

# 多功能综合处理器

## 8 路 DI+8 路继电器+8 路串口+4 路电源输出

### 数据手册

## 前 言

感谢您使用我公司产品，当您准备使用本产品时，请务必仔细阅读本手册，并按照所提供的操作步骤进行操作。

请妥善保管本手册，以便在您日后需要时能及时查阅、获得帮助。

## 版权声明

本手册版权归我公司所有，未得到本公司的书面许可，不得以任何形式、任何手段、为任何目的复制或传播本文档的任何部分。我公司对本手册的内容拥有版权或其它知识产权，并具有完全解释权。

## 免责声明

我公司秉承科技进步原则，不断致力于产品改进、提高产品性能，公司保留对任何产品改进而不预先通知的权利。

本手册提供有关产品的信息。除产品的销售条款和条件中已声明的责任之外，我公司不再承担任何其它责任。并且，我公司对本公司产品的销售或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品特定用途的适用性、适销性或任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不做担保。

用户请依照本手册的说明安装和使用产品，不要擅自安装或修理、更换部件等，因违反操作规定和要求而造成的损坏、非我公司指定的特约技术服务部维修引起的故障、或由于不可抗拒因素引起的产品质量问题，我公司将进行收费维修。产品进行维修时，请附带保修卡一起寄回，不能出示产品保修卡的将进行收费维修。

产品及产品颜色、款式请以购买的实物为准。

如果您对我们提供的产品和服务有任何疑问或不满，包括产品技术、质量、安装维修、服务态度、收费标准等问题，请您及时联络我们，我们将会对您的意见妥善处理。

# 目 录

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 第一章 概 述 .....             | 1  |
| 1、关于产品 .....              | 1  |
| 2、主要特点 .....              | 1  |
| 3、应用领域 .....              | 2  |
| 第二章 设备入手指引 .....          | 3  |
| 1、装箱清单 .....              | 3  |
| 2、关于产品 .....              | 3  |
| 2.1 产品外观 .....            | 3  |
| 2.2 产品尺寸 .....            | 4  |
| 2.3 安装尺寸 .....            | 4  |
| 2.4 指示灯说明 .....           | 5  |
| 2.5 接口说明 .....            | 6  |
| 2.6 技术参数 .....            | 6  |
| 2.7 直流输入电源接线方式 .....      | 7  |
| 3、硬件复位 .....              | 8  |
| 第三章 常规故障排除 .....          | 9  |
| 1、插上电源后为什么通讯指示灯不亮 .....   | 9  |
| 2、使用浏览器无法打开设备配置网页 .....   | 9  |
| 3、用网页配置参数后重启新参数没有生效 ..... | 9  |
| 4、使用配置软件无法找到设备 .....      | 9  |
| 5、忘记设备密码或忘记设备 IP 地址 ..... | 9  |
| 6、设备正常工作但数据通讯不正常 .....    | 9  |
| 附 1：设备出厂参数 .....          | 10 |
| 附 2：寄存器地址对照表 .....        | 11 |
| 附 3：设备应用 .....            | 13 |
| 附 4：修订历史 .....            | 13 |

# 第一章 概述

## 1、关于产品

多功能综合处理器系列是由我公司研发的工业级多功能综合处理器，提供 1 路以太网、8 路复合型串口、8 路继电器、8 路 DI 采集，提供 4 路电源输出，模块功能强大使用灵活。

支持可视化 PC 配置软件及 WEB 页面配置，通讯参数设置灵活方便。可广泛应用于工业监控、电力系统、交通管理、煤矿监控、水处理、石油化工、环境动力监控系统、信息家电和 LED 信息显示设备等行业。

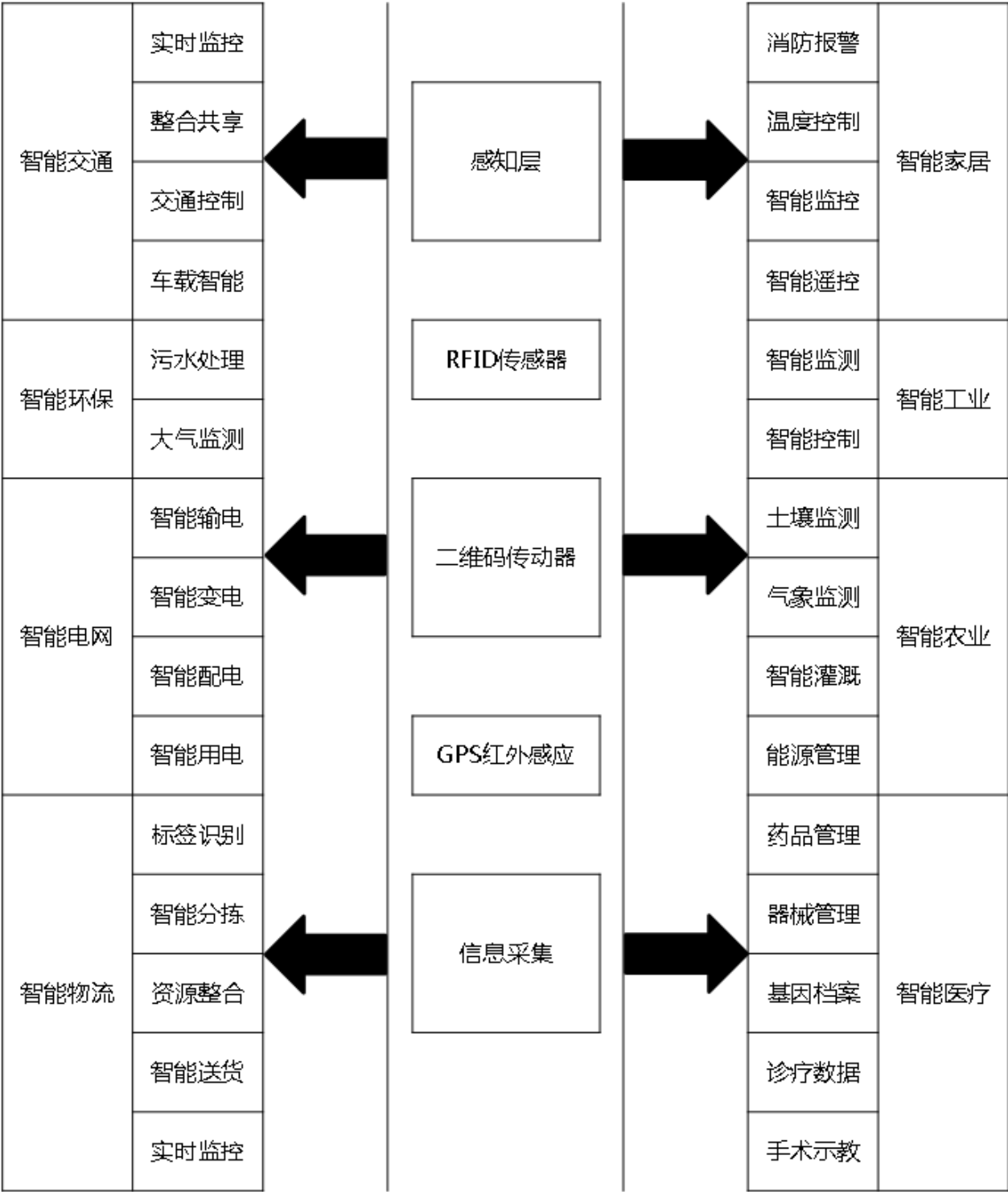
## 2、主要特点

该系列设备硬件完全按照工业级标准设计，通讯接口进行了防雷击浪涌处理，电源具有工作电压范围宽、防接反和防雷击保护，可在恶劣电气环境中长期稳定工作。

- ◆采用工业级 32 位 ARM9 处理器，主频 300MHz，内存 64M，Flash256M，实时处理能力极强
- ◆所有通讯接口均进行防雷击、浪涌处理
- ◆10/100M 自适应以太网接口，支持动态 IP 和静态 IP
- ◆同时支持以太网和串口信号通信方式，支持标准的 Modbus 协议
- ◆I/O 采集支持干湿接点，可采集开关信号，也可采集电平信号
- ◆输出支持初始状态锁定、输出锁定及安全状态设定
- ◆支持 8 路 RS232/485，可以作为串口服务器使用，还具备 Modbus 网关的功能
- ◆支持 4 路电源输出，可以同时为多个模块供电，施工现场更为方便
- ◆支持 WEB 网页和 PC 软件等多种参数配置方式，配置参数方便灵活
- ◆属于多接口、多信号、智能型综合网关
- ◆多重软硬件可靠设计，使设备安全运行
- ◆可在云端直接控制，并可上报自定义内容
- ◆具有 Reset 键，可在系统参数配置混乱的情况下恢复到出厂设置
- ◆高档金属外壳，精致美观，并可有效保护产品稳定运行
- ◆支持注册功能，方便对接云平台

3、应用领域

本设备为多功能综合处理器，广泛应用于各行各业，如图：



## 第二章 设备入手指引

### 1、装箱清单

在使用本产品前, 请根据产品装箱清单仔细核对附件、产品合格证及用户保修卡是否齐全, 若发现缺失, 请立即与销售商或厂家联系。

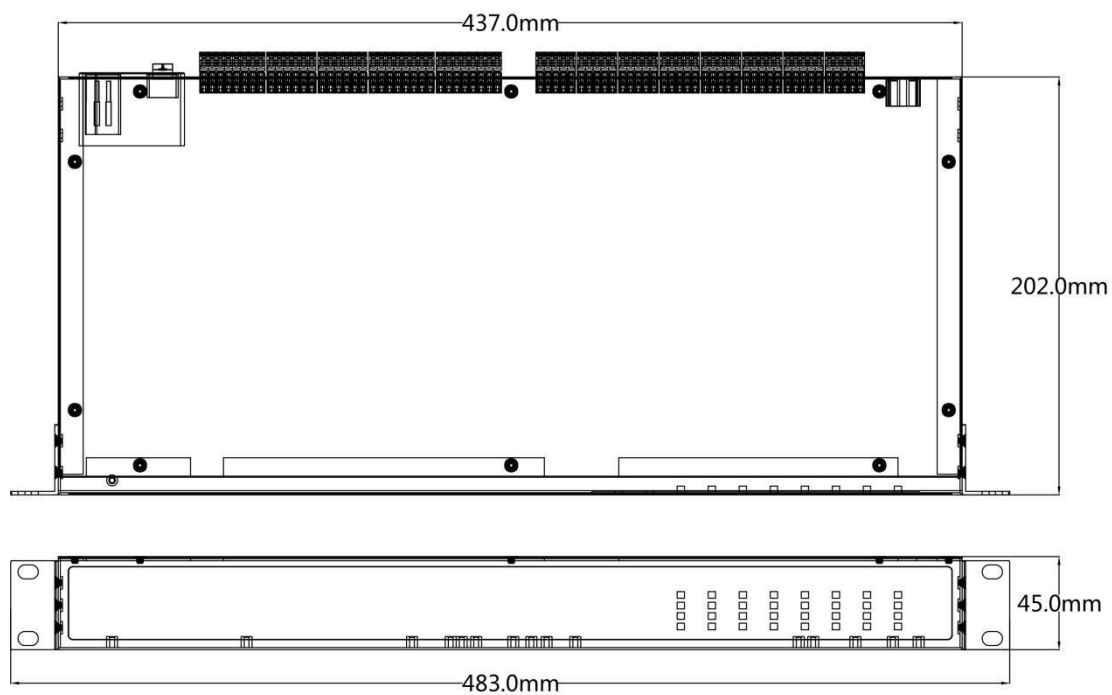
| 序号 | 名称            | 数量 | 单位 | 备注  |
|----|---------------|----|----|-----|
| 1  | BU812-8A8B 设备 | 1  | 台  |     |
| 2  | 1.5 米网线       | 1  | 根  |     |
| 3  | 产品合格证         | 1  | 张  |     |
| 4  | 用户保修卡         | 1  | 张  |     |
| 5  | 220V 三孔电源线    | 1  | 根  |     |
| 6  | 机箱挂板          | 2  | 个  | 含螺丝 |
| 7  | 3A/250V 保险丝   | 1  | 个  |     |

### 2、关于产品

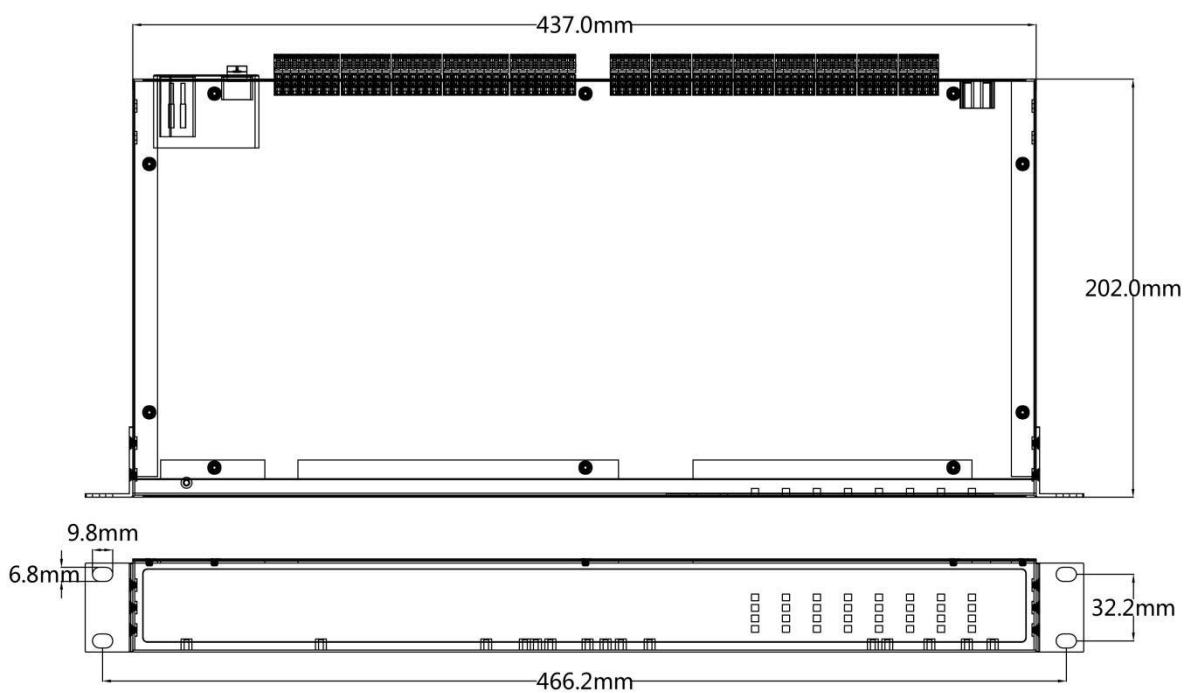
#### 2.1 产品外观



## 2.2 产品尺寸



## 2.3 安装尺寸



## 2.4 指示灯说明

| 指示灯名称                           | 指示灯定义                                                                                         |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PWR</b>                      | <b>电源指示灯</b><br>设备正常上电时此 LED 灯常亮，否则请检查设备供电是否正常，如供电正常此灯不亮，则设备可能出现了硬件故障，请联系厂家当地的售后或直接与我司联系进行咨询。 |
| <b>CFG</b>                      | <b>系统复位指示灯</b><br>设备正常工作时，此灯常灭；当用户按下系统复位按键时，该灯进行闪烁，闪烁三次后设备会将参数恢复到出厂设置并自动重启。                   |
| <b>V1-V4</b>                    | <b>设备输出电源指示灯</b><br>设备提供 4 路 DC12V/0.5A 输出电源，设备正常上电工作时此 LED 灯常亮。                              |
| <b>COM1</b><br>-<br><b>COM8</b> | <b>串口通讯指示灯</b><br>当某个串口上有数据流时，对应指示灯会出现闪烁；没有数据流时，指示灯常亮。用户可通过该信号灯了解设备串口的数据交互情况。                 |
| <b>DI1-DI8</b>                  | <b>采集通道工作指示灯</b><br>当某个采集通道状态变化时，对应指示灯会常亮或闪烁；初始状态时，指示灯常灭。用户可通过该信号灯了解该通道的工作状态。                 |
| <b>DO1-DO8</b>                  | <b>输出通道工作指示灯</b><br>当某个输出通道状态变化时，对应指示灯会常亮或闪烁；初始状态时，指示灯常灭。用户可通过该信号灯了解该通道的工作状态。                 |
| <b>NC</b>                       | <b>扩容备选，暂无定义</b>                                                                              |



## 2.5 接口说明

| 接口名称                |     | 接口定义                                                                                                                 |
|---------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RES                 |     | 复位按键孔。当设备参数设置混乱，或无法对设备进行参数设置时，可用卡针插入“RES”孔并按下不要松开，这时“CFG”指示灯会按照 1 秒的周期进行闪烁，闪烁三次后设备会将参数恢复到出厂默认值并重启。                   |
| LAN                 |     | 10/100M 局域网自适应网口。                                                                                                    |
| 输出电源<br>V+/V- (1-4) |     | 分别对应设备的 4 路输出直流电源的正负极。                                                                                               |
| 输入电源                |     | <div>模块供电 AC85-305V。</div> <div>模块供电 DC100-430V</div> <div>两种输入电源任<br/>选其一</div>                                     |
| DO 1-8              |     | 对应 8 路常开继电器通道。                                                                                                       |
| DI 通道               | GND | 有源电平信号负端。                                                                                                            |
|                     | 1-8 | 对应 8 路采集信号源（有源/无源）正端。                                                                                                |
|                     | COM | 无源信号公共端。                                                                                                             |
| COM1-8              |     | <p>对应 8 路串口通道，每个通道包含 RS485/RS232。</p> <p>注：同一个串口通道支持 RS232 和 RS485 两种信号，但是同时只能使用这两种信号中的一种，否则会造成设备通讯异常，用户在使用中请注意。</p> |

## 2.6 技术参数

| 参数类别 | 参数项        | 参数值                 |
|------|------------|---------------------|
| 通道参数 | 以太网口       | 1 路，10/100M 自适应     |
|      | 继电器通道 (DO) | 8 路，常开继电器           |
|      | 串口通道       | 8 路，RS232/485 复合型串口 |
|      | 采集通道 (DI)  | 8 路（有源/无源）          |
|      | 输出电源       | 8 路 DC12V/0.5A      |

|                   |        |                      |
|-------------------|--------|----------------------|
| 串口参数              | 波特率    | 1200-115200bps       |
|                   | 数据位    | 7、8 位                |
|                   | 停止位    | 1 位和 2 位             |
|                   | 校验方式   | 奇校验、偶校验、无校验          |
| 采集通道 (DI)<br>输入参数 | 有源电平信号 | 高电平为 “1” : +5.0V~30V |
|                   |        | 低电平为 “0” : 0~+3.0V   |
|                   | 无源开关信号 | 开路状态为 “0”            |
|                   |        | 闭合状态为 “1”            |
| 继电器通道<br>(DO) 参数  | 额定值    | 16A-277VAC/30VDC     |
|                   | 闭合类型   | 常开                   |
| 防护参数              | 串口     | 500W 电气防护            |
|                   | 电源     | 500W 雷击浪涌            |
|                   | IO 口   | 500W 雷击浪涌            |
|                   | 网口     | 2KV 电磁隔离保护           |
| 电源参数              | 交流电压   | AC 85-305V           |
|                   | 直流电压   | DC 100-430V          |
|                   | 功率     | ≤6.5W                |
| 环境要求              | 工作温度   | -40℃~80℃             |
|                   | 工作湿度   | ≤95%RH               |

注：由于应用现场的情况比较复杂，负载大多是感性、阻性和容性混合存在，我公司设备的继电器触点的负载能力为电阻负载，因此用户在使用此设备的继电器驱动负载时，负载功率不能太大，如果负载类型不确定或负载过大，建议增加中间继电器或固态继电器进行驱动。

## 2.7 直流输入电源接线方式

本设备采用的电源模块具有宽输入电压范围、交直流两用等优点，输入为直流时三孔电源根据引脚定义进行连接。

| 引脚  | 定义        |
|-----|-----------|
| A/B | DC V+/-V- |
| C   | -         |

注：当输入电源为直流时，电源的正负极分别连接图示“A/B”引脚（因设备内置整流桥，因此可不区分正负极）

**切记无论正负极均不可接入“C”脚，否则会造成设备严重损坏!!!**

### 3、硬件复位

操作不当导致设备参数设置混乱，或 WEB 网页和配置软件均无法连接设备时，用户可通过硬件复位按键对设备的参数恢复出厂默认值。

用卡针插入设备的“RES”孔并按下不要松开，这时设备的“CFG”指示灯会按照 1 秒的周期进行闪烁，闪烁三次后设备会将参数恢复到出厂默认值并重启。

## 第三章 常规故障排除

### 1、插上电源后为什么通讯指示灯不亮

- 检查电源是否插好
- 检查电源保险丝是否烧断，如果烧断，请更换 AC 3A/250V 保险管
- 检查电源电压是否在正常范围内
- 如果电源正常，则设备可能出问题了请联系我们

### 2、使用浏览器无法打开设备配置网页

- 检查网络，看 LAN 网口网络连接指示灯是否正常闪烁
- 查看上位机的 IP 地址与设备的 IP 是否为同一网段
- 如果不知道设备 IP 地址，可以用配置软件进行搜索，看能否找到设备
- 如果配置软件也找不到，可将设备恢复出厂设置，并用默认 IP 访问（PC 的网络参数要设置正确）

### 3、用网页配置参数后重启新参数没有生效

- 设置完参数后是否进入“保存/重启”页面，点击“提交”按钮
- 检查参数是否设置正确
- 有可能设备存储空间问题，请联系厂家

### 4、使用配置软件无法找到设备

- 检查网络连接是否正常
- 检查计算机网络设置，是否支持串口服务器所在的网段
- 检查网络中是否存在 IP 冲突
- 关闭电脑防火墙

### 5、忘记设备密码或忘记设备 IP 地址

- 使用复位键（RES）恢复出厂设置

### 6、设备正常工作但数据通讯不正常

- 检查设备与终端设备的数据线是否连接正确

➤检查设备通道状态、端口号等系列参数设置是否正确、一致

## 附 1：设备出厂参数

| 参数类别   | 参数名称       | 默认值                                             |
|--------|------------|-------------------------------------------------|
| 基本设置   | 系统复位按键     | 使能                                              |
|        | 注册模式       | NONE                                            |
|        | 输入\输出反向    | DISABLE (禁能)                                    |
| 以太网参数  | LAN1 默认 IP | 192.168.1.5                                     |
|        | LAN1 网关地址  | 192.168.1.1                                     |
|        | 子网掩码       | 255.255.255.0                                   |
|        | IP 分配      | STATIC (静态)                                     |
| 串口基本参数 | 波特率        | 9600                                            |
|        | 数据位        | 8                                               |
|        | 停止位        | 1                                               |
|        | 校验位        | None                                            |
| 串口网络参数 | 工作模式       | TCP Server                                      |
|        | 本地端口       | 串口 1: 5000<br>串口 2: 5100<br>.....<br>串口 8: 5700 |
| 网络通道   | 网络模式       | TCP Server                                      |
|        | 本地端口       | 通道 1: 9000<br>通道 2: 9010<br>.....<br>通道 8: 9070 |
| 网关通讯   | 工作模式       | TCP Server                                      |

|  |                       |                        |                          |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------|
|  |                       | 本地端口                   | 通讯 1: 8000<br>通讯 2: 8010 |
|  |                       | 通讯协议                   | Stand                    |
|  | DO 通道<br>(IO通道1-8)    | I/O 类型                 | OUTPUT (不可更改)            |
|  |                       | 初始状态                   | LOW                      |
|  |                       | 锁定输出                   | DISABLE                  |
|  |                       | 安全时间                   | 0ms                      |
|  |                       | 安全状态                   | LOW                      |
|  | DI 通道<br>(IO 通道 9-16) | I/O 类型                 | INPUT (不可更改)             |
|  |                       | 输入滤波                   | 50ms                     |
|  | 数据上报                  | 上报使能                   | DISABLE                  |
|  |                       | 网络模式                   | TCP Server               |
|  |                       | 本地端口                   | 9500                     |
|  |                       | 上报协议                   | JSON                     |
|  |                       | 上报模式                   | Separate                 |
|  |                       | MQTT 上报使能              | 勾选启用                     |
|  | 系统登录密码                | admin (包含 WEB 网页和配置软件) |                          |

## 附 2：寄存器地址对照表

| 寄存器<br>类型    | 寄存器地址  |      | 寄存器定义                                                                                                                   |
|--------------|--------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 十六进制   | 十进制  |                                                                                                                         |
| IO 类型<br>寄存器 | 0x0FA0 | 4000 | 只读，高电平 (1) 为输出，低电平 (0) 为输入。                                                                                             |
| IO 状态<br>寄存器 | 0x0FA1 | 4001 | 只读，“1”代表高电平、“0”代表低电平。当 I/O 信号为输入时，该信息对应 I/O 的当前输入状态；为输出时则对应 I/O 的当前输出电平。                                                |
| 置高<br>寄存器    | 0x0FA2 | 4002 | 只写，用来设置对应 I/O 信号的端口为高电平 (1)。写这个寄存器时，“1”对应的位的 I/O 将设置为高电平 (1)，“0”对应的位的 I/O 输出状态不改变，另外当这个位对应的 I/O 类型为输入时，写入的数值将不会影响其输入电平。 |

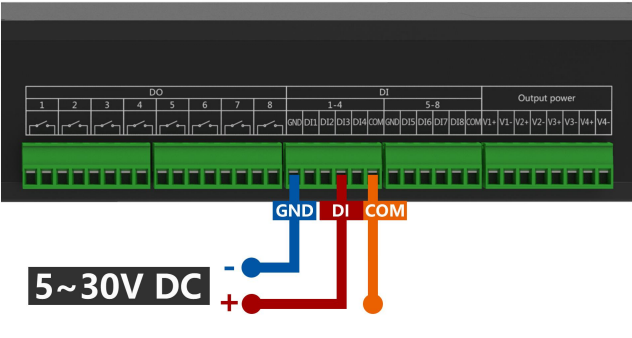
|           |        |      |                                                                                                                                |
|-----------|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 置低<br>寄存器 | 0x0FA3 | 4003 | 只写, 用来设置对应 I/O 信号的端口为低电平 (0)。写这个寄存器时, “1” 对应的位的 I/O 将设置为低电平 (1), “0” 对应的位的 I/O 输出状态不改变, 另外当这个位对应的 I/O 类型为输入时, 写入的数值将不会影响其输入电平。 |
|-----------|--------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

其中高字节的 “Bit15←Bit0” 对应 IO 通道 “通道 16←通道 1”, 低字节的 “Bit15←Bit0” 对应 IO 通道 “通道 31←通道 17”, 若 IO 通道数小于 32, 则写入空余位的值无效。

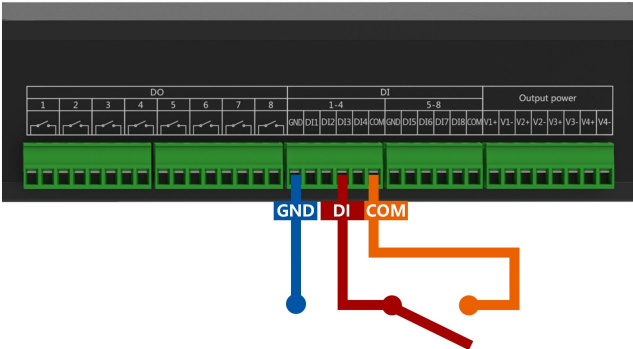
| 线圈编号   | 线圈地址   |      | 线圈定义                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 十六进制   | 十进制  |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0000 | 0x0FA0 | 4000 | <p>指示状态为 1= ON 和 0= OFF;<br/>输出的状态表示为十六进制字节值, 输出 7 是这个字节的 MSB, 输出 0 是 LSB (最低有效位)。</p> <p>通常, 将一个字节内的比特表示为 MSB 位于左侧, LSB 位于右侧。第一字节的输出从左至右为 7 至 0。下一个字节的输出从左到右为 15 至 8。当串行发射比特时, 从 LSB 向 MSB 传输: 0...7、8...15 等等。</p> <p>在最后的数字字节中, 将用零填充剩余高位比特。</p> |
| 0x0001 | 0x0FA1 | 4001 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0002 | 0x0FA2 | 4002 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0003 | 0x0FA3 | 4003 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0004 | 0x0FA4 | 4004 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0005 | 0x0FA5 | 4005 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0006 | 0x0FA6 | 4006 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0007 | 0x0FA7 | 4007 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0008 | 0x0FA8 | 4008 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x0009 | 0x0FA9 | 4009 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x000A | 0x0FAA | 4010 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x000B | 0x0FAB | 4011 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x000C | 0x0FAC | 4012 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x000D | 0x0FAD | 4013 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x000E | 0x0FAE | 4014 |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0x000F | 0x0FAF | 4015 |                                                                                                                                                                                                                                                     |

附 3：设备应用

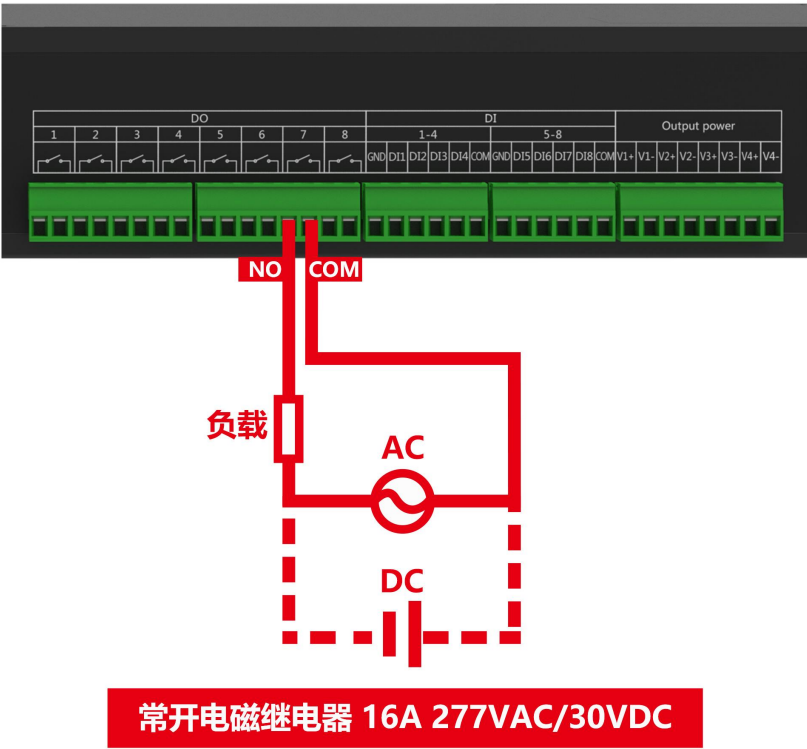
有源电平信号输入接线示意图



无源开关信号输入接线示意图



继电器输出应用



附 4：修订历史

| 版本号  | 修订日期    | 修订人   | 更改内容      |
|------|---------|-------|-----------|
| V1.0 | 2023.07 | A1809 | 创建文档      |
| V2.0 | 2024.11 | A2303 | 全新内容整理及排版 |
|      |         |       |           |