

ASL2XX 系列开关驱动器

安装使用说明书 V1.2

江苏安科瑞电器制造有限公司

Jiangsu Acrel Electric MFG. Co., Ltd.

申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落、章节内容均不得摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的新规格

目 录

1. 概述	1
2. 产品型号	1
3. 主要技术参数	1
4. 安装与接线	2
4.1 外形及安装尺寸	2
4.2 电气接线图	4
5. 使用操作指南	6
5.1 指示灯定义	6
5.1.1 主模块指示灯	6
5.1.2 从模块指示灯	7
5.2 按键操作	7
5.2.1 主模块按键说明	7
5.2.2 从模块按键说明	7
5.3 液晶显示	8
5.3.2 信息查询	9
5.3.3 时间设置	10
5.3.4 定时计划设置	10
5.3.5 定时计划查看	11
5.3.6 DI/DO 联动	13
5.3.7 RS485 通讯设置	14
5.3.8 其他参数与信息	15
6. 功能应用	17
6.1 心跳报文	17
6.2 通用功能	17
6.3 场景功能	17
6.4 时间功能	17
7. 通讯指南	17
7.1 接口概述	17
7.1.1 传输方式	17
7.1.2 信息帧格式	18
7.2 功能码简介	18
7.2.1 功能码 03H: 读寄存器	18
7.2.2 功能码 10H: 写寄存器	19
7.3 驱动器参数地址表	19
7.3.1 驱动器实时状态地址表	19
7.3.2 参数设置地址表	21

7.3.3 定时地址表	23
7.3.4 事件记录地址表	26
8. 常见故障分析排除	28
9. 注意事项	28

1. 概述

ASL2XX 系列开关驱动器(以下简称模块),是安科瑞 ALIBUS 智能照明控制系统的控制模块。该模块和其他设备(诸如智能面板、传感器等)连接到一起,组成一套完整的照明控制系统,实现大型公建、楼宇照明系统的智能管理。

该模块作为驱动模块,直接控制负载电源的通断,实现多种控制功能,如:负载投切、事件记录、定时开关、延时关灯、场景控制等。

2. 产品型号

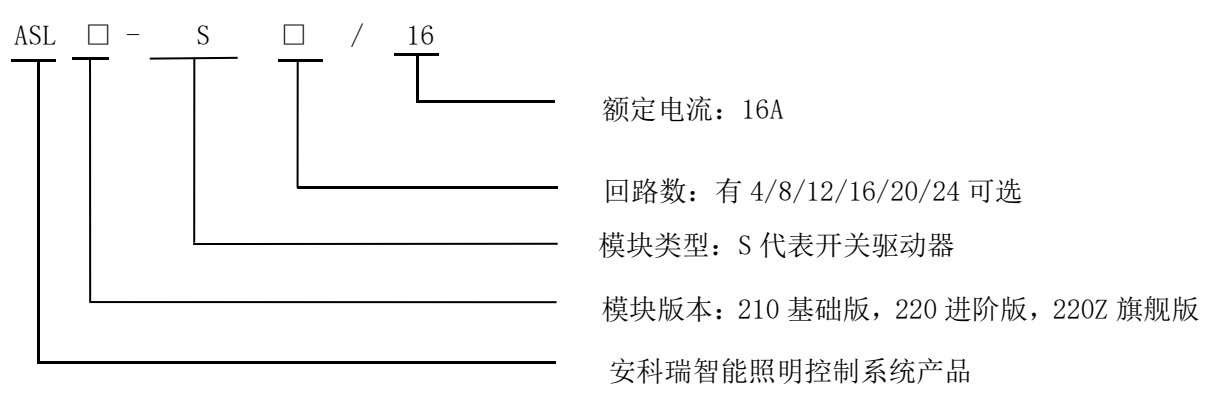


表 1 产品规格表

产品型号	功能描述
ASL220Z-Sx/16	一路 RS485 通讯, 消防联动 2DI/2DO、30 条定时任务(含天文时钟)、24 条预约任务、LCD 显示、600 条开关记录、10 条开关机记录、12 条 DIDO 记录、分合通道(过零触发)、闭合次数记录、闭合时间累计、电压、电流测量、电能统计
ASL220-Sx/16	一路 RS485 通讯, 消防联动 2DI/2DO、30 条定时任务(含天文时钟)、24 条预约任务、LCD 显示、600 条开关记录、10 条开关机记录、12 条 DIDO 记录、分合通道、闭合次数记录、闭合时间累计
ASL210-Sx/16	一路 RS485 通讯, 消防联动 1DI/1DO、分合通道

3. 主要技术参数

表 2 技术参数表

项目		指标		
		ASL220Z-Sx/16	ASL220-Sx/16	ASL210-Sx/16
电源功耗	额定电压	AC220V±10%		
	功耗	正常工作状态≤5W		正常工作状态≤3W
遥控输出		继电器带拨杆、额定电流16A		
开关量输入		两路无源干接点输入		一路无源干接点输入

开关量输出	两路无源常开触点，触点容量 AC 220V/1A ， DC 30V/1A	一路无源常开触点，触点容量 AC 220V/1A ， DC 30V/1A
通讯	ALIBUS 协议、Modbus-RTU 协议	
安装方式	35mm 导轨式安装	
使用环境	工作温度：-10℃-+55℃；相对湿度：≤95%不结露	
储存温度范围	-20℃-+70℃	
本地操作界面	按键+LCD 单色液晶显示	按键+拨码开关
测量精度	电压、电流 1 级 电能 2 级	/
过零触发	支持继电器过零触发	/

4. 安装与接线

4.1 外形及安装尺寸（mm）

- ASL220Z-Sx/16 开关驱动器（同 ASL220-Sx/16 开关驱动器）

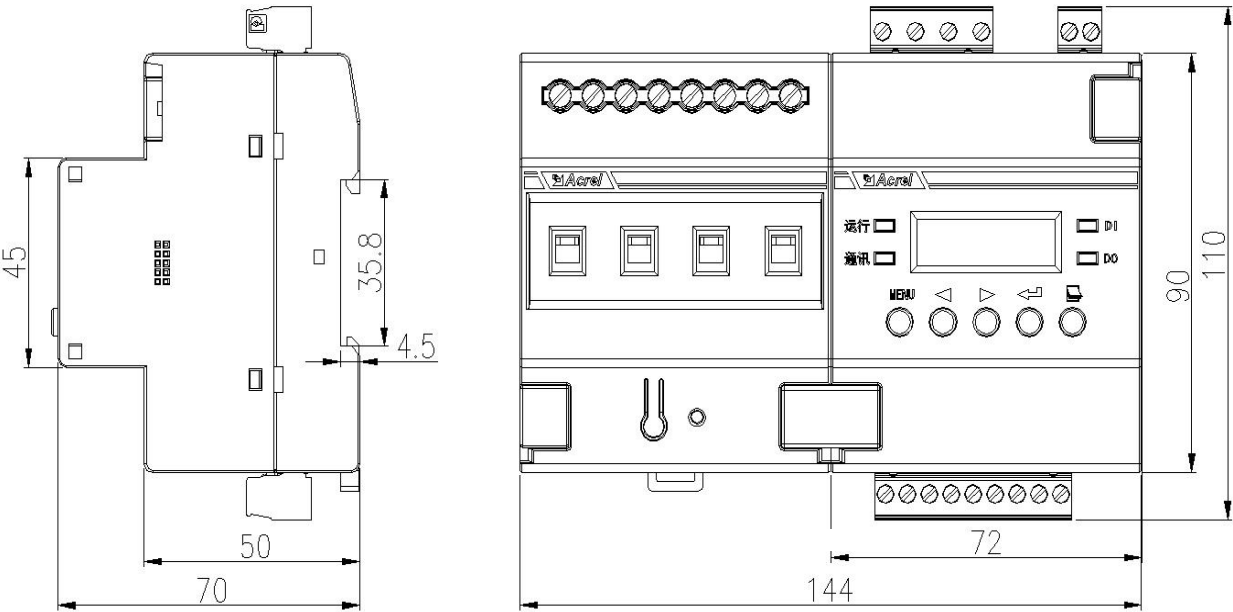


图 1 ASL220Z-Sx/16 开关驱动器外形及安装尺寸图

表 3 ASL220Z-Sx/16 开关驱动器型号介绍表

产品型号	回路数	模块宽度 (B)	模数
ASL220Z-S4/16	4	144mm	8 模
ASL220Z-S8/16	8	216mm	12 模

ASL220Z-S12/16	12	288mm	16 模
ASL220Z-S16/16	16	360mm	20 模
ASL220Z-S20/16	20	432mm	24 模
ASL220Z-S24/16	24	504mm	28 模

安装提示：该模块适用于 35mm 导轨式安装，安装时只需将模块卡进轨道即可。

- ASL210-Sx/16 开关驱动器

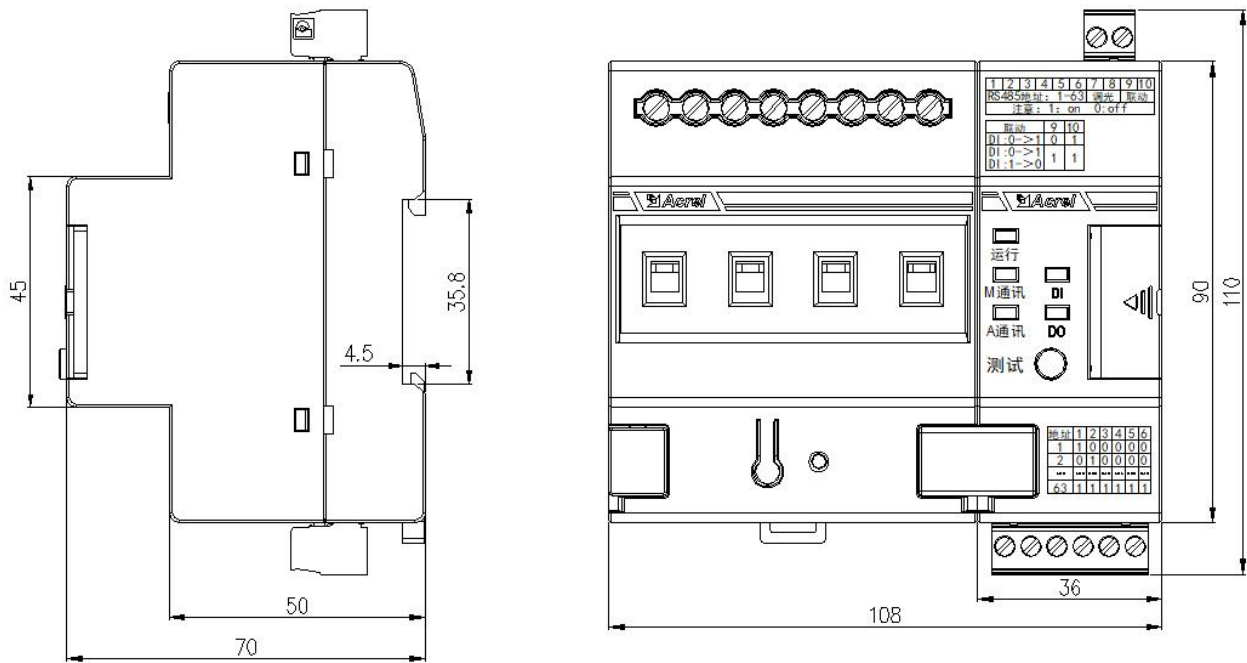


图 2 ASL210-Sx/16 开关驱动器外形及安装尺寸图

表 4 ASL210-Sx/16 开关驱动器型号介绍表

产品型号	回路数	模块宽度 (B)	模数
ASL210-S4/16	4	108mm	6 模
ASL210-S8/16	8	180mm	10 模
ASL210-S12/16	12	252mm	14 模
ASL210-S16/16	16	324mm	18 模
ASL210-S20/16	20	396mm	22 模
ASL210-S24/16	24	468mm	26 模

安装提示：该模块适用于 35mm 导轨式安装，安装时只需将模块卡进轨道即可。

4.2 电气接线图

● ASL220Z-Sx/16 开关驱动器（同 ASL220-Sx/16 开关驱动器）

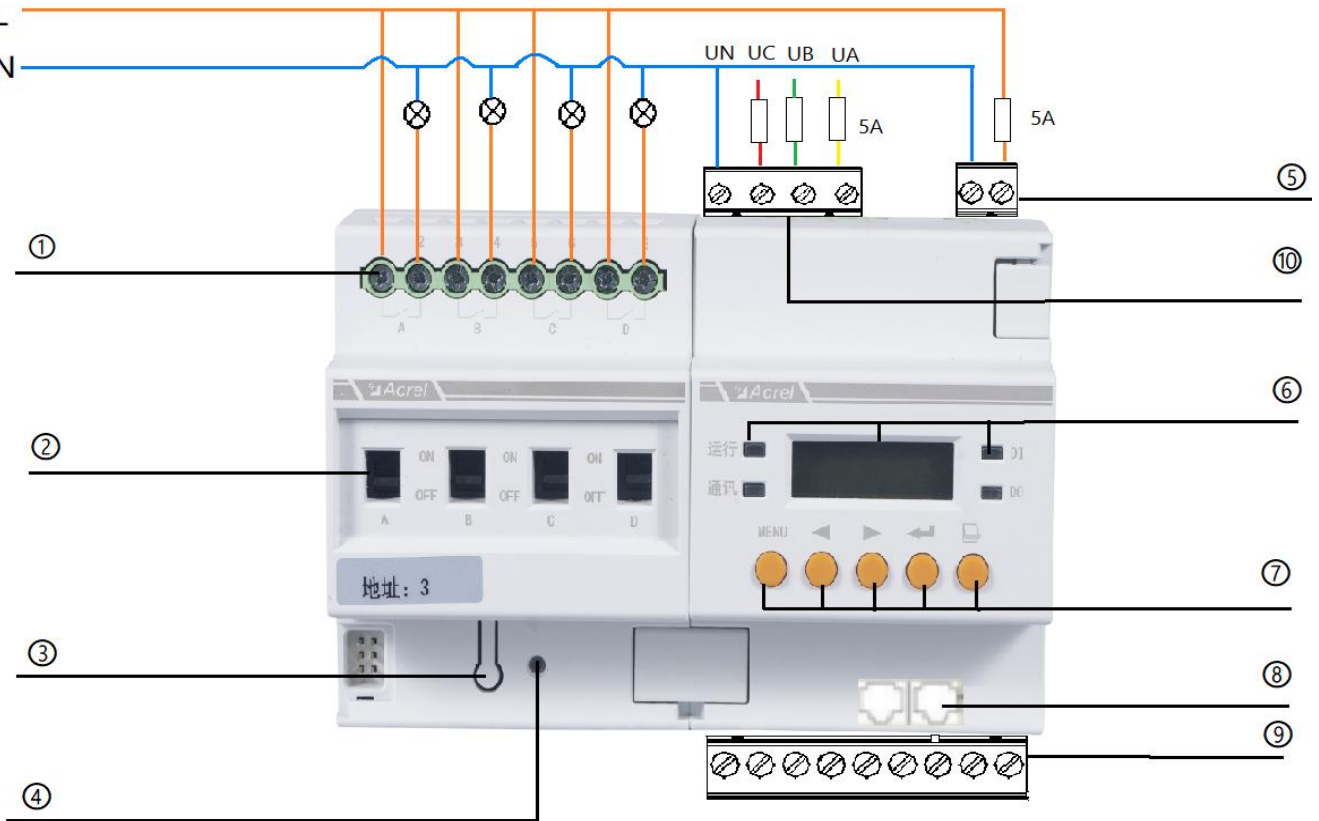


图 3 ASL220Z-Sx/16 开关驱动器接线示意图

图 3 为 4 路开关驱动器的接线示意图。在实际使用中，4 路、8 路、12 路、16 路、20 路、24 路开关驱动器接线与此类似，在此不一一列出。

① 照明回路开关控制端口；

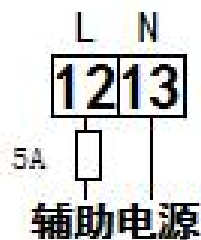
② 继电器手动操作孔；

注意：开关回路的编号从左至右依次排序；

③ 编程按键；

④ 工作状态指示灯；

⑤ 电源输入端子；



⑥ 显示屏，运行/通讯指示灯，DI/DO 指示灯；

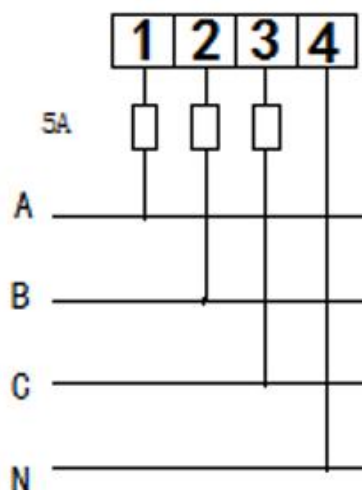
⑦ 操作按键：依次为 MENU 菜单键、◀ 左键、▶ 右键、↵ 回车和 🔄 翻页；

⑧ ALIBUS 通讯接口；

⑨ 485 通讯及 DI/DO 输入端子；



⑩ 电压测量端子：（ASL220Z 系列开关驱动器独有）



● ASL210-Sx/16 开关驱动器

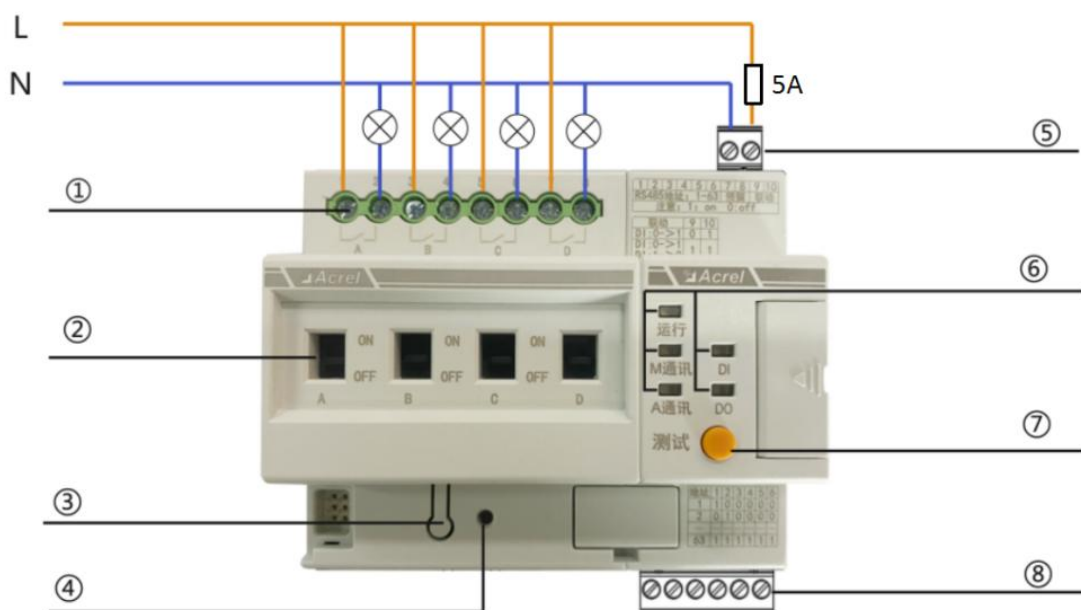


图 4 ASL210-Sx/16 开关驱动器接线示意图

图 4 为 4 路开关驱动器的接线示意图。在实际使用中，4 路、8 路、12 路、16 路、20 路、24 路开关驱动器接线与此类似，在此不一一列出。

① 照明回路开关控制端口；

② 继电器手动操作孔；

注意：开关回路的编号从左至右依次排序；

③ 编程按键；

- ④ 工作状态指示灯；
- ⑤ 电源输入端子；



- ⑥ 运行/通讯指示灯，DI/DO 指示灯；
- ⑦ 操作按键：● 测试按键；
- ⑧ 485 通讯及 DI/DO 输入端子；



5. 使用操作指南

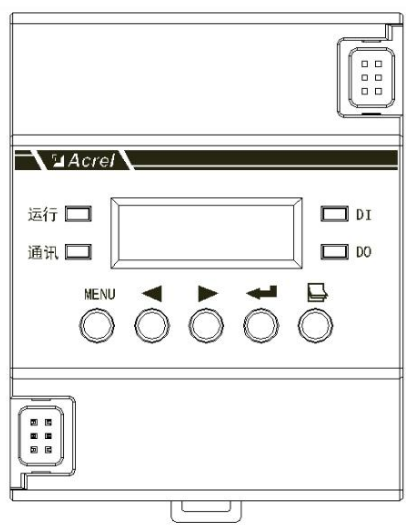


图 5 面板示意图

5.1 指示灯定义

5.1.1 主模块指示灯

（1）ASL220Z-Sx/16 主模块指示灯（同 ASL220-Sx/16）

运行指示灯（绿色）	闪烁（模块处于正常运行时，闪烁频率大约为一秒一次）
通讯指示灯（绿色）	闪烁（模块 ALIBUS 通讯时闪烁一次） 长亮（总线拥堵）
DI（红色）	长亮（检测到有 DI 信号输入）
DO（红色）	长亮（模块输出开关量信号）

(2) ASL210-Sx/16 主模块指示灯

运行指示灯（绿色）	闪烁（模块处于正常运行时，闪烁频率大约为一秒一次）
A 通讯指示灯（绿色）	闪烁（模块 ALIBUS 通讯时闪烁一次） 长亮（总线拥堵）
M 通讯指示灯（绿色）	闪烁（ModBus 通讯时闪烁一次）
DI（红色）	长亮（检测到有 DI 信号输入）
DO（红色）	长亮（模块输出开关量信号）

5.1.2 从模块指示灯

从模块指示灯有绿色/红色两种显示状态：

红绿灯交替亮灭	在进入按键控制模式后，红绿灯以 1s 的频率交替亮灭
红绿灯交替快闪	正常工作情况下红绿灯交替快闪

5.2 按键操作

5.2.1 主模块按键说明

(1) ASL220Z-Sx/16 主模块按键（同 ASL220-Sx/16）

ASL220Z-Sx/16 主模块有 MENU 菜单键、◀ 左键、▶ 右键、↵ 回车键和 📄 翻页五种按键。可通过按键对模块进行地址修改、参数设置。

MENU 菜单键	非编程模式下，按该键进入编程模式，提示输入密码，或返回上一级菜单 编程模式下，用于返回上一级菜单，或退出编程模式
◀ 左键或 ▶ 右键	非编程模式下：用于切换显示界面，光标的位移，或输入密码时，用于数值的改动 编程模式下：用于当前设置内容的更改，光标的移位
↵ 回车键	用于菜单项目的选择确认，及进入下一级菜单 状态显示界面下：长按回车键，进入通道控制界面 短按回车键，进入电能显示界面
📄 翻页键	非编程模式下：用于进入信息查询界面，或输入密码时，用于光标的位移 编程模式下：用于光标的位移，或联动设置界面时，用于页面的切换

(2) ASL210-Sx/16 主模块按键

ASL210 主模块有一个测试按键和十个拨码，可实现自检、地址设定、联动设定功能。

(一) 测试按键

拨码未全部拨向“OFF”端时，长按测试按键 3 秒，进入自检模式。

(二) 拨码

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RS485 地址：1-63						预留		联动	
注意 1：on 0：off									

① RS485 地址

地址	1	2	3	4	5	6
1	1	0	0	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0
...	...	...	...	...	...	...
63	1	1	1	1	1	1

② 联动功能

注：此处仅为 ASL210-Sx/16 联动功能；ASL220-Sx/16 详见“5.3.6 DI/DO 联动”部分。

7、8 拨码：无效，功能预留

9 拨码：联动模式选择，模式 0 代表检测到 DI 信号输入时，通道按照预设动作值动作

模式 1 代表检测到 DI 信号输入时，通道按照预设动作值动作；检测到 DI 信号撤除时，通道按照预设动作值反向动作

10 拨码：联动功能使能，0 代表关闭，1 代表开启；

联动	9	10
DI: 0→1	0	1
DI: 0→1 1→0	1	1

ASL210-Sx/16 的通道的开启、通道动作的分合执行需通过 ModBus-RTU 进行设置，相关寄存器定义详见“7.3.2 DI 设置地址表”。

范例 1：设定 DI1 联动，DI1 检测到信号到来时 1-8 路通道合；信号撤除后 1-8 路通道分。

步骤 1：开启联动功能，设置为模式 1：9、10 拨码拨到 on 端；

步骤 2：启用 1-8 通道：寄存器 0x0105、0x0106 写入 0x0000、0x00ff；

步骤 3：设置 1-8 通道动作值为 0：寄存器 0x0107、0x0108 写入 0x0000、0x00ff；

注：动作值为“1”表示对应通道合，“0”表示对应通道分

5.2.2 从模块按键说明

从模块按键分长按和短按两种，可实现控制功能。

短按	在控制模式时，短按可以进行通道全合或者全分
长按	在长按按键 3s 后，可以进入控制模式；再次长按 3s 就会退出控制模式
	在没有操作 15s 后也会自动退出控制模式

5.3 液晶显示

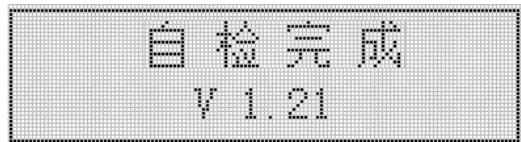
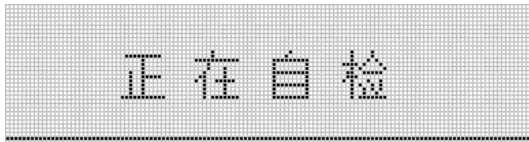
ASL220Z-Sx/16、ASL220-Sx/16 型自带液晶显示，具备开关驱动器状态查询、信息查询、时间与定时计划查询与设置、DI/DO 联动查询与设置、RS485 通讯功能查询与设置、其它参数查询与设置。

5.3.1 开关驱动器状态查询

1) 开机、关机与自检

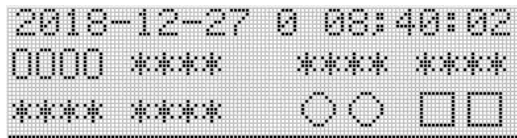
上电瞬间，开关驱动器界面显示如下图所示，所有指示灯同时变亮，模块进行自检，界面如下图所示，

所有指示灯依次熄灭，最终运行指示灯闪烁，进入正常监控状态。



2) 状态显示界面

自检完毕进入状态显示界面，第一行显示当前日期、星期和时间，底下两行分别显示每个模块的通道状态及输出（D0）与输入（DI）状态。

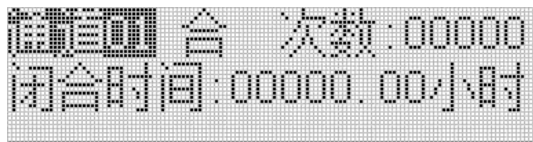


注：□表示 DI 断开，■表示 DI 闭合，○表示 D0 断开，●表示 D0 闭合。

0 表示该通道分，1 表示该通道合，* 回路未接入，— 表示回路掉线。

3) 通道记录界面

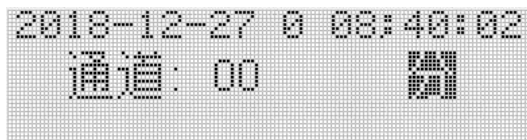
在状态显示界面按◀左键或▶右键进入通道使用记录界面，第一行显示通道当前状态及该通道的开合次数，第二行显示通道闭合的累积时间。在通道记录界面，按◀左键或▶右键切换下一条通道记录。



4) 通道控制界面

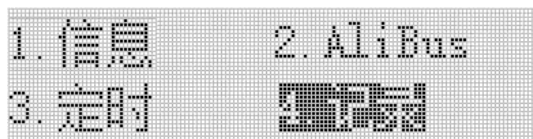
在状态显示界面长按◀回车键 3s，进入通道控制界面，可以对从模块的通道进行分合控制，界面显示需控制的通道及控制状态，测试后按 MENU 菜单键退出。

注：通道 00 表示全部通道，通道 01 表示第一个通道，其它依次类推。

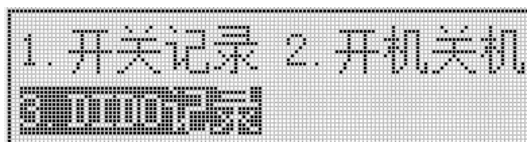


5.3.2 信息查询

在状态显示界面下，按◀翻页键进入信息查询界面，按动◀左键或▶右键切换记录，按回车键进入。

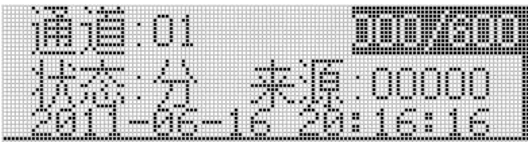


在信息查询界面下，按◀左键或▶右键可切换开关记录、开机关机、DIDO 记录，按回车键进入。

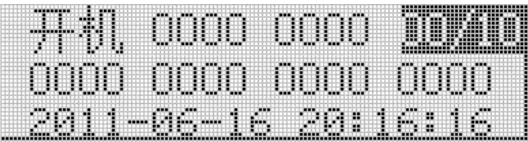


①开关记录界面可查看 600 条开关动作记录，界面显示每次动作的通道、状态、来源、时间。按◀左键

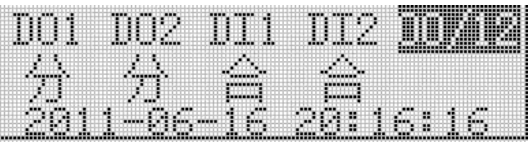
或▶右键可切换下一条记录。



②开机关机界面可查看 10 条模块开机关机记录，界面显示每次开机（关机）后通道的状态和开机（关机）的时间。按◀左键或▶右键可切换下一条记录。

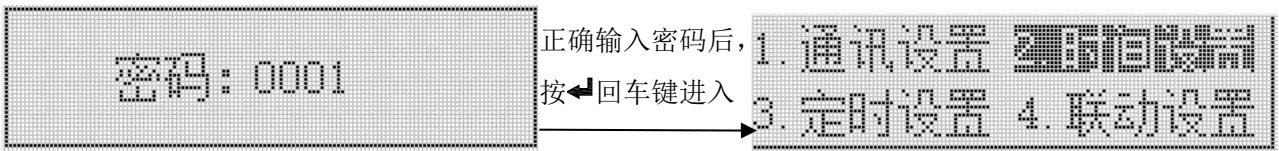


③DIDO 记录界面可查看 12 条 DI/DO 动作记录。界面显示每次动作后 DI/DO 的状态和动作的时间。按◀左键或▶右键可切换下一条记录。



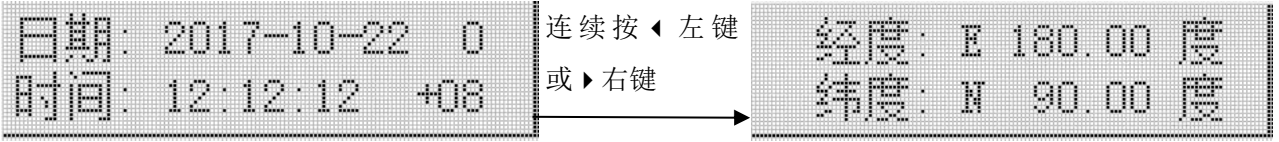
5.3.3 时间设置

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按翻页键和◀左键或▶右键，输入用户密码（默认密码为 0001），输好后按◀回车键进入。密码正确后进入编程界面，在此界面按◀左键或▶右键可切换时间设置，按回车键进入下一级菜单进行设置。



“时间设置”界面下，可以对年、月、日、星期（周日用 0 表示）、时间、时区、经纬度进行修改或设置；

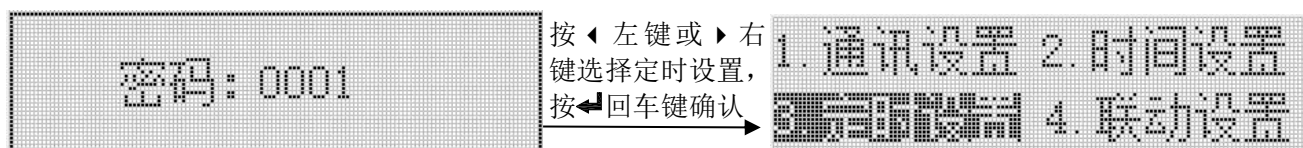
注：+08 表示东八区，-08 表示西八区，其它时区依此类推。



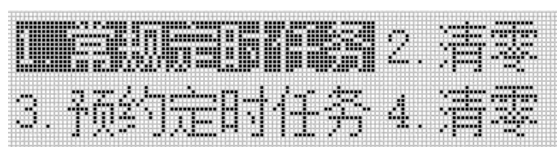
设置完成后按 MENU 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按◀左键或▶右键来进行选择是否保存数据，按◀回车键确认并退出设置界面。

5.3.4 定时计划设置

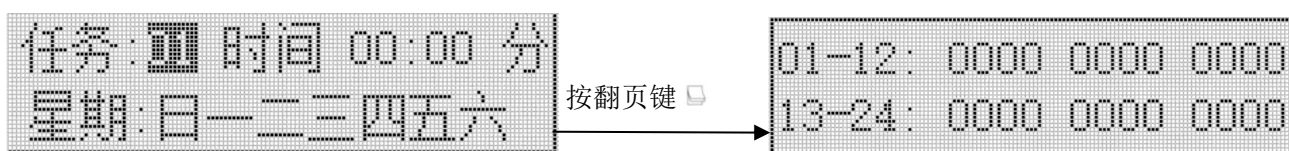
按 MENU 键，进入编程密码界面，通过按翻页键和◀左键或▶右键，输入用户密码（默认密码为 0001），输好后按◀回车键进入。密码正确后进入编程界面，在此界面按◀左键或▶右键可切换定时设置，按◀回车键进入下一级菜单进行设置。



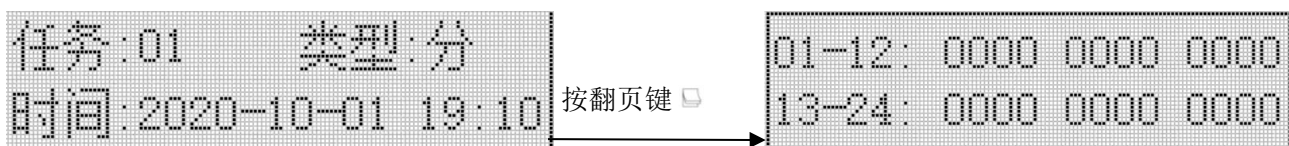
在“定时设置”界面下，按◀左键或▶右键可切换常规定时任务和预约定时任务，按↵回车键进入。“定时设置”界面内，选择第一行“清零”，按↵回车键确认，能清除全部常规定时任务；选择第二行“清零”，按↵回车键确认，能清除全部预约定时任务。



(1) “常规定时任务”界面下，可以设置或修改 30 个常规定时任务。第一个界面可以设置或修改任务时间、类型（分表示定时到了通道分，合表示定时到了通道合）；第二个界面可以设置或修改需要控制的通道（1 表示启用该通道，0 表示不启用该通道）。



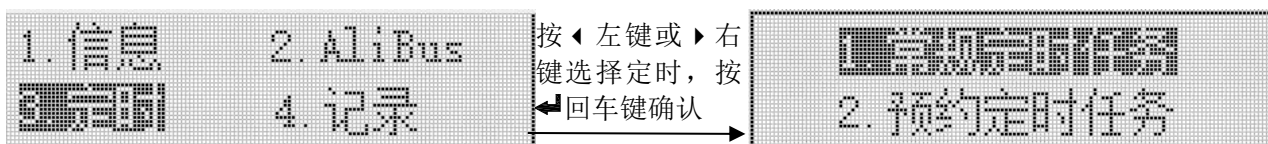
(2) “预约定时任务”界面下，可以设置或修改 24 个预约定时任务。第一个界面可以设置或修改任务时间、类型（分表示定时到了通道分，合表示定时到了通道合）；第二个界面可以设置或修改需要控制的通道（1 表示启用该通道，0 表示不启用该通道）。



设置完成后按 MENU 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按◀左键或▶右键来进行选择是否保存数据，按↵回车键确认并退出设置界面。

5.3.5 定时计划查看

在状态显示界面下，按 翻页键进入信息查询界面，按动◀左键或▶右键切换定时，按回车键进入下一级菜单进行查看。在定时界面下，按◀左键或▶右键可切换常规定时任务、预约定时任务，按回车键进入。



(1) 常规定时任务界面可查看 30 条任务，第一个界面显示每条任务的时间、类型（分表示定时到了通道开，合表示定时到了通道合）、星期，第二个界面显示控制的通道。按◀左键或▶右键可切换下一条任务。

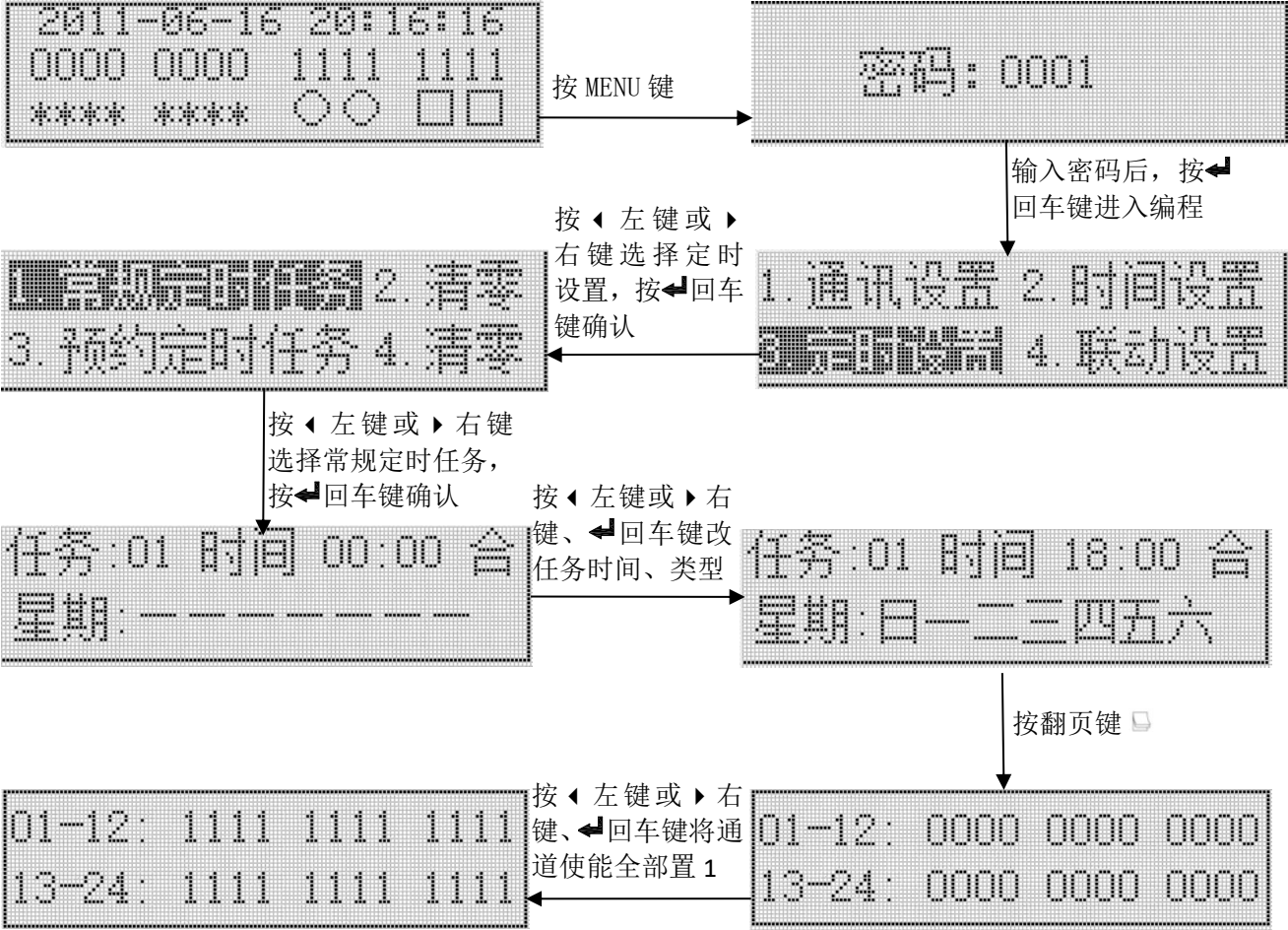


(2) 预约定时任务界面可查看 24 条任务，第一个界面显示每条任务的类型（分表示定时到了通道分，合表示定时到了通道合），第二个界面显示控制的通道。

合表示定时到了通道合)、时间,第二个界面显示控制的通道。按◀左键或▶右键可切换下一条任务。

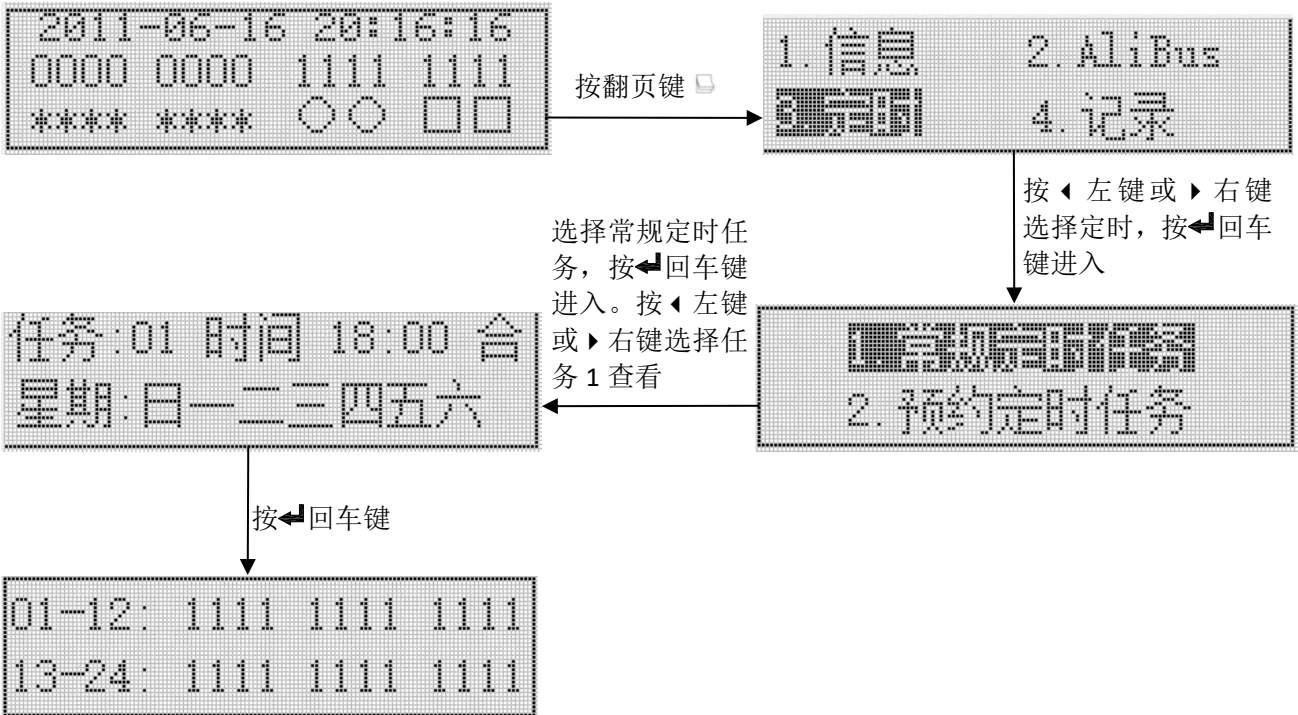


范例 1: 设定常规定时任务, 每天 18: 00 全部通道合。



设置完成后按 MENU 键返回, 直到是否保存设置界面时, 此时通过按◀左键或▶右键来进行选择“是”, 按◀回车键确认保存数据并退出设置界面。

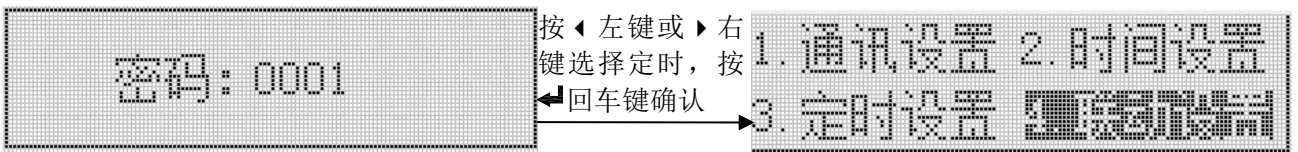
范例 2：查看范例 1 设置的定时任务。



5.3.6 DI/DO 联动

注：此处为 ASL220Z-Sx/16、ASL220-Sx/16 的联动说明，ASL210-Sx/16 的 DI/DO 联动详见“5.2 按键操作”部分。

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按翻页键和 ◀ 左键或 ▶ 右键，输入用户密码（默认密码为 0001），输好后按 ↵ 回车键进入。密码正确后进入编程界面，在此界面按 ◀ 左键或 ▶ 右键可切换联动设置，按回车键进入。



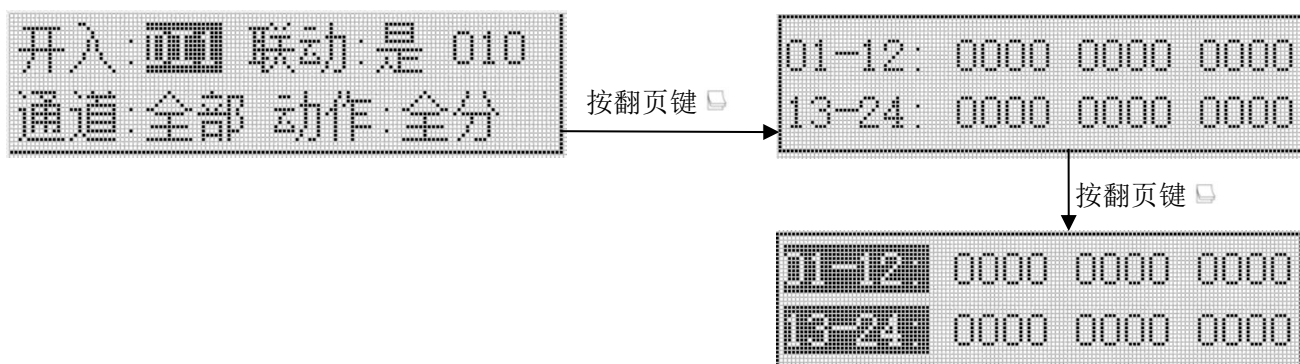
“联动设置”界面下，可以设置 DI1 和 DI2 的联动功能。第一个界面可以设置 DI1/DI2 的联动关闭打开、模式设置、通道的开启、通道动作的分合执行。

如果只需要开启部分通道的联动功能，需进入第二个界面设置需要控制的通道（1 表示使能，0 表示通道不使能）。

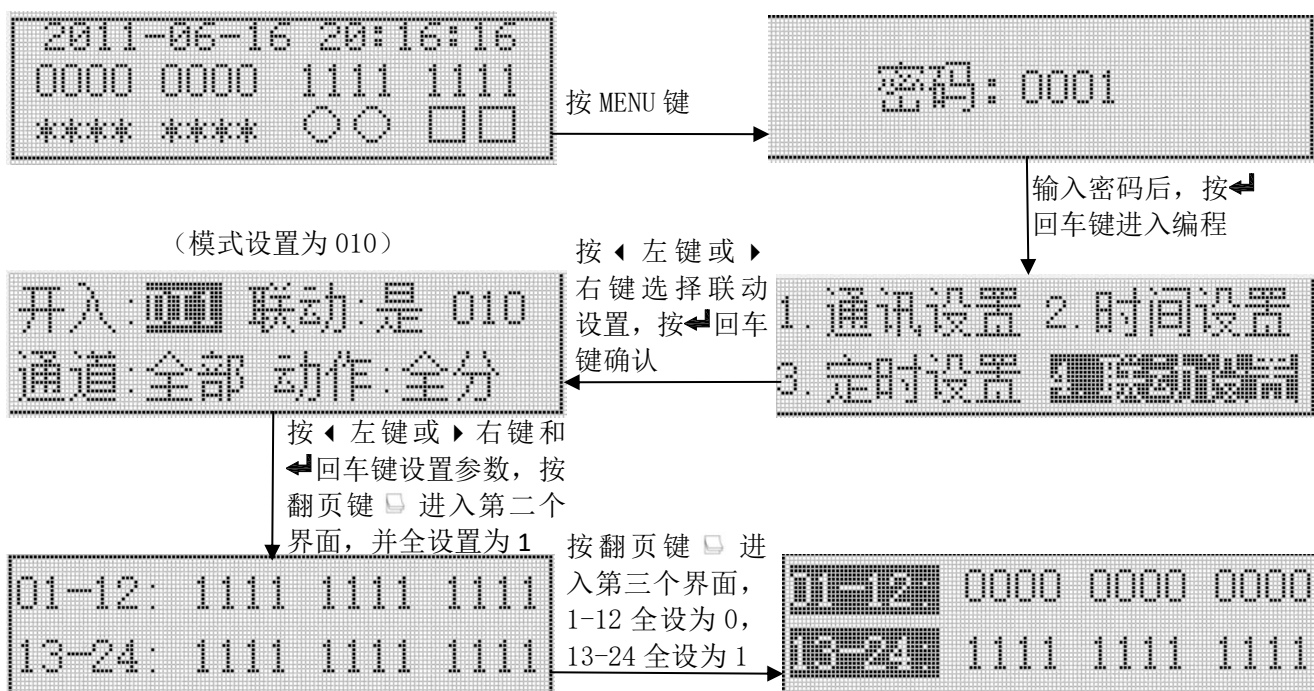
如果需要控制部分通道动作合，部分通道分，需进入第三个界面设置相应通道的动作（1 表示启用该通道，0 表示不启用该通道）。

注：“是”表示开启 DI 联动，“否”表示关闭 DI 联动。

“01”表示相应 DI 检测到信号到来时动作；“010”表示检测到信号到来时动作，信号撤除时再次动作。



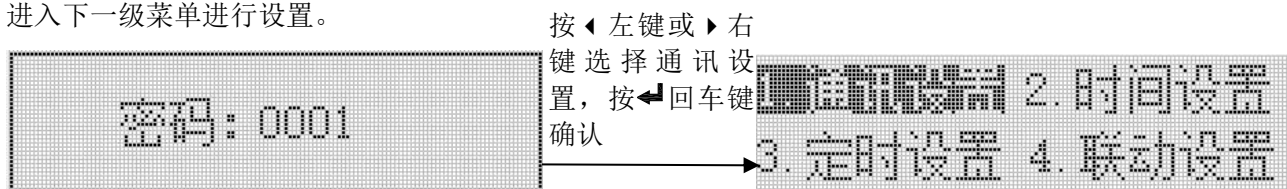
范例 3: 设定 DI1 联动, DI1 检测到信号到来时 1-12 路通道分, 13-24 路通道合; 信号撤除后 1-12 路通道合, 13-24 路通道分。



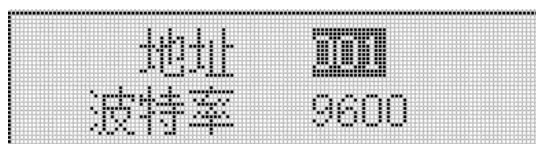
设置完成后按 MENU 键返回, 直到是否保存设置界面时, 此时通过按左键或右键来进行选择“是”, 按回车键确认保存数据并退出设置界面。

5.3.7 RS485 通讯设置

按 MENU 键, 进入编程密码界面: 通过按翻页键和左键或右键, 输入用户密码 (默认密码为 0001), 输好后按回车键进入。密码正确后进入编程界面, 在此界面按左键或右键可切换通讯设置, 按回车键进入下一级菜单进行设置。



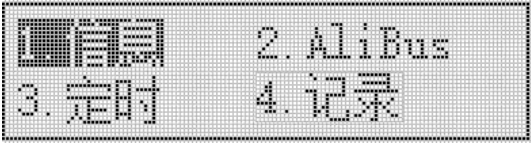
“通讯设置”界面下, 可以对 RS485 通讯地址和波特率进行设置:



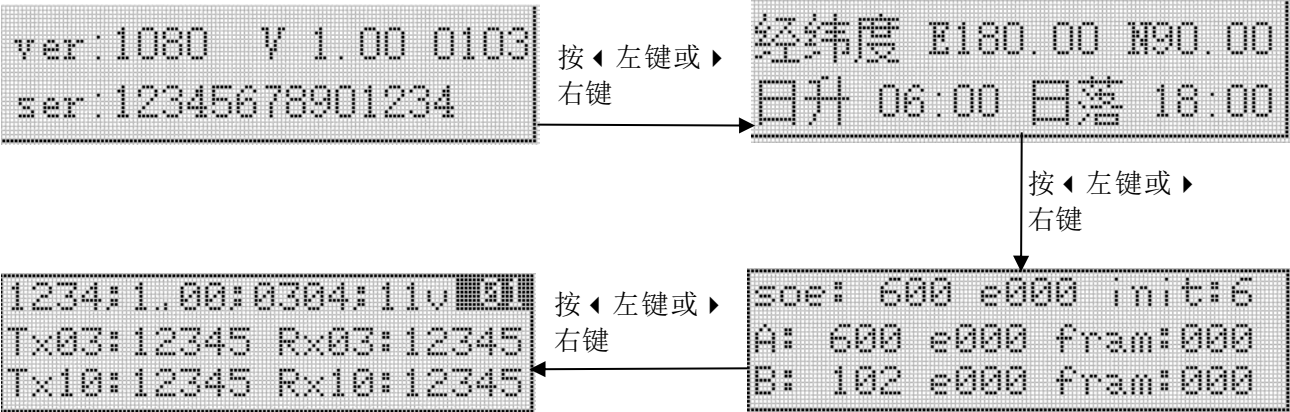
5.3.8 其他参数与信息

1) 信息查询

在状态显示界面下，按  翻页键进入信息查询界面，按动  左键或  右键可切换信息，按回车键进入。

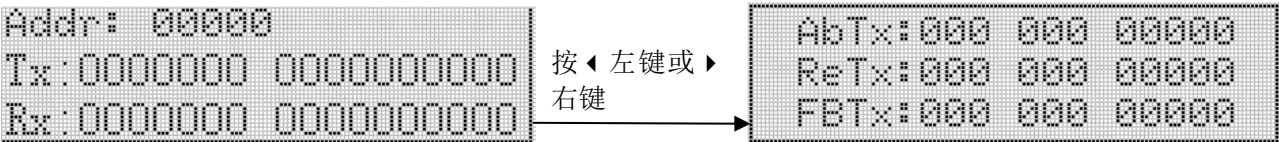


在信息界面下，第一个界面显示本模块的设备信息，第二个界面显示经纬度和相应的日出日落时间，第三个界面显示模块通讯信息。第四个界面开始，逐屏显示每个从模块的通讯信息。



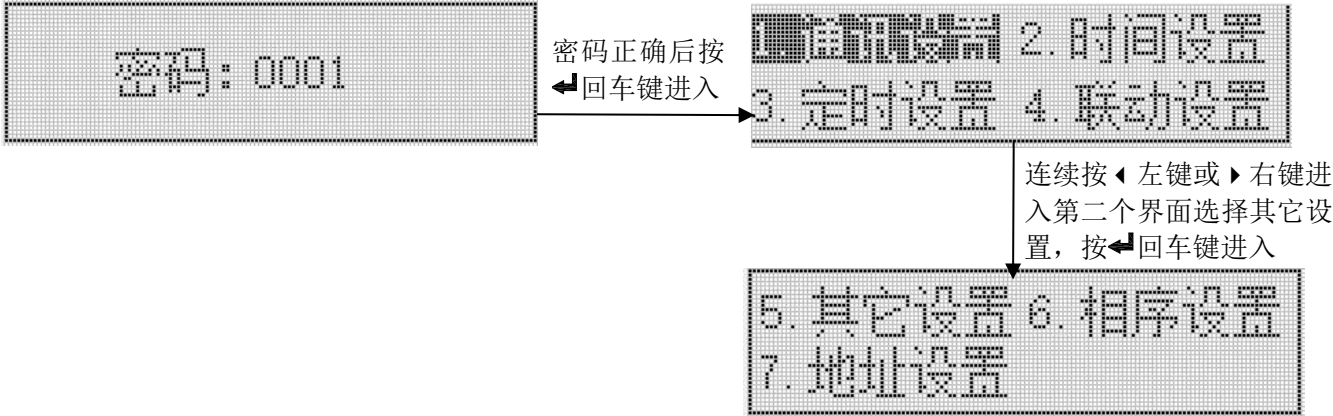
2) ALIBUS 查询

在状态显示界面下，按  翻页键进入信息查询界面，按动  左键或  右键可切换 ALIBUS，按回车键进入。
在 ALIBUS 界面，第一、第二个界面显示 ALIBUS 的通信信息。

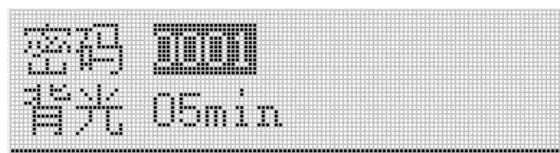


3) 其它设置

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按翻页键和  左键或  右键，输入用户密码（默认密码为 0001），输好后按  回车键进入。密码正确后进入编程界面，在此界面按  左键或  右键可切换其它设置，按回车键进入。



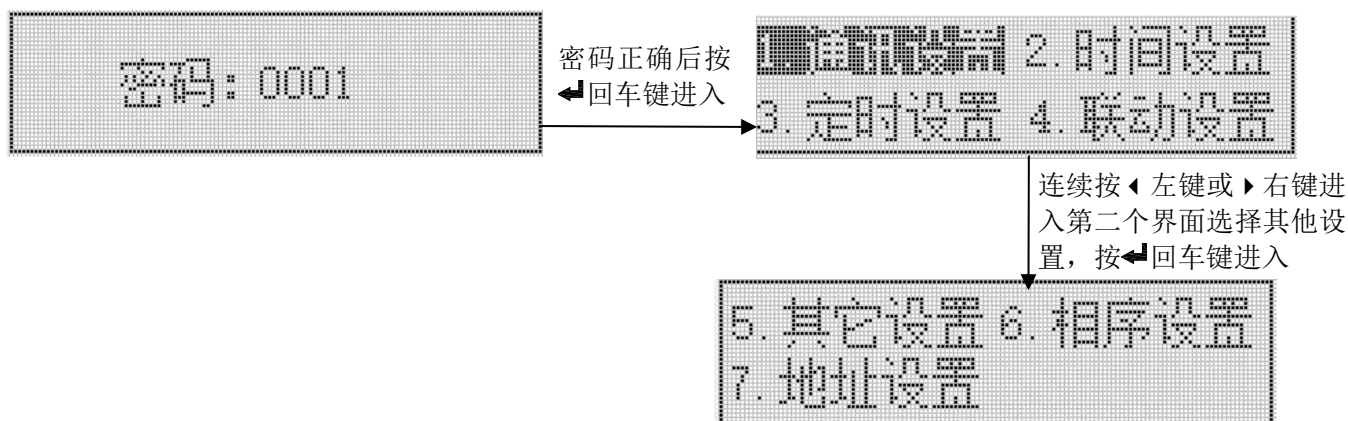
“其它设置”界面下，可以修改密码和背光时间。



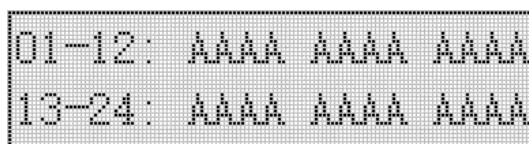
设置完成后按 MENU 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按◀左键或▶右键来进行选择是否保存数据，按↵回车键确认并退出设置界面。

4) 相序设置

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按翻页键和◀左键或▶右键，输入用户密码（默认密码为 0001），输好后按↵回车键进入。密码正确后进入编程界面，在此界面按◀左键或▶右键可切换相序设置，按回车键进入。



“相序设置”界面下，可以设置或修改对应通道的相序（A 表示对应通道相序为 A 相，B 表示对应通道相序为 B 相，C 表示对应通道相序为 C 相）。

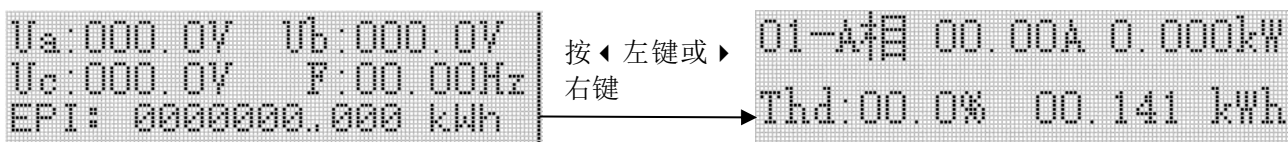


注：相序设定是实现继电器过零触发功能的前提。ASL220Z（旗舰版）开关驱动器只有在正确设定回路相序并接好电压测量采样线后方可实现继电器的过零触发功能。

5) 电能显示界面

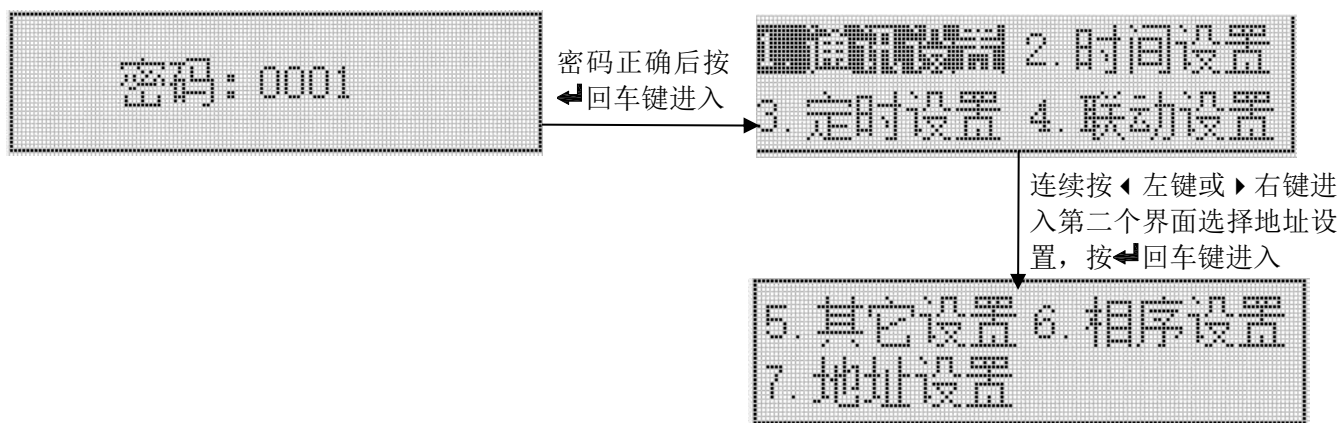
注：ASL220-Sx/16 不具备电能检测功能，该界面数值无实际意义。

在状态显示界面短按↵回车键，进入电能显示界面，可以查看模块的电能信息。第一个界面显示三相电压、电压频率、总有功电能。第二个界面显示记录的通道号及该通道的相序、电流、有功功率、电流谐波含量、有功电能。按◀左键或▶右键可切换其它通道电能记录。

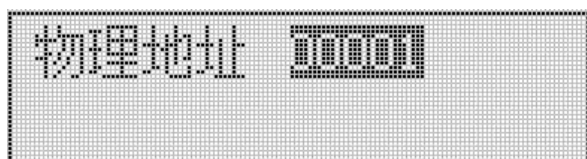


6) 修改物理地址

按 MENU 键，进入编程密码界面：通过按翻页键和◀左键或▶右键，输入用户密码（默认密码为 0001），输好后按↵回车键进入。密码正确后进入编程界面，在此界面按◀左键或▶右键可切换其它设置，按回车键进入。



“地址设置”界面下，可以修改物理地址。



设置完成后按 MENU 键返回，直到是否保存设置界面时，此时通过按 ◀ 左键或 ▶ 右键来进行选择是否保存数据，按 ◀ 回车键确认并退出设置界面。

6. 功能应用

所有功能均可在配置软件进行详细设置。参数设置说明如下

6.1 心跳报文

- 心跳报文上传间隔 0 到 255s，0 表示不发送

6.2 通用功能

- 掉电状态：关闭、打开、保持原有的状态不变
- 上电状态：关闭、打开、保持原有的状态不变
- 控制组地址：可设置 10 个，范围：0-65535

6.3 场景功能

- 场景控制组地址可设置 3 个，范围 0-65535
- 不同组地址可设置 5 个场景号，场景号范围 0-255，0 表示禁用
- 不同场景号对应不同的控制动作

6.4 时间功能

- 关灯延时时间：范围：0-65535，单位为秒
- 时间控制组地址可设置 3 个，范围：0-65535

7. 通讯指南

7.1 接口概述

开关驱动器支持一路 RS485 通讯，使用 Modbus-RTU 通讯协议与我司 EMS 综合能效管理系统或第三方平台进行通讯。默认通信设置：地址为 001，波特率为 9600。

7.1.1 传输方式

信息传输为异步方式，并以字节为单位，在主机和从机之间传递的通讯信息是 11 位格式，包含 1 个起始位、8 个数据位（最低的有效位先发送）、无奇偶校验位、1 个停止位。

7.1.2 信息帧格式

地址码	功能码	数据区	CRC 校验码
1 字节	1 字节	n 字节	2 字节

地址码：地址码在帧的开始部分，由一个字节（8 位二进制码）组成，十进制为 0~255，最大可设置到 247。这些位标明了用户指定的终端设备的地址，该设备将接收来自与之相连的主机数据。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅被寻址到的终端会响应包含了该地址的查询。当终端发送回一个响应，响应中的从机地址数据便告诉了主机哪台终端正与之进行通信。

功能码：功能码告诉了被寻址到的终端执行何种功能。下表列出了该系列装置用到的功能码，以及它们的意义和功能。

功能	定义	操作
03H	读数据寄存器	获得一个或多个寄存器的当前二进制值
10H	预置多寄存器	设定二进制值到一系列多寄存器中

数据区：数据区包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能码告诉终端读取一个寄存器，数据区则需要指明从哪个寄存器开始及读取多少个数据，内嵌的地址和数据依照类型和从机之间的不同内容而有所不同。

CRC 校验码：错误校验（CRC）域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误。

7.2 功能码简介

7.2.1 功能码 03H：读寄存器

此功能允许用户获得设备采集与记录的数据及系统参数。主机一次请求的数据个数没有限制，但不能超出定义的范围。

下面的例子是地址为 001，波特率为 9600 的 ASL220-S8/16 开关驱动器读 3 个采集到的基本数据（数据帧中每个地址占用 6 个字节）以读取当前时间（年、月、日、时、分、秒）为例，其中年、月的寄存器地址为 0000H，日、时的寄存器地址为 0001H，分、秒的寄存器地址为 0002H，当前时间为 2022 年 5 月 3 日 13 时 27 分 9 秒。

主机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		03H
起始地址	高字节	00H
	低字节	00H
寄存器数量	高字节	00H
	低字节	03H
CRC 校验	低字节	05H
	高字节	CBH

从机发送		发送信息
地址码		01H
功能码		03H
字节数		06H
0000H 寄存器数据	高字节	16H
	低字节	05H
0001H 寄存器数据	高字节	03H
	低字节	0DH
0002H 寄存器数据	高字节	1BH
	低字节	09H
CRC 校验	低字节	B4H
	高字节	F2H

7.2.2 功能码 10H：写寄存器

功能码10H 允许用户改变多个寄存器的内容，该装置中时间日期可用此功能号写入。主机一次最多可以写入16个（32字节）数据。

下面的例子是将地址为001，波特率为9600的开关驱动器，1-16通道进行写入合操作，即0009H 写入 FFFF。

主机发送		发送信息	从机返回		返回信息
地址码		01H	地址码		01H
功能码		10H	功能码		10H
起始地址	高字节	00H	起始地址	高字节	00H
	低字节	08H		低字节	08H
寄存器数量	高字节	00H	寄存器数量	高字节	00H
	低字节	02H		低字节	02H
字节数		04H	CRC 校验码	低字节	C0H
0008H 待写入数据	高字节	00H		高字节	0AH
	低字节	00H			
0009H 待写入数据	高字节	FFH			
	低字节	FFH			
CRC 校验码	低字节	F3H			
	高字节	B9H			

7.3 驱动器参数地址表

7.3.1 驱动器实时状态地址表

序号	地址	参数	读写	数值范围	类型
1	0x0000 高位	年	R/W	0-99 注：210 系列此地址预留	uint8
	0x0000 低位	月	R/W	1-12 注：210 系列此地址预留	uint8
2	0x0001 高位	日	R/W	1-31 注：210 系列此地址预留	uint8
	0x0001 低位	时	R/W	0-23 注：210 系列此地址预留	uint8
3	0x0002 高位	分	R/W	0-59 注：210 系列此地址预留	uint8
	0x0002 低位	秒	R/W	0-59 注：210 系列此地址预留	uint8

4	0x0003 高位	星期	R/W	0-6 代表星期天-星期六 注：210 系列此地址预留	uint8
	0x0003 低位	预留			uint8
5	0x0004	开关量输入	R	bit0=0, DI1 无输入 bit0=1, DI1 有输入 bit1=0, DI2 无输入 bit1=1, DI2 有输入	uint16
6	0x0005	开关量输出	R/W	bit0=0, DO1 不闭合 bit0=1, DO1 闭合 bit1=0, DO2 不闭合 bit1=1, DO2 闭合	uint16
7-8	0x0006	开关状态	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24, 最大通道 24 bit0 = 1: 通道 17 合 bit0 = 0: 通道 17 分 依次类推	uint32
	0x0007			bit0-bit15 表示通道 1-16 bit0 = 1: 通道 1 合 bit0 = 0: 通道 1 分 依次类推	
9-10	0x0008	写入合状态位	W	bit0-bit7 表示通道 17-24, 最大通道 24 bit0 = 1: 通道 17 合 依次类推	uint32
	0x0009			bit0-bit15 表示通道 1-16; bit0 = 1: 通道 1 合, 依次类推	
11-12	0x000A	写入分状态位	W	bit0-bit7 表示通道 17-24, 最大通道 24 bit0 = 0: 通道 17 分 依次类推	uint32
	0x000B			bit0-bit15 表示通道 1-16; bit0 = 0: 通道 1 分; 依次类推	

13-36	0x000C-23	通道 1-24 状态	R/W	0 分, 1 合, 0xFFFF 表示回路不可用 0xEEEE 表示回路故障	uint16
37-60	0x0024-3B	通道 1-24 电流	R	精确到 2 位小数, 单位 A 注: 210 系列此地址预留	uint16
61-84	0x003C-53	通道 1-24 电流谐波含量	R	1 位小数, 单位%	uint16
85-108	0x0054-6B	通道 1-24 有功功率	R	3 位小数, 单位 kW	uint16
109-156	0x006C-9B	通道 1-24 有功电能	R	3 位小数, 单位 kWh	uint32
157-204	0x009C-CB	通道 1-24 继电器闭合时间	R	秒	uint32
205-288	0x00CC-E3	通道 1-24 继电器闭合次数	R	次	uint16
229-231	0x00E4-E6	A、B、C 相电压	R	1 位小数, 单位 V 注: 210 系列此地址预留	uint16
232	0x00E7	电压频率	R	2 位小数, 单位 Hz 注: 210 系列此地址预留	uint16

7.3.2 参数设置地址表

编号	地址	参数	读/写	数值范围	类型
1	0x0101	地址	R/W	1-247 注: 210 系列驱动器仅手动设定地址 1-63	uint8
2	0x0102	预留			
3	0x0103	波特率	R/W	4800. 9600. 19200. 38400	uint8
4	0x0104 高位	DI1 联动功能	R/W	0 关闭; 1 打开 注: 210 系列驱动器仅手动设定	uint8
	0x0104 低位	DI1 联动模式		0 模式 0 (0->1) 1 模式 1 (0->1, 1->0) 注: 210 系列驱动器仅手动设定	uint8
5	0x0105	DI1 联动, 开关关联回路	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24; 最大通道 24 bit0 = 0: 不启用通道 17 bit0 = 1: 启用通道 17 依次类推	uint32

6	0x0106	DI1 联动, 开关 关联回路	R/W	bit0-bit15 表示通道 1-16; bit0 = 0: 不启用 通道 1 bit0 = 1: 启用通道 1 依次类推	uint32
7-8	0x0107	DI1 联动, 开关 关联动作值	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24; 最大通道 24 bit0 = 0: 通道 17 分 bit0 = 1: 通道 17 合 依次类推	uint32
	0x0108			bit0-bit15 表示通道 1-16 bit0 = 0: 通道 1 分 bit0 = 1: 通道 1 合 依次类推	
9	0x0109 高位	DI2 联动功能	R/W	0 关闭; 1 打开 注: 210 系列此地址预留	uint8
	0x0109 低位	DI2 联动模式		0 模式 0 (0->1) 1 模式 1 (0->1, 1->0) 注: 210 系列此地址预留	uint8
10-11	0x010A	DI2 联动, 开关 关联回路	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24; 最大通道 24 bit0 = 0: 不启用通道 17 bit0 = 1: 启用通道 17 依次类推 注: 210 系列此地址预留	uint32
	0x010B			bit0-bit15 表示通道 1-16 bit0 = 0: 不启用通道 1 bit0 = 1: 启用通道 1 依次类推 注: 210 系列此地址预留	

12-13	0x010C	DI2 联动，开关 关联动作值	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24；最大通道 24 bit0 = 0：通道 17 分 bit0 = 1：通道 17 合 依次类推 注：210 系列此地址预留	uint32
	0x010D			bit0-bit15 表示通道 1-16 bit0 = 0：通道 1 分 bit0 = 1：通道 1 合 依次类推 注：210 系列此地址预留	

7.3.3 定时地址表

7.3.3.1 常规定时地址表

注：210 系列此功能不可用

编号	地址	参数	读/写	数值范围	类型
1-2	0x1000 高位	经度	R/W	-180~180	float
	0x1001 低位				
3-4	0x1002 高位	纬度	R/W	-90~90	float
	0x1003 低位				
5	0x1004 高位	日出时间（时）	R	0-23	uint8
	0x1004 低位	日出时间（分）		0-59	uint8
6	0x1005 高位	日落时间（时）	R	0-23	uint8
	0x1005 低位	日落时间（分）		0-59	uint8
7-8	0x1006	定时任务 1 回路 设定	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24；最大通道 24 bit0 = 1：通道 17 启用定 时 bit0 = 0：通道 17 不启用 依次类推	uint32
	0x1007			bit0-bit15 表示通道 1-16 bit0 = 1：通道 1 启用定 时 bit0 = 0：通道 1 不启用 依次类推	

9	0x1008 高位	定时任务 1 执行 时间（星期）	R/W	bit0-bit6 代表星期天-星期六 bit0 = 0: 该天不启动定 时 bit0 = 1 该天启动定时	uint8
	0x1008 低位	定时任务 1 执行 时间（时）		0-23 代表 0 点-23 点，24 代表日升，25 代表日落	uint8
10	0x1009 高位	定时任务 1 执行 时间（分）	R/W	0-59	uint8
	0x1009 低位	执行操作		定时任务 1 操作设定： 00:分/01:合	uint8
11-14	0x100A-0x100D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
15-18	0x100E-0x1011	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
19-22	0x1012-0x1015	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
23-26	0x1016-0x1019	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
27-30	0x101A-0x101D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
31-34	0x101E-0x1021	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
35-38	0x1022-0x1025	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
39-42	0x1026-0x1029	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
43-46	0x102A-0x102D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
47-50	0x102E-0x1031	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
51-54	0x1032-0x1035	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
55-58	0x1036-0x1039	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
59-62	0x103A-0x103D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
63-66	0x103E-0x1041	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
67-70	0x1042-0x1045	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
71-74	0x1046-0x1049	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
75-78	0x104A-0x104D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
79-82	0x104E-0x1051	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
83-86	0x1052-0x1055	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
87-90	0x1056-0x1059	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
91-94	0x105A-0x105D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
95-98	0x105E-0x1061	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
99-102	0x1062-0x1065	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
103-106	0x1066-0x1069	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
107-110	0x106A-0x106D	具体寄存器含义可参考定时任务 1			
111-114	0x106E-0x1071	具体寄存器含义可参考定时任务 1			

115-118	0x1072-0x1075	具体寄存器含义可参考定时任务 1
119-122	0x1076-0x1079	具体寄存器含义可参考定时任务 1
123-126	0x107A-0x107D	具体寄存器含义可参考定时任务 1

7.3.3.2 预约定时地址表

注：210 系列此功能不可用

编号	地址	参数	读/写	数值范围	类型
1-2	0x1100	预约定时任务 1 回路设定	R/W	bit0-bit7 表示通道 17-24；最大通道 24 bit0 = 1：通道 17 启用定 时 bit0 = 0：通道 17 不启用， 依次类推	uint32
	0x1101			bit0-bit15 表示通道 1-16 bit0 = 1：通道 1 启用定 时 bit0 = 0：通道 1 不启用， 依次类推	
3	0x1102 高位	定时时间（年）	R/W	0-99	uint8
	0x1102 低位	定时时间（月）		1-12	uint8
4	0x1103 高位	定时时间（日）	R/W	1-31	uint8
	0x1103 低位	定时时间（时）		0-23	uint8
5	0x1104 高位	定时时间（分）	R/W	0-59	uint8
	0x1104 低位	操作		定时任务 1 操作设定： 00:分/01:合	uint8
6-10	0x1105-0x1109	预约定时任务 2 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
11-15	0x110A-0x110E	预约定时任务 3 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
16-20	0x110F-0x1113	预约定时任务 4 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
21-25	0x1114-0x1118	预约定时任务 5 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
26-30	0x1119-0x111D	预约定时任务 6 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
31-35	0x111E-0x1122	预约定时任务 7 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
36-40	0x1123-0x1127	预约定时任务 8 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
41-45	0x1128-0x112C	预约定时任务 9 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
46-50	0x112D-0x1131	预约定时任务 10 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
51-55	0x1132-0x1136	预约定时任务 11 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
56-60	0x1137-0x113B	预约定时任务 12 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			
61-65	0x113C-0x1140	预约定时任务 13 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1			

66-70	0x1141-0x1145	预约定时任务 14 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
71-75	0x1146-0x114A	预约定时任务 15 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
76-80	0x114B-0x114F	预约定时任务 16 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
81-85	0x1150-0x1154	预约定时任务 17 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
86-90	0x1155-0x1159	预约定时任务 18 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
91-95	0x115A-0x115E	预约定时任务 19 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
96-100	0x115F-0x1163	预约定时任务 20 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
101-105	0x1164-0x1168	预约定时任务 21 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
106-110	0x1169-0x116D	预约定时任务 22 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
111-115	0x116E-0x1172	预约定时任务 23 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1
116-120	0x1173-0x1177	预约定时任务 24 具体寄存器含义可参考预约定时任务 1

7.3.4 事件记录地址表

7.3.4.1 开机关机记录地址表

注：210 系列此功能不可用

编号	地址	参数	读/写	数值范围	类型
1	0x1200 高位	年	R	0-99	uint8
	0x1200 低位	月	R	1-12	uint8
2	0x1201 高位	日	R	1-31	uint8
	0x1201 低位	时	R	0-23	uint8
3	0x1202 高位	分	R	0-59	uint8
	0x1202 低位	秒	R	0-59	uint8
4	0x1203 高位	类型	R	0x0F 表示开机;0xF0 表示关机	uint8
	0x1203 低位	通道 1-8	R	bit0 通道 1; bit7 通道 8; 依次类推 0 分, 1 合	uint8
5	0x1204 高位	通道 9-16	R	bit8 通道 9; bit15 通道 16; 依次类推 0 分, 1 合	uint8
	0x1204 低位	通道 17-24	R	bit0 通道 17; bit7 通道 24; 依次类推 0 分, 1 合	uint8
6-10	0x1205-0x1209	开机关机记录 2 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1			
11-15	0x120A-0x120E	开机关机记录 3 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1			
16-20	0x120F-0x1214	开机关机记录 4 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1			
21-25	0x1215-0x1219	开机关机记录 5 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1			
26-30	0x121a-0x121E	开机关机记录 6 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1			

31-35	0x121F-0x1224	开机关机记录 7 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1
36-40	0x1225-0x1229	开机关机记录 8 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1
41-45	0x122A-0x122E	开机关机记录 9 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1
46-50	0x122F-0x1234	开机关机记录 10 具体寄存器含义可参考开机关机记录 1

7.3.4.2 DIDO 记录地址表

注：210 系列此功能不可用

编号	地址	参数	读/写	数值范围	类型
1	0x1300 高位	年	R	0-99	uint8
	0x1300 低位	月	R	1-12	uint8
2	0x1301 高位	日	R	1-31	uint8
	0x1301 低位	时	R	0-23	uint8
3	0x1302 高位	分	R	0-59	uint8
	0x1302 低位	秒	R	0-59	uint8
4	0x1303 高位	标志位	R	0xAA 表示记录存在	uint8
	0x1304 低位	DI、DO 状态	R	bit0 DI1; bit1 DI2 bit4 D01; bit5 D02 0 分, 1 合	uint8
5-8	0x1305-0x1308	DIDO 记录 2 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
9-12	0x1309-0x130C	DIDO 记录 3 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
13-16	0x130D-0x1310	DIDO 记录 4 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
17-20	0x1311-0x1314	DIDO 记录 5 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
21-24	0x1315-0x1318	DIDO 记录 6 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
25-28	0x1319-0x131C	DIDO 记录 7 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
29-32	0x131D-0x1320	DIDO 记录 8 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
33-36	0x1321-0x1324	DIDO 记录 9 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
37-40	0x1325-0x1328	DIDO 记录 10 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
41-44	0x1329-0x132C	DIDO 记录 11 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			
45-48	0x132D-0x1330	DIDO 记录 12 具体寄存器含义可参考 DIDO 记录 1			

7.3.4.3 开关记录地址表

注：210 系列此功能不可用

编号	地址	参数	读/写	数值范围	类型
1	0x1400 高位	年	R	0-99	uint8
	0x1400 低位	月	R	1-12	uint8
2	0x1401 高位	日	R	1-31	uint8
	0x1401 低位	时	R	0-23	uint8

3	0x1402 高位	分	R	0-59	uint8
	0x1402 低位	秒	R	0-59	uint8
4	0x1403 高位	来源	R		uint8
	0x1403 低位	预留	R		uint8
5	0x1404 高位	通道号	R	0x01 表示通道 1 0x18 表示通道 24	uint8
	0x1404 低位	通道状态	R	0 分, 1 合	uint8
6	0x1405	控制组地址	R	当控制指令来自于 ALIBUS, 表示控制组地址 0x0001 表示控制组地址 1; 0xFFFF 表示控制组地 址 65535; 依次类推	uint16
7-12	0x1406-0x140B	开关纪录 2 具体寄存器含义可参考开关记录 1			
13-18	0x140C-0x1412	开关纪录 3 具体寄存器含义可参考开关记录 1			
19-24	0x1413-0x1419	开关纪录 4 具体寄存器含义可参考开关记录 1			
25-30	0x141A-0x142F	开关纪录 5 具体寄存器含义可参考开关记录 1			
31-36	0x1430-0x1435	开关纪录 6 具体寄存器含义可参考开关记录 1			
依次类推, 开关纪录共 600 条					

8. 常见故障分析排除

- 若仪表运行指示灯和屏幕不亮, 请先检查电源是否接 AC220V, 其次检查 ALIBUS 口是否短路。
- 通电后通过 RS485 接口 (ModBus_RTU) 无法读取到数据, 请检查地址和波特率是否一致。

9. 注意事项

- 使用产品前请检查外观是否完好, 若有损坏及时找销售商。
- 按照使用说明书正确接线, 接线完成后需认真核查, 确保接线正确。
- 将产品连接到总线后, 确保运行指示灯正常。操作编程按键, 确保按键无卡顿, 编程灯正常。
- 产品安装更换, 确保是在断电状态下操作的。
- 该产品不可直接替代微型断路器等保护元件。

修改记录

修订版次	修订时间	修订条款
V1.1	2022/07/08	1. 新增 ASL210 系列开关驱动器说明 2. 新增 ASL220 系列开关驱动器预约任务、联动设置功能、相序设置以及其它设置 3. 新增 ASL220 系列开关驱动器的开关记录、开关机记录以及 DID0 记录 4. 新增 ASL220 系列的电能显示功能和通道记录功能 5. 新增开关驱动器定时和 DI 设置地址表
V1.2	2022/09/26	1. 修改 ASL220Z-Sx/16 开关驱动器外形及安装尺寸图 2. 修改 ASL220Z-Sx/16 开关驱动器电气接线图 3. 新增 ASL210 主模块拨码 7、8 的功能 4. 新增 ASL220 开关驱动器其他参数与信息新增修改物理地址功能 5. 删除阈值功能 6. 在地址表增加 ASL210 系列不可用的备注

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：0086-21-69158338 0086-21-69156052 0086-21-59156392
0086-21-69156971

传真：0086-21-69158303

网址：www.acrel.cn

邮箱：ACREL001@vip.163.com

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号

电话：0086-510-86179966

传真：0086-510-86179975

网址：www.jsacrel.cn

邮箱：sales@email.acrel.cn

邮编：214405

2022.09