

《新媒体数据运营与分析》

Excel (14): Excel函数（一）

教师: 林志良

邮箱: linzhl@nfu.edu.cn

个人网站: www.zhilianglin.com

目录

- 统计函数
- 随机函数
- 日期和时间函数
- 文本函数
- 财务函数

统计函数

COUNT、SUM、AVERAGE 函数

| 函数 | 功能 | 语法 | 参数说明 |
|---------|--------------------|---------------------------------|--|
| COUNT | 计算数据区域中包含数字的单元格个数。 | =COUNT(value1, [value2], ...) | value1, value2, ... : 需要统计的单元格、区域或值。只统计数值型数据，忽略空值、文本等。 |
| SUM | 计算一组数值的总和。 | =SUM(value1, [value2], ...) | value1, value2, ... : 要相加的数字、单元格、区域或值。 |
| AVERAGE | 计算一组数值的平均值。 | =AVERAGE(value1, [value2], ...) | value1, value2, ... : 需要计算平均值的数字、单元格、区域或值。与COUNT不同，它会计算所有数值的算术平均值。 |

统计函数

COUNTIF、SUMIF、AVERAGEIF 函数

| 函数 | 功能 | 语法 | 参数说明 |
|-----------|-------------------|--|--|
| COUNTIF | 计算满足指定条件的单元格数量。 | =COUNTIF(range, criteria) | range : 需要检查的单元格区域。 criteria : 要应用于单元格区域的条件（可以是数字、文本、表达式等）。 |
| SUMIF | 计算满足指定条件的单元格的总和。 | =SUMIF(range, criteria, [sum_range]) | range : 要检查条件的单元格区域。 criteria : 条件（数字、文本、表达式等）。 sum_range（可选）：实际计算总和的单元格区域。如果省略，则在range区域求和。 |
| AVERAGEIF | 计算满足指定条件的单元格的平均值。 | =AVERAGEIF(range, criteria, [average_range]) | range : 要检查条件的单元格区域。 criteria : 条件（数字、文本、表达式等）。 average_range（可选）：实际计算平均值的单元格区域。如果省略，则在range区域计算平均值。 |

统计函数

COUNTIFS、SUMIFS、AVERAGEIFS 函数

| 函数 | 功能 | 语法 | 参数说明 |
|------------|------------------|---|--|
| COUNTIFS | 计算满足多个条件的单元格数量。 | =COUNTIFS(range1, criteria1, [range2], [criteria2], ...) | range1, range2, ... : 需要检查的多个单元格区域。 criteria1, criteria2, ... : 对应条件, 条件可以是数字、文本、逻辑表达式等。 |
| SUMIFS | 计算满足多个条件的单元格总和。 | =SUMIFS(sum_range, range1, criteria1, [range2], [criteria2], ...) | sum_range : 实际计算总和的单元格区域。 range1, range2, ... : 需要检查条件的多个单元格区域。 criteria1, criteria2, ... : 多个条件。 |
| AVERAGEIFS | 计算满足多个条件的单元格平均值。 | =AVERAGEIFS(average_range, range1, criteria1, [range2], [criteria2], ...) | average_range : 实际计算平均值的单元格区域。 range1, range2, ... : 需要检查条件的多个单元格区域。 criteria1, criteria2, ... : 多个条件。 |

随机函数

常用随机函数

| 函数 | 功能 | 语法 | 参数说明 |
|-------------|----------------------------------|---------------------------|---|
| RAND | 返回一个 0 到 1 之间的随机小数（包含 0 但不包含 1）。 | =RAND() | 无参数，返回一个随机的小数，范围在 0 和 1 之间。 |
| RANDBETWEEN | 返回一个在指定范围内的随机整数。 | =RANDBETWEEN(bottom, top) | bottom : 最小值（随机数的下限）； top : 最大值（随机数的上限）。 |

日期和时间函数

常用日期和时间函数

| 函数 | 功能 | 语法 | 参数说明 |
|---------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| TODAY | 返回当前的日期 (不包含时间)。 | =TODAY() | 无参数， 返回系统当前日期。 |
| NOW | 返回当前的日期和 时间。 | =NOW() | 无参数， 返回系统当前日期和时间。 |
| WEEKDAY | 返回指定日期对应 的星期几 (默认1 为星期天)。 | =WEEKDAY(date, [return_type]) | date : 日期值， 表示要分析的日期； [return_type] : 可选， 指定返回的星期几格式， 1为周日是1， 2为周一至1， 3为周一至0， 默认值为1。 |
| WEEKNUM | 返回日期在一年中 的第几周。 | =WEEKNUM(dat e, [return_type]) | date : 日期值， 表示要计算的日期； [return_type] : 可选， 指定一周的起始日， 1表示周日， 2表示周一， 默认为1。 |
| DAYS | 计算两个日期之间 的天数差。 | =DAYS(end_date, start_date) | end_date : 结束日期； start_date : 开始日期。 |

文本函数

常用文本函数

| 函数名称 | 功能描述 | 语法 | 示例用法 |
|-------|--------------------------------|----------------------------------|---|
| LEFT | 从文本字符串的左边提取指定数量的字符。 | =LEFT(TEXT, num_chars) | =LEFT("Hello", 2) 返回 "He" |
| RIGHT | 从文本字符串的右边提取指定数量的字符。 | =RIGHT(TEXT, num_chars) | =RIGHT("Hello", 3) 返回 "llo" |
| MID | 从文本字符串的中间提取指定数量的字符。 | =MID(TEXT, start_num, num_chars) | =MID("Hello", 2, 3) 返回 "ell" |
| LEN | 返回文本字符串的字符数（包括空格）。 | =LEN(TEXT) | =LEN("Hello World") 返回 11 |
| TRIM | 删除文本字符串中的多余空格，只保留一个空格作为单词间的间隔。 | =TRIM(TEXT) | =TRIM(" Hello World ") 返回 "Hello World" |

文本函数

| 函数名称 | 功能描述 | 语法 | 示例用法 |
|------------|--------------------------------|---|--|
| CONCAT | 将多个文本字符串合并成一个。 | =CONCATENATE(text1, text2, ...) | =CONCATENATE("Hello", " ", "World") 返回 "Hello World" |
| FIND | 查找指定字符或子字符串在文本字符串中的位置（区分大小写）。 | =FIND(find_text, within_text, [start_num]) | =FIND("e", "Hello") 返回 2 |
| SEARCH | 查找指定字符或子字符串在文本字符串中的位置（不区分大小写）。 | =SEARCH(find_text, within_text, [start_num]) | =SEARCH("e", "Hello") 返回 2 |
| REPLACE | 替换文本字符串中的指定部分。 | =REPLACE(old_text, start_num, num_chars, new_text) | =REPLACE("Hello", 1, 2, "Hi") 返回 "Hi lo" |
| SUBSTITUTE | 替换文本字符串中所有出现的某个子字符串。 | =SUBSTITUTE(text, old_text, new_text, [instance_num]) | =SUBSTITUTE("Hello", "e", "a") 返回 "Hallo" |

文本函数

TEXT函数-数字格式

| 格式示例 | 结果 |
|----------------------------|-------------------------------|
| TEXT(1234.567, "0") | 1235 (将数字四舍五入为整数) |
| TEXT(1234.567, "0.00") | 1234.57 (保留两位小数) |
| TEXT(1234.567, "#,##0") | 1,235 (数字格式化为千位分隔符形式) |
| TEXT(1234.567, "#,##0.00") | 1,234.57 (数字格式化为千位分隔符并保留两位小数) |

TEXT函数-百分比格式

| 格式示例 | 结果 |
|-----------------------|---------------------------|
| TEXT(0.1234, "0%") | 12% (将小数转换为百分比并显示整数) |
| TEXT(0.1234, "0.00%") | 12.34% (将小数转换为百分比并保留两位小数) |

TEXT函数-货币格式

| 格式示例 | 结果 |
|----------------------------|----------------------------------|
| TEXT(1234.56, "\$0.00") | \$1234.56 (数字格式化为美元货币符号形式) |
| TEXT(1234.56, "€#,##0.00") | €1,234.56 (数字格式化为欧元货币符号并带有千位分隔符) |

文本函数

TEXT函数-日期格式

| 格式示例 | 结果 |
|--|--|
| TEXT(DATE(2024, 10, 1), "yyyy-mm-dd") | 2024-10-01 (日期格式化为年-月-日形式) |
| TEXT(DATE(2024, 10, 1), "dddd, mmmm dd, yyyy") | Tuesday, October 01, 2024 (日期格式化为星期几, 月份全名, 日和年) |
| TEXT(DATE(2024, 10, 1), "mmm dd, yyyy") | Oct 01, 2024 (日期格式化为月份缩写, 日, 年) |
| TEXT(DATE(2024, 10, 1), "mm/dd/yyyy") | 10/01/2024 (日期格式化为月/日/年形式) |

TEXT函数-时间格式

| 格式示例 | 结果 |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| TEXT(TIME(10, 30, 0), "hh:mm AM/PM") | 10:30 AM (时间格式化为12小时制, 带AM/PM) |
| TEXT(TIME(10, 30, 0), "HH:mm") | 10:30 (时间格式化为24小时制) |
| TEXT(TIME(10, 30, 0), "hh:mm:ss") | 10:30:00 (时间格式化为小时:分钟:秒格式) |

基本概念：货币的时间价值

- **货币的时间价值**是财务管理中的基本原理之一，指的是“**今天的钱比明天的钱值钱**”。这是因为：
 - **通货膨胀**：货币随着时间的推移可能会贬值，导致今天的钱购买力更强。
 - **机会成本**：将钱投入到某个项目中，今天的资金可以获得收益，因此，今天的钱可以通过投资带回来报，未来的钱失去了这部分潜在回报。
- 简而言之，货币的时间价值强调“**钱的价值随时间变化**”，未来的钱需要折现才能等同于现在的钱。

基本概念：现值（PV）

- **现值（Present Value, PV）** 是指在给定的折现率下，将未来一笔款项折算为今天的价值。它反映了“今天可以拿到多少钱，以换取未来的那一笔款项”。如果你想知道在某个时间点得到一定金额的未来现金流在今天的价值，就需要计算现值。

基本概念：现值 (PV)

$$\bullet \quad PV = \frac{FV}{(1+r)^n}$$

- PV: 现值
- FV: 未来值
- r: 折现率
- n: 期数

基本概念：终值 (FV)

- **终值 (Future Value, FV)** 是指在给定的利率 (或折现率) 下，将今天的金额随着时间的推移，增值为未来的价值。终值表示 “**今天的金额经过一段时间后会变成多少**”。也可以理解为：通过一定的投资或存款，今天的资金能够在未来增长多少。

基本概念：终值 (FV)

- $FV = PV \times (1 + r)^n$
- PV: 现值
- FV: 未来值
- r: 折现率
- n: 期数

基本概念：折现率（Discount Rate）

- **折现率是将未来的金额折算到现值所使用的利率。**它反映了未来现金流的时间价值，也就是考虑到资金的机会成本和风险后，把未来的现金流折算成今天的价值。在财务决策中，**折现率通常与投资回报率、银行利率或资本成本等有关。**在实际应用中，折现率的选择很重要，它直接影响现值的计算结果。

生活中的例子

- **货币的时间价值：**假设你今天借给朋友100元，朋友承诺一年后归还，但如果你选择将100元存入银行，利率是5%。那么，你会倾向于让朋友支付利息，或者选择将钱存入银行。因为100元今天的购买力和它一年后的购买力不同。

生活中的例子

- **现值**: 假设你知道一年后能收到500元，但你需要计算今天这500元的价值，假设折现率为10%，那么通过计算现值，你就可以知道500元在今天的价值是多少。
- **终值**: 假设你今天存入银行1000元，年利率为1.5%，存入5年后，你会有多少元？终值公式帮助你得出答案。

财务函数

常用财务函数一览

| 财务函数 | 功能 | 语法 |
|------|---|---|
| PV | 计算 现值 。现值是指在给定的利率下，未来现金流的现时价值。 | =PV(rate, nper, pmt, [fv], [type]) |
| FV | 计算 终值 。终值是指在给定的利率下，今天的一定金额经过一段时间后的价值。 | =FV(rate, nper, pmt, [pv], [type]) |
| PMT | 计算 每期支付金额 (Payment) 。可以用于贷款、投资等场景，计算需要支付的每期金额。 | =PMT(rate, nper, pv, [fv], [type]) |
| RATE | 计算贷款或投资的 利率 。根据期数和每期支付金额计算利率。 | =RATE(nper, pmt, pv, [fv], [type], [guess]) |

常用财务函数一览-参数说明

- **rate**: 利率或折现率，每期支付金额的利率。
- **nper**: 期数 (number of periods) , 贷款或投资的总期数。
- **pmt**: 每期支付的金额 (贷款每期还款、投资每期投入的金额等) 。
- **fv**: 未来值，贷款或投资在最后一笔支付后的余额。如果没有，默认为0。
- **pv**: 现值，表示初始投资或贷款金额。
- **type**: 支付的时间类型，0表示期末支付 (默认) ， 1表示期初支付。

常用财务函数一览-参数说明

- 注意：rate应与其它参数保持一致。例如要以12%的年利率按月支付一笔4年期贷款，则rate应为12%/12，总期数（nper）应为4*12。如果每年还款一次，则rate应为12%，总期数（nper）应为4。

常用财务函数一览-参数说明

- **type 参数：**在 Excel 中，type 决定付款或收款的时间：
 - **type = 0 (期末支付) :** 默认选项，表示每期的现金流发生在期末。例如，如果你有一个贷款，每月需要支付一定的金额，那么这些支付通常在每个月的末尾进行。
 - **type = 1 (期初支付) :** 表示每期的现金流发生在期初。这种情况较少见，但可以用于特殊的财务安排，比如某些租赁合同可能要求在期初支付租金。

参考资料

- [Lizongzhang的个人空间-合集 ·Excel 数据分析实战](#)
- 《Data Visualization in Excel》(Jonathan Schwabish)

谢谢！