

HysysExtra 用户手册

1. 概述

化工流程模拟系统今天已经成为过程工业通用的、功能强劲的基础计算软件。它跨出化工领域，在石油、化工、能源、核工、电力、轻工、新材料几乎所有的工业领域发挥着越来越重要的作用。Hysys 就是该类软件的典型代表之一，有着广大的用户群。

Hysys 其中的一个重要功能，就是留有和其他应用程序的接口能力。使用这个接口，过程软件开发者可以在自己的软件系统或者应用程序中调用 Hysys 的功能。但是，由于接口的复杂性，开发者在使用这个接口时遇到不少困难，HysysExtra 正是为此开发的。有了 HysysExtra，开发者可以十分方便地实现和 Hysys 的连接，比如利用 Excel 的 VBA 实现和 Hysys 的动态连接和数据交互等。任何使用 ActiveX 技术的开发环境、应用程序度可以使用 HysysExtra。

2. 使用方法

2.1 HysysExtra 安装

使用前，首先要安装 HysysExtra，运行 setup.exe 来完成安装。使用时，启动 Hysys 即可。

2.2 运行例子

HysysExtra 支持多种语言环境，测试包中的例子是最常用的 Excel 宏例子，运行它以便理解 HysysExtra 的功能，方法如下：

- 1) 启动 hysys，打开 hysysExtra.hsc
- 2) 启动 Excel，打开 hysysExtra.xls，运行其中的“宏 1”

此时将会在 Excel 中显示出流股 01 的部分性质。

2.3 Excel 和 HysysExtra 的连接

Excel 支持 VBA 和宏，可以方便地连接 HysysExtra。现在以使用 Excel 的宏为例子加以说明。在下面的宏例子中，首先初始化 Hysys，然后获取流股“01”的一些工艺数据。

```
Sub 宏 1()  
' =====  
' 调用 HysysExtra 例子  
' =====  
' 变量说明  
Dim HyExt As Object      ' 定义存放引用对象的变量。  
Dim x As Double  
' =====  
' 启动 HysysExtra:  
Set HyExt = CreateObject("HysysExtra.THysysExtra")  
' =====
```

```

' 初始化 HysysExtra:
HyExt.HysysInit
' =====
' 从现在开始, 获得或者设置 Hysys 数据

' 获得 hysys 版本号
Version = HyExt.HysysVersion

' A1=hysys 版本:
Range("A1").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = Version

' A2=流股编号:
Range("A2").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "01"

' B2=温度:
Range("B2").Select
HyExt.StreamProperties "01", "Temperature", 0, 0, x
ActiveCell.FormulaR1C1 = x

' C2=压力:
Range("C2").Select
HyExt.StreamProperties "01", "Pressure", 0, 0, x
ActiveCell.FormulaR1C1 = x

' D2=质量流量:
Range("D2").Select
HyExt.StreamProperties "01", "MassFlow", 0, 0, x
ActiveCell.FormulaR1C1 = x * 3600

' E2=摩尔流量:
Range("E2").Select
HyExt.StreamProperties "01", "MolarFlow", 0, 0, x
ActiveCell.FormulaR1C1 = x * 3600

Set HyExt = Nothing ' 释放 HysysExtra
' Application.WindowState = xlMinimized
Application.WindowState = xlNormal
End Sub

```

启动 Hysys 和 Excel。在 Hysys 中打开一个流程模拟, 其中包含有流股 01; 在 Excel 中建立上面的宏, 并运行, 就可以看到结果了。

2.4 HysysExtra 的常用函数

1. HysysInit

功能: 初始化 hysys。在调用 HysysInit 前, 应当启动 Hysys。只有在调用 HysysInit 之后, HysysExtra 才能正常工作, 应用程序必须调用此功能。

格式: HysysInit

参数: 无参数

2. HysysVersion

功能: 返回一字符串, 内容为 Hysys 的版本号

格式: HysysVersion

参数: 无

3. FreshStreams

功能: 返回一字符串, 内容为 Hysys 全部的流股并排序, 流股之间用分号“;”分隔, 并初始化流股数目

格式: FreshStreams

参数: 无

4. StreamCount

功能: 返回一个整数, 内容为 Hysys 全部的流股数。在调用 FreshStreams 之后才能调用本函数

格式: StreamCount

参数: 无

5. StreamProperties

功能: 提取或者设置工艺、物性数据的主要函数, 函数格式如下:

格式: StreamProperties "流股名称", "数据名称", 操作模式, 索引, 数据

参数: 函数的参数说明如下

- 1) **流股名称:** Hysys 中流股的名称, 如: “01”
- 2) **数据名称:** 指出要获取或者设置那些数据, 比如: “Temperature”, 全部的数据名称列于表一
- 3) **操作模式:** 指出是设置还是获得数据, 0=获得, 1=设置。表一中属性为“读/写”的数据可以设置和获得, 而属性为“读”的数据只能获得, 不能设置
- 4) **索引:** 有些流股, 存在**两相: 气液相**; 有些流股可能存在**三相: 气相、轻液相和重液相**。该参数指出操作流股中那个相的数据。索引含义如下:
 - a) 0: 总流股
 - b) 1: 气相
 - c) 2: 轻液相
 - d) 3: 重液相

对于单项流体, 总是按照总流股 (索引=0) 处理。**如果只有气液相两相, 液相按照重液相 (索引=3) 处理。**对于多相流体, 有些数据可能没有多大意义, 比如: 气液两相流股的表面张力、密度, 没有多大意义

- 5) **数据:** 设置数据时候, 包含要设置的数据; 获得数据时候, 接收得的数据。

举例:

- 1) 把流股 01 的压力设置为 320kPa:
x=320
Range("C2").Select

- HyExt.StreamProperties "01", "Pressure", 1, 0, x
- 2) 假定该股 01 是气液混合物, 获得气相密度, 放到 Excel 的单元格 B1 中:
 Range("B1").Select
 HyExt.StreamProperties "01", "MassDensity", 0, 0, x
 ActiveCell.FormulaR1C1 = x

表一 物性或工艺数据名称

序号	名称	描述	单位	属性
可以获取、设置的数据				
1	VapourFraction	气相分率	-	读/写
2	Temperature	温度	°C	读/写
3	Pressure	压力	kPa	读/写
4	MassFlow	质量流量	kg/s	读/写
5	MolarFlow	摩尔流量	kmole/s	读/写
只能获取的数据				
6	MassDensity	质量密度	kg/m ³	读
7	MolarDensity	摩尔密度	kmole/m ³	读
8	Viscosity	动力黏度	cp	读
9	KineticViscosity	运动黏度	sct	读
10	MassHeatCapacity	质量比热	kJ/kg.C	读
11	MolarHeatCapacity	摩尔比热	kJ/kmole.C	读
12	MolarVolume	摩尔体积	m ³ /kmole	读
13	MolecularWeight	分子量	-	读
14	SurfaceTension	表面张力	dyne/cm	读
15	ThermalConductivity	导热系数	W/m.C	读
16	WatsonK	Watson K	-	读
17	Cp/Cv	Cp/Cv	-	读