**倍福控制器和昆仑通态ADS通讯(TwinCAT 3)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 作者：黄宗元  职务：华北区 技术工程师  公司：BECKHOFF中国  邮箱：zongyuan.huang@beckhoff.com.cn  日期：2022-12-13 |
| **摘 要：**  本文介绍使用TwinCAT3软件与昆仑通态触摸屏进行ADS通讯的操作步骤，包括建立通讯的注意事项和常见故障解决方法。 | |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | |
| **免责声明：**  我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，如有改动，恕不事先通知，也欢迎您提出改进建议。 | |
| **参考信息：** | |

目 录

[1. 软硬件版本 3](#_Toc126573570)

[1.1. 倍福Beckhoff 3](#_Toc126573571)

[1.1.1. 控制器硬件 3](#_Toc126573572)

[1.1.2. 控制软件 3](#_Toc126573573)

[1.2. 昆仑通态触摸屏MCGS 3](#_Toc126573574)

[1.2.1. 触摸屏硬件 3](#_Toc126573575)

[1.2.2. 触摸屏开发软件 3](#_Toc126573576)

[2. 准备工作 3](#_Toc126573577)

[2.1. 网络接线 3](#_Toc126573578)

[2.2. 设置触摸屏和PLC的IP地址 3](#_Toc126573579)

[2.2.1. 触摸屏的IP设置 3](#_Toc126573580)

[2.2.2. 倍福控制器（PLC）的IP设置 4](#_Toc126573581)

[2.2.3. 验证IP设置成功 4](#_Toc126573582)

[2.3. 配置AMS路由信息: 在PLC中添加触摸屏的AMS路由表项 5](#_Toc126573583)

[3. 编写PLC程序 6](#_Toc126573584)

[3.1. TwinCAT 3示例 6](#_Toc126573585)

[3.2. 注意事项 7](#_Toc126573586)

[4. 在McgsPro中配置与TwinCAT PLC的通讯 7](#_Toc126573587)

[4.1. 选择HMI型号 7](#_Toc126573588)

[4.2. 通讯设置 8](#_Toc126573589)

[4.3. MCGS相关解释 10](#_Toc126573590)

[4.4. MCGS对于参数的相关解释 10](#_Toc126573591)

[4.5. 标签导入 11](#_Toc126573592)

[4.6. 画面组态及运行 12](#_Toc126573593)

[5. 常见问题 14](#_Toc126573594)

[5.1. 在PLC中添加屏的AMS路由信息 14](#_Toc126573595)

[5.2. 使用模拟功能 14](#_Toc126573596)

[5.3. 访问TwinCAT 2和TwinCAT 3的差别 14](#_Toc126573597)

# 软硬件版本

## 倍福Beckhoff

### 控制器硬件

嵌入式控制器：CX51xx、CX20xx

### 控制软件

笔记本和控制器都是基于TwinCAT 3.1 Build 4024.29版本

## 昆仑通态触摸屏MCGS

### 触摸屏硬件

以太网触摸屏：TPC7072Gi

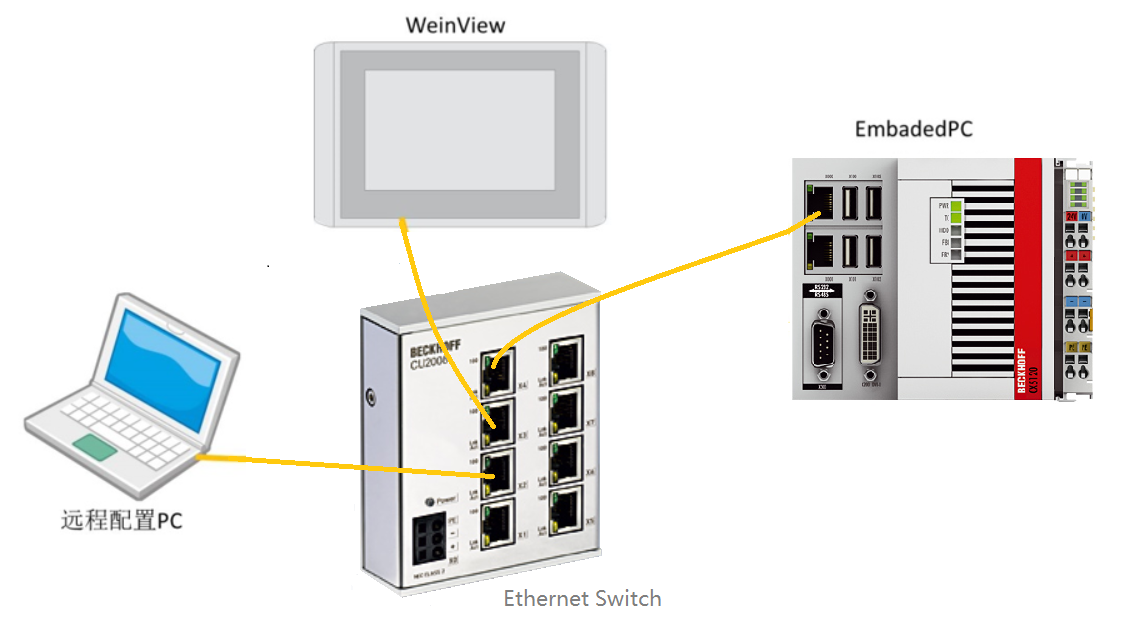
### 触摸屏开发软件

McgsPro 3.3.3.5781

# 准备工作

## 网络接线

CX51xx、CX20xx这类倍福控制器上有两个独立网卡，需要通过交换机将编程PC、触摸屏、倍福控制器三者接入同一个局域网，方便编程PC分别对触摸屏和控制器进行配置。

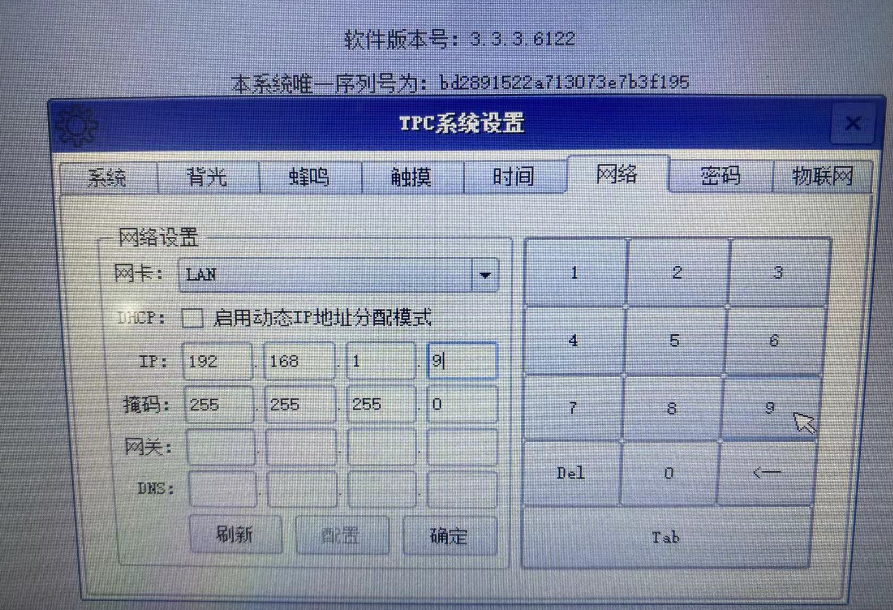


## 设置触摸屏和PLC的IP地址

设置原则是，将触摸屏和倍福控制器（PLC）的IP地址和编程笔记本设置到同一网段。

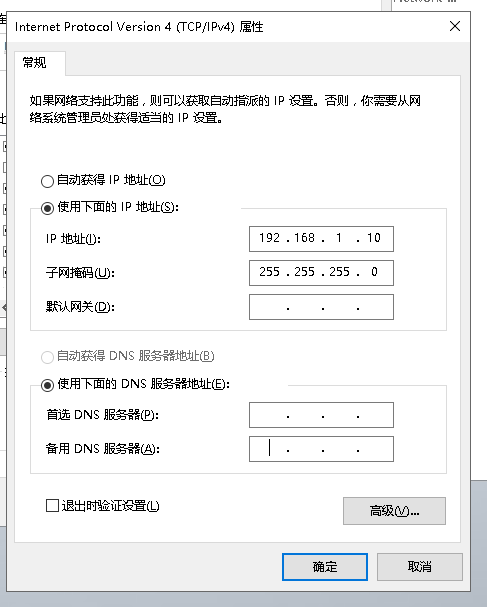
### 触摸屏的IP设置

在屏的界面手动输入IP地址为192.168.1.9，子网掩码为255.255.255.0



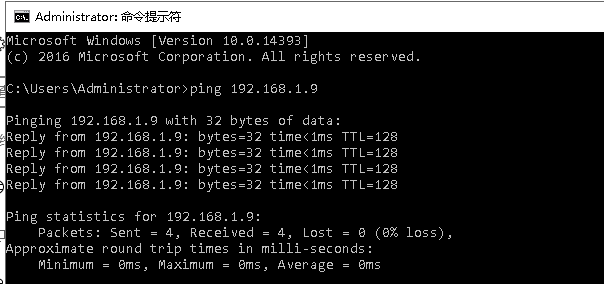
### 倍福控制器（PLC）的IP设置

确保和触摸屏在同一个网段。



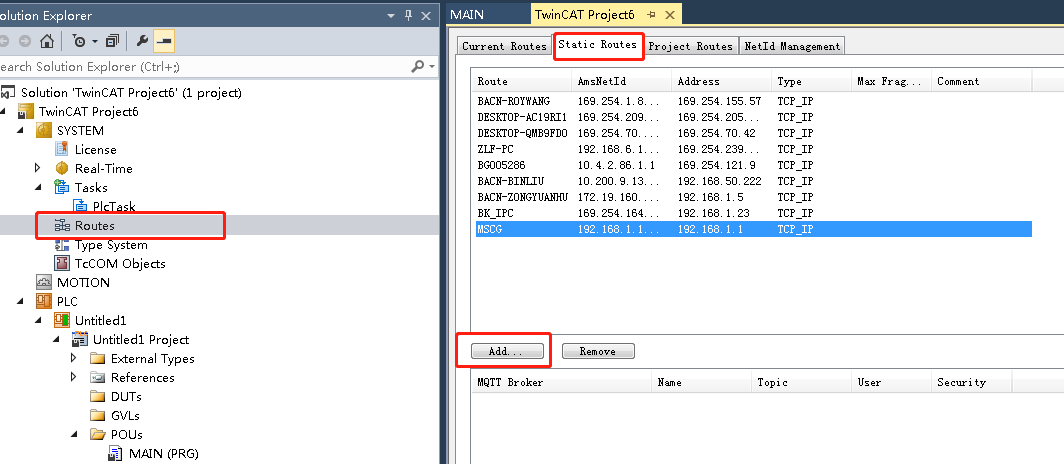
### 验证IP设置成功

设置完触摸屏和倍福PLC的IP地址后，远程进入倍福PLC，要确保能ping通触摸屏。



## 配置AMS路由信息: 在PLC中添加触摸屏的AMS路由表项

由于触摸屏是一个“虚拟”的ADS设备，里面没有运行TwinCAT Server，所以不能像有TwinCAT Server系统之间互加路由那样使用“Braodcast”的方式。因此，只能在项目的静态路由列表中手动添加触摸屏的路由信息。



填入相关信息后，点击Add Route。

图形用户界面

描述已自动生成

关闭对话框之后，在CX控制器的路由列表中可以看到触摸屏的相关信息。

图形用户界面

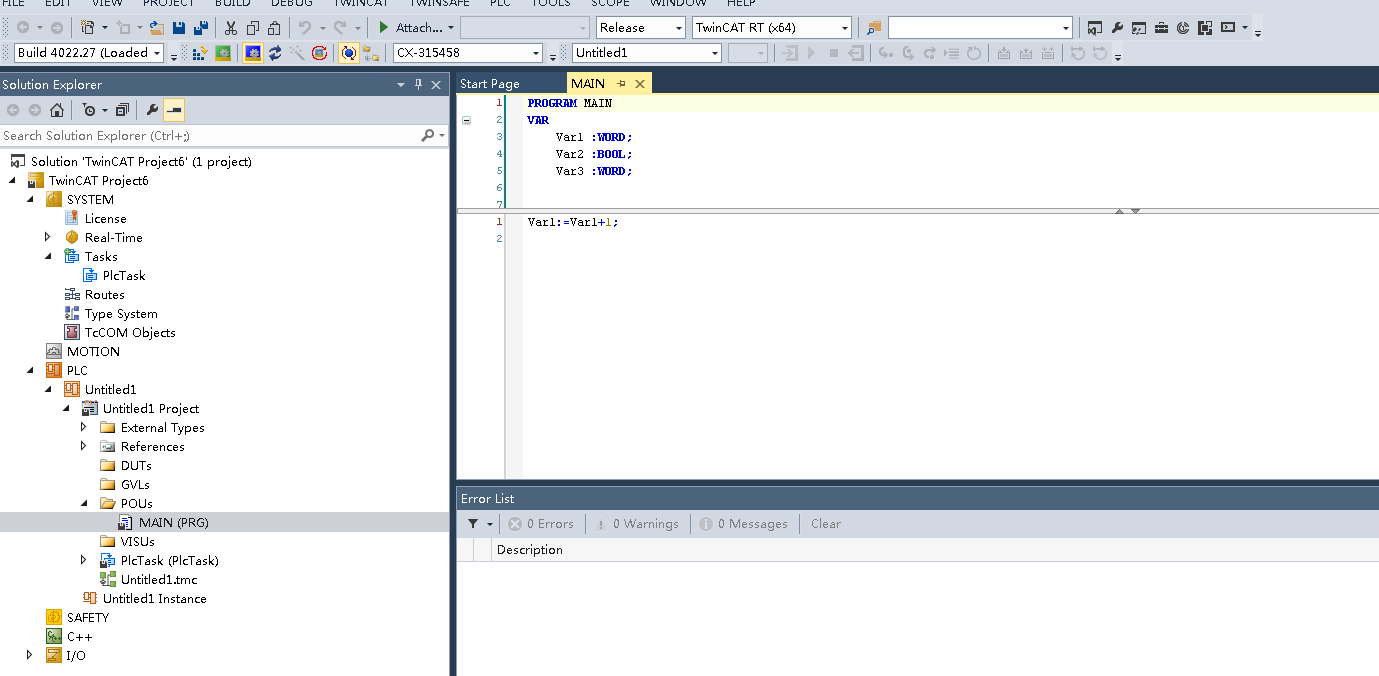
描述已自动生成

# 编写PLC程序

McgsPro 3.3.3.5781支持与TwinCAT 2和TwinCAT 3通讯，可以通过标签导入的方式访问变量。

## TwinCAT 3示例

1. 打开笔记本编程电脑的TwinCAT 3软件，编写程序。

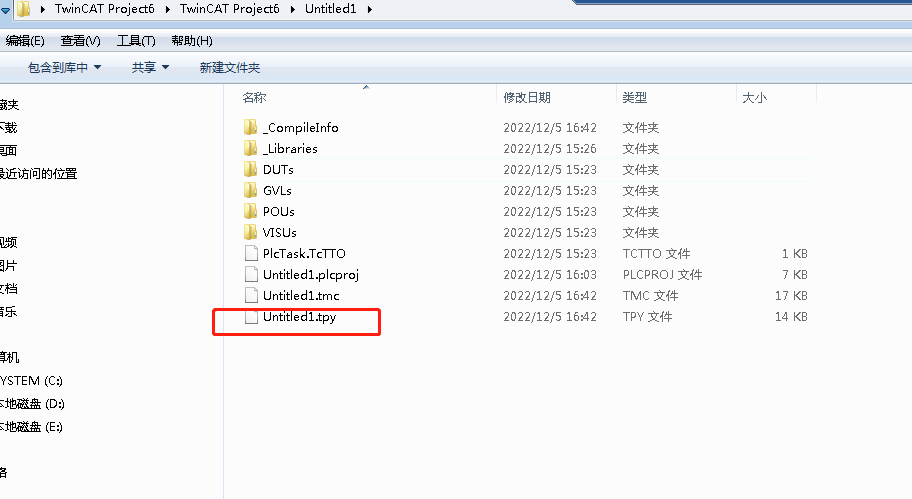


1. 需在PLC工程下的Settings窗口中的下图中勾选一下Target Files中的TMC File及TPY File，否则TwinCAT 3软件编译无法生成PLC工程的.tpy文件。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

1. 工程开发完成后，右键编译Rebuild，在工程存储路径下即可发现生成的\*.tpy文件。



1. 编译成功后，激活并运行程序。

## 注意事项

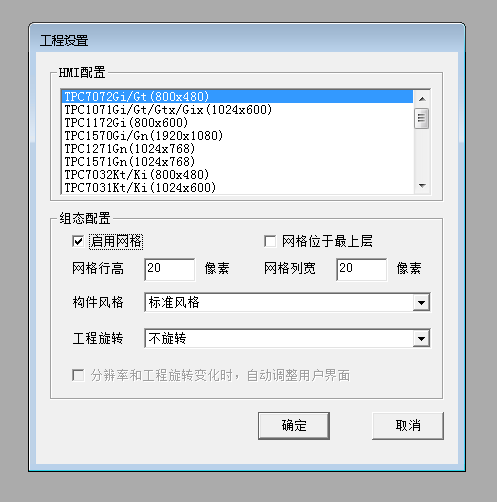
1. 确保编译成功。

无论是TwinCAT 2还是TwinCAT 3，都要确保PLC程序编译通过，才能生成tpy文件，否则会找不到文件。

# 在McgsPro中配置与TwinCAT PLC的通讯

## 选择HMI型号

打开软件，新建工程，选择HMI型号分辨率及HMI方向。



## 通讯设置

1. 点击设备窗口中的设备组态。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

1. 在设备窗口的空白处点击右键会弹出选项菜单，点击设备工具箱。

图形用户界面, 应用程序, Word

描述已自动生成

1. 点击设备管理，选择PLC🡪Beckhoff🡪ADS🡪Beckhoff\_ADS,点击增加，点击确认。

图形用户界面, 应用程序

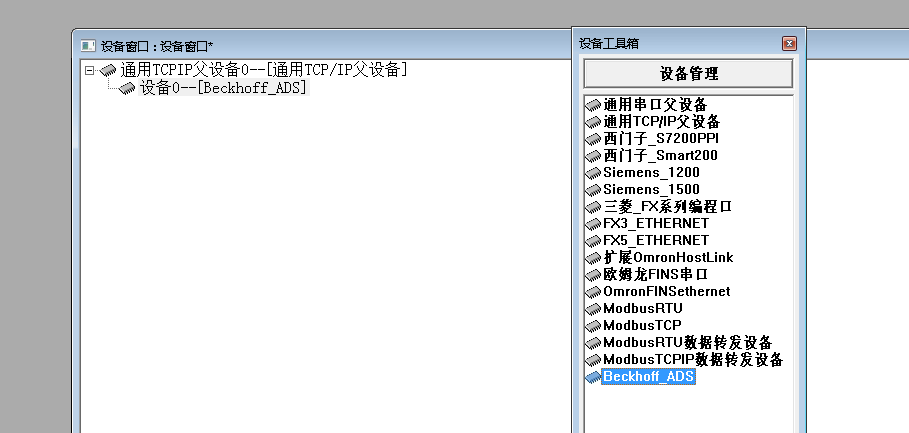
描述已自动生成

1. Beckhoff\_ADS会出现在设备管理栏中。

图形用户界面, 文本

描述已自动生成

1. 分别双击通用TCP/IP父设备和Beckhoff\_ADS 即可将相关设备添加至设备窗口。



1. 双击通用TCP/IP父设备0，设置本机IP地址：192.168.1.9（触摸屏地址），远程IP地址：192.168.1.10（倍福控制器地址）。

图形用户界面, 表格

描述已自动生成

## MCGS相关解释

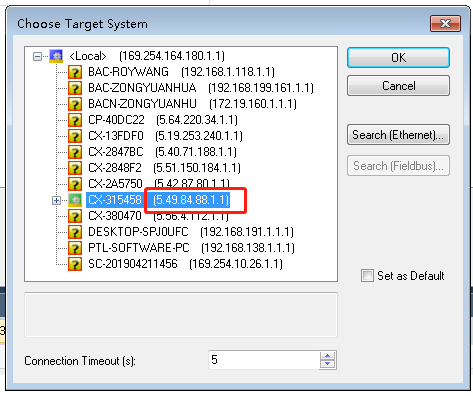
**本地IP地址：**本栏需按实际情况正确填写上位机本机IP地址。

**本地端口号：**上位机数据帧发送/接收端口，默认情况下为3000，建议用户设置为0。

**远端IP地址：**本栏需填写以太网单元的IP地址（注意：上位机IP地址和以太网单元IP地址需要在同一个子网内，一般情况下即是要求点分四段IP表示法的前三段地址要相同）。

**远端端口号：**以太网单元的数据帧接收/发送端口，和以太网单元内部设置的TCP端口号应一致。用于ADS通讯的端口，必须设置为**48898**。

双击设备0--Beckhoff\_ADS，分别设置ADS\_port:851(TC3), Local AMS NetId:169.254.164.180.1.1 (一般为ip地址+1.1，此处为模拟器的netid)，Remote AMS NetId：5.49.84.88.1.1（倍福控制器的netid）可在下图位置查看：



## MCGS对于参数的相关解释

**最小采集周期：**MCGS对设备进行操作的时间周期，单位为ms，默认为100ms，根据采集数据量的大小,设置值可适当调整。

**通讯等待时间**：通讯数据接收等待时间，默认设置为200ms,根据采集数据量的大小,设置值可适当调整。

**ADS\_Port:** 默认值为801

**Local AMS NetId:**具体设置须和TwinCAT之中的设置相同。一般触摸屏的netid可设置为屏的ip地址加上 .1.1

**Remote AMS NetId:**默认值为”169.254.1.1.1.1”,设置为PLC的NetId(PLC的NetID一般不为PLC的IP地址加.1.1)。

## 标签导入

1. 按照如下视图步骤，导入PLC编程软件生成的”.tpy”文件。点击下图所示的按钮。

表格

描述已自动生成

1. 点击下图所示按钮,进入到选择tpy文件对话框,选择需要导入的tpy文件点击导入,进入具体标签界面。



1. 根据用户选择,可在标签表之中选择想要导入的标签,点击确定导入具体标签数据到通道之中。

图形用户界面

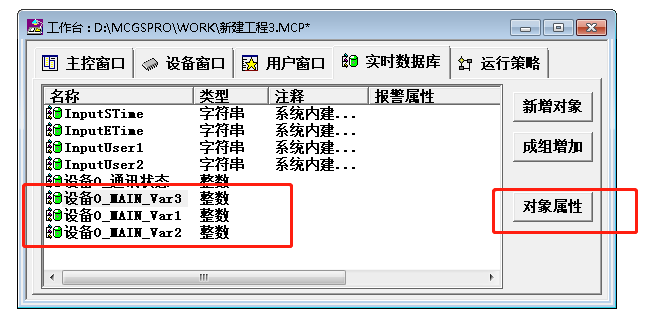
描述已自动生成

1. 然后点击快速连接变量，在弹出的对话框中选择默认设备变量链接，点击确定。

图形用户界面

描述已自动生成

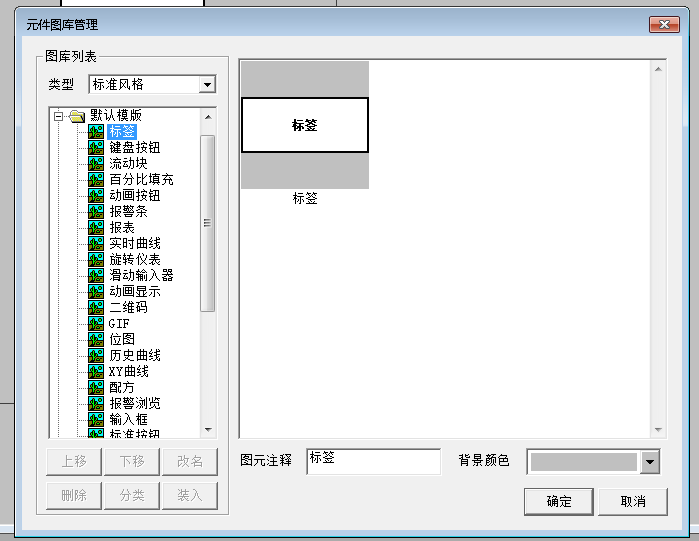
1. 之后就可以在实时数据库中查看刚才快速连接的变量。



1. 对象属性界面中可以修改变量的类型如整数，浮点数。

## 画面组态及运行

1. 打开动画组态窗口，空白处点右键点击元件图库管理，选择标签点击确定。



1. 双击标签，在属性设置中勾选显示输出。

图形用户界面

描述已自动生成

1. 然后在显示输出选择表达式，输出格式等，设置完成后点击确认。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

1. 点击菜单栏中的工具，下载工程，选择联机，工程下载，正常情况下会显示工程下载成功。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

1. 点击启动运行。

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

1. 可以看到ADS通讯成功，能读取到PLC中一直累加的数值。

# 常见问题

## 在PLC中添加屏的AMS路由信息

通过实际测试，最容易出问题的是“在PLC中添加触摸屏的AMS路由”。

如果这一步操作没有成功，后面是怎么都联不通的，所以这一步完成后建议一定要在路由表中查看是否添加路由成功。仍有问题，参考文档[《ADS加上不路由的若干可能性V1.03.pdf》](https://tr.beckhoff.com.cn/mod/resource/view.php?id=893)。

## 使用模拟功能

使用触摸屏的模拟功能时，由于TwinCAT软件和MCGS软件共用1个IP地址，所以很容易出现问题，建议使用两台PC配置.

模拟运行时数值常常出现卡顿，是正常现象，在实际的触摸屏上没有此现象。

## 访问TwinCAT 2和TwinCAT 3的差别

TwinCAT 2的端口号为801，TwinCAT 3的端口号为851。

为了避免不可预计的问题，推荐用户尽量使用McgsPro 3.3.3.5781或者更新的版本。

**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666

**北京分公司**

北京市西城区新街口北大街 3 号新街高和大厦 407 室

电话: 010-82200036 邮箱: beijing@beckhoff.com.cn

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路32号利通广场1303室

电话: 020-38010300/1/2 邮箱: guangzhou@beckhoff.com.cn

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 室

电话: 028-86202581 邮箱: chengdu@beckhoff.com.cn

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 | 倍福官方网站：  https://www.beckhoff.com.cn  在线帮助系统：  https://infosys.beckhoff.com/index\_en.htm |
| 倍福虚拟学院：  https://tr.beckhoff.com.cn/ |
| 招贤纳士：job@beckhoff.com.cn  技术支持：support@beckhoff.com.cn  产品维修：service@beckhoff.com.cn  方案咨询：sales@beckhoff.com.cn |
|  |