

概述

OC7143 是一种带调光功能的线性降压 LED 恒流驱动器，外接一个电阻和一个 NMOS 就可以构成一个完整的 LED 恒流驱动电路，调节该外接电阻可调节输出电流。

OC7143 内置过热保护功能，可有效保护芯片，避免因过热而造成损坏。

OC7143 具有很低的静态电流，典型值为 60uA。

OC7143 支持 DIM 模拟调光功能，可以通过在 DIM 脚输入 0.2~2V 的模拟电压，调节 LED 电流，当 VDIM 电压大于 2V，则输出电流保持最大电流工作。

OC7143 内置输入过压保护功能。

OC7143 采用 SOT23-5 封装。

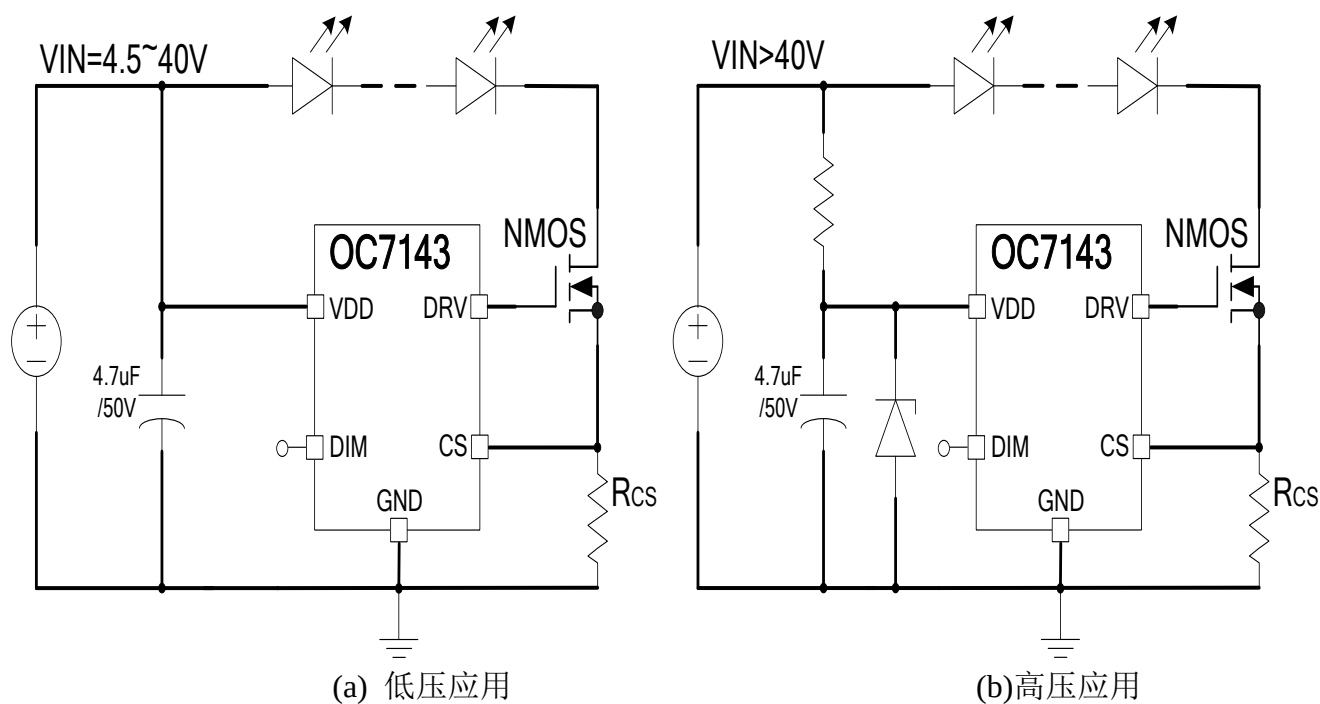
特点

- ◆ 低静态电流：60uA
- ◆ 输出电流精度：±5%
- ◆ 内置过热保护
- ◆ 内置过压保护
- ◆ VDD 工作电压：4.5- 40V
- ◆ 电源电压可扩展

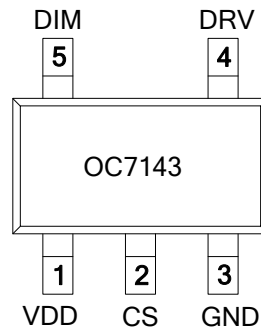
应用

- ◆ 线性 LED 照明驱动
- ◆ LED 手电筒、LED 台灯、LED 矿灯、LED 指示灯等

典型应用电路图



封装及管脚分配



SOT23-5

管脚定义

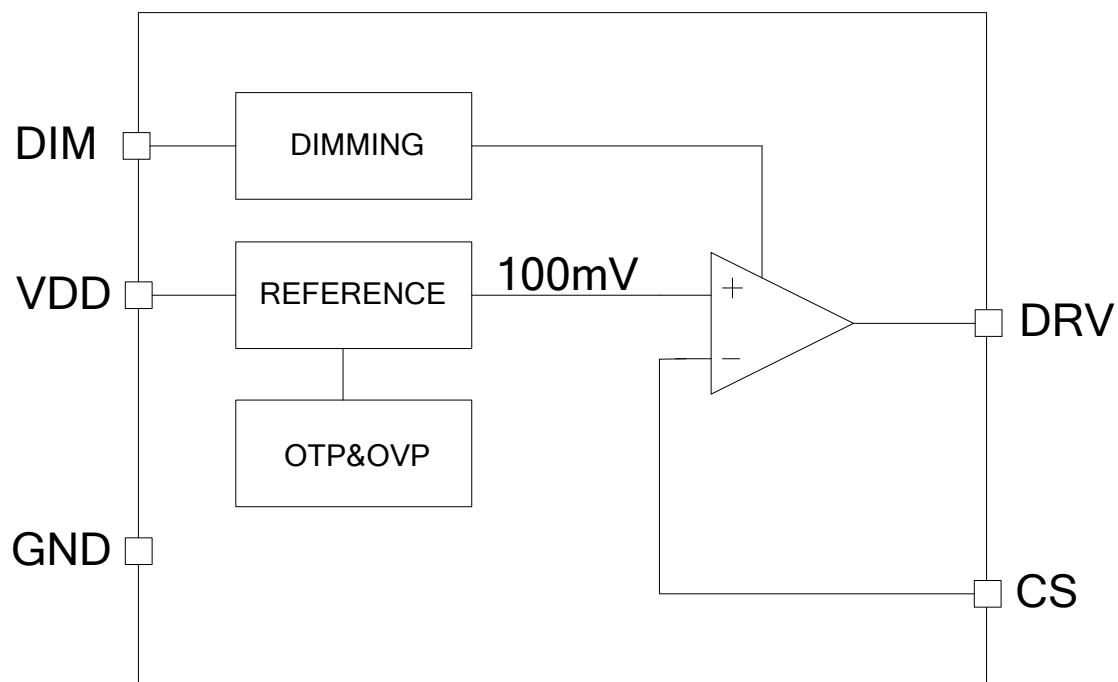
管脚号	管脚名称	描述
1	VDD	芯片电源脚
2	CS	电流设定脚
3	GND	芯片地
4	DRV	驱动脚，接外部 NMOS 栅极
5	DIM	模拟调光脚

极限参数 (注 1)

符 号	描述	参数范围	单位
V_{MAXH}	VDD 端最大电压	-0.3~44	V
V_{MAXL}	DIM、CS 和 DRV 脚的电压	-0.3~7	V
$P_{SOT23-5}$	SOT23-5 封装最大功耗	0.5	W
T_J	工作结温范围	-40~125	°C
T_{STG}	存储温度范围	-40~125	°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, $V_{DD}=5V$, $T_A=25^{\circ}C$

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	V_{DD}		4.5		40	V
电源电流						
静态电流	I_{DDQ}	$V_{DD}=12V$		60		μA
输出电流						
输出电流精度	$\Delta I_{LED}/I_{LED}$		-5		5	%
CS 电压						
CS 电压	V_{CS}		95	100	105	mV
过温保护						
过温调节阈值	T_{OTP}			130		$^{\circ}C$
过压保护						
过压保护阈值	V_{OVP}	VDD 引脚电压		19.6		V
调光控制						
DIM 输入电压	V_{DIM}		0.2		2	V

应用指南

工作原理

OC7143 是一种低静态电流、带模拟调光功能的 LED 线性降压恒流驱动器。通过采样 CS 脚电压来实现对输出电流的恒流控制。

OC7143 的电源脚 VDD 工作电压范围为 4.5V 到 40V。

OC7143 内置过热保护功能，当环境温度过高，芯片会进入过热保护状态，随温度升高而逐渐减小 LED 的输出电流，可有效保护芯片及外接 NMOS 管。

输出电流设定

OC7143 采样电压 V_{CS} 典型值为 100mV，LED 电流由下式确定：

$$I_{LED} = \frac{100\text{mV}}{R_{CS}}$$

其中 R_{CS} 为采样电阻。

为了保证输出电流的恒流精度， R_{CS} 要使用 1%以内的高精度电阻。

调光控制

OC7143 内置模拟调光功能。通过在 DIM 脚施加 0.2~2V 的模拟电压 V_{DIM} ，可以调节 LED 电流。当 V_{DIM} 电压大于 2V，则输出保持最大电流工作。不调光时，DIM 脚悬空。

过压保护

OC7143 内置过压保护，当外部 VDD 引脚电压大于 19.6V，输出关闭。

PCB 布图注意事项

PCB 布图时在 OC7143 的 VDD 引脚加一个 4.7uF 左右的滤波电容，且该电容应尽可能靠近 VDD 引脚和地。一方面，该滤波电容可以减小系统上电时 VDD 引脚的电压尖峰，避免 IC 因过压而损坏，另一方面，当 IC 进入过温保护状态时，该滤波电容可以避免在电源 VDD 上出现因输出电流波动而导致大的纹波。

采样电阻 R_{CS} 到地的连线应尽量粗短，以减小因为连线寄生电阻导致的输出电流误差。

封装信息

SOT23-5 封装尺寸:

