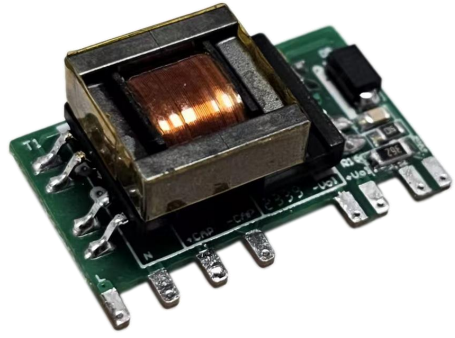


## 产品典型特性

- ◆ 宽范围输入：85-305VAC/120-430VDC
- ◆ 空载功率消耗≤0.20W
- ◆ 转换效率（典型 78%）
- ◆ 开关频率：65KHz
- ◆ 保护种类：短路、过流保护
- ◆ 隔离电压：3600VAC
- ◆ 满足 IEC62368/UL62368/EN62368 测试标准
- ◆ 符合 CE、RoHS 认证
- ◆ 超小体积裸板，工业级设计
- ◆ PCB 板上直插式安装



## 应用领域

DA5-220EXXXGA9N4系列----是爱浦为客户提供的小体积，高效率模块电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低纹波，低温升、低功耗、高效率、高可靠性、高安全隔离、EMC性能好等优点。EMC及安全规格满足国际EN55032、IEC/EN61000的标准。该系列产品在电力、工业、仪器仪表及智能家居等多个领域都有广泛的应用。当产品应用于电磁兼容比较恶劣的环境需参考我司给出的应用电路。

## 产品选型列表

| 认证 | 型号                | 输出规格 |         |          |         |         | 最大容性负载<br>220VAC<br>uF | 纹波及噪声<br>20MHz<br>(Max)<br>mVp-p | 效率满载,<br>220VAC<br>(典型值)<br>% |
|----|-------------------|------|---------|----------|---------|---------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
|    |                   | 功率   | 电压1     | 电流1      | 电压2     | 电流2     |                        |                                  |                               |
|    |                   | (W)  | Vo1 (V) | Io1 (mA) | Vo2 (V) | Io (mA) |                        |                                  |                               |
| -  | DA5-220E0512GA9N4 | 5    | 5       | 200      | 12      | 330     | 1000/470               | 100/120                          | 78                            |
| -  | DA5-220E0524GA9N4 | 5    | 5       | 200      | 24      | 167     | 1000/220               | 100/150                          | 78                            |

注 1: “\*”代表为开发中的型号;

注 2: 输出效率典型值是以产品满载老化半小时后为准;

注 3: 表格中满载效率 (%TYP) 波动幅度为±2%, 满载效率为输出的总功率除以模块的输入功率;

注 4: 纹波及噪声的测试方法采用双绞线测试法, 具体测试方法及搭配见后面 (纹波&噪声测试说明) 即可;

注 5: 因篇幅有限, 以上只是部分产品列表, 若需列表以外产品, 请与本公司销售部联系。

## 输入特性

| 项目     | 工作条件   | 最小                     | 典型  | 最大   | 单位  |
|--------|--------|------------------------|-----|------|-----|
| 输入电压范围 | 交流输入   | 85                     | 220 | 305  | VAC |
|        | 直流输入   | 120                    | 310 | 430  | VDC |
| 输入频率范围 | -      | 47                     | 50  | 63   | Hz  |
| 输入电流   | 115VAC | -                      | -   | 0.15 | A   |
|        | 220VAC | -                      | -   | 0.08 |     |
| 浪涌电流   | 115VAC | -                      | -   | 11   |     |
|        | 220VAC | -                      | -   | 21   |     |
| 漏电流    | -      | 0.25mA TYP/230VAC/50Hz |     |      |     |

|          |   |                    |
|----------|---|--------------------|
| 外接保险管推荐值 | - | 1A-3A/250VAC 慢断保险管 |
| 热插拔      | - | 不支持                |
| 遥控端      | - | 无遥控端               |

## 输出特性

| 项 目    | 工作条件                                     |             | 最 小           | 典 型    | 最 大  | 单 位  |
|--------|--|-------------|---------------|--------|------|------|
| 电压精度   | 输入全电压范围 10-100%负载<br>(0%-10%负载产品输出稳定可工作) | Vo1         | -             | ±2.0   | ±3.0 | %    |
|        |  | Vo2         | -             | ±2.0   | ±5.0 |      |
| 线性调节率  | 标称负载                                     | Vo1         | -             | ±0.5   | ±1.0 | %    |
|        |  | Vo2         | -             | ±0.5   | ±2.0 |      |
| 负载调节率  | 输入标称电压 20%~100%负载                        | Vo1         | -             | ±0.5   | ±1.0 | %    |
|        |  | Vo2         | -             | ±0.5   | ±2.0 |      |
| 空载功耗   | 输入 115VAC                                |             | -             | -      | 0.20 | W    |
|        | 输入 220VAC                                |             | -             | -      |      |      |
| 最小负载   | 双路隔离输出                                   |             | 10            | -      | -    | %    |
| 启动延迟时间 | 输入标称电压 (满载)                              |             | -             | 600    | -    | mS   |
| 掉电保持时间 | 输入 115VAC (满载)                           |             | -             | 50     | -    | mS   |
|        | 输入 220VAC (满载)                           |             | -             | 80     | -    |      |
| 动态响应   | 过冲幅度                                     | 25%~50%~25% | -5.0          | -      | +5.0 | %    |
|        | 恢复时间                                     | 50%~75%~50% | -5.0          | -      | +5.0 | mS   |
| 输出过冲   | 输入全电压范围                                  |             | ≤10%Vo        |        |      | %    |
| 短路保护   | 输入全电压范围                                  |             | 可长期短路, 自恢复    |        |      | 打隔式  |
| 漂移系数   | -  |             | -             | ±0.03% | -    | %/°C |
| 过流保护   | 输入 220VAC                                |             | ≥120% Io 可自恢复 |        |      | 打隔式  |

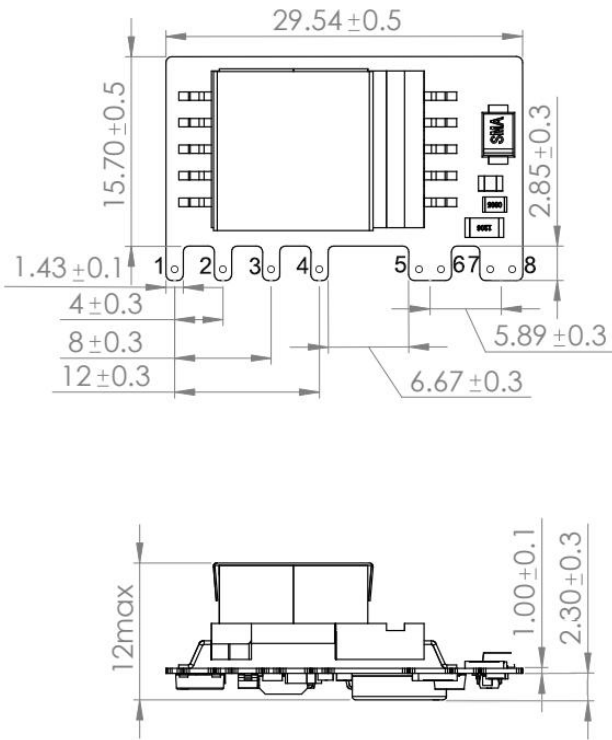
## 一般特性

| 项 目     | 工作条件    |                  | 最 小                                | 典 型 | 最 大  | 单 位 |
|---------|---------|------------------|------------------------------------|-----|------|-----|
| 开关频率    | -       |                  | -                                  | 65  | -    | KHz |
| 工作温度    | -       |                  | -40                                | -   | +85  | °C  |
| 储存温度    | -       |                  | -40                                | -   | +105 |     |
| 焊接温度    | 波峰焊焊接   |                  | 260±4°C, 时间 5-10S                  |     |      |     |
|         | 手工焊接    |                  | 360±8°C, 时间 4-7S                   |     |      |     |
| 相对湿度    | -       |                  | 10                                 | -   | 90   | %RH |
| 隔离电压    | 输入-输出   | 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA | 3600                               | -   | -    | VAC |
|         | Vo1-Vo2 | 测试 1 分钟, 漏电流≤5mA | 500                                | -   | -    | VDC |
| 绝缘电阻    | 输入-输出   | 施加 DC500V        | 100                                | -   | -    | MΩ  |
| 安全标准    | -       |                  | EN62368、IEC62368                   |     |      |     |
| 振 动     | -       |                  | 10-55Hz, 10G, 30Min, along X, Y, Z |     |      |     |
| 安全等级    | -       |                  | CLASS II                           |     |      |     |
| 平均无故障时间 | -       |                  | MIL-HDBK-217F 25°C > 300,000H      |     |      |     |

**电磁兼容特性**

| 总项目 |     | 子项目             | 检测标准             | 判断等级                                    |
|-----|-----|-----------------|------------------|---|
| EMC | EMI | 传导骚扰            | CISPR22/EN55032  | CLASS B (推荐电路见图 2)                      |
|     |     | 辐射骚扰            | CISPR22/EN55032  | CLASS B (推荐电路见图 2)                      |
|     | EMS | 辐射抗扰度           | IEC/EN61000-4-3  | 10V/m Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)        |
|     |     | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6  | 3Vr.m.s Perf.Criteria B (推荐电路见图 1)      |
|     |     | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2  | Contact ±6KV / Air ±8KV Perf.Criteria B |
|     |     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | ±1KV Perf.Criteria B                    |
|     |     | 脉冲群抗扰度          | IEC/EN61000-4-4  | ±2KV Perf.Criteria B                    |
|     |     | 电压暂降 跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-11 | 0%~70% Perf.Criteria B                  |

**封装尺寸**



注：  
单位：mm  
未标注公差±1.0  
器件布局仅供参考，具体以实物为准

| 封装代号 | L x W x H               |                            |
|------|-------------------------|----------------------------|
| -    | 29.54 x 18.55 x 12.0 mm | 1.163 x 0.730 x 0.472 inch |

**管脚定义**

| 管脚说明   | 1     | 2     | 3    | 4    | 5       | 6        | 7       | 8        |
|--------|-------|-------|------|------|---------|----------|---------|----------|
| 单路 (S) | AC(L) | AC(N) | +Vc  | -Vc  | -Vo1    | +Vo1     | -Vo2    | +Vo2     |
| 功能     | 输入火线  | 输入零线  | 电容正极 | 电容负极 | Vo1 输出地 | Vo1 输出正极 | Vo2 输出地 | Vo2 输出正极 |

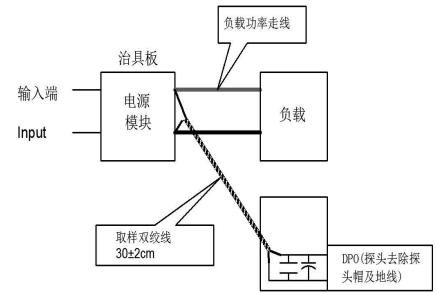
### 纹波&噪声测试说明（双绞线法 20MHz 带宽）

#### 测试方法：

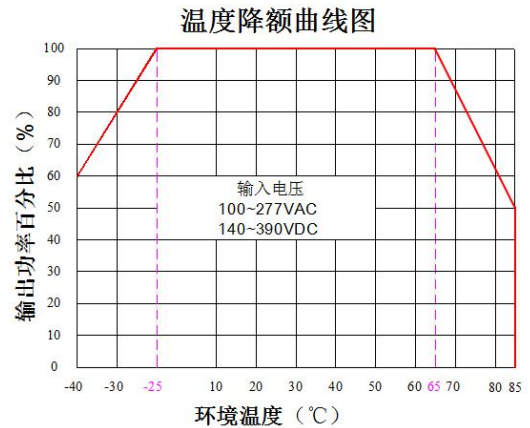
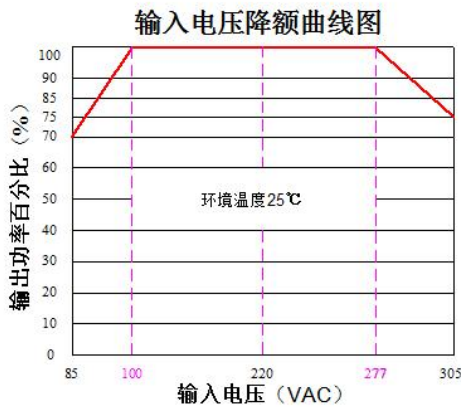
1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

#### 2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



### 产品特性曲线



注 1：输入电压为 85~100VAC/277~305VAC/120~140VDC/390~430VDC，需在输入电压降额曲线图的基础上进行电压降额使用。

注 2：本产品适合在自然风冷却环境中使用，如在密闭环境中使用请与我司联系。

### 典型应用电路图及 EMC 推荐参数

#### 1. 典型应用电路

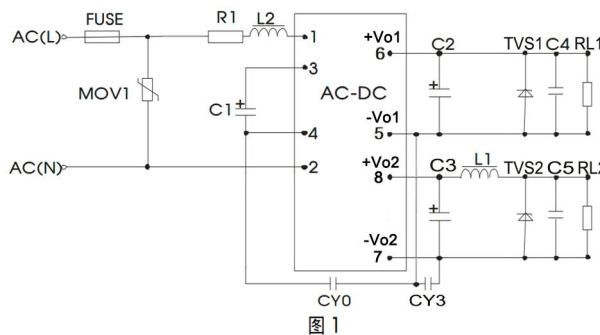


图 1

| 型号                    | C1(必接)  | R1 (必接) | C2 (必须外接固态电容) | L1 (必接) | C3 (必须外接固态电容) | C4/C5     | L2      | CY0   | CY3   | FUSE (必接) | TVS1        | TVS2        |
|-----------------------|---------|---------|---------------|---------|---------------|-----------|---------|-------|-------|-----------|-------------|-------------|
| DA5-220E0<br>512GA9N4 | 22uF/45 | 12Ω     | 100uF/16V     | 2uH     | 220uF/25V     | 0.1uF/50V | 1mH, 1A | 1nF/4 | 1nF/2 | 1A/300V   | SMBJ        | SMBJ20<br>A |
| DA5-220E0<br>524GA9N4 | 0V      | /2W     | V             |         | 220uF/35V     | 50V       | ,1A     | 00V   | 50V   | 7.0A      | SMBJ30<br>A |             |

2. EMC 推荐电路（在 EMC 要求较高条件下使用）

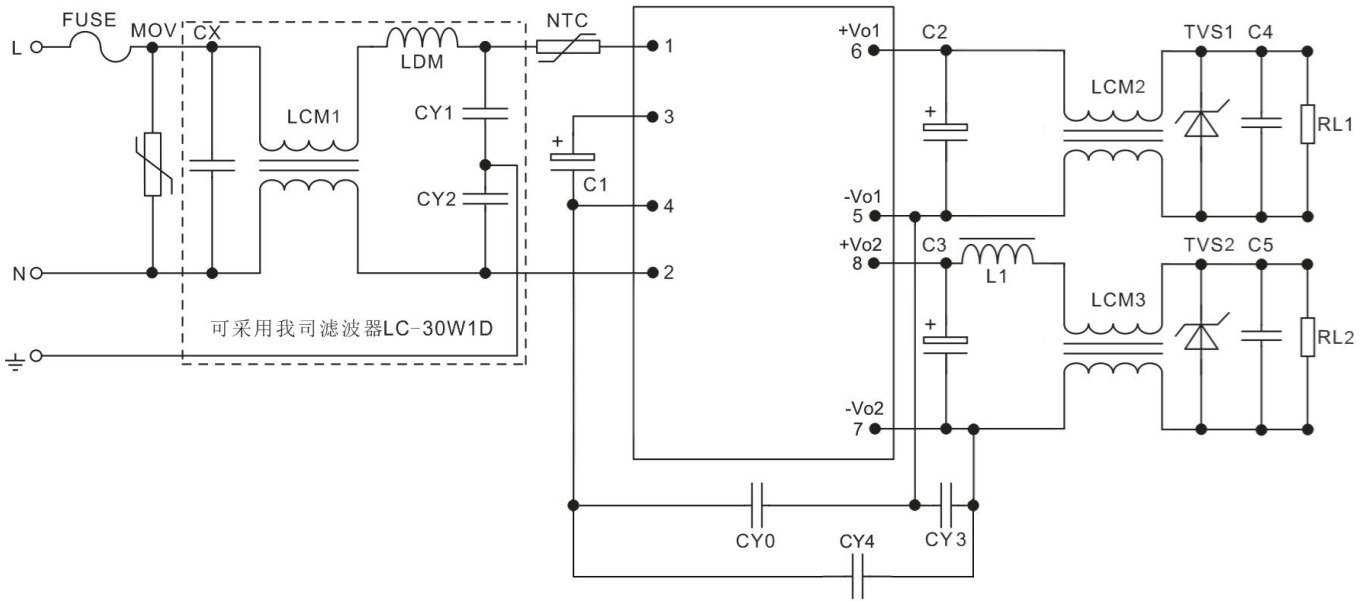


图2-1

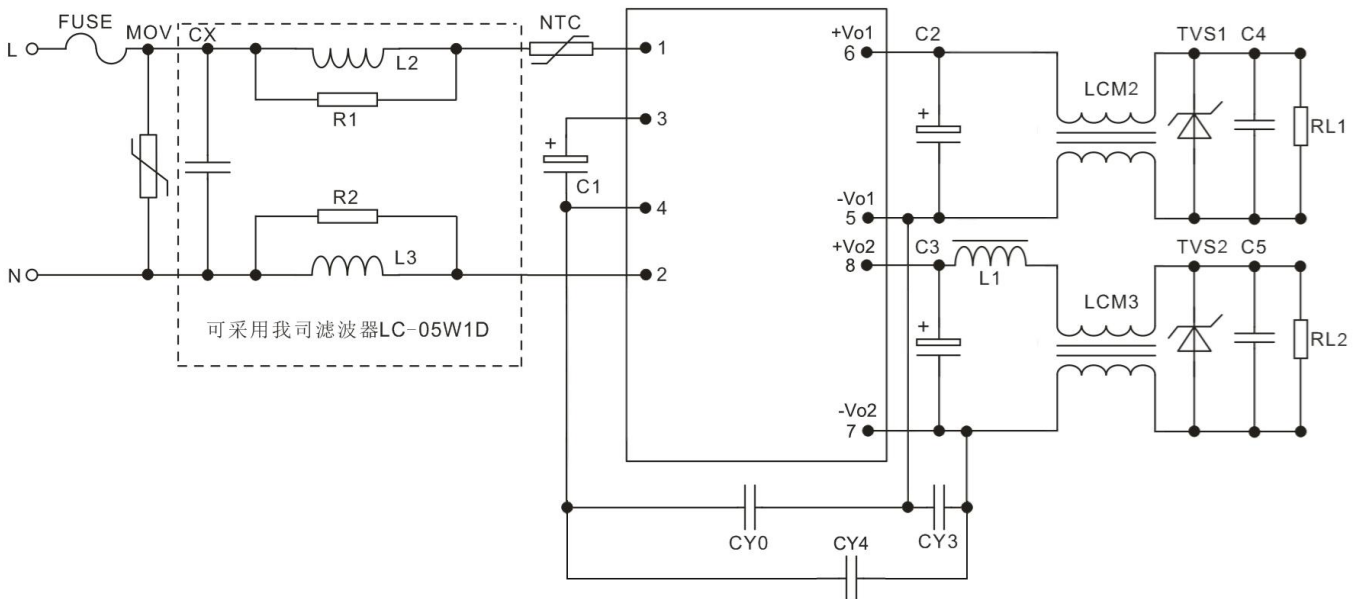


图2-2

|           |                   |               |                  |
|-----------|-------------------|---------------|------------------|
| FUSE      | 推荐值 1A, 300V (必接) | NTC           | 5D-9             |
| MOV       | 14D561K           | CY1, CY2, CY4 | 1nF/400VAC       |
| CX        | 推荐 0.1uF/275Vac   | LDM           | 330uH, 1A        |
| LCM1      | 40mH min          | L2, L3        | 色环电感 1mH, 1W     |
| LCM2/LCM3 | 40uH min          | R1, R2        | 电阻 2.2K, 1/8W 以上 |

**注：**

- 1、产品应在规格范围内使用，否则会造成产品永久损坏；
- 2、产品输入端必须接保险；
- 3、产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 4、若产品超出产品负载范围内工作，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
- 5、以上数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载(纯电阻负载)时测得；
- 6、以上所有指标测试方法均依据本公司标准；
- 7、以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
- 8、我司可提供产品定制；
- 9、产品规格变更恕不另行通知，请关注我司官网最新公布的手册。

## 广州市爱浦电子科技有限公司

地址：广州市黄埔区埔南路 63 号七喜科创园 4 号楼

邮箱：[sale@aipu-elec.com](mailto:sale@aipu-elec.com)

电话：86-20-84206763

传真：86-20-84206762

热线电话：400-889-8821

网址：<http://www.aipulnion.com>