

二功能平均电流型 LED 恒流驱动器

■ 产品概述

GS2566 是一款外围电路简单，采用自主知识产权的 VFPWM 连续工作模式，适用于 8-100V 全电压范围的非隔离式恒流 LED 驱动芯片。

GS2566 采用了 PWM 工作模式，在应用中可以采用较小值的电感，可以有效节省整机空间。GS2566 通过对 MODE 端口进行控制实现二功能切换。MODE 悬空为高亮模式，MODE 接高为低亮模式，其中低亮电流为高亮电流的 50%。

■ 用途

- 直流或交流输入 LED 驱动器
- RGB 背光 LED
- 电动自行车照明
- 汽车照明等

■ 产品特点

- 宽输入电压范围：8V~100V
- 效率大于 90%
- 输出电流范围：300mA~5A
- 电源内置稳压管 过温保护电路
- 平均电流工作模式
- 定频率 140KH

■ 封装形式

- SOT23-6L

■ 订购信息

LN2566 ①②

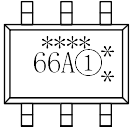
项目	参数	符号	描述
①	封装形式	M	SOT23-6L
②	卷盘编带	R	正向
		L	反向

■ 管脚示意图和功能

管脚	管脚名	功能
1	DRV	功率管驱动端，接功率管的栅极
2	VSS	芯片地
3	NC	悬空脚
4	VDD	芯片电源，内置稳压电路
6	MODE	低亮设置管脚
3	CS	电流取样端，通过外接电阻到地来设置芯片的输出电流

■ 打印信息

- SOT23-6L



GS2566代表GS2566，A 代表版本号，公司内部可以根据实际情况进行修改

M 代表封装形式为 SOT23-6L 单基岛

“*” 组合为质量跟踪信息

■ 功能框图

最大极限参数

项目	符号	极限范围	单位
电源端口耐压值	VDD	-0.3—6	V
CS耐压值	V _{CS}	-0.3—6	V
MODE耐压值	V _{IO}	-0.3—10	V
DRV输出电压	V _{DRV}	-0.3—VDD	V
存储温度范围	T _{STG}	-40—150	°C
工作结温	T _J	-20—150	°C
ESD HBM 模式	V _{ESD}	2000	V

电学特性参数

 T_a=25°C

符号	项目	条件	最小	典型	最大	单位
V _{DD_clamp}	VDD 钳位电压		4.8	5.4	6	V
I _{UV}	VDD 欠压工作电流		-	40	60	uA
I _{DD}	静态工作电流	VDD=5V, DRV floating	200	300	600	uA
UVLO	VDD 欠压保护电压	VDD rising	3.0	3.3	3.9	V
Δ UVLO	欠压保护迟滞电压	VDD falling	-	0.2	-	V
R _{MODE}	MODE 下拉电阻			40	-	KΩ
V _{CS_AVG}	CS 端口基准电压	高亮模式	160	170	190	mV
V _{ILMT}	内部限流点		-	450	-	mV
T _{THICCUP}	短路打嗝时间	短路保护	-	600	-	us
T _{ON_MAX}	最大导通时间		-	60	-	us
T _{ON_MIN}	最小导通时间	CS=V _{CS_AVG} +30mV	-	600	-	ns
T _{OFF_MAX}	最大关断时间		-	80	-	us
T _{OFF_MIN}	最小关断时间		-	600	-	ns
I _{SDRV}	DRV 端口源电流	V _{DS} =VDD-0.2V	-	200	-	mA
I _{DDRV}	DRV 端口沉电流	V _{DS} =0.2V	-	200	-	mA
T _{PRO}	过温降节电流		-	145	-	°C

■ 应用信息

● 芯片启动

系统上电后通过启动电阻对连接于电源引脚 VDD 的电容充电, 芯片处于欠压保护状态时芯片仅消耗约 40uA 的电流。当电源电压高于 VDD 欠压保护电压后, 芯片控制电路开始工作, 直到 VDD 端口电压稳定达到 VDD 的钳位电压 5V 左右。

● 编程电流

在输出高亮时, 输出电流:

$I_{LED} = V_{CS_AVG} / R_{CS}$, 其中 $V_{CS_AVG} = 170mV$, R_{CS} 为 CS 采样电阻。

● 电流设置

通过给 MODE 设置不同的电平, 可以让芯片实现不同的功能。

当 MODE 悬空或者接地, 芯片进入高亮工作模式;

当 MODE 接 VDD 时, 芯片进入 50% 低亮工作模式。

● 电感选择

GS2566 工作在电感电流连续模式, 电感电流平均值为 V_{CS_AVG} / R_{CS} (高亮), 电感电流峰值为 $1.25 * V_{CS_AVG} / R_{CS}$ 。

在输入电压 V_{IN} 及输出电压 V_{LED} 都已知的条件下, 电感值决定了系统的工作频率, 电感值由如下公式计算:

$$L = \frac{V_{LED} \times (V_{IN} - V_{LED})}{2 \cdot V_{IN} \times I_{LED} \times f_s}$$

● 短路保护

当出现 LED 短路时, 系统会降低工作频率从而减小输入电流, 此时系统工作在打嗝模式打

● 过温保护

当芯片温度高于 145°C 时, 系统会线性降低输出电流, 从而减小芯片发热。

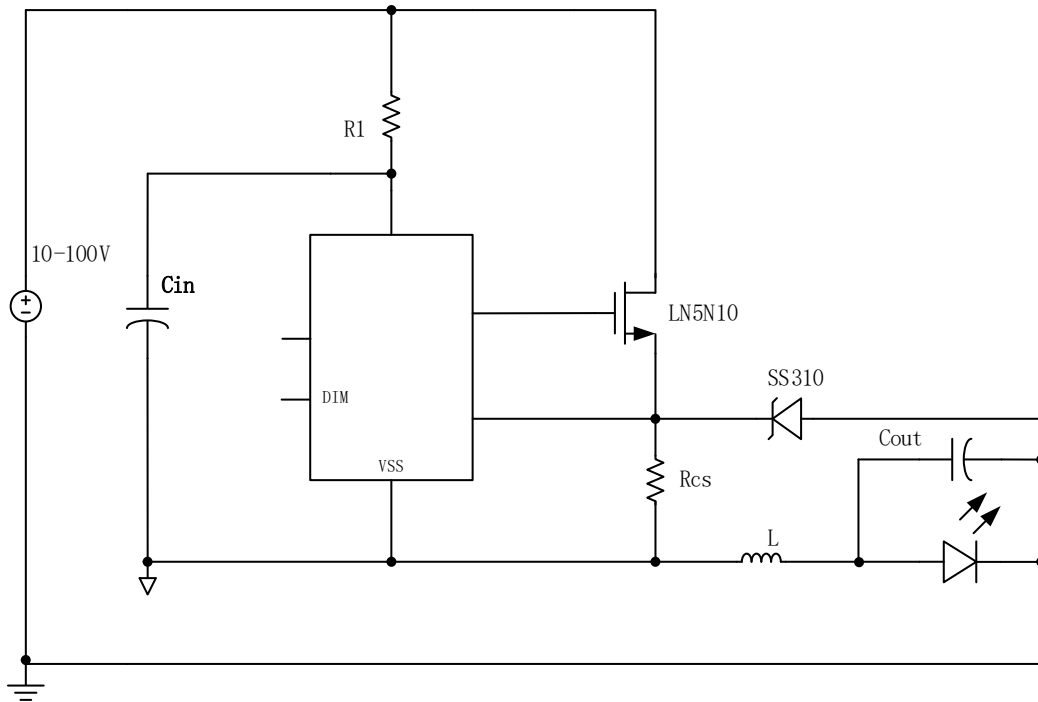
● PCB 设计

在设计 PCB 时应遵循以下原则:

VDD 的旁路电容需要尽量靠近芯片的 VDD 和 VSS。电流采样的 CS 管脚需要单独的线连接到电流采样电阻一端, 芯片地以及其他信号地应分头接到暴露电容的地端, 即采用地线分离技术。减小功率环路的面积, 可减小 EMI 辐射。功率管漏端走线与其它走线需满足爬电距离, 建议 $\geq 1.5mm$ 。建议增加芯片 CS 管脚的铺铜面积以增加散热。

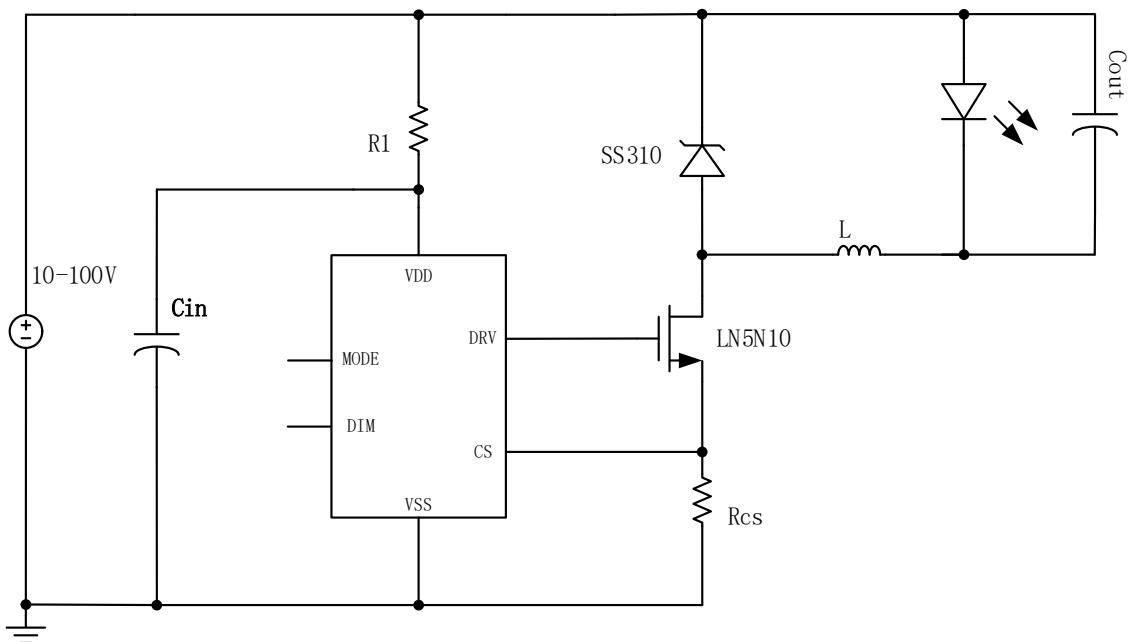
■ 典型应用电路

● 浮地模式应用



LN2566MR 浮地模式应用

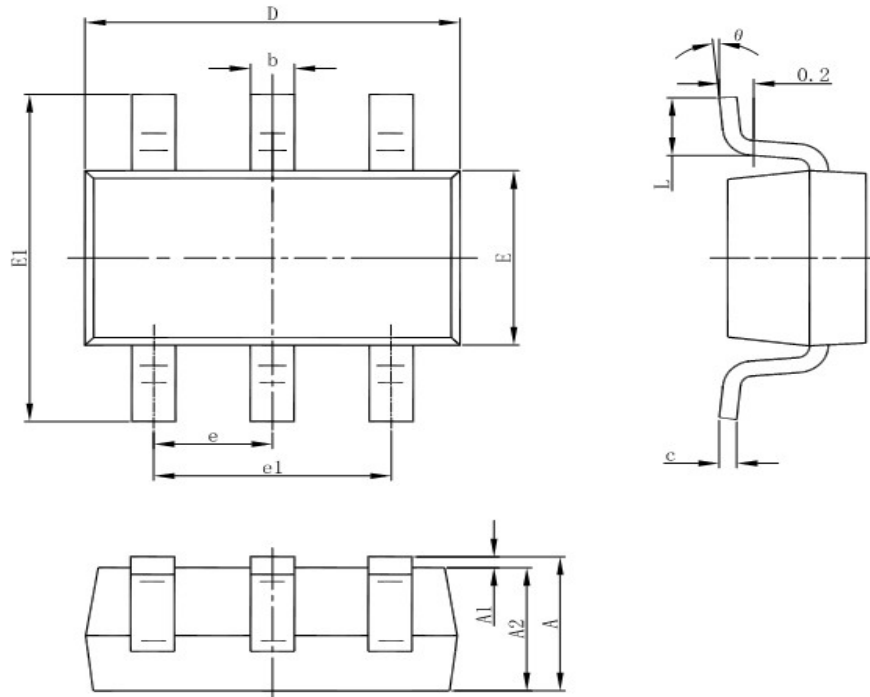
● 共地模式应用



LN2566MR 共地模式应用

■ 封装信息

- SOT23-6L



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°