

禾川 HCQX-HC04-D2 高速计数器模块使用说明

Product Function Instruction

 **部门：** 培训与资料开发部
 浙江禾川科技股份有限公司

产品类型	高速计数器模块	产品型号	HCQX-HC04-D2	保密等级	<input checked="" type="radio"/> 公开 <input type="radio"/> 内部分享 <input type="radio"/> 保密
修订	沈静	作者	明亮	文档编号	
				发布日期	2021/8/4

本文档使用硬件设备和软件工具

- 禾川 HCQ1-1300-D2 (v3.30)
- 禾川 HCQX-HC04-D2
- Q 系列上位编程软件 CODESYS V3.5

适用版本

- 禾川 Q 系列 CPU 单元所有版本
- HCQX-HC04-D2 V1.00

文档更新和发布状态：

发布日期	版本	更新内容	发布状态
2021 年 8 月 4 日	V1.0	HCQX-HC04-D2 使用说明	已发布

免责声明：

我们对文档内容都进行了测试与检查，但可能仍有些差错，请您谅解。如果您对本文档有个人的意见或建议，欢迎发送邮件联系作者：400@hcfa.cn。

浙江禾川科技股份有限公司

电话：0570- 7117888

地址：浙江省龙游县工业园阜财路 9 号

地址：杭州市余杭区五常街道文一西路 1001 号 D 幢 4 楼

杭州研发中心

技术支持热线：400 126 969

技术支持邮箱：400@hcfa.cn

目 录

1. 软硬件版本.....	1
1.1 硬件.....	1
1.2 软件.....	1
2. 设备连接及使用.....	1
2.1 设备连接.....	1
2.2 新建工程.....	2
2.3 通讯设置.....	3
2.4 添加 HC 模块.....	4
2.5 参数列表.....	6
2.5.1 ENC Characteristic Value 参数列表.....	6
2.5.2 ENC External Input Function 参数列表.....	7
2.5.3 最大值/最小值参数列表.....	8
2.5.4 ENC Window 和 ENC Average Times 参数列表.....	9
2.5.5 ENC Pluse Input Mode 参数列表.....	9
2.6 功能块介绍.....	10
2.6.1 高速计数功能块 HC_Counter.....	10
2.6.2 锁存功能块 HC_Latch.....	12
2.6.3 脉冲周期测量功能块 HC_PeriodCalculation.....	12
2.6.4 预置值功能块 HC_PreValue.....	13
2.7 功能演示.....	14
2.7.1 计数功能.....	14
2.7.2 预置值功能.....	15
2.7.3 脉冲周期频率测量.....	16
2.7.4 锁存功能.....	16
附录：描述文件安装.....	18

1. 软硬件版本

1.1 硬件

上位控制器：禾川 HCQ1-1300-D2 版本：v3.30（查看当前使用 Q1 版本可参考 2.4 通讯设置步骤）

扩展模块：禾川 HCQX-HC04-D2 版本：v1.00

1.2 软件

PLC 编程软件：CODESYS 版本：V3.5 SP14

描述文件：HCQ1-1300-D2-V330.package 、 HCQX-HC04-D_V2.02.0210324、
HCFA_HC04_ATCLib_1.0.0.0.compiled-library

Q1 描述文件下载地址：<http://class.hcfa.cn/mod/folder/view.php?id=419>

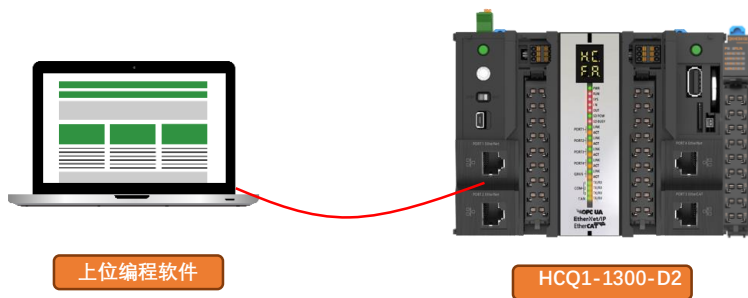
HC04 设备描述文件下载地址：<http://class.hcfa.cn/mod/folder/view.php?id=418>

功能块库文件下载地址：<http://class.hcfa.cn/mod/folder/view.php?id=824>

2. 设备连接及使用

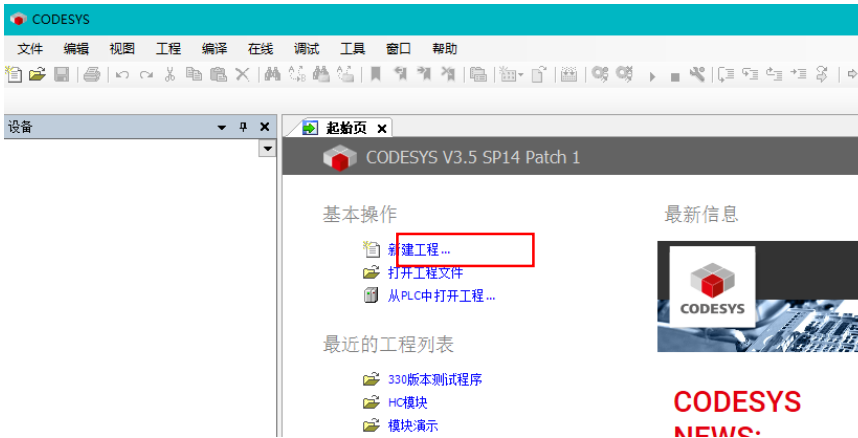
2.1 设备连接

本次实验使用的是 HCQ1-1300-D2 控制器，请按照下图拓扑结构连接测试平台，将 HC 模块扩展在 CPU 模块的右侧。

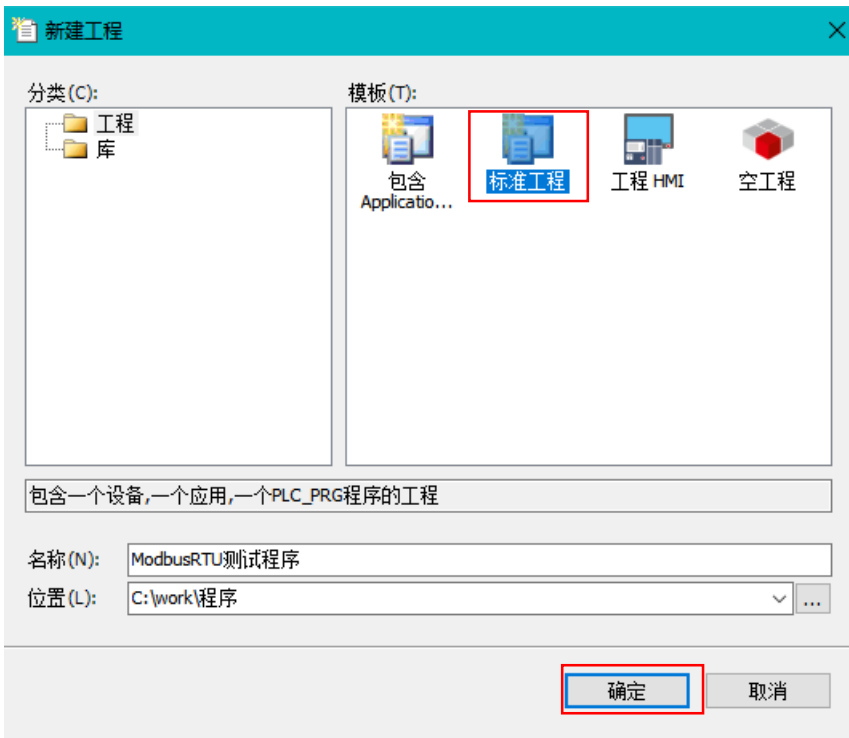


2.2 新建工程

双击打开软件 CODESYS V3.5 SP14，点击【新建工程】。



选择【标准工程】，用户可在此处修改文件名称和设置文件存储地址，完成后点击【确定】。

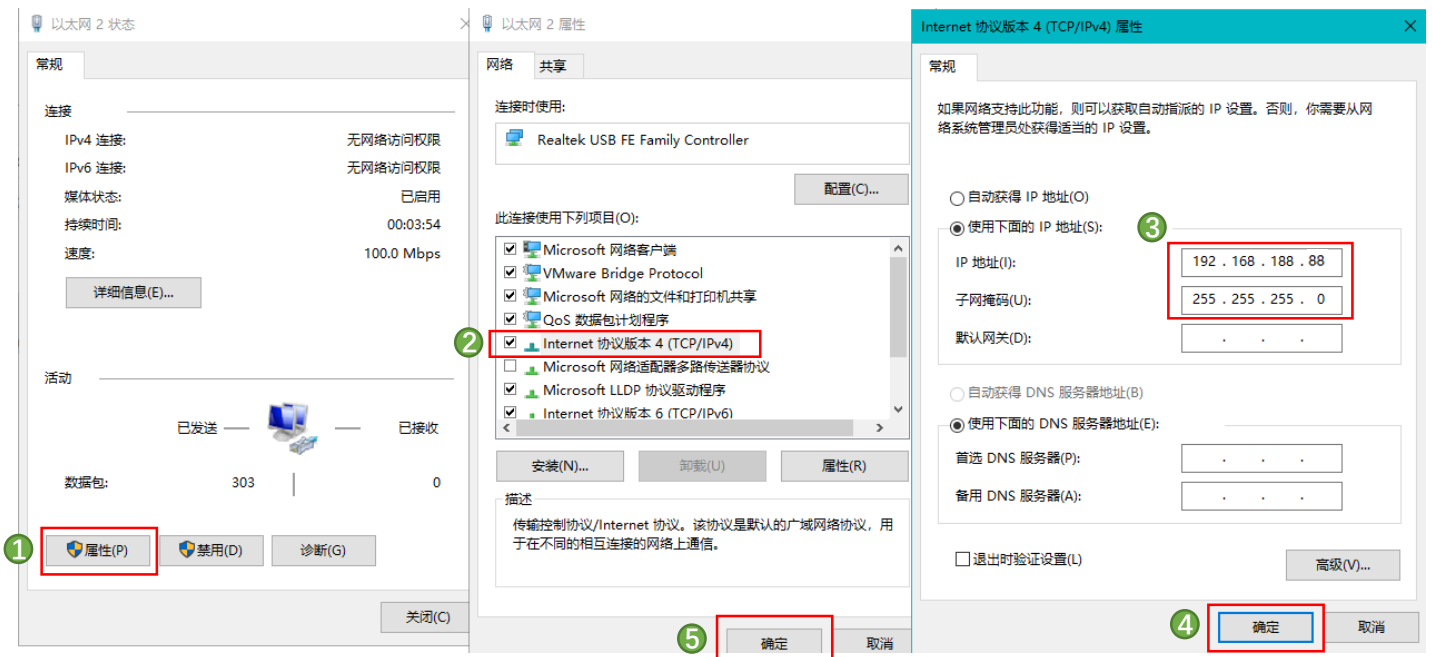


在弹出窗口【设备】栏中下拉选择编程平台为【HCQ1-1300-D】，设置编程语言为【结构化文本 (ST)】，点击【确定】，工程新建完成(这一步需要保证 PC 已安装 Q1 描述文件，描述文件的安装方法见附录：[描述文件安装](#))。

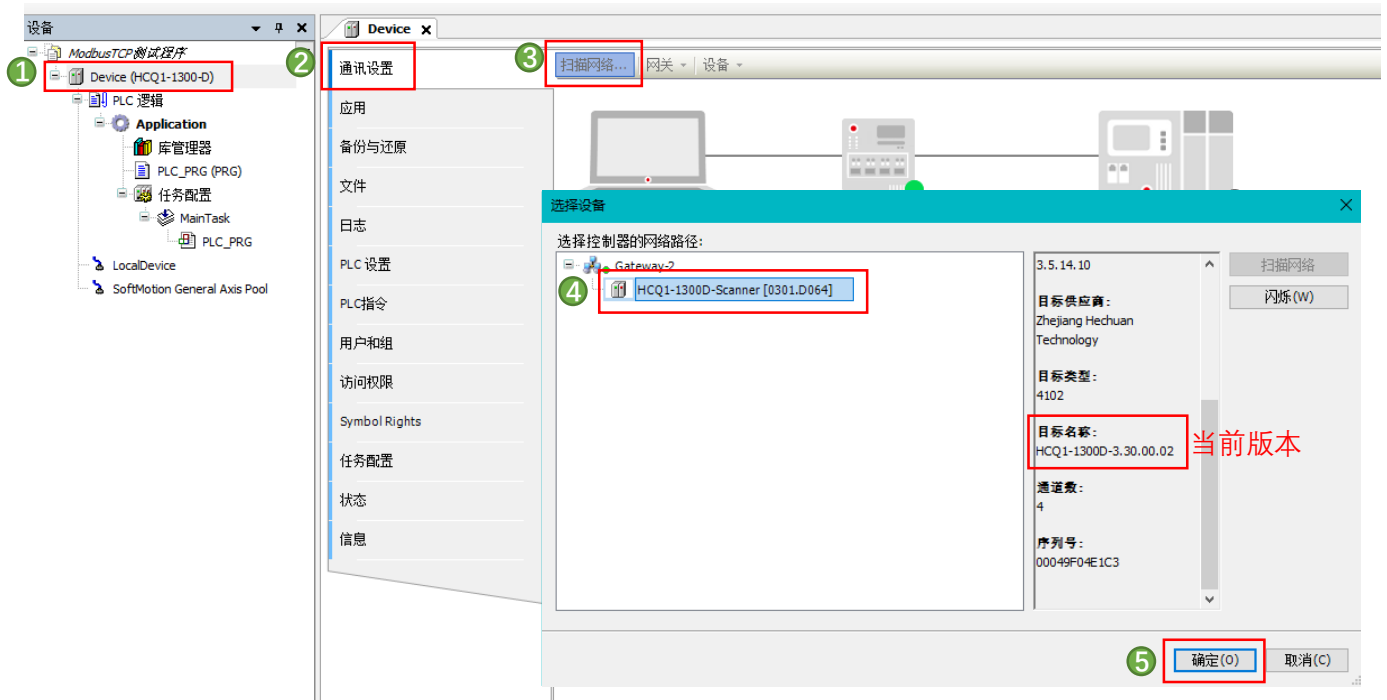


2.3 通讯设置

Q1 的 Port1 默认 IP 地址为 **192.168.188.100**，Port2 的默认 IP 地址为 **192.168.88.100**，本次实验与上位机连接的 Port1 口，需打开以太网设置，点击【属性】→【Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)】→ 修改上位机 IP 地址，使其与 Q1 Port1 的 IP 地址在同一网段（此处设置的 IP 地址不可与 Q1 Port 口的 IP 地址完全一致），最后点击【确定】。

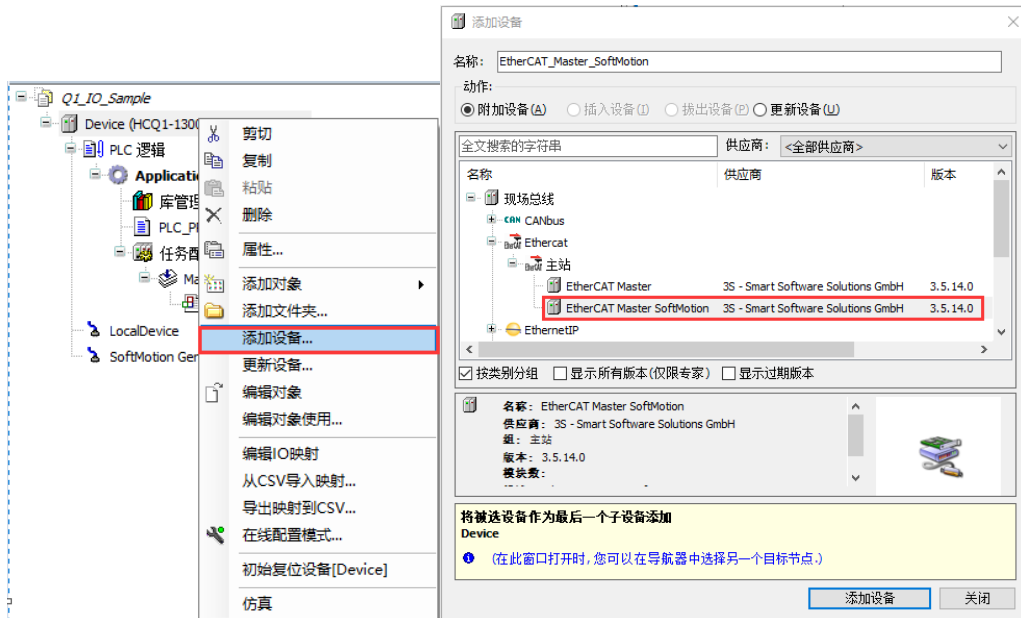


回到软件内，双击左侧树形菜单【Device】，在弹出页面中点击【通讯设置】，点击左上角【扫描网络】，选择扫描出来的 HCQ1-1300-D，下拉可查看当前 Q1 的版本，最后点击【确定】，建立通讯。

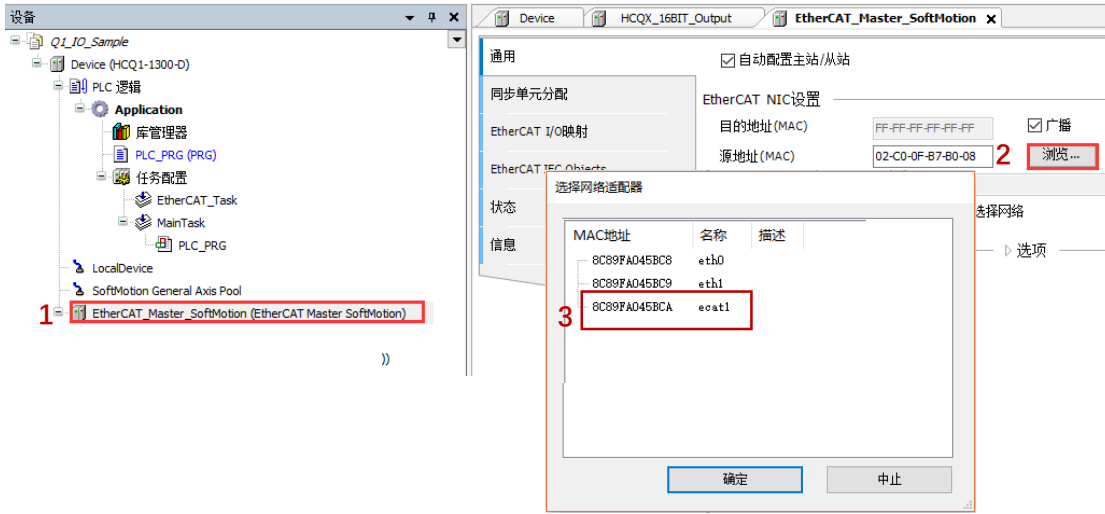


2.4 添加 HC 模块

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



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



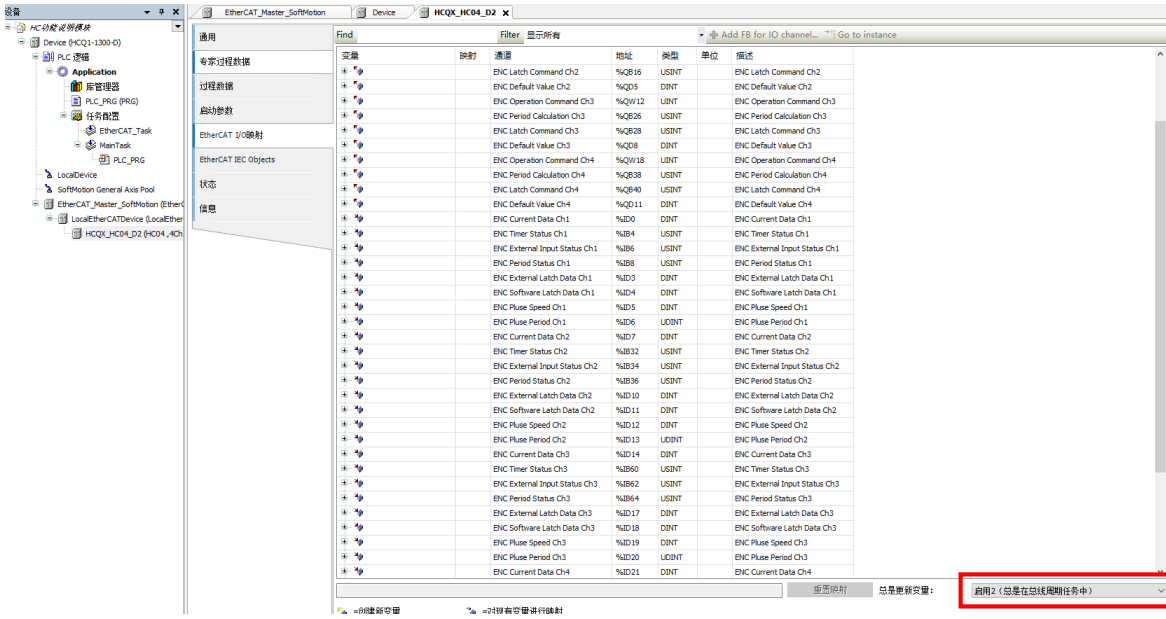
右击 EtherCAT Master SoftMotion 选择扫描设备，正常工作并建立通讯的模块，可以在“扫描设备”窗口中找到并通过右下角“复制所有设备到工程中”将扫描到的模块添加到工程中（扫描 HC 模块前需确保已安装 HC 模块的设备描述文件，安装方法请参考[附录：描述文件安装](#)）



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”。



打开 I/O 映射表，将右下角更改为“启用 2（总是在总线周期任务中）”



2.5 参数列表

HCQX-HC04-D2 模块具有多种功能，包括高速计数功能、锁存功能、预置值功能、脉冲速率测量功能及脉冲周期测量功能等。

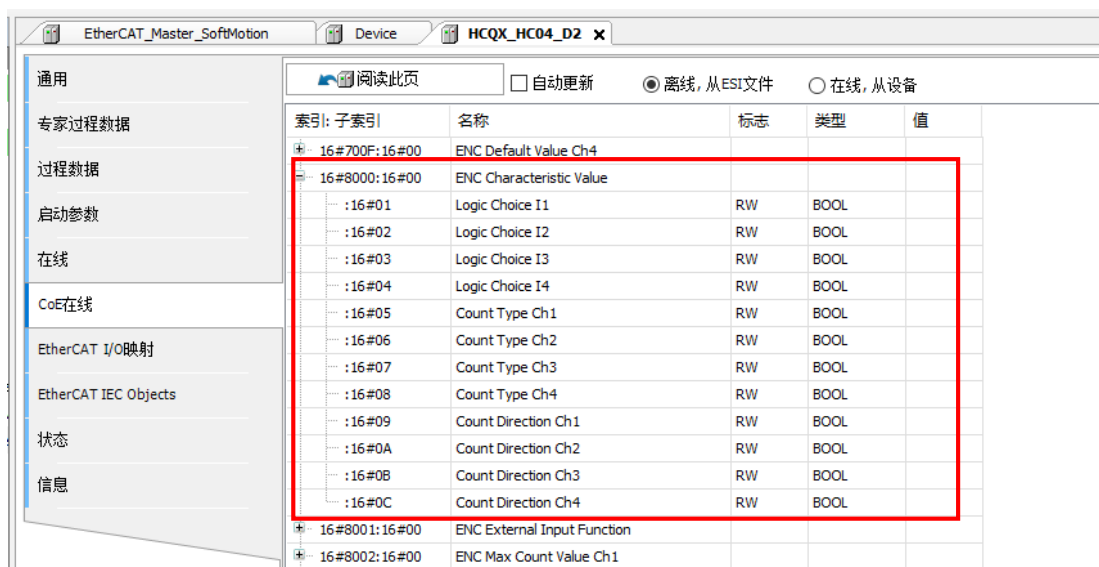
HC 模块的部分功能需要通过配置 SDO 参数或者在线修改 COE 参数来实现，以下是对参数列表的介绍：

2.5.1 ENC Characteristic Value 参数列表

此特征参数可修改模块端子的逻辑选择，以及计数模式和编码计数方向，修改该表内参数，会清除当前计数值：

参数	名称	功能	设置范围	默认值
I1 逻辑选择	Logic Choice I1	0:常开 1:常闭	0 or 1	0
I2 逻辑选择	Logic Choice I2	0:常开 1:常闭	0 or 1	0
I3 逻辑选择	Logic Choice I3	0:常开 1:常闭	0 or 1	0
I4 逻辑选择	Logic Choice I4	0:常开 1:常闭	0 or 1	0
通道 1 计数类型	Count Type Ch1	0: Ring counter 1: Linear counter	0 or 1	0
通道 2 计数类型	Count Type Ch2	0: Ring counter 1: Linear counter	0 or 1	0
通道 3 计数类型	Count Type Ch3	0: Ring counter 1: Linear counter	0 or 1	0

通道 4 计数类型	Count Type Ch4	0: Ring counter 1: Linear counter	0 or 1	0
通道 1 编码计数方向	Count Direction Ch1	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向	0 or 1	0
通道 2 编码计数方向	Count Direction Ch2	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向	0 or 1	0
通道 3 编码计数方向	Count Direction Ch3	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向	0 or 1	0
通道 4 编码计数方向	Count Direction Ch4	0: A 相作为正方向 1: B 相作为正方向	0 or 1	0

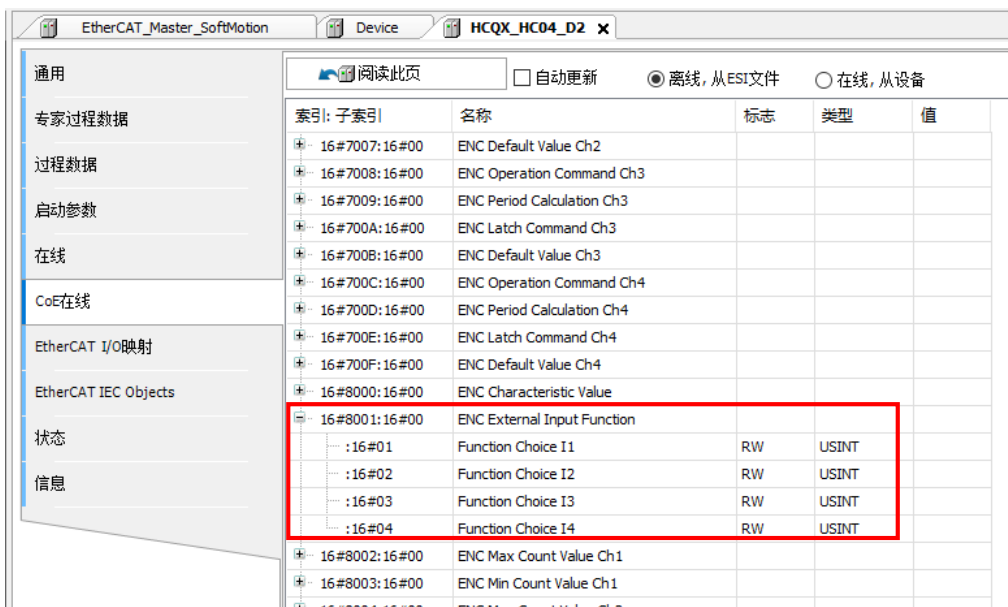


2.5.2 ENC External Input Function 参数列表

外部输入端子功能选择，外部端子各有 6 种设置功能，包括 Disable（不使能）、General input（普通输入）、Latch input（锁存输入）、Gate input（门阀输入）、Preset input（预置值输入）、Reset input（复位输入）。

参数	名称	功能	设置范围	默认值
I1 功能选择	Function Choice I1	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input	0 ~ 5	0
I2 功能选择	Function Choice I2	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input	0 ~ 5	0

I3 功能选择	Function Choice I3	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input	0 ~ 5	0
I4 功能选择	Function Choice I4	0: Disable 1: General input 2: Latch input 3: Gate input 4: Preset input 5: Reset input	0 ~ 5	0



2.5.3 最大值/最小值参数列表

参数	名称	设置范围	默认值
通道 1 计数最大值	Max Count Value Ch1	1 ~ 2,147,483,647	2,147,483,647
通道 1 计数最小值	Min Count Value Ch1	-2,147,483,648 ~ 0	-2,147,483,648
通道 2 计数最大值	Max Count Value Ch2	1 ~ 2,147,483,647	2,147,483,647
通道 2 计数最小值	Min Count Value Ch2	-2,147,483,648 ~ 0	-2,147,483,648
通道 3 计数最大值	Max Count Value Ch3	1 ~ 2,147,483,647	2,147,483,647
通道 3 计数最小值	Min Count Value Ch3	-2,147,483,648 ~ 0	-2,147,483,648
通道 4 计数最大值	Max Count Value Ch4	1 ~ 2,147,483,647	2,147,483,647
通道 4 计数最小值	Min Count Value Ch4	-2,147,483,648 ~ 0	-2,147,483,648

CoE在线	16#7008:16#00	ENC Operation Command Ch3			
	16#7009:16#00	ENC Period Calculation Ch3			
EtherCAT I/O映射	16#700A:16#00	ENC Latch Command Ch3			
	16#700B:16#00	ENC Default Value Ch3			
EtherCAT IEC Objects	16#700C:16#00	ENC Operation Command Ch4			
	16#700D:16#00	ENC Period Calculation Ch4			
状态	16#700E:16#00	ENC Latch Command Ch4			
	16#700F:16#00	ENC Default Value Ch4			
信息	16#8000:16#00	ENC Characteristic Value			
	16#8001:16#00	ENC External Input Function			
	16#8002:16#00	ENC Max Count Value Ch1			
	16#8003:16#00	ENC Min Count Value Ch1			
	16#8004:16#00	ENC Max Count Value Ch2			
	16#8005:16#00	ENC Min Count Value Ch2			
	16#8006:16#00	ENC Max Count Value Ch3			
	16#8007:16#00	ENC Min Count Value Ch3			
	16#8008:16#00	ENC Max Count Value Ch4			
	16#8009:16#00	ENC Min Count Value Ch4			

2.5.4 ENC Window 和 ENC Average Times 参数列表

参数	名称	设置范围	单位	默认值	备注
脉冲速率测量的时间窗口	Window	0~65535	ms	0	设置非 0 时，开启脉冲速率测量功能
脉冲速率测量的平均次数	Average Times	0~100	次	0	设置非 0 时，开启平均功能

16#800A:16#00	ENC Window			
:16#01	Window	RW	UINT	
16#800B:16#00	ENC Average Times			
:16#01	Average Times	RW	INT	
16#800C:16#00	ENC Pluse Input Mode			

2.5.5 ENC Pluse Input Mode 参数列表

脉冲计数方式选择，包括 4 种计数模式，如下表所示：

参数	名称	功能	设置范围	默认值
通道 1 脉冲输入模式	Pluse Input Mode Ch2	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	1 ~ 4	2
通道 2 脉冲输入模式	Pluse Input Mode Ch2	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	1 ~ 4	2

通道 3 脉冲输入模式	Pluse Input Mode Ch3	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	1 ~ 4	2
通道 4 脉冲输入模式	Pluse Input Mode Ch4	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	1 ~ 4	2

16#800C:16#00	ENC Pluse Input Mode			
:16#01	Pluse Input Mode Ch1	RW	USINT	
:16#02	Pluse Input Mode Ch2	RW	USINT	
:16#03	Pluse Input Mode Ch3	RW	USINT	
:16#04	Pluse Input Mode Ch4	RW	USINT	

2.6 功能块介绍

2.6.1 高速计数功能块 HC_Counter

功能介绍：此功能块输入输出引脚较多：

InputCommand 是一个指向通道命令的指针；

iCurrentDataAdr 指向当前计数值的指针，指向的地址决定了使用哪个计数通道；

iCountEx 置 TRUE，使能该计数器功能块，计数器状态 CountBusy 状态为 TRUE，此计数功能的触发分为两种模式，一种是内部触发，一种是外部门阀控制触发，使用外部门阀触发时，需要配置 External Input Function 参数，将所在通道的 External Input Function 参数设为 3，即 Gate input 设为 3；

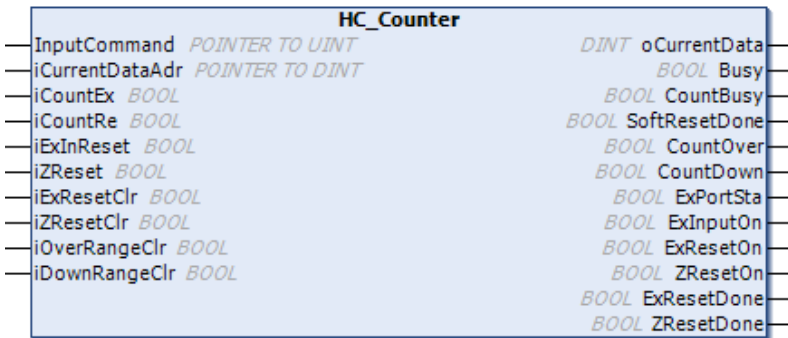
iCountRe 置 TRUE，计数值复位，软件复位状态 SoftResetDone 显示 TRUE，External Input Function 外部端子功能设为 5，即 Reset input，外部输入使能标志 ExInputOn 为 TRUE；

iExInReset 置 TRUE 即使用外部端子端子复位，外部复位使能 ExResetOn 显示 TRUE，此时外部端子给入一个信号，当前计数值清零，外部复位完成信号 ExResetDone 显示 TRUE，；

iZReset 置 TRUE，启用 Z 相端子复位，Z 相使能标志 ZResetOn 显示 TRUE，Z 相端子给入信号，当前计数值清零，Z 相复位完成标志位 ZResetDone 为 TRUE；

当前计数值超过设置的上限，上限标志位 CountOver 为 TRUE，置 TRUE 上限标志清除信号 iOverRangeClr 可以复位上限标志位，当前计数值超过设置的下限，下限标志位 CountDown 为 TRUE，置 TRUE 下限标志清除信号 iDownRangeClr 可以复位下限标志位。

引脚介绍:



FUNCTION_BLOCK HC_Counter

名称	类型	继承自	地址	初始化	注释
InputCommand	POINTER TO UINT				操作命令映射
iCurrentDataAdr	POINTER TO DINT				当前计数映射地址
iCountEx	BOOL				计数器使能
iCountRe	BOOL				计数器复位
iExInReset	BOOL				外部端子复位
iZReset	BOOL				Z相端子复位
iExResetClr	BOOL				外部复位完成标志清零
iZResetClr	BOOL				Z相复位完成标志清零
iOverRangeClr	BOOL				超上限标志清零
iDownRangeClr	BOOL				超下限标志清零
oCurrentData	DINT				当前计数值
Busy	BOOL				功能块触发
CountBusy	BOOL				计数器运行
SoftResetDone	BOOL				当前计数值软件复位完成
CountOver	BOOL				计数值超上限
CountDown	BOOL				计数值超下限
ExPortSta	BOOL				外部端子状态
ExInputOn	BOOL				外部输入使能
ExResetOn	BOOL				外部复位使能
ZResetOn	BOOL				Z相复位使能
ExResetDone	BOOL				外部复位完成标记
ZResetDone	BOOL				Z相复位完成标记

2.6.2 锁存功能块 HC_Latch

功能介绍:

iLatchStatusAdr 指向锁存状态的指;

iLatchEx 为外部锁存触发, 使用外部锁存触发需要先配置 External Input Function, 将相应锁存通道功能设为 2, 即锁存输入功能;

iLatchExMode 为锁存信号模式, 默认 0 为一次触发, 设置为 1 为持续触发;

外部锁存信号输入, HC_ExLatchAata 即显示当前锁存值, 锁存通道也会显示相应的状态, 如果是用的通道 1, 使能外部锁存功能时, Ex1LatchBusy 状态为 TRUE, 当前通道有锁存值时, Ex1LatchDone 即显示为 TRUE, 其他通道的锁存状态也都显示在这个功能块中;

iLatchPort 为锁存端子选择, 默认为 0, 表示外部输入, 设为 1 表示该通道的 Z 相信号为锁存信号, 此时 Z 相复位将不起作用;

iLatchSoft 为软件锁存触发, iLatchSoft 置 TRUE, HC_SoftLatchData 显示锁存值, 锁存状态 SoftLatchDone 显示 TRUE。

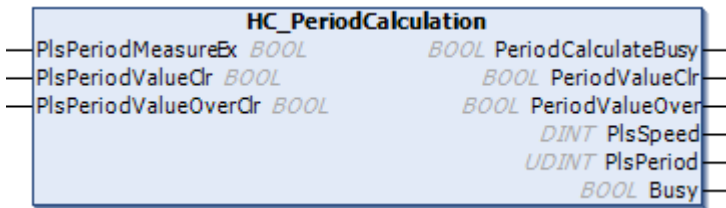
引脚介绍:

FUNCTION_BLOCK HC_Latch					
名称	类型	继承自	地址	初始化	注释
iLatchExMode	BOOL				外部锁存触发条件
iLatchPort	BOOL				锁存输入端子选择
iLatchStatusAdr	POINTER TO USINT				外部锁存映射
SoftLatchDone	BOOL				内部锁存完成
Busy	BOOL				功能块触发
HC_ExLatchData	DINT				外部锁存数据
HC_SoftLatchData	DINT				软件锁存数据
Ex1LatchBusy	BOOL				CH1外部锁存使能
Ex1LatchDone	BOOL				CH1外部锁存完成
Ex2LatchBusy	BOOL				CH2外部锁存使能
Ex2LatchDone	BOOL				CH2外部锁存完成
Ex3LatchBusy	BOOL				CH3外部锁存使能
Ex3LatchDone	BOOL				CH3外部锁存完成
Ex4LatchBusy	BOOL				CH4外部锁存使能
Ex4LatchDone	BOOL				CH4外部锁存完成

2.6.3 脉冲周期测量功能块 HC_PeriodCalculation

功能介绍: PlsPeriodMeasureEx 置 TRUE 使能脉冲测量功能块, 脉冲测量状态 PeriodCalculateBusy 显示 TRUE, PlsPeriod 显示脉冲周期值, 在 SDO 或者 COE 在线修改脉冲速率测量的时间窗口 ENC Window, 跟脉冲速率测量的平均次数 ENC Average Times, 参数介绍见上述文档; PlsSpeed 显示脉冲速率。

引脚介绍:

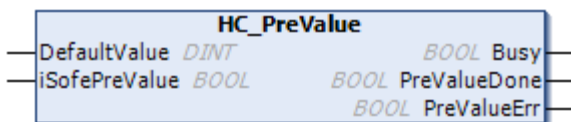


FUNCTION_BLOCK HC_PeriodCalculation					
名称	类型	继承自	地址	初始化	注释
PlsPeriodMeasureEx	BOOL				脉冲周期测量使能
PlsPeriodValueClr	BOOL				脉冲周期测量值清除
PlsPeriodValueOverClr	BOOL				脉冲周期测量值超限标记清除
PeriodCalculateBusy	BOOL				脉冲测量使能状态
PeriodValueClr	BOOL				脉冲周期测量值清楚完成
PeriodValueOver	BOOL				脉冲周期测量值超限
PlsSpeed	DINT				脉冲速率
PlsPeriod	UDINT				脉冲周期
Busy	BOOL				功能块触发状态

2.6.4 预置值功能块 HC_PreValue

功能介绍: 给 DefaultValue 写入任意预置值, iSoftPreValue 置 TRUE 使能预置值功能块, Busy 显示 TRUE 表示已经触发此功能, 预置值完成 PreValueDone 显示 TRUE, PreValueErr 为报错显示

引脚介绍:



FUNCTION_BLOCK HC_PreValue					
名称	类型	继承自	地址	初始化	注释
DefaultValue	DINT				
iSoftPreValue	BOOL				软件预置使能
Busy	BOOL				功能块触发
PreValueDone	BOOL				预置值完成
PreValueErr	BOOL				预置值错误

2.7 功能演示

按照下述步骤操作前，需安装功能块库文件，详细安装方法请参考[附录：描述文件安装](#)

2.7.1 计数功能

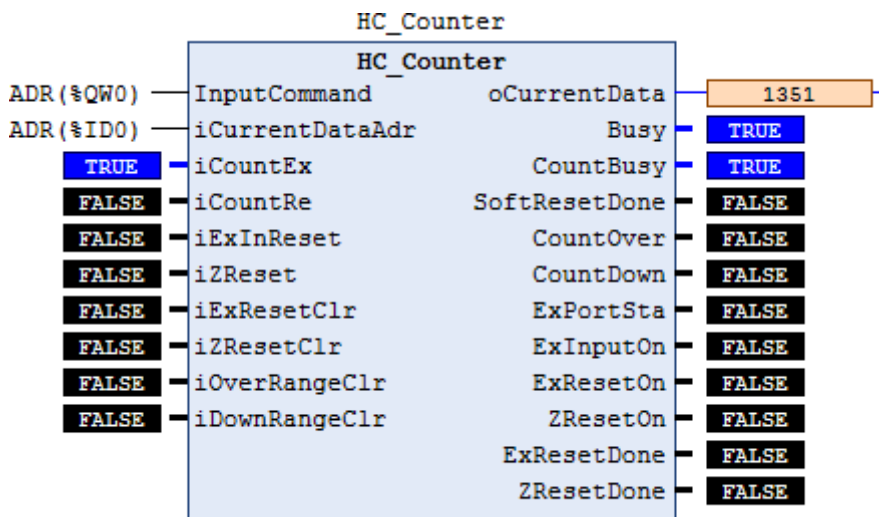
启动参数里将计数模式设置为 3，即脉冲加方向，用控制器的高速计数接入，高速计数配置方法见相应文档,硬件接线见对应硬件说明手册

行	索引: 子索引	名称	值	位长度	如果有错, 则退出	如果有错, 则至跳行	下一行	注释
1	16#800C:16#01	Pluse Input Mode Ch1	3	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	

变量声明:

```
PROGRAM POU
VAR
  HC_Counter:HC_Counter;
  HC_PreValue:HC_PreValue;
  HC_PeriodCalculation:HC_PeriodCalculation;
  HC_Latch:HC_Latch;
END_VAR
```

程序调用:



可知通道 1 的操作命令映射地址为 QW0，当前计数值映射地址为 ID0，高速计数配置为点动模式，COE 在线修改计数上限为 30000，iCountEx 置 TRUE，使能计数功能，oCurrentData 当前计数值变化，高速输出停止，iCountRe 置 TRUE 复位当前计数值，当前计数值清零，也可置 TRUE 外部复位信号 iExInReset 或者 Z 相复位 iZReset，用外部

复位信号，需要先配置外部输入端子功能 ENC External Input Function，使用外部端子复位或者 Z 相复位，复位完成相应标志位会显示为 TRUE，复位标志可触摸对应清除信号复位。

Find	Filter	显示所有	Add FB for IO channel... Go to instance				
变量	映射	通道	地址	类型	单位	描述	
ENC Operation Command Ch1			%QW0	UINT		ENC Operation Command Ch1	
ENC Period Calculation Ch1			%QB2	USINT		ENC Period Calculation Ch1	
ENC Latch Command Ch1			%QB4	USINT		ENC Latch Command Ch1	
ENC Default Value Ch1			%QD2	DINT		ENC Default Value Ch1	
ENC Operation Command Ch2			%QW6	UINT		ENC Operation Command Ch2	
ENC Period Calculation Ch2			%QB14	USINT		ENC Period Calculation Ch2	
ENC Latch Command Ch2			%QB16	USINT		ENC Latch Command Ch2	
ENC Default Value Ch2			%QD5	DINT		ENC Default Value Ch2	
ENC Operation Command Ch3			%QW12	UINT		ENC Operation Command Ch3	
ENC Period Calculation Ch3			%QB26	USINT		ENC Period Calculation Ch3	
ENC Latch Command Ch3			%QB28	USINT		ENC Latch Command Ch3	
ENC Default Value Ch3			%QD8	DINT		ENC Default Value Ch3	
ENC Operation Command Ch4			%QW18	UINT		ENC Operation Command Ch4	
ENC Period Calculation Ch4			%QB38	USINT		ENC Period Calculation Ch4	
ENC Latch Command Ch4			%QB40	USINT		ENC Latch Command Ch4	
ENC Default Value Ch4			%QD11	DINT		ENC Default Value Ch4	
ENC Current Data Ch1			%ID0	DINT		ENC Current Data Ch1	
ENC Timer Status Ch1			%IB4	USINT		ENC Timer Status Ch1	
ENC External Input Status Ch1			%IB6	USINT		ENC External Input Status Ch1	
ENC Period Status Ch1			%IB8	USINT		ENC Period Status Ch1	

ENC Latch Command Ch2 重置映射 总是更新变量: 启用2 (总是在总线周期任务中)

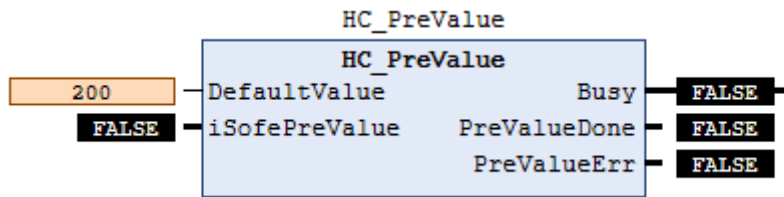
表达式	类型	值	准备值	地址	注释
Device.Application.hso_axis	HCFAH...				
diTargetSpeed	DINT	1000			目标速度
diTargetAddr	DINT	0			目标地...
dwAccRate	DWORD	0			加速度(...
dwDecRate	DWORD	0			减速度(...
bHomeDir	BOOL	FALSE			原点回...
dwHomeFastSpeed	DWORD	0			原点回...
dwHomeSlowSpeed	DWORD	0			原点回...
diHomeRefAddr	DINT	0			原点参...
wCtrlWord	WORD	1			控制字
diPresetAddr	DINT	0			当前地...
diCurAddr	DINT	437			当前地址
diCurSpeed	DINT	82			当前速度
wErrID	HSO_E...	NO_ERR			错误代码
wStatus	WORD	1060			状态信息
byAxisID	BYTE	0			

2.7.2 预置值功能

变量声明:

```
PROGRAM POU
VAR
HC_Counter:HC_Counter;
HC_PreValue:HC_PreValue;
HC_PeriodCalculation:HC_PeriodCalculation;
HC_Latch:HC_Latch;
END_VAR
```

程序调用:



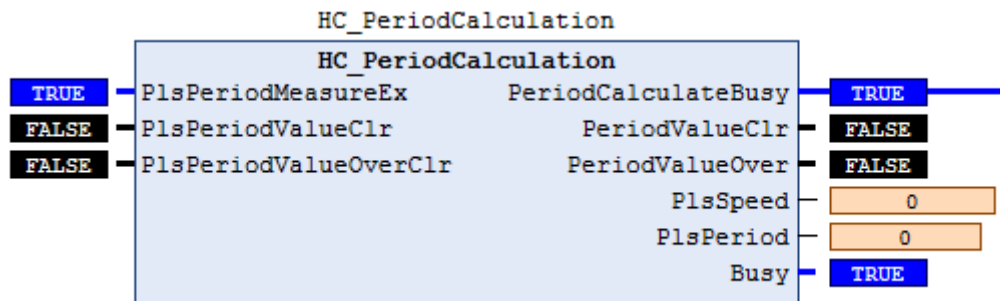
预置值 DefaultValue 写入 200, iSoftPreValue 置 TRUE, 可见当前计数值为 200, PreValueDone 显示 TRUE, 预置值完成

2.7.3 脉冲周期频率测量

变量声明:

```
PROGRAM POU
VAR
HC_Counter:HC_Counter;
HC_PreValue:HC_PreValue;
HC_PeriodCalculation:HC_PeriodCalculation;
HC_Latch:HC_Latch;
END_VAR
```

程序调用:



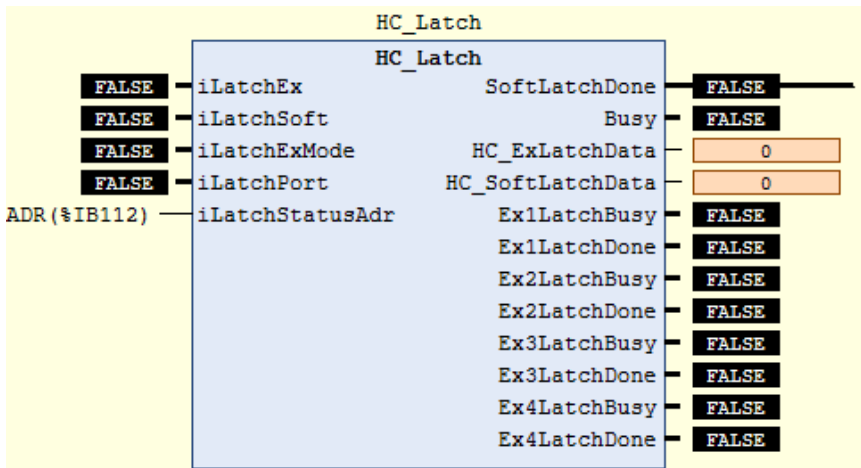
PlsPeriodMeasureEx 置 TRUE, 使能脉冲周期测量模块, PlsPeriod 显示测量周期值

2.7.4 锁存功能

变量声明:

```
PROGRAM POU
VAR
HC_Counter:HC_Counter;
HC_PreValue:HC_PreValue;
HC_PeriodCalculation:HC_PeriodCalculation;
HC_Latch:HC_Latch;
END_VAR
```

程序调用:



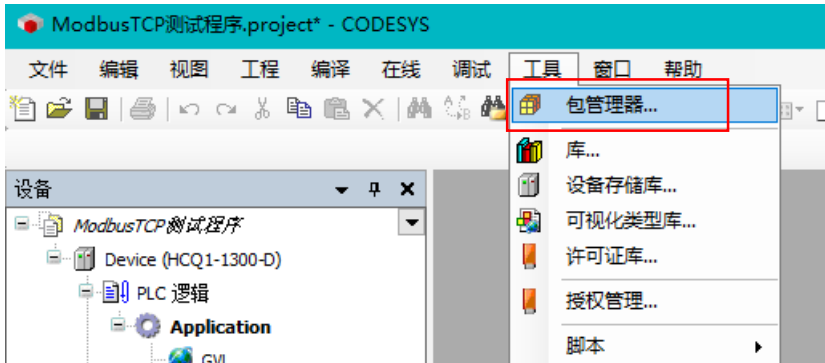
启用计数功能，COE 中配置端子功能 ENC External Input Function 为 2，iLatchEx 置 TRUE，外部端子输入一个信号，外部锁存值 HC_ExLatchData 显示 1521，SoftLatchDone 显示 TRUE，锁存完成。

附录：描述文件安装

包管理器安装：

目前，Q1 常用描述文件已打包成软件包，用户只需安装一个 package 即可安装大部分描述文件（包括 Q1 描述文件，Modbus TCP 描述文件等等）。

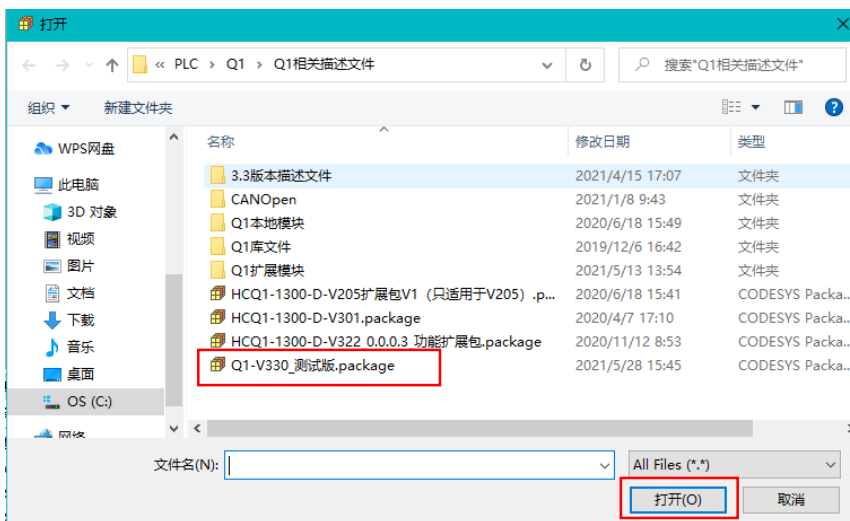
1. 在菜单栏中点击【工具】→【包管理器】



2. 在弹出窗口中点击右侧【安装】



3. 找到下载的 package 文件，点击【打开】

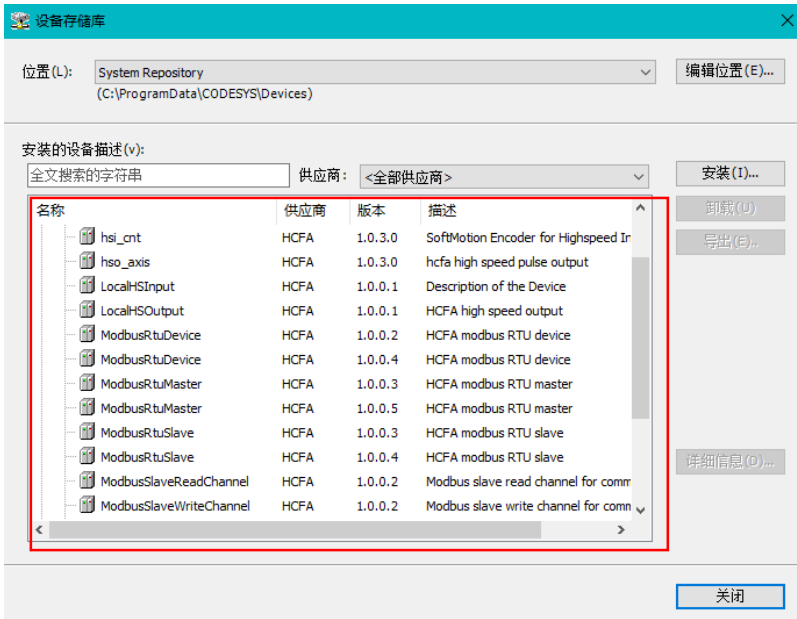


4. 在弹出窗口中选择【完全安装】，进入安装流程，结束后点击【Finish】

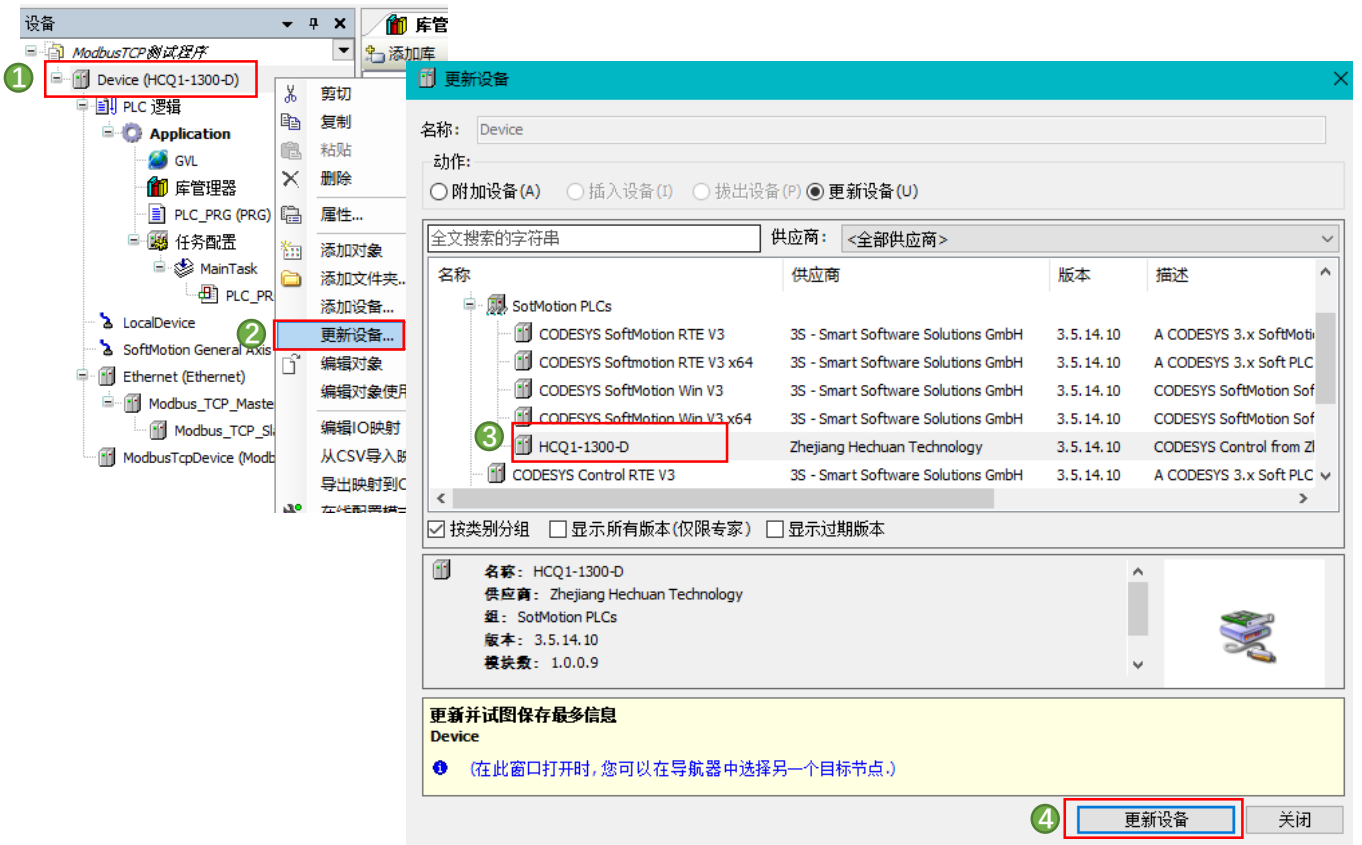


5. 成功安装后在包管理器的当前软件安装包界面中可以看到成功安装的描述文件包，在描述文件列表中也可以查看到新安装好的描述文件。



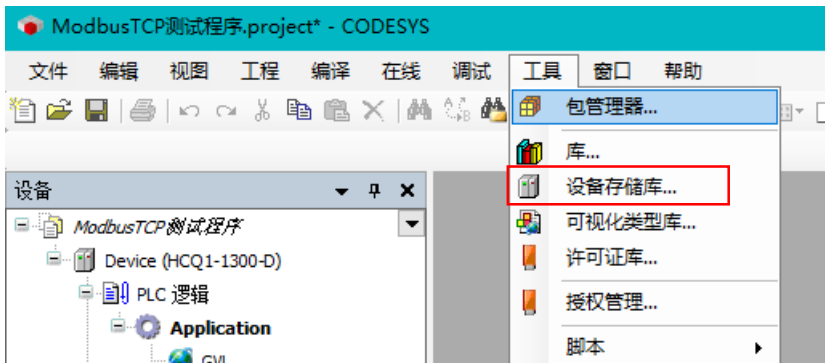


6. 若用户已创建的项目不在 HCQ1-1300-D 平台下，此时需要 PLC 程序更改运行平台。右击【Device】→【更新设备】，即可进行切换平台。

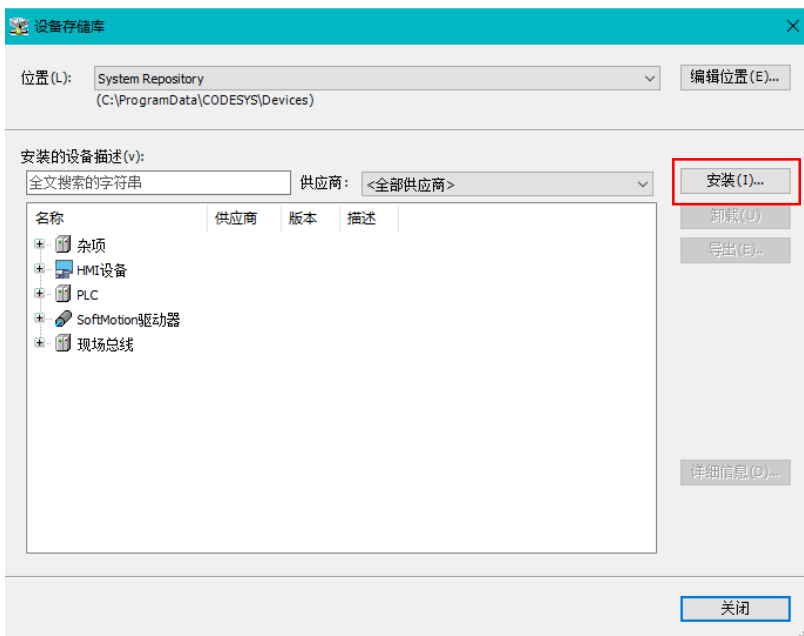


设备描述文件安装：

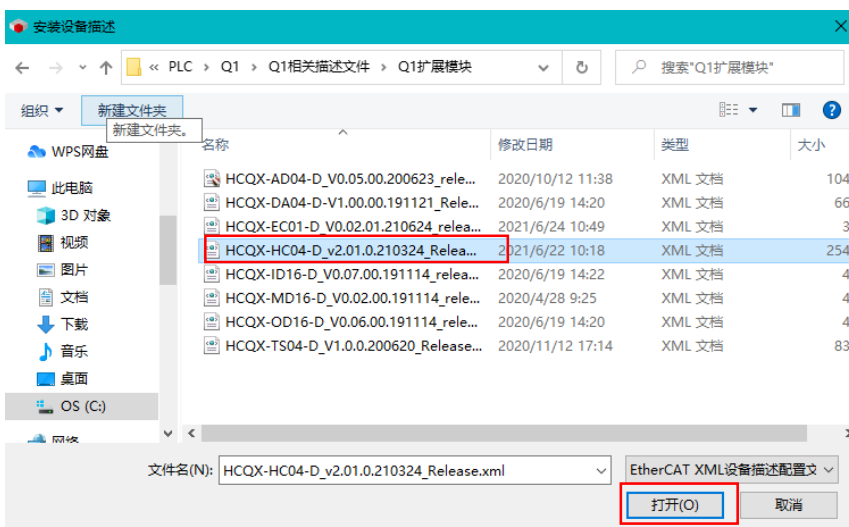
1. 在菜单栏中点击【工具】→【设备存储库】



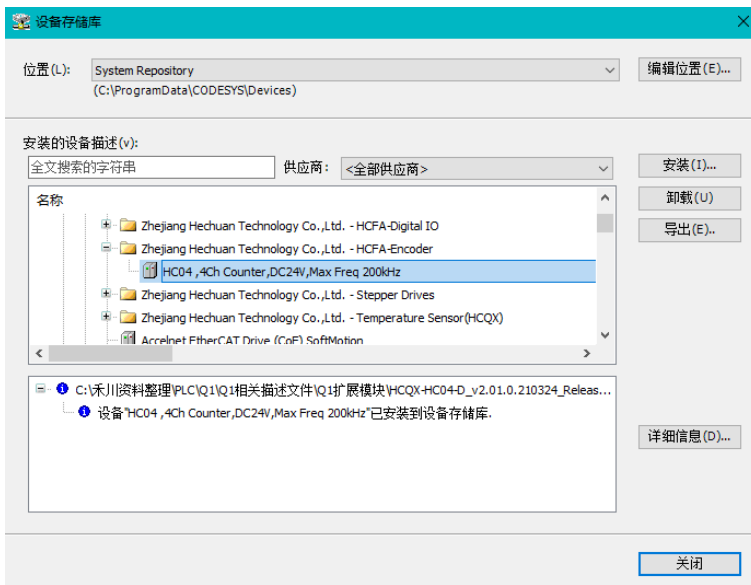
2. 在弹出窗口中点击右侧【安装】



3. 找到下载的设备描述文件，点击【打开】

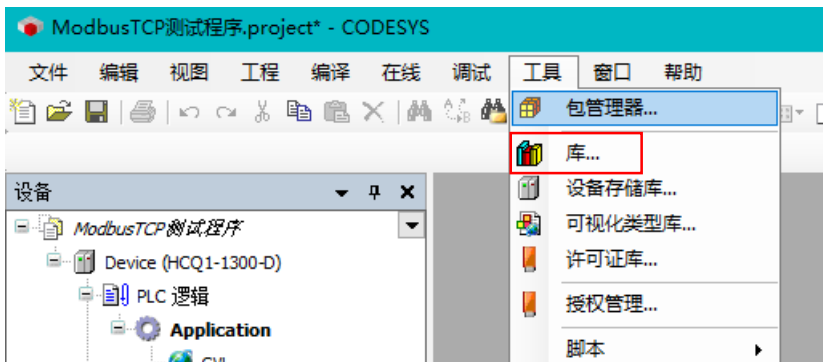


4. 如下图所示则设备描述文件安装成功

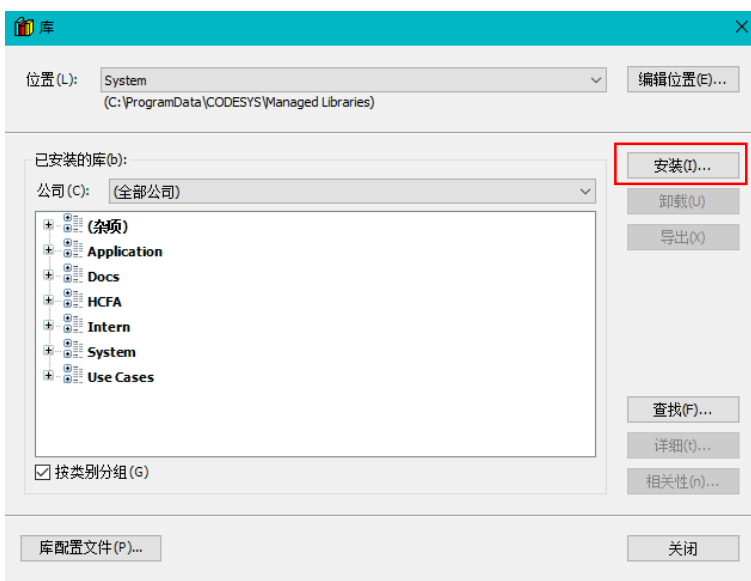


库文件安装：

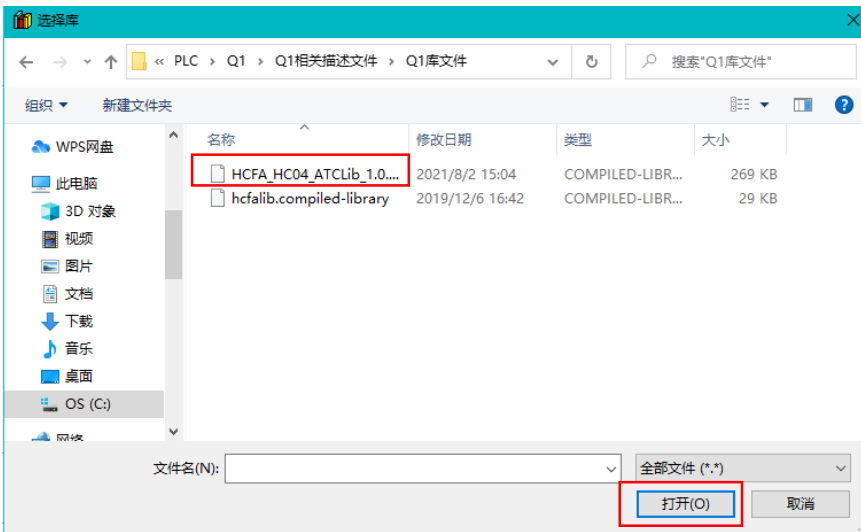
1. 在菜单栏中点击【工具】→【库】



2. 在弹出窗口中点击右侧【安装】



3. 找到下载的库文件，点击【打开】



4. 如下图所示则库安装成功

