

# Excel 函数应用之函数简介

Excel 是办公室自动化中非常重要的一款软件，很多巨型国际企业都是依靠 Excel 进行数据管理。它不仅仅能够方便的处理表格和进行图形分析，其更强大的功能体现在对数据的自动处理和计算，然而很多缺少理工科背景或是对 Excel 强大数据处理功能不了解的人却难以进一步深入。编者以为，对 Excel 函数应用的不了解正是阻挡普通用户完全掌握 Excel 的拦路虎，然而目前这一部份内容的教学文章却又很少见，所以特别组织了这一个《Excel 函数应用》系列，希望能够对 Excel 进阶者有所帮助。《Excel 函数应用》系列，将每周更新，逐步系统的介绍 Excel 各类函数及其应用，敬请关注！

Excel 的数据处理功能在现有的文字处理软件中可以说是独占鳌头，几乎没有什么软件能够与它匹敌。在您学会了 Excel 的基本操作后，是不是觉得自己一直局限在 Excel 的操作界面中，而对于 Excel 的函数功能却始终停留在求和、求平均值等简单的函数应用上呢？难道 Excel 只能做这些简单的工作吗？其实不然，函数作为 Excel 处理数据的一个最重要手段，功能是十分强大的，在生活和工作实践中可以有多种应用，您甚至可以用 Excel 来设计复杂的统计管理表格或者小型的数据库系统。

请跟随笔者开始 Excel 的函数之旅。这里，笔者先假设您已经对于

Excel 的基本操作有了一定的认识。首先我们先来了解一些与函数有关的知识。

## 一、什么是函数

Excel 中所提的函数其实是一些预定义的公式，它们使用一些称为参数的特定数值按特定的顺序或结构进行计算。用户可以直接用它们对某个区域内的数值进行一系列运算，如分析和处理日期值和时间值、确定贷款的支付额、确定单元格中的数据类型、计算平均值、排序显示和运算文本数据等等。例如，SUM 函数对单元格或单元格区域进行加法运算。

函数是否可以是多重的呢？也就是说一个函数是否可以另一个函数的参数呢？当然可以，这就是嵌套函数的含义。所谓嵌套函数，就是指在某些情况下，您可能需要将某函数作为另一函数的参数使用。例如图 1 中所示的公式使用了嵌套的 AVERAGE 函数，并将结果与 50 相比较。这个公式的含义是：如果单元格 F2 到 F5 的平均值大于 50，则求 F2 到 F5 的和，否则显示数值 0。

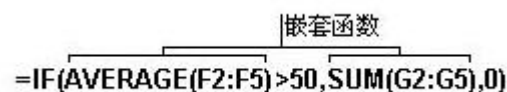
  
=IF(AVERAGE(F2:F5)>50,SUM(G2:G5),0)

图 1 嵌套函数

在学习 Excel 函数之前，我们需要对于函数的结构做以必要的了解。

如图 2 所示，函数的结构以函数名称开始，后面是左圆括号、以逗号

分隔的参数和右圆括号。如果函数以公式的形式出现，请在函数名称前面键入等号（=）。在创建包含函数的公式时，公式选项板将提供相关的帮助。

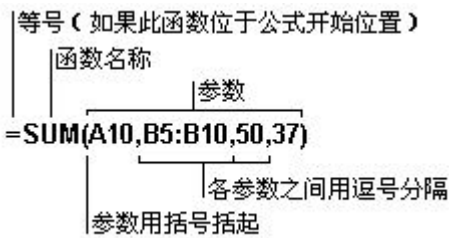


图 2 函数的结构

公式选项板--帮助创建或编辑公式的工具，还可提供有关函数及其参数的信息。单击编辑栏中的"编辑公式"按钮，或是单击"常用"工具栏中的"粘贴函数"按钮之后，就会在编辑栏下面出现公式选项板。整个过程如图 3 所示。



图 3 公式选项板



5. 单击"确定"按钮，即可完成函数的输入；

6. 如果列表中没有所需的函数，可以单击"其它函数"选项，打开"粘贴函数"对话框，用户可以选择所需的函数，然后单击"确定"按钮返回到"公式选项板"对话框。

在了解了函数的基本知识及使用方法后，请跟随笔者一起寻找 Excel 提供的各种函数。您可以通过单击插入栏中的"函数"看到所有的函数。



图 6 粘贴函数列表

### 三、函数的种类

Excel 函数一共有 11 类，分别是数据库函数、日期与时间函数、工程函数、财务函数、信息函数、逻辑函数、查询和引用函数、数学和

三角函数、统计函数、文本函数以及用户自定义函数。

1. 数据库函数--当需要分析数据清单中的数值是否符合特定条件时，可以使用数据库工作表函数。例如，在一个包含销售信息的数据清单中，可以计算出所有销售数值大于 1,000 且小于 2,500 的行或记录的总数。Microsoft Excel 共有 12 个工作表函数用于对存储在数据清单或数据库中的数据进行分析，这些函数的统一名称为 Dfunctions，也称为 D 函数，每个函数均有三个相同的参数：database、field 和 criteria。这些参数指向数据库函数所使用的工作表区域。其中参数 database 为工作表上包含数据清单的区域。参数 field 为需要汇总的列的标志。参数 criteria 为工作表上包含指定条件的区域。

2. 日期与时间函数--通过日期与时间函数，可以在公式中分析和处理日期值和时间值。

3. 工程函数--工程工作表函数用于工程分析。这类函数中的大多数可分为三种类型：对复数进行处理的函数、在不同的数字系统（如十进制系统、十六进制系统、八进制系统和二进制系统）间进行数值转换的函数、在不同的度量系统中进行数值转换的函数。

4. 财务函数--财务函数可以进行一般的财务计算，如确定贷款的支付额、投资的未来值或净现值，以及债券或息票的价值。财务函数中常

见的参数：

未来值 (fv)--在所有付款发生后的投资或贷款的价值。

期间数 (nper)--投资的总支付期间数。

付款 (pmt)--对于一项投资或贷款的定期支付数额。

现值 (pv)--在投资期初的投资或贷款的价值。例如，贷款的现值为所借入的本金数额。

利率 (rate)--投资或贷款的利率或贴现率。

类型 (type)--付款期间内进行支付的间隔，如在月初或月末。

5.信息函数--可以使用信息工作表函数确定存储在单元格中的数据的类型。信息函数包含一组称为 IS 的工作表函数，在单元格满足条件时返回 TRUE。例如，如果单元格包含一个偶数值，ISEVEN 工作表函数返回 TRUE。如果需要确定某个单元格区域中是否存在空白单元格，可以使用 COUNTBLANK 工作表函数对单元格区域中的空白单元格进行计数，或者使用 ISBLANK 工作表函数确定区域中的某个单元格是否为空。



6.逻辑函数--使用逻辑函数可以进行真假值判断，或者进行复合检验。例如，可以使用 **IF** 函数确定条件为真还是假，并由此返回不同的数值。

7.查询和引用函数--当需要在数据清单或表格中查找特定数值，或者需要查找某一单元格的引用时，可以使用查询和引用工作表函数。例如，如果需要在表格中查找与第一列中的值相匹配的数值，可以使用 **VLOOKUP** 工作表函数。如果需要确定数据清单中数值的位置，可以使用 **MATCH** 工作表函数。

8.数学和三角函数--通过数学和三角函数，可以处理简单的计算，例如对数字取整、计算单元格区域中的数值总和或复杂计算。

9.统计函数--统计工作表函数用于对数据区域进行统计分析。例如，统计工作表函数可以提供由一组给定值绘制出的直线的相关信息，如直线的斜率和 y 轴截距，或构成直线的实际点数值。

10.文本函数--通过文本函数，可以在公式中处理文字串。例如，可以改变大小写或确定文字串的长度。可以将日期插入文字串或连接在文字串上。下面的公式为一个示例，借以说明如何使用函数 **TODAY** 和函数 **TEXT** 来创建一条信息，该信息包含着当前日期并将日期以



"dd-mm-yy"的格式表示。

11.用户自定义函数--如果要在公式或计算中使用特别复杂的计算，而工作表函数又无法满足需要，则需要创建用户自定义函数。这些函数，称为用户自定义函数，可以通过使用 Visual Basic for Applications 来创建。

以上对 Excel 函数及有关知识做了简要的介绍，在以后的文章中笔者将逐一介绍每一类函数的使用方法及应用技巧。但是由于 Excel 的函数相当多，因此也可能仅介绍几种比较常用的函数使用方法，其他更多的函数您可以从 Excel 的在线帮助功能中了解更详细的资讯。

## Excel 进阶技巧（一）

### 无可见边线表格的制作方法

对 Excel 工作簿中的表格线看腻了吗？别着急，Excel 的这些表格线并非向人们想象的那样是必需的，它也是可以去掉的，我们也可以使整个 Excel 工作簿变成“白纸”，具体步骤为：

- 1.执行“工具”菜单中的“选项”命令，打开“选项”对话框。
- 2.单击“视图”选项卡。
- 3.清除“网格线”选项。
- 4.单击“确定”按钮，关闭“选项”对话框。

### 快速输入大写中文数字的简便方法

Excel 具有将用户输入的小写数字转换为大写数字的功能（如它可自动将 123.45 转换为“壹佰贰拾叁点肆伍”），这就极大的方便了用户对表格的处理工作。实现这一功能的具体步骤为：

- 1.将光标移至需要输入大写数字的单元格中。
- 2.利用数字小键盘在单元格中输入相应的小写数字（如 123.45）。
- 3.右击该单元格，并从弹出的快捷菜单中执行“设置单元格格式”命令。
- 4.从弹出的“单元格格式”对话框中选择“数字”选项卡。
- 5.从“分类”列表框中选择“特殊”选项；从“类别”列表框中选择“中文大写数字”选项。
- 6.单击“确定”按钮，用户输入的 123.45 就会自动变为“壹佰贰拾叁点肆伍”，效果非常不错。

### 在公式和结果之间进行切换的技巧

一般来说，当我们在某个单元格中输入一些计算公式之后，Excel 只会采用数据显示方式，也就是说它会直接将计算结果显示出来，我们反而无法原始的公式。广大用户若拟查看原始的公式，只

需单击“Ctrl-`”键（后撇号，键盘上浪线符~的小写方式），Excel 就会在计算公式和最终计算结果之间进行切换。不过此功能仅对当前活动工作簿有效，用户若拟将所有工作簿都设置为只显示公式，则应采用如下方法：

- 1.执行“工具”菜单的“选项”命令，打开“选项”对话框。
- 2.击“视图”选项卡。
- 3.选“窗口选项”栏中的“公式”选项。
- 4.单击“确定”按钮，关闭“选项”对话框。

### **Excel 中自动为表格添加序号的技巧**

Excel 具有自动填充功能，它可帮助用户快速实现诸如“第 1 栏”、“第 2 栏”...“第 10 栏”之类的数据填充工作，具体步骤为：

- 1.在 A1、B1 单元格中分别输入“第 1 栏”、“第 2 栏”字样。
- 2.用鼠标将 A1:B1 单元格定义为块。
- 3.为它们设置适当的字体、字号及对其方式（如居中、右对齐）等内容。
- 4.将鼠标移至 B1 单元格的右下角，当其变成十字形时，拖动鼠标向右移动，直至 J1 栏为止。
- 5.放开鼠标，则 A1-J1 栏就会出现诸如“第 1 栏”、“第 2 栏”...“第 10 栏”的栏号，且它们的格式、排列位置都完全相同，从而满足了用户为表格添加栏号的要求。当然，我们也可采用同样的办法在 Excel 表格中自动设置 F1、F2 或第 1 行、第 2 行之类的行号，操作十分方

便。

### 在多个工作表内输入相同内容的技巧

有时，我们会因为某些特殊原因而希望在同个工作簿的不同工作表中输入相同的内容，这时我们既不必逐个进行输入，也不必利用复制、粘贴的办法，直接利用下述方法即可达到目的：

1. 打开相应工作簿。
2. 在按下 **Ctrl** 键的同时采用鼠标单击窗口需要输入相同内容的不同工作表（如 **Sheet1**、**Sheet2**.....），为这些工作表建立联系关系。
3. 在其中的任意一个工作表中输入需要所入的内容（如表格的表头及表格线等），此时这些数据就会自动出现在选中的其它工作表之中。
4. 输入完毕之后，再次按下 **Ctrl** 键，并使用鼠标单击所选择的多个工作表，解除这些工作表之间的联系关系（否则用户输入的内容还会出现在其它工作表中）。

### 在 Excel 97 中插入超级链接的技巧

与 Word 等其它 Office 组件一样，Excel 97 也具有在工作簿中插入超级链接的功能，我们可以利用此功能将有关 Internet 网址、磁盘地址、甚至同一张 Excel 工作簿的不同的单元格链接起来，此后就可以直接利用这些链接进行调用，从而极大地方便了用户的使用。在 Excel 97 中插入超级链接的步骤为：

1. 将光标移到需要插入超级链接的位置。

2. 执行“插入”菜单中的“超级链接”命令，打开“插入超级链接”对话框。

3. 在“链接到文件或 URL"对话框中指定需要链接的文件位置或 Internet 网址（当用户需要链接同一个工作簿中的不同单元格时，此位置可空出不填）。

4. 在“文件中有名称的位置”对话框中指定需要链接文件的具体位置（如 Word 文档的某个书签、Excel 工作簿的某个单元格等）。

5. 单击“确定”按钮，关闭“插入超级链接”对话框。

这样，我们就实现了在 Excel 工作簿中插入超级链接的目的，此后用户只需单击该超级链接按钮，系统即会自动根据超级链接所致显内容做出相应的处理（若链接的对象为 Internet 网址则自动激活 IE 打开该网址；若链接的对象为磁盘文件，则自动打开该文件；若链接的对象为同一个工作簿的不同单元格则自动将当前单元格跳转至该单元格），从而满足了广大用户的需要。

### 复制样式的技巧

除可对已有的样式进行修改及自定义所需的样式之外，Excel 还允许我们将某个工作簿所包含的样式拷贝到其它工作簿中使用，以进一步扩大样式的使用范围，具体步骤为：

1. 打开包含有需要复制样式的源工作簿及目标工作簿。
2. 执行“格式”菜单的“样式”命令，打开“样式”对话框。
3. 单击“合并”按钮，打开“合并样式”对话框。
4. 在“合并样式来源”框中选择包含有要复制样式的源工作簿并

单击“确定”按钮，源工作簿中所包含的一切样式就会拷贝到目标工作簿中（对于同名的样式，系统将会要求用户选择是否覆盖），然后我们就可以在目标工作簿中直接加以使用了，从而免去了重复定义之苦。

### 利用粘贴函数功能简化函数的调用速度

Excel 一共向用户提供了日期、统计、财务、文本、查找、信息、逻辑等 10 多类，总计达数百种函数，不熟悉的用户可能很难使用这些优秀功能，没关系，“粘贴函数”功能可在我们需要使用各种函数时提供很大的帮助。“粘贴函数”功能是 Excel 为了解决部分用户不了解各种函数的功能及用法、而专门设置的一种一步一步指导用户正确使用各种函数的向导功能，广大用户可在它的指导下方便地使用各种自己不熟悉的函数，并可在使用的过程中同时进行学习、实践，效果非常好。在 Excel 中使用“粘贴函数”功能插入各种函数的步骤为：

1. 在 Excel 中将光标移至希望插入有关函数的单元格中。
2. 执行 Excel“插入”菜单的“函数”命令（或单击快捷工具栏上的“粘贴函数”按钮），打开“粘贴函数”对话框。
3. 若 Office 向导没有出现，可单击“粘贴函数”对话框中的“Office 向导”按钮，激活 Office 向导，以便在适当的时候获取它的帮助。
4. 在参考“粘贴函数”对话框对各个函数简介的前提下，从“函数分类”列表框中选择欲插入函数的分类、从“函数名”列表框中选择所

需插入的函数。

5. 单击“确定”按钮。

6. 此时，系统就会打开一个用于指导用户插入相应函数的对话框，我们可在它的指导下为所需插入的函数指定各种参数。

7. 单击“确定”按钮。

## Excel 函数应用之数学和三角函数

学习 Excel 函数，我们还是从“数学与三角函数”开始。毕竟这是我们非常熟悉的函数，这些正弦函数、余弦函数、取整函数等等从中学开始，就一直陪伴着我们。

首先，让我们一起来看看 Excel 提供了哪些数学和三角函数。笔者在这里以列表的形式列出 Excel 提供的所有数学和三角函数，详细请看附注的表格。

从表中我们不难发现，Excel 提供的数学和三角函数已基本囊括了我们通常所用得到的各种数学公式与三角函数。这些函数的详细用法，笔者不在这里一一赘述，下面从应用的角度为大家演示一下这些函数的使用方法。

### 一、与求和有关的函数的应用



SUM 函数是 Excel 中使用最多的函数，利用它进行求和运算可以忽略存有文本、空格等数据的单元格，语法简单、使用方便。相信这也是大家最先学会使用的 Excel 函数之一。但是实际上，Excel 所提供的求和函数不仅仅只有 SUM 一种，还包括 SUBTOTAL、SUM、SUMIF、SUMPRODUCT、SUMSQ、SUMX2MY2、SUMX2PY2、SUMXMY2 几种函数。

这里笔者将以某单位工资表为例重点介绍 SUM（计算一组参数之和）、SUMIF（对满足某一条件的单元格区域求和）的使用。（说明：为力求简单，示例中忽略税金计算。）

F15	=SUMIF(\$C\$3:\$C\$12,"销售部",\$F\$3:\$F\$12)										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	XXX单位2001年5月工资表										
2	编号	姓名	所属科室	基本工资	加班时间(天)	加班费	劳动保险	实发工资			
3	A001	Sandy	企划部	2,500.00	2	236.00	219.00	2,517.00			
4	A002	John	技术部	4,000.00	3	567.00	365.00	4,202.00			
5	A003	Jacky	企划部	1,800.00	1	85.00	151.00	1,734.00			
6	A004	Anny	销售部	3,500.00				3,500.00			
7	A005	Marry	技术部	5,000.00				5,000.00			
8	A006	Henry	办公室	2,000.00	2	189.00	175.00	2,014.00			
9	A007	Robert	企划部	3,500.00				3,500.00			
10	A008	Lucky	办公室	2,500.00	1	118.00	209.00	2,409.00			
11	A009	David	销售部	3,000.00				3,000.00			
12	A010	Jenny	企划部	4,000.00	3	567.00	365.00	4,202.00			
13	总计			31,800.00	12	1,762.00	1,494.00	32,078.00			
14	部门小计		企划部	11,800.00	6	688.00	735.00	11,953.00			
15			销售部	6,500.00	0	0.00	0.00	6,500.00			
16			办公室	4,500.00	3	307.00	384.00	4,423.00			
17			技术部	9,000.00	3	567.00	365.00	9,202.00			

图 1 函数求和

SUM

1、行或列求和

以最常见的工资表（如上图）为例，它的特点是需要对行或列内的若干单元格求和。

比如，求该单位 2001 年 5 月的实际发放工资总额，就可以在 H13 中输入公式：

=SUM(H3: H12)

## 2、区域求和

区域求和常用于对一张工作表中的所有数据求总计。此时你可以让单元格指针停留在存放结果的单元格，然后在 Excel 编辑栏输入公式"=SUM（）"，用鼠标在括号中间单击，最后拖过需要求和的所有单元格。若这些单元格是不连续的，可以按住 Ctrl 键分别拖过它们。对于需要减去的单元格，则可以按住 Ctrl 键逐个选中它们，然后用手在公式引用的单元格前加上负号。当然你也可以用公式选项板完成上述工作，不过对于 SUM 函数来说手工还是来的快一些。比如，H13 的公式还可以写成：

=SUM(D3: D12, F3: F12)-SUM(G3: G12)

## 3、注意

SUM 函数中的参数，即被求和的单元格或单元格区域不能超过 30 个。

换句话说，SUM 函数括号中出现的分隔符（逗号）不能多于 29 个，

否则 Excel 就会提示参数太多。对需要参与求和的某个常数，可用  
"=SUM（单元格区域，常数）"的形式直接引用，一般不必绝对引用存放该常数的单元格。

## SUMIF

SUMIF 函数可对满足某一条件的单元格区域求和，该条件可以是数值、文本或表达式，可以应用在人事、工资和成绩统计中。

仍以上图为例，在工资表中需要分别计算各个科室的工资发放情况。

要计算销售部 2001 年 5 月加班费情况。则在 F15 种输入公式为

=SUMIF(\$C\$3:\$C\$12,"销售部",\$F\$3:\$F\$12)

其中"\$C\$3:\$C\$12"为提供逻辑判断依据的单元格区域，"销售部"为判断条件即只统计\$C\$3:\$C\$12 区域中部门为"销售部"的单元格，  
\$F\$3:\$F\$12 为实际求和的单元格区域。

## 二、与函数图像有关的函数应用

我想大家一定还记得我们在学中学数学时，常常需要画各种函数图

像。那个时候是用坐标纸一点点描绘，常常因为计算的疏忽，描不出平滑的函数曲线。现在，我们已经知道 Excel 几乎囊括了我们需要的各种数学和三角函数，那是否可以利用 Excel 函数与 Excel 图表功能描绘函数图像呢？当然可以。

这里，笔者以正弦函数和余弦函数为例说明函数图像的描绘方法。

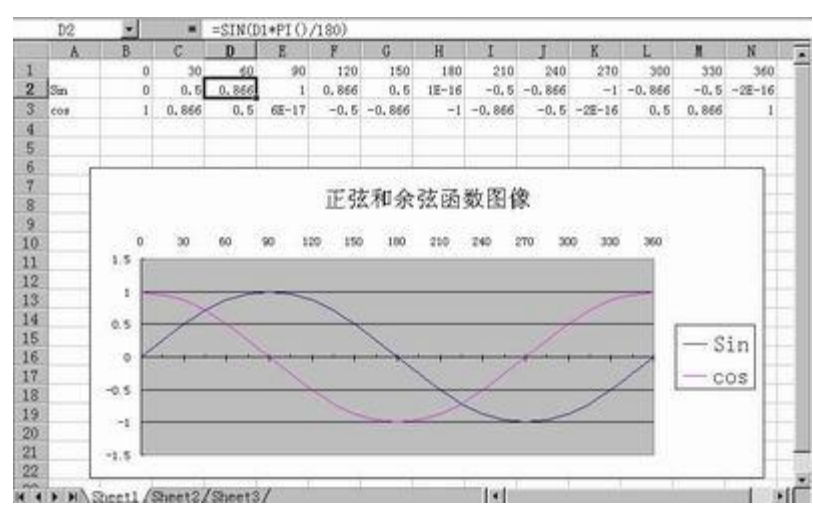


图 2 函数图像绘制

- 1、 录入数据--如图所示，首先在表中录入数据，自 B1 至 N1 的单元格以 30 度递增的方式录入从 0 至 360 的数字，共 13 个数字。
- 2、 求函数值--在第 2 行和第三行分别输入 SIN 和 COS 函数，这里需要注意的是：由于 SIN 等三角函数在 Excel 的定义是要弧度值，因此必须先将角度值转为弧度值。具体公式写法为（以 D2 为例）：  
 $=\text{SIN}(D1*\text{PI}()/180)$

3、 选择图像类型--首先选中制作函数图像所需要的表中数据，利用 Excel 工具栏上的图表向导按钮（也可利用"插入" / "图表"），在"图表类型"中选择"XY 散点图"，再在右侧的"子图表类型"中选择"无数据点平滑线散点图"，单击[下一步]，出现"图表数据源"窗口，不作任何操作，直接单击[下一步]。

4、 图表选项操作--图表选项操作是制作函数曲线图的重要步骤，在"图表选项"窗口中进行（如图 3），依次进行操作的项目有：

标题--为图表取标题，本例中取名为"正弦和余弦函数图像"；为横轴和纵轴取标题。

坐标轴--可以不做任何操作；

网格线--可以做出类似坐标纸上网格，也可以取消网格线；

图例--本例选择图例放在图像右边，这个可随具体情况选择；

数据标志--本例未将数据标志在图像上，主要原因是影响美观。如果有特殊要求例外。

5、完成图像--操作结束后单击[完成]，一幅图像就插入 Excel 的工作区了。

6、 编辑图像--图像生成后，字体、图像大小、位置都不一定合适。可选择相应的选项进行修改。所有这些操作可以先用鼠标选中相关部分，再单击右键弹出快捷菜单，通过快捷菜单中的有关项目即可进行操作。

至此，一幅正弦和余弦函数图像制作完成。用同样的方法，还可以制作二次曲线、对数图像等等。

### 三、常见数学函数使用技巧--四舍五入

在实际工作的数学运算中，特别是财务计算中常常遇到四舍五入的问题。虽然，excel 的单元格格式中允许你定义小数位数，但是在实际操作中，我们发现，其实数字本身并没有真正的四舍五入，只是显示结果似乎四舍五入了。如果采用这种四舍五入方法的话，在财务运算中常常会出现几分钱的误差，而这是财务运算不允许的。那是否有简单可行的方法来进行真正的四舍五入呢？其实，Excel 已经提供这方面的函数了，这就是 ROUND 函数，它可以返回某个数字按指定位数舍入后的数字。

在 Excel 提供的"数学与三角函数"中提供了一个名为 ROUND(number,num\_digits)的函数，它的功能就是根据指定的位数，将数字四舍五入。这个函数有两个参数，分别是 number 和

num\_digits。其中 number 就是将要进行四舍五入的数字; num\_digits 则是希望得到的数字的小数点后的位数。如图 3 所示:

单元格 B2 中为初始数据 0.123456, B3 的初始数据为 0.234567, 要对它们进行四舍五入。在单元格 C2 中输入"=ROUND(B2, 2)", 小数点后保留两位有效数字, 得到 0.12、0.23。在单元格 D2 中输入"=ROUND(B2, 4)", 则小数点保留四位有效数字, 得到 0.1235、0.2346。

	A	B	C	D
1			取小数后两位	取小数后四位
2		0.123456	0.12	0.1235
3		0.234567	0.23	0.2346
4	求和	0.358023	0.35	0.3581

图 3 对数字进行四舍五入

对于数字进行四舍五入, 还可以使用 INT (取整函数), 但由于这个函数的定义是返回实数舍入后的整数值。因此, 用 INT 函数进行四舍五入还是需要一些技巧的, 也就是要加上 0.5, 才能达到取整的目的。仍然以图 3 为例, 如果采用 INT 函数, 则 C2 公式应写成:

"=INT(B2\*100+0.5)/100"。

最后需要说明的是: 本文所有公式均在 Excel 97 和 Excel 2000 中验证通过, 修改其中的单元格引用和逻辑条件值, 可用于相似的其他场合。

附注: Excel 的数学和三角函数一览表

ABS 工作表函数	返回参数的绝对值
-----------	----------



ACOS 工作表函数	返回数字的反余弦值
ACOSH 工作表函数	返回参数的反双曲余弦值
ASIN 工作表函数	返回参数的反正弦值
ASINH 工作表函数	返回参数的反双曲正弦值
ATAN 工作表函数	返回参数的反正切值
ATAN2 工作表函数	返回给定的 X 及 Y 坐标值的反正切值
ATANH 工作表函数	返回参数的反双曲正切值
CEILING 工作表函数	将参数 Number 沿绝对值增大的方向，舍入为最接近的整数或基数
COMBIN 工作表函数	计算从给定数目的对象集合中提取若干对象的组合数
COS 工作表函数	返回给定角度的余弦值
COSH 工作表函数	返回参数的双曲余弦值
COUNTIF 工作表函数	计算给定区域内满足特定条件的单元格的数目
DEGREES 工作表函数	将弧度转换为度
EVEN 工作表函数	返回沿绝对值增大方向取整后最接近的偶数
EXP 工作表函数	返回 e 的 n 次幂常数 e 等于 2.71828182845904，是自然对数的底数
FACT 工作表函数	返回数的阶乘，一个数的阶乘等于 1*2*3*...*该数
FACTDOUBLE 工作表函数	返回参数 Number 的半阶乘
FLOOR 工作表函数	将参数 Number 沿绝对值减小的方向去尾舍入，使其等于最接近的 significance 的倍数
GCD 工作表函数	返回两个或多个整数的最大公约数
INT 工作表函数	返回实数舍入后的整数值
LCM 工作表函数	返回整数的最小公倍数
LN 工作表函数	返回一个数的自然对数自然对数以常数项 e (2.71828182845904) 为底
LOG 工作表函数	按所指定的底数，返回一个数的对数
LOG10 工作表函数	返回以 10 为底的对数
MDETERM 工作表函数	返回一个数组的矩阵行列式的值
MINVERSE 工作表函数	返回数组矩阵的逆矩阵
MMULT 工作表函数	返回两数组的矩阵乘积结果
MOD 工作表函数	返回两数相除的余数结果的正负号与除数相同
MROUND 工作表函数	返回参数按指定基数舍入后的数值

数	
MULTINOMIAL 工作表函数	返回参数和的阶乘与各参数阶乘乘积的比值
ODD 工作表函数	返回对指定数值进行舍入后的奇数
PI 工作表函数	返回数字 3.14159265358979，即数学常数 pi，精确到小数点后 15 位
POWER 工作表函数	返回给定数字的乘幂
PRODUCT 工作表函数	将所有以参数形式给出的数字相乘，并返回乘积值
QUOTIENT 工作表函数	回商的整数部分，该函数可用于舍掉商的小数部分
RADIANS 工作表函数	将角度转换为弧度
RAND 工作表函数	返回大于等于 0 小于 1 的均匀分布随机数
RANDBETWEEN 工作表函数	返回位于两个指定数之间的一个随机数
ROMAN 工作表函数	将阿拉伯数字转换为文本形式的罗马数字
ROUND 工作表函数	返回某个数字按指定位数舍入后的数字
ROUNDDOWN 工作表函数	靠近零值，向下（绝对值减小的方向）舍入数字
ROUNDUP 工作表函数	远离零值，向上（绝对值增大的方向）舍入数字
SERIESSUM 工作表函数	返回基于以下公式的幂级数之和：
SIGN 工作表函数	返回数字的符号当数字为正数时返回 1，为零时返回 0，为负数时返回 -1
SIN 工作表函数	返回给定角度的正弦值
SINH 工作表函数	返回某一数字的双曲正弦值
SQRT 工作表函数	返回正平方根
SQRTPI 工作表函数	返回某数与 pi 的乘积的平方根
SUBTOTAL 工作表函数	返回数据清单或数据库中的分类汇总
SUM 工作表函数	返回某一单元格区域中所有数字之和
SUMIF 工作表函数	根据指定条件对若干单元格求和
SUMPRODUCT 工作表函数	在给定的几组数组中，将数组间对应的元素相乘，并返回乘积之和
SUMSQ 工作表函数	返回所有参数的平方和
SUMX2MY2 工作	返回两数组中对应数值的平方差之和

表函数	
SUMX2PY2 工作表函数	返回两数组中对应数值的平方和之和，平方和加总在统计计算中经常使用
SUMXMY2 工作表函数	返回两数组中对应数值之差的平方和
TAN 工作表函数	返回给定角度的正切值
TANH 工作表函数	返回某一数字的双曲正切值
TRUNC 工作表函数	将数字的小数部分截去，返回整数

## Excel 函数应用之逻辑函数

用来判断真假值，或者进行复合检验的 Excel 函数，我们称为逻辑函数。在 Excel 中提供了六种逻辑函数。即 AND、OR、NOT、FALSE、IF、TRUE 函数。

### 一、AND、OR、NOT 函数

这三个函数都用来返回参数逻辑值。详细介绍见下：

#### （一）AND 函数

所有参数的逻辑值为真时返回 TRUE；只要一个参数的逻辑值为假即返回 FALSE。简言之，就是当 AND 的参数全部满足某一条件时，返回结果为 TRUE，否则为 FALSE。

语法为 AND(Logical 1, Logical 2, ...), 其中 Logical 1, Logical 2, ... 表示待检测的 1 到 30 个条件值，各条件值可能为 TRUE，可能为

FALSE。 参数必须是逻辑值，或者包含逻辑值的数组或引用。举例说明：

1、在 B2 单元格中输入数字 50，在 C2 中写公式=AND(B2>30, B2<60)。

由于 B2 等于 50 的确大于 30、小于 60。所以两个条件值 (logical) 均为真，则返回结果为 TRUE。

Figure 10-10: The formula bar and the spreadsheet showing the formula =AND(B2>30, B2<60) and the result TRUE.

图 1 AND 函数示例 1

2、 如果 B1-B3 单元格中的值为 TRUE、FALSE、TRUE，显然三个参数并不都为真，所以 在 B4 单元格中的公式=AND(B1: B3) 等于 FALSE

		=	=AND(B1:B3)	
A	B	C	D	
	TRUE			
	TRUE			
	FALSE			
	<b>FALSE</b>			

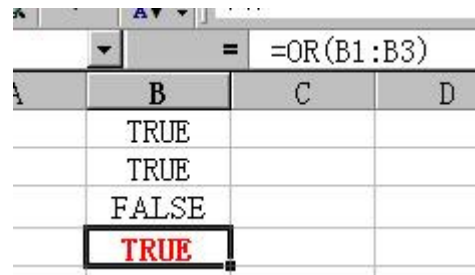
图 2 AND 函数示例 2

## （二）OR 函数

OR 函数指在其参数组中,任何一个参数逻辑值为 TRUE,即返回 TRUE。

它与 AND 函数的区别在于,AND 函数要求所有函数逻辑值均为真,结

果方为真。而 OR 函数仅需其中任何一个为真即可为真。比如，上面的示例 2，如果在 B4 单元格中的公式写为=OR(B1:B3)则结果等于 TRUE



The image shows an Excel spreadsheet with a formula bar at the top displaying '=OR(B1:B3)'. Below the formula bar, there is a table with four columns labeled B, C, and D. Column B contains the values TRUE, TRUE, FALSE, and TRUE (highlighted with a red border). Columns C and D are empty.

	B	C	D
	TRUE		
	TRUE		
	FALSE		
	TRUE		

图 3 OR 函数示例

### （三）NOT 函数

NOT 函数用于对参数值求反。当要确保一个值不等于某一特定值时，可以使用 NOT 函数。简言之，就是当参数值为 TRUE 时，NOT 函数返回的结果恰与之相反，结果为 FALSE.

比如 NOT(2+2=4)，由于 2+2 的结果的确为 4，该参数结果为 TRUE，由于是 NOT 函数，因此返回函数结果与之相反，为 FALSE。

## 二、TRUE、FALSE 函数

TRUE、FALSE 函数用来返回参数的逻辑值，由于可以直接在单元格或公式中键入值 TRUE 或者 FALSE。因此这两个函数通常可以不使用。

## 三、IF 函数

## （一）IF 函数说明

IF 函数用于执行真假值判断后，根据逻辑测试的真假值返回不同的结果，因此 IF 函数也称之为条件函数。它的应用很广泛，可以使用函数 IF 对数值和公式进行条件检测。

它的语法为 IF(Logical\_test,value\_if\_true,value\_if\_false)。其中 Logical\_test 表示计算结果为 TRUE 或 FALSE 的任意值或表达式。本参数可使用任何比较运算符。

Value\_if\_true 显示在 Logical\_test 为 TRUE 时返回的值，Value\_if\_true 也可以是其他公式。Value\_if\_false Logical\_test 为 FALSE 时返回的值。Value\_if\_false 也可以是其他公式。

简言之，如果第一个参数 Logical\_test 返回的结果为真的话，则执行第二个参数 Value\_if\_true 的结果，否则执行第三个参数 Value\_if\_false 的结果。IF 函数可以嵌套七层，用 value\_if\_false 及 value\_if\_true 参数可以构造复杂的检测条件。

Excel 还提供了可根据某一条件来分析数据的其他函数。例如，如果要计算单元格区域中某个文本串或数字出现的次数，则可使用 COUNTIF 工作表函数。如果要根据单元格区域中的某一文本串或数字

求和，则可使用 SUMIF 工作表函数。

(二) IF 函数应用

1、 输出带有公式的空白表单

G15    =SUM(C15:F15)

A	B	C	D	E	F	G
人事状况分析表						
		部门				总计
		销售部	工程部	办公室	财务部	
年龄组成	25岁以下					0
	26-30岁					0
	31-35岁					0
	36-45岁					0
	45岁以上					0
职称状况	高级职称					0
	中级职称					0
	初级职称					0
	见习期					0
职称状况	高级职称					0
	中级职称					0
	初级职称					0
	见习期					0

图 5 人事分析表 1

以图中所示的人事状况分析表为例，由于各部门关于人员的组成情况的数据尚未填写，在总计栏（以单元格 G5 为例）公式为：

=SUM(C5: F5)

我们看到计算为 0 的结果。如果这样的表格打印出来就页面的美观来



看显示是不令人满意的。是否有办法去掉总计栏中的 0 呢？你可能会说，不写公式不就行了。当然这是一个办法，但是，如果我们利用了 IF 函数的话，也可以在写公式的情况下，同样不显示这些 0。如何实现呢？只需将总计栏中的公式（仅以单元格 G5 为例）改写成：

=IF(SUM(C5:F5),SUM(C5:F5),"")

通俗的解释就是：如果 SUM(C5:F5) 不等于零，则在单元格中显示 SUM(C5:F5) 的结果，否则显示字符串。

几点说明：

(1) SUM(C5:F5) 不等于零的正规写法是 SUM(C5:F5)<>0，在 EXCEL 中可以省略<>0；

(2) "" 表示字符串的内容为空，因此执行的结果是在单元格中不显示任何字符。

G5		=IF(SUM(C5:F5),SUM(C5:F5),"")				
A	B	C	D	E	F	G
人事状况分析表						
		部门				总计
		销售部	工程部	办公室	财务部	
年龄组成	25岁以下					
	26-30岁					
	31-35岁					
	36-45岁					
	45岁以上					
职称状况	高级职称					
	中级职称					
	初级职称					
	见习期					
职称状况	高级职称					
	中级职称					
	初级职称					
	见习期					

图 4

## 2、不同的条件返回不同的结果

如果对上述例子有了很好的理解后，我们就很容易将 IF 函数应用到更广泛的领域。比如，在成绩表中根据不同的成绩区分合格与不合格。现在我们就以某班级的英语成绩为例具体说明用法。

<div> </div>									
B12		=IF(B11>60,"合格","不合格")							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3		jarry	Mike	Herry	Annie	Jacky	Andy	Smile	
4	数学	95	56	75	65	100	68	78	
5	语文	75	60	85	75	95	98	85	
6	英语	65	54	90	100	95	90	80	
7	物理	100	55	70	40	90	70	65	
8	化学	86	40	78	50	88	89	79	
9	政治	78	59	80	70	88	90	80	
10	历史	90	50	86	75	85	95	85	
11	平均分	84	53	81	68	92	86	79	
12	综合评定	合格	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	
13									

图 6

某班级的成绩如图 6 所示，为了做出最终的综合评定，我们设定按照平均分判断该学生成绩是否合格的规则。如果各科平均分超过 60 分则认为是合格的，否则记作不合格。

根据这一规则，我们在综合评定中写公式（以单元格 B12 为例）：

=IF(B11>60,"合格","不合格")

语法解释为，如果单元格 B11 的值大于 60，则执行第二个参数即在单元格 B12 中显示合格字样，否则执行第三个参数即在单元格 B12 中显示不合格字样。

在综合评定栏中可以看到由于 C 列的同学各科平均分为 54 分，综合评定为不合格。其余均为合格。

### 3、 多层嵌套函数的应用

在上述的例子中，我们只是将成绩简单区分为合格与不合格，在实际应用中，成绩通常是有多个等级的，比如优、良、中、及格、不及格等。有办法一次性区分吗？可以使用多层嵌套的办法来实现。仍以上例为例，我们设定综合评定的规则为当各科平均分超过 90 时，评定为优秀。如图 7 所示。



The screenshot shows an Excel spreadsheet with a formula bar at the top displaying the formula: `=IF(F11>60, IF(AND(F11>90), "优秀", "合格"), "不合格")`. The spreadsheet contains student names in row 3 and subjects in row 4. Rows 5-11 show scores for each subject. Row 11 shows the average score for each student. Row 12 shows the overall evaluation based on the average score.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3		jarry	Mike	Herry	Annie	Jacky	Andy	Smile		
4	数学	95	56	75	65	100	68	78		
5	语文	75	60	85	75	95	98	85		
6	英语	65	54	90	100	95	90	80		
7	物理	100	55	70	40	90	70	65		
8	化学	86	40	78	50	88	89	79		
9	政治	78	59	80	70	88	90	80		
10	历史	90	55	86	75	85	95	85		
11	平均分	84	54	81	68	92	86	79		
12	综合评定	合格	不合格	合格	合格	优秀	合格	合格		
13										

图 7

说明：为了解释起来比较方便，我们在这里仅做两重嵌套的示例，您可以按照实际情况进行更多重的嵌套，但请注意 Excel 的 IF 函数最多允许七重嵌套。

根据这一规则，我们在综合评定中写公式（以单元格 F12 为例）：

=IF(F11>60,IF(AND(F11>90),"优秀","合格"),"不合格")

语法解释为，如果单元格 F11 的值大于 60，则执行第二个参数，在这里为嵌套函数，继续判断单元格 F11 的值是否大于 90（为了让大家体会一下 AND 函数的应用，写成 AND(F11>90)，实际上可以仅写 F11>90），如果满足在单元格 F12 中显示优秀字样，不满足显示合格字样，如果 F11 的值以上条件都不满足，则执行第三个参数即在单元格 F12 中显示不合格字样。

在综合评定栏中可以看到由于 F 列的同学各科平均分为 92 分，综合评定为优秀。

### （三）根据条件计算值

在了解了 IF 函数的使用方法后，我们再来看看与之类似的 Excel 提供的可根据某一条件来分析数据的其他函数。例如，如果要计算单元

格区域中某个文本串或数字出现的次数，则可使用 COUNTIF 工作表函数。如果要根据单元格区域中的某一文本串或数字求和，则可使用 SUMIF 工作表函数。关于 SUMIF 函数在数学与三角函数中以做了较为详细的介绍。这里重点介绍 COUNTIF 的应用。

COUNTIF 可以用来计算给定区域内满足特定条件的单元格的数目。比如在成绩表中计算每位学生取得优秀成绩的课程数。在工资表中求出所有基本工资在 2000 元以上的员工数。

语法形式为 COUNTIF(range, criteria)。其中 Range 为需要计算其中满足条件的单元格数目的单元格区域。Criteria 确定哪些单元格将被计算在内的条件，其形式可以为数字、表达式或文本。例如，条件可以表示为 32、"32"、">32"、"apples"。

## 1、成绩表

这里仍以上述成绩表的例子说明一些应用方法。我们需要计算的是：每位学生取得优秀成绩的课程数。规则为成绩大于 90 分记做优秀。如图 8 所示



B13			=	=COUNTIF(B4:B10, ">90")				
	A	B	C	D	E	F	G	H
		jarry	Mike	Herry	Annie	Jacky	Andy	Smile
	数学	95	56	75	65	100	68	78
	语文	75	60	85	75	95	98	85
	英语	65	54	90	100	95	90	80
	物理	100	55	70	40	90	70	65
	化学	86	40	78	50	88	89	79
	政治	78	59	80	70	88	90	80
	历史	90	55	86	75	85	95	85
	平均分	84	54	81	68	92	86	79
	综合评定	合格	不合格	合格	合格	优秀	合格	合格
	优秀门数	2	0	0	1	3	2	0

图 8

根据这一规则，我们在优秀门数中写公式（以单元格 B13 为例）：

=COUNTIF(B4: B10, ">90")

语法解释为，计算 B4 到 B10 这个范围，即jarry 的各科成绩中有多少个数值大于 90 的单元格。

在优秀门数栏中可以看到jarry 的优秀门数为两门。其他人也可以依次看到。

## 2、销售业绩表

销售业绩表可能是综合运用 IF、SUMIF、COUNTIF 非常典型的示例。



比如，可能希望计算销售人员的订单数，然后汇总每个销售人员的销售额，并且根据总发货量决定每次销售应获得的奖金。

原始数据表如图 9 所示（原始数据是以流水单形式列出的，即按订单号排列）

	A	B	C
1	订单号	订单金额	销售人员
2	20010401	5,000.00	JARRY
3	20010402	4,500.00	HELEN
4	20010403	25,000.00	MICHAEL
5	20010404	4,200.00	JARRY
6	20010405	4,500.00	ANNIE
7	20010406	2,500.00	ANNIE
8	20010407	15,000.00	JARRY
9	20010408	95,000.00	MICHAEL
10	20010409	1,000.00	HELEN
11	20010410	50,000.00	HELEN
12	20010411	2,580.00	JARRY
13	20010412	3,200.00	ANNIE
14	销售总额	212,480.00	

图 9 原始数据表

按销售人员汇总表如图 10 所示

B17		=	=COUNTIF(\$C\$2:\$C\$13,A17)	
A	B	C	D	
销售人员	订单数	订单总额	销售奖金	
ANNIE	3	10,200.00	1,020.00	
JARRY	4	26,780.00	2,678.00	
HELEN	3	55,500.00	8,325.00	
MICHAEL	2	120,000.00	18,000.00	
订单总数	12	212,480.00	30,023.00	

=SUMIF(\$C\$2:\$C\$13,A17,\$B\$2:\$B\$13)

=IF(C17<50000,10%,15%)\*C17

图 10 销售人员汇总表

如图 10 所示的表完全是利用函数计算的方法自动汇总的数据。首先建立一个按照销售人员汇总的表单样式，如图所示。然后分别计算订单数、订单总额、销售奖金。

(1) 订单数 --用 COUNTIF 计算销售人员的订单数。

以销售人员 ANNIE 的订单数公式为例。公式：

=COUNTIF(\$C\$2:\$C\$13,A17)

语法解释为计算单元格 A17(即销售人员 ANNIE)在"销售人员"清单 \$C\$2:\$C\$13 的范围内（即图 9 所示的原始数据表）出现的次数。

这个出现的次数即可认为是该销售人员 ANNIE 的订单数。

(2) 订单总额--用 SUMIF 汇总每个销售人员的销售额。

以销售人员 ANNIE 的订单总额公式为例。公式：

=SUMIF(\$C\$2:\$C\$13,A17,\$B\$2:\$B\$13)

此公式在"销售人员"清单\$C\$2:\$C\$13 中检查单元格 A17 中的文本（即销售人员 ANNIE），然后计算"订单金额"列（\$B\$2:\$B\$13）中相应量的和。

这个相应量的和就是销售人员 ANNIE 的订单总额。

(3) 销售奖金--用 IF 根据订单总额决定每次销售应获得的奖金。

假定公司的销售奖金规则为当订单总额超过 5 万元时，奖励幅度为百分之十五，否则为百分之十。根据这一规则仍以销售人员 ANNIE 为例说明。公式为：

=IF(C17<50000,10%,15%)\*C17

如果订单总额小于 50000 则奖金为 10%；如果订单总额大于等于 50000，则奖金为 15%。

至此，我们已完全了解了 EXCEL 函数的逻辑函数，相信大家在实际工作中会想出更多更有用的运用。

## Excel 函数应用之文本/日期/时间函数

所谓文本函数，就是可以在公式中处理文字串的函数。例如，可以改变大小写或确定文字串的长度；可以替换某些字符或者去除某些字符等。而日期和时间函数则可以在公式中分析和处理日期值和时间值。关于这两类函数的列表参看附表，这里仅对一些常用的函数做简要介绍。

### 一、文本函数

#### （一）大小写转换

LOWER--将一个文字串中的所有大写字母转换为小写字母。

UPPER--将文本转换成大写形式。

PROPER--将文字串的首字母及任何非字母字符之后的首字母转换成大写。将其余的字母转换成小写。

这三种函数的基本语法形式均为 函数名（text）。示例说明：

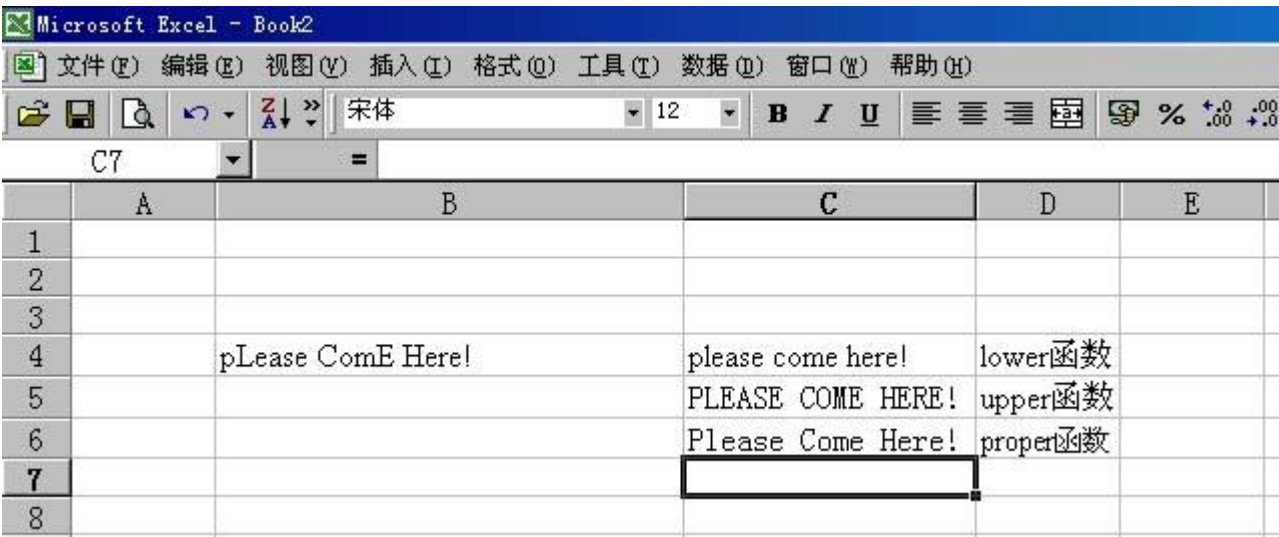
已有字符串为：pLease ComE Here! 可以看到由于输入的不规范，这句话大小写乱用了。

通过以上三个函数可以将文本转换显示样式，使得文本变得规范。参见图 1

Lower（pLease ComE Here!）= please come here!

upper（pLease ComE Here!）= PLEASE COME HERE!

proper（pLease ComE Here!）= Please Come Here!



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4		pLease ComE Here!	please come here!	lower函数	
5			PLEASE COME HERE!	upper函数	
6			Please Come Here!	proper函数	
7					
8					

图 1

您可以使用 Mid、Left、Right 等函数从长字符串内获取一部分字符。

具体语法格式为

LEFT 函数: LEFT(text,num\_chars)其中 Text 是包含要提取字符的文本串。Num\_chars 指定要由 LEFT 所提取的字符数。

MID 函数: MID(text,start\_num,num\_chars)其中 Text 是包含要提取字符的文本串。Start\_num 是文本中要提取的第一个字符的位置。

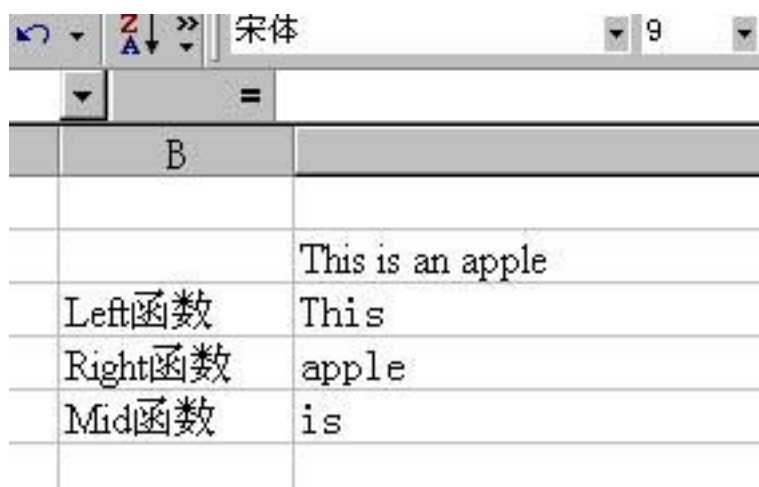
RIGHT 函数: RIGHT(text,num\_chars)其中 Text 是包含要提取字符的文本串。Num\_chars 指定希望 RIGHT 提取的字符数。

比如,从字符串"This is an apple."分别取出字符"This"、"apple"、"is"的具体函数写法为。

LEFT("This is an apple",4)=This

RIGHT("This is an apple",5)=apple

MID("This is an apple",6,2)=is



=	
B	
	This is an apple
Left函数	This
Right函数	apple
Mid函数	is

图 2

### （三）去除字符串的空白

在字符串形态中，空白也是一个有效的字符，但是如果字符串中出现空白字符时，容易在判断或对比数据是发生错误，在 Excel 中您可以使用 Trim 函数清除字符串中的空白。

语法形式为：TRIM(text)其中 Text 为需要清除其中空格的文本。

需要注意的是，Trim 函数不会清除单词之间的单个空格，如果连这部分空格都需清除的话，建议使用替换功能。比如，从字符串"My name is Mary"中清除空格的函数写法为：TRIM("My name is Mary")=My name is Mary 参见图 3

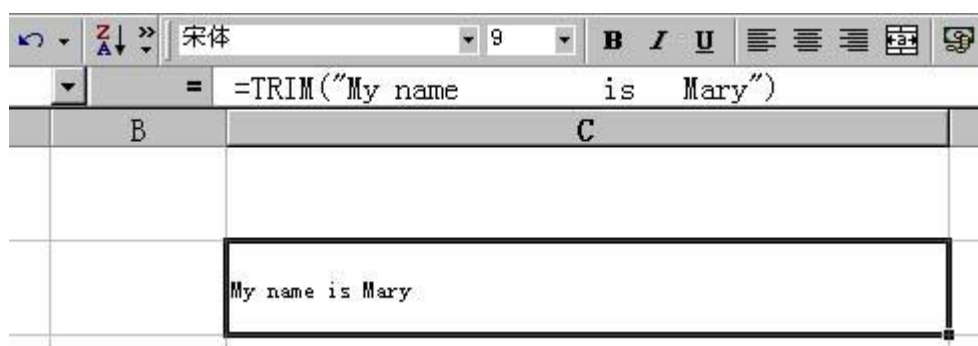


图 3

#### (四) 字符串的比较

在数据表中经常会比对不同的字符串，此时您可以使用 EXACT 函数来比较两个字符串是否相同。该函数测试两个字符串是否完全相同。如果它们完全相同，则返回 TRUE；否则，返回 FALSE。函数 EXACT 能区分大小写，但忽略格式上的差异。利用函数 EXACT 可以测试输入文档内的文字。语法形式为：EXACT(text1, text2) Text1 为待比较的第一个字符串。Text2 为待比较的第二个字符串。举例说明：参见图 4

EXACT("Chi na", "chi na")=Fal se



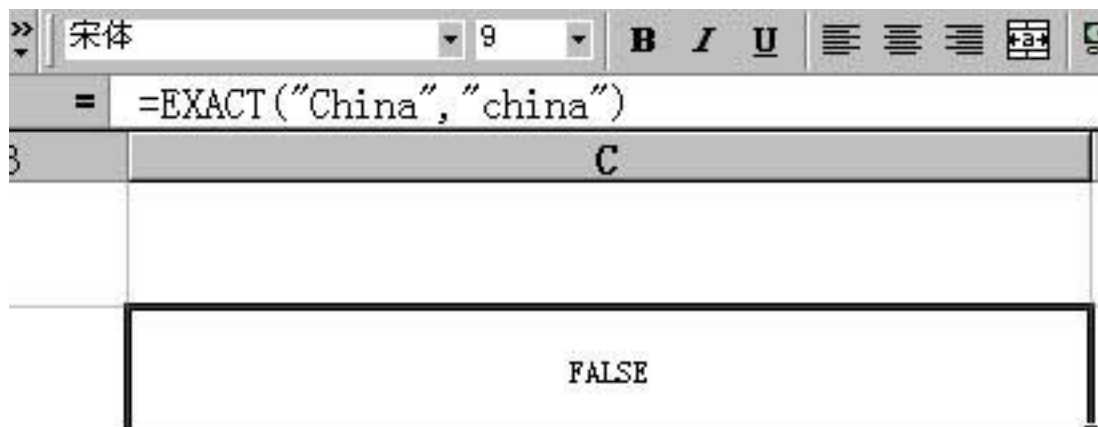


图 4

## 二、日期与时间函数

在数据表的处理过程中，日期与时间的函数是相当重要的处理依据。而 Excel 在这方面也提供了相当丰富的函数供大家使用。

### （一）取出当前系统时间/日期信息

用于取出当前系统时间/日期信息的函数主要有 NOW、TODAY。

语法形式均为 函数名（）。

### （二）取得日期/时间的部分字段值

如果需要单独的年份、月份、日数或小时的数据时，可以使用 HOUR、DAY、MONTH、YEAR 函数直接从日期/时间中取出需要的数据。具体示

例参看图 5。

比如，需要返回 2001-5-30 12:30 PM 的年份、月份、日数及小时数，  
可以分别采用相应函数实现。

YEAR(E5)=2001

MONTH(E5)=5

DAY(E5)=30

HOUR(E5)=12

编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 数据(D)		
宋体 9		
=YEAR(E5)		
E	F	G
2001-5-30 12:30 PM	2001	YEAR
		5 MONTH
		30 DAY
		12 HOUR

图 5

此外还有更多有用的日期/时间函数，可以查阅附表。下面我们将以  
一个具体的示例来说明 Excel 的文本函数与日期函数的用途。

三、示例：做一个美观简洁的人事资料分析表

1、 示例说明

在如图 6 所示的某公司人事资料表中，除了编号、员工姓名、身份证号码以及参加工作时间为手工添入外，其余各项均为用函数计算所得。



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	大连XX公司人事资料汇总表							
2						创建日期：31-05-2001		
3	员工编号	姓名	性别	出生日期	身份证号码	参加工作时间	年资	
4	1	Andy	男	1978/12/06	210203781206013	1999-10-31	1年7个月	
5	2	Annie	女	1975/02/08	210204750208004	1998-7-15	2年10个月	
6	3	Henry	男	1968/12/09	210201681209015	1996-7-15	4年10个月	
7	4	Jacky	男	1979/10/09	210206791009011	2000-12-1	0年5个月	
8	5	Jarry	男	1971/08/05	203204710805001	1997-12-2	3年5个月	
9	6	Kenny	男	1975/12/05	210205751205009	1999-7-15	1年10个月	
10	7	Martin	男	1975/11/04	210205751104011	1999-7-15	1年10个月	
11	8	Mary	女	1976/04/08	210211760408018	1999-12-20	1年5个月	
12	9	Michael	男	1971/05/04	210204710504001	1996-10-5	4年7个月	
13	10	Peter	男	1973/04/06	210204730406003	1997-10-15	3年7个月	
14	11	Rebecca	女	1971/08/31	210212710831002	1996-10-5	4年7个月	
15								

图 6

在此例中我们将详细说明如何通过函数求出：

- (1) 自动从身份证号码中提取出生年月、性别信息。

(2) 自动从参加工作时间中提取工龄信息。

## 2、身份证号码相关知识

在了解如何实现自动从身份证号码中提取出生年月、性别信息之前，首先需要了解身份证号码所代表的含义。我们知道，当今的身份证号码有 15/18 位之分。早期签发的身份证号码是 15 位的，现在签发的身份证由于年份的扩展（由两位变为四位）和末尾加了效验码，就成了 18 位。这两种身份证号码将在相当长的一段时期内共存。两种身份证号码的含义如下：

(1) 15 位的身份证号码：1~6 位为地区代码，7~8 位为出生年份(2 位)，9~10 位为出生月份，11~12 位为出生日期，第 13~15 位为顺序号，并能够判断性别，奇数为男，偶数为女。

(2) 18 位的身份证号码：1~6 位为地区代码，7~10 位为出生年份(4 位)，11~12 位为出生月份，13~14 位为出生日期，第 15~17 位为顺序号，并能够判断性别，奇数为男，偶数为女。18 位为效验位。

## 3、应用函数

在此例中为了实现数据的自动提取，应用了如下几个 Excel 函数。

(1) IF 函数：根据逻辑表达式测试的结果，返回相应的值。IF 函数允许嵌套。

语法形式为：IF (logical\_test, value\_if\_true, value\_if\_false)

(2) CONCATENATE：将若干个文字项合并至一个文字项中。

语法形式为：CONCATENATE(text1, text2……)

(3) MID：从文本字符串中指定的起始位置起，返回指定长度的字符。

语法形式为：MID(text, start\_num, num\_chars)

(4) TODAY：返回计算机系统内部的当前日期。

语法形式为：TODAY ( )

(5) DATEDIF：计算两个日期之间的天数、月数或年数。

语法形式为：DATEDIF(start\_date, end\_date, unit)

(6) VALUE: 将代表数字的文字串转换成数字。

语法形式为: VALUE(text)

(7) RIGHT: 根据所指定的字符数返回文本串中最后一个或多个字符。

语法形式为: RIGHT(text,num\_chars)

(8) INT: 返回实数舍入后的整数值。语法形式为: INT(number)

#### 4、 公式写法及解释（以员工 Andy 为例说明）

说明: 为避免公式中过多的嵌套, 这里的身份证号码限定为 15 位的。  
如果您看懂了公式的话, 可以进行简单的修改即可适用于 18 位的身份证号码, 甚至可适用于 15、18 两者并存的情况。

(1) 根据身份证号码求性别

=IF(VALUE(RIGHT(E4,3))/2=INT(VALUE(RIGHT(E4,3))/2),"女","男")

公式解释：a. RIGHT(E4, 3)用于求出身份证号码中代表性别的数字，实际求得的为代表数字的字符串

b. VALUE(RIGHT(E4, 3))用于将上一步所得的代表数字的字符串转换为数字

c. VALUE(RIGHT(E4, 3))/2=INT(VALUE(RIGHT(E4, 3))/2) 用于判断这个身份证号码是奇数还是偶数，当然你也可以用 Mod 函数来做出判断。

d. =IF(VALUE(RIGHT(E4, 3))/2=INT(VALUE(RIGHT(E4, 3))/2), "女", "男")及如果上述公式判断出这个号码是偶数时，显示"女"，否则，这个号码是奇数的话，则返回"男"。

## (2) 根据身份证号码求出生日期

=CONCATENATE("19", MID(E4, 7, 2), "/", MID(E4, 9, 2), "/", MID(E4, 11, 2))

公式解释：a. MID(E4, 7, 2)为在身份证号码中获取表示年份的数字的

字符串

b. MID(E4, 9, 2) 为在身份证号码中获取表示月份的数字的字符串

c. MID(E4, 11, 2) 为在身份证号码中获取表示日期的数字的字符串

d.

CONCATENATE("19", MID(E4, 7, 2), "/", MID(E4, 9, 2), "/", MID(E4, 11, 2)) 目的就是将多个字符串合并在一起显示。

(3) 根据参加工作时间求年资（即工龄）

=CONCATENATE(DATEDIF(F4, TODAY(), "y"), "年", DATEDIF(F4, TODAY(), "ym"), "个月")

公式解释：

a. TODAY() 用于求出系统当前的时间

b. DATEDIF(F4, TODAY(), "y") 用于计算当前系统时间与参加工作时间相差的年份



c. DATEDIF(F4,TODAY(),"ym")用于计算当前系统时间与参加工作时间相差的月份，忽略日期中的日和年。

d. =CONCATENATE(DATEDIF(F4,TODAY(),"y"),"年",DATEDIF(F4,TODAY(),"ym"),"个月")目的就是将多个字符串合并在一起显示。

## 5. 其他说明

在这张人事资料表中我们还发现，创建日期：31-05-2001 时显示在同一个单元格中的。这是如何实现的呢？难道是手工添加的吗？不是，实际上这个日期还是变化的，它显示的是系统当前时间。这里是利用函数 TODAY 和函数 TEXT 一起来创建一条信息，该信息包含着当前日期并将日期以"dd-mm-yyyy"的格式表示。

具体公式写法为：="创建日期："&TEXT(TODAY(),"dd-mm-yyyy")

至此，我们对于文本函数、日期与时间函数已经有了大致的了解，同时也设想了一些应用领域。相信随着大家在这方面的不断研究，会有更广泛的应用。

## 附一：文本函数

函数名	函数说明	语法
ASC	将字符串中的全角(双字节)英文字母更改为半角(单字节)字符。	ASC(text)
CHAR	返回对应于数字代码的字符, 函数 CHAR 可将其他类型计算机文件中的代码转换为字符。	CHAR(number)
CLEAN	删除文本中不能打印的字符。对从其他应用程序中输入的字符串使用 CLEAN 函数, 将删除其中含有的当前操作系统无法打印的字符。例如, 可以删除通常出现在数据文件头部或尾部、无法打印的低级计算机代码。	CLEAN(text)
CODE	返回文字串中第一个字符的数字代码。返回的代码对应于计算机当前使用的字符集。	CODE(text)
CONCATENATE	将若干文字串合并到一个文字串中。	CONCATENATE (text1,text2,...)
DOLLAR	依照货币格式将小数四舍五入到指定的位数并转换成文字。	DOLLAR 或 RMB(number,decimals)
EXACT	该函数测试两个字符串是否完全相同。如果它们完全相同, 则返回 TRUE; 否则, 返回 FALSE。函数 EXACT 能区分大小写, 但忽略格式上的差异。利用函数 EXACT 可以测试输入文档内的文字。	EXACT(text1,text2)
FIND	FIND 用于查找其他文本串 (within_text) 内的文本串 (find_text), 并从 within_text 的首字符	FIND(find_text,within_text,start_num)

	开始返回 find_text 的起始位置编号。	
FIXED	按指定的小数位数进行四舍五入, 利用句点和逗号, 以小数格式对该数设置格式, 并以文字串形式返回结果。	FIXED(number,decimals,no_commas)
JIS	将字符串中的半角(单字节)英文字母或片假名更改为全角(双字节)字符。	JIS(text)
LEFT	LEFT 基于所指定的字符数返回文本串中的第一个或前几个字符。 LEFTB 基于所指定的字节数返回文本串中的第一个或前几个字符。此函数用于双字节字符。	LEFT(text,num_chars) LEFTB(text,num_bytes)
LEN	LEN 返回文本串中的字符数。 LENB 返回文本串中用于代表字符的字节数。此函数用于双字节字符。	LEN(text) LENB(text)
LOWER	将一个文字串中的所有大写字母转换为小写字母。	LOWER(text)
MID	MID 返回文本串中从指定位置开始的特定数目的字符, 该数目由用户指定。 MIDB 返回文本串中从指定位置开始的特定数目的字符, 该数目由用户指定。此函数用于双字节字符。	MID(text,start_num,num_chars) MIDB(text,start_num,num_bytes)
PHONETIC	提取文本串中的拼音(furigana) 字符。	PHONETIC(reference)
PROPER	将文字串的首字母及任何非字母字符之后	PROPER(text)

	的首字母转换成大写。将其余的字母转换成小写。	
REPLACE	<p>REPLACE 使用其他文本串并根据所指定的字符数替换某文本串中的部分文本。</p> <p>REPLACEB 使用其他文本串并根据所指定的字符数替换某文本串中的部分文本。此函数专为双字节字符使用。</p>	<p>REPLACE(old_text,start_num,num_chars,new_text)</p> <p>REPLACEB(old_text,start_num,num_bytes,new_text)</p>
REPT	按照给定的次数重复显示文本。可以通过函数 REPT 来不断地重复显示某一文字串,对单元格进行填充。	REPT(text,number_times)
RIGHT	<p>RIGHT 根据所指定的字符数返回文本串中最后一个或多个字符。</p> <p>RIGHTB 根据所指定的字符数返回文本串中最后一个或多个字符。此函数用于双字节字符。</p>	<p>RIGHT(text,num_chars)</p> <p>RIGHTB(text,num_bytes)</p>
SEARCH	<p>SEARCH 返回从 start_num 开始首次找到特定字符或文本串的位置上特定字符的编号。使用 SEARCH 可确定字符或文本串在其他文本串中的位置,这样就可使用 MID 或 REPLACE 函数更改文本。</p> <p>SEARCHB 也可在其他文本串 (within_text) 中查找文本串 (find_text),并返回 find_text 的起始位置编号。此结果是</p>	<p>SEARCH(find_text,within_text,start_num)</p> <p>SEARCHB(find_text,within_text,start_num)</p>

	基于每个字符所使用的字节数，并从 <b>start_num</b> 开始的。此函数用于双字节字符。此外，也可使用 <b>FINDB</b> 在其他文本串中查找文本串。	
<b>SUBSTITUTE</b>	在文字串中用 <b>new_text</b> 替代 <b>old_text</b> 。如果需要在某一文字串中替换指定的文本，请使用函数 <b>SUBSTITUTE</b> ；如果需要在某一文字串中替换指定位置处的任意文本，请使用函数 <b>REPLACE</b> 。	<b>SUBSTITUTE(text,old_text,new_text,instance_num)</b>
<b>T</b>	将数值转换成文本。	<b>T(value)</b>
<b>TEXT</b>	将一数值转换为按指定数字格式表示的文本。	<b>TEXT(value,format_text)</b>
<b>TRIM</b>	除了单词之间的单个空格外，清除文本中所有的空格。在从其他应用程序中获取带有不规则空格的文本时，可以使用函数 <b>TRIM</b> 。	<b>TRIM(text)</b>
<b>UPPER</b>	将文本转换成大写形式。	<b>UPPER(text)</b>
<b>VALUE</b>	将代表数字的文字串转换成数字。	<b>VALUE(text)</b>
<b>WIDECHAR</b>	将单字节字符转换为双字节字符。	<b>WIDECHAR(text)</b>
<b>YEN</b>	使用 ¥（日圆）货币格式将数字转换成文本，并对指定位置后的数字四舍五入。	<b>YEN(number,decimals)</b>

## 附二、日期与时间函数

函数名	函数说明	语法
DATE	返回代表特定日期的系列数。	DATE(year,month,day)
DATEDIF	计算两个日期之间的天数、月数或年数。	DATEDIF(start_date,end_date,unit)
DATEVALUE	函数 DATEVALUE 的主要功能是将以文字表示的日期转换成一个系列数。	DATEVALUE(date_text)
DAY	返回以系列数表示的某日期的天数，用整数 1 到 31 表示。	DAY(serial_number)
DAYS360	按照一年 360 天的算法（每个月以 30 天计，一年共计 12 个月），返回两日期间相差的天数。	DAYS360(start_date,end_date,method)
EDATE	返回指定日期 (start_date) 之前或之后指定月份数的日期系列数。使用函数 EDATE 可以计算与发行日处于一月中同一天的到期日的日期。	EDATE(start_date,months)
EOMONTH	返回 start-date 之前或之后指定月份中最后一天的系列数。	EOMONTH(start_date,months)

	用函数 <b>EOMONTH</b> 可 计算特定月份 中最后一天的 时间系列数, 用 于证券的到期 日等计算。	
<b>HOUR</b>	返回时间值的 小时数。即一个 介于 0 (12:00 A.M.) 到 23 (11:00 P.M.) 之 间的整数。	<b>HOUR</b> (serial_number)
<b>MINUTE</b>	返回时间值中 的分钟。即一个 介于 0 到 59 之间的整数。	<b>MINUTE</b> (serial_number)
<b>MONTH</b>	返回以系列数 表示的日期中 的月份。月份是 介于 1 (一月) 和 12 (十二月) 之间的整数。	<b>MONTH</b> (serial_number)
<b>NETWORKDAYS</b>	返回参数 start-data 和 end-data 之间 完整的工作日 数值。工作日不 包括周末和专 门指定的假期	<b>NETWORKDAYS</b> (start_date,end_date,holidays)
<b>NOW</b>	返回当前日期 和时间所对应 的系列数。	<b>NOW</b> ( )
<b>SECOND</b>	返回时间值的 秒数。返回的秒 数为 0 至 59 之间的整数。	<b>SECOND</b> (serial_number)
<b>TIME</b>	返回某一特定 时间的小数值, 函数 <b>TIME</b> 返 回的小数值为	<b>TIME</b> (hour,minute,second)

	从 0 到 0.99999999 之间的数值，代表从 0:00:00 (12:00:00 A.M) 到 23:59:59 (11:59:59 P.M) 之间的时间。	
TIMEVALUE	返回由文本串所代表的时间的小数值。该小数值为从 0 到 0.99999999 的数值，代表从 0:00:00 (12:00:00 AM) 到 23:59:59 (11:59:59 PM) 之间的时间。	TIMEVALUE(time_text)
TODAY	返回当前日期的系列数，系列数是 Microsoft Excel 用于日期和时间计算的日期-时间代码。	TODAY()
WEEKDAY	返回某日期为星期几。默认情况下，其值为 1（星期天）到 7（星期六）之间的整数。	WEEKDAY(serial_number,return_type)
WEEKNUM	返回一个数字，该数字代表一年中的第几周。	WEEKNUM(serial_num,return_type)
WORKDAY	返回某日期（起始日期）之前或之后相隔指定工作日的某一	WORKDAY(start_date,days,holidays)



	日期的日期值。工作日不包括周末和专门指定的假日。	
YEAR	返回某日期的年份。返回值为 1900 到 9999 之间的整数。	YEAR(serial_number)
YEARFRAC	返回 start_date 和 end_date 之间的天数占全年天数的百分比。	YEARFRAC(start_date,end_date,basis)

## Excel 函数应用之查询与引用函数

### 1、引用的作用

在 Excel 中引用的作用在于标识工作表上的单元格或单元格区域，并指明公式中所使用的数据的位置。通过引用，可以在公式中使用工作表不同部分的数据，或者在多个公式中使用同一单元格的数值。还可以引用同一工作簿不同工作表的单元格、不同工作簿的单元格、甚至其它应用程序中的数据。

### 2、引用的含义

关于引用需要了解如下几种情况的含义：

外部引用--不同工作簿中的单元格的引用称为外部引用。

远程引用--引用其它程序中的数据称为远程引用。

相对引用--在创建公式时，单元格或单元格区域的引用通常是相对于包含公式的单元格的相对位置。

绝对引用--如果在复制公式时不希望 Excel 调整引用，那么请使用绝对引用。即加入美元符号，如\$C\$1。

### 3、引用的表示方法

关于引用有两种表示的方法，即 A1 和 R1C1 引用样式。

#### (1) 引用样式一（默认）--A1

A1 的引用样式是 Excel 的默认引用类型。这种类型引用字母标志列（从 A 到 IV，共 256 列）和数字标志行（从 1 到 65536）。这些字母和数字被称为行和列标题。如果要引用单元格，请顺序输入列字母和行数字。例如，C25 引用了列 C 和行 25 交叉处的单元格。如果要引用单元格区域，请输入区域左上角单元格的引用、冒号（:）和区域右下角单元格的引用，如 A20:C35。

## （2）引用样式二--R1C1

在 R1C1 引用样式中，Excel 使用"R"加行数字和"C"加列数字来指示单元格的位置。例如，单元格绝对引用 R1C1 与 A1 引用样式中的绝对引用 \$A\$1 等价。如果活动单元格是 A1，则单元格相对引用 R[1]C[1] 将引用下面一行和右边一列的单元格，或是 B2。

在了解了引用的概念后，我们来看看 Excel 提供的查询与引用函数。查询与引用函数可以用来在数据清单或表格中查找特定数值，或者需要查找某一单元格的引用。Excel 中一共提供了 ADDRESS、AREAS、CHOOSE、COLUMN、COLUMNS、HLOOKUP、HYPERLINK、INDEX、INDIRECT、LOOKUP、MATCH、OFFSET、ROW、ROWS、TRANSPOSE、VLOOKUP 16 个查询与引用函数。下面，笔者将分组介绍一下这些函数的使用方法及简单应用。

### 一、ADDRESS、COLUMN、ROW

1、 ADDRESS 用于按照给定的行号和列标，建立文本类型的单元格地址。

其语法形式为：

ADDRESS(row\_num, column\_num, abs\_num, a1, sheet\_text)

Row\_num 指在单元格引用中使用的行号。

Column\_num 指在单元格引用中使用的列标。

Abs\_num 指明返回的引用类型，1 代表绝对引用，2 代表绝对行号，相对列标，3 代表相对行号，绝对列标，4 为相对引用。

A1 用以指明 A1 或 R1C1 引用样式的逻辑值。如果 A1 为 TRUE 或省略，函数 ADDRESS 返回 A1 样式的引用；如果 A1 为 FALSE，函数 ADDRESS 返回 R1C1 样式的引用。

Sheet\_text 为一文本，指明作为外部引用的工作表的名称，如果省略 sheet\_text，则不使用任何工作表名。

简单说，即 ADDRESS（行号，列标，引用类型，引用样式，工作表名称）

比如，ADDRESS(4,5,1,FALSE,"[Book1]Sheet1") 等于

"[Book1]Sheet1!R4C5" 参见图 1



语法形式为：ROW(reference)

Reference 为需要得到其行号的单元格或单元格区域。如果省略 reference，则假定是对函数 ROW 所在单元格的引用。如果 reference 为一个单元格区域，并且函数 ROW 作为垂直数组输入，则函数 ROW 将 reference 的行号以垂直数组的形式返回。但是 Reference 不能对多个区域进行引用。

## 二、AREAS、COLUMNS、INDEX、ROWS

1、 AREAS 用于返回引用中包含的区域个数。其中区域表示连续的单元格组或某个单元格。

其语法形式为 AREAS(reference)

Reference 为对某一单元格或单元格区域的引用，也可以引用多个区域。如果需要将几个引用指定为一个参数，则必须用括号括起来。

2、 COLUMNS 用于返回数组或引用的列数。

其语法形式为 COLUMNS(array)

Array 为需要得到其列数的数组、数组公式或对单元格区域的引用。

3、 ROWS 用于返回引用或数组的行数。

其语法形式为 ROWS(array)

Array 为需要得到其行数的数组、数组公式或对单元格区域的引用。

以上各函数示例见图 2

A12	=		
	A	B	C
1	COLUMN(A3)	1	
2	ROW(C5)	6	
3	AREAS(B2:D4)	1	
4	AREAS((B2:D4,E5,F6:I9))	3	
5	COLUMNS(A1:C4)	3	
6	ROWS(A1:C4)	4	
7			

图 2

4、 INDEX 用于返回表格或区域中的数值或对数值的引用。

函数 INDEX() 有两种形式：数组和引用。数组形式通常返回数值或数值数组；引用形式通常返回引用。



(1) INDEX(array, row\_num, column\_num) 返回数组中指定单元格或单元格数组的数值。

Array 为单元格区域或数组常数。Row\_num 为数组中某行的行序号，函数从该行返回数值。Column\_num 为数组中某列的列序号，函数从该列返回数值。需注意的是 Row\_num 和 column\_num 必须指向 array 中的某一单元格，否则，函数 INDEX 返回错误值 #REF!。

(2) INDEX(reference, row\_num, column\_num, area\_num) 返回引用中指定单元格或单元格区域的引用。

Reference 为对一个或多个单元格区域的引用。

Row\_num 为引用中某行的行序号，函数从该行返回一个引用。

Column\_num 为引用中某列的列序号，函数从该列返回一个引用。

需注意的是 Row\_num、column\_num 和 area\_num 必须指向 reference 中的单元格；否则，函数 INDEX 返回错误值 #REF!。如果省略 row\_num 和 column\_num，函数 INDEX 返回由 area\_num 所指定的区域。

### 三、INDIRECT、OFFSET

#### 1、INDIRECT 用于返回由文字串指定的引用。

当需要更改公式中单元格的引用，而不更改公式本身，使用函数 INDIRECT。

其语法形式为：INDIRECT(ref\_text, a1)

其中 Ref\_text 为对单元格的引用，此单元格可以包含 A1-样式的引用、R1C1-样式的引用、定义为引用的名称或对文字串单元格的引用。如果 ref\_text 不是合法的单元格的引用，函数 INDIRECT 返回错误值 #REF!。

A1 为一逻辑值，指明包含在单元格 ref\_text 中的引用的类型。如果 a1 为 TRUE 或省略，ref\_text 被解释为 A1-样式的引用。如果 a1 为 FALSE，ref\_text 被解释为 R1C1-样式的引用。

需要注意的是：如果 ref\_text 是对另一个工作簿的引用（外部引用），则那个工作簿必须被打开。如果源工作簿没有打开，函数 INDIRECT 返回错误值 #REF!。

2、 OFFSET 函数用于以指定的引用为参照系，通过给定偏移量得到新的引用。

返回的引用可以是一个单元格或者单元格区域，并可以指定返回的行数或者列数。

其基本语法形式为：OFFSET(reference, rows, cols, height, width)。

其中，reference 变量作为偏移量参照系的引用区域(reference 必须为对单元格或相连单元格区域的引用，否则，OFFSET 函数返回错误值 #VALUE!)。

rows 变量表示相对于偏移量参照系的左上角单元格向上(向下)偏移的行数(例如 rows 使用 2 作为参数，表示目标引用区域的左上角单元格比 reference 低 2 行)，行数可为正数(代表在起始引用单元格的下方)或者负数(代表在起始引用单元格的上方)或者 0(代表起始引用单元格)。

cols 表示相对于偏移量参照系的左上角单元格向左(向右)偏移的列数(例如 cols 使用 4 作为参数，表示目标引用区域的左上角单元格比 reference 右移 4 列)，列数可为正数(代表在起始引用单元格的右边)

或者负数(代表在起始引用单元格的左边)。

如果行数或者列数偏移量超出工作表边缘，OFFSET 函数将返回错误值 #REF!。height 变量表示高度，即所要返回的引用区域的行数(height 必须为正数)。width 变量表示宽度，即所要返回的引用区域的列数(width 必须为正数)。如果省略 height 或者 width，则假设其高度或者宽度与 reference 相同。例如，公式 OFFSET(A1,2,3,4,5) 表示比单元格 A1 靠下 2 行并靠右 3 列的 4 行 5 列的区域(即 D3:H7 区域)。

由此可见，OFFSET 函数实际上并不移动任何单元格或者更改选定区域，它只是返回一个引用。

#### 四、HLOOKUP、LOOKUP、MATCH、VLOOKUP

##### 1、LOOKUP 函数与 MATCH 函数

LOOKUP 函数可以返回向量（单行区域或单列区域）或数组中的数值。此系列函数用于在表格或数值数组的首行查找指定的数值，并由此返回表格或数组当前列中指定行处的数值。当比较值位于数据表的首行，并且要查找下面给定行中的数据时，使用函数 HLOOKUP。当比较值位于要进行数据查找的左边一列时，使用函数 VLOOKUP。

如果需要找出匹配元素的位置而不是匹配元素本身，则应该使用函数 MATCH 而不是函数 LOOKUP。MATCH 函数用来返回在指定方式下与指定数值匹配的数组中元素的相应位置。从以上分析可知，查找函数的功能，一是按搜索条件，返回被搜索区域内数据的一个数据值；二是按搜索条件，返回被搜索区域内某一数据所在的位置值。利用这两大功能，不仅能实现数据的查询，而且也能解决如"定级"之类的实际问题。

2、 LOOKUP 用于返回向量（单行区域或单列区域）或数组中的数值。

函数 LOOKUP 有两种语法形式：向量和数组。

### （1） 向量形式

函数 LOOKUP 的向量形式是在单行区域或单列区域（向量）中查找数值，然后返回第二个单行区域或单列区域中相同位置的数值。

其基本语法形式为

LOOKUP(lookup\_value, lookup\_vector, result\_vector)

Lookup\_value 为函数 LOOKUP 在第一个向量中所要查找的数值。

Lookup\_value 可以为数字、文本、逻辑值或包含数值的名称或引用。

Lookup\_vector 为只包含一行或一列的区域。Lookup\_vector 的数值可以为文本、数字或逻辑值。

需要注意的是 Lookup\_vector 的数值必须按升序排序：...、-2、-1、0、1、2、...、A-Z、FALSE、TRUE；否则，函数 LOOKUP 不能返回正确的结果。文本不区分大小写。

Result\_vector 只包含一行或一列的区域，其大小必须与 Lookup\_vector 相同。

如果函数 LOOKUP 找不到 lookup\_value，则查找 lookup\_vector 中小于或等于 lookup\_value 的最大数值。

如果 lookup\_value 小于 lookup\_vector 中的最小值，函数 LOOKUP 返回错误值 #N/A。

示例详见图 3

	G14		=		
	A	B	C	D	E
1		成绩	姓名		
2		85	Andy		
3		68	Annie		
4		75	Henry		
5		90	Jacky		
6		100	Jarry		
7		82	Mary		
8		76	Michael		
9		95	Mike		
10		70	Rose		
11					
12	查找成绩为100分的学生	Jarry	LOOKUP(100,B2:B10,C2:C10)		
13	查找成绩低于70分的学生	Annie	LOOKUP(69,B2:B10,C2:C10)		
14	查找成绩低于60分的学生	#N/A	LOOKUP(59,B2:B10,C2:C10)		
15					

图 3

## (2) 数组形式

函数 LOOKUP 的数组形式在数组的第一行或第一列查找指定的数值，然后返回数组的最后一行或最后一列中相同位置的数值。通常情况下，最好使用函数 HLOOKUP 或函数 VLOOKUP 来替代函数 LOOKUP 的数组形式。函数 LOOKUP 的这种形式主要用于与其他电子表格兼容。关于 LOOKUP 的数组形式的用法在此不再赘述，感兴趣的可以参看 Excel 的帮助。

## 3、HLOOKUP 与 VLOOKUP

HLOOKUP 用于在表格或数值数组的首行查找指定的数值，并由此返回

表格或数组当前列中指定行处的数值。

VLOOKUP 用于在表格或数值数组的首列查找指定的数值，并由此返回表格或数组当前行中指定列处的数值。

当比较值位于数据表的首行，并且要查找下面给定行中的数据时，请使用函数 HLOOKUP。

当比较值位于要进行数据查找的左边一列时，请使用函数 VLOOKUP。

语法形式为：

HLOOKUP(lookup\_value, table\_array, row\_index\_num, range\_lookup)

VLOOKUP(lookup\_value, table\_array, col\_index\_num, range\_lookup)

其中，lookup\_value 表示要查找的值，它必须位于自定义查找区域的最左列。lookup\_value 可以为数值、引用或文字串。

Table\_array 查找的区域，用于查找数据的区域，上面的查找值必须位于这个区域的最左列。可以使用对区域或区域名称的引用。



Row\_index\_num 为 table\_array 中待返回的匹配值的行序号。

Row\_index\_num 为 1 时，返回 table\_array 第一行的数值，

row\_index\_num 为 2 时，返回 table\_array 第二行的数值，以此类推。

Col\_index\_num 为相对列号。最左列为 1，其右边一列为 2，依此类推。

Range\_lookup 为一逻辑值，指明函数 HLOOKUP 查找时是精确匹配，还是近似匹配。

下面详细介绍一下 VLOOKUP 函数的应用。

简言之，VLOOKUP 函数可以根据搜索区域内最左列的值，去查找区域内其它列的数据，并返回该列的数据，对于字母来说，搜索时不分大小写。所以，函数 VLOOKUP 的查找可以达到两种目的：一是精确的查找。二是近似的查找。下面分别说明。

(1) 精确查找--根据区域最左列的值，对其它列的数据进行精确的查找

示例：创建工资表与工资条

首先建立员工工资表



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	XXX单位2001年5月工资表							
2	编号	姓名	所属科室	基本工资	加班时间(天)	加班费	劳动保险	实际工资
3	A001	Sandy	企划部	2,500.00	2	236.00	219.00	2,517.00
4	A002	John	技术部	4,000.00	3	567.00	365.00	4,202.00
5	A003	Jacky	企划部	1,800.00	1	85.00	151.00	1,734.00
6	A004	Anny	销售部	3,500.00				3,500.00
7	A005	Marry	技术部	5,000.00				5,000.00
8	A006	Henry	办公室	2,000.00	2	189.00	175.00	2,014.00
9	A007	Robot	企划部	3,500.00				3,500.00
10	A008	Lucky	办公室	2,500.00	1	118.00	209.00	2,409.00
11	A009	David	销售部	3,000.00				3,000.00
12	A010	Jenny	企划部	4,000.00	3	567.00	365.00	4,202.00
13	总计			31,800.00	12	1,762.00	1,484.00	32,078.00
14	部门小计		企划部	11,800.00	6	888.00	735.00	11,953.00
15			销售部	6,500.00	0	0.00	0.00	6,500.00
16			办公室	4,500.00	3	307.00	384.00	4,423.00
17			技术部	9,000.00	3	567.00	365.00	9,202.00
18								32,078.00
19								
20								
21								
22								
23								
24								

图 4

然后，根据工资表创建各个员工的工资条，此工资条为应用 Vlookup 函数建立。以员工 Sandy（编号 A001）的工资条创建为例说明。

第一步，拷贝标题栏

第二步，在编号处（A21）写入 A001

第三步，在姓名（B21）创建公式

=VLOOKUP(\$A21,\$A\$3:\$H\$12,2,FALSE)

语法解释：在\$A\$3:\$H\$12 范围内（即工资表中）精确找出与 A21 单元格相符的行，并将该行中第二列的内容计入单元格中。

第四步，以此类推，在随后的单元格中写入相应的公式。

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 数据(D) 窗口(W) 帮助(H)								
宋体 9 B I U %								
B21 = =VLOOKUP(\$A21,\$A\$3:\$H\$12,2,FALSE)								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	XXX单位2001年5月工资表							
2	编号	姓名	所属科室	基本工资	加班时间(天)	加班费	劳动保险	实际工资
3	A001	Sandy	企划部	2,500.00	2	236.00	219.00	2,517.00
4	A002	John	技术部	4,000.00	3	567.00	365.00	4,202.00
5	A003	Jacky	企划部	1,800.00	1	85.00	151.00	1,734.00
6	A004	Anny	销售部	3,500.00				3,500.00
7	A005	Marry	技术部	5,000.00				5,000.00
8	A006	Henry	办公室	2,000.00	2	189.00	175.00	2,014.00
9	A007	Robot	企划部	3,500.00				3,500.00
10	A008	Lucky	办公室	2,500.00	1	118.00	209.00	2,409.00
11	A009	David	销售部	3,000.00				3,000.00
12	A010	Jenny	企划部	4,000.00	3	567.00	365.00	4,202.00
13	总计			31,800.00	12	1,762.00	1,484.00	32,078.00
14	部门小计		企划部	11,800.00	6	888.00	735.00	11,953.00
15			销售部	6,500.00	0	0.00	0.00	6,500.00
16			办公室	4,500.00	3	307.00	384.00	4,423.00
17			技术部	9,000.00	3	567.00	365.00	9,202.00
18								32,078.00
19								
20	编号	姓名	所属科室	基本工资	加班时间(天)	加班费	劳动保险	实际工资
21	A001	Sandy	企划部	2,500.00	2	236.00	219.00	2,517.00
22								

图 5

(2) 近似的查找--根据定义区域最左列的值,对其它列数据进行不精确值的查找

示例:按照项目总额不同提取相应比例的奖金

第一步,建立一个项目总额与奖金比例的对照表,如图 6 所示。项目总额的数字均为大于情况。即项目总额在 0~5000 元时,奖金比例为 1%,以此类推。

	A	B	C	D
1				
2				
3	项目总额	奖金比例		
4	0	1%		
5	5000	2%		
6	10000	5%		
7	20000	10%		
8	50000	15%		
9	100000	20%		
10				

图 6

第二步 假定某项目的项目总额为 13000 元，在 B11 格中输入公式

=VLOOKUP(A11, \$A\$4: \$B\$8, 2, TRUE)

即可求得具体的奖金比例为 5%，如图 7。

<div> </div>						
B11		=VLOOKUP(A11, \$A\$4:\$B\$8, 2, TRUE)				
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3	项目总额	奖金比例				
4	0	1%				
5	5000	2%				
6	10000	5%				
7	20000	10%				
8	50000	15%				
9	100000	20%				
10						
11	13000	5.00%				
12						

图 7

#### 4、 MATCH 函数

MATCH 函数有两方面的功能，两种操作都返回一个位置值。

一是确定区域中的一个值在一列中的准确位置，这种精确的查询与列表是否排序无关。

二是确定一个给定值位于已排序列表中的位置，这不需要准确的匹配。

语法结构为：MATCH(lookup\_value, lookup\_array, match\_type)

lookup\_value 为要搜索的值。

lookup\_array: 要查找的区域(必须是一行或一列)。

match\_type: 匹配形式, 有 0、1 和 -1 三种选择: "0"表示一个准确的搜索。"1"表示搜索小于或等于查找值的最大值, 查找区域必须为升序排列。"-1"表示搜索大于或等于查找值的最小值, 查找区域必须降序排列。以上的搜索, 如果没有匹配值, 则返回 #N/A。

## 五、HYPERLINK

所谓 HYPERLINK, 也就是创建快捷方式, 以打开文档或网络驱动器, 甚至 INTERNET 地址。通俗地讲, 就是在某个单元格中输入此函数之后, 可以到您想去的任何位置。在某个 Excel 文档中, 也许您需要引用别的 Excel 文档或 Word 文档等等, 其步骤和方法是这样的:

(1) 选中您要输入此函数的单元格, 比如 B6。

(2) 单击常用工具栏中的"粘贴函数"图标, 将出现"粘贴函数"对话框, 在"函数分类"框中选择"常用", 在"函数名"框中选择 HYPERLINK, 此时在对话框的底部将出现该函数的简短解释。

(3) 单击"确定"后将弹出 HYPERLINK 函数参数设置对话框。

(4) 在"Link\_location"中键入要链接的文件或 INTERNET 地址, 比如: "c:\my documents\Excel 函数.doc"; 在"Friendly\_name"中键入"Excel 函数" (这里是假设我们要打开的文档位于 c:\my documents 下的文件"Excel 函数.doc")。

(5) 单击"确定"回到您正编辑的 Excel 文档, 此时再单击 B6 单元格就可立即打开用 Word 编辑的会议纪要文档。

HYPERLINK 函数用于创建各种快捷方式, 比如打开文档或网络驱动器, 跳转到某个网址等。说得夸大一点, 在某个单元格中输入此函数之后, 可以跳到我们想去的任何位置。

## 六、其他 (CHOOSE、TRANSPOSE)

### 1、CHOOSE 函数

函数 CHOOSE 可以使用 index\_num 返回数值参数清单中的数值。使用函数 CHOOSE 可以基于索引号返回多达 29 个待选数值中的任一数值。



语法形式为：CHOOSE(index\_num, value1, value2, ...)

Index\_num用以指明待选参数序号的参数值。Index\_num 必须为 1 到 29 之间的数字、或者是包含数字 1 到 29 的公式或单元格引用。

Value1, value2, ... 为 1 到 29 个数值参数，函数 CHOOSE 基于 index\_num，从中选择一个数值或执行相应的操作。参数可以为数字、单元格引用，已定义的名称、公式、函数或文本。

## 2、TRANSPOSE 函数

TRANSPOSE 用于返回区域的转置。函数 TRANSPOSE 必须在某个区域中以数组公式的形式输入，该区域的行数和列数分别与 array 的列数和行数相同。使用函数 TRANSPOSE 可以改变工作表或宏表中数组的垂直或水平走向。

语法形式为 TRANSPOSE(array)

Array 为需要进行转置的数组或工作表中的单元格区域。所谓数组的转置就是，将数组的第一行作为新数组的第一列，数组的第二行作为新数组的第二列，以此类推。

示例，将原来为横向排列的业绩表转置为纵向排列。



The image shows an Excel spreadsheet with a table titled '销售业绩表' (Sales Performance Table). The table has 7 columns (A-G) and 6 rows (1-6). The data is as follows:

	A	B	C	D	E	F	G
1	销售业绩表						
2	一月	二月	三月	四月	五月	六月	
3	12500	15000	25000	14800	15800	25080	
4							
5							
6							

图 8

第一步，由于需要转置的为多个单元格形式，因此需要以数组公式的方法输入公式。故首先选定需转置的范围。此处我们设定转置后存放的范围为 A9. B14.

第二步，单击常用工具栏中的"粘贴函数"图标，将出现"粘贴函数"对话框，在"函数分类"框中选择"查找与引用函数"框中选择 TRANSPOSE，此时在对话框的底部将出现该函数的简短解释。 单击"确定"后将弹出 TRANSPOSE 函数参数设置对话框。

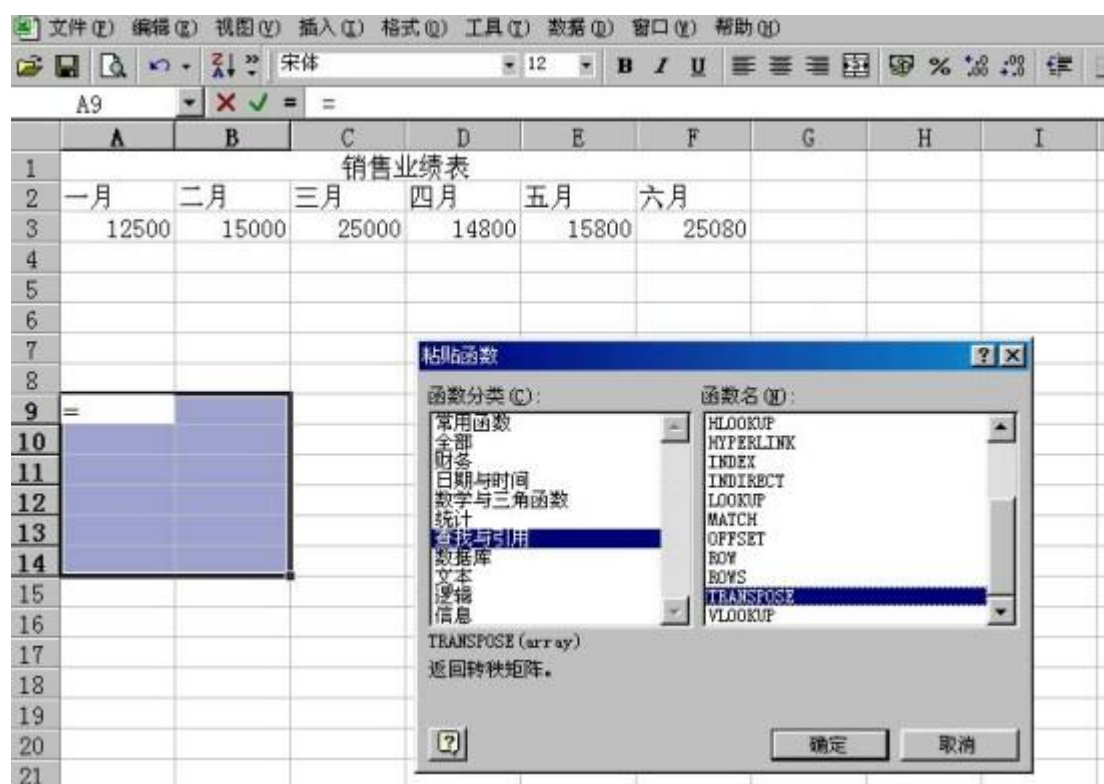


图 9

第三步，选择数组的范围即 A2:F3

第四步，由于此处是以数组公式输入，因此需要按 CTRL+SHIFT+ENTER 组合键来确定为数组公式，此时会在公式中显示"{}"。随即转置成功，如图 10 所示。

A9			=	{=TRANSPOSE(A2:F3)}		
	A	B	C	D	E	F
1	销售业绩表					
2	一月	二月	三月	四月	五月	六月
3	12500	15000	25000	14800	15800	25080
4						
5						
6						
7						
8						
9	一月	12500				
10	二月	15000				
11	三月	25000				
12	四月	14800				
13	五月	15800				
14	六月	25080				
15						

图 10

以上我们介绍了 Excel 的查找与引用函数，此类函数的灵活应用对于减少重复数据的录入是大有裨益的。此处只做了些抛砖引玉的示例，相信大家会在实际运用中想出更具实用性的应用方法。

## Excel 函数应用之统计函数

Excel 的统计工作表函数用于对数据区域进行统计分析。例如，统计工作表函数可以用来统计样本的方差、数据区间的频率分布等。是不是觉得好像是很专业范畴的东西？是的，统计工作表函数中提供了很多属于统计学范畴的函数，但也有些函数其实在你我的日常生活中是很常用的，比如求班级平均成绩，排名等。在本文中，主要介绍一些常见的统计函数，而属于统计学范畴的函数不在此赘述，详细的使用方法可以参考 Excel 帮助及相关的书籍。

在介绍统计函数之前，请大家先看一下附表中的函数名称。是不是发现有些函数是很类似的，只是在名称中多了一个字母 A？比如，

AVERAGE 与 AVERAGEA; COUNT 与 COUNTA。基本上,名称中带 A 的函数在统计时不仅统计数字,而且文本和逻辑值(如 TRUE 和 FALSE)也将计算在内。在下文中笔者将主要介绍不带 A 的几种常见函数的用法。

## 一、用于求平均值的统计函数 AVERAGE、TRIMMEAN

### 1、求参数的算术平均值函数 AVERAGE

语法形式为 AVERAGE(number1, number2, ...)

其中 Number1, number2, ... 为要计算平均值的 1~30 个参数。这些参数可以是数字,或者是涉及数字的名称、数组或引用。如果数组或单元格引用参数中有文字、逻辑值或空单元格,则忽略其值。但是,如果单元格包含零值则计算在内。

### 2、求数据集的内部平均值 TRIMMEAN

函数 TRIMMEAN 先从数据集的头部和尾部除去一定百分比的数据点,然后再求平均值。当希望在分析中剔除一部分数据的计算时,可以使用此函数。比如,我们在计算选手平均分数中常用去掉一个最高分,去掉一个最低分,XX 号选手的最后得分,就可以使用该函数来计算。

语法形式为 TRIMMEAN(array, percent)

其中 Array 为需要进行筛选并求平均值的数组或数据区域。Percent 为计算时所要除去的数据点的比例,例如,如果 percent = 0.2,在

20 个数据点的集合中，就要除去 4 个数据点（ $20 \times 0.2$ ），头部除去 2 个，尾部除去 2 个。函数 TRIMMEAN 将除去的数据点数目向下舍为最接近的 2 的倍数。

3、举例说明：示例中也列举了带 A 的函数 AVERAGEA 的求解方法。

求选手 Annie 的参赛分数。在这里，我们先假定已经将该选手的分数进行了从高到底的排序，在后面的介绍中我们将详细了解排序的方法。

	A	B	C	
1	选手 Annie 的参赛分数			
2	编号	评委	分数	
3	1	评委A	9.98	
4	2	评委B	9.65	
5	3	评委C	9.55	
6	4	评委D	9.50	
7	5	评委E	9.40	
8	6	评委F	9.35	
9	7	评委G	评分无效	
10	8	评委H	9.30	
11	9	评委I	9.10	
12	10	评委J	8.60	
13	AVERAGE	AVERAGE(C3:C12)	9.38	
14	AVERAGEA	AVERAGEA(C3:C12)	8.44	
15	TRIMMEAN	TRIMMEAN(C3:C12,0.4)	9.41	

图 1

## 二、用于求单元格个数的统计函数 COUNT

语法形式为 COUNT(value1,value2,...)

其中 Value1, value2, ... 为包含或引用各种类型数据的参数（1～30 个），但只有数字类型的数据才被计数。函数 COUNT 在计数时，

将把数字、空值、逻辑值、日期或以文字代表的数计算进去；但是错误值或其他无法转化成数字的文字则被忽略。

如果参数是一个数组或引用，那么只统计数组或引用中的数字；数组中或引用的空单元格、逻辑值、文字或错误值都将忽略。如果要统计逻辑值、文字或错误值，应当使用函数 COUNTA。

举例说明 COUNT 函数的用途，示例中也列举了带 A 的函数 COUNTA 的用途。仍以上例为例，要计算一共有多少评委参与评分（用函数 COUNTA），以及有几个评委给出了有效分数（用函数 COUNT）。

选手 Annie 的参赛分数			
编号	评委	分数	备注
1	评委A	9.98	
2	评委B	9.65	
3	评委C	9.55	
4	评委D	9.50	
5	评委E	9.40	
6	评委F	9.35	
7	评委G	FALSE	指评分无效
8	评委H	9.30	
9	评委I	9.10	
10	评委J	8.60	
COUNT	COUNT(C3:C12)	9	求有效分数的个数
COUNTA	COUNTA(C3:C12)	10	求评委的人数

图 2

### 三、求区域中数据的频率分布 FREQUENCY

由于函数 FREQUENCY 返回一个数组，必须以数组公式的形式输入。

语法形式为 FREQUENCY(data\_array, bins\_array)

其中 Data\_array 为一数组或对一组数值的引用，用来计算频率。如果 data\_array 中不包含任何数值，函数 FREQUENCY 返回零数组。

Bins\_array 为一数组或对数组区域的引用，设定对 data\_array 进



行频率计算的分段点。如果 `bins_array` 中不包含任何数值，函数 `FREQUENCY` 返回 `data_array` 元素的数目。

看起来 `FREQUENCY` 的用法蛮复杂的，但其用处很大。比如可以计算不同工资段的人员分布，公司员工的年龄分布，学生成绩的分布情况等。这里以具体示例说明其基本的用法。

以计算某公司的员工年龄分布情况为例说明。在工作表里列出了员工的年龄。这些年龄为 28、25、31、21、44、33、22 和 35，并分别输入到单元格 C4:C11。这一列年龄就是 `data_array`。`Bins_array` 是另一列用来对年龄分组的区间值。在本例中，`bins_array` 是指 C13:C16 单元格，分别含有值 25、30、35、和 40。以数组形式输入函数 `FREQUENCY`，就可以计算出年龄在 25 岁以下、26~30 岁、31~35 岁、36~40 岁和 40 岁以上各区间中的数目。本例中选择了 5 个垂直相邻的单元格后，即以数组公式输入下面的公式。返回的数组中的元素个数比 `bins_array`（数组）中的元素个数多 1。第五个数字 1 表示大于最高间隔（40）的数值（44）的个数。函数 `FREQUENCY` 忽略空白单元格和文本值。

`{=FREQUENCY(C4:C11,C13:C16)}` 等于 `{2;2;2;1;1}`



	A	B	C
1	大连xx公司员工年龄分布情况统计表		
2			
3	员工姓名	出生日期	年龄
4	Annie	1972年10月25日	28
5	Jacky	1974年12月25日	26
6	Michael	1970年5月25日	31
7	Henry	1980年3月12日	21
8	David	1956年12月31日	44
9	Rebecca	1968年7月8日	33
10	Luxia	1979年8月25日	22
11	Brade	1964年1月5日	37
12			
13	25岁以下	2	25
14	26~30岁	2	30
15	31~35岁	2	35
16	36~40岁	1	40
17	40岁以上	1	
18			
19	公式写法：	{=FREQUENCY(C4:C11,C13:C16)}	
20			

图 3

#### 四、一组用于求数据集的满足不同要求的数值的函数

##### 1、求数据集的最大值 MAX 与最小值 MIN

这两个函数 MAX、MIN 就是用来求解数据集的极值（即最大值、最小值）。函数的用法非常简单。语法形式为 函数

(number1,number2,...)，其中 Number1,number2,... 为需要找出最大数值的 1 到 30 个数值。如果要计算数组或引用中的空白单元格、逻辑值或文本将被忽略。因此如果逻辑值和文本不能忽略，请使用带 A 的函数 MAXA 或者 MINA 来代替。

## 2、求数据集中第 K 个最大值 LARGE 与第 k 个最小值 SMALL

这两个函数 LARGE、SMALL 与 MAX、MIN 非常想像，区别在于它们返回的不是极值，而是第 K 个值。语法形式为：函数(array, k)，其中 Array 为需要找到第 k 个最小值的数组或数字型数据区域。K 为返回的数据在数组或数据区域里的位置（如果是 LARGE 为从大到小排，若为 SMALL 函数则从小到大排）。

说到这，大家可以想得到吧。如果 K=1 或者 K=n（假定数据集中有 n 个数据）的时候，是不是就可以返回数据集的最大值或者最小值了呢。

## 3、求数据集中的中位数 MEDIAN

MEDIAN 函数返回给定数值集合的中位数。所谓中位数是指在一组数据中居于中间的数，换句话说，在这组数据中，有一半的数据比它大，有一半的数据比它小。

语法形式为 MEDIAN(number1, number2, ...) 其中 Number1, number2, ... 是需要找出中位数的 1 到 30 个数字参数。如果数组或引用参数中包含有文字、逻辑值或空白单元格，则忽略这些值，但是其值为零的单元格会计算在内。

需要注意的是，如果参数集合中包含有偶数个数字，函数 MEDIAN 将返回位于中间的两个数的平均值。

## 4、求数据集中出现频率最多的数 MODE

MODE 函数用来返回在某一数组或数据区域中出现频率最多的数值。

跟 MEDIAN 一样，MODE 也是一个位置测量函数。

语法形式为 MODE(number1,number2,...)其中 Number1, number2, ... 是用于众数(众数指在一组数值中出现频率最高的数值)计算的 1 到 30 个参数，也可以使用单一数组（即对数组区域的引用）来代替由逗号分隔的参数。

5、 以上函数的示例

以某单位年终奖金分配表为例说明。在示例中，我们将利用这些函数求解该单位年终奖金分配中的最高金额、最低金额、平均金额、中间金额、众数金额以及第二高金额等。

详细的公式写法可从图中清楚的看出，在此不再赘述。

	A	B	C	D	E
1	大连XXX公司2000年年终奖金分配表				
2	编号	部门	职位	员工姓名	年终奖金额
3	A001	业务部	经理	Annie	¥ 50,000
4	A002	业务部	副经理	Jacky	¥ 35,000
5	A003	业务部	职员	Henry	¥ 18,000
6	A004	业务部	职员	Michael	¥ 15,000
7	A005	管理部	经理	David	¥ 35,000
8	A006	管理部	职员	Rebecca	¥ 20,000
9	A007	管理部	职员	Linda	¥ 15,000
10	A008	技术部	经理	Ben	¥ 40,000
11	A009	技术部	职员	Lucky	¥ 15,000
12	A010	技术部	职员	Mary	¥ 18,000
13	A011	后勤	职员	John	¥ 6,000
14	A012	后勤	职员	Mike	¥ 8,000
15	最高奖金额	¥ 50,000	MAX(E3:E14)		
16	最高奖金额算法二	¥ 50,000	LARGE(E3:E14,1)		
17	最低奖金额	¥ 6,000	MIN(E3:E14)		
18	第二高奖金额	¥ 40,000	LARGE(E3:E14,2)		
19	平均奖金额	¥ 22,917	AVERAGE(E3:E14)		
20	中间金额	¥ 18,000	MEDIAN(E3:E14)		
21	众数金额	¥ 15,000	MODE(E3:E14)		
22					
23					

图 4

## 五、用来排位的函数 RANK、PERCENTRANK

### 1、一个数值在一组数值中的排位的函数 RANK

数值的排位是与数据清单中其他数值的相对大小，当然如果数据清单已经排过序了，则数值的排位就是它当前的位置。数据清单的排序可以使用 Excel 提供的排序功能完成。

语法形式为 RANK(number, ref, order) 其中 Number 为需要找到排位的数字；Ref 为包含一组数字的数组或引用。Order 为一数字用来指明排位的方式。

如果 order 为 0 或省略，则 Excel 将 ref 当作按降序排列的数据清单进行排位。

如果 order 不为零，Microsoft Excel 将 ref 当作按升序排列的数据清单进行排位。

需要说明的是，函数 RANK 对重复数的排位相同。但重复数的存在将影响后续数值的排位。嗯，这就好像并列第几的概念啊。例如，在一列整数里，如果整数 10 出现两次，其排位为 5，则 11 的排位为 7（没有排位为 6 的数值）。

### 2、求特定数值在一个数据集中的百分比排位的函数 PERCENTRANK

此 PERCENTRANK 函数可用于查看特定数据在数据集中所处的位置。例如，可以使用函数 PERCENTRANK 计算某个特定的能力测试得分在所有的能力测试得分中的位置。

语法形式为 PERCENTRANK(array, x, significance) 其中 Array 为彼此间相对位置确定的数字数组或数字区域。X 为数组中需要得到其排位的值。Significance 为可选项，表示返回的百分数值的有效位数。如果省略，函数 PERCENTRANK 保留 3 位小数。

### 3、与排名有关的示例

仍以某单位的年终奖金分配为例说明，这里以员工 Annie 的排名为例说明公式的写法。

奖金排名的公式写法为：

=RANK(C3, \$C\$3: \$C\$12)

百分比排名的公式写法为：

=PERCENTRANK(\$C\$3: \$C\$12, C3)

	A	B	C	D	E
1	大连XXX公司2000年年终奖金分配表				
2	编号	员工姓名	年终奖金额	奖金排名	百分比排名
3	A001	Annie	¥ 50,000	1	1
4	A002	Jacky	¥ 35,000	3	0.666
5	A003	Henry	¥ 18,000	6	0.333
6	A004	Michael	¥ 15,000	8	0.222
7	A005	David	¥ 35,000	3	0.666
8	A006	Rebecca	¥ 20,000	5	0.555
9	A007	Linda	¥ 14,000	9	0.111
10	A008	Ben	¥ 40,000	2	0.888
11	A009	Lucky	¥ 12,000	10	0
12	A010	Mary	¥ 18,000	6	0.333

图 5

以上我们介绍了 Excel 统计函数中比较常用的几种函数，更多的涉及专业领域的统计函数可以参看附表以及各种相关的统计学书籍。

附表：

函数名称	函数说明	语法形式
AVEDEV	返回一组数据与其均值的绝对偏差的平均值，即离散度。	AVEDEV(number1,number2, ...)
AVERAGE	返回参数算术平均值。	AVERAGE(number1,number2, ...)
AVERAGEA	计算参数清单中数值的平均值（算数平均值）。不仅数字，而且文本和逻辑值（如 TRUE 和 FALSE）也将计算在内。	AVERAGEA(value1,value2,...)
BETADIST	返回 Beta 分布累积函数的函数值。Beta 分布累积函数通常用于研究样本集合中某些事物的发生和变化情况。	BETADIST(x,alpha,beta,A,B)
BETAINV	返回 beta 分布累积函数的逆函数值。即，如果 probability = BETADIST(x,...)，则 BETAINV(probability,...) = x。beta 分布累积函数可用于项目设计，在给定期望的完成时间和变化参数后，模拟可能的完成时间。	BETAINV(probability,alpha,beta,A,B)
BINOMDIST	返回一元二项式分布的概率值。	BINOMDIST(number_s,trials,probability_s,cumulative)
CHIDIST	返回 $\gamma^2$ 分布的单尾概率。 $\gamma^2$ 分布与 $\gamma^2$ 检验相关。使用 $\gamma^2$ 检验可以比较观察值和期望值。	CHIDIST(x,degrees_freedom)
CHIINV	返回 $\gamma^2$ 分布单尾概率的逆函数。	CHIINV(probability,degrees_freedom)
CHITEST	返回独立性检验值。函数 CHITEST 返回 $\gamma^2$ 分布的统计值及相应的自由度。	CHITEST(actual_range,expected_range)



CONFIDENCE	返回总体平均值的置信区间。置信区间是样本平均值任意一侧的区域。	CONFIDENCE(alpha,standard_dev,size)
CORREL	返回单元格区域 array1 和 array2 之间的相关系数。使用相关系数可以确定两种属性之间的关系。	CORREL(array1,array2)
COUNT	返回参数的个数。利用函数 COUNT 可以计算数组或单元格区域中数字项的个数。	COUNT(value1,value2, ...)
COUNTA	返回参数组中非空值的数目。利用函数 COUNTA 可以计算数组或单元格区域中数据项的个数。	COUNTA(value1,value2, ...)
COVAR	返回协方差，即每对数据点的偏差乘积的平均数，利用协方差可以决定两个数据集之间的关系。	COVAR(array1,array2)
CRITBINOM	返回使累积二项式分布大于等于临界值的最小值。此函数可以用于质量检验。	CRITBINOM(trials,probability_s,alpha)
DEVSQ	返回数据点与各自样本均值偏差的平方和。	DEVSQ(number1,number2,...)
EXPONDIST	返回指数分布。使用函数 EXPONDIST 可以建立事件之间的时间间隔模型。	EXPONDIST(x,lambda,cumulative)
FDIST	返回 F 概率分布。使用此函数可以确定两个数据系列是否存在变化程度上的不同。	FDIST(x,degrees_freedom1,degrees_freedom2)
FINV	返回 F 概率分布的逆函数值。	FINV(probability,degrees_freedom1,degrees_freedom2)
FISHER	返回点 x 的 Fisher 变换。该变换生成一个近似正态分布而非偏斜的函数。	FISHER(x)
FISHERINV	返回 Fisher 变换的逆函数值。使用此变换可以分	FISHERINV(y)

	析数据区域或数组之间的相关性。	
FORECAST	根据给定的数据计算或预测未来值。	FORECAST(x,known_y's,known_x's)
FREQUENCY	以一系列垂直数组返回某个区域中数据的频率分布。	FREQUENCY(data_array,bins_array)
FTEST	返回 F 检验的结果。F 检验返回的是当数组 1 和数组 2 的方差无明显差异时的单尾概率。可以使用此函数来判断两个样本的方差是否不同。	FTEST(array1,array2)
GAMMADIST	返回伽玛分布。可以使用此函数来研究具有偏态分布的变量。伽玛分布通常用于排队分析。	GAMMADIST(x,alpha,beta,cumulative)
GAMMAINV	返回伽玛分布的累积函数的逆函数。	GAMMAINV(probability,alpha,beta)
GAMMALN	返回伽玛函数的自然对数, $\Gamma(x)$ 。	GAMMALN(x)
GEOMEAN	返回正数数组或数据区域的几何平均值。	GEOMEAN(number1,number2, ...)
GROWTH	根据给定的数据预测指数增长值。	GROWTH(known_y's,known_x's,new_x's,const)
HARMEAN	返回数据集合的调和平均值。调和平均值与倒数的算术平均值互为倒数。	HARMEAN(number1,number2, ...)
HYPGEOMDIST	返回超几何分布。	HYPGEOMDIST(sample_s,number_sample,population_s,number_population)
INTERCEPT	利用已知的 x 值与 y 值计算直线与 y 轴的截距。	INTERCEPT(known_y's,known_x's)
KURT	返回数据集的峰值。	KURT(number1,number2, ...)
LARGE	返回数据集里第 k 个最大值。使用此函数可以根据相对标准来选择数值。	LARGE(array,k)
LINEST	使用最小二乘法计算对已知数据进行最佳直线拟合, 并返回描述此直线的数组。	LINEST(known_y's,known_x's,const,stats)



LOGEST	在回归分析中，计算最符合观测数据组的指数回归拟合曲线，并返回描述该曲线的数组。	LOGEST(known_y's,known_x's,const,stats)
LOGINV	返回 $x$ 的对数正态分布累积函数的逆函数。	LOGINV(probability,mean,standard_dev)
LOGNORMDIST	返回 $x$ 的对数正态分布的累积函数。	LOGNORMDIST(x,mean,standard_dev)
MAX	返回数据集中的最大数值。	MAX(number1,number2,...)
MAXA	返回参数清单中的最大数值。	MAXA(value1,value2,...)
MEDIAN	返回给定数值集合的中位数。中位数是在一组数据中居于中间的数。	MEDIAN(number1,number2, ...)
MIN	返回给定参数表中的最小值。	MIN(number1,number2, ...)
MINA	返回参数清单中的最小数值。	MINA(value1,value2,...)
MODE	返回在某一数组或数据区域中出现频率最多的数值。	MODE(number1,number2, ...)
NEGBINOMDIST	返回负二项式分布。	NEGBINOMDIST(number_f,number_s,probability_s)
NORMDIST	返回给定平均值和标准偏差的正态分布的累积函数。	NORMDIST(x,mean,standard_dev,cumulative)
NORMINV	返回给定平均值和标准偏差的正态分布的累积函数的逆函数。	NORMINV(probability,mean,standard_dev)
NORMSDIST	返回标准正态分布的累积函数，该分布的平均值为 0，标准偏差为 1。	NORMSDIST(z)
NORMSINV	返回标准正态分布累积函数的逆函数。该分布的平均值为 0，标准偏差为 1。	NORMSINV(probability)
PEARSON	返回 Pearson（皮尔生）乘积矩相关系数， $r$ ，这是一个范围在 -1.0 到 1.0 之间（包括 -1.0 和 1.0 在内）的无量纲指数，	PEARSON(array1,array2)

	反映了两个数据集合之间的线性相关程度。	
PERCENTILE	返回数值区域的 K 百分比数值点。可以使用此函数来建立接受阈值。例如，可以确定得分排名在 90 个百分点以上的检测候选人。	PERCENTILE(array,k)
PERCENTRANK	返回特定数值在一个数据集中的百分比排位。此函数可用于查看特定数据在数据集中所处的位置。例如，可以使用函数 PERCENTRANK 计算某个特定的能力测试得分在所有的能力测试得分中的位置。	PERCENTRANK(array,x,significance)
PERMUT	返回从给定数目的对象集合中选取的若干对象的排列数。排列可以为有内部顺序的对象或为事件的任意集合或子集。排列与组合不同，组合的内部顺序无意义。此函数可用于彩票计算中的概率。	PERMUT(number,number_chosen)
POISSON	返回泊松分布。泊松分布通常用于预测一段时间内事件发生的次数，比如一分钟内通过收费站的轿车的数量。	POISSON(x,mean,cumulative)
PROB	返回一概率事件组中落在指定区域内的事件所对应的概率之和。如果没有给出 upper_limit，则返回 x_range 内值等于 lower_limit 的概率。	PROB(x_range,prob_range,lower_limit,upper_limit)
QUARTILE	返回数据集的四分位数。四分位数通常用于在销售额和测量值数据集中对总体进行分组。例如，可以使用函数 QUARTILE 求得总体中	QUARTILE(array,quart)

	前 25% 的收入值。	
RANK	返回一个数值在一组数值中的排位。数值的排位是与数据清单中其他数值的相对大小（如果数据清单已经排过序了，则数值的排位就是它当前的位置）。	RANK(number,ref,order)
RSQ	返回根据 known_y's 和 known_x's 中数据点计算得出的 Pearson 乘积矩相关系数的平方。有关详细信息，请参阅函数 REARSON。R 平方值可以解释为 y 方差与 x 方差的比例。	RSQ(known_y's,known_x's)
SKEW	返回分布的偏斜度。偏斜度反映以平均值为中心的分布的不对称程度。正偏斜度表示不对称边的分布更趋向正值。负偏斜度表示不对称边的分布更趋向负值。	SKEW(number1,number2,...)
SLOPE	返回根据 known_y's 和 known_x's 中的数据点拟合的线性回归直线的斜率。斜率为直线上任意两点的重直距离与水平距离的比值，也就是回归直线的变化率。	SLOPE(known_y's,known_x's)
SMALL	返回数据集中第 k 个最小值。使用此函数可以返回数据集中特定位置上的数值。	SMALL(array,k)
STANDARDIZE	返回以 mean 为平均值，以 standard-dev 为标准偏差的分布的正态化数值。	STANDARDIZE(x,mean,standard_dev)
STDEV	估算样本的标准偏差。标准偏差反映相对于平均值（mean）的离散程度。	STDEV(number1,number2,...)
STDEVA	估算基于给定样本的标	STDEVA(value1,value2,...)

	准偏差。标准偏差反映数值相对于平均值（mean）的离散程度。文本值和逻辑值（如 TRUE 或 FALSE）也将计算在内。	
STDEVP	返回以参数形式给出的整个样本总体的标准偏差。标准偏差反映相对于平均值（mean）的离散程度。	STDEVP(number1,number2,...)
STDEVPA	计算样本总体的标准偏差。标准偏差反映数值相对于平均值（mean）的离散程度。	STDEVPA(value1,value2,...)
STEYX	返回通过线性回归法计算 y 预测值时所产生的标准误差。标准误差用来度量根据单个 x 变量计算出的 y 预测值的误差量。	STEYX(known_y's,known_x's)
TDIST	返回学生 t- 分布的百分点（概率），t 分布中数值（x）是 t 的计算值（将计算其百分点）。t 分布用于小样本数据集合的假设检验。使用此函数可以代替 t 分布的临界值表。	TDIST(x,degrees_freedom,tails)
TINV	返回作为概率和自由度函数的学生 t 分布的 t 值。	TINV(probability,degrees_freedom)
TREND	返回一条线性回归拟合线的一组纵坐标值（y 值）。即找到适合给定的数组 known_y's 和 known_x's 的直线（用最小二乘法），并返回指定数组 new_x's 值在直线上对应的 y 值。	TREND(known_y's,known_x's,new_x's,const)
TRIMMEAN	返回数据集的内部平均值。函数 TRIMMEAN 先从数据集的头部和尾	TRIMMEAN(array,percent)

	部除去一定百分比的数据点，然后再求平均值。当希望在分析中剔除一部分数据的计算时，可以使用此函数。	
TTEST	返回与学生氏-t 检验相关的概率。可以使用函数 TTEST 判断两个样本是否可能来自两个具有相同均值的总体。	TTEST(array1,array2,tails,type)
VAR	估算样本方差。	VAR(number1,number2,...)
VARA	估算基于给定样本的方差。不仅数字，文本值和逻辑值（如 TRUE 和 FALSE）也将计算在内。	VARA(value1,value2,...)
VARP	计算样本总体的方差。	VARP(number1,number2,...)
VARPA	计算样本总体的方差。不仅数字，文本值和逻辑值（如 TRUE 和 FALSE）也将计算在内。	VARPA(value1,value2,...)
WEIBULL	返回韦伯分布。使用此函数可以进行可靠性分析，比如计算设备的平均故障时间。	WEIBULL(x,alpha,beta,cumulative)
ZTEST	返回 z 检验的双尾 P 值。Z 检验根据数据集或数组生成 x 的标准得分，并返回正态分布的双尾概率。可以使用此函数返回从某总体中抽取特定观测值的似然估计。	ZTEST(array,x,sigma)

## Excel 函数应用之工程函数

Excel 的工程函数与统计函数类似，都是属于比较专业范畴的函数。因此，在文中笔者也仅介绍几种比较常用的工程函数，更多的请参考 Excel 帮助和专业的书籍。顾名思义，工程工作表函数就是用于工程分析的函数。Excel 中一共提供了近 40 个工程函数。工程工作表函数由"分析工具库"提供。如果您找不到此类函数的话，可能需要安装

"分析工具库"。

## 一、"分析工具库"的安装

如图所示

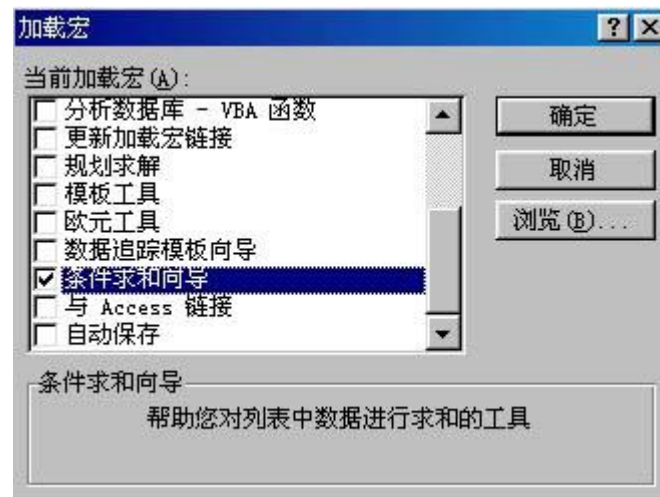


图 1

1) 在"工具"菜单中，单击"加载宏"命令。

(2) 如果"加载宏"对话框中没有"分析工具库"，请单击"浏览"按钮，定位到"分析工具库"加载宏文件"Analysis32.xll"所在的驱动器和文件夹（通常位于"Microsoft Office\Office\Library\Analysis"文件夹中）；如果没有找到该文件，应运行"安装"程序。

(3) 选中"分析工具库"复选框。

## 二、工程函数的分类

在 Excel 帮助系统中将工程函数大体可分为三种类型，即：

(1) 对复数进行处理的函数

(2) 在不同的数字系统（如十进制系统、十六进制系统、八进制系统和二进制系统）间进行数值转换的函数

(3) 在不同的度量系统中进行数值转换的函数

在文中为了对函数的解释更清晰，笔者把工程函数分为如下的六种类型，即：

(1) 贝赛尔（Bessel）函数

(2) 在不同的数字系统间进行数值转换的函数

(3) 用于筛选数据的函数

(4) 度量衡转换函数

(5) 与积分运算有关的函数

(6) 对复数进行处理的函数

下面逐一的对于这些工程函数进行介绍。

## 1、贝赛尔（Bessel）函数

贝赛尔（Bessel）函数是特殊函数中应用最广泛的一种函数，在理论物理研究、应用数学、大气科学以及无线电等工程领域都有广泛的应用。在 Excel 中一共提供了四个函数，即：BESSELI、BESSELJ、BESSELK、BESSELY。

语法形式为：函数(x,n) 其中，X 为参数值，N 为函数的阶数。如果 n 非整数，则截尾取整。需说明的是，如果 x 为非数值型，则贝赛尔（Bessel）函数返回错误值 #VALUE!。如果 n 为非数值型，则贝赛尔（Bessel）函数返回错误值 #VALUE!。如果 n <0，则贝赛尔

(Bessel) 函数返回错误值 #NUM!。

## 2、在不同的数字系统间进行数值转换的函数

Excel 工程函数中提供二进制、八进制、十进制与十六进制之间的数值转换函数。

这类工程函数名称非常容易记忆，只要记住二进制为 BIN，八进制为 OCT，十进制为 DEC，十六进制为 HEX。再记住函数名称中间有个数字 2 就可以容易的记住这些数值转换函数了。比如，如果需要将二进制数转换为十进制，应用的函数为前面 BIN，中间加个 2，后面为 DEC，合起来这个函数就是 BIN2DEC。

简单列表为：

二进制转换	八进制转换	十进制转换	十六进制转换
BIN2DEC	HEX2BIN	DEC2BIN	OCT2BIN
BIN2HEX	HEX2DEC	DEC2HEX	OCT2DEC
BIN2OCT	HEX2OCT	DEC2OCT	OCT2HEX

图 2

此类数值转换函数的语法形式也很容易记忆。

比如，将不同进制的数值转为十进制的语法形式为：函数 (number)，其中 Number 为待转换的某种进制数。

又如，将不同进制转换为其他进制的数值的语法形式为：函数

(number, places) 其中 Number 为待转换的数。Places 为所要使用的字符数。当需要在返回的数值前置零时 places 尤其有用。



### 3、用于筛选数据的函数 DELTA 与 GESTEP

#### (1) 用以测试两个数值是否相等的函数 DELTA

DELTA 用以测试两个数值是否相等。如果  $\text{number1}=\text{number2}$ ，则返回 1，否则返回 0。可用此函数筛选一组数据，例如，通过对几个 DELTA 函数求和，可以计算相等数据对的数目。该函数也称为 Kronecker Delta 函数。

语法形式为  $\text{DELTA}(\text{number1}, \text{number2})$  其中 Number1 为第一个参数，Number2 为第二个参数。如果省略，假设 Number2 值为零。如果 number1 或者 number2 为非数值型，则函数 DELTA 返回错误值 #VALUE!。

#### (2) 可筛选数据的函数 GESTEP

使用 GESTEP 函数可筛选数据。如果 Number 大于等于 step，返回 1，否则返回 0。例如，通过计算多个函数 GESTEP 的返回值，可以检测出数据集中超过某个临界值的数据个数。

语法形式为： $\text{GESTEP}(\text{number}, \text{step})$  其中 Number 为待测试的数值。Step 称阈值。如果省略 step，则函数 GESTEP 假设其为零。需要注意的是，如果任一参数非数值，则函数 GESTEP 返回错误值 #VALUE!

#### (3) 以考试成绩统计为例说明函数的用法

例：某院校举行数学模拟考试，正在进行成绩排定。提出的评定方案为求出成绩超过 90 分的考生人数有哪些人。

在这里我们采用 GEstep 函数来完成统计，首先会为每位考生的成绩

做标记。超过 90 分的标记为 1，否则为 0，然后对所有考生的标记进行汇总，即可求出有多少人超过 90 分。

xxx学校数学模拟考试成绩			
考号	考生	成绩	超出90分
1	Annie	98	1
2	Sandy	95	1
3	Lucky	60	0
4	Mike	85	0
5	Michael	95	1
	总计		3

图 3

以 1 号 Annie 的成绩为例，成绩为 98 分，超 90 分。具体公式为：  
=GESTEP(C4, 90)

4、度量衡转换函数 CONVERT

CONVERT 函数可以将数字从一个度量系统转换到另一个度量系统中。  
语法形式为 CONVERT(number, from\_unit, to\_unit) 其中 Number 为以 from\_units 为单位的需要进行转换的数值。From\_unit 为数值 number 的单位。To\_unit 为结果的单位。

函数 CONVERT 中 from\_unit 和 to\_unit 的参数接受的附表的文本值。

重量和质量	From_unit 或 to_unit	能量	From_unit 或 to_unit
克	"g"	焦耳	"J"
斯勒格	"sg"	尔格	"e"
磅（常衡制）	"l bm"	热力学卡	"c"
U（原子质量单位）	"u"	IT 卡	"cal "
盎司（常衡制）	"ozm"	电子伏	"eV"
距离	From_unit 或 to_unit	马力-小时	"HPh"
米	"m"	瓦特-小时	"Wh"

法定哩	"mi "	英尺磅	"flb"
海里	"Nmi "	BTU	"BTU"
英寸	"in"	功率	From_unit 或 to_unit
英尺	"ft"	马力	"HP"
码	`	瓦特	"W"
埃	"ang"	磁	From_unit 或 to_unit
皮卡 (1/72 英寸)	"Pi ca"	特斯拉	"T"
时间	From_unit 或 to_unit	高斯	"ga"
年	"yr"	温度	From_unit 或 to_unit
日	"day"	摄氏度	"C"
小时	"hr"	华氏度	"F"
分钟	"mn"	开尔文度	"K"
秒	"sec"	液体度量	From_unit 或 to_unit
压强	From_unit 或 to_unit	茶匙	"tsp"
帕斯卡	"Pa"	汤匙	"tbs"
大气压	"atm"	液量盎司	"oz"
毫米汞柱	"mmHg"	杯	"cup"
力	From_unit 或 to_unit	U. S. 品脱	"pt"
牛顿	"N"	U. K. 品脱	"uk_pt"
达因	"dyn"	夸脱	"qt"
磅力	"lbf"	加仑	"gal "
		升	"l "

## 5、与积分运算有关的函数 ERF 与 ERFC

ERF 为返回误差函数在上下限之间的积分。

其语法形式为：ERF(lower\_limit, upper\_limit) 其中，Lower\_limit 为 ERF 函数的积分下限。Upper\_limit 为 ERF 函数的积分上限。如果省略，默认为零。

ERFC 为返回从 x 到  $\infty$ （无穷）积分的 ERF 函数的余误差函数。其语法形式为：

ERFC(x) 其中 X 为 ERF 函数积分的下限。

## 6、与复数运算有关的函数

还记得中学时代学过的复数吗？是不是还记得当时求复数的模等计算的繁复？Excel 的工程函数中提供的多种与复数运算有关的函数，你可以用它来验证自己的运算结果的正确性啊。关于有哪些函数与复数运算有关，可以察看所附的表格。这里将以简单的事例说明函数的使用方法。注意到在工程函数中有一些前缀为 im 的函数了吗？这些就是与复数运算有关的函数。

举例，已知复数  $5+12i$ ，请用函数求解该复数的共轭复数、实系数、虚系数、模等。

	5+12i	
求共轭复数	5-12i	IMCONJUGATE(\$B\$1)
求复数的模	13	IMABS(B1)
求实系数	5	IMREAL(B1)
求虚系数	12	IMAGINARY(B1)

图 4

附表：Excel 的工程函数

函数名	函数说明	语法形式
BESSELI	返回修正 Bessel 函数值，它与用纯虚数参数运算时的 Bessel 函数值相等。	BESSELI(x, n)
BESSELJ	返回 Bessel 函数值。	BESSELJ(x, n)
BESSELK	返回修正 Bessel 函数值，它与用纯虚数参数运算时的 Bessel 函数值相等。	BESSELK(x, n)
BESSELY	返回 Bessel 函数值，也称为 Weber 函数或 Neumann 函数。	BESSELY(x, n)
BIN2DEC	将二进制数转换为十进制数。	BIN2DEC(number)
BIN2HEX	将二进制数转换为十六进制数。	BIN2HEX(number, places)
BIN2OCT	将二进制数转换为八进制数。	BIN2OCT(number, places)
COMPLEX	将实系数及虚系数转换为 $x+yi$ 或 $x+yj$ 形式的复数。	COMPLEX(real_num, i_num, suffix)
CONVERT	将数字从一个度量系统转换到另一个度量系统中。	CONVERT(number, from_unit, to_unit)
DEC2BIN	将十进制数转换为二进制数。	DEC2BIN(number, places)
DEC2HEX	将十进制数转换为十六进制数。	DEC2HEX(number, places)
DEC2OCT	将十进制数转换为八进制数。	DEC2OCT(number, places)

DELTA	测试两个数值是否相等。如果 number1=number2, 则返回 1, 否则返回 0。	DELTA(number1,number2)
ERF	返回误差函数在上下限之间的积分。	ERF(lower_limit,upper_limit)
ERFC	返回从 x 到 $\infty$ (无穷) 积分的 ERF 函数的余误差函数	ERFC(x)
GESTEP	如果 Number 大于等于 step, 返回 1, 否则返回 0。使用该函数可筛选数据。	GESTEP(number,step)
HEX2BIN	将十六进制数转换为二进制数。	HEX2BIN(number,places)
HEX2DEC	将十六进制数转换为十进制数。	HEX2DEC(number)
HEX2OCT	将十六进制数转换为八进制数。	HEX2OCT(number,places)
IMABS	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的绝对值 (模)。	IMABS(i number)
IMAGINARY	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的虚系数。	IMAGINARY(i number)
IMARGUMENT	返回以弧度表示的角	IMARGUMENT(i number)
IMCONJUGATE	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的共轭复数。	IMCONJUGATE(i number)
IMCOS	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的余弦。	IMCOS(i number)
IMDIV	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的两个复数的商。	IMDIV(i number1,i number2)
IMEXP	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的指数。	IMEXP(i number)
IMLN	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的自然对数。	IMLN(i number)
IMLOG10	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的常用对数 (以 10 为底数)。	IMLOG10(i number)
IMLOG2	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的以 2 为底数的对数。	IMLOG2(i number)
IMPOWER	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的 n 次幂。	IMPOWER(i number,number)
IMPRODUCT	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的 2 至 29 个复数的乘积。	IMPRODUCT(i number1,i number2,...)
IMREAL	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的实系数。	IMREAL(i number)
IMSIN	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的正弦值。	IMSIN(i number)
IMSQRT	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的复数的平方根。	IMSQRT(i number)
IMSUB	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的两个复数的差。	IMSUB(i number1,i number2)

IMSUM	返回以 x+yi 或 x+yj 文本格式表示的两个或多个复数的和。	IMSUM(i number1, i number2, ...)
OCT2BIN	将八进制数转换为二进制数。	OCT2BIN(number, places)
OCT2DEC	将八进制数转换为十进制数。	OCT2DEC(number)
OCT2HEX	将八进制数转换为十六进制数。	OCT2HEX(number, places)

## Excel 函数应用之财务函数

像统计函数、工程函数一样，在 Excel 中还提供了许多财务函数。财务函数可以进行一般的财务计算，如确定贷款的支付额、投资的未来值或净现值，以及债券或息票的价值。这些财务函数大体上可分为四类：投资计算函数、折旧计算函数、偿还率计算函数、债券及其他金融函数。它们为财务分析提供了极大的便利。使用这些函数不必理解高级财务知识，只要填写变量值就可以了。在下文中，凡是投资的金额都以负数形式表示，收益以正数形式表示。

在介绍具体的财务函数之前，我们首先来了解一下财务函数中常见的参数：

未来值 (fv)--在所有付款发生后的投资或贷款的价值。

期间数 (nper)--为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数。

付款 (pmt)--对于一项投资或贷款的定期支付数额。其数值在整个年

金期间保持不变。通常 `pmt` 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款。

现值 (`pv`)--在投资期初的投资或贷款的价值。例如，贷款的现值为所借入的本金数额。

利率 (`rate`)--投资或贷款的利率或贴现率。

类型 (`type`)--付款期间内进行支付的间隔，如在月初或月末，用 0 或 1 表示。

日计数基准类型 (`basis`) --为日计数基准类型。`Basis` 为 0 或省略代表 US (NASD) 30/360，为 1 代表实际天数/实际天数，为 2 代表实际天数/360，为 3 代表实际天数/365，为 4 代表欧洲 30/360。

接下来，我们将分别举例说明各种不同的财务函数的应用。在本文中主要介绍各类型的典型财务函数，更多的财务函数请参看附表及相关书籍。如果下文中所介绍的函数不可用，返回错误值 `#NAME?`，请安装并加载"分析工具库"加载宏。操作方法为：

- 1、在"工具"菜单上，单击"加载宏"。

2、在"可用加载宏"列表中，选中"分析工具库"框，再单击"确定"。

## 一、投资计算函数

投资计算函数可分为与未来值  $f_v$  有关，与付款  $pmt$  有关，与现值  $p_v$  有关，与复利计算有关及与期间数有关几类函数。

1、与未来值  $f_v$  有关的函数--FV、FVSCHEDULE

2、与付款  $pmt$  有关的函数--IPMT、ISPMT、PMT、PPMT

3、与现值  $p_v$  有关的函数--NPV、PV、XNPV

4、与复利计算有关的函数--EFFECT、NOMINAL

5、与期间数有关的函数--NPER

在投资计算函数中，笔者将重点介绍 FV、NPV、PMT、PV 函数。

### （一）求某项投资的未来值 FV

在日常工作与生活中，我们经常会遇到要计算某项投资的未来值的情



况，此时利用 Excel 函数 FV 进行计算后，可以帮助我们进行一些有计划、有目的、有效益的投资。FV 函数基于固定利率及等额分期付款方式，返回某项投资的未来值。

语法形式为  $FV(rate, nper, pmt, pv, type)$ 。其中  $rate$  为各期利率，是一固定值， $nper$  为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数， $pmt$  为各期所应付给（或得到）的金额，其数值在整个年金期间（或投资期内）保持不变，通常  $Pv$  包括本金和利息，但不包括其它费用及税款， $pmt$  为现值，或一系列未来付款当前值的累积和，也称为本金，如果省略  $pmt$ ，则假设其值为零， $type$  为数字 0 或 1，用以指定各期的付款时间是在期初还是期末，如果省略  $t$ ，则假设其值为零。

例如：假如某人两年后需要一笔比较大的学习费用支出，计划从现在起每月初存入 2000 元，如果按年利 2.25%，按月计息（月利为  $2.25\%/12$ ），那么两年以后该账户的存款额会是多少呢？

公式写为： $FV(2.25\%/12, 24, -2000, 0, 1)$

	A	B
1	<b>数据</b>	<b>说明</b>
2	2.25%	年利率
3	24	付款期总数
4	-2000	各期应付金额
5		现值
6	1	各期的支付时间在期初
7	<b>公式</b>	<b>说明（结果）</b>
8	FV(A2/12, A3, A4, A5, A6)	在上述条件下投资的未来值 (49,141.34)

图 1

## （二）求投资的净现值 NPV

NPV 函数基于一系列现金流和固定的各期贴现率，返回一项投资的净现值。投资的净现值是指未来各期支出（负值）和收入（正值）的当前值的总和。

语法形式为：NPV(rate, value1, value2, ...) 其中，rate 为各期贴现率，是一固定值；value1, value2, ... 代表 1 到 29 笔支出及收入的参数值，value1, value2, ... 所属各期间的长度必须相等，而且支付及收入的时间都发生在期末。需要注意的是：NPV 按次序使用 value1, value2, ... 来注释现金流的次序。所以一定要保证支出和收入的数额按正确的顺序输入。如果参数是数值、空白单元格、逻辑值或表示数值的文字表示式，则都会计算在内；如果参数是错误值或不能转化为数值的文字，则被忽略，如果参数是一个数组或引用，只有其

中的数值部分计算在内。忽略数组或引用中的空白单元格、逻辑值、文字及错误值。

例如，假设开一家电器经销店。初期投资¥200,000，而希望未来五年中各年的收入分别为¥20,000、¥40,000、¥50,000、¥80,000和¥120,000。假定每年的贴现率是8%（相当于通货膨胀率或竞争投资的利率），则投资的净现值的公式是：

=NPV(A2, A4:A8)+A3

在该例中，一开始投资的¥200,000并不包含在v参数中，因为此项付款发生在第一期的期初。假设该电器店的营业到第六年时，要重新装修门面，估计要付出¥40,000，则六年后书店投资的净现值为：

=NPV(A2, A4:A8, A9)+A3

如果期初投资的付款发生在期末，则 投资的净现值的公式是：

=NPV(A2, A3:A8)

	A	B
1	<b>数据</b>	<b>说明</b>
2	8%	年贴现率。可表示整个投资的通货膨胀率或利率。
3	-200,000	初期投资
4	20,000	第一年的收益
5	40,000	第二年的收益
6	50,000	第三年的收益
7	80,000	第四年的收益
8	120,000	第五年的收益
9	-40,000	第六年装修费
10	<b>公式</b>	<b>说明（结果）</b>
11	¥32,976.06	该投资的净现值 (32,976.06)
12	¥7,769.27	该投资的净现值，包括第六年中40,000的装修费 (7,769.27)
13	¥30,533.38	该投资的净现值 (30,533.38)

图 2

### （三） 求贷款分期偿还额 PMT

PMT 函数基于固定利率及等额分期付款方式，返回投资或贷款的每期付款额。PMT 函数可以计算为偿还一笔贷款，要求在一定周期内支付完时，每次需要支付的偿还额，也就是我们平时所说的"分期付款"。比如借购房贷款或其它贷款时，可以计算每期的偿还额。

其语法形式为：PMT(rate,nper,pv,fv,type) 其中，rate 为各期利率，是一固定值，nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数，pv 为现值，或一系列未来付款当前值的累积和，也称为本金，fv 为未来值，或在最后一次付款后希望得到的现金余额，如果省略 fv，则假设其值为零（例如，一笔贷款的未来值即为

零），type 为 0 或 1，用以指定各期的付款时间是在期初还是期末。  
如果省略 type，则假设其值为零。

例如，需要 10 个月付清的年利率为 8%的¥10,000 贷款的月支额为：

PMT (8%/12, 10, 10000) 计算结果为：-¥1,037.03。

#### （四）求某项投资的现值 PV

PV 函数用来计算某项投资的现值。年金现值就是未来各期年金现在的价值的总和。如果投资回收的当前价值大于投资的价值，则这项投资是有收益的。

其语法形式为：PV(rate, nper, pmt, fv, type) 其中 Rate 为各期利率。  
Nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数。  
Pmt 为各期所应支付的金额，其数值在整个年金期间保持不变。通常 pmt 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款。Fv 为未来值，或在最后一次支付后希望得到的现金余额，如果省略 fv，则假设其值为零（一笔贷款的未来值即为零）。Type 用以指定各期的付款时间是在期初还是期末。

例如，假设要购买一项保险年金，该保险可以在今后二十年内于每月

未回报¥600。此项年金的购买成本为 80,000，假定投资回报率为 8%。

那么该项年金的现值为：

$PV(0.08/12, 12*20, 600, 0)$  计算结果为：¥-71,732.58。

负值表示这是一笔付款，也就是支出现金流。年金（¥-71,732.58）的现值小于实际支付的（¥80,000）。因此，这不是一项合算的投资。

	A	B
1	数据	说明
2	600	每月底一项保险年金的支出
3	8%	投资收益率
4	20	付款的年限
5	公式	说明（结果）
6	¥-71,732.58	在上述条件下年金的现值（-71,732.58）。
7		

图 3

## 二、 折旧计算函数

折旧计算函数主要包括 AMORDEGRC、AMORLINC、DB、DDB、SLN、SYD、VDB。这些函数都是用来计算资产折旧的，只是采用了不同的计算方法。这里，对于具体的计算公式不再赘述，具体选用哪种折旧方法，则须视各单位情况而定。

## 三、 偿还率计算函数

偿还率计算函数主要用以计算内部收益率，包括 IRR、MIRR、RATE 和 XIRR 几个函数。

#### （一） 返回内部收益率的函数--IRR

IRR 函数返回由数值代表的一组现金流的内部收益率。这些现金流不一定必须为均衡的，但作为年金，它们必须按固定的间隔发生，如按月或按年。内部收益率为投资的回收利率，其中包含定期支付（负值）和收入（正值）。

其语法形式为 IRR(values, guess) 其中 values 为数组或单元格的引用，包含用来计算内部收益率的数字，values 必须包含至少一个正值和一个负值，以计算内部收益率，函数 IRR 根据数值的顺序来解释现金流的顺序，故应确定按需要的顺序输入了支付和收入的数值，如果数组或引用包含文本、逻辑值或空白单元格，这些数值将被忽略；guess 为对函数 IRR 计算结果的估计值，excel 使用迭代法计算函数 IRR 从 guess 开始，函数 IRR 不断修正收益率，直至结果的精度达到 0.00001%，如果函数 IRR 经过 20 次迭代，仍未找到结果，则返回错误值#NUM!，在大多数情况下，并不需要为函数 IRR 的计算提供 guess 值，如果省略 guess，假设它为 0.1（10%）。如果函数 IRR 返回错误值#NUM!，或结果没有靠近期望值，可以给 guess 换一个值再试一下。

例如，如果要开办一家服装商店，预计投资为¥110,000，并预期为今后五年的净收益为：¥15,000、¥21,000、¥28,000、¥36,000和¥45,000。分别求出投资两年、四年以及五年后的内部收益率。

	A	B
1	投资	-110000
2	预期第一年净收益	15000
3	预期第二年净收益	21000
4	预期第三年净收益	28000
5	预期第四年净收益	36000
6	预期第五年净收益	45000
7	二年后的内部收益率	-48.96%
8	四年后的内部收益率	-3.27%
9	五年后的内部收益率	8.35%

图 4

在工作表的 B1: B6 输入数据"函数.xls"所示，计算此项投资四年后的内部收益率 IRR (B1: B5) 为-3.27%；计算此项投资五年后的内部收益率 IRR (B1: B6) 为 8.35%；计算两年后的内部收益率时必须在函数中包含 guess，即 IRR (B1: B3, -10%) 为-48.96%。

## (二) 用 RATE 函数计算某项投资的实际赢利

在经济生活中，经常要评估当前某项投资的运作情况，或某个新企业的现状。例如某承包人建议你贷给他 30000 元，用作公共工程建设资金，并同意每年付给你 9000 元，共付五年，以此作为这笔贷款的最低回报。那么如何去决策这笔投资？如何知道这项投资的回报率呢？对于这种周期性偿付或是一次偿付完的投资，用 RATE 函数可以很快地计算出实际的赢利。其语法形式为



RATE(nper, pmt, pv, fv, type, guess)。

具体操作步骤如下：

1、选取存放数据的单元格，并按上述相似的方法把此单元格指定为"百分数"的格式。

2、插入函数 RATE，打开"粘贴函数"对话框。

3、在"粘贴函数"对话框中，在"Nper"中输入偿还周期 5(年)，在"Pmt"中输入 7000(每年的回报额)，在"Pv"中输入 -30000(投资金额)。即公式为=RATE(5, 9000, -30000)

4、确定后计算结果为 15.24%。这就是本项投资的每年实际赢利，你可以根据这个值判断这个赢利是否满意，或是决定投资其它项目，或是重新谈判每年的回报。

#### 四、债券及其他金融函数

债券及其他金融函数又可分为计算本金、利息的函数，与利息支付时间有关的函数、与利率收益率有关的函数、与修正期限有关的函数、与有价证券有关的函数以及与证券价格表示有关的函数。

1、计算本金、利息的函数--CUMPRINC、ACCRINT、ACCRINTM、CUMIPMT、COUPNUM

2、与利息支付时间有关的函数--COUPDAYBS、COUPDAYS、COUPDAYSNCR、COUPNCD、COUPPCD

3、与利率收益率有关的函数--INTRATE、ODDFYIELD、ODDLYIELD、TBILLEQ、TBILLPRICE、TBILLYIELD、YIELD、YIELDDISC、YIELDMAT

4、与修正期限有关的函数--DURATION、MDURATION

5、与有价证券有关的函数--DISC、ODDFPRICE、ODDLPRICE、PRICE、PRICEDISC、PRICEMAT、RECEIVED

6、与证券价格表示有关的函数--DOLLARDE、DOLLARFR

在债券及其他金融函数中，笔者将重点介绍函数 ACCRINT、CUMPRINC、DISC。

（一）求定期付息有价证券的应计利息的函数 ACCRINT

ACCRINT 函数可以返回定期付息有价证券的应计利息。

其语法形式为

ACCRINT(issue, first\_interest, settlement, rate, par, frequency, basis)

其中 issue 为有价证券的发行日，first\_interest 为有价证券的起息日，settlement 为有价证券的成交日，即在发行日之后，有价证券卖给购买者的日期，rate 为有价证券的年息票利率，par 为有价证券的票面价值，如果省略 par，函数 ACCRINT 就会自动将 par 设置为 ¥1000，frequency 为年付息次数，basis 为日计数基准类型。

例如，某国库券的交易情况为：发行日为 2008 年 3 月 1 日；起息日为 2008 年 8 月 31 日；成交日为 2008 年 5 月 1 日，息票利率为 10.0%；票面价值为 ¥1,000；按半年期付息；日计数基准为 30/360，那么应计利息为：

	A	B
1	<b>数据</b>	<b>说明</b>
2	2008-3-1	发行日
3	2008-8-31	起息日
4	2008-5-1	成交日
5	10.0%	息票利率
6	1,000	票面价值
7	2	按半年期支付
8	0	以 30/360 为日计数基准
9	<b>公式</b>	<b>说明（结果）</b>
10	=ACCRINT(A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8)	满足上述条件的应付利息 (16.66666667)

图 5

## （二）求本金数额 CUMPRINC

CUMPRINC 函数用于返回一笔贷款在给定的 st 到 en 期间累计偿还的本金数额。其语法形式为

CUMPRINC(rate, nper, pv, start\_period, end\_period, type) 其中 rate 为利率，nper 为总付款期数，pv 为现值，start\_period 为计算中的首期，付款期数从 1 开始计数，end\_period 为计算中的末期，type 为付款时间类型。

例如，一笔住房抵押贷款的交易情况如下：年利率为 9.00%；期限为 30 年；现值为 ¥125,000。由上述已知条件可以计算出：

$$r=9.00\%/12=0.0075, \quad np=30*12=360。$$

	A	B
1	<b>数据</b>	<b>说明</b>
2	9.00%	年利率
3	30	贷款期限
4	125,000	现值
5	<b>公式</b>	<b>说明（结果）</b>
	-436.568194	该笔贷款在第一年下半年偿还的全部本金之和（第 7 期到第12 期）（-436.568194）
6		
	-68.27827118	该笔贷款在第一个月偿还的本金（-68.27827）
7		

图 6

那么该笔贷款在第下半年偿还的全部本金之中（第 7 期到第 12 期）为：  
`=CUMPRINC(A2/12,A3*12,A4,7,12,0)` 计算结果为：-436.568194。

该笔贷款在第一个月偿还的本金为：

`=CUMPRINC(A2/12,A3*12,A4,1,1,0)` 计算结果为：-68.27827118。

### （三） 求有价证券的贴现率 DISC

DISC 函数返回有价证券的贴现率。

其语法形式为 `DISC(settlement,maturity,pr,redemption,basis)`

其中 settlement 为有价证券的成交日，即在发行日之后，有价证券卖给购买者的日期，maturity 为有价证券的到期日，到期日是有价证券有效期截止时的日期，pr 为面值为“¥100”的有价证券的价格，redemption 为面值为“¥100”的有价证券的清偿价格，basis 为日计数基准类型。

例如：某债券的交易情况如下：成交日为 99 年 3 月 18 日，到期日为 99 年 8 月 7 日，价格为¥48.834，清偿价格为¥52，日计数基准为实际天数/360。那么该债券的贴现率为：

DISC("99/3/18", "99/8/7", 48.834, 52, 2) 计算结果为：

0.154355363。

函数名称	函数说明	语法形式
ACCRINT	返回定期付息有价证券的应计利息。	ACCRINT(issue, first_interest, settlement, rate, par, frequency, basis)
ACCRINTM	返回到期一次性付息有价证券的应计利息。	ACCRINTM(issue, maturity, rate, par, basis)
AMORDEGRC	返回每个会计期间的折旧值。此函数是为法国会计系统提供的。	AMORDEGRC(cost, date_purchased, first_period, salvage, period, rate, basis)
AMORLINC	返回每个会计期间的折旧值，该函数为法国会计系统提供。	AMORLINC(cost, date_purchased, first_period, salvage, period, rate, basis)
COUPDAYBS	返回当前付息期内截止到成交日的天数。	COUPDAYBS(settlement, maturity, frequency, basis)
COUPDAYS	返回成交日所在的付息期的天数。	COUPDAYS(settlement, maturity, frequency, basis)
COUPDAYSNC	返回从成交日到下一付息日之间的天数。	COUPDAYSNC(settlement, maturity, frequency, basis)
COUPNCD	返回成交日过后的下一付息日的日期。	COUPNCD(settlement, maturity, frequency, basis)
COUPNUM	返回成交日和到期日之间的利息应付次数，向上取整到最近的整数。	COUPNUM(settlement, maturity, frequency, basis)
COUPPCD	返回成交日之前的上一付息日的日期。	COUPPCD(settlement, maturity, frequency, basis)
CUMIPMT	返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的利息数额。	CUMIPMT(rate, nper, pv, start_period, end_period, type)
CUMPRINC	返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的本金数额。	CUMPRINC(rate, nper, pv, start_period, end_period, type)
DB	使用固定余额递减法，计算一笔资产在给定期间的折旧值。	DB(cost, salvage, life, period, month)
DDB	使用双倍余额递减法或其他指定方法，计算一笔资产在给定期间的折旧值。	DDB(cost, salvage, life, period, factor)
DISC	返回有价证券的贴现率。	DISC(settlement, maturity, pr,

		redemption, basis)
DOLLARDE	将按分数表示的价格转换为按小数表示的价格，如证券价格，转换为小数表示的数字。	DOLLARDE(fractional_dollar, fraction)
DOLLARFR	将按小数表示的价格转换为按分数表示的价格。如证券价格，转换为分数型数字。	DOLLARFR(decimal_dollar, fraction)
DURATION	返回假设面值 \$100 的定期付息有价证券的修正期限。期限定义为一系列现金流现值的加权平均值，用于计量债券价格对于收益率变化的敏感程度。	DURATION(settlement, maturity, coupon_yld, frequency, basis)
EFFECT	利用给定的名义年利率和一年中的复利期次，计算实际年利率。	EFFECT(nominal_rate, npery)
FV	基于固定利率及等额分期付款方式，返回某项投资的未来值。	FV(rate, nper, pmt, pv, type)
FVSCHEDULE	基于一系列复利返回本金的未来值。函数 FVSCHEDULE 用于计算某项投资在变动或可调利率下的未来值。	FVSCHEDULE(principal, schedule)
INTRATE	返回一次性付息证券的利率。	INTRATE(settlement, maturity, investment, redemption, basis)
IPMT	基于固定利率及等额分期付款方式，返回投资或贷款在某一给定期次内的利息偿还额。	IPMT(rate, per, nper, pv, fv, type)
IRR	返回由数值代表的一组现金流的内部收益率。	IRR(values, guess)
ISPMT	计算特定投资期内要支付的利息。	ISPMT(rate, per, nper, pv)
MDURATION	返回假设面值 \$100 的有价证券的 Macauley 修正期限。	MDURATION(settlement, maturity, coupon, yld, frequency, basis)
MIRR	返回某一连续期间内现金流的修正内部收益率。	MIRR(values, finance_rate, reinvest_rate)
NOMINAL	基于给定的实际利率和年复利期数，返回名义年利率。	NOMINAL(effect_rate, npery)
NPER	基于固定利率及等额分期付款方式，返回某项投资（或贷款）的总期数。	NPER(rate, pmt, pv, fv, type)
NPV	通过使用贴现率以及一系列未来支出（负值）和收入（正值），返回一项投资的净现值。	NPV(rate, value1, value2, ...)
ODDFPRICE	返回首期付息日不固定的面值 \$100 的有价证券的价格	ODDFPRICE(settlement, maturity, issue, first_coupon, rate, yld, redemption, frequency, basis)
ODDFYIELD	返回首期付息日不固定的有价证券（长期或短期）的收益率。	ODDFYIELD(settlement, maturity, issue, first_coupon, rate, pr, redemption, frequency, basis)
ODDLPRICE	返回末期付息日不固定的面值 \$100 的有价证券（长期或短期）的价格。	ODDLPRICE(settlement, maturity, last_interest, rate, yld, redemption, frequency, basis)

ODDLYIELD	返回末期付息日不固定的有价证券（长期或短期）的收益率。	ODDLYIELD(settlement, maturity, last_interest, rate, pr, redemption, frequency, basis)
PMT	基于固定利率及等额分期付款方式，返回贷款的每期付款额。	PMT(rate, nper, pv, fv, type)
PPMT	基于固定利率及等额分期付款方式，返回投资在某一给定期间的本金偿还额。	PPMT(rate, per, nper, pv, fv, type)
PRICE	返回定期付息的面值 \$100 的有价证券的价格。	PRICE(settlement, maturity, rate, yld, redemption, frequency, basis)
PRICEDISC	返回折价发行的面值 \$100 的有价证券的价格。	PRICEDISC(settlement, maturity, discount, redemption, basis)
PRICEMAT	返回到期付息的面值 \$100 的有价证券的价格。	PRICEMAT(settlement, maturity, issue, rate, yld, basis)
PV	返回投资的现值。现值为一系列未来付款的当前值的累积和。例如，借入方的借入款即为贷出方贷款的现值。	PV(rate, nper, pmt, fv, type)
RATE	返回年金的各期利率。函数 RATE 通过迭代法计算得出，并且可能无解或有多个解。	RATE(nper, pmt, pv, fv, type, guess)
RECEIVED	返回一次性付息的有价证券到期收回的金额。	RECEIVED(settlement, maturity, investment, discount, basis)
SLN	返回某项资产在一个期间中的线性折旧值。	SLN(cost, salvage, life)
SYD	返回某项资产按年限总和折旧法计算的指定期间的折旧值。	SYD(cost, salvage, life, per)
TBILLEQ	返回国库券的等效收益率。	TBILLEQ(settlement, maturity, discount)
TBILLPRICE	返回面值 \$100 的国库券的价格。	TBILLPRICE(settlement, maturity, discount)
TBILLYIELD	返回国库券的收益率。	TBILLYIELD(settlement, maturity, pr)
VDB	使用双倍余额递减法或其他指定的方法，返回指定的任何期间内（包括部分期间）的资产折旧值。函数 VDB 代表可变余额递减法。	VDB(cost, salvage, life, start_period, end_period, factor, no_switch)
XIRR	返回一组现金流的内部收益率，这些现金流不一定定期发生。若要计算一组定期现金流的内部收益率，请使用函数 IRR。	XIRR(values, dates, guess)
XNPV	返回一组现金流的净现值，这些现金流不一定定期发生。若要计算一组定期现金流的净现值，请使用函数 NPV。	XNPV(rate, values, dates)
YIELD	返回定期付息有价证券的收益率，函数 YIELD 用于计算债券收益率。	YIELD(settlement, maturity, rate, pr, redemption, frequency, basis)
YIELDDISC	返回折价发行的有价证券的年收益率。	YIELDDISC(settlement, maturity, pr, redemption, basis)



YIELDMAT	返回到期付息的有价证券的年收益率。	YIELDMAT(settlement,maturity,issue,rate,pr,basis)
----------	-------------------	---

## Excel 函数应用之数据库函数

在 Microsoft Excel 中包含了一些工作表函数，它们用于对存储在数据清单或数据库中的数据分析，这些函数统称为数据库函数 Dfunctions。

### 一、函数的共同特点

这一类函数具有一些共同特点：

(1) 每个函数均有三个参数：database、field 和 criteria。这些参数指向函数所使用的工作表区域。

(2)除了 GETPIVOTDATA 函数之外，其余十二个函数都以字母 D 开头。

(3) 如果将字母 D 去掉，可以发现其实大多数数据库函数已经在 Excel 的其他类型函数中出现过了。比如，DAVERAGE 将 D 去掉的话，就是求平均值的函数 AVERAGE。

### 二、数据库函数列表

在 Excel 包含的数据库函数及其应用为：

DAVERAGE	返回选定数据库项的平均值
DCOUNT	计算数据库中包含数字的单元格个数
DCOUNTA	计算数据库中非空单元格的个数
DGET	从数据库中提取满足指定条件的单个记录
DMAX	返回选定数据库项中的最大值
DMIN	返回选定数据库项中的最小值
DPRODUCT	将数据库中满足条件的记录的特定字段中的数值相乘
DSTDEV	基于选定数据库项中的单个样本估算标准偏差
DSTDEVP	基于选定数据库项中的样本总体计算标准偏差
DSUM	对数据库中满足条件的记录的字段列中的数字求和
DVAR	基于选定的数据库项的单个样本估算方差
DVARP	基于选定的数据库项的样本总体估算方差
GETPIVOTDATA	返回存储于数据透视表中的数据

图 1

### 三、数据库函数的参数含义

由于数据库函数具有相同的三个参数，因此笔者将首先介绍一下该类函数的几个参数。然后再以具体示例来说明数据库函数的应用方法。

该类函数的语法形式为 函数名称(database, field, criteria)。

Database 为构成数据清单或数据库的单元格区域。数据库是包含一组相关数据的数据清单，其中包含相关信息的行为记录，而包含数据的列为字段。数据清单的第一行包含着每一列的标志项。

Field 为指定函数所使用的数据列。数据清单中的数据列必须在第一行具有标志项。Field 可以是文本，即两端带引号的标志项，如“使用年数”或“产量”；此外，Field 也可以是代表数据清单中数据列

位置的数字：1 表示第一列，2 表示第二列，等等。

Criteria 为一组包含给定条件的单元格区域。可以为参数 criteria 指定任意区域，只要它至少包含一个列标志和列标志下方用于设定条件的单元格。

#### 四、举例说明

1、例：某果园的果树的高度、使用年数、产量与利润的统计数据表如图所示，

树种	高度	使用年数	产量	利润
苹果树	18	20	14	105
梨树	12	12	10	96
樱桃树	13	14	9	105
苹果树	14	15	10	75
梨树	9	8	8	76.8
苹果树	8	9	6	45

图 2

希望求出

- (1) 有多少种苹果树的树高在 10~16 英尺之间
- (2) 苹果树与梨树的最大利润值是多少
- (3) 高度大于 10 英尺的苹果树的最小利润是多少

(4) 苹果树的总利润

(5) 高度大于 10 英尺的苹果树的平均产量

(6) 果园中所有树种的平均使用年数

(7) 求苹果树和梨树产量的估算标准偏差、真实标准偏差、估算方差、真实方差。

## 2、求解步骤

(1) 创建空白工作簿或工作表，将数据录入 Excel 中

	A	B	C	D	E
1	树种	高度	使用年数	产量	利润
2	苹果树	18	20	14	105
3	梨树	12	12	10	96
4	樱桃树	13	14	9	105
5	苹果树	14	15	10	75
6	梨树	9	8	8	76.8
7	苹果树	8	9	6	45

图 3

(2) 由于第一问需要求解有多少种苹果树的树高在 10~16 英尺之间，因此建立查询条件高度在 10 与 16 之间

	A	B	C	D	E	F
1	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年数</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	<b>高度</b>
2	苹果树	>10				<16
3						
4	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年数</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	
5	苹果树	18	20	14	105	
6	梨树	12	12	10	96	
7	樱桃树	13	14	9	105	
8	苹果树	14	15	10	75	
9	梨树	9	8	8	76.8	
10	苹果树	8	9	6	45	

图 4

(3) 利用函数 DCOUNT 求解满足条件的单元格数来计算高度在 10~16 英尺的苹果树的种类。公式为：DCOUNT(A4: E10, "使用年数", B1: G2), 求出有一种苹果树满足条件。

(4) 由于第二问为求苹果树与梨树的最大利润值，因此再建立一个查询条件——梨树，如图。

	A	B	C	D	E	F
1	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	<b>高度</b>
2	苹果树	>10				<16
3	梨树					
4	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	
5	苹果树	18	20	14	105	
6	梨树	12	12	10	96	
7	樱桃树	13	14	9	105	
8	苹果树	14	15	10	75	
9	梨树	9	8	8	76.8	
10	苹果树	8	9	6	45	

图 5

(5) 利用函数 DMAX 求出苹果树与梨树的最大利润，同理可以利用函数 DMIN 求出高度大于 10 英尺苹果树的最小利润。具体公式为：

=DMAX(A4: E10, "利润", A1: A3) 求出苹果树与梨树的最大利润为 105

=DMIN(A4:E10, "利润", A1:B2) 求出高度大于 10 英尺苹果树的最小利润为 75

(6) 利用函数 DSUM 可以求出所有苹果树的总利润。

公式为：=DSUM(A4:E10, "利润", A1:A2) 总利润为 225

(7) 其他各问均可采用类似的函数求解，详细的公式如图所示。

公式	说明（结果）
DCOUNT (A4:E10, “使用年数”, A1:F2)	此函数查找高度在 10 到 16 英尺之间的苹果树的记录，并且计算这些记录中“使用年数”字段包含数字的单元格个数。(1)
DCOUNTA (A4:E10, “利润”, A1:F2)	此函数查找高度在 10 到 16 英尺之间的苹果树记录，并计算这些记录中“利润”字段为非空的单元格个数。(1)
DMAX (A4:E10, “利润”, A1:A3)	此函数查找苹果树和梨树最大利润。(105)
DMIN (A4:E10, “利润”, A1:B2)	此函数查找高度大于 10 英尺的苹果树的最小利润。(75)
DSUM (A4:E10, “利润”, A1:A2)	此函数计算苹果树的总利润。(225)
DSUM (A4:E10, “利润”, A1:F2)	此函数计算高度在 10 和 16 英尺之间苹果树的总利润。(75)
DPRODUCT (A4:E10, “产量”, A1:B2)	此函数计算高度大于 10 英尺的苹果树的产量。(140)
DAVERAGE (A4:E10, “产量”, A1:B2)	此函数计算高度大于 10 英尺的苹果树的平均产量。(12)
DAVERAGE (A4:E10, 3, A4:E10)	此函数计算数据库中所有树的使用年数。(13)
DSTDEV (A4:E10, “产量”, A1:A3)	如果数据库中的数据只是整个果园的一个样本，则此值是苹果树和梨树产量的估算标准偏差。(2.97)
DSTDEVP (A4:E10, “产量”, A1:A3)	如果数据库中的数据为整个果园的样本总体，则此值是苹果树和梨树产量的真实标准偏差。(2.65)
DVAR (A4:E10, “产量”, A1:A3)	如果数据库中的数据只是整个果园的一个样本，那么此值是苹果树和梨树产量的估算方差。(8.8)
DVARP (A4:E10, “产量”, A1:A3)	如果数据库中的数据为整个果园的样本总体，则此值是苹果树和梨树产量的真实方差。(7.04)
DGET (A4:E10, “产量”, A1:A3)	返回错误值 #NUM!，因为有多条记录符合给定的条件。

图 6

## 五、需要注意的地方

1、可以为参数 `criteria` 指定任意区域，只要它至少包含一个列标志和列标志下方用于设定条件的单元格。

例如，如果区域 `A1:A2` 在 `A1` 中包含列标志“树种”，在 `A2` 中包含名称苹果树，可将此区域命名为苹果树树种，那么在数据库函数中就可使用该名称作为参数 `criteria`。

2、虽然条件区域可以在工作表的任意位置，但不要将条件区域置于数据清单的下方。因为如果使用“数据”菜单中的“记录单”命令在数据清单中添加信息，新的信息将被添加在数据清单下方的第一行上。如果数据清单下方的行非空，Microsoft Excel 将无法添加新的信息。

3、确定条件区域没有与数据清单相重叠。

4、若要对数据库的整个列进行操作，需要在条件区域中的列标志下方输入一个空白行。

## 六、关于条件的建立



在上面的示例中，我们简单介绍了条件区域的建立，在这里详细介绍有关在 Excel 中利用高级条件进行数据筛选的方法。

## 1、 有关概念

条件是指所指定的限制查询或筛选的结果集中包含哪些记录的条件。例如，上面示例中条件选择“高度”字段的值大于 10 的记录：高度 >10。

清单是指包含相关数据的一系列工作表行，例如，发票数据库或一组客户名称和电话号码。清单的第一行具有列标志。

## 2、 建立条件区域的基本要求

(1) 在可用作条件区域的数据清单上插入至少三个空白行。

(2) 条件区域必须具有列标志。

(3) 请确保在条件值与数据清单之间至少留了一个空白行。

如在上面的示例中 A1:F3 就是一个条件区域，其中第一行为列标志，如树种、高度。

### 3、 筛选条件的建立

在列标志下面的一行中，键入所要匹配的条件。所有以该文本开始的项都将被筛选。例如，如果您键入文本“Dav”作为条件，Microsoft Excel 将查找“Davolio”、“David”和“Davis”。如果只匹配指定的文本，可键入公式=' '=text''，其中“text”是需要查找的文本。如果要查找某些字符相同但其他字符不一定相同的文本值，则可使用通配符。Excel 中支持的通配符为：

请使用	若要查找
? (问号)	任何单个字符
	例如，sm?th 查找“smith”和“smyth”
* (星号)	任何字符数
	例如，*east 查找“Northeast”和
~ (波形符) 后跟 ?、* 或 ~	问号、星号或波形符
	例如，“fy91~?” 将会查找“fy91?”

图 7

### 4、 几种不同条件的建立

#### (1) 单列上具有多个条件

如果对于某一列具有两个或多个筛选条件，那么可直接在各行中从上到下依次键入各个条件。例如，上面示例的条件区域显示“树种”列中包含“苹果树”或“梨树”的行。

(2) 多列上具有单个条件

若要在两列或多列中查找满足单个条件的数据，请在条件区域的同一行中输入所有条件。例如，下面示例的条件区域显示所有在“高度”列中大于 10 且“产量”大于 10 的数据行。

	A	B	C	D	E	F
1	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年数</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	<b>高度</b>
2	苹果树	>10		>10		<16
3	梨树					
4	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年数</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	
5	苹果树	18	20	14	105	
6	梨树	12	12	10	96	
7	樱桃树	13	14	9	105	
8	苹果树	14	15	10	75	
9	梨树	9	8	8	76.8	
10	苹果树	8	9	6	45	

图 8

(3) 某一列或另一列上具有单个条件

若要找到满足一列条件或另一列条件的数据，请在条件区域的不同行中输入条件。例如，上面示例的条件区域显示所有在“高度”列中大于 10 的数据行。

(4) 两列上具有两组条件之一

若要找到满足两组条件（每一组条件都包含针对多列的条件）之一的数据行，请在各行中键入条件。例如，下面的条件区域将显示所有在“树种”列中包含“苹果树”且“高度”大于 10 的数据行，同时也显示“樱桃树”的“使用年数”大于 10 年的行。

	A	B	C	D	E	F
1	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年数</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	<b>高度</b>
2	苹果树	>10				<16
3	樱桃树		>10			
4	<b>树种</b>	<b>高度</b>	<b>使用年数</b>	<b>产量</b>	<b>利润</b>	
5	苹果树	18	20	14	105	
6	梨树	12	12	10	96	
7	樱桃树	13	14	9	105	
8	苹果树	14	15	10	75	
9	梨树	9	8	8	76.8	
10	苹果树	8	9	6	45	

图 9

#### （5）一列有两组以上条件

若要找到满足两组以上条件的行，请用相同的列标包括多列。例如，上面示例的条件区域显示介于 10 和 16 之间的高度。

#### （6）将公式结果用作条件

Excel 中可以将公式（公式：单元格中的一系列值、单元格引用、名称或运算符的组合，可生成新的值。公式总是以等号 (=) 开始。）的计算结果作为条件使用。用公式创建条件时，不要将列标志作为条件标记使用，应该将条件标记置空，或者使用清单中非列标志的标记。

例如，下面的条件区域显示在列 C 中，其值大于单元格区域 C7:C10 平均值的行。=C7>AVERAGE(\$C\$7:\$C\$10)

需要注意的是用作条件的公式必须使用相对引用来引用列标志（例如，“高度”），或者引用第一个记录的对应字段。公式中的所有其他引用都必须是绝对引用并且公式必须计算出结果 TRUE 或 FALSE。在本公式示例中，C7 引用了数据清单中第一个记录（行 7）的字段（列 C）。

当然也可以在公式中使用列标志来代替相对的单元格引用或区域名称。当 Microsoft Excel 在包含条件的单元格中显示错误值 #NAME? 或 #VALUE! 时，您可以忽略这些错误，因为它们不影响列表的筛选。

此外 Microsoft Excel 在计算数据时不区分大小写。