



**XB6-PC80A**

**脉冲计数模块**

**用户手册**

**s'Dot**

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 2023。保留一切权利。**

未经本公司书面许可，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**

**s'Dot** 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	模块结构	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	5
4.3	安装拆卸步骤	7
4.4	安装示意图	7
5	接线	11
5.1	接线图	11
5.2	接线端子定义	12
6	使用	13
6.1	过程数据	13
6.1.1	上行数据	13
6.1.2	下行数据	14
6.2	模块组态说明	15
6.2.1	在 TwinCAT3 软件环境下的应用	15

# 1 产品概述

## 1.1 产品简介

XB6-PC80A 为插片式脉冲计数模块，采用 X-bus 底部总线，适配本司 XB6 系列耦合器模块。模块共有 8 路脉冲计数通道，可对频率为 600Hz 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 600Hz 脉冲频率。
- 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，支持主流 EtherCAT 主站。
- 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

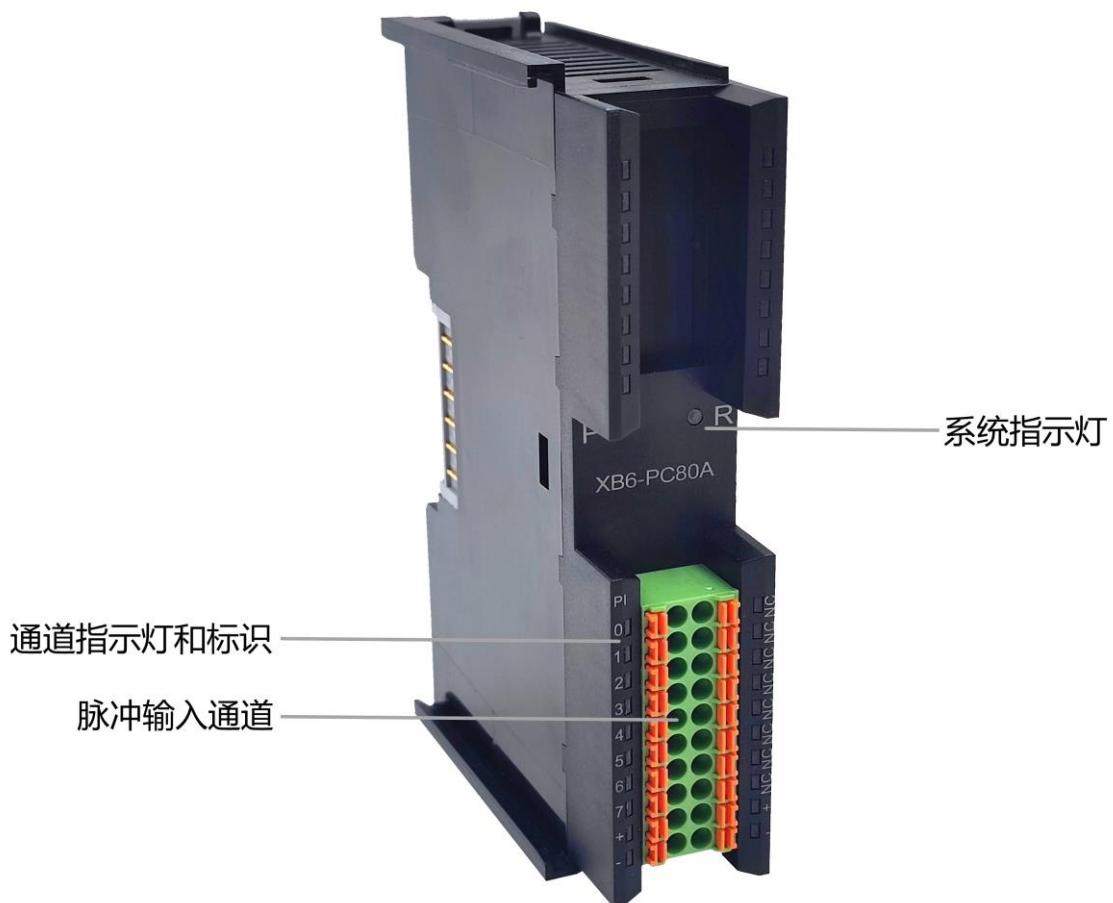
## 2.1 通用参数

接口参数	
产品型号	XB6-PC80A
总线协议	X-bus
过程数据量：上行	48 Bytes
过程数据量：下行	1 Byte
通道类型	脉冲输入通道：8 通道, NPN
刷新速率	1 ms
技术参数	
系统输入电源	5 VDC
现场侧供电额定值 (范围)	24 VDC (18V~36V)
输入通道电压额定值 (范围)	0 VDC (-3V~+3V)
脉冲输入频率范围	0~600 Hz
脉冲输入计数值范围	0~ $2^{32}$ -1
外形尺寸	106×73×25.7 mm
重量	90 g
接线方式	免螺丝快速插头
工作温度	-10°C~+60°C
存储温度	-20°C~+75°C
相对湿度	95%, 无冷凝
防护等级	IP20

# 3 面板

## 3.1 模块结构

产品各部位名称



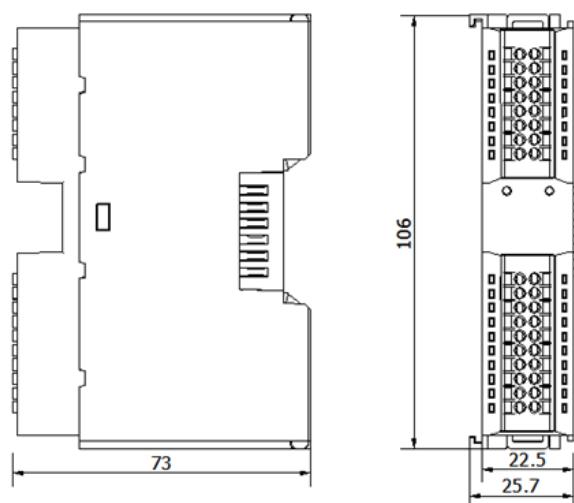
### 3.2 指示灯功能

名称	标识	颜色	状态	状态描述
电源指示灯	P	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	R	绿色	常亮	系统运行正常
			闪烁 1Hz	模块已连接, X-bus 系统准备交互
			熄灭	设备未上电、X-bus 未交互数据或异常
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

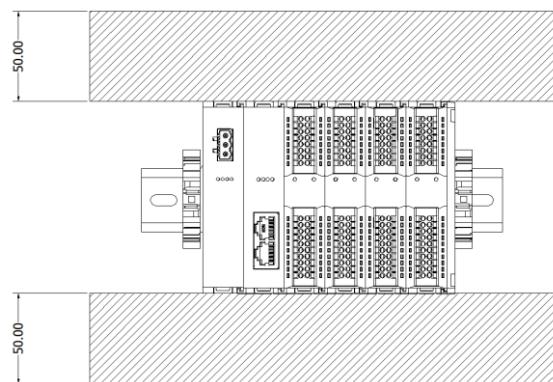
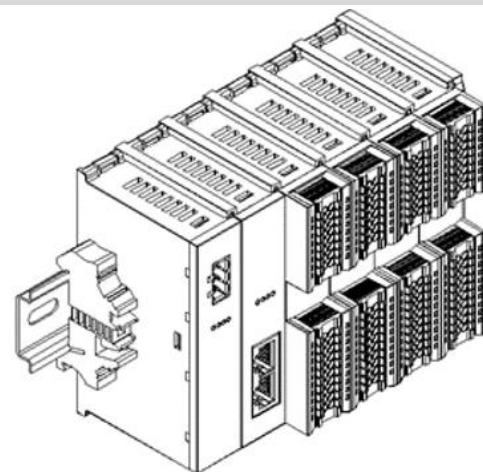
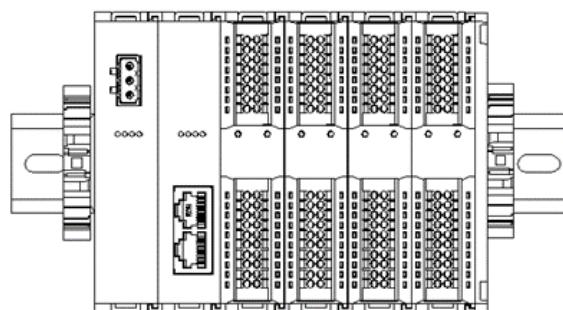
外形规格 (单位 mm)



## 4.2 安装指南

安装\拆卸注意事项

- 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，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。

**模块安装最小间隙 ( $\geq 50\text{mm}$ )****确保模块竖直安装****务必安装导轨固定件**

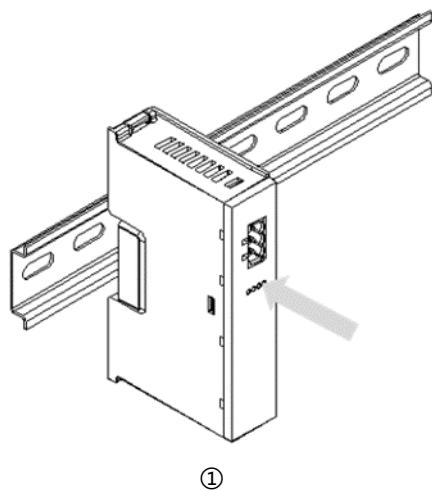
### 4.3 安装拆卸步骤

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电源模块。 2、在电源模块的右边依次安装耦合器及所需要的 I/O 模块。 3、安装所有需要的 I/O 模块后，安装端盖，完成模块的组装。 4、在电源模块、端盖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 安装示意图

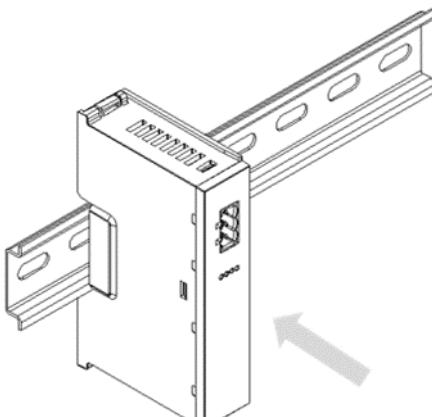
电源模块安装

步骤



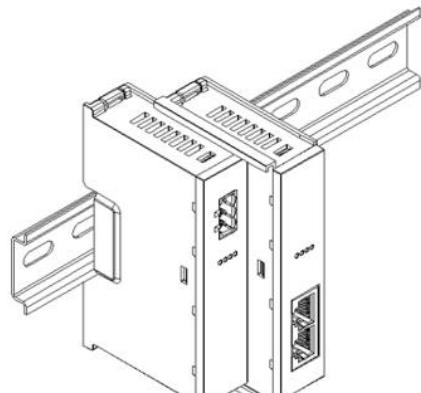
将电源模块导轨卡槽，  
如左图①所示垂直对准  
导轨。

①



如左图②所示，用力压  
电源模块，听到“咔  
哒”声，模块即安装到  
位。

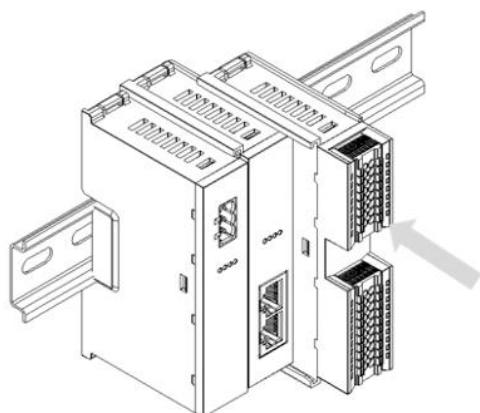
②

**耦合器模块安装****步骤**

③

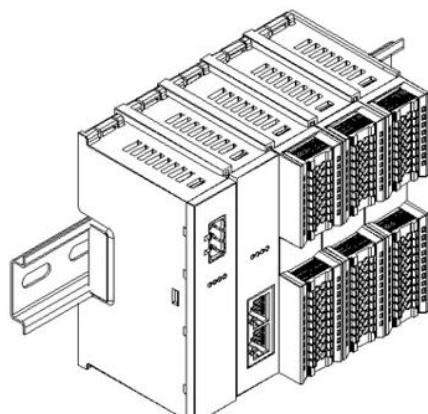
将耦合器模块左侧卡槽对准电源模块右侧，如左图③所示推入。

用力压耦合器模块，听到“咔哒”声，模块即安装到位。

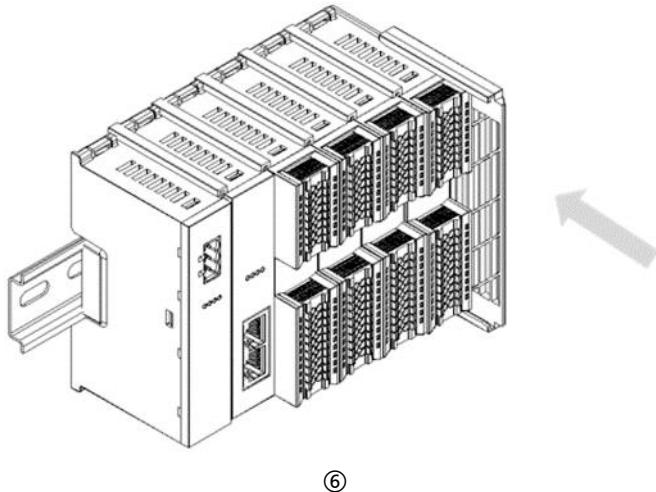
**I/O 模块安装****步骤**

④

按照上一步安装耦合器模块的步骤，逐个安装所需要的 I/O 模块，如左图④和图⑤所示。

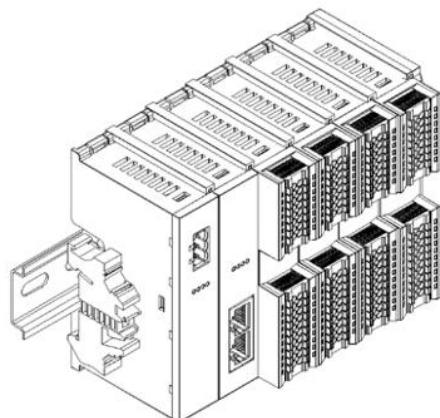


⑤

**端盖加装****步骤**

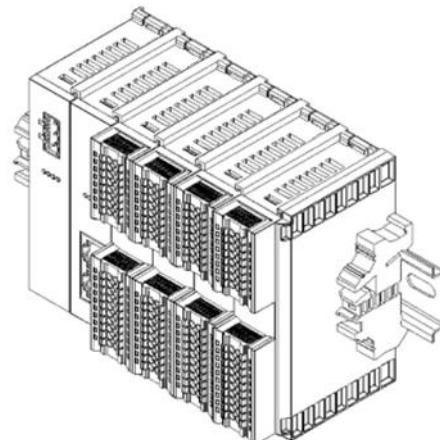
⑥

在最后一个模块的右侧安装端盖，如左图⑥所示，安装方式请参照耦合器模块的安装方法。

**导轨固定件加装****步骤**

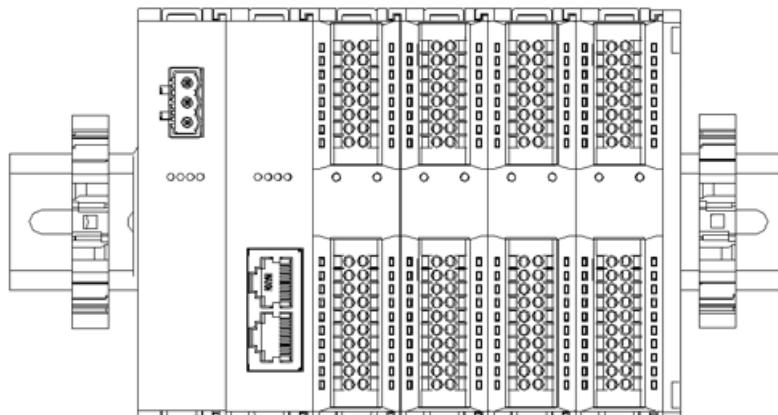
⑦

紧贴耦合器左侧面安装并锁紧导轨固定件，如左图⑦所示。



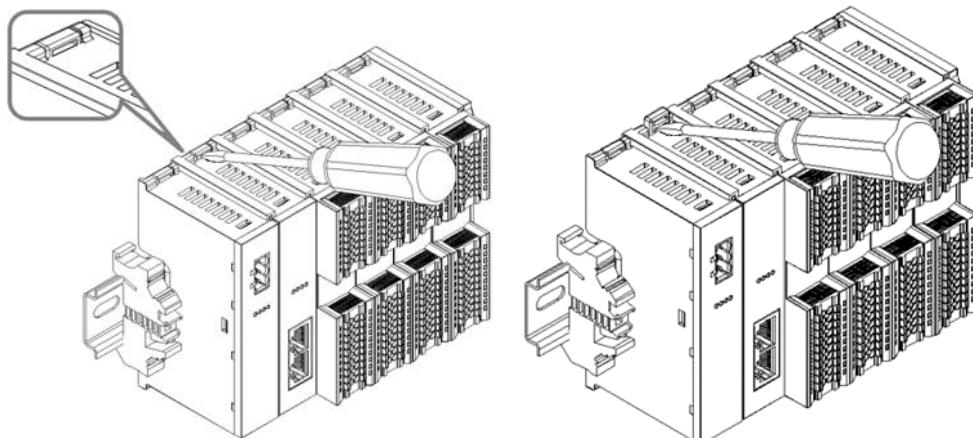
⑧

在端盖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，确保模块安装坚固，并用螺丝刀锁紧导轨固定件，如左图⑧所示。

**拆卸****步骤**

⑨

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，如左图⑨所示。

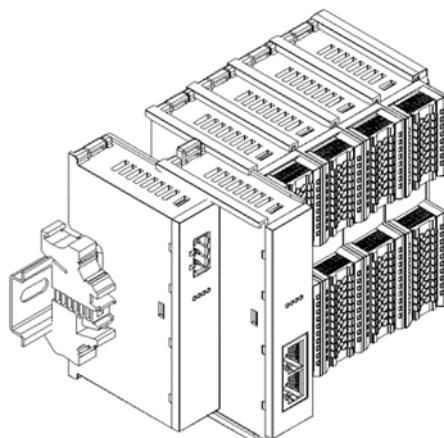


⑩

⑪

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），如左图⑩和⑪所示。

**注：每个模块上下各有一个卡扣，均按此方法操作。**

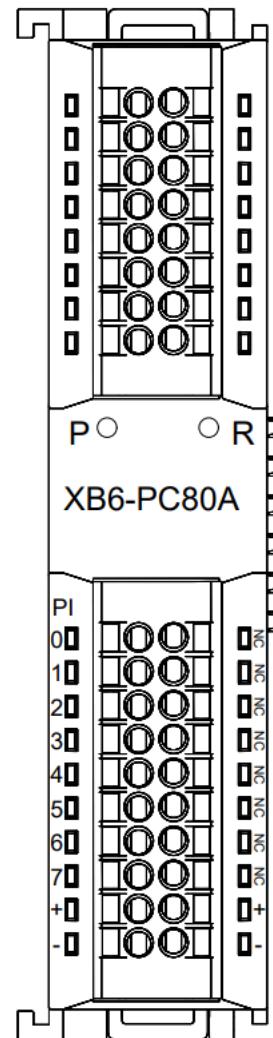
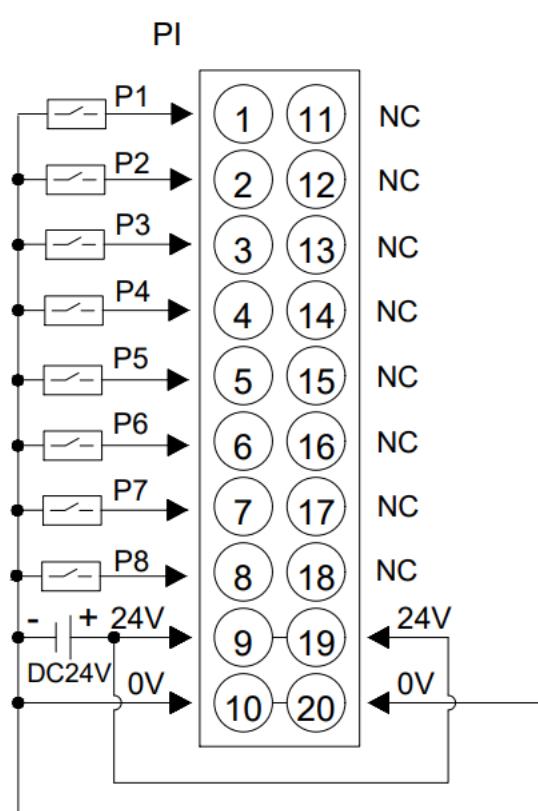


⑫

按安装模块相反的操作，拆卸模块，如左图⑫所示。

# 5 接线

## 5.1 接线图



- 为了人身及设备安全，建议在进行接线操作时断开供电电源。

## 5.2 接线端子定义

PI			/		
端子序号	端子标识	说明	端子序号	端子标识	说明
1	0	脉冲输入通道 1	11	NC	空端子
2	1	脉冲输入通道 2	12	NC	空端子
3	2	脉冲输入通道 3	13	NC	空端子
4	3	脉冲输入通道 4	14	NC	空端子
5	4	脉冲输入通道 5	15	NC	空端子
6	5	脉冲输入通道 6	16	NC	空端子
7	6	脉冲输入通道 7	17	NC	空端子
8	7	脉冲输入通道 8	18	NC	空端子
9	+	电源+	19	+	电源+
10	-	电源-	20	-	电源-

# 6 使用

## 6.1 过程数据

### 6.1.1 上行数据

上行数据 48 字节 (每通道 6 字节, 通道[n]取值 1~8)				
名称	含义	取值范围	数据类型	长度
Channel [n] Frequency	脉冲输入频率	0~600 (单位: Hz)	UINT	2 字节
Channel [n] Count value	脉冲输入计数值	0~2^32-1 (单位: 个)	UDINT	4 字节

#### 数据说明:

##### ◆ 脉冲输入频率 Channel [n] Frequency

当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。通道清零信号为 0 的情况下正常显示频率，清零信号置“1”时频率数据清零。

##### ◆ 脉冲输入计数值 Channel [n] Count value

当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。通道清零信号为 0 的情况下，脉冲计数值持续累加；清零信号置“1”时，脉冲计数值数据清零。

### 6.1.2 下行数据

下行指令 1 字节 (通道[n]取值 1~8)					
名称	含义	取值范围	数据类型	长度	地址
Channel [n] Clear value	脉冲数据清零使能	0: 频率和计数值正常显示 1: 频率和计数值数据清零	bool	1bit	bit0~bit7

#### 数据说明：

##### ◆ 脉冲数据清零使能 Channel [n] Clear value

当某个脉冲输入通道的脉冲数据清零使能置为“1”时，该通道计数值清零且不再累加，同时频率也显示为0；通道清零使能置为“0”时，脉冲计数值和频率恢复正常显示。

**注意：脉冲数据清零使能置 1 后需要重新设置为 0，方可进行脉冲计数。**

## 6.2 模块组态说明

### 6.2.1 在 TwinCAT3 软件环境下的应用

#### 1、准备工作

- 硬件环境

- 模块型号 **XB6-PC80A**
- 电源模块, **EtherCAT** 耦合器, 端盖  
本说明以 **XB6-P2000H** 电源, **XB6-EC0002** 耦合器为例
- 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 **XB6-P04A** 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**

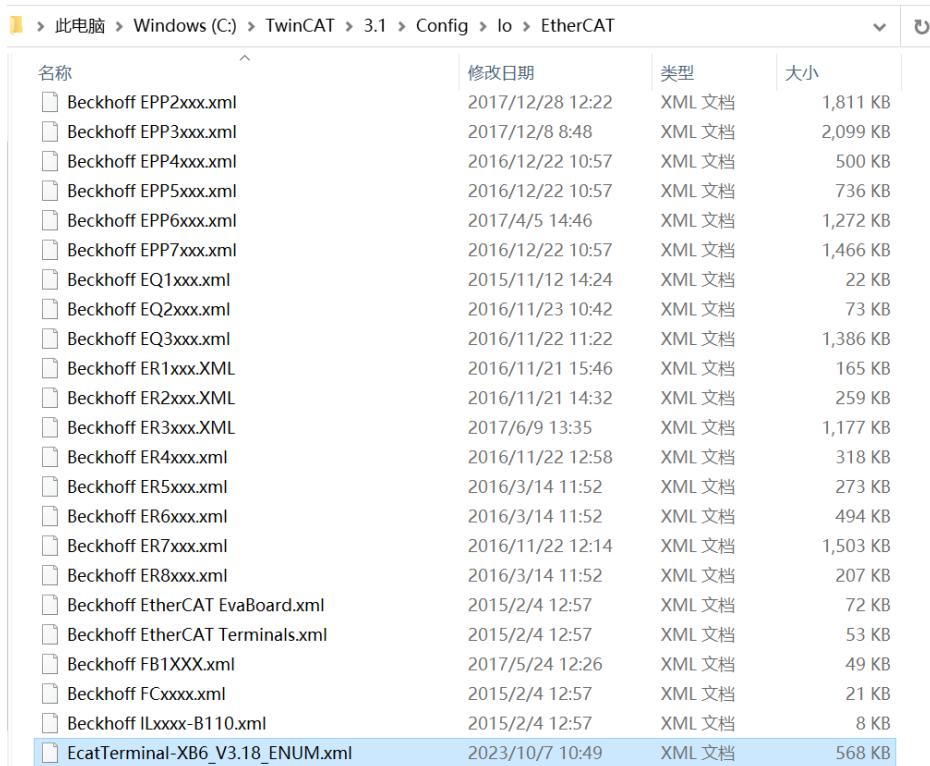
配置文件获取地址: <https://www.solidotech.com/documents/configfile>

- 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-XB6\_V3.18\_ENUM.xml) 放置于 TwinCAT 的安装目录 “C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT” 下, 如下图所示。



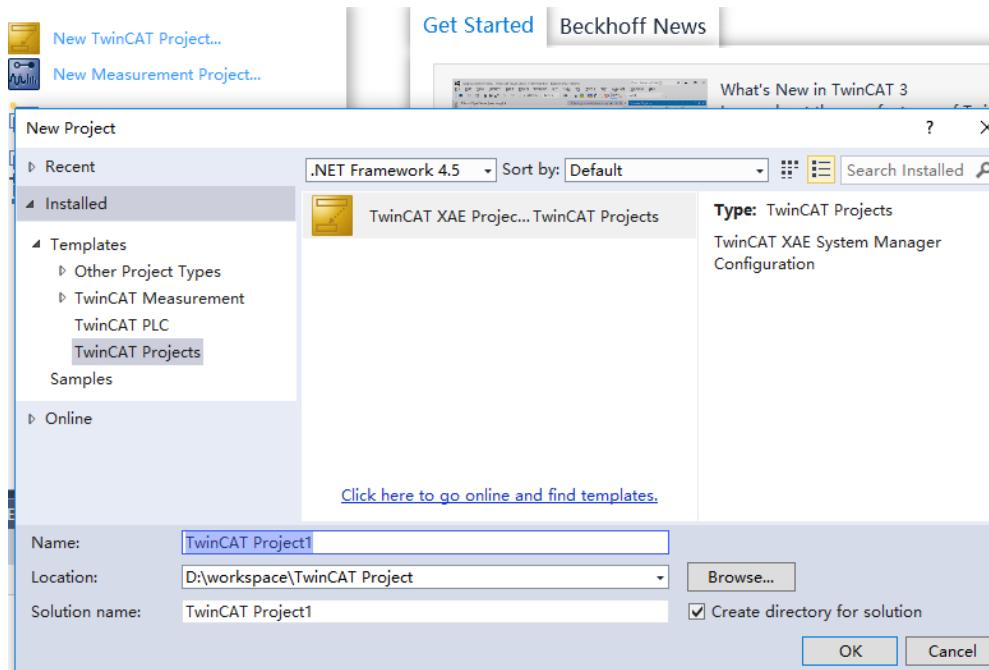
名称	修改日期	类型	大小
Beckhoff EPP2xxx.xml	2017/12/28 12:22	XML 文档	1,811 KB
Beckhoff EPP3xxx.xml	2017/12/8 8:48	XML 文档	2,099 KB
Beckhoff EPP4xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	500 KB
Beckhoff EPP5xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	736 KB
Beckhoff EPP6xxx.xml	2017/4/5 14:46	XML 文档	1,272 KB
Beckhoff EPP7xxx.xml	2016/12/22 10:57	XML 文档	1,466 KB
Beckhoff EQ1xxx.xml	2015/11/12 14:24	XML 文档	22 KB
Beckhoff EQ2xxx.xml	2016/11/23 10:42	XML 文档	73 KB
Beckhoff EQ3xxx.xml	2016/11/22 11:22	XML 文档	1,386 KB
Beckhoff ER1xxx.XML	2016/11/21 15:46	XML 文档	165 KB
Beckhoff ER2xxx.XML	2016/11/21 14:32	XML 文档	259 KB
Beckhoff ER3xxx.XML	2017/6/9 13:35	XML 文档	1,177 KB
Beckhoff ER4xxx.xml	2016/11/22 12:58	XML 文档	318 KB
Beckhoff ER5xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	273 KB
Beckhoff ER6xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	494 KB
Beckhoff ER7xxx.xml	2016/11/22 12:14	XML 文档	1,503 KB
Beckhoff ER8xxx.xml	2016/3/14 11:52	XML 文档	207 KB
Beckhoff EtherCAT EvaBoard.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	72 KB
Beckhoff EtherCAT Terminals.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	53 KB
Beckhoff FB1XXX.xml	2017/5/24 12:26	XML 文档	49 KB
Beckhoff FCxxxx.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	21 KB
Beckhoff ILxxxx-B110.xml	2015/2/4 12:57	XML 文档	8 KB
<b>EcatTerminal-XB6_V3.18_ENUM.xml</b>	2023/10/7 10:49	XML 文档	568 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。

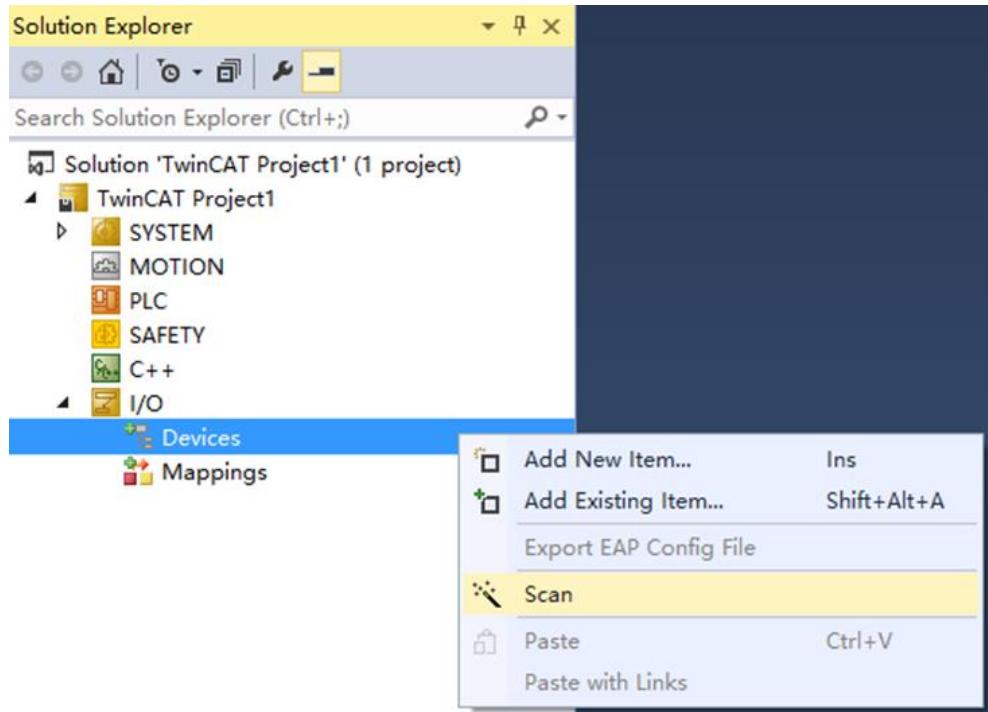


- b. 单击 “New TwinCAT Project” ，在弹窗内 “Name” 和 “Solution name” 分别对应项目名称和解决方案名称，“Location” 对应项目路径，此三项可选择默认，然后单击 “OK” ，项目创建成功，如下图所示。



## 4、扫描设备

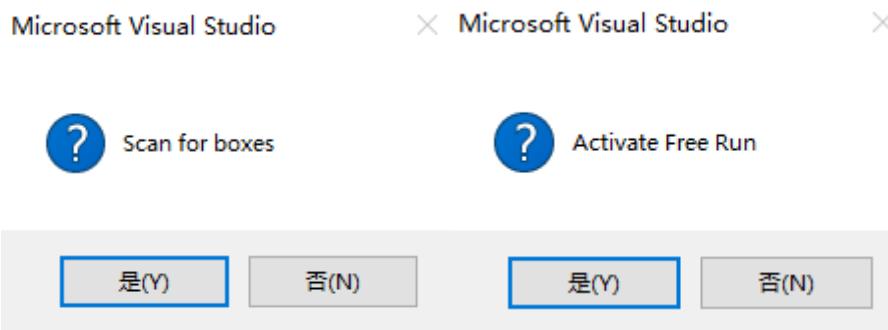
- a. 创建项目后，在 “I/O -> Devices” 下右击 “Scan” 选项，进行从站设备扫描，如下图所示。



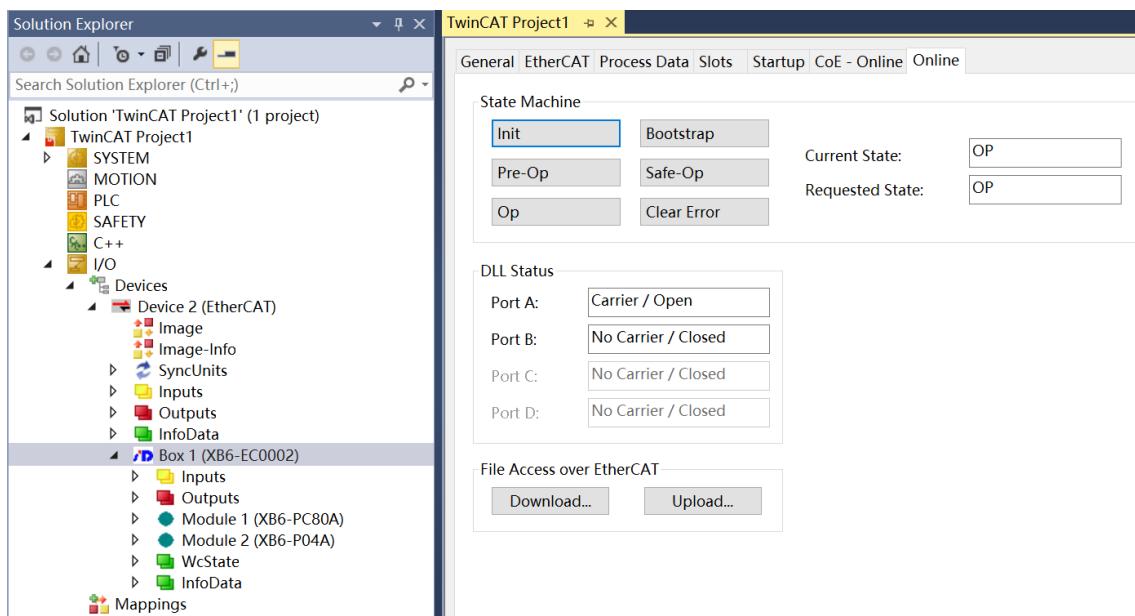
- b. 勾选“本地连接”网卡，如下图所示。



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 (XB6-EC0002) 和 Module1 (XB6-PC80A) Module2 (XB6-P04A) , 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. 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频率和脉冲计数值，如下图所示。

The screenshot shows the TwinCAT Project1 interface with the 'Inputs' section for Module 1 (XB6-PC80A) selected in the left navigation tree. The right pane displays a table of input parameters:

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Channel 1 frequency	0	UINT	2.0	41.0	Input	0	
Channel 1 count value	0	UDINT	4.0	43.0	Input	0	
Channel 2 frequency	0	UINT	2.0	47.0	Input	0	
Channel 2 count value	0	UDINT	4.0	49.0	Input	0	
Channel 3 frequency	0	UINT	2.0	53.0	Input	0	
Channel 3 count value	0	UDINT	4.0	55.0	Input	0	
Channel 4 frequency	0	UINT	2.0	59.0	Input	0	
Channel 4 count value	0	UDINT	4.0	61.0	Input	0	
Channel 5 frequency	0	UINT	2.0	65.0	Input	0	
Channel 5 count value	0	UDINT	4.0	67.0	Input	0	
Channel 6 frequency	0	UINT	2.0	71.0	Input	0	
Channel 6 count value	0	UDINT	4.0	73.0	Input	0	
Channel 7 frequency	0	UINT	2.0	77.0	Input	0	
Channel 7 count value	0	UDINT	4.0	79.0	Input	0	
Channel 8 frequency	0	UINT	2.0	83.0	Input	0	
Channel 8 count value	0	UDINT	4.0	85.0	Input	0	

- b. 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，如下图所示。

The screenshot shows the TwinCAT Project1 interface with the 'Outputs' section for Module 1 (XB6-PC80A) selected in the left navigation tree. The right pane displays a table of output parameters:

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Channel 1 clear value	0	BIT	0.1	41.0	Output	0	
Channel 2 clear value	0	BIT	0.1	41.1	Output	0	
Channel 3 clear value	0	BIT	0.1	41.2	Output	0	
Channel 4 clear value	0	BIT	0.1	41.3	Output	0	
Channel 5 clear value	0	BIT	0.1	41.4	Output	0	
Channel 6 clear value	0	BIT	0.1	41.5	Output	0	
Channel 7 clear value	0	BIT	0.1	41.6	Output	0	
Channel 8 clear value	0	BIT	0.1	41.7	Output	0	

## 模块功能实例

### ◆ 脉冲输入通道 1 数据监视与清零

- a. 当通道 1 输入脉冲 50000 个，频率为 400Hz 时，模块的上行数据脉冲频率和脉冲计数值，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。

The screenshot shows the TwinCAT Project1 Solution Explorer interface. The left pane displays the project structure under 'I/O' and 'Devices'. The right pane is a table titled 'TwinCAT Project1' showing the configuration for Module 1 (XB6-PC80A) with 8 channels. The table includes columns for Name, Online, Type, Size, >Address, In/Out, User ID, and Linked to.

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Channel 1 frequency	400	UINT	2.0	41.0	Input	0	
Channel 1 count value	50000	UDINT	4.0	43.0	Input	0	
Channel 2 frequency	0	UINT	2.0	47.0	Input	0	
Channel 2 count value	0	UDINT	4.0	49.0	Input	0	
Channel 3 frequency	0	UINT	2.0	53.0	Input	0	
Channel 3 count value	0	UDINT	4.0	55.0	Input	0	
Channel 4 frequency	0	UINT	2.0	59.0	Input	0	
Channel 4 count value	0	UDINT	4.0	61.0	Input	0	
Channel 5 frequency	0	UINT	2.0	65.0	Input	0	
Channel 5 count value	0	UDINT	4.0	67.0	Input	0	
Channel 6 frequency	0	UINT	2.0	71.0	Input	0	
Channel 6 count value	0	UDINT	4.0	73.0	Input	0	
Channel 7 frequency	0	UINT	2.0	77.0	Input	0	
Channel 7 count value	0	UDINT	4.0	79.0	Input	0	
Channel 8 frequency	0	UINT	2.0	83.0	Input	0	
Channel 8 count value	0	UDINT	4.0	85.0	Input	0	

- b. 脉冲输入通道 1 计数清零使能，如下图所示。

The screenshot shows the TwinCAT Project1 Solution Explorer interface. The left pane displays the project structure under 'I/O' and 'Devices'. The right pane is a table titled 'TwinCAT Project1' showing the configuration for Module 1 (XB6-PC80A) with 8 channels. The table includes columns for Name, Online, Type, Size, >Address, In/Out, User ID, and Linked to.

Name	Online	Type	Size	>Address	In/Out	User ID	Linked to
Channel 1 clear value	1	BIT	0.1	41.0	Output	0	
Channel 2 clear value	0	BIT	0.1	41.1	Output	0	
Channel 3 clear value	0	BIT	0.1	41.2	Output	0	
Channel 4 clear value	0	BIT	0.1	41.3	Output	0	
Channel 5 clear value	0	BIT	0.1	41.4	Output	0	
Channel 6 clear value	0	BIT	0.1	41.5	Output	0	
Channel 7 clear value	0	BIT	0.1	41.6	Output	0	
Channel 8 clear value	0	BIT	0.1	41.7	Output	0	

c. 脉冲输入通道 1 计数清零使能后，通道 1 的脉冲频率和脉冲计数值均为 0，如下图所示。

