

2.5-6V 1A LED 驱动 IC

产品描述

AS2475 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（2.0—6V）内的低纹波、高效率和大输出电流，内置 OVP 过压保护芯片，本产品结合了微型封装和低消耗电流等特点，（最适合在移动设备的电源内部使用）。

AS2475 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。本产品结合了微型封装和低消耗电流等特点，最适合在移动设备的电源内部使用。

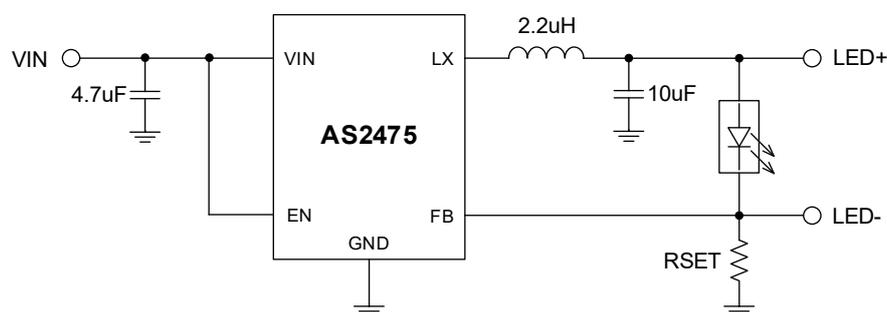
特点

- 输入电压范围：2.5-6.0V
- 最大输出电流：1000mA
- 最大占空比：100%
- 静态电流：50uA（典型值）
- 过压保护点：6.5V（典型值）
- PWM/PFM 自动切换占空比自动可调以保持很大负载范围内的高效率、低纹波
- 封装：SOT23-5

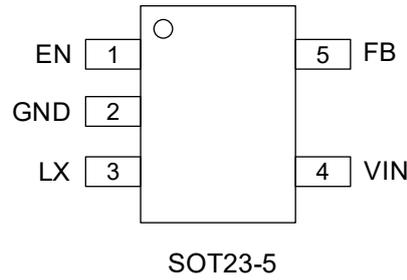
应用

- LED 驱动、锂电照明、小信号照明

典型应用电路



管脚封装



管脚功能描述

管脚编号	管脚名称	功能描述
1	EN	使能控制，高电平有效，不可悬空。
2	GND	地
3	LX	电感引脚。将此引脚与电感的开关节点相接。
4	VIN	电源输入。
5	FB	输出反馈引脚。将此引脚连接到输出分压电阻的中间来调制输出电压。

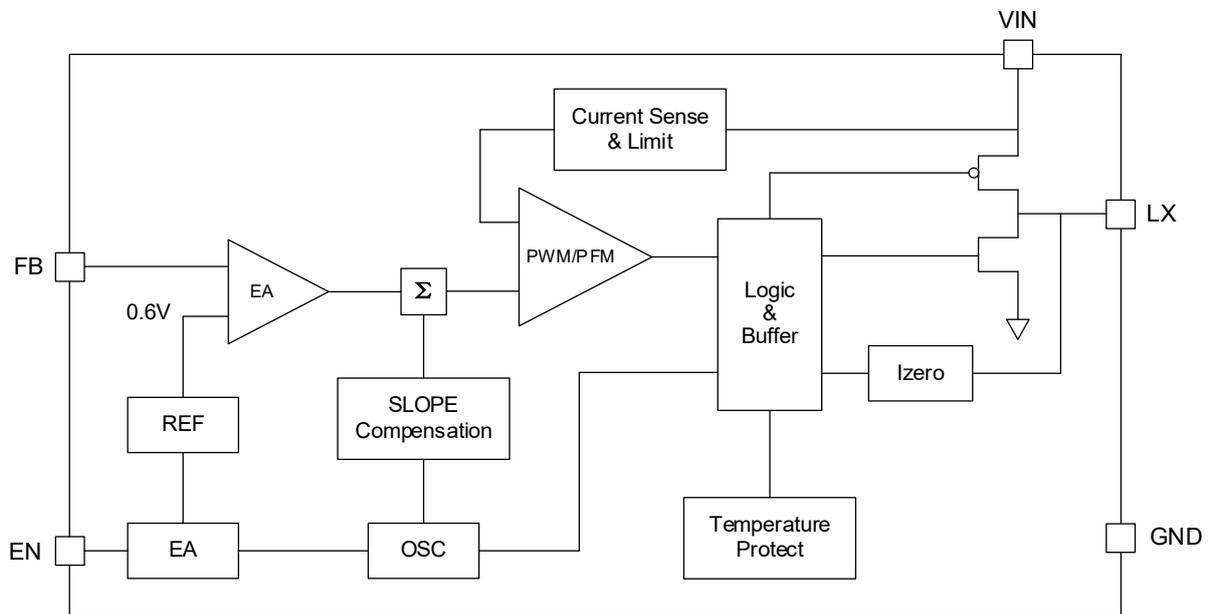
订购信息

型号	封装	Logo	最小包装
AS2475	SOT23-5	AS2475	3000PCS

最大额定值

符号	参数	数值范围	单位
V_{IN}	VIN 脚电压	-0.3 ~ +6.5	V
V_{OUT}	VOUT 脚电流	-0.3 ~ +6.5	V
V_{LX}	LX 脚电压	-0.3 ~ $V_{IN}+0.3$	V
V_{EN}	EN 脚电压	-0.3 ~ $V_{IN}+0.3$	V
I_{LX}	LX 端电流	1200	mA
P_d	耗散功率	250	mW
T_{opr}	工作环境温度	-25 ~ +85	°C
T_{stg}	存储温度	-55 ~ +125	°C
T_{solder}	焊接温度 (10s)	260	°C

内部框图



电气参数

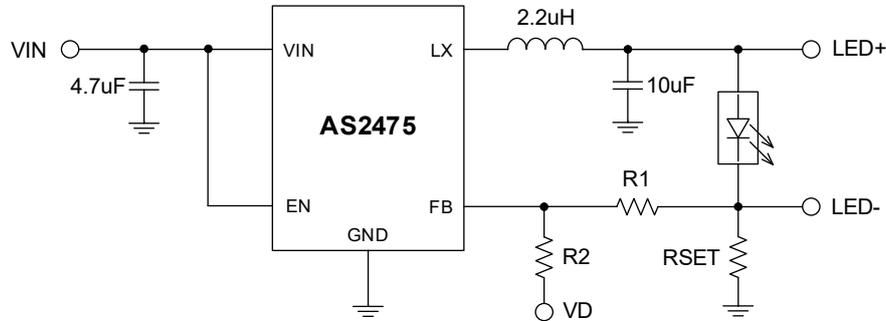
($V_{IN}=5V$, $C_{IN}=4.7\mu F$, $C_{OUT}=10\mu F$, $L=2.2\mu H$, 如无其他特殊说明)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压范围		2.5		6.0	V
V_{OVP}	输入 OVP 保护电压			6.5		V
V_{UVLO}	欠压保护阈值			2.5		V
V_{HYS}	UVLO 迟滞			0.1		V
I_Q	静态电流	$V_{IN}=5V$		50		μA
I_{LIM}	电流限制			1500		mA
V_{REF}	反馈参考电压	$V_{IN}=2.7$ to $5.5V$	90	100	110	mV
ΔV_{OUT}	线性调整率	$I_L=300mA$		0.45		%
V_{ENH}	使能端上升阈值		1.1			V
V_{ENL}	使能端下降阈值				0.6	V
EFF	效率	$I_L=200mA$		93		%
F_{OSC}	振荡器频率			1.4		MHz
I_L	PFM 切换点			100		mA
D_{MAX}	最大占空比		100			%
T_{SD}	热关断温度			150		$^{\circ}C$
T_{HYST}	温度保护迟滞			20		$^{\circ}C$

应用说明

FB 调光

AS2475 支持在 FB 端调光，如下图所示



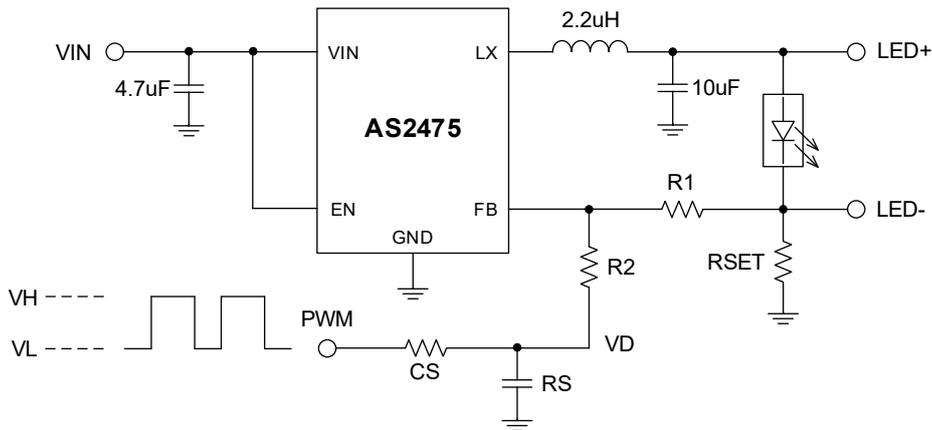
灯串电流设计：

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

注：VD 为直流电压

例：RSET=0.1ohm, VD=0.15V, R1=R2=1K, ILED=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。

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

推荐

PWM 信号频率 100K, 选择 RS=10K, CS=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：

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

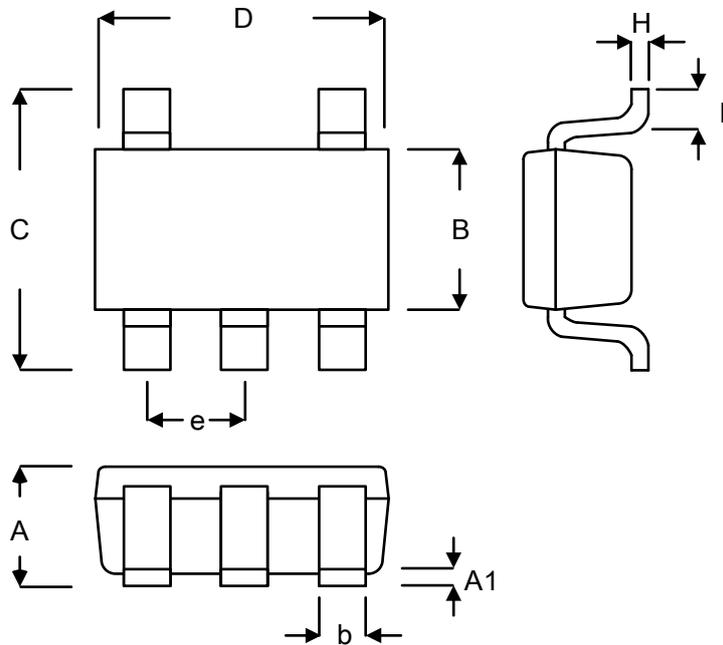
计算得到 ILED=200mA。

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
CS	0.1uF	1uF	2.2uF	4.7uF	22uF
RS	4.7K	10K	47K	200K	500K

封装信息

SOT23-5



Symbol	Millimeters		Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.889	1.295	0.035	0.051
A1	0.000	0.152	0.000	0.006
B	1.397	1.803	0.055	0.071
b	0.250	0.560	0.010	0.022
C	2.591	2.997	0.102	0.118
D	2.692	3.099	0.106	0.122
e	0.838	1.041	0.033	0.041
H	0.080	0.254	0.003	0.010
L	0.300	0.610	0.012	0.024