

本章学习目标

- 掌握 Excel 函数。
- 掌握 Excel 图表。
- 掌握 Excel 数据源。
- 掌握 Excel 可视化应用。

本章首先向读者讲解 Excel 函数和图表,再介绍 Excel 数据源,最后以实例形式展示 Excel 的可视化应用。

5.1 Excel 函数与图表

Excel 是大家熟悉的电子表格软件,自 1993 年被微软公司作为 Office 组件发布出来 后,已被广泛使用了三十多年。Excel 的主要功能是处理各种数据,不仅可以对记录在案的 数据进行排序、筛选,还可以整列、整行地进行自动计算;通过转换,Excel 的图表功能可以 使数据更加简洁、明了地呈现出来。但软件本身的默认设置很少能满足所有可视化需求, Excel 的局限在于它一次所能处理的数据量有限,在针对不同的数据集绘制图表时非常麻 烦,这就需要用到 VBA 和 Excel 内置编程语言。

5.1.1 Excel 函数

Excel 中的函数其实是预定义的内置公式,它们使用一些被称为参数的特定数值,按照 语法所列的特定顺序或结构进行计算。每个函数描述都包括一个语法行,所有的函数必须 以等号"="开始,必须按语法的特定顺序进行计算。

在 Excel 中,用户可以通过各类函数来计算平均值,分析销售数据,确定贷款额度,执行 排序和筛选数据等一系列的操作。

1. 函数的组成

在 Excel 中,一个完整的函数式通常由 3 部分构成,分别是标识符、函数名称和函数参数,说明如下:

1) 标识符

在单元格中输入计算函数时,必须先输入一个等号"=",这个"="称为函数的标识符。 如果不输入"=",Excel 通常将输入的函数式作为文本处理,不返回运算结果。 2) 函数名称

函数标识符后面的英文是函数名称,大多数函数名称是对应英文单词的缩写。有些函 数名称是由多个英文单词(或缩写)组合而成的。例如,条件求和函数 SUMIF 是由求和函 数 SUM 和条件函数 IF 组成的。

3) 函数参数

函数参数主要有以下几种类型。

(1) 常量参数:常量参数主要包括数值(例如 54.321)、文本(例如计算器)和日期(例如 2019-5-25)等。

(2) 逻辑值参数:逻辑值参数主要包括逻辑真(true)、逻辑假(false)以及逻辑判断表达 式(例如,单元格 A1 不等于空表示为"A1 ◇()")的结果等。

(3) 单元格引用参数,单元格引用参数主要包括单个单元格的引用和单元格区域的引 用等。

(4) 名称参数: 在工作簿文档的各个工作表中自定义的名称可以作为本工作簿内的函 数参数直接引用。

(5) 其他函数式: 用户可以用一个函数式的返回结果作为另一个函数式的参数,对于 这种形式的函数式通常称为"函数嵌套"。

(6)数组参数:数组参数可以是一组常量(例如1、3、5),也可以是单元格区域的引用。

2. 函数的分类

Excel 2019 提供了丰富的内置函数,按照函数的应用领域分为13 大类,用户可以根据 需要直接进行调用,函数类型及其作用如下所述。

(1) 财务函数: 其作用是进行一般的财务计算;

(2) 日期和时间函数: 其作用是分析和处理日期及时间;

- (3) 数学与三角函数: 其作用是在工作表中进行简单的计算;
- (4) 统计函数: 其作用是对数据区域进行统计分析:
- (5) 查找与引用函数: 其作用是在数据清单中查找特定数据或查找一个单元格引用;
- (6) 数据库函数: 其作用是分析数据清单中的数值是否符合特定条件;
- (7) 文本函数, 其作用是在公式中处理字符串:
- (8) 逻辑函数: 其作用是进行逻辑判断或者复合检验:
- (9) 信息函数: 其作用是确定存储在单元格中数据的类型:
- (10) 工程函数: 其用于工程分析:

(11) 多维数据集函数: 其用于从多维数据库中提取数据集和数值:

(12) 兼容性函数: 表示这些函数已由新函数替换, 新函数可以提供更好的精确度, 目 通过名称更好地反映其用法:

(13) Web 函数:其作用是通过网页链接直接用公式获取数据。

用户在 Excel 中使用函数时需要注意以下几点:

- (1) 函数前必须有"=",然后再输入参数或条件。
- (2) 函数中的常量、单元格引用、函数名、运算符等,所有符号必须是英文状态。
- (3) 括号必须成对出现,特别是嵌套函数,嵌套了几层就有几对括号。

(4) 如果运算出现错误,在单元格中会显示出相应的错误信息代码。

5.1.2 Excel 图表

图表可以非常直观地反映工作表中数据之间的关系,方便对比与分析数据。用图表表达数据,可以使表达结果更加清晰、直观和易懂,为使用数据提供了便利。本章以 Excel 2019 为例讲解 Excel 数据可视化的实现。

第5章

Excel 2019 提供有 17 种内部的图表类型,每一种图表类型又有多种子类型,用户还可以自己定义图表。如图 5-1 所示,用户可以根据实际情况选择原有的图表类型或者自定义图表。



图 5-1 插入图表示意图

1. 图表的构成

图表主要由图表区、绘图区、图表标题、坐标轴、图例、数据表、数据标签和背景等组成。 1)图表区

整个图表以及图表中的数据称为图表区。在图表区中,当鼠标指针停留在图表元素上 方时,Excel 会显示元素的名称,从而方便用户查找图表元素。

2) 绘图区

绘图区主要显示数据表中的数据,数据随着工作表中数据的更新而更新。

3) 图表标题

在创建图表后,图表中会自动创建标题文本框,用户只需在文本框中输入标题即可。

4) 坐标轴

在默认情况下,Excel 会自动确定图表坐标轴中的刻度值,用户也可以自定义刻度,以满足使用需要。当在图表中绘制的数值涵盖的范围较大时,可以将垂直坐标轴改为对数刻度。

5) 图例

图例用方框表示,用于标识图表中数据系列所指定的颜色或图案。在创建图表后,图例 以默认的颜色显示图表中的数据系列。

6) 数据表

数据表是反映图表中源数据的表格,图表一般都不显示数据表。

7) 数据标签

图表中绘制的相关数据点的数据来自数据的行和列。如果要快速标识图表中的数据,可 以为图表的数据添加数据标签,在数据标签中可以显示系列名称、类别名称和百分比。

8) 背景

背景主要用于衬托图表,以使图表更加美观。

2. 创建图表的方法

Excel 2019 可以创建嵌入式图表和工作表图表,嵌入式图表就是与工作表数据在一起 或者与其他嵌入式图表在一起的图表,而工作表图表是特定的工作表,只包含单独的图表。

【例 5-1】 创建图表。

1) 使用快速分析工具创建图表

具体步骤如下:

(1) 打开"表 5-1 成绩表. xlsx"工作簿,选择 A1: D12 单元格区域,如图 5-2 所示。

	А	В	С	D	E	F
1	姓名	语文	数学	英语	总分	平均分
2	蔡明	68	88	90	246	82
3	张敏	57	98	70	225	75
4	刘健	47	85	90	222	74
5	王天一	78	67	92	237	79
6	徐红	67	72	56	195	65
7	洪智	84	88	71	243	81
8	周明	61	74	75	210	70
9	李凡	70	62	87	219	73
10	刘甜	63	92	79	234	78
11	张晓晓	89	78	64	231	77
12	宗树生	73	56	72	201	67
13					12	

图 5-2 选择单元格区域示意图

(2) 单击快速分析工具图表或按快捷键 Ctrl+Q,根据所选区域的数据创建图表,如 图 5-3 所示。

(3) 选中需要创建的图表类型,可在当前工作表中快速插入相应图表,如图 5-4 所示。

2) 使用功能区创建图表

在 Excel 2019 的功能区中也可以方便地创建图表,具体的操作步骤如下:

(1) 打开"表 5-1 成绩表. xlsx"工作簿,选择 A1: D12 单元格区域。选择"插入"|"图表"选项组,单击"插入柱形图或条形图"按钮,在弹出的下拉列表中选择"二维柱形图"|"簇 状柱形图"选项,如图 5-5 所示。

(2) 查看该工作表中生成的柱形图表,效果如图 5-6 所示。

第5章

Excel数据可视化

	A	В	С	D	E	F	G	н
1	姓名	语文	数学	英语	总分	平均分		
2	蔡明	68	88	90	246	82		
3	张敏	57	98	70	225	75		
4	刘健	47	85	90	222	74		
5	王天一	78	67	92	237	79		
6	徐红	67	72	56	195	65		
7	洪智	84	88	71	243	81		
8	周明	61	74	75	210	70		
9	李凡	70	62	87	219	73		
10	刘甜	63	92	79	234	78		
11	张晓晓	89	78	64	231	77		
12	宗树生	73	56	72	201	67		
13					a			
14					~			
15		格式化(E)	图表(C)	汇总(O)	表格(工)	迷你图(S)		
16								
17		L Res	Le D	—		h	lle.	
18							2	
19		簇状	堆积	簇状条形图	散点图	堆积条形图	更多图表	
20		柱形图	柱形图					
21								
22		推荐的图表词	可帮助您可视	叱收数据。				
23								

图 5-3 快速分析工具界面示意图





	件开始	1 插入		公式	如何 市间	视图			度网盘	♀ 操作	说明搜索			
	ク 正常	2 武1	副片	□◇ 形状 ~ 労 闘标	石 Sma	rtArt 截图 ~	□ 获取加载	项 🔮	【? 推荐的	11 ~ 1. 二堆柱形	・ 内・ 圏	G	de.	Ī
10.1	E ~ 数据透 表情	现表 5	Ť	⑦ 3D 模型 描 描	8		2803/040 2000	项	图表	ldDu				
B18	1	• E 2	K 🖌	fx						三维柱形	- 19			
	A	В	с	D	E	F	G	н	1	lan	afi	10	LI 1	N
1	姓名	语文	数学	英语	总分	平均分					180			
2	察明	68	88	90	246	82				二维杂形	圏			
3	気数	5/	98	/0	225	75	-							
4	<u> </u>	4/	67	90	222	74								
6	徐红	67	72	56	195	65								
7	洪智	84	88	71	243	81				三维条形	圏			
8	周明	61	74	75	210	70				-	-	-		
9	李凡	70	62	87	219	73					2	73		
10	刘甜	63	92	79	234	78				-	_			
11	张晓晓	89	78	64	231	77				Ⅲ 更多	柱形图(M)			
12	宗树生	73	56	72	201	67				-	_			

图 5-5 插入"簇状柱形图"示意图

(第2版・微课视频版)

大数据可视化技术与应用





3) 使用图表向导创建图表

使用图表向导也可以创建图表,具体的操作步骤如下:

(1) 打开"表 5-1 成绩表. xlsx"工作簿,选择 A1: D12 单元格区域。在"插入"选项卡中单击"图表"选项组右下角的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,如图 5-7 所示。



图 5-7 "插入图表"对话框示意图

(2) 在弹出的对话框中可以选择"推荐的图表"选项卡下的图表,也可以在"所有图表" 选项卡中查看所有图表类型,选择要插入的图表,单击"确定"按钮,如图 5-8 所示。 第5章

图 5-8 选择"推荐的图表"示意图

5.2 Excel 数据源

5.2.1 导入外部数据

Excel 连接外部数据的好处主要是可以在 Excel 中定期分析此数据,而不用重复地复制数据,复制操作不仅耗时而且容易出错。在连接到外部数据之后,还可以自动刷新(或更新)来自原始数据源的 Excel 工作簿,而不论该数据源是否用新信息进行了更新。

Excel 可以导入很多类型的数据,最为常见的是 Access 数据,下面所举的实例是导入文本文件。

【例 5-2】 在 Excel 中导入外部数据。

(1) 打开一个 Excel 文件的空白表格,如图 5-9 所示。

(2) 在功能区中可以找到"数据"选项卡,单击"数据"选项卡可以看到关于"数据"的横向列表项,如图 5-10 所示。

(3) 此处以导入文本文件类型为例,依次选择"自文件"|"从文本/CSV"选项,如图 5-11 所示。

(4) 在弹出的对话框中找到需要导入的名称为"表 5-2 测试文本"的文本文件的具体位置,单击"导入"按钮,弹出"文本相关内容"对话框,如图 5-12 所示。

(5) 在图 5-12 所示的"文本相关内容"对话框中单击"加载"按钮,实现 Excel 外部数据的导入,进入如图 5-13 所示的界面。



扫

95

大数据可视化技术与应用 (第2版・微课视频版)

文件 开	始 插入	页面布局	公式 数	据 审阅	视图	帮助 Ac	robat E	5度网盘 〈	2 操作说明	月搜索			P
▲ よ 私贴 9 新版	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	<u>U</u> → A <u>ふ</u> → <u>A</u> → 字体	Å Å ±±±± ₹ ₹	三 三 三 三 三 三 通 通 め 対齐方式	: 22 	常规 雪 ~ % * ⁰ * ⁰ 数字	•	条件格式、 養用表格格式 单元格样式、 样式		插入 ~ 割除 ~ 格式 ~ 如元格	오 編辑 ~	保存到 百度网盘 保存	^
A24	* E	× 🗸 j	fx										*
A A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10	B	C	D	E	F	G	Н		J	K	L	M	

图 5-9 打开"空白 Excel 文件"界面示意图

		插入	页面布局		数据	审阅 视图	帮助	Acrobat 🛛 🖥	5度网盘	♀ 操作说明	受索		P
し 获取数 据・		全部刷新	□ 查询和	连接	2↓ <u>₹ 2</u> ₹↓ ¹⁸⁷⁹	师选	×清除 重新应用 >高级	分列		模拟分析 预测 工作时	1 分级显示 ・ ・	一数据分析 式	
	自文件(F					排序和筛选		数据工	Д,	预测		分析	^
													*
	自数据库	(D)		D	E	F	G	н	1	J	К	L M	
	> 自其他源	<u>(O)</u>	•										
Ģ	合并查询	(Q)	•										
12	启动 Power	Query 编	辑器(L)										
G.	数据源设置(<u>S</u>)											
	查询选项(P)												
10													

图 5-10 打开"数据"项界面示意图

文件 开始 插入 页面布局	公式 数据 市间 视图	帮助 Acrobat 百度网	副盘 ♀ 操作说明搜索	
	接	青除 重新应用 高级 高级 ● 日 ・ し ・ し し ・ し ・ し	●● 使机分析 预测 工作表	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		数据工具	预测	分析へ
				×
▲ 自数据库(D)	从文本/CSV ①	从文本/CSV 从文本、逗号分隔值或	I J	K L M –
▲ 自其他源(0) ・		格式化文本(空格分隔) 文件导入数据。		
合井查询(Q) →	M JSON(J)			
 	从文件夹(E)			
■ 查询选项(P)				
10 11	·			

图 5-11 选择"从文本/CSV"选项示意图

 文化
 文化
 文化
 文化
 数据关节处测试文本、比t

 文化
 ③36: 前休中文(GB2312)
 ・1·自定义···
 氢于前 200 行
 Ca

 〇〇山四和2
 〇〇山四2
 〇〇山四2

第5章 Excel数据可视化

图 5-12 "文本相关内容"对话框示意图

文	件 开始	插入 页面布	渴 公式 数数	市间 視問	帮助 Acrobat	百度网盘表设计	查询 🗘 操作说明搜索 💭
表名 表5 ①	称: 2测试文本 调整表格大小	■ 通过数据 ● 翻除重复 ● 转换为区	透视表汇总 值 插入 域 切片書	日本 刷新	□ √ 标题行 □ □ 汇总行 □ ◎ √ 辅边行 □] 第一列 ☑ 筛选按钮] 最后—列] 镶边列	teilefft
	履性		<u>I</u> Ę	外部表数据		表格样式选项	表悟样式
A1	*	1 X 🗸	fx .				~
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	A Column1 11 22 12	B Column2 33 2 44 2 23	CCIUMA3 I (COLUMA3 55 66 3 33	D Colum 77 88 43	E F mn5 9 100 53	GF	查询 & 连接 × × 意词 连接 14意词 □表5-2测试文本 已加载 3 行。
17 18 19 20 21 22 23 24 25	→ Sh	eet1 表5-2 <u>2</u>	则试文本 Shee	t2 ⊕ ; ∢			<

图 5-13 "Excel 外部数据导入"实现示意图

大数据可视化技术与应用 (第2版·微课视频版)

月一扫 ■ ■ ● ● ● ● ● ●

5.2.2 随机产生数据

在日常工作中有许多情景需要生成随机数字,例如抽奖、分班等。在 Excel 中有两个函数可以快速生成随机数据:一个是 RAND 函数,它可以生成 0~1 的随机实数(包含小数位数);另一个是 RANDBETWEEN 函数,它可以随机生成指定范围的随机整数,在设置好相应参数后,按 F9 键刷新随机数据。

【例 5-3】 在 Excel 中随机产生数据。

该例在"表 5-3 随机数表. xlsx"的表格中随机生成 50~100 的随机数据。

(1) 新建"表 5-3 随机数表. xlsx",写入所需内容,并选中需要生成随机数据的单元格,选中后单元格会变成灰色,如图 5-14 所示。



图 5-14 选中需要生成随机数据的单元格

(2) 单击"公式"选项卡中的"插入函数"按钮,弹出"插入函数"对话框,如图 5-15 所示。

插入函数	?	\times
搜索函数(<u>S</u>):		
请输入一条简短说明来描述您想做什么,然后单击"转到"	转到	l(<u>G</u>)
或选择类别(<u>C</u>): 常用函数 ~		
选择函数(<u>N</u>):		
SUM		^
AVERAGE IF HYPERLINK COUNT		
MAX		
SIN		~
SUM(number1,number2,) 计算单元格区域中所有数值的和		
有关该函数的帮助 确定	取	消

图 5-15 "插入函数"对话框



(3) 类别选择"数学与三角函数",函数选择 RANDBETWEEN,然后单击"确定"按钮, 如图 5-16 所示。

插入函数	?	\times
搜索函数(<u>S</u>):		
请输入一条简短说明来描述您想做什么,然后单击"转到"	转到	(<u>G</u>)
或选择类别(<u>C</u>):数学与三角函数 ~		
选择函数(<u>N</u>):		
RAND RANDBETWEEN		^
ROMAN ROUND		
ROUNDDOWN ROUNDUP SEC		~
RANDBETWEEN(bottom,top) 返回一个介于指定的数字之间的随机数		
<u>有关该函数的帮助</u> 确定	取消	肖

图 5-16 选择"数学与三角函数"中的 RANDBETWEEN 函数

(4) 弹出"函数参数"对话框,在 Bottom(最小值)中输入 50,在 Top(最大值)中输入 100,单击"确定"按钮,如图 5-17 所示。

函数参数		?	×
RANDBET	WEEN		
Bottom	50 1 =	= 50	
Тор	100 主 =	= 100	
	=	= 可变的	
返回一个介	于指定的数字之间的随机数		
	Top 是 RANDBET	TWEEN 能返回的最大整数	
计算结果 =	可变的		
有关该函数	<u> 約帮助(H)</u>	确定取消	i

图 5-17 设置函数参数

(5)返回单元格区域,用鼠标拖动填充其他需要生成随机数的单元格,即可生成 50~100的随机数据,如图 5-18 所示。

文		开始	插入		页面布局	公	无	数据 审问	视网	帮助 Ac		百度网盘	♀ 操作说	明搜索			P
j 插)	f _X 函数	Σ自 国最 国财	动求和 近使用的 务 ~	。)函数 函数	22 変 マー 区 3 回 E 牧库	2辑 ~ 之本 ~ 日期和	时间 ~		□〕 □〕 名称 管理器 副 相 定)	主义名称 ~ 目于公式 ~ 見据所选内容 义的名称	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	》追踪引用的 强追踪从屋的 大删除箭头	5元格 図 5元格 √1 · · ○ ② 公式审核	会の	1 計算选工 - 	1 1 1	~
C5			•	×	~	f _x	=R/	ANDBETWE	EN(50,100)								
	A	ua l	B		C		D	E	F	G	н	1	J	К	L	м	F
2	1/		<u>北京</u> 95		<u>里庆</u> 75	2	<u>水別 </u> 94										
3	2)	í	62		70		93										
4	3/		56	_	73		69										
5	4)	1	65	_	63		60										
6	5)	1	78	_	95		50										
7	6,	1	58	_	72		95										
8																	

📉 (第2版・微课视频版)

图 5-18 Excel 生成随机数

5.3 Excel 数据可视化的应用

本节将介绍 Excel 中常用的 5 种图表。本节使用 的"表 5-4 部分学生成绩表"数据如图 5-19 所示。

5.3.1 直方图

首方图主要用于显示一段时间内的数据变化或显 示各项之间的比较情况,从外观上看,直方图与柱形图 非常相似,但两者在功能上有明显的不同。一般来说, 图 5-19 "表 5-4 部分学生成绩表"数据

直方图展示的是数据的分布情况,而柱形图则用来比较数据的大小。从统计学上看,直方图 描述的是一组数据的频次分布,例如观察某个数值在某一段数据区域中的位置,在一定时间 范围内数据是否发生了异常变化,存不存在数据缺口,这些时候都需要用到直方图。

在直方图中,X轴表示连续的、固定的数据区间,因此图表中柱子的排列是连续的,没有 间隙的,并且由于数据区间有长有短,柱子的宽度也会随之改变;Y轴表示数据的分布情 况,通过观察Y轴的形状大致可以分析出数据出现的频次和组距。

直方图包括簇状柱形图、堆积柱形图、百分比堆积柱形图、三维簇状柱形图、三维堆积柱 形图、三维百分比堆积柱形图和三维柱形图。

【例 5-4】 在 Excel 中制作直方图,分析学生在两个学期的成绩。

(1) 打开"表 5-4 部分学生成绩表",选择 A1: C7 单元格区域,然后单击"插入"选项卡 中的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,在"所有图表"选项卡中选择"柱形图"中 的任意一种柱形图类型,例如选择"三维柱形图",如图 5-20 所示。

(2) 单击"确定"按钮,即可在当前工作表中创建一个三维柱形图图表,如图 5-21 所示。

可以看出,在此图表中两排图柱直观地显示出了学生在第一学期和第二学期的成绩 差距。

折线图 5.3.2

折线图可以显示随时间(根据常用比例设置)变化的连续数据,因此非常适用于显示相

	А	В	С
1	姓名	第一学期	第二学期
2	江涛	97	89
3	张磊	88	67
4	王华	67	60
5	刘志	89	87
6	李林	93	92
7	易萍	85	83

插入图表 推荐的图表 所有图表 い 最近 lan inf inf inf inf ● 模板 山 柱形器 三维柱形图 () 饼图 - 条形图 🗠 面积图 🔯 XY散点图 ① 地图 山 股价图 @ 曲面图 雪汰图 - 树状图 旭日園 直方图 644 箱形图 μų 瀑布图 日 漏斗图 **加 组合图** 确定 取消

第5章

Excel数据可视化

图 5-20 选择"三维柱形图"



图 5-21 创建三维柱形图图表

等时间间隔下的数据变化趋势。在折线图中,类别数据沿水平轴均匀分布,所有值数据沿垂 直轴均匀分布,折线图中的X轴通常表示时间段或有序类别,Y轴表示数值。根据这一特 性,折线图多用来强调趋势。在分析结果中,趋势比单个数据点更重要,这也是折线图与其 他可视化图表的不同之处。

折线图包括折线图、堆积折线图、百分比堆积折线图、带数据标记的折线图、带标记的堆 积折线图、带数据标记的百分比堆积折线图和三维折线图。

【例 5-5】 在 Excel 中制作折线图,描绘学生成绩变化情况。

(1) 打开"表 5-4 部分学生成绩表",选择 A1: C7 单元格区域,然后单击"插入"选项卡 中的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,在"所有图表"选项卡中选择"折线图"中 的任意一种折线图类型,例如选择"堆积折线图",如图 5-22 所示。

插入图表			? ×
推荐的图表 所有图	凄		
 ▲ 最近 ● 模板 ▲ 柱形图 ▲ 折线图 			
 ● 研問 ● 示形図 ● 示形図 ● 添形図 ● 加印図 ● 曲面図 ● 一 面図 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		Піўсія ————————————————————————————————————	
		确定	取消

图 5-22 选择"堆积折线图"

文件	开始	插入页面布局	公式 数据	审阅	视图 帮助	Acrobat	t 百度网盘	图表设计	格式	♀ 操作说明搜	r 🖓
表格 ×		加载 顶 ~ 描存的 图表	山 - 田 - 八 魚 - 山 - 泊 〇 - 匹 - 昭表	〕 世習	● 数据透视图 ~	三雄地 図 ~ 演示		● ● 登接 链接	4 文本 ~	Ω 符号 ř	~
图表	2 -	- × ×	fx .								
	А	В	с	D	E	F	G	н	1.1	ј к	LLE
1	姓名 法	第一学期 97 88 67 89 93 85	第二学期 89 67 60 87 92 83	200 - 180 - 160 - 140 - 120 - 100 - 80 - 60 - 40 - 20 -	_		图表标题	I		0	
12 13 14 15					江涛	张磊	王华 第一学期 ————————————————————————————————————	刘志 第二学期	李林	易萍	

(2) 单击"确定"按钮,即可在当前工作表中创建一个堆积折线图图表,如图 5-23 所示。

图 5-23 创建堆积折线图图表

从图 5-23 可以看出,折线图不仅能显示学生在两个学期的学习成绩差距,还可以显示 学生在两个学期的学习成绩变化。

第5章 Fxcel数据可视化

5.3.3 饼图

饼图用于显示一个数据系列中各项的大小与各项总和的比例,用户在工作中如果遇到 需要计算总费用或金额的各个部分构成比例的情况,一般通过各个部分与总额相除来计算, 这种表示方法很抽象,使用饼图可以直接以图形的方式显示各个组成部分所占的比例。

饼图包括饼图、三维饼图、字母饼图、复合条饼图和圆环图。

【例 5-6】 在 Excel 中制作饼图,显示学生在第一学期的总成绩的构成情况。

(1) 打开"表 5-4 部分学生成绩表",选择 A1: C7 单元格区域,然后单击"插入"选项卡中的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,在"所有图表"选项卡中选择"饼图"中的任意一种饼图类型,例如选择"饼图",如图 5-24 所示。



图 5-24 选择"饼图"

(2) 单击"确定"按钮,即可在当前工作表中创建一个饼图,如图 5-25 所示。

从图 5-25 可以看出, 饼图中显示了各元素所占的比例情况, 以及各元素和整体之间、元 素和元素之间的对比情况。

大数据可视化技术与应用 (第2版·微课视频版)



图 5-25 创建饼图

5.3.4 散点图

XY 散点图表示因变量随自变量变化的大致趋势,据此可以选择合适的函数对数据点进行拟合,如果用户要分析多个变量间的相关关系,可利用散点图矩阵同时绘制各自变量间的散点图,这样可以快速发现多个变量间的主要相关性,例如科学数据、统计数据和工程数据。

气泡图与散点图相似,用户可以把气泡图当作显示一个额外数据系列的 XY 散点图,额 外的数据系列以气泡的尺寸代表。与 XY 散点图一样,其所有的轴线都是数值,没有分类 轴线。

XY 散点图包括散点图、带平滑线和数据标记的散点图、带平滑线的散点图、带直线和 数据标记的散点图、带直线的散点图,以及气泡图和三维气泡图。

【例 5-7】 在 Excel 中制作 XY 散点图,描绘学生在两个学期的成绩情况。

(1) 打开"表 5-4 部分学生成绩表",选择 A1: C7 单元格区域,然后单击"插入"选项卡中的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,在"所有图表"选项卡中选择"XY 散点 图"中的任意一种 XY 散点图类型,例如选择"带平滑线和数据标记的散点图",如图 5-26 所示。

(2) 单击"确定"按钮,即可在当前工作表中创建一个带平滑线和数据标记的散点图,如 图 5-27 所示。

(3) 打开"表 5-4 部分学生成绩表",选择 A1: C7 单元格区域,然后单击"插入"选项卡中的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,在"所有图表"选项卡中选择"XY 散点图"中的任意一种气泡图类型,例如选择"三维气泡图",如图 5-28 所示。

(4) 单击"确定"按钮,即可在当前工作表中创建一个三维气泡图,如图 5-29 所示。

第5章 Excel数据可视化

插入图表		?	×
推荐的图表所有图表	R		
 ✓ 最近 ■ 模板 山 柱形图 			
△ 折线图	带平滑线和数据标记的散点图		
● 研密 ● 研密 ● 新田 ● 新田 ● 本田 ● 地図 ● 田			
	職会	B	网络

图 5-26 选择"带平滑线和数据标记的散点图"

文	件开始	插入	页面布局		数据	审阅	视图 带		crobat	百度网络	图表设	计 格式	Q 1	操作说明	明搜索	
私夏	■ み ■ ■ ~ べ べ 熟版 『	Calibo B	ri(正文) / 및 - A <u>ふ</u> - A 字体	• 10 • • A • Uth • Uth • 5	= = = ?	= = € = = E 理 ≫ →	2	巍 3 ~ % 3 _% 数字	- 6 *	開 会件構 受 変用表 受 単元構 样	试 ~ 塘格式 ~ 祥式 ~ 式	智 插入		0 識	 会 保存到 百度网盘 保存 	~
图	長4	•	× 🗸	fx -												•
1 2 3 4 5 6	A 姓名 法 系 华 志 林		B 第一学期 97 88 67 89 93	C 第二章 89 67 67 60 87	<u>学期</u>) 7) 7	D 120 100 80	E		F	G 图表标	н Э	-	J		K	L 2
7 8 9 10 11 12 13 14 15	易萍		85	83	3	60 40 20 0	1		2	3 第一学期 -	4 ●- 第二学3	5 19	6	7	0	

图 5-27 创建带平滑线和数据标记的散点图

大数据可视化技术与应用

插入图表			?	×
推荐的图表 所有图:	ŧ.			
▶ ● 最近 ■ ● 模板 ■ ● 柱形图		33		
✓ 折线图 ● 併图	三维气泡图			
▲ 条形图 ▲ 面积图				
▶ XY 較原因 ④ 地图 Ⅲ 股价图				
曲面图 会 雷达图	17-18 1718			
11 树状图				
■● 直方图 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●				
□□ 漏斗图 ▲ 组合图				
		确定	取	消

图 5-28 选择"三维气泡图"





5.3.5 箱形图

箱形图又称为盒须图、盒式图或箱线图,它显示数据到四分位点的分布,突出显示平均 值和离群值。箱形图可能具有可垂直延长的名为"须线"的线条,这些线条指示超出四分位 点上限和下限的变化程度,处于这些线条或须线之外的任何点都被视为离群值。当有多个 数据集以某种方式彼此相关时就可以使用箱形图。

【例 5-8】 在 Excel 中制作箱形图,描绘学生在两个学期的成绩情况。

(1) 打开"表 5-4 部分学生成绩表",选择 A1: C7 单元格区域,然后单击"插入"选项卡中的"查看所有图表"按钮,弹出"插入图表"对话框,在"所有图表"选项卡中选择"箱形图"中的"箱形图"类型,如图 5-30 所示。

插入图表		?	×
推荐的图表 所有图表			
 ■ 模板 ↓↓↓ ↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓ ↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓ ↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓			
公 新线图 箱形图			
● 併図 前素标画 ● 斎形図 ● ● 地図 ● ■ 地図 ● ■ 地図 ● ■ 地図 ● ■ 地図 ●			
 ● 曲面図 ☆ 雷达图 ● 初状図 ● 旭日図 ● 直方図 			
送 箱形图 □ 源布图 □ 源布图			
▲ 组合图			
	确定	取	消

图 5-30 选择"箱形图"



(2) 单击"确定"按钮,即可在当前工作表中创建一个箱形图,如图 5-31 所示。

图 5-31 创建箱形图

大数据可视化技术与应用

5.4 本章小结

(1) Excel 中的函数其实是一些预定义的公式,它们使用一些被称为参数的特定数值按 特定的顺序或结构进行计算。每个函数描述都包括一个语法行,所有的函数必须以等号 "="开始,必须按语法的特定顺序进行计算。

(2)图表可以非常直观地反映工作表中数据之间的关系,可以方便地对比与分析数据。 用图表表达数据,可以使表达结果更加清晰、直观和易懂,为使用数据提供了便利。图表主要由图表区、绘图区、图表标题、坐标轴、图例、数据表、数据标签和背景等组成。

(3) Excel 连接外部数据的好处主要是可以在 Excel 中定期分析此数据,而不用重复地 复制数据,复制操作不仅耗时而且容易出错。在连接到外部数据之后,还可以自动刷新(或 更新)来自原始数据源的 Excel 工作簿,不论该数据源是否用新信息进行了更新。

(4) 在 Excel 中可以使用 RAND 以及 RANDBETWEEN 函数生成随机数。

(5) 直方图也叫柱形图,是较为常用的一种图表类型,主要用于显示一段时间内的数据 变化或显示各项之间的比较情况,易于比较各组数据之间的差别。

(6) 折线图可以显示随时间(根据常用比例设置)变化的连续数据,因此非常适用于显示在相等时间间隔下的数据变化趋势。在折线图中,类别数据沿水平轴均匀分布,所有值数据沿垂直轴均匀分布。

(7) 饼图用于显示一个数据系列中各项的大小与各项总和的比例,用户在工作中如果 遇到需要计算总费用或金额的各个部分构成比例的情况,一般通过各个部分与总额相除来 计算,这种表示方法很抽象,使用饼图可以直接以图形的方式显示各个组成部分所占的 比例。

(8) XY 散点图表示因变量随自变量变化的大致趋势,据此可以选择合适的函数对数据 点进行拟合。气泡图与散点图相似,用户可以把气泡图当作显示一个额外数据系列的 XY 散点图,额外的数据系列以气泡的尺寸代表。

(9) 箱形图又称为盒须图、盒式图或箱线图,它显示数据到四分位点的分布,突出显示 平均值和离群值。

5.5 实训

1. 实训目的

(1) 通过本章实训掌握函数和公式的原理。

(2)掌握在单元格或编辑栏中直接输入带函数的 公式的方法。

(3) 掌握 Excel 2019 中数据可视化的实现方法。

(4) 掌握 Excel 2019 中数据透视图的实现方法。

2. 实训内容

(1)用直接输入的方法以及使用"直接输入"和"插入函数"混合的方法分别求解每位同学的计算机成绩与 计算机的平均成绩之差。表格内容如图 5-32 所示。

4	A	В	С
1	姓名	计算机	与平均成绩之差
2	何叶	73	
3	胡天	90	
4	李林	76	
5	王平	62	
6	张龙	76	
7	赵飞	91	
8	陈磊	88	
9	田丰	78	

图 5-32 表格内容

① 选中需要求解平均成绩之差的单元格,在 C2 单元格或编辑栏中直接输入"=B2-AVERAGE(B\$2:B\$9)",该公式的含义是用 B2 单元格的值减去 B2 到 B9 单元格的平均值,从而得到 B2 单元格的值与平均成绩之差,按 Enter 键或单击"输入"按钮确认,如图 5-33 所示。

第5章 , Excel数据可视化

Ż	件 开始	插入页面	沛局 公式 数据	市间 视路	9 帮助	Acrobat	百度网盘	♀ ±	操作说明搜索			
144 19	よう 2 日 - 3 -	等线 B I U ~ 田 ~ │ <u>△</u> ~ 字(- 12 - = ∧ ∧ ∧ ▲ → ♥ → ↔ ★ □	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	× 常规 [●] [●] [●] [●] [●] [●]	- %, \$} (≠ ⊡	開条件格式 町 寝用表材 日 単元格材 様式	t ~ 計指式 ~ f式 ~	當插入 → 診動除 → 圖格式 → 单元格	り 編編 	 保存到 百度网盘 保存 	_
C2	-	I X	√ <i>f</i> x =B2-A\	/ERAGE(B\$2:B\$	9)							*
	А	В	с	D	E	F	G	н	1	J	к	L 🔺
1	姓名	计算机	与平均成绩之多	É								
2	何叶	73	-6.25									
3	胡天	90										
4	李林	76										
5	王平	62										
6	张龙	76										
7	赵飞	91										
8	陈磊	88										
9	田丰	78										

图 5-33 公式中套用函数

② 同理在 C3 单元格或编辑栏中直接输入"=B3-AVERAGE(B\$2:B\$9)",在 C4 单 元格或编辑栏中直接输入"=B4-AVERAGE(B\$2:B\$9)",C5 至 C9 单元格以此类推,也可以 使用公式填充的方式完成求解平均成绩之差。最终得到的结果如图 5-34 所示。

	(件 开始	插入页面	市局 公式 数据	审阅 视图	帮助		百度网盘	♀ 操作说明搜索			
12 12 19	● よ ● ● ~ 35 35 35 35 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	等线 B / <u>U</u> ~ 田 ~ <u>△</u> ~ 字($\begin{array}{c c} & 12 \\ \hline & 12 \\ \hline & A \\ \hline \hline & A \\ \hline & A \\ \hline \hline \hline & A \\ \hline \hline \hline & A \\ \hline \hline \hline \hline & A \\ \hline \hline$	■ 三 郡 ■ 亜 ・ ■ 砂 ・ 持方式	常规 180	- %, ?? 字 ⊓3	 ■ 条件格式 ~ ■ 套用表格格: ■ 単元格样式 単元格样式 样式 	 番 插入 武 ~ 歌 删除 · 蘭格式 单元格 单元格 1		 保存到 百度网盘 保存 	
С9	-	: ×	√ f _x =B9-AVER	AGE(B\$2:B\$9))						~
	А	В	с	D	E	F	G	н і	J	к	LB
1	姓名	计算机	与平均成绩之差								
2	何叶	73	-6.25								
3	胡天	90	10.75								
4	李林	76	-3.25								
5	王平	62	-17.25								
6	张龙	76	-3.25								
7	赵飞	91	11.75								
8	陈磊	88	8.75								
9	田丰	78	-1.25								

图 5-34 公式中套用函数示意图 1

③ 选中需要求解平均成绩之差的单元格,在 C2 单元格或编辑栏中直接输入"=B2-", 再选择功能区中"公式"下的"插入函数",弹出"插入函数"对话框,选择"AVERAGE"函数 并单击"确定"按钮,如图 5-35 所示。

④ 设置函数参数如图 5-36 和图 5-37 所示。

⑤ 单击"确定"按钮,得到的结果如图 5-38 所示。

(2) 在表格中创建以"职务"为数据系列、以"部门"为分类,对基本工资汇总求和的数据 透视图。表格内容如图 5-39 所示。

①选择数据透视表的数据清单中的任意一个单元格。

文		插入页面	面布局 公式 数据	审阅 视图 帮助 Acrobat 百度网盘 ♀ 操作说明搜索	
表、		身 加载 項 ~	 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		^
RAI	NDBET 🔹	1 X	✓ <i>f</i> x =82-		•
1	A 姓名	B 计算机 72	C 与平均成绩之差	抵入函数 ? × K	
2 3 4		90 76		请输入一条简短说明来描述您想做什么,然后单击"转到" 转到(G)	_
5 6 7	<u>王平</u> 张龙 赵飞	62 76 91		或选择类别(C): 常用函数	
8 9 10	陈磊 田丰	88 78		RANDBETWEEN A SUM AVERAGE	_
11 12 13				HYPERLINK COUNT MAX V	
14 15 16 17				AVERAGE(number1,number2,) 返回其參数的算术平均值;參数可以是数值或包含数值的名称、数组或引用	
18 19 20 21				有关该函数的帮助 确定 取消	

图 5-35 公式中套用函数示意图 2

函数参数					?	×
AVERAGE						
Number1	B\$2	Î	=	73		^
Number2	B\$3	Î	=	90		
Number3	B\$4	Î	=	76		
Number4	B\$5	Î	=	62		
Number5	B\$6	Î	=	76		~
返回其参数的算术	K平均值;参数可以是数值或包含数(Number5: number1.	直的	= 名称 bera	79.25 、数组或引用 2 是用于计算平均值的 1 到	255 个数	信参数
计算结果 = -6.2	5					
有关该函数的帮助	<u>b(H)</u>			确定	取消	肖

图 5-36 设置函数参数示意图 1

奴参奴			? ×
VERAGE			
Number6	B\$7	1 = 91	^
Number7	B\$8	1 = 88	
Number8	B\$9	1 = 78	
Number9		1 = 数值	
Number10		1 = 数值	~
	术平均值;参数可以是数值或	= 79.25 包含数值的名称、数组或引用	
山安多秋时夏人			
出央参数11月/	Number10: nun	iber1,number2, 是用于计算平均值	的1到255个数值参数
<u>⊣★</u> 多效17目/	Number10: nun	iber1,number2, 是用于计算平均值	的1到255 个数值参数
<u>□央</u> 参数的复ん 直结果 = -6.2	Number10: nun	iber1,number2, 是用于计算平均值	的1到 255 个数值参数

第5章 Excel数据可视化

图 5-37 设置函数参数示意图 2

文件	开始	插入页面		数据	审阅 视	四 帮助		百度网盘	Q 1	条作说明搜索			Þ
「転転」の	よ) い い い い い い い い い い い い い い い い い い	等线 B / U → 田 → ろ → 字(→ 12 → → Ă Ă ▲ → ☆ ☆ 本		■ 書 許 ■ ■ 臣 ■ 参・ 挤方式	× 開い ※ ↓ … 数	• %• ≇ ∿	記 条件橋 閏 套用表 閏 单元格 样	式 ~ 楷楷式 ~ 样式 ~ ť	 新計 新計 新計 	ク 編辑 ~	8 保存到 百度网盘 保存	~
C2		: ×	√ <i>f</i> x =	B2-AVER	AGE(B\$2,B	\$3,B\$4,B\$5,	B\$6,B\$7,B	\$8,8\$9)					*
1	A 姓名	B 计算机	C 与平均成组	责之差	D	E	F	G	Н	I	J	К	L •
3	胡天	90	-0.20	,									
4	<u>李林</u> 王亚	76 62											_
6	张龙	76											
7	<u>赵飞</u> 陈磊	91 88											_
9	田丰	78											
10													
12 13													
14 15													
16													
18													
20													
21 22													
23 24													_
25	> S	heet2 She	et1 🕀					1					•
就绪	* · · ·	辅助功能: 调查							=			+	100%

图 5-38 公式中插入函数

	А	В	С	D	E	F	G	н
1	编号	姓名	性别	部门	职务	基本工资	奖金	应发工资
2	1	张敏	女	企划	职员	3000	100	3100
3	2	谢林	男	销售	经理	4500	300	4800
4	3	李婷	女	企划	职员	1800	200	2000
5	4	王珊	女	生产	职员	2750	200	2950
6	5	赵风	男	生产	经理	5000	200	5200
7	6	陈力	男	服务	职员	2800	100	2900

图 5-39 表格内容

② 在"插入"选项卡的"图表"选项组中打开"数据透视图"按钮的下拉列表,选择"数据 透视图"选项,如图 5-40 所示。



图 5-40 选择"数据透视图"示意图

③ 弹出"创建数据透视图"对话框,按照创建数据透视图的方法设置数据源和放置位 置,单击"确定"按钮,创建出一个空数据透视表和数据透视图,如图 5-41 所示。

创建数据透视图		?	×
请选择要分析的数据			
● 选择一个表或区	(域 <u>(S)</u>		
表/区域(工):	Sheet1!\$A\$1:\$H\$7		Î
○ 使用外部数据派	Ē(U)		
选择连接	C)		
连接名称:			
○ 使用此工作簿的)数据模型(D)		
选择放置数据透视图	的位置		
○新工作表(<u>N</u>)			
◎ 现有工作表(E)			
位置(L): 5	heet1!\$J\$1		1
选择是否想要分析多	个表		
🗌 将此数据添加至	数据模型(<u>M</u>)		
	确定	取	消

图 5-41 "创建数据透视图"的参数设置示意图

④ 在"数据透视表字段列表"任务窗格中,"图例(系列)"对应了数据透视表中的"列标 签",此处拖动"职务"到"图例(系列)"中;"轴(类别)"对应了数据透视表中的"行标签",此 处拖动"部门"到"轴(类别)"中;拖动"基本工资"到"Σ值"求和项中。将各个字段拖动到相 应的编辑框中,获得数据透视表和透视图,得到如图 5-42 所示的数据透视图结果。

(3) 根据某时期淘宝和天猫上购买婴儿用品的情况,运用 Excel 进行图表绘制并分析 数据。

① 明确问题/提出问题:

• 哪一类商品销量最高?



第5章 "- Excel数据可视化

图 5-42 创建"数据透视图"结果示意图

• 每个季度的销量如何?

② 理解数据: 主要观察数据的组成,包括哪些字段,每个字段的含义是什么,和其他字段的关系如何。

"表 5-5 商品信息表"中有以下 7 个字段。

- 用户 ID: 买家的唯一标识用户 ID, 与婴儿信息表关联。
- 商品编号: 商品的唯一编号。
- 商品一级分类: 衣、食、住、行比较大的分类,例如衣服、辅食等。
- 商品二级分类:相对于一级分类较小的分类,例如衣服大类下的上衣、下衣等。
- 商品属性: 商品的尺寸、颜色等,例如一件 T 恤的尺寸、颜色。
- 购买数量。
- 购买时间。

"表 5-5 商品信息表"的部分数据如图 5-43 所示。

③ 清洗数据:清洗数据主要是对用户要观察的数据进行列重命名(便于理解)、删除重 复值、处理缺失值、一致化、数据排序、异常值处理等操作。

因为同一个用户会有多次购买的情况,不需要删除重复值,若商品属性中有缺失值,可 以用 0 补齐。首先选中要处理的列,然后单击"查找与选择",在下拉列表中选择"替换"选 项,如图 5-44 所示。

在"查找和替换"对话框中设置"查找内容"为空、"替换为"为 0,单击"全部替换"按钮, 如图 5-45 所示。

最后就可以填满该列的所有空值为0了,一共完成了144处替换,如图5-46所示。

对商品购买时间进行日期一致化处理。首先选中要处理的列,然后在"数据"选项卡中 单击"分列"按钮,如图 5-47 所示。

根据文本分列向导进行操作,如图 5-48 所示。

单击"完成"按钮,日期格式进行了统一,如图 5-49 所示。

④ 数据分析/构建模型:可以借助 Excel 的数据透视表功能来帮助人们了解表中的数据,具体操作是选中要分析的数据,单击功能区中的"插入",然后选择数据透视表,再单击"确定"按钮,如图 5-50 所示。

113

大数据可视化技术与应用 (第2版・微课视频版)

	L27	👻 (" 🦳 🗾 👻						
	Α	В	С	D	E	F	G	Н
1	用户ID	商品编号	商品二级分类	商品一级分类	商品属性	购买数量	购买时间	
2	786295544	41098319944	50014866	50022520	21458:86755362;13023209:3	2	2014/9/19	
3	532110457	17916191097	50011993	28	21458:11399317;1628862:32	1	2013/10/11	
4	249013725	21896936223	50012461	50014815	21458:30992;1628665:92012	1	2013/10/11	
5	917056007	12515996043	50018831	50014815	21458:15841995;21956:3494	2	2014/10/23	
6	444069173	20487688075	50013636	50008168	21458:30992;13658074:3323	1	2014/11/3	
7	152298847	41840167463	121394024	50008168	21458:3408353;13023209:72	1	2014/11/3	
8	513441334	19909384116	50010557	50008168	25935:21991;1628665:29784	1	2012/12/12	
9	297411659	13540124907	50010542	50008168	21458:60020529;25935:3138	1	2012/12/12	
10	82830661	19948600790	50013874	28	21458:11580;21475:137325	1	2012/11/1	
11	475046636	10368360710	203527	28	22724:40168;22729:40278;2	1	2012/11/1	
12	734147966	15307958346	50018202	38	21458:3270827;7361532:287	2	2012/11/1	
13	68547330	21162876126	50012365	122650008	1628665:3233941;1628665:3	1	2012/11/23	
14	697081418	15898050723	50013636	50008168	21458:19726868;1633959:17	1	2012/11/23	
15	377550424	15771663914	50015841	28	1628665:3233941;1628665:3	1	2012/11/23	
16	88313935	22532727492	50013711	50008168	1628665:3233941;1628665:3	1	2013/10/5	
17	25918750	16078389250	50012359	122650008	21458:3405407;1633959:618	1	2013/10/5	
18	350288528	35086271572	50010544	50008168	21458:61813;25935:21991;1	1	2013/11/29	
19	348090113	17436967558	50009540	50014815	21458:21910;3110425:30696	1	2013/11/29	
20	1635282280	36153356431	50013207	50008168	1628665:29784;1628665:297	1	2013/11/29	
21	530850018	22058239899	50024147	28	21458:205007542;43307470:	1	2014/2/10	
22	749507708	19171641742	50018860	28	21458:3602856;1628665:323	1	2014/2/10	
23	201088567	38564176352	50013207	50008168	1628665:3233941;1628665:3	1	2014/5/2	
24	469517728	8232924597	211122	38	21458:21782;36786:4278102	6	2014/5/2	
25	691367866	17712372914	121434042	50014815	21458:49341152;8021059:55	1	2014/8/4	
26	77193822	35537441586	50006520	50014815	22277:6262384;21458:30992	2	2014/8/4	
27	605678021	15502618744	50010555	50008168	25935:31381;1628665:32339	1	2013/2/26	
-28	47702620	26481508332	121412034	50014815	21458:49341152;11057903:4	1	2014/9/18	
-29	763560371	40945285800	50012365	122650008	21458:30992;1628665:32339	1	2015/2/1	
-30	408028533	35838498718	50012442	50008168	21458:3596449;6811831:344	1	2014/10/9	
-31	53566371	27177784760	121394024	50008168	21458:42090508;1628665:32	1	2014/10/9	
32	69873877	40133707057	50010555	50008168	21458:30992;25935:31381;1	1	2014/10/17	
-33	1609185254	42001753405	121394024	50008168	21458:30992;1628665:32339	1	2014/12/28	
34	1746148145	41181827319	50012365	122650008	21458:621749996;13023209:	1	2014/12/28	
35	256475742	39059292616	121452056	50008168	1628665:29784;1628665:297	1	2014/7/11	
36	405194127	15462429573	50007011	50008168	21458:35624651;1633959:73	1	2012/8/19	
37	938309370	14149079479	50023669	28	21458:4204704;11820090:10	1	2012/8/19	
38	84258337	14653740604	50016704	50022520	21458:3394654;5261331:437	1	2012/8/19	
39	14466144	17610665576	50011993	28	21458:104000;21475:137325	1	2013/3/27	
40	177724549	14228645401	50018824	38	21475:108284;6933666:9605	1	2013/3/27	
41	727823869	39674261411	121466023	50008168	21458:14332755;1628665:32	2	2014/8/13	
42	659020106	40484992676	50011993	28	21458:16162126;13023209:1	1	2014/8/13	

图 5-43 商品信息表的部分数据



图 5-44 选择"替换"选项

查找和替换				?	×	
查找(<u>D</u>) 替	唤(P)					
查找内容(N): 若 换为(F):	0	×	未设定格式	格式(<u>M</u>)	•	
范围(出):	工作表 🗸					Manage Freed
搜索(<u>S</u>): 查找范围(<u>L</u>):	按行 × 公式 ×	□ 区分全/半角(<u>B</u>)		选项(]) <	<	Microsoft Excel A
全部替换(A)	替换(<u>R</u>)	<u> </u>	查找下一个(E)	X]	确定

图 5-45 "查找和替换"对话框





第5章 Excel数据可视化

			RR 814 82									P
1				「「 21 <u> え</u> え」 「 第1 第1 第1 第1 第1 第1 第1 第1	Tana Tanan Tanan		S¥ [+= = R\$10 e7512 >		**************************************	Constraints	C ROROW	
	1001	1000 M PROFE ALLA	WIRKUS IN		KING		INTR	 NUM.	982		947	
61		× × 6 3	与实时间			9M						*
	A	в	C 0	E I	F	将导列文本所分为多 列。		з к	1 1	M	N	0
	用户ID	商品编号	商品二级分类商品一	级分类商品属性	购买数量							
	786295544	41098319944	50014866 500	22520 21458.86	55 2	944499059700						
	532110457	17916191097	50011993	28 21458:11	199 1	1256PL						
4	249013725	21896936223	50012461 500	14815 21458:30	92 1	-						
	917056007	12515996043	50018831 500	14815 21458:15	41 2	部行以通用外分方式 图示中编号并有小型						
	444069173	20487688075	50013636 500	08168 21458:30	192 1	46, 40.000M/077546						
	152298847	41840167463	121394024 500	08168 21458:34	183 1	MB.						
	513441334	19909384116	50010557 500	08168 25935:21	91 1	@ 78780.8						
	297411659	13540124907	50010542 500	08168 21458:60	120 1	EVICIEIE:						
	82830661	19948600790	50013874	28 21458:11	80 1	20121101						
	475046636	10368360710	203527	28 22724:40	68 1	20121101						
	734147966	15307958346	50018202	38 21458:32	108 2	20121101						
	68547220	21162876126	50012265 1226	50008 1828665/	122 1	20121123						

图 5-47 单击"分列"按钮

文本分列向导 - 第1步,	共3步				?	\times
文本分列向导判定您的数	如据具有常	分隔符。				
若一切设置无误,请单击] "下一步	",否则请选择	最合适的数据类型			
原始数据类型						
请洗择最合适的文件类	HU:					
● 分隔符号(D)	用分隔	字符, 如逗号頭	成制表符分隔每个字	段		
○ 固定宽度(W)	- 毎列字	段加空格对齐				
预览选定数据:						
1 <u>1</u> 购买时间						^
3 20131011						
4 20131011 5 20141023						
6 20141103						~
 					>	
		100 m 3 5 5 5				
		取消	<上一步(B)	下一步(N) >	完成([)
文本分列向导-第2步。	#3步	取消	<上一步(B)	下一步(<u>N</u>) >	完成(E) ×
文本分列向导 - 第2步,	共3步	取消	<上一步(B)	下一步(N) >	完成(E	.) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的	共3步 分隔符	取消 号。在预览窗口	< 上一步(B)	<u>下一步(№) ></u> 凓。	完成(E ?) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号	共3步 3分隔符4	取消 号。在预览窗口	<上一步(B)	<u>下一步(№) ></u> 课。	完成(E ?) ×
文本分列向号 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(1)	共3步 3分隔符5	取消 号。在预览窗口	< 上一步(B)	步(<u>№</u>) > 果。	完成(E ?) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(1) □ 分号(<u>M</u>)	共3步 3分隔符5	取消 号。在预览窗口 续分隔符号视线	< 上一步(B) 1内可看到分列的效 5单个处理(<u>R</u>)	步(<u>い</u>)> 凓。	完成(<u></u> ?) ×
文本分列向号 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(1) □ 分号(M) □ 逗号(C)	共3步 汾隔符 ⁴ 〕 進 文本(取約 号。在预览窗口 续分隔符号视分	< 上一步(B) 1内可看到分列的效 5单个处理(R)	下一步(<u>N</u>) > 课。	完成(<u>F</u>) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数编所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(1) □ 分号(M) □ 逗号(<u>C</u>) □ 空格(<u>S</u>)	共 3 步 3 分隔符4 □ 迎 文本议	取約 号。在预览窗口 续分隔符号视线	< 上一步(B) 1内可看到分列的效 5单个处理(B)	步(<u>N</u>) > 塛。	?) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数编所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(I) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空格(S) □ 其他(Q):	共3步 汾隔符 口 迎 文本道	取功有 导。在预览窗口 续分隔符号视步 R别符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的效 与单个处理(<u>R</u>)	步(<u>N</u>) > 塛。	完成(<u></u> ?) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ✓ Tab 键(1) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空格(S) □ 其他(Q):	共3步 汾隔符4 〕迎 文本道	取功有 号。在预览窗口 续分隔符号视分 R别符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的效 5单个处理(R)	<u>下─步(N)></u> 果。	完成(<u>t</u>) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ② Tab 键(1) ③ 分号(M) ③ 逗号(C) ④ 空格(S) ④ 其他(O):	共3步 3分隔符4 〕 連 文本述	取3月 号。在预览窗口 续分隔符号视分 R别符号(Q):	< 上一步(B) 四内可看到分列的数 与单个处理(R)	<u>下─步(N)></u> 果。	完成() ?) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含部 分隔符号 (Tab 键(1) 日分号(M) 日辺号(C) 日空格(S) 日見他(Q):	共 3 步 3 分隔符4 〕 迎 文本说	取3月 号。在预览窗口 续分隔符号视线	< 上一步(B) 1内可看到分列的效 5单个处理(R)	<u>下一步(N) ></u> 课。	完成() ?) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(1) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空格(S) □ 其他(Q): □	共 3 步 3 分隔符4 〕 迎 文本说	取り有 号。在预览面口 续分隔符号视り 円別符号(Q):	< 上一步(B) 1内可看到分列的效 5单个处理(<u>R</u>)	<u>下──步(N) ></u> 课。	デロボ()) ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ② Tab 键(1) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空骨(C) □ 空骨(C) □ 算他(Q): □ 数据预览(P) 附买时间	共 3 步 3 分隔符4 〕 迎 文本说	取功 号。在预览窗口 续分隔符号视分 明别符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的效 与单个处理(R)	下一步(<u>N</u>) > 课	デロボ()	×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ✓ Tab 键(1) ○ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空号(C) □ 空号(S) □ 其他(Q): □ 数据预览(P) □ 取取目向 20140919	共 3 步 分隔符 ① 迎 文本说	取功 号。在预览窗口 续分隔符号视光 识别符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的效 与单个处理(R)	下一步(<u>N</u>) > 课	?	×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数编所包含的 分隔符号 ☑ Tab 键(I) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空格(S) □ 其他(O): □ 数据预览(P) 购买时间 20140919 20131011 20131011	共 3 步 3 分陽符 1 文本英	或功有 导。在预览窗口 续分隔符号视分 代别符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的效 与单个处理(B)	下一步(<u>N</u>) > 课果。	?	×
文本分列向导 - 第 2 歩, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ○ Tab 键(I) ○ 分号(M) ○ 逗号(C) ○ 空格(S) ○ 其他(O): ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○	共 3 步 分隔符4 二 座 文本述	10月 号。在预览窗口 续分隔符号视分 R别符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的成 5单个处理(B)	<u>下一步(N) ></u> 课	?	×
文本分列向导 - 第 2 歩, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ✓ Tab 键(I) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空格(S) □ 其他(O): ■ 数据预览(P) ■ 数据预览(P) ■ 20140019 20131011 20131011 20131011 20141023 20141103 <	共 3 步 分隔符4 (二)迎 文本¥	取り有 単しう 単しう 単の方 単の方 単の方 単の方 単の方 単の方 単の方 単の方	< 上一步(B)]内可看到分列的成 与单个处理(B)	下一步(<u>N</u>) > 课	?	× ×
文本分列向导 - 第 2 步, 请设置分列数据所包含的 分隔符号 ✓ Tab 键(1) □ 分号(M) □ 逗号(C) □ 空格(S) □ 其他(O): ■ 数据预览(P)	共 3 步 分隔符 (一连) 文本科	取り有 号。在预览面口 (交分隔符号视) (23)符号(Q):	< 上一步(B)]内可看到分列的成 与单个处理(R)	下一步(<u>N</u>) > 集。	7:000	× ×

图 5-48 文本分列向导示意图



文本分列向导-第3步,共3	步				?	\times
使用此屏内容可选择各列,并	设置其数	团据格式。				
列数据格式						
○ 常规(<u>G</u>)		'登圳"新提校书校	数店结场员	测今 日期店会	林林市日	148 14F
○文本(])		余数据则转换成文	(本。	GXT, UAMEZ	C+419040014	M0, 75
● 日期(D): YMD	\sim		高	级(<u>A</u>)		
〇不导入此列(跳过)(])						
目标区域(<u>E</u>): \$G\$1						ź
数据预览(P)						
						_
YMD 购买时间						^
20140919 20131011						
20131011						
20141103						~
<						>
	Ę	以消 < 上-	一步(<u>B</u>)	下一步(N) >	完成	έ(<u>Ε</u>)

图 5-48 (续)

	Α	В	С	D	E	F	G
1	用户ID	商品编号	商品二级分类	商品一级分类	商品属性	购买数量	购买时间
2	786295544	41098319944	50014866	50022520	21458:86755	2	2014/9/19
3	532110457	17916191097	50011993	28	21458:11399	1	2013/10/11
4	249013725	21896936223	50012461	50014815	21458:30992	1	2013/10/11
5	917056007	12515996043	50018831	50014815	21458:15841	2	2014/10/23
6	444069173	20487688075	50013636	50008168	21458:30992	1	2014/11/3
7	152298847	41840167463	121394024	50008168	21458:34083	1	2014/11/3
8	513441334	19909384116	50010557	50008168	25935:21991	1	2012/12/12
9	297411659	13540124907	50010542	50008168	21458:60020	1	2012/12/12
10	82830661	19948600790	50013874	28	21458:11580	1	2012/11/1

图 5-49 购买时间的日期一致化结果示意图

	20 Л Ш <u>М</u>	2112 同商布用 211													
000 200	2 [2 18.6 19.96) 18 - 19.86 68.8	● 日本 ● 3D 使用	石 SmartAr 品,原語問題	 ■ Execution ■ Execution ■ Execution ■ Execution ■ Execution 	io Data Visualizer g Maps ople Graph	1000 前 11月11日 11月11日 11月11日 11月11日	h nate		1111 111 1111 111	2 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)			4 元术本 - 2 至名行 → ① 対象	π & xt · Ω ##	
	240		Age .	20400			170	51 200	2517700	10.2240	NEIK	×	4.	96	1
A	1 - 1	н 1 🗸 🗸 Х	U [‡] ID												
	A	в	с	DE	F	G	н	1.1.1	1 1	к	τ.	м	N	0	
1	用户ID	商品编号	商品二级分类系	局一级分类商品属性	购买数量	购买时间									
2	786295544	41098319944	50014866	50022520 21458:86755	2	2014/9/19									
3	532110457	17916191097	50011993	28 21458:11399	1	2013/10/11		10000000000	1		7 X				
4	249013725	21896936223	50012461	50014815 21458:30992	1	2013/10/11		WARE ONLY	100						
5	917056007	12515996043	50018831	50014815 21458:15841	2	2014/10/23									
6	444069173	20487688075	50013636	50008168 21458:30992	1	2014/11/3		0.031-13	((((2))))						
7	152298847	41840167463	121394024	50008168 21458:34083	1	2014/11/3		\$1/23	4(D: #1952#235	A36	1				
8	513441334	19909384116	50010557	50008168 25935:21991	1	2012/12/12		〇使用外間和	X3R374(L)			_			
9	297411659	13540124907	50010542	50008168 21458:60020	1	2012/12/12		13.10	海線(C)			-			
10	82830661	19948600790	50013874	28 21458:11580	1	2012/11/1		10.10.0	-			-			
11	475046636	10368360710	203527	28 22724/40166	1	2012/11/1		OWNER	HTTP:			-			
14	00547900	15307958546	50018202	30 21430.32700	2	2012/11/1		COMMENT	(U)			-			
1	607091419	15999050722	50012305	122030008 1020003/323		2012/11/23		法律法置政规定	10000000			-			
	377550424	15771662014	50015841	20 1620666-222		2012/11/23		⑧新工作市(NO			-			
16	88313035	22532727402	50013711	5000R168 1628665/323	1	2012/10/5		ORMINS	R(E)			-			
1	25918750	16078389250	50012359	122650008 21458 34054	1	2013/10/5		(2 8 0	¥ [
15	350288528	35086271572	50010544	50008168 21458 61813	1	2013/11/29									
19	348090113	17436967558	50009540	50014815 21458 21910	i	2013/11/29		ANA AGES	新華介爾						
20	1635282280	36153356431	50013207	50008168 1628665:297	1	2013/11/29		- 将此数据	510至185至187至(M)						
21	530850018	22058239899	50024147	28 21458:20500	1	2014/2/10				80	100				
22	2 749507708	19171641742	50018860	28 21458:36028	1	2014/2/10				-	-4011				
1.00															

图 5-50 创建数据透视表的示意图

将"商品一级分类"拖至行,对购买数量进行求和计算与计数,得到的结果如图 5-51 所示,可以看到一级商品分类号为 28 的商品销量最高,有 28545 次,但购买次数却不是最大的, 为 6963,说明用户对该类商品会一次购买多件,应该是衣服之类的一些小的日常用品。

第5章 — Excel数据可视化

3	214 3	开始 購入	页面布网	公式 戴	第二前间 税用	帮助 Act	obst 百度阿盘	教展透視開分	17 Qit 10	s 🖓 💀 🖓 💈	₹ 2						
	#名称: 表1 近項 数訳透明	活动字 「日本字 「日本字」	R: R(2)	↓ 4.FillR A 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	▲ 1日展开学校 止站 1日 新聞学校 校 -	単本語の 単本語の の 「「「「」」 の 「」 の 「」 の 、 「」 の 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		NISKI -	5000 H	「大」 学校、項 OLAP X 日和第一王具一 計算		Rinte Rinte					^
18	表 1	• 1 3	< - 5														
1 2 3 4	商品	A -級分美 - 28 38	B 数据 求和项:购	买数量 28545 3666	C 计数项:购买次数 6963 1203	D	E RAUXE AN XING IN N	F	G	н	1	ر ۹	K	1	数据透视图字段	,	• ×
5 6 7 8 9 10	(空白) 总计	50008168 50014815 50022520 122650008)		18792 19763 3245 2239 76250	12494 4834 2367 2110 29971		5000 0000 5000 0000	ī,			<mark>歌篇</mark> ■求和項:病: ■计数项:病:	天数量 o 天次数			□ 用户10 □ 自動時号 □ 自己取分类 ■ 再量一致分类 □ 自己可怜		Î
11 12 13 14 15							5000 0 28 可是一編分英 ▼	38 50000168	50014815 50022	520 122650008 (空府)					 ■ ■実践業 ■ ■ ■ ■ = = = = = = = = = = = = = = = =		
16															TRA	11 859(3570	
18 19 20																22 Martin	•
21															= 16(天田)	Σ.	
23 24 25															南昌一极分类 •	求和受判买数量 计数项相实次数	•
20	()	Sheet1	表1购买商品	i ⊕					1				D	•	□ 新潟布局更新		23

图 5-51 分析一级商品销量

继续观察该大类下的二级商品的销量,其中 50011993 类的销量最高,如图 5-52 所示。

		数据	
商品一级分类 💽	商品二级分类 🚽	计数项:购买次数	求和项:购买数量
≡28	50011993	864	3609
	50003700	407	2145
	50023670	250	412
	251725	229	423
	50012424	199	258

图 5-52 分析 28 类下二级商品的销量

接下来查看所有一级商品销量的整体统计情况,可以看到每种商品的单次购买最大值 和最小值以及平均每次购买量,如图 5-53 所示。

	А	В	С	D	E	F	
1		数据					
2	商品一级分类 💌	求和项:购买数量	计数项:购买次数	最大值项:购买数量	最小值项:购买数量	平均值项:购买数量	
3	28	28545	6963	2800	1	4.099526066	
4	38	3666	1203	100	1	3.047381546	
5	50008168	18792	12494	2748	1	1.504081959	
6	50014815	19763	4834	10000	1	4.088332644	
7	50022520	3245	2367	200	1	1.370933671	
8	122650008 2239		2110	27	1	1.061137441	
9	(空白)						
10	总计	76250	29971	10000	1	2.544125988	

图 5-53 一级商品销量的整体统计情况

再回到一级分类为 28 的品类的销量上,观察其 4 个季度的销量,可以看到 2012 年、2013 年、2014年内该品类在第一、二、三、四季度的销量逐渐升高,如图 5-54 所示。可以预测 2015 年第二季度的销量会高于第一季度的 2560,插入图形更容易看出趋势,如图 5-55 所示。

大数据可视化技术与应用 (第2版・微课视频版)

	A	В	C	D	E	F	G	н		J
1	求和项:购买数量		商品一级分类 🔹							
2	年・	季度	」购买时间	r 28	38	50008168	50014815	50022520	122650008	总计
3	目2012年	■第三季		868	245	949	475	179	61	2777
4	田第四季		1489	221	1081	971	221	163	4146	
5	2012年 汇总			2357	466	2030	1446	400	224	6923
6	目2013年	田第一季		1726	195	762	607	205	148	3643
7	田第二季		1571	268	1307	763	509	184	4602	
8		■第三季		2998	342	1501	770	246	125	5982
9		■第四季		4922	314	1639	1115	307	289	8586
10	2013年 汇总			11217	1119	5209	3255	1267	746	22813
11	■2014年	■第一季		2275	320	1108	732	291	200	4926
12		■第二季		3100	327	2334	1235	365	297	7658
13		■第三季		3478	489	4971	1263	350	234	10785
14		■第四季		3558	643	2417	11370	454	430	18872
15	2014年 汇总			12411	1779	10830	14600	1460	1161	42241
16	目2015年	■第一季		2560	302	723	462	118	108	4273
17	17 2015年 汇总			2560	302	723	462	118	108	4273
18	18 总计			28545	3666	18792	19763	3245	2239	76250

图 5-54 4 个季度的销量变化



图 5-55 各季度销量的趋势图

习题5

- 1. 请阐述 Excel 2019 中函数的组成。
- 2. Excel 2019 提供了多少种内部的图表类型?
- 3. 直方图有哪些类型?
- 4. 折线图有哪些类型?
- 5. 饼图有哪些类型?
- 6. XY 散点图(气泡图)有哪些类型?