



XB6S-PC80

脉冲计数模块

用户手册



南京实点电子科技有限公司

版权所有 © 南京实点电子科技有限公司 2024。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

 和其它实点商标均为南京实点电子科技有限公司的商标。

本文档提及的其它所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受实点公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，实点公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

南京实点电子科技有限公司

地址：江苏省南京市江宁区胜利路 91 号昂鹰大厦 11 楼

邮编：211106

电话：4007788929

网址：<http://www.solidotech.com>

目 录

1	产品概述	1
1.1	产品简介	1
1.2	产品特性	1
2	产品参数	2
2.1	通用参数	2
3	面板	3
3.1	面板结构	3
3.2	指示灯功能	4
4	安装和拆卸	5
4.1	外形尺寸	5
4.2	安装指南	6
4.3	安装拆卸步骤	9
4.4	安装拆卸示意图	10
5	接线	17
5.1	接线图	17
5.2	接线端子定义	18
6	使用	19
6.1	配置参数定义	19
6.1.1	滤波等级配置	19
6.2	过程数据	20
6.2.1	上行数据	20
6.2.2	下行数据	21
6.3	模块组态说明	22
6.3.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用	22

1 产品概述

1.1 产品简介

XB6S-PC80 为插片式脉冲计数模块，采用 X-bus 底部总线，适配本司 XB6S 系列耦合器模块。模块共有 8 路脉冲计数通道，可对频率为 100KHz 以下的脉冲信号进行采样分析，得出每个通道的频率和脉冲计数值，并且支持单通道计数清零。

1.2 产品特性

- 八通道脉冲计数
八通道可完全独立监视脉冲频率和脉冲计数值。
- 支持脉冲计数清零
八个脉冲计数通道数据可独立清零。
- 脉冲计数频率
支持最快 100KHz 脉冲频率。
- 输入滤波
支持 0~15 级输入滤波。
- 体积小
结构紧凑，占用空间小。
- 易诊断
创新的通道指示灯设计，紧贴通道，一目了然，检测、维护方便。
- 易组态
组态配置简单。
- 易安装
DIN 35 mm 标准导轨安装
采用弹片式接线端子，配线方便快捷。

2 产品参数

2.1 通用参数

接口参数	
产品型号	XB6S-PC80
总线协议	X-bus
过程数据量：上行	64 Bytes
过程数据量：下行	2 Bytes
通道类型	脉冲输入通道：8 通道，PNP/NPN 兼容
刷新速率	1 ms
技术参数	
系统输入电源	5VDC
输入通道电压额定值（范围）	24VDC（15V~30V）
脉冲输入频率范围	0~100KHz
脉冲输入计数值范围	0~2 ³² -1
外形尺寸	106.4×25.7×72.3mm
重量	85g
接线方式	免螺丝快速插头
工作温度	-20℃~+60℃
存储温度	-40℃~+80℃
相对湿度	95%，无冷凝
防护等级	IP20

3 面板

3.1 面板结构

产品各部位名称



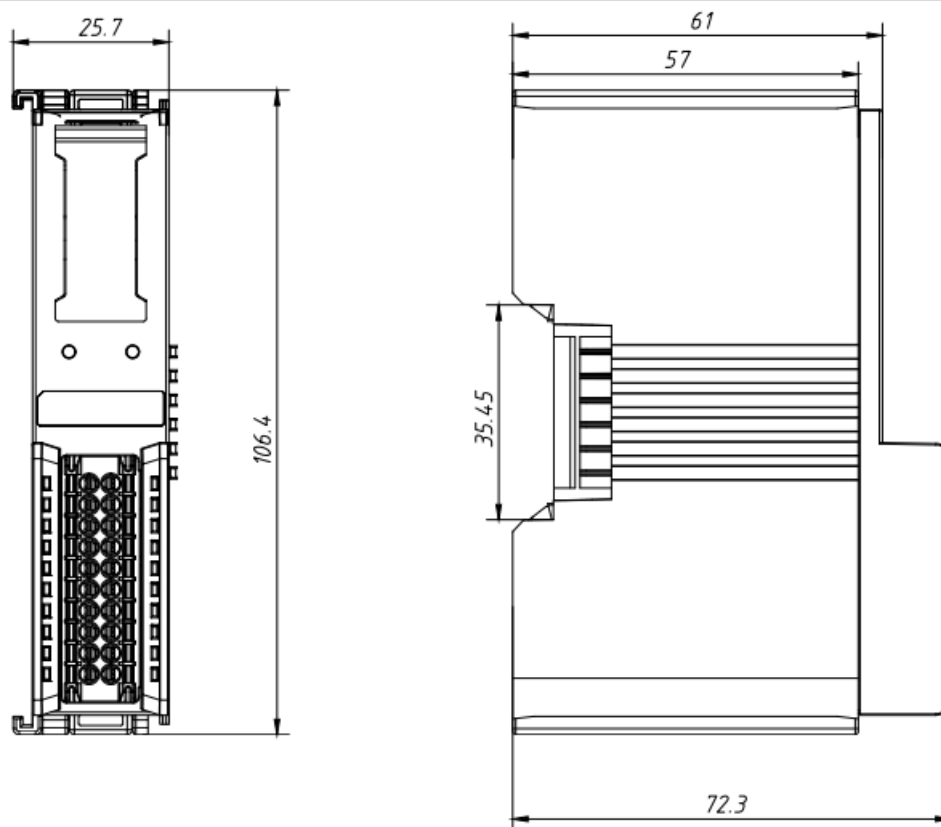
3.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
电源指示灯	PWR	绿色	常亮	电源供电正常
			熄灭	产品未上电或电源供电异常
通信指示灯	SYS	绿色	常亮	系统运行正常
			闪烁 1Hz	无业务数据交互，等待建立业务数据交互
			闪烁 10Hz	固件升级
			熄灭	系统未工作
脉冲输入通道指示灯	0~7	绿色	常亮	通道有信号输入
			熄灭	通道无信号输入

4 安装和拆卸

4.1 外形尺寸

外形规格 (单位 mm)



4.2 安装指南

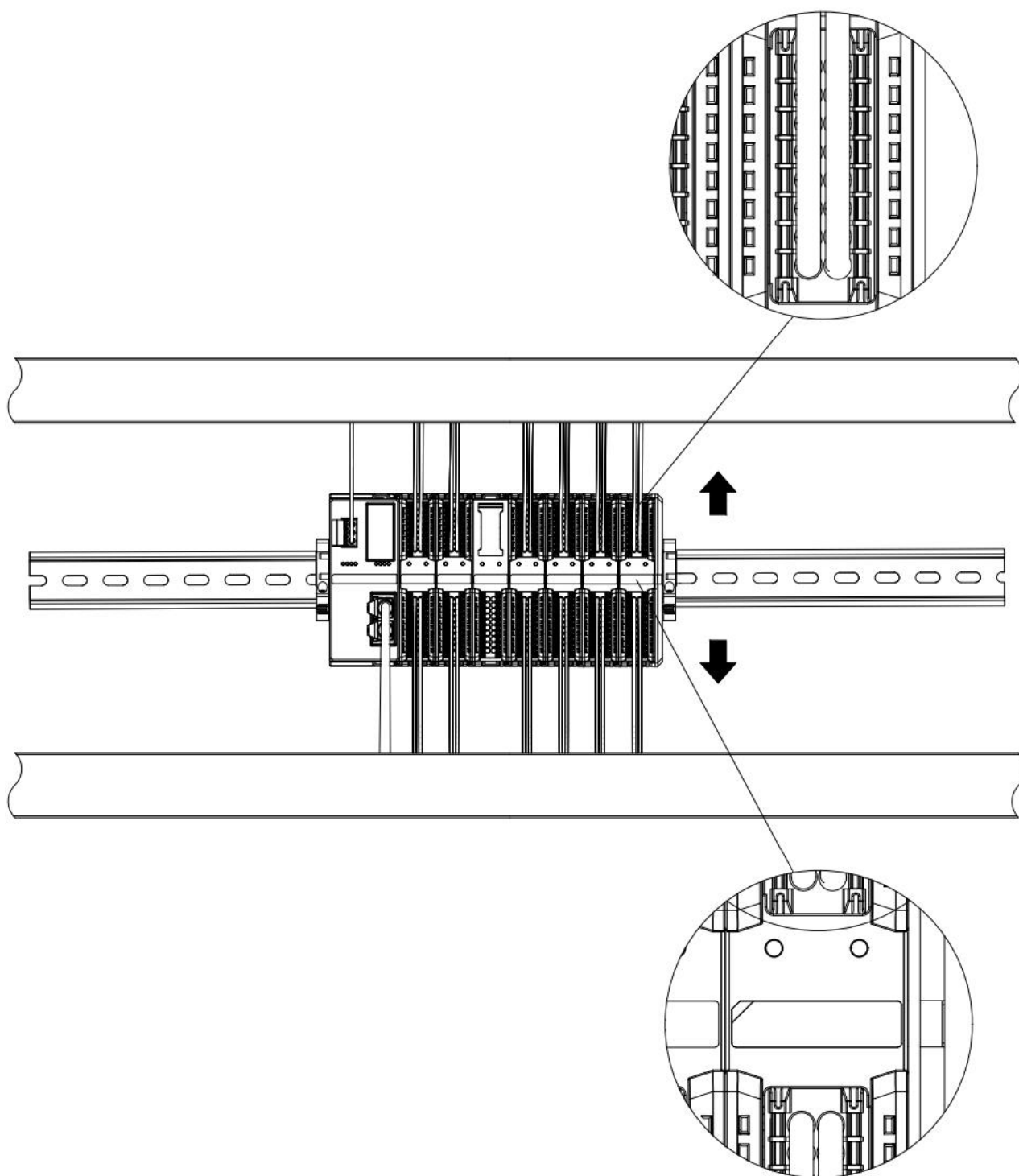
安装\拆卸注意事项

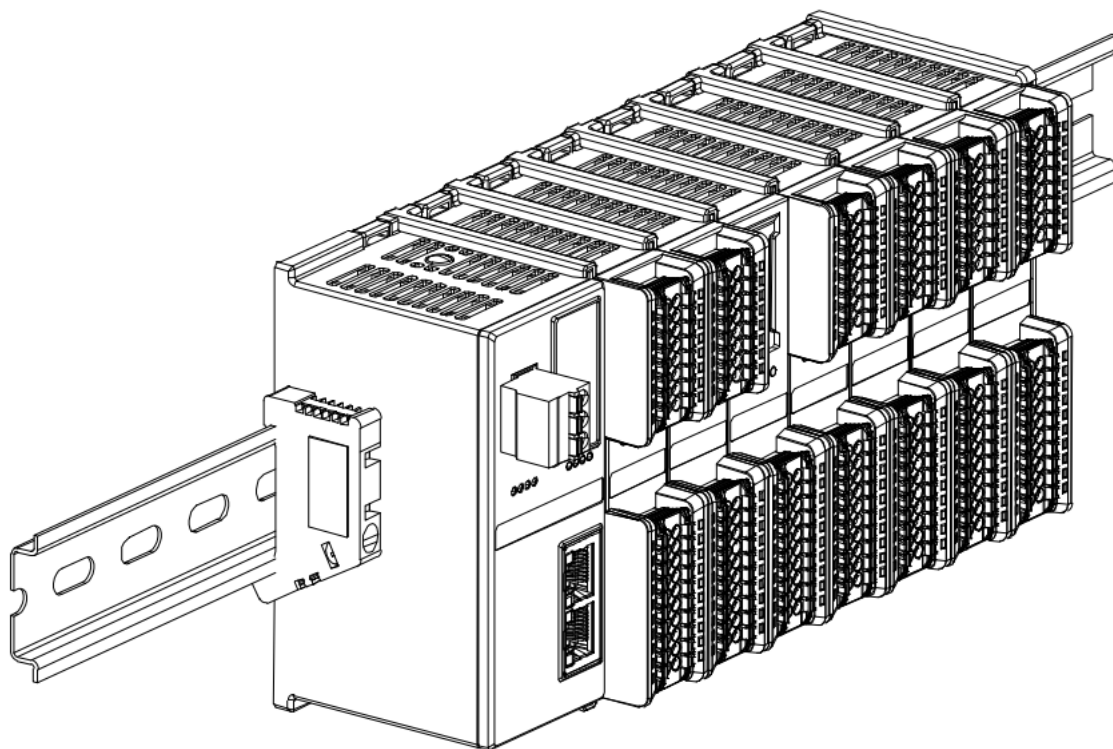
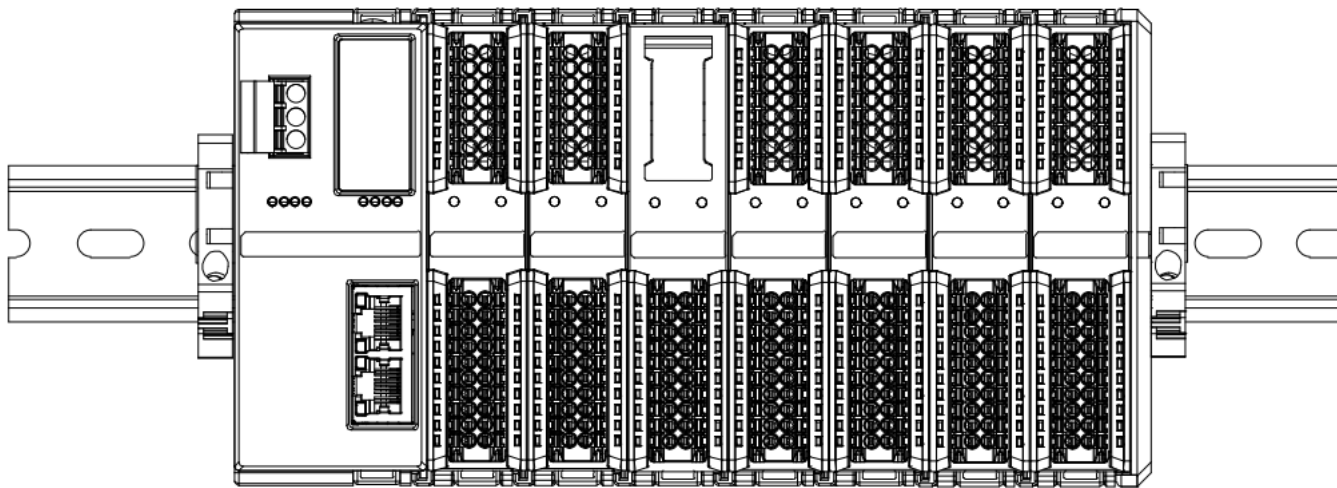
- 模块防护等级为 IP20，模块需在机柜内安装，室内使用。
- 确保机柜有良好的通风措施（如机柜加装排风扇）。
- 请勿将本设备安装在可能引起过热的设备旁边或者上方。
- 务必将模块竖直安装在固定导轨上，并保持周围空气流通（模块上下至少有 50mm 的空气流通空间）。
- 模块安装后，务必在两端安装导轨固定件将模块固定。
- 安装\拆卸务必在切断电源的状态下进行。
- 模块安装后，建议按照上下走线的方式进行接线和布线。



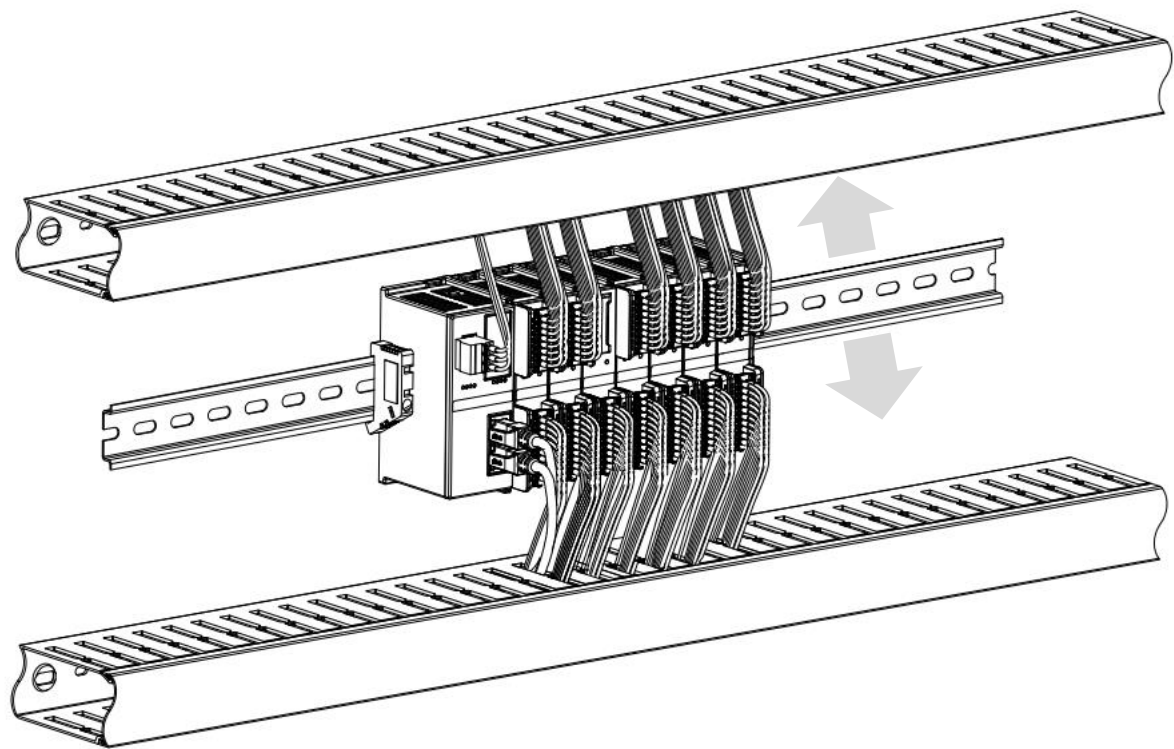
警告

- 如果不按照产品用户手册进行使用，设备提供的保护可能会受到损害。

模块安装示意图，上下最小间隙 ($\geq 50\text{mm}$)

确保模块竖直安装于固定导轨**务必安装导轨固定件**

模块上下布线示意图



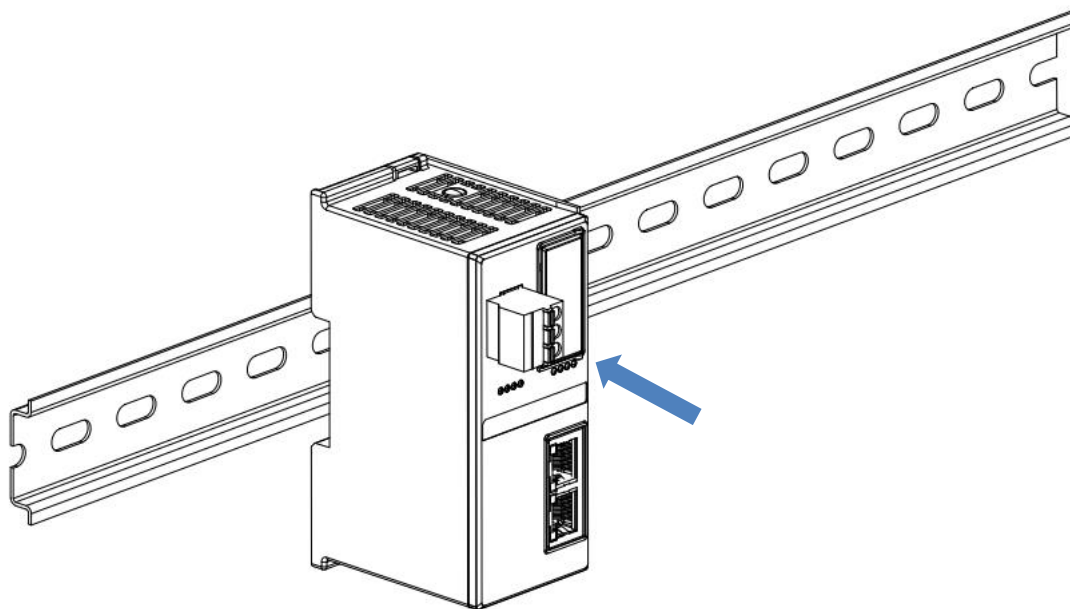
4.3 安装拆卸步骤

模块安装及拆卸	
模块安装步骤	1、在已固定的导轨上先安装耦合器模块。
	2、在耦合器模块的右边依次安装所需要的 I/O 模块或功能模块。
	3、安装所有需要的模块后，安装终端盖板，完成模块的组装。
	4、在耦合器模块、终端盖板的两端安装导轨固定件，将模块固定。
模块拆卸步骤	1、松开模块两端的导轨固定件。
	2、用一字螺丝刀撬开模块卡扣。
	3、拔出拆卸的模块。

4.4 安装拆卸示意图

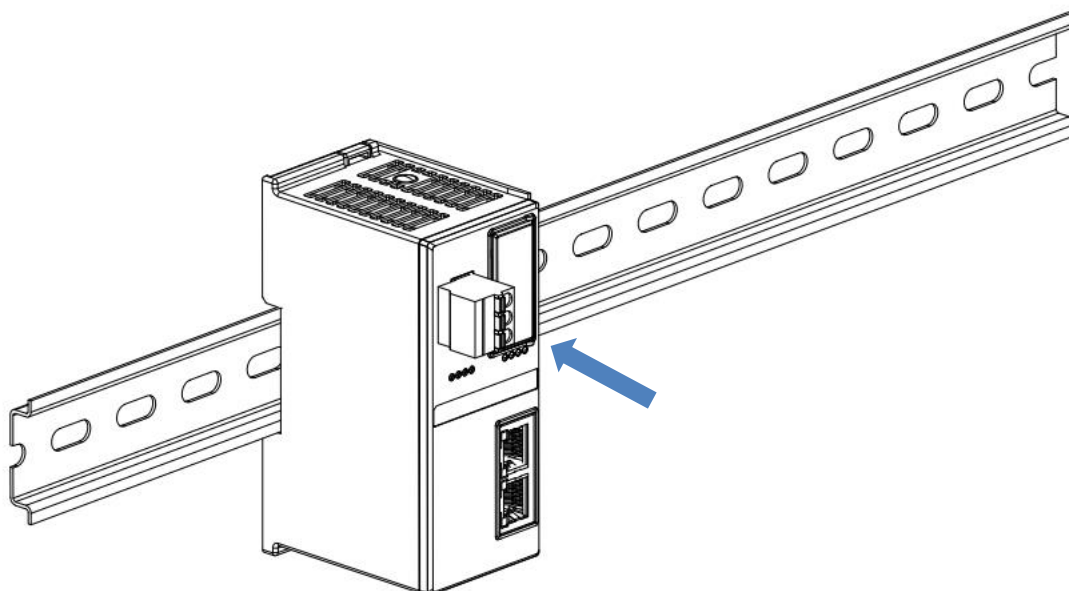
耦合器模块安装

- 将耦合器模块垂直对准导轨卡槽，如下图①所示。



①

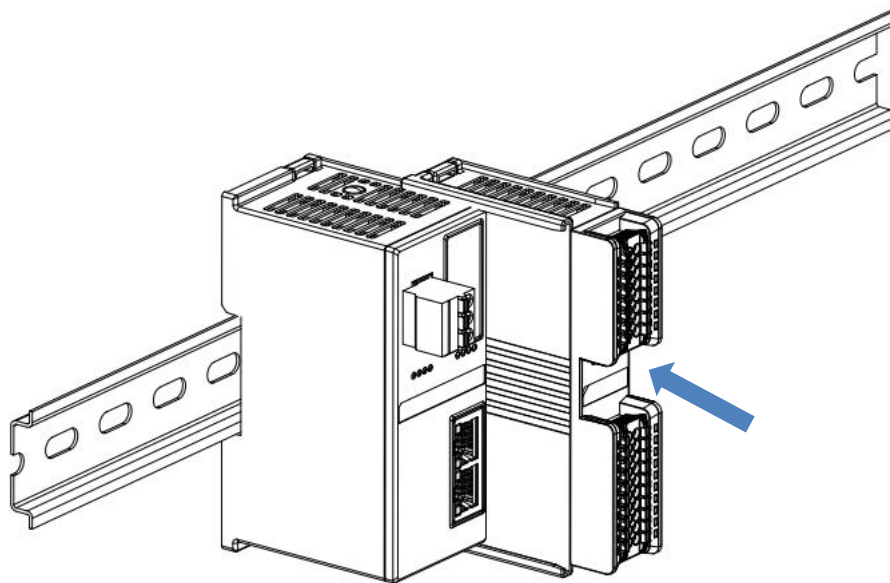
- 用力向导轨方向压耦合器模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位，如下图②所示。



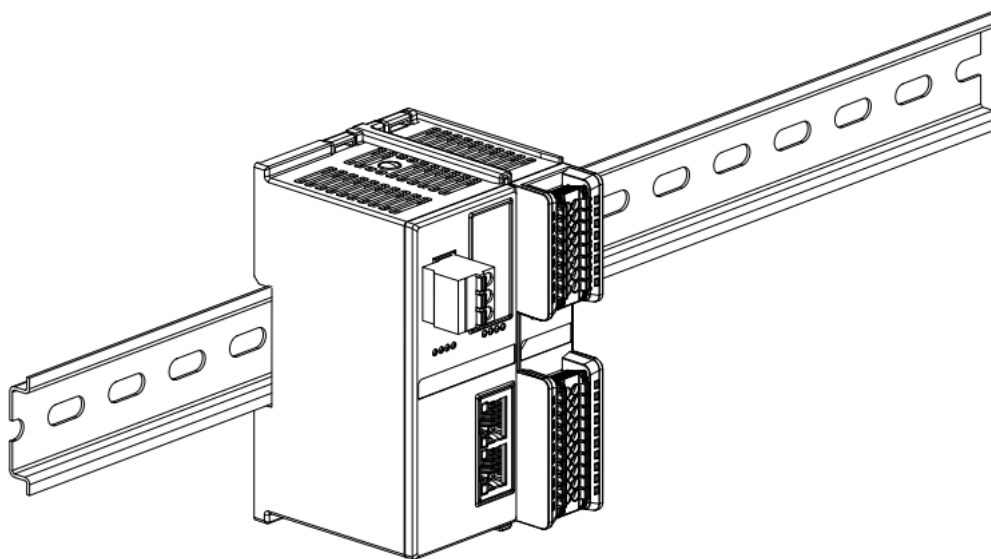
②

I/O 模块安装

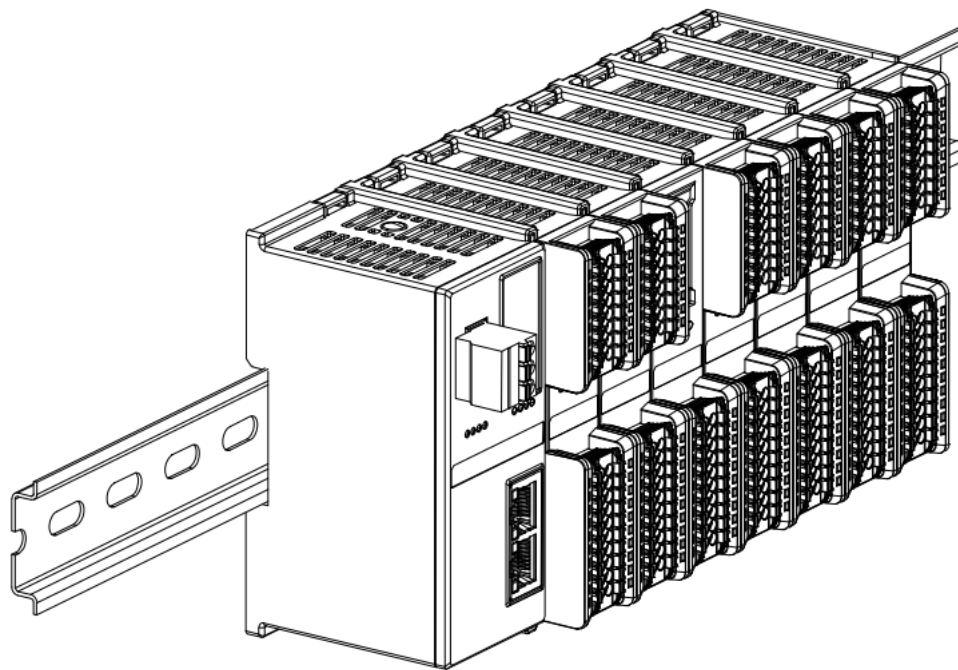
- 按照上述安装耦合器模块的步骤，逐个安装所需要的 I/O 模块或功能模块，如下图③、图④和图⑤所示推入，听到“咔哒”声，模块即安装到位。



③



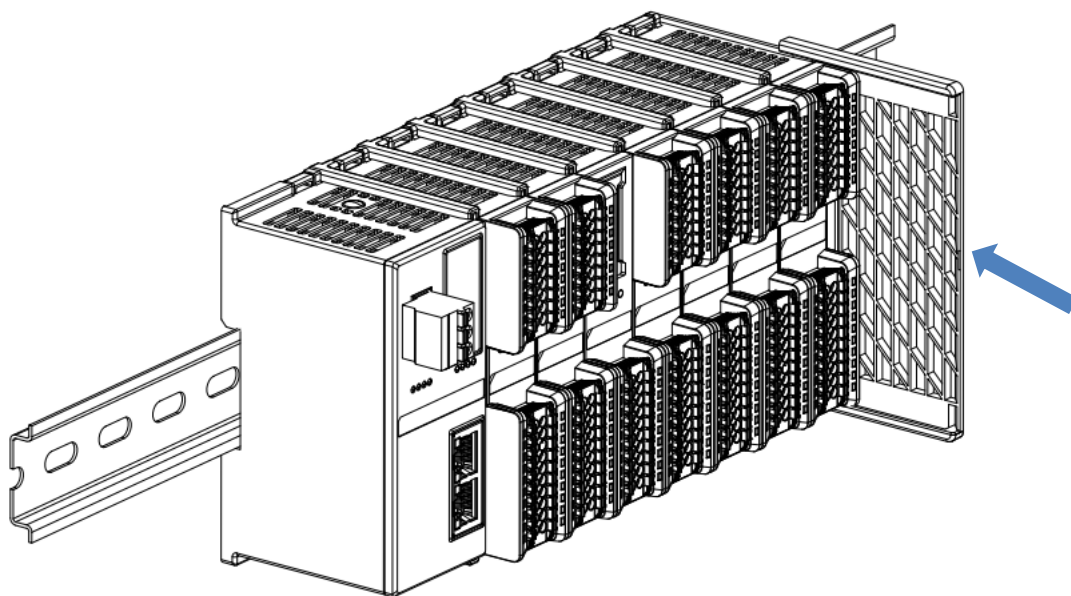
④



⑤

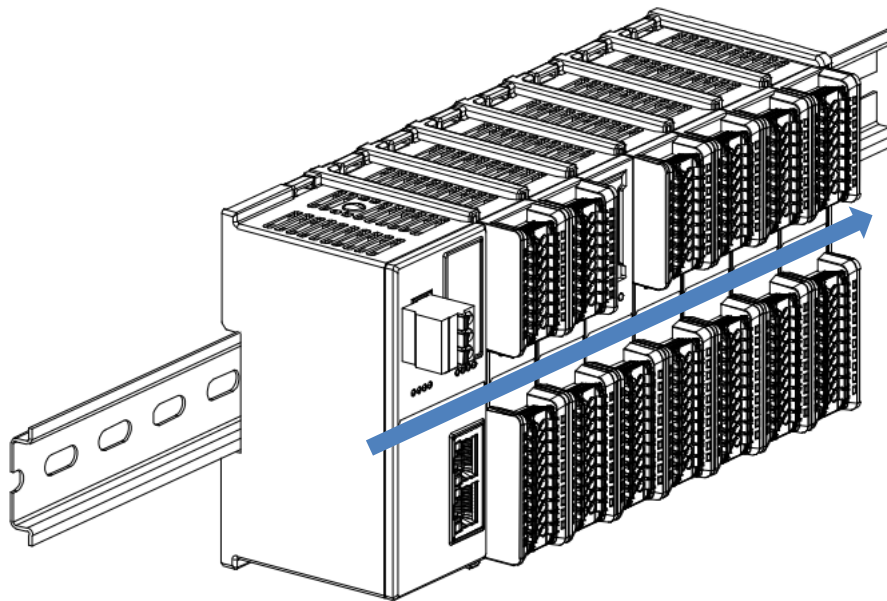
终端盖板安装

- 在最后一个模块的右侧安装终端盖板，终端盖板凹槽一侧对准导轨，安装方式请参照 I/O 模块的安装方法，将终端盖板内推到位，如下图⑥所示。



⑥

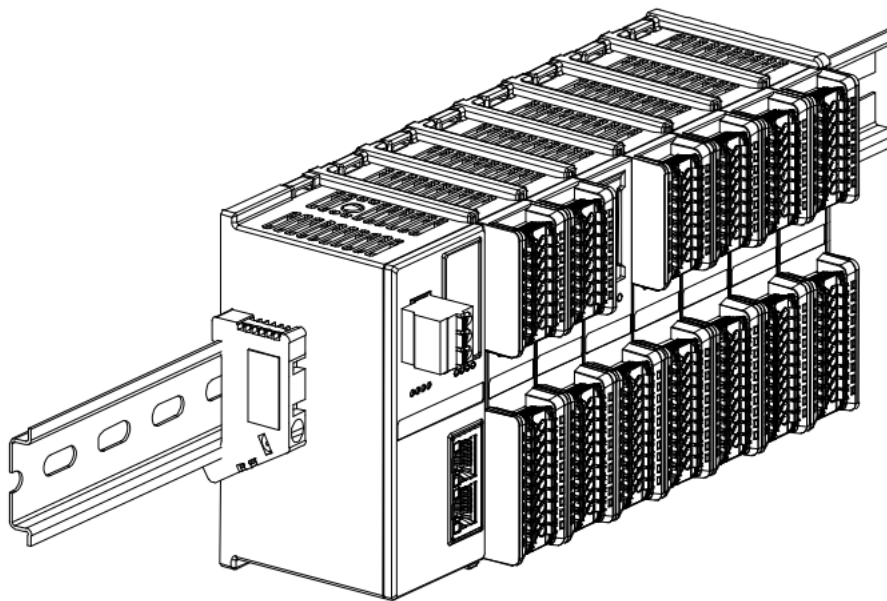
- 终端盖板安装完成后，检查整个模组正面是否平整，确保所有模块和端盖都安装到位，正面平齐，如下图⑦所示。



⑦

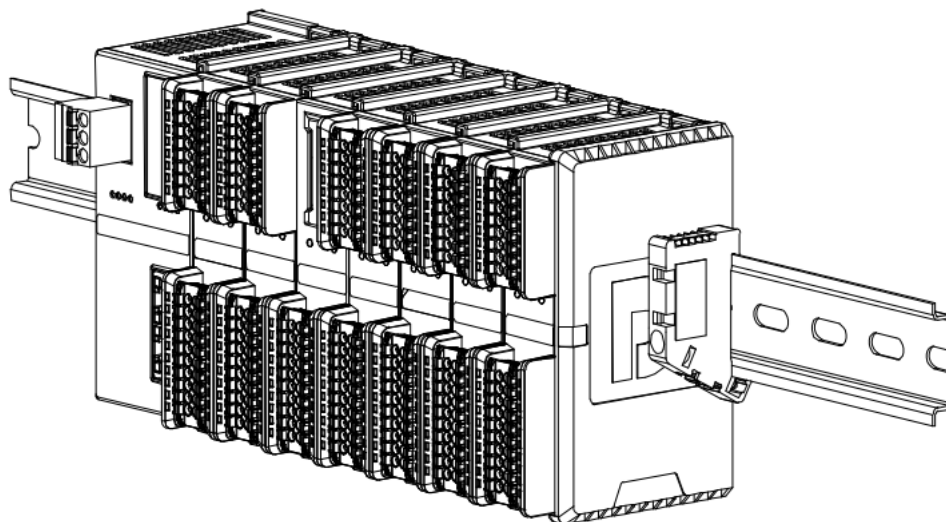
导轨固定件安装

- 紧贴耦合器左侧面安装并拧紧导轨固定件，如下图⑧所示。



⑧

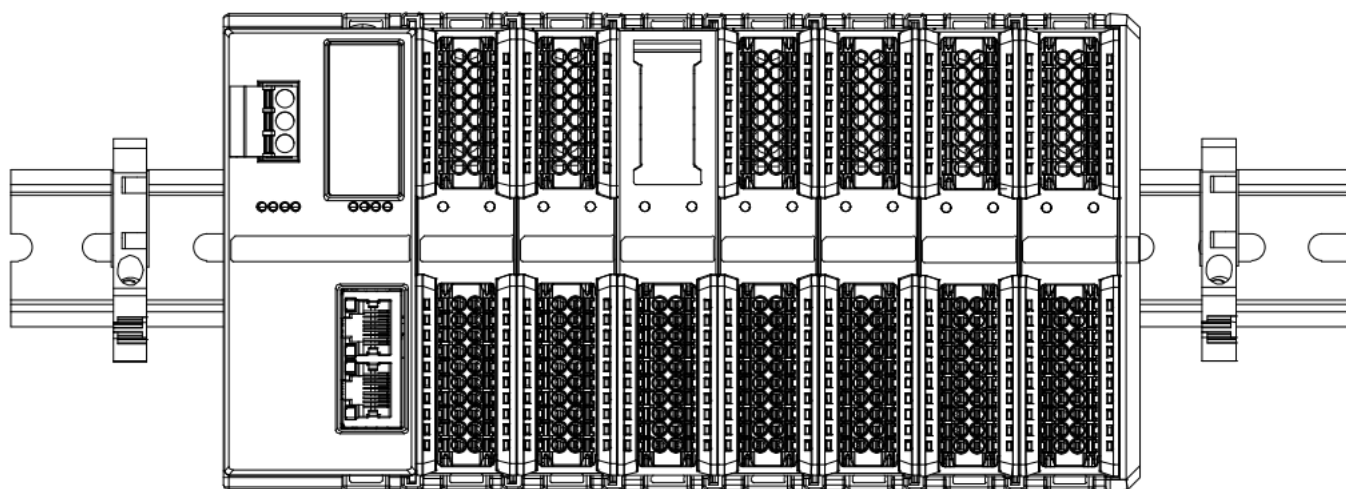
- 在终端盖板右侧安装导轨固定件，先将导轨固定件向耦合器的方向用力推，确保模块安装紧固，并用螺丝刀锁紧导轨固定件，如下图⑨所示。



⑨

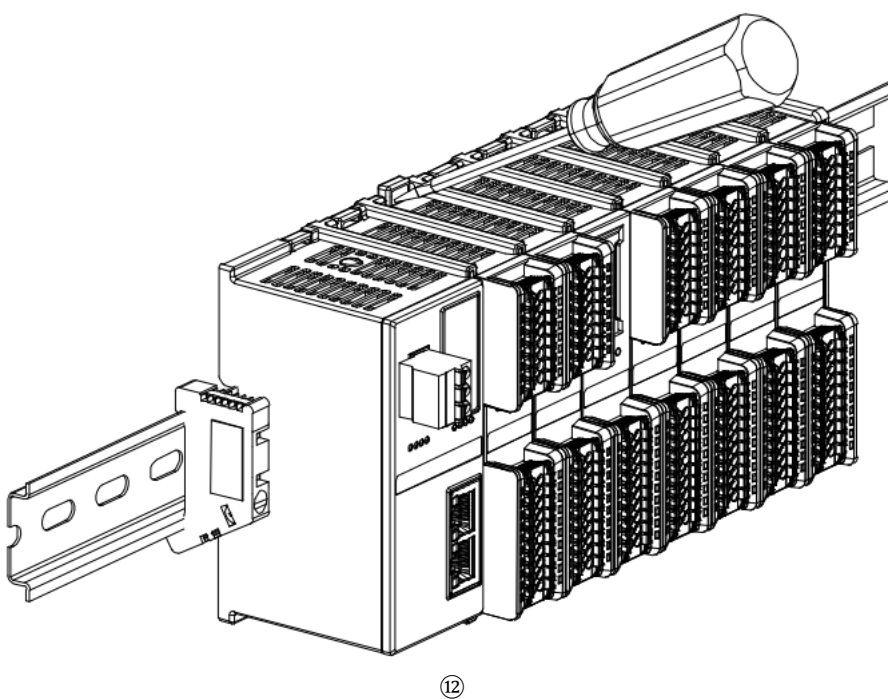
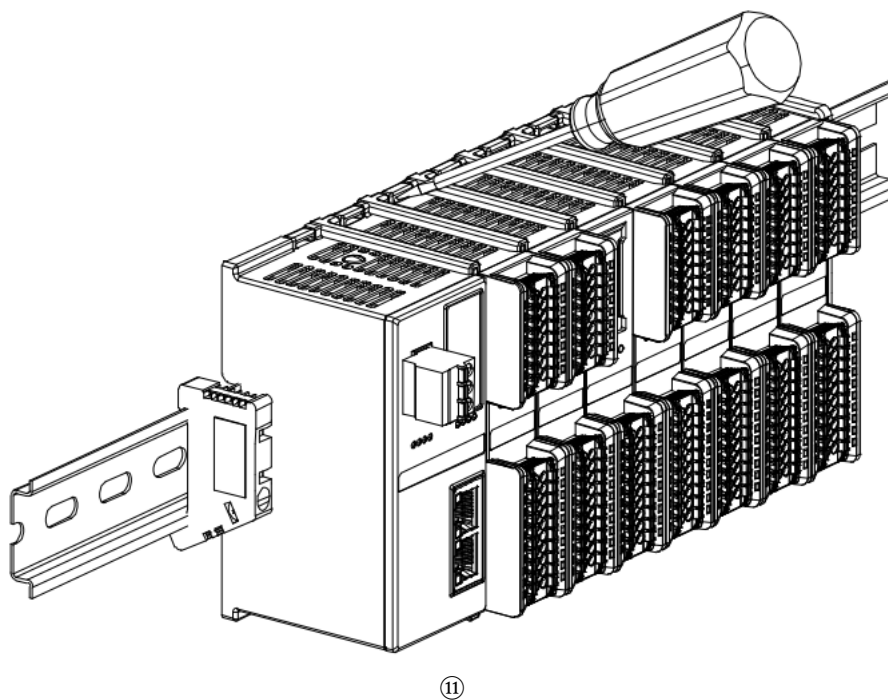
拆卸

- 用螺丝刀松开模块一端导轨固定件，并向一侧移开，确保模块和导轨固定件之间有间隙，如下图⑩所示。

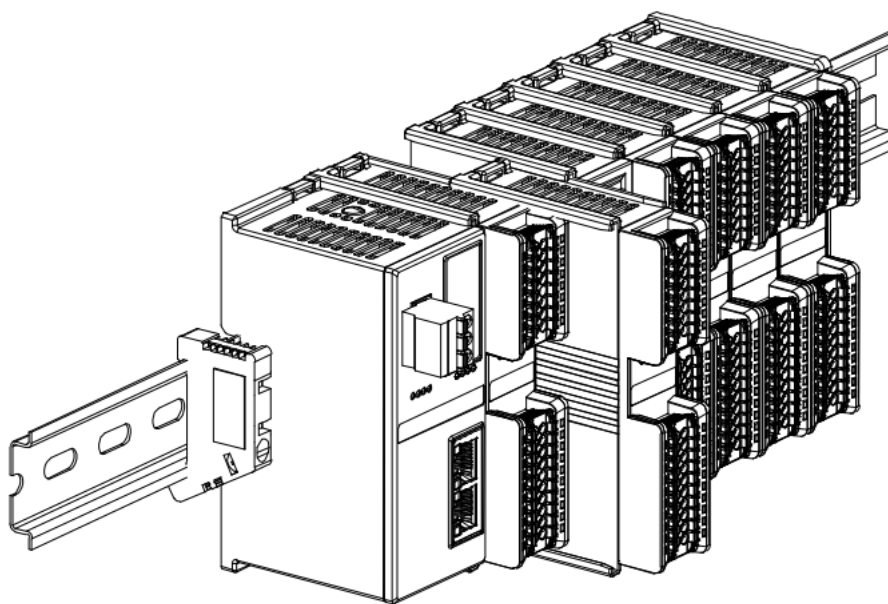


⑩

- 将一字平头起插入待拆卸模块的卡扣，侧向模块的方向用力（听到响声），如下图⑪和⑫所示。**注：每个模块上下各有一个卡扣，均按此方法操作。**



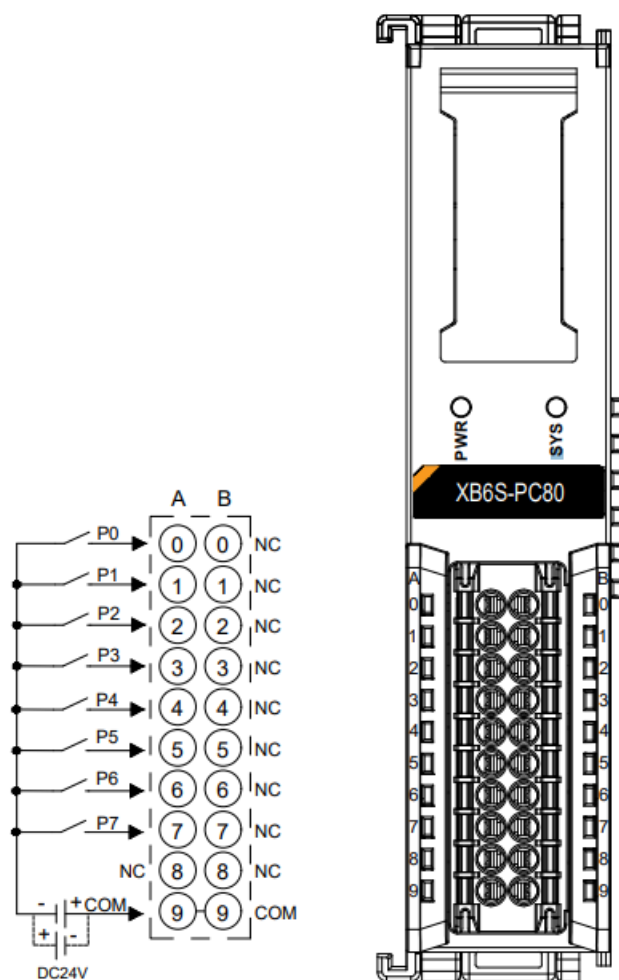
- 按安装模块相反的操作，拆卸模块，如下图⑬所示。



⑬

5 接线

5.1 接线图



*P0~P7 NPN/PNP 兼容，公共端为 COM

5.2 接线端子定义

A		B	
端子标识	说明	端子标识	说明
0	脉冲输入通道 0	0	空端子
1	脉冲输入通道 1	1	空端子
2	脉冲输入通道 2	2	空端子
3	脉冲输入通道 3	3	空端子
4	脉冲输入通道 4	4	空端子
5	脉冲输入通道 5	5	空端子
6	脉冲输入通道 6	6	空端子
7	脉冲输入通道 7	7	空端子
8	空端子	8	空端子
9	输入公共端	9	输入公共端

6 使用

6.1 配置参数定义

模块配置共有 1 个参数，8 个通道配置参数相同且可独立设置，以通道 0 为例介绍配置参数，如下表所示。

功能	参数名	取值范围	默认值
滤波等级配置	CH0 Filter Level	0: Filter_Level_0	7
		1: Filter_Level_1	
		2: Filter_Level_2	
		3: Filter_Level_3	
		4: Filter_Level_4	
		5: Filter_Level_5	
		6: Filter_Level_6	
		7: Filter_Level_7	
		8: Filter_Level_8	
		9: Filter_Level_9	
		10: Filter_Level_10	
		11: Filter_Level_11	
		12: Filter_Level_12	
		13: Filter_Level_13	
		14: Filter_Level_14	
		15: Filter_Level_15	

6.1.1 滤波等级配置

模块在通道失能的情况下，支持配置对应通道的滤波等级，滤波等级范围 0~15。滤波等级越大表明滤波时间越长。

注：默认滤波等级为 Filter_Level_7，设置滤波等级参数时必须保证所有通道都处于关闭（失能）状态。

6.2 过程数据

6.2.1 上行数据

上行数据 64 字节（每通道 8 字节，通道[n]取值 0~7）				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
CH[n] Count Value	脉冲输入计数值	0~2 ³² -1（单位：个）	UDINT	4 字节
CH[n] Frequency	脉冲输入频率	0~100000（单位：Hz）	UDINT	4 字节

数据说明：

- ◆ **脉冲输入计数值 CH[n] Count Value**
当通道使能，脉冲输入通道有脉冲输入时，可以采样分析得出脉冲计数值。清零信号置“1”时，脉冲计数值数据清零。
- ◆ **脉冲输入频率 CH[n] Frequency**
当通道使能，脉冲输入通道有脉冲输入时，可以采样分析得出脉冲频率；无脉冲输入时，频率为 0。

6.2.2 下行数据

下行数据 2 字节 (通道[n]取值 0~7)				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
CH[n] Enable	通道使能	0: 失能对应通道	bool	1bit
		1: 使能对应通道		
CH[n] Clear Data	脉冲数据清零	0: 频率和计数值正常显示	bool	1bit
		1: 频率和计数值数据清零		

数据说明：

- ◆ **通道使能 CH[n] Enable**
当某个脉冲输入通道的通道使能置为 “1” 时，则表示该通道开始对输入脉冲进行采样分析得出计数值和脉冲频率。
当某个脉冲输入通道的通道使能置为 “0” 时，则表示该通道停止对输入脉冲进行计数和测频。
- ◆ **脉冲数据清零 CH[n] Clear Data**
当某个脉冲输入通道的脉冲数据清零使能从 “0” 置为 “1” 时，该通道频率和计数值清零。

6.3 模块组态说明

6.3.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

1、准备工作

- 硬件环境

- 模块型号 XB6S-PC80
- EtherCAT 总线耦合器模块，端盖
本说明以 XB6S-EC2002 耦合器模块为例
- 计算机一台，预装 TwinCAT3 软件
- EtherCAT 专用屏蔽电缆
- 脉冲输出型传感器等设备，本说明以连接 XB6S-PT04A 模块为例
- 开关电源一台
- 模块安装导轨及导轨固定件
- 设备配置文件

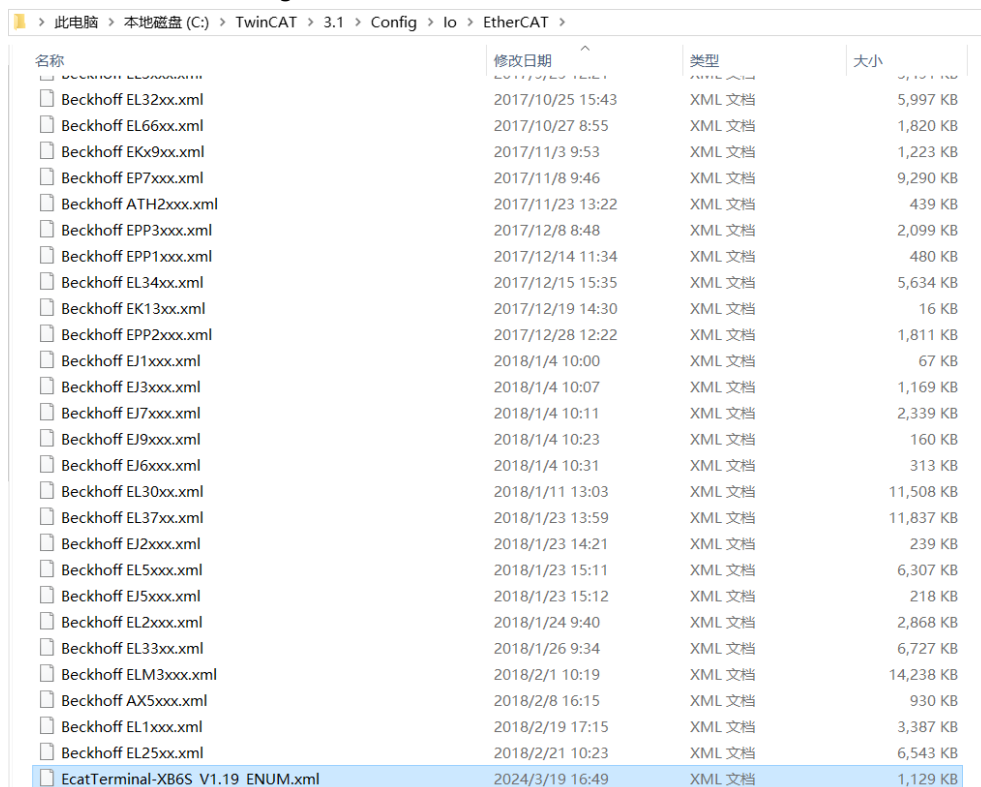
配置文件获取地址：<https://www.solidotech.com/documents/configfile>

- 硬件组态及接线

请按照“4 安装和拆卸”“5 接线”要求操作

2、预置配置文件

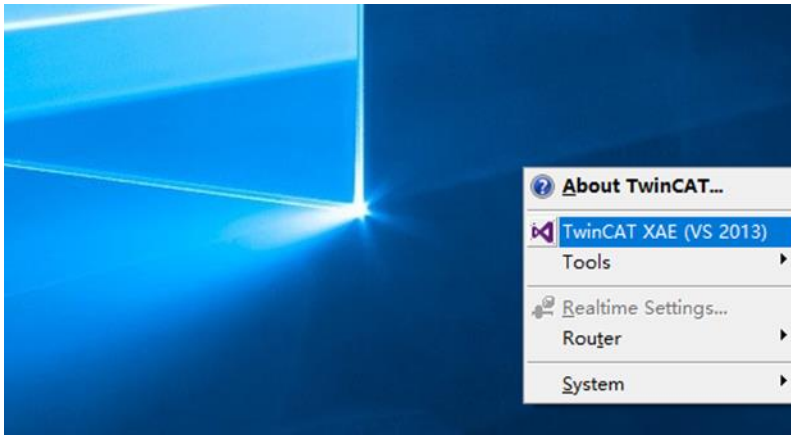
将 ESI 配置文件 (EcatTerminal-XB6S_V1.19_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录“C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT”下，如下图所示。



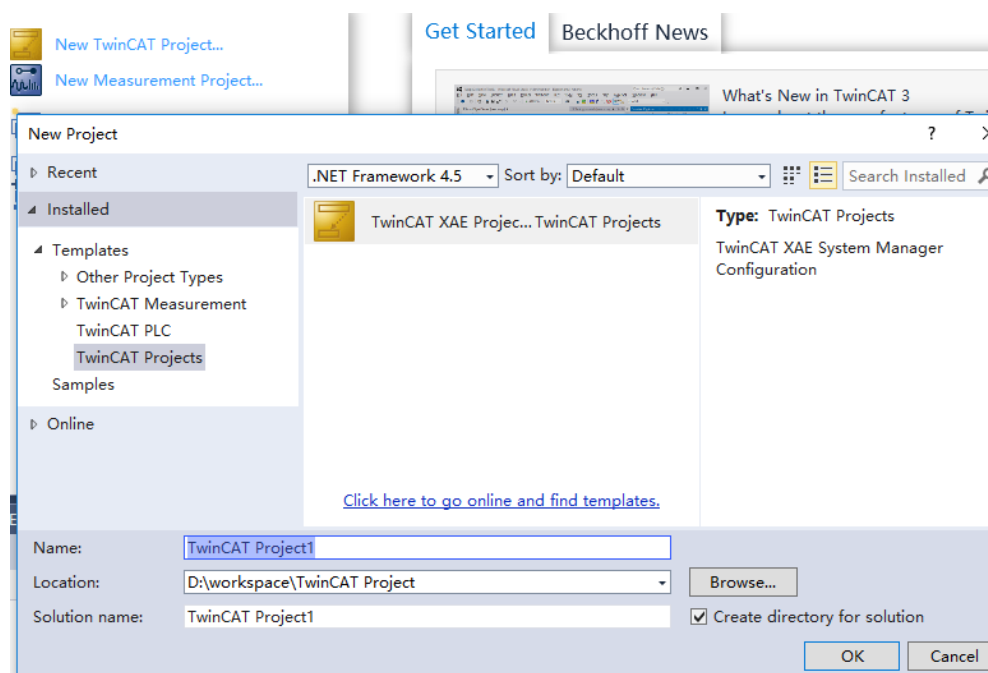
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EL32xx.xml	2017/10/25 15:43	XML 文档	5,997 KB
Beckhoff EL66xx.xml	2017/10/27 8:55	XML 文档	1,820 KB
Beckhoff EKx9xx.xml	2017/11/3 9:53	XML 文档	1,223 KB
Beckhoff EP7xx.xml	2017/11/8 9:46	XML 文档	9,290 KB
Beckhoff ATH2xxx.xml	2017/11/23 13:22	XML 文档	439 KB
Beckhoff EPP3xxx.xml	2017/12/8 8:48	XML 文档	2,099 KB
Beckhoff EPP1xxx.xml	2017/12/14 11:34	XML 文档	480 KB
Beckhoff EL34xx.xml	2017/12/15 15:35	XML 文档	5,634 KB
Beckhoff EK13xx.xml	2017/12/19 14:30	XML 文档	16 KB
Beckhoff EPP2xxx.xml	2017/12/28 12:22	XML 文档	1,811 KB
Beckhoff EJ1xxx.xml	2018/1/4 10:00	XML 文档	67 KB
Beckhoff EJ3xxx.xml	2018/1/4 10:07	XML 文档	1,169 KB
Beckhoff EJ7xxx.xml	2018/1/4 10:11	XML 文档	2,339 KB
Beckhoff EJ9xxx.xml	2018/1/4 10:23	XML 文档	160 KB
Beckhoff EJ6xxx.xml	2018/1/4 10:31	XML 文档	313 KB
Beckhoff EL30xx.xml	2018/1/11 13:03	XML 文档	11,508 KB
Beckhoff EL37xx.xml	2018/1/23 13:59	XML 文档	11,837 KB
Beckhoff EJ2xxx.xml	2018/1/23 14:21	XML 文档	239 KB
Beckhoff EL5xxx.xml	2018/1/23 15:11	XML 文档	6,307 KB
Beckhoff EJ5xxx.xml	2018/1/23 15:12	XML 文档	218 KB
Beckhoff EL2xxx.xml	2018/1/24 9:40	XML 文档	2,868 KB
Beckhoff EL33xx.xml	2018/1/26 9:34	XML 文档	6,727 KB
Beckhoff ELM3xxx.xml	2018/2/1 10:19	XML 文档	14,238 KB
Beckhoff AX5xxx.xml	2018/2/8 16:15	XML 文档	930 KB
Beckhoff EL1xxx.xml	2018/2/19 17:15	XML 文档	3,387 KB
Beckhoff EL25xx.xml	2018/2/21 10:23	XML 文档	6,543 KB
EcatTerminal-XB6S_V1.19_ENUM.xml	2024/3/19 16:49	XML 文档	1,129 KB

3、创建工程

- a. 单击桌面右下角的 TwinCAT 图标，选择 “TwinCAT XAE (VS xxxx) ”，打开 TwinCAT 软件，如下图所示。

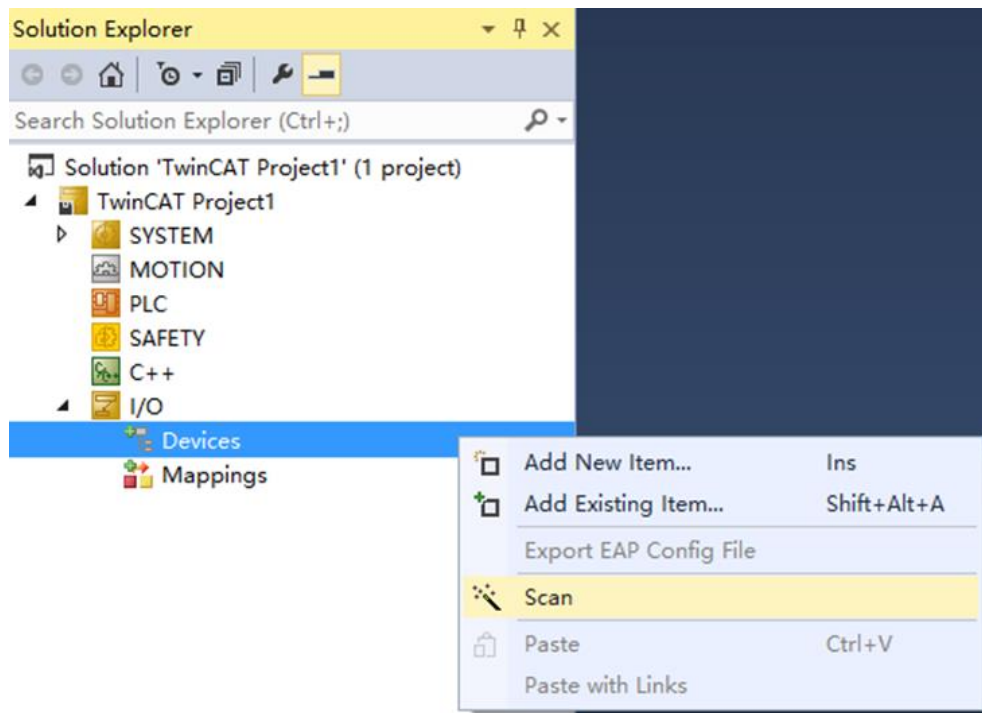


- b. 单击 “New TwinCAT Project”，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK”，项目创建成功，如下图所示。

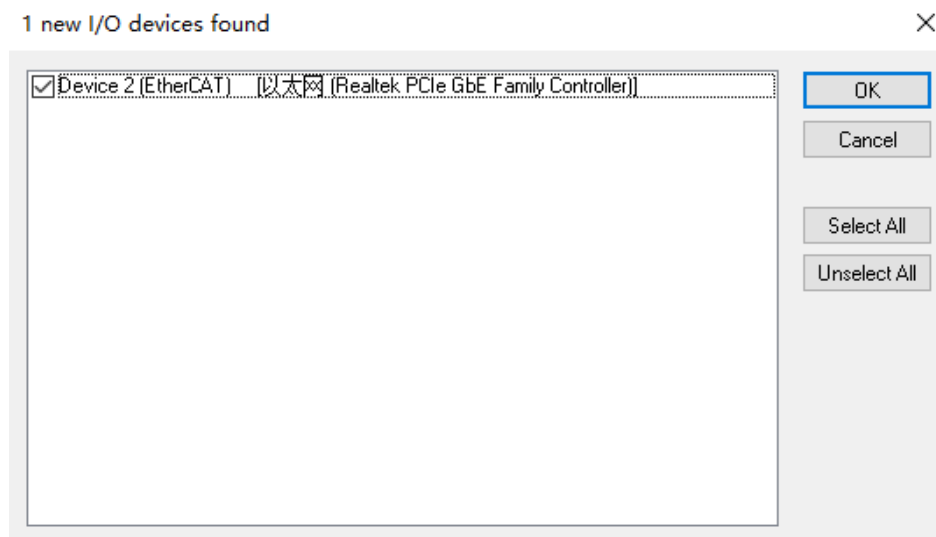


4、扫描设备

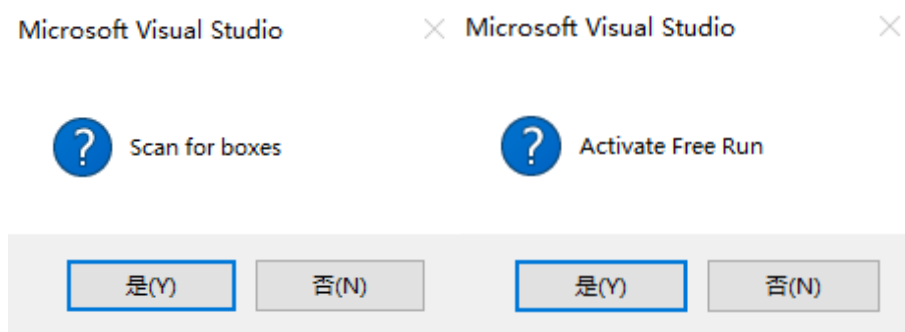
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



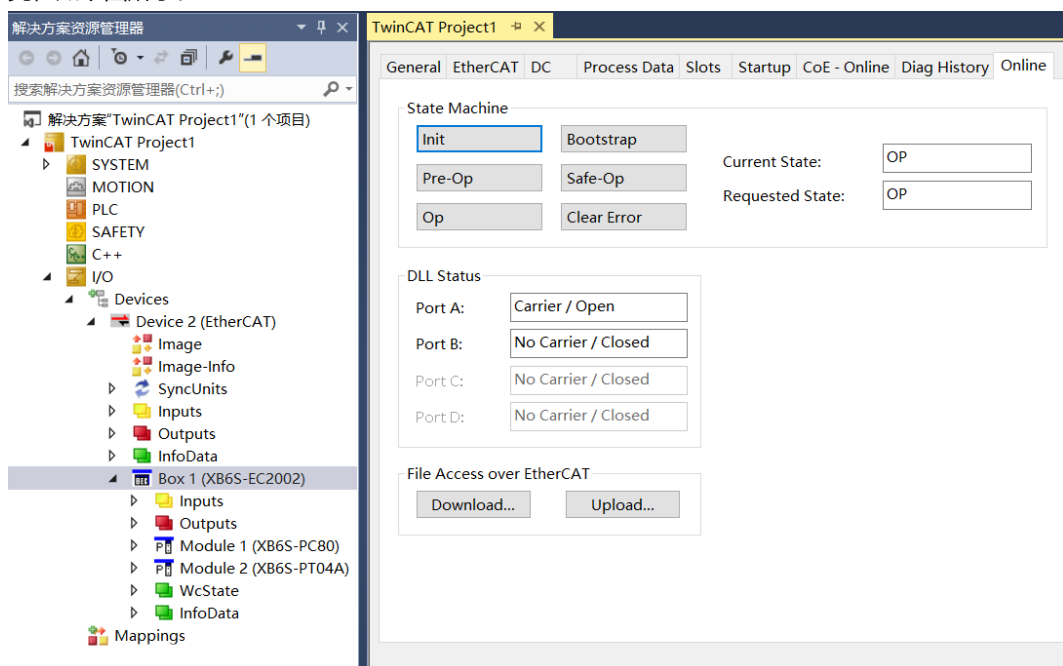
- b. 勾选 “本地连接” 网卡，如下图所示。



- c. 弹窗 “Scan for boxes” ，单击选择 “是” ；弹窗 “Activate Free Run” 单击选择 “是” ，如下图所示。

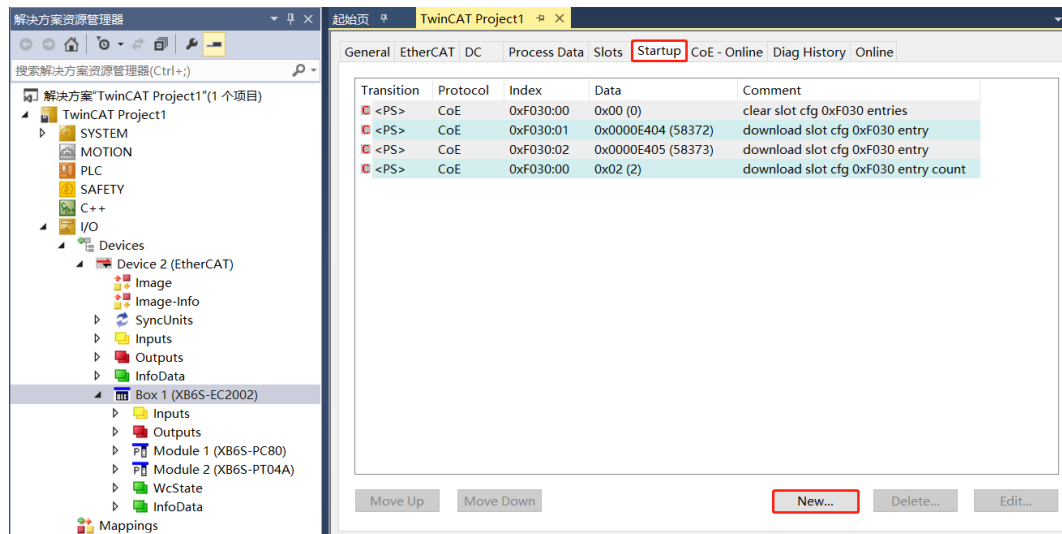


- d. 扫描到设备后，左侧导航树可以看到 Box1 (XB6S-EC2002) 和 Module1 (XB6S-PC80) Module2 (XB6S-PT04A) ，在 “Online” 处可以看到 TwinCAT 在 “OP” 状态，可以观察到从站设备 RUN 灯常亮，如下图所示。

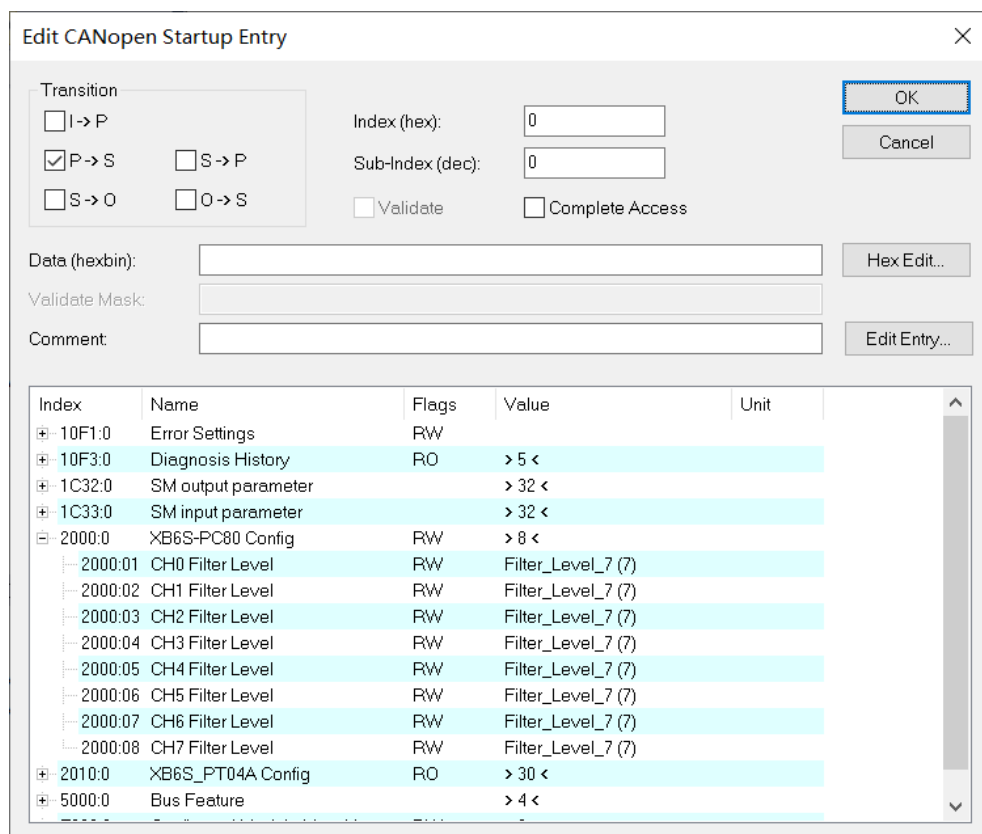


5、验证基本功能

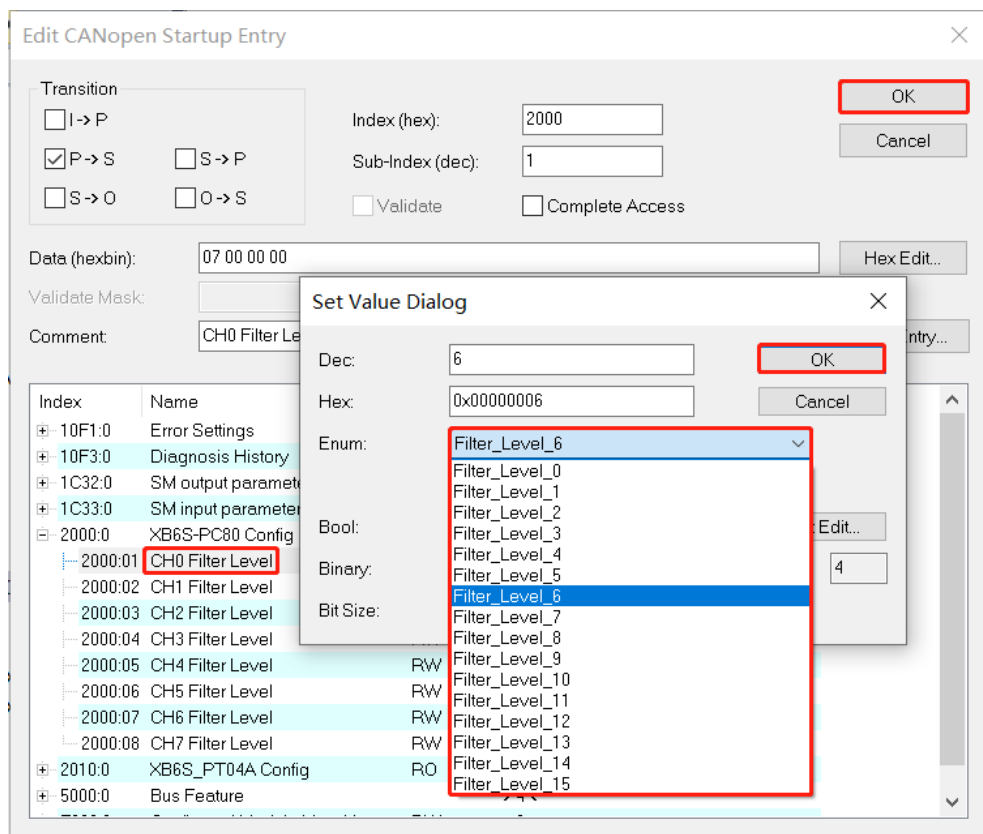
- a. 单击左侧导航树“Box1 -> Startup -> New”可以进入配置参数编辑页面，如下图所示。



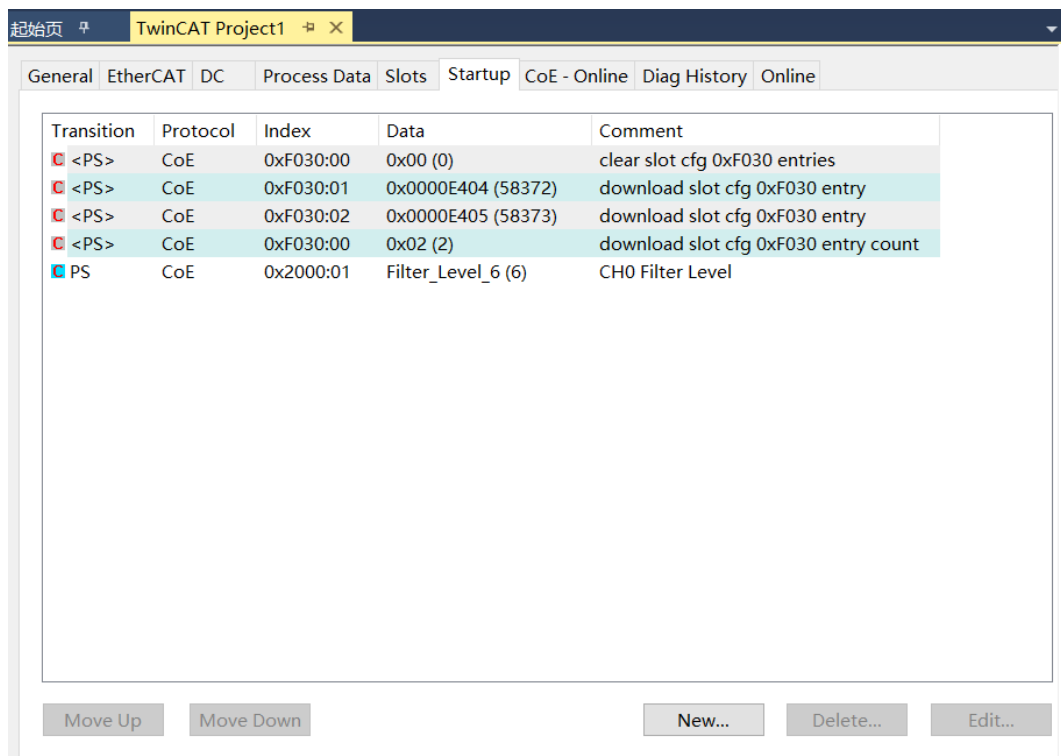
- b. 在 Edit CANopen Startup Entry 弹窗中，单击 Index 2000:0 前面的“+”，展开配置参数菜单，点击任意一个参数，可以设置相关的配置，如下图所示。



- c. 例如修改通道 0 的滤波等级，可以双击 “CH0 Filter Level”，修改参数值，如下图所示。



- d. 参数修改完成后，可在 Startup 下方看到修改后的参数项和参数值，如下图所示。参数设置完成后，需进行 Reload 操作及模块重新上电，实现主站自动下发参数设定。



- e. 左侧导航树 “Module 1 -> Inputs” 显示模块的上行数据，用于监视模块的脉冲计数值和脉冲频率，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
CH0 Count Value	0	UDINT	4.0	41.0	Input	0	
CH0 Frequency	0	UDINT	4.0	45.0	Input	0	
CH1 Count Value	0	UDINT	4.0	49.0	Input	0	
CH1 Frequency	0	UDINT	4.0	53.0	Input	0	
CH2 Count Value	0	UDINT	4.0	57.0	Input	0	
CH2 Frequency	0	UDINT	4.0	61.0	Input	0	
CH3 Count Value	0	UDINT	4.0	65.0	Input	0	
CH3 Frequency	0	UDINT	4.0	69.0	Input	0	
CH4 Count Value	0	UDINT	4.0	73.0	Input	0	
CH4 Frequency	0	UDINT	4.0	77.0	Input	0	
CH5 Count Value	0	UDINT	4.0	81.0	Input	0	
CH5 Frequency	0	UDINT	4.0	85.0	Input	0	
CH6 Count Value	0	UDINT	4.0	89.0	Input	0	
CH6 Frequency	0	UDINT	4.0	93.0	Input	0	
CH7 Count Value	0	UDINT	4.0	97.0	Input	0	
CH7 Frequency	0	UDINT	4.0	101.0	Input	0	

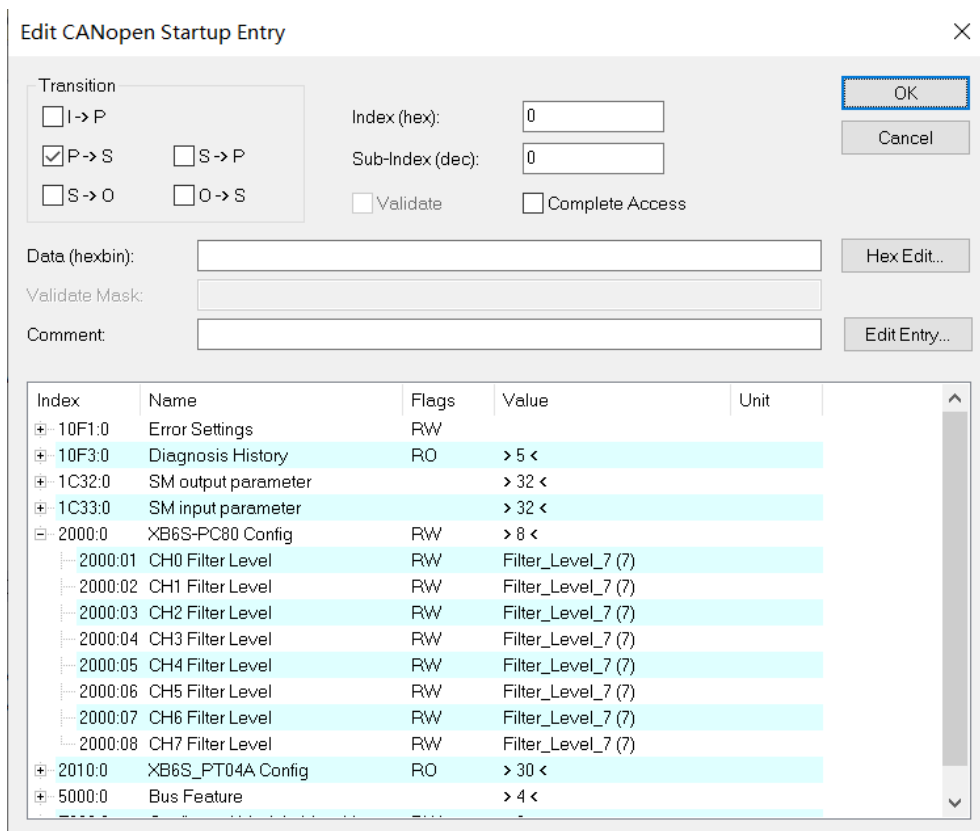
- f. 左侧导航树 “Module 1 -> Outputs” 显示模块的下行数据，用于控制模块的脉冲数据清零和通道使能，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
CH0 Enable	0	BIT	0.1	41.0	Output	0	
CH1 Enable	0	BIT	0.1	41.1	Output	0	
CH2 Enable	0	BIT	0.1	41.2	Output	0	
CH3 Enable	0	BIT	0.1	41.3	Output	0	
CH4 Enable	0	BIT	0.1	41.4	Output	0	
CH5 Enable	0	BIT	0.1	41.5	Output	0	
CH6 Enable	0	BIT	0.1	41.6	Output	0	
CH7 Enable	0	BIT	0.1	41.7	Output	0	
CH0 Clear Data	0	BIT	0.1	42.0	Output	0	
CH1 Clear Data	0	BIT	0.1	42.1	Output	0	
CH2 Clear Data	0	BIT	0.1	42.2	Output	0	
CH3 Clear Data	0	BIT	0.1	42.3	Output	0	
CH4 Clear Data	0	BIT	0.1	42.4	Output	0	
CH5 Clear Data	0	BIT	0.1	42.5	Output	0	
CH6 Clear Data	0	BIT	0.1	42.6	Output	0	
CH7 Clear Data	0	BIT	0.1	42.7	Output	0	

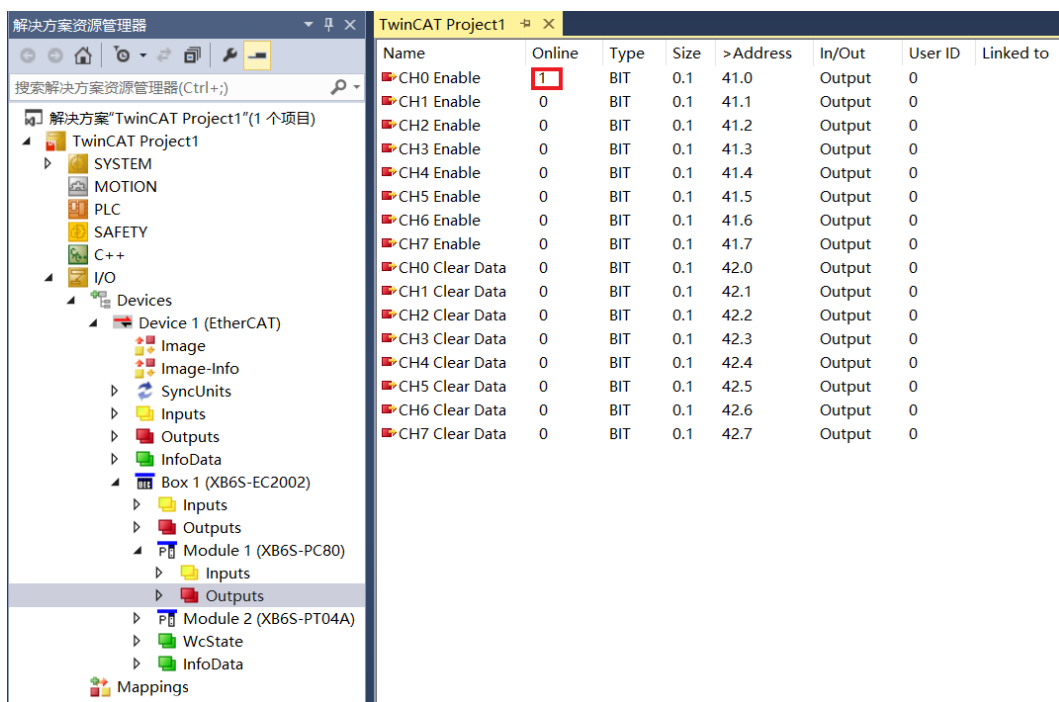
模块功能实例

◆ 脉冲输入通道 0 数据监视与清零

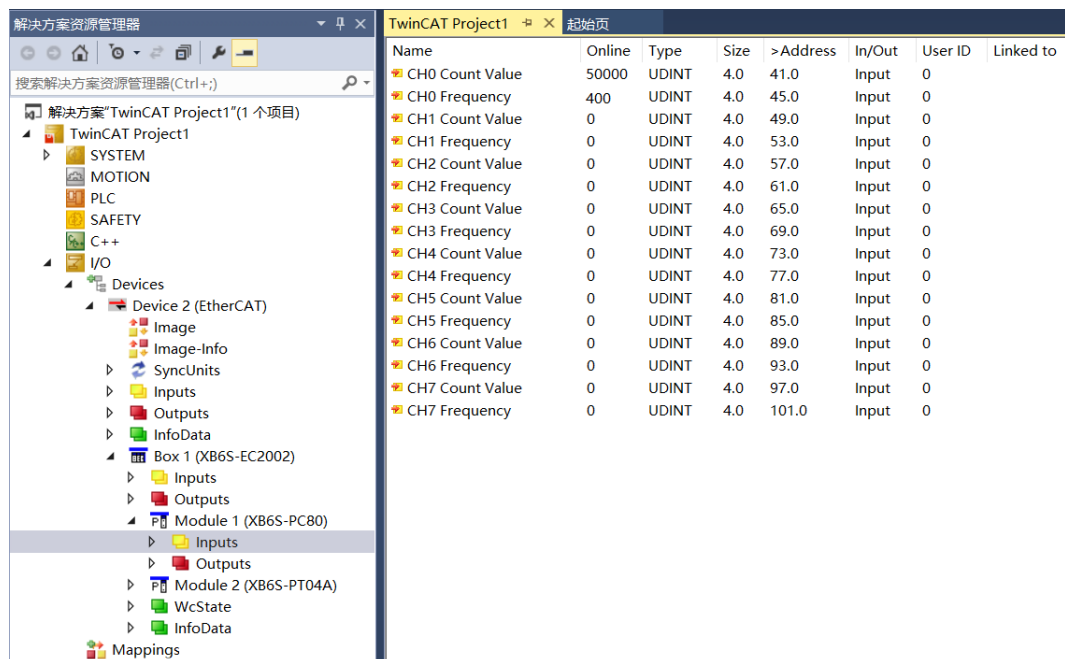
- a. 对配置参数进行配置，如下图所示。



- b. 当通道 0 输入脉冲 50000 个，频率为 400Hz 时，设置模块通道 0 使能，如下图所示。

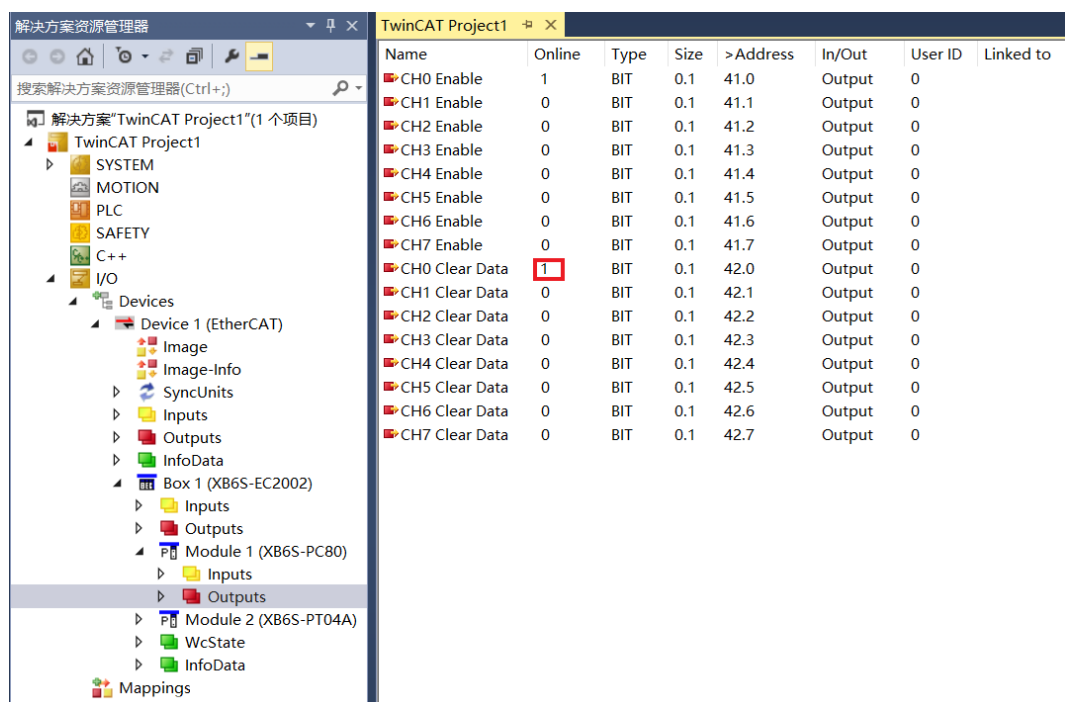


- c. 模块的上行数据脉冲计数值和脉冲频率，如下图所示。脉冲开始发送时，脉冲计数值持续累加，脉冲频率实时监控。发送完成后，脉冲计数值累加到 50000；无脉冲输入时，频率为 0。



Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
CH0 Count Value	50000	UDINT	4.0	41.0	Input	0	
CH0 Frequency	400	UDINT	4.0	45.0	Input	0	
CH1 Count Value	0	UDINT	4.0	49.0	Input	0	
CH1 Frequency	0	UDINT	4.0	53.0	Input	0	
CH2 Count Value	0	UDINT	4.0	57.0	Input	0	
CH2 Frequency	0	UDINT	4.0	61.0	Input	0	
CH3 Count Value	0	UDINT	4.0	65.0	Input	0	
CH3 Frequency	0	UDINT	4.0	69.0	Input	0	
CH4 Count Value	0	UDINT	4.0	73.0	Input	0	
CH4 Frequency	0	UDINT	4.0	77.0	Input	0	
CH5 Count Value	0	UDINT	4.0	81.0	Input	0	
CH5 Frequency	0	UDINT	4.0	85.0	Input	0	
CH6 Count Value	0	UDINT	4.0	89.0	Input	0	
CH6 Frequency	0	UDINT	4.0	93.0	Input	0	
CH7 Count Value	0	UDINT	4.0	97.0	Input	0	
CH7 Frequency	0	UDINT	4.0	101.0	Input	0	

- d. 脉冲输入通道 0 计数清零使能，如下图所示。



Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
CH0 Enable	1	BIT	0.1	41.0	Output	0	
CH1 Enable	0	BIT	0.1	41.1	Output	0	
CH2 Enable	0	BIT	0.1	41.2	Output	0	
CH3 Enable	0	BIT	0.1	41.3	Output	0	
CH4 Enable	0	BIT	0.1	41.4	Output	0	
CH5 Enable	0	BIT	0.1	41.5	Output	0	
CH6 Enable	0	BIT	0.1	41.6	Output	0	
CH7 Enable	0	BIT	0.1	41.7	Output	0	
CH0 Clear Data	1	BIT	0.1	42.0	Output	0	
CH1 Clear Data	0	BIT	0.1	42.1	Output	0	
CH2 Clear Data	0	BIT	0.1	42.2	Output	0	
CH3 Clear Data	0	BIT	0.1	42.3	Output	0	
CH4 Clear Data	0	BIT	0.1	42.4	Output	0	
CH5 Clear Data	0	BIT	0.1	42.5	Output	0	
CH6 Clear Data	0	BIT	0.1	42.6	Output	0	
CH7 Clear Data	0	BIT	0.1	42.7	Output	0	

- e. 脉冲输入通道 0 计数清零使能后，通道 0 的脉冲计数值和脉冲频率均为 0，如下图所示。

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
CH0 Count Value	0	UDINT	4.0	41.0	Input	0	
CH0 Frequency	0	UDINT	4.0	45.0	Input	0	
CH1 Count Value	0	UDINT	4.0	49.0	Input	0	
CH1 Frequency	0	UDINT	4.0	53.0	Input	0	
CH2 Count Value	0	UDINT	4.0	57.0	Input	0	
CH2 Frequency	0	UDINT	4.0	61.0	Input	0	
CH3 Count Value	0	UDINT	4.0	65.0	Input	0	
CH3 Frequency	0	UDINT	4.0	69.0	Input	0	
CH4 Count Value	0	UDINT	4.0	73.0	Input	0	
CH4 Frequency	0	UDINT	4.0	77.0	Input	0	
CH5 Count Value	0	UDINT	4.0	81.0	Input	0	
CH5 Frequency	0	UDINT	4.0	85.0	Input	0	
CH6 Count Value	0	UDINT	4.0	89.0	Input	0	
CH6 Frequency	0	UDINT	4.0	93.0	Input	0	
CH7 Count Value	0	UDINT	4.0	97.0	Input	0	
CH7 Frequency	0	UDINT	4.0	101.0	Input	0	