

PWM/PFM 控制 DC-DC 降压恒流驱动器

产品概述

HM2808 是一款由基准电压源、振荡电路、比较器、PWM/PFM 控制电路等构成的 CMOS 降压恒流驱动器。利用 PWM/PFM 自动切换控制电路达到可调占空比，具有全输入电压范围内的低纹波、高效率和大输出电流等特点。

HM2808 内置功率 MOSFET，使用过压、过流、过热等诸多保护电路，在超过控制值时会自动断开，以保护芯片。

产品特点

- 高效率 最大效率可达 92%
- 大的驱动电流 2A
- 甚小静态电流 40μA
- 低压操作 可达 100% 占空比

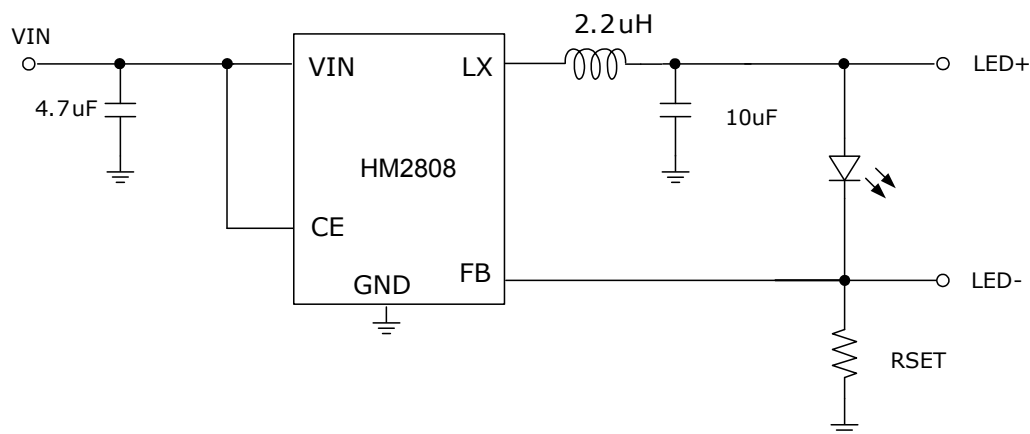
用途

- LED 驱动

封装

- SOT23-5L

典型应用电路



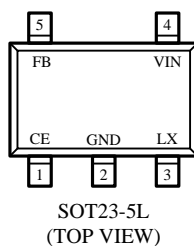
注: $I_{LED} = 0.1V/R_S$

订购信息

HM2808 ①②③④⑤

符号	标记	描述
①	A	$V_{FB} = 0.1V$
②	F	PWM/PFM 自动切换
③	M	封装形式: SOT23-5L
④	R	卷带方向: 正向
	L	卷带方向: 反向
⑤	G	绿料

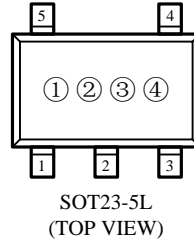
引脚配置



SOT23-5L	引脚名	功能描述
1	CE	芯片使能端
2	GND	接地端
3	LX	内部开关输出端口
4	VIN	电压输入端
5	FB	电压反馈端

■ 打印信息

- SOT23-5L



- ① 表示产品系列

符号	打印符号	产品描述
①	3	HM2808◆◆◆

- ② 表示反馈电压值

符号	标记	描述
②	1	FB=0.1V

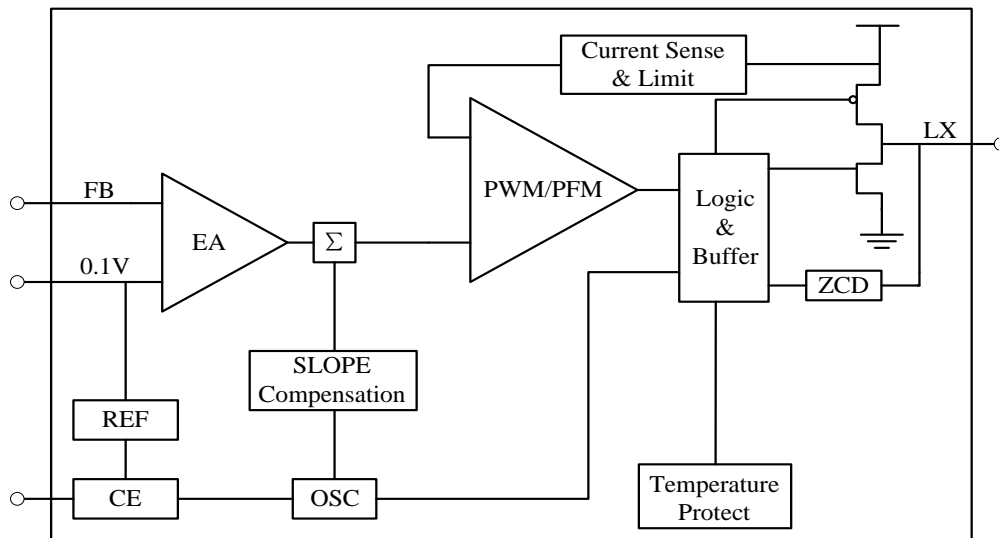
- ③ 表示封装形式

符号	标记	描述
③	M	封装形式: SOT23-5L

- ④ 代表生产批号

数字 0-9, A-Z, 倒写数字 0-9, A-Z, 然后重复 (G, I, J, O, Q, W 除外)

■ 功能框图



■ 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值	单位
输入电压	V_{IN}	-0.3~6	V
输出电压	V_{OUT}	-0.3~6	
	V_{LX}	-0.3~ $V_{IN} + 0.3$	
CE端电压	V_{ce}	-0.3~ $V_{IN} + 0.3$	V
LX端电流	I_{LX}	3	A
容许功耗	SOT23-5L P_d	250	mW
工作环境温度	T_{opr}	-40~+85	°C
保存温度	T_{stg}	-55~+125	

■ 电学特性参数

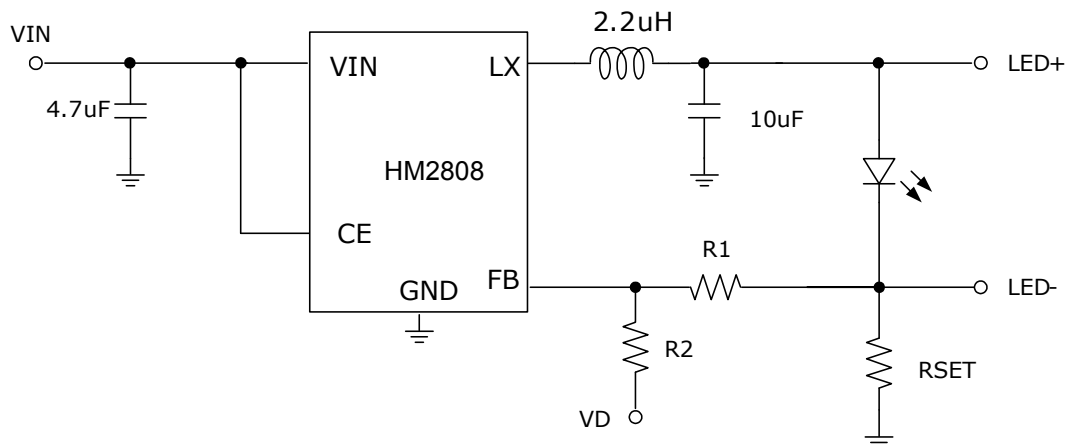
$V_{IN}=5V$, $C_{IN}=4.7\mu F$, $C_{OUT}=10\mu F$, $L=2.2\mu H$

($T_a=25^\circ C$ 除非特殊指定)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	-	2.5	-	6	V
FB 反馈电压	V_{FB}	$T_a=25^\circ C$	95	100	110	mV
待机电流	I_{STB}	$V_{CE}=0V$, $V_{IN}=5V$	0	-	1	μA
静态电流	I_Q	$V_{FB}=110\%$	-	40	-	μA
工作电流	I_{ACT}	$V_{FB}=90\%$	-	350	500	μA
峰值电流限制	I_{LIM}	$FB=90\%$, $V_{IN}=5V$	-	-	3	A
振荡频率	F_{OSC}	$V_{OUT}=100\%$	-	1.5	-	MHz
最大占空比	D_{MAX}	-	100	-	-	%
功率管内阻_P	$R_{DS(on)_P}$	$I_{SW}=100mA$	-	85	-	$m\Omega$
功率管内阻_N	$R_{DS(on)_N}$	$I_{SW}=100mA$	-	80	-	$m\Omega$
SW 端漏电流	I_{LEAK_SW}	$CE=0V$, $V_{IN}=5V$	-	± 0.01	± 1	μA
CE 开启电平	V_{CEH}	$V_{IN}=5V$	-	-	1.2	V
CE 关断电平	V_{CEL}	$V_{IN}=5V$	0.7	-	-	V
过温保护	T_{SHD}	-	-	160	-	°C
温度保护迟滞	T_{HYST}	-	-	20	-	°C

■ FB 调光

HM2808 持在 FB 端调光，如下图所示。



使用如下公式计算 I_{LED} :

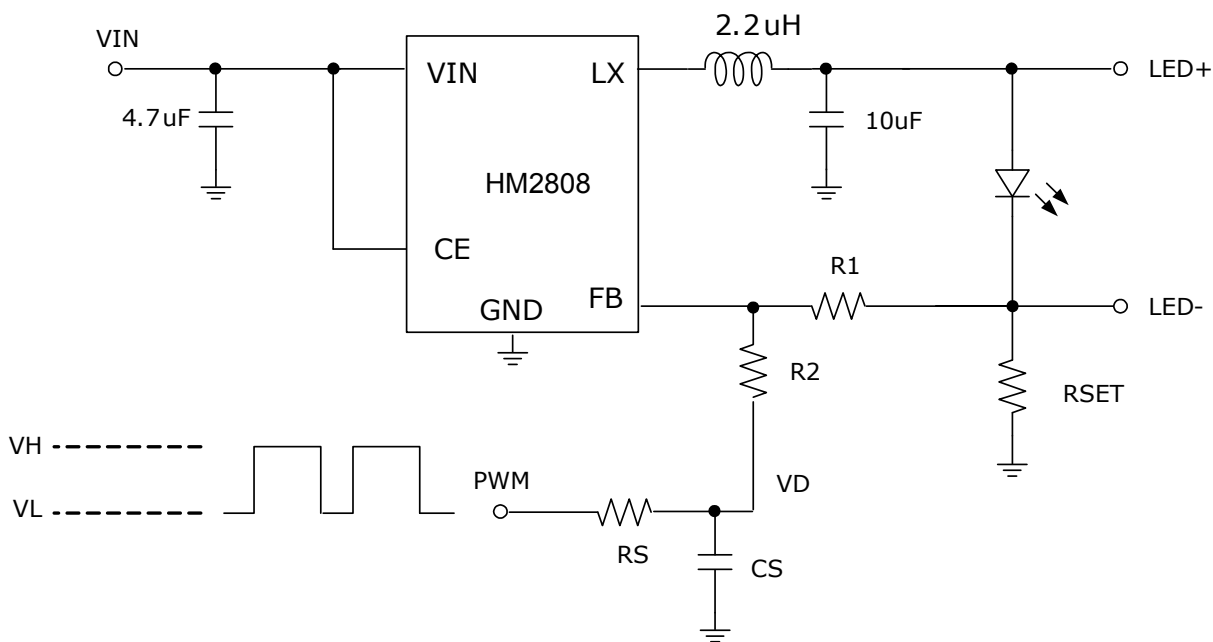
$$I_{LED} = \frac{1}{R_{SET}} \times \left[0.1 - \frac{R1}{R2} \times (VD - 0.1) \right]$$

其中 VD 为直流电压。

举例说明:

$R_{SET}=0.1\Omega$, $VD=0.15V$, $R1=R2=1K$, $I_{LED}=500mA$ 。

除了在 VD 端可以直接加模拟电压调光外，也可以通过下图所示的方式，以 **PWM** 信号调光。



RS 和 CS 组成的低通滤波器将数字信号 **PWM** 转换为模拟信号 VD 。

$VD=(VH-VL)*D$, D 为 **PWM** 信号的占空比, VH 和 VL 分别为 **PWM** 信号的高低电平。

举例说明:

PWM 信号频率 100K，选择 RS=10K，CS=0.1uF。

PWM 信号高电平 1.8V，低电平 0V，占空比 10%，则 VD=0.18V，

选择 R1=R2=1K，RSET=0.1ohm，

根据如下公式：

$$I_{LED} = \frac{1}{R_{SET}} \times \left[0.1 - \frac{R_1}{R_2} \times (V_D - 0.1) \right]$$

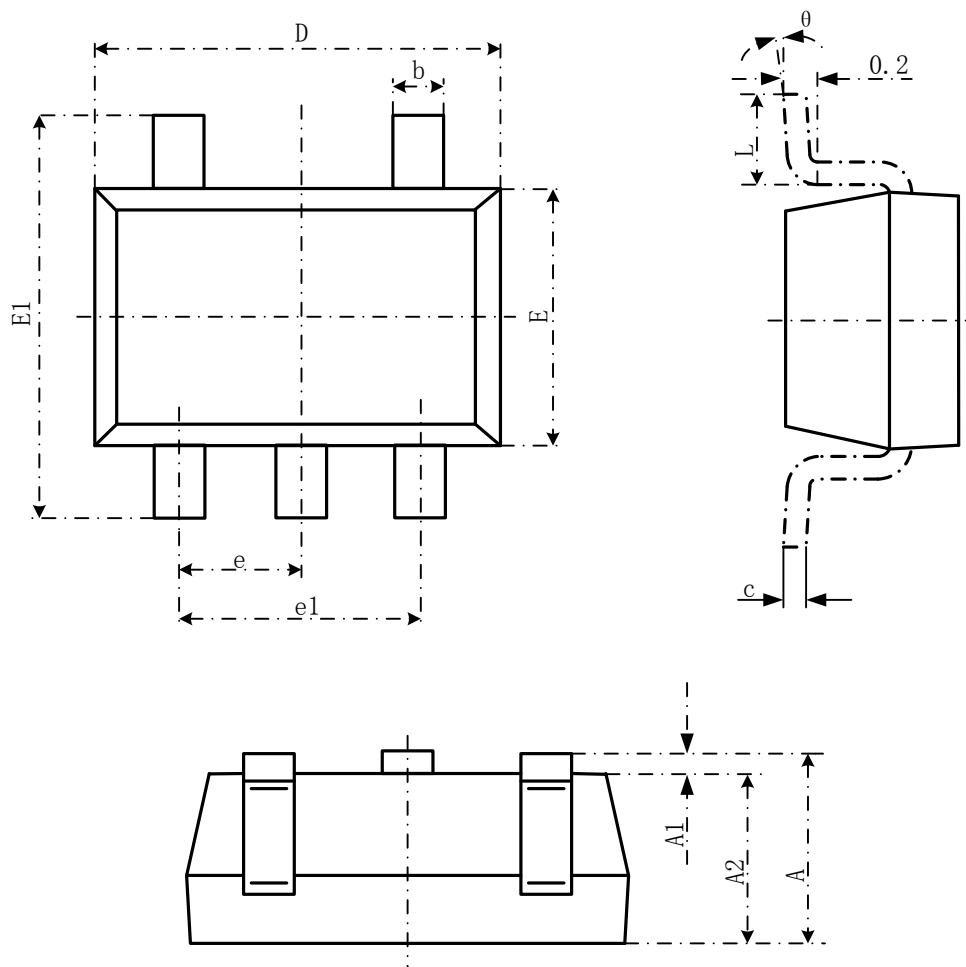
计算得到 ILED=200mA。

RS 和 CS 的值取决于 PWM 调光的频率，频率越低则 RS 和 CS 的值要选择越大。

频率	1MHz	100KHz	10KHz	1KHz	100Hz
RS	0.1uF	1uF	2.2uF	4.7uF	22uF
CS	4.7K	10K	47K	200K	500K

封装信息

SOT23-5L



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	0.500	0.012	0.020
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	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°