

概述

HM9812A 是一款内置 90V 功率 MOS 高效率、高精度的开关降压型大功率 LED 恒流驱动芯片。

HM9812A 采用固定频率的 PWM 工作模式，典型工作频率为 100KHz。

HM9812A 采用平均电流检测模式，因此具有优异的负载调整率特性。

HM9812A 集成了高低亮功能，可以通过 HL 端口实现高低亮的功能切换。HL 悬空为高亮模式，HL 接高电平为 1/2 电流的低亮模式。

HM9812A 内部还集成了 HL 稳压管以及过压保护、过温保护电路等，减少外围元件并提高系统可靠性。

HM9812A 采用 ESOP8 封装。散热片内置接 SW 脚。

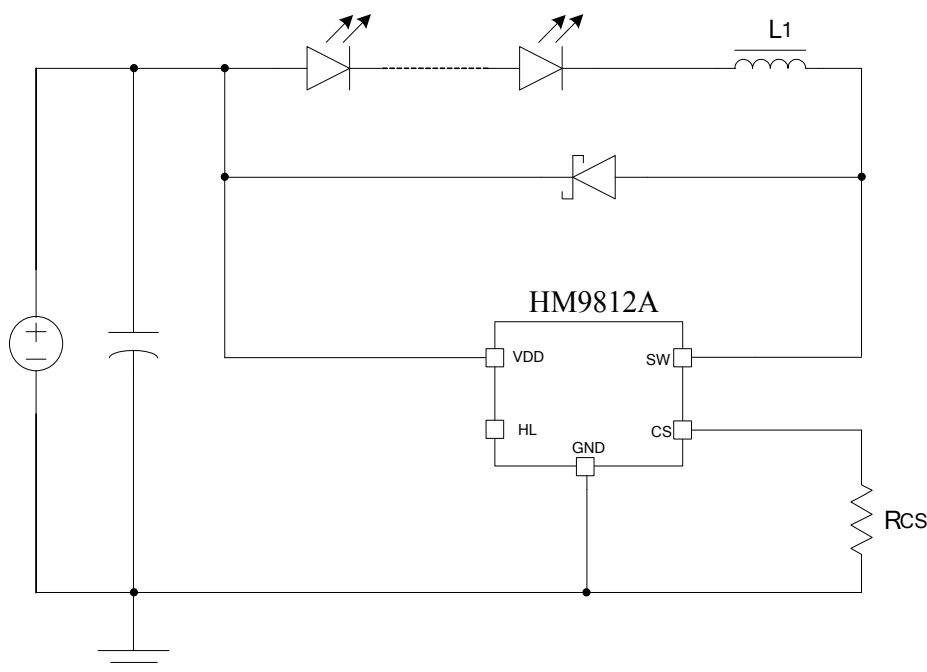
特点

- ◆ 内置 90V MOS
- ◆ 宽输入电压范围：8V~90V
- ◆ 输出电流范围：100mA~1.2A
- ◆ 高效率：可高达 93%
- ◆ 工作频率：100KHz
- ◆ 芯片供电欠压保护：6.5V
- ◆ 平均电流检测
- ◆ 智能过温保护
- ◆ 内置 HL 稳压管

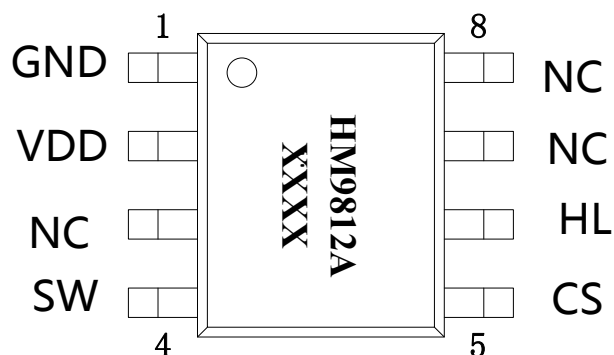
应用

- ◆ 电动自行车、摩托车灯
- ◆ 汽车照明
- ◆ 直流或交流输入 LED 驱动
- ◆ 大功率 LED 照明
- ◆ LED 背光

典型应用电路图



封装及管脚分配



ESOP8

(内置散热片接 SW 脚)

管脚描述

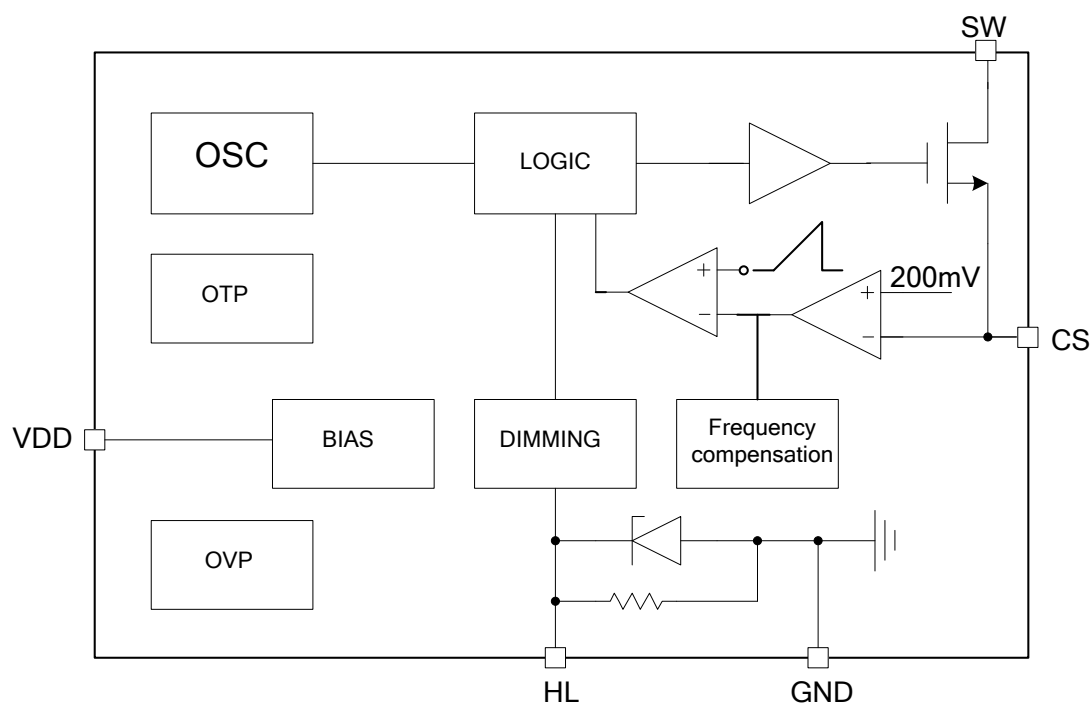
管脚号	管脚名	描述
1	GND	接地
2	VDD	芯片电源
3,7,8	NC	悬空不接
4	SW	开关脚，接内置 MOS 管漏极。
5	CS	电感电流检测脚
6	HL	高低亮选择脚。HL 悬空或接地 LED 全亮输出，HL 接高电平 LED 半亮输出。
	散热片	接 SW 脚

极限参数 (注1)

符 号	描 述	参数范围	单位
VDD	VDD 端最大电压	90	V
V _{MAX}	HL 和 CS 脚的电压	-0.3~6.5	V
VSW	SW 脚最大电压	90	V
P _{ESOP8}	ESOP8 封装最大功耗	0.8	W
T _A	工作温度范围	-40~85	°C
T _{STG}	存储温度范围	-40~120	°C
T _{SD}	焊接温度范围(时间小于 30 秒)	240	°C
V _{ESD}	静电耐压值 (人体模型)	2000	V

注 1: 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。

内部电路方框图



电特性

除非特别说明, $V_{DD}=12V$, $T_A=25^{\circ}C$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
电源电压范围	VDD		8		90	V
欠压保护电压	VDD_UVLO	VDD 上升		6.5		V
欠压保护迟滞	VDD_HYS			0.5		V
电源电流						
工作电流	IOP	FOP=100KHz		1.1		mA
待机输入电流	IINQ	无负载		500		uA
电流采样						
VCS 均值	VCS		192	200	208	mV
工作频率						
工作频率	FS			100		KHz
HL 阻抗						
HL 下拉电阻	RHL			80		KΩ
内部钳位电压	VHLCLAMP			5.6		V
内置 MOS						
MOS 耐压	VDS		85	90	100	V
过温保护						
过温调节	OTP_TH			140		°C

应用指南

工作原理

HM9812A 采用固定频率的 PWM 工作模式，典型工作频率为 100KHz。HM9812A 采用平均电流检测模式，因此具有优异的负载调整率特性。

输出电流设置

LED 输出电流由电流采样 R_{CS} 设定：

$$I_{LED} = \frac{0.2}{R_{CS}}$$

电感取值

为保证系统的输出恒流特性，电感电流应工作在连续模式，要求的最小电感取值为：

$$L_1 > 4V_{LED} * (1 - V_{LED} / V_{DD}) * R_{CS} / FS$$

HL 脚设置

HM9812A 可通过 HL 脚进行高低亮功能选择。HL 脚悬空或接地，则工作在高亮模式，LED 全亮输出。HL 脚通过一个电阻上拉到 VDD，则工作在低亮模式，LED 输出电流减半。

$$R_{HL} = \frac{V_{DD} - 5.6}{I_{HL}}$$

其中 I_{HL} 为流入 HL 脚的电流，稳压管最大钳位电流不超过 1mA，应注意 R_{HL} 的取值不能过小，以免流入 HL 的电流超过允许值，否则需外接稳压管钳位。

芯片布局考虑

电流检测电阻 R_{CS} 到芯片 CS 引脚以及 GND 引脚的连线需尽量粗而短，以减小连线寄生电阻对输出电流精度的影响。

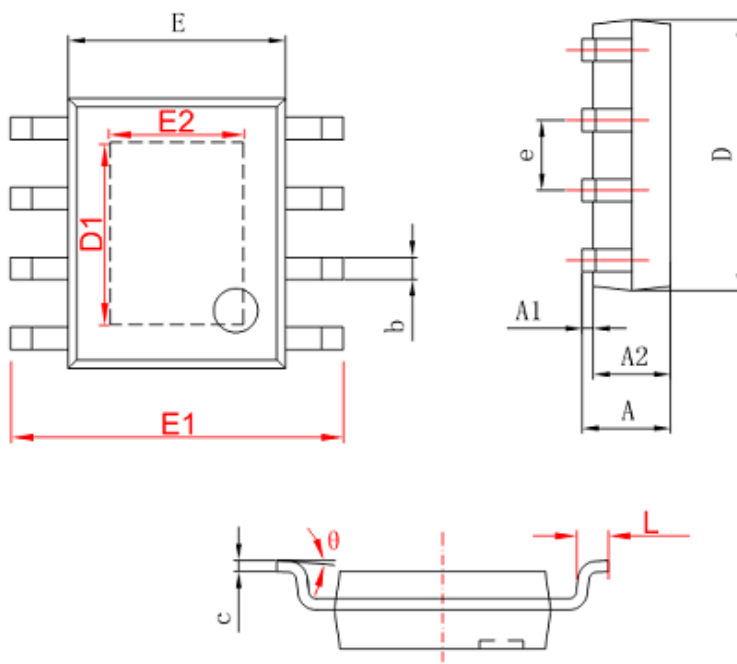
过温保护

当芯片温度过高时，系统会限制输入电流峰值，典型情况下当芯片内部温度超过 140 度以上时，过温调节开始起作用：随温度升高输入峰值电流逐渐减小，从而限制输入功率，增强系统可靠性。

封装信息

ESOP8 封装参数

- SOP-8/PP



字符	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°