

GS1B-ECS-MR03 EtherCAT Slave
to
ModBus RTU Master/Slave
3Port
网关使用手册

目 录

一、 产品示意图.....	1
二、 引言.....	2
1. 关于说明书	2
2. 版权说明	2
三、 术语和缩略语.....	2
1. 术语	2
2. 缩略语	2
四、 产品概述.....	3
1. 产品功能	3
2. 产品特点	3
3. 技术指标	3
五、 产品外观.....	6
1. 产品外观	6
2. 指示灯定义	6
(1) 模块指示灯定义如下:	6
(2) ModBus 指示灯定义如下:	6
3. 通讯端口	7
(3) 电源端口	7
(4) ModBus - RTU 端口.....	7
(5) EtherCAT 端口.....	8
六、 使用方法.....	9
1. 配置模块	9
2. 参数设置步骤	10
(1) 创建工程	10
(2) PLC 通信设置.....	11
(3) 导入 ESI 文件	12
(4) 设备组态	12
3. ModBus - RTU 介绍.....	16

4. ModBus 命令	17
七、 FOE 升级固件	17
1. FOE 介绍	17
2. Twincat FOE 功能	18
八、 通讯验证	23
1. 验证背景	23
2. 通讯配置	23
九、 安装	36
3. 机械尺寸	36
4. 安装方法	36
十、 运行维护及注意事项	37

版本说明：

表 - 1

版本	更新时间	更新内容	更新者
Ver1.0.0	2025-10-21	初版	ZJ

一、产品示意图



图 - 1

二、引言

1. 关于说明书

本说明书描述了 EnginCon EtherCAT Slave to ModBus RTU Master/Slave（以下简称 ECT -RTU）三口网关模块的各项参数，具体使用方法和注意事项，为方便工程人员的操作使用。

在使用网关之前，请仔细阅读本说明书。

2. 版权说明

本说明书提及产品相关数据和使用案例未经授权不可复制和引用。

三、术语和缩略语

1. 术语

- [1] ModBus : Modbus 是一种串行通信协议，是 Modicon 公司（现在的施耐德电气 Schneider Electric）于 1979 年为使用可编程逻辑控制器（PLC）通信而发表。Modbus 已经成为工业领域通信协议的业界标准，并且现在是工业电子设备之间常用的连接方式；
- [2] ModBus - RTU：是属于 ModBus 协议下的其中一类协议；
- [3] EtherCAT：EtherCAT(以太网控制自动化技术)是一个以以太网为基础的开放架构的现场总线系统，EtherCAT 名称中的 CAT 为 Control Automation Technology（控制自动化技术）首字母的缩写。最初由德国倍福自动化有限公司（Beckhoff Automation GmbH）研发。EtherCAT 为系统的实时性能和拓扑的灵活性树立了新的标准，同时，它还符合甚至降低了现场总线的使用成本。EtherCAT 的特点还包括高精度设备同步，可选线缆冗余，和功能性安全协议（SIL3）；

2. 缩略语

- [1] PLC: Programmer Logical Controller，可编程逻辑控制器；
- [2] CODESYS: CODESYS 是一款工业自动化领域的一款开发编程系统，应用领域涉及工厂自动化、汽车自动化、嵌入式自动化、过程自动化和楼宇自动化等等；
- [3] RTU: ModBus - RTU 协议的简写；
- [4] ECT: EtherCAT 协议的简写；

四、产品概述

1. 产品功能

本产品实现 EtherCAT 网络与 ModBus 网络之间的数据通讯，可连接 ModBus 网络到 EtherCAT 网络，即将 ModBus 设备连接到 EtherCAT 网络。

2. 产品特点

应用广泛：本产品应用于支持 RTU 接口的传感器、步进驱动器、智能现场测量设备、仪表、PLC 等等。

配置简单：用户不必了解 ModBus 和 EtherCAT 细节，只需要参考手册，根据要求就能配置网关，不需要复杂编程，即可在短时间内实现连接功能。

3. 技术指标

ECT - ModBus 网关设备在 EtherCAT 一侧为 EtherCAT 从站，在 ModBus 一侧可以作为 RTU 主站、也可以作为 RTU 从站。

注：当前版本产品暂不支持对网关进行从站配置。

支持标准的 EtherCAT I/O 协议。

EtherCAT 支持 PDO 通信参数可配置，支持最大槽数量 32 个，支持最大读写字节 1024。

可添加的槽模块介绍如下：

表 - 2

名称	功能码	数量
01H Read 16Bits	01	读开关量线圈输出状态，最大 16 个线圈
01H Read 32Bits	01	读开关量线圈输出状态，最大 32 个线圈
02H Read 16Bits	02	读开关量线圈输入状态，最大 16 个线圈
02H Read 32Bits	02	读开关量线圈输入状态，最大 32 个线圈
03H Read 01 Word	03	读输入寄存器，最大 1 个保持寄存器
03H Read 02 Words	03	读输入寄存器，最大 2 个保持寄存器

名称	功能码	数量
03H Read 04 Words	03	读输入寄存器，最大 4 个保持寄存器
03H Read 08 Words	03	读输入寄存器，最大 8 个保持寄存器
03H Read 16 Words	03	读输入寄存器，最大 16 个保持寄存器
03H Read 32 Words	03	读输入寄存器，最大 32 个保持寄存器
04H Read 01 Word	04	读保持型寄存器，最大 1 个输入寄存器
04H Read 02 Words	04	读保持型寄存器，最大 2 个输入寄存器
04H Read 04 Words	04	读保持型寄存器，最大 4 个输入寄存器
04H Read 08 Words	04	读保持型寄存器，最大 8 个输入寄存器
04H Read 16 Words	04	读保持型寄存器，最大 16 个输入寄存器
04H Read 32 Words	04	读保持型寄存器，最大 32 个输入寄存器
05H Write 1Bit	05	写线圈，最大 1 个线圈
06H Write 01 Word	06	写保持型寄存器，最大 1 个保持寄存器
0FH Write 16 Bits	0F	写线圈，最大 16 个线圈
0FH Write 32 Bits	0F	写线圈最大 32 个线圈
10H Write 01 Word	10	写保持型寄存器，最大 1 个保持寄存器
10H Write 02 Words	10	写保持型寄存器，最大 2 个保持寄存器
10H Write 04 Words	10	写保持型寄存器，最大 4 个保持寄存器
10H Write 08 Words	10	写保持型寄存器，最大 8 个保持寄存器

名称	功能码	数量
10H Write 16 Words	10	写保持型寄存器，最大 16 个保持寄存器
10H Write 32 Words	10	写保持型寄存器，最大 32 个保持寄存器

ModBus - RTU 参数规格如下：

支持波特率：

1200 Baud、2400 Baud、4800 Baud、9600 Baud、19200 Baud、38400 Baud、
57600 Baud、115200 Baud 等，其它波特率可以定制；

最大连接数：3 通道总共 128 条 ModBus 命令配置；

供电：24VDC($\pm 5\%$)，最大功率 3.5W；

工作环境温度：-25~55℃，湿度 $\leq 95\%$ ；

防护等级：IP20；

五、产品外观

1. 产品外观



图 - 2

2. 指示灯定义

(1) 模块指示灯定义如下：

表 - 3

状态灯	RUN	ERR
亮	网关有配置	ECT 通讯正常
灭	电源未接通	ECT 通讯异常
闪	网关无配置	——

(2) ModBus 指示灯定义如下：

表 - 4

指示灯	状态	含义
1T	闪烁	ModBus - RTU 第一通道发送报文数据
	灭	ModBus - RTU 第一通道未发送报文数据
1R	闪烁	ModBus - RTU 第一通道接收报文数据
	灭	ModBus - RTU 第一通道未接收报文数据
2T	闪烁	ModBus - RTU 第二通道发送报文数据

	灭	ModBus - RTU 第二通道未发送报文数据
2R	闪烁	ModBus - RTU 第二通道接收报文数据
	灭	ModBus - RTU 第二通道未接收报文数据
3T	闪烁	ModBus - RTU 第三通道发送报文数据
	灭	ModBus - RTU 第三通道未发送报文数据
3R	闪烁	ModBus - RTU 第三通道接收报文数据
	灭	ModBus - RTU 第三通道未接收报文数据

3. 通讯端口

(3) 电源端口



图 - 3

表 - 5

引脚	功能
1	24V+, 直流 24V 电源正, 范围 9-30V
2	0V, 直流 24V 电源负

(4) ModBus - RTU 端口

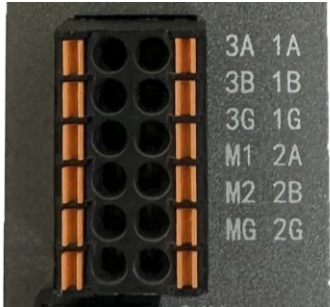


图 - 4

表 - 6

引脚	功能
1A	RTU - 第一通道 H/A
1B	RTU - 第一通道 L/B

1G	RTU - 第一通道 GND，保护地
2A	RTU - 第二通道 H/A
2B	RTU - 第二通道 L/B
2G	RTU - 第二通道 GND，保护地
3A	RTU - 第三通道 H/A
3B	RTU - 第三通道 L/B
3G	RTU - 第三通道 GND，保护地
M1	网关 BOOT 模式选择开关
M2	网关默认配置选择开关
MG	选择开关 GND，保护地

(5) EtherCAT 端口



图 - 5

表 - 7

引脚	功能
1	E1 (IN)，EtherCAT 端口输入接口
2	E2 (OUT)，EtherCAT 端口输出接口

RTU 传输技术特征：

- 网络拓扑：线性总线，两端有有源的总线终端电阻；
- 传输速率：1200 Baud ~ 115200 Baud；
- 介质：屏蔽双绞电缆，也可取消屏蔽，取决于环境条件（EMC）；
- 插头连接：3 针可插拔端子；

RTU 传输设备安装要点:

本模块 RTU 侧每个通道 ModBus 命令均可在 EtherCAT 主站软件中单独配置;

总线的最远两端各有一个总线终端电阻, 确保网络可靠运行;

六、使用方法

1. 配置模块

- 1) 正确连接电源, 通过网线将 ECT - RTU 与 PLC 相连, 给 ECT - RTU 上电;
- 2) 打开 CODESYS 软件, 根据需求在软件中配置相应的组态, 包括要配置读取 Modbus 从站的命令和站地址波特率等等;
- 3) 将 CODESYS 的组态配置下载到 PLC 中;
- 4) 等待大约 3 秒, ET033 会与 PLC 之间建立连接, 此时 ERR 灯亮。

2. 参数设置步骤

以 CODESYS 为例，PLC 为支持 CODESYS 平台 PLC

(1) 创建工程

打开 CODESYS，点击新建工程，弹出对话框中选择 Standard project，并设置项目名称，带你确定如下图所示。

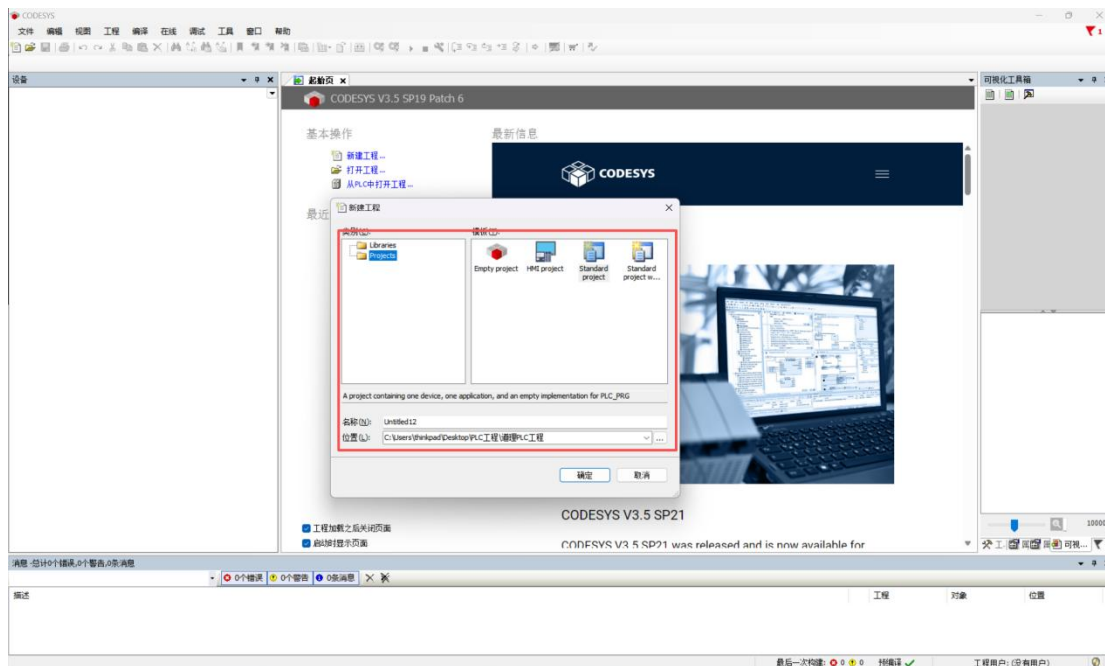


图 - 6

点击确定后，在新弹出对话框中选择添加 PLC，并选择编程语言，如下图所示：

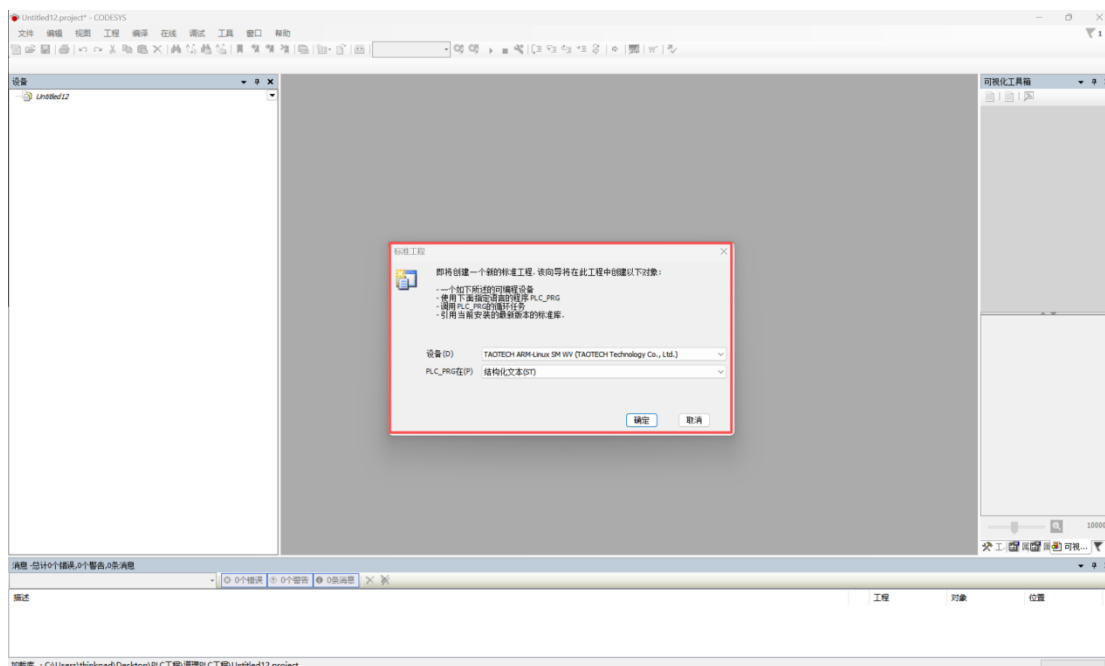


图 - 7

选择完成 PLC 后, 进入工程配置界面, 如下图所示:

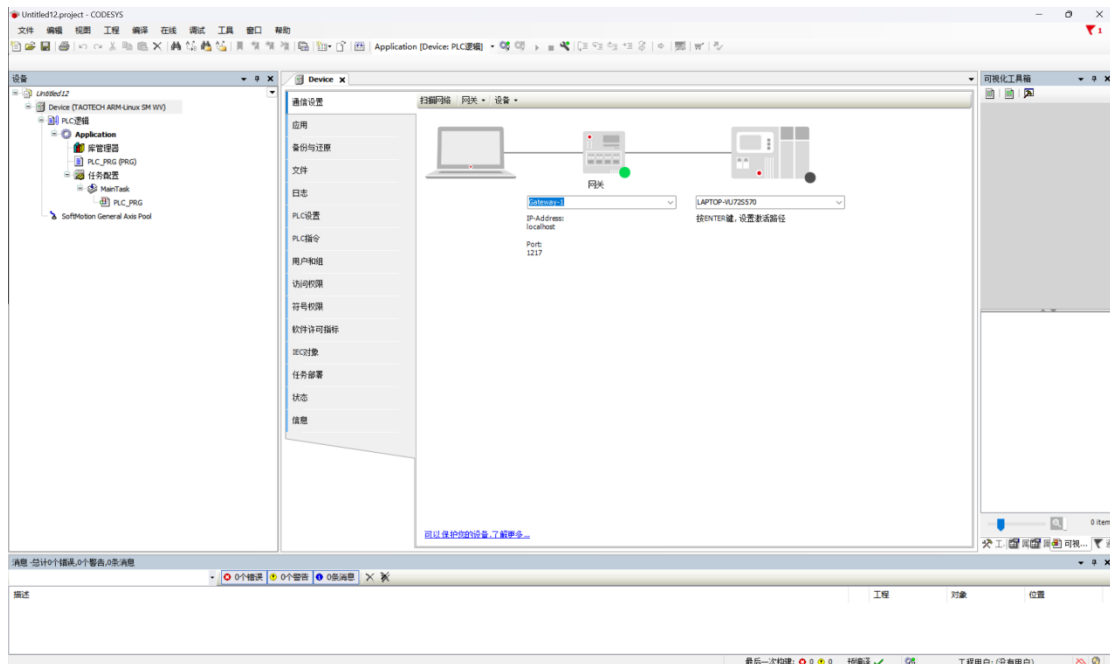


图 - 8

(2) PLC 通信设置

在左侧设备树中双击 Device, 在右侧界面中, 点击扫描网络, 在弹出指示框中, 双击 PLC 进行通讯绑定, 与如图所示:

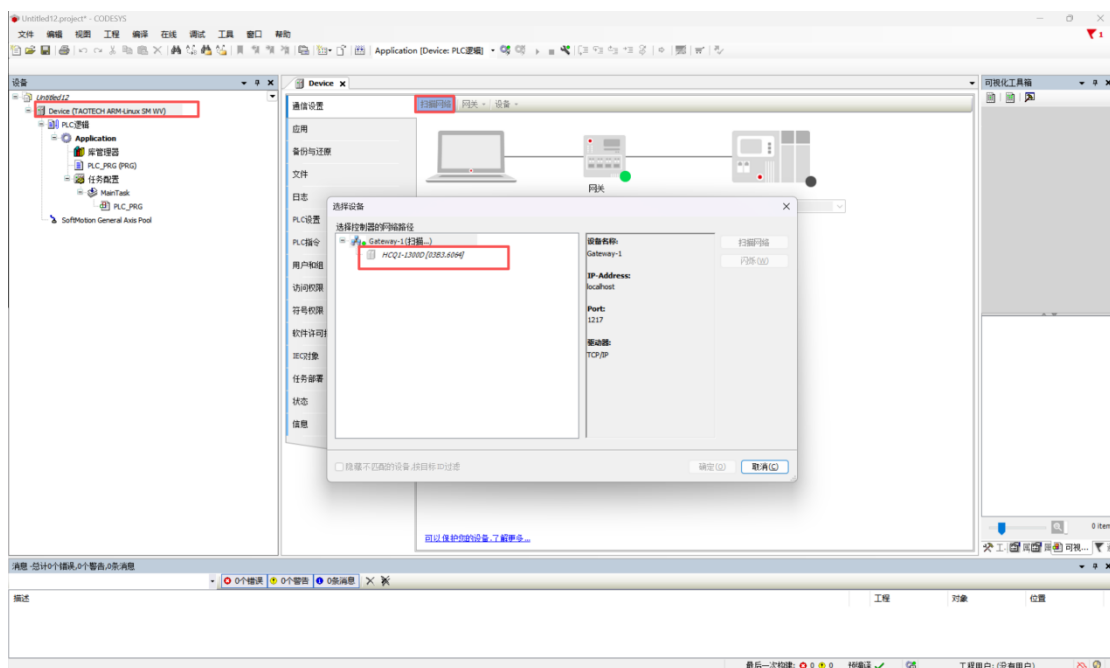


图 - 9

(3) 导入 ESI 文件

点击工具栏，选择设备存储库，在弹出界面中点击安装，选择 ET033XML 文件进行安装，如下图所示：

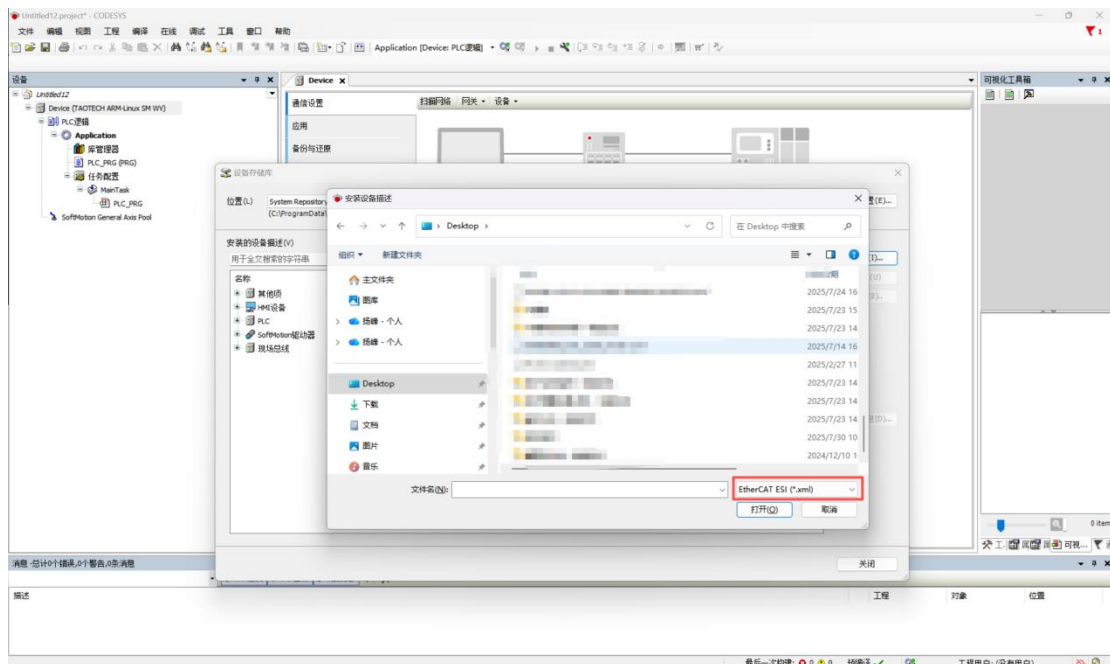


图 - 10

(4) 设备组态

右键设备树中 DeviceNet，选择添加设备，在弹出对话框中选择现场总线->EtherCAT->EtherCAT Master Softmotion 如下图所示：

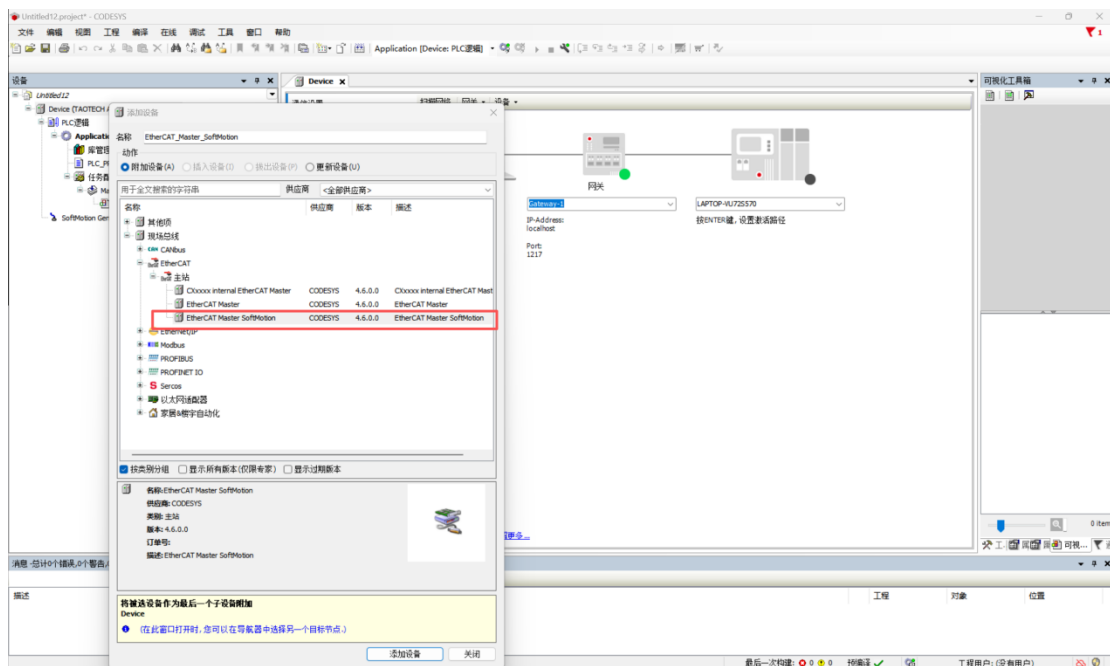


图 - 11

设备树会出现 EtherCAT_Master_SoftMotion 主站，右键 EtherCAT_Master_SoftMotion 进行添加 ET033 EtherCAT 从站，如下图所示：

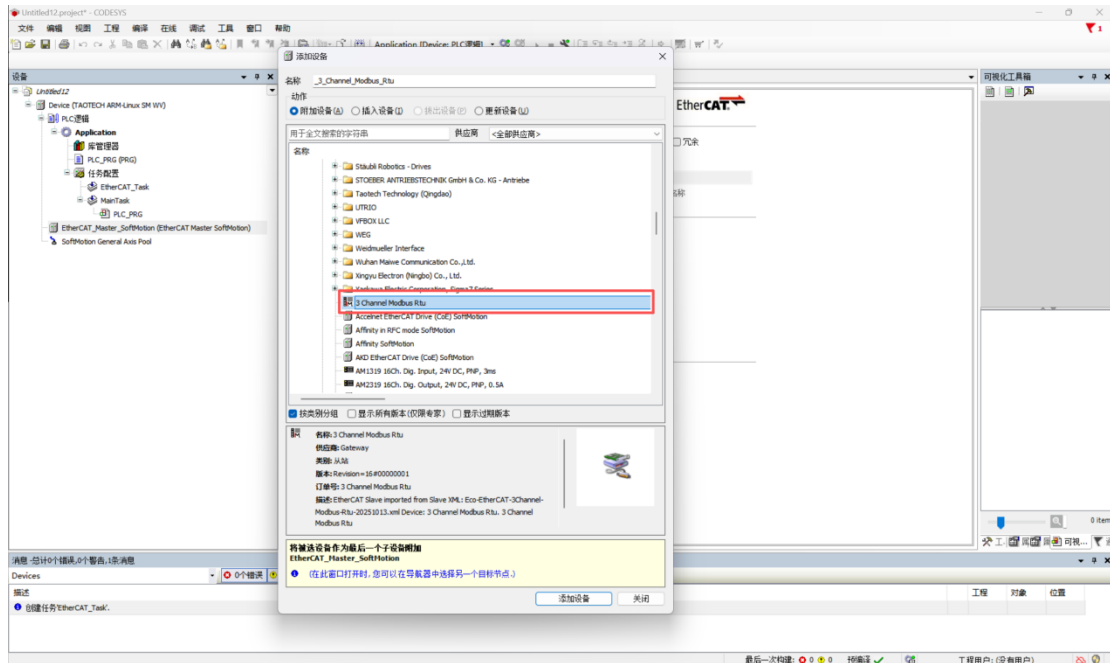


图 - 12

添加完成 ET033 EtherCAT 从站后，右键 ET033 进行插入 Modbus RTU 命令，根据需求进行添加 Modbus RTU 命令，如下图所示：

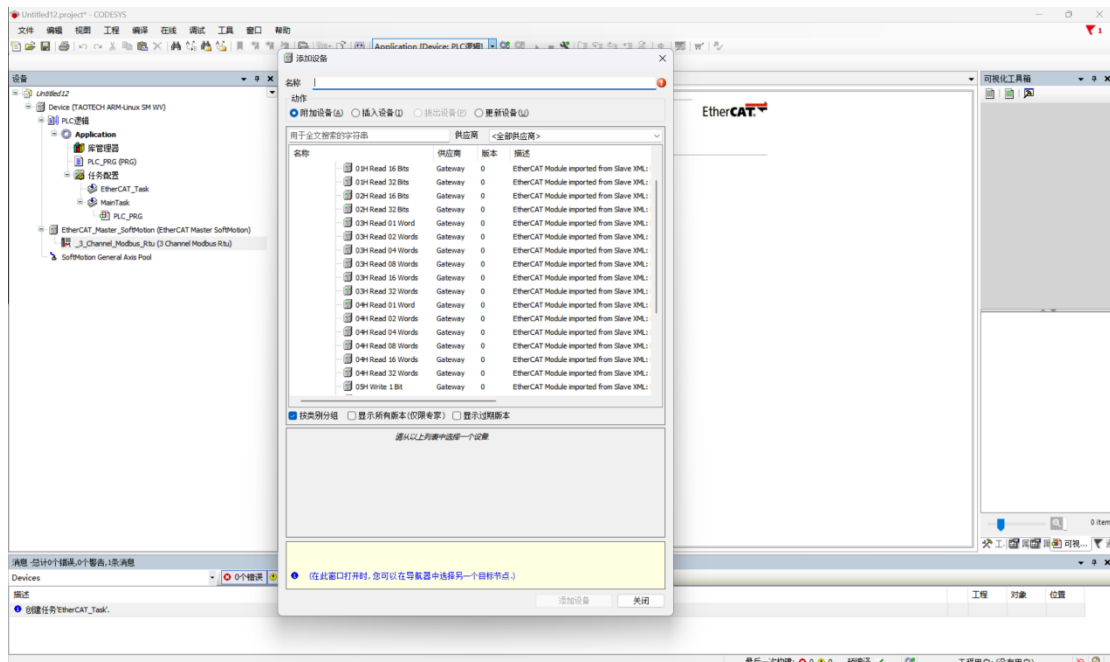


图 - 13

添加完成 Modbus RTU 命令后，双击 ET033，在左侧配置区选择启动参数，在启动参数中，进行 Modbus RTU 命令的配置，如下图所示：

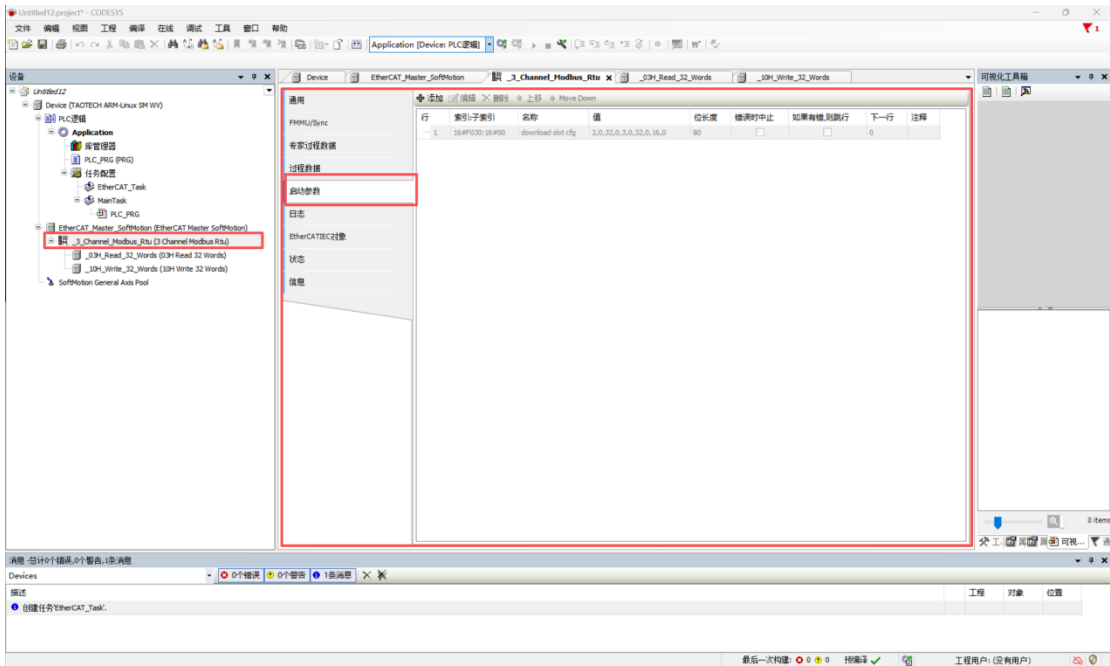


图 - 14

点击添加，在弹出对话框中，进行配置 Modbus RTU 命令参数，如下图所示：

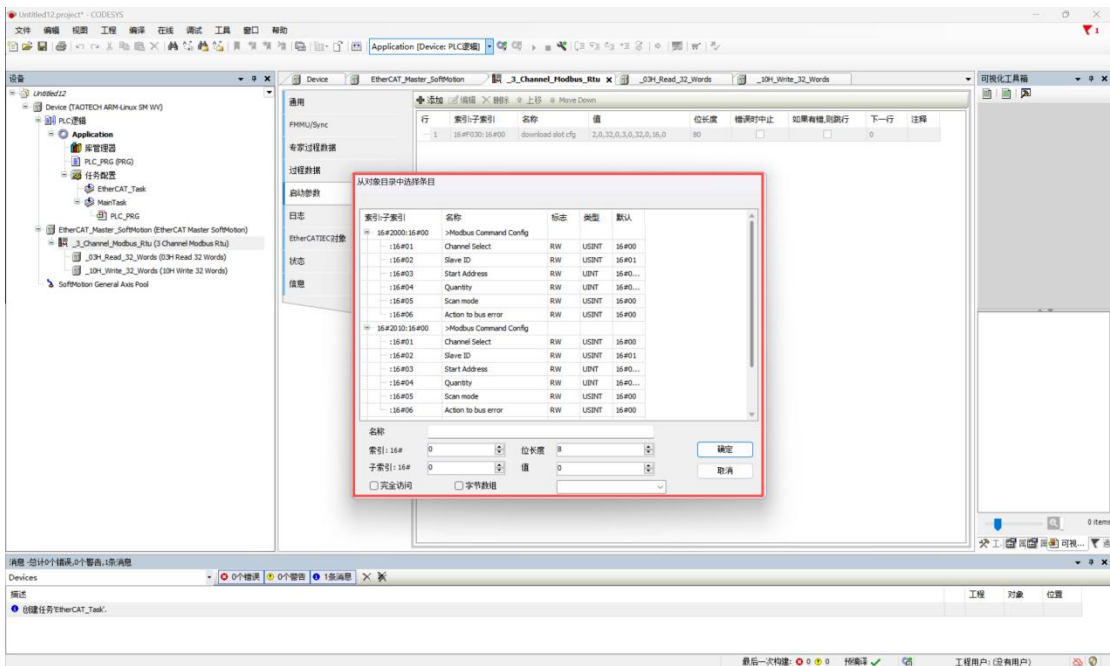


图 - 15

16#2000 索引代表添加的 03H_Read_32Words, 16#2010 代表 10H_Write_32Words, 添加的命令顺序与启动参数里的索引顺序一致, 依次配置即可。

每条索引参数配置一样, 索引参数配置解释如下表所示, 以 16#2000 为例

表 - 8

索引	子索引	名称	含义
16#2000	16#01	Channel Select	Channel 1:选择 1 通道发送该命令 Channel 2:选择 2 通道发送该命令 Channel 3:选择 3 通道发送该命令
16#2000	16#02	Slave ID	Modbus RTU 站地址，需与实际连接的 Modbus RTU 站地址一致
16#2000	16#03	Start Address	起始地址，该命令读取的寄存器或线圈的 起始地址
16#2000	16#04	Quantily	数量，该命令读取的寄存器或线圈数量， 每条命令有读取数量上限，不能超过最大 值
16#2000	16#05	ScanMode	慢速扫描或者快速扫描
16#2000	16#06	Action to bus error	掉线选项 清 0 或保持 读命令：ModbusRTU 掉线后，可选择保持或 清 0 写命令：EtherCAT 掉线后，可选择保持或 清 0

16#4010, 16#4020, 16#4030 为通道参数配置，如下图所示：

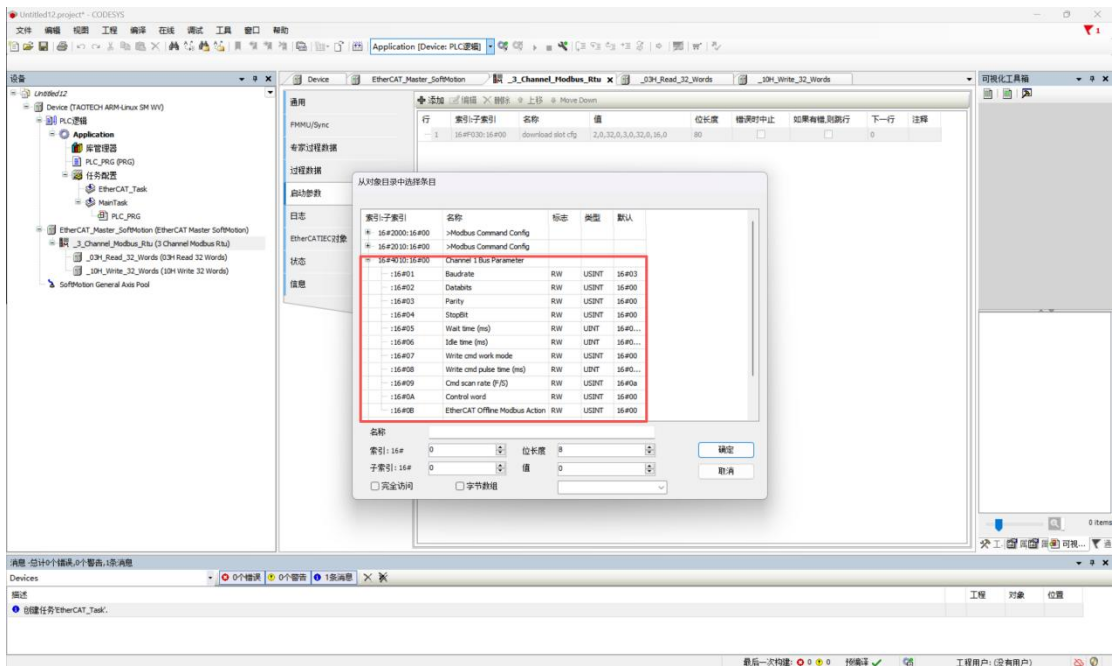


图 - 16

16#4010, 16#4020, 16#4030 索引里面参数配置一样，以 16#4010 为例，通道参数含义如下所示：

表 - 9

索引	子索引	名称	含义
16#4010	16#01	Baudrate	波特率
16#4010	16#02	Databits	数据位
16#4010	16#03	Parity	校验位
16#4010	16#04	StopBit	停止位
16#4010	16#05	Wait time(ms)	等待时间
16#4010	16#06	Idle time(ms)	轮训时间
16#4010	16#07	Write cmd work mode	Cycle:该路串口按照轮询时间周期性发送命令 Data Change: 该路串口写命令数据发生变化时才会发送一次写命令
16#4010	16#08	Write cmd pulse time	写命令脉冲发送时间
16#4010	16#09	EtherCAT Offline Modbus Action	Continue Polling: EtherCAT 掉线后，此路串口继续发送命令 Stop Polling: EtherCAT 掉线后，此路串口停止发送命令

配置完成后，点击登录运行 EtherCAT 主站，将 ET033 进入 OP 状态，此时 CODESYS 在线监视，模块处于 OP 状态即配置完成。

3. ModBus - RTU 介绍

Modbus 是一种串行通信协议，是 Modicon 公司（现在的施耐德电气 Schneider Electric）于 1979 年为使用可编程逻辑控制器（PLC）通信而发表。Modbus 已经成为工业领域通信协议的业界标准（De facto），并且现在是工业电子设备之间常用的连接方式。Modbus 协议目前存在用于串口、以太网以及其他支持互联网协议的网络的版本。

大多数 Modbus 设备通信通过串口 EIA-485 物理层进行（即 ModBus - RTU）。

对于串行连接，存在两个变种，它们在数值数据表示不同和协议细节上略有不同。

Modbus RTU 是一种紧凑的，采用二进制表示数据的方式，Modbus ASCII 是一种人类可读的，冗长的表示方式。这两个变种都使用串行通信（serial communication）方式。RTU 格式后续的命令/数据带有循环冗余校验的校验和，而 ASCII 格式采用纵向冗余校验的校验和。被配置为 RTU 变种的节点不会和设置为 ASCII 变种的节点通信，反之亦然。

对于通过 TCP/IP（例如以太网）的连接，存在多个 Modbus/TCP 变种，这种方式不需要校验和计算。

对于所有的这三种通信协议在数据模型和功能调用上都是相同的，只有封装方式是不同的。

4. ModBus 命令

本节会简单介绍常用的 ModBus 命令功能码，如下表所示：

表 - 10

功能码	命令名称	含义	位/字操作	操作数量
0x01	Read Coils	读线圈寄存器	位操作	单个或多个
0x02	Read Discrete Inputs	读离散量输入寄存器	位操作	单个或多个
0x03	Read Holdings Registers	读保持寄存器	字操作	单个或多个
0x04	Read Input Registers	读输入寄存器	字操作	单个或多个
0x05	Write Single Coil	写单个线圈寄存器	位操作	单个
0x06	Write Single Registers	写单个保持寄存器	字操作	单个
0x0F	Write Multiple Coils	写多个线圈寄存器	位操作	多个
0x10	Write Multiple Registers	写多个保持寄存器	字操作	多个

七、FOE 升级固件

1. FOE 介绍

EtherCAT 工业网络中，通常会连接大量的从站设备。然而，如果需要对这些从站设备的软件固件进行升级，传统的逐个打开从站设备外壳，并使用 JTAG 接口逐个更新固件的方式非常不便捷。为了解决这个问题，可以采用基于 EtherCAT 协议的文件传输机制，即 EtherCAT FOE（File Over EtherCAT）。EtherCAT FOE 利用 EtherCAT 的数据链路层处理数据单元（DLPDU）来实现文件传输，从而确保传输的完整性和准确性。通过采用 EtherCAT FOE，可以实现对从站设备固件的高效、可靠和灵活的远程升级。因此，在工业自动化领域，EtherCAT FOE 得到广泛应用，为设备的维护、升级、监控和管理提供了强大

的支持。

EtherCAT FOE 的常用在以下应用场景：

- **固件更新：**通过 EtherCAT FOE，设备可以轻松地进行固件更新。主机可以通过 EtherCAT 网络将固件文件发送到设备，设备接收文件后进行固件更新操作，简化设备的维护和升级过程。
- **配置文件下载：**设备在启动或重新配置时需要加载配置文件。EtherCAT FOE 可用于将配置文件从主机传输到设备，使设备能够根据配置文件进行正确的初始化和运行。
- **数据记录与监控：**EtherCAT FOE 可用于传输各种数据记录和监控信息。例如，主机可以定期将设备的运行数据和状态信息通过 EtherCAT 网络发送到上位机进行记录和分析。
- **远程控制与诊断：**通过 EtherCAT FOE，主机可以向设备发送控制指令或诊断请求。设备接收指令或请求后进行相应操作，并将结果返回给主机，实现设备的远程控制和诊断功能。
- **分布式文件系统：**EtherCAT FOE 可用于构建分布式文件系统，实现多个设备共享同一组文件，为工业自动化系统提供灵活的文件管理和共享机制。

2. Twincat FOE 功能

下面通过 Twincat 为例来对 ET033eco 进行 FOE 升级功能。

1) 导入 ESI 文件

首先将 ET033eco 的设备描述文件放到此路径中，即可完成导入 ESI 文件：

C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT

2) 创建工程

打开 Twincat 软件，点击新建项目，进行新建工程，新建工程后，Twincat 界面如图所示：

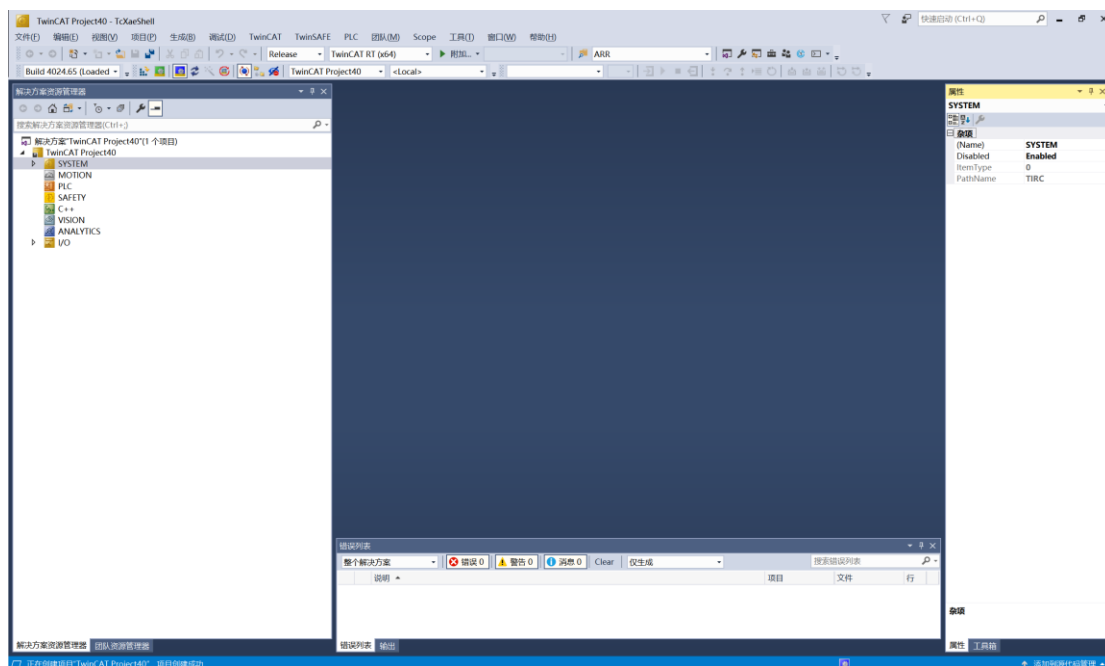


图 - 17

3) 添加虚拟 EtherCA 主站

点击左侧设备树 Device，右键进行添加新项，再弹出选项卡中，选择 EtherCAT Master，然后点击 OK，如下图所示：

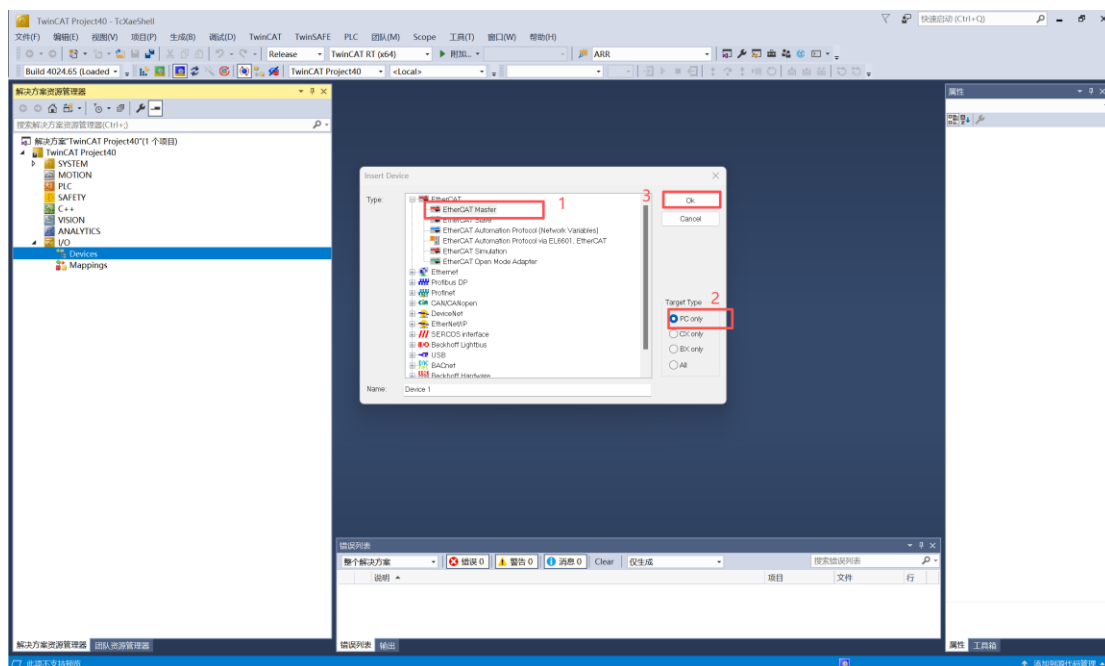


图 - 18

点击 OK 后，会弹出以太网卡选项，选择与设备连接的以太网卡，然后点击 OK，此时设备树，会出现 Device1（EtherCAT）主站。

4) 扫描 EtherCAT 从站

右键 Device1 (EtherCAT) 主站，点击 Scan 进行扫描该网卡所连接的从站设备，如下图所示：

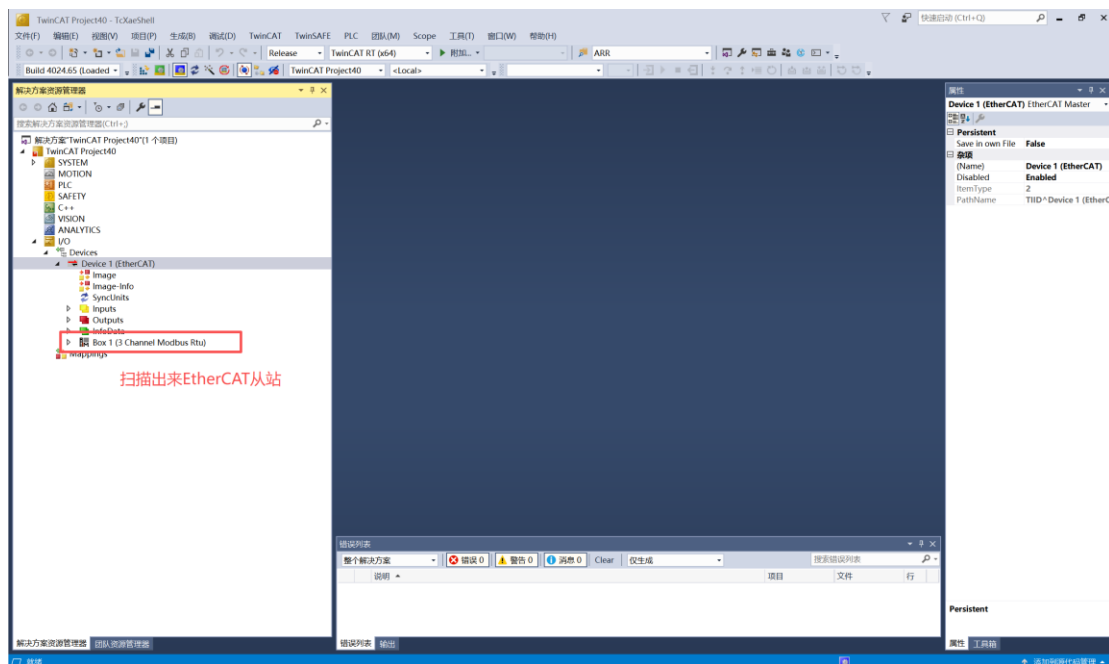


图 - 19

5) FOE 升级 EtherCAT 从站界面

双击 EtherCAT 从站，然后进入 Online 界面，进行固件升级，Online 界面如下图所示：

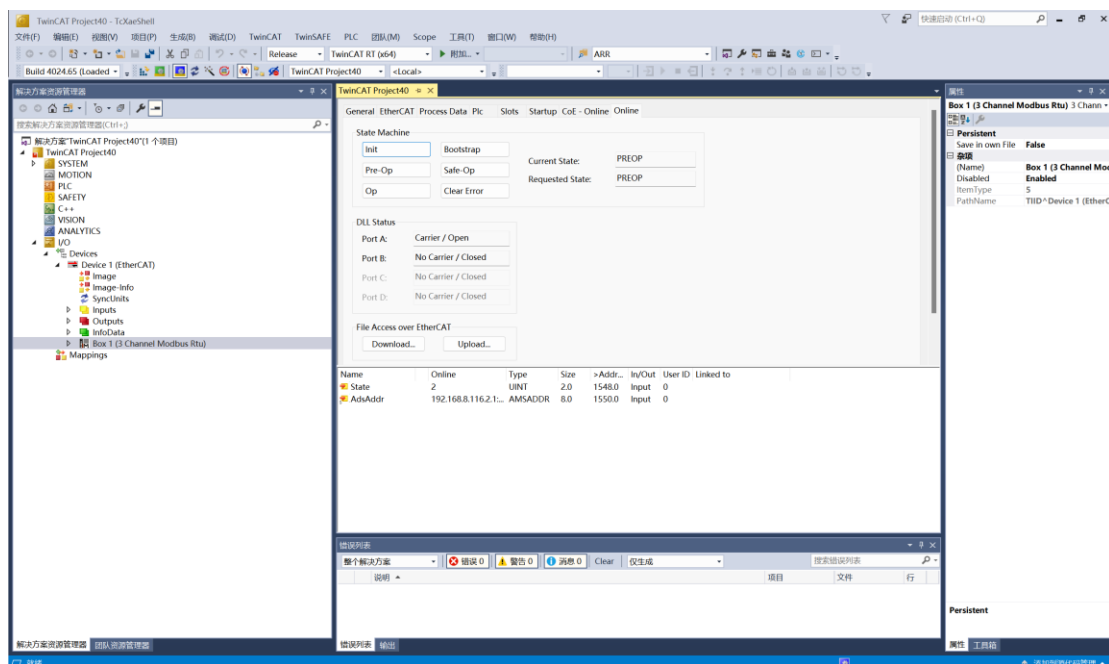


图 - 20

6) FOE 升级固件步骤

① 将模块状态切换至 Bootstrap 状态，如下图所示：

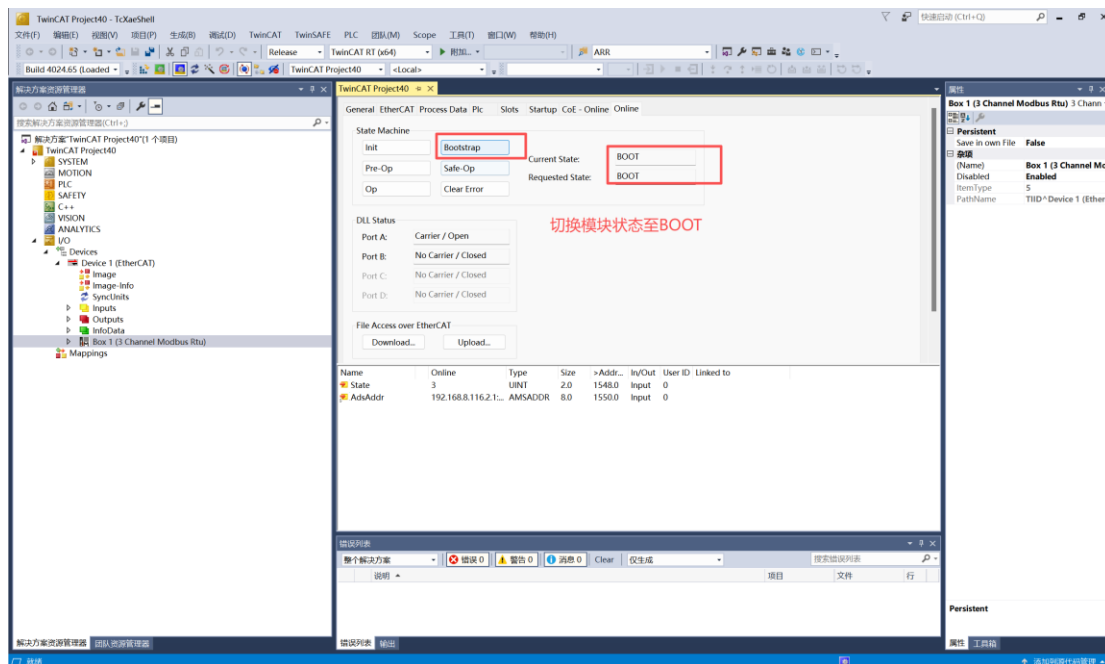


图 - 21

② 点击 Download...，在弹出窗口中选择升级固件，如果所升级固件类型不是以 .efw 结尾，可以选择 ALL Files 类型选择，如下图所示：

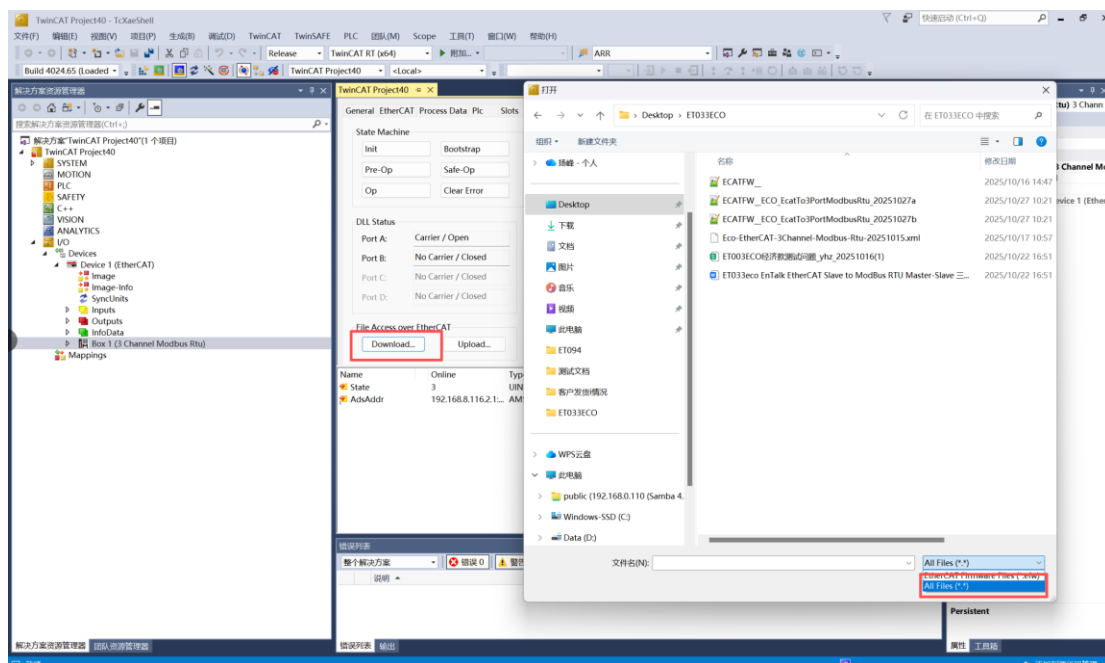


图 - 22

③ 选择所升级固件，在新弹出窗口中，如果选择的文件名不是以 <ECATFW_> 开头，需

要在前面加上，如下图所示：

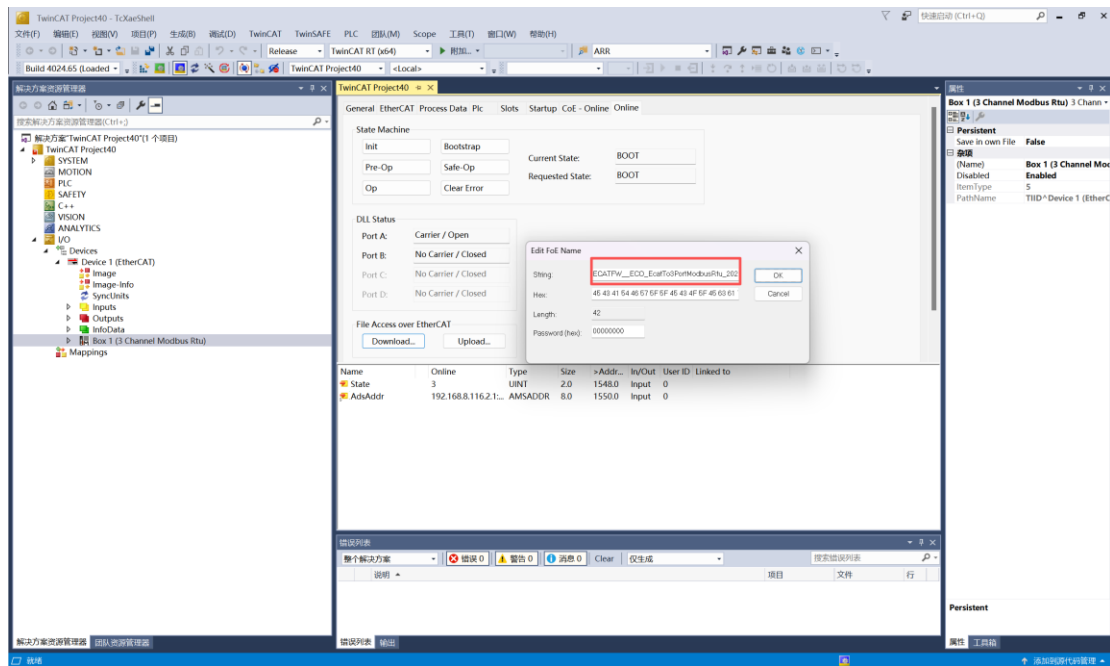


图 - 23

④ 点击 OK 后，右下角会显示实时进度，如下图所示：

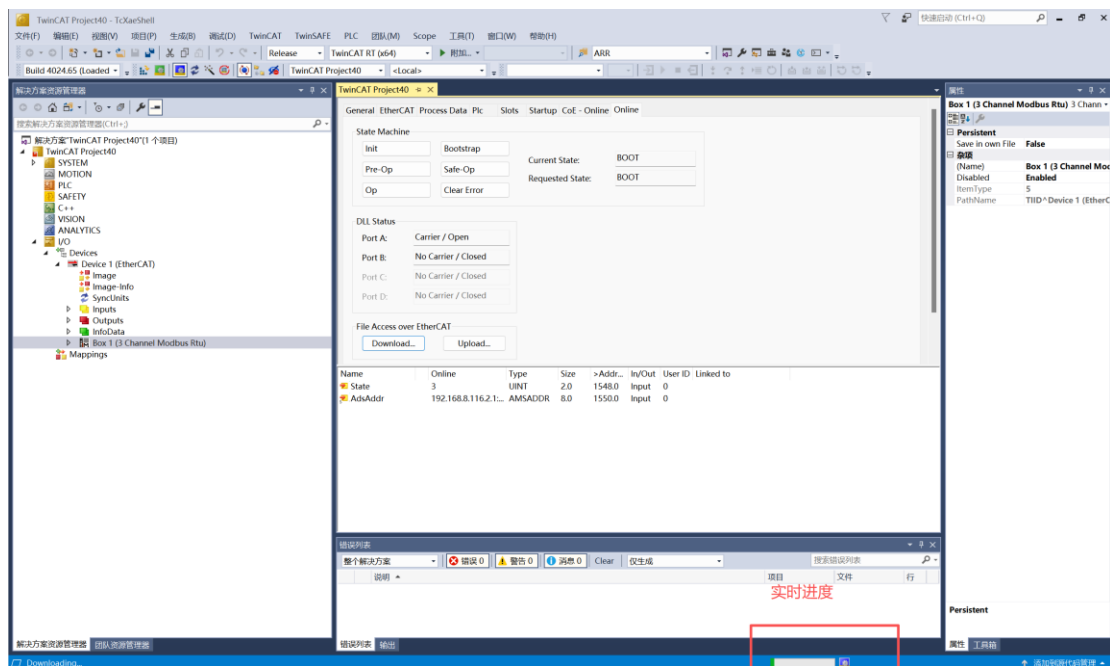


图 - 24

⑤ 等待进度条完成后，切换 ET03eco 状态至 Init 状态，固件下载完成后，必须进入 Init 状态才能完成新固件存储，如下图所示：

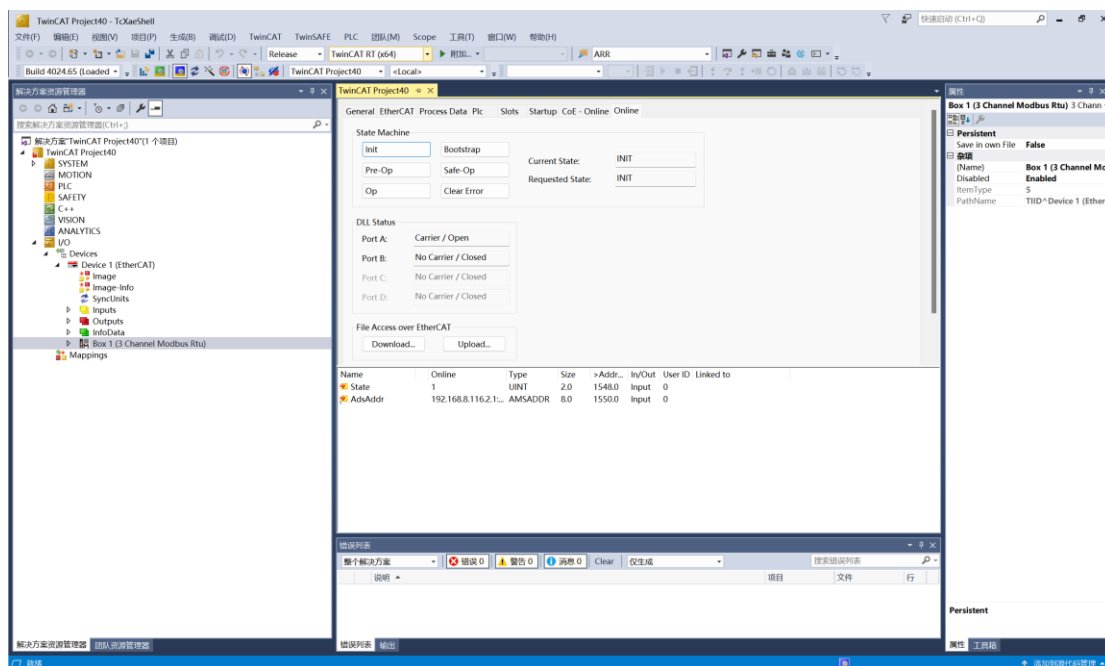


图 - 25

⑥ 模块进入 Init 状态后，重新上电，此时模块固件升级完成。

八、通讯验证

1. 验证背景

为验证 PLC 与模块之间通讯状况与通讯数据的正确性，使用“ModBus - Slave”软件模拟 RTU 从站与网关模块进行通讯并进行数据收发测试。

2. 通讯配置

1) 通讯建立成功结果

EtherCAT 通讯成功状态如下图所示：

ModBus - RTU 通讯成功状态如下图所示:

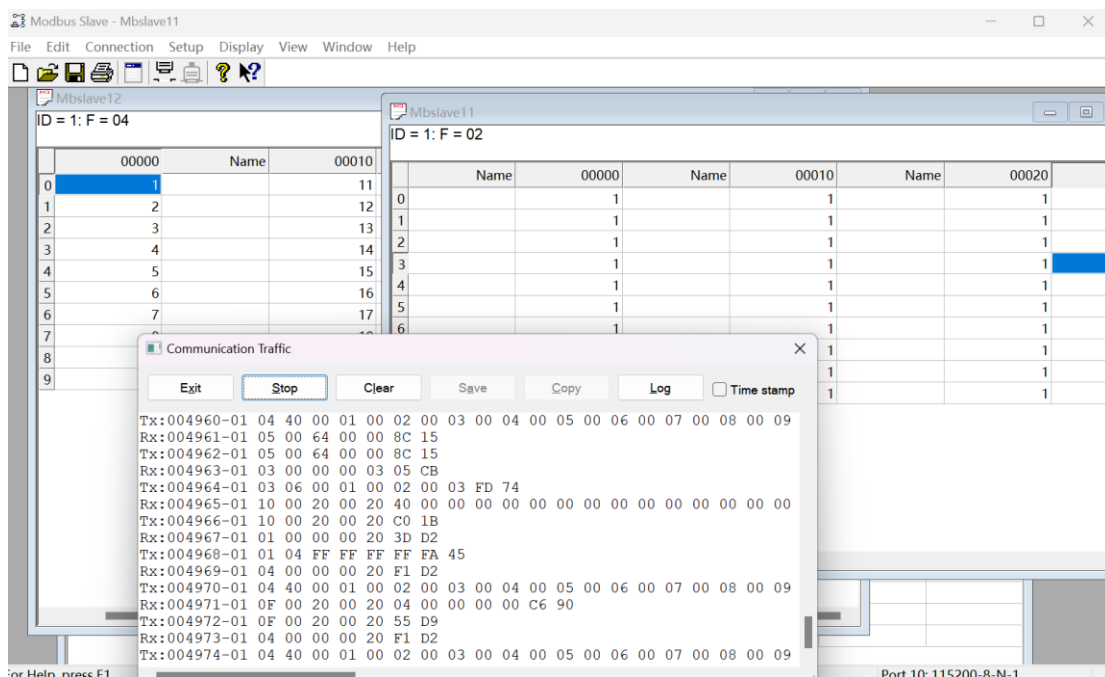


图 - 27

按照< 第六条 - 参数设置>配置设置 03H_Read_32_Words 读 0 开始 32 个保持型寄存器和 10H_Wirte_32_Words 写 32 开始 32 个保持型寄存器，设置的读取命令与启动参数配置如下图所示：

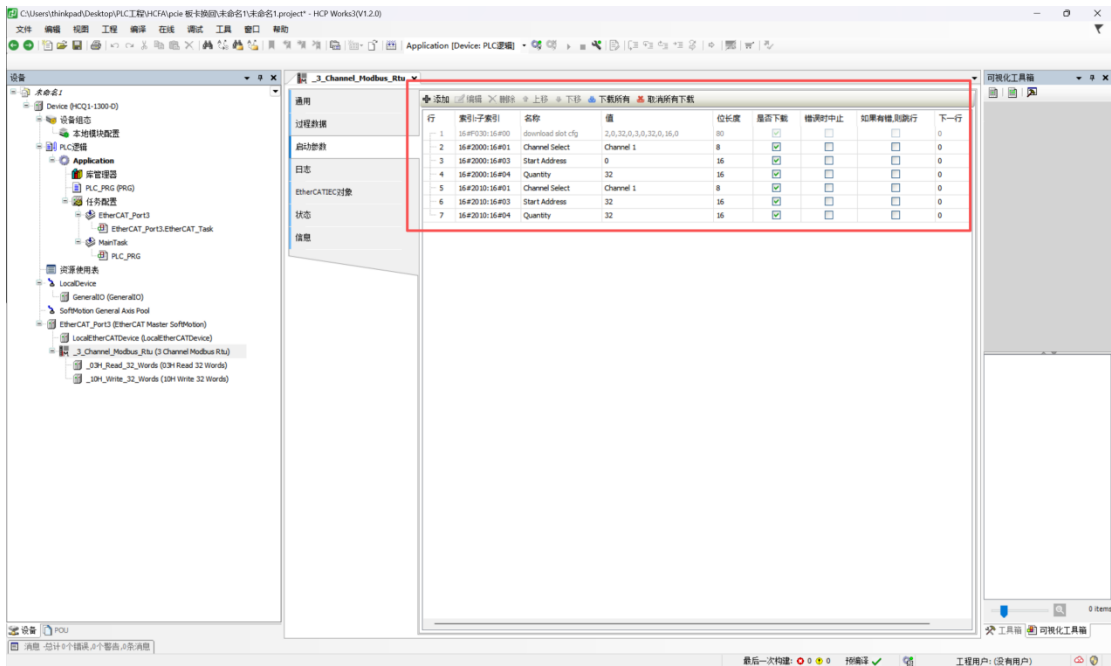


图 - 28

本次测试使用 RTU - Port1, 对配置<Channel 1>模块下对应的相关参数进行配置, 参数配置设定如下图所示:

主/从站协议类型: 主站;

Baudrate: 115200;

Databits: 8;

Parity: None;

Stop: 1;

Wait time (ms): 100;

Idle time (ms): 100;

Write cmd work mode: cycle;

EtherCAT Offline Mode: 继续轮询

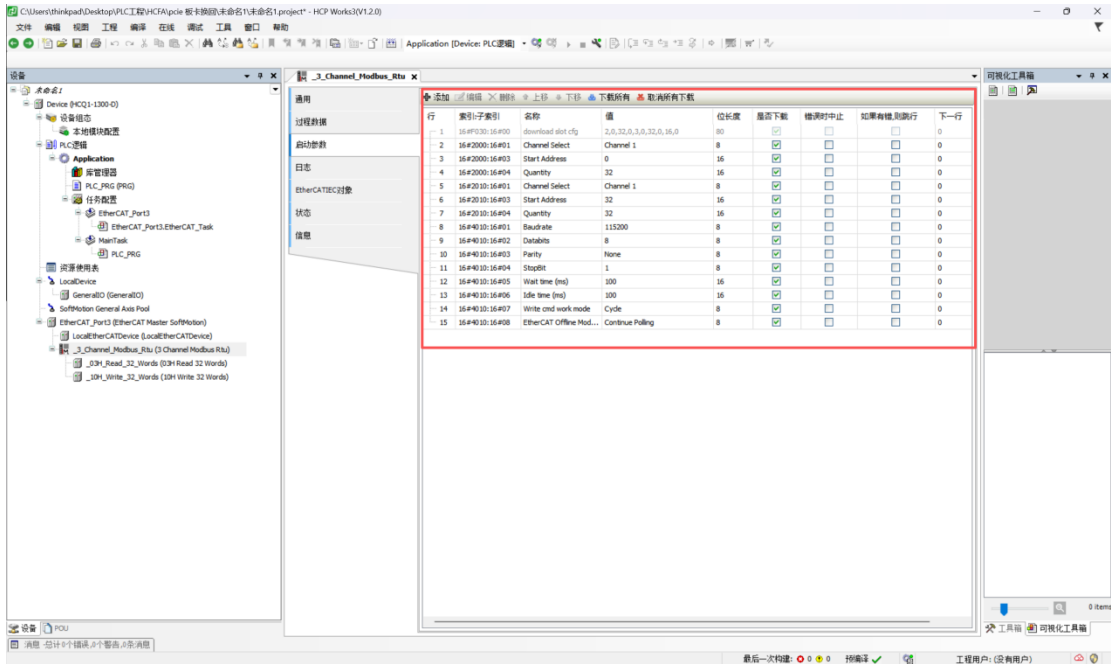
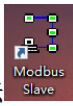


图 - 29

3) ModBus - Slave 参数配置



双击 Modbus Slave 软件图标 Modbus Slave 打开软件，在左上角选项栏选择“新建项目”，如图所示：

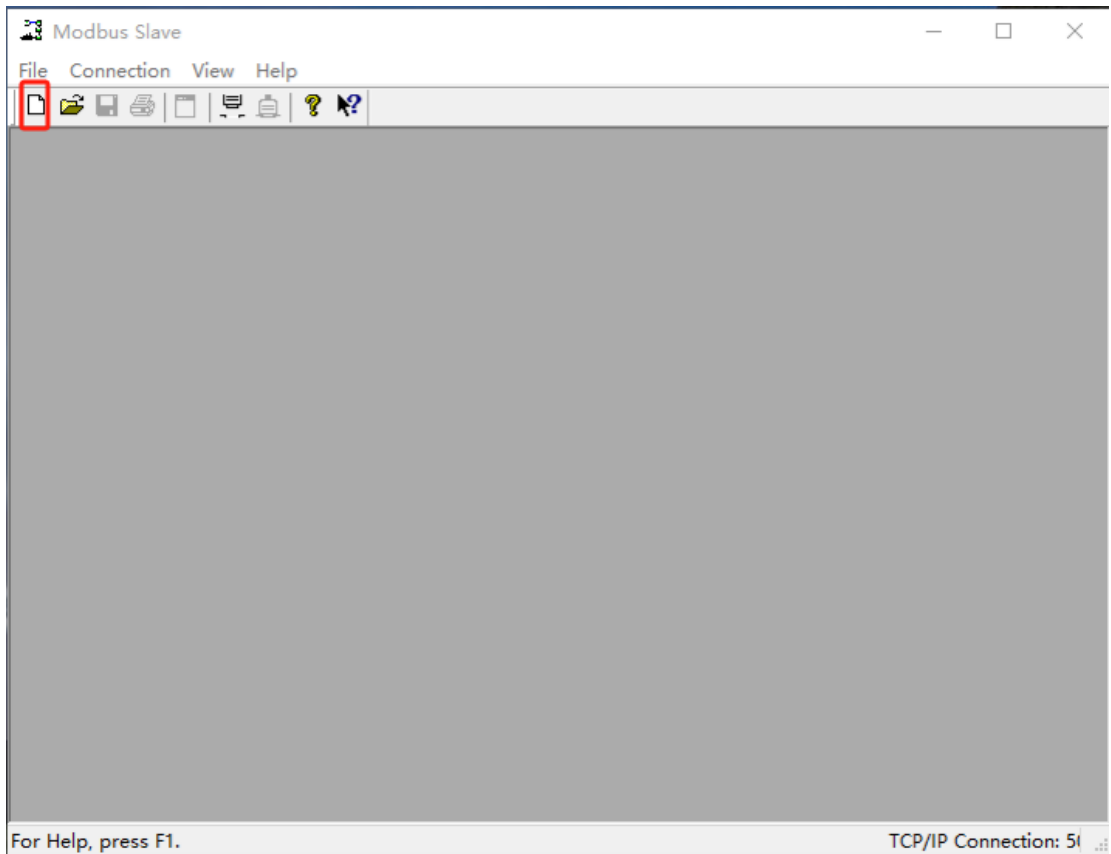


图 - 30

新建项目界面弹出，如图所示：

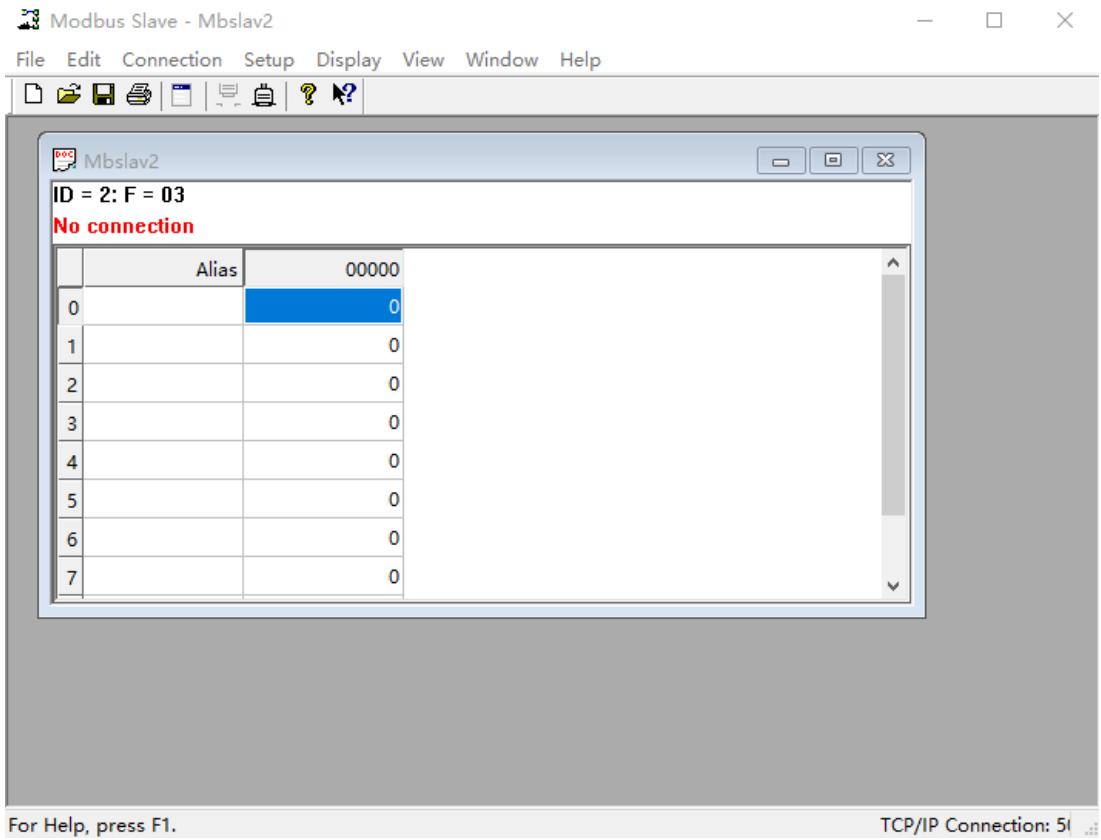


图 - 31

选择 “Setup->Slave Definition...” ，配置读命令参数配置，如图所示：

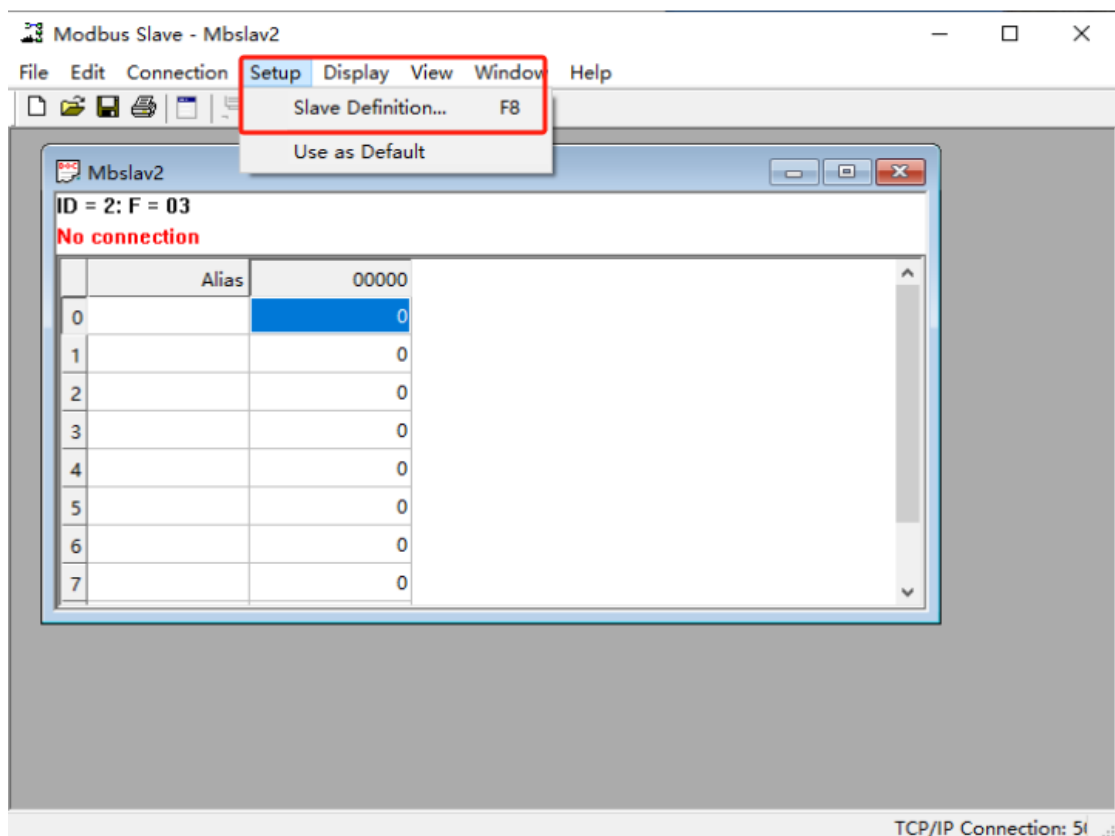


图 - 32

弹出界面进行模拟从站配置：

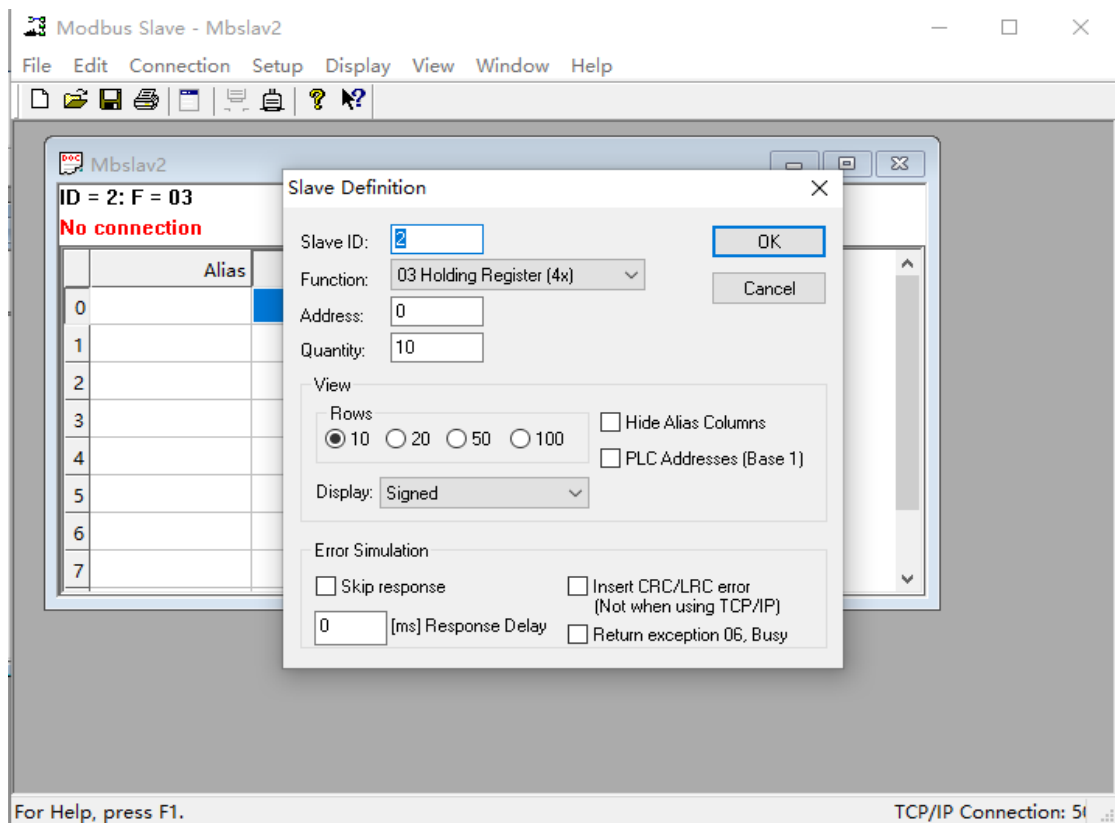


图 - 33

修改从站 ID 站号 1、起始地址 0、数据长度 32、显示格式等参数：

Slave Definition

Slave ID:

1

OK

Function:

03 Holding Register (4x)

Cancel

Address mode

☒ Dec

☐ Hex

Address:

0

PLC address = 40001

Quantity:

32

View

Rows

☒ 10

☐ 20

☐ 50

☐ 100

☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns

☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell

Error Simulation

☐ Skip response

☐ Insert CRC/LRC error
(Not when using TCP/IP)

0

[ms] Response Delay

☐ Return exception 06, Busy

图 - 34

配置完成之后新建工程，按照上述操作进行写命令参数配置，如图所示：

Slave Definition

✕

Slave ID:

1

OK

Function:

03 Holding Register (4x)

Cancel

Address mode

☒ Dec

☐ Hex

Address:

32

PLC address = 40033

Quantity:

32

View

Rows

☒ 10

☐ 20

☐ 50

☐ 100

☐ Fit to Quantity

☐ Hide Name Columns

☐ PLC Addresses (Base 1)

☐ Address in Cell

Error Simulation

☐ Skip response

☐ Insert CRC/LRC error
(Not when using TCP/IP)

0

[ms] Response Delay

☐ Return exception 06, Busy

图 - 35

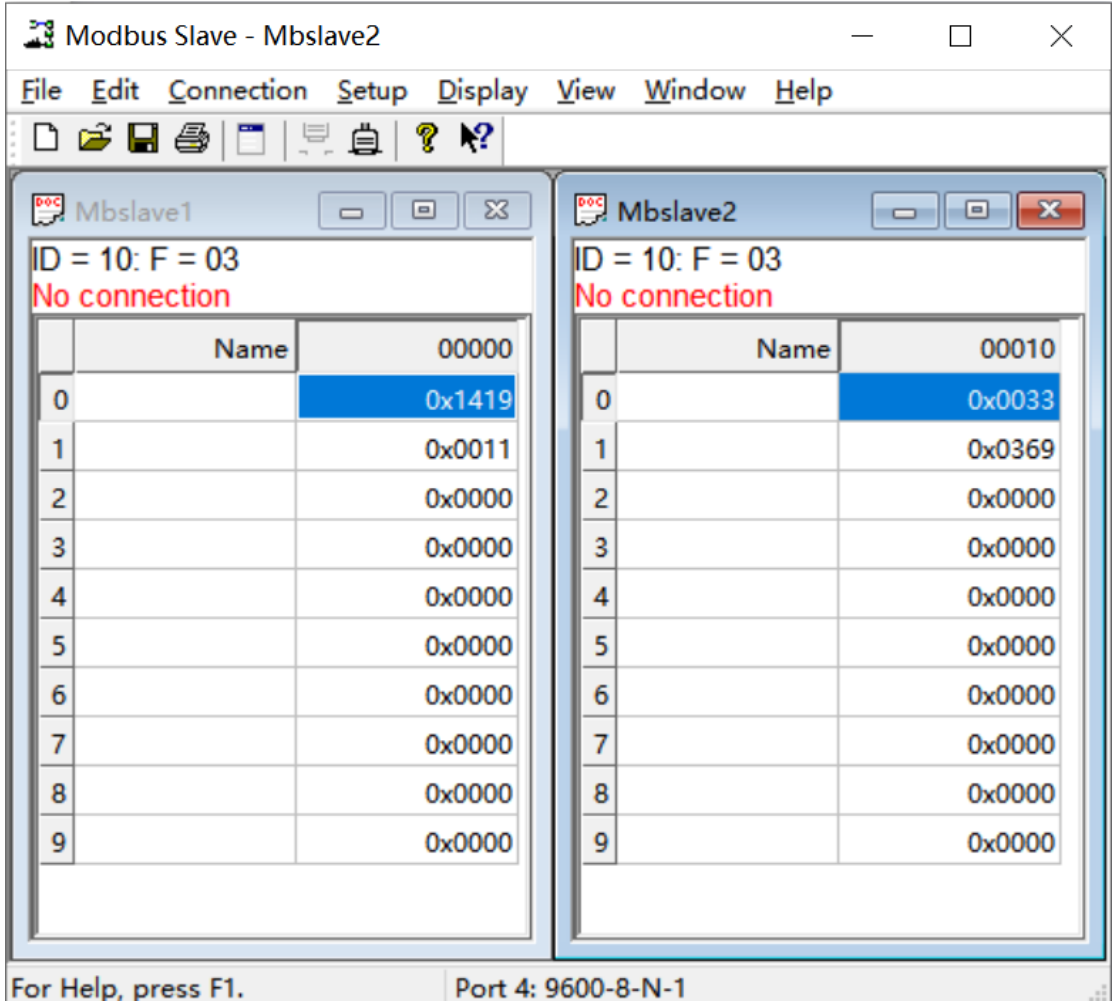


图 - 36

配置完成之后，选择“Connection->Connect...”选项进行与主站之间的通讯连接，在弹出窗口中选择“Serial Port”，进行对 Modbus RTU 波特率、数据位等参数的设置，如图所示：

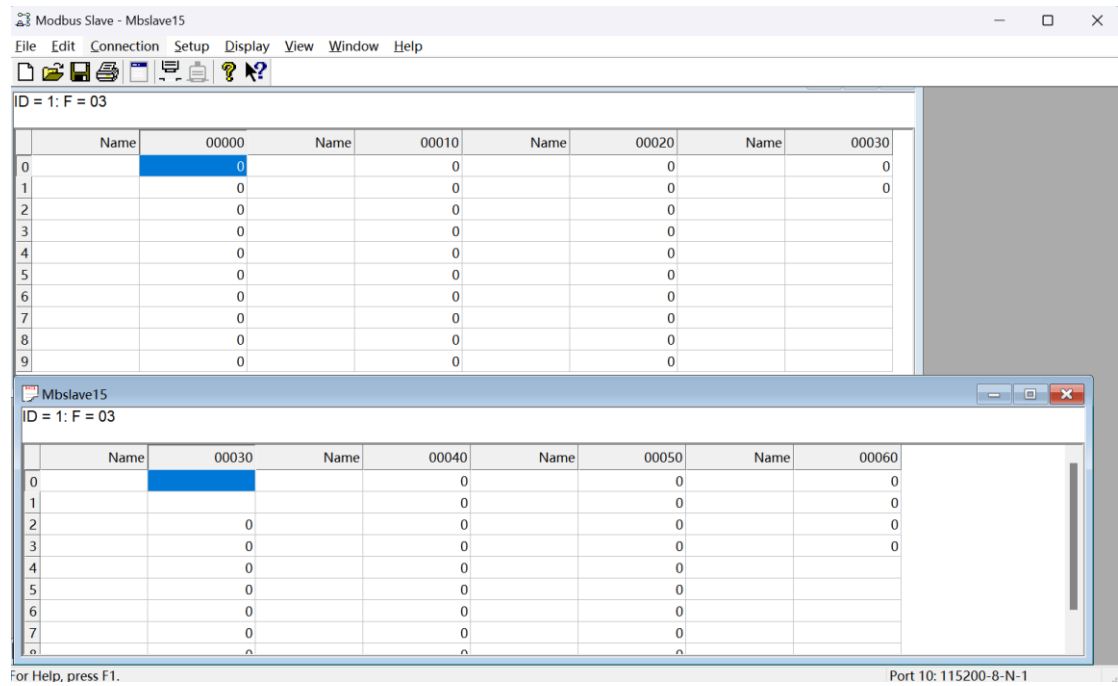


图 - 37

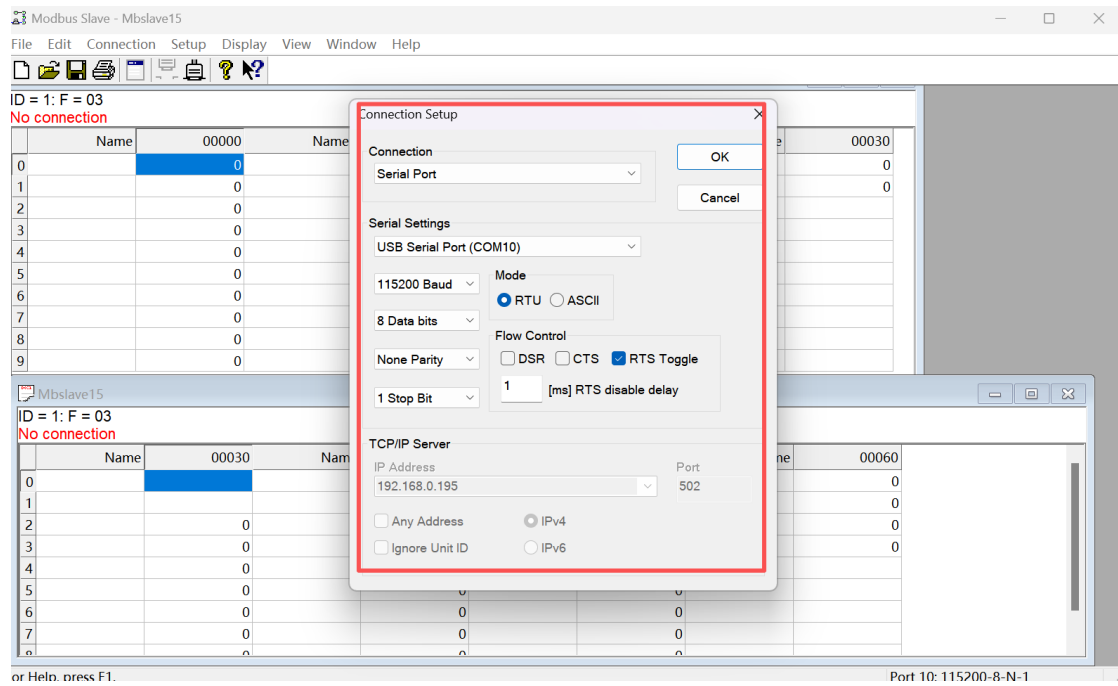


图 - 38

通讯连接成功显示如图所示：

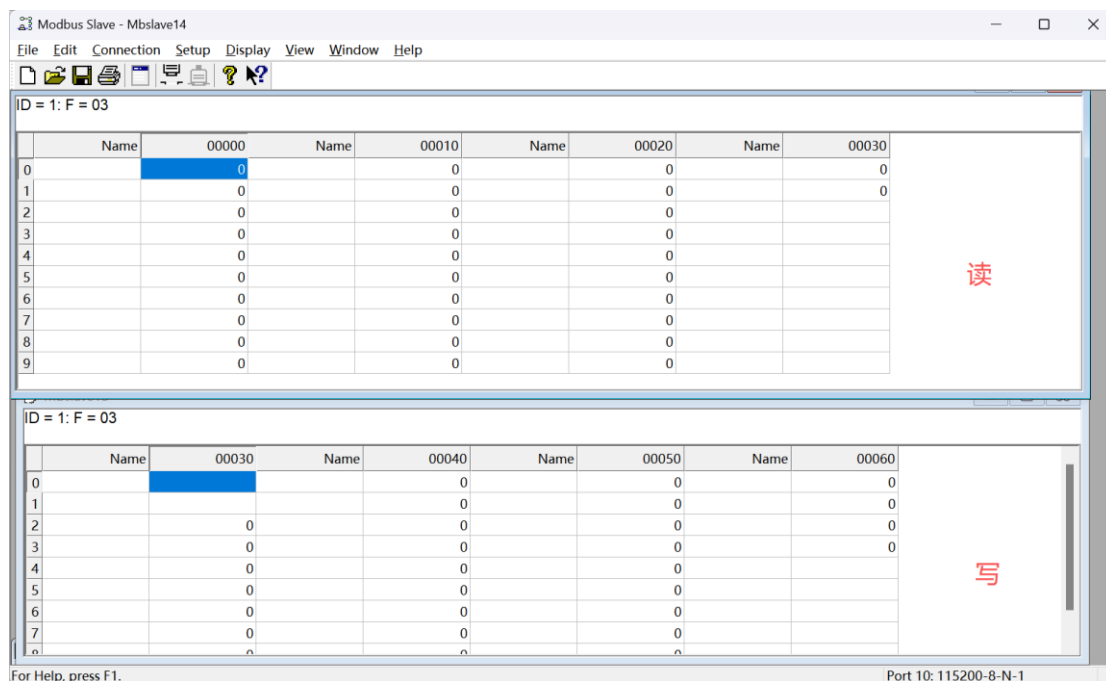


图 - 39

4) 数据比对

配置全部载入之后，在线观察是否通讯正常，通讯全部正常则进行数据发送验证。

通过 ECT 侧修改数据，观察 RTU 侧数据变化。（RTU - Server 端），ECT 侧数据输出，监控截图：

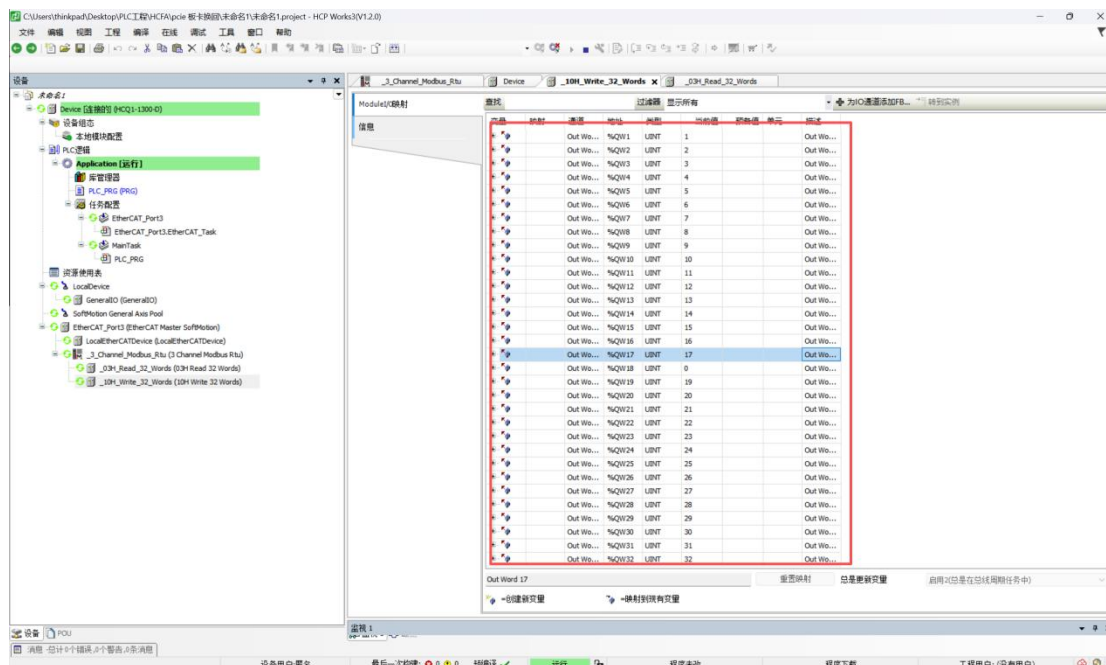


图 - 40

RTU 侧数据输入，监控截图：

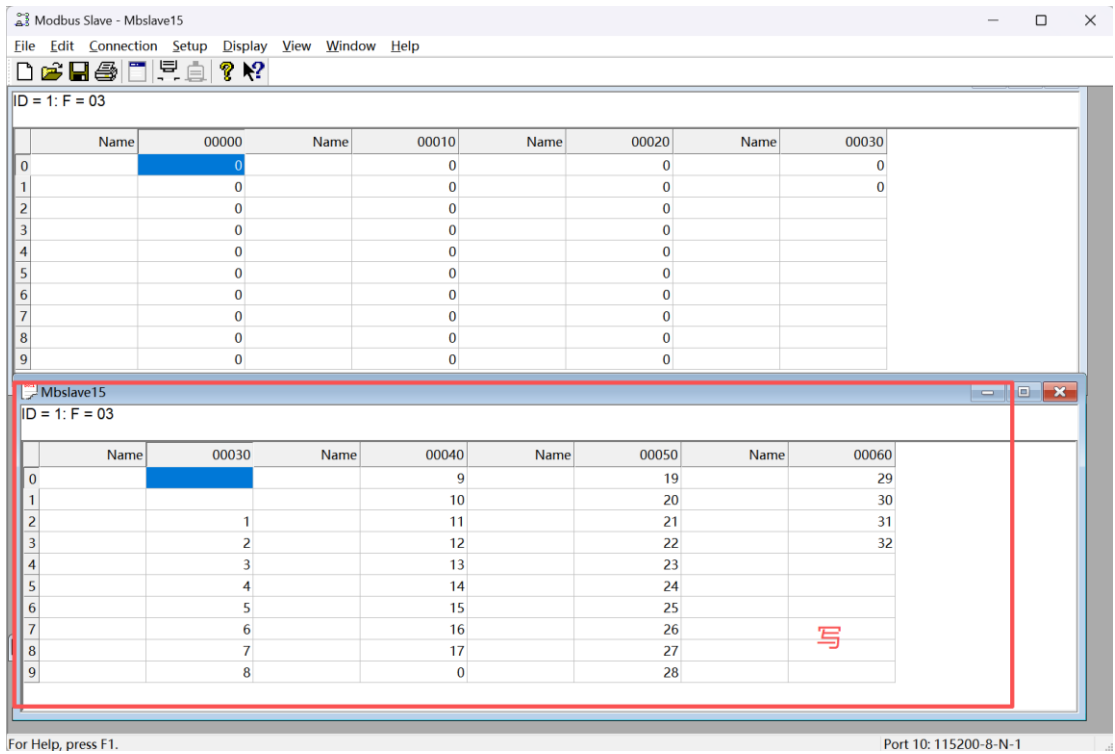


图 - 41

通过 RTU 侧修改数据，观察 ECT 侧数据变化。（RTU - Server 端）

RTU 侧数据输出，监控截图：

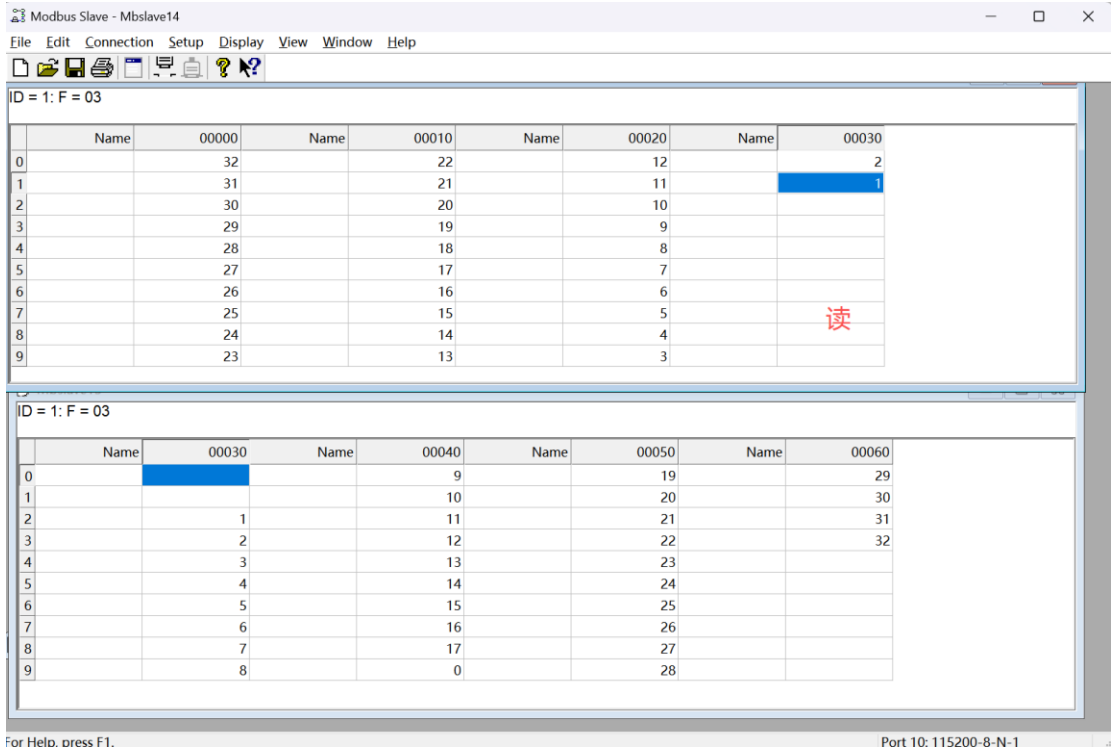


图 - 42

ECT 侧数据输入，监控截图：

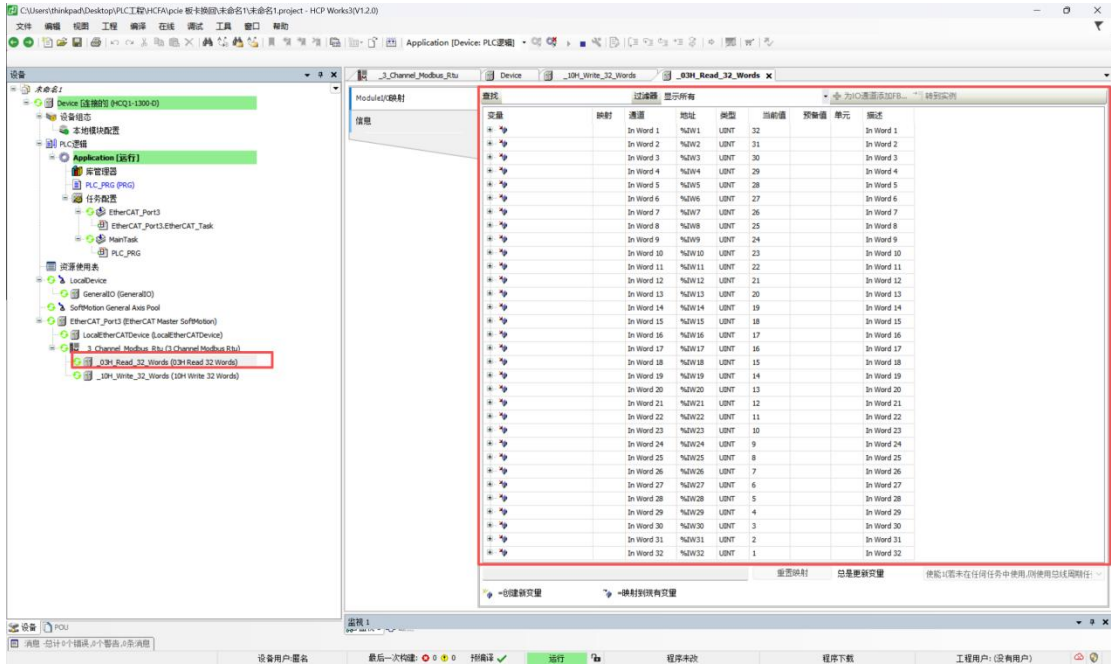


图 - 43

九、安装

3. 机械尺寸

尺寸：30mm（宽）×100mm（高）×85mm（深）

4. 安装方法

35mm DIN 导轨安装

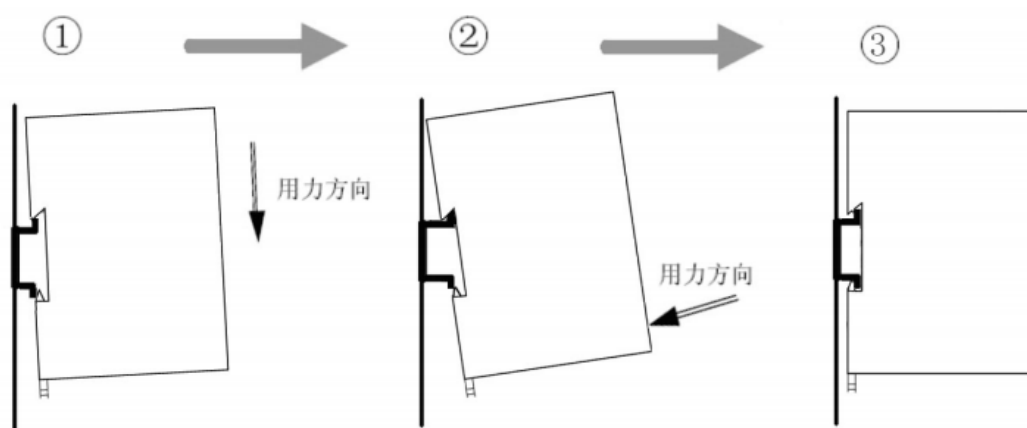
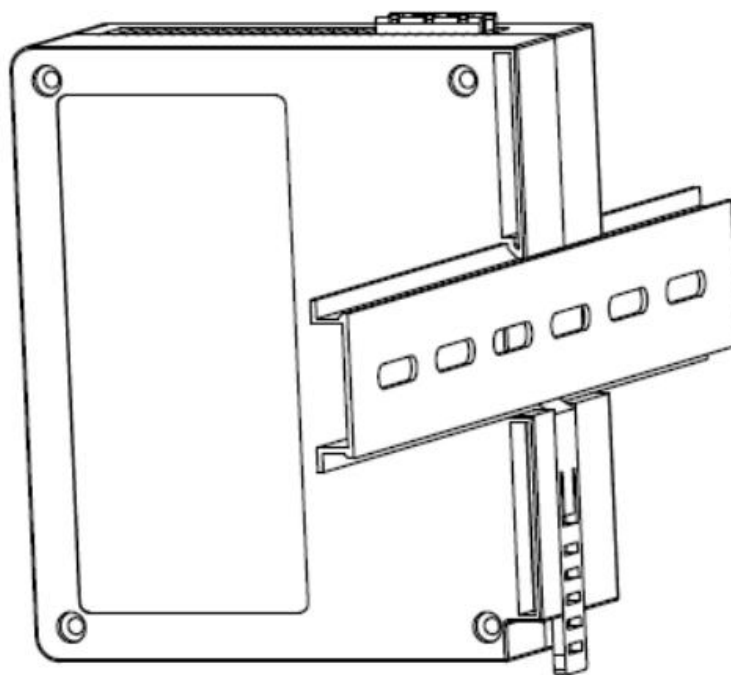


图 - 44



十、运行维护及注意事项

- 模块需防止重压，防止损坏；
- 模块需防止重击，以防器件损坏；
- 供电电压控制在说明书的要求范围内，防止内部器件烧坏；
- 模块防止进水，防止内部器件损坏；
- 上电前请检查接线，防止接错损坏模块。