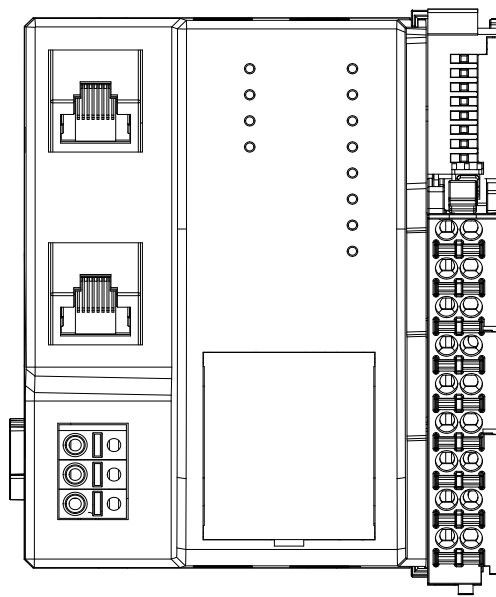


卡片式现场总线系统  
EtherCAT 高速计数通信耦合器  
产品使用手册





## 目 录

<b>1. 简介 .....</b>	<b>- 1 -</b>
1.1. 电气规格 .....	- 1 -
1.2. 接线图 .....	- 2 -
1.3. 外形尺寸图 .....	- 4 -
<b>2. 模块说明 .....</b>	<b>- 5 -</b>
2.1. 指示灯说明 .....	- 5 -
2.2. 拨码开关说明 .....	- 6 -
2.3. 模块端子说明 .....	- 6 -
2.4. 参数说明 .....	- 7 -
2.5. COE 参数说明 .....	- 8 -
<b>3. 使用示例 .....</b>	<b>- 10 -</b>
3.1. 与 TwinCAT3 连接使用 .....	- 10 -
3.1.1. 通讯连接 .....	- 10 -
3.1.2. 硬件配置 .....	- 10 -
3.1.3. 安装 XML 文件 .....	- 11 -
3.1.4. 新建工程与组态 .....	- 11 -
3.1.5. 数据监控 .....	- 13 -
3.1.6. NC 轴使用方法 .....	- 14 -
3.2. 与欧姆龙 Sysmac Studio 连接使用 .....	- 16 -
3.2.1. 通讯连接 .....	- 16 -
3.2.2. 硬件配置 .....	- 16 -
3.2.3. 安装 XML 文件 .....	- 17 -
3.2.4. 新建工程与组态 .....	- 18 -
3.2.5. 数据监控 .....	- 20 -
<b>4. 附录II 扩展模块配置 .....</b>	<b>- 21 -</b>



手册版本	说明
V1.0	初始版本



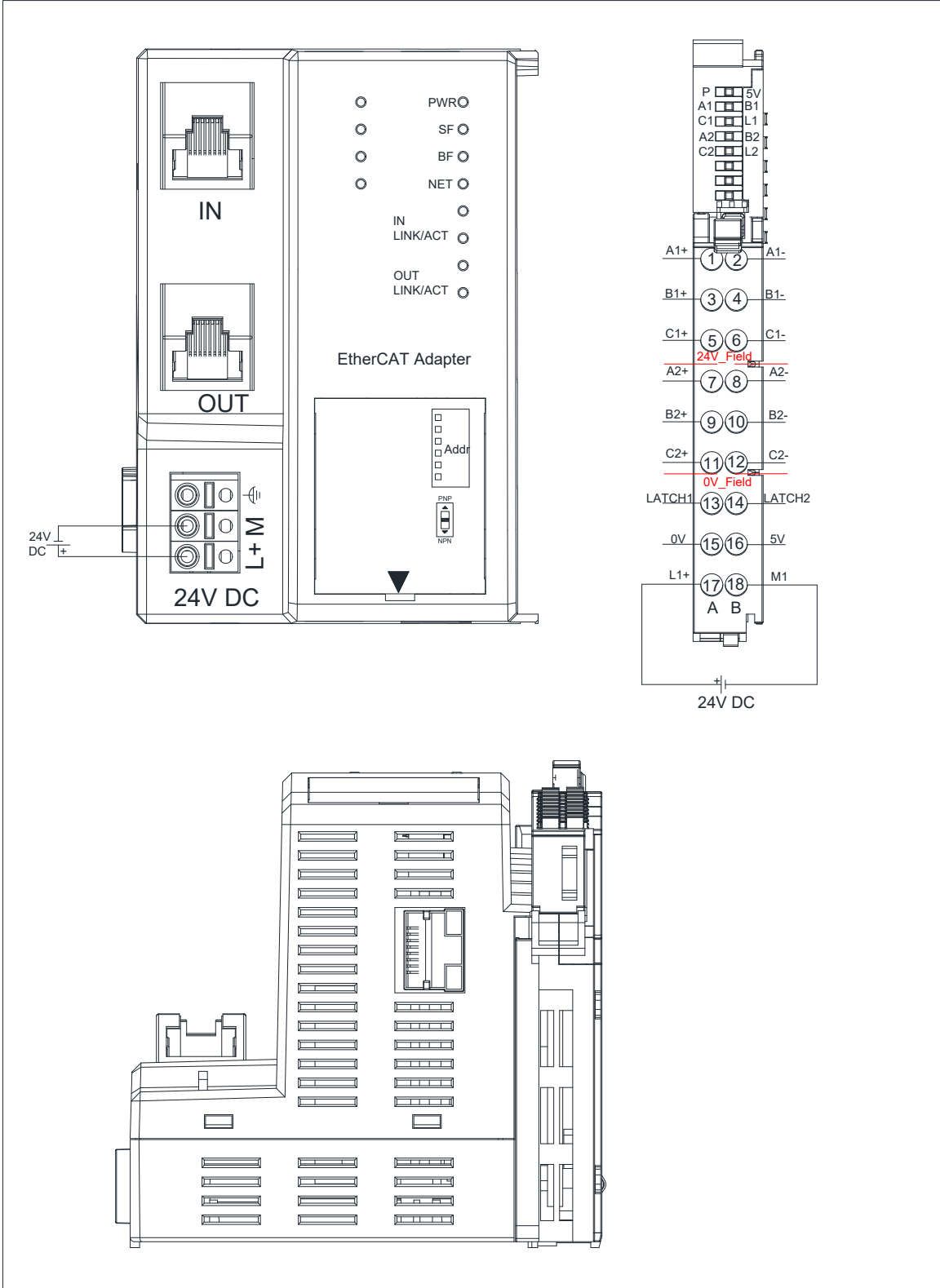
## 1. 简介

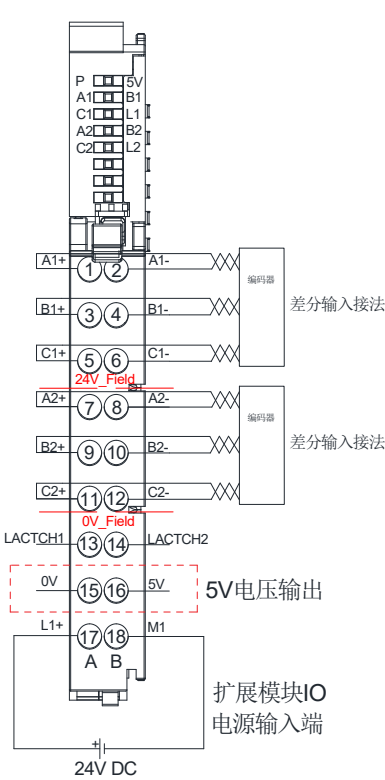
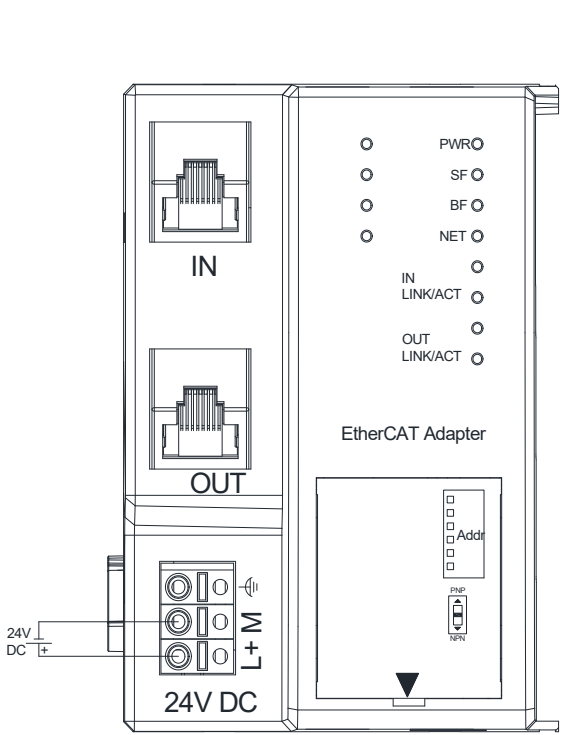
AU7 877-ECT22-2HC-H 高速计数耦合器通信模块，24V DC 供电，带 6 位拨码设置站 ID 地址，2 组 A,B,C 编码器计数输入，最大支持 1MHZ 差分脉冲输入，支持普通计数功能或倍频 NC 轴功能，5V 电源输出（用于给外部编码器供电）。

### 1.1. 电气规格

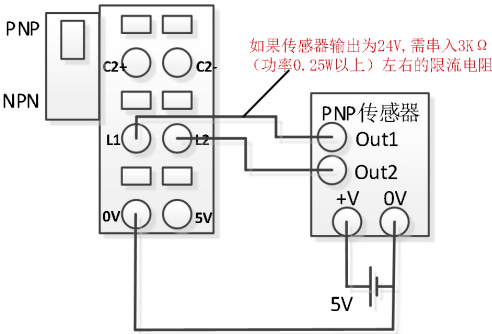
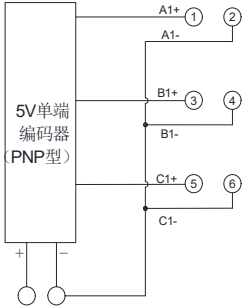
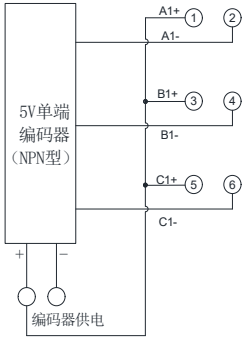
订货号	AU7 877-ECT22-2HC-H
技术规格	
电气接口	RJ45
工作电源	20.4~28.8V DC
功耗	170mA@24V DC
总线+5VDC 电流容量	<2000mA
是否连接 CPU	是（独立作为从站）
支持协议	EtherCAT 从站
本体自带 IO 数量	无
支持扩展 IO 模块数量	32 个
从站设置	
地址设置	由拨码开关或者主站配置
每段最大站数	254
高速计数通道	2 通道（A、B、C、LATCH）单端输入最大 200KHZ，差分最大 1MHZ，额定电压 5VDC
高速计数器输入特性	RS422 差分输入（5V）
其他输入特性	单端（最大 200KHZ）、差分（最大 1MHZ）
分布式时钟	支持
高速计数模式	1、单端计数，对 A 相脉冲进行计数，B 为方向，B 为高电平则加计数，低电平减计数。 2、差分计数，A，B 相脉冲正交，A 超前 B 相位 90°则加计数，否则减计数。 3、主站使能当前计数值设置功能，Set counter 为 TRUE，则当前计数值被设置成预置值。 4、主站使能锁存功能，可设置为上升沿或下降沿锁存，在 C 相上升沿、LATCH 输入端的上升沿 或下降沿，锁存当前计数值。
隔离	
通道与总线之间	有
电源到总线	有
系统电源诊断和警告	支持
工作环境	工作环境温度：-20~60°C ；相对湿度:5%~90%(无凝露)
尺寸（长×宽×高）	84×82×103 mm

1.2. 接线图

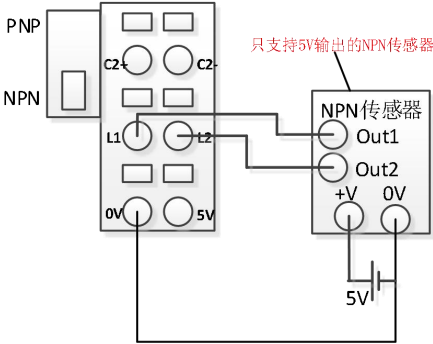




5V单端接法



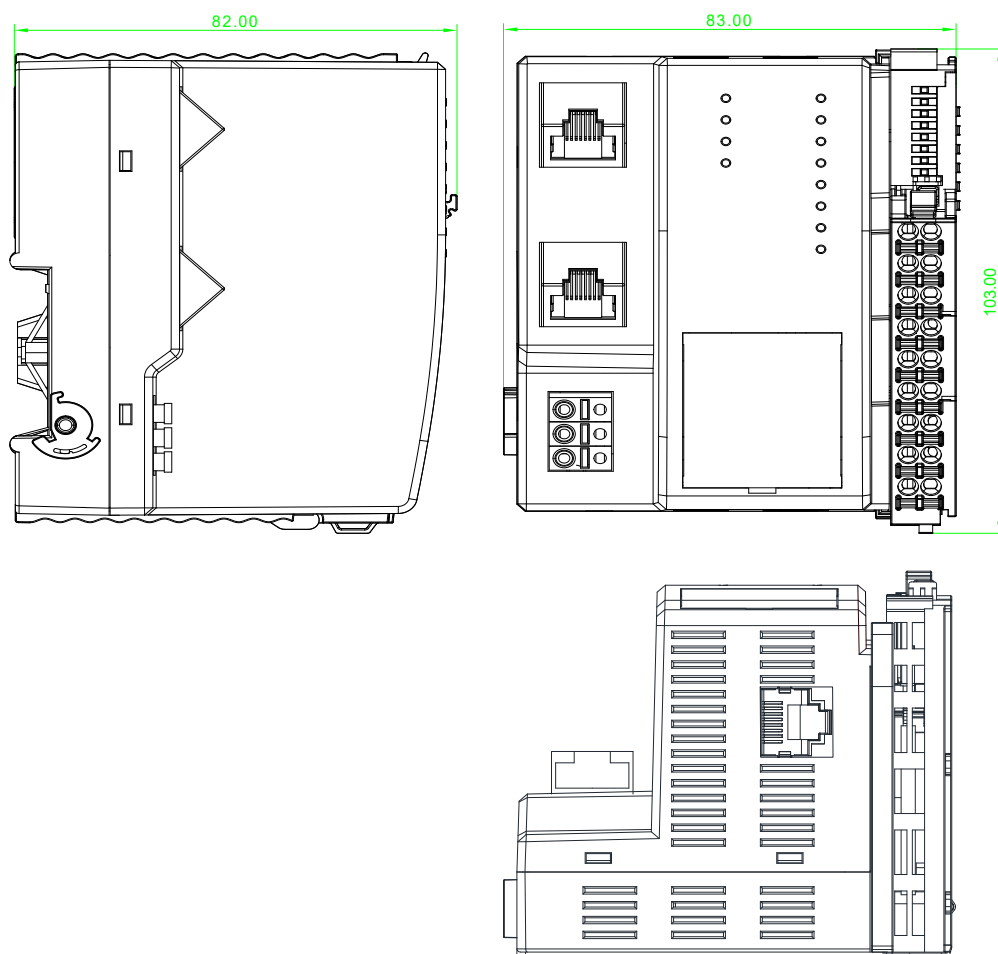
PNP接线方式



NPN接线方式



### 1.3. 外形尺寸图





## 2. 模块说明



### 2.1. 指示灯说明

指示灯	说明
PWR	模块电源指示灯，正常供电时指示灯亮，异常时熄灭。
SF	系统故障指示灯： 长亮：软件组态与实际组态不一致 闪烁：扩展模块总线故障时，SF 指示灯闪烁 N 次，指示第 N 个模块有故障
BF	闪烁：组态不一致时，BF 指示灯闪烁，闪烁 N 次，表示耦合器能够识别的扩展模块 N 个（间隔 5S 循环一次）；
NET	通讯指示灯： 熄灭：通讯正常连接 OP 状态 长亮：通讯断开 闪烁：模块与 ECT 主站能正常通讯，但没有 OP
LINK	网络连接指示灯： 点亮：连接正常 熄灭：网络连接异常
ACT	网络数据传输指示灯，有数据传输指示灯闪烁，传输速率为 100Mbps 时指示灯长亮。
P	IO 电源指示灯： 点亮：供电正常 熄灭：供电异常
5V	5V 输出电源指示灯： 点亮：输出正常 熄灭：输出异常
A1	A1 通道输入指示灯：熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
B1	B1 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
C1	C1 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
L1	L1 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
A2	A2 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
B2	B2 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
C2	C2 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。
L2	L2 通道输入指示灯，熄灭：无信号输入；点亮：有信号输入。






## 2.2. 拨码开关说明

拨码开关	说明
	设置 AU7 877-2HC-H 耦合器的 EtherCAT 站地址： 地址= $SW1 \times 2^0 + SW2 \times 2^1 + \dots + SW6 \times 2^5$
	拨码拨到 PNP 侧，则模块本地的 L1/L2 支持 PNP 输入； 拨码拨到 NPN 侧，则模块本地的 L1/L2 支持 NPN 输入；

## 2.3. 模块端子说明

端子	说明
L	模块电源输入端正极。
M	模块电源输入端负极。
	模块接地端。
A1+、A1-	通道 1,A 相计数。
B1+、B1-	通道 1,B 相计数。
C1+、C1-	通道 1,C 相计数。
A2+、A2-	通道 2,A 相计数。
B2+、B2-	通道 2,B 相计数。
C2+、C2-	通道 2,C 相计数。
L1	通道 1 锁存输入。
L2	通道 2 锁存输入。
0V	模块电压输出 5V 的负极。
5V	模块电压输出 5V 的正极。



## 2.4. 参数说明

输入参数说明：

参数	数据类型	说明
Latch C valid	Bit	1: C 相输入锁存当前计数值到 Latch value。 0: Enable latch C 为 0.
Latch extern valid	Bit	1: Latch 上升沿或下降沿锁存当前计数值到 Latch value。 0: Latch 上升沿锁存当前计数值情况，Enable latch extern on positive edge 为 0;
Set counter done	Bit	1: 有效设置计数器当前计数值； 0: Set counter 为 0;
Counter underflow	Bit	1: 当前计数值上溢出 0: 计数值上溢出后，继续向上计数值超过 5000.
Counter overflow	Bit	1: 当前计数值下溢出 0: 计数值下溢出后，继续向上计数值超过 5000.
Counter value	UDINT	当前计数值
Latch value	UDINT	根据配置，在 C 上升沿或 Latch 上升沿，下降沿锁存当前计数值
Latch value2	UDINT	保留

输出参数说明：

参数	数据类型	说明
Enable latch C	Bit	C 相上升沿锁存使能位： 1: 使能 C 相上升沿锁存当前计数值； 0: 不使能。
Enable latch extern on positive edge	Bit	Latch 上升沿锁存使能位： 1: 使能 Latch 上升沿锁存当前计数值； 0: 不使能。
Set counter	Bit	上升沿将 Set counter value 设置到当前计数值 Counter value
Enable latch extern on negative edge	Bit	Latch 下降沿锁存使能位： 1: 使能 Latch 下降沿锁存当前计数值； 0: 不使能。
Set counter value	UDINT	设置计数器的值。

2.5. COE 参数说明

GeneralEtherCATDCProcess DataPlcSlotsStartupCoE - OnlineOnline

Update List

Advanced...

Add to Startup...

☐ Auto Update☒ Single Update☒ Show Offline Data

Offline Data

Module OD (AoE Port):0

Index	Name	Flags	Value
1000	Device type	RO	0x00000064 (100)
1008	Device name	RO	ECT-Adapter-Dev
1009	Hardware version	RO	
100A	Software version	RO	
+ 1018:0	Identity	RO	> 4 <
+ 2000:0	Module Info	RO	> 34 <
+ 2001:0	ErrEN	RO	> 3 <
+ 2002:0	CNT Mode	RO	> 32 <
+ 5038:0	Module Config		> 2 <
+ 6000:0	ID	RO	> 1 <
+ F050:0	Scaned Module Ident List	RO	> 32 <

对象字典	子索引	名称	含义
0x2000	0x01	ExtNum	当前扩展模块数量。
	0x02	LocalErr	本地模块错误信息： 0：正常； 1：总线错误。
	0x03~0x22	EM1Err~ EM32Err	槽号 1~32 扩展模块错误信息： 0：正常； 1：总线错误； 2：模块未接电源。
0x2001	0x01	EtherCATBusErr OutputEN	通讯错误输出使能， 0：输出清零； 1：输出保持。
	0x02	ModuleErrAIEN	模块总线错误时 AI 输入使能， 0：错误时 AI 通道显示值为 32767； 1：错误时 AI 通道显示值保持。
	0x03	ModuleErrDIReset EN	模块总线错误时 DI 输入使能： 0：DI 输入保持； 1：DI 输入清零。



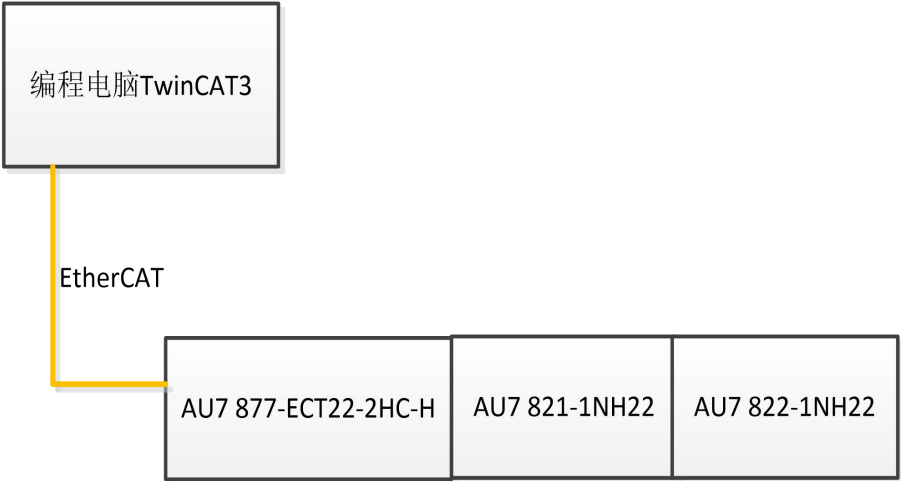
对象字典	子索引	名称	含义
0x2002	0x01~0x20	Slot1~Slot32	对应槽号扩展模块 AU7 851-2HC 的 AB 相计数倍数; 0: 1 倍 1: 4 倍
0x5038	0x01	Cutoff Frequency	滤波截止频率, 例如: 设置为 20KHz, 计数器对编码器信号具有较强滤波效果, 对于超过 20KHz 的频率信号计数可能会不准确。 0: 20KHz 1: 100KHz 2: 500KHz 3: 1MHz
	0x02	CNT Mode	AU7 877-ECT22-2HC-H 的 AB 相计数倍数; 0: 1 倍 1: 4 倍
0x6000	0x01	ID	显示模块的站地址。
0xF050	0x01~0x22	Module3 Indent~ Module34 Indent	槽号 1~32 的扩展模块类型代码。

3. 使用示例

3.1. 与 TwinCAT3 连接使用

3.1.1. 通讯连接

通讯连接示意图，如下图所示：



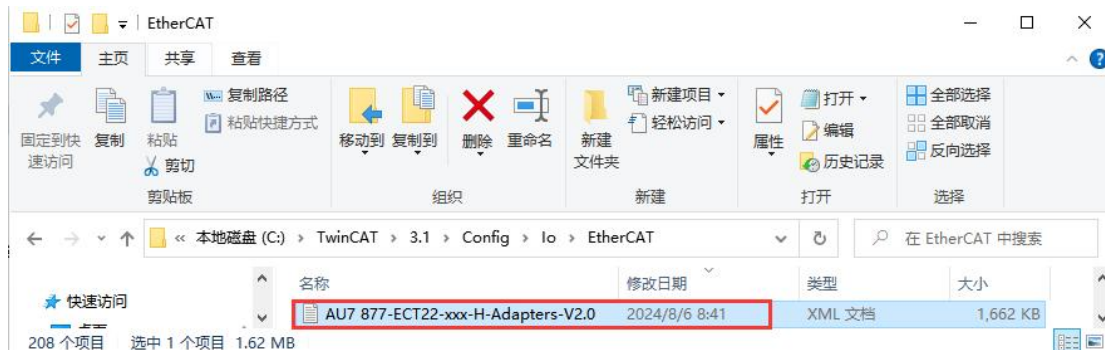
3.1.2. 硬件配置

硬件配置如下表所示：

硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装 TwinCAT3 软件
AU7 877-ECT22-2HC-H	1 个	EtherCAT 通讯耦合器
AU7 821-1NH22	1 个	数字量输出模块
AU7 822-1NH22	1 个	数字量输入模块
网线	若干	

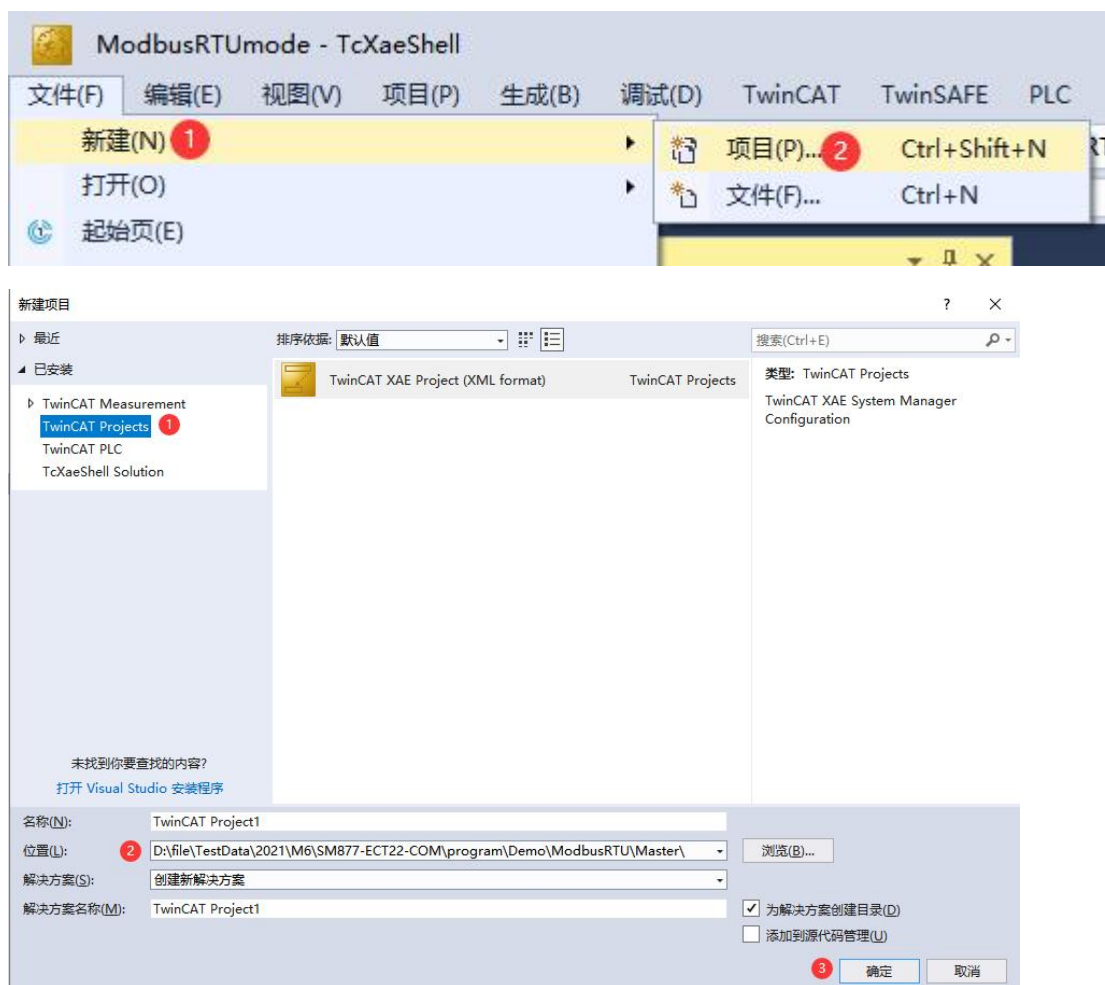
### 3.1.3. 安装 XML 文件

安装 XML 文件到 TwinCAT3 中，示例中默认文件夹为  
“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”，如下图所示：

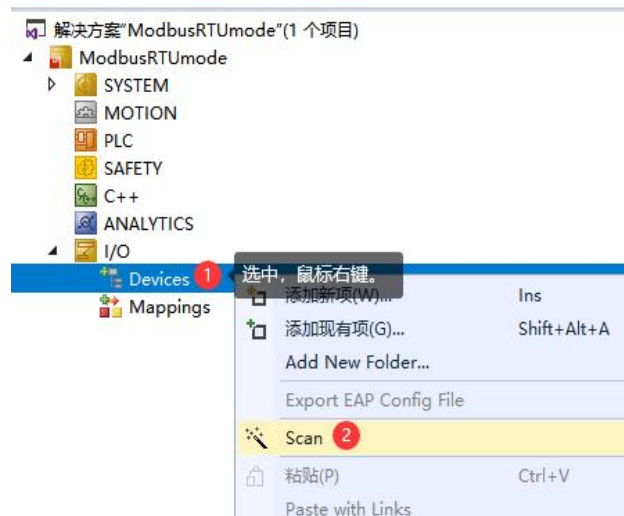


### 3.1.4. 新建工程与组态

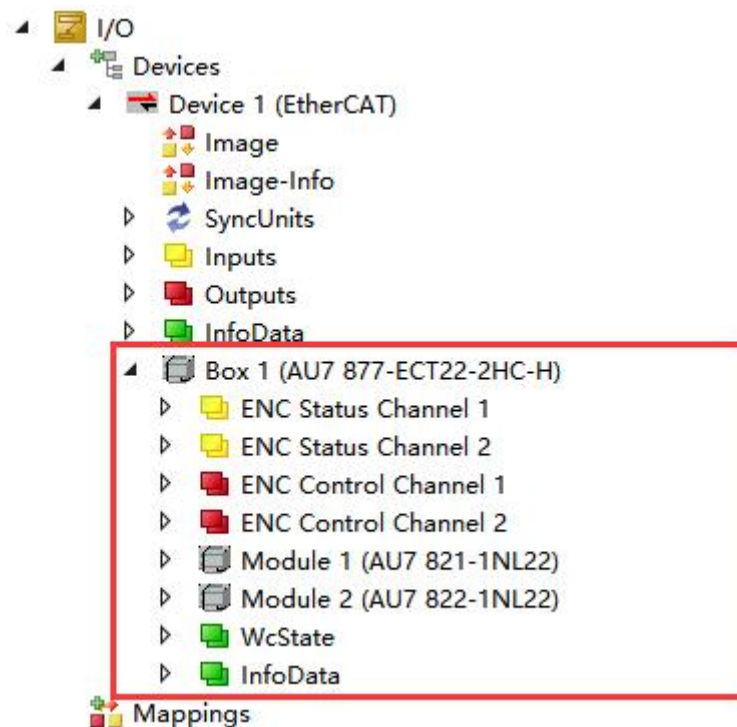
打开 TwinCAT3 软件，创建一个新的项目工程，如下图所示：



把与电脑连接的 AU7 877-2HC 及其扩展 IO 扫描到工程中，点击 I/O>Devices>Scan,如下图所示：



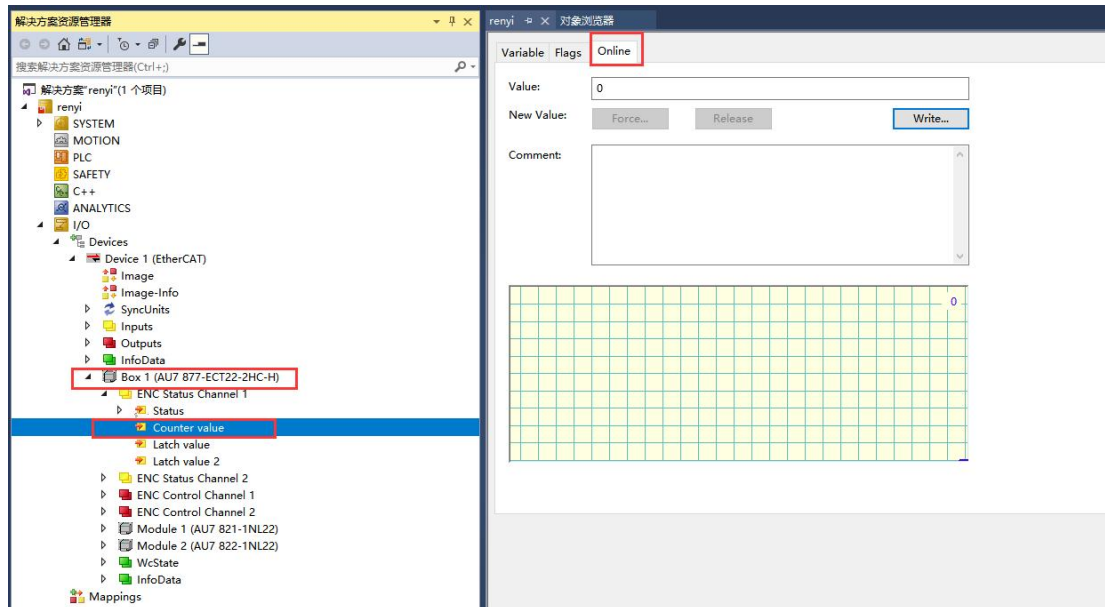
成功扫描上来的模块，如下图所示：





### 3.1.5. 数据监控

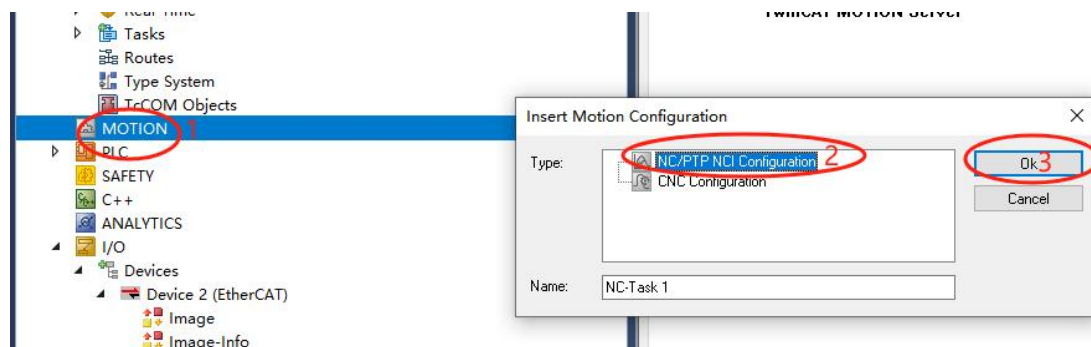
在 TwinCAT3 上选择要监控的 IO 模块，选择要监控的通道进行监控，示例如下图所示：



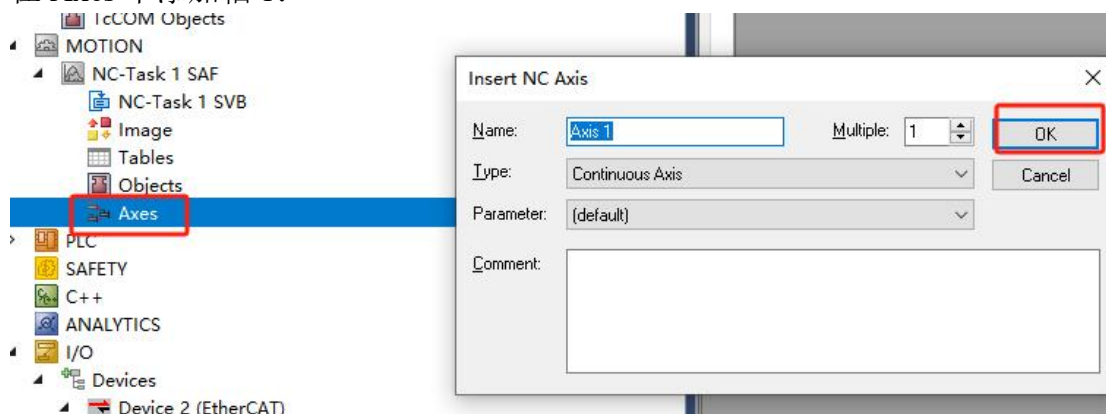


### 3.1.6. NC 轴使用方法

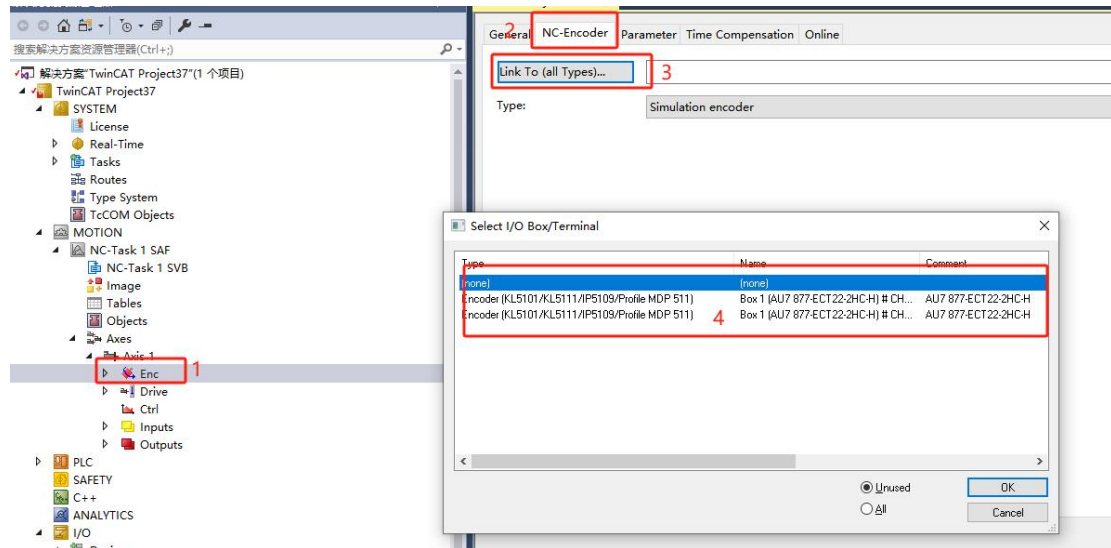
在“MOTION”中点击鼠标右键选择“NC/PTP NCI Configuration”进行NC 轴组态添加：



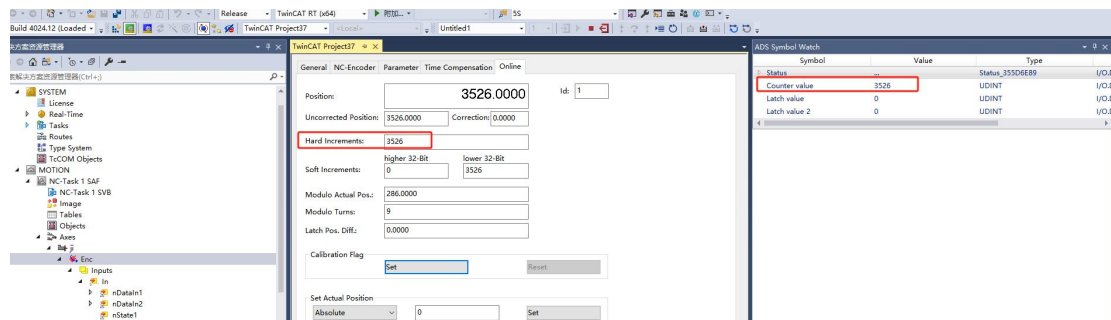
在 Axes 中添加轴 1：



在 Enc 中 NC-Encoder 链接 AU7 877-ECT22-2HC-H 的通道:



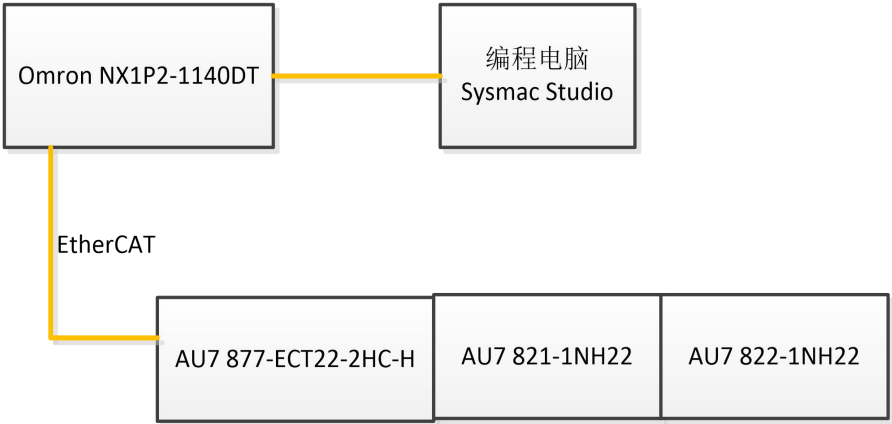
链接完相应通道后, 进入 Run Mode 模式, 查看 AU7 877-ECT22-2HC-H 通道状态



3.2. 与欧姆龙 Sysmac Studio 连接使用

3.2.1. 通讯连接

通讯连接示意图，如下图所示：



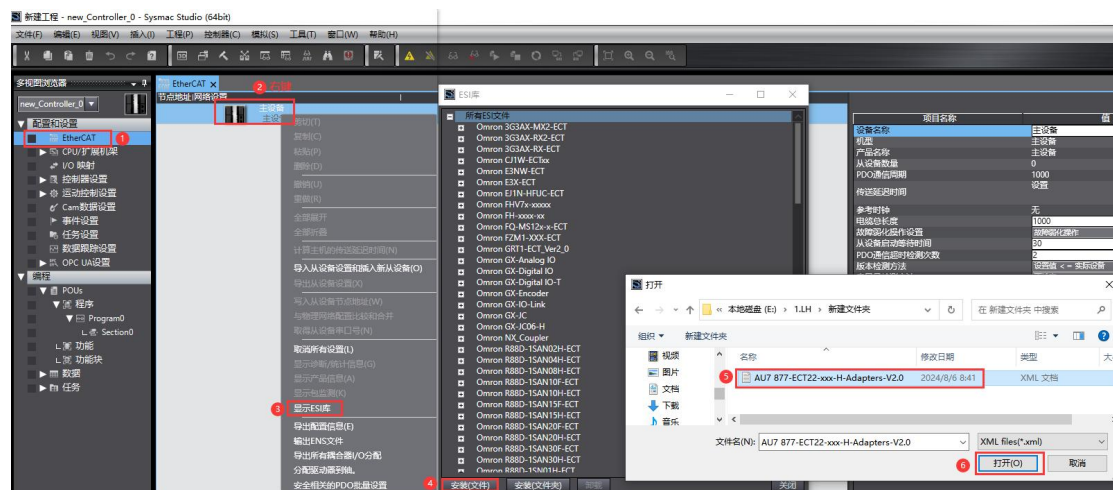
3.2.2. 硬件配置

示例所需硬件配置如下表所示：

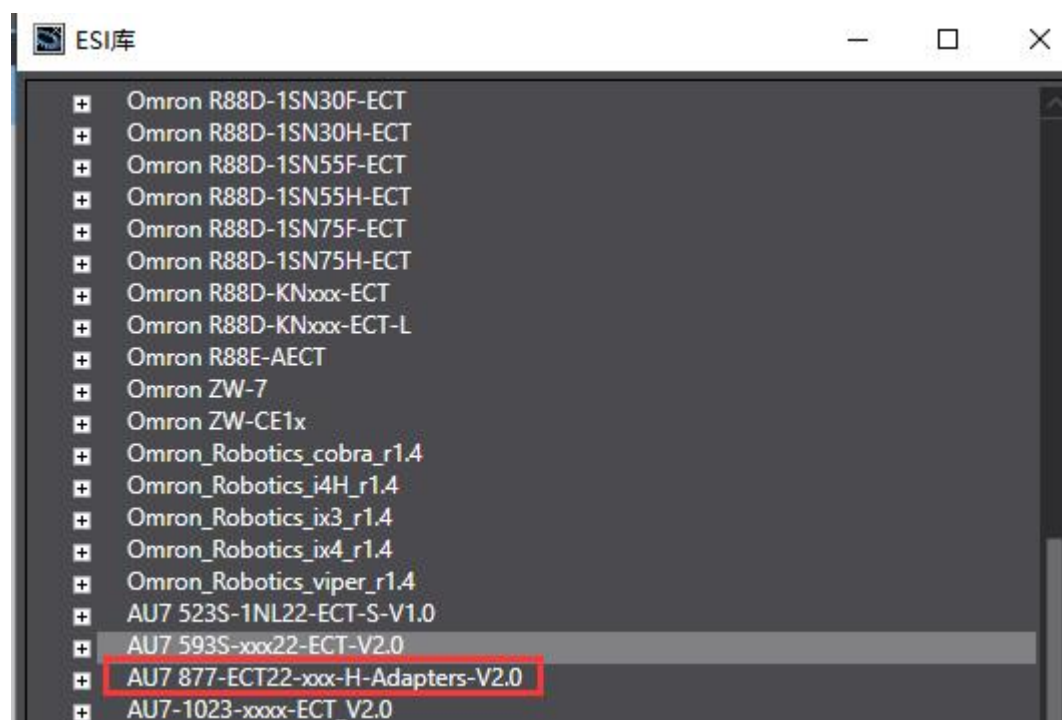
硬件	数量	备注
编程电脑	1 台	安装 TwinCAT3 软件
Omron NX1P2-1140DT	1 个	欧姆龙控制器
AU7 877-ECT22-2HC-H	1 个	EtherCAT 通讯耦合器
AU7 821-1NH22	1 个	数字量输出模块
AU7 822-1NH22	1 个	模拟量输入模块
网线	若干	

### 3.2.3. 安装 XML 文件

打开 Sysmac Studio 编程软件，创建一个空工程，然后按照下图步骤安装 XML 文件：

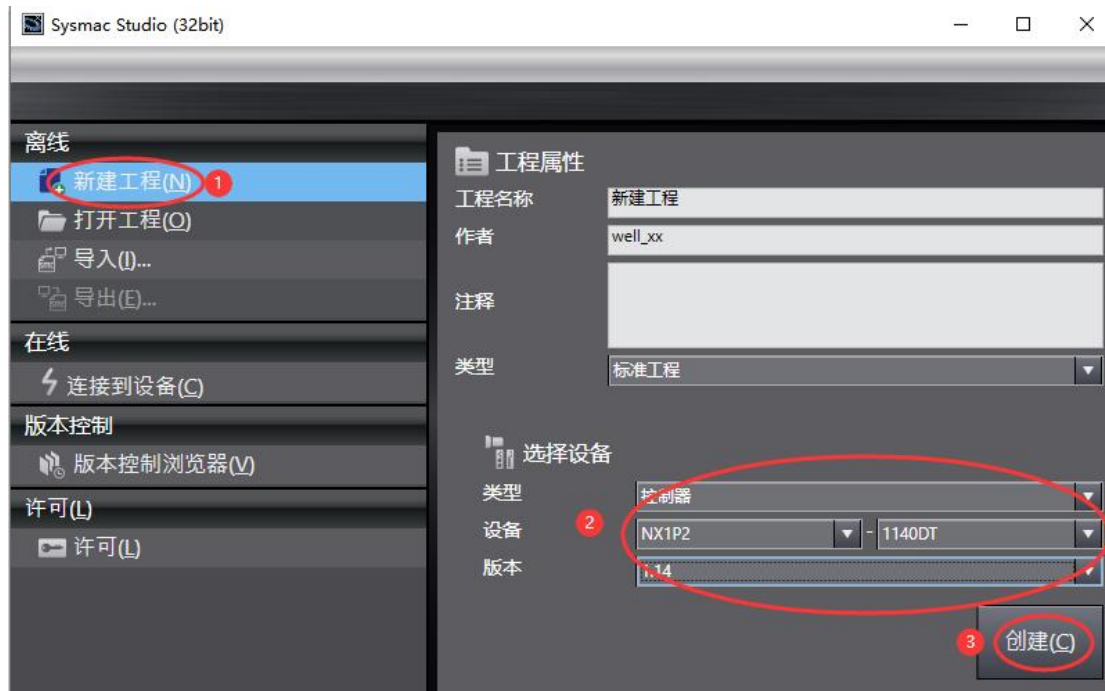


安装完成后可以在“ESI 库”中找到已安装的 XML 文件，如下图所示：



### 3.2.4. 新建工程与组态

打开欧姆龙 Sysmac Studio 软件，新建一个工程，选择好控制器设备型号及版本号，如下图所示：



把编程电脑与欧姆龙控制器建立连接，本示例中欧姆龙控制器的 IP 地址为 192.168.250.1，编程电脑的 IP 地址为 192.168.250.168。测试编程电脑与欧姆龙控制器是否已经通讯正常，如下图所示：

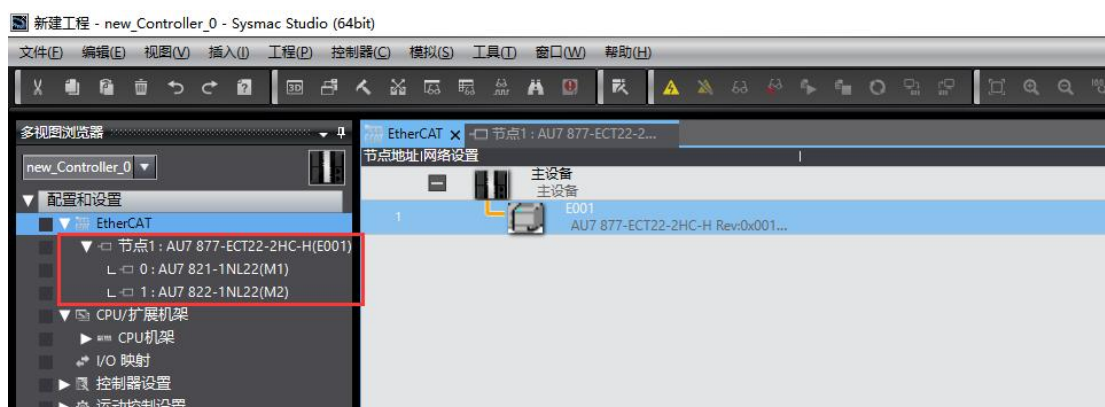




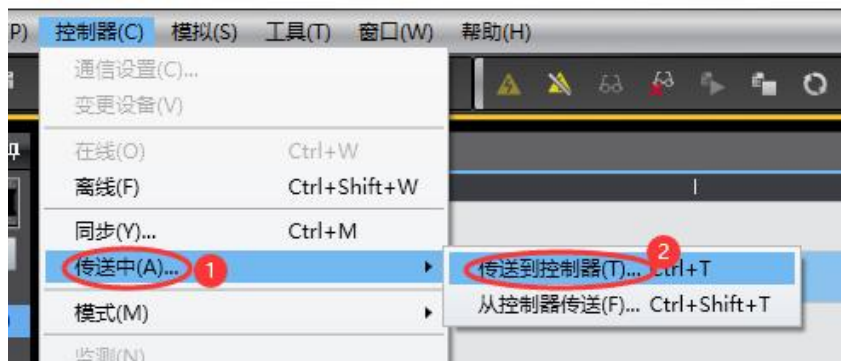
编程电脑与控制器通讯正常后，把控制器进行在线，把 AU7 877-2HC 耦合器及其扩展 IO 扫到 Sysmac Studio 上，如下图所示：



成功扫描上来的结果如下图所示：

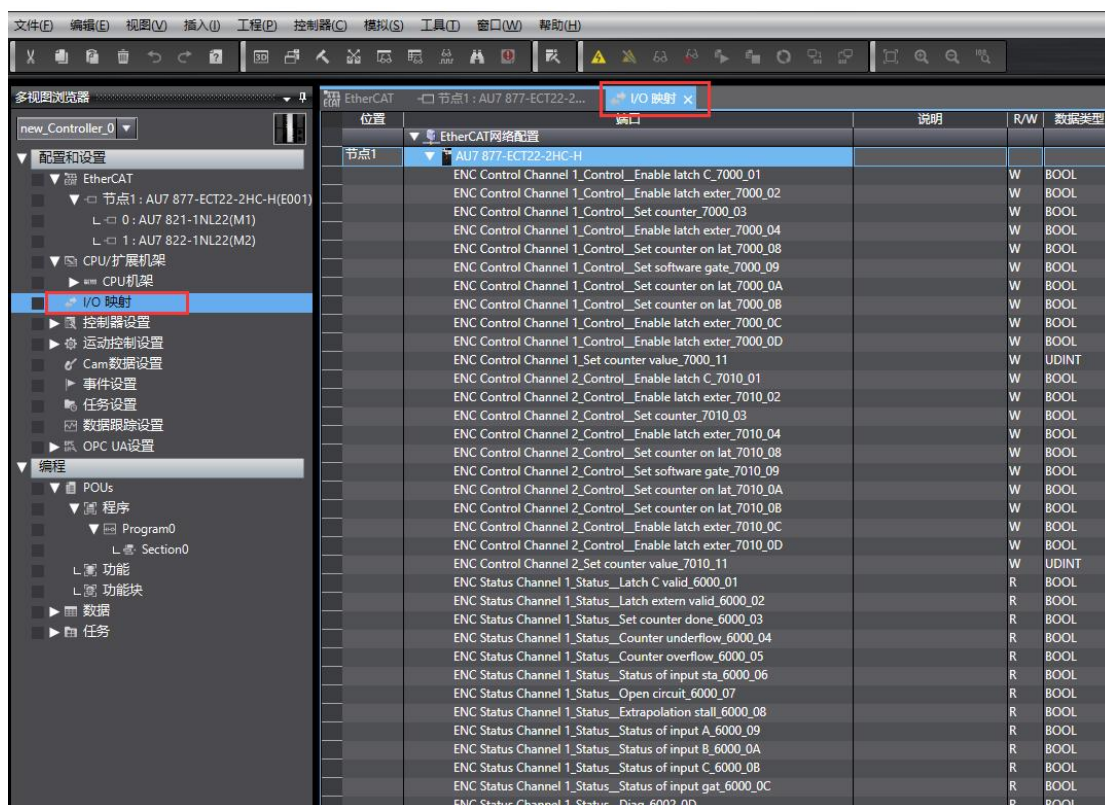


AU7 877-2HC-H 及其扩展模块成功扫到 Sysmac Studio 上后，需要把配置下载到控制器中，这样控制器才能对 AU7 877-2HC 及其扩展模块进行监控操作，如下图所示：



### 3.2.5. 数据监控

把上述的配置下载到控制器后，保持控制器在线状态，Sysmac Studio 软件上“多视图浏览器”》“配置和设置”》“IO 映射”中对 IO 进行监控，如下图所示：





## 4. 附录II 扩展模块配置

模块配置详情请登录官网：[www.wellauto.cn](http://www.wellauto.cn) 选择“服务与支持”→“资料下载”，下载“AU7 800H 系列卡片式扩展模块使用说明手册”进行查看。

