

DX12410E 低压差单路线性 LED 恒流驱动器

特点

- ◆ 支持 1000: 1 调光
- ◆ 支持 100K PWM 调光
- ◆ 支持模拟调光
- ◆ 内置 40V 耐压 LDO 供电
- ◆ VIN 输入电压范围: 2.5–80V
- ◆ 内置低功耗模式
- ◆ 单路线性恒流输出
- ◆ 恒流精度≤±3%
- ◆ 过温降电流
- ◆ 封装: ESOP8

概述

DX12410E 是一系列外围电路简洁的单路线性 LED 恒流驱动器，适用于 2.5–80V 电压范围的 LED 恒流调光领域。

DX12410E 采用我司专利算法，可以实现高精度的恒流效果，输出电流恒流精度≤±3%，电压工作范围为 2.5–80V 可以轻松满足锂电池以及市场上面中低压的应用需求

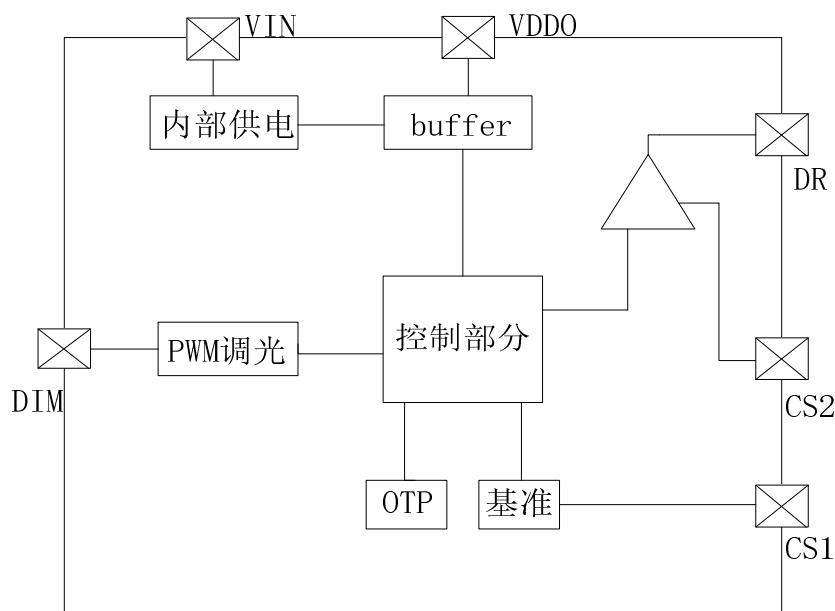
PWM 调光支持高辉应用，可以支持 100K 的调光频率，分辨率超过 1000: 1。当 PWM 拉低到 GND 超过 120ms，芯片自动进入休眠模式以降低功耗，当 PWM 端口拉高以后芯片重新启动，芯片的 VDDO 端口可以在需要的时候为外围的 PWM 控制芯片供电。

芯片的输出电流都通过 CS 端口电阻来设定， PWM 端口默认上拉，内部自带 100uA 上拉能力。

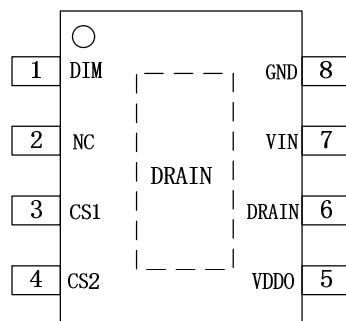
应用领域

- ◆ 手电筒
- ◆ 智能照明
- ◆ 景观亮化 LED 照明
- ◆ DMX512 芯片外扩流应用
- ◆ 低压商业 LED 照明
- ◆ 高端汽车车灯 LED 照明

内部结构框图



管脚说明



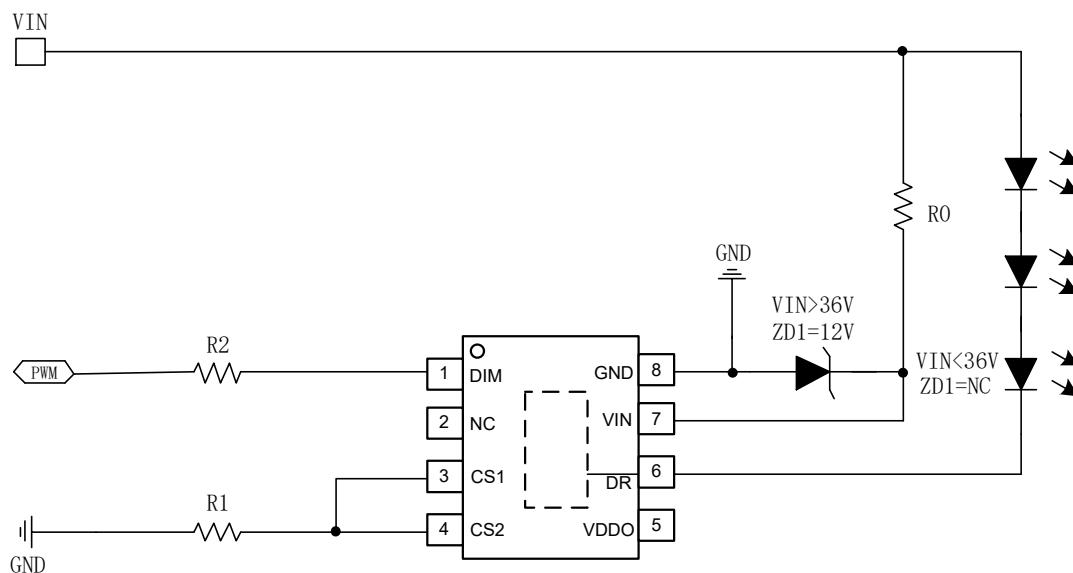
DX12410E管脚图

管脚序号	名称	管脚说明
1	DIM	PWM 调光脚
2	NC	悬空
3	CS1	输出电流采样脚 1
4	CS2	输出电流采样脚 2
5	VDDO	5V 供电脚（对外供电）
6	DRAIN	LED 驱动脚
7	VIN	电源
8	GND	芯片地
衬底	DRAIN	LED 驱动脚

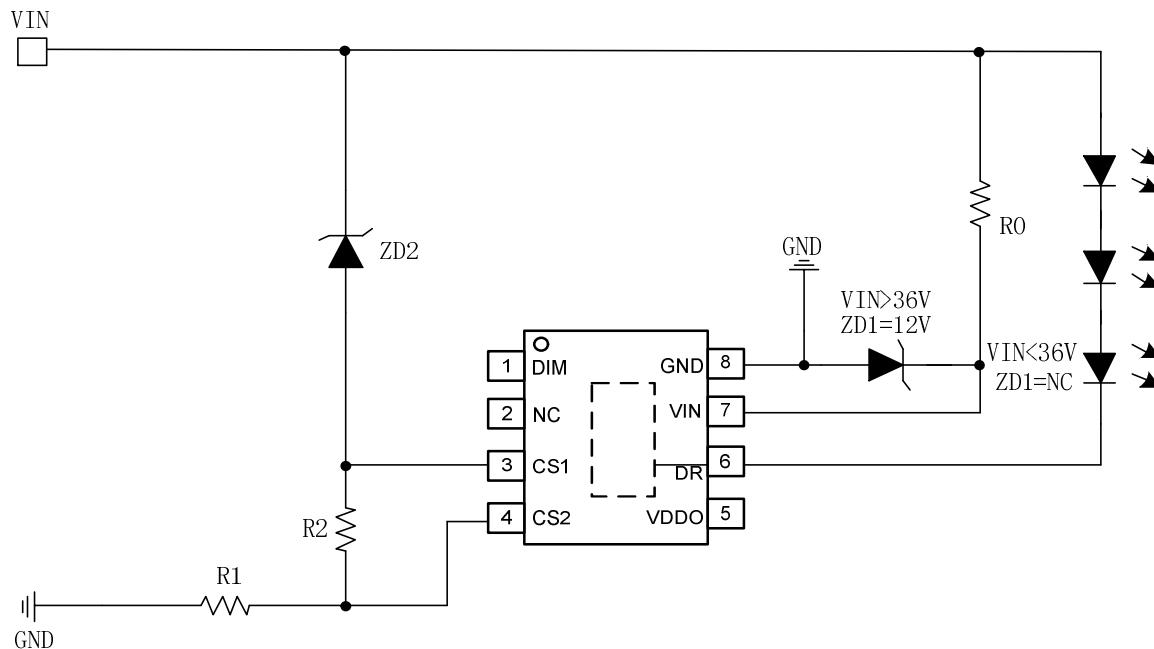
订购信息

型号	建议电流范围	MOS	封装形式	编带数量（颗/盘）	耐压
DX12410E	17mA~1A	内置	ESOP8	4000	100V

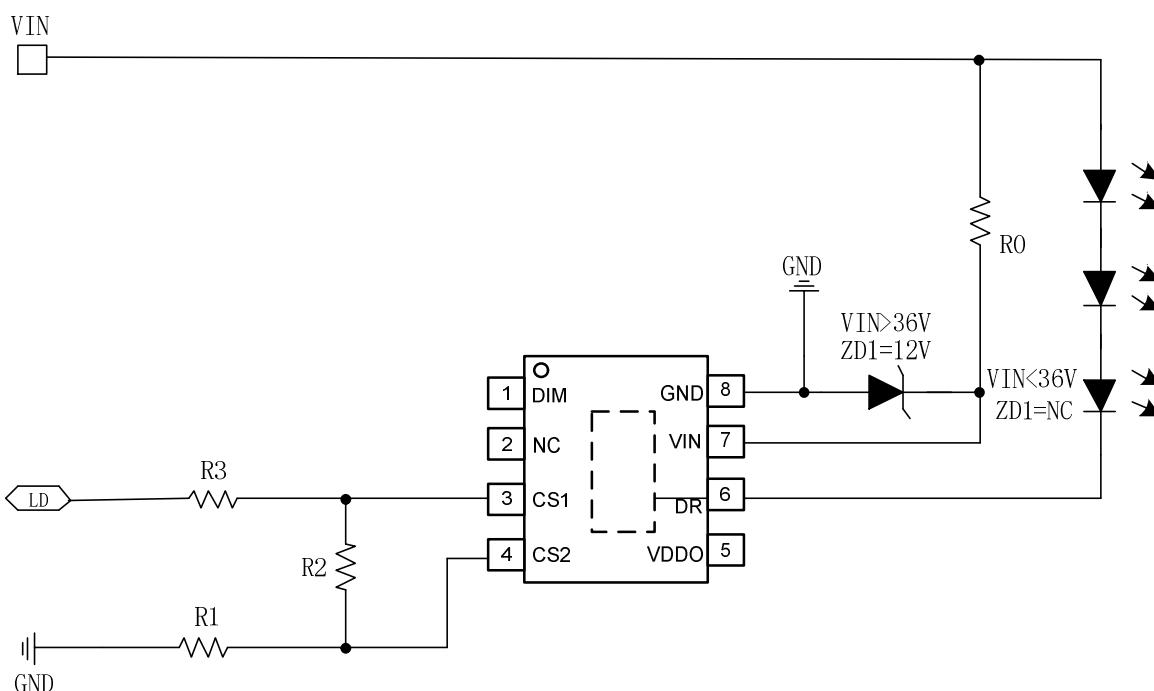
应用电路



DX12410E典型应用电路



DX12410E应用电路(过压保护功能)



DX12410E应用电路(模拟调光功能)

极限参数

符号	说明	范围	单位
VIN	芯片工作电源	-0.3~46	V
VOUT	恒流输出端口耐压 (DX12410E)	-0.3~100	V
VDIM	PWM 输入电压	-0.3~6.0	V
VCS	CS 端口耐压	-0.3~6	V
VDRV	DRV 端口耐压	-0.3~6	V
VDD	VDD 端口耐压	-0.3~6	V
TSTG	存储温度	-40~150	°C
TA	工作温度	-40~125	°C
VESD	HBM 人体放电模式	>2	kV

电气工作参数

(若无特殊说明, $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。)

符号	说明	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIN 工作部分						
IDD	工作电流	VIN=5V	-	0.7	-	mA
Istandby	休眠待机电流	VIN=4V		85		uA
VIN	VIN 电压范围		3.0	-	40	V
VDDO	VDDO 电压			5.6V		V
电流输出部分						
VCS	恒流调节电压	VCC=5V	-	143	-	mV
IOUT	输出电流		-	-	2	A
V_IOUT	恒流拐点	IOUT=1A		200		mV
调光端口						
VDIM_H	PWM 调光检测阈值上限	PWM rising	0.5*VDD	-	-	V
VDIM_L	PWM 调光检测阈值下限	PWM falling	-	-	0.3*VDD	V
过温处理						
TJMAX	最高结温	过温降电流的方式	-	135	-	°C

备注:

- 对于未给定上下限值的参数, 本规范不保证其精度, 但其典型值合理反映了器件性能。
- 规格书的最小、最大参数范围由测试保证, 典型值由设计、测试或统计分析保证。
- 芯片内部结温达到设定温度 (典型值 135°C) 时, 开启降电流功能。

应用说明

本芯片是一款外围电路简单的多功能平均电流型 LED 恒流驱动器，适用于 2.5–80V 电压范围的低压线性恒流 LED 驱动领域。芯片采用了 LDO 线性恒流控制，外围不需要传统开关电源的电感和续流二极管，输出电流精度在±3%以内；外围电路更加简洁可靠。

输出电流

输出电流由芯片通过外部的 REXT 电阻进行设置，输出电流公式如下：

$$I_{OUT} = \frac{0.143}{R_{CS}} (A)$$

其中 IOUT 为输出电流。

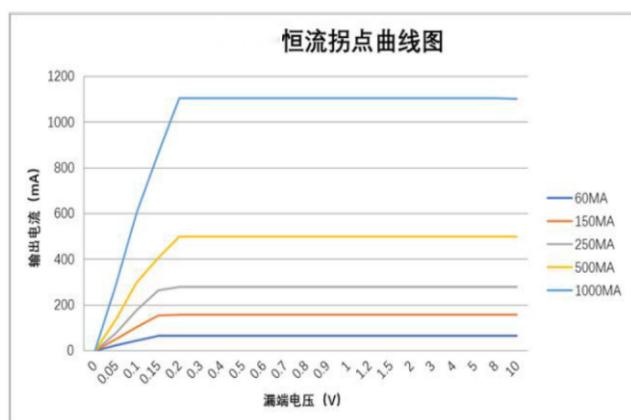
芯片启动

系统上电后通过 VIN 引脚对芯片供电，其中 R0 和 C1 对芯片起到了保护的作用，防止上电时候的浪涌电流损坏芯片，当 12V 以下应用的时候 R0 可以不加，12V 以上请选择 1K 的电阻，电容 C1 为 104，当 VIN 的电压高于 36V 的时候，建议在芯片的 VIN 端口对 GND 加入钳位管，此时芯片的应用电压仅由 IOUT 或者是外置 MOS 决定，芯片内部自带高压 LDO 供电，输入端应用范围宽，最低可以在 2.5V 的时候工作，轻松满足单节锂电池的应用。

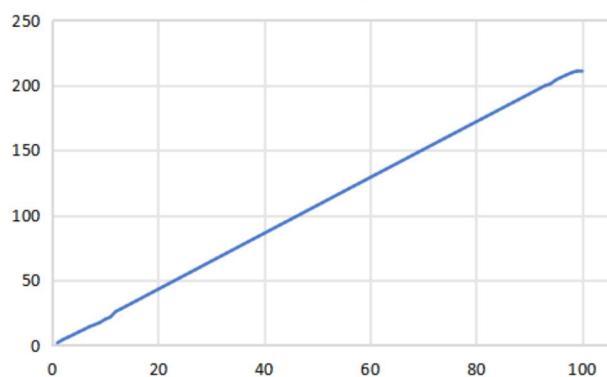
调光设置

PWM 端口支持超小占空比的 PWM 调光，可以响应 1000: 1 调光，当 PWM 信号为低电平，输出关闭，当关闭时间超过 120ms 后，芯片进入休眠模式，当 PWM 信号为高电平，输出开启，休眠模式结束，悬空的时候默认该端口为高电平输入。

恒流拐点以及调光曲线



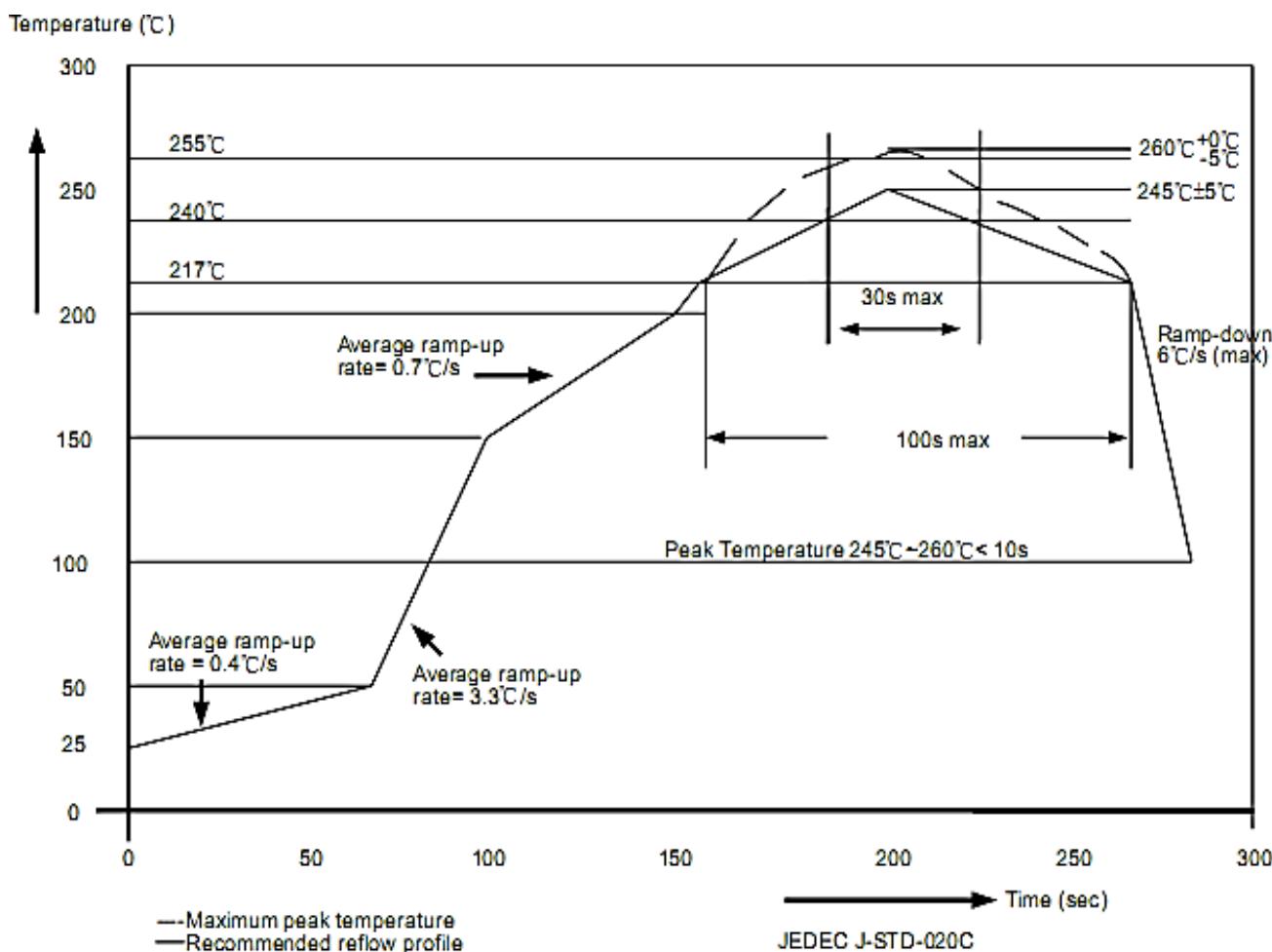
DX12410E PWM 调光@16K





封装焊接制程

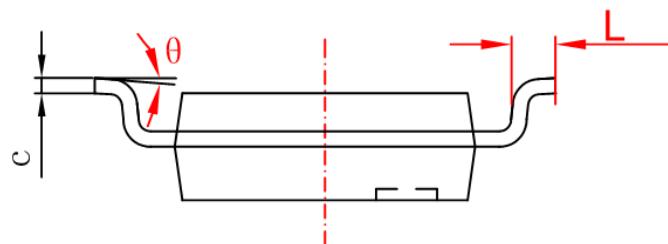
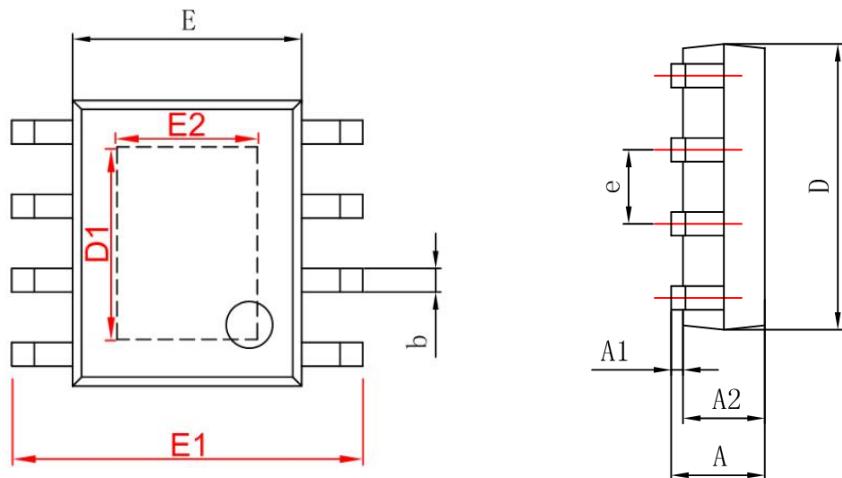
德信创微电子所生产的半导体产品遵循欧洲 RoHS 标准，封装焊接制程锡炉温度符合 J-STD-020 标准。



封装厚度	体积 mm ³ < 350	体积 mm ³ : 350~2000	体积 mm ³ ≥ 2000
<1.6mm	260+0°C	260+0°C	260+0°C
1.6mm~2.5mm	260+0°C	250+0°C	245+0°C
≥2.5mm	250+0°C	245+0°C	245+0°C

封装形式

ESOP8



	Min(mm)	Max(mm)
A	1.25	1.95
A1	-	0.25
A2	1.25	1.75
b	0.25	0.7
c	0.1	0.35
D	4.6	5.3
D1	3.12 供参考	
E	3.7	4.2
E1	5.7	6.4
E2	2.34 供参考	
e	1.270(BSC)	
L	0.2	1.5
Θ	0°	10°

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。