

第 3 章

数据分类汇总分析

企业在日常业务活动中,将大量生产经营数据保存在数据库中。为了了解当前和过去的生产经营情况,企业既需要获得具体、零散的数据,比如一笔销售业务的销售单价和销售数量,某位员工的姓名、电话、岗位等,这些数据能帮助企业了解某一方面的具体业务情况。第 2 章介绍的数据查询方法,能帮助我们获得这些数据。

与此同时,企业也需要获得汇总数据,比如,各地区的总销售额、一种产品的销售总数量等,这些数据能帮助企业找出生产经营的总体规律,预测未来发展趋,发现问题,抓住发展机遇。要获得这些数据,需要对具体的数据进行分类汇总。

本章主要介绍利用 Microsoft Excel 进行分类汇总的方法。本章从分类汇总的意义和作用入手,介绍分类汇总的三种方法,重点介绍分类汇总中最为灵活、方便的两种方法:数据透视表方法与 D 函数加模拟运算表方法。最后介绍利用 D 函数配合控件,使用户从不同角度观察汇总数据的方法。

本章主要包括:

- 数据分类汇总分析的意义和作用;
- 数据列表功能、数据透视表、D 函数加模拟运算表等三种分类汇总方法;
- 数据透视表的汇总功能,数据透视表和数据透视图的灵活性,利用数据透视表生成时间序列、频率分布的方法,以及多重区域数据的合并汇总;
- D 函数加模拟运算表的汇总方法、D 函数与控件配合控制分类汇总结果的方法。

3.1 数据分类汇总分析的意义和作用

第 2 章介绍了从数据库中查询详细数据的方法,获取详细数据对企业而言是非常必要的,但同时,管理人员也需要获得汇总信息,即从数据库的大量数据中提炼出有关企业各项业务发展趋势和变化模式的信息,帮助管理人员有效管理、科学决策。

对数据库中的数据进行分类汇总,制作分类汇总报表和图表,可以为管理人员提供大量有价值的信息。下面将具体列举分类汇总的意义和作用。

3.1.1 获得销售额分类汇总值

利用分类汇总,可以获得各地区的销售额、各产品的库存量、各员工的次品率、各客户的订货量、各种贷款类型的客户数等信息。

图 3-1 是通过分类汇总获得的 ABC 公司 2010 年各省、各类别产品的净销售额总计值图表(具体汇总方法,将在例 3-2、例 3-3、例 3-10 中详细介绍)。该图表反映出“安徽”省“食品”销售名列第一,而“体育用品”销售不佳。这种分类汇总数据可以让管理人员了解销售业务情况,发现销售业务中地区和产品的优势和劣势,针对不同的情况在未来的销售中加以区别对待。

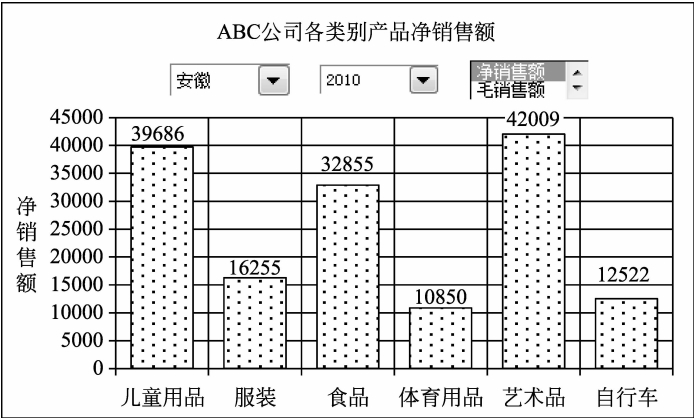


图 3-1 ABC 公司 2010 年各省各类别产品的净销售额汇总

3.1.2 获得各类销售额排行榜

利用分类汇总,企业可以获得各种排行榜数据,比如销售额排行榜、各种产品质量指标排行榜、销售人员完成销售任务排行榜、各种产品库存量与库存积压资金排行榜、银行客户的欠息排行榜和不良贷款额排行榜等。这些排行榜数据可以帮助管理人员找到最重要的产品、客户、销售人员、销售地区或影响质量的因素等,从而帮助企业抓住、解决重点问题。利用 Northwind 公司前十大客户销售额排行榜——图 3-2,可以发现“高上补习班”、“正人资源”和“大钰贸易”是该公司前三大客户,比其他客户的销售额高出很多,这些客户应是销售中的重点客户。图 3-3 则表明“绿茶”是销售额最高的产品,它应该是销售中的重要产品,应该保证货源。

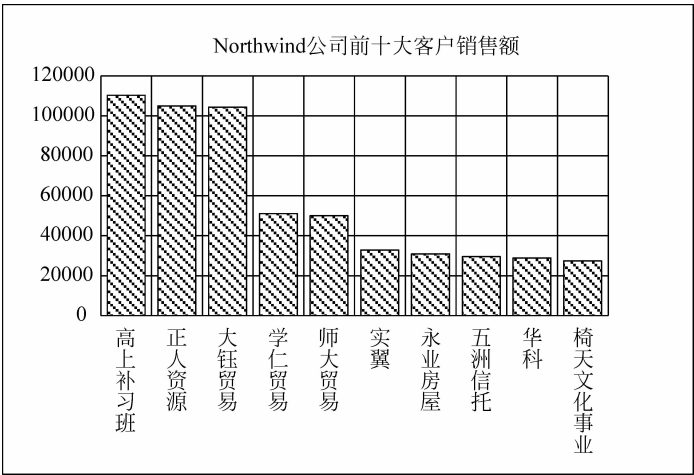


图 3-2 Northwind 公司前十大客户销售额排行

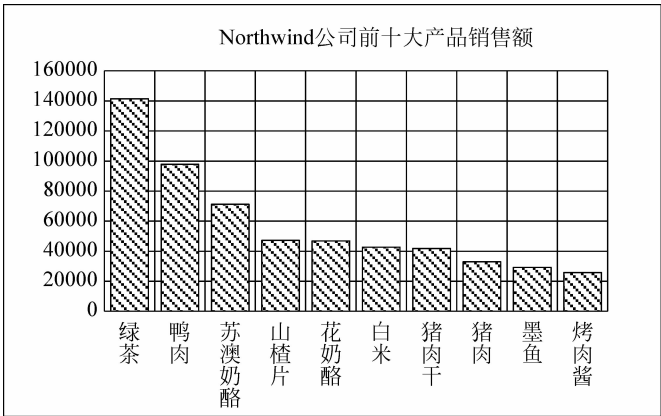


图 3-3 Northwind 公司前十大产品销售额排行

3.1.3 获得各类销售额的时间序列

企业希望通过一些变量的时间序列,比如某产品销售数量、某地区销售额或客户订货量的时间序列等,来了解这些变量的变化规律,预测未来的情况。图 3-4 通过汇总获得的 Northwind 公司从 1996 年 7 月到 1998 年 4 月“苹果汁”销售额的时间序列(具体的汇总方法将在例 3-5、例 3-12 中介绍)。

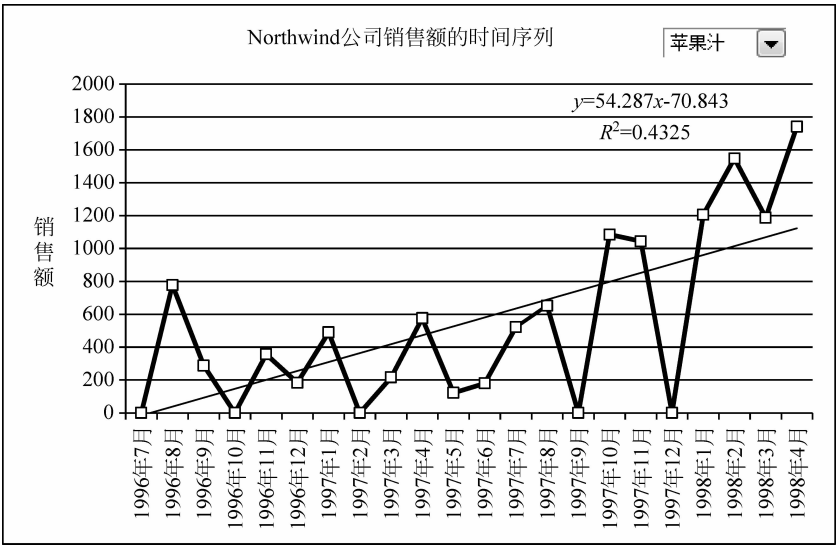


图 3-4 Northwind 公司“苹果汁”产品的销售额时间序列

3.1.4 获得各变量之间的相关性

获得各变量之间的相关性信息非常重要,可以帮助企业了解经营活动规律、构建管理决策模型、诊断问题、预测未来等。例如,通过汇总数据,可绘制出如图 3-5 所示的图表。该图表反映出,运货费在 200 元以内时,运货费与销售额之间存在明显的线性依赖关系,销售额

越大,运货费越高。根据此关系,企业可以估算未来的运货费。

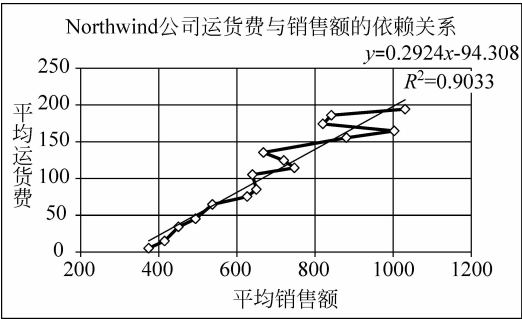


图 3-5 Northwind 公司运货费与销售额的依赖关系

3.1.5 获得各种频率分布

频率分布数据可以帮助企业了解总体情况,有针对性地制定决策。比如,产品需求的频率分布信息,对企业生产安排、销售制定、采购计划都非常有意义。图 3-6 是通过汇总获得的 Northwind 公司的产品“白米”在各销量组的销售频率分布图。

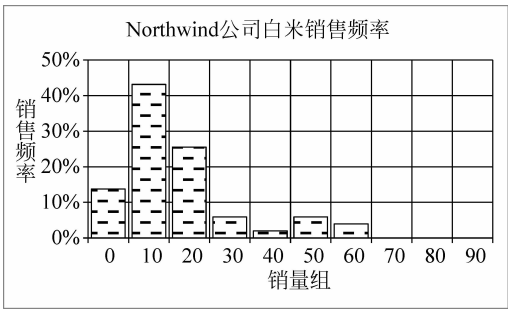


图 3-6 Northwind 公司 1997 年白米各组销售频率图

3.2 数据分类汇总的三种方法

数据分类汇总要对一些变量或字段(如销售额、销售数量、工作时间等)进行汇总,这些变量或字段称为汇总字段。对数据进行汇总时,需要以某个变量或字段的不同值为参考,来对汇总字段进行汇总,这些作为参考的变量或字段称为分类字段。比如,管理人员经常参考产品名称的不同值汇总销售额,或者参考生产人员的姓名汇总工作时间,产品名称和生产人员姓名就是分类字段。

在 Excel 中,对数据进行分类汇总可以使用三种不同的方法: Excel 的数据列表功能、数据透视表、D 函数加模拟运算表。

本节将使用三种方法,对相同的数据进行汇总,使我们了解各种汇总方法的步骤和特点。假定我们要汇总 ABC 公司 2010 年各省各类别产品的净销售额,并创建如图 3-7 所示的汇总表。

2010年ABC公司各省各类别产品的销售额					
	安徽	广东	江苏	江西	山东
儿童用品	39686	524	2044	40255	24367
服装	16255				47196
食品	32855	472	2856	16404	19269
体育用品	10850	1080	5113	13970	3869
艺术品	42009	2893	4119	43932	24990
自行车	12522	746	4211	20383	24728

图 3-7 ABC 公司 2010 各省份各类别产品净销售额

3.2.1 Excel 数据列表功能汇总

在 Excel 中,数据列表被定义为“包含相关数据的一系列工作表数据行”。数据列表的首行为字段名,首行下的各行是各个记录,数据列表中不能出现空行或空列。数据列表可以像数据库中的表一样使用,行对应于表中的记录,列对应于表中的字段。

需要注意的是,在 Microsoft Office 2007 和 Microsoft Office 2010 中,在一些地方“数据列表”被称为“表格”,但在 Excel 的选项卡和帮助等处,仍大量采用“数据列表”的称呼,故本书采用“数据列表”一词表示“包含相关数据的一系列工作表数据行”。

Excel 提供了很多专门对数据列表进行处理的功能。

1. Excel 的数据列表功能

Excel 的数据列表功能主要包括“筛选”、“排序”和“分类汇总”等。

1) 排序功能

在 Excel 中,可以按照某个字段的升序或降序对数据列表中的所有记录进行排序。选择“数据”选项卡,单击“排序和筛选”组的“升序”、“降序”、“排序”按钮,可以对数据排序。

对于数值类型的字段,“升序”指数据按照数值从小到大进行排列;对于日期类型的字段,指数据按照日期的先后次序进行排列,在先的日期排在前面;对于字符类型的字段,英文字符和英文符号按照其在 ASCII 码表中的排列次序排序,中文字符和中文符号按照国标码的排列次序排序,即常见汉字按照拼音字母顺序排列,非常见汉字按照国标码排列表中的先后次序排列。需要注意的是,空值排在数据列表的最后。空值指单元格没有输入任何内容,如果单元格输入了空格,则该单元格不为空值。

2) 筛选功能

筛选就是通过设定条件,挑选出满足条件的记录。“筛选”并不删除数据,只是暂时隐藏不必显示的行。Excel 的筛选分为自动筛选和高级筛选。

(1) 自动筛选功能

光标停留在数据列表中的任意一个单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序和筛选”组中的“筛选”按钮,在每个字段名的旁边都新增了下拉式列表框。只要在下拉式列表框中设定条件,Excel 就将数据列表中满足条件的记录(行)显示出来,而隐藏其他记录。

(2) 高级筛选功能

高级筛选可进行更为复杂的筛选。高级筛选需首先在工作表中设定筛选条件,然后选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组的“高级”按钮,进行筛选。在“高级筛选”的窗口中需设定:筛选结果的放置位置、数据列表区域、筛选条件区域、是否把筛选后的新数据列表放

置到其他位置以及筛选的结果是否只包括不重复的记录等。

高级筛选不仅支持多个筛选条件,还支持将筛选结果放置在其他位置,形成新的数据列表,它还提供筛选不重复数据的功能,帮助我们获得全新无重复项的数据列表。

(3) “分类汇总”功能

Excel 的“分类汇总”功能,可自动计算汇总字段的总计值。使用“分类汇总”功能的数据列表,必须包含带标题的列(即分类字段),且数据列表必须按此列排序。Excel“分类汇总”时,把细节记录行与对应的“分类汇总”行组合在一起,形成不同的级别。用户可以选择“分类汇总”级别,观察汇总数据。级别“1”,汇总程度最高,级别“2”次之。该功能提供的汇总方式包括总计值、平均值、极大值、极小值和计数等。Excel 也允许按多个参考字段,对数据做多层汇总。

2. 利用 Excel 数据列表功能和 SUM 函数分类汇总

【例 3-1】 利用 Excel 的数据列表功能和 SUM 函数,将 ABC 公司的销售数据,按照图 3-7 的形式,汇总出 2010 年各省各类别产品的净销售额总计值。

【解】 第一步,获得数据列表。

新建一个空白工作簿,选择“数据”选项卡,单击“获取外部数据”组的“自其他来源”按钮,选择“来自 Microsoft Query”,启动 Microsoft Query 软件,按照第 2 章所介绍的方法,查询 ABC 公司所有销售数据的“日期”、“省份”、“类别”、“净销售额”字段,将数据返回 Excel。得到如图 3-8 所示的数据列表。将工作簿命名为“例 3-1 利用 SUM 函数与数据列表功能汇总 ABC 公司 2010 年净销售额”,并保存。



	A	B	C	D	E
1	日期	省份	类别	净销售额	
2	2009/1/1 0:00	山东	食品	158	
3	2011/1/1 0:00	山东	自行车	315	
4	2010/10/1 0:00	山东	自行车	459	
5	2010/8/1 0:00	山东	自行车	862	
6	2011/1/1 0:00	山东	自行车	606	
7	2009/3/1 0:00	山东	自行车	53	
8	2009/3/1 0:00	山东	自行车	101	
9	2009/12/1 0:00	山东	儿童用品	56	
10	2011/1/1 0:00	山东	食品	113	
11	2010/7/1 0:00	山东	儿童用品	650	
12	2010/7/1 0:00	山东	儿童用品	1220	

图 3-8 ABC 公司 2010 年的数据列表

可以看到,查询返回的数据首行为字段名,以下各行是数据记录,中间没有空行和空列,Excel 自动将其识别为“表格”,即我们说的数据列表。Excel 在每个字段名上自动添加了下拉式列表框,启用了 Excel 的自动筛选功能(选择“数据”选项卡,单击“排序和筛选”组的“筛选”按钮,可以手工启动或清除自动筛选功能),出现了如图 3-9 所示的“表格工具”的“设计”选项卡。

这里的“表格”(数据列表)与一般的区域不同,当数据行增加(ABC 公司发生了新的销售,销售数据新增到数据库的表中,数据列表的行数也相应增加)时,表格的区域将自动包含新增的数据行。原先针对表格所做的排序、筛选等操作的结果,也会自动更新(包含新增的



图 3-9 表格工具选项卡

数据行)。非表格的一般区域无此功能。在 Excel 中,“表格”可以转化为一般区域,一般区域中的数据如果符合数据列表的定义,也可以转化为“表格”。

该数据列表是通过查询软件,从“ABC 销售数据.mdf”中获取的。Excel 又将这些数据称为“外部表数据”——从外部获取的数据。单击“刷新”按钮,或选择右键菜单的“刷新”菜单项,能使数据随外部数据的更新而更新。

第二步,数据排序。

由于数据量大,在翻页时会将第一行——字段名行移出屏幕。为了更好地观察数据,我们可以将当前的窗口拆分为两个。选中单元格 A2,选择“视图”选项卡,单击“窗口”组的“拆分”按钮,得到如图 3-10 所示的窗口。再次单击“拆分”按钮,则取消窗口的拆分。

1	日期	省份	类别	净销售额
2	2009/1/1 0:00	山东	食品	158
3	2011/1/1 0:00	山东	自行车	315
4	2010/10/1 0:00	山东	自行车	459
5	2010/8/1 0:00	山东	自行车	882
6	2011/1/1 0:00	山东	自行车	606
7	2009/3/1 0:00	山东	自行车	53
8	2009/3/1 0:00	山东	自行车	101
9	2009/12/1 0:00	山东	儿童用品	56
10	2011/1/1 0:00	山东	食品	113
11	2010/7/1 0:00	山东	儿童用品	650
12	2010/7/1 0:00	山东	儿童用品	1220

图 3-10 拆分后的窗口

为了方便利用 SUM 函数汇总,我们需要把相同省份、相同类别、相同时间的产品的数据放在一起,为此需要对这些数据进行排序。

鼠标选中“省份”字段的任意单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组的“升序”按钮,数据按照省份的值从小到大进行排列。此时同一个省份的数据虽然排列在一起,但没有按照类别排序。选中“类别”字段的任意单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组的“升序”按钮,数据按照类别的值从小到大进行排列,但取消了此前按照省份的排序。

选中某字段单击“升序”、“降序”按钮,可以按照单个字段进行排序。此外还可以点开字段名旁的下拉式列表框,选择“升序”选项,进行单个字段的排序。

为了既按省份又按类别排序,即多字段的排序,可以选择数据列表的任意单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组的“排序”按钮,弹出如图 3-11 所示的排序窗口。

在“主要关键字”处打开下拉式列表框,可以看到数据列表中所有字段名,选择“省份”字段,“排序依据”选择“数值”,“次序”选择“升序”。单击“添加条件”按钮,在出现的“次要关键

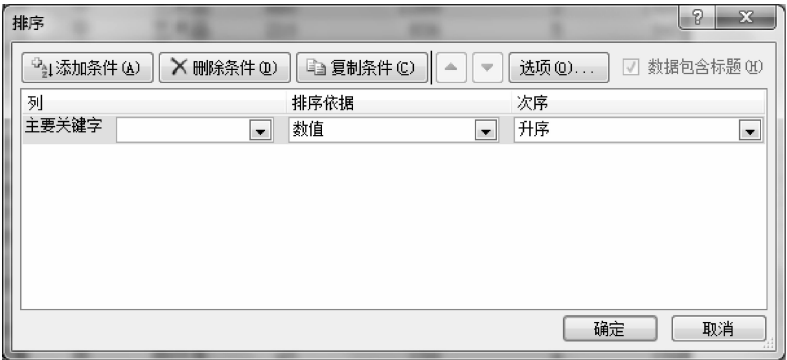


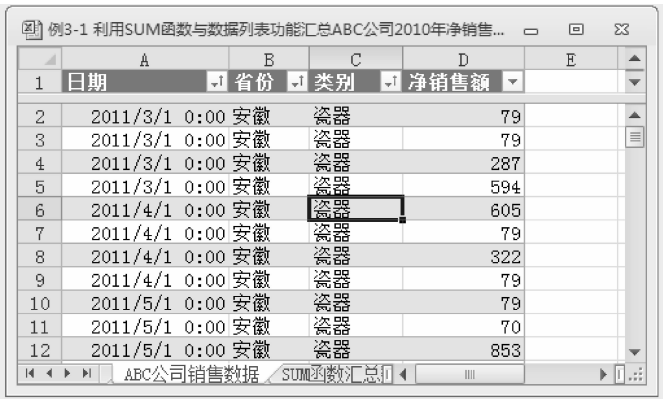
图 3-11 排序窗口

字”处,选择“类别”字段,“排序依据”选择“数值”,“次序”选择“升序”,同时设定第三个条件,按照“日期”字段“数值”的“升序”排列,排序条件如图 3-12 所示。



图 3-12 排序条件设定

单击“确定”按钮,得到如图 3-13 所示数据。该数据按照省份值由小到大排列,在省份值相同时,按照类别值由小到大排列,在类别值相同时,按照日期值由小到大排列。



	A	B	C	D	E
1	日期	省份	类别	净销售额	
2	2011/3/1 0:00	安徽	瓷器	79	
3	2011/3/1 0:00	安徽	瓷器	79	
4	2011/3/1 0:00	安徽	瓷器	287	
5	2011/3/1 0:00	安徽	瓷器	594	
6	2011/4/1 0:00	安徽	瓷器	605	
7	2011/4/1 0:00	安徽	瓷器	79	
8	2011/4/1 0:00	安徽	瓷器	322	
9	2011/4/1 0:00	安徽	瓷器	79	
10	2011/5/1 0:00	安徽	瓷器	79	
11	2011/5/1 0:00	安徽	瓷器	70	
12	2011/5/1 0:00	安徽	瓷器	853	

图 3-13 经过排序的数据

第三步,筛选数据。
数据列表包含 ABC 公司三年的数据,汇总只需要 2010 年的数据,我们希望数据列表只

显示所需数据。单击“日期”的下拉式列表框,如图 3-14 所示,取消“全选”,选中“2010”。单击“确定”按钮。得到如图 3-15 所示经过筛选的数据列表。



图 3-14 日期筛选

	A	B	C	D	E
1	日期	省份	类别	净销售额	
70	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	186	
71	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	693	
72	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	349	
73	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	1762	
74	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	497	
75	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	1983	
76	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	394	
77	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	172	
78	2010/3/1 0:00	安徽	儿童用品	249	
79	2010/3/1 0:00	安徽	儿童用品	1811	
80	2010/3/1 0:00	安徽	儿童用品	394	

图 3-15 筛选出 2010 年数据

第四步,汇总数据。

将当前工作表命名为“ABC 公司销售数据”,工作表“Sheet2”命名为“利用 SUM 函数汇总数据”。在工作表“利用 SUM 函数汇总数据”的区域 B2:G9,按照图 3-16 输入省份、类别信息,得到报表的框架。

	B	C	D	E	F	G
2	1995年ABC公司各省各类别产品的销售额					
3		安徽	广东	江苏	江西	山东
4	儿童用品					
5	服装					
6	食品					
7	体育用品					
8	艺术品					
9	自行车					

图 3-16 汇总报表框架

安徽省儿童用品的净销售额位于工作表“ABC 公司销售数据”的区域 D70:D117,所以在单元格 C4 中输入如下公式,如图 3-17 所示。

SUM 是一个 Excel 函数,函数是 Excel 一些内置的程序,可以帮助用户实现特定的功能。SUM 函数的功能是计算若干数字的总和、若干单元格或一个或几个区域内所有单元格的值的总和。比如公式“=SUM(1,2,3)”,是计算数字“1”加“2”,再加“3”的总和,其结果应为“6”。单元格 C4 中公式的含义为:计算工作表“ABC 公司销售数据”中区域 D70:D117 中所有单元格的值的总和。

在 Excel 输入公式或函数时,需要注意:

- (1) 公式总是以“=”、“+”或“-”开头;
- (2) 函数的名称必须为半角英文字符,大小写均可;



图 3-17 单元格 C4 的公式

- (3) 函数名后的左括号和配套的右括号,必须为半角符号;
- (4) 工作表名“ABC 公司销售数据”和区域 D70:D117 中间用半角的“!”进行分隔。

计算安徽省服装的净销售额,可以在图 3-17 的单元格 C5 中输入“=SUM(”,单击工作表“ABC 公司销售数据”的表名,切换到“ABC 公司销售数据”工作表,选中单元格 D476,按住鼠标左键不放,向下拉,一直到选中单元格 D547 为止。输入“)”,按 Enter 键。

计算安徽省食品类别的净销售额,可以采用以名称命名区域,利用名称进行计算的方法。在工作表“ABC 公司销售数据”中,选中安徽省食品的净销售额数据,即选中区域 D548:D595,鼠标单击名称框,在名称框中输入“安徽食品”,按 Enter 键。即,将该区域命名为“安徽食品”,如图 3-18 所示。Excel 允许为单元格或区域命名,经过命名的单元格和区域,以后可以直接利用该名称引用。



图 3-18 区域命名为“安徽食品”

反复利用前面所介绍的方法求和,可以填出图 3-16 的整张汇总表。经过改变列宽、改编单元格颜色、合并单元格等格式化操作,得到如图 3-7 所示的汇总报表。

虽然我们已经采用了多种方法来提高效率,但填写整张汇总报表仍需较长时间,并且容易出现错误。

3. 利用 Excel 数据列表的“分类汇总”功能进行分类汇总

利用 Excel 数据列表的“分类汇总”功能,比用 SUM 函数汇总更为方便,也可减少错误。利用“分类汇总”功能进行汇总的一般步骤为:

- 第一步,获得数据列表;
- 第二步,设定筛选条件;
- 第三步,筛选数据,并将筛选结果复制到工作表其他位置;
- 第四步,对经过筛选的数据按分类字段进行排序;
- 第五步,对排序后的数据进行分类汇总。

我们仍采用例 3-1,利用 Excel 数据列表的“分类汇总”功能,利用 ABC 公司销售数据汇总出 2010 年各省份、各类别产品的净销售额总计值。

【解】 第一步,筛选数据列表中符合条件的记录。

利用 Excel 数据列表功能中的高级筛选,挑选出符合条件的 2010 年销售数据。

将“ABC 公司销售数据”工作表复制一份,新复制出的工作表命名为“ABC 公司销售数据 2”,在新复制出的工作表的单元格 F1 与 G1 中分别输入“日期”,在单元格 F2 输入“>=2010/1/1”,在单元格 G2 中输入“<=2010/12/31”,即日期的值必须在 2010 年,如图 3-19 所示。

	F	G
1	日期	日期
2	>=2010/1/1	<=2010/12/31

图 3-19 高级筛选条件

选中数据列表中的任意单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组中的“高级筛选”。在弹出的“高级筛选”窗口中,选择列表区域为 \$A\$1:\$D\$3300。由于此前将光标停留在数据列表中,因此 Excel 自动把数据区域选定为 A1:D3300,不需修改。条件区域设定为单元格 \$F1:\$G2。选中“将筛选结果复制到其他位置”按钮,在“复制到”处,单击单元格 I1,单击“确定”按钮,如图 3-20 所示。2010 年经过筛选的销售记录共有 1041 条,见图 3-21。



图 3-20 高级筛选窗口

	I	J	K	L
1	日期	省份	类别	净销售额
2	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	693
3	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	349
4	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	186
5	2010/1/1 0:00	安徽	儿童用品	1762
6	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	1983
7	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	394
8	2010/2/1 0:00	安徽	儿童用品	497

图 3-21 经过筛选的数据

第二步,对经过筛选的数据列表排序。

利用 Excel“分类汇总”功能进行汇总,必须首先按照分类字段排序。如果数据没有排序,Excel 无法汇总。

将光标停留在经过筛选的数据列表(区域 I1:L1042)的任意单元格,选择选项卡“数据”,单击“排序与筛选”组的“排序”。在排序窗口中设定“省份”为主关键字,按“数值”的“升

序”排序,“类别”为次关键字,按“数值”的“升序”排序。

第三步,对排序过的数据列表分类总计。

光标停留在经过排序的数据列表的任意单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组的“分类汇总”,按照图 3-22 规定分类字段、汇总方式和选定汇总项,单击“确定”按钮,按照省份的不同值求净销售额的和。注意:这里的汇总,是每个省计算出一个净销售额总计值,添加到原有列表中。可以观察到,在第 311 行,新增了一行,该行反映出安徽省的净销售额总计值为“154177”。

在按照“省份”分类汇总的基础上,光标停留在分类总计的数据区域的任意单元格,选择“数据”选项卡,单击“排序与筛选”组中的“分类汇总”,按照图 3-23 规定分类字段、汇总方式和选定汇总项。

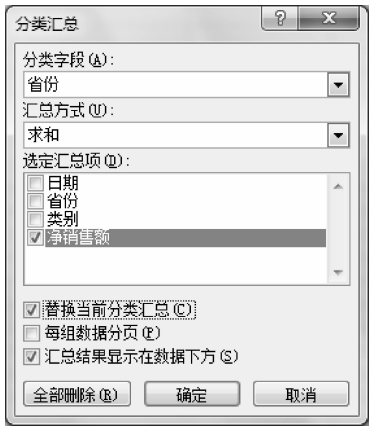


图 3-22 按“省份”进行分类汇总窗口



图 3-23 按“类别”进行分类汇总窗口

注意:这里需取消选中“替换当前分类汇总”,单击“确定”按钮。不选中“替换当前分类汇总”选项,可以做到先按照省份汇总,在保留省份汇总结果的前提下,再次按照类别汇总。汇总结果如图 3-24 所示。

例3-1 利用SUM函数与数据列表功能汇总ABC公司2010年净销售额.xlsx

	H	I	J	K	L	M
1	日期	省份	类别	净销售额		
50			儿童用品	39686		
123			服装 汇总	16255		
172			食品 汇总	32855		
221			体育用品	10850		
267			艺术品 汇	42009		
316			自行车 汇	12522		
317		安徽	汇总	154177		
322			儿童用品	524		
327			食品 汇总	472		

图 3-24 按省份、类别两级分类汇总的结果

第四步,对分类总计的结果整理。

图 3-24 是单击窗口左侧上方汇总级别按钮“3”的汇总结果。可以观察到第 2 行到第 49 行的数据已经隐藏,在第 50 行、第 123 行等处,插入了某个省份、某个类别净销售额的总计值。

单击汇总级别按钮“1”，可以观察所有省份类别净销售额的总计值；单击汇总级别按钮“2”，可以观察各省份的净销售额总计值；单击汇总级别按钮“4”，可以观察所有各行的详细数据。

为了把级别“3”显示出的汇总数据复制到另一张工作表，需要使用 Excel 的一个工具——“选中可见单元格”。该工具可以只选中显示出的单元格，不选中隐藏的单元格。当前，该工具尚未出现在 Excel 选项卡中，需要另外添加。选择“文件”选项卡中的“选项”，随后出现如图 3-25 所示的“Excel 选项”窗口。新增加的工具可以放在“自定义组”或“快速访问工具栏”。一般把使用特别频繁的工具，比如保存文件、撤销输入、打开文件等放在“快速访问工具栏”，而使用不太频繁的工具放在“自定义组”。

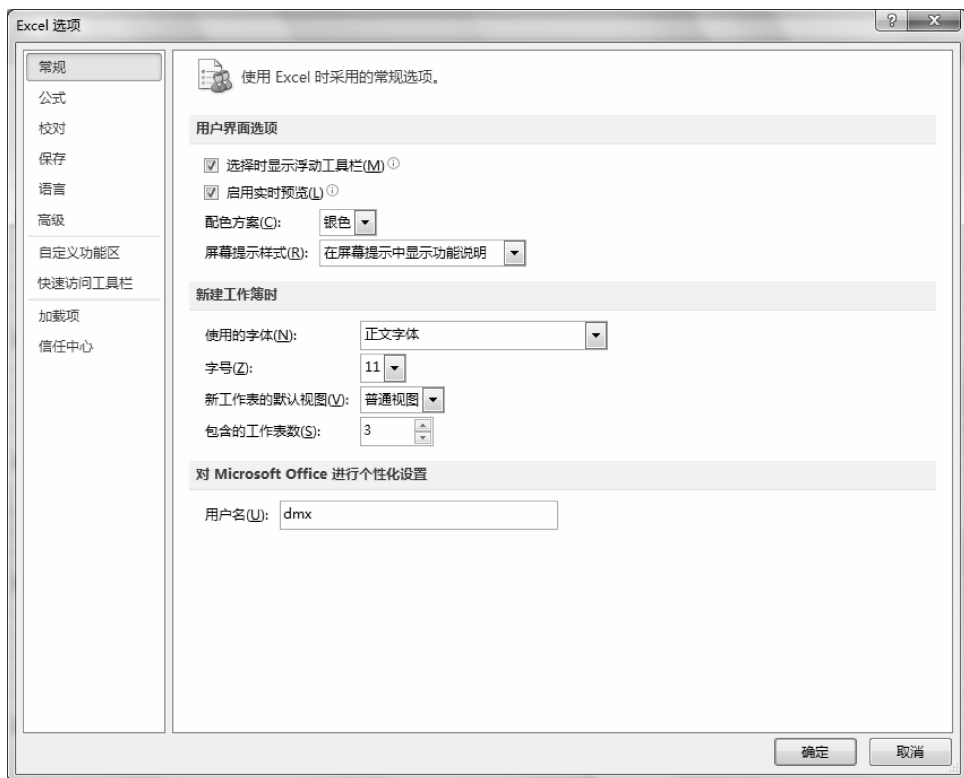


图 3-25 Excel 选项

选择窗口左边的“自定义组”卡片，添加工具时，先要指明工具位于哪个选项卡、选项卡的哪个组。选择“开始”选项卡，单击“新建组”按钮，选中新建的组，单击“重命名”按钮，将其命名为“扩展的编辑工具”。如图 3-26 所示。

选中“扩展的编辑工具”，在左边“从下列位置选择命令”区域，选中“不在功能区中的命令”，在下方的各种命令中，选择“选定可见单元格”按钮，单击“添加”按钮，将该工具添加到“扩展的编辑工具”组中，如图 3-27 所示。单击“确定”按钮。

选择“开始”选项卡，可以观察到在工具栏的最右侧出现“扩展的编辑工具”组，以及区中的工具“选定可见单元格”，如图 3-28 所示。

选中单元格 I1:L1074，选择“开始”选项卡，单击“选定可见单元格”按钮，单击“复制”按钮，在另一张工作表中的空白区域单击“粘贴”按钮，即仅粘贴汇总数据。对粘贴到新工作表



图 3-26 在选项卡中新建组



图 3-27 将“选定可见单元格”按钮加入新建的组

的汇总数据的位置、格式等进行调整,形成如图 3-7 所示的 2010 年 ABC 公司各省份各类别产品净销售额汇总表。

该例题利用 Excel 数据列表的“分类汇总”功能汇总数据的方法,比例 3-1 用 SUM 函数汇总的方法更为简单、方便,但仍需经过多个步骤。本例题汇总数据时,形成如图 3-24 所示的分类汇总分级显示数据,对管理人员的工作有一定帮助。管理人员既可以向上汇总,看到越来越汇总(概括)的数据;也可以反向汇总(向下挖掘),根据汇总数据反映的问题,进一步查看构成该数据的详细数据,追踪问题产生的原因。



图 3-28 新加入的工具——选定可见单元格

3.2.2 数据透视表汇总

利用 Excel 的数据透视表功能,只需几个步骤就可以方便地汇总各省份各类别产品净销售额总计值,汇总的结果如图 3-29 所示。

求和项: 净销售额	列标签	安徽	广东	江苏	江西	山东
行标签						
儿童用品		39686	524	2044	40255	24367
服装		16255				47196
食品		32855	472	2856	16404	19269
体育用品		10850	1080	5113	13970	3869
艺术品		42009	2893	4119	43932	24990
自行车		12522	746	4211	20383	24728

图 3-29 利用数据透视表汇总净销售额

创建数据透视表不仅容易,而且可以对数据透视表进行旋转、变换汇总角度,也可以选择各种汇总形式,比如求和、计数、求平均值、查找最大值或最小值、计算乘积等。数据透视表使用方便、具有强大的汇总能力,是分类汇总分析的有力工具,我们将在 3.3 节对数据透视表进行更详细的介绍。

3.2.3 D 函数、模拟运算表加控件汇总

Microsoft Excel 共有 12 个数据库内建函数,统一称为 D 函数,用于对数据列表或数据库中的数据分析统计。例如,DSUM 函数可以对数据列表中满足条件记录的指定字段求总计值。

模拟运算表是 Excel 自带的工具,它能够自动计算出一系列自变量给定值对应的函数值。

DSUM 函数加模拟运算表配合使用,也可以汇总各省份各类别产品净销售额的总计值。这种方法汇总的结果,也可以进一步制作可调图表(根据图表上各种控件按钮的选择,可以观察图表模型中各种决策量的变化)。我们将在 3.4 节详细介绍该方法。

3.3 数据透视表汇总

数据透视表具有强大的交互性,可以通过简单的布局改变,从不同角度、动态地统计和分析数据,从大量数据中快速地提取所需信息,同时避免了使用公式计算大量数据时,运算

效率低、容易出错的问题。

3.3.1 数据透视表汇总数据

利用数据透视表进行汇总有两种方法：一种是先将数据导入 Excel 成为数据列表，再对数据列表进行汇总；另一种是利用数据透视表直接从数据库中查询并汇总数据。下面利用例 3-2 和例 3-3 分别介绍这两种方法。

【例 3-2】 利用 Excel 获取外部数据功能，获取 ABC 公司 2010 年的销售数据，使用 Excel 数据透视表功能，制作如图 3-7 所示的分类汇总表，并创建如图 3-30 所示的数据透视图。

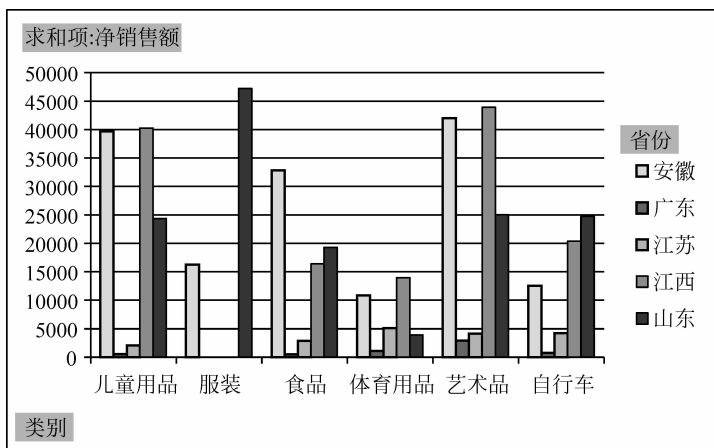


图 3-30 数据透视图

【解】 第一步，获得数据列表。

新建一个空白的工作簿，选择“数据”选项卡，单击“获取外部数据”组的“自其他来源”按钮，选择“来自 Microsoft Query”，启动 Microsoft Query 软件，按照第 2 章所介绍的方法，查询 ABC 公司 2010 年销售数据的“日期”、“省份”、“渠道”、“类别”、“价位”、“净销售额”、“毛销售额”等字段，将数据返回 Excel，获得数据列表。将工作簿命名为“例 3-2 利用数据透视表汇总 ABC 公司 2010 年各省各类别产品净销售额. xls”，并保存。

第二步，创建数据透视表。

光标停留数据列表中，选择“插入”选项卡，单击“表格”组的“数据透视表”，选择“数据透视表”。随后出现如图 3-31 所示的“创建数据透视表”窗口，“选择一个表或区域”处，显示出“表_查询来自 _abcsales”，这是因为 Excel 自动识别出该数据列表是利用 ODBC 数据源 abcsales 所做的查询。将“选择放置数据透视表的位置”选为“新工作表”，单击“确定”按钮。

在当前工作表之前，自动插入一张新的工作表，新工作表如图 3-32 所示。该工作表的左边，显示“数据透视表 1”、“若要生成报表，请从‘数据透视表字段列表’中选择字段。”等内容，该部分用来放置数据透视表。右边显示出“数据透视表字段列表”窗口。

选中“数据透视表字段列表”窗口中的“类别”，按住鼠标左键不放，拖动到行标签区域，松开鼠标左键。得到如图 3-33 所示的数据透视表。



图 3-31 创建数据透视表——选择要分析的数据

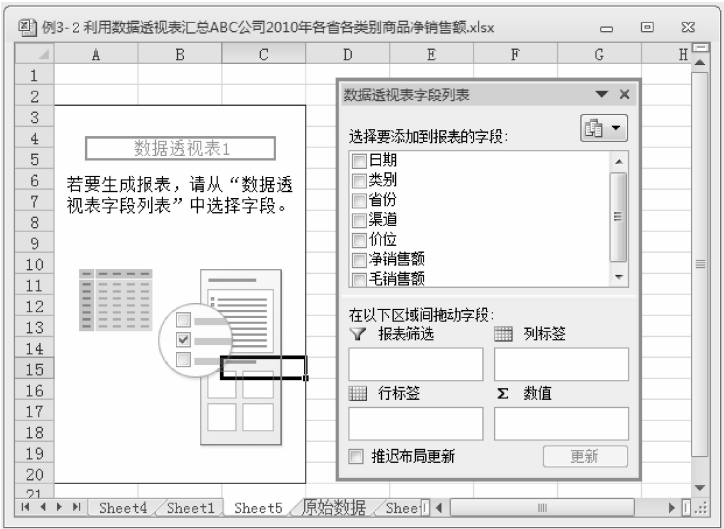


图 3-32 数据透视表框架

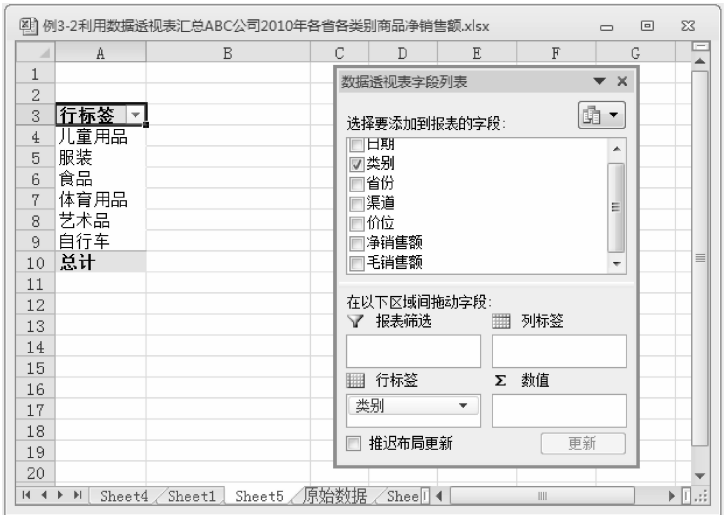


图 3-33 拖动类别至行标签

选中“数据透视表字段列表”中的“省份”，拖动到列标签区域。选中“数据透视表字段列表”中的“净销售额”，拖动到数值区域，得到如图 3-34 所示的数据透视表。



图 3-34 拖动“省份”到列标签、“净销售额”到数值处

第三步,取消行列总计。

光标停留数据透视表中,右击鼠标,选择“数据透视表选项”,在如图 3-35 所示窗口中,选择“汇总与筛选”选项卡,取消“显示行总计”、“显示列总计”。单击“确定”按钮,得到不含行列总计的透视表,如图 3-36 所示。



图 3-35 取消行列总计

第四步,绘制数据透视图。

将光标置于数据透视表中,选择“插入”选项卡,单击“图表”组的“柱形图”,选择“簇状柱形图”。Excel 在当前工作表中插入一张数据透视图,对图中的数据系列进行格式化,得到如图 3-37 的数据透视图。



图 3-36 数据透视表



图 3-37 数据透视图

【例 3-3】 直接利用 Excel 数据透视表的获取外部数据功能, 获取并汇总数据, 制作出如图 3-7 所示的分类汇总表。

【解】 第一步, 启动数据透视表向导。

在一张空白的工作表中, 选中单元格 A1, 按 Alt+D+P (按住 Alt 键不放, 依次按下 D 键和 P 键)。该组快捷键启动数据透视表的创建向导, 如图 3-38 所示。

由于目前工作表内没有任何数据, 需要从外部导入数据, 因此在“数据透视表和数据透

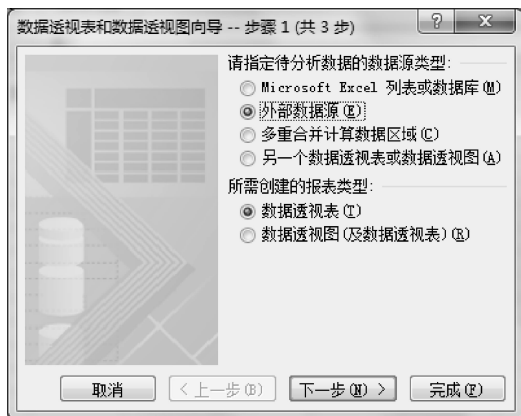


图 3-38 数据透视表向导——指定数据的数据源类型

视图向导——步骤 1(共 3 步)”的窗口中,指定待分析的数据类型为“外部数据源”,所需创建的报表类型指定为“数据透视表”,单击“下一步”按钮。

第二步,查询数据。

在如图 3-39 所示的“数据透视表和数据透视图向导——步骤 2(共 3 步)”的窗口中,单击“获取数据”按钮,随后 Excel 启动了 Microsoft Query 软件,出现了 Query 中的“选择数据源”窗口。

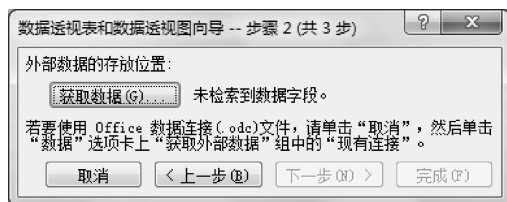


图 3-39 未检索到数据字段的外部数据存放位置窗口

按照前面所介绍的方法,选择数据源 abcsales,选中“日期”、“省份”、“类别”、“净销售额”、“毛销售额”等字段(可以多选一些字段,比如“价位”、“渠道”等,便于以后多角度地汇总),设定查询条件为 2010 年。在 Query 菜单中选择“文件”选项卡,选择“将数据返回 Microsoft Excel”。

此时,在“数据透视表和数据透视图向导——步骤 2(共 3 步)”的窗口中,可以看到图 3-39 的窗口,变为图 3-40 的窗口。在“获取数据”按钮的右边,显示出“已检索到数据字段”,表明已成功地把数据取回到 Excel 中。单击“下一步”按钮。

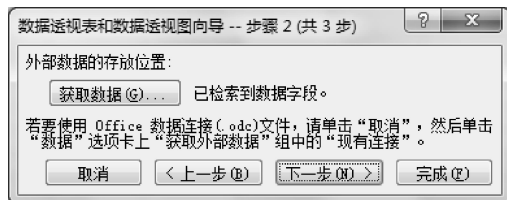


图 3-40 已检索到数据字段的外部数据存放位置窗口

第三步,创建数据透视表。

在如图 3-41 所示的“数据透视表和数据透视图向导——步骤 3(共 3 步)”窗口中,规定数据透视表显示位置在现有工作表的单元格 \$A\$3,单击“完成”按钮。在 Excel 当前工作表中出现了如图 3-32 所示的工作表。按照例 3-2 的方法,将“数据透视表字段列表”的“类别”拖至行标签区域,“省份”拖至列标签区域,“净销售额”拖至数值区域,得到如图 3-34 所示的数据透视表。

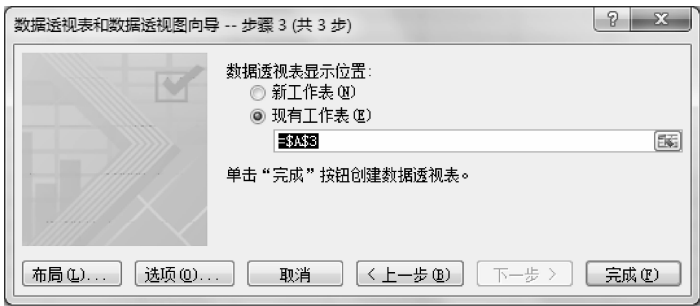


图 3-41 数据透视表显示位置

3.3.2 数据透视表的灵活性

数据透视表能够对数据进行快速、多角度汇总,它还提供很多方便,可以任意改变分类字段、调整分类字段位置、选取各种不同的汇总方式。

【例 3-4】 在例 3-3 的基础上,利用数据透视表,汇总 2010 年 ABC 公司儿童用品与服装类别,华东与华南地区各省、各渠道的净销售额,其中安徽与山东两省按照高、中、低价位分别显示净销售额。数据需按照净销售额的总计列排序,汇总结果如图 3-42 所示。

类别	(多项)			
求和项:净销售额	列标签			
行标签	零售	批发	总计	
华东				
安徽				
低	9811	24881	34692	
中	4859	5861	10720	
高	8218	2311	10529	
江苏	648	1396	2044	
山东				
低	8805	25193	33998	
高中	744	18671	19415	
中	16402	1748	18150	
华南	1790	38989	40779	
总计	51277	119050	170327	

图 3-42 按照类别、地区、价位、渠道汇总的数据透视表

【解】 第一步,重新保存工作簿。

打开例 3-3 的文件,选择“文件”选项卡,选择“另存为”,文件保存为“例 3-4 ABC 公司各地区各类别各价位商品净销售额.xlsx”。

第二步,设定行标签与报表筛选项。

将行标签区域的“类别”字段拖动到报表筛选区域,结果如图 3-43 所示。将列标签区域的“省份”拖动到行标签区域,结果如图 3-44 所示。

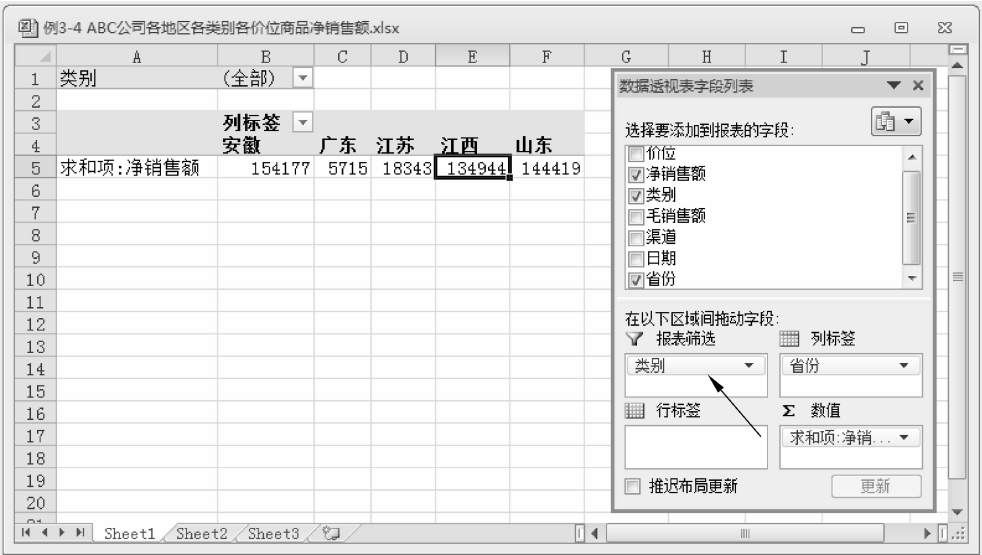


图 3-43 将“类别”拖至报表筛选区域

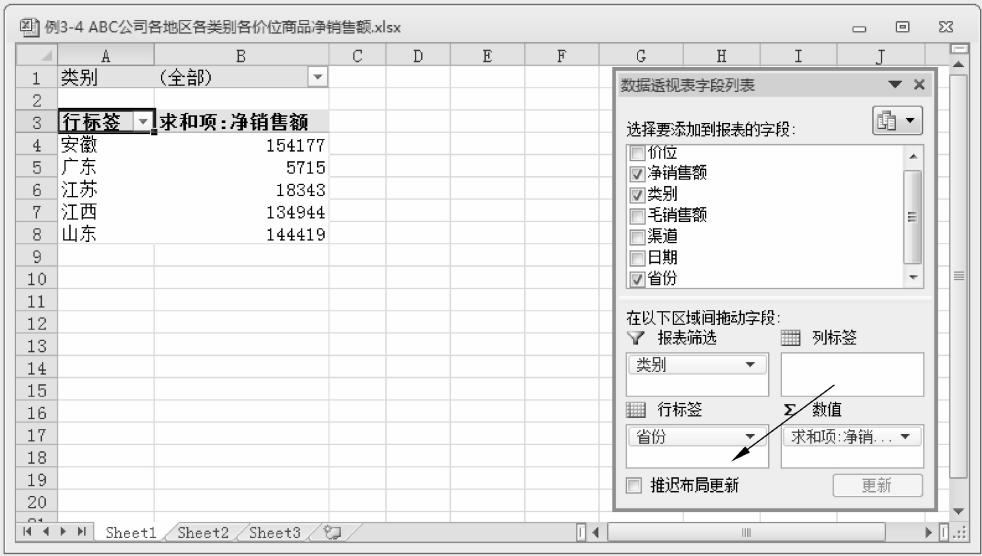


图 3-44 将“省份”拖至行标签区域

目前安徽省的净销售额为“154177”,指所有类别的净销售额。如果我们仅关心“儿童用品”和“服装”的情况,我们可以对类别的值加以设定。单击“类别”下拉式列表框,如图 3-45 所示,首先选中“选择多项”,取消“全部”,选中“儿童用品”和“服装”,单击“确定”按钮,得到如图 3-46 所示报表。

第三步,创建两个组——华东与华南地区。

我们希望将 5 个省份划分为两个地区——华东地区与华南地区,分别了解两个地区的



图 3-45 选择部分类别



图 3-46 儿童用品与服装的净销售额

销售情况。华东地区包括安徽、江苏、山东三省，华南地区包括广东和江西两省。

为了将三个省份的净销售额合在一起，需要先把三个省份放在相邻的单元格。选中“江苏”，即单元格 A6，右击鼠标，在弹出的菜单中选择“移动”菜单项，选择“将‘江苏’上移”，将“江苏”移到“安徽”下方，即单元格 A5。移动行字段的值也可以采用拖动的方式。选中“山东”，即单元格 A8，鼠标对准单元格 A8 边框处（不要对准右下角），当出现 4 个方向箭头时，按住鼠标左键不放，将“山东”拖到“江苏”下方，即单元格 A6。

选中单元格 A4:A6，选择“数据透视表工具——选项”选项卡，如图 3-47。单击“分组”组中的“将所选内容分组”（也可以右击鼠标，选择“创建组”）。选中单元格 A8:A9，单击“分组”组中的“将所选内容分组”，选中单元格 A4，输入“华东”，选中单元格 A8，输入“华南”，结果如图 3-48 所示。

此时“数据透视表字段列表”的窗口中，在行标签区域出现了新的字段名“省份 2”，是省份组合后出现的新字段。



图 3-47 数据透视表选项卡



图 3-48 华东地区与华南地区的销售额

为了能更清楚地看到哪些字段出现在行、列标签区域,可以改变“数据透视表字段列表”窗口的大小(光标对准下边框,当光标变为双向空心箭头后,按住鼠标左键不放拖到合适位置,松开鼠标左键),如图 3-49 所示。另一种方法是,单击“字段节和区域节层叠”按钮,选择“字段节和区域节并排”,结果如图 3-50 所示。

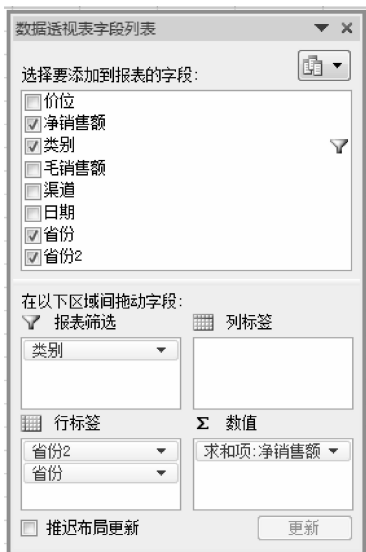


图 3-49 拉大后的字段列表

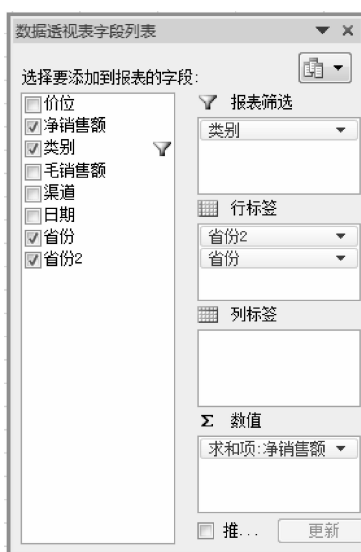


图 3-50 字段节和区域节并排

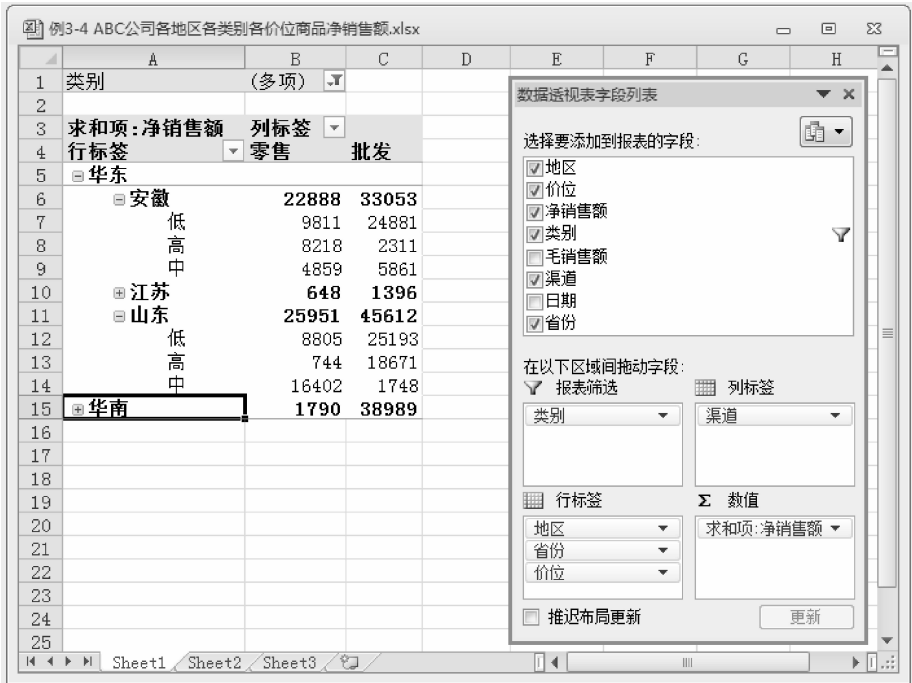


图 3-52 折叠数据

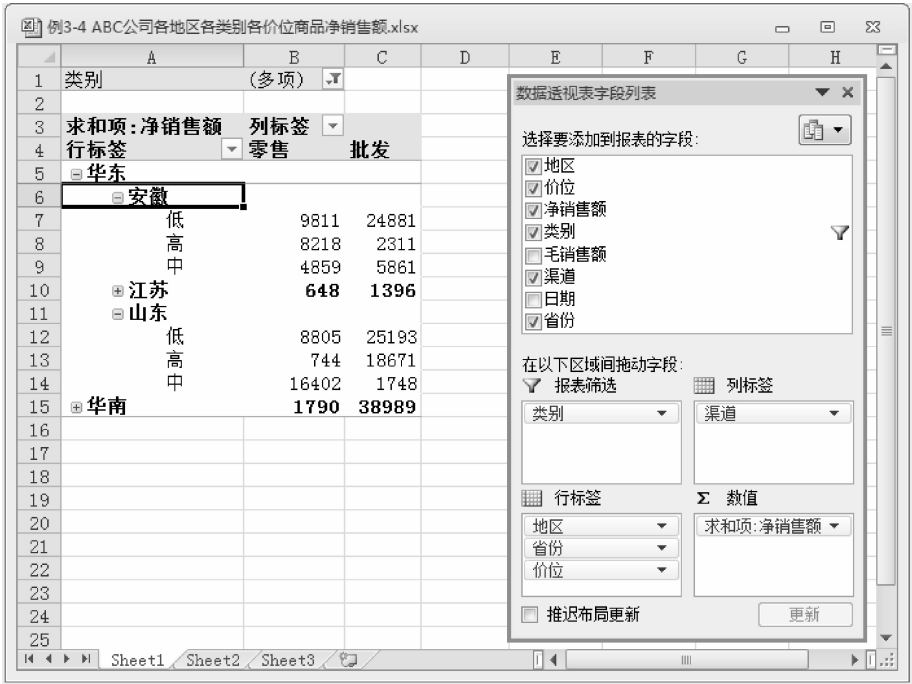


图 3-53 不显示分类汇总的结果

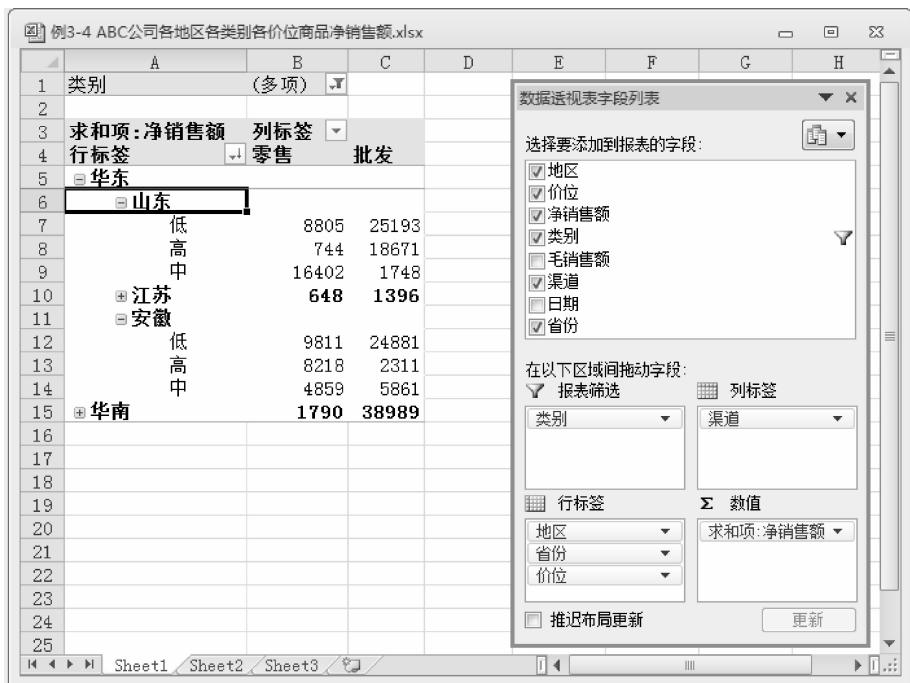


图 3-54 排序后的透视表

1. 分类字段的调整

分类字段包括位于报表筛选、行标签、列标签区域的字段，它们是汇总的依据。

1) 利用报表筛选区域筛选数据

利用报表筛选区域对数据进行筛选，具有很多灵活性，包括以下几方面。

- (1) “数据透视表字段列表”窗口中的字段可以直接拖至报表筛选区域。
- (2) 可以从行标签或列标签区域，拖动字段至报表筛选区域。
- (3) 报表筛选区域可以放置一个或多个字段，可将“类别”和“渠道”字段都拖至报表筛选区域，见图 3-55。
- (4) 也可以改变多个字段的排列位置，可以将“渠道”拖至“类别”前，如图 3-56 所示。
- (5) 位于报表筛选区域的字段，可以挑选一个值或多个值来进行筛选，也可以显示“全部”。
- (6) 可以将报表筛选区域的字段拖动到其他区域。
- (7) 可以删除报表筛选区域的字段。将报表筛选区域的字段拖出该区域，或选中某字段，单击鼠标，选择“删除字段”，都可以实现删除。

2) 行标签、列标签区域字段的调整

数据透视表可以方便地新增、删除、修改行标签或列标签区域的字段，其调整的灵活性包括以下几方面。

- (1) 从“数据透视表字段列表”窗口中，把所需增加的分类字段拖至对应的行、列标签区域，就可以增加行、列分类字段。
- (2) 从“数据透视表字段列表”窗口中，将行、列标签区域的字段拖出，就可以删除分类字段。

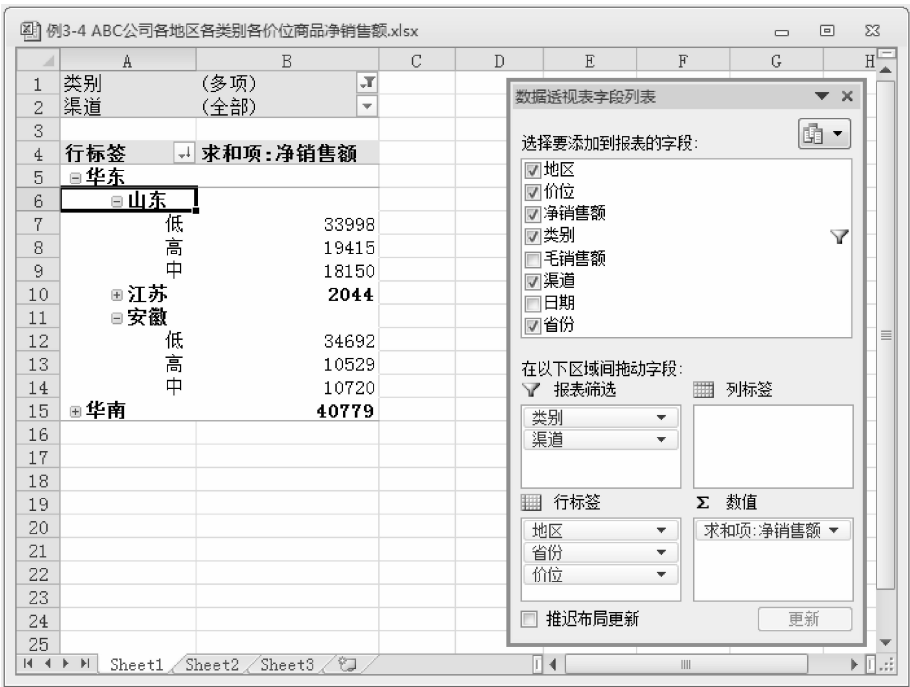


图 3-55 “渠道”拖入“报表筛选”区域

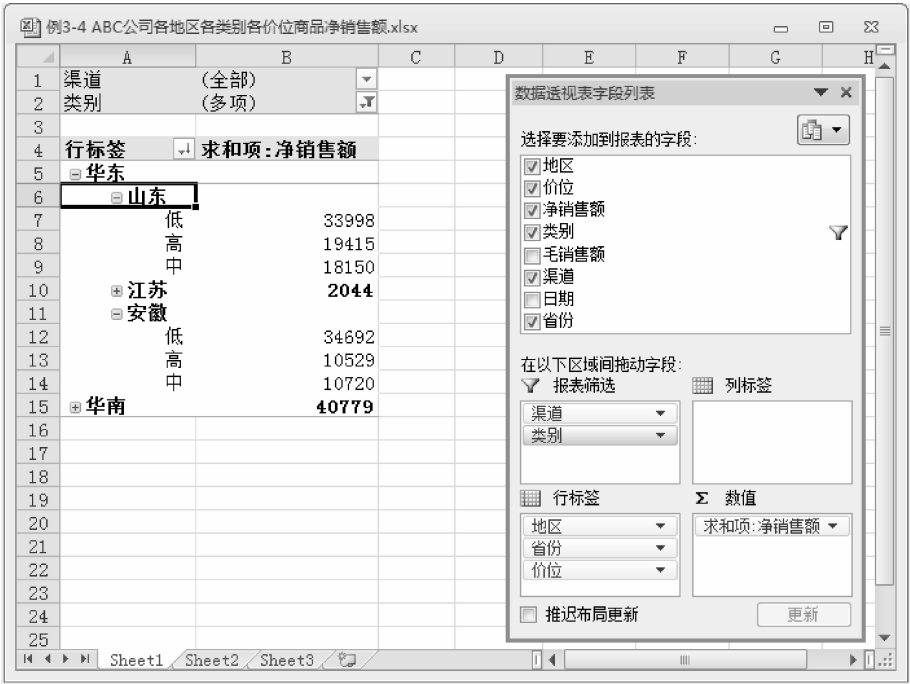


图 3-56 “渠道”拖至“类别”前

- (3) 可以将多个字段拖到行、列标签区域作为分类字段,也可以删除多个字段。
- (4) 多个行、列标签区域的字段可以改变位置,例如,图 3-57 中的行标签区域有两个字段“省份”、“价位”,汇总时首先分为不同的省份,在每个省的下方,再细分为高中低三个价位。将“省份”拖动到“价位”的下方(或单击“省份”,选择“下移”),数据将首先按照价位汇总,同一个价位下再细分为不同的省份,如图 3-58 所示。

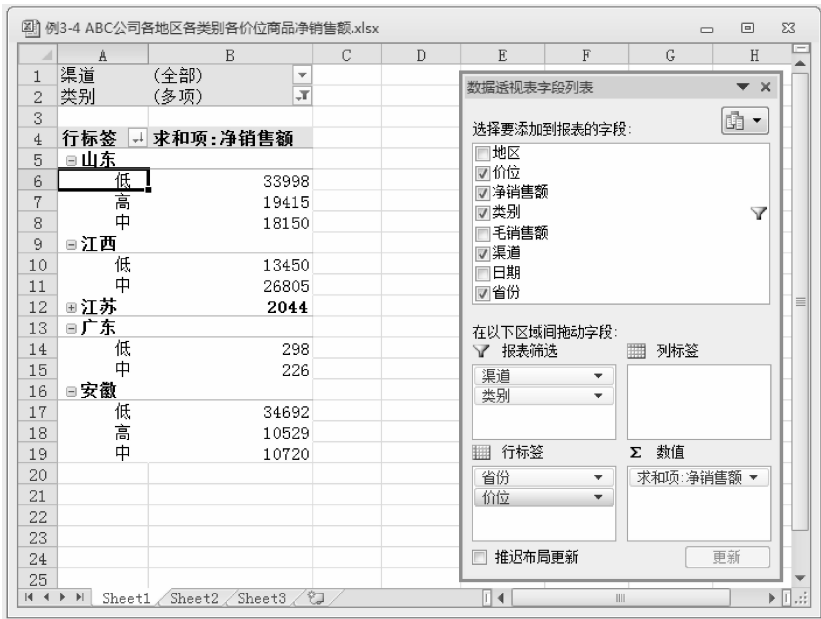


图 3-57 省份在前价位在后

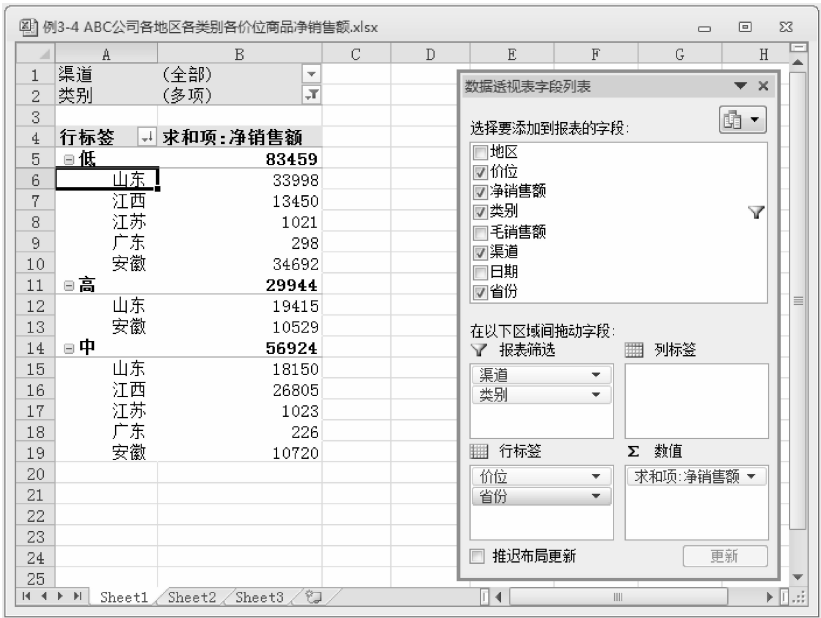


图 3-58 价位在前省份在后

- (5) 行、列标签区域的字段可以由行拖动到列,或拖动到数据筛选区域。
- (6) 行、列标签区域字段的显示名称可以修改。如在例 3-4 中将“省份 2”改为“地区”。
- (7) 分类字段的分类汇总可以显示在组的顶部、组的底部或取消。选择“数据透视表工具”的“设计”选项卡,单击“布局”组中“分类汇总”按钮,选择“在组的底部显示所有分类汇总”,得到如图 3-59 所示的数据透视表。

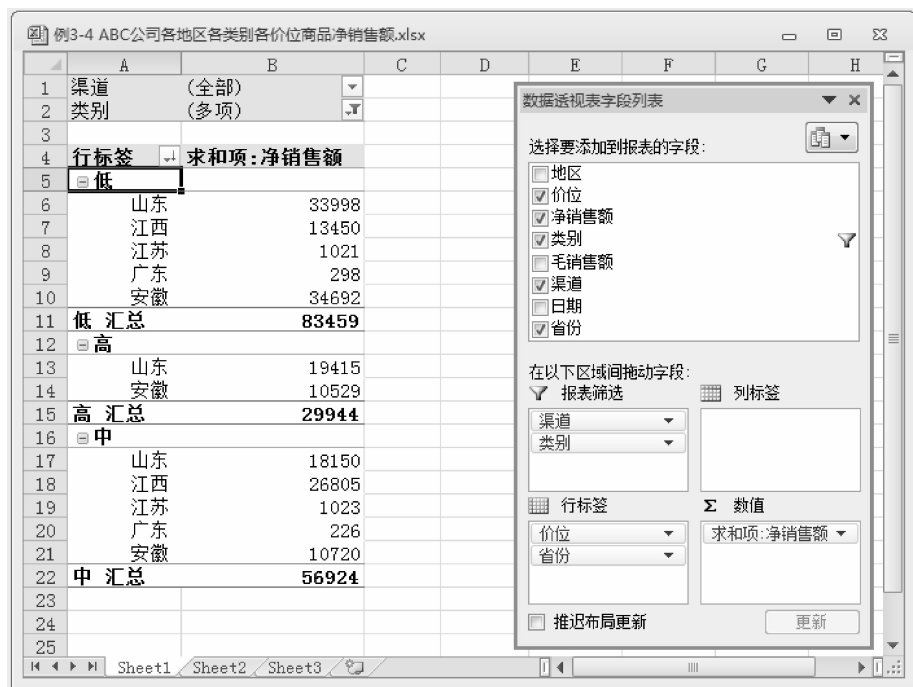


图 3-59 在组的底部显示所有分类汇总的数据透视表

2. 分类字段值的调整

分类字段的值可以改变位置,进行筛选、组合、折叠或展开。

1) 改变分类字段值的位置

例如,在例 3-4 中,我们将“江苏”拖动到“安徽”的下方,改变了分类字段“省份”值的位置。

2) 分类字段值的组合

例如,在例 3-4 中,我们将“安徽”、“江苏”、“山东”等省组合为一个数据组,重新命名为“华东”。

选择组合后的“华东”,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“取消组合”命令,或选择“数据透视表工具”的“选项”选项卡,单击“分组”组中的“取消组合”,可以将已做的组合取消。

3) 行、列标签区域字段值的筛选

行、列标签区域字段值的筛选,指行、列标签区域的字段值可以全部显示,也可以挑选一部分显示。

例如,在图 3-59 所示的数据透视表中,单击“行标签”右边的向下箭头,在弹出菜单中,“选择字段”处选中“省份”,在“省份值”处选中“山东”和“江苏”,单击“确定”按钮。透视表将

只显示两省的净销售额,其他省份被隐藏起来,如图 3-60 所示。

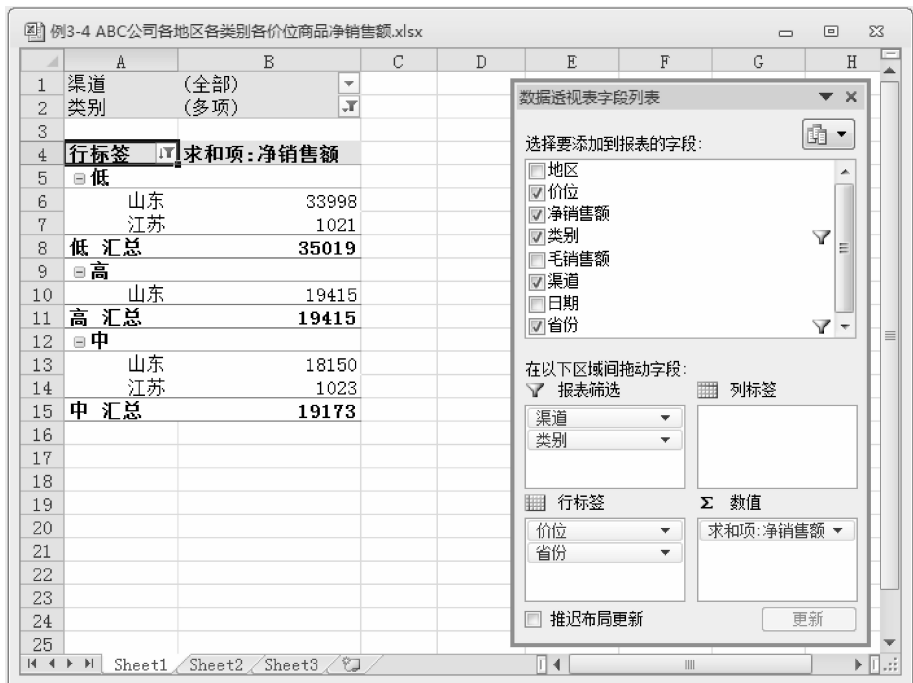


图 3-60 经过筛选的数据透视表

单击“行标签”右边的向下箭头,在弹出菜单中,选择“从‘省份’中清除筛选”,即可清除所做的筛选,恢复所有省份的汇总。

单击“行标签”右边的向下箭头,在弹出菜单中,选择“值筛选”——“大于或等于”,按照图 3-61,设定筛选条件为净销售额的总计值大于等于 10000,筛选结果如图 3-62 所示。即将每行净销售额总计值大于 10000 的保留,其他的删除,这里删除了“广东”省。

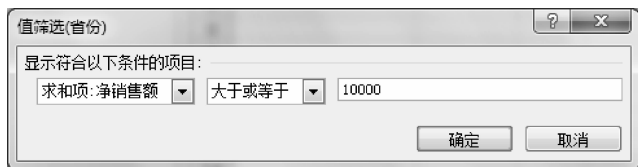


图 3-61 设定净销售额大于等于 10000 为筛选条件

4) 按分类字段的值来折叠与展开详细数据

如果要了解“低”价位、“安徽”省不同类别产品净销售额的发生日期,根据图 3-62,选择“安徽”,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“展开/折叠”命令,弹出如图 3-63 所示的窗口,选择“日期”,单击“确定”按钮。此时,在原数据透视表的基础上,行标签区域新增一个字段“日期”。若要取消前面所做的展开,只需单击“安徽”前面的减号“—”,如图 3-64 所示,就把有关日期的明细数据隐藏,只显示汇总数据。如果要回到图 3-62 的结果,可以利用前面所介绍的删除字段的方法,将“日期”字段拖出数据透视表。

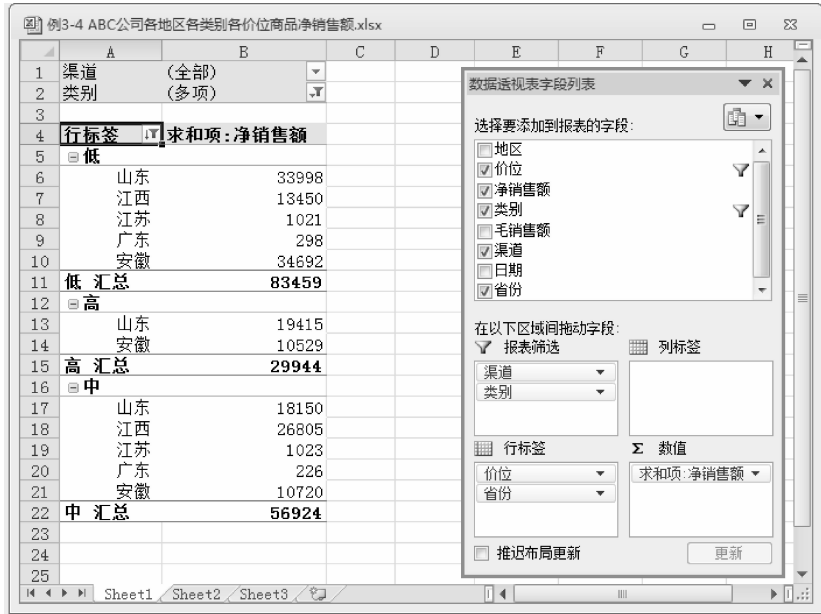


图 3-62 净销售额大于等于 10000 的筛选结果

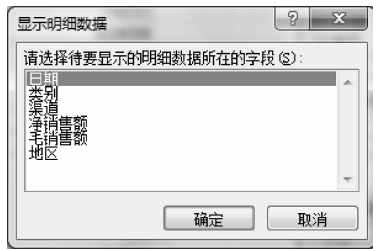


图 3-63 展开安徽省各渠道的数据

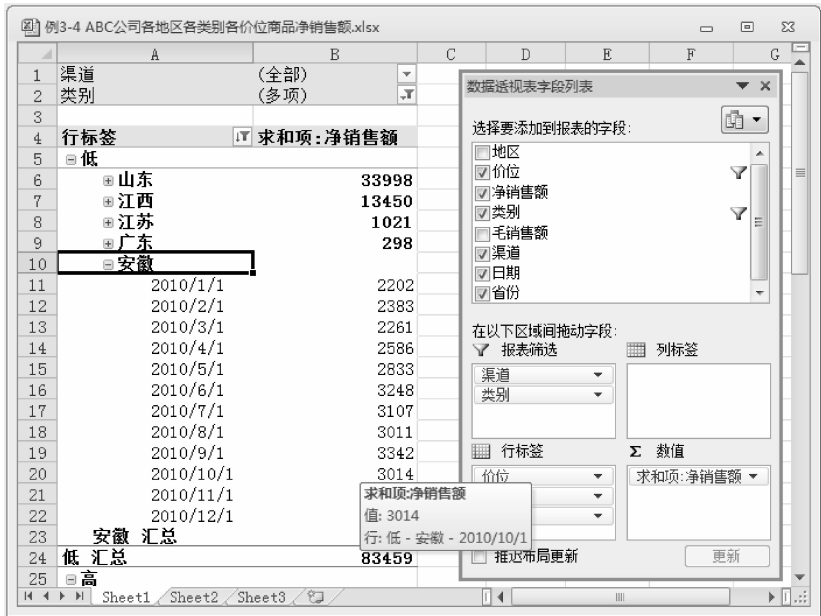


图 3-64 显示出安徽省各渠道的净销售额合计值

3. 汇总字段的调整

汇总字段的调整包括可以新增、删除、修改汇总字段,也可以改变汇总字段的汇总方式。

1) 新增、删除和修改汇总字段

汇总字段可以新增一个或多个,也可以删除或修改。

(1) 新增汇总字段。将“数据透视表字段列表”窗口中的“毛销售额”拖入数值区域,如图 3-65 所示。

(2) 改变汇总字段的位置。可以将“数据透视表字段列表”窗口中的“毛销售额”拖至“净销售额”上方,“毛销售额”在前,“净销售额”在后。



图 3-65 净、毛销售额同时汇总

(3) 修改汇总字段名称。单击“数据透视表字段列表”中的“净销售额”,选择“字段设置”,在“值字段设置”窗口的“自定义名称”处,输入“净销售额总计”,单击“确定”按钮,就可以改变汇总字段的名称。

(4) 删除汇总字段。将“数据透视表字段列表”中的“净销售额总计”拖出数值区域,即可删除汇总字段。

2) 改变汇总字段的汇总方式

数据透视表对汇总字段提供了多种汇总方式。例如,在图 3-65 中,对准“求和项:毛销售额”双击鼠标(或选中“求和项:毛销售额”,右击鼠标,选择“值字段设置”),就会弹出如图 3-66 所示的窗

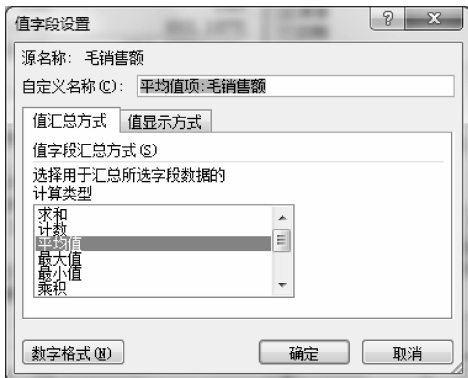


图 3-66 值字段设置

口,选择汇总方式为“平均值”,汇总出毛销售额的平均值,如图 3-67 所示。

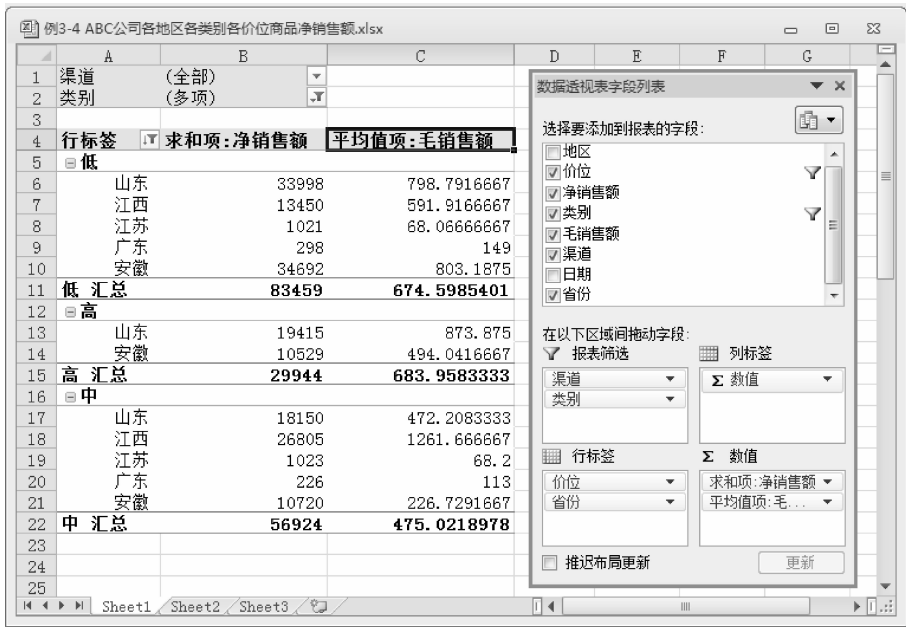


图 3-67 销售额平均值

3) 显示汇总字段值的详细信息

在图 3-67 所示的数据透视表中,选中“低”价位、“山东”省的净销售额“33998”,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“显示详细信息”,在当前的工作表前插入一张新工作表,显示构成该汇总值的详细数据,如图 3-68 所示。

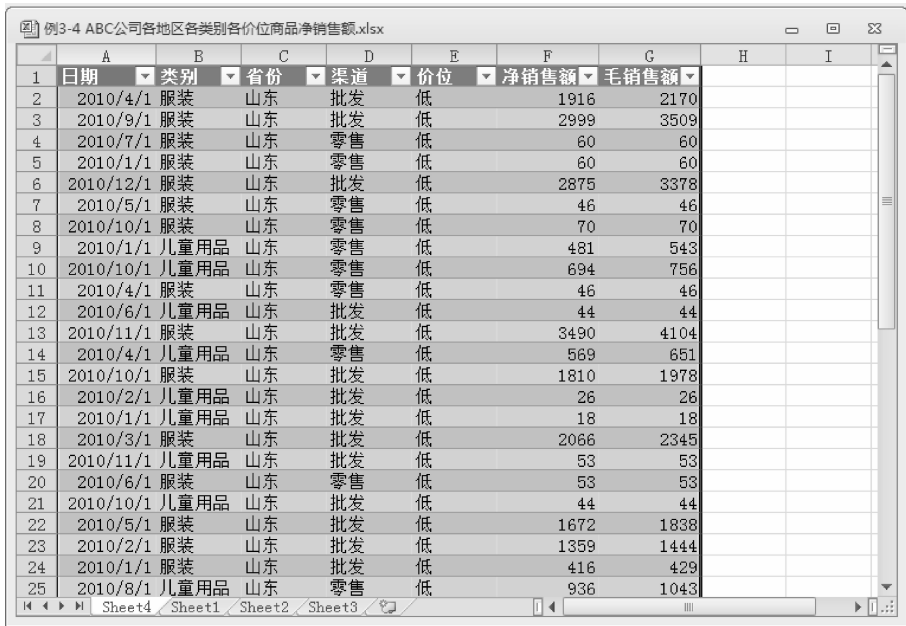


图 3-68 汇总值的详细信息

4. 数据透视表工具的功能

Excel 创建数据透视表时,会自动启动“数据透视表工具”的两个选项卡:“选项”和“设计”,如图 3-69 所示。这两个选项卡包括数据透视表一些常用的功能。如“选项”选项卡中提供:修改数据透视表的名称,设定数据透视表的选项(可以改变透视表的显示方式等),字段的折叠与展开、分组或取消组合,排序,刷新,更改数据源,清除透视表,移动数据透视表,插入数据透视图,显示与关闭字段列表,显示与关闭展开折叠按钮,显示与关闭字段标题等功能。



图 3-69 数据透视表工具的“选项”选项卡

“设计”选项卡提供:显示与取消分类汇总,显示与取消行列总计,设定报表布局,设定每行是否加入空行和设定数据透视表样式等功能。

Excel 2010 的数据透视表与 Excel 2003 的数据透视表相比,有较大的变化,如果用户习惯 Excel 2003 的操作方式,可以选择“数据透视表工具”的“选项”选项卡,单击“数据透视表”组的“选项”。选择“数据透视表选项”窗口的“显示”选项卡,如图 3-70 所示,设定显示形式为“经典数据透视表布局(启用网格中的字段拖放)”。透视表将转换为 Excel 2003 形式,可以在透视表上直接拖放字段。

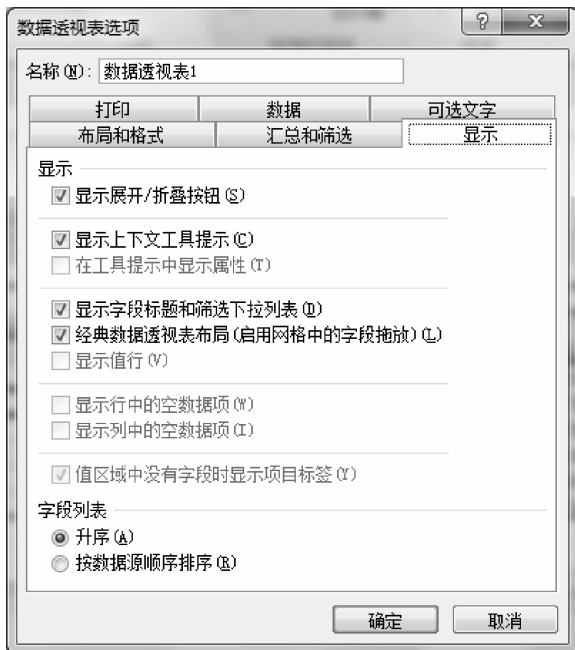


图 3-70 设定经典数据透视表布局

3.3.3 数据透视表的灵活性

与数据透视表类似,数据透视图也有很强的灵活性。

1. 创建数据透视表的灵活性

可以采用不同的方法创建数据透视图。

1) 利用数据列表创建数据透视图

例 3-2 介绍了制作数据透视图的一种方法:利用数据透视表功能,生成分类汇总数据,选择“插入”选项卡,单击“图表”组中的“柱形图”(也可以是其他图表类型),创建数据透视图。

2) 直接创建数据透视图

可以选择直接创建数据透视图。在例 3-2 中,光标停留在数据列表的任意单元格,选择“插入”选项卡,单击“表格”组中的“数据透视表”,单击该图标向下的箭头,当弹出“数据透视表”与“数据透视图”两个选项时,选择“数据透视图”,在如图 3-71 所示的窗口中,选择数据区域(目前 Excel 识别出数据区域为“表_查询来自 _abcsales”,不需改变),选择数据透视图放置位置为“新工作表”,单击“确定”按钮。



图 3-71 创建数据透视表与创建数据透视图

随即,出现如图 3-72 所示的数据透视图框架,该框架包括左侧空白的数据透视表,右侧的图表 1,同时也出现了“数据透视表字段列表”窗口。

从“数据透视表字段列表”窗口中的“选择要添加到报表的字段”处,选择“类别”拖到“轴字段”区域,“省份”拖到“图例字段”区域,“净销售额”拖到“数值”区域,制作出如图 3-37 所示的数据透视图。要注意,在生成数据透视图的同时,Excel 也自动创建了一张与数据透视图对应的数据透视表。数据透视图中的“轴字段”区域相当于透视表的“行标签”区域,“图例字段”区域相当于数据透视表的“列标签”区域。

3) 利用数据透视表(图)向导创建数据透视图

按 Alt+D+P 组合键,启动数据透视表(图)向导,也可以创建数据透视图。在如图 3-73 所示窗口中的“所需创建的报表类型”处,选择“数据透视图(及数据透视表)”,可创建数据透视表与数据透视图。

数据透视表与数据透视图是关联在一起的。对数据透视表所做的变动,都反映到数据透视图上。数据透视图本身也可以做新增、删除、修改分类字段和汇总字段,也具有很大的灵活性。



图 3-72 数据透视图框架

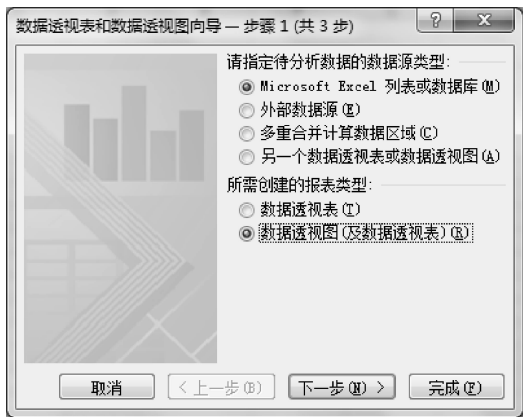


图 3-73 数据透视表和数据透视图向导

2. 分类字段、汇总字段调整

数据透视图中分类字段的调整方式、汇总字段的调整方式与数据透视表相同。

3.3.4 利用数据透视表生成时间序列

企业在生产、销售时保存了每一项生产活动、每一笔销售业务的详细数据。在业务发生后,企业可以通过查询来观察详细数据,了解具体业务情况。与此同时,企业也常常需要将这些数据按照时间汇总,如按月汇总销售额,以了解企业过去的销售情况。按照一定时间间隔汇总的数据序列,就称为时间序列。时间序列可以帮助企业了解经营状况、预测未来的变化趋势。由于数据透视表能从不同的角度汇总数据,所以它也是生成时间序列的有效工具。

【例 3-5】 利用数据透视表,对 Northwind 公司的销售数据按月汇总各产品的销售额。

【解】 第一步,获取数据列表。

按照前面所介绍的方法,从 Northwind. mdb 数据库中查询所需数据,并返回生成 Excel 数据列表。该数据列表包括“订购日期”、“销售额”、“产品名称”等字段。将该工作表命名为“Northwind 销售数据”。

第二步,生成数据透视表。

将光标停留在工作表“Northwind 销售数据”的 A1:C2158 中的任意单元格,选择“插入”选项卡,单击“表格”组的“数据透视表”。在“创建数据透视表窗口”中,设定区域为“表_查询来自_Northwind”,选定数据透视表位置为“新工作表”,单击“完成”按钮。将数据透视表字段列表中的“订购日期”,拖至行标签区域,将“销售额”拖至数值区域,将“产品名称”拖至报表筛选区域,如图 3-74 所示的。

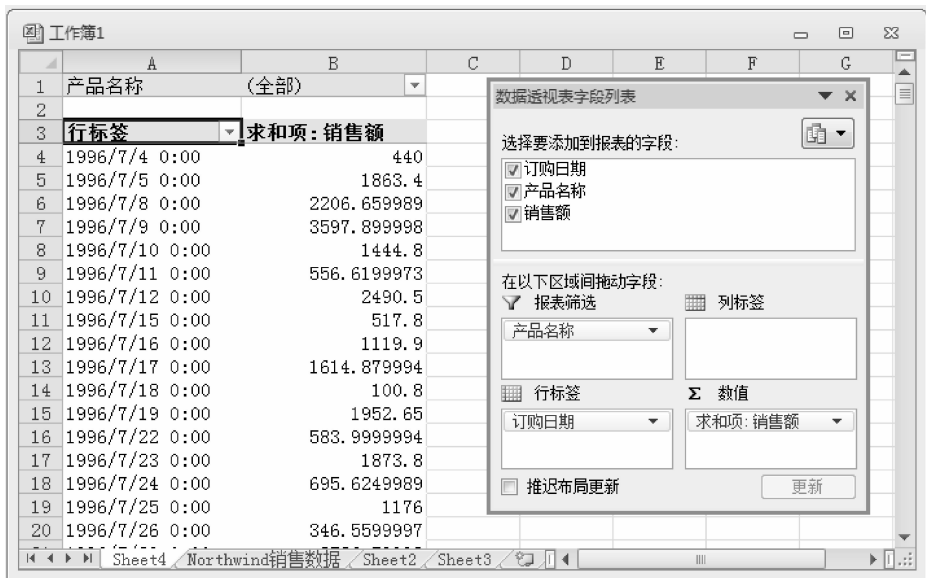


图 3-74 按时间和产品名称汇总销售额

第三步,生成分组的数据透视表。

选中“订购日期”所在的单元格 A4 (或者单元格 A5:A484 中的任意单元格),右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“创建组”(或选择“数据透视表工具”的“选项”选项卡,单击“分组”组中的“将所选内容分组”),随后出现“分组”窗口,如图 3-75 所示,可以发现当字段的类型为日期时,所弹出的“分组”窗口自动显示分组步长为“秒”、“分”、“小时”、“日”、“月”、“季”和“年”等。选中“月”和“年”作为分组依据,分组后的结果如图 3-76 所示。

单击“数据透视表字段列表”窗口行标签区域的“订购日期”,选择“字段设置”,在“自定义名称”处,将名字改为



图 3-75 按年月分组窗口

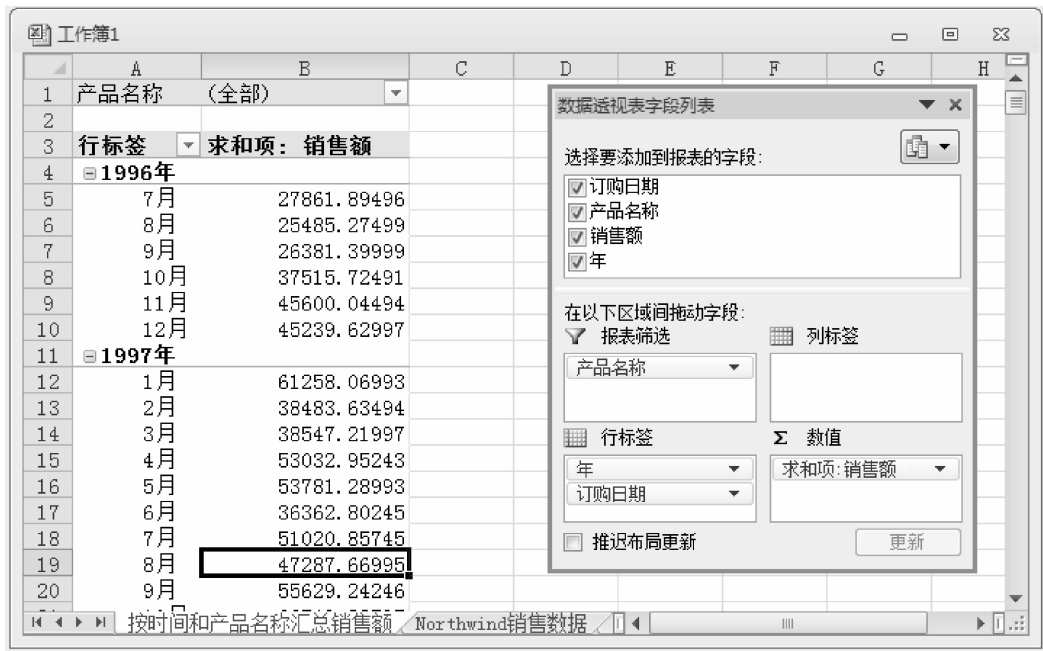


图 3-76 分组的数据透视表

“月”。选中单元格 B5:B30,选择“开始”选项卡,单击“数字”组中的“减少小数位数”,将小数点后保留两位,得到如图 3-77 所示的数据透视表。

产品名称 (全部)	
行标签 求和项:销售额	
1996年	
7月	27861.89
8月	25485.27
9月	26381.40
10月	37515.72
11月	45600.04
12月	45239.63
1997年	
1月	61258.07
2月	38483.63
3月	38547.22
4月	53032.95
5月	53781.29

图 3-77 格式化后的数据透视表

第四步,制作数据透视图。

选中数据透视表任意单元格,选择“插入”选项卡,单击“图表”组中的“折线图”,选择“带数据标记的折线图”。选中数据系列,添加趋势线,按照图 3-78 设定趋势线格式,创建的图表如图 3-79 所示。



图 3-78 设定趋势线格式

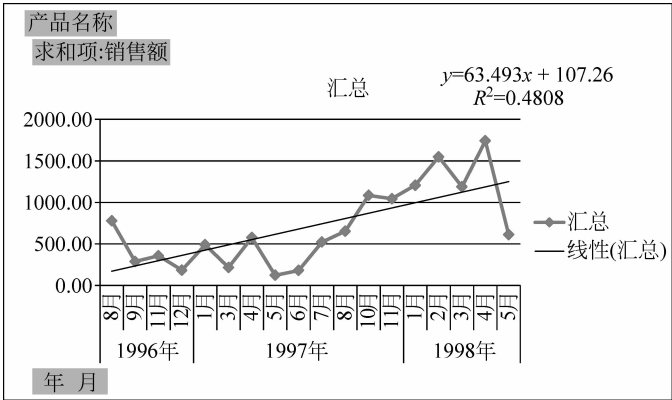


图 3-79 时间序列数据透视图

3.3.5 统计各销量组销售次数的频率分布

管理人员也经常关心各种事件的发生频率。频率信息可以帮助管理人员预测未来情况,合理安排生产和销售活动。利用数据透视表的分组功能,企业可以按照销量、次品数量、销售额等分组,统计事件发生的频率。

【例 3-6】 利用数据透视表,对 Northwind 公司的销售数据按照产品、年月汇总,统计各销量组销售次数的频率分布。

【解】 第一步,创建数据透视表。

在一个空白的工作簿中,按 Alt+D+P 组合键启动数据透视表向导,设定为“外部数据源”。利用 Excel 导入外部数据的功能,按照前面所介绍的方法,从 Northwind 公司数据库中,查询出“产品名称”、“订购日期”、“销量”等字段的数据,将数据返回到 Excel。在“数据透视表字段列表”窗口中,将“产品”拖至报表筛选区域,将“订购日期”拖至行标签区域,将“数量”拖至数值区域。

第二步,数据透视表按销量分组。

选中“订购日期”所在的单元格 A4(或者代表订购日期的 A5:A484 的任意单元格),右击鼠标,在弹出的菜单中选择“创建组”。在“分组”窗口中,选则“月”和“年”作为分组依据,单击“确定”按钮。将位于行标签区域的“订购日期”,通过“字段设置”中的“自定义名称”将其改为“月”。将位于行标签区域的“年”和“月”拖至报表筛选区域。

在“数据透视表字段列表”窗口,把“数量”拖至行标签区域。选中 A6:A60 中的任意单元格,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“创建组”,弹出“分组”窗口,如图 3-80 所示,设定分组的步长为“10”。

在数据透视表的表选项中,取消“显示列总计”,数据透视表的最终结果如图 3-81 所示。



图 3-80 按销量分组

产品名称	(全部)
年	(全部)
月	(全部)
行标签	求和项:数量
1-10	3979
11-20	10650
21-30	11150
31-40	8065
41-50	5937
51-60	4249
61-70	2609
71-80	1511
81-90	528
91-100	1091
101-110	330
111-120	960
121-130	260
总计	51319

图 3-81 按销量分组后的数据透视表

第三步,计算各销量组中销售次数的频率分布。

选中数据透视表中的“求和项:数量”,右击鼠标,在弹出的菜单中选择“值字段设置”。在“值字段设置”窗口,如图 3-82 所示,将计算类型改为“计数”,单击“确定”按钮。得到如图 3-83 所示的数据透视表。

修改值字段的计算类型,也可以采用别的方法。方法 1:选中数据透视表中的“求和项:数量”,选择“数据透视表工具”的“选项”选项卡,单击“活动字段”组的“值字段设置”,在“值字段设置”窗口中修改;方法 2:选中数据透视表中的“求和项:数量”,右击鼠标,在弹出的菜单中选择“值汇总依据”,选择“计数”。这里的计数功能是统计记录数,即有多少条记录。

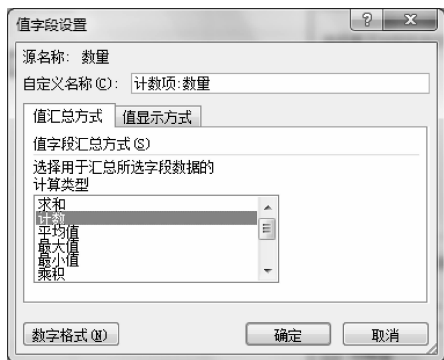


图 3-82 值字段设置

产品名称 (全部)	
年 (全部)	
月 (全部)	
行标签	计数项:数量
1-10	610
11-20	636
21-30	414
31-40	214
41-50	124
51-60	72
61-70	38
71-80	19
81-90	6
91-100	11
101-110	3
111-120	8
121-130	2
总计	2157

图 3-83 按销售数量计数

可以看到,在各销量组中销售发生的次数是不同的。销售数量在 10 件以内的销售业务,发生了 610 次,而销售数量超过 120 件的销售业务,只发生过 2 次。若想进一步了解 610 次在总的销售次数 2157 次中所占的比重,则需要进一步计算。

选中图 3-83 数据透视表的“计数项:数量”,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“值字段设置”。在“值字段设置”窗口中,选择“值显示方式”卡片,单击“值显示方式”的下拉式列表框,选择“列汇总的百分比”,如图 3-84 所示,就可以统计出不同销量组中,各销售业务发生次数在总次数中所占的比重,即频率分布,如图 3-85 所示。



图 3-84 设置数据显示方式

产品名称 (全部)	
年 (全部)	
月 (全部)	
行标签	计数项:数量
1-10	28.28%
11-20	29.49%
21-30	19.19%
31-40	9.92%
41-50	5.75%
51-60	3.34%
61-70	1.76%
71-80	0.88%
81-90	0.28%
91-100	0.51%
101-110	0.14%
111-120	0.37%
121-130	0.09%
总计	100.00%

图 3-85 各规模销量组销售次数频率分布

第四步,制作各销量组频率分布图。

选中数据透视表任意单元格,选择“插入”选项卡,单击“图表”组中的“柱形图”,选择“簇状柱形图”,创建的图表如图 3-86 所示。

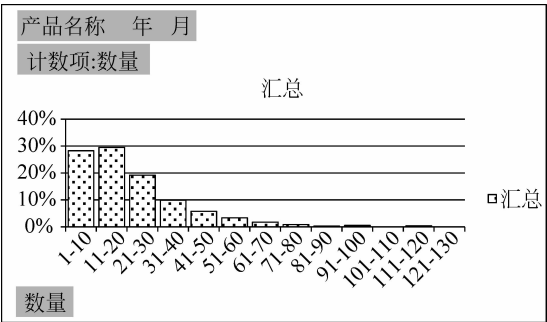


图 3-86 销量频率分布图

3.3.6 计算百分比

企业经常需要计算某客户的销售额占总销售额的百分比,或者某员工的生产量占总生产量的百分比,从而了解哪些客户或员工对企业的盈利贡献更大。Excel 数据透视表提供的计算占同行或同列数据总和百分比的功能,可以帮助企业获得这些重要信息。

【例 3-7】 Northwind 公司计划根据客户总销售额将客户划分为不同级别。销售额超过 10000 元的客户为重要客户,10000 元以下的为普通客户。请利用如图 3-87 所示的数据透视表,按照客户级别,汇总销售额、销售额占总销售额的百分比、销售次数占总销售次数的百分比,并绘制数据透视图。

订购年	(全部)		
行标签	求和项:销售额	销售额百分比	销售次数百分比
重要客户	1059848.44	83.73%	63.49%
普通客户	205995.30	16.27%	36.51%
总计	1265843.74	100.00%	100.00%

图 3-87 各级客户的销售额、销售额百分比、销售次数百分比

【解】 第一步,创建数据透视表。

在一个空白的工作簿中,按 Alt+D+P 组合键,启动数据透视表向导,设定为“外部数据源”,利用 Excel 导入外部数据的功能,按照前面所介绍的方法,从 Northwind 公司数据库中,查询出“公司名称”、“订单 ID”、“订购日期”、“销售额”等字段的数据。

为了在后续的数据透视表中,能够计算出销售次数,需要在 Query 中,把同一张订单的多个订单明细数据合并为一个记录,即一张订单汇总为一条记录。在 Query 软件中,选择“销售额”,将汇总方式设定为“求和”。查询出的数据如图 3-88 所示,并将数据返回到 Excel。

出现数据透视表框架后,从“数据透视表字段列表”窗口中,将“订购日期”拖至行标签区域,将“销售额”拖至数值区域,数据透视表如图 3-89 所示。

第二步,按“订购日期”分组。

在数据透视表中,选择“订购日期”所在 A4:A483 内的任意单元格,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“创建组”。在“分组”窗口中,选中“年”作为分组依据。在“数据透视表字段列表”窗口,把行标签区域的“订购日期”重新命名为“订购年”,将其拖至报表筛选区域,把“公司名称”拖至行标签区域,如图 3-90 所示。



图 3-88 查询数据

行标签	求和项:销售额
1996/7/4	440
1996/7/5	1863.4
1996/7/8	2206.659989
1996/7/9	3597.899998
1996/7/10	1444.8
1996/7/11	556.619973
1996/7/12	2490.5

图 3-89 按日期汇总的销售额

订购年	(全部)
行标签	求和项:销售额
艾德高科技	16215.32498
霸力建设	1992.05
百达电子	16817.09749
保信人寿	16476.56499
池春建设	9328.199989
春永建设	357
赐芳股份	2423.35
大东补习班	2844.1
大钰贸易	104361.9499

图 3-90 按年与客户公司名称汇总的销售额

第三步,将客户分组。

选中数据透视表 B6:B94 中的任意单元格,选择“数据透视表工具”的“选项”选项卡,单击“排序与筛选”组的“降序”,让销售额按照从大到小排列。

在数据透视表中,选中销售额超过 10000 元的客户的公司名称,即单元格 A4:A41。右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“创建组”,选中“数据组 1”所在的 A4 单元格,在公式编辑栏输入“重要客户”,按 Enter 键。数据透视表如图 3-91 所示。同样,为销售额在 10000 元以下的客户创建一个组,改名为“普通客户”。

订购年	(全部)
行标签	求和项:销售额
重要客户	
高上补习班	110277.3049
正人资源	104874.9784
大钰贸易	104361.9499
学仁贸易	51097.80049
师大贸易	49979.90495
实翼	32841.36998
永业房屋	30908.38397

图 3-91 销售额超过 10000 元的客户分组为重要客户

在“数据透视表字段列表”窗口,将“公司名称”从行标签区域拖出,将字段名“公司名称 2”改为“客户级别”,结果如图 3-92 所示。

第四步,汇总各级客户总销售额,销售额占总销售额的百分比,以及销售次数占总次数的百分比。

从图 3-92 的数据透视表,我们可以了解到两级客户的销售额。如果还希望了解销售额占总销售额的百分比,需要再次添加“销售额”到数值区域。

在“数据透视表字段列表”中,将“销售额”再次拖到数值区域。单击数值区域的“求和项: 销售额 2”,选择“值字段设置”。在“值字段设置”窗口,将“值显示方式”设定为“列汇总的百分比”。在自定义名称处,将名称改为“销售额百分比”,如图 3-93 所示。

订购年 (全部)	
行标签	求和项:销售额
重要客户	1059848.442
普通客户	205995.2963
总计	1265843.738

图 3-92 重要客户与普通客户的销售额



图 3-93 值字段设置

在“数据透视表字段列表”窗口中,将“订单 ID”拖到数值区域。单击数值区域的“求和项: 订单 ID”,选择“值字段设置”。在“值字段设置”窗口中,将“汇总方式”设定为“计数”,将“值显示方式”设定为“列汇总的百分比”。在自定义名称处,将名称改为“销售次数百分比”。这样就得到如图 3-87 所示的数据透视表。

图 3-87 的数据透视表,反映出各级客户的总销售额,销售额占总销售额的百分比,以及销售次数占总次数的比重。可以发现,“重要客户”虽然销售次数仅占到总次数的 63.49%,但销售额却占到总销售额的 83.73%,对企业盈利有重大影响。而“普通客户”购买次数多,但销售额小,对企业的盈利影响有限。

第五步,绘制数据透视图。

选中数据透视表任意单元格,选择“数据透视表工具”的“选项”选项卡,单击“工具”组中的“数据透视图”,选择“柱形图”中的“簇状柱形图”,创建数据透视图,如图 3-94 所示。

选中该数据透视图,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“移动图表”。在“移动图表”窗口,选择“现有工作表”,打开下拉式列表框,选择“Sheet2”,单击“确定”按钮。这样就将图表移动到工作表 Sheet2,数据透视图与数据透视表分别存放在两张工作表中。

“销售额百分比”与“销售次数百分比”两个数据系列的值比较小,在当前 Y 轴刻度单位(一格为 200000)下无法显示。这两个系列需要使用另一个坐标轴。选中“销售额百分比”系列(如果选不中,先选中“销售额”系列,然后按键盘上的上下方向键,直到选中该系列。也可以选中数据透视图,选择“数据透视图工具”的“布局”选项卡,单击“当前所选内容”组中的

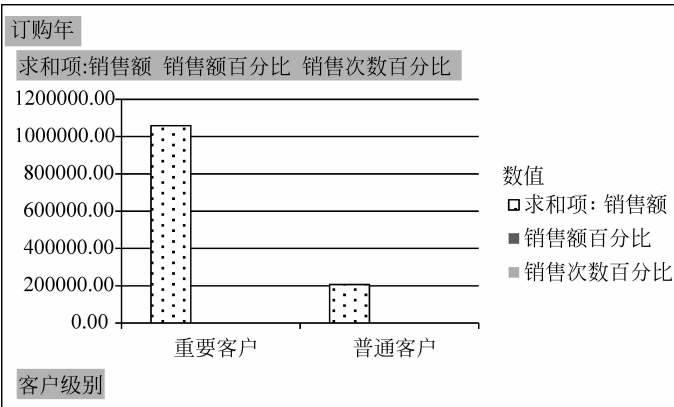


图 3-94 分级客户总计销售额图

下拉式列表框,选中“系列‘销售额百分比’”),选择“布局”选项卡,单击“当前所选内容”组中的“设置所选内容格式”,在如图 3-95 所示的“设置数据系列格式”窗口,选中“系列选项”选项卡,设定“系列绘制在”为“次坐标轴”。



图 3-95 设置数据系列格式

利用同样方法设定“销售次数百分比”系列,经过格式调整,得到如图 3-96 所示的数据透视图。

第一步,复制原始数据。

将文件“NorthLand 公司各月销售数据. xlsx”复制一份,命名为“例 3-8 按地区合并计算 NorthLand 公司 1 季度销售额. xlsx”。

第二步,选取数据。

目前的数据,不是一个单一的数据列表,不能直接插入数据透视表,需要启动数据透视表向导,重新选择数据。

在一个空白工作表中,按 Alt+D+P 组合键启动数据透视表向导,如图 3-98 所示。

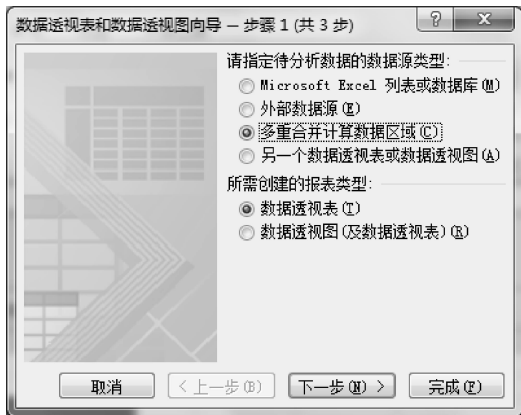


图 3-98 合并计算的数据透视表向导——步骤 1

选择数据源类型为“多重合并计算数据区域”,单击“下一步”按钮。在如图 3-99 所示的数据透视表向导——步骤 2a 中,选择“创建单页字段”,即创建一个页字段(报表筛选字段)。单击“下一步”按钮,得到如图 3-100 所示的选择工作表数据区域窗口。

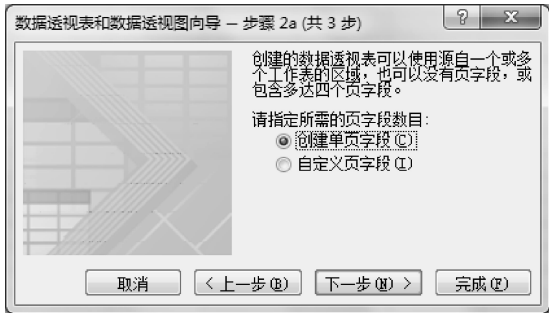


图 3-99 合并计算的数据透视表向导——步骤 2a

在该窗口,选择需合并的数据所在的区域,依次添加到“所有区域的列表中”。具体步骤是:在“选定区域”框中选取“1 月”工作表的区域 \$A\$1:\$G\$36,如图 3-101 所示。单击“添加”按钮。将 1 月的销售数据加入到所有区域中。

再选中工作表“2 月”的区域 \$A\$1:\$G\$35,单击“添加”按钮,将 2 月的销售数据加入所有区域中。采用相同的方法将工作表“3 月”的区域 \$A\$1:\$G\$44 也添加到所有区域中,结果如图 3-102 所示。

第三步,生成数据透视表。

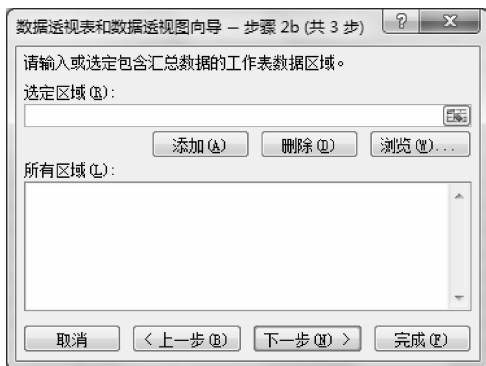


图 3-100 合并计算的数据透视表向导——步骤 2b

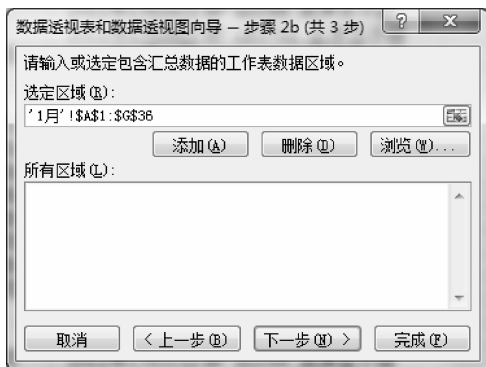


图 3-101 合并计算的数据透视表向导——步骤 2b——选定区域



图 3-102 合并计算的数据透视表向导——步骤 2b——将数据区域添加到所有区域

单击“下一步”按钮，指定数据透视表的显示位置为当前工作表的单元格 \$ A \$ 3，得到如图 3-103 所示的数据透视表。

图 3-103 所示的数据透视表，将“1 月”、“2 月”、“3 月”工作表中的首列字段作为分类字段进行汇总。由于产品名称等无法求和计算，因此透视表采用的汇总方式是计数。单击“列标签”，取消“产品名称”等，只选中“销售金额”、“销售数量”两个字段，将“计数项：值”的值汇总依据改为“求和”，得到如图 3-104 所示的数据透视表。

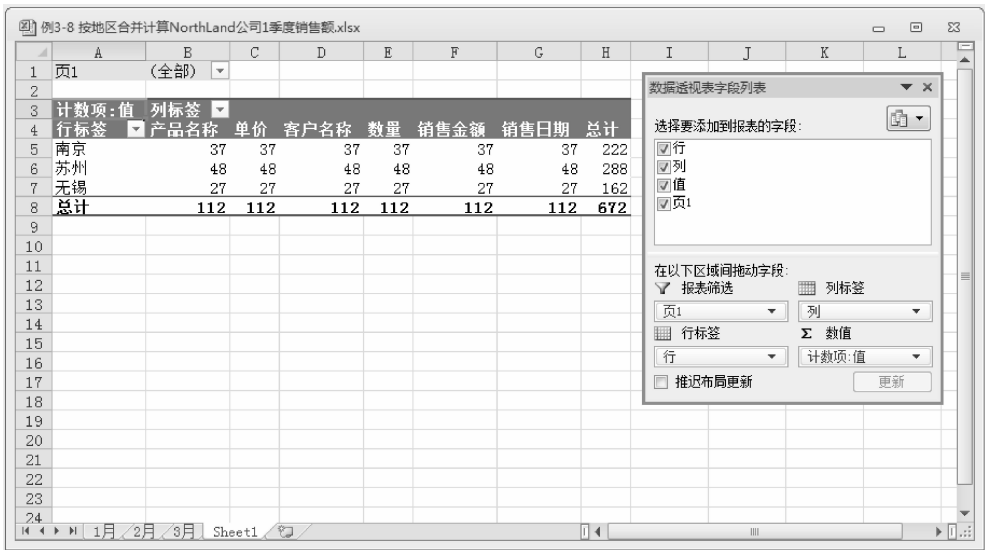


图 3-103 合并计算数据透视表 1



图 3-104 合并计算数据透视表 2

数据透视表的合并计算功能,能汇总分布在不同工作表、字段名相同、行数(记录数)不同的多重区域内的数据。

这种方法,也能汇总分布在不同工作簿多重区域的数据。方法是:在图 3-100 所示的选择区域框中,手工输入工作簿、工作表以及区域的名字。如新建一个空白的 Excel 文件,按 Alt+D+P 组合键启动数据透视表向导,选中“多重合并计算数据区域”选项,单击“下一步”按钮,选择“创建单页字段”,单击“下一步”按钮,得到如图 3-100 所示的选择工作表数据区域窗口。在选定区域框中输入“D:\第 3 章 数据分类汇总分析[NorthLand 公司各月销售

数据.xlsx]1月!\$A\$1:\$G\$36”,如图 3-105 所示。这里输入的内容应包括:工作簿所在的路径、用方括号括起来的文件名、工作表名、分隔工作表与区域的感叹号、数据所在的区域等部分),单击“添加”按钮,将其添加到所有区域。

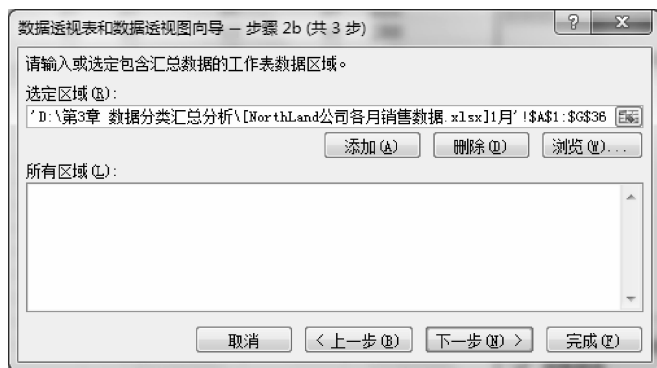


图 3-105 添加另一个工作簿的合并计算数据区域

在选定区域框中,输入“D:\第 3 章 数据分类汇总分析\[NorthLand 公司各月销售数据.xlsx]2月!\$A\$1:\$G\$35”,单击“添加”按钮。在选定区域框中,输入“D:\第 3 章 数据分类汇总分析\[NorthLand 公司各月销售数据.xlsx]3月!\$A\$1:\$G\$44”,单击“添加”按钮,结果如图 3-106 所示。后续步骤与本例题完全相同,不再细述。

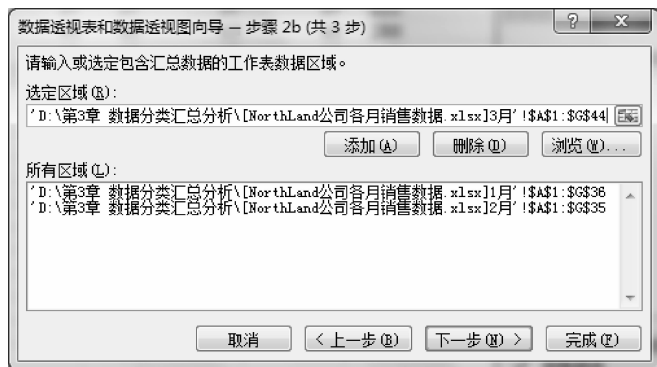


图 3-106 已添加的三个合并计算数据区域

这种方法存在一定的局限:只能按照首列字段汇总(即分类字段只能为首列字段),无法按照其他各列的字段进行汇总。比如,该例题只能根据字段“地区”汇总销售数量与销售金额,而不能根据“产品”或“客户”字段汇总销售数量与销售金额。

【例 3-9】 利用工作簿“NorthLand 公司各月销售数据.xlsx”保存的 NorthLand 公司 2011 年 1 月、2 月、3 月的销售数据,汇总该公司 2011 年 1 季度各地区、各客户、各产品的销量与销售金额。

【解】 第一步,选取数据。

新建一个工作簿,命名为“例 3-9 按地区客户产品合并计算 NorthLand 公司 1 季度销售额.xlsx”。

选中工作表“Sheet1”的单元格 A1,按 Alt+D+P 快捷键启动数据透视表向导,选择数

数据源类型为“外部数据源”。单击“下一步”按钮,单击“获取数据”按钮,启动 Microsoft Query 软件。由于我们尚未为该数据创建 ODBC 数据源,因此选择“新数据源”,单击“确定”按钮。将该数据源命名为 NorthLand。该文件为 Microsoft Excel 2010 创建的“xlsx”类型文件,数据库的驱动程序应选择“Microsoft Excel Driver (*.xls, *.xlsx, *.xlsm),如图 3-107 所示。

单击“连接”按钮,在 ODBC Microsoft Excel 安装”窗口中,单击“选择工作簿”按钮。在图 3-108 中,选择驱动器为“d:”,数据源所在文件夹为“第 3 章 数据分类汇总分析”,在数据库名处,选择工作簿“NorthLand 公司各月销售数据. xlsx”。单击“确定”按钮,然后单击“确定”按钮,再次单击“确定”按钮。



图 3-107 创建新数据源

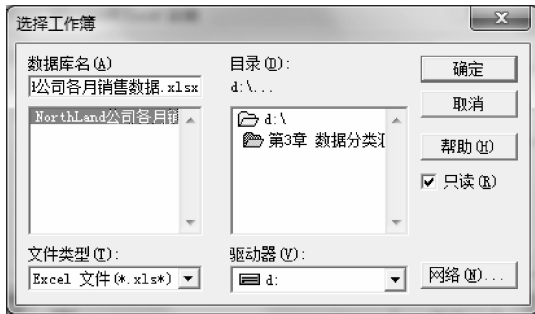


图 3-108 选择工作簿

选中新建的 NorthLand 数据源,单击“确定”按钮。在“查询向导-选择列”窗口中,单击“1 月 \$”表前面的加号,在出现字段名“地区”后,选中“地区”,单击向右的箭头,如图 3-109 所示。单击“下一步”按钮,然后单击“下一步”按钮,再次单击“下一步”按钮。选择“在 Microsoft Query 中查看数据或编辑查询”。

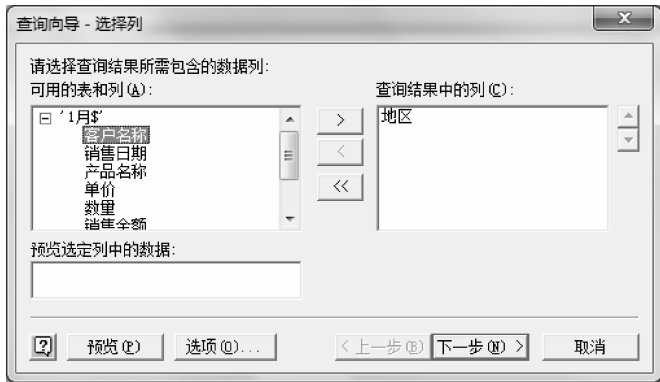


图 3-109 选中字段“地区”

此时只查询出了 1 月份的销售数据。若要汇总 1 季度的销售数据,需将 2 月、3 月的数据添加到 1 月份数据的底部,Microsoft Query 的 SQL 语句可以实现这种添加数据。单击工具栏上的“SQL”按钮,或选择菜单栏上的“视图-SQL”,启动如图 3-110 所示的 SQL 语句输入窗口。

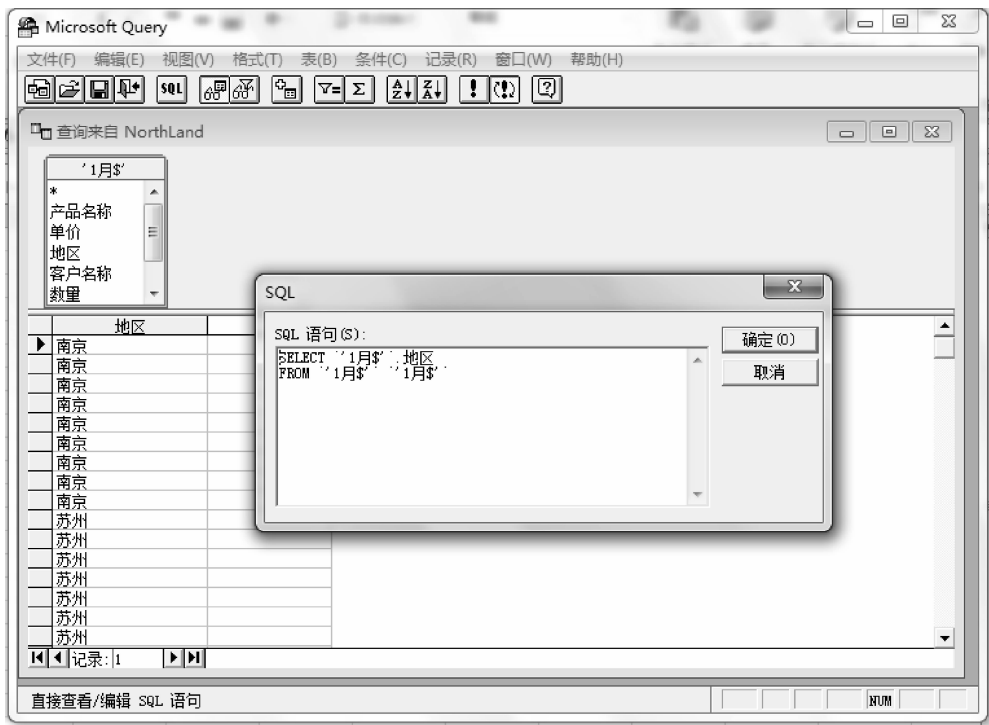


图 3-110 SQL 语句输入窗口

SQL 语句是数据库中查询数据的一种工具,同第 2 章介绍的图表化的查询方法类似,利用 SELECT、INSERT、UPDATE、DELETE 等程序语句,实现查询、新增、修改、删除等操作。

SELECT 语句是查询数据的语句,其基本语法为:

SELECT 字段名 1, 字段名 2, 字段名 3... FROM 表名 WHERE 条件

该语句的含义为:按照 WHERE 子句指定的条件,从 FROM 子句中所指定的表中,查询出满足条件的记录的字段名 1、字段名 2、字段名 3……的值。

图 3-110 中的 SELECT 语句指从“1 月 \$”表中,无条件查出所有记录“地区”字段的值。

本例题需要查询“1 月 \$”、“2 月 \$”、“3 月 \$”表的所有字段所有记录的数据,故输入如下 SQL 语句:

```
SELECT * FROM "1 月 $" UNION ALL SELECT * FROM "2 月 $" UNION ALL SELECT * FROM "3 月 $"
```

该语句为无条件查询“1 月 \$”的所有字段(* 代表所有字段),无条件查询“2 月 \$”的所有字段并添加到数据的底部,无条件查询“3 月 \$”的所有字段并添加到数据的底部。

单击“确定”按钮。Query 弹出报错窗口“SQL Query 无法以图表表示,是否仍要继续”。此窗口仅表明,该查询无法以图表形式表示,并不代表查询语句出错。单击“确定”按钮,得到如图 3-112 所示的数据,该数据包括 NorthLand 公司 1 月、2 月和 3 月的所有销售记录。

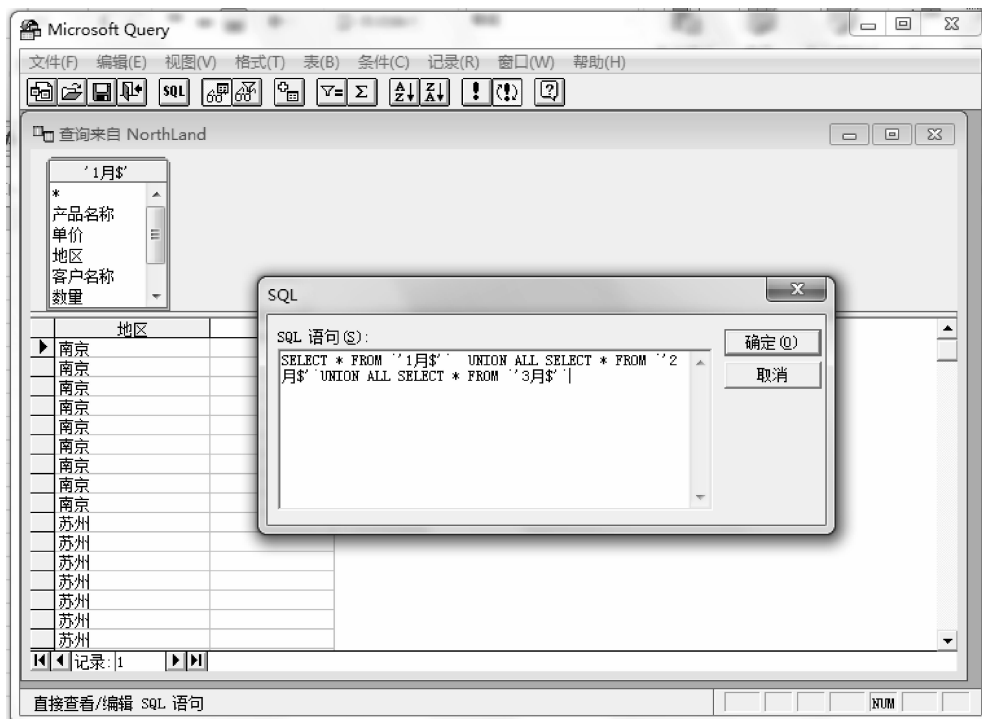


图 3-111 合并数据的 SQL 语句



图 3-112 已合并的数据

选择“文件”菜单,选择“将数据返回 Microsoft Excel”,单击“下一步”按钮,选择数据透视表显示位置为“现有工作表”的单元格 A3。单击“完成”按钮,得到如图 3-113 所示的数据透视表框架。

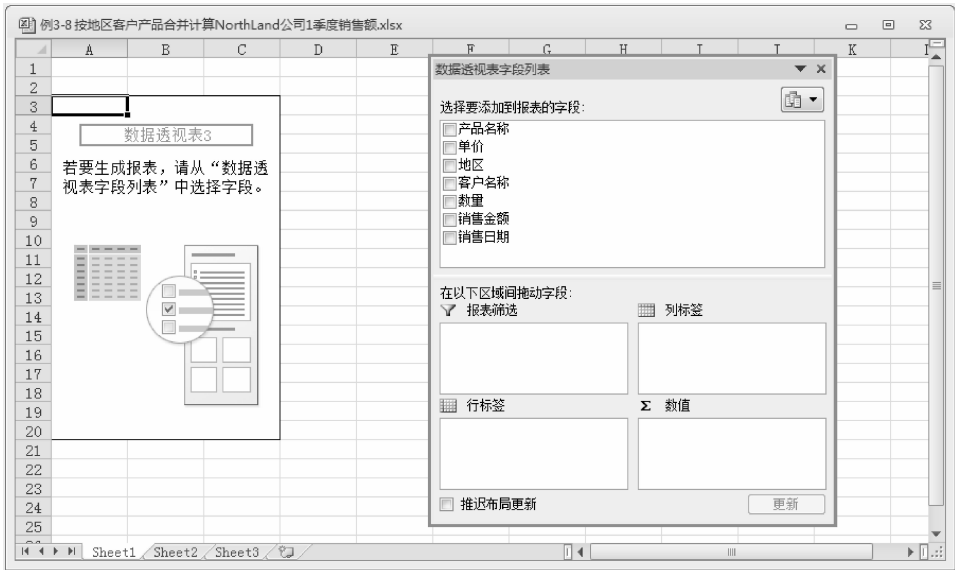


图 3-113 数据透视表框架

第二步,建立数据透视表。

在图 3-113 所示的“数据透视表字段列表”窗口中,将字段“地区”拖入行标签区域,“客户名称”拖入行标签区域,将“产品名称”拖入报表筛选区域,“销量”、“销售金额”拖入数值区域,得到如图 3-114 所示的数据透视表。该透视表按照地区、客户、产品汇总了 NorthLand 公司 1 季度 3 个月份的销量与销售金额。



图 3-114 按地区、客户、产品汇总的 1 季度的销售情况透视表

这种方法比前面介绍的多重合并计算更好。它不仅能够将不同工作表的数据追加在一起,而且能在这些数据返回数据透视表后,以任何透视表支持的形式进行汇总。

3.4 D 函数、模拟运算表加控件汇总^①

D 函数加模拟运算表方法可以提供更为强大的汇总功能,能进行更灵活、复杂的汇总。

3.4.1 D 函数

Microsoft Excel 共有 12 个数据库内建函数,统一称为 D 函数,用于对数据列表中的数据进行分类汇总分析。常用 D 函数的名称及其功能见表 3-1。

表 3-1 D 函数名称及其功能

D 函数名	功 能
DSUM()	统计满足条件记录的指定字段的总计值
DAVERAGE()	统计满足条件记录的指定字段的平均值
DCOUNT()	统计满足条件记录的行数
DCOUNTA()	统计满足条件而且指定字段值不为空的记录行数
DMAX()	统计满足条件记录的指定字段的最大值
DMIN()	统计满足条件记录的指定字段的最小值
DGET()	提取满足条件记录的指定字段值

D 函数的一般形式为:

D 函数名称(数据列表,汇总字段,条件区域)

左括号前是函数名称,括号中是函数的参数。每个 D 函数均有三个相同的参数:数据列表、汇总字段和条件区域。

数据列表是包含相关数据的工作表中的一系列数据行。数据列表的首行为字段名,首行下的各行是记录,数据列表可以是一个数据区域或者代表某个区域的名称。

汇总字段,可以是字段名、字段名所在的单元格或者字段在数据列表中所在列的序号,比如“2”代表统计字段在整个数据列表排在第二列。

条件区域是一个区域,它规定函数的匹配条件。只有满足条件的记录,才能够被该函数汇总。条件区域首行是条件字段名(这些字段名必须是位于数据列表第一行中的字段名),以后各行是条件字段的值。数据列表中与条件相匹配的记录,函数才将其加以汇总。我们通过下面的例子来介绍 D 函数的用法。

【例 3-10】 利用 ABC 公司的销售数据,应用 DSUM()函数,汇总 ABC 公司各省各类别净销售额的总计值,结果如图 3-7 所示。

【解】 第一步,获取数据列表。

使用前面所介绍的方法,利用 Excel 导入外部数据功能,从“ABC 公司销售数据.mdf”

① D 函数加模拟运算表的操作方法由王兴德在其所著《财经管理中的信息处理》一书中首次提出。

文件中,查询出“日期”、“省份”、“类别”、“净销售额”、“毛销售额”等字段的所有数据,放置在“ABC 公司销售数据”工作表中。

第二步,利用 DSUM()函数,计算安徽省儿童用品类别的净销售额总计值。

将一张空白工作表命名为“DSUM 函数用法”,在单元格 B2:E2 中依次输入字段名“日期”、“日期”、“省份”、“类别”,在单元格 B3:E3 输入这些字段名对应的字段值“>=2010/1/1”、“<=2010/12/31”、“安徽”、“儿童用品”。该条件区域的含义是“2010 年安徽省儿童用品类”。在单元格 D5 中输入如下公式。

in D5	=DSUM(ABC 公司销售数据! A1:E3300,"净销售额",B2:E3)
-------	--

也可以单击单元格 D5,选择“公式”选项卡,单击“插入函数”按钮。在“插入函数”窗口,选择函数类别为“数据库”,在“选择函数”处选中 DSUM 函数,如图 3-115 所示。在如图 3-116 所示的“函数参数”窗口中,光标点在 Database 处,选中工作表“ABC 公司销售数据”的单元格 A1:E3300。在 Field 处,输入“净销售额”,在 Criteria 处输入 B2:E3,单击“确定”按钮。



图 3-115 插入函数

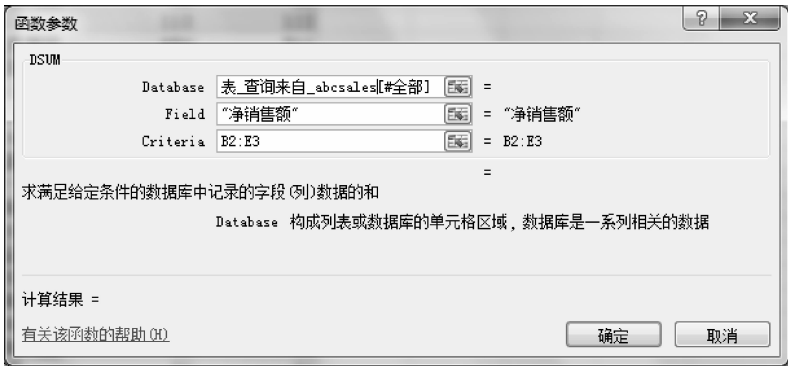


图 3-116 DSUM 函数的参数

DSUM()函数根据单元格 B2:E3 所规定的条件,将数据列表中满足条件的记录的净销售额汇总,结果如图 3-117 所示。

	A	B	C	D	E	F		
1								
2	日期		日期	省份	类别			
3	>=2010/1/1		<=2010/12/31	安徽	儿童用品			
4								
5	净销售额的总计值			39686				
6								

图 3-117 利用 DSUM 函数计算净销售额总计值

D 函数的参数也可以使用区域名。将整个数据列表所在的区域——“ABC 公司销售数据”工作表中的单元格 A1:E3300,命名为“原始数据”,条件单元格 B2:E3 命名为“条件”,汇总字段用该字段在数据列表中所在列的序号表示,单元格 D5 的 DSUM 函数公式也可以改为如下。

in D5	=DSUM(原始数据,4,条件)
-------	------------------

第三步,利用 DSUM()函数计算各类别、各省份净销售额总计值。

将一张新建的工作表命名为“利用 DSUM 函数计算净销售额总计值”。在该工作表的单元格 I2:AF18 布置 DSUM()函数的条件区域,在单元格 C4、C5……等处依次输入公式如下。

in C4	=DSUM(原始数据,"净销售额",I2:L3)
in C5	=DSUM(原始数据,"净销售额",I5:L6)

这样,利用 30 个 DSUM()函数可计算出各省份、各类别产品净销售额的总计值,如图 3-118 所示。

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
2	1995 年 ABC 公司 各省各类别商品的销售额							日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
3		安徽	广东	江苏	江西	山东		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	儿童用品		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	儿童用品
4	儿童用品	39686	524	2044	40255	24367		日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
5	服装	16255	0	0	0	47196		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	服装		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	服装
6	食品	32855	472	2856	16404	19269		日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
7	体育用品	10850	1080	5113	13970	3869		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	食品		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	食品
8	艺术品	42009	2893	4119	43932	24990		日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
9	自行车	12522	746	4211	20383	24728		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	食品		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	食品
10								日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
11								>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	体育用品		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	体育用品
12								日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
13								>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	艺术品		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	艺术品
14								日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
15								>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	艺术品		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	艺术品
16								日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
17								>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	自行车		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	自行车
18								日期	日期	省份	类别		日期	日期	省份	类别
19								>=2010/1/1	<<=2010/12/31	安徽	自行车		>=2010/1/1	<<=2010/12/31	广东	自行车

图 3-118 利用 DSUM 函数计算各省份各类别净销售额总计值

用上述方法制作分类汇总表是可行的,只是过于烦琐。需要为汇总表的每个单元格都输入 DSUM()函数,还要为每个函数设定不同的条件区域,共需要设定 30 个条件区域。

其实,Excel 还有一个很好的工具——模拟运算表。将 DSUM()函数与模拟运算表一起使用,可以省掉 DSUM()函数的重复计算和反复设定条件区域的操作。

3.4.2 模拟运算表

Excel 的模拟运算表工具,可用于计算一系列自变量给定值对应的函数值。即如果已知函数关系,同时又给定该函数关系中自变量的一系列值,Excel 可以自动计算所有自变量给定值对应的函数值。

模拟运算表计算函数值是自动进行的。如果某个自变量给定值修改了,模拟运算表不需要人工干预,就可以自动计算新的函数值。

模拟运算表包括一维和二维模拟运算表。一维模拟运算表,可以计算一个自变量所有给定值对应的一个或多个函数的函数值。二维模拟运算表可以计算两个自变量所有给定值对应的一个函数的函数值。

下面通过一个简单的例子来说明模拟运算表的用法。利用模拟运算表,计算函数 $F(X)$ 的值,其中 $F(X)=aX+b$, a 、 b 的初值分别为 5 和 8, X 的若干个给定值分别为“-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5”。

第一步,按照图 3-119 布置函数的自变量 X 、参数 a 和 b 以及函数公式。单元格 C4 代表 a (初值为 5),单元格 C5 代表 b (初值为 8),单元格 C6 代表自变量 X (初值为 2),单元格 C7 代表函数,公式为“=C4 * C6 + C5”。当 X 的值为 2 时,函数值为 18。

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			$F(X)=aX+b$			18	
3							
4		a	5		-5		
5		b	8		-4		
6		X	2		-3		
7		$F(X)$			-2		
8					-1		
9					0		
10					1		
11					2		
12					3		
13					4		
14					5		

图 3-119 一维模拟运算的函数关系

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			$F(X)=aX+b$			18	
3					-5	-17	
4		a	5		-4	-12	
5		b	8		-3	-7	
6		X	2		-2	-2	
7		$F(X)$	18		-1	3	
8					0	8	
9					1	13	
10					2	18	
11					3	23	
12					4	28	
13					5	33	
14							

图 3-120 一维模拟运算表结果

第二步,在如图 3-119 所示的工作表的单元格 E3:E13 内,放置自变量 X 的给定值,在单元格 F2 输入公式“=C7”。(注意该公式的位置,使用一维的模拟运算表时,代表函数关系的公式,应该放置在比所有自变量给定值高一行、右边一列)。

第三步,利用 Excel 一维模拟运算表,计算自变量 X 的给定值对应的函数关系 $F(X)=aX+b$ 的函数值。选中单元格 E2:F13,选择“数据”选项卡,单击“数据工具”组的“模拟分析”,选择“模拟运算表”,弹出如图 3-121 所示的窗口。首先,判断自变量的一系列给定值是放在同一行还是同一列。本例自变量给定值放在同一列,单击

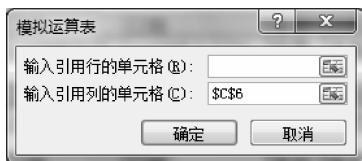


图 3-121 一维模拟运算表

“输入引用列的单元格”后面的输入框,然后判断单元格 F2 中的函数关系涉及的所有单元格中(F2 引用单元格 C7,而 $C7=C4 * C6 + C5$,所以函数涉及的单元格为 C4、C5、C6、C7)哪

一个是自变量。单元格 C6 代表自变量,单击单元格 C6,单击“确定”按钮。

Excel 自动将单元格 E3:E13 的 X 给定值依次代入单元格 C6,计算单元格 F2 对应的函数值,并将结果依次放在单元格 F3:F13 中,如图 3-120 所示。

注意: 模拟运算表的计算结果不能部分删除或修改。如果修改或删除部分值,将弹出对话框,提示不能修改模拟运算表的部分结果,此时可按 Esc 键退出。模拟运算表可以整体删除,选中图 3-120 中的单元格 F3:F13,按 Delete 键,即可删除整张模拟运算表。

针对例 3-10,利用 DSUM()函数加模拟运算表的方法,计算 ABC 公司各省份各类别产品净销售额总计值。

【解】 第一步,计算 2010 年安徽省各类别产品净销售额总计值。

新增一张工作表,命名为“利用模拟运算表计算净销售额总计值”。在单元格 B2:E3 放置汇总条件,单元格 D5 输入如下公式。

in D5	=DSUM(原始数据,"净销售额",B2:E3)
-------	--------------------------

单元格 G3:G8 放置所有产品类别,单元格 H2:L2 放置所有的省份,如图 3-122 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		日期	日期	省份	类别			安徽	广东	江苏	江西	山东	
3		>=2010/1/1	<=2010/12/31	安徽	儿童用品		儿童用品						
4							服装						
5		净销售额的总计值		39686			食品						
6							体育用品						
7							艺术品						
8							自行车						
9													

图 3-122 基本模型

第二步,利用模拟运算表计算各省各类别产品净销售额总计值。

在单元格 G2 输入如下公式。

in G2	=D5
-------	-----

选中单元格 G2:L8,选择“数据”选项卡,单击“数据工具”组的“模拟分析”,选择“模拟运算表”,弹出如图 3-123 所示的窗口。设定“输入引用行的单元格”为 D3,设定“输入引用列的单元格”为 E3。Excel 自动将“安徽”、“广东”、“江苏”……依次代入单元格 D3,将“儿童



图 3-123 模拟运算表

用品”、“服装”、“食品”……依次代入单元格 E3,计算出单元格 G2 的 DSUM()函数值,放置在区域 H3:L8 中,结果如图 3-124 示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2		日期	日期	省份	类别		39686	安徽	广东	江苏	江西	山东	
3		>=2010/1/1	<=2010/12/31	安徽	儿童用品		儿童用品	39686	524	2044	40255	24367	
4							服装	16255	0	0	0	47196	
5							食品	32855	472	2856	16404	19269	
6							体育用品	10850	1080	5113	13970	3869	
7							艺术品	42009	2893	4119	43932	24990	
8							自行车	12522	746	4211	20383	24728	
9													

图 3-124 各省各类别净销售额总计值

注意：二维模拟运算表,必须将代表函数关系的公式放在行、列自变量给定值的交叉处(本例是单元格 G2)。

3.4.3 D 函数、模拟运算表加控件方法

在 D 函数与模拟运算表的基础上,增加控件,可以对汇总的结果进行控制。控件可以控制汇总条件中的分类字段名、分类字段值、汇总字段、汇总方式以及模拟运算表的自变量给定值等。控件可以与反映汇总结果的图表相结合,我们把这类图表称为可调图表。这些图表能随时通过调整控件,控制汇总的形式,直观灵活地展示汇总结果。

【例 3-11】 利用 DSUM()函数加模拟运算表,计算 ABC 公司各类别产品的净销售额总计值。使用控件对省份、年份、净毛销售额等加以控制,并绘制可调的净销售额总计值柱形图,如图 3-125 所示。

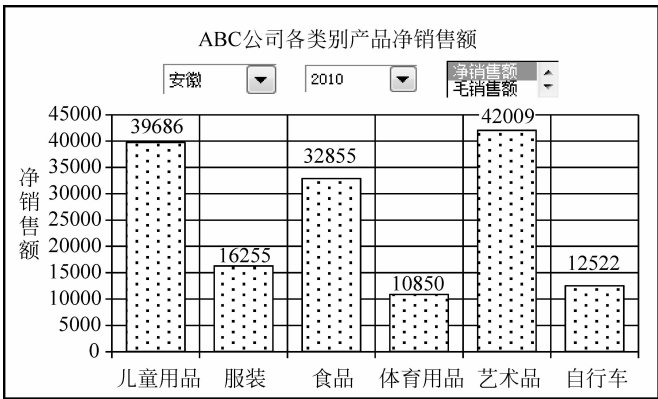


图 3-125 利用省份、年份、净毛销售额控件控制的净销售额总计值图

【解】 第一步,建立初步汇总模型。

使用前面所介绍的方法,利用 Excel 导入外部数据的功能,从“ABC 公司销售数据.mdf”文件中,查询出“日期”、“省份”、“类别”、“净销售额”、“毛销售额”等字段的所有数据,放置在“ABC 公司销售数据”工作表。将数据列表命名为“原始数据”。

选择一张空白工作表,命名为“带控件控制的各类别产品净销售额”。

在该工作表的单元格 B2:E3 放置汇总条件,如图 3-126 所示。在单元格 D5、H2 输入如下公式。

in D5	=DSUM(原始数据,"净销售额",B2:E3)
in H2	=D5

选中单元格 G2:H8,制作模拟运算表。在“引用列的单元格”处,选择单元格 E3。模拟运算表结果如图 3-126 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		日期	日期	省份	类别			39686	
3		>=2010/1/1	<=2010/12/31	安徽	儿童用品		儿童用品	39686	
4							服装	16255	
5							食品	32855	
6							体育用品	10850	
7							艺术品	42009	
8							自行车	12522	
9									

图 3-126 基本模型

第二步,制作省份组合框。

组合框是一种表单控件。表单控件是 Excel 的一些工具,这些工具可以引用单元格数据,实现与单元格的交互。单选按钮、复选框、列表框、组合框、微调器、滚动条等都是表单控件。在较早版本的 Excel 软件中,表单控件又被称为窗体对象。Excel 还提供另一种控件——ActiveX 控件,它有更多的灵活性,通常配合 VBA 程序使用。

表单控件位于“开发工具”选项卡。在 Excel 未加以设定时,选项卡栏(菜单栏)上没有“开发工具”选项卡,用户需自己添加该选项卡。选择“文件”选项卡,选择“选项”菜单项。单击“Excel 选项”窗口左侧的“自定义组”,如图 3-127 所示。在右侧的“自定义组”处,选择“主选项卡”,在下方选中“开发工具”,单击“确定”按钮。在 Excel 的选项卡栏新增了“开发工具”选项卡,如图 3-128 所示。

在单元格 B9:B14 依次输入“全部”和所有省份的名称。该部分内容是制作组合框所必须的数据,且必须安排在同一列、相邻的单元格。

选择“开发工具”选项卡,单击“控件”组的“插入”,选择“表单控件”中的“组合框”。在当前工作表的任意位置,按住鼠标左键不放,拉出一个合适的大小,松开鼠标左键。

右击组合框,在弹出的菜单中选择“设置控件格式”,在“设置控件格式”窗口中,选中“控制”选项卡,如图 3-129 所示。“数据源区域”设为单元格 B9:B14,即组合框显示的内容。“单元格链接”选择单元格 B8。当使用组合框时,用户选择一个选项后,Excel 产生的序号将存放在单元格 B8。应该注意:如果需要将该组合框复制到另一张工作表,需要在“单元格链接”所输入的单元格前加上工作表名,否则“单元格链接”会指向复制到的新工作表相同位置的单元格。数据源区域也需做同样的调整。“下拉显示项数”指组合框弹开时可以看到选项数目,因为“全部”和所有省份的名称总共为 6 项,所以输入“6”(如果选项多,组合框右边会出现滚动条,移动滚动条可以看到所有选项),单击“确定”按钮。已完成设定的组合框如图 3-129 所示。



图 3-127 设定主选项卡



图 3-128 新增选项卡——开发工具

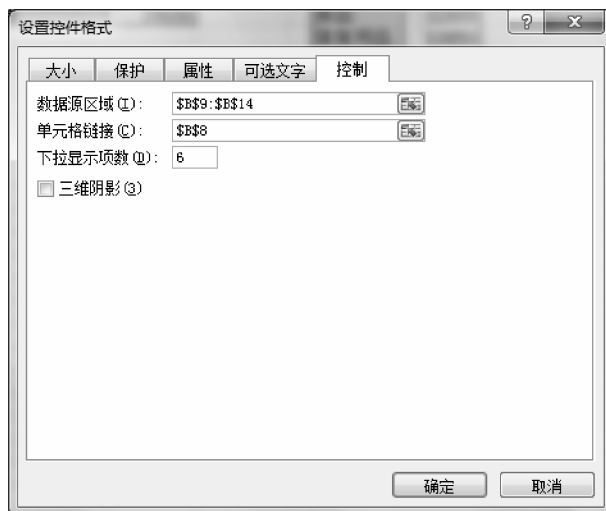


图 3-129 设定组合框格式

这样,单元格 B8 就会受到控件组合框的控制。选择组合框中第一个选项,单元格 B8 的值为 1;选择第二个选项,单元格 B8 的值为 2……以此类推。

第三步,利用 INDEX 函数,控制汇总条件。

在单元格 D3 输入如下公式。

in D3	=INDEX(B9:B14,B8,1)
-------	---------------------

INDEX()函数可以返回数据列表或区域中指定单元格的值,该单元格的位置由函数的行序号参数和列序号参数决定。INDEX()函数的形式为:

INDEX(数据区域,行序号,列序号)

第一个参数指数据列表或一个区域;第二个参数指函数返回值所在单元格在数据列表中的行序号;第三个参数指函数返回值所在单元格在数据列表中的列序号。当用户选择组合框中“广东”选项时,单元格 B8 的值为 3。INDEX()函数将单元格 B9:B14 中的第三行、第一列的单元格的值取出,即“广东”显示在单元格 D3 中。单元格 H3:H8 中的模拟运算表因 DSUM 函数条件的变化而重新计算,此时显示的就是广东省各类别产品净销售额的总计值,如图 3-131 所示。

	A	B	C
6			
7		省份选择	
8		1	
9		全部	
10		安徽	
11		广东	
12		江苏	
13		江西	
14		山东	
15			
16		全部	
17		安徽	
18		广东	
19		江苏	
20		江西	
21		山东	

图 3-130 已完成的组合框

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		日期	日期	省份	类别				524
3		>=2010/1/1	<=2010/12/31	广东	儿童用品	儿童用品			524
4						服装			0
5						食品			472
6						体育用品			1080
7						艺术品			2893
8						自行车			746
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									

图 3-131 建立 H2 单元格和组合框的联系

使用 INDEX()函数时,如果数据列表或区域只有一列,INDEX()函数的第三个参数可以省略。因为即使用户不加以说明,Excel 也能识别出返回的单元格一定在这唯一的一列。同理,只有一行时,也可以省略第二个参数。

但此时还存在一个问题:当选择“全部”选项时,单元格 D3 的值为“全部”,而数据列表中没有一个省份的值是“全部”,净销售额的汇总值为 0。我们希望通过“全部”选项计算所有省份的总计值,只有在条件区域“省份”字段名下方的单元格设为空字符时,才能汇总出所有省份的总计值。为此将单元格 D3 的公式改成如下形式。

in D3	=IF(B8=1,"",INDEX(B9:B14,B8,1))
-------	---------------------------------

IF()函数常被称为判断函数,它根据条件判断的真假(即条件是否成立,“真”代表条件成立,“假”代表不成立)给出不同的结果。

IF()函数的形式为:

IF(条件,条件为真时函数的结果值,条件为假时函数的结果值)

IF()函数有三个参数。第一个参数代表条件,比如“A5>3”,如果条件成立结果为真,否则结果为假;第二个参数代表条件成立时 IF 函数的结果值;第三个参数代表条件不成立时 IF()函数的结果值。

在图 3-132 中,单元格 N2 的值为 5,单元格 N3 的公式为“=IF(N2>0,"正数","负数)”。由于“N2>0”的条件成立,因此 IF 函数的结果为“正数”。如果单元格 N2 的值为-5,则 IF 函数的结果为“负数”。

N	
2	5
3	=IF(N2>0,"正数","负数")

N	
2	5
3	正数

图 3-132 IF 函数的用法

单元格 D3 中的 IF 函数,根据单元格 B8 的值进行判断。当单元格 B8 的值为 1 时(即组合框选择“全部”选项时),单元格 D3 的值为空字符,DSUM()函数计算所有省份的总计值。

第四步,制作可调图表。

选中单元格 G2:H8,选择“插入”选项卡,单击“图表”组中的“柱形图”,选择“簇状柱形图”,制作初步图表。随后选中图表,利用“图表工具”的“布局”选项卡中的各种工具,添加图表标题、坐标轴标题、网格线等。选中柱形对应的数据系列,调整内部填充图案、分类的间距等。经过调整的簇状柱形图如图 3-133 所示。

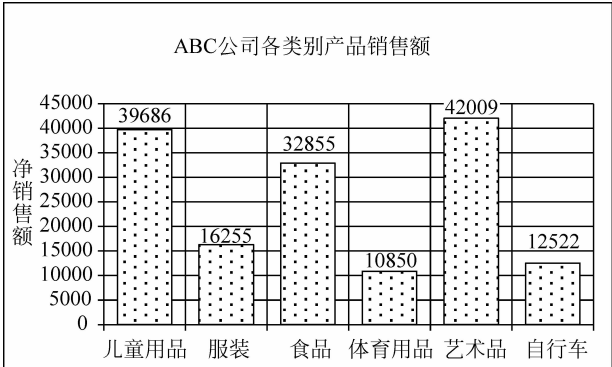


图 3-133 各类别产品净销售额图

这里需要指出,对图表进行格式设置时,都需要打开对象的设置格式窗口。可以选中对象,右击鼠标,在弹出的菜单中选择设置格式的菜单项;也可以通过双击对象来打开设置格式窗口;也可以选中对象,选择“图表工具”的“布局”选项卡,单击“当前所选内容”组的“设

置所选内容格式”，打开设置格式窗口。

图表制作好后，将图表剪切、粘贴到另一张工作表。选中前面所做的组合框，也剪切、粘贴到图表所在工作表。

注意：一是复制后的组合框的控件设置中的链接单元格前要有表名限定，要重新选择一下链接单元格，否则会链接到当前工作表的相应单元格；二是不要将组合框粘贴在图表内部，即不要选中图表再粘贴，一旦粘贴在图表内部，当选择组合框选项时，整个图表的显示会出现抖动现象。粘贴完成后可将组合框拖到图表上。

该图表成为一个可以调节的图表，当我们通过组合框选择省份时，该图表显示该省各类别产品净销售额的总计值，如图 3-134 所示。

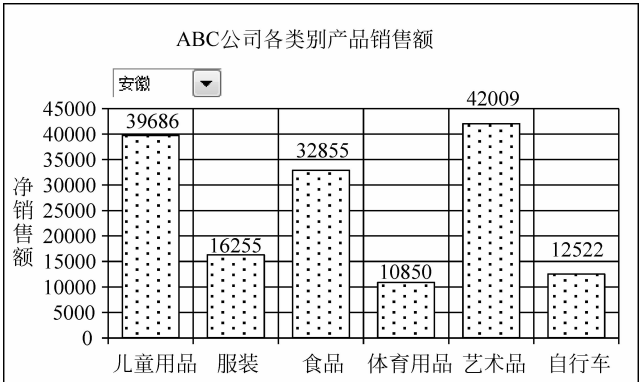


图 3-134 可调的各类别产品净销售额图

第五步，制作年份组合框，控制汇总结果。

在图 3-131 所示的工作表的单元格 C9:C12 输入“全部”、“2009”、“2010”、“2011”，如图 3-135 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2		日期	日期	省份	类别	
3		>=2010/1/1	<=2010/12/31	安徽	儿童用品	
4						
5		净销售额的总计值		39686		
6						
7		省份选择	年份选择			
8		2	3			
9		全部	全部			
10		安徽	2009			
11		广东	2010			
12		江苏	2011			
13		江西				
14		山东				
15						
16		安徽				
17						

图 3-135 带年份和省份控制的净销售额总计值

按照前面所介绍的方法，新增一个组合框。设置组合框格式，将“数据源区域”设为单元格 C9:C12；“单元格链接”设为单元格 C8，“下拉显示项数”设定为“4”，单击“确定”按钮。

将单元格 B3、C3 的公式改为如下形式。

in B3	=IF(C8=1,">=2009/1/1",>="&INDEX(C9:C12,C8)&"/1/1")
in C3	=IF(C8=1,"<=2011/12/31",<="&INDEX(C9:C12,C8)&"/12/31")

单元格 B3 公式的含义为：组合框选择的值不为“1”时，利用 INDEX() 函数从单元格 C9:C12 中找到对应的年份，将时间设定为大于、等于该年的 1 月 1 日；组合框选择的值为“1”时，即选择全部年份，条件区域的时间大于最小时间，即 2009 年的 1 月 1 日。

采用与省份控制控件相同的方法，将年份控件添加到柱形图上。

第六步，制作净、毛销售额列表框，控制汇总结果。

在图 3-135 所示工作表的单元格 D9:D10 中输入“净销售额”和“毛销售额”。

按照前面所介绍的方法，新增一个列表框。设置列表框格式，将“数据源区域”设为单元格 D9:D10；“单元格链接”设为单元格 D8，选定类型设为“单选”，即一次只能选择一个选项。完成列表框设定后，当用户选择“净销售额”时，单元格 D8 的值为“1”，选择“毛销售额”时，单元格 D8 的值为“2”。

将单元格 D5 的公式改为：

in D5	=DSUM(原始数据,INDEX(D9:D10,D8,1),B2:E3)
-------	--------------------------------------

当单元格 D8 的值为“1”时，INDEX() 函数取回的值为“净销售额”，DSUM() 函数汇总的就是净销售额。当单元格 D8 的值为“2”时，INDEX() 函数取回的值为“毛销售额”，DSUM() 函数汇总的就是毛销售额。这样就实现了列表框对 DSUM() 汇总字段的控制。

采用与省份控制控件相同的方法，将净、毛销售额控件添加到柱形图上，得到如图 3-125 所示的柱形图。

3.4.4 利用 D 函数、模拟运算表加控件汇总时间序列

【例 3-12】 根据 Northwind 公司销售数据，利用 DSUM() 函数和模拟运算表，计算生成 Northwind 公司销售额的时间序列。使用控件对产品进行控制，并绘制产品可调的销售额时间序列图表。

【解】 第一步，获得数据列表。

使用前面所介绍方法，利用 Excel 导入外部数据的功能，从 Northwind 公司销售数据中查询出“订购时间”、“产品名称”和“销售额”等字段，存放在名为“Northwind 公司销售数据”工作表。

第二步，新增“订购年月”字段。

为了能按月进行汇总，需要把在同一个月的订购时间，改成完全相同的值。即需要把“1996-7-12”、“1996-7-17”等时间，改为相同的值“1996-7-1”，这样 DSUM() 函数可以把相同时间的净销售额汇总在一起。在 A 列之前，插入一列。在单元格 A1 输入“订购年月”，单元格 A2 输入公式：

in A2	=DATE(YEAR(B2),MONTH(B2),1)
-------	-----------------------------

将该公式复制到数据列表的末尾,如图 3-136 所示。

	A	B	C	D
1	订购年月	订购日期	产品名称	销售额
2	1996/8/1	1996/8/20	苹果汁	518.40
3	1996/8/1	1996/8/30	苹果汁	259.20
4	1996/9/1	1996/9/30	苹果汁	288.00
5	1996/11/1	1996/11/7	苹果汁	183.60
6	1996/11/1	1996/11/14	苹果汁	172.80
7	1996/12/1	1996/12/3	苹果汁	183.60
8	1997/1/1	1997/1/7	苹果汁	144.00

图 3-136 数据列表

YEAR()函数可以计算一个时间类型单元格的年份;MONTH()函数可以计算一个时间类型单元格的月份,DATE()函数可将三个数字转换为一个日期。利用这三个函数,可以把每个订购日期都转换为当年、当月的1号。同一个月发生的销售都对应到1号,即同一个月的销售时间其订购年月值是相同的。这样,利用模拟运算表可以对销售额按照订购年月汇总。

第三步,用DSUM()函数汇总。

在名为“销售额时间序列汇总”的工作表中,按照图 3-137 布置,单元格 B2:C3 放置DSUM()函数的汇总条件。单元格 C5 输入公式:

in C5	=DSUM(Northwind 公司销售数据! A1:D2158,"销售额",B2:C3)
-------	---

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		产品名称	订购年月					0
3		苹果汁	1996/7/1			1996/7/1		0
4						1996/8/1		778
5		销售额		0		1996/9/1		288
6						1996/10/1		0
7		产品选择				1996/11/1		356
8			2			1996/12/1		184
9		全部				1997/1/1		490
10		苹果汁				1997/2/1		0
11		牛奶				1997/3/1		216
12		番茄酱				1997/4/1		576
13		盐				1997/5/1		122
14		麻油				1997/6/1		180
15		酱油				1997/7/1		522
16		海鲜粉				1997/8/1		653
17		胡椒粉				1997/9/1		0
18		鸡				1997/10/1		1084
19		蟹				1997/11/1		1044
20		民众奶酪				1997/12/1		0
21		德国奶酪				1998/1/1		1206
22		龙虾				1998/2/1		1548
23		沙茶				1998/3/1		1188
24		味精				1998/4/1		1741
25		饼干						

图 3-137 利用 DSUM 和模拟运算表函数生成销售额时间序列

第四步,利用模拟运算表,按照订购年月汇总销售额。

在单元格 F3:F24 依次输入“1996/7/1”——“1998/4/1”,两个相邻单元格的日期相差一个月。可以使用 Excel 的自动填充工具输入这些日期,或者在单元格 F3 和 F4 依次输入“1996/7/1”和“1996/8/1”,选中单元格 F3:F4,光标对准该区域的右下角,当光标成为黑十字时,将其拖至单元格 F24。在单元格 G2 输入公式:

in G2	=C5
-------	-----

利用模拟运算表计算出各个订购年月的销售额总计值。

第五步,制作产品组合框。

在单元格 B9 输入“全部”,利用 Excel 的高级筛选功能筛选出所有的产品名称,放在“Northwind 公司销售数据”工作表的单元格 F2:F27,并复制到工作表“销售额时间序列汇总”的单元格 B10:B85。

创建一个组合框,将“数据源区域”设为单元格 B9:B85,“单元格链接”设为单元格 B8,“下拉显示项数”选择“8”。单击“确定”按钮,完成设定。在单元格 B2 输入公式:

in B2	=IF(B8=1,"",INDEX(B9:B85,B8,1))
-------	---------------------------------

第六步,绘制可调图表。

选中单元格 F2:G24,插入带数据标记的折线图。(折线图可以描述销售额的变动情况,反映出变动是否存在规律)。为了让图表中数据系列上的数据点更加醒目,可对数据点的数据标记进行格式化。选中图表上的折线,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“设置数据系列格式”,在“设置数据系列格式”窗口中,选择“数据标记选项”,设为“内置”,“类型”设为“正方形”,“大小”设为“6”。选择“数据标记填充”,选中“纯色填充”,颜色选为“白色”。将图表和产品组合框分别复制到另一张工作表中,得到如图 3-139 所示的可调图表。



图 3-138 设定数据系列格式中的数据标记

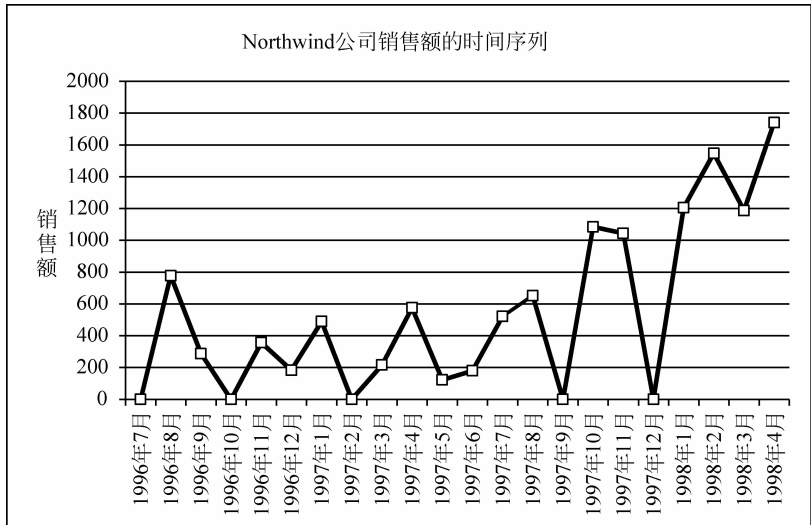


图 3-139 格式化后的时间序列图

为了描述销售额的变化情况,可以在图 3-139 上为该时间序列添加一条描述变化趋势的趋势线。选中这条折线,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“添加趋势线”。在“设置趋势线格式”窗口中,选中“趋势线选项”,选择“趋势预测/回归分析类型”为“线性”,选中“显示公式”与“显示 R 平方值”。选中 X 坐标轴,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“设置坐标轴格式”,在“设置坐标轴格式”窗口中,选择“坐标轴选项”,将“坐标轴类型”设为“文本坐标轴”,得到如图 3-140 所示的图表。该图中的公式表明,如果以日期为自变量 X (第一个日期的值为 1,第二个日期值为 2,以此类推),那么销售额就是随着日期变化的变量 Y ,二者之间的关系为 $Y=54.287X-70.843$,该方程称为趋势线方程。

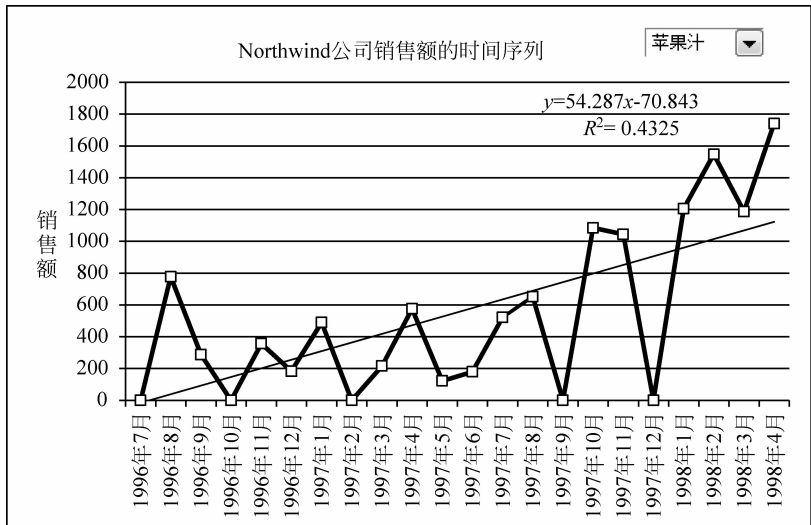


图 3-140 添加趋势线后的时间序列图

利用数据透视表也可以创建各个产品的销售额时间序列,并绘制数据透视图——带数据标记的折线图。按照前面所介绍的方法,添加趋势线,显示公式,得到如图 3-141 所示的

数据透视图。



图 3-141 时间序列的数据透视图

可以发现两种方法得到的图表不一致,对应的趋势线方程也不相同。这是因为在数据透视表中省略了值为 0 的 4 个月(1996 年 7 月、10 月,1997 年 9 月、12 月)的销售数据。在描述趋势的时候,直接使用了剩余 18 个月的数据进行分析,这样分析的结果与真实情况不一致。

也可以在字段设置中规定数据透视表必须将无数据项的项目显示出来。选中数据透视表任意单元格,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“数据透视表选项”,在弹出的窗口中,选择“布局和格式”,选中“对于空单元格,显示”,在其后输入“0”,即对于空的单元格将数据显示为 0。选中数据透视表中的行标签下方的任意单元格,右击鼠标,选择菜单“字段设置”。在“字段设置”窗口中,选择“布局和打印”卡片,选中“显示无数据项的项目”,并且打开“订购日期”的列表框,取消选择“<1996-7-4”与“>1998-5-7”,得到如图 3-142 所示的数据透视表和数据透视图。该表中,所有销售额为 0 的月份都显示出来,但我们所不需要的 1996 年 7 月以前和 1998 年 5 月以后的数据也同时显示出来。绘制数据透视图,添加趋势线,得到如图 3-142 所示的透视图,该趋势线方程也存在问题,因为该方程是根据 1996 年 1 月~1998 年 12 月的分析得到的趋势。

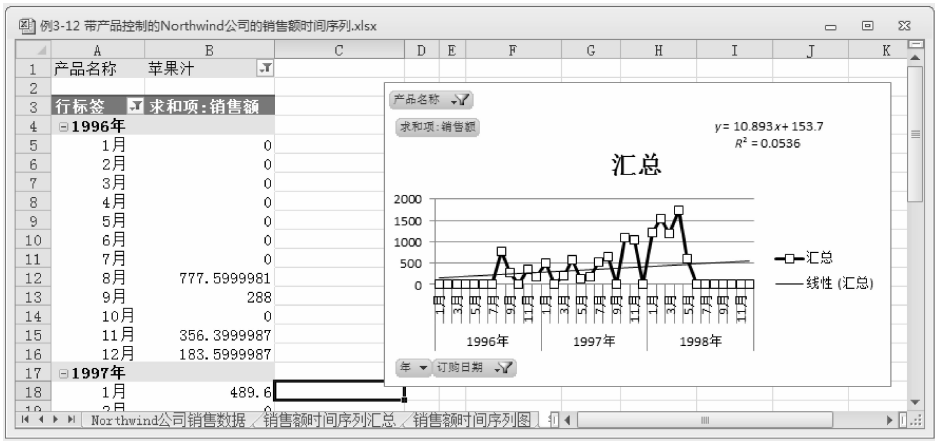


图 3-142 显示空数据项的时间序列数据透视表

为了解决这个问题,我们可以在数据透视表旁边另外准备作图数据。为了后续计算方便,需改变数据透视表的显示方式,将每年的总计行(如第 4 行和第 17 行)去掉。选择数据透视表的任意单元格,选择“数据透视表工具”的“设计”选项卡,单击“布局”组的“报表布局”,选择“以表格形式显示”,选择“年”字段下的任意单元格,右击鼠标,在弹出的菜单中,取消选中“分类汇总‘年’”菜单项,得到的数据透视表如图 3-143 所示,该透视表将行标签区域的两个字段放置在两列,“年”字段的分类汇总已取消。

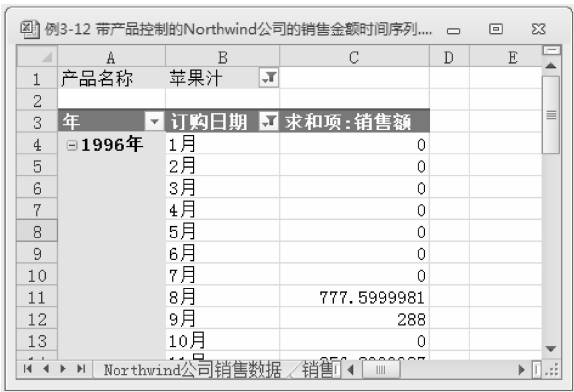


图 3-143 表格形式显示的数据透视表

在单元格 E10:E31 依次输入时间“1996 年 7 月”——“1998 年 4 月”,间隔为一个月。在单元格 F10 输入如下公式,并一直复制到单元格 F31。

in F10	=C10
--------	------

利用单元格 E11: F31 中的数据,制作折线图,并添加趋势线,得到如图 3-144 所示的图表。该趋势线方程,与利用 DSUM()函数加模拟运算表方法得到的结果一致。把该图表放在数据透视表所在的工作表,当我们从数据透视表选择产品时,该图表也随之变化。

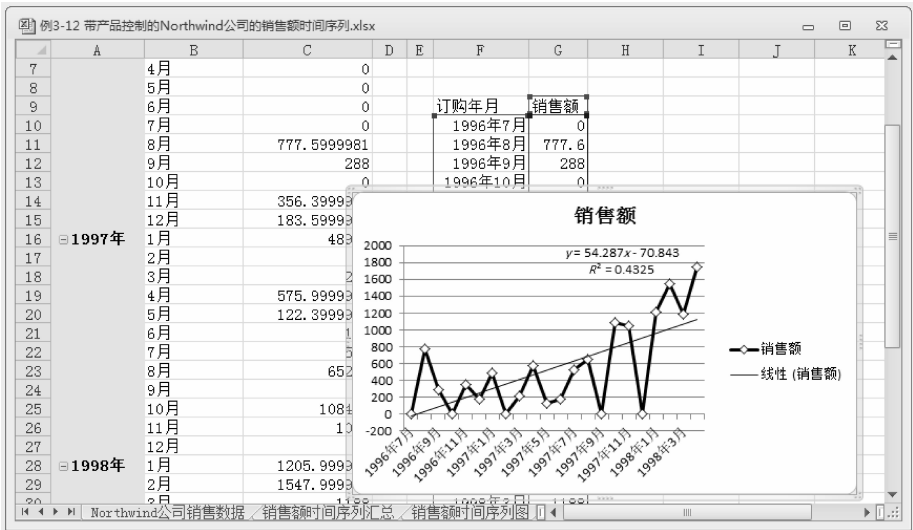


图 3-144 数据透视表数据整理后制作的图表

3.4.5 利用控件控制多个汇总图表

利用控件还可以控制多个图表。

【例 3-13】 利用 Northwind 公司的销售数据,分析 Northwind 前十大客户各季度销售额变动情况,制作一个如图 3-145 所示的可调图表。当选择列表框中某客户公司时,折线图反映该公司各季度销售额的变动情况,柱形图同时显示该公司总销售额在十大客户中的位置。

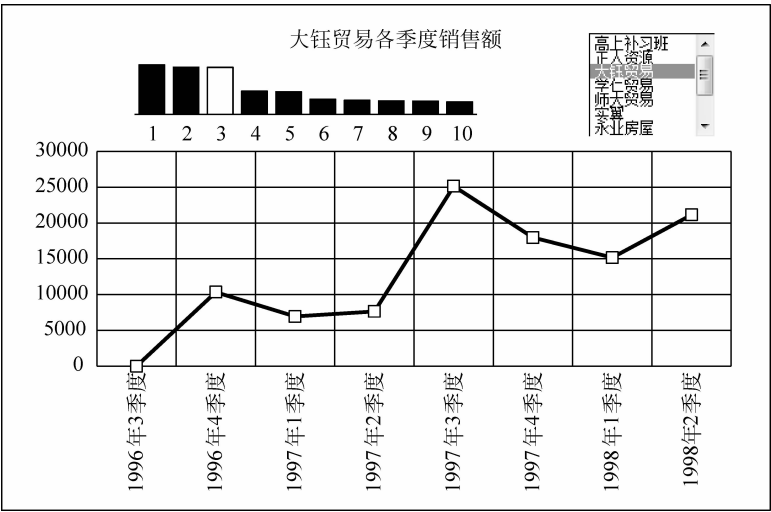


图 3-145 Northwind 公司前十大客户各季度销售情况图表

【解】 第一步,获得数据列表。

使用前面所介绍方法,利用 Excel 导入外部数据的功能,从 Northwind 公司销售数据中查询出“订购日期”、客户的“公司名称”和“销售额”等字段,存放在名为“Northwind 公司销售数据”工作表中,将数据列表命名为“原始数据”。

第二步,用 DSUM()函数汇总各客户公司销售额。

将一张空白工作表命名为“按客户销售额排名”。在该工作表的单元格 B2:B3 输入汇总条件,在单元格 C4 输入公式:

in C4	=DSUM(原始数据,"销售额",B2:B3)
-------	-------------------------

利用“Northwind 公司销售数据”工作表中的导入数据功能,对“公司名称”的数据进行高级筛选,获得不重复的“公司名称”数据,将其复制到“按客户销售额排名”工作表的单元格 E4 处,利用模拟运算表功能,计算出各公司的销售额,如图 3-146 所示。

第三步,按销售额排序。

在单元格 H4:H92 中依次输入序号 1、2、…、89,在单元格 J4:I4 输入如下公式,并将公式复制到 J92 与 I92。

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		公司名称					
3		山泰企业				1480	
4				山泰企业		1480	
5		销售额	1480	东帝望		4778	
6				实翼		32841	
7				千固		9182	
8				福星制衣厂股份有限公司		24089	
9				浩天旅行社		12349	
10				永大企业		19344	
11				凯诚国际顾问公司		6068	
12				远东开发		22769	
13				正人资源		104875	
14				三捷实业		101	

图 3-146 汇总所有客户的销售额

in J4	=LARGE(\$F\$4:\$F\$92,H4)
in I4	=INDEX(\$E\$4:\$E\$92,MATCH(J4,\$F\$4:\$F\$92,0))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		公司名称									
3		山泰企业				1480					
4				山泰企业		1480		1 高上补习班		110277	
5		销售额	1480	东帝望		4778		2 正人资源		104875	
6				实翼		32841		3 大钰贸易		104362	
7				千固		9182		4 学仁贸易		51098	
8				福星制衣厂股份有限公司		24089		5 师大贸易		49980	
9				浩天旅行社		12349		6 实翼		32841	
10				永大企业		19344		7 永业房屋		30908	
11				凯诚国际顾问公司		6068		8 五洲信托		29568	
12				远东开发		22769		9 华科		28872	
13				正人资源		104875		10 椅天文化事业		27364	
14				三捷实业		101		11 友恒信托		26657	

图 3-147 按照销售额排序

LARGE()函数能返回数据集中第 k 个最大值。LARGE()函数的形式为：

LARGE(数据区域,序号 k)

第一个参数指一个数据列表或一个区域,该区域为一列或一行;第二个参数指定取回该区域的第几大数字。

单元格 O5 的公式含义为,将区域 \$I\$5:\$I\$93 中第一大的数字取回。当公式复制到下一行时,M6 的值为 2,取回的为第二大的值。

N5 单元格使用了 MATCH()函数。

MATCH()函数可在单元格区域中搜索指定项,返回该项在单元格区域中的相对位置。MATCH()函数的形式为：

MATCH(查找项,查找区域,匹配类型)

第一个参数指需要查找的值;第二个参数指查找的区域;第三个参数指查找时匹配的类型,可有数字-1、0 或 1 三种选择,默认值为 1。

在如图 3-148 所示的工作表中,MATCH()函数从区域 B2:B6 中找到值为“40”的单元

格所在的位置。匹配类型为“0”，指在该区域查找与查找项完全相同的值，如果找不到，该函数报错。该函数运算结果为“2”，即“40”位于区域中二个单元格。

	A	B
	产品	数量
①	橙子	38
②	苹果	40
③	葡萄	55
④	香蕉	25
⑤	香梨	41
⑥		
⑦	寻找数量40所在位置	=MATCH(40,B2:B6,0)

图 3-148 MATCH 函数用法 1

在如图 3-149 所示的工作表中，MATCH()函数从区域 B2:B6 中查找值为“40.5”的单元格所在的位置。匹配类型为“1”，该类型只能用在已按升序排列的区域，MATCH 函数找到小于等于 40.5 的最大值(应为 40)所在单元格。该函数运算结果为“3”，即区域中第三个单元格。

	A	B
	产品	数量
①	香蕉	25
②	橙子	38
③	苹果	40
④	香梨	41
⑤	葡萄	55
⑥		
⑦	升序中，寻找数量40.5所在位置	=MATCH(40.5,B2:B6,1)

图 3-149 MATCH 函数用法 2

在如图 3-150 所示的工作表中，MATCH()函数从区域 B2:B6 中查找值为“40.5”的单元格所在的位置。匹配类型为“-1”，该种类型只能用在已按降序排列的区域，MATCH()函数找到大于等于 40.5 的最小值所在单元格。该函数运算结果为“2”，即区域中第二个单元格。

	A	B
	产品	数量
①	葡萄	55
②	香梨	41
③	苹果	40
④	橙子	38
⑤	香蕉	25
⑥		
⑦	降序中，寻找数量40.5所在位置	=MATCH(40.5,B2:B6,-1)

图 3-150 MATCH 函数用法 3

单元格 I4 中的公式含义为：在所有销售额——单元格 \$F\$4:\$F\$92 中，查找第一最大值(单元格 J4)所在位置，根据所在位置，从客户的公司名称区域 \$E\$4:\$E\$92 取回公司名称。

第四步，汇总客户各季度数据序列数据。

将一张空白工作表命名为“前十大客户各季度销售额”。在单元格 B16:B25 放置销售额位于前十的公司名称，新增一个列表框，数据源区域设为 B16:B25，单元格链接到 B15。按照图 3-151 输入公式，得到如图 3-152 所示的计算结果。

	B	C	D
1			
2	年季度		1996年3季度
3	年		=LEFT(D2, 4)
4	季度		=MID(D2, 6, 1)
5			
6	公司名称	订购日期	订购日期
7	=INDEX(B16:B25, B15)	= ">"&DATE(D3, (D4-1)*3+1, 1)	= "<"&DATE(D3, D4*3+1, 1)
8			
9	销售额		=DSUM(原始数据, "销售额", B6:D7)
10			
11			
12			
13			
14	公司选择		
15	1		
16	=按客户销售额排名!I4		
17	=按客户销售额排名!I5		
18	=按客户销售额排名!I6		
19	=按客户销售额排名!I7		
20	=按客户销售额排名!I8		
21	=按客户销售额排名!I9		
22	=按客户销售额排名!I10		
23	=按客户销售额排名!I11		
24	=按客户销售额排名!I12		
25	=按客户销售额排名!I13		

图 3-151 按季度汇总的公式

	B	C	D	E	F	G
1						
2	年季度		1996年3季度			6979. 04
3	年		1996		1996年3季度	6979. 04
4	季度		3		1996年4季度	4971. 04
5					1997年1季度	5664. 46
6	公司名称	订购日期	订购日期		1997年2季度	25170. 27
7	高上补习班	>=35247	<35339		1997年3季度	7584. 60
8					1997年4季度	22690. 57
9	销售额		6979. 0		1998年1季度	28055. 07
10					1998年2季度	9162. 24
11						
12						
13						
14	公司选择					
15	1					
16	高上补习班					
17	正人资源					
18	大钰贸易					
19	学仁贸易					
20	师大贸易					
21	实翼					
22	永业房屋					
23	五洲信托					
24	华科					
25	椅天文化事业					
26						
27		图表标题				
28	高上补习班各季度销售额					

图 3-152 按季度汇总的计算结果

单元格 D3 中的公式指从单元格 D2 的最左边开始,取回 4 个字符,取回的结果为“1997”。单元格 D4 中的公式指从单元格 D2 的中间开始取回字符,从第 6 个字符处开始,取回 1 个字符,结果为“3”。

单元格 B7 中的公式指从 10 个公司名称中取回列表框所指定的公司名称。单元格 C7 中的公式指日期应该大于等于 DATE()函数的日期,即所选季度的开始月的 1 日,这里是 1996 年 7 月 1 日。7 月是通过计算已经过去的季度数乘以 3 得到已经过去的月数,再加上 1 得到当前季度的第一个月的月份。这里 Excel 将 DATE()函数计算出的日期显示为数值形式。单元格 D9 中 DSUM 函数公式表示计算满足区域 B6:D7 条件的销售额。单元格 B28 输入公式“=B7&.”各季度销售额”。

利用模拟运算表,计算出十大客户的销售额,放置在单元格 G3:G9。利用这些数据制作折线图,如图 3-153 所示。选中图表的标题,在公式编辑栏,输入公式“=B28”,这样图表的标题将随着列表框的调整而变化。

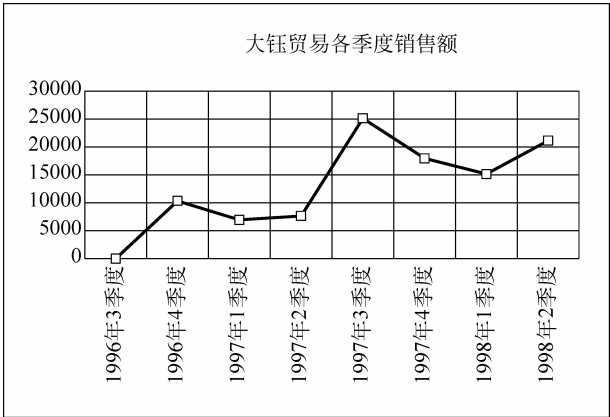


图 3-153 各季度销售额折线图

第五步,制作柱形图。

在如图 3-154 所示工作表区域,输入如下公式,并复制到第 13 行。

in J4	=按客户销售额排名! I4		
in K4	=按客户销售额排名! J4		
in L4	=IF(I4= \$ B \$ 15,K4,0)		

	I	J	K	L
1				
2	前十大公司销售额			
3			销售额	柱形数据
4	1	高上补习班	110277	110277
5	2	正人资源	104875	0
6	3	大钰贸易	104362	0
7	4	学仁贸易	51098	0
8	5	师大贸易	49980	0
9	6	实翼	32841	0
10	7	永业房屋	30908	0
11	8	五洲信托	29568	0
12	9	华科	28872	0
13	10	椅天文化事业	27364	0

图 3-154 柱形图数据

单元格 Q5 中的公式指如果当前公司的序号与列表框选择的结果——单元格 B15 一致,则当前单元格的值为该公司的销售额,否则为 0。选中区域 I4:I13,同时选中区域 K4:L13,绘制簇状柱形图。选中任意一个数据系列,右击鼠标,选择“设置数据系列格式”,在“系列选项”卡片中,将“系列重叠比例”设为“重叠型”,并进行坐标轴、数据系列、图表边框等的格式化,得到如图 3-155 所示的图表。

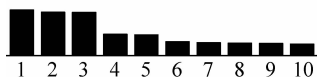


图 3-155 柱形图

将折线图、柱形图和列表框放在合适位置,并加以组合,得到如图 3-145 所示的前十大客户各季度销售额的可调图表。

3.4.6 利用控件控制多个汇总相关项

前面的例题已经利用控件控制汇总的条件与汇总方式。其实控件可以对汇总中涉及的任意一个参数进行控制,比如控制汇总条件中的分类字段名、分类字段值、汇总字段、汇总方式以及模拟运算表的自变量给定值等。

【例 3-14】 利用 Northwind 公司销售数据,按照地区、类别、季度汇总销售额和数量的总额与平均值,制作一个如图 3-156 所示的可调图表。

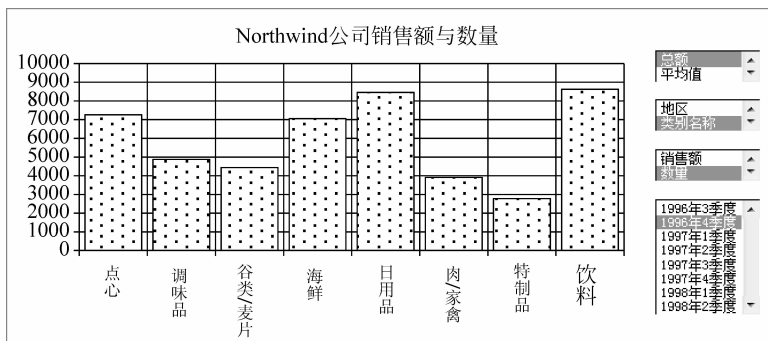


图 3-156 按照地区、类别、季度汇总销售额与销售额和数量

【解】 第一步,获得数据列表。

使用前面所介绍的方法,利用 Excel 导入外部数据功能,从 Northwind 公司销售数据中查询出“订购日期”、客户所在“地区”、产品的“类别名称”、订单的销售“数量”、“销售额”等字段,存放在名为“Northwind 公司销售数据”工作表中,将数据列表命名为“原始数据”。

第二步,制作控件列表框。

按照图 3-157,在一个空白工作表的区域 B19:E28 中输入列表框所需数据。创建一个“汇总方式”列表框,数据源区域设为 B21:B22,单元格链接到 B20;创建一个“条件字段”列表框,数据源区域设为 C21:C22,单元格链接到 C20;创建一个“汇总字段”列表框,数据源区域设为 D21:D22,单元格链接到 D20;创建一个“年与季度”列表框,数据源区域设为 E21:E28,单元格链接到 E20。

第三步,设定汇总条件与汇总字段。

按照图 3-157 在单元格 F3:F8 放置地区名称,在单元格 G3:G10 放置类别名称。按照图 3-158,在区域 B2:C8 中设定汇总条件与汇总字段。在单元格 C2:C8 中输入如下公式,计

算结果见图 3-157。

	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2	条件字段	类别名称			地区	类别名称			7264.00
3	条件值				东北	点心		点心	7264.00
4	类别名称	点心			华北	调味品		调味品	4873.00
5	年与季度	1996年4季度			华东	谷类/麦片		谷类/麦片	4437.00
6	年	1996			华南	海鲜		海鲜	7060.00
7	季度	4			西北	日用品		日用品	8455.00
8	汇总字段	数量			西南	肉/家禽		肉/家禽	3912.00
9						特制品		特制品	2780.00
10	类别名称	订购日期	订购日期			饮料		饮料	8630.00
11	点心	>=1996-10-01	<1997-01-01						
12									
13	总额	7264.00							
14	平均值	23.74							
15									
16	汇总方式	总额							
17	汇总值	7264.00							
18									
19	汇总方式	汇总字段	条件字段	年与季度					
20	1	2	2	2					
21	总额	销售额	地区	1996年3季度					
22	平均值	数量	类别名称	1996年4季度					
23				1997年1季度					
24				1997年2季度					
25				1997年3季度					
26				1997年4季度					
27				1998年1季度					
28				1998年2季度					

图 3-157 销售额与数量的汇总

in C2	=INDEX(C21;C22,C20)
in B4	=C2
in C4	=INDEX(F3;G3,C20)
in C5	=INDEX(E21;E28,E20)
in C6	=LEFT(C5,4)
in C7	=MID(C5,6,1)
in C8	=INDEX(D21;D22,D20)

单元格 C2 取回欲汇总的条件字段的字段名——“类别名称”；单元格 C4 取回欲汇总的“类别名称”的值——“点心”(这里也可以放置字符类型的空,即“”)；单元格 C5 取回欲汇总的年与季度值——“1997 年 1 季度”；单元格 C6 取出单元格 C5 中年的部分——“1997”；单元格 C7 取出单元格 C5 中季度的部分——“1”；单元格 C8 取回汇总字段名——“数量”。

第四步,计算汇总值。

按图 3-158,在单元格 B10:C17 等处,汇总总额与平均值。输入如下公式,计算结果见图 3-157。

	B	C	D	E
1				
2	条件字段	=INDEX(D21:D22,D20)		
3	条件值			
4	=C2	=INDEX(F3:G3,D20)		
5	年与季度	=INDEX(E21:E28,E20)		
6	年	=LEFT(C5,4)		
7	季度	=MID(C5,6,1)		
8	汇总字段	=INDEX(C21:C22,C20)		
9				
10	=C2	订购日期	订购日期	
11	=C4	= ">"&TEXT(DATE (C6, (C7-1)*3+1,1), "yyyy-mm-dd")	= "<"&TEXT(DATE (C6, C7*3+1,1), "yyyy-mm-dd")	
12				
13	总额	=DSUM(原始数据,C8,B10:C11)		
14	平均值	=DAVERAGE(原始数据,C8,B10:C11)		
15				
16	汇总方式	=INDEX(B21:B22,B20)		
17	汇总值	=IF(B20=1,C13,C14)		
18				
19	汇总方式	汇总字段	条件字段	年与季度
20	1	2	2	2
21	总额	销售额	地区	1996年3季度
22	平均值	数量	类别名称	1996年4季度
23				1997年1季度
24				1997年2季度
25				1997年3季度
26				1997年4季度
27				1998年1季度
28				1998年2季度

图 3-158 汇总的公式

in B10	=C2
in B11	=C4
in C11	= ">"&TEXT(DATE (C6, (C7-1)*3+1,1), "yyyy-mm-dd")
in D11	= "<"&TEXT(DATE (C6, C7*3+1,1), "yyyy-mm-dd")
in C13	=DSUM(原始数据,C8,B10:C11)
in C14	=DAVERAGE(原始数据,C8,B10:C11)
in C16	=INDEX(B21:B22,B20)
in C17	=IF(B20=1,C13,C14)

汇总条件中的汇总字段名——单元格 B10 等于单元格 C2,即受到“条件字段”列表框的控制;汇总条件中的单元格 B11 等于单元格 C4;单元格 C11 的公式为大于等于所选季度的开始日期;单元格 D11 中的公式为小于所选季度的下一个季度的开始日期;单元格 C13 计算总计值;单元格 C14 计算平均值;单元格 C16 反映了控件所控制的汇总方式;单元格 C17 为所选汇总方式的汇总值。

在单元格 C11 与 D11 中使用了 TEXT()函数。TEXT()函数可将数值转换为文本,并可使用户通过使用特殊格式字符串来指定显示格式,它可以用在需要以可读性更高的格式显示数字或需要合并数字、文本或符号时。TEXT()函数的形式为:

TEXT(数值,转换形式)

第一个参数需要转换为文本的数值;第二个参数指数值转换为文本时文本的形式。文本的形式可以使用“例如,"m/d/yyyy" 或 "#,##0.00"。例如,假设单元格 A1 含有数字

23.5,若要将数字格式设置为人民币金额,可以使用以下公式“=TEXT(A1,"¥0.00")”,Excel 会显示“¥23.50”。这里的 TEXT()函数将一个代表日期的数字按照“yyyy-mm-dd”的形式转换为字符串,即显示为 4 位的年、横杠、两位的月、横杠、两位的日。

第五步,计算模拟运算表,绘制图表。

在单元格 I3 输入如下公式,并复制到 I10。

in I3	=INDEX(F3:G3,1,\$C\$20)
-------	-------------------------

该公式取回一个“地区”或“类别名称”的值,具体取回的列由单元格 C20 的值决定。单元格 C20 的值为“1”(即列表框选择了“地区”)时,该处取回的数值即为地区部分的第一个值——“东北”;单元格 C20 的值为“2”,该处取回的数值为类别部分的第一个值——“点心”。利用如图 3-159 所示的模拟运算表,计算 C17 的值,即不同地区或不同类别的总计值或平均值。此时,模拟运算表中自变量的列,受到“条件字段”列表框的控制。

	I	J
2		=C17
3	=INDEX(F3:G3,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
4	=INDEX(F4:G4,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
5	=INDEX(F5:G5,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
6	=INDEX(F6:G6,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
7	=INDEX(F7:G7,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
8	=INDEX(F8:G8,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
9	=INDEX(F9:G9,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)
10	=INDEX(F10:G10,1,\$D\$20)	=TABLE(,C4)

图 3-159 模拟运算表

利用模拟运算表的数据,插入柱形图,经过调整,得到如图 3-156 所示的可调图表,该图表能随“汇总方式”、“条件字段”、“汇总字段”、“年与季度”等列表框控件的变化而变化。

3.4.7 D 函数、模拟运算表加控件汇总方法的总结

D 函数、模拟运算表加控件的汇总方法具有很强的灵活性,可以对汇总中所涉及的任意一个参数进行控制,比如,可以控制汇总条件的字段名与字段值、汇总字段、汇总方式等,甚至也可以控制汇总的数据列表,从不同的数据列表中获取数据进行汇总。若能熟练掌握该方法,其汇总能力将超过数据透视表。一般 D 函数、模拟运算表加控件的汇总方法包括以下步骤:

- 第一步,获得数据列表;
- 第二步,制作控件;
- 第三步,设定汇总条件与汇总字段等,利用 D 函数汇总;
- 第四步,制作模拟运算表,绘制图表。

这种方法汇总时,可采用如图 3-160 所示的框架,包括可控变量区、D 函数条件区、D 函数汇总区、控件区和模拟运算表变量准备区与模拟运算表区等部分。

控件区,放置制作控件所需的数据。控件可以控制:汇总方式(DSUM 或 DAVERAGE),汇总字段(“销售额”或“数量”),条件字段(“地区”或“类别名称”),条件值(1997 年 1 季度或 1997 年 2 季度)等。

可控变量区,放置受到控件控制的条件字段的字段名、条件值、汇总字段的字段名等,这些字段名或条件值,需要利用 INDEX()函数,通过查表得到。

D 函数条件区,放置 D 函数的条件。D 函数的条件一般应用可控变量区的单元格。

D 函数汇总区,放置多个 D 函数的汇总结果,并显示汇总方式控件选定的汇总结果。

模拟运算表自变量准备区,放置模拟运算表自变量需使用的数据。

模拟运算表区,放置模拟运表,该表的自变量值来自自变量准备区,受到控件的控制。

可控变量区			模拟运算表自变量准备区		模拟运算表区	
条件字段			自变量值组1		自变量值组2	
条件值						
条件值1						
条件值2						
条件值3						
条件值4						
汇总字段			自变量值组1或组2		模拟运算表公式	
汇总字段控件控制的汇总字段名						
D函数条件区						
条件字段1		条件字段2		条件字段3		
条件字段值1		条件字段值2		条件字段值3		
D函数汇总区						
汇总方式1		D函数1				
汇总方式2		D函数2				
汇总方式		汇总方式				
汇总值		汇总方式控件控制的汇总值				
控件区						
汇总方式控件的数据		汇总字段控件的数据		条件值控件1的数据		
条件值控件2的数据						
控件链接单元格		控件链接单元格		控件链接单元格		
控件选项数据		控件选项数据		控件选项数据		
控件选项数据		控件选项数据		控件选项数据		

图 3-160 D 函数加控件汇总方法的一般框架

3.4.8 各种汇总方法的总结

我们已经使用三种方法对数据进行分类汇总,这三种方法分别是:

- Excel 的数据列表功能。
- 数据透视表功能。
- DSUM()函数加模拟运算表。

利用 Excel 的数据列表功能方法,步骤最多、最烦琐,但是 Excel 的排序、筛选与分类汇总功能可以应用于其他场合。

数据透视表使用最方便,汇总后可以进行控制,如改变浏览数据的角度、合并数据、展开详细数据或者选择部分数据加以查看等。

DSUM()函数加模拟运算表方法也能够分类汇总数据,并对汇总数据加以控制,在熟练掌握这种方法之后,可以进行更为复杂、甚至数据透视表无法实现的汇总。

另外,导入到 Excel 中的数据列表和数据透视表还保持着与原始数据库之间的联系。在数据库的数据更新之后,选中数据透视表或数据列表,右击鼠标,在弹出的菜单中,选择“刷新”,可将数据更新。

本章小结

企业既需要了解具体详细的业务数据,也需要了解反映企业总体经营状况、代表经营活动规律和未来发展趋势的经过汇总的数据。汇总数据可以提供销售额分类统计、各类销售额排行榜、销售额时间序列、各经济量之间的相关性、获得各种产品需求量的概率分布等信息。

在 Excel 中,实现分类汇总的三种方法包括: Excel 的数据列表功能、数据透视表功能、D 函数与模拟运算表加控件。

利用 Excel 的数据列表功能方法,步骤多、烦琐。但是 Excel 的数据列表的排序、筛选、分类汇总功能还可以应用在很多其他场合。

数据透视表使用最方便,可以把汇总表“旋转”,从不同的“角度”查看数据,还可以筛选数据、折叠或展开详细数据、组合数据,数据透视表还提供多种汇总方式:求和、计数、求平均等。数据透视表可以直接表现为数据透视图的形式,数据透视图以图表形式显示汇总结果,图表类型可选择“柱形”、“折线”等多种。数据透视表可方便地生成时间序列以及频率分布汇总数据,这些数据也是企业管理决策中经常使用的。

D 函数、模拟运算表加控件的方法能够汇总数据,并可对汇总数据加以控制:它可以控制汇总的条件、汇总字段、汇总方式等内容。

本章所用技术包括数据列表的各项功能、数据透视表的建立、模拟运算表的建立、可调图表的绘制、组合框和列表框的制作等,使用到的函数包括 D 函数、IF()、INDEX()、MATCH()、YEAR()、MONTH()、DATE()、LEFT()、MID()、TEXT()等函数。这些技术和函数还会在以后的章节中反复使用,希望读者能熟练掌握。

习 题

1. 利用 Northwind. mdb 数据库中的数据,制作如图 3-161 所示的数据透视表,汇总各地区的客户数。

2. 利用 Northwind. mdb 数据库中的数据,制作如图 3-162 所示的数据透视表,汇总点心与调味品类别中山楂片、桂花糕、番茄酱、海苔酱的总销售额与平均销售额。

3. 利用 Northwind. mdb 数据库中的数据,制作一个如图 3-163 所示的数据透视表。汇总 1996 年、1997 年、1998 年的运输情况,反映出由三个运货商运往华北地区与华东地区的订单数,各个运货商承运订单数的百分比。

4. 利用 Northwind. mdb 数据库中的数据,制作如图 3-164 所示的数据透视表。汇总 1996-7-1 至 1997-6-30 与 1997-7-1 至 1998-6-30 各个雇员实现的总销售额。

地区	客户数
东北	5
华北	41
华东	16
华南	20
西北	2
西南	7
总计	91

图 3-161 各地区客户数

数据			
类别名称	产品名称	求和项:销售额	平均值项:销售额2
点心	山楂片	47234.97	984.06
	桂花糕	22563.36	1410.21
调味品	番茄酱	3044.00	253.67
	海苔酱	13869.89	433.43
总计		86712.22	802.89

图 3-162 汇总销售额与平均销售额

订购日期	1996年					
数据		运货商				
货主地区	订单数	急速快递	联邦货运	统一包裹	订单数百分比	
华北	12	24	21	21.05%	42.11%	36.84%
华东	15	18	15	31.25%	37.50%	31.25%
总计	27	42	36	25.71%	40.00%	34.29%

图 3-163 汇总 1996 年、1997 年、1998 年的运输情况

求和项:销售额	订购时间	
姓名	1996-7-1至1997-6-30	1997-7-1至1998-6-30
金士鹏	46778.42	77789.81
李芳	80918.95	121893.89
刘英玫	48390.25	78472.03
孙林	34348.05	39565.07
王伟	53620.01	112917.74
张雪眉	16553.59	61632.47
张颖	64990.90	127497.40
赵军	28441.99	40350.29
郑建杰	115507.76	116175.08
总计	489549.94	776293.80

图 3-164 汇总 1996-7-1 至 1997-6-30 与 1997-7-1 至 1998-6-30 各雇员总销售额

5. 利用 Northwind.mdb 数据库中的数据,完成以下要求:

(1) 利用 DSUM()函数汇总数据,制作一个如图 3-165 所示的“各货主地区各年销售额”柱形图。

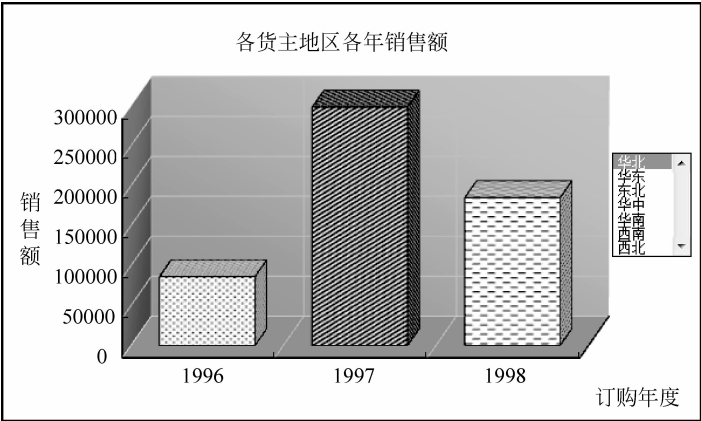


图 3-165 各货主地区各年销售额

(2) 在该图表中添加一个货主地区的列表框,当选择一个货主地区时,该图表显示该地区各年的销售额。

(3) 制作一个如图 3-166 所示的数据透视表,与可调图表显示的结果相互验证。

6. 利用 Northwind.mdb 数据库中的数据,完成下列要求:

(1)利用 DSUM()函数汇总数据,制作一个如图 3-167 所示的“各货主地区销售额百分比”饼图。

货主地区	东北
求和项: 销售额	
订购日期	汇总
1996年	25682.89996
1997年	58351.33244
1998年	25495.78997

图 3-166 东北地区各年销售额

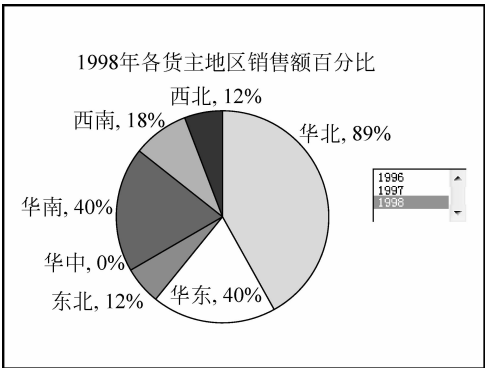


图 3-167 各货主地区销售额百分比

(2) 在该图表中添加一个年份列表框,当选择一个年份时,该图表显示该年各地区销售额。

(3) 制作一个如图 3-168 所示的数据透视表,与可调图表显示结果相互验证。

7. 利用 NorthWind.mdb 数据库中数据,汇总 Northwind 不同年份、各种类别产品销售中的员工业绩,具体要求如下:

(1) 在名为“可调图表 1”的工作表中制作一个如图 3-169 所示的可调图表,图中的柱形显示各年和各产品类别不同职务员工实现销售额的总计值,年份和产品类别分别用两个组合框控制。

订购日期	1998年
求和项:销售额	
货主地区	汇总
东北	5.79%
华北	41.93%
华东	18.91%
华南	19.04%
西北	5.81%
西南	8.53%
总计	100.00%

图 3-168 1998 年各地区销售额

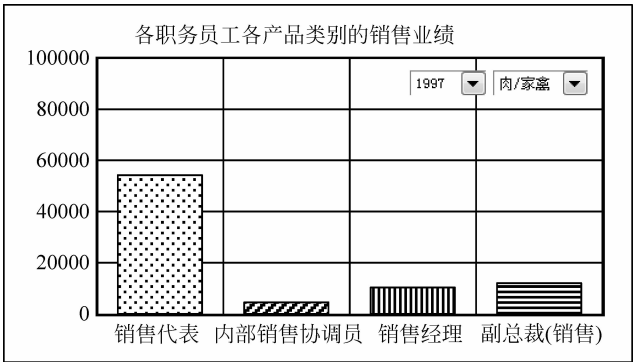


图 3-169 各职务员工各产品类别的销售业绩的可调图表

(2) 在名为“可调图表 2”的工作表中制作一个如图 3-170 所示的可调图表,柱形图反映指定年份指定员工职务的员工在各个类别产品上实现的销售额总计值,年份和员工职务分别用两个组合框控制。

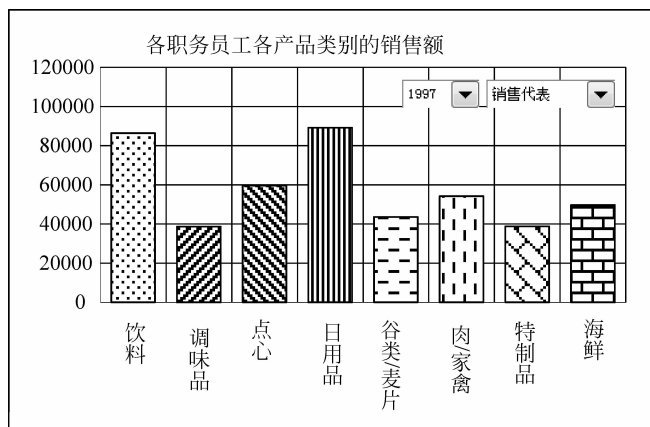


图 3-170 各职务员工各产品类别销售额的可调图表

(3) 将制作这两个可调图表所设置的汇总与控制机制,布置在一个名为“控制”的工作表中。

(4) 制作一个数据透视表,与可调图表显示结果相互验证。

8. 利用 Northwind.mdb 数据库中数据,汇总 Northwind 各运货商承运的各季度(发货日期所在季度)的产品数量和订单数,具体要求如下:

(1) 在名为“可调图表 1”的工作表中制作一个如图 3-171 所示的可调图表,图中的折线反映了 1996 年 3 季度到 1998 年 1 季度中各季度的订单数。添加一个汇总方式列表框,当选择产品数量时,折线反映各季度产品销售数量,当选择订单数时,折线反映各季度的订单数量;添加一个运货商列表框,控制运货商。

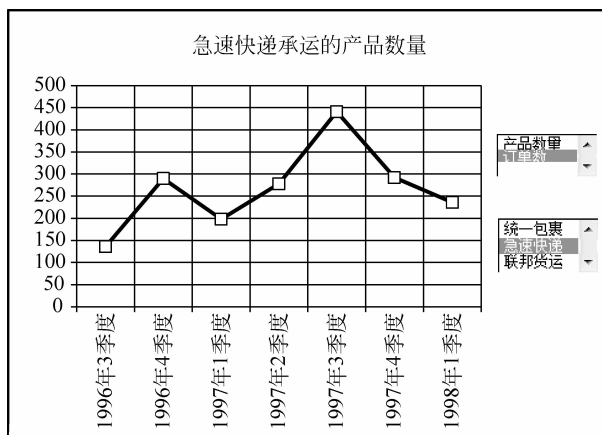


图 3-171 各运货商承运产品数量的可调图表

(2) 制作一个如图 3-172 所示的数据透视表,与可调图表显示结果相互进行验证。

9. 利用 Northwind.mdb 数据库中的数据,汇总每个客户的销售额,根据销售额将客户

公司名称	急速快递	
行标签	求和项:数量	计数项:数量2
1996年		
第三季	950	46
第四季	1470	55
1997年		
第一季	1614	68
第二季	1942	73
第三季	2411	88
第四季	2351	103
1998年		
第一季	3355	130
第二季	1639	75
总计	15732	638

图 3-172 各运货商承运产品数量

排序,按照排序的顺序每 10 个客户分为一组,为每组客户汇总当年指定月与上年同期的销售额。具体要求如下:

- (1) 汇总每个客户的销售额。
- (2) 按照销售额从大到小的顺序,对客户排序。
- (3) 按照顺序将每 10 个客户作为一个组,制作一个选择客户组的组合框;制作一个选择月份的组合框。
- (4) 制作一个如图 3-173 所示的图表,该图表反映指定客户组的各个客户当年指定月份与上年同期的销售额。该图表能随着组合框选择的变化而自动调整。

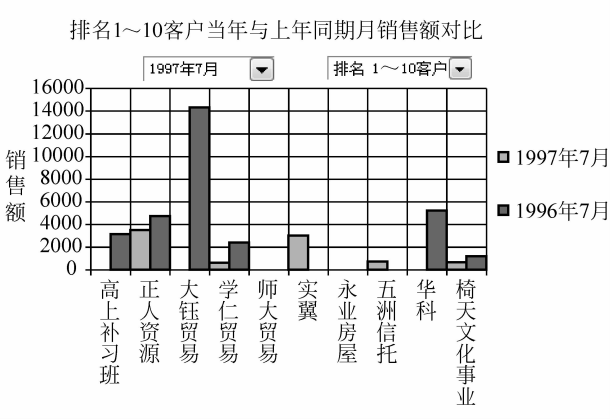


图 3-173 指定客户当年与上年同期月销售额对比