

### 概述

CL1571ESD是一款高性能的应用于高输入电压的线性恒流驱动芯片，在180~264Vac范围内能保持输入输出功率恒定，并能有效限制输入电压变动时的芯片热量散发，提高系统工作的稳定性。同时，为防止芯片过热损坏，CL1571ESD具有过温调节功能，当芯片表面温度超过130℃时，能迅速减小输出电流，保证了高可靠性。CL1571ESD可通过外置检流电阻调节输出电流。

CL1571ESD内部集成了500V的高压MOS，外围简单，工作时不需磁性元件，没有EMI问题。

### 特性

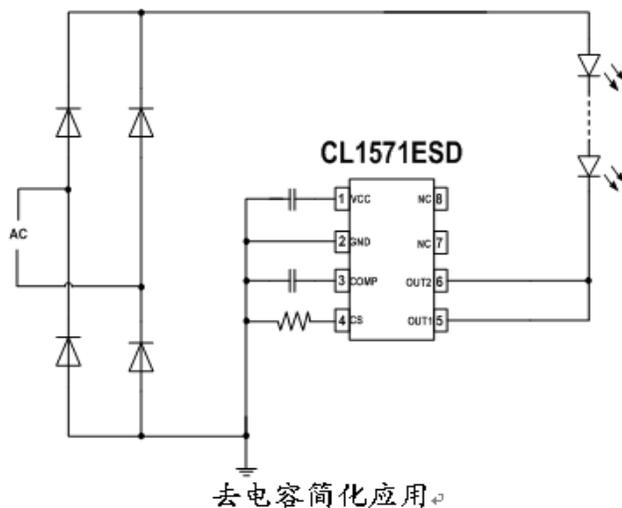
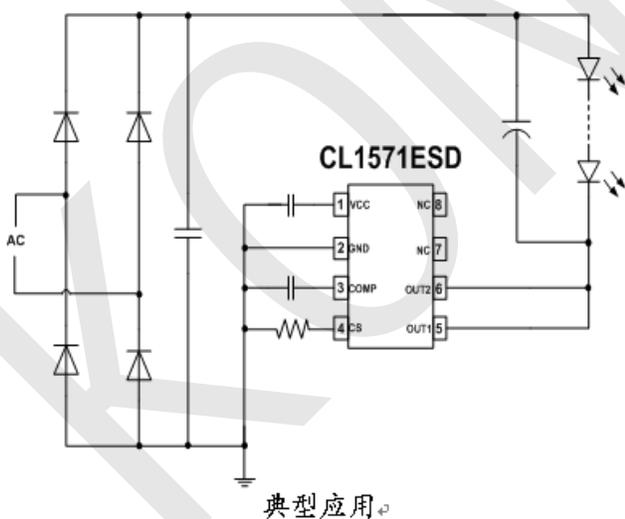
- ◆ 内置高压启动供电
- ◆ 宽输入电压范围输出功率恒定
- ◆  $\pm 3\%$ 输出电流精度
- ◆ 输出电流外置可调: 5mA~30mA
- ◆ 内部集成500V功率管
- ◆ 无需变压器
- ◆ 过温调节功能
- ◆ 外围线路简单，元器件少
- ◆ 芯片可直接焊在铝基板上
- ◆ 系统应用无EMI问题

### 应用范围

- ◆ LED吸顶灯/球泡灯
- ◆ T5/T8/T10系列LED日光灯管
- ◆ LED灯丝灯
- ◆ 其他LED照明

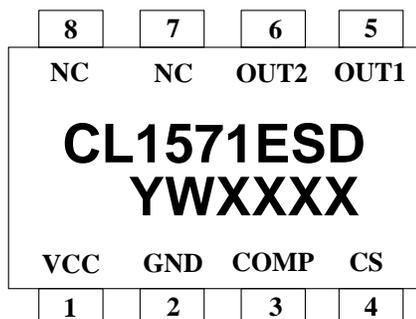
CL1571ESD采用ESOP8封装

### 典型应用



### 打标说明及管脚分布

#### ESOP8



| 管脚图  | 丝印字符      | 丝印字符说明 |
|------|-----------|--------|
| 左示意图 | CL1571ESD | 芯片型号   |
|      | Y         | 年号     |
|      | W         | 周号     |
|      | XXXX      | 生产批号   |

### 管脚描述

#### ESOP8:

| 管脚号 | 管脚名  | 描述      |
|-----|------|---------|
| 1   | VCC  | 供电端     |
| 2   | GND  | 接地端     |
| 3   | COMP | 环路控制端   |
| 4   | CS   | 电流采样端   |
| 5   | OUT1 | 输入电压检测端 |
| 6   | OUT2 | 恒流控制端   |
| 7、8 | NC   | 无定义，悬空  |

### 最大额定值

| 参数        | 范围               |
|-----------|------------------|
| OUT1端电压   | 0 V to 500 V     |
| OUT2端电压   | 0 V to 500 V     |
| CS 端电压    | 0 V to 2.0 V     |
| VCC 端电压   | 0 V to 7.5 V     |
| 工作结温范围    | -20 °C to 145 °C |
| 最低/最高存储温度 | -50 °C to 150 °C |

### 封装耗散等级(注1)

| 封装    | R <sub>θJA</sub> (°C/W) |
|-------|-------------------------|
| ESOP8 | 75                      |

注1: 超出“最大额定值”可能损毁器件。在极限条件下工作, 器件特性将得不到保证, 长期运行还可能会影响可靠性。

### 耗散功率(注2)

| 封装    | P <sub>D</sub> (W) |
|-------|--------------------|
| ESOP8 | 1.2                |

注2: “耗散功率”是在25°C条件下, 基于Ø50mm厚度为1mm的铝基板测试; 超出“最大额定值”不保证其特性。

### 典型应用

| 符号                 | 参数   | 参数推荐 | 单位 |
|--------------------|--|------|----|
| I <sub>LED_1</sub> | LED输出电流@V <sub>out</sub> =180V<br>(输入电压180~264Vac) | 30   | mA |
| I <sub>LED_2</sub> | LED输出电流@V <sub>out</sub> =150V<br>(输入电压180~264Vac) | 10   | mA |

### 电气特性

(如果没有特殊说明, 环境温度 = 25°C)

| 符号                    | 参数        | 测试条件                        | 最小值 | 典型值 | 最大值  | 单位 |
|-----------------------|-----------|-----------------------------|-----|-----|------|----|
| OUT2 <sub>START</sub> | OUT2启动电压  | I <sub>CS</sub> =30mA       |     |     | 6.5  | V  |
| I <sub>OUT2</sub>     | 输出电流范围    | V <sub>OUT2</sub> >9        | 5   |     | 30   | mA |
| BV <sub>OUT1</sub>    | OUT1的最大耐压 |                             | 500 |     |      | V  |
| BV <sub>OUT2</sub>    | OUT2的最大耐压 |                             | 500 |     |      | V  |
| I <sub>DD</sub>       | 静态电流      | V <sub>OUT2</sub> =10V;CS悬空 |     |     | 0.25 | mA |
| V <sub>CS</sub>       | 恒流电压      | V <sub>OUT2</sub> =10V      |     | 420 |      | mV |
| T <sub>REG</sub>      | 过温调节温度    |                             |     | 130 |      | °C |

### 使用说明

CL1571ESD作为一款LED恒流驱动控制芯片，芯片内部集成了LED恒流控制电路模块，温度调节模块以及500V的高压MOS，外围简单，工作时不需磁性元件，没有EMI问题。

#### ● 工作特性

CL1571ESD通过COMP电位实现芯片的输出平均电流 $I_{LED}$ 的恒定，并能针对不同输入电压调整输出，在保持平均输出电流恒定的前提下尽力降低损耗，控制芯片的发热量。

输出平均电流 $I_{LED}$ 由CS引脚与GND之间的电阻设定：

$$I_{LED} = \frac{V_{CS}}{R_{CS}}$$

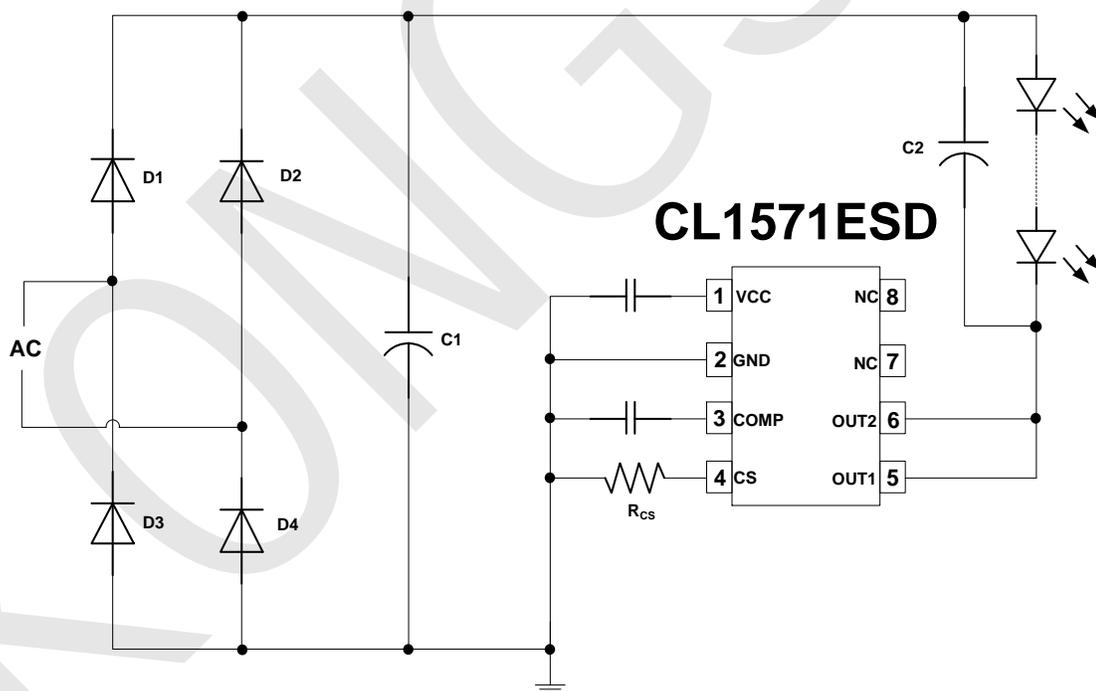
其中， $V_{CS}$ 的平均值电压为420mV。

#### ● 过温调节

CL1571ESD具有过温调节功能。在芯片温度过高时，芯片将迅速控制，减小输出电流，保护芯片和系统的安全。

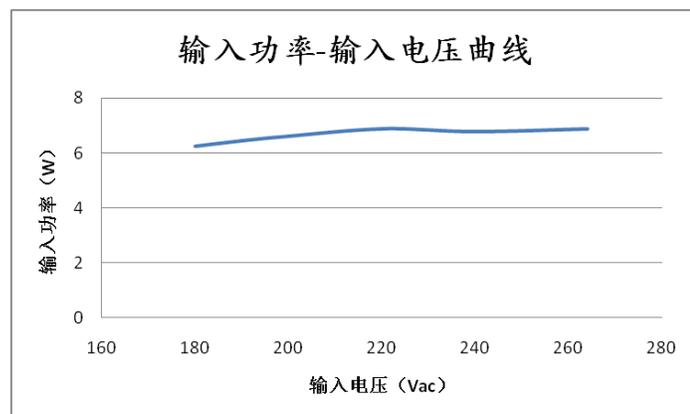
#### ● 单芯片典型应用方案

单芯片典型高压、恒功率应用（以ESOP8为例）原理图如图所示。

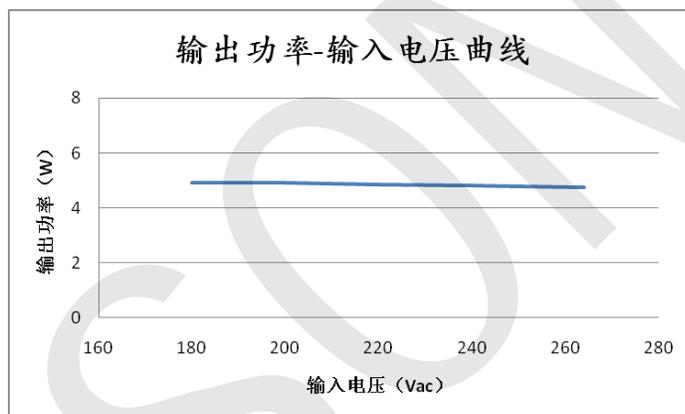


### 典型应用一（高压应用）

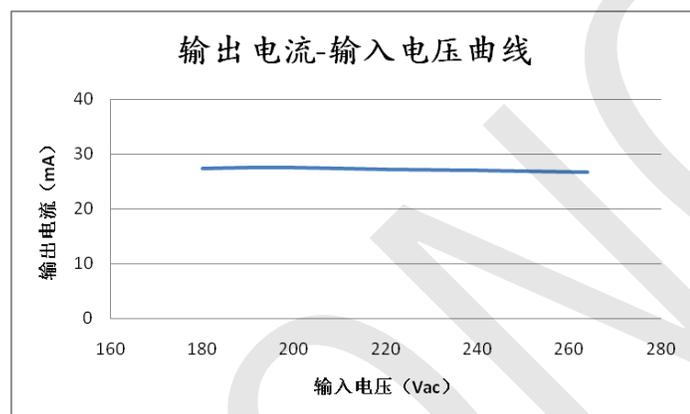
| 输入电压范围     | C1取值  | C2取值  | R <sub>CS</sub> 取值 | 输出电压 | 输出电流 |
|------------|-------|-------|--------------------|------|------|
| 180~264Vac | 100nF | 4.7uF | 13.3Ω              | 180V | 30mA |



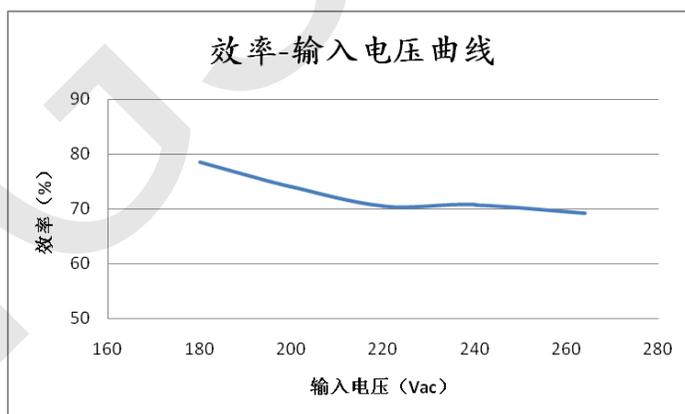
输入功率-输入电压曲线



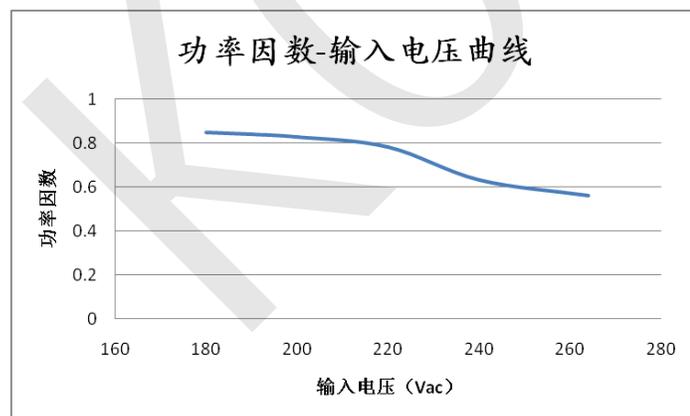
输出功率-输入电压曲线



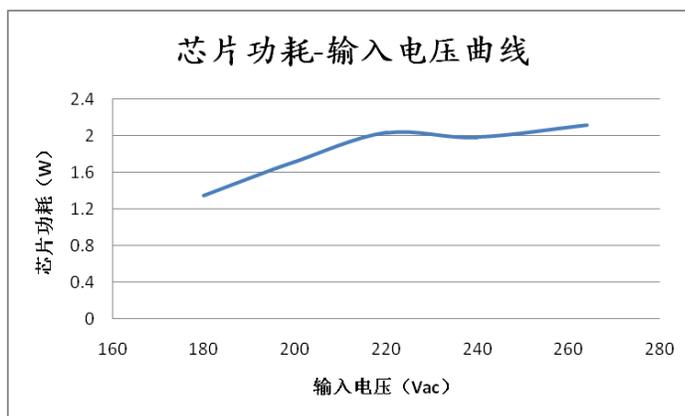
输出电流-输入电压曲线



效率-输入电压曲线



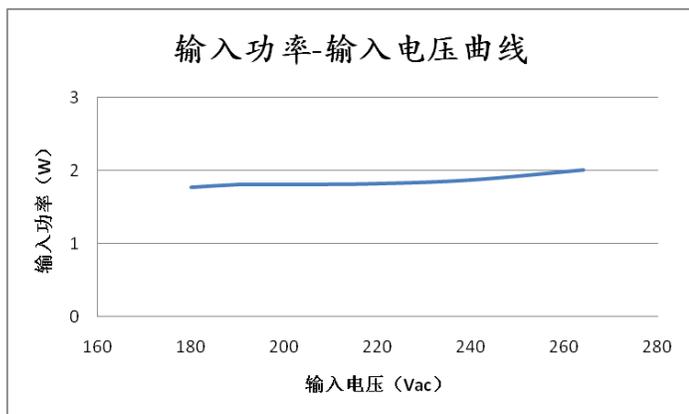
功率因数-输入电压曲线



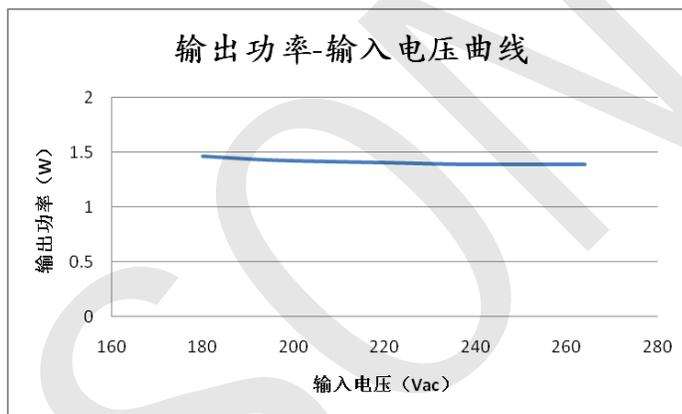
芯片功耗-输入电压曲线

### 典型应用二（灯丝灯应用）

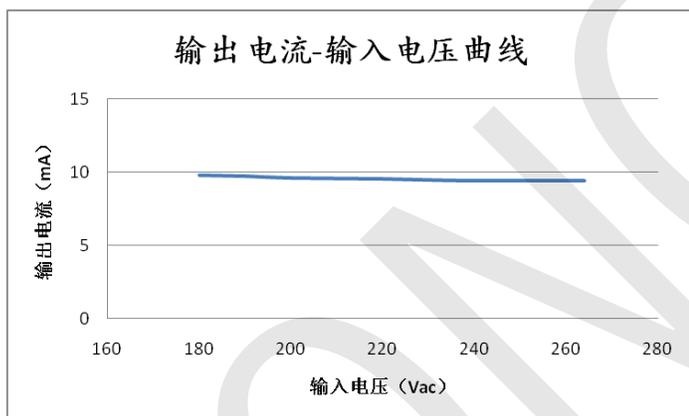
| 输入电压范围     | C1取值  | C2取值 | $R_{CS}$ 取值 | 输出电压 | 输出电流 |
|------------|-------|------|-------------|------|------|
| 180~264Vac | 100nF | 10nF | 43Ω         | 150V | 10mA |



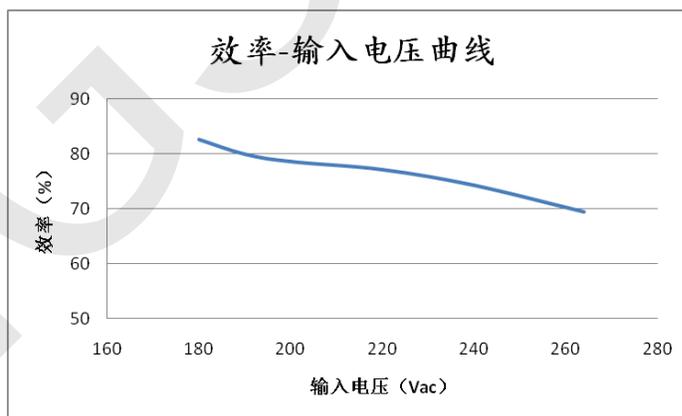
输入功率-输入电压曲线



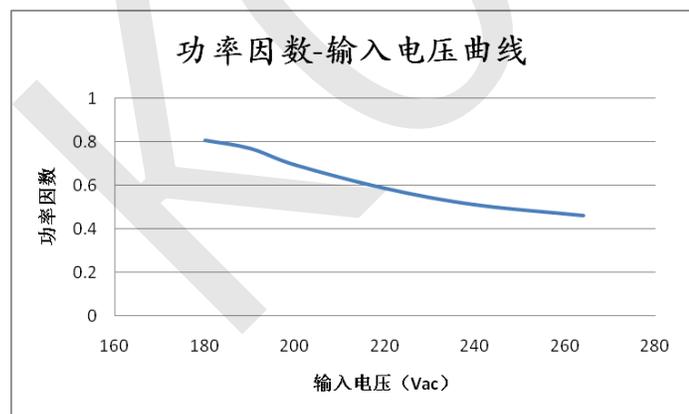
输出功率-输入电压曲线



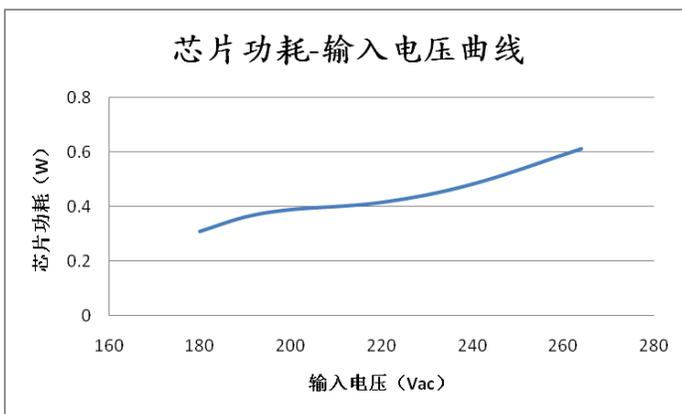
输出电流-输入电压曲线



效率-输入电压曲线

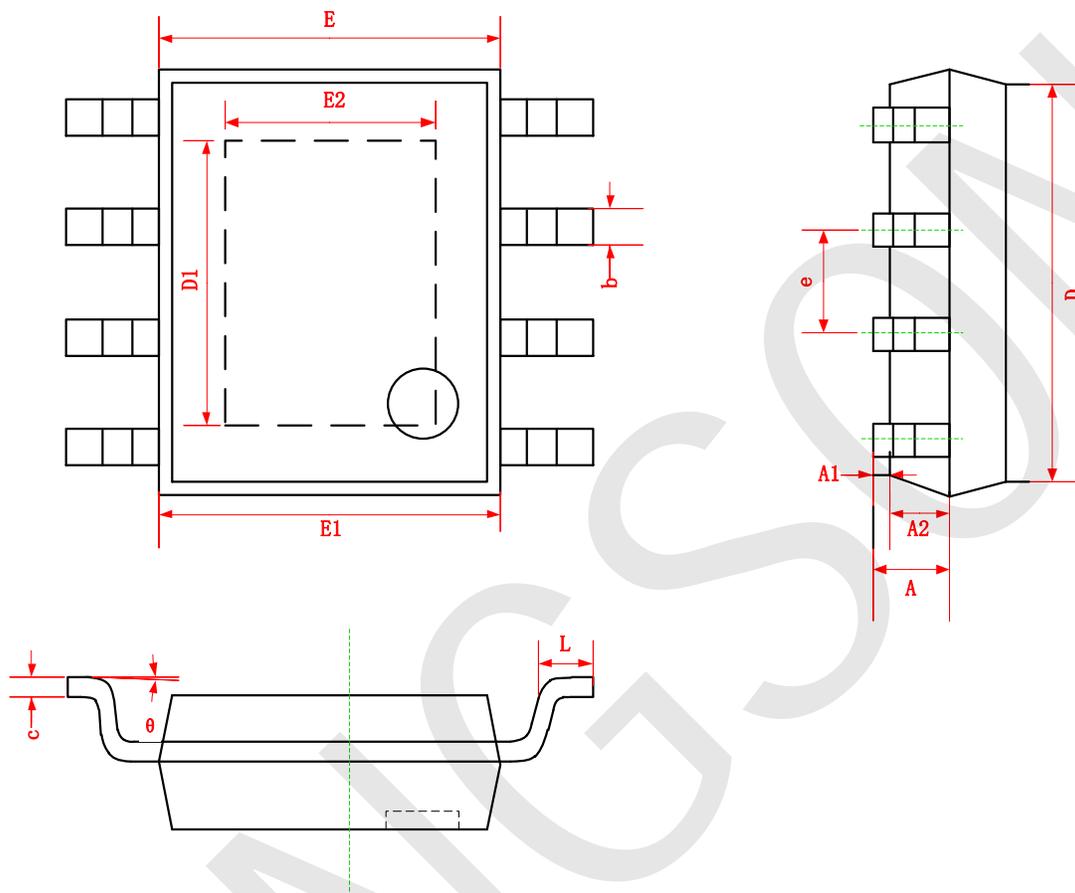


功率因数-输入电压曲线



芯片功耗-输入电压曲线

封装说明: ESOP8



| SYMBOL | MILLIMETERS |       | INCHES      |       |
|--------|-------------|-------|-------------|-------|
|        | MIN         | MAX   | MIN         | MAX   |
| A      | 1.350       | 1.750 | 0.053       | 0.069 |
| A1     | 0.050       | 0.150 | 0.004       | 0.010 |
| A2     | 1.350       | 1.550 | 0.053       | 0.061 |
| b      | 0.330       | 0.510 | 0.013       | 0.020 |
| c      | 0.170       | 0.250 | 0.006       | 0.010 |
| D      | 4.700       | 5.100 | 0.185       | 0.200 |
| D1     | 3.202       | 3.402 | 0.126       | 0.134 |
| E      | 3.800       | 4.000 | 0.150       | 0.157 |
| E1     | 5.800       | 6.200 | 0.228       | 0.244 |
| E2     | 2.313       | 2.513 | 0.091       | 0.099 |
| e      | 1.270 (BSC) |       | 0.050 (BSC) |       |
| L      | 0.400       | 1.270 | 0.016       | 0.050 |
| theta  | 0°          | 8°    | 0°          | 8°    |

- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 芯联半导体不对由电路或图表描述引起的与的工业标准，专利或第三方权利相关的问题负有责任。应用电路图仅作为典型应用的示例用途，并不保证其对专门的大规模生产的实用性。
- 当该产品及衍生产品与瓦圣纳协议或其他国际协议冲突时，其出口可能会需相关政府的授权。
- 未经芯联半导体刊印许可的任何对此处描述信息用于其他用途的复制或拷贝都是被严厉禁止的。
- 此处描述的信息若芯联半导体无书面许可不能被用于任何与人体有关的设备，例如运动器械，医疗设备，安全系统，燃气设备，或任何安装于飞机或其他运输工具。
- 虽然芯联半导体尽力去完善产品的品质和可靠性，当半导体产品的失效和故障仍在所难免。因此采用该产品的客户必须要进行仔细的安全设计，包括冗余设计，防火设计，失效保护以防止任何次生性意外、火灾或相关损毁。