



CE 认证

## 产品特点

- ◆宽输入电压范围：3:1
- ◆效率高达 92%
- ◆低空载功耗
- ◆工作温度范围：-40°C to +105°C
- ◆高绝缘电压：输入-输出 3000VAC，输入-外壳 2100VAC
- ◆输入欠压、过压保护，输出过流、过压、过温、短路保护
- ◆标准全砖

ADF1500FS28 为一款高性能 AC/DC 标准模块电源，额定输入电压 220VAC，输出 28V/1500W，无最小负载要求，宽电压输入 90-264VAC，稳压单路输出。高隔离绝缘电压，允许工作温度高达 105°C，具有输入欠压、过压保护、输出过流保护、过压保护、过温保护、短路保护、远端补偿、输出电压调节等功能。

## 选型表

| 产品型号        | 输入范围<br>(VAC) | 输出功率<br>(W) | 输出电压<br>(VDC) | 输出电流<br>(A) | 纹波&噪声<br>(mV) | 满载效率(%)<br>Min/Typ. | 备注  |
|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|-----|
| ADF1500FS28 | 90-264        | 1500        | 28            | 53.6        | 280           | 90/92               | 标准型 |

注：输入 154VAC，200VDC 以下时，输出负载能力线性降额。输入 90VAC，140VDC 时，稳定输出功率为 750W。

## 输入特性

| 项目                 | 工作条件                          | Min. | Typ. | Max. | 单位  |
|--------------------|-------------------------------|------|------|------|-----|
| 交流输入启动工作电压         |                               | --   | --   | 90   | VAC |
| 交流输入欠压保护           |                               | --   | --   | 85   |     |
| 交流输入过压保护           |                               | 290  | --   | 310  |     |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 超出该范围输入可能会造成永久性的损坏            | -0.7 | --   | 315  |     |
| 直流输入启动工作电压         |                               | --   | --   | 145  | VDC |
| 直流输入欠压保护           |                               | --   | --   | 135  |     |
| 直流输入过压保护           |                               | 425  | --   | 435  |     |
| 输入最大冲击电流           | 输入线串联 10R，20mm 直径热敏，220Vac 输入 | --   | --   | 40   | A   |
| 输入电压频率             |                               | 47   | --   | 63   | Hz  |
| 启动时间               |                               | --   | --   | 5    | S   |
| 空载功耗               | 220Vac 输入                     | --   | 15   | 20   | W   |
| PF 值               | 220Vac 输入，满载输出                | 95   | --   | --   | %   |

## 输出特性

| 项目     | 工作条件                    | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|-------------------------|------|------|------|----|
| 输出电压精度 | 标称输入电压，从 0%-100%的负载     | --   | ±0.5 | ±1.0 | %  |
| 线性调节率  | 满载，输入电压从低电压到高电压         | --   | ±0.1 | ±0.2 |    |
| 负载调节率  | 标称输入电压，从 10%-100%的负载    | --   | ±0.2 | ±0.5 |    |
| 瞬态恢复时间 | 25%负载阶跃变化(阶跃速率 1A/50uS) | --   | 200  | 250  | uS |
| 瞬态响应偏差 |                         | -5   | --   | 5    | %  |

AC-DC 全砖  
隔离转换器

|                  |                          |               |     |       |       |
|------------------|--------------------------|---------------|-----|-------|-------|
| 温度漂移系数           | 满载                       | -0.02         | --  | +0.02 | %/°C  |
| 纹波&噪声            | 20M 带宽, 外接 1000uF 以上电容测试 | --            | 150 | 280   | mVp-p |
| 输出电压可调节 (TRIM)   |                          | -20           | --  | +15   | %     |
| 输出电压远端补偿 (Sense) |                          | --            | --  | 5     | %     |
| 过温保护             | 产品金属基板表面最高温度             | 105           | 115 | 125   | °C    |
| 输出过压保护           |                          | 125           | --  | 150   | %     |
| 输出过流保护           |                          | 58.9          | --  | 75    | A     |
| 输出短路保护           |                          | 打嗝式, 可持续, 自恢复 |     |       |       |

## 通用特性

| 项目      | 工作条件  |                      | Min. | Typ. | Max. | 单位      |
|---------|-------|----------------------|------|------|------|---------|
| 隔离电压    | 输入-输出 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | --   | --   | 3000 | VAC     |
|         | 输入-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | --   | --   | 2100 | VAC     |
|         | 输出-外壳 | 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 3mA | --   | --   | 1000 | VAC     |
| 绝缘电阻    | 输入-输出 | 绝缘电压 500VDC          | 100  | --   | --   | MΩ      |
| 平均无故障时间 |       |                      | 150  | --   | --   | K hours |

## 环境特性

| 项目      | 工作条件                     | Min.                  | Typ. | Max. | 单位  |
|---------|--------------------------|-----------------------|------|------|-----|
| 工作温度    | 见温度降额曲线                  | -40                   | --   | +105 | ℃   |
| 存储湿度    | 无凝结                      | 5                     | --   | 95   | %RH |
| 存储温度    |                          | -40                   | --   | +125 | ℃   |
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm，焊接时间小于 1.5S | --                    | --   | +350 |     |
| 冷却要求    |                          | EN60068-2-1           |      |      |     |
| 干热要求    |                          | EN60068-2-2           |      |      |     |
| 湿热要求    |                          | EN60068-2-30          |      |      |     |
| 冲击和振动   |                          | IEC/EN 61373 车体 1 B 级 |      |      |     |

## EMC 特性

|     | Test type | Standard                          | Test Level                   | Note             |
|-----|-----------|-----------------------------------|------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰      | GB/T18655 EN55032                 |                              | Class A          |
|     | 辐射骚扰      | GB/T18655 EN55032                 |                              | Class A          |
| EMS | 静电放电      | IEC/EN61000-4-2/GB/T 17626.2-2006 | Contact ±6KV/Air ±8KV        | perf. Criteria A |
|     | 辐射抗扰度     | IEC/EN61000-4-3/GB/T 17626.3-2006 | 10V/m                        | perf. Criteria A |
|     | 脉冲群抗扰度    | IEC/EN61000-4-4/GB/T 17626.4-2008 | ±2kV 5/50ns 5kHz             | perf. Criteria A |
|     | 浪涌抗扰度     | IEC/EN61000-4-5/GB/T 17626.5-2008 | line to line 1KV Line-FG 2KV | perf. Criteria A |
|     | 传导骚扰抗扰度   | IEC/EN61000-4-6/GB/T 17626.6-2008 | 0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s      | perf. Criteria A |



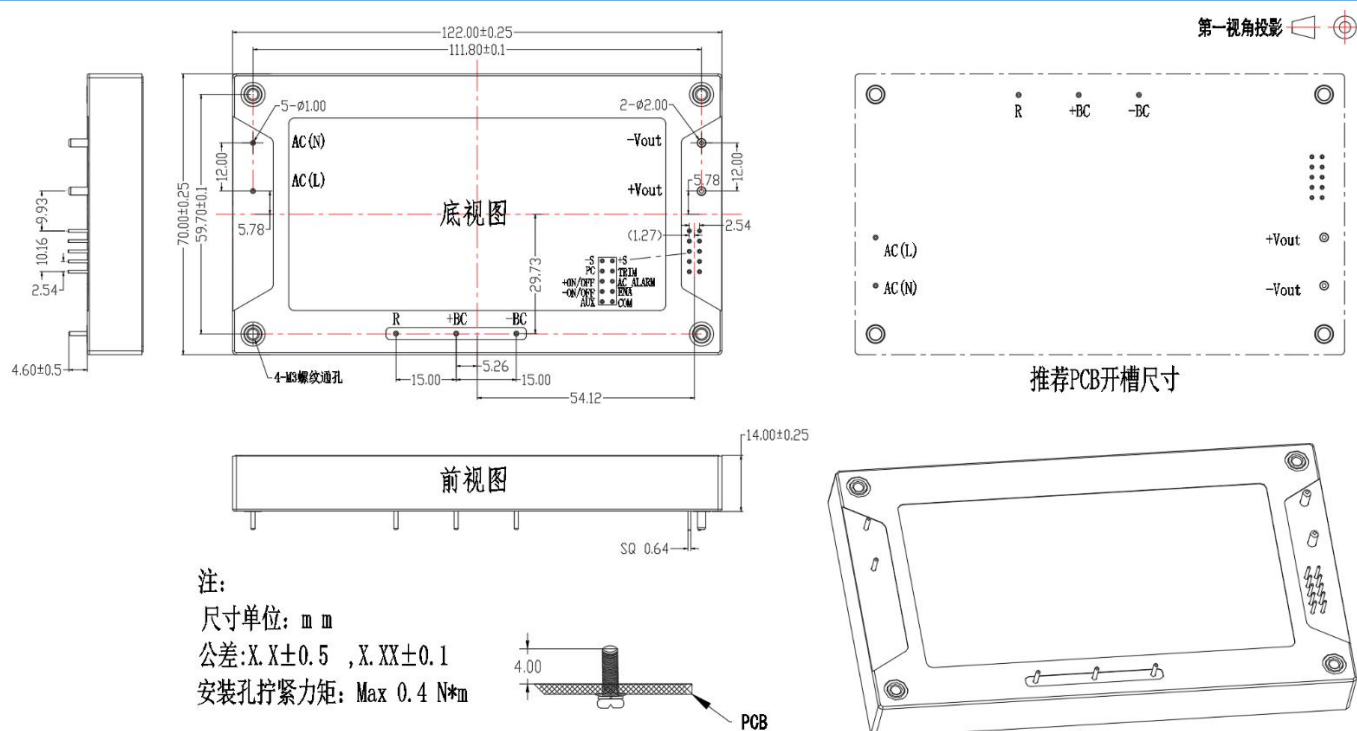
ADF系列

深圳市川尚科技有限公司  
SHENZHEN CHUANSHANG TECHNOLOGY CO.,LTDAC-DC 全桥  
隔离转换器

## 物理特性

|        |                         |
|--------|-------------------------|
| 外壳材料   | 金属底壳+黑色阻燃材料外壳 (UL94-V0) |
| 散热冷却方式 | 传导散热或者强制风冷              |
| 整机重量   | 标准型 320g                |

## 结构尺寸及引脚定义



镀金针脚：

| 管脚定义 | AC (L)   | AC (N)   | Vout-  | Vout+  | -BC        | +BC          | R         |
|------|----------|----------|--------|--------|------------|--------------|-----------|
| 功能   | 交流输入 L 线 | 交流输入 N 线 | 输出电压负端 | 输出电压正端 | PFC 输出高压地线 | PFC 输出高压直流正端 | PFC 整流输出端 |

2.54mm 2\*5P 插针：

| 管脚定义 | -S     | PC     | +ON/OFF  | -ON/OFF | AUX  |
|------|--------|--------|----------|---------|------|
| 功能   | 远端补偿负极 | 均流母线   | 遥控开关正端   | 遥控开关负端  | 辅助电源 |
| 管脚定义 | +S     | TRIM   | AC_ALARM | ENA     | COM  |
| 功能   | 远端补偿正极 | 输出电压调节 | 输入掉电告警   | 输出状态指示  | 信号地  |



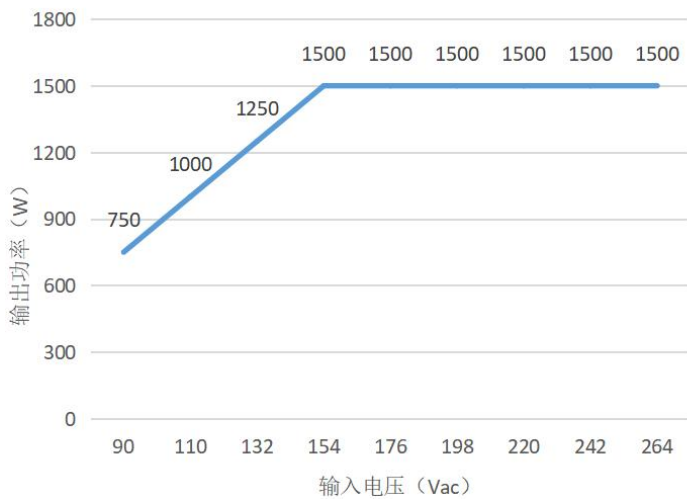
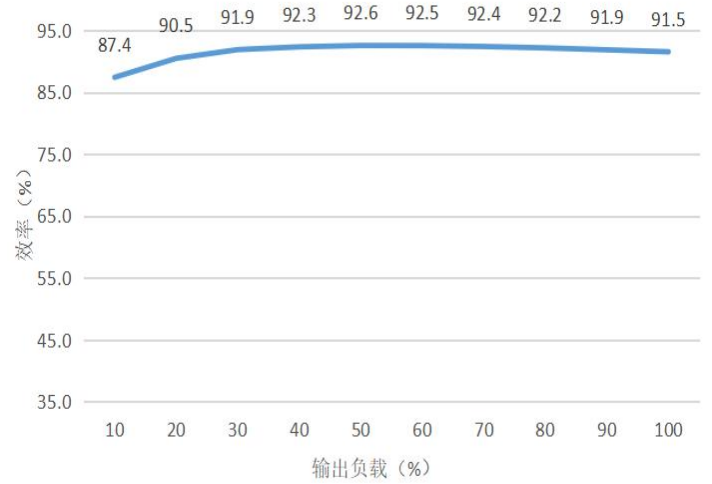
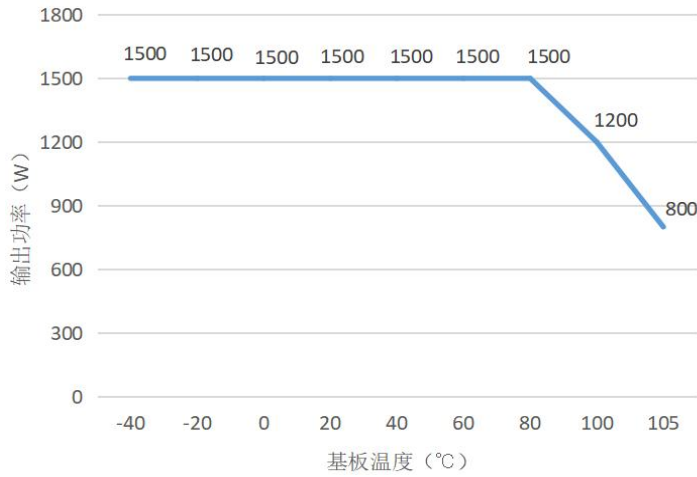
CYUN SOENG

ADF系列

AC-DC 全桥  
隔离转换器

深圳市川尚科技有限公司  
SHENZHEN CHUANSHANG TECHNOLOGY CO.,LTD

## 产品特性曲线



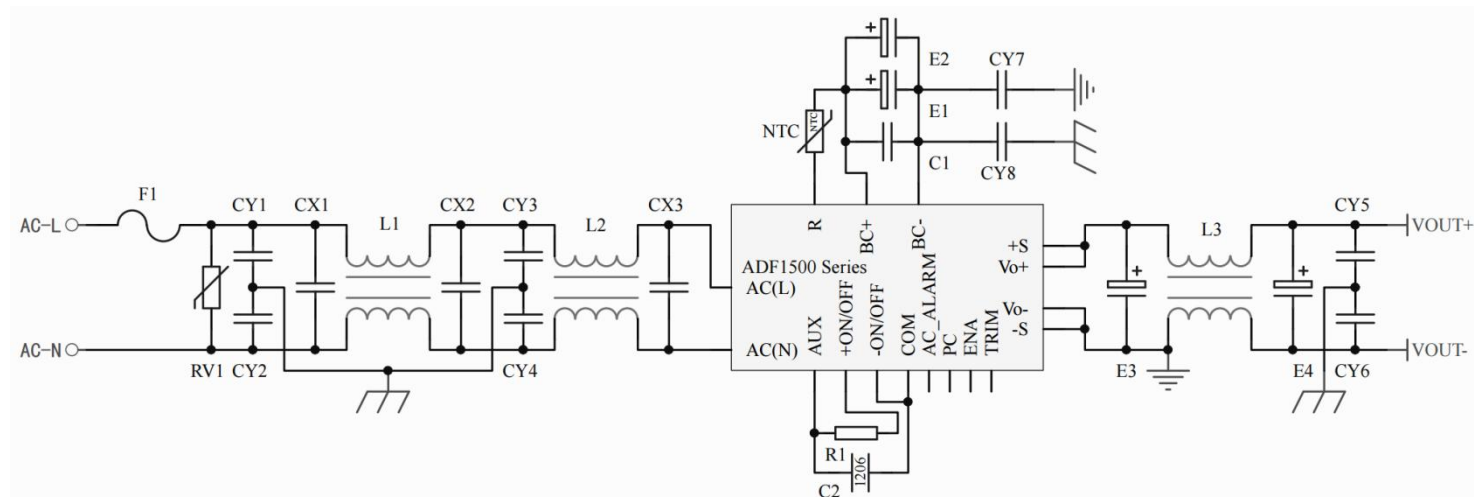
注:

1. 温度降额曲线和效率曲线均为典型值测试;
2. 温度降额曲线按照我司实验室测试条件进行测试, 客户实际使用的环境条件如若不一致, 需保证产品铝外壳温度不超 **105°C**, 可在任意额定负载范围内使用。



## 设计参考

## 1. 推荐应用电路



|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| F1                      | AC250V 20A 保险丝                      |
| RV1                     | 14D 560V 压敏电阻                       |
| CX1, CX2, CX3           | 250VAC 2.2uF X2 电容                  |
| CY1, CY2, CY3, CY4, CY8 | 1000pF 250VAC Y2 电容                 |
| CY7                     | 470pF 250VAC Y1 电容                  |
| L1, L2                  | 6.0mH 共模电感 额定电流不低于 12A              |
| E1, E2                  | 450V 330uF 电解电容                     |
| C1                      | 2.2uF 630V 聚丙烯电容                    |
| NTC                     | 10Ω 20mm 热敏电阻                       |
| E3, E4                  | 1500uF 35V 电解电容                     |
| CY5, CY6                | 10nF 2KV 瓷片电容                       |
| L3                      | 10uH 共模电感 额定电流不低于 54A               |
| R1                      | ON/OFF 不作遥控开关时, R1 接 0R 电阻, 模块正常输出。 |
| C2                      | 104/50V/0603                        |

注：以上推荐电路中的电容 CX3、C1、E1、E2 容量选择有限制要求；CX3、C1 需大于等于 1 uF 电容；E1、E2 并联后容量需大于等于 500 uF；NTC 电阻必须安装；如果不按此限制要求很有可能会使模块电源损坏；

## 2. 遥控端 (ON/OFF) 使用说明

模块内置遥控开关功能，此功能可实现在输入电压接通的状态下控制输出的开/关，遥控电路通过光耦与电源输入端电路隔离。接线图如下图 1

当采用外部供电给+ON/OFF 时，外部供电电压值在 DC5~15V，接线图如下图 2

若不使用遥控开关功能，需要将+ON/OFF 与 AUX 短接，-ON/OFF 与 COM 短接后再使用。

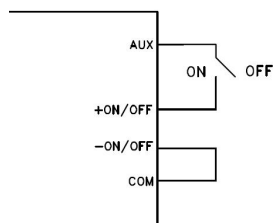


图 1

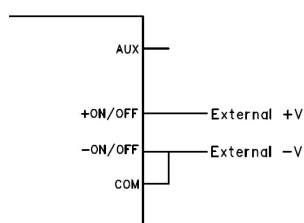
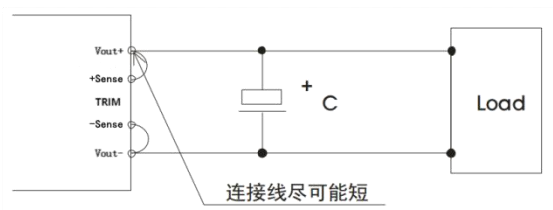


图 2

### 3. Sense 的使用以及注意事项

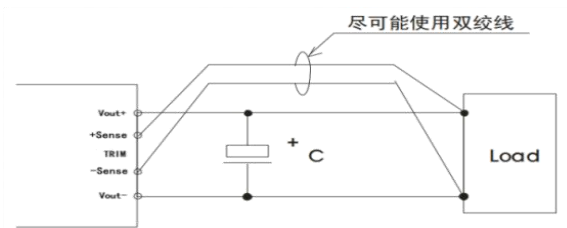
#### (1) 不使用远端补偿:



注意事项:

1. 不使用远端补偿, 确保 Vout+ 与 Sense+, Vout- 与 Sense- 短接;
2. Vout+ 与 Sense+, Vout- 与 Sense- 之间的连线尽可能短, 并靠近引脚, 否则可能造成模块的不稳定。

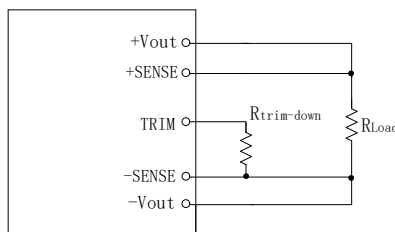
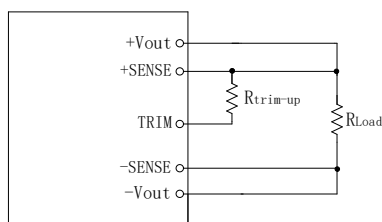
#### (2) 使用远端补偿:



注意事项:

1. 使用远端补偿引线较长时, 可能导致输出电压不稳定;
2. 如果使用远端补偿, 请使用双绞线或者屏蔽线, 并使引线尽可能短;
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线, 并保持线路电压降应低于 0.3V, 确保电源输出电压保持在指定的范围内;
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波, 使用之前请做好验证。

### 4. TRIM 的使用以及 TRIM 电阻的计算



外加电阻分别于 TRIM 端与 ±SENSE 端之间, 可使输出电压在 80%—115%Vout 范围内增大或减小。电阻加在 TRIM 端与 +SENSE 端之间, 输出电压增大; 电阻加在 TRIM 端与 -SENSE 端之间, 输出电压减小。调整过程中, 调整电阻尽可能的靠近模块电源的引脚。不需要此功能时, TRIM 端悬空。

$$R_{trim-up} = (5.1 * \Delta * V_o - 12.75) / (2.5 * \Delta - 2.5) - 10.2 \quad (\text{单位 K}\Omega)$$

$$R_{trim-down} = (10.2 * \Delta - 5.1) / (1 - \Delta) \quad (\text{单位 K}\Omega)$$

例如: 需要上调输出电压至 30.8V,  $V_o=28V$ ;  $\Delta=30.8/28=1.1$ 。带入公式

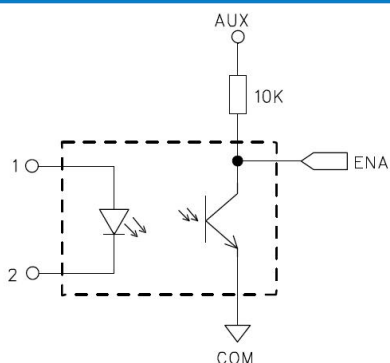
$$R_{trim-up} = (5.1 * 1.1 * 28 - 12.75) / (2.5 * 1.1 - 2.5) - 10.2 = 567.12$$

需要下调输出电压至 25.2V,  $\Delta=25.2/28=0.9$ 。带入公式

$$R_{trim-down} = (10.2 * 0.9 - 5.1) / (1 - 0.9) = 40.8$$

### 5. 输出状态指示: ENA

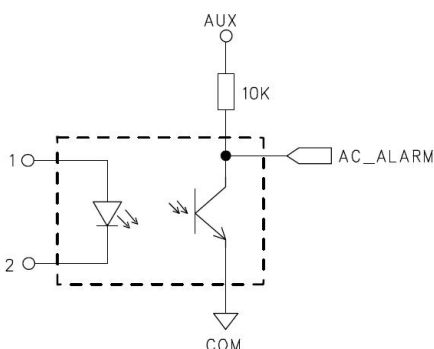
该信号为模块输出信号, 参考地为 COM 端, 按下图从 AUX 添加外置上拉电阻 10K。当输出电压正常时, ENA 信号为低电平 (0-1.2V); 电源异常时, 输出电压低于  $5 \pm 0.5V$ , ENA 信号为高电平。



ENA 信号连接方式

## 6. 输入掉电告警：AC\_ALARM

该信号为模块输出信号，参考地为 COM 端。按下图从 AUX 添加外置上拉电阻 10K。通过使用 AC\_ALARM 端子可以检测电源模块的工作状态是否正常。AC 输入正常时为低电平，AC 输入掉电时为高电平。



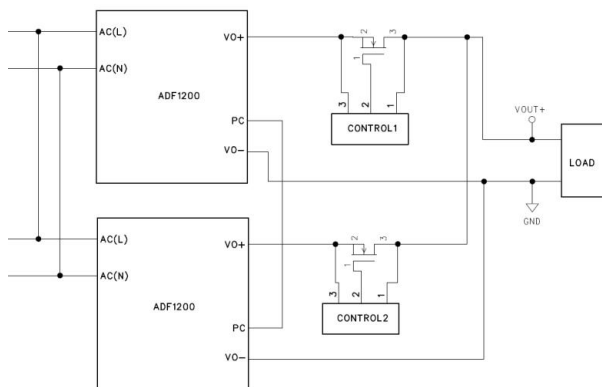
AC\_ALARM 信号连接方式

## 7. 输出支持并机功能

PC 端子为电源并机均流母线，电源在并机使用时将各电源的 PC 端子短接，可实现电源间的输出电流均流。

输出并联时采用 ORing 电路可以使各个模块高可靠性和连续运行。

电源输出端，各模块的输出走线宽度、长度尽量一致、线路阻抗尽量相近、再将电源输出正负极走线接近负载端口并联，均流效果最佳。



电源并联使用连接方式



ADF系列

深圳市川尚科技有限公司  
SHENZHEN CHUANSHANG TECHNOLOGY CO.,LTD

AC-DC 全砖  
隔离转换器

注：电源模块并机使用时，应避免超出最大输出总功率使用，超出最大输出总功率使用时会导致系统无法启机。电源模块并机使用时，应避免出现过温保护、输出负载端出现过流、短路情况，排除故障后电源输入电压需断电重新上电或同时遥控开关机启机。

## 其它

1. 本产品保修期两年，任何正常使用自然损坏，本公司免费负责修护。使用方法或制造技术错误而导致运作不正常，本公司可以提供有偿服务。
2. 我司可提供产品定制及配套的滤波器模块，具体情况可直接与我司技术人员联系。
3. 文件更新时间：20260609