

## SEUIF97 水和水蒸汽物性计算 Excel 加载宏

### 一、软件包软件模块

- 1 动态连接库: libseuif97.dll
- 2 Excel 加载宏:  
Excel2007 以后版: SEUIF97.xlam

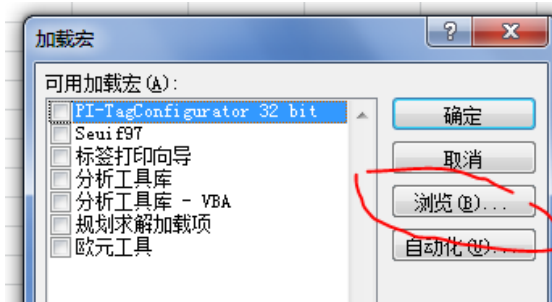
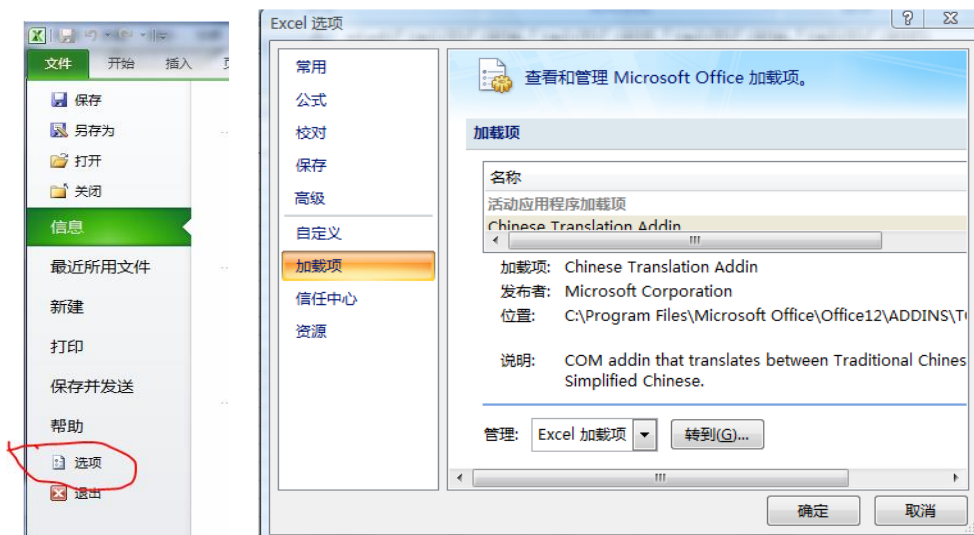
### 二、软件安装

#### 1、拷贝软件在指定目录:

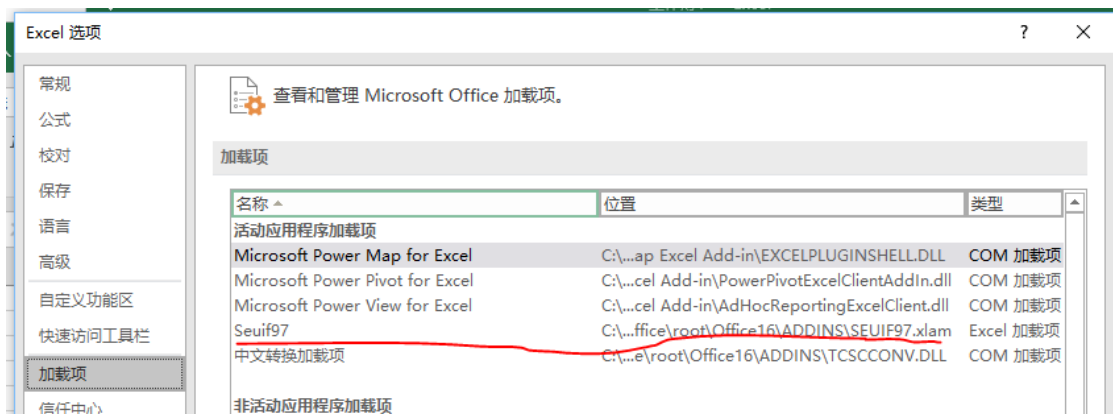
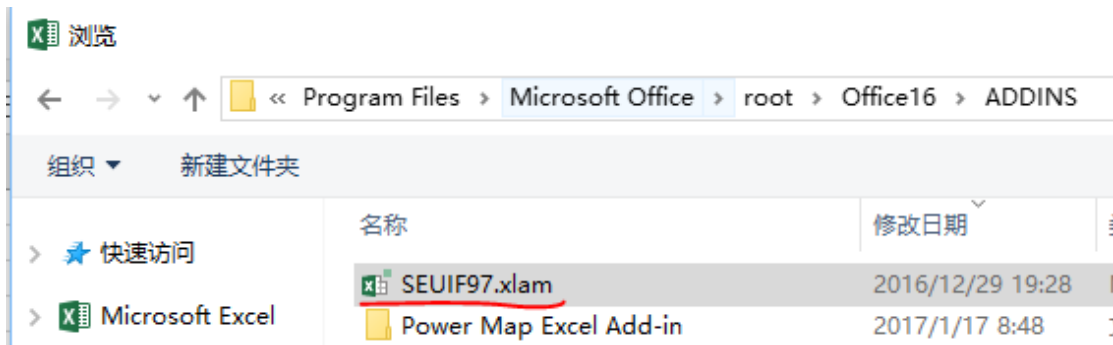
- 1) 将 libseuif97.Dll 拷贝到 c:\windows\system 文件夹中。
- 2) SEUIF97.xlam 拷贝到机器中当前版本 Excel 默认加载项目录中。Excel2016 版的默认加载项目录是  
C:\Program Files\Microsoft Office\root\Office16\ADDINS

#### 2、Excel 2007 以后版 Excel 加载宏加载方法:

- 1) 点击“Excel 选项”->点“加载项”->点“转到”-点“浏览”

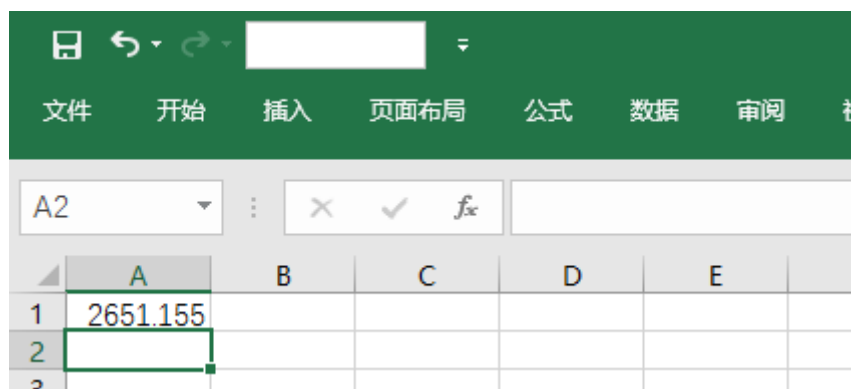
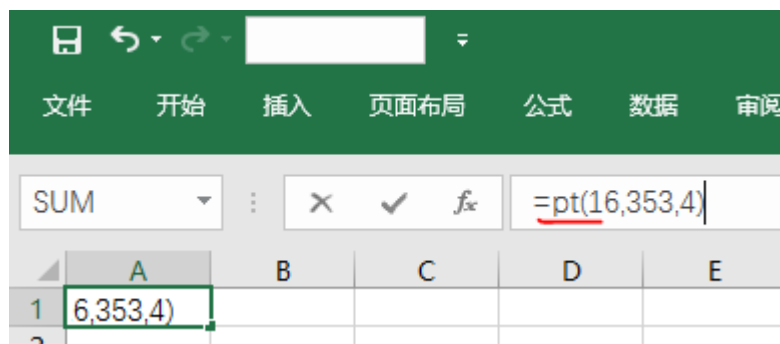


转到当前版本 Excel 默认加载项目录中，点中文件: SEUIF97.xlam，将宏加入 Excel 工作环境。



### 三、物性计算

在 Excel 单元格中和使用 Excel 内部函数一样，在单元格中输入=，然后，输入加载宏提供的计算函数 pt:



### 四、计算函数

IAPWS-IF97 水和水蒸汽物性计算软件包提供物性计算和热力过程计算两类函数：

#### 4.1 物性计算函数基本形式

基本形式：if97inAinB( inA,inB, propertyID)

inA - 双精度型，第一已知物性， 可以是 p,t,h

inB - 双精度型，第二已知物性， 可以是 t,h,s,v,x

propertyID - 整型，为需要计算物性的编码，从 0 到 29 共 30 个。（请参考“ SEUIF97 物性列表.doc）

1. if97pt ( pressure, temperature, propertyID )
2. if97ph (pressure, enthalpy, propertyID )
3. if97ps ( pressure, entropy, propertyID )
4. if97pv ( pressure , volume, property ID)
5. if97th ( temperature, enthalpy, propertyID )
6. if97ts ( temperature, entropy, property ID)
7. if97tv ( temperature , volume, property ID)
8. if97hs ( enthalpy , entropy, property ID)
9. if97px ( pressure, quality, propertyID )
10. if97tx ( temperature , quality, propertyID )

#### 4.2 火用计算

计算相对于环境温度  $t_u$  的火用基本形式：inAinB2eu( inA,inB,tu);

inA - 双精度型，第一已知物性， 可以是 p,t,h

inB - 双精度型，第二已知物性， 可以是 t,h,s,v,x

$t_u$  - 双精度型，环境温度

1. pt2eu ( pressure, temperature,  $t_u$  )
2. ph2eu (pressure, enthalpy,  $t_u$  )
3. ps2eu( pressure, entropy,  $t_u$ )
4. pv2eu ( pressure , volume,  $t_u$ )
5. th2eu ( temperature, enthalpy,  $t_u$  )
6. ts2eu ( temperature, entropy,  $t_u$ )
7. tv2eu ( temperature , volume,  $t_u$ )
8. hs2eu ( enthalpy , entropy,  $t_u$ )
9. px2eu ( pressure, quality,  $t_u$  )
10. tx2eu ( temperature , quality,  $t_u$ )

#### 4.3 多解函数

在一区的高温范围 ( $>250$  度)，已知(t,h)时，对应的其他物性有 2 个解：函数 th ( temperature, enthalpy, propertyID )。计算对应压力低的状态点物性，这符合通常的大多数情况。如果，你需要计算高位的压力状态点请使用多解函数：

thHi ( temperature, enthalpy, propertyID )

th2euHi ( temperature, enthalpy,  $t_u$  )

#### 4.4 热力过程

- 1 等熵焓降： ishd( pi,ti,pe)

pi - 双精度型, 入口压力; ti - 双精度型, 入口温度

pe - 双精度型, 出口压力

2 内效率: ief(pi,ti,pe,te)

pi - 双精度型, 入口压力; ti - 双精度型, 入口温度

pe - 双精度型, 出口压力; te - 双精度型, 出口温度

## 五、重要物性常量

T0= 273.15

R = 0.461526

Ttr = 273.16

Ptr = 0.000611657

TC = 647.096

PC = 22.064

DC = 322.0

## 六、注意事项

1. 采用国际单位制;
2. 如果计算结果返回为-1, 说明输入数据不合理;
3. 物性的名称、单位、编码等请参考: SEUIF97 物性列表.doc;
4. 已知两个独立参数计算函数, 计算出的火用是相对于三相点温度 (0.01° C) 的值;