

【智嵌物联】8路网络继电器控制器





深圳总部

地址:广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区

新和大道 6-18 号 1203

网址: www.zhiqwl.com

电话: 0755-23203231



天猫店铺

1

淘宝店铺



北京办事处

电话: 18210365439

京东店铺



地址:北京市房山城区德润街6号院8号楼3层



徹信公众号

公司官网



修订历史

| 版本 | 日期 | 原因 |
|-------|------------|----------------------|
| V1.0 | 2021.06.27 | 更新 word 样式、增加高级功能章节 |
| | | 1、增加 ASCII 控制指令 |
| V/1_1 | 2021 12 15 | 2、增加 modbus 功能码 0x10 |
| V1.1 | 2021.12.15 | 3、增加脉冲计数介绍 |
| | | 4、增加设备间的一对一联动控制配置方法 |



目 录

| 1. | 关于 | ·手册 | | 1 |
|----|--|-------------------|------------------------------------|----|
| | 1.1 | 命名規 | 观则 | 1 |
| | 1.2 | 本手册 | 册适用型号 | 2 |
| | 1.3 | 相关产 | | 2 |
| 2. | 产品 | 快速入 | רז | 4 |
| | 2.1 | 功能物 | 侍点 | 4 |
| | 2.2 | 硬件》 | 隹备 | 4 |
| | 2.3 | 使用酉 | 配置软件控制 | 5 |
| | 2.4 | 使用网 | 网络调试助手控制 | 8 |
| 3. | 产品 | _• 规格 | | 10 |
| | 3.1 | 电气参 | 参数 | 10 |
| | 3.2 | 工作玩 | 不境参数 | 10 |
| | 3.3 | EMC | 防护等级 | 10 |
| | 3.4 | 继电器 | 器规格 | 10 |
| | 3.5 | 数字量 | 量输入参数 | |
| | 3.6 7 = 14 | 通信刻 | ≶数 | |
| 4. | () () () () () () () () () () () () () (| 按口及 | 机械尺寸 | 13 |
| | 4.1 | 产品的 | 安口 | |
| | | 4.1.1 | 2QWL-IO-1BX1C8、2QWL-IO-2BX1C8 按口尔向 | |
| | | 4.1.2 | 2QWL-IO-1BXRC8、2QWL-IO-2BXRC8 按口布向 | |
| | | 4.1.3 | ZQWL-IO-1CXRC8、ZQWL-IO-2CXRC8 按口印向 | |
| | | 4.1.4 1 1 E | ZQWE-IO-ICAIC8、ZQWE-IO-ZCAIC8 按口成叻 | 10 |
| | | 4.1.5 | 2QWL-IO-1DARC8、2QWL-IO-2DARC8 接口作问 | |
| | | 4.1.0 | ZQWL-IO-1BX3C8、ZQWL-IO-2BX3C8 接口布局 | 10 |
| | | 4.1.7 4 1 8 | 20WI-IO-5CX7F8 接口布局 | 20 |
| | 4.2 | 设备3 | - ΞQΨΕ ΙΟ SOALES ΙΟ Π Π/Α 开关量输入 | |
| | 4.3 | 设备约 | * 电器输出接线 | |
| | 4.4 | 指示如 | Т | |
| 5. | 模块 | 参数配 | 、 置 | 23 |
| | 5.1 | 智嵌网 | 网络 IO 配置软件 | 23 |
| | 5.2 | 网页参 | 参数配置 | |
| 6. | 设备 | ·的高级 [;] | 功能 | 28 |
| | 6.1 | 心跳自 | 包 | |
| | | 6.1.1 | 心跳包 | 28 |
| | | 6.1.2 | 注册包 | 28 |
| | 6.2 | 设备约 | 汲联控制 | 28 |
| | 6.3 | 设备 | DI 输入状态自动上报 | 29 |
| | 6.4 | 设备 | DI 输入与 DO 输出联动 | 29 |
| | 6.5 | 设备 | 与设备之间联动 | 29 |
| | 6.6 | 延时的 | 断开控制 | 30 |
| | 6.7 | 定时打 | 空制 | 30 |
| | 6.8 | 串口月 | 服务器功能 | |

ZQWL[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

| 7. | 模块 | 通讯协 | 议 | 32 | |
|----|-----|-------|----------------------|----|------|
| | 7.1 | 自定) | 义协议 | | . 32 |
| | | 7.1.1 | 控制指令 | | . 32 |
| | | 7.1.2 | 配置指令 | | . 34 |
| | 7.2 | ASCII | 控制协议 | | . 35 |
| | | 7.2.1 | 设置 DO 继电器输出状态 | | . 36 |
| | | 7.2.2 | 设置单路 DO 继电器状态 | | . 36 |
| | | 7.2.3 | 设置 DO 继电器延时断开时间 | | . 36 |
| | | 7.2.4 | 只读取 DI 状态 | | 37 |
| | | 7.2.5 | 只读 DO 继电器状态 | | . 38 |
| | | 7.2.6 | DI 的脉冲计数值清零 | | . 38 |
| | | 7.2.7 | 只读 DI 的脉冲计数值 | | . 39 |
| | 7.3 | Modb | bus rtu 协议 | | . 39 |
| | 7.4 | Modb | bus rtu 指令码举例 | | . 41 |
| | 7.5 | Modb | bus TCP 协议 | | . 44 |
| 8. | 恢复 | 出厂设 | 置以及固件升级 | 46 | |
| | 8.1 | 恢复出 | 出厂设置 | | . 46 |
| | 8.2 | 模块[| 固件升级 | | . 46 |
| 9. | 应用 | 案例 | | 47 | |
| | 9.1 | 网络 | IO 控制器接入智嵌云控演示 | | 47 |
| | 9.2 | 网络 | IO 控制器设备间一对一联动控制配置方法 | | . 53 |
| 常 | 见故 | 章处理 | | 57 | |
| 销 | 售网约 | 各 | | 58 | |

1. 关于手册

1.1 命名规则

智嵌物联继电器控制设备的命名规则如图 1.1 所示。



如: ZQWL-IO-1CNRC16

12V供电/带外壳/NPN输入/10A电流/网络+串口/16路输出

图 1.1 命名规则

乙〇〇〇〇 让连接 智嵌物联 更稳定 智嵌物联 8 日

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

1.2 本手册适用型号

除特别说明,本手册所介绍的功能均适用型号如表 1.1 所示。

不同型号的设备在硬件参数上有所差别,软件功能上完全一样,本手册的案例以 ZQWL-IO-1CXRC8为例进行说明,其他型号的设备用法完全一样。

表 1.1 本手册适用型号表

| | | | | 继电 | 器输出 | | | |
|-----------------|-------|-------|------------|-----|--------|--------------|-------------|---------|
| 型号 | 供电电 | 通信 | DI 输入 | 继电器 | 继电器参 | 外壳尺寸 | 购买链接 | 说明 |
| | 压 | 接口 | | 品牌 | 数 | | | |
| ZQWL-IO-5CXZE8 | 9~36V | 図口 | 8 路 DI | | | 导轨安装 | | |
| | | | 兼容 NPN/PNP | | | 115*90*40mm | <u>点击购买</u> | |
| | | | | | | (长*宽*高) | | |
| ZQWL-IO-1BXRC8 | 12V | | | 宏发 | 10A | | | 四种型号只是供 |
| ZQWL-IO-1BX1C8 | | RS485 | 8 路 DI | 欧姆龙 | 详细参数 | 不带外壳 | | 电电压不同、继 |
| | 2417 | 网口 | 兼容 NPN/PNP | | 见表 3.4 | 142*89 | <u>点击购买</u> | 电器品牌不同, |
| | 24 V | | | 应应去 | | | | 其他功能及用法 |
| 20001-10-288108 | | | | 欧妈龙 | | | | 完全一样 |
| ZQWL-IO-1CXRC8 | 12V | | 8 路 DI | 宏发 | 10A | 导轨安装 | | 四种型号只是供 |
| ZQWL-IO-1CX1C8 | | RS485 | 兼容 NPN/PNP | 欧姆龙 | 详细参数 | 145*90*40mm | | 电电压不同、继 |
| ZQWL-IO-2CXRC8 | 24V | 网口 | 通过跳线帽选 | 宏发 | 见表 3.4 | (长*宽*高) | <u>点击购买</u> | 电器品牌不同, |
| ZQWL-IO-2CX1C8 | | | 择,下单前请 | 欧姆龙 | | | | 其他功能及用法 |
| | | | 向客服咨询 | | | | | 完全一样 |
| ZQWL-IO-1DXRC8 | 12V | | | 宏发 | 10A | 金属外壳 | | 四种型号只是供 |
| ZQWL-IO-1DX1C8 | | RS485 | 8 路 DI | 欧姆龙 | 详细参数 | 181*86*28mm | <u>点击购买</u> | 电电压不同、继 |
| ZQWL-IO-2DXRC8 | 24V | 网口 | 兼容 NPN/PNP | 宏发 | 见表 3.4 | (长*宽*高) | | 电器品牌不同, |
| ZQWL-IO-2DX1C8 | | | | 欧姆龙 | | | | 其他功能及用法 |
| | | | | | | | | 完全一样 |
| ZQWL-IO-1BX0C8 | 12V | | 8 路 DI | | 16A | 导轨安装 | | 两种型号只是供 |
| | | RS485 | 兼容 NPN/PNP | 欧姆龙 | 详细参数 | 260*115*56mm | <u>点击购买</u> | 电电压不同,其 |
| ZQWL-IO-2BX0C8 | 24V | 网口 | | | 见表 3.5 | (长*宽*高) | | 他参数相同 |
| ZQWL-IO-1BX3C8 | 12V | RS485 | 8 路 DI | | 30A | 导轨安装 | | 两种型号只是供 |
| ZQWL-IO-2BX3C8 | 24V | 网口 | 兼容 NPN/PNP | 宏发 | 详细参数 | 249*114*56mm | 点击购买 | 电电压不同,其 |
| | | | | | 见表 3.6 | (长*宽*高) | | 他参数相同 |

1.3 相关产品资料下载

2路网络继电器控制器使用手册下载地址:点击下载
4路网络继电器控制器使用手册下载地址:点击下载
8路网络继电器控制器使用手册下载地址:点击下载
16路网络继电器控制器使用手册下载地址:点击下载
32路网络继电器控制器使用手册下载地址:点击下载
配置工具下载地址:点击下载

● 更多产品请到官网或线上商城查看。

2. 产品快速入门

智嵌物联

📲 让连接

更稳定

智嵌物联研发的 8 路网络继电器设备,是一款 8 路 NPN 和 PNP 兼容型光电输入、8 路 继电器输出的工业级 IO 控制板。控制板具有 1 路以太网口和 1 路 RS485 通讯接口,可以通 过 Modbus TCP/RTU 或自定义协议实现对该控制板的控制,也可以通过本公司开发的上位机 控制软件控制。本控制板具有串口服务器功能(网络和 RS485 数据互相转换)。

继电器输出负载电流从 10A 到 30A 可选,继电器品牌可选,具体型号说明详见表 1.1 所示,或直接向公司业务咨询。

2.1 功能特点

- ◆ 工业级;
- ◆ 8 路 DI、8 路 DO、1 路 RS485、1 路 RJ45;
- ◆ 支持主动上报、定时控制、联动控制、延时断开等。
- ◆ 支持静态和动态 IP;
- ◆ 支持 modbus 指令、ASCII 控制指令、自定义控制指令;
- ◆ 支持脉冲计数;
- ◆ 支持网线交叉直连自动切换;
- ◆ TCP 服务器模式下,可支持4个客户端的连接;
- ♦ 支持 DNS 功能;
- ◆ 可以跨越网关,交换机,路由器;可以工作在局域网,也可工作在互联网;
- ◆ 支持协议包括 ETHERNET、ARP、IP、ICMP、UDP、DHCP、TCP;
- ◆ 支持 Modbus TCP 转 RTU 功能;
- ◆ 支持心跳包、注册包。
- ◆ 支持接入智嵌云。
- ◆ 支持 APP 控制。
- ◆ 支持串口服务器功能。
- ◆ 丰富的 LED 状态指示灯,快速定位问题;
- ◆ 支持本地升级;
- ◆ 支持导轨安装。

本节是为了方便用户快速对该产品有个大致了解而编写,第一次使用该产品时建议按照 这个流程操作一遍,可以检验下产品是否有质量问题。

注意,测试前请务必检查电源适配器是否与控制板型号相符合,如果没有特别注明,本 文档均以 ZQWL-IO-1CXRC8 为例说明。

所需要的测试软件可以到官网下载:

http://www.zhiqwl.com/

2.2 硬件准备

为了测试 ZQWL-IO-1CXRC8, 需要以下硬件:

乙〇〇八[®] 让连接 智嵌物联 更稳定 智嵌物

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

- ZQWL-IO-1CXRC8 $-\uparrow$;
- 12VDC@1A 电源1个; 需要把圆头剪开, 露出红黑两根线。
- 串口(或 USB)转 RS485 接头1(如果不测 RS485 功能,可以不用);
- 网线1根;



图 2.1 硬件准备

2.3 使用配置软件控制

本公司提供有控制软件,第一次使用时建议使用该智嵌物联的配置软件来控制。 控制板的出厂默认参数如表 2.1 所示。

表 2.1 设备默认参数

| 项目 | 参数 | 说明 |
|-----------|---------------|-----------|
| 用户名 | admin | 此两项用于网页登录 |
| 密码 | admin | |
| IP 地址 | 192.168.1.253 | |
| 子网掩码 | 255.255.255.0 | |
| 网关 | 192.168.1.1 | |
| 工作模式 | TCP_SERVER | |
| 本地端口 | 1030 | |
| RS485 波特率 | 115200 | |
| RS485 参数 | None/8/1 | |

1. 测试之前必须保证电脑的 IP 是和设备 IP 处于一个网段内,如果不在一个网段内, 需要重新设置电脑的 IP 地址(静态 IP),如图 2.2 所示。



图 2.2 电脑 IP 地址设置

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

2. 硬件连接

用网线将电脑的网口和设备的网口连起来,并接上电源适配器(注意,"VCC"接电源正极(红线),"GND"接电源负极(黑线),如下图 2.3 所示。



图 2.3 电源接口

3. 选择正确的网卡

网口灯正常后(一个灯常亮,一个灯闪烁),打开控制软件并选择合适的网络适配器(与 设备的 IP 在同一网段)。

| m 网络控制板 V201 | |
|----------------|--------------------------|
| 设备 语言 网络适配器 关于 | |
| 设备列求 | : 600 |
| 校验位 数据位 | : NONE . |
| | : 1 |
| 重启设备 恢复出厂 | |
| び 後 後 置 工作 模 : | t, : TCP_SERVER ▼ |
| IP : 目标IP/ | /域名: |
| 子网掩码: 目标端 | □: |
| 网关 : 本地端(| □: |
| DNS : | 9据: |
| MAC地址 : 心跳包间 |]隋: s |
| 用户名 : 🗆 🗆 🗤 🗤 | bus TCP转RTU Timeout : ms |
| 密码 : | |
| 保存设置 | 保存设置 |
| 一键配置 | |
| | 广播地址:255.255.255.255 |

图 2.4 选择正确的网络适配器

4. 搜索设备

点配置软件中的"搜索设备"按钮,如果硬件连接正常并且 IP 设置正常,则会搜到设备,如图 2.5 所示。

| | 让连接 | | | |
|------|-----------------|------|--------------|--------|
| 智嵌物联 | 更稳定 | 智嵌物联 | 8 路网络继电器控制器 | 用户使用手册 |
| | **** 网络控制板 V201 | | - URAINE - I | |
| | 设备列表 | | 端口设置 | |

| 设备列表 | | 端口设置 |
|---------------|------------------------|------------------------------------|
| 设备IP | MAC地址 固件版本 | |
| 192.168.1.253 | 00-F6-B0-31-1C-49 Z142 | 波特率 : 115200 🔽 |
| | | 校验位 : NONE ▼ |
| | | 数据位 : 8 |
| 搜索设备 | □□指定网段 | 停止位 : 1 |
| 重启设备 | 恢复出厂 固件升级 | |
| 设备设置 | | |
| IP地址类型 : | 静态 IP ▼ | |
| IP : | 192 . 168 . 1 . 253 | 目标IP/域名: 192.168.1.101 |
| 子网掩码 : | 255 . 255 . 255 . 0 | 目标端口: 4000 |
| 网关 : | 192 .168 . 1 . 1 | 本地端口: 1030 |
| DNS : | 211 . 162 . 66 . 66 | 心跳包数据: |
| MAC地址 : | 00-F6-B0-31-1C-49 | 心跳包间隔: 0 s |
| 用户名 : | admin | □ Modbus TCP转RTU Timeout : 1700 ms |
| 密码 : | admin | |
| | 保存设置 | 保存设置 |
| | | 建配置 |
| 包成搜索 | 搜索端口: 1111 | 广播地址:255.255.255.255 |

图 2.5 搜索设备

5. 对设备进行控制

选中搜到的设备,用鼠标双击,或点软件左上角的"设备",选择下拉列表"IO 控制",如图 2.6 所示。

| 🛲 网络控制板 V201 | · Junio | |
|--------------|-------------------|------|
| 设备 语言 网络适配器 | 計 关于 | |
| 固件升级 | | |
| 导出配置 | | |
| 导入配置 | MAC地址 | 固件版本 |
| IC控制 | 00-F6-B0-31-1C-49 | Z142 |

图 2.6 控制设备 1

弹出控制页面如图 2.7 所示。



图 2.7 控制设备 2

说明:

模拟输入: "模拟输入"对本控制板无效。

开关量输入: X1~X8 即为控制板的 DI 输入状态,红色表示无信号,绿色表示有信号; 开关量输出: Y1~Y8 即为控制板的 DO 继电器输出状态,红色表示继电器的常开触点 与公共端断开,绿色表示继电器的常开触点与公共端闭合,可以通过单击来改变状态。

输入输出状态的数据请求间隔可以设定,默认是 200ms。如果将"显示扫描命令"打勾,则会看到输入输出的数据请求指令发发送以及控制板的返回,如图 2.8 所示。

| 数 | 居请求∭ _ ☆ ☆ ∛ | ■隔 stu | : | 200 |) | | • | ns | | | | | | | | | | 清除 | ☑ 显示扫描命令□ 暂停 | 显示 |
|---|-----------------|-----------|----------|--|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|------------|------------------|--------------|----|
| | | 0.1/2 | | | | | | | | | | | | | | | - 1)= | | | |
| | 发迗: 接收: | 48 48 | 3A 3A | $\begin{array}{c} 01\\ 01 \end{array}$ | 53 54 | AA 00 | 26 D7 | 45 45 | 44 44 | 时间: 时间: | 16:11: 16:11: | 20 20 | |
| | 发送: 接收: | 48 48 | 3A 3A | 01 01 | 52 41 | 00 00 | D5 C4 | 45 45 | 44 44 | 时间: 时间: | 16:11: 16:11: | 20 20 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - |

图 2.8 命令显示窗口

调试时一般不将该选项打勾,以便手动发送的命令和返回的数据方便看到。例如,手动 点"输出:全部打开",如图 2.9 所示。

| - 开关量输出 <u> </u> | ¥5 ¥6 ¥7 | Y8 Y9 Y10 | Y11 Y12 Y13 Y14 Y15 | ¥16 |
|---|--|--|--|------|
| ¥17 ¥18 ¥19 ¥20 | Y21 Y22 Y23 | Y24 Y25 Y26 | Y27 Y28 Y29 Y30 Y31 | ¥32 |
| 输出:全部关闭 数 増売岩 | 居请求间隔: 200 <u>-</u> - ☆☆粉堀 | • ms | _ 清除 _ □ 显示扫描命令 □ 氰 | 昏停显示 |
| 已连接到控制板 | 发送: 48 3A 01 57 01 0 接收: 48 3A 01 54 01 0 | 1 01 01 00 00 00 00 DE 4 1 01 01 00 00 00 00 DE 4 | 45 44 时间: 16:11:55 45 44 时间: 16:11:55 | * |
| 控制板型号:1BNRC04 智嵌物联IO控制板选型 | | | | Ŧ |

图 2.9 全部打开/关闭

至此,已实现通过智嵌物联专用的配置软件对设备的 DO、DI 进行控制的目的了。

2.4 使用网络调试助手控制

通过网络调试助手向设备发送控制指令,即可实现对设备的控制,指令格式详见第7章介绍。

打开网络调试助手,在网络助手的"协议类型"下拉列表中,选择"TCP Client"(控制板的工作模式是 TCP SERVER);将"服务器 IP 地址"一栏中输入设备的 IP 地址: 192.168.1.253.在"服务器"端口一栏中输入控制板的本地端口: 1030。以上都设置好后,点击"连接",连接成功后,连接按钮的状态将变成红色灯,如图 2.10 所示。





图 2.10 网络调试助手发命令控制设备

3. 产品规格

智嵌物联

[®] 让连接

更稳定

本小节除特别说明,所列参数均适用表 1.1 所示的型号。

3.1 电气参数

除非特别说明,所列参数是指T_{amb}=25℃时的值。

表 3.1 电气参数

| 注用刑具 | 会物友药 | | 举心 | | |
|----------------|------------|-----|-----|-----|----|
| 但用空亏 | 少奴 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 中世 |
| ZQWL-IO-1BXRC8 | 电源电压 | 11V | 12 | 13V | V |
| ZQWL-IO-1CNRC8 | | | | | |
| ZQWL-IO-1DXRC8 | 工作电流 | | 250 | | |
| ZQWL-IO-1BX0C8 | (8路继电器全打开) | - | 350 | - | ШA |
| ZQWL-IO-1BX3C8 | | | | | |
| ZQWL-IO-2BXRC8 | 电源电压 | 21V | 24 | 25V | v |
| ZQWL-IO-2CNRC8 | | | | | |
| ZQWL-IO-2DXRC8 | 工作电流 | | | | |
| ZQWL-IO-2BX0C8 | (8路继电器全打开) | - | 170 | - | mA |
| ZQWL-IO-2BX3C8 | | | | | |

3.2 工作环境参数

表 3.2 工作环境参数

| 会粉勾称 | | 举合 | | |
|--------|---------|-----|-----|-----|
| | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 甲11 |
| 工作环境温度 | -40 | - | 85 | °C |
| 存贮温度 | -40 | - | 85 | °C |
| 工作环境湿度 | 5~95%RH | | - | |

3.3 EMC 防护等级

除非特别说明,所列参数是指 T_{amb} =25°C时的值。

表 3.3 防护等级参数

| 接口 | 浪涌等级 | ESD 等级 |
|-------|-----------------|-------------|
| 电源接口 | 8∕20µS 波形: ±2KV | 空气放电: ±15KV |
| 通信接口 | 10/70μS 波形:±4KV | 接触放电: ±8KV |
| 按键及其他 | - | |

3.4 继电器规格

除非特别说明,所列参数是指 T_{amb} =25 $^{\circ}$ 时的值。

表 3.4 10A 继电器具体参数如表:

| 项目 | 参数 | | | |
|--------|--------------------------------------|--------------------|--|--|
| | 欧姆龙继电器 | 宏发继电器 | | |
| 额定负载 | 10A@AC250V | 10A@AC277V | | |
| | 10A@30V | 10A@28V | | |
| 触点接触电阻 | 50m Ω以下 | 100m Ω 以下 | | |
| 动作时间 | 15ms 以下 | 10ms 以下 | | |
| 复位时间 | 5ms 以下 | 5ms 以下 | | |
| 最大开关频率 | 机械: 18,000 次/小时 | - | | |
| | 额定负载: 1,800 次/小时 | - | | |
| 寿命 | 机械: AC 1,000 万次以上、DC 2,000 万次 | 机械: 10万次 | | |
| | 以上(开关频率 18,000 次 / 小时) | | | |
| | 额定负载:10万次以上@额定负载(开关 | 额定负载:5万次以上@额定负载(开关 | | |
| | 频率 18,00 次/小时) | 频率 360 次/小时) | | |

① 10A 继电器规格适用型号: ZQWL-IO-1BXRC8、ZQWL-IO-2BXRC8、ZQWL-IO-1CNRC8、 ZQWL-IO-2CNRC8、ZQWL-IO-1DXRC8、ZQWL-IO-2DXRC8。

↓ 继电器输出端子:常开、常闭、公共端

表 3.5 16A 继电器具体参数如表:

| 편묘 | 会粉 |
|--------|--|
| 坝日 | <u> </u> |
| | 欧姆龙 继电器 |
| 额定负载 | 16A@AC250V |
| | 16A@30V |
| 触点接触电阻 | 50m Ω 以下 |
| 动作时间 | 15ms 以下 |
| 复位时间 | 5ms 以下 |
| 最大开关频率 | 机械: 18,000 次/小时 |
| | 额定负载: 1,800 次/小时 |
| 寿命 | 机械:AC 1,000 万次以上、DC 2,000 万次以上(开关频率 18,000 |
| | 次/小时) |
| | 额定负载:10万次以上@额定负载(开关频率18,00次/小时) |

↓ 16A 继电器规格适用型号: ZQWL-IO-1BX0C8、ZQWL-IO-2BX0C8

↓ 继电器输出端子:常开、常闭、公共端

表 3.6 30A 继电器具体参数如表:

| 项目 | 参数 | | |
|--------|---------------------------------|--|--|
| | 宏发 继电器 | | |
| 额定负载 | 30A@AC240V | | |
| | 30A@30V | | |
| 触点接触电阻 | 50m ^Ω 以下 | | |
| 动作时间 | <15ms 以下 | | |
| 复位时间 | <10ms 以下 | | |
| 寿命 | 机械: 10万次 | | |
| | 额定负载: 10万次以上@额定负载(开关频率 360次/小时) | | |

③ 30A 继电器规格适用型号: ZQWL-IO-1BX3C8、ZQWL-IO-2BX3C8。

↓ 继电器输出端子:常开、公共端。

3.5 数字量输入参数

设备数字量输入电平有两种规格: 2.7V~7V 规格和 6V~30V 规格, 默认 6V~30V 规格, 如 有特殊需求,请联系公司销售。除非特别说明,所列参数是指*T_{amb}*=25℃时的值。

表 3.7 数字量输入参数

| 设备输入规格 | 参数名称 | | 苗位 | | |
|-------------------|---------|-----|-----|-----|----|
| | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 6V~30V 规格 | 高电平输入电压 | 6.0 | - | 30 | V |
| | 低电平输入电压 | - | - | 4V | V |
| 2.7V~7V 规格 | 高电平输入电压 | 2.7 | - | 7 | V |
| | 低电平输入电压 | - | - | 1.5 | V |

3.6 通信参数

除非特别说明,所列参数是指 T_{amb} =25°C时的值。

表 3.8 产品通信参数

| 项目 | 参数 | 指标 | | | |
|--------|------|--|--|--|--|
| R\$485 | 波特率 | 600bps~460800bps(出厂默认参数: 115200bps, 8, N, 1) | | | |
| | 通信距离 | 大于 1200 米 | | | |
| 図口 | 数据速率 | 10/100M 自适应,MDI/MDIX 交叉直连自动切换 | | | |
| | 支持协议 | ETHERNET、TCP、UDP、IP、ARP、DHCP、DNS、ICMP | | | |

4. 硬件接口及机械尺寸

- 4.1 产品接口布局
- 4.1.1 ZQWL-IO-1BX1C8、ZQWL-IO-2BX1C8 接口布局



图 4.1 设备的接口布局 1



图 4.2 设备机械尺寸 1

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.1.2 ZQWL-IO-1BXRC8、ZQWL-IO-2BXRC8 接口布局



图 4.3 设备的接口布局 2



图 4.4 设备机械尺寸 2

乙())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.1.3 ZQWL-IO-1CXRC8、ZQWL-IO-2CXRC8 接口布局



图 4.5 设备的接口布局 3



图 4.6 设备机械尺寸 3

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.1.4 ZQWL-IO-1CX1C8、ZQWL-IO-2CX1C8 接口说明



图 4.7 设备的接口布局 4



图 4.8 设备机械尺寸 4

乙())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.1.5 ZQWL-IO-1DXRC8、ZQWL-IO-2DXRC8 接口布局



图 4.9 设备的接口布局 5



图 4.10 设备机械尺寸 5

乙())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.1.6 ZQWL-IO-1BX0C8、ZQWL-IO-2BX0C84 接口布局



图 4.11 设备的接口布局 6



图 4.12 设备机械尺寸 6

www.zhiqwl.com

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.1.7 ZQWL-IO-1BX3C8、ZQWL-IO-2BX3C8 接口布局



图 4.13 设备的接口布局 7

单位mm



图 4.14 设备机械尺寸 7

4.1.8 ZQWL-IO-5CXZE8 接口布局

更稳定

// [®] 让连接

Z()

智嵌物联



图 4.15 设备的接口布局 1



图 4.16 设备机械尺寸 1

乙〇〇〇〇〇 让连接 智敏物联 ^{更稳定} 智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

4.2 设备开关量输入

本控制板共有 8 个开关量输入,部分型号支持干节点、湿节点、NPN、PNP 的接线方法, 部分型号的开关量输入只支持高电平有效,具体型号详见表 1.1 所示。

1. PNP 输入接线

PNP 型输入时,公共端 "COM"为信号"地"(即共阴极,共负极),X1~X4 输入高电 平时,有信号,逻辑示意图如图 4.17 所示(以 X1 为例)。



图 4.17 PNP 接线方式

例如,COM 接 GND 上,X1 接到 VCC 上,则第一路输入有信号。

2. NPN 输入接线

NPN 型输入时,公共端"COM"接 VCC(即共阳极,共正极),X1~X4 输入低电平时,有信号,逻辑示意图如图 4.18 所示(以 X1 为例)。



图 4.18 NPN 接线方式

例如, COM 接 VCC 上, X1 接到 GND 上,则第一路输入有信号。

3. 干节点接线

若用户需要检测的是无源开关信号,可以使用干节点的接线方式。



图 4.19 干节点接法

4. 湿节点接线方式

若用户需要检测有源的开关信号,可以采用湿节点的接线方式。



图 4.20 湿节点接法

4.3 设备继电器输出接线

该设备共有4路继电器输出,每路都有常开、常闭和公共端三个触点,每路继电器的公 共端触点互相独立,4路可以分别控制不同的电压,每个端子均有标示。 接线图详见《智 嵌物联 IO 控制器接线说明》。

4.4 指示灯

٦

表 4.1 LED 状态指示

| 指示灯 | 设备正常时 | |
|-------------------------|-----------------------------|--|
| 电源指示灯(PWR) | 常亮 | |
| 运行指示灯(RUN) | 闪烁(频率约 1HZ) | |
| 网口灯 | 黄灯常亮 | |
| | 绿灯闪烁 | |
| X1~X8 | DI 输入有信号时,亮 | |
| | DI 无信号时,灭 | |
| Y1~Y8 | DO 继电器常开与公共端触点闭合,亮 | |
| | DO 继电器常开与公共端触点断开,灭 | |
| WL-IO-1CX1C8、ZQWL-IO-2C | X1C8 这些型号没有 "X1~X8"、"Y1~Y8" | |

5. 模块参数配置

本模块可以通过"智嵌串口服务器配置软件"以及网页的方式进行参数的配置。注意, 模块只有重启后,新设置的参数才生效。

5.1 智嵌网络 IO 配置软件

可以通过配置软件对模块的参数配置,可以配置的参数如下:模块 IP,子网掩码,网关, DNS 服务器, MAC 地址(也可以采用出厂默认),1路 RS485 的参数;也可以通过配置软件 对模块进行固件升级。

使用方法如下:

- 1. 将模块通过网线和电脑或路由器连接,并给模块上电, SYS 灯闪烁(约 1Hz)表示 模块启动正常。
- 2. 基本参数设置

| 备列表 | | | 端口设置 | 输出时间设置 |
|--|--|-----------|-----------|--|
| 捜索设备 重启设备 IP地址类型: IP 子网摘码: 网关: DNS: AAC地址: 用户名: 密码: 输入状态改变时 RS485地址: | ■AC地址 □ 指定网段 ② 广播独 、 ○ 検賀出厂 砂省 边置 ● 静志 IP ● · · </th <th>图件预本 硬件版本</th> <th>读特率 : 000</th> <th>控制版时间 [2021/0/20][0:22:27] 枚辺 输入状态改变时: 「关联到输出 「自动上报状态 序号 模式 打开时间</th> | 图件预本 硬件版本 | 读特率 : 000 | 控制版时间 [2021/0/20][0:22:27] 枚辺 输入状态改变时: 「关联到输出 「自动上报状态 序号 模式 打开时间 |
| - | | | | 味料参数 味仔参数 |
| | | 保存; | 一键配置 | |

图 5.1 配置软件

3. 点击上图中的"搜索设备",如果搜索成功,设备列表中:

| nn. | 智嵌物 | 物联网络IO控制板控制 | 制软件 V226 | | | - 🗆 🗡 |
|---|--|---|---|---|---|---|
| 设备 Language 网络适配器 关于 | | | | | | |
| 28 名 | | 端口设置 | | 输出时间设 | 置 | 一 |
| 收益IP IACUEU 目目中級本 199.168.1.222 48-82-60-37-55-50 Q162 建築保设备 口指定网段 2) 广播搜索 重点设备 位賀光厂 国体升级 | · 健肝胞本 G101 | 波特率 : 校验位 : 数据位 : 停止位 : | 115200 • NONE • 8 • 1 • | 拉制板时间 序号 1 | 2021/ 6/26 ● 16:22:2/ | |
| URVEL UVEL ···································· | VIFI设置 模式 AF SSID 密码 SIA Gaga dana 值号强度 | 工作模式: 目标TP/城名: 目标端口: 本地端口: 心跳包数据: 心跳包间隔: 「 Modbus TCP | TCP_SERVER • 192.168.1.100 40000 40000 1030 1204U-IO-38TLC32 0 6 9 \$ | 模式 「 打开时间 关闭时间 打开时间 关闭时间 打开时间 关闭时间 X X x 打开时间 关闭时间 关闭时间 | 定时 「頻闪 「 年 月 日 「 「 」 「 」 「 」 星期 「 」 」 「 」 」 修改 」 | 期 町 分 秒 □ □ □ □ 町 分 秒 □ □ □ □ |
| | 保存设置 | | 一键配置 | | | |
| 巴完成搜索 搜索端口: 1111 | 广播 | 地址:255.255.255.255 | | | | |

图 5.2 搜索设备

说明:

IP 地址类型支持静态 IP 和动态 IP;

MAC 地址默认情况下由系统自行计算得到,保证每个模块不同(也可以由用户自行设定)。

波特率支持: 600~460800bps。

工作模式支持: TCP_SERVER, TCP_CLIENT, UDP_SERVER, UDP_CLIENT。

该模块支持 DNS 功能,可以在目标 IP/域名栏填写所要连接的域名网址。

用户名和密码是为网页配置登陆所用,默认用户名是 admin,密码是 admin,可以修改 (用户名只能用配置软件修改,密码既可用配置修改也可以用网页修改)。

RS485 地址:此处可设置设备本身的地址。

4. 保存参数,重启设备

每次修改参数,均须保存设置后,重启设备。

5.2 网页参数配置

网页配置提供中英文两个版本,如果要使用网页进行参数配置,首先要知道模块的 IP,如果不慎忘记,可以拉按住"RESET"按钮,保持 5 秒以上,模块恢复出厂设置,此时模块的 IP 是: 192.168.1.253。

1. 系统登录

在浏览器中输入设备的 IP 地址(默认: 192.168.1.253),回车,则出现配置网页,需要认证用户名和密码(和配置软件中的一致),初始用户名为: admin,初始密码为: admin。

中文版如图 5.3 所示,英文版如图 5.4 所示。

| Z())//L[®] i 智嵌物联 | 上连接 更稳定 脊 | 習嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手 |
|---------------------------------------|--|--|
| | Z()WL 智嵌物联 | 智嵌物联网络I0系列产品参数配置 ZQWL-IO |
| | 模块IP配置 USART配置 IO类型配置 IO状态控制 密码管理 产品信息 重启设备 系统登录 | 系统登陆 用户名: 密码: 型文 |
| | ZOWL 智嵌物联 | 图 5.3 中文版示统显录 ZQWL Ethernet IO Configuration ZQWL-IO |
| | Module IP USART IO Type IO Control Password Information Reset Login | System Login |
| | | |

Copyright © [2015] SHENZHEN ZHIQIAN INTERNET OF THINGS CO.,Ltd All rights reserved

图 5.4 英文版系统登录

Z())//[®] 让连接 **智嵌物联** 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

登陆成功后就可以对模块配置了。

2. IP 地址配置

点击网页左侧的"模块 IP 配置",出现如图 5.5 所示。

| Z()WL | 智嵌物联网络I0系列产品参数配置 |
|---|--|
| 智嵌物联 | ZQWL-IO |
| 模块IP配置 USART配置 IO类型配置 IO状态控制 密码管理 产品信息 重启设备 系统登录 | IP地址: 1 IP地址: 192.168.1.253 网关地址: 192.168.1.1 子网掩码: 256.255.0 DNS地址: 211.162.66.66 自动获取 照页访问端口: 80 |

Copyright ⑧ [2015] 深圳智敏物联网电子技术有限公司 All rights reserved

图 5.5 设备 IP 配置

在"IP 地址配置"页面中,可以配置模块地址、IP 信息、网页访问端口以及是否要使用 自动获取 IP, 配置好后点击"提交",注意需要重启后新配置的参数才能生效。

3. USART 配置

点击网页左侧的"USART 配置",即 RS485 参数。出现如图 5.6 所示。

| 更稳定 | 智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用 | 目手册 |
|--------------|---|---|
| ZOWL 智嵌物联 | 智嵌物联网络I0系列产品参数配置 ZQWL-IO | |
| 横中ID和害 | USART配置 | |
| USART配置 | 波特率: 9600 🗸 (bps) | |
| IO类型配置 | 数据位: 🛛 🗸 (bit) | |
| IO状态控制 | 校验: NONE 🗸 | |
| 密码管理 | 停止位: 1 🗸 | |
| 产品信息 | ● TCP_SERVER ○ TCP_CLIENT ○ UDP_SERVER ○ UDP_CLIENT | |
| 重启设备 | □ Modbus TCP转RTU | |
| 系统登录 | 目标地址: 192.168.1.101 | |
| | 目标端口: 4000 | |
| | 本地端口: 1030 | |
| | 注册心跳包数据: ZQWL-IO-3BTLC32 (英文字符) | |
| | 注册心跳包时间: ◎ | |
| | ☑ USART开启 提交 | |
| | 更稳定 | 愛徳定 智敏物联 8 路网络继电器控制器 用户使用 留敬物联 8 路网络继电器控制器 用户使用 智敬物联 8 路网络继电器控制器 用户使用 智敬物联 8 路网络组电器控制器 用户使用 智敬物联 8 路网络组电器控制器 用户使用 记录如比10 记录如此 记录和 记录 记录如此 记录如此 记录如此 记录如此 记录如此 记录如此 记录如此 记录和 记录如此 记录如此 记录和 记录和 记录和 记录和 记录和 记录和 记录和 记录 记录和 记录和 记录 记录和 印刷 记录和 ① 记录和 ① 记录和 记录和 ① 记录和 记录和 ① 记录和 ① 记录和 ① 记录和 ① 记录和 ① 记录和 ① ① ① ① |

Copyright © [2015] 深圳智敏物联网电子技术有限公司 All rights reserved

图 5.6 USART 配置

说明:

[®] 让连接

在"USART 配置"页面中,可以设置所需的 USART 参数: 波特率、数据位、停止位以 及校验位。

工作模式有 4 种: TCP_SERVER、TCP_CLIENT、UDP_SERVER、UDP_CLIENT。这 4 种模式 只能任选 1 种。

当选择 "TCP_SERVER" 或 "UDP_SERVER" 模式后, "目标地址" 和 "目标端口" 无意 义。

当选择 TCP_CLIENT 或 UDP_CLIENT 后, "目标地址"和"目标端口"就是所要连接的目的设备地址。

注意当选用"Modbus TCP 转 RTU"功能时,工作模式必须选择"TCP_SERVER";

"注册心跳包"含义:当工作模式选"TCP_CLIENT"模式时,如果"注册心跳包时间" 不为 0,则当 TCP 连接无数据交换时,模块自动向 TCP 服务器发送"注册心跳包数据",发 送时间间隔即为"注册心跳包时间";如果"注册心跳包时间"设置为 0,禁止心跳包功能。

 用同样的方法可以分别打开"密码管理"、"产品信息"、"重启设备"、"系统 登录"等页面,逐一对模块配置。

www.zhiqwl.com

6. 设备的高级功能

6.1 心跳包

6.1.1 心跳包

心跳包只能用在 TCP_CLIENT 模式下,用户可以根据需求设置心跳包数据和心跳包时间。 当心跳包间隔设置为 0 或不勾选"启用心跳包",心跳包功能不启用。

向服务器发送心跳包主要目的是为了保持连接稳定可靠,保证连接正常的同时还可以让 服务器通过心跳包知道设备在线情况。用户可以选择让设备发送心跳包以实现特定的需求。

 网络心跳包是在透传模式下,一个心跳时间内没有数据向网络发送的时候才会发送,如果 数据交互小于心跳时间,则不会发送心跳包。

6.1.2 注册包

注册包只能用在 TCP_CLIENT 模式下,用户可以根据需求来设置注册包的发送方式和注册包数据,也可以不使用注册包功能。

注册包可以作为设备获取服务器功能的识别码,也可以作为数据包头,方便服务器识别 数据来源。

设备支持三种注册包发送方式,如表 6.1 所示。

表 6.1 注册包发送方式

| 注册包发送方式 | 说明 |
|--------------------|--|
| 与服务器建立连接时,向服务器发送一次 | 连接服务器成功后,发送注册包到服务器,并且只发送一次 |
| 向服务器发送的每个数据包前都加上 | 向服务器发送数据时,在数据前增加注册包后发送到服务器 |
| 同时支持以上两种 | 连接服务器成功后,发送注册包到服务器,同时在向服务器 发送数据时,在数据前增加注册包后再发送到服务器端 |

6.2 设备级联控制

该模块有 1 路 RS485 接口和 1 个 RJ45 接口, 内置了网络与 RS485 数据透传以及 Modbus TCP 转 RTU 功能(即串口服务器功能)。可通过 RS485 接口实现与智嵌 RS485 型 IO 设备的 级联,至少可级联 32 个,其拓扑结构如图 6.1 所示。



图 6.1 网络 IO 设备与 RS485 IO 设备级联

6.3 设备 DI 输入状态自动上报

当 DI 输入状态变化时,设备会将 DI 状态主动上报到服务器,设备默认不开启该功能,须通过配置软件使能"自动上报功能",如图 6.2 所示。保存设置后,须重启设备,参数方可生效。

| tha 设备 Language 网络透配器 关于 - 込み3月本 | 智識 | の联网络IO控制板括 ・ 端口沿軍 | 空制软件 V226 | | | | × |
|--|-----------|---|--|--|---|----------------------------|---------------------------|
| 後島丁 MAC地址 四日前 1982.156.1.222 49-73-60-57-55-50 0162 投索设备 月指定问段 0「指貨索 重合设备 休果出厂 團件所 3 重合设备 休果出厂 團件所 3 重合设备 休果出厂 四日 1P 192.106 1.222 子所稿時 255.255.255.0 0 四关 192.106 1.1 DKS 192.006.00 0.00 和人地址: 40-EF-00-37-55-50 周月 開発: 102.006.00 1.0 用戶案: 10411 回 103.152,000,00 1.0 1 | | 波特率 : 校验位 : 教握位 : 停止位 : 「 「用标識口 : 本地端口 : 心跳包對道: 心跳包周隔; 「 Modbus TC | 115200 ▼ NORE ▼ R ▼ 1 ▼ TCP_CLIENT ▼ 192.108.1.100 4000 1030 2041-0-38TLC32 0 = pHgRTU Timeout : 200 mg | (現本) 月100 定期紙时间 序号 打开时间 关闭时间 打开时间 关闭时间 并开时间 关闭时间 | 加 [2021/ 6/27] 10:58 模式 打开时间 年 月 日 単期 単期 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● | 50 31 (美雨时间 时 5 | → 秒 → 秒 → 分 秒 |
| | 2保存设置保存设置 | | 一键配置 | | | | |
| 已完成搜索 搜索調口:1111 | /*# | 地址:255.255.255.255 | | | | | |

图 6.2 使能自动上报

6.4 设备 DI 输入与 DO 输出联动

DI 输入联动 DO 输出功能:当 DI 输入有信号时,对应的 DO 继电器会做出对应的动作。 设备默认不开启该功能,须通过配置软件使能"关联到输出",如图 6.3 所示。保存设 置后,须重启设备,参数方可生效。

| n P\$r Language ∭2 | 8.活配器 关于 | 智能 | 於物联 网络IO控制板把 | 2制软件 V226 | | | |
|--|---|---|---|--|---|--------------|-------|
| 设备列表 设备IP | MAC地址 區 | 件版本 硬件版本 | 端口设置 | | - 输出时间设置 - 控制板时间 2021/ 6/27 .▼ 10:58 | 3:56 🛨 📃 | 校正 |
| 192, 168, 1, 222 搜索设备 重启设备 | | 62 6101 | 波特率 : 校验位 : 数据位 : 停止位 : | 115200 • NONE • 8 • 1 • | 序号 模式 打开时间 | 关闭时间 | |
| 3 重启设 IP地址类型 IP : 子网掩码 : 网关 : DNS : | 後書设置 後書设置 「別念 IP 「192、108、1 、222 255、255、255、0 192、108、1 、1 211、102、06、66 | VIFI设置 模式 AP SSID 空的 STA | 工作模式: 目标IP/城名: 目标端口: 本地端口: 心跳包数据: | TCP_CLIENT 192.168.1.100 4000 1030 20VL-T0-38TLC32 | 根式 「 定时 「 須闪 年 月 日 打开时间 「 」 」 第17月时间 「 」 」 大雨时间 「 」 」 大雨时间 「 」 」 大雨时间 「 」 」 | 「星期 时分 | 秒 |
| MAC地址 : 用户名 : 密码 : 输入状态改变 RS485地址 | 48-2E-6D-37-55-50 adain adain 时 <u>产关联到输出</u> 厂自动上排 : 1 公达使能 | SSID [注:小] 密码 信号强度 | 心跳包间隔: 厂 Modbus TC | 0 s | 素 2期 s 打开时间 关闭时间 | 时分]] | 秒 |
| | | 2 保存设置保存设置 | | 一键配置 | | | |
| de children | ananari, sess | | THINK OFF OFF OFF OFF | | | | |

图 6.3 使能 DI 联动 DO 功能

6.5 设备与设备之间联动

两台设备之间通过简单的配置即可实现设备间联动,即设备 A 的 DI 输入信号可以控制 设备 B 的 DO 继电器输出。



图 6.4 设备间联动

6.6 延时断开控制

设备收到延时断开指令后,将对应的 DO 继电器常开触点与公共端触点闭合,并会返回 控制板继电器状态,然后开始计时,到达用户设置的延时时间之后之后,将设备会将对应的 继电器常开触点与公共端触点断开。



图 6.5 延时断开控制

6.7 定时控制

设备支持8个定时器,用户可设置具体的时间以及循环周期,当到达用户设置的时间后, 设备的DO继电器输出就会按照用户设置好的动作执行。目前仅支持手机APP设置定时时间。 该定时控制功能,仅云版本的网络设备支持,购买时请咨询客服。

设备支持8个定时器,可同时设置8个不同的时间。当到达用户设定的时间时,设备会根据用户的设置做出相应的动作



图 6.6 定时控制

6.8 串口服务器功能

设备支持 RS485 接口数据与网络之间的数据透传:设备接收到数据之后,首先解析是否符合设备的控制协议,若符合控制协议,则按照指令控制设备做出相应的动作;若不符合控制协议,则数据透传,如图 6.7 所示。控制协议具体详见第 7 章介绍。



图 6.7 串口数据透传策略

7. 模块通讯协议

该设备支持三种协议: Modbus TCP、Modbus RTU 、ASCII 控制和自定义协议。

7.1 自定义协议

自定义协议采用固定帧长(每帧 15 字节),采用十六进制格式,并具有帧头帧尾标识, 该协议适用于"ZQWL-IO"系列带外壳产品。

该协议为"一问一答"形式,主机询问,控制板应答,只要符合该协议规范,每问必答。 该协议指令可分为两类:控制指令和配置指令。

控制指令:控制继电器状态和读取开关量输入状态。

配置指令类: 配置设备参数以及复位等。

7.1.1 控制指令

控制指令分为2种格式:一种是集中控制指令,一种是单路控制指令。

7.1.1.1 集中控制指令

此类指令帧长为 15 字节,可以实现对继电器的集中控制(一帧数据可以控制全部继电器状态)。详细集中控制指令如表 7.1 所示。

| 项目 | 帧シ | ŕ | 地址 | 命令 | DI/DO 状态 | 校验和 | 帧尾 | |
|------------|-------|-------|-------|-------|---------------|---------------|--------|--------|
| | | | 码 | 码 | 8 字节数据 | | | |
| 字节数 | Byte1 | Byte2 | Byte3 | Byte4 | Byte5~ Byte12 | Byte13 | Byte14 | Byte15 |
| 读输入状态 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X52 | 任意值 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"读输入状态" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X41 | DATA1~DATA8 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 写继电器状态 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X57 | DATA1~DATA8 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"写继电器状态" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X54 | DATA1~DATA8 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 读继电器状态 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X53 | 任意值 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"读继电器状态" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X54 | DATA1~DATA8 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |

表 7.1 ZQWL-IO 集中控制指令表

说明:表中的"8字节数据"即对应设备的 DI/DO 状态数据:

| 字节 | DATA 1 | DATA 2 | DATA 3 | DATA 4 | DATA 5 | DATA 6 | DATA 7 | DATA 8 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 含义 | 第1路状态 | 第2路状态 | 第3路状态 | 第4路状态 | 第5路状态 | 第6路状态 | 第7路状态 | 第8路状态 |

- 表中的"8字节数据"即对应设备的 DI/DO 状态数据,8路系列每个字节代表一路 DI/DO 状态 (DATA1~8)。
- ① DI 开关量输入: 0x01 表示对应 DI 接口上存在有效信号, 0x00 表示对应 DI 接口上无有效信号。
- DO 继电器输出: 0x01 表示对应 DO 继电器常开触点闭合, 0x00 表示对应 DO 继电器常开触点断开, 其他值表示继电器状态不变。

控制码举例(十六进制):

1. 读取地址为1的控制板开关量输入状态:

发送: 48 3a 01 52 00 00 00 00 00 00 00 00 d5 45 44 //读取设备开关量输入状态

地址为1的控制板收到上述指令后应答:

应答: 48 3a 01 41 01 01 00 00 00 00 00 00 c6 45 44 //应答设备开关量输入状态

此应答表明,控制板的 X1 和 X2 输入有信号(高电平), X3~ X8 无信号(低电平)。

2. 向地址为1的控制板写继电器状态:

发送: 48 3a 01 57 01 00 01 00 00 00 00 00 dc 45 44

此命令码的含义是令地址为1的控制板的第1个和第3个继电器常开触点闭合,常闭触 点断开;令其他6路继电器的常开触点断开,常闭触点闭合。注意继电器板只识别0和1, 其他数据不做任何动作,所以如果不想让某一路动作,可以将该路赋为其他值。例如只让第 1和第3路动作,其他两路不动作,可以发如下指令:

发送: 48 3a 01 57 01 02 01 02 00 00 00 00 e0 45 44

只需要将其他路设置为 0x02(或其他值)即可。

控制板收到以上命令后,会返回控制板继电器状态:

应答: 48 3a 01 54 01 00 01 00 00 00 00 00 d9 45 44

7.1.1.2 单路控制指令

此类指令帧长为 10 字节,可以实现对单路继电器的控制(一帧数据只能控制一个继电器状态)。此类指令也可以实现继电器的延时断开功能。

详细指令如表 7.2 所示。

表 7.2 ZQWL-IO 单路控制指令表

| 项目 | 帧头 | | 地址 | 命令 | | 4 字节数据 | | | | |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| | | | 码 | 码 | | | | | | |
| 字节 | Byte1 | Byte2 | Byte3 | Byte4 | Byte5 | Byte6 | Byte7 | Byte8 | Byte9 | Byte10 |
| 写继电器状态 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X70 | 继电器序号 | 继电器状态 | 时间 TH | 时间 TL | 0X45 | 0X44 |
| 应答"写继电器状态" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X71 | 继电器序号 | 继电器状态 | 时间 TH | 时间 TL | 0X45 | 0X44 |
| 读继电器状态 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X72 | 继电器序号 | 继电器状态 | 时间 TH | 时间 TL | 0X45 | 0X44 |
| 应答"读继电器状态" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0X71 | 继电器序号 | 继电器状态 | 时间 TH | 时间 TL | 0X45 | 0X44 |

说明:

Byte3 是控制板的地址,取值范围 0x00~0xfe,用户可以通过配置指令来设置地址码;

Byte5 是要操作的继电器序号,取值范围是1到8(对应十六进制为0x01到0x08);

Byte6 为要操作的继电器状态: 0x00 为常闭触点闭合常开触点断开, 0x01 为常闭触点断 开常开触点闭合, 其他值为继电器保持原来状态;

Byte7 和 Byte8 为延时时间 T (收到 Byte6 为 0x01 时开始计时,延时结束后关闭该路继 电器输出),延时单位为秒,Byte7 是时间高字节 TH,Byte8 是时间低字节 TL。例如延时 10 分钟后关闭继电器,则:

时间 T=10 分钟=600 秒,换算成十六进制为 0x0258,所以 TH=0x 02, TL=0x 58。 如果 Byte7 和 Byte8 都填 0x00,则不启用延时关闭功能(即继电器闭合后不会主动断

乙〇〇〇〇 让连接 智敏物联 更稳定

<u>开)。</u>

单路命令码举例(十六进制):

1. 将地址为1的控制板的第1路继电器打开:

发送: 48 3a 01 70 01 01 00 00 45 44 //设备收到该命令后,将第 1 路继电器常闭触点断开,常开触点闭合 应答: 48 3a 01 70 01 01 00 00 45 44 //应答第一路继电器状态

2. 将地址为1的控制板的第1个继电器关闭:

发送: 48 3a 01 70 01 00 00 00 45 44 //设备收到该命令后,将第 1 路继电器常闭触点闭合,常开触点断开 应答: 48 3A 01 71 01 00 00 00 45 44 //应答第一路继电器状态

3. 将地址为1的控制板的第1路继电器打开延时10分钟后关闭:

发送: 48 3a 01 70 01 01 02 58 45 44

控制板收到以上命令后,将第1路的继电器常闭触点断开,常开触点闭合,并会返回控制板继电器状态,然后开始计时,10分钟之后将第一路的继电器常闭触点闭合,常开断开。

4. 将地址为1的控制板的第1路继电器打开延时5秒后关闭:

发送: 48 3a 01 70 01 01 00 05 45 44

控制板收到以上命令后,将第1路的继电器常闭触点断开,常开触点闭合,并会返回控制板继电器状态,然后开始计时,5秒之后将第一路的继电器常闭触点闭合,常开断开。

7.1.2 配置指令

当地址码为 0xff 时为广播地址,只有"读控制板参数"命令使用广播地址,其他都不能使用。

| | 帧头 | - | 地址码 | 命令 | 8 字节数据 | 校验和 | 帧 | 尾 |
|------------|------|------|--------|------|---------|---------------|------|------|
| | | | | 码 | | | | |
| 读控制板参数 | 0X48 | 0X3A | 0XFF 或 | 0x60 | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| | | | Addr | | | | | |
| 应答"读控制板参数" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x61 | 参考表 7.4 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 修改波特率 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x62 | 参考表 7.5 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"修改波特率" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x63 | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 修改地址码 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x64 | 参考表 7.6 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"修改后地址码" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x65 | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 读取版本号 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x66 | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"读取版本号" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x67 | 参考表 7.7 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 恢复出厂 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x68 | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"恢复出厂" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x69 | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 复位 | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x6A | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |
| 应答"复位" | 0X48 | 0X3A | Addr | 0x6B | 任意 | 前12字节和(只取低8位) | 0X45 | 0X44 |

表 7.3 ZQWL-IO 配置指令表

| | 控制板地址 | 波特率 | 数据位 | 校验位 | 停止位 | 未用 | 未用 | 未用 |
|----|--------|--------------|--------|---------------------|----------|--------|--------|--------|
| 字节 | DATA 1 | DATA 2 | DATA 3 | DATA 4 | DATA 5 | DATA 6 | DATA 7 | DATA 8 |
| | | 0x01:1200 | | | | | | |
| | | 0x02:2400 | | | | | | |
| | | 0x03:4800 | | | | | | |
| | | 0x04:9600 | | | | | | |
| | | 0x05:14400 | | | | | | |
| | | 0x06:19200 | | | | | | |
| | | 0x07:38400 | 0x07:7 | 0x4e: N, 不校验 | 1:1bit | | | |
| | | 0x08:56000 | 0x08:8 | 0x45: E,偶校验 | 2:1.5bit | 未用 | 未用 | 未用 |
| 含义 | Addr | 0x09:57600 | 0x09:9 | 0x44: D,奇校验 | 3:2bit | | | |
| | | 0x0A:115200 | | | | | | |
| | | 0x0B:128000 | | | | | | |
| | | 0x0C:230400 | | | | | | |
| | | 0x0D:256000 | | | | | | |
| | | 0x0E:460800 | | | | | | |
| | | 0x0F:921600 | | | | | | |
| | | 0x10:1024000 | | | | | | |

表 7.4 控制板参数表

表 7.5 修改波特率表

| 字节 | DATA 1 | DATA 2 | DATA 3 | DATA 4 | DATA 5 | DATA 6 | DATA 7 | DATA 8 |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 含义 | 修改后波特率 | 数据位 | 校验位 | 停止位 | 未用 | 未用 | 未用 | 未用 |
| | 含义见表 7.4 | 含义见表 | 含义见表 | | | | | |
| | | 7.4 | 7.4 | | | | | |

表 7.6 修改地址表

| 字节 | DATA 1 | DATA 2 | DATA 3 | DATA 4 | DATA 5 | DATA 6 | DATA 7 | DATA 8 |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 含义 | 修改后地址 | 未用 |

表 7.7 读取版本号表

| 字节 | DATA 1 | DATA 2 | DATA 3 | DATA 4 | DATA 5 | DATA 6 | DATA 7 | DATA 8 |
|----|--------|--------|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| 含义 | ʻ1' | 'O' | ·_' | ' 0' | '4' | ·_' | '0' | '0' |

版本号为 ascii 字符格式,如"IO-04-00", IO 表示产品类型为 IO 控制板; 04 表示 4 路系列; 00 表示固件版本号。

7.2 ASCII 控制协议

通过 ASCII 格式协议,用户可设置 8 路 DO 输出状态,设置 DO 继电器延时断开时间, 读取 DI 状态、DO 状态、脉冲计数值、AI 模拟量值。

7.2.1 设置 DO 继电器输出状态

设置8路DO继电器状态帧(主机):

| 帧头 | 设备地址 | 命令 | 第1路DO | | 第 8 路 DO | 帧尾 |
|----|-----------|-----|---------------|------|---------------|----|
| | | 码 | | | | |
| zq | 0~255 | set | 0: 断开 | | 0: 断开 | qz |
| | 其中 255 是广 | | 1: 闭合 | | 1:闭合 | |
| | 播地址 | | 2: 翻转 | | 2: 翻转 | |
| | | | 3: 不动作 | | 3: 不动作 | |

应答帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 第1路 | | 第8路 | 帧 |
|----|-----------|-----|-------|------|--------------|----|
| | | | DO | | DO | 尾 |
| zq | 0~255 | ret | 0:断开 | | 0: 断开 | qz |
| | 其中 255 是广 | | 1: 闭合 | | 1:闭合 | |
| | 播地址 | | | | | |

例如:

| 发送: | zq 1 set 1 1 1 1 1 1 1 1 qz | //设置前8路 DO继电器常开与公共端触点闭合 |
|-----|-----------------------------|-------------------------|
| 接收: | zq 1 ret 1 1 1 1 1 1 1 1 qz | //返回8路继电器状态 |

▶ 地址 255 是广播地址。

7.2.2 设置单路 DO 继电器状态

设置单路 DO 继电器状态:

| 帧头 | 设备 | 命令码 | 哪一路 DO 延 | DO 状态 | 帧尾 |
|----|-------|-----|----------|---------------|----|
| | 地址 | | 时断开 | | |
| zq | 0~255 | set | y01~y08 | 0: 断开 | qz |
| | | | | 1: 闭合 | |
| | | | | 2: 翻转 | |
| | | | | 3: 不动作 | |

应答帧:

| 帧头 | 设备地 址 | 命令码 | 哪一路 DO 延 时断开 | DO 状态 | 帧尾 |
|----|----------|-----|-----------------|--------------|----|
| zq | 0~255 | ret | y01~y08 | 1:闭合 0:断开 | qz |

例如:

发送: zq 1 set y02 1 qz //控制第 2 路继电器闭合 应答: zq 1 ret y02 1 qz

7.2.3 设置 DO 继电器延时断开时间

从 DO 继电器常开触点闭合开始计时,设置的延时时间到后,DO 继电器常开触点断开。 延时时间范围 0~ 2147483647 毫秒。



设置单路 DO 继电器延时断开:

| 帧头 | 设备 | 命令码 | 哪一路 DO 延 | DO 状态 | 延时断开时间 | 帧尾 |
|----|-------|-----|----------|---------------|--------------|----|
| | 地址 | | 时断开 | | (ms) | |
| zq | 0~255 | set | y01~y08 | 0: 断开 | 0~2147483647 | qz |
| | | | | 1: 闭合 | | |
| | | | | 2: 翻转 | | |
| | | | | 3: 不动作 | | |

应答帧:

| 帧头 | 设备地 址 | 命令码 | 哪一路 DO 延 时断开 | DO 状态 | 延时断开时间 (ms) | 帧尾 |
|----|----------|-----|-----------------|--------------|----------------|----|
| zq | 0~255 | ret | y01~y08 | 1:闭合 0:断开 | 0~2147483647 | qz |

例如:

发送: zq1 set y02 1 5000 qz //控制第 2 路继电器闭合 5 秒后断开

应答: zq 1 ret y02 1 5000 qz

获取 DO 继电器还剩多长时间断开指令:

| 帧头 | 设备 | 命令码 | 哪一路 DO 延 | 帧尾 |
|----|-------|-----|----------|----|
| | 地址 | | 时断开 | |
| zq | 0~255 | get | y01~y08 | qz |

应答帧:

| 帧头 | 设备地 | 命令码 | 哪一路 DO | DO 状态 | 延时断开时间 | 帧尾 |
|----|-------|-----|---------|-------|--------------|----|
| | 址 | | 延时断开 | | (ms) | |
| zq | 0~255 | ret | y01~y08 | 1: 闭合 | 0~2147483647 | qz |
| | | | | 0: 断开 | | |

例如:

| 发送: | zq 1 get y02 qz | //读取第2路DO继电器状态 |
|-----|------------------------|------------------------|
| 应答: | zq 1 ret y02 1 5000 qz | //返回第2路继电器状态及还剩多长时间断开。 |

● 地址 255 是广播地址

7.2.4 只读取 DI 状态

查询设备 DI 状态帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | DI 输入状态 | 帧尾 |
|----|-------|-----|---------|----|
| zq | 0~255 | get | x | qz |



应答帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令 | 8 路 DI 输入状态 | 帧尾 |
|----|-------|-----|---------------|----|
| | | 码 | | |
| zq | 0~255 | ret | x:x1 ~x8 | qz |
| | | | 0: DI 输入无有效信号 | |
| | | | 1: DI 输入有有效信号 | |

例如:

| 发送: | zq 1 get x qz | //读取所有 DI 状态 |
|-----|-------------------------------|--------------|
| 应答: | zq 1 ret x:0 0 0 0 0 0 0 0 qz | //返回 DI 状态 |

7.2.5 只读 DO 继电器状态

查询设备 DO 状态帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | DO 输出状态 | 帧尾 |
|----|-------|-----|---------|----|
| zq | 0~255 | get | У | qz |

应答帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 8 路 DO 输出状态 | 帧尾 |
|----|-------|-----|-------------|----|
| zq | 0~255 | ret | y:y1~y8 | qz |
| | | | 0: DO 继电器断开 | |
| | | | 1: DO 继电器闭合 | |

例如:

| 发送: | zq 1 get y qz | //读取所有 DO 继电器状态 |
|-----|-------------------------------|-----------------|
| 应答: | zq 1 ret y:0 0 0 0 0 0 0 0 qz | //返回 DO 继电器状态 |

7.2.6 DI 的脉冲计数值清零

某一路脉冲计数值清零帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 脉冲计数值 | 帧尾 |
|----|-------|-----|---------------|----|
| zq | 0~255 | set | count1~count8 | qz |

应答帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 8 路 DI 脉冲计数值 | 帧 |
|----|-------|-----|--------------|----|
| | | | | 尾 |
| zq | 0~255 | ret | count: | qz |

例如:

发送: zq 1 set count2 qz //第 2 路脉冲计数清零

应答: zq1ret count2: qz //第二路脉冲计数清零应答

所有路脉冲计数值清零帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 脉冲计数值 | 帧尾 |
|----|-------|-----|--------|----|
| zq | 0~255 | set | count0 | qz |



应答帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 8 路 DI 脉冲计数值 | 帧 |
|----|-------|-----|--------------|----|
| | | | | 尾 |
| zq | 0~255 | ret | count: | qz |

例如:

发送: zq1 set count0 qz //所有路脉冲计数清零

应答: zq1ret count0 qz //所有路脉冲计数清零应答

7.2.7 只读 DI 的脉冲计数值

查询设备脉冲计数值帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 脉冲计数值 | 帧尾 |
|----|-------|-----|-------|----|
| zq | 0~255 | get | count | qz |

应答帧:

| 帧头 | 设备地址 | 命令码 | 28 路 DI 脉冲计数值 | 帧日 |
|----|-------|-----|-------------------------|----|
| | | | | 厇 |
| zq | 0~255 | ret | count:0 0 0 0 0 0 0 0 0 | qz |

例如:

| 发送: | zq 1 get count qz | //读取脉冲计数值 |
|-----|------------------------------------|-----------|
| 应答: | zq 1 ret count:0 0 0 0 0 0 0 23 qz | //返回脉冲计数值 |

7.3 Modbus rtu 协议

本控制板实现部分必要的 modbus rtu 协议,通讯格式如下:

| Addr | Cmd | Data(n字节) | Crc (2字节) | |
|------|-----|-----------|-----------|--|
|------|-----|-----------|-----------|--|

Addr 为 0xff 时,是广播地址,所有从机都能接收并处理,必要时要做出回应。广播地址可以用于对控制板的编址以及获取控制板的地址。

控制板实现的功能码如表 7.8 所示。

表 7.8 设备支持的功能码

| Cmd | 含义 | 备注 |
|------|--------|---|
| 0x01 | 读线圈 | Data: 2字节起始地址+2字节线圈个数,线圈个数不能超过4 |
| 0x02 | 读离散量输入 | Data: 2字节起始地址+2字节输入点个数,输入点个数不能超过4 |
| 0x03 | 读寄存器 | Data: 2 字节起始地址+2 字节寄存器个数(寄存器含义见表 6.2.1) |
| 0x05 | 写单个线圈 | Data: 2字节起始地址+2字节线圈值 |
| 0x06 | 写单个寄存器 | Data: 2 字节起始地址+2 字节寄存器值 |
| 0x0f | 写多个线圈 | Data: 2字节起始地址+2字节线圈个数+1字节个数+数值 |
| 0x10 | 写寄存器 | Data: 2字节起始地址+2字节寄存器数量+1字节个数+数值 |

| 1、设备信息声 | 1、设备信息起始地址 0x0000 | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 偏移地址 | 名称 | 数据含义 | 属性 | | | | | | | |
| 0X0000 | 控制板地址 | 取值范围: 0X0000~0X00FF | R/W | | | | | | | |
| 0X 0001 | 波特率 | 实际波特率除以 100,比如 12 代表 1200,96 代 | R/W | | | | | | | |
| | | 表 9600,1152 代表 115200,10240 代表 1024000 | | | | | | | | |
| 0X 0002 | 数据位 | 仅支持 0X0007,0X0008,0X0009 三种 | R/W | | | | | | | |
| 0X 0003 | 校验位 | 0X004E:不校验; | R/W | | | | | | | |
| | | 0X0045: 偶校验; | | | | | | | | |
| | | 0X004F: 奇校验 | | | | | | | | |
| 0X 0004 | 停止位 | 0X0001 : 1bit | R/W | | | | | | | |
| | | 0X0002 : 1.5bit | | | | | | | | |
| | | 0X0003 : 2bit | | | | | | | | |
| 0X 0005~ | 版本号 | ASCII 表示,比如"IO-04-00": IO 表示产品类型 | R | | | | | | | |
| 0X 000c | | 为 IO 控制板;04 表示 4 路系列;00 表示固件版 | | | | | | | | |
| | | 本号 | | | | | | | | |
| 0X 000d | 恢复出厂 | 读无意义;当写 0X0001 时,控制板恢复出厂设 | W | | | | | | | |
| | | 置,写其他值无意义。 | | | | | | | | |
| 0X 000e | 复位 | 读无意义;当写 0X0001 时,控制板复位,写其 | W | | | | | | | |
| | | 他值无意义。 | | | | | | | | |
| 2、DI/DO 状态 | 。 起始地址 0x1000 | (4096) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| 偏移地址 | 名称 | 数据含义 | 属性 | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 | 名称 第1路 DI 状态 | 数据含义 0x0000:无信号; 0x0001:有信号 | 属性 R | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 | 名称 第1路 DI 状态 | 数据含义 0x0000:无信号; 0x0001:有信号 其他值无意义。 | 属性 R | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 | 属性 R R | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 | 数据含义 0x0000:无信号; 0x0001:有信号 其他值无意义。 | 属性 R R | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 | 属性 R R … R | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 … 0x3F 0x40(4160) | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 | 属性 R R … R R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 … 0x3F 0x40 (4160) | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 | 数据含义 0x0000:无信号;0x0001:有信号 其他值无意义。 0x0000:断开;0x0001:闭合 0x0002:反转 | 属性 R R … R R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第2路DO状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R … R R/W R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 … 0x3F 0x40 (4160) 0x41 … | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第2路DO状态 … | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R … R R/W R/W … | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 0x7F | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R R M R/W R/W R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 0x7F 3、DI 脉冲计数 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第64路DI状态 第64路DI状态 第64路DO状态 第2路DO状态 第2路DO状态 第2路DO状态 第2路DO状态 第4路DO状态 第64路DO状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0000:反转 | 属性 R R … R R/W R/W … R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 … 0x3F 0x40 (4160) 0x41 … 0x7F 3、DI 脉冲计数 偏移地址 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第64路DI状态 第64路DI状态 第2路DO状态 … 第64路DO状态 近1路DO状态 第2路DO状态 二 第64路DO状态 二 第64路DO状态 二 第64路DO状态 二 第64路DO状态 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R R R R/W R/W R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 0x7F 3、DI脉冲计划 偏移地址 0x00 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第4路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路IDO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第64路DO状态 … 第64路DO状态 … 第64路DO状态 … 第64路DO状态 加 第64路DO状态 加 第64路DO状态 次起始地址 0x10A0 名称 第1路脉冲计数 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R … R R/W R/W … R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 0x7F 3、DI脉冲计数 偏移地址 0x00 0x01 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 … 第64路DI状态 第1路DO状态 第4路DO状态 第2路DO状态 … 第64路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第64路DO状态 第1路脉中计数 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0000: 所开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R … R/W R/W … R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 0x7F 3、DI脉冲计到 偏移地址 0x00 0x01 0x02 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 第64路DI状态 第1路DO状态 第64路DI状态 第2路DO状态 第31路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第64路DO状态 第14路DO状态 第54路DO状态 第54路DO状态 第2路脉冲计数 第2路脉冲计数 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 0x0002:反转 (4256) 数据含义 共计4字节,高位在前,低位在后 共计4字节,高位在前,低位在后 | 属性 R R … R R/W R/W … R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 … 0x3F 0x40 (4160) 0x41 … 0x7F 3、DI 脉冲计刻 偏移地址 0x00 0x01 0x02 0x03 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 第64路DI状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第64路DI状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第1路DO状态 第2路DO状态 第34路DO状态 第54路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 第64路DO状态 第2路脉冲计数 第2路脉冲计数 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R … R R/W R/W … R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 0x3F 0x40 (4160) 0x41 0x7F 3、DI脉冲计到 偏移地址 0x00 0x01 0x01 0x02 0x03 | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 第64路DI状态 第1路DO状态 第64路DI状态 第2路DO状态 第31路DO状态 第1路DO状态 第2路DO状态 … 第64路DO状态 … 第64路DO状态 … 第64路DO状态 … 第64路DO状态 第32路DO状态 … 第64路DO状态 第2路脉冲计数 第2路脉冲计数 第2路脉冲计数 … | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 | 属性 R R R R R/W R/W R/W 属性 R/W | | | | | | | |
| 偏移地址 0x00 0x01 … 0x3F 0x40 (4160) 0x41 … 0x7F 3、DI脉冲计到 偏移地址 0x00 0x01 0x02 0x03 … 0X7E | 名称 第1路DI状态 第2路DI状态 第64路DI状态 第1路DO状态 第64路DO状态 第2路DO状态 第30状态 第2路DO状态 第2路DO状态 第34路DO状态 第2路DO状态 第34路DO状态 第34路DO状态 第354 第355 第355 第355 第355 第355 第355 第355 第355 | 数据含义 0x0000: 无信号; 0x0001: 有信号 其他值无意义。 其他值无意义。 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 0x0000: 断开; 0x0001: 闭合 0x0002:反转 4256) 数据含义 共计4字节,高位在前,低位在后 共计4字节,高位在前,低位在后 共计4字节,高位在前,低位在后 共计4字节,高位在前,低位在后 八 | 属性 R R R R/W R/W | | | | | | | |

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

| 4、DO 延时通断起始地址 0x11A0(4512) | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 偏移地址 | 名称 | 数据含义 | 属性 | | | | | | | | |
| 0x00 | 第1路 DO 延时通断 | 0x0000: 断开,不带延时; 0x0001: 闭 | R/W | | | | | | | | |
| | | 合,延时后断开 | | | | | | | | | |
| 0x01 | | 共计4字节,高位在前,低位在后;单 | R/W | | | | | | | | |
| 0x02 | | 位 ms | | | | | | | | | |
| 0x03 | 第2路DO延时通断 | 0x0000: 断开,不带延时; 0x0001: 闭 | R/W | | | | | | | | |
| | | 合,延时后断开 | | | | | | | | | |
| 0x04 | | 共计4字节,高位在前,低位在后;单 | R/W | | | | | | | | |
| 0x05 | | 位 ms | R/W | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| 0xDD | 第64路DO延时通断 | 0x0000: 断开,不带延时; 0x0001: 闭 | R/W | | | | | | | | |
| | | 合,延时后断开 | | | | | | | | | |
| 0xDE | | 共计4字节,高位在前,低位在后;单 | R/W | | | | | | | | |
| 0xDF | | 位 ms | R/W | | | | | | | | |

注意:使用协议修改控制板参数时(波特率、地址),如果不慎操作错误而导致无法通讯时,可以按住 "RESET"按键并保持 5 秒,等到 "SYS"指示灯快闪时(10Hz 左右),松开按键,此时控制板恢复出厂参数,如下:

串口参数:波特率115200;数据位8;不校验;1位停止位;

网络 IP:192.168.1253

控制板地址:1。

7.4 Modbus rtu 指令码举例

以地址码 addr 为 0x01 为例说明。

1) 读线圈(功能码: 0x01)

该指令是读取继电器装态,为方便和高效,建议一次读取所有继电器的状态。 外部设备请求帧:

| Addr | 功能码 | 起始地址 | 起始地址 | 线圈数量 线圈数量 CRC16 | | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|
| (ID) | | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X01 | 0X00 | 0X00 | 0X00 | 0X08 | 计算 | 获得 |

控制板响应帧:

| Addr | 功能码 | 字节数 | 线圈状态 | CRC16 CRC16 | |
|------|------|------|--------|-------------|-------|
| (ID) | | | (1 字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X01 | 0X01 | ХХ | 计算获得 | |

其中线圈状态 XX 释义如下:

| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 线圈 8 | 线圈 7 | 线圈 6 | 线圈 5 | 线圈 4 | 线圈 3 | 线圈 2 | 线圈 1 |

说明:

B0~B7 分别代表控制板 4 个继电器状态(Y1~Y8)。

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

1代表继电器常开触点闭合,常闭触点断开。

0代表继电器常开触点断开,常闭触点闭合。

2) 读离散量输入(功能码: 0x02)

该指令是读取设备的开关量输入状态,为方便和高效,建议一次读取所有输入量的状态。

外部设备请求帧:

| Addr | 功能 | 起始地址 | 起始地址 | 输入数量 | 输入数量 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | 码 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X02 | 0X00 | 0X00 | 0X00 | 0X08 | 计算 | 获得 |

控制板响应帧:

| Addr | 功能码 | 字节数 | 输入状态 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|------|--------|-------|-------|
| (ID) | | | (1 字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X02 | 0X01 | XX | 计算获得 | |

其中输入状态 XX 释义如下:

| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
|------|------|------|------|-----|-----|------|-----|
| 输入 8 | 输入 7 | 输入 6 | 输入 5 | 输入4 | 输入3 | 输入 2 | 输入1 |

说明:

B0~B7 分别代表控制板 4 个开关量输入状态(X1~X8)。

1代表输入接口存在有效信号。

0代表输入无有效信号。

3) 读寄存器(功能码: 0x03)

寄存器地址从 0x0000 到 0x000e,一共 15 个寄存器。其含义参见表 7.9 所示。 建议一次读取全部寄存器。

外部设备请求帧:

| Addr | 功能 | 起始地址 | 起始地址 | 寄存器数量 | 寄存器数量 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | 码 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X03 | 0X00 | 0X00 | 0X00 | 0x0e | 计算 | 获得 |

控制板响应帧:

| Addr | 功能 | 字节 | 数据 1 | 数据1 | 数据 30 | 数据 30 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| (ID) | 码 | 数 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X03 | OX1E | XX | ХХ | ХХ | XX | 计算 | 草获得 |

4) 写单个线圈(功能码: 0x05)

该功能码用来设置单路继电器的状态。

外部设备请求帧:

| Addr | 功能码 | 起始地址 | 起始地址 | 线圈状态 | 线圈状态 | CRC16 | CRC16 |
|------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |

| <mark>ZQN</mark> 智嵌¥ | ▲ 小联 | 连接 更稳定 | 智嵌物联 | 8路网络继电 | 器控制器 | 用户使用手册 | |
|-------------------------|---------|-----------|------|--------|------|--------|--|
| 0X01 | 0X05 | 0X00 | ХХ | ХХ | 0000 | 计算获得 | |

注意:起始地址(低字节)取值范围是0X00~0X07分别对应控制板的8个继电器(Y1~Y8); 线圈状态(高字节)为0XFF时,对应的继电器常开触点闭合,常闭触点断开; 线圈状态(高字节)为0X00时,对应的继电器常开触点断开,常闭触点闭合。 线圈状态(高字节)为其他值时,继电器状态保持不变。

控制板响应帧:

| Addr | 功能码 | 起始地址 | 起始地址 | 线圈状态 | 线圈状态 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X05 | 0X00 | XX | ХХ | 0X00 | 计算 | 获得 |

5) 写单个寄存器(功能码: 0x06)

用此功能码既可以配置控制板的地址、波特率等参数,也可以复位控制板和恢复出厂设置。

注意:使用协议修改控制板参数时(波特率、地址),如果不慎操作错误而导致无法通讯时,可以按住 "RESET"按键并保持 5 秒,等到 "SYS"指示灯快闪时(10Hz 左右),松开按键,此时控制板恢复出厂参数,如下:

串口参数: 波特率 115200; 数据位 8; 不校验; 1 位停止位;

控制板地址:1。

外部设备请求帧:

| Addr | 功能 | 起始地址 | 起始地址 | 寄存器数据 | 寄存器数据 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | 码 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X06 | 0X00 | XX | XX | ХХ | 计算 | 获得 |

控制板响应帧:

| Addr | 功能 | 起始地址 | 起始地址 | 寄存器数据 | 寄存器数据 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | 码 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X06 | 0X00 | ХХ | XX | XX | 计算 | 获得 |

6) 写多个线圈(功能码: 0x0f)

该指令是同时设置多个继电器的状态,建议一次写入所有线圈状态。

外部设备请求帧:

| Addr | 功能 | 起始地址 | 起始地址 | 线圈数量 | 线圈数量 | 字节 | 线圈 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|------|----|-------|-------|
| (ID) | 码 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | 数 | 状态 | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X0F | 0X00 | XX | 0X00 | 0X08 | 0X01 | ХХ | 计算 | 算获得 |

其中,线圈状态 XX 释义如下:

| B7 | B6 | B5 | B4 | B3 | B2 | B1 | B0 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 线圈 8 | 线圈 7 | 线圈 6 | 线圈 5 | 线圈 4 | 线圈 3 | 线圈 2 | 线圈 1 |

说明:

B0~B7 分别对应控制板的 8 个继电器 Y1~Y8。

1代表继电器常开触点闭合,常闭触点断开。

0代表继电器常开触点断开,常闭触点闭合。

Z())//L[®] 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

控制板响应帧:

| Addr | 功能 | 起始地址 | 起始地址 | 线圈数量 | 线圈数量 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| (ID) | 码 | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) | (高字节) | (低字节) |
| 0X01 | 0X0F | 0X00 | ХХ | 0X00 | 0X08 | 计算 | 获得 |

7) 写寄存器(功能码: 0x10)

该指令可设置 DO 状态、DO 继电器延时断开时间、DI 脉冲计数值等。

寄存器地址从 0x0000 到 0x11DF。其含义参见表 7.9 所示。

外部设备请求帧:

| Addr | 功能 | 起始地 | 起始地 | 寄存器 | 寄存器 | 数 | 数据 | CRC16 | CRC16 |
|------|------|------|------|------|------|----|----|-------|-------|
| (ID) | 码 | 址 | 址(低 | 数量 | 数量 | 据 | | (高字节) | (低字节) |
| | | (高字 | 字节) | (高字 | (低字 | 个 | | | |
| | | 节) | | 节) | 节) | 数 | | | |
| 0X01 | 0X10 | 0X10 | 0X40 | 0X00 | 0x01 | ХХ | ХХ | 计算 | 算获得 |

7.5 Modbus TCP 协议

Modbus TCP 数据帧包含报文头、功能代码和数据 3 部分(功能码和数据与 RTU 相同):



(1) MBAP 报文头(MBAP、Modbus Application Protocol、Modbus 应用协议)分4个 域,共7个字节,如下表所示:

| 域 | 长度(B) | 描述 | 客户端 | 服务器端 |
|------|-------|-----------------------------|--------|---------------------|
| 传输标志 | 2 | 标志某个 Modbus 询问 /应答的传输 | 由客户端生成 | 应答时复制该值 |
| 协议标志 | 2 | 0=Modbus协议 1=UNI-TE协议 | 由客户端生成 | 应答时复制该值 |
| 长度 | 2 | 后续字节计数 | 由客户端生成 | 应答时 由服 务器 端重新 生成 |
| 单元标志 | 1 | 定义连续于 目的其他设备 | 由客户端生成 | 应答时复制该值 |

单元标志即为控制板的地址。

乙〇〇〇〇 智敏物联 更稳定 智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

- (2) Modbus TCP 功能代码本控制板实现必要的功能码,参考 Modbus RTU 的功能码。
- (3) Modbus TCP 数据

即为 Modbus RTU 的数据域。

8. 恢复出厂设置以及固件升级

8.1 恢复出厂设置

控制板有"RESET"按钮,可以用此复位控制板和恢复出厂设置,如图 8.1 所示。



图 8.1 按键

按下"RESET"按键在松开(注意下时间要小于5秒),控制板复位。

按住"RESET"按键并保持 5 秒以上,等到"SYS"指示灯快闪时(10Hz 左右),松开 按键,此时控制板恢复出厂参数,如下:

串口参数:波特率115200;数据位8;不校验;1位停止位;

网络参数: IP 为 192.168.1.253

控制板地址:1。

8.2 模块固件升级

注意,需要升级固件时,先与厂商联系以获取新的固件,按照图 8.2 中所示步骤进行固件升级。

| nn: | 智嵌物 | I联网络IO控制板控制软件 V226 | - | • • × |
|--|--|---|---|----------|
| 设备 Language 网络适配藤 关于 | | | | |
| | * ^{發行版本} 0101 <u>a</u> 1 点击固件升约 | 線 (WRAID)(安朝田)(安朝田)(平 V226) 線口设置 総特単: 115200 ・ 税位位: 阿の田 税役位: 阿の田 税役位: 同・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | - 输出时间设置 控制版时间 [2021/ 0/26][17:47:34] [[] | 校正 |
| B 使 0.2 IP 地址类型: 192 .108 .1 .222 子网牌時: 192 .108 .1 .222 子网牌時: 255 .255 .255 .0 同关 : 192 .108 .1 .1 DBS : 211 .102 .06 .66 製水燈畫: 40-22-00-37-05-00 用户名 : abin 输入状态欲读时: 「 笑影對編出 「 自动上探状态 BS405地址: 1 | 性式 AP SSID であ SSID 定時 信号強度 | 2 initiation/Desktop/产量/ initiation/Desktop/产量/ 加度 2 选择正确固体 上确固体 F始升级B F的升级 F Redbus TCF将和Ty Tiseout : 200 as | 模式 定时 「無円」 星期 本 月 日 时 分 和 打开时间 <td>\$ 65</td> | \$ 65 |
| | 保存设置 | 一键配置 | | |
| 已完成搜索 搜索读口: 1111 | /*# | 地址:255.255.255.255 | | |

图 8.2 固件升级

乙())//L[®] 让连接 智嵌物联 ^{更稳定} 智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册

9. 应用案例

9.1 网络 IO 控制器接入智嵌云控演示

智嵌物联的网络 IO 控制器(云版本)支持接入智嵌云,实现设备的远程控制与检测。 本文档以智嵌的 4 路网络 IO 控制器为例,介绍设备接入智嵌云的方法,以及实现网页控制 及手机 APP 控制的方法。

1. 硬件连接

用交换机将 IO 控制器设备、路由器、电脑通过网线连接起来,如图 9.1 所示,用电源 适配器为设备供电。供电后请先观察设备指示灯是否正常,如表 9.1 所示。



图 9.1 硬件连接

表 9.1 设备指示灯意义

| 指示灯 | 设备正常时 |
|------------|---------------|
| 电源指示灯(PWR) | 常亮 |
| 运行指示灯(RUN) | 闪烁(频率约 1HZ) |
| 网口灯 | 一个灯常亮,一个灯有数据时 |
| | 会闪烁 |

2. 登录智嵌云平台账号

浏览器进入智嵌云管理平台,网址:<u>www.zqwliot.com</u>,选择智嵌云控的新版本界面,如 图 9.2 所示。进入登录界面,注册并登录智嵌云平台账号,若已注册,直接登录即可,如图 9.3 所示。 **ZCWL[®]** 让连接 智嵌物联 更稳定

智嵌物联 8 路网络继电器控制器 用户使用手册



图 9.2 智嵌云管理平台



图 9.3 智嵌云登录界面

3. 创建项目

智嵌云平台是通过项目的方式来管理设备的,因此在用户添加设备之前要先创建一个项目及分组,如图 9.4 所示。

| 智嵌物联 | 更稳定 | 智嵌物联 | 8路网络继 | 电器控制器 | 用户使用手册 | |
|---------------|--------|------|---------------------------|-------------------------------|--------|--|
| A 17688856786 | | | 版本号:2021.01.15.0.0.19 BUG | 及问题反馈 qq962370703 电话: 1324678 | 2236 | |
| 合前页 | 项目管理 | | | | | |
| □ 设备列表 | 项目创建项目 | | 分组创建分组 | - 3 在该项目 | 下创 | |
| + 添加设备 | | | 分组名称 创建时间 | 建一个分 | 组 | |
| 1 2 | ししていた。 | 下项目 | | 无数据 | | |
| | | | | 请给项目取个名称 | × | |
| T | | | | 网络IO控制器Test | | |
| | | | | | | |
| | | | | | 和定取消 | |
| | | | | | | |

图 9.4 智嵌云平台创建项目步骤

4. 添加设备

7())//[®] 让连接

此步骤的目的是在用户的账号下添加该设备,此步完成后,系统会自动生成 SN 号,该 SN 号会在绑定设备时用到。

在已创建的项目分组下添加继电器控制板设备,具体步骤如图 9.5 所示。

| <u> </u> | | 版本号:2021.01.15.0.0.19 | BUG及问题反馈.qq962370703 电话:13246782236 |
|------------------|--------|-----------------------|-------------------------------------|
| 合 前页 | 添加设备 | | |
| □ 设备列表 | 设备名称 | IO test | ◀ 2 用户自定义设备名称 |
| + 添加设备 ◎ 项目管理 | 设备密码 | 12345678 | ◀— 3 设备密码,用于设备通信 |
| 1 添加设备 | 设备类型 | 继电器控制板 | ◀━━-4 设备类型选择"继电器控制板" |
| | 项目->分组 | 网络IO控制器Test v test | ◀— 5 选择已创建的项目和分组 |
| | | 高級功能 ~ | |
| | 提交 | ◀━━ 6 提交 | |

图 9.5 智嵌云平台添加设备步骤

设备添加完成后,在设备列表菜单下找到刚添加的设备,复制设备 SN 及通讯密码,后面备用。

| . 17688856786 | |)版字号 - 2021 01:15:0.0.19 BUG35(時間の)体の20170703 現成:13246752236 | | | | | | | | 6 9 96 | [電码 | | | () ஆ ய |
|--|---------|--|----------|----|------|------|------|------|------|---------------|--------------|----|---|---------------|
| ER | 设备列表 | | | | | | | | | | | | | |
| and the second | | | | | | | | | | | | | | |
| ara a | 全部项目 | * 全部分组 * | 设备SN | | 重调 | | | | | | | | 4 | 0 |
| 7 al W leas | + 液如设备 | | | | | | | | | | | | | |
| | 名称 | SN | 通讯图码 | 秋古 | 所應項目 | 所還分组 | 1811 | 上經通知 | 下經通知 | 保留消息 | Piteste | 操作 | | |
| | IO test | 00000000100000010149 | 12345678 | 周线 | 网络10 | test | | | | 0 | 2021-04-25 1 | - | | X |

图 9.6 添加设备完成

5. 配置设备参数

智嵌物联

//[®] 让连接

更稳定

此步骤的目的是将网络设备与智嵌云平台建立连接。

打开"网络 IO 控制板配置软件",按图 9.7 所示步骤进行配置。

| | 2 设备 Language 网络酒 | 記録 关于 | | | 网络IO控制板控制载 | 次件 V230 | |
|--|---|---|--|--|--|--|-------------|
| | 设备列表 | | | | 端口设置 | | |
| | 设备IP 192.168.1.21 | MAC地址 48-EE-6D-37-55-50 | 固件版本 Q163 | 硬件版本 G101 | 波特率 : 校验位 : 数据位 : | 115200 NONE | - - - |
| 1 点击搜索设备— 11 重启设备— | ▶ 搜索设备 ● 重启设备 | □ 指定网段 | 索 固件升级 | 5 工作模式选择 | :"TCP_CLIENT ^{停止位} : | 1 | • |
| 2 IP地址类型选择,可选 "静态IP"和"动态IP" 3 设备IP必须和用户路由器IP在I 网段,且不冲突,(选择动态IP 略此参数) 4 网关IP即为用户路由器设备的I 址,(选择动态IP可忽略此参数 | IP地址类型: 丁P : 7.00 子网掩码: 网关: . 网关: . 加口INS: . MAC地址: . 用户名: . 容码: . 输入状态改变时 RS485地址: | 设备设置 静态 IP ▼ 192 .168 .1 .21 255 .255 .255 .0 192 .168 .1 .1 211 .162 .66 .66 48-EE-6D-37-55-50 admin admin : 「关联到输出 「自动上 1 | 横 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 | ▼IFI设置 ⁴ 6 目标IP为智嵌式 P IP:47.106.12 SSID 密码 7 目标端口 密码 8 勾选"云 号强度 9 填写上一步要 | 工作模式: 日标IP/域名: 日标IP/域名: 日标端口: 本地端口: 心就包数据: 心就包数据: 心就包刻描: い就包间隔: 「 Modbus TC 控" 设备SN: 違讯密码: 集生成的 | TCP_CLIENT 47.106.128.28 1883 1030 ZQWL-IO-3BTLC32 0 P\$₱RTU Timeout : 100 ? 000000000100000010149 12345678 | s ns |
| ī | 日元成復素 | 搜索 演口: 1111 | III SA | SN码和通信 10 保存设置 ^{成功} | 密码 保存设置 ,并重启设备 广播地址255.255.255.255 | 一键配置 | |

图 9.7 设备参数配置

- ↓ 保存参数并重启设备,参数方可生效。
- IP 地址类型选择"动态 IP"时,图 9.7 中的第3、4 步可不设置。
 - 6. 网页控制

以上步骤完成后,设备已经接入到智嵌云上,如图 9.8 所示,设备已在线,此时可以通 过网页或 APP 控制设备。

| | 设备列表 | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------|--------------------|----------|-----|-------------|------|----|------|------|------|--------------|----|---|
| i91a | | | | | | | | | | | | | |
| 10 % | 全部项目 | * 全部分组 * | 设备SN | | 1 11 | | | | | | | | |
| 1512 | + 添加设备 | SN | 通讯密码 | tta | 所應項目 | 所属分组 | 地址 | 上线通知 | 下總通知 | 保留消息 | 创建时间 | 操作 | |
| | IO test | 000000010000010149 | 12345678 | 在线 | 网络10 | test | | | | 0 | 2021-04-25 1 | 86 | - |

图 9.8 设备在线

点击"进入",可跳转到设备的控制界面,如图 9.9、图 9.10 所示。鼠标点击每一路 继电器的"开"、"关"、"翻转",继电器会做出相应的动作。点击"刷新状态",可实 时获取设备的开关量输入状态。



| 选择输入检测 | | |
|--------|------|--|
| | ● xi | |
| | ● x2 | |
| | • x3 | |
| | ● x4 | |

图 9.10 设备开关量输入检测界面

7. 手机 APP 控制

下载"智嵌云控"APP。用手机浏览器扫面以下二维码下载 APP 安装包。



图 9.11 "智嵌云控" APP 下载二维码

打开"智嵌云控"APP,进入登录界面(第一次使用需先注册智嵌云平台账号)。如图 所示。

٩ 若已通过网页方式注册账号,无需再注册,可以直接登录。

| 9.21 (5) 🕕 🛋 | 45.al 50 | 2% | | |
|--------------|-----------------|----|--|---|
| 5.21 O B 🖉 | anii 39 | | 4:10 🛈 🕸 🜄 💌 | |
| | | | 设备列表 | |
| | | | IO test id:0000000100000010149 | |
| | 督散物味・云控系统 | | | |
| 手机号 | 请填写手机号 | | | |
| 密码 | 请填写密码 | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | _ | 1 |
| 注册 | 找回密码 体验中心 局域网控制 | | 设备 | 4 |

图 12 "智嵌云控" APP 登录界面

让连接

更稳定

®

智嵌物联

图 13 已添加的 IO test 设备

登录后,就可以看到之前添加的设备"IO test"了,如图 12 所示。

下面就可以对 IO 控制器进行远程控制了。如图 14、图 15、图 16 所示。





图 16 定时控制继电器输出

当设备的数字量输入接口上有有效信号时,用户可通过刷新手机输入信号界面,查看输入 信号状态(当用户开启设备的自动上报功能后,可不用手动刷新)

9.2 网络 IO 控制器设备间一对一联动控制配置方法

智嵌物联的 IO 控制器可以实现一对一联动控制的功能,即一台设备的开关量输入联动 另外一台设备的继电器输出,从而实现远程报警的功能。

[®] 让连接

智嵌物联

更稳定



- 1. 硬件接线
- ▶ 智嵌物联网络 IO 控制器通过交换机连接

此种模式特点是,网络 IO 控制器都接到由交换机组成的局域网内(在一个网段内), 用现有的网络布线取代原来的串口布线。网络拓扑如图 9.12 所示。



图 9.12 成对连接使用拓扑 1

▶ 网络 IO 控制器通过网线直接相连

此种模式特点是,两个网路 IO 控制器直接用网线相连,网络拓扑如图 9.13 所示



图 9.13 成对连接使用拓扑 2

2. 成对连接模式的具体使用步骤

为方便说明,现将网络 IO 控制器 A 记为 A 模块;网络 IO 控制器 B 记为 B 模块。以下 说明如何将 A 模块的开关量输入(X1) 联动 B 模块的继电器输出(Y1)。

3. 设置 A 模块的工作模式为 TCP_SERVER 模式

将 A 模块上电,接上网线,并保证与电脑处在一个局域网内。用网络 IO 控制器配置软件搜索软件搜到该设备,并根据实际情况做如图 9.14 所示设置:

| | nnn 设备 Language 网络话雨 | R路 关于 | | 智嵌物] | 联 网络IO控制板控 | 制软件 V233 |
|---------------------------|-----------------------------------|--|--|--|-------------------------|---|
| | 设备列表 | | 2 Martine - E. The State - E. | | 端口设置——— | |
| | 设备IP 192.168.1.253 | MAC地理」 画 46-85-CB-D5-DD-CD Q1 | 11午版本 嫂仔版本 170 G101 | | 波特率 : 校验位 : 数据位 : | 115200 • NONE • |
| 1 搜索设备 | ●搜索设备 | □指定网段 ☑ 广播搜索 | 1/4+ TL 412 | | 停止位 : | 1 |
| 7 里尼设备 2设置设备 B模块的目标 | ● # 启设留 IP地址类型: IP 了 网 摘 码: | [[]] []] 设备设置 静杰 IP 192.168.1 255.255.255.0 192.168.1 192.168.1 192.168.1 11 211.162.66 46-85-CB-D5-DD-CD admin admin admin (1) 金融in (2) (3) (4) (5) (5) (6) (7) (7) (8) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (7) (8) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (7) (8) (1) (2) (3) (4) (4) (5) (7) (8) (9) (9) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) | IFT 坂 単IF: 模式 AP SSID 密码 -STA SSID 密码 -STA G合員 信号强度 100s | 4选择server模 设置 <u>5本地端口</u> DB模块的目标站 限态 | エ | TCP_SERVER . 192.168.1.100 4000 1030 ZQWL-10-SBTLC32 0 s \$\$RTU Timeout : 20000000010000010000x 12345678 |
| | | 3 勾选自动上报 | .状态 | 01 休什 及且 保存设置 | | 一键配置 |

图 9.14 A 模块参数配置

由图 9.14 可以看出, A 模块工作在 TCP_SERVER 模式下,目标 IP 和目标端口无意义; 本地端口为 1030,该值可以适当填写; IP 为 192.168.1.253,子网掩码为 255.255.255.0。此 参数即为出厂参数 。

4. 设置 B 模块的工作模式为 TCP_CLIENT 模式

将 B 模块上电并接上网线,并保证与电脑处在一个局域网内。用网络 IO 控制器配置软件搜到该模块,并根据实际情况做如图 9.15 所示设置:



图 9.15 B 模块参数配置

注意:

B 模块一定要工作在 TCP_CLIENT 模式; B 模块的 IP 要和 A 模块在一个网段内并不能相同,比如设置为上图的 192.168.1.252; B 模块的目标 IP 填 A 模块的 IP (192.168.1.253); B 模块的目标端口填 A 模块本地端口(1030)。

| ٩ | 设备保存参数后, | 须重启设备, | 参数方可生效。 |
|---|----------|--------|---------|
| | | | |

经过以上步骤后,当 A 模块的开关量输入(X1)有有效信号时, B 模块的相应继电器 常开和公共端触点就会闭合;当 A 模块的开关量输入(X1)无有效信号时, B 模块的相应 继电器常开和公共端触点就会断开。

常见故障处理

1. 搜索不到设备

使用"智嵌串口网络 IO 配置软件"搜不到设备时,请检查:

◆ 检查指示灯是否正常

| 指示灯 | 设备正常时 | 异常时 |
|-------------------|---------------|-------------|
| 电源指示灯(PWR) | 常亮 | 检查电源适配器是否正常 |
| 运行指示灯(RUN) | 闪烁(频率约 1HZ) | 检查电源适配器是否正常 |
| 网口灯 | 一个灯常亮,一个灯有数据时 | 检查网线连接 |
| | 会闪烁 | |
| 串口数据指示灯(PORT1~24) | 串口有数据时会闪烁或常亮 | 检查串口连接 |

◆ 配置软件的"网络适配器"是否选对:

当电脑有多个网卡时,需要选择与串口服务器通讯的网卡进行搜索:

| | nn ZO | QWL-Et | nRS-\ | V113 智 | ^{嵌物} 联串口服务器配置软件 | |
|---|-------|------------|--------------|---------|---|---|
| | 设备 | 语言 | 网络 | 适配器 | 关于 | |
| 1 | – i£ | }备利寻 | | 默认 | | |
| | | (III) 14 | \checkmark | Realtel | PCIe GBE Family Controller 192.168.1.102 | |
| | | 设备II | | VMwar | e Virtual Ethernet Adapter for VMnet1 192.168.253.1 | 1 |
| | | | | VMwar | e Virtual Ethernet Adapter for VMnet8 192.168.46.1 | |

2. 能搜到设备但通信失败

检查设备参数是否配置正确(IP、工作模式、波特率等参数)。

◆ 设备 IP 是否正确

一般情况下需要设备和电脑在一个网段内,注意配置软件能搜到不一定说明就在一个段内。

◆ 串口参数是否正确

串口服务器的串口参数必须与所连串口设备参数一致才能通讯,如波特率,数据位,检 验位,停止位。

◆ 端口的工作模式

设备每个端口都有4种工作模式,用户要根据自己的网络环境确定所使用的工作模式。

◆ 透传与 Modbus TCP 是否选对

当不勾选"Modbus TCP 转 RTU"时,设备为透明转换功能,即网络收到什么数据,相应的串口就会发出什么数据(串口到网络也是如此);当勾选"Modbus TCP 转 RTU",设备为协议转换,网络和串口的数据必须符合该协议才能通讯正常。

◆ 参数修改后是否重启

当设备参数修改后,需要重启才能生效。

销售网络

智嵌物联,让连接更稳定!

企业愿景: 成为国内物联网设备首选品牌!

企业使命:为客户利益而努力创新,为推动工业物联网发展而不懈奋斗!

产品理念:稳定!稳定!还是稳定!

服务理念:客户在哪里,我们就在哪里!

∠○○// ◎ 让连接 更稳定 智嵌物联

深圳总部

地址:广东省深圳市宝安区新桥街道新桥社区 新和大道 6-18 号 1203

网址: www.zhiqwl.com

电话: 0755-23203231

北京办事处

地址:北京市房山城区德润街6号院8号楼3层 电话: 18210365439

更多销售网络正在紧张筹备中……





淘宝店铺



京东店铺





微信公众号

公司官网

www.zhiqwl.com