

## 特点

- 单次快速开关复位功能，解决不同步的问题
- 搭配线性主控芯片
- 带状态记忆功能
- 即可以功率恒定，也能功率叠加
- 多个电源同时使用时逻辑状态稳定
- 开关切换有效保持时间外部可调
- 专利技术，性能稳定

## 应用范围

- 开关调色温线性 LED 方案

## 主要描述

S4512M芯片用于搭配高压线性芯片，用于LED开关调色电源驱动，根据输入开关的动作控制两路LED灯串的开启和关闭，并且具有状态记忆功能，能自动存储关灯之前的状态，并在下次开灯时自动呈现。

S4512M采用了芯飞凌半导体的专利技术，可以有效解决线性开关调色温方案中经常碰到的问题：1) 快速开关无法变光；2) 外围电路复杂；3) 状态保持时间不一致。

S4512M内置两路 400V 1A晶闸管，最大可用于260mA以内的电流应用。

## 典型应用

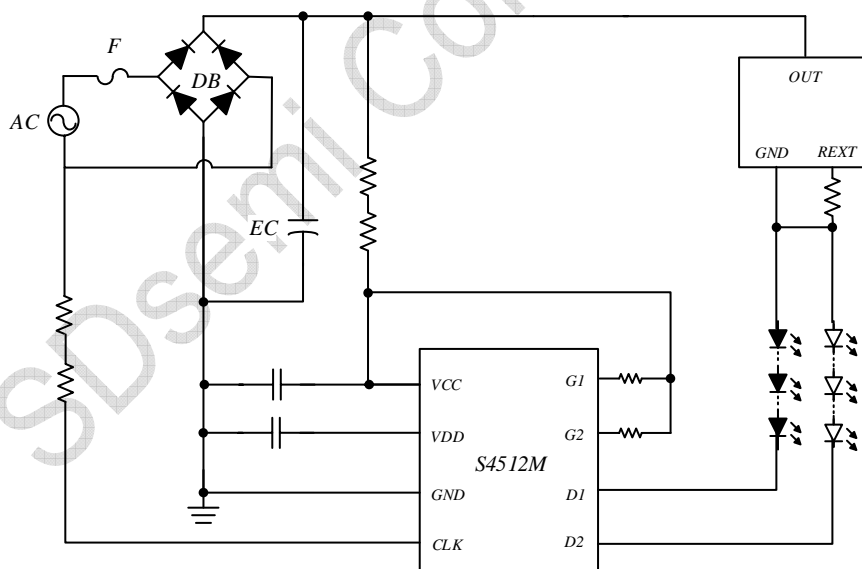


图1 线性调色单驱应用

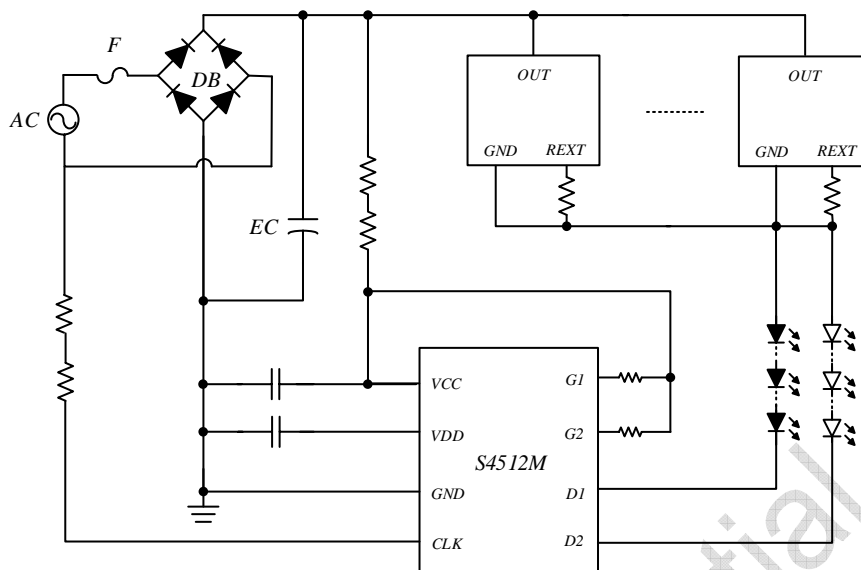


图2 线性调色多驱应用

### 管脚封装图

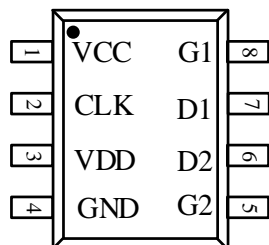


图3 脚位图

### 管脚描述

管脚名	管脚名
VCC	高压供电脚
CLK	开关检测脚
VDD	开关时间控制脚
GND	IC参考地
G2	逻辑1的辅助脚
D2	逻辑2的控制脚
D1	逻辑1的控制脚
G1	逻辑1的辅助脚

订购型号	丝印	包装形式
S4512M	S4512M 8HBxxx	2500/盘

### 应用极限参数 (Note1)

参数	范围
D1 - GND	-0.5V ~ 400V
D2 - GND	-0.5V ~ 400V
G1 - GND	-0.5V ~ 14V
G2 - GND	-0.5V ~ 14V
VCC - GND	-0.5V ~ 6V
VDD - GND	-0.5V ~ 6V
CLK - GND	-0.5V ~ 6V
工作温度范围	-20°C to +125°C
结温范围	-40°C to +150°C
存储温度范围	-60°C to +150°C
静电保护人体模式	2000V <small>(Note2)</small>
静电保护机器模式	200V

Note1：最大极限值是指在实际应用中超出该范围，将极有可能对芯片造成永久性损坏。以上应用极限值表示出了芯片可承受的应力值，但并不建议芯片在此极限条件或超出“推荐工作条件”下工作。芯片长时间处于最大额定工作条件，将影响芯片的可靠性。

Note2：人体模型，100pF电容通过1.5K ohm电阻放电。

### 订购信息

## 电气特性

(除非特别说明, VCC=5V 且 Ta=25°C)

描述	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电脚限制电压	VCC	IVCC=1mA	5.2	5.6	6	V
工作电流	IVCC	VCC=5		0.2		mA
内部供电电压	VDD			4.5		V
检测阈值电压	CLK(th)			2.4		V
检测脚低钳位电压	CLK(lcl)	ICLK=1mA	-0.5			V
检测脚输入电阻	Rclk			10		KΩ
判断开关闭合状态的延迟时间	Td(on)			36		mS
判断开关断开状态的延迟时间	Td(off)			32		mS
状态快速复位时间	Treset		160	190	220	mS
状态切换时间	Tsw	Vdd Cap=1u		4		S
G1 和 G2 驱动电流	IGx		0.2		2mA	mA
G1 和 G2 的最大耐压	VG (bv)				14	V
D1 和 D2 的饱和电压	VDx	IDx=260mA		1.2		V
D1 和 D2 的最大耐压	VD (bv)		400			V

## 功能说明

### 1. 供电

如图 1 所示: S4512M 的供电脚 VCC 通过电阻 R2 连接到整流桥输出正极, 也即电容 C1 的正极, 由于考虑到最高的交流电压和电阻的耐压, 如果该供电电阻使用的是贴片电阻建议两个串联。

由于 S4512M 的工作电流为 200uA 左右, 所以供电限流电阻 R2 的选取必须考虑留有足够的余量。S4512M 的 VDD 为内部部分电路和寄存器的供电电源脚, 其外部连接一个电容。

### 2. 内置开关管的控制

S4512M 内置两个 400V 的开关管, 开关管的饱和导通电压是 1.2V。S4512M 适用于输出电流

小于 260mA 的应用。芯片 S4512M 的脚位 G1 和 G2 与内置开关管的控制脚相连, 由于芯片内部只有下拉的能力, 所以 G1 和 G2 脚外部必须通过上拉电阻与芯片的 VCC 脚相连, 如图 1 和图 2 所示。S4512 内置的两个开关管为晶闸管, 所需最大驱动电流为 200uA, 所以在设计时必须保证 G1 和 G2 的电流大于 200uA。

### 3. 状态控制

S4512M 内置掉电存储单元, 在没有电的情况下, 仍然可以保存数据达十年之久。S4512M 在关灯时会把关灯之前的状态存储到内部存储单元中, 在下次开灯时 S4512M 会直接调取存储单元中的

状态作为输出的状态,用户无需在每次开灯时切换到自己喜欢的色温,因为用户只需要把灯的色切换到自己喜欢的色温即可,在关灯后 S4512M 会记住用户喜欢的色温,在下次开灯时直接进入用户喜欢的色温。

虽然 S4512M 能够记忆上次关灯时状态,并且在下次开灯时直接进入上次关灯时的状态,S4512M 依然可以通过输入开关进行切换色温。如果用户需要切换灯的色温,只需在关灯后的几秒钟内重新开灯,则灯具会切换到下一个状态,如果需要再一次切换色温,只需关灯后并在几秒钟内重新开灯,灯具的色温会切换到下一个状态,如此循环,S4512M 总共有三个状态。如上所述,S4512M 在关灯后有几秒钟的色温切换窗口,即如果在这个窗口内重新开灯,灯具的色温切换到下一个状态,这个色温切换窗口的大小由 VDD 电容的大小决定,一般情况下 1uF 的 VDD 电容对应的色温切换窗口为 4S 左右。关灯时间超出色温切换窗口再重新开灯时,灯具的状态为上次关灯时的色温状态。

由于 S4512M 会记忆上次关灯之前的状态,不会像一般的色温控制芯片,关灯后一段时间后芯片内部的状态恢复到初始状态,所以在出现状态不一致的状况时,可以通过关灯并保持一段足够长时间再次开灯,则所有的灯具都恢复到了初始状态,而带记忆的芯片无法通过掉电恢复的方法,所以为了在出现状态不一致的状况时能够方便快速地把所有的灯具状态恢复到状态一致,S4512M 内置了快速复位功能,即在关灯后 200ms 内重新开灯,则 S4512M 都会恢复到初始的状态。

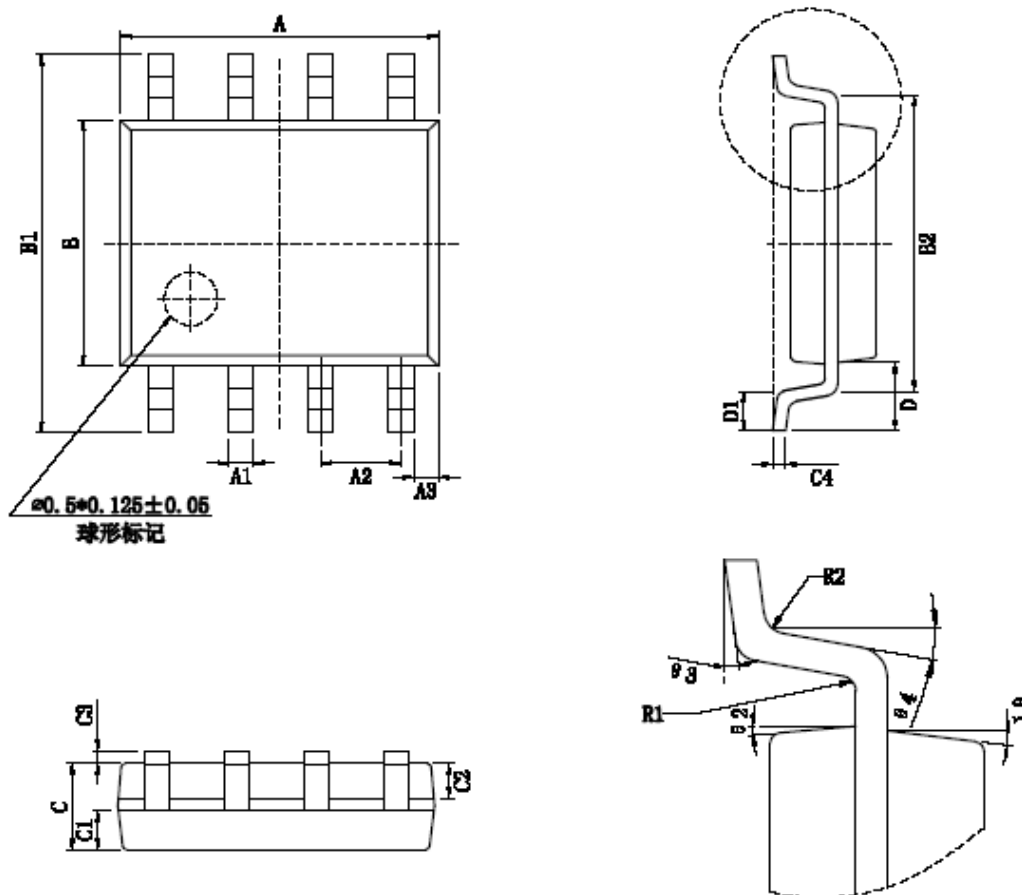
综上所述,S4512M 的状态变化都是依据关灯的时间,当关灯时间在 200ms 以内,则状态恢复到初始状态,而当关灯时间在 200ms 至 4S (VDD 电容为 1uF),则状态切换到下一个状态,而当关灯时间超出 4S,S4512M 的状态保持上次关灯时的状态。

#### 4. 应用注意事项

在 S4512M 的应用中,必须遵循以下原则:

1. VDD 电容应尽量紧靠芯片 VDD 和 gnd 引脚。
2. VCC 电容的地与芯片地尽量短,并且 VCC 供电距离尽量短
3. 在 PCB 布局上要尽量考虑 S4512M 的散热的问题

SOP8 封装说明



标注	尺寸	最小(mm)	最大(mm)	标注	尺寸	最小(mm)	最大(mm)
A		4.80	5.00	C3		0.05	0.20
A1		0.35	0.45	C4		0.203TYP	
A2		1.27TYP		D		1.05TYP	
A3		0.345TYP		D1		0.40	0.60
B		3.80	4.00	R1		0.20TYP	
B1		5.80	6.20	R2		0.20TYP	
B2		5.00TYP		θ1		17° TYP4	
C		1.30	1.50	θ2		13° TYP4	
C1		0.55	0.65	θ3		0° ~ 8°	
C2		0.55	0.65	θ4		4° ~ 12°	

深圳:



电话: 0755-26487958  
传真: 0755-26487709  
邮箱: [sales@sdsemi.com](mailto:sales@sdsemi.com)  
网址: <http://www.sdsemi.com>



*Drive Your Future Brighter!*

深圳市芯飞凌半导体有限公司  
Silicon Driver Semiconductor Co., Ltd

---

## 重要声明

### 1) MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生, 采取下面的预防措施, 可以有效防止MOS电路由于受静电放电影响而引起的损坏:

- 操作人员要通过防静电腕带接地。
- 设备外壳必须接地。
- 装配过程中使用的工具必须接地。
- 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

### 2) 声明:

- 芯飞凌保留说明书的更改权, 恕不另行通知!
  - 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能, 买方有责任在使用芯飞凌产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施, 以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生!
  - 产品提升永无止境, 我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品!
-