

## 特点

- 带状态记忆功能，使用更加便利
- 带复位功能，解决不同步的问题
- 多个电源同时使用时无逻辑紊乱的问题
- 内置限压电路，保证可以更宽的工作范围
- 专利技术，性能稳定

## 主要描述

S4621M为开关调亮度控制芯片，通过检测开关的状态进而输出一个PWM信号。该PWM信号输入到主控芯片的PWM脚中，实现对主控芯片的输出电流进行控制。

## 应用范围

- 开关调色温的 LED 电源

## 典型应用

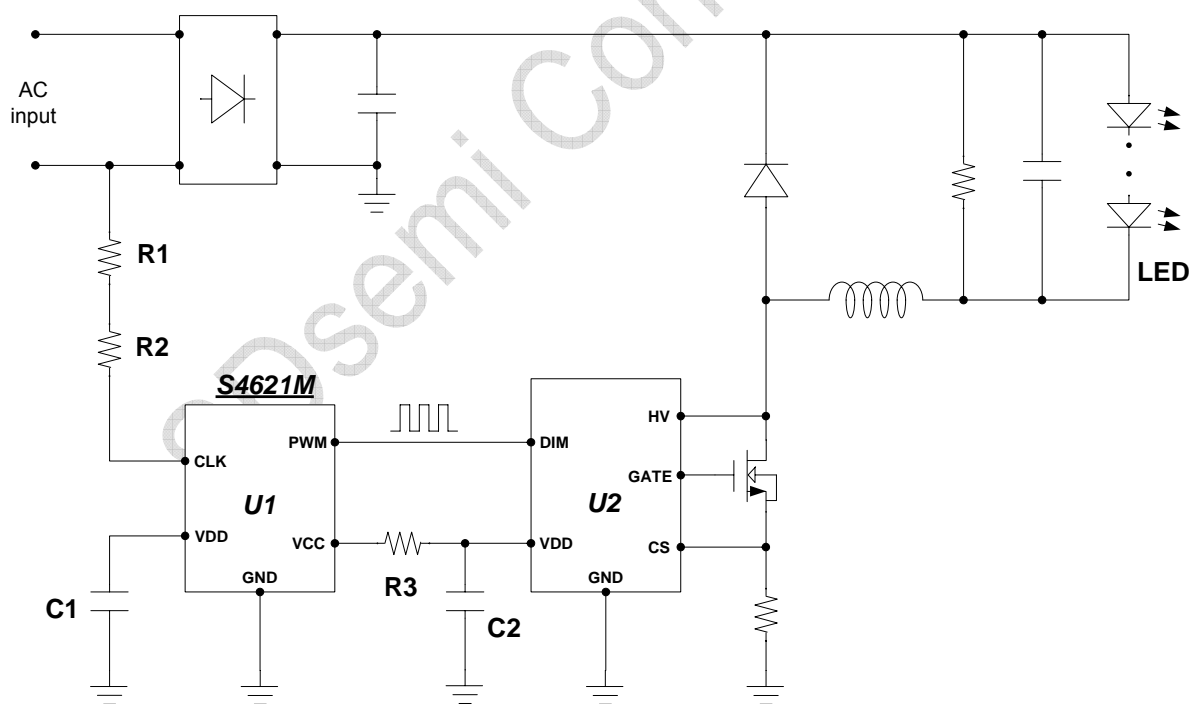


图1 S4621M典型应用图

### 封装脚位图

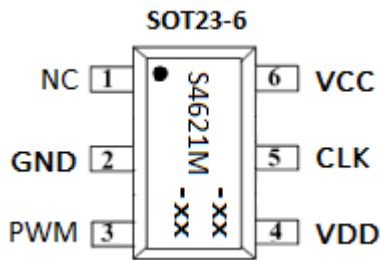


图2 脚位图

### 管脚描述

管脚名	主要描述
VCC	IC供电脚
VDD	内部部分电路供电脚
CLK	IC检测脚
GND	信号和功率地
PWM	驱动脚

### 订购信息

型号	丝印	包装形式
S4621M	S4621M -XX -XX	3000 pcs/盘

### 应用极限参数 (Note1)

参数	范围
VCC-GND	-0.3V ~ 6V
VDD-GND	0.3V ~ 6V
CLK-GND	0.3V ~ 6V
PWM-GND	0.3 V~6V
工作温度范围	-20°C to +125°C
结温范围	-20°C to +125°C
存储温度范围	-40°C to +150°C
静电保护人体模式	2000V (Note2)
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。

## 电气特性

( 除非特别说明, VCC=5V 且 Ta=25°C )

描述	符号	条件	典型值	单位
供电脚限制电压	VCC	IVCC=2mA	5	V
工作电流	IVCC	VCC=5	0.8	mA
内部供电电压	VDD		4.5	V
检测阈值电压	CLK(th)		2.5	V
检测脚低钳位电压	CLK(lcl)	ICLK=1mA	-0.5	V
检测脚的输入电阻	Rclk		180	KΩ
最小有效 CLK 脉冲宽度	Tclk		>1.3	μs
判断开关闭合状态的延迟时间	Td(on)	Fsw=60KHz (1)	36	ms
判断开关断开状态的延迟时间	Td(off)		32	ms
状态复位开关次数	Treset		7	次
状态复位开关脉冲宽度	Tpr		<1	s
状态复位开关的关断时间	Tpoff	Vdd Cap=47μF	<4	s
状态切换时间	Tsw	Vdd Cap=47μF	4	s
PWM 信号的频率	Fpwm		500	Hz
PWM 信号的高电平	Vpwm		5	V
PWM 脚的上拉电流能力	Ipu	PWM=2.5V	120	μA
PWM 脚的下拉电流能力	Ipd	PWM=0.5V	>2	mA

● (1): Fsw 为恒流电源的开关频率

## 逻辑顺序

1) PWM 信号的时序

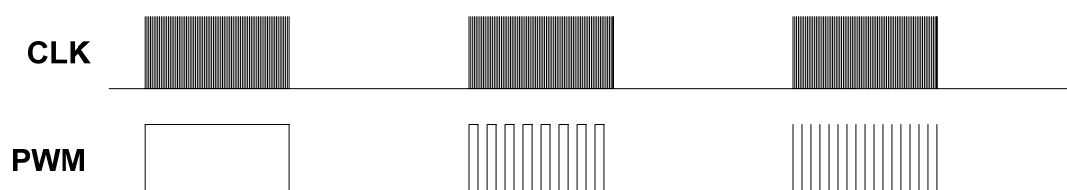


图 3 PWM 信号逻辑示意图

2) 检测脚的有效输入波形要求如下

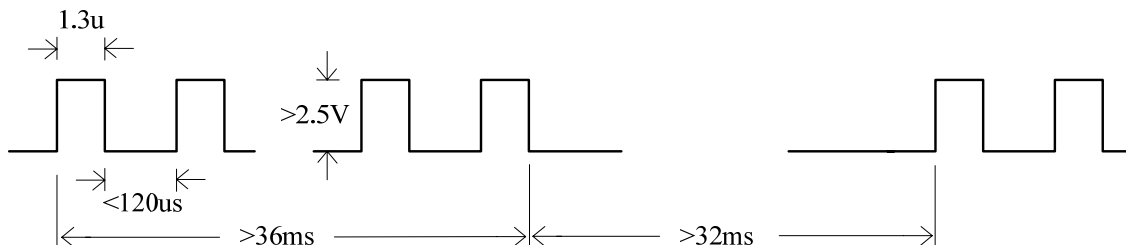


图 4 检测脚波形的要求示意图

## 功能说明

### 1、供电

S4621M 通过 VCC 脚进行供电，在应用中通过一个限流电阻 R3 把 VCC 脚连接到主控的电源脚。由于 IC 的工作电流大约为 0.8mA，考虑到温度的变化等影响工作电流因素，在设计中必须留有余量。

### 2、检测

芯片的检测脚为 CLK，在应用中，CLK 脚通过检测电阻 R1 和 R2 连接到 AC 输入端 L 和 N 中任何一端，如典型应用图中所示。芯片通过 CLK 脚判断输入开关的闭合或者断开。当输入开关闭合时，CLK 脚检测到类似方波的信号，当输入开关断开时，CLK 脚检测到的信号消失。为了过滤掉噪声，避免造成误触发，S4621M 内部设计了判断开关闭合状态的延迟时间  $T_d(\text{on})$  和判断开关断开状态的延迟时间  $T_d(\text{off})$ 。检测电阻 R1 和 R2 的串联电阻值的选取必须保证当检测电阻的另外一端出现负压时，流经 R1 的电流必须小于 1mA。

### 3、驱动

S4621M 的输出为一个 PWM 信号，该信号的占空比有三种状态（即 100%，50%和 10%），三种状态循环变化。S4621M 的 PWM 信号的频率为 500Hz，幅值电压为 5V 左右。

### 4、状态控制

S4621M 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。S4621M 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 S4621M 会直接调取存储单元中的状态，用户无需在每次开灯时都通过多次的开关才能切换到自己喜欢的亮度。因此用户只需要把灯的亮度切换到自己喜欢的状态，在下次开灯时即可自动呈现。

S4621M 能够记忆上次关灯时状态，并且依然可以通过操作输入开关再次进行亮度的切换。如果用户需要，在关灯后的几秒钟内重新开灯，则灯具

# S4621M 带记忆功能的开关调亮度控制芯片

会切换到下一个状态；如果需要再一次切换，只需再次关灯后几秒钟内开灯，灯具的亮度会切换到再下一个状态，三种状态如此循环。如上所述，S4621M 在关灯后有几秒钟的切换窗口，即如果在这个窗口内重新开灯，灯具的亮度切换到下一个状态，这个换窗口的大小由内部时钟计时 4S 左右（VDD 电容 47uF）。关灯时间超出切换窗口再重新开时，灯具的状态为上次关灯时的状态。

在通过同一个墙壁开关控制多盏灯的应用中，很有可能在装灯、换灯等情况下出现灯具亮度不一致的问题。不同于常规的不带记忆的芯片，采用 S4621M 的灯具无法通过关灯足够长时间来将所有灯具初始化。S4621M 内置了简易操作的复位功能，可以快速的将所有灯恢复到同一个状态。S4621M 检测到两次连续的快速开关后会把状态初始化到第一个状态，这两次开关都必须满足如图 5 所示的时间要求，假设目前状态处在 Sn，如果

接下来连续两次关灯开灯，并且关灯和开灯时间都小于 0.5 秒，芯片会在第二次开灯时直接跳到第一状态 S1。如果之后继续关灯开灯，并且关灯和开灯时间都小于 0.5 秒，芯片会一直保持在 S1 状态，只要关灯或者开灯时间大于 0.5 秒，则会正常切换到下一个状态。

## 5、S4621M 设计技巧

在设计 S4621M PCB 板时，遵循以下原则会有更佳的性能：

1. VDD 电容应尽量紧靠芯片 VDD 和 gnd 引脚。
2. 在 PCB 布局上要尽量考虑 S4621M 的散热的问题。

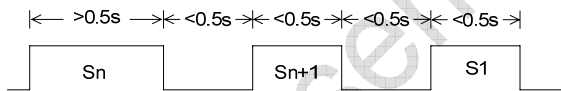
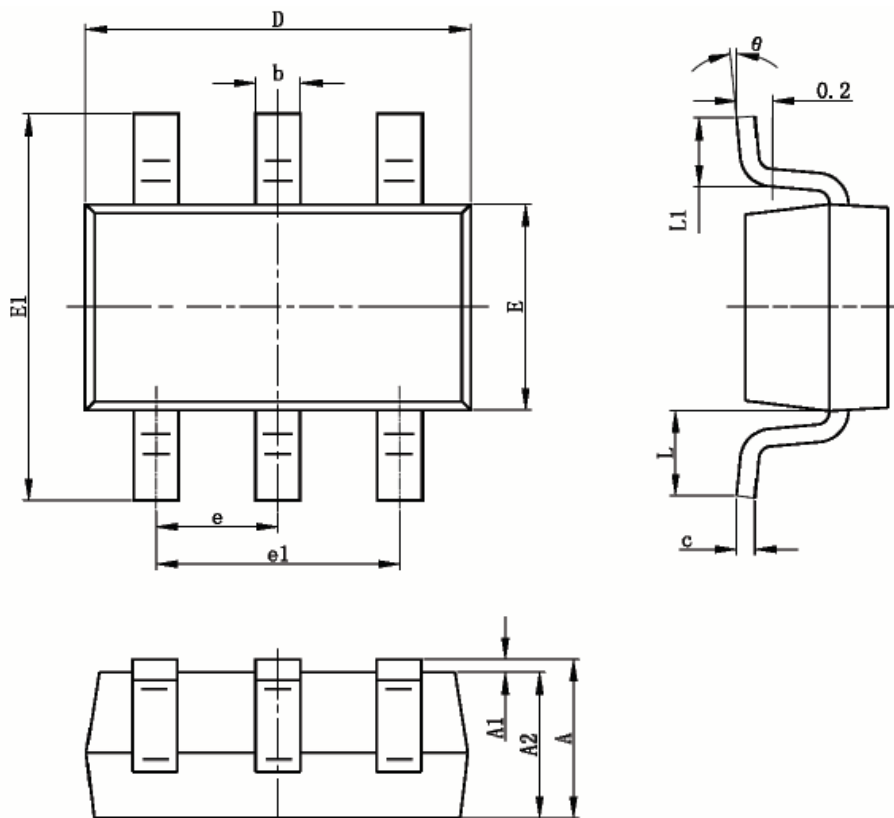


图 5 复位时序示意图

# S4621M 带记忆功能的开关调亮度控制芯片

## SOT23-6 封装说明



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.400	0.012	0.016
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950TYP		0.037TYP	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.700REF		0.028REF	
L1	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°



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>



深圳市芯飞凌半导体有限公司

Silicon Driver Semiconductor Co., Ltd

*Drive Your Future Brighter!*

---

## 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!
-