

定时八功能LED控制器

1. 特性

- ❖ 8 段亮灯模式可选
- ❖ 定时循环亮灯功能
- ❖ 三档定时亮灯模式可选择
- ❖ 快速通道间短路保护功能
- ❖ 最大拉灌电流达 **200mA**
- ❖ 内置按键闪灯模式选择功能
- ❖ 电池盒防摔
- ❖ 低静态功耗
- ❖ 可选的 **SOP8** 和 **DIP8** 封装

3. 应用范围

- ❖ 圣诞灯
- ❖ 流水/跑马灯
- ❖ 装饰灯
- ❖ 其他 LED 灯控制系统

2. 描述

YX8268 采用了双通道桥式输出结构设计，极大的简化了系统结构，仅需两根线缆即可实现双色的 LED 灯串驱动应用，相比传统应用结构减少了一根输出线缆；最高可达 200mA 的最大输出电流能力则可满足超大规模的 LED 灯串驱动应用。。

芯片内置保护电路，可在通道间短路时保护芯片，并在故障解除后自动恢复工作。

4. 典型应用

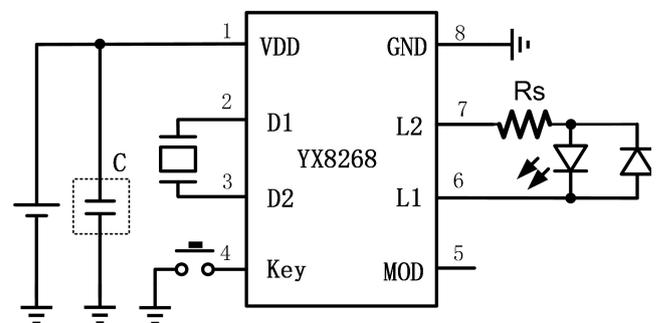


图 1. 典型应用电路

注：必须要接入电容 C，建议输入电容至少 1uF

5. 订购信息

| 器件型号 | 订购号 | 封装描述 | 环境温度 | 封装标记 | 包装选择 | 备注 |
|--------|-------------|------|-----------------|------|-------|----|
| YX8268 | YX8268S08NR | SOP8 | -40°C to +125°C | | 管装/编带 | |
| YX8268 | | DIP8 | -40°C to +125°C | | | |

6. 引脚信息

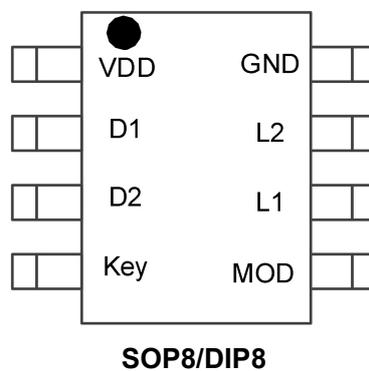


表 1. 引脚描述

| 引脚 | | 名称 | 引脚功能描述 |
|------|------|-----|--|
| SOP8 | DIP8 | | |
| 1 | 1 | VDD | 电池正极 |
| 2 | 2 | D1 | 晶振端口1 |
| 3 | 3 | D2 | 晶振端口2 |
| 4 | 4 | Key | 亮灯模式控制端 |
| 5 | 5 | MOD | 定时模式选择脚：接 GND 为 8/16 定时，悬空为 6/18 定时，接 VDD 为 4/20 定时。 |
| 6 | 6 | L1 | 输出端口1 |
| 7 | 7 | L2 | 输出端口2 |
| 8 | 8 | GND | 芯片地 |

7. 绝对最大额定范围

| 描述 | | 范围 | 单位 |
|------------|-----------------------|------------|----|
| 输入电压 (VDD) | | -0.3~5.5V | V |
| 其他引脚 | | -0.3~5V | V |
| 最大结温范围 | | 150 | °C |
| 工作温度范围 | | -40~125 | °C |
| 储存温度范围 | | -65~125 | °C |
| 推荐焊接温度 | | +260 (10S) | °C |
| 静态放电 (ESD) | HBM (Human Body Mode) | 2000 | V |
| | MM (Machine Mode) | 200 | |

8. 热损耗信息

| 描述 | | 范围 | 单位 |
|------------------------|------|-----|------|
| 封装热阻 (θ_{JA}) | SOP8 | 150 | °C/W |
| | DIP8 | 120 | °C/W |
| 功耗, PD@TA=25°C | SOP8 | 0.6 | W |
| | DIP8 | 0.8 | W |

9. 推荐工作条件

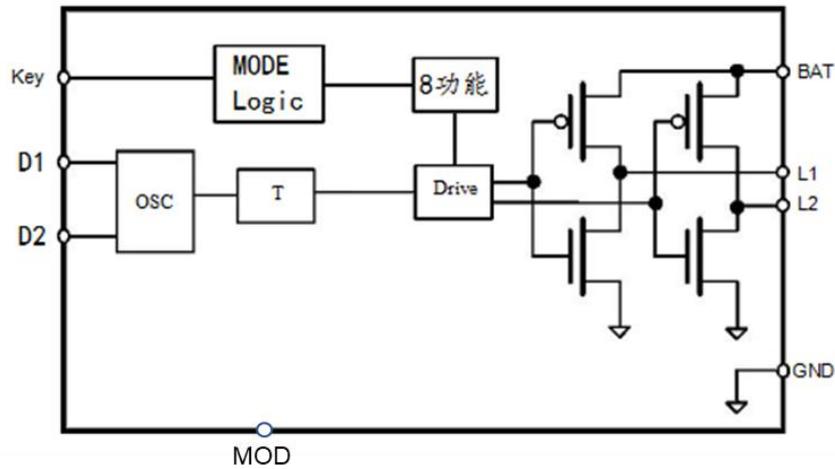
| 描述 | 范围 | 单位 |
|--------|---------|----|
| 工作结温 | -40~125 | °C |
| 工作环境温度 | -40~85 | °C |
| 输入电压 | 2.5~5 | V |
| 最大输出电流 | 200 | mA |

10. 电特性

(VDD=4.5V, TA=25°C, 除非另有说明)

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|------------|----------|-----|-----|-----|---------|
| 输入电压 | V_{IN} | | 2.5 | | 5.0 | V |
| 静态电流 | I_{OFF} | 关断状态电流 | | | 0.1 | μA |
| | I_Q | 定时关断状态电流 | | 50 | | μA |
| 输出电流 | I_{load} | | | | 200 | mA |
| 定时时间 | T | MOD接GND | | 8 | | h |
| | | MOD悬空 | | 6 | | |
| | | MOD接VDD | | 4 | | |

11. 功能框图



12. 测试电路

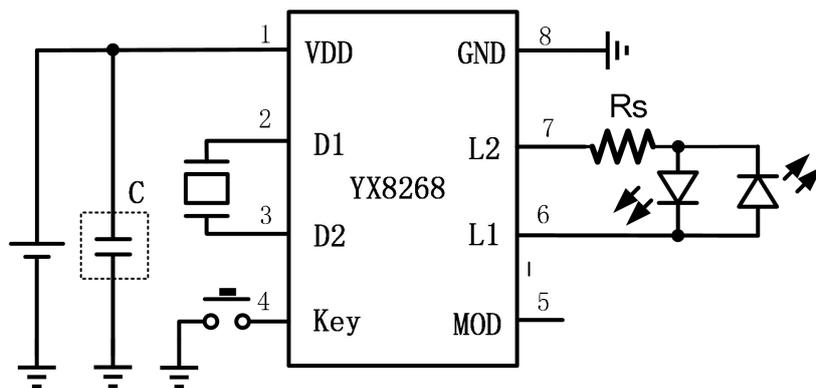


图 1. 测试电路

13. 功能描述

YX8268是一款支持八功能的灯串控制芯片，支持2.5~5V电源产品，其主要功能有定时，轻触，八功能模式等。

功能控制：

Key为LED亮灯模式切换控制引脚，初始上电时，灯不亮，第一次按下Key键后，实现8功能自动循环。每次轻触Key端时，将亮灯模式切换到下一档，内部设定8种亮灯模式。在关断模式，可将芯片降至最低功耗。

功能设定：

芯片内部设计有完整的闪灯模式程序电路，在初始上电后处于灭灯状态，在每次按下选择按键时改变闪灯状态，持续按键则可在全部样式间不断循环。

八种功能依次为：

1. 2-8功能自动循环
2. 星星闪（两级变速）
3. 对闪（四级变速）
4. 单路渐明渐暗（三级变速）
5. 单闪四次，对闪四次
6. 全部渐明渐暗（变速）
7. 单闪四次
8. 全亮
9. 关断

亮灯定时设定：

芯片内部设计定时循环亮灯/关断循环功能，通过MOD引脚，可选择三档亮灯循环定时模式：接GND为8/16定时，悬空为6/18定时，接VDD为4/20定时。

例如，当MOD脚悬空时，LED亮6小时后关断，待灯灭18小时后，LED又重新亮起来。

限流电阻设定：

LED驱动电流可通过调节电阻Rs来实现，如图1所示，

可以按照所需要的电流调节电阻Rs的大小，可参考计算公式：

$$I_{LED}=(V_{BAT}-V_F-V_{ON})/R$$

式中，V_{BAT}为电池电压，V_F为LED正向电压，V_{ON}为MOS管导通压降。

例：用3节5#电池，V_F=3V，V_{ON}=0.2V，R=20Ω，则I_{LED}=65mA。

注：由于电池和引线规格的不同，造成计算结果会有一定误差，公式仅供参考。

功耗考虑：

芯片结温依赖于环境温度、PCB布局、负载和封装类型等多种因素。功耗与芯片结温可根据以下公式计算：

$$P_D=R_{DS(ON)}\times I_{OUT}^2$$

根据PD结温可由以下公式求得：

$$T_J=P_D\times\theta_{JA}+T_A$$

其中

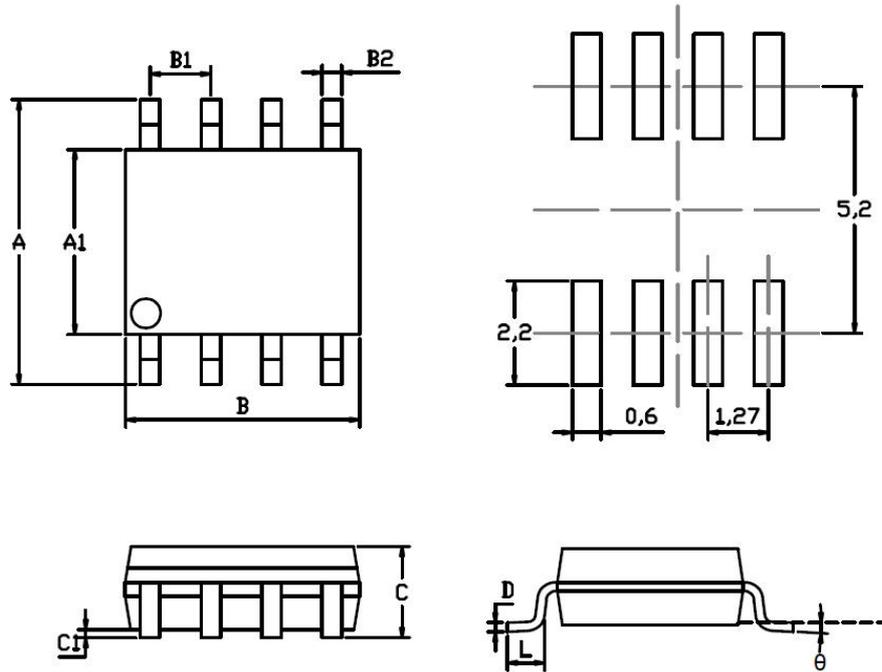
T_J是芯片结温

T_A是环境温度

θ_{JA}是封装热阻

封装描述

SOP8 package mechanical drawing

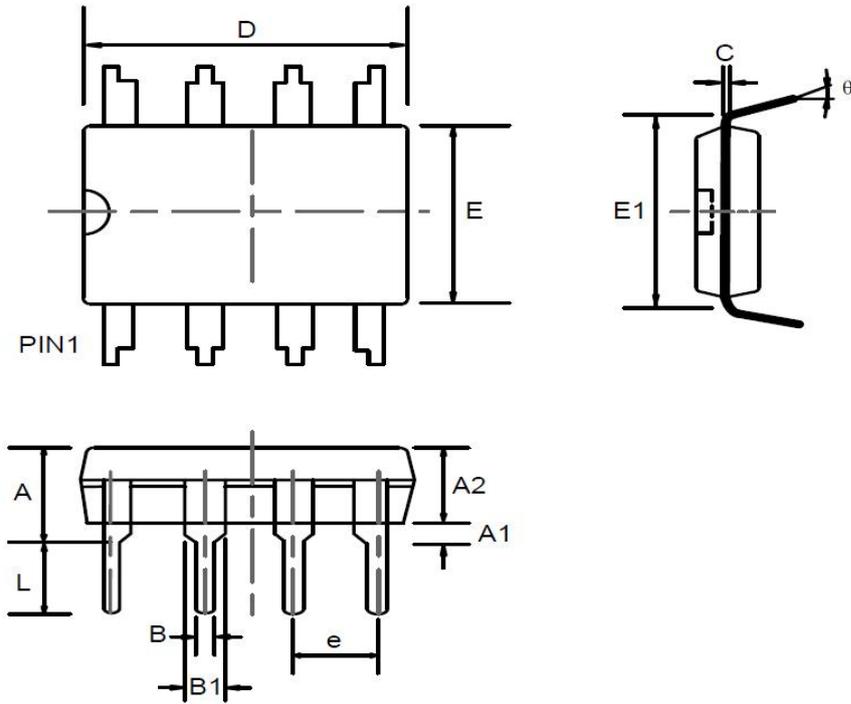


SOP8 package mechanical data

| symbol | dimensions | | | |
|--------|-------------|---------|--------|-----------|
| | millimeters | | inches | |
| | min | max | min | max |
| A | 5.8 | 6.2 | 0.2283 | 0.2441 |
| A1 | 3.8 | 4 | 0.1496 | 0.1575 |
| B | 4.8 | 5 | 0.1890 | 0.1969 |
| B1 | 1.27 | | 0.0500 | |
| B2 | 0.31 | 0.51 | 0.0122 | 0.0201 |
| C | | 1.75MAX | | 0.0689MAX |
| C1 | 0.1 | 0.25 | 0.0039 | 0.0098 |
| L | 0.4 | 1.27 | 0.0157 | 0.0500 |
| D | 0.13 | 0.25 | 0.0051 | 0.0098 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |

封装描述

DIP8 package mechanical drawing



DIP8 package mechanical data

| symbol | dimensions | | | | | |
|--------|-------------|------|------|--------|-------|-------|
| | millimeters | | | inches | | |
| | min | nom | max | min | nom | max |
| A | — | — | 4.31 | — | — | 0.170 |
| A1 | 0.38 | — | — | 0.015 | — | — |
| A2 | 3.15 | 3.40 | 3.65 | 0.124 | 0.134 | 0.144 |
| B | 0.38 | 0.46 | 0.51 | 0.015 | 0.018 | 0.020 |
| B1 | 1.27 | 1.52 | 1.77 | 0.050 | 0.060 | 0.070 |
| C | 0.20 | 0.25 | 0.30 | 0.008 | 0.010 | 0.012 |
| D | 8.95 | 9.20 | 9.45 | 0.352 | 0.362 | 0.372 |
| E | 6.15 | 6.40 | 6.65 | 0.242 | 0.252 | 0.262 |
| E1 | — | 7.62 | — | — | 0.300 | — |
| e | — | 2.54 | — | — | 0.100 | — |
| L | 3.00 | 3.30 | 3.60 | 0.118 | 0.130 | 0.142 |
| θ | 0° | — | 15° | 0° | — | 15° |