



IP67 现场型I/O 系统
IO-Link 主站 EtherCAT 协议
AUEC M12-831200-NP67-2A4B
产品使用手册

版本：v1.0



目 录

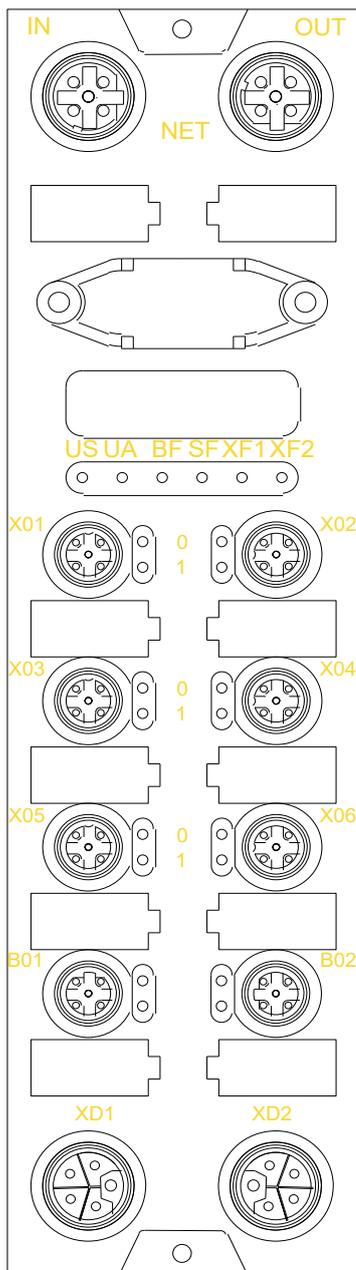
一、简介	- 1 -
1.1 模块面板图.....	- 1 -
1.2 技术规格.....	- 1 -
1.3 外形尺寸图.....	- 3 -
二、模块说明	- 3 -
2.1 指示灯说明.....	- 3 -
2.2 端口说明.....	- 4 -
2.3 COE 参数说明.....	- 5 -
2.4 PDO 参数说明.....	- 6 -
三、使用示例	- 7 -
3.1 TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 与 TwinCAT3 通讯.....	- 7 -
3.1.1 通讯连接	- 8 -
3.1.2 硬件配置	- 8 -
3.1.3 安装 XML 文件.....	- 8 -
3.1.4 新建工程与组态.....	- 9 -
3.1.5 配置参数	- 11 -
3.1.6 数据监控	- 14 -



一、简介

TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 耦合器是基于 EtherCAT 总线的现场型模块,支持连接 6 个 IO-LINK 从站模块, 连接 IO-LINK 从站模块的接口可根据需要配置, 实现 8DI 或者 6DO。两个总线扩展口, 每个总线扩展口支持扩展 16 个模块。

1.1 模块面板图



1.2 技术规格

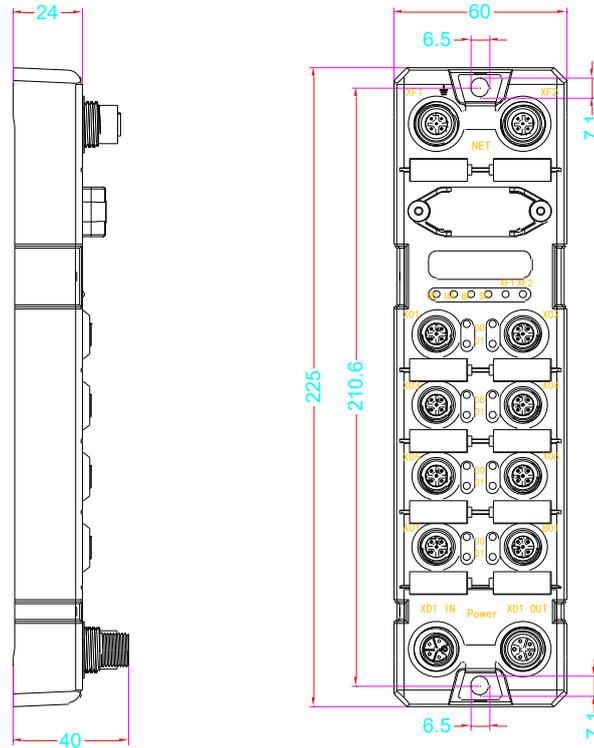
订货号	TXEC HMD12NP-67M12-2A4B
-----	-------------------------



描述	2* Class A + 4*Class B, EtherCAT 接口 IO-Link 主站
总线传输	
通讯协议	EtherCAT
工作模式	自动协商机制, 自动翻转功能
传输速率	10/100 Mbps
地址分配	系统自动分配
拓扑功能	支持
环网冗余功能 (MRP)	支持
供电电源	
工作电压	24 VDC (18~30VDC)
模块消耗电流	最大 200mA
系统及输入信号供电	Us, 不超过 16A
辅助电源供电	Ua, 不超过 16A
电气隔离	Us/Ua: 24V 隔离, 0V 隔离
接口类型	
电源供电	2 * L-code 5pin, 针端 (输入) + 孔端 (输出)
总线通讯	2 * M12 D-code 4pin, 孔端
信号连接	6 * M12 A-code 5pin, 孔端
扩展接口	2 * M12 B-code 5pin, 孔端
电气参数	
接口信号类型	DI/DO/IO-Link 软件可配置
IO-Link 通道数	6
IO-Link 接口类型	2*Class-A + 4*Class-B
IO-Link 版本	IO-Link V1.1
IO-Link 传输速率	COM1 (4.8kbps)、COM2 (38.4kbps)、COM3 (230.4kbps)
输入通道数	最大 8
输入供电电流	IO-Link 接口最大 1.6A, 普通信号接口最大 200mA
辅助供电电流	每通道最大 2A
输入信号类型	PNP 型
输入延时	不超过 1.6ms
输出通道数	最大 6
输出供电电流	每通道最大 2A
输出信号类型	PNP/NPN 型 (可配置)
输出开关频率	阻性负载 100Hz, 感性负载 5Hz
诊断	
通讯状态	LED 指示, 通讯报文
供电监测	有, 低电压报警
短路和过载保护	有, LED 指示
防护等级	IP67 (IP65 可定做)
温度范围	工作环境温度 -20~60 ° C (存储温度 -40~85 ° C)



1.3 外形尺寸图



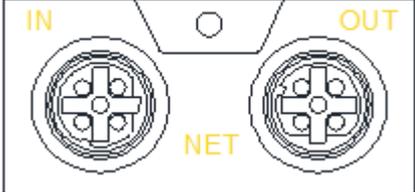
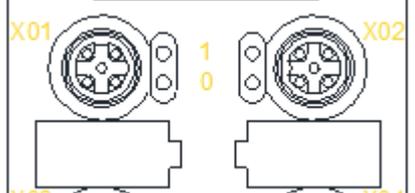
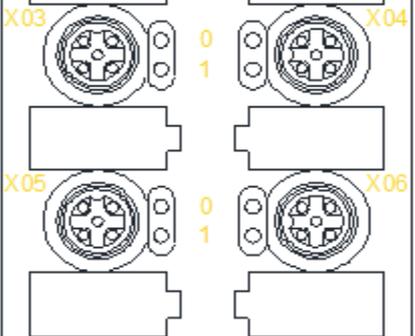
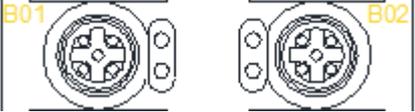
二、模块说明

2.1 指示灯说明

指示灯	说明
US	耦合器电源指示灯，供电正常时点亮，否则熄灭。
UA	外设供电电源指示灯，正常时点亮，否则熄灭。
BF	EtherCAT 通讯灯： 长亮：EtherCAT 通讯故障； 熄灭：EtherCAT 通讯正常；
SF	总线故障灯， 长亮：有扩展模块总线错误； 熄灭：扩展模块无错误。
XF1	IN 口通讯指示灯，指示灯点亮表示 IN 口通讯连接。
XF2	OUT 口通讯指示灯，指示灯点亮表示 OUT 口通讯连接。
X01~X06 的 0 指示灯（绿色）	I0-LINK 电源指示灯： ①长亮：I0-LINK 主站对从站正常供电； ②闪烁或者熄灭：未正常对从站供电。
X01~X06 的 1 指示灯（绿色）	I0-LINK 通讯指示灯： ①长亮：I0-LINK 通讯正常； ②闪烁：I0-LINK 通讯异常。



2.2 端口说明

端口	说明
	<p>EtherCAT 通讯接口:</p>
	<p>接口 X01~X02 为 Class A 型，在软件上可以配置，详细设置见本手册章节“1.5 PDO 参数说明”，接口管脚定义如下：</p>  <p>1:24V+; 2:I/Q; 3:0V; 4:C/Q; 5:—。</p> <p>注：管脚 2、4 可配置为数字量 IO。</p>
	<p>接口 X03~X06 为 Class B 型，在软件上可以配置，详细设置见本手册章节“1.5 PDO 参数说明”，接口管脚定义如下：</p>  <p>1:24V+; 2:2L+; 3:0V; 4:C/Q; 5:2M。</p> <p>注：管脚 4 可配置为数字量 IO。</p>
	<p>IO 模块扩展接口： B01、B02 分别支持扩展 16 个 IP67 扩展模块；</p>



<p>XD1</p>	<p>XD2</p>	<p>XD1 接口：电源输入端； 管脚定义： 1: US IN: 耦合器电源 24V 正极； 2: 3: M: 耦合器或外设电源负极； 4: UA IN: 外设电源 24V 正极； 5: 大地。</p> <p>XD2 输出 24V 端； 端口管脚定义： 1: US OUT: 耦合器电源 24V 正极； 2、3: M: 耦合器或外设电源负极； 4: UA OUT: 外设电源 24V 正极； 5: 大地。</p>
-------------------	-------------------	--

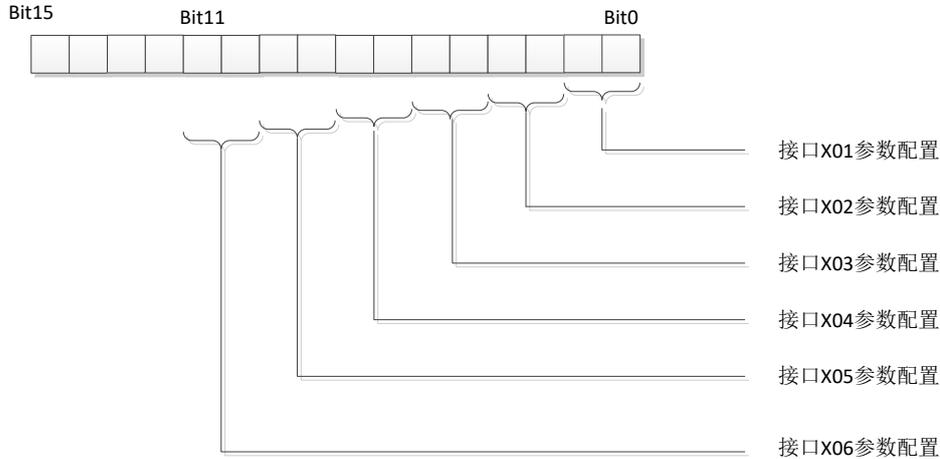
2.3 COE 参数说明

对象字典	子索引	名称	数据类型	含义
0x2001	0x01	EtherCATBusErrOutputEN	Byte	通讯错误输出使能， 0: 输出清零；1: 输出保持。
	0x02	ModuleErrAIEN	Byte	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	ModuleErrDIResetEN	Byte	模块总线错误时 DI 输入使能，0: DI 输入保持； 1: DI 输入清零。
0x2002	0x01	ExtNum	Byte	
	0x02	LocalErr	Byte	
	0x03~ 0x08	EM1Err~EM8Err	Byte	
0x2003	0x01	ExtNum	Byte	总线 B01 扩展的模块数量
	0x02	LocalErr	Byte	总线 B01 本地模块错误
	0x03~ 0x12	EM1Err~EM16Err	Byte	总线 B01 扩展模块 1~16 模块错误信息
0x2004	0x01	ExtNum	Byte	总线 B02 扩展的模块数量
	0x02	LocalErr	Byte	总线 B02 本地模块错误
	0x03~ 0x12	EM1Err~EM16Err	Byte	总线 B02 扩展模块 1~16 模块错误信息
0x6000	0x01	ID	Word	耦合器 EtherCAT 站地址
0xF050	0x01~ 0x26	Module1Indent~Module38 Indent	Dword	扩展模块类型代码



2.4 PDO 参数说明

IO-Link Setting → Port_Config 参数对应的各个接口设置，每两个 bit 对应一个接口的参数配置，如下图所示：



接口	参数设置说明
X01~X06	<p>0: IO-LINK, 接口用于 IO-LINK 通讯, 可接 IO-LINK 模块;</p> <p>1: C/Q Input, 接口设置为数字量 PNP 型输入;</p> <p>2: C/Q Output (PNP), 接口设置为数字量 PNP 型输出;</p> <p>3: C/Q Output (NPN), 接口设置为数字量 NPN 型输出;</p> <p>注: 接口 X01~06 默认设置为 0, 即 IO-LINK 模式。</p>

参数名称	说明
Inputs	
P0_ClassA_CQ_In	接口 X01 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。
P0_ClassA_IQ_In	接口 X01 设置为 C/Q Input, 管脚 2 对应的数字量输入数据地址。
P1_ClassA_CQ_In	接口 X02 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。
P1_ClassA_IQ_In	接口 X02 设置为 C/Q Input, 管脚 2 对应的数字量输入数据地址。
P2_ClassB_CQ_In	接口 X03 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。
P3_ClassB_CQ_In	接口 X04 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。
P4_ClassB_CQ_In	接口 X05 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。
P5_ClassB_CQ_In	接口 X06 设置为 C/Q Input, 管脚 4 对应的数字量输入数据地址。
Outputs	



P0_ClassA_CQ_Out	接口 X01 设置为 C/Q Output(PNP)或 (NPN)，时管脚 4 对应的数字量输出地址。
P1_ClassA_CQ_Out	接口 X02 设置为 C/Q Output(PNP)或 (NPN)，时管脚 4 对应的数字量输出地址。
P2_ClassB_CQ_Out	接口 X03 设置为 C/Q Output(PNP)或 (NPN)，时管脚 4 对应的数字量输出地址。
P3_ClassB_CQ_Out	接口 X04 设置为 C/Q Output(PNP)或 (NPN)，时管脚 4 对应的数字量输出地址。
P4_ClassB_CQ_Out	接口 X05 设置为 C/Q Output(PNP)或 (NPN)，时管脚 4 对应的数字量输出地址。
P5_ClassB_CQ_Out	接口 X06 设置为 C/Q Output(PNP)或 (NPN)，时管脚 4 对应的数字量输出地址。

三、使用示例

3.1 TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 与 TwinCAT3 通讯

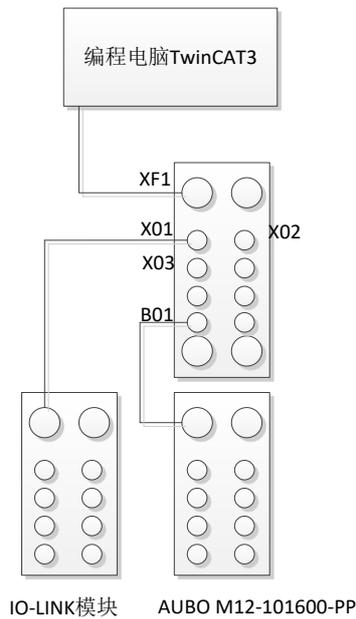
本示例以 X01 接一个 2byte 输入的 IO-LINK 模块、X02 设置为数字量输入，X03 设置为数字量输出，总线 B01 接一个 AUBO M12-101600-PP 模块来介绍 TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 耦合器的使用。X01~X06 配置如下表所示：

接口	配置	说明
X01	IO-LINK	接一个 2byte 输入的 IO-LINK 模块
X02	C/Q Input	设置为数字量输入
X03	C/Q Output (PNP)	设置为数量 PNP 型晶体管输出
X04	IO-LINK	未用到，默认为 IO-LINK
X05	IO-LINK	未用到，默认为 IO-LINK
X06	IO-LINK	未用到，默认为 IO-LINK



3.1.1 通讯连接

通讯连接示意图，如下图所示：



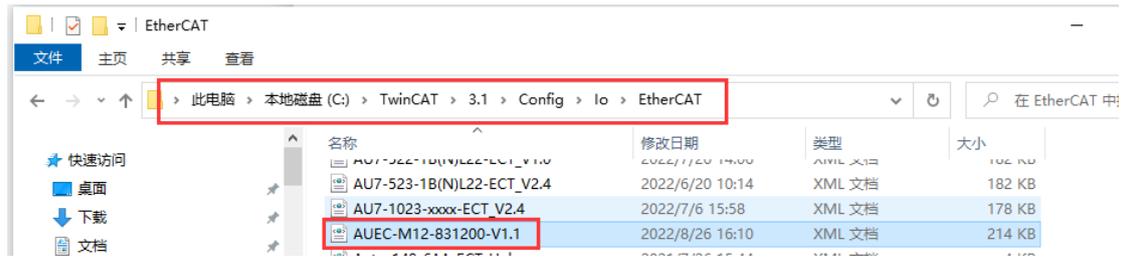
3.1.2 硬件配置

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
TXEC HMD12NP-67M12-2A4B	1 个	EtherCAT 通讯耦合器
IO-LINK 模块	1 个	2byte 数字量输入 IO-LINK 模块
AUBO M12-101600-PP	1 个	数字量输入模块
网线	1 条	TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 配套的网线
IO-LINK 通讯连接线	1 条	TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 配套的线
B01 总线连接线	1 条	TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 配套的线
耦合器电源线	1 条	TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 配套的线
24V 开关电源	1 个	

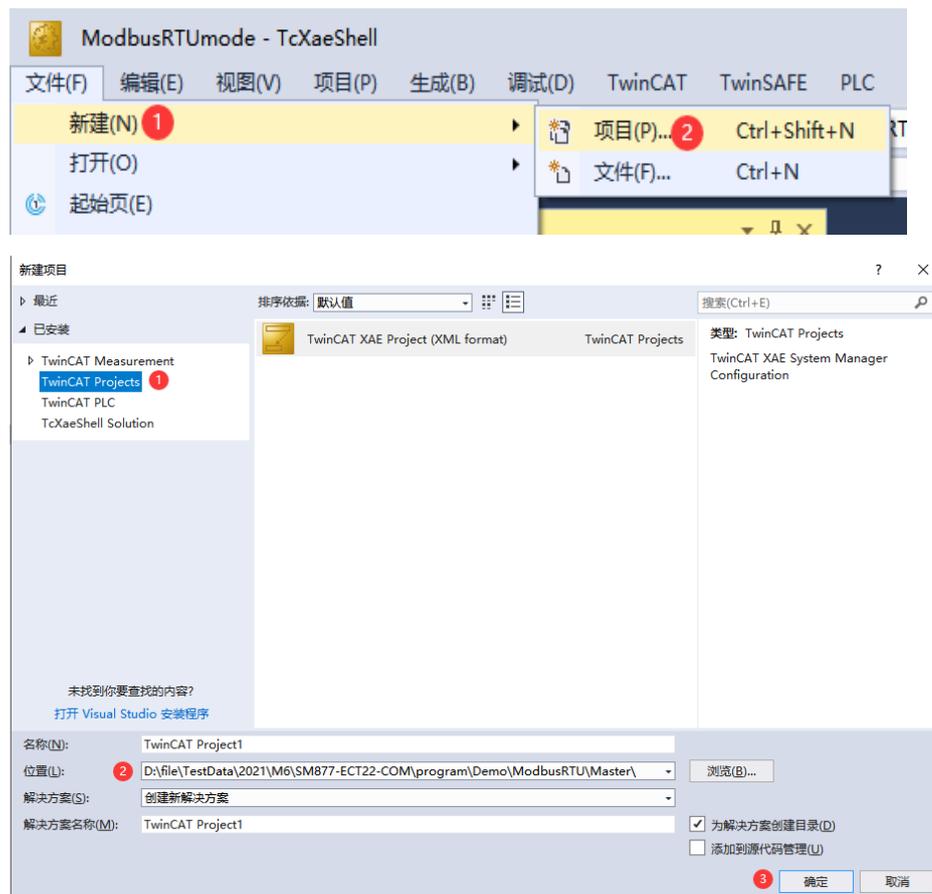
3.1.3 安装 XML 文件

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：

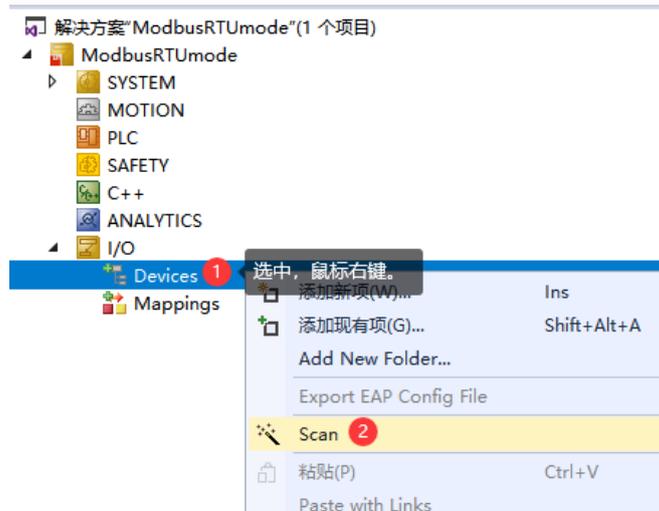


3.1.4 新建工程与组态

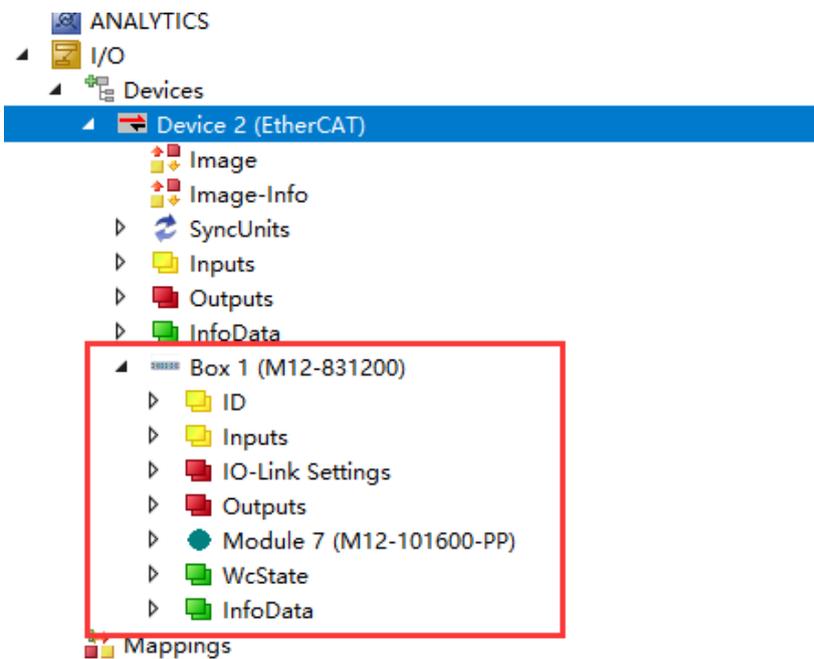
打开 TwinCAT3 软件，创建一个新的项目工程，如下图所示：



把与电脑连接的 SM877-ECT 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：



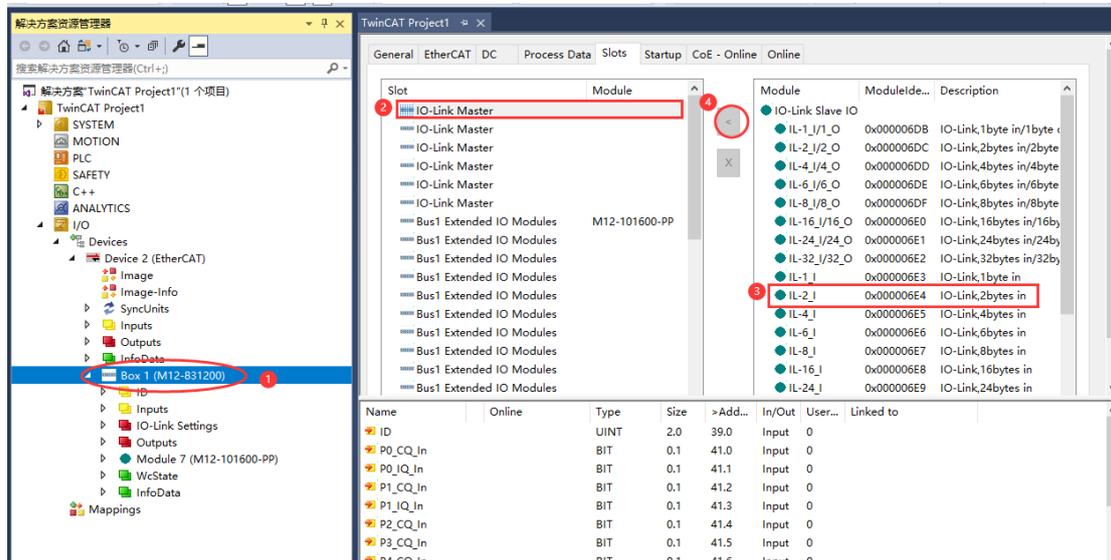


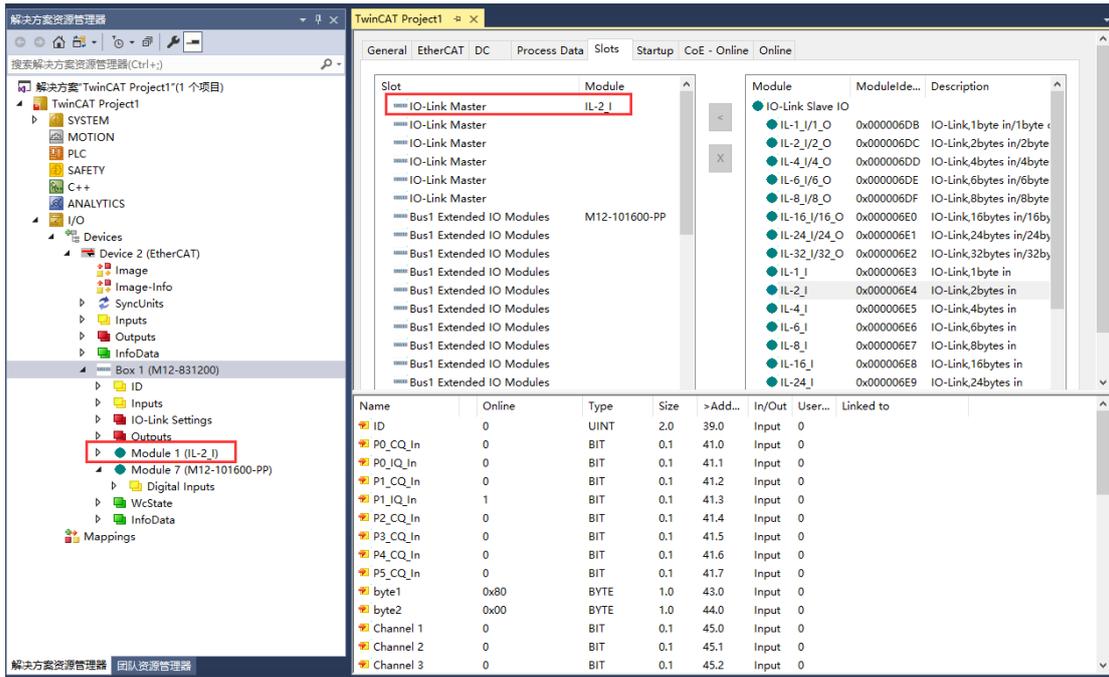
3.1.5 配置参数

本示例用到的端口配置如下：

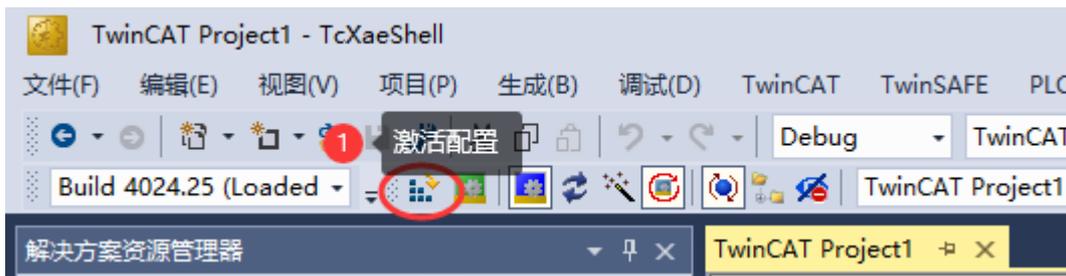
端口	配置	说明
X01	IO-LINK	接一个 2byte 输入的 IO-LINK 模块
X02	C/Q Input	设置为数字量输入
X03	C/Q Output (PNP)	设置为数量 PNP 型晶体管输出
X04	IO-LINK	未用到，默认为 IO-LINK
X05	IO-LINK	未用到，默认为 IO-LINK
X06	IO-LINK	未用到，默认为 IO-LINK

因 X01 配置为 IO-LINK，需要手动添加模块，只有配置为 IO-LINK 时才需要手动添加模块，其他的配置不用添加，添加配置如下图所示：

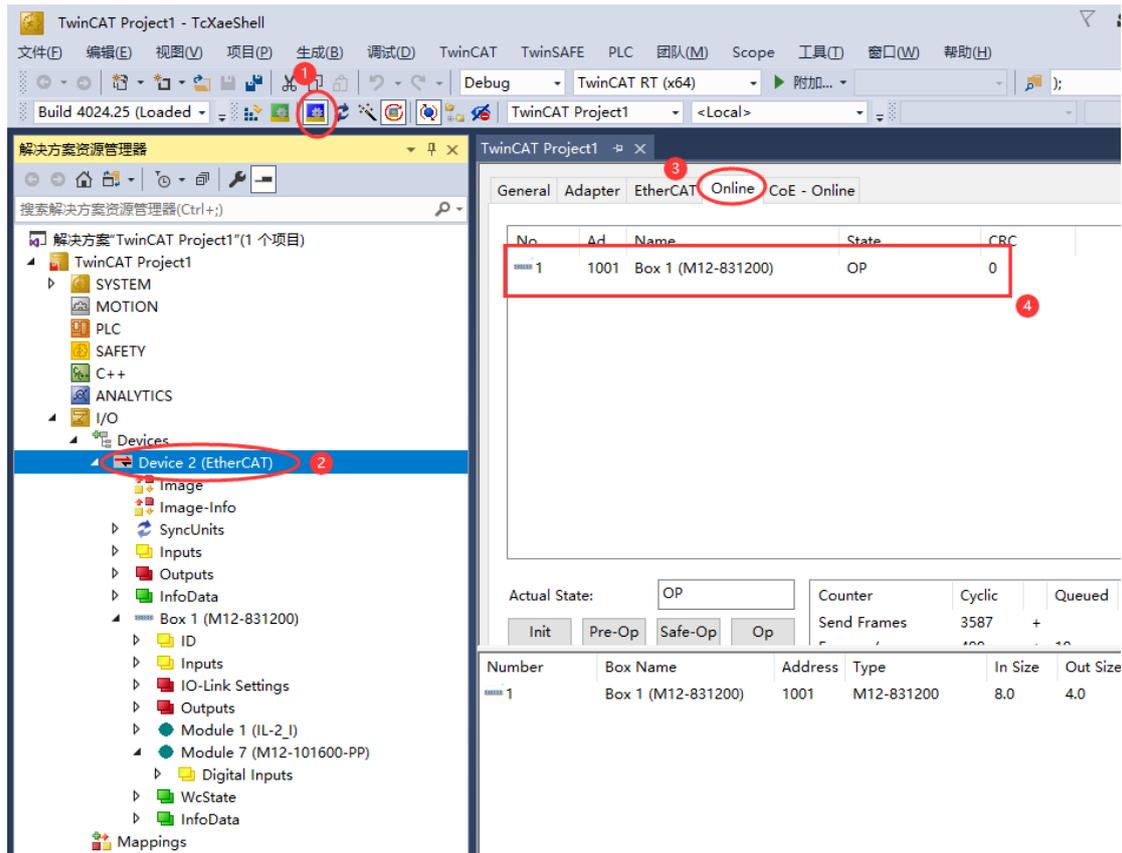




添加好 IO-LINK 模块后，激活配置，使配置生效：



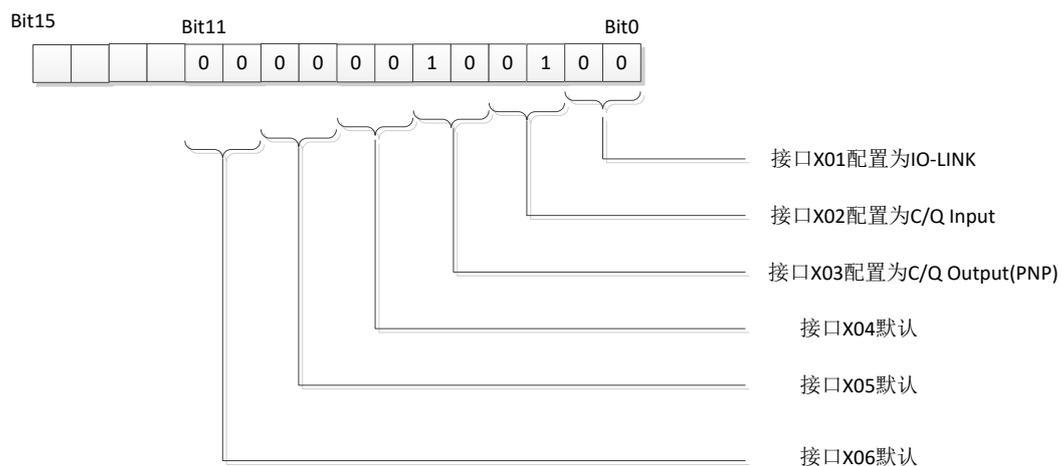
激活成功后，将模式切换到“Config Mode”，确认 TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 耦合器与 TwinCAT3 通讯上：



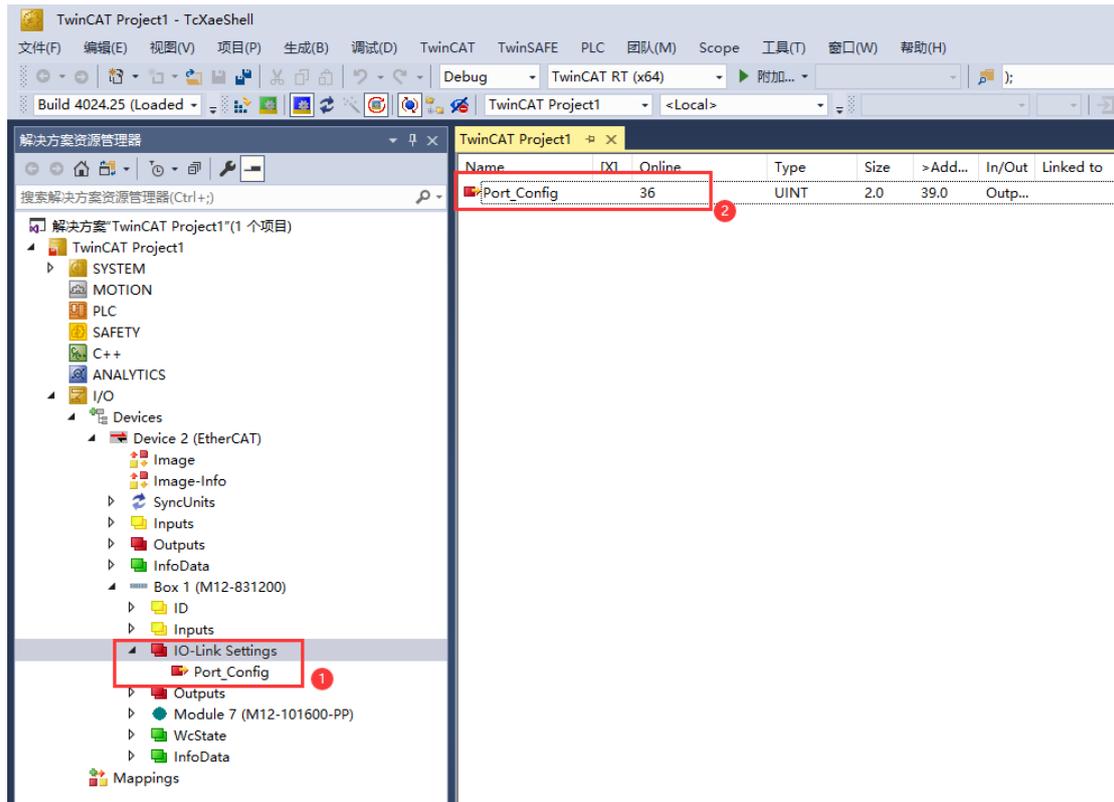
TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 耦合器的状态显示为“OP”，此时可以看到连接 IN-LINK 模块的接口 X01 上的指示灯点亮，说明通讯已经成功。

X01~X03 接口参数在 IO-Link Setting 中进行参数配置，配置如下图所示：

参数IO-Link Setting对应的各个接口设置



因此参数 IO-Link Setting 中的 Port_Config 参数值设置为 36，如下图所示：

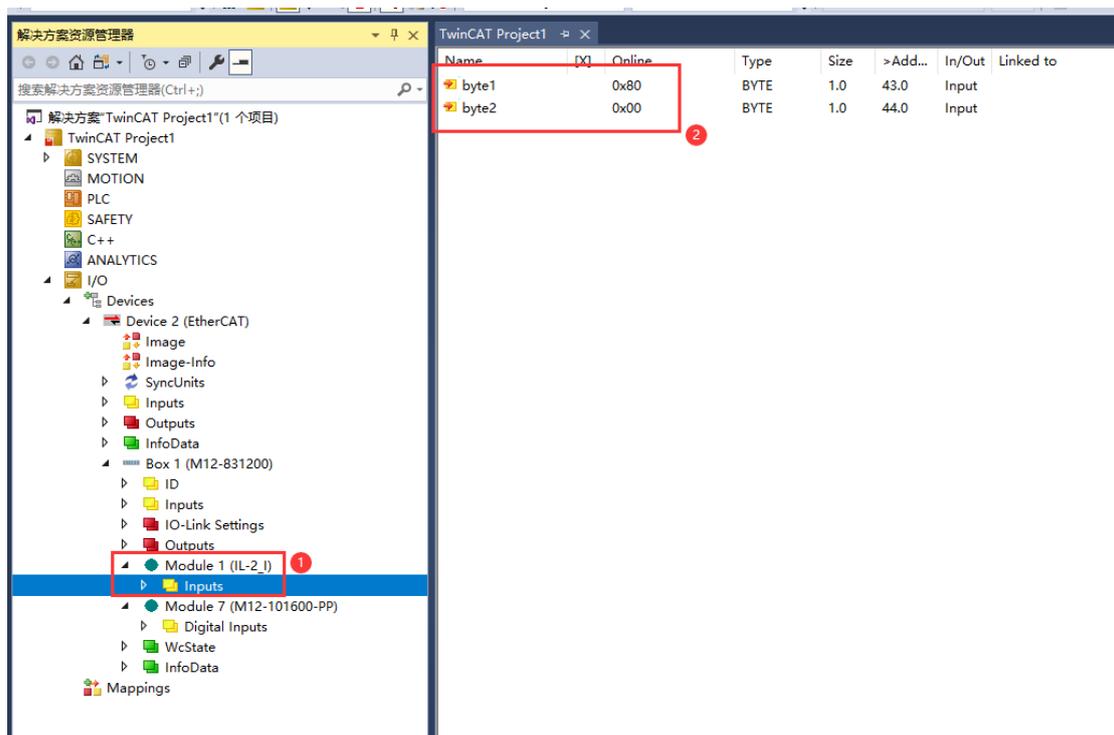


3.1.6 数据监控

在 TwinCAT3 上选择要监控的 IO 模块，选择要监控的数据进行监控：

监控 IO-LINK 模块的数据

选中要监控的 IO-LINK 模块，如下图所示：





① 监控接口 X02、X03 数据

TXEC HMD12NP-67M12-2A4B 耦合器的 X02 配置成了数字量输入，X03 配置成数字量输出，这两个接口的数据地址分别在 M12-831200 的“Inputs”、“Outputs”中，如下图所示：

Name	[X]	Online	Type	Size	>Add...	In/Out	Linked to
P0_CQ_In		0	BIT	0.1	41.0	Input	
P0_IQ_In		0	BIT	0.1	41.1	Input	
P1_CQ_In		1	BIT	0.1	41.2	Input	
P1_IQ_In		0	BIT	0.1	41.3	Input	
P2_CQ_In		0	BIT	0.1	41.4	Input	
P3_CQ_In		0	BIT	0.1	41.5	Input	
P4_CQ_In		0	BIT	0.1	41.6	Input	
P5_CQ_In		0	BIT	0.1	41.7	Input	

Name	[X]	Online	Type	Size	>Add...	In/Out	Linked to
P0_CQ_Out		0	BIT	0.1	41.0	Outp...	
P1_CQ_Out		0	BIT	0.1	41.1	Outp...	
P2_CQ_Out		0	BIT	0.1	41.2	Outp...	
P3_CQ_Out		0	BIT	0.1	41.3	Outp...	
P4_CQ_Out		0	BIT	0.1	41.4	Outp...	
P5_CQ_Out		0	BIT	0.1	41.5	Outp...	