

AIO-MT222F

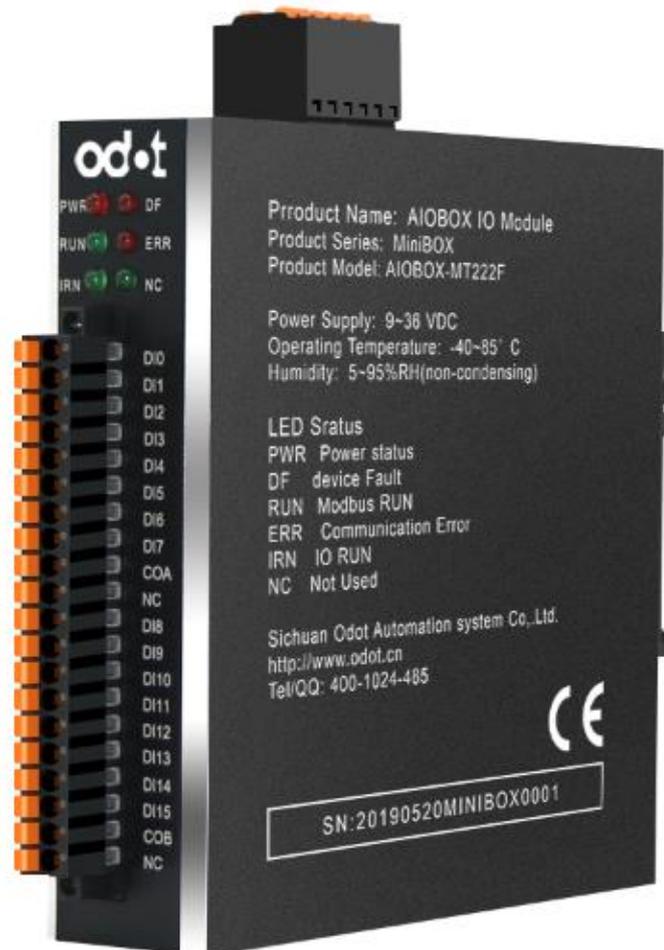
MiniBOX IO 模块

用户手册

VI. 0

2019. 11. 01

MODBUS 协议 16 通道数字量输出模块



四川零点自动化系统有限公司

2019-6

版权© 2019 四川零点自动化系统有限公司保留所有权利

版本信息

日期	版本号	修改内容	作者
2019/7/2	V1.0	版本发布	TZJ
2020-03-17	V1.1	修正过程数据、配置数据	CCL

所有权信息

未经版权所有者同意，不得将本文档的全部或者部分以纸质或者电子文档的形式重新发布。

免责声明

本文档只用于辅助读者使用产品，本公司不对使用该文档中的信息而引起的损失或者错误负责。本文档描述的产品和文本正在不断地开发和完善中。四川零点自动化系统有限公司有权利在未通知用户的情况下修改本文档。

软件下载

请登录零点自动化官网 www.odot.cn，在对应的产品页面点击下载。

目录

一、产品概述.....	5
1.1 简介.....	5
1.2 技术参数.....	5
二、硬件说明.....	6
2.1 产品外观.....	6
2.2 指示灯说明.....	7
2.3 系统电源和通讯端口.....	7
2.4 Modbus 地址表.....	9
2.5 配置数据定义.....	9
2.5 安装尺寸.....	12
三、配置软件使用.....	13
四、用 MODBUS POLL 软件测试.....	19
4.1 通过网口测试.....	19
4.2 通过串口测试.....	21
五、设备固件升级.....	23

一、产品概述

1.1 简介

Mini BOX 系列 IO 模块是一款基于以太网的一体化 IO，16 路输出，该产品同时支持使用 RS485 接口 (Modbus-RTU) 和以太网接口 (Modbus-TCP) 进行通讯，支持 5 个 Modbus TCP 客户端同时访问。使用简单方便，传输稳定；全金属外壳，抗干扰能力强；内部 PCB 采用三防工艺，防腐蚀，防氧化，防盐雾。双以太网口，支持菊花链拓扑方式，布线简便。

1.2 技术参数

通用参数	
规格	16通道24V输输出，支持源型输出
通讯接口	2以太网口，带交换机功能，支持设备级联 1路Modbus RTU RS485接口
通讯协议	Modbus TCP/Modbus RTU
连接数	5个Modbus TCP客户端
输入电压	9-36V DC，宽电压输入
工作温度	-40~85℃
串口波特率	1200-115200bps
防护等级	IP20
RS485节点	可设置，默认：1
功率	Max. 70mA@24.0Vdc
隔离	I/O至内部总线：光耦隔离（3KVrms）
现场电压	标称电压：24VDC，输入范围：22~28VDC
尺寸大小	深110mm*宽28mm*高110mm
安装方式	DIN35mm标准导轨安装
输出参数	
通道数	16通道
指示灯	16个绿色通道输出指示灯
额定电流	典型值：500mA
漏电流	最大值：10uA

输出阻抗	<0.2 Ω
输出延时	OFF to ON :Max. 200us
	ON to OFF :Max. 100us
保护功能	过温度关断：典型值150℃
	过电流保护：最大值1.4A
	短路保护支持

二、硬件说明

2.1 产品外观



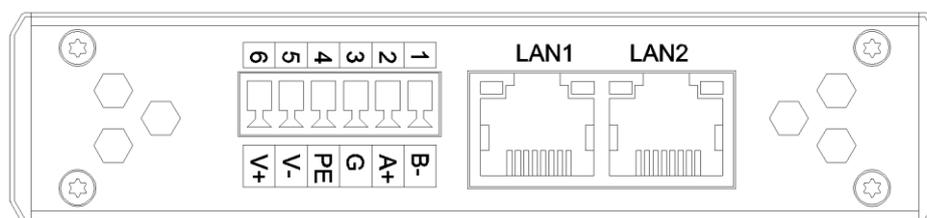
2.2 指示灯说明

符号	定义	状态
PWR	电源指示	ON: 电源接通 OFF: 电源未接通
DF	设备故障指示	ON: 设备参数读取失败 OFF: 参数读取正常
RUN	Modbus通讯正常	闪烁: 处于数据交换状态
ERR	Modbus通讯错误	闪烁: 数据交换异常
IRN	I/O运行指示	ON: I/O初始化正常 OFF: I/O初始化错误

2.3 系统电源和通讯端口

A、电源和通讯接口定义

支持标准 Modbus-TCP 及 Modbus-RTU/ASCII 协议访问。以太网支持双网口交换机级联功能，串口支持 RS485 总线连接方式。

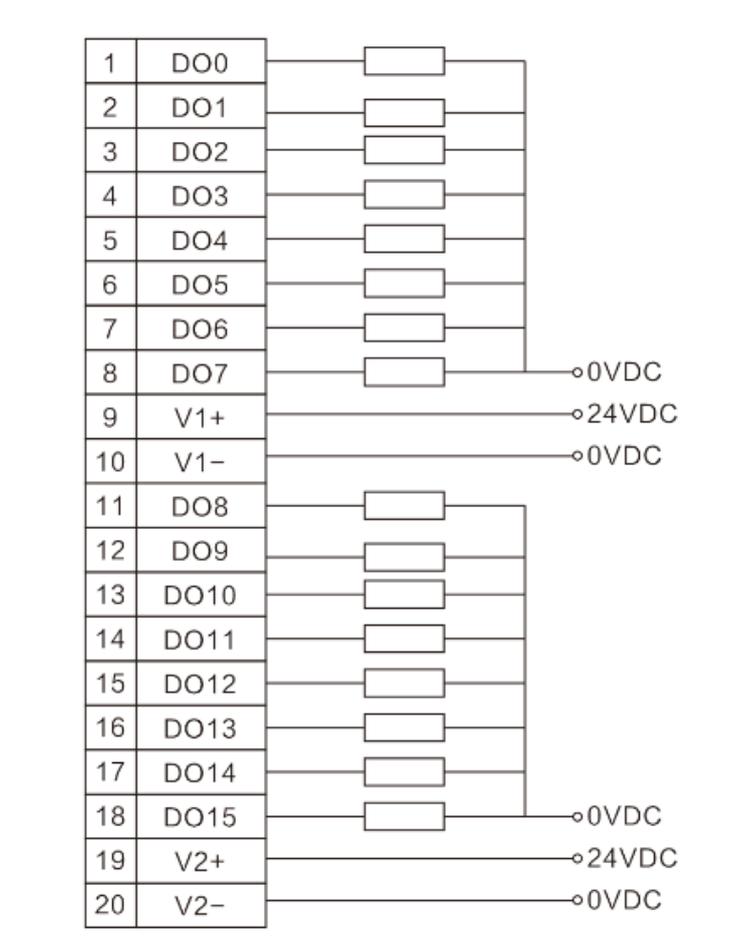


序号	端子	定义
1	B-	RS485-
2	A+	RS485+
3	SGND	串口RS485信号地
4	PE	接地
5	V-	电源负
6	V+	电源正
RJ45接口	LAN1/LAN2	MODBUS TCP 通讯口

B、端子接线图及定义

数字量输出模块 AIOBOX-MT222F 具有 16 个数字量输出通道，该模块接线筒
地址：四川省绵阳市高新区虹盛路 6 号 7 / 25 官网： www.odot.cn

单，操作方便，具体的接线图如下：



端子序号	定义	说明	端子序号	定义	说明
1	D00	输出信号	11	D08	输出信号
2	D01	输出信号	12	D09	输出信号
3	D02	输出信号	13	D010	输出信号
4	D03	输出信号	14	D011	输出信号
5	D04	输出信号	15	D012	输出信号
6	D05	输出信号	16	D013	输出信号
7	D06	输出信号	17	D014	输出信号
8	D07	输出信号	18	D015	输出信号
9	V1+	24V+	19	V2+	24V+
10	V1-	0V	20	V2-	0V

2.4 Modbus 地址表

寄存器地址	低限值	高限值	复位值	存取	说明
00001-00016	0	1	0	写	D00-D015输出

2.5 配置数据定义

Modbus TCP parameter	
序号	说明
Byte 0	MAC Address[0]
Byte 1	MAC Address[1]
Byte 2	MAC Address[2]
Byte 3	MAC Address[3]
Byte 4	MAC Address[4]
Byte 5	MAC Address[5]
Byte 6	IP Address[0]
Byte 7	IP Address[1]
Byte 8	IP Address[2]
Byte 9	IP Address[3]
Byte 10	Net Mask[0]
Byte 11	Net Mask[1]
Byte 12	Net Mask[2]
Byte 13	Net Mask[3]
Byte 14	Net Gateway[0]
Byte 15	Net Gateway[1]
Byte 16	Net Gateway[2]
Byte 17	Net Gateway[3]
Byte 18	Modbus Port
Byte 19	
Byte 20	Watchdog Enable
Byte 21	Watchdog Time
Byte 22	
Modbus RTU parameter	
Byte 23	Slave ID
Byte 24	Baud Rate
Byte 25	

Byte 26	
Byte 27	
Byte 28	Data Bits
Byte 29	Parity Bits
Byte 30	Stop Bits
Byte 31	Serial Mode
Byte 32	Char Pitch
Byte 33	Respond Delay

数据说明:

MAC Address [0-5]: 设备 MAC 地址 (只读)

IP Address[0-3]: 设备 IP 地址 (默认值: 192.168.1.100)

Net Mask[0-3]: 设备子网掩码 (默认值: 255.255.255.0)

Net Gateway[0-3]: 设备子网网关 (默认值: 192.168.1.1)

Modbus Port: Modbus 端口号 (默认值: 502)

有效范围: 0-65535

Watchdog Enable: Modbus 看门狗使能 (默认值: 1)

0: 禁止看门狗

1: 使能看门狗

Watchdog Time(s): 看门狗时间 (默认值: 10)

有效范围: 1-65535

Slave ID: Modbus 从站 ID 号 (默认值: 1)

有效范围: 1-247

BaudRate: 串口波特率 (默认值: 9600bps)

有效范围: 2400-115200

Data Bits: 数据位 (默认值: 8)

7: 7 个数据位

8: 8 个数据位

Parity Bits: 校验位 (默认值: 0)

0: 无校验

1: 奇校验

2: 偶校验

Stop Bits: 停止位 (默认值: 1)

1: 1 个停止位

2: 2 个停止位

Serial Mode: 串行模式 (默认值: 0)

0: RTU 模式

1: ASCII 模式

Char Pitch: 帧间隔 (默认值: 2)

0: 1.5t

1: 3.5t

2: 5t

3: 10t

4: 20t

5: 50t

6: 100t

7: 200t

Respond Delay: 从站应答延迟时间 (默认值: 0)

有效范围: 0-65535

2.5 安装尺寸

16 通道数字量输出模块 AIOBOX-MT222F 支持导轨安装，安装简单方便，易于操作，温度在-40~85℃、湿度在 5~95%RH 范围适宜，超过此范围对模块影响极大。

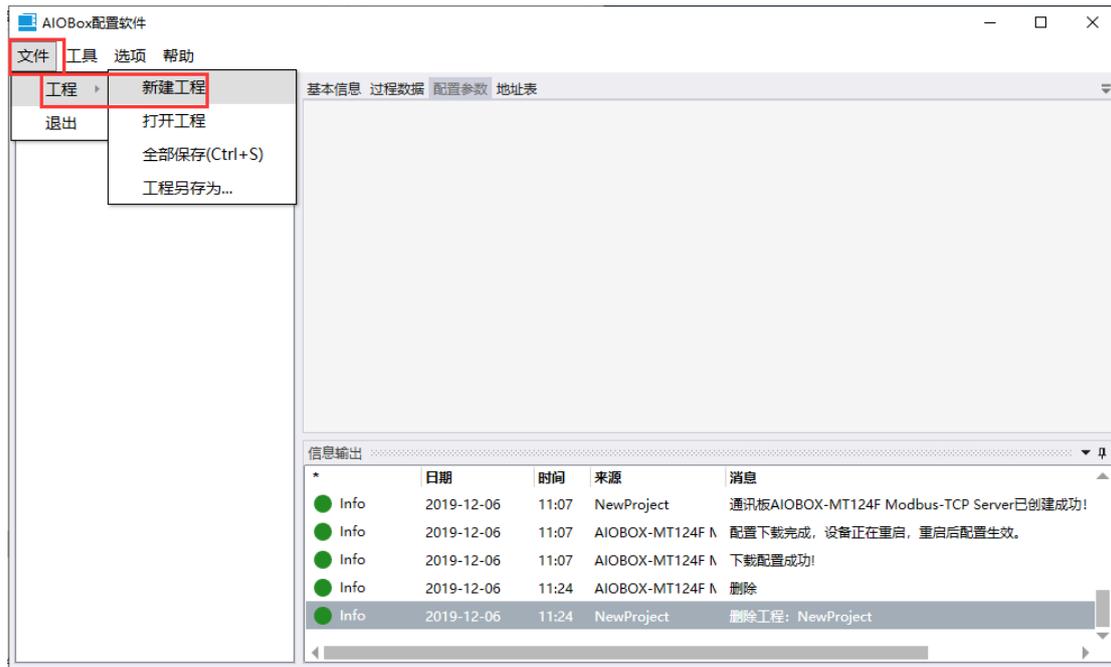


三、配置软件使用

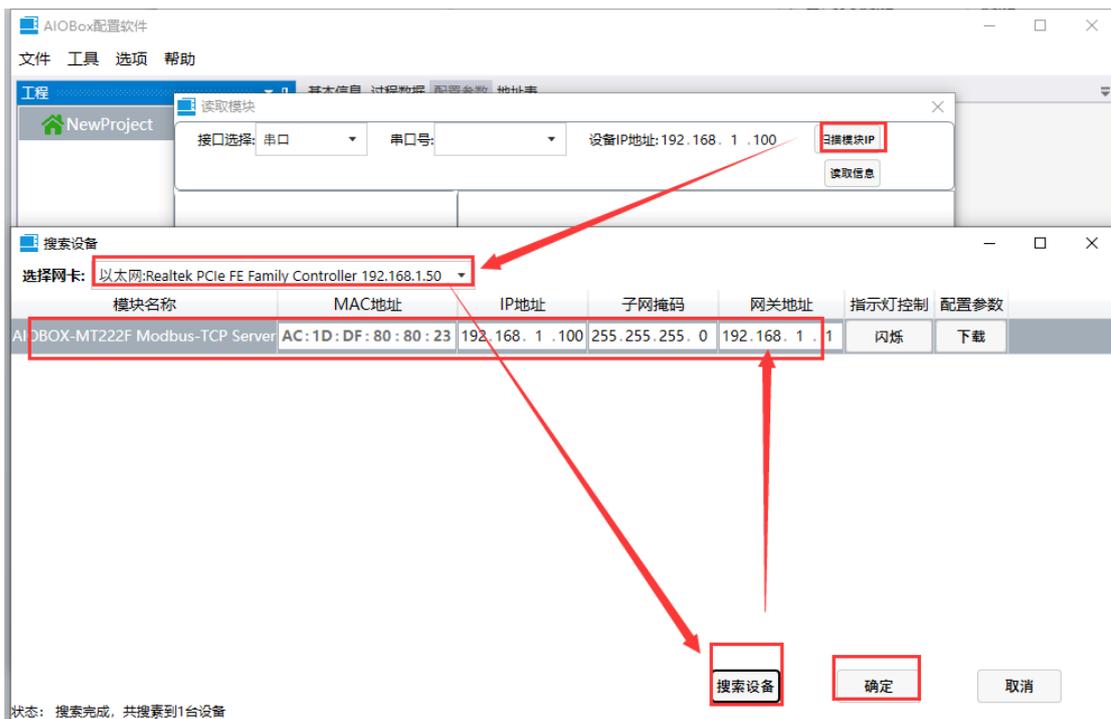
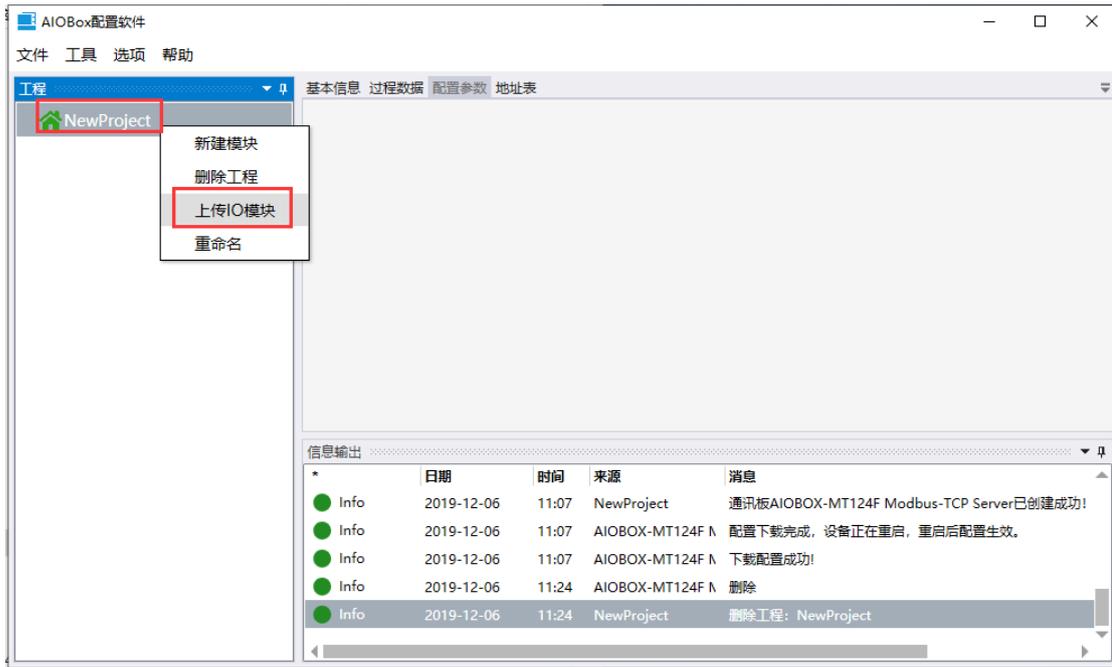
1、双击我的电脑，打开控制面板下的网络和共享中心，设置电脑 IP 和模块 IP 在同一网段。如模块默认 IP:192.168.1.100,电脑 IP 应为 192.168.1.(1..99, 101..254)



2、安装好 AIO-BOX config 软件后，打开配置软件，点击菜单栏文件-工程-新建工程或在工程目录栏右键工程-新建工程，手动录入工程名称。



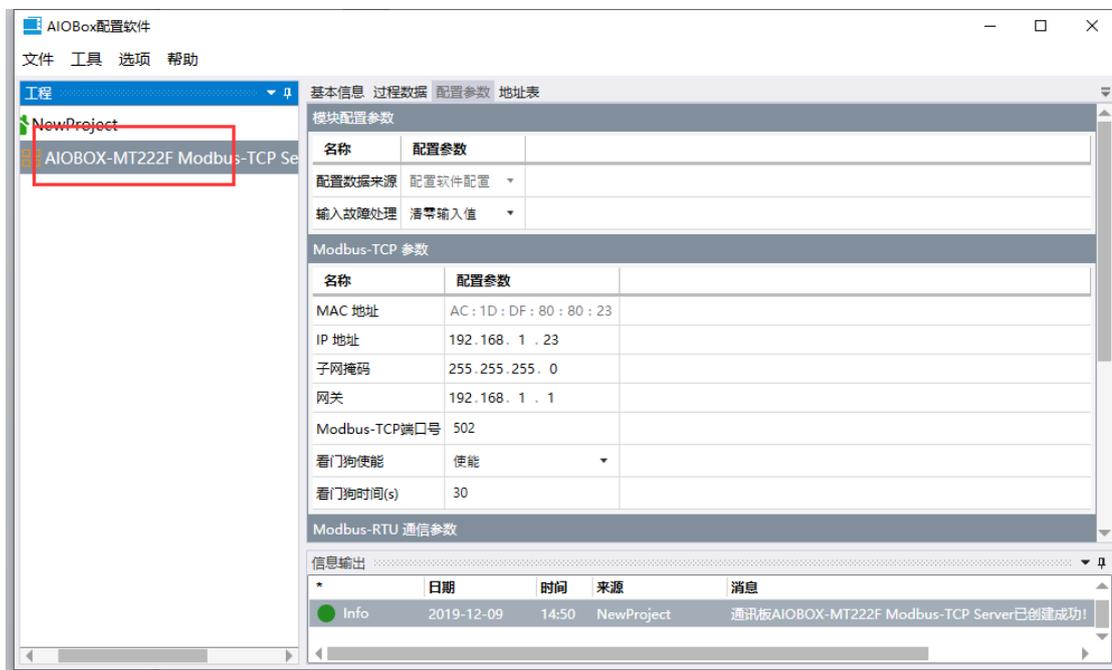
3、在工程目录栏，右键工程名称-上载 IO 模块，在弹出的对话框选择扫描模块，选择本机网卡，点击搜索设备，会扫描到 AIO-MT222F 模块。



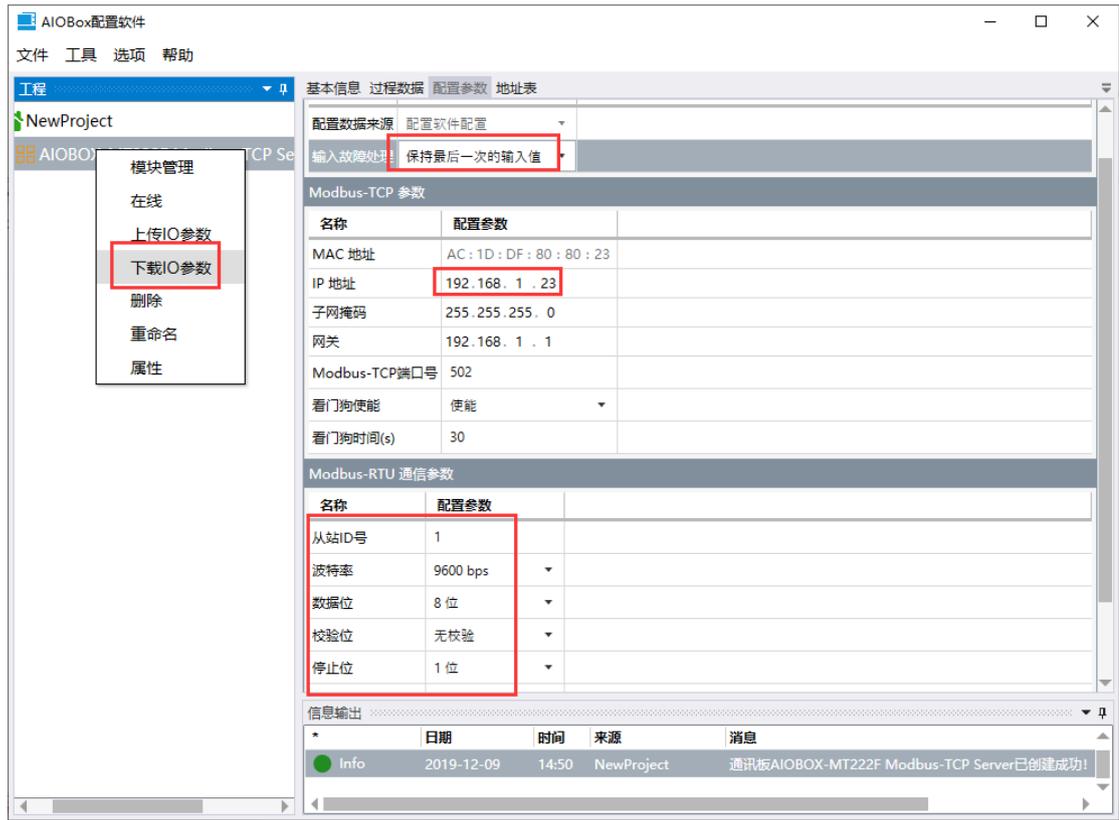
4、当网络结构存在多个模块时，可以在扫描界面弹出多个设备，可以直接在这个界面修改 IP 地址，通过点击闪烁按钮定位现场实际的模块。



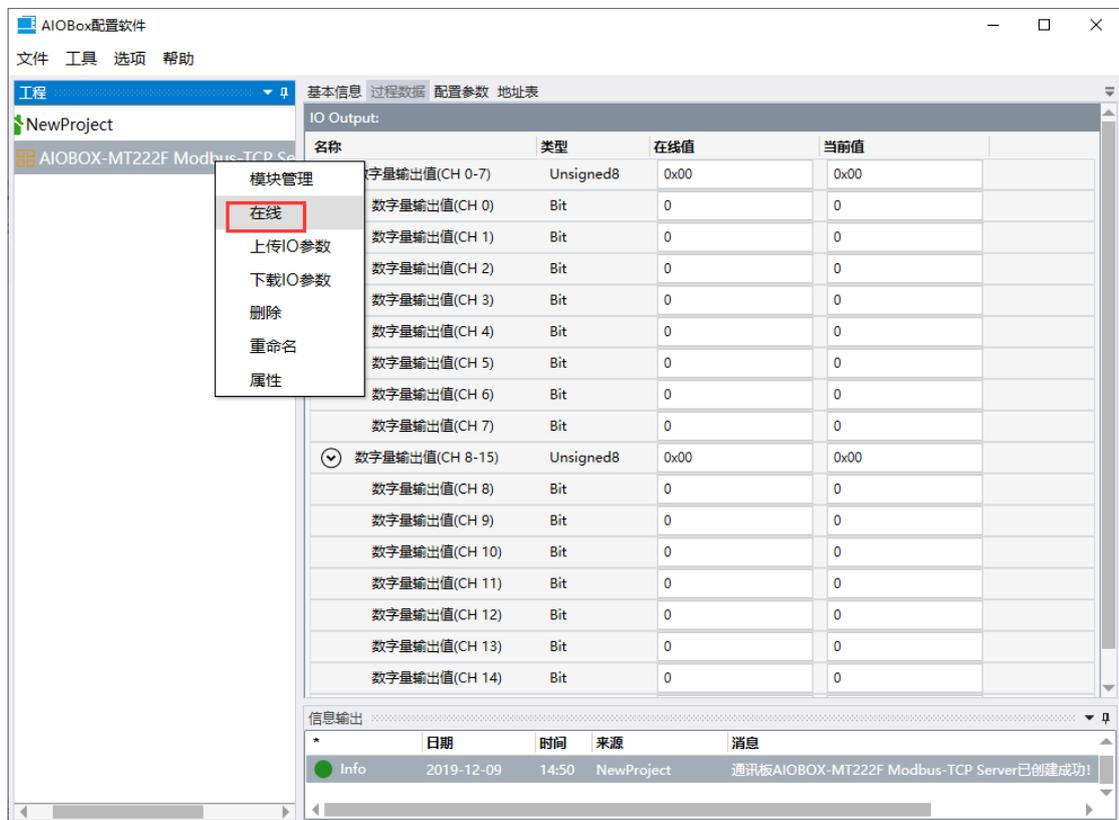
完成后点击确定，可以在工程栏出现 AIOBOX-MT222F。



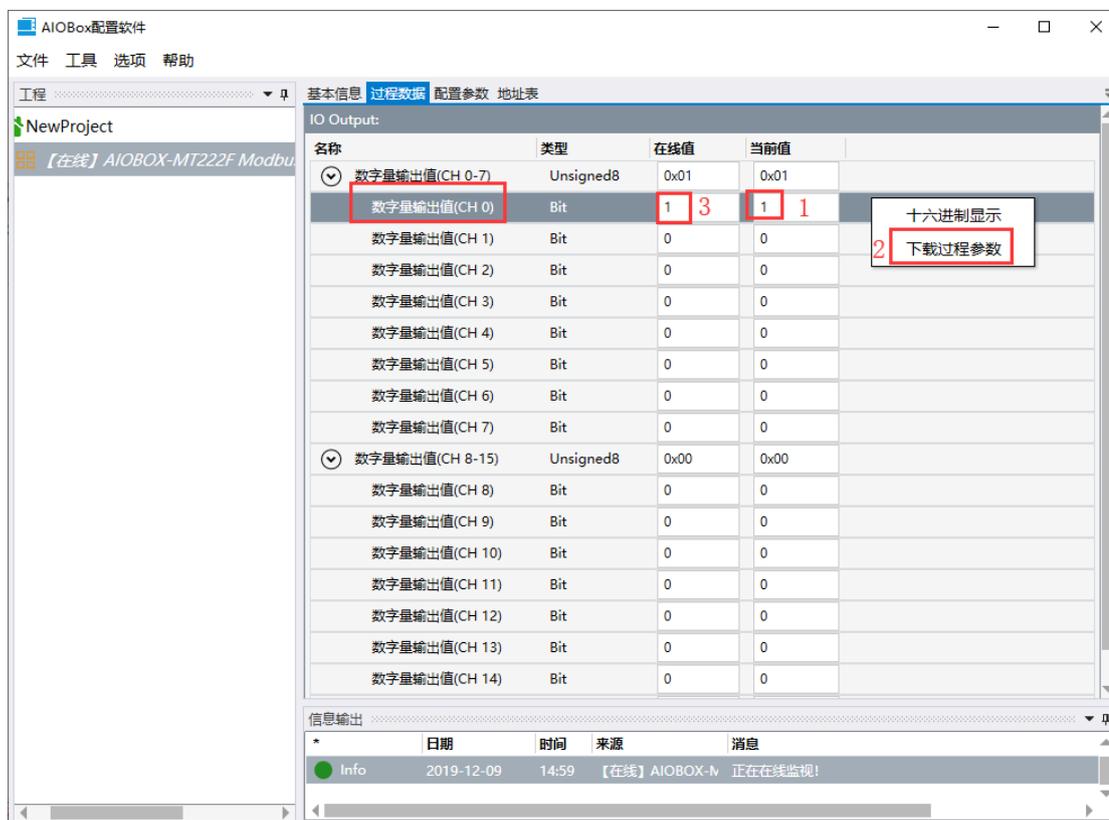
5、点击配置参数，修改参数，右键 AIOBOX-MT222F, 点击下载 IO 参数。



6、右键适配器模块 AIO-MT222F 可在线监控 IO 模块数据。



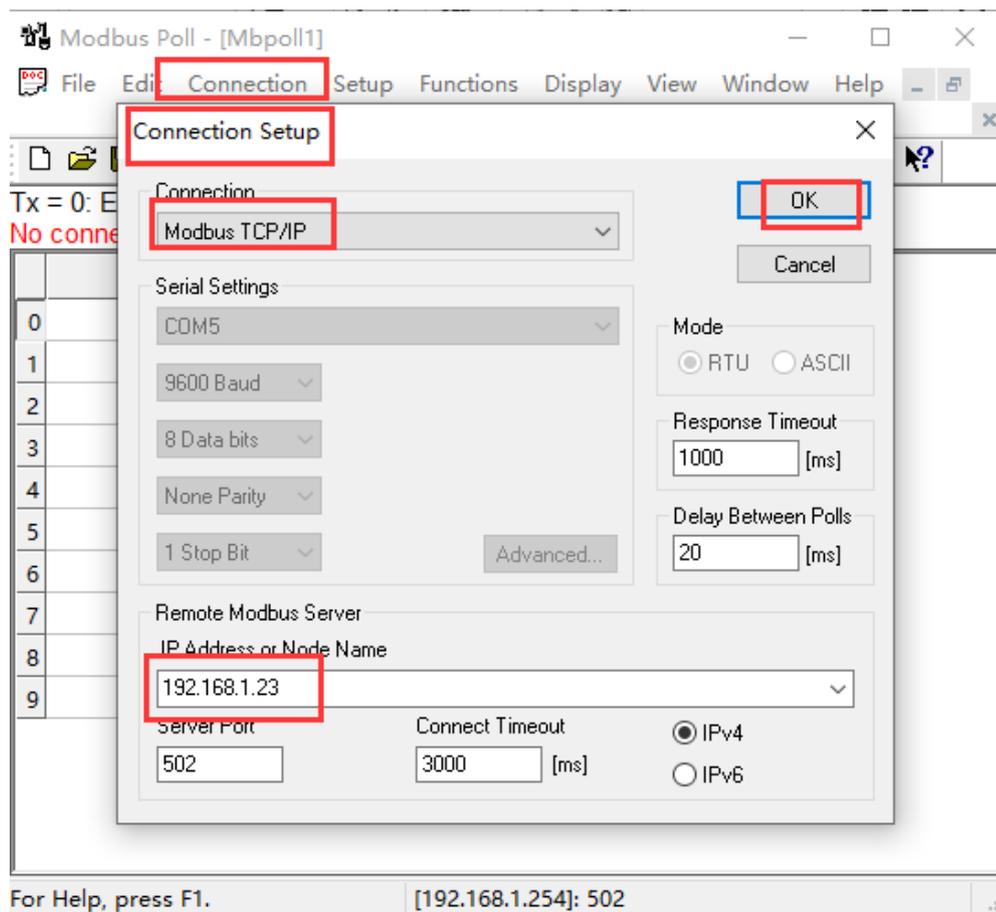
举例: 选择在线模式, 在 IO 模块弹簧端子 V1+处接入 24V, V1-处接入 0V, V2+处接入 24V, V2-处接入 0V, 过程数据菜单栏下面的数字量输出值 (CH 0) 的当前值给 1, 然后右键选择下载过程参数, 在过程数据界面可监控 IO 模块数据的在线值。如图可见 DO0 的在线值为 1, 同时硬件 AIO-MT222F 的 DO0 指示灯亮。



四、用 MODBUS POLL 软件测试

4.1 通过网口测试

1、打开 MODBUS POLL 软件.,选择菜单 Connection/connect, 选择 Modbus TCP/IP 输入模块的 IP 地址, Server Port 端口为 502, 点击 OK 按钮.



2、选择菜单 Step/Read/Write Definition 选择功能码 15, 点 OK.

Read/Write Definition

Slave ID:

Function: 15 Write Multiple Coils

Address: Protocol address. E.g. 10011 -> 10

Quantity:

Scan Rate: [ms]

Disable

Read/Write Disabled

Disable on error

View

Rows

10 20 50 100 Fit to Quantity

Hide Alias Columns PLC Addresses (Base 1)

Address in Cell Enron/Daniel Mode

Modbus Poll - [Mbpoll1]

File Edit Connection Setup Functions Display View Window Help

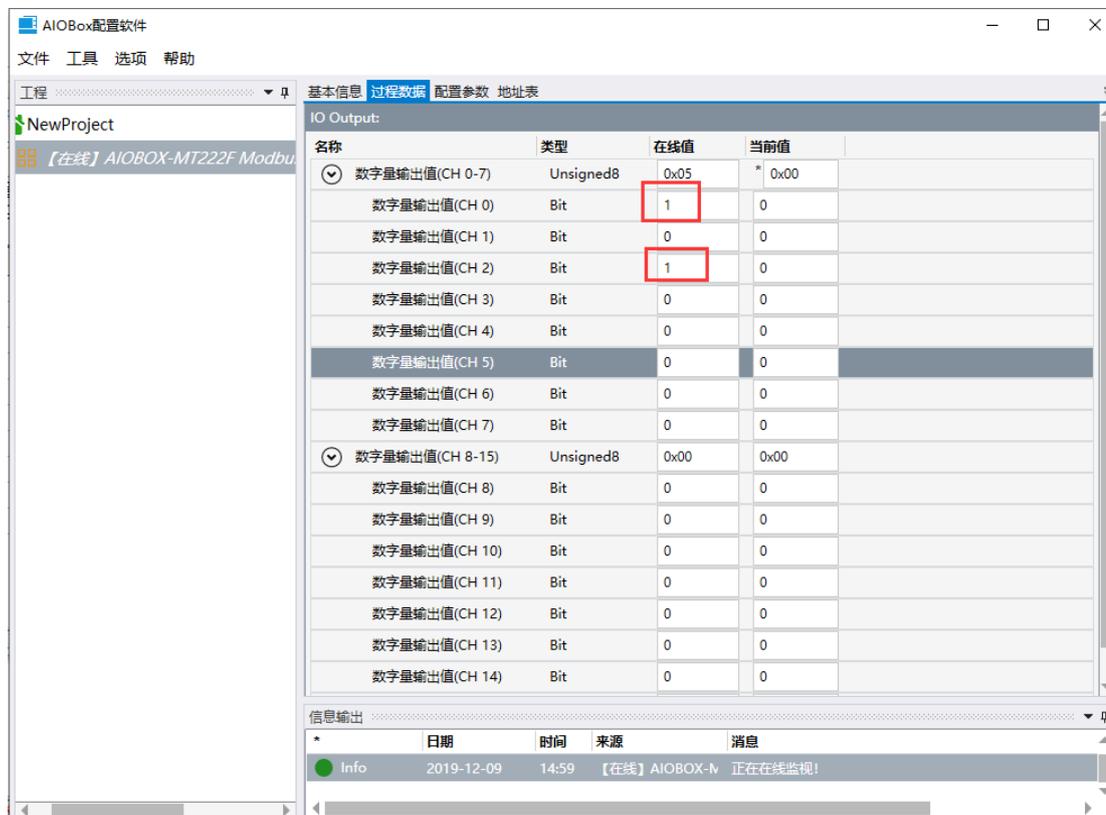
05 06 15 16 17 22 23 TC ? ?

Tx = 8: Err = 0: ID = 1: F = 15: SR = 1000ms

	Alias	00000
0		1
1		0
2		1
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0
9		0

For Help, press F1. [192.168.1.23]: 502

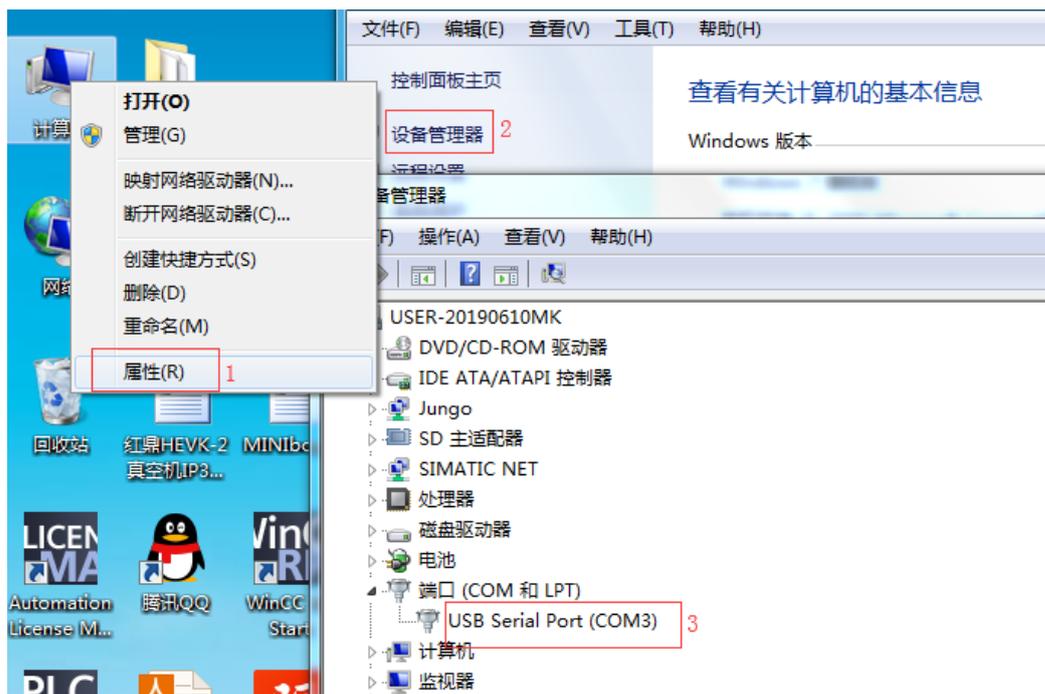
3、在 Modbus poll 对应的通道内置 1，如上图，在 0 通道及 2 通道处置 1，然后打开 AIO-BOX 配置软件，选择在线，然后在过程数据菜单栏下面对应的通道在线值就能看到对应的通道值也为 1，这样测试完成，如下图：



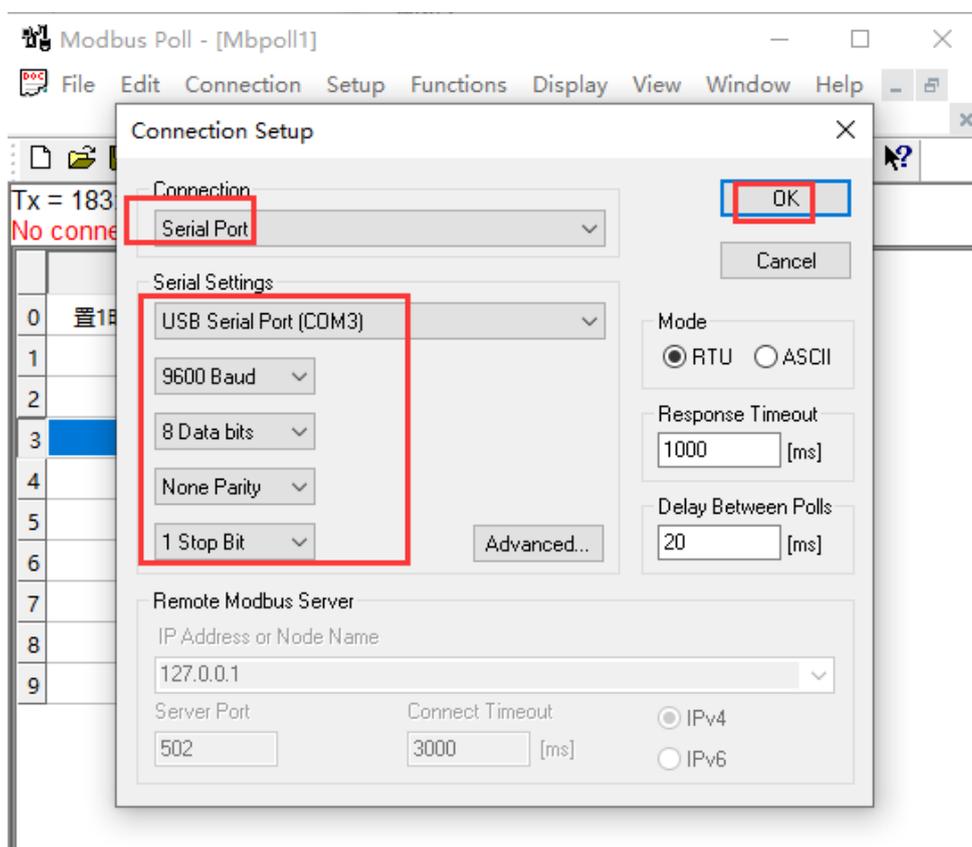
4.2 通过串口测试

1、将模块 RS485 接口 A+ B-与串口调试工具 A+ B-相连，并用 USB 线将串口调试工具与电脑连接。

2、选中桌面计算机，右键单击选择属性，打开设备管理器查看串口调试工具通讯 COM 口（此处为 COM3）



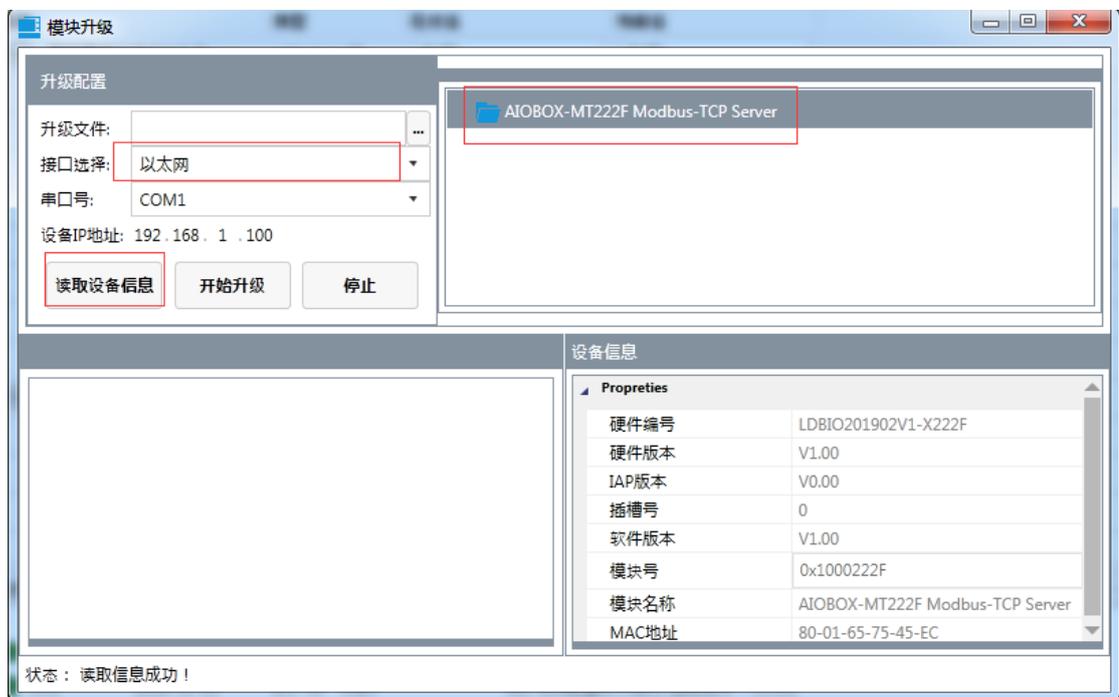
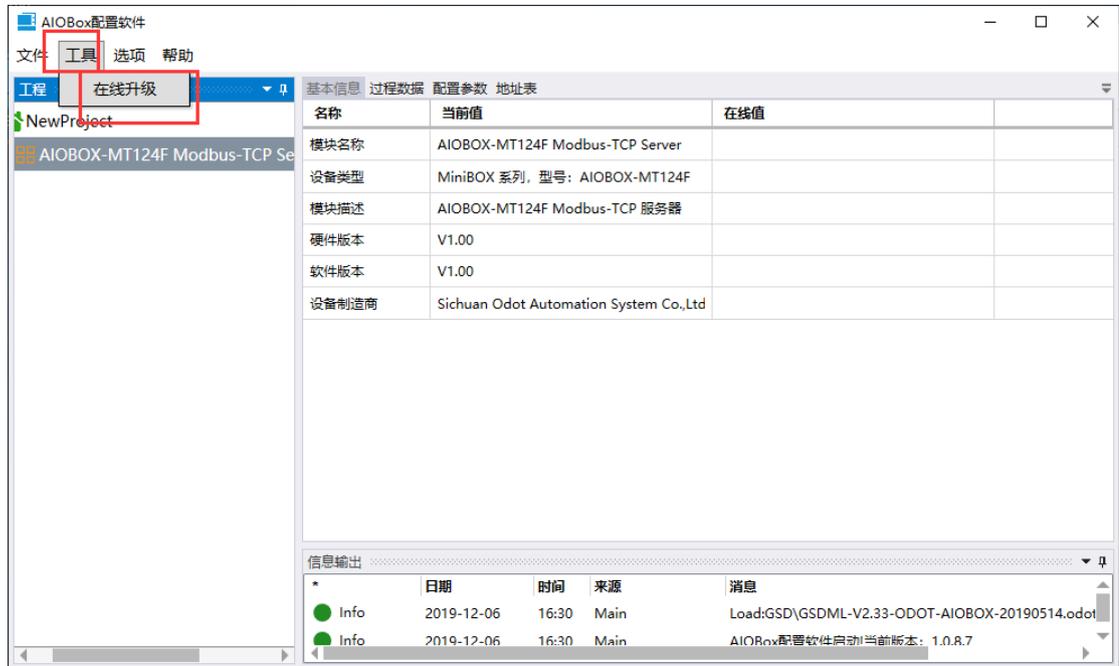
3、打开 MODBUS POLL 软件,选择菜单 Connection/connect,选择 Serial Port 串口通讯, Serial Settings 下 USB 的 COM 端口,选择 Modbus RTU 参数与模块配置参数一致。



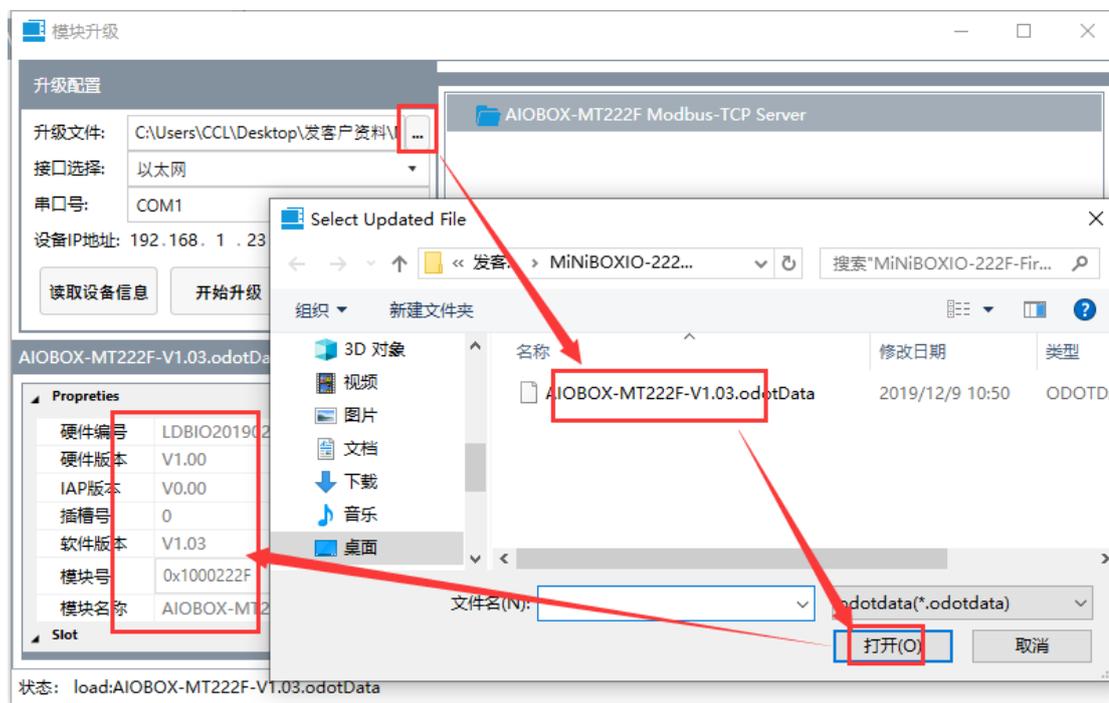
连接建立后,数据控制功能码仿照网口通讯。

五、设备固件升级

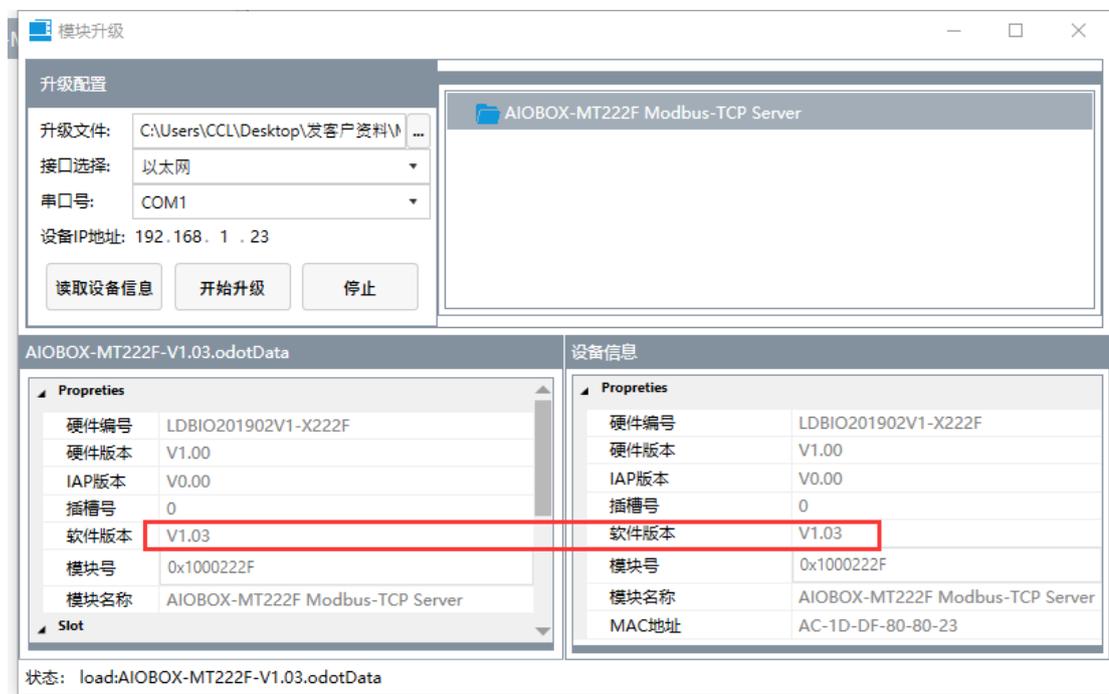
1、在 AIO-BOX 软件里，点击工具-在线升级。在弹出的对话框选择“以太网”，点击“读取设备信息”可查看当前适配器模块的版本信息。



2、点击升级文件右侧 ，在弹出的窗口中选择适配器模块 AIO-MT222F 的升级文件打开。



3、可在升级界面左下侧查看升级版本等信息。此时固件版本无更新不用升级。若是版本信息不一致，需要升级，直接点击开始升级。



四川零点自动化系统有限公司

地址：四川省绵阳市高新区虹盛路6号

电话：0816-2530577

传真：0816-6337503

邮编：621000



零点微信公众号