

CS6552EP

12W 高性能 LED 驱动应用资料

产品名称	基于 CS6552EP 的 12W LED 驱动
规格	交流输入范围：87V~265V
	输出电压：26.4V~39.6V（8~12 只 LED 灯）
	输出电流：290mA（典型值）
应用场合	外置电源
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.....	4
5	BOM 表.....	5
6	变压器参数.....	6
7	测试报告.....	7
8	可靠性考核.....	8
9	原理图.....	8

一、产品特性

- 1、输入电压范围：87V~265V
- 2、输出电压范围宽：8~12 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

CS6552EP 是一款离线式小功率 AC/DC 开关电源的高精度原边反馈 LED 恒流驱动电路，内部集成 600V 高压功率管，应用于反激式隔离 LED 恒流驱动。通过原边控制，无需光耦等次级反馈环路，即可实现高精度的 LED 恒流输出，降低成本。

CS6552EP 内部集成了多重保护功能来加强系统的稳定性和可靠性，包括 VCC 欠压保护，LED 开路/短路保护，逐周期限流以及过温保护等，所有保护均具有自动重启功能。

其特点如下：

- 原边控制实现恒流，无需光耦等次级反馈环路
- 内部集成 600V 高压功率 MOSFET
- 低静态功耗
- 电感电流断续模式
- 内置前沿消隐电路（LEB）
- 输出短路/开路保护
- 电流采样电阻开路保护
- 逐周期原边电感电流限制
- 电源过压/欠压保护
- 过温保护
- 封装形式：DIP8

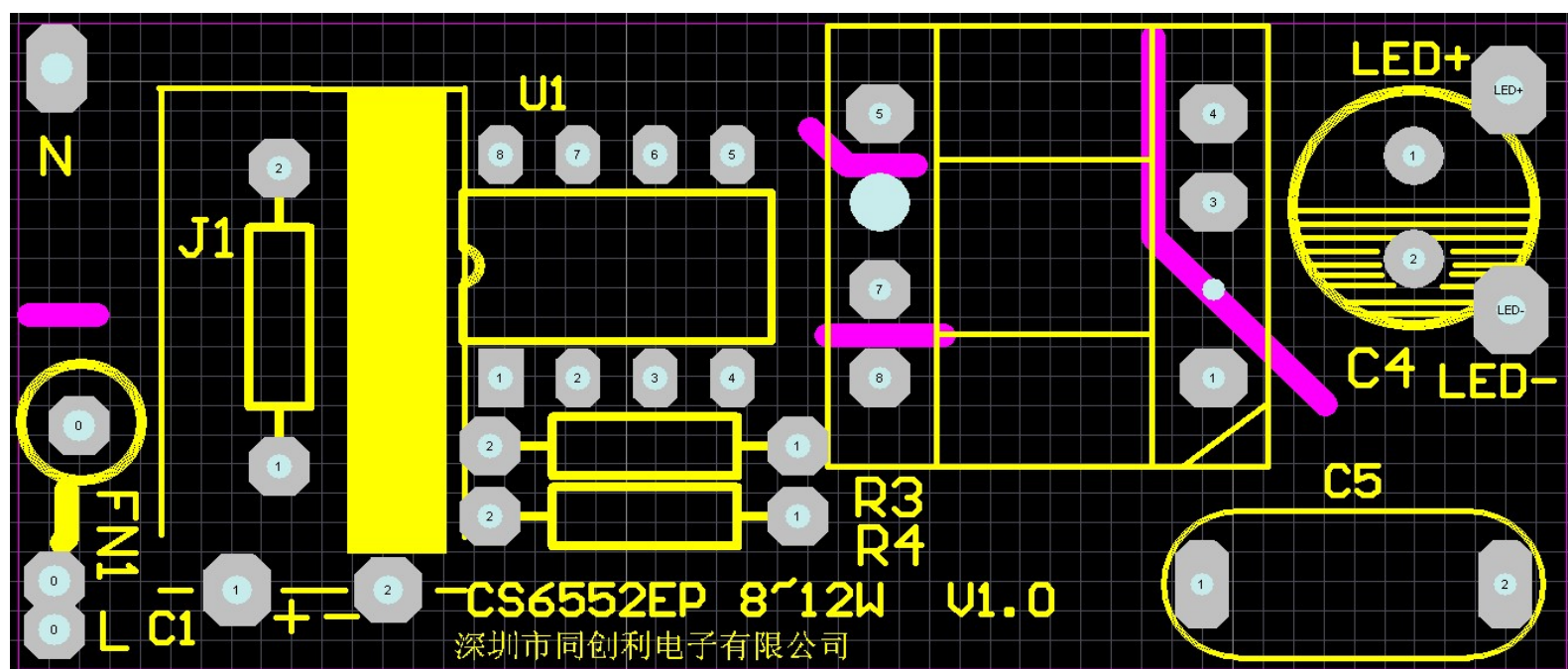
三、DEMO 板图片

Top

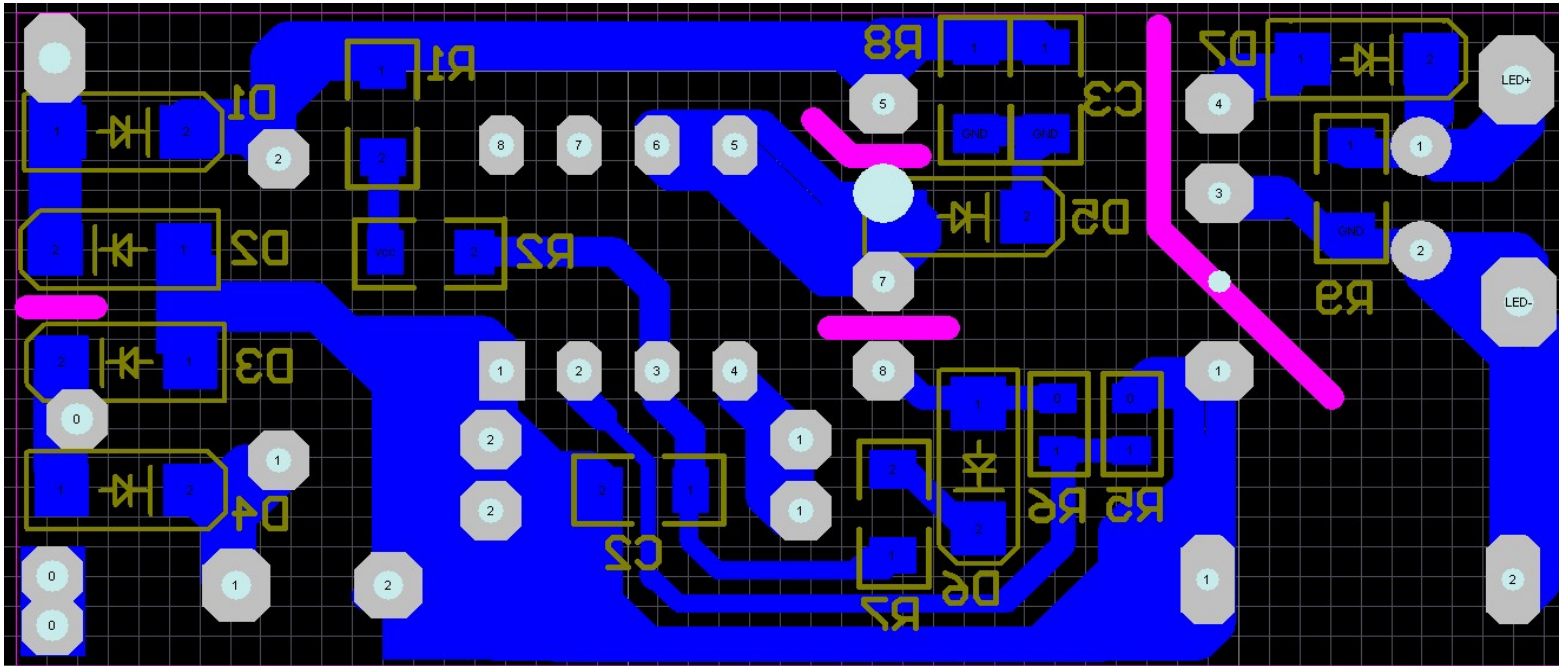
Bottom

四、PCB 版图

Top



Bottom

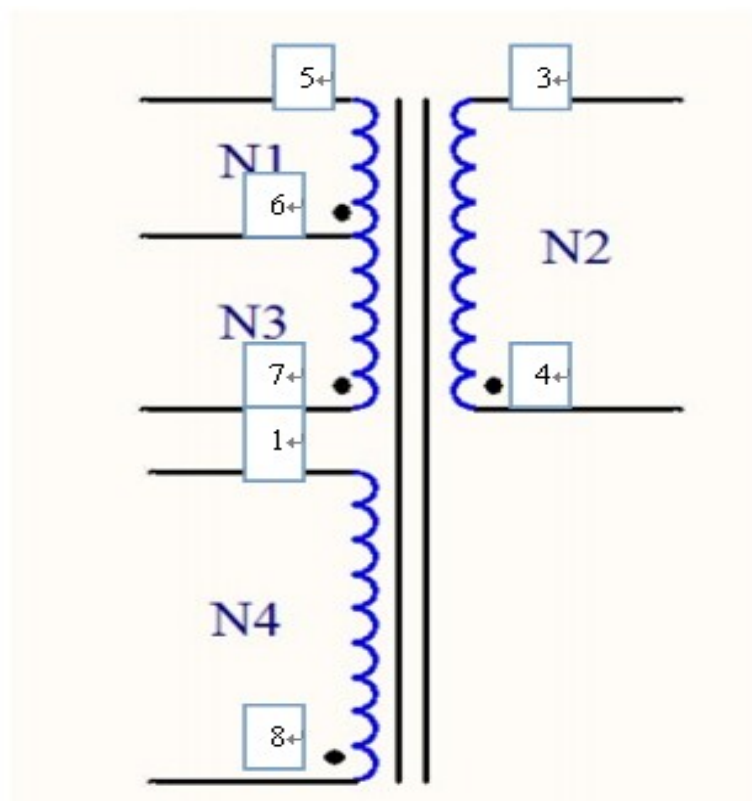


1、BOM 表:

元件类型	型号描述	用量	单位	位号
贴片电阻	RES-SMD-1206-470K-5%-0.25W	1	Pcs	R1 、 R2、
贴片电阻	RES-SMD-0805-390K-5%-0.125W	1	Pcs	R5
贴片电阻	RES-SMD-0805-150K-5%-0.125W	1	Pcs	R6
贴片电阻	RES-SMD-1206-22R-5%-0.25W	1	Pcs	R7
贴片电阻	RES-SMD-1206-150K-5%-0.25W	1	Pcs	R8
贴片电阻	RES-SMD-0805-68K-5%-0.125W	1	Pcs	R9
金属膜电阻	1.4 Ω +1% DIP 1/4W	1	Pcs	R3
金属膜电阻	1.0 Ω +1% DIP 1/4W	1	Pcs	R4
贴片二极管	DIO-REC-1A-1000V-1N4007_SMA(M7)	6	Pcs	D1、 D2、 D3、 D4、 D6、 D5
超快恢复二极管	DIO-DO-15-2A-600V-SF28	1	Pcs	D7
贴片电容	CAP-SMD-1206-X5R-22uF-10%-025V	1	Pcs	C2
	CAP-SMD-1206-X5R-10nF-10%-1000V	1	Pcs	C3
电解电容	CAP_ELE-15uF-400V(10*16)	1	Pcs	C1
	CAP_ELE-100uF-63V(8*12mm)	1	Pcs	C4
Y 电容	JY222M	1	Pcs	C5
变压器	卧式 EE16 (5+5P)	1	Pcs	T1
芯片	IC-CS6552EP-DIP8	1	Pcs	U1
PCB 板	PCB---- 51mmX22mm	1	EA	

六、变压器参数设计

1、原理图



2、变压器绕法

层数	脚位	线径	匝数	电感量
N1	5 脚—6 脚	φ0.22mm, 密绕	70T	变压器原边电感量 LP 为 1mH (1KHz 测试)。精度为±5%。骨架采用卧式 EE-16 (5+5) 具体参数见骨架结构图。铁芯的材质是 PC40。
绝缘胶带	——	Tape	2T	
N2	3 脚—4 脚	φ0.3mm, 密绕	77T	
绝缘胶带	——	Tape	2T	
N3	6 脚—7 脚	φ0.22mm, 密绕	70T	
绝缘胶带	——	Tape	2T	
N4	1 脚—8 脚	φ0.15mm, 密绕	21T	
绝缘胶带	——	Tape	2T	

注：2，9，10 脚要剪脚，6 脚绕完线再剪。

七、测试报告

测试电源板规格：输入电压 87 V~265 V ，输出分别接 8~13 只 LED 灯珠。

测试数据：

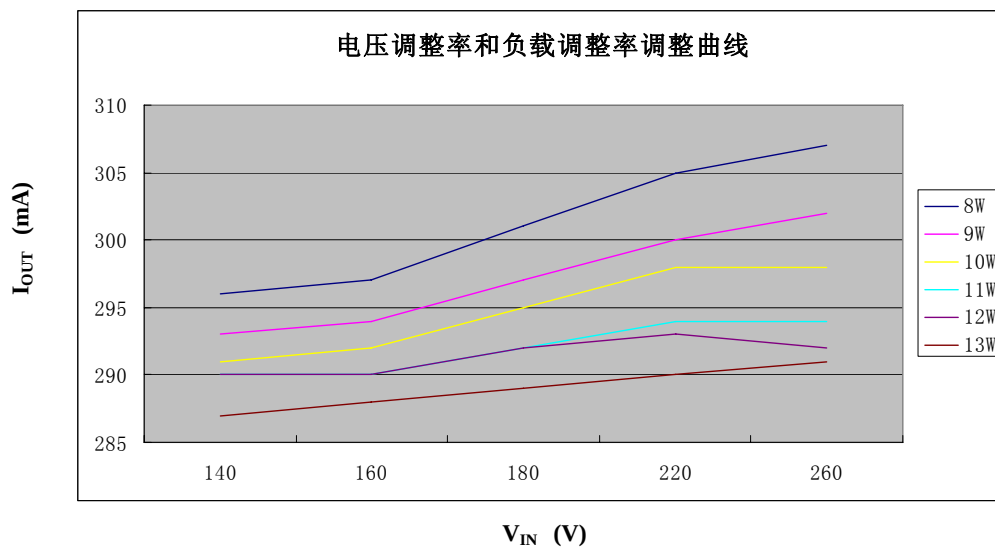
1、输入电压 87 V~265 V ，输出接 12 只 LED 灯珠时的测试结果

V_{IN} (V)	P_{IN} (W)	PF	I_{OUT} (mA)	V_{OUT} (V)	P_{OUT} (W)	效率
120	12.7	0.571	290	38.03	11.03	86.8%
140	12.6	0.595	290	38.01	11.02	87.5%
160	12.6	0.518	291	37.99	11.06	87.7%
180	12.6	0.501	292	37.98	11.09	88.0%
200	12.6	0.514	293	37.98	11.13	88.3%
220	12.6	0.534	294	37.97	11.16	88.6%
240	12.6	0.537	294	37.96	11.16	88.6%
260	12.7	0.519	294	37.95	11.16	87.9%

2、输出电流精度

LED 只数	输入电压V _{IN} （V）					线性调整率
	120	140	180	220	260	
	输出电流I _{OUT} （mA）					
8	296	297	301	305	307	± 1.8%
9	293	294	297	300	302	± 1.5%
10	291	292	295	298	298	± 1.2%
11	290	290	292	294	294	± 0.68%
12	290	290	292	293	292	± 0.51%
13	287	288	289	290	291	± 0.69%
负载调整率	± 1.8%	± 1.5%	± 2.0%	± 2.5%	± 2.7%	

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、可靠性考核

开关试验	经 30000 次开关试验，测试合格
高温老化	100℃ 老化 72h，测试合格
低温启动	-30℃ 启动正常

九、原理图

