

# 编译器优化代码的问题

**问题：**在使用调试器调试代码的时候，有时候观察局部变量的会显示

“Not in scope”

**原因：**编译器把代码优化掉了，直接导致在仿真中变量根本没有分配内存，所以就没有办法使用调试器进行观察

**解决方法：**

1. 将编译器的优化等级降低
2. 使用全局变量
3. 使用volatile关键字（使得CPU每次使用该值时，都一定会从内存里面读取，而不是在CPU寄存器里面读取）

**情况说明：**

```
int temp;
int num;
temp=30;
//到此为止，仅仅是给变量赋值，而不需要读取temp的内存值，因此编译器优化掉此变量
num=temp;
//这一步，把temp的值赋值给num，有读取temp的内存值，但是无读取num内存值，因此编译器把此句给优化掉了，导致temp也相当于没读取内存值，因此num和temp都被优化掉

//-----

int temp;
int num;
temp=30;
//到此为止，仅仅是给变量赋值，编译器优化掉此变量
num=temp;
//这一步，把temp的值赋值给num，有读取temp的内存值，有读取temp的内存值
for(temp=0;temp<10;temp++);
//这一步，在for循环中无论是大小比较（temp<10）还是自加（temp++）都需要读取temp所在的内存值，因此temp不会被优化，而num由于后续没有读取内存值，被优化了
//-----

int temp;
int num;
temp=30;
//到此为止，仅仅是给变量赋值，编译器优化掉此变量
num=temp;
//这一步，把temp的值赋值给num，有读取temp的内存值，有读取temp的内存值
for(temp1=0;temp1<10;temp1++)
    num++;
//这一步在for循环中无论是大小比较（temp<10）还是自加（temp++）都需要读取temp所在的内存值，因此temp不会被优化，而num由于自加（num++）也被使用，也不会被优化
```

参考链接：[MDK/Keil 中，J-Link调试查看变量值总是显示“not in scope”](#)