

基础篇 第十回

While 执守抱柱归

不见楼兰终不停

<http://study.163.com/course/courseLearn.htm?courseId=1003088001#/learn/video?lessonId=1003507013&courseId=1003088001>

上次课的最后，我给大家留了一个问题，为什么我们在执行删除的时候我采用的是一个倒序的循环，或者说为什么使用正序循环的时候有一些需要删除的行没有被及时的删除掉呢？

云课堂
正序循环时未能删除

| 卡号 | 登记姓名 | 性别 | 年龄 | 备注 |
|-------|------|----|-------|-----------|
| 乙B225 | 李群 | 注销 | | 大龄限制，操作失误 |
| 甲B153 | 李振冲 | 有效 | 200 | 屡次拖欠酒水 |
| 甲B072 | 范通 | 有效 | 400 | 照片与本人不符 |
| 乙B331 | 林平之 | 有效 | -200 | 专用更衣室申请中 |
| 乙D239 | 左冷禅 | 有效 | 200 | 享受残障人士优惠 |
| 甲D117 | 殷素素 | 有效 | 1000 | 内部员工家属优惠 |
| 乙A901 | 丘处机 | 有效 | 500 | 全真教大客户团体票 |
| 甲D037 | 花小虫 | 有效 | -1000 | 屡次欠费，承诺速还 |
| 甲B273 | 小龙女 | 有效 | -200 | 经常忘记带钱 |

我们现在就要看一下原因：

云课堂
正序循环时未能删除

| 卡号 | 登记姓名 | 性别 | 年龄 | 备注 |
|-------|------|----|-------|-----------|
| 乙B225 | 李群 | 注销 | | 大龄限制，操作失误 |
| 甲B153 | 李振冲 | 有效 | 200 | 屡次拖欠酒水 |
| 甲B072 | 范通 | 有效 | 400 | 照片与本人不符 |
| 乙B331 | 林平之 | 有效 | -200 | 专用更衣室申请中 |
| 乙D239 | 左冷禅 | 有效 | 200 | 享受残障人士优惠 |
| 甲D117 | 殷素素 | 有效 | 1000 | 内部员工家属优惠 |
| 乙A901 | 丘处机 | 有效 | 500 | 全真教大客户团体票 |
| 甲D037 | 花小虫 | 有效 | -1000 | 屡次欠费，承诺速还 |
| 甲B273 | 小龙女 | 有效 | -200 | 经常忘记带钱 |

我们可以看一下代码，

```
Option Explicit
Sub 整理会员卡()
    Dim i
    For i = 5 To 17
        If Cells(i, 4) = "注销" Then
            Rows(i & ":" & i).Select
            Selection.Delete Shift:=xlUp
        ElseIf Cells(i, 5) < 0 Then
            Cells(i, 5).Select
            With Selection.Font
                .Color = -16776961
                .TintAndShade = 0
            End With
        End If
    Next i
End Sub
```

| 卡号 | 登记姓名 | 状态 | 余额 | 备注 |
|-------|------|----|-------|-----------|
| 甲A001 | 东方不败 | 注销 | 200 | 坠崖失踪，余额待转 |
| 乙B225 | 餐拜 | 注销 | 1000 | 入狱服刑，据传已故 |
| 甲B153 | 令狐冲 | 有效 | -300 | 屡次除大酒水 |
| 甲B328 | 小昭 | 注销 | 0 | 出国滞留，长期未归 |
| 甲B072 | 范通 | 有效 | 400 | 照片与本人不符 |
| 乙A024 | 林仙儿 | 注销 | 100 | 长期失联，余额待转 |
| 乙B331 | 林平之 | 有效 | -200 | 专用更衣室申请中 |
| 乙D239 | 左冷禅 | 有效 | 200 | 享受残障人士优惠 |
| 甲D117 | 殷素素 | 有效 | 1000 | 内部员工家属优惠 |
| 乙A901 | 丘处机 | 有效 | 500 | 金真教大客户团体票 |
| 甲D037 | 江小鱼 | 有效 | -1000 | 屡次欠费，承诺速还 |
| 甲B273 | 小龙女 | 有效 | -200 | 经常忘记带钱 |
| 甲A226 | 傅红雪 | 注销 | 0 | 自行注销，未说原因 |

首先是 i=5，首先看一下第五行的第四列是不是“注销”，如果是就执行删除的操作。代码是到了这里，但是 excel 同时又做了一个动作，大家可能没有注意到。那就是在删除第五行之后，原来的第六行之后，原来的第六行变成了第五行，

```
Option Explicit
Sub 整理会员卡()
    Dim i
    For i = 5 To 17
        If Cells(i, 4) = "注销" Then
            Rows(i & ":" & i).Select
            Selection.Delete Shift:=xlUp
        ElseIf Cells(i, 5) < 0 Then
            Cells(i, 5).Select
            With Selection.Font
                .Color = -16776961
                .TintAndShade = 0
            End With
        End If
    Next i
End Sub
```

| 卡号 | 登记姓名 |
|-------|------|
| 乙B225 | 餐拜 |
| 甲B153 | 令狐冲 |
| 甲B328 | 小昭 |
| 甲B072 | 范通 |
| 乙A024 | 林仙儿 |
| 乙B331 | 林平之 |
| 乙D239 | 左冷禅 |
| 甲D117 | 殷素素 |
| 乙A901 | 丘处机 |
| 甲D037 | 江小鱼 |
| 甲B273 | 小龙女 |
| 甲A226 | 傅红雪 |

| 卡号 | 登记姓名 |
|-------|------|
| 甲A001 | 东方不败 |
| 乙B225 | 餐拜 |
| 甲B153 | 令狐冲 |
| 甲B328 | 小昭 |
| 甲B072 | 范通 |
| 乙A024 | 林仙儿 |
| 乙B331 | 林平之 |
| 乙D239 | 左冷禅 |
| 甲D117 | 殷素素 |
| 甲B273 | 小龙女 |
| 甲A226 | 傅红雪 |

而原来的第七行变成了第六行，后面的一次类推。换句话说，我们一行代码执行完，我们的 excel 就变化一次。但是代码对此一无所知，多以

继续执行 next i,i=6,于是处理第六行,但是他处理的第六行其实是原表格的第七行,也即是说原表格的第六行没有被处理到。这就是为什么使用正序循环的时候,这些行没有被注意到,而是被忽略掉的原因。但是我们使用倒序循环我们就不用担心这个问题,因为在倒序循环,后面的行都是已经被处理过的。所以就算他们替补上来,所以就算他们替补上来替换了上一行,也没有任何问题,因为他们已经是处理过的。

执行到"东方不败"这一行时,下面所有行都已经处理过,所以删除本行后,替补上来的记录一定不会是"注销"。

| 卡号 | 登记姓名 | 状态 | 余额 | 备注 |
|-------|------|----|-------|-----------|
| 甲A001 | 东方不败 | 注销 | 200 | 坠崖失踪,余额待补 |
| 甲B153 | 令狐冲 | 有效 | -300 | 屡次拖欠酒水 |
| 甲B072 | 范通 | 有效 | 400 | 照片与本人不符 |
| 乙B331 | 林平之 | 有效 | -200 | 专用更衣室申请中 |
| 乙D239 | 左冷禅 | 有效 | 200 | 享受残障人士优惠 |
| 甲D117 | 殷素素 | 有效 | 1000 | 内部员工家属优惠 |
| 乙A901 | 丘处机 | 有效 | 500 | 金真教大客户团体票 |
| 甲D037 | 花小虫 | 有效 | -1000 | 屡次欠费,承诺退还 |
| 甲B273 | 小龙女 | 有效 | -200 | 经常忘记带钱 |

不过有同学会问,有时候我们必须使用正序循环,那么应该怎么做呢?当然也有很多办法,比如我们在删除掉一行之后,让i不变,

i:5

```

Option Explicit
Sub 整理会员卡()
    Dim i
    For i = 5 To 17
        If Cells(i, 4) = "注销" Then
            Rows(i & ":" & i).Select
            Selection.Delete Shift:=xlUp
            i = i - 1
        ElseIf Cells(i, 5) < 0 Then
            Cells(i, 5).Select
            With Selection.Font
                .Color = -16776961
                .TintAndShade = 0
            End With
        End If
    Next i
End Sub

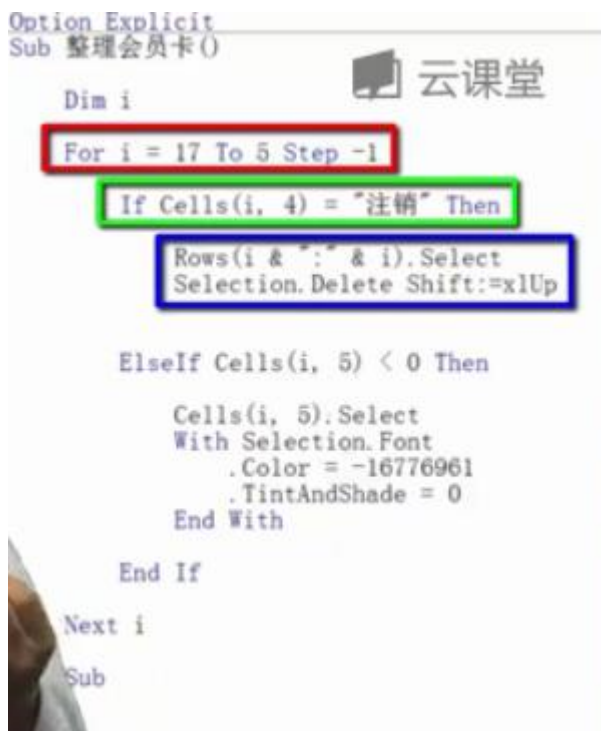
```

不过在 for 循环中随便的修改循环变量，是个很危险的问题，



大家一定要慎用！

通过前面的例子，我们可以看到通过把循环结构，分支结构和录制宏等操作结合到一起，我们可以做出非常强有力的代码。不过我觉得大家一定还有觉得不满意的地方。



比如每次我们在使用 for 循环之前，我们必须事先知道我们的数据一共

有多好行。

| 卡号 | 登记姓名 | 状态 | 余额 |
|-------|------|----|------|
| 甲A001 | 东方不败 | 注销 | 200 |
| 乙B225 | 餐拜 | 注销 | 100 |
| 甲B153 | 令狐冲 | 有效 | -300 |
| 甲B328 | 小昭 | 注销 | 0 |
| 甲B072 | 范遥 | 有效 | 400 |
| 乙A024 | 林仙儿 | 注销 | 100 |
| 乙B331 | 林平之 | 有效 | -200 |
| 乙D239 | 左冷禅 | 有效 | 200 |
| 甲D117 | 殷素素 | 有效 | 0 |
| 乙A901 | 岳处机 | 有效 | 0 |
| 甲D037 | 江小鱼 | 有效 | 0 |
| 甲B273 | 小龙女 | 有效 | 0 |
| 甲A226 | 傅红雪 | 有效 | 0 |

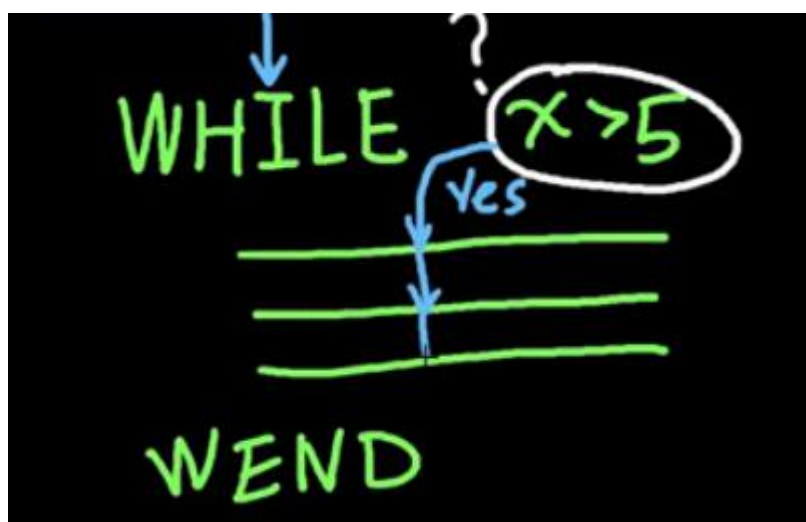
因为 for 循环是必须指明要循环多少次的。也就是说每次我们换一个数据处理的时候，我们需要把 for 和 to 后面的数值改成新的数值，

| 卡号 | 登记姓名 | 状态 | 余额 |
|-------|------|----|------|
| 甲A001 | 东方不败 | 注销 | 200 |
| 乙B225 | 餐拜 | 注销 | 100 |
| 甲B153 | 令狐冲 | 有效 | -300 |
| 甲B328 | 小昭 | 注销 | 0 |
| 甲B072 | 范遥 | 有效 | 400 |
| 乙A024 | 林仙儿 | 注销 | 100 |
| 乙B331 | 林平之 | 有效 | -200 |
| 乙D239 | 左冷禅 | 有效 | 200 |
| 甲D117 | 殷素素 | 有效 | 0 |
| 乙A901 | 岳处机 | 有效 | 0 |
| 甲D037 | 江小鱼 | 有效 | 0 |
| 甲B273 | 小龙女 | 有效 | 0 |
| 甲A226 | 傅红雪 | 有效 | 0 |

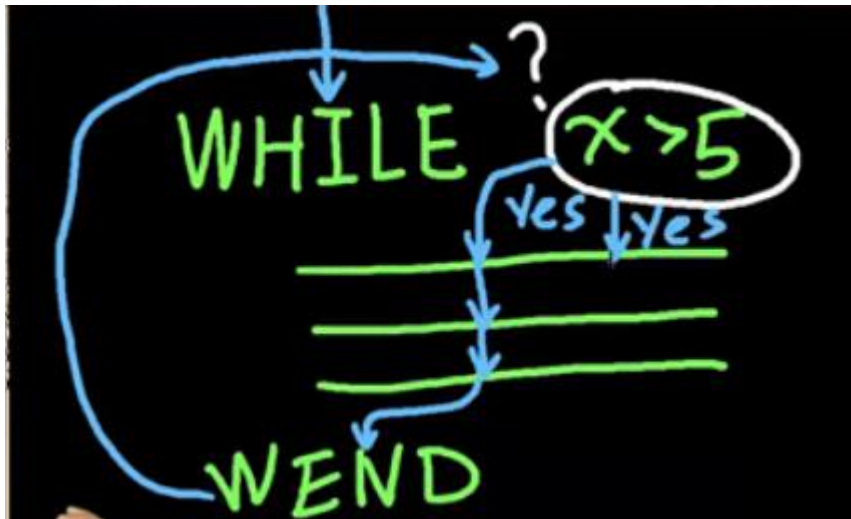
这太不方便了，好的程序应该是一次编写到处运行，怎么样做到这点呢？今天介绍第二种循环结构，**while** 循环。

```
WHILE x>5
  _____
  _____
  _____
WEND
```

那么怎样理解这个结构呢？英语里的 while 的意思就是当发生某种情况时，我们可以理解成，当符合这个条件的时候，执行循环体里面的程序。



直到遇到 wend 时，接着再回到 while 的判断条件，看一下这个条件是不是还符合？

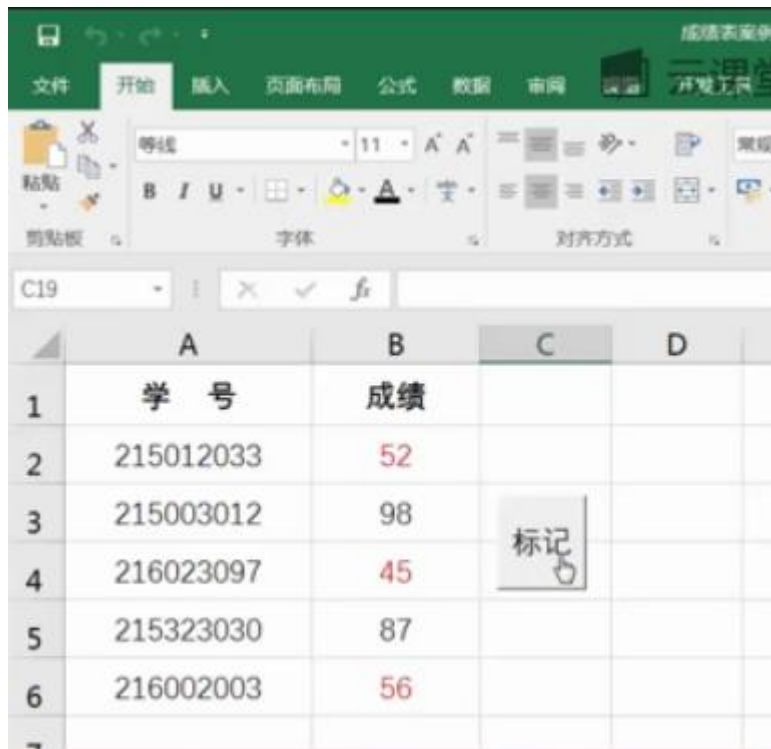


如果还符合这个条件再执行一次循环体，然后再回来看是否满足循环条件，直到不满足时，循环结束。

打个比方，for 循环就是好比工时制企业里面的经理，每天就是上班 8 个小时，不管做了多少活，到了 8 个小时，准时下班回家，而 while 循环则像是一个绩效制企业里面的经理。他可能两个小时回家，也可能四十个小时回家，但是有一件事，如果他回来了，他就是一定已经完成了项目目标。那么就是没有完成工作目标，就是牺牲在工作岗位上也不会回家。



那么怎么使用 `while` 循环来替代 `for` 循环呢？我们看一个例子，现在有一个简单地需求，就是把现在的数据表中把数据表中所有小于 60 的数据标记为红色。



| | A | B | C | D |
|---|-----------|----|----|---|
| 1 | 学 号 | 成绩 | | |
| 2 | 215012033 | 52 | | |
| 3 | 215003012 | 98 | | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 | |
| 5 | 215323030 | 87 | | |
| 6 | 216002003 | 56 | | |

那么使用 while 循环怎么做？首先还是我们用一个变量 i 来代表我们的行号，我们要处理的是第二行到第六行数据。接下来我们用 while 循环。

```

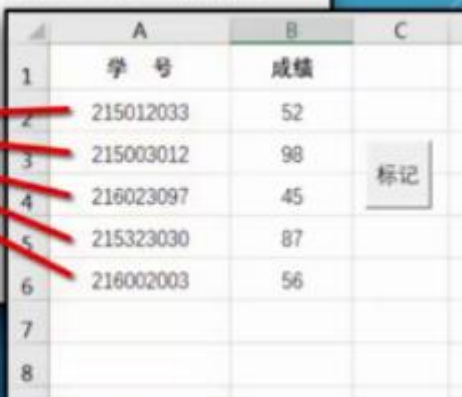
Option Explicit

Sub markRed()
    Dim i
    i = 2
    While Cells(i, 1) <> ""
        If Cells(i, 2) < 60 Then
            Cells(i, 2).Font.Color = vbRed
        End If
        i = i + 1
    Wend
End Sub

```

当第i行第1列的内容不为空时

内容非空



Option Explicit

Sub markRed()

Dim i

i = 2

While Cells(i, 1) <> ""

If Cells(i, 2) < 60 Then

Cells(i, 2).Font.Color = vbRed

End If

i = i + 1

Wend

End Sub

若缺少此句，每次都同样检查第2行，循环将永不停止。

| | A | B | C |
|---|-----------|----|----|
| 1 | 学 号 | 成绩 | |
| 2 | 215012033 | 52 | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

Option Explicit

Sub markRed()

Dim i

i = 2

While Cells(i, 1) <> ""

→ If Cells(i, 2) < 60 Then

Cells(i, 2).Font.Color = vbRed

End If

i = i + 1

Wend

End Sub

i:2

| | A | B | C |
|---|-----------|----|----|
| 1 | 学 号 | 成绩 | |
| 2 | 215012033 | 52 | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

云课堂

Option Explicit

```
Sub markRed()
    Dim i
    i = 7
    While Cells(i, 1) <> ""
        If Cells(i, 2) < 60 Then
            Cells(i, 2).Font.Color = vbRed
        End If
        i = i + 1
    End While
End Sub
```

空的！连个空格都没有！

| | A | B | C |
|---|-----------|----|----|
| 1 | 学 号 | 成绩 | |
| 2 | 215012033 | 52 | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

这样不管我们的工作表中有多少行数据，我们的程序都不需要修改：

云课堂

Option Explicit

```
Sub markRed()
    Dim i
    i = 2
    While Cells(i, 1) <> ""
        If Cells(i, 2) < 60 Then
            Cells(i, 2).Font.Color = vbRed
        End If
        i = i + 1
    End While
End Sub
```

有多少行都没关系，遇到空单元格才结束循环。

| | A | B | C |
|---|-----------|----|----|
| 1 | 学 号 | 成绩 | |
| 2 | 215012033 | 52 | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |

不过我想同学还有一个疑问，假如我们的数据中间出现了一个空行，这

个程序还好用吗？如果表格中间出现空行，我们的程序就会认为处理完了所有的数据，然后跳出循环，后面的数据都不在处理，

云课堂

```
Option Explicit

Sub markRed()

    Dim i
    i = 2
    While Cells(i, 1) <> ""
        If Cells(i, 2) < 60 Then
            Cells(i, 2).Font.C
        End If
        i = i + 1
    Wend
End Sub
```

当 i 等于 7 时，发现 **cells(i,1)** 为空字符串，于是停止循环，程序结束。不会再处理第 8 行。

| | | | |
|---|-----------|----|----|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | 215007921 | 57 | |

换句话说现在的处理表格的方式并不是非常完善的，非常规范的方法，我们后面会处理更加规范的处理复杂情况的方法。

云课堂

```
Option Explicit

Sub markRed()

    Dim i
    i = 2

    While Cells(i, 1) <> ""

        If Cells(i, 2) < 60 Then

            Cells(i, 2).Font.Color = vbRed

        End If

        i = i + 1

    Wend

End Sub
```

| | A | B | C |
|---|-----------|----|----|
| 1 | 学 号 | 成绩 | |
| 2 | 215012033 | 52 | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | 215007921 | 57 | |

不过在大多数的情况下，我们的数据表，都不会有空行，或者中间有很多的空行，我们完全可以把空格删除掉之后，也不影响我们的数据格式，最简单的方法就是做一个排序，然后把拍到最前面的空格删掉就可以了。

Option Explicit

Sub markRed()

Dim i

i = 2

While Cells(i, 1) <> ""

If Cells(i, 2) < 60

Cells(i, 2).Font.Color = vbRed

End If

i = i + 1

Wend

End Sub

云课堂

使用空单元格判断循环是否应该结束，并不适合存在空行的数据表。

但是对于无空行的表格，本方法简单实用！

| | A | B | C |
|---|-----------|----|----|
| 1 | 学 号 | 成绩 | |
| 2 | 215012033 | 52 | |
| 3 | 215003012 | 98 | |
| 4 | 216023097 | 45 | 标记 |
| 5 | 215323030 | 87 | |
| 6 | 216002003 | 56 | |
| 7 | | | |
| 8 | 215007921 | 57 | |

所以对于这些情况，我们用这些代码，是完全适用的。而对于那些更复杂不能删除空行的情况，后面我们在用更加正规的方法来解决。还有同学要问，我们的数据是连续的，但是有的在第一列里有空格，有的在第二列里有空格。

Option Explicit

```

Sub markRed()
    Dim i
    i = 2
    While Cells(i, 1) <> ""
        If Cells(i, 2) < 60 Then
            Cells(i, 2).Font.Color = vbRed
        End If
        i = i + 1
    Wend
End Sub

```

云课堂

| | A | B | C |
|---|-----------|-----|----|
| 1 | 学 号 | 姓 名 | 成绩 |
| 2 | 215012033 | 张三 | 52 |
| 3 | 215003012 | | 98 |
| 4 | | 李四 | 45 |
| 5 | | 王五 | 87 |
| 6 | 216002003 | | 56 |
| 7 | 216007091 | 赵六 | 47 |
| 8 | | | |
| 9 | | | |

这该怎么办呢？我们无法保证任何一列百分之百有内容的话，我们可以写或者 or.

Option Explicit

```

Sub markRed()
    Dim i
    i = 2
    While Cells(i, 1) <> "" Or Cells(i, 2) <> ""
        If Cells(i, 3) < 60 Then
            Cells(i, 3).Font.Color = vbRed
        End If
        i = i + 1
    Wend
End Sub

```

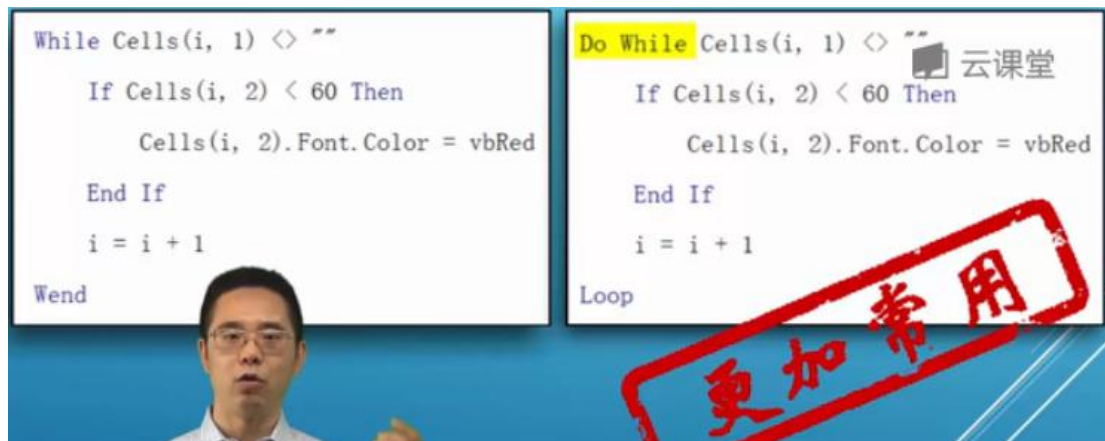
云课堂

当 第一列 或者 第二列 不为空时

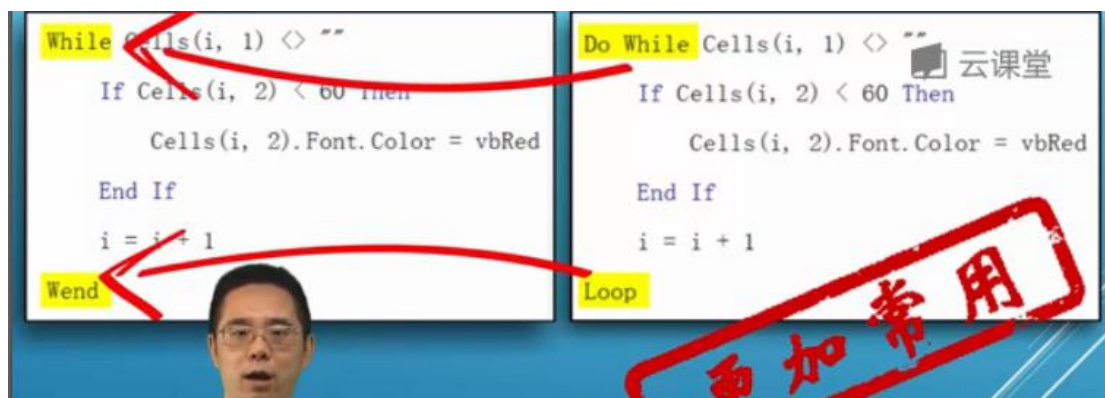
| | A | B | C |
|---|-----------|-----|----|
| 1 | 学 号 | 姓 名 | 成绩 |
| 2 | 215012033 | 张三 | 52 |
| 3 | 215003012 | | 98 |
| 4 | | 李四 | 45 |
| 5 | | 王五 | 87 |
| 6 | 216002003 | | 56 |
| 7 | 216007091 | 赵六 | 47 |
| 8 | | | |
| 9 | | | |

虽然我们知道 while end 很好用，但是我们在编程中更多使用的是 do

while,



两者几乎是一样的，但是关键字不一样：

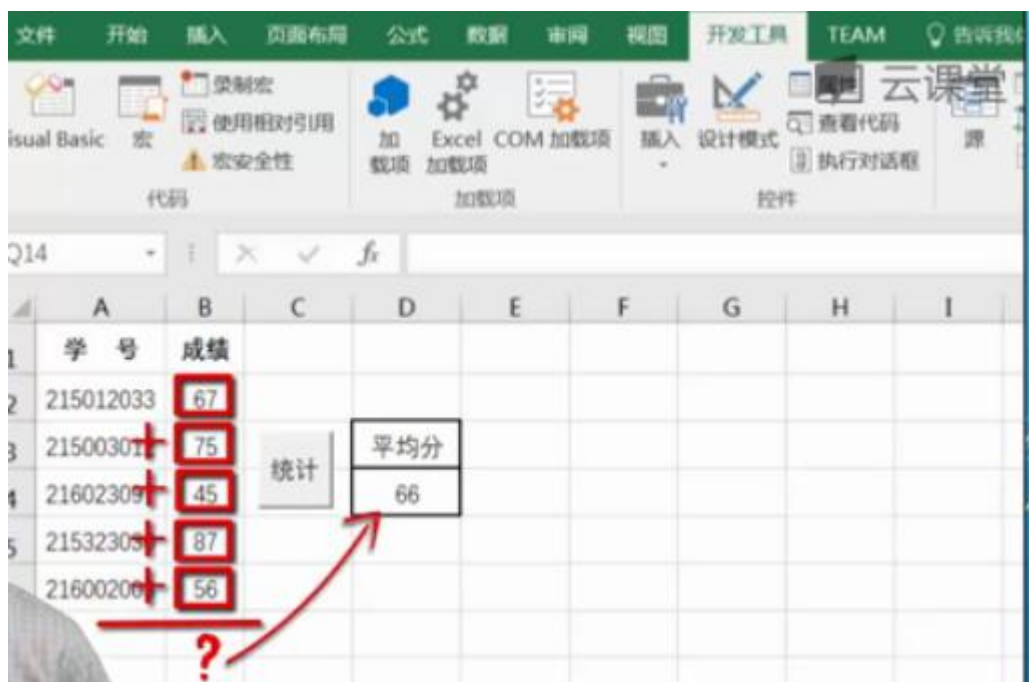


同时 do while loop 提供了更加灵活的语句，这些语句再以后大家用到的时候，在和大家介绍。我们平时写的时候用 while end 去理解，大师写的时候用 do while loop.

最后我们再介绍在日常生活中经常用到的一个算法，使用循环语句求和汇总的计算。



比如还是这个程序，我们希望将所有的行加到一起得到总分，然后再除以学生的人数得到平均分。



这个程序应该怎么实现呢？首先代表行的这个 i 以外，定义一个 **total** 代替总分，**count** 代替人数。

```

Option Explicit

Sub report()

    Dim i, total, count

    total = 0
    count = 0

    i = 2
    Do While Cells(i, 1) <> ""
        total = total + Cells(i, 2)
        count = count + 1
        i = i + 1
    Loop

    If count > 0 Then
        Cells(4, 4) = total / count
    End If

End Sub

```

这是我们在日常中经常遇到的一种算法结构，必须要记住。

```

Option Explicit

Sub report()

    Dim i, total, count

    total = 0
    count = 0

    i = 2
    Do While Cells(i, 1) <> ""
        total = total + Cells(i, 2)
        count = count + 1
        i = i + 1
    Loop

    If count > 0 Then
        Cells(4, 4) = total / count
    End If

End Sub

```

累加器

计数器

total:330

count:5

本节课就是教授大家不需要制定循环次数的 while 循环，while 循环的应

用比 VBA 中更加的广泛。

