

excel 中多级分类数据的有效性序列输入方法

张海峰 (西北第二民族学院 宁夏银川 750021)

摘要:在 EXCEL 的数据表中,对于多级分类数据想要根据上级数据在下拉列表中显示相应的下级有效性序列是有困难的,如果在要把这个有效性条件应用到多个单元格就会更困难。本文采用动态区域和相对命名的结合使用来解决这个问题。

关键词:excel 分类 有效性设置

Excel 的有效性设置的有效序列设置功能对于快速准确的输入某类数据很有用处,但是如果数据是多级分类的,要想在输入了上级数据类之后,用有效性序列输入相应的下级数据是有困难的,通常的做法是不考虑上级数据是什么,下级有效数据的序列简单的被定义为所有同级的明细数据,这样做虽然达到了通过有效性序列输入数据的目的,但是当同级数据比较多时,在长长的序列中选择数据也同样是低效率的事情。那么,能不能做到在有效性的下拉列表中每次都只显示上级数据下的明细数据呢,而要把这个有效性设置在多个单元格中,比如同列的多行单元格中,就必须还要考虑到对应的上级名称所在的位置。本文将通过实例介绍这一问题的解决方法。

例如,在工作表 1 中建立分类名称数据表(如图 A、B、C 列),目标是在 N2、O2、P2 单元格中设置有效性序列条件,特别是 O2、P2 单元格的有效性序列下拉列表只显示与上级名称相应的名称(如图 P3 单元格)。最后这样的有效性设置在其它工作表上也要能应用。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	1级名称	2级名称	3级名称		1级名称	1级名称	1级名称	2级名称	2级名称	2级名称				1级名称	2级名称	3级名称
2	饮料				1	饮料	1	0	碳酸饮料	2				方便面	康师傅	鸡肉面
3		碳酸饮料			0	方便面	1	1	康师傅	2				饮料	碳酸饮料	可口可乐
4			可口可乐		0	#N/A	0	0	#N/A	0						可口可乐
5			非常可乐		0	#N/A	0	0	#N/A	0						非常可乐

图 1

1 设置有效性序列范围的数据准备

有效性序列范围是指所有不重复的同级名称集中存放的单元格范围。在这里要完成三个数据准备。

(1) 在 E 列通过公式的设置,自动标示一级名称的

标号。方法:由于 A2 单元格通常存放第一个一级名称,所以相应的在 E2 单元格直接输入 1,用以表示是第一个一级名称。当其他一级名称列中的单元格不为空时,表明出现了新的一级名称,其标号为上一级名称标号加 1,否则显示 0。

公式: $E3 = IF(A3 = "", 0, MAX(\$E\$2:E2) + 1)$

解释:用 MAX 函数求出上一级标号值。E4 及其以下单元格公式通过 E3 拖拽填充得到。

(2) 在 F 列按照标号顺序,自动提取一级名称。方法:根据一级名称标号在一级名称标号列所在行数,从一级名称列提取相应一级名称。

公式: $F2 = INDEX(\$A\$2:\$A\$16, MATCH(ROW(F1), \$E\$2:\$E\$16, 0))$

解释:INDEX 函数用于从一级名称列提取一级名称, MATCH 函数用于确定 INDEX 函数应从哪一行提取值, ROW(F1) 取代表当前一级名称标号的常数 1,以便于此公式向下拖拽填充时该参数可以自动变化。

(3) 还需要进一步确定每个一级名称的下级名称

数量供后面使用,在 G 列用公式自动计算数量。

第一个一级名称的下级数确定方法:在二级名称列,统计从对应的第一个一级名称行开始到第二个一级名称出现行之前范围内的二级名

称出现的次数。

公式: $G1 = COUNTA(OFFSET(\$B\$1, 1, MATCH(2, \$E\$2:\$E\$16, 0) - 1, 1))$

解释:OFFSET 函数确定要从二级名称列统计的范

图, MATCH 函数用于确定第二个一级名称出现的行数, 减去 1 就是第一个一级名称包括的下级行数。

第二个一级名称的下级数确定方法: 用 COUNTA 函数计算二级名称列中, 从第一行开始到第三个一级名称出现行之前范围内的非空单元格数, 减去第一个一级名称包含的下级数。公式:

$G2 = \text{COUNTA}(\text{OFFSET}(\$B\$1, 1, \text{MATCH}(\text{ROW}(F3), \$E\$2:\$E\$16, 0) - 1, 1)) - \text{SUM}(\$G\$2:G2)$

解释: 用 SUM 函数取代存放第一个一级名称包含的下级数单元格 G1, 是为了下一步能够把这个公式通过向下拖拽填充, 自动求出其它一级名称的下级数, 因为下面第 n 个一级名称的下级数, 都是从第一行开始到第 n+1 个一级名称出现行之前范围内的最大值减去此前所有一级名称的下级数之和。MATCH 函数用于确定第 3 个一级名称所在的行数, 减去 1 就是第 1 行到第 n+1 行的行数。用 ROW(F3) 函数取代代表第三个一级名称标号的常数 3, 是为了公式能够在向下拖拽的时候这个位置上的参数能够自动变化。

其它各一级名称的下级数通过把上一个公式向下拖拽填充即可。最后一行有特殊问题, 由于第 n 个一级名称的下级数要通过第 n+1 个一级名称标号确定, 所以最后一个一级名称因为没有 n+1 而出错, 所以为此需要特别考虑。方法: 如果是最后一个, 就用二级名称列中的非空单元格统计数减去此前所有一级名称的下级数之和。所以要把当前是否是最后一个的判断及其处理与前面的公式结合起来。调整之后 G2 单元格中的公式:

$= \text{IF}(\text{ROW}(F2) > \text{MAX}(\$E\$2:\$E\$16), \text{COUNTA}(\$B\$2:\$B\$16) - \text{SUM}(\$G\$2:G2), \text{COUNTA}(\text{OFFSET}(\$B\$1, 1, \text{MATCH}(\text{ROW}(F3), \$E\$2:\$E\$16, 0) - 1, 1)) - \text{SUM}(\$G\$2:G2))$

将这个公式向下填充就可以了。用同样的方法可以确定二级名称标号、二级名称目录、二级名称下级数。

2 命名对应名称的下属名称范围

假定要在当前表的 N1、O1、P1 三个单元格分别设置有效性为名字为一级名称序列、二级名称序列、三级名称序列, 现在定义这三个名字代表的范围。

(1) 一级名称序列范围

公式: $= \text{OFFSET}(\text{Sheet1}(2)!\$F\$1, 1, \text{COUNTA}(\text{Sheet1}(2)!\$F:\$F) - \text{COUNTIF}(\text{Sheet1}(2)!\$F:$

$\$F, " = \#N/A") - 1, 1)$

解释: 这个范围就是一级名称目录列中除去第一行和错误值行后的范围。考虑到以后一级名称增减的情况, 这个范围应改是可以变动的, 所以需要 OFFSET 函数来确定这个范围。其中 COUNTIF 函数用于统计值为 #N/A 的单元格数。

(2) 对应一级名称的二级名称序列范围

方法: 首先, 二级名称范围是一个动态的范围, 说它动态, 是因为这个范围是由一级名称决定的, 或者说是对应于一级名称的, 它反映的是一级名称下的二级名称序列, 所以, 这个动态的范围需要用 OFFSET 函数来确定。其次, OFFSET 函数中的二级名称的范围行数就是一级名称下级数, 前面已经计算过, 就在表中 G 列。第三, 这个动态函数起始于哪一行呢? 如果以第一行的单元格即 J1 为 OFFSET 函数的坐标单元格, 那么第 n 个一级名称的二级名称范围始于第 1 至第 n-1 个一级名称的所有二级名称数之和。

公式:

$= \text{OFFSET}(\text{J1}!\$J\$1, 1 + \text{IF}(\text{MATCH}(\text{J1}!\$F\$2:\$F\$16, 0) = 1, 0, \text{SUM}(\text{OFFSET}(\text{J1}!\$G\$1, 1, \text{MATCH}(\text{J1}!\$F\$2:\$F\$16, 0) - 1, 1))), \text{VLOOKUP}(\text{J1}!\$F\$2:\$G\$16, 2, \text{FALSE}), 1)$

解释: VLOOKUP 函数用于确定动态范围的行数, SUM 函数用于确定第 1 至第 n-1 个一级名称的所有二级名称数之和。IF 函数用于解决一级名称为第一个时 SUM 函数的计算范围是 0 行的特殊情况。

最后, 注意命名是在当前单元格为 O1 时定义的, 公式中对 P2 单元格的引用应该是相对引用, 以便于这个名字被定义为任何一个单元格的有效性序列时, 都自动将其左侧单元格视为一级名称所在单元格。

(3) 对应二级名称的三级名称序列范围

方法: 这同样也是一个动态的范围, 它由 3 级名称列中, 以 C1 单元格为坐标单元格, 从二级名称列中对应的二级名称所在之下的一行开始的、由其下级数确定的范围。

公式:

$= \text{OFFSET}(\text{J1}!\$C\$1, \text{MATCH}(\text{J1}!\$O2, \text{J1}!\$B\$2:\$B\$16, 0) + 1, \text{VLOOKUP}(\text{J1}!\$O2, \text{J1}!\$J\$2:\$K\$16, 2, \text{FALSE}), 1)$ 解释: 用 OFFSET 函数确定这个动态的范围, 用 MATCH 函数确定所要查找的二级名称在二级名称列的出现行数, 减 1 之后就是以 C1 单元格为

坐标后向下偏移的行数,VLOOKUP 函数用于提取二级名称下级数列对应的下级数作为 OFFSET 函数确定的动态范围的行数。

最后,注意命名是在当前单元格为 P1 时定义的,公式中对 O2 单元格的引用应该是相对引用,以便于这个名字被定义为任何一个单元格的有效性序列时,都自动将其左侧单元格视为二级名称所在单元格。

3 有效性的设置

首先,在当前表的 N1、O1、P1 三个单元格分别设置有效性为名字为一级名称序列、二级名称序列、三级名称序列,检验正确之后,向下拖拽填充,检验正确性。最后考虑在其它工作表中应用这三个名称作为有效性条件。在其它表中应用时,由于公式中引用的工作表名称不能自动调整,所以要调整二级名称序列、三级名称序列的定义公式,将公式中原来相对 N1、O1 单元格的引用前的表名称改成当前表的表名称即可。

4 数据增减变动时应用范围的自动调整

前面例中对某些单元格区域的引用是给定的范

围,没有考虑在数据表中数据增减变动的情况,如要考虑则可以把这些范围用动态的名称表示。为各列标题行以下的范围命名,关键是如何确定范围的行数,这个行数必须是动态的,也就是说要用函数自动计算出来,总是能够准确计算出当前记录的总数,从示例中数据组织的方式看,分类名称数据表中的每一行都只有一个单元格有数据,既没有多于一个的情况,也没三个单元格全空的情况,在这种情况下,A、B、C 三列非空单元格的总数减去三个标题行单元格数 3,就是分类名称数据表中记录的总数,可用在 OFFSET 函数中,作为要定义的范围的行数参数。各列数据的动态范围可以以各列标题命名,以第一列为例,命名公式为:

一级名称 = OFFSET(1!\$A\$1,1,,COUNT(1!\$A:\$C)-3,1)

其它各列的数据范围命名只需调整 OFFSET 函数的第一个参数即可。各列命名完成后可将 E 至 K 列单元格公式中对这些范围的引用替换为相应的动态名字。二级名称序列名和三级名称序列名的定义公式中的相应引用也应替换,其公式中 VLOOKUP 函数引用的两列范围,也需要事先命名为动态名字,并替换。