

HM6107 芯片用户手册 V1.0

1. 特点

- 输出驱动能力：恒流 0.1~1.5A
- OPT1 和 OPT2 组成 4 种不同的工作模式
- 工作电压 2.5V~5.5V
- 芯片内部集成 NMOS 功率管
- 外围电路简单
- 输出电流精度 4% (3.5V~4.3V)
- 输出电流可调
- 具有全亮、半亮、弱光、爆闪和 SOS 功能
- 可驱动大功率 LED 灯具
- 软启动功能
- 过温保护
- 欠压保护
- LED 短路保护
- 封装型式：SOP8L、ESOP8

2. 描述

HM6107是一款工作于 2.5V 到 5.5V 的多功能恒流 LED 手电筒专用芯片，恒定电流输出，并且电流可以调整，可以用来驱动包括白光发光二极管在内的各类发光二极管。两个引脚 OPT1 和 OPT2 提供 4 种不同的工作模式进行选择，芯片内部集成有功率晶体管，手电筒功能上外围只需要一个电阻和电容。芯片内部还集成有状态寄存器和振荡器电路，在手电筒按键的控制下，HM6107 可以控制 LED 在全亮、半亮、弱光、爆闪和 SOS 等状态之间依次循环，非常适合手电筒的应用。HM6107A 电流内部固定 1A；HM6107B 适合电流小于 1A，并且电流外部可调；HM6107C 适合电流大于 1A，并且电流外部可调。

3. 应用领域

- 大功率强光 LED 手电筒
- LED 台灯和矿灯

4. 引脚

4.1 引脚定义

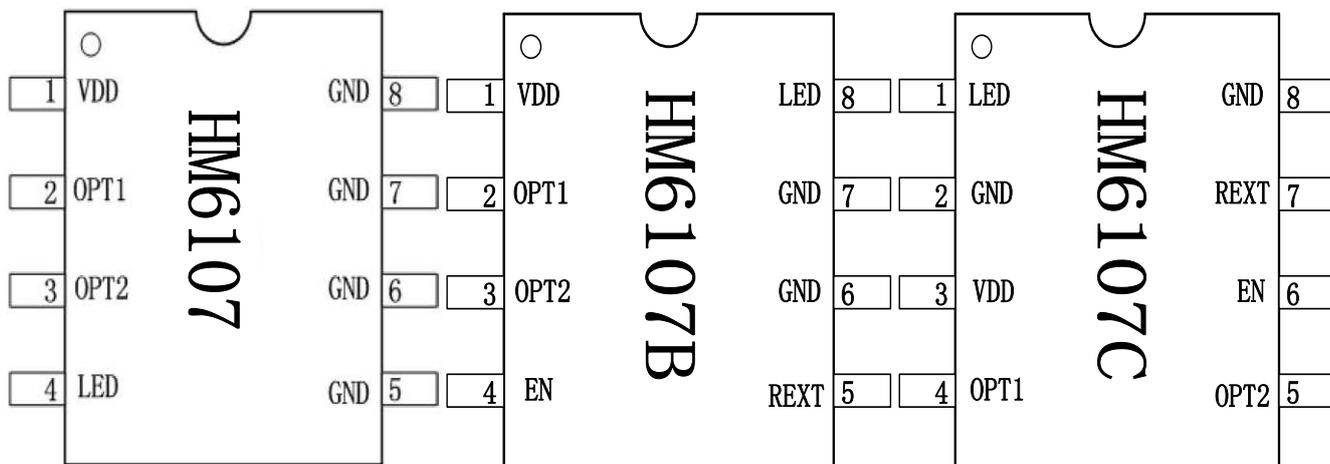


图 4-1. HM6107 SOP8 管脚定义

图 4-2. HM6107B SOP8 管脚定义

图 4-3. HM6107C ESOP8 管脚定义

4.2 SOP8 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	VDD	O	电源
2	OPT1	I	模式选择 1
3	OPT2	I	模式选择 2
4	LED	O	外接 LED 负端
5	GND	O	地
6	GND	O	地
7	GND	O	地
8	GND	O	地

注：OPT1 和 OPT2 需要接电源或者接地。

4.3 SOP8 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	VDD	O	电源
2	OPT1	I	模式选择 1
3	OPT2	I	模式选择 2
4	EN	I	外接 LED 负端
5	REXT	I	外接电阻
6	GND	O	地
7	GND	O	地
8	LED	O	外接 LED 负端

注：OPT1 和 OPT2 需要接电源或者接地，EN 需要外接电源或者地。

4.4 ESOP8 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	LED	O	外接 LED 负端
2	GND	O	地
3	VDD	O	电源
4	OPT1	I	模式选择 1
5	OPT2	I	模式选择 2
6	EN	I	使能端，低电平正常工作
7	REXT	I	外接电阻
8	GND	O	地

注：OPT1 和 OPT2 需要接电源或者接地，EN 需要外接电源或者地。

5. 结构框图

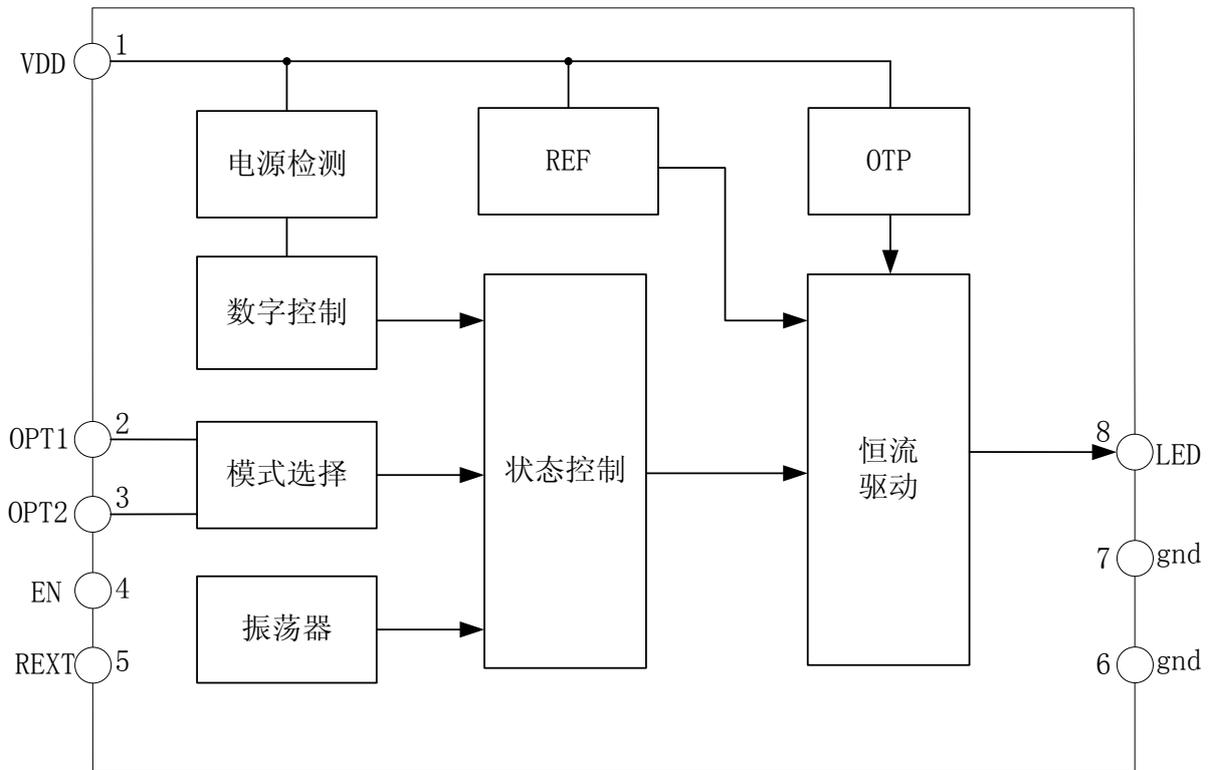


图 5-1. HM6107结构框图

6. 典型应用电路

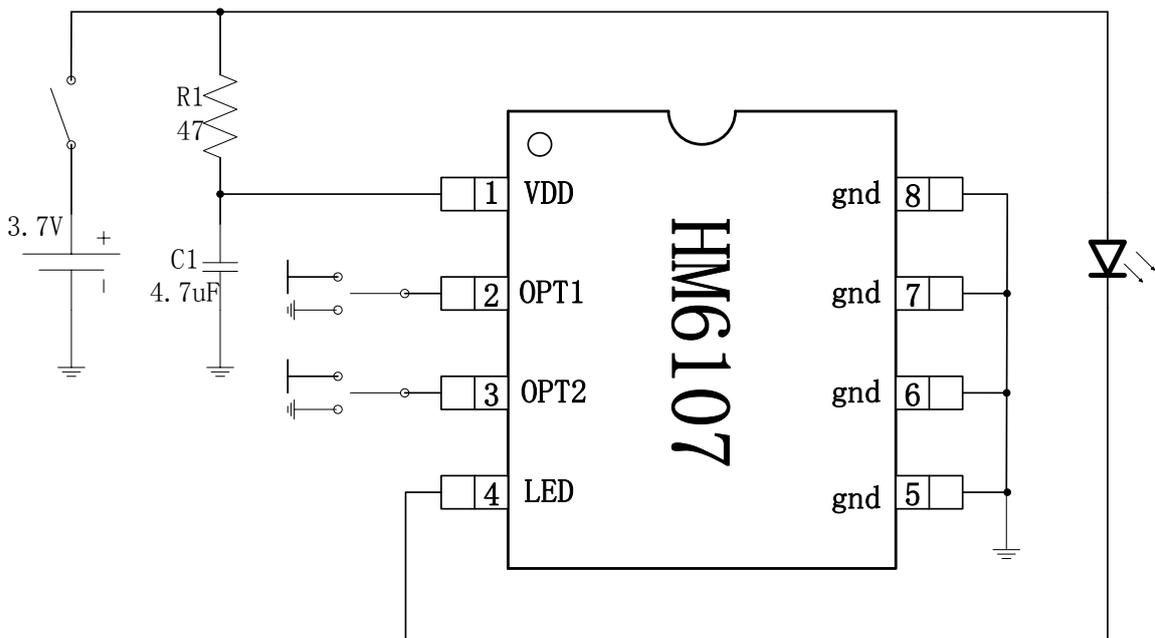


图 6-1. HM6107 典型应用电路图

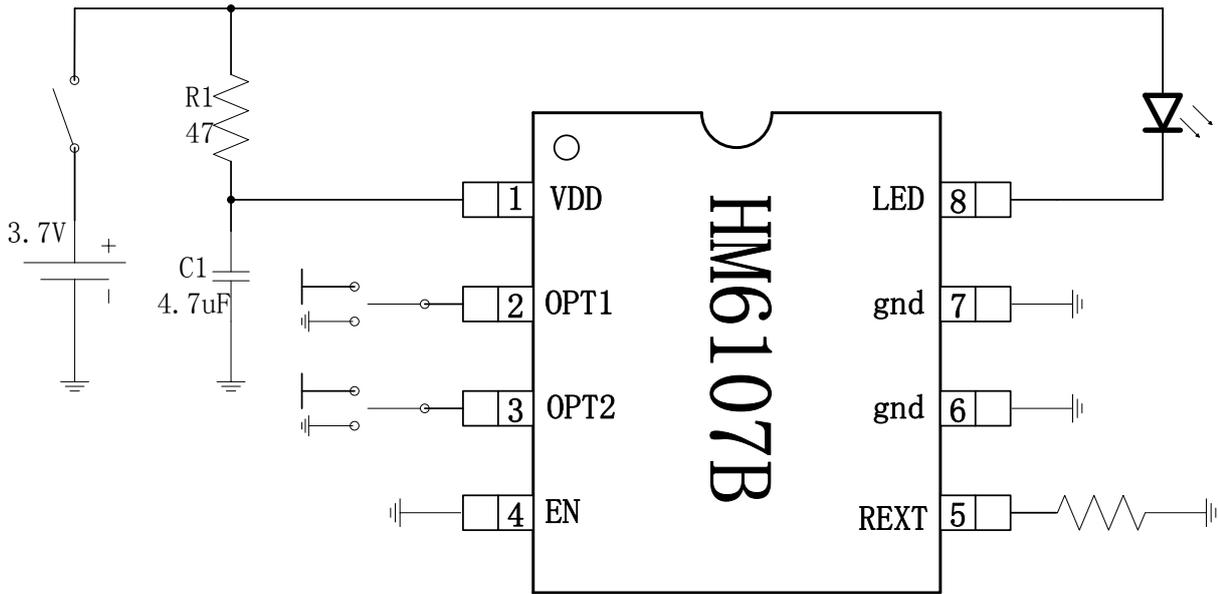


图 6-2. HM6107B 典型应用电路图

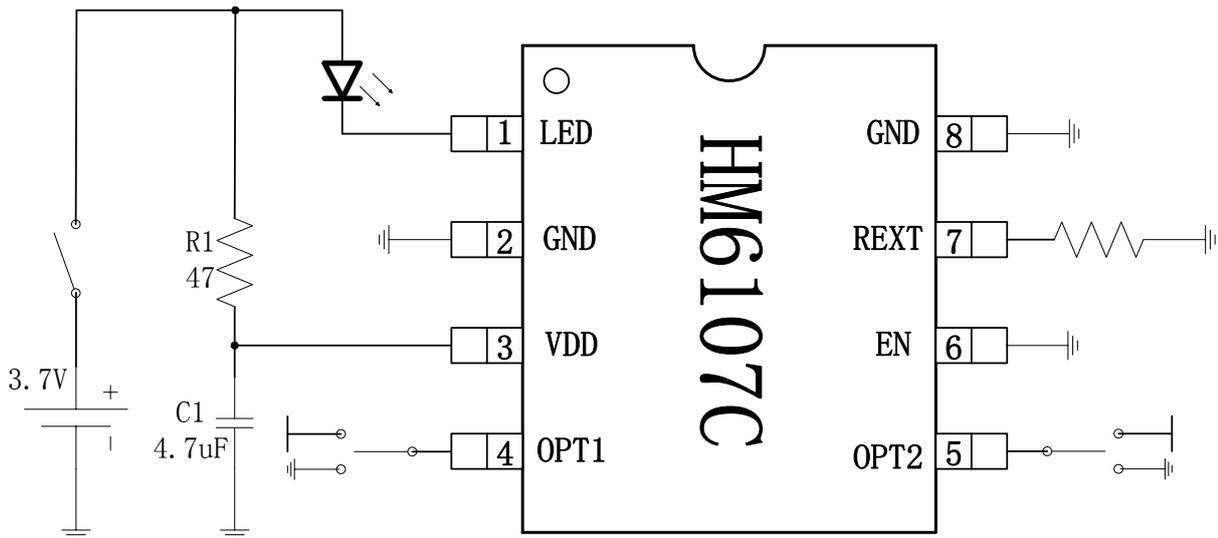


图 6-3. HM6107C 典型应用电路图

7. 电气特性

7.1 极限参数

无另外说明，在 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 条件下

符号	参数名称	测试条件	最小	最大	单位
VDD	电源电压	-	-0.3	6	V
V_{LED}	输出端耐压	-	-0.3	6	V
TJ	结温	-	-	150	$^{\circ}\text{C}$

TA	工作温度范围	-	-40	85	°C
Tstr	储存温度	-	-65	150	°C
TL	焊接温度	T=5S	-	260	°C

注：超出所列的极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限的条件长时间运行会影响芯片的可靠性。

7.2 典型参数

无另外说明，在 TA=25°C，VDD=3.7V，接 LED 灯珠条件下

符号	参数名称	测试条件	最小	典型	最大	单位
VDD	电源电压	接 LED 灯珠	2.5	3.7	5.5	V
Is	关闭电流	EN=VDD			<1	uA
Iq	静态电流	第一档		470		uA
ΔILED/ILED	输出电流精度	VDD(3.5V-4.3V)		4		%
ILED	输出电流	串 LED 灯珠	100		1500	mA
V _{DO}	输出压差			100		mV
OTP	过温保护			120		°C
UVP	欠压保护	不接 LED 灯珠		2.5		V

8. 工作模式

在 TA=25°C，3V<VDD<5.5V 条件下

OPT1	OPT2	一档	二档	三档	四档	五档
0	0	100%亮	50%亮	25%亮	快闪 (6.8HZ)	SOS
1	0	100%亮	50%亮	25%亮	快闪 (6.8HZ)	
0	1	100%亮	25%亮	快闪 (6.8HZ)		
1	1	100%亮	50%亮	快闪 (6.8HZ)		

9. PCB 注意事项

PCB设计最重要的一个是良好的散热性能，散热的好差对HM6107芯片和LED电流有很大影响。HM6107芯片产生的热量通过封装的金属引线框管脚散到外面，PCB上的铜层起着散热片的作用，所以每个管脚（尤其是LED管脚和GND管脚）的铜层的面积应尽可能大，多放些通孔也能提高热处理能力。LED手电筒都是采用铝合金的外壳，所以这个芯片PCB板的地线要和手电筒的外壳充分接触，这样能够做到最大的散热效果。保证芯片正常工作，并且能够最大电流的输出。否则，芯片的热量增大时，会引起热保护，使得LED电流减小。

10. 封装尺寸

10.1 SOP8 封装尺寸

