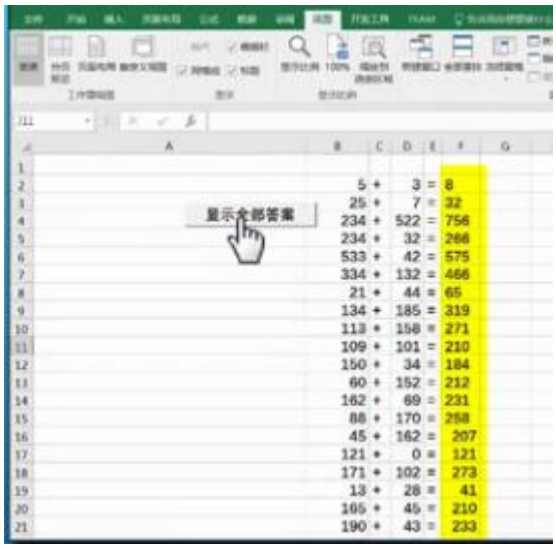
基础篇 第五回

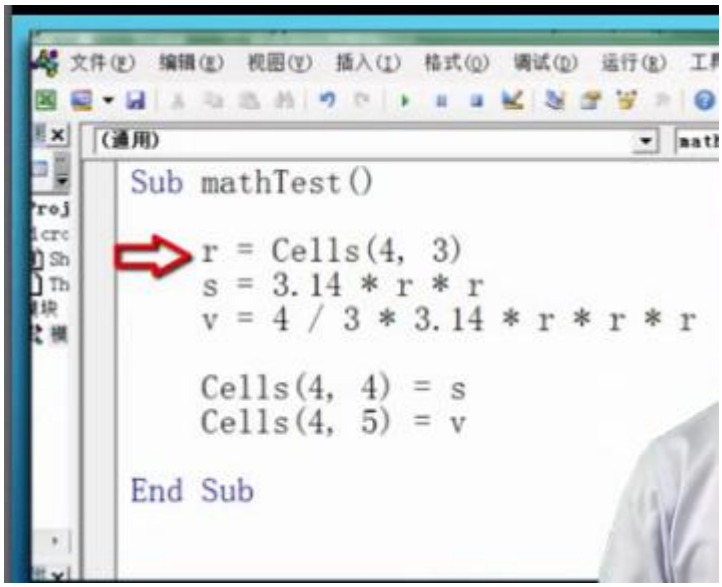
小 for 单挑大数据

TAB 独挺好文风

在前面季节课中我们看到了怎么使用变量这种方式，让我们的程序变得更加灵活或者简洁，更需需要能够处理任何一行我们制定的数据，不过我感觉大家一定还是觉得不够过瘾，因为我们每次按下按钮之后，我们只能处理我们制定的那一行数据，

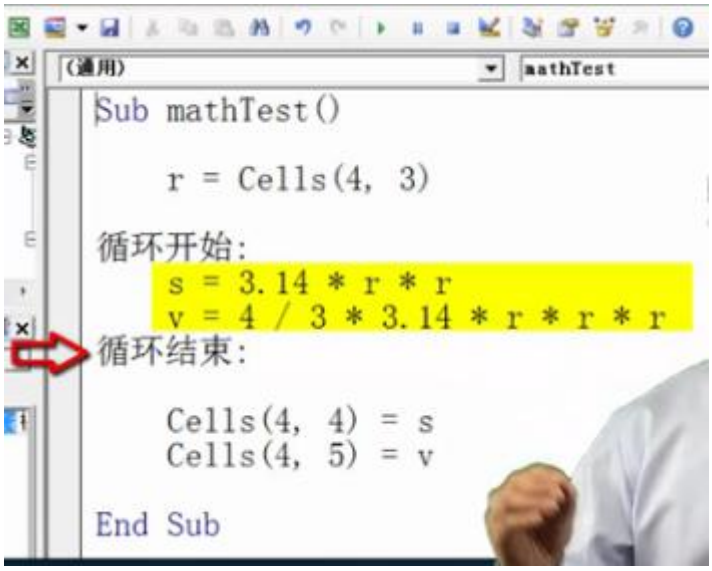


而现实生活中我们常常需要按下一行数据后，我们把所有的数据全部都处理干净，换句话说我们将一个代码，一个按钮，我们想一次解决成千上万条的数据，那么这种问题应该怎么解决呢？这就是这节课杨老师要介绍给大家的，在程序界里大名鼎鼎的**循环结构（loop）** loop 是回路，成圈的意思。什么叫做循环结构呢 ？正常情况下，

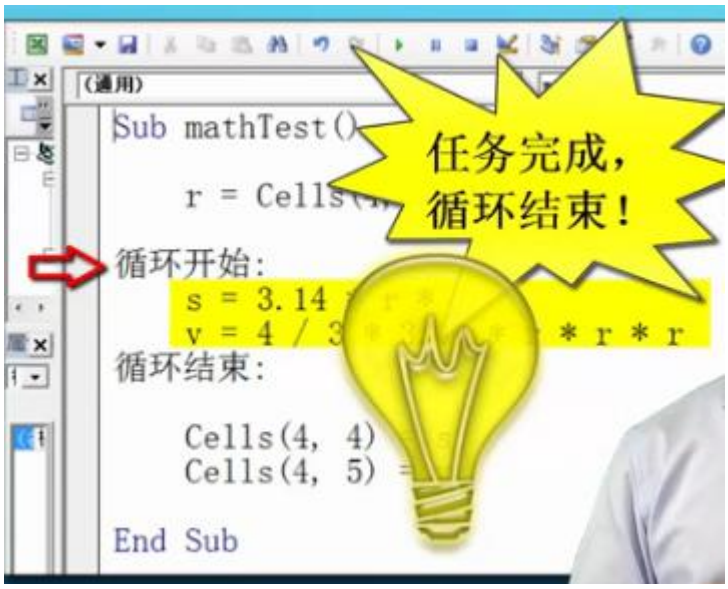


每一行的代码只会执行一次，执行结束，自动跳到下一行代码执行，就这样一句接一句的执行，直到整个程序结束，但是有了循环结构，问题就不一样了。在循环结构中就不一样了，在循环结构中，我们可以指定若干行代码，在执行完这些代码之

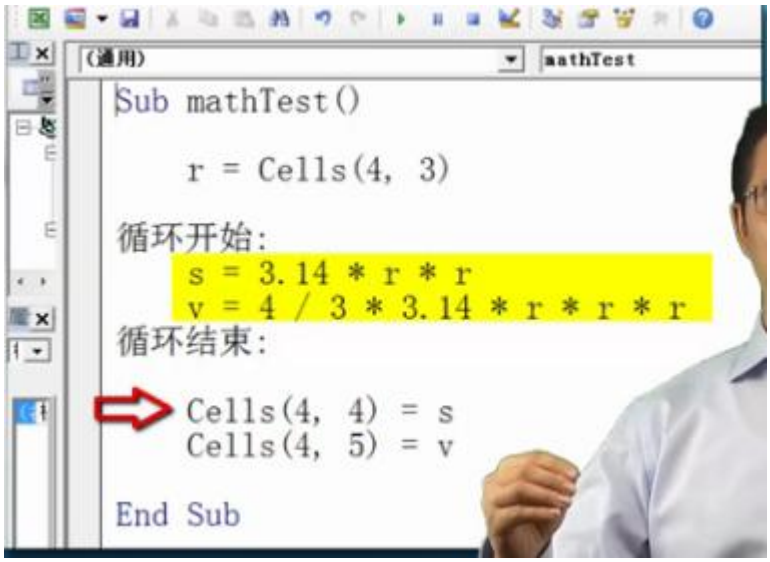
后不会去执行下一行代码，



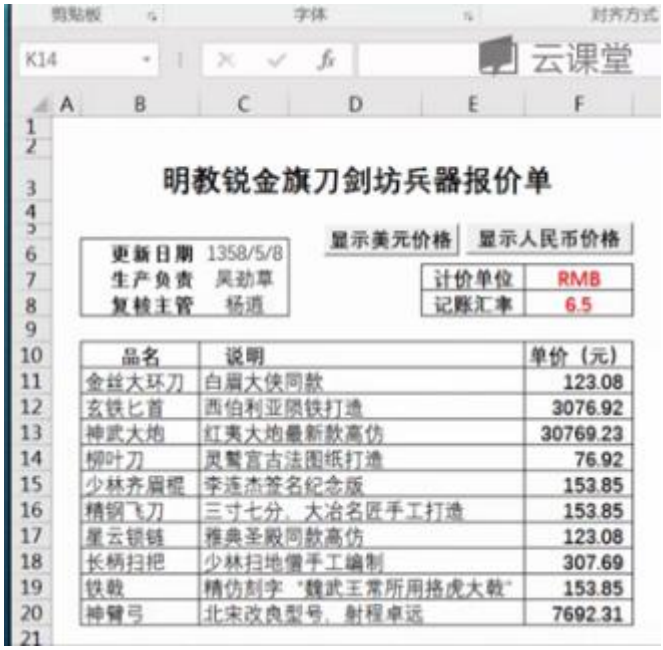
而是回到他们的开始，再执行一遍，就这样一遍一遍重复的执行，直到我们说可以了，达到我们的要求了，



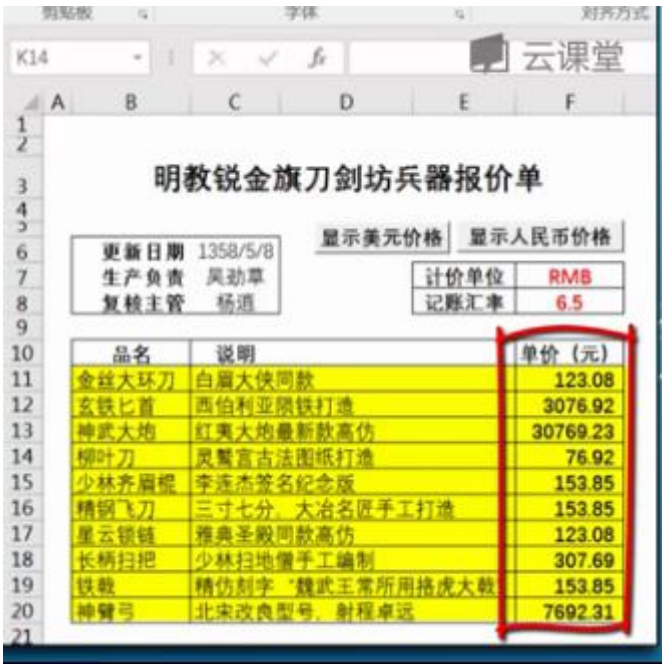
这个时候循环过程才结束，跳到下面一行代码执行。



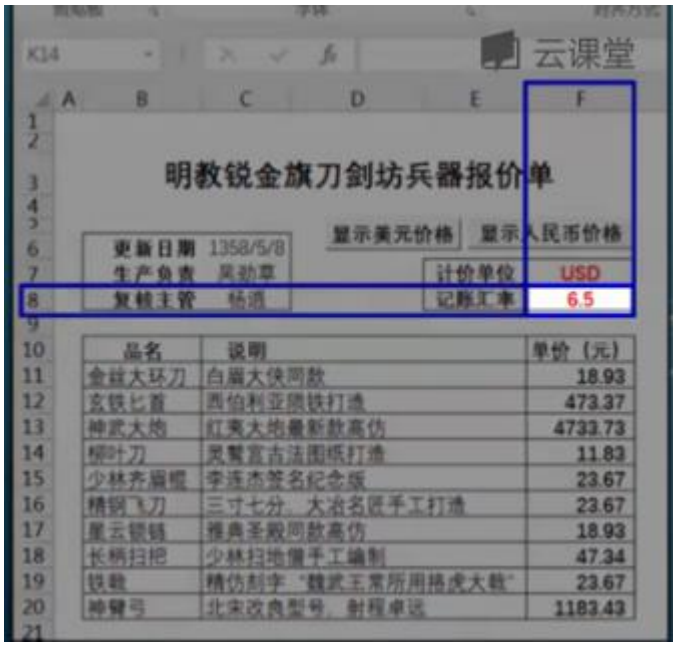
听起来是不是很轻大啊，那么具体怎么实现？我们可以下具体的简单的例子。
大家现在看到的是一个虚构的商品的报价的例子，



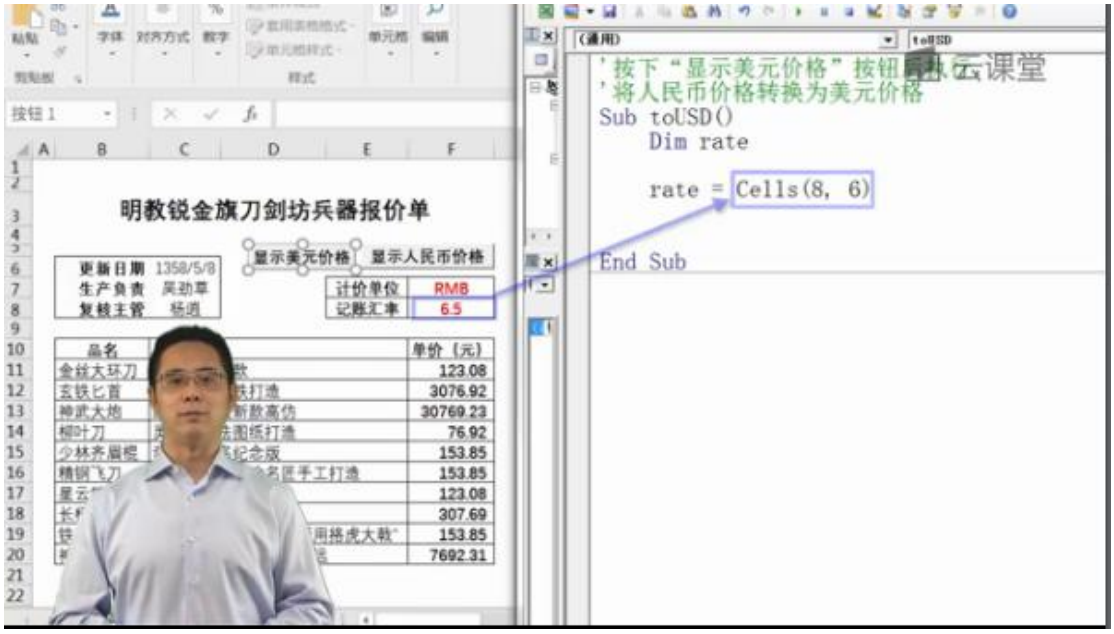
当然是虚构的，我们看到在这个表格的从 11 行到 20 行，列出了他们的商品的信息以及人民币的价格。



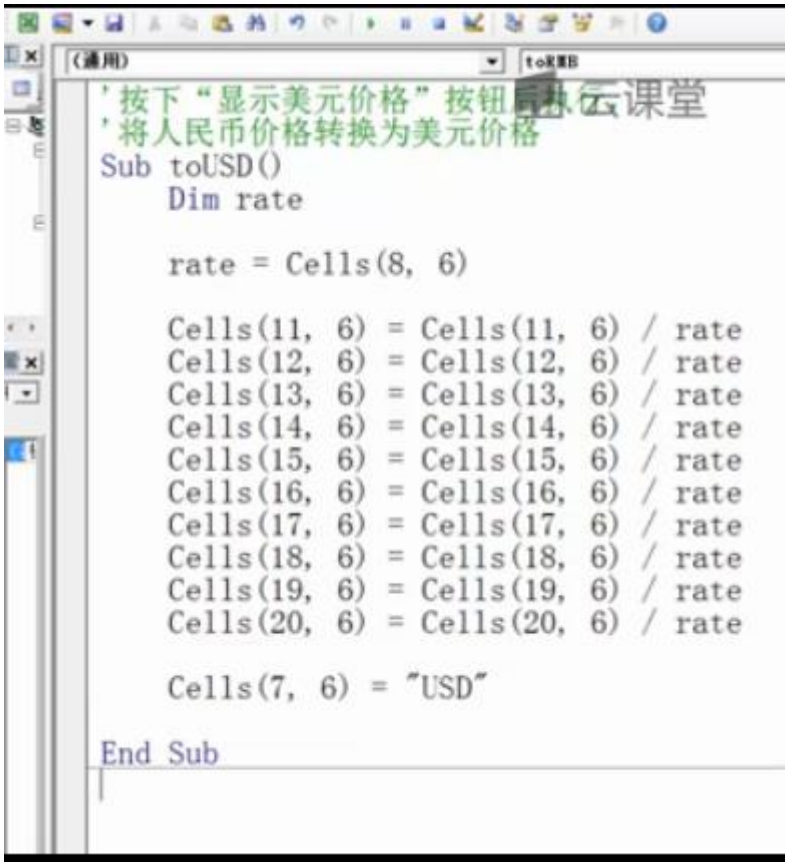
我们的要求是当我们按下美元价格的按钮时，所有人民币数字的价格自动转换成美元价格的数字。怎么转换？



我们可以看到在 F8 单元格里面有一个汇率的数字，我们可以修改它，转换过程就是把每一个商品它的人民币价格的数字处理汇率的数字。就是我们要的美元的价格。好的加入没有循环结构，用我们以前的知识应该怎样实现这个任务？我们可以下在按钮这个相关的宏，也就是在程序里面首先定义一个变量：rate 用它来替代第八行第六列的数字。



然后我们一行一行的计算转换的结果，



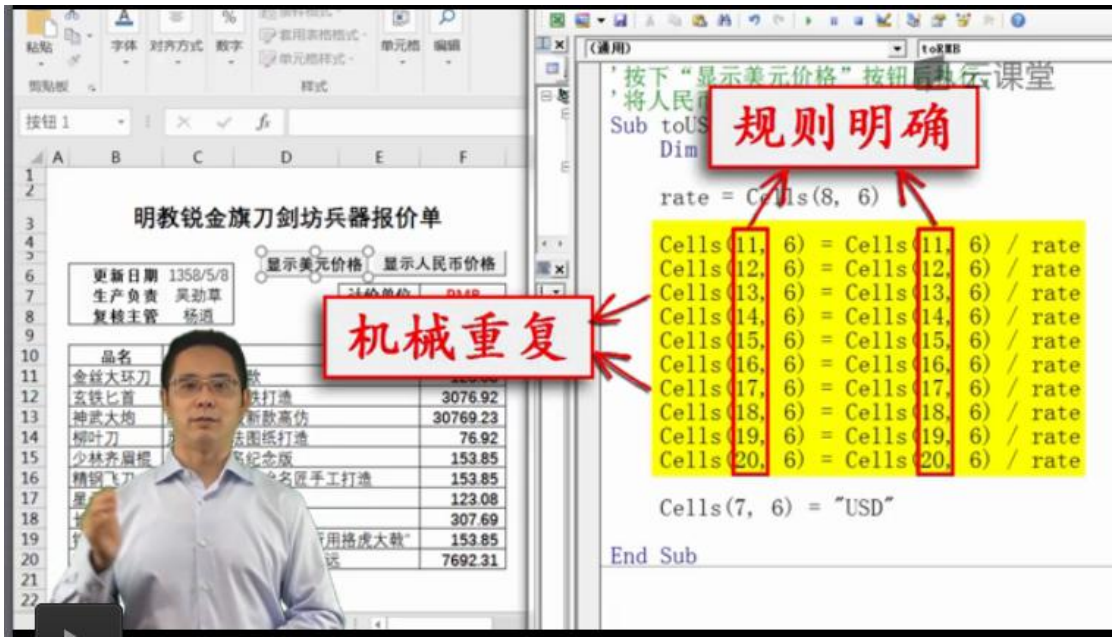
还好一共只有 10 件商品，如果我们有 1000 件商品的话，恐怕我们的代码就要写 1000 行的话，我们这样的代码恐怕要写 1000 行。如果这样编程序，那么同学们也不用和杨老师学 VBA 了。大家一起改行，去做打字员好了。那么在 VBA 中如何巧妙的写下这个程序呢？我们再仔细观察一下，我相信大家一定发现这 10 代码几乎相同的重复，

```
(通用)                    toRMB
'按下“显示美元价格”按钮后执行
'将人民币价格转换为美元价格
Sub toUSD()
    Dim rate

    rate = Cells(8, 6)

    Cells(11, 6) = Cells(11, 6) / rate
    Cells(12, 6) = Cells(12, 6) / rate
    Cells(13, 6) = Cells(13, 6) / rate
    Cells(14, 6) = Cells(14, 6) / rate
    Cells(15, 6) = Cells(15, 6) / rate
    Cells(16, 6) = Cells(16, 6) / rate
    Cells(17, 6) = Cells(17, 6) / rate
    Cells(18, 6) = Cells(18, 6) / rate
    Cells(19, 6) = Cells(19, 6) / rate
    Cells(20, 6) = Cells(20, 6) / rate

    Cells(7, 6) = "USD"

End Sub
```

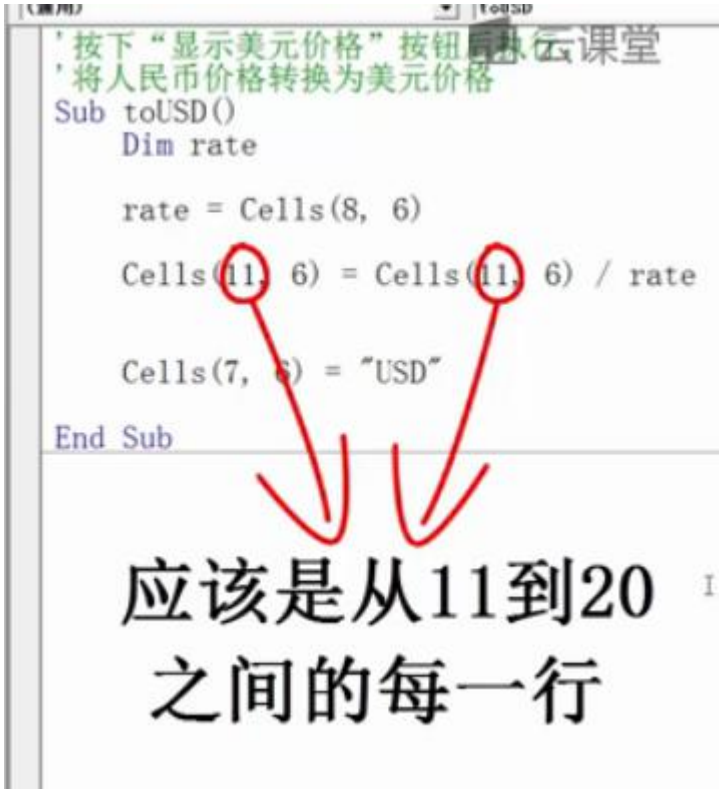
主不过行号发生了变化，而这个变化又是非常有规律的.

```
Cells(11, 6) = Cells(11, 6) / rate
Cells(12, 6) = Cells(12, 6) / rate
Cells(13, 6) = Cells(13, 6) / rate
Cells(14, 6) = Cells(14, 6) / rate
Cells(15, 6) = Cells(15, 6) / rate
Cells(16, 6) = Cells(16, 6) / rate
Cells(17, 6) = Cells(17, 6) / rate
Cells(18, 6) = Cells(18, 6) / rate
Cells(19, 6) = Cells(19, 6) / rate
Cells(20, 6) = Cells(20, 6) / rate
```

不知大家是够想起我们在第一节课里，提到了 8 个字**“机械重复”“规则明确“**



如果在代码中遇到这种情况，那就告诉我们该是循环结构登场的时候了，怎么样用循环结构呢？很简单，那就是我们不需要写 10 行代码？我们只写一行代码，然后用这一行代码循环重复的执行 10 遍。不就可以了吗？我们把 9 行代码删掉，只留下了 1 行，.

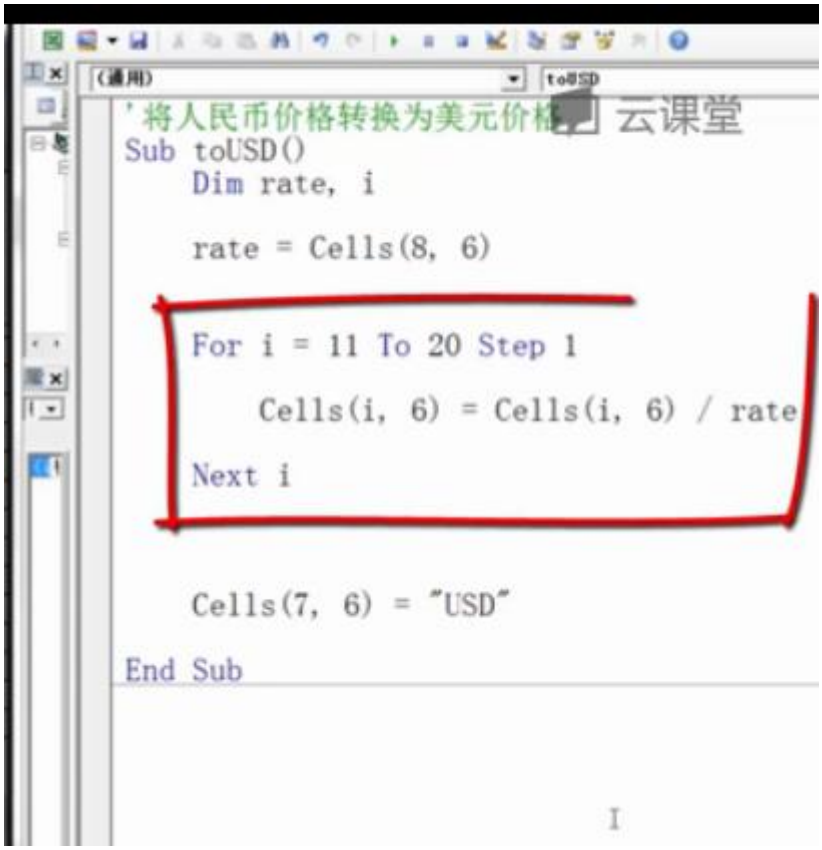


而这个行号是规定的 11，我们希望这个数字是由 11 变化到 20 的数字。怎么办？用变量！我们设定一个变量 i。

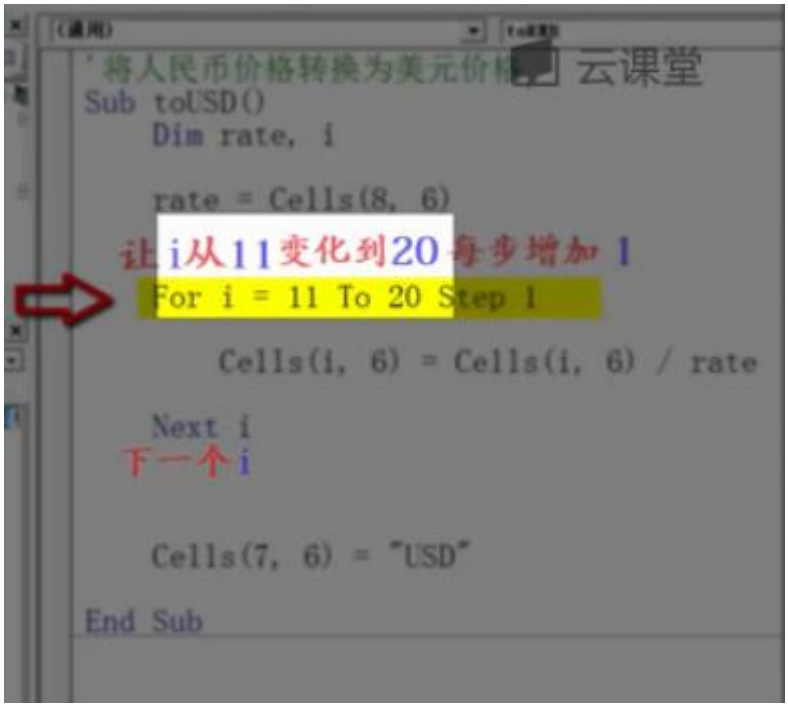
```
Cells(i, 6) = Cells(i, 6) / rate
```

接下来就是怎么让计算机知道这一行的代码是用计算机循环执行的。好的，我们看

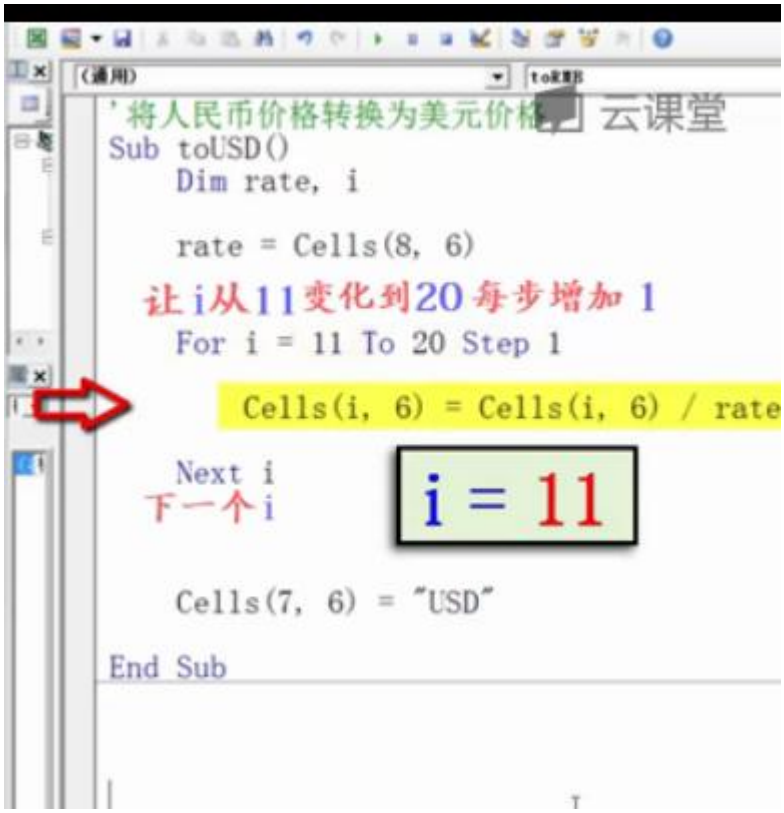
一下 VB 当中最基本的循环，for 循环，大家看代码！



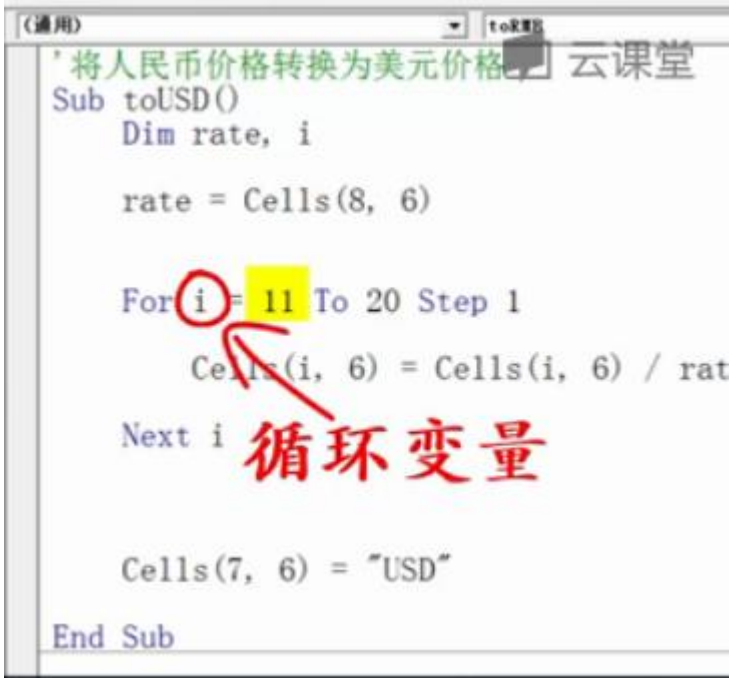
用一个 for 循环，把 i 又 11 循环到 20，步长为 1.把 for 读作“让”，把等号读作”从，把 To 读作变化到，把 step 读作每步增加，把 next 读作“下一个“



意思是 i 从 11 开始逐步变化到 20，每一步变化 1.那么我就从 11 开始吧。于是计算机先让 i=11,然后让计算机执行这一行代码

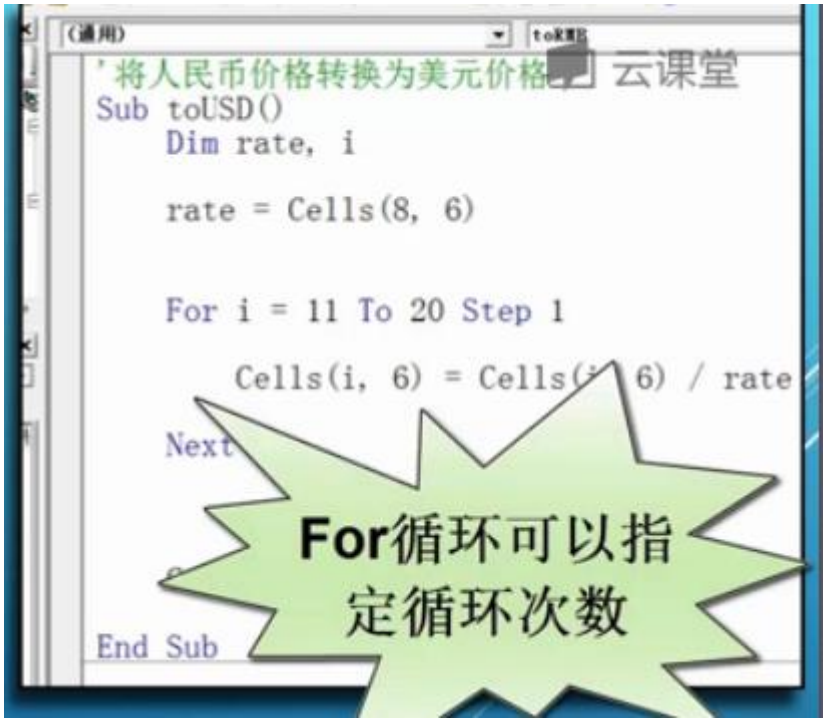


逐步执行，直到 i 变成了 20，在执行一次，然后不符合循环条件，循环结束。这就是 for 循环，很简单吧！for 循环有两行代码构成，**for 代表循环的开始**，并指明循环的条件，next 代表**循环的结束**，在二者之间的代码，就是**循环体**，将要被重复执行。For 循环将要我们制定一个循环变量 I,

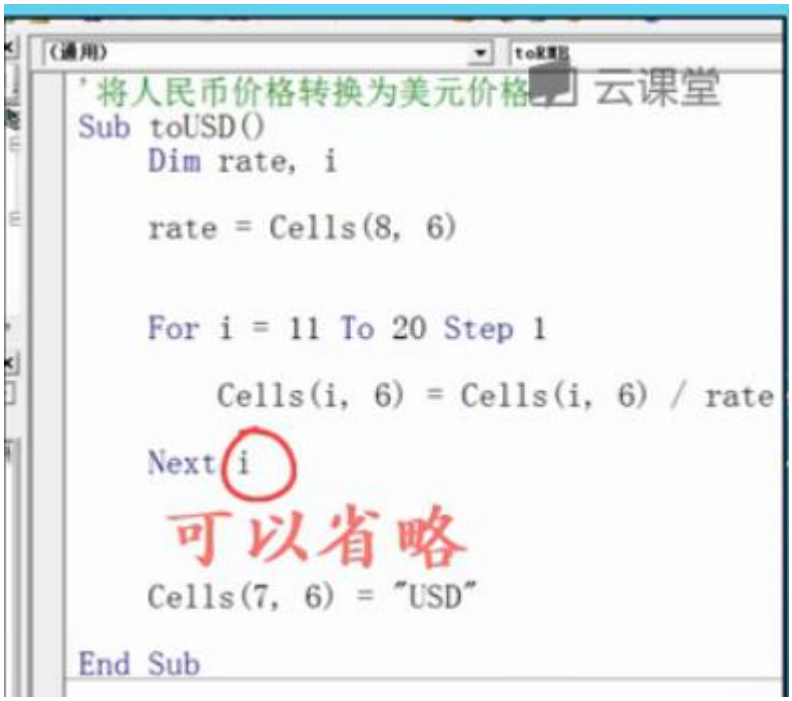


并且允许他由一个开始的数值逐步的变化到一个结束的数值，并且可以指定每一步变化的幅度，这个变量每变化一次，我们的循环体，就要被执行一次。所以这个变量别变化多少次，它就被循环多好次。因此通过 for 循环，我们可以认为的制定循

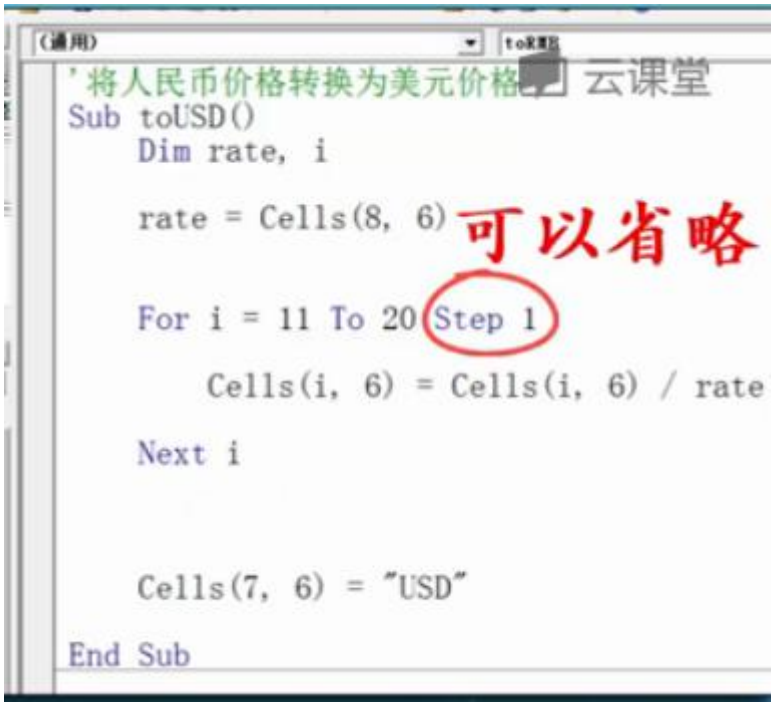
环的次数，



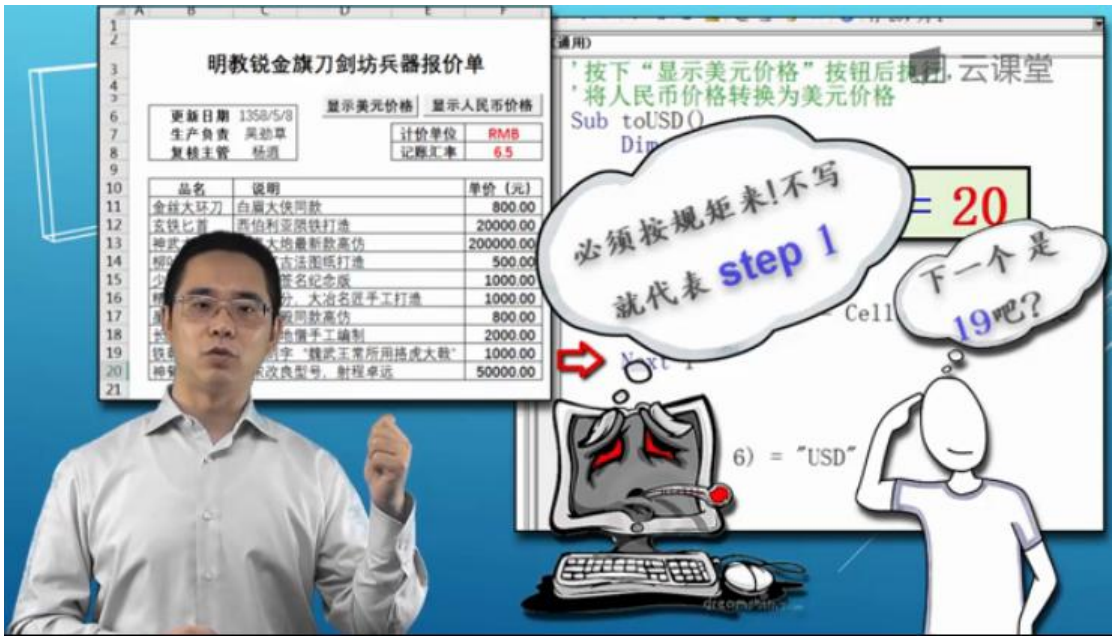
关于 VBA 里面的 for 循环，还有两个特点需要介绍，首先 next 后面的 I 可以省略。



只写 next 也是正确的，只不过我们的当有很多个 for 循环的时候，特别是一一个套着一个的时候，那么如果不写循环变量名，我们就很难分清，这个 next 是属于哪个循环的，所以建议大家还是把它写上，第二的特点就是 step 1 其实可以省略掉，以为在默认的情况下，VBA 就认为每一次循环变量增加 1.所以我们只要写 for I =10 to 20，就完全可以了。

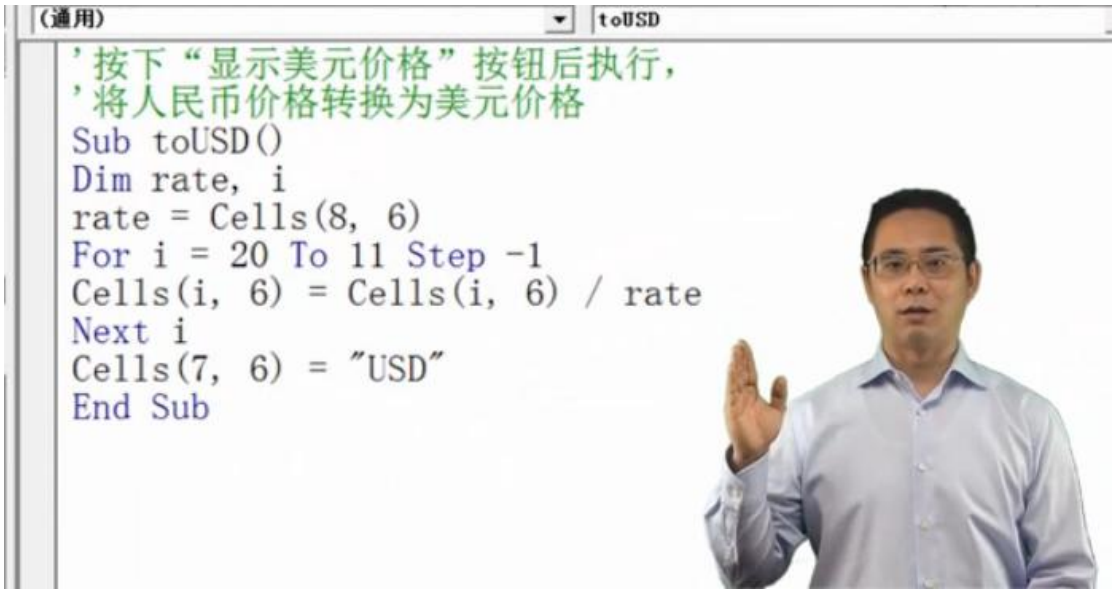


那么什么时候需要写这个 step 呢？就是这个循环变量每次增加不是 1 的时候，比如增加 2 或者 3 等等。特别是有一种特殊情况，请大家一定要记住，就是我们需要从后往前处理的情况，比如这个例子，先计算第 20 行，计算结束，再计算第 19 行然后在计算第 18 行，那么在这些倒序的循环中，如果不写 step 会有什么情况呢？我们试一下，

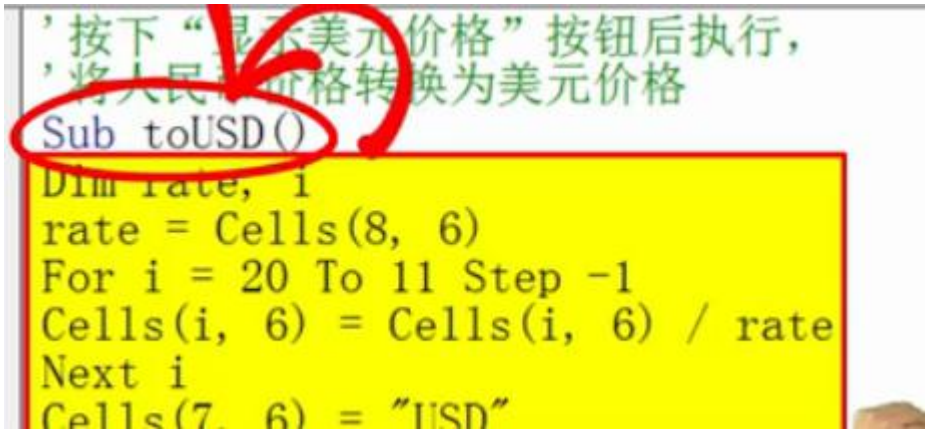


我们认为下一个循环应该是 19，但是计算机不这么认为，计算机默认的情况下，step 就是 1.于是 20 下一个就是 21,21 不符合循环的条件，循环结束，整个循环，其实只执行了一次，所以大家在这种情况下，一定要加上 step=-1,这个时候 next I,才会增加一个-1,20 变成 19.关于逆序的循环，应该是初学者最容易犯错的之一，所以请大家一定要记住。最后再说一个问题，循环结构让我们的程序功能强大，但是让我们的代码变得复杂难度，

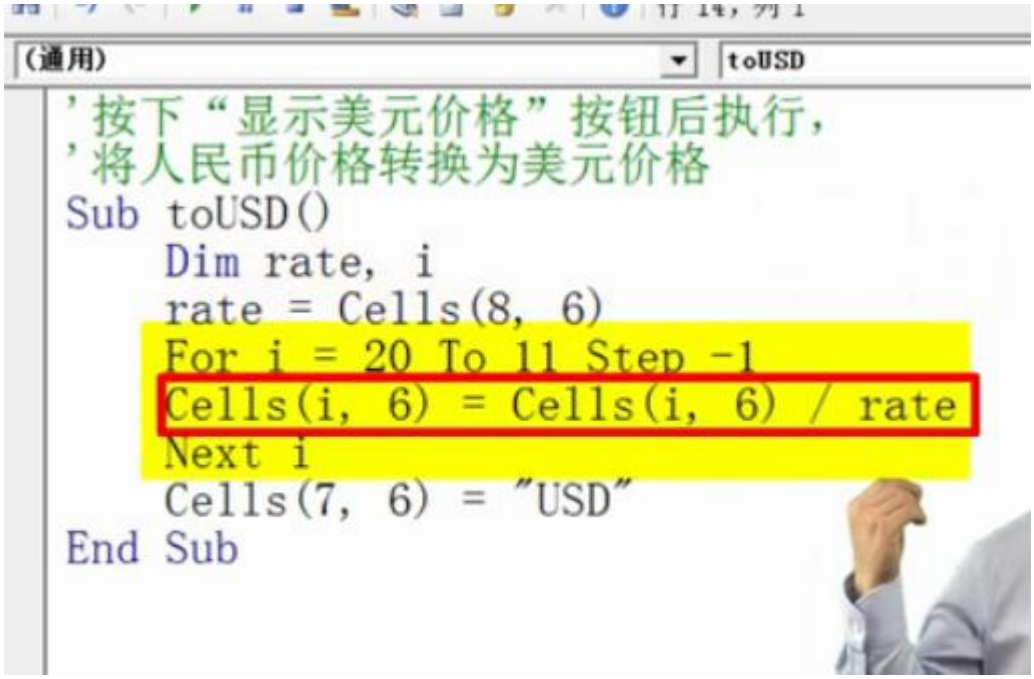
影响讲将来的调试与修改，因此保持一个良好的代码格式就变得尤为的重要。那么怎样我们的代码清晰易读呢？诀窍就是使 TAB 键实现代码的缩进，每次按下 tab 键我们的代码就会往后缩进一个固定的长度。如果我们根据代码的从属关系正确的使用 tab 键。我们的代码就会变得层次分明，非常好看。我们举一个例子，这是一个没有使用 tab 键的代码.



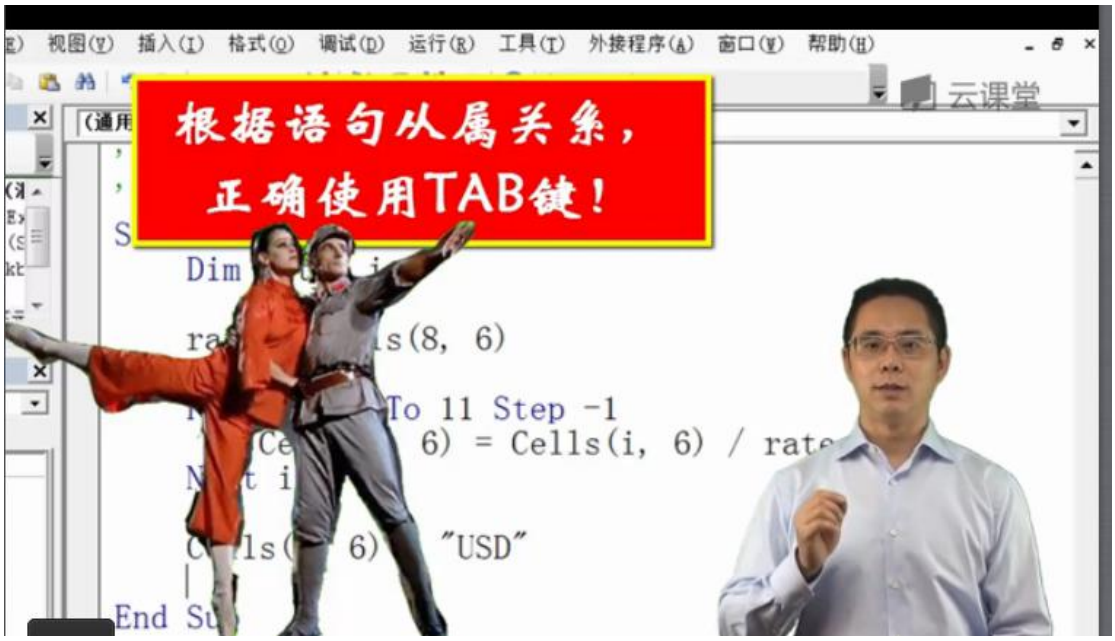
没有任何层次，很难读懂，我们分析从属关系，所有这些代码都是从属这个宏的：



一次我们让他们相对 sub 缩进一层，该行代码是属于这个 for 循环的，于是我们让它相对 for 和 next 再缩进一层。



根据语句的从属关系正确的使用 TAB 键是一个非常正确的编程习惯。



最后完完成的美元和人民币汇率的计算为：

明教锐金旗刀剑坊兵器报价单

更新日期	：2016/8/29
生产负责	：朱元璋
复核	：谢逊

显示美元价格

显示人民币价格

计价单位	RMB
记账汇率	6.5

品名	说明	人民币（元）
金丝大环刀	白眉大侠同款	121
玄铁匕首	西伯利亚陨铁打造	680
神武大炮	红衣大炮最新款高仿	350
柳叶刀	灵鹫宫古法图纸打造	18
少林齐眉棍	李连杰签名纪念版	256
精钢飞刀	三寸七分、大冶名匠手工打造	498
星云锁链	雅典圣殿同款高仿	635
长柄扫把	少林扫地僧手工编织	471
铁锤	精仿刻字“魏武王常所用大锤	566
神臂弓	北宋改良型号，射程更远	656