

## 高 PF 高压线性 LED 恒流驱动器

### 特点

- 较高的PF值(0.7)
- 专利的高效率，低的温升技术
- 动态温度补偿，避免高温灯闪
- 内置500V功率MOSFET
- 线性驱动，不存在EMI问题
- LED开路/短路保护
- 外围元件少，可与灯珠共板
- $\pm 3\%$ 恒流精度

### 概述

WS3611 是一款高功率因素(高 PF)的高压线性恒流驱动器，可直接驱动高压 LED 灯串。其电源系统结构简单，只需很少的外围元件就可以实现非常优秀的恒流特性。主要应用于对体积、成本要求非常苛刻的非隔离 LED 恒流驱动电源系统。

WS3611 还可以多芯片并联应用，从而提高系统的输出电流能力；其输出电流可通过 CS 引脚的电阻来进行设置。

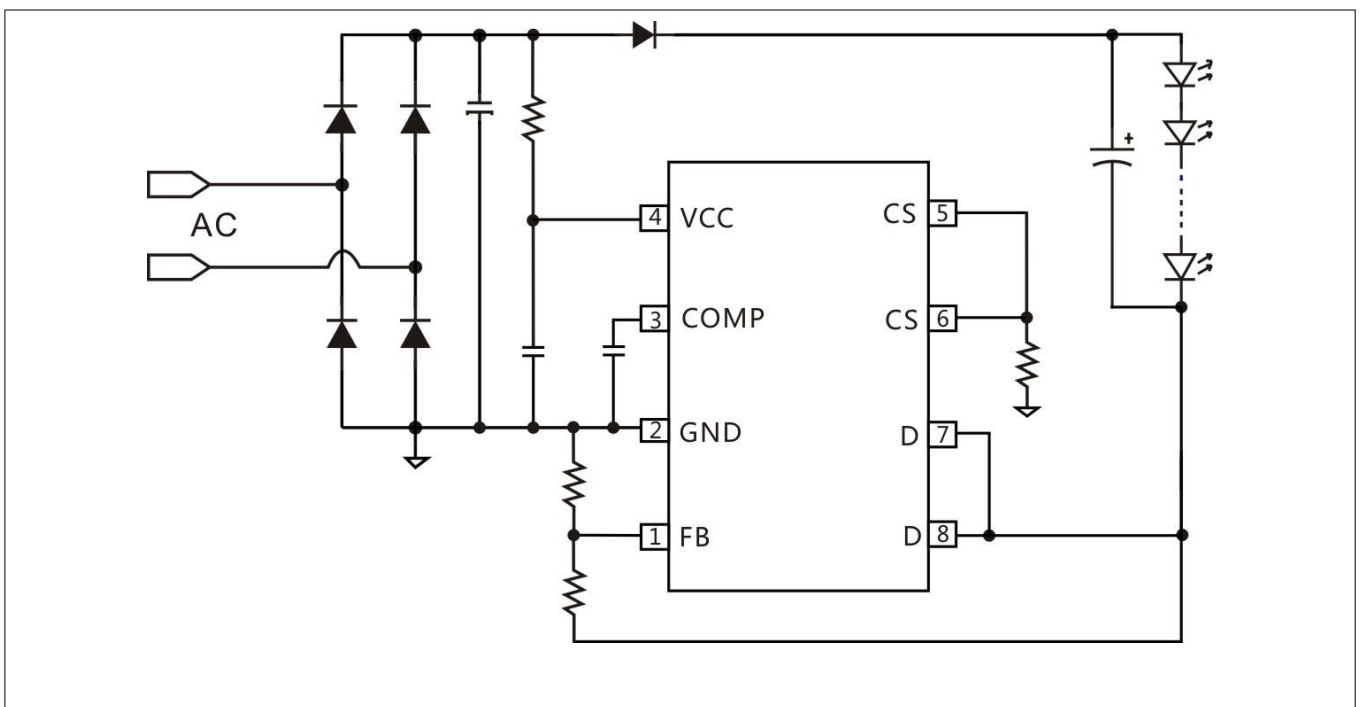
WS3611 具有输出 LED 开路保护功能。

WS3611 提供 SOP-8 封装。

### 应用领域

- LED驱动电源

### 典型应用图



引脚定义与器件标识

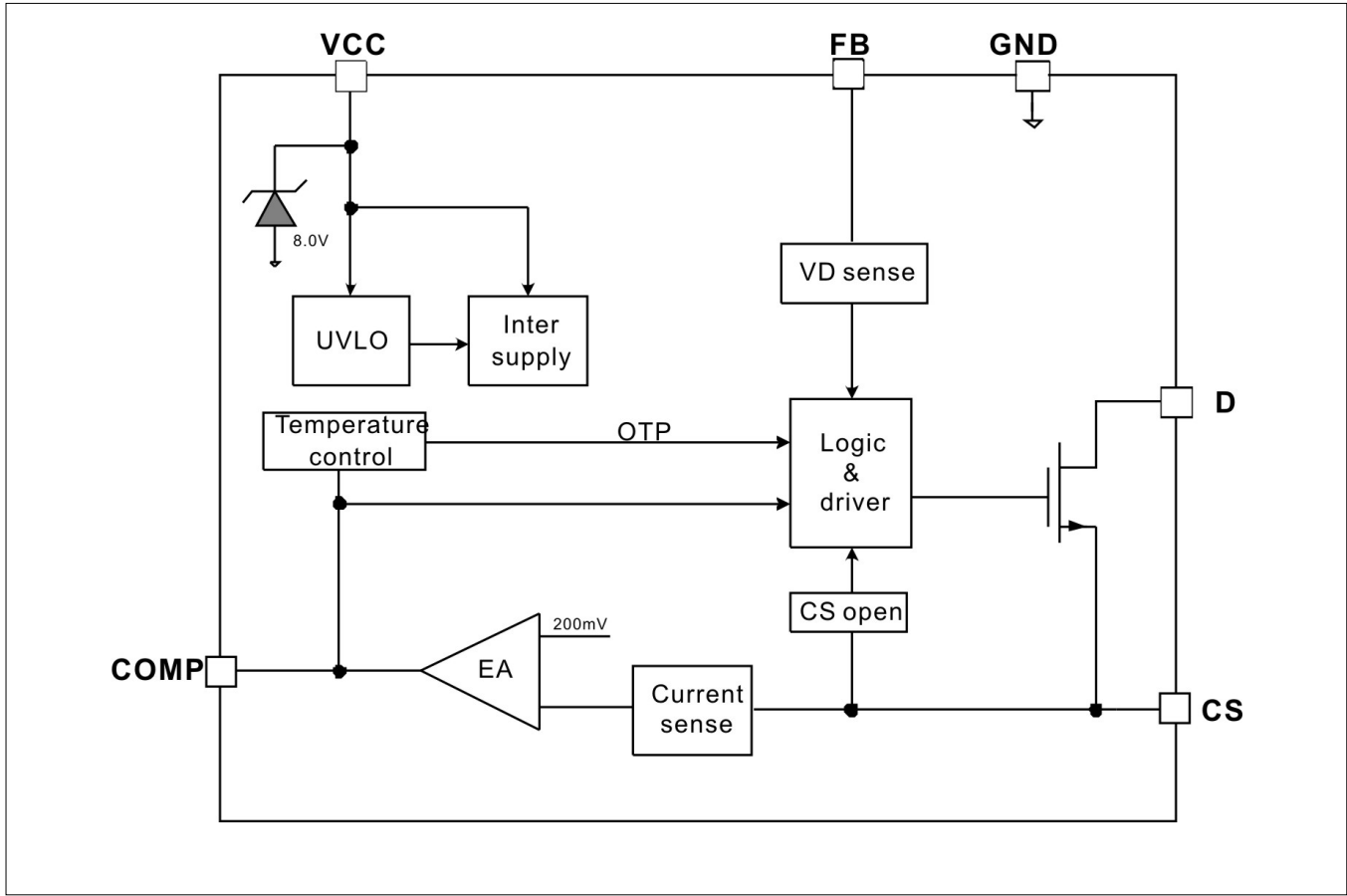
WS3611 提供了 8-Pin 的 SOP-8 封装，顶层如下图所示：



引脚功能说明

| 引脚名  | 引脚号 | 功能说明               |
|------|-----|--------------------|
| COMP | 3   | 环路补偿端，接电容到地        |
| VCC  | 4   | 芯片电源端              |
| FB   | 1   | 功率管漏极(D)电压侦测引脚     |
| CS   | 5,6 | 电流采样端与内部高压 MOS 管源极 |
| D    | 7,8 | 内部高压 MOS 管的漏极      |
| GND  | 2   | 芯片地                |

电路内部结构框图



## WS3611 Product Description



### 订购信息

| 封装形式                 | 芯片表面标识    | 采购器件名称    |
|----------------------|-----------|-----------|
| 8-Pin SOP-8, Pb-free | WS3611S8P | WS3611S8P |

### 推荐应用功率

| 型号        | 封装形式 | 输入电压               | 最大输出功率    |
|-----------|------|--------------------|-----------|
| WS3611S8P | SOP8 | 单电压（200VAC-264VAC） | 260V/25mA |
|           |      | 单电压（100VAC-132VAC） | 130V/25mA |
| TA        | 工作温度 | -20~85℃            |           |

### 极限参数（注1）

| 符号    | 参数         | 极限值       | 单位 |
|-------|------------|-----------|----|
| VCC   | 电源电压输入     | -0.3~钳位电压 | V  |
| VD    | 内部功率管的漏端电压 | -0.3~500  | V  |
| VCS   | CS 电流采样端电压 | -0.3~7    | V  |
| VFB   | 反馈电压输入     | -0.3~7    | V  |
| VCOMP | 环路补偿脚电压    | -0.3~7    | V  |
| PDMAX | 功耗（注 2）    | 0.45      | W  |
| TJ    | 最大工作结温     | 160       | ℃  |
| TSTG  | 最小/最大储藏温度  | -55~150   | ℃  |

注 1：超过上表中规定的极限参数会导致器件永久损坏。不推荐将该器件工作在以上极限条件，工作在极限条件以上，会影响器件的可靠性。

注 2：该功耗值与散热条件相关。上表中功耗值是在未加散热片和外壳的测试板上测得的，并且环境温度 TA<40℃。



电气特性参数(若无特殊说明，中文新宋体小五号，英文 Arial 小五号)

| 符号                    | 参数        | 测试条件             | 最小值  | 典型值  | 最大值  | 单位 |
|-----------------------|-----------|------------------|------|------|------|----|
| 电源供电部分                |           |                  |      |      |      |    |
| V <sub>cc_clamp</sub> | VCC 钳位电压  |                  | 7.5  | 8.0  | 8.5  | V  |
| I <sub>cc_clamp</sub> | VCC 钳位电流  |                  |      |      | 5    | mA |
| V <sub>CC_ST</sub>    | 芯片启动电压    | VCC 上升           | 7.07 | 7.57 | 8.07 | V  |
| V <sub>uvlo_HYS</sub> | 欠压保护迟滞    | VCC 下降           |      | 1.8  |      | V  |
| I <sub>st</sub>       | 启动电流      | VCC<VCC_ST-0.5V  |      | 70   | 100  | uA |
| I <sub>op</sub>       | 工作电流      |                  |      | 250  | 350  | uA |
| 环路补偿                  |           |                  |      |      |      |    |
| V <sub>REF</sub>      | 内部基准电压    |                  | 194  | 200  | 206  | mV |
| V <sub>CL</sub>       | Comp 最低电压 |                  |      | 0    |      | V  |
| V <sub>CH</sub>       | Comp 最高电压 |                  |      | 5    |      | V  |
| 反馈输入部分                |           |                  |      |      |      |    |
| V <sub>FBS</sub>      | FB 调节起始电压 | FB 大于此电压之后 CS 减小 |      | 1.0  |      | V  |
| V <sub>FBE</sub>      | FB 调节结束电压 | CS 减到最小          |      | 2.0  |      | V  |
| 高压功率管部分               |           |                  |      |      |      |    |
| V <sub>DS</sub>       | 漏源击穿电压    |                  | 500  |      |      | V  |
| 过温保护                  |           |                  |      |      |      |    |
| T <sub>comp</sub>     | 智能温度调节起点  |                  |      | 150  |      | ℃  |
| T <sub>SD</sub>       | 过热关断温度    |                  |      | 160  |      | ℃  |
| T <sub>SD_HYS</sub>   | 过热保护迟滞    |                  |      | 30   |      | ℃  |

## 功能描述

WS3611 是一款高 PF 低温升的高压线性 LED 恒流驱动芯片，芯片采用特有的专利技术，在漏端电压较低处传输绝大部分能量，从而获得 0.7 以上的功率因素和较低的温升。

## 输出电流

$$I_{LED} = \frac{0.2V}{2 * Rcs}$$

## FB 电压检测

系统的能量传输绝大部分发生在 FB<1V 的阶段，即 D 端电压的波谷处，FB>1V 时，功率管电流开始迅速减小，并在 FB>2V 时减到最小，从而保证较高的功率因素和最低的温升

与线性损耗。

## 输出开路保护

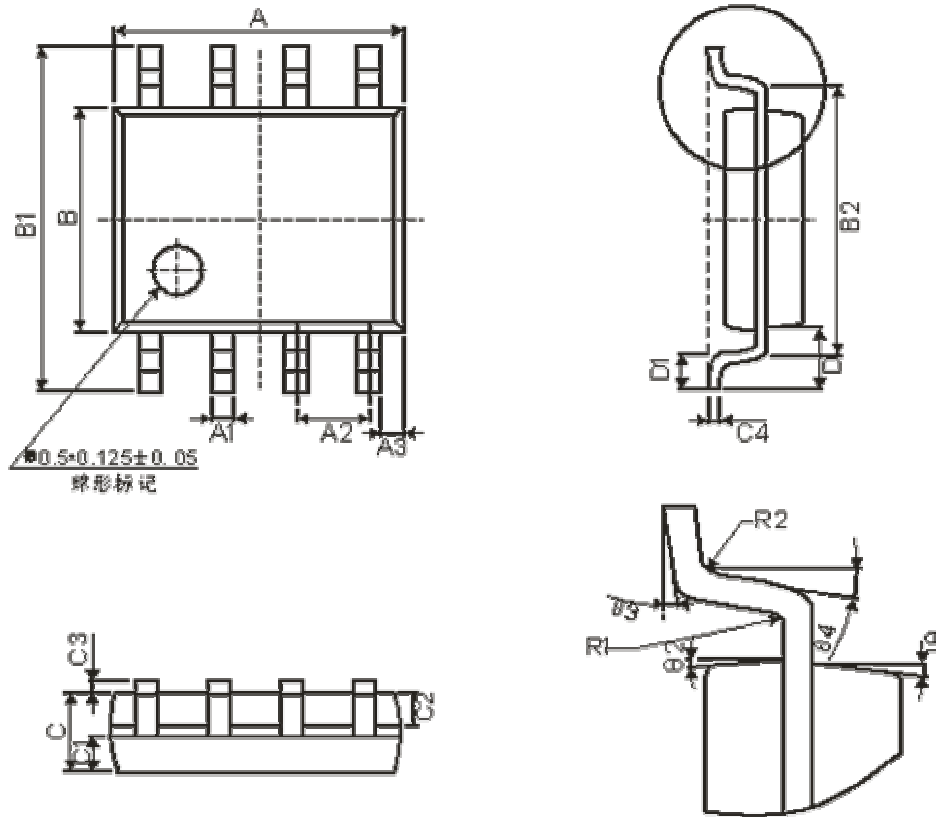
WS3611 内部集成了输出开路保护，一旦检测到输出开路，系统会自动进入打嗝模式，直到开路保护条件除去。

## 过热自动调节输出电流

WS3611 具有过热调节功能，在驱动电源过热时逐渐减小输出电流，从而控制输出功率和温升，使电源温度保持在设定值，以提高系统的可靠性。芯片内部设定过热调节温度点为 150℃。

封装信息

SOP-8 封装外观图



| Symbol | Winsemi                   |       |                      |       |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
|        | Dimensions in Millimeters |       | Dimensions in Inches |       |
|        | Min                       | Max   | Min                  | Max   |
| A      | 4.70                      | 5.10  | 0.185                | 0.201 |
| B      | 3.70                      | 4.10  | 0.146                | 0.161 |
| C      | 1.30                      | 1.50  | 0.051                | 0.059 |
| A1     | 0.35                      | 0.48  | 0.014                | 0.019 |
| A2     | 1.27TYP                   |       | 0.05TYP              |       |
| A3     | 0.345TYP                  |       | 0.014TYP             |       |
| B1     | 5.80                      | 6.20  | 0.228                | 0.244 |
| B2     | 5.00TYP                   |       | 0.197TYP             |       |
| C1     | 0.55                      | 0.70  | 0.022                | 0.028 |
| C2     | 0.55                      | 0.70  | 0.022                | 0.028 |
| C3     | 0.05                      | 0.225 | 0.002                | 0.009 |
| C4     | 0.203TYP                  |       | 0.008TYP             |       |
| D      | 1.05TYP                   |       | 0.041TYP             |       |
| D1     | 0.40                      | 0.80  | 0.016                | 0.031 |

## 注意事项

1. 购买时请认清公司商标，如有疑问请与公司本部联系。
2. 在电路设计时请不要超过器件的绝对最大额定值，否则会影响整机的可靠性。
3. 本说明书如有版本变更不另外告知。

## 联系方式

深圳市津利帝科技有限公司

公司地址：深圳市龙岗区布吉街道上水径布龙路171号全伟达工业园3号楼2楼

邮编：518114

总机：0755-89818866

传真：0755-84276832

网址：<http://www.jinlidi.cn>

手机：13828992738 陈先生

QQ：3091784316