

# SimFAS 可编程智能配电开关

导轨式智能配电开关

## SP4 系列



### 功能特性

- 超强负载能力：** 单路 **50A(瞬间)/20A(长时)**负载，共 **17600 瓦**
- 独立机械开关：** 配备独立的机械式手动开关，确保**电源 100%可用**。
- 低功耗不发热：** 采用电表级继电器,脉冲控制,**超长寿命**,**0 功耗 0 发热**。
- 先进 POE 供电：** 单网线供电通讯，实现 POE 供电 + 通讯控制
- 丰富通讯接口：** sLink 总线 + RS485 + CAN 总线通讯。
- 无限拉手扩展：** 支持 1-65535 个设备手拉手式 ID 联网扩展。

## SP4-20 详细参数

供电电压	12-24V >1.5W
自身功耗	0.35 瓦
受控回路	4 路 (支持手拉手扩展 65535 路)
切换电压	0-440V ICE (直流 DC / 交流 AC)
切换电流 (单路)	0-50A
导线规格	22-10AWG / 0.5 - 4mm <sup>2</sup>
剥线长度	6-7mm
开关耐久性	大于 1,000,000 次
控制接口	sLink / RS485/CAN 手拉手式
网线规格	CAT6 超六类(带屏蔽) 0.58mm 无氧铜.(百米电阻 7 欧内) 586B
显示界面	4 状态 LED+3 系统 LED + 4 路机械式手动开关
安装方式	标准 35mm 导轨式安装
外观尺寸 (LWH)	110*90*65 mm
重量:	230g

## 设备供电

设备可任选下面两种模式供电：

### 1. 中控 POE 供电

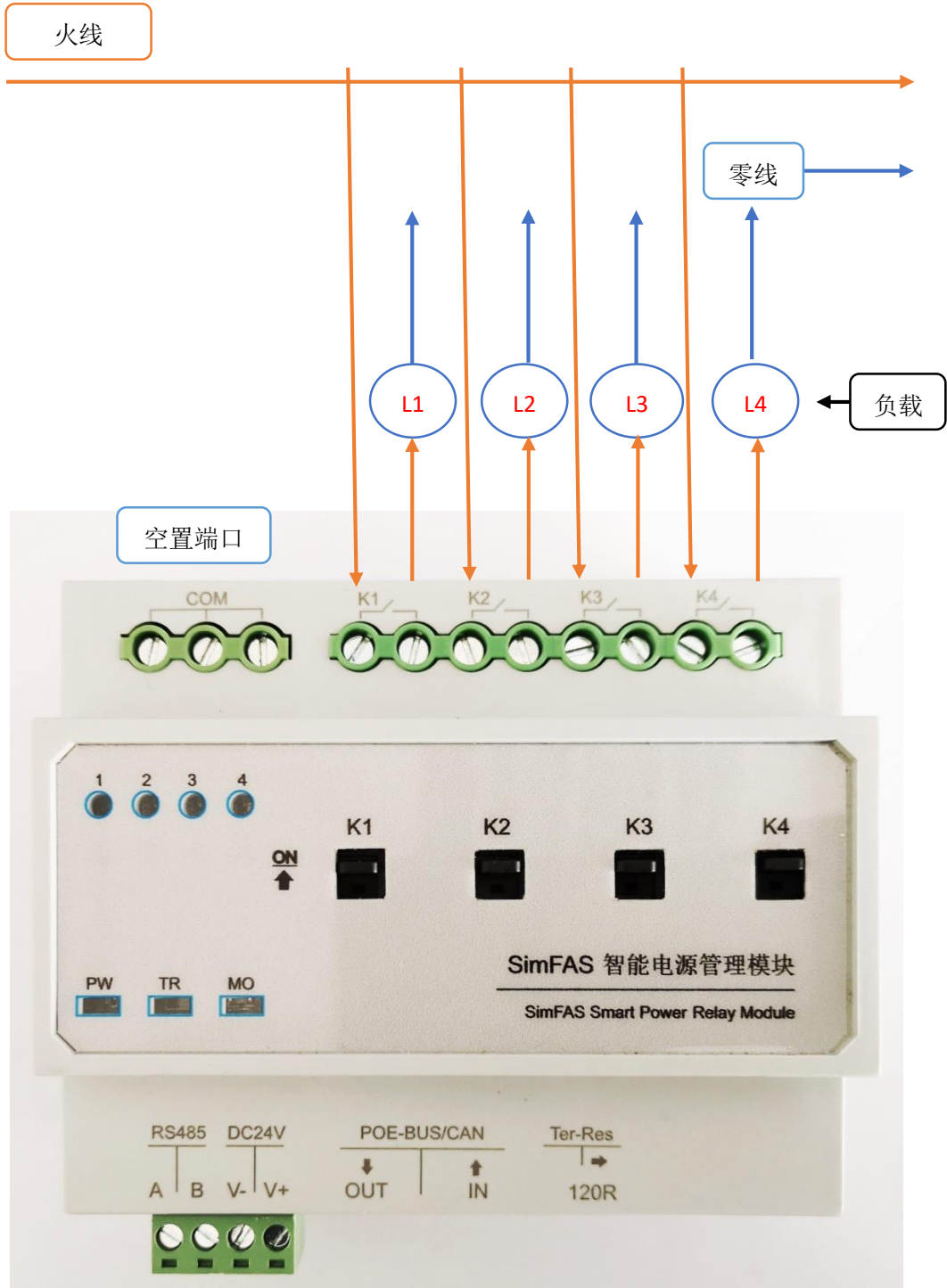
- 使用网线直接连通本设备的 POE-IN 口与中控的 sLink/sLink 接口.
- 手拉手连接更多的本设备.
- 当设备手拉手超过 4 台时，中控更换 24V 电源或模块用 12V 外部供电.
- 多台设备连接时，120R 电阻开关推至左边(靠近 RJ45 接口处)
- 网线规格要求：超六类(带屏蔽) 0.58mm 无氧铜.(百米电阻 7 欧以内)
- 中控-配电箱网线总长度：建议小于 50 米

### 2. 外部 12-24V 供电

- 采用外部变压器（开关电源）电压 12-24V 之间，连接到本设备
- 多设备可以手拉手连接到 V+(电源正) V-(电源负)

# 设备负载原理图

(常规 220V 交流控制图)



## 安全使用与维护保养

- 使用前请仔细阅读所有说明
- 负载超过 35V 电压时，请不要带电触碰设备。
- 建立良好通风环境,在超过 15A 长时间工作时，请采用主动散热
- 该模块不具备过流保护功能，不能取代断路器空开。
- 使用过程中，注意防潮、防震、防尘。严禁雨淋、接触其它液体或腐蚀性气体
- 如受潮或被液体侵袭，应及时进行干燥处理。
- 设备的手动开关为机械开关，设备出现故障时，负载仍然会保持原状态工作。
- 设备出现故障时，请与专业维修人员或本公司联系

## 中控连接提示

- 中控主机和 SP4 电源模块之间采用网线连接,距离建议 50 米以内。
- 模块的 POE-BUS IN 接到中控的 sLink 接口，OUT 接下一个模块的 IN
- 网线要求采用超六类(带屏蔽) 0.58mm 无氧铜 586B.(百米电阻 7 欧以内)
- 如果通讯距离超过 50 米，建议模块单独供电.(12-24V)
- 模块和模块手拉手的网线也要用超六类(带屏蔽) 0.58mm 无氧铜 586B
- 在同一个电箱内，只需给一个模块供电，其它模块网线连接即可。

## 第三方 RS485 连接提示

- 通过模块自带的绿色接线端子给其中一个模块接入 12-24V 的电源.(V- V+)
- 电脑/面板的 RS485 通讯线 接到上述端子的 RS485-A RS485-A.(只需一个模块接 RS485 线)
- 模块和模块之间通过网线连接起来(该网线作为传输电源和数据通讯用)
- 注意,只需要一个模块接入电源和接 RS485 通讯线.<详见手册附录实物图>

## SP4 系列其它选型手册

型号	单路额定负载	长时负载	负载参数	通道
SP4-10	10A	6A	440V / < 20 毫欧	4 路
SP4-15	15A	10A	440V / < 20 毫欧	4 路
SP4-20	20A	15A	440V / < 20 毫欧	4 路
SP4-50	50A	30A	440V / < 20 毫欧	4 路

## SP4 配电模块 RS485 通讯协议（简易版）

### 连接信息:

RS485 连接: A 正+ B 负-  
波特率: 9600 数据位: 8 奇偶校验: N 停止位: 1

<下列代码均为 16 进制代码 HEX>

### 硬件连接方法:

主控设备(中控/电脑/面板) 通过 RS485 连接到**其中一个模块**的 RS485 接口,模块之间通过网口的网线手拉手串联起来,模块之间的网线可以同时供电和传输数据.

### 控制协议如下:

控制总线设备开关: 53 69 01 FF FF CA 01 FF **[ID] [端口] [开关]** DD AA

[ID]: 受控设备的设备 ID,详见模块正面右下角的标签出厂 ID (FF 代表所有设备)

[端口]: 模块的开关通道,每个模块一共 4 路,值分别是 01-04,其中 (FF 代表所有通道)

[开关]: 该通道的开关值,其中 00 代表关,01 代表开

所有功能例子: <只需修改红字部分 分别是 ID,端口号,开/关 >

所有模块所有通道开(01):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **FF FF 01** DD AA

所有模块所有通道开(00):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **FF FF 00** DD AA

第 9 个模块第 2 路开(01):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **09 02 01** DD AA

第 8 个模块第 4 路关(00):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **08 04 00** DD AA

第 2 个模块第 4 路开(00):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **02 04 01** DD AA

第 2 个模块第 4 路关(00):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **02 04 00** DD AA

第 1 个模块所有通道关(00):

53 69 01 FF FF CA 01 FF **01 FF 00** DD AA

<注意:串口调试软件,一定要选中 **16 进制 HEX 发送** >

## RS485 通讯协议（完整版）

### 连接信息:

RS485 连接: A 正+ B 负-  
波特率: 9600 数据位: 8 奇偶校验: N 停止位: 1

<下列代码均为 16 进制代码 HEX>

**控制开关:** 53 69 01 [gID] [ID] [端口] [开关] DD AA

gID 组 ID FF 代表全部组  
ID 设备 ID FF 代表所有设备  
[端口] 01-04 分别对应继电器口  
FF 代表所有端口  
[开关] 00-01 其中 00 关, 01 是开

**延时开关:** 53 69 01 [gID] [ID] DF [端口] [开关] [分] [秒] DD AA

该功能用于延时控制某通道开和关 ,  
最大延时数: 255 分\*60+255 秒 = 15555 秒 = 4.3 小时

**清空延时:** 53 69 01 [gID] [ID] DC FF 00 DD AA

**状态查询 :** 53 69 01 [gID] [ID] FC 10 DD AA

返回状态 : AB 00 00 00 05 BA ,  
其中中间 4 个字节共 32 位的高低, 代表继电器口的高低.

**修改 ID:** 53 69 01 [gID] [ID] FD [nID] DD AA

nID 为新 ID

**修改组 ID:** 53 69 01 [gID] [ID] FE [nID] DD AA

nID 为新 ID

**间隔时间:** 53 69 01 [gID] [ID] FB [ndl] DD AA

ndl 为间隔时间 0-255

临时修改全开全关时, 每个通道开关的间隔时间

**通知总线 :** 53 69 01 [gID] [ID] CF [DT] DD AA

把一个字节数据[DT]发送到总线上,用于面板按钮等和中控联动.

**控制 sLink 总线其它设备:** 53 69 01 [gID] [ID] CA 01 [TgID] [TID] [端口] [开关] DD AA

gID 负责向 Bus 总线发指令的模块组 ID, 默认选 FF

ID 负责向 Bus 总线发指令的模块设备 ID 默认选 FF

TgID 受控设备的组 ID FF 代表全部组

TID 受控设备的设备 ID FF 代表所有设备

<该指令用于:电脑/中控只需要和一个模块的 RS485 连接,模块之间用网线连接>

### 所有功能例子,设备组 ID: FF, 设备 ID:FF

所有端口开 : 53 69 01 FF FF FF 01 DD AA  
所有端口关 : 53 69 01 FF FF FF 00 DD AA  
第二路开 : 53 69 01 FF FF 02 01 DD AA  
第二路关 : 53 69 01 FF FF 02 00 DD AA  
修改延时为 2 : 53 69 01 FF AA FB 02 DD AA  
修改组 ID 为 8 : 53 69 01 FF FF FE 08 DD AA  
修改 ID 为 6 : 53 69 01 FF FF FD 06 DD AA  
恢复上次状态: 53 69 01 FF FF FC FC DD AA  
查询状态 : 53 69 01 FF FF FC 10 DD AA  
延时 8 秒关闭: 53 69 01 FF FF DF FF 00 00 08 DD AA

01 模块控制 sLink 总线上 ID 为 09 模块的第 2 路打开(1):

53 69 01 FF 01 CA 01 FF 09 02 01 DD AA

(只接一个 RS485)模块控制 sLink 总线上 ID 为 08 模块的第 3 路关闭(0):

53 69 01 FF FF CA 01 FF 08 03 00 DD AA

01 模块给中控发数据 0xF2: 53 69 01 FF 01 CF F2 DD AA

注释: 模块给中控发数据, 用户外部 485 设备和中控联动.

通过某个模块 485 控制 sLink 总线上的其它模块,用于免中控控制.

## sLink 总线通讯协议接口

sLink 总线协议 中控版本要求 V6.6 以上

### 控制端口开关

`bus.sp4.send (id, port , act);` --id 是 0xff 时候是广播模式, 所有设备都控制

port 代表端口号, 范围是 1-4 ,其中 0xff 代表所有通道

act 开关状态 1-开 0-关

例如:

--所有模块的第二路开

`bus.sp4.send(0xff,2,1);`

--所有模块的第二路关

`bus.sp4.send(0xff,2,0);`

--模块 ID 为 8 的第 4 路关

`bus.sp4.send(8,4,0);`

### 恢复上一次状态

该命令用于恢复上一次开关的状态, 恢复用户手动打乱的开关状态。

`bus.sp4.restore (id)` --id 是设备 id, 0xff 时候是广播模式, 所有设备都控制

例如，所有模块恢复上一次状态

```
bus.sp4.restore(0xff);
```

### 查询开关状态

该命令用于查询开关状态.(不包括应急手动切换的开关状态)

```
bus.sp4.check(id) --id 是设备 id, 0xff 时候是广播模式, 所有设备都控制
```

--例, 查询 id 为 8 的模块的开关状态

```
bus.sp4.check(8);
```

### 修改 Group / ID 命令

1. 把要修改的设备接到中控的 sLink 总线接口, 不需要修改的先断开连接.

2. 在中控执行如下代码:

```
bus.sp4.setID(0xff, nID);           --修改设备 ID
bus.sp4.setGroup(0xff, nID);       --修改设备群组 ID
```

例如, 把设备 ID 改为 9

```
bus.sp4.setID(0xff, 9);
```

-----通用功能函数(第一个参数是设备 ID)-----

```
--bus.sp4.send(0xff,0xff,1);       --继电器全开
--bus.sp4.send(0xff,0xff,0);       --继电器全关
--bus.sp4.send(0xff,1,0);          --继电器第一路关
--bus.sp4.send(0xff,4,1);          --继电器第四路开
--bus.sp4.rs485.set(0xff,115200);   --设置 RS485 波特率
--bus.sp4.rs485.send(0xff,"hello"); --向 RS485 发送数据
--bus.sp4.rs485.sendhex(0xff,"31 6D 6E"); --向 RS485 发送 16 进数据
--bus.sp4.setID(0xff,0x08);         --修改设备 ID
--bus.sp4.setGroup(0xff,9);         --修改设备群组 ID
--bus.sp4.setDelay(0xff,100);       --设置全开全关的间隔时间
--bus.sp4.check(0xff);              --查询状态
--bus.sp4.restore(0xff);            --恢复状态 (恢复机械开关)
```

-----专家模式-----

```
import ("sys.bus")                 --引入总线库文件
```

```
bus.sp4.id=0xff ;                  --先指定要操作的设备 ID,0xff 表示广播
```

-----功能操作(先指定 ID)-----

```
--bus.sp4.send(all,on);            --继电器全开
--bus.sp4.send(all,off);           --继电器全关
--bus.sp4.send(k1,on);              --继电器第一路关
--bus.sp4.send(k4,off);             --继电器第四路开
--bus.sp4.rs485.set(115200);       --设置 RS485 波特率
```



```

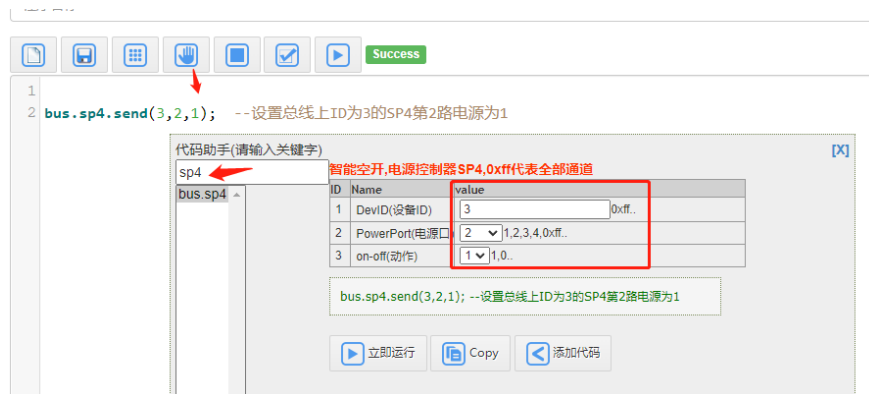
--bus.sp4.rs485.send("hello");           --向 RS485 发送数据
--bus.sp4.rs485.sendhex("31 6D 6E");     --向 RS485 发送 16 进数据
--bus.sp4.setID(0x08);                   --修改设备 ID
--bus.sp4.setGroup(9);                   --修改设备群组 ID
--bus.sp4.setDelay(100);                 --设置全开全关的间隔时间
--bus.sp4.check();                       --查询状态
--bus.sp4.restore();                     --恢复状态（恢复机械开关）
-----其它属性-----

```

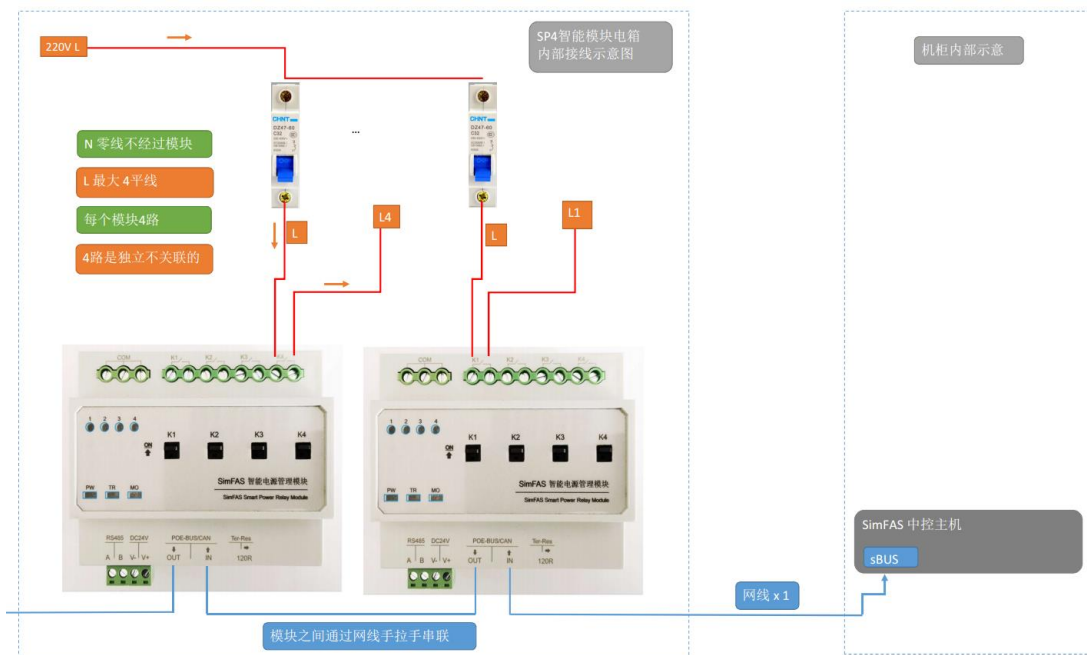
```

-- bus.sp4.id=0xff      --指定要操作的设备 ID
-- bus.sp4.gid=0xff    --指定要操作的设备的组 ID
-- bus.sp4.rs485.port=1 --指定设备的 RS485 端口
-- bus.version         --库版本日期

```



## 接线示意图





## 实物接线图(POE 供电)

1. 空开输出的控制火线和智能模块串联连接
2. 每个模块占据的宽度大小为 6P (110\*90\*65 mm)
3. 下图为一路接法, 每个模块共有 4 路, 模块之间用一根网线串联。
4. 黄色为 POE 输入网线, 直接连到机房的中控主机的 SLINK 网口。
5. 如果 POE 网线质量不好, 需预留额外 4P 位置安装独立供电电源.

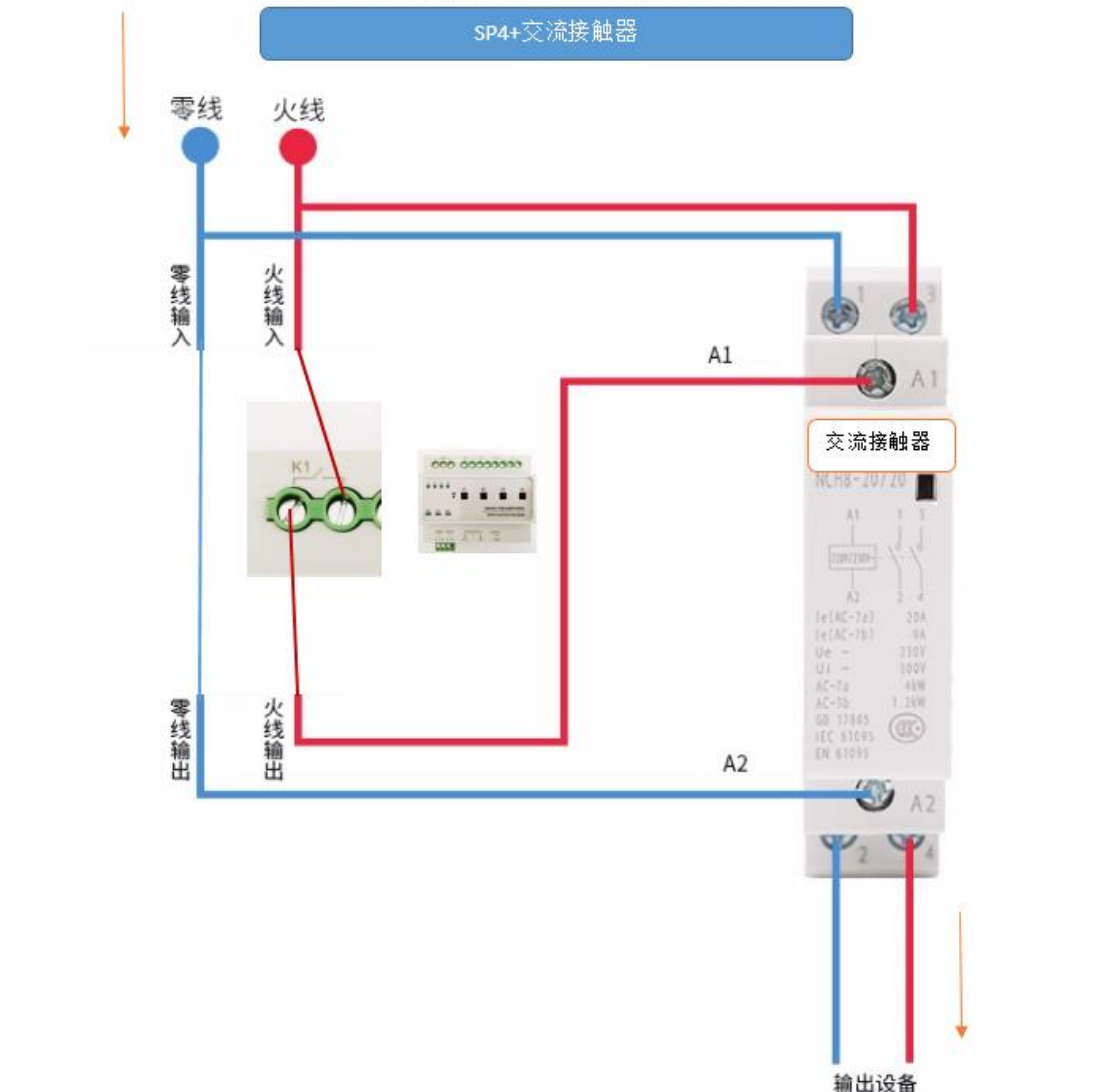


## 实物接线图(外部供电/ RS485 控制)



## 220V 交流接触器-电气原理图

### 220V交流电常见接线示意图



注意事项:

- 1.每个品牌的交流接触器接线位置和标识略有不同,请注意区分.
- 2.一个 SP4 模块可以单独控制 4 路独立的接触器.
- 3.SP4 模块的一路独立开关可以接 N 个交流接触器,其中  $N < 20000$ .

# MA/CNAS/MRA 质量检测报告

报告编号: 540220320008384

GB 4943.1-2011

第 1 页 共 4 页



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L2872

## 检测报告 TEST REPORT

申请编号	540220320008384
产品名称	智能电源模块
产品型号	SP4
委托人	上海深克斯科技有限公司
检测类别	电气产品安全



深圳海关工业品检测技术中心  
The Testing and Technology Center for Industrial Products of Shenzhen Customs

NO.X0007390