

# HCQX-HC04-D2

产品使用说明 资料编码 ATC/IQHC2112

## 1 前言

感谢您购买并使用禾川科技股份有限公司自主研发、生产的 Q 系列高速计数器模块。

本说明书会对表格中的模块进行简要说明：

模块名称	模块型号	发布状态	模块功率	模块简要说明
高速计数器模块	HCQX-HC04-D	V1.0	2.7W	高速计数器，需要接在 CPU 单元本地扩展或耦合器后侧，无法单独使用，支持多种计数功能
高速计数器模块	HCQX-HC04-D2	V1.0	2.7W	高速计数器，需要接在 CPU 单元本地扩展或耦合器后侧，无法单独使用，支持多种计数功能

➤ 注：用户按照功率进行模块选型时保留部分功率以避免信号传输过程中产生的损耗。

### 读者对象

禾川 Q 系列高速计数器扩展模块的用户，可以参考本手册进行配线、安装、诊断和后期维护等工作，需要用户具备一定的电气和自动化基础。

本说明书记载了使用禾川 Q 系列高速计数器扩展模块所必须的信息，请在使用前仔细阅读本手册，同时在充分注意安全的前提下正确操作。

## 1.1 安全指南

### 1.1.1 安全图标

在使用本产品时，请遵循以下安全准则，严格按照指示操作。

用户可以在例如：导轨安装、接线、通讯等等章节查看更为详细具体的安全准则。

在本说明书中，以下安全准则请务必遵守。

<b>危险</b> 	操作不当可能会导致操作人员轻度、中度受伤，严重时可能致重伤或死亡。此外还有可能引发重大财产损失。
<b>警告</b> 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻度、中度伤害，也有可能造成设备损坏等物质损失。
<b>注意</b> 	操作不当可能会导致操作人员遭受轻伤，也可能造成设备损坏等物质损失。
<b>NOTE</b>	操作不当可能造成环境/设备损坏或者数据丢失。

➤ 注：要点或解释，帮助更好的操作和理解产品使用。

### 1.1.2 安全规则

<b>启动、维护保养时的注意事项</b>	<b>危险</b> ⚠
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 请不要触摸处于通电状态的端子。有触电的危险，也有可能造成误动作。</li> <li>□ 在对模块或端子进行清洁或接线时请务必将电源从外部全相切断之后再进行操作。 在通电状态下进行操作的话，有触电的危险。</li> <li>□ 对于运行中的程序变更、强制输出、RUN、STOP 等操作请在熟悉本手册并确认十分安全之后进行操作，操作错误有可能成为机械损坏及事故的原因。</li> </ul>	

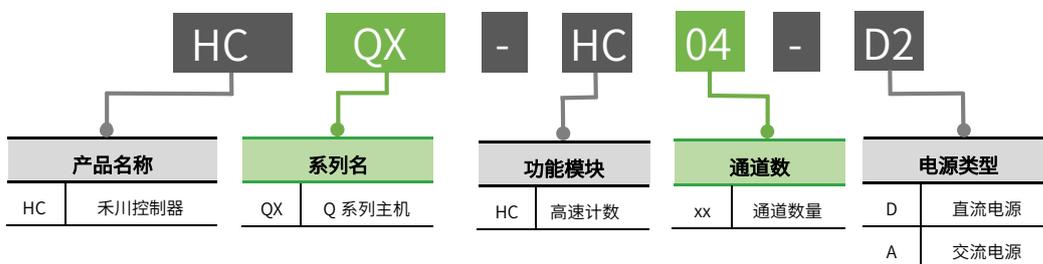
<b>启动、维护保养时的注意事项</b>	<b>注意</b> ⚠
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 请勿对模块进行分解、改造等；否则可能造成故障，误动作及火灾的发生。 *关于模块维修，请咨询禾川科技股份有限公司</li> <li>□ 对扩展模块连接线缆进行拆装时，请在断开电源后进行，否则有可能造成模块故障及误动作。</li> <li>□ 对以下设备进行拆装时，请务必将电源断开后进行，否则有可能导致模块故障或误动作。 ---外围设备、显示模块、功能扩展 ---扩展模块、特殊适配器 ---电池、供电端子、存储卡</li> </ul>	

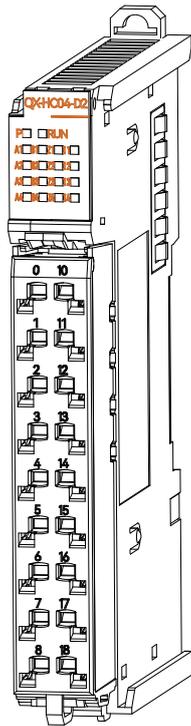
<b>废弃时的注意事项</b>	<b>注意</b> ⚠
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 废弃产品时，请作为工业废品来处理。 废弃产品时，请作为工业废品处理，对电池进行废弃处理，请按照个的确指定的法律单独处理。</li> </ul>	

	<b>注意</b> ⚠
<ul style="list-style-type: none"> <li>□ 由于模块属于精密设备，因此运输过程中请避免使其遭受超过 3.1 节中记载的一般规格值的冲击。不然的话，很可能成为造成模块故障的原因，运输之后，请对模块进行动作确认。</li> </ul>	

## 2 产品概要

### 2.1 型号说明





① **MODEL: HCQX-HC04-D2**

② **POWER INPUT: DC24V +20%~-15% 20mA**

③ **QBUS POWER: 2.7W**

④   
S/N: XXXXXX  
P/N: XXXXXX  
**HCFA**

⑤   
**MADE IN CHINA**

图 1 型号与标签说明

- ① 模块型号
- ② 模块输入功率
- ③ 模块 QBUS 功率
- ④ 条形码及 S/N P/N 为内部序列号
- ⑤ 二维码为内部生产序列号

## 2.2 模块各部分说明

### 2.2.1 HCQX-HC04-D2 正视图

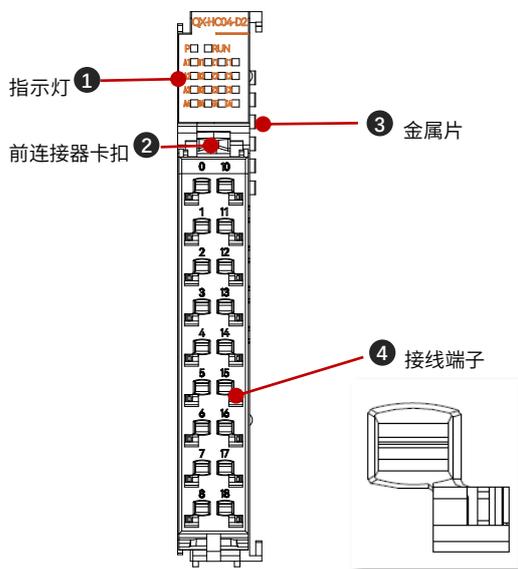
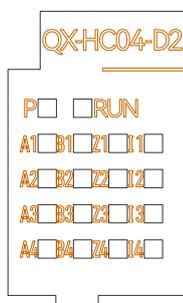


图 2 HCQX-HC04-D2 接口示意图

编号	名称	功能
(1)	指示灯	用于显示模块及端子状态
(2)	前连接器卡扣	将连接器固定在模块上
(3)	金属片	传输 QBUS 信号及控制回路电流，不支持热插拔
(4)	接线端子	插入电缆，输入/输出信号

#### ■ HCQX-HC04-D2 指示灯排列说明



说明	NO		说明
A1	0	10	B1
Z1	1	11	I1
A2	2	12	B2
Z2	3	13	I2
A3	4	14	B3
Z3	5	15	I3
A4	6	16	B4
Z4	7	17	I4
SS	8	18	SS

表 1 HCQX-HC04-D2 灯板说明表

标注	指示灯颜色	通道说明
P	绿色	模块电源指示灯显示当前模块供电情况
RUN	红色	ESC 正常运行指示灯，常亮表示模块处于正常运行状态
A1	红色	输入通道 1 检测到编码器 A 相输入信号
B1	红色	输入通道 1 检测到编码器 B 相输入信号
Z1	红色	输入通道 1 检测到编码器 Z 相输入信号
I1	红色	输入通道 1 检测到功能端子 I1 输入信号

A2	红色	输入通道 2 检测到编码器 A 相输入信号
B2	红色	输入通道 2 检测到编码器 B 相输入信号
Z2	红色	输入通道 2 检测到编码器 Z 相输入信号
I2	红色	输入通道 2 检测到功能端子 I2 输入信号
A3	红色	输入通道 3 检测到编码器 A 相输入信号
B3	红色	输入通道 3 检测到编码器 B 相输入信号
Z3	红色	输入通道 3 检测到编码器 Z 相输入信号
I3	红色	输入通道 3 检测到功能端子 I3 输入信号
A4	红色	输入通道 4 检测到编码器 A 相输入信号
B4	红色	输入通道 4 检测到编码器 B 相输入信号
Z4	红色	输入通道 4 检测到编码器 Z 相输入信号
I4	红色	输入通道 4 检测到功能端子 I4 输入信号
SS	无指示灯	S/S 公共端
SS	无指示灯	S/S 公共端

### 2.2.2 HCQX-HC04-D2 右视图

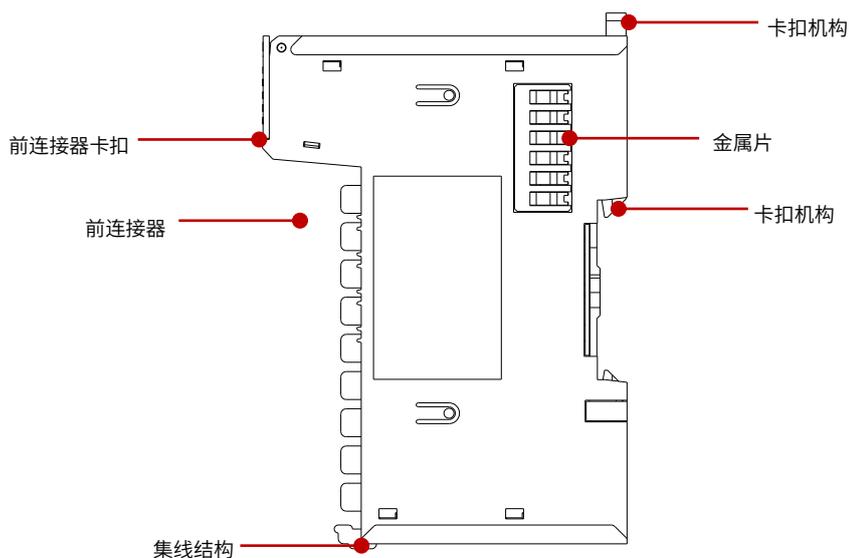


图 3 HCQX-HC04-D2 接口右侧示意图

名称	名称
金属片	传输 QBUS 信号，传输控制回路电流，不支持热插拔
卡扣机构	将模块固定在 DIN 导轨上
前连接器	提供可热拔接线装置，方便用户接线及更换模块
前连接器卡扣	将前连接器固定在模块上，通过该结构可以安装和拆卸前连接器
集线结构	将模块上的线缆穿过并用扎带固定，使配线更整洁美观不易出错，方便后期维护

## 2.3 产品尺寸

### ■ 产品尺寸

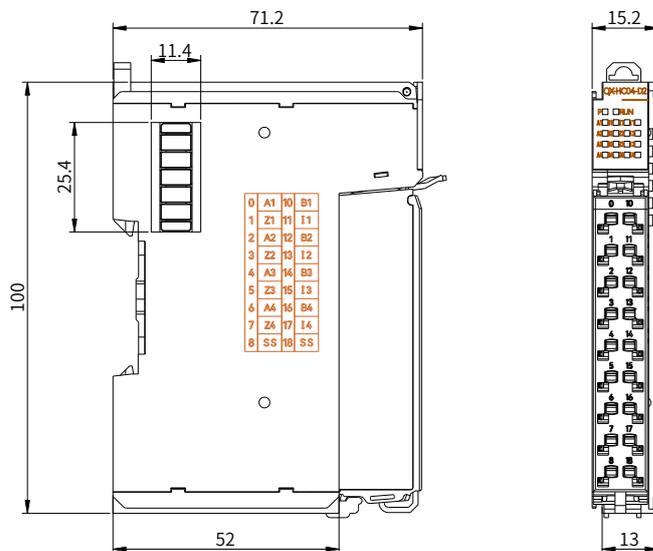


图4 HCQX-HC04-D2 安装尺寸图 (单位: mm)

## 3 规格参数

### 3.1 系统电气规格

项目	测试条件	备注	
抗电强度	输入对输出	AC 500V 60s	
绝缘电阻	输入对输出	1MΩ	
漏电流 (输入对外壳)		1mA	
电磁兼容性要求	静电放电	接触±4kV, 空气±8kV	
	电快速脉冲群	控制电源	±4kV, 5&100kHz
		网线, 信号线	±2kV, 5&100kHz
	浪涌	DC500V	

### 3.2 环境规格

项目	规格
工作温度	0~55°C
储存温度	-25~85°C
相对湿度	95%无冷凝
海拔高度	2km 以下
大气压力	108kPa~66kPa
噪声	±2kV, 5~100kHz

正弦振动	9Hz<f<100Hz, 1.0 加速度, 恒定振幅
跌落	1m, 10 次 包装运输

### 3.3 电源输入规格

项目	规格
QBUS 额定电源	DC 12V±5%
QBUS 最大消耗电流	70mA
IO 端额定电源	DC 24V
IO 端输入电压范围	DC 20.4V~28.8V

### 3.4 线路驱动规格

项目	规格
集电极输入	DC 24V/8.4mA
ON 电压/ON 电流	DC 15V 及以上/5mA 及以上
单相最大响应频率 (A/B 相)	200kHz
ON/OFF 响应时间	小于 2μs

### 3.5 输入规格

项目	规格
通道数	4
每通道输入数	4
额定输入电压	DC 24V (DC 20.4V~28.8V)
输入电阻	3kΩ
输入类型	NPN /PNP
接线方式	三线制编码器
脉冲输入方式	正交相位脉冲(x2/4)/脉冲加方向/上下脉冲
计数单位	脉冲
计数器范围	- 2,147,483,648~2,147,483,647

### 3.6 计数器功能

项目	规格
计数器类型	环形计数器或线性计数器
计数器控制	门控制、计数器复位和计数器预设
锁定功能	1 个外部输入锁定和 1 个内部锁定
测量方式	脉冲速率测量和脉冲周期测量

### 3.7 接口规格

项目	规格	
通讯接口	QBUS_IN, QBUS_OUT	
通讯接口类型	10/100BASE-TX (IEEE 802.3)	
输入接口	16 点, 2 个公共端	
LED 指示灯	电源指示灯: P 绿色 (指示芯片供电电源)	
	运行指示灯: RUN 红色 (指示模块 OP 状态)	
	通道指示灯: A1-4, B1-4, Z1-4, I1-4 红色 (指示输入状态)	
调试接口	T20F256C4	JTAG
	STM32F407	SWD, UART
	LFE5U-12	JTAG

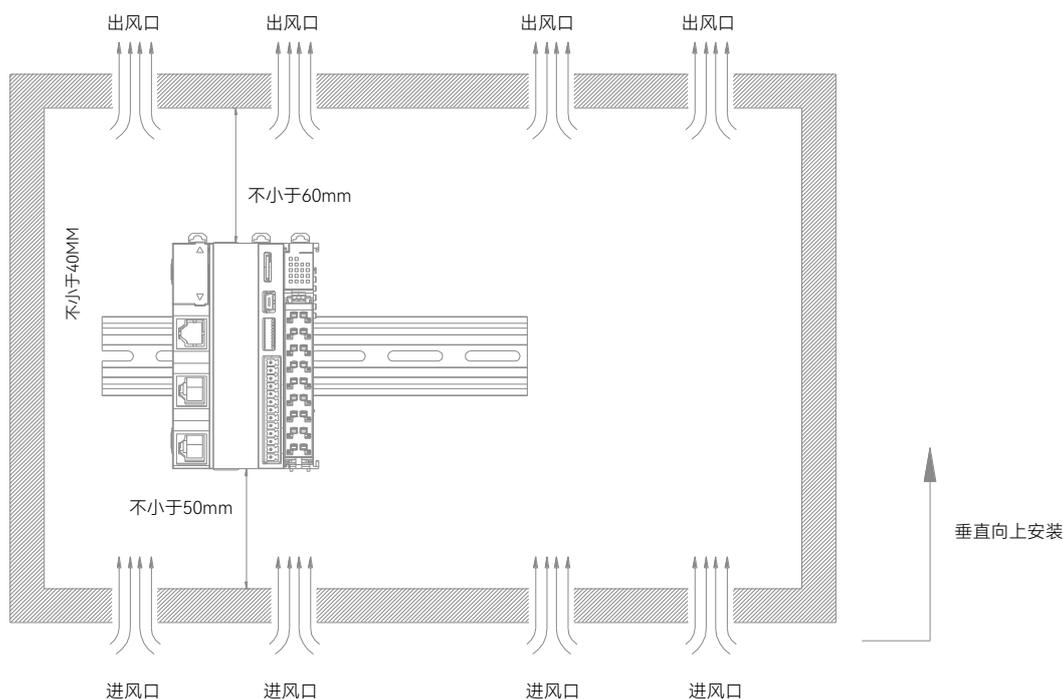
## 4 安装说明

### 4.1 安装说明

#### 4.1.1 控制柜安装

在进行设备控制柜内安装时, 请注意以下几点事项:

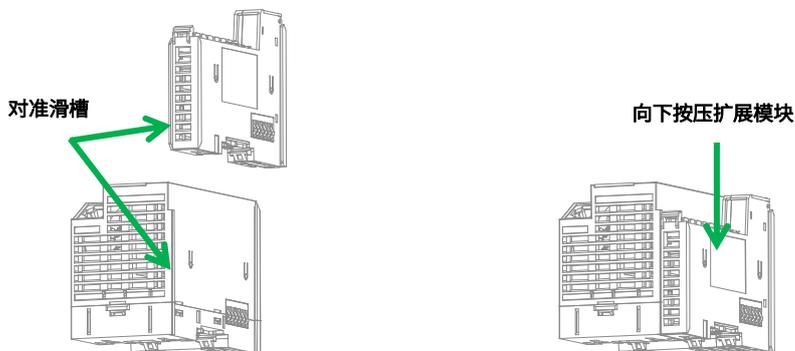
- (1) 请保证安装方向与墙壁垂直, 使用自然对流或风扇对设备进行冷却, 通过卡扣机构, 将模块牢固地安装在 35mm DIN 导轨上。
- (2) 为保证能通过自然对流或风扇进行冷却, 请参照下图, 在设备的周围留有足够的空间, 为了不使设备的环境温度出现局部过高, 需使电柜内的温度保持均匀。
- (3) 并排安装时, 横向两侧建议各留 10mm 以上间距 (假若安装空间受限, 可选择不留间距)。



## 4.1.2 整机拆装

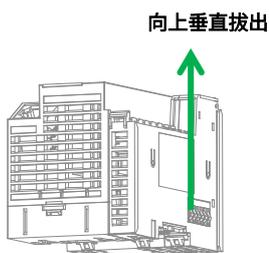
### 整机拆装

将 HCQX-HC04-D2 整机侧面滑槽（圆点所示区域）对准 Q 系列控制器滑槽（圆点所示区域），此时 HCQX-HC04-D2 整机安装完成（安装前应保证卡扣处于收缩状态，否则可能导致安装故障）。



### 整机拆卸

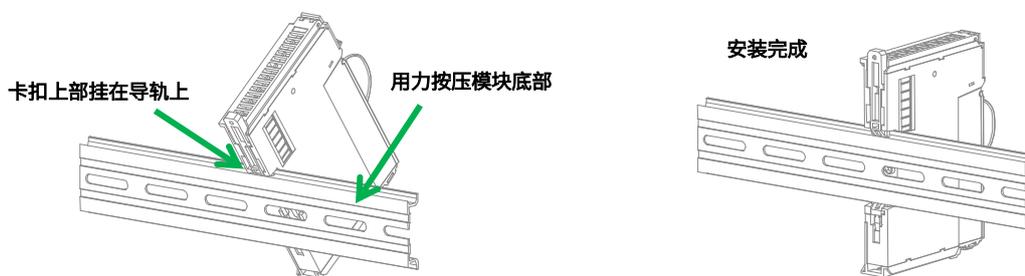
需要拆卸时，应当双手按压住一方，由下往上（图中箭头方向所示）使劲，将模块垂直向上拔出。



## 4.1.3 导轨拆装

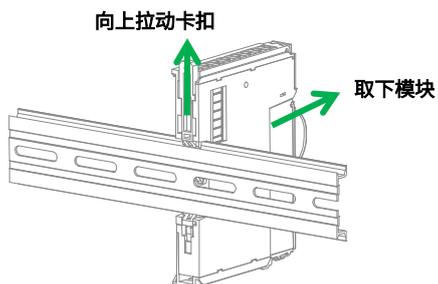
### 导轨安装

将 HCQX-HC04-D2 整机底部导轨槽部分对准 35MM 国际导轨，使卡扣上部挂在国际导轨上，然后用力按压扩展模块底部，当能明显听到“咔哒”声，表明卡扣底部已经与国际导轨扣合，此时 HCQX-HC04-D2 整机安装完成（安装前应保证卡扣处于收缩状态，否则可能导致安装故障）。



### 导轨拆卸

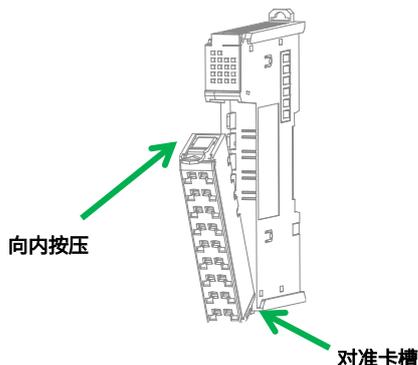
需要拆卸时，将卡扣向上拉动 5.8MM 左右距离（向上拉动时，能够明显感受到“咔哒”声，代表以完成卡扣的拉动），此时已经可以直接取下机器，完成机器的拆卸（拉动双向联动卡扣时可以使用辅助工具，例如：螺丝刀等）。



### 4.1.4 连接器安装

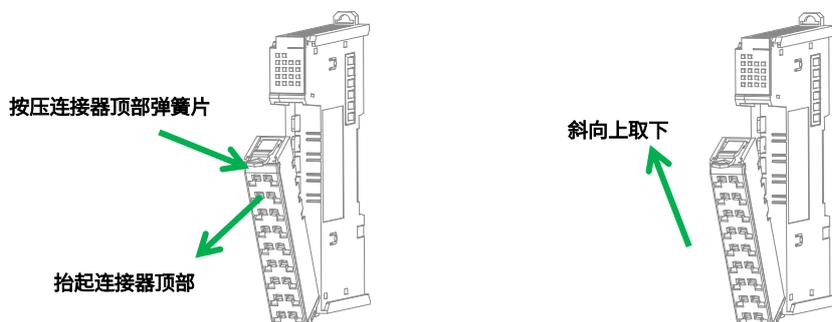
#### 连接器安装

将连接器底部对准扩展模块底部卡槽，对准并插入后，端子上方按照下图所示方向下压，当听到清脆的“咔哒”声即完成了连接器的组装。



#### 连接器拆卸

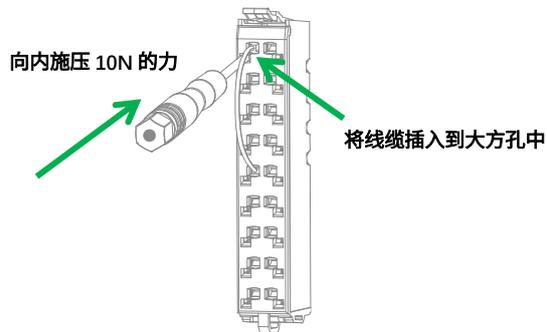
食指或中指向下用力按压连接器顶部弹簧片，使连接器顶部与扩展模块脱离，并用大拇指顶住连接器尾部部分，在按压弹簧片的同时向上抬起连接器顶部，使连接器顶部完全脱离。使连接器与扩展模块呈现大于 45° 夹角，最后将连接器于斜向上方向取下，至此连接器完全取下。



## 4.1.5 线缆拆装

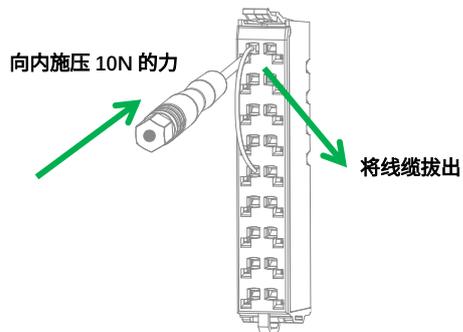
### 线缆安装

首先将小螺丝刀插入到小方孔中，向内施加 10N 的力，随后将线缆插入到大方孔中。线缆插入后拔出小螺丝刀。安装完成后轻轻拽动线缆，线缆未脱落则安装完成。



### 线缆拆卸

将小螺丝刀插入到小方孔中，向内施加 10N 的力，随后将线缆拔出，最后拔出小螺丝刀。



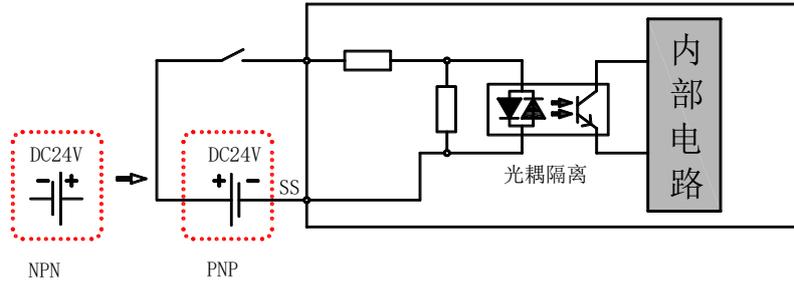
## 4.2 配线说明

### 4.2.1 线缆选择

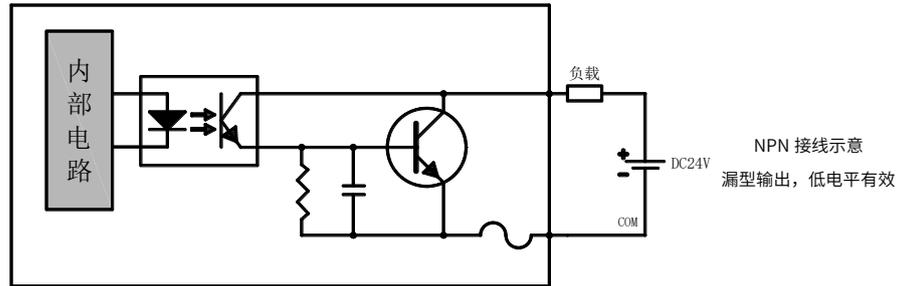
项目		规格
安装方式		推入式安装
推入力 (单个触点)		10N
线缆类型		仅铜线 (不可以使用铝制线缆)
线缆长度		7~9 mm
连接线横截面	单股线	0.08~1.50 mm <sup>2</sup> / 28~16 AWG
	多股线	0.25~1.50 mm <sup>2</sup> / 24~16 AWG
	接线套	0.25~0.75 mm <sup>2</sup> / 24~20 AWG

### 4.2.2 内部接线说明

■ 输入内部电路图

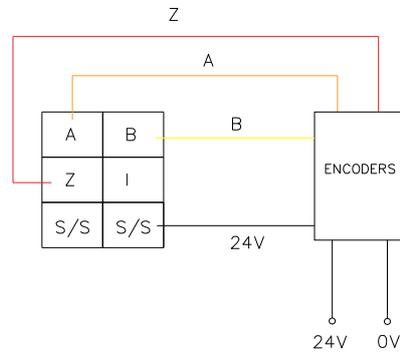


■ 输出内部电路图

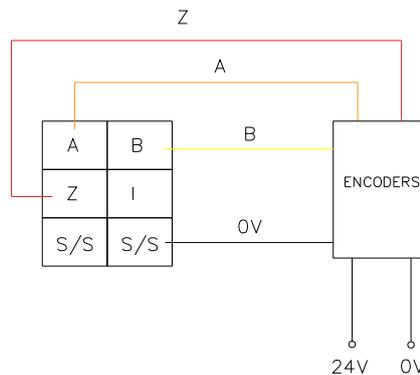


### 4.2.3 外部接线说明

■ 漏型接线示意图



■ 源型接线示意图



## ■ 接线注意事项

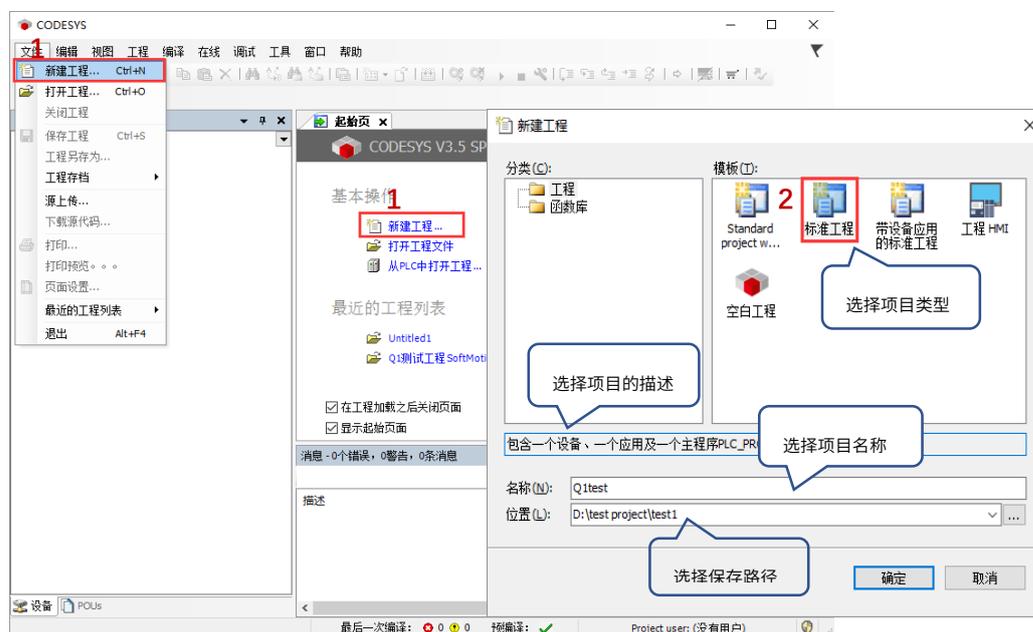
对 I/O 模块进行布线时，请注意以下事项。

- 输入线和输出线进行区分并分开布线。
- 如果电源线靠近 I/O 信号线的话，则受高电压、大电流的影响，可能会出现异常。I/O 信号线和电源线请距离 100mm 以上进行敷设。
- DC 24V 的 I/O 线请与 AC 交流电源线分开敷设。  
使用配管进行配线时，请确认配管已可靠接地。

## 5 模块编程示例

本示例以 HCQ1-1300-D CPU 单元+HCQX-EC 耦合器+HCQX-HC04-D2 高速计数模块搭建的系统作为示例进行说明：(Q1 连接部分仅作简单说明，更详细的说明请参考 Q1 软件手册)

1) 打开 CODESYS V3.5 SP14，选择新建项目



用户可以选择需要的项目类型，并为工程文件输入名称及路径，然后单击“确定”

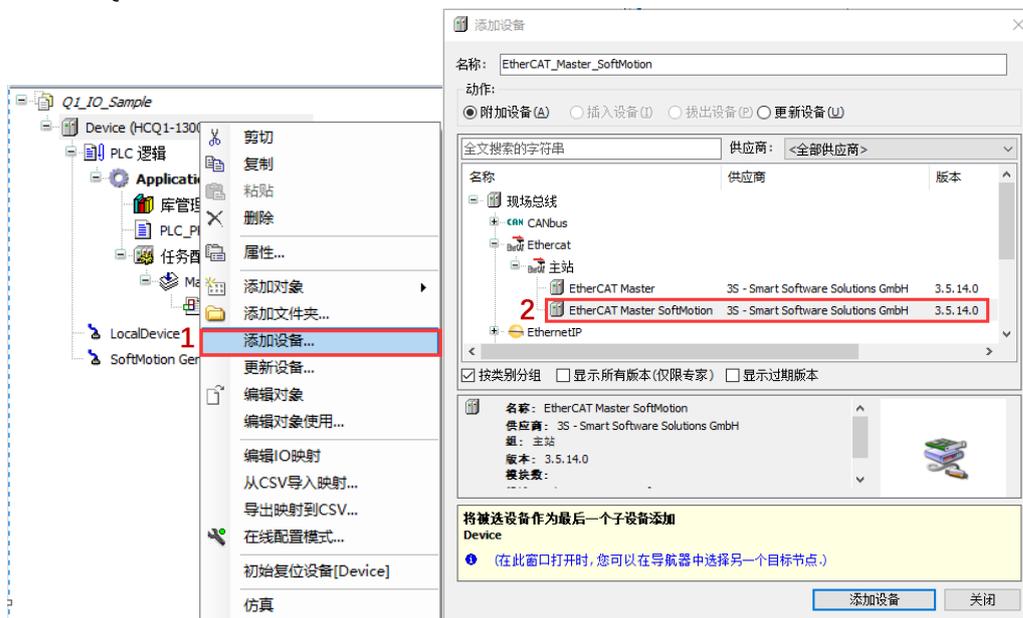
2) 按照 CODESYS 默认的引导，选择目标设备及主程序 PLC\_PRG 的编程语言，Q1 设备默认未安装，所以首先需要进行设备描述文件的安装，否则无法选择正确的目标设备



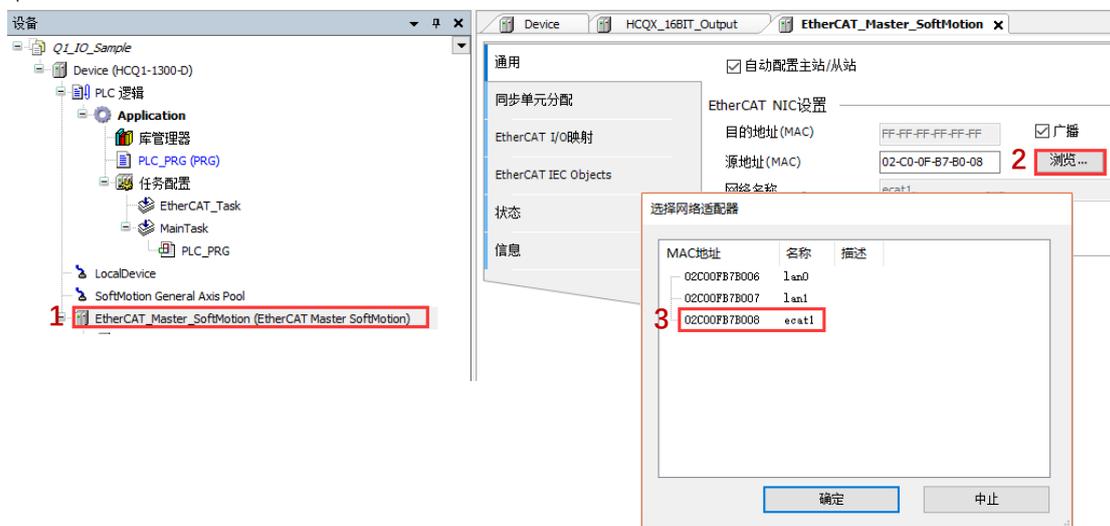
3) 双击左侧树形菜单 Device→Scan network, 扫描到 Q1 之后选中设备, 点击确定进行添加



4) 完成和 Q1 的通讯后, 在左侧树形菜单找到 Device→添加设备→EtherCAT Master SoftMotion



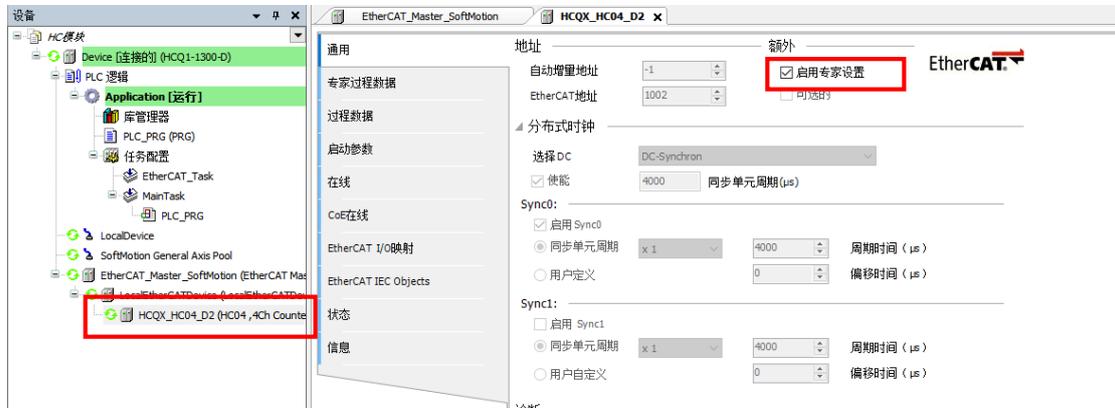
5) 双击左侧树形菜单 EtherCAT Master SoftMotion, 在右侧“通用”选项卡下找到“源地址 (Mac)”选择正确的 EtherCAT 网卡



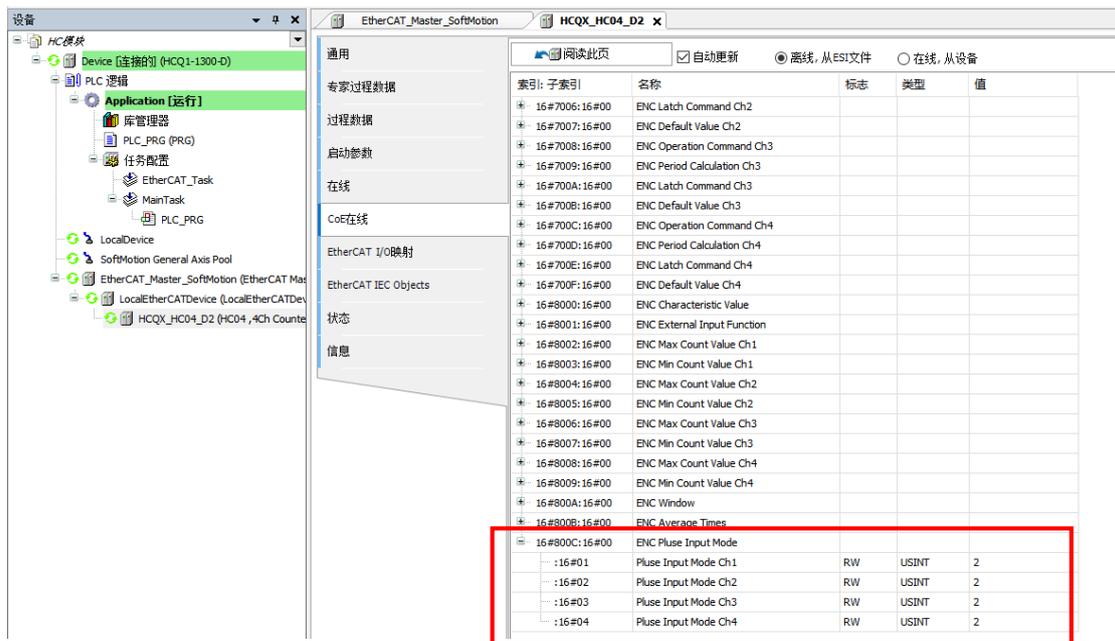
6) 右击 EtherCAT Master SoftMotion 选择扫描设备，正常工作并建立通讯的模块，可以在“扫描设备”窗口中找到并通过右下角“复制所有设备到工程中”将扫描到的模块添加到工程中



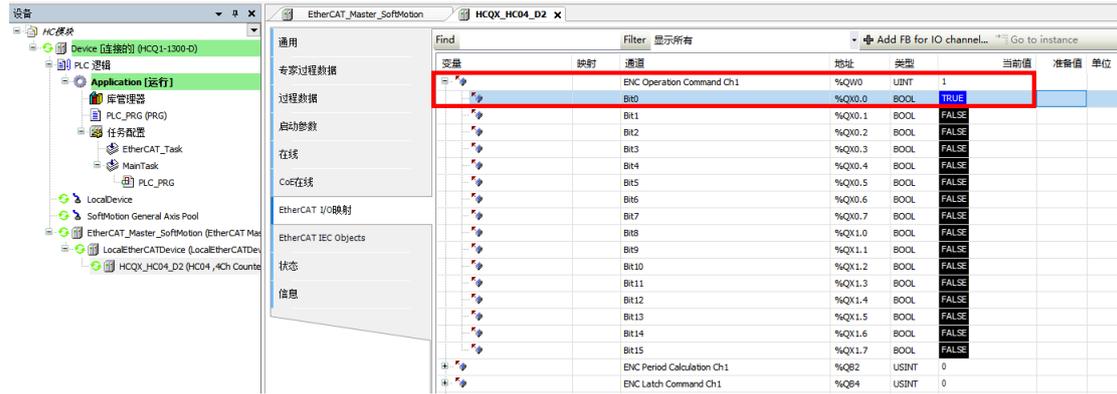
7) 登录并运行程序，选中 HCQX-HC04-D 模块，在“通用”中勾选“启用专家模式”。



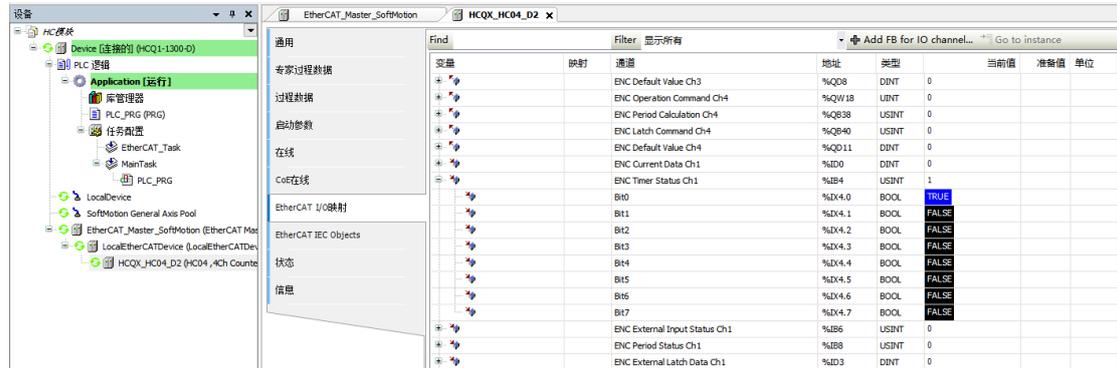
8) 在 CoE 在线页面 16#800C 下，设置 ENC Pluse Input Mode 对应通道 Pluse Input Mode 设置为 2，详细的参数设置请参考附录说明。



9) 在 EtherCAT I/O 映射界面，将 ENC Operation Command 中 bit0 位设置为 1，详细的参数设置请参考附录说明。



10) 此时在 EtherCAT I/O 映射界面，计数器状态 ENC Timer Status 中 bit0 变为 1，当前计数值存放于 ENC Current Data。



## 附录：对象字典

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x1000	00	设备类型	R	UDINT		402	
0x1008	00	设备名称	R	STRING			HCQX_HC04-D2
0x1009	00	硬件版本	R	STRING		0.7	
0x100A	00	软件版本	R	STRING		5.1	
0x1018	00	标识对象					
	01	供应商 ID	R	UDINT		9	
	02	产品代码	R	UDINT		37458	
	03	修订号	R	UDINT		1	
	04	序列号	R	UDINT		1	
Ch1 通道							
0x 7000		操作命令	UINT			R	
	0	CENn 计数器使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 计数器使能命令 0: 计数器失能命令
	1	INRSn 执行软件 (内置) 复位	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 复位当前计数器的值
	2	INLAn 执行软件锁存	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 开始内部锁存
	3	PSETn 执行软件预置	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 将当前计数器值设置为预置值
	4	ERENn 外部复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部端子复位功能使能 0: 外部端子复位功能失能
	5	ZSCRn Z 相复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: Z 相复位功能使能 0: Z 相复位功能失能
	6	ERCRn 外部复位完成标志位清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除外部复位完成标记
	7	ZSCRn Z 相复位完成标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除 Z 相复位完成标记
	8	UPCRn 超上限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
9	DOWNCr 超下限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记	

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x7001		脉冲周期测量	USNIT			R	
	1	PPENn 脉冲周期测量使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 脉冲周期测量使能 0: 脉冲周期测量失能
	2	PPCARn 脉冲周期测量值清除	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除脉冲周期测量值
	3	PPOFn 脉冲周期测量值超限标记清除	BIT	0	1 or 0		0~1: 清除脉冲周期测量值超限标记
0x7002		锁存功能	USINT			R	
	1	LENn 外部锁存输入使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部锁存输入使能 0: 外部锁存输入失能
	2	LTRGn 外部锁存触发条件	BIT	0	1 or 0	R/W	0: 一次触发 1: 持续触发 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1
	3	LSELn 锁存输入端子选择	BIT	0	1 or 0	R/W	0:外部输入 In 1:该通道的 Z 相 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1, 锁存端子如果选择了 Z 相, Z 相复位功能失能。
0x7003		预设值	DINT	0	214748368~214748367	R/W	
Ch2 通道							
0x7004		操作命令	UINT			R	
	0	CENn 计数器使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 计数器使能命令 0: 计数器失能命令
	1	INRSn 执行软件 (内置) 复位	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 复位当前计数器的值
	2	INLAn 执行软件锁存	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 开始内部锁存
	3	PSETn 执行软件预置	BIT	0	1 or 0	R/W	0`1: 将当前计数器值设置为预置值
	4	ERENn 外部复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部端子复位功能使能 0: 外部端子复位功能失能
	5	ZSCRn Z 相复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: Z 相复位功能使能 0: Z 相复位功能失能
	6	ERCRn 外部复位完成标志位清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除外部复位完成标记

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x7004	7	ZSCRn Z相复位完成标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除Z相复位完成标记
	8	UPCRn 超上限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
	9	DOWNCRn 超下限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
0x7005		INLAn 脉冲周期测量	USNIT			R	
	1	PPENn 脉冲周期测量使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 脉冲周期测量使能 0: 脉冲周期测量失能
	2	PPCARn 脉冲周期测量值清除	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除脉冲周期测量值
	3	PPOFn 脉冲周期测量值超限标记清除	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除脉冲周期测量值超限标记
0x7006		锁存功能	USINT	0	1 or 0	R	
	1	LENn 外部锁存输入使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部锁存输入使能 0: 外部锁存输入失能
	2	LTRGn 外部锁存触发条件	BIT	0	1 or 0	R/W	0: 一次触发 1: 持续触发 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1
	3	LSELn 锁存输入端子选择	BIT	0	1 or 0	R/W	0: 外部输入 In 1: 该通道的 Z 相 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1, 锁存端子如果选择了 Z 相, Z 相复位功能失能。
0x7007		预设值	DINT	0	214748368~214748367	R/W	
Ch3 通道							
0x7008		操作命令	UINT			R	
	0	CENn 计数器使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 计数器使能命令 0: 计数器失能命令
0x7008	1	INRSn 执行软件 (内置) 复位	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 复位当前计数器的值
	2	INLAn 执行软件锁存	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 开始内部锁存
	3	PSETn 执行软件预置	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 将当前计数器值设置为预置值
	4	ERENn 外部复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部端子复位功能使能 0: 外部端子复位功能失能

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x7008	5	ZSCRn Z 相复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: Z 相复位功能使能 0: Z 相复位功能失能
	6	ERCRn 外部复位完成标志位清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除外部复位完成 标记
	7	ZSCRn Z 相复位完成标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除 Z 相复位完成 标记
	8	UPCRn 超上限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
	9	DOWNCRn 超下限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
0x7009		脉冲周期测量	USNIT			R	
	1	PPENn 脉冲周期测量使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 脉冲周期测量使能 0: 脉冲周期测量失能
	2	PPCARn 脉冲周期测量值清除	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除脉冲周期测量 值
	3	PPOFn 脉冲周期测量值超限标记清除	BIT	0	1 or 0		0~1: 清除脉冲周期测量 值超限标记
0x700A		锁存功能	USINT			R	
	1	LENn 外部锁存输入使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部锁存输入使能 0: 外部锁存输入失能
	2	LTRGn 外部锁存触发条件	BIT	0	1 or 0	R/W	0: 一次触发 1: 持续触发 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1
	3	LSELn 锁存输入端子选择	BIT	0	1 or 0	R/W	0:外部输入 In 1:该通道的 Z 相 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1, 锁存 端子如果选择了 Z 相, Z 相复位功能失能。
0x700B		预设值	DINT	0	- 214748368~21474836 7	R/W	
Ch4 通道							
0x700C		操作命令	UINT			R	
	0	CENn 计数器使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 计数器使能命令 0: 计数器失能命令
	1	INRSn 执行软件 (内置) 复位	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 复位当前计数器的 值
	2	INLAn 执行软件锁存	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 开始内部锁存

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x700C	3	PSETn 执行软件预置	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 将当前计数器值设置为预置值
	4	ERENn 外部复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 外部端子复位功能使能 0: 外部端子复位功能失能
	5	ZSCRn Z 相复位使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: Z相复位功能使能 0: Z相复位功能失能
	6	ERCn 外部复位完成标志位清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除外部复位完成标记
	7	ZSCRn Z 相复位完成标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除 Z 相复位完成标记
	8	UPCRn 超上限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
	9	DOWNCn 超下限标志清零	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除标记
0x700D		脉冲周期测量	USNIT			R	
	1	PPENn 脉冲周期测量使能	BIT	0	1 or 0	R/W	1: 脉冲周期测量使能 0: 脉冲周期测量失能
	2	PPCARn 脉冲周期测量值清除	BIT	0	1 or 0	R/W	0~1: 清除脉冲周期测量值
	3	PPOFn 脉冲周期测量值超限标记清除	BIT	0	1 or 0		0~1: 清除脉冲周期测量值超限标记
0x700E		锁存功能	USINT			R	
	1	LENn 外部锁存输入使能	BIT	0		R/W	1: 外部锁存输入使能 0: 外部锁存输入失能
	2	LTRGn 外部锁存触发条件	BIT	0	1 or 0	R/W	0: 一次触发 1: 持续触发 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1
0x700E	3	LSELn 锁存输入端子选择	BIT	0	1 or 0	R/W	0:外部输入 In 1:该通道的 Z 相 该设置的生效时间为 LENn 从 0 变到 1, 锁存端子如果选择了 Z 相, Z 相复位功能失能。
0x700F		预设值	DINT	0	- 2147483 68~2147 48367	R/W	
0x1C00	00	同步管理器通信类型					

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x1C00	01	通信类型 SM0	R	USINT		1	
	02	通信类型 SM01	R	USINT		2	
	03	通信类型 SM2	R	USINT		3	
	04	通信类型 SM3	R	USINT		4	
0x1C12	00	同步管理器 2PDO 分配					
	01~10	PDO 映射	R	UINT		5632~5647	
0x1C13	00	同步管理器 3PDO 分配					
	01~21	PDO 映射	R	UINT			
0x8000	00	特征参数					
	01	I1 逻辑状态选择	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: 常开 1: 常闭
	02	I2 逻辑状态选择	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: 常开 1: 常闭
	03	I3 逻辑状态选择	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: 常开 1: 常闭
	04	I4 逻辑状态选择	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: 常开 1: 常闭
	05	通道 1 计数类型	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: Ring counter 1: linear counter
	06	通道 2 计数类型	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: Ring counter 1: linear counter
	07	通道 3 计数类型	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: Ring counter 1: linear counter
	08	通道 4 计数类型	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: Ring counter 1: linear counter
	09	通道 1 编码计数方向	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向
0x8000	0A	通道 2 编码计数方向	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向
	0B	通道 3 编码计数方向	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向
	0C	通道 4 编码计数方向	R/W	BOOL	0 OR 1	0	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向
0x8001	00	外部引脚功能					

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x8001	01	I1 逻辑状态选择	R/W	USINT	0~5	0	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input
	02	I2 逻辑状态选择	R/W	USINT	0~5	0	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input
	03	I3 逻辑状态选择	R/W	USINT	0~5	0	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input
	04	I4 逻辑状态选择	R/W	USINT	0~5	0	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input
0x8002	00	Ch1 最大值	R/W	DINT	1~2147483647	2147483647	
0x8003	00	Ch1 最小值	R/W	DINT	-2147483647~0	-2147483647	
0x8004	00	Ch2 最大值	R/W	DINT	1~2147483647	2147483647	
0x8005	00	最小值 Ch2 索引地址					
	01	最小值	R/W	DINT	-2147483647~0	-2147483647	
0x8006	00	Ch3 最大值	R/W	DINT	1~2147483647	2147483647	
0x8007	00	Ch3 最小值	R/W	DINT	-2147483647~0	-2147483647	
0x8008	00	Ch4 最大值	R/W	DINT	1~2147483647	2147483647	
0x8009	00	Ch4 最小值	R/W	DINT	-2147483647~0	-2147483647	
0x800A	00	速度测量窗口					
	01	脉冲速率测量 时间窗口	R/W	UINT	0~65535	0	设置非 0 时, 开启脉冲速率 测量功能 单位: ms
0x800B	00	速度测量平均次 数					

对象字典	子索引	名称	属性	类型	范围	默认值	备注
0x800B	01	脉冲速率测量 平均次数	R/W	INT	0~100	0	设置非 0 时, 开启平均功能 单位: 次
0x800C	00	脉冲输入模式					
	01	通道 1 脉冲输入模式	R/W	USINT	1~4	2	0: 不支持 1: ×2 倍正交相位脉冲 2: ×4 倍正交相位脉冲 3: 脉冲加方向 4: 上下脉冲
	02	通道 2 脉冲输入模式	R/W	USINT	1~4	2	0: 不支持 1: ×2 倍正交相位脉冲 2: ×4 倍正交相位脉冲 3: 脉冲加方向 4: 上下脉冲
	03	通道 3 脉冲输入模式	R/W	USINT	1~4	2	0: 不支持 1: ×2 倍正交相位脉冲 2: ×4 倍正交相位脉冲 3: 脉冲加方向 4: 上下脉冲
	04	通道 4 脉冲输入模式	R/W	USINT	1~4	2	0: 不支持 1: ×2 倍正交相位脉冲 2: ×4 倍正交相位脉冲 3: 脉冲加方向 4: 上下脉冲