- **7** 网口进行PLC程序上下载
- HMI与SCADA系统携手连接PLC
- 麦持Modbus TCP连接,上位机连接
- **\_\_\_\_\_** 支持串口扩展功能



# USR-PLCNET102-FX 说明书

三菱FX系列 PLC以太网通讯处理器

## 目录 Content

1. USR-PLCNET102-FX 产品特点	3
2. 产品概述	4
2.1 产品简介	4
2.2 产品参数	4
2.3 硬件参数	5
3. 产品功能	6
3.1 参数设置	6
3.1.1 设置软件参数设置	6
3.1.2 内置网页参数设置	9
3.2 PLC 编程软件连接1	3
3.3 SCADA 通讯1	6
3.3.1 连接组态王1	6
3.4 Modbus TCP 通讯2	.0
3.4.1 地址映射表2	.0
3.5 固件升级2	0
4. 免责声明2	.3
5. 版本记录	, 1

## 1. USR-PLCNET102-FX 产品特点

- 1. 拓展 DSUB 九针公 COM1 口用于触摸屏 HMI 通讯。
- 2. 支持网口对 PLC 进行程序上下载。
- 3. HMI 与 SCADA 系统携手连接 PLC。
- 4. 内部集成 ModbusTCP 通讯服务器。
- 5. 支持 Modbus TCP 连接与 PLC 编程软件同时连接。
- 6. 支持 WEB 服务器,可通过内置网页获得设备参数信息以及设置设备参数。
- 7. 支持内置网页升级固件。
- 8. 支持串口波特率自适应。
- 9. 支持 OPC 通道的 SCADA (上位组态软件) 以 OPC 方式与 FX 通讯。

## 2. 产品概述

## 2.1 产品简介

USR-PLCNET102-FX 是针对于工业控制环境下,解决设备协议不统一、构建生产管理系统 MES、ERP、SCADA 等问题,并用于三菱 FX 系列 PLC 的一款以太网通讯处理器。

## 2.2 产品参数

产品型号	USR-PLCNET102-FX		
描述	三菱 FX 系列以太网通讯处理器		
颜色	金属黑		
状态显示	Pwr, Work		
以太网接口 传输速率 协议支持	Link/Active 指示灯 10/100Mbps ModbusTCP、OPC		
PLC 接口 接口类型 传输速率	RS232/RS485/RS422 DSUB 九针公 9.6K、19.2K,波特率自适应		
HMI 接口 接口类型 传输速率 HMI 类型	R5232/RS485/RS422 DSUB 九针公 9.6K、19.2K、38.4K,波特率自适应 MCGS、威纶、台达、步科等		
编程软件 OPC 软件	GX Works2 KepServerOPC		
参数设置工具 供电方式 电压类型	IE 浏览器、默认 192.168.1.7 接线端子外接 DC12V/1A		
工作温度工作湿度	-20~85℃ 95%非凝露		

表1 USR-PLCNET102-FX 产品参数

#### 2.3 硬件参数







- ▶ PWR 灯:电源指示灯,正常供电时 PWR 灯亮;
- ▶ WORK 灯:工作指示灯,设备正常工作时以一秒频率闪烁;
- ➤ COM1: 用于接 HMI, 也称为 HMI 串口;
- ▶ COM2: 用于接 PLC, 也称为 PLC 串口;
- ▶ 拨码开关:用于选择串口的通信方式;
- ▶ 供电端子:用于设备供电,供电范围 DC12-36V;
- ▶ Reload 键:用于设备恢复出厂设置,设备供电情况下长按 3-15 秒,设备恢复出厂设置;
- ▶ 网口:用于网络连接;
- ▶ 接地螺丝:用于外壳接地;
- ▶ Debug 口:用于设备的调试(不对用户开放)。

## 3. 产品功能

本章介绍 PLCNET102-FX 具体的功能,下图是产品的功能整体框图,可以帮助您对产品有一个总体的认识。

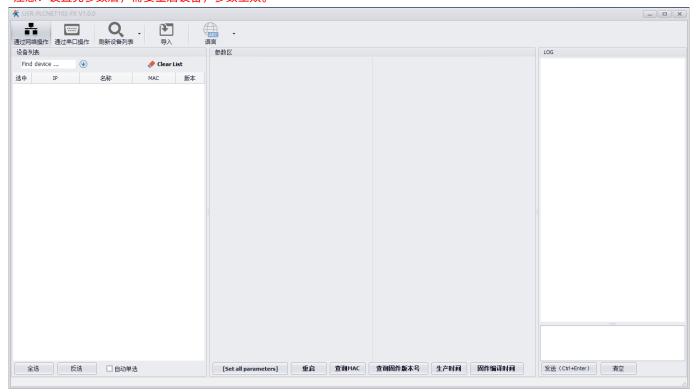


#### 3.1 参数设置

#### 3.1.1 设置软件参数设置

用户可使用 USR-PLCNET102-FX 配套上位机设置软件,对设备参数进行查询或设置。USR-PLCNET102-FX 配套上位机设置软件支持网口和串口连接。

注意:设置完参数后,需要重启设备,参数生效。



#### 3.1.1.1 网口设置参数

打开 USR-PLCNET102-FX 配套上位机设置软件,选择通过网络操作。在刷新设备列表中设置搜索字为 www.usr.cn,端口号为 8000,点击刷新设备列表。

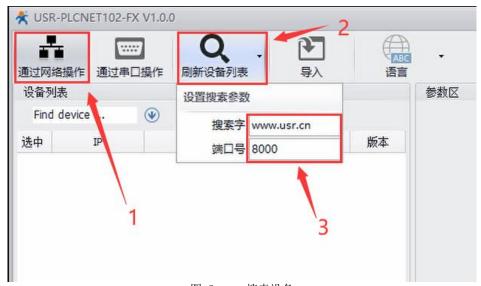


图 2 搜索设备

搜索到设备,点击设备信息,即查询到设备参数(执行此操作时需保证 PC 与设备处于同一网段下)。

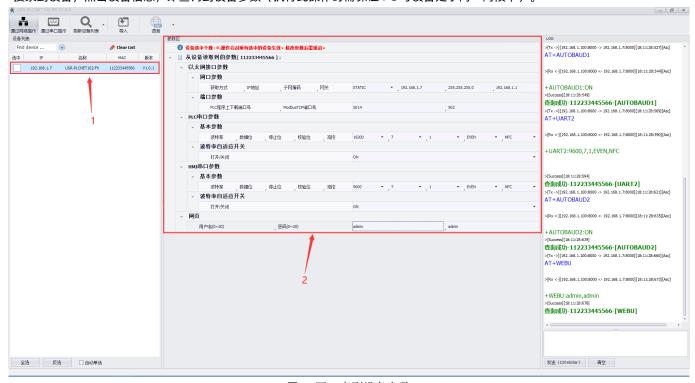


图 3 网口查到设备参数

设置参数时,需要先选中设备,然后在相应参数区更改参数,回车后,点击重启,即可设置参数(执行此操作时需保证 PC 与设备处于同一网段下)。

## USR-PLCNET102-FX 说明书

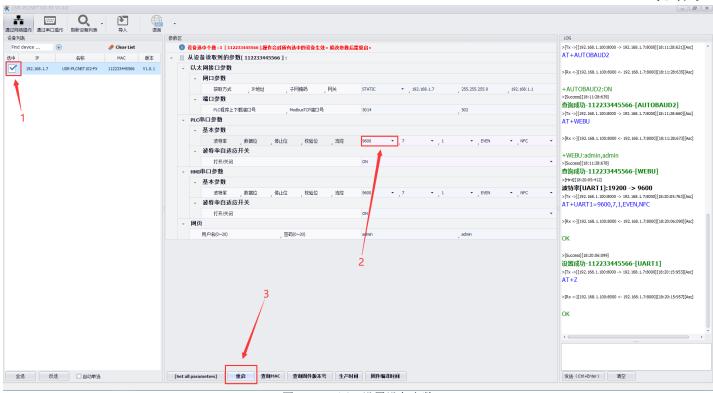
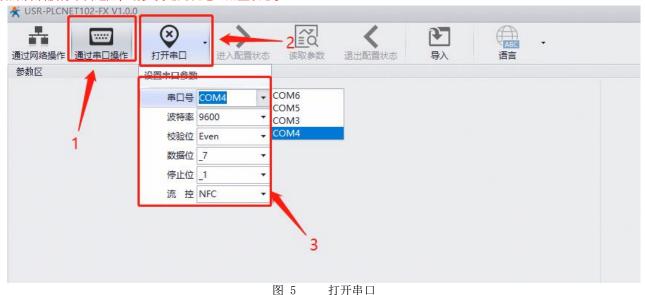


图 4 网口设置设备参数

#### 3.1.1.2 串口设置参数

打开 USR-PLCNET102-FX 配套上位机设置软件,选择通过串口操作。在打开串口处,选择当前设备串口参数,打开串口,点击进入配置状态,然后读取参数。

注意: 如果开启波特率自适应, 请多发送几次进入配置状态。



进入配置状态时,右侧 LOG 窗口收到+OK 时,说明已进入配置状态,再点击读取参数即可。

## USR-PLCNET102-FX 说明书

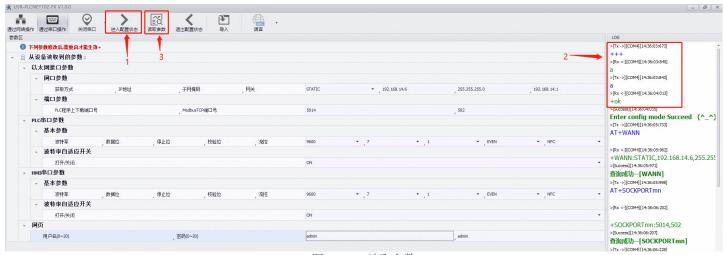
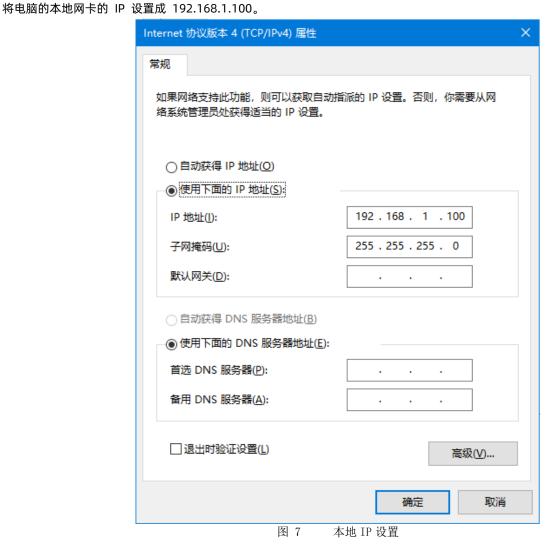


图 6 读取参数

如果仅是查询参数,在查询完参数后,点击退出配置状态即可。

#### 3.1.2 内置网页参数设置

USR-PLCNET102-FX 支持 WEB 服务器,可通过内置网页获得设备参数信息以及设置设备参数。 首先,如果电脑启动了无线网卡的话请禁用无线网卡(可能影响有线网卡的通讯)。



电脑打开浏览器,再地址栏输入设备 IP,默认: 192.168.1.7。



内置网页登录页面

默认内置网页登录用户名: admin, 密码: admin。



图 9 设备当前参数页

- 设备信息: 方便客户查看设备名称、固件版本、MAC地址、以及累计运行时间。
- \* 串行总线参数和状态: 查看当前 HMI 端 (COM1) 串口参数、查看当前 PLC 端 (COM2) 串口参数
- \* 以太网接口参数和状态:显示本地 IP 地址、子网掩码、网关
- \* 端口参数: PLC 程序上下载端口号、Modbus TCP 协议端口号。
- 内置网页支持英文版。

#### 3.1.2.1 串行总线接口参数

设置 USR-PLCNET102-FX 的串行总线接口参数。



图 10 串行总线接口参数

#### ▶ PLC 串口参数

- 波特率:波特率支持范围为9600/19200,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- 数据位:支持7/8位,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- 校验位:支持 NONE/ODD/EVEN,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- 停止位:支持 1/2 位,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- PLC 口波特率自适应开关:默认为开启,开启后直接将设备接入 PLC 即可,设备自动识别 PLC 通讯口的波特率

#### ▶ HMI 串口参数

- 波特率:波特率支持范围为9600/19200/38400,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- 数据位:支持7/8位,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- 校验位:支持 NONE/ODD/EVEN,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- 停止位:支持 1/2 位,若波特率自适应开关为开启状态,则此参数无意义。
- HMI 口波特率自适应开关:默认为开启,需要根据实际HMI 的波特率手动设置时,可关闭自适应开关。

注意: 参数设置完成后,点击保存设置,网页自动跳转到模块管理,请点击设备重启,参数生效。

#### 3.1.2.2 以太网接口参数

设置 USR-PLCNET102-FX 的以太网接口参数。



图 11 以太网接口参数

- ▶ 网络参数:设置 USR-PLCNET102-FX 的 IP 地址、掩码和网关
- ▶ 端口参数
  - PLC 程序上下载端口号:用于实现 PLC 编程上位机软件与设备通信时,选择通信参数,保证上位机软件与设备相同的端口号。
  - Modbus TCP 端口号:用于实现 OPC 软件以及组态软件与设备通信时,选择通信参数时使用。

注意:参数设置完成后,点击保存设置,网页自动跳转到模块管理,请点击设备重启,参数生效。

#### 3.1.2.3 高级设置



图 12 高级设置

设置 WEB 服务器的登录用户名、登录密码及模块名称。

注意:模块名称仅支持大小写字母,数字,英文下划线英文减号;用户名及密码仅支持大小写字母及数字。



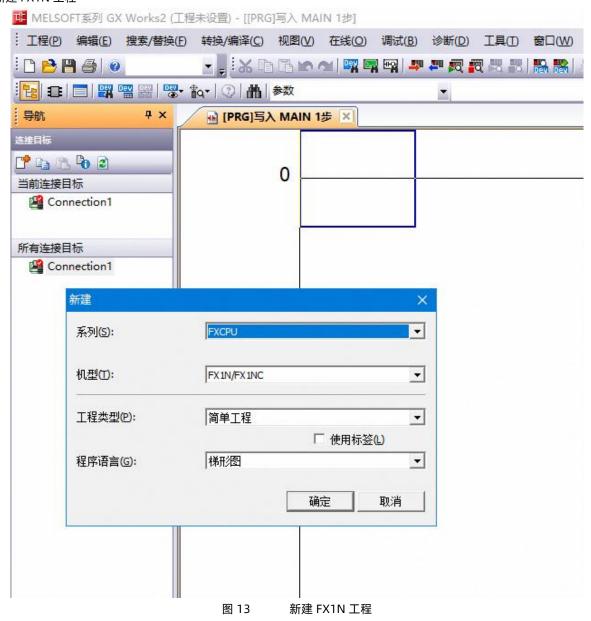
注意:参数设置完成后,点击保存设置,网页自动跳转到模块管理,请点击设备重启,参数生效。

#### 3.2 PLC 编程软件连接

USR-PLCNET102-FX 支持三菱 PLC 编程软件 GX Works2,通过以太网连接对 FX 系列 PLC 进行 PLC 程序上下载和监视等功能。 注意:使用此功能需 PC 与设备处于同一网段。

本次以通过 USR-PLCNET102-FX 实现 GX Works2 以太网连接 FX1N 为例。

◆ 新建 FX1N 工程



◆ 双击 Connection1, 弹出连接目标设置窗口。



图 14 打开连接目标设置窗口

◆ 选择 Ethernet Board 以太网选项,选择 GOT 选项,弹出详细设置窗口。在 IP 地址处,写入 USR-PLCNET102-FX 设备 IP: 192.168.1.7,在端口号处,写入 PLC 程序上下载端口 5014,然后确定。

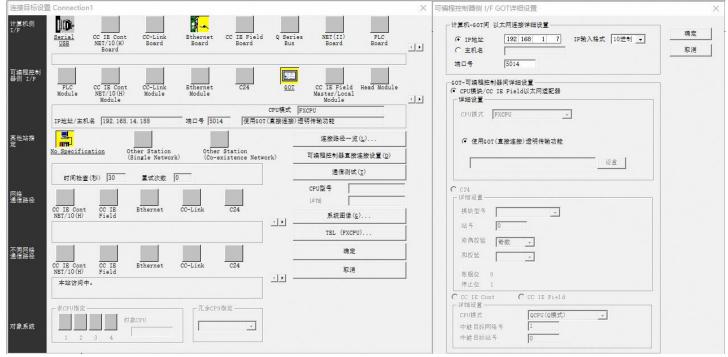


图 15 详细设置

◆ 点击通信测试,显示已成功与 FX1N/FX1NC CPU 连接。

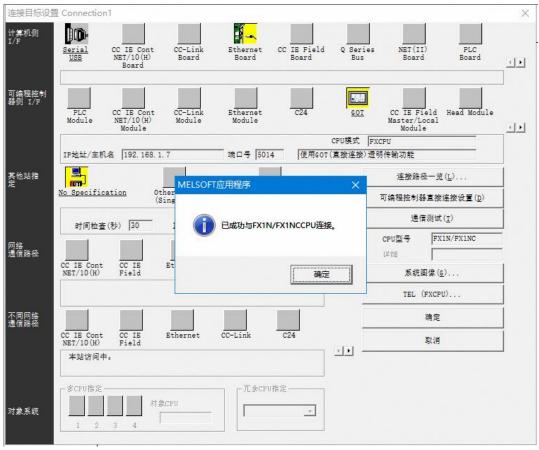


图 16 通信测试

◆ 随后可在在线选项栏中,进行 PLC 程序的读取、写入以及 PLC 监视等操作。

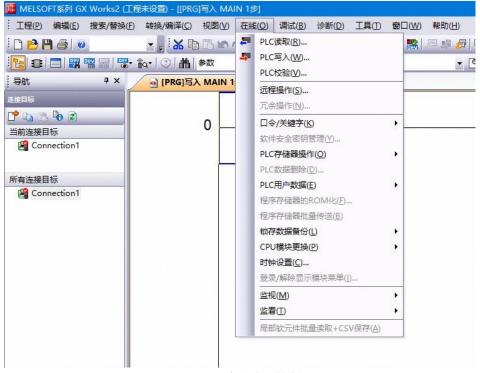


图 17 在线选项栏选择

#### 3.3 SCADA 通讯

USR-PLCNET102-FX 支持工控领域内绝大多数 SCADA 软件(上位机监控组态软件)通过 ModbusTCP 连接。

#### 3.3.1 连接组态王

◆ 打开组态王软件,新建工程并打开工程。

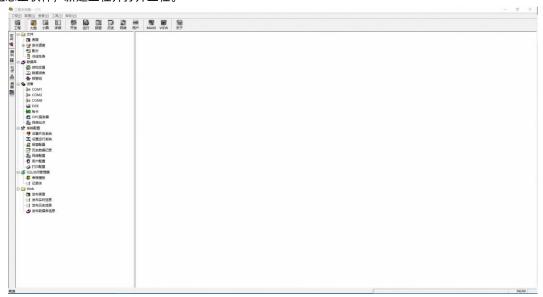


图 18 打开工程

◆ 点击设备,双击新建设备,选择 PLC-莫迪康-ModbusTCP-TCP。

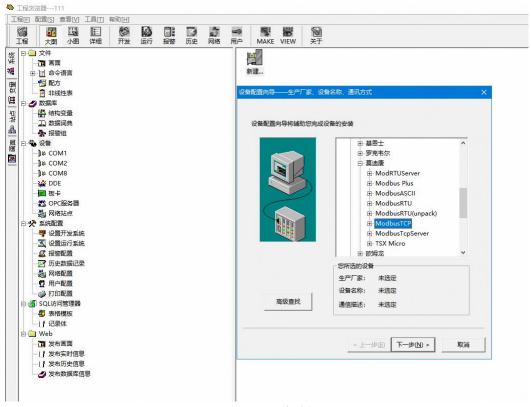


图 19 设备选择

◆ 输入设备名称,点击下一步。



图 20 输入设备名称

◆ 创建一个串行端口号,选择一个为占用的端口号。

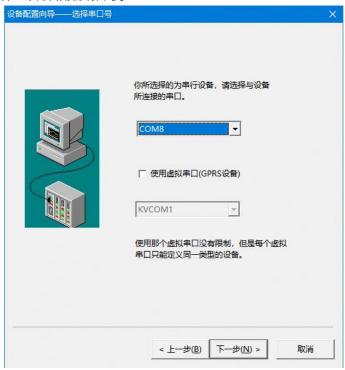


图 21 串口号设定

指定设备地址, 192.168.1.7: 502 1/10。含义如下: 192.168.1.7 为 IP 地址; ":"为端口分隔符, 502 为端口号 1 为设备地址; "/"为网络超时分隔符, 10 为延时时间(单位秒)。



图 22 指定设备地址

#### ◆ 通信参数默认即可,下一步完成。

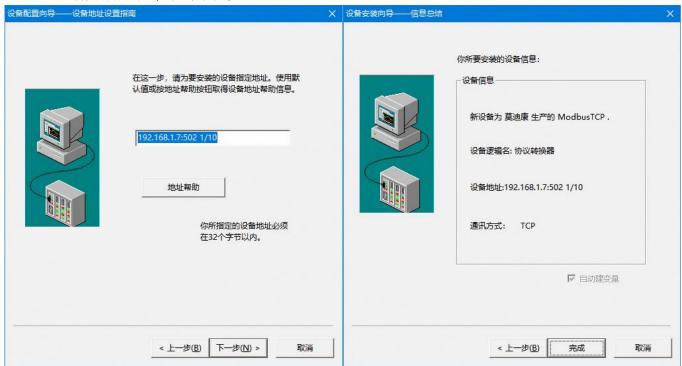


图 23 通信参数

◆ 在数据词典中添加变量即可。

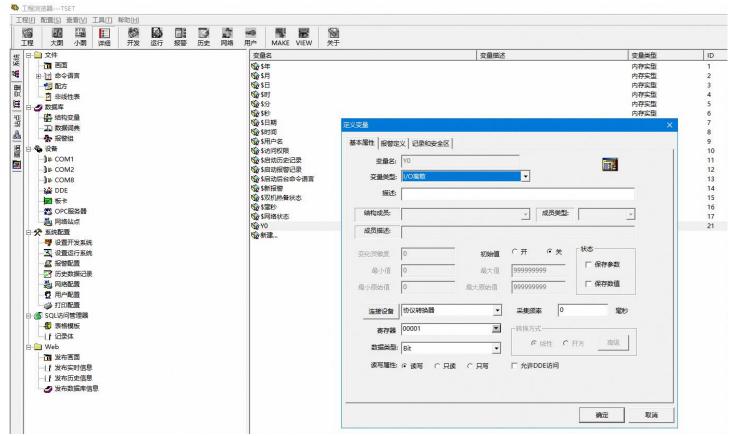


图 24 添加变量

#### 3.4 Modbus TCP 通讯

#### 3.4.1 地址映射表

MODBUS 地址	FX 地址	功能码	计算公式
000001~000304	输出线圈: Y0~Y377		Ymn=000001+m*8+n
005001~005256	特殊: M8000~M8255		M8m=005001+m
006001~006256	定时器线圈: T0~T255	0X01	Tm=006001+m
007001~007256	计数器线圈: C0~C255	0X05	Cm=007001+m
010001~013072	线圈: M0~M3071		Mm=010001+m
030001~031000	线圈: S0~S999		Sm=030001+m
100001~100304	输入: X0~X377	0X02	Xmn=100001+m*8+n
400001~400256	定时器: T0~T255	0.400	Tm=400001+m
401001~401200	计数器: C0~C199	0X03 0X10 0X06	Cm=401001+m
401301~401556	特殊: D8000~D8255		D8m=401301+m
402001~410000	资料暂存器: D0~D7999		Dm=402001+m

表2 地址映射表

#### 说明:

- ◆ 其中 m 表示 Y 线圈标识号的百十位, n 表示 Y 线圈标识号的个位, 如 Y37 时 m=3,n=7;Y112 时 m=11,n=2;
- ◆ 其中 m 表示 M 线圈标识号去掉 8000 的剩余数, 如 M8212 时 m=212;
- ◆ 其中 m 表示输入 X 标识号的百十位, n 表示 Y 线圈标识号的个位, 如 X37:m=3,n=7;X111:m=11,n=7;
- ◆ 其中 m 表示特殊功能寄存器 D 标识号去掉 8000 的剩余数, 如 M8120 时 m=120;

注意: FX1N 输出线圈 FX 地址为 Y0-Y177, 有效 MODBUS 地址为 000001-000144。

FX1N 输入线圈 FX 地址为 X0-X177, 有效 MODBUS 地址为 100001-000144。

FX1N M 线圈 FX 地址为 M0-M1535,有效 MODBUS 地址为 010001-011536。

0X01 功能码连续读线圈最大数量为 256 个,超过该数量限制或读取地址范围内包含无效地址将返回 0X02 错误码(地址错误)。

0X01 功能码连续读 X、Y 线圈时,请勿包含错误的 Modbus 地址,如 65-80,145-160,225-240。

0X05 功能码写 X、Y 线圈时,请勿向错误的 Modbus 地址写入,如 65-80,145-160,225-240。

OXO3 及 OX10 功能码连续读写寄存器最大数量为 32 个, 超过该数量限制或读取地址范围内包含无效地址将返回 OXO2 错误码 (地址错

误)。

#### 3.5 固件升级

USR-PLCNET102-FX 支持内置网页升级固件,支持永久升级。

◆ 打开内置网页,并且点击模块管理。



图 25 模块管理

◆ 选择固件包,点击打开,再点击刷写固件。如图 26 选择的固件是 V1.0.6。

注意: 升级过程中请勿操作设备。

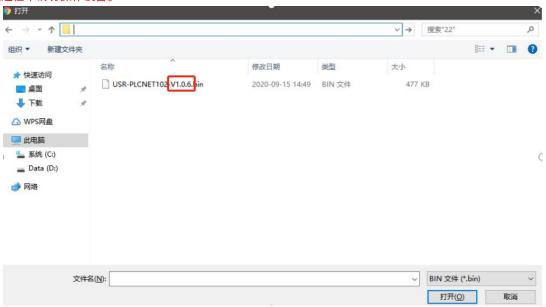


图 26 固件包选择

◆ 升级过程中,WORK 灯会进入快闪状态(一秒闪两下),如果 WORK 灯由快闪状态进入正常状态(一秒闪一下)则证明升级完成,重新刷新下网页即可。升级过程大概 5 分钟左右。



图 27 升级成功

## 4. 免责声明

本文档提供有关 USR-PLCNET102-FX 产品的信息,本文档未授予任何知识产权的许可,并未以明示或暗示,或以禁止发言或其它方式 授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外,我公司概不承担任何其它责任。并且,我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保,包括对产品的特定用途适用性,适销性或对任何专利权,版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改,恕不另行通知。

## 5. 版本记录

(1) 2020-04-10 版本 V1.0.1 创建。



## 联网找有人









登录商城快速下单

更多详情请访问 www.usr.cn

软件合作联络: console@usr.cn

区域负责人

华东大区: 房召猛 15553138586 华中大区: 雷 爽 17754448760 技术支持: http://h.usr.cn

华北大区: 韩 彬 19953126860 华南大区: 周万平 18665818916