

DX1001T 单路线性 LED 恒流驱动器

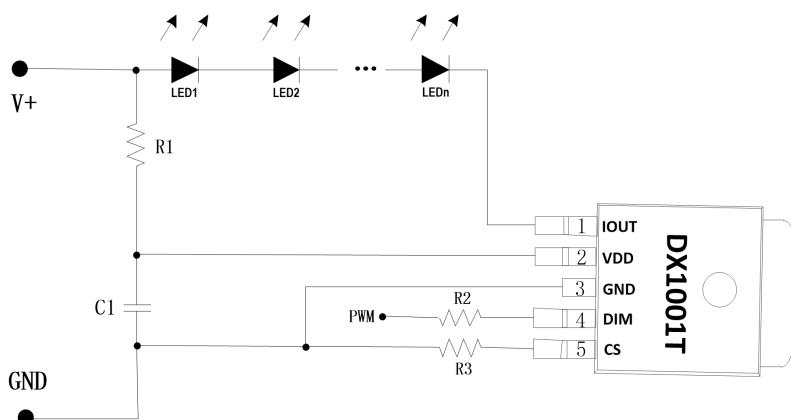
1. 概述

DX1001T 是一款外围电路简洁的单路线性大功能 LED 恒流驱动器，适用于 5-46V 电压范围的 LED 恒流照明领域。

芯片 PWM 端口支持高辉调光，能够响应最小 60ns 的 PWM 调光信号。芯片采用我司专利算法，为客户提供最佳解决方案，最大限度发挥灯具优势，以实现景观舞台灯高辉的调光效果，65536（256*256）级高辉调光。PWM 端口为高电平时，芯片正常工作。为低电平时，芯片输出关闭。

芯片的两路输出电流都通过 CS 端口电阻来设定，电流最大能到 1A。而且，每一路电流能够独立进行 PWM 高辉调光，实现 65536:1 调光比。PWM 端口默认上拉，内部自带 100uA 上拉能力。

4. 应用电路



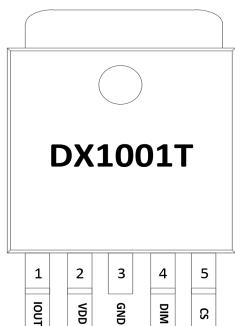
2. 特性

- 支持高辉调光，65536:1 调光比
- 输入电压范围：5-46V
- 支持 PWM 调光
- 内置 5V 稳压管
- 恒流精度 $\leq 3\%$
- 单路线性恒流输出
- 输出电流 20mA~1A
- 过温降电流降功率保护
- 封装：TO252-4

3. 应用领域

- 高端汽车车灯 LED 照明
- 景观亮化 LED 照明
- 低压商业 LED 照明

5. 管脚配置



TO252-4

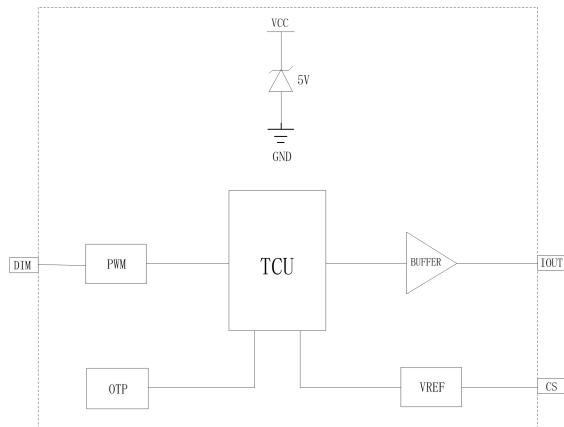
注：底部为芯片地 PCB 布线注意覆铜散热

管脚序号	名称	管脚说明
1	IOUT	恒流驱动脚
2	VDD	电源
3	GND	芯片地（封装体底座）
4	DIM	PWM 调光脚
5	CS	输出电流设置脚

6. 极限工作参数

符号	说明	范围	单位
VCC	芯片工作电源	-0.3~6.0	V
VIOUT1~3	恒流输出端口耐压	-0.3~46	V
VPWM	PWM 输入电压	-0.3~6.0	V
VCS	CS 端口耐压	-0.3~6	°C
TSTG	存储温度	-40~150	°C
	HBM 人体放电模式	>2	KV

7. 结构框图



8. 电气特性

(除非特殊说明, 下列条件均为 $T_A=25^\circ\text{C}$)

符号	说明	测试条件	范围			单位
			最小	典型	最大	
VCC 工作部分						
IDD	工作电流	VCC=5V 、 GATE 悬空	-	1	-	mA
VCCclamp	VCC 钳位电压		-	5.2	-	V
IDDclamp	VCC 钳位电流			-	25	mA
电流输出部分						
VCS	恒流调节电压	VCC=5V	-	1.2	-	V
IOUT	输出电流		20	-	1000	mA
调光端口						
VPWM_H	PWM 调光检测阈值上限	PWM rising	-	0.5*VCC	-	V
VDIM_L	PWM 调光检测阈值下限	PWM falling	-	0.8	-	V
T_min	PWM 最小响应时间			60		ns
过温保护						
Tovt	过温保护阈值	过温降电流的方式-	-	110	-	°C

9. 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 5-46V 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。

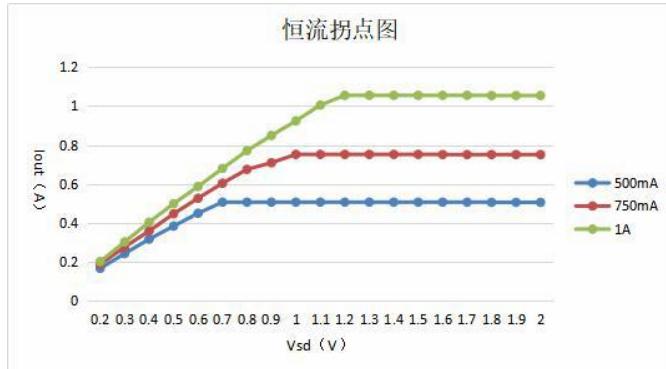
9.1. 输出电流

输出电流由芯片通过外部的 CS 电阻进行设置，输出电流公式如下：

$$I_{out} = \frac{1.0V}{CS} \times 2679A$$

其中 Iout 为输出电流。

恒流拐点图如下：



9.2. 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，当电源电压高于 4.2V 后，芯片电路开始工作，直到 VDD 端口电压稳定达到钳位电压 5.2V 左右，芯片的供电电流主要有 VDD 端口接入的电阻 R0 提供。

9.3. 调光设置

DIM 端口支持超小占空比的 PWM 调光，可以响应最小 60ns 的 PWM 脉宽波形。

9.4. VDD 供电电阻

芯片主要是通过一个供电电阻 R1 到芯片 VCC 提供芯片的工作电流，通常情况下，VDD 满足

$$VCC = VIN - I_D \times R_1$$

下面给出常规应用的设计指导：

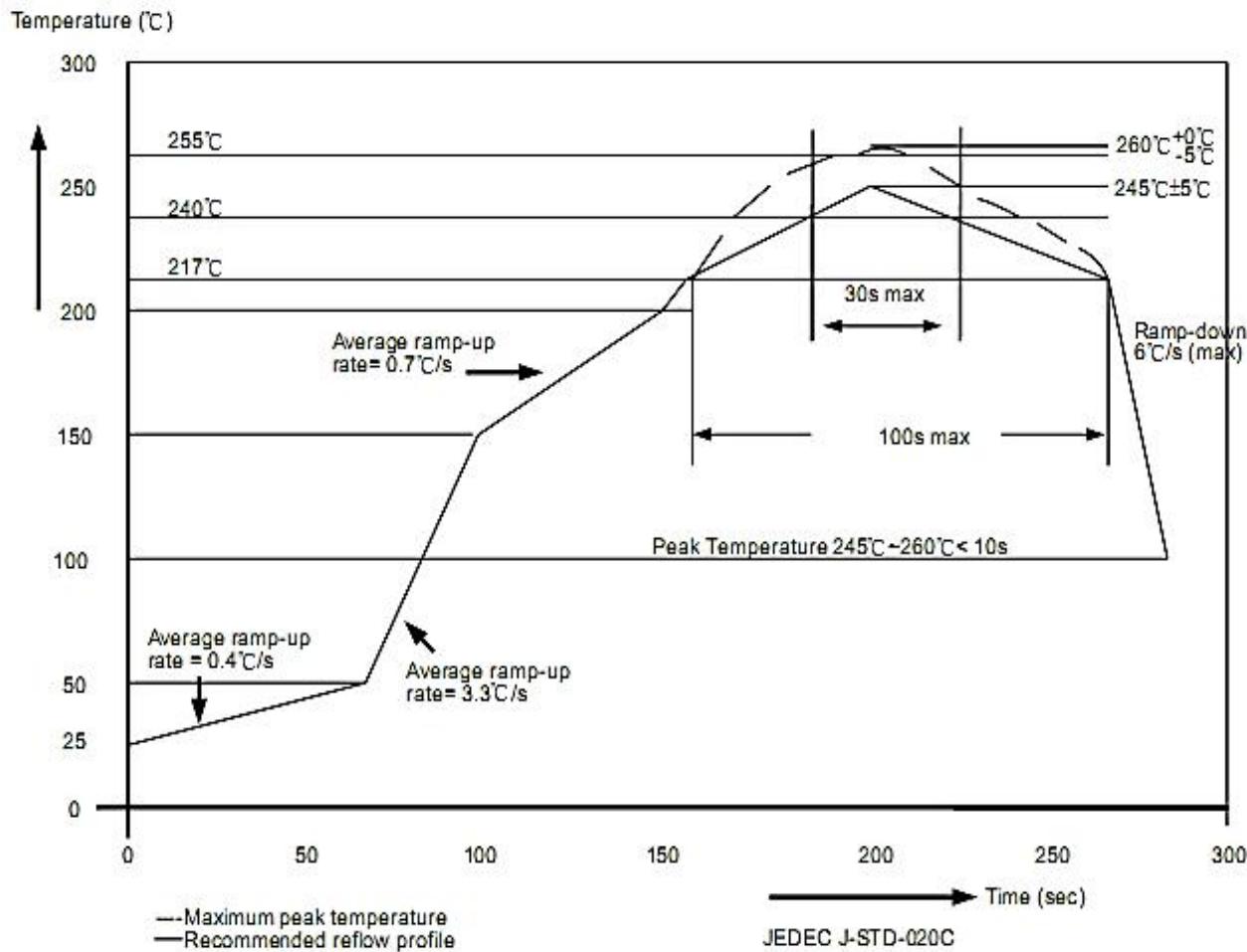
VIN (V)	5	12	24	36
R1(Ω)	100	1~2K	2~4K	3~5K

9.5. VDD 旁路电容

VDD 引脚需要并联一个 1.0uF 以上的旁路电容。PCB 布板时 VDD 电容需要紧挨着端口布局。

封装焊接制程

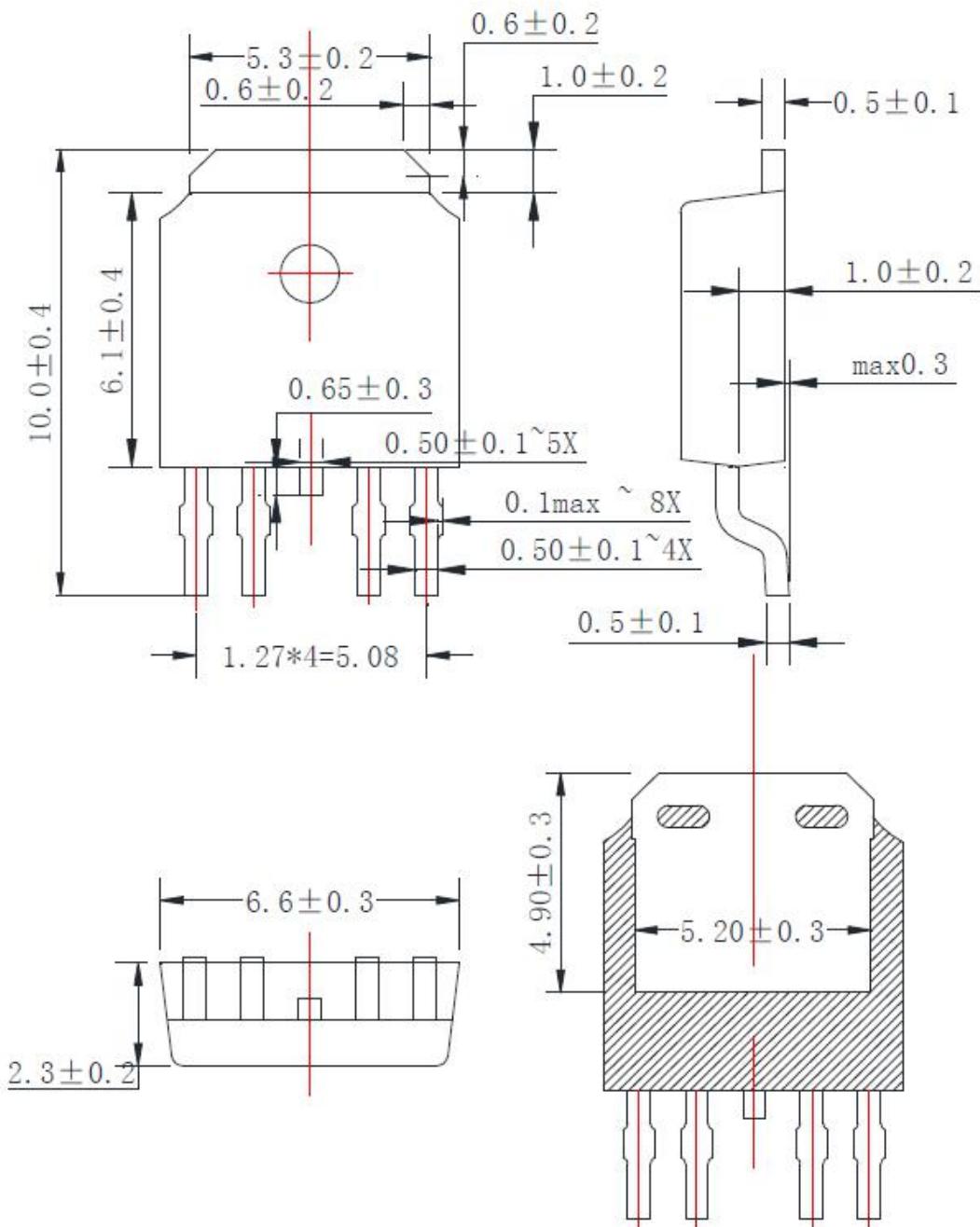
德信创微电子所生产的半导体产品遵循欧洲 RoHS 标准，封装焊接制程锡炉温度符合 J-STD-020 标准。



封装厚度	体积 $\text{mm}^3 < 350$	体积 $\text{mm}^3: 350 \sim 2000$	体积 $\text{mm}^3 \geq 2000$
<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

封装信息

TO252-4



使用权声明

深圳市德信创微电子对于产品、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，建议与德信创微电子业务代表联系以取得最新的产品信息。

德信创微电子的产品，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，德信创微电子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电子所属。未经德信创微合法授权，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。