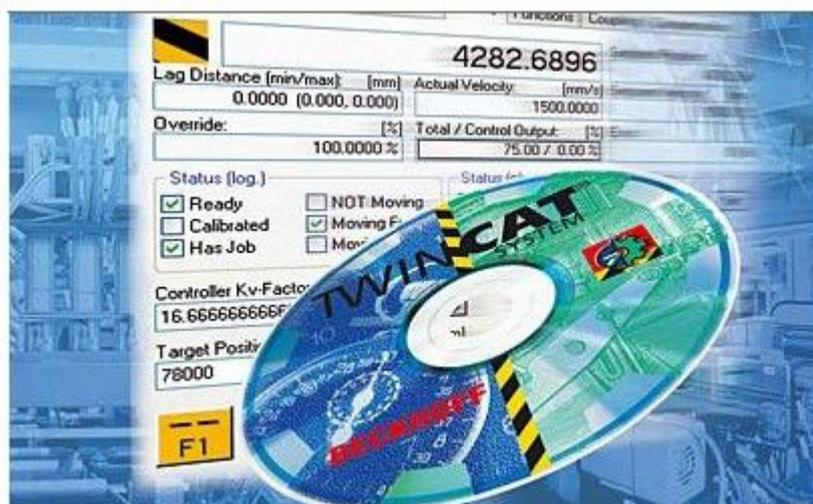


## 目录

Q: TwinCAT 的全称是什么? .....	2
Q: TwinCAT 图标不同颜色各表示什么意义? .....	2
Q: 什么是 ADS? .....	2
Q: 什么是 source code download? .....	2
Q: 怎样自启动 PLC 并运行程序?.....	3
Q: PLC 变量如何与实际 IO 通道关联起来? .....	4
Q: PLC 程序中能否执行关机重启等 Windows 的系统功能命令.....	6
Q: System Manager 处于何种模式时可以诊断 IO 模块的输入输出状态? .....	7
Q: 把 IO 扫描上来后, 怎样强制输出? .....	7
Q: TwinCAT Broadcast Search 不到控制器的解决办法? .....	9
Q: TwinCAT PLC 编程界面如图所示部分是用来干什么的? .....	9
Q: 我在编写梯形图程序时, 每当我定义/命名一个触点, 软件就会弹出一个对话框, 这个对话框是用来干什么的? .....	9
Q: TwinCAT 延时启动方法?.....	9
Q: 对数字量输出置 true 后但是输出一直在闪烁是什么问题? .....	13
Q: 如果 beckhoff 某个端子模块出现故障并更换 (甚至更换错了型号), PLC 程序还会运行吗? .....	13
Q: 强制数字量输出后, 重新运行程序 (停止后再运行) 或者重新上电, 会不会恢复原来值? .....	14
Q: 如果工控机执行个死循环, 那我们还可以连接到它吗? .....	14
Q: EL3318 热电偶模块怎么在 SystemManager 里面添加进去 (如何添加新模块到老 TWINCAT 版本) .....	14
Q: 如何保证 TwinCAT 系统在进入操作系统后自动启动.....	14
Q: 如何在 SystemManager 中进行 IO 的组态? .....	15
Q: 我用 TwinCAT 经常广播不到 CP6701-0001-0020 这屏, 能 ping 通, 但就是经常 Broadcast 不到.....	18
Q: 下载程序后, 程序并没有运行, 这是为什么? .....	18
Q: 有什么功能可以诊断实际任务循环时间大于预设时间.....	18
Q: 在 ST 语言中和梯形图中分别如何添加功能块? .....	19
Q: TwinCAT 添加路由需要注意什么? .....	19
Q: 64 位的操作系统安装了 Tc211x64Engineering_R3_2.11.2230 之后, 无法切换 LOCAL 到运行模式? .....	23

Q: TwinCAT 的全称是什么？

A: The Windows Control and Automation Technology



Q: TwinCAT 图标不同颜色各表示什么意义？

A: 不同的 TwinCAT 图标颜色表示 TwinCAT 系统处在不同的状态。

在用户登录系统前，WindowsNT 就启动了 TwinCAT System 服务，并在任务栏上生成作为 TwinCAT 活动标识的图标：

红  表示 TwinCAT 处在停止模式

蓝  表示 TwinCAT 处在配置模式

黄  表示 TwinCAT 正在启动

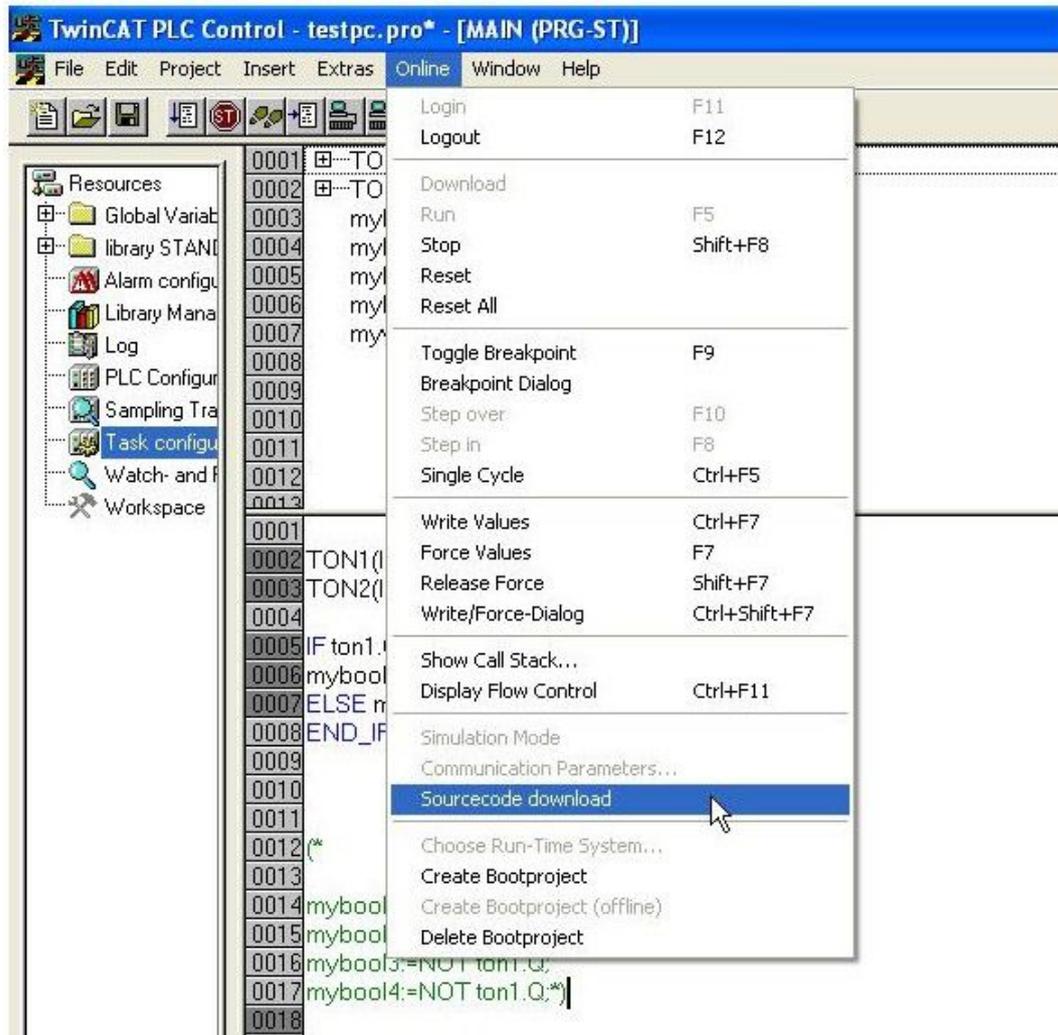
绿  表示 TwinCAT 处在运行模式。

Q: 什么是 ADS？

A: ADS是自动化设备规范的英文缩写，TwinCAT 中使用该方式完成设备之间的数据通讯，其本质是将各种现场总线的通讯转化为一种通用的通讯模式，使通讯摆脱具体的现场总线的硬件和协议之间的相互关系；即使用 IPv6 统一格式完成通讯（'XXX.XXX.XXX.XXX.XXX.XXX'：端口号）。

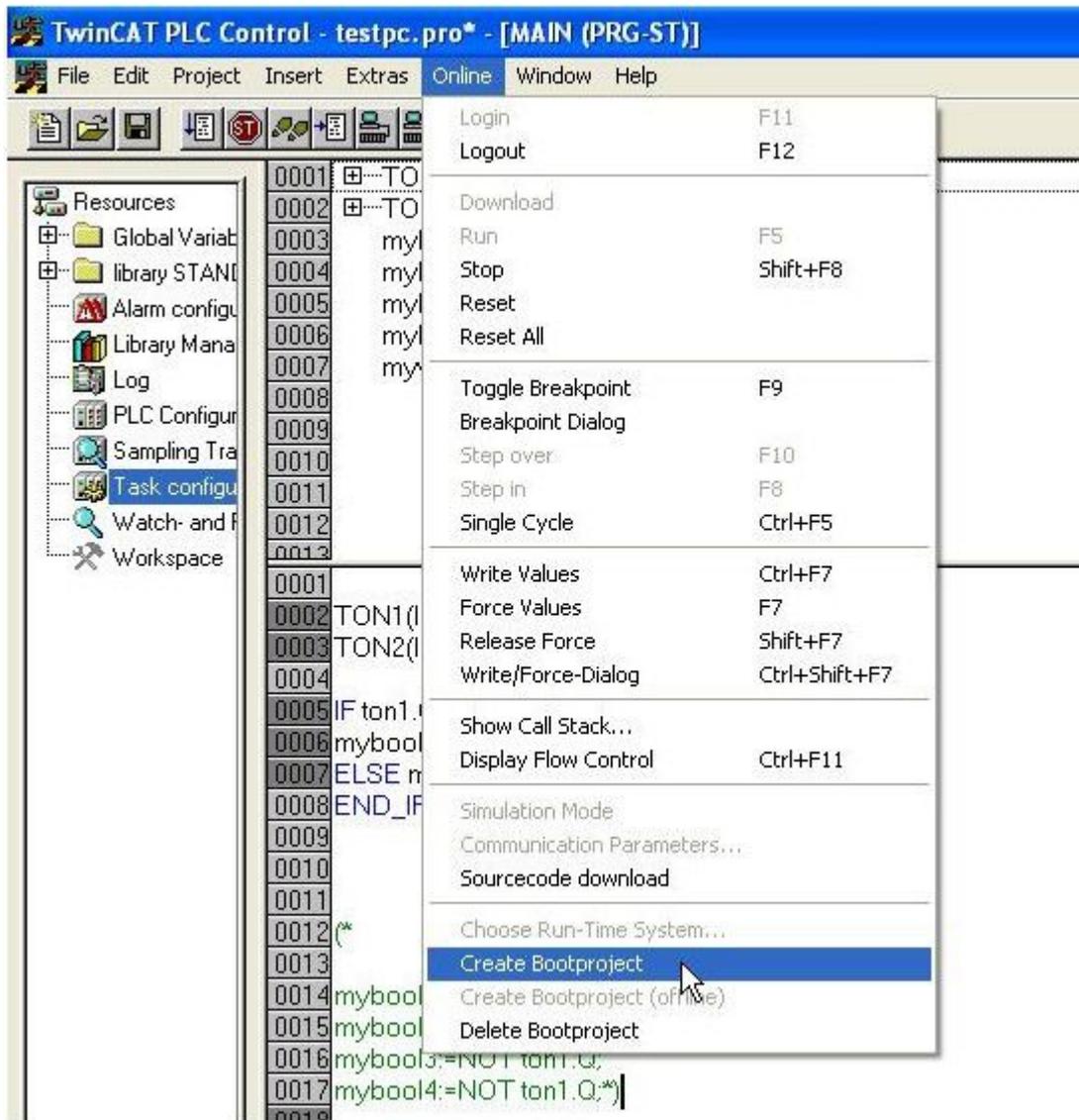
Q: 什么是 source code download？

A: source code download 可以将程序源代码（包括注释）保存到控制器中，以便将来用户可以直接从控制器中获取程序源代码，用于维护设备和处理故障。



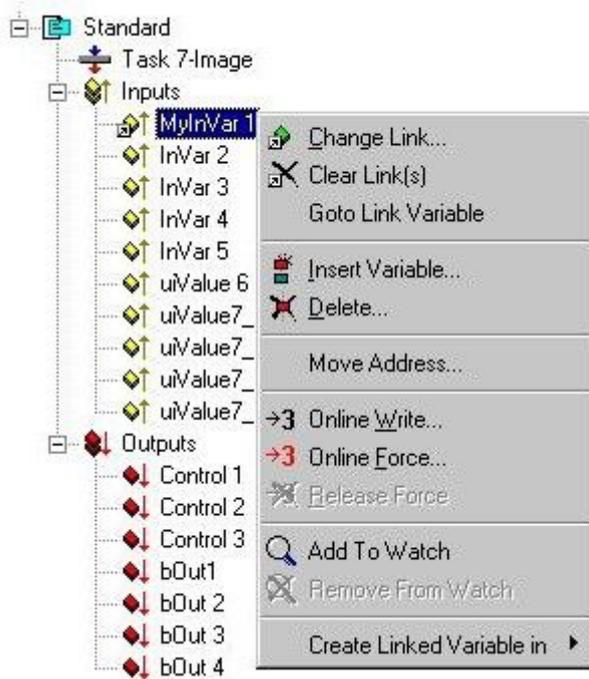
Q: 怎样自启动 PLC 并运行程序?

A: 必须创建自启动工程: 登录并且程序已下载, TwinCAT 在 Run 模式下。在菜单栏"Online"中选择"Create Boot Project"。如下图所示:

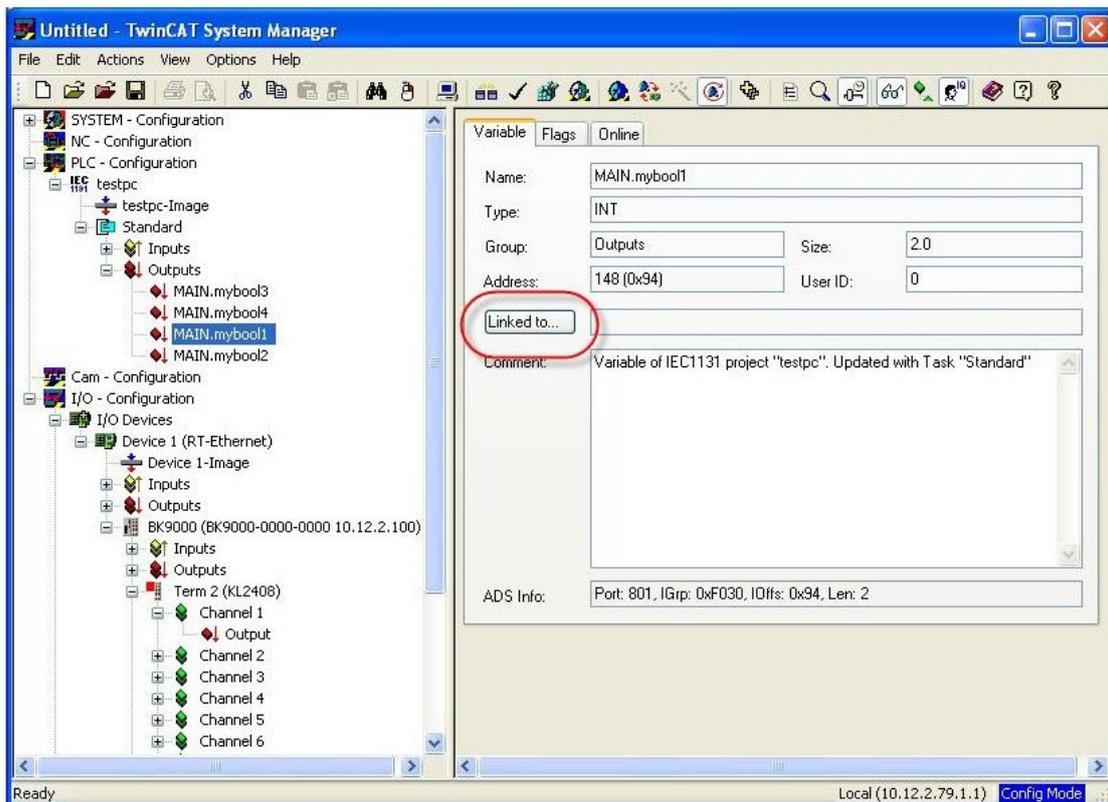


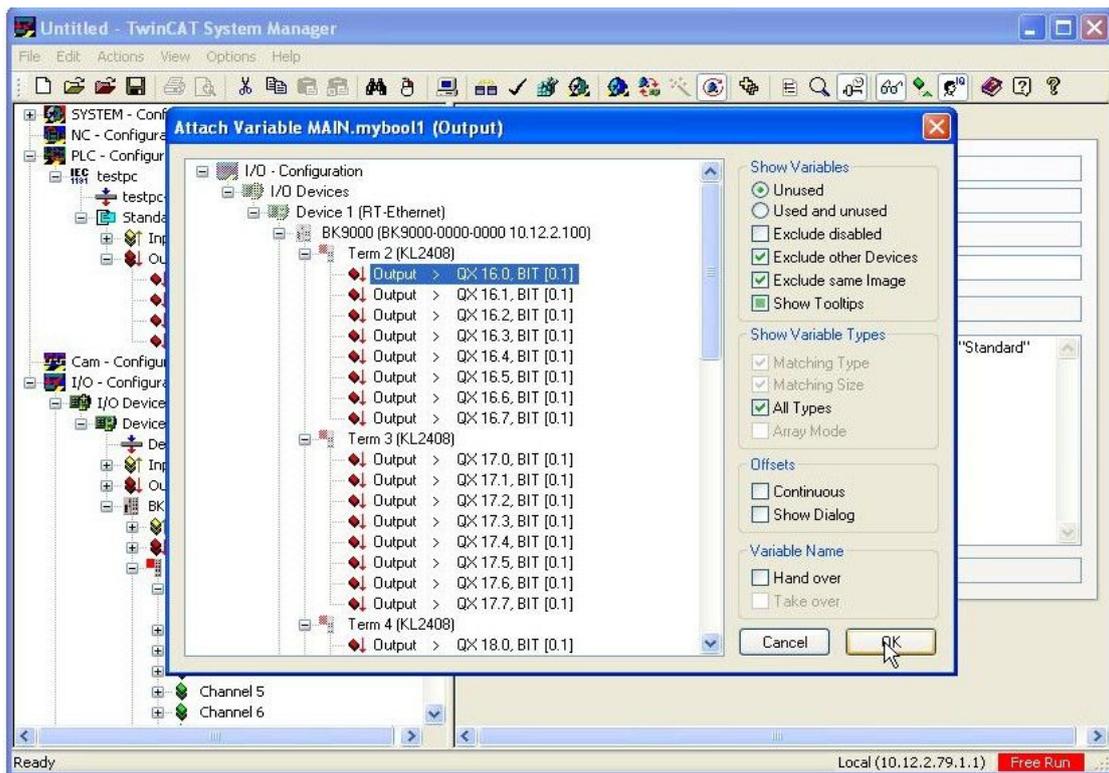
Q: PLC 变量如何与实际 IO 通道关联起来？

A: 当 PLC 程序编译后，就会生成一个后缀名为 `tpy` 的文件。当在 TwinCAT System Manager 中添加后缀名为 `tpy` 的文件后，变量就能和外部 IO 相连接，如下图所示。



一旦添加了 PLC 程序，双击变量，一个连接变量的界面弹出，在这个界面中有变量可以连接的外部 IO。





Q: PLC 程序中能否执行关机重启等 Windows 的系统功能命令

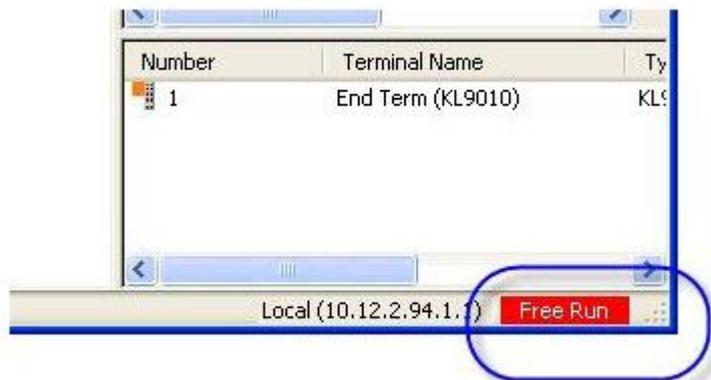
A: 通过添加 TcUtilities.Lib 库文件（添加该库文件将自动加载 Standard.Lib、TcBase.Lib 和 TcSystem.Lib 这 3 个库文件），即可调用多个功能块或函数执行相关的 Windows 操作系统的功能命令。如下所列：

Name	描述
<a href="#">NT_Shutdown</a>	关机操作系统
<a href="#">NT_AbortShutdown</a>	取消关机操作系统命令
<a href="#">NT_Reboot</a>	重启操作系统
<a href="#">NT_GetTime</a>	获取本机系统时间
<a href="#">NT_SetLocalTime</a>	设置本机系统时间
<a href="#">NT_StartProcess</a>	启动一个 Windows 的应用程序
<a href="#">NT_SetTimeToRTCTime</a>	同步本地系统时钟和 PC 实时时钟
<a href="#">FB_RegQueryValue</a>	读系统注册表
<a href="#">FB_RegSetValue</a>	写系统注册表
<a href="#">FB_EnumFindFileEntry</a>	搜索文件夹下符合指定文件名的子目录或文件
<a href="#">FB_EnumFindFileList</a>	搜索文件夹下符合指定文件名的子目录或文件，并将找到的对象一一列出
<a href="#">FB_GetAdaptersInfo</a>	读取本机或远程 PC 的板卡信息
<a href="#">FB_GetHostName</a>	读取本机或远程 PC 的主机名
<a href="#">FB_GetHostAddrByName</a>	将主机名转换为 (IPv4) 的 IP 地址

<a href="#">FB GetTimeZoneInformation</a>	读取操作系统的时区
<a href="#">FB SetTimeZoneInformation</a>	写操作系统的时区

Q: System Manager 处于何种模式时可以诊断 IO 模块的输入输出状态?

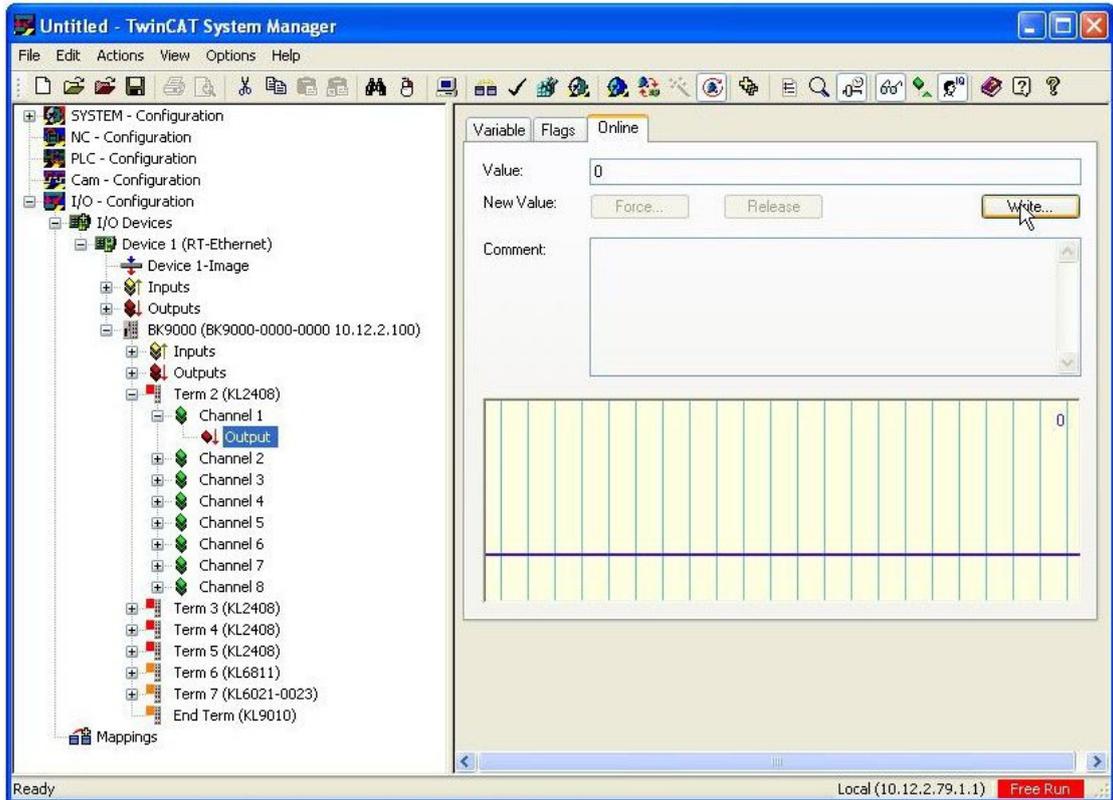
A: System Manager 在 Free Run 模式下



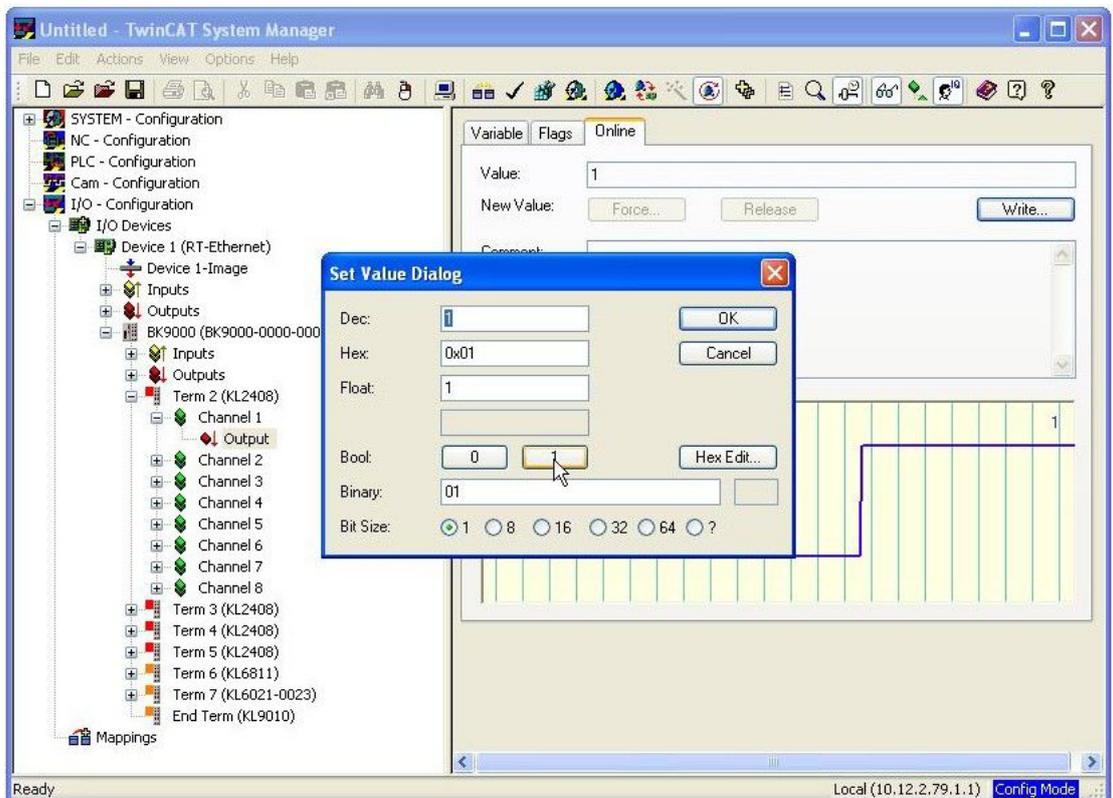
- 如果你在 RUN 模式它是绿色并显示 Run
- 如果在 Free Run 模式，将会在 Config 与 Free Run 两个状态间闪烁

Q: 把 IO 扫描上来后，怎样强制输出?

A: 依次扩展现场总线主站、主站下的某个节点、端子、直至端子的某一通道。



选择"Write"并点击"1", 你将会在监视图看到输出值变为高（1）并且 KL 模块上相应通道的 LED 会点亮。

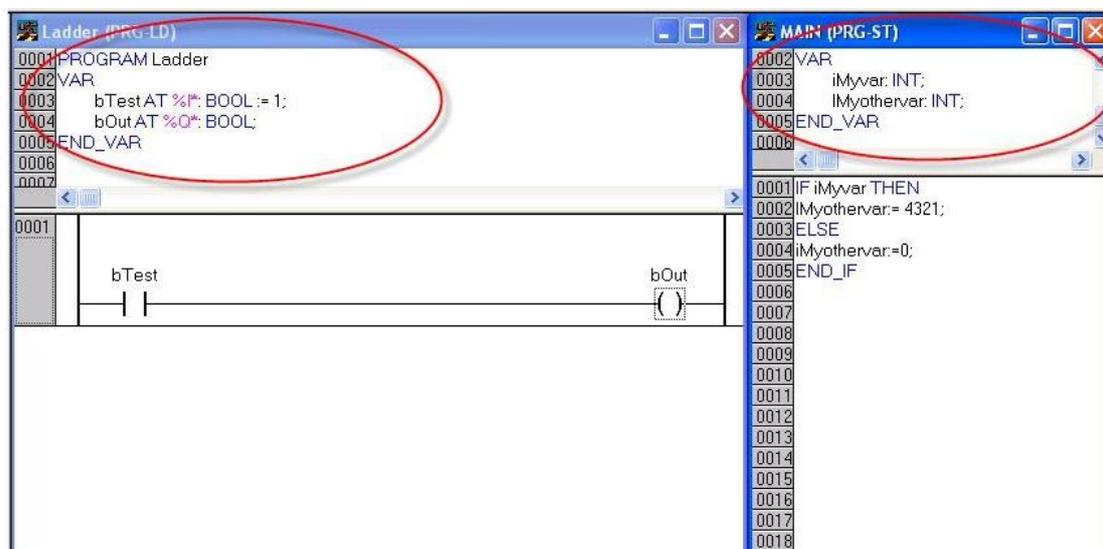


Q: TwinCAT Broadcast Search 不到控制器的解决办法？

A: 先尝试 PING 控制器，看是否能 PING 通，如果 PING 不通则必须检查通信双方是否在同一个网段。如果 TCP/IP 通，那么就直接输入对象 IP 地址，或者 CX 名字，再进行连接，通常情况下面可行。

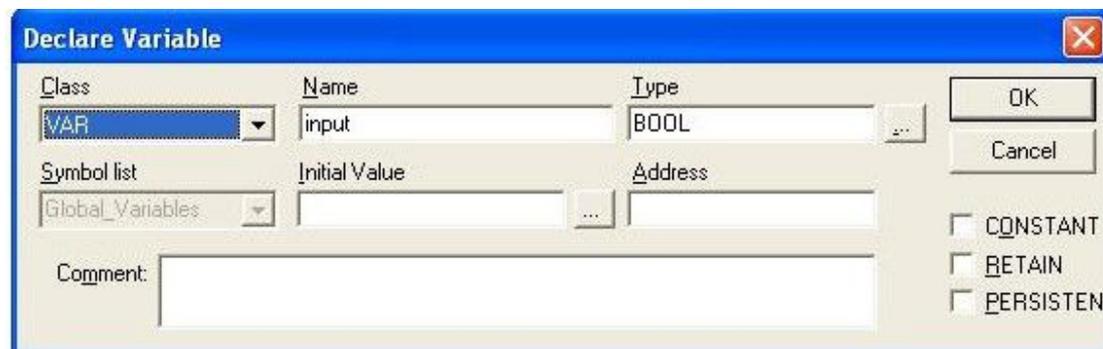
Q: TwinCAT PLC 编程界面如图所示部分是用来干什么的？

A: 是定义程序变量的地方。



Q: 我在编写梯形图程序时，每当我定义/命名一个触点，软件就会弹出一个对话框，这个对话框是用来干什么的？

A: 这是自动定义对话框，通过它你可以对变量命名、指定变量类型、分配变量地址、赋初值也可对变量加注释。



Q: TwinCAT 延时启动方法？

A: 在有些情况下，我们的客户会要求我们的 TwinCat 服务延时启动（例如：我遇到一个客户，他们是 USB 转网口跟我们的设备通讯的，而 USB 转网口的服务启动比较慢，这样的话在 TwinCAT System Service 刚启动的时候，我们的 TwinCAT 通讯是断开的），客户要求规避这样的问题。

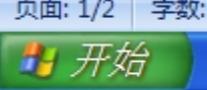
在 XP 系统中，所有的服务项只能是‘启动’和‘停止’两种状态，不能 win7 那样设定一个具体的延时时间。

在 XP 系统中解决这个问题有两种方法：

1. 有些国际客户使用了第三方的软件，检测到必须的服务都已启动以后，在启动 TwinCAT System Service 服务项（TwinCAT System Service 服务项设为手动）。
2. 从注册表中修改，打开‘开始’菜单->‘运行’->输入‘regedit’->HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\TcRTime->右击 TcRTime 新建一个‘多字符串值’->把它命名为‘DependOnService’->在数据数值里填上要求先启动的服务项名称。

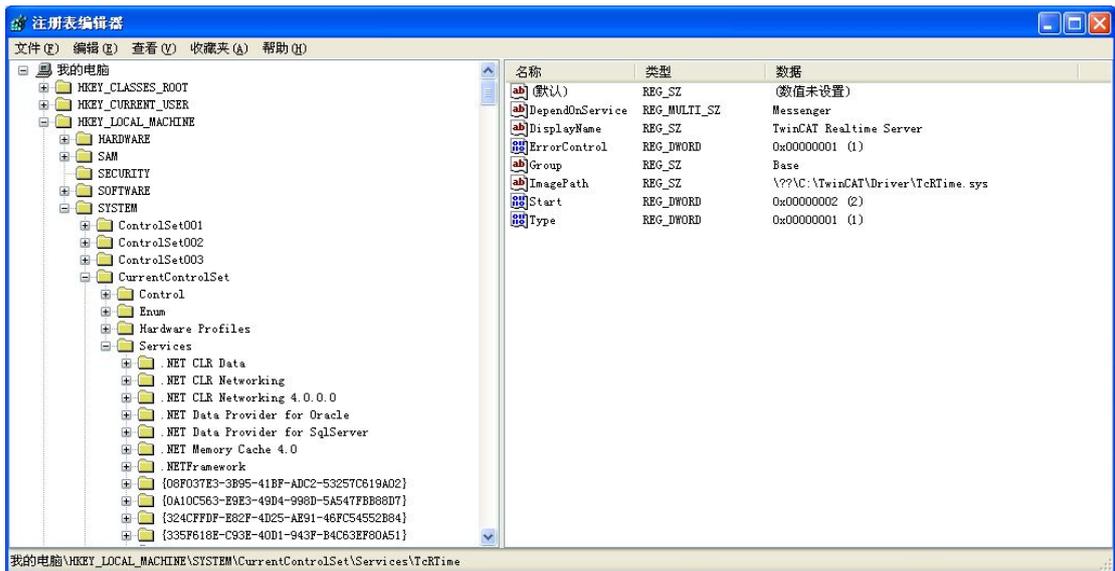
这样的话就可以在 XP 系统里做到相应的延时服务了。

以下是我用第二种方法做的例子的截图：

点击  后出现 ，在点击运行，输入



，点击确定。这时就进入了注册表编辑界面



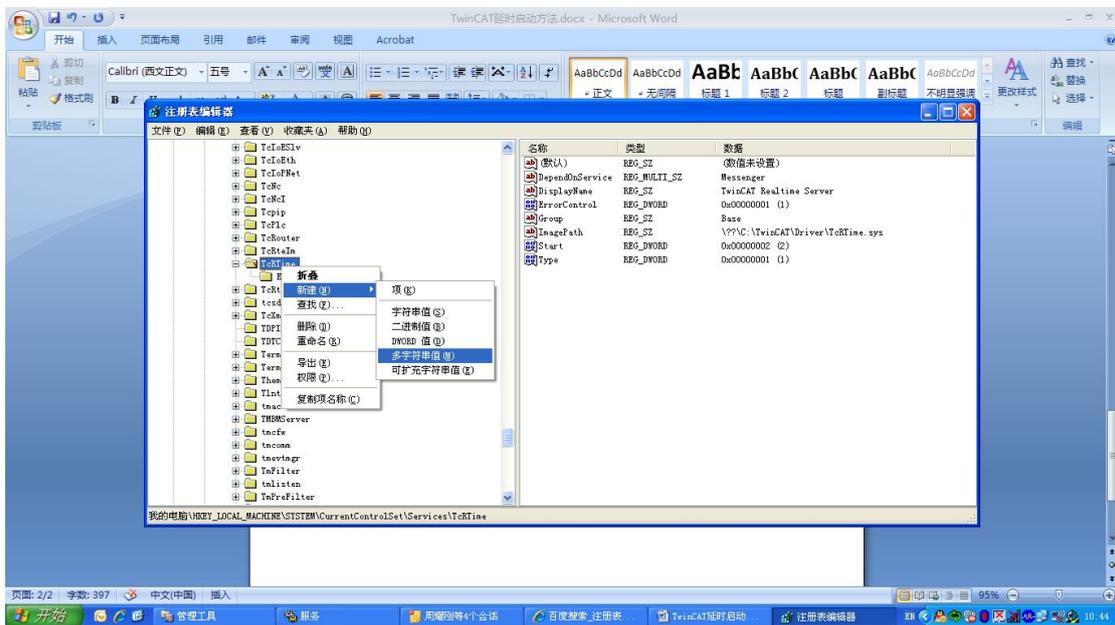
顺着这样路径

->HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\TcRTime 找到 TcRTime



如下图示:

, 右击 TcRTime,



选择新建->多字符串值,

名称	类型	数据
ab (默认)	REG_SZ	(数值未设置)
ab DisplayName	REG_SZ	TwinCAT Realtime Server
ab ErrorControl	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ab Group	REG_SZ	Base
ab ImagePath	REG_SZ	\\?\C:\TwinCAT\Driver\TcRTime.sys
ab Start	REG_DWORD	0x00000002 (2)
ab Type	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ab 新值 #1	REG_MULTI_SZ	

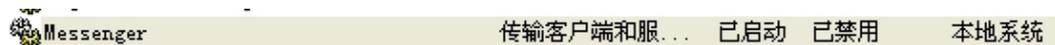
将“新值 #1”改名为 DependOnService。

名称	类型	数据
ab (默认)	REG_SZ	(数值未设置)
ab DisplayName	REG_SZ	TwinCAT Realtime Server
ab ErrorControl	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ab Group	REG_SZ	Base
ab ImagePath	REG_SZ	\\?\C:\TwinCAT\Driver\TcRTime.sys
ab Start	REG_DWORD	0x00000002 (2)
ab Type	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ab DependOnService	REG_MULTI_SZ	

假设：Messenger 这项服务必须先启动，所以我的 DependOnService 数据为 ‘Messenger’

名称	类型	数据
ab (默认)	REG_SZ	(数值未设置)
ab DisplayName	REG_SZ	TwinCAT Realtime Server
ab ErrorControl	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ab Group	REG_SZ	Base
ab ImagePath	REG_SZ	\\?\C:\TwinCAT\Driver\TcRTime.sys
ab Start	REG_DWORD	0x00000002 (2)
ab Type	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ab DependOnService	REG_MULTI_SZ	Messenger

这样设置就完成了。为了测试这个设置的正确性，我先把我测试的服务项 Messenger 禁用。



如果不能停止该服务，请先停止 TwinCAT System Service，再尝试停止这项服务

然后重新启动计算机。



这时可以发现桌面的右下角，TwinCAT 服务一直是启动起来的。如果直接启动 Twincat，会出现错误如下



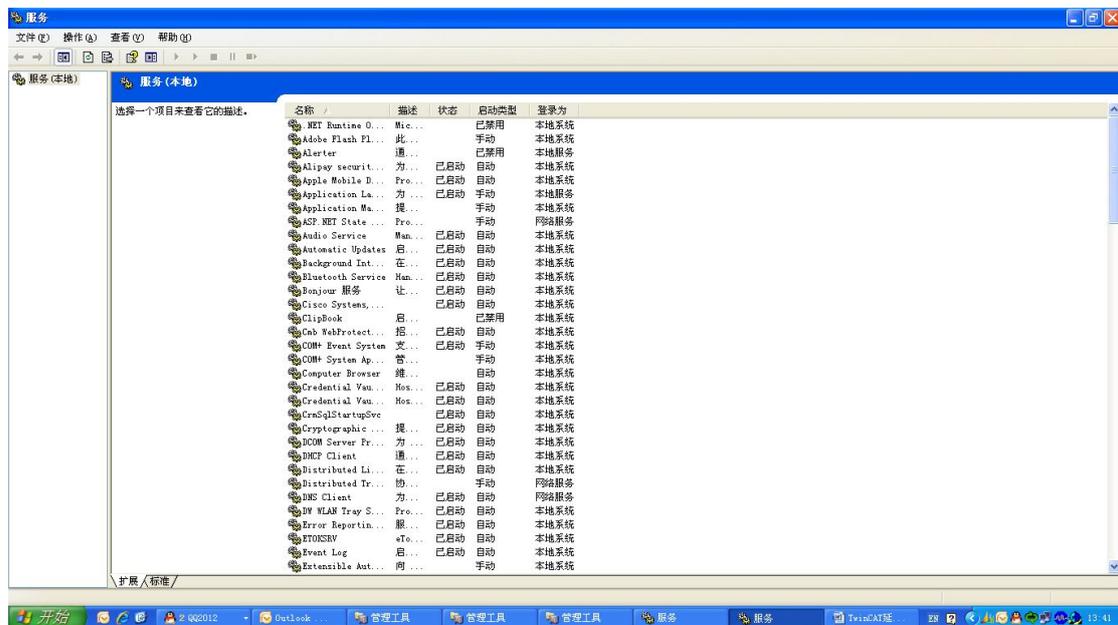
如果先运行服务项 Messenger。



TwinCAT 服务才能被运行

这样的话就是必须当被依赖的服务先启动，在能启动 TwinCAT 服务

被依赖的服务项必须该计算机的‘管理工具’->‘服务’有的项目。图示：



Q: 对数字量输出置 true 后但是输出一直在闪烁是什么问题？

A: 原因是 Task 的周期设得太长了。建议小于 100ms

Q: 如果 beckhoff 某个端子模块出现故障并更换（甚至更换错了型号），PLC 程序还会运行吗？

A: PLC 程序还会运行。

Q: 强制数字量输出后，重新运行程序（停止后再运行）或者重新上电，会不会恢复原来值？

A: 重新运行程序（停止后再运行），仍然保持强制值；  
重新上电后，输出由 PLC 程序决定。

Q: 如果工控机执行个死循环，那我们还可以连接到它吗？

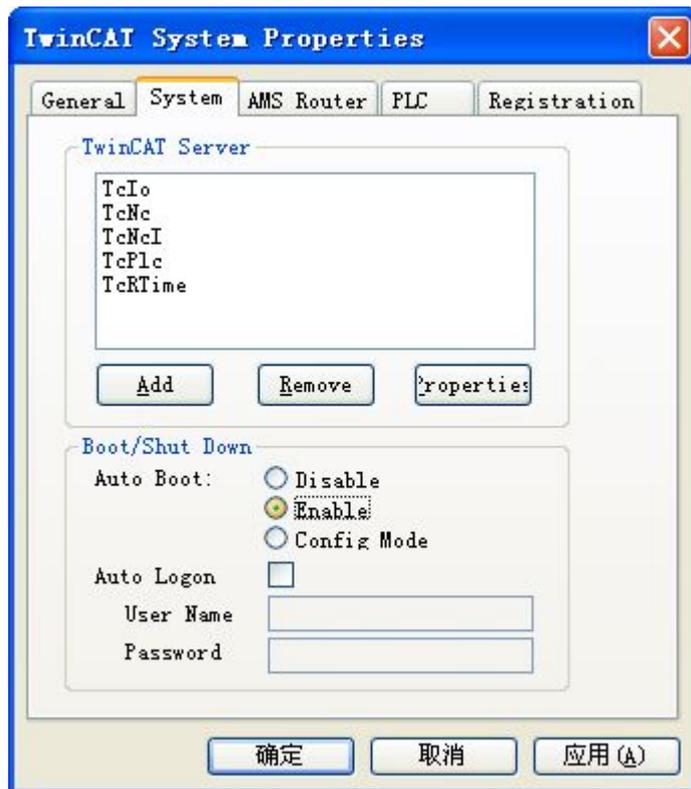
A: 不行了，如果要防止系统跑飞，请设看门狗。

Q: EL3318 热电偶模块怎么在 SystemManager 里面添加进去（如何添加新模块到老 TWINCAT 版本）

A: 安装新版本的 TWINCAT 或者下载最新的 XML 文件

Q: 如何保证 TwinCAT 系统在进入操作系统后自动启动

A: 一般情况下，我们可以通过设置 TwinCAT 属性中 System 选项卡中的 Auto Boot 功能实现 TwinCAT 的自动启动，如下图



但是若在操作系统未正常启动（如：电源故障）情况下，在系统下一次重启时 TwinCAT 有可能会不再自动启动。为了确保 TwinCAT 在此类情况发生时仍能自动启动，可以通过以下方法解决：

打开注册表文件（开始 → 运行…，输入命令 Regedit），在”HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\BECKHOFF\TwinCAT\System”新建一个 Dword 值”ForceSysAutoStart”，将其值置为 1。

如何打印 Visualization 中的画面？

答：在 Visualization 中，通过控件中 input 中的 Execute program 执行 Print 命令，可以打印当前的画面。

Q：如何在 SystemManager 中进行 IO 的组态？

A：有几种方法可以实现。最常用的方法是：在 System Manager 中直接 ‘Scan Devices’。要实现它，首先新建一个 TwinCAT System manager 然后进行下面的步骤：

注意：

如果需要远程连接，则首先要建立与远程设备的连接。

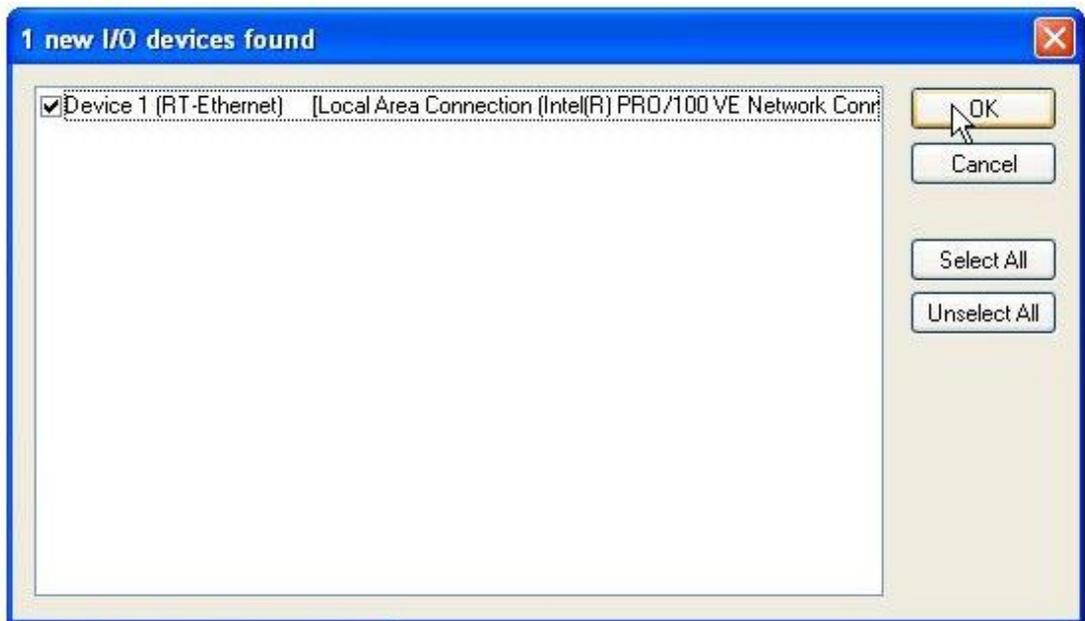
1. 在 System manager 中右击”IO devices”并选择”Scan Devices”。



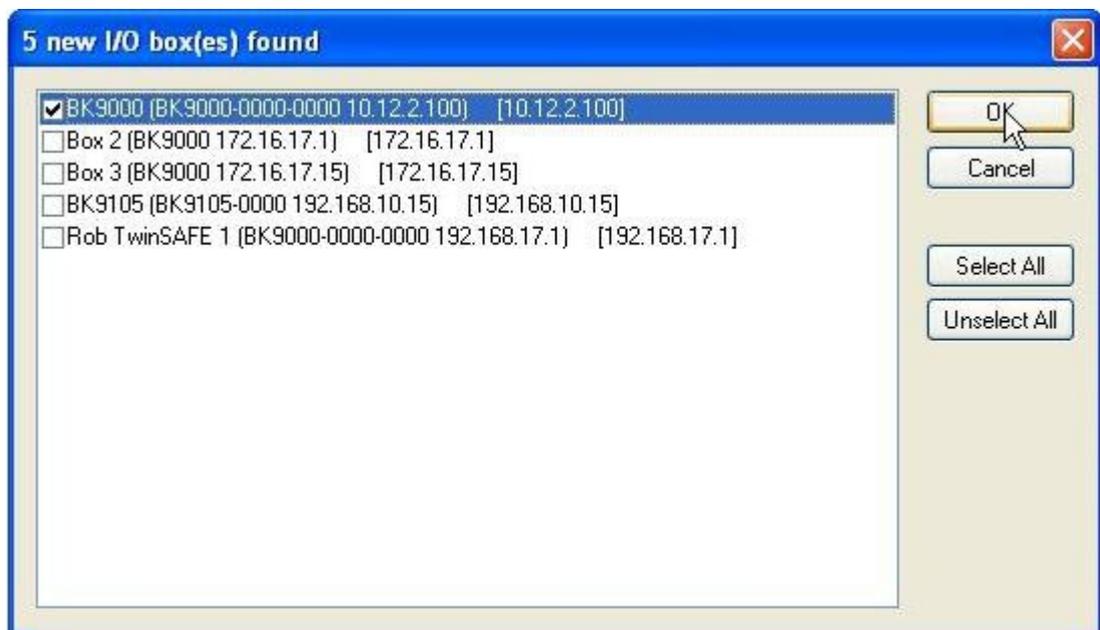
2. 选择“OK”并扫描现场总线主站。



3. 选中需要扫描的现场总线，点击“OK”，然后选择“Yes”扫描模块。



4. 选中需要使用的模块。



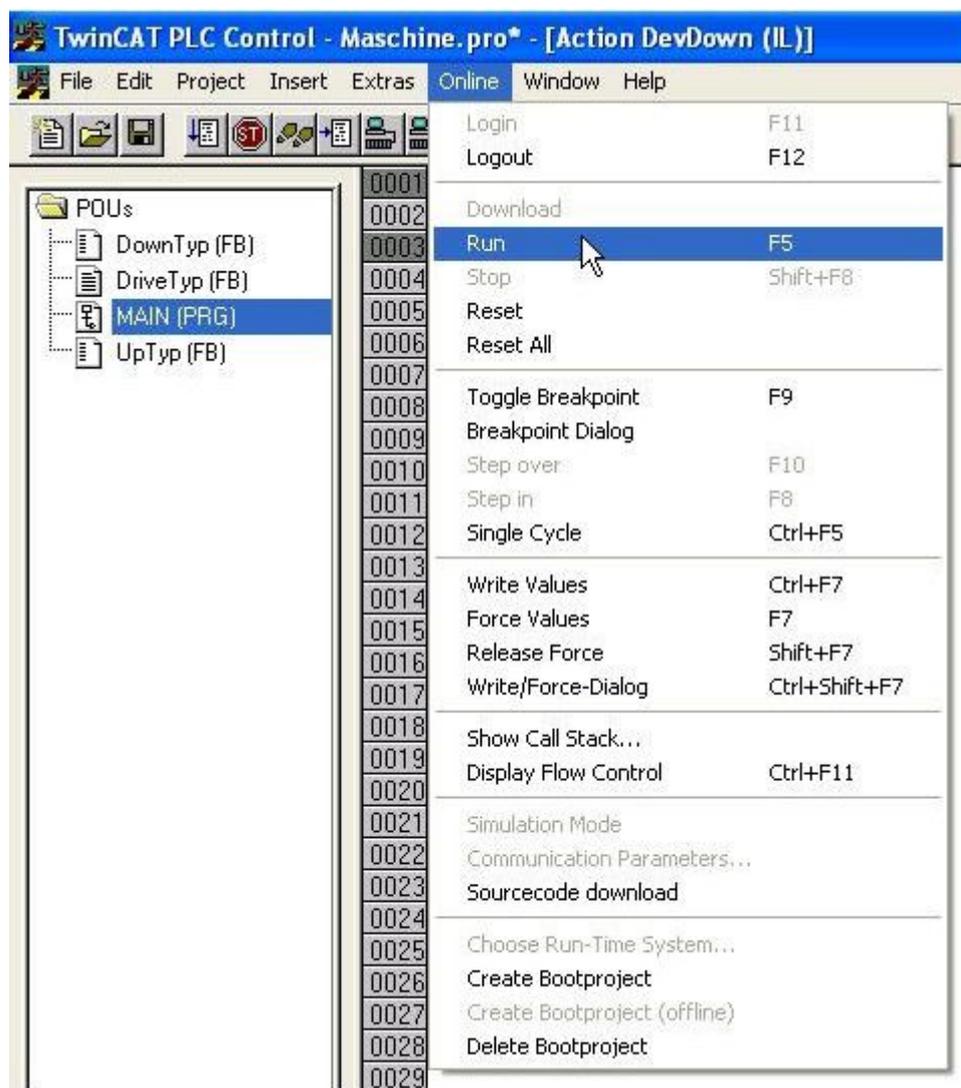
5. 选择 "Yes" 激活 Free Run，然后调试 I/O。

Q: 我用 TwinCAT 经常广播不到 CP6701-0001-0020 这屏，能 ping 通，但就是经常 Broadcast 不到

A: 两个网卡不要设置在同一个网段，比如后面一个网口设置静态 IP 192.168.0.1，另一个网口设置为 169.254.xxx.xxx 就可以了

Q: 下载程序后，程序并没有运行，这是为什么？

A: 下载程序后需要把 TwinCAT PLC 置到 Run 模式，程序方能运行。一个经常性的错误就是，登录后下载，但是忘记了把 TwinCAT PLC 置到 Run 模式。



Q: 有什么功能可以诊断实际任务循环时间大于预设时间

A: 可以设置总线端子模块的 watchdog 功能以实现侦测实际循环时间大于预设时

间的情况。一旦模块没有在预设时间内从控制器接收到有效的过程数据，watchdog 会在 100ms 后报警。

Watchdog 功能可以用 KS2000 或通过 TwinCAT 激活。对于 Profibus 总线，可以在 Profibus 主站设置此功能。

Q: 在 ST 语言中和梯形图中分别如何添加功能块？

A: 在 ST 语言中，有两种方法：

方法一，光标在编程区域按 F2 就会弹出一个对话框，在对话框中选择需要的功能块。

方法二，激活编程区域，点击菜单栏的“Insert”，选择“Function Block...”，就会弹出一个对话框，在对话框中选择需要的功能块。

在梯形图中，有三种方法：

方法一，激活编程区域，点击菜单栏的“Insert”，选择“Function Block...”，就会弹出一个对话框，在对话框中选择需要的功能块。

方法二，激活编程区域，在工具栏选择“Function Block...”图标；

方法三，在编程区域右击，选择“Function Block...”

Q: TwinCAT 添加路由需要注意什么？

A: 1. Windows 防火墙设置：

1、在进行网络设置时应关闭 Windows 防火墙，否则通信可能被阻止。

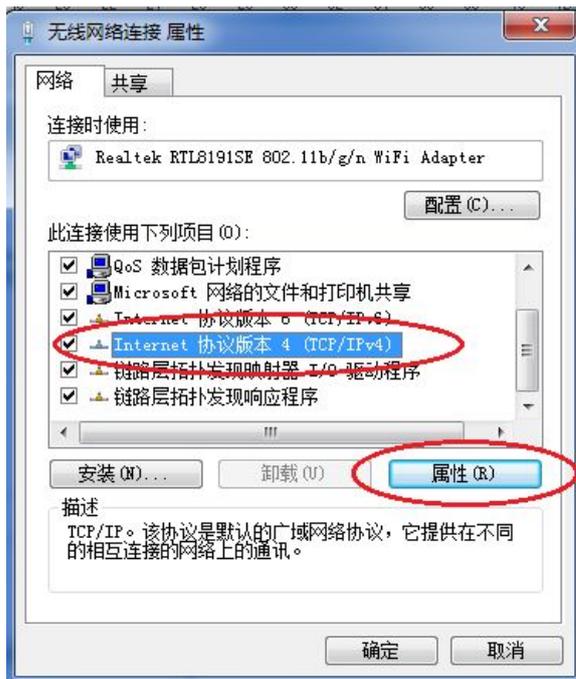
控制面板=> Windows 防火墙, 关闭 Windows 防火墙。

2、除 Windows 防火墙外，也应关闭金山毒霸、360 安全卫士等其他防火墙。

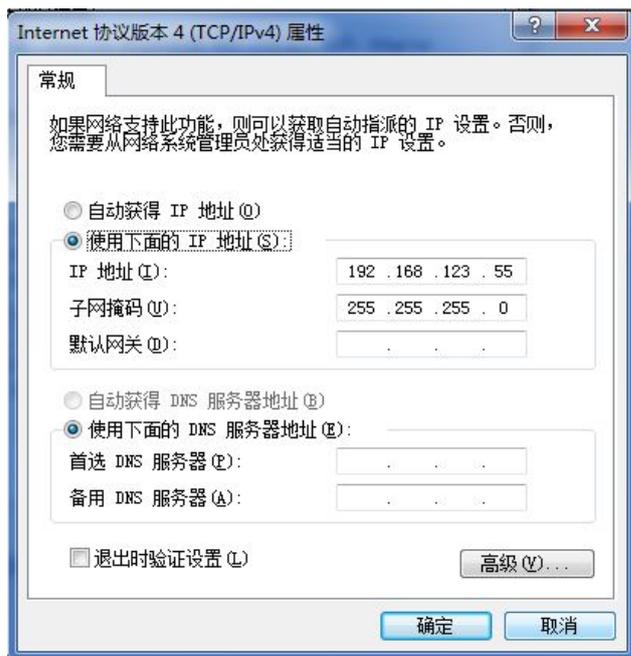
2. IP 地址设置：

修改工控机及电脑的 IP 地址为同一网段。

打开连接的网络状态面板，点击“属性”，选则 TCP/IPv4，点击属性。



为控制器及电脑修改 IP 地址为同一网段，点击确定。



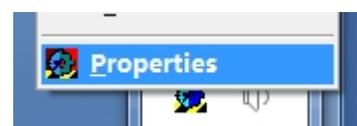
BC90xx 的默认 IP 为 172.16.17.X，其中 X 由拨码开关决定。

BX9000 的默认 IP 为 172.16.21.20

CX 的默认 IP 为自动获取，如果网络中没有 DHCP 服务器，那么通常是 169.254.X.X。

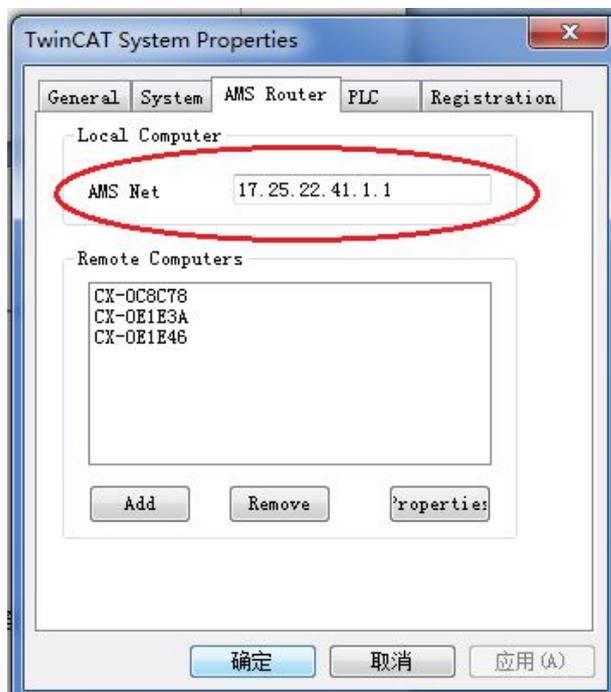
3. 修改 TwinCAT AMS NET 地址：

1、右键任务栏中 TwinCAT 图标 ，选择“Properties”。



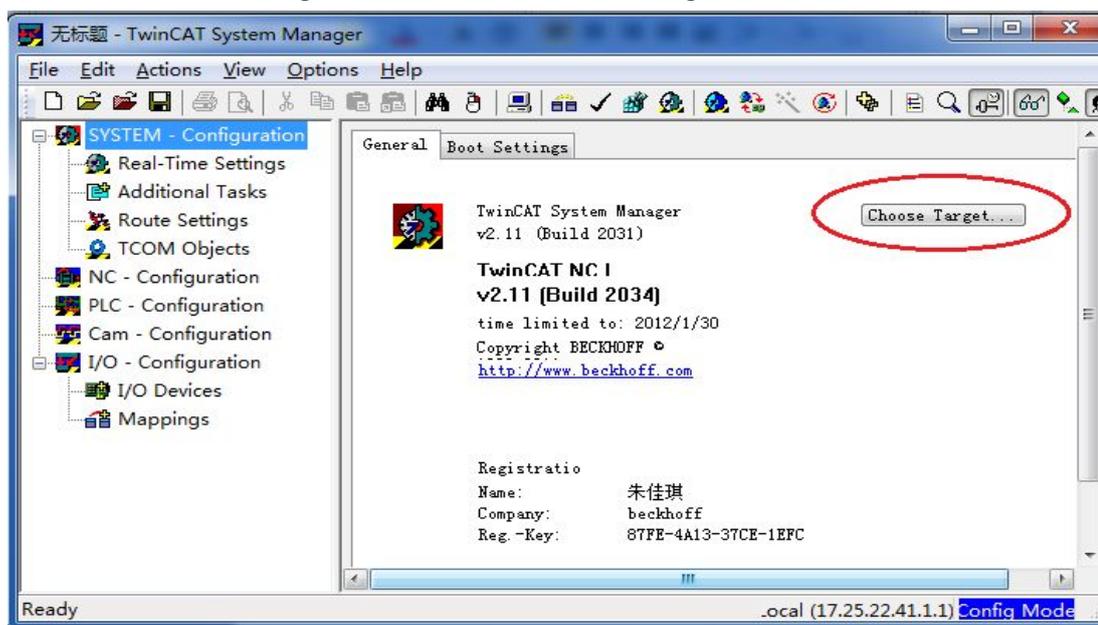
在控制器及电脑的“AMS Router”标签页中都填写不同的 AMS 地址，保持最后两位为“.1.1”。

（如果 AMS Net ID 为 127.255.255.1.1.1 则必须要修改，这为系统默认地址极有可能造成地址冲突）

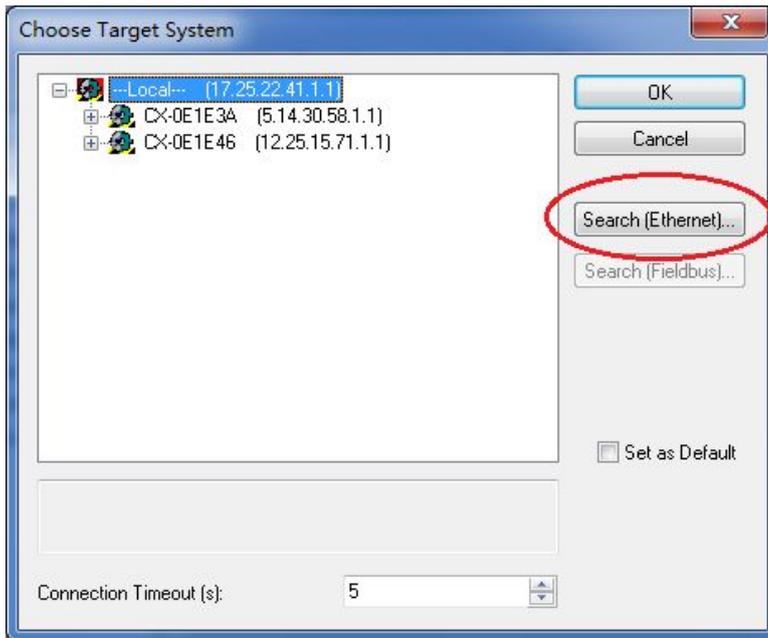


4. Add Route 时，XP、CE 的帐号及密码

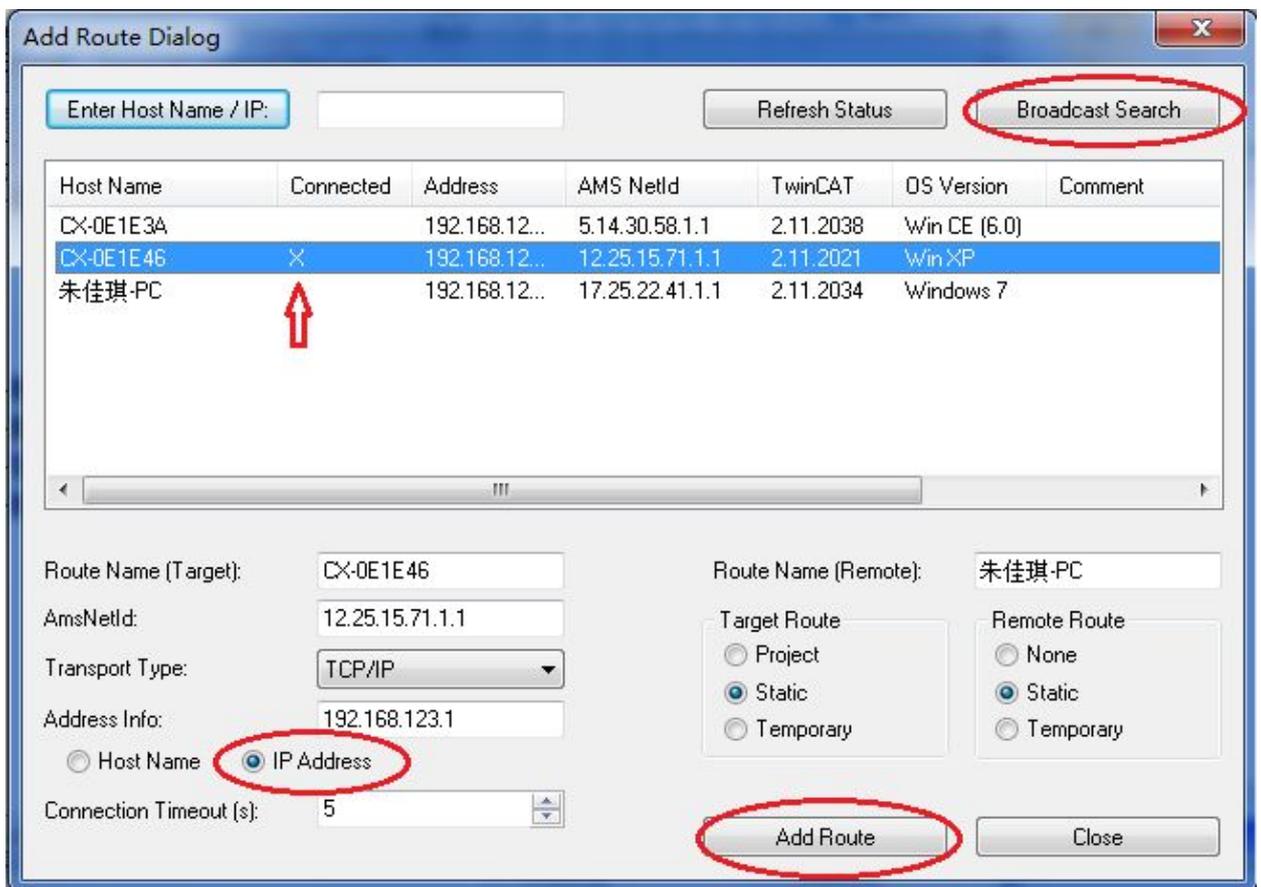
- 1、右键任务栏中，TwinCAT 图标，选择“System Manager”
- 2、选择“SYSTEM-configuration”中“Choose Target”。



- 3、选择“Search (Ethernet)”，搜索控制器。



- 4、点击“Broadcast Search”搜索无线局域网内的控制器，选中相应的控制器（本例为CX-0E1E46），选择“IP Address”模式，点击“Add Route”。连接成功后，“Connected”栏下会显示相应的“X”符号（图中箭头所示）。



- 5、搜索到控制器，点击“Add Route”后，需要输入帐号及密码。如下图：



XP 系统默认帐号为 Administrator, 密码为 1。

CE 系统默认帐号为 Administrator, 无密码, 直接点击 “OK” 即可。

Q: 64 位的操作系统安装了 Tc211x64Engineering\_R3\_2.11.2230 之后, 无法切换 LOCAL 到运行模式?

A: TwinCAT 2 不支持 64 位系统, 这款软件只支持本机做为编程器, 用来对 CX OR IPC 进行编程, 本机无法切换到运行模式