

第7章 Excel 电子表格应用

7.1 本章习题

1. 选择题

- (1) 如果想要更改工作表的名称，可以通过下述操作实现：_____。
- (A) 单击工作表的标签，然后输入新的标签内容
(B) 双击工作表的标签，然后输入新的标签内容
(C) 在名称框中输入工作表的新名称
(D) 在编辑栏中输入工作表的新名称
- (2) 在 Excel 中，对单元格进行编辑时，下列哪种方法不能进入编辑状态：_____。
- (A) 双击单元格 (B) 单击单元格 (C) 单击编辑栏 (D) 按 F2 键
- (3) 在利用选择性粘贴时，源单元格中的数据与目标单元格中的数据不能进行以下哪种操作：_____。
- (A) 加减运算 (B) 乘除运算 (C) 乘方运算 (D) 无任何运算
- (4) 在选择性粘贴中，如果选中“转置”复选框，则源区域的最顶行，在目标区域中成为_____。
- (A) 最底行 (B) 最左列
(C) 最右列 (D) 在原位置处左右单元格对调
- (5) 当鼠标移动到填充柄上时，鼠标指针的形状变为_____。
- (A) 空心粗十字形 (B) 向左上方箭头
(C) 黑色（实心细）十字形 (D) 黑色矩形
- (6) 在 Excel 中，利用填充柄进行填充时，填充柄_____。
- (A) 只可以在同一行内进行拖动
(B) 只可以在同一列内进行拖动
(C) 只可以沿着右下方的方向进行拖动
(D) 可以在任意方向上进行拖动
- (7) 在 Excel 工作表中，A1 单元格中的内容是“1 月”，若要用自动填充序列的方法在第 1 行生成序列 1 月、3 月、5 月……，则可以_____。
- (A) 在 B1 中输入“3 月”，选中 A1:B1 区域后拖动填充柄
(B) 在 B1 中输入“3 月”，选中 A1 单元格后拖动填充柄
(C) 在 B1 中输入“3 月”，选中 B1 单元格后拖动填充柄
(D) 在 B1 中输入“3 月”，选中 A1:B1 区域后双击填充柄
- (8) 在 Excel 中插入新的一列时，新插入的列总是在当前列的_____。
- (A) 右侧 (B) 左侧
(C) 可以由用户选择插入位置 (D) 不同的版本插入位置不同
- (9) 在 Excel 中插入新的一行时，新插入的行总是在当前行的_____。
- (A) 上方 (B) 下方
(C) 可以由用户选择插入位置 (D) 不同的版本插入位置不同
- (10) 已知 A1 单元格的存储值为 0.789，如果将其数字格式设置为“数值”、小数位数设置为“1”位，则当 A1 单元格参与数学运算时，数值为_____。
- (A) 0.7 (B) 0.789 (C) 0.8 (D) 1.0

- (11) 格式刷的作用是：_____。
- (A) 输入格式 (B) 复制格式
(C) 复制公式 (D) 复制格式和公式
- (12) 在 Excel 中，如果想让含有公式的单元格中的公式不被显示在编辑栏中，则应该设置_____。
- (A) 该单元格为“锁定”状态
(B) 该单元格为“锁定”状态，并保护其所在的工作表
(C) 该单元格为“隐藏”状态
(D) 该单元格为“隐藏”状态，并保护其所在的工作表
- (13) 在一个工作簿中，不能进行隐藏的是_____。
- (A) 工作表 (B) 行 (C) 列 (D) 一个单元格
- (14) 在 Excel 中，关于公式计算，以下哪个说法是正确的_____。
- (A) 函数运算的结果可以是算术值，也可以是逻辑值
(B) 比较运算的结果是一个数值
(C) 算术运算的结果值最多有三种
(D) 比较运算的结果值可以有三种
- (15) 设 B3 单元格中的数值为 20，在 C3 和 D4 单元格中分别输入="B3"+8 和=B3+ "8"，则_____。
- (A) C3 单元格与 D4 单元格中均显示“28”
(B) C3 单元格中显示“#VALUE!”，D4 单元格中显示“28”
(C) C3 单元格中显示“28”，D4 单元格中显示“#VALUE!”
(D) C3 单元格与 D4 单元格中均显示“#VALUE!”
- (16) 关于嵌套函数，以下哪个说法是正确的？_____。
- (A) 只有逻辑函数才可以进行嵌套 (B) 只有同名的函数才可以进行嵌套
(C) 函数嵌套最多允许三层 (D) 对于函数嵌套，先计算的是最里层
- (17) 设在 A1:A20 区域中已输入数值数据，为了在 B1:B20 区域的 Bi 单元格中计算出 A1:Ai 区域 (i=1, 2, …, 20) 中的各单元格内数值之和，应该在 B1 单元格中输入公式_____，然后将其复制到 B2:B20 区域中即可。
- (A) =SUM(A\$1:A\$1) (B) =SUM(\$A\$1:A\$1)
(C) =SUM(A\$1:A1) (D) =SUM(\$A\$1:\$A\$1)
- (18) 将 C1 单元格中的公式“=A1+B2”复制到 E5 单元格中，则 E5 单元格中的公式是_____。
- (A) =C1+D2 (B) =C5+D6 (C) =A3+B4 (D) =A5+B6
- (19) 如果在 A3 单元格中输入公式“=\$A1+A\$2”，然后将该公式复制到 F5 单元格，则 F5 单元格中的公式为_____。
- (A) =\$A1+A\$2 (B) =\$A3+\$A4 (C) =\$F1+F\$2 (D) =\$A3+F\$2
- (20) 已知 A3, B3, C3, D3, E3 单元格中分别存放的是学生甲的各科成绩，如果要在 F3 单元格中计算学生甲的平均成绩，则以下公式中不正确的是_____。
- (A) =SUM(A3:E3)/COUNT(A3:E3)
(B) =AVERAGE(A3:E3)/COUNT(A3:E3)
(C) =(A3+B3+C3+D3+E3)/COUNT(A3:E3)
(D) =AVERAGE(A3:E3)
- (21) 在 Excel 工作表中，要统计 A1:C5 区域中数值大于等于 30 的单元格个数，应该使用公式_____。

- (A) =COUNT (A1:C5, ">=30") (B) =COUNTIF (A1:C5, >=30)
 (C) =COUNTIF (A1:C5, ">=30") (D) =COUNTIF(A1:C5, >= "30")
- (22) 如果 B2:B10 区域中是某单位职工的工龄, C2:C10 区域中是职工的工资, 求工龄大于 5 年的职工工资之和, 应该使用公式_____。
- (A) =SUMIF (B2:B10, ">5", C2:C10)
 (B) =SUMIF (C2:C10, ">5", B2:B10)
 (C) =SUMIF (C2:C10, B2:B10, ">5")
 (D) =SUMIF (B2:B10, C2:C10, ">5")
- (23) 在 Excel 中, 如果想用鼠标选择不相邻的单元格区域, 在使用鼠标的同时, 需要按住_____键。
- (A) Alt (B) Ctrl (C) Shift (D) Esc
- (24) 下列_____是 Excel 工作表的正确区域表示。
- (A) A1#D4 (B) A1..D4 (C) A1:D4 (D) A1>D4
- (25) 对 D5 单元格, Excel 的绝对引用写法是_____。
- (A) D5 (B) D\$5 (C) \$D\$5 (D) \$D5
- (26) Excel 引用单元格时, 列标前加 "\$" 符号, 而行号前不加; 或者行号前加 "\$" 符号, 而列标前不加, 这属于_____。
- (A) 相对引用 (B) 绝对引用 (C) 混合引用 (D) 以上说法都不对
- (27) 在 Excel 中, 如果想要选择连续的单元格区域, 可以先单击区域左上角单元格, 然后, 在单击区域右下角单元格时, 需要按住_____键。
- (A) Ctrl (B) Shift (C) Alt (D) Esc
- (28) 引用单元格时, 列标和行号前都加 "\$" 符号, 这属于_____。
- (A) 相对引用 (B) 绝对引用 (C) 混合引用 (D) 以上说法都不对
- (29) Excel 中, 日期型数据 "2011 年 3 月 21 日" 的正确输入形式是_____。
- (A) 2011-3-21 (B) 2011.3.21 (C) 2011,3,21 (D) 2011:3:21
- (30) Excel 工作表中, D2:E4 区域所包含的单元格个数是_____。
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
- (31) Excel 工作表中, 不正确的单元格地址是_____。
- (A) C\$66 (B) \$C66 (C) C6\$6 (D) \$C\$66
- (32) Excel 工作表中, 在某单元格内输入数字 123, 不正确的输入形式是_____。
- (A) 123 (B) =123 (C) +123 (D) *123
- (33) Excel 工作表中, 正确的 Excel 公式形式为_____。
- (A) =B3*Sheet3!A2 (B) =B3*Sheet3\$A2
 (C) =B3*Sheet3:A2 (D) =B3*Sheet3%A2
- (34) Excel 工作簿中, 有关移动和复制工作表的说法正确的是_____。
- (A) 工作表只能在所在工作簿内移动不能复制
 (B) 工作表只能在所在工作簿内复制不能移动
 (C) 工作表可以移动到其他工作簿内, 不能复制到其他工作簿内
 (D) 工作表可以移动到其他工作簿内, 也可复制到其他工作簿内
- (35) 用图表类型表示随时间变化的趋势时效果最好的是_____。
- (A) 层叠条 (B) 条形图 (C) 折线图 (D) 饼图
- (36) 数据透视表中的汇总方式有: _____。
- (A) 求和 (B) 计数 (C) 平均值 (D) 最大值 (E) 最小值

选择题答案

- (1) B (2) B (3) C (4) B (5) C
(6) D (7) A (8) B (9) A (10) B
(11) B (12) D (13) D (14) A (15) B
(16) D (17) C (18) B (19) D (20) B
(21) C (22) A (23) B (24) C (25) C
(26) C (27) B (28) B (29) A (30) B
(31) C (32) D (33) A (34) D (35) C
(36) A、B、C、D、E

2. 判断题

- (1) 在向单元格中输入小数时，小数点是必须手工输入的。
(2) 在向单元格中输入百分数时，百分数的符号“%”可以设置为自动显示格式。
(3) Excel 只允许用户修改或删除自己定义的填充序列，而不允许用户修改或删除系统原有的内置填充序列。
(4) 使用填充柄不但可以复制数据，还可以复制公式。
(5) 在单元格中，使用不同的数字格式不仅可以改变单元格中数字的表现形式，而且可以改变数字本身的存储值。
(6) 在 Excel 的公式中，可以引用其他工作表中的某个单元格或区域。
(7) 函数中的参数只能是数字、文本或单元格，而不能是其他函数。
(8) 当引用区域中有数值、字符和空单元格时，COUNT 函数与 COUNTA 函数的统计结果相同。
(9) 在 Excel 中，数据透视表实际上是一种对大量数据进行快速汇总和建立交叉列表的交互式表格。
(10) 对于数据透视表，既可以使用 Excel 的数据列表作为数据源（要分析的数据），也可以使用外部数据源。
(11) 数据透视表与一般的工作表不同，一般不允许对数据透视表进行各种形式的格式设置。
(12) 在数据透视表上不能进行排序。

判断题答案

- (1) 错误 (2) 正确 (3) 正确 (4) 正确 (5) 错误
(6) 正确 (7) 错误 (8) 错误 (9) 正确 (10) 正确
(11) 错误 (12) 错误

3. 填空题

- (1) 在 Excel 中，如果想用鼠标选择不相邻的单元格区域，在使用鼠标的同时，需要按住_____键；如果想要选择连续的单元格区域，可以先单击区域左上角单元格，然后，在单击区域右下角单元格时，需要按住_____键。
(2) 当单元格中的内容发生变化时，其显示格式也发生相应的变化，这种会“变化”的格式称为_____。
(3) 如果需要对大量的数据进行多种形式的快速汇总，最方便的方法是使用 Excel 的_____。

- (4) 工作表中第 4 行第 6 列的单元格地址为_____。
- (5) _____函数用于计算平均数，_____函数用于求最大值。
- (6) D6 单元格中有公式“=\$B\$2”，将 D6 单元格的公式复制到 E9 单元格，则 E9 单元格的公式为_____。
- (7) C5 单元格中有公式“=C2”，将 C5 单元格的公式复制到 D7 单元格，则 D7 单元格的公式为_____。

填空题答案

- (1) Ctrl、Shift
(2) 条件格式
(3) 数据透视表
(4) F4
(5) AVERAGE, MAX
(6) =\$B\$2
(7) =D4

4. 简答题

- (1) 简述 Excel2010 中单元格、工作表、工作簿之间的关系。
- (2) 要在工作表的单元格中快速输入数据序列，可用什么方法完成？
- (3) 什么是相对引用？什么是绝对引用？什么是混合引用？
- (4) 如何创建一个“春、夏、秋、冬”的填充序列？简述操作步骤。
- (5) 举出一个在你的学习生活中，用到 IF 函数嵌套的例子，并写出这个公式的完整内容。

简答题答案略

7.2 本章实验^①

实验 7.1 使用 Excel 条件格式查找重复值

实验目的

- (1) 熟悉 Excel 的条件格式。
(2) 使用 Excel 条件格式查找重复值。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

有一份含有重复学号的数据，用 Excel 条件格式将重复学号查找出来。
请参见“第 7 章 Excel 实验指导（实验 7.1）.xlsx”。

实验步骤

1. 选中要查找重复值的数据区域

选中 A2:A11 区域，如图 7-1 所示。

^① 本章中使用到的实验素材源文件，请登录本书配套的网站下载（请参见书末说明）。

	A
1	学号
2	20130001
3	20130002
4	20130003
5	20130004
6	20130005
7	20130006
8	20130007
9	20130008
10	20130003
11	20130006

图 7-1 选中 A2:A11 区域

2. 设置条件格式查找重复值

(1) 在“开始”选项卡的“样式”组中，单击“条件格式”下拉按钮，在展开的下拉菜单中，单击“突出显示单元格规则”，展开下一级菜单，如图 7-2 所示。

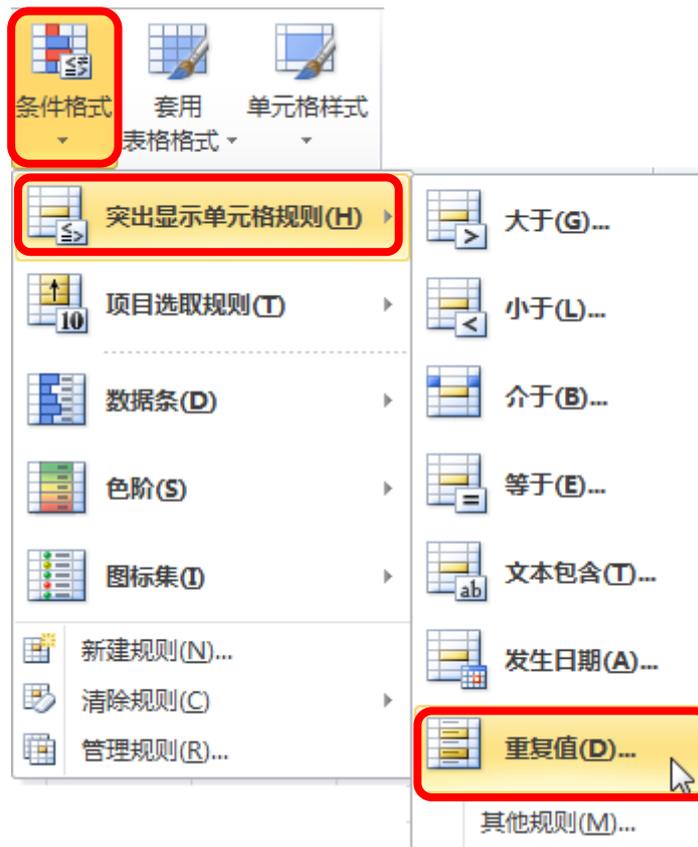


图 7-2 “条件格式”下拉菜单中的“突出显示单元格规则”

(2) 单击“重复值”，打开“重复值”对话框。

(3) 在“重复值”对话框中，在左侧的下拉列表中选择“重复”，在右侧的下拉列表中选择相应的条件格式（这里保留默认的“浅红填充色深红色文本”），如图 7-3 所示。



图 7-3 设置条件格式的“重复值”对话框

(4) 单击“确定”按钮，结果如图 7-4 所示。

	A
1	学号
2	20130001
3	20130002
4	20130003
5	20130004
6	20130005
7	20130006
8	20130007
9	20130008
10	20130003
11	20130006

图 7-4 设置条件格式查找重复值

实验 7.2 使用 Excel 条件格式设置单元格图形效果

实验目的

- (1) 熟悉 Excel 的条件格式。
- (2) 使用 Excel 条件格式设置单元格图形效果。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

- (1) 使用“数据条”直观分析销售数据。
- (2) 使用“色阶”创建热图。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导 (实验 7.2).xlsx”。

实验步骤

1. 使用“数据条”直观分析销售数据

“数据条”从外观上主要分为“渐变填充”和“实心填充”。

有一份销售数据 (如图 7-5 所示), 可以使用“数据条”来更加直观地分析数据。

	A	B	C
1	日期	销量	金额
2	2012年8月1日	164	59,198
3	2012年8月2日	152	64,379
4	2012年8月3日	251	70,734
5	2012年8月4日	150	63,523
6	2012年8月5日	141	69,808
7	2012年8月6日	61	29,701
8	2012年8月7日	69	25,420
9	2012年8月8日	91	36,867
10	2012年8月9日	187	108,839
11	2012年8月10日	123	71,400
12	2012年8月11日	164	96,910
13	2012年8月12日	305	216,429
14	2012年8月13日	29	4,708
15	2012年8月14日	62	24,758
16	2012年8月15日	102	61,301

图 7-5 销售数据

- (1) 在“数据条”工作表中，选中需要设置条件格式的 B2:B16 区域。
- (2) 在“开始”选项卡的“样式”组中，单击“条件格式”下拉按钮，在展开的下拉菜单中，单击“数据条”，如图 7-6 所示。

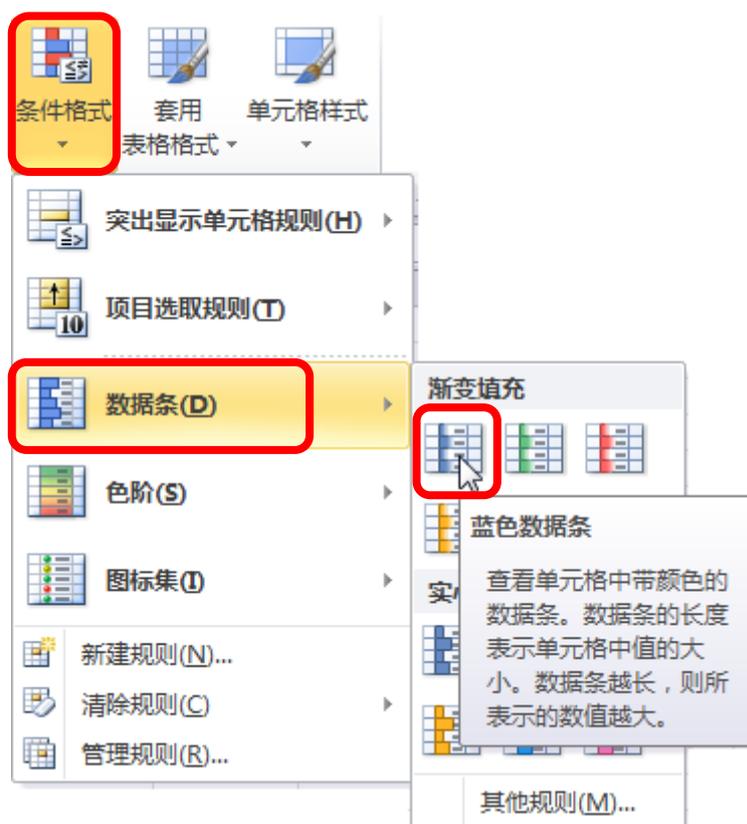


图 7-6 设置“渐变填充”中的“蓝色数据条”条件格式样式

- (3) 在展开的下一级菜单中，用户可以移动鼠标在各种样式中逐一滑过，被选中的 B2:B16 区域会同步显示出相应的效果。如果要使用“渐变填充”中的“蓝色数据条”，只要使用鼠标单击选中“蓝色数据条”样式即可。

(4) 可以使用同样的操作，将 C2:C16 区域设置成“实心填充”中的“红色数据条”条件格式样式，结果如图 7-7 所示。

数据条的长短可以直观地反映数据值的大小。

	A	B	C
1	日期	销量	金额
2	2012年8月1日	164	59,198
3	2012年8月2日	152	64,379
4	2012年8月3日	251	70,734
5	2012年8月4日	150	63,523
6	2012年8月5日	141	69,808
7	2012年8月6日	61	29,701
8	2012年8月7日	69	25,420
9	2012年8月8日	91	36,867
10	2012年8月9日	187	108,839
11	2012年8月10日	123	71,400
12	2012年8月11日	164	96,910
13	2012年8月12日	305	216,429
14	2012年8月13日	29	4,708
15	2012年8月14日	62	24,758
16	2012年8月15日	102	61,301

图 7-7 “数据条”条件格式中的两种样式

2. 使用“色阶”创建热图

“色阶”可以用色彩直观地反映数据大小，形成热图。“色阶”预置了包括 6 种“三色刻度”和 6 种“双色刻度”在内的 12 种外观，用户可以根据数据的特点选择不同的种类。

有南京市 2012 年的月平均气温数据（如图 7-8 所示）。使用“色阶”可以使各月气温数据直观地呈现出来。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	主要城市月平均气温 (2012年)													
2	单位：℃													
3	城市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均气温
4	南京市	2.2	7.3	9.8	16.6	21.9	26.6	28	27.2	23.4	20.1	8.6	4.5	16.4

图 7-8 南京市 2012 年月平均气温数据

(1) 在“色阶”工作表中，选中需要设置条件格式的 B4:N4 区域。

(2) 在“开始”选项卡的“样式”组中，单击“条件格式”下拉按钮，在展开的下拉菜单中单击“色阶”，如图 7-9 所示。

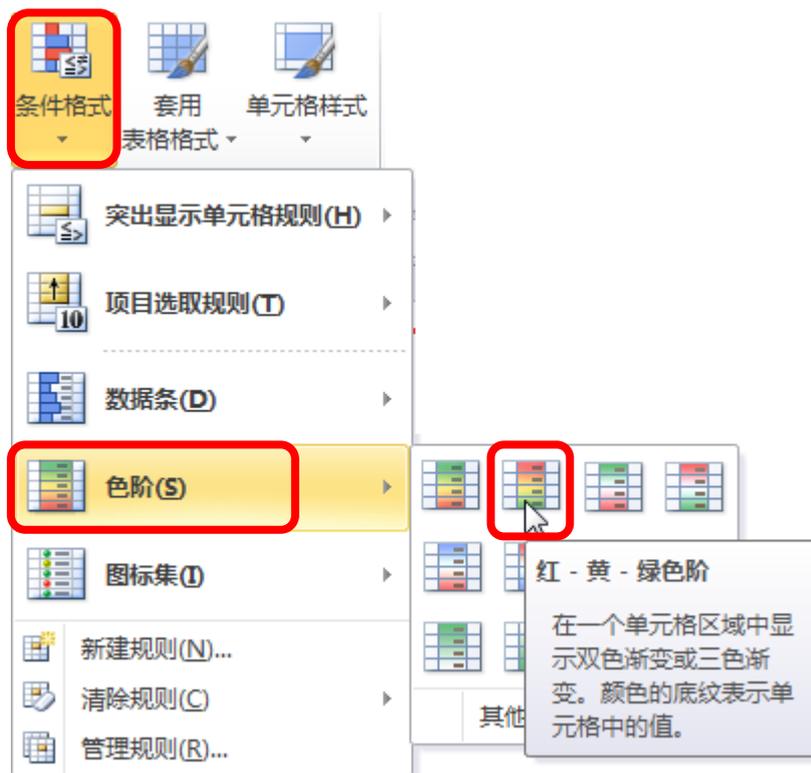


图 7-9 设置“色阶”中的“红-黄-绿色阶”条件格式样式

(3) 在展开的下一级菜单中，用户可以移动鼠标在各种样式中逐一滑过，被选中的 B4:N4 区域会同步显示出相应的效果。如果要使用“红-黄-绿色阶”，只要使用鼠标单击选中“红-黄-绿色阶”样式即可。

(4) 设置“红-黄-绿色阶”条件格式后的效果如图 7-10 所示。红、黄、绿三色色阶的变化可以直观地反映出 2012 年一年内南京市各月平均气温的变化情况，形成数据变化的“热图”。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	主要城市月平均气温 (2012年)													
2														单位：℃
3	城市	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均气温
4	南京市	2.2	7.3	9.8	16.6	21.9	26.6	28	27.2	23.4	20.1	8.6	4.5	16.4

图 7-10 “色阶”条件格式中的一种样式（红-黄-绿色阶）

实验 7.3 使用 Excel 实现“指数爆炸”

实验目的

- (1) 熟悉 Excel 的自动填充数据和公式的功能。
- (2) 掌握用公式来完成各种算术运算，熟悉公式的用法。
- (3) 理解相对引用的含义。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

使用 Excel 实现“指数爆炸”。一个有趣的故事：一个叫吉米的百万富翁，一天，他碰上一件奇怪的事，一个叫韦伯的人对他说，我想和你定个合同，我将在整整一个月中每天给你 10 万元，而你第一天只需给我一分钱，以后每天给我的钱是前一天的两倍。吉米说：“真的？！你说话算数？”合同开始生效了，吉米欣喜若狂，第 1 天吉米支出 1 分钱，收入 10 万元；第 2 天吉米支出 2 分钱，收入 10 万元；第 3 天吉米支出 4 分钱，收入 10 万元；第 4 天吉米支出 8 分钱，收入 10 万元；……到了第 10 天，吉米共得到 100 万元，而总共才付出 10 元 2 角 3 分。到了第 20 天，吉米共得到 200 万元，而韦伯才得到 1048575 分，共 1 万多元。吉米想：要是合同定两个月，三个月该多好！可是从第 21 天起，情况发生了变化。第 21 天吉米支出 1 万多元，收入 10 万元。到第 28 天，吉米支出 134 万多元，收入 10 万元。结果吉米在一个月（31 天）内得到 310 万元的同时，共付给韦伯 2147483647 分，也就是 2000 多万元！吉米破产了。

这个故事一定会让你吃惊，开始微不足道的数字，两倍两倍地增长，会变得这么巨大！事实的确如此，因为吉米碰到了“指数爆炸”。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（实验 7.3）.xlsx”。

温馨提示：题目中货币的单位有“万元”、“角”、“分”。利用 Excel 实现时，为了便于比较，单位统一为“元”。

实验步骤

1. 建立初始表格，输入标题和数据

(1) 在一张新工作表中，输入如图 7-11 所示的标题和数据，其中标题“吉米收到”和“韦伯收到”，采用 2 个单元格“合并后居中”的对齐方式。

B1		fx		吉米收到	
	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100000		0.01	

图 7-11 输入标题和数据

(2) 设置 10 万元的格式。选中 B3 单元格，在“开始”选项卡的“数字”组（如图 7-12 所示）中，单击“千位分隔样式”按钮，然后单击 2 次“减少小数位数”按钮。



图 7-12 “开始”选项卡的“数字”组

(3) 设置 1 分钱的格式。选中 D3 单元格，在“开始”选项卡的“数字”组（如图 7-12 所示）中，单击“千位分隔样式”按钮。

(4) 将表格居中，并使字体加粗。首先，用鼠标单击 A 列的列标签，然后按住鼠标左键不放，向右拖动，选中相邻连续的 A:E 列（共 5 列），如图 7-13 所示。此时，第 E 列右侧的提示框内显示“5C”，表示当前选中了 5 列（Columns）。

	A	B	C	D	E	F
1		吉米收到		韦伯收到		
2		每天	合计	每天	合计	
3	第1天	100,000		0.01		
4						

图 7-13 选中相邻连续的 A:E 列 (共 5 列)

(5) 在“开始”选项卡的“对齐方式”组中，单击“居中”按钮，再在“开始”选项卡的“字体”组中，单击“加粗”按钮，结果如图 7-14 所示。

	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100,000		0.01	

图 7-14 将表格居中，并使字体加粗后的结果

(6) 自动填充数据。选中 A3 单元格，向下拖动填充柄到 A33 单元格，如图 7-15 所示，即可在 A4:A33 区域中依次进行“第 2 天”、“第 3 天”、……、“第 31 天”的自动填充。

	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100,000		0.01	
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

图 7-15 快速填充第几天的操作

2. 输入公式

- (1) 计算吉米第 1 天的收入 (合计)。在 C3 单元格中输入公式“=B3”。
- (2) 计算韦伯第 1 天的收入 (合计)。在 E3 单元格中输入公式“=D3”。
- (3) 计算吉米第 2 天的收入。在 B4 单元格中输入公式“=B3”。
- (4) 计算吉米到第 2 天为止的总收入 (合计)。在 C4 单元格中输入公式“=C3+B4”。
- (5) 计算韦伯第 2 天的收入。在 D4 单元格中输入公式“=2*D3”。如图 7-16 所示。

D4		fx		=2*D3	
	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100,000	100,000	0.01	0.01
4	第2天	100,000	200,000	0.02	
5	第3天				

图 7-16 吉米每天支付给韦伯的钱是前一天的两倍（相对引用）

(6) 计算韦伯到第 2 天为止的总收入（合计）。在 E4 单元格中输入公式“=E3+D4”。

3. 将第 2 天的公式复制到第 3~31 天

(1) 选中如图 7-17 所示的 B4:E4（4 个单元格）区域，然后双击填充柄，即可得到第 3~31 天吉米和韦伯的收入和支出情况。

B4		fx		=B3	
	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100,000	100,000	0.01	0.01
4	第2天	100,000	200,000	0.02	0.03
5	第3天				

图 7-17 选中 B4:E4（4 个单元格）区域

(2) 选中需要调整列宽的 A:E 列（共 5 列）^①，将鼠标放置在所选列的其中相邻两列（如 C 列和 D 列）的列标签之间，此时鼠标箭头显示为一个黑色双向箭头，如图 7-18 所示。

	A	B	C	D	E	F
1		吉米收到		韦伯收到		
2		每天	合计	每天	合计	
3	第1天	100,000	100,000	0.01	0.01	
4	第2天	100,000	200,000	0.02	0.03	
5	第3天	100,000	300,000	0.04	0.07	

图 7-18 选中 A:E 列，将鼠标放置在所选列的其中相邻两列的列标签之间（黑色双向箭头）

(3) 双击鼠标左键即可完成“自动调整列宽”的操作，也就是将根据各列的内容同时设置最适合的列宽，结果如图 7-19 所示。

^①具体操作步骤：首先，用鼠标单击 A 列的列标签，然后按住鼠标左键不放，向右拖动，选中相邻连续的 A:E 列（共 5 列）。

		吉米收到		韦伯收到	
	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100,000	100,000	0.01	0.01
4	第2天	100,000	200,000	0.02	0.03
5	第3天	100,000	300,000	0.04	0.07
6	第4天	100,000	400,000	0.08	0.15
7	第5天	100,000	500,000	0.16	0.31
8	第6天	100,000	600,000	0.32	0.63
9	第7天	100,000	700,000	0.64	1.27
10	第8天	100,000	800,000	1.28	2.55
11	第9天	100,000	900,000	2.56	5.11
12	第10天	100,000	1,000,000	5.12	10.23
13	第11天	100,000	1,100,000	10.24	20.47
14	第12天	100,000	1,200,000	20.48	40.95
15	第13天	100,000	1,300,000	40.96	81.91
16	第14天	100,000	1,400,000	81.92	163.83
17	第15天	100,000	1,500,000	163.84	327.67
18	第16天	100,000	1,600,000	327.68	655.35
19	第17天	100,000	1,700,000	655.36	1,310.71
20	第18天	100,000	1,800,000	1,310.72	2,621.43
21	第19天	100,000	1,900,000	2,621.44	5,242.87
22	第20天	100,000	2,000,000	5,242.88	10,485.75
23	第21天	100,000	2,100,000	10,485.76	20,971.51
24	第22天	100,000	2,200,000	20,971.52	41,943.03
25	第23天	100,000	2,300,000	41,943.04	83,886.07
26	第24天	100,000	2,400,000	83,886.08	167,772.15
27	第25天	100,000	2,500,000	167,772.16	335,544.31
28	第26天	100,000	2,600,000	335,544.32	671,088.63
29	第27天	100,000	2,700,000	671,088.64	1,342,177.27
30	第28天	100,000	2,800,000	1,342,177.28	2,684,354.55
31	第29天	100,000	2,900,000	2,684,354.56	5,368,709.11
32	第30天	100,000	3,000,000	5,368,709.12	10,737,418.23
33	第31天	100,000	3,100,000	10,737,418.24	21,474,836.47

图 7-19 吉米和韦伯一个月合同期内每天的收入和支出情况（“冻结窗格”前）

(4) 为了便于滚动浏览查看数据，将第 1~2 行标题固定在表格顶端。单击选中 A3 单元格，如图 7-20 所示。

		吉米收到		韦伯收到	
	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
3	第1天	100,000	100,000	0.01	0.01
4	第2天	100,000	200,000	0.02	0.03
5	第3天	100,000	300,000	0.04	0.07

图 7-20 单击选中 A3 单元格

(5) 在“视图”选项卡的“窗口”组中，单击“冻结窗格”下拉按钮，在展开的

下拉菜单（如图 7-21 所示）中，单击选择“冻结拆分窗格”。这时在第 3 行的上边框出现一条水平方向的黑色冻结线。

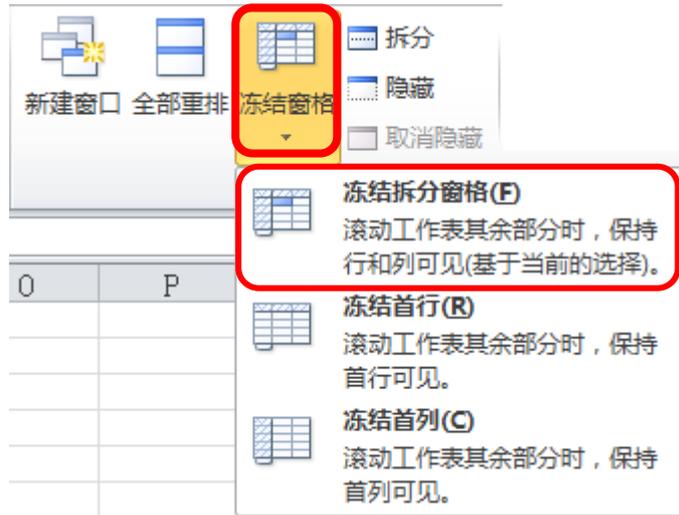


图 7-21 “视图”选项卡“窗口”组中的“冻结窗格”下拉菜单

(6) 黑色冻结线上方的第 1~2 行标题都被“冻结”。当沿着垂直方向滚动浏览表格内容时，第 1~2 行标题保持不变且始终可见。结果如图 7-22 所示。

E33 fx =E32+D33					
	A	B	C	D	E
1		吉米收到		韦伯收到	
2		每天	合计	每天	合计
30	第28天	100,000	2,800,000	1,342,177.28	2,684,354.55
31	第29天	100,000	2,900,000	2,684,354.56	5,368,709.11
32	第30天	100,000	3,000,000	5,368,709.12	10,737,418.23
33	第31天	100,000	3,100,000	10,737,418.24	21,474,836.47

图 7-22 吉米和韦伯一个月合同期内最后几天的收入和支出情况（“冻结窗格”后）

实验 7.4 制作某公司的销售预测表

实验目的

- (1) 熟悉 Excel 的自动填充数据和公式的功能。
- (2) 掌握用公式来完成各种算术运算，熟悉公式的用法。
- (3) 理解相对引用、绝对引用和混合引用的含义。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

利用 Excel 作销售预测。已知某公司 2012 年的销售收入为 500 万元及各项成本与开支占销售收入的比例，并预测了公司每年的销售增长率。根据以上数据预测以后 4 年（2013—2016 年）的销售收入和净利润。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（实验 7.4）.xlsx”。

实验步骤

1. 建立初始表格

在一张新工作表中，输入如图 7-23 所示的初始表格。其中需要注意的是：

- (1) 在输入年份时，可以使用填充柄进行序列填充。
- (2) 表格的大标题“某公司销售预测”及标题“原始数据输入区域”、“计算区域”等，采用多个单元格“合并后居中”的对齐方式。
- (3) 边框线的设置。
- (4) 字体、字型、字号及对齐方式的选择。
- (5) 数字格式（如“百分比样式”）的选择。

	A	B	C	D	E	F	G
1	某公司销售预测						
2							
3	原始数据输入区域						
4	年份	2012	2013	2014	2015	2016	
5	销售收入	500					
6	年增长率		10%	9%	11%	8%	
7							
8	成本与开支（占销售收入的比例）						
9	售货成本	30%					
10	管理费	20%					
11	市场费	35%					
12							
13	计算区域						
14	年份	2012	2013	2014	2015	2016	
15	销售收入						
16							
17	成本与开支						
18	售货成本						
19	管理费						
20	市场费						
21	总费用						
22							总利润
23	净利润						

图 7-23 销售预测表的布局

2. 在“计算区域”中写出 2012 年销售收入公式

在 B15 单元格中，输入 2012 年销售收入公式“=B5”，如图 7-24 所示。

	A	B	C	D	E	F
13	计算区域					
14	年份	2012	2013	2014	2015	2016
15	销售收入	500				

图 7-24 在 B15 单元格中，输入 2012 年销售收入公式

3. 完成 2013—2016 年销售收入预测

预测公式为：今年的销售收入 = (1 + 年增长率) × 去年的销售收入。

- (1) 写出 2013 年销售收入预测公式。即在 C15 单元格中输入公式“=(1+C6)*B15”，如图 7-25 所示。

C15		fx					= (1+C6)*B15
	A	B	C	D	E	F	
13	计算区域						
14	年份	2012	2013	2014	2015	2016	
15	销售收入	500	550				

图 7-25 在 C15 单元格中，输入 2013 年销售收入预测公式（相对引用）

(2) 将 2013 年销售收入预测公式复制到 2014—2016 年中。单击 C15 单元格，然后向右拖动填充柄到 F15 单元格，如图 7-26 所示。即可将 C15 单元格的公式复制到 D15:F15 区域。

C15		fx					= (1+C6)*B15
	A	B	C	D	E	F	G
13	计算区域						
14	年份	2012	2013	2014	2015	2016	
15	销售收入	500	550	599.5	665.445	718.681	
16							

图 7-26 单击 C15 单元格，然后向右拖动填充柄到 F15 单元格

4. 填写 2012—2016 年各项成本与开支（售货成本、管理费和市场费）

各项成本与开支分别为：销售收入×该项目占销售收入的比例。

(1) 计算 2012 年的售货成本、管理费和市场费。

方法 1：采用混合引用。

① 先计算 2012 年的售货成本。即在 B18 单元格中输入公式“=B\$15*\$B9”，如图 7-27 所示。

温馨提示：公式中的 B\$15 是行绝对列相对混合引用（售货成本会随着不同年份销售收入而变化，但都固定在第 15 行）；\$B9 是行相对列绝对混合引用（固定在 B 列，各项目占销售收入的比例）。

B18		fx					=B\$15*\$B9
	A	B	C	D	E	F	
17	成本与开支						
18	售货成本	150					
19	管理费						
20	市场费						
21	总费用						

图 7-27 在 B18 单元格中，输入 2012 年售货成本公式（混合引用）

② 将 B18 单元格的公式复制到 2012 年的管理费和市场费。单击 B18 单元格，然后向下拖动填充柄到 B20 单元格，如图 7-28 所示。即可将 B18 单元格的公式复制到 B19:B20 区域。

B18		fx =B\$15*\$B9				
	A	B	C	D	E	F
17	成本与开支					
18	售货成本	150				
19	管理费	100				
20	市场费	175				
21	总费用					

图 7-28 单击 B18 单元格，然后向下拖动填充柄到 B20 单元格

方法 2：采用相对引用和绝对引用，分别填写以下计算公式。

- ① 在 B18 单元格中输入售货成本的公式“=B15*\$B9”。
- ② 在 B19 单元格中输入管理费的公式“=B15*\$B10”。
- ③ 在 B20 单元格中输入市场费的公式“=B15*\$B11”。

(2) 复制 2012 年的公式到 2013—2016 年。选中 B18:B20 (3 个单元格) 区域，然后向右拖动填充柄到 F 列，如图 7-29 所示。即可将 B18:B20 区域的公式复制到 C18:F20 区域。

B18		fx =B\$15*\$B9					
	A	B	C	D	E	F	G
17	成本与开支						
18	售货成本	150	165	179.85	199.634	215.604	
19	管理费	100	110	119.9	133.089	143.736	
20	市场费	175	192.5	209.825	232.906	251.538	
21	总费用						

图 7-29 单击 B18:B20 (3 个单元格) 区域，然后向右拖动填充柄到 F 列

5. 填写 2012—2016 年成本与开支总费用

成本与开支总费用为售货成本、管理费和市场费的总和。

方法 1：使用“自动求和”按钮 Σ 输入公式。

- ① 选中 B21:F21 (5 个单元格) 区域，如图 7-30 所示。

B21		fx				
	A	B	C	D	E	F
17	成本与开支					
18	售货成本	150	165	179.85	199.634	215.604
19	管理费	100	110	119.9	133.089	143.736
20	市场费	175	192.5	209.825	232.906	251.538
21	总费用					

图 7-30 选中 B21:F21 (5 个单元格) 区域

② 在“公式”选项卡的“函数库”组中，单击“自动求和”按钮 Σ ，即可得到汇总结果，如图 7-31 所示。可以看到，在 B21 单元格中自动输入求和函数公式“=SUM(B18:B20)”。

B21		=SUM(B18:B20)				
	A	B	C	D	E	F
17	成本与开支					
18	售货成本	150	165	179.85	199.634	215.604
19	管理费	100	110	119.9	133.089	143.736
20	市场费	175	192.5	209.825	232.906	251.538
21	总费用	425	467.5	509.575	565.628	610.879

图 7-31 在 B21:F21 (5 个单元格) 区域中, 自动输入总费用求和公式

方法 2: 先输入 2012 年的总费用求和公式, 然后复制到 2013—2016 年。

① 写出 2012 年的总费用求和公式。在 B21 单元格中输入公式 “=SUM(B18:B20)” 或 “=B18+B19+B20”。

② 复制 2012 年的求和公式到 2013—2016 年。单击 B21 单元格, 然后向右拖动填充柄到 F21 单元格, 即可将 B21 单元格的求和公式复制到 C21:F21 区域。

6. 计算 2012—2016 年净利润

净利润的计算公式为: 销售收入—总费用。

(1) 计算 2012 年的净利润。在 B23 单元格中输入公式 “=B15-B21”, 如图 7-32 所示。

B23		=B15-B21					
	A	B	C	D	E	F	G
22							总利润
23	净利润	75					

图 7-32 在 B23 单元格中, 输入 2012 年净利润公式

(2) 将 2012 年的净利润公式复制到 2013—2016 年。单击 B23 单元格, 然后向右拖动填充柄到 F23 单元格, 如图 7-33 所示。即可将 B23 单元格的公式复制到 C23:F23 区域。

B23		=B15-B21					
	A	B	C	D	E	F	G
22							总利润
23	净利润	75	82.5	89.925	99.8168	107.802	
24							

图 7-33 单击 B23 单元格, 然后向右拖动填充柄到 F23 单元格

7. 计算 5 年的总利润

总利润为 2012—2016 年净利润的总和。

(1) 单击 G23 单元格, 然后在 “公式” 选项卡的 “函数库” 组中, 单击 “自动求和” 按钮 Σ , 将自动得到 “=SUM(B23:F23)” 的公式。

(2) 单击 “编辑栏” 中的 “输入” 按钮 , 完成求和。结果如图 7-34 所示。

G23 fx =SUM(B23:F23)							
	A	B	C	D	E	F	G
1	某公司销售预测						
2							
3	原始数据输入区域						
4	年份	2012	2013	2014	2015	2016	
5	销售收入	500					
6	年增长率		10%	9%	11%	8%	
7							
8	成本与开支（占销售收入的比例）						
9	售货成本	30%					
10	管理费	20%					
11	市场费	35%					
12							
13	计算区域						
14	年份	2012	2013	2014	2015	2016	
15	销售收入	500	550	599.5	665.445	718.681	
16							
17	成本与开支						
18	售货成本	150	165	179.85	199.634	215.604	
19	管理费	100	110	119.9	133.089	143.736	
20	市场费	175	192.5	209.825	232.906	251.538	
21	总费用	425	467.5	509.575	565.628	610.879	
22							总利润
23	净利润	75	82.5	89.925	99.8168	107.802	455.044

图 7-34 销售预测表的计算结果

实验 7.5 对中国大学 100 强的各项评价指标进行排名

实验目的

(1) 利用 RANK.EQ (或 RANK) 函数, 对“中国大学 100 强”的各项评价指标进行排名。

(2) 熟悉 Excel 公式的复制和填充。

(3) 理解相对引用和混合引用的含义。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

有如图 7-35 所示的中国校友会网 2013 中国大学排行榜 100 强, 利用 Excel2010 的 RANK.EQ (或 RANK) 函数对“中国大学 100 强”的各项评价指标进行排名。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导 (实验 7.5).xlsx”中的“中国校友会网 2013 中国大学排行榜 100 强”工作表。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	中国校友会网2013中国大学排行榜100强 http://cuaa.net/cur/2013/							
2	名次	学校名称	所在地区	类型	总分	科学研究	人才培养	综合声誉
3	1	北京大学	北京	综合	100	93.36	100	100
4	2	清华大学	北京	理工	98.25	100	87.15	90.06
5	3	复旦大学	上海	综合	82.51	56.39	53.53	53.53
6	4	浙江大学	浙江	综合	82.18	53.42	50.14	65
7	5	上海交通大学	上海	综合	79.72	58.88	36.5	49.46
8	6	南京大学	江苏	综合	78.71	44.45	43.52	53.26
9	7	中山大学	广东	综合	75	41.64	29.38	41.61
10	8	吉林大学	吉林	综合	74.95	37.63	36.36	32.97
11	9	武汉大学	湖北	综合	74.8	36.03	35.33	37.5
12	10	中国科技大学	安徽	理工	74.11	35.61	27.94	47.6
13	11	华中科技大学	湖北	理工	73.52	38.06	28.44	31.03
14	12	中国人民大学	北京	综合	72.36	17.32	41.72	32.52

图 7-35 中国校友会网 2013 中国大学排行榜 100 强 (节选)

实验步骤

1. 输入第 1 所大学的总分排名公式

如图 7-36 所示, 在 I3 单元格中输入以下的美式最高排名公式:

=RANK.EQ(E3,E\$3:E\$102)

表示要根据每所大学的总分 (E3 是第 1 所大学的总分), 在 E\$3:E\$102 区域的 100 所大学总分中, 按默认的降序方式进行排位 (高分者在前)。

温馨提示: 公式中的 E3 是相对引用, E\$3:E\$102 是行绝对列相对混合引用 (固定在第 3~102 行, 第 1~100 所大学的各项评价指标)。

	E	F	G	H	I	J	K	L
1	中国大学排行榜100强				名次			
2	t/cur/2013/							
3	总分	科学研究	人才培养	综合声誉	总分	科学研究	人才培养	综合声誉
4	100	93.36	100	100	1			
5	98.25	100	87.15	90.06				
6	82.51	56.39	53.53	53.53				
7	82.18	53.42	50.14	65				

图 7-36 根据“总分”进行美式排名 (RANK.EQ 函数, 相对引用, 混合引用)

2. 复制第 1 所大学的总分排名公式到其他三项评价指标

(1) 选中 I3 单元格, 然后向右拖动填充柄到 L3 单元格, 结果如图 7-37 所示。



图 7-37 向右拖动 I3 单元格的填充柄到 L3 单元格，填充区域右下角显示“自动填充选项”按钮

(2) 单击“自动填充选项”按钮，在展开的选项中，单击选中“不带格式填充”，如图 7-38 所示。这样可以实现只复制公式，不复制格式。

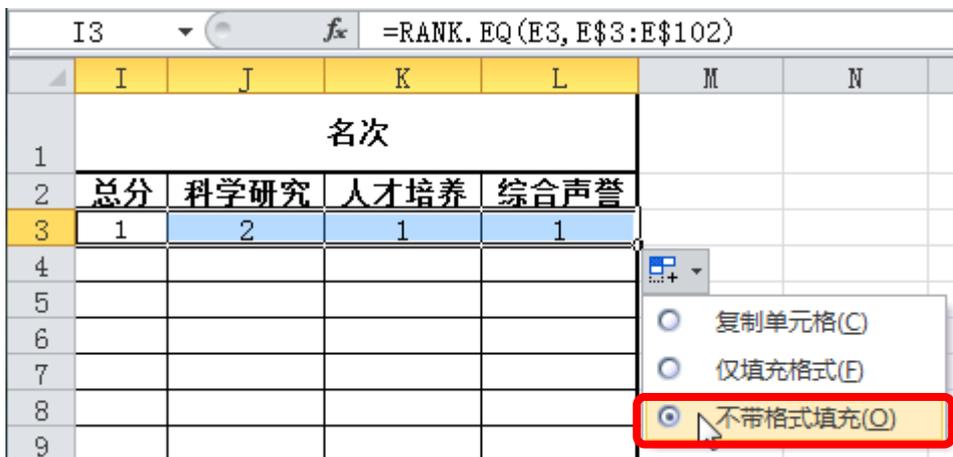


图 7-38 单击“自动填充选项”按钮，再单击选中“不带格式填充”

(3) 复制公式后，第 1 所大学的各项评价指标的排名公式如表 7-1 所示。

表 7-1 第 1 所大学的各项评价指标的排名公式

评价指标	单元格	公式
总分	I3	=RANK.EQ(E3,E\$3:E\$102)
科学研究	J3	=RANK.EQ(F3,F\$3:F\$102)
人才培养	K3	=RANK.EQ(G3,G\$3:G\$102)
综合声誉	L3	=RANK.EQ(H3,H\$3:H\$102)

3. 将第 1 所大学的各项评价指标的排名公式复制到第 2~100 所大学

(1) 选中 I3:L3 (4 个单元格) 区域，然后双击填充柄，即可得到第 2~100 所大学的各项评价指标的排名，结果如图 7-39 所示。

(2) 单击“自动填充选项”按钮，在展开的选项中，单击选中“不带格式填充”，这样可以实现只复制公式，不复制格式。

	I	J	K	L
1	名次			
2	总分	科学研究	人才培养	综合声誉
3	1	2	1	1
4	2	1	2	2
5	3	4	3	4
6	4	5	4	3
7	5	3	7	6
8	6	6	5	5
9	7	7	10	8
10	8	9	8	12
11	9	10	9	9
12	10	11	13	7
13	11	8	12	14
14	12	28	6	13

图 7-39 对中国大学 100 强的各项评价指标进行美式排名结果（节选）

4. 第 1~2 行标题固定在表格顶端

为了便于滚动浏览查看数据，将第 1~2 行标题固定在表格顶端。选中 A3 单元格，在“视图”选项卡的“窗口”组中，单击“冻结窗格”下拉按钮，在展开的下拉菜单（如图 7-21 所示）中，单击选择“冻结拆分窗格”。这时在第 3 行的上边框出现一条水平方向的黑色冻结线。

5. 查看某所大学的各项评价指标的排名

对 100 所大学的各项评价指标进行排名后，可以查看某所大学的各项评价指标的排名情况。如查看“中国人民大学”，可知其各项评价指标的排名如表 7-2 所示。也就是说，中国人民大学在“人才培养”方面做得还是比较好的，排名比较靠前。

表 7-2 中国人民大学各项评价指标的得分和排名

评价指标	总分	科学研究	人才培养	综合声誉
得分	72.36	17.32	41.72	32.52
排名	12	28	6	13

实验 7.6 制作某商店的销售统计日报表

实验目的

熟练利用公式来完成各种算术运算，进一步掌握较复杂公式和函数嵌套的用法。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

某超市在 2013 年 6 月推出以下促销新措施：

- (1) 凡购买 A 类商品可以享受 7 折的优惠，凡购买 B 类商品可以享受 8 折的优惠，凡购买 C 类商品可以享受 9 折的优惠，购买其他商品（用代码 N 表示）没有折扣优惠；
- (2) 如果购买金额超过 1000 元，超出 1000 元的部分还可以打 9 折；

(3) 另外, 持有贵宾卡(用代码 1 表示)的顾客还可以在此基础上再享受 95 折的优惠。

现有 6 月 26 日的流水销售情况, 已知其中一些基本数据, 要求利用 Excel 统计最后的金额, 并按要求进行各项数据统计。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导(实验 7.6).xlsx”。

实验步骤

1. 建立初始表格

在一张新工作表中, 输入如图 7-40 所示的初始表格。其中需要注意的是:

- (1) 在输入文本型“流水号”时, 可以使用填充柄进行序列填充。
- (2) 报表的大标题, 采用多个单元格“合并后居中”的对齐方式。
- (3) 边框线的设置。
- (4) 字体、字型、字号及对齐方式的选择。
- (5) 数字格式(如“保留两位小数”等)的选择。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表									
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额		分类统计	金额
3	0001	1	A	506.40					A	
4	0002	0	B	1200.00					B	
5	0003	0	N	1203.00					C	
6	0004	0	N	50.00					N	
7	0005	1	N	88.00					合计	
8	0006	1	C	204.00						
9	0007	0	C	406.00						
10	0008	1	B	890.00						
11	0009	1	N	40.00						
12	0010	0	N	50.00						
13	0011	0	A	573.00						
14	0012	0	B	1743.00						
15	0013	0	C	67.00						
16	0014	1	N	90.00						
17	0015	0	N	394.00						
18	0016	1	N	980.00						
19	0017	0	B	791.00						
20	0018	1	C	1000.00						

图 7-40 销售统计日报表的布局

2. 输入流水号为“0001”商品的“类别折扣后金额”公式

此处仅考虑商品类别折扣优惠, 不考虑其他折扣优惠。如图 7-41 所示, 在 E3 单元格中输入如下公式:

=IF(C3="A", D3*0.7, IF(C3="B", D3*0.8, IF(C3="C", D3*0.9, D3)))

温馨提示: 由于所有类别商品都须采用统一的公式进行计算, 所以在设计公式时, 应考虑所有类别商品的折扣优惠情况, 避免遗漏。

E3		=IF(C3="A",D3*0.7,IF(C3="B",D3*0.8,IF(C3="C",D3*0.9,D3)))					
	A	B	C	D	E	F	G
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表						
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额
3	0001	1	A	506.40	354.48		
4	0002	0	B	1200.00			

图 7-41 在 E3 单元格中，输入流水号为“0001”商品的“类别折扣后金额”公式

3. 输入流水号为“0001”商品的“超千元折扣后金额”公式

如图 7-42 所示，在 F3 单元格中输入如下公式：

$$=IF(E3>=1000,1000+(E3-1000)*0.9,E3)$$

F3		=IF(E3>=1000,1000+(E3-1000)*0.9,E3)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表						
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额
3	0001	1	A	506.40	354.48	354.48	
4	0002	0	B	1200.00			

图 7-42 在 F3 单元格中，输入流水号为“0001”商品的“超千元折扣后金额”公式

4. 输入流水号为“0001”商品的“贵宾卡折扣后金额”公式

如图 7-43 所示，在 G3 单元格中输入如下公式：

$$=IF(B3=1,F3*0.95,F3)$$

G3		=IF(B3=1,F3*0.95,F3)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表						
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额
3	0001	1	A	506.40	354.48	354.48	336.76
4	0002	0	B	1200.00			

图 7-43 在 G3 单元格中，输入流水号为“0001”商品的“贵宾卡折扣后金额”公式

5. 输入其他流水号商品的“类别折扣后金额”、“超千元折扣后金额”和“贵宾卡折扣后金额”公式

选中 E3:G3 (3 个单元格) 区域 (如图 7-44 所示)，然后双击填充柄，即可得到流水号为“0002”~“0018”商品的“类别折扣后金额”、“超千元折扣后金额”和“贵宾卡折扣后金额”公式。

E3		=IF(C3="A",D3*0.7,IF(C3="B",D3*0.8,IF(C3="C",D3*0.9,D3)))					
	A	B	C	D	E	F	G
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表						
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额
3	0001	1	A	506.40	354.48	354.48	336.76
4	0002	0	B	1200.00			

图 7-44 选中 E3:G3 (3 个单元格) 区域

6. 对各类商品进行分类统计

(1) 统计 A 类商品的销售金额。在 J3 单元格中输入如下公式：

=SUMIF(\$C\$3:\$C\$20, I3, \$G\$3:\$G\$20)

(2) 向下拖动 J3 单元格的填充柄到 J6 单元格，如图 7-45 所示。即可统计其他三类商品的销售金额。

J3		=SUMIF(\$C\$3:\$C\$20, I3, \$G\$3:\$G\$20)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表									
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额	分类统计	金额	
3	0001	1	A	506.40	354.48	354.48	336.76	A	737.86	
4	0002	0	B	1200.00	960.00	960.00	960.00	B	3624.16	
5	0003	0	N	1203.00	1203.00	1182.70	1182.70	C	1455.12	
6	0004	0	N	50.00	50.00	50.00	50.00	N	2814.80	
7	0005	1	N	88.00	88.00	88.00	83.60	合计		
8	0006	1	C	204.00	183.60	183.60	174.42			

图 7-45 向下拖动 J3 单元格的填充柄到 J6 单元格

7. 统计当日的销售总金额

(1) 单击 J7 单元格，然后在“公式”选项卡的“函数库”组中，单击“自动求和”按钮 Σ ，将自动得到“=SUM(J3:J6)”的公式。

(2) 单击“编辑栏”中的“输入”按钮 \checkmark ，完成求和。结果如图 7-46 所示。

=SUM(J3:J6)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	红枫超市2013年6月26日销售流水报表									
2	流水号	是否有贵宾卡	商品类型	折扣前金额	类别折扣后金额	超千元折扣后金额	贵宾卡折扣后金额		分类统计	金额
3	0001	1	A	506.40	354.48	354.48	336.76		A	737.86
4	0002	0	B	1200.00	960.00	960.00	960.00		B	3624.16
5	0003	0	N	1203.00	1203.00	1182.70	1182.70		C	1455.12
6	0004	0	N	50.00	50.00	50.00	50.00		N	2814.80
7	0005	1	N	88.00	88.00	88.00	83.60		合计	8631.94
8	0006	1	C	204.00	183.60	183.60	174.42			
9	0007	0	C	406.00	365.40	365.40	365.40			
10	0008	1	B	890.00	712.00	712.00	676.40			
11	0009	1	N	40.00	40.00	40.00	38.00			
12	0010	0	N	50.00	50.00	50.00	50.00			
13	0011	0	A	573.00	401.10	401.10	401.10			
14	0012	0	B	1743.00	1394.40	1354.96	1354.96			
15	0013	0	C	67.00	60.30	60.30	60.30			
16	0014	1	N	90.00	90.00	90.00	85.50			
17	0015	0	N	394.00	394.00	394.00	394.00			
18	0016	1	N	980.00	980.00	980.00	931.00			
19	0017	0	B	791.00	632.80	632.80	632.80			
20	0018	1	C	1000.00	900.00	900.00	855.00			

图 7-46 销售统计日报表的计算和统计结果

实验 7.7 制作三种产品第一季度销售情况柱形图

实验目的

- (1) 掌握在 Excel2010 中创建柱形图的方法。
- (2) 掌握在 Excel2010 中修饰柱形图的方法。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

有一组如表 7-3 所示的三种产品第一季度销售数据,利用 Excel2010 制作如图 7-47 所示的柱形图。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导 (实验 7.7).xlsx”。

表 7-3 三种产品第一季度销售情况

产品	一月	二月	三月	合计
A 产品	6687	6001	8135	20823
B 产品	5023	4950	4356	14329
C 产品	5896	8003	6118	20017
合计	17606	18954	18609	55169

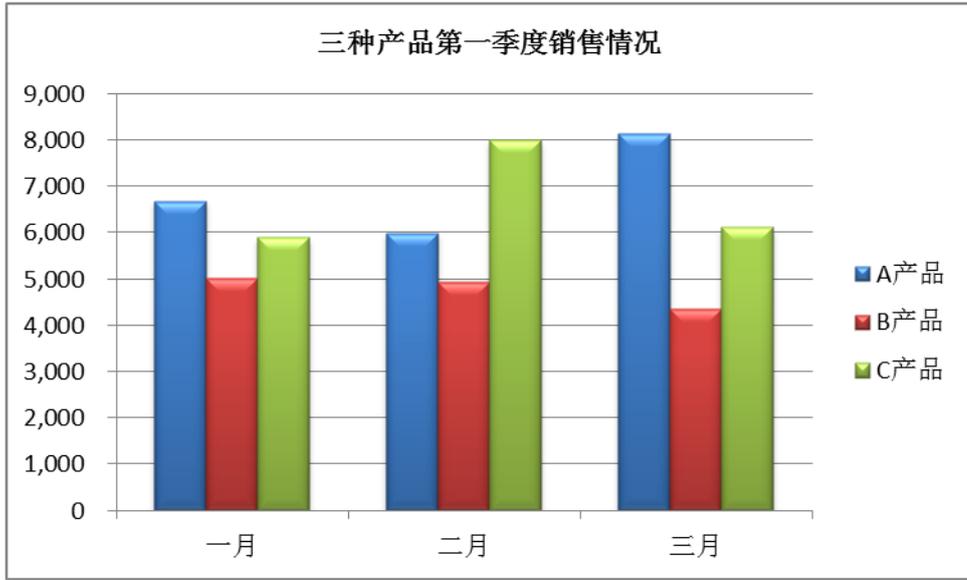


图 7-47 三种产品第一季度销售情况柱形图

实验步骤

1. 选择柱形图的数据源

选择图表所需的数据 A2:D5 区域（注意：不包括第 1 行的标题、第 6 行的合计、E 列的合计），如图 7-48 所示。

	A	B	C	D	E
1	三种产品第一季度销售情况				
2	产品	一月	二月	三月	合计
3	A产品	6,687	6,001	8,135	20,823
4	B产品	5,023	4,950	4,356	14,329
5	C产品	5,896	8,003	6,118	20,017
6	合计	17,606	18,954	18,609	55,169

图 7-48 选择柱形图的数据源（A2:D5 区域）

2. 创建柱形图

(1) 在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“柱形图”，展开柱形图的“子图表类型”，如图 7-49 所示。

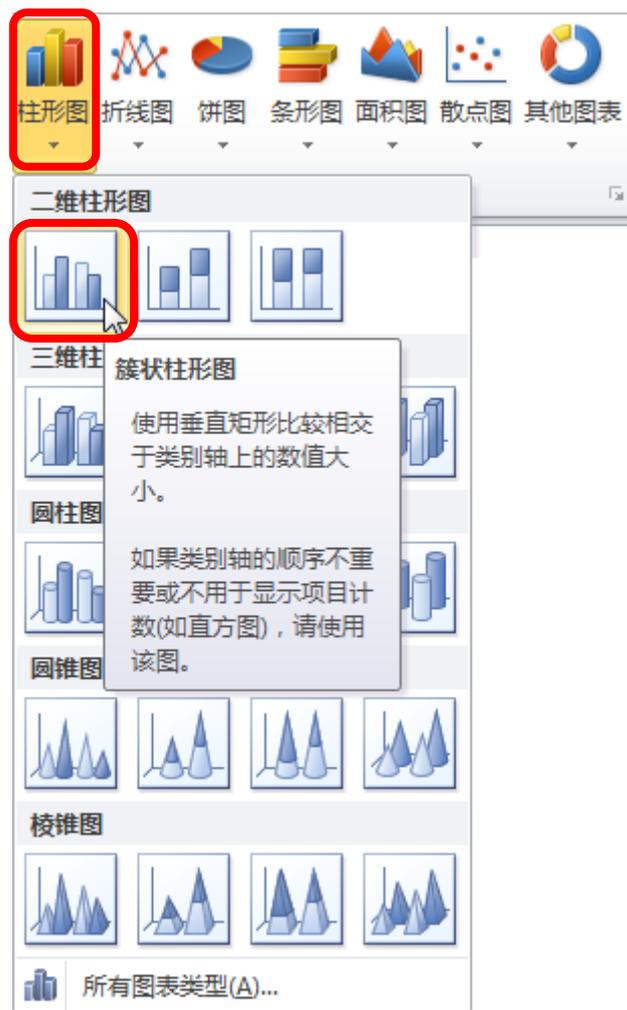


图 7-49 柱形图的子图表类型 (“二维柱形图”中的“簇状柱形图”)

(2) 在“二维柱形图”中，单击“簇状柱形图”，在工作表中插入柱形图，如图 7-50 所示。

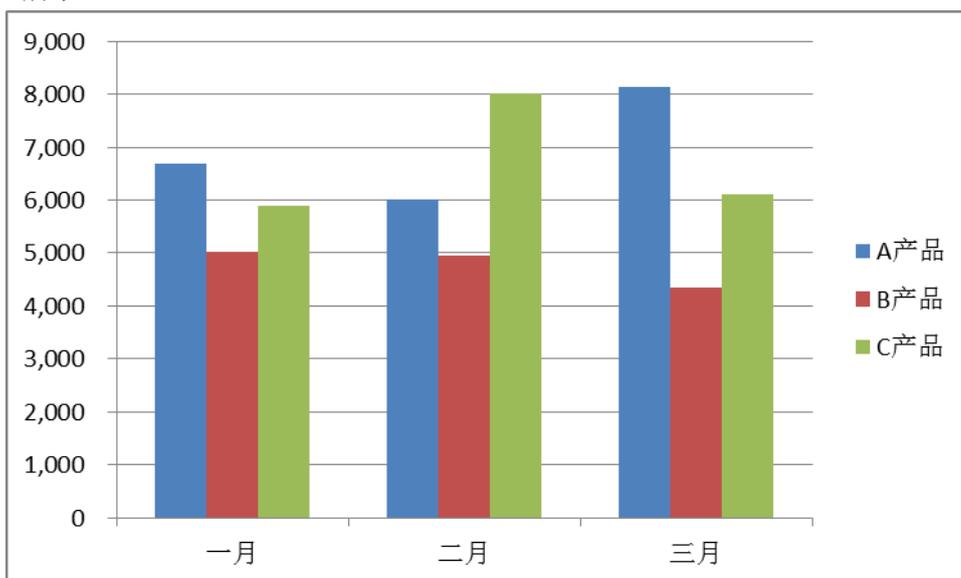


图 7-50 三种产品第一季度销售情况柱形图 (未修饰)

3. 修饰柱形图

(1) 显示图表标题。选中图表，在“布局”选项卡的“标签”组中，单击“图表标题”，在展开的列表中单击“图表上方”，如图 7-51 所示。



图 7-51 图表“布局”选项卡中的“图表标题”及其展开的列表

(2) 在图表标题中输入“三种产品第一季度销售情况”，结果如图 7-52 所示。

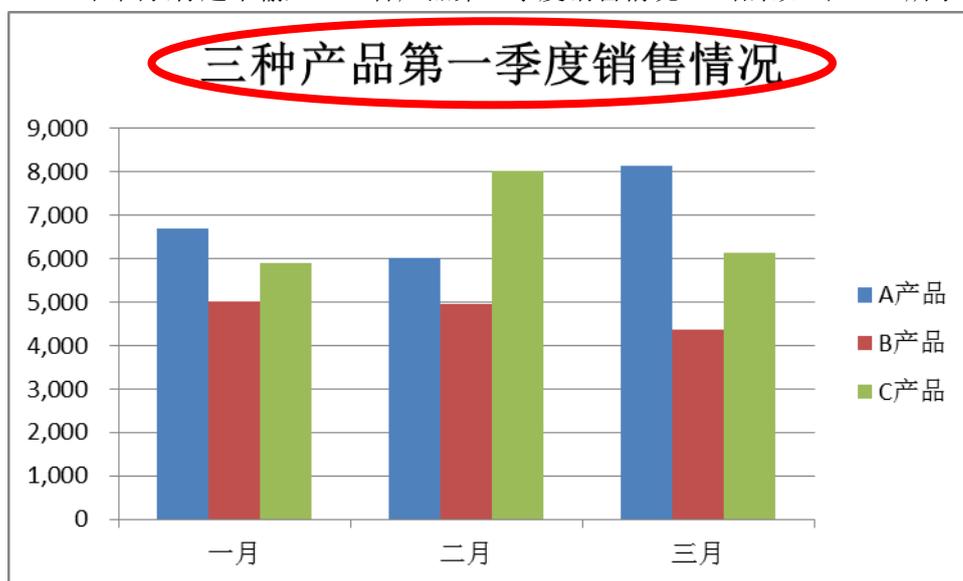


图 7-52 三种产品第一季度销售情况柱形图（显示图表标题）

(3) 设置图表样式。选中图表，在“设计”选项卡的“图表样式”库中，单击右侧的下拉扩展按钮，打开整个“图表样式”库，如图 7-53 所示。

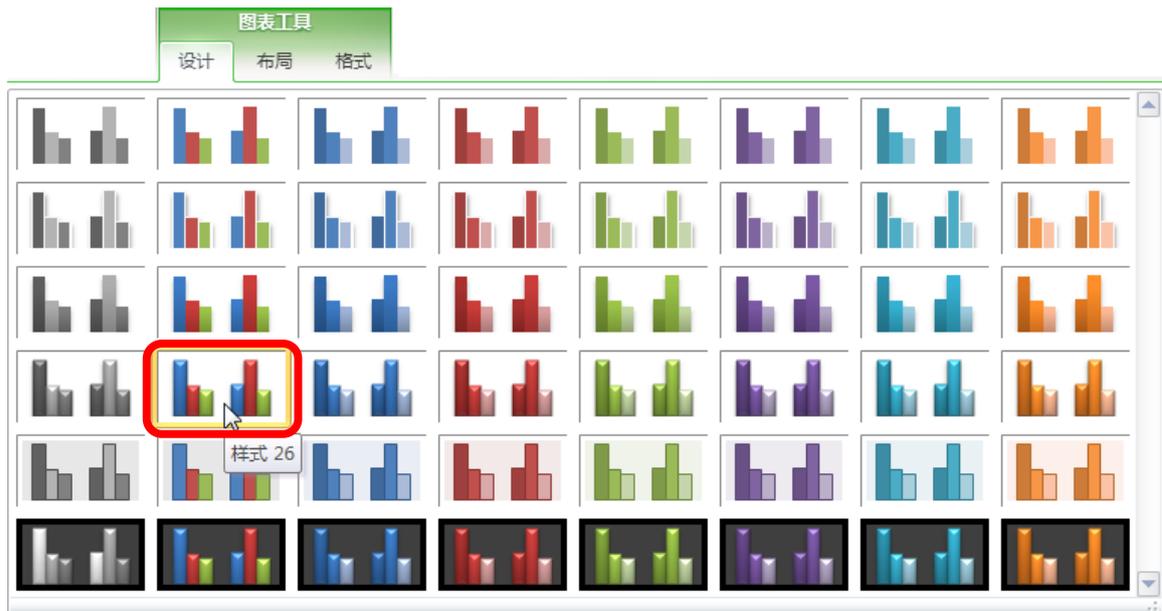


图 7-53 在“设计”选项卡的“图表样式”库中，单击右侧的下拉扩展按钮，打开整个“图表样式”库（二维簇状柱形图，样式 26）

(4) 单击选中“样式 26”图标按钮，结果如图 7-54 所示。

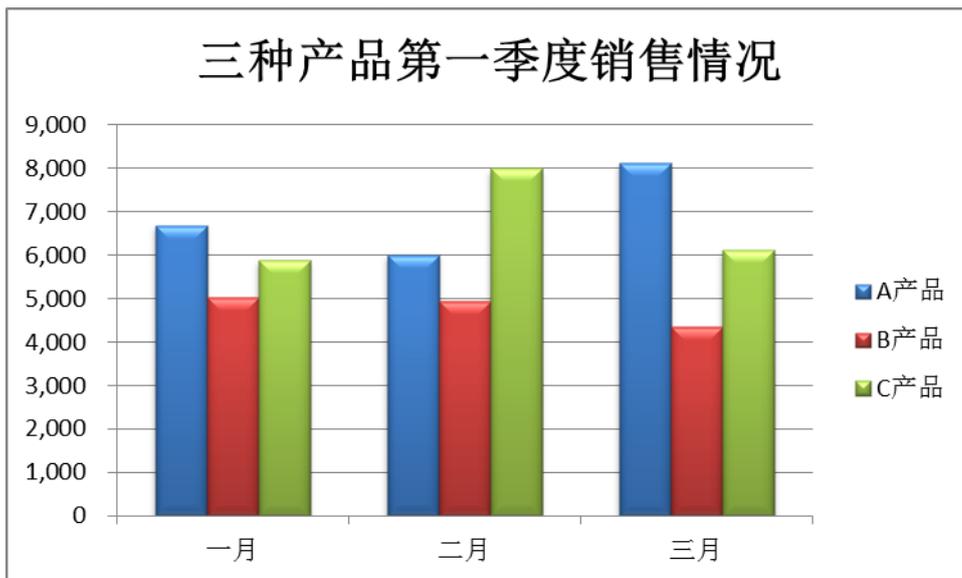


图 7-54 三种产品第一季度销售情况柱形图（设置图表样式，样式 26）

(5) 设置图表区阴影。选中图表后双击，打开“设置图表区格式”对话框，在“阴影”选项卡，在“预设”下拉列表中，单击选中“外部”组中“右下斜偏移”图标按钮，如图 7-55 所示。

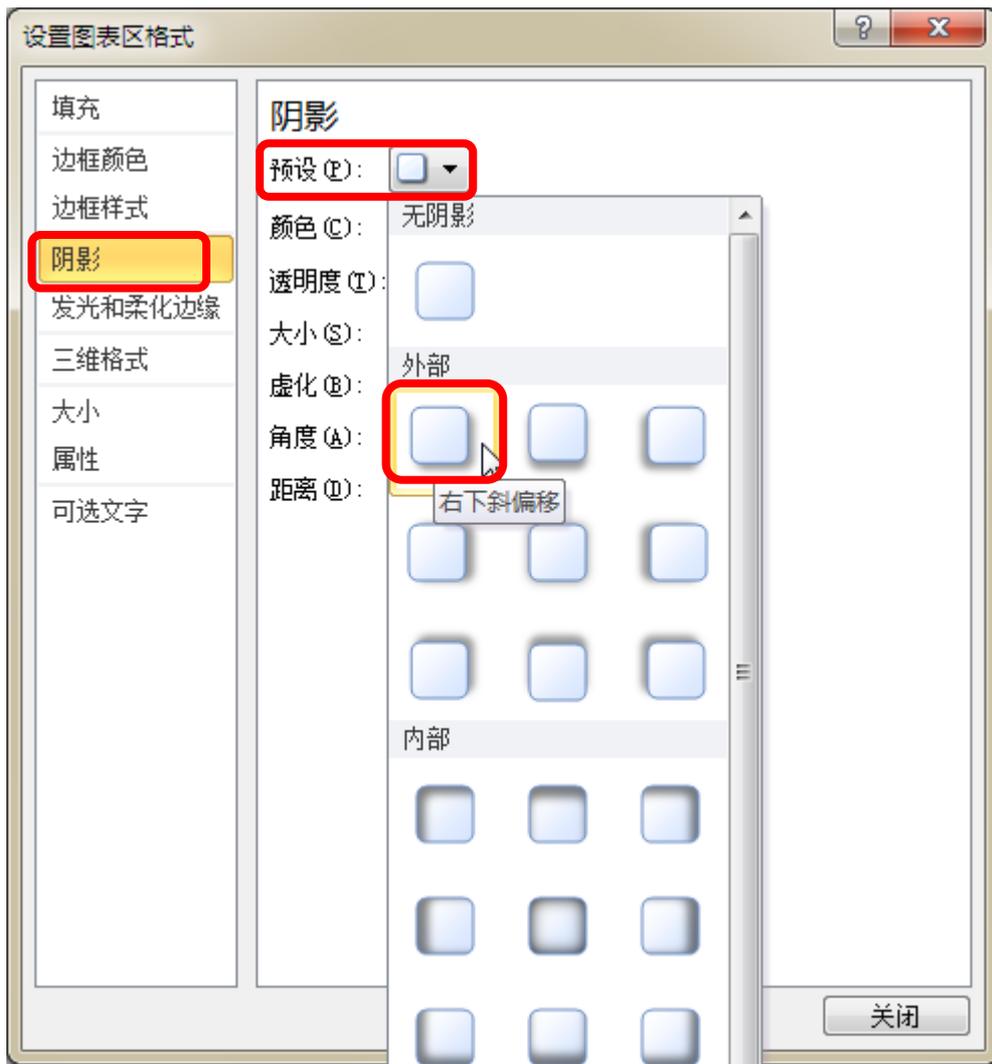


图 7-55 “设置图表区格式”对话框（“阴影”选项卡，“外部”中的“右下斜偏移”）

(6) 在“设置图表区格式”对话框中，单击“关闭”按钮。

(7) 设置图表字号。选中图表，在“开始”选项卡的“字体”组中，设置字号为“10”。

(8) 设置图表标题字号。选中图表标题“三种产品第一季度销售情况”，在“开始”选项卡的“字体”组中，设置字号为“10.5”，结果如图 7-47 所示。

实验 7.8 制作人均寿命折线图

实验目的

- (1) 掌握在 Excel2010 中创建折线图的方法。
- (2) 掌握在 Excel2010 中修饰折线图的方法。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

有一组如表 7-4 所示的人均寿命数据^①，利用 Excel2010 制作如图 7-56 所示的折线

^①摘自“孔庆东”新浪博客“http://blog.sina.com.cn/s/blog_476da3610100m2ex.html”

图。

请参见“第7章 Excel 实验指导（实验7.8）.xlsx”。

表 7-4 人均寿命数据

年份	中国	印度	世界平均	发达国家	发展中国家
1950-1955	40.8	37.9	46.6	66	41
1955-1960	44.6	40.9	49.5	68.3	44.2
1960-1965	49.5	44	52.4	69.8	47.5
1965-1970	59.6	47.3	56.1	70.5	52.2
1970-1975	63.2	50.4	58.2	71.3	54.9
1975-1980	65.3	53.9	60.2	72.1	57.2
1980-1985	66.4	56	61.7	72.9	59
1985-1990	67.4	57.6	63.2	74	60.6
1990-1995	68.8	58.8	64	74.1	61.7
1995-2000	70.4	60.5	65.2	75	63.1
2000-2005	72	62	66.4	75.8	64.4
2005-2010	73	63.5	67.6	77.1	65.6

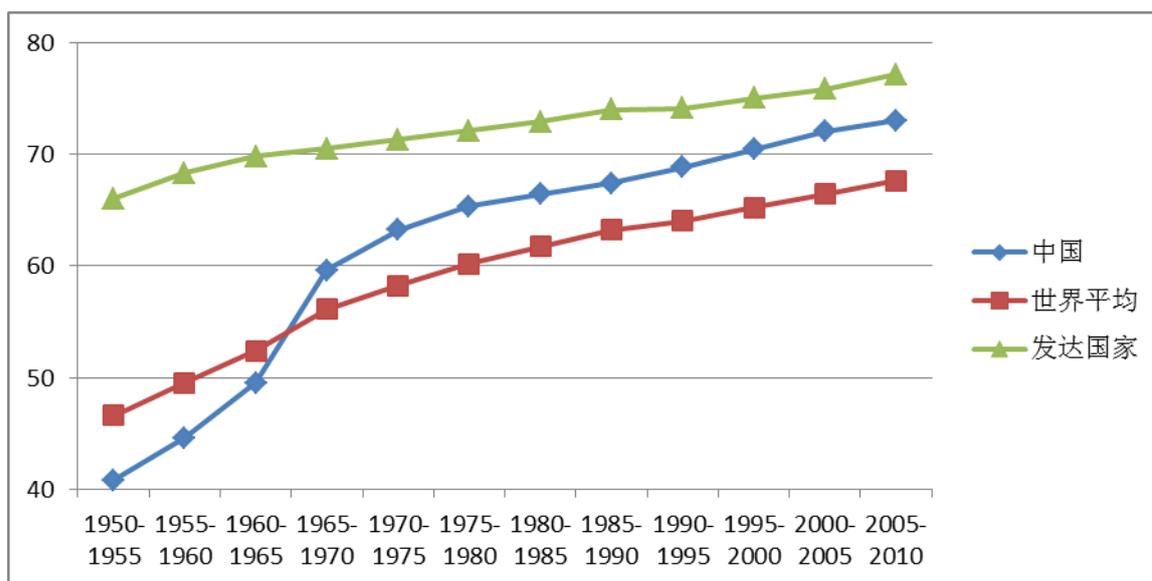


图 7-56 人均寿命折线图

实验步骤

1. 选择折线图的数据源

先选取 A2:B14 区域（年份和中国），然后在按住 Ctrl 键的同时，再选取 D2:E14 区域（世界平均和发达国家）。此时，选取两个不连续的数据区域（包括年份、中国、世界平均和发达国家的数据，但不包括第 1 行的标题以及印度和发展中国家的数据），如图 7-57 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	人均寿命数据					
2	年份	中国	印度	世界平均	发达国家	发展中国家
3	1950-1955	40.8	37.9	46.6	66	41
4	1955-1960	44.6	40.9	49.5	68.3	44.2
5	1960-1965	49.5	44	52.4	69.8	47.5
6	1965-1970	59.6	47.3	56.1	70.5	52.2
7	1970-1975	63.2	50.4	58.2	71.3	54.9
8	1975-1980	65.3	53.9	60.2	72.1	57.2
9	1980-1985	66.4	56	61.7	72.9	59
10	1985-1990	67.4	57.6	63.2	74	60.6
11	1990-1995	68.8	58.8	64	74.1	61.7
12	1995-2000	70.4	60.5	65.2	75	63.1
13	2000-2005	72	62	66.4	75.8	64.4
14	2005-2010	73	63.5	67.6	77.1	65.6

图 7-57 选择折线图的数据源（两个不连续的 A2:B14 区域和 D2:E14 区域）

2. 创建折线图

(1) 在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“折线图”，展开折线图的“子图表类型”，如图 7-58 所示。



图 7-58 折线图的子图表类型（“二维折线图”中的“带数据标记的折线图”）

(2) 在“二维折线图”中，单击“带数据标记的折线图”，在工作表中插入折线图，如图 7-59 所示。

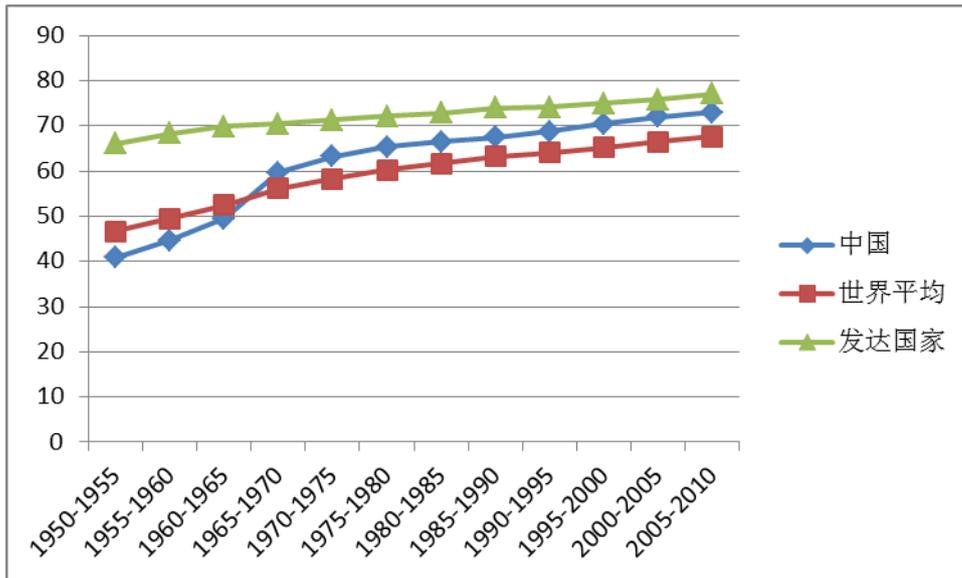


图 7-59 人均寿命折线图（未修饰）

3. 修饰折线图

(1) 更改垂直（值）坐标轴的刻度。选中“垂直（值）轴”，如图 7-60 示。

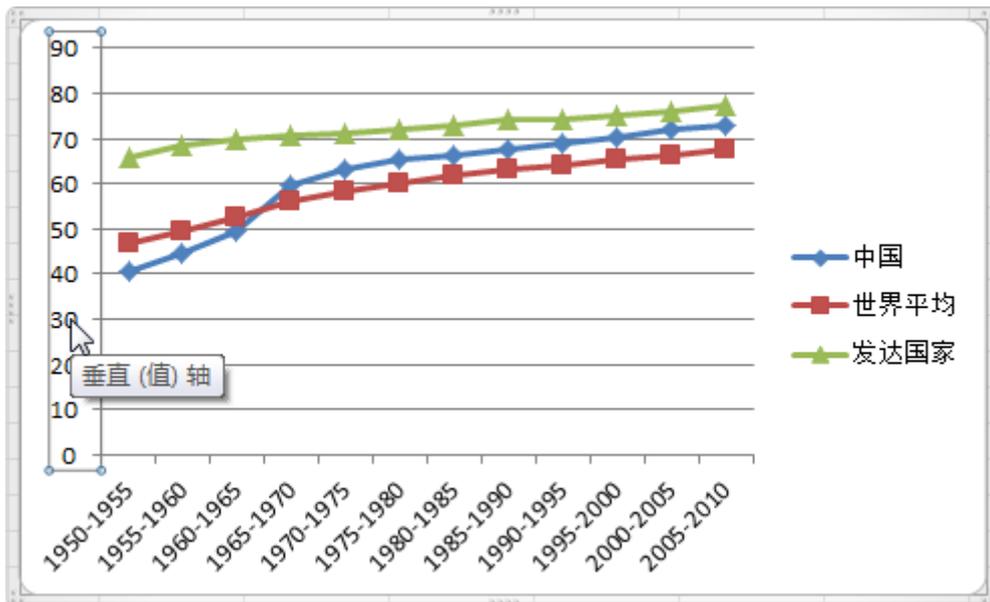


图 7-60 在折线图中，选中“垂直（值）轴”

(2) 双击选中的“垂直（值）轴”（或在“格式”选项卡的“当前所选内容”组中，单击“设置所选内容格式”），打开“设置坐标轴格式”对话框，在“坐标轴选项”中更改垂直（值）坐标轴的最小值、最大值和主要刻度。从图 7-57（或图 7-59）中可知，在所选择的数据中，最小值为 40，最大值为 80。因此，对“最小值”选项单击“固定”，然后在“最小值”框中输入“40”；对“最大值”选项单击“固定”，然后在“最大值”框中输入“80”；对“主要刻度单位”选项单击“固定”，然后在“主要刻度单位”框中输入“10”，如图 7-61 所示。

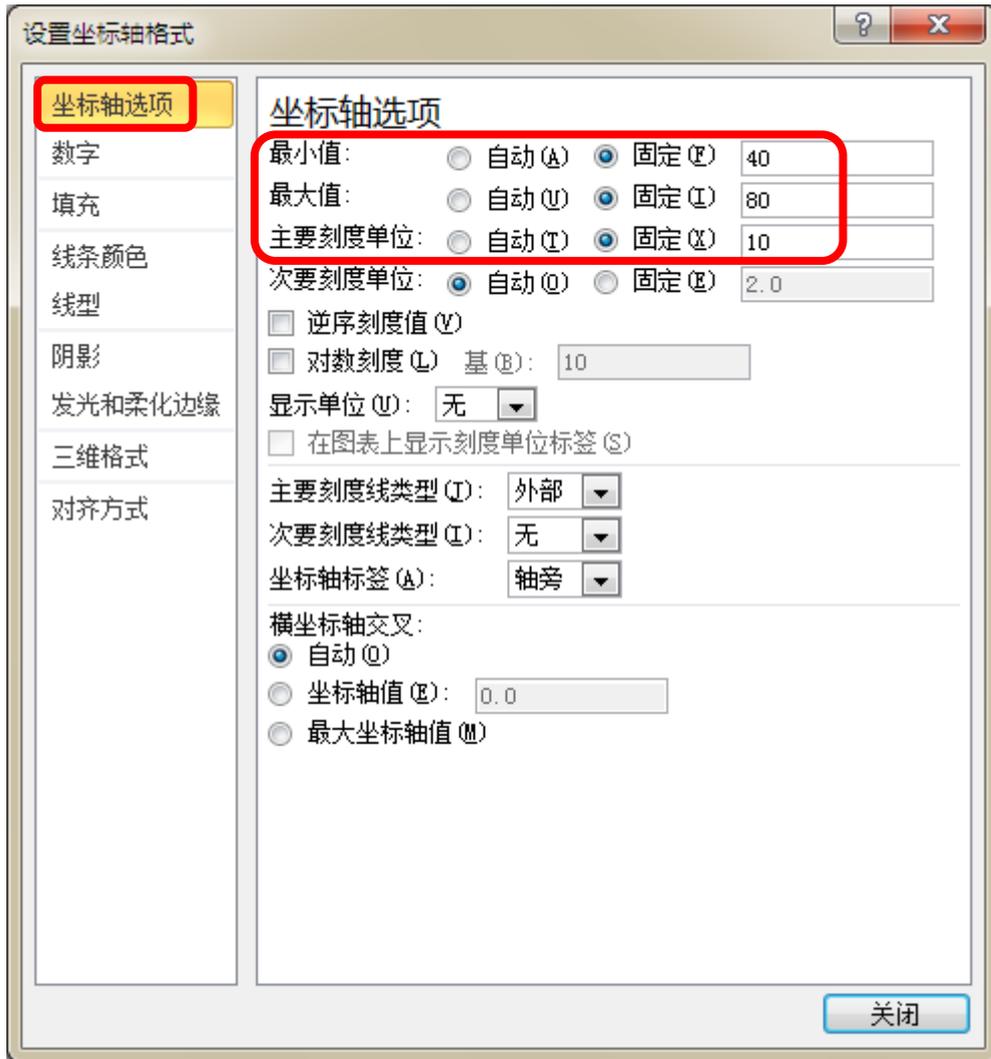


图 7-61 “设置坐标轴格式”对话框（数值轴，最小值固定为 40，最大值固定为 80，主要刻度固定为 10）

(3) 在“设置坐标轴格式”对话框中，单击“关闭”按钮。结果如图 7-62 所示。

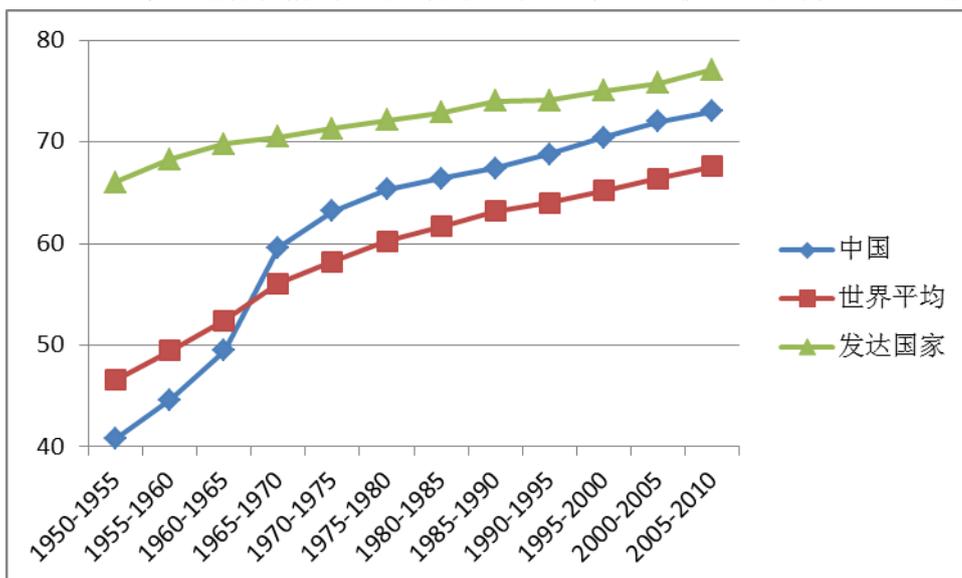


图 7-62 人均寿命折线图（设置垂直轴格式，最小值 40，最大值 80，主要刻度 10）

(4) 调整图表大小。由于水平轴的年份倾斜显示，有时可以通过调整图表大小来解决。选中图表，在图表的边框上会显示 8 个控制点，将光标定位到右边框中间的控制点上时，光标将变成双向箭头形状（如图 7-63 所示），此时利用鼠标向右拖动即可调整图表大小（适当向右拉宽，增加图表“宽度”，而图表“高度”不变）。

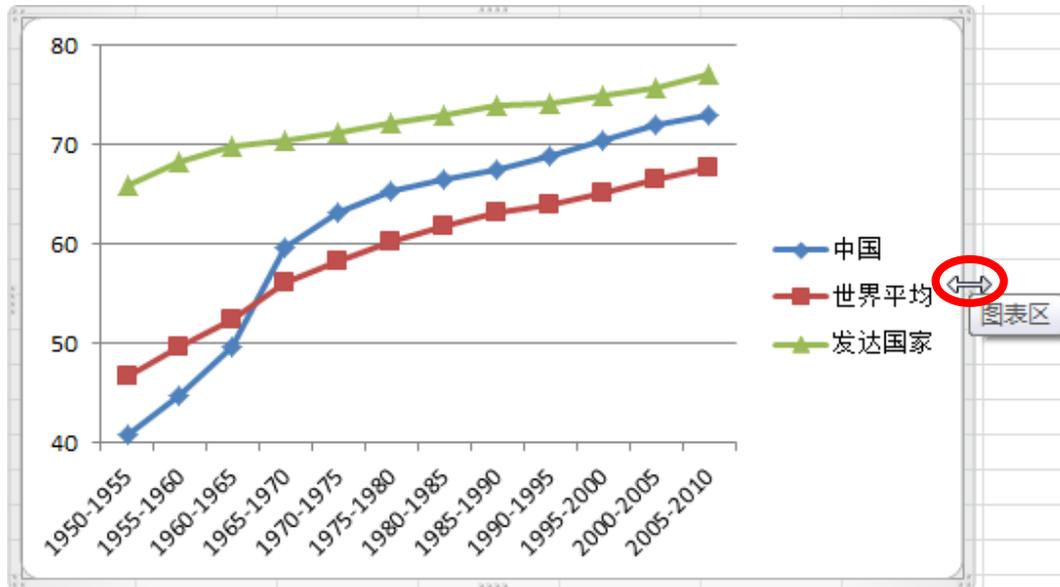


图 7-63 向右拖动调整图表大小（图表右边框中间的控制点，光标变成双向箭头形状）

(5) 遗憾的是，这次通过调整图表大小并没有解决水平轴的年份倾斜显示问题。在图表向右拉宽的基础上，通过更改图表中水平（类别）坐标轴的刻度来解决。选中“水平（类别）轴”，如图 7-64 示。

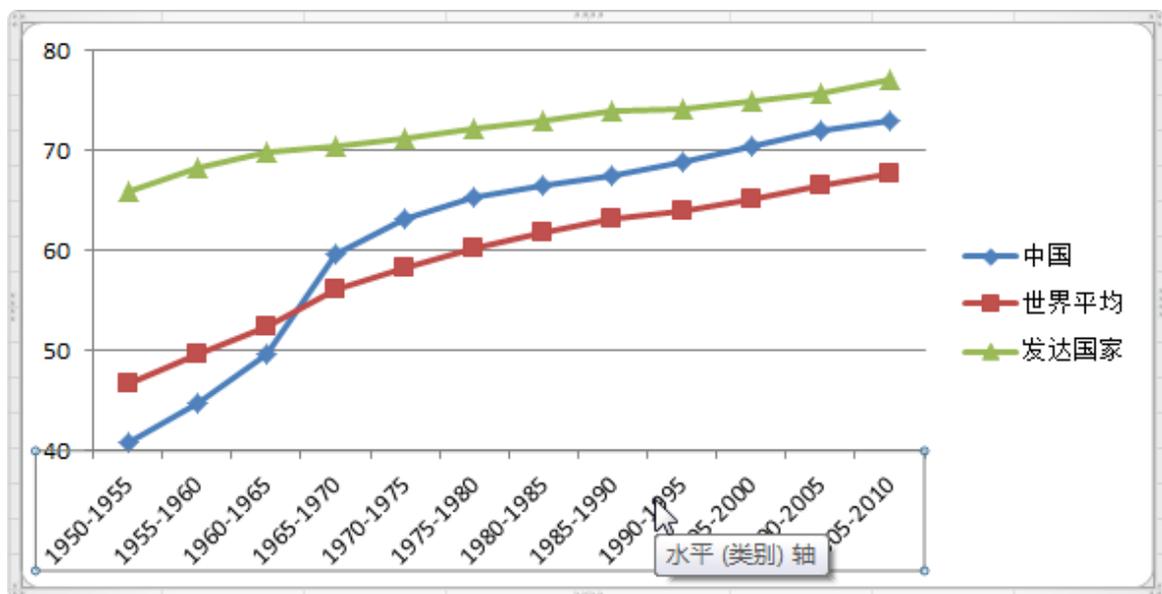


图 7-64 在折线图中，选中“水平（类别）轴”

(6) 双击选中的“水平（类别）轴”（或在“格式”选项卡的“当前所选内容”组中，单击“设置所选内容格式”），打开“设置坐标轴格式”对话框，在“坐标轴选项”中更改坐标轴标签之间的间隔。在“标签间隔”下单击“指定间隔单位”，然后在“指定间隔单位”框中输入“1”，如图 7-65 所示。

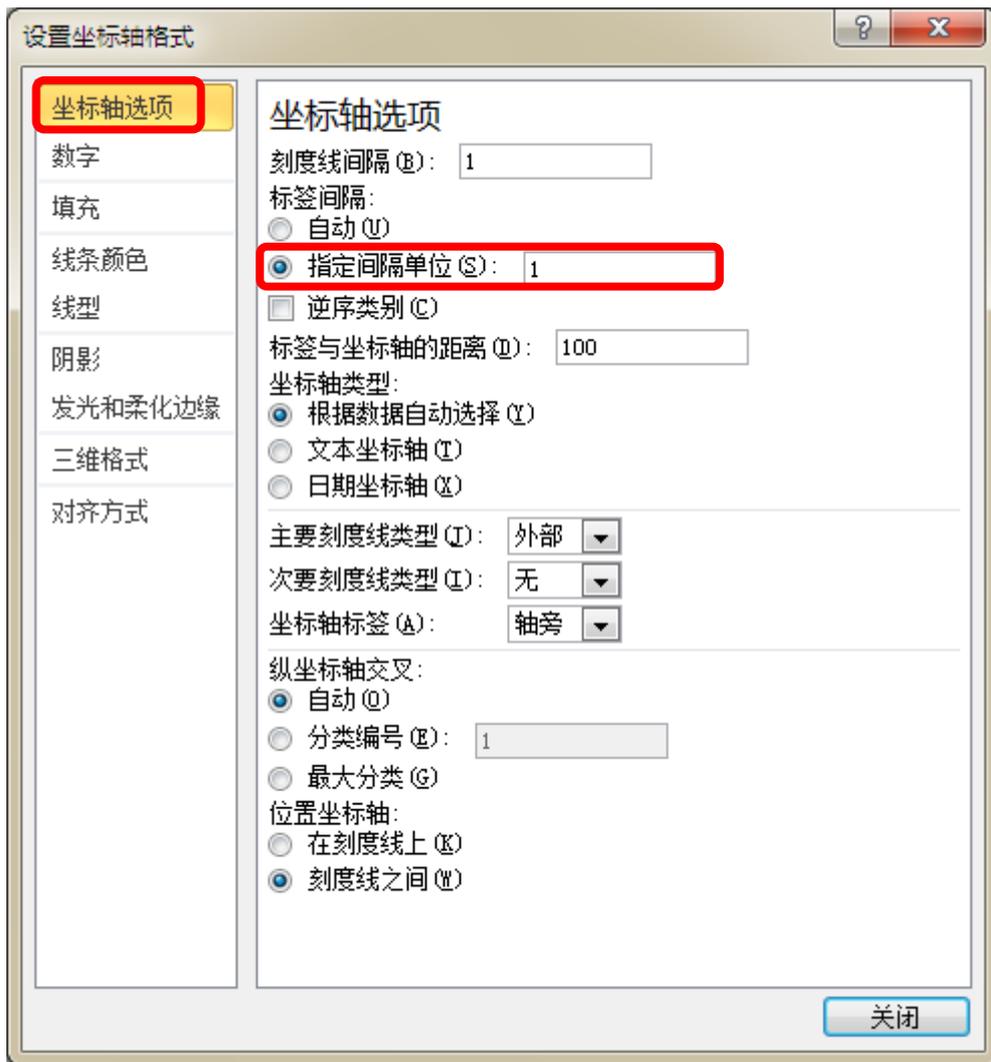


图 7-65 “设置坐标轴格式”对话框（类别轴，标签间隔为 1）

(7) 更改水平（类别）轴标签的对齐方式。在如图 7-65 所示的“设置坐标轴格式”对话框中，切换到“对齐方式”选项卡，在“文本版式”下的“自定义角度”框中，选择旋转角度为“0”，如图 7-66 所示。

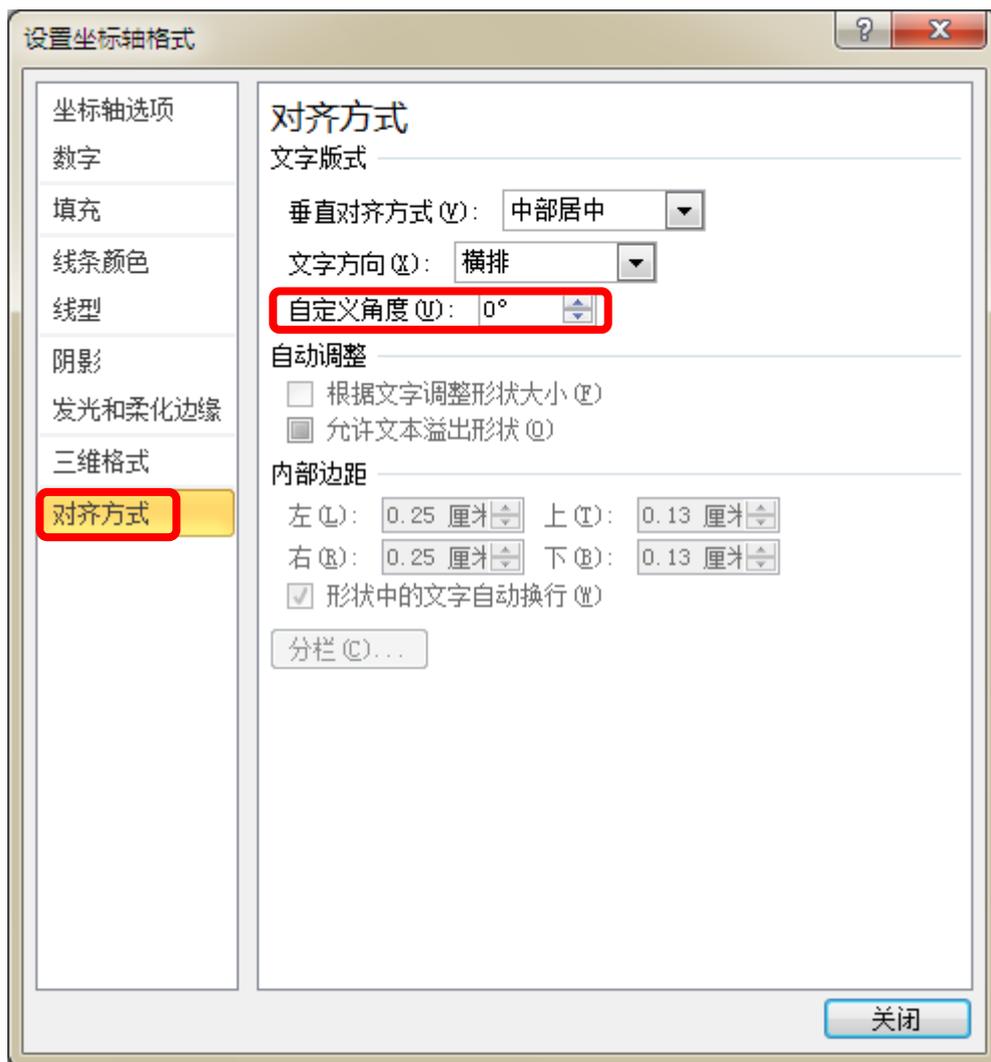


图 7-66 “设置坐标轴格式”对话框（类别轴，对齐方式，自定义角度为 0）

(8) 在“设置坐标轴格式”对话框中，单击“关闭”按钮。

(9) 设置图表字号。选中图表，在“开始”选项卡的“字体”组中，设置字号为“10”，结果如图 7-56 所示。

实验 7.9 制作“您心目中的美丽中国，最重要的三个要素”条形图

实验目的

- (1) 掌握在 Excel2010 中创建条形图的方法。
- (2) 掌握在 Excel2010 中修饰条形图的方法。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

在“CCTV 经济生活大调查（2012-2013）问卷”中，多选题【您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素是什么？】的调查结果如表 7-5 所示（按百分比排序）。

利用 Excel2010 制作如图 7-67 所示的条形图。

本次调查结果显示：百姓心目中美丽中国最重要的要素前三位分别是社会安定、公平正义和经济发展。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（实验 7.9）.xlsx”。

表 7-5 您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素调查结果

排名	选项	百分比
1	生活安定	52.4%
2	公平正义	38.8%
3	经济发展	36.3%
4	社会保障	36.1%
5	道德风气	33.4%
6	生态环境	25.4%
7	社会关爱	23.1%
8	国际形象	20.8%
9	历史积淀	15.6%
10	文化风尚	7.9%

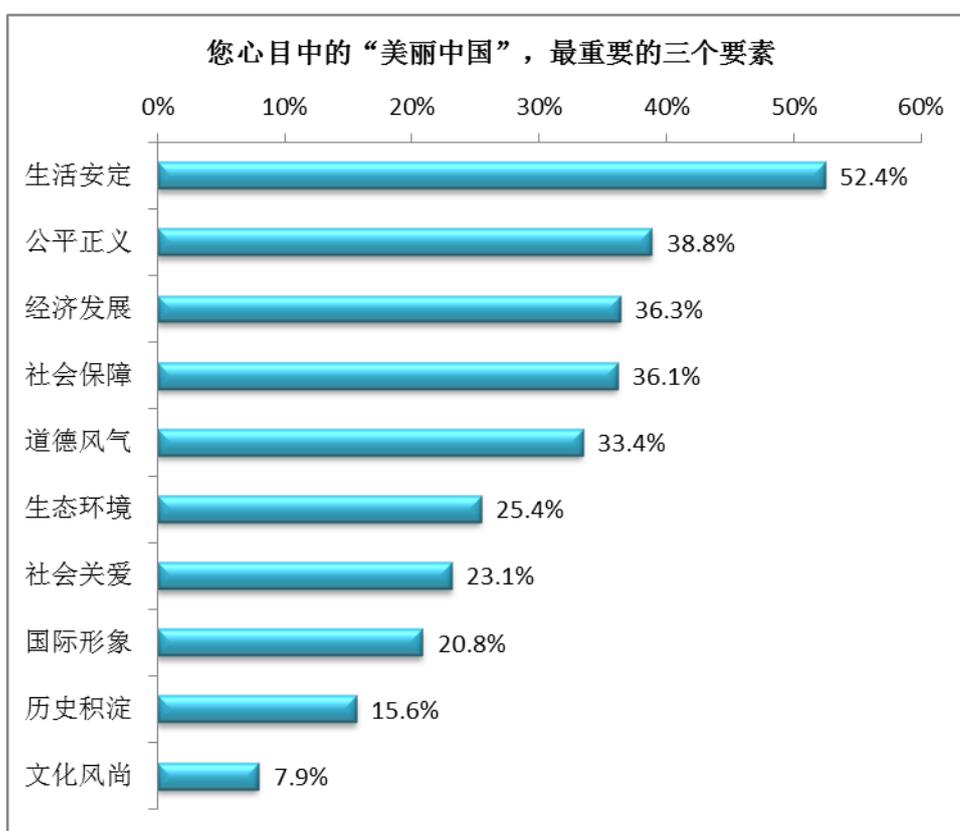


图 7-67 您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素条形图

实验步骤

1. 选择条形图的数据源

选择图表所需的数据 C5:D15 区域（包括选项和百分比，但不包括排名），如图 7-68 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	《CCTV2012-2013经济生活大调查》					
2	【您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素是什么？】					
3	调查结果（按百分比排序）：					
4						
5		排名	选项	百分比		
6		1	生活安定	52.4%		
7		2	公平正义	38.8%		
8		3	经济发展	36.3%		
9		4	社会保障	36.1%		
10		5	道德风气	33.4%		
11		6	生态环境	25.4%		
12		7	社会关爱	23.1%		
13		8	国际形象	20.8%		
14		9	历史积淀	15.6%		
15		10	文化风尚	7.9%		

图 7-68 选择条形图的数据源（C5:D15 区域）

2. 创建条形图

（1）在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“条形图”，展开条形图的“子图表类型”，如图 7-69 所示。



图 7-69 条形图的子图表类型 (“二维条形图”中的“簇状条形图”)

(2) 在“二维条形图”中, 单击“簇状条形图”, 在工作表中插入条形图, 如图 7-70 所示。

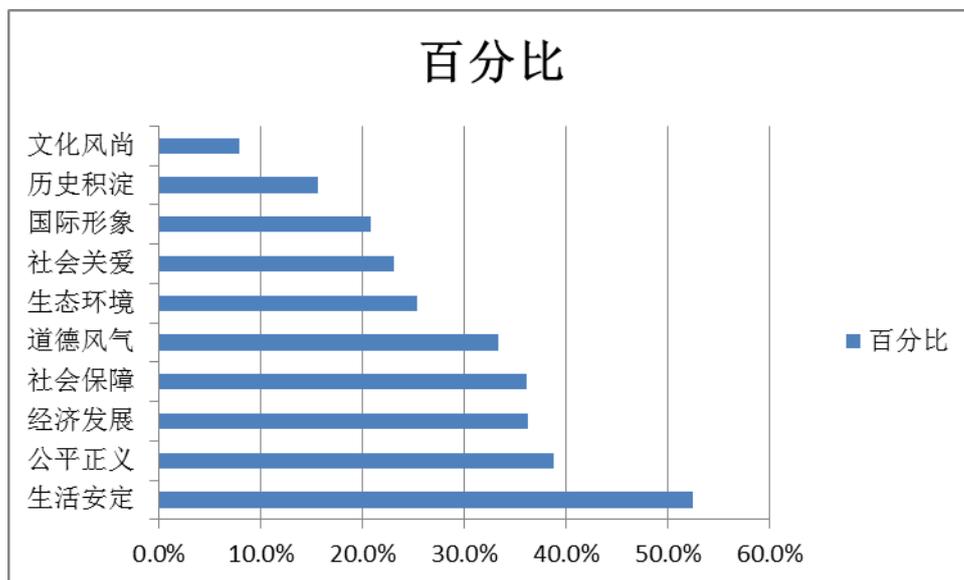


图 7-70 您心目中的“美丽中国”, 最重要的三个要素条形图 (未修饰)

3. 修饰条形图

- (1) 不显示图例。选中“图例”, 按 Del 键删除。
- (2) 不显示网格线。选中“网格线”, 按 Del 键删除。
- (3) 显示数据标签。选中图表, 在“布局”选项卡的“标签”组中, 单击“数据标签”。在展开的列表 (如图 7-71 所示) 中, 单击“数据标签外”。

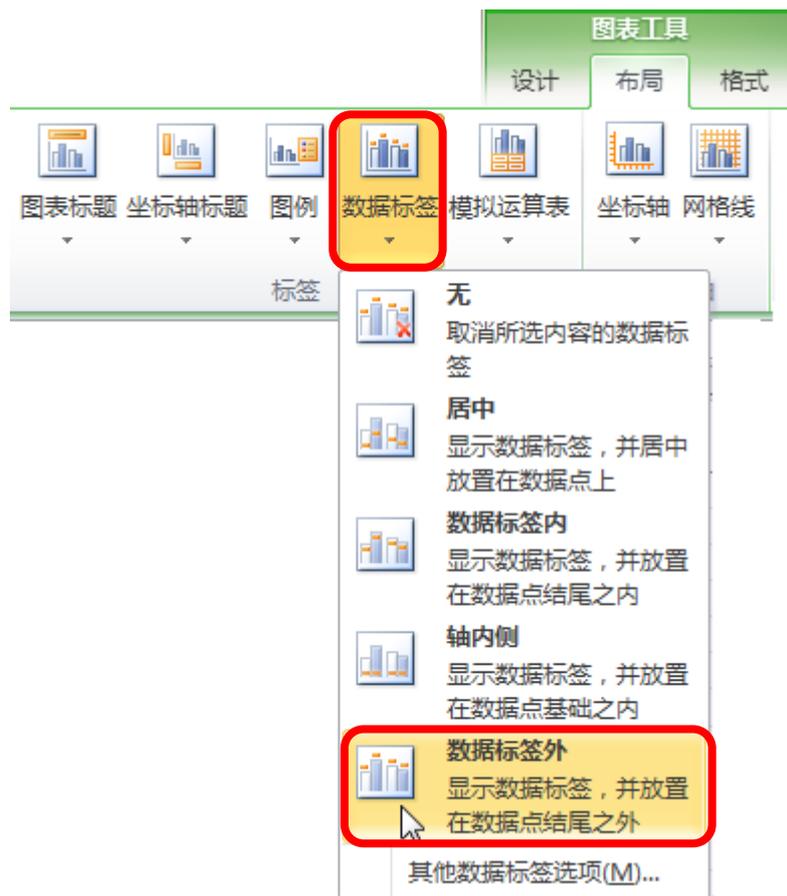


图 7-71 图表“布局”选项卡中的“数据标签”及其展开的列表

(4) 设置水平轴的数字格式。选中“水平（值）轴”，如图 7-72 所示。

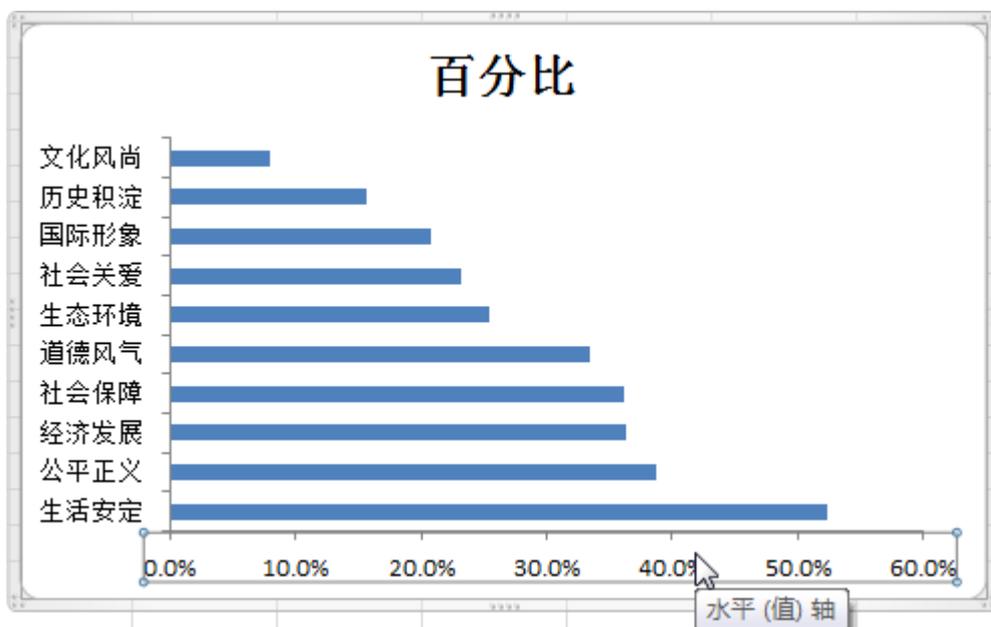


图 7-72 在条形图中，选中“水平（值）轴”

(5) 双击选中的“水平（值）轴”（或在“格式”选项卡的“当前所选内容”组中，单击“设置所选内容格式”），打开“设置坐标轴格式”对话框。在“数字”选项卡的“小

“小数位数”框中输入“0”（指定小数位数为0），如图 7-73 所示。

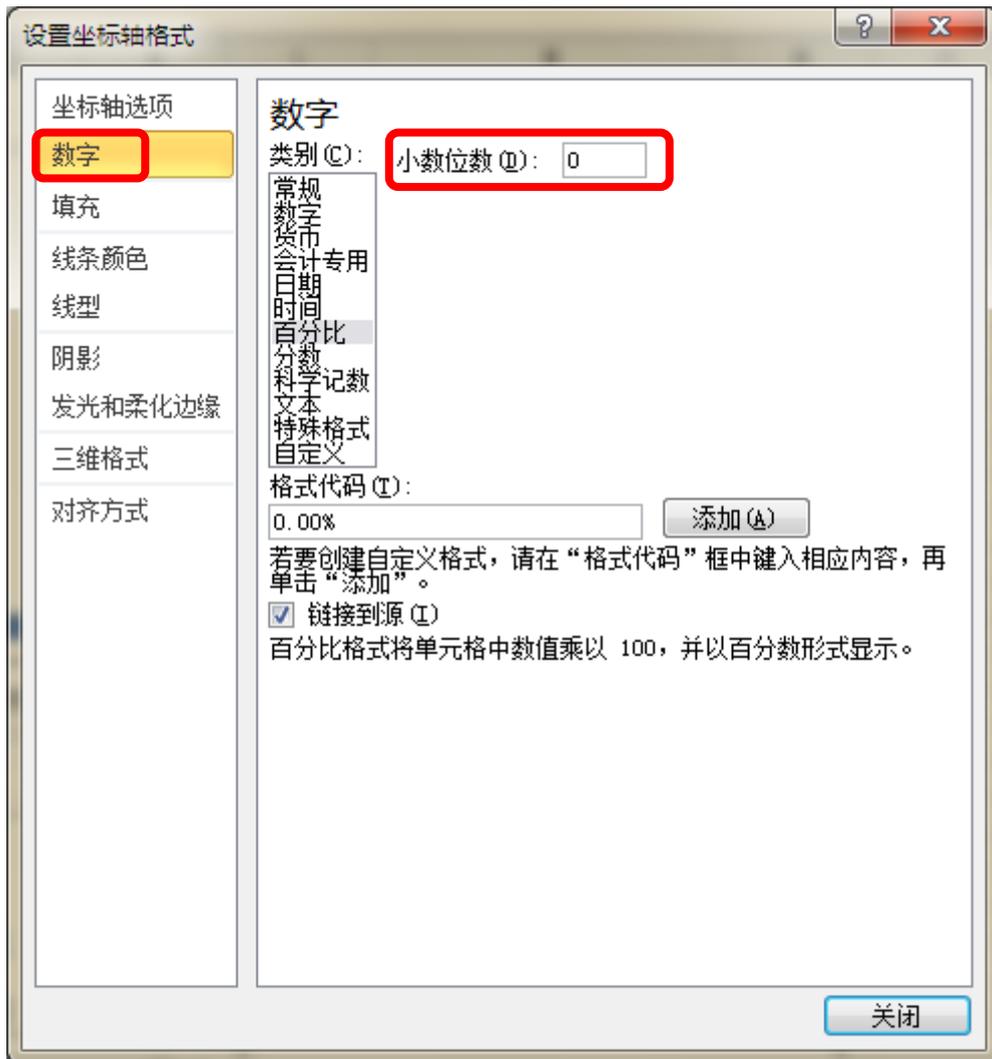


图 7-73 “设置坐标轴格式”对话框（“数字”选项卡，小数位数为 0）

(6) 在“设置坐标轴格式”对话框中，单击“关闭”按钮。

(7) 设置图表样式。在“设计”选项卡的“图表样式”库中，单击右侧的下拉扩展按钮，打开整个“图表样式”库，如图 7-74 所示。



图 7-74 在“设计”选项卡的“图表样式”库中，单击右侧的下拉扩展按钮，打开整个“图表样式”库（二维簇状条形图，样式 31）

(8) 单击选中“样式 31”图标按钮，结果如图 7-75 所示。

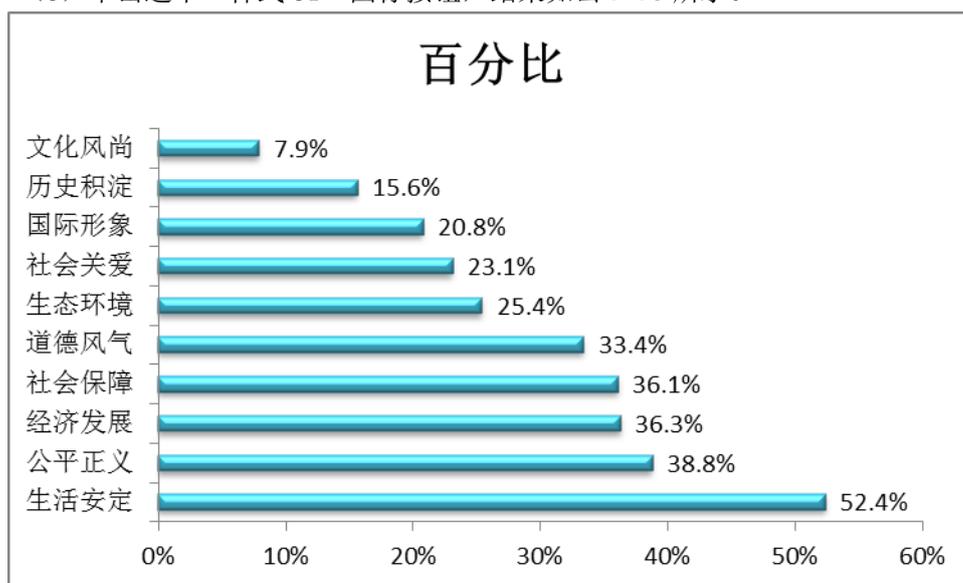


图 7-75 您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素条形图（显示数据标签，设置水平轴的数字格式，图表样式 31）

(9) 修饰图表标题。选中图表标题，将图表标题改为“您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素”，并在“开始”选项卡的“字体”组中，将图表标题的字体设置为“宋体”、字号设置为“10.5”。

(10) 设置图表区阴影。选中图表后双击，打开“设置图表区格式”对话框，在“阴影”选项卡，在“预设”下拉列表中，单击选中“外部”中的“右下斜偏移”图标按钮，如图 7-55 所示。

(11) 在“设置图表区格式”对话框中，单击“关闭”按钮，结果如图 7-76 所示。

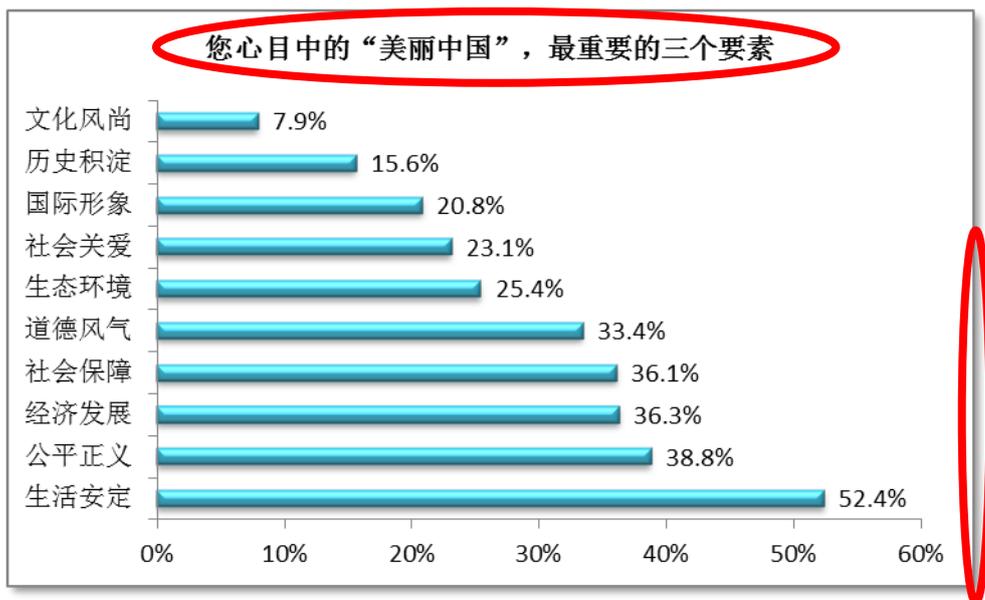


图 7-76 您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素条形图（修饰图表标题，设置图表区阴影）

(12) 调整图表大小。选中图表，在图表的边框上会显示 8 个控制点，将光标定位到下边框中间的控制点上时，光标将变成双向箭头形状（如图 7-77 所示），此时利用鼠标向下拖放即可调整图表大小（适当向下拉长，增加图表“高度”，而图表“宽度”不变）。

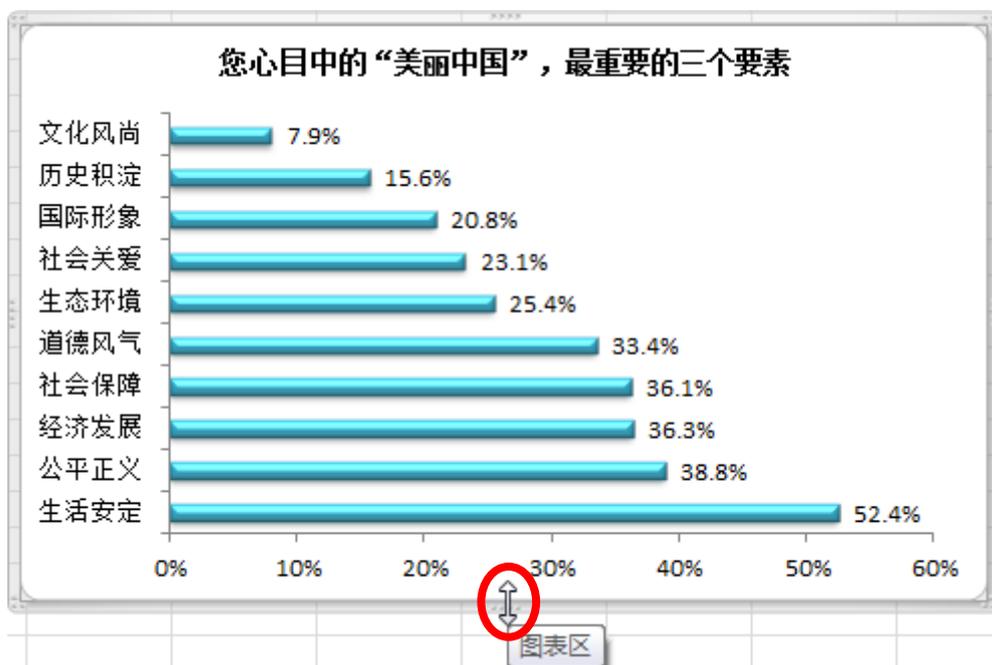


图 7-77 向下拖放调整图表大小（图表下边框中间的控制点，光标变成双向箭头形状）

(13) 设置图表字号。选中图表，在“开始”选项卡的“字体”组中，设置字号为“10”。

(14) 设置图表标题字号。选中图表标题“您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素”，在“开始”选项卡的“字体”组中，设置字号为“10.5”，结果如图 7-78 所示。

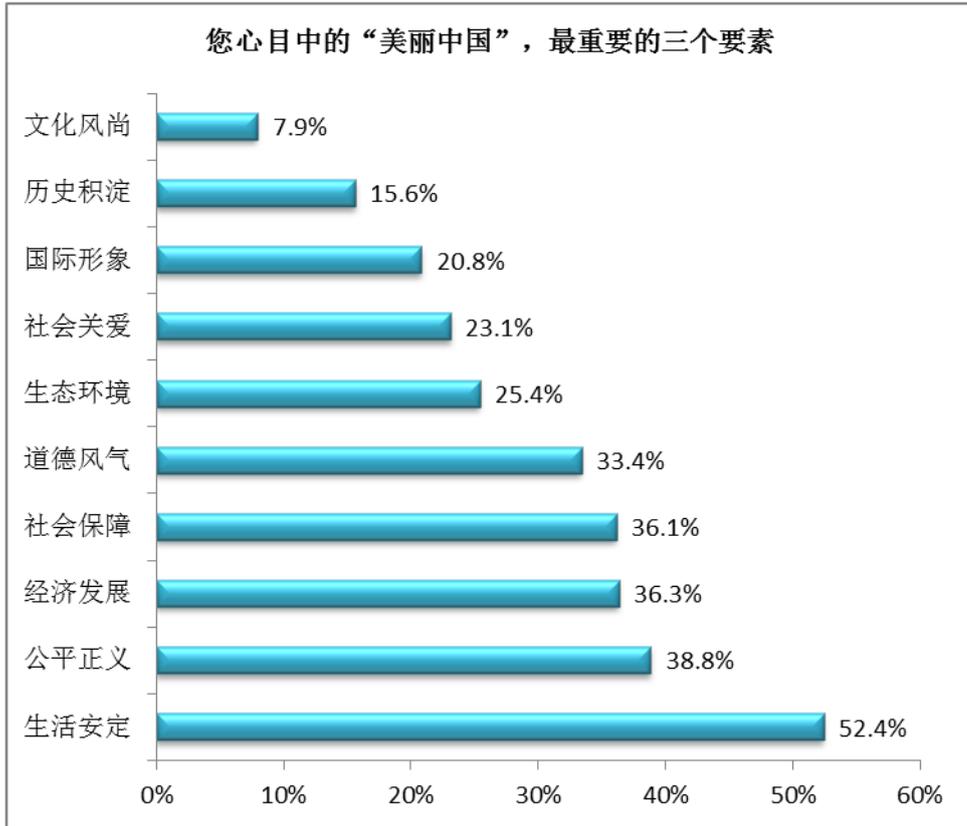


图 7-78 您心目中的“美丽中国”，最重要的三个要素条形图（倒序坐标轴前）

（15）倒序坐标轴，也就是将图表的垂直（分类）坐标轴设置为逆序排列。选中“垂直（类别）轴”，如图 7-79 所示。

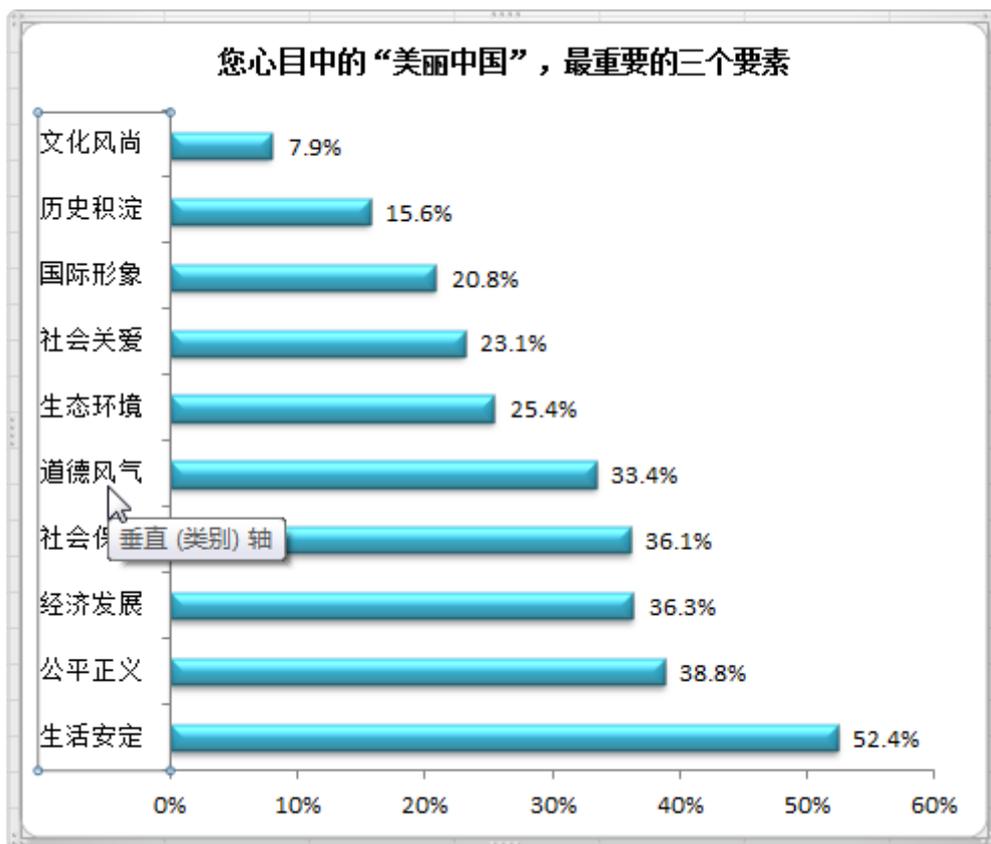


图 7-79 在条形图中，选中“垂直（类别）轴”

（16）双击选中的“垂直（类别）轴”（或在“格式”选项卡的“当前所选内容”组中，单击“设置所选内容格式”），打开“设置坐标轴格式”对话框。在“坐标轴选项”中，单击选中“逆序类别”复选框，如图 7-80 所示。

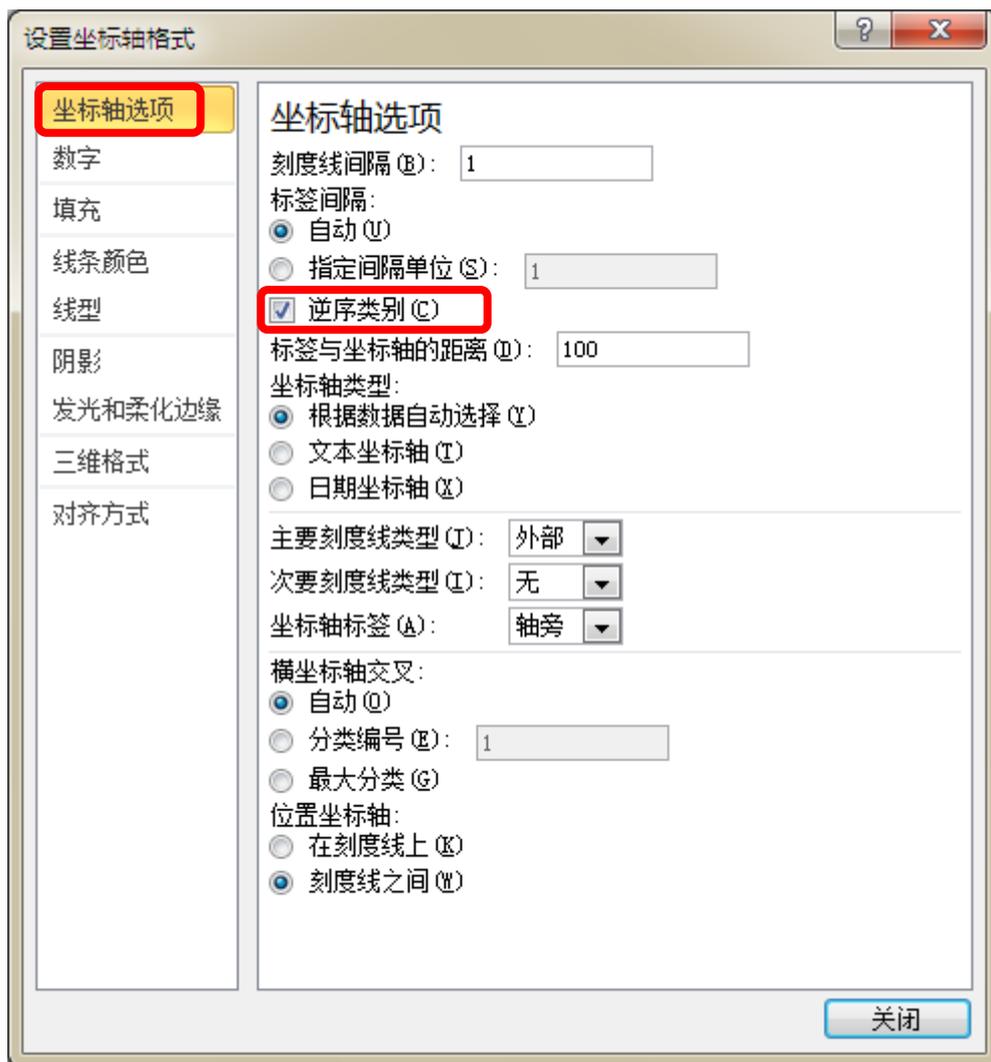


图 7-80 “设置坐标轴格式”对话框（类别轴，坐标轴选项，选中“逆序类别”）

(17) 在“设置坐标轴格式”对话框中，单击“关闭”按钮。结果如图 7-67 所示。可以看到，在倒序坐标轴的同时，水平（值）轴也从图表的底部翻转到顶部。

温馨提示：绘制“倒序坐标轴”条形图的目的，是为了配合演讲（在 PowerPoint 中放映）。演讲者在台上演讲时，台下（观众席）观众抬头看 PowerPoint 时，主要数据能看得更清楚些（不会被讲台所遮挡）。

实验 7.10 使用 Excel 图表画函数图形

实验目的

掌握使用 Excel2010 图表画函数图形（创建散点图、修饰散点图）的方法。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

在 Excel2010 中作出函数 $y = 0.5x^5 - 6x^4 + 24.5x^3 - 39x^2 + 19.5x - 1$ 在区间 $[0, 5]$ 上的图形，如图 7-81 所示。从中可以看出 y 有 2 个极大值、2 个极小值和 4 个 0 值。请参见“第 7 章 Excel 实验指导（实验 7.10）.xlsx”。

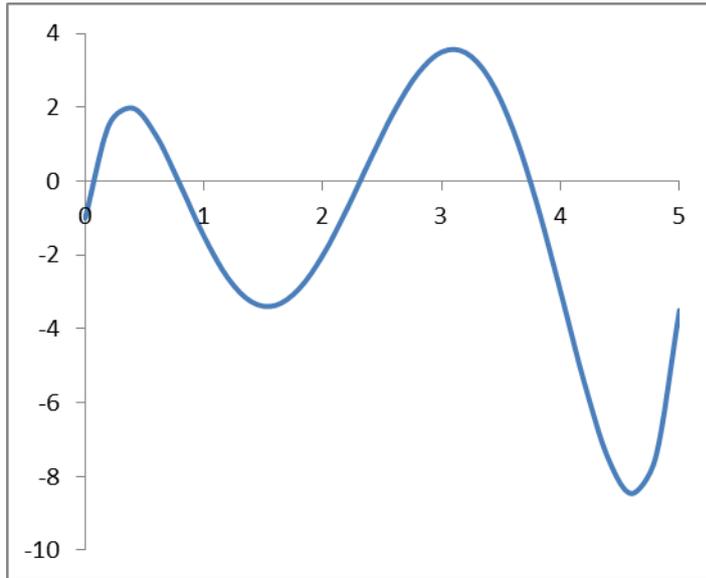


图 7-81 函数图形（散点图）

实验步骤

1. 建立数据表

在制作函数图形前必须先建立数据表。新建一个 Excel 工作表，输入以下数据和公式。

- (1) 在 B6 单元格中，输入 x 的初始值“0”。
- (2) 在 B7 单元格中，输入 x 的第 2 个值（初始值+步长）“0.2”。
- (3) 自动填充 x 值。选中 B6:B7（两个单元格）区域，向下拖动填充柄（如图 7-82 所示）到 B31 单元格，即可在 B8:B31 区域中以步长 0.2 自动填充 x 值。

	A	B	C	D	E
1					
2		$y = 0.5x^5 - 6x^4 + 24.5x^3 - 39x^2 + 19.5x - 1$			
3					
4		绘制xy散点图的数据			
5		x	y		
6		0			
7		0.2			
8					
9					
10					
11					
12					

图 7-82 自动填充 x 值的操作

- (4) 在 C6 单元格中，输入 y 的计算公式（如图 7-83 所示）：
 $=0.5*B6^5-6*B6^4+24.5*B6^3-39*B6^2+19.5*B6-1$

	C6		f_x	$=0.5*B6^5-6*B6^4+24.5*B6^3-39*B6^2+19.5*B6-1$				
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		$y = 0.5x^5 - 6x^4 + 24.5x^3 - 39x^2 + 19.5x - 1$						
3								
4		绘制xy散点图的数据						
5		x	y					
6		0	-1					
7		0.2						

图 7-83 在 C6 单元格中，输入 y 的计算公式

(5) 选中 C6 单元格，然后双击填充柄，即可将 C6 单元格的公式复制到 C7:C31 区域，结果如图 7-84 所示。

	A	B	C	D	E
1					
2		$y = 0.5x^5 - 6x^4 + 24.5x^3 - 39x^2 + 19.5x - 1$			
3					
4		绘制xy散点图的数据			
5		x	y		
6		0	-1		
7		0.2	1.52656		
8		0.4	1.97952		
9		0.6	1.21328		
10		0.8	-0.10976		

图 7-84 建立函数图形所需的数据

2. 创建散点图

- (1) 选择散点图的数据源。选择图表数据所在的 B6:C31 区域。
- (2) 在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“散点图”，展开散点图的“子图表类型”，如图 7-85 所示。

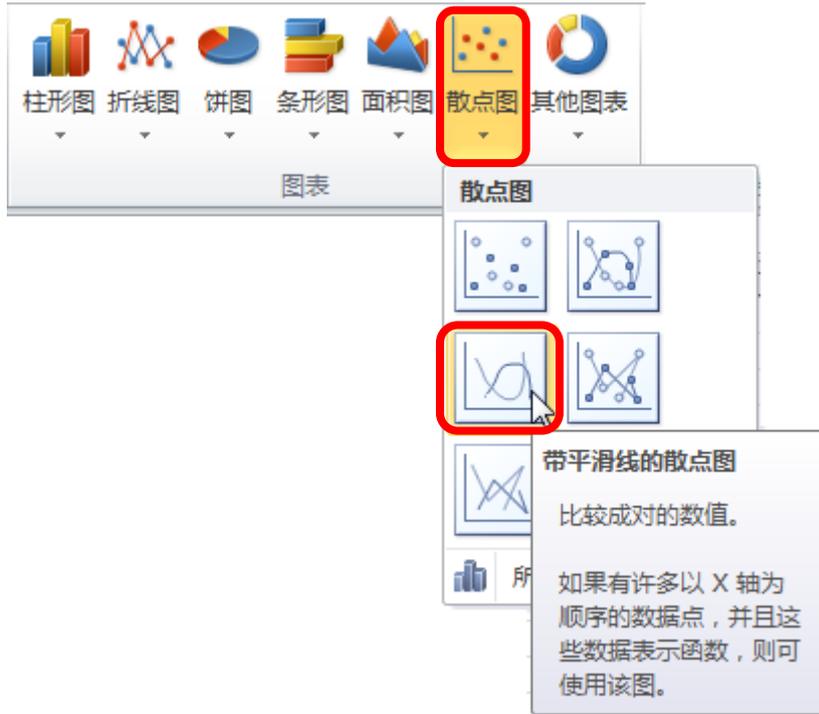


图 7-85 散点图的子图表类型（带平滑线的散点图）

(3) 单击“带平滑线的散点图”，在工作表中插入散点图，如图 7-86 所示。

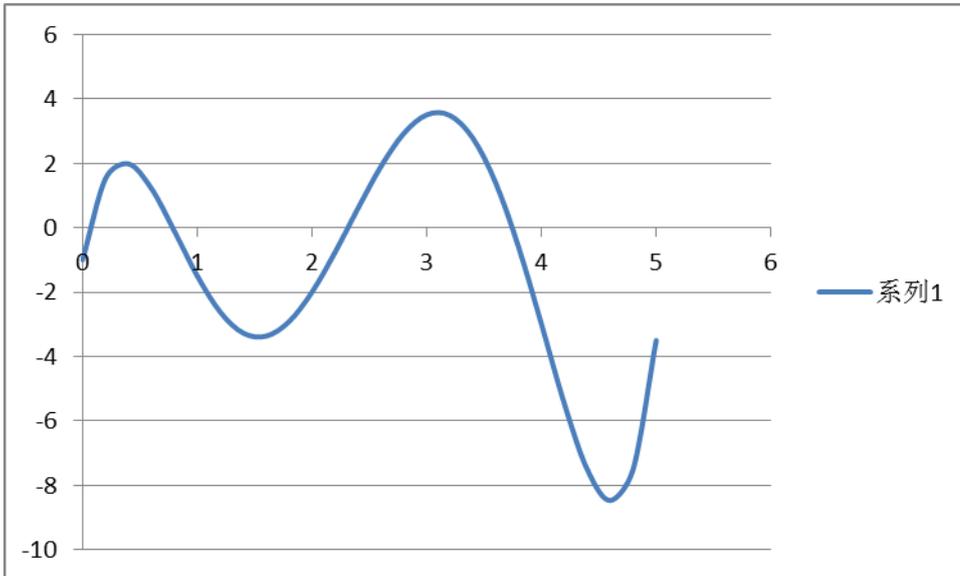


图 7-86 散点图（未修饰）

3. 修饰散点图

- (1) 不显示图例。选中“图例”，按 Del 键删除。
- (2) 不显示网格线。选中“网格线”，按 Del 键删除。
- (3) 更改水平（值）轴的最大值。选中“水平（值）轴”，如图 7-87 示。

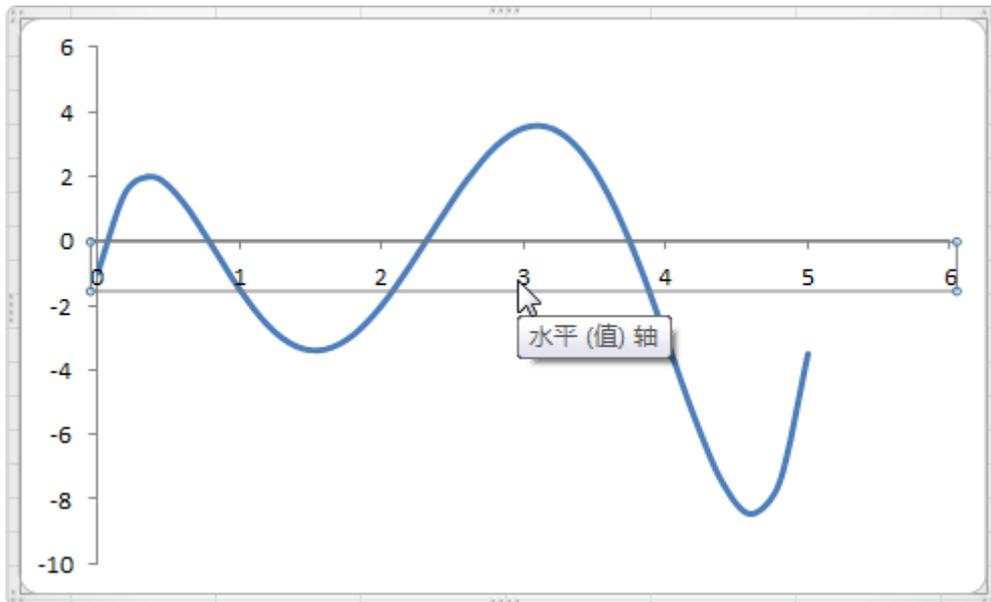


图 7-87 在散点图中，选中“水平（值）轴”

(4) 双击选中的“水平（值）轴”（或在“格式”选项卡的“当前所选内容”组中，单击“设置所选内容格式”），打开“设置坐标轴格式”对话框，在“坐标轴选项”中更改水平（值）轴的最大值。由于 x 的最大值为 5。因此，对“最大值”选项单击“固定”，然后在“最大值”框中输入“5”。

(5) 在“设置坐标轴格式”对话框中，单击“关闭”按钮。

(6) 更改垂直（值）轴的最大值。选中“垂直（值）轴”，如图 7-88 示。

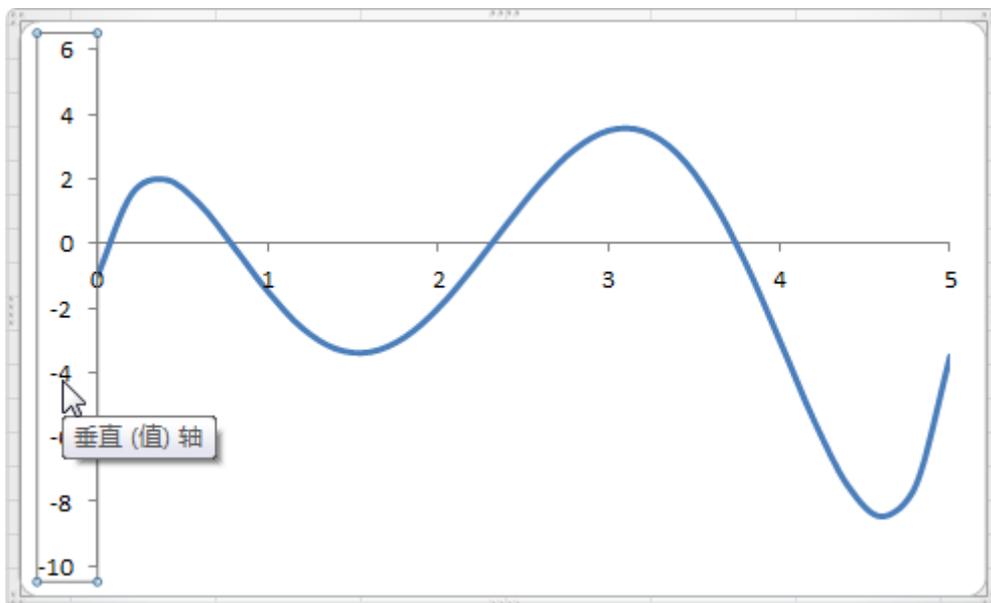


图 7-88 在散点图中，选中“垂直（值）轴”

(7) 双击选中的“垂直（值）轴”（或在“格式”选项卡的“当前所选内容”组中，单击“设置所选内容格式”），打开“设置坐标轴格式”对话框，在“坐标轴选项”中更改垂直（值）轴的最大值。从图 7-86 中可知，y 的最大值小于 4（由于要保持“主要刻度单位”为 2，因此，这里不更改最小值）。因此，对“最大值”选项单击“固定”，然后在“最大值”框中输入“4”。

(8) 在“设置坐标轴格式”对话框中，单击“关闭”按钮。

(9) 调整图表大小。选中图表，在图表的边框上会显示 8 个控制点，将光标定位到左边框中间的控制点上时，光标将变成双向箭头形状（如图 7-89 所示），此时利用鼠标向右拖动即可调整图表大小（适当向右拉窄，减少图表“宽度”，而图表“高度”不变）。结果如图 7-81 所示。

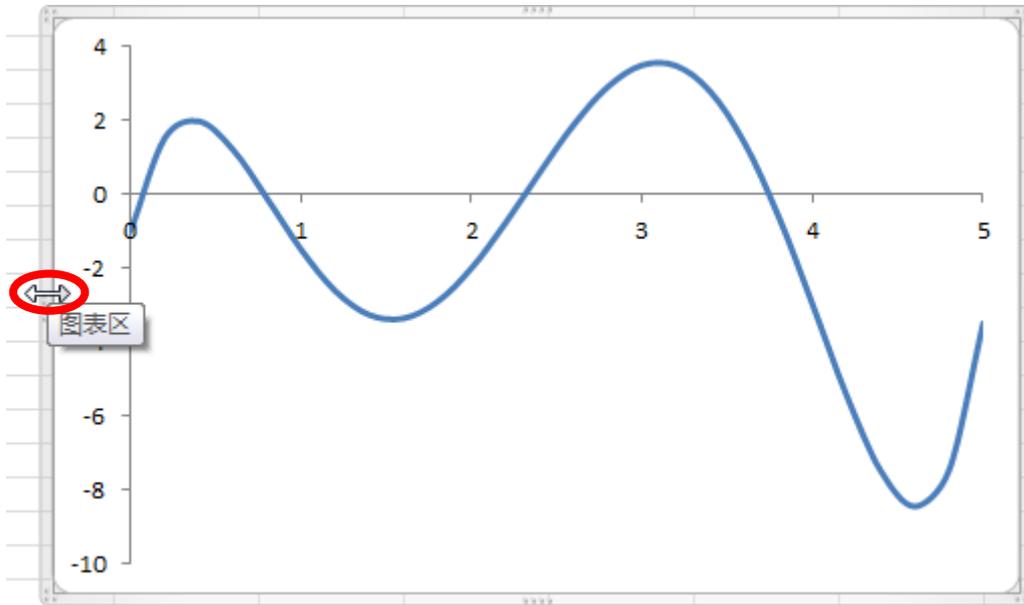


图 7-89 向右拖动调整图表大小（图表左边框中间的控制点，光标变成双向箭头形状）

实验 7.11 散点图与折线图的区别

实验目的

- (1) 掌握在 Excel2010 中绘制散点图和折线图的方法。
- (2) 理解散点图与折线图的区别。

实验环境

Windows 系统及 Excel2010 软件。

实验内容

散点图与折线图非常相似，尤其是带直线和数据标记的散点图，看上去就像折线图一样，但实际上这两种图表存在着本质的不同。

散点图用于展示和比较数值，如统计数据。散点图在展示多个数据系列的数值间的关系上很有用。可以将两组数字作为 XY 坐标系中的一个数据系列绘制 XY 散点图。

折线图用于展示数据随时间的变化趋势。在时间间隔相同时，折线图非常好用。

选择折线图还是散点图，一般遵循以下原则：如果 X 轴的数据为非数字的，则使用折线图；如果是数字的，则选择散点图。

以下的实验将说明散点图与折线图存在着本质的不同。

有一组如表 7-6 所示的 1990~2008 年销售数据（注意：时间间隔不同），利用 Excel2010 制作如图 7-90 所示的折线图和如图 7-91 所示的散点图。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（实验 7.11）.xlsx”。

表 7-6 1990~2008 年销售数据

年份	销售额
1990	15.5

2000	24.5
2005	30.5
2006	31.0
2007	32.5
2008	33.5

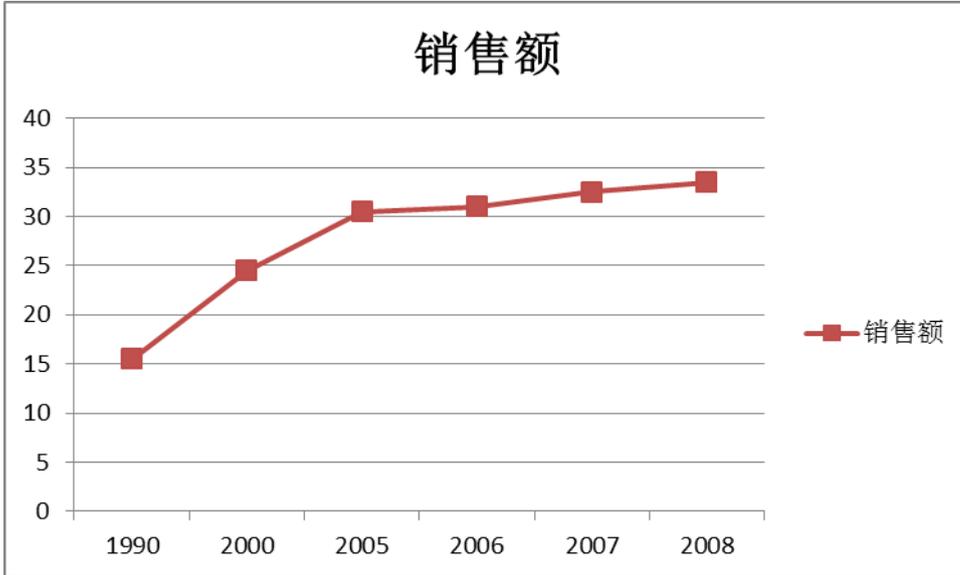


图 7-90 如果 X 轴的数据（时间）间隔不同，折线图将曲解结果（使结果变形）

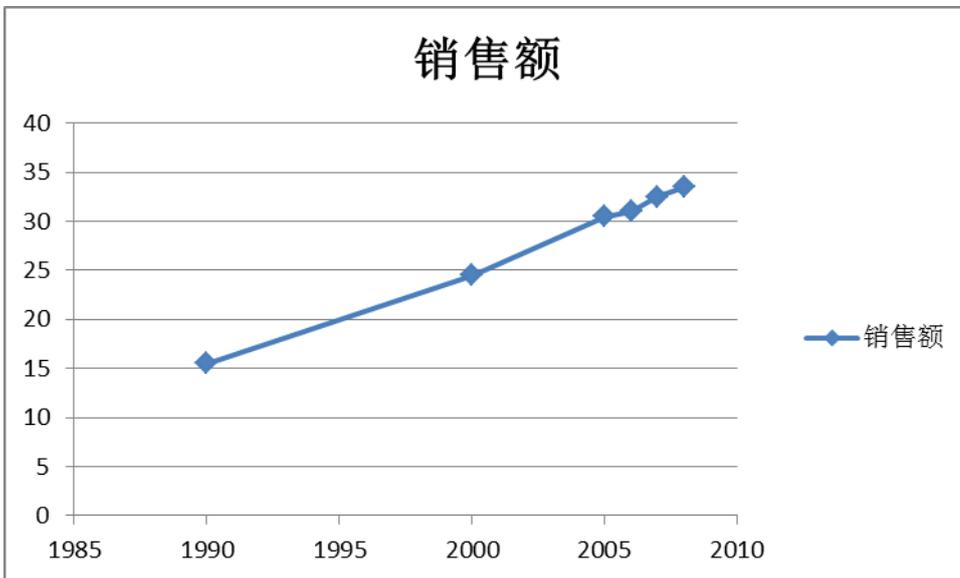


图 7-91 对于这组数据（1990~2008 年销售），散点图更准确些

实验步骤

1. 创建折线图

(1) 选择折线图的数据源。选取 A1:B7 区域（年份和销售额），如图 7-92 所示。

	A1	f _x	年份
	A	B	C
1	年份	销售额	
2	1990	15.5	
3	2000	24.5	
4	2005	30.5	
5	2006	31	
6	2007	32.5	
7	2008	33.5	
8			

图 7-92 选择图表所需的数据源 (A1:B7 区域)

(2) 在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“折线图”，展开折线图的“子图表类型”，如图 7-58 所示。

(3) 在“二维折线图”中，单击“带数据标记的折线图”，在工作表中插入折线图，如图 7-93 所示。

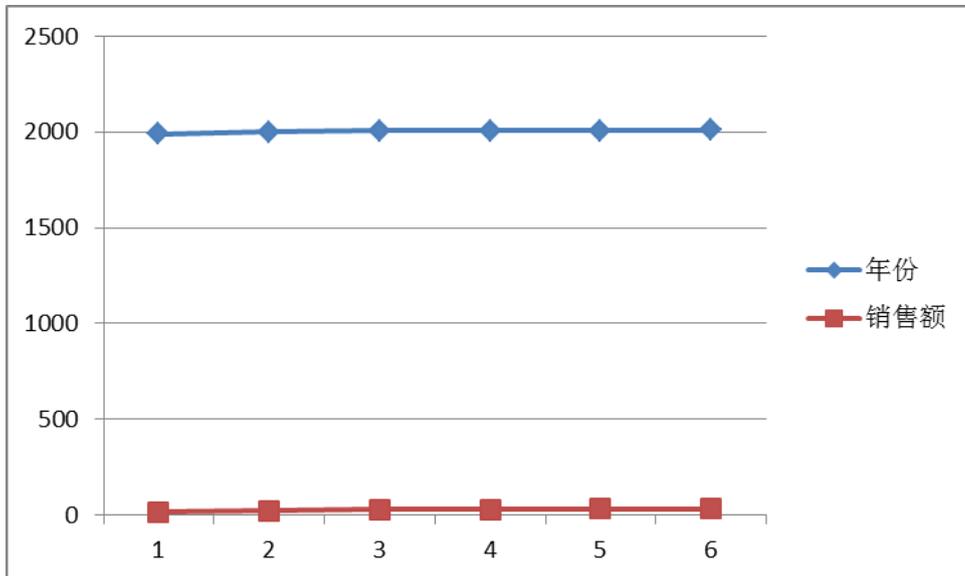


图 7-93 1990~2008 年销售情况折线图 (未修饰, 有两条折线)

2. 修饰折线图 (重新选择数据源)

(1) 单击选中图表，在“设计”选项卡的“数据”组中，单击“选择数据”，打开“选择数据源”对话框，如图 7-94 所示。

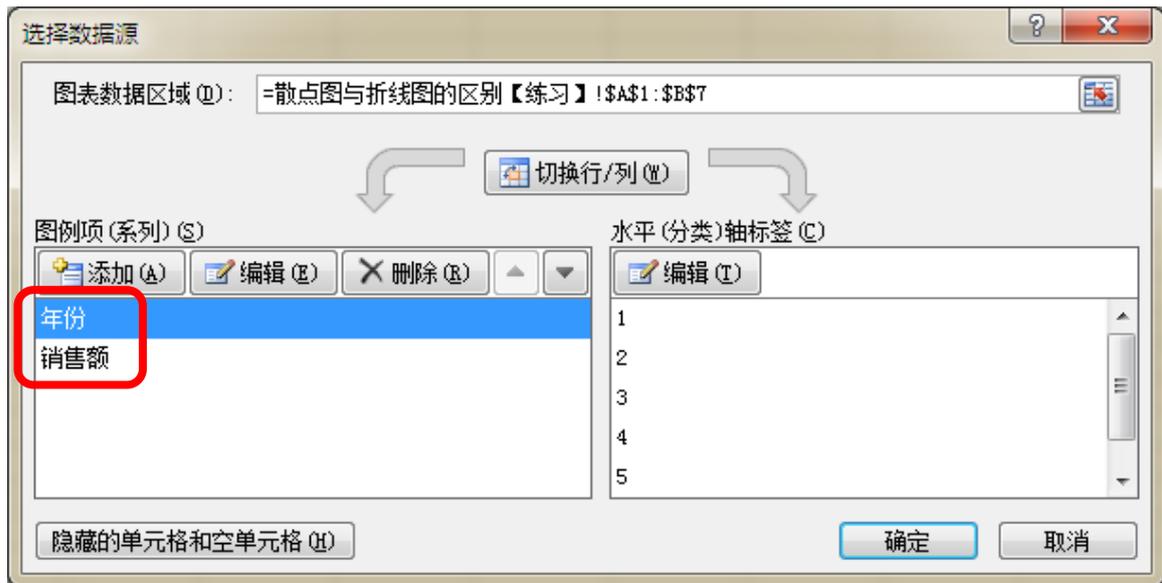


图 7-94 折线图的“选择数据源”对话框（重新选择数据前）

(2) 在“图例项（系列）”框中，单击选择“年份”，然后单击“删除”按钮，删除图 7-93 中的“年份”折线。

(3) 在“水平（分类）轴标签”框中，单击“编辑”按钮，打开“轴标签”对话框，如图 7-95 所示。

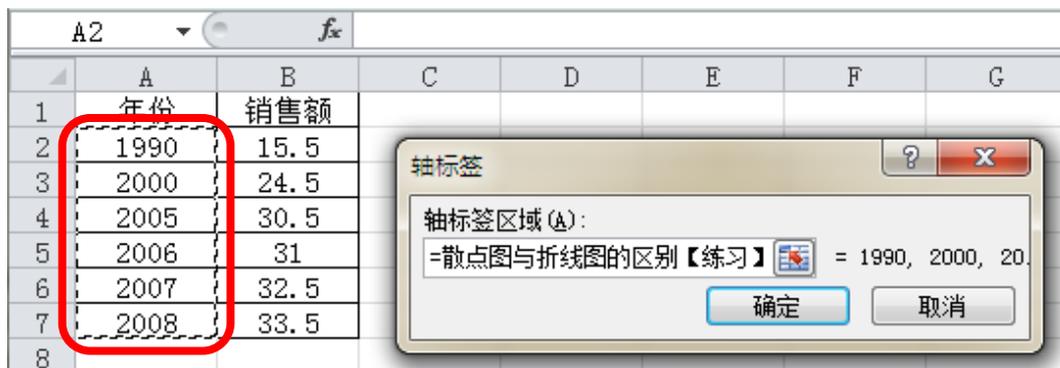


图 7-95 折线图的“轴标签”对话框（选择折线图的轴标签区域 A2:A7）

(4) 选择 A2:A7 区域作为轴标签区域，单击“确定”按钮，返回如图 7-96 所示的“选择数据源”对话框。

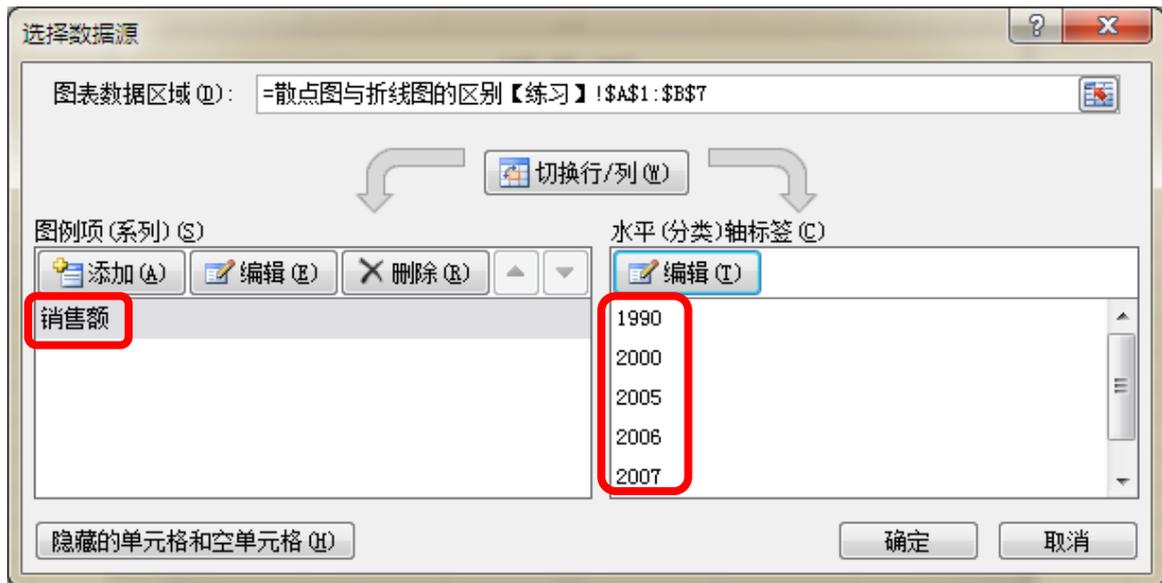


图 7-96 折线图的“选择数据源”对话框（重新选择数据后）

(5) 单击“确定”按钮。重新选择数据源后的折线图如图 7-90 所示。

3. 创建散点图

(1) 选择散点图的数据源。选取 A1:B7 区域（年份和销售额），如图 7-92 所示。

(2) 在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“散点图”，展开散点图的“子图表类型”，如图 7-97 所示。



图 7-97 散点图的子图表类型（带直线和数据标记的散点图）

(3) 单击“带直线和数据标记的散点图”，在工作表中插入散点图，如图 7-91 所示。

7.3 本章进一步阅读材料

7.3.1 使用 Excel 图表实现一元线性回归分析

近年来国家教育部决定将各高校的后勤社会化。某从事餐饮业的企业家认为这是一个很好的投资机会，他得到 10 组高校学生人数与周边饭店的季营业额的数据，如表 7-7 所示，并想根据高校的学生人数决策其投资规模。

表 7-7 高校人数与周边饭店的季营业额数据

饭店	学生人数 (千人)	季营业额 (千元)
1	2	58
2	6	105
3	8	88
4	8	118
5	12	117
6	16	137
7	20	157
8	20	169
9	22	149
10	26	202

这是一个回归问题，如果能说明学生人数与饭店经营存在着密切的关系，便可以根据高校的学生人数来估计饭店的投资规模。图 7-98 是学生人数与饭店季营业额的散点图。

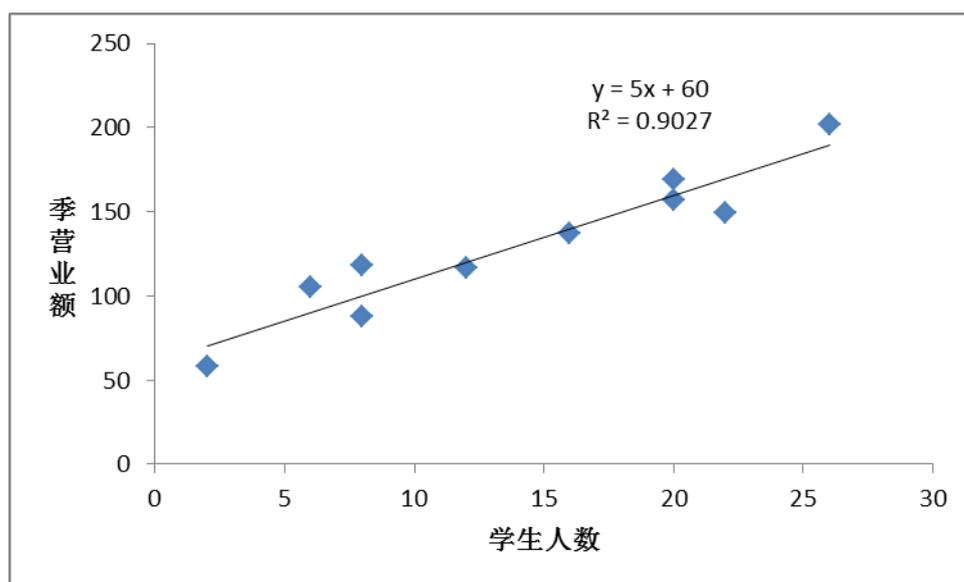


图 7-98 学生人数与饭店季营业额的散点图

从图 7-98 中可以看出，学生人数与饭店季营业额之间存在很强的正相关关系：随着学生人数的增加，饭店的季营业额呈上升趋势，所有数据点基本上落在一条直线附近。

对于一元回归（一元线性回归、部分一元非线性回归，见图 7-105 中的回归分析模型），可利用 Excel 图表来实现。Excel 图表具有直观方便、易于理解等优点。

下面是利用 Excel 图表求解一元线性回归模型的过程，包括数据的输入要求、具体操作过程及相关输出结果的解释。

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（一元线性回归分析）.xlsx”。

具体操作步骤如下：

（1）在 Excel 中输入数据，如图 7-99 所示。一元回归分析要求自变量 x （学生人数）在一列，因变量 y （季营业额）在另一列。为了方便绘制散点图，最好将自变量 x 放在左列，因变量 y 放在相邻的右列。

	A	B	C
1	饭店	学生人数	季营业额
2	1	2	58
3	2	6	105
4	3	8	88

图 7-99 一元回归数据在 Excel 中的格式

（2）选取自变量 x （学生人数）和因变量 y （季营业额）所在的数据区域 B2:C11，作为散点图的数据源。

（3）在“插入”选项卡的“图表”组中，单击“散点图”，展开散点图的“子图表类型”，如图 7-100 所示。

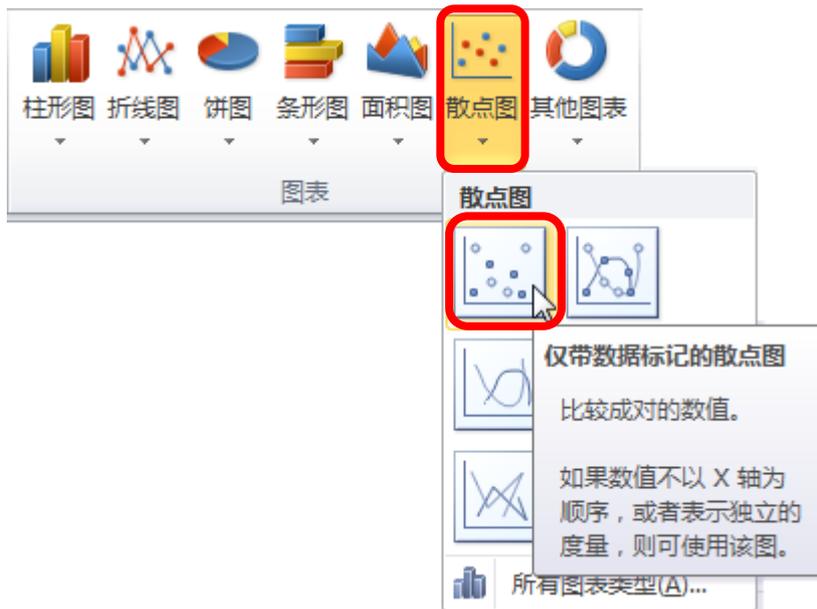


图 7-100 散点图的子图表类型（仅带数据标记的散点图）

（4）单击“仅带数据标记的散点图”，在工作表中插入散点图，如图 7-101 所示。

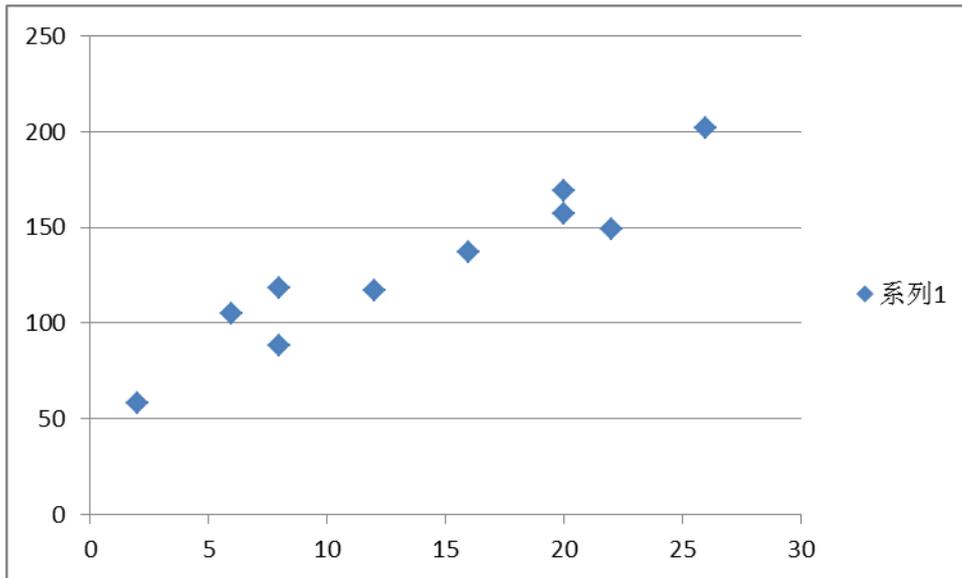


图 7-101 学生人数与饭店季营业额的散点图（未修饰）

- (5) 不显示图例。选中“图例”，按 Del 键删除。
- (6) 不显示网格线。选中“网格线”，按 Del 键删除。
- (7) 显示横坐标轴标题。选中图表，在“布局”选项卡的“标签”组中，单击“坐标轴标题”，在展开的列表中单击“主要横坐标轴标题”，如图 7-102 所示。

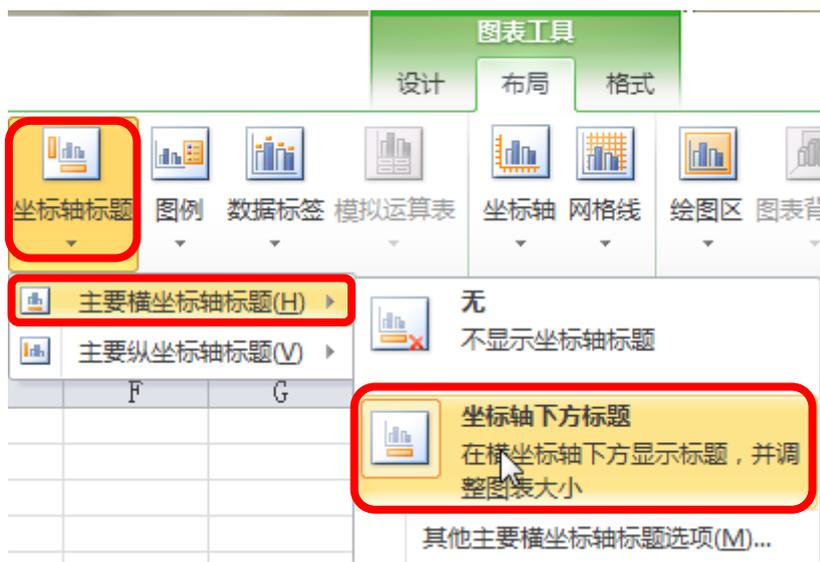


图 7-102 图表“布局”选项卡中的“坐标轴标题”及其展开的列表

- (8) 在展开的下一级列表中单击“坐标轴下方标题”，在“坐标轴标题”中输入“学生人数”。
- (9) 显示纵坐标轴标题。选中图表，在“布局”选项卡的“标签”组中，单击“坐标轴标题”，在展开的列表中单击“主要纵坐标轴标题”，在展开的下一级列表中单击“竖排标题”，在“坐标轴标题”中输入“季营业额”。结果如图 7-103 所示。

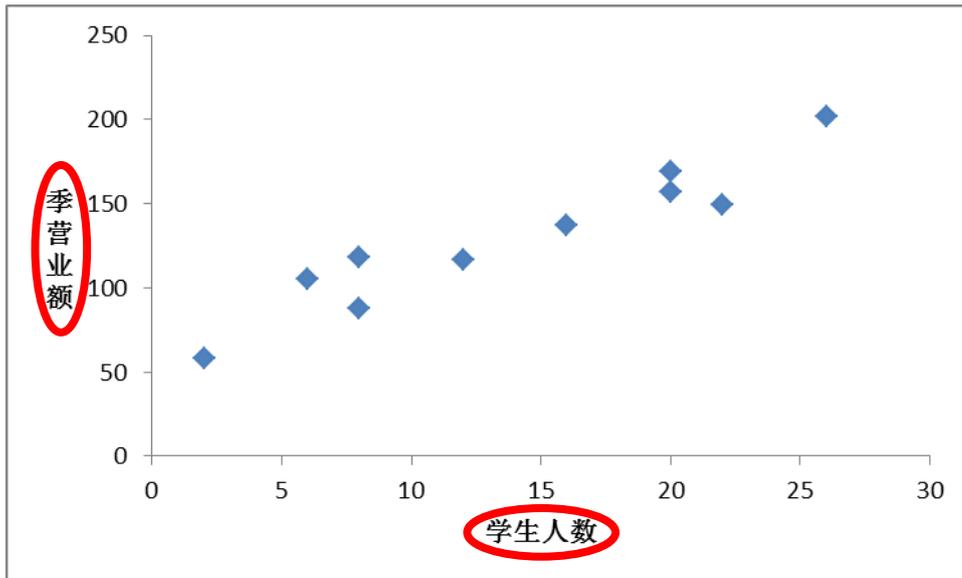


图 7-103 学生人数与饭店季营业额的散点图（显示坐标轴标题）

(10) 用鼠标单击任意一个数据点，激活散点图，再单击鼠标右键，打开快捷菜单，如图 7-104 所示。

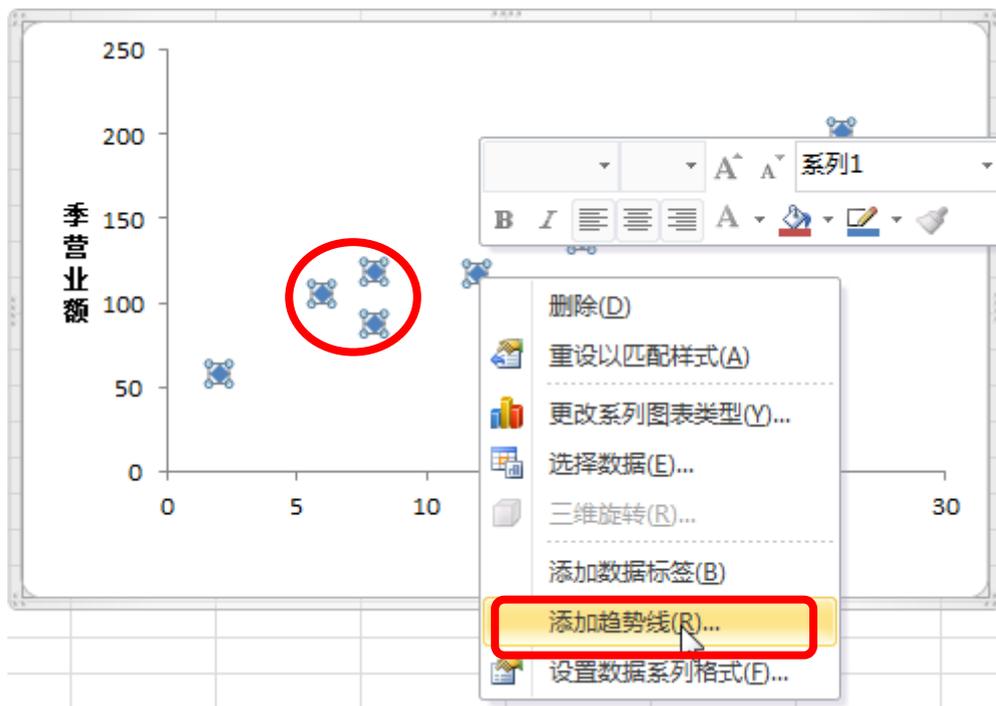


图 7-104 激活散点图，单击鼠标右键，打开快捷菜单，选择“添加趋势线”

(11) 在打开的快捷菜单中，选中“添加趋势线”，打开如图 7-105 所示的“设置趋势线格式”对话框。在“趋势线选项”的“趋势预测 / 回归分析类型”中，保留默认的“线性”，Excel 将显示一条拟合数据点的直线。

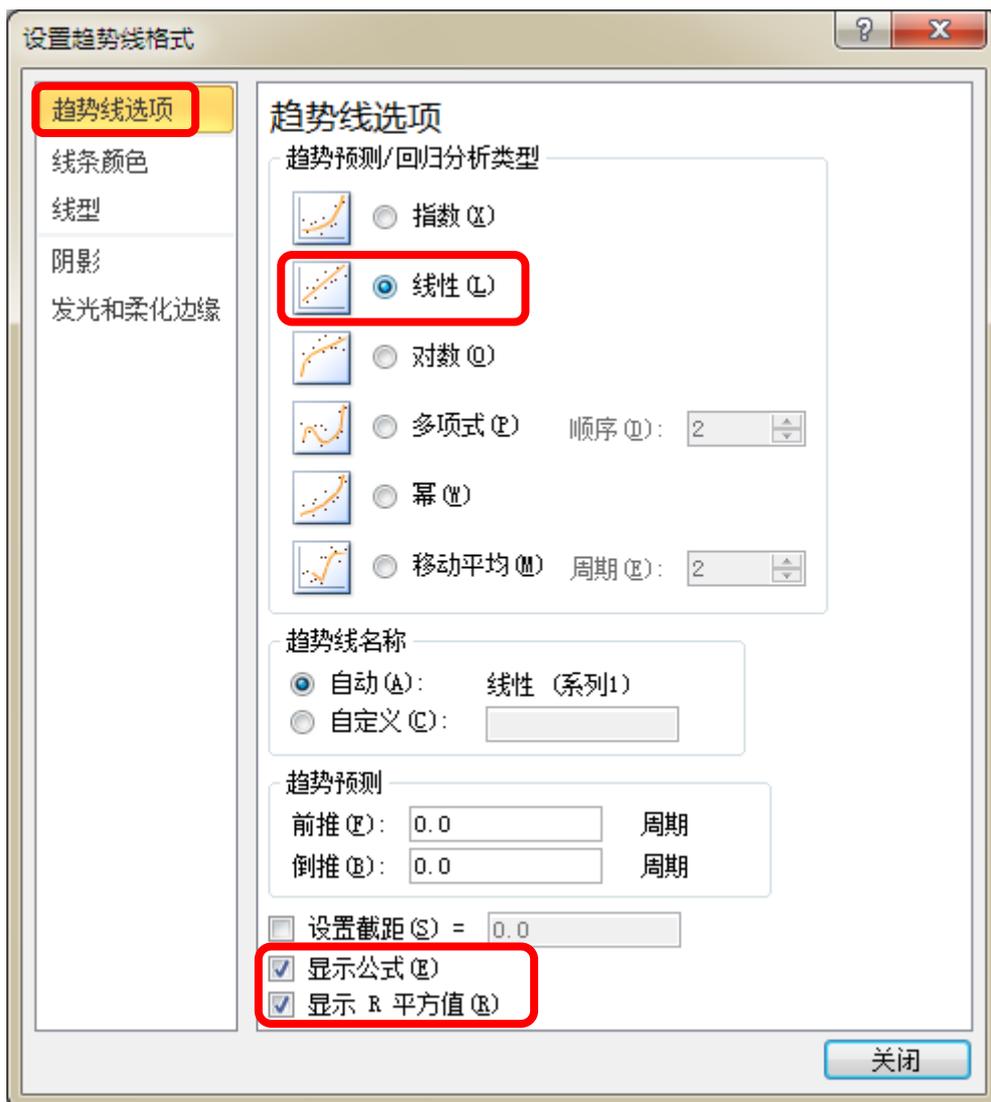


图 7-105 “设置趋势线格式”对话框（线性，显示公式，显示 R 平方值）

- (12) 单击选中“显示公式”和“显示 R 平方值”。
- (13) 在“设置趋势线格式”对话框中，单击“关闭”按钮。即可得到回归直线和一元回归方程（公式），如图 7-106 所示。

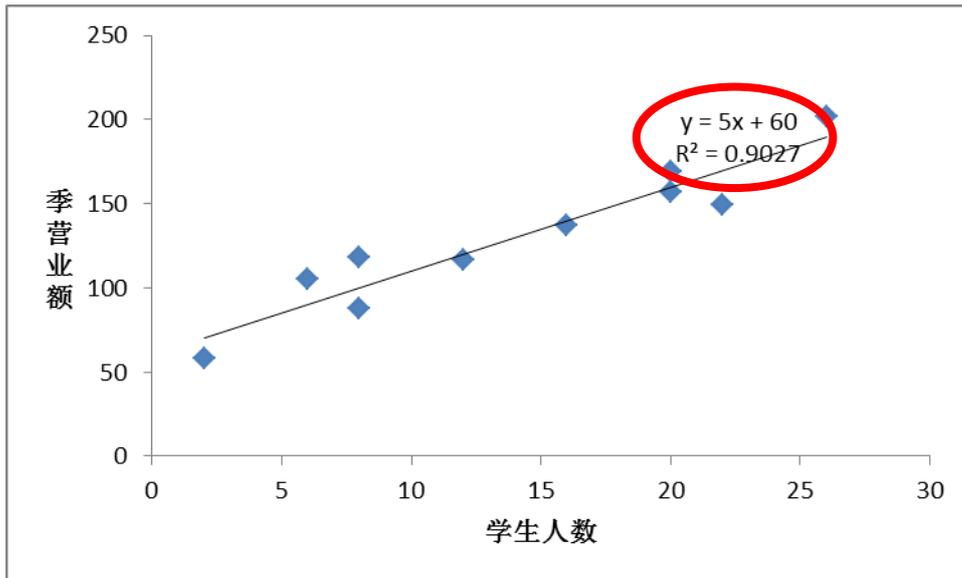


图 7-106 回归直线和一元回归方程（拖动“公式”前）

(14) 单击选中“公式”，如图 7-107 所示。

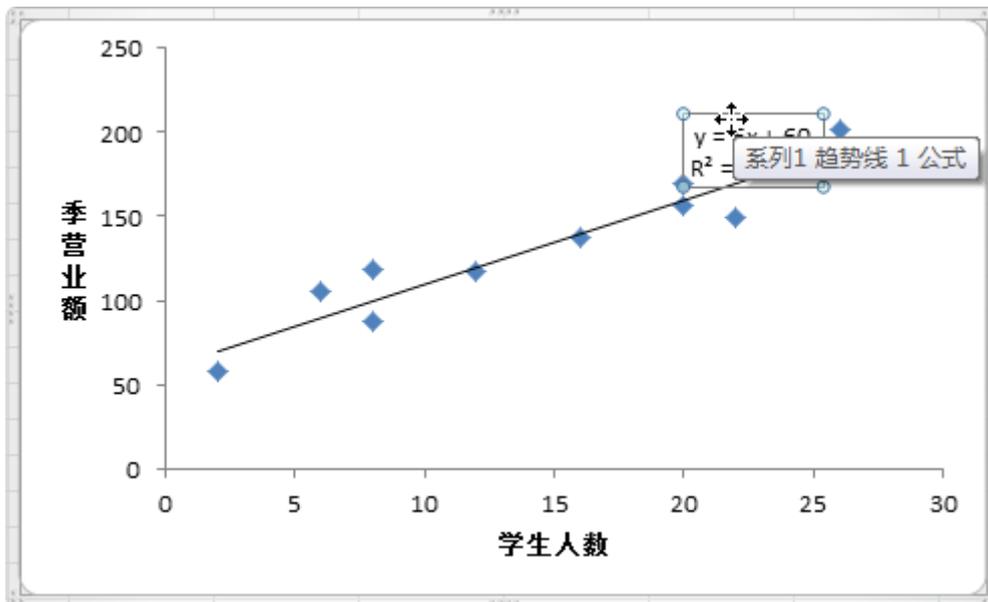


图 7-107 回归直线和一元回归方程（选中“公式”）

(15) 拖动“公式”到合适位置，以便能看清楚公式和 R 平方值，结果如图 7-98 所示。

从图 7-106（或图 7-98）可知，一元线性回归方程为：

$$y = 5x + 60$$

即：季营业额 = 5 × 学生人数 + 60

也就是说，学生每增加（或减少）1 千人，饭店的季营业额平均增加（或减少）5 千元， R^2 （决定系数）为 0.9027，表明学生人数可以大约解释 90% 的饭店季营业额的变化。学生人数与饭店季营业额之间存在着高度正相关关系，即学生的人数越多，饭店的季营业额越大。

根据求得的一元线性回归方程，可以帮助企业家作出决策。假设企业家想投资的地

点是在一所有 2.5 万名大学生的高校周边，即： $x_0 = 25$ （千人），代入方程：

$$y_0 = 5x_0 + 60 = 5 \times 25 + 60 = 185 \text{（千元）}$$

也就是说，如果该企业家想在一所有 2.5 万名大学生的高校周边开一家饭店，其投资规模可按照季营业额为 18.5 万元来决策。

7.3.2 使用 Excel “单变量求解” 工具求解一元 n 次方程

对已知函数 $y = f(x)$ ，给定 y 的值，反过来求解 x 的值。这是数学上的求解反函数问题。Excel 的“单变量求解”工具可以直接求解各种一元方程（指仅包含一个未知数的方程），特别是一元非线性方程的根。

对于求解一元方程来说，借助“单变量求解”工具来求解是再合适不过的了。

如果要求下述一元四次（非线性）方程的根：

$$x^4 - 3x^2 + 8x = 1236$$

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（求解一元方程）.xlsx”。

借助“单变量求解”工具来求解的操作步骤如下：

(1) 输入标题、数值和公式，如图 7-108 中的 A1:C6 区域所示。其中的 C3 单元格将存放 x 的解（先给定一个试验解“0”），C6 单元格将存放方程左边 $x^4 - 3x^2 + 8x$ 的计算结果，公式为“=C3^4-3*C3^2+8*C3”，此时因为 C3 单元格的 x 值为 0，所以 C6 单元格的计算结果也为 0。

(2) 选中公式所在的 C6 单元格，然后在“数据”选项卡的“数据工具”组中，单击“模拟分析”，在展开的列表中单击“单变量求解”。此时弹出“单变量求解”对话框，Excel 自动将当前单元格 C6 填入“目标单元格”框中；在“目标值”框中输入方程右边的值“1236”；指定“可变单元格”为 C3，如图 7-108 所示。

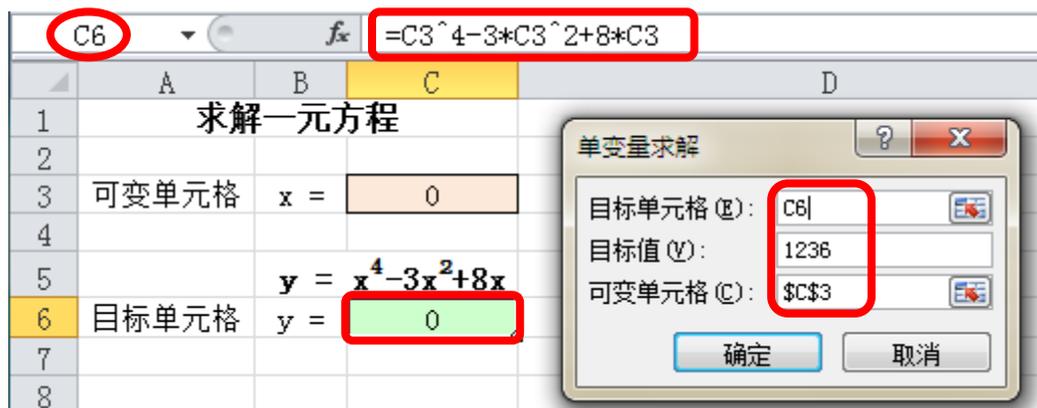


图 7-108 在“单变量求解”对话框中设置参数（求一元方程的根）

(3) 单击“确定”按钮后，弹出“单变量求解状态”对话框，显示已求得一个解。此时 C3 单元格显示的是一元方程的一个根。如图 7-109 所示。

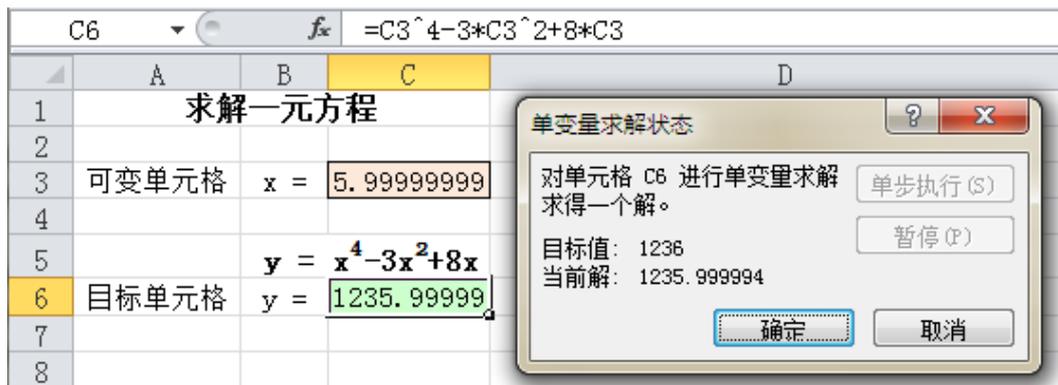


图 7-109 求得一个解的“单变量求解状态”对话框

(4) 单击“确定”按钮，求解结果将得以保留。由此可以得到，一元方程 $x^4 - 3x^2 + 8x = 1236$ 的其中一个解近似为整数 6。

需要注意的是：

(1) 并非每个一元方程都有解，比如一元方程 $x^2 = -1$ 是没有根的。在这种情况下，“单变量求解状态”对话框会告知用户无解，如图 7-110 所示。

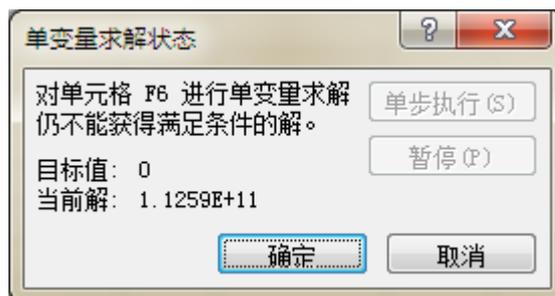


图 7-110 无解时的“单变量求解状态”对话框

(2) 单变量求解有个缺点：部分一元非线性方程也许有不止一个根，但使用单变量求解每次只能求得其中的一个根（因为只有一个可变单元格），且这个根与可变单元格的初始值有关。如果尝试修改可变单元格的初始值，将有可能求得其他的根。如将图 7-108 中的 C3 单元格的初始值修改为“-5”，则可得到另一个近似解“-6.11367”。

又如非线性模型， $y = 0.5x^5 - 6x^4 + 24.5x^3 - 39x^2 + 19.5x - 1$ ， $x \in [0, 5]$ ，其曲线（散点图，画该函数图形的操作方法和步骤请参见本章实验 7.10）如图 7-111 所示，从中可以看出有 4 个根（ y 有 4 个 0 值）。

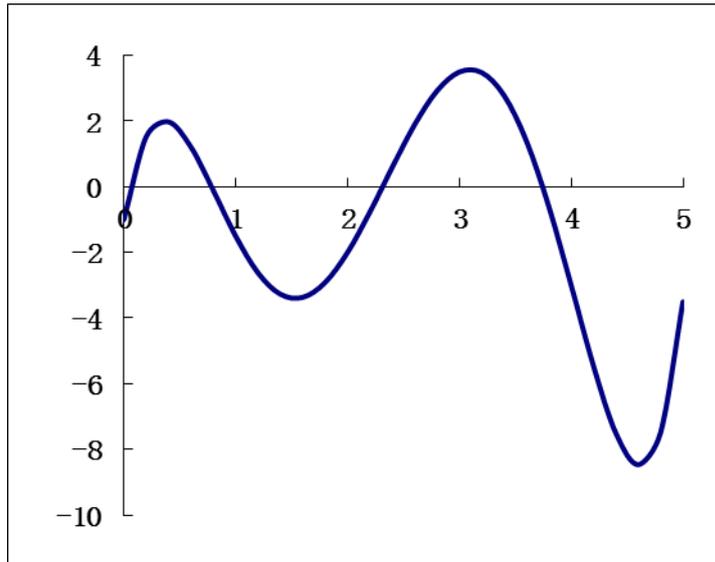


图 7-111 非线性模型的散点图

如图 7-112 所示，将 I3 单元格作为可变单元格，I6 单元格作为目标单元格（要输入公式）。

I6		f _x = 0.5*I3^5-6*I3^4+24.5*I3^3-39*I3^2+19.5*I3-1				
	G	H	I	J	K	L
1		有多个根				
2						
3		x =	0			
4						
5		y = 0.5x ⁵ -6x ⁴ +24.5x ³ -39x ² +19.5x-1				
6		y =	-1			

图 7-112 输入一元非线性模型的标题、数值和公式

当 $x=0$ 作为初始值输入可变单元格 I3 时，单变量求解求出的一个根是 $x=0.0577$ ，即图 7-111 中最左边的那个根。

当 $x=1$ 作为初始值输入可变单元格 I3 时，单变量求解求出的一个根是 $x=0.78455$ ，即图 7-111 中从左边数的第 2 个根。

当 $x=2$ 作为初始值输入可变单元格 I3 时，单变量求解求出的一个根是 $x=2.3132$ ，即图 7-111 中从左边数的第 3 个根。

当 $x=4$ 作为初始值输入可变单元格 I3 时，单变量求解求出的一个根是 $x=3.7448$ ，即图 7-111 中最右边的那个根。

因此，如果能在单变量求解之前画出非线性模型的散点图，将有助于问题的求解，也有助于解释“单变量求解”出现的问题。

Excel 用于求解非线性模型的算法可以看作是一个爬山的过程。它从输入可变单元格的初始值出发，开始爬山直到到达目标值（或顶点）。整个过程在到达目标值（或顶点）时终止，并且报告结果。它没有办法测试在非线性模型曲线的其他部分是否还有根（或更高的山）。

该算法会根据可变单元格初始值的实际情况转变方向，往下爬，直到到达目标值（或谷底）。同样的，它没有办法测试在非线性模型曲线的其他部分是否还有根（或更低的谷底）。

7.3.3 矩阵运算

这里介绍数学中常用的矩阵运算：求矩阵行列式、逆矩阵、矩阵乘积。当矩阵运算的结果值有多个时，要采用“数组公式”。

数组公式是指区别于普通公式，并以按下 Ctrl+Shift+Enter 组合键来完成编辑的特殊公式。作为标识，Excel 会自动在“编辑栏”中给“数组公式”的首尾加上大括号“{}”。

用函数实现矩阵运算（数组公式）步骤为：

- (1) 选中要存放多个结果值的单元格区域；
- (2) 输入公式；
- (3) 先按住 Ctrl+Shift 组合键，再按 Enter 键（或单击“确定”按钮）即可完成数组公式的输入，得到多个结果值。

温馨提示：数组公式的多个结果值是一个整体，因此不能修改或删除其中的某一部分，否则会出现如图 7-113 所示的提示框。需要整体修改或删除。



图 7-113 Excel 提示框

1. 矩阵行列式函数 MDETERM

函数功能：计算矩阵行列式的值。

函数语法：MDETERM(Array)，其中 Array 为行数和列数相等的矩阵。

函数举例：

$$(1) \text{ 计算 4 阶行列式 } A = \begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}.$$

请参见“第 7 章 Excel 实验指导（矩阵运算）.xlsx”中的“方阵的行列式”工作表。由于行列式的值只有一个结果，所以 C9 单元格中的公式“=MDETERM(C4:F7)”是普通公式（不是“数组公式”）。如图 7-114 所示，求解结果为：detA=-4。

C9		=MDETERM(C4:F7)				
	A	B	C	D	E	F
1	方阵的行列式函数MDETERM					
2						
3	例子					
4			3	2	1	0
5		A	1	1	0	-1
6			2	1	-1	1
7			1	1	1	1
8						
9		detA	-4			

图 7-114 计算矩阵行列式的值 (MDETERM 函数)

(2) 行列式函数 MDETERM 的应用。用克莱姆法则求解线性方程组，如图 7-115 所示。请参见“第 7 章 Excel 实验指导 (矩阵运算).xlsx”中的“解线性方程组”工作表。

J22		=MDETERM(C21:E23)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	行列式函数MDETERM的应用：用克莱姆法则解线性方程组										
2											
3	例子	$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + x_3 &= 3 \\ -2x_1 + x_2 - x_3 &= -3 \\ x_1 - 4x_2 + 2x_3 &= -5 \end{aligned}$									
4											
5											
6											
7											
8											
9			1	2	1	B	3				
10	A	-2	1	-1	-3	detA	11				
11		1	-4	2	-5						
12											
13		3	2	1							
14	B ₁	-3	1	-1	detB ₁	33					
15		-5	-4	2	x ₁	3					
16											
17		1	3	1							
18	B ₂	-2	-3	-1	detB ₂	11					
19		1	-5	2	x ₂	1					
20											
21		1	2	3							
22	B ₃	-2	1	-3	detB ₃	-22					
23		1	-4	-5	x ₃	-2					

图 7-115 用行列式函数 MDETERM 求解线性方程组

2. 逆矩阵函数 MINVERSE

函数功能：计算矩阵的逆矩阵。

函数语法：MINVERSE(Array)，其中 Array 为行数和列数相等的矩阵。

函数举例：设 $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 1 & -5 & 2 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ ，求 A^{-1} 。

请参见“第7章 Excel 实验指导（矩阵运算）.xlsx”中的“矩阵的逆”工作表。

操作步骤如下：

(1) 输入数据和标题，如图 7-116 所示，矩阵 A 的数据在 C4:E6 区域。

	A	B	C	D	E
1	逆矩阵函数MINVERSE				
2					
3	例子				
4			2	-4	1
5		A	1	-5	2
6			1	-1	1
7					
8					
9		A^{-1}			
10					

图 7-116 用逆矩阵函数 MINVERSE 计算（数据布局）

(2) 选中要存放计算结果的 C8:E10 区域，如图 7-117 所示。

	A	B	C	D	E
1	逆矩阵函数MINVERSE				
2					
3	例子				
4			2	-4	1
5		A	1	-5	2
6			1	-1	1
7					
8					
9		A^{-1}			
10					

图 7-117 用逆矩阵函数 MINVERSE 计算（选中要存放计算结果的 C8:E10 区域）

(3) 在“公式”选项卡的“函数库”组中，单击“数学和三角函数”下拉按钮，在展开的函数列表中单击选择“MINVERSE”，打开 MINVERSE “函数参数”对话框，如图 7-118 所示。

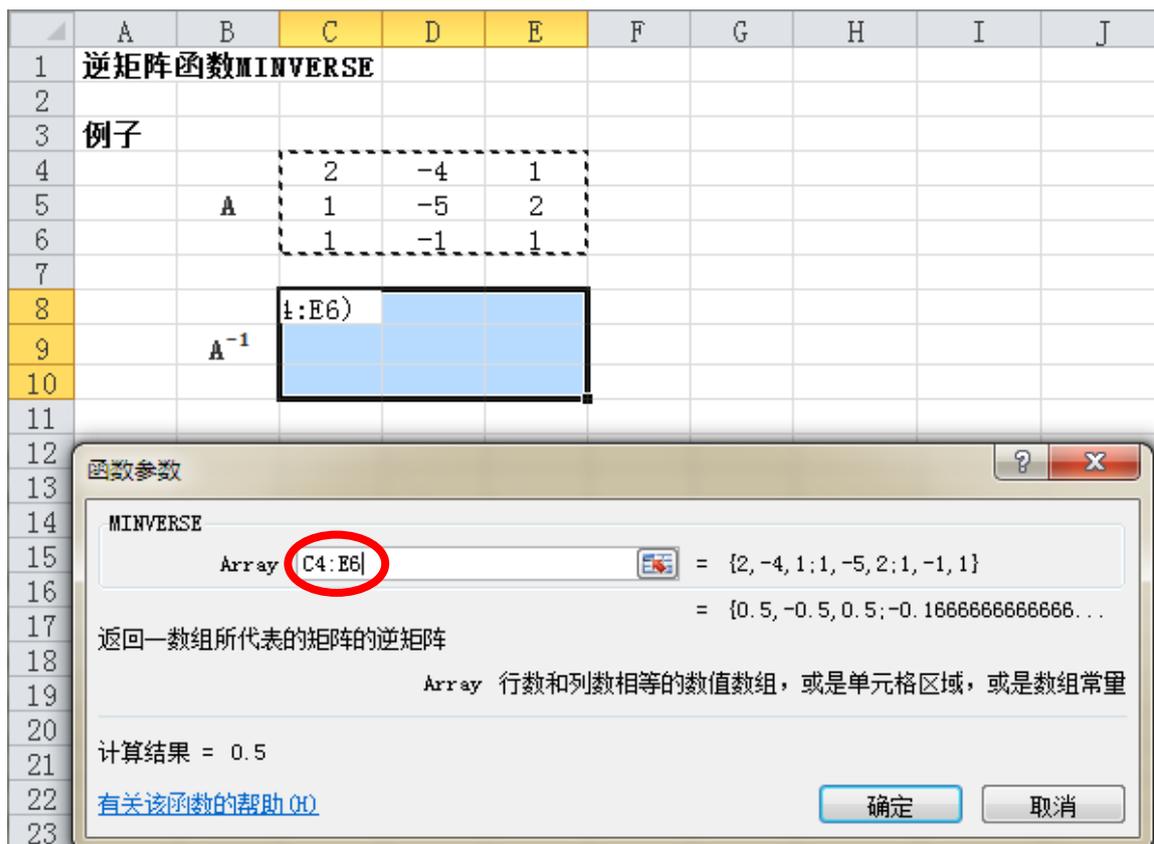


图 7-118 逆矩阵 MINVERSE “函数参数”对话框

- (4) 在“Array”中选择（或输入）矩阵 A 数据所在的 C4:E6 区域。
- (5) 由于是“数组公式”，所以此处不能直接按“确定”按钮，而应先按住 Ctrl+Shift 组合键，再按“确定”按钮（或按 Enter 键），结果如图 7-119 中的 C8:E10 区域所示。

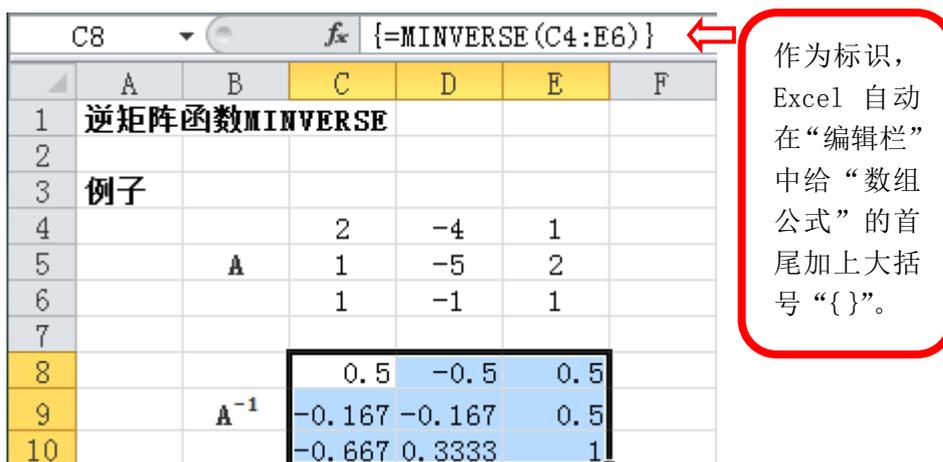


图 7-119 用逆矩阵函数 MINVERSE 计算（以“常规”格式显示计算结果）

- (6) 将计算结果设置成“分数”格式。在计算结果 C8:E10 区域仍是选中状态下（选中计算结果 C8:E10 区域），在“开始”选项卡的“数字”组中，单击“数字格式”下拉按钮，展开下拉列表，如图 7-120 所示。



图 7-120 “开始”选项卡“数字”组的“数字格式”下拉列表（分数）

(7) 单击选择“分数”，即可将所选中 C8:E10 区域的单元格格式设置为“分数”格式，结果如图 7-121 中的 C8:E10 区域所示。

	C8	fx {=MINVERSE(C4:E6)}				
	A	B	C	D	E	F
1	逆矩阵函数MINVERSE					
2						
3	例子					
4			2	-4	1	
5		A	1	-5	2	
6			1	-1	1	
7						
8			1/2	-1/2	1/2	
9		A ⁻¹	-1/6	-1/6	1/2	
10			-2/3	1/3	1	

图 7-121 用逆矩阵函数 MINVERSE 计算（以“分数”格式显示计算结果）

3. 矩阵乘积函数 MMULT

函数功能：计算两个矩阵的乘积。

函数语法：MMULT(Array1, Array2)，其中 Array1, Array2 为要进行矩阵乘法运算的

两个矩阵（数组），要求 Array1 的列数必须与 Array2 的行数相同，而且两个数组中都只能包含数值。结果矩阵的行数与 Array1 的行数相同，列数与 Array2 的列数相同。

函数实例：设 $A = \begin{bmatrix} 0.762 & 0.476 & 0.286 \\ 0.190 & 0.476 & 0.381 \\ 0.286 & 0.381 & 0.571 \end{bmatrix}$ ， $B = \begin{bmatrix} 2000 \\ 1500 \\ 3000 \end{bmatrix}$ ，求 $C = AB$ 。

请参见“第7章 Excel 实验指导（矩阵运算）.xlsx”中的“矩阵乘积”工作表。

操作步骤如下：

(1) 输入标题和数据，如图 7-122 所示，矩阵 A 的数据在 C4:E6 区域，矩阵 B 的数据在 C8:C10 区域。

	A	B	C	D	E
1	矩阵乘积函数MMULT				
2					
3	例子				
4			0.762	0.476	0.286
5		A	0.190	0.476	0.381
6			0.286	0.381	0.571
7					
8			2000		
9		B	1500		
10			3000		
11					
12					
13		C=AB			
14					

图 7-122 用矩阵乘积函数 MMULT 计算（数据布局）

(2) 选中要存放计算结果的 C12:C14 区域，如图 7-123 所示。

	A	B	C	D	E
1	矩阵乘积函数MMULT				
2					
3	例子				
4			0.762	0.476	0.286
5		A	0.190	0.476	0.381
6			0.286	0.381	0.571
7					
8			2000		
9		B	1500		
10			3000		
11					
12					
13		C=AB			
14					

图 7-123 用矩阵乘积函数 MMULT 计算（选中要存放计算结果的 C12:C14 区域）

(3) 在“公式”选项卡的“函数库”组中，单击“数学和三角函数”下拉按钮，在展开的函数列表中单击选择“MMULT”，打开 MMULT “函数参数”对话框，如图 7-124

所示。

The image shows an Excel spreadsheet with columns A through J and rows 1 through 14. Row 1 is titled "矩阵乘积函数MMULT". Row 3 is titled "例子". The spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	矩阵乘积函数MMULT									
2										
3	例子									
4			0.762	0.476	0.286					
5		A	0.190	0.476	0.381					
6			0.286	0.381	0.571					
7										
8			2000							
9		B	1500							
10			3000							
11										
12			:=C10)							
13		C=AB								
14										

The "函数参数" (Function Arguments) dialog box for the MMULT function is open. It shows the following parameters:

- Array1: C4:E6 (highlighted with a red box)
- Array2: C8:C10 (highlighted with a red box)

The dialog box also displays the following information:

- 返回两数组的矩阵积，结果矩阵的行数与 array1 相等，列数与 array2 相等
- Array2 是用于乘积计算的第一个数组数值，array1 的列数应该与 array2 的行数相等
- 计算结果 = 3096
- 有关该函数的帮助 (H)
- 确定 (OK) 和 取消 (Cancel) 按钮

图 7-124 矩阵乘积 MMULT “函数参数”对话框

(4) 在“Array1”中选择（或输入）矩阵 A 数据所在的 C4:E6 区域，在“Array2”中选择（或输入）矩阵 B 数据所在的 C8:C10 区域。

(5) 由于是“数组公式”，所以此处不能直接按“确定”按钮，而应先按住 Ctrl+Shift 组合键，再按“确定”按钮（或按 Enter 键），结果如图 7-125 中的 C12:C14 区域所示。

C12		fx {=MMULT(C4:E6,C8:C10)}				
	A	B	C	D	E	F
1	矩阵乘积函数MMULT					
2						
3	例子					
4			0.762	0.476	0.286	
5		A	0.190	0.476	0.381	
6			0.286	0.381	0.571	
7						
8			2000			
9		B	1500			
10			3000			
11						
12			3096			
13		C=AB	2237			
14			2856.5			

作为标识，Excel 自动在“编辑栏”中给“数组公式”的首尾加上大括号“{}”。

图 7-125 用矩阵乘积函数 MMULT 计算（计算结果）

4. 矩阵运算的应用

逆矩阵函数 MINVERSE 和矩阵乘积函数 MMULT 的应用：求解矩阵方程，如图 7-126 所示。请参见“第 7 章 Excel 实验指导（矩阵运算）.xlsx”中的“求解矩阵方程”工作表。

C21		fx {=MMULT(C15:E17,C9:E11)}				
	A	B	C	D	E	F
1	逆矩阵函数MINVERSE和矩阵乘积函数MMULT的应用					
2	求解矩阵方程					
3						
4	例子：AX=B，求X=A⁻¹B					
5			2	2	3	
6		A	1	-1	0	
7			-1	2	1	
8						
9			4	2	3	
10		B	1	1	0	
11			1	2	3	
12						
13	第一步：用逆矩阵函数MINVERSE求A⁻¹					
14						
15			1	-4	-3	
16		A ⁻¹	1	-5	-3	
17			-1	6	4	
18						
19	第二步：用矩阵乘积函数MMULT求X=A⁻¹B					
20						
21			-3	-8	-6	
22		X	-4	-9	-6	
23			6	12	9	

图 7-126 用逆矩阵函数 MINVERSE 和矩阵乘积函数 MMULT 求解矩阵方程

7.4 本章参考文献

- [1] 尤晓东, 闫俐, 叶向, 吴燕华编著. 大学计算机应用基础(第二版)习题与实验指导. 北京: 中国人民大学出版社, 2011
- [2] Excel Home 编著. Excel2010 应用大全. 北京: 人民邮电出版社, 2011
- [3] 蔡海鸥, 叶向, 刘叶玲, 李军林 编著. 概率论与数理统计. 北京: 北京大学出版社, 2010