

CS6523EO

1~3W 高性能 LED 驱动应用资料

产品名称	基于 CS6523EO 的 1~3W LED 驱动
规格	交流输入范围：85V~265V
	输出电压：3.0~9.9V（1~3 只 LED 灯珠）
	输出电流：310mA（典型值）
应用场合	球泡灯、射灯等
版本	V1.0

目录

1	产品特性.....	3
2	芯片概述.....	3
3	DEMO 板图片.....	4
4	PCB 版图.....	5
5	BOM 表.....	6
6	变压器参数.....	6
7	测试报告.....	7
8	原理图.....	9

一、产品特性

- 1、宽输入电压范围：85Vac~265Vac
- 2、输出电压范围宽：1~3 只 LED 灯珠
- 3、负载调整率、线性调整率优良
- 4、输出开路、短路保护
- 5、高可靠长寿命设计
- 6、可与 LED 灯具一起通过安规及电磁兼容标准

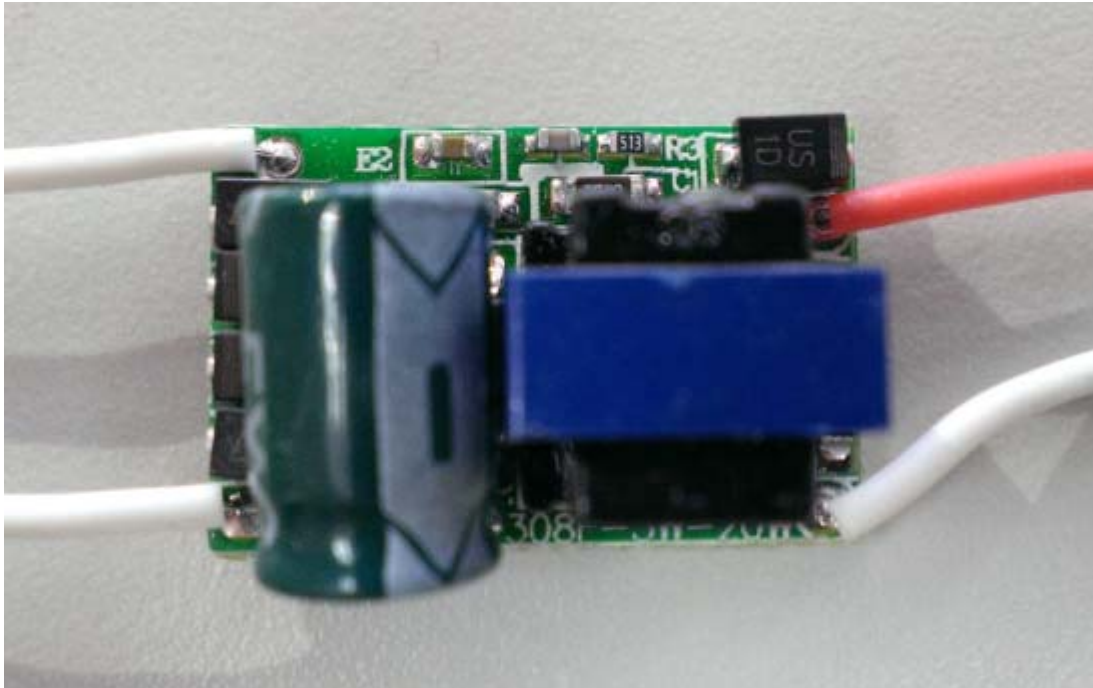
二、芯片概述

CS6523EO 是一款应用于 LED 照明的单芯片恒流原边控制功率开关电路，在全电压输入范围内实现恒流输出，恒流精度小于 $\pm 5\%$ 。在原边反馈控制下，系统节省光耦，TL431 以及变压器辅助绕组等元件，降低成本。电路工作在断续导通模式下，具有逐周期峰值电流限制，FB 过压保护，输出开/短路保护等保护功能，以提高系统的可靠性。其特点如下：

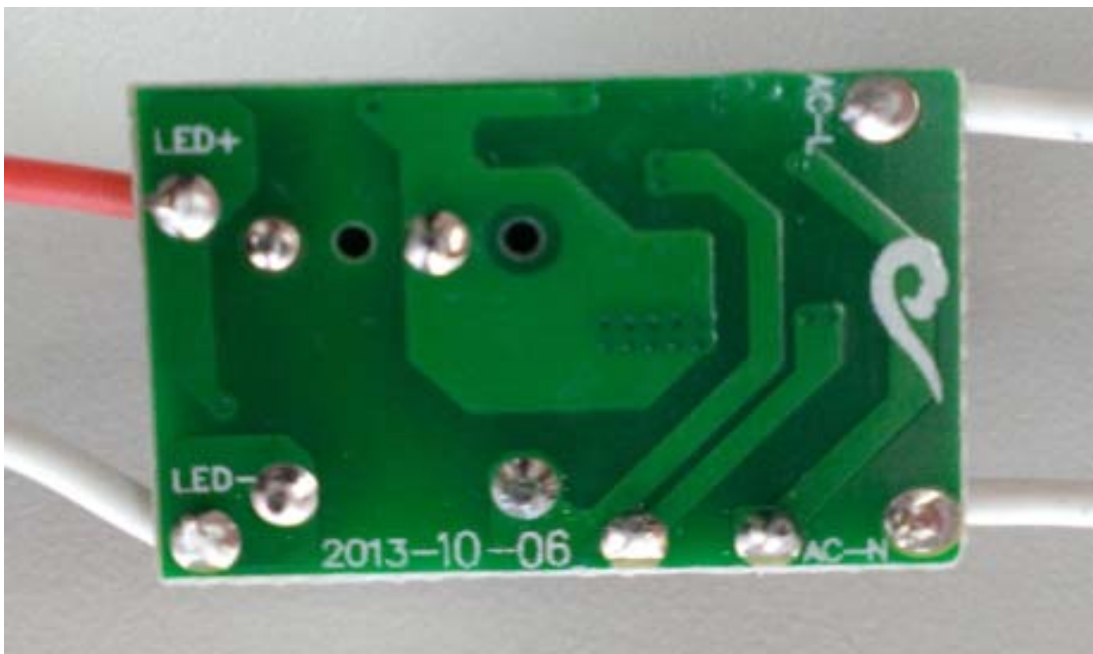
- 低成本的 Buck-Boost 拓扑结构
- 采用 700V 单芯片集成工艺
- 85Vac~265 Vac 输入电压范围内实现小于 $\pm 5\%$ 的恒流精度
- 全电压范围内兼容 1~3W
- 系统无需光耦、TL431 及辅助绕组
- 内置前沿消隐电路 (LEB)
- 逐周期峰值电流比较控制模式
- 具有输出开/短路保护
- 封装形式：SOP8

三、DEMO 板图片

Top

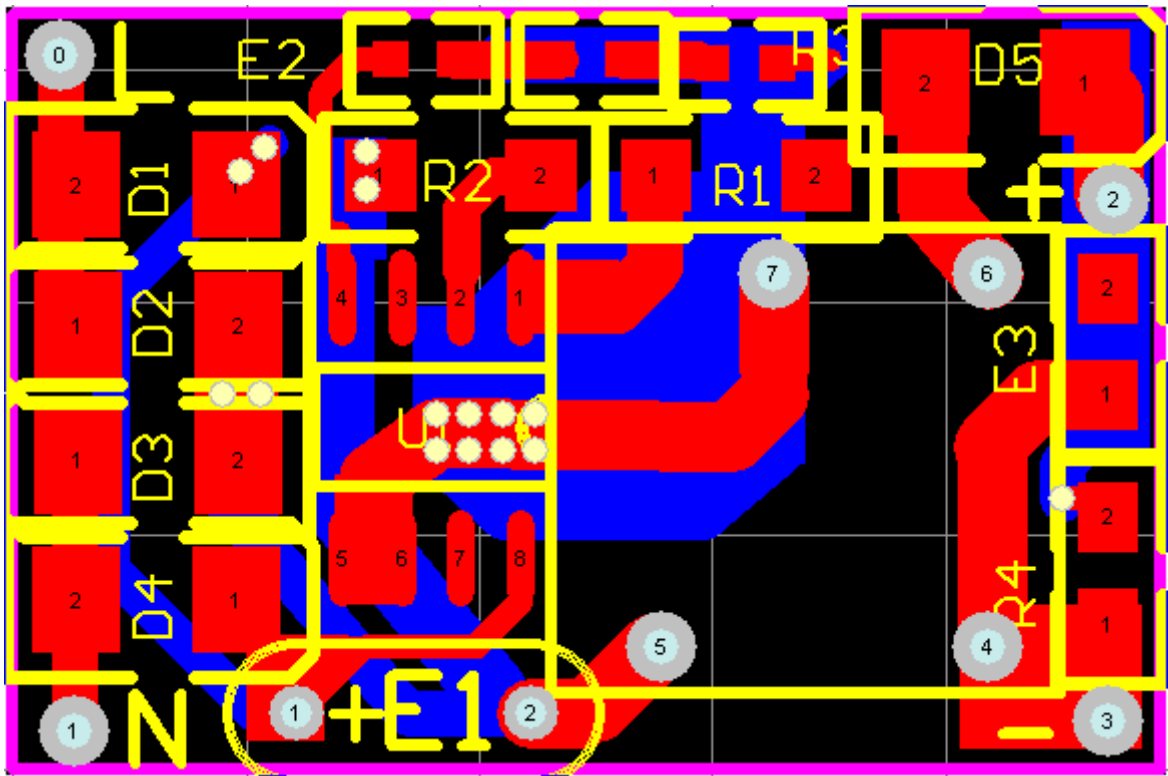


Bottom

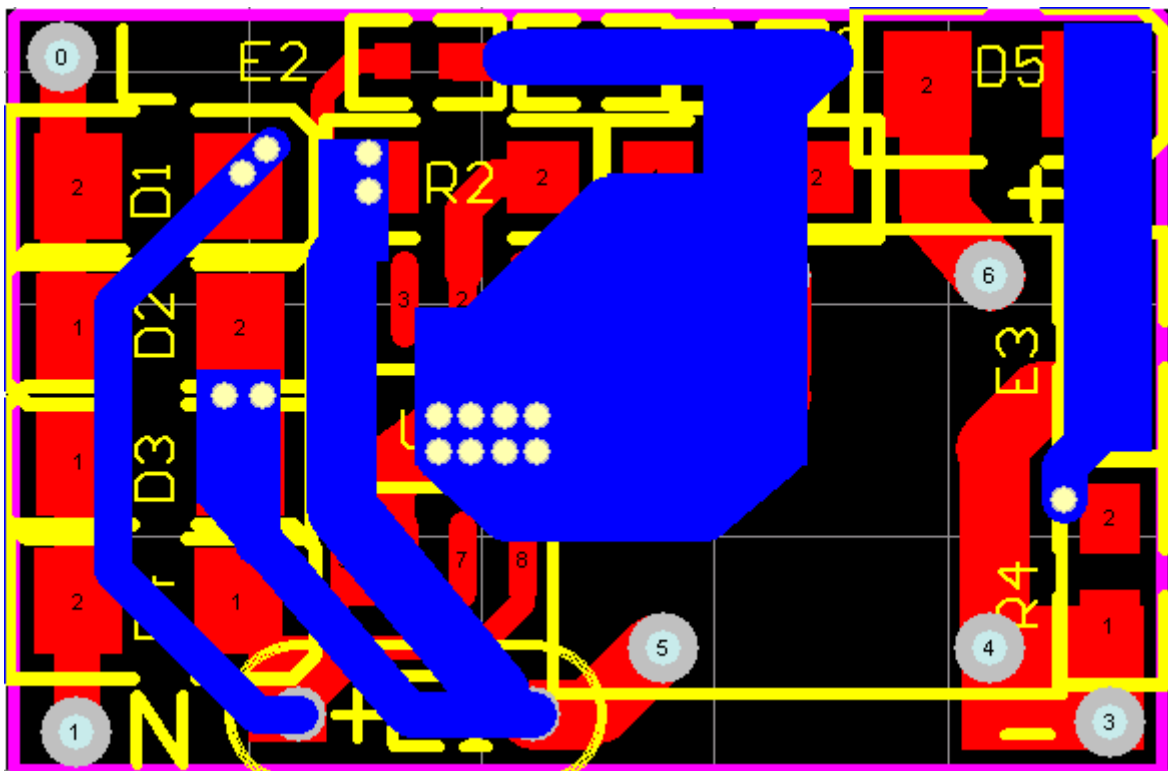


四、PCB 版图

Top



Bottom

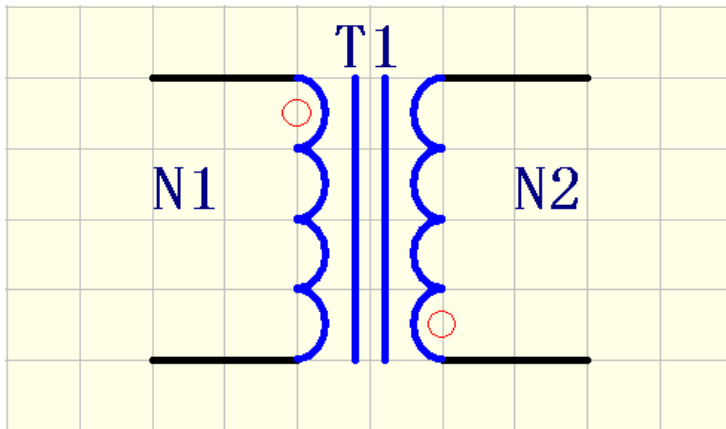


五、BOM表

元件类型	型号描述	用量	单位	位号
贴片电阻	RES-SMD-1206-2R40-1%-0.25W	1	Pcs	R1
	RES-SMD-1206-2M-5%-0.25W	1	Pcs	R2
	RES-SMD-0603-120K-5%-0.125W	1	Pcs	R3
	RES-SMD-0805-10.K-5%-0.125W	1	Pcs	R4
贴片电容	CAP-SMD-0603-X7R-15pF-10%-50V	1	Pcs	C1
	CAP-SMD-0603-X7R-1uF-10%-50V	1	Pcs	E2
	CAP-SMD-0805-X7R-5uF-10%-25V	1	Pcs	E3
电解电容	CAP-4.7uF-400V	1	Pcs	E1
超快恢复二极管	SMD-1.00A-200V-US1D	1	Pcs	D5
贴片桥堆	DIO-DO-1.00A-1000V-M7	1	Pcs	D1D2D3D4
变压器	LM-EE10	1	Pcs	T1
芯片	IC-CS6523EO-SOP8	1	Pcs	U1
PCB板	PCB-FR4/2-24.6mm*16.2mm*1.0mm	1	EA	

六、变压器参数设计

1、原理图



2、绕线结构

层数	脚位	线径	匝数	备注
N1	2脚—8脚	$\phi 0.12\text{mm}$	144T	所有绕组都从同一侧开始
绝缘胶带	—	Tape	2T	
N2	5脚—4脚	$\phi 0.25\text{mm}$	29T	
绝缘胶带	—	Tape	2T	

3、电感量

磁芯：PC40

骨架：EE10

电感量：原边（P3-P4）电感量为 2.7mH (1KHz, 1V)，精度为±5%。

4、绕线要求

(1)、变压器真空含浸，磁芯点灰胶上夹具，烤箱烘干。

(2)、漏感：Ls (3-4) <60uH (1KHz, 1V)。

(3)、所有绕组引线不交叉，引脚浸锡前要先压线头且引脚焊点不可过高过大，烤箱时确认磁芯不能明显的歪斜，灰胶不能外溢过量以至影响外观甚至结构，剪脚时按要求剪到位，务必最终全检。

七、测试报告

测试电源板规格：输入电压 85 Vac ~265 Vac，输出分别接 1、2、3 只 LED 灯珠。

测试数据：

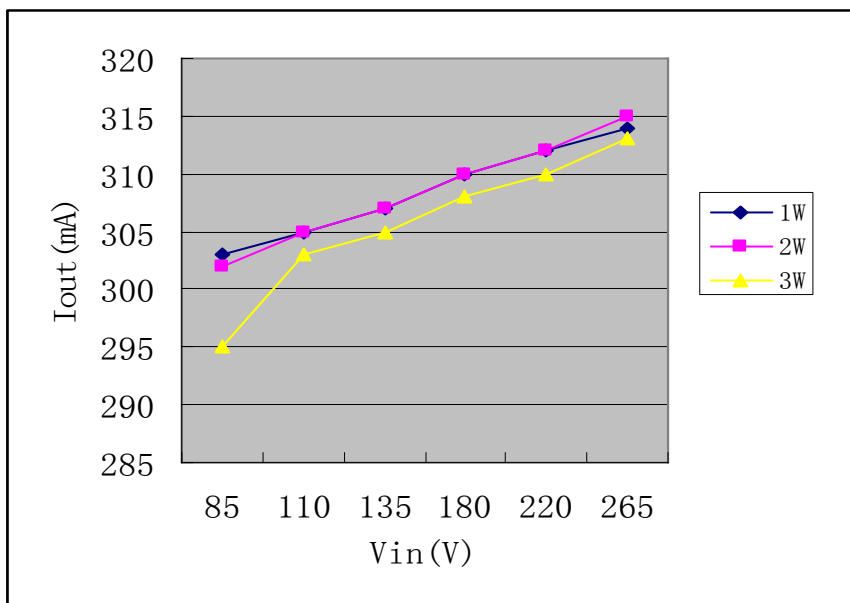
1、输入电压 85 V~265 V，输出接 1、2、3 只 LED 灯珠时的测试结果

LED 只数	交流电压	输入功率	功率因数	输出电压	输出电流	输出功率	效率
	Vac (V)	Pin (W)	PF	Vout (V)	Iout (mA)	Pout(W)	
1	85	1.80	0.562	3.2	303	0.970	53.87%
	110	1.78	0.506	3.2	305	0.976	54.83%
	135	1.79	0.460	3.2	307	0.982	54.88%
	180	1.82	0.402	3.2	310	0.992	54.51%
	220	1.86	0.367	3.2	312	0.998	53.68%
	265	1.90	0.328	3.2	314	1.005	52.88%
2	85	2.96	0.595	6.3	302	1.903	64.28%
	110	2.90	0.553	6.3	305	1.922	66.26%
	135	2.89	0.508	6.3	307	1.934	66.92%
	180	2.93	0.444	6.3	310	1.953	66.66%
	220	2.97	0.402	6.3	312	1.966	66.18%
	265	3.04	0.375	6.3	315	1.985	65.28%
3	85	4.09	0.608	9.4	295	2.773	67.80%
	110	4.05	0.579	9.4	303	2.848	70.33%
	135	4.01	0.542	9.4	305	2.867	71.50%
	180	4.06	0.479	9.4	308	2.895	71.31%
	220	4.08	0.435	9.4	310	2.914	71.42%
	265	4.17	0.399	9.4	313	2.942	70.56%

2、电流精度

LED 只数	输入电压 V_{in} (V)						线性调整率
	85	110	135	180	220	265	
	输出电流 I_{out} (mA)						
1	303	305	307	310	312	314	$\pm 2.26\%$
2	302	305	307	310	312	315	$\pm 2.58\%$
3	295	303	305	308	310	313	$\pm 4.84\%$
负载调整率	$\pm 4.84\%$	$\pm 2.26\%$	$\pm 1.61\%$	$\pm 0.65\%$	$\pm 0.65\%$	$\pm 1.61\%$	

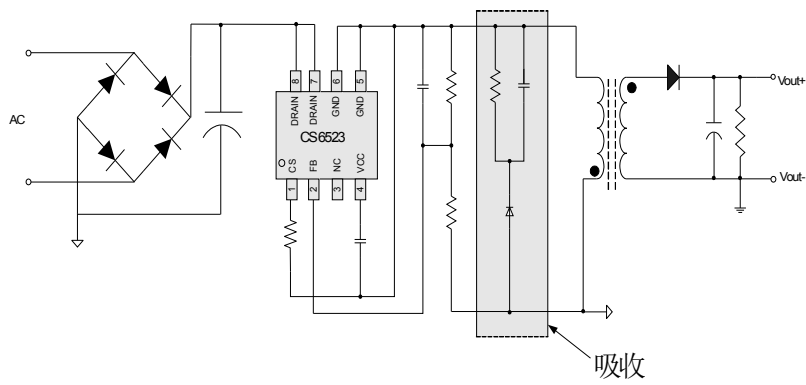
注：本方案 LED 驱动板的电压和负载调整率特性曲线如下图所示



3、保护性能

测试参数	测试结果
LED 短路保护	OK
LED 开路保护	OK

八、原理图



CS6523EO 1~3W 电路图