

第 5 章

Excel 函数

5.1 文本函数

范例要求

打开工作簿“文本函数.xlsx”，完成以下操作。

1. Left 函数和 Find 函数

在工作表“Sheet1”中，计算“行政区”列中的数据，效果如图 5.1 所示。★

	A	B	C
1	姓名	住址	行政区
2	陈秋吉	江岸区塔子湖街	江岸区
3	江琛	江岸区后湖街	江岸区
4	李颢絮	江汉区汉兴街	江汉区
5	陈欣	江汉区唐家墩街	江汉区
6	雷雅菲	汉阳区琴断口街	汉阳区
7	陈心蕊	武汉经济技术开发区沌阳街	武汉经济技术开发区
8	王心柯	硚口区宝丰街	硚口区
9	吴敏	硚口区汉水桥街	硚口区
10	孙可欣	汉阳区江汉二桥街	汉阳区
11	周雨菲	武昌区徐家棚街	武昌区
12	任洪玉	武汉东湖高新区花山街	武汉东湖高新区
13	李奕瑾	武汉东湖高新区佛祖岭街	武汉东湖高新区

图 5.1 Left、Find 函数应用效果图

2. Right 函数和 Len 函数

在工作表“Sheet1”中，计算“街道”列中的数据，效果如图 5.2 所示。★

	A	B	C	D
1	姓名	住址	行政区	街道
2	陈秋吉	江岸区塔子湖街	江岸区	塔子湖街
3	江琛	江岸区后湖街	江岸区	后湖街
4	李颢絮	江汉区汉兴街	江汉区	汉兴街
5	陈欣	江汉区唐家墩街	江汉区	唐家墩街
6	雷雅菲	汉阳区琴断口街	汉阳区	琴断口街
7	陈心蕊	武汉经济技术开发区沌阳街	武汉经济技术开发区	沌阳街
8	王心柯	硚口区宝丰街	硚口区	宝丰街
9	吴敏	硚口区汉水桥街	硚口区	汉水桥街
10	孙可欣	汉阳区江汉二桥街	汉阳区	江汉二桥街
11	周雨菲	武昌区徐家棚街	武昌区	徐家棚街
12	任洪玉	武汉东湖高新区花山街	武汉东湖高新区	花山街
13	李奕瑾	武汉东湖高新区佛祖岭街	武汉东湖高新区	佛祖岭街

图 5.2 Right、Len 函数应用效果图

3. Mid 函数和连字符“&”

使用 Mid 函数和连字符 & 计算“出生年月(连字符 &)”列，效果如图 5.3 所示。★

4. Value 函数和 Text 函数

使用 Mid 函数、Value 函数和 Text 函数计算“出生年月(text)”列，完成后效果如图 5.4 所示。★

	A	B	C	D	E	F
1	姓名	住址	行政区	街道	身份证号	出生日期(连字符&)
2	陈秋吉	江岸区塔子湖街	江岸区	塔子湖街	420102200312225853	2003年12月22日

图 5.3 Mid 函数和连字符应用效果图

	A	B	C	D	E	F	G
1	姓名	住址	行政区	街道	身份证号	出生日期(连字符&)	出生日期(text)
2	陈秋吉	江岸区塔子湖街	江岸区	塔子湖街	420102200312225853	2003年12月22日	2003年12月22日

图 5.4 Text 函数应用效果图

使用 Mid 函数、Value 函数和 Text 函数计算“出生季节”列,出生月份对应的季节如表 5.1 所示,完成后效果如图 5.5 所示。★★★

表 5.1 月份和季度对应关系

月 份	季 节
1 月,2 月,12 月	冬季
9-11 月	秋季
6-8 月	夏季
3-5 月	春季

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	姓名	住址	行政区	街道	身份证号	出生日期(连字符&)	出生日期(text)	出生季节
2	陈秋吉	江岸区塔子湖街	江岸区	塔子湖街	420102200312225853	2003年12月22日	2003年12月22日	冬季
3	江琛	江岸区后湖街	江岸区	后湖街	420102200306303316	2003年06月30日	2003年06月30日	夏季
4	李颢絮	江汉区汉兴街	江汉区	汉兴街	420102200310016341	2003年10月01日	2003年10月01日	秋季
5	陈欣	江汉区唐家墩街	江汉区	唐家墩街	420102200305166535	2003年05月16日	2003年05月16日	春季
6	雷雅菲	汉阳区琴断口街	汉阳区	琴断口街	420102200306252715	2003年06月25日	2003年06月25日	夏季
7	陈心蕊	武汉经济技术开发区沌阳街	武汉经济技术开发区	沌阳街	420102200302117436	2003年02月11日	2003年02月11日	冬季
8	王心柯	硚口区宝丰街	硚口区	宝丰街	420102200301187165	2003年01月18日	2003年01月18日	冬季
9	吴敏	硚口区汉水桥街	硚口区	汉水桥街	420102200307189071	2003年07月18日	2003年07月18日	夏季
10	孙可欣	汉阳区江汉二桥街	汉阳区	江汉二桥街	420102200306186740	2003年06月18日	2003年06月18日	夏季
11	周雨菲	武昌区徐家棚街	武昌区	徐家棚街	420102200312266397	2003年12月26日	2003年12月26日	冬季
12	任洪玉	武汉东湖高新区花山街	武汉东湖高新区	花山街	420102200307151067	2003年07月15日	2003年07月15日	夏季
13	李奕瑾	武汉东湖高新区佛祖岭街	武汉东湖高新区	佛祖岭街	420102200303143835	2003年03月14日	2003年03月14日	春季

图 5.5 text 函数应用效果图

相关知识

1. Left 函数和 Find 函数

1) Left 函数

Left 函数以字符串的左侧为起始位置,返回指定数量的字符,函数语法如下:

Left(text,[num_chars])

第一参数 text 为要提取的字符串或单元格引用。第二参数[num_chars]为可选参数,表示从第一参数的第 1 个字符开始,提取的字符数量,省略时默认提取一个字符,即提取字符串最左端的一个字符。第一参数为文本字符串时,需要用一对半角双引号将其包含。

2) Find 函数

从单元格中提取字符串时,提取的起始位置或结束位置往往是不固定的,需要根据条件定位某个或某些关键字,以此作为提取的条件。使用 Find 函数可以解决定位字符的问题。

Find 函数用于在单元格或字符串中定位指定的字符或字符串,并返回其起始位置的

值,该值从单元格的第一个字符算起。函数语法如下:

```
Find(find_text,within_text,[start_num])
```

第一参数 find_text 为必需参数,为要查找的文本。

第二参数 within_text 为必需参数,包含要查找文本的单元格引用或字符串。

第三参数 start_num 为可选参数,指定开始查找的位置。省略此参数时,默认其值为 1。

无论第三参数是否为 1,函数返回位置的值都以第二参数的第一个字符开始计算,所以一般省略第三参数。

3) 范例详解

“Left 函数和 Find 函数”范例中 C2 单元格的公式为“=LEFT(B2,FIND("区",B2))”。先用 Find 函数求字符“区”在 B2 单元格中字符串的位置为 3,然后用 Left 函数读取 B2 单元格中字符串前 3 个字符的值。

2. Right 函数和 Len 函数

1) Right 函数

Right 函数以字符串的右侧为起始位置,返回指定数量的字符,函数语法如下:

```
Right(text,[num_chars])
```

第一参数 text 为要提取的字符串或单元格引用。第二参数[num_chars]为可选参数,表示从第一参数的最后 1 个字符开始,提取的字符数量,省略时默认提取一个字符,即提取字符串最右端的一个字符。第一参数为文本字符串时,需要用一对半角双引号将其包含。

2) Len 函数

Len 函数用于读取字符串的字符长度,函数语法如下:

```
Len(text)
```

参数 text 表示需要计算长度的字符串或单元格引用。

3) 范例详解

“Right 函数和 Len 函数”范例中 D2 单元格中的公式为“=RIGHT(B2,LEN(B2)-FIND("区",B2))”。先用 Len 函数读取 B2 单元格中字符串的长度(值为 7),减去字符“区”在字符串 B2 中的位置(值为 3),得到 B2 单元格中字符“区”之后的所有字符的长度(值为 4)。再用 Right 函数读取 B2 单元格中字符串的最后 4 个字符。

3. Mid 函数和连字符

1) Mid 函数

相较于 Left 函数和 Right 函数只能从最左端和最右端提取字符串中的字符,Mid 函数在提取字符串的应用中更为灵活,可以从字符串或单元格引用中的某个字符开始提取多长的字符串。函数语法如下:

```
Mid(text,start_num,num_chars)
```

第一参数 text 为要提取的字符串或单元格引用;第二参数 start_num 用于指定文本中要提取的第一个字符的位置;第三参数 num_chars 指定从文本中返回字符的个数。

2) 连字符 &

在 Excel 中,连字符“&”可以连接文本类型或数值类型的数据,运算结果为文本类型。

3) 范例详解

“Mid 函数和连字符”范例中 F2 单元格中的公式为“=MID(E2,7,4)&"年"&MID(E2,11,2)&"月"&MID(E2,13,2)&"日"”。首先来看“MID(E2,7,4)&"年"”，Mid(E2,7,4)表示从 E2 单元格的第 7 个字符开始，取 4 个字符长度，得到 E2 单元格中第 7~10 位的字符串(值为 2003)，也就是身份证号中年份的数据信息；通过连字符“&”，和字符“年”进行连接，得到“2003 年”。之后的 12 月和 22 日也是一样的函数处理方法。

4. Value 函数和 Text 函数

1) Value 函数

Value 函数可以将文本类型的数据转换为数值类型，方便计算。函数用法如下：

Value(text)

参数 text 为需要转换为数值类型的文本。

2) Text 函数

Excel 的自定义数字格式功能可以将单元格中的数值显示为自定义的格式，而 Text 函数也有相似的功能，可以将数值转换为按指定数字格式所表示的文本。

(1) Text 函数的基本用法如下：

Text(value,format_text)

第一参数 value，要转换为指定格式文本的数值，也可以是文本型数字。

第二参数 format_text，用于指定格式代码，与单元格数字格式中的大部分代码基本相同。比如无法显示自定义格式中表示颜色的代码，如[红色]等。

除此之外，设置单元格格式与 Text 函数还有以下区别：设置单元格的格式仅仅是数字显示外观的改变，其实质仍然是数值本身，不影响进一步的汇总计算，即得到的是显示的效果。使用 Text 函数可以将数值转换为带格式的文本，其实质已经是文本，不再具有数值的特性，即得到的是实际的效果。

(2) Text 函数的格式代码。

Text 函数的格式代码分为 4 个条件区段，各区段之间用半角分号间隔，默认情况的用法如下：

正数对应的文本；负数对应的文本；单元格的值为零时对应的文本；值为文本时对应的文本

用法如图 5.6 所示。

和自定义格式一样，除了默认的区域以外，用户还可以自定义条件区间，用法如下：

[条件 1]“条件 1 对应的文本”；[条件 2]“不满足条件 1 且满足条件 2 对应的文本”；不满足条件 1 和条件 2 对应的文本；单元格中的值为文本时对应的值。

用法如图 5.7 所示。

(3) Text 函数的常用格式符号。

常用的符号有“0”和“#”，用法和自定义格式基本一样。

	A	B	C
1	6		正数
2	-6		负数
3	0		零值
4	江汉大学		文本

图 5.6 Text 函数的默认区间用法

0: 占位符。当数据源为数值类型时,数量不足的需要补齐,如“000”返回的整数不能小于3位数字。当数据源为文本时,直接返回该文本。

#: 占位符。当数据源为数值类型时,数量不足的无须补齐。

用法如图 5.8 所示。

	A	B	C
1	59	不合格	
2	68	合格	
3	85	优秀	
4	江汉大学	学校名称	

图 5.7 Text 函数的自定义条件区间用法

	A	B	C
1	源数据	公式	Text函数的计算结果
2	1	=Text(A2,"000")	001
3	1	=Text(A3,"###")	1
4	111	=Text(A4,"0")	111
5	优秀	=Text(A5,"0")	优秀

图 5.8 Text 函数的常用格式符号用法

3) 范例详解

“Value 函数和 Text 函数”范例中,G2 单元格中的公式为“=TEXT(VALUE(MID(E2,7,8)),"0000年00月00日)”。首先用 Mid 函数从 E2 单元格中的第 7 位开始,读取 8 位长度的字符串,然后用 Value 函数进行转换,最后用格式符号"0000年00月00日"将 8 位数中的 1~4 位对应"0000年"中的 4 个 0,5~6 位对应"00月"中的 2 个 0,7~8 位对应"00天"中的 2 个 0。

“Value 函数和 Text 函数”范例中,H2 单元格中的公式为“=TEXT(TEXT(VALUE(MID(E2,11,2)),"[>=12]冬季;[>=9]秋季;0")," [>=6]夏季;[>=3]春季;冬季)”。这个函数有 2 层嵌套,先看内层的 Text 函数“TEXT(VALUE(MID(E2,11,2))," [>=12]冬季;[>=9]秋季;0)”,用 Mid 函数读取 E2 单元格中的 11—12 位(月份值的文本数据形式),用 Value 函数转为数值型数据,根据条件区间进行判断:月份 ≥ 12 为冬季,12 > 月份 ≥ 9 为秋季。由于在内层 Text 函数中没有第 4 参数“值为文本时对应的文本”,且第 3 参数为 0,所以余下的月份值直接返回原值。1~12 月经过内层 Text 函数计算后得到的结果如图 5.9 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	月份值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	内层Text函数计算结果	1	2	3	4	5	6	7	8	秋季	秋季	秋季	冬季

图 5.9 内层 Text 函数计算结果

用外层的 Text 函数“Text(内层 Text 函数计算结果," [>=6]夏季;[>=3]春季;冬季)”再次进行条件区间判断,得到的结果如图 5.10 所示。对于内层 Text 函数计算得到的月份数值 1-8,月份 ≥ 6 为夏季,>6 月份 ≥ 3 为春季,余下的月份数值 1—2 对应冬季。对于内层 Text 函数计算得到的文本数据“秋季,秋季,秋季,冬季”,由于在外层 Text 函数中没有第 4 参数“值为文本时对应的文本”,所以文本字符直接返回原值。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	月份值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	内层Text函数计算结果	1	2	3	4	5	6	7	8	秋季	秋季	秋季	冬季
3	外层Text函数计算结果	冬季	冬季	春季	春季	春季	夏季	夏季	夏季	秋季	秋季	秋季	冬季

图 5.10 外层 Text 函数计算结果

操作步骤

1. Left 函数和 Find 函数

(1) 打开工作簿“文本函数.xlsx”。

(2) 在工作表“Sheet1”的 C2 单元格中,输入公式“=LEFT(B2,FIND("区",B2))”。完成输入后,按下回车键。鼠标放在 C2 单元格右下角,双击鼠标左键,在 C2:C13 单元格区域中完成公式填充。如图 5.11 所示。

	A	B	C	D
1	姓名	住址	行政区	街道
2	陈秋吉	江岸区塔子湖街	江岸区	
3	江琛	江岸区后湖街		
4	李麗繁	江汉区汉兴街		
5	陈欣	江汉区唐家墩街		
6	雷雅菲	汉阳区琴断口街		
7	陈心蕊	武汉经济技术开发区沌阳街		
8	王心柯	硚口区宝丰街		
9	吴敏	硚口区汉水桥街		
10	孙可欣	汉阳区江汉二桥街		
11	周雨菲	武昌区徐家棚街		
12	任洪玉	武汉东湖高新区花山街		
13	李奕瑾	武汉东湖高新区佛祖岭街		

图 5.11 自动填充公式

2. Right 函数和 Len 函数

在工作表“Sheet1”的 D2 单元格中,输入公式“=RIGHT(B3,LEN(B3)-FIND("区",B3))”。完成输入后,按下回车键。光标指向 D2 单元格右下角,双击鼠标左键,在 D2:D13 单元格区域中完成公式填充。

3. Mid 函数和连字符“&”

在工作表“Sheet1”的 F2 单元格中,输入公式“=MID(E2,7,4)&"年"&MID(E2,11,2)&"月"&MID(E2,13,2)&"日"”。完成输入后,按下回车键。光标指向 F2 单元格右下角,双击鼠标左键,在 F2:F13 单元格区域中完成公式填充。

4. Value 函数和 Text 函数

(1) 在工作表“Sheet1”的 G2 单元格中,输入公式“=TEXT(VALUE(MID(E2,7,8)),“0000年00月00日”)”。完成输入后,按下回车键。光标指向 G2 单元格右下角,双击鼠标左键,在 G2:G13 单元格区域中完成公式填充。

(2) 在工作表“Sheet1”的 H2 单元格中,输入公式“=TEXT(TEXT(VALUE(MID(E2,11,2)),“[>=12]冬季;[>=9]秋季;0”),“[>=6]夏季;[>=3]春季;冬季”)”。完成输入后,按下回车键。光标指向 G2 单元格右下角,双击鼠标左键,在 G2:G13 单元格区域中完成公式填充。

注意问题

1. 公式中符号的注意事项

Excel 中,所有的非中文字符都是半角字符,括号成对出现。

2. 字节类文本函数

上面介绍的各类文本处理函数都是以字符为单位,在 Excel 中还可以字节为单元处理

文本数据。在上面的函数后加字母 B 即可。例如：LeftB,FindB,LenB 等。效果如图 5.12 所示。

	A	B	C
1	字符串	公式	提取结果
2	江汉大学	=Left(A2,1)	江
3	江汉大学	=LeftB(A3,1)	
4	江汉大学	=Len(A4)	4
5	江汉大学	=LenB(A5)	8

图 5.12 字节类文本函数应用效果

5.2 数学函数

范例要求

打开工作簿“数学函数.xlsx”，完成以下操作。

1. 随机函数 Rand 和 Randbetween★

在工作表“Sheet1”的单元格区域(A1:A10)，利用随机函数 rand 或 randbetween 生成 [10,100)的随机整数。

2. Mod 函数、Sqrt 函数和 Round 函数★

在工作表“Sheet1”的单元格区域(F1:F10)，利用除法运算符、Int 函数、平方根函数和 Round 函数计算各算式的商的平方根，保留 2 位小数。在工作表“Sheet1”的单元格区域(I1:I10)，利用 mod 函数计算余数。

相关知识

1. 随机函数 Rand 和 Randbetween

随机数是一个事先不确定的数，使用 Rand 和 Randbetween 函数均能生成随机数。

Rand 函数不需要参数，可以随机生成一个大于等于 0 且小于 1 的小数，且产生的随机小数不重复。

Randbetween 函数的语法为：Randbetween(bottom,top)

两个参数分别为下限和上限，用于指定产生随机数的范围。生成一个大于等于下限值且小于等于上限值的整数。

当用户在工作表中按“F9”(笔记本计算机是“Fn+F9”)键或编辑单元格等操作时，都会引发随机函数重新计算，函数会返回新的随机数。

2. Mod 函数、Sqrt 函数和 Round 函数

Mod 函数用来返回两数相除后的余数，用法如下：

Mod(number,divisor)

其中,number 是被除数,divisor 是除数。

Sqrt 函数用于计算某个数的平方根，用法如下：

Sqrt(number)

其中,number 是需要计算平方根的数。

Round 函数用于数字的四舍五入。用法如下：

Round(number, digits)

其中, number 表示进行四舍五入的数。digits 用于指定保留的位数, 值为 0 表示精确到整数的个位, 值为 1 表示精确到 1 位小数, 值为 -1 表示精确到整数的十位数。

操作步骤

1. 随机函数 Rand 和 Randbetween

(1) 打开工作簿“数学函数.xlsx”。

(2) 在工作表“Sheet1”的单元格 A1 中输入公式“=Int(Rand()*90+10)”或公式“=Randbetween(10,99)”, 完成后按下 Enter 键。鼠标放在 A1 单元格的右下角, 双击鼠标左键, 在 A2:A10 单元格区域中完成公式填充。

2. Mod 函数、Sqrt 函数和 Round 函数

(1) 在工作表“Sheet1”的单元格 F1 中输入公式“=ROUND(SQRT(INT(A1/C1)), 2)”, 完成后按下 Enter 键, 并在 F2:F10 单元格区域进行公式填充。

(2) 在工作表“Sheet1”的 I1 单元格中输入公式“=MOD(A1,C1)”, 完成后按下 Enter 键, 并在 I2:I10 单元格区域进行公式填充。

5.3 日期时间函数

范例要求

打开工作簿“日期时间.xlsx”, 完成以下操作。

1. date 函数、Weekday 函数、datedif 函数★

在“学生信息”工作表的“出生日期(日期格式)”列, 使用 date 函数计算出生日期。在“星期”列, 使用 weekday 函数计算学生出生日期对应的是星期几。假定这一批学生的正常毕业日期是“2025-7-1”, 在“毕业年龄”列计算学生在毕业时的年龄, 要求: 不满 1 年按 0 年计算。完成后效果如图 5.13 所示。

	A	B	C	D	E
1	姓名	身份证号	出生日期(日期格式)	星期	毕业年龄
2	郑越	420102200308065960	2003/8/6	3	21
3	薛长荣	420102200302231796	2003/2/23	7	22
4	刘周洲	420102200304086703	2003/4/8	2	22
5	杜蒙莎	420102200304180592	2003/4/18	5	22

图 5.13 Date、Weekday 和 Datedif 函数应用效果图

2. Year 函数、时间计算和时间函数★

在“晚间锻炼打卡”工作表的“年度”列计算本次打卡时间对应的年份。在“晚间锻炼开始时间”列进行计算。在“结束时间”列抽取“晚间锻炼结束时间”列中的时间。假定晚间熄灯时间是 23 点整, 按照时间格式, 在“距离熄灯时间”列中进行计算。在“格式转换”列中得到“X 小时 X 分钟 X 秒”的距离熄灯时间。完成后效果如图 5.14 所示。在“锻炼时长”列的 F25 单元格中, 使用分类汇总函数 subtotal 计算平均锻炼时长。要求: 自动筛选时, 锻炼时长能随着筛选班级的改变, 自动计算相应班级的锻炼时长。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	姓名	班级	年度	晚间锻炼开始时间	晚间锻炼结束时间	锻炼时长(小时)	结束时间	距离熄灯时间	格式转换
2	郑越	二班	2022	2022/4/1 20:05:05	2022/4/1 20:32:05	0.45	20:32:05	2:27:55	2小时27分钟55秒
3	薛长荣	二班	2022	2022/4/1 19:07:56	2022/4/1 21:06:08	1.97	21:06:08	1:53:52	1小时53分钟52秒
4	刘周洲	一班	2022	2022/4/1 17:22:25	2022/4/1 19:01:25	1.65	19:01:25	3:58:35	3小时58分钟35秒
5	杜蒙蒙	二班	2022	2022/4/1 17:44:53	2022/4/1 19:03:29	1.31	19:03:29	3:56:31	3小时56分钟31秒

图 5.14 Year 函数、时间计算和时间函数应用效果图

相关知识

1. Date 函数、Weekday 函数、Datedif 函数

(1) Date 函数可以根据指定的年份、月份和日期返回日期序列值。用法如下：

Date(num1, num2, num3)

参数 num1 对应年份, 参数 num2 对应月份, 参数 num3 对应日期。

例如: Date(2022, 4, 25), 表示日期: 2022-4-25。在范例中用 Mid 函数分别获取年份、月份和日期值, 然后作为 Date 函数的 3 个参数进行计算。当然, 范例中的这一问也可以直接用快速填充完成。

类似用法的函数还有 Time, 用法为: Date(num1, num2, num3)

参数 num1 对应小时, 参数 num2 对应分钟, 参数 num3 对应秒。

例如: Time(14, 0, 0), 表示时间: 14:00:00

(2) Weekday 函数可以获取指定日期对应的数字形式的星期编号。用法如下：

Weekday(date, type)

参数 date 表示指定的日期。该日期可以是带引号的日期文本串(“20220425”)、日期序列值、其他公式或函数通过运算得到的日期格式的值或单元格引用。参数 type 有 3 种取值: 1、2、3, 分别用不同的 7 个数表示周一到周天。

例如: Weekday(“20220425”, 2) 或 Weekday(2022-4-25, 2) 都可以表示获取 2022-4-25 是星期几。

(3) Datedif 函数是一个隐藏的日期函数, 用于计算两个日期之间的天数、月数或年数。基本语法如下：

Datedif(start_date, end_date, type)

参数 start_date 代表时间段内的起始日期。该日期可以是带引号的日期文本串(“20220425”)、日期序列值、其他公式或函数通过运算得到的日期格式的值或单元格引用。

参数 end_date 代表时间段内的结束日期。结束日期要大于起始日期, 否则将返回错误值“#NUM”。

参数 type 为所需信息的返回类型, 不区分大小写。取值和对应的功能如表 5.2 所示。

表 5.2 Datedif 函数各参数及其功能

type 参数	功 能
Y	日期段中的整年数
M	日期段中的整月数
D	日期段中的天数
YD	日期段中的天数差, 忽略日期中的年

type 参数	功 能
MD	日期段中的天数差,忽略日期中的年和月
YM	日期段中的月数的差,忽略日期中的年和日

2. Year 函数、时间函数、时间计算

(1) Year 函数返回指定日期的年份值,用法如下:

Year(date)

同类型的函数还有 Month 和 Day,函数用法分别为: Month(date),Day(date)。

参数 date 表示日期。该日期可以是带半角双引号的包含日期的文本串("20220425", "2022/4/1 19:08:01")、日期序列值、其他公式或函数通过运算得到的日期格式的值或单元格引用。

(2) 时间函数 Hour、Minute 和 Second。用法如下:

Hour(time),Minute(time),Second(time)

参数 time 表示时间。该时间可以是带半角双引号的时间文本串("14:45:00"),其他公式或函数通过运算得到的时间格式的值或单元格引用。

(3) 时间计算。

在 Excel 中,两个日期时间数据相减得到的数据以天数为单位,如果需要转换为小时,需要乘以 24。从日期时间数据中提取时间时,可以先用 Int 函数获取该日期 0 点的值,再用减法处理。用法如图 5.15 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	起始时间	2022/4/1 19:08:01	19:08:01		日期时间	2022/4/1 19:08:01
2	结束时间	2022/4/1 21:08:01	21:08:01		获取日期零点的公式	=INT(F1)
3	时间差值公式(天为单位)	=B2-B1	=B2-B1		获取日期零点的结果	2022/4/1 00:00:00
4	时间差值结果(天为单位)	0.083333333	0.083333333		获取日期时间中时间的公式	=F1-INT(F1)
5	时间差值公式(小时为单位)	=(B2-B1)*24	=(B2-B1)*24		获取日期时间中时间的结果(单元格为常规格式)	0.797233796
6	时间差值结果(小时为单位)	2	2		获取日期时间中时间的结果(单元格为时间格式)	19:08:01

图 5.15 Excel 中的日期时间计算

操作步骤

1. date 函数、Weekday 函数、datedif 函数

(1) 打开工作簿“日期时间.xlsx”。

(2) 在“学生信息”工作表的 C2 单元格中输入公式“=DATE(MID(B2,7,4),MID(B2,11,2),MID(B2,13,2))”,完成后将公式填充到 C2:C34 单元格区域。

(3) 在“学生信息”工作表的 D2 单元格中输入公式“=WEEKDAY(C2,2)”,完成后将公式填充到 D2:D34 单元格区域。

(4) 在“学生信息”工作表的 E2 单元格中输入公式“=DATEDIF(C2,"2025/7/1","y")”,完成后将公式填充到 E2:E34 单元格区域。

2. Year 函数、时间计算、时间函数和分类汇总函数

(1) 在“晚间锻炼打卡”工作表的 C2 单元格中输入公式“=YEAR(E2)”,完成后将公式填充到 C2:C24 单元格区域(“年度”列)。

(2) 在“晚间锻炼打卡”工作表的 D2 单元格中输入公式“=E2-F2/24”,完成后将公式

填充到 D2:D24 单元格区域(“晚间锻炼开始时间”列)。

(3) 在“晚间锻炼打卡”工作表的 G2 单元格中输入公式“=E2-INT(E2)”,完成后将公式填充到 G2:G24 单元格区域(“结束时间”列)。

(4) 在“晚间锻炼打卡”工作表的 H2 单元格中输入公式“="23:00:00"-G2”,完成后将公式填充到 H2:H24 单元格区域(“距熄灯时间”列)。

(5) 在“晚间锻炼打卡”工作表的 I2 单元格中输入公式“=HOUR(H2)&"小时"&MINUTE(H2)&"分钟"&SECOND(H2)&"秒"”,完成后将公式填充到 I2:I24 单元格区域(“格式转换”列)。

注意问题

1. 日期表示

一般情况下,日期常量可以用以下 2 种方式表示:

(1) 带双引号的日期或日期时间文本串(“20220425”,“2022/4/1 19:08:01”)。

(2) 日期格式。

需要注意几个问题:

1900 年之前的日期,Excel 无法直接进行数据处理。

进行日期计算后,单元格中的值不是日期,而是一个 5 位正整数。其实这个 5 位正整数是日期对应的序列值,一般称之为日期序列值。重新设置单元格格式为日期类型就能看到日期格式的数据。

日期或时间作为函数参数时,一定要加半角双引号,否则无法进行计算。

2. Datedif 函数

Datedif 函数可以计算 2 个日期之间完整的年份差值和月份差值。使用 Year 和 Month 函数进行计算,会出现不满 1 年的计算结果为 1 年等情况。如图 5.16 所示。

	A	B
1	起始日期	2021/12/30
2	终止日期	2022/4/25
3	年份差(Datedif函数)公式	=datedif(B1,B2,"y")
4	年份差(Datedif函数)结果	0
5	年份差(Year函数)公式	=year(B2)-year(B1)
6	年份差(Year函数)结果	1

图 5.16 Datedif 函数应用

5.4 统计函数

范例要求

打开工作簿“统计函数.xlsx”,完成以下操作。

1. iserror 函数★

在“公司信息”工作表的“属地”列中,利用函数计算。要求:如果公司名称中有“武汉”,定义为本地公司;如果没有“武汉”,定义为外地公司。完成后效果如图 5.17 所示。

	A	B	C	D
1	公司名称	员工人数	属地	2021年利润(万元)
2	贵州五粮液集团	2094	外地公司	8836
3	三峡集团武汉总部	1636	本地公司	5841
4	杭州阿里巴巴集团	1247	外地公司	4080
5	南方航空武汉分公司	1643	本地公司	5074
6	小米集团武汉研究中心	1056	本地公司	5889

图 5.17 第 1 问完成效果图

2. 条件统计类函数、Large 函数和 Subtotal 函数★★

在“统计”工作表中,利用统计函数和条件统计类函数进行计算,完成后效果如图 5.18 所示。

	A	B
1	本地公司2021年利润大于外地公司2021年利润平均值的数量	6
2	员工人数在1000以上(含1000)的本地公司2021年利润的平均值	4967.625
3	员工人数在1000以上(含1000)的外地公司2021年利润的总和	55025
4	2021年利润第1名的值	8836
5	2021年利润第2名的值	8519
6	2021年利润第3名的值	7954

图 5.18 条件统计类函数和 Large 函数应用效果图

在“公司信息”工作表的 F1 单元格中进行统计,当筛选公司的不同属地后,可以分别求出不同属地公司的利润和。如图 5.19 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	公司名称	员工人数	属地	2021年利润(万元)	筛选公司属地后的利润和	60336
3	三峡集团			5841		
5	南方航空			5074		
6	小米集团武			5889		
7	武汉钢			6705		
8	腾讯集团武			2140		
9	武汉烟			3075		
12	武汉烽火通信			4356		
13	华为武汉			6078		
16	斗鱼直播			4880		
18	武汉迈斯通信			6661		
21	武汉中元			7954		
23	中国建设银行			1683		

图 5.19 Subtotal 函数应用效果图

相关知识

1. iserror 函数

1) 函数用法

iserror 函数用于判断单元格中的值是否为错误值。如果是错误值,则函数返回 True。常见的错误值有: # NULL, # DIV/0, # VALUE, # REF, # NAME?, # NUM, # N/A。用法为:

iserror(range)

参数 range 为需要判断的值或单元格引用。

2) 范例详解

在“iserror 函数”范例中,C2 单元格中的公式为“= IF (ISERROR (FIND ("武汉", A2)), "外地公司", "本地公司")”。先用 find 函数判断字符串“武汉”在 A2 单元格中的位置,如果 find 函数返回了数值,说明 A2 单元格中有字符串“武汉”。此时 iserror 函数的参数是数值,iserror 函数的计算结果为 false。此时 if 函数的判断条件就为 false,对应字符串“本地公司”。当 A2 单元格中没有字符串“武汉”时,则 find 函数返回错误值,iserror 函数计算的结果为 true,也就是 if 函数的判断条件为 true,对应字符串“外地公司”。

2. 条件统计类函数、Large 函数和 Subtotal 函数

1) 条件统计类函数

(1) 常见的条件统计类函数有条件求和、条件求平均值和条件计数。分为单条件统计

函数和多条件统计函数。函数功能如表 5.3 所示：

表 5.3 条件统计类函数功能和用法

函 数	功 能	用 法
Sumif	单条件求和	sumif(条件区,满足的条件,[求和区])
Sumifs	多条件求和	sumifs(求和区,条件区 1,条件 1,……,条件区 n,条件 n)
Averageif	单条件求平均值	averageif(条件区,满足的条件,[求平均值区])
Averageifs	多条件求平均值	averageifs(求平均值区,条件区 1,条件 1,……,条件区 n,条件 n)
Countif	单条件计数	countif(条件区,条件)
Countifs	多条件计数	countifs(条件区 1,条件 1,……,条件区 n,条件 n)

sumif 和 averageif 的第 3 参数可以省略,省略时,条件区就是求和区或求平均值区。

在上述 6 个函数的条件书写时,需要注意:如果条件中涉及关系运算(>,<=)表达式,关系运算符需要书写在半角双引号中,表达式中的比较对象可以是具体的数值,也可以是单元格或公式。如果比较对象是具体的值,需要和关系运算符一起写在半角双引号中,例如:countif(c2:c23,">60")。如果比较对象是单元格或公式,单元格或公式要通过连字符"&"进行连接,例如:countif(c2:c23,">"&F1)和 countif(c2:c23,">"&公式)。

(2) 范例详解。

① 统计“本地公司 2021 年利润大于外地公司 2021 年利润平均值的数量”时,多条件计数函数 countifs 中包含了 2 个条件:1 个条件是“外地公司”。另 1 个条件通过连字符"&",将关系运算符">"和嵌入的单条件求平均值 averageif 公式“AVERAGEIF(公司信息!C2:C23,"外地公司",公司信息!D2:D23)”进行连接得到。

需要注意的是:关系运算符">"需要加半角双引号,公式不需要加双引号。

② 统计“员工人数在 1000 以上(含 1000)的本地公司 2021 年利润的平均值”时,多条件求平均值函数 averageifs 包含了两个条件。

③ 统计“员工人数在 1000 以上(含 1000)的外地公司 2021 年利润的总和”时,多条件求和函数 sumifs 包含了两个条件。

2) Large 函数

Large 函数返回数据集中第 k 个最大值,语法:Large(array,k)

参数 array 为需要找到第 k 个最大值的数组或数字型数据区域。可以是数组,也可以是单元格区间。

参数 k 为返回的数据在数组或数据区域中的位置。

在范例中,通过 Large 函数,在“公司信息”工作表的 D2:D23 单元格区域,找到利润前 3 的数据。

相同用法的函数有 Small,用于求数据集中第 k 个最小值。

3) Subtotal 函数

Subtotal 函数返回列表中的分类汇总,语法:Subtotal(function_num,ref1,[ref2])

function_num:用于指定要为分类汇总使用的函数。取值为 1-11 或 101-111。如果取值为 1-11,计算时包括隐藏和筛选的行;如果取值为 101-111,计算时不包括隐藏和筛选的行。参数取值说明如表 5.4 所示。

表 5.4 Subtotal 函数的第 1 个参数的取值

function_num 取值 (包含隐藏和筛选后的 不可见单元格)	function_num 取值 (不包含隐藏和筛选后的 不可见单元格)	对应的函数	功 能
1	101	Average	平均值
2	102	Count	数值个数
3	103	Counta	非空单元格个数
4	104	Max	最大值
5	105	Min	最小值
6	106	Product	数值连乘的乘积
7	107	Stdev	样本标准偏差
8	108	Stdevp	总体标准偏差
9	109	Sum	求和
10	110	Var	样本方差
11	111	Varp	总体方差

ref1: 需要进行分类汇总计算的第一个命名区域或引用。

ref2: 可选参数。进行分类汇总计算的第 2 个命名区域或应用。

在范例中,公式“=SUBTOTAL(109,D2:D23)”对单元格区域 D2:D23 进行求和,求和项不包括隐藏单元格和筛选后的不可见单元格。

需要注意的是,Subtotal 函数只适用于数据列或垂直区域,不适用于数据行或水平区域。

操作步骤

1. iserror 函数

(1) 打开工作簿“统计函数.xlsx”。

(2) 在工作表“公司信息”的 C2 单元格中输入公式“=IF(ISERROR(FIND("武汉",A2)),"外地公司","本地公司")”,完成后将公式填充到 C2:C23 单元格区域。

2. 条件统计类函数、Large 函数和 Subtotal 函数

(1) 在工作表“统计”的 B1 单元格中输入公式“=COUNTIFS(公司信息!C2:C23,"本地公司",公司信息!D2:D23,">"&AVERAGEIF(公司信息!C2:C23,"外地公司",公司信息!D2:D23))”,完成统计“本地公司 2021 年利润大于外地公司 2021 年利润平均值的数量”。

(2) 在工作表“统计”的 B2 单元格中输入公式“=AVERAGEIFS(公司信息!D2:D23,公司信息!C2:C23,"本地公司",公司信息!B2:B23,">=1000)”,完成统计“员工人数在 1000 以上(含 1000)的本地公司 2021 年利润的平均值”。

(3) 在工作表“统计”的 B2 单元格中输入公式“=SUMIFS(公司信息!D2:D23,公司信息!B2:B23,">=1000",公司信息!C2:C23,"外地公司)”,完成统计“员工人数在 1000 以上(含 1000)的外地公司 2021 年利润的总和”。

(4) 在工作表“统计”的 B4 单元格中输入公式“=LARGE(公司信息!\$D\$2:\$D\$23,1)”,完成统计“2021 年利润第 1 名的值”。在 B5 单元格中输入公式“=LARGE(公司信息!\$D

\$2:\$D\$23,2)”,完成统计“2021年利润第2名的值”。在B6单元格中输入公式“=LARGE(公司信息!\$D\$2:\$D\$23,3)”,完成统计“2021年利润第3名的值”。

(5) 在工作表“公司信息”的F1单元格中输入公式“=SUBTOTAL(109,D2:D23)”,完成统计“筛选公司属地后的利润和”。

注意问题

由于在本范例的统计计算中,没有进行公式填充,所以单元格引用采用相对引用、混合引用或绝对引用都可以。绝对引用的单元格区域一般是通过鼠标选取单元格区域后,Excel软件自动生成的一种引用方式。

5.5 查找定位函数(非数组用法)

范例要求

打开工作簿“查找定位函数(非数组用法).xlsx”,完成以下操作。

1. Vlookup 函数★★

在“篮球比赛记录”工作表中,根据工作表“球队区域关联”,利用 Vlookup 函数的精确匹配用法计算“所属区域”列中的数据。根据“日期”列中的数据,利用 Vlookup 函数的模糊匹配用法计算“季度”列中的数据,完成后效果如图 5.20 所示。

	A	B	C	D
1	球队(客队)	所属区域	日期	季度
2	华中科技大学	中部	2021年5月16日	2季度
3	浙江大学	东方	2021年4月16日	2季度
4	中国人民大学	北方	2021年2月15日	1季度
5	武汉大学	中部	2021年5月31日	2季度
6	清华大学	北方	2021年1月1日	1季度

图 5.20 Vlookup 函数应用效果图

2. Lookup 函数、Index 函数、Match 函数和 Offset 函数★★

在“统计”工作表中,利用 lookup、index、match、offset 和 large 等函数完成 6 项统计,在 A7 单元格中选择“2021年2月15日”。完成后效果如图 5.21 所示。

	A	B	C	D	E
1	第一场失败对阵的球队	北京理工大学		失分第1多时的对阵球队	武汉大学
2				失分第2多时的对阵球队	北京理工大学
3	比赛日期	球队名		失分第3多的对阵球队	北京大学
4	2021年3月17日	西安交通大学			
5					
6	日期	截止到左侧日期的积分和			
7	2021年2月15日	9			

图 5.21 Lookup、Index、Match 和 Offset 函数应用效果图

相关知识

1. Vlookup 函数

Vlookup 函数的基本用法如下:

Vlookup(lookup_value,table_array,col_index_num,[range_lookup])

第一参数是在单元格区域的第一列中要查询的值。

第二参数是需要查询的单元格区域。这个区域中的首列必须要包含查询值,否则函数将返回错误值。如果查询区域中包含多个符合条件的查询值,Vlookup 函数只能返回首个匹配的结果。

第三参数用于指定返回查询区域中的第几列的值。如果此参数超出待查询区域的总列数,Vlookup 函数将返回错误值#N/A。

第四参数决定函数的查找方式,如果为 0 或 false,用精确匹配方式,并且支持无序查找;如果为非 0 的数、true 或被省略,则使用模糊匹配方式,同时要求查询区域的首列按升序排序。

精确匹配用法如图 5.22 所示。

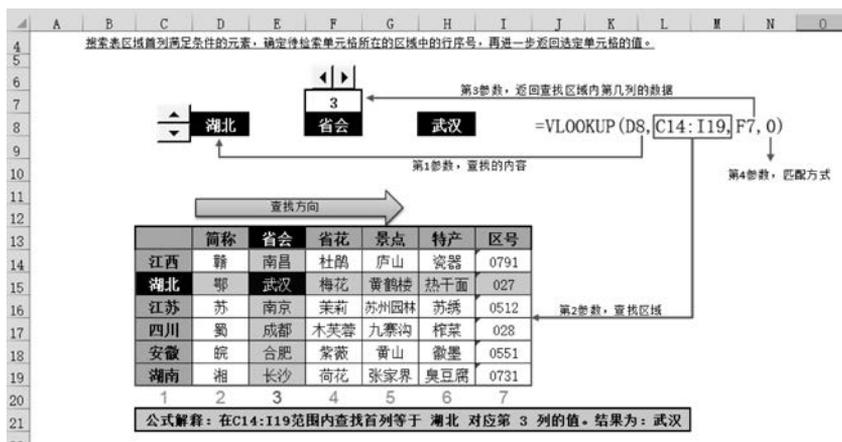


图 5.22 Vlookup 函数精确匹配用法

模糊匹配用法如图 5.23 所示。

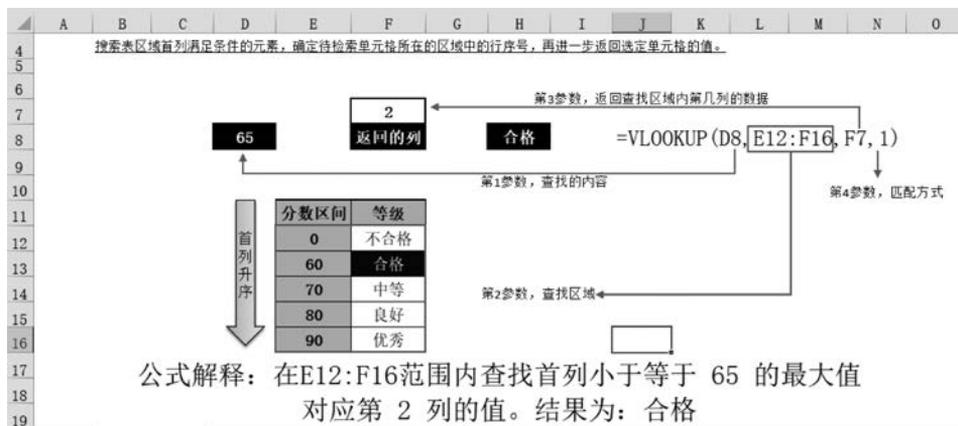


图 5.23 Vlookup 函数模糊匹配用法

2. Lookup 函数、Index 函数、Match 函数和 Offset 函数

1) Lookup 函数

Lookup 函数是常用的查询函数之一,和 Vlookup 函数的用法比较类似,这里只介绍向量用法。

Lookup(lookup_value, lookup_vector, [result_vector])

向量语法是在由单行或单列构成的第 2 个参数中,查找第 1 个参数,并返回第 3 个参数中对应位置的值。第 1 参数为查找值。第 2 参数为查询范围。第 3 参数可选,为结果范围,必须与第 2 参数大小相同。如果第 3 参数缺省,则结果范围为第 2 参数。

需要注意的是:

(1) 如果需要在查找范围中查找一个明确的值,查找范围必须升序排列;如果查找一行或一行数据的最后一个值,查找范围并不需要严格地升序排列。

(2) 如果 Lookup 函数找不到查询值,则该函数会与查询区域中小于或等于查询值的最大值进行匹配。

(3) 如果查询值小于查询范围中的最小值,则 Lookup 函数会返回 #N/A 错误值。

(4) 如果查询区域中有多个符合条件的记录,则 Lookup 函数仅返回最后一条记录。

在范例中,工作表“统计”中“指定比赛日期对应的球队名称”(B4 单元格)可以用 Lookup 函数处理,因为“日期”列是升序排序;但“第一场失败对应的球队名称”(B1 单元格)不能用 Lookup 函数处理,因为“胜负关系”列不是升序排序。

2) Index 函数

Index 函数是重要的引用函数之一,通过指定的行列号,在一个单元格区域或数组中返回对应位置的元素值。常用的函数语法有 2 种,这里只介绍非数组用法。

Index(reference, row_num, [column_num], [area_num])

参数 row_num,指定数组中的某行。参数 column,可选参数,指定数组中的某列。参数 reference,对一个或多个单元格区域的引用;如果引用区域为一个不连续的区域,必须将其用括号括起来。参数 area_num,可选参数,选择 reference 参数中的一个区域。

一般情况下,在单列连续区域中进行查找,只需要使用第 1 参数 reference 和第 2 参数 row_num。用法如图 5.24 所示。

	A	B	C	D	E
1	豌豆		类型	公式	公式计算结果
2	包菜		单列区域定位	=index(A1:A5,4)	土豆
3	毛豆		多个不连续区域定位	=index((A1:A5, A7:B9,A11:A12), 3,2,2)	鲈鱼
4	土豆				
5	山药				
6					
7	猪肉	鸭肉			
8	鸡肉	牛肉			
9	鲈鱼	鲈鱼			
10					
11	西红柿鸡蛋				
12	菠菜				

图 5.24 Index 函数用法

在上述的单列区域定位中,查找 A1:A5 单元格区域中的第 4 行。在多个不连续区域定位中,选择(A1:A5,A7:B9,A11:A12)中的第 2 个区域,通过行号 3 和列号 2 定位到单元格区域 A7:B9 的第 3 行第 2 列。

3) Match 函数

Match 函数同样是 Excel 中重要的查找函数,通过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。用法如下:

Match(lookup_value, lookup_array, [match_type])

第一参数 lookup_value,表示需要查找的值。第二参数 lookup_array,表示查询区域,

一般指单元格区域或数组,且此参数必须是一行或一列的数据范围。

第三参数 match_type 用来指定 Match 函数的查找方式,取值为: 0、1、-1。值为 0 时,表示精确匹配,此时的第二参数 lookup_array 中的值可以按任何顺序排列;如果在查找区间有多个相同的匹配值,和第一个相同的值匹配。值为 1 时,表示模糊匹配,要求第二参数 lookup_array 中的值按升序排列,以查询区域(第二参数 lookup_array)中小于查询值的最大值进行匹配。值为 -1 时,同样表示模糊匹配,要求第二参数 lookup_array 中的值按降序排列,以查询区域(第二参数 lookup_array)中大于查询值的最小值进行匹配。用法如图 5.25 所示。

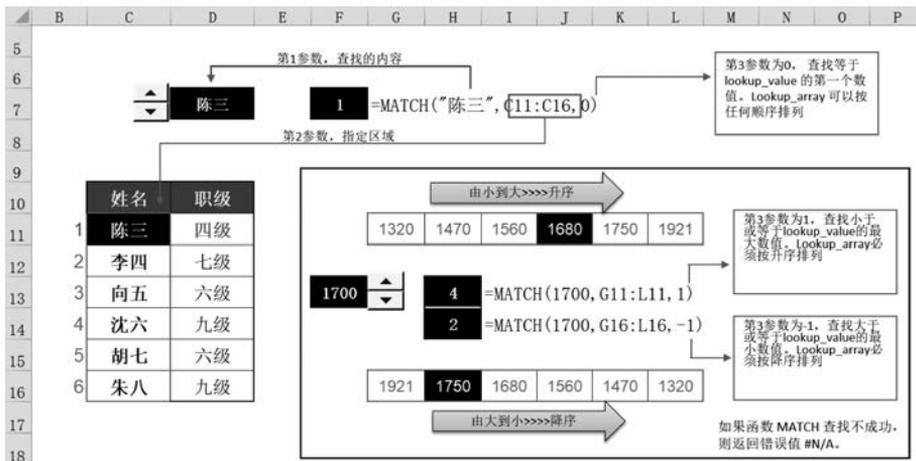


图 5.25 Match 函数用法

在 Excel 中,match 函数经常和 index 函数搭配使用,结合 match 函数定位行号或列号,在 index 函数的查找区间定位具体的单元格。用法如图 5.26 所示。



图 5.26 Index 和 Match 函数搭配用法

该函数组合的用法除了在查找相同的最后一个值以外,可以替换 Lookup 函数。

在范例中,工作表“统计”中“指定比赛日期对应的球队名称”(B4 单元格)和“第一场失败对应的球队名称”(B1 单元格)都可以用 index 函数和 match 函数的组合处理。

“失分第 1 多时对阵的球队”、“失分第 2 多时对阵的球队”和“失分第 3 多时对阵的球队”,除了 index 和 match 函数,还需要项目 5.4 中讲到的 Large 函数。

以“失分第 3 多时对阵的球队”为例,对应的公式为“=INDEX(篮球比赛记录!A2:A15,MATCH(LARGE(篮球比赛记录!G2:G15,3),篮球比赛记录!G2:G15,0))”。先用 Large 函数找到 G 列(失分列)中第 3 大的数,然后用 match 函数求出该数在所有失分列区域(G2:G15)中的相对行号,最后用 index 函数在同样大小的球队名称单元格区域(A2:A15)中找到该行号对应的单元格中的值,即失分第 3 多时对阵的球队名称。

4) Offset 函数

Offset 函数以指定的引用为参照系,通过给定的偏移量返回新的引用,返回的引用可以是一个单元格或单元格区域。能够为动态数据透视表、动态图表等提供动态数据源。函数基本语法为:Offset(reference,rows,cols,[height],[width])。

第一参数 reference,作为偏移量参照的起始引用区域。该参数必须是对单元格或连续单元格区域的引用,否则 Offset 函数返回错误值#VALUE。

第二参数 rows,以第一参数中的单元格或单元格区域的左上角单元格为参照点,向上或向下偏移的行数。行数为正数时,向参照点的下方偏移。

第三参数 cols,以第一参数中的单元格或单元格区域的左上角单元格为参照点,向左或向右偏移的列数。列数为正时,向参照点的右边偏移。列数为负时,向参照点的左边偏移。

第四参数 height,可选参数。以经过第二参数和第三参数的行、列偏移后得到的偏移点为基准,返回的高度。值为正数时,返回偏移点下方的高度;值为负数时,返回偏移点上方的高度。缺省时,值为 1。

第五参数 width,可选参数。以经过第二参数和第三参数的行、列偏移后得到的偏移点为基准,返回的宽度。值为正数时,返回偏移点右侧的宽度;值为负数时,返回偏移点左侧的宽度。缺省时,值为 1。函数用法如图 5.27 所示。

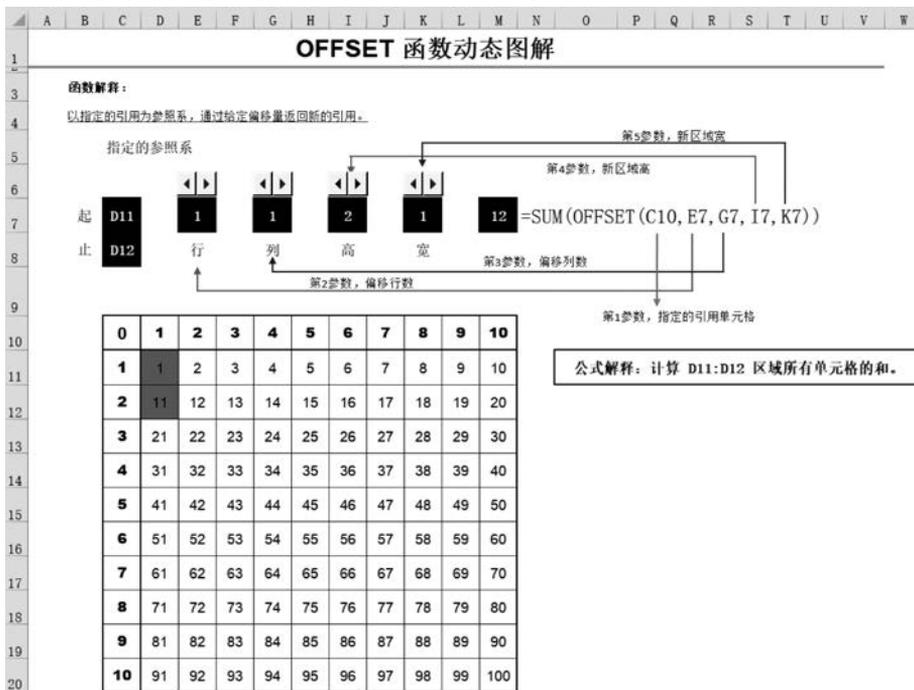


图 5.27 Offset 函数用法

5) 范例详解

在范例“Lookup 函数、Index 函数、Match 函数和 Offset 函数”中计算“截至左侧日期的积分和”时的公式为“=SUM(OFFSET(篮球比赛记录!I2,0,0,MATCH(A7,篮球比赛记录!C2:C15,0),1))”。先用 match 函数找到指定日期在所有日期(工作表“篮球比赛记录”的单元格区域 C2:C15)中的相对行号;再以第 1 场比赛获得的积分所对应的 I2 单元格为参照点,不做偏移(offset 函数的第二参数和第三参数都是 0),将 match 函数计算得到的行号作为 offset 函数返回的单元格区域的高度(第四参数),宽度为 1 列。最后计算 offset 函数返回的单元格区域(I1:I5)的数值和。

操作步骤

1. Vlookup 函数

(1) 打开工作簿“查找定位函数(非数组用法).xlsx”。

(2) 在工作表“篮球比赛记录”的 B2 单元格中输入公式“=VLOOKUP(A2,球队区域关联!\$A\$2:\$B\$15,2,0)”,完成后将公式填充到 B2:B15 单元格区域。

(3) 在工作表“篮球比赛记录”的 D2 单元格中输入公式“=VLOOKUP(C2,季度和日期关联!\$A\$1:\$B\$4,2,1)”,完成后将公式填充到 D2:D15 单元格区域。

2. Lookup 函数、Index 函数、Match 函数和 Offset 函数

(1) 在工作表“统计”的 B1 单元格中输入公式“=INDEX(篮球比赛记录!A2:A15,MATCH("负",篮球比赛记录!H2:H15,0))”,完成统计“第一场失败对阵的球队”。

(2) 在工作表“统计”的 B4 单元格中输入公式“=LOOKUP(A4,篮球比赛记录!C2:C15,篮球比赛记录!A2:A15)”,完成统计“2021 年 3 月 17 日对阵的球队名”。

(3) 在工作表“统计”的 A7 单元格右侧的下拉列表中选择“2021 年 2 月 15 日”,在 B7 单元格中输入公式“=SUM(OFFSET(篮球比赛记录!I2,0,0,MATCH(A7,篮球比赛记录!C2:C15,0)))”,完成统计“截至左侧日期的积分和”。

注意问题

Vlookup 函数的语法为: Vlookup(lookup_value, table_array, col_index_num, [range_lookup]), 其中的第 3 参数 col_index_num 不能理解为工作表中实际的列号,而是指要返回查询区域中第几列的值,属于相对列号。

例如:如果在 B2:F6 区域中需要返回 D 列中某行的数据。此时 table_array 参数值为 B2:F6, col_index_num 参数值就应该为 3,含义为从单元格区域 B2:F6 的首列(B 列)开始的第 3 列(D 列);不能从 A 列开始计算偏移列号,即 col_index_num 参数值不能写 4。

同样的,match 函数返回的也是相对行号或列号,指查找区域的第几行或第几列。

5.6 查找定位函数的数组用法

范例要求

打开工作簿“查找定位函数数组用法.xlsx”,完成以下操作。

match 函数数组用法★★★

在“分班记录”工作表中,使用 index 函数和 match 函数的数组用法,结合“分班标准”工作表,计算“班级类型”列的类型。完成后效果如图 5.28 所示。

	A	B	C	D
1	姓名	第1周	第2周	班级类型
2	唐转文	不合格	不合格	C
3	邹邑灿	基本合格	基本合格	C
4	张子昊	不合格	基本合格	C

图 5.28 Match 函数数组用法的完成效果

相关知识**1. Excel 中的数组概念**

在 Excel 函数与公式中,数组是指按一行一列或多行多列排列的一组数据元素的集合。数据元素可以是数值、文本、日期、逻辑值和错误值等。

2. Excel 中的数组分类**1) 常量数组**

常量数组是指直接在公式中写入数组元素,并用大括号在首尾进行标识的字符串表达式。常量数组不依赖单元格区域,可以直接参与公式的计算。数值型常量数组元素中不能包含美元符号、逗号和百分号。日常应用中,以单列单行的一维数组为主。

纵向数组(单列数组)对应多维数组,数组中各元素用半角分号间隔,输入时需要先选定所有的单元格。例如:数组公式“={1;2;3}”有 3 个数组元素,要得到纵向的单列数组,就需要选中纵向的 3 个单元格,然后在编辑栏中输入公式,按下 Ctrl+Shift+Enter 键,得到纵向数组常量,如图 5.29 所示。

横向数组对应一维数组,数组中的各元素用半角逗号间隔,输入时同样要先选定所有的单元格。例如:数组公式“={1,2,3}”有 3 个数组元素,要得到横向的单行数组,就需要选中横向的 3 个单元格,然后在编辑栏中输入公式,按下 Ctrl+Shift+Enter 键,得到横向数组常量,如图 5.30 所示。

	A	B
1	1	
2	2	
3	3	

图 5.29 纵向数组常量(多维数组)

	A	B	C
1	1	2	3

图 5.30 横向数组常量(一维数组)

注意,常量数组公式不能在一个单元格中先输入公式,然后填充,否则会在填充单元格中得到同样的数值。如图 5.31 所示。

2) 区域数组

区域数组实际上就是公式中对单元格区域的直接引用,维度和尺寸与常量数组完全一致。例如公式“=MATCH(A1,B1:B3,0)”中的 B1:B3 是区域数组。如图 5.32 所示。

3) 范例详解

范例中用到了 match 函数的多条件匹配,涉及区域数组。我们将工作表“分班记录”和

工作表“分班标准”中的相关数据单元格放到一个工作表中,如图 5.33 所示。

C1			
	A	B	C
1	1	1	1

图 5.31 常量数组公式的错误填充效果

C1			
	A	B	C
1	1	1	1
2		2	
3		3	

图 5.32 区域数组

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	姓名	第1周	第2周	班级类型		第1周	条件1: \$F\$1:\$F\$11=\$B\$2	常量1	第2周	条件2: \$I\$1:\$I\$11=\$C\$2	常量2	班级类型
2	唐转文	不合格	不合格			优秀			优秀			A
3	邹邑灿	基本合格	基本合格			优秀			合格			A
4	张子奥	不合格	基本合格			合格			优秀			A
5	王思昊	基本合格	基本合格			合格			合格			B
6	张涵	合格	合格			合格			基本合格			B
7	邓禹	优秀	优秀			基本合格			合格			B
8	吴津津	基本合格	基本合格			基本合格			基本合格			C
9	汪巨鸿	合格	优秀			基本合格			不合格			C
10	郑稍稍	优秀	优秀			不合格			基本合格			C
11	徐浩然	基本合格	合格			不合格			不合格			C

图 5.33 match 函数多条件匹配

要计算班级类型,就要同时满足两个条件:某同学第 1 周的评定等级和 F2:F11 单元格区域匹配,第 2 周的评定等级和 I2:I11 单元格区域匹配。以 A2 单元格中姓名对应的班级类型为例,两个条件用公式描述分别是:“\$F\$2:\$F\$11=\$B\$2”和“\$I\$2:\$I\$11=\$C\$2”。公式“\$F\$2:\$F\$11=\$B\$2”表示单元格 B2 和单元格区域 F2:F11 中的每一个单元格匹配后的结果,在单元格区域 G2:G11 中呈现匹配的结果值;公式“\$I\$2:\$I\$11=\$C\$2”表示单元格 C2 和单元格区域 I2:I11 中的每一个单元格匹配后的结果,在单元格区域 J2:J11 中呈现匹配后的结果值。这两个公式的运行结果实质就是两个区域数组。

在计算机中,用 0 描述逻辑假(FALSE),用 1 描述逻辑真(TRUE)。所以这 2 个区域数组可以转换为以下 2 个数组常量: {0,0,0,0,0,0,0,0,1,1} 和 {0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1}。B2 和 C2 单元格中的数据分别在单元格区域 F2:F11 和 I2:I11 中匹配后,只有 1 行数据的运行结果同时为 TRUE(常量 1 和常量 2 的值都为 1),如图 5.34 所示。该行对应的班级类型就是 A2 单元格中姓名对应的班级类型。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	姓名	第1周	第2周	班级类型		第1周	条件1: \$F\$1:\$F\$11=\$B\$2	常量1	第2周	条件2: \$I\$1:\$I\$11=\$C\$2	常量2	班级类型
2	唐转文	不合格	不合格			优秀	FALSE	0	优秀	FALSE	0	A
3	邹邑灿	基本合格	基本合格			优秀	FALSE	0	合格	FALSE	0	A
4	张子奥	不合格	基本合格			合格	FALSE	0	优秀	FALSE	0	A
5	王思昊	基本合格	基本合格			合格	FALSE	0	合格	FALSE	0	B
6	张涵	合格	合格			合格	FALSE	0	基本合格	FALSE	0	B
7	邓禹	优秀	优秀			基本合格	FALSE	0	合格	FALSE	0	B
8	吴津津	基本合格	基本合格			基本合格	FALSE	0	基本合格	FALSE	0	C
9	汪巨鸿	合格	优秀			基本合格	FALSE	0	不合格	TRUE	1	C
10	郑稍稍	优秀	优秀			不合格	TRUE	1	基本合格	FALSE	0	C
11	徐浩然	基本合格	合格			不合格	TRUE	1	不合格	TRUE	1	C

图 5.34 match 函数多条件匹配-范例详解

在图 5.34 的 D2 单元格中书写公式“=INDEX(\$L\$2:\$L\$11,MATCH(1,(\$F\$2:\$F\$11=B2)*(\$I\$2:\$I\$11=C2),0))”,其中 match 公式中的(\$F\$2:\$F\$11=B2)和(\$I\$2:\$I\$11=C2)的结果就是上面分析中的两个数组常量: {0,0,0,0,0,0,0,0,1,1} 和 {0,0,0,0,0,0,0,0,1,0,1}。在 Excel 中进行数组常量乘法,其实就是两个数组常量中的每

一个数组元素相乘,得到一个新的一维数组常量{0,0,0,0,0,0,0,0,0,1},其中只有最后一个数组元素的值同时为1,表示同时匹配成功的是两个单元格区域(F2:F11,I2:I11)的最后一行。在 match 函数中,为了找到这个匹配成功的数值1,所以第一参数需要写成数值1。匹配模式为精确匹配,所以 match 函数的第三参数为0。最后通过 index 函数,在 L2:L11 单元格区域中,结合 match 函数计算得到的行号,即可确定班级类型值。

D2 单元格中的数组公式还可以写成“=INDEX(\$L\$2:\$L\$11,MATCH(B2&C2,\$F\$2:\$F\$11&\$I\$2:\$I\$11,0))”。

注意,由于范例讲解中的数据和范例素材中的数据位置不一致,所以不能将知识点中的范例讲解的公式直接抄写至范例素材中。

操作步骤

(1) 打开工作簿“查找定位函数数组用法.xlsx”。

(2) 在工作表“分班记录”中的 D2 单元格中输入公式“=INDEX(分班标准!\$C\$2:\$C\$11,MATCH(1,(分班标准!\$A\$2:\$A\$11=B2)*(分班标准!\$B\$2:\$B\$11=C2),0))”,输入后按下组合键 Ctrl+Shift+Enter,完成后将公式填充到 D2:D101 单元格区域。

注意问题

数组公式的书写和普通公式有区别,数组公式需要在公式书写完成后,同时按下 Ctrl+Shift+Enter 组合键。

常量数组需要选中所有的常量数组应用范围,再按下组合键得到结果。区域数组可以按下组合键得到一个单元格中的数组公式后,再进行公式填充。

练 习

一、在“5-1.xlsx”工作簿中进行以下操作。完成后,保存文件。

1. 在工作表“商品明细”中,根据“产品编号”列,计算“品质”列数据。规则如表 5.5 所示。★

2. 在工作表“商品明细”中,根据“产品编号”列,计算“生产日期”列的数据,要求获得的数据为日期格式。规则如表 5.6 所示。★

表 5.5 编号和品质的对应关系

产品编号中 jhun 前 1 位数字	品质
奇数	一般
偶数	高品质

表 5.6 编号和生产日期的对应关系

产品编号 jhun 后 1-4 位	年份
产品编号 jhun 后 5-6 位	月份
产品编号 jhun 后 7-8 位	日

3. 在工作表“商品明细”中,根据“生产日期”列,计算产品是否在周末生产,如果在周末生产,在“是否周末生产”列的数据单元格中显示“是”,否则显示“否”。★

4. 在工作表“商品明细”中,根据“产品编号”列,计算“具体时间”列的数据,要求获得的数据为时间格式。规则如表 5.7 所示。★

5. 在工作表“商品明细”中,根据“具体时间”列,计算“生产时段”列的数据,规则如表 5.8 所示。★★★

表 5.7 编号和时间的对应关系

产品编号 jhun 后 9-10 位	小时
产品编号 jhun 后 11-12 位	分钟
产品编号 jhun 后 13-14 位	秒

表 5.8 具体时间和时间区段名称的对应关系

小时区间	对应名称
[6,12)	上午
[12,14)	中午
[14,18)	下午
[18,24)&-[0,6)	晚上

6. 在工作表“商品明细”中,计算“失效日期”列的数据,要求获得的数据格式为“XXXX/XX/XX XX:XX”效果如图 5.35 所示。★

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	产品编号	品质	生产日期	是否周末生产	具体时间	生产时段	保质期(小时)	失效日期
2	4660jhun20220312163546	高品质	2022/3/12	是	16:35:46	下午	168	2022/3/19 16:35
3	12179jhun20220309112128	一般	2022/3/9	否	11:21:28	上午	168	2022/3/16 11:21

图 5.35 “失效日期”列的完成效果图

7. 假定现在的日期时间为:2022-3-13 12:00:00。在工作表“商品明细”的“剩余时间”列中计算距离失效日期的天数和小时数。完成后的效果如图 5.36 所示。★

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	产品编号	品质	生产日期	是否周末生产	具体时间	生产时段	保质期(小时)	失效日期	剩余时间
2	4660jhun20220312163546	高品质	2022/3/12	是	16:35:46	下午	168	2022/3/19 16:35	6天04小时
3	12179jhun20220309112128	一般	2022/3/9	否	11:21:28	上午	168	2022/3/16 11:21	3天23小时
4	7615jhun20220309081532	一般	2022/3/9	否	8:15:32	上午	168	2022/3/16 8:15	3天20小时
5	9192jhun20220312085050	高品质	2022/3/12	是	8:50:50	上午	168	2022/3/19 8:50	6天20小时
6	3848jhun20220310140135	高品质	2022/3/10	否	14:01:35	下午	168	2022/3/17 14:01	4天02小时
7	19794jhun20220312194309	高品质	2022/3/12	是	19:43:09	晚上	168	2022/3/19 19:43	6天07小时
8	5517jhun20220308134709	一般	2022/3/8	否	13:47:09	中午	168	2022/3/15 13:47	2天01小时
9	3727jhun20220310195606	一般	2022/3/10	否	19:56:06	晚上	168	2022/3/17 19:56	4天07小时
10	11272jhun20220311120211	高品质	2022/3/11	否	12:02:11	中午	168	2022/3/18 12:02	5天00小时
11	18344jhun20220308205932	高品质	2022/3/8	否	20:59:32	晚上	168	2022/3/15 20:59	2天08小时
12	9935jhun20220312172546	一般	2022/3/12	是	17:25:46	下午	168	2022/3/19 17:25	6天05小时
13	7241jhun20220310145701	一般	2022/3/10	否	14:57:01	下午	168	2022/3/17 14:57	4天02小时
14	18904jhun20220308165959	高品质	2022/3/8	否	16:59:59	下午	168	2022/3/15 16:59	2天04小时
15	15230jhun20220309125806	高品质	2022/3/9	否	12:58:06	中午	168	2022/3/16 12:58	3天00小时
16	6442jhun20220310105310	高品质	2022/3/10	否	10:53:10	上午	168	2022/3/17 10:53	4天22小时
17	5112jhun20220310124653	高品质	2022/3/10	否	12:46:53	中午	168	2022/3/17 12:46	4天00小时
18	18358jhun20220312100242	高品质	2022/3/12	是	10:02:42	上午	168	2022/3/19 10:02	6天22小时
19	6580jhun20220308093209	高品质	2022/3/8	否	9:32:09	上午	168	2022/3/15 9:32	2天21小时
20	12943jhun20220310125546	一般	2022/3/10	否	12:55:46	中午	168	2022/3/17 12:55	4天00小时

图 5.36 “剩余时间”列的完成效果图

8. 在工作表“商品明细”中,计算“剩余时间(天)”列,该列数据(J2:J20)以天为单位,保留 2 位小数。完成后,添加自动筛选。当筛选不同品质的商品时,在 J21 单元格中计算该品质商品剩余的有效时间平均值。完成后的效果如图 5.37 所示。★

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	产品编号	品质	生产日期	是否周末生产	具体时间	生产时段	保质期(小时)	失效日期	剩余时间	剩余时间(天)
2	4660jhun20220312163546	高品质	2022/3/12	是	16:35:46	下午	168	2022/3/19 16:35	6天04小时	6.19
5	9192jhun20220312085050	高品质	2022/3/12	是	8:50:50	上午	168	2022/3/19 8:50	6天20小时	5.87
6	3848jhun20220310140135	高品质	2022/3/10	否	14:01:35	下午	168	2022/3/17 14:01	4天02小时	4.08
7	19794jhun20220312194309	高品质	2022/3/12	是	19:43:09	晚上	168	2022/3/19 19:43	6天07小时	6.32
10	11272jhun20220311120211	高品质	2022/3/11	否	12:02:11	中午	168	2022/3/18 12:02	5天00小时	5
11	18344jhun20220308205932	高品质	2022/3/8	否	20:59:32	晚上	168	2022/3/15 20:59	2天08小时	2.37
14	18904jhun20220308165959	高品质	2022/3/8	否	16:59:59	下午	168	2022/3/15 16:59	2天04小时	2.21
15	15230jhun20220309125806	高品质	2022/3/9	否	12:58:06	中午	168	2022/3/16 12:58	3天00小时	3.04
16	6442jhun20220310105310	高品质	2022/3/10	否	10:53:10	上午	168	2022/3/17 10:53	4天22小时	3.95
17	5112jhun20220310124653	高品质	2022/3/10	否	12:46:53	中午	168	2022/3/17 12:46	4天00小时	4.03
18	18358jhun20220312100242	高品质	2022/3/12	是	10:02:42	上午	168	2022/3/19 10:02	6天22小时	5.92
19	6580jhun20220308093209	高品质	2022/3/8	否	9:32:09	上午	168	2022/3/15 9:32	2天21小时	1.9
21										4.24

图 5.37 自动筛选后的各品质“剩余时间(天)”的完成效果图

二、在“5-2.xlsx”工作簿中进行以下操作。完成后,保存文件。

1. 根据“部门人员关联”工作表,在“销售记录”工作表中计算“部门”列的数据。★
2. 在“销售记录”工作表中,根据“记录”列计算“状态”列的数据。规则如表 5.9。★
3. 在“统计”工作表的 I2 单元格中,利用 countifs 函数计算:销售一部在 2 季度正常工作的天数。在“统计”工作表的 I6 单元格中,利用 countifs 和 averageif 函数计算销售二部在 3 季度的单天销售额大于所有部门人员在 3 季度的非零销售额(销售额不为 0)平均值的次数。★★★
4. 在“统计”工作表的 B5:B16 单元格区域,利用 sumif 或 sumifs 函数计算各月的销售额总量。在“统计”工作表的 C5:C16 单元格区域,利用 vlookup 函数计算销售额对应的评级,评级规则如表 5.10。★

表 5.9 记录和状态的对应关系

记 录	状 态
病假或事假	请假
轮休	休息
白班或晚班	工作

表 5.10 数值区间和评级的对应关系

数 值 区 间	评 级
[0,600)	不合格
[600,700)	基本合格
[700,800)	合格
[800,900)	良好
[900,+∞)	优秀

5. 在“统计”工作表的 A2 单元格中,利用 index 和 match 函数计算公司中第 1 次员工请假的日期。★
6. 在“统计”工作表的 F2 单元格中,利用 lookup 函数计算 2021-4-8 的销售员姓名。★
7. 在“统计”工作表的 G4 单元格右侧的下拉框中选中“6 月”,在 G6 单元格中利用 sum、offset 和 match 函数计算 1 到 6 月的所有销售额。★★

三、在“5-3.xlsx”工作簿中进行以下操作。完成后,保存文件。

1. 在工作表“获奖情况”的 E1 单元格中计算同时在两项比赛中获奖的人数。★★★
2. 在工作表“人员情况”的 D2:D14 单元格区域中计算每位同学的奖学金评级。评级标准在“关联”工作表中查看。★★★