

产品描述

DX7602E是一款 PWM 工作模式，高效率、外围简单、内置功率管，适用于 5V ~ 85V 输入的高精度降压 LED 恒流驱动芯片。输出最大电流 1.8A。

DX7602E采用平均电流检测模式，因此具有优异的负载调整率特性。集成了高低亮功能，可以通过 MODE 端口实现全亮/半亮的功能切换。

DX7602E频率固定在 130KHz 左右。

DX7602E带有输出短路保护功能，5V ~ 85V 输入条件下，短路不会损坏电源器件。

DX7602E带智能过温调节电流的功能。当芯片内部的温度达到 140°C 左右时，会自动调低输出电流。

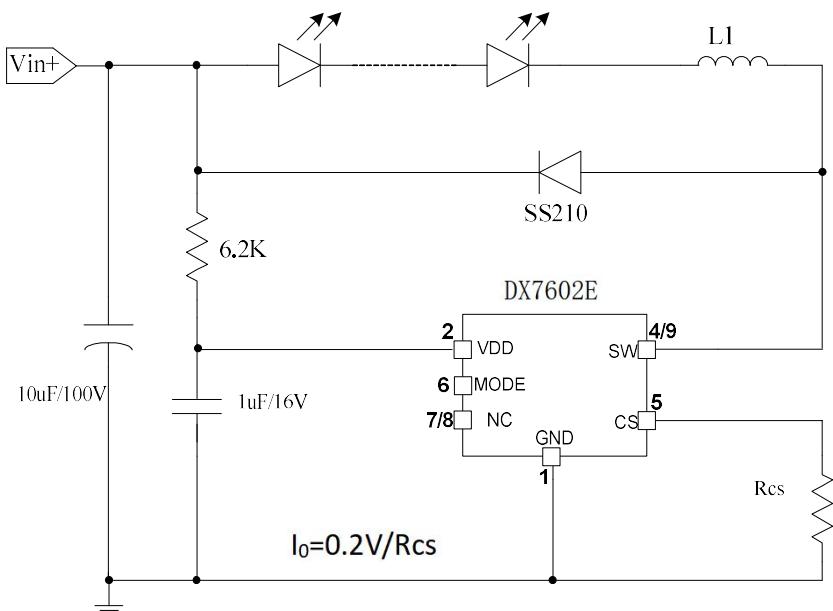
产品特点

- ◆ 宽输入电压范围：5V ~ 85V
- ◆ 可设定电流范围：100mA ~ 1800mA
- ◆ ±5%的输出电流精度
- ◆ 固定工作频率：130KHZ
- ◆ 效率高达：92%
- ◆ 输出短路保护
- ◆ 过温降电流保护
- ◆ 两功能模式：全亮/半亮
- ◆ VDD 内置 5.6V 稳压管
- ◆ 平均电流检测，负载调整率和线性调整率高

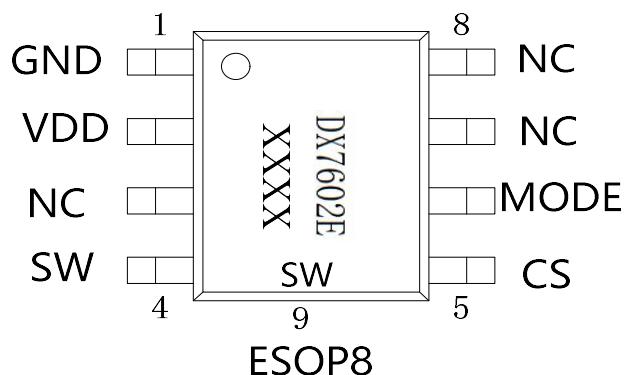
应用领域

- ◆ 电动车，摩托车灯照明
- ◆ 大功率灯具照明
- ◆ 汽车灯照明

应用原理图



封装信息



(底部散热片接 SW 脚)

引脚描述

管脚	管脚名	功能描述
1	GND	芯片电源地
2	VDD	芯片电源
3/7/8	NC	悬空
4	SW	功率管漏端
5	CS	输出电流采样端
6	MODE	MODE 接高为 1/2 电流输出, MODE 脚悬空或接 GND 为全亮
9	Exposed Pad	底部焊盘, 接 SW

订购信息

型号	封装	T _j 温度范围	丝印
DX7602E	ESOP-8L	-40°C ~ 125°C	DX7602E

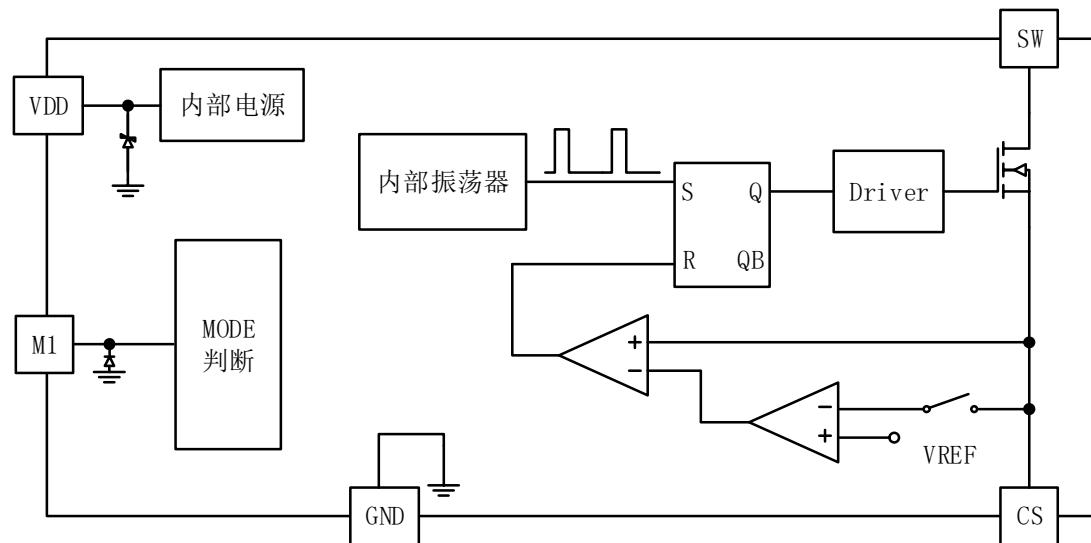
极限参数

描述	参数	单位
VDD 电源端口耐压	-0.3~6.5	V
CS, MODE 端口耐压	-0.3~6.5	V
P _{ESOP8} 封装最大功耗	1.0	W
V _{SW} 耐压	100	V
存储温度	-40~150	°C
工作结温	-40~125	°C
ESD HBM 模式	> 2000	V

注 1：最大极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。推荐工作范围是指在该范围内，器件功能正常，但并不完全保证满足个别性能指标。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数，该规范不予保证其精度，但其典型值合理反映了器件性能。

注 2：人体模型，100pF 电容通过 1.5kΩ 电阻放电。

内部框图

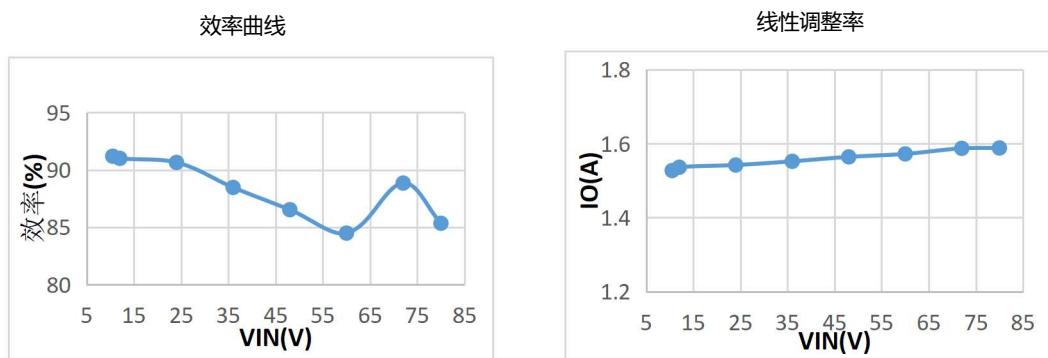


电气特性

$V_{IN}=12V$, $T_A=25^\circ C$, 除特别说明外。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
芯片开启电压	V_{DD_ON}			3.9		V
芯片关闭电压	V_{DD_OFF}			3.2		V
静态电流	I_Q	$VDD=5V$		300		uA
V_{DD} 钳位电压	V_{DD_CLAMP}	$I_{VDD} < 15mA$		5.6		V
工作电流	I_{OP}	$Fosc=130K$		1.8		mA
MODE 下拉电阻	R_{MODE}			40K		Ω
工作频率	$Fosc$			130K		Hz
CS 端口电压	V_{CS}			200		mV
CS 限流点	V_{CS_LIM}			400		mV
过温保护点	T_{OTP}			140		$^\circ C$
内置 MOS 规格参数						
导通内阻	R_{ON}	$V_{GS}=10V, I_D=1A$		200		$m\Omega$
漏-源极耐压	V_{DS}		100			V

曲线图 (VIN=12V~80V, TA=25°C, VLED=9.6V, IOUT=1.5A, CIN=10uF, L=100uH.)



波形及曲线图 (除特别说明 VIN=12-80V, TA=25°C, VOUT=9.6V, IOUT=1.0A, CIN=10uF, L=100uH)

图 1: Vin=12V,LED=9.6V (VDD/I_L/ V_{SW})

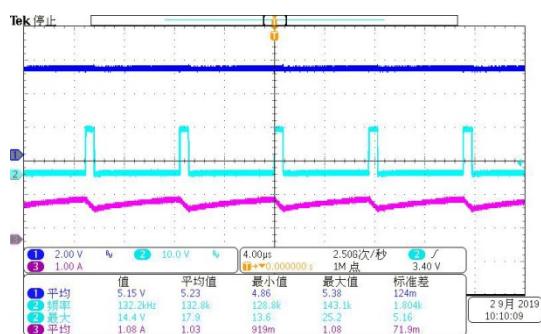


图 2: Vin=24V,LED=9.6V (VDD/I_L/ V_{SW})

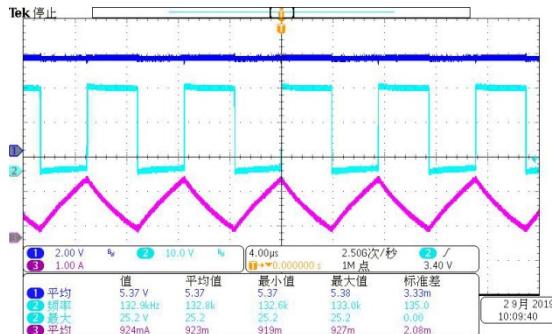


图 3: Vin=12V,LED=9.6V (VDD/I_L/ V_{SW})

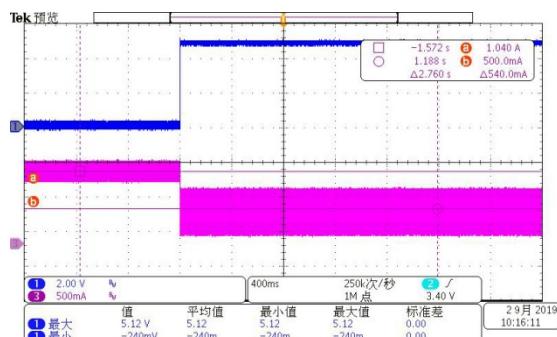
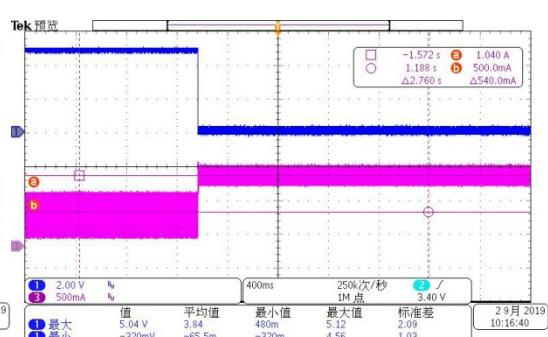


图 4: MODE 至低电平 (CH1=MODE,CH3=I_{OUT})



应用信息

•芯片供电

DX7602E 采用外部供电，需要提供约 1.8mA 的电流才能保证芯片的正常工作，外部供电分压电阻可以根据这个电流参数设计，同时注意选择合适的电阻封装适应不同输入电压情况。

Vin(V)	Rin
12-36V	4.7K
48V	12K
12-80V	6.2K

•恒流设置

输出电流大小公式： $I_{out} = 0.215V/R_{cs}$

•电感选择

为了确保恒流精度，需要选择合适的电感，使得电感工作在连续电流模式，

电感的临界值为： $L = \frac{V_{out} * (V_{in} - V_{out})}{2V_{in} * I_{out} * F_s}$

•MODE 设置(“/” 表示悬空)

	MODE		
全亮	/		
半亮	VDD		

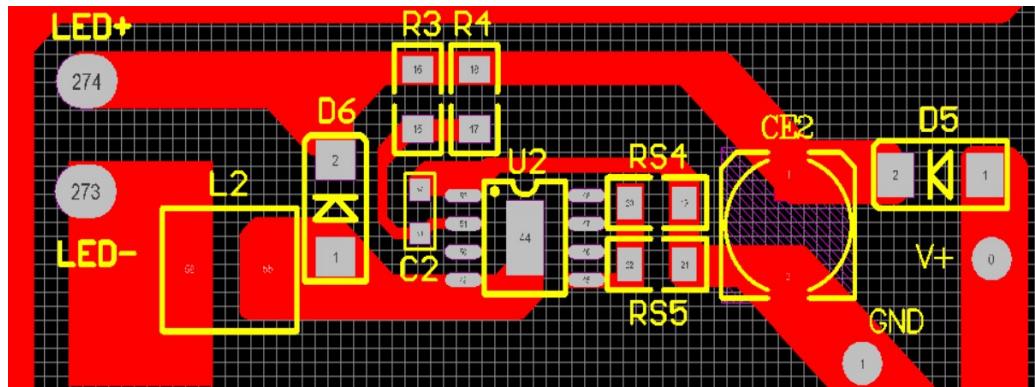
•过温保护

芯片内置了智能过温保护电路，触发过温保护的结温为 140°C。随着温度

的升高，逐渐降低输出电流，既能防止温度过高烧毁电路，又能防止突然关闭电流引起照明异常。

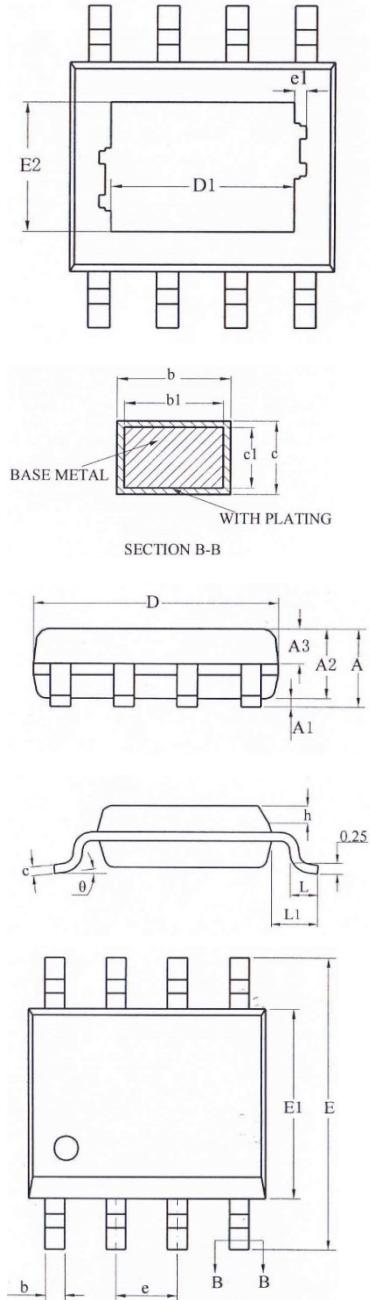
PCB 布线参考

- 1、大电流路径走线要粗，铺铜走线最佳。
- 2、大电路回路面积以最短、最宽路径完成最佳。
- 3、开关切换连接点：电感 L、SW PIN 与续流肖特基二极管，走线要短与粗，铺铜走线最佳，但同时需要适当面积作为电感、IC 与二极管散热。
- 4、Vin 端的输入电容要靠近输入端和 CS 电阻地，以达到稳压和滤波功效
- 5、采样电阻 Rcs 同时靠近 CS 和 GND 两个 PIN
- 6、VDD 电容需靠近 VDD 和 GND，容量选择为 1UF~4.7UF 容量。



封装尺寸

ESOP8(Exposed Pad)



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.65
A1	0.05	—	0.15
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	0.60	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	—	8°

L/F Size (mil)	D1	E2	e1
95*130	3.10REF	2.21REF	0.10REF



使用权声明

德信创微对于产品、文件以及服务保有一切变更、修正、修改、改善和终止的权利。针对上述的权利，客户在进行产品购买前，建议与德信创微业务代表联系以取得最新的产品信息，所有技术应用需要严格按照最新产品说明书进行设计。

德信创微的产品，除非经过德信创微合法授权，否则不应使用于医疗或军事行为上，若使用者因此导致任何身体伤害或生命威胁甚至死亡，德信创微将不负任何损害赔偿责任。

此份文件上所有的文字内容、图片及商标为德信创微所属之智慧财产。未经德信创微电子合法授权，任何个人和组织不得擅自使用、修改、重制、公开、改作、散布、发行、公开发表等损害本企业合法权益。对于相关侵权行为，本企业将立即全面启动法律程序，追究法律责任。