公式选项板来输入公式。在本例中利用公式选项板来建立公式并进行公式复制。

- (1) 选择要建立求和公式的 I3 单元格。
- (2) 从公式选项板中选择 SUM 函数，确认其默认求和区域 D3:H3，最后单击“确定”按钮，完成求和公式输入。
- (3) 用鼠标拖动单元格 I3 右下角的填充柄，将 I3 中的公式复制到 I4:I14 中。得到各个学生的学分积总和，如图 1-14 所示。

4. 计算加权平均成绩

计算加权平均成绩的步骤应该是将总的学分积除以总学分数。加权平均成绩与常用的按科目平均成绩相比，加权平均成绩由于考虑了每门功课的重要性，给每门功课加上一个加权系数，得到一个加权平均，从而可以更加客观地反映学生的水平。操作步骤如下：

- (1) 选择要输入公式的 J3 单元格。
- (2) 输入“=I3/SUM(\$D\$2:\$H\$2)”，按回车键确认公式输入。
- (3) 将 J3 单元格右下角的填充柄拖动到 J14，即可将 J3 单元格中的公式复制到其他单元格。得到最后的统计结果，如图 1-15 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	学分积	平均成绩
1										
2				4	3	3	5	4		
3	98001	王宏	男	348	258	270	440	320	1636	
4	98002	李勇	男	268	267	267	395	340	1537	
5	98003	张城建	男	224	234	261	400	360	1479	
6	98004	任东	男	312	255	270	455	320	1612	
7	98005	周红梅	女	368	273	264	410	348	1663	
8	98006	王芳	女	340	270	255	435	368	1668	
9	98007	李方文	男	360	249	231	430	280	1550	
10	98008	李露	女	336	237	270	410	344	1597	
11	98009	许欣	女	260	240	255	440	336	1531	
12	98010	王蔓	女	308	255	270	390	340	1563	
13	98011	李芸	女	340	240	276	440	360	1656	
14	98012	高志强	男	312	255	210	415	344	1536	
15										

图 1-14 计算总学分积

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	学分积	平均成绩
1										
2				4	3	3	5	4		
3	98001	王宏	男	348	258	270	440	320	1636	86.10526
4	98002	李勇	男	268	267	267	395	340	1537	80.89474
5	98003	张城建	男	224	234	261	400	360	1479	77.84211
6	98004	任东	男	312	255	270	455	320	1612	84.84211
7	98005	周红梅	女	368	273	264	410	348	1663	87.52632
8	98006	王芳	女	340	270	255	435	368	1668	87.78947
9	98007	李方文	男	360	249	231	430	280	1550	81.57895
10	98008	李露	女	336	237	270	410	344	1597	84.05263
11	98009	许欣	女	260	240	255	440	336	1531	80.57895
12	98010	王蔓	女	308	255	270	390	340	1563	82.26316
13	98011	李芸	女	340	240	276	440	360	1656	87.15789
14	98012	高志强	男	312	255	210	415	344	1536	80.84211
15										

图 1-15 求得的加权平均成绩

本节中首先使用了表格的三维引用，引用同一工作簿不同工作表中的数据来计算学生成绩的学分积，然后利用数组公式计算各科成绩的学分积，最后计算了每个学生的总学分积和根据学分加权的平均成绩。可以看到，本例综合使用了多种技巧，这些技巧的结合使用才能提高工作效率。

在本例中，只使用了同一工作簿中不同工作表中的数据，实际在使用公式计算工作表中的数值时，可以通过链接或者外部引用来共享其他工作簿或工作表中的数据。使用链接可以避免在同一工作簿中将多个大型的工作表模型放在同一个地方。链接并不只限于两个工作簿之间，也可以创建多层链接工作簿。

如果用户要合并多个工作簿中的数据，可以将多个用户或部门的工作簿链接起来，并把相关的数据放在相关的汇总工作簿中。原来的工作簿仍然可以独立修改，与汇总工作簿

无关。如果用户将一个复杂的模型分为一系列相关的工作簿,在使用某个工作簿时,就不需要将所有相关的工作簿都打开。较小的工作簿更容易修改,不需要大量的内存,并且在打开、保存和计算时更节省时间。所以在下一节中将介绍工作簿的连接。

1.4 使用工作簿链接来统计学生成绩

在学生成绩处理中,处理一个班的成绩通常由班主任一个人处理就可以了,一个班的成绩可以建立一个工作表。但是在处理整个年级的学习成绩时,负责整个年级的成绩统计的年级组长老师就需要使用各个班的成绩工作表,而且希望如果一个班的成绩有什么变化时,这种变化也可以自动被更新,这时最好使用工作簿链接。在对一系列工作表处理时,要用到的数据不在同一张工作表中,而在同一工作簿的不同工作表中,甚至在不同工作簿中,这时,就需要用到工作簿的链接或外部引用。链接工作簿可以合并多个工作簿中的数据,将多个用户或者部门的工作簿链接起来,并把相关的数据集成在相关的汇总工作簿中,这样,当源工作簿的数据发生变动时,汇总工作簿将自动更新相应数据。

1.4.1 创建工作簿链接

在前面的例子中引用了同一工作簿中的不同工作表中的数据来进行统计。在本节中将引用不同工作簿中的数据。

仍然以统计学生成绩为例,前面举例可以认为是对一个班的成绩进行统计,现在如果一个年级有六个班,每一个班的成绩是一个单独的工作簿,现在年级组长需要对整个年级的各科成绩进行统计。这样就需要用到各个班的工作簿,在年级组长的统计工作簿中就会使用各个班的工作簿。

1. 建立各班的成绩工作簿

建立各个班的成绩工作簿及整个年级的成绩统计工作簿,放到一个目录下面,如图 1-16 所示。



图 1-16 建立各班及年级的成绩统计工作簿

2. 打开并链接工作簿

(1) 打开工作簿“高 31 班.xls”和“高三年级成绩统计表.xls”，并单击“窗口”菜单中的“重排窗口”命令，在打开的“重排窗口”对话框中选择“垂直并排”单选按钮，最后单击“确定”按钮。这样，先将高 31 班的成绩统计工作簿链接到整个年级的统计成绩中去。

(2) 在“高三年级成绩统计表”中单击 B2 单元格，按等号，输入“average(”，然后在“高 31 班.xls”中用鼠标选取 D2:D13 数据区域，然后输入“)”，回车，就得到高 31 班的数学平均成绩，如图 1-17 所示。



图 1-17 输入公式链接工作簿

从公式编辑栏可以看到，实际输入的公式为“=AVERAGE([高 31 班.xls]Sheet1!\$D\$2:\$D\$13)”。可以看到，引用其他工作簿中的数据进行计算时，在函数后面首先用方括号注明工作簿的名称，在本例中为“[高 31 班.xls]”，紧接着是工作表名字及数据区域名字。

(3) 选择 C2 单元格，在 C2 单元中直接输入公式“=AVERAGE([高 31 班.xls]Sheet1!E2:E13)”，就得到高 31 班的物理平均成绩，如图 1-18 所示。

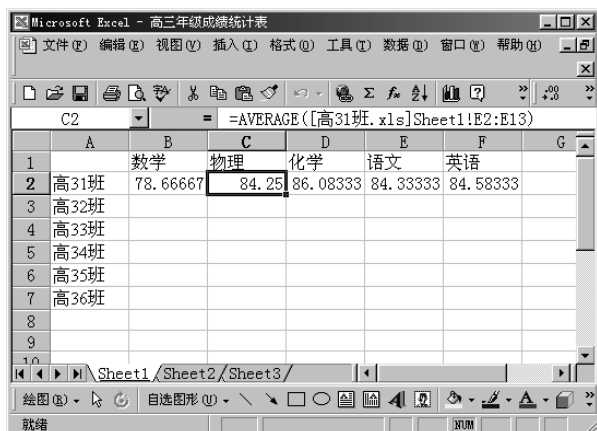


图 1-18 输入公式链接工作簿

拖动 C2 单元格右下角的填充柄，将 C2 中的公式复制到 D2:F2 中，就得到了“化学”、“语文”、“英语”等科目的平均成绩，如图 1-18 所示。

注意到 B2 和 C2 单元格中使用的数据引用不一样，在 B2 中使用的是对单元格的绝对引用，使用\$D\$2:\$D\$13，这样将 B2 单元格中的公式复制到其他单元格中的时候，这个公式引用的数据区域还是 D2:D13，不会变化。

在 C2 单元格中使用的引用为相对引用，使用 E2:E13，将公式复制到其他单元格时，所引用数据会相应变化，这样就可以很方便地将公式进行相应的复制后进行计算。

按同样的步骤可以将其他班的成绩工作簿链接到年级的成绩统计工作簿中，如图 1-19 所示。采用同样的公式计算，将其他班的成绩工作簿链接到了年级成绩工作簿中。

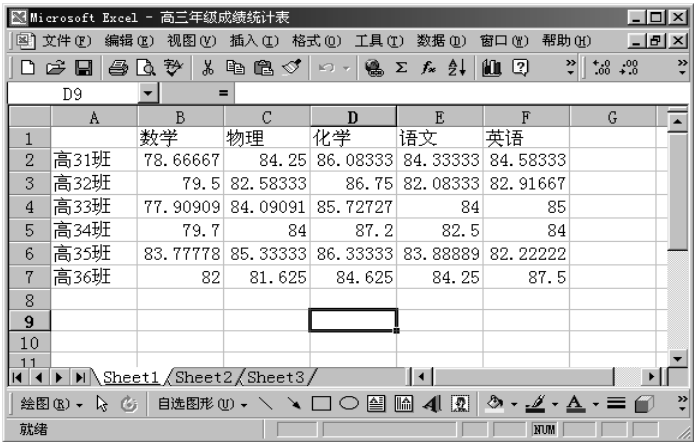


图 1-19 链接全部班级成绩的工作簿

1.4.2 更新工作簿链接

工作簿链接建立后，引用其他工作簿中单元格数据的工作簿被称为“从属工作簿”，而被引用数据的工作簿被称为“源工作簿”。当打开从属工作簿的时候，可以通过下面的方法来查看或者打开源工作簿。

打开从属工作簿“高三年成绩统计表”，然后从“编辑”菜单中选择“链接”命令，打开“链接”对话框，如图 1-20 所示。

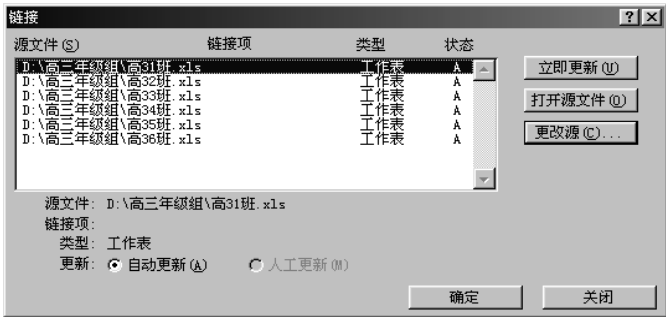
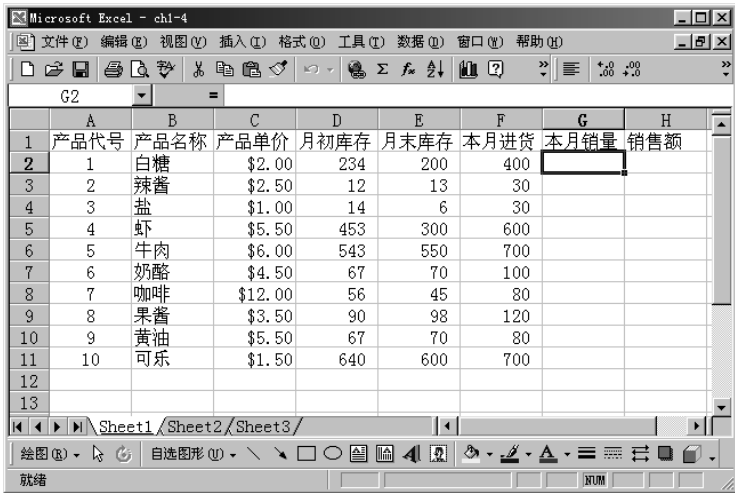


图 1-20 “链接”对话框

的月销量，然后计算每种商品的销售额，最后统计出本月的总销售额。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	产品代号	产品名称	产品单价	月初库存	月末库存	本月进货	本月销量	销售额
2	1	白糖	\$2.00	234	200	400		
3	2	辣酱	\$2.50	12	13	30		
4	3	盐	\$1.00	14	6	30		
5	4	虾	\$5.50	453	300	600		
6	5	牛肉	\$6.00	543	550	700		
7	6	奶酪	\$4.50	67	70	100		
8	7	咖啡	\$12.00	56	45	80		
9	8	果酱	\$3.50	90	98	120		
10	9	黄油	\$5.50	67	70	80		
11	10	可乐	\$1.50	640	600	700		
12								
13								

图 1-22 某月的商品销售表格

1.5.2 给单元格区域命名

本例中将为单元格区域 C2:C11 命名为“ price ”,为单元格区域 G2:G11 命名为“ quantity ”,为单元格区域 H2:H11 命名为 “ Sale_Income ”。其操作步骤如下：

(1) 为 C2:C11 命名。用鼠标选择单元格区域 C2:C11，然后单击工作表左上方的名称框，将原来的名字 “ C1 ” 改为 “ price ”，最后按回车键确认，如图 1-23 所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	产品代号	产品名称	产品单价	月初库存	月末库存	本月进货	本月销量	销售额
2	1	白糖	\$2.00	234	200	400		
3	2	辣酱	\$2.50	12	13	30		
4	3	盐	\$1.00	14	6	30		
5	4	虾	\$5.50	453	300	600		
6	5	牛肉	\$6.00	543	550	700		
7	6	奶酪	\$4.50	67	70	100		
8	7	咖啡	\$12.00	56	45	80		
9	8	果酱	\$3.50	90	98	120		
10	9	黄油	\$5.50	67	70	80		
11	10	可乐	\$1.50	640	600	700		
12								
13								

图 1-23 为产品单价区域命名

(2) 为 G2:G11 命名。用鼠标选择单元格区域 G2:G11，然后单击工作表左上方的名称框，将原来的名字 “ G2 ” 改为 “ quantity ”，最后按回车键确认。

(3) 为 H2:H11 命名。用鼠标选择单元格区域 H2:H11，然后单击工作表左上方的名称框，将原来的名字“H2”改为“Sale_Income”，最后按回车键确认。

给单元格起名字后，有利于正确引用单元格。用户可以为经常要使用的某个或某几个单元格命名，然后当用户在“名称框”中选择一个名字时，就会选中与该名字相对应的单元格区域。命名单元格的准则为：

- 名称的第一个字符必须是字母或小数点。其余字符可以是字母、数字、下划线和小数点。
- 名称不能与单元格引用相同，例如 A\$200 或 R2C2。
- 名称中不能有空格。小数点和下划线可以用作分字符，例如，Fi.art 或 Sa_Tax。
- 名称最多可以包含 255 个字符。
- 名称可以包含大、小写字母，在名称中不区分大小写。如果已经创建了名称 fire，接着又在同一工作簿中创建了名称 FIRE，则第二个名称将替换第一个。

注意：如果正在修改单元格中的内容，则不能为单元格命名。当然，用户如果进行这样的操作，系统会给予提示。

1.5.3 处理销售表格数据

在本步骤中将计算本月各种商品的销售量及各种商品的销售额。主要进行的步骤是先建立某个商品的销量计算公式，然后将公式复制到其他商品中，最后用数组公式来计算各种商品的销售额。其操作步骤如下：

(1) 用鼠标选择 G2 单元格，选择为白糖建立本月的销售量计算公式，在 G2 单元格中输入“=D2+F2-E2”，按回车键确认输入公式。

(2) 用鼠标选择 G2 单元格，拖动 G2 单元格右下角的填充柄，将 G2 中的公式复制到 G3:G11 中。

(3) 用鼠标选择 H2:H11 单元格区域，然后输入公式“=price*quantity”，最后按 Ctrl+Shift+Enter 组合键确认数组公式输入。得到各种商品的销售量及销售额，如图 1-24 所示。

1.5.4 总计本月的商品销售额

在本小节中，用户将看到对某个区域进行命名的真正意义所在。它确实可以帮助用户减少错误的发生，操作也更加简单和方便。

(1) 建立销售总计标识，在 G14 单元格中输入汉字“销售总计”。

(2) 建立求和公式计算销售总计。选择 H14 单元格，在 H14 单元格中输入“=”，然后在公式选项板中选择 SUM 公式，在公式选项板中改变“H2:H11”为“Sale_Income”（单元格区域的名字），最后单击“确定”按钮，得到销售总计，如图 1-25 所示。

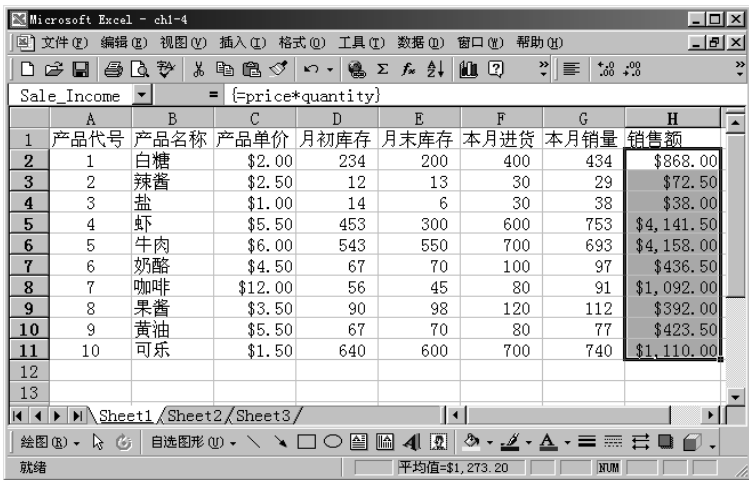


图 1-24 计算本月各种商品的销售量及销售额

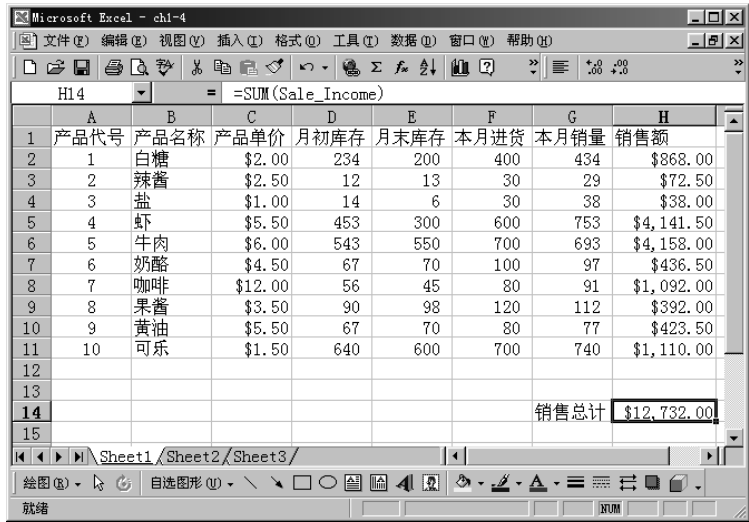


图 1-25 本月销售额总计计算

在本操作步骤中可能出现错误值#####！这是由于输入到单元格中的数值太长，在单元格中显示不下。可以通过拖动列边界来修改列的宽度。

从本例可以看到，在计算各种商品的销售额的时候，由于使用了数组公式，只输入了两列单元格区域的名字，“=price*quantity”，就得到了各种商品的销售额。在总计时使用了H2:H11 区域的名字“Sale_Income”，在总计单元格中键入公式“=SUM(Sale_Income)”就得到了需要的结果。其中 Sale_Income 大小写均可。由于已经将 C2:C11 命名为“price”，读者可以尝试使用函数 AVERAGE 得到商品的平均价格，在平均价格单元格中输入“=AVERAGE(price)”即可。另外也可以计算商品的平均销售额等等。所以在用户将要对某一单元格或某一单元格区域进行反复使用的时候，不妨为这个单元格或区域命一个容易记忆的名字，这样在后面的表格处理中会带来很大的方便。

当生成的公式需要引用工作表中的数据时,用户也可以使用其中的行、列标志来引用数据。如果待操作的数据没有标志,或者如果需要使用存储在同一工作簿不同工作表中的数据,可以创建名称来描述单元格或区域。公式中的描述性名称使人们更容易理解公式的含义。例如,本例在计算销售总计时使用了 H2:H11 区域的名字“Sale_Income”,在总计单元格中键入了公式“=SUM(Sale_Income)”,这显然比公式“=SUM(H2:H11)”更容易理解。

1.6 使用自动计算来查看销售统计

上节中讲解了利用对数据区域进行命名,然后在输入数组公式的时候直接用这些名字来引用相应的数据区域,简化对数据区域的多次选择,保证输入数据区域的快捷和正确。前面的章节中较多都是围绕一个目的在进行介绍,即对数据进行求和或平均,如果用户不需要直接将求和或平均值计算到某一个单元格中,Excel 也提供了快速查看求和值、平均值、最大值以及最小值等的方法。本节简单介绍对上销售表格中的数据查看平均值,和用自动求和按钮来求销售额总计。

使用自动计算和自动求和来进行计算。用户将鼠标移动到表格窗体下方状态栏“求和”处,按鼠标右键,出现自动计算菜单,在其中用户可以选择需要设置的自动计算。

1.6.1 查看商品平均售价

Excel 提供了自动计算的功能让用户可以对所选择的区域进行求和、求最大值,求最小值,求均值、计数、计数值等。使用自动计算比键入公式计算显然要方便快捷。

(1) 选择要进行产品自动计算的单元格区域 C2:C11。

(2) 将鼠标指针移到状态栏上的“求和”字样处,单击鼠标右键,打开自动计算菜单。

(3) 选择“均值”命令,就可以看到状态栏中原来的“求和”就变成了“平均值”,如图 1-26 所示,现在看到的就是商品价格的均值,为\$4.40,如图 1-27 所示。

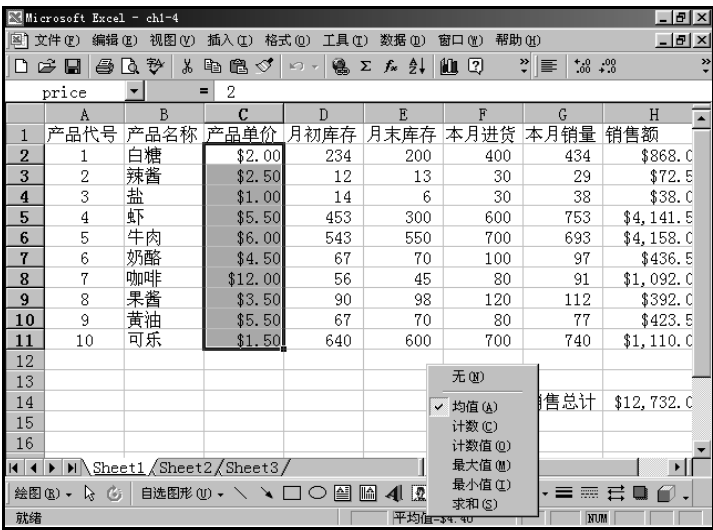
“自动计算”可执行多种运算功能。当在状态栏上单击鼠标右键,就可以选择运算功能,如:求均值、计数、最小值、最大值、求和等。

如果用户要显示一个单元格区域的合计数,也可使用 Excel 中的“自动计算”功能。用户可以先选择要求和的单元格区域,然后选择求和运算,这样在状态栏中就会自动显示所选区域的合计数。

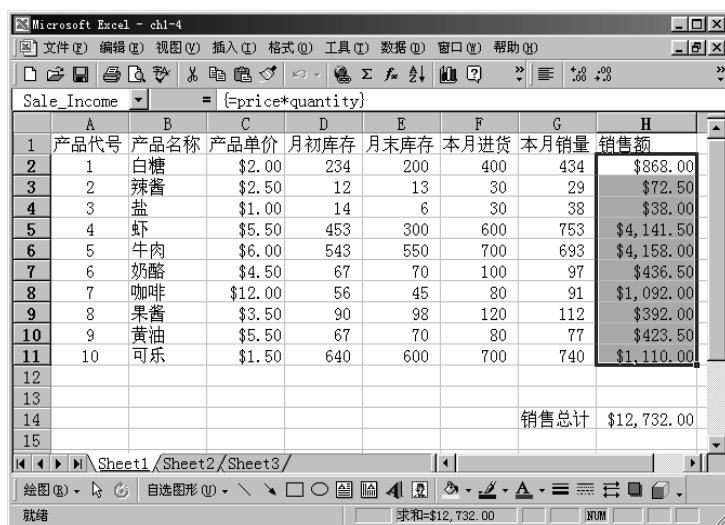
在执行本次自动求均值操作后,当用户选定一个单元格区域时,状态栏中都将显示所选择单元格区域数值的均值。当用户需要经常查看单元格区域求和时,应该在完成其他值自动计算后设置为求和状态。

1.6.2 利用“自动求和”按钮求销售总计

使用“自动求和”按钮可以自动为选定的单元格区域插入总和值。当单击“自动求和”按钮时,Excel 会自动生成相应的求和公式。如果工作表中包含多个由“SUM”函数创建的分类汇总值,可以使用“自动求和”按钮为这些汇总值创建总计。



选择的单元格区域插入总和值。



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with a spreadsheet titled 'ch1-4'. The formula bar displays the formula $\text{Sale_Income} = \{=price*quantity\}$. The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	产品代号	产品名称	产品单价	月初库存	月末库存	本月进货	本月销量	销售额
2	1	白糖	\$2.00	234	200	400	434	\$868.00
3	2	辣酱	\$2.50	12	13	30	29	\$72.50
4	3	盐	\$1.00	14	6	30	38	\$38.00
5	4	虾	\$5.50	453	300	600	753	\$4,141.50
6	5	牛肉	\$6.00	543	550	700	693	\$4,158.00
7	6	奶酪	\$4.50	67	70	100	97	\$436.50
8	7	咖啡	\$12.00	56	45	80	91	\$1,092.00
9	8	果酱	\$3.50	90	98	120	112	\$392.00
10	9	黄油	\$5.50	67	70	80	77	\$423.50
11	10	可乐	\$1.50	640	600	700	740	\$1,110.00
12								
13								
14							销售总计	\$12,732.00
15								

The status bar at the bottom shows the formula $\text{求和}=\$12,732.00$ and the word '求和' (Sum).

图 1-28 自动求和计算

在一次设置自动计算后，将一直按这个设置进行自动计算，直到重新设置为止。用户应该根据自己的需要，选择利用自动计算来查看求和值或均值，或利用自动求和按钮来建立求和公式。

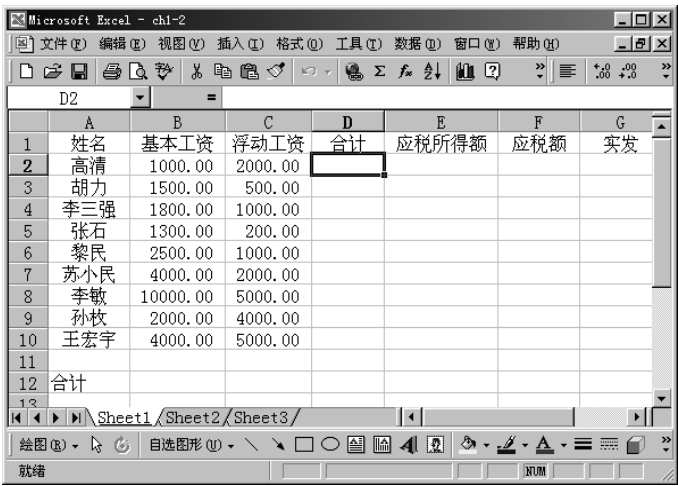
1.7 公式和函数在财务管理中的使用

前面的小节中结合学生成绩统计和销售数据统计讲解了公式和函数在电子表格中的使用，实际上 Excel 还给出了很多函数帮助用户进行计算，如何灵活使用这些函数就成了读者所面临的问题，在本节中，将通过大量的财务管理中的实例来介绍 Excel 中的函数在实务中的广泛应用。当然本节也只能选择一些典型的例子来讲解，不可能在本章就讲得很全面，但是希望起到引领读者入门并举一反三的作用。

1.7.1 含所得税的工资表的编制

下面以最常见的工资表为工作对象，讲解其中的所得税的计算及税后工资的问题。如图 1-29 所示为最基本的工资表。

工资表的组成为每个员工的基本工资、浮动工资、合计每月应发工资，然后应该根据这个税前工资计算每个员工的应税所得额，根据这个应税所得额来计算出所得税，将所得税从工资中减去，即得应该实发给员工的工资。根据以前公布的所得税税率表，如下表 1-2 所示，在计算所得税时需要用 IF 函数来判断适用的税率和扣除数。



	A	B	C	D	E	F	G
1	姓名	基本工资	浮动工资	合计	应税所得额	应纳税额	实发
2	高清	1000.00	2000.00				
3	胡力	1500.00	500.00				
4	李三强	1800.00	1000.00				
5	张石	1300.00	200.00				
6	黎民	2500.00	1000.00				
7	苏小民	4000.00	2000.00				
8	李敏	10000.00	5000.00				
9	孙枚	2000.00	4000.00				
10	王宏宇	4000.00	5000.00				
11							
12	合计						

图 1-29 含税工资表基本表格

表 1-2 所得税税率及速算扣除数目

应税所得额	税率 (%)	速算扣除数
<500	5	0
<2000	10	25
<5000	15	125
<20000	20	375
<40000	25	1375
<60000	30	3375
<80000	35	6375
<100000	40	10375
>=100000	45	15375

由于所得税是累进税率，在计算中应该考虑到需要对各种不同的应税额选用不同的税率和减扣数，就需要使用到 IF 函数。它的基本语法为：

IF(logical_test,value_if_true,value_if_false)

logical_test 是表示计算结果为 TRUE 或者 FALSE 的任意值或者表达式。

value_if_true 参数是当 logical_test 为 TRUE 的时候返回的值。如果 logical_test 为 TRUE 而 value_if_true 为空，则本参数返回零。

value_if_false 参数是当 logical_test 为 FALSE 的时候返回的值。如果 logical_test 为 FALSE 而 value_if_false 为空，则本参数返回零。

计算步骤如下：

1. 计算工资合计

(1) 用鼠标选取 D2 单元格。

- (2) 在 D2 单元格中输入公式 “=B2+C2”，计算基本工资和浮动工资的总和。
- (3) 拖动 D2 单元格右下角的填充柄，将 D2 单元格中的公式复制到 D3:D10 中。

2. 计算应税所得额

以基本工资扣除 1000 作为应税所得额。

- (1) 用鼠标选取 E2 单元格。
- (2) 在 E2 单元格中输入公式 “=D2-1000”。按回车键确认输入。
- (3) 用鼠标拖动 E2 单元格右下角的填充柄，将 E2 中的公式复制到 E3:E10。

3. 建立计算所得税的公式

- (1) 用鼠标选取 F2 单元格。
- (2) 在 F2 单元格中输入公式 “=IF(E2<500,0.05*E2, IF(E2<2000,0.1*E2-25, IF (E2<5000, 0.15*E2-125, IF(E2<20000,0.2*E2-375, IF(E2<40000,0.25*E2-1375))))))”。按回车键确认输入。本例中没有超过 40000 的，所以计算到 40000 为止。

(3) 用鼠标拖动 F2 单元格右下角的填充柄，将 F2 中的公式复制到 F3:F10。计算得到每个人的工资应交所得税如图 1-30 所示。

	A	B				
1	姓名	基本工资				
2	高倩	1000.00	2000.00	3000.00	2000.00	175.00
3	胡力	1500.00	500.00	2000.00	1000.00	75.00
4	李三强	1800.00	1000.00	2800.00	1800.00	155.00
5	张石	1300.00	200.00	1500.00	500.00	25.00
6	黎民	2500.00	1000.00	3500.00	2500.00	250.00
7	苏小民	4000.00	2000.00	6000.00	5000.00	625.00
8	李敏	10000.00	5000.00	15000.00	14000.00	2425.00
9	孙枚	2000.00	4000.00	6000.00	5000.00	625.00
10	王宏宇	4000.00	5000.00	9000.00	8000.00	1225.00
11						
12	合计					

图 1-30 计算应交所得税额

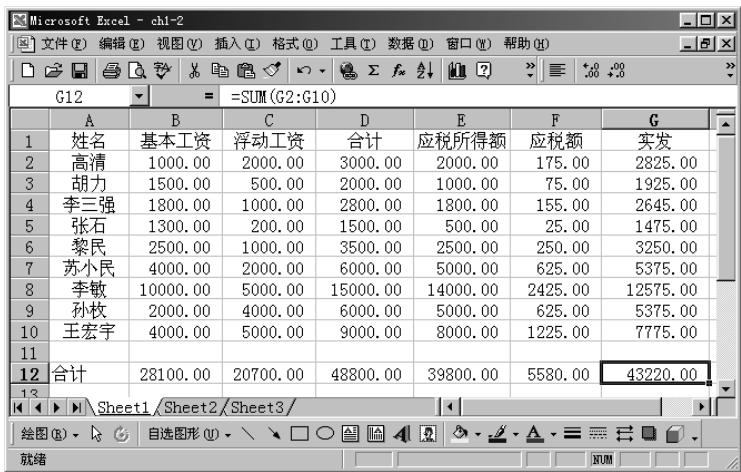
4. 计算实发工资

- (1) 用鼠标选取 G2 单元格。
- (2) 在 G2 单元格中输入公式 “=D2-F2”，按回车键确认。
- (3) 用鼠标拖动 G2 单元格右下角的填充柄，将公式复制到 G3:G10 单元格中。得到的实发工资结果如图 1-31 所示。

5. 计算工资表的合计

- (1) 用鼠标选取单元格 B12。
- (2) 在 B12 中输入公式 “=SUM(B2:B10)”，按回车键确认。
- (3) 用鼠标拖动 B12 单元格右下角的填充柄，将合计公式复制到 C12:G12 单元格中。

得到的工资表的合计见图 1-31。



	A	B	C	D	E	F	G
1	姓名	基本工资	浮动工资	合计	应税所得额	应纳税额	实发
2	高清	1000.00	2000.00	3000.00	2000.00	175.00	2825.00
3	胡力	1500.00	500.00	2000.00	1000.00	75.00	1925.00
4	李三强	1800.00	1000.00	2800.00	1800.00	155.00	2645.00
5	张石	1300.00	200.00	1500.00	500.00	25.00	1475.00
6	黎民	2500.00	1000.00	3500.00	2500.00	250.00	3250.00
7	苏小民	4000.00	2000.00	6000.00	5000.00	625.00	5375.00
8	李敏	10000.00	5000.00	15000.00	14000.00	2425.00	12575.00
9	孙枚	2000.00	4000.00	6000.00	5000.00	625.00	5375.00
10	王宏宇	4000.00	5000.00	9000.00	8000.00	1225.00	7775.00
11							
12	合计	28100.00	20700.00	48800.00	39800.00	5580.00	43220.00

图 1-31 含所得税计算的工资表

1.7.2 设备更新净现值分析

工厂设备使用到一定程度，在需要进行设备更新的时候，就应该对设备更新进行投资分析，考察设备更新这一投资决策是否可行。使用净现值进行投资分析，通常按如下步骤进行：

- (1) 预测投资方案的现金流量。
- 现金净流量 = 现金流入量 - 现金流出量
- (2) 根据投资成本率或者现时的报酬率将现金流量折算成现值。
- (3) 将方案的投资额折算成现值。
- (4) 按上公式计算现金净流量现值。

投资判断的标准为：如果计算出的现金净流量现值为正值，则说明这项投资活动的报酬率高于投资成本率或者现时的报酬率，可以接受，反之，则不能接受。

设备更新的基本情况为：

A 公司欲购进一台价格为 65000 元的新设备，无净残值，估计每年可以节约费用 18000 元；出售旧设备可以得 5000 元，折旧已经提完，所得税率为 33%，新机器可使用 7 年，该公司以直线法计提折旧；假设新设备使用的 7 年中每年现金流量相同，企业的资金成本率为 8%。

建立分析模型如图 1-32 所示。计算每年的新增折旧费用，增加的税前利润，增加的所得税，增加的税后利润，现金净流量。

	A	B	C	D	E	F
1	设备更新投资分析					
2						
3	项目	金额	现金净流量			
4	每年节省费用	18000				
5	新增折旧费用	9286				
6	增加税前利润	8714				
7	减: 增加所得税	2876				
8	增加税后利润	5839				
9	现金净流量		15124			
10						
11						
12						

图 1-32 每年的现金净流量分析

操作步骤如下：

(1) 折旧费用

由于是直线法计提折旧，无净残值，新增折旧费直接根据使用年限和设备价格计算。

选择单元格 B5，输入公式“=65000/7”，按回车键确认输入。

(2) 增加税前利润

增加税前利润为节省的费用减去折旧费用。

选择 B6 单元格，输入公式“=B4-B5”，按回车键确认输入。

(3) 增加所得税

增加所得税按增加税前利润和公司适用的所得税率进行计算。

选择 B7 单元格，输入公式“=B6*0.33”，按回车键确认输入。

(4) 增加税后利润

增加税后利润等于增加税前利润减去增加所得税。

选择 B8 单元格，输入公式“=B6-B7”，按回车键确认输入。

(5) 现金净流量

现金净流量等于每年节省费用减去增加所得税或者每年新增折旧费用加上增加税后利润。

选择 C9 单元格，输入公式“=B4-B7”，按回车键确认。

然后应该计算未来年金现值，投资现金流量和净现值，如图 1-33 所示。

(1) 计算未来年金现值

由于假设的未来现金流入每年都一样，如前所述，已经算出为每年流入¥15124。所以可以使用 PV 函数来计算现金流入的现值。

PV 函数可以返回某项投资的现值，可以计算在固定利率下面，一系列投资之后的累积和。其语法为：

	A	B	C	D	E
2					
3	项目	金额	现金净流量		
4	每年节省费用	18000			
5	新增折旧费用	9286			
6	增加税前利润	8714			
7	减: 增加所得税	2876			
8	增加税后利润	5839			
9	现金净流量		15124		
10					
11	未来年金现值	¥78,741.14			
12	投资现金流量	60000			
13	净现值	¥18,741.14			
14					

图 1-33 每年的现金净流量分析

PV(Rate,Nper,Pmt,Fv,Type)

Rate 是各期利率。

Nper 是总的投资期。

Pmt 是每期投资额。

Fv 是为未来值, 或者在最后一期的现金余额。省略则为 0。

Type 是指示年金为期初值还是期末值。0 为期末, 1 为期初, 默认为 0。

在本例中选择 B11 单元格, 输入公式为 “=PV(8%,7,-15124)”, 按回车键确认输入。

其中 8% 为企业的资金成本率, 7 为设备使用周期, -15124 为年收入, 值为负说明是流入而不是投资现金流出。

(2) 计算投资现金流量

投资时的现金流量等于购买设备价格减去卖旧设备的收入。

选择 B12 单元格, 输入公式 “=65000-5000”, 按回车键确认。

(3) 计算净现值

现金流量的净现值为流入的净现值减去流出的净现值。

选择 B13 单元格, 输入公式 “=B11-B12”, 按回车键确认。

最后, 可以看到整个设备投资的净现值为 ¥18,741, 为正数, 说明用企业的资金成本率来计算整个设备投资, 是有盈利的, 设备应该更新。

1.7.3 投资净现值分析

与前面的设备更新一样, 在处理其他投资分析的时候, 仍使用净现值进行投资分析, 计算整个投资的现金流量的净现值, 通常还是先预测投资方案的现金流量, 根据投资成本率或者现时的报酬率将现金流量折算成现值, 将方案的投资额折算成现值, 最后计算现金流量现值作为判断依据。

Excel 提供了 NPV 函数来计算在一系列期间内, 根据现金流量及贴现率, 计算某项投

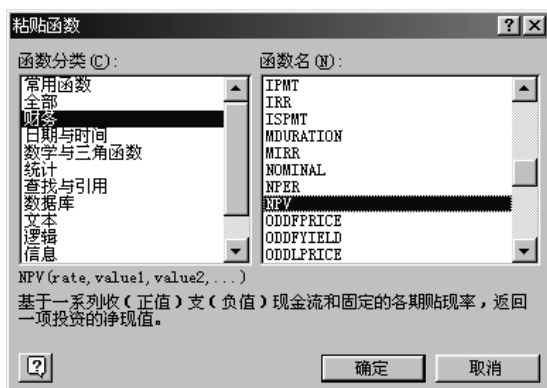


图 1-35 “粘贴函数”对话框

(3) 在左侧的“函数分类”列表框中选择“财务”选项，在右侧的“函数名”列表框中选择 NPV 函数。

(4) 单击“确定”按钮，打开 NPV 函数的计算帮助对话框，如图 1-36 所示。在 Rate 文本框中输入资金成本率 10%，在 Value1 文本框中输入单元格区域 B2:B8，单击“确定”按钮返回工作表，可以看到 B10 单元格中即所计算出来的现金流的净现值。上述步骤在 B10 单元格中输入的公式为“=NPV(10%,B2:B8)”，按回车键确认，计算结果如图 1-37 所示。

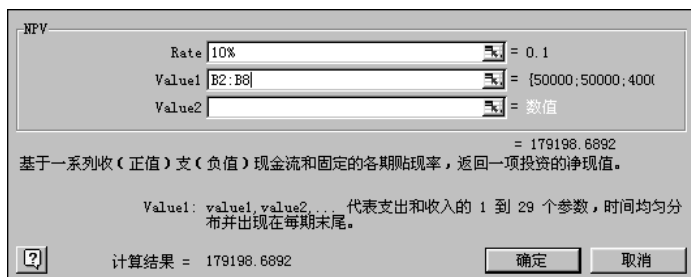


图 1-36 NPV 函数的帮助信息

2. 计算 B 方案的现金流量净现值

(1) 选择 C10 单元格。

(2) 在 C10 单元格中直接输入公式“=NPV(10%,C2:C8)”，计算结果如图 1-38 所示。

3. 计算两个方案的净现值

(1) 选择 B11 单元格，输入公式“=B10-150000”，按回车键确认。

(2) 选择 C11 单元格，输入公式“=C10-150000”，按回车键确认。

计算结果如图 1-38 所示。

	A	B	C	D
1	年次	A方案年末现金流量	B方案年末现金流量	
2	1	50000	20000	
3	2	50000	30000	
4	3	40000	35000	
5	4	40000	40000	
6	5	30000	45000	
7	6	20000	45000	
8	7	10000	50000	
9				
10		¥179,198.69		
11				
12				

图 1-37 计算出的 A 方案的现金流量现值

	A	B	C	D
1	年次	A方案年末现金流量	B方案年末现金流量	
2	1	50000	20000	
3	2	50000	30000	
4	3	40000	35000	
5	4	40000	40000	
6	5	30000	45000	
7	6	20000	45000	
8	7	10000	50000	
9				
10		¥179,198.69	¥175,592.46	
11	净现值	¥29,198.69	¥25,592.46	
12				

图 1-38 计算出的净现值结果

可以看到，两个方案的最后净现值 A 方案大于 B 方案，应该选择 A 方案进行投资。而且就考虑两个方案的收入情况来看，A 方案的投资回收期明显要短于 B 方案，这样也应该选择 A 方案。

在本例中使用了 NPV 函数，函数 NPV 假定投资开始于 Value1 现金流所在日期的前一期，并结束于最后一笔现金流的当期。函数 NPV 依据未来的现金流计算。如果第一笔现金流发生在第一个周期的期初，则第一笔现金必须添加到函数 NPV 的结果中，而不应包含在 Value1 参数中。

函数 NPV 与前面小节中使用的函数 PV（现值）相似。但是函数 PV 允许现金流在期初或期末开始，而且 PV 的每一笔现金流数额在整个投资中必须是固定的；而函数 NPV 的现金流数额是可变的。

1.7.4 使用时间函数计算票据贴现

本小节中将对时间函数的使用进行介绍。通常用户在计算时间长短时，总是自己计算，由于每个月的差异，时间的计算显得比较麻烦，并且容易出错，并且没有利用好 Excel 所提供给用户的时间函数。在本例中将介绍计算一笔应收票据的贴现问题，通过对这个财务问题进行简单的计算，从而让用户熟悉时间函数的使用。

本例中将主要介绍时间函数的使用，同时也使用前面所讲过的如简单公式建立等技巧。

生产企业由于卖出商品而收取了买方的一张带利息的票据，生产企业要在开出票据一段时间后，通常为几个月，才能够收到票面金额和这几个月利息。生产企业在票据到期之前可以向银行进行票据贴现，获取现金，以应付现金急需。贴现时银行的贴息比票据的利息要高，银行从中获取一定的收益，而生产企业也可以以较少的财务成本获取现金以应付急需。例如，生产企业收到一张 2001 年 3 月 1 日开出的票据，到期日为 2001 年 9 月 1 日，票面利率为 8%，在 2001 年 7 月 15 日，由于企业急需现金，需要将这张票据贴现，贴现利率为 11%。通过计算票据利息期限、到期利息、票据的到期值、贴现期、贴现利息，最后计算得到票据的贴现净额。

1. 建立工作表格

在本例中，需要建立的工作表的项目有：票面金额、开票日期、到期日期、贴现日期、到期利息、到期值、贴现利息、贴现净额，如图 1-39 所示。



图 1-39 建立带息票据贴现工作表

用户按照上图的格式在 Excel 中直接输入各个单元格的内容即可。输入日期的时候需要注意：在电子表格中将日期和时间视为数字处理，工作表中的时间或日期的显示方式取决于所在单元格中的数字格式，默认设置为日期和时间项右对齐。如果 Excel 不能识别输入的日期或时间格式，输入的内容将被视作文本，并在单元格中左对齐。不管显示的日期或时间格式如何，Microsoft Excel 自动将所有日期存储为序列号，将所有时间存储为小数。

2. 计算票据的到期利息时间期限

本例中首先要计算的是票据的到期利息时间期限。票据的到期利息时间期限为开出票据的日期到票据上注明的到期日之间的时间段。Excel 提供了 DAYS360 函数来计算两个日期之间的天数。

DAYS360 函数的语法为：

DAYS360(start_date,end_date,method)。

其中 start_date 和 end_date 分别为用来计算日期相差天数的起始日期和终止日期。如果起始日期在终止日期之后，函数 DAYS360 返回负值。

Method 为可选择参数，它是一个逻辑值，规定了在计算日期中是采用欧洲方法还是美国方法。如果逻辑值为 FALSE 或忽略，则默认为采用美国方法。如果起始日期是一个月的 31 号，那么它等于同月的 30 号。如果终止日期是一个月的 31 号，并且起始日期小于 30 号，则终止日期等于下一个月的 1 号，否则，终止日期等于本月的 30 号。逻辑值为 TRUE，则为欧洲方法，无论是起始日期还是终止日期为一个月的 31 号，都将等于本月的 30 号。本例中使用美国方法。

计算步骤为：

- (1) 选择数据单元格 B8。
- (2) 在 B8 单元格中输入计算公式“=DAYS360(B4,B5)”。
- (3) 按回车键确认输入公式，得到计算的利息期限，如图 1-40 所示。



图 1-40 计算票据应记利息的天数

3. 计算票据的到期利息和票据的到期值

票据的到期利息等于票面金额乘上票面利率，再乘上应记计息天数占一年 360 天的比例。票据的到期值等于票面金额加上应计到期利息。操作步骤如下：

(1) 计算票据应计利息

选择单元格 B9，在其中输入“=B3*B7*B8/360”，按回车键确认。得到应记“到期利

息”为 2000，如图 1-41 所示。



图 1-41 计算到期利息和票据的到期值

(2) 计算票据的到期值

选择单元格 B10，在其中输入“=B3+B9”，按回车键确认。得到票据的“到期值”为 52000，见图 1-41 所示。

4. 计算票据的贴现期和票据的贴现利息

贴现期是从贴现日到票据到期日之间的时间。贴现息是以票据的到期值为本金，按照贴现利率和贴现期计算贴息。计算时间和利息的方法同前面步骤中所讲述的一样，操作步骤如下：

(1) 计算贴现期

选择单元格 E4，在单元格 E4 中输入“=DAYS360(B6,B5)”，按回车键确认。如图 1-42 所示，贴现期为 46 天。



图 1-42 计算贴现期和贴现利息

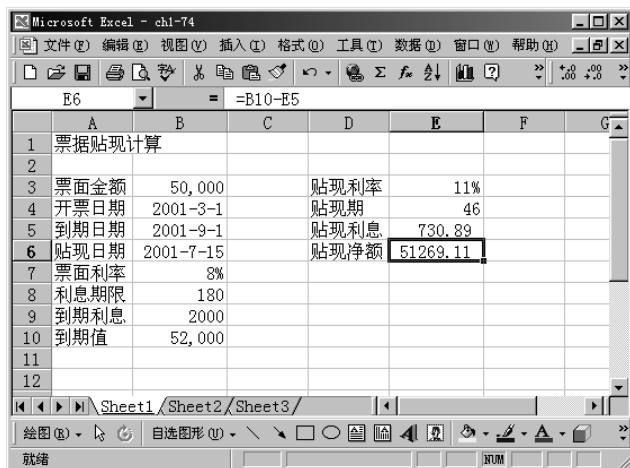
(2) 计算应计贴息

选择单元格 E5, 在其中输入公式“=B10*E3*E4/360”, 按回车键确认。见图 1-42 所示, 贴息为 730.89。

5. 计算票据贴现可获得的现金值

最后生产企业实际可以从银行得到的现金值等于票据的到期值减去贴息。操作步骤如下:

选择单元格 H3, 在单元格 H3 中输入“=F1-G4”, 按回车键确认。如图 1-43 所示, 得到最后的票据贴值为 51269.11。



	A	B	C	D	E	F	G
1	票据贴现计算						
2							
3	票面金额	50,000		贴现利率	11%		
4	开票日期	2001-3-1		贴现期	46		
5	到期日期	2001-9-1		贴现利息	730.89		
6	贴现日期	2001-7-15		贴现净额	51269.11		
7	票面利率	8%					
8	利息期限	180					
9	到期利息	2000					
10	到期值	52,000					
11							
12							

图 1-43 最后获得的票据贴现工作表

到此, 即完成了整个票据贴现的计算。

本例计算了一笔应收票据的贴现问题, 通过对这个财务问题进行简单的计算, 从而让用户熟悉时间函数的使用。更重要的是, 用户可以通过本例的学习, 熟悉如何结合使用 Excel 提供的函数来解决计算实际问题的方法和操作步骤。

1.7.5 有价证券的价值计算

公司或企业在财务管理中, 常常会到证券市场上购买其他公司的股票或债券, 以期获取更高的资金利润率。在处理这类问题时, 有价证券的价格的计算就成为这一财务问题的第一个问题。Excel 提供了 PRICE 函数来计算证券的价值, 返回定期付息的面值 100 元的有价证券的价格, 从而判断证券的实际价格是否能够达到公司要求的资金利润率。PRICE 函数的语法为:

PRICE(settlement,maturity,rate,yld,redemption,frequency,basis)

settlement 为证券的交易日期。证券的交易日期是证券发行后购买者购买证券的日期。日期有多种输入方式: 带引号的文本串 (例如 "1998/01/30")、系列数 (例如, 如果使用 1900 日期系统则 35825 表示 1998 年 1 月 30 日) 或其他公式或函数的结果 (例如 DATEVALUE

("1998/1/30"))。

maturity 为有价证券的到期日。到期日是有价证券有效期截止时的日期。

rate 为有价证券的年息票利率。

yld 为有价证券的年收益率。

redemption 为面值 100 元的有价证券的清偿价值。

frequency 为年付息次数。如果按年支付, frequency = 1; 按半年期支付, frequency = 2; 按季支付, frequency = 4。

basis 日计数基准类型。

假设有某债券的交易情况如下, 成交日为 1999 年 5 月 10 日, 到期日为 2003 年 7 月 10 日, 半年息票利率为 6%, 现在平均收益率为 8%, 清偿价值为 100 元, 按半年期付息, 日计数基准为 30/360。则建立工作表如图 1-44 所示, 将债券的基本数据都输入工作表中。选择 A7 单元格, 输入公式 “=PRICE(A3,B3,C3,D3,E3,F3,0)”, 计算得到结果为 93.01 元, 仍然如图 1-44 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	购买日期	到期日	年息票利率	年收益率	清偿价值	年付息次数
3	1999-5-10	2003-7-10	6%	8%	100	2
4						
5						
6	证券价值					
7	93.01689					
8						
9						

图 1-44 证券价值计算

用户根据计算得到证券的实际价值, 就可以做决定: 如果债券的售价低于这个价值, 则可以购买; 如果高于计算的价值, 则不能购买。

1.7.6 住房贷款计算

随着社会经济的发展, 人们的观念也在改变, 国家为了刺激社会需求的增长, 开始提倡超前消费, 即先贷款购物, 以后等额分期付款。对这一常见经济活动所涉及的问题, Excel 提供了 PMT 函数专门用于计算基于固定利率及等额分期付款款额, 返回投资或贷款的每期付款额, 返回的支付款项包括本金和利息, 但不包括税款、保留支付或某些与贷款有关的费用。函数的语法为:

PMT(rate,nper,pv,fv,type)

rate 为各期利率, 是一固定值。

nper 为总投资 (或贷款) 期, 即该项投资 (或贷款) 的付款期总数。nper 的期和 rate

的期单位一定要一致。

p_v 为现值，即从该项投资（或贷款）开始计算时已经入账的款项，或一系列未来付款当前值的累积和，也称为本金。

f_v 为未来值，或在最后一次付款后希望得到的现金余额，如果省略 f_v ，则默认值为零。

Type 为数字 0 或 1，用以指定各期的付款时间是在期初还是期末。如果省略 type，默认值为零。

现在最常见的贷款是住房贷款，通常是首付一定金额的房款，然后剩下的金额贷款，在以后的 10 年或者更长的时间内每月等额支付。

C 家庭现在需要购买一套新居，现在有两处房源供选择：一处 100 平方米，4500 元/平方米，首付 30%，剩下贷款，15 年内还清，年贷款利率 4%，称为方案一；另一处 120 平方米，4400 元/平方米，首付 25%，剩下的贷款，20 年内还清，年贷款利率 4%，称为方案二。

住房贷款分析的操作步骤如下：

(1) 首先建立基本工作表如图 1-45 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			方案一		方案二		
3		房源面积	100		120		
4		房屋单价	4500		4400		
5							
6		房屋总价	450000		528000		
7							
8		首付比例	30%		25%		
9		首付房款					
10							
11		贷款房款					
12							
13		每月还款					

图 1-45 住房贷款基本工作表

(2) 计算房款总额。选择 C6 单元格，输入公式“=C3*C4”，按回车键确认。同样在 E6 单元格中输入公式“=E3*E4”，按回车键确认。结果如图 1-46 所示。

(3) 计算首付房款。选择 C9 单元格，输入公式“=C6*C8”，按回车键确认。然后选择 E9 单元格，输入公式“=E6*E8”，按回车键确认。计算结果见图 1-46 所示。

(4) 计算需要贷款总额。选择 C11 单元格，输入公式“=C6-C9”，按回车键确认。然后选择 E11 单元格，输入公式“=E6-E9”，按回车键确认。计算结果见图 1-46 所示。

(5) 计算每月付款。选择 C13 单元格，输入公式“=PMT(4%/12,12*15,C11)”，按回车键确认。计算得到购房方案一为每月需付 ¥ 2330。选择 E13 单元格，输入公式“=PMT(4%/12,12*20,E11)”，按回车键确认。计算得到购房方案二为每月需付 ¥ 2399。计算结果见图 1-46 所示。

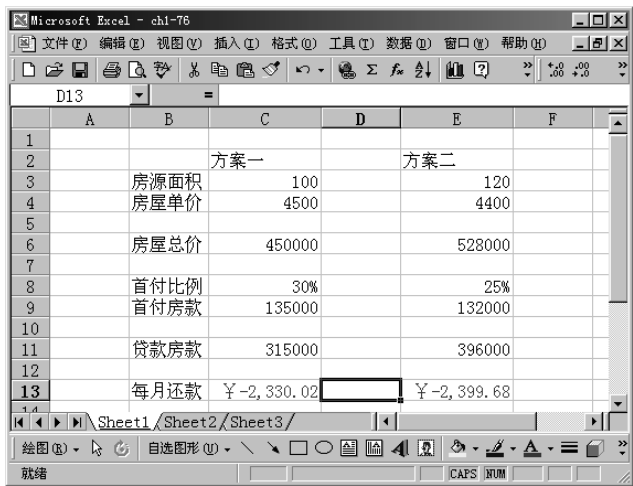


图 1-46 房屋贷款计算过程及结果

可以看到，方案一和方案二每月付款额的差别很小，而且方案一的首付款也比方案二要高，但是方案一的付款年限只有 15 年，而方案二是 20 年，需要根据实际情况进行选择。

1.7.7 固定资产折旧计算

固定资产折旧的直线折旧法，计算方法为：单位时间折旧=（资产原值－资产残值）/ 生命周期。另外有双倍余额递减法，以加速比率计算折旧费，在前期折旧率比较高，在后期折旧率低。计算方法为：单位时间折旧=((资产原值-资产残值)-前面阶段的折旧总值)*(余额递减速率/生命周期)。这种方法在财务上属于比较保守的计算方法，在前期计算更多的费用，减少前期利润和所得税。前者直接输入公式可以计算，后者在 Excel 中则提供了专门的 DDB 函数来处理。DDB 函数的语法为：

DDB(cost,salvage,life,period,factor)

cost 为资产原值。

salvage 为资产在折旧期末的价值（也称资产残值）。

life 为折旧期限（也叫资产的生命周期）。

period 为需要计算折旧值的期间。period 必须使用与 life 相同的单位。

factor 为余额递减速率。如果 factor 被省略，则默认值为 2，即按双倍余额递减法计算。

这 5 个参数都必须为正数。

某工厂有一台设备，成本为 80000 元，设备使用期限为 5 年，设备净残值估计为 5000 元。分别用直线折旧法和双倍余额递减法计算第一年各个月的折旧费用。操作步骤如下：

(1) 建立基本工作表，如图 1-47 所示。

(2) 使用直线折旧法计算第一年每月折旧额。选择 B6 单元格，输入公式“=(80000-5000)/5*12”，按回车键确认。然后选择 B6 单元格，向下拖动 B6 单元格右下角的填充柄，将 B6 单元格中的公式复制到 B7:B12 单元格区域中。计算结果如图 1-48 所示。

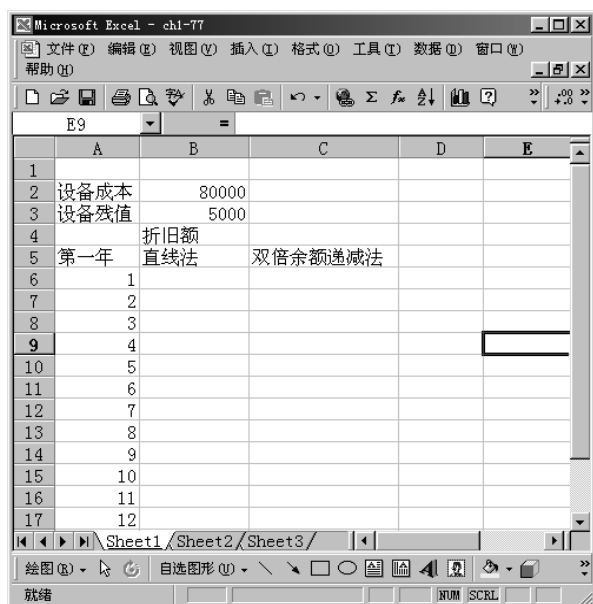


图 1-47 基本折旧工作表

(3) 使用双倍余额递减法计算第一年每月折旧额。选择 C6 单元格，输入公式“=DDB(80000,5000,60,A6)”；按回车键确认得到第一年第一个月的折旧费。然后选择 C6 单元格，拖动 C6 单元格右下角的填充柄，将 C6 单元格中的公式复制到 C7:C12 单元格区域中，就计算得到第一年每个月的双倍余额递减折旧费用。计算结果见图 1-48 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	设备成本	80000				
3	设备残值	5000				
4		折旧额				
5	第一年	直线法	双倍余额递减法			
6	1	¥1,250.00	¥2,666.67			
7	2	¥1,250.00	¥2,577.78			
8	3	¥1,250.00	¥2,491.85			
9	4	¥1,250.00	¥2,408.79			
10	5	¥1,250.00	¥2,328.50			
11	6	¥1,250.00	¥2,250.88			
12	7	¥1,250.00	¥2,175.85			
13	8	¥1,250.00	¥2,103.32			
14	9	¥1,250.00	¥2,033.21			
15	10	¥1,250.00	¥1,965.44			
16	11	¥1,250.00	¥1,899.92			
17	12	¥1,250.00	¥1,836.59			

图 1-48 折旧计算结果

在使用 DDB 函数的时候，应该注意的是，在本计算中，按月为周期进行双倍余额递减计算，因而在输入公式的时候，第三个参数为 60，即 5 年的总月数，因而第四个参数也是

以月为单位的折旧期。这两个参数的单位应该一致。

1.8 公式 审核

Excel 提供了很强的审核功能,可以帮助用户在创建工作表时纠正错误和避免错误的发生,其方法是通过追踪单元格来实现对数据源的查看。在公式使用中,计算中被引用的单元格被称为引用单元格,而计算得到数值存放的单元格被成为从属单元格。仍然以前面例子中的票据贴现工作表为例来讲解公式审核。

原来的工作表中是没有错误的,现在在工作表中人为设置一个错误单元格,使计算出错。操作如下:单击 B7 单元格,输入字母“a”,按回车键确认。如图 1-49,可以看到现在除了原来给定的条件,所有计算结果都出错了。



图 1-49 有错误的工作表

虽然已经知道是哪个单元格出了错,但是如果不知道的话,用户也应该知道怎么去找这个错误的单元格来。下面开始审核工作表,操作步骤如下:

(1) 显示“审核”工具栏:指向“工具”菜单的“审核”,单击“显示‘审核’工具栏”命令,打开“审核”工具栏,如图 1-50 所示。工具栏选项按钮从左到右的功能依次为追踪引用单元格、移去追踪引用单元格箭头、追踪从属单元格、移去追踪从属单元格箭头、取消所有追踪箭头、追踪错误、新批注、圈释无效数据、清除无效数据标识圈。

另外在使用“审核”工具栏之前,选择“工具”菜单的“选项”菜单项,打开“选项”对话框,确定这个对话框的“视图”选项卡上“对象”标题下的“全部显示”或“显示占位符”选项按钮已被选择。

(2) 追踪单击显示错误值的单元格。有错误值时,用户应该从最后的错误开始查起,看哪些单元格导致其产生了错误,一步一步向前追查。单击 E6 单元格,然后单击“追踪错误”按钮,得到与 E6 单元格相关的单元格引用及错误信息,见图 1-50 所示。

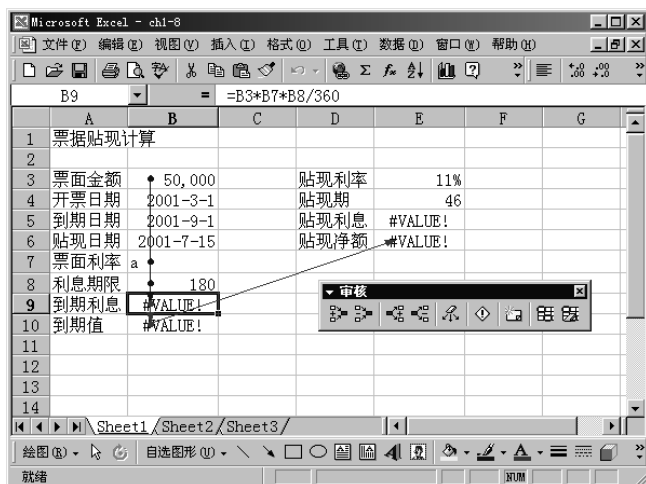


图 1-50 审核工作表

图中有红蓝两种箭头，其中蓝箭头显示了同一张工作表中的单元格，该工作表为某个选定单元格中的公式提供数据，如果选定单元格含有对其他工作表或工作簿的引用，会出现一个从工作表图标指向所选单元格的黑箭头。红箭头显示了会导致错误的单元格。

操作时可以注意到，单击“追踪错误”按钮后，窗口的焦点已经移到了 B9 单元格，说明后面的错误是从 B9 引起。所以继续对 B9 单元格进行审查。

(3) 继续审查。先按“取消所有追踪箭头”按钮消除原来的箭头，然后单击 B9 单元格，再次单击“追踪错误”按钮，得到与 B9 单元格计算相关的单元格，如图 1-51 所示。

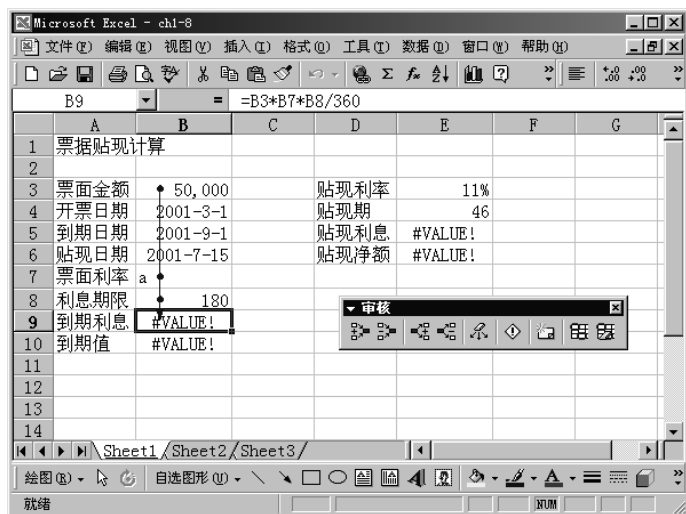


图 1-51 审核 B9 单元格

一条蓝线上有三个圆点，表示 B9 单元格是从这三个计算得到，这时候查对这三个数据单元格、B3、B7 和 B8，这样错误就定到这三个单元格中，由于本例简单，一看这三个单元格就知道 B7 单元格的数据类型不对，所以不用再向下查看，直接改正 B7 单元格的值

为 8%，则所有的错误都消除了，如图 1-52 所示。在复杂的计算中，可能需要对 B3、B7 和 B8 单元格引用一级一级向下查看引用单元格的正确与否。

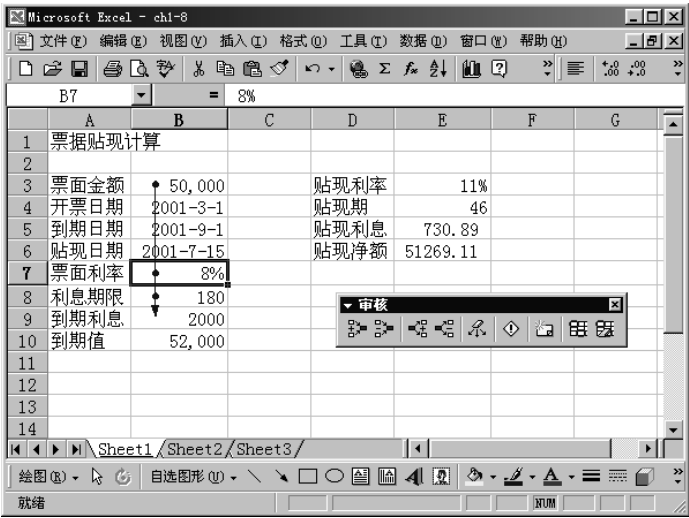


图 1-52 改正错误单元格后的工作表

另外用户可以尝试其他几个按钮的功能，比如追踪引用单元格，移去追踪引用单元格箭头，追踪从属单元格，移去追踪从属单元格箭头，新批注，圈释无效数据，清除无效数据标识圈。对比这些选项之间的联系，以便结合使用，提高效率。

不过从本例审核可以看到，最后还是需要人来判断 B7 的数据格式错误，这样还是比较麻烦，所以实际最稳妥的办法是每一个数据单元格都给予相应的数据格式检查，这样有输入错误时就不能输入，从而保证数据表的计算正确。

1.9 本章小结

本章中通过大量的实例讲解了公式和函数在 Excel 电子表格中的应用，在实例中，有学生成绩统计、含所得税工资表编制、设备更新、投资决策、票据贴现等，介绍了简单公式和数组公式的输入，并使用了 SUM、AVERAGE、MAX、MIN、SUMIF、IF、PV、DAYS360 等函数，最后介绍了公式审核，检查计算时所用数据源的正确性。可以看到，使用 Excel 电子表格提供的公式和函数可以帮助用户准确计算个人和公司所遇到的多种实际问题。本章中解决的主要是数值的计算问题，在下一章中，将介绍用图表来表达数据。

第2章 使用工作表数据制作图表

前一章讲解了利用公式和函数来计算工资表中数据区域的统计值，或按某种方法计算某段时间内数字之间的变化和差异等等。但是对于用户来说，计算出的数据还是一个比较抽象的概念，在得到的数据很多的时候，用户不能对数据整体结果形成直观的印象，在制作成简报或将在报告中对这些差异变化进行说明时，用数字来直接展示就不是那么方便和有效了。本章将介绍利用工作表中的数据制作成图表，由于视觉上的直接感受，可以更直观地表达所要说明的数据变化和差异。用户可以将 Excel 数据以图形方式显示在图表中，图表与生成它们的工作表数据相链接，当修改工作表数据时，图表也会被更新。本章将利用几个实例来讲述如何利用销售图表数据建立销售图表，如何修改图表的格式设置，如何设置图表中的区域图案填充，如何建立三维图表，如何在二维图表中添加误差线、趋势线等来得到美观的图表。

2.1 从工作表创建简单销售图表

本例将使用一个销售数据表格。为了对不同产品或不同单位的销售数据进行对比，为了更直观表现它们的差别和数据变化的趋势，就可以创建销售图表来表达数据。本节将用两种不同的数据选择方式来建立销售图表。

2.1.1 直接在工作表上创建图表

最常用创建图表的方式是直接在工作表上建立图表。直接出现在工作表上的图表叫做嵌入图表。嵌入图表是置于工作表中的一个图表对象，可以放在工作表中的任何地方。保存工作表时，嵌入图表随工作表一起保存。图表工作表是工作簿中只含图表的工作表。嵌入工作表和图表工作表都与工作数据表链接，随工作表数据更改而更新。

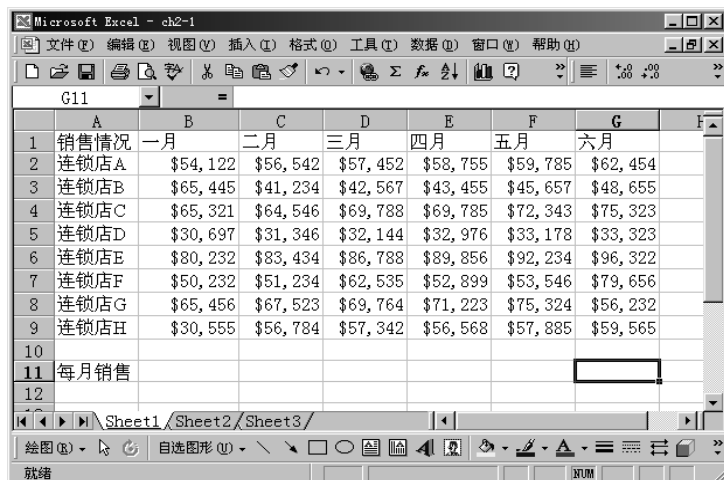
如果要生成简单图表，可以先选定含有需要显示在图表中的数据 and 文字所在的单元格，然后单击“图表向导”按钮，在“图表向导”的引导下按步骤进行设置，最后生成图表。

1. 选择数据和图表区域

首先打开将要使用的工作表，选择绘图需要使用的数据区域。工作表中的多层行列标志也可以在图表中显示。当生成图表时，应将各层行列标志包含到选定区域中。操作步骤如下：

(1) 选择“文件”菜单中的“打开”命令，选择建立的销售数据工作簿文件，打开销售工作簿，如图 2-1 所示。

(2) 用鼠标选择数据单元区域 A2:G3，其中包含连锁店 A 和连锁店 B 的行标志和相应的销售数据信息。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	销售情况	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
2	连锁店A	\$54,122	\$56,542	\$57,452	\$58,755	\$59,785	\$62,454	
3	连锁店B	\$65,445	\$41,234	\$42,567	\$43,455	\$45,657	\$48,655	
4	连锁店C	\$65,321	\$64,546	\$69,788	\$69,785	\$72,343	\$75,323	
5	连锁店D	\$30,697	\$31,346	\$32,144	\$32,976	\$33,178	\$33,323	
6	连锁店E	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,856	\$92,234	\$96,322	
7	连锁店F	\$50,232	\$51,234	\$62,535	\$52,899	\$53,546	\$79,656	
8	连锁店G	\$65,456	\$67,523	\$69,764	\$71,223	\$75,324	\$56,232	
9	连锁店H	\$30,555	\$56,784	\$57,342	\$56,568	\$57,885	\$59,565	
10								
11	每月销售							
12								

图 2-1 打开将要使用的工作表

2. 选择图表类型

选择“常用”工具栏中的“图表向导”按钮，将打开“图表向导-4 步骤之 1-图表类型”对话框，如图 2-2 所示，然后选择柱形图中的第一种图。单击“下一步”按钮进入下一个步骤。



图 2-2 选择图表类型

在这个对话框中还可以看到，用户可以选择的图表类型有柱形图、条形图、折线图、面积图、饼图、散点图、圆环图、雷达图、曲面图、气泡图、圆锥图或股价图等很多种，关于这些图表类型的特点及其使用场合将在下一节中介绍。另外，在本对话框中还有一个“按下不放可查看示例”按钮，此按钮的基本功能是预览图表，用户可以试一下。

3. 选择或确定图表数据源

在“图表类型”对话框中单击“下一步”按钮进入下一个对话框，“图表向导-4步骤之2-图表源数据”，如图2-3所示。由于本例第一个步骤就是选择了绘制图表将要使用的数据区域，所以在此不用选择。不过在本步骤中用户可以再次选择图表将使用的数据区域，或者确认前面选择的数据区域。本步骤中不想改变使用的数据区域，所以直接单击“下一步”按钮确认以前选择的数据区域。

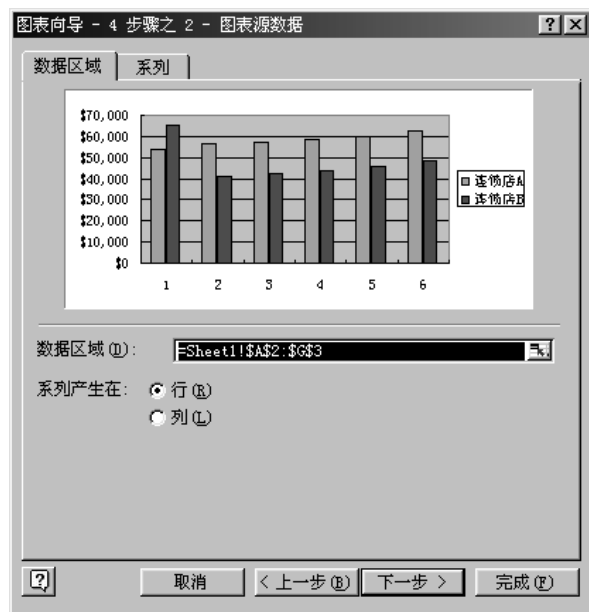


图 2-3 重新选择或确认已选择的数据区域

另外，使用 Excel 作图时选择了数据区域，但是绘制图表时是要将数据作为一个一个单独的数据系列来作图的，在本例中，一行数据就是一个数据系列。在“图表源数据”对话框中选择“系列”标签，如图2-4所示，就可以查看各个数据系列的相关内容。在这个对话框中也可以进行数据系列的添加和删除等工作。

4. 填制销售图表的标题选项

每个销售图表总是有它的标题：总图表标题、X轴标题和Y轴标题。用户可以在图表向导的指引下填制图表的各标题选项。

(1) 用户在图表向导的上一步骤中单击“下一步”按钮，就进入“图表向导-4步骤之3-图表选项”对话框。

(2) 用户依次在“图表标题”文本框中输入“M公司销售图表”，在“分类(X)轴”文本框中输入“月份”，在“数值(Y)轴”文本框中输入“销售额”，如图2-5所示。



图 2-4 查看选定数据系列内容

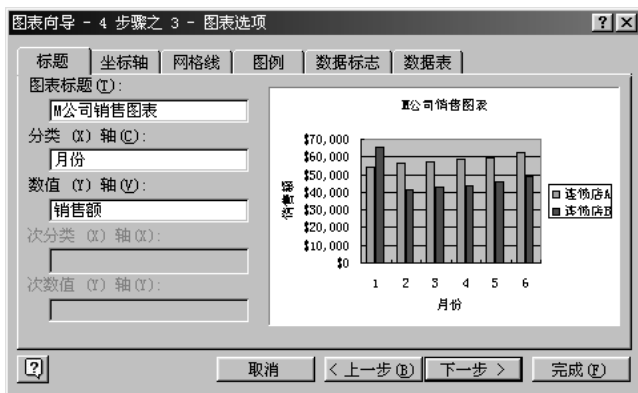


图 2-5 填制销售图表的标题选项

设置了标题选项后，用户还可以根据需要选择坐标轴、网格线、图例、数据标志和数据表等选项。这些格式的设置将在后面的例子中讲解，在本例中使用其默认设置。

5. 选择确定图表位置

在进行了上述操作后，一个图表就画出来了，最后要做的一件事就是选择将这个图表放到哪个地方。即进行图表向导的步骤之 4，进行图表位置确定。

(1) 用户对图表选项的设置完成之后，单击“下一步”按钮，进入图表向导的步骤之 4 对话框，如图 2-6 所示，来指定图表的位置。

(2) 选择“作为其中的对象插入”单选按钮，然后在其右侧的下拉列表中选择 Sheet1。用户也可以选择其他的工作表。

(3) 单击“完成”按钮，得到销售图表结果，如图 2-7 所示。

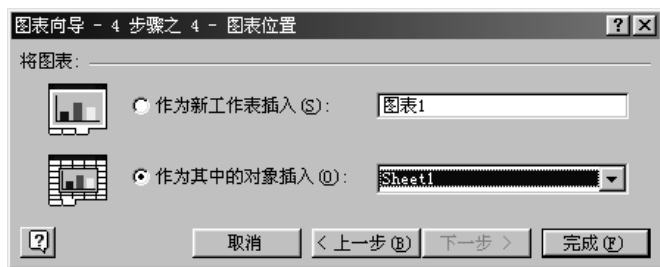


图 2-6 指定图表的位置

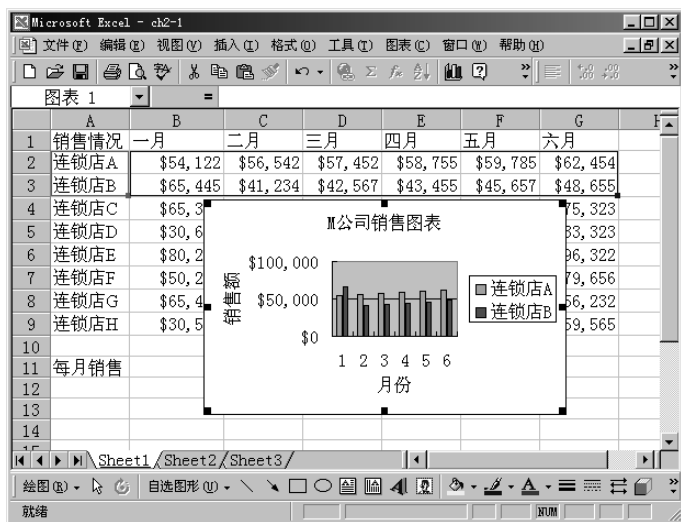


图 2-7 得到的销售图表结果

2.1.2 从非相邻的选定区域生成图表

用户除了可以选择相邻区域生成图表外，还可以从非相邻的区域生成图表。同样在选择工作表数据时可以选择工作表中包含的多层行列标志，在图表中可以显示这些行列标志。这样当生成图表时，Excel 就会将各层行列标志包含到选定区域中，不用用户再自己填写。

选用非相邻数据区域生成图表的步骤为：先选定第一组包含所需数据的单元格区域。然后在按下 Ctrl 键的同时，继续选择其他单元格组。要注意的是非相邻的选定区域必须能形成一个矩形。然后单击“图表向导”按钮，同样按照“图表向导”中的指令进行操作就可以生成图表。在本例中选择数据系列 A2:G2、A4:G4 和 A6:G6 来作折线图表。操作步骤如下：

1. 选择非相邻区域的数据

用户首先用鼠标选择数据区域 A2:G2。然后按住 Ctrl 键，选择数据区域 A4:G4。继续按住 Ctrl 键，选择数据区域 A6:G6。放开 Ctrl 键，就完成了非相邻数据区域的选择，如图 2-8 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	销售情况	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
2	连锁店A	\$54,122	\$56,542	\$57,452	\$58,755	\$59,785	\$62,454	
3	连锁店B	\$65,445	\$41,234	\$42,567	\$43,455	\$45,657	\$48,655	
4	连锁店C	\$65,321	\$64,546	\$69,788	\$69,785	\$72,343	\$75,323	
5	连锁店D	\$30,697	\$31,346	\$32,144	\$32,976	\$33,178	\$33,323	
6	连锁店E	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,856	\$92,234	\$96,322	
7	连锁店F	\$50,232	\$51,234	\$62,535	\$52,899	\$53,546	\$79,656	
8	连锁店G	\$65,456	\$67,523	\$69,764	\$71,223	\$75,324	\$56,232	
9	连锁店H	\$30,555	\$56,784	\$57,342	\$56,568	\$57,885	\$59,565	
10								
11	每月销售							
12								
13								
14								

图 2-8 选择非相邻区域的数据

2. 选择图表类型

和前面介绍的操作步骤一样，用户在选择将要使用的数据系列之后，就可以单击“图表向导”按钮，打开“图表向导-4 步骤之 1-图表类型”对话框，在本例中选择图表类型为折线图，选择其子图表类型为数据点折线图。

3. 确认图表数据区域

由于已经选择了数据区域，所以在本步骤中，只需要确认所选择的数据区域。

单击“下一步”按钮，打开“图表向导-4 步骤之 2-图表源数据”对话框，然后单击“下一步”确认，打开“图表向导-4 步骤之 3-图表选项”对话框。

4. 填写图表标题

如同上例一样，在“图表标题”文本框中输入“M 公司销售图表”，在“分类（X）轴”文本框中输入“月份”，在“数值（Y）轴”文本框中输入“销售额”。

5. 选择图表位置

在用户对图表选项的设置完成后，单击“下一步”按钮，打开“图表位置”对话框。在其中选择“作为其中的对象插入”单选按钮，然后在其右侧的下拉列表中选择 Sheet2，最后单击“完成”按钮，得到本例的销售数据图表，如图 2-19 所示。

在本节中，使用了一个销售数据表格来建立销售图表。用户可以看到，由于选择区域的不同，在 2.1.1 和 2.1.2 中得到的表格的最后结果是不一样的。主要的区别在于，在 2.1.1 中，选择数据区域时，没有选择行列的数据标志单元格，而在 2.1.2 中，选择了行的标志单元格，这样，在对图表的线型的说明时就不一样。在本节的介绍中，使用了两种图表类型，即柱形图和折线图，实际从图表向导可以看到，Excel 提供了很多种图表类型给用户，如何为数据选择合适的图表类型来表达，将在下一节中进行介绍。

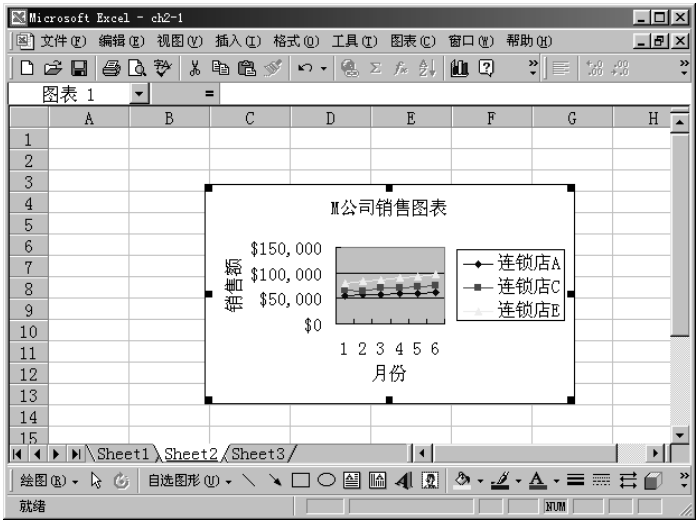


图 2-9 得到的销售图表

2.2 图表类型介绍

从“图表向导”对话框中可以看到，Excel 提供的常规图表类型有柱形图、条形图、折线图、面积图、饼图、散点图、圆环图、雷达图、曲面图、气泡图、圆锥图或股价图等。在本节中将对这些图表类型的特点和使用范围进行简单介绍。

2.2.1 柱形图与条形图

柱形图主要用来显示一段时期内数据的变化或描述各项之间的差异。它还可以分为三种小类型：簇状柱形图、堆积柱形图和三维柱形图。条形图在垂直方向上组织分类，水平方向为数值，突出数值差异，而淡化时间变化。如图 2-10 所示，左边为柱形图，右边为条形图。

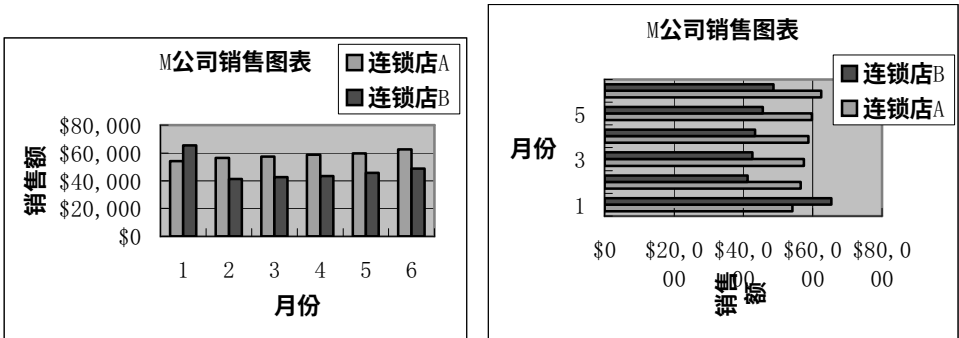


图 2-10 柱形图和条形图

2.2.2 折线图

折线图显示相同间隔内数据的预测趋势。如图 2-11 所示，左边为最普通的折线图，右边为三维折线图，具有三维效果。

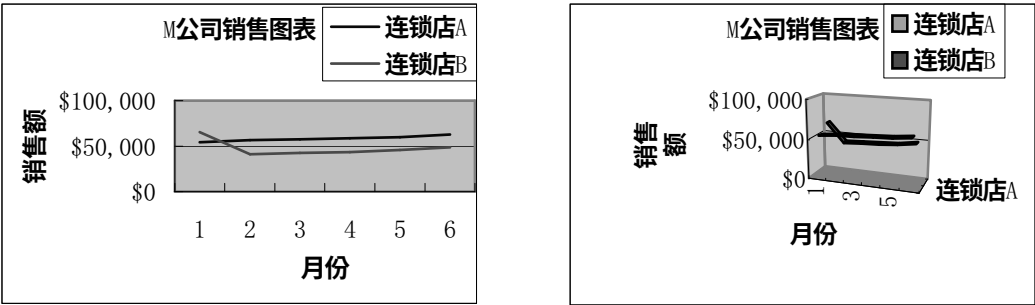


图 2-11 普通折线图和三维折线图

2.2.3 面积图

面积图强调的是各项数据随时间的变化幅度。通过显示所绘制的数值的面积，面积图也可以显示部分与整体之间的关系，如图 2-12 所示。

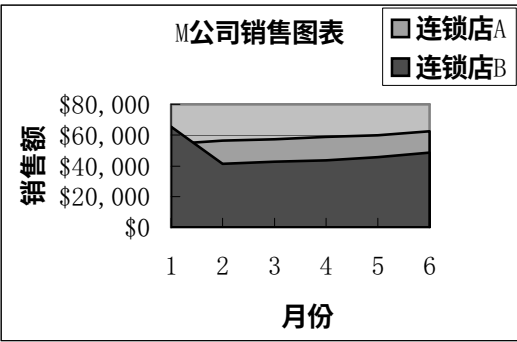


图 2-12 面积图

2.2.4 饼图

饼图显示数据系列中每一项占该系列数值综合的比例关系。饼图只能显示一个数据系列，在需要突出某一个重要项的时候比较有用，如图 2-13 所示。饼图最大的特点是可以形象地表示出各个数值项的比例。

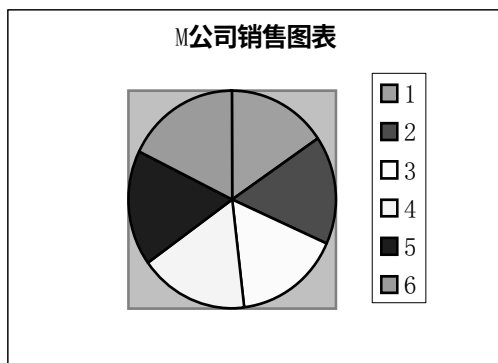


图 2-13 饼图

2.2.5 散点图

散点图又称 XY 散点图，通常用于科学数据的表达，用于实验数据的拟合、趋势的预测等。使用散点图即可以显示多个数据系列的数值间的关系，也可以分别以两组数据为坐标作图。

作为 XY 散点图，用户作图的时候至少需要选择两个数据系列，一列数据作为 X 坐标的值，另一列数据作为 Y 坐标的值，画出来的图形表示了数据系列 Y 相对于数据系列 X 的值。然后用户考察这种关系，就可以得出数据系列 Y 和数据系列 X 之间的关系。所以这种图经常用在科学数据的表达中，如图 2-14 所示。

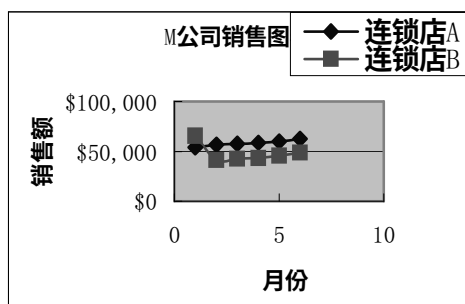


图 2-14 XY 散点图

2.2.6 圆环图

圆环图与饼图类似，可以显示数据的部分与整体之间的关系，但是与饼图相比，圆环图可以包含多个数据系列，如图 2-15 所示。

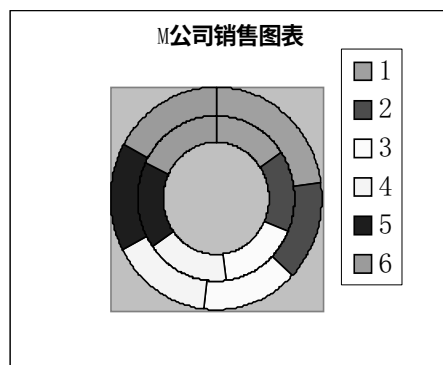


图 2-15 圆环图

2.2.7 其他图

另外还有其他几种图，相对前面六种图不是很常用，在此仅做简单文字介绍。

股价图用来描绘股票价格走势，气泡图是一种特殊类型的 XY 散点图。在该图表中，数据标志的大小标示出了数据组中的第三个变量的值。

雷达图可以用来比较若干数据系列的总和值。

曲面图可以用来寻找两组数据之间的最佳组合，类似于拓扑图形。

锥形图、圆柱图和棱锥图可以使三维柱形图更加生动。

现在已经讲解了图表类型，还需要对表格中所使用的术语进行说明，如表 2-1 所示。

表 2-1 常用图表术语及说明

术语	说明
坐标轴	分类轴（通常为沿着多数图底端的水平轴）和数值轴（常为数据点的竖直轴）组成了图表的边界并包含相对于绘图数据的比例尺
数据点	一个独立的数据部分，是工作表的一个单元格中的数据
数据系列	绘制在图表中的一组相关数据点，来源于工作表中的一行或一列
图例	解释用于区分数据系列的符号、图案或颜色的向导，每个数据系列的名字作为图例的标题。用户可以在图表中将图例移动到任何位置
数据标志	表示数据点的对象
绘图区	以两条坐标轴为界的矩形区域
文本	用户可以编辑和移动标题和数据标记，也可以移动非附加的或自由浮动的文本
系列公式	一个外部引用公式，可以将图表链接到多个工作表上
刻度线	沿分类轴和数值轴的分隔线

这一节回顾了图表的类型和常用术语，现在回到第 1 节中所建立的销售图表。我们建立了两种类型的图表，一种是柱形图，一种是折线图，但是，可以看到，所建立的图表并不令人满意，图形大小和文字大小并不协调，下一节中我们将主要讲解美化图表，对图表进行格式化修改。

2.3 修改销售图表的格式

在图表生成了之后，用户可以根据自己的需要对图表进行编辑或修饰。本节将使用前面建立的销售图表，调整图表的位置和大小，选择更改图表的类型，在图表中显示数据表，添加或删除数据设置图表区域的填充格式和填充图案。

2.3.1 调整销售图表的位置和大小

用户可以在工作簿窗口中随意移动嵌入图表，方法是先单击图表，选中图表，用鼠标左键按住图表就可以移动图表。另外当用户选中图表时，图表的周围会出现一个边框，框上有八个手柄。利用这些手柄，用户就可以改变图表的大小。

在本小节中，将要把图 2-9 中的图表尺寸变大，以便观察。操作步骤如下：

(1) 单击图表，选择图表对象，可以看到在图表的周围出现了八个黑色的小方块，这是图表边框的手柄。

(2) 用鼠标按住图表边框上右上方的手柄，向右上方拖拉，将图表尺寸变大，拖到合适大小后放开鼠标，如图 2-16 所示。

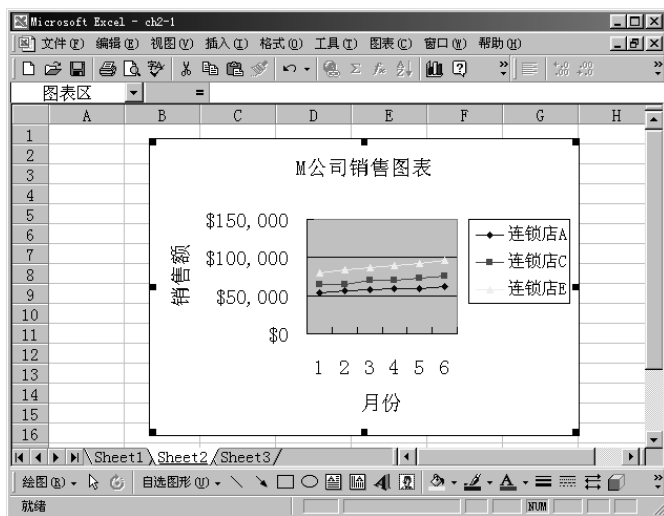


图 2-16 调整图表大小

2.3.2 更改图表类型

在用户建立了一种图表类型，但后来对这种类型不满意时，可以选择另一种图表类型。大部分二维图表既可以修改数据系列的图表类型，也可以修改整个图表的图表类型。在本节中选择将修改折线图表为柱形图。柱形图用来显示一段时期内数据的变化或者描述各项之间的比较。

如果修改图表类型，操作步骤如下：

- (1) 单击选择要改变图表类型的图表。
- (2) 从“图表”菜单中选择“图表类型”命令，打开“图表类型”对话框。
- (3) 在“图表类型”列表框中选择“柱形图”图表类型，单击“确定”按钮回到工作表。

得到修改后的图表如图 2-17 所示，折线图已经变成了柱形图。

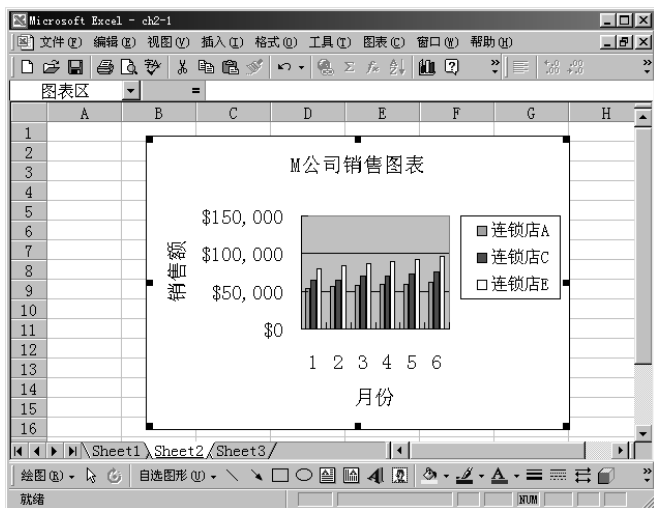


图 2-17 修改图表的类型为柱形图

另外，用户可以只改变一部分数据系列的图表类型。即使用组合图形式来进行数据显示。例如，可以将数据系列“连锁店 A”的图表类型改回折线类型。

将“连锁店 A”的图表类型改为折线类型的操作步骤如下：

- (1) 单击选择要修改的图表。
- (2) 选择要修改类型的数据系列。单击表示“连锁店 A”的某一个柱形数据标志，就可以选中整个“连锁店 A”的数据系列。
- (3) 修改数据系列的图表类型。从“图表”菜单中选择“图表类型”命令，在“图表类型”列表框中选择“折线图”，得到的结果如图 2-18 所示。

2.3.3 在销售图表中显示销售数据表

使用图表可以显示数据之间的大小关系或者趋势等，不过如果对数据进行讲解或讨论的时候可能会用到具体的数据，这样表明数据的用户可以在图表底部的网格中显示工作表中的图表数据，在展示时可以使图表和数据在一起，这样进行对比，结果一目了然。要实现这个功能的一般操作步骤是，先选择图表，选择“图表”菜单中的“图表选项”命令，显示“图表选项”对话框。在这个对话框中选择“数据表”选项。选中其中“显示数据表”和“显示图例项标识”，最后单击“确定”按钮即可。

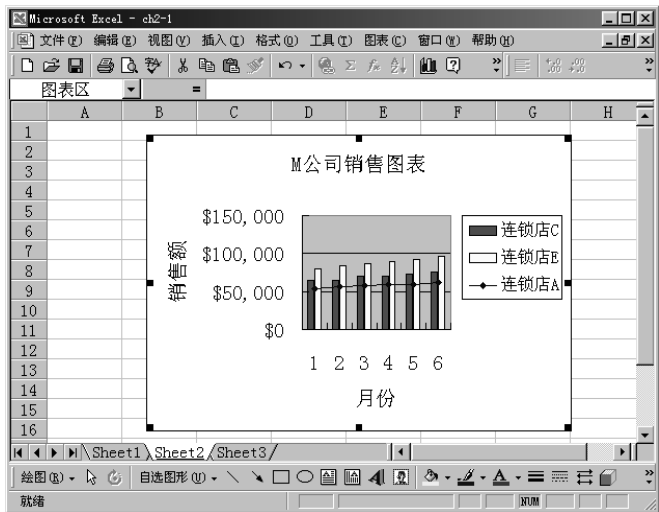


图 2-18 使用组合图表类型

在本例中，要在图表中显示数据表，其操作步骤如下：

- (1) 单击要显示数据图表。
- (2) 从“图表”菜单中选择“图表选项”命令，打开“图表选项”对话框，然后进入“数据表”选项卡，如图 2-19 所示。

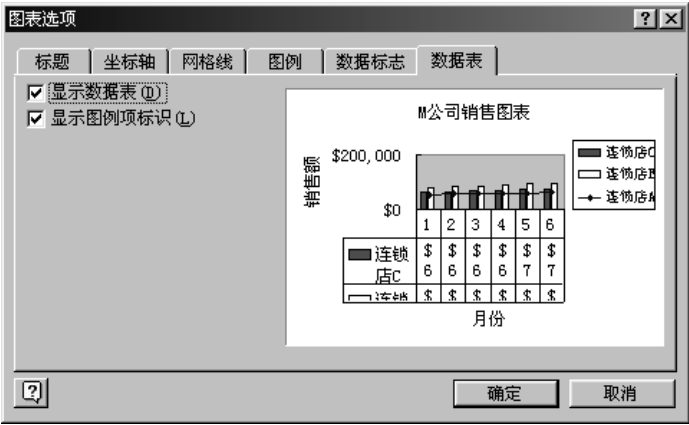


图 2-19 “数据表”选项卡

(3) 选中“显示数据表”和“显示图例项标识”复选框，然后单击“确定”按钮，得到的图表如图 2-20 所示。

但是用户可以看到，图中的数据表格的字体太大，各个部分不协调，在下一节中将解决上述问题。

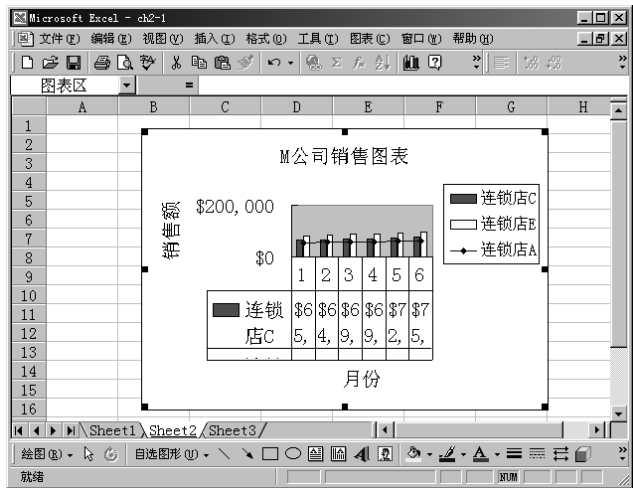


图 2-20 在图表中显示数据的图表

2.3.4 设置销售图表中的文字格式

可以看到，由于在文字上使用了默认的格式，图表中的字和图的比例显然是不太协调的。本小节中将会对这个销售图表进行字体设置，得到和图形大小比例协调的文字。

1. 设置数据表字体

数据图表中的字体默认设置是自动缩放，随着前面步骤中的变大图表尺寸而文字自动变大，所以看起来不太协调。

进行字体大小修改的操作步骤如下：

- (1) 单击选择数据表。
- (2) 在数据表上方单击鼠标右键，从快捷菜单中选择“数据表格式”命令，打开“数据表格式”对话框，如图 2-21 所示。

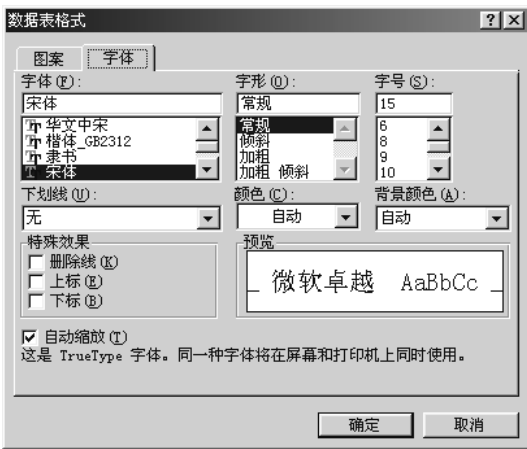


图 2-21 “数据表格式”对话框

可以看到，此对话框中有“字体”选项卡，在其中可以设置字体的类型，默认设置为宋体，“字形”默认设置为常规字形，“字号”为15号。另外，还可以设置下划线、颜色、背景颜色、特殊效果（即删除线、上标和下标）以及自动缩放。“自动缩放”表示将文字的字号大小与整个图表的大小比例锁定，当图表大小改变，文字的字体也会跟着改变。

(3) 设置数据表的字体大小。

在“数据表格式”对话框中选择“字体”选项卡，选择“字号”为6号，取消“自动缩放”复选框。

(4) 单击“确定”按钮，得到改变数据表字体后的图表，如图2-22所示。

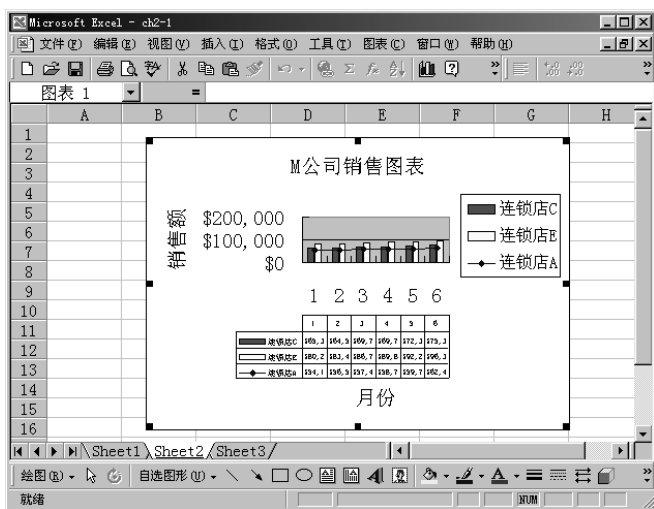


图 2-22 改变数据表字体后的图表

2. 设置 X 轴标题格式

同样，设置 X 轴标题格式的操作步骤如下：

(1) 双击 X 轴标题“月份”。

(2) 在“坐标轴标题格式”对话框中选择“字体”选项卡，设置“字号”为10号。取消“自动缩放”复选框。

(3) 单击“确定”按钮，水平坐标轴的字体大小就重新设定了。

3. 设置 Y 轴标题字体

同样，设置 Y 轴标题格式的操作步骤如下：

(1) 双击 Y 轴标题“月份”。

(2) 在“坐标轴标题格式”对话框中选择“字体”选项卡，设置“字号”为10号。取消“自动缩放”复选框。

(3) 单击“确定”按钮，垂直坐标轴的字体大小就重新设定了。

4. 设置图表标题字体

设置图表标题的操作步骤与前面的步骤相似。

(1) 双击图表标题“M 公司销售图”。

(2) 在“图表标题格式”对话框中选择“字体”选项卡，设置“字号”为 12 号。取消“自动缩放”复选框。

(3) 单击“确定”按钮，图表标题的字体大小就重新设定了。

5. 设置图例字体

设置图例字体的操作步骤也和前面的步骤相类似。

(1) 双击图例。

(2) 在“图例格式”对话框中选择“字体”选项卡，设置“字号”为 8 号，取消“自动缩放”复选框。

(3) 单击“确定”按钮。拖动图例边上的手柄改变图例为合适的大小。由于字体改小了，而图例的尺寸大小还没有改变，所以在改变图例字体大小后，应调整图例本身的大小。

6. 设置 X 坐标轴格式

设置 X 坐标轴格式的操作步骤如下：

(1) 设置 X 坐标轴图案

用鼠标双击坐标轴，打开“坐标轴格式”对话框。选择“图案”选项卡对坐标轴的图案进行设置。如图 2-23 所示，坐标轴的默认图案设置为自动。这里我们需要自定义，从“颜色”下拉列表重选择黑色，从“粗细”下拉列表中选择第二种粗细格式，比默认的粗一些。在对话框的右边，可以对主要刻度线类型、次要刻度线类型和刻度线标志进行设置。在“刻度线类型”选项区中，可以选择设置刻度线在坐标轴无、内部、外部、或者交叉四种格式，本例中使用默认设置。



图 2-23 设置 X 坐标轴图案

(2) 设置坐标轴字体

在坐标轴图案设置完成后,选择对话框中的“字体”选项卡,同前面步骤一样,设置字的大小为10号,取消“自动缩放”复选框。单击“确定”按钮,就完成了坐标轴字体大小的设置。坐标轴的数字、刻度和对齐使用默认值。设置好的X坐标轴如图2-24所示。

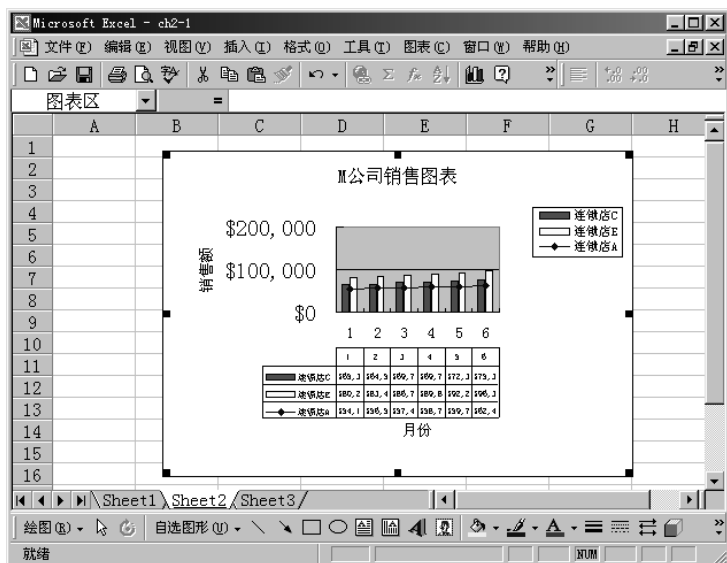


图 2-24 设置好 X 坐标轴的图表

7. 设置 Y 坐标轴格式

设置 Y 坐标轴格式操作步骤如下:

(1) 设置 Y 坐标轴图案

用鼠标双击坐标轴,打开“坐标轴格式”对话框。选择“图案”选项卡对坐标轴的图案进行设置。从“颜色”下拉列表中选择黑色,从“粗细”下拉列表中选择第二种粗细格式,与 X 坐标轴保持一致。

(2) 设置坐标轴字体

在坐标轴图案设置完成后,选择对话框中的“字体”选项卡,同前面步骤一样,设置字的大小为10号,取消“自动缩放”复选框。单击“确定”按钮,就完成了坐标轴字体大小的设置。

(3) 设置坐标轴刻度

选择“坐标轴格式”对话框中的“刻度”选项卡,如图2-25所示。设置刻度的最大值为150000。主要刻度单位为30000,其他的关于刻度的最小值、次要刻度单位、分类轴交叉等都使用默认设置。单击“确定”按钮,完成 Y 坐标轴的设置。

8. 其他操作

其他操作包括:

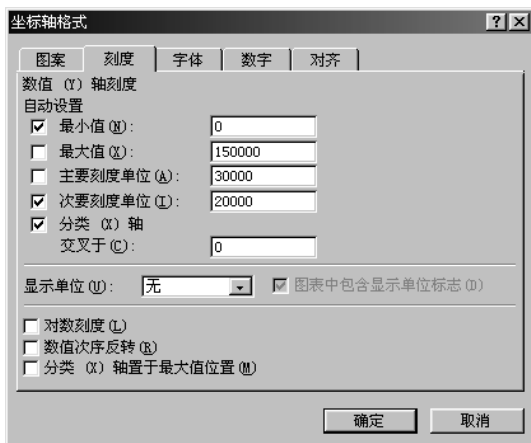


图 2-25 “刻度”选项卡

(1) 将图表大小修改至合适。用鼠标单击绘图区中央，让图表出现黑色手柄，拖动黑色手柄，将绘图区拉大至合适大小。另外可以将图标拖到绘图区的上方。

(2) 为了美观，单击“连锁店 A”数据系列，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“图表类型”命令，打开“图表类型”对话框，将图表类型改为柱形图，以保持整体的一致性。因为三个数据系列的性质是一样的，没有必要用不同的图表类型来区分开。

完成所有数据图表中的文字的字体设置，得到的图表结果如图 2-26 所示，显然比原来直接生成时的图要美观协调得多。

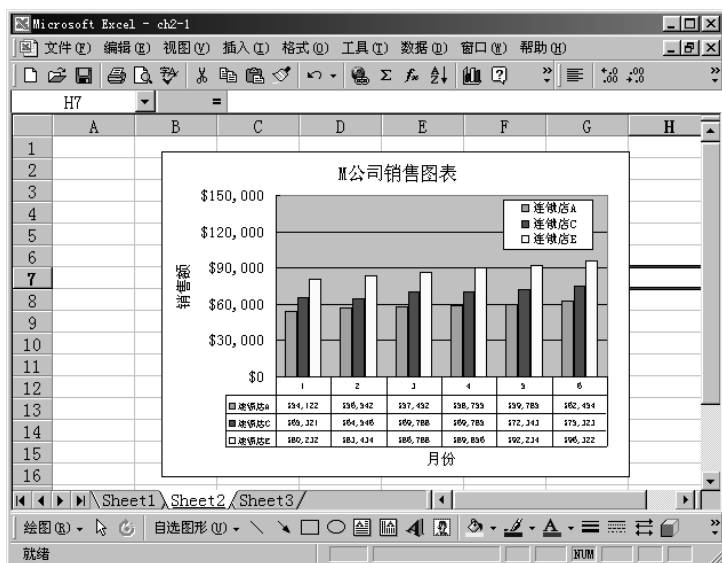


图 2-26 格式修改后的销售数据图表

可以看到，图表的大小、位置、文字格式、坐标轴格式、图例等的格式设置是比较麻烦的，重复性工作比较多，在后面的章节中将会介绍方法让用户从这种简单的重复性劳动中解脱出来。

2.4 设置销售图表中的填充格式

前面示例中得到的图表只是数字和黑白线条，未免显得单调，在本节中将把前例中绘制的图表进行绘图区和图形区填充，进一步美化图表，使之具有更好的表现力。用户将要使用的技巧就是在图形区和图表区的格式设置中，为它们选择合适的填充图案。另外为数据系列也可以选择适当的图案进行填充。

2.4.1 绘图区和图表区填充

在生成图表时，系统默认使用灰色作为背景色，用户如果对这种灰色不满意，希望得到更有吸引力的颜色，就可以使用其他过渡、纹理、图案或图片对区域进行填充。可以进行填充的区域包括图表区域、绘图区和背景墙。

图表的绘图区是放置图表主体的背景，而图表区域放置图表及其他元素，如标题、图例、数据表的大背景等。背景墙则是相对于三维图表而言的，二维图表没有背景墙。

对上面修改过的图表进行美化填充的操作步骤如下：

(1) 进入“绘图区格式”对话框

用鼠标双击要填充的绘图区，打开“绘图区格式”对话框，如图 2-27 所示。在这个对话框中可以对绘图区域设置边框和填充颜色。边框可以设置为自动、没有边框或自定义边框，用户可以选择边框使用的线型、线的颜色和粗细等。

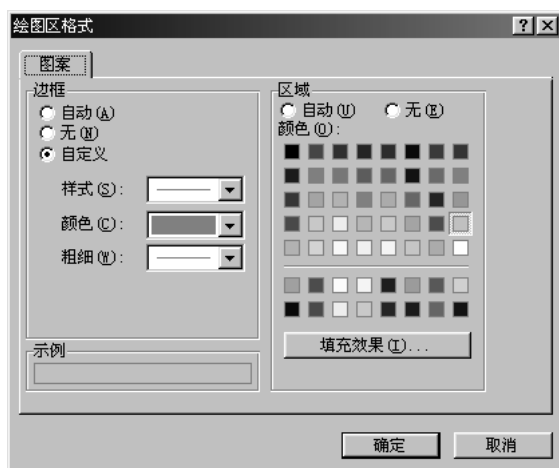


图 2-27 “绘图区格式”对话框

(2) 进行填充图案设置

单击“绘图区格式”对话框中的“填充效果”按钮，可打开“填充效果”对话框，如图 2-28 所示。进入“纹理”选项卡，选择“白色大理石”纹理。若要选择更多其他的纹理，可单击“其他纹理”按钮。

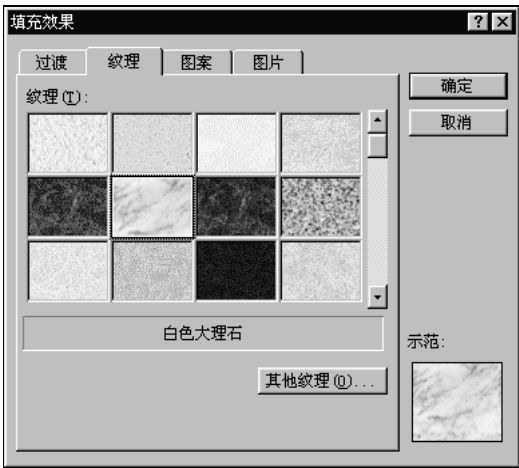


图 2-28 选择“白色大理石”纹理填充效果

(3) 完成填充图案设置

单击“确定”按钮，确定用“白色大理石”纹理对绘图区进行填充，得到的效果如图 2-29 所示。

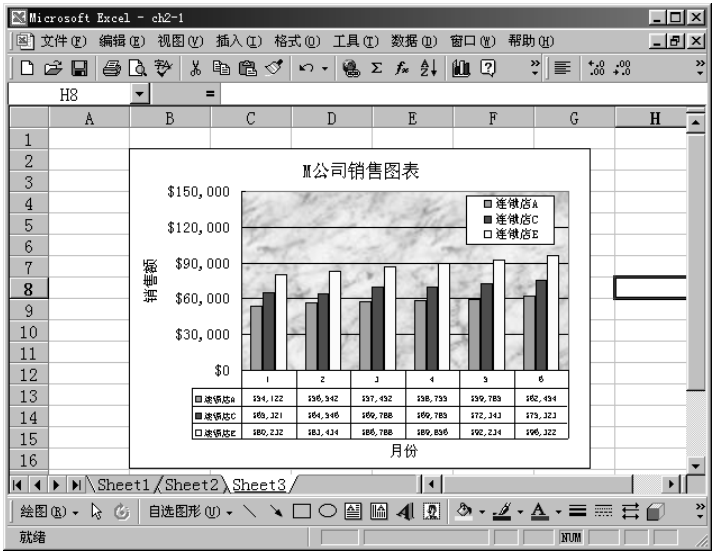


图 2-29 经过填充的图表

(4) 选择图表区，并进入“图表区格式”对话框

双击图表区，打开“图表区格式”对话框。在此对话框中可以对图表区域设置边框和填充颜色。

(5) 选择填充图案

单击“图表区格式”对话框中的“填充效果”按钮，打开“填充效果”对话框。在“过渡”选项卡中选择一种填充效果，如图 2-30 所示。



图 2-30 选择过渡效果

(6) 完成图案填充

单击“确定”按钮，对图表区域进行填充，效果如图 2-31 所示，本技巧中完成了对图表区和绘图区的图案填充。

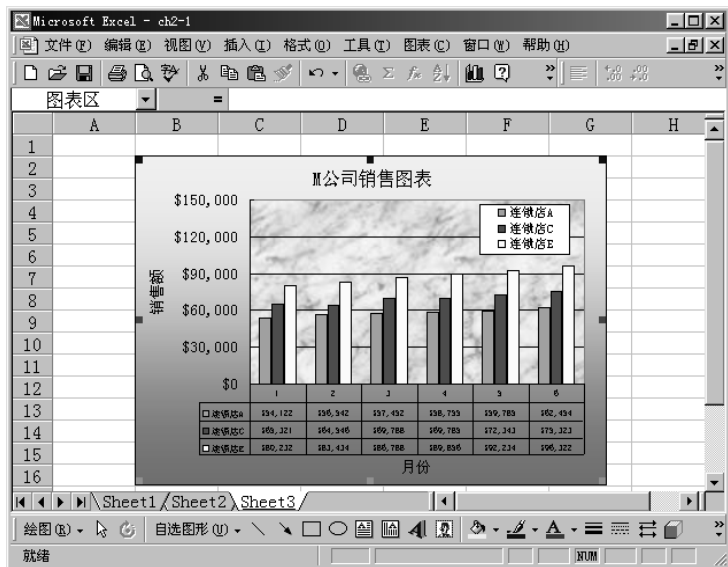


图 2-31 图表区域填充效果

2.4.2 为数据系列设置图案填充

用户除了可以填充图表中的区域，也可以对数据系列中的数据点标记进行填充。本例中将为销售图表中的一个数据系列设置填充图案。

为数据系列设置填充图案的操作步骤如下：

- (1) 单击需要添加图案的数据系列。
- (2) 单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“数据系列格式”命令，打开“数据系列格式”对话框，如图 2-32 所示。

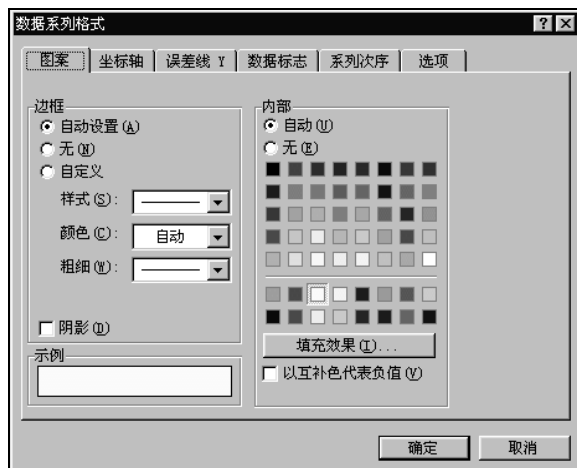


图 2-32 “数据系列格式”对话框

- (3) 在“图案”选项卡中单击“填充效果”按钮，接着在“纹理”选项卡中选择需要填充的纹理，然后确定返回。
- (4) 单击“确定”按钮，确认进行纹理图案填充。得到数据系列 E 的填充结果，如图 2-33 所示。进行数据系列的图案填充，可以得到图案较为美观的数据系列的图案表示，更具有视觉美学效果。

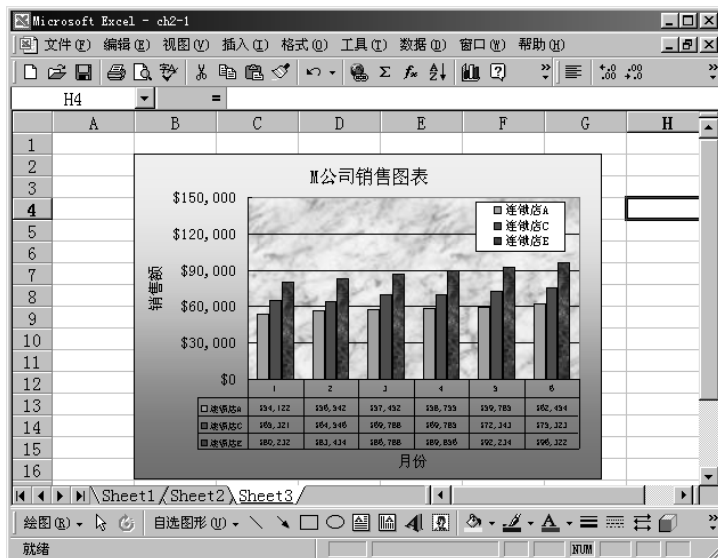


图 2-33 为数据系列设置的图案填充

如果要在二维折线图、散点图和非填充雷达图中使用图片作为数据标记，用户可以在工作表、图表工作表或图片编辑程序中选定需要的图片，选择“编辑”菜单中的“复制”命令，再单击相应的数据系列，然后选择“编辑”菜单中的“粘贴”命令。

在生成图表时，图表通常使用暗淡的灰色来作为背景色，用户可以根据自己的经验和欣赏角度，设置更有吸引力和更富表现力颜色来填充图表。

用户可以进行填充的区域包括图表区域、绘图区和背景墙。但背景墙是针对三维图表而言的，对二维图表，则没有背景墙。用户可以为二维或三维图表中特定类型的数据标记、图表区、图形区或图例、或者三维图表中特定类型的三维背景墙及基底添加图像，或者为折线图、条形图、面积图、气泡图、三维折线图和填充雷达图中的数据标记添加图片。

2.5 本章小结

本章通过销售数据制作了销售图表，在对 Excel 提供的基本图表类型简单介绍过后，进一步讲解了如何来美化图表。对图表的标题、图例、坐标轴等进行个性化的设置，并进行图案的填充，使图表不但具有直观表达数据的功能，而且更具有观赏性。本章中解决的主要是图表的基本功能，在下一章中，将介绍图表的高级功能。

第3章 图表高级功能

在前面一章中我们简单介绍了从一个数据表格如何生成一个简单的数据图表，主要介绍了 Excel 提供的图表类型，然后对建立的图表进行了图表选项、坐标轴等的格式化，为绘图区和图表区进行填充等，使之更具有观赏性。在本章中，将继续对 Excel 的图表功能进行介绍，即对其三维图表、误差线和趋势线的添加、组合图表以及自定义图表等高级功能进行介绍。

3.1 三维销售数据图表

在本节中将介绍与三维图表有关的内容，首先把第二章中建立的二维销售图表改成三维销售图表，然后设置三维图表格式，这将得到更好的视角和三维效果。

3.1.1 将二维图表改为三维图表

在数据较多时，用二维图表没有三维图表具有表现力。在本小节中，将向用户介绍怎样把二维图表改为三维图表。操作步骤如下：

(1) 在绘图区上方单击鼠标右键并选择“图表类型”命令，打开“图表类型”对话框，如图 3-1 所示。



图 3-1 “图表类型”对话框

(2) 在左侧的“图表类型”列表框中选择“柱形图”，在右侧的“子图表类型”列表框中选择“三维柱形图”。

(3) 单击“确定”按钮，得到三维柱形图，如图 3-2 所示。

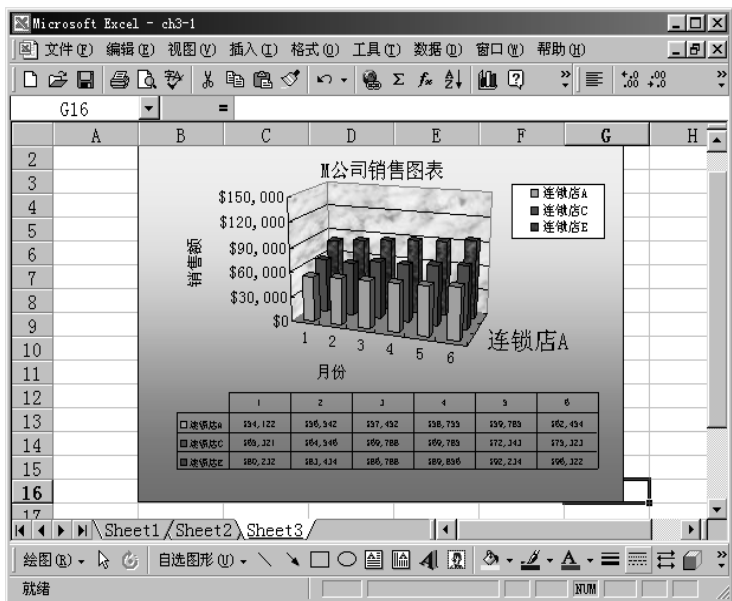


图 3-2 生成的三维柱形图

可以看到，所绘制的三维图表的图表选项和图标等的格式还是没有改变，绘制图表使用的数据系列的表格还是在图的下方，可以随时供用户查看。

3.1.2 设置三维图表格式

直接生成的三维图表通常视觉效果并不是总是令人满意，这样就会需要根据选定的图表类型和图表选项，修改图表的高度和透视系数、三维图表的左右转角等参数。下面将介绍改变这些参数来格式化三维图表。

1. 设置三维图表的高度和透视系数

根据选定的图表类型和图表选项，可以修改图表的高度和透视系数。其操作步骤如下：

(1) 单击选中三维图表，使菜单栏中出现“图表”菜单。

(2) 从“图表”菜单中选择“设置三维视图格式”选项，打开“设置三维视图格式”对话框，如图 3-3 所示。

(3) 设置三维图表的高度为 120%。设置透视系数为 40。用户先不要单击“确定”按钮，因为下面将接着此步骤继续进行。

当用户清除“直角坐标轴”复选框时，可以设置“透视系数”和“高度为基底”选项。当选定“直角坐标轴”复选框时，可以选择或者设置“高度为基底”选项，或者设置“自动调整高度”选项。

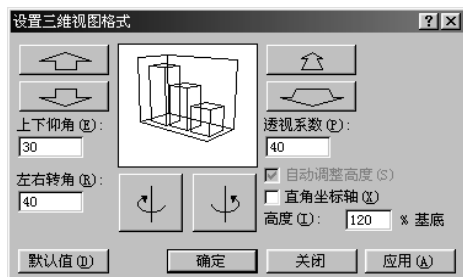


图 3-3 “设置三维视图格式”对话框

2. 设置三维图表的左右转角和上下仰角

承接以上步骤，在“三维视图格式”对话框中，设置三维图表的左右转角为 40，设置三维图表的上下仰角为 30。单击“确定”按钮后，得到的三维图表如图 3-4 所示。

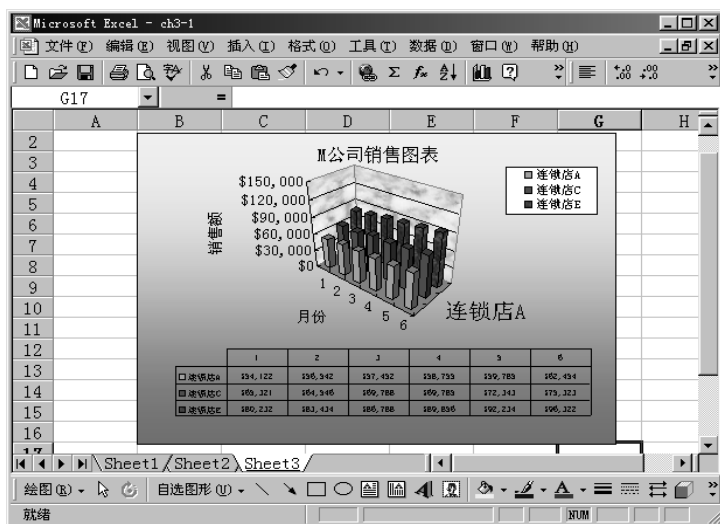


图 3-4 三维图形柱形图

在设置过程中，可以随时从对话框的预览框中看到设置后的效果，使用户可以比较不同角度和不同高度及透视系数的设置效果。

另外，用户也可以使用鼠标旋转图表来设置其左右转角和上下仰角。设置时，先单击任何两条坐标轴的交界处来选定图表的角点，再拖动角点来调整图表的左右转角和上下仰角。如果要查看数据标记的效果，在拖动时按下 Ctrl 键即可。

用户可以使用“图表类型”对话框方便地将二维图表改变为三维图表。改变为三维图表后，通常要对其高度、透视系数和左右转角进行设置，以得到合适的视角。在设置时，注意看对话框的预览框中提供的表现效果。

除了以上几个参数外，用户还可以设置三维图表的深度和宽度，即可以修改含有坐标轴的三维图表的图表深度、三维透视图中的系列间距和三维条形图或柱形图中的分类间距。修改三维图表的深度和宽度的操作步骤通常为：先在三维图表中单击需要修改的数据系列。

然后从“格式”菜单中选择“数据系列”命令，再进入“选项”选项卡。最后选定需要的选项，进行修改即可。

3. 设置数据系列的形状

由于图表类型中选择的是三维柱形图，所以图中的三个数据系列都是柱形，为了不单调，用户还可以改变某一个数据系列的柱体形状。其操作步骤如下：

(1) 直接在三维柱形图表中双击“连锁店 A”数据系列，打开“数据系列格式”对话框，如图 3-5 所示。



图 3-5 “数据系列格式”对话框

(2) 在“数据系列格式”对话框中选择“形状”选项卡可以看到 Excel 提供的六种柱形。选择第四种柱体形状，然后单击“确定”按钮，得到的“连锁店 A”的三维柱形图，如图 3-6 所示。

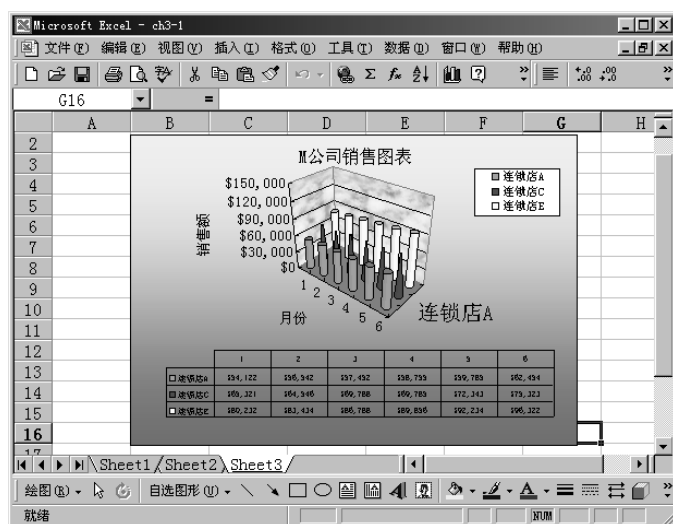


图 3-6 改变数据系列形状后的三维图表

(3) 双击“连锁店 C”数据系列，打开“数据系列格式”对话框，在“数据系列格式”对话框中选择“形状”选项卡，选择第五种柱体形状，然后单击“确定”按钮，得到的“连锁店 C”的三维柱形图。

(4) 双击“连锁店 E”数据系列，打开“数据系列格式”对话框在“数据系列格式”对话框中选择“形状”选项卡，选择第四种柱体形状，然后单击“确定”按钮，得到的“连锁店 E”的三维柱形图。

4. 改变数据系列的次序

由上图所示，改变数据系列的柱形形状之后，数据系列“连锁店 C”的类似于锥形的形状容易被数据系列“连锁店 A”挡住，或者由于其他类似原因，用户可能需要调整三维图表中的数据系列的前后顺序，Excel 也提供了这样的功能。

在本例中，将“连锁店 C 的”位置调整到最外面，而将数据系列“连锁店 A”放到三个数据系列的中间位置。其操作步骤如下：

(1) 直接在上三维柱形图表中双击“连锁店 C”数据系列，打开“数据系列格式”对话框。

(2) 在“数据系列格式”对话框中选择“系列次序”选项卡，如图 3-7 所示。



图 3-7 “系列次序”选项卡

(3) 单击“上移”按钮，得到新的系列次序。现在数据系列的次序为“连锁店 C”、“连锁店 A”、“连锁店 E”。

虽然是双击“连锁店 C”数据系列进入的对话框，但是用户可以选中“系列次序”中列出的任何一个数据系列，然后单击“上移”或“下移”按钮就可以改变这个数据系列在整个图表中的次序。

当用户在这个对话框中调整数据系列的次序时，如图 3-8 所示的示例图中也给出了相应的变化后的三维图表的效果。

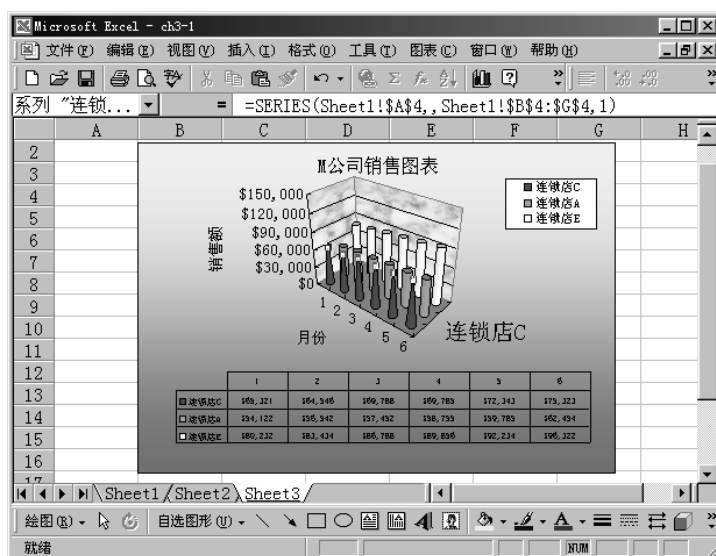


图 3-8 改变数据系列次序后的三维图表

(4) 单击“确定”按钮，完成数据系列次序的改变，得到的结果见图 3-8 所示。

5. 改变图表的系列间距和间距宽度

在“数据系列格式”对话框中，还有一个“选项”选项卡，可以对图表的系列间距、间距宽度何图表透视深度进行设置。本例中将进行简单的设置，操作步骤如下：

(1) 直接在上三维柱形图表中双击“连锁店 E”数据系列，打开“数据系列格式”对话框。

(2) 在“数据系列格式”对话框中选择“选项”选项卡，如图 3-9 所示。

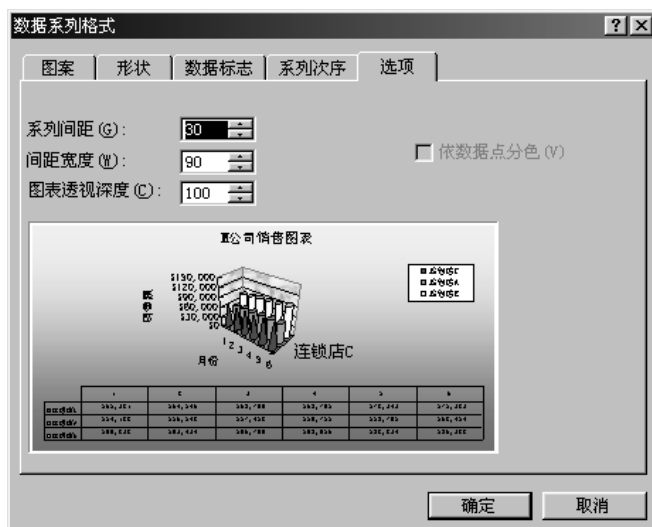


图 3-9 “选项”选项卡

(3) 单击“系列间距”微调项右边的上下按钮，改变系列间距的设置。单击“间距宽度”微调项右边的上下按钮，改变间距宽度的设置。用户也可以直接在相应的文本框中输入所需的数值。本例将“系列间距”设为 30，将“间距宽度”设为 90，将“图表透视深度”设为 100。

(4) 单击“确定”按钮，可以得到设置新的系列间距和间距宽度后的三维图表，如图 3-10 所示。

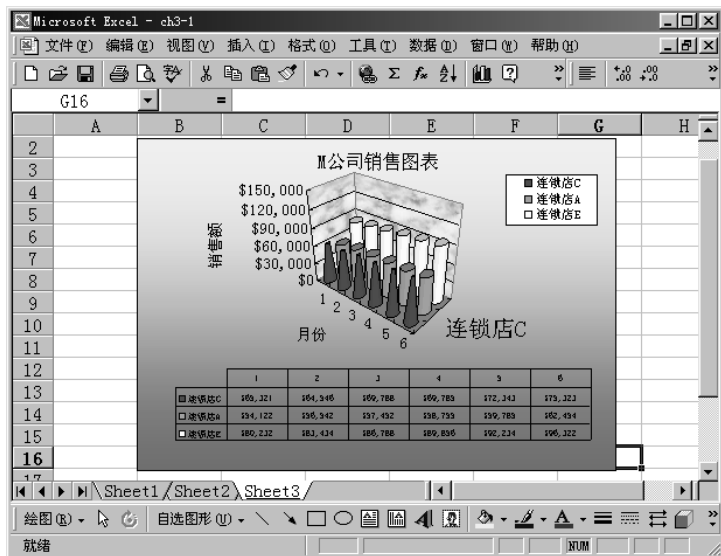


图 3-10 改变系列间距和间距宽度的三维图表

另外，“数据系列格式”对话框中还有两个选项卡没有讲到，一个是数据系列格式的“图案”选项卡，这与第 2 章所讲的内容一样，在此选项卡中，用户可以设置边框的样式、颜色和粗细，可以设置内部填充格式。但是在三维图形中，不能进行以前的纹理填充。

还有一个“数据标志”选项卡的内容没有涉及到，此功能用来指示数据位置，或告诉用户这是哪一个数据，相对来说比较简单，用户可以自己尝试一下设置的效果。

3.2 为销售图表添加数据

在本节及后两节中，将以前面例中得到的二维数据图表为基础，为图表添加数据、误差线和趋势线。这些添加可以使图表包含更多的数据内容，更清楚地对数据进行说明和分析。本节介绍向图表中添加新的数据系列。

3.2.1 直接复制添加数据系列到图表

画好一个图表后，用户可能想直接向图表中添加数据，而不用再重新建立一个图表，一步一步按照选择数据，然后根据图表向导建立图表，再对图表进行某些格式设置。Excel 向用户提供了直接向图表工作表添加数据的功能。

用户可以通过从工作表向图表拖动数据向嵌入式图表中添加数据。如果嵌入式图表是

从非相邻选定区域生成的,则需要使用复制和粘贴命令。这样添加数据最简便方法就是复制工作表中数据并粘贴到图表之中。本例将以前面例中得到的二维图表为基础,将向图表中添加一个数据系列 G,如图 3-11 所示,图表位于 Sheet2 中。要添加数据系列,其操作步骤如下:

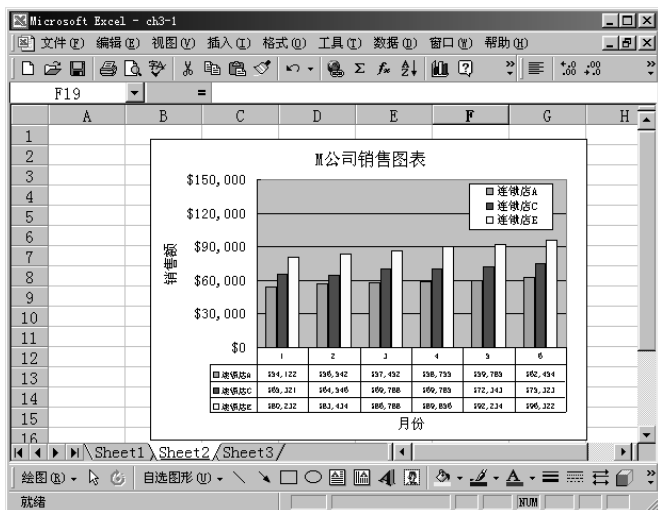


图 3-11 打开现有的工作图表

(1) 首先回到 Sheet1 工作表,然后在 Sheet1 中选择数据系列 A8:G8,如图 3-12 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	销售情况	一月	二月	三月	四月	五月	六月
2	连锁店A	\$54,122	\$56,542	\$57,452	\$58,755	\$59,785	\$62,454
3	连锁店B	\$65,445	\$41,234	\$42,567	\$43,455	\$45,657	\$48,655
4	连锁店C	\$65,321	\$64,546	\$69,788	\$69,785	\$72,343	\$75,323
5	连锁店D	\$30,697	\$31,346	\$32,144	\$32,976	\$33,178	\$33,323
6	连锁店E	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,856	\$92,234	\$96,322
7	连锁店F	\$50,232	\$51,234	\$62,535	\$52,899	\$53,546	\$79,656
8	连锁店G	\$65,456	\$67,523	\$69,764	\$71,223	\$75,324	\$56,232
9	连锁店H	\$30,555	\$56,784	\$57,342	\$56,568	\$57,885	\$59,565
10							
11	每月销售						
12							
13							
14							
15							

图 3-12 选择数据系列

(2) 单击鼠标右键,从快捷菜单中选择“复制”命令或者直接按 Ctrl+C 组合键。

(3) 回到 Sheet2 工作表,单击原有的图表,在图表上方单击鼠标右键,从快捷菜单中选择“粘贴”命令,就将复制的数据系列添加到原来的图表中,添加数据列 G 后的图表如图 3-13 所示。

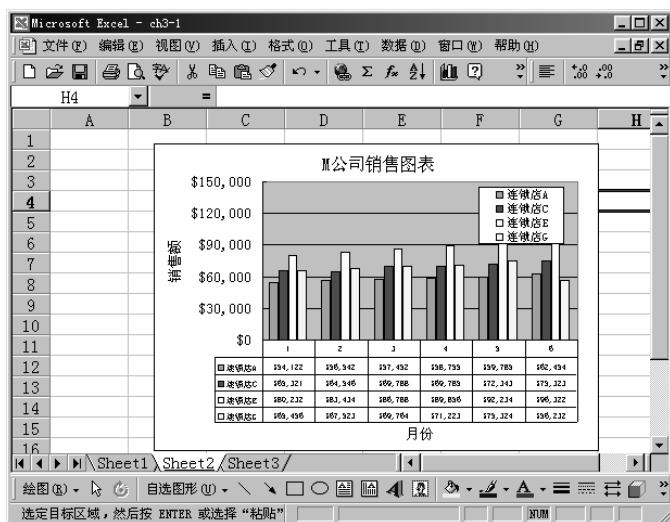


图 3-13 添加数据系列后的图表

向图表中粘贴数据系列，图表中表现出的就是图表数据系列增加，即将增加的数据系列以图的方式显现。

另外用户可以利用工作表中的颜色代码区域向嵌入式图表中添加数据，也可以通过拖动向嵌入式图表中添加数据。

通过拖动向嵌入式图表中添加数据，则先需要先选定包含待添加数据的单元格，这些单元格在工作表中必须相连。如果希望新的行列标志也显示在图表中，则先选定区域还应包括含有标志的单元格，再指向选定区域的边界，最后将选定区域拖动到希望更新的嵌入式图表中。

3.2.2 使用数据源管理为图表添加数据系列

另外还有一种做法是使用图表的“数据源”对话框，操作步骤为：在绘图区上方单击鼠标右键，出现快捷菜单，在其中选择“数据源”，用户就可以进入“数据源”对话框。“数据源”对话框中有两个选项卡，即“数据区域”和“系列”。在“系列”选项卡中，用户可以对数据系列进行管理，可以添加或者删除数据系列，可以修改已有数据系列的数据区域等。

本例中要再添加一个数据系列，其操作步骤如下：

(1) 在绘图区上方单击鼠标右键，从快捷菜单中选择“数据源”命令，打开“数据源”对话框。

(2) 单击“系列”标签，打开“系列”选项卡，如图 3-14 所示。

(3) 单击“添加”按钮，然后单击“名称”文本框右边的折叠按钮，到 Sheet1 工作表中选择 A9 单元格，再按回车键返回。同样，单击“值”文本框右边的折叠按钮，到 Sheet1 工作表中选择 B9:G9 单元格区域，再按回车键返回，就添加了新的数据系列。新的数据系列为“连锁店 H”。



图 3-14 “系列”选项卡

(4) 单击“确定”按钮，回到图表，可以看到新添加数据系列后的图表，如图 3-15 所示。

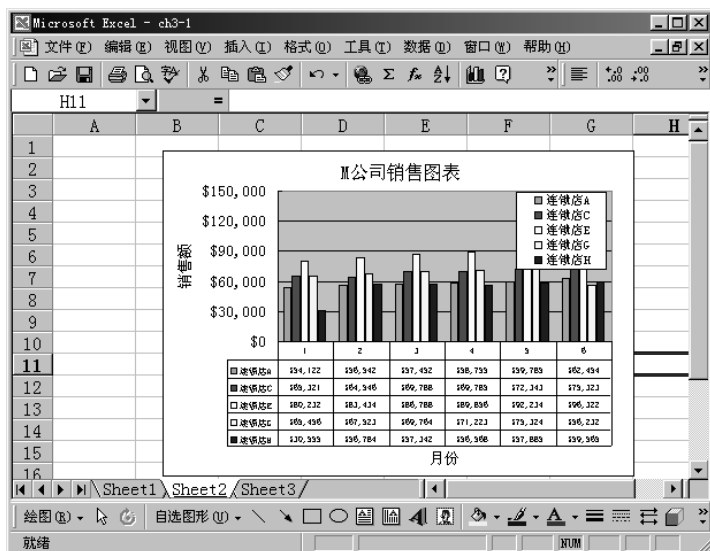


图 3-15 再次添加数据系列后的图表

使用第二种方法相对来说比较麻烦，但是比较符合一般的思路，用户可以自己尝试一下，看自己是否适合使用这种方式来为图表添加数据系列。

3.3 为图表添加误差线

使用误差线可以直观地表示数据系列的误差或不确定程度，在统计或工程数据的绘图中给出对所表示的数据表示出可信性。误差线以图形方式体现了数据系列中的每个数据点的潜在误差量。用户可以在面积图、条形图、柱形图、折线图、XY 散点图和气泡图中使用误差线。

3.3.1 为图表添加误差线

本例将接着上节绘制的图表来为数据系列 E 添加误差线。操作步骤如下：

- (1) 用鼠标单击要添加误差线的数据系列，本例单击“连锁店 E”。
- (2) 单击鼠标右键，并从快捷菜单中选择“数据系列格式”命令，打开“数据系列格式”对话框。进入“误差线 Y”选项卡，在其中将“显示方式”设为“正负偏差”，将误差量百分比设为 5%，如图 3-16 所示。



图 3-16 “误差线 Y”选项卡

- (3) 单击“确定”按钮，得到添加误差线后的图表，如图 3-17 所示。

3.3.2 设置误差线格式

在为图表添加误差线后，可以再次对误差线格式进行设置。其操作步骤如下：

- (1) 双击图表中的误差线，打开“误差线格式”对话框，如图 3-18 所示。
- (2) 选择“误差线 Y”选项卡，在“刻度线标志”选项区中选择一种刻度线标志，将线条颜色设为红色，选择一个粗一点的线型。
- (3) 单击“确定”按钮，得到图表结果，如图 3-19 所示。

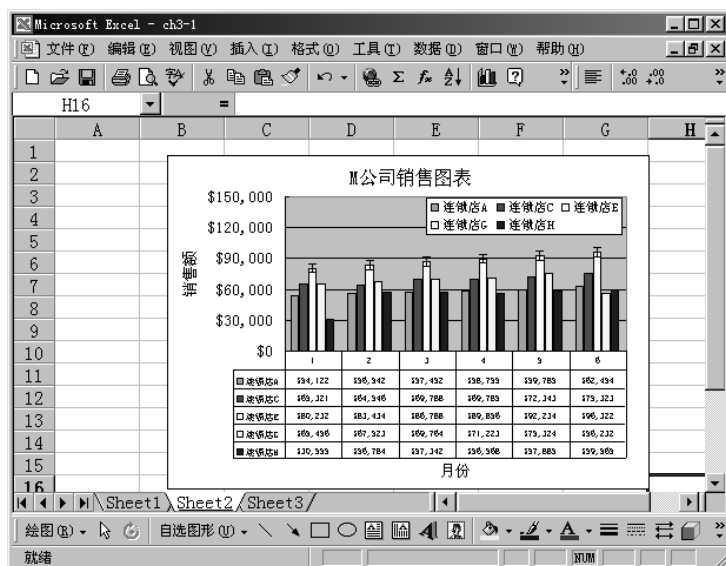


图 3-17 为“连锁店 E”添加的误差线

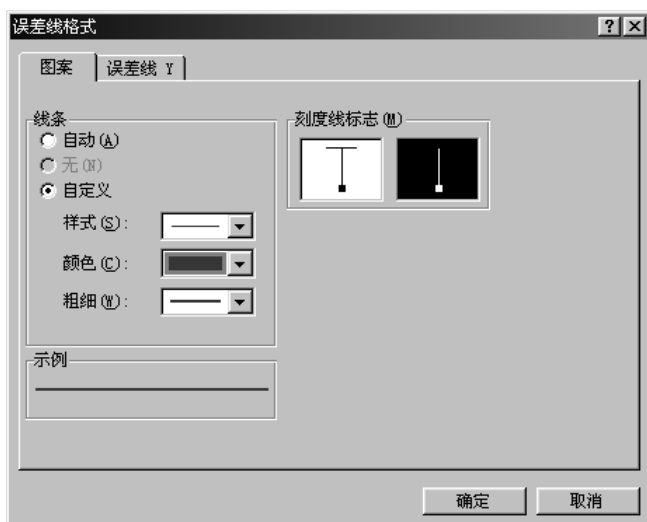


图 3-18 “误差线格式”对话框

应该注意的是，用户还可以选择改变自定义误差线的上差值和下差值。用户可以在工作表中输入相应数据系列的上差值和下差值，然后使用自定义误差线从工作表中选取这些数值。利用这些数值作图，不需要将误差量直接设为某一个定值或者设置一定的百分比误差。

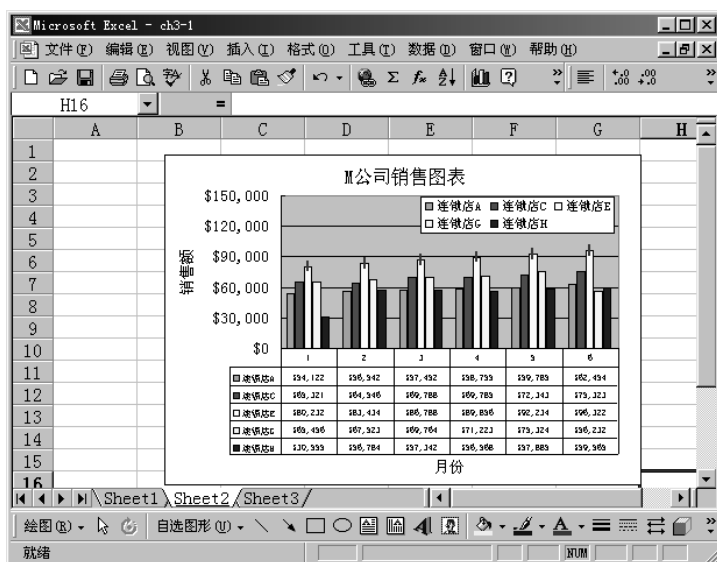


图 3-19 设置格式后的误差线图表

3.4 为销售图表添加趋势线

趋势线是一条最符合已经绘制数据的回归线，它主要应用于预测分析，也可以叫做回归分析。利用回归分析，可以在图表中生成趋势线，根据实际数据向前或向后模拟数据的走势。用户还可以利用趋势线生成移动平均，消除数据的波动，更清晰地显示图案和趋势。

3.4.1 从菜单选项添加趋势线

在本例中，仍然将使用前面建立的销售图表，在这图表中，“连锁店 E”的销售额最高，为数据系列“连锁店 E”添加趋势线，因为由于本图表中的数据系列明显具有线性的特征，所以用线性回归。其操作步骤如下：

- (1) 选择要添加趋势线的数据系列，如“连锁店 E”。
- (2) 单击鼠标右键，并从快捷菜单中选择“添加趋势线”命令，打开“添加趋势线”对话框，如图 3-20 所示。
- (3) 在“添加趋势线”对话框中选择“线性”回归类型。
- (4) 设置好趋势线的类型和数据系列后，单击“确定”按钮，就得到添加趋势线的结果，如图 3-21 所示。

提示：“选择数据系列”列表框内列出了当前图表中所有支持趋势线的数据系列。如果用户要为另一数据系列添加趋势线，在列表框中单击其名称，再选择所需的选项即可。

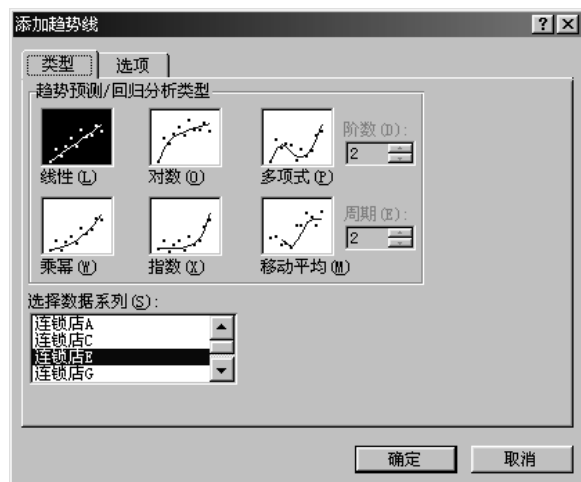


图 3-20 “添加趋势线”对话框

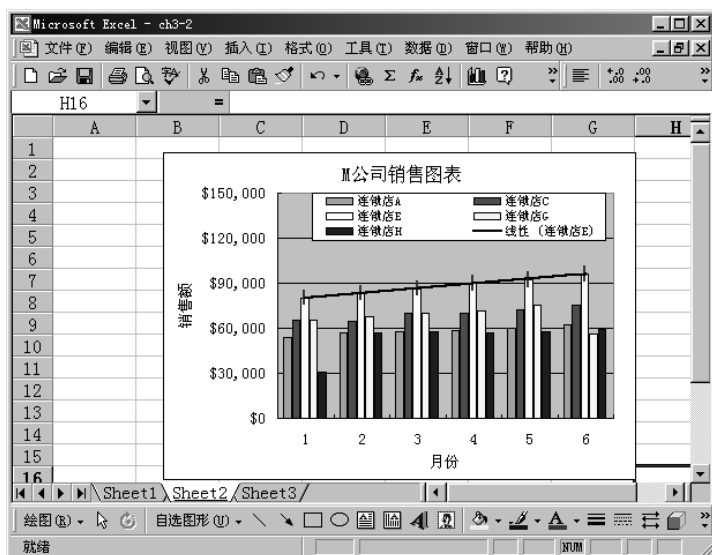


图 3-21 为“连锁店 E”数据系列添加趋势线

有一点请读者注意，并不是所有的图表类型都可以添加趋势线，可以为数据系列添加趋势线的图有：非堆积型二维面积图、条形图、柱形图、折线图、股价图、气泡图和 XY 散点图；但不可以为三维图表、堆积型图表、雷达图、饼图或圆环图中的数据系列添加趋势线。对于包含与数据系列相关的趋势线的图表，如果将它们的图表类型改变成不可以添加趋势线的图表类型时，则原有的趋势线将丢失。

另外，如果用户改变了与数据系列中的数据点相关联的工作表数值或公式，误差线也会作相应调整。用户对任何一条误差线进行的修改，将影响与之相关的数据系列的所有误差线。

3.4.2 设置趋势线格式

本小节中将对趋势线的格式进行设置。其操作步骤如下：

- (1) 双击图表中的趋势线，打开“趋势线格式”对话框。
- (2) 单击“选项”标签，打开“选项”选项卡，如图 3-22 所示。



图 3-22 “选项” 选项卡

- (3) 选中“显示公式”复选框，让趋势线的公式可以看见。
- (4) 单击“确定”按钮，回到工作表图表，结果如图 3-23 所示。

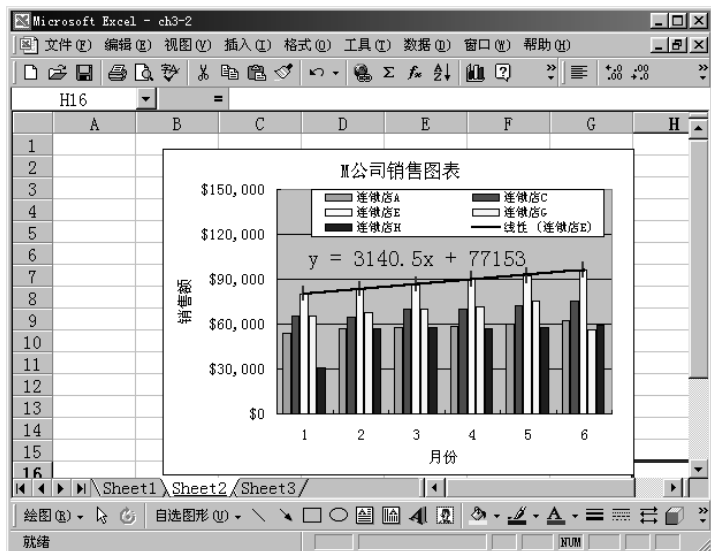


图 3-23 显示公式的趋势线

从图中可以看到,使用线性公式对“连锁店 E”的销售额绘制了趋势线,并且显示了公式。这是一个线性公式。

Excel 提供的趋势线预测的公式有以下七种,方法都是根据最小二乘法拟合直线:

线性的公式为 $y = mx + b$, 其中 m 代表斜率, b 代表截距。

多项式公式为 $y = b + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3 + \dots + c_6x^6$, 其中 b 和 $c_1 \dots c_6$ 代表常数。

对数公式为 $y = c \ln x + b$, 其中 c 和 b 代表常数, 函数 $\ln$ 代表自然对数。

指数公式为 $y = ce^{bx}$, 其中 c 和 b 为常数, e 代表自然对数的底数。

乘幂公式为 $y = cx^b$, 其中 c 和 b 代表常数。

移动平均公式为 $F_t = \frac{A_t + A_{t-1} + \dots + A_{t-n+1}}{n}$, 除非另行指定周期, 否则在一条移动

平均趋势线上点的个数与系列里的总点数相同。

R-平方值计算为 $R^2 = \frac{\sum (Y_j - \hat{Y}_j)^2}{\sum Y_j^2 - \frac{(\sum Y_j)^2}{n}}$, 通过趋势线显示的 R-平方值并非调整过

的 R-平方值。对于对数、乘幂和指数趋势线, Excel 使用了变型的回归模型。

用户在选择趋势线对已有数据进行拟合时, 应该根据数据形状和规律来选择合适的公式, 以便添加适当的趋势线。

3.4.3 利用趋势线进行销售预测

如前面小节所示, 已经得到了关于数据系列“连锁店 E”的销售数量的线性拟合公式, 这样就可以使用这个公式来预测计算连锁店 E 的 7 月份的销售额。用户也可以直接让趋势线画出 7 月的预测销售额, 其操作步骤如下:

- (1) 双击图表中的趋势线, 打开“趋势线格式”对话框。
- (2) 在“趋势线格式”对话框中选择“选项”选项卡。设置“趋势预测”, 前推一个周期。
- (3) 单击“确定”按钮, 回到工作表图表, 如图 3-24 所示, 趋势线画出了 7 月份的销售预测。

在本例中, 由于数据简单, 甚至呈比较好的线性, 所以计算得出下个月的销售额给用户减轻的工作量并不大, 但是当数据比较复杂, 用户必须选用多项式公式、对数公式或者指数公式的时候, 用户必须依赖计算机计算了, 这时使用 Excel 的趋势线帮助预测则显得比较方便快捷。

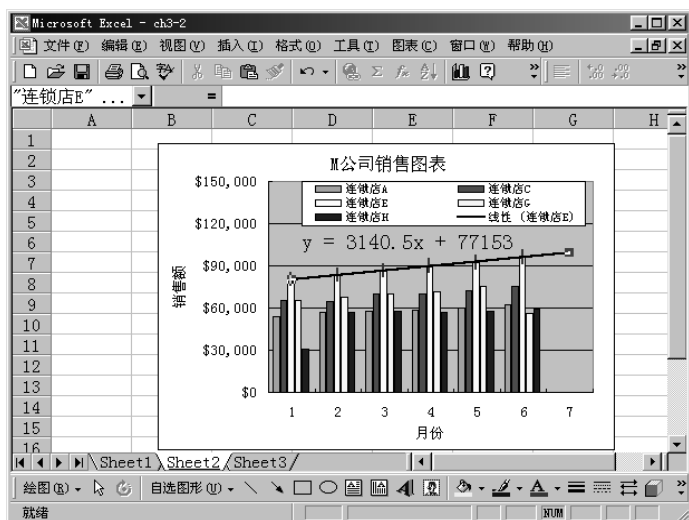


图 3-24 使用趋势线进行销售预测

3.5 组合图表

当所建图表中的数据系列之间存在某种内在的联系时，就可以将单一的图表改变为组合图表，这样可以让数据系列之间的内在关系更加明显的反映出来。组合图表就是在一个图形中使用两种或者是多种图表类型来表示数据系列。实际在前面的例子中已经有这种类型的图表，但是数据系列之间的关系并不是内在联系的关系，而是并列的关系。另外这种组合图表中，相互有内在联系的数据系列通常具有不同的数量单位，这样就不能使用一个坐标轴来表示，而是需要使用次坐标轴来辅助图表的数据显示。本节以一个新的销售数据表格为例来介绍组合图表的建立和次坐标轴的使用。

3.5.1 创建组合图表

现有销售工作表如图 3-25 所示。要将使用销售月份、销量和销售额创建组合图表，其操作步骤如下：

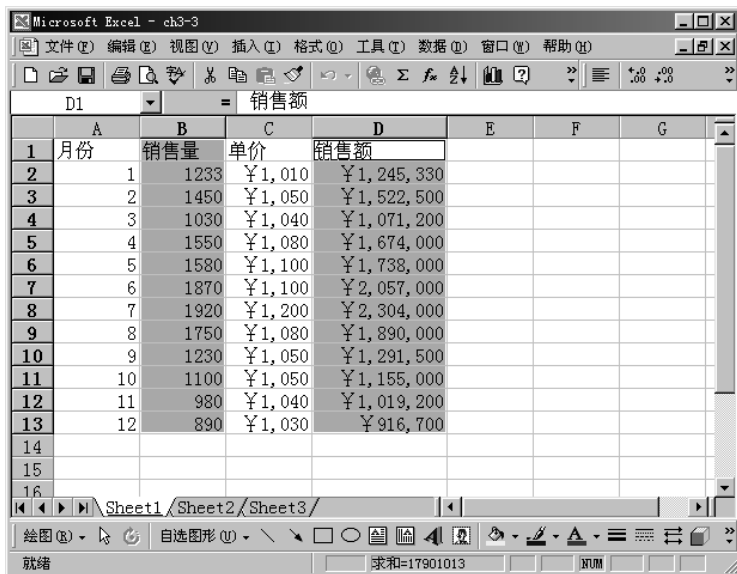
(1) 创建图表。按住键盘 Ctrl 键，用鼠标选择数据区域 B1:B13 和 D1:D13，再松开 Ctrl 键。然后打开“图表向导”，创建柱形图表，放置到图表 1 中，如图 3-26 所示。

(2) 单击“销售额”数据系列，然后单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“图表类型”命令，选择折线图表，将“销售额”数据系列变成折线图。单击“确定”按钮回到图表 1，如图 3-27 所示。

这时候图表中实际有两种图表类型，一种是销售量的柱形图表，一种是销售额的折线图表，从这个意义上讲，此图表就已经变成了组合图表。

虽然图 3-25 中有销售量，但是在图 3-26 和图 3-27 中却看不见销售量，这是因为销售量数值太小，而销售额的数值比它大 1000 倍左右，它们使用了同一个 Y 坐标轴，所以销

销量在图中看不出来。这样显示数据当然不好，而且实际这两个量的单位也不一样，所以需要使用不同的坐标轴来分别表示这两个数据系列，如下节所讲，需要使用次坐标轴。



	A	B	C	D	E	F	G
1	月份	销售量	单价	销售额			
2	1	1233	¥1,010	¥1,245,330			
3	2	1450	¥1,050	¥1,522,500			
4	3	1030	¥1,040	¥1,071,200			
5	4	1550	¥1,080	¥1,674,000			
6	5	1580	¥1,100	¥1,738,000			
7	6	1870	¥1,100	¥2,057,000			
8	7	1920	¥1,200	¥2,304,000			
9	8	1750	¥1,080	¥1,890,000			
10	9	1230	¥1,050	¥1,291,500			
11	10	1100	¥1,050	¥1,155,000			
12	11	980	¥1,040	¥1,019,200			
13	12	890	¥1,030	¥916,700			
14							
15							
16							

图 3-25 销售数据工作表

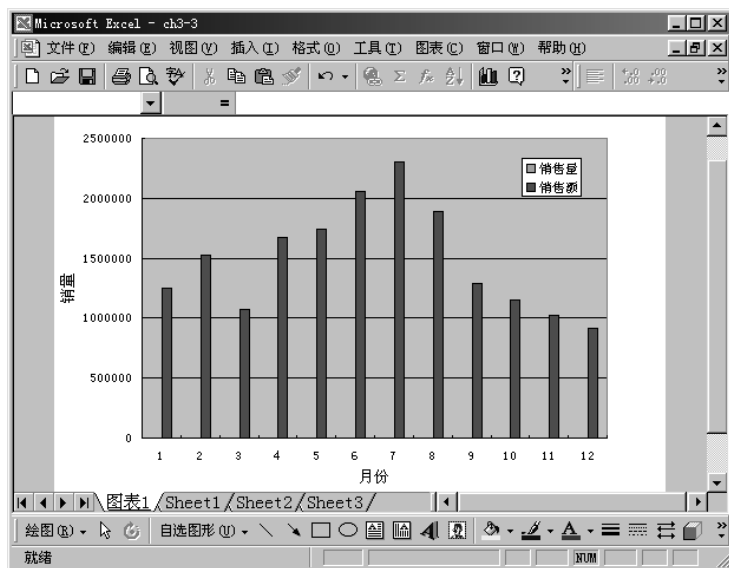


图 3-26 创建的柱形图表

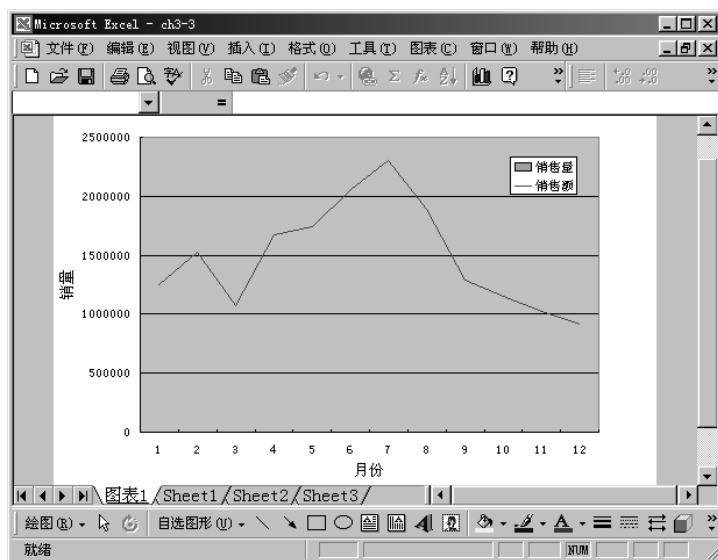


图 3-27 创建的柱形图表

3.5.2 使用次坐标轴

很多时候，图表中显示的数据系列如果不是并列关系，属于同一性质，但具有不同的单位，则无法使用同一个坐标轴来机械表示，在这种情况下不管是否组合图表，也都需要使用次坐标轴来分别表示具有不同单位的数据系列。比如前小节中的销售量和销售额，就具有不同的单位，一个是数量单位，一个是货币单位，而且由于两者数值上的差别，使在图表中单击“销售额”数据的销售量在图表中都不可见。下面为上例中的销售额创建次坐标轴，操作步骤如下：

(1) 单击“销售额”数据系列，然后单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“数据系列格式”命令，打开“数据系列格式”对话框。

(2) 选择“坐标轴”选项卡，在“系列绘制在”选项区选择“次坐标轴”单选按钮，如图 3-28 所示。

(3) 单击“确定”按钮，返回图表 1。此时，就可以看到已经销售量数据系列在图表中已经显示出来了，且销售量和和销售额分别使用不同的坐标轴。

虽然已经为图表中两个具有不同单位的数据系列选择了不同的坐标轴，但是销售额的次坐标轴的标题还没有，用户应该为之添加上。操作步骤如下：

(1) 在绘图区上方单击鼠标右键，然后从快捷菜单中选择“图表选项”命令。

(2) 选择“标题”标签，打开“标题”选项卡，如图 3-29 所示。

(3) 在“次数值 (Y) 轴”文本框中输入“销售额”。

(4) 单击“确定”按钮，回到图表 1，得到完成的组合销售图表，如图 3-30 所示。

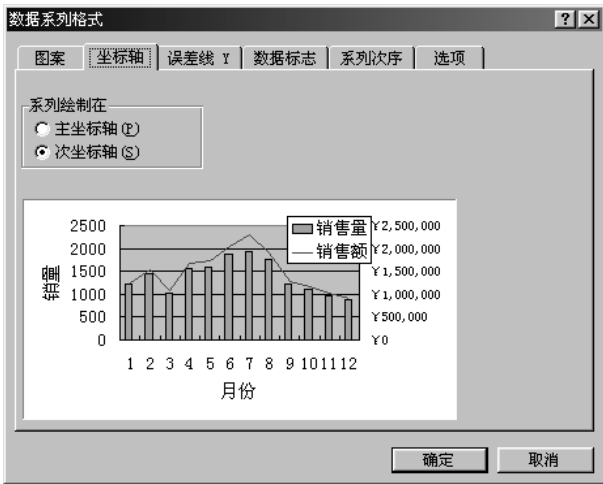


图 3-28 为销售额选择使用次坐标轴

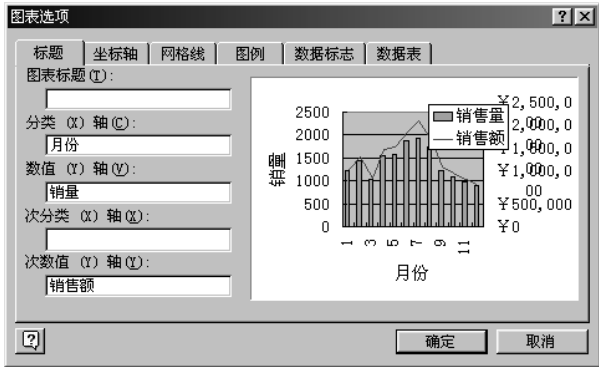


图 3-29 为销售额选择使用次坐标轴

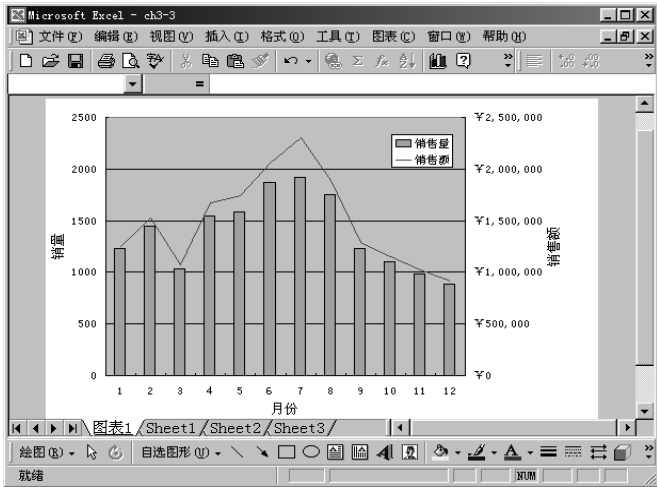


图 3-30 为销售额选择使用次坐标轴

3.6 自定义图表类型

用户在创建图表的时候，感觉到的一个比较头疼的事情是，每次先选择数据，按照图表向导一步一步操作，建立好图表之后，还要对图表进行格式化，设置各个标题的大小、图案甚至填充类型等等。如果用户使用一个已经格式化的图表类型来绘图，那就不会再有这些问题了。当然，由于各个用户的偏好是不一的，Excel 本身不可能提供这么多的选择，但是它给用户提供了建立自己的具有独立个性的图表的方法，即创建用户自己的自定义图表类型。

3.6.1 创建自定义图表类型

在创建自定义图表类型时，将使用以前章节中建立的进行了格式化和图形填充的销售图表。按照这个图表创建自定义图表类型的操作步骤如下：

- (1) 在绘图区上方单击鼠标右键，从快捷菜单中选择“图表类型”命令。
- (2) 进入“自定义类型”选项卡，选中“自定义”单选按钮，然后单击“添加”按钮，打开“添加自定义图表类型”对话框，如图 3-31 所示。

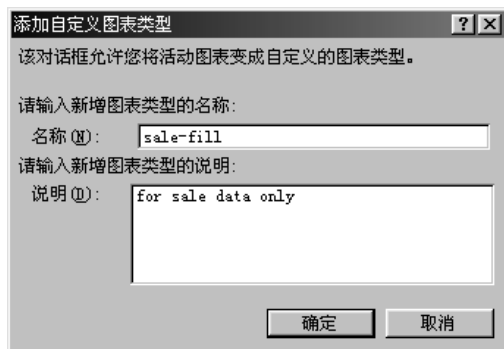


图 3-31 “添加自定义图表类型”对话框

- (3) 在“名称”文本框中输入“sale-fill”，在“说明”文本框中输入“for sale data only”。
- (4) 单击“确定”按钮，回到“自定义类型”选项卡，如图 3-32 所示。可以看到，“图表类型”列表框中已经增加了新添加的图表类型“sale-fill”。
- (5) 单击“确定”按钮，回到工作表。

由此可见，创建自定义图表类型的基本思路是首先需要已经建立好的图表，然后选择图表类型，在“添加自定义图表类型”对话框中输入新的自定义图表类型的名称和说明，再确定即可。在下一节中，我们会讲解如何使用自定义的图表类型。

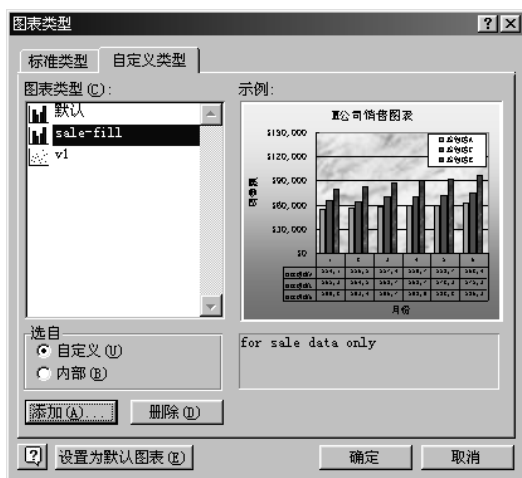


图 3-32 “自定义类型”选项卡

3.6.2 使用自定义图表类型

上节中使用一个已经建立好的销售图表，建立了一个自定义图表类型。在这个自定义类型中包含了图表的一些基本的格式。下面用户就可以使用这个建立的自定义图表类型来建立新的图表了。还是使用这个工作表中的数据来建立图表，操作步骤如下：

- (1) 回到数据表格 Sheet1，选择绘图的数据区域 A2:G5。
- (2) 单击工具栏中的“图表向导”按钮，打开“图表向导-4 步骤之 1-图表类型”对话框。进入“自定义图表类型”选项卡，选择“自定义”单选按钮，即可看到自定义的图表类型。
- (3) 选择一种自定义图表类型，本例中选择“sale-fill”。
- (4) 单击“完成”按钮，就得到新绘制的图表，如图 3-33 所示。



可以看到，图表放置在 Sheet1 工作表中，用户不仅不需要再对各标题、坐标轴以及图例等进行格式化，而且图案也是按照原来的设置已经进行了填充。

在 Excel 中，用户可以使用任何一个内置图表作为默认类型，当然也可以使用一个用户自定义的图表类型作为默认得图表类型。要将建立的自定义图表类型设置为 Excel 的默认图表类型，其操作步骤如下：

- (1) 在绘图区上方单击鼠标右键，从快捷菜单中选择“图表类型”命令，打开“图表类型”对话框。
- (2) 选择“自定义类型”选项卡，并单击“自定义”单选按钮。
- (3) 在“自定义类型”选项卡中选择一个用户自定义的图表类型“sale-fill”，再单击“设置为默认图表”按钮。
- (4) 单击“确定”按钮返回工作表。

用户可以使用图表的默认格式对已经创建好的图表进行修改。建立一个新的图表如图 3-34 所示，没有进行绘图区及图形区填充，下面将使用默认格式来修改它。操作步骤如下：

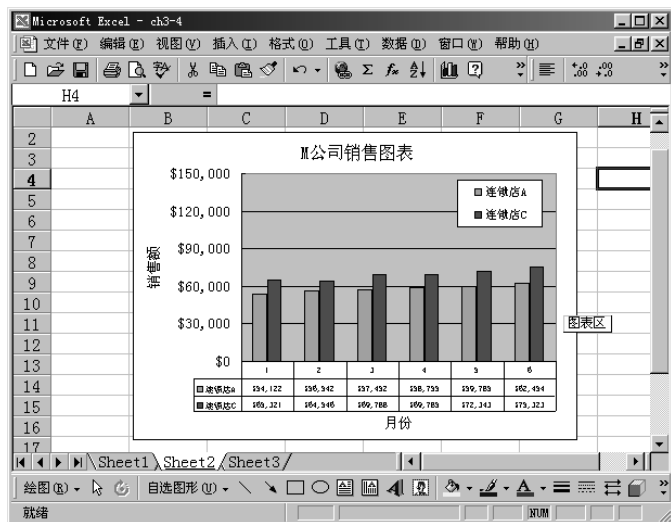


图 3-34 使用默认图表类型修改前的图表

- (1) 单击要改变类型的图表。
- (2) 从“图表”菜单中选择“图表类型”命令，并在对话框的“选项”区域中选择“默认格式”复选框。
- (3) 单击“确定”按钮，就可以看到选中的图表已经改变了样式，如图 3-35 所示。

另外，选择“工具”菜单中的“选项”命令，打开“选项”对话框，选择其中的“图表”选项卡，可以看到有一些与图表相关的设置，比如当前图表的空单元格的绘制方式和图表信息等。用户可以根据自己的需要进行设置。

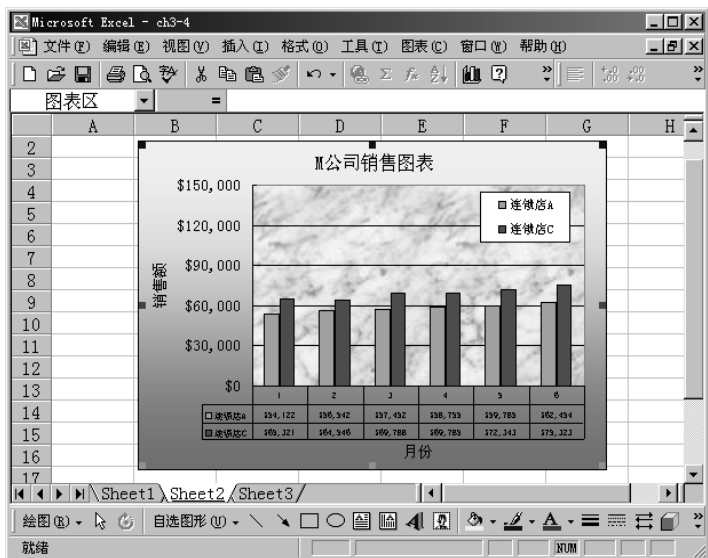


图 3-35 使用默认图表类型修改后的图表

3.7 图表实用技巧

前面小节中介绍了建立和格式化图表中的一些方法，本节中继续介绍一些图表技巧。

3.7.1 复制图表格式进行图表批量绘制

在上面讲述的都是针对销售图表进行讲解的，实际在 Excel 的图表使用中，还有很多用户是用来处理科学实验数据，而且科学实验数据一般都是专门的仪器和测试系统测试得到，而且通常都给出了转化为纯文本文件的方法，将实验数据作为文本文件导出。Excel 提供了打开文本文件的方法。在本例中，提供了几个典型的实验数据文件来批量绘图。操作步骤如下：

(1) 选择“文件”菜单中的“打开”命令，在“打开”对话框中选择打开文件的类型为所有文件，在存放实验数据的目录下找到文本文件，选择这个文件后单击“打开”按钮，进入“文本导入向导-3 步骤之 1”对话框，如图 3-36 所示。

(2) 选择“分隔符号”单选按钮，然后单击“下一步”按钮，进入“文本导入向导-3 步骤之 2”对话框，如图 3-37 所示。如果选择“固定宽度”单选按钮，则 Excel 按每列字段加空格对齐来处理。

(3) 选择“Tab 键”和“空格”为分隔符号。在这里要注意的是，分隔符号的选择是根据实际文本文件中分隔数据所用符号为准。

(4) 单击“下一步”按钮，进入“文本导入向导-3 步骤之 3”对话框，如图 3-38 所示。

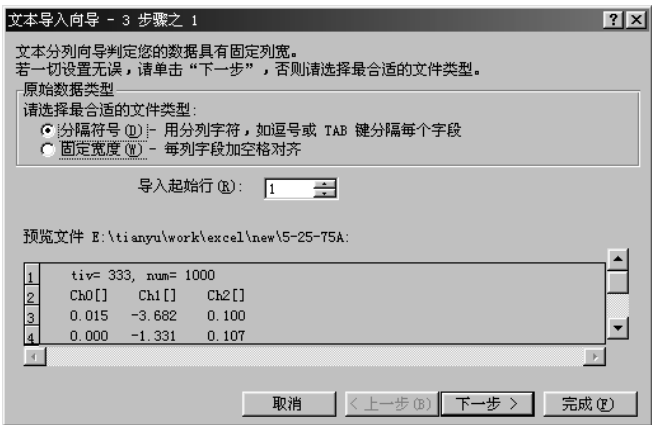


图 3-36 “文本导入向导-3 步骤之 1”对话框

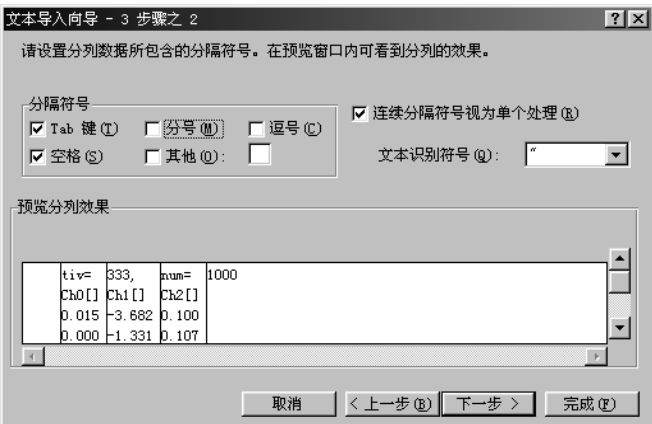


图 3-37 选择分隔数据所使用的分隔符号

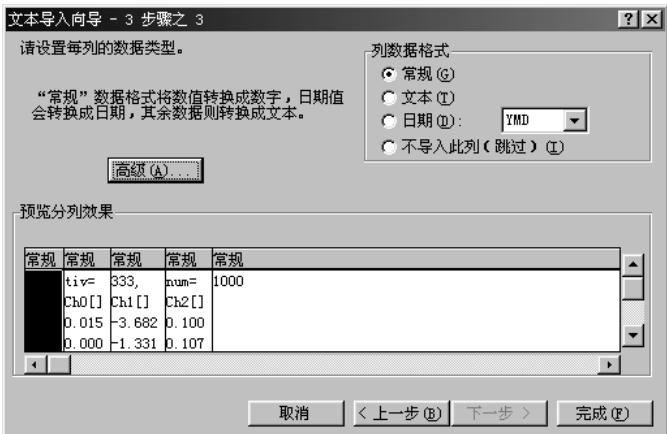


图 3-38 预览分隔数据效果和列数据类型

在此对话框中,有一个“高级”按钮,单击该按钮可以设置十位分隔符和千位分隔符,在本例中未用到。在右上方的“列数据格式”选项区中,用户可以选择相应的数据格式,本例为默认的常规格式。对话框的下部是“预览分列效果”选项区,用户可以看到使用上一步骤所选择的分隔符对文件进行数据分隔识别的效果。

(5) 单击“完成”按钮,则文本文件中的数据顺利导入到 Excel 中,如图 3-39 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		tiv=	333,	num=	1000			
2		Ch0[]	Ch1[]	Ch2[]				
3		0.015	-3.682	0.1				
4		0	-1.331	0.107				
5		0	0.288	0.112				
6		0	1.416	0.093				
7		0.007	2.183	0.09				
8		0.002	2.666	0.112				
9		0.01	2.937	0.098				
10		-0.02	3.137	0.061				
11		0.002	3.157	0.088				
12		-0.002	3.135	0.178				
13		-0.005	3.059	0.176				
14		0.012	3.037	0.061				
15		0.017	2.996	0.046				
16		0	3.037	0.154				

图 3-39 导入 Excel 中的文本文件的实验数据

(6) 选择“文件”菜单中的“保存”命令,将导入的文本文件“5-25-75a”中数据的表格存为 Excel 文件“5-25-75a.xls”。

(7) 先为这个文本文件添加 A 系列数据作为时间数据,然后以 A 数据系列为 X 轴,以 B 数据系列为 Y 轴,作 XY 散点图,再进行相应的图表格式化,得到图表如图 3-40 所示。

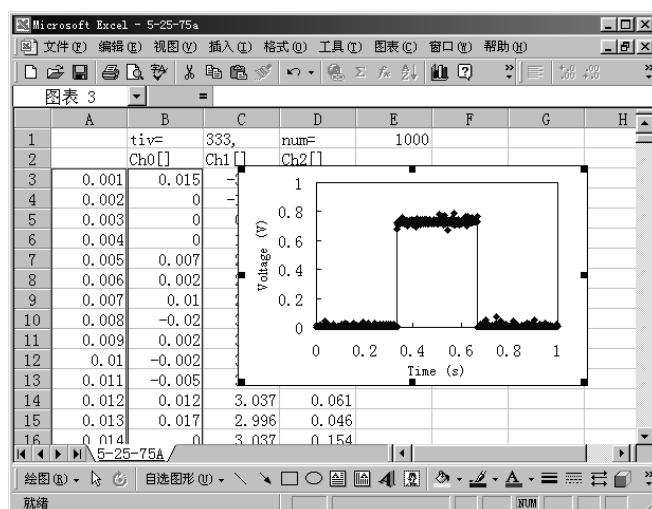


图 3-40 利用实验数据作图

(8) 将建立的第一个图表另存为“5-25-temp.xls”文件。关闭原来的“5-25-75a.xls”文件。

(9) 按照第一步骤中的同样方法, 打开第二个要处理的文本文件“5-25-1kb”, 如图 3-41 所示。选择 B、C、D 三个数据系列, 并按 Ctrl+C 组合键复制这些单元格。然后切换到“5-25-temp.xls”窗口中, 选择 B、C、D 三个数据系列, 按 Ctrl+V 组合键将所复制的数据单元格粘贴到这个“5-25-temp.xls”文件中来。可以看到, 图表根据输入的新数据自动重新进行了绘制。再次选择“文件”菜单中的“另存为”命令, 将文件存为“5-25-1kb.xls”, 这样, 整个实验数据文本文件“5-25-1kb”就处理完毕, 如图 3-42 所示。

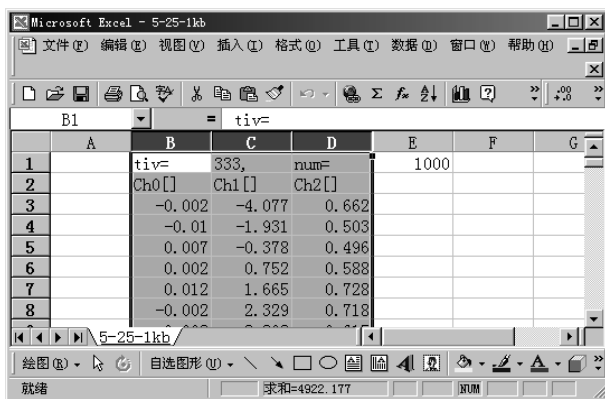


图 3-41 打开一个新的数据文本文件, 并复制数据

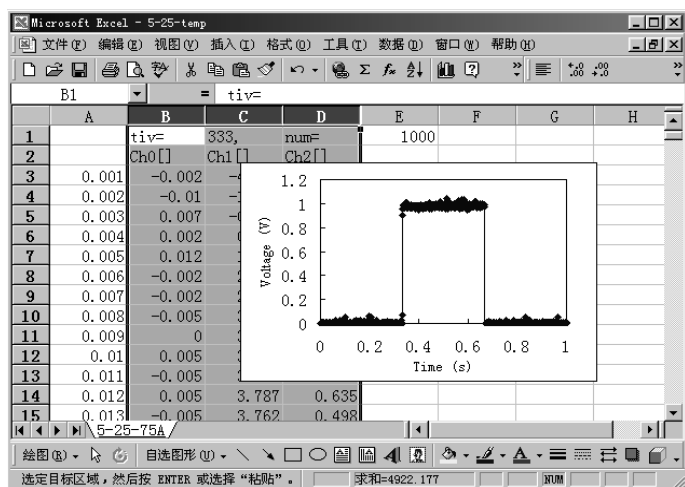


图 3-42 粘贴数据生产新的图表

(10) 按同样的步骤, 利用“5-25-temp.xls”文件可以处理其他同样格式和相同性质内容的数据文本文件。

可以看到, 实际上在本例中相当于制作了一个模板文件“5-25-temp.xls”, 处理同类型数据需要的计算步骤和公式、绘制图表的命令、图表的格式等等都包含其中。用户只需要

将原始数据粘贴到合适的位置就可以实现规定的计算、绘图等功能。此方法在实际图表处理中，可以大量节约用户的时间，提高工作效率。

3.7.2 将图表转化为图像格式

通常在 Excel 中使用数据绘制图表之后，用户可以直接复制图表到其他应用软件比如 Word 或者 PowerPoint 中。这个操作看起来是没有什么问题，但是考虑到我们在别的软件中使用这些图表的时候，如果双击这个图表，可以看到，用户还可以对图表进行任何形式的修改，数据源也全部在图表中，这样如果我们处理了比较多的数据，比如上例中的数据，一个文本文件的大小就为 29KB，而绘图存成 Excel 文件之后，一个图表文件为 102KB，这样如果有十张这样的图贴到 Word 中，加上采用图像格式的存储等等因素，Word 文件就会变得非常大，这是我们不希望看到的。而且即使压缩也不能减小太多文件的大小，这样对做成的最终的文件的传送很不利。

在这种情况下，用户就可以考虑将图表单独处理为图像文件，在其他软件中直接使用这些图像文件就可以了，而不再将原始数据等信息也带到其他文件中去。

以上小节中处理的科学实验数据图表为例，将图表转化为图像格式文件的操作步骤如下：

(1) 单击“开始”按钮，依次选择“程序”、“附件”、“画图”，打开画图工具。

(2) 从“图像”菜单中选择“属性”命令，打开“属性”对话框，如图 3-43 所示。设置图像的大小为宽 800，高 600，单位为像素，颜色为“颜色”。设置好后，单击“确定”按钮回到画图编辑状态。

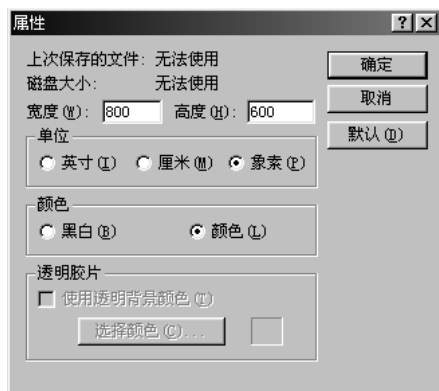


图 3-43 图像属性设置

(3) 回到 Excel 的“5-25-temp.xls”所在窗口，单击绘制的图表，按 Ctrl+C 组合键复制该图表。

(4) 再回到画图窗口中，按 Ctrl+V 组合键粘贴所复制的图表。

(5) 将此图像文件存储为“ch3-5-25-tem.bmp”。这样，图表就变成了纯图像文件，结果如图 3-44 所示。

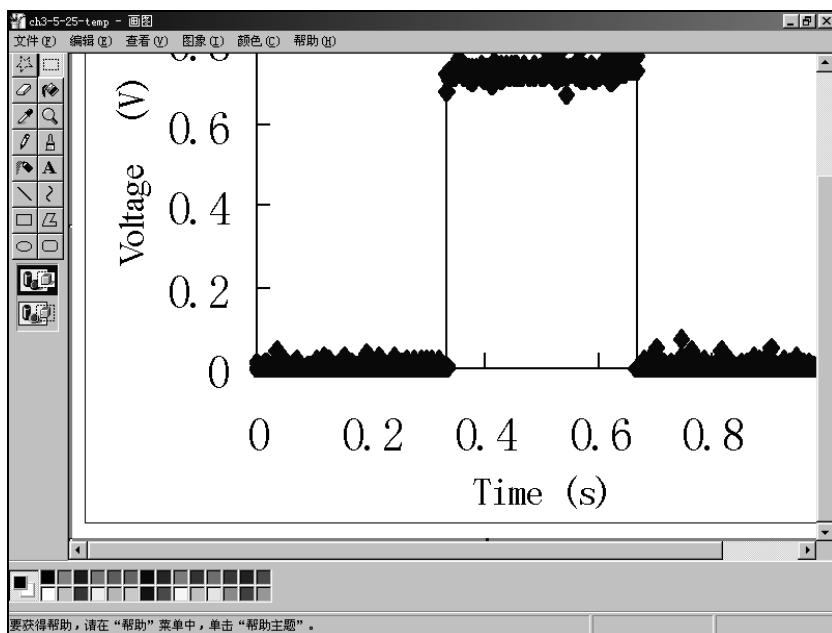


图 3-44 粘贴图表生成的图像

值得注意的是, 在画图中设置属性时, 颜色没有选择“黑白”。实际上, 如果用户要求不高的时候完全可以选择“黑白”, 这样产生的文件非常小, 而有颜色的格式, 文件字节数比较大。对这类比较大的图像文件, 用户可以使用其他图像处理软件将其另存为 JPG 等比较省空间的图像格式, 可以大大减小文件长度。

此处没有直接用 Photoshop 等图像处理软件来直接处理这些图像, 主要是因为这些图像处理软件通常占用的内存空间都比较大, 当用户频繁地在不同软件间切换的时候, 系统会越来越慢, 不利于用户提高工作效率。如果有必要, 对上述方法生成的 BMP 图像文件进行转换时, 不妨将这些图像都生成后集中处理。

3.8 本章小结

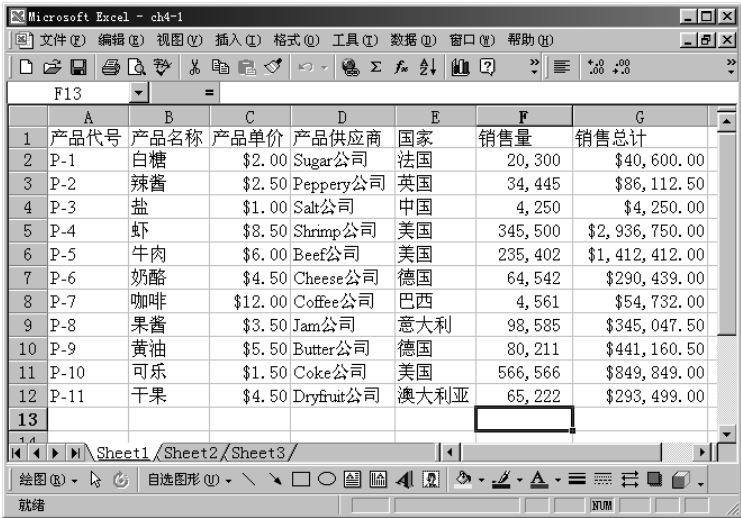
本章中继续讲解了 Excel 图表的高级功能, 将二维图表改为三维图表, 对三维图表进行了格式化, 然后介绍了为图表添加误差线和趋势线, 并对它们的格式和功能进行了介绍。然后我们讲解了组合图表的绘制, 在同一个图表中使用不同的图表类型, 对不同性质的数据使用不同的坐标轴。为了提高用户的工作效率, 还介绍了自定义图表的定义和使用。另外, 对 Excel 使用的批量绘制图表和将图表转化为图像存储进行了介绍。在下一章中将介绍数据的管理。

第 4 章 管理工作表数据

在前面的章节中讲解过在工作表中使用公式和使用函数进行数值计算，利用这些知识，用户就可以建立数据清单，即基本的数据工作表，计算出需要的数据。数据清单包含相关数据的一系列工作表数据行，其中行表示记录，列表示字段，它可以像数据库一样使用。在本章中我们主要讲解对数据清单进行整理、排序和筛选，得到我们所想得到的排序结果或筛选结果并进行分类汇总。

4.1 对销售数据清单进行排序

本节主要介绍对销售数据工作表中数据的排序，会介绍三种排序方法，即简单排序、按多个关键字排序以及创建和使用自定义排序。本章中使用的销售数据工作表如图 4-1 所示。



	A	B	C	D	E	F	G
1	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
2	P-1	白糖	\$2.00	Sugar公司	法国	20,300	\$40,600.00
3	P-2	辣酱	\$2.50	Peppery公司	英国	34,445	\$86,112.50
4	P-3	盐	\$1.00	Salt公司	中国	4,250	\$4,250.00
5	P-4	虾	\$8.50	Shrimp公司	美国	345,500	\$2,936,750.00
6	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
7	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	德国	64,542	\$290,439.00
8	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	巴西	4,561	\$54,732.00
9	P-8	果酱	\$3.50	Jam公司	意大利	98,585	\$345,047.50
10	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
11	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
12	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
13							

图 4-1 销售数据工作表

4.1.1 对销售数据清单进行简单排序

在 Excel 中，可以很容易地将数据清单用作数据库。在执行数据库操作，例如查询、排序或汇总数据时，Excel 会自动将数据清单视作数据库，并将数据清单中的列当作数据库中的字段，将数据清单中的列标志当作数据库中的字段名称，将数据清单中的每一行对应数据库中的一个记录。

在 Excel 中有默认的排序顺序，它根据单元格中的数值来排列数据。数字从小到大排序。在对文本项进行排序时，将按字符从左到右进行排序。在逻辑值中，FALSE 排在 TRUE 之前。所有错误值的优先级等效。空格排在最后。

进行排序时，用户需要首先选择数据清单中的任何一列，选取“数据”菜单下的“排序”命令，然后，Excel 就会检查数据以决定数据清单范围，并判断数据清单是不是包含不应该被排序的标题行，最后就会显示“排序”对话框。在“排序”对话框中进行简单设置后就可以进行简单的排序了。在本例中将按“销售总计”升序排列，操作步骤如下：

(1) 用鼠标选取 G 列。

(2) 选取“数据”菜单下的“排序”命令，会弹出“排序警告”对话框，如图 4-2 所示，警告在选定区域旁还有数据，这些数据将不参加排序。

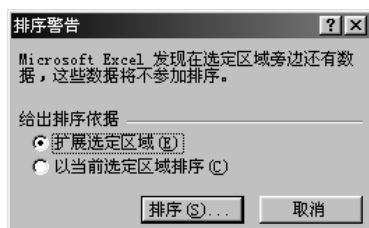


图 4-2 “排序警告”对话框

(3) 选择“扩展选定区域”单选按钮，然后单击“排序”按钮，打开“排序”对话框，如图 4-3 所示。



图 4-3 “排序”对话框

(4) 在“排序”对话框中，可以设置“主要关键字”、“次要关键字”和“第三关键字”三个关键字。在本例中，将“主要关键字”设为“销售总计”，并选择按“递增”顺序进行排序。

(5) 单击“确定”按钮，得到排序结果，如图 4-4 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
1	P-3	盐	\$1.00	Salt公司	中国	4,250	\$4,250.00
2	P-1	白糖	\$2.00	Sugar公司	法国	20,300	\$40,600.00
3	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	巴西	4,561	\$54,732.00
4	P-2	辣酱	\$2.50	Peppery公司	英国	34,445	\$86,112.50
5	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	德国	64,542	\$290,439.00
6	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
7	P-8	果酱	\$3.50	Jam公司	意大利	98,585	\$345,047.50
8	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
9	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
10	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
11	P-4	虾	\$8.50	Shrimp公司	美国	345,500	\$2,936,750.00
12							
13							

图 4-4 对“销售总计”进行升序排序后的结果

Excel 默认状态为按字母顺序对数据清单排序。如果需要按时间顺序对月份和星期排序，而不是按字母顺序排序，则要使用自定义排序顺序。也可以通过生成自定义排序顺序使数据清单按指定的顺序排序。

用户可以根据某一数据列的内容按升序对数据行排序，根据某一数据列的内容按降序对数据行排序，根据两列或三列的内容对数据行排序，根据数据行对数据列排序、对月份、星期或自定义数据清单排序。

建立数据清单时，用户应该避免在一个工作表上建立多个数据清单，因为数据清单的某些处理功能，如筛选，一次只能在同一工作表的一个数据清单中使用。

用户在工作表的数据清单与其他数据间至少应该留出一个空白列和一个空白行。在执行排序、筛选或插入自动汇总等操作时，这将有利于 Excel 检测和选定数据清单。

另外还需要避免在数据清单中放置空白行和列，这也将有利于 Microsoft Excel 检测和选定数据清单。

用户也要注意避免将关键数据放到数据清单的左右两侧。因为这些数据在筛选数据清单时可能会被隐藏。

用户在设计数据清单时，应使同一列中的各行有近似的数据项。在单元格的开始处不要插入多余的空格，因为多余的空格影响排序和查找。不要使用空白行将列标志和第一行数据分开。

4.1.2 按多个关键字对销售数据表进行排序

在前一节中，只根据了“销售总计”一个关键字来对数据进行排序，在排序关键字的数据内容相同时，应该使用更多的关键字对它们进行排序，即使用多个关键字。

要按多个关键字进行排序，其操作步骤如下：

- (1) 选择“数据”菜单中的“排序”命令，打开“排序”对话框。
- (2) 在“主要关键字”列表中选择“国家”，选择“次要关键字”为“产品单价”，选

择“第三关键字”为“产品供应商”，如图 4-5 所示。各关键字的排列顺序都是递增。选择数据清单为“有标题行”。



图 4-5 设置排序的多个关键字

(3) 单击“确定”按钮，就可以得到需要的排序结果，如图 4-6 所示。



	A	B	C	D	E	F	G
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
1	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
2	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	巴西	4,561	\$54,732.00
3	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	德国	64,542	\$290,439.00
4	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
5	P-1	白糖	\$2.00	Sugar公司	法国	20,300	\$40,600.00
6	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
7	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
8	P-4	虾	\$8.50	Shrimp公司	美国	345,500	\$2,936,750.00
9	P-8	果酱	\$3.50	Jam公司	意大利	98,585	\$345,047.50
10	P-2	辣酱	\$2.50	Peppery公司	英国	34,445	\$86,112.50
11	P-3	盐	\$1.00	Salt公司	中国	4,250	\$4,250.00

图 4-6 按多个关键字进行排序后的结果

排序的实际工作过程是，首先按照“国家”进行排序，国家排序是根据其汉语拼音的字母顺序进行。然后根据“次要关键字”选择的“产品单价”对同一国家下的产品作进一步的排序，如果还有相同的内容，再通过“第三关键字”下拉列表框指定的“产品供应商”进行排序。在对汉字的单元格内容进行排序时，实际是按照其拼音字母来进行的排序。

4.1.3 创建和使用自定义排序

自定义排序是一种不按照字母和数字顺序的排序方式，例如，星期日、星期一、星期二，或是低、中、高等。可以使用 Excel 中提供的自定义排序顺序，也可以通过“自定义

序列”选项卡，创建用户自己的排序。

使用自定义排序，我们可以不按正常的字母次序来进行排列。本例中将以“产品名称”中的内容来建立一个自定义排序序列，即自定义排序序列，然后对整个数据表格使用这个自定义排序序列。

1. 创建自定义排序

用户通过工作表中现有的数据项或以临时输入的方式，可以创建自定义序列或排序次序。

在本例中建立自定义排序序列的操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单中的“选项”命令。

(2) 打开“自定义序列”选项卡，从“自定义序列”列表框中选择“新序列”选项，然后在“输入序列”列表框中，从第一个序列元素开始输入新的序列。在输入每个元素后，都要按回车键，如图4-7所示。

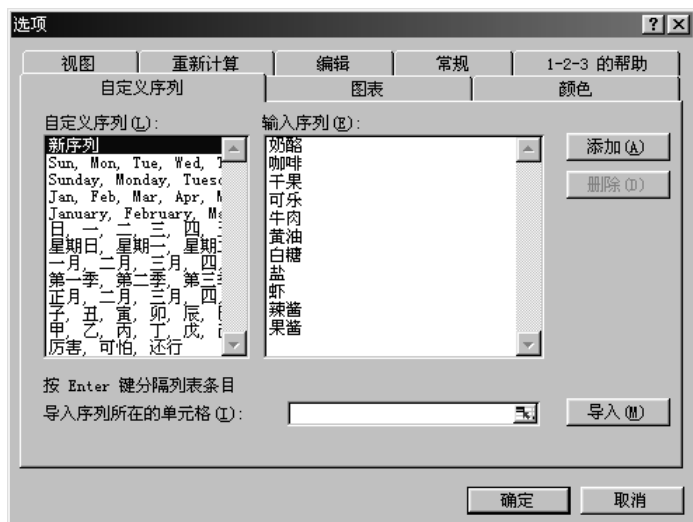


图 4-7 建立自定义排序序列

(3) 整个序列输入完毕后，单击“添加”按钮，就建立了自定义的排序序列。

(4) 单击“确定”按钮，关闭对话框。

自定义序列中可以包含文字或带数字的文字。如果要创建只包含数字的自定义序列，如身份证号等，先选定足够的空单元格，然后选择“格式”菜单中的“单元格”命令，再进入“数字”选项卡，对选定的空单元格应用文本格式，最后在设置了格式的单元格中输入序列条目。

2. 使用自定义排序

在前一步骤中已经建立了关于“产品名称”的自定义排序序列，在本步骤中将使用所定义的自定义排序顺序来对销售数据清单进行排序，操作步骤如下：

- (1) 在所排序的数据清单中单击任一单元格，从“数据”菜单中选择“排序”命令，打开“排序”对话框。选择“主要关键字”为“产品名称”。
- (2) 在“排序”对话框中单击“选项”按钮，打开“排序选项”对话框，如图 4-8 所示。

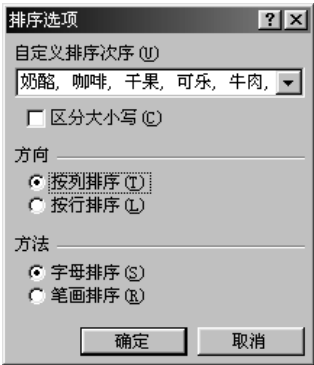


图 4-8 “排序选项”对话框

- (3) 在“自定义排序次序”下拉列表框中，选择所需的自定义顺序，接着再单击“确定”按钮。
- (4) 单击“确定”按钮，执行排序，得到自定义排序结果，如图 4-9 所示。



	A	B	C	D	E	F	G
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
1	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	德国	64,542	\$290,439.00
2	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	巴西	4,561	\$54,732.00
3	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
4	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
5	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
6	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
7	P-1	白糖	\$2.00	Sugar公司	法国	20,300	\$40,600.00
8	P-3	盐	\$1.00	Salt公司	中国	4,250	\$4,250.00
9	P-4	虾	\$8.50	Shrimp公司	美国	345,500	\$2,936,750.00
10	P-2	辣酱	\$2.50	Peppery公司	英国	34,445	\$86,112.50
11	P-8	果酱	\$3.50	Jam公司	意大利	98,585	\$345,047.50
12							
13							
14							

图 4-9 使用自定义排序顺序得到的排序结果

自定义排序顺序只能作用于“主要关键字”下拉列表框中指定的数据列。如果要使用自定义排序顺序对多个数据列排序，则可以分别对每一列执行一次排序操作。例如，如果要依次对列 B 和 A 排序，则可以先按自定义顺序对列 B 排序，即使用 B 列的标题为主要关键字，使用自定义序列进行排序，设置 A 列的标题为次要关键字进行排序。

如果用户在排序时,需要按照自己的某种顺序对数据清单进行排列,而不想按照 Excel 中默认的字母顺序或数字顺序来进行排列,就可以创建自己的排列顺序,又称自定义排列顺序。自定义排列顺序只能作为主要关键字进行排序,同时可以结合使用次要关键字和第三关键字,用多关键字的方法来进行排序。

在本例中使用了三种技巧来实现对数据的排序,即简单排序、多个关键字排序和自定义排序顺序。如果某列的数据都不一样时,并且只按升序或降序进行排列,则使用简单的排列,只使用主要关键字进行排列就可以了。如果按某列数据排列时,这列中有多个数据的值是一样的,就需要选择其他的关键字,依次可以为排序选择次要关键字和第三关键字,来对数据清单进行排列。

4.2 在销售数据表中进行数据查询

在上节讲解了数据表的排序问题,在本节中将主要介绍对销售数据工作表中数据的查询。数据清单或数据库经常被用来进行查询或数据分析,在数据清单中查找满足用户条件的一行或几行信息的数据,使用的条件成为一个询问集合,通常用户要查看满足条件的所有信息行。经过筛选,数据清单只显示出满足条件的信息行。

用户可以使用三种装置来进行查找或筛选数据:记录单、自动筛选器和高级筛选。在本节中将分别介绍这三种技巧的使用方法。

4.2.1 使用记录单来进行销售数据查询

记录单是指可以提供简捷的方法在数据清单中一次输入或显示一个完整的信息行,或称为记录。用户可以使用记录单在数据清单中查找记录。如果要每次移动一个记录,使用对话框中的滚动条箭头,如果要每次移动 10 个记录,则在箭头之间单击滚动条。

如果要移动到数据清单的下一条记录,单击“下一条”按钮。如果要移动到数据清单的上一个记录,则单击“上一条”按钮。

比较条件是用于查找数据的一组搜索条件,它可以是需要寻找的一串字符,也可以是表达式。如果要设置搜索条件,即比较条件,单击“条件”按钮。如果要查找与指定条件相匹配的记录,单击“下一条”或“上一条”按钮。如果要在找到符合指定条件的记录前就退出搜索并返回记录单,单击“记录单”按钮。

在本例中将要查找本销售数据表中与“美国”有关的记录,操作步骤如下:

- (1) 在数据清单中任意选择一个单元格。
- (2) 选择“数据”菜单中的“记录单”命令,打开相应的记录单对话框,如图 4-10 所示。从图中可看出,利用记录单可以为工作表数据清单输入新数据或删除数据,或进行数据查询等多种操作。
- (3) 单击记录单中的“条件”按钮,清除每个字段旁边文本框中的内容。
- (4) 在“国家”文本框中输入“美国”,作为查询条件。



图 4-10 记录单对话框

(5) 单击“下一条”按钮，看到查询记录，如图 4-11 所示。继续单击“下一条”按钮，可以看下一条符合查询条件的记录。



图 4-11 使用记录单查询到的记录信息

如记录单中所见到的，用户可以使用记录单为数据清单添加记录或在数据清单中修改记录及删除记录。在使用记录单向新数据清单添加记录时，这个数据清单在每一列的最上面必须有标志，Excel 使用这些标志来生成记录单上的字段。使用记录单删除记录后就不能撤消删除操作了，这个记录永远被删除了。

4.2.2 使用自动筛选器来查询销售数据

“筛选”是一种用于查找数据清单中数据的快速方法。要对数据清单进行筛选，先单击清单中的任意单元格，再从“数据”菜单中选择“筛选”命令，然后单击“自动筛选”，Excel 会在数据清单中列标右侧显示下拉箭头。选择想在清单中显示的数据，单击下拉箭头，然后单击相应数值即可。

在本例中对销售数据表格进行自动筛选，其操作步骤如下：

- (1) 单击需要筛选的数据清单中的任一单元格,
- (2) 在“数据”菜单中选择“筛选”子菜单下的“自动筛选”命令。工作表中列标右侧显示下拉箭头,如图4-12所示。

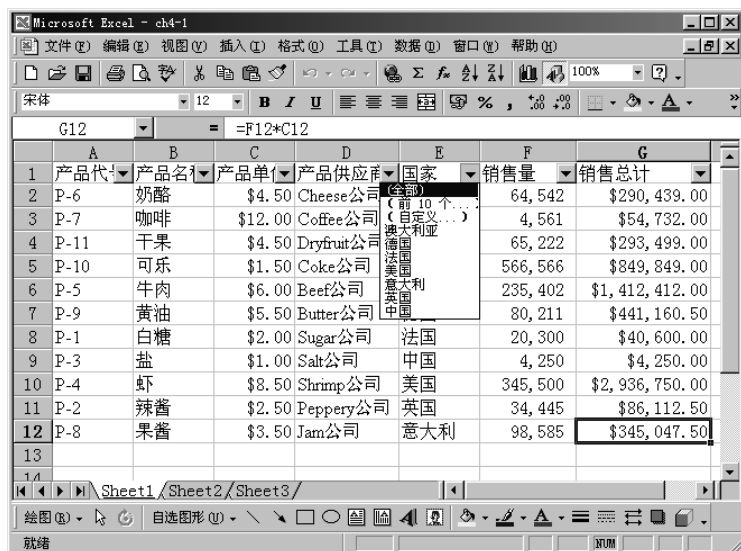


图 4-12 自动筛选

- (3) 单击“产品单价”列右侧的下拉箭头并选择“自定义”选项,打开“自定义自动筛选方式”对话框,如图4-13所示。



图 4-13 “自定义自动筛选方式”对话框

- (4) 从“产品单价”下拉列表中选择筛选条件为大于\$1.50,小于或等于\$6.00。在本例中,即使用筛选条件为“产品单价”大于\$1.50,小于或等于\$6.00进行筛选。
- (5) 单击“确定”按钮,用户可以看到筛选的结果,如图4-14所示。

用户如果要只显示含有特定值的数据行,单击含有待显示数据的数据列上端的下拉箭头,单击需要显示的数值。

如果要使用基于另一列中数值的附加条件,则在另一列中重复前面的选择条件步骤。一旦用户从下拉列表中选择了“自动筛选”,工作表就隐藏了不满足条件的行,用户只能看

到筛选的结果。

	A	B	C	D	E	F	G
	产品代码	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
1	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	美国	64,542	\$290,439.00
4	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
6	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
7	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
8	P-1	白糖	\$2.00	Sugar公司	法国	20,300	\$40,600.00
11	P-2	辣酱	\$2.50	Peppery公司	英国	34,445	\$86,112.50
12	P-8	果酱	\$3.50	Jam公司	意大利	98,585	\$345,047.50
13							
14							
15							
16							
17							
18							

图 4-14 自定义条件筛选的结果

如果用户要显示所有行，则单击“全部”。

如果要显示在由数据项或百分比指定的上限或下限范围内的所有数据行，单击“前 10 个”。

如果使用当前列中的两个条件值，或者其他比较运算符，而不是“与”运算符（默认运算符），单击“自定义”。

如果只显示此列中含有空白单元格的数据行，单击“空白”。

如果只显示此列中含有数值的数据行，单击“非空白”。只有当前筛选的数据列中含有空白单元格时，“空白”和“非空白”选项才会出现。

在上述筛选结果的基础上，再进行筛选。选择“国家”下拉列表中的“德国”，则得到进行的两个条件的筛选结果如图 4-15 所示。只剩下一个信息行符合筛选条件。

	A	B	C	D	E	F	G
	产品代码	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
7	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
13							
14							
15							
16							
17							
18							

图 4-15 按两个条件自动筛选后的结果

从例中可以看到, 当对一列数据进行筛选后, 能对其他数据列进行双重筛选的值只能是那些在首次筛选后的数据清单中显示的值。

经过筛选的数据清单只显示包含指定数值的数据行。筛选后所显示的数据行的行号是蓝色的, 筛选后的数据列中的自动筛选箭头也是蓝色的。用户可以同时多个数据列中筛选数值。用户一次只能对工作表中的一个数据清单使用筛选命令。

使用“自动筛选”命令, 对一列数据最多可以应用两个条件。如果要对一列数据应用三个或更多条件, 则要使用计算后的值作为条件, 或者将筛选后的记录复制到另一位置, 再进行筛选。如果要在数据清单中通过使用同一数据列中的一个或两个比较条件来查找数据行中的特定值, 则可以单击含有待显示数据的数据列上端的下拉箭头, 再单击“自定义”命令即可。

进行自动筛选后, 用户应该取消数据清单中的筛选, 单击该列首单元格右端下拉箭头, 再单击“全部”即可。如果要在数据清单中取消对所有列进行的筛选, 在“数据”菜单中指向“筛选”, 再单击“全部显示”命令。如果要撤消数据清单中的筛选箭头, 在“数据”菜单中指向“筛选”, 再单击“自动筛选”命令。

4.2.3 使用高级筛选来进行销售数据查询

除了上面介绍的两种筛选方法, 用户还可以使用“高级筛选”命令来筛选数据清单。在工作表的数据清单上方, 应至少有三个能用作条件区域的空行。并且数据清单必须有列标志。所谓条件区域是指包含一组搜索条件的单元格区域, 用它在“高级筛选”命令中筛选数据清单的数据。条件区域中包含一个条件标志行, 而且至少有一行用来定义搜索条件。

如上所述, 如果要使用高级筛选来查找数据, 首先要建立条件区域, 然后才能进行数据的查询。建立了多行条件区域时, 行与行之间的条件是“或”的关系, 行内不同条件之间是“与”的关系, 所以, 如果在条件区域中含有一个空行, 则会显示出全部记录。

1. 建立数据高级筛选条件

在数据区域 A14:C15 中输入筛选条件, 操作步骤如下:

- (1) 在 A15 单元格中输入“>\$5.50”。
- (2) 在 B15 单元格中输入“美国”。
- (3) 在 C15 单元格中输入“>100000”。

数据区域 A14:C15 将作为筛选的条件区域。条件区域中建立了多行条件区域时, 行与行之间的条件是“或”的关系, 行内不同条件之间是“与”的关系, 可以一次得到较多“或”条件的查询结果。

2. 设置高级筛选条件区域

(1) 在数据清单中选定一个单元格, 选择“数据”菜单下“筛选”子菜单中的“高级筛选”命令, 打开“高级筛选”对话框, 如图 4-16 所示。



图 4-16 “高级筛选”对话框

(2) 选择一种显示筛选结果的方式。如果选择“在原有区域显示筛选结果”选项，则用户在工作表的数据清单区域内就只能看见满足条件的信息行。如果想把数据放到工作表中其他区域中去进行筛选，则可选择“将筛选结果复制到其他位置”选项。“数据区域”文本框已经显示了数据清单区域。如果用户想要改变数据区域可以改正。

(3) 单击“条件区域”文本框右边的按钮，在工作表 sheet1 中选择筛选条件区域为 A14:C15。

(4) 单击“确定”按钮，就可得到进行高级筛选的结果，如图 4-17 所示。



图 4-17 进行高级筛选的结果

将 B15 单元格中的“美国”改为 B16 单元格“德国”，再选取“数据”菜单下“筛选”子菜单中的“高级筛选”选项，选择筛选条件区域为 B14:C16，直接单击“确定”，确认以前设置的数据区域和条件区域，就可以得到新的筛选结果，如图 4-18 所示。现在产品单价和销售量条件是“与”的关系，而这两者与国家的关系是“或”的关系。

	A	B	C	D	E	F	G
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
6	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
7	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
10	P-4	虾	\$8.50	Shrimp公司	美国	345,500	\$2,936,750.00
13							
14	产品单价	国家	销售量				
15	>\$5.50		>100000				
16		德国					
17							
18							
19							
20							

图 4-18 再次进行高级筛选的结果

进行高级筛选后，与进行普通筛选一样，需要解除高级筛选。解除高级筛选的操作步骤与解除筛选类似，只要用户选取“数据”菜单下“筛选”子菜单中的“全部显示”，工作表就会恢复到未进行筛选前的样子。

本节使用了用记录单来查询数据信息、用筛选来查询数据和用高级筛选等三种查询方式来查询数据。记录单可以提供简捷的方法在数据清单中一次输入或显示一个完整的信息行。使用自动筛选可以较为方便地修改查询条件。使用高级筛选来查找数据，首先要建立条件区域，然后才能进行数据的查询。三种方法的使用要根据用户的实际需要而定。

4.3 对销售清单的分类汇总

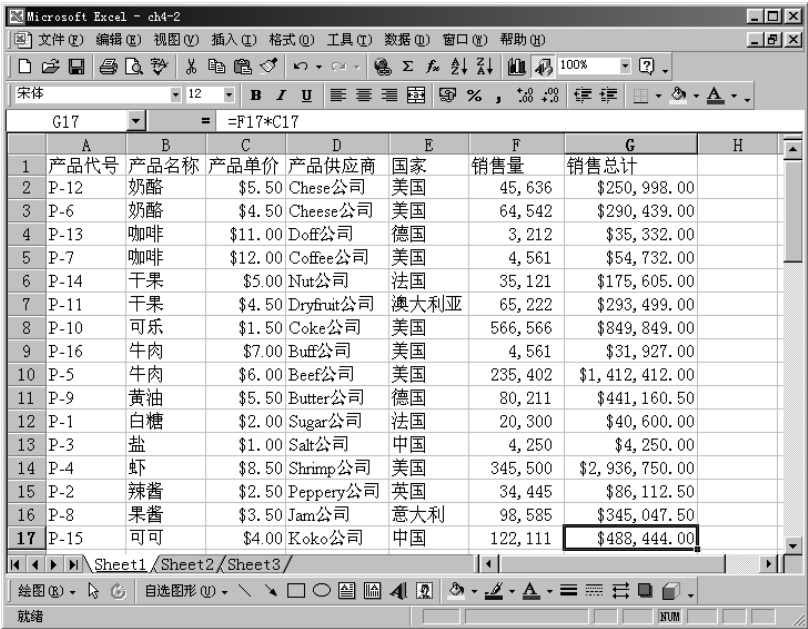
前一节中对复合某些条件的记录进行了筛选和查询，在 Excel 中还提供了分类汇总的方法对数据表格进行管理。本节将介绍使用快速创建分类汇总的方法和嵌套分类汇总的方法，以及使用分级显示来查看。

4.3.1 快速创建销售清单的分类汇总

简单的分类汇总用于对数据清单中的某一列进行排序，然后进行分类汇总。进行简单分类汇总的操作步骤如下：

1. 对需要分类汇总的字段进行排序

- (1) 在数据清单中选择“产品名称”。
- (2) 选择“数据”菜单下的“排序”命令，打开“排序”对话框。
- (3) 将“主要关键字”设为“产品名称”，按“升序”排列。
- (4) 单击“确定”按钮，得到排序结果，如图 4-19 所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计	
1	P-12	奶酪	\$5.50	Cheese公司	美国	45,636	\$250,998.00	
2	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	美国	64,542	\$290,439.00	
3	P-13	咖啡	\$11.00	Doff公司	德国	3,212	\$35,332.00	
4	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	美国	4,561	\$54,732.00	
5	P-14	干果	\$5.00	Nut公司	法国	35,121	\$175,605.00	
6	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00	
7	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00	
8	P-16	牛肉	\$7.00	Buff公司	美国	4,561	\$31,927.00	
9	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00	
10	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50	
11	P-1	白糖	\$2.00	Sugar公司	法国	20,300	\$40,600.00	
12	P-3	盐	\$1.00	Salt公司	中国	4,250	\$4,250.00	
13	P-4	虾	\$8.50	Shrimp公司	美国	345,500	\$2,936,750.00	
14	P-2	辣酱	\$2.50	Peppery公司	英国	34,445	\$86,112.50	
15	P-8	果酱	\$3.50	Jam公司	意大利	98,585	\$345,047.50	
16	P-15	可可	\$4.00	Koko公司	中国	122,111	\$488,444.00	

图 4-19 按“产品名称”进行排序后的结果

2. 进行分类汇总

- (1) 在数据表格中任意选择一个单元格。
- (2) 在“数据”菜单下选择“分类汇总”命令，打开“分类汇总”对话框，如图 4-20 所示。



图 4-20 “分类汇总”对话框

- (3) 在“分类字段”下拉列表中选择需要进行汇总的字段名“产品名称”。
- (4) 在“汇总方式”下拉列表中选择要使用的函数“求和”。常用的函数有求和、计数、均值、最大值、最小值等。
- (5) 在“选定汇总项”列表框中选择“销售总计”。

(6) 单击“确定”按钮，得到分类汇总结果，如图 4-21 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
2	P-12	奶酪	\$5.50	Chese公司	美国	45,636	\$250,998.00
3	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	美国	64,542	\$290,439.00
4		奶酪 汇总					\$541,437.00
5	P-13	咖啡	\$11.00	Doff公司	德国	3,212	\$35,332.00
6	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	美国	4,561	\$54,732.00
7		咖啡 汇总					\$90,064.00
8	P-14	干果	\$5.00	Nut公司	法国	35,121	\$175,605.00
9	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
10		干果 汇总					\$469,104.00
11	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
12		可乐 汇总					\$849,849.00
13	P-16	牛肉	\$7.00	Buf公司	美国	4,561	\$31,927.00
14	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
15		牛肉 汇总					\$1,444,339.00
16	P-9	黄油	\$5.50	Butter公司	德国	80,211	\$441,160.50
17		黄油 汇总					\$441,160.50

图 4-21 进行分类汇总后的数据清单

在 Excel 中，用户可以通过多种方式汇总或分析数据清单中的数据。用户可以使用自动求和功能快速创建对整列或整行进行求和的公式。用户也可以使用“自动筛选”命令，只显示满足条件的行，然后再用自动求和函数来计算数据清单中符合指定条件的数据行的总和。用户还可以使用数据库功能来计算满足复杂条件的数据之和。

在数据的分类汇总中创建公式的时候可以使用一些 Excel 中自带的函数来提高工作效率，经常使用的函数如表 4-1 所示。

表 4-1 数据分类汇总函数

函数名字	说明
Sum	数据清单中数值的和。它是数字数据的默认函数
Count	数据清单中数据项的数目。它是非数字数据的默认函数
Average	数据清单中数值的平均值
Max	数据清单中的最大值
Min	数据清单中的最小值
Product	数据清单中所有数值的乘积
Count Nums	数据清单中含有数字数据的记录或行的数目
StdDev	估算总体的标准偏差，样本为数据清单
StdDevp	总体的标准偏差，总体为数据清单
Var	估计总体方差，样本为数据清单
Varp	总体方差，总体为数据清单

如果要取消数据的分类汇总，可以选取“编辑”菜单下的“撤消”命令。如果不能使

用“撤消”命令，用户可以选择“数据”菜单下的“分类汇总”，然后在“分类汇总”对话框中，单击“全部删除”按钮。

4.3.2 创建嵌套分类汇总

如果用户要嵌套对第二个字段的分类汇总，必须按第二个关键字对数据进行排序。在上例进行了“销售总计”的“求和”分类汇总，在本技巧中，将添加“求均值”分类汇总。

添加“求均值”的分类汇总的操作步骤如下：

- (1) 在数据单元格中单击任一个数据单元格。
- (2) 选择“数据”菜单下的“分类汇总”，打开“分类汇总”对话框。
- (3) 在“汇总方式”下拉列表中选择“均值”选项，并清除“替换当前分类汇总”复选框。
- (4) 单击“确定”按钮，即添加了“平均值”分类汇总，如图 4-22 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
1	P-12	奶酪	\$5.50	Cheese公司	美国	45,636	\$250,998.00
2	P-6	奶酪	\$4.50	Cheese公司	美国	64,542	\$290,439.00
4		奶酪 平均值					\$270,718.50
5		奶酪 汇总					\$541,437.00
6	P-13	咖啡	\$11.00	Doff公司	德国	3,212	\$35,332.00
7	P-7	咖啡	\$12.00	Coffee公司	美国	4,561	\$54,732.00
8		咖啡 平均值					\$45,032.00
9		咖啡 汇总					\$90,064.00
10	P-14	干果	\$5.00	Nut公司	法国	35,121	\$175,605.00
11	P-11	干果	\$4.50	Dryfruit公司	澳大利亚	65,222	\$293,499.00
12		干果 平均值					\$234,552.00
13		干果 汇总					\$469,104.00
14	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
15		可乐 平均值					\$849,849.00
16		可乐 汇总					\$849,849.00
17	P-16	牛肉	\$7.00	Buf公司	美国	4,561	\$31,927.00
18	P-5	牛肉	\$6.00	Beef公司	美国	235,402	\$1,412,412.00
19		牛肉 平均值					\$722,169.50

图 4-22 建立嵌套分类汇总

4.3.3 分级显示分类汇总

从前面示例中可以看到，进行分类汇总后，在数据清单的行号的左边出现了一些层次按钮，这是分级显示按钮。下面将介绍分级显示按钮的使用。

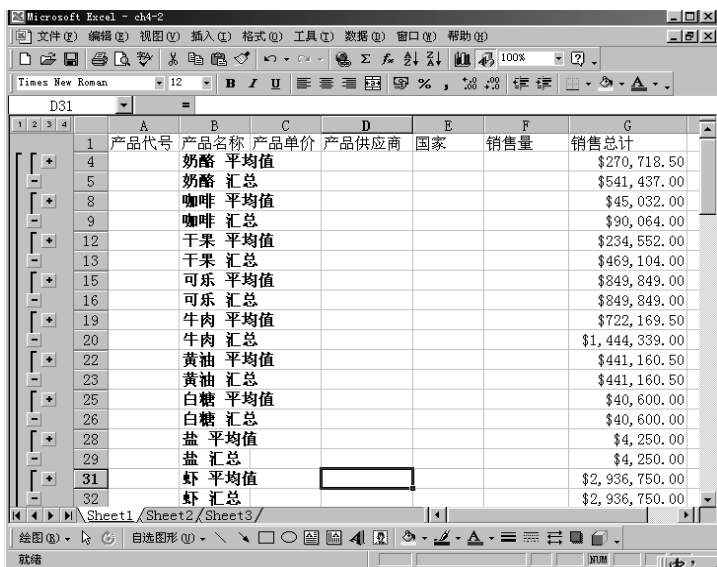
当为数据清单添加自动分类汇总时，数据清单将分级显示，这样便可以看清它的结构。分级功能允许用户对工作表分类汇总进行展开或折叠，从而方便对数据不同级别的观察。如果希望生成一份汇总报告，可以使用分级显示符号，只显示分类汇总，并隐藏明细数据。

下面将对上节得到的分类汇总进行分级显示。操作步骤如下：

1. 各级显示结果

从图 4-22 中可以看到,在分类汇总结果的左上方有一排数字单击按钮 **1 2 3 4**,级别为 1~4。图 4-22 中显示了所有的四级数据结果。

单击数字按钮“3”,显示分类汇总的前三级结果,图 4-23 只显示了分类后,每类的均值和分类汇总的求和值两项。



产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
4	奶酪 平均值					\$270,718.50
5	奶酪 汇总					\$541,437.00
8	咖啡 平均值					\$45,032.00
9	咖啡 汇总					\$90,064.00
12	干果 平均值					\$234,552.00
13	干果 汇总					\$469,104.00
15	可乐 平均值					\$849,849.00
16	可乐 汇总					\$849,849.00
19	牛肉 平均值					\$722,169.50
20	牛肉 汇总					\$1,444,339.00
22	黄油 平均值					\$441,160.50
23	黄油 汇总					\$441,160.50
25	白糖 平均值					\$40,600.00
26	白糖 汇总					\$40,600.00
28	盐 平均值					\$4,250.00
29	盐 汇总					\$4,250.00
31	虾 平均值					\$2,936,750.00
32	虾 汇总					\$2,936,750.00

图 4-23 显示分类汇总的前三级数据

单击数字按钮“2”得到数据的前二级分类汇总结果,如图 4-24 所示。只显示了求和汇总计算结果。



产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
5	奶酪 汇总					\$541,437.00
9	咖啡 汇总					\$90,064.00
13	干果 汇总					\$469,104.00
16	可乐 汇总					\$849,849.00
20	牛肉 汇总					\$1,444,339.00
23	黄油 汇总					\$441,160.50
26	白糖 汇总					\$40,600.00
29	盐 汇总					\$4,250.00
32	虾 汇总					\$2,936,750.00
35	辣酱 汇总					\$86,112.50
38	果酱 汇总					\$345,047.50
41	可可 汇总					\$488,444.00
42	总计平均值					\$483,572.34
43	总计					\$7,737,157.50

图 4-24 前两级分类汇总结果显示

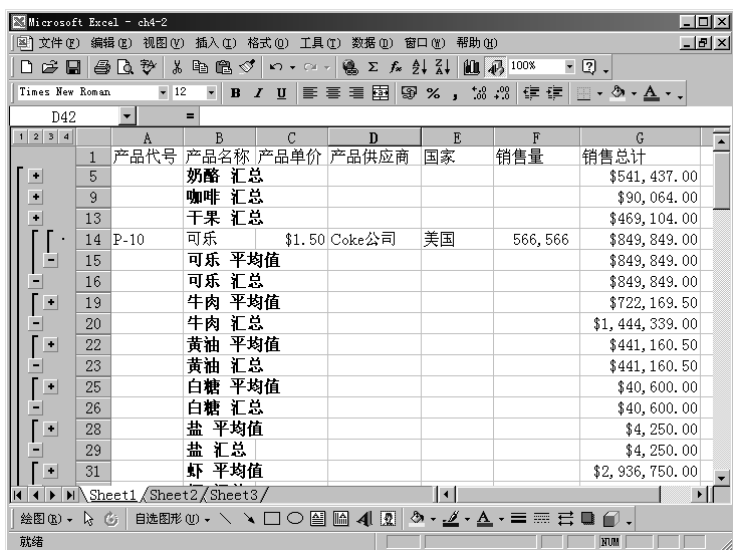
通过这些不同的分类汇总级别，可以分级对分类汇总的表格进行显示，可以快速显示汇总信息。用户可以单击选择各数字按钮来体会使用分类汇总的分级处理的原则，增强对分类汇总分级显示特点的认识。

2. 对分类汇总结果进行部分展开和折叠

从上面汇总分级显示中可以看到，图中左边的分级区域中，有“+”和“-”减按钮，通过这两个按钮，可以对显示的级别进行调整。单击“+”按钮可以将这类数据展开到下一级显示。单击“-”按钮可以将这类数据折叠到上一级进行显示。

对分类汇总结果进行部分展开和折叠，操作步骤如下：

以汇总结果的前三级显示为基础，分别单击“奶酪分类汇总”、“咖啡分类汇总”和“干果分类汇总”的“-”按钮，和“可乐分类汇总”的“+”按钮，得到分级显示结果如图 4-25 所示。前三个分类均以二级分类显示，显示“销售总计”汇总，“可乐分类汇总”以四级分类进行显示，显示到数据清单的具体值，后面的各类均以三级显示不变。



	A	B	C	D	E	F	G
	产品代号	产品名称	产品单价	产品供应商	国家	销售量	销售总计
5		奶酪 汇总					\$541,437.00
9		咖啡 汇总					\$90,064.00
13		干果 汇总					\$469,104.00
14	P-10	可乐	\$1.50	Coke公司	美国	566,566	\$849,849.00
15		可乐 平均值					\$849,849.00
16		可乐 汇总					\$849,849.00
19		牛肉 平均值					\$722,169.50
20		牛肉 汇总					\$1,444,339.00
22		黄油 平均值					\$441,160.50
23		黄油 汇总					\$441,160.50
25		白糖 平均值					\$40,600.00
26		白糖 汇总					\$40,600.00
28		盐 平均值					\$4,250.00
29		盐 汇总					\$4,250.00
31		虾 平均值					\$2,936,750.00

图 4-25 对分类汇总结果进行手动展开和折叠

另外，用户可以只使用分级显示中的可见数据来生成图表。当显示或隐藏明细数据时，图表也随之更新显示或隐藏相应的数据。这个功能对用户也是很有用的，它可以帮用户实现一些特殊的功能。

3. 删除分级显示

要删除全部分级显示，请先单击行列交界处的按钮选择整个工作表，然后选择“数据”菜单下“组及分级显示”子菜单下的“清除分级显示”，即可删除分级显示，如图 4-26 所示。

本节对数据的分级显示进行了讲解，使用分类汇总可以对数据清单进行多种自动的计算，而不需要用户自己去建立公式，用户还可以方便地使用分级显示来查看所建立的分类汇总表格，在分类汇总的分级显示区域中，有加减按钮，通过这两个按钮，用户可以对显

示的级别进行调整。当用户不再需要分级显示的时候，则可以删除分级显示。

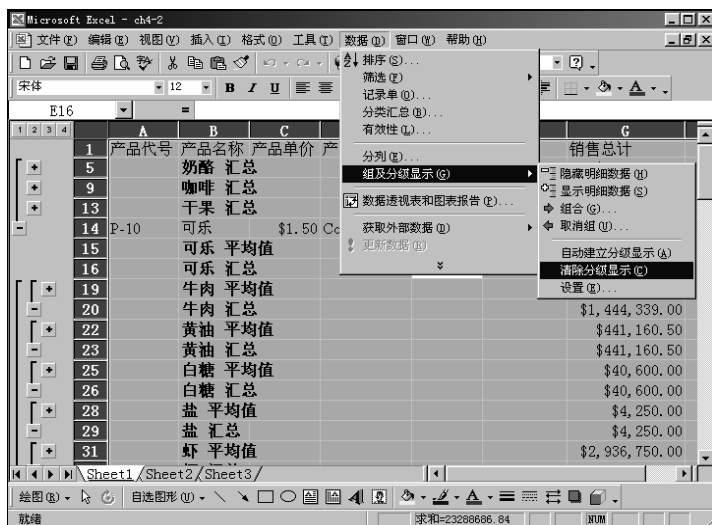


图 4-26 删除分级显示操作示例

4.4 数据库查询

Excel 提供了与外部数据库的连接，可以从外部的数据库中直接导入数据进行处理，但是在向 Excel 工作表中导入数据的时候，往往不需要使用数据文件的全部数据，这样用户就可以使用数据库查询功能来选择所需要的数据，只向 Excel 中导入需要的数据。

在 Excel 中可以使用的数据库查询的方法是使用 Microsoft Query 来创建查询，检索数据，也可以直接在 Excel 中通过数据库查询向导一步一步进行查询，导入数据。

使用 Query 向 Excel 中导入外部数据时需要进行的步骤有：首先建立数据源连接数据库，然后使用“查询向导”选择需要的数据，最后将数据返回 Excel，建立 Excel 的数据表格。

4.4.1 新建数据源

建立数据源连接数据库之前，首先应该具备的条件有：

- 用户具有访问数据的权限。特别是要访问的外部数据源不在本地计算机上，就必须知道数据库的使用密码、用户权限和其他的联接信息。
- 安装了 ODBC 驱动程序，即符合“开放式数据库连接”标准的数据源驱动程序。Query 通过 ODBC 对外部数据库进行访问。
- 另外确定数据源驱动程序已经安装。每个数据库程序或者数据库管理系统都要求步同的驱动程序。数据源驱动程序可以是 ODBS、OLE-DB 或 OLE-DB for OLAP（联机分析处理）驱动程序。

如果上述要求都已经达到，我们就开始介绍数据源的建立。

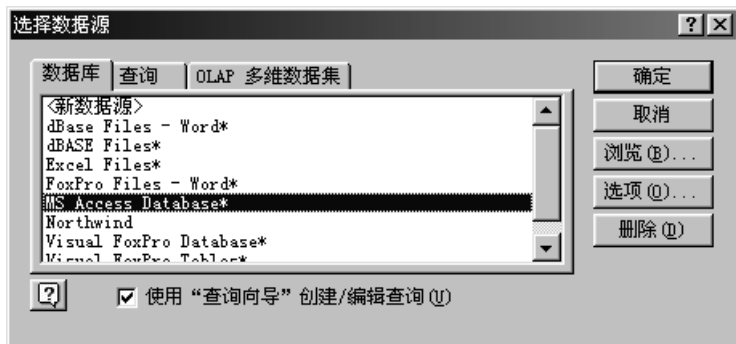
数据源是一组存储的信息，它使 Excel 可以连接到外部数据库。如果使用 Query 建立数据源，则首先必须命名数据源，然后提供数据库或服务器的名称和位置、数据库的类型以及登录名称和密码信息。这些存储的信息还包括 ODBC 驱动程序或数据源驱动程序的名称，驱动程序是用于连接特定类型数据库的程序。对于某些类型的外部数据库，为检索数据所需要的工作只是建立数据源。

数据源可以连接到关系型数据库，文本文件数据库以及 Excel 工作表的数据清单。

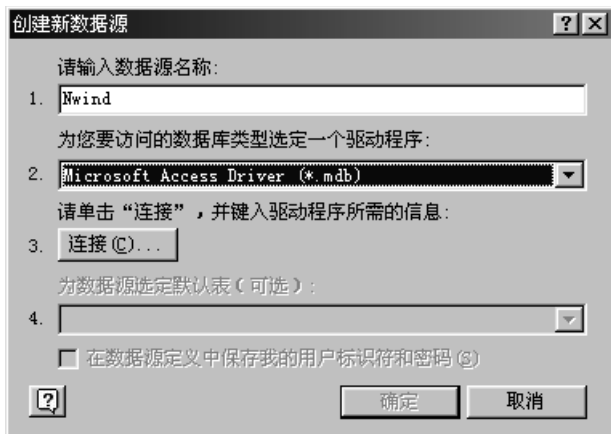
在本节中，将使用 Office 中 Access 的数据库示例文件 NWIND 作为数据源。

操作步骤如下：

(1) 选择“数据”菜单下“获取外部数据”子菜单中的“新建数据库查询”命令。打开“选择数据源”对话框，如图 4-27 所示。



(2) 选择“新数据源”选项，单击“确定”按钮，打开“创建新数据源”对话框，如图 4-28 所示。



(3) 在“请输入数据源名称”文本框中输入 Nwind，在“为您要访问的数据库类型选

定一个驱动程序”下拉列表中选择 Microsoft Access Driver。

(4) 单击“连接”按钮,打开“ODBC Microsoft Access 安装”对话框,如图 4-29 所示。在这个对话框中,将提供连接数据库所需要的信息。



图 4-29 “ODBC Microsoft Access 安装”对话框

对于关系型数据库、文本文件数据库和 Excel 数据清单,所需要提供的信息可能会有用户登录名、口令、使用的数据库版本、数据库的位置以及与特定数据库类型相关的其他信息。

(5) 单击“选取”按钮,打开“选定数据库”对话框。在这个对话框中,用户在文件夹中找到数据库的位置“c:\Program files\Microsoft Office\Office\Samples”,选择“NWIND.MDB”Access 数据库文件,如图 4-30 所示。



图 4-30 “选定数据库”对话框

(6) 单击“确定”按钮,返回“创建新数据源”对话框,如图 4-31 所示,在这个对话框中有“为数据源选定默认表”选项,为可选项。在本例中,从它的下拉列表中选择“1997 年产品销售额”作为数据源的默认使用表。

(7) 在“创建新数据源”对话框中单击“确定”按钮,回到“选择数据源”对话框,在“选择数据源”对话框中就可以看到已经添加了新的数据源,名字为 Nwind,这个数据

源出现在“数据库”列表框中，如图 4-32 所示。

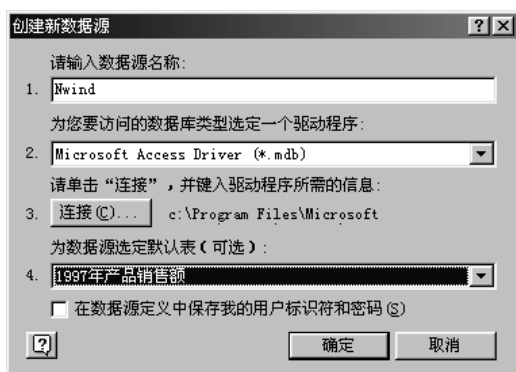


图 4-31 选择数据源默认表

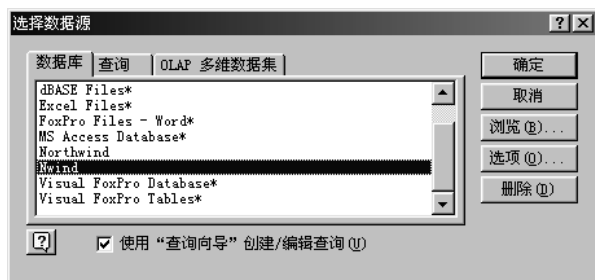


图 4-32 添加的新数据源

完成以上步骤后，就为 Excel 添加了新的数据源，就可以使用该数据源创建查询以选择和检索数据库中的数据，不再需要重新输入连接信息。Query 可以通过数据源连接外部数据库，并显示可用数据。

4.4.2 使用向导创建新的查询

要创建新的查询，可以使用“查询向导”或者直接在 Query 中创建查询。对于一般的查询来说，使用“查询向导”就可以了，查询向导是为不太熟悉如何创建查询的用户设计的。使用该向导可以方便地选择和组合数据库中不同表和字段的数据。

如果查询向导在一张表中识别出关键字字段，并且与其他表中有相同名字的字段，则会自动创建内连接。在选择所需数据后，还可以使用查询向导对查询结果进行筛选和排序。

下面使用数据库 Nwind，介绍使用“查询向导”获取外部数据的方法。在上小节的数据源选择中选择了“1997 年产品销售额”作为数据源默认表。

从其中查询“库存量”小于等于 50 的产品，操作步骤如下：

- (1) 首先打开 Excel 工作簿，建立一个新的空白工作簿。
- (2) 选择“数据”菜单下“获取外部数据”子菜单中的“新建数据库查询”命令，打开“选择数据源”对话框。
- (3) 在“数据库”选项卡的列表框中选择 Nwind，单击“确定”按钮，打开“查询向

导—选择列”对话框，如图 4-33 所示。

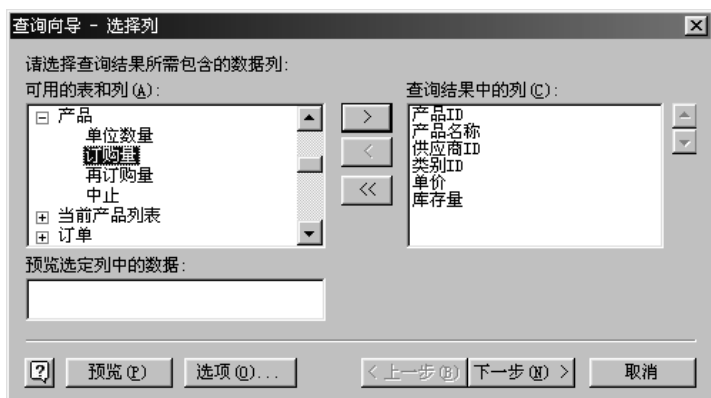


图 4-33 选择查询结果中包含的列

(4) 在“可用的表和列”列表框中找到“产品”，将其下的“产品 ID”、“产品名称”、“供应商 ID”、“类别 ID”、“单价”和“库存量”添加到右边的“查询结果中的列”列表框中，作为输入查询结果将要显示的数据列。

另外，从“查询结果中的列”列表中选择列名，然后单击对话框左下角“预览”按钮就可以预览选定列中的数据。

(5) 单击“下一步”按钮，进入“查询向导—筛选数据”对话框。在这个对话框的“待筛选的列”列表中选择“库存量”，然后在对话框右上方输入筛选条件，从下拉列表中选择“小于或等于”，在右边的数值编辑栏中输入“50”，如图 4-34 所示。



图 4-34 定义筛选条件

(6) 单击“下一步”按钮，进入“查询向导—排序顺序”对话框。在这个对话框的“主要关键字”列表中选择“库存量”，然后在对话框右上方选择排序顺序“升序”，如图 4-35 所示。

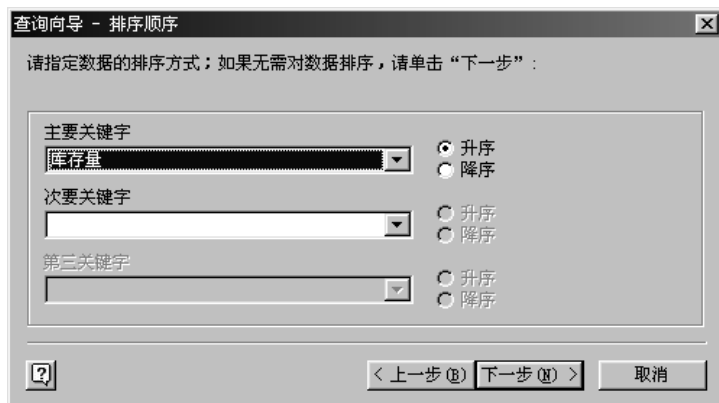


图 4-35 设置排序顺序

(7) 单击“下一步”按钮，进入“查询向导—完成”对话框。在这个对话框中，用户可以选择“将数据返回 Microsoft Excel”、“在 Microsoft Query 中查看数据或者编辑查询”或者“从该查询创建 OLAP 多维数据集”。由于我们是要将数据导入 Excel 中，所以，选择第一项“将数据返回 Microsoft Excel”，如图 4-36。



图 4-36 “查询向导—完成”对话框

(8) 单击“完成”按钮，进入“将外部数据返回给 Microsoft Excel”对话框，如图 4-37 所示。

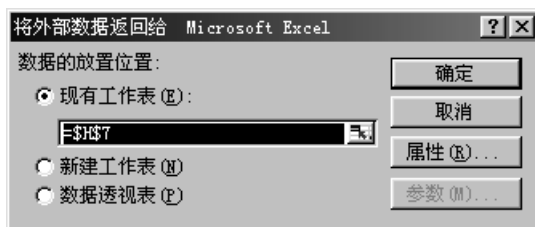
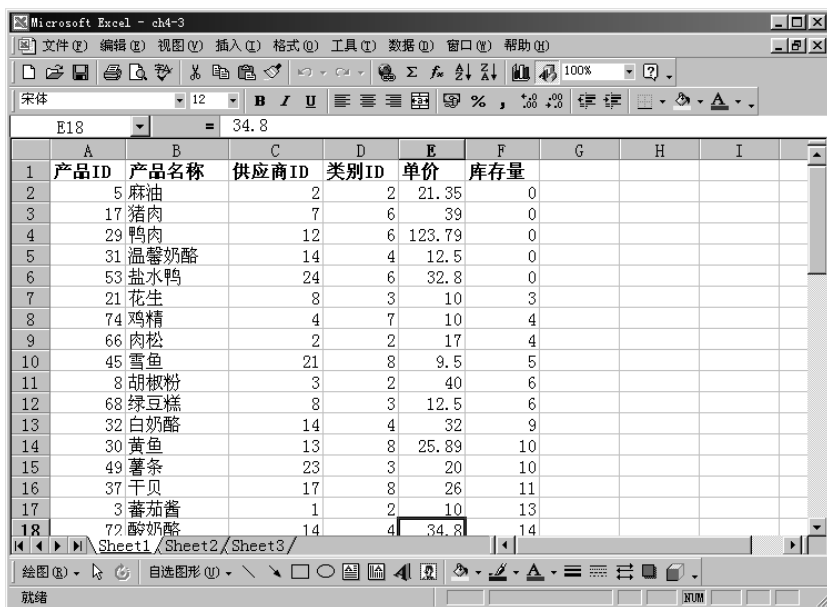


图 4-37 外部数据返回的放置位置

(9) 选择“现有工作表”，即将数据导入 Excel，如图 4-38 所示。可以看到，导入的数据的列正是用户在“查询向导—选择列”中选择的，而数据的顺序，是根据“库存量”字段升序排列的。另外，导入的数据还满足了所设置的筛选条件，库存量小于等于 50。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	单价	库存量			
1	5	麻油	2	2	21.35	0			
2	17	猪肉	7	6	39	0			
4	29	鸭肉	12	6	123.79	0			
5	31	温馨奶酪	14	4	12.5	0			
6	53	盐水鸭	24	6	32.8	0			
7	21	花生	8	3	10	3			
8	74	鸡精	4	7	10	4			
9	66	肉松	2	2	17	4			
10	45	雪鱼	21	8	9.5	5			
11	8	胡椒粉	3	2	40	6			
12	68	绿豆糕	8	3	12.5	6			
13	32	白奶酪	14	4	32	9			
14	30	黄鱼	13	8	25.89	10			
15	49	薯条	23	3	20	10			
16	37	干贝	17	8	26	11			
17	3	蕃茄酱	1	2	10	13			
18	72	酸奶奶	14	4	34.8	14			

图 4-38 导入数据的结果

导入数据以后，用户可以执行“保存”命令，保存导入外部数据的工作表。

4.4.3 使用 Query 创建参数查询

虽然使用查询向导既方便又简单，但是向导的功能有限。要在查询中实现一些复杂功能如参数查询，就只能使用 Query。

参数查询，就是建立查询时不指定具体的比较条件，而是在打开查询的时候，由用户输入查询的参数。每次输入不同的参数值，就可以得到不同的结果。如果数据库很大，系统无法一次检索到所有的数据的时候，使用参数查询则可以从大型数据库中检索部分数据。

运行参数查询时，用户可以自定义 Query 显示的输入提示，用于说明查询所需要的参数。如果要使用常数参数来多次更新外部数据区，Excel 可以一直使用这个条件，直到对它进行修改。与前面所讲的高级筛选一样，Excel 还可以使用保存在工作簿单元格中的条件进行查询。

下面将介绍使用 Query 对 Nwind 数据库建立参数查询。操作步骤如下：

(1) 选择“数据”菜单下“获取外部数据”子菜单中的“新建数据库查询”命令，打开“选择数据源”对话框。

(2) 在“选择数据源”对话框中，取消“使用‘查询向导’创建/编辑查询”复选框。

(3) 在“数据库”选项卡的数据库列表中，双击 Nwind，Excel 启动 Query，并自动在窗口中显示“1997 年产品销售额”表，如图 4-39 所示。



图 4-39 Query 的界面窗口

在 Query 中可以建立、设计和运行查询，还可以对查询的结果进行格式设置、排序等操作。窗口的上部显示查询中用到的所有表或查询，从连接的数据库中添加表或者查询。窗口的下部用于显示查询结果中要显示的字段，在运行查询后显示查询结果。

(4) 按下“显示/隐藏条件”按钮，在 Query 窗口中显示用于书写查询条件的表格，如图 4-40 所示。

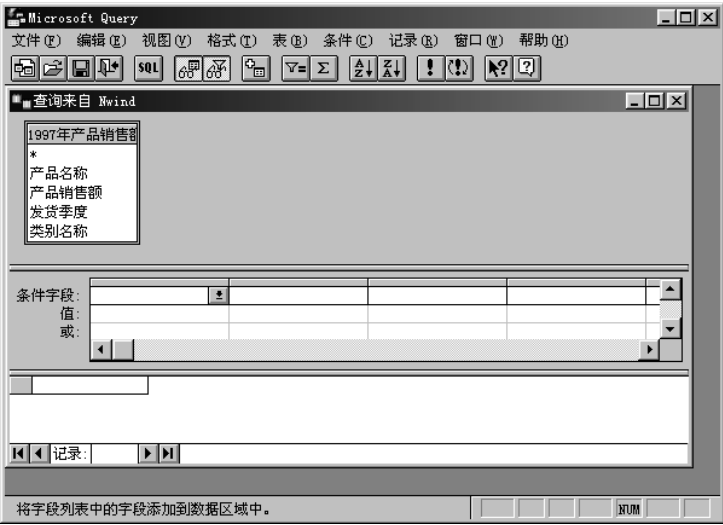


图 4-40 可定义查询条件的表格

(5) 在本例中将要使用的数据表有产品、订单和订单明细，选择“表”菜单下的“删除表”命令，删除已有数据表，然后选择“表”菜单下的“添加表”命令，打开“添加表”对话框，如图 4-41 所示。

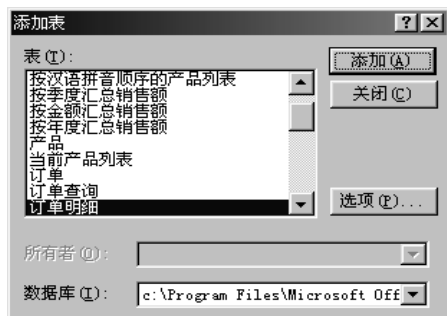


图 4-41 “添加表”对话框

(6) 在“表”列表框中单击“产品”，然后单击“添加”按钮；在“表”列表框中单击“订单”，然后单击“添加”按钮；在表列表框中单击“订单明细”，然后单击“添加”按钮。这样，就将要使用的几个字段添加到 Query 中。最后单击“关闭”按钮，退出“添加表”对话框。

(7) 单击“条件字段”行中的第一个单元格，单元格右边出现了下拉箭头，在下拉列表中选择作为查询参数的字段“产品名称”。单击“值”行的第一个单元格，输入“[请输入产品名称:]”，如图 4-42 所示。

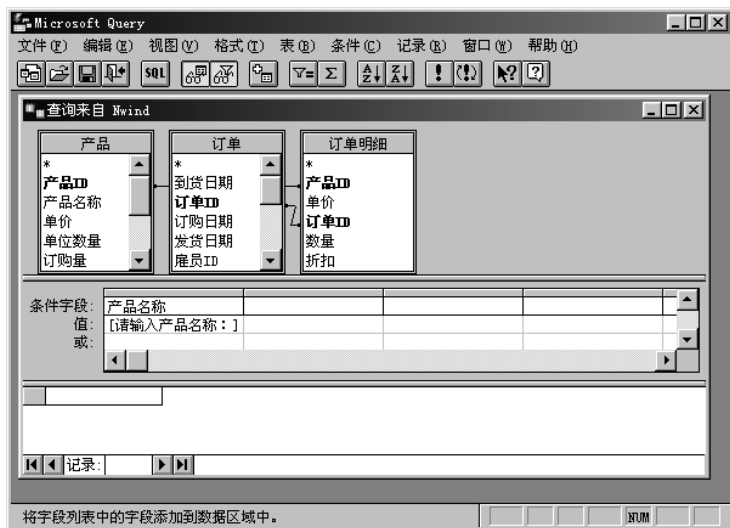


图 4-42 添加表之后的 Query

(8) 选择要在查询结果中显示的字段，在“产品”表中分别双击“产品名称”、“产品 ID”和“单价”。在“订单”表中双击“订购日期”；在“订单明细”表中双击“数量”和“折扣”。这样就将这些字段作为查询结果要显示的字段添加到了查询结果区，如图 4-43 所示。

(9) 选择“文件”菜单中的“保存”命令，将查询保存为“订购查询”。



图 4-43 添加查询显示字段

创建好了查询之后，用户可以在 Query 中运行该查询，操作步骤如下：

(1) 选择“记录”菜单下的“立即查询”命令，打开“输入参数值”对话框，如图 4-44 所示。



图 4-44 “输入参数值”对话框

(2) 输入产品名称“黄鱼”，单击“确定”按钮，得到结果，如图 4-45 所示。



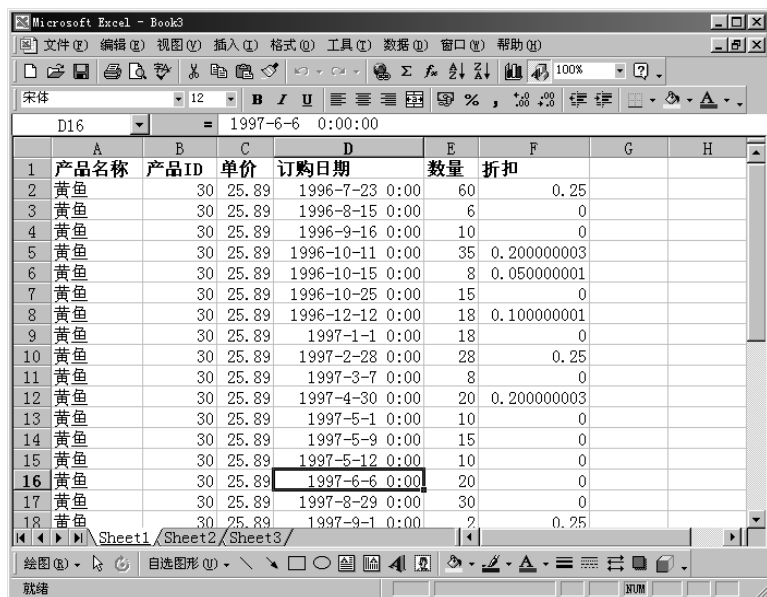
图 4-45 返回查询结果的 Query

现在已经通过 Query 从数据库 Nwind 中查到了需要的数据，下一步就需要将这些查询

到的数据返回 Excel 中。操作步骤如下：

(1) 选择 Query 窗口中“文件”菜单下的“将数据返回给 Excel”命令，则 Query 窗口关闭，返回 Excel 窗口，打开“将外部数据返回给 Microsoft Excel”对话框。选择“现有工作表”单选按钮。

(2) 单击“确定”按钮，看到导入 Excel 中的关于“黄鱼”的订购查询，如图 4-46 所示。



The screenshot shows a Microsoft Excel window titled 'Microsoft Excel - Book3'. The active sheet is 'Sheet3', and the selected cell is D16. The table contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
	产品名称	产品ID	单价	订购日期	数量	折扣		
1	黄鱼	30	25.89	1996-7-23 0:00	60	0.25		
2	黄鱼	30	25.89	1996-8-15 0:00	6	0		
3	黄鱼	30	25.89	1996-9-16 0:00	10	0		
4	黄鱼	30	25.89	1996-10-11 0:00	35	0.200000003		
5	黄鱼	30	25.89	1996-10-15 0:00	8	0.050000001		
6	黄鱼	30	25.89	1996-10-25 0:00	15	0		
7	黄鱼	30	25.89	1996-12-12 0:00	18	0.100000001		
8	黄鱼	30	25.89	1997-1-1 0:00	18	0		
9	黄鱼	30	25.89	1997-2-28 0:00	28	0.25		
10	黄鱼	30	25.89	1997-3-7 0:00	8	0		
11	黄鱼	30	25.89	1997-4-30 0:00	20	0.200000003		
12	黄鱼	30	25.89	1997-5-1 0:00	10	0		
13	黄鱼	30	25.89	1997-5-9 0:00	15	0		
14	黄鱼	30	25.89	1997-5-12 0:00	10	0		
15	黄鱼	30	25.89	1997-6-6 0:00	20	0		
16	黄鱼	30	25.89	1997-8-29 0:00	30	0		
17	黄鱼	30	25.89	1997-9-1 0:00	2	0.25		

图 4-46 返回查询数据的 Excel 工作表

导入数据后，如果用户要更新数据，可以选择“数据”菜单下的“更新数据”命令。

4.4.4 运行已有的查询

在上小节中，通过 Query 建立了一个新的查询“订购查询”，在 Excel 中可以运行已有的查询。

要进行新的产品订购信息查询，其操作步骤如下：

(1) 上节中查询返回数据存储在一个 Excel 工作簿的 sheet1 中，现在转到 Sheet2 空白工作表，用鼠标单击 A1 单元格。

(2) 选择“数据”菜单下“获取外部数据”子菜单中的“运行保存的查询”命令，打开“运行查询”对话框，如图 4-47 所示。在 Queries 目录下是已经建立好的查询。

(3) 选择“订购查询”，单击“获取数据”按钮，打开“外部数据返回给 Microsoft Excel”对话框。

(4) 选择“现有工作表”为返回数据放置位置，单击“确定”按钮。

(5) 确定外部数据放置在现有工作表之后，Excel 会打开“输入参数值”对话框，提示为“请输入产品名称”，这是在建立“订购查询”的时候由用户设置的，输入产品名称为“肉松”，然后单击“确定”按钮。



图 4-47 “运行查询”对话框

Excel 运行查询后返回查询结果如图 4-48 所示，为关于“肉松”的订购信息。

	A	B	C	D	E	F	G
1	产品名称	产品ID	单价	订购日期	数量	折扣	
2	肉松	66	17	1996-9-9 0:00	30	0	
3	肉松	66	17	1997-2-11 0:00	60	0	
4	肉松	66	17	1997-3-14 0:00	60	0.150000006	
5	肉松	66	17	1997-4-2 0:00	10	0.100000001	
6	肉松	66	17	1997-5-9 0:00	24	0	
7	肉松	66	17	1997-9-25 0:00	4	0	
8	肉松	66	17	1997-12-11 0:00	50	0	
9	肉松	66	17	1998-5-6 0:00	1	0	
10							
11							

图 4-48 返回查询结果的 Excel 工作表

4.5 本章小结

本章主要讲述了 Excel 的图表的工作表数据管理功能，对工作表中数据清单进行排序、筛选、汇总以及导入外部数据库的内容等。

排序讲解了简单排序、使用多个关键字排序和自定义排序等多种方法，筛选也介绍了使用记录单、自动筛选、高级筛选来查询工作表数据清单，然后以销售工作表为例，对 Excel 的数据汇总进行了介绍。最后讲解了如何将数据库中的数据通过查询向导或 Query 导入到 Excel 中。对于大量数据的快速汇总和建立交叉列表的交互式表格，用户可以通过建立数据透视表来完成这些功能。

第 5 章 数据透视表

使用数据透视表可以对大量数据快速汇总和建立交叉列表的交互式表格。可以转换行和列以查看源数据的不同汇总结果，可以显示不同页面以筛选数据，还可以根据需要显示区域中的明细数据。如果要比较相关的总计值，尤其在要汇总较大的数据清单并对每个数据进行多种比较时，可以使用数据透视表。在要使用 Excel 进行排序、分类汇总和汇总时，也可以使用数据透视表。用户可以更改数据试图以查看其他明细数据或计算不同的汇总额。另外可以更改图表的视图以便按照不同的方式查看比较结果和预测趋势。数据透视图报表既具有数据透视报表数据的交互式汇总特点，又具有图表的直观可视的优点。

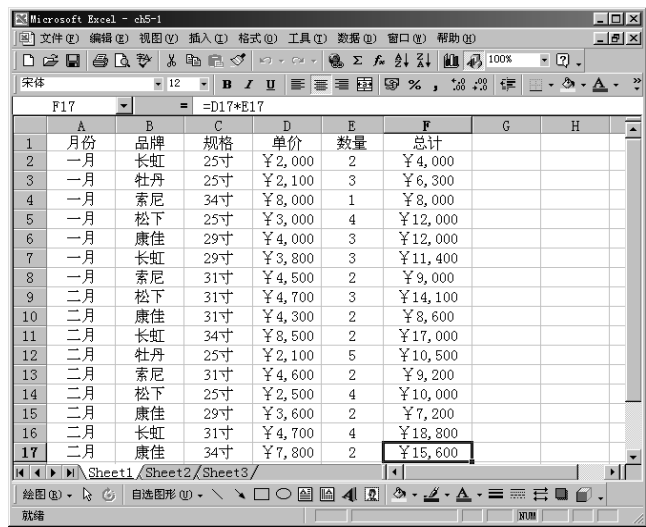
5.1 创建销售清单数据透视表

数据透视表是一种交互式表格。它所具有的透视和筛选能力使透视表的数据分析能力极强。在本例中将建立销售清单的数据透视表，然后用页字段对数据进行分类查看，最后建立数据透视图来表现数据。

选择数据透视表命令，在数据透视表向导的指引下建立数据透视表，设置页字段筛选数据，在数据透视表工具栏中生成数据透视图。

5.1.1 建立销售清单数据透视表

创建数据透视表有以下四个来源：Excel 数据清单或数据库、外部数据库、多个 Excel 工作表或另一个数据透视表。本节中将使用一个电视销售表格来创建数据透视表，如图 5-1 所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	月份	品牌	规格	单价	数量	总计		
2	一月	长虹	25寸	¥2,000	2	¥4,000		
3	一月	牡丹	25寸	¥2,100	3	¥6,300		
4	一月	索尼	34寸	¥8,000	1	¥8,000		
5	一月	松下	25寸	¥3,000	4	¥12,000		
6	一月	康佳	29寸	¥4,000	3	¥12,000		
7	一月	长虹	29寸	¥3,800	3	¥11,400		
8	一月	索尼	31寸	¥4,500	2	¥9,000		
9	二月	松下	31寸	¥4,700	3	¥14,100		
10	二月	康佳	31寸	¥4,300	2	¥8,600		
11	二月	长虹	34寸	¥8,500	2	¥17,000		
12	二月	牡丹	25寸	¥2,100	5	¥10,500		
13	二月	索尼	31寸	¥4,600	2	¥9,200		
14	二月	松下	25寸	¥2,500	4	¥10,000		
15	二月	康佳	29寸	¥3,600	2	¥7,200		
16	二月	长虹	31寸	¥4,700	4	¥18,800		
17	二月	康佳	34寸	¥7,800	2	¥15,600		

图 5-1 电视销售数据清单

要创建数据透视表，可借助“数据透视表向导”来定位和安排所要分析的数据。本例建立销售清单数据透视表的操作步骤如下：

(1) 单击数据清单中的任意单元格。

(2) 选择“数据”菜单中的“数据透视表”命令，打开“数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 1”对话框，如图 5-2 所示。



图 5-2 “数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 1”对话框

(3) 选择是建立数据透视表还是建立数据透视图。在本例中选择数据透视表，然后选择“Microsoft Excel 数据清单或数据库”作为数据源类型。

在对话框的“请指定待分析数据的数据源类型”选项组下选择数据源，“Microsoft Excel 数据清单或数据库”为默认选项。“外部数据源”是以存储在外数据库或者文件中的数据创建数据透视表。“多重合并计算数据区域”则是以 Excel 工作表的多个区域中的数据创建图表。“另一数据透视表或数据透视图”则是在相同工作簿中，以另一个数据透视表中的数据创建数据透视表。

(4) 单击“下一步”按钮，进入“数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 2”对话框，如图 5-3 所示。

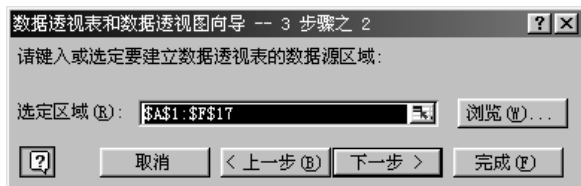


图 5-3 “数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 2”对话框

(5) 选择数据透视表或数据透视图将要使用的数据区域。在“选定区域”文本框中有默认的数据区域，为数据表中全部有效的单元格。在本例中，使用默认的数据源区域。

提示：在“选定区域”文本框右边有一个“浏览”按钮，此按钮主要用来选择不是当前数据表中的数据源。

(6) 单击“下一步”按钮，打开“数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 3”对话框，如图 5-4 所示。

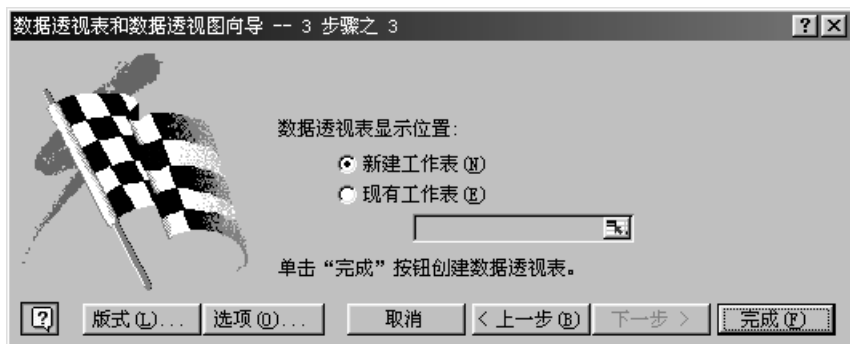


图 5-4 “数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 3”对话框

(7) 选择“新建工作表”作为数据透视表的显示位置。

(8) 单击“版式”按钮，打开数据透视表的版式设置对话框，如图 5-5 所示。

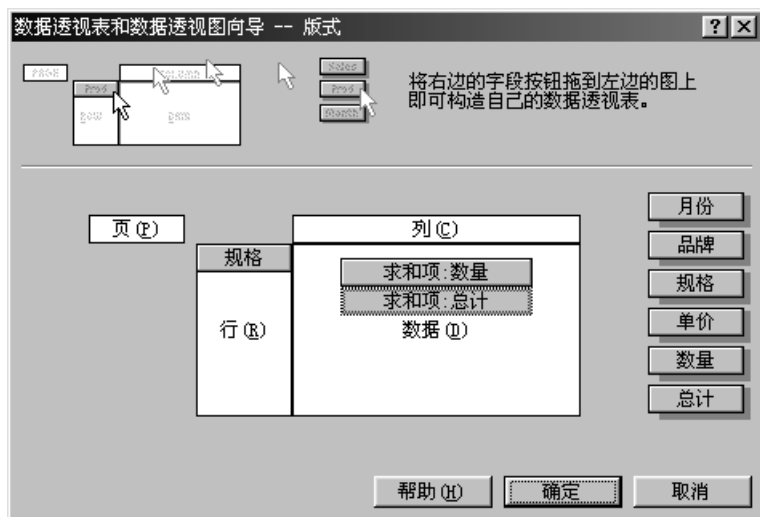


图 5-5 设置数据透视表版式

(9) 将右边的字段按钮拖到左边的视图中来构造自己的数据透视表。在本例中，将“规格”字段拖到“行”区，将“数量”和“总计”字段拖到“数据”区。

(10) 在设置了数据透视表的版式后，单击“确定”按钮。

(11) 单击“选项”按钮，打开“数据透视表选项”对话框，如图 5-6 所示。

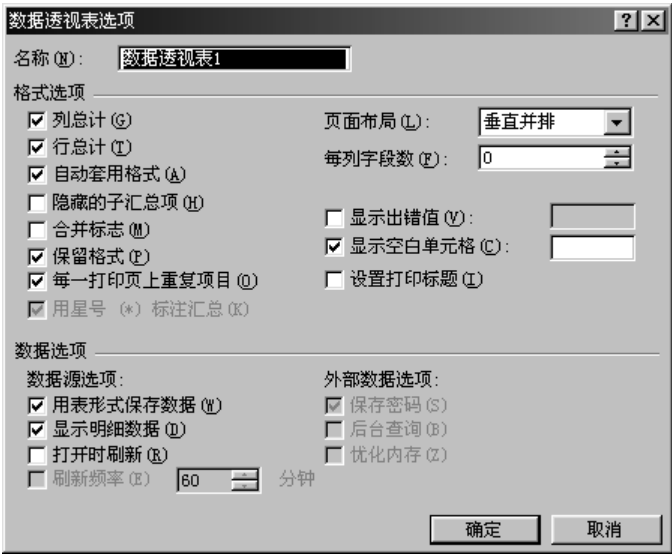


图 5-6 “数据透视表选项”对话框

(12) 设置数据透视表的名称、格式选项和数据选项，具体的默认设置见图 5-6 所示。在本例中暂不修改默认的一些数据透视表的设置。直接单击“确定”按钮返回。

(13) 数据透视表的设置都完成之后，单击“确定”按钮，生成的数据透视表如图 5-7 所示。



图 5-7 生成的数据透视表

从生成的数据透视表中可以看到，每一个字段都有一个下三角按钮。在对应的下拉菜单中，用户可以进一步调整选择对字段中需要显示或列出来的选项。比如在“规格”下拉菜单中，如果取消对“25 寸”的选择，则在数据透视表中将不会再显示有关“25 寸”的销售信息。

另外,在焦点处于数据透视表中时,数据透视表工具栏下部显示了字段,用户可以直接拖动这些字段到数据透视表的行区、列区或数据区域中去,增加新的字段,对数据透视表的版式进行新的设置。

在工具栏中,用户还可以使用“数据透视表”下拉菜单选取多个数据透视表命令,还有数据透视图、设置报告格式、向导、选定、公式、自动设置、表选项、更新数据等多个选项。

5.1.2 设置页字段来筛选数据

由于数据清单中的内容很多,在生成的数据透视表显示的数据很多,而按照数据透视表的格式显示,只能看见很少的一部分,这样在实际浏览的时候并不是很方便。所以 Excel 提供了另外一个功能来解决这个问题,这个功能就是设置页字段,即在每一页中只显示关于某一特定字段的数据透视信息。用户可以通过页字段来进行数据的筛选。

要设置页字段来筛选数据,其操作步骤如下:

(1) 直接在透视数据表中单击任一单元格,就会在“透视数据表”工具栏下方出现各个字段名,用户就可以将字段名直接拖动到数据透视表中。

(2) 将“品牌”字段拖动到数据透视表中的“请将页字段拖至此处”后松开,这时候可以看到“品牌”页字段的下拉菜单中的选项是“全部”。下面数据区的统计数据没有变化。

(3) 在数据透视表页字段“品牌”下拉菜单中选择“长虹”,得到关于“长虹”分页的数据透视结果,如图 5-8 所示。统计数据都是品牌为“长虹”的销售信息。可以看到关于“规格”、“数量”和“总计”的数据汇总。

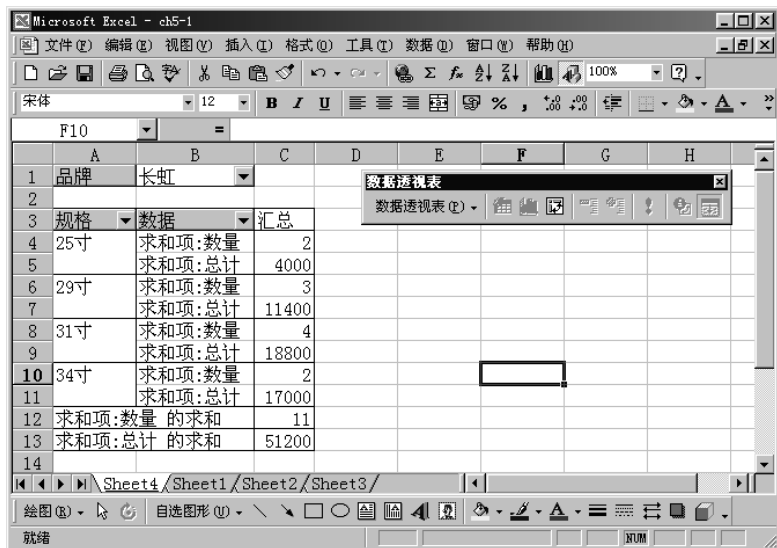


图 5-8 选择数据透视表的页字段为“长虹”

(4) 在数据透视表页字段“品牌”下拉菜单中选择“康佳”,得到关于“康佳”的分页数据透视结果如图 5-9 所示。可以清楚看到,康佳只有三种规格的电视销售出去,其销售

数量和销售额按规格先汇总，然后对整个品牌进行汇总。

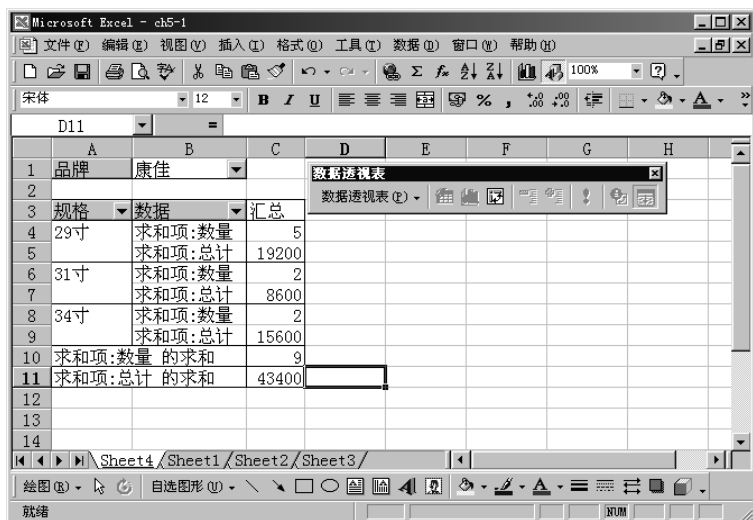


图 5-9 选择数据透视表的页字段为“康佳”

从页字段的设置和用户可以进行的操作可以看到，页字段是用来对汇总数据进行筛选的，实际起到分类筛选数据的作用。当用户选择页字段中的各项时，数据透视表中显示的数据也随之发生变化。用户可以将数据透视表的各页放在不同的工作表中，以进行单独的打印或绘图操作。也可将这些页中的所有数据合并到一个数据透视表中，以便建立一张总览图表或对整个数据区域进行汇总。如上操作就可以将每一个品牌的数据分别进行汇总。

创建页字段的方法，如上例所示，可以将该字段拖动到数据透视表左上角单元格上部的页字段区域。同样的道理，如果要删除页、行或列字段，可将该字段拖动到数据透视表之外即可。

5.2 编辑销售数据透视表

建立的数据透视表可能在某些方面还需要调整，用户可以调整其版式，重新选择作为各行字段、列字段等的字段，也可以对记录进行添加和删除、格式设置等操作。本节主要介绍对已有数据透视表的编辑操作。

5.2.1 修改数据透视表的版式

在建立了数据透视表后，用户可以更改数据透视表的布局。用户可以通过在工作表中拖动字段按钮或字段项标题，直接更改数据透视表的布局。如果要进一步调整数据透视表字段的布局，用户也可使用“数据透视表向导”来更改布局。如果数据透视表包括源数据中的不同字段，就可以添加或删除字段。更改数据透视表版式不会影响源数据。

要使用数据透视表向导来改变数据透视表的布局，其操作步骤如下：

- (1) 单击数据透视表中的任一单元格，然后单击“数据透视表”工具栏中的“数据透

视表向导”按钮或者选择“数据透视表”菜单下的“向导”命令，打开“数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 3”对话框，在这个对话框中选择“现有工作表”单选按钮。

(2) 单击“版式”按钮，打开“数据透视表和数据透视图向导—版式”对话框。

(3) 在“数据透视表和数据透视图—版式”对话框中，将“品牌”字段拖动到“行”区域中，如图 5-10 所示。

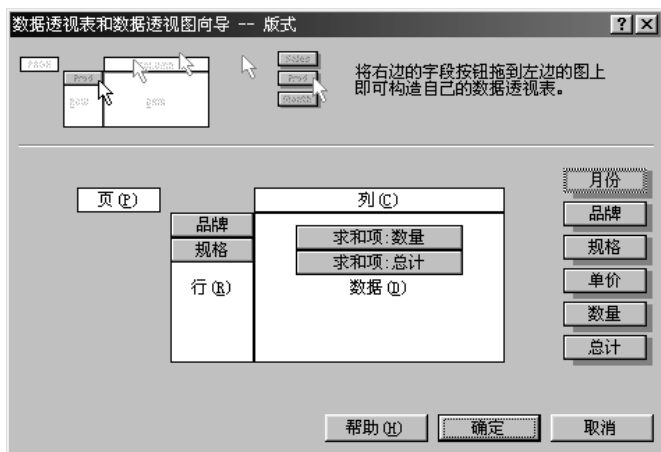


图 5-10 进行新的版式设置

(4) 单击“确定”完成新的布局设置，回到“数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 3”对话框。

(5) 单击“完成”按钮，得到新的数据透视表，如图 5-11 所示。

品牌	规格	数据	汇总
长虹	25寸	求和项:数量	2
		求和项:总计	4000
	29寸	求和项:数量	3
		求和项:总计	11400
	31寸	求和项:数量	4
		求和项:总计	18800
	34寸	求和项:数量	2
		求和项:总计	17000
长虹	求和项:数量		11
长虹	求和项:总计		51200
康佳	29寸	求和项:数量	5
		求和项:总计	19200
	31寸	求和项:数量	2
		求和项:总计	8600
	34寸	求和项:数量	2
		求和项:总计	15600
康佳	求和项:数量		9
康佳	求和项:总计		43400
牡丹	25寸	求和项:数量	8

图 5-11 新的数据透视表布局

Figure 5-13 shows a PivotTable in Excel with '月份' (Month) as the page field. The PivotTable is structured with '品牌' (Brand) and '规格' (Specification) as row labels, and '数据' (Data) as the column label. The data is summarized by '求和项:数量' (Sum of Quantity).

品牌	规格	数据	汇总
长虹	25寸	求和项:数量	2
		求和项:总计	4000
	29寸	求和项:数量	3
		求和项:总计	11400
	31寸	求和项:数量	4
		求和项:总计	18800
	34寸	求和项:数量	2
		求和项:总计	17000
长虹	求和项:数量		11
长虹	求和项:总计		51200
康佳	29寸	求和项:数量	5
		求和项:总计	19200
	31寸	求和项:数量	2

图 5-13 添加“月份”页字段的数据透视表

Figure 5-14 shows a PivotTable in Excel with '月份' (Month) and '规格' (Specification) as row labels, and '品牌' (Brand) as the column label. The data is summarized by '求和项:数量' (Sum of Quantity).

月份	规格	品牌	数据	汇总
一月	25寸	长虹	求和项:数量	2
			求和项:总计	4000
	25寸	牡丹	求和项:数量	3
			求和项:总计	6300
	25寸	松下	求和项:数量	4
			求和项:总计	12000
一月	25寸	求和项:数量		9
一月	25寸	求和项:总计		22300
一月	29寸	长虹	求和项:数量	3
			求和项:总计	11400
	29寸	康佳	求和项:数量	3
			求和项:总计	12000
一月	29寸	求和项:数量		6

图 5-14 按月份和规格等汇总的数据透视表

5.2.2 添加和删除记录

在数据透视表中，可以只查看数据清单中部分数据的汇总结果，不能编辑或删除。例如在数据透视表中删除“松下”的销售记录数据，但是此操作并不会影响源数据。操作步骤如下：

- (1) 在数据透视表中，单击“品牌”字段右侧的箭头。
- (2) 在“品牌”的下拉列表中清除“松下”复选框。

(3) 单击“确定”按钮，得到新的数据透视表，如图 5-15 所示。

月份	品牌	求和项:数量	求和项:总计
一月	长虹	2	4000
一月	牡丹	3	6300
一月	康佳	3	11400
一月	索尼	2	12000
一月	求和项:数量	5	10300
一月	求和项:总计		23400

图 5-15 删除“松下”的数据透视表

在数据透视表中，用户还可以选择显示字段的前几项或者后几项，也可以设置条件进行显示。本例中，要显示各种规格中的电视销售数量最多的品牌，其操作步骤如下：

(1) 在数据透视表中双击“品牌”字段，打开“数据透视表字段”对话框，如图 5-16 所示。



图 5-16 “数据透视表字段”对话框

(2) 单击“高级”按钮，打开“数据透视表字段高级选项”对话框，如图 5-17 所示。

(3) 选择“自动显示选项”选项组中的“自动”单选按钮。设置显示“最大”，数量为 1，使用字段为“求和项：数量”。

(4) 设置完毕后，单击“确定”按钮，得到显示的效果如图 5-18 所示。即根据数量汇总的最大值显示了一月份销售记录中相应的汇总统计项目信息。

如果要取消对记录的隐藏，在“数据透视表字段高级选项”对话框中的“自动显示选项”选项组中选中“人工”单选按钮。

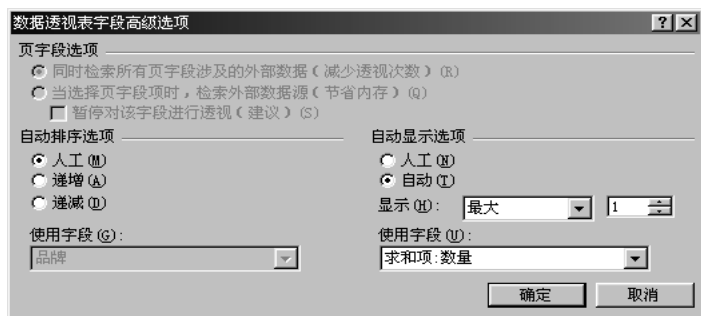


图 5-17 “数据透视表字段高级选项”对话框

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	月份	一月							
2									
3	规格	品牌	数据	汇总					
4	25寸	松下	求和项: 数量	4					
5			求和项: 总计	12000					
6	25寸	求和项: 数量		4					
7	25寸	求和项: 总计		12000					
8	29寸	长虹	求和项: 数量	3					
9			求和项: 总计	11400					
10		康佳	求和项: 数量	3					
11			求和项: 总计	12000					
12	29寸	求和项: 数量		6					
13	29寸	求和项: 总计		23400					
14	31寸	索尼	求和项: 数量	2					
15			求和项: 总计	9000					
16	31寸	求和项: 数量		2					

图 5-18 数量最大的数据透视表

5.2.3 设置数据透视表选项

如前面例子的操作中，在“数据透视表和数据透视图向导—3 步骤之 3”对话框中单击“选项”按钮可以对数据透视表的一些选项进行设置。数据透视表选项也可以在完成数据表创建后进行设置。对数据透视表报表的选项设置与数据透视图报表类似。

对已有数据透视表设置选项时，用户可以在数据透视表工具栏中选择“数据透视表”菜单中的“表选项”命令，就会打开“数据透视表选项”对话框。

“数据透视表选项”对话框中各选项的意义如下：

“名称”：在这个文本框中可以为数据透视表输入一个新的名称。在数据透视图报表中，此文本框中包含的是相关联的数据透视表的名称，更改名称时会重新命名数据透视表报表，而不是数据透视图报表。

“列总计”：显示数据透视表报表的列合计。在数据透视图报表中，合计显示在相关联的数据透视表报表中。

“行总计”显示数据透视表报表的行合计。在数据透视图报表中，合计显示在相关联的数据透视表报表内。

“自动套用格式”：对数据透视表应用默认的 Excel 自动套用格式。使用“格式”菜单中的“自动套用格式”命令，可以对数据透视表报表应用其他自动套用格式。此选项对数据透视图无效。

“隐藏的子汇总项”：在数据透视表报表分类汇总中包含隐藏的页字段项。在数据透视图报表中，分类汇总受相关联的数据透视表报表影响。

“合并标志”：默认情况为，外部行和列字段中的项标志会出现在项组顶部的左边。选中此项，项标志在合并单元格中就可以水平和垂直居中。

“保留格式”：无论何时刷新报表或者更改其版式，都保留应用于数据透视表报表数据的格式设置。此选项对数据透视图报表无效。

“每一打印页上重复项目”：选择在每个打印页的顶端打印外部行字段的各项标志。对于有分页符分割其项组的字段，项标志会为该字段左边的所有行字段进行重复打印。

“用星号(*)标注汇总”：选中此复选框，将在基于 OLAP 源数据的数据透视表报表中的每个分类汇总和总计之后显示星号(*)以表明这些值中既包括显示的项，也包括任何隐藏的项。

“页面布局”：选择数据透视表页字段的显示顺序。默认的页字段布局是“垂直并排”选项。

“每列字段数”：在数据透视表中，开始设置另一行或另一列的页字段之前，选择每行或列中所包含的页字段数。

“显示出错值”：在数据透视表中，如果要显示特定值以代表单元格错误，可选中此复选框，然后在其右侧输入要显示的数值。

“显示空白单元格”：在数据透视表中，如果要显示特定值以代表空单元格，可选中复选框，然后输入要显示的数值。

“设置打印标题”：选择将数据透视表中字段和项的标志用作行和列的打印标题。如果更改了报表布局从而使得字段和项的标志位于不同的行和列中，则项的标志行和列将自动用作打印标题。

“用表形式保存数据”：保存工作簿文件中报表的内部数据副本，从而使得用户在打开工作簿文件来使用报表之前不必刷新报表。

“显示明细数据”：如果清除这个复选框，则在数据透视表报表的数据区中双击某单元格时，可避免显示明细数据。

“打开时刷新”：选择自动刷新来自外部源数据的数据透视表或者数据透视图报表，然后在“分钟”框中输入刷新之前的等待时间。

“保存密码”：如果使用需要密码的外部数据库作为数据透视表或者数据透视表报表的数据源，则选中这个复选框将密码保存作为报表的一部分。此后输入新报表时，就不需要重新输入密码了。

“后台查询”：在运行查询以检索报表的外部数据时，清除这个复选框会等待检索数据。选择这个复选框，Excel 在后台运行查询。此选项对基于 OLAP 数据库中的源数据的报表无效。

“优化内存”：可以通过外部数据源刷新报表时节省内存。

5.2.4 格式化数据透视表

对数据透视表可以进行各种格式的设置。在默认条件下,如果设置了数据透视表报表的格式,当刷新报表或者更改其版式的时候,将保留大部分格式设置。如果保留格式,则必须选中“数据透视表选项”对话框中的“保留格式”复选框。

当然,用户还可以改变数据透视表报表中单元格的格式,如字体、背景色和对齐方式等,设置方法与在普通工作表中设置格式相同。

数据透视表报表的数据区中的数值格式有时会与源数据中的数值格式不同,用户可以根据需要更改数字格式。从前面例子中建立的数据透视表中可以看到,销售额的总计求和项在源数据中是货币类型,而在数据透视表中变成了常规类型。要将销售记录数据透视表的“总计”数值改为“货币”格式,其操作步骤如下:

(1) 在销售数据透视表中,单击“数据”字段,在其下拉列表中清除“数量”复选框,单击“确定”按钮。

(2) 单击“汇总”,选中数据透视表中的汇总单元格,单击鼠标右键,从快捷菜单中选择“单元格格式”命令,打开“单元格格式”对话框,如图 5-19 所示。

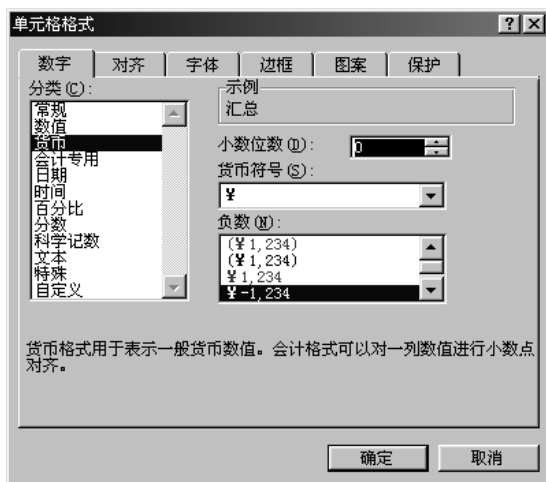


图 5-19 “单元格格式”对话框

(3) 在“单元格格式”对话框中,选择“数字”选项卡,在其“分类”列表框选择“货币”,将“小数位数”设为“0”。

(4) 单击“确定”按钮,返回数据透视表。

可以发现,设置新的单元格格式后的汇总数据都变成了货币类型,如图 5-20 所示。

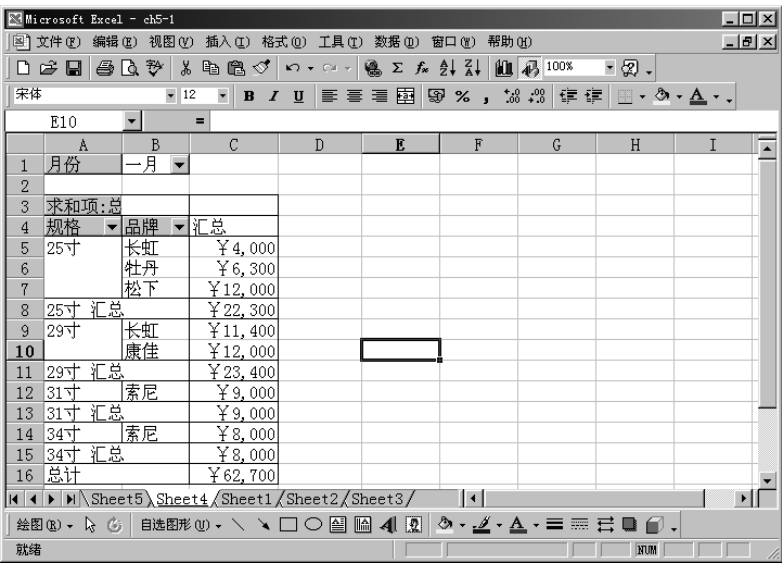


图 5-20 设置单元格格式后的数据透视表

对数据透视表报表使用自动套用格式的时候，用户可以选择以缩进或者非缩进的方式显示数据透视表报表。Excel 默认为以非缩进格式显示。要对数据透视表应用自动套用格式，其操作步骤如下：

- (1) 单击数据透视表。
- (2) 单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“设置报告格式”命令，打开“自动套用格式”对话框，如图 5-21 所示。

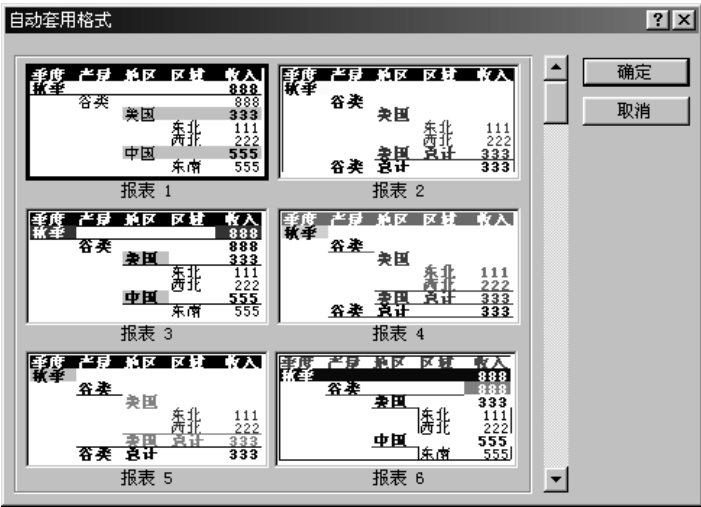


图 5-21 “自动套用格式”对话框

- (3) 在“自动套用格式”对话框中，从“表 1”到“表 10”都是非缩进布局，从“报

表 1”到“报表 10”都是缩进布局。本例选择“报表 6”作为自动套用的格式。

(4) 单击“确定”按钮，得到新的数据透视表，如图 5-22 所示。

月份	规格	品牌	总计
一月	25寸	长虹	4000
		牡丹	6300
		松下	12000
	29寸	长虹	11400
		康佳	12000
	31寸	索尼	9000
	34寸		8000

图 5-22 选用“报表 6”自动套用格式后的数据透视表

如果要将缩进格式的数据透视表恢复为非缩进格式，可以通过按 Ctrl+Z 撤消设置。

另外，用户也可以将数据透视表删除，删除数据透视表不会影响源数据。要删除数据透视表，其操作步骤如下：

- (1) 单击数据透视表报表。
- (2) 单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“选定”菜单下的“整张表格”命令。
- (3) 选择“编辑”菜单中“清除”子菜单下的“全部”命令。

删除与某个数据透视图报表相关联的数据透视表报表，则不能再更改数据透视图报表所显示的数据和使用其中的任何数据透视图功能。

5.3 在销售数据透视表中对数据进行排序

用户可以对数据透视表进行排序，在数据透视表中对数据排序时，Microsoft Excel 根据字段标题自动按升序排列数据透视表中的数据项。如果以后对数据项进行移动或重新排序，则可以根据标题对数据项进行排序以恢复原来的顺序。

Excel 按照如下次序进行升序排列：数字、文本、逻辑值、错误值和空白单元格。降序则相反，但空白单元格总被排在最后。可使用自定义排序次序或使用 Excel 内部定制的次序排序。用户可以按数据区域中的数值对数据透视表中的数据项进行排序，也可以在数据透视表中使用自定义排序次序和按标题对数据透视表中的数据项进行排序。

5.3.1 按标志对销售数据进行排序

在本销售数据透视表中，用户使用标志对数据透视表中的数据项进行排序。本例要以“品牌”字段为关键字进行排序，其操作步骤如下：

- (1) 在数据透视表中单击“品牌”字段按钮。
- (2) 选择“数据”菜单中的“排序”命令，打开“排序”对话框，如图 5-23 所示。



图 5-23 “排序”对话框

(3) 在对话框中，使用“排序依据”列表框可以重新选择排序的字段。使用“递增”或者“递减”单选按钮可以选择对字段进行升序或者降序排列，本例选择“递减”。

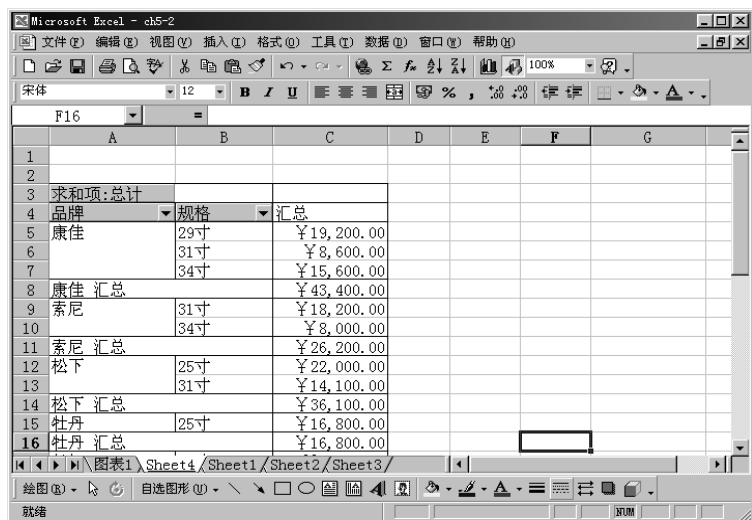
(4) 单击“选项”按钮，打开“排序选项”对话框，如图 5-24 所示。本例选中“方法”选项组中的“笔画顺序”单选按钮。



图 5-24 “排序选项”对话框

- (5) 单击“确定”按钮，返回“排序”对话框。
- (6) 在“排序”对话框中，单击“确定”按钮，得到排序结果，如图 5-25 所示。

如果用户要在每次刷新或者更改数据透视表报表的布局的时候进行自动按标志排序，可以双击要排序的字段，然后再单击“数据透视表字段”对话框中的“高级”按钮，接着在“自动排序选项”选项组下，单击“递增”或者“递减”按钮，在“使用字段”文本框中，单击要排序的相同字段。在刷新数据透视表后，自定义排序次序并不保留。要想回复自定义排序次序，可再次对字段进行排序。



	品牌	规格	求和项:总计
5	康佳	29寸	¥19,200.00
6		31寸	¥8,600.00
7		34寸	¥15,600.00
8	康佳 汇总		¥43,400.00
9	索尼	31寸	¥18,200.00
10		34寸	¥8,000.00
11	索尼 汇总		¥26,200.00
12	松下	25寸	¥22,000.00
13		31寸	¥14,100.00
14	松下 汇总		¥36,100.00
15	牡丹	25寸	¥16,800.00
16	牡丹 汇总		¥16,800.00

图 5-25 进行排序后的数据透视表

5.3.2 按数值对销售数据进行排序

以销售记录数据透视表为例，拟按照销售总计的数值进行排序，其操作步骤如下：

- (1) 在数据透视表中，双击“品牌”字段按钮。
- (2) 单击“数据透视表字段”对话框中的“高级”按钮，打开“数据透视表字段高级选项”对话框。
- (3) 在“自动排序选项”选项组下，单击“递增”选项。在“使用字段”列表框中，选择含有用于排序数据项数值的数据字段，本例中选择“求和项：总计”，然后单击“确定”按钮。
- (4) 在“数据透视表字段”对话框中单击“确定”按钮，得到排序结果，如图 5-26 所示。

5.4 使用数据分类汇总

用户可以在数据透视表中计算总计和分类汇总，可以在数据透视表的行和列中包含总计数据，这些数据通过使用默认的汇总函数计算数据字段而获得。如果在数据透视表中创建了两个或两个以上的行或列字段，Excel 会自动显示最外侧的行字段或列字段的分类汇总。

在创建数据透视表时，默认的汇总方式是对数据字段进行求和。“数据透视表向导”可以为表中的每个数据字段生成分类汇总行，在默认条件下，分类汇总使用与相关数据字段相同的汇总函数，用户可以指定一个以上的汇总函数。用户可以在数据透视表中添加或删除分类汇总、更改用于计算数据透视表分类汇总的函数或选择显示或隐藏数据透视表的总计。

本例将对利用销售数据表格建立的数据透视表指定计算分类汇总的函数。另外将在数据透视表中添加或删除分类汇总、显示或隐藏数据透视表的总计、更改用于计算数据透视表分类汇总的函数等。

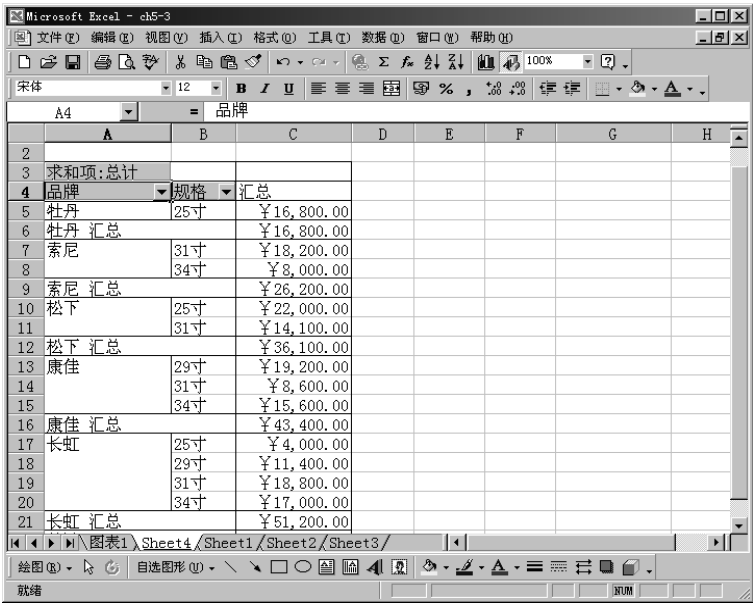


图 5-26 按品牌的总计数值排序结果

5.4.1 修改默认的汇总函数

在数据透视表中，默认的汇总函数为求和函数，如图 5-27 所示，在这个数据透视表中，Excel 计算了每种规格的电视的单价的总和，对单价求和值是没有意义的，其平均值才有意义。用户可以修改默认的汇总函数，比如要把默认的汇总函数由求和改为求均值，其操作步骤如下：

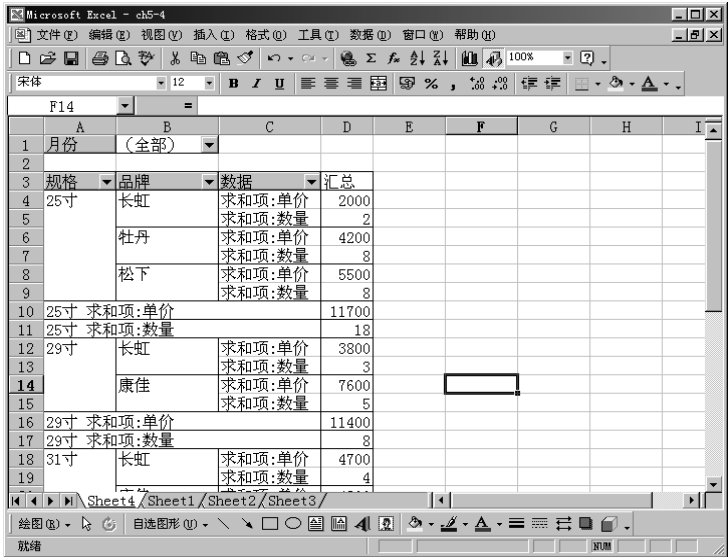
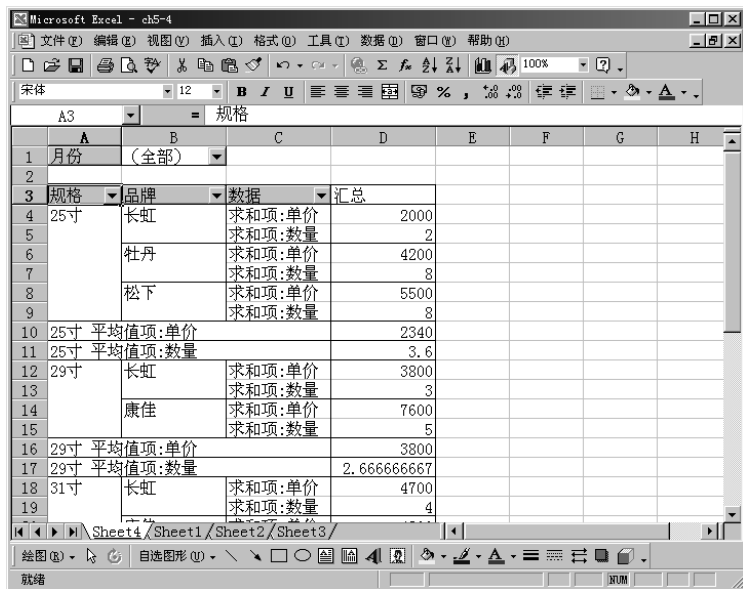


图 5-27 销售数据透视表

(1) 选择字段标题“产品名称”，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“字段设置”选项，打开“数据透视表字段”对话框。

(2) 在对话框中的“分类汇总”选项组中选择“自定义”单选按钮，在右侧的列表框中选择“平均值”选项。

(3) 单击“确定”按钮，得到结果如图 5-28 所示。对每个规格的电视的单价和销售数量进行了均值计算，在分类汇总栏下显示了结果。



月份	(全部)						
规格	品牌	数据	汇总				
25寸	长虹	求和项:单价	2000				
		求和项:数量	2				
	牡丹	求和项:单价	4200				
		求和项:数量	8				
	松下	求和项:单价	5500				
		求和项:数量	8				
25寸	平均值项:单价		2340				
25寸	平均值项:数量		3.6				
29寸	长虹	求和项:单价	3800				
		求和项:数量	3				
	康佳	求和项:单价	7600				
		求和项:数量	5				
29寸	平均值项:单价		3800				
29寸	平均值项:数量		2.666666667				
31寸	长虹	求和项:单价	4700				
		求和项:数量	4				

图 5-28 修改分类汇总函数的数据透视表

从“数据透视表字段”对话框可以看到，用户可以为字段“自动”、“自定义”或“无”三种分类汇总方式，另外还有“隐藏”、“高级”和“版式”三个选项。用户也可以在数据透视表中删除分类汇总。如果要删除分类汇总，先双击要显示或删除分类汇总的字段按钮，然后单击“分类汇总”下的“无”即可。

5.4.2 显示或隐藏数据透视表的总计

在数据透视表中，如果要详细显示数据构成，用户可以设置多个行字段或者列字段。如果只要对其中的某个或几个字段显示其详细数据来源，则可以使用在数据透视表中显示或隐藏数据的方法。仍以销售数据透视表为例，拟隐藏“销售总计”，其操作步骤如下：

- (1) 在数据透视表中，双击“品牌”字段，打开“数据透视表字段”对话框。
- (2) 选择要隐藏的字段。
- (3) 单击“隐藏”按钮，即可隐藏数据透视表中的“品牌”，结果如图 5-29 所示。

月份	品牌	规格	数据	汇总
25寸	求和项:单价	11700		
25寸	求和项:数量	18		
29寸	求和项:单价	11400		
29寸	求和项:数量	8		
31寸	求和项:单价	22800		
31寸	求和项:数量	13		
34寸	求和项:单价	24300		
34寸	求和项:数量	5		
求和项:单价	求和	70200		
求和项:数量	求和	44		

图 5-29 隐藏“品牌”字段后的汇总结果

另外，用户如果要显示或隐藏数据透视表的总计，也可以先在数据透视表中选择任一单元格，然后单击“数据透视表”工具栏中“数据透视表”菜单中的“选项”。

如果要显示总计，在“格式选项”下选定“行总计”复选框和“列总计”复选框即可。如果要隐藏总计，可清除“行总计”复选框或“列总计”复选框。

用户还可以在数据透视表中删除分类汇总，如果要删除分类汇总，先双击要显示或删除分类汇总的字段按钮，然后单击“分类汇总”下的“无”。

如上所示，用户可以隐藏一个字段的信息，Excel 还提供了用户对某个字段的某一项中的信息进行详细查看的功能，即显示这一项的明细数据。仍然对上销售数据透视表进行操作，拟对“29 寸”电视的月份和品牌等项进行查看，其操作步骤如下：

(1) 在数据透视表中，双击“25 寸”数据项，打开“显示明细数据”对话框，如图 5-30 所示。

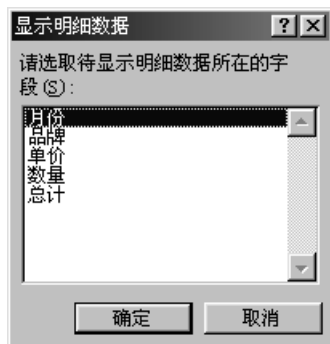


图 5-30 “显示明细数据”对话框

(2) 在“显示明细数据”对话框的列表中，选择“月份”，单击“确定”按钮，结果如图 5-31 所示。

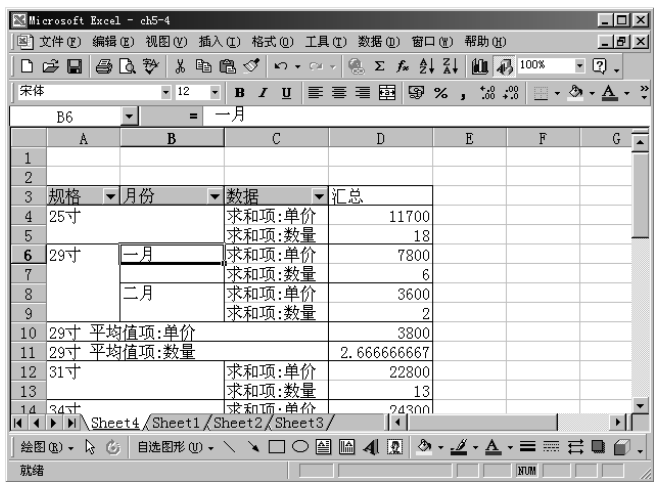


图 5-31 查看“月份”明细

(3) 在新的数据透视表中，双击“一月”，再次打开“显示明细数据”对话框，在其中选择“品牌”字段，然后单击“确定”按钮。在“月份”字段后则添加了“品牌”字段，如图 5-32 所示。

(4) 双击“二月”，则“二月”也显示了其相应的“品牌”字段的信息，见图 5-32 所示。

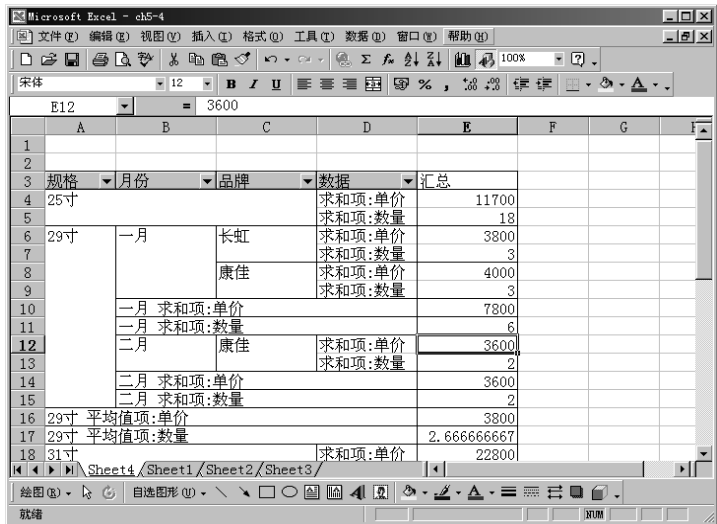


图 5-32 查看“品牌”明细

5.5 建立数据透视图

如果用户需要按照更直观的方式来查看比较数据透视表的结果，就可以使用数据透视图报表。数据透视图报表既具有数据透视表数据的交互式汇总特点，又具有图表的直观可视的优点。

用户利用已经建立的数据透视表，选择数据透视表工具栏中数据透视表菜单下的数据透视图，就可以生成数据透视图。数据透视图和数据透视表结合使用，可以使数据的说明和显示更加系统和更直观。

在本例中使用利用得到的关于电视销售数据透视表，如图 5-33 所示，来建立数据透视图，其操作步骤如下：

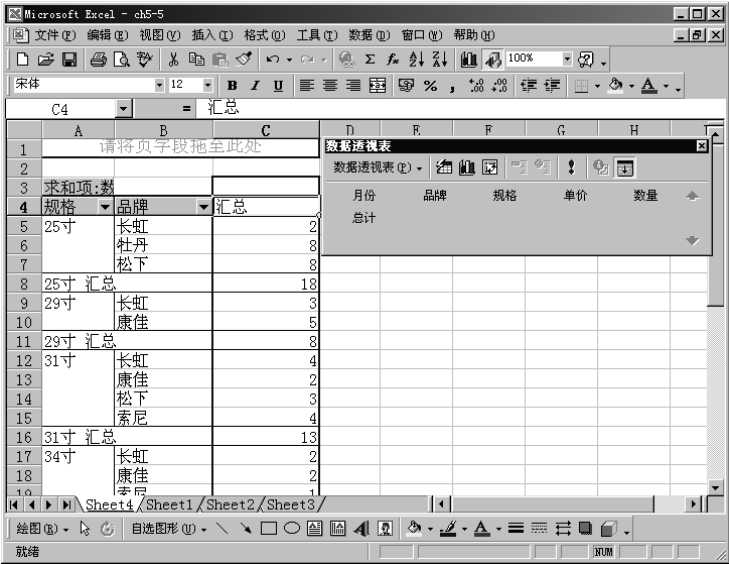


图 5-33 数据透视表

- (1) 在数据透视表中单击任一单元格。
- (2) 单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“数据透视图”命令，即可得到数据透视图，如图 5-34 所示，位于“图表 1”中。

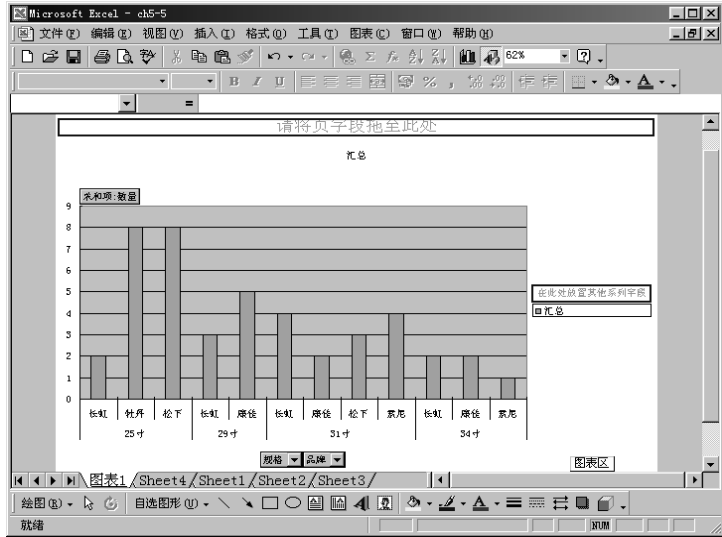


图 5-34 数据透视图

见图 5-34 中所示，在每个字段处有下拉列表，与数据透视表中的操作一样，用户在这些列表中选择要显示或者隐藏某些选项。

(3) 用户可以拖动更多的分类字段到数据透视图。比如拖动一个页字段到数据透视图的页字段提示处，则可以像数据透视表一样，进行分页查看汇总结果。

(4) 双击各个字段，都会打开“数据透视表字段”对话框，在这个对话框中，可以进行与前面数据透视表中一样的操作。

5.6 本章小结

数据透视表的特点是可以对大量数据快速汇总和建立交叉列表的交互式表格。用户使用数据透视表可以在不同行和列之间转换以查看源数据的不同汇总结果，可以显示不同页面以筛选数据，还可以根据需要显示区域中的明细数据，这种透视和筛选能力使它的数据分析能力极强。另外还介绍了从数据透视表直接生成数据透视图的方法。本章及前两章主要介绍了对数据的管理及汇总问题。下一章中将讲解使用 Excel 提供的强大的数据分析和计算功能来解决一些实际工作中的问题。

第6章 数据分析

使用 Excel 电子表格最重要的优点之一就是它能快速而简单地完成对问题的分析求解。利用 Excel 的数据分析功能，用户可以进行许多财务分析决策，而利用 Excel 提供的统计分析工具，可以方便地对数据进行统计分析。通过学习本章的内容，利用 Excel 提供的规划求解工具，对实际问题进行求解分析，无疑会给用户带来对 Excel 的更深的理解和更熟练的使用。

6.1 使用模拟运算表进行贷款数据分析

模拟运算表是工作表中的一个单元格区域，它可以显示公式中某些值的变化对计算结果的影响。模拟运算表为同时求解某一运算中所有可能的变化值组合提供了方便，并且它还可以将所有不同的计算结果同时显示在工作表中，便于查看和比较。

本节将以个人或公司财务中的典型的债务偿还问题为例，讲解建立和使用模拟运算表解决问题的方法。

6.1.1 创建单变量模拟运算表分析贷款偿还

单变量模拟运算表的结构特点是，其输入数值被排列在一列中，使用列引用，或排列在一行中，使用行引用。虽然输入的单元格不必是模拟运算表的一部分，但是模拟运算表中的公式必须引用输入单元格。工作表中的任何单元格都可以用作输入单元格，存放在输入单元格中的输入数据清单将被替换。单变量模拟运算表中使用的公式必须引用输入单元格。

假设用户所在的公司要购入一项大型设备，需要花费¥450,000，由于公司的资金有限，准备用银行贷款先买下设备，然后在今后的15年中按月进行分期偿还。现在的问题是要知道在不同的银行利率水平下，每个月公司需要偿还银行的贷款金额，看公司能否承受。

计算本问题可以使用 Excel 中提供的财务函数 PMT。这个函数基于固定利率及等额分期付款方式，返回投资或贷款的每期付款额。在前面介绍函数的时候曾经讲过它的语法，在这里就不再介绍了。

PMT 返回的支付款项包括本金和利息，但不包括税款、保留支付或某些与贷款有关的费用。指定的 rate 和 nper 单位应该一致。

要建立解决本问题的单变量模拟运算表，其操作步骤如下：

(1) 建立基本的运算工作表，在 B3:B13 中，键入要测试的工作表中的数据，即不同的利率，如图 6-1 所示。

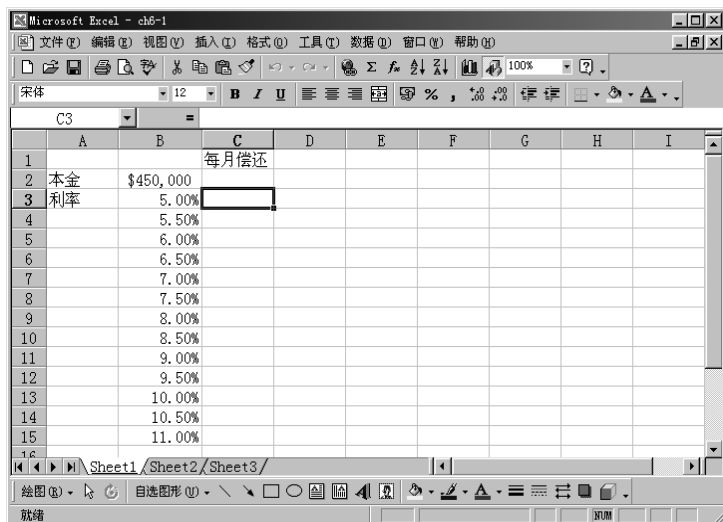


图 6-1 贷款偿还模拟运算表

(2) 在 C2 单元格中输入公式为“=PMT(A1/12,180,B2)”。在公式中 A1/12 为月利率, 180 为贷款按月计的期限, B2 是贷款本金。

(3) 选择的数据表格范围包括公式和输入范围中所有值的最小矩形, 即 B2:C15。

(4) 从“数据”菜单选择“模拟运算表”命令, 打开“模拟运算表”对话框, 如图 6-2 所示。在“输入引用列的单元格”文本框中, 输入单元格引用“\$A\$1”。

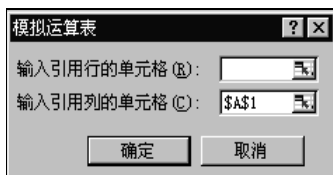


图 6-2 “模拟运算表”对话框

如果模拟运算表是列方向的, 在“输入引用列的单元格”文本框中, 为输入单元格键入引用。如果模拟运算表是行方向的, 在“输入引用行的单元格”文本框中, 为输入单元格键入引用。

(5) 单击“确定”按钮, 得到计算结果如图 6-3 所示。

在建立公式的时候, 使用了对单元格 A1 的引用。A1 是一个空白单元格, 对公式中引用来说, 就是利率为 0, 计算出的是在利率为 0 时的每月偿还金额。

6.1.2 使用单变量模拟运算表求解

如果用户每月可以负担的债务偿还金额为 ¥4200, 则从图中可以看到, 用户贷款可以接受的银行利率为小于或等于 8%, 高于这个利率, 则用户的财务可能会发生危机或产生困难。

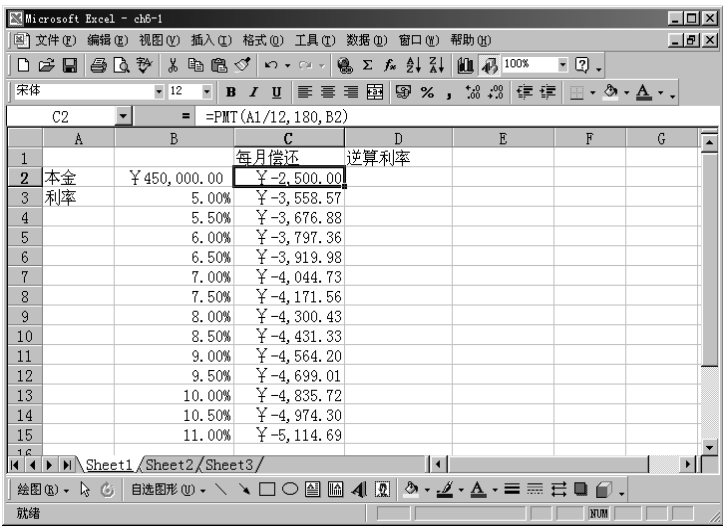


图 6-3 用模拟运算表得到的每月贷款偿还

实际上，用户可以进行逆运算，即直接计算当企业的偿还能力为¥ 4200 的时候，可以承受的银行贷款利率。操作步骤如下：

- (1) 在 E2 单元格中输入公式“=PMT(D2/12,180,B2)”，按回车确定。
- (2) 选择 E2 单元格，选择“工具”菜单下的“单变量求解”命令，打开“单变量求解”对话框，如图 6-4 所示。



图 6-4 “单变量求解”对话框

- (3) 在“目标单元格”文本框中输入 E2，在“目标值”文本框中输入“-4200”，在“可变单元格”文本框中输入 D2。
- (4) 单击“确定”按钮，打开“单变量求解状态”对话框，说明求得了一个解，如图 6-5 所示。要是没有求得正确解，Excel 也会给出警告提示。

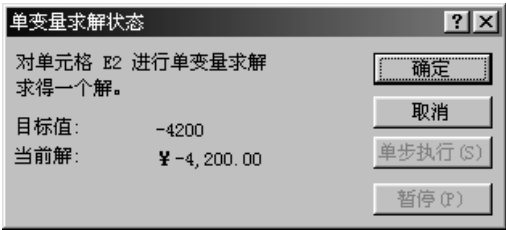


图 6-5 “单变量求解状态”对话框

(5) 单击“确定”按钮，关闭“单变量求解状态”对话框，回到数据工作表，可以看到计算得到的按照本金¥450000，每月偿还¥4200时，可以接受的银行利率为7.61%。如图6-6所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1			每月偿还	逆算利率			
2	本金	¥450,000.00	¥-2,500.00	7.61%	¥-4,200.00		
3	利率	5.00%	¥-3,558.57				
4		5.50%	¥-3,676.88				
5		6.00%	¥-3,797.36				
6		6.50%	¥-3,919.98				
7		7.00%	¥-4,044.73				
8		7.50%	¥-4,171.56				
9		8.00%	¥-4,300.43				
10		8.50%	¥-4,431.33				
11		9.00%	¥-4,564.20				
12		9.50%	¥-4,699.01				
13		10.00%	¥-4,835.72				
14		10.50%	¥-4,974.30				
15		11.00%	¥-5,114.69				

图 6-6 计算得到的可接受利率

6.2 创建双变量模拟运算表

在上一小节中，建立了单变量的模拟运算表来分析每月贷款偿还问题，当要改变本金时，可以在单变量模拟运算表中建立多个公式，或改变本金单元格中的值。但如果用户想要详细和系统地对这个问题进行分析，就需要将不同的利率，不同的贷款金额对应的每月应该偿还的贷款金额进行查看比较，这样就需要建立双变量模拟运算表来实现这个功能。

6.2.1 创建双变量模拟运算表分析贷款偿还

双变量模拟运算表中的两组输入数值使用同一个公式。这个公式必须引用两个不同的输入单元格。建立双变量模拟运算表的操作步骤如下：

(1) 在 B3:B14 单元格区域中输入想要测试的不同利率值，在 C2:F2 单元格中输入要测试的本金值，如图 6-7 所示。

(2) 由于这是一个双变量表格，因此输入公式必须输入在包含两组输入值的行和列相交的单元格中，在本例中，将在 B2 单元格中输入这个公式。输入公式为“=PMT(A1/12, 180,B1)”。

在公式中使用了两个空白的单元格 A1 和 B1 使得公式在 B2 单元格返回了零值，但这个结果并不影响表格的性能。

(3) 用鼠标选择 B2:F14 数据区域，在“数据”菜单中，单击“模拟运算表”命令。打开“模拟运算表”对话框。

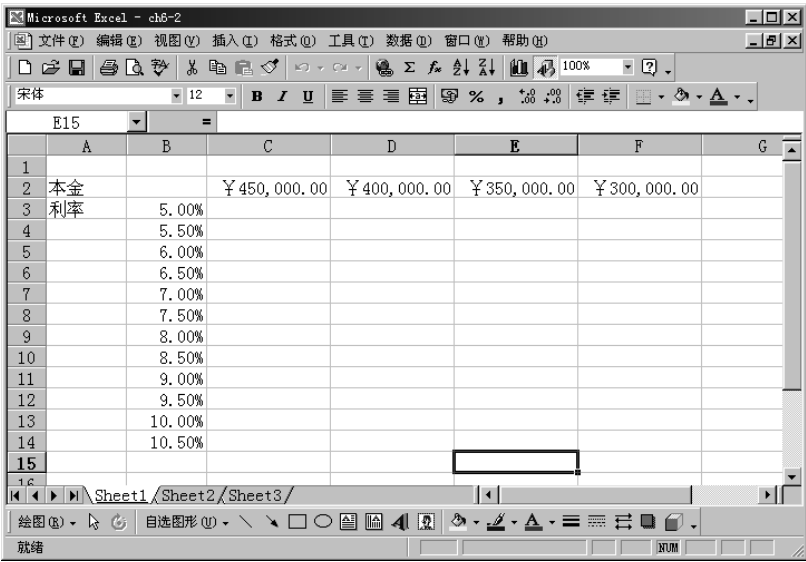


图 6-7 数据测试变量及使用公式

(4) 在“输入引用行的单元格”文本框中，输入要由行数值替换的输入单元格的引用“\$B\$1”。在“输入引用列的单元格”文本框中，输入要由列数值替换的输入单元格的引用“\$A\$1”。

(5) 单击“确定”按钮，分析结果如图 6-8 所示。即得到了不同本金和不同利率需要进行的每月还贷款金额。用户可以根据自有资金、银行利率和还贷能力选择合适的贷款金额。

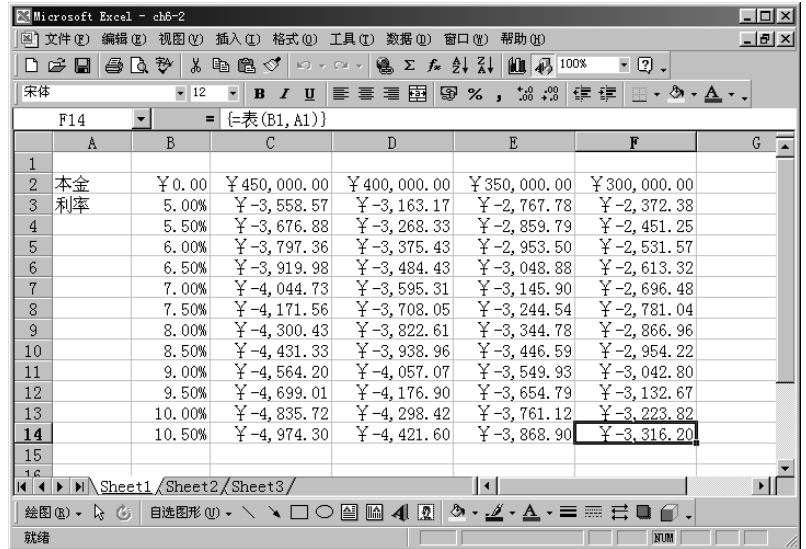


图 6-8 双变量模拟运算表

6.2.2 将模拟运算表的计算结果转换为常量

用户使用模拟运算表建立的表格中,只能编辑表格左边或首列中的测试输入值或公式,但是不能编辑结果范围内的任何一个单元格中的内容。要将所有计算结果都转换为常量,其操作步骤如下:

- (1) 选择计算结果的单元格区域 C3:F13。
- (2) 从“编辑”菜单中选择“复制”命令。
- (3) 选择 Sheet2,从“编辑”菜单中选择“选择性粘贴”命令,打开“选择性粘贴”对话框,如图 6-9 所示。



图 6-9 “选择性粘贴”对话框

- (4) 在“粘贴”选项组中选中“数值”单选按钮,表示只进行数值粘贴,否则将包含公式等其他内容。单击“确定”按钮,得到的结果如图 6-10 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	¥0.00	¥450,000.00	¥400,000.00	¥350,000.00	¥300,000.00	
2	5.00%	¥-3,558.57	¥-3,163.17	¥-2,767.78	¥-2,372.38	
3	5.50%	¥-3,676.88	¥-3,268.33	¥-2,859.79	¥-2,451.25	
4	6.00%	¥-3,797.36	¥-3,375.43	¥-2,953.50	¥-2,531.57	
5	6.50%	¥-3,919.98	¥-3,484.43	¥-3,048.88	¥-2,613.32	
6	7.00%	¥-4,044.73	¥-3,595.31	¥-3,145.90	¥-2,696.48	
7	7.50%	¥-4,171.56	¥-3,708.05	¥-3,244.54	¥-2,781.04	
8	8.00%	¥-4,300.43	¥-3,822.61	¥-3,344.78	¥-2,866.96	
9	8.50%	¥-4,431.33	¥-3,938.96	¥-3,446.59	¥-2,954.22	
10	9.00%	¥-4,564.20	¥-4,057.07	¥-3,549.93	¥-3,042.80	
11	9.50%	¥-4,699.01	¥-4,176.90	¥-3,654.79	¥-3,132.67	
12	10.00%	¥-4,835.72	¥-4,298.42	¥-3,761.12	¥-3,223.82	
13	10.50%	¥-4,974.30	¥-4,421.60	¥-3,868.90	¥-3,316.20	

图 6-10 复制计算结果到工作表其他位置

6.2.3 清除模拟运算表

前面讲解了对企业贷款问题的本金、利率和每月还贷的分析，建立了单变量模拟运算表和双变量模拟运算表来处理这个问题，并将计算结果拷贝粘贴到其他工作表以便于编辑。从建立模拟运算表的过程可以看到，用户不能对模拟运算表删除，在本节中将介绍如何删除模拟运算表的计算结果。

由于模拟运算表的计算结果存放在数组中，所以必须清除所有计算结果，而不能只清除个别计算结果。如果不是要清除整个模拟运算表，在进行删除操作时，要确认没有选定其中的公式和输入数值。

本例中删除模拟运算表计算结果的操作步骤为：用户先选定模拟运算表中的所有计算结果。然后在“编辑”菜单中选择“清除”，再单击“内容”命令即可，如图 6-11 中所示。



图 6-11 删除模拟运算表计算结果

如果只清除模拟运算表的计算结果，则在选定结果单元格区域后在“编辑”菜单中，选择“清除”命令，接着单击“内容”命令。

如果要清除包括数值、公式、格式和单元格批注在内的运算表，则选定整个模拟运算表，包括它的输入数值和所有的公式。在“编辑”菜单中，选择“清除”命令，然后单击“全部”命令。

本例中对贷款的分期等额偿还问题进行了分析，建立了单变量模拟运算表，双变量模拟运算表，以及复制和清除模拟运算表的计算结果。

单变量模拟运算表可以对一个变量的问题进行分析，双变量模拟运算表可以有两个测试输入变量。这一个变量或者两个变量可以是同一个函数中的某些特定变量。具体使用时，根据用户的分析需要而定。用户在建立公式时，先要引用一些空白的单元格，然后才使用模拟运算表命令。

6.3 对年销售净利润进行方案管理

模拟运算表的单变量和双变量求解，只适用于引用一个变量或两个变量的相对简单的问题。在实际问题中，有很多因素是不确定的，就可能要使用多个变量来分析问题。本节使用方案管理器来对多变量的财务分析问题及公司的损益表进行处理。

下面将以公司的年销售净利润为例，讲解定义方案、保护方案、使用方案管理器合并方案。定义方案主要是选择可变的参数以及对方案命名；通过设置密码保护方案，使方案不会被未授权用户修改；而使用方案管理器合并方案则可以对所建立的所有方案进行比较查看。

6.3.1 定义和编辑年净利润分析方案

方案是用于预测工作表模型结果的一组数值。使用方案可以在工作表中创建并保存多组不同的数值，并且可以在这些新方案之间任意切换，查看不同的方案结果。

本例将要分析的是某公司的年净利润预测，分析多个变量对年利润目标的影响。首先介绍将要分析的公司损益预测工作表如图 6-12 所示。表中各单元格之间的关系描述如下：

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	A公司的损益预算							
2	月销售产品		8000					
3	销售单价		¥ 450					
4	单位成本		¥ 150					
5	单位利润		¥ 300					
6	月销售利润			¥ 2,400,000				
7	年销售利润总额			¥ 28,800,000				
8								
9	公司年度支出:			¥ 1,570,000				
10	管理费用		¥ 820,000					
11	财务费用		¥ 350,000					
12	营业外支出		¥ 400,000					
13								
14	利润总额			¥ 27,230,000				
15	所得税			¥ 8,985,900				
16	年净利润			¥ 18,244,100				
17								

图 6-12 公司损益预算表

单位利润=单位售价-单位成本

月销售利润=月销售产品×单位利润

年销售利润总额=月销售利润×12

公司年度支出=管理费用+财务费用+营业外支出

利润总额=年销售利润总额-公司年度支出

所得税=利润总额 $\times$ 33%

年净利润=利润总额-所得税

下面首先定义这个问题的分析方案，操作步骤如下：

(1) 从“工具”菜单中选择“方案”命令，打开“方案管理器”对话框，如图 6-13 所示。

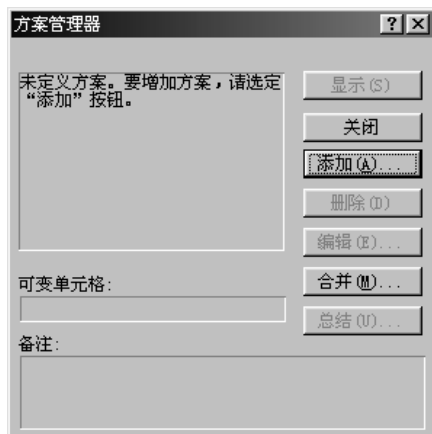


图 6-13 “方案管理器”对话框

(2) 单击“添加”按钮，在“方案名”文本框中输入方案名，方案名应该能够反映这个方案的内容。在本例中建立的第一个方案的方案名为“降低单位成本”，如图 6-14 所示。

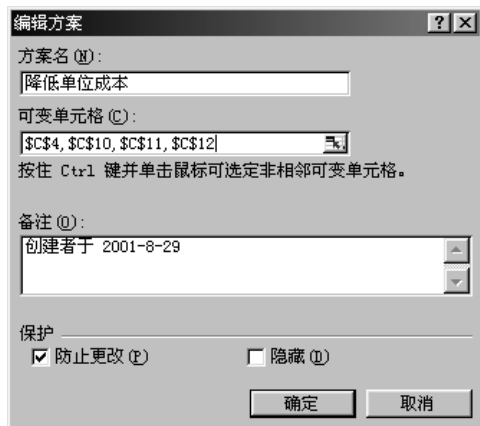


图 6-14 “编辑方案”对话框

(3) 在“可变单元格”文本框中指定可变单元格。在默认情况下，可变单元格为选择“方案”命令时所选择的单元格引用。用户可以输入新的单元格引用。在指定时，用户可以选择不相邻的单元格，只要用逗号将这些引用或名字隔开即可。

在工作表中选定的可变单元格见图 6-14 中所示，选择了可变单元格为 C4、C10、C11、

C12。

单击“确定”按钮，就建立了第一个方案。然后打开“方案变量值”对话框，如图 6-15 所示。所选择的 4 个可变单元格都在这个对话框中显示出来，并且为每一个可变单元格都显示了一个文本框。如果这些单元格被命名，则名字会出现在文本框之前。



图 6-15 “方案变量值”对话框

修改单位成本的值为 140，其单元格为 C4，对应于“方案变量值”的第一个文本框。单击“确定”按钮后返回“方案管理器”对话框。

在“方案管理器”对话框中，按“添加”按钮可以不断增加新的方案，本例中增添了“提高销售单价”、“降低财务费用”、“降低管理费用”和“减少营业外支出”方案，如图 6-16 中所示，一共建立了五个方案。

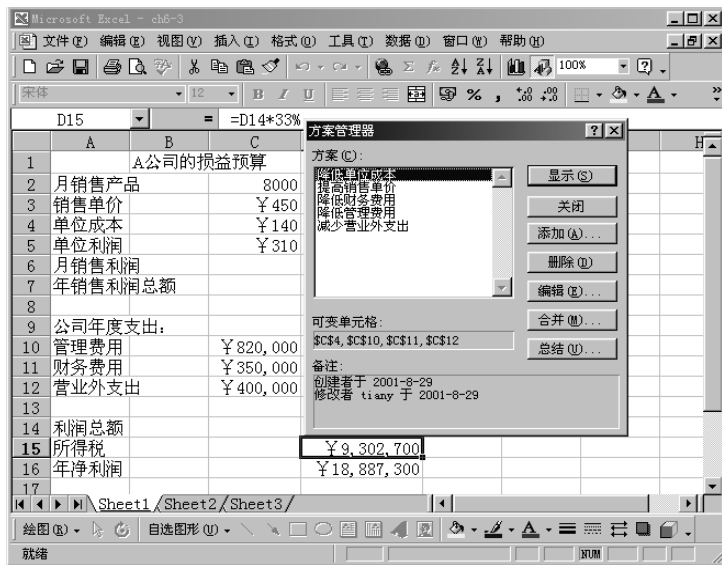


图 6-16 选择方案进行显示

建立好方案后，用户只要选择一个方案，然后单击“显示”按钮就可以显示根据这个方案的设置可变单元格的值计算得到整个方案的结果。

本例选择了“降低单位成本”方案，在前面的步骤中已经将 C4 单元格的值设置为 ¥140，单击“显示”按钮后就得到新的方案，年净利润为 ¥18,887,300。原来的利润，见图 6-12 所示，为 ¥18,244,100。

如果用户要输入新的值对方案进行计算，则先选中这个方案，然后在“方案管理器”中单击“编辑”按钮，打开“编辑方案”对话框，单击“确定”按钮就进入“方案变量值”对话框，用户在这个对话框中对方案输入参数值进行设置。然后回到“方案管理器”对话框才可以按“显示”按钮根据这个输入值对工作表进行重新计算。

如果用户要返回到工作表，单击“方案管理器”中的“关闭”按钮即可。另外，用户在“方案管理器”对话框中可以方便地对方案进行添加、编辑和删除。

6.3.2 保护年净利润分析方案

在多个成员合作建立模型时，用户就需要保护方案，避免未授权用户的修改，并可以识别修改的来源。在建立和修改方案时，Excel 都会记录日期和操作者的信息，显示在“方案管理器”对话框的“备注”中。

对方案进行保护的操作有两种选择，一种可以对整个工作表或工作簿进行保护，在保护工作簿或工作表的同时对方案进行保护。另一种是直接对方案进行保护设置。

要以保护工作表的方式来保护方案，其操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单中“保护”子菜单下“保护工作表”命令，打开“保护工作表”对话框，如图 6-17 所示。



图 6-17 “保护工作表”对话框

(2) 在“密码”的文本框中输入密码，单击“确定”按钮，打开“确认密码”对话框，如图 6-18 所示。

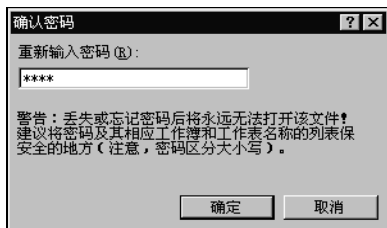


图 6-18 “确认密码”对话框

(3) 再次输入密码就建立了保护。

以后就根据这个密码对这个工作表进行访问。建立保护后，可以对工作表中的内容、对象和方案一起保护。

如果要直接保护方案，则其操作步骤如下：

(1) 在“工具”菜单中选择“方案”命令，打开“方案管理器”对话框。

(2) 在“方案管理器”对话框中单击待保护或隐藏方案的名称，然后单击“编辑”按钮，在“编辑方案”对话框中选中“防止更改”复选框。如果要从“方案管理器”对话框的列表中取消方案，可选中“隐藏”复选框。单击“确定”按钮，再单击“关闭”按钮。确认方案中设置的保护。

(3) 在“工具”菜单中，指向“保护”子菜单，然后单击“保护工作表”命令。在“保护工作表”对话框中，确认已经选中了“方案”复选框。

用户可以在工作表受保护时添加方案，但是在清除“编辑方案”对话框中的“防止更改”复选框之前，不能编辑或删除已有方案。如果单元格未被锁定，仍可以直接在工作表中编辑可变单元格中的数值。

6.3.3 合并年净利润分析方案

通常，一个 Excel 用户所做的工作只是公司工作的某个方面，比如，有的人负责成本控制，有的人负责财务费用的管理和管理费用的花费等。这样，在每个人对公司的情况进行独立分析时，建立了不同的工作簿，最后需要对所有这些工作簿进行合并，得到全部信息。一种方法是可以让每个人依次把他建立的方案添加到原始工作表的模型中，一种是可以分发多个独立的原始模型工作表副本的工作簿，一个自己用，其余的每人一个。第三种方法是复制原始工作簿，每个工作簿具有唯一的名称，这样每个人可以将他的方案添加到单独的文件里面。

对于用第一和第二种方法建立的工作簿，可以使用合并命令来将方案从另一个工作簿移动到指定工作簿中，其操作步骤如下：

(1) 打开包含前面技巧中建立的某公司的损益表年净利润分析方案工作簿“ch6-3.xls”和贷款利率分析工作簿“ch6-4.xls”。

(2) 在“ch6-3.xls”的窗口中，选择“工具”菜单下的“方案”命令，在方案对话框中，单击“合并”按钮，显示“合并方案”对话框。

(3) 在“合并方案”对话框中，从“工作簿”下拉列表中选择方案来源为“ch6-4.xls”，然后选择其中的工作表“Sheet1”，“Sheet1”中有一个方案，如图 6-19 左下方所示。



图 6-19 “合并方案”对话框

(4) 单击“确定”，将“ch6-4.xls”中的 Sheet1 中的五个方案就合并到了“ch6-3.xls”中，如图 6-20 所示。

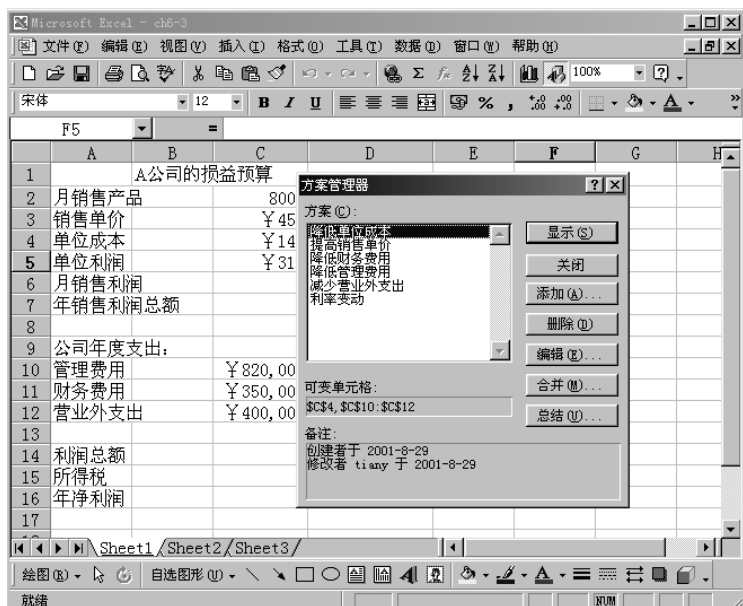


图 6-20 方案合并后的工作簿

工作簿“ch6-3.xls”中具有的方案就有“降低单位成本”、“提高销售单价”、“降低财务费用”、“降低管理费用”、“减少营业外支出”、“利率变动”。在方案管理器的对话框中有“显示”、“关闭”、“添加”、“删除”、“编辑”、“合并”和“总结”多个按钮，用户直接单击这些按钮就可以进行相应的方案管理操作了。

6.3.4 创建年净利润分析方案报告

使用方案管理器的工作簿往往是很复杂的假设分析模型，在模型中含有多个方案，每个方案中可能有多个变量。用户可以使用方案管理器提供的总结功能来对方案进行总结。方案总结可以给用户带来全面的分析和总结，对用户很有帮助。

要创建方案总结报告，其操作步骤如下：

(1) 在“工具”菜单中选择“方案”命令，打开“方案”对话框，在其中单击“总结”按钮。

(2) 单击“方案总结”或“方案数据透视表”选项。在“结果单元格”文本框中，输入包含每个方案有效结果的单元格的引用，多个引用需用逗号分隔。选择 D16 单元格，如图 6-21 所示。

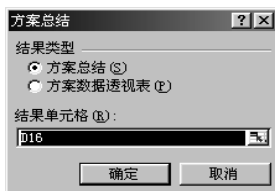
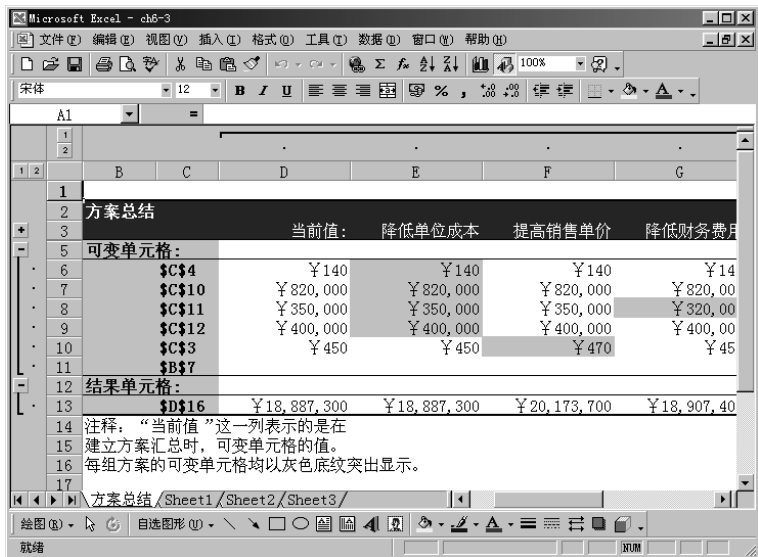


图 6-21 “方案总结”对话框

(3) 单击“确定”按钮,最后得到方案报告的结果,如图 6-22 所示。方案总结工作表中包含了可变单元格和选择结果的单元格。



方案总结		当前值:	降低单位成本	提高销售单价	降低财务费用
可变单元格:					
\$C\$4	¥140	¥140	¥140	¥140	¥140
\$C\$10	¥820,000	¥820,000	¥820,000	¥820,000	¥820,000
\$C\$11	¥350,000	¥350,000	¥350,000	¥350,000	¥320,000
\$C\$12	¥400,000	¥400,000	¥400,000	¥400,000	¥400,000
\$C\$3	¥450	¥450	¥470	¥450	¥450
\$B\$7					
结果单元格:					
\$D\$16	¥18,887,300	¥18,887,300	¥20,173,700	¥18,907,400	¥18,907,400
注释:“当前值”这一列表示的是在建立方案汇总时,可变单元格的值。每组方案的可变单元格均以灰色底纹突出显示。					

图 6-22 “方案总结”工作表

见图 6-22 所示,方案中进行了可变单元格的数值改变,这些各个方案中的可变单元格在方案总结中都用阴影标示出。另外在生成方案总结报告时不一定需要结果单元格,而在生成方案数据透视表报告时则一定需要结果单元格。

本例讲解了对某公司的损益表的年净利润的方案建立、方案添加、方案编辑、方案合并以及方案总结等。可以看到利用方案可以方便地对某个工作表中的数据进行假设,通过多种假设分析的比较,用户可以进行取舍,进行合理的决策。而方案添加、方案编辑和方案合并则是建立各种方案及对方案中操作的一些技巧。最后,用户可以对多种方案进行总结,显示各变量和用户所关心的预测结果之间的关系。

财务指标的敏感度分析是经济、财会、统计及工程上不可缺少的工具,使用它可以只需要改变某些参数,就可以立即重新计算得到结果。Excel 中处理敏感度分析有几种方法,一种是数据表法,一种是目标搜寻法,一种是方案管理。数据表法也可以分为单变量和双变量,设置不同的系列变量值计算出结果,对应不同的变量值进行比较。目标搜寻法需要知道结果单元格的目标值,然后根据公式来求解变量值的大小。另外使用方案管理的办法来进行分析,如上所述,可以设置多个变量作为可变单元格进行分析。

6.4 相关与回归分析

Excel 提供了一组称为“分析工具库”的数据分析工具,是分析统计的有力工具,只需要为每一个分析工具提供必要的数据和参数,该工具就会使用适当的统计或者工程函数,在输出表格中显示相应的结果。相关和回归分析是最基本的数据统计分析手段,在本节中

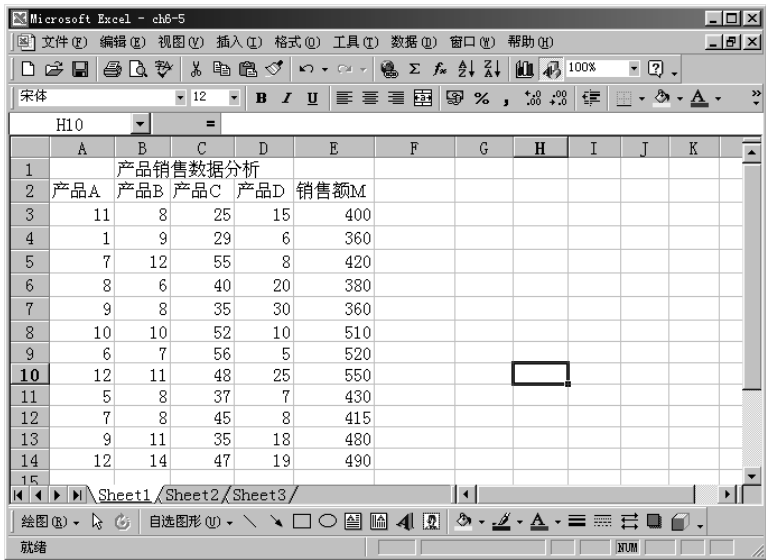
将围绕实例进行讲解。

6.4.1 产品相关分析

相关系数是用来判断两组数据集之间的关系，返回值为两组数据集的协方差除以它们的标准偏差的乘积。

在商品的零售业中，大的零售商经常会考察销售产品的相互之间可能存在的相关关系，以改进服务、提高自己的服务管理质量和获取更高的销售利润。

A 商场某年各月的四种商品的销售数量与月销售额的数额的基本的统计数据如图 6-23 所示。计算产品 A 和产品 B 之间的相关关系，操作步骤如下：



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	产品销售数据分析										
2	产品A	产品B	产品C	产品D	销售额M						
3	11	8	25	15	400						
4	1	9	29	6	360						
5	7	12	55	8	420						
6	8	6	40	20	380						
7	9	8	35	30	360						
8	10	10	52	10	510						
9	6	7	56	5	520						
10	12	11	48	25	550						
11	5	8	37	7	430						
12	7	8	45	8	415						
13	9	11	35	18	480						
14	12	14	47	19	490						
15											

图 6-23 销售数据清单

选择单元格 G4，在此单元格中输入公式“=Correl(A3:A14,B3:B14)”，按回车确认。可以得到产品 A 和产品 B 的相关系数为 0.405。

上述步骤只是对产品 A 和产品 B 的相关系数进行了计算，得到结果有 0.405，在实际中可以认为是一个比较大的值，即产品 A 与产品 B 的相关度较大。

当然，由于要计算的远不只 A 和 B 两个产品，需要计算多个产品之间的相关关系，就是要计算相关矩阵。

(1) 选择“工具”菜单下的“数据分析”命令，打开“数据分析”对话框，如图 6-24 所示。

(2) 选择“相关系数”选项，单击“确定”按钮，打开“相关系数”对话框，如图 6-25 所示。

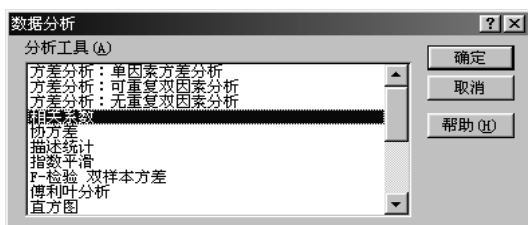


图 6-24 “数据分析”对话框



图 6-25 “相关系数”对话框

(3) 在这个对话框中，需要设置两部分内容，一是输入，一是输出选项。对输入要选择数据的输入区域，数据的分组方式，是按列还是按行进行分组。输出则比较灵活，可以在当前工作表中选择一个数据区域，可以选择新建工作表，甚至可以新建工作簿。

在本例中，选择数据的输入区域为 A2:E14，按列分组，标志位于第一行，设置数据的输出区域为 G3:L8。

(4) 单击“确定”按钮，即得到数据的相关系数矩阵，如图 6-26 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		产品销售数据分析										
2	产品A	产品B	产品C	产品D	销售额M		相关矩阵					
3	11	8	25	15	400			产品A	产品B	产品C	产品D	销售额M
4	1	9	29	6	360		产品A	1				
5	7	12	55	8	420		产品B	0.405	1			
6	8	6	40	20	380		产品C	0.173	0.296	1		
7	9	8	35	30	360		产品D	0.65	0.135	-0.2	1	
8	10	10	52	10	510		销售额	0.481	0.438	0.63	-0.02	1
9	6	7	56	5	520							
10	12	11	48	25	550							
11	5	8	37	7	430							
12	7	8	45	8	415							
13	9	11	35	18	480							
14	12	14	47	19	490							

图 6-26 相关系数矩阵计算结果

从结果可以看到，整体的销售额与产品 A、产品 B 和产品 C 都是正相关的，而且相关系数都比较大，但是与产品 D 呈现一个很小的负相关系数，相关性很小。出现这种关系的原因就需要根据实际情况进行分析。

6.4.2 协方差分析

协方差分析是用于计算各个数据点的一对均值偏差之间的乘积的平均值。也是用来测量两组数据相关性。用 Excel 提供的协方差分析工具还可以确定两个区域中数据的变换是否相关，即，一个集合的较大数据是否与另一个集合的较大数据相对应，为正的协方差；或者一个集合的较小数据是否与另一个集合的较小数据相对应，为负协方差；还是两个集合中的数据互不相关。

继续对上产品销售数据进行分析，建立协方差矩阵，其操作步骤如下：

- (1) 选择“工具”菜单下的“数据分析”命令，打开“数据分析”对话框。
- (2) 选择“协方差”选项，单击“确定”按钮，打开“协方差”对话框。
- (3) 在这个对话框中，需要设置两部分内容，一是输入数据，一是输出。对输入要选择数据的输入区域，数据的分组方式，是按列还是按行进行分组。输出则比较灵活，可以在当前工作表中选择一个数据区域，可以选择新建工作表，甚至可以新建工作簿。

操作与建立相关矩阵一样，选择输入数据区域为 A2:E14，按列分组，标志位于第一行，输出数据区域为 G10:L15，如图 6-27 所示。



图 6-27 “协方差”对话框

- (4) 设置完毕后，单击“确定”按钮，得到计算的协方差矩阵如图 6-28 所示。

6.4.3 回归分析

回归分析是通过对一组数据使用“最小二乘法”直线拟合，进行线性回归分析的一种方法。可以用来分析单个因素是如何受到一个或者几个自变量影响的。

在上面给出的商品销售数据中，有四种产品，如果直接从四种产品的销售来计算销售额，则可以使用回归分析来分析。操作步骤如下：

- (1) 选择“工具”菜单下的“数据分析”命令，打开“数据分析”对话框。
- (2) 选择“回归”选项，单击“确定”按钮，打开“回归”对话框，如图 6-29 所示。

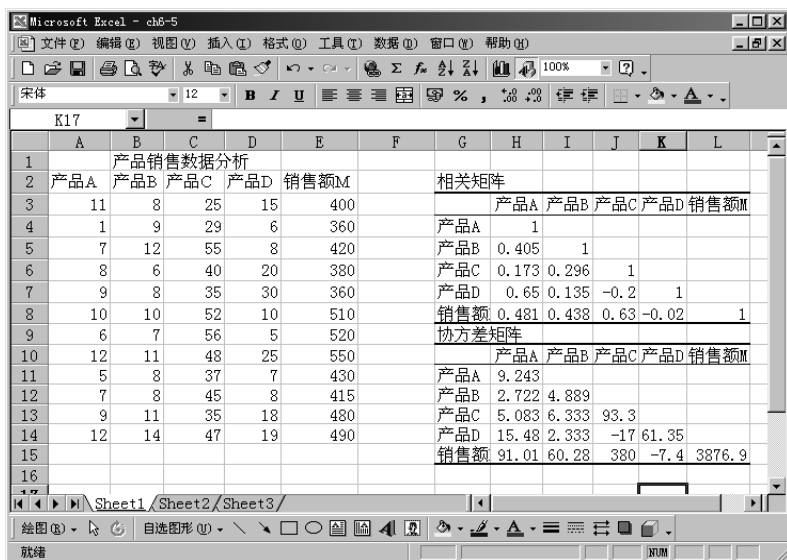


图 6-28 协方差矩阵计算结果



图 6-29 “回归”对话框

(3) 在这个对话框中，需要设置两部分内容，一是输入，一是输出选项。下面对各输入输出各选项进行说明。

Y 值输入区域：输入因变量 Y 的单元格区域，只能有一列，可以包含变量名称。如图 6-29 所示，本例中选择了 E2:E14。

X 值输入区域：输入自变量 X 的单元格区域。自变量可以有若干列，即可以有多个自变量。本例中为 A2:D14，有四个自变量。

常数为零：此项指回归线通过零，回归出来的线的截距为零。本例中不设它为零。

标志：如果输入单元格区域中包含了自变量和因变量的名称，则应该选中此复选框。

本例中选中此项。

置信度：可以选中“置信度”复选框以设置自定义的置信度值。本例中使用默认的 95 % 的置信度。

输出区域：指明输出范围的左上角单元格即可，本例中设置为 A16。

残差：如果用户要显示残差输出表，请选中“残差”复选框。本例中选中此项。

标准残差：如果在残差输出表显示标准化残差，请选中此复选框。本例中选中此项。

残差图：如果要得到每个自变量与残差的分析图，则选中此复选框。本例中选中此项。

线性拟合图：如果产生预测值与观测值的图表，则选中此复选框。本例中选中此项。

正态概率图：如果要绘制正态概率图表，则选中此复选框。本例中选中此项。

(4) 设置完毕后，单击“确定”按钮，得到回归结果如图 6-30 所示。

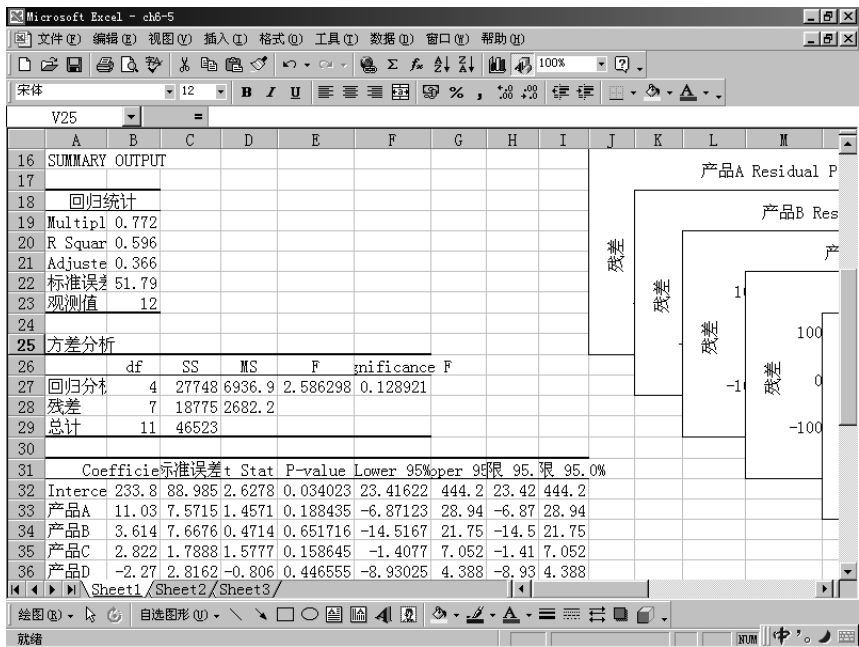


图 6-30 回归一般摘要结果

另外，回归得到的残差和概率输出如图 6-31 所示。

以产品 A 为例，回归输出的典型残差分析图如图 6-32 所示，典型的样本回归线如图 6-33 所示，回归得到的正态概率图如图 6-34 所示。

Microsoft Excel - ch6-5

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 数据(D) 窗口(W) 帮助(H)

宋体 12 B I U

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
40	RESIDUAL OUTPUT					PROBABILITY OUTPUT					
41											
42	观测值	销售	残差	标准残差		百分比	排位	销售额			
43	1	420.6	-20.59	-0.498		4.166667		360			
44	2	345.6	14.389	0.3483		12.5		360			
45	3	491.5	-71.48	-1.73		20.83333		380			
46	4	411.2	-31.25	-0.756		29.16667		400			
47	5	392.7	-32.69	-0.791		37.5		415			
48	6	504.3	5.6547	0.1369		45.83333		420			
49	7	472	47.984	1.1614		54.16667		430			
50	8	484.7	65.328	1.5813		62.5		480			
51	9	406.4	23.566	0.5704		70.83333		490			
52	10	448.8	-33.81	-0.818		79.16667		510			
53	11	430.8	49.218	1.1913		87.5		520			
54	12	506.3	-16.32	-0.395		95.83333		550			
55											

Sheet1 Sheet2 Sheet3

绘图(E) 自选图形(U) 结束

图 6-31 回归得到的残差和概率输出

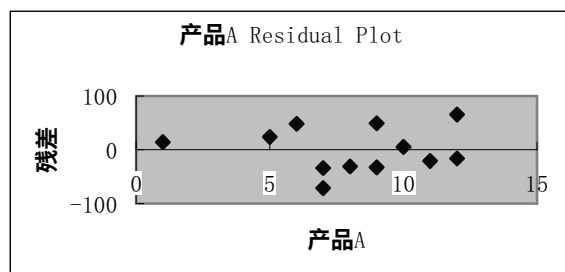


图 6-32 典型的残差分析图

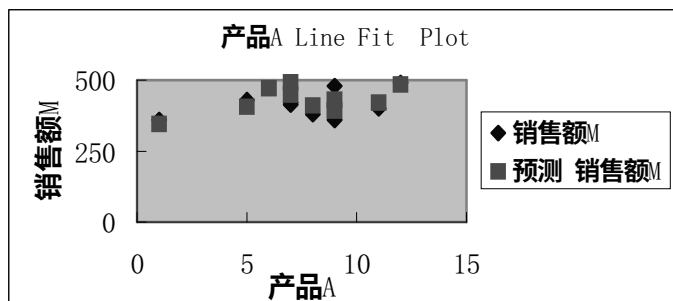


图 6-33 典型样本回归线图

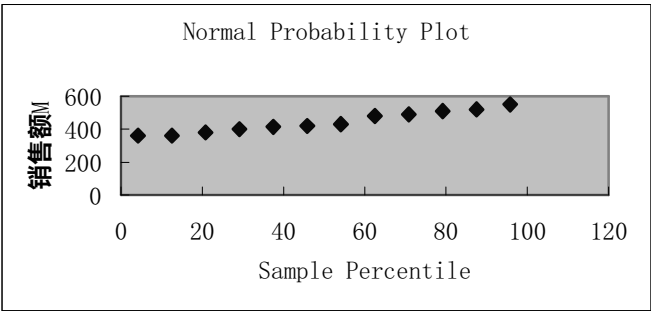


图 6-34 正态概率图

6.5 质量控制图表的方差分析

在生产过程中，需要对产品的质量进行监控，但是不可能做到每一件产品都严格测试，这样工作量太大，所以通常在生产过程中对产品进行抽样抽查，借此对整个样品进行评价，这时候就需要考察样本的平均值以及方差分布。

6.5.1 平均值图表

有一个工厂对某件产品的重量的统计数据，如图 6-35 所示。一共采了 15 组样，每组由 6 个人每人采一个样品，采样值的单位为克，单位没有在图中标出。绘制其平均值图表的操作步骤如下：

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	采样次数	1	2	3	4	5	6	平均值
3	1	49.17	50.11	50.36	50.18	50.54	50.88	50.21
4	2	49.93	51.36	50.09	50.56	50.42	49.99	50.39
5	3	49.22	49.61	49.57	51.08	50.48	50.36	50.05
6	4	49.47	49.78	51.33	49.85	51.23	49.89	50.26
7	5	50.97	49.01	49.60	49.60	50.22	49.96	49.89
8	6	50.49	50.10	51.23	51.36	50.35	51.40	50.82
9	7	49.87	51.29	50.07	50.74	49.70	49.92	50.27
10	8	49.17	50.54	49.20	50.69	49.70	50.32	49.94
11	9	50.02	50.01	50.92	50.96	50.40	50.29	50.43
12	10	49.09	50.49	50.37	49.89	49.58	49.42	49.81
13	11	49.83	49.90	51.08	50.37	50.39	50.94	50.42
14	12	49.64	51.08	51.21	50.46	49.54	51.04	50.49
15	13	49.28	50.98	49.57	51.44	51.25	50.48	50.50
16	14	49.98	50.28	49.20	50.44	49.30	49.76	49.83
17	15	49.86	50.47	49.98	50.35	49.92	50.52	50.19

图 6-35 样本的数据清单

(1) 按住 Ctrl 键，选择作图的单元格区域 H3:H17，然后选择“插入”菜单下“图表”

命令。

(2) 打开“图表向导—4步骤之1 图表类型”对话框，在这个对话框中选择图表类型为折线图。

(3) 单击“下一步”按钮，进入“图表向导—4步骤之2 图表源数据”对话框，使用所选择的数据区域。

(4) 单击“下一步”按钮，进入“图表向导—4步骤之3 图表选项”对话框，在这个对话框的“分类(X)轴”文本框中输入“采样次数”，在“分类(Y)轴”文本框中输入“采样值(克)”。

(5) 单击“下一步”按钮，进入“图表向导—4步骤之4 图表位置”，选择图表放到工作表2中。

(6) 单击“完成”按钮，得到图表如图6-36所示。

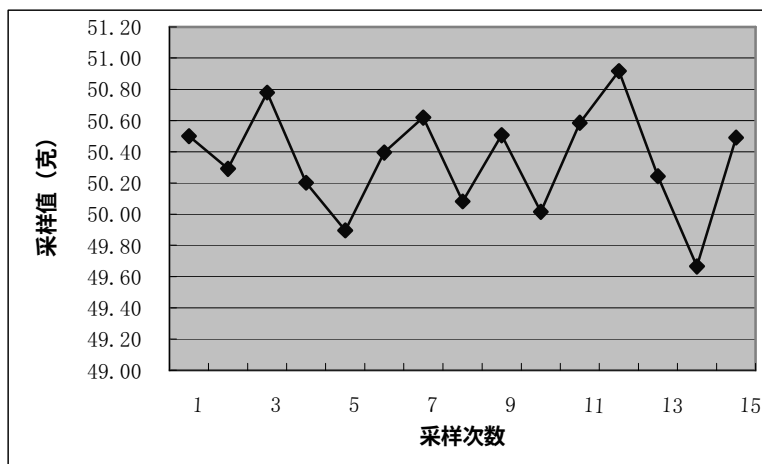


图 6-36 平均值序列图

6.5.2 单因素方差分析

得到关于数据的平均值图表之后，继续深入对采样序列进行分析，看每个人采样的统计数据，使用单因素方差分析来分析采样值的方差，操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单下的“数据分析”命令，打开“数据分析”对话框，如图6-37所示。

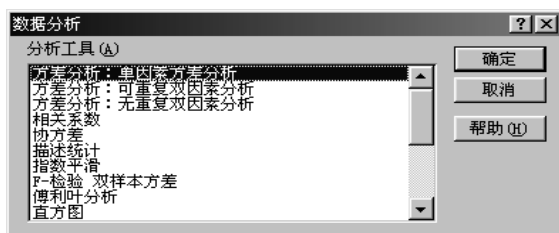


图 6-37 “数据分析”对话框

(2) 选择“方差分析：单因素方差分析”。

(3) 单击“确定”按钮，进入“方差分析：单因素方差分析”对话框，在“输入区域”中输入“B3:G17”，按列分组，在输出选项的输出区域中输入 B19 单元格，如图 6-38 所示。



图 6-38 “方差分析：单因素方差分析”对话框

(4) 单击“确定”按钮，得到单因素方差分析的结果如图 6-39 所示。

组	计数	求和	平均	方差
列 1	15	755.6448	50.37632	0.353362
列 2	15	755.504	50.36693	0.368739
列 3	15	753.7399	50.24933	0.586821
列 4	15	758.834	50.58893	0.146594
列 5	15	753.9753	50.26502	0.190587
列 6	15	753.4173	50.22782	0.319917

差异源	SS	df	MS	F	P-value	F crit
组间	1.353667	5	0.270733	0.826238	0.534535	2.323127
组内	27.52428	84	0.32767			
总计	28.87795	89				

图 6-39 以列分组的方差分析结果

在 Excel 中使用单因素方差分析有关数据输入时，有一些简单规则如下：

输入区域：可以为若干行或者若干列，每行或者每列数据数目未必要相同。

输出区域：存放输出结果的位置，通常为区域的左上角单元格。

分组方式：输入数据的排放顺序可以按行也可以按列。

标志位于第一行：如果选定的输入范围包含标记，则要选定本选项。

显著水平 (x)：预设置为 0.05，供 F 统计量检验用。用户可以改变。

6.5.3 双因素方差分析

在前面的单因素方差分析中，有一个假设是每次采样的条件是完全一样的，但是如果每次条件不太一样，既要考察这些变化的条件对结果的影响，又要考察每个采样的人对结果的影响，这时候就需要双变量来进行方差分析。

使用 Excel 的双因素方差分析，操作步骤如下：

- (1) 选择“工具”菜单下的“数据分析”命令，打开“数据分析”对话框。
- (2) 在“数据分析”对话框中选择“方差分析：可重复双因素分析”选项，打开“方差分析：可重复双因素分析”对话框，如图 6-40 所示。



图 6-40 “方差分析：可重复双因素分析”对话框

- (3) 在此对话框中选择输入区域为 A2:G13，选中标志，每一行样本的行数为 11，设置输出区域的单元格为 A37。

- (4) 单击“确定”按钮，得到可重复双因素分析的结果，如图 6-41 所示。

方差分析：无重复双因素分析					
SUMMARY	计数	求和	平均	方差	
1	6	302.9919	50.49865	0.032226	
2	6	301.7479	50.29131	0.088365	
3	6	304.6788	50.7798	0.233162	
4	6	301.2116	50.20193	0.277869	
5	6	299.3809	49.89682	0.419023	
6	6	302.3763	50.39604	0.283229	
7	6	303.7049	50.61749	0.372938	
1	7	354.216	50.60229	0.122629	
2	7	351.9272	50.27531	0.561271	
3	7	351.9997	50.28567	0.440837	
4	7	353.7065	50.5295	0.116351	
5	7	350.965	50.13786	0.172091	
6	7	353.2779	50.46827	0.328397	

图 6-41 双因素方差分析结果

从“数据分析”对话框可以看到，其中提供了两个双因素分析的工具，一个是可重复双因素方差分析，一个是无重复双因素方差分析。可重复双因素是对单因素方差分析的扩展，每一组数据包含不止一个样本。而无重复双因素分析，对两个以上样本均值进行相等性假设检验，是对双均值检验的扩展。

6.6 学生成绩的排位和百分比排位

Excel 提供了排位和百分比排位工具，使用此分析工具可以产生一个数据列表，在其中给定数据集中各个数值的大小次序排位和相应的百分比排位，用来分析数据集中各数值间的相互位置关系。

在本例中对学生成绩的总分进行排位和百分比排位分析，原始数据工作表如图 6-42 所示。排位分析操作步骤如下：

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	学号	姓名	性别	数学	物理	化学	语文	英语	总成绩	平均成绩
2	98001	王宏	男	87	86	90	88	80	431	86.2
3	98002	李勇	男	67	89	89	79	85	409	81.8
4	98003	张国建	男	56	78	87	80	90	391	78.2
5	98004	任东	男	78	85	90	91	80	424	84.8
6	98005	周红梅	女	92	91	88	82	87	440	88
7	98006	王芳	女	85	90	85	87	92	439	87.8
8	98007	李方文	男	90	83	77	86	70	406	81.2
9	98008	李露	女	84	79	90	82	86	421	84.2
10	98009	许欣	女	65	80	85	88	84	402	80.4
11	98010	王蔓	女	77	85	90	78	85	415	83
12	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	435	87
13	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	402	80.4

图 6-42 使用的学生成绩工作表

- (1) 选择“工具”菜单下的“数据分析”命令，打开“数据分析”对话框。
- (2) 选择“排位和百分比排位”选项，单击“确定”按钮，打开“排位和百分比排位”对话框，如图 6-43 所示。
- (3) 在“输入区域”文本框中输入待分析数据区域的单元格引用 I2:I13，选择分组方式为“列”，标志位于第一行，输出区域为 A15。
- (4) 单击“确定”按钮，得到分析结果，如图 6-44 所示。

在进行排位和百分比排位分析的结果中，“点”下的计数值为“列 1”下显示的被分析数据列在原数据表中数据排列的位置，比如排位为 1，总分为 440 的数据在分析所选择数据列中，在第 5 个位置上。百分比为 100%，表示这个分数排在第一，优于 100%其他分数。排在第二的分数的百分比为 90.90%，位于原来第 6 个位置上，优于 90.90%其他分数。



图 6-43 “排位与百分比排位”对话框

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
12	98011	李芸	女	85	80	92	88	90	435	87
13	98012	高志强	男	78	85	70	83	86	402	80.4
14										
15	点	总成绩	排位	百分比						
16	5	440	1	100.00%						
17	6	439	2	90.90%						
18	11	435	3	81.80%						
19	1	431	4	72.70%						
20	4	424	5	63.60%						
21	8	421	6	54.50%						
22	10	415	7	45.40%						
23	2	409	8	36.30%						
24	7	406	9	27.20%						
25	9	402	10	9.00%						
26	12	402	10	9.00%						
27	3	391	12	.00%						

图 6-44 总分的排位和百分比排位分析

可以看到用排位和百分比排位分析工具可以对选择的数据组进行排位和百分比分析，用户可以得到确定的排位和百分比排位结果。

虽然在排位中给出了排位第一的人在原来的序列中的位置，但是并没有给出是谁排第一。不过 Excel 提供了 INDEX 函数可以帮助用户实现这个功能。即知道了在原来的数据清单中的位置，就可以去原来的数据清单中查找。

INDEX 函数返回数据清单或数组中的元素值，此元素由行序号和列序号的索引值给定，有两种语法形式：数组和引用。本例中使用数组，其语法为：

INDEX(array,row_num,column_num)

array 为单元格区域或数组常数。

row_num 为数组中某行的行序号，函数从该行返回数值。如果省略 row_num，则必须有 column_num。

column_num 数组中某列的列序号，函数从该列返回数值。如果省略 column_num，则必须有 row_num。

如果同时使用 row_num 和 column_num，函数返回 row_num 和 column_num 交叉处的单元格的数值。

如果数组只包含一行或一列，则相对应的参数 row_num 或 column_num 为可选。

如果数组有多行和多列，但只使用 row_num 或 column_num，函数 INDEX 返回数组中的整行或整列，且返回值也为数组。

如果将 row_num 或 column_num 设置为 0，函数 INDEX 则分别返回整个列或行的数组数值。如果需要使用以数组形式返回的数值时，则需要在一个水平单元格区域中将函数 INDEX 作为数组公式输入。如果需要输入一个数组公式，请在 Excel 中按 Ctrl+Shift+Enter 键。

要为排位添加学生的姓名和学号项，其操作步骤如下：

(1) 选择数据单元格区域 A16:A28，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“插入”命令，在“插入”对话框中选择“活动单元格向右移”，连续两次操作，插入两个空列到上排序结果前面。

(2) 选择单元格 A17，在其中输入公式“=INDEX(\$A\$2:\$A\$13,C17)”，按回车键。拖动 A17 单元格右下方的填充手柄，将公式复制到 A18:A28 单元格区域中。

(3) 选择单元格 B7，在其中输入公式“=INDEX(\$B\$2:\$B\$13,C17)”，按回车键。拖动 B17 单元格右下方的填充手柄，将公式复制到 B18:B28 单元格区域中。

得到的结果如图 6-45 所示。

图 6-45 为排位添加姓名和学号

6.7 线性规划

Excel 提供了规划求解的方法可以解决运筹学中的问题，诸如线性规划、制造过程安排、人事安排等的利润最大化和损失最小等。在本节中主要举例说明如何解决这类问题。

6.7.1 利润最大化分析

某工厂生产两种产品，制造一个产品 A 可以赚钱 50 元，生产一个产品 B 可以赚钱 30 元。制造一个产品 A 需要 2 小时机工与 1 小时手工；制造一个产品 B 需要 1 小时手工。不论机工与手工都人手有限，每周提供的机工时间不超过 150 小时，每周提供的手工时间不超过 120 小时，每周制造产品 A 不能超过 60 件。对问题的描述如下：

目标函数： $MaxZ = 50x_1 + 30x_2$

限制条件： $2x_1 + x_2 \leq 150$

$x_1 + x_2 \leq 120$

$x_1 \leq 60$

将条件整理为工作表，如图 6-46 所示。

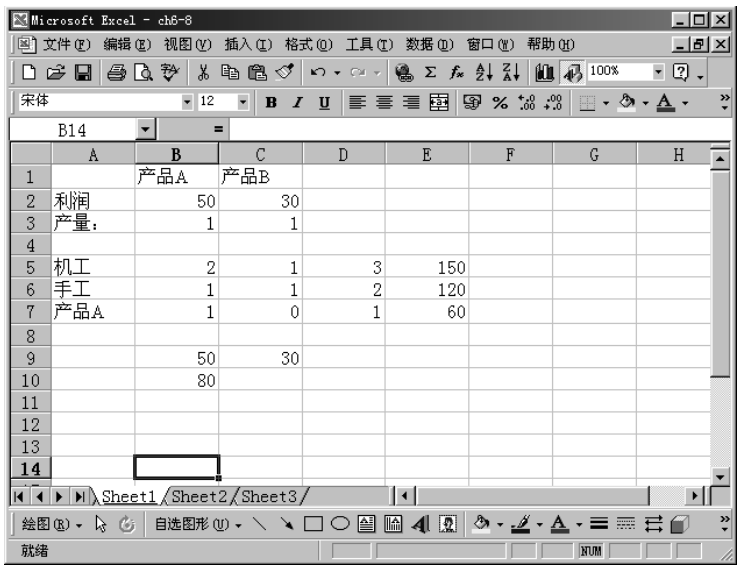


图 6-46 规划求解基本工作表

基本工作表中各单元格输入的公式为：

$D5=B3*B5+C3*C5$

$D6=B3*B6+C3*C6$

$D7=B3*B7$

$B9=B2*B3$

$C9=C2*C3$

$B10=B9+C9$

现在开始规划求解，操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单下的“规划求解”命令，打开“规划求解参数”对话框。

(2) 在“规划求解参数”的“设置目标单元格”中输入 B10 单元格，即两种产品的利润总和。在“等于”选项组中选择“最大值”。设置可变单元格为 B3:C3，为两种产品的数量，可以变化，如图 6-47 所示。



图 6-47 “规划求解参数”对话框

(3) 单击“添加”按钮，打开“添加约束”对话框。在“添加约束”对话框中的“单元格引用位置”文本框中输入 D5:D7 单元格区域，即两种产品数量变化时需要的工时数。在约束值中输入 E5:E7 单元格区域，这个区域值说明机工和手工可提供工时限制以及对产品 A 的数量的限制，如图 6-48 所示。



图 6-48 “添加约束”对话框

(4) 单击“确定”按钮，回到“规划求解”对话框，为规划求解添加了约束条件。

(5) 在“规划求解”对话框中单击“求解”按钮，打开“规划求解结果”对话框，如图 6-49 所示。

在 B10 单元格中已经求得了满足所有约束条件及最优状况的解，即每周生产 30 件产品 A，生产 60 件产品 B，这样可以得到最大的每周利润为 4200。

(6) 在“规划求解结果”对话框中，选择“运算结果报告”、“敏感度报告”和“极限值报告”，单击“确定”按钮返回 Excel 窗口，此时发现新增了 3 个工作表，表名分别为：“运算结果报告 1”、“敏感性报告 1”和“极限值报告 1”。分别选择这三个报表，可以对这三个报表进行查看，如图 6-50，图 6-51 和图 6-52 所示。

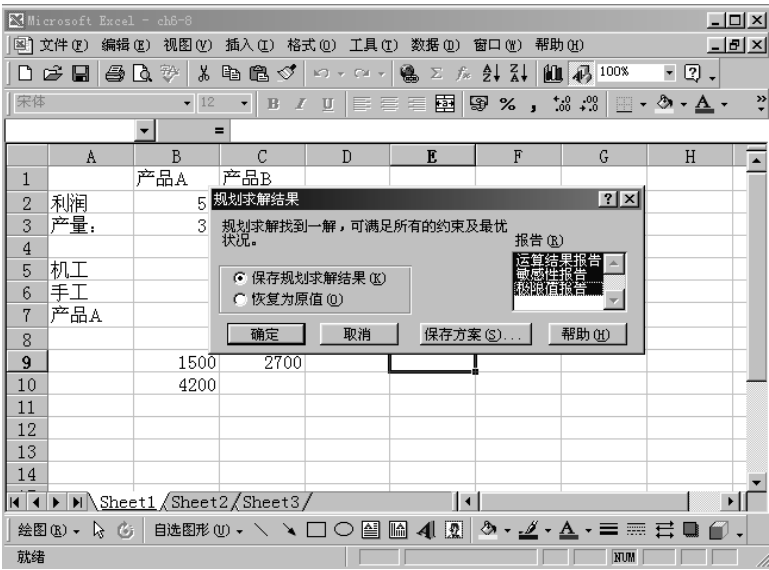


图 6-49 规划求解结果

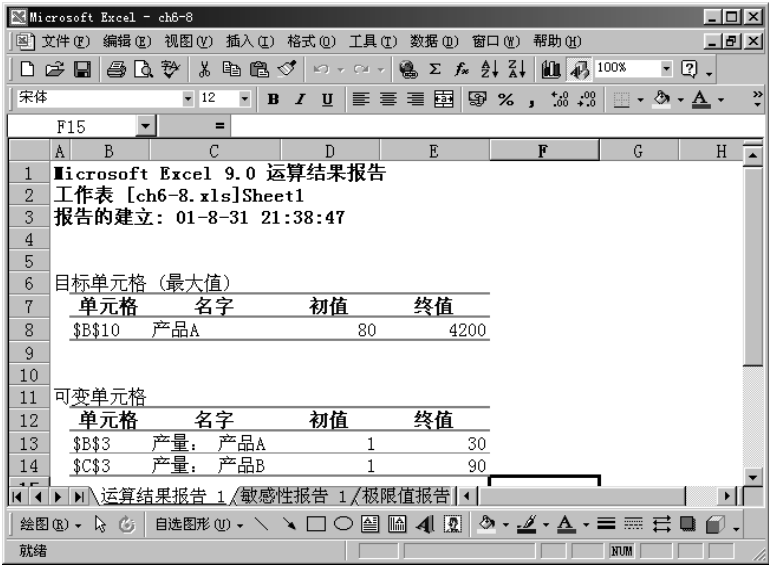


图 6-50 运算结果报告

运算结果报表中的内容是目标单元格的**名字、初值和终值**，可变单元格的**名字、初值和终值**。

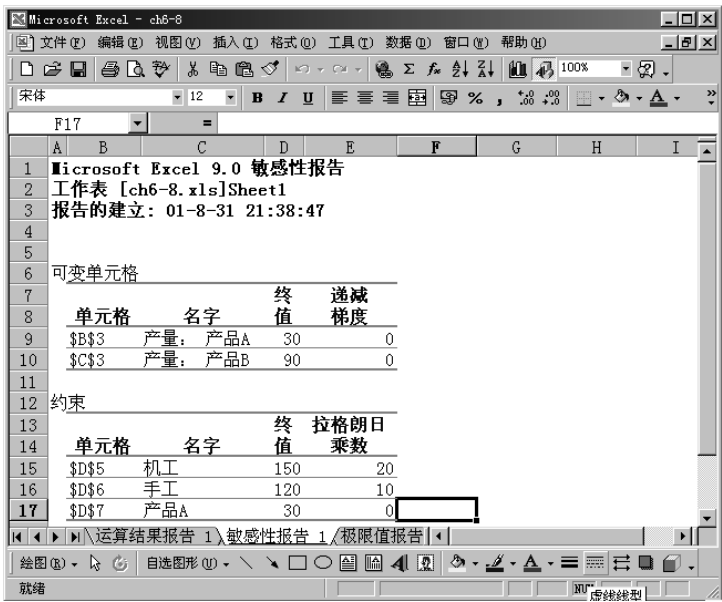


图 6-51 敏感性报告

敏感性报告中的内容则是可变单元格的**名字、终值、递减梯度**，约束单元格的**名字、终值和拉格朗日乘数**。

极限值报告中有**目标单元格的目标式名字和值**，**可变单元格的变量名字、值**，及**可变单元格的下限极限和目标式结果**，以及**上限极限和目标式结果**。在本例中，没有设置下限极限值，所以在下限极限值处出现 #N/A。上限极限值和目标结果则见图 6-52 所示。

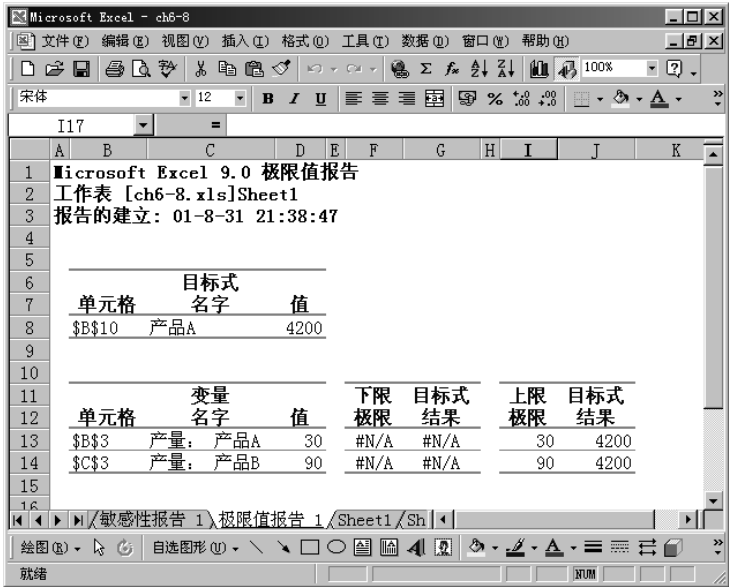


图 6-52 极限值报告

6.7.2 成本最小值分析

上节中使用规划求解解决了一个常见的利润最大问题，本节则将以营养调配问题来讲解如何利用规划求解来解决成本最小问题。

人体每天必需一定量的维生素，现在可以提供的维生素来源有西红柿、木瓜、胡萝卜和香蕉四种水果。西红柿每个 0.5 元，木瓜每个 0.8 元，胡萝卜每个 0.4 元，香蕉每根 0.6 元。四种水果分别含维生素如图 6-53 中所示，单位为毫克。假设某运动员每天需要的最少维生素也如图中所示，则求满足运动员各种维生素摄取量的条件下花费最小的饮食安排。

由表中可以得到目标函数与限制条件如下：

$$\text{目标函数：} \text{Min}Z = 0.5x_1 + 0.8x_2 + 0.4x_3 + 0.6x_4$$

$$\text{限制条件：} 20x_1 + 60x_2 + 70x_3 + 10x_4 \geq 600$$

$$40x_1 + 25x_2 + 10x_3 + 50x_4 \geq 350$$

$$90x_1 + 15x_2 + 30x_3 + 30x_4 \geq 650$$

$$10x_1 + 10x_2 + 55x_3 + 10x_4 \geq 200$$

建立基本工作表见图 6-53 所示，有关单元格含公式如下：

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		西红柿	木瓜	胡萝卜	香蕉			
2	单价	0.5	0.8	0.4	0.6			
3	数量	1	1	1	1	最优结果	最少需求	
4	维生素A	20	60	30	10	120	600	
5	维生素B	40	25	10	50	125	350	
6	维生素C	90	15	30	30	165	650	
7	维生素D	10	10	55	20	95	200	
8								
9	各项支出	0.5	0.8	0.4	0.6			
10	总支出	2.3						
11								
12								

图 6-53 基础工作表

$$F4=B3*B4+C3*C4+D3*D4+E3*E4$$

$$F5=B3*B5+C3*C5+D3*D5+E3*E5$$

$$F6=B3*B6+C3*C6+D3*D6+E3*E6$$

$$F7=B3*B7+C3*C7+D3*D7+E3*E7$$

$B9=B3*B2$

$C9=C3*C2$

$D9=D3*D2$

$E9=E3*E2$

$B10=SUM(B9:E9)$

要使用规划求解工具来进行规划求解，其操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单下的“规划求解”命令，打开“规划求解参数”对话框，如图 6-54 所示。

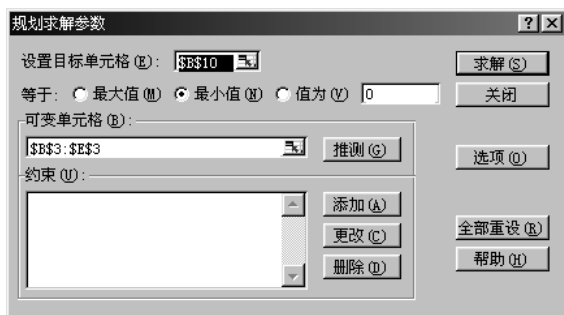


图 6-54 “规划求解参数”对话框

(2) 在“规划求解参数”的“设置目标单元格”中输入 B10 单元格，即两种产品的利润总和。在“等于”选项组中选择“最小值”。设置可变单元格为 B3:E3，为四种水果的数量，可以变化。

(3) 单击“添加”按钮，打开“添加约束”对话框。在“添加约束”对话框中的“单元格引用位置”文本框中输入 F4:F7 单元格区域，为每种组合可以提供的某种维生素的量。在约束值中输入 G4:G7 单元格区域，这个区域值说明每天需要的最少的某种维生素的量，如图 6-55 所示。



图 6-55 “添加约束”对话框

(4) 单击“确定”按钮，回到“规划求解”对话框，为规划求解添加了约束条件。

(5) 然后进行同样的步骤，再次单击“添加”按钮，打开“添加约束”对话框，添加约束条件为“B3:E3>=0”，单击“确定”按钮，回到“规划求解参数”对话框。

(6) 在“规划求解”对话框中单击“求解”按钮，打开“规划求解结果”对话框，如图 6-56 所示。在本例中不再查看相关报告。

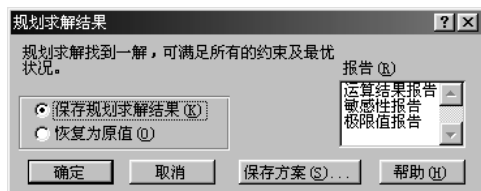


图 6-56 “规划求解结果”对话框

得到结果如图 6-57 所示。在 B10 单元格中已经求得了满足所有约束条件及最优状况的解，但是可以注意到得到的解，即每种水果的量为小数，这是不合理的。应该将水果数量取整，即西红柿 4 个，木瓜 5 个，胡萝卜 8 个作为规划求解的结果。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		西红柿	木瓜	胡萝卜	香蕉			
2	单价	0.5	0.8	0.4	0.6			
3	数量	3.783784	4.774775	7.927928	0	最优结果	最少需求	
4	维生素A	20	60	30	10	600	600	
5	维生素B	40	25	10	50	350	350	
6	维生素C	90	15	30	30	650	650	
7	维生素D	10	10	55	10	521.6216	200	
8								
9	各项支出	1.891892	3.81982	3.171171	0			
10	总支出	8.882883						
11								
12								

图 6-57 规划求解结果

6.7.3 求解线性方程组

线性方程组在运筹学和工程技术中有着广泛的应用。许多实际问题可以归结为求一个线性方程组的解，因此线性方程组的解法已成为广大工程技术人员、经济工作者必须掌握的技能。当然可以处理线性方程组的软件很多，特别是专用的数据计算软件，可以轻易地解决这些问题。不过对于大多数人来说，没有必要使用那么复杂的软件，在 Excel 中用户就可以通过插入函数来直接求行列式的值、逆矩阵和矩阵的乘积。分析前面两个小节的例子，可以发现，实际各个因素与最后求解结果的约束条件设置中，另外可以将第一个方程作为目标函数设置为等于，然后在约束条件中将其他条件设置为等于，将每线性方程组中的每一个方程结果设置设为一个等于，则最后求解的将是这个线性方程组的解。

仍然以营养调配为例，如果给出的数据是每 100 克各种水果所含维生素的量，参数略有改变，单位毫克，单价给出的也是每 100 克需要的价格，现在需要一个定额的营养调配，如图 6-58 所示。

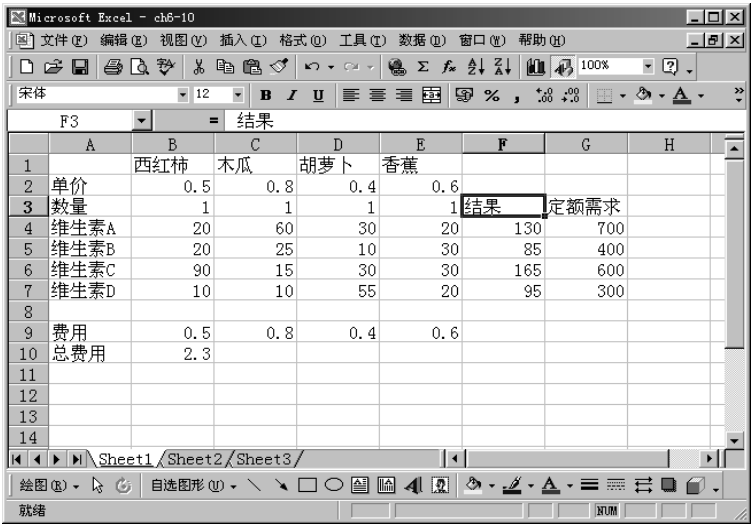


图 6-58 基础工作表

将问题抽象为：

目标函数： $20x_1 + 60x_2 + 30x_3 + 20x_4 = 700$

限制条件： $20x_1 + 25x_2 + 10x_3 + 30x_4 = 400$

$$90x_1 + 15x_2 + 30x_3 + 30x_4 = 600$$

$$10x_1 + 10x_2 + 55x_3 + 20x_4 = 300$$

现在仍然通过规划求解来解决这个问题，操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单下的“规划求解”命令，打开“规划求解参数”对话框。

(2) 在“规划求解参数”的“设置目标单元格”中输入 G4 单元格，即维生素 A 的需求结果。在“值为”标题后选择“700”。设置可变单元格为 B3:E3，为四种水果的重量，可以变化。

(3) 单击“添加”按钮，打开“添加约束”对话框。如图 6-59 所示，在“添加约束”对话框中的“单元格引用位置”文本框中输入 F4:F7 单元格区域，每种组合可以提供的某种维生素的量。在约束值中输入 G4:G7 单元格区域，这个区域值说明每天需要的维生素定额。条件选择“=”。



图 6-59 “添加约束”对话框

(4) 单击“确定”按钮，回到“规划求解”对话框，为规划求解添加了约束条件，如图 6-60 所示。



图 6-60 “规划求解参数”对话框

(5) 在“规划求解”对话框中单击“求解”按钮，打开“规划求解结果”对话框，单击“确定”，得到规划求解计算结果，如图 6-61 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		西红柿	木瓜	胡萝卜	香蕉			
2	单价	0.5	0.8	0.4	0.6			
3	数量	3.455657	8.348624	2.079511	3.379205	结果	定额需求	
4	维生素A	20	60	30	20	700	700	
5	维生素B	20	25	10	30	400	400	
6	维生素C	90	15	30	30	600	600	
7	维生素D	10	10	55	20	300	300	
8								
9	费用	1.727829	6.678899	0.831804	2.027523			
10	总费用	11.26606						
11								
12								
13								
14								

图 6-61 线性方程组的求解结果

实际已经得到的结果是上述目标函数和约束条件所建立的线性方程组的解。

总结使用规划求解来解线性方程组的步骤如下：

- (1) 将使用 n 个单元格作为可变单元格，表示变量 X_1 到 X_n ，都赋初值 1（也可以为其他值）。
- (2) 输入各个变量的系数矩阵。
- (3) 建立求和公式将各变量与其系数相乘的和作为约束条件需要用到的单元格。
- (4) 将线性方程组等号右边的值作为约束条件中将要使用的单元格输入。
- (5) 在“工具”菜单中选择“规划求解”命令，在“规划求解参数”中输入目标单元

格为含第一个线性方程公式的单元格，设置其为定值，输入相应的值。设置可变单元格为如第一步设定的单元格区域。

(6) 在“规划求解参数”对话框中，单击“添加按钮”，打开“添加约束”对话框，在这个对话框中，将“单元格引用位置”设置为含线性方程组公式的单元格区域。将“约束值”设置为含线性方程组等号右边值的单元格区域。约束条件设置为“=”。

(7) 在“添加约束”对话框中单击“确定”按钮，回到“规划求解参数”对话框。

(8) 在完成设置的“规划求解参数”中，单击“求解”按钮即可得到计算结果。求解的结果位于可变单元格。

6.8 本章小结

使用 Excel 电子表格很重要的一个优点就是它提供了很多的分析工具：单变量模拟运算、双变量模拟运算、相关分析、方差分析、方案管理、规划求解等，使用这些工具可以快速而简单地完成对问题进行分析求解。利用 Excel 的数据分析功能，用户可以进行许多财务分析决策，方便地对数据进行统计分析，对实际问题进行求解分析。本章例举了大量的实例，通过学习本章的内容，用户对 Excel 提供的分析工具有更深的理解并可以熟练解决实际问题。在对 Excel 的统计分析功能讲解后，下一章将讲解 Excel 中的图形对象的使用，使用户的工作表或图表更具表现力。

第 7 章 使用图形对象

在 Microsoft Office 中的各种组件中经常会使用图形对象，比如图片、剪贴画、艺术字等。使用这些图形对象后，工作表显得更加美观、大方，使他人愿意使用该工作表。使用这些图形对象还可以增强工作表或者图表的视觉效果并创建出引人注目的报表，更加形象、清晰地说明表格中的问题。

7.1 绘制图形

Excel 提供了“绘图”工具栏，可以在工作表中绘制多种形状的图形。另外它本身还内置了自选图形。用户还可以对这些自选图形的属性进行编辑。本实例的内容是使用 Excel 2000 中的绘图工具绘制各种各样的图形。

如果需要使用绘图按钮，首先选择“视图”菜单中的“工具栏”，然后选择“绘图”，或在“常用”工具栏上单击“其他按钮”，在出现的子工具栏中单击“绘图”按钮。

7.1.1 绘制基本图形

大部分图形都可以由直线、箭头、矩形和椭圆等组成的，使用这些基本图形可以创建十分复杂的图形。在本节中，简单介绍这些基本图形的绘制，操作步骤如下：

1. 画直线

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“直线”按钮，鼠标指针变为“+”。然后，移动鼠标指针到直线的始点处，按住鼠标左键，拖动鼠标指针到直线的终点。最后，松开左键，完成直线的绘制，如图 7-1 所示。

2. 画箭头

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“直线”按钮，鼠标指针变为“+”。然后，移动鼠标指针到需要箭头的始点处，按住鼠标左键，拖动鼠标指针到箭头的终点。最后，松开左键，完成箭头的绘制，见图 7-1 所示。

3. 画矩形

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“矩形”按钮。然后，移动鼠标指针到需要矩形的左上角处，按住鼠标左键，拖动鼠标到矩形的右下角。松开左键，完成矩形的绘制，见图 7-1 所示。

4. 画椭圆

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“椭圆”按钮。然后，移动鼠标指针到开始绘图处，按住鼠标左键，拖动鼠标指针到绘图的终点。松开左键，完成椭圆的绘制，

见图 7-1 所示。

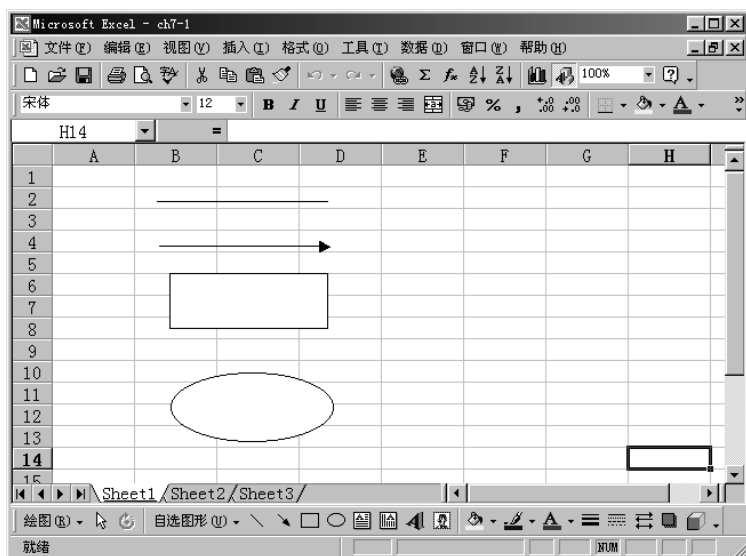


图 7-1 绘制简单图形

按 Shift 键可以保持直线或箭头的垂直、水平或与其相隔 15 度的倍数。按住 Shift 键，可以利用“椭圆”按钮画圆形，利用“矩形”按钮画正方形，如果用户使用“自选图形”中提供的预定义图形时，可根据不同的形状取对称进行图形绘制。

另外用户在绘制图形对象的时候，一直按住 Alt 键可以使绘制的图形以工作表的网格作为绘图网格，用户所绘制的图形对象的边界将强制与工作表网格对齐。

当然用户也可以同时按住 Shift 键和 Alt 键，以工作表网格为绘图网格来约束绘制对象。

如果要绘制形状相同的对象，用户可以使用基本的复制粘贴功能，或者可以按住 Ctrl 键在工作表中拖拽绘制的对象，这都可以完成对图形对象副本的创建。

如果用户想用相同的工具绘制多个图形，可以双击相应的按钮。当用户不需要再绘制这样的图形时，只需再次单击该按钮或按 Esc 键。

使用如上所介绍的 Shift 功能键进行绘图，操作步骤如下：

1. 画 45° 直线

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“直线”按钮，鼠标指针变为“+”。然后，移动鼠标指针到直线的始点处，按住鼠标左键和 Shift 键，拖动鼠标指针到直线的终点。最后，松开左键和 Shift 键，完成直线的绘制，如图 7-2 右边直线所示。

2. 画 45° 箭头

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“箭头”按钮，鼠标指针变为“+”。然后，移动鼠标指针到直线的始点处，按住鼠标左键和 Shift 键，拖动鼠标指针到直线的终点。最后，松开左键和 Shift 键，完成箭头的绘制，见图 7-2 右边箭头所示。

3. 画正方形

在 Excel 窗口下方的绘图工具栏中单击“矩形”按钮。然后，移动鼠标指针到需要矩形的左上角处，按住鼠标左键和 Shift 键，拖动鼠标到矩形的右下角。松开左键和 Shift 键，完成正方形的绘制，见图 7-2 右正方形所示。

4. 画圆形

在 Excel 窗口下方的“绘图”工具栏中单击“椭圆”按钮。然后，移动鼠标指针到开始绘图处，按住鼠标左键和 Shift 键，拖动鼠标指针到绘图的终点。松开左键和 Shift 键，完成圆形的绘制，见图 7-2 右边圆形所示。

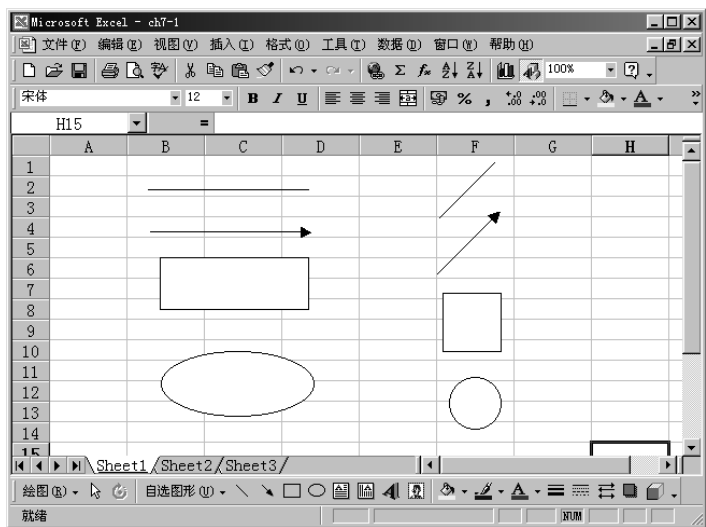


图 7-2 使用 Shift 键绘图

7.1.2 使用自选图形

在“绘图”工具栏中，Excel 提供了“自选图形”的绘图工具，其中有许多定义好的图形，用户只需选择所需的图形按钮，然后在适当的位置按下鼠标按钮并改变大小就可以了。

在“自选图形”中有七类不同的图形，每一类图形中有很多子类型。用户利用这些图形可以完成自己需要的大多数图形绘制工作。

“自选图形”中包含了如下七大类型：

线条类：包括直线、箭头、双箭头、曲线、自由多边形和自由曲线 6 个子类型。

连接符类：包括了直线连接符、肘型连接符和曲线连接符等 9 个子类型。

基本形状类：包括了矩形、平行四边形、椭圆形、正方体等经常使用的 32 种形状。

箭头类：包括了直箭头、弧形箭头、环形箭头等 28 个子类型。

流程图类：包括了绘制流程图中可能使用到的 28 个子类型。

星和旗帜类：其中包括了不同类型的星和旗帜形状的 16 个子类型。

标注类：其中提供了为单元格或者数据添加不同形状的 20 个类型的标注框。

如果“自选图形”中提供的七类自选图形还不能满足用户的要求，可以选择菜单中的

“其他自选图形”命令，到“其他自选图形”窗口中查找选择其他图形。

要使用“自选图形”绘制图形对象，其操作步骤如下：

1. 使用自选图形画立方体

单击“自选图形”绘图按钮 ，在出现的选项中选择“基本图形”中的“立方体”图形。选择所需的输入点，按住鼠标左键拖动鼠标，改变到合适图形的大小松开鼠标左键，完成图形绘制。

2. 使用自选图形画笑脸

单击“自选图形”绘图按钮，在出现的选项中选择“基本图形”中的“笑脸”图形。选择所需的输入点，按住鼠标左键拖动鼠标，改变到合适图形的大小松开鼠标左键，完成图形绘制。如图 7-3 所示。

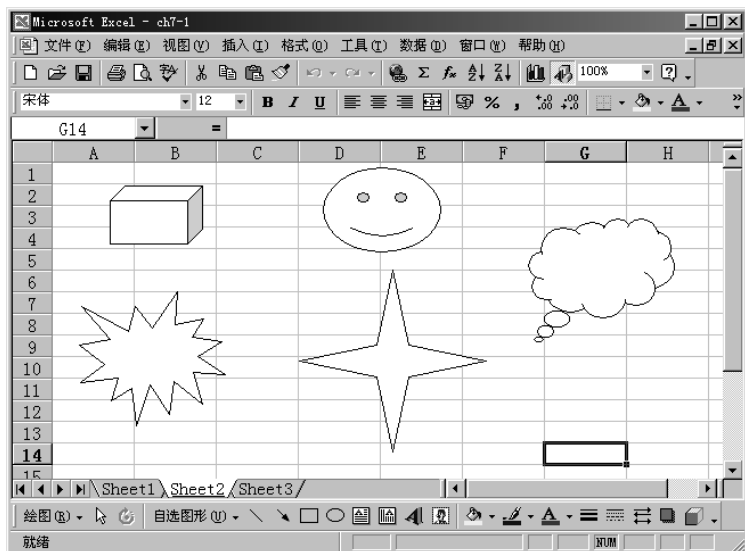


图 7-3 自选图形

3. 使用自选图形画爆炸形

单击“自选图形”绘图按钮，在出现的选项中选择“星与旗帜”中的“爆炸形”图形。选择所需的输入点，按住鼠标左键拖动鼠标，改变到合适图形的大小松开鼠标左键。完成图形绘制，见图 7-3 中下排第一个图形所示。

4. 使用自选图形画十字星

单击“自选图形”绘图按钮，在出现的选项中选择“星与旗帜”中的“十字星”图形。选择所需的输入点，按住鼠标左键拖动鼠标，改变到合适图形的大小松开鼠标左键，完成图形绘制。

5. 使用自选图形画云形标注

单击“自选图形”绘图按钮，在出现的选项中选择“标注”中的“云形标注”图形。选择所需的输入点，按住鼠标左键拖动鼠标，改变到合适图形的大小松开鼠标左键，完成

图形绘制。

7.2 编辑图形对象

与在 Office 其他组件中一样，用户可以对图形对象进行编辑，可以调整对象的大小、颜色、属性等，也可以进行复制粘贴或者删除等。本节中将介绍在 Excel 中对图形对象进行编辑。

7.2.1 设置简单图形对象

对于图形对象的大小、颜色和属性等的设置是对图形对象进行格式化。操作步骤如下：

在工作表中用鼠标双击立方体图形对象，或者单击图形对象后，按鼠标右键在快捷菜单中选择“设置自选图形格式”命令。弹出“设置自选图形格式”对话框如图 7-4 所示。



图 7-4 “设置自选图形格式”对话框

在“设置自选图形格式”对话框中有五个选项卡。

在“颜色与线条”选项卡中，用户可以设置“填充”、“线条”和“箭头”样式。在本操作中，由于选择的是一个立方体图形对象，其中不含箭头，所以“箭头”选项组不可用。单击“填充”标题下的“颜色”框的下三角箭头显示出颜色选项板，从中设置对象的填充颜色为“浅绿”，选中“半透明”复选框。设置半透明后，其遮盖下的内容会显示出来。在“线条”标题下可以设置线条的颜色、线型、粗细和线条的虚实。

在“大小”选项卡中，可以设置图形对象大小和转角，长宽比例等。

在“保护”选项卡中，可以设置“锁定”与否，但是只有当工作表被保护时，锁定单元格才会生效。

在“属性”选项卡中，设置对象位置的大小、位置与单元格的关系。

在“Web”选项卡中，可以设置将图形对象所在的工作表保存为 Web 页时，丢失图形对象后显示的文字信息。

7.2.2 添加图形对象中的文字

在 Excel 中的图形对象都可以添加文字，输入一些文字性的标题或者说明信息。要为其所创建的图形对象添加文字，其操作步骤如下：

(1) 选中立方体对象，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“添加文字”命令，在图形对象中会显示出光标的插入位置，输入“立方体”。单击工作表其他空白位置，退出添加文字状态。得到结果如图 7-5 所示。

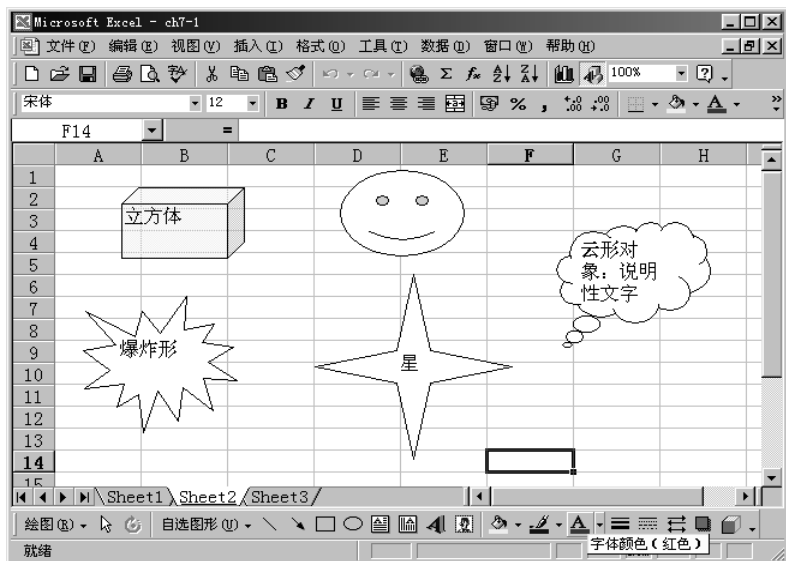


图 7-5 添加文字后的图形对象

(2) 选中爆炸形对象，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“添加文字”命令，在图形对象中会显示出光标的插入位置，输入“爆炸形”。单击工作表其他空白位置，退出添加文字状态。得到结果见图 7-5 所示。

(3) 选中十字星对象，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“添加文字”命令，在图形对象中会显示出光标的插入位置，输入“星”。单击工作表其他空白位置，退出添加文字状态。得到结果见图 7-5 所示。

(4) 选中云形标注，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“添加文字”命令，在图形对象中则会显示出光标的插入位置，输入“云形对象：说明性文字”。单击工作表其他空白位置，退出添加文字状态。可以看到，对于标记图形对象不用选择“添加文字”命令，单击即可进入编辑状态。

向图形对象中添加了之后，如果要修改所添加的文字，在选中对象时，单击鼠标右键，显示快捷菜单，则原来的“添加文字”命令变成了“编辑文字”命令，单击此命令对象中显示出光标的插入位置，可以对原来输入的文字内容进行修改。

向图形对象中添加文字之后，可能会对它进行一系列的设置，使文字的样式符合用户的要求。

用户右击添加了文字的对象，并从快捷菜单中选择“设置自选图形格式”命令，打开“设置自选图形格式”对话框，如图 7-6 所示。可以看到，此时的对话框中包含了 8 个选项卡，添加了三个新的选项卡：“字体”、“对齐”和“页边距”。



图 7-6 新增选项卡后的“设置自选图形格式”对话框

要对所添加文字的格式进行设置，其操作步骤如下：

(1) 选中立方体图形对象，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“设置自选图形对象”命令，进入“对齐”选项卡，设置文本水平对齐方式为“居中”，然后单击“确定”按钮确认设置。

(2) 单击爆炸形图形对象，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“设置自选图形对象”，选择“字体”选项卡，设置字体为“隶书”，字形为“加粗”，字体大小为“14”。单击“确定”按钮确认设置。

(3) 单击十字星图形对象，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“设置自选图形对象”，选择“字体”选项卡，字形为“加粗”，字体大小为“16”，颜色为“红色”，单击“确定”按钮确认设置。

(4) 双击云形标注图形对象，弹出“设置自选图形对象”，选择“字体”选项卡，设置文本颜色为“海绿”，单击“确定”按钮确认设置。

设置字体的格式后，效果如图 7-7 所示。

7.2.3 快速调整图形对象

创建图形对象时，可以使用鼠标对图形对象进行快速调整，以达到一些简单的目的，如改变图形对象的大小、位置以及旋转的角度等。

用鼠标单击图形对象，图形对象的四周就会显示出句柄，当鼠标放到句柄位置上时，就会显示出双箭头图表，此时拖曳鼠标就可以调整图形对象的大小。当鼠标移动到图形对

象上时，会显示出一个十字光标，此时拖曳鼠标可以在工作表中一定图形对象。

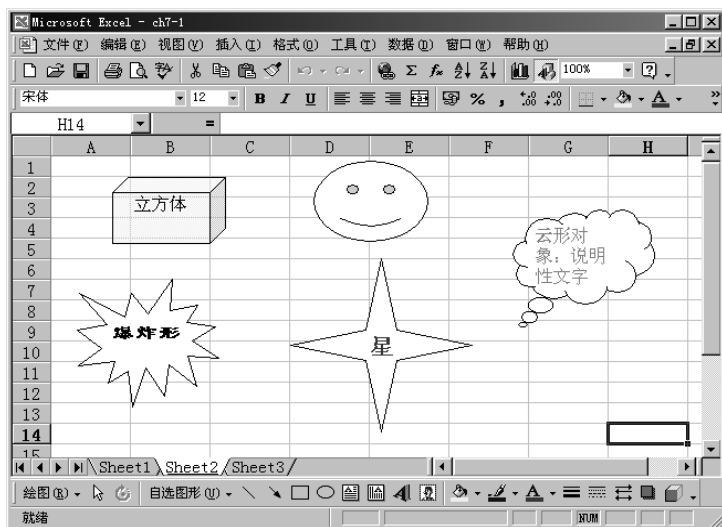


图 7-7 改变文字格式设置的图形对象

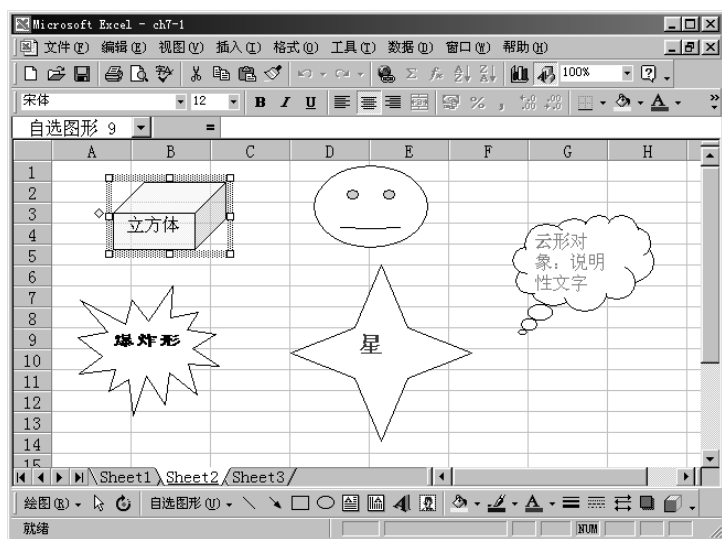


图 7-8 快速调整图形对象的结果

要调整所创建的图形对象，其操作步骤如下：

- (1) 单击立方体图形对象，在立方体周围出现八个白色小方块句柄和一个浅黄色菱形句柄。拖动浅黄色的句柄，可以改变立方体的视角，拖动改变它，得到结果如图 7-8 所示。
- (2) 单击十字星，也有一个浅黄色句柄，拖动它改变十字星的凹凸程度，得到结果见图 7-8 所示。
- (3) 单击笑脸，其嘴部有一个浅黄色句柄，拖动它改变笑脸的口的形状，得到结果见

图 7-8 所示。

7.3 使用艺术字

Excel 中可以添加艺术字。艺术字实际是一种特殊的图形对象，使用艺术字可以美化工作表。Excel 提供了一个包含多种艺术字样式的字库给用户使用，用户只需要从字库中选择自己需要的艺术字，然后将它们插入到工作表中就可以了。

向工作表中插入艺术字有两种方法，一种是直接单击“绘图”工具栏中的“插入艺术字”按钮，可以打开““艺术字”库”对话框，如图 7-9 所示；另一种方法是从“视图”菜单下“工具栏”子菜单中选择“艺术字”命令，也可以打开““艺术字”库”对话框。



图 7-9 “‘艺术字’库”对话框

打开““艺术字”库”对话框后，用户可以看到 Excel 提供的 30 种不同效果的艺术字，用户可以在其中选择不同的样式插入艺术字到工作表中。

通常，用户在工作表中插入艺术字或者选择了工作表中的艺术字之后，都会自动显示“艺术字”工具栏。如果“艺术字”工具栏没有打开，用户可以选择“视图”菜单中“工具栏”子菜单，从中选择“艺术字”命令。使用“艺术字”工具栏，用户可以插入艺术字，可以编辑艺术字的文字，可以选择“艺术字”库对话框，设置艺术字格式，艺术字的形状，自由旋转，艺术字字母高度相同，艺术字文字排列方式，对齐方式和字符间距等属性。

要在工作表中插入艺术字并进行格式化，其操作步骤如下：

(1) 在绘图工具栏中单击“插入艺术字”按钮，弹出“插入艺术字”对话框。在其中选择一种艺术字样式。

(2) 单击“确定”按钮，弹出编辑“艺术字”文字对话框。如图 7-10 所示。在这个编辑对话框中输入“Excel 艺术字”文本作为插入的文字对象。设置艺术字的字体为“华文行楷”，字号为“36”。

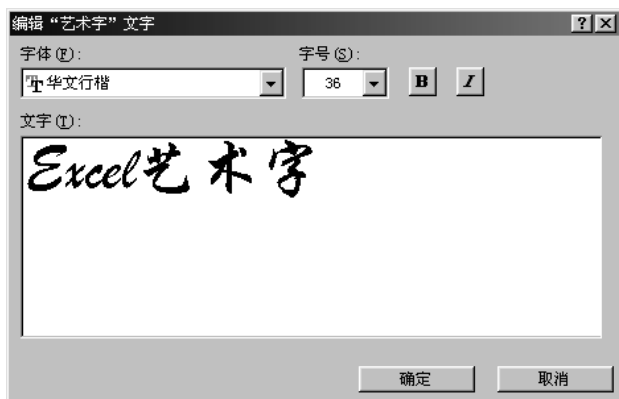


图 7-10 编辑“艺术字”文字对话框

(3) 单击“确定”按钮，艺术字就插入工作表中，如图 7-11 所示。

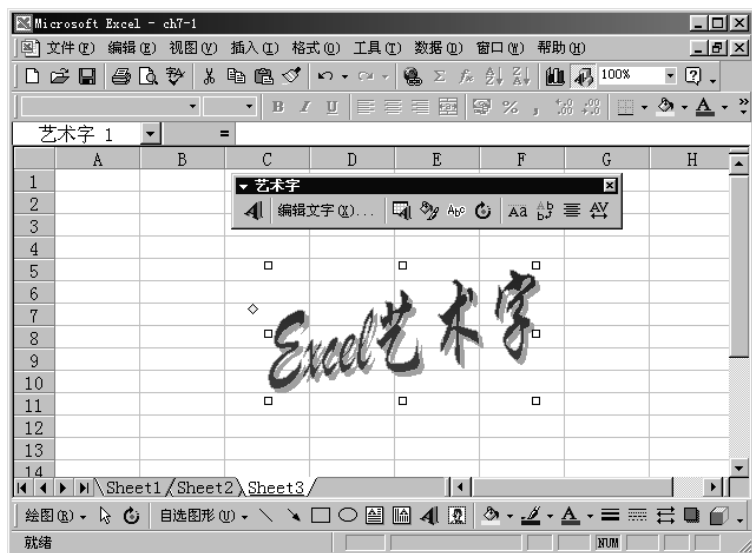


图 7-11 插入艺术字后的工作表

艺术字插入工作表后，会自动打开“艺术字”工具栏。用户可以使用这个工具栏对所插入的艺术字进行进一步的编辑，设置艺术字格式、艺术字的形状、旋转角度、艺术字文字排列方式、对齐方式和字符间距等。

7.4 插入剪贴画

在 Excel 工作表中除了使用艺术字外，还可以使用剪贴画和导入外部图形，单击“绘图”工具栏中的“插入剪贴画”按钮就可以打开“插入剪贴画”窗口。从这个窗口中除了可以选择插入图片外，还可以插入声音和动画剪辑，如图 7-12 所示。



图 7-12 “插入剪贴画”窗口

“插入剪贴画”窗口的标题下有一排按钮，可以在窗口中进行不同的操作。“后退”和“前进”按钮可以在窗口中浏览曾经查看过的内容。“所有类别”按钮可以使当前选项卡中显示所有的剪贴画类别。通过“输入剪辑”按钮，用户可以打开对话框，向剪辑库中添加剪辑。“联机剪辑”可以连接到 Web，得到理想丰富的剪贴画、图片以及声音效果。单击“帮助”按钮可以启动帮助文档，显示相应的帮助内容。在这排按钮下面还有一个“搜索剪辑”编辑框，可以向其中输入关键字搜索相应的剪贴画。

要向工作表中插入剪贴画，其操作步骤如下：

- (1) 选择“插入”菜单中“图片”子菜单下的“剪贴画”命令，打开“插入剪贴画”窗口。
- (2) 在此窗口的图片选项卡中选择动物，单击“狮子”图标，弹出四个按钮，如图 7-13 所示。从上到下的功能依次为“插入剪辑”、“预览剪辑”、“将剪辑添加到收藏夹或其他类别”和“搜索剪辑”。单击“插入剪辑”按钮。将“狮子”剪贴画插入到工作表中。



图 7-13 图像按钮工具栏

(3) 单击上节中插入的艺术字，选择“编辑艺术字”，输入“Lion King is me!”，代替原来的文字内容。单击“确定”回到工作表。最后得到结果如图 7-14 所示。

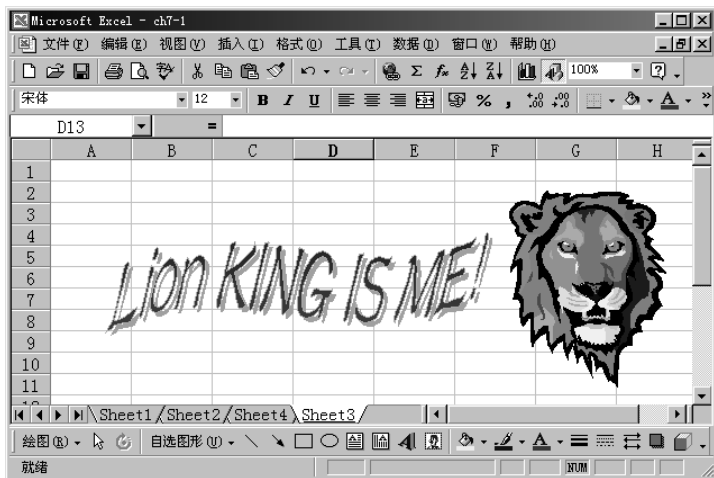


图 7-14 插入的剪贴画

7.5 创建组对象

当需要在工作表中创建多个图形对象时，如果能够同时对多个对象进行操作，将使图形对象更加形象。组对象是由多个对象组成的一个对象，它在操作中被当成一个对象进行处理，如拷贝、粘贴、改变大小等。组对象中的每一个单独的对象属性不可以被编辑。组对象就是一个对象。

7.5.1 创建组对象

用户在同一张工作表中创建了多个图形对象之后，如果对他们一个个进行编辑，则比较麻烦，将多个图形对象组合在一起之后，可以将一些相关的对象设置成一个组，同时对组中的所有成员进行操作，同时进行移动、调整大小或者重新对其进行格式化等。

要将上节中建立的艺术字和剪贴图形对象组合在一起，其操作步骤如下：

- (1) 单击选择艺术字对象，在其四周显示出句柄。
- (2) 按住 Shift 键，单击狮子头像，也让其显示出句柄。
- (3) 单击鼠标右键，并从快捷菜单中选择“组合”菜单下的“组合”命令。完成组合的两个图形对象就变成了一个对象，如图 7-15 所示。



图 7-15 组合命令的结果

此时，这个组合对象有 8 个句柄，通过这些句柄，用户可以调节此组合对象的尺寸。

7.5.2 调整组对象

在将多个对象进行组合之前，应该先设置好它们在组合后的显示情况。将对象设置成组后，最前面的一个对象将全部显示，而其他对象可能会被排在其前面的对象所遮挡一部分，所以要设置组对象的前后位置。

现在工作表中有三个图形对象，如图 7-16 所示。要进行图形对象的前后位置设置及组合，其操作步骤如下：

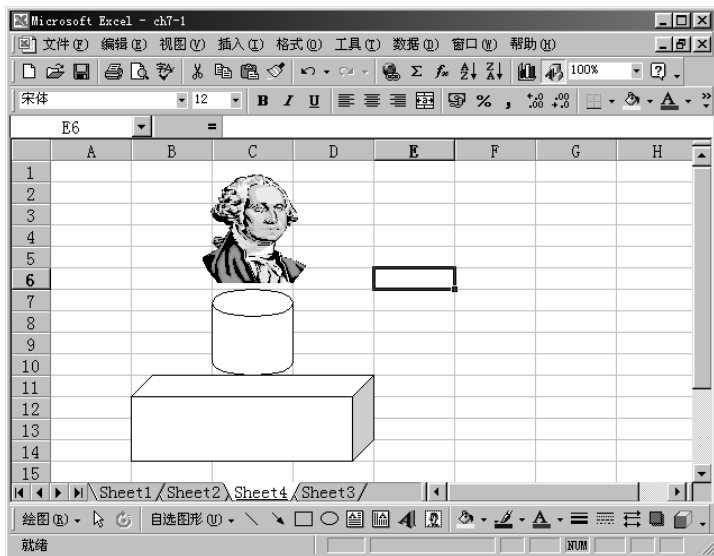


图 7-16 要组合的对象

(1) 选中人像图形对象，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“叠放次序”中的“置于顶层”命令。

(2) 选中长方体图形对象，单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“叠放次序”中的“置于底层”命令。

(3) 将圆柱体图形对象拖动到长方体对象上方，让其外圆弧与长方体的上表明的一条外边相切。

(4) 将人像图形对象拖到圆柱体图形对象上方。

(5) 按住 Shift 键，单击人像图形对象、圆柱体图形对象和长方体图形对象，然后单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“组合”菜单下的“组合”命令。

将已经组合的对象拖动到工作表中央，结果如图 7-17 所示。

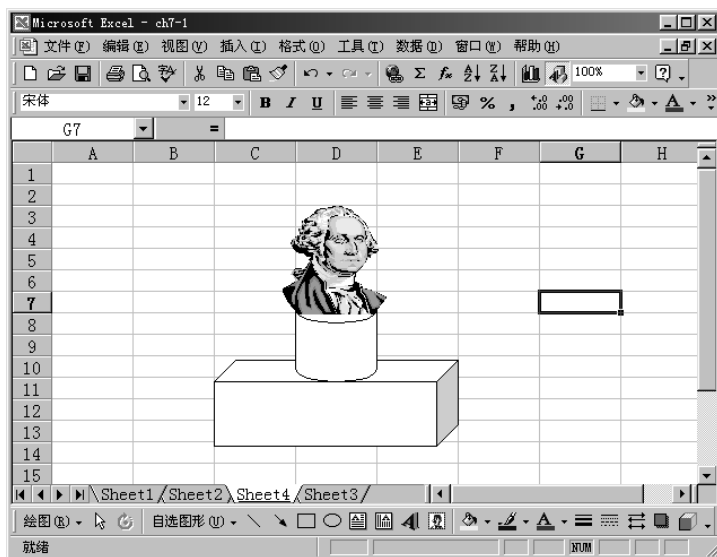


图 7-17 调整顺序后的组合结果

从这个例子可以看到，用户通过对几个对象进行合理的前后顺序组合，可以得到比较有意思的一些对象。具有立体或三维效果的图形对象将使用户的图表更加生动，更加具有表现力。

7.6 阴影与三维效果

在 Excel 的“绘图”工具栏中还提供了两个比较特殊的按钮：“阴影”按钮和“三维效果”按钮。当单击这两个按钮后，都会弹出一个选项板，用户可以在其中选择不同类型的阴影或者三维效果设置。

以前面小节中建立的图形对象为例，设置阴影和三维效果，操作步骤如下：

(1) 单击十字星图形对象，然后单击“阴影”按钮，在弹出的“阴影”选项板中选择.

(2) 单击爆炸形图形对象，然后单击“三维效果”按钮，在弹出的“阴影”选项板中

选择.

得到设置的阴影和三维效果如图 7-18 所示。

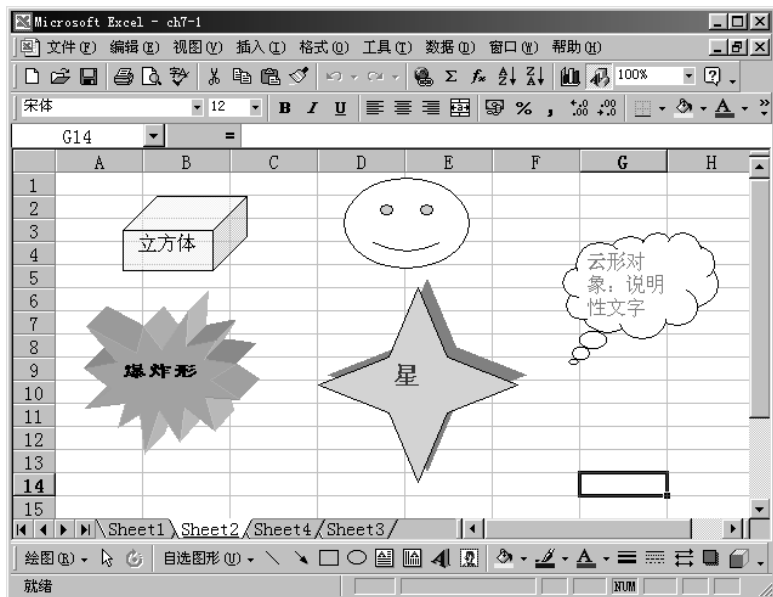


图 7-18 设置阴影和三维效果的图形对象

为图形对象添加阴影后，在“阴影”选项板后还有另外一个按钮：“阴影设置”按钮，单击此按钮，在工作簿窗口中可以显示出“阴影设置”工具栏。利用工具栏中的按钮可以设置添加了阴影的图形对象。可以微调将阴影略向上移、下移、左移和右移，以及改变阴影颜色。

同样，在选择“三维效果”按钮后，弹出的选项板中有一个“三维设置”按钮，单击它可以弹出“三维设置”工具栏。使用这个工具栏可以设置或者取消三维效果、三维效果移动、三维效果的深度、三维效果的方向、照明角度、表明效果以及三维颜色等。

7.7 本章小结

本章对 Excel 的绘图以及图形对象的使用进行了介绍。讲解了直接使用 Excel 提供的绘图工具在 Excel 工作表中绘制图形，在 Excel 中编辑图形对象，使用艺术字，插入剪贴画，创建组对象，设置组内对象的前后位置关系，设置图形对象的阴影以及三维效果等。使用这些图形对象可以为 Excel 提供更加美观的图表表现力。下一章中将介绍 Excel 与其他应用软件的协作和结合使用。

第 8 章 与其他应用程序的协作

Excel 具有强大的电子表格功能，在 Microsoft Office 组件中，也可以使用这些电子表格和图表。随着网络技术的发展，Excel 与网络信息交互也成为 Excel 提供的重要功能之一。在本章中，将主要介绍 Excel 与这些应用程序的协作问题，帮助用户更好地解决实际问题 and 提高对信息的管理和使用能力。

8.1 Word 与 Excel 的协作

在工作表中的图形、图片实际上都是一种 OLE(Object Linking and Embedding)对象，OLE 技术则是用来在程序间共享信息的程序继承技术，所有的 Office 程序以及很多 Windows 应用程序都支持 OLE，所以可以通过链接和嵌入对象在这些程序间共享信息。

当 Excel 与其他支持 OLE 的程序之间复制信息时，既可以将信息复制为链接对象，也可以复制为嵌入对象。所谓链接对象是指在一个文件中创建，并插入到另一个文件中的信息，同时还保持了这两个文件之间的链接。嵌入对象是指直接插入到文件中的信息。

链接对象与嵌入对象的一个主要区别在于对象是不是目标文件的一部分，或者是不是还保持这链接关系。对于链接对象，如果对源文件进行更新，则可以更新目标文件中的链接对象，链接对象不会成为目标文件的一部分。对于嵌入对象，双击它将会在创建它的程序中打开此对象，这时对嵌入对象做出的任何修改都会反映到目标文件中，嵌入对象是目标文件的一部分。

8.1.1 在 Excel 中复制 Word 表格

如果用户将数据输入在 Word 表格中，但是需要使用 Excel 的运算和数据清单管理功能来处理这些数据，就可以从 Word 中复制表格，然后将表格的单元格粘贴到 Excel 的工作表中。

现有一张 Word 表格，如图 8-1 所示，要将该表格复制到 Excel 中，其操作步骤如下：

- (1) 单击表格，选择“表格”菜单中“选定”子菜单下的“表格”命令，选择整个表格。
- (2) 选择“编辑”菜单中的命令，或者单击“复制”按钮或使用快捷键 Ctrl+C，将选中的数据表格存放到剪贴板上。
- (3) 切换到 Excel 中，选择需要粘贴表格的单元格区域的左上角 A1 单元格，单击“粘贴”按钮或使用快捷键 Ctrl+V，完成粘贴过程，粘贴结果如图 8-2 所示。

复制表格中的单元格将会替换 Excel 原区域中的单元格中的任何内容。在本例中由于新开了一个工作簿所以不存在覆盖单元格的问题。

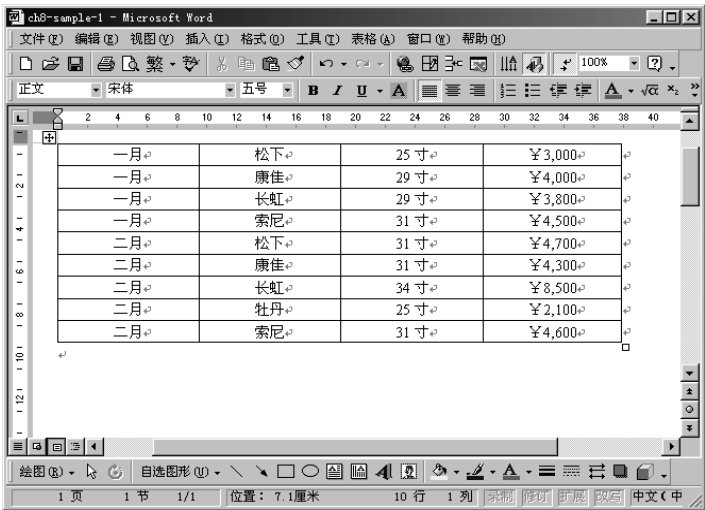


图 8-1 Word 中的表格

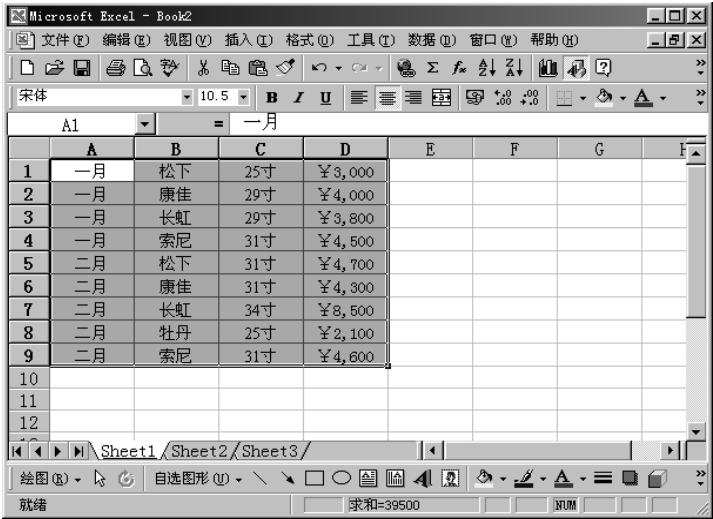


图 8-2 粘贴到 Excel 中的表格

上面操作中复制了整个表格，将 Word 中的单元格格式也复制到了 Excel 中。在 Excel 中默认的单元格的边框是虚线，Word 中的单元格是实线边框，所以复制到 Excel 后还是保留了实线边框。

另外，也不是一定要复制整个单元格到 Excel 中，用户可以在 Word 中选定表格中需要复制的行与列进行部分拷贝，然后粘贴到 Excel 中。

8.1.2 复制 Excel 的数据到 Word 中

在上面小节中讲解了将 Word 中的表格复制到 Excel 中，同样用户可以将 Excel 数据表格复制粘贴到 Word 中。

使用商品管理的 Excel 数据表格为例来讲解将 Excel 中的数据复制到 Word 中去。

(1) 选择需要复制的单元格区域，并选择“编辑”菜单中的复制命令，如图 8-3 所示。



图 8-3 选择要拷贝的 Excel 单元格区域

(2) 切换到 Word 中，选择需要粘贴数据的位置。最后，选择“编辑”菜单中的“粘贴”命令，或按 Ctrl+V 快捷键，就可以将数据粘贴到 Word 中。

由于单元格没有居中，所以将来打印出来不美观，可以在 Word 中设置其居中。操作步骤如下：

(1) 选中所有的单元格，在表格上方单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“单元格对齐方式”级联菜单中的“中部居中”选项，如图 8-4 所示。



图 8-4 设置单元格居中

(2) 将 Excel 中的表格复制到 Word 中，并经过格式化得到的结果如图 8-5 所示。



产品 ID	产品名称	供应商 ID	类别 ID	单价	库存量
5	麻油	2	2	21.35	0
17	猪肉	7	6	39	0
29	鸭肉	12	6	123.79	0
31	温馨奶酪	14	4	12.5	0
53	盐水鸭	24	6	32.8	0
21	花生	8	3	10	3
74	鸡精	4	7	10	4
66	肉松	2	2	17	4
45	雪鱼	21	8	9.5	5
8	胡椒粉	3	2	40	6
68	绿豆糕	8	3	12.5	6

图 8-5 经格式化后的表格

在 Word 中一样可以对表格进行格式化，可以进行的操作有合并单元格、删除单元格、添加边框和底纹、单元格对齐方式、文字方向、表格属性等，这样对插入 Word 的表格可以进行格式化，满足用户的要求。

8.1.3 在 Word 中复制 Excel 图表

Excel 不仅是一个数据源，更多的时候，用户使用 Excel 进行数据处理，并绘制图表来使数据的表达更加直观和富有表现力。在使用数据进行分析说明的时候，更多的需要文字和图像相结合。比如在撰写报告等材料的时候，总是会在文字中间插入大量的图表来说明问题，所以 Excel 的图表在 Word 等软件中使用得更多。

下面举例说明将 Excel 的图表复制到 Word 中进行使用，操作步骤如下：

(1) 打开已经绘制好 Excel 图表的 Excel 文件，单击图表区，在图表的四周出现 6 个小的黑方块，表示选中了整个图表，然后单击 Excel“常用”工具栏中的“复制”按钮或者按快捷键 Ctrl+C。

(2) 切换到 Word 中，单击 Word“常用”工具栏中的“粘贴”按钮或者按快捷键 Ctrl+V，就将 Excel 图表复制到了 Word 中。

(3) 单击“格式”工具栏中的“居中”按钮，使图表位于页面的正中。并添加相应的图表说明，如图 8-6 所示。

双击 Word 中的 Excel 图表，用户就可以直接在 Word 中对图表进行编辑，如图 8-7 所示。可以修改图表的标题、坐标轴、图标等等选项，与在 Excel 中对图表的编辑无异。另外可以看到，跟着 Excel 图表复制到 Word 中来的不只是图表，整个数据表格都被粘贴了过来。用户单击其中的 Sheet1 和 Sheet2 等工作表就可以看到相应的数据表格。用户可以理解为通过拷贝粘贴，将整个 Excel 表格中的数据和其他信息都复制到 Word 中。

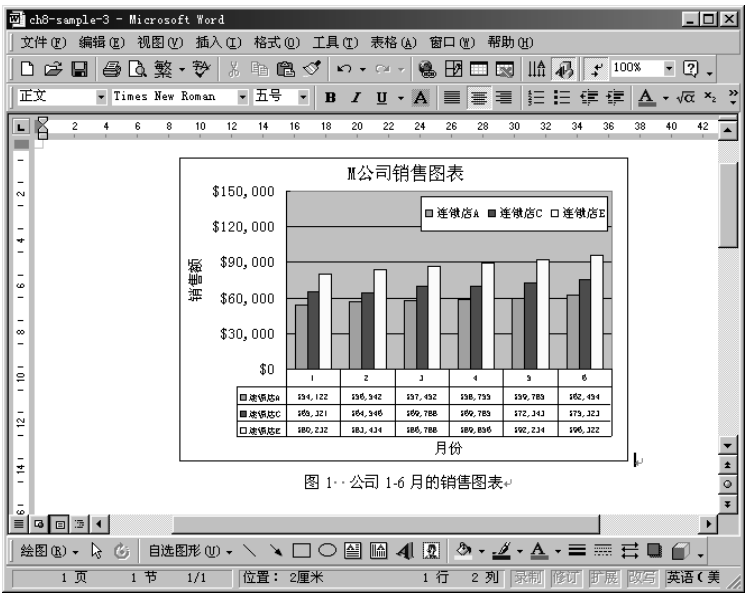


图 8-6 粘贴到 Word 中的 Excel 图表

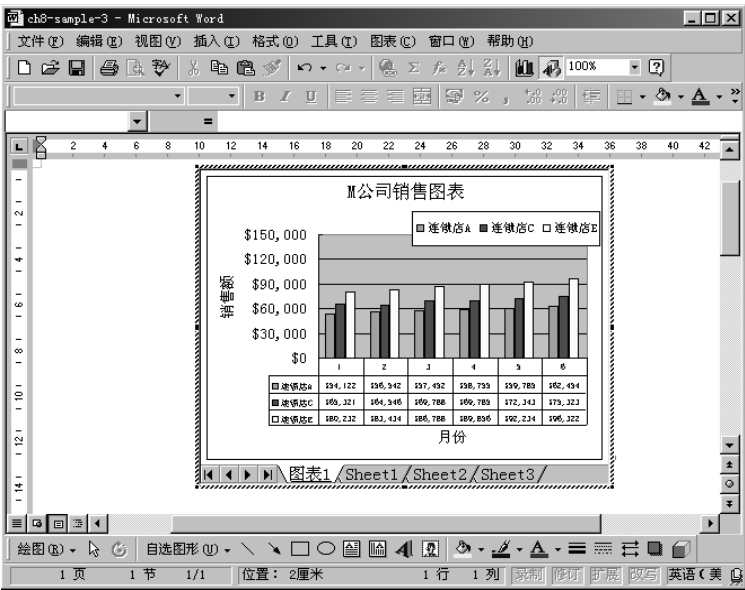


图 8-7 Word 中编辑状态下的 Excel 图表

8.1.4 在 Word 中嵌入 Excel 工作表或图表

使用链接和嵌入对象，可以给其他文件添加全部或部分文件，如果该文件是在某个 Office 程序或其他支持链接和嵌入对象的程序中创建的。可以新建嵌入对象，或在已有的文件中创建链接和嵌入对象。如果该文件是在不支持链接和嵌入对象的程序中创建的，则

必须使用从文件中复制和粘贴信息来共享信息。

链接对象和嵌入对象的差别在于数据存储在何处，以及数据在目标文件中是如何更新的。在链接对象时，只有在修改源文件时更新信息。链接对象存储于源文件中。目标文件中仅仅存储源文件的地址，并可以显示链接数据。在嵌入对象时，嵌入对象是目标文件的一部分。插入后，修改源文件不会改变目标文件中的信息，也就是说，嵌入对象不再是源文件的一部分。

将 Excel 工作表或者图表作为嵌入对象插入到 Word 中，可以直接拷贝粘贴，也可以按如下方法来插入对象：

- (1) 选择“插入”菜单中的“对象”命令，打开“对象”对话框。
- (2) 单击“新建”标签，切换到“新建”选项卡，如图 8-8 所示。



图 8-8 “新建”选项卡

- (3) 从“对象类型”列表框中选择要创建的对象类型（在本例中为“Microsoft Excel 工作表”）。
- (4) 单击“确定”按钮。

这样，在 Word 中就插入了一个新的工作表。按同样的方法可以插入 Excel 图表。

注意：只有安装在计算机上并且支持链接和嵌入对象的程序，才会出现在“对象类型”列表框中。

8.1.5 在 Word 文档中链接 Excel 工作表

有时用户已经有了存储数据的文件，根据文件创建链接对象或嵌入对象，可以使用如下方法：

- (1) 在文档中需要放置链接对象或嵌入对象的地方单击鼠标。
- (2) 选择“插入”菜单中的“对象”命令，在出现的对话框中选择“由文件创建”选项卡，如图 8-9 所示。
- (3) 单击“浏览”按钮，打开“浏览”对话框，从文件目录中找到“ch8-2.xls”。

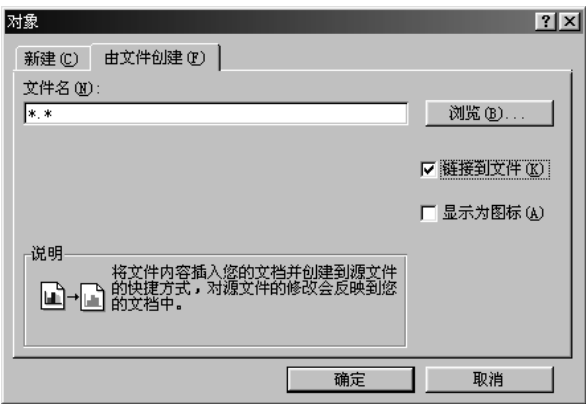


图 8-9 由已有文件创建链接对象

提示：如果要创建的是链接对象，可选中“链接到文件”复选框。如果不选中“链接到文件”复选框，将创建嵌入对象。如果要以图标的方式显示链接对象或嵌入对象，则需选中“显示为图标”复选框。

(4) 单击“确定”按钮，则此 Excel 工作簿中的数据就显示到 Word 中，如图 8-10 所示。



图 8-10 链接 Excel 工作表对象到 Word 中

当用户双击链接的表格对象时可以看到，系统启动了 Excel 来编辑这个表格，而不是如同复制粘贴后双击这个对象时，直接在 Word 中就可以进行编辑。这就是链接对象与嵌入对象的区别。在插入对象后，链接对象的数据还是源文件的一部分，而嵌入对象与源文件无关。

8.1.6 更新链接对象

链接对象的默认值设置为自动更新，每次打开目标文件或任何目标文件被打开时源文件如果发生变化，将自动更新链接信息。如果需要，用户可以将链接对象的设置改为人工更新，这时，可以控制链接对象的更新。

如果使用了人工更新，要保证文档处于更新状态，可以在每次打印文档时更新链接对象。如果要避免更新，可以锁定该链接对象。锁定链接对象后，使用的是上一次来自源文件的信息，也可以永久性切断链接对象和源文件之间的联系。

要设置自动更新链接，其操作步骤如下：

- (1) 从“编辑”菜单中选择“链接”命令，打开“链接”对话框，如图 8-11 所示。



图 8-11 “链接”对话框

- (2) 在“源文件”列表中单击要处理的链接对象。如果需要一次处理多个链接对象，可以按住 Ctrl 键再选择链接对象。

- (3) 在“更新”选项组下选择“自动”单选按钮，即将更新方式设为自动。

- (4) 单击“确定”按钮。

自动更新将在每次打开包含链接对象的文件或当打开文件时链接对象发生改变时更新链接对象。另外，用户可以选择“人工更新”或者“锁定”。

人工更新的时候，也需要进到这个对话框，选择需要更新的对象后，单击“立即更新”按钮即可进行更新。

如果用户要重新链接对象，则在该对话框中单击“更改源”按钮，在出现的对话框中输入或选择需要重新链接的链接对象或修改链接对象的文件名称。

8.2 Excel 与 PowerPoint 的协作

与 Word 不一样，PowerPoint 是专门用来做演示幻灯片的一款软件。所以对 PowerPoint 来说，更重要的是展示图表和数据。在 PowerPoint 中，用户也可以插入对象，也可以选择将对象嵌入或者将对象链接。由于 Microsoft Office 系列组件的操作的相似性，本节将简单介绍 Excel 与 PowerPoint 的协作。

8.2.1 在 PowerPoint 文件中复制 Excel 表格

通常, 用户使用 Excel 的运算和数据清单管理功能来处理数据, 处理完毕后得到的结果就可以在诸如 PowerPoint 等软件中使用。和从 Word 中复制表格, 然后将表格的单元格粘贴到 Excel 的工作表中操作步骤类似, 将 Excel 表格复制到 PowerPoint 中的操作步骤如下:

- (1) 打开 Excel 源文件。
- (2) 选择要复制的数据区域, 单击 Excel 工具栏上的“复制”按钮或者按 Ctrl+C,
- (3) 切换到 PowerPoint 窗口中, 单击“粘贴”按钮。复制的 Excel 数据表格就粘贴到了 PowerPoint 中。

(4) 单击插入的数据表格, 用户可以看到这个数据表格是一个整体对象, 在这里是一个嵌入对象。单击选中这个对象后, 在它的四周出现 8 个句柄, 拖动句柄, 调整数据表格到合适大小, 结果如图 8-12 所示。



图 8-12 粘贴到 PowerPoint 中的 Excel 表格

8.2.2 在 PowerPoint 文件中复制 Excel 图表

要将 Excel 图表复制到 PowerPoint 中, 其操作步骤如下:

- (1) 打开 Excel 源文件, 选择要复制的图表, 单击 Excel 工具栏上的“复制”按钮或者按 Ctrl+C 键, 如图 8-13 所示。

(2) 切换到 PowerPoint 窗口中, 单击“粘贴”按钮。复制的 Excel 图表就粘贴到了 PowerPoint 中。单击插入的图表, 在它的四周出现 8 个句柄, 拖动句柄, 调整图表到合适大小, 结果如图 8-14 所示。

可以看到, 在 PowerPoint 与 Excel 交互使用时, 操作步骤与 Word 与 Excel 的协作是类似的。Excel 中的图表和数据表格可以复制到 PowerPoint 中, 如果是在 PowerPoint 中建立

的表格,则也可以复制到 Excel 中。

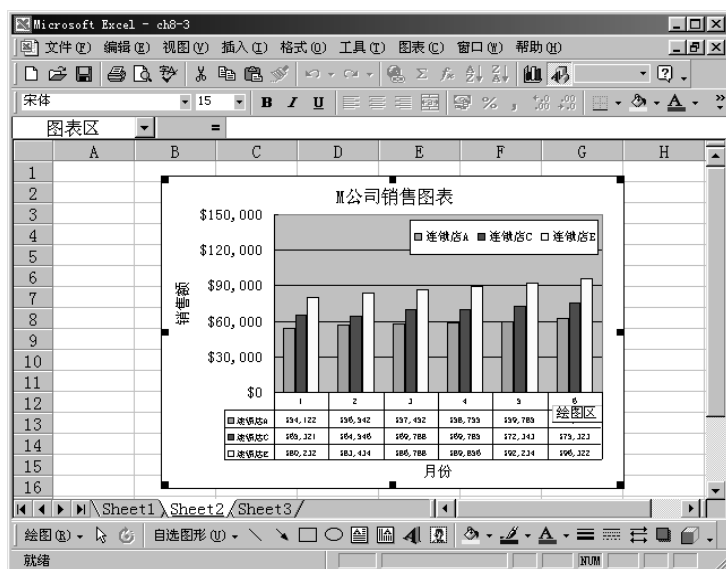


图 8-13 拷贝 Excel 中的图表

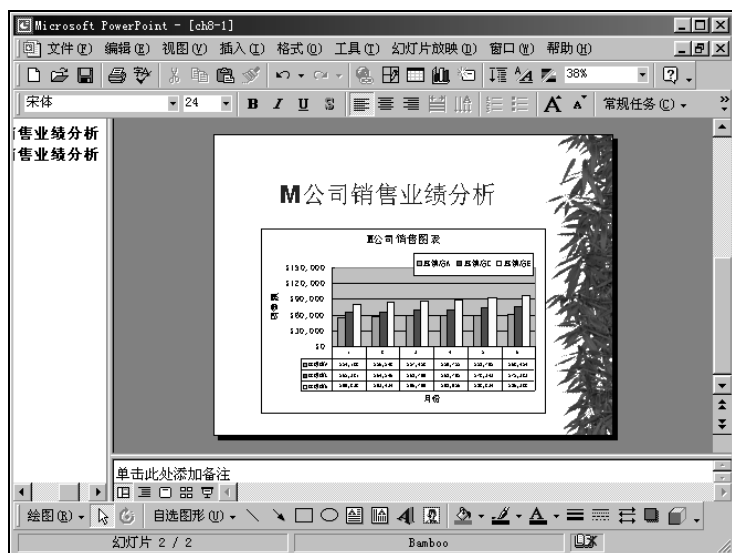


图 8-14 粘贴到 PowerPoint 中的 Excel 图表

用户应该注意到,如果 Excel 数据文件中的数据过多,文件过大,则可以考虑将数据表格或者图表作为链接对象插入到 PowerPoint 中,而不是作为嵌入式对象插入 PowerPoint 中。后者会导致 PowerPoint 文件中冗余的信息过多,文件过大,不利于保存和编辑,同时也浪费了硬盘空间。另外,可以考虑将图表转换成图像文件插入到 PowerPoint 中,这也是减小文件大小的一个有效的方法。

8.3 Excel 与 Internet 的连接

随着网络技术的发展, Excel 增添了其网络功能, 可以充分从网上获取信息。在 Excel 工作表中可以创建超级链接, 进行文件中位置的跳转, 从 Excel 中也可以直接打开 HTML 文件, 浏览 Internet 上的 Web 页。

8.3.1 创建超级链接

如果要创建超级链接, 用户需要知道局域网或因特网中目标文件的地址。在 Internet 中的地址是到达文档、文件、网页或其他目的地的路径。地址可以是 URL (Internet 节点地址) 或 UNC 局域网文件地址网络路径。地址中也可以包含特定的地址信息, 如地址所指向文件中的某个 Excel 单元格区域。单击超级链接时, Microsoft Excel 使用地址来访问指定的目的地。

在 Excel 内部也可以创建单元格文本超级链接、图形超级链接和用工作表函数创建自定义的超级链接。比如在单元格或单元格区域中输入或复制文本, 并把文本作为超级链接, 就可以将单元格文本创建为超级链接。在绘制或插入图形后, 把图形作为超级链接, 当单击这些图形时, 用户就跳转到目标文件或位置。通过使用工作表函数, 用户可以创建自定义超级链接, 可以创建根据单元格中输入的不同内容跳转到相应目标的超级链接。

1. 将单元格文本创建为超级链接

将单元格文本创建为超级链接, 用户可以在单元格或单元格区域中输入或复制文本, 并把文本作为超级链接。这样的文本将变成蓝色并带有下划线, 当单击这些文本时, 用户就跳转到目标文件或位置了。

在本例中, 将要使用的 Excel 工作表单元格文本创建为超级链接, 其操作步骤如下:

(1) 选择工作表中的单元格 A2, 如图 8-15 所示。

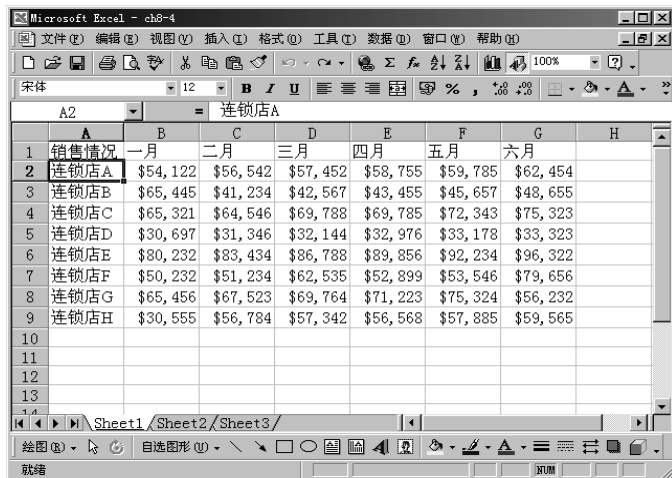


图 8-15 建立文本超级链接

(2) 选择“插入”菜单下的“超级链接”命令，打开“插入超级链接”对话框，如图 8-16 所示。在“插入超级链接”对话框中，可以看到建立超级链接需要输入的信息。“要显示的文字”即建立超级链接时的标题或说明性文字，本例中为“连锁店 A”，为选择单元格的内容。



图 8-16 “插入超级链接”对话框

(3) 在“插入超级链接”对话框中可以看到，用户可以选择将要链接的内容，它可以是原有的文件或 Web 页、文档中的位置、新建文档或电子邮件地址等。链接文件可以通过对话框右边的“文件”按钮中进行查找，也可以从列表选取。从列表选取也提供了三种方式，即“近期文件”、“浏览过的页”和“插入链接”。

(4) 选择某种链接方式，并在列表框中选择需要的地址。在本例中选择链接到已有的文件“ch2-1.xls”，这是一个 Excel 数据清单。

用户也可以按如下操作步骤创建超级链接：在目标工作簿中选定工作表数据，使用鼠标右键把信息拖动到包含超级链接文本的工作表单元格中。释放鼠标右键后，单击快捷菜单中的“在此创建超级链接”命令。当用户把合并单元格或单元格区域创建为超级链接时，整个选定或合并区域都将成为超级链接。

在建立了上述文本的超级链接后，文本显示为蓝色，当用户用鼠标单击这个 A2 单元格，系统就会打开这个“ch2-1.xls”文件。

2. 将图形创建为超级链接

为图形创建超级链接的操作与为文本创建超级链接的步骤相似。从概念上讲，都是为一个实体或对象建立超级链接。其操作步骤如下：

(1) 打开“图形”工具栏，从“星与旗帜”自选图形中选择“爆炸形”选项，用鼠标在 Excel 工作表中拖出合适大小的爆炸形。

(2) 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“添加文字”命令，输入提示性文字 Email。

(3) 单击工作表空白处，然后再单击爆炸形，并按鼠标右键，在快捷菜单中选择“超级链接”命令，打开“插入超级链接”对话框。

(4) 与文本超级链接一样，用户在“插入超级链接”对话框中可以选择将要链接的内

容可以是原有的文件或 Web 页、本文档中的位置、新建文档、电子邮件地址。本例中在这个对话框中选择插入链接，从中选择了网页地址为 <http://freemail.263.net>。

(5) 选择对话框右上方的“屏幕提示”按钮，则打开“设置超级链接屏幕提示”对话框，在这个对话框中可以为这个超级链接设置屏幕提示，如图 8-17 所示。



图 8-17 设置图形超级链接屏幕提示

(6) 用户单击“确定”按钮，就将工作表中的这个图形链接到了网址为 <http://freemail.263.net> 的主页文件。如图 8-18 所示。

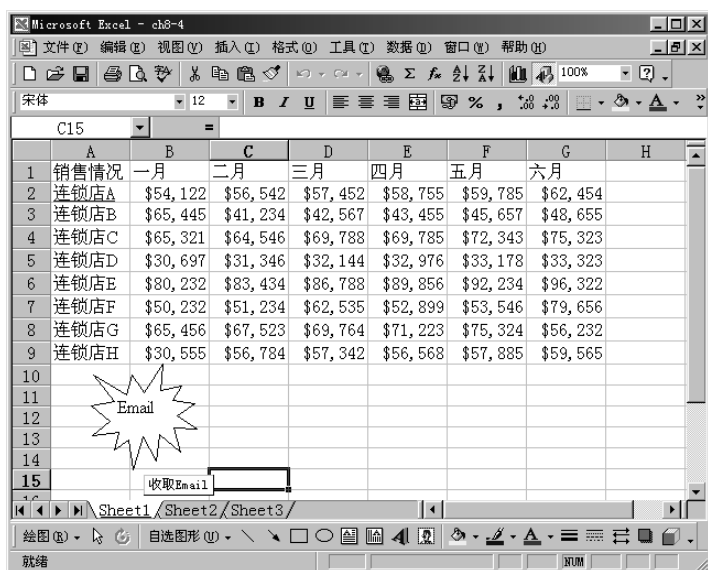


图 8-18 设置超级链接的工作表

当用户单击这个图形时，系统就启动 Internet Explorer 5.0 来打开这个 Web 地址。

另外，用户要注意的是，使用“窗体”工具栏生成的控件或者与宏有联系的按钮或图形不能被创建为超级链接。

由于是在 Excel 中使用超级链接，用户可以体会到，如果 Excel 表格中有很多数据时，可以使用链接来设置合适的标记进行链接，方便查看。也可以链接到其他的应用程序或文件中，打开与本表格有关的信息，对相关的信息进行管理。总之通过合理的链接，用户可以方便地对相关信息进行组织管理，获得直观的信息获取界面。

8.3.2 使用 Web 工具栏

Excel 提供了 Web 工具栏, 使用这个工具栏, 用户可以迅速访问 HTML 文件, 可以在访问过的工作表或其他文件中切换, 还可以将经常要访问的工作簿和文件添加到“个人收藏夹”中去。用户打开 Web 工具栏的操作步骤为: 选择“视图”菜单下“工具栏”子菜单中的 Web 选项, 即添加 Web 工具栏到 Excel 的窗口中, Web 工具栏如图 8-19 所示。

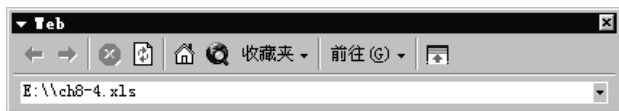


图 8-19 “Web”工具栏

1. 打开 Web 的开始页

开始页是启动 Web 浏览器后浏览器中显示的第一个网页。用户只要在“Web”工具栏上, 单击“开始页”按钮, 就可以浏览开始页了。此开始页是 Web 工具栏中设置的。在地址框的下拉列表中保存了用户最近上网的网址。这些信息都是在用户的 Web 浏览工具(在本例中是使用的 IE5) 的 Internet 选项中所设置的。

当用户点取开始页按钮或在工具栏的下拉列表中选择了图中所示地址, 则程序会自动启动 Internet Explorer 来浏览这个站点。本例中设置开始页的地址为 www.263.net, 即首都在线的站点。从这个主页中, 用户可以选择自己喜欢的内容, 然后点取相应的文字即可对这些内容进行浏览。

如果用户要从某一个 Excel 工作簿更改这个开始页到 Internet 上, 可以先打开用作开始页的工作簿, 用 Internet Explorer 打开要设置为开始页的网页, 然后单击“Web”工具栏中的“前往”按钮并选择“设置开始页”命令, 打开“设置‘开始页’”对话框, 如图 8-20 所示。单击“是”按钮就完成了设置。

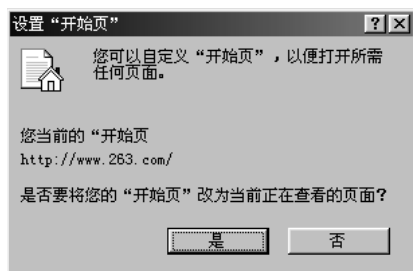


图 8-20 更改开始页设置

2. 打开 Web 的搜索页

除了打开开始页, 用户还可以打开 Web 的搜索页, 通过搜索网页可以查找和获取各类文件, 当然这些文件应该位于 Intranet 或其他 Internet 节点上。在许多搜索页中, 用户可以通过主题或关键字进行搜索, 也有的搜索页会提供一系列超级链接以便跳转到所选择的文件或其他 Internet 节点。

在 Microsoft Office 的各种程序中都安装有搜索页, 在本例的 Excel 中设置默认的搜索页的地址为 <http://www.sohu.com/>。如果要打开搜索页, 只需在“Web”工具栏上单击“搜索 Web”按钮即可。

通过这个搜索页, 用户可以选择合适的搜索引擎, 输入搜索关键字, 然后单击“搜索”就可以查看有关这个关键字的网页信息了。因为是 Microsoft Office 的搜索页, 所以用户使用这个搜索页来搜索关于 Microsoft Office 方面的内容最为合适。在这个搜索引擎下, 用户可以获取相当丰富的各种各样的信息。

用户可以设置不同的 Web 搜索页, 如果要将在 Excel 工作簿指定为搜索页, 可以先打开需要用作搜索页的工作簿, 再单击“Web”工具栏中的“前进”按钮并选择“设置搜索页”命令, 打开“设置搜索页”对话框, 单击“是”按钮, 就可以完成设置。操作与设置开始页一样。

3. 将当前 Web 文件添加到“个人收藏夹”列表中

打开 Web 的开始页或搜索页, 找到用户感兴趣的网页内容后, 用户可以将当前 Web 文件添加到“个人收藏夹”列表中, 以便以后参考或详细阅读。

如果用户用 Excel 打开位于 Internet、全球广域网、Intranet、网络或本机系统中的工作簿或其他文件, 并添加到“个人收藏夹”中, 就可以在下次使用时迅速打开这些文件。

用户要将当前 Web 页文件添加到个人收藏夹中, 单击“Web”工具栏上的“收藏夹”按钮, 然后单击“添至收藏夹”命令, 打开“添至收藏夹”对话框, 如图 8-21 所示, 设置好要保存的文件名和文件类型即可完成添加。



图 8-21 “添加至收藏夹”对话框

如果用户已经打开其他工作簿, 需要迅速打开该文件, 则单击“Web”工具栏上的“收藏夹”按钮, 然后选择“打开收藏夹”命令即可。

本小节讲解了如何在使用 Web 工具栏来打开和设置 Web 的开始页和搜索页, 如何将当前的 Web 文件添加到自己的“个人收藏夹”中。用户只要在“Web”工具栏上, 单击“开始页”按钮, 就可打开 Web 的开始页。用户在“Web”工具栏上, 单击“搜索 Web”按钮

即可打开搜索页。用户单击“Web”工具栏上的“收藏夹”按钮，然后选择“添至收藏夹”命令，即可将当前 Web 页文件添加到个人收藏夹中。使用这些 Web 技巧的目的显然是不一样的，用户可以根据自己的需要选择使用。

8.3.3 获取 Web 数据

用户可以从全球 Internet 网上获取感兴趣的数据信息。用户可以利用存放在硬盘中的 Web 查询对网上的数据进行导入操作，也可以自己创建 Web 查询，并将它们保存到计算机中供以后使用。

用户在进行网络数据查询时，首先选择数据菜单下的“获取外部数据”下“新建 Web 查询”，然后在对话框向导下建立查询，将得到的数据放置到数据表格中。

用户可以从全球广域网上的 Intranet 站点或通过超文本传输协议(HTTP)、文件传输协议(FTP)和 Gopher 站点获取数据。要从全球广域网中的一个站点上获取数据，必须通过 Intranet 网络才能访问，而且还必须有互联网服务提供商所提供的 Internet 账号。

本例从一个网上书店查询某个出版社的书，操作步骤如下：

(1) 选择“数据”菜单中“获取外部数据”子菜单下的“新建 Web 查询”命令，打开“新建 Web 查询”对话框，如图 8-22 所示。

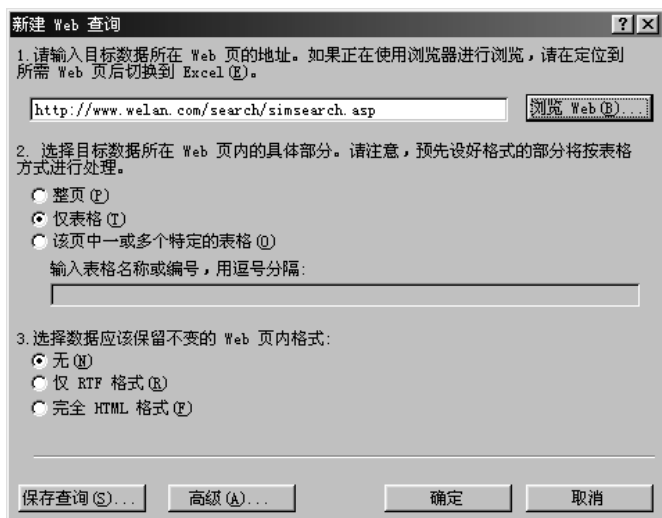


图 8-22 “新建 Web 查询”对话框

可以看到，Web 查询的第一步是要输入目标数据所在 Web 页的地址。如果用户正在用 Web 浏览器浏览，则定位到该 Web 页后切换到 Excel 即可，通常此文本框是空的。

(2) 单击“浏览 Web”按钮，系统打开 Internet Explorer 进入网页浏览状态。在 Internet Explorer 的地址栏中输入 www.welan.com。这是一个网络书店的网址，在此网页中提供了对书店出售的所有书籍的查询。

(3) 在打开网页的左上角的查询类别中选择“出版社”，然后在其下面的文本框中输入“经济科学出版社”，单击“搜索”按钮。得到的搜索结果如图 8-23 所示，为此书店出售的

经济科学出版社的所有书籍的清单。



图 8-23 Web 书名查询结果

(4) 单击“保存查询”按钮，打开“保存查询”对话框，如图 8-24 所示。



图 8-24 “保存查询”对话框

(5) 输入查询名字为 simsearch，单击“保存”按钮，打开“将外部数据返回给 Microsoft Excel”对话框，如图 8-25 所示。

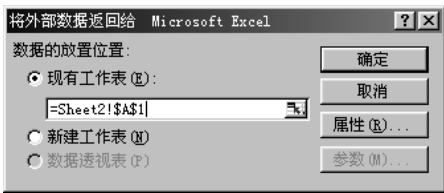


图 8-25 使用 Web 查询的结果

(6) 选择数据的放置位置为“现有工作表”。选择 Sheet2 的 A1 单元格为放置位置的左上单元格。

(7) 选定外部数据返回的放置位置后，单击“确定”，将查询结果返回 Excel，如图 8-26 所示。

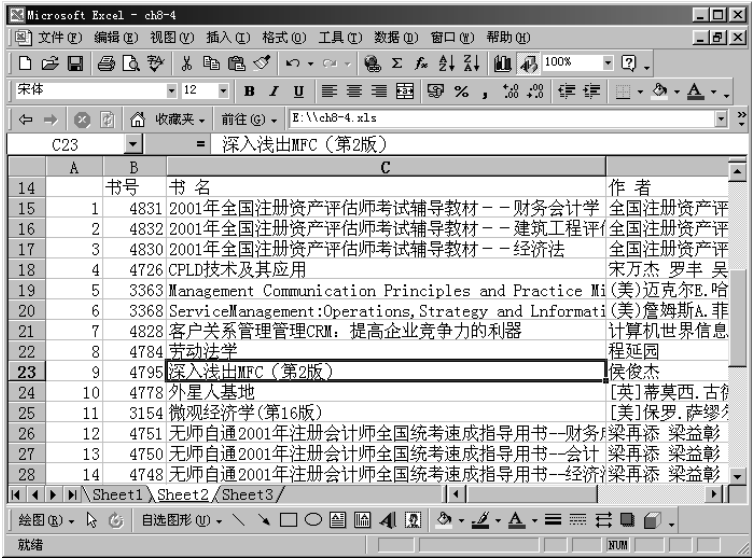


图 8-26 使用 Web 查询的结果

Microsoft Excel 运行查询时，可以判断出查询是否在运行，因为 Microsoft Excel 会在状态栏中显示 spinning 图标。另外，在 Microsoft Excel 中还有网络查询示例，可以在安装 Microsoft Office 时所生成的“查询”文件夹下找到这些示例。如果用户进行后台查询，则需较长时间才能返回数据。

8.4 在 Web 上发布 Excel 数据

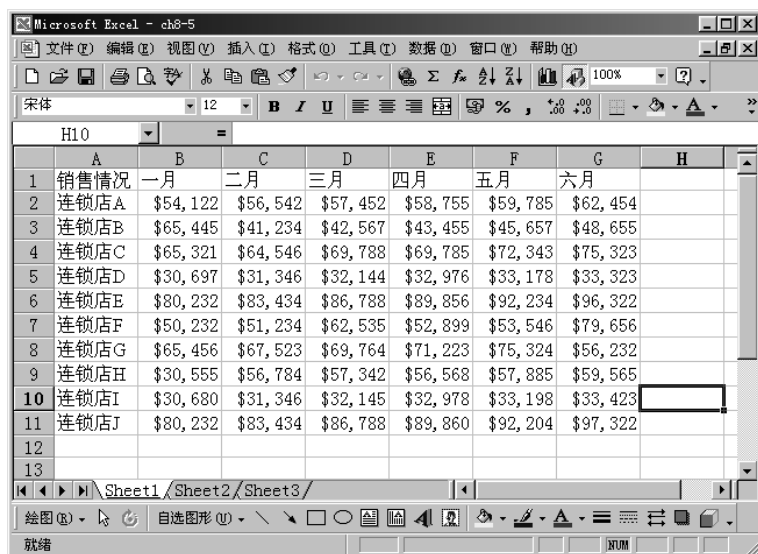
用户可以在 Web 上发布 Excel 数据，在公司的内部网或全球广域网中，都可以发布工作表数据。从工作表数据和图表中可以创建完整的超文本标记语言(HTML)网页，还可以从工作表或图表工作表中将数据插入已有的网页中。利用工作表数据或图表创建网页，可以为网页添加工作表数据或图表。本节使用工作表数据创建销售数据 Web 网页，然后直接修

改网页的源文件来添加每月销售的金额。

8.4.1 利用工作表数据或图表创建销售数据 Web 网页

如果用户希望别人来访问自己的网页，将自己建立的工作表数据放在网页上，可以与更多的人共享，就需要利用工作表数据或图表创建网页。在本例中，将把如图 8-27 所示的销售数据表格的选定数据区域保存为网页，其操作步骤如下：

(1) 打开销售数据工作簿，如图 8-27 所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	销售情况	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
2	连锁店A	\$54,122	\$56,542	\$57,452	\$58,755	\$59,785	\$62,454	
3	连锁店B	\$65,445	\$41,234	\$42,567	\$43,455	\$45,657	\$48,655	
4	连锁店C	\$65,321	\$64,546	\$69,788	\$69,785	\$72,343	\$75,323	
5	连锁店D	\$30,697	\$31,346	\$32,144	\$32,976	\$33,178	\$33,323	
6	连锁店E	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,856	\$92,234	\$96,322	
7	连锁店F	\$50,232	\$51,234	\$62,535	\$52,899	\$53,546	\$79,656	
8	连锁店G	\$65,456	\$67,523	\$69,764	\$71,223	\$75,324	\$56,232	
9	连锁店H	\$30,555	\$56,784	\$57,342	\$56,568	\$57,885	\$59,565	
10	连锁店I	\$30,680	\$31,346	\$32,145	\$32,978	\$33,198	\$33,423	
11	连锁店J	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,860	\$92,204	\$97,322	
12								
13								

图 8-27 选择要创建为网页的数据区域

(2) 在工作簿中选择需要转换为网页的单元格，选择“文件”菜单中的“另存为 HTML”命令，打开“另存为”对话框，如图 8-28 所示。



图 8-28 “另存为”对话框

(3) 在“保存”选择组中选择“选择\$A\$1:\$G\$11”单选按钮，而不是整个工作簿。在“文件名”文本框中输入“sales.htm”作为输出 Web 页的名称。在“保存类型”列表框中选择“Web 页”。

(4) 单击“更改标题”按钮，打开“设置标题”对话框，如图 8-29 所示。设置的标题将居中出现在发布内容的上方。

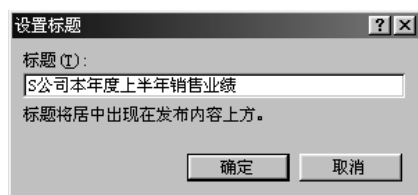


图 8-29 “设置标题”对话框

(5) 单击“确定”，然后再单击“保存”就完成了文件转换。用 Internet Explorer 打开所建立的 Web 网页，如图 8-30 所示。

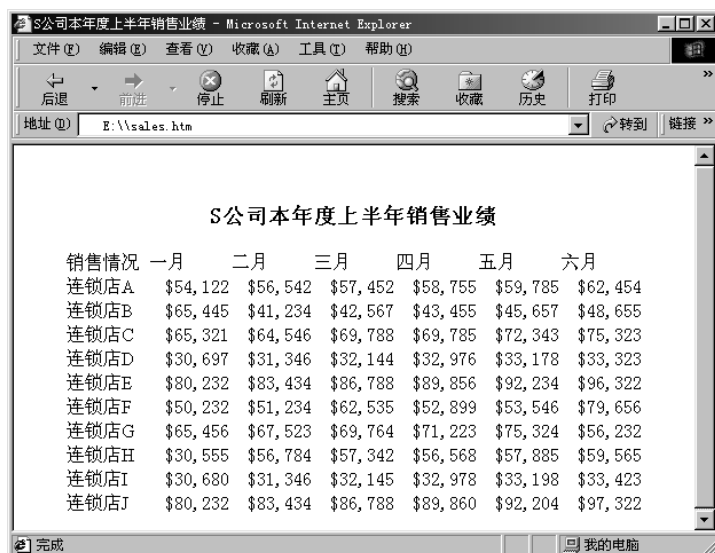


图 8-30 打开建立的 Web 网页

如果 Microsoft Excel 的“文件”菜单中没有显示“另存为 HTML”命令，请安装“Internet Assistant”加载宏程序。

用 Internet Explorer 打开 Web 网页后，选择“查看”菜单下的“源文件”命令，即可打开 Web 网页的源文件。直接修改源文件，可以在 Web 网页中添加和删除数据，增加内容。

8.4.2 编辑超级链接

在前面小节中介绍过在 Excel 的工作表单元格中设置超级链接，设置超级链接后，用户可以根据实际需要随时对超级链接进行编辑、修改和删除。这些工作用户可以通过“编

辑超级链接”对话框进行。

用户如果要对以前建立的超级链接进行编辑，首先需要选定包含该超级链接的文本或者图形。当然用户不能直接用单击来选定包含超级链接的文本和图形，用户单击这些含有超级链接的文本或图形时，系统将直接跳转到该超级链接的目标文件。

如果用户想要选定包含超级链接的文本，用户需要先单击超级链接旁边的单元格，然后再用方向键将光标移动到包含超级链接的文本单元格上。

如果用户要选择包含超级链接的图形，则要先按下 Ctrl 键，然后再用鼠标单击该图形。当然，这个方法对选择文本也是可以的。

当选定包含有用用户所要修改的超级链接的单元格文本或图形文件后，对其显示内容可以像对一般单元格中的内容一样进行格式化或者修改。Excel 提供了“编辑超级链接”对话框对插入的超级链接进行编辑，以 Web 查询中查找书名为例，在返回 Excel 的数据表格中建立了一个链接到该网站的超级链接，用户可以按下面的步骤打开对话框设置超级链接：

(1) 单击超级链接旁边的单元格，按方向键移动到包含超级链接的单元格。

(2) 选择“插入”菜单中的“超级链接”命令，打开“编辑超级链接”对话框。在该对话框汇总显示了超级链接的显示文字，超级链接的文件名称或者 Web 页名称。

(3) 如同设置超级链接步骤一样，用户可以在该对话框中进行显示文字和链接对象的修改。

(4) 本例不做任何修改，单击“确定”按钮，返回工作表。

用户除了可以在工作簿窗口中对超级链接进行编辑之外，还可以对它进行一些别的操作。右击插入到单元格中的超级链接，从弹出的快捷菜单中选择“超级链接”选项以显示子菜单。子菜单中每个命令选项都可以对当前所选的超级链接进行操作，对其说明如下：

“打开”命令可以显示当前超级链接地址所指页面。

“选定超级链接”可以选中当前超级链接所在的单元格。

“在新窗口中打开”可以自动打开一个新窗口，并在其中显示超级链接所指向的页面。

“复制超级链接”将当前所选超级链接复制。选择一个新单元格，单击“编辑”菜单中的“粘贴”命令可以将被复制的单元格中的所有内容复制到新的单元格中。

“取消超级链接”使文本或者图形设置的超级链接取消。

8.4.3 使用 HYPERLINK 函数

除了可以利用选定的文本或图形创建超级链接，还可以使用 HYPERLINK 函数来创建超级链接。

HYPERLINK 函数的基本功能是创建一个快捷方式（跳转），用以打开存储在网络服务器、Intranet 或 Internet 中的文件。当单击函数 HYPERLINK 所在的单元格时，Excel 将打开存储在 Link_location 中的文件。函数的语法如下：

HYPERLINK(Link_location,Friendly_name)

Link_location 是文档的路径和文件名，此文档可以作为文本打开。也可以指向文档中的某个更为具体的位置，如 Excel 中的工作表或工作簿中特定的单元格或命名区域，或是指向 Word 文档中的书签。路径可以是存储在硬盘驱动器上的文件，或是服务器上的“通用命名规范”(UNC)路径或是在 Intranet 或 Internet 上的“统一资源定位符”(URL)路径。此参数也可以为括在引号中的文本串，或是包含文本串链接的单元格。

Friendly_name 为单元格中显示的跳转文本值或数值。单元格的内容为蓝色并带有下划线。如果省略此参数，单元格将 Link_location 显示为跳转文本。Friendly_name 也可以为数值、文本串、名称或包含跳转文本或数值的单元格。

如果 Friendly_name 返回错误值，单元格将显示错误值以替代跳转文本。如果 Link_location 指定的跳转不存在或不能访问，则当单击单元格时将出现错误信息。

仍然使用进行 Web 查询建立的工作表。如上节所示，在工组表中有一个单元格链接到查询该工作表数据的网站，在此举例使用 HYPERLINK 函数链接到一个门户网站，可以链接到门户网站进行更多的搜索，其操作步骤如下：

- (1) 单击 A13 单元格。
- (2) 选择“插入”菜单中的“函数”命令，打开“粘贴函数”对话框。
- (3) 在“粘贴函数”对话框的列表中选择 HYPERLINK 工作表函数。
- (4) 单击“确定”按钮，弹出 HYPERLINK 函数选项板。
- (5) 设置 Link_location 为“www.sohu.com”，设置 Friendly_name 为“其他搜索”，如图 8-31 所示。



图 8-31 HYPERLINK 函数选项板

(6) 单击“确定”按钮，回到工作表中，可以看到在 A13 单元格输入的函数，如图 8-32 所示。

当用户单击 A13 单元格时，系统就会启动 Web 浏览器打开该超级链接的网页。

用户使用 HYPERLINK 函数还可以链接到某一个网页、某个文件或者某个 Excel 工作表的某个单元格等等，只需要给函数设置正确的路径和名称即可。

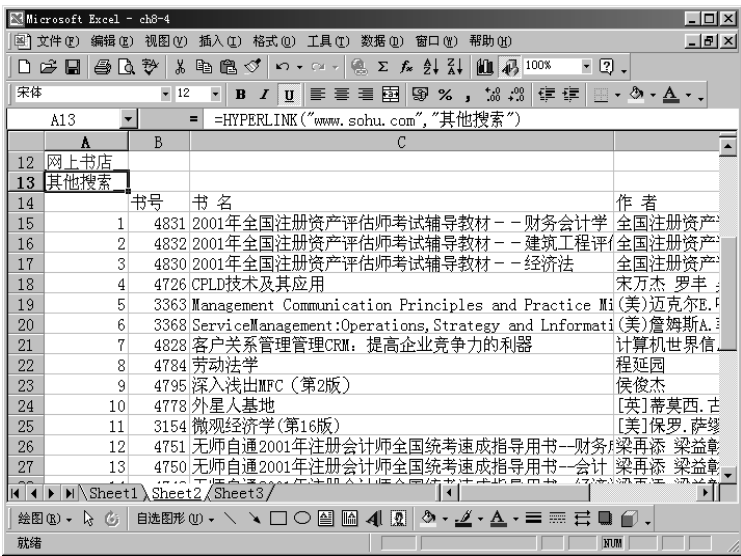


图 8-32 使用 HYPERLINK 函数建立的超级链接

8.5 本章小结

本章通过实例讲解了 Excel 电子表格与其他软件的协作。比如将 Excel 中的表格和图表复制到 Word 中，以及将 Word 中的表格复制到 Excel 中，Excel 与 PowerPoint 的协作等，最后讲解了 Excel 创建超级链接、使用 Excel 的 Web 工具栏、进行 Web 查询、编辑超级链接、使用 HYPERLINK 函数建立超级链接等功能。到目前为止，Excel 的公式、图表、统计分析以及与其他软件的协作等功能介绍完毕，下一章将介绍 Excel 个性化的使用和二次开发。

第9章 宏与VBA

一个特定用户使用 Excel 的时候,完成的工作往往具有较大的相似性,可能会需要重复执行某些命令和任务。这时候,使用 Excel 的宏命令就可以自动执行一系列命令或者该任务,减少完成工作所需要的步骤,提高工作效率,减少可能会出现的工作失误。Excel 中的宏是 Excel 的一个指令集,用来告诉 Excel 要完成的用户指定的动作,它类似于一般的计算机程序。用户主要使用宏来完成一些重复性的工作。用户可以录制宏,也可以直接编写代码得到宏。宏实际是嵌套在 Excel 中的 VBA 编码。VBA 是对 Excel 的功能扩展的重要的二次开发的工具,它的使用和界面都和 Visual Basic 完全相同。

9.1 宏

Excel 中的宏是 Excel 的一个指令集,定义了 Excel 要完成的用户指定的动作,宏是用 VBA 程序语言录制的,也可以使用 Visual Basic 编辑器直接编写。对于不熟悉 Visual Basic 编程的用户,可以直接录制和加载使用宏,对于精通 Visual Basic 的用户,则可以使用 Visual Basic 编辑器来创建更复杂,功能更强大的宏。

9.1.1 录制宏

用户在 Excel 中创建宏的时候,除了可以自己编写代码来生成宏外,Excel 还提供了工具让用户按照一些固定的步骤创建一个“宏”命令集,然后让这个命令集一次运行完成一系列的工作,即录制宏。Excel 为此提供了录制宏菜单命令。用户录制了一组动作之后,可以运行宏来重新执行这一系列的动作过程,完成一定的任务。

在 Excel 中录制宏通常分为三个步骤:启动录制程序,为新宏命名;用户执行一系列的操作,并录制下来;关闭录制宏。

在进行工作表格式化的过程中,用户使用最多的就是单元格或者图表标题等文字的格式化,下面将以设置单元格的格式为例来说明宏的录制工作。

现在有一个空白工作簿,假设现在用户经常使用的文字单元格格式是:楷体、加粗、字号 12、水平居中。要将这些设置单元格格式的操作录制为一个宏命令,其操作步骤如下:

- (1) 在工作表中,单击任一单元格,选择“工具”菜单中的“宏”子菜单下的“录制新宏”命令,打开“录制新宏”对话框,如图 9-1 所示。

- (2) 在“宏名”文本框中,输入宏的名称“单元格文字格式”。为宏命名时要注意,宏的名称的首字母必须是字母或者中文文字,其他字符则可以是字母、数字或者下划线字符。宏名称中不允许有空格。

- (3) 在“快捷键”文本框中输入一个字母,以后就可以使用 Ctrl+字母(小写字母)或



图 9-1 “录制新宏”对话框

者 Ctrl+Shift+字母（大写字母）来运行宏。快捷键中的字母原则上可以是键盘上的任意字母键，但是用户还是应该避免使用常用的 Ctrl+C 或者 Ctrl+V 等常用编辑快捷键。如果用户使用这些 Excel 本身的默认快捷键来定义某个宏，则打开包含这个宏的工作表时，原来 Excel 默认使用的快捷键的功能就不再具有，而是执行该宏命令。在本例中，在“快捷键”文本框中输入“g”。

(4) 在“录制新宏”对话框的“保存在”的下拉列表中，选择“当前工作簿”。“保存在”列表框中有三个选项“当前工作簿”、“新工作簿”和“个人工作簿”。如果选择了“当前工作簿”，则录制的宏只在当前工作簿中有效；如果选择了“新工作簿”，则 Excel 将新建一个工作簿，并将录制的宏保存在该工作簿中；如果选择了“个人宏工作簿”，则将录制的宏保存在工作簿 personal.xls 中。个人宏工作簿是一种特殊的工作簿，无论个人工作簿是否打开，保存在其中的宏都可以供任何已经打开的工作簿使用。

(5) 单击“确定”按钮，这时，工作表中出现“停止录制”工具栏，如图 9-2 所示。



图 9-2 “录制新宏”对话框

(6) 执行需要记录的操作。单击“格式”菜单中的“单元格”命令，打开“单元格格式”对话框。在对话框中的“对齐”选项卡中设置“水平对齐”为“居中”，切换到“字体”选项卡，设置单元格的“字体”为“楷体”，“字形”为“加粗”，“字号”为“12”。

(7) 单击“停止录制”工具栏上的“停止录制”按钮。

在录制宏的时候，经常需要对不只一个单元格进行操作，如果用户在录制过程中选择了一个单元格操作完毕，再选中了另一个单元格进行操作，用户在记录宏的时候可以混合选择使用相对和绝对引用。如果要以相对引用格式录制宏，则确认“录制工具栏”中的“相对引用”按钮被按下；如果以绝对引用格式录制宏，则确认此按钮未被按下。

9.1.2 宏与 VBA

用户使用“宏”可以感觉到，宏的功能的强大，而这些都是其背后的 VBA 提供支撑的。VBA 是一种集成开发环境，用户可以直接在其环境中使用模块化语言对 Excel 中的一些应

用和操作进行程序驱动。用户录制宏的过程，实际就是将用户的操作步骤进行程序化，变成 VBA 程序语言，然后将这些语言在集成环境中运行，就像 Excel 具有了记忆功能一样。

上一小节中录制了一个名字为“单元格文字格式”的宏，使用 Visual Basic 编辑器来打开这个宏，查看其录制的代码的操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单下“宏”子菜单中的“宏”命令，打开“宏”对话框，如图 9-3 所示。



图 9-3 “宏”对话框

(2) 在“宏名”列表中，用户可以看到新录制的宏“单元格文字格式”，选择它。可以看到，在这个对话框中，用户可以选择执行这个宏，单击“编辑”按钮，则系统打开 Microsoft Visual Basic 窗口打开了所录制的宏的 Visual Basic 代码。如图 9-4 所示。



图 9-4 Microsoft Visual Basic 窗口

从图 9-4 可以看到 Visual Basic 编辑器很像一个字处理窗口，窗口的菜单栏包括了许多

应用程序都有的菜单。基本情况下，Visual Basic 编辑器有三个重要的窗口：“代码窗口”、“属性窗口”和“工程资源管理器”。用户可以通过“视图”菜单中的命令选项来决定在屏幕中显示的窗口的多少。

“代码窗口”可以显示录制宏所形成的全部 Visual Basic 代码。可以在此窗口中直接进行输入、编辑、修改、复制、插入、删除 Visual Basic 源代码。

“属性窗口”可以显示出当前对象具有的所有属性。用户可以在窗口中对不同的属性以及自己的需要设置对象的属性值。

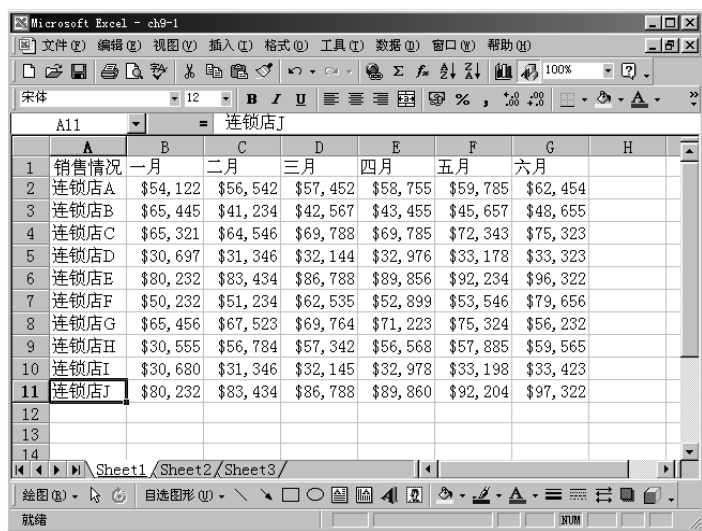
“工程资源管理器”可以显示出当前进行的工程中都包括了哪些资源。Visual Basic 开发应用程序是可以使用的资源有窗口、对象、模块、类模块以及文件等。

用户从这里可以清楚看到 Excel 宏背后的支持工具 Visual Basic。通过这种方法，用户可以打开宏的代码，直接在 Visual Basic 编辑器中对宏进行修改，编制功能更强大的宏。

9.1.3 运行宏

用户已经录制了一个“单元格文字格式”的宏，可以看到使用宏命令就可以执行宏，另外在录制宏的时候，为宏设置了快捷键 Ctrl+g。

以图 9-5 中的销售工作表为例，执行宏命令的操作步骤如下：



	A1									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
1	销售情况	一月	二月	三月	四月	五月	六月			
2	连锁店A	\$54,122	\$56,542	\$57,452	\$58,755	\$59,785	\$62,454			
3	连锁店B	\$65,445	\$41,234	\$42,567	\$43,455	\$45,657	\$48,655			
4	连锁店C	\$65,321	\$64,546	\$69,788	\$69,785	\$72,343	\$75,323			
5	连锁店D	\$30,697	\$31,346	\$32,144	\$32,976	\$33,178	\$33,323			
6	连锁店E	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,856	\$92,234	\$96,322			
7	连锁店F	\$50,232	\$51,234	\$62,535	\$52,899	\$53,546	\$79,656			
8	连锁店G	\$65,456	\$67,523	\$69,764	\$71,223	\$75,324	\$56,232			
9	连锁店H	\$30,555	\$56,784	\$57,342	\$56,568	\$57,885	\$59,565			
10	连锁店I	\$30,680	\$31,346	\$32,145	\$32,978	\$33,198	\$33,423			
11	连锁店J	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,860	\$92,204	\$97,322			
12										
13										
14										

图 9-5 基本工作表

- (1) 单击单元格 A1。
- (2) 选择“工具”菜单下“宏”子菜单中的“宏”命令，打开“宏”命令对话框。
- (3) 单击“执行”按钮。回到工作表，将单元格 A1 中的文字格式进行重新设置。
- (4) 单击 A3 单元格，然后在键盘上按 Ctrl+g。
- (5) 单击 A5 单元格，然后在键盘上按 Ctrl+g。
- (6) 单击 A7 单元格，然后在键盘上按 Ctrl+g。
- (7) 单击 A9 单元格，然后在键盘上按 Ctrl+g。得到结果如图 9-6 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	销售情况	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
2	连锁店A	\$54,122	\$56,542	\$57,452	\$58,755	\$59,785	\$62,454	
3	连锁店B	\$65,445	\$41,234	\$42,567	\$43,455	\$45,657	\$48,655	
4	连锁店C	\$65,321	\$64,546	\$69,788	\$69,785	\$72,343	\$75,323	
5	连锁店D	\$30,697	\$31,346	\$32,144	\$32,976	\$33,178	\$33,323	
6	连锁店E	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,856	\$92,234	\$96,322	
7	连锁店F	\$50,232	\$51,234	\$62,535	\$52,899	\$53,546	\$79,656	
8	连锁店G	\$65,456	\$67,523	\$69,764	\$71,223	\$75,324	\$56,232	
9	连锁店H	\$30,555	\$56,784	\$57,342	\$56,568	\$57,885	\$59,565	
10	连锁店I	\$30,680	\$31,346	\$32,145	\$32,978	\$33,198	\$33,423	
11	连锁店J	\$80,232	\$83,434	\$86,788	\$89,860	\$92,204	\$97,322	
12								
13								

图 9-6 执行宏命令后的工作表

可以看到，使用快捷键的效率比从菜单中直接选择宏命令，再单击执行命令效率要高许多。

9.1.4 为宏定制菜单

但是，如果个工作簿中的宏命令比较多时，用户就很难记得那么多的快捷键了，这时候就可以考虑使用其他的方法，比如往菜单中添加相应的宏命令菜单。

要完成新菜单的创建，可按如下步骤操作：

- (1) 单击工作簿，从“工具”菜单中选择“自定义”命令，打开“自定义”对话框。
- (2) 在“自定义”对话框中选择“命令”选项卡。
- (3) 在“类别”列表框中选择“新菜单”，如图 9-7 所示。



图 9-7 “自定义”对话框

- (4) 用鼠标单击“命令”列表框中的“新菜单”选项，将其拖曳到“格式”菜单的“单

元格”命令之下。此时可看到“新菜单”选项名称周围显示一个黑框，如图 9-8 所示。

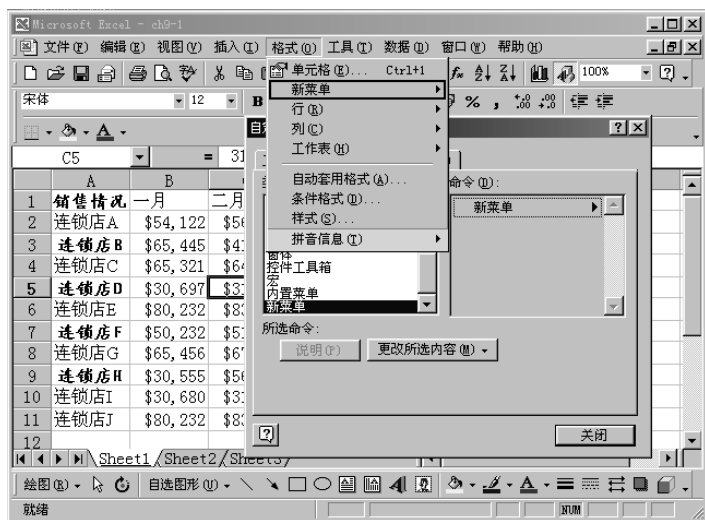


图 9-8 将“新菜单”选项拖曳到“格式”菜单下

(5) 在“新菜单”选项上单击鼠标右键，并从快捷菜单中单击“命名”命令右侧的文本框，输入“文本单元格”，然后按回车键。

(6) 在新命令选项上单击右键，并从快捷菜单中选择“指定宏”命令，打开“指定宏”对话框。

(7) 从列表中选择要指定给菜单项的宏“单元格文字格式”，随后单击“确定”按钮。

(8) 单击“关闭”按钮，就完成了新菜单的添加。

返回工作簿窗口，直接单击新建的菜单命令，就可以运行录制的宏。比如，用户可以选择单元格 A11，然后从“格式”菜单下选择“文本单元格”命令。

如本例所示，用户可以直接在菜单中添加一条命令，每次只需要单击这个命令就可以直接运行“宏”，而不必每次打开“宏”对话框。如果要运行的宏比较多，用户甚至可以新建一个菜单来保存所有录制的宏。

9.1.5 为宏定制按钮

在上节中为录制的宏命令定制了菜单命令，同样，用户还可以定制工具栏按钮来运行录制的宏。其操作步骤如下：

(1) 打开“自定义”对话框并选择“工具栏”选项卡。

(2) 单击其中的“新建”按钮，打开“新建工具栏”对话框，如图 9-9 所示。

(3) 在“工具栏的名称”文本框中输入“文本单元格”，然后按确定按钮。

(4) 打开“命令”选项卡，接着从“类别”列表框中选择“自选图形”选项，并从右侧的“命令”列表框中将“笑脸”拖曳到新建的“文本单元格”工具栏中，如图 9-10 所示。



图 9-9 “新建工具栏”对话框

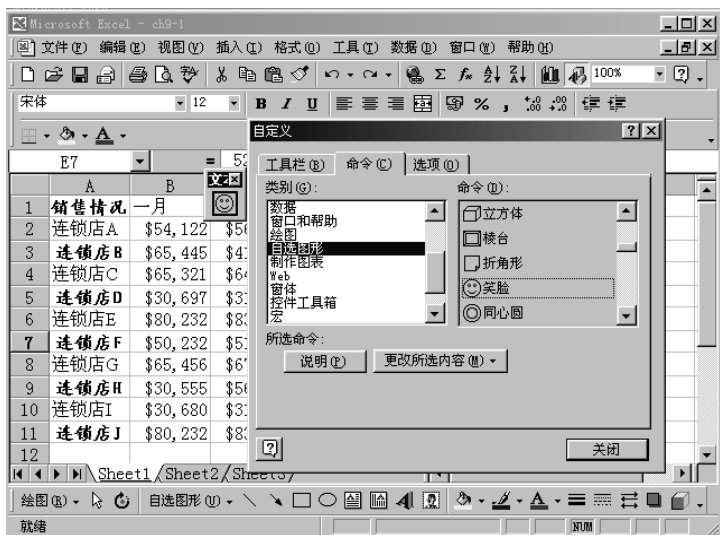


图 9-10 拖曳按钮图标

- (5) 用鼠标在工具栏中新添加的按钮图标上右击，并从快捷菜单中选择“指定宏”命令，打开“指定宏”对话框。
- (6) 选择录制宏“单元格文本格式”，单击“确定”按钮。
- (7) 单击“关闭”按钮，关闭“自定义”对话框，则按钮添加完毕。

9.2 Excel 提供的宏

用户除了可以自己创建宏，还可以使用 Excel 内置的宏来完成具体的工作。Excel 内置了很多宏，但是这些宏不会自动加载到 Excel 工作环境中。用户加载的宏具有记忆功能，当用户加载一次之后，退出 Excel 环境，下次再启动时，这个加载过的宏会自动载入。

用户可以使用菜单命令将宏加载到 Excel 工作环境中，其操作步骤如下：

- (1) 选择“工具”菜单中的“加载宏”命令，打开“加载宏”对话框，如图 9-11 所示。

在“加载宏”对话框中可以看到，Excel 内置的宏有“Internet Assistant VBA”、“MS Query 加载宏”、“ODBC 加载宏”、“报告管理器”、“查阅向导”、“分析工具库”、“分析数据库-VBA 函数”、“更新加载宏链接”、“规划求解”、“模板工具”、“欧元工具”、“数据追踪模

板向导”、“条件求和向导”、“与 Access 链接”和“自动保存”等。

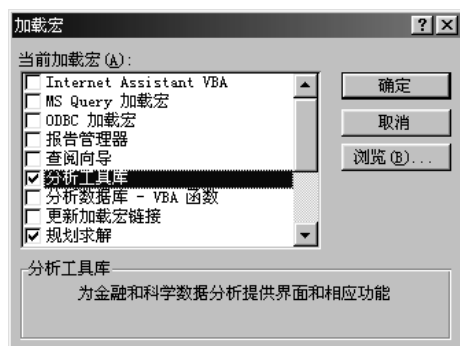


图 9-11 “加载宏”对话框

(2) 在“当前加载宏”列表框中选择 Excel 内置的宏，本例选中“分析工具库”、“规划求解”、“数据追踪模板向导”、“条件求和向导”和“与 Access 链接”复选框。

提示：在“加载宏”对话框中，用户还可以单击“浏览”按钮，选择其他宏文件。

(3) 单击“确定”按钮，关闭“加载宏”对话框。返回工作簿窗口后，打开菜单可以看到加载的宏以命令选项方式显示在“工具”菜单中，如图 9-12 所示。



图 9-12 添加宏过后的 Excel 菜单项

“工具”菜单下的“数据分析”、“规划求解”、“审核”和“向导”等选项是与前面选择加载的宏的前四项分别对应的菜单命令。用户可以试着从“加载宏”对话框中去掉这些加载项，再回到 Excel 的菜单中来，会发现这些命令从“工具”菜单中消失了。

关于这些宏的使用，比如“数据分析”或者“规划求解”，以及“审核”等，都在前面的数据分析章节中进行了讲解。前面只是将其作为 Excel 提供的一项功能来讲解，现在用

户应该明白这些命令的来源是 Excel 的内置宏命令。

9.3 VBA 中的基本概念

VBA 是一种完全面向对象的模块化语言, Excel 中每一项都被其当作一个对象来对待, 而不是数据结构的一个组合。每一个对象都有自己的属性。对象的属性描述了对对象的性质及特征。

每一个对象都可能被允许施加一些操作, 这些操作可能引起对象属性的变化。这些操作被称为对象的方法。方法是关于对象的动态描述。

Excel 中包括的对象有很多, 甚至于 Excel 应用程序本身在 Visual Basic 来说也是一个对象。这个对象总又包含了所有其他的小对象。如: Excel 工作簿、工作表、工作组表中的数据区域、图表、甚至于图表中的标题、图例、数据系列, 在 Visual Basic 来说都是对象。这些对象具有不同的特点。宏中使用到的对象都会在工程资源管理器中出现。

查看 Excel 中对象的操作步骤如下:

用户在 Excel 中选择“工具”菜单下的“宏”子菜单中的“Visual Basic 编辑器”。

在 Visual Basic 编辑器环境中, 选择“视图”菜单下的“对象浏览器”命令, 可以在屏幕中显示 Visual Basic 的对象浏览器窗口, 如图 9-13 所示。



图 9-13 “Visual Basic 编辑器”窗口

对象浏览器窗口的顶部有一个下拉列表框, 用户可以从其中选择要浏览的库。当用户选择了库之后, 其下面的两个列表中将显示出所选择库的类以及每一类中的成员。单击左侧列表框的滚动条三角按钮, 可以在列表框中浏览类。当用户选中列表中某一类时, 右侧列表框中显示出此类中所包含的成员。如果用户要在浏览器中进行搜索, 可以在工程或库下拉列表框下面的文本框中输入搜索的字符串, 然后单击浏览窗口的“搜索”按钮。

在 Visual Basic 编辑器环境中, 用户可以看到在工程资源管理器中, 显示了本工作簿中

所含对象：三个 Sheet、一个工作簿和一个模块（宏命令）。

选择 Sheet1，则在属性浏览器中显示出了 Sheet1 的有关属性。用户可以选择其他工作表以及宏命令模块分别查看它们的属性。

9.4 VBA 的基本特点

VBA 不是一个完全独立的语言，是依附于某个应用程序的辅助编程工具。它又是面向对象的编程语言，其编程以对象、属性和方法为基础。

为了讲解 VBA 的特点，将前面录制的“单元格文本格式”的代码清单粘贴如下：

```
Sub 单元格文字格式()  
,  
,  
, 单元格文字格式 Macro  
, 记录的宏 2001-7-30  
,  
,  
, 快捷键: Ctrl+g  
,  
  
    With Selection  
        HorizontalAlignment = xlCenter  
        VerticalAlignment = xlBottom  
        WrapText = False  
        Orientation = 0  
        AddIndent = False  
        ShrinkToFit = False  
        MergeCells = False  
    End With  
    With Selection.Font  
        Name = "楷体_GB2312"  
        FontStyle = "加粗"  
        Size = 12  
        Strikethrough = False  
        Superscript = False  
        Subscript = False  
        OutlineFont = False  
        Shadow = False  
        Underline = xlUnderlineStyleNone  
        ColorIndex = xlAutomatic  
    End With  
End Sub
```

可以看到 VBA 编程在结构上具有以下特点：

它没有主程序。程序一开始就是子程序的方式，即“Sub 单元格文字格式()”，说明这是一个子程序，子程序的名称为“单元格文字格式”，并且不返回任何参数。虽然没有主程序，但是实际上每一个 VBA 程序都可以单独运行，而且子程序之间可以相互调用。即由多个子程序构成的一个 VBA 程序。它的各个子程序之间的关系可以是松散的，也可以是一个有机的整体。由于 VBA 的特点，它依附于某一应用环境，用户可以安排在不同情况下调用不同的子程序而互不干扰。另外就宏录制过程而言，可以看到，VBA 是面向对象进行编程的，是事件驱动的。编程中设置或处理的都是某一个对象的属性参数。

在 VBA 中，经常使用下面的方法来描述对象：

With 对象名

...

End With

本例中对象名是 Selection，即用户选择的对象。

在编程中，小数点是用来连接对象、属性和方法的基本符号，如 Selection.Font。其下，对 Font 的 Name, FontStyle, Size, Strikethrough, Superscript, Subscript, OutlineFont, Shadow, Underline 和 ColorIndex 等参数进行了设置。

在这个示例中只是对单元格的格式进行了设置，没有涉及其他复杂的计算操作。实际 VBA 所能实现的功能当然远比这个要强大。但是其基本的结构特点和编程方式则并不复杂。

9.5 VBA 的界面制作

作为一个 Visual 语言，其重要的一个功能就是可以用直观的方法设计界面。界面的代码应该不必逐句编写，而是只要使用 VBA 提供的界面制作工具去直观设计就可以了，VBA 会自动生成相应的代码。利用 VBA 提供的界面制作工具，用户可以制作用户菜单、按钮、自定义工具栏以及对话框界面等。Excel 中的窗体是一种特殊的工作簿模板或者向导，使用它可以方便的创建各种满足特定应用的工作表，通常其包含大量的宏、窗体控件和 ActiveX 控件。这些宏或者控件的代码，通常都是用 VBA 编写的。

9.5.1 窗体工具栏控件

在窗体中常用的元素或者方法有：添加图形和图片、使用控件、创建宏、添加批注、创建公式、隐藏工作簿元素、调整对象及控件的布局、限制单元格数据项、保护工作表、删除多余的工作表、关闭网格线等。

窗体又通常分为联机窗体和打印窗体。联机窗体是指用于计算机上管理数据的窗体。窗体的填写是在计算机上完成的。在联机窗体中可以使用各种工具以使窗体具有交互功能。打印窗体是创建于计算机，但是用于纸上管理数据的窗体，窗体的填写是在纸上完成的，所以，打印窗体需要注意的是便于阅读和填写。

在任一工具栏或者菜单栏上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“窗体”命令。打开“窗体”工具栏如图 9-14 所示。



图 9-14 “窗体”工具栏

各个工具按钮的功能如下：

 为对话框标签，可以为对话框建立一个文字标签。

 为文本框，可以建立一个文字编辑框。

 为分组框，可以建立一个可视分组框，同时定义一组选择按钮。

 为按钮，可以创建一个按钮并与一个宏命令相连。

 为复选框，可以选中或者撤消某一功能。

 为选项按钮，可以建立一个带标题的选项按钮。

 为列表框，可以建立一个列表框。

 为组合框，可以建立一个组合列表框。

 为列表-编辑组合框，可以建立一个组合列表框和文本框。

 为下拉-编辑组合框，可以建立一个组合下拉列表框和文本框。

 为滚动条，可以建立一个滚动条。

 为微调项，可以建立一个微调控制项。

 为控制属性，可以显示或修改选中对象的属性。

 为编辑代码，显示或编辑连接到选定对象的代码。

 为网络线开关，可以显示或隐藏背景网络。

 为执行对话框，可以试运行正在编辑的自定义对话框。

使用这些按钮来创建窗体控件的方法都是类似的，现在以分组框和选项按钮为例来说明。操作步骤如下：

- (1) 单击“网络线开关”按钮，将工作表中的网络线隐藏。
- (2) 单击“分组框”按钮，然后在工作表中拖曳出一个矩形分组框。
- (3) 鼠标单击分组框的左上角文字开始处，插入光标，将分组框的标题改为“血型”。单击分组框的边框线处可以选中整个分组框，出现八个句柄，可以用来调整分组框的大小。单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中可以看到，用户可以进行文字编辑、指定宏、设置控件格式。分组框的文字编辑是经常会用到的，至于为分组框指定宏则很少用。在设置控件格式中，可以设置分组框的大小、保护、属性和 Web 属性，还可以设置“三维阴影”效果。
- (4) 单击“选项按钮”按钮，然后在分组框中拖曳出一个选项按钮来。
- (5) 重复上步操作三次，在分组框中一共拖曳出四个选项按钮。
- (6) 在选项按钮上方单击鼠标右键选中选项按钮，用鼠标按住它拖动按钮到合适的位置。
- (7) 在选项按钮上方单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“编辑文字”命令，分别改变各个选项按钮的文字项为“A 型”、“B 型”、“AB 型”和“O 型”。
- (8) 在选项按钮上方按鼠标右键弹出的快捷菜单中，可以看到，除了编辑文字，同样也可以为选项按钮指定宏和设置控件格式，在它的控件格式中，除了可以设置控件的大小、保护、属性和 Web 属性，可以在控制中设置“三维阴影”效果外，还可以在控制中设置选择和未选择的初值，另外还可以设置单元格链接。

上述步骤得到的结果如图 9-15 所示。

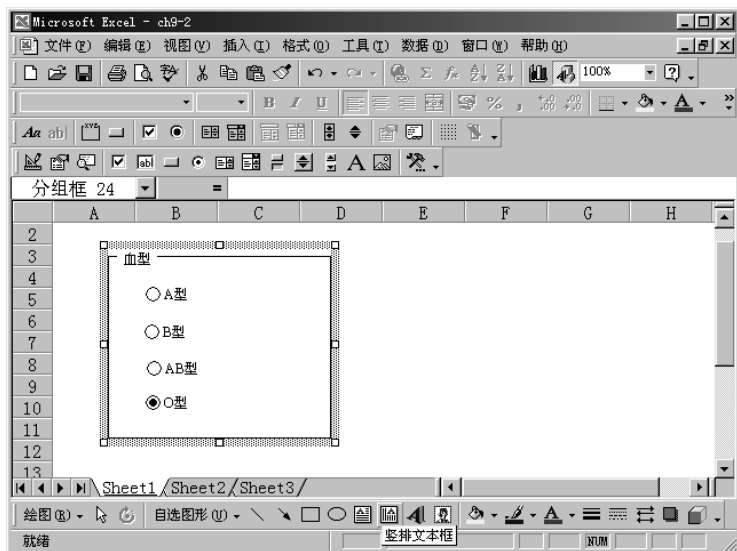


图 9-15 分组框和选项按钮

9.5.2 ActiveX 控件

为工作表增加控件时，大多数情况下使用“控件工具箱”中的 ActiveX 控件，尤其是在使用控件时需要控制发生的不同事件的情况下，可以向工作表中添加 ActiveX 控件后，

编写代码让用户从列表中选择不同的操作。

ActiveX 控件与 Visual Basic 中使用的控件类似，可以添加到由 Visual Basic 编辑器创建的自定义窗体中去。

ActiveX 控件有许多可以更改的属性以方便用户定制控件，这是“窗体”工具栏上的控件所没有的功能。ActiveX 控件具有许多不同的动作或事件，当使用控件时会产生这些动作或事件。用户还可以使用 ActiveX 控件为 VBA 的自定义程序创建窗体和对话框。

用户要显示“控件工具箱”工具栏的方法是在任一菜单或工具栏上单击鼠标右键，然后在弹出的快捷菜单中选择“控件工具箱”命令。打开“控件工具箱”工具栏如图 9-16 所示。各个按钮的功能如下：

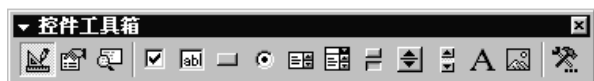


图 9-16 “控件工具箱”工具栏



为设计模式，按下为设计。



为属性按钮，可以打开对象的属性对话框。



为查看代码，选择某对象后，单击此按钮可以打开 VB 编辑器编辑此对象的代码。



为复选框，可以选中或者清除复选框来打开或者关闭某个选项。



为文本框，用户可以在其中输入文本。



为命令按钮，可以创建一个按钮并与一个宏命令相连，单击执行命令。



为选项按钮，可以建立一个带标题的选项按钮，为单选。



为列表框，可以建立一个列表框。



为组合框，可以建立一个组合列表框。



为开关按钮，单击后保持按下状态，再次单击恢复原状态。



为数值调节钮，可以建立一个微调控制项。



为滚动条，可以建立一个滚动条。

 为标签，附加在工作表或者图表上用来提供工作表或者图表中控件信息的文本。

 为图像，按此按钮后可以在工作表中作图。

 为其他控件，其下提供了很多的其他控件，用户可以选择使用。

控件工具箱中的控件和窗体工具栏中的控件有较多不同的地方。最大的就是其属性处理方法的不同。添加一个控件工具箱中的控件到 Excel 中后，处理方法完全不同。以添加一个选项按钮到 Excel 中为例，操作步骤如下：

- (1) 单击“设计模式”按钮，使选项按钮处于设计模式状态。
- (2) 单击“选项按钮”后，在工作表中拖曳出一个选项按钮。
- (3) 单击“选项按钮”并单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“属性”，弹出选项按钮的属性对话框如图 9-17 所示。

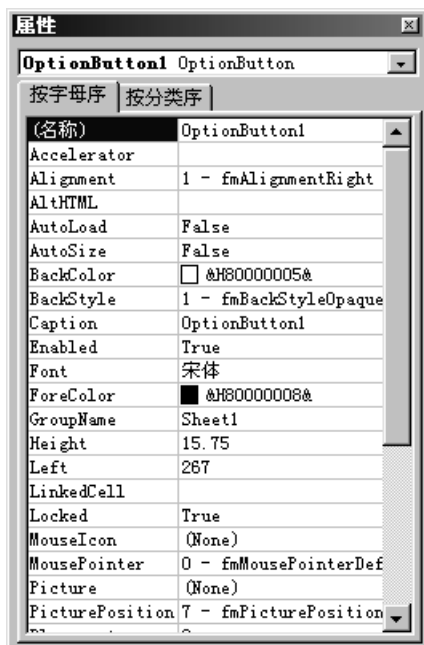


图 9-17 选项按钮的“属性”对话框

在该对话中可以看到选项按钮的所有的属性，各个属性可以按照字母排序，也可以按分类排序。要改变该选项按钮的属性，只需要在相应的属性选项的右边的值域中改变属性值即可。

通常这些属性包括对象的名称，其中通常有文字对象的格式，比如字体的类型、对齐方式、字体大小等等，图形对象的颜色、背景、线条等。

另外属性中包含有对这些对象的大小，尺寸等多种属性的定义，用户可以直接在这个属性对话框中对它进行修改。

9.5.3 创建联机窗体

以上两小节对 Excel 中可以使用来创建窗体的工具栏都进行了介绍，本节中将以实例来讲解联机窗体的创建。

现在需要创建一个输入个人信息的联机窗体，包括“姓名”、“性别”、“年龄”、“所在城市”、“婚否”等字段。其操作步骤如下：

- (1) 新建一个工作簿，保存为“个人信息 1.xls”。
- (2) 在工作表中，选择“工具”菜单中“宏”子菜单下的“Visual Basic 编辑器”命令。
- (3) 在 Visual Basic 编辑器的工程管理窗口中，选择 VBAProject。
- (4) 在 Visual Basic 编辑器中选择“插入”菜单下的“用户窗体”命令。弹出默认的名称为 UserForm1 的用户窗体会显示在窗口中，如图 9-18 所示。

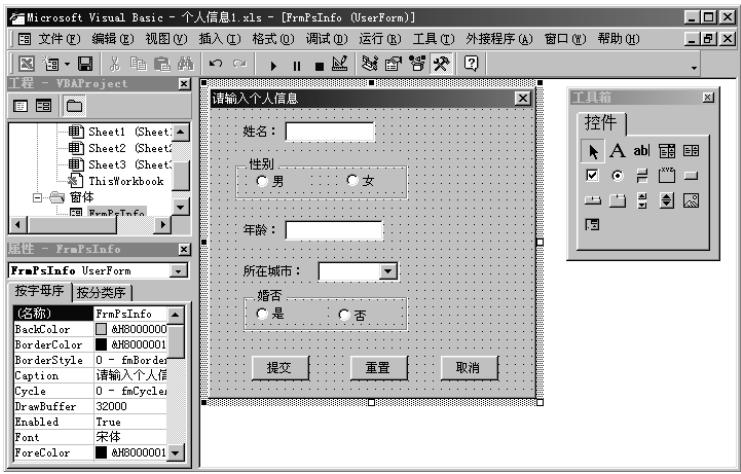


图 9-18 使用工具箱建立窗体

- (5) 选择“视图”菜单中的“属性窗口”命令，或者按 F4 键，显示属性窗口。
- (6) 选择“视图”菜单中的“工具箱”命令，让工具箱显示在工作区域中。
- (7) 选择刚建立的用户窗体，在“属性”窗口中，将用户窗体的“名称”属性设置为 FrmPsInfor，将 Caption 属性设置为“请输入个人信息”。
- (8) 在“请输入个人信息”窗体中添加控件到合适位置，见图 9-18 所示。各控件属性设置如表 9-1 所示。

表 9-1 “请输入个人信息”窗体各控件属性

控件类型	名称属性	Caption 属性	其他属性
标签	默认值	姓名	
文本框	TxtName		MaxLength=8
框架	默认值	性别	

(续表)

控件类型	名称属性	Caption 属性	其他属性
选项按钮	OptSexMale	男	GoupName=Sex
选项按钮	OptSexFemale	女	GoupName=Sex
标签	默认值	年龄	
文本框	TxtYear		MaxLength=3
标签	默认值	所在城市	
复合框	CboCity		Locked=True ListRows=4
框架	默认值	婚否	
选项按钮	OptMarryOk	是	GoupName=Marry
选项按钮	OptMarryNo	否	GoupName=Marry
按钮	CmdAdd	提交	
按钮	CmdReset	重置	
按钮	CmdCancel	取消	

(9) 选择“视图”菜单中的“代码窗口”命令，为窗体添加代码如下：
为 UserForm 的 Initialize 事件编写初始化代码：

```
Private Sub UserForm_Initialize()  
    CboCity.Value = ""  
    CboCity.AddItem ("北京")  
    CboCity.AddItem ("上海")  
    CboCity.AddItem ("天津")  
    CboCity.AddItem ("重庆")  
End Sub
```

为“提交”按钮编写代码：

```
Private Sub CmdAdd_Click()  
    Dim MsgBox_Return  
    Dim RowNum As Integer  
    If ActiveSheet.Cells(1, 1).Value <> "姓名" Then  
        MsgBox_Return = MsgBox(" " & Chr(13) & " ", vbYesNoCancel)  
        If MsgBox_Return = vbYes Then  
            ActiveSheet.Cells(1, 1).Value = "姓名"  
            ActiveSheet.Cells(1, 2).Value = "性别"  
            ActiveSheet.Cells(1, 3).Value = "年龄"  
            ActiveSheet.Cells(1, 4).Value = "所在城市"  
            ActiveSheet.Cells(1, 5).Value = "婚否"  
            Range("A1", "E1").Font.Bold = True  
            Range("A1", "E1").Font.Size = 12
```

```
ElseIf MsgBox_Return = vbCancel Then
Exit Sub
End If
End If
If TxtName.Value = "" Then
Msgbox_Return = MsgBox("必须输入姓名", vbOKOnly)
Exit Sub
End If
RowNum = 1
Do
RowNum = RowNum + 1
Loop Until Cells(RowNum, 1) = ""
Cells(RowNum, 1) = TxtName.Value
If OptSexMale = True Or OptSexFemale = True Then
Cells(RowNum, 2) = IIf(OptSexMale, "男", "女")
End If
Cells(RowNum, 3) = TxtYear.Value & "年"
Cells(RowNum, 4) = CboCity.Text
If OptMarryOk = True Or OptMarryNo = True Then
Cells(RowNum, 5) = IIf(OptMarryOk, "是", "否")
End If
ActiveSheet.Columns.AutoFit
End Sub
```

为“重置”按钮编写代码：

```
Private Sub CmdReset_Click()
TxtName.Text = ""
OptSexMale.Value = False
OptSexFemale.Value = False
TxtYear.Text = ""
CboCity.Value = ""
OptMarryOk.Value = False
OptMarryNo.Value = False
End Sub
```

为“取消”按钮编写代码：

```
Private Sub CmdCacel_Click()
Unload FrmPsInfo
End Sub
```

(10) 在 Visual Basic 编辑框窗口中选择“插入”菜单下的“模块”命令，编写一个宏命令，代码如下：

```
Sub 个人信息()  
    Load FrmPsInfo  
    FrmPsInfo.Show  
End Sub
```

(11) 单击“保存”按钮后关闭 Visual Basic 编辑窗体，回到 Excel 工作表。

(12) 在工作表中选择“工具”菜单下的“宏”命令，打开“宏”对话框。

(13) 在“宏”对话框中选择“个人信息”宏，然后单击“执行”按钮，之后会打开“请输入个人信息”对话框，如图 9-19 所示。

图 9-19 “请输入个人信息”对话框

(14) 输入姓名为“王维”，性别为“男”，年龄为“30”，城市为“北京”，婚否为“是”。

(15) 单击“提交”按钮。然后弹出一个没有说明信息的确认消息对话框，用户只需要单击“确定”即可。可以看到工作表中输入了信息，结果如图 9-20 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	姓名	性别	年龄	所在城市	婚否				
2	王维	男	30年	北京	是				
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

图 9-20 对话框输入结果

(16) 单击“取消”按钮，关闭此对话框。

9.6 VBA 自定义函数

在第 1 章中介绍了很多函数的使用，Excel 提供了很多的函数来帮助用户解决数据库、工程、日期和时间、财务、信息、逻辑、查询和引用、数学和三角函数、统计函数和文本函数等。但是这些函数并不是总可以满足用户的要求，面对特定的工作对象时，问题往往不是一个常见的函数就可以描述或处理的，这时候如果提高工作效率就需要使用自定义函数。

9.6.1 自定义函数概念

如果要在公式或计算中使用特别复杂的计算，而工作表函数又无法满足需要，则需要创建用户自定义函数。这些函数，称为用户自定义函数，通过使用 Visual Basic for Applications 来创建。

使用 Visual Basic for Applications 来创建自定义函数的时候，用户应该注意的是：

定义的函数用 Function 起始，用 End Function 结束。用户自定义的函数最多可以指定 29 个参数，每个参数之间使用逗号分隔。

自定义函数中包含一条或者多条 Visual Basic 语句，进行判断和利用传递给函数的参数值进行计算。如果需要将自定义函数的计算结果返回到工作表公式中，可以将结果赋给一个与函数同名的变量。

用户的自定义函数不能修改那些改变 Excel 环境的特性或者执行过程，即它不能格式化、插入或删除行，不能修改显示选项，如编辑栏、标签等，不能移动、新增、删除或者修改工作表的名称，不能调用其他任何修改 Excel 环境的过程。

用户在调试自定义函数的时候，建议在代码有问题的部分的关键点和步骤处放置断点，在函数的关键点处放置消息框以监视重要的值。

在创建一个自定义函数后，只要函数未被说明是私有的，它可以用于任何打开的工作簿。Excel 只能使用打开的工作簿的模块进行的自定义。将关闭的工作簿中定义的函数应用在其他工作簿中返回值会发生错误。

9.6.2 设计自定义函数

在第一章中曾经讨论过建立含税的工资表的建立，在那个例子中，输入了一个很长的公式用来判断工资的适用所得税率和进行计算，本节中将创建一个自定义函数来计算所得税。操作步骤如下：

(1) 选择“工具”菜单中“宏”子菜单下的“宏”命令，打开“宏”对话框。

(2) 在“宏”对话框的“宏名”文本框中输入 taxp。在“宏”对话框的“位置”下拉列表中选择“所有打开的工作簿”。

(3) 在“宏”对话框中单击“创建”按钮，系统打开 Visual Basic 编辑器，如图 9-21 所示。

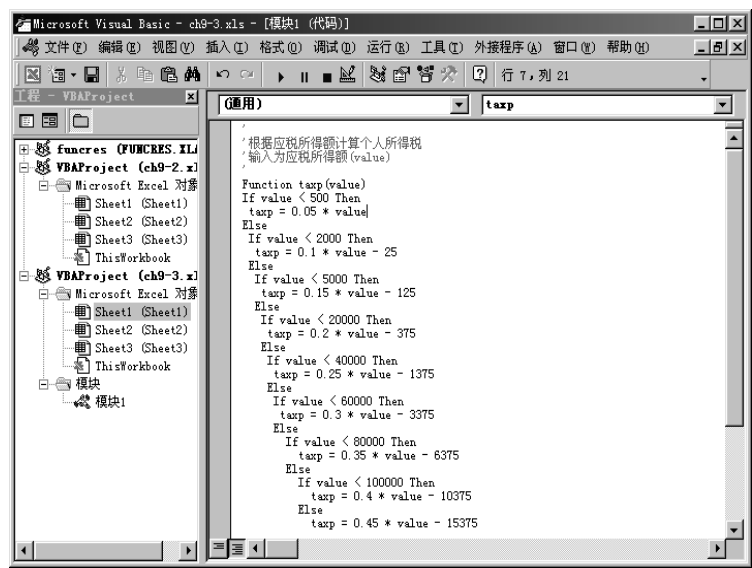


图 9-21 Visual Basic 编辑器中编写自定义函数代码

在模块 1 的代码编辑框中输入如下代码：

，
根据应税所得额计算个人所得税
输入为应税所得额(value)
，

```
Function taxp(value)
If value < 500 Then
    taxp = 0.05 * value
Else
    If value < 2000 Then
        taxp = 0.1 * value - 25
    Else
        If value < 5000 Then
            taxp = 0.15 * value - 125
        Else
            If value < 20000 Then
                taxp = 0.2 * value - 375
            Else
                If value < 40000 Then
                    taxp = 0.25 * value - 1375
                Else
                    If value < 60000 Then
                        taxp = 0.3 * value - 3375
```

```
Else
    If value < 80000 Then
        taxp = 0.35 * value - 6375
    Else
        If value < 100000 Then
            taxp = 0.4 * value - 10375
        Else
            taxp = 0.45 * value - 15375
        End If
    End If
End If
End If
End If
End If
End Function
```

需要说明的是，从编辑宏命令进入 Visual Basic 编辑器时，其默认为编辑一个可执行的子程序，进入即有代码为“Sub taxp ()”和“End Sub”，用户将之删除。

9.6.3 使用自定义函数

在上节中输入自定义函数的源代码后，按保存，然后关闭 Visual Basic 编辑器回到 Excel 工作表，现在这个函数就已经定义好了，用户可以随意调用。

要将原来计算所得税输入公式改为用所定义的自定义函数进行调用，其操作步骤如下：

- (1) 单击选择 F2 单元格。
- (2) 输入公式“=taxp(E2)”。回车确定，可以看到新的简短的公式代替了原来的很长的公式。
- (3) 拖曳 F2 单元格的右下角的填充柄将 F2 单元格的公式复制到 F3:F10 单元格区域中。结果如图 9-22 所示。

从这个例子可以看到，即使用户对 VBA 掌握不是很多，但是也可以根据自己的经验大胆地编写自定义函数，充分使用 Excel 提供的功能，实现人机交互，提供友好的人机界面，提高工作效率。

	A	B	C	D	E	F	G
1	姓名	基本工资	浮动工资	合计	应税所得额	应纳税额	实发
2	高清	1000.00	2000.00	3000.00	2000.00	175.00	2825.00
3	胡力	1500.00	500.00	2000.00	1000.00	75.00	1925.00
4	李三强	1800.00	1000.00	2800.00	1800.00	155.00	2645.00
5	张石	1300.00	200.00	1500.00	500.00	25.00	1475.00
6	黎民	2500.00	1000.00	3500.00	2500.00	250.00	3250.00
7	苏小民	4000.00	2000.00	6000.00	5000.00	625.00	5375.00
8	李敏	10000.00	5000.00	15000.00	14000.00	2425.00	12575.00
9	孙枚	2000.00	4000.00	6000.00	5000.00	625.00	5375.00
10	王宏宇	4000.00	5000.00	9000.00	8000.00	1225.00	7775.00
11							
12	合计	28100.00	20700.00	48800.00	39800.00	5580.00	43220.00
13							
14							
15							

图 9-22 使用自定义函数计算应交所得税

9.7 本章小结

本章介绍了 Excel 提供的可以显著提高用户工作效率的宏命令的录制、加载和使用，宏背后的支持者 VBA，窗体工具栏和 ActiveX 控件工具栏，联机窗体的创建及相应的编程，最后介绍了使用 VBA 来编制自定义函数。本章主要是对 Excel 进行二次开发，设计具有个性化和高效率的应用方法。用户应该理解 VBA 的精髓，并熟练使用它来提高 Excel 的工作效率。

第 10 章 Excel 使用技巧

在前面九章中对 Excel 的公式、函数、图表、数据透视表、数据统计分析、Excel 与其他软件的协作、使用 VBA 来提高工作效率等进行了介绍。实际在使用 Excel 中还有很多技巧，在本章中将对这些技巧进行介绍，一方面在此过程中可以对前面所讲内容巩固，另一方面让用户在遇到类似问题的时候可以使用这些技巧来解决问题。

10.1 高级编辑技巧

对于一般的 Excel 用户来说，掌握基本的工作簿的编辑功能就可以了，但是如果对于经常使用 Excel 制定报表和绘制图表的工作人员，基本的编辑功能就不够了，在很多情况下会用到一些比较复杂的操作来完成特定的功能。本节将讲解一些常用的高级编辑技巧。

10.1.1 自动换行

在一个单元格输入文本较多时，文本或不显示，或不换行显示，这样的单元格看起来会很别扭。举例如图 10-1 所示，在同一单元格中显示多行文本，可操作如下：

	A	B	C
1	M公司销售月份		
2			
3			
4			
5			

图 10-1 没有自动换行的单元格

- (1) 选中要换行的单元格 A1。
- (2) 选择“格式”菜单中的“单元格”命令，再进入“对齐”选项卡，如图 10-2 所示。



图 10-2 “对齐”选项卡

(2) 在“单元格格式”对话框中选择“对齐”选项卡，选中“文本控制”选项组下的“自动换行”复选框。

(3) 单击“确定”按钮，回到工作表。

用户可以看到输入一个单元格的文本已经自动换行，而且，当一个单元格的数据内容超过所设定的列宽时，Excel 会自动换行，行高随之改变。如图 10-3 所示。

	A	B	C
1	M公司销 售月份		
2			
3			
4			
5			

图 10-3 自动换行后的单元格

10.1.2 强行换行

同一单元格内，有些长数据或条列式内容必须强行换行才能对齐。例如，有输入文本的单元格如图 10-4 所示。

	A	B	C	D
1	M公司的销售额和销售趋势分析			
2				
3				
4				
5				

图 10-4 没有强行换行的单元格

将光标移到在需要换行的位置上，比如分别在“的”、“和”和“势”字后按 Alt+Enter 组合键。使用强行换行时，系统会同时选择自动换行功能，得到结果如图 10-5 所示。

	A	B	C	D
1	M公司的 销售额和 销售趋势 分析			
2				
3				
4				

图 10-5 进行强制换行的文本

10.1.3 文字旋转

工作表中有时需要直排或旋转数据的方向。本例将上小节中的文字旋转 90 度直排，其操作步骤如下：

(1) 选择 A1 单元格。

- (2) 选择“格式”菜单中的“单元格”命令，打开“单元格格式”对话框。
- (3) 在“单元格格式”对话框中选择“对齐”选项卡，在“方向”选项组中选择排列方向或旋转角度。
- (4) 单击“确定”按钮，A1 单元格中的文本即被旋转，如图 10-6 所示。

	A	B	C	D
1	M公司的 销售额和 销售趋势 分析			
2				
3				
4				

图 10-6 文本旋转后的单元格

从“单元格格式”对话框中可以看到，文本旋转的方向不是一定要 90 度，可以有多个选择，用户甚至可以直接在方向的编辑框中从键盘输入角度。

10.1.4 文本类型数字的输入

通常数字字符输入单元格后总会被作为数字处理，但是有的时候并不想将这些数字字符作为数字，而是想作为文本处理，比如证件号码、电话号码、数字标记等。

如果要数字当成文本输入，用户可以使用两种方法：

- (1) 在输入第一个字符前，键入单引号“'”，然后输入数字。
- (2) 在输入第一个字符前，先输入等号“=”，并在数字前后加上双引号“””。

举例操作如下：

- (1) 用户选择单元格 A1，输入“123”，单元格中显示为“123”，左对齐，说明输入文本内容。
- (2) 单击单元格 A2，输入“=4567”，单元格中显示仍然为左对齐，说明还是输入的文本。
- (3) 选择单元格 A3，输入“=""1001""”，单元格中内容显示为“"1001"”。在数字的前后加上三对双撇号是为了在单元格中显示一对双引号。只用两对双撇号时 Excel 认为输入有错。输入结果如图 10-7 所示。

	A3	= ""1001""		
	A	B	C	D
1	123			
2	4567			
3	"1001"			
4				
5				
6				

图 10-7 将数字作为文本输入

10.1.5 上下标的输入

有的时候, 用户输入的文本是需要带上标或者下标的, 用户不能直接输入上标或者下标, 这时候仍然可以使用“单元格格式”对话框来完成这一功能。

举例在单元格内输入电流密度的单位 A/cm^2 , 操作步骤如下:

- (1) 单击单元格, 在单元格总按文本方式输入“ A/cm^2 ”。
- (2) 鼠标在编辑栏中选定将设为上标的字符“2”。
- (3) 选择“格式”菜单中的“单元格”命令, 打开“单元格格式”对话框。
- (4) 在“单元格格式”对话框的“字体”选项卡中选中“上标”复选框。
- (5) 单击“确定”按钮, 得到的结果如图 10-8 所示。

	A	B	C
1	A/cm^2		
2			
3	A_3		
4			
5			

图 10-8 设置上标下标的结果

上例中是上标文本的输入, 对于下标也是一样的方法, 先按文本输入所有的文本“ A_3 ”, 然后选择要变为下标的文本“3”, 打开“单元格格式”对话框, 在“字体”选项卡中选中“下标”复选框即可。得到的结果见图 10-8 中 A_3 单元格所示。

10.1.6 插入特殊字符

在 Excel 工作表, 通常在单元格中输入数字、文本、日期以及公式, 除此之外, 还可以在单元格中插入特殊符号。这是从 Excel 2000 起的新增功能。这些特殊符号实际上也是一种文本, 但是它们中的大部分一般不能直接从键盘输入。这些特殊符号的类型通常有: 中文标点符号、中文拼音、数学序号、数学符号、单位符号和其他特殊符号。

举例使用 Excel 提供的对话框在工作表中输入特殊符号“→”的操作步骤如下:

(1) 将光标定位于要插入特殊符号的单元格 B2。单击单元格可以覆盖原有的单元格内容; 双击单元格可以将光标置于要插入特殊符号的位置处; 单击单元格再按 F2 键可以在原单元格末尾添加特殊符号。

(2) 选择“插入”菜单中的“特殊符号”命令, 打开“插入特殊符号”对话框如图 10-9 所示。

(3) 在“插入特殊符号”对话框中选择插入符号所在的选项卡“特殊符号”。

(4) 在“特殊符号”选项卡中找到并单击要插入的特殊符号, 单击“确定”按钮, 即完成了特殊符号的插入。

另外在 Excel 中插入特殊符号还有其他几种方法, Excel 2000 将常用的特殊符号做成了“符号栏”工具栏, 用户只需要单击该工具栏上的符号就可以在 Excel 单元格中快速插入对应的特殊符号。通常, “符号栏”工具栏处于隐藏状态。选择“视图”菜单中的“工具栏”

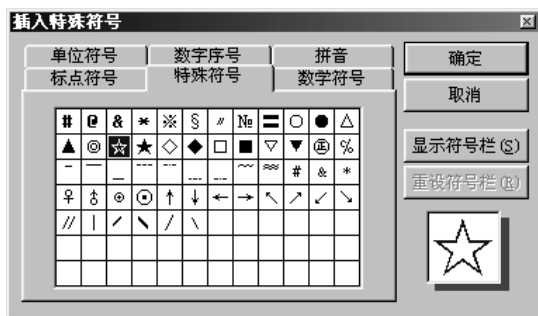


图 10-9 “插入特殊符号”对话框

命令，然后在弹出的子菜单中单击“符号栏”命令，就可以将“符号栏”工具栏显示出来，如图 10-10 所示。

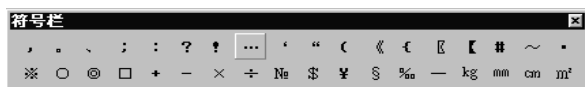


图 10-10 “符号栏”工具栏

除了“符号栏”，用户可以用 Window 95/98 提供的“软键盘”来输入特殊符号，也可以在 Word 中插入特殊符号后拷贝粘贴到 Excel 中来。

10.1.7 再次选定单元格

有时，用户需要在同一个单元格内连续输入多个测试值，以查看引用此单元格的其他单元格的变化。但是用户每次输入一个值必须按 Enter 键以确认输入，每按一次回车键，活动单元格均默认下移一个单元格，输入下一个值的时候还得重新选择这个单元格，非常不方便。用户可以操作如下：

- (1) 选择“工具”菜单下的“选项”命令，打开“选项”对话框，如图 10-11 所示。
- (2) 在“选项”对话框中，选择“编辑”选项卡，清除“按 Enter 键向后移动”复选框。
- (3) 单击“确定”按钮，关闭“选项”对话框，回到工作表。

用户可以任意选择一个单元格输入值，试一下按回车后活动单元格是否变化。结果当然是不变。

但是可以看到，虽然实现了测试需求，但是在以后输入数据的时候就显得不那么方便了。幸运的是 Excel 还提供了一种方法来实现这一简单但是很重要的需求。用户可以执行下列操作来选定一个单元格不断输入测试值：

- (1) 选定单元格 B1。
- (2) 按住 Ctrl 键再次单击单元格 B1。

此时用户就可以不断地往 B1 单元格输入数据而不必重新选择活动单元格了。单元格 B1 的周围出现了实线框，如图 10-12 所示。

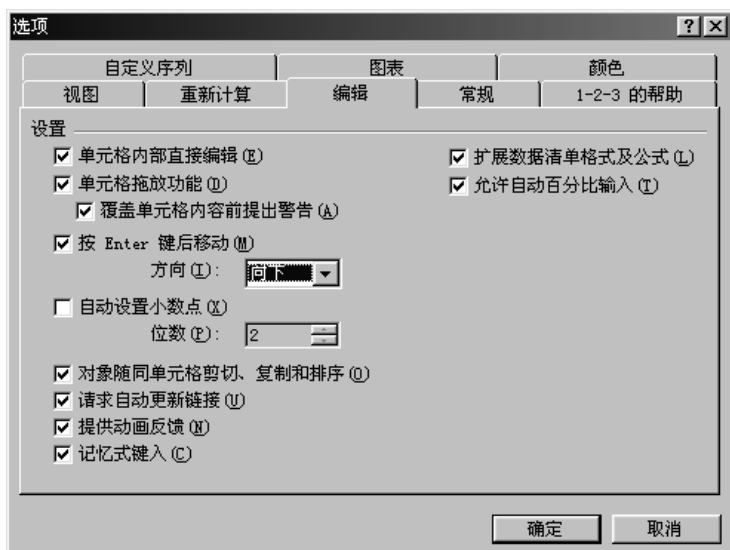


图 10-11 “选项”对话框

	A	B	C	D
1	销售单价	78		
2	销售量	10		
3	销售额	780		
4				
5				
6				

图 10-12 再次选定单元格 B2

要取消这个选定，用户只需要单击其他任一单元格即可，实线框消失，恢复正常状态。

10.1.8 使用选择性粘贴实现行列转换

复制和粘贴功能是 Excel 对数据的基本操作，再复制单元格或者单元格区域的内容时，除了复制整个单元格或者单元格区域外，用户可以有选择地复制单元格或区域中的特定内容。比如用户选择了包含有公式的单元格区域，如果在选择性粘贴的时候，用户选择只粘贴数值，则这些公式不会被粘贴过去。

选择性粘贴的选项中，如果选择全部则粘贴单元格的所有内容和格式，如果选择粘贴公式，则只粘贴源单元格区域中输入的公式，选择粘贴数值则只粘贴单元格或者区域中显示的数值，选择粘贴格式则只粘贴格式，选择粘贴批注则只粘贴批注。选择加、减、乘、除则粘贴区的值为原值，与源单元格区域的值进行运算。如果在选择性粘贴时，目标单元格区域和源单元格区域大小不一致，则会出现警告信息，提示用户修改错误操作。

使用选择性粘贴还可以完成的一个功能是进行行列转置。以一个矩阵的转置为例，操作步骤如下：

- (1) 选择要进行转置的矩阵的单元格区域 A1:D4。
- (2) 单击工具栏上的复制按钮或者按 Ctrl+C 键对这个区域进行复制。

- (3) 选择粘贴区域的左上角单元格 A8。
- (4) 选择“编辑”菜单中的“选择性粘贴”命令，打开“选择性粘贴”对话框如图 10-13 所示。



图 10-13 “选择性粘贴”对话框

- (5) 选中“转置”复选框。
- (6) 单击“确定”按钮，得到转置后的矩阵，结果如图 10-14 所示。

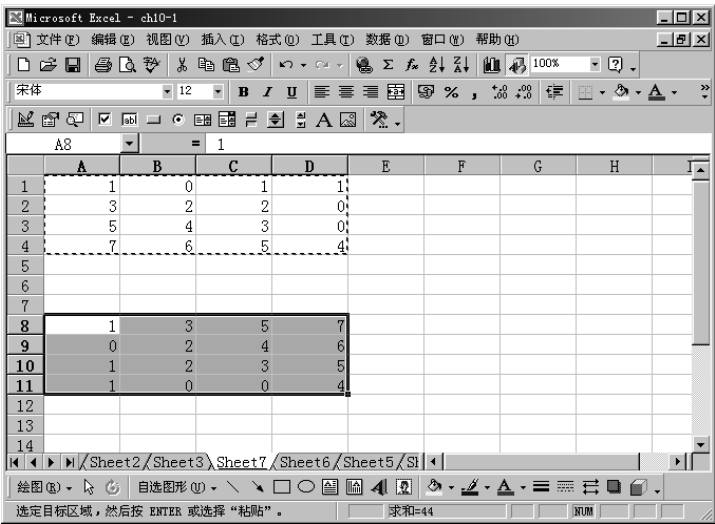


图 10-14 矩阵转置结果

10.1.9 自动填充

Excel 的自动填充数据的功能为输入数据系列提供了极大的方便。自动填充是指 Excel 根据已经输入的初始数据，按照一定的序列或趋势对相邻单元格、行或列进行填充数据的功能。

通过拖动单元格填充柄来填充数据是最常用的一种方法。要在工组表中填充数字和日

期，其操作步骤如下：

(1) 打开一个新的工作表，在其 A1 单元格中输入数字“1”。

(2) 按 Ctrl 键，用鼠标拖动起始单元格 A1 右下角的填充柄，在列的方向上拖动鼠标到 A12 单元格，得到结果如图 10-15 所示。

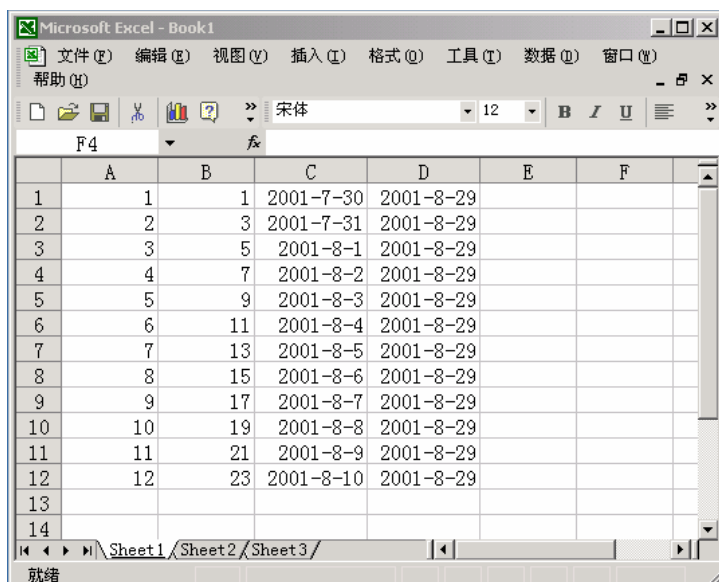


图 10-15 自动填充结果

(3) 在 B1 单元格中输入“1”，在 B2 单元格中输入“3”，在 B3 单元格中输入“5”。

(4) 用鼠标选择数据区域 B1:B3，用鼠标拖动起始单元格 B3 右下角的填充柄，在列的方向上拖动鼠标到 B12 单元格，得到结果见图 10-15 所示。

(5) 在 C1 单元格中输入“2001-7-30”，在 C2 单元格中输入“2001-7-31”，在 C3 单元格中输入“2001-8-1”。

(6) 用鼠标选择数据区域 C1:C3，用鼠标拖动起始单元格 C3 右下角的填充柄，在列的方向上拖动鼠标到 C12 单元格，得到结果见图 10-15 所示。

(7) 在 D1 单元格中输入“2001-8-29”。

(8) 用鼠标拖动起始单元格 D1 右下角的填充柄，按 Ctrl 键，在列的方向上拖动鼠标到 D12 单元格，得到结果见图 10-15 所示。

可以看到对于日期类型的填充，与普通文本或者数字填充又不同。填充日期的时候，拖动填充柄，自动以序列方式填充单元格，而如果按 Ctrl 键再拖动填充柄，则将以复制的形式填充单元格，与普通的数字填充正好相反。

10.1.10 缩小字体填充单元格

在前面的示例中讲解过使用单元格的自动换行等操作使单元格容纳下更多的文本，单元格的尺寸会自动变化，但是有时用户并不希望单元格随着其中的内容而放大或缩小，需要时数据恰好充满单元格事先设置好的高度和宽度。这样就需要另外一种方法，即改变字

体的大小来适应单元格的大小。

如图 10-16 所示是没有设置格式的初始单元格，要改变字体使适合单元格的大小，其操作步骤如下：

	A	B	C
1			
2	M公司销售数据结果		
3			

图 10-16 未进行设置的单元格文本

- (1) 单击单元格 A2。
- (2) 选择“格式”菜单下的“单元格”命令，打开“单元格格式”对话框。
- (3) 在“单元格格式”对话框中选择“对齐”选项卡，选中“缩小字体填充”复选框。
- (4) 单击“确定”按钮，回到工作表，结果如图 10-17 所示。

	A	B	C
1			
2	M公司销售数据结果		
3			

图 10-17 设置缩小字体填充的单元格

10.1.11 自定义数字显示格式

用户可自定义数字格式，方法是选择好区域之后，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“单元格格式”，在对话框中选择“数字”选项卡，单击自定义，在右边“类型”中可输入自定义的数字格式，此处用户需要了解自定义格式中常用符号的意义，可以通过选择其他已有分类观看“示例”来得知符号的意义。

要将数字变成三位加逗点的形式，其操作步骤如下：

- (1) 选择数据区域 C1:E10。
- (2) 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“单元格格式”，打开“单元格格式”对话框并进入“数字”选项卡。
- (3) 在“分类”列表框中选择“自定义”选项，在“类型”文本框中输入“#,###”，如图 10-18 所示。
- (4) 单击“确定”按钮，结果如图 10-19 所示。

用户可将设置单元格自定义数字格式后的单元格，与未设置自定义格式的单元格进行对比。

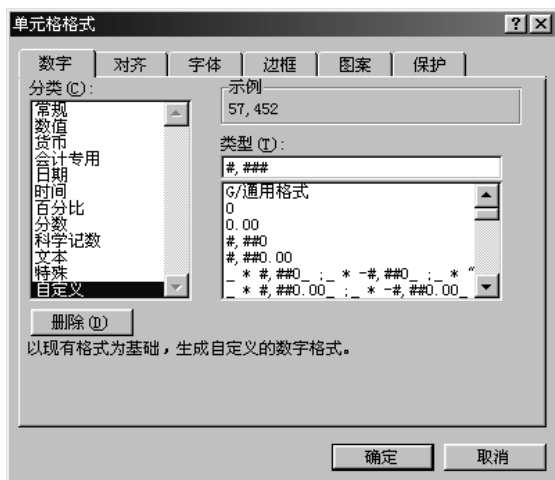


图 10-18 “单元格格式”对话框

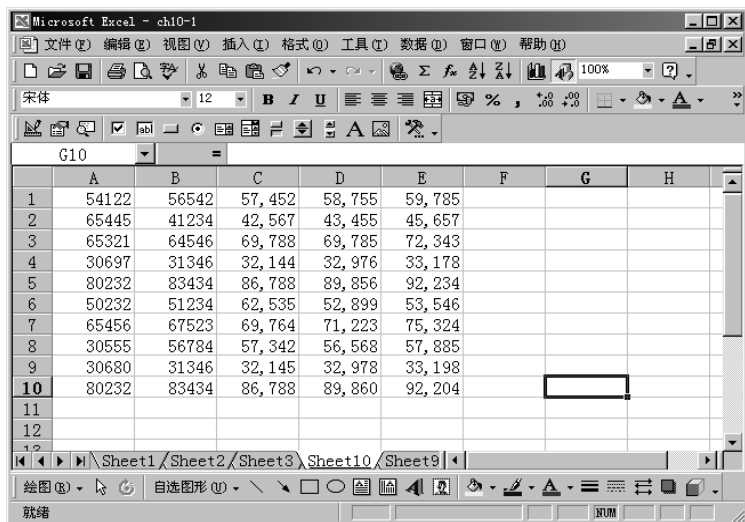


图 10-19 设置自定义数字格式的结果

10.1.12 为数字添加前缀

有时用户会遇到这样的情况，即有的数据具有共同特征，而且用户想给这些数据的前面加上说明性文字或者字母，以方便对这些数据进行标识。或者数据本身就具有一些字符性标识，现在要进行输入，这些时候也可以使用 Excel 的自定义格式。

以上例中的 A1:B10 数据区域为例，要为其加上前缀“Student-”，其操作步骤如下：

- (1) 选择数据区域 A1:B10。
- (2) 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“单元格格式”，打开“单元格格式”对话框并进入“数字”选项卡。
- (3) 在“分类”列表框中选择“自定义”选项，在“类型”文本框中输入“"Student-

—”#”，如图 10-20 所示。



图 10-20 “单元格格式”对话框

(4) 单击“确定”按钮，回到工作表，得到结果如图 10-21 所示。

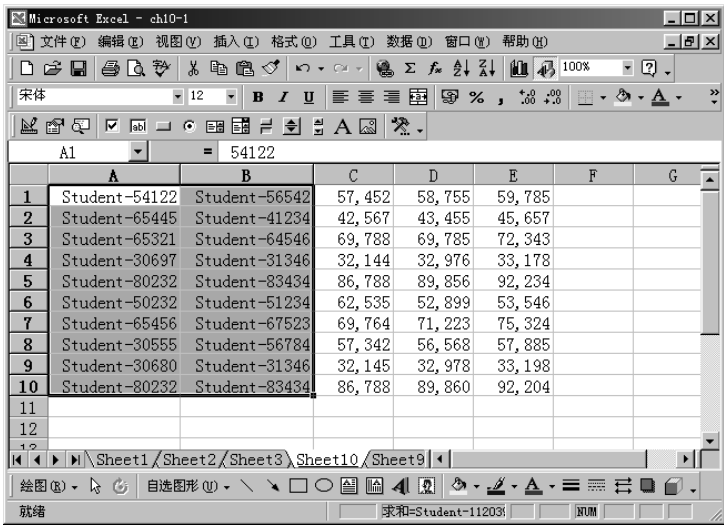


图 10-21 为数字加前缀的格式设置结果

10.1.13 定制数据对齐格式

Excel 的“格式”工具栏提供了“左对齐”、“右对齐”、“居中”、“跨列居中”四种数据对齐方式，这只是常用的四种方式。如果要使用其他的对齐方式，其操作步骤如下：

- (1) 选择数据区域 C1:E10。
- (2) 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“单元格格式”命令，打开“单元格格式”对

话框并进入“对齐”选项卡。这里提供了 8 种水平对齐格式，5 种垂直对齐格式。

(3) 在“对齐”选项卡中将“水平对齐”方式设为“居中”，将“垂直对齐”方式设为“居中”。

(4) 单击“确定”按钮，回到工作表，结果如图 10-22 所示。

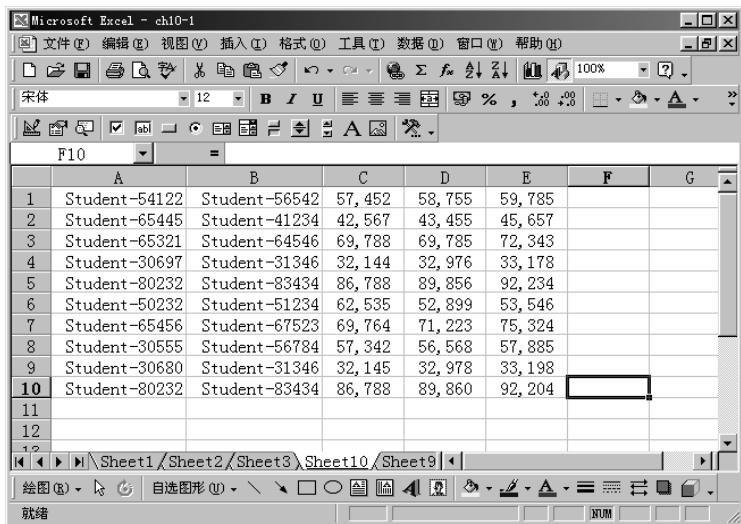


图 10-22 设置水平居中和垂直居中对齐的结果

用户也可利用“格式”菜单中的“单元格格式”命令来设置对齐格式。另外在“对齐”选择卡中有一个“数据自动换行”复选框，此选项主要用于当某一项单元格的内容较长的情况，但是自动换行对数字无效，若数字长度超过列宽，将出现“###”。

10.1.14 使用格式刷

格式拷贝的功能是将某一格式化操作复制到另一部分数据。例如，要将数字格式“#,###”和水平居中对齐以及垂直居中对齐的格式复制到其他单元格，其操作步骤如下：

- (1) 选择含有所需格式的单元格或单元格区域，本例中选择单元格 A1。
- (2) 单击“格式”工具栏中的“格式刷”按钮，此时鼠标变成刷子形状。
- (3) 选择要格式化的数据区域 C1:C5，放开鼠标即可，得到结果如图 10-23 所示。

如果要用此格式进行多部分相同的复制操作，可以选定格式后双击格式“格式刷”按钮，此后可进行多次复制操作，直到再单击“格式刷”按钮或按 ESC 键退出当前格式化操作。

另外在前面的选择性粘贴中讲过用户拷贝单元格或单元格区域后可以粘贴这个单元格或单元格区域的数据格式，用户可以尝试。

10.1.15 Excel 中的错误信息

用户在 Excel 中输入或编辑公式后，有可能不能正确计算出结果，Excel 将显示一个错误信息，引起错误的原因并不都是由公式本身有错误产生的。下面将介绍五种在 Excel 中常见错误信息及其纠正方法。

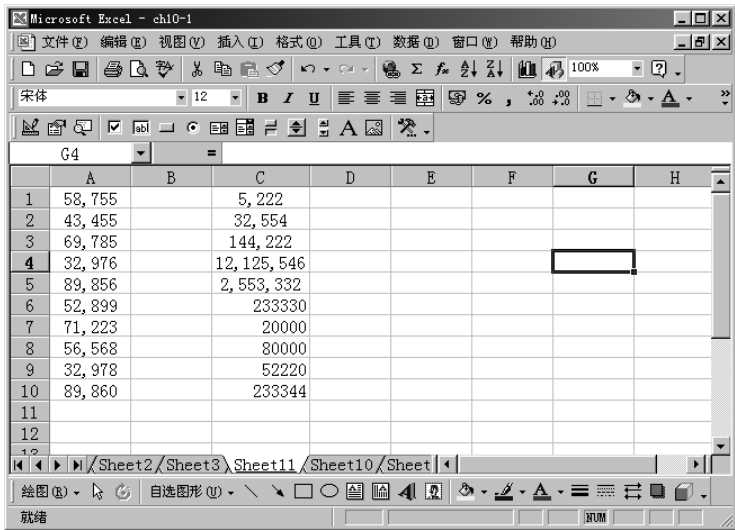


图 10-23 格式拷贝结果

1. 错误信息 1—#####

输入到单元格中的数据太长或单元格公式所产生的结果太大，在单元格中显示不下时，将在单元格中显示“#####”或者以科学计数法显示出来。用户可以通过调整列之间的边界修改列的宽度让单元格有足够的宽度容下数据，错误信息就可消除。如图 10-24 所示，其中 $A3=A1*A2$ ，单元格宽度明显不够。

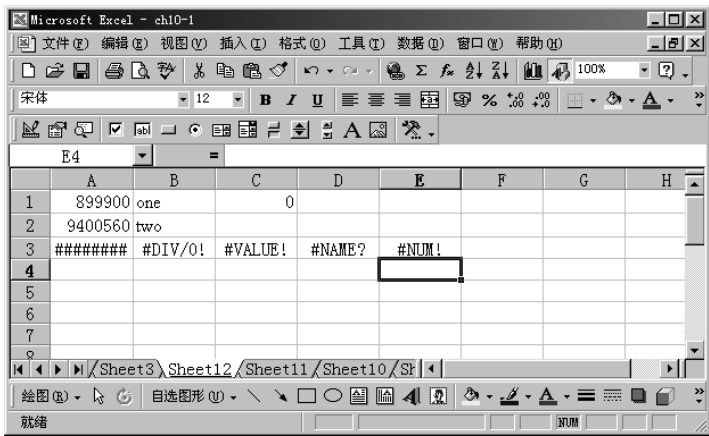


图 10-24 各种错误信息举例

但是如果用户是在对日期和时间做减法，就要确认数据的输入格式是否正确。Excel 中的日期和时间必须为正值。如果日期或时间产生了负值，将在整个单元格中显示“#####”。

2. 错误信息 2—#DIV/0!

输入的公式中计算被 0 除，则会产生错误信息 DIV/0!。例如，图 10-24 中的 B3 单元格，其中 $B3=A1/C1$ ，但是 $C1=0$ 。

在公式中除数使用了空单元格，则运算中将空白单元格空值解释为零值，也会产生这个错误信息。同样除数使用含零值单元格的单元格引用也会出现此错误信息。

3. 错误信息 3—#VALUE!

当用户使用了不正确的参数或运算符或者当执行自动更正公式功能时不能更正公式，都将产生错误信息 #VALUE!。例如，图 10-24 中的 C3 单元格所示，其中 $C3=A1+B1$ ，B1 为文本。

在运算需要数字或逻辑值时输入了文本，Excel 不能将文本转换为正确的数据类型。用户应确认公式或函数所需的运算符或参数正确，并且公式引用的单元格中包含有效的数值。

4. 错误信息 4—#NAME?

在公式中使用了 Excel 所不能识别的文本时将产生错误信息“#NAME?”。用户可以从以下几方面进行检查纠正错误：

如果是使用了不存在的名称而产生这类错误，则确认使用的名称确实存在。在“插入”菜单中指向“名称”，再单击“定义”命令，如果所需名称没有被列出，则用户需要使用“定义”命令添加相应的名称。

如果是单元格名称或者函数名称拼写错误，则改正拼写错误。

确认公式中使用的所有区域引用都使用了冒号。例如，见图 10-24，在 D3 单元格中输入公式“=SUM(a1a2)”，则出现本错误。改正则在“a1”和“a2”之间加上冒号。

5. 错误信息 5—#NUM!

当公式或函数中使用了不正确的数字时将产生错误信息 #NUM!。例如，图 10-24 中所示，其中的 E5 单元格为“=LOG(-10)”，公式中显然引用了错误的值，Log 函数不能引用负数。

要解决问题首先要确认函数中使用的参数类型正确。还有一种可能是由公式产生的数字太大或太小，其结果在 $-10307 \sim +10307$ 之外，用户只能修改公式使其达到要求。

10.2 Excel 管理技巧

本节中将介绍对 Excel 的一些管理技巧：为单元格、工作表重新命名、增加工作簿页数、去掉默认的表格网线、禁止自动运行宏、自动格式化表格、Excel 中的批处理、修复受损的 Excel 工组表等。

10.2.1 重新命名单元格

Excel 中的每个单元格都有一个默认的名字，其命名规则是单元格在工作表中的列标加行标。列标为字母，行标为数字。例如 A1 表示第 1 列、第 1 行的单元格。但是，用户完全可以为单元格重新命名。

例如，要对 A1 单元格重新命名，其操作步骤如下：

- (1) 选中 A1 单元格。
- (2) 单击工作表左上角的名称框，在其中输入“cell”。

(3) 单击工作表其他任一单元格。

再次单击 A1 单元格，可以看到工作表左上角的名称框中的名字已经改变，如图 10-25 所示。

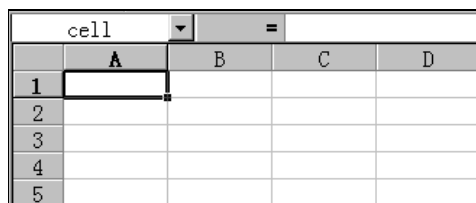


图 10-25 已为单元格重新命名

10.2.2 重新命名工作表

工作表的名称在 Excel 中默认为“Sheet1”格式，添加新的工作表时，后缀数字也按照工作表的数目增加。这样的工作表具有的个性化特征相对较少，当个工作簿中的工作表数量较多，每一个工作表处理了一类数据或者得到了一种分析结果的时候，用户可以考虑为工作表重新命名，便于查看工作表。

例如，要为工作表“Sheet1”重新命名，其操作步骤如下：

- (1) 双击当前工作表下部的名称“Sheet1”。
- (2) 输入新的名称“数据清单”。
- (3) 单击工作表中的任一单元格。

重新命名后的工作表如图 10-26 所示。

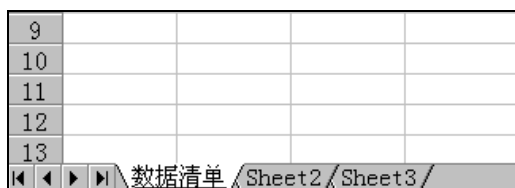


图 10-26 为工作表重新命名

10.2.3 增加工作表的数目

一个工作簿最多可以有 255 张工作表，新建一个工作簿时 Excel 提供了三个工作表，当然这对很多应用场合都是不够的，用户可以添加新的工作表到工作簿中。

以上小节使用的工作簿为例，为它添加一个新的工作表，操作步骤如下：

选择“插入”菜单下的“工作表”命令，即可在底部看到一个名为“Sheet4”的工作表，插入到了“数据清单”工作表的前面。

用鼠标按住 Sheet4 工作表的名称图标，将它拖到 Sheet3 工作表的后面，如图 10-27 所示。

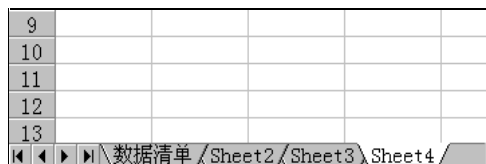


图 10-27 插入新的工作表

10.2.4 去掉默认表格网线

在默认情况下，单元格周围为虚的细线框，不会被打印出来，但是它可以帮助用户定位单元格。如果在用户标记工作表的时候，为了美观要去掉默认的表格网线，其操作步骤如下：

- (1) 单击“工具”菜单中的“选项”命令，打开“选项”对话框。
- (2) 在“选项”对话框中选择“视图”选项卡。
- (3) 在“视图”选项卡中，找到“网格线”，除去选中标记，使之失效，如图 10-28 所示。



图 10-28 “选项”对话框

- (4) 单击“确定”按钮，回到工作表，得到结果如图 10-29 所示。

本操作仍然以上面小节中的工作簿为例，去掉默认表格网线时使用的工作表 Sheet4，设置完成后，工作表 Sheet4 中的表格网线被去掉。切换到同一工作簿的其他工作表，发现其他工作表的表格网线没有被去掉，说明此操作所影响的只是当前工作表。

10.2.5 禁止自动运行宏

在打开一个 Excel 文件时，如果其中包含了某些宏，或者宏病毒，系统总会弹出对话框提示用户谨慎打开，如图 10-30 所示。用户可以选择启用宏或者取消宏。

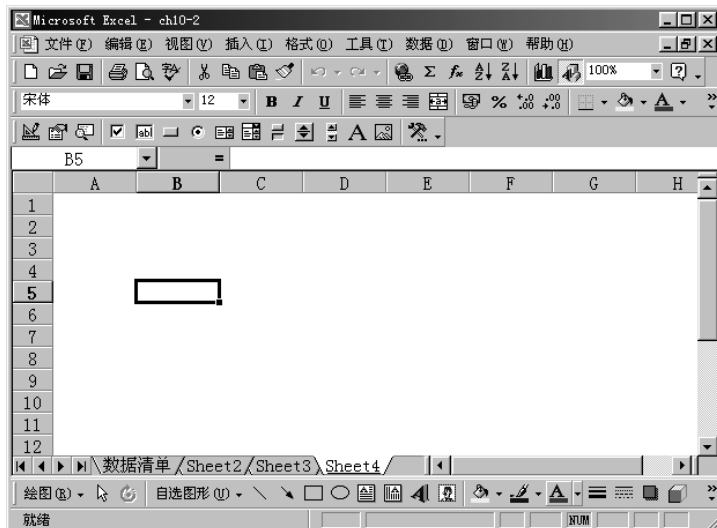


图 10-29 去掉表格网线的工作表

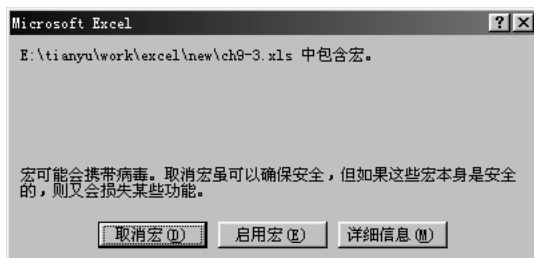


图 10-30 打开包含宏的 Excel 文件提示

用户除了在上对话框中选择取消宏以外，还可以在从“文件”菜单中选择“打开”，选择用户所要打开的文件的名字，按住 Shift 键，再点击“打开”按钮，这样 Excel 将在不运行 VBA 过程的情况下打开该工作簿。

按住 Shift 键阻止宏运行的方法同样适用于选择打开菜单底部的文件。

同样，在用户关闭一个 Excel 文件时，也可以按住 Shift 键关闭 Excel 文件。关闭文件包括从“文件”菜单中选择“关闭”命令或者单击窗口右上角的  按钮关闭工作簿。

10.2.6 自动格式化工作表

工作表的格式化虽然没有什么大的难度，但是一直是比较麻烦的，Excel 提供了自动套用格式给用户使用，用户可以直接使用，也可以在它的基础上再对工作表进行格式化。Excel 提供了 16 种格式供选择。

用户在选择自动套用格式之前要先选择区域，如果要对整个工作表格式化可不选择，因为用户不选择区域时，Excel 自动选择整个工作表。然后选择“格式”菜单下的“自动套用格式”命令，将出现“自动套用格式”对话框。在对话框中浏览每一种格式的示例效果，选择满意的格式，然后单击“确定”按钮即可。

要应用自动套用格式，其操作步骤如下：

- (1) 选择单元格区域 A1:D6。
- (2) 选择“格式”菜单下的“自动套用格式”命令，打开“自动套用格式”对话框，如图 10-31 所示。

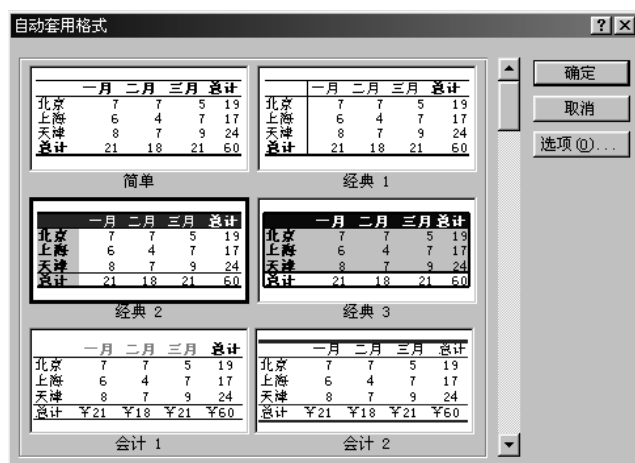


图 10-31 “自动套用格式”对话框

- (3) 在“自动套用格式”对话框中选择“经典 2”格式类型。
- (4) 单击“确定”按钮，得到的结果如图 10-32 所示。

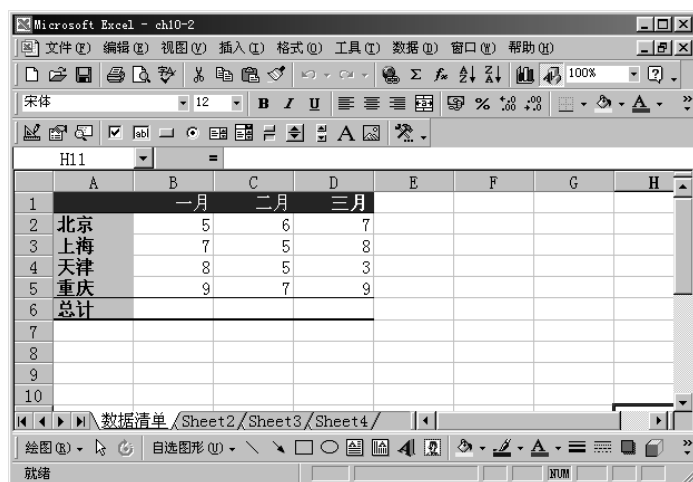


图 10-32 自动套用格式结果

当然，图 10-32 中的文字及公式等都是需要用户自己输入的，这些在自动套用格式中并不提供。

10.2.7 Excel 中的批处理

对于处理数据比较多的工作人员来说,搜集整理和计算数据,并将其结果绘制图表就成为日常性的工作。其中有一些简单的批处理技巧值得用户借鉴,分别介绍如下:

1. 工作簿的“批处理”

在打开工作簿时,在“文件”菜单中选择“打开文件”,打开“打开文件”对话框,用户按住 Shift 键可以用鼠标选择彼此相邻的多个工作簿,或按 Ctrl 键就可以用鼠标选择不相邻的多个工作簿,然后单击“确定”按钮,就可以一次打开多个工作簿。

在关闭所有打开工作簿时,按住 Shift 键并从“文件”菜单中选择“关闭所有文件”,如果有未保存的修改,系统询问是否要保存修改。之后,这些工作簿都被关闭,但是 Excel 没有关闭。

2. 工作表的“批处理”

用户按住 Shift 键或 Ctrl 键并配以鼠标操作,可以在工作簿底部选择多个彼此相邻或不相邻的工作表标签,然后就可以对其进行多种批量处理操作。

用户可以尝试如下操作:

- (1) 按住 Shift 键,用鼠标单击“数据清单”、“Sheet2”、“Sheet3”和“Sheet4”。
- (2) 选择“工具”菜单下的“选项”命令,打开“选项”对话框。
- (3) 在“选项”对话框中选择“视图”选项卡,清除其中的“表格网线”复选框。
- (4) 单击“确定”按钮,返回工作簿。

此时用户可以在各个工作表之间切换查看,表格网线都被取消了。

3. 单元格的“批处理”

如果用户要“批量”调整列宽或行高,其操作步骤如下:

- (1) 按住 Shift 键,单击列标号 B 和 F。
- (2) 将鼠标移至选中区域内任何一列的列标号处,当鼠标变成十字形时,按下左键并拖动,则将所有选中列的宽度调成相同的尺寸。
- (3) 松开鼠标左键,则所有选中列的宽度都进行了一样的尺寸调整,如图 10-33 所示。

行的操作与上述列的操作基本相同。对于不相邻的多列或者多行,先按住 Ctrl 键并配合鼠标左键单击行号或者列标,然后与上操作一样,将鼠标移至选中的区域内任何一列的列或者标号处,当鼠标变成十字形时,按下左键并拖动,就可以进行行或列的尺寸调整,或者双击右键,则将选中的所有列的宽度调成最合适的尺寸。

用户可以“批量”设定单元格的格式,仍然使用前面的数据表格举例说明,其操作步骤如下:

- (1) 按下 Ctrl 键,鼠标左键单击 A2、A4、A6、A8 和 A10 单元格。
- (2) 将鼠标移至选中的任何区域内,单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中选择“单元格格式”命令。
- (3) 单击“字体”标签,进入“字体”选项卡。

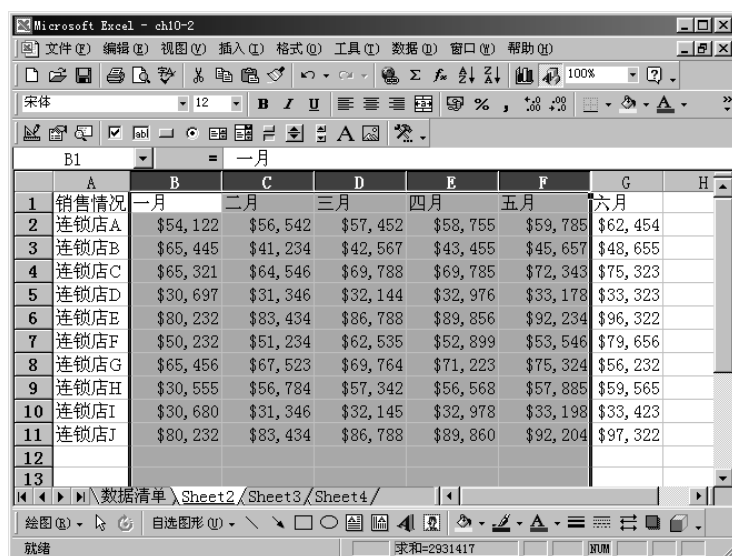


图 10-33 调整列宽

(4) 设置“字体”为“华文新魏”，“字形”为加粗，颜色为“红色”。

(5) 单击“确定”按钮，结果如图 10-34 所示。

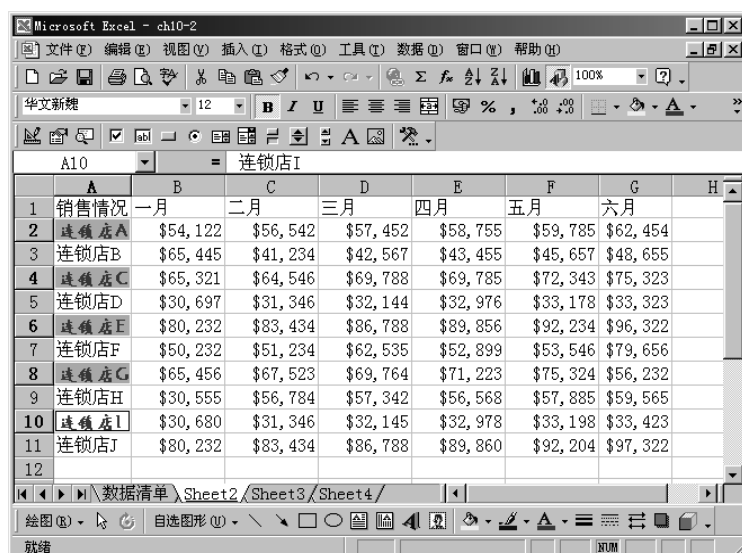


图 10-34 批量设置单元格格式结果

同样用户可以进行“批量”输入，举例操作如下：

(1) 按住 Ctrl 键，并配合鼠标左键单击 B2、C4、D6 和 F8 单元格。

(2) 键入“8000000”，按住 Ctrl 键之后按 Enter 键，即可完成操作，结果如图 10-35 所示。

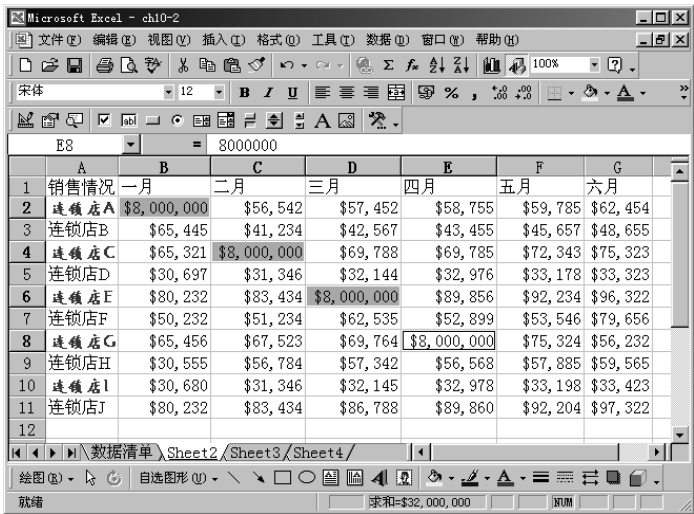


图 10-35 向单元格批量输入

10.2.8 修复受损 Excel 文件

用户有时会遇到这样的事情，由于突然断电造成 Excel 文件数据丢失；或者由于病毒的入侵或者无法预知的错误，再也无法打开一个保存重要资料的 Excel 文件，数据的丢失会造成很大的损失甚至严重的后果。现在网络上提供了一种工具 Excel Recovery 可以对 Excel 电子表格数据的文件进行修复。

它支持多种常见的平台：Windows 95/ 98/ NT，可以修复 Excel 5.0、Excel 95 以及 Excel 97 等多达 5 种格式的 Excel 文件，能将损坏的表格单元数据包括文本、数字、公式值和多重分页文件结构进行修复。

Excel Recovery 安装和使用均非常简单，只要双击该自解压文件，一直回车即可安装完成。在重新启动 Excel 97 之后，在菜单“文件”下多了一项 Recover。单击此命令选项，在弹出的文件选择对话框中选择用户想要修复的 Excel 文件，再单击对话框旁边的“Recover”按钮，Excel Recovery 就开始对受损的数据进行修复。

Excel Recovery 对于有些受损的数据或文件也不能修复，这些内容包括表格单元中的公式、工作表中内嵌的 VB 模板、图表和有口令保护的 Excel 文件。

关于这个软件的下载地址为：www.excelrecovery.com。

或者用户可以在网上使用搜索引擎搜索关键字 ExcelRecovery 或者 Excel-recovery。本书附有测试版本，文件名为 xrdemo2127.exe。

10.3 Excel 应用

在前面的章节中分别介绍 Excel 的公式和函数、数据分析、数据统计等功能时，介绍了一些实例，本节中将给出更多的实例让用户对 Excel 的使用更加熟练。同时这些实例也是很有实用价值的，用户可以通过对这些实例的了解，以便更好地使用 Excel 进行工作。

10.3.1 实现条件显示

进行数据统计的时候，如果根据数据的大小将数据分为几个等级，而最好是将这些等级专门用一系列数据来表示出来以便查看。以学生成绩为例，如果按 60 分、70 分和 90 分为界分别将成绩分为不及格、及格、良好、优秀，则可按如下步骤操作：

(1) 选择 E2 单元格，输入公式“=IF(D2<=60,"不及格",IF(D2<=70,"及格",IF(D2<90,"良好","优秀")))”。

(2) 用鼠标拖动 E2 单元格右下方的句柄，将 E2 中的公式复制到单元格区域 E3:E13。得到结果如图 10-36 所示。

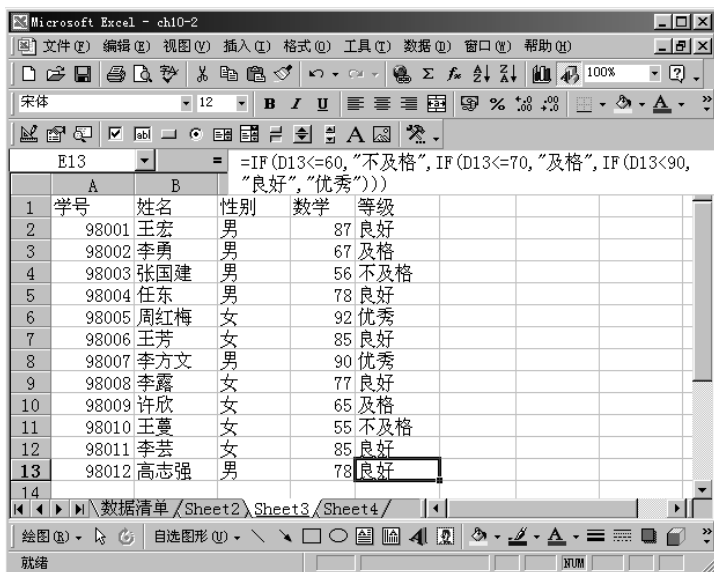


图 10-36 学生成绩工作表

10.3.2 转换出中文大写金额

在使用 Excel 的时候，用户可以把一个或一些阿拉伯数字转换成中文大写金额，本节介绍如下两种方法实现这个功能。

假设有工作表数据如图 10-37 所示，现在想对其进行格式转换，其操作步骤如下：

	A	B	C	D
1	56			
2	160			
3	1680			
4	1532			
5	17890			
6	50.12			
7				

图 10-37 数字单元格区域

(1) 选择需要转换的单元格区域 A1:A6。

(2) 单击鼠标右键并从快捷菜单中选择“单元格格式”命令，打开“单元格格式”对话框。

(3) 在“单元格格式”对话框中选择“数字”选项卡。

(4) 在“分类”列表框中选择“自定义”选项，在“类型”文本框中输入“[DBNum2]G/通用格式“元””。

(5) 单击“确定”按钮，返回工作表，结果如图 10-38 所示。

	A	B	C
1	伍拾陆元		
2	壹佰陆拾元		
3	壹仟陆佰捌拾元		
4	壹仟伍佰叁拾贰元		
5	壹万柒仟捌佰玖拾元		
6	伍拾.壹贰元		
7			
8			

图 10-38 设置单元格格式后的结果

从图 10-38 中可以看到，单元格格式设置中对整数货币处理较好，但是处理小数后面的值是不是处理成角和分，而是处理成了小数单位的元。如果要将角和分进行处理，则需要用户自己使用公式进行转换，其操作步骤如下：

(1) 单击选择单元格 B1。

(2) 在单元格中输入公式“=IF(TRUNC(A1,2)=0,0,IF(TRUNC(A1,2)=INT(A1),TEXT (TRUNC(A1), "[DBNUM2]")&" 元 整 ",IF(TRUNC(A1)=0,"", TEXT (TRUNC (A1), "[DBNUM2]") & "元"))))”。

(3) 选择单元格 C1。

(4) 在单元格中输入公式“=IF(OR(B1=0,TRUNC(A1,2)=INT(A1)), 0,IF(RIGHT (TEXT(TRUNC(A1,2),"0.00"),1)="0",TEXT(MID(A1,LEN(TEXT(TRUNC(A1,2), "0.00"))-1,1), "[DBNUM2]")&" 角 整 ",IF(MID(A1,LEN(TEXT(TRUNC(A1,2), "0.00"))-1,1) ="0",TEXT (RIGHT(TEXT(TRUNC(A1,2),"0.00"),1),"[DBNUM2]")&" 分 ",TEXT(MID(A1, LEN(TEXT (TRUNC(A1,2),"0.00"))-1,1),"[DBNUM2]")&" 角 "&TEXT(RIGHT (TEXT (TRUNC (A1,2), "0.00"),1),"[DBNUM2]")&"分"))))”。

(5) 选择单元格 D1。

(6) 在单元格中输入公式“=IF(AND(OR(B1=0,B1=""),C1=""),"数值为零",IF(C1=0,B1, IF(MID(A1,LEN(TEXT(TRUNC(A1,2),"0.00"))-1,1)="0",B1&"零"&C1, B1 & C1)))”。

(7) 拖动 B1 单元格右下角的填充柄，将 B1 中的公式复制到 B2:B4 单元格中。

(8) 拖动 C1 单元格右下角的填充柄，将 C1 中的公式复制到 C2:C4 单元格中。

(9) 拖动 D1 单元格右下角的填充柄，将 D1 中的公式复制到 D2:D4 单元格中。

得到结果如图 10-39 所示。基本思路为将数字处理为两部分——整数部分和小数部分，分别转换为中文，然后进行合并。

	A	B	C	D	E	F	G
1	105.01	壹佰零伍元	壹分	壹佰零伍元零壹分			
2	1475.85	壹仟肆佰柒拾伍元	捌角伍分	壹仟肆佰柒拾伍元捌角伍分			
3	14568.78	壹万肆仟伍佰陆拾捌元	柒角捌分	壹万肆仟伍佰陆拾捌元柒角捌分			
4	198755.56	壹拾玖万捌仟柒佰伍拾伍元	伍角陆分	壹拾玖万捌仟柒佰伍拾伍元伍角陆分			
5							
6							
7							

图 10-39 数字向中文转换结果

在本例的公式输入中使用到几个函数，简单介绍如下：

IF 函数：用来执行真假值判断，根据逻辑测试的真假值返回不同的结果。

TRUNC 函数：用于截去指定位数的小数，如果将小数部分全部截去，就可以得到一个整数。要注意，截去是指直接舍弃，而不是四舍五入。

LEN 函数：用于计算指定文本的字符数，任何字符都将被计数，包括字母、数字、标点符号甚至空格。

LEFT 函数：用于文本字符串的左边开始截取指定长度的文本。

RIGHT 函数：用于从字符串的右边开始截取指定长度的文本。

MID 函数：还是用来截取文本的，但方式与上两种都不同，它是从指定的位数开始截取指定长度的文本。

& ：用于将几个文本连接起来。

TEXT 函数：可以将一数值转换为按指定数字格式表示的文本，比如是否带千分号，显示几位小数，是否带货币符号，是否带日期、时间等等。

关于函数的具体使用，用户可以查看 Excel 的帮助。

10.3.3 用 Excel 计算时间（工作日、工龄）

1. 计算工作日

在 Excel 中，用户可以将两个日期值进行减运算，可以得到这两个日期之间所间隔的具体天数；而将一个日期值与一个表示天数的常数相加减，则可以得到一个距离该日期 X 天的日期值。Excel 提供了两个函数来计算这两个问题，一个函数是 networkdays，另一个函数是 workday。但是，这两个函数是嵌于“分析工具库”这个加载宏中的 Excel 扩展函数，而 Excel 在默认状态下是不加载这个加载宏的。用户在使用之前应该确定已经加载。

networkdays ()函数用于计算两个日期值之间完整的工作日数值。这个工作日数值将不包括双休日和专门指定的其他各种假期，函数语法为：

networkdays(Start_date, End_date, Holidays)函数

Start_date 表示开始日期，End_date 为终止日期，Holidays 表示作为特定假日的一个或多个日期。

例如，要计算 7 月份的工作日数，其操作步骤如下：

(1) 在 A1 单元格中输入起始日期“2001-7-1”。

- (2) 在 A2 单元格中输入终止日期“2001-7-31”。
- (3) 在 B1 中输入法定假日“2001-7-1”。
- (4) 选择单元格 A4，在其中输入公式“=NETWORKDAYS(A1,A2,B1)”，回车确认，结果如图 10-40 所示。

	C4	=WORKDAY(C1,C2,D1:D2)			
	A	B	C	D	E
1	2001-7-1	2001-7-1	2001-6-1	2001-7-1	
2	2001-7-31		120	2001-10-1	
3					
4	22		2001-11-19		
5					
6					

networkdays()
函数
计算结果

workday()
函数
计算结果

图 10-40 计算工作日

workday()函数语法为：

workday(Start_date,Days,Holidays)

workday()函数是用来计算某特定日期之前或之后相隔指定工作日的某一日期日期值。

Start_date 表示开始日期，Days 为 Start_date 之前或之后不含周末及节假日的天数。Days 为正值将产生未来日期；为负值产生过去日期，Holidays 表示作为特定假日的一个或多个日期。

例如，假设用户在 6 月 1 日与客户签订了一份购销合同，合同规定 120 个工作日之后交货。要计算缴获日期，其操作步骤如下：

- (1) 在 C1 单元格中输入起始日期“2001-6-1”。
- (2) 在 C2 单元格中输入合同规定时间“120”。
- (3) 在 D1 中输入法定假日“2001-7-1”和 D2 中输入“2001-10-1”。
- (4) 选择单元格 C4，在其中输入公式“=WORKDAY(C1,C2,D1:D2)”，回车确认。
- (5) 得到计算结果见图 10-40 所示。

2. 计算工龄

“工龄”是人事管理和劳资管理中经常涉及到的一项重要内容，员工的升迁、薪资和各种福利想必都与之有关。

在 Excel 里，将两个日期值相减，即可得出其中间隔的天数（以序列数表示），但这个数字并不是用户所需要的最终结果。用户可以编制一个自定义函数来计算这个值。

假设已有一工作表中记录了各员工的进入公司日期，需要计算截止今日的工龄期，如图 10-41 所示。B1 单元格中为计算截止日的日期。要计算各员工的工龄，其操作步骤如下：

- (1) 在 Excel 的“工具”菜单中选择“宏”子菜单下的“Visual Basic 编辑器”。打开 Visual Basic 编辑器。
- (2) 在 Visual Basic 编辑器中选择“插入”菜单下的“模块”命令。
- (3) 在模块的编辑框中输入如下代码定义一个自定义函数 WorkTime。

,

'calculate working years,months and days

,

Function WorkTime(StartDate As Date, EndDate As Date, ReturnValue As Integer)

Dim StartYear As Integer **开始日期**

Dim StartMonth As Integer

Dim StartDay As Integer

Dim EndYear As Integer **结束日期**

Dim EndMonth As Integer

Dim EndDay As Integer

StartYear = Year(StartDate) **给参数赋值**

StartMonth = Month(StartDate)

StartDay = Day(StartDate)

EndYear = Year(EndDate)

EndMonth = Month(EndDate)

EndDay = Day(EndDate)

If EndDay < StartDay Then

EndDay = EndDay + (DateSerial(EndYear, EndMonth + 1, EndDay) - DateSerial(EndYear, EndMonth, EndDay))

EndMonth = EndMonth - 1 **计算天数**

End If

If EndMonth < StartMonth Then

EndMonth = EndMonth + 12

EndYear = EndYear - 1 **计算月数**

End If

Select Case ReturnValue

Case 1 **返回年数**

WorkTime = EndYear - StartYear

If WorkTime < 0 Then WorkTime = WorkTime + 100 **千年问题**

Case 2 **返回月数**

WorkTime = EndMonth - StartMonth

Case 3 **返回天数**

WorkTime = EndDay - StartDay

End Select

End Function

自定义函数 WorkTime (StartDate, EndDate, ReturnValue) 带有 3 个参数, 依次为开

始日期、结束日期和返回类型。返回类型用来指示返回年数、月数还是天数。

(4) 代码输入完毕，单击 Visual Basic 编辑器的“保存”按钮，然后关闭 Visual Basic 编辑器，回到工作表中。

(5) 单击 C4 单元格，在其中输入公式“=WorkTime(B4,\$B\$1,1)”。

(6) 单击 D4 单元格，在其中输入公式“=WorkTime(B4,\$B\$1,2)”。

(7) 单击 E4 单元格，在其中输入公式“=WorkTime(B4,\$B\$1,3)”。

(8) 拖曳 C4 单元格右下角的句柄，将 C4 中的公式复制到 C5:C14 单元格区域中。

(9) 拖曳 D4 单元格右下角的句柄，将 D4 中的公式复制到 D5:D14 单元格区域中。

(10) 拖曳 E4 单元格右下角的句柄，将 E4 中的公式复制到 E5:E14 单元格区域中。

所有员工的工龄全部都计算完毕，结果见图 10-41 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1		2001-7-30					
2							
3	员工姓名	进公司日期	年	月	日		
4	王宏	1995-5-1	6	2	29		
5	李勇	1996-7-1	5	5	29		
6	张国建	1994-3-10	7	9	20		
7	任东	1998-9-10	2	3	20		
8	周红梅	1997-5-13	4	7	17		
9	王芳	2000-10-1	0	2	29		
10	李方文	2001-1-1	0	11	29		
11	李露	2000-8-9	0	4	21		
12	许欣	2000-12-1	0	0	29		
13	王曼	1999-6-15	2	6	15		
14	李芸	1998-5-15	3	7	15		
15							

图 10-41 工龄的计算结果

10.3.4 用 Excel 进行矩阵计算

矩阵是一个数组。在 Excel 里，数组占用一片单元格区域，单元格区域用大括号表示，如{A1:D4}，以便和普通单元格区域 A1:D4 相区别。设置时先选定单元格区域，同时按 Shift+Ctrl+Enter 键，大括弧即自动产生，数组域得以确认。

Excel 的一个单元格就是一个变量，一片单元格区域也可以视为一组变量。为了计算上的方便，一组变量最好给一个数组名。数组名的设置步骤是：选定数组域，点“插入”菜单下的“名称”，然后选择“定义”，输入数组名，单击“确定”按钮即可。

矩阵函数是 Excel 进行矩阵计算的专用模块。常用的矩阵函数有如下几个：

MDETERM 函数(计算矩阵的行列式)

MINVERSE 函数(计算矩阵的逆矩阵)

MMULT 函数(计算两个矩阵的乘积)

SUMPRODUCT 函数(计算所有矩阵对应元素乘积之和)

矩阵运算函数可以通过单击“=”号,然后用键盘输入,可以通过选择“插入”菜单下的“函数”命令,或单击“插入函数”按钮,然后选择“粘贴函数”对话框中相应的函数输入。

现举例说明矩阵的计算,其操作步骤如下:

(1) 在 A2:C4 单元格区域输入第一个矩阵的值,在 E2:G4 单元格区域输入第二个矩阵的值,如图 10-42 所示。



图 10-42 “定义名称”对话框

(2) 选择 A2:C4 单元格区域,选择“插入”菜单下“名称”子菜单中的“定义”命令,打开“定义名称”对话框,定义矩阵名称为“MA”。

(4) 选择 E2:G4 单元格区域,选择“插入”菜单下“名称”子菜单中的“定义”命令,打开“定义名称”对话框,定义矩阵名称为“MB”。

(5) 选择 A6 单元格,在其中输入“=MDETERM(MA)”,回车确认。

(6) 选择 A7 单元格,在其中输入“=MMULT(MA,MB)”,回车确认。

(7) 选择 A8 单元格,在其中输入“=SUMPRODUCT(MA,MB)”,回车确认。

以上分别得到矩阵 MA 的行列式值,MA 和 MB 乘积以及 MA 和 MB 的矩阵乘积和。结果如图 10-43 所示。至于矩阵的转置和求逆,以同样的引用使用函数,输入的时候按 Ctrl+Shift+Enter 组合键即可,不再举例。

10.3.5 用特定函数实现快速输入

用户在工作中,无论是进行文字处理或是制作报表,都可能要输入大量重复的数据。在 Excel 中输入重复数据的时候,如果重复数据的顺序都是一样的,用户可以直接拷贝粘贴,如果顺序不一样,则可以以某一项数据为标准,使用 VLOOKUP 函数在表格或数值数组的首列查找指定的数值,并由此返回表格或数组当前行中指定列处的数值。VLOOKUP 函数在前面章节中有涉及,本节简单回顾其语法:

VLOOKUP(lookup_value,table_array,col_index_num,range_lookup)

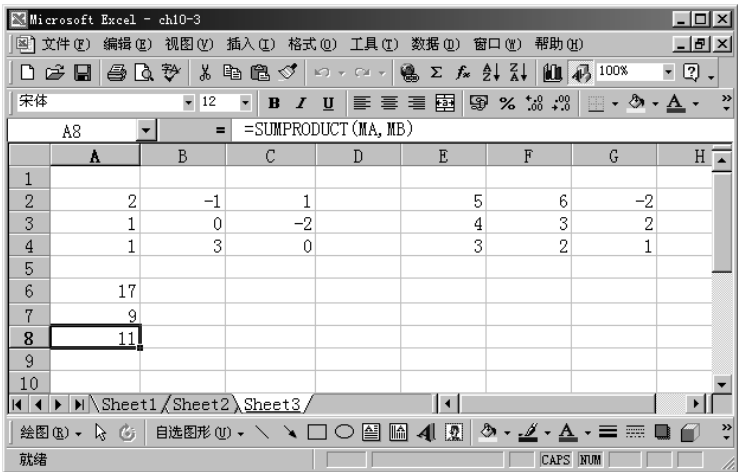


图 10-43 矩阵计算结果

Lookup_value 为需要在数据表第一列中查找的数值。

Table_array 为需要在其中查找数据的数据表。

Col_index_num 为 table_array 中待返回的匹配值的列序号。

Range_lookup 为一逻辑值，指明函数 VLOOKUP 返回时是精确匹配还是近似匹配。如果为 TRUE 或省略，则返回近似匹配值。

以一个产品库存数据表格为例，如图 10-44 所示，在 Sheet1 中有一个基本数据表格，关于产品的 ID、产品名称、供应商 ID、类别 ID 等。在 Sheet2 中有部分产品的 ID，还有其他项目，为空，需要填写，此时就需要从 Sheet1 中查询相关的数据填充到 Sheet2 中。操作步骤如下：

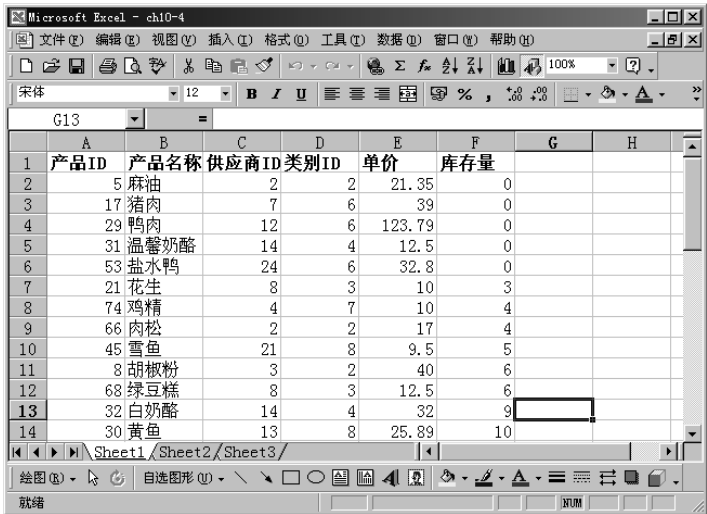


图 10-44 产品库存数据工作表

- (1) 在 Sheet2 工作表中选择 B2 单元格,输入公式“=VLOOKUP(A2,Sheet1!\$A\$2:\$F\$50,2,0)”。
 - (2) 在 Sheet2 工作表中选择 C2 单元格,输入公式“=VLOOKUP(A2,Sheet1!\$A\$2:\$F\$50,3,0)”。
 - (3) 在 Sheet2 工作表中选择 D2 单元格,输入公式“=VLOOKUP(A2,Sheet1!\$A\$2:\$F\$50,4,0)”。
 - (4) 在 Sheet2 工作表中选择 E2 单元格,输入公式“=VLOOKUP(A2,Sheet1!\$A\$2:\$F\$50,5,0)”。
 - (5) 拖动 B2 单元格右下方的填充手柄,将其中的公式复制到 B2:B26 单元格区域。
 - (6) 拖动 C2 单元格右下方的填充手柄,将其中的公式复制到 C2:C26 单元格区域。
 - (7) 拖动 D2 单元格右下方的填充手柄,将其中的公式复制到 D2:D26 单元格区域。
 - (8) 拖动 E2 单元格右下方的填充手柄,将其中的公式复制到 E2:E26 单元格区域。
- 得到结果如图 10-45 所示。

产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	单价
2	牛奶	1	1	19
3	番茄酱	1	2	10
5	麻油	2	2	21.35
7	海鲜粉	3	7	30
8	胡椒粉	3	2	40
11	民众奶酪	5	4	21
13	龙虾	6	8	6
19	糖果	8	3	9.2
21	花生	8	3	10
24	汽水	10	1	4.5
28	烤肉酱	12	7	45.6
29	鸭肉	12	6	123.79
30	黄鱼	13	8	25.89

图 10-45 使用 VLOOKUP 函数查询数据的结果

10.3.6 利用 Excel 在 AutoCAD 中绘曲线

在使用 AutoCAD 时,经常需要输入多个坐标点并连接成曲线,操作上比较麻烦,用户可以借助 Excel 的数据管理功能来辅助画图。举例操作如下:

- (1) 打开一个 Excel 空白工作表。
- (2) 在 A1:A10 单元格区域中输入 10 个点的 X 坐标值。
- (3) 在 B1:B10 单元格区域中输入 10 个点的 Y 坐标值。
- (4) 选择 C1 单元格,输入公式“=A1&”,”&B1”。
- (5) 拖动 C1 单元格右下方的填充手柄,将公式复制到 C2:C10 单元格区域中,如图 10-46 所示。

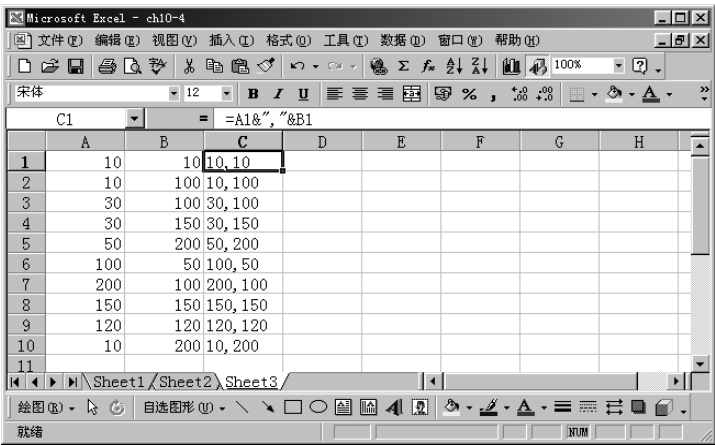


图 10-46 用 Excel 输入点的坐标

- (6) 选择 C1:C10 单元格区域，按 Ctrl+C 键拷贝数据到剪贴板中。
- (7) 打开 AutoCAD，在命令行输入 Line 命令，出现提示"Line from point:"，在冒号后单击鼠标，将光标置于冒号后。
- (8) 单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“粘贴”命令，得到的结果如图 10-47 所示。可以看到 Excel 与 AutoCAD 的协作可以大大提高效率，用户可进行其他尝试。

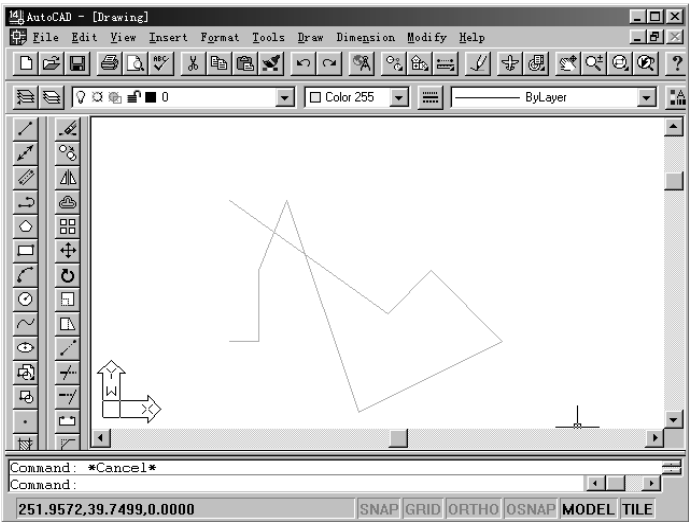


图 10-47 AutoCAD 画图结果

10.4 Excel 数据安全

用户建立的工作表可能需要保证不被别人修改，或者不想让未授权的人查看，甚至是数据需要保密等等，这时候，就涉及到数据的安全问题，本节从单元格、工作表和工作簿

三个层次来讲解数据的安全。

10.4.1 保护单元格

单元格是 Excel 电子表格最基本的功能单元,对单元格的读写保护是 Excel 数据安全管理的基础。用户可以对单元格进行写保护和读保护。写保护就是对单元格中输入信息加以限制,读保护是对单元格中已经存有信息的浏览和查看加以限制。

如果要设定单元格的锁定属性来保护存入单元格的内容不被修改,其操作步骤如下:

- (1) 选定需要锁定的单元格或单元格区域 E2:E15。
- (2) 在“格式”菜单中选择“单元格”命令。
- (3) 在“单元格格式”对话框中选择“保护”选项卡,在其中选中“锁定”复选框,如图 10-48 所示。选中“锁定”复选框时,单元格的内容不能被修改,选中“隐藏”复选框,可以隐藏单元格中的公式,当单元格被选中时在编辑框中不显示公式。

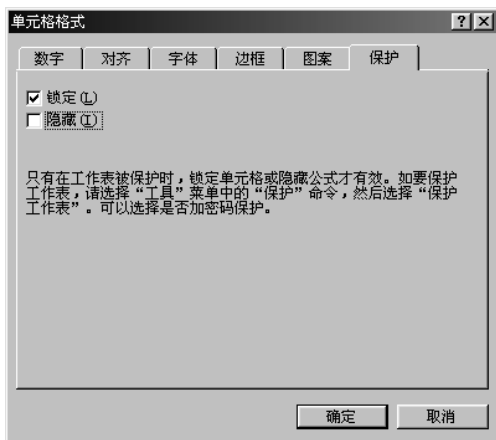


图 10-48 “保护”选项卡

- (4) 单击“确定”按钮,回到工作表。
- (5) 从“工具”菜单中选择“保护”子菜单下的“保护工作表”命令。
- (6) 在“保护工作表”对话框的密码编辑框中输入密码,如图 10-49 所示。单击“确定”按钮,再次输入同一密码,完成工作表保护的密码设置。



图 10-49 “保护工作表”对话框

这样就完成了对单元格的锁定设置，用户可尝试对表格中任一单元格进行修改，Excel 会立即发出警告，如图 10-50 所示，不能进行任何修改。

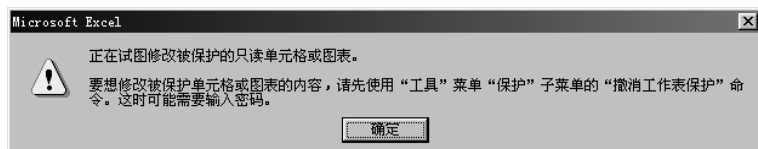


图 10-50 工作表保护提示

用户对单元格的读保护的方法比较多，现举例对图 10-51 中的单元格进行读保护，其操作步骤如下：

	A	B	C	D	E	F
1	产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	单价	库存量
2	5	麻油	2	2	21.35	0
3	17	猪肉	7	6	39	0
4	29	鸭肉	12	6	123.79	0
5	31	温餐奶酪	14	4	12.5	0
6	53	盐水鸭	24	6	32.8	0
7	21	花生	8	3	10	3

图 10-51 要保护的单元格区域

(1) 选定如图所示的单元格区域，

(2) 单击鼠标右键在快捷菜单中选择“单元格格式”命令。在弹出的“单元格格式”对话框中选择“字体”选项卡。在“字体”选项卡中设置单元格字体颜色设为白色。另外图案颜色也设置为白色。

(3) 单击“确定”按钮，回到工作表。

结果如图 10-52 所示，从表面看起来单元格中好像是没有输入任何内容，用户无法直接读出单元格中所存储的信息。

	A	B	C	D	E	F
1	产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	单价	库存量
2	5			2	21.35	0
3	17			6	39	0
4	29			6	123.79	0
5	31			4	12.5	0
6	53	盐水鸭	24	6	32.8	0
7	21	花生	8	3	10	3

图 10-52 设置字体颜色对单元格进行读保护

另外，用其他画面或者图片等覆盖在需要保护的单元格之上，用户所看到的只是覆盖的画面或者图片，遮住单元格的本来面目，达到读保护目的。另外用户还可以通过设置单元格的行高和列宽，隐藏选定的单元格，然后保护工作表，使用户不能直接访问被隐藏的单元格，从而起到读保护的作用。

10.4.2 保护工作表

对工作表进行简单保护，用户可以在“格式”菜单中选择“工作表”菜单下的“隐藏”

命令，可以将当前活动工作表整个隐藏起来。如果当前工作簿结构是受保护的，此功能就无法使用。如果用户要解除隐藏，则再次选择“格式”菜单下“工作表”子菜单中的“取消隐藏”命令，则会弹出对话框如图 10-53 所示。对话框中包含了所隐藏的工作表的名称，用户可以选择要取消隐藏的工作表，图中显示表示只有一个工作表 Sheet1 被隐藏。



图 10-53 “取消隐藏”对话框

除了隐藏工作表，用户还可以选择隐藏重要数据所在的行或者列。如要隐藏上表中的单价列，其操作步骤如下：

(1) 单击列标选择该列，如图 10-54 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	单价	库存量
2	5			2	21.35	0
3	17			6	39	0
4	29			6	123.79	0
5	31			4	12.5	0
6	53	盐水鸭	24	6	32.8	0
7	21	花生	8	3	10	3

图 10-54 选择要隐藏的列

(2) 选择“格式”菜单中“列”子菜单下的“隐藏”命令。

得到结果如图 10-55 所示。

	A	B	C	D	F	G
1	产品ID	产品名称	供应商ID	类别ID	库存量	
2	5			2	0	
3	17			6	0	
4	29			6	0	
5	31			4	0	
6	53	盐水鸭	24	6	0	
7	21	花生	8	3	3	

图 10-55 隐藏列的效果

可以看到，对列的隐藏用户实际是可以注意得到的，列标号 E 已经不在。同样用户可以选择“格式”菜单下的“列”子菜单下的“取消隐藏”命令来取消对列的隐藏。

同样对行的隐藏操作是一样的。

另外用户通过简单的 VBA 编制宏对工作表的 Visible 属性的设置隐藏工作表，以保护工作表中所有存储数据的安全。

下列代码是一个名为“Hidesh”和“Showsh”的宏，前者将工作表 Sheet1 的 Visible 属性设置为 False，当运行该宏之后，工作表 Sheet1 将变为隐藏的工作表，用户不能直接访问，从而对 Sheet1 起到保护作用。后者恢复工作表的显示。

```
Sub Hidesh()  
Worksheets("sheet1").Visible = False  
End Sub
```

```
Sub Showsh()  
Worksheets("sheet1").Visible = True  
End Sub
```

若要添加并执行本宏，其操作步骤如下：

- (1) 选择“工具”菜单下“宏”子菜单下的“Visual Basic 编辑器”命令。
- (2) 在“Visual Basic 编辑器”中选择“插入”菜单下的“模块”命令，然后在模块的代码编辑器中输入上述代码。单击“保存”按钮，关闭“Visual Basic 编辑器”，回到工作表。
- (3) 在工作表中，用户选择“工具”菜单下的“宏”命令，打开“宏”对话框，在对话框中可以看到已经添加的两个宏。
- (4) 选择所需的宏，然后单击“执行”按钮，即可对 Sheet1 进行显示或隐藏。

10.4.3 保护工作簿

如前面对工作表的保护一样，对工作簿的保护，用户也可以通过选择“工具”菜单中的“保护”子菜单下的“保护工作簿”命令，为保护工作簿设置一个密码。

用户可以看到，实际比较方便的办法还是对工作表或者工作簿直接设置密码来进行保护。但是用户最好是要牢记密码。有如下几条意见用户可以参考：

从安全的角度来讲，永远不会嫌密码短。一般来说 6 位密码是最低要求，用户应视文件的重要性程度，设置足够长的密码来保护你的工作。

密码元素应该多样化，不要只用一种符号特别是不要只用数字来设置密码。Excel 密码支持字母（区分大小写）、数字、符号（区分全半角）。设置密码时尽可能的每种都用到。

不要用英文单词、生日、电话号码之类的东西做密码，这样的密码即使不被人为猜出，也会很容易地被采用字典攻击方式的软件破解。

10.4.4 撤消工作表保护

前面小节讲述了设置密码来保护工作表不被别人修改，当用户自己需要对工作表再次进行编辑的时候，就要首先解除对工作表的保护。

要解除对工作表的保护，其操作步骤如下：

- (1) 选择“工具”菜单下“保护”子菜单中的“撤消工作表保护”命令，打开“撤消工作表保护”对话框，如图 10-56 所示。



图 10-56 “撤销工作表保护”对话框

(2) 在“密码”框中输入保护口令。

(3) 单击“确定”按钮。

10.4.5 利用 Excel 来撤消保护

如果用户设置密码来保护自己的工作簿、工作表或者单元格，但是忘记了密码，这又是一件非常麻烦的事情。但是实际上也并不是像用户想象的那么严重，还是有办法来解决用户的问题的。用户可按如下步骤操作：

(1) 新建一张空白工作表

(2) 切换到被保护的工作表，按 **Ctrl+A** 键选取整张工作表，然后按快捷键 **Ctrl+C** 执行复制。

(3) 切换到新工作表，按 **Ctrl+A** 键全选整张工作表，然后选择“编辑”菜单栏中的“粘贴”命令或按快捷键 **Ctrl+V** 粘贴复制的内容。

(4) 存储新建的工作表。

这样，新建工作表与原工作表一模一样，只是不再被密码保护了，用户可以对之随意修改。这种方法虽然简单，但仍有些缺陷，比如被嵌入在工作表中的图片、窗体按钮、控件按钮以及相对应的 VBA 代码，都是在被保护状态下且不可复制。

10.4.6 使用专用工具来撤消保护

如果工作簿文件只是被设置为“只读”保护，用户可以根据上面介绍的步骤，将所有工作表转移到一个新工作簿中即可。但是如果工作簿文件被设置了“打开”权限的密码，那就有些麻烦了，用户可以尝试用专门的工具来撤销工作簿或者工作表保护。

Advanced Excel 97 Password Recovery 是专门用于 Excel97 文件的，可能对 Excel2000 和 Excel XP 文件无效。该软件的速度和对多语种的支持相当出色，包含“穷举法”在内的多种算法，能恢复工作簿以及工作表的密码。唯一的缺陷是其共享版有部分功能被去掉了，而且只能处理四位以内的密码。

用户所使用这个软件可以操作如下：

使用时，用户首先选择要查找密码的文件，设置密码的长度，密码的类型组成，然后选择 Recovery 下的 Start 命令即可进行查找。操作界面如图 10-57 所示。

Ultra Excel 97 Password Cracker 也是一款专门为忘记 Excel 文件密码的人设计的软件，非常小巧，而且不用安装，是个绿色软件。不过，这个软件就相当于 Advanced Excel 97 Password Recovery 的一个迷你版，只能恢复工作簿级的密码。它也是个共享软件，虽然只有 30 天的使用期，但在使用期内无功能限制，可解密码长度不限。

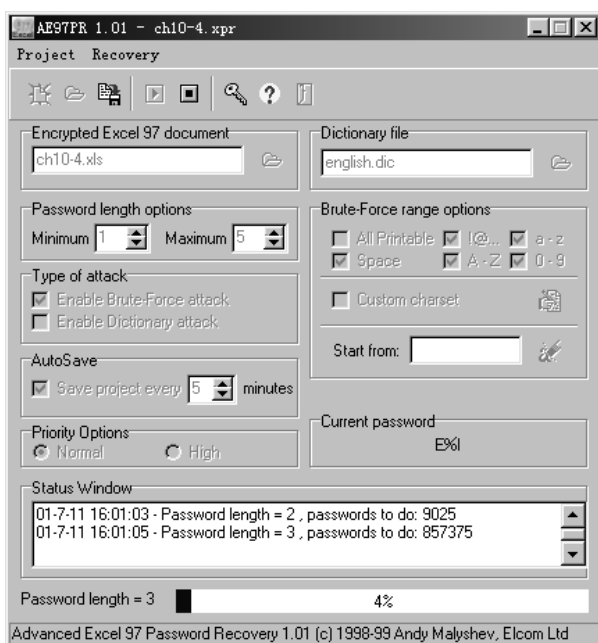


图 10-57 AE97PR 的操作界面

实际上，用户使用这些恢复密码的软件可以知道，实际恢复查找过程还是比较慢的，一个简单的几位的密码就需要查找几小时甚至更长时间。给用户的建议是用户专门建立一个文件来保存你的密码，并且放在安全的地方。这样你就再也不用担心密码丢失的问题了。

10.5 本章小结

本章讲解了大量的 Excel 高级编辑和管理技巧，包括对以前章节中讲到内容的实际应用的实例补充，以及对 Excel 数据安全问题作了全面的介绍，其中有简单的方法，也有比较复杂的深入 Excel 内部管理的方法。要对一个软件非常精通，用户首先需要理解软件给用户提供的功能，然后是熟练使用，最后需要用户不断钻研总结，这样才可以不断提高，形成更多的自己的使用习惯和技巧。希望本书可以起到让用户举一反三，并对 Excel 有更加深入的理解和更专业的使用的作用。