



产品规格书

SPECIFICATION

Presented to (呈送): _____ ;

Model No. (产品型号): JZ1008AE ;

DATE (制作日期): _____ ;

Customer Part No. (客户物料编码): _____ ;

| | | |
|------------------------------------|--|----------------|
| Specification Approved (规格书审批项) | Prepared By (编制) | |
| | Checked By (审核) | |
| | Approved By (批准) | |
| Customer Approved (客户审批项) | Checked By (审核) | |
| | Approved By (批准) | |
| | Please sign and return one copy to us. (请签名盖章确认后回传我司) | Seal the (盖章处) |

CE RoHS

公司地址: 深圳市龙岗区坂田街道布龙路 36 号丽湖花园 2 栋湖滨阁 512

中山办事处地址: 中山市古镇东兴路同益工业园珍宝园 G 栋 2 楼 G4

电话 (Tel): 076089860233

传真 (Fax): 0760-89860231

E-mail: 289337100@QQ.COM

邮编 (Postcode): 518109

JZ1008AE 规格书

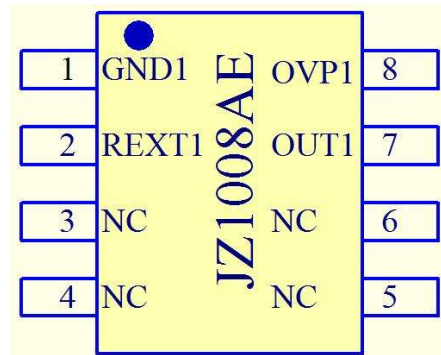
特点

- 适合 AC110V 及 AC220V 市电输入电压；
- 输出电流可调 5mA-60mA，恒流精度可以达到±3%；
- 具有过温保护功能；
- 具有过压保护功能；
- 具有过压恒功率功能；
- 兼容可控硅调光器；
- 整体架构简单，性价比高；
- 无 EMI 问题，符合安规标准；

概述

JZ1008AE 是一款线性恒流 IC，输出电流可调，恒流精度高，具有过温保护、过压保护、过压恒功率三大保护功能，提高了应用产品的可靠性，使用更安全，可靠。应用方案整体架构简单，成本和阻容降压相当，是一款性价比极高的线性恒流解决方案驱动 IC。

管脚图

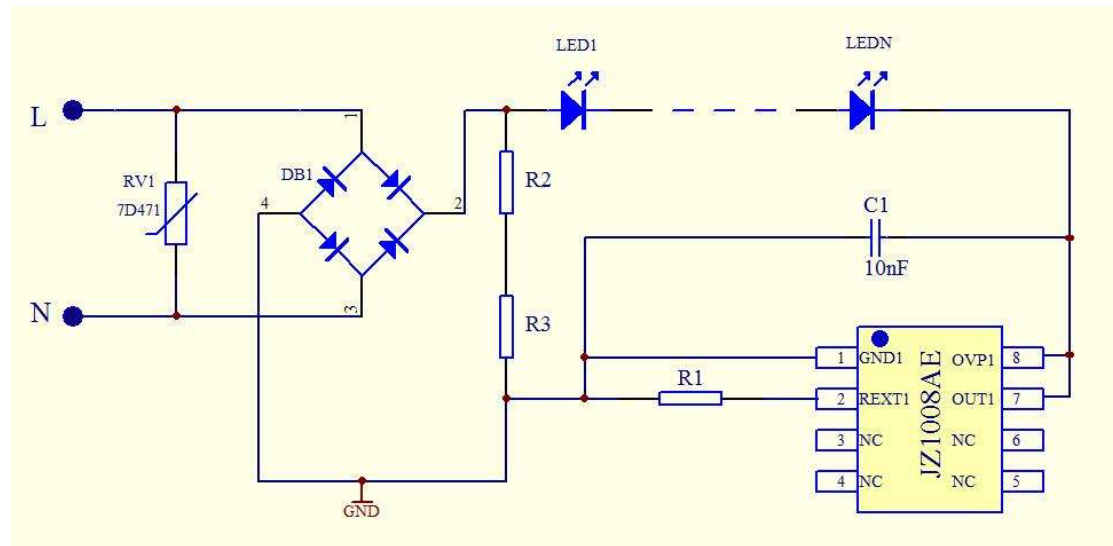


应用领域

- LED 球泡灯
- LED 日光灯
- LED 筒灯
- LED 吸顶灯
- LED 工矿灯等

| 管脚 | 管脚序号 | 功能 |
|-------|------|---------------|
| GND1 | 1 | 芯片 1 地 |
| REXT1 | 2 | 芯片 1 电流调节端 |
| NC | 3 | 空置引脚 |
| NC | 4 | 空置引脚 |
| NC | 5 | 空置引脚 |
| NC | 6 | 空置引脚 |
| OUT1 | 7 | 芯片 1 电流输出端 |
| OVP1 | 8 | 芯片 1 过压恒功率检测端 |

典型应用原理图



极限参数

若无特殊说明，环境温度为 25℃

| 特性参数 | 符号 | 范围 |
|----------|------|------------|
| OUT 端口电压 | VOUT | -0.5~450V |
| OUT 端口电流 | IOUT | 5mA~60mA |
| 工作温度 | TOPT | -40℃~+150℃ |
| 存储温度 | TSTG | -65℃~+150℃ |
| ESD 耐压 | VESD | 2KV |

备注：1、最大极限值是指导出该工作范围，芯片有可能损坏。推荐工作范围是指在该范围内，器件功能正常，但并不完全保证满足个别性能指标。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数，该规范不予保证其精度，但其典型值合理反映了器件性能。

推荐工作范围

| 符号 | 参数 | 参数范围 | 单位 |
|------|-------------|------|----|
| IOUT | 输入电压 AC220V | <60 | mA |

**电气参数**若无特殊说明，环境温度为 25℃

| 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------------------------|-------------------------------|-----|------|------|-----|
| OUT 输入电压 | I _{out} =30mA | 6.5 | - | - | V |
| OUT 端口耐压 | I _{out} =0 | 450 | - | - | V |
| 输出电流 | - | 5 | - | 60 | mA |
| 静态电流 | V _{out} =10V REXT 悬空 | - | 0.09 | 0.25 | mA |
| REXT 端口电压 | V _{out} =10V | - | 0.6 | - | V |
| I _{out} 误差 | I _{out} =5~60mA | | ±3% | | % |
| 温度补偿点 Tsc | - | | 140 | | ℃ |
| 过温保护点 Totp | | | 160 | | ℃ |
| 过温保护迟滞 TOTP_HYS | | | 20 | | ℃ |
| OUT 高压降电流起始点 V _{ovc} | | | 70 | | V |
| 高压降电流系数 dV _{ovc} | V _{OUT} =70-150V | | 0.8 | | %/V |

启动电压 (OUT)

JZ1008AE 工作电压由 OUT 引脚提供，当 OUT 引脚电压高于 GND 至芯片开启电压时，JZ1008A 开始工作，实现恒流控制。

$$\text{恒流调节 (OUT, R}_{\text{EXT}}) \quad I_{\text{out}} = \frac{V_{\text{rext}}}{R_s} = \frac{600\text{mV}}{R_s} (\text{mA})$$

芯片可以通过 R_{EXT} 电阻精确设定 LED 输出电流。

过热调节功能

JZ1008AE 具有过热调节功能，在芯片过热时（大于 140 度）会逐渐减小输出电流，从而控制输出功率和温升，使芯片温度保持在恒定值，以提高系统的可靠性。过热降电流时输出电流最多减少到设定输出电流的四分之一。系统会不断检测芯片温度，当芯片温度降到 140 度以下时，系统电流恢复正常。当芯片温度超过 160 度时芯片关断输出。系统会不断检测芯片温度，当芯片温度降到 145 度以下时，

系统才能重新恢复正常工作。

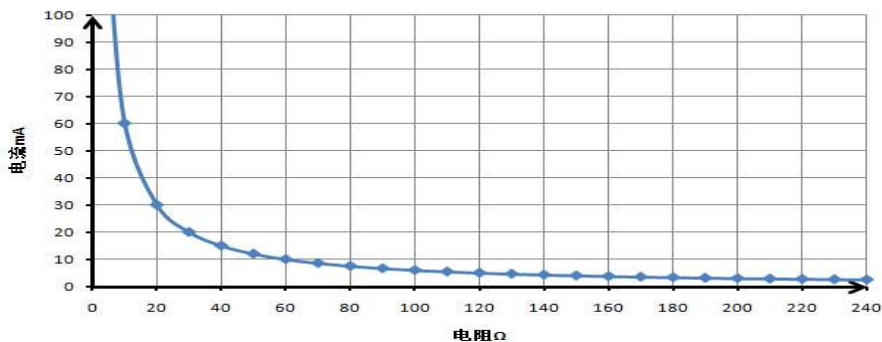
过压恒功率功能

JZ1008AE 具有过压恒功率功能，当芯片 OUT 引脚电压过高时（大于 70V）会逐渐减小输出电流，使输出功率保持在近似恒定值，以提高系统的稳定性。过压降电流时输出电流最多减少到设定输出电流的三分之一。系统会不断检测 OUT 引脚电压，当 OUT 引脚电压降到 70V 以下时，系统电流恢复正常。

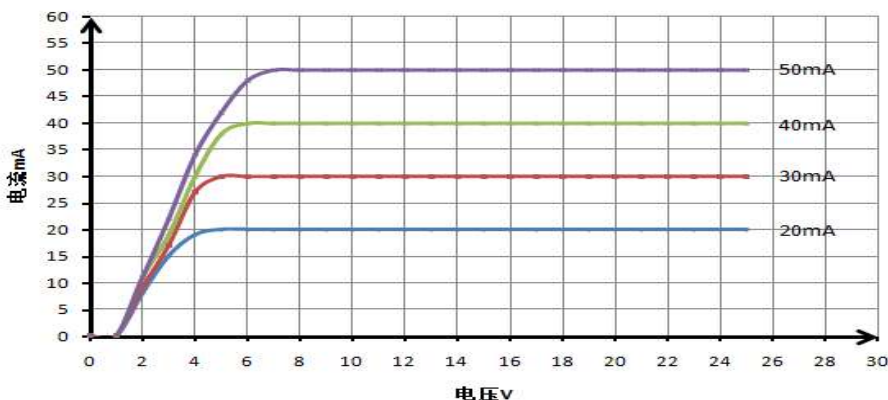
OUT 端口输出电流特性

$$JZ1008AE \text{ 输出电流计算公式 } I_{out} = \frac{V_{rest}}{R_s} = \frac{600mV}{R_s} (mA)$$

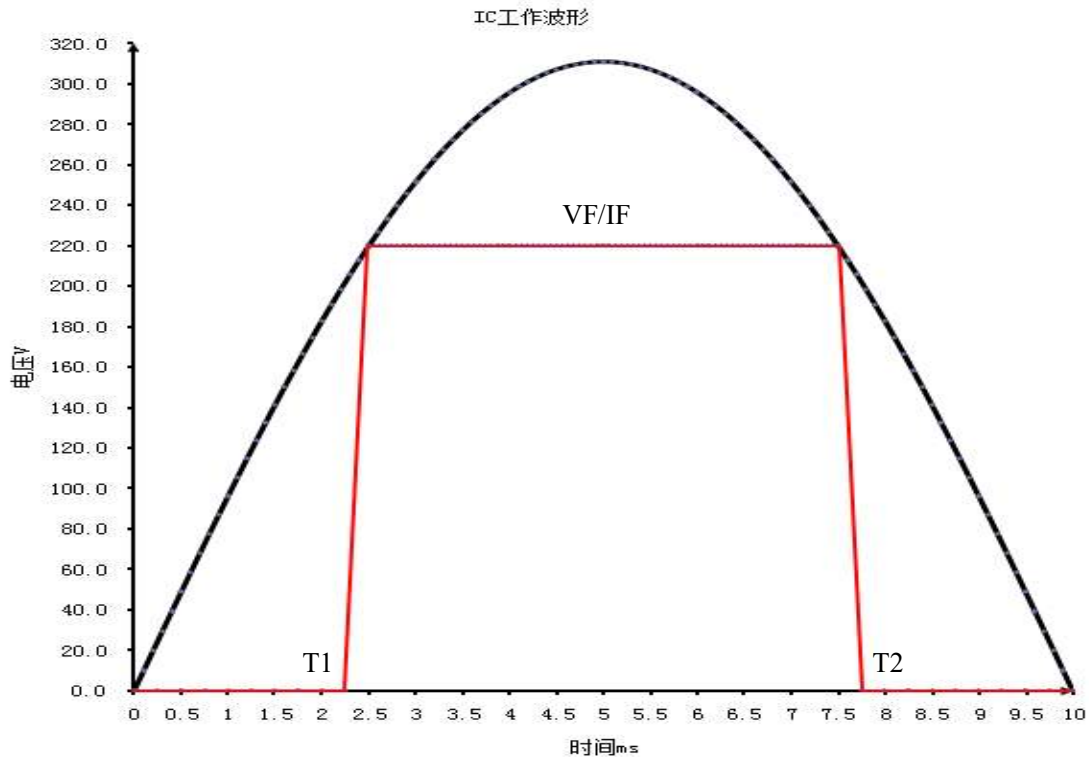
电流随电阻变化曲线



电流随端口电压变化曲线



JZ1008AE 理论计算



1、市电的波形函数是一个正弦曲线（如图2），表达是如下：

$$u = \sqrt{2}U \sin(2\pi ft + \varphi) \quad (1)$$

其中：U：市电有效值，f：市电频率， φ ：初始相位

式1的逆运算可以求出

$$T1 = \arcsin(V_F / \sqrt{2}U) / 2\pi f \quad (2)$$

$$T2 = 1/2f - \arcsin(V_F / \sqrt{2}U) / 2\pi f$$

由此可以求出 LED 电流导通时间

$$\Delta T = T2 - T1 \quad (3)$$

2、灯珠的 V-I 特性曲线：

由式（2）可以看出灯珠的电压 VF 影响 LED 的导通时间，进而影响 LED 的有效电流，如下：

$$V_F = n * V_{LED} (I_{LED} = 600mA / R) \quad (4)$$

电阻 R 不同，流经 LED 的电流就不同，所呈现的 VF 就不一样，进而影响 LED

的整体电压 V_F

3、LED 功耗计算

LED 电流的有效值计算如下：

$$I_{LED} = I_F * \sqrt{\Delta T / T} \quad (5)$$

LED 电压的有效值如下：

$$V_{LED} = V_F * \sqrt{\Delta T / T} \quad (6)$$

LED 的功耗计算如下：

$$P_{LED} = V_{LED} * I_{LED} = I_F * V_F * (\Delta T / T) \quad (7)$$

4、IC 功耗计算

市电的电压和灯珠电压的差是 IC 的工作电压，其表达式如下：

$$u_{IC}(t) = u(t) - V(t) = \sqrt{2}U\sin(2\pi ft) - V(t) \quad (8)$$

IC 的功耗是对上式进行积分计算，如下：

$$P_{IC} = \int_{T_1}^{T_2} (\sqrt{2}U\sin(2\pi ft) - V_F) * I_F dt / T \quad (9)$$

5、电源效率计算

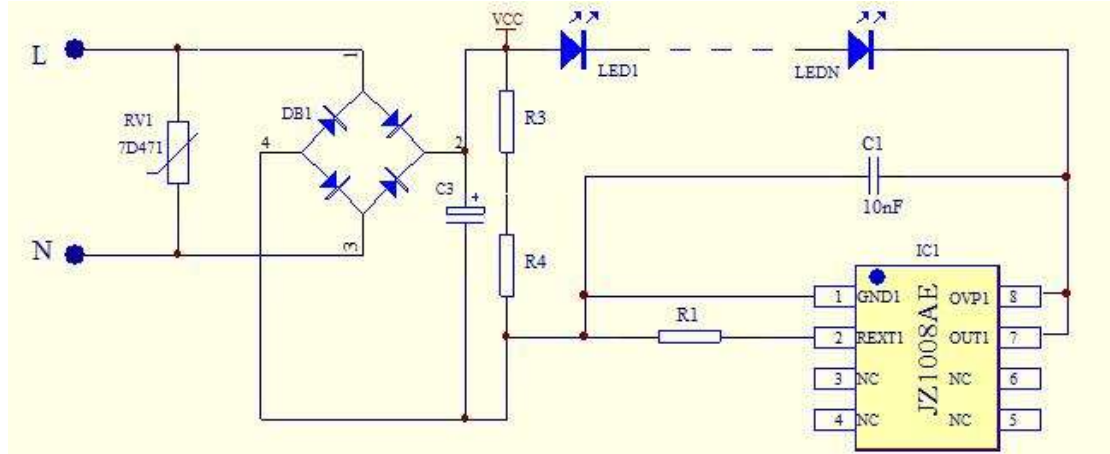
$$\eta = P_{LED} / (P_{LED} + P_{IC} + P_{固有损耗})\% \quad (10)$$

线路的固有损耗是指 IC 的开关损耗，线路损耗，整流桥的损耗等相关损耗。这些值是无法计算的，但是通过对比实验我们可以得出，该损耗近似是个固定值。

至此，关于 JZ1008A IC 的所有理论计算已经完成，可以将上述公式做成图形用户界面，以此可以模拟出光电模组在不同的灯珠数量，不同的反馈电阻，不同的灯珠类型的情况下功率和电源效率的变化，参考〈JZ1008A 应用设计表格〉。

应用方案实例

1、PF 值大于 0.5 90%效率无频闪方案



在上述方案中：

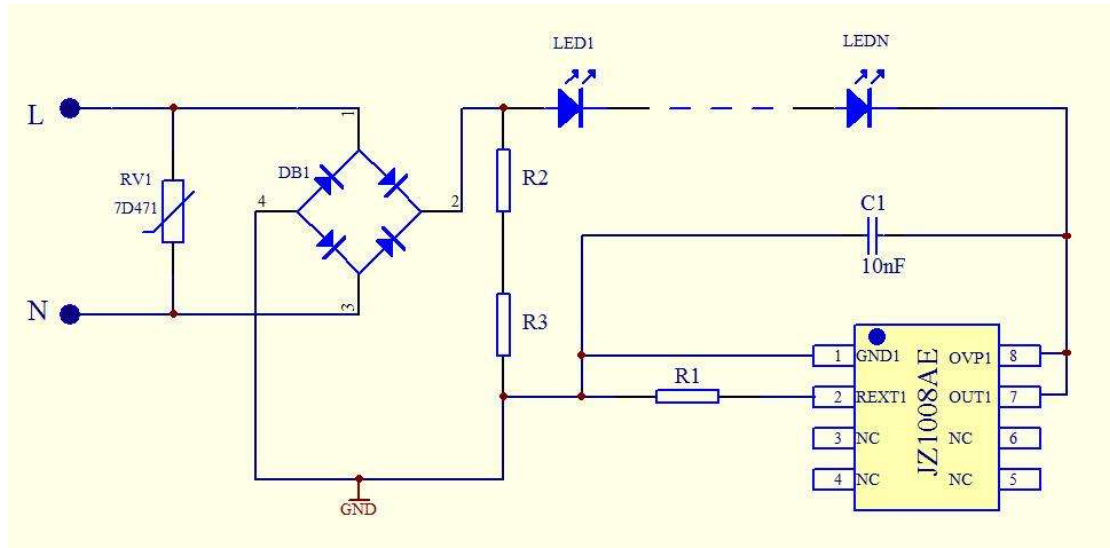
输入电压 AC220V 时，设计时 LED 灯珠串联电压控制在 270-290V 之间；

电容 C2 可以对电源滤波，提高电源电压的平均值，从而提高电源效率，整机的 PF 值可以调节电解电容值做到大于 0.5；

压敏电阻 RV1、电容 C1 主要起到抗浪涌缓冲作用，避免 IC 瞬间被击穿，提高产品可靠性；

电阻 R2、R3 是放电电阻，电阻 R1 可用于调节 LED 的恒流值，具体计算见 IC 输出电流特性。

2、PF 值 0.9 80%效率 低成本方案



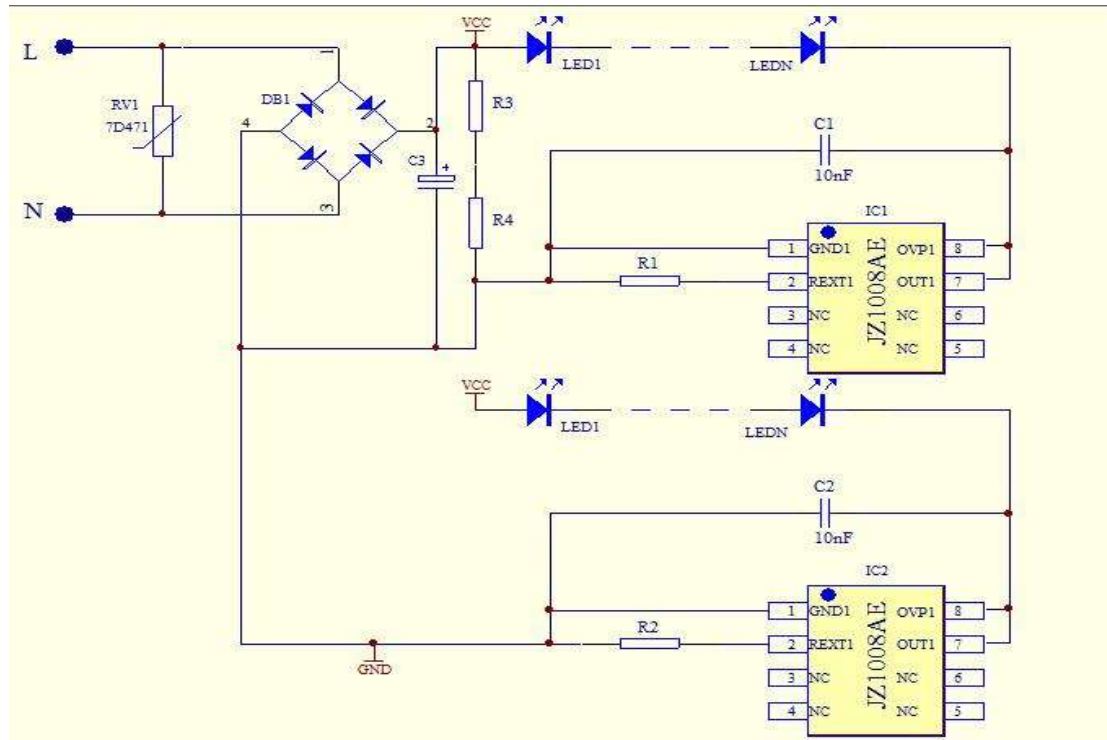
在上述方案中：

输入电压 AC220V 时，设计时 LED 灯珠串联电压控制在 220-240V 之间，LED 灯串电压低会加大 IC 损耗，降低电源转换效率，此方案线路 PF 值在 0.9 左右；

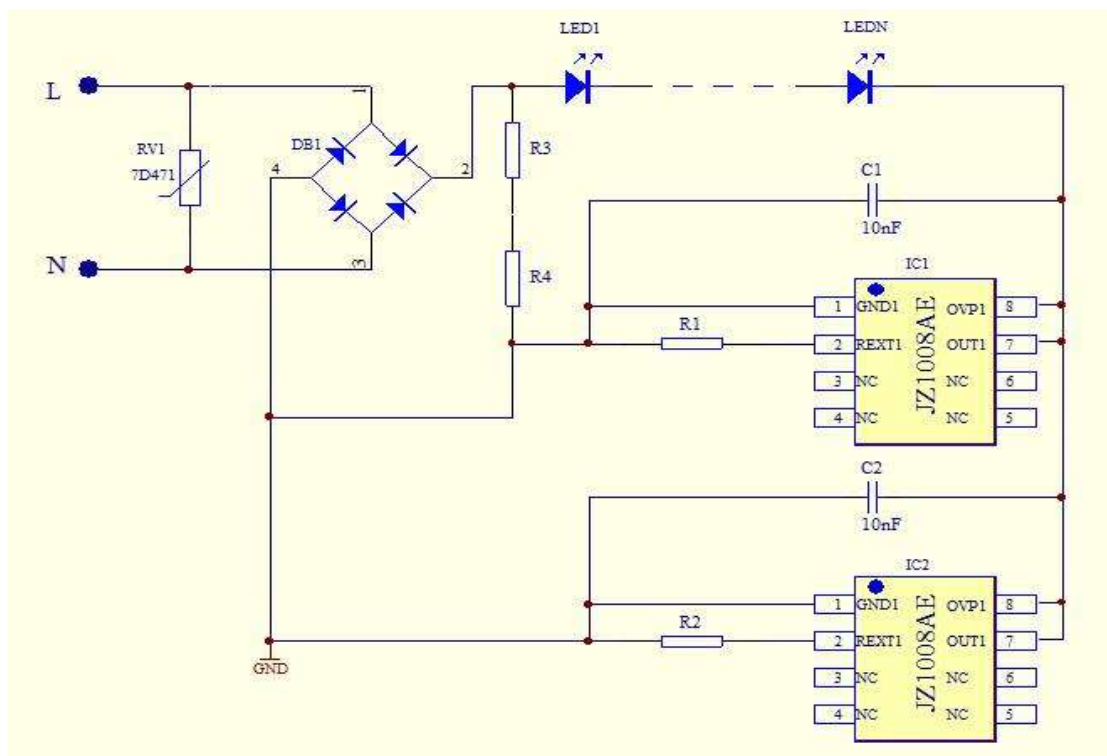
压敏电阻 RV1、电容 C1 主要起到抗浪涌缓冲作用，避免 IC 瞬间被击穿，提高产品可靠性；

电阻 R2、R3 是放电电阻，电阻 R1 可用于调节 LED 的恒流值，具体计算见 IC 输出电流特性。

3、IC 并联应用方案

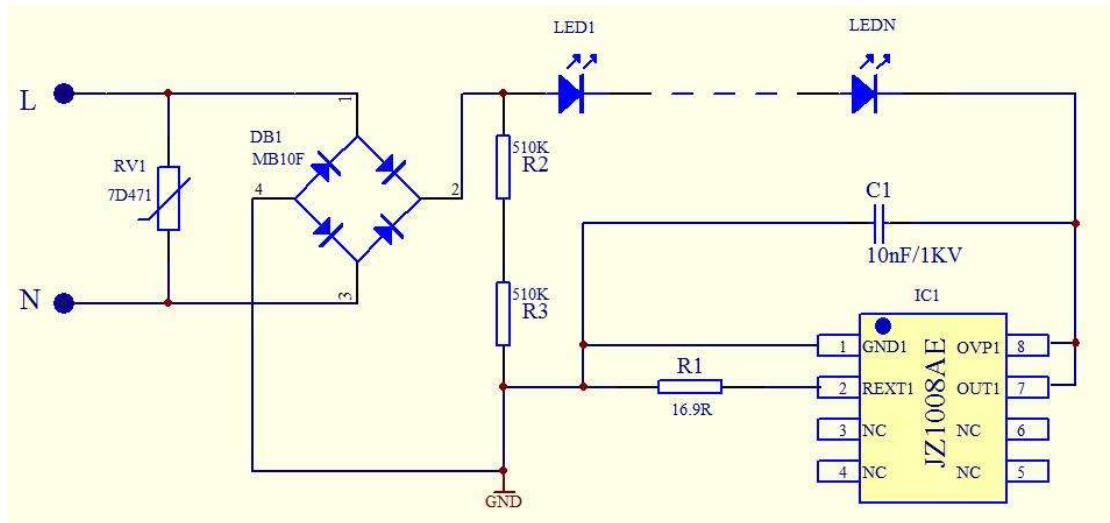


IC 分别控制灯串

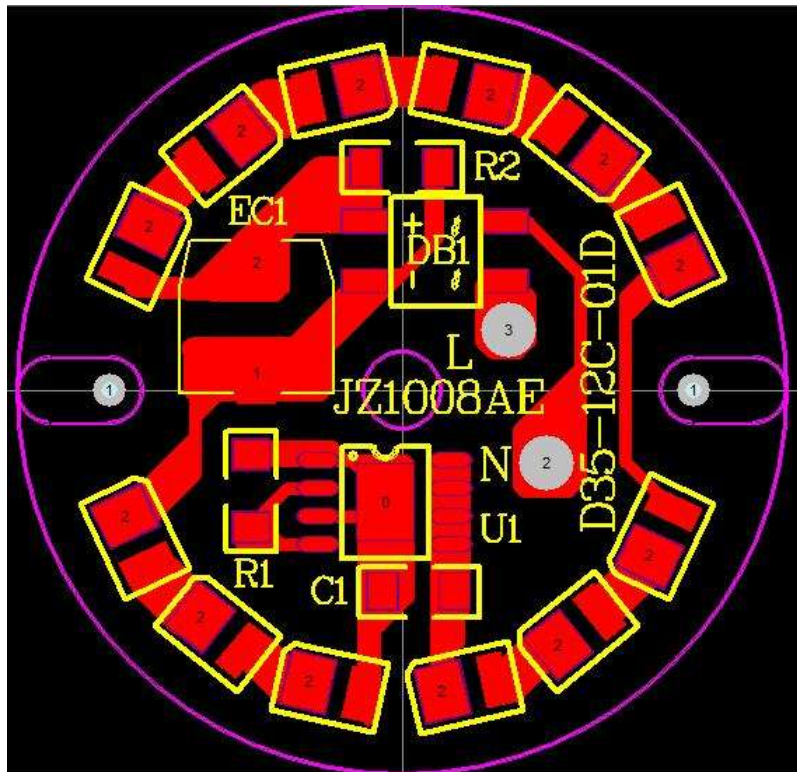


IC 并联控制灯串

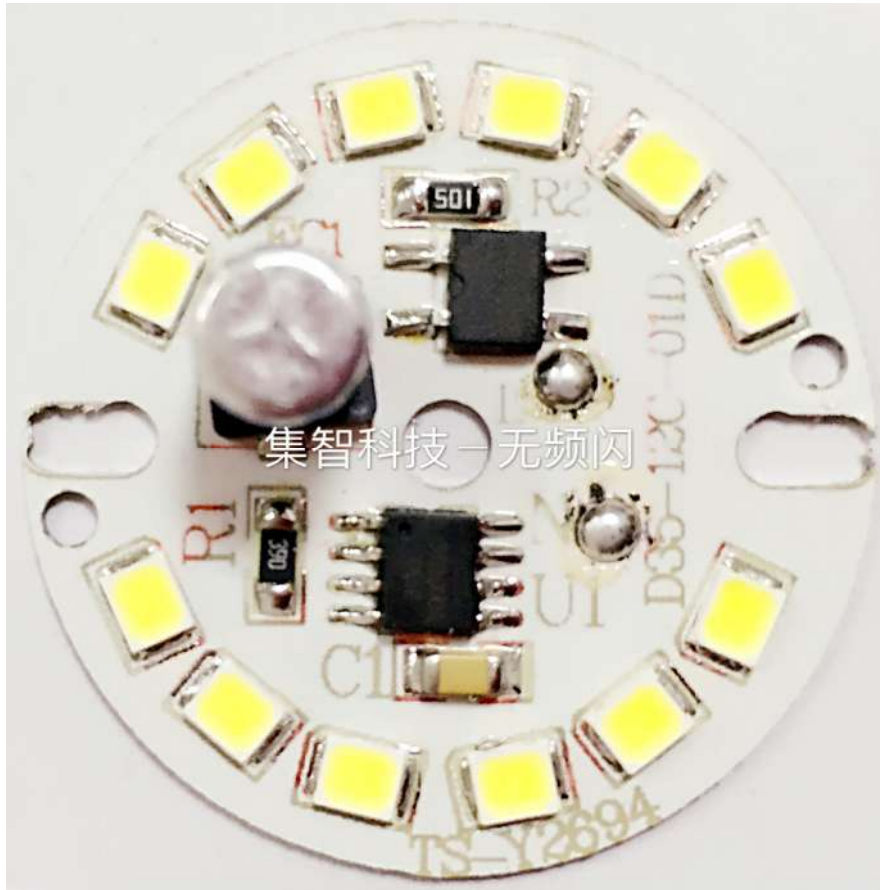
4、AC220V 输入 6W 应用实例



应用原理图



PCB 图



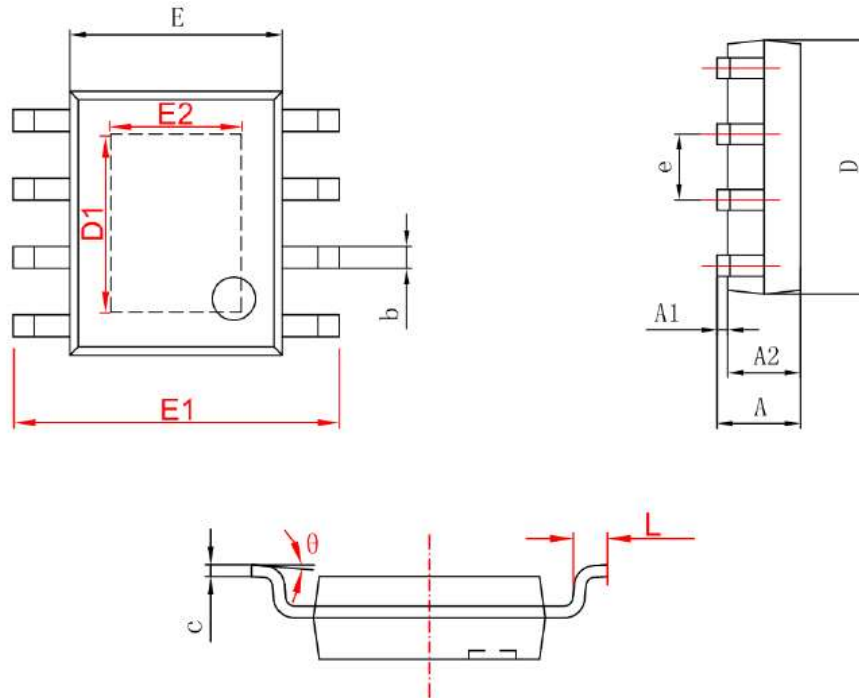
实物图片

| 序号 | 物料名称 | 用量 | 单位 | 备注 |
|----|----------------------|----|-----|------------|
| 1 | MB10F 整流桥 | 1 | PCS | MB1 |
| 2 | JZ1008AE IC | 1 | PCS | U1 |
| 3 | 103/1KV 贴片电容 | 1 | PCS | C1 |
| 4 | 1M 1206 贴片电阻 | 1 | PCS | R2 |
| 5 | 15R 1206 贴片电阻 | 1 | PCS | R1 |
| 6 | 保险丝 1A250V | 1 | PCS | 可选 |
| 7 | 105度 400V 电解电容 | 1 | PCS | 可选 |
| 8 | 压敏电阻 | 1 | PCS | 可选 |
| 9 | 18V/0.5W 2835 灯珠 PCT | 12 | PCS | LED1-LED12 |

BOM 清单

封装形式

ESOP-8



| | MILLIMETERS | | INCHES | |
|-------|-------------|-------|------------|-------|
| | MIN | MAX | MIN | MAX |
| A | 1.350 | 1.750 | 0.053 | 0.069 |
| A1 | 0.050 | 0.150 | 0.004 | 0.010 |
| A2 | 1.350 | 1.550 | 0.053 | 0.061 |
| b | 0.330 | 0.510 | 0.013 | 0.020 |
| c | 0.170 | 0.250 | 0.006 | 0.010 |
| D | 4.700 | 5.100 | 0.185 | 0.200 |
| D1 | 3.202 | 3.402 | 0.126 | 0.134 |
| E | 3.800 | 4.000 | 0.150 | 0.157 |
| E1 | 5.800 | 6.200 | 0.228 | 0.244 |
| E2 | 2.313 | 2.513 | 0.091 | 0.099 |
| e | 1.270(BSC) | | 0.050(BSC) | |
| L | 0.400 | 1.270 | 0.016 | 0.050 |
| theta | 0° | 8° | 0° | 8° |



订购信息

| 订购型号 | 封装 | 包装形式 | 打印 |
|----------|---------|----------------------|------------------|
| JZ1008AE | ESOP-08 | 13 寸卷盘编带 4000 颗/盘 | JZ1008AE YYWW |

免责声明

集智科技有权对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改，并有权中止提供任何产品和服务。客户在下单前应获得最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的集智科技销售条款与条件。

集智科技保证其所销售的产品的性能符合产品销售时半导体销售条件与条款的适用规范。仅在集智科技保证的范围内，且集智科技认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非适用法律做了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

集智科技对应用帮助或客户设计不承担任何义务。客户应对其使用集智科技的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

集智科技产品未获得 FDA Class III（或类似的生命攸关医疗设备）的授权许可，除非各方授权官员已经达成了专门管控此类使用的特别协议。

只有那些集智特别注明属于军用等级或“增强型塑料”的集智科技产品才是设计或专门用于军事/航空应用或环境的。购买者认可并同意，对并非指定面向军事或航空航天用途的集智科技产品进行军事或航空航天方面的应用，其风险由客户单独承担，并且由客户独力负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

集智科技未明确指定符合 ISO/TS16949 要求的产品不能应用于汽车。在任何情况下，因使用非指定产品而无法达到 ISO/TS16949 要求，集智科技不承担任何责任