HK-CIFX板卡作为EtherCAT从站的基本使用举例

目 录

1. 产品简介 1
2. 试验准备 2
3. 硬件连接 2
4. 软件安装 2
4.1 cifX 50-RE设备驱动的安装 2
4.2 TwinCAT软件的安装 3
5. 系统配置 4
5.1 计算机IP地址配置 4
5.2 cifX 50-RE配置 5
5.3 TwinCAT软件配置 10
6. 通讯测试 12

1. 产品简介

cifX 50-RE 计算机通讯板卡（如图 1.1 所示）的计算机内部接口为 PCI 接口，支持所有主流的实时工业以太网协议(EtherCAT、PROFINET IO、Ethernet/IP、PowerLink、Sercos III 等等)，其协议堆栈作为可装载的固件，已经存储在提供的 CD 光盘中。在系统启动时，cifX 的驱动会自动搜索可装载的固件，并自动装载。如果要使用其它的实时以太网协议堆栈，通过这种方式很容易就能进行系统的重新配置。如果是主站的应用或需要使用 OPC Server，那么还需要相应的授权。

图 1.1 cifX 50-RE 计算机通讯板卡

为了更好地帮助用户第一次使用该产品，我们以 EtherCAT 通讯协议为例，搭建最经济的试验平台，详细介绍该产品的使用方法。

试验目的：通过 cifX 50-RE 计算机板卡，实现 EtherCAT 从站与 EtherCAT 主站 TwinCAT 之间的数据通讯。

建议：在进行该试验之前，请仔细阅读 cifX 50-RE 的产品手册，了解其硬件特性和软件安装步骤。

2. 试验准备

试验所需设备：

	设备	数量	说明	制造商
1	cifX 50-RE	1 个	计算机通讯板卡，PCI 接口	Hilscher
2	TwinCAT	1 个	EtherCAT 主站，SoftPLC	Beckhoff
3	网线	1 根	带两个 RJ45 水晶头	外购
4	cifX Setup	1 个	协议装载软件（光盘中）	Hilscher
5	cifX Test	1 个	协议通讯测试软件（光盘中）	Hilscher
6	计算机	1 台	Windows 2000/xp	

3. 硬件连接

首先将 cifX 50-RE 计算机板卡插在 PC 机的可用 PCI 插槽上。

cifX 50-RE 计算机板卡的硬件特性及 LED 指示灯的定义请参看产品 CD 光盘中的相关文档 CIFX-RE_quickstart_en.pdf。

根据 EtherCAT 主站的特性，在安装好 TwinCAT 软件后，使用标准的以太网网口就可作为 EtherCAT 主站接口。因此，在本试验中，只使用了一台 PC 机,将 PC 机主板的以太网接口与 cifX 50-RE 计算机板卡的以太网接口通道 0(Channel 0)相连。也可以将 TwinCAT 软件安装在另外一台计算机上进行测试。

4. 软件安装

在安装好硬件后，需要在 PC 机中，安装 cifX 50-RE 计算机板卡的驱动。

在 cifX 50-RE 的产品 CD 光盘中，包含了协议装载软件 cifX Setup、通讯测试软件 cifX Test 和系统配置软件 SYCON.net。

4.1 cifX 50-RE 设备驱动的安装

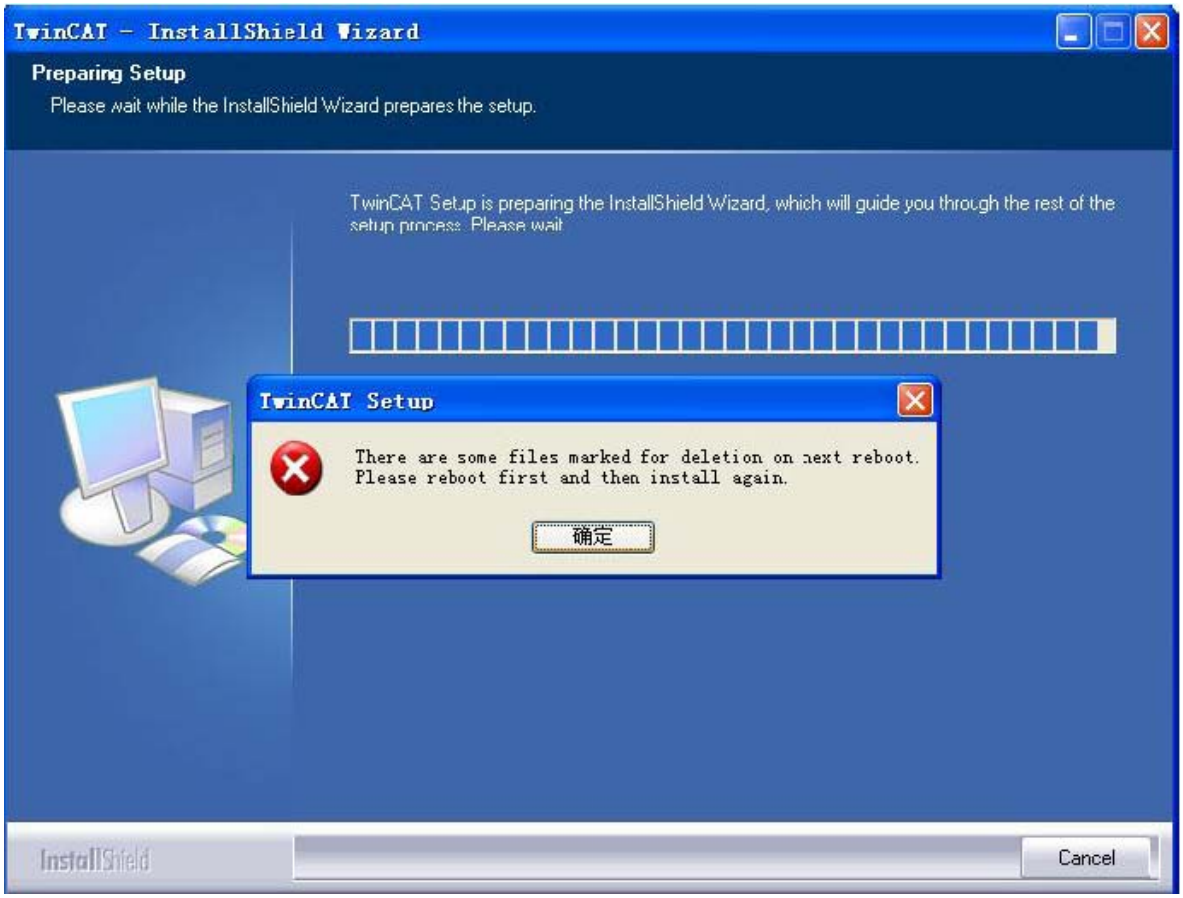
cifX 50-RE 计算机板卡的设备驱动安装请参看产品 CD 光盘中的相关文档 cifX Driver_installation_en.pdf。

4.2 TwinCAT 软件的安装

从 Beckhoff 的网站可以下载 TwinCAT 的试用版本。

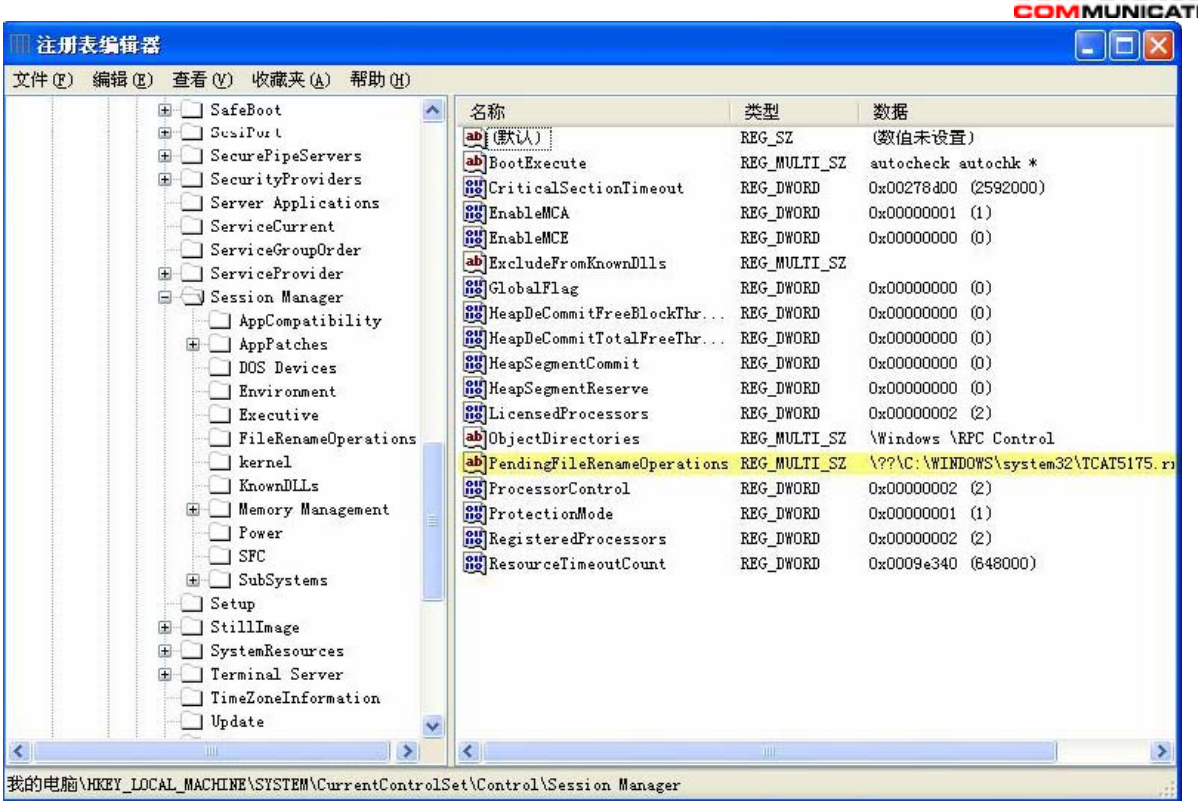
如果 TwinCAT 无法正常安装，请按照以下方式操作（来自 Beckhoff 的技术支持文档）：

安装 TwinCAT 软件过程中，如果出现图中提示信息：There are some files marked for deletion on next reboot.Please reboot first and then install again。



此时无需按提示重新启动电脑，按以下步骤进行操作，手动删除注册表里相应的键值来处理。

开始，运行，输入：regedit ，进入注册表编辑器。找到以下注册表项：[HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Session Manager]删除键值： "PendingFileRenameOperations"



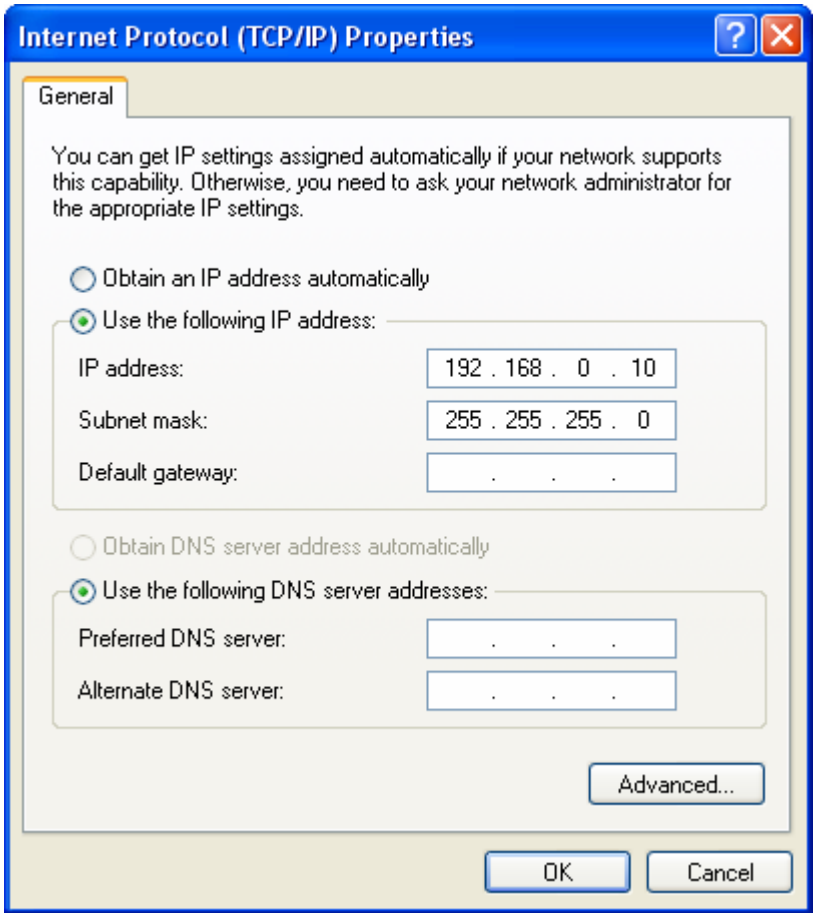
再重新安装即可。

5. 系统配置

首先设置计算机的 IP 地址，其次对 cifX 50-RE 进行 EtherCAT 从站 Firmware 的下载。然后对 TwinCAT 进行配置。

5.1 计算机 IP 地址配置

计算机的 IP 地址不能设置为“自动获取”，必须手动设置。

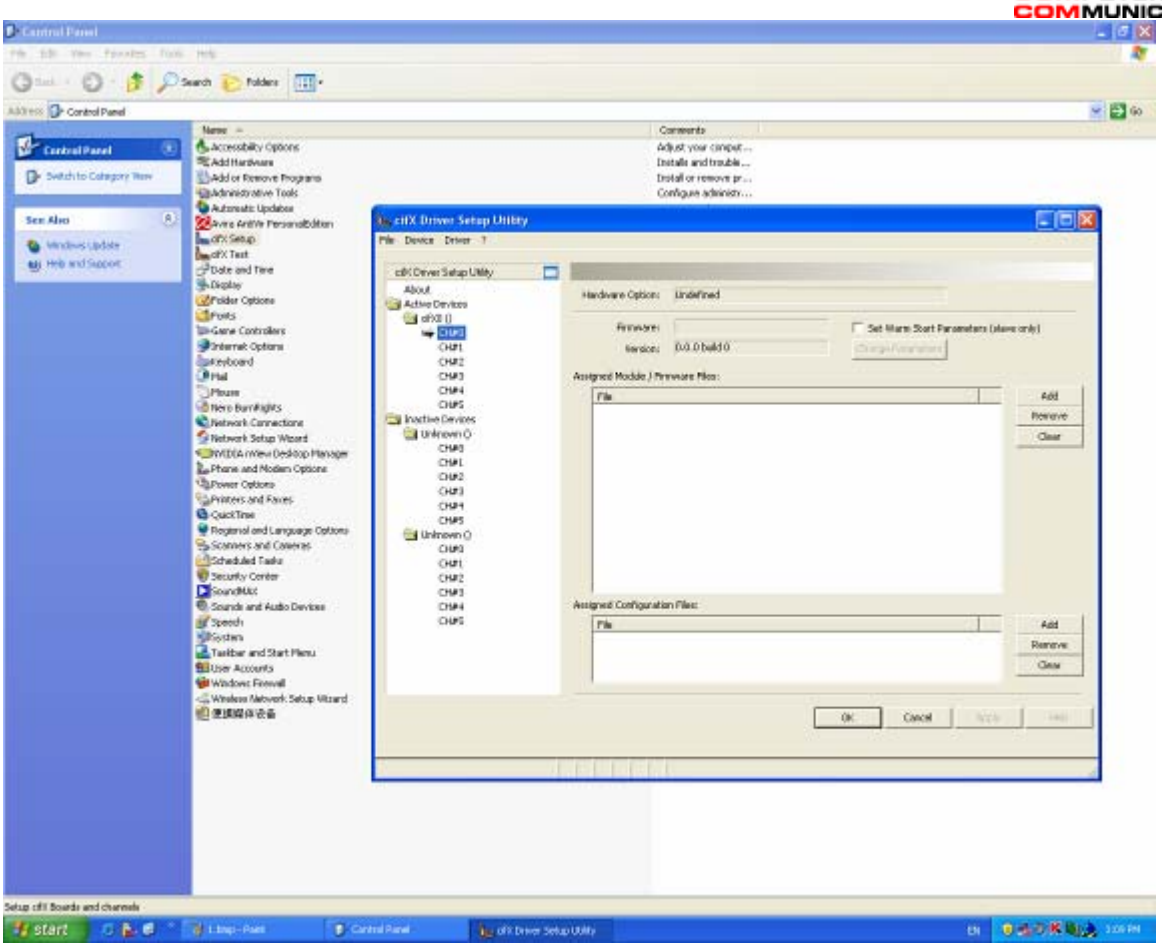


此时，计算机屏幕右下角的小电脑图标显示为没有连接状态，因为此时 cifX 50-RE 板卡上还没有相应的协议堆栈。

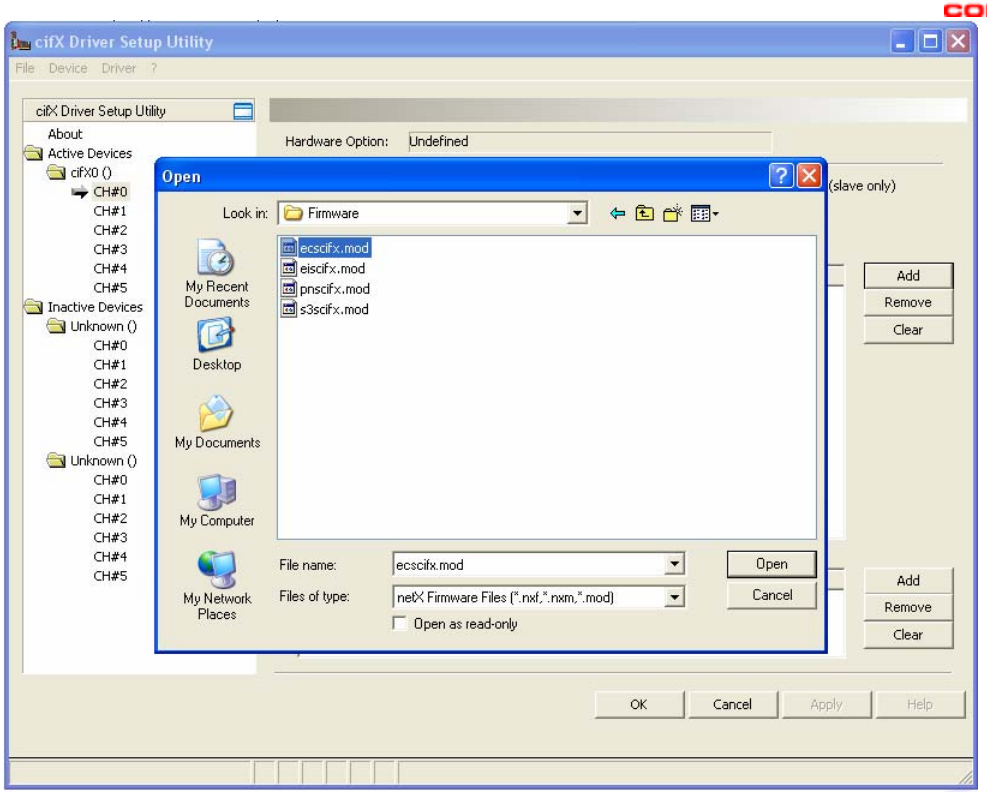
5.2 cifX 50-RE 配置

cifX 50-RE 支持所有主流的实时工业以太网协议（EtherCAT、PROFINET IO、Ethernet/IP、PowerLink、Sercos III 等等），其协议堆栈作为可装载的固件，已经存储在提供的 CD 光盘中。在出厂时，硬件板卡上并没有加载具体的协议堆栈，因此必须先加载 EtherCAT 从站的协议堆栈：

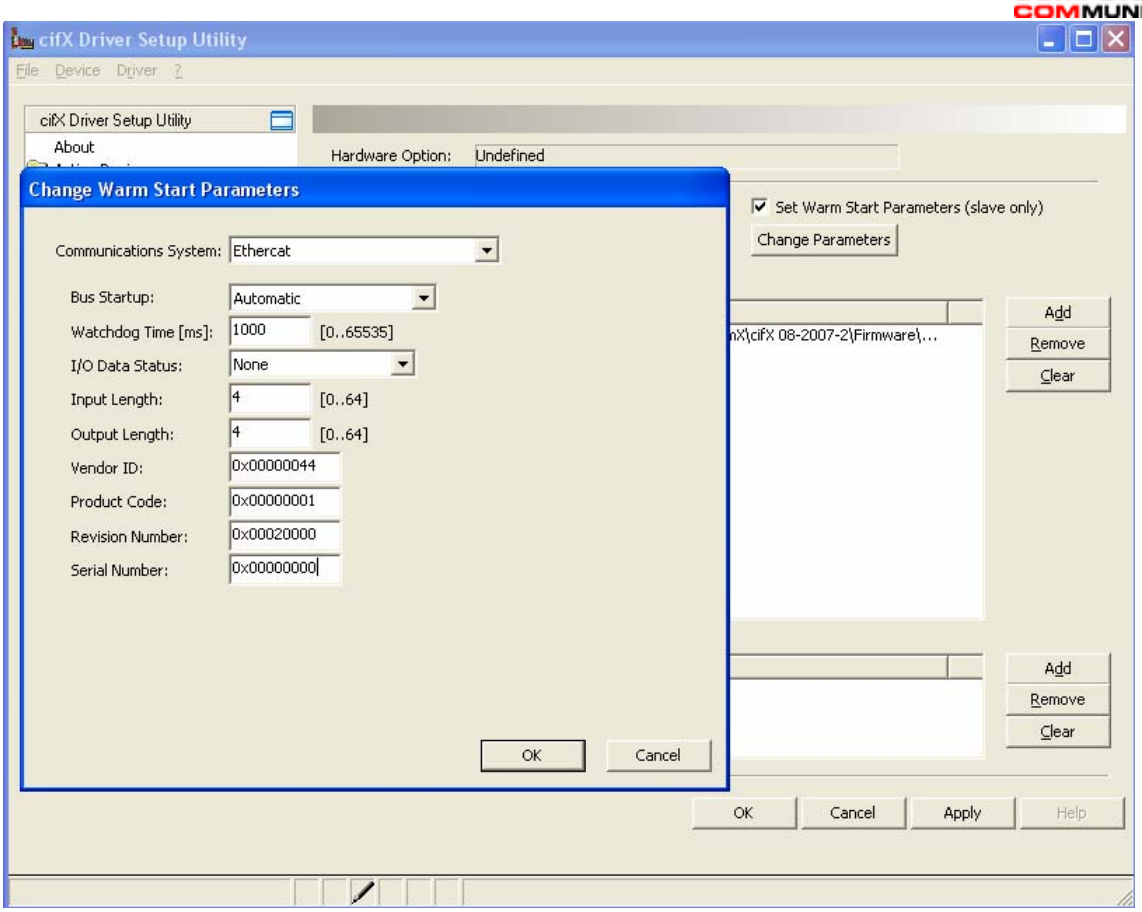
（1）从控制面板中选中“cifX Setup”图标，在 cifX Driver Setup Utility 应用对话框中选择“Active Devices→cifX0()→CH#0”；



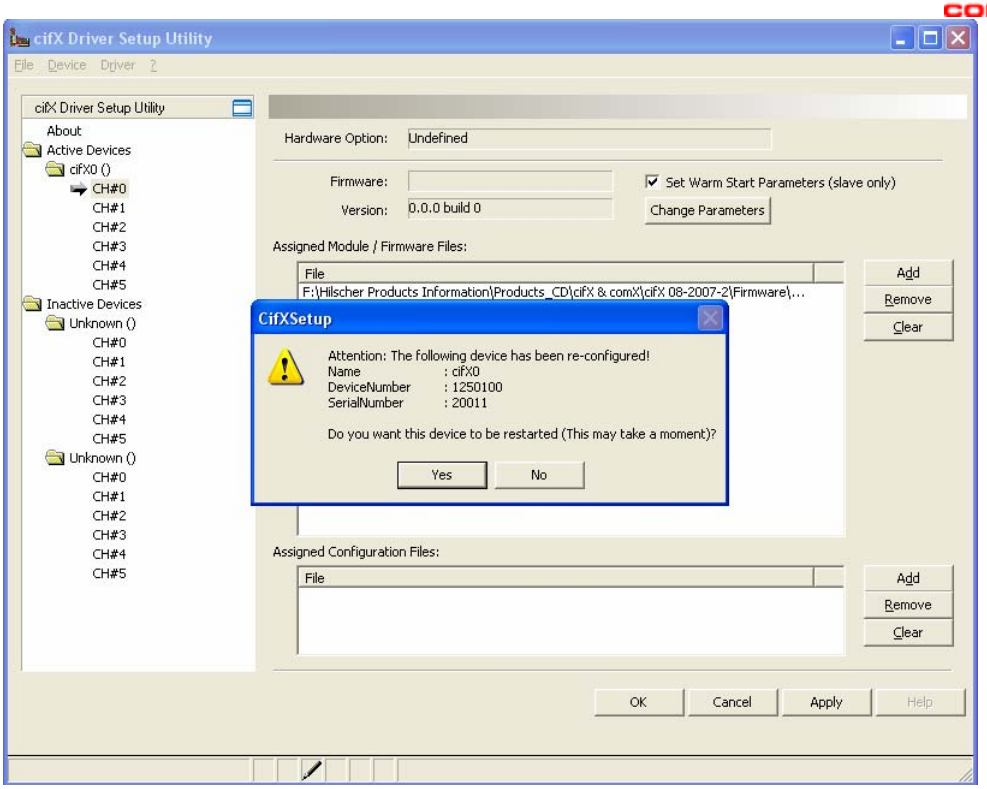
（2）点击“Add”，从产品 CD 光盘中选择 EtherCAT 从站的协议堆栈 ecscifx.mod，再点击“Open”；



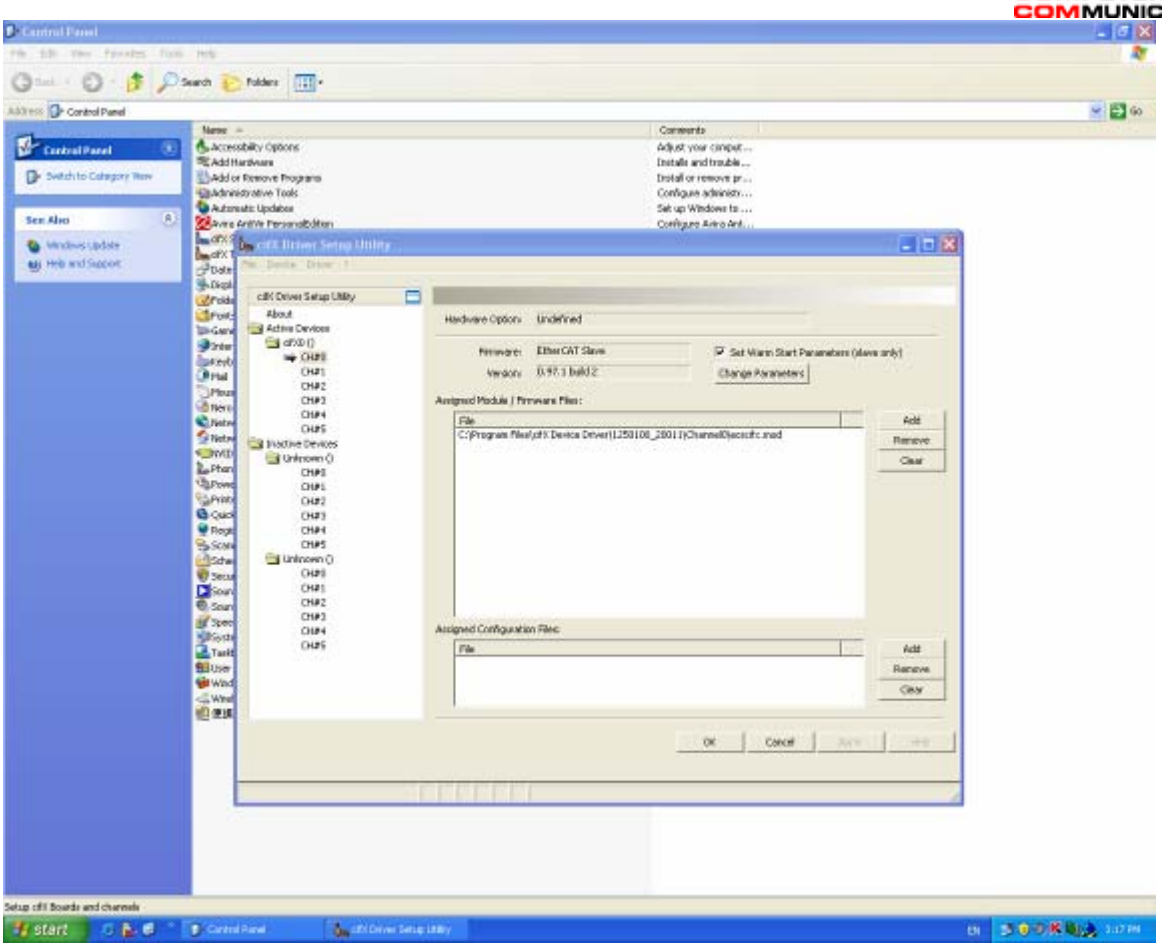
（3）选中“Set Warm Start Parameters”前的方框，在弹出的对话框中，选择 EtherCAT， 并输入相应的参数，再点击“OK”;


cifX Driver Setup Utility
File Device Driver ?
cifX Driver Setup Utility
About
Hardware Option: Undefined
Change Warm Start Parameters
Communications System: Ethercat
Bus Startup: Automatic
Watchdog Time [ms]: 1000 [0..65535]
I/O Data Status: None
Input Length: 4 [0..64]
Output Length: 4 [0..64]
Vendor ID: 0x00000044
Product Code: 0x00000001
Revision Number: 0x00020000
Serial Number: 0x00000000
OK
Cancel
Set Warm Start Parameters (slave only)
Change Parameters
Add
Remove
Clear
Add
Remove
Clear
OK
Cancel
Apply
Help

（4）点击“Yes”;



（5）点击“OK”。 此时，计算机屏幕右下角的小电脑图标显示为连接状态；

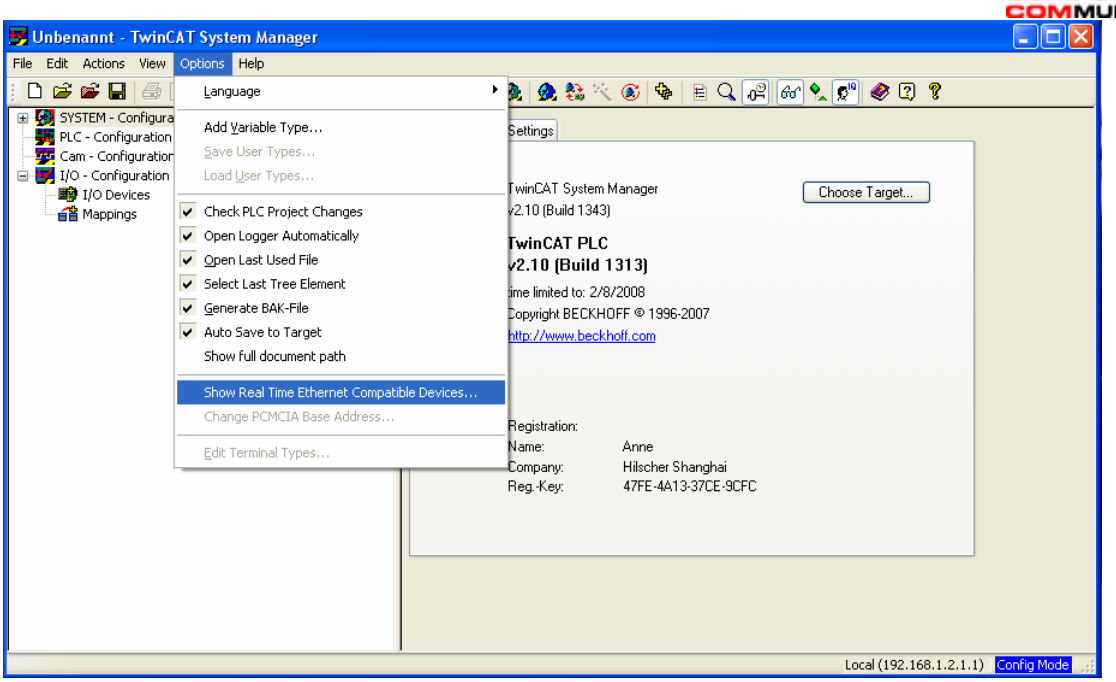


建议：重新启动计算机。

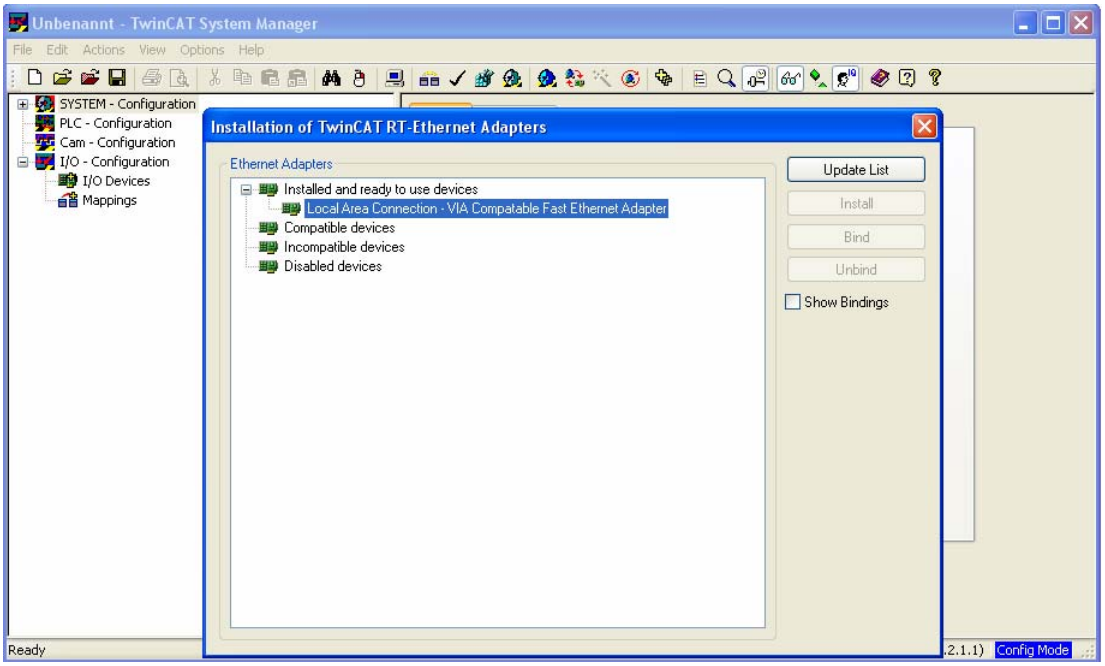
5.3 TwinCAT 软件配置

由于使用 PC 机的以太网网口作为 EtherCAT 主站的网络接口，因此还需要对 TwinCAT 进行配置：

（1）运行 TwinCAT System Manager 程序，选择“Options→Show Real Time Ethernet Compatible Devices”；



（2）选中“Compatible devices”，点击“Install”；



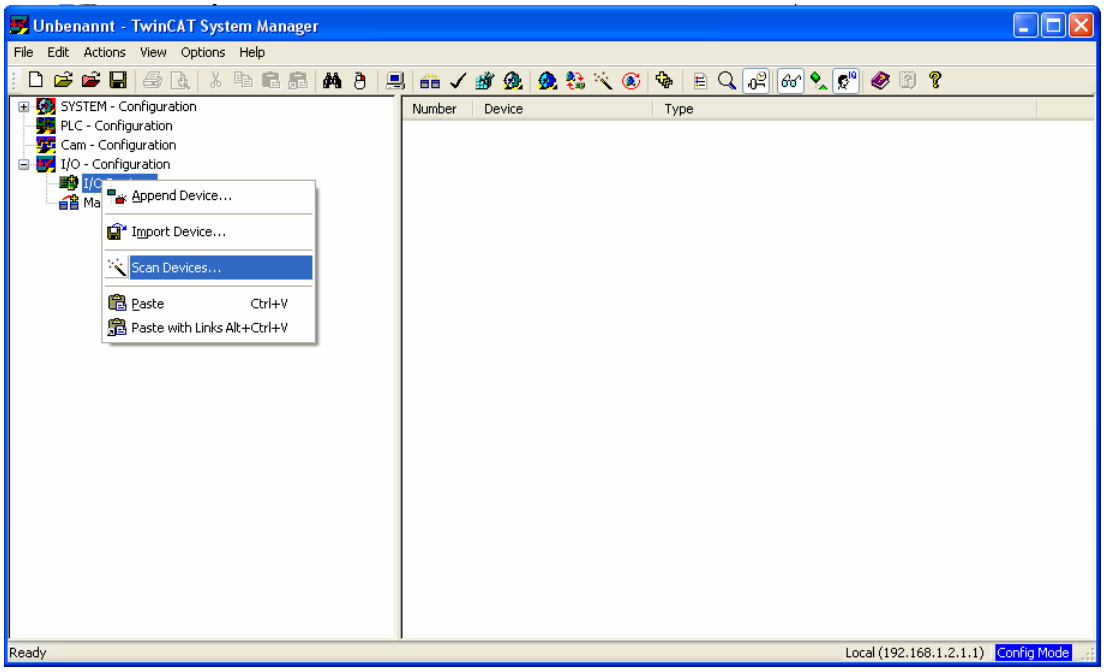
对 TwinCAT 的网络配置完成，可进行通讯测试了。

6. 通讯测试

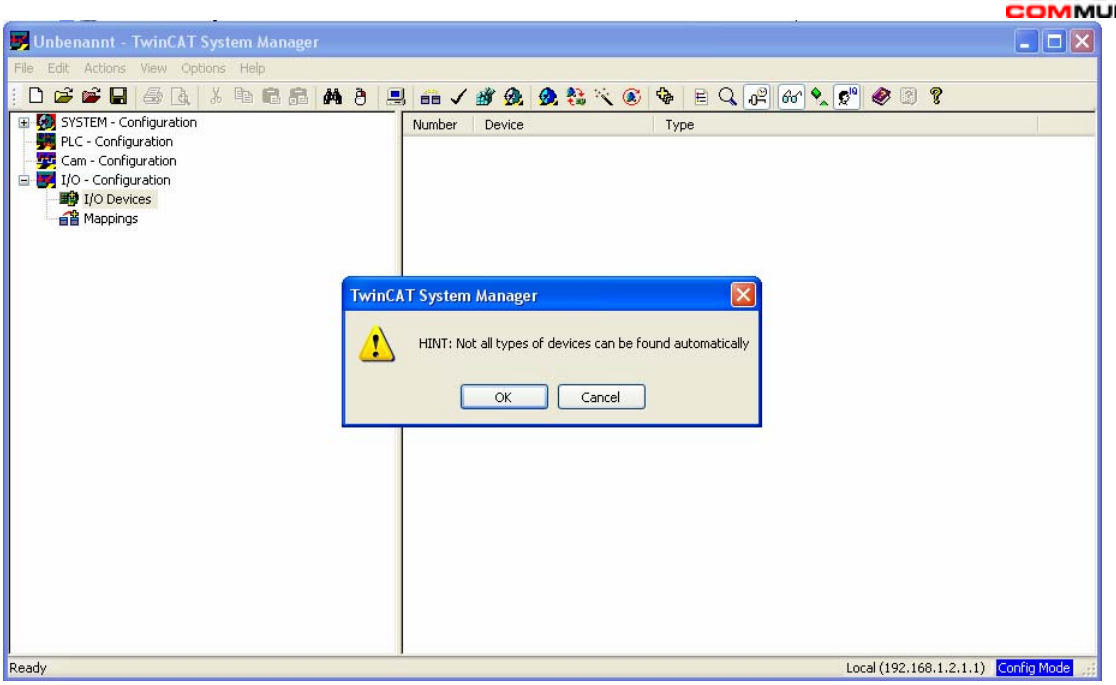
通过 TwinCAT 和 cifX 50-RE，实现实时工业以太网 EtherCAT 主站与从站之间的数据通讯。

在进行通讯测试之前，需要将 cifX 50-RE 产品 CD 光盘中的 EDS 文件 Hilscher cifX50 RE V0.97.X.xml 拷贝到 TwinCAT 的安装目录相应的文件夹下 C:\TwinCAT\Io\EtherCAT。

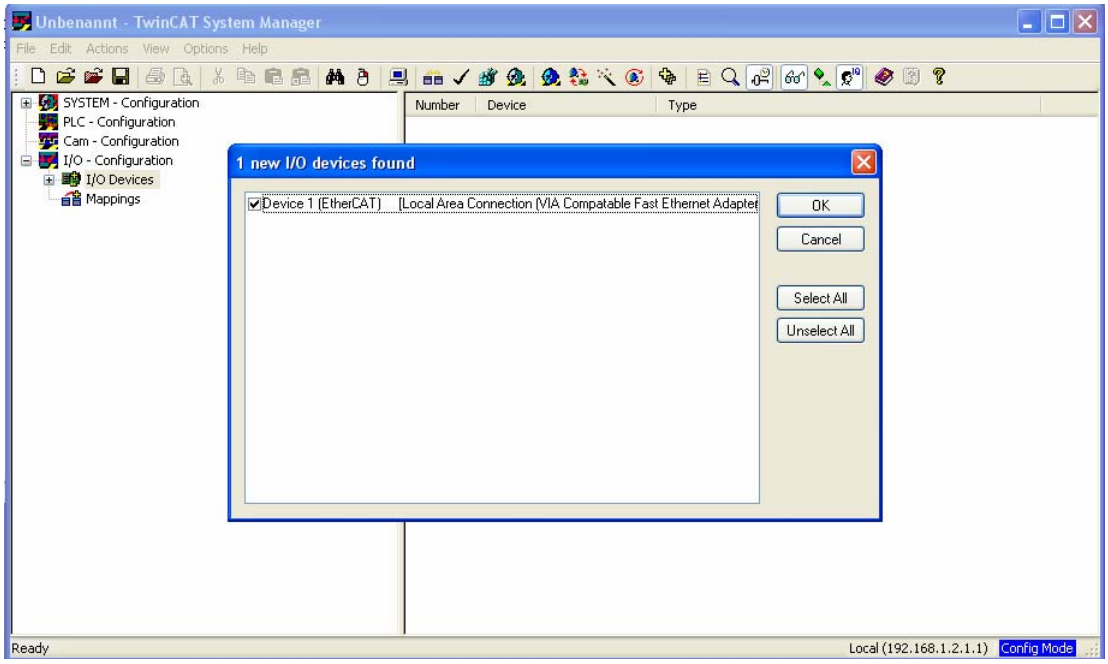
（1）运行 TwinCAT System Manager 程序，选择“File→New”，选中左边方框中“I/O Devices”，点击鼠标右键，选择“Scan Devices”；



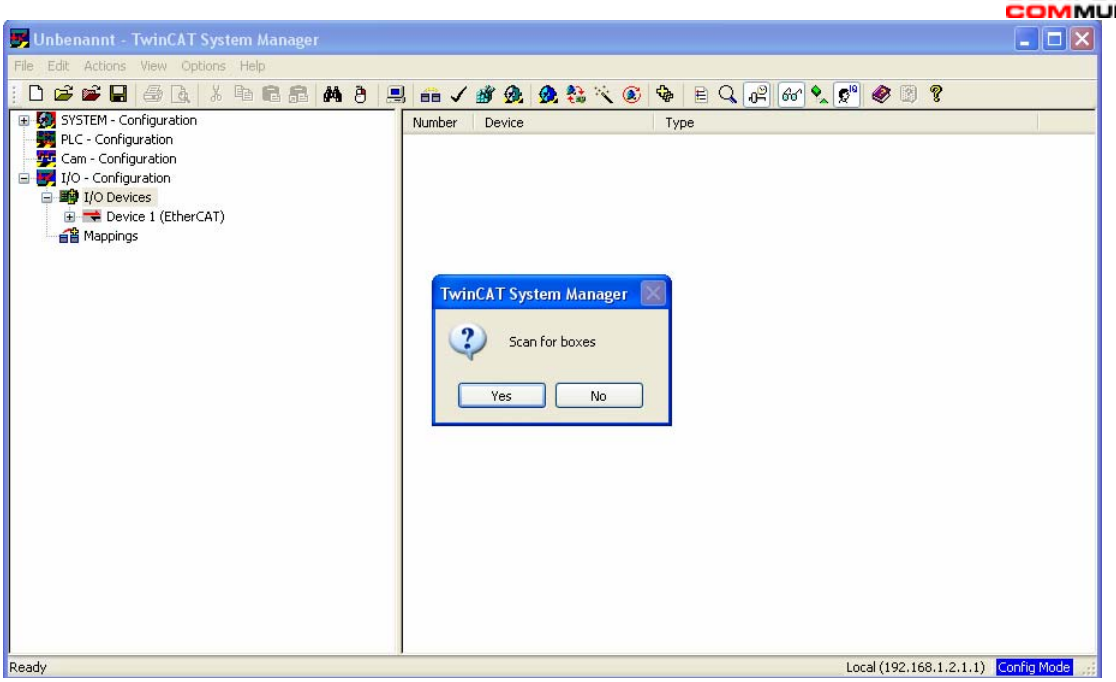
（2）点击“OK”；



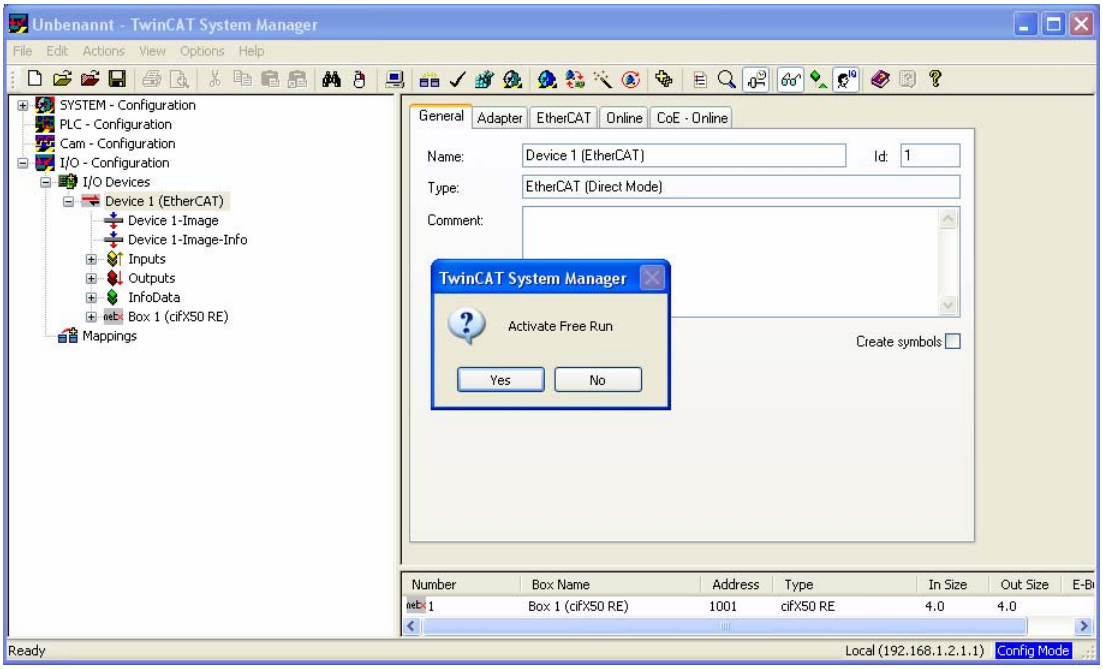
（3）选中“Device1[EtherCAT]”前的对话框，点击“OK”;



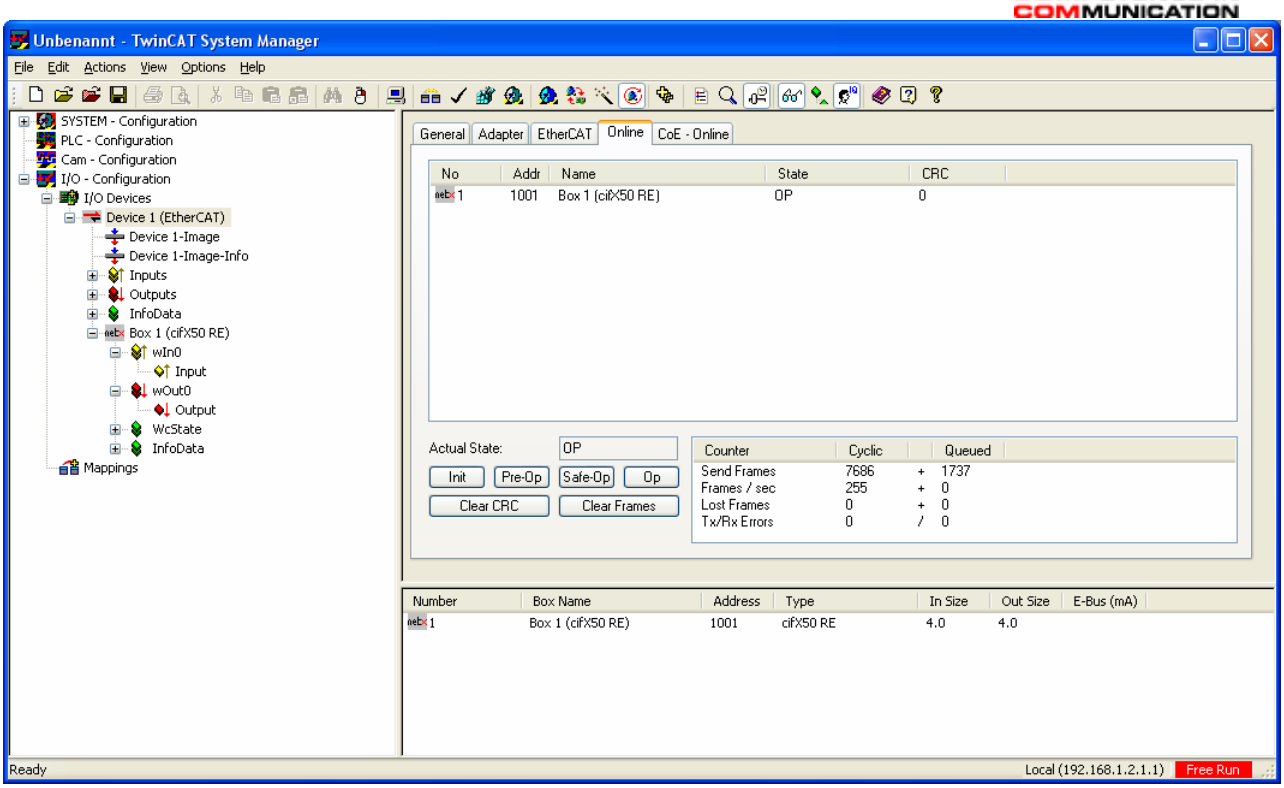
（4）点击“Yes”;



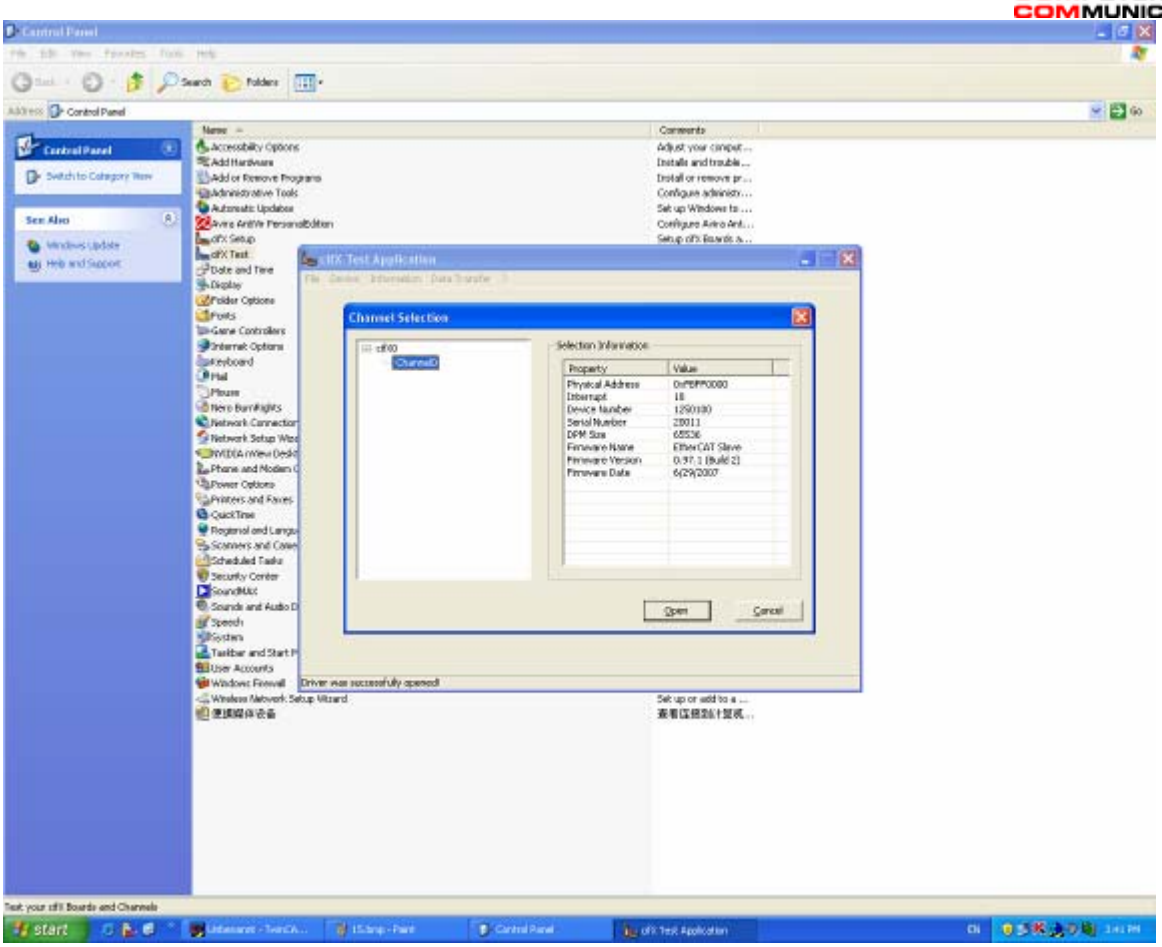
（5）点击“Yes”;



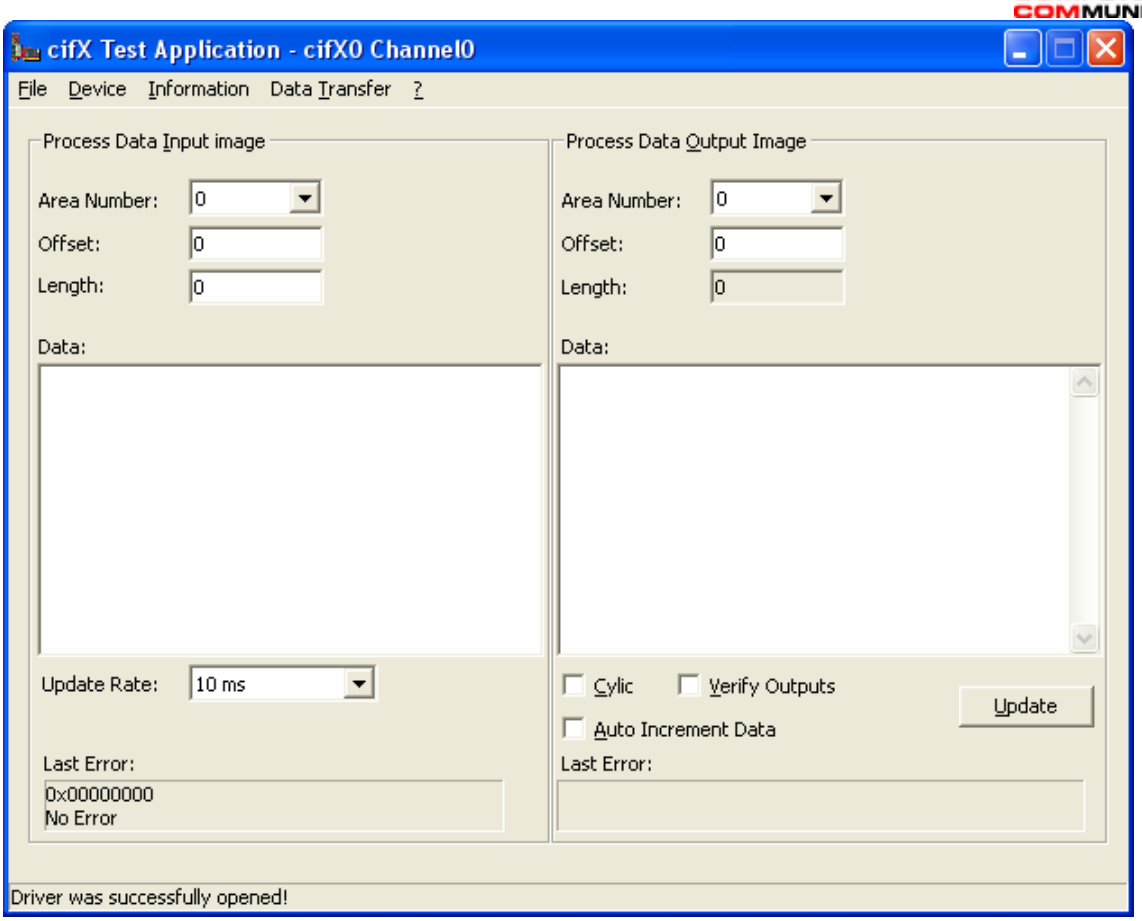
（6）此时，扫描到 EtherCAT 从站设备 Box 1（cifX 50-RE）， 该从站的状态为“OP”，可操作状态；



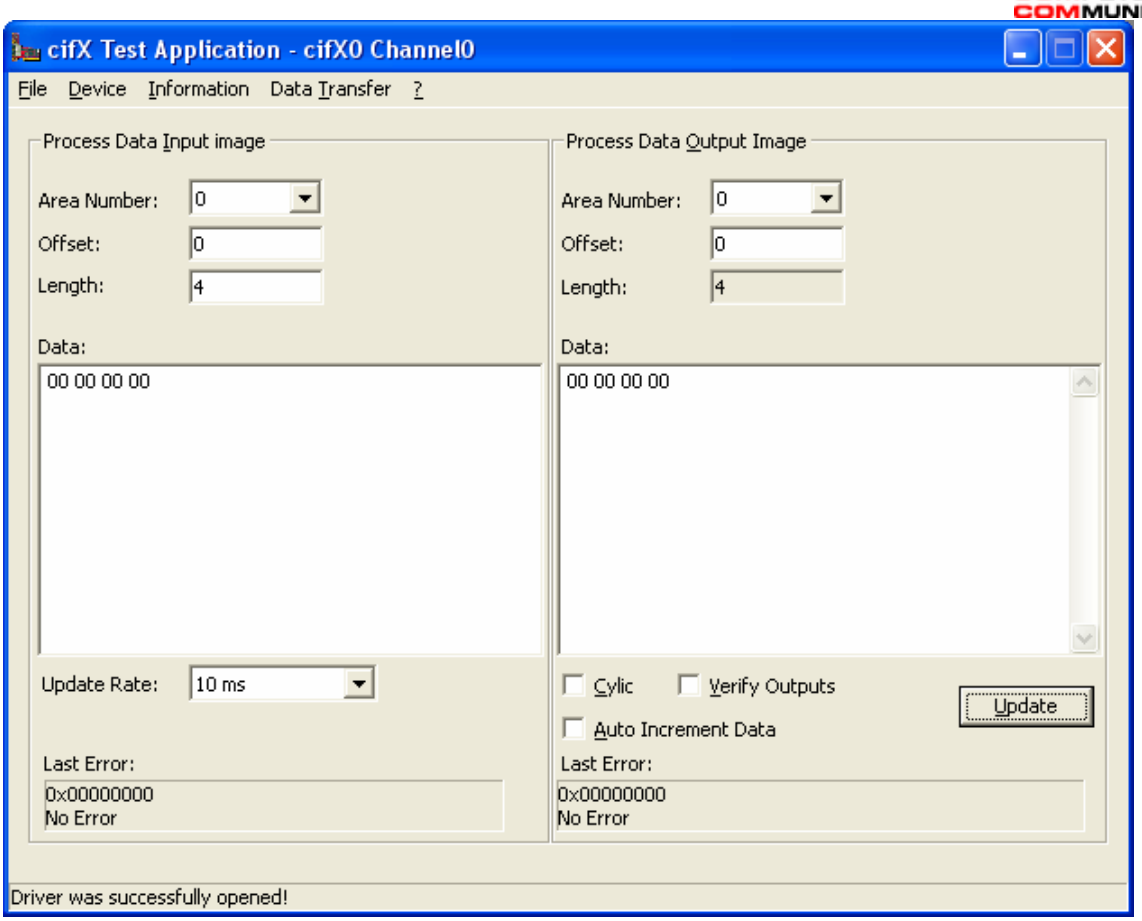
（7）从控制面板中选中“cifX Test”图标，在 cifX Test Application 应用对话框中选择“Device→Open”，选中“cifX0→Channel0”；



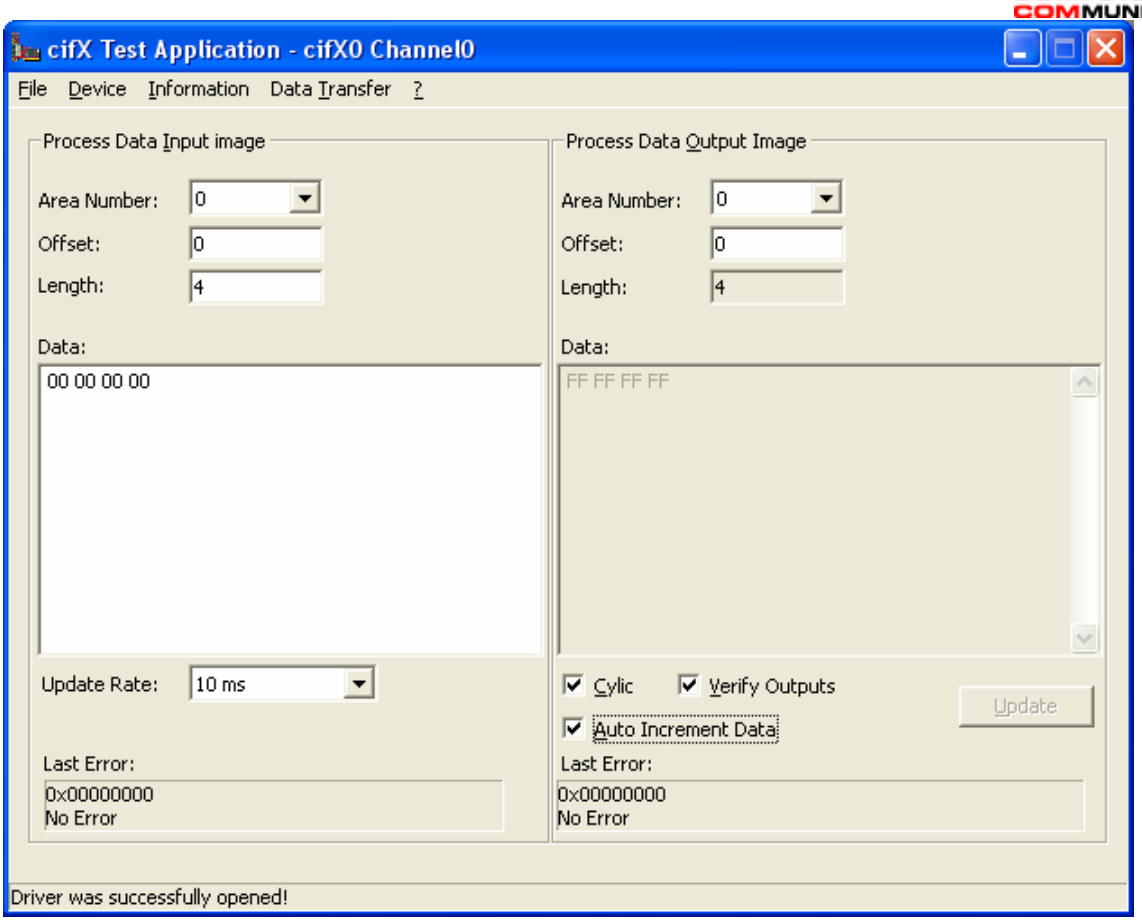
（8）点击“Open”，再选择“Data Transfer→I/O Data”；



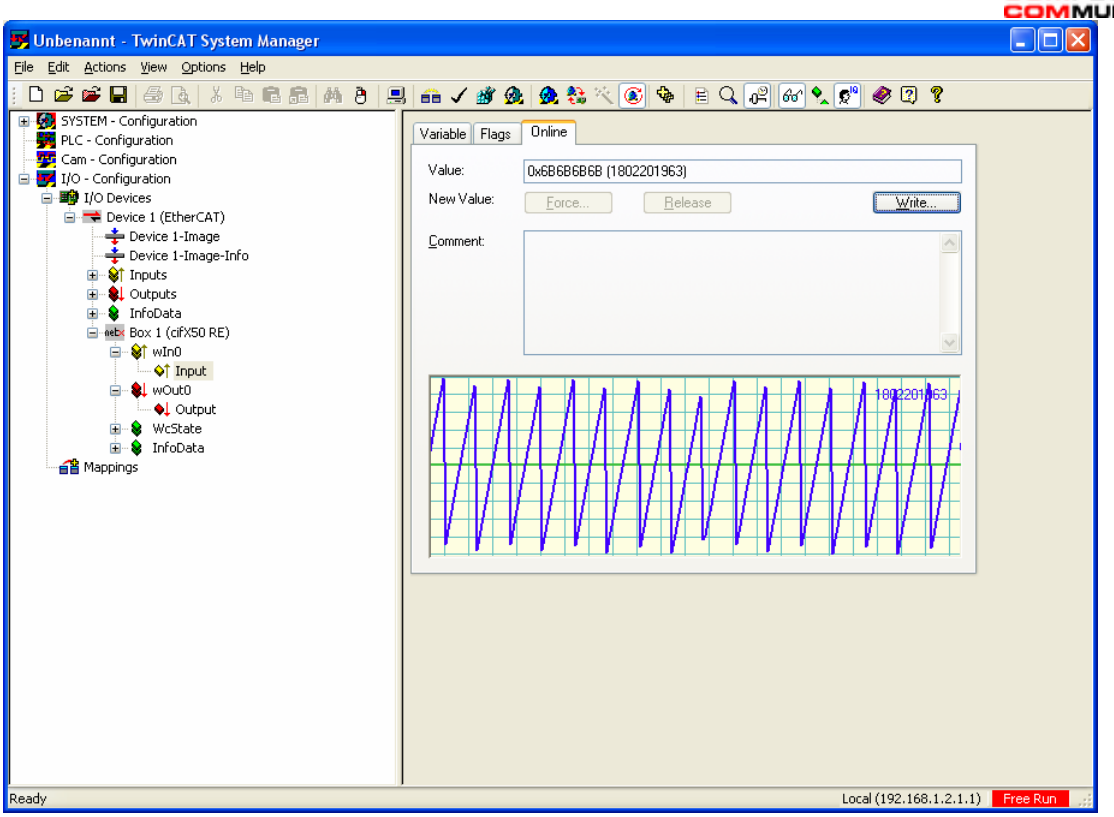
（9）在左侧 Process Data Input image 区域的 Length 后输入 4，鼠标左键在下面 Data 区域点击一下，显示 4 个字节长度数据:00 00 00 00；在右侧 Process Data Output image 区域的 Data 区域下直接输入 4 个字节长度数据:00 00 00 00；



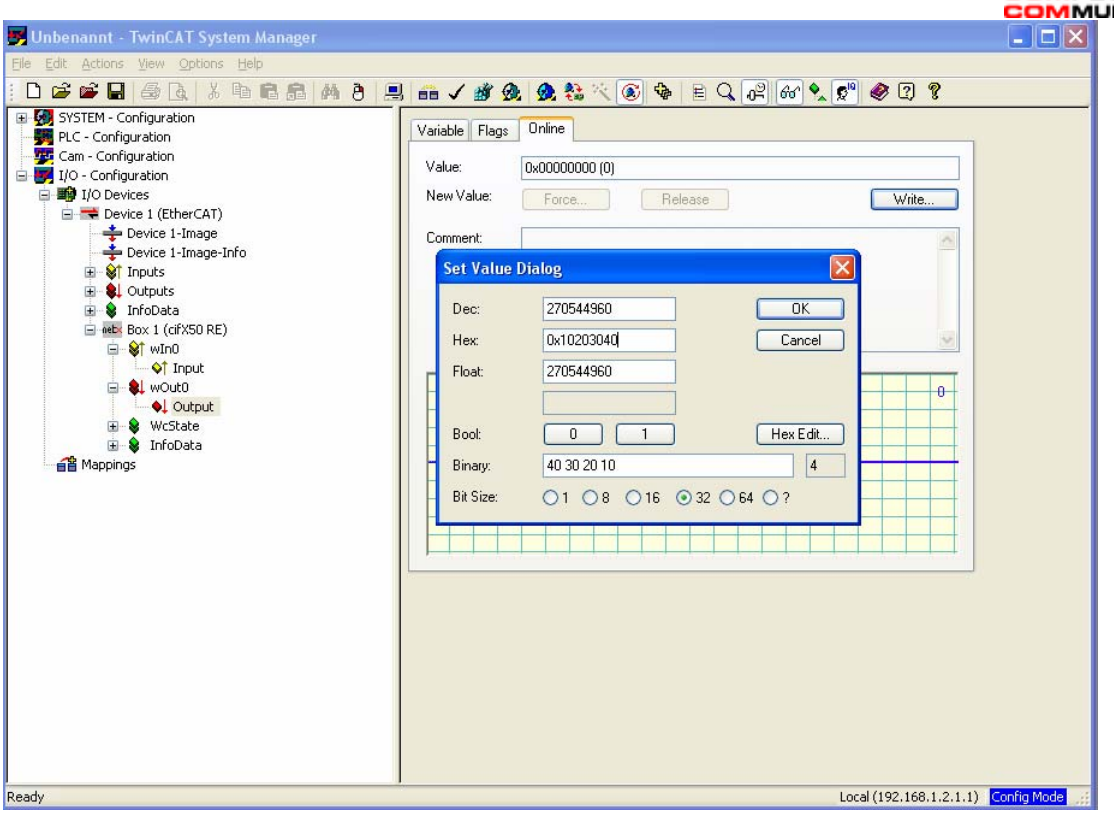
（10）先点击“Update”，再分别选中 Cylic、Verify Outputs 和 Auto Increment Data 前的方框；



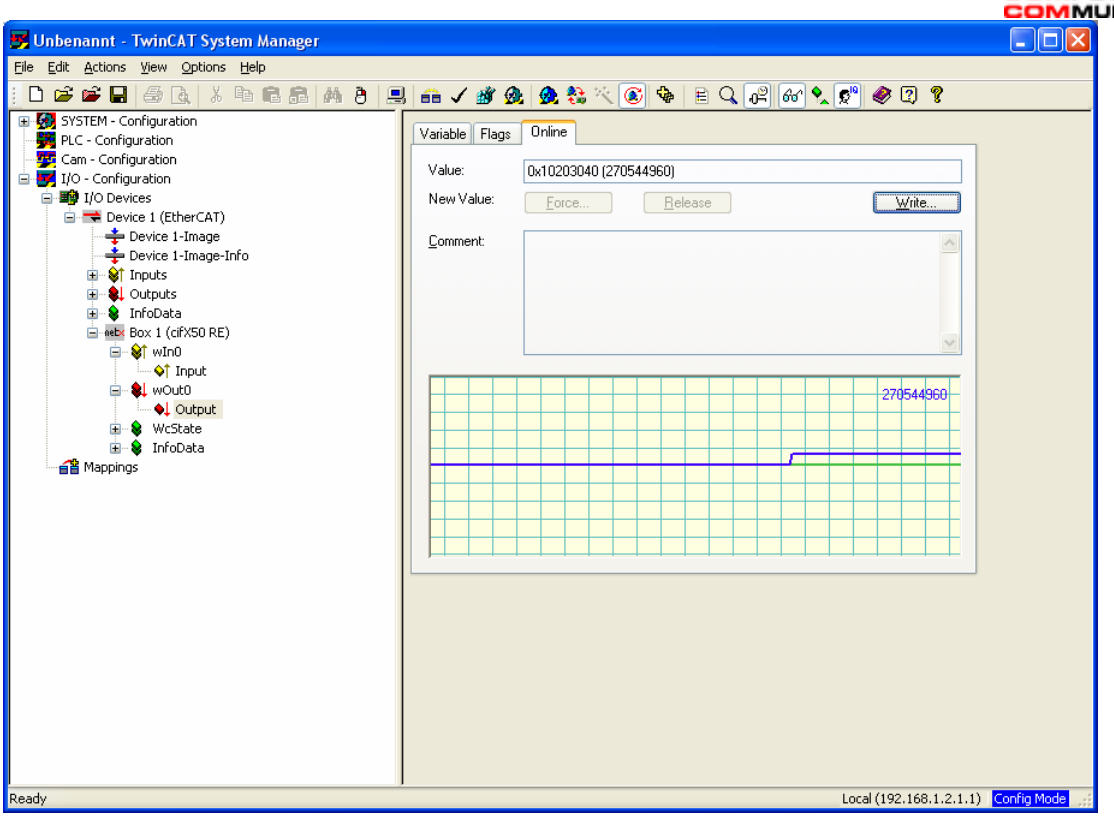
（11）此时，在 TwinCAT System Manager 软件的对话框中，选择“Box 1（cifX 50-RE)→wIn0→Input”,在右侧的Online对话框出现EtherCAT从站设备(cifX 50-RE)发给 EtherCAT 主站 TwinCAT 的数据；



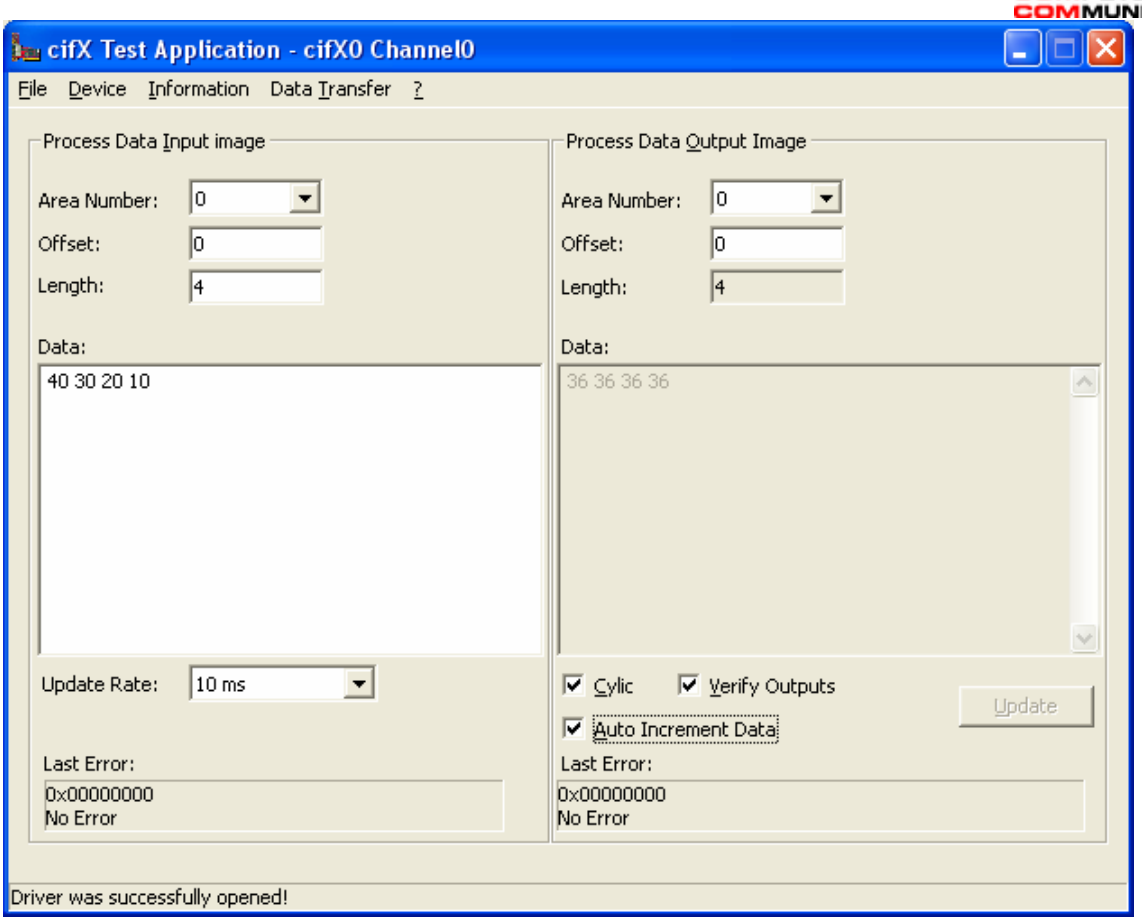
（12）在 TwinCAT System Manager 软件的对话框中，选择“Box 1（cifX 50-RE）→wOut0→Output”，选择右侧的 Online 对话框，点击“Write”，在弹出的对话框中输入 EtherCAT 主站 TwinCAT 发给 EtherCAT 从站设备（cifX 50-RE）的数据；


Unbenannt - TwinCAT System Manager
File Edit Actions View Options Help
SYSTEM - Configuration
PLC - Configuration
Cam - Configuration
I/O - Configuration
I/O Devices
Device 1 (EtherCAT)
Device 1-Image
Device 1-Image-Info
Inputs
Outputs
InfoData
Box 1 (cifX50 RE)
wIn0
Input
wOut0
Output
WcState
InfoData
Mappings
Variable Flags Online
Value: 0x00000000 (0)
New Value: Force... Release Write...
Comment:
Set Value Dialog
Dec: 270544960
Hex: 0x10203040
Float: 270544960
Bool: 0 1
Binary: 40 30 20 10
Bit Size: 1 8 16 32 64 ?
OK
Cancel
Hex Edit...
Ready
Local (192.168.1.2.1.1)
Config Mode

（3）点击“OK”;



（4）同时，在 cifX Test Application 应用对话框中左侧 Process Data Input image 的 Data 区域显示 EtherCAT 主站 TwinCAT 发给 EtherCAT 从站设备(cifX 50-RE)的数据；



上述即为 cifX 50-RE 计算机板卡（EtherCAT 从站）与 TwinCAT（EtherCAT 主站）通讯的使用过程，希望能帮助您快速了解该板卡的使用方法，不过这仅仅是一个简单的试验，实际的应用会比较复杂，出现的问题也会很多，请在使用前仔细阅读相关的使用手册和文档，如有疑问请与德国赫优讯自动化系统有限公司上海代表处技术人员联系。

祝您使用 cifX 计算机板卡愉快！

联系我们

广州虹科电子科技有限公司
Hongke Technology Co., Ltd
www.hkaco.com
广州市黄埔区科学大道 99 号科汇金谷三街 2 号 701 室　邮编 510663

工业通讯事业部
事业部网站：www.hongconsys.com
微信公众号：工业通讯
产品及方案：

- CAN 卡
- 通讯协议代码/网关/板卡（CO,ECAT,DP,PN,DN,EIP,Modbus,CC,IO-Link 等）
- TSN 时间敏感网络开发方案及应用方案
- INtime 实时操作系统（提升 windows 实时性）
- PLC/软 PLC 开发方案

华南区
谢晓锋　工业通讯事业部部长
电话/微信：13660244187
QQ：2916592843
邮箱：xxf@hkaco.com

华东区
许卫兵　技术销售工程师
电话/微信：15900933547
QQ：2029912093
邮箱：xwb@hkaco.com

华北区
郭泽明　技术销售工程师
电话/微信：18922242268
QQ：1341746794
邮箱：guo.zeming@hkaco.com

联系我们：广州|上海|北京|西安|武汉|深圳|沈阳|成都|香港