



ELCO

ABSOLUTE ROTARY ENCODER

ETHERCAT

----编码器使用手册



宜科（天津）电子有限公司

3/2020

Version 1.0



前言

1. 本手册适用范围:

适用于 ELCO 公司 EtherCAT 协议的多圈编码器产品。
通过手册中的信息，您可以在 EtherCAT 从站模式下连接控制器（PLC、DCS 等）运行 EtherCAT 总线上的多圈编码器产品。

2. 所需基本知识:

本手册假定您具有电气及自动化工程领域的基础知识。
本手册基于发行时的有效数据描述各组件，新组件及参数调整会在新版手册中更新。

3. 指南:

本手册介绍了 EtherCAT 协议下多圈编码器的硬件及使用。

涵盖范围包括:

- 安装与接线
- 技术特性
- 使用实例
- 技术参数

4. 技术支持:

本手册尽可能全面的描述多圈编码器的产品特性及使用方法，如有疑问或关于此产品的其它问题，请联系当地 ELCO 公司办事处，或拨打服务热线 400-608-4005。

您还可以通过 ELCO 公司网站了解更多自动化产品:

<http://www.elco-holding.com.cn/>

5. 责任免除:

我们已对手册中所述内容与硬件和软件的一致性做过检查。
但不排除存在偏差的可能性，无法保证所述内容与硬件和软件的完全一致。
数据参数按规定已进行了相关检测，必要的修改会在新版本中完善。

6. 版权声明

EtherCAT® 是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。

目录

前言.....	2
1. 产品概述.....	4
2. 技术特性.....	5
3. 安装尺寸.....	7
4. 使用实例.....	8

1. 产品概述

1.1 简介

EtherCAT 多圈编码器使用高速以太网作为接口通讯总线，高速以太网的应用使编码器在工作中提供比传统现场总线更高的实时性，并实现了完整的 EtherCAT 通讯协议，可对 EtherCAT 主站完全支持。

1.2 产品介绍

EtherCAT 多圈编码器提供了包括 DC 时钟、实时位置、实时转速、方向设置、单圈分辨率设置、总量程设定、预置值设置等功能。

1.3 特性

- LED 及屏幕状态指示，并提供在线诊断和通道保护功能
- 具备旋转方向、单圈分辨率、总量程等可配置参数。

1.4 产品型号


EAM58C10-BF6XTR-4096/8192ECND

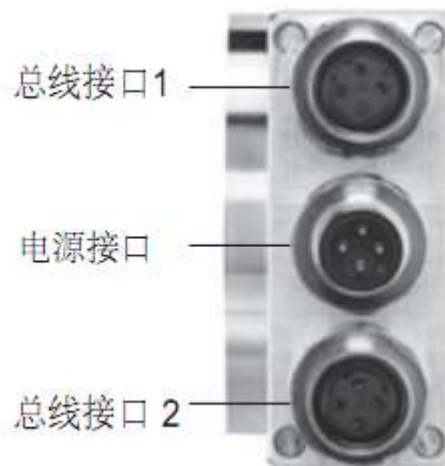
2. 技术特性

2.1 接口说明

此图片为 EtherCAT 多圈编码器的示意图。

端子配置:

功能	M12 接插件					
总线接口1	信号:	数据发送+	数据接收+	数据发送-	数据接收-	
	缩写:	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	
	针脚:	1	2	3	4	
电源接口	信号:	电源 +	-	Voltage -	-	
	缩写:	+ V	-	0 V	-	
	针脚:	1	2	3	4	
总线接口2	信号:	数据发送+	数据接收+	数据发送-	数据接收-	
	缩写:	TxD+	RxD+	TxD-	RxD-	
	针脚:	1	2	3	4	



EtherCAT 多圈编码器使用高速以太网作为接口通讯总线，高速以太网的应用使编码器在工作中提供比传统现场总线更高的实时性，并实现了完整的 EtherCAT 通讯协议，可对 EtherCAT 主站完全支持。

EtherCAT 多圈编码器提供了包括 DC 时钟、实时位置、实时转速、方向设置、单圈分辨率设置、总量程设定、预置值设置等功能。

2.2 硬件参数

网关

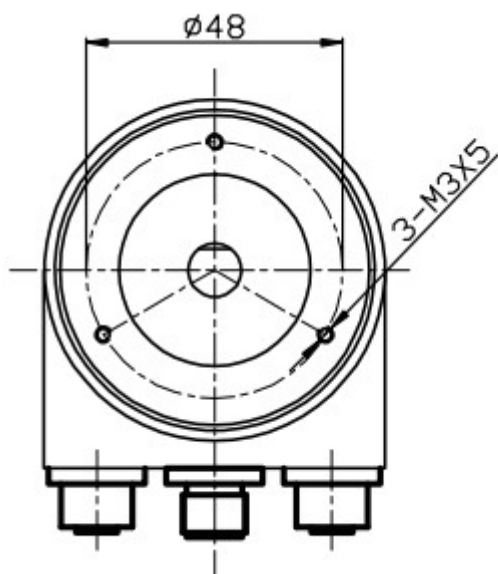
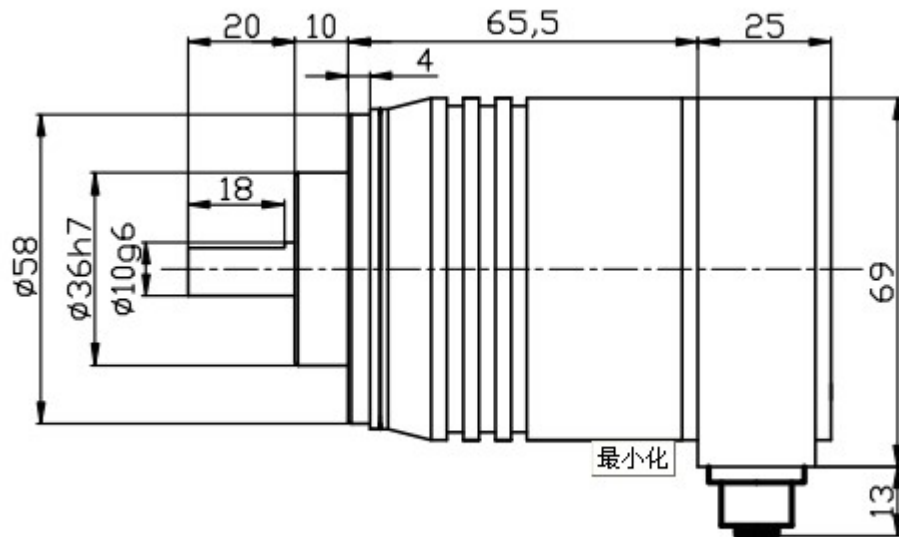
项目	EAM58C10-BF6XTR-4096/8192ECND
电源输入	+24VDC
输入电压	18VDC~30DCV
工作温度	-40...80℃
存储温度	-45...85℃
抗振动性	10G 10...2000Hz
抗冲击性	50G/11ms
轴负荷	40N 轴向 80N 径向
防护等级	IP65
轴承寿命	10 ⁹ 转数

2.3 LED 指示功能

指示灯名称	指示灯状态	指示灯含义	可能原因
L/A	灭	未接入网络	1. 网络线缆故障 2. 网关损坏
	绿闪	网络数据交换中	数据连接中
Power	灭	无供电	1. 供电线缆故障 2. 网关损坏
	绿	正常供电	
ERR	灭	无通讯错误	
	红闪	通讯故障或配置故障	
RUN	灭	EtherCAT-Init 状态	
	闪烁	EtherCAT-Preop 状态	
	慢速闪烁	EtherCAT-Safeop 状态	
	常亮	EtherCAT-Op 状态	

3. 安装尺寸

3.1 尺寸图



4. 使用实例

4.1 安装编码器 ESI 文件

使用 ESI 文件（XML 格式）组态 EtherCAT 编码器设备，ESI 文件用于将编码器作为标准 EtherCAT IO 集成到您的系统中。您可以访问 ELCO 公司网站获得最新的 ESI 文件或拨打客户服务热线联系技术人员。

将 ESI 文件集成到系统中取决于您所使用的组态软件。以 EtherCAT 系统所使用的 Beckhoff 公司的 TwinCAT 编程软件为例，按照以下步骤添加 ESI 文件：

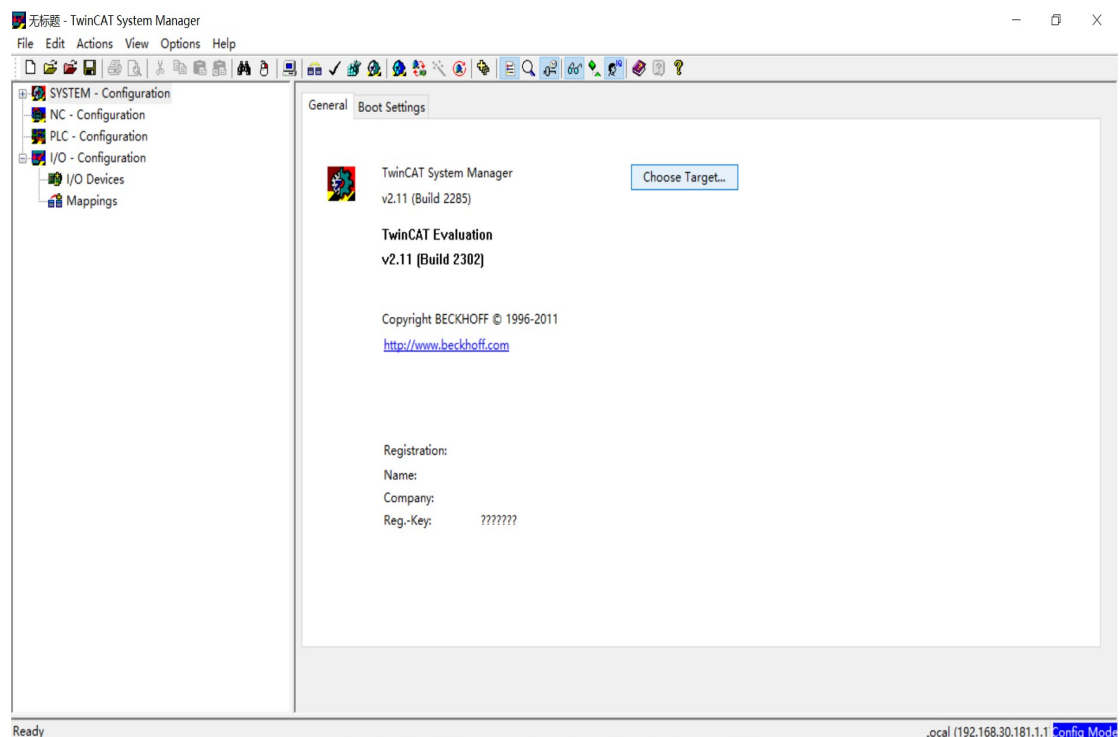
安装 TwinCAT，然后在复制编码器的 xml 文件(后称 xml 文件)到如下安装目录下：C:\TwinCAT\Io\EtherCAT\

4.2 项目建立

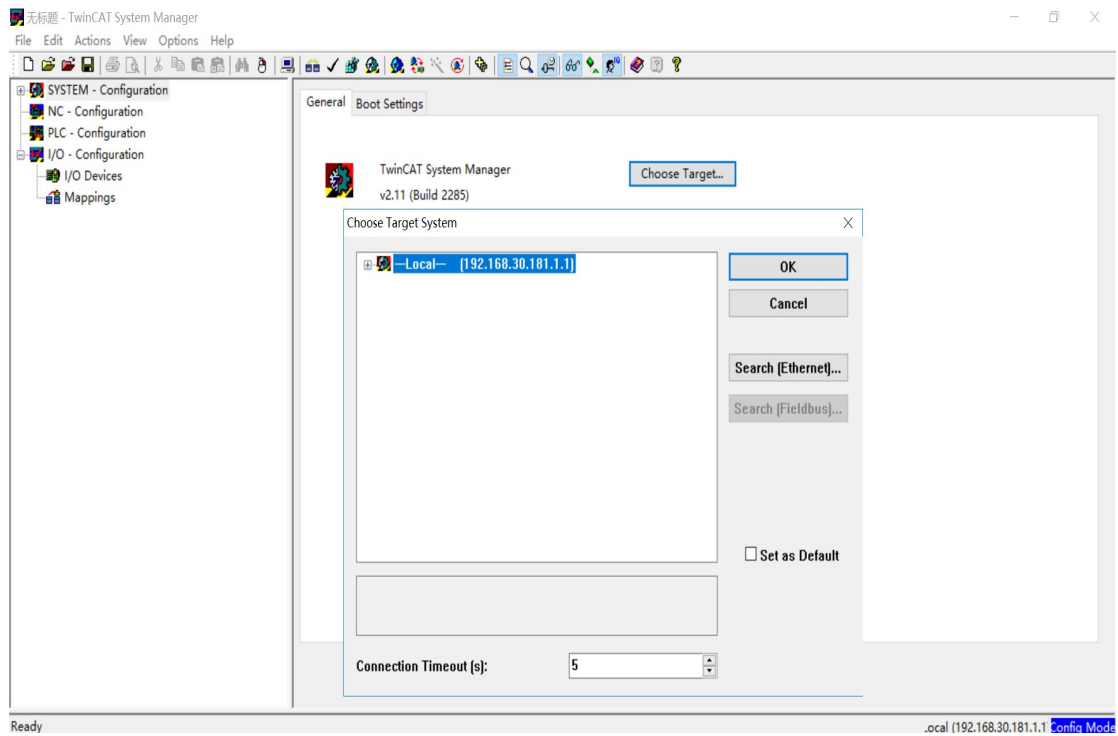
本节通过建立新项目，展示组态连接的实际操作流程，让用户全面了解 EtherCAT 编码器实际使用。本例采用 ELCO 公司的 EtherCAT 编码器作为 EtherCAT 从站连接 Beckhoff 公司的 TwinCat。默认用户已安装 TwinCAT 并设置所需网卡信息、安装了 ESI 文件、完成所有的供电及总线连接(操作流程请详见 TwinCat 使用说明及前面各相关章节)。

我们通过图片形式表明具体的软件组态调试流程。

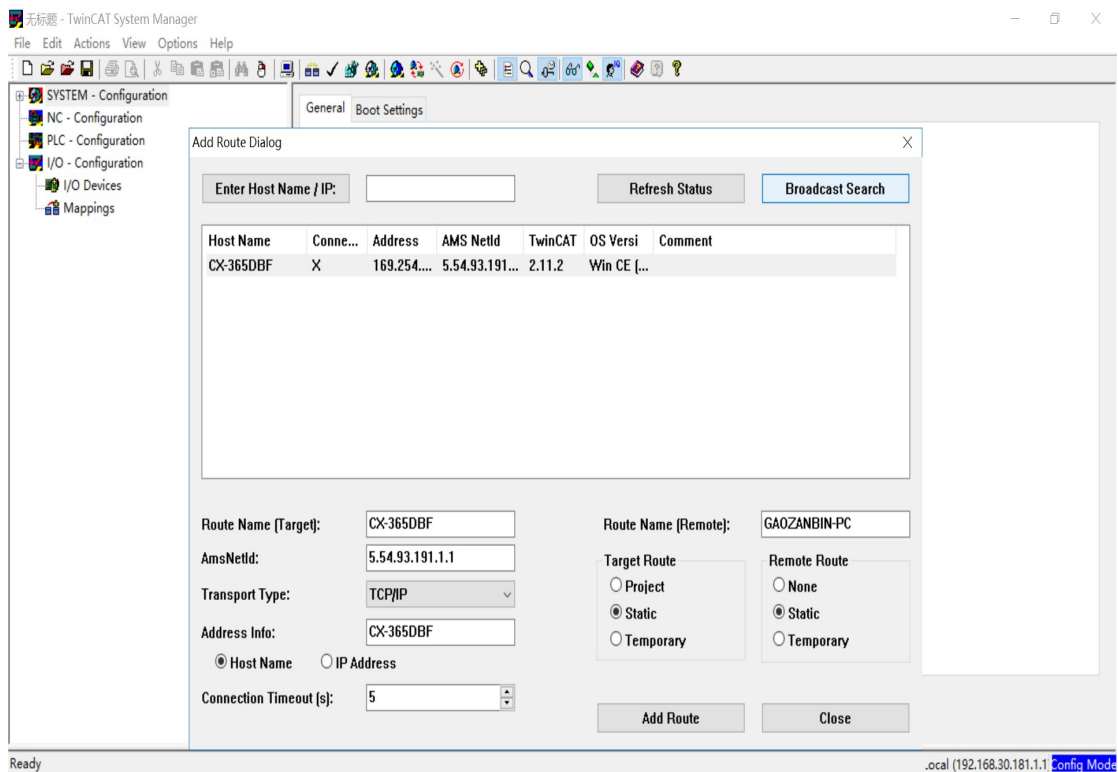
1) 新建项目：



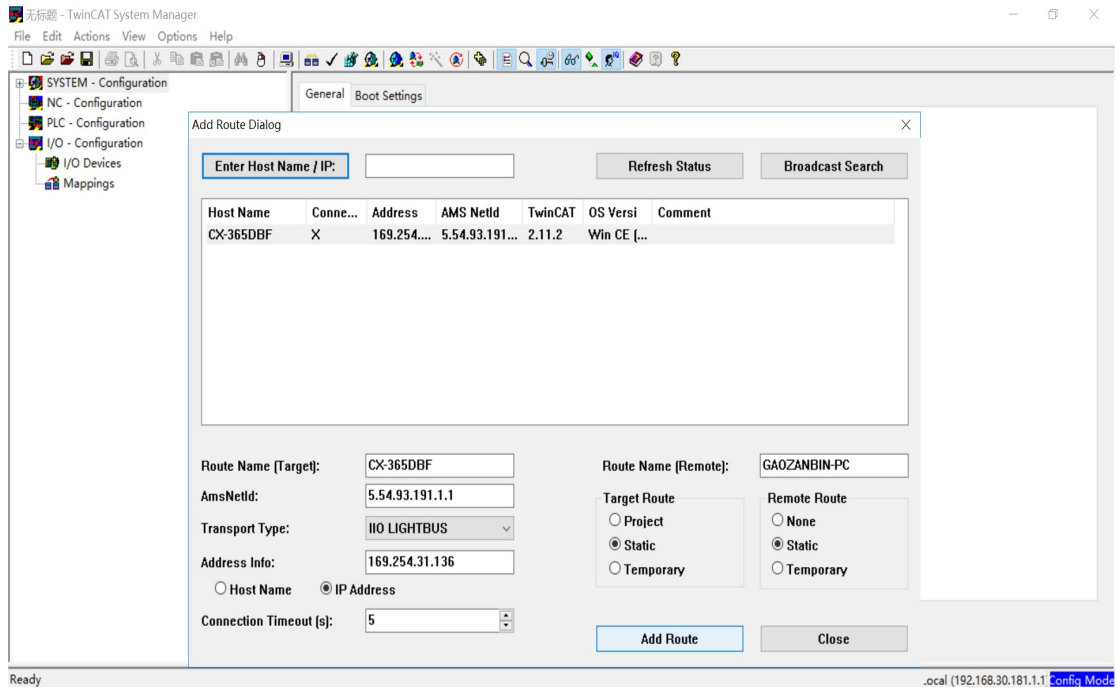
2) 选中 Choose Target:



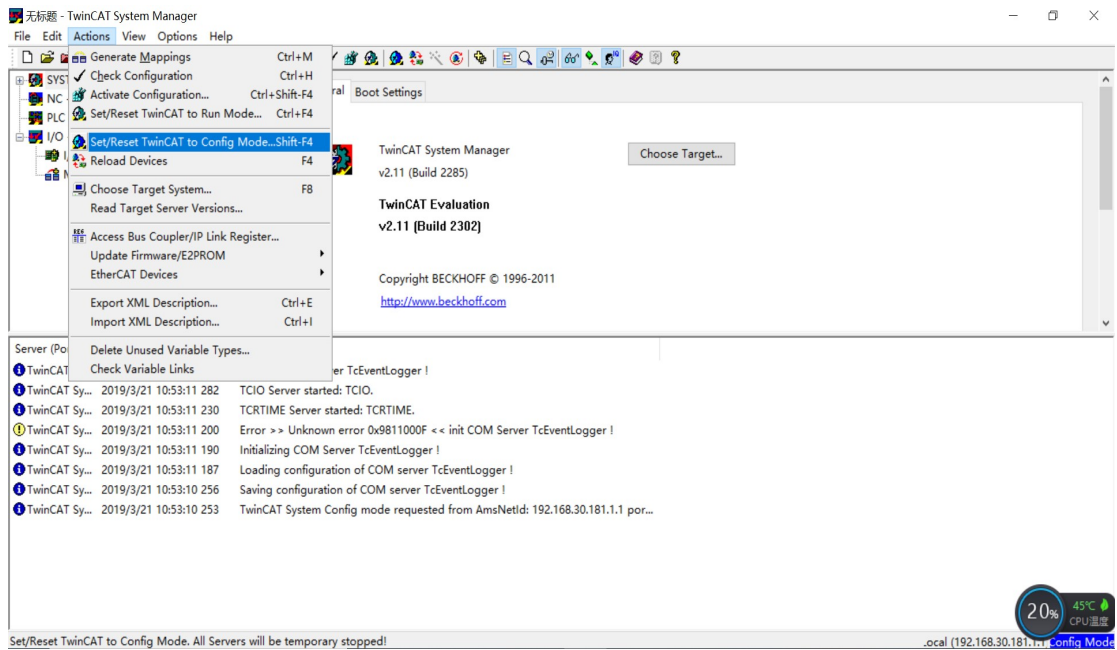
3) 点击 Broadcast search



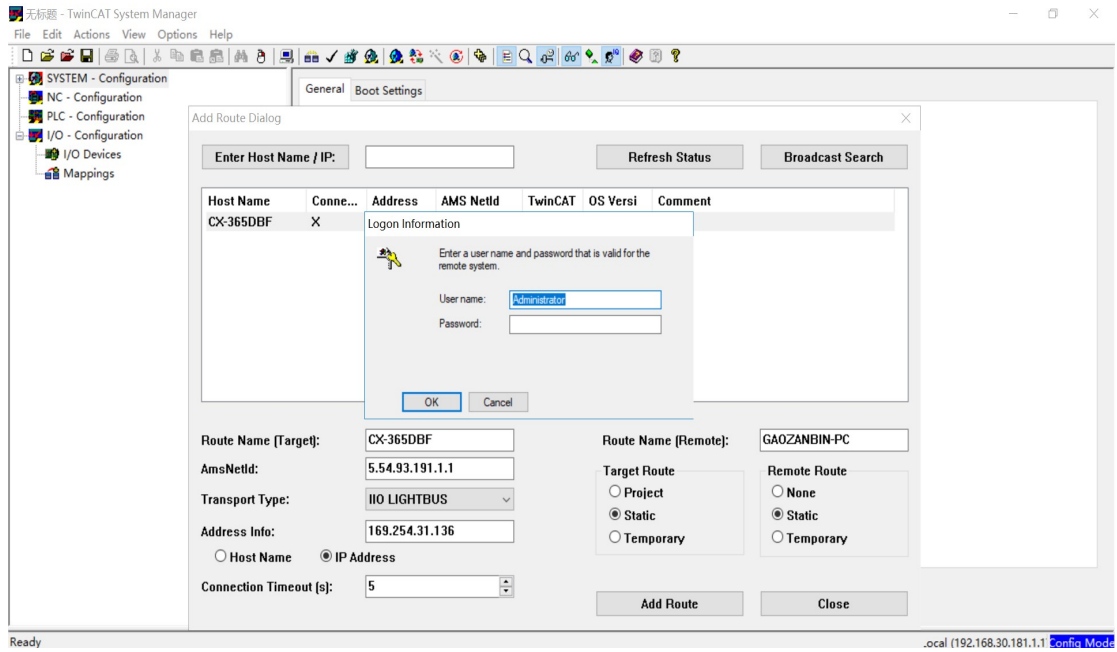
4) 选中搜到的路由，点击上图 add route



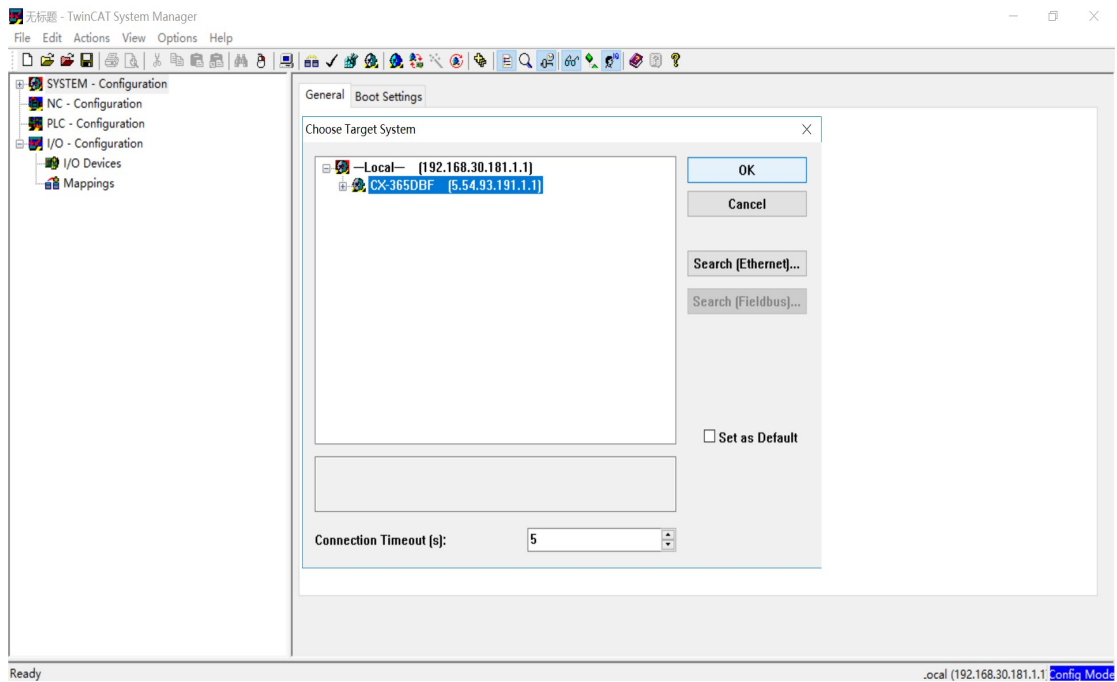
注意:若是通过上述无法搜到 PLC, 可以通过点击 Actions 中子菜单 (set/reset TwinCAT to Config Mode), 然后再重新搜索即可。



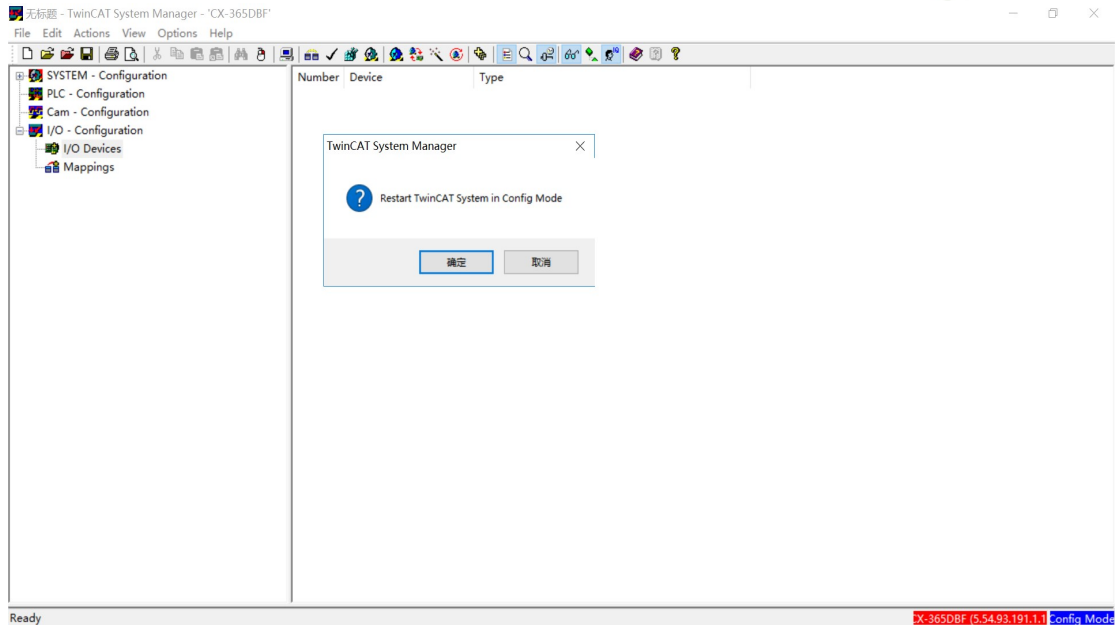
5) 点击下图 OK (无需填写密码)



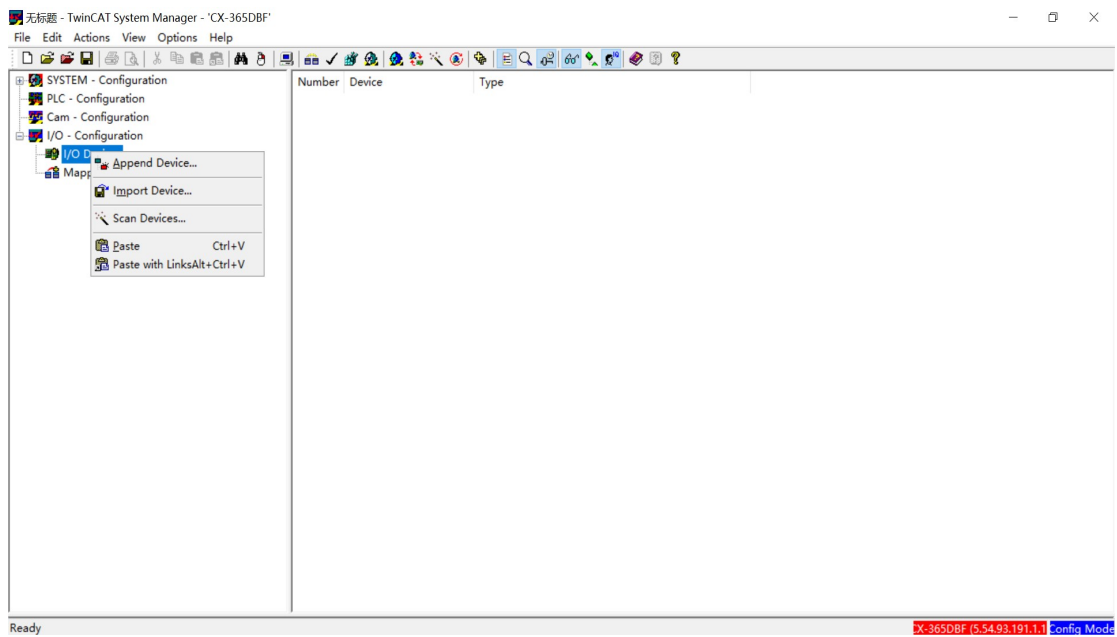
6) 点击下图 OK



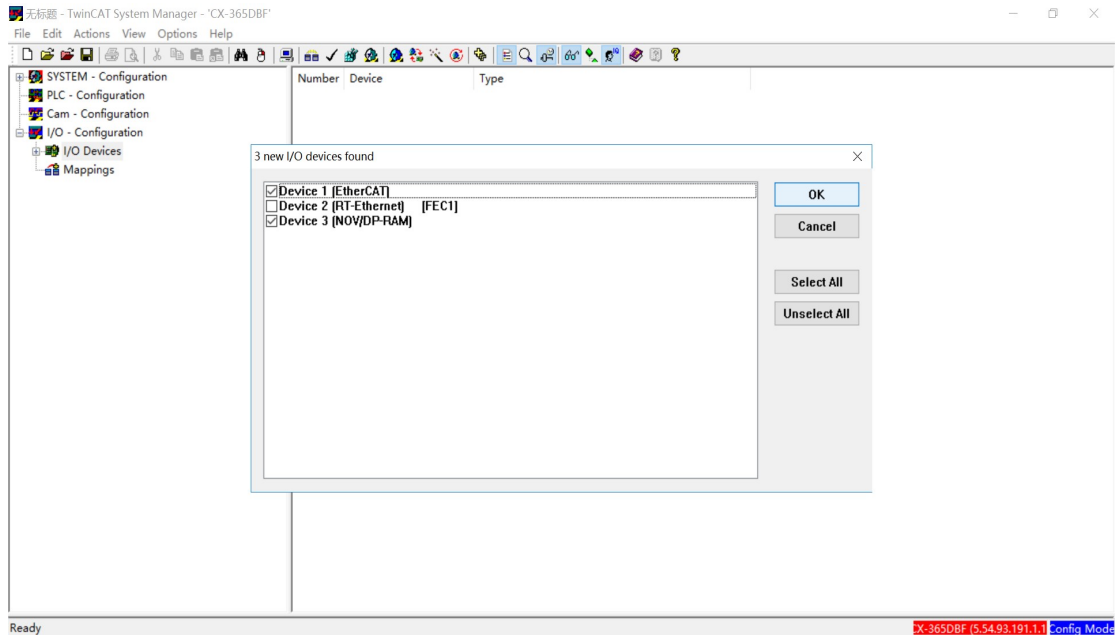
7) 选中工具栏 CONFIG MODE 点击确定



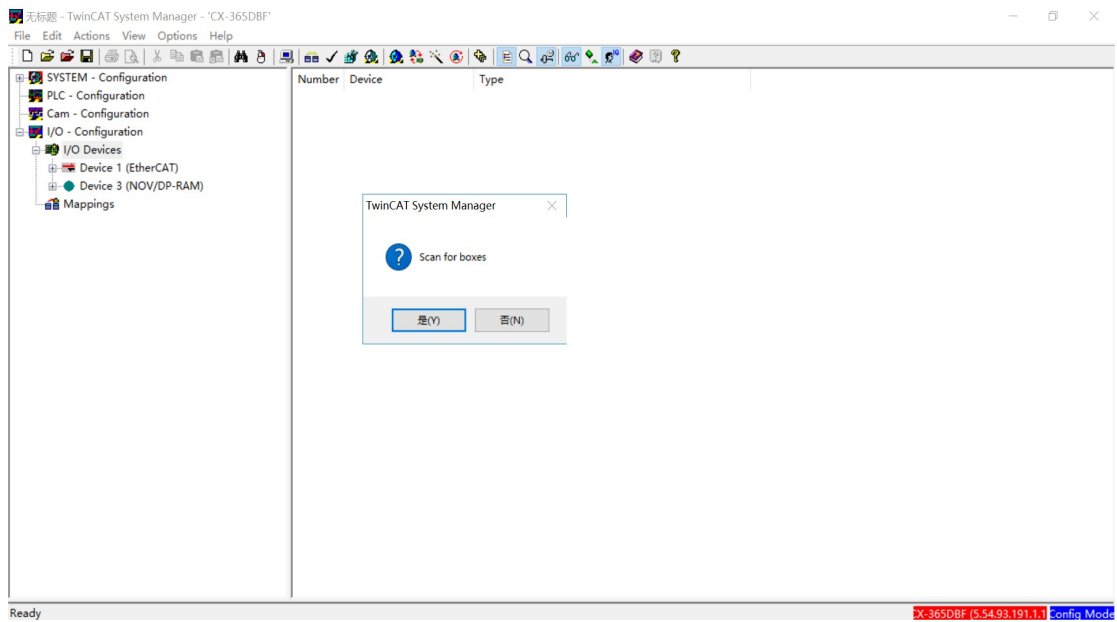
8) 在 I/O device 选中 SCAN DEVICES



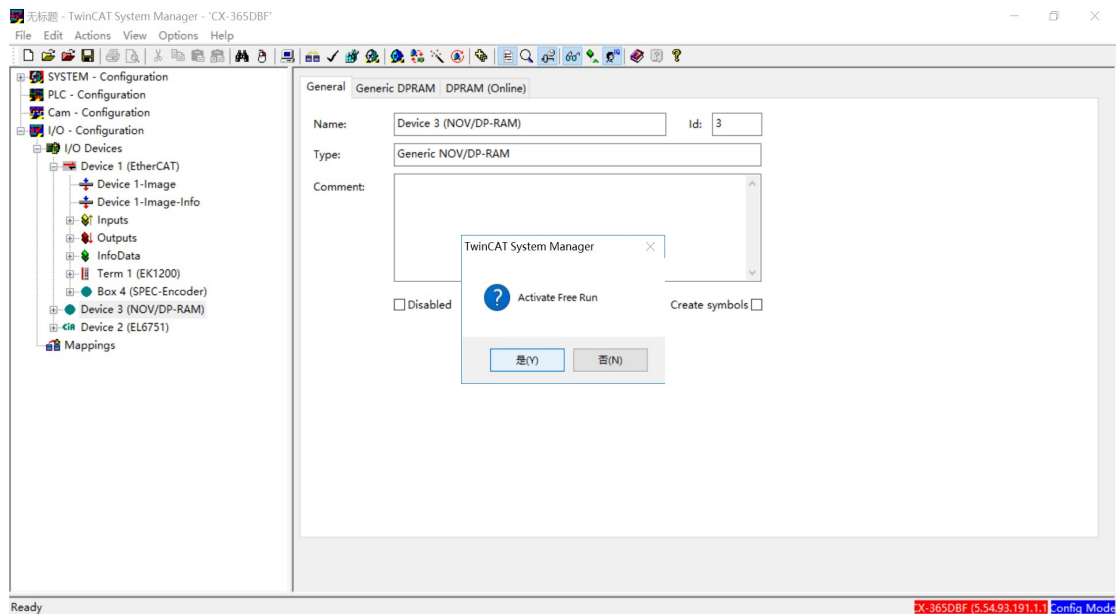
9) 点击 OK, 如图:



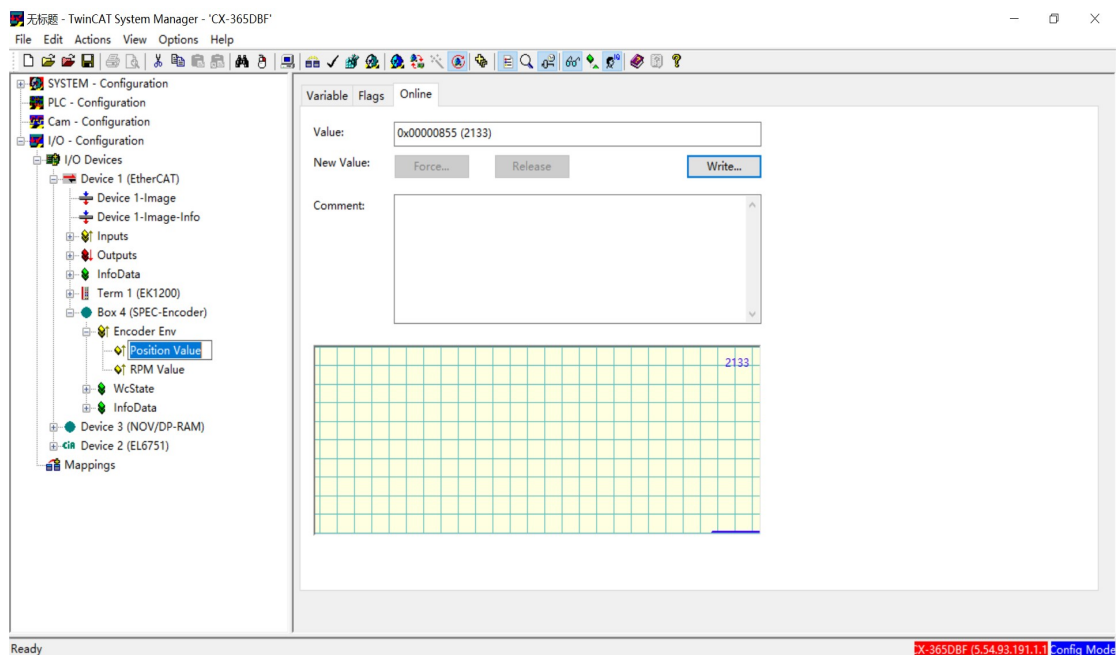
10) 点击是 (Y), 如图:



11) 点击是 (Y), 如图:



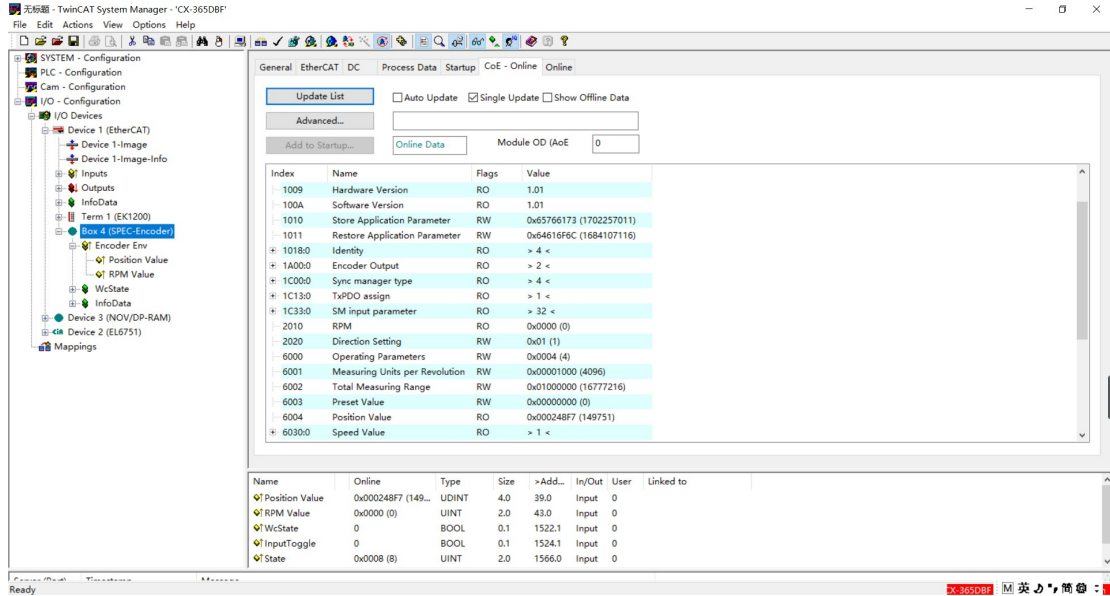
12) 能正常显示位置值 Value(当前编码器数据)



4.3 编码器数据读取及设置项的使用

编码器提供包括 DC 时钟、旋转方向、单圈分辨率、总测量范围、保存设置、恢复默认设置、预置值设置等在内的多个可设置项。除 DC 时钟外，所有设置项均以 CoE 方式下发给从站。

1) 选中 BOX4(SPEC-Encoder)对编码器参数进行配置 (CoE-Online 选项):

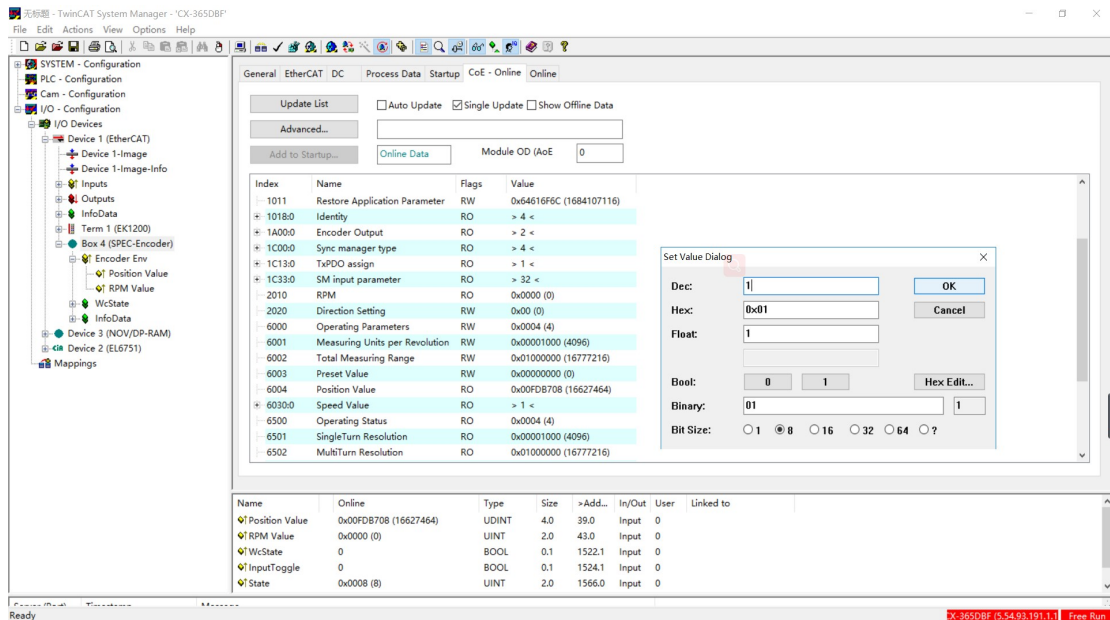


指令功能如下：

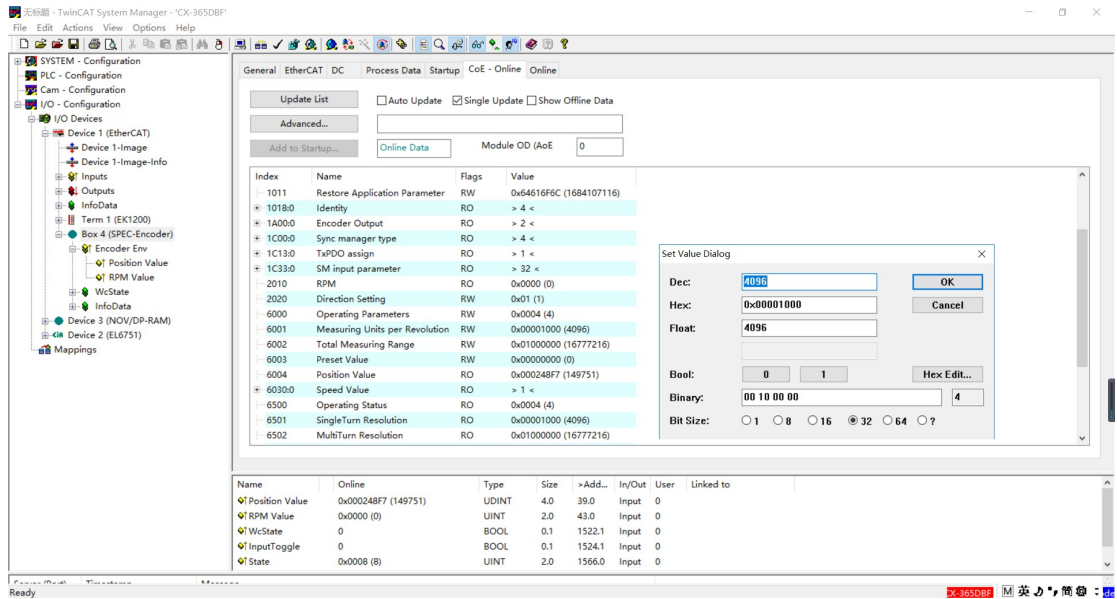
读写命令（RW）： 1010 保存指令、2020 方向修改、6001 单圈分辨率、6002 总分辨率、6003 预设值

读命令（RO）： 6004 编码器当前位置值

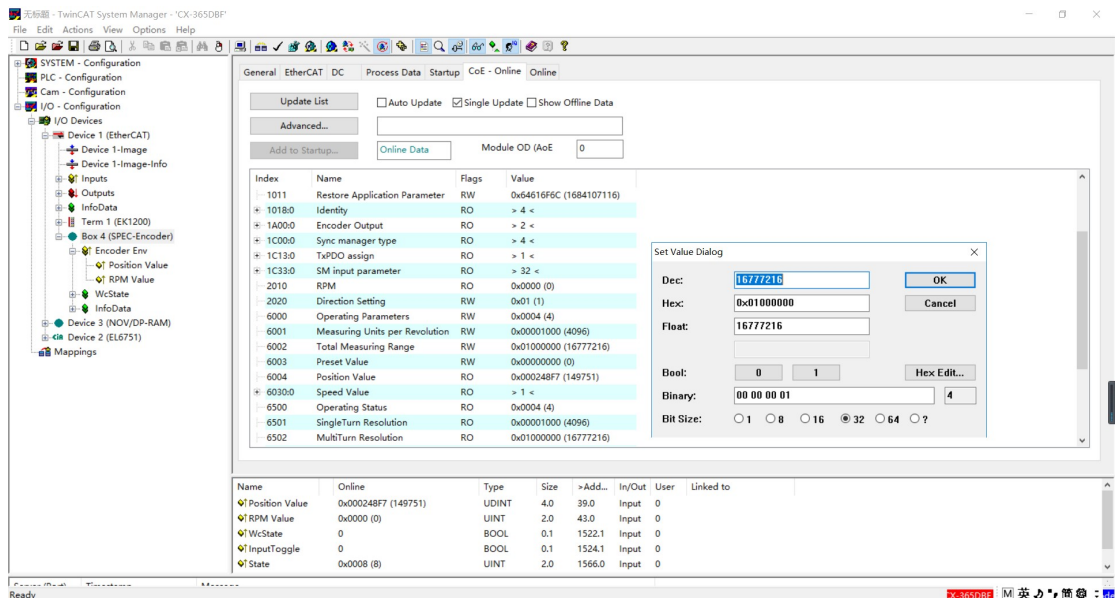
2) 双击 2020 direction setting (0 代表反向、1 代表正向)



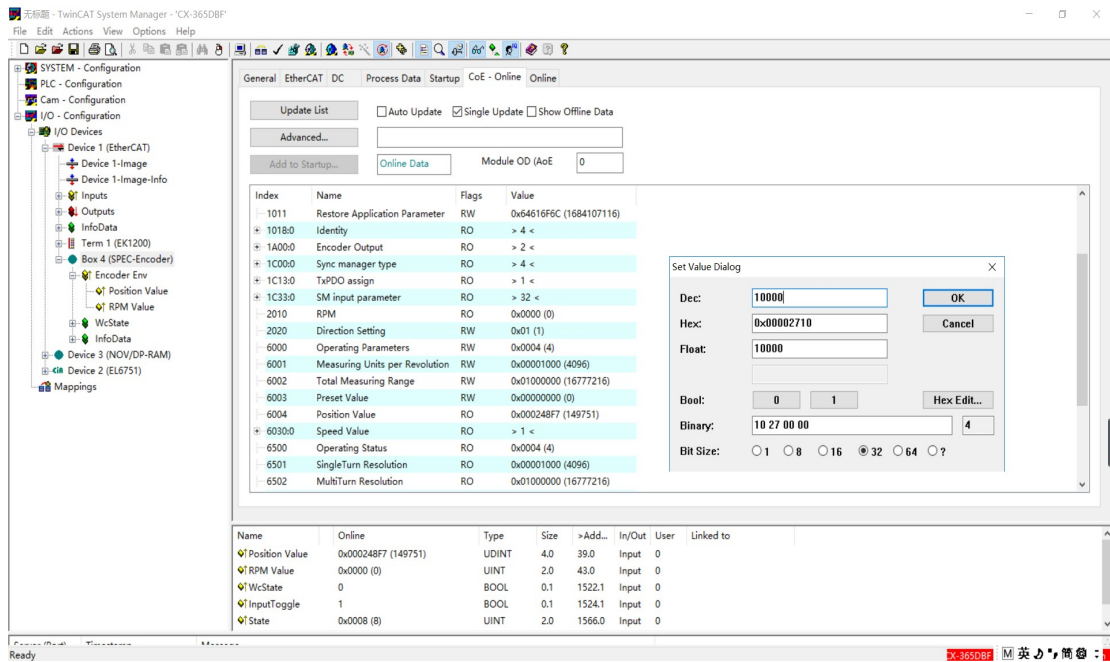
3) 双击 6001 Measuring Units Per Revolution 修改单圈分辨率



4) 双击 6002 total Measuring Range, 修改总分辨率



5) 双击 6003 Preset Value 预设值设置 (编码器清零和编码器数值设置)



6) 双击 1010 Store Application Parameter 对所设置的参数进行保存

注意:参数修改完后使用指令 1010 进行保存, 否则修改的数据不能保存生效, 停电再送电设置将回复到以前状态。

