

ECLT5011S

高压分段线性恒流 LED 照明驱动芯片

概述:

芯片 ECLT5011S 是一款分段线性的恒流 LED 照明驱动 IC，由交流市电经整流后直接驱动。无需电解电容，具有效率高，成本低，以及较高的功率因数等特点，最大输出功率 12W。外围电路简单应用方便。

特点:

- ◆ 四分段线性恒流，可单段使用
- ◆ 具有调光功能
- ◆ 具有过温保护
- ◆ 电流可调，最大有效输出电流 80mA
- ◆ 无 EMI 问题
- ◆ 无电解电容
- ◆ 功率器件内部集成
- ◆ 工作壳温 - 40°C~135°C
- ◆ eSOP-8
- ◆ 高功率因数 ≥ 0.97
- ◆ 效率 > 90%
- ◆ 无铅，满足 RoHS 认证要求

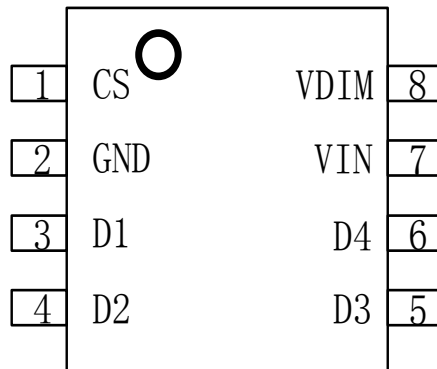
应用:

球泡灯/吸顶灯/面板灯/筒灯等

LED 背光

订货信息

| 型号 | 封装形式 | 备注 |
|-----------|--------|----|
| ECLT5011S | eSOP-8 | |

管脚排布:

ECLT5011S

管脚描述:

| 管脚名称 | 说明 |
|------|----------------|
| VIN | 输入电压，经整流的正弦波电压 |
| D1 | 通道 1 |
| D2 | 通道 2 |
| D3 | 通道 3 |
| D4 | 通道 4 |
| GND | 接地 |
| CS | 电流采样，外接电阻到地 |
| VDIM | 模拟调光 |

系统框图:

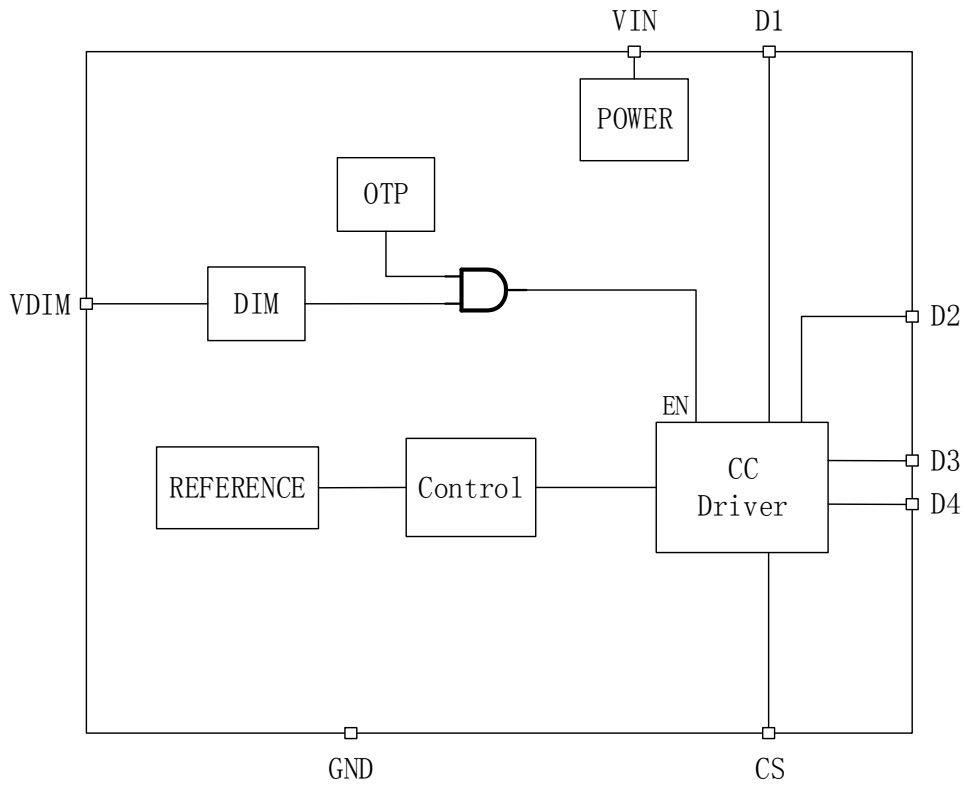


图 1

应用电路 & 工作特性:

(a). 典型应用电路

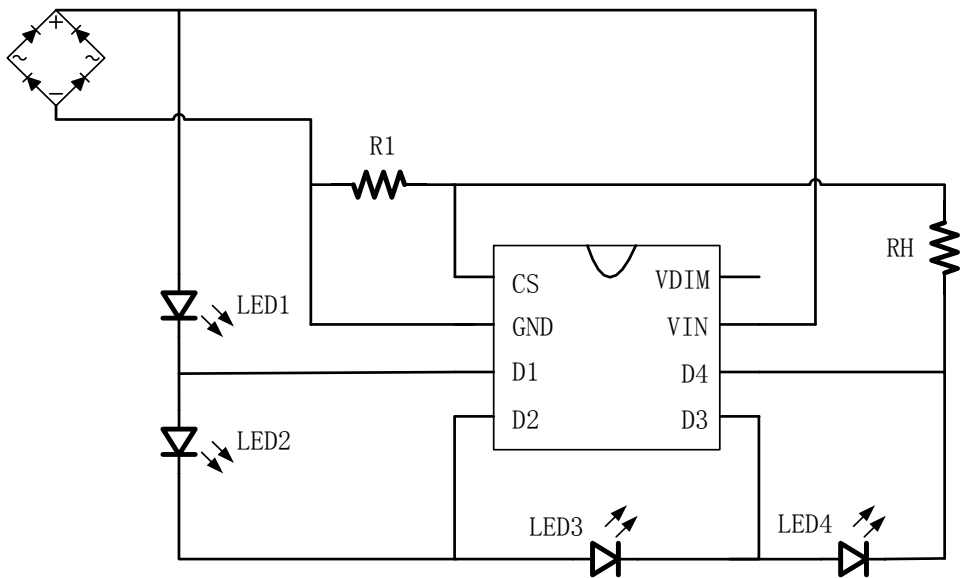


图 2

其中 RH 为可选连接（下同），可明显降低片内功耗，扩大输入电压范围。

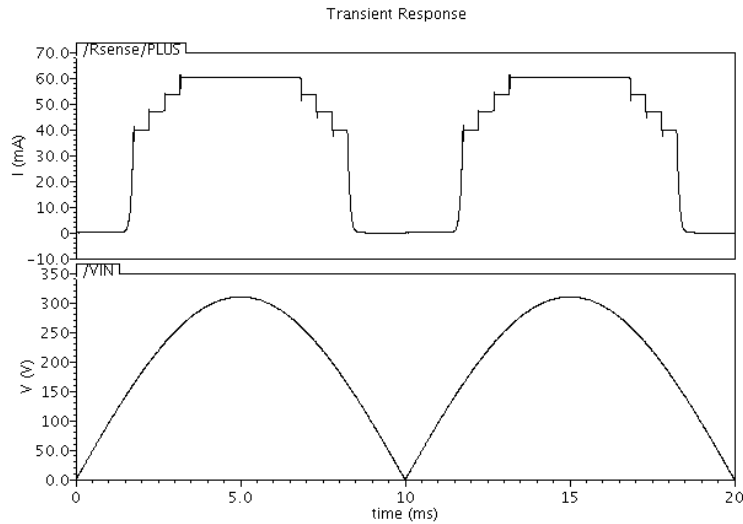


图 3 典型应用输出曲线 (Eg:Rcs=16.9Ω)

(b)模拟调光

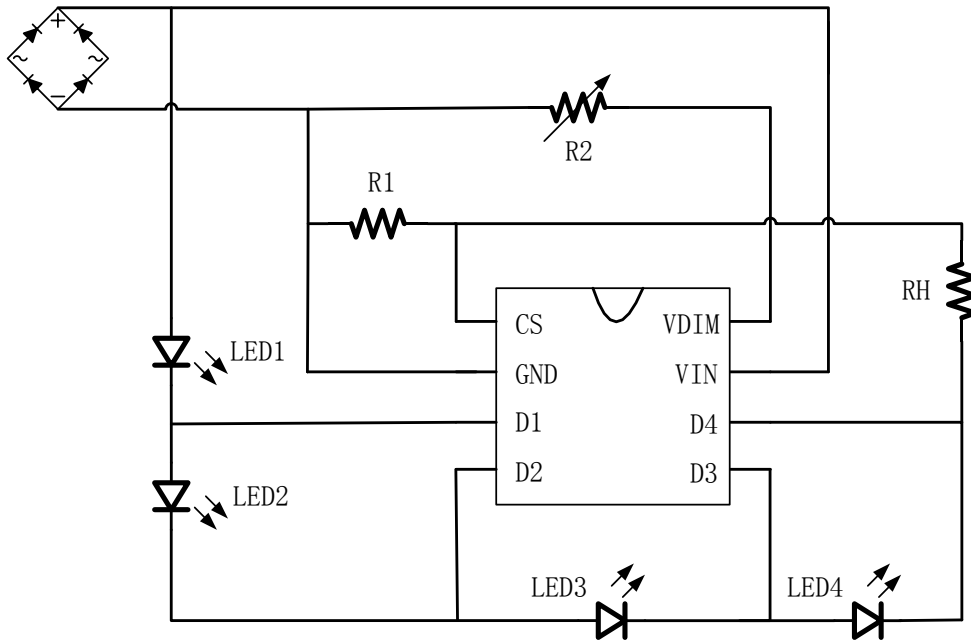


图 4

元件参数表

| 元件 | 备注 |
|----|--|
| R1 | $R_{CS} = \frac{1V}{I_4}$, I_4 为第四段电流设定 |
| R2 | 电位器 0~500KΩ |
| RH | 2kΩ |

| | | |
|------------|--------|-------------------|
| LED1/2/3/4 | 18V 灯珠 | 9 颗/2 颗/2 颗/1 颗 |
| | 6V 灯珠 | 27 颗/6 颗/5 颗/4 颗 |
| | 3V 灯珠 | 54 颗/12 颗/9 颗/9 颗 |

功率因数 PF: 0.97。

有效输出电流 $I_o \approx I_4 \times 70\%$ 。

极限参数

| 参数 | 极限值 | 单位 | |
|--|--------------|------|---|
| VIN | 500 | V | |
| D1, D2, D3, D4 | -0.3~500 | V | |
| VDD | 10.8 | V | |
| CS,VDIM | -0.3~VDD+0.3 | V | |
| 结温范围(Junction Temperature Range) | -40~135 | °C | |
| 存储温度(Storage Temperature Range) | -65~150 | °C | |
| 引线温度(Lead Temperature(soldering, 10sec)) | 260 | °C | |
| 静电防护 (ESD Susceptibility) | HBM (Note 1) | 2000 | V |
| | MM (Note 2) | 200 | V |
| | CDM (Note 3) | 1000 | V |

Note 1: ESD tested per JESD22A-114.

Note 2: ESD tested per JESD22A-115.

Note 3: ESD tested per JESD22C-101E

热阻

| 参数 | | 数值 | 单位 |
|--|-------------------|----|-----------------------------|
| Thermal Resistance (θ_{JA}) , (Note4) | ECLT5011S(eSOP-8) | 62 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |
| Thermal Resistance (θ_{JT}) , (Note5) | | 22 | $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ |

Note 4: Multi-layer PCB based on JEDEC standard (JESD51-7, 4Layer PCB)

Note 5: The metal PCB' s diameter is

eSOP16 - ECLT5012S 50mm and height is 1.6t.

eSOP8 - ECLT5010/1S 53mm and height is 1.6t.

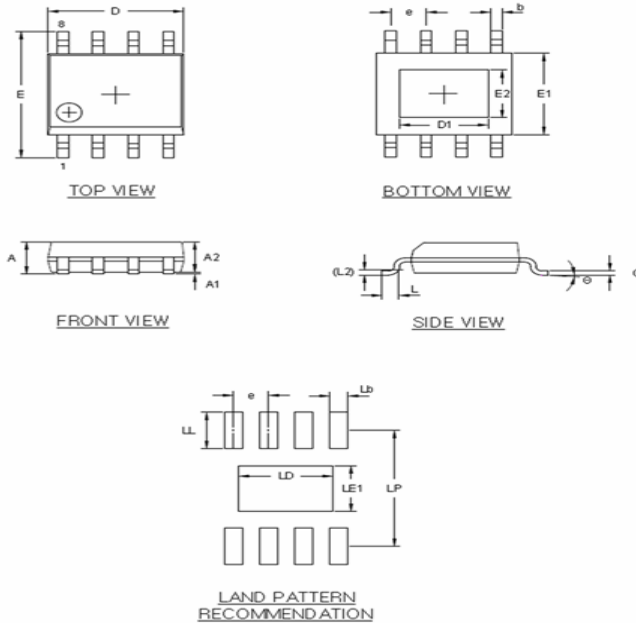
电气参数 (VIN=7~500V@25°C)

| 参数 | 符号 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-----------------------|-------------------|------------|-----|-----|------|--------------------|
| 内部电源 | VDD | 无限流电阻 | 4.8 | 5.0 | 5.2 | V |
| 静态电流 | IO | 无限流电阻 | | 800 | 1000 | μA |
| VDIM 电平 | VDIM | | 0 | - | VDD | V |
| 输出电流 | Io | 无调光 | - | - | 80 | mA |
| | Io | VDIM 接 GND | - | - | 0.1 | μA |
| 过温保护温度 | T_{OTP} | | - | 135 | - | $^{\circ}\text{C}$ |
| 过温保护恢复 | T_{OTPR} | | - | 95 | - | $^{\circ}\text{C}$ |
| 工作环境温度 ^[1] | T_{A} | | - | - | 50 | $^{\circ}\text{C}$ |
| 工作电压 ^[2] | VAC | | 190 | 220 | 260 | V |

注: [1,2].采用球泡灯整灯试验所得数据,所用铝基板直径 50mm,厚度 1mm。

外形尺寸图:

eSOP8 - ECLT5011S



| Symbol | Dimension [mm] | |
|--------|-------------------|------|
| | min | max |
| A | - | 1.70 |
| A1 | 0.00 | 0.15 |
| A2 | 1.25 | - |
| b | 0.31 | 0.51 |
| c | 0.10 | 0.25 |
| D | 4.90 BSC | |
| D1 | 2.95 | 3.35 |
| E | 6.00 BSC | |
| E1 | 3.90 BSC | |
| E2 | 2.05 | 2.45 |
| e | 1.27 BSC | |
| ⊖ | 0° | 8° |
| L | 0.40 | 1.27 |
| L2 | 0.25(GAUGE PLANE) | |
| Lb | 0.60 | |
| LD | 3.40 | |
| LE | 2.20 | |
| LL | 1.75 | |
| LP | 5.60 | |