

延遲環境變量擴展 (bat)

`%var%`相當於宏變量直接將值換到命令中，然後執行。

`!var!`則是普通變量，每次可以直接讀取內存中的值。

延遲變量全稱"延遲環境變量擴展"，要理解這個東西，我們還得先理解一下什麼叫擴展！

CMD 在解釋我們的命令的時候，首先會讀取命令行一條完整的命令，然後對其進行一些命令格式的匹配操作，看你所輸入的命令格式是不是符合他的要求。如果我們要在我們的命令中引用一些變量，那麼我們如何讓 CMD 在解釋我們的命令時，能識別出這個變量呢？這時我們就可以在變量名字兩邊加一個%號，如 `%name%`。當 CMD 在對讀取我們的整行命令進行格式匹配的時候，就會發現 `name` 這個字符兩邊加了%號，就不會把他當作普通字符處理，而是會把他當作一個變量處理，變量名叫 `name!`然後 CMD 就會找到變量名對應的值，用變量名的值替換掉這個變量名字(`name!`)，(如果變量名不存在值，就返回空值)。再將這個替換好並且匹配的命令執行！這個替換值的過程，就叫做變量擴展，說白了就是把變量的名字，用他的值給替換掉後執行！也就是批處理如何識別一個變量的過程。
(注意：這裡只是變量的擴展的意思，不是延遲環境變量擴展，要理解延遲環境變量擴展，必須先理解什麼是變量的擴展) 也就是批處理如何識別一個變量的過程。

例如這個 BAT

```
set var=test  
echo %var%
```

CMD 在讀取到 `echo %var%`這句命令後，就會進行匹配操作，它馬上就發現 `var` 字符兩邊有%號，這時他就會把他當作一個變量處理，查看這個 `var` 變量名是不是有值，如果有就用他的值把變量名 `var` 給替換掉，這裡我們的 VAR 在上一條命令 `set var=test` 中，給 `var` 賦值為 `test`，所以他會用 `test` 把 `%var%` 這個變量名替換掉，替換後的結果就為 `echo test` 了。這些步驟都是 CMD 進行匹配操作的步驟，匹配完後，他再執行 `echo test` 這條語句，這時我們的 CMD 中就會 `echo` 出一個 `test` 了。

什麼是環境變量擴展知道了，那什麼是延遲環境變量擴展呢？

在理解環境變量擴展時，我們知道 CMD 在解釋命令時，首先會把一條完整的命令進行讀取，然後進行匹配操作，匹配時他會把命令裡的變量用變量的值個替換掉，然後執行這個替換好的命令。

問題就出在"一條完整的命令"，在 BAT 中，IF FOR 這樣的命令都可以加括號，將一

些命令嵌套在裡面執行.這樣的話對於一條可以加擴號嵌其他命令的命令,他的完整格式就是 for %%i in (...)這樣一個整體.此時,如果我們如果在括號裡面嵌入一些設置變量值的命令,就會出現問題了!

看例子

```
@echo off
  for /l %%i in (1,1,5) do (
    set var=%%i
    echo %var%
  )
```

執行後會顯示 5 個空行的錯誤提示!為什麼?根據我們上面說的知識來理解

通過這兩個例子,大家因該已經理解,如果只有環境變量擴展這個過程的話,如果我們在可以嵌套命令的命令中執行賦值操作時,會讓我們的 BAT 出現給變量賦值的問題,即在命令執行之前變量便進行了替換,導致後沒操作中對變量的任何修改都不能在當前批處理中體現出來.

那麼這個時候"延遲環境變量擴展",這個概念就被提出來了,延遲環境變量擴展,即每條指令在執行之前才將變量進行替換,以保證對變量的任何修改都可以實時生效.

在批處理中,我們可以用 setlocal ENABLEDELAYEDEXPANSION 這個命令來啟用"延遲環境變量擴展"

在我們啟用了"延遲環境變量擴展"後,當 CMD 在解釋涵有嵌套格式的命令時,他會把嵌套的命令一條一條的先執行一次,然後再進行匹配操作,這樣我們的賦值操作就會完成.並且再"延遲環境變量擴展"啟用後,CMD 會用!號來判斷這是不是一個變量,如沒啟用來變量用%name%這樣的格式判斷,啟用後就用!name!這樣的格式判斷了,這個符號我們需要注意!

例子:

```
@echo off
setlocal ENABLEDELAYEDEXPANSION
set var=1
for /l %%i in (1,1,5) do (
  set /a var+=%%i
  echo !var!
)
pause
```

這樣大家因該明白什麼是延遲環境變量擴展了吧.

再來一個例子

```
@echo off
    set var=test & echo %test%
    pause
```

這條命令放在一行,表示他是一條完整的命令,不啟用\"延遲環境變量擴展\",就會出現上面的賦值錯誤!

改成這樣

```
@echo off
    setlocal ENABLEDELAYEDEXPANSION
    set var=test & echo !var!
    pause.
```

```
@echo off
setlocal ENABLEDELAYEDEXPANSION
IF "%1"==" " (
echo "aaa"
) ELSE (
set hour=%1
set /a smallhour=hour-1
echo !hour!
echo !smallhour!
if "%time:~0,5%" geq "%smallhour%:45" if "%time:~0,5%" leq "%hour%:15" echo "aaa"
)
```