

OPC Toolbox

Wednesday, January 16, 2013
10:37 AM

MATLAB OPC TOOLBOX

环境：MATLAB 2010b，Win7

Matlab提供OPC DA，OPC HDA组件服务；

使用前的准备工作：

1) 安装OPC Foundation Core Components

可以通过`opcregister`指令进行安装---`opcregister('install')`；如要删除或修改，使用`opcreset`指令；
安装完后，必须重启计算机；

2) OPC采用微软的DCOM技术提供通讯连接，所以必须设定DCOM；

DCOM可使两个应用程序进行通讯的通讯组件，OPC DA/HDA都需要配置；
2种方式可以配置：1----DCOM to Use No Security；2----DCOM to Use Named User Security；建议使用第一种方式；
Server和Client的设置方法略有不同；

3) 安装OPC Simulation Server的组件；

可以安装第三方的Server组件，MathWorks推荐的供应商为Matrikon OPC Simulation Server，所以需要安装器组件。如果想用MathWorks推荐的样例程序，就必须下载此组件。如有其他Server，不下载，不妨碍正常使用；
地址为<http://www.matrikonopc.com>
下载链接为：<http://www.matrikonopc.com/portal/downloads.aspx?dID=178>

QUICK START(使用.m脚本文件方式)：

1) 确认本机的OPC Data Access Server：

先确认Server的IP地址或者主机名字，如102.168.16.32；接下的例子使用本机作为Server，所以使用`localhost`；
并获取所有的Server信息；

```
>> hostInfo=opcserverinfo('localhost')
allServers=hostInfo.ServerID

hostInfo =

    Host: 'localhost'
    ServerID: {'Matrikon.OPC.Simulation.1' [1x29 char]}
    ServerDescription: {[1x45 char] 'Beijer Electronics OPC Server'}
    OPCSpecification: {'DA2' 'DA2'}
    ObjectConstructor: {[1x47 char] [1x51 char]}

allServers =

    'Matrikon.OPC.Simulation.1'    'Beijer.ElectronicsOPCServer.1'
```

2) 建立一个OPC DA Client对象：

使用`opcda`指令；

3) 连接至OPC DA Server

OPC DA Client不会自动的连接到Server，所以必须手动建立连接；使用专门的连接指令，`connect(da)`；

4) 建立OPC DA Group对象：

建立Group以及包含DA Item的对象，使用`addgroup`指令；`grp=addgroup(da)`；

5) 浏览Server的Name Space

如果已经知道item 的IDs，则可以忽略此步骤；直接进入下一步；使用指令， `serveritems`；

6) 添加一个OPC DA Items 至Group

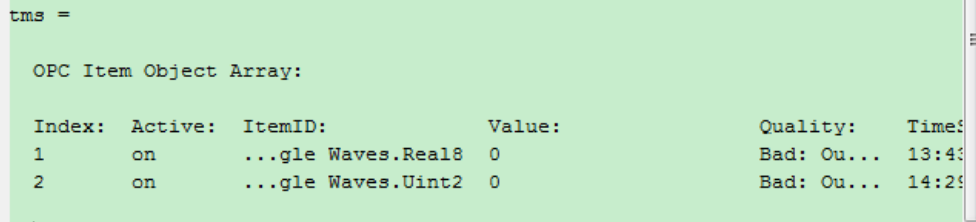
读取数值：

添加更多的Items至Group：如 `itm1=additem(grp,'Saw-toothed waves.real8')`

如同时需要加多个Items至一个Group，使用如下格式：

`Itms=additem(grp,{'Triangle Waves.Real8','Triangle Waves.Uint2'})`

结果如下：



| Index: | Active: | ItemID: | Value: | Quality: | Time: |
|--------|---------|--------------------|--------|------------|-------|
| 1 | on | ...gle Waves.Real8 | 0 | Bad: Ou... | 13:43 |
| 2 | on | ...gle Waves.Uint2 | 0 | Bad: Ou... | 14:28 |

7) 查看所有的Item的数值；

8) 设置Group的属性用于Logging

在此，可以将记录数据的时间设置为2m-0.2s；

使用`set`功能来设置OPC toolbox的属性，如下：

`logDuration=2×60；`

`logRate=0.2；`

`numRecords=ceil (logDuration./logRate)`

`set (grp , 'UpdateRate' , logDuration , 'RecordsToAcquire' , numRecords) ；`

9) 记录OPC Server数据

使用`start`函数来记录；`start(grp)`；该记录数据的任务运行在后台，所以不妨碍继续使用MATLAB其他窗口，可以使用等待`wait(grp)`指令来等待；

10) 将数据图表化；

数据记录完成后，用`getdata`函数：

如：`[logIDs,logVal,logQual,logTime,logEvtTime]=getdata(grp,'double');`

`Plot(logTime,logVal);`

`Axis tight`

`Datatick('x','keeplimits')`

`Legend(logIDs)`

11) 结束：

使用完后，必须结束，使用`delete`函数；

`Disconnect(da)`

`Delete(da)`

`Clear da grp itm`

`Close(gcf)`

=====

DEMO代码样例：

`da = opcda('localhost', 'BECKHOFF.TwinCATOpcServerDAClone1');`

`connect(da);`

`group1 = addgroup(da);`

`itm1 = additem(group1, 'Plc1.MAIN.inc');`

```
r = read(itm1)
```

最终数据在主界面的WORK SPACE中的R中会显示；

```
r =  
  
    ItemID: 'Plc1.MAIN.inc'  
    Value: 28818  
    Quality: 'Good: Non-specific'  
    TimeStamp: [2013 1 28 13 8 16.8380]  
    Error: ''
```

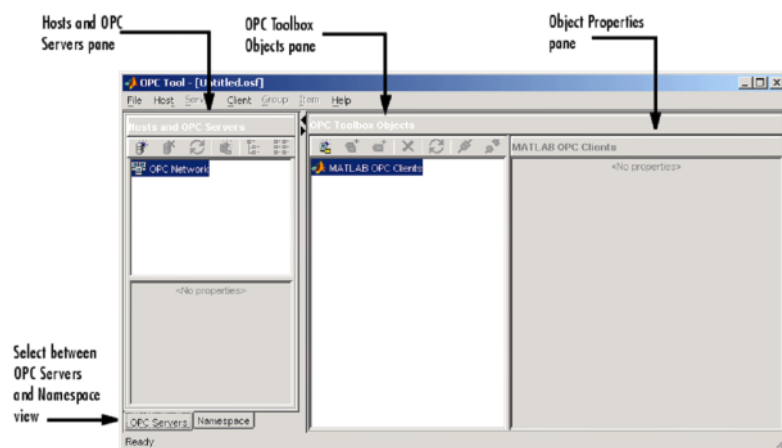


M_File_OPC

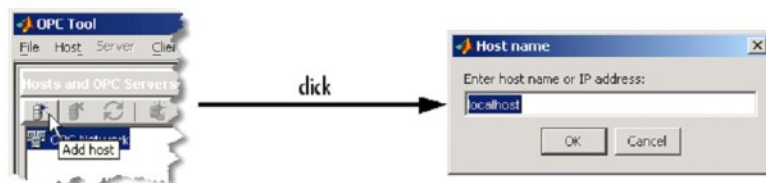
QUICK START(GUI方式) :

1) 打开工具

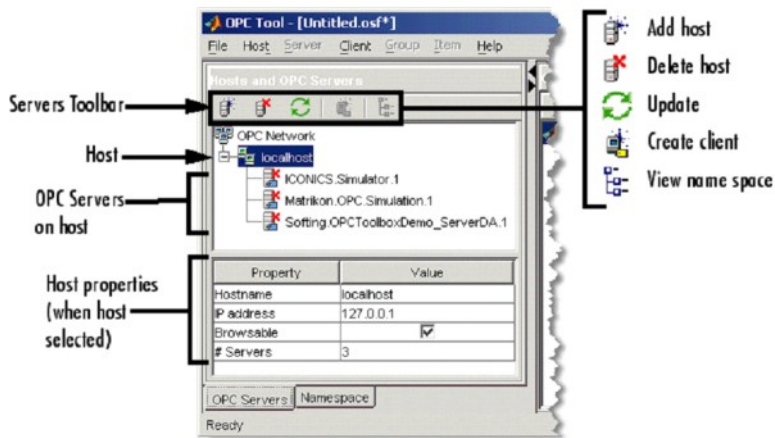
在主界面输入 `opctool` ;



2) 确认本机的OPC Data Access Server :



添加一个host，输入localhost；



3) 建立一个OPC DA Client对象：

直接右键，选择Create client；

Isvalid 函数查看功能是否被实例化了；

如，opchelp isvalid可以得到OPC toolbox对象的组件属性；

4) 连接至OPC DA Server；

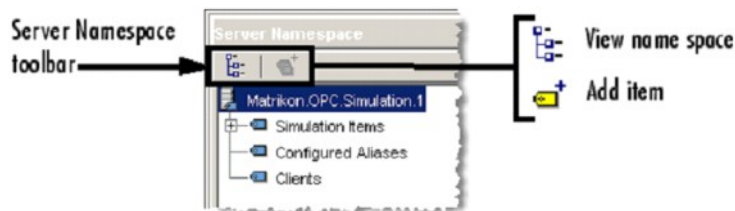


选择Connect；

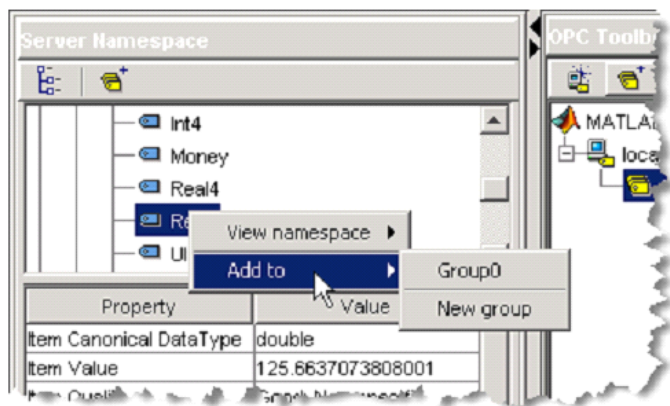
5) 建立OPC DA Group对象：

右键Add group；

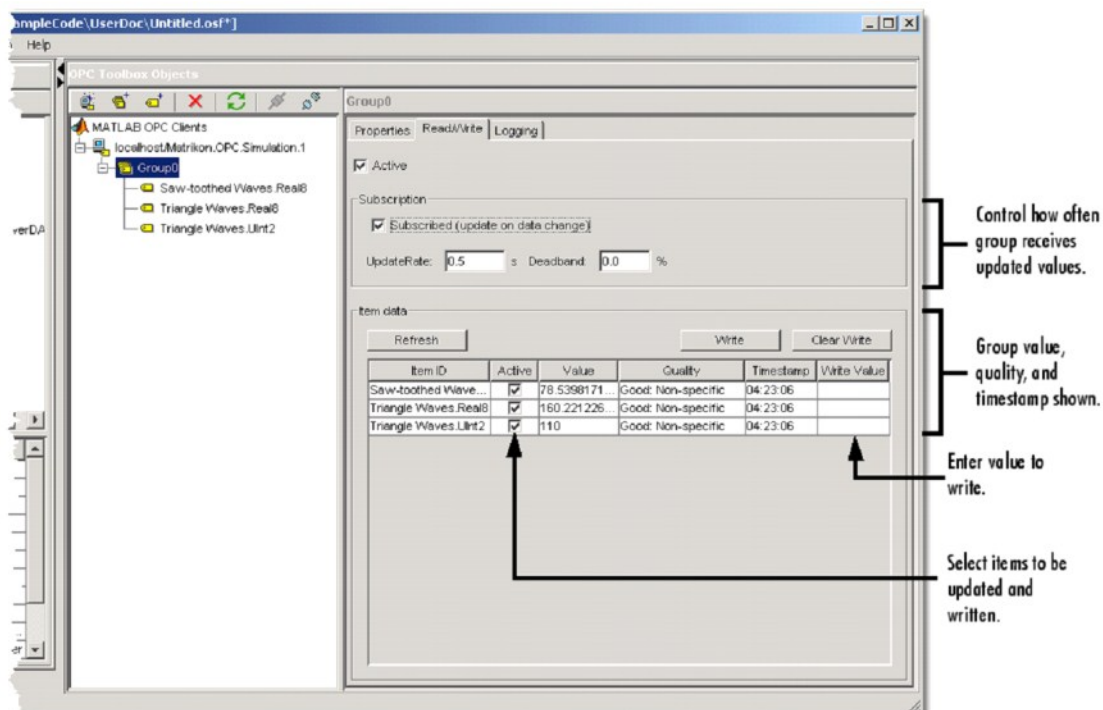
6) 浏览Server的Name Space



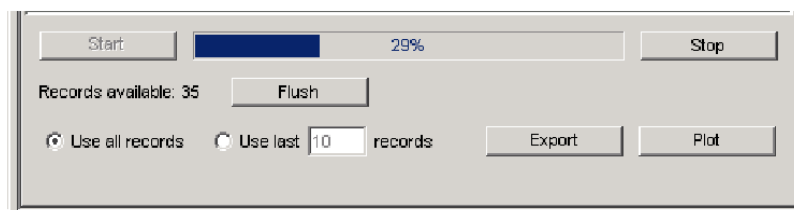
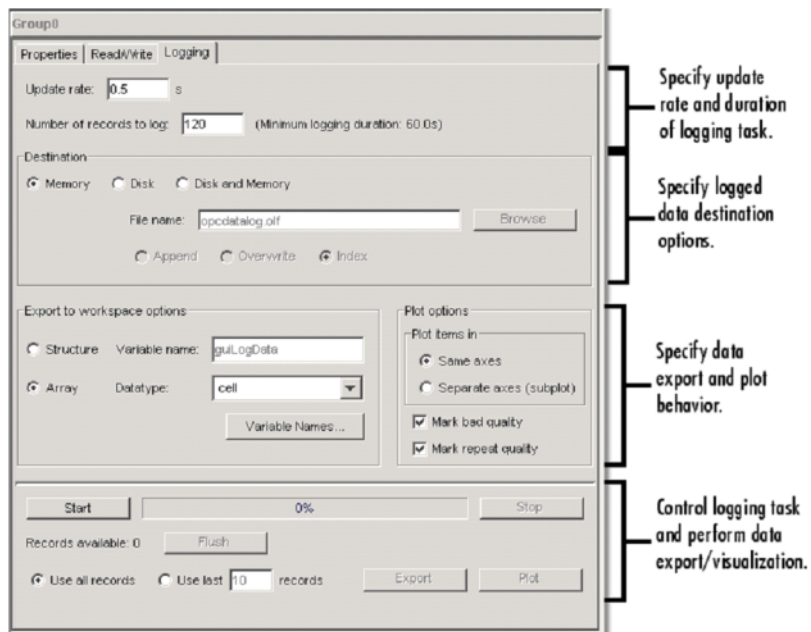
7) 添加一个OPC DA Items 至Group



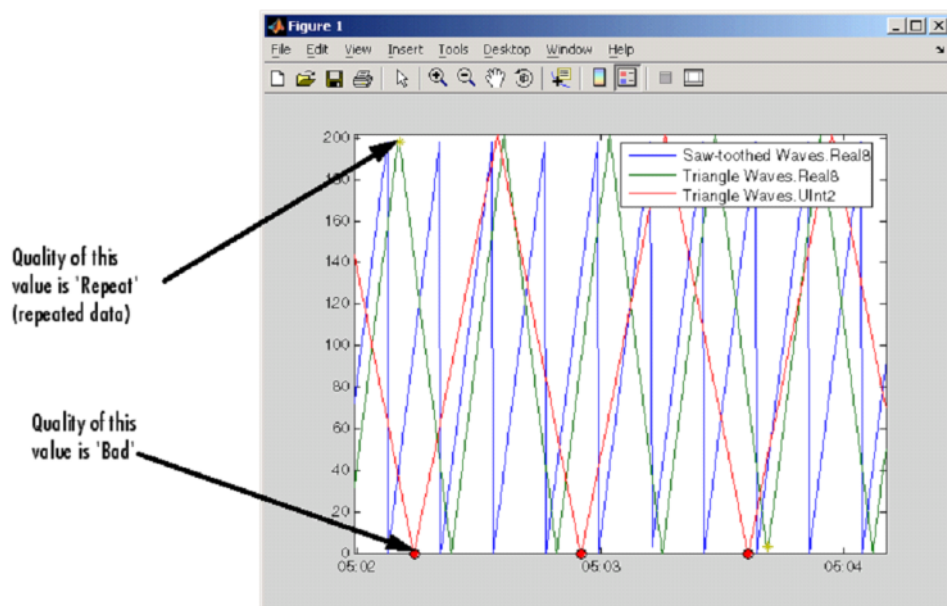
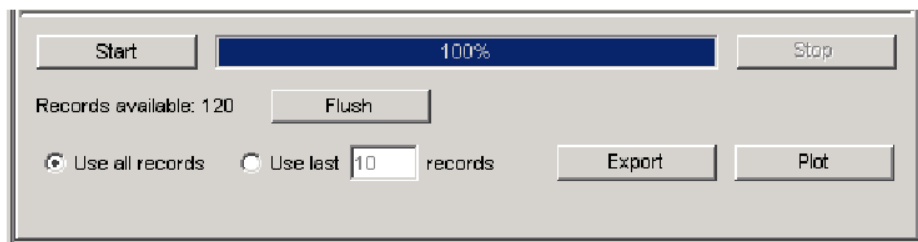
8) 查看所有的Item的数值：



9) 记录OPC Server数据
在LOG属性中设置



10) 将数据图表化；

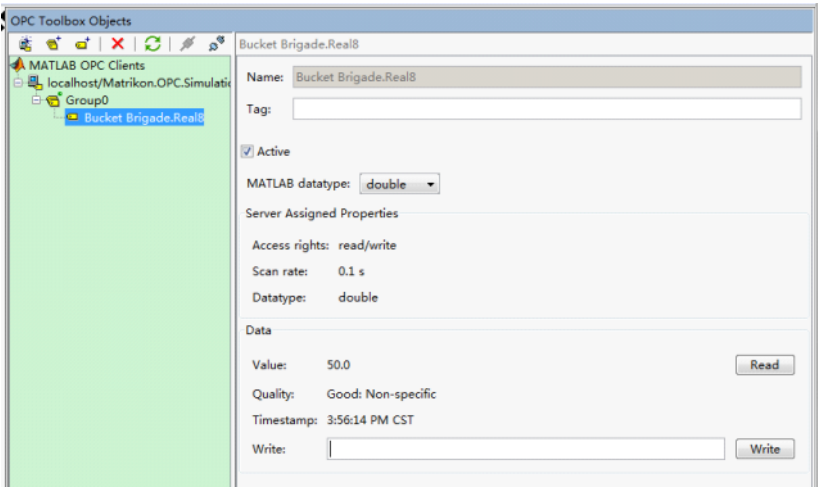
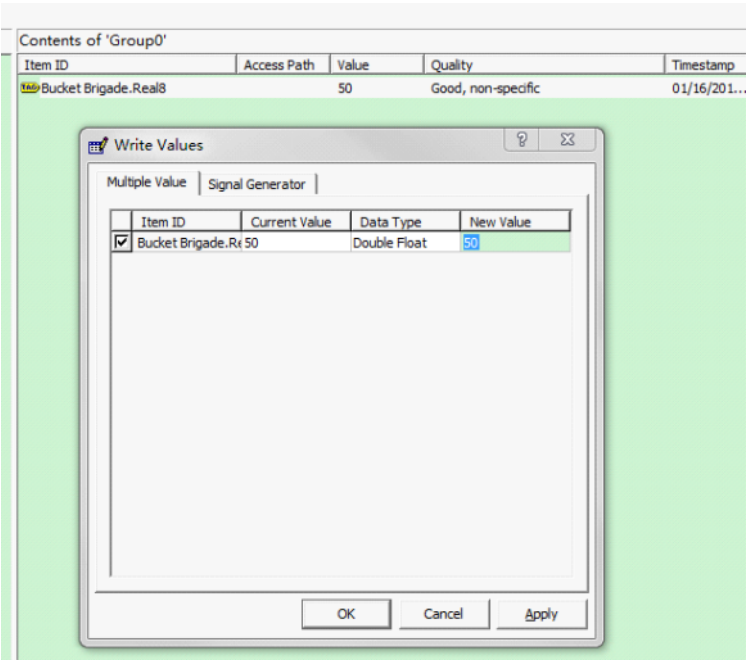


11) 结束：

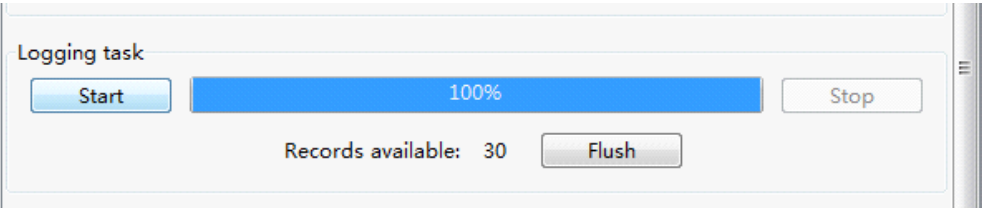
关了插件即结束；

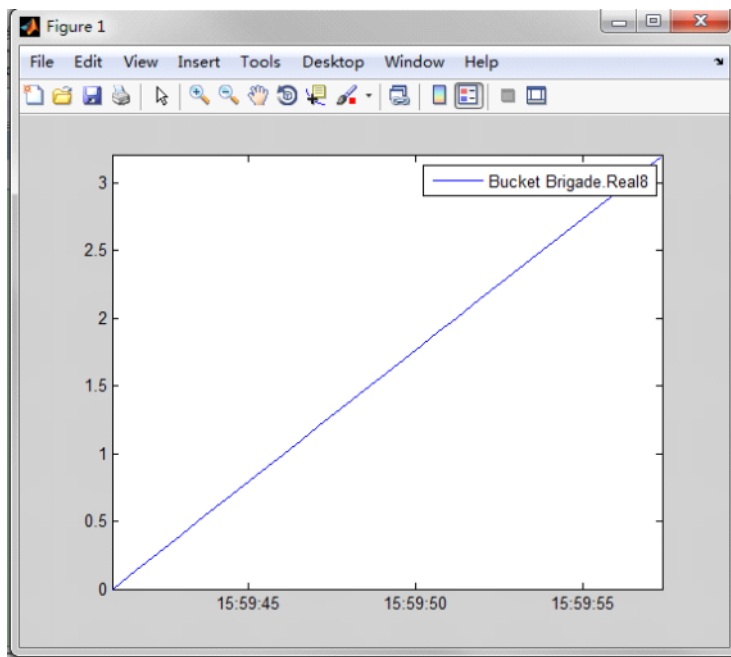
第三方软件Matrikon OPC Server

1) 第三方工具调试；



2) 数据记录：



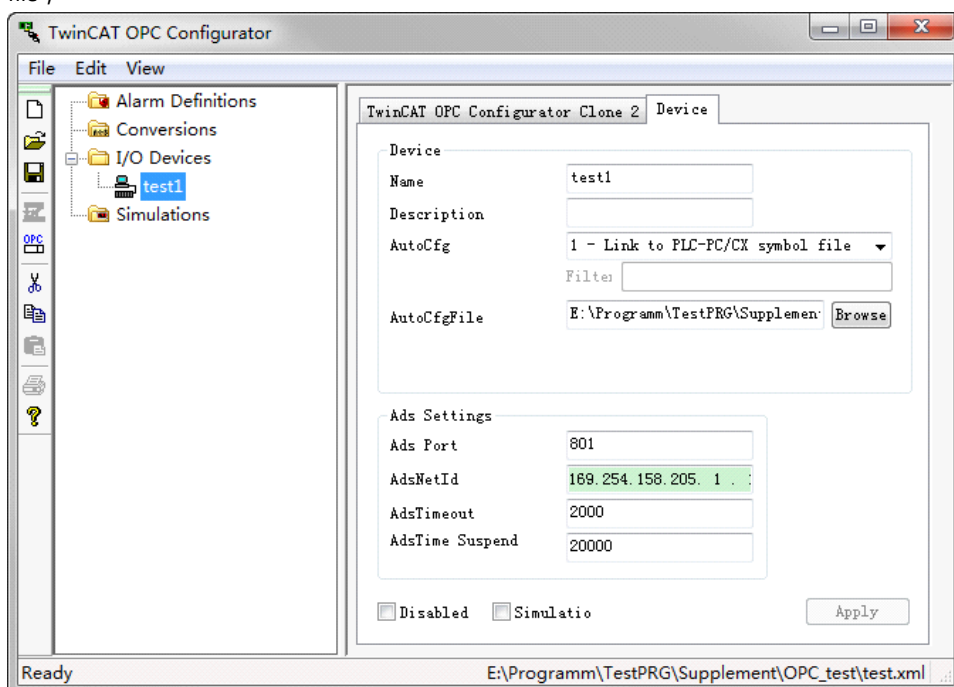


- *1 Matlab使用GUI工具新建Items时有时会死机，此时自己手动输入名字即可；
- *2 Matlab使用GUI工具记录数据时，采用的是数据更改事件触发，如果时间不变，不会记录数据；

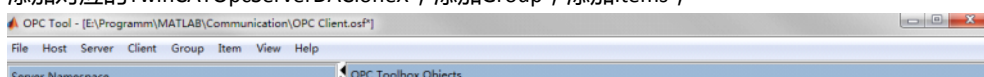
=====

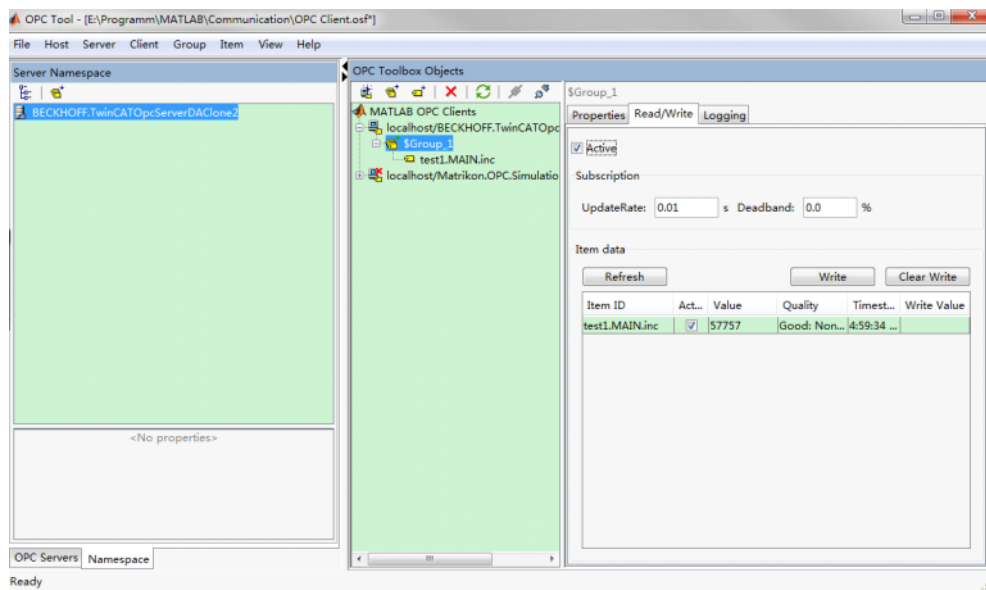
BECKHOFF OPC Server :

- 1) 打开PLC Control，其中Option--Symbol Configuration--全打勾---Configure symbol file--里面全打勾，并生成xml文档；
- 2) 使用BECKHOFF的OPC Configurator的配置工具进行配置，导入之前生成的xml文档，修改net及AutoCFG选择1--Link to PLC-PC/CX symbol file；



- 3) 到MATLAB里面使用GUI方式打开OPC TOOLBOX；
- 添加对应的TwinCATOpServerDACloneX，添加Group，添加Items；





4) 生成图表：

