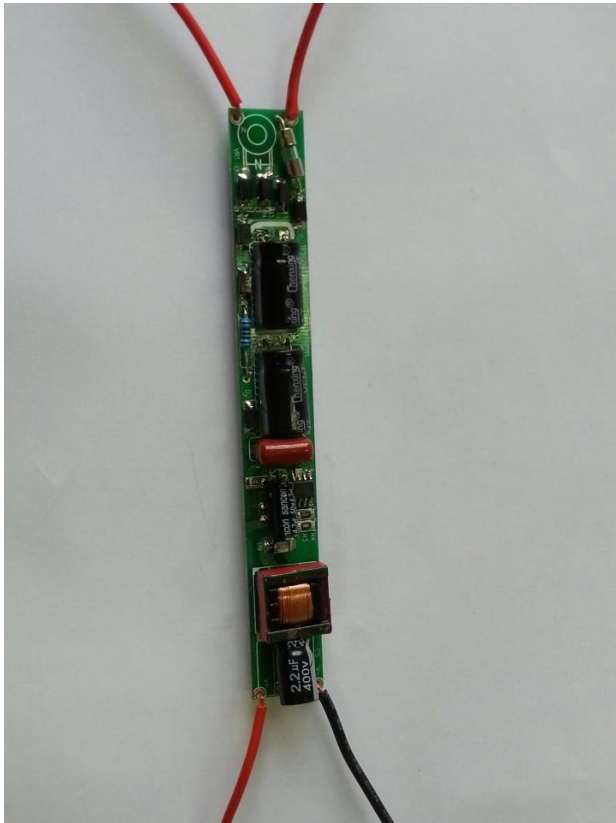


TP5129芯片 80V/230mA带PFC电源方案



特点:

- 高功率因素
(0.916@220Vac, 满载)
- 高效率
(89.7%@220Vac, 满载)
- 高精度线性调整率
(±1.1%@180Vac~240Vac, 满载)
- 高精度负载调整率
(±0.8%@220Vac, Vo: 80V)
- 具有多种保护功能, 可靠性高
- 体积小
(长*宽*高= 125*16*13 mm)
- 总元件数少, 成本低

版本修改记录

修改日期	版本	描述
2015. 03. 12	1.0	第一次发行

1、 设计规格

1.1 输入规格

输入电压: 180V-240V

输入频率: 50Hz

1.2 输出规格

输出电压: 80V

输出电流: 230mA

2、 评估结果

2.1 电气性能测试结果

效率: 89.7% (220Vac, 满载)

PF值: 0.916 (220Vac, 满载)

线性调整率: $\pm 1.1\%$ (180Vac~240Vac, 满载)

负载调整率: $\pm 0.8\%$ (220Vac, Vo: 80V)

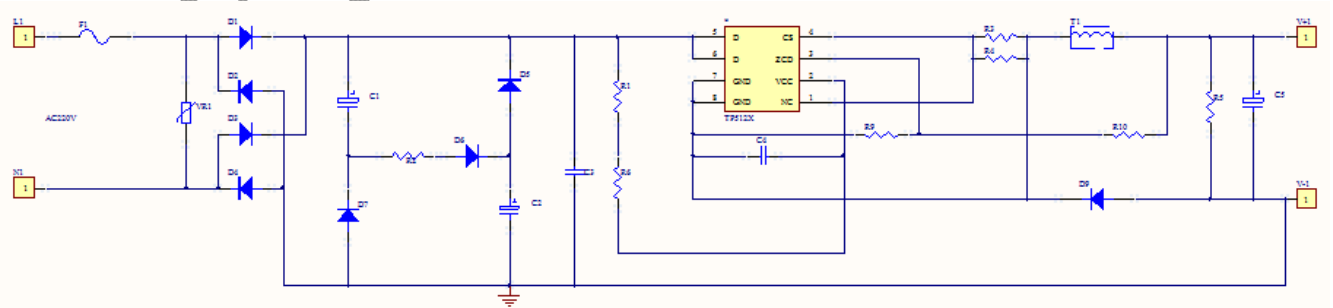
2.2 保护功能测试结果

开路保护 ok

短路保护 ok

3、 样机资料

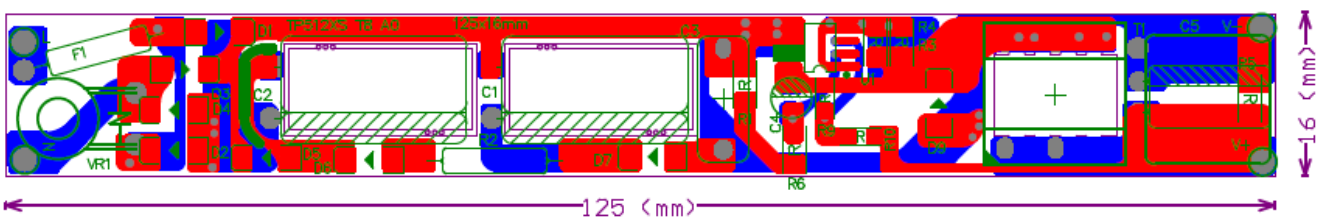
3.1 原理图



3.2 材料表

SMD 电阻	160K, 5%, 1206	1	R1
SMD 电阻	160K, 5%, 1206	1	R6
SMD 电阻	1.8R, 1%, 1206	1	R3
SMD 电阻	1.8R, 1%, 1206	1	R4
SMD 电阻	150K, 5%, 1206	1	R5
SMD 电阻	5.1K, 5%, 0805	1	R9
SMD 电阻	360K, 5%, 0805	1	R10
SMD-IC	TP512XSE, SOP8	1	U1
SMD 二极管	M7, SMA, 1A, 1000V	7	D1-D7
SMD 二极管	ES1J, SMA, 1A, 600V	1	D9
保险电阻	1R, 5%, 1Ws, 保险电阻	1	F1
压敏电阻	471D, P: 5mm	1	VR1
电解电容	10uF, 250V	2	C1, C2
电解电容	4.7uF, 50V	1	C4
CBB 电容	104, 400V, P: 10mm, +105 °C	1	C3
电解电容	2.2uF, 400V	1	C5
绕线电阻	100R, 5%, 1Ws	1	R2
电感	EPC13, 5+5, 240T, 2.0mH, 0.21 线	1	T1

3.3 PCB 文件



3.4 变压器 EPC13 5+5

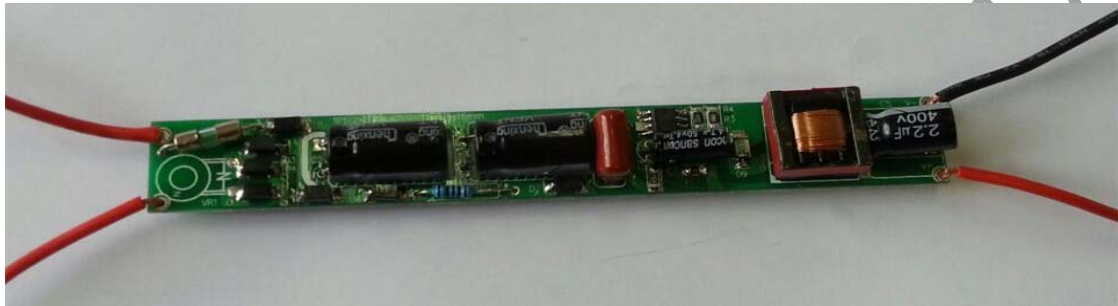
绕组	起端 (PIN)	尾端 (PIN)	匝数 (Ts)	线径 (mm)	电感量 (测试条件 0.3V, 10kHz)	绕线方式	备注
Np	1	10	210	Φ0.23*1P	1.8mH (±10%)	正向平整密绕	2EUW 铜线
绝缘胶纸			2层	依骨架宽度			

注意事项:

1. PIN距: 2.5mm
2. 排距: 10.5mm
3. 拔掉 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
4. 含浸2H, 烘烤2H, 确保无磁芯松动脱落
5. 保持PIN脚上的锡面最小.

4、 LED驱动器照片、尺寸

尺寸 (长*宽*高): 125mm *16 mm *13 mm

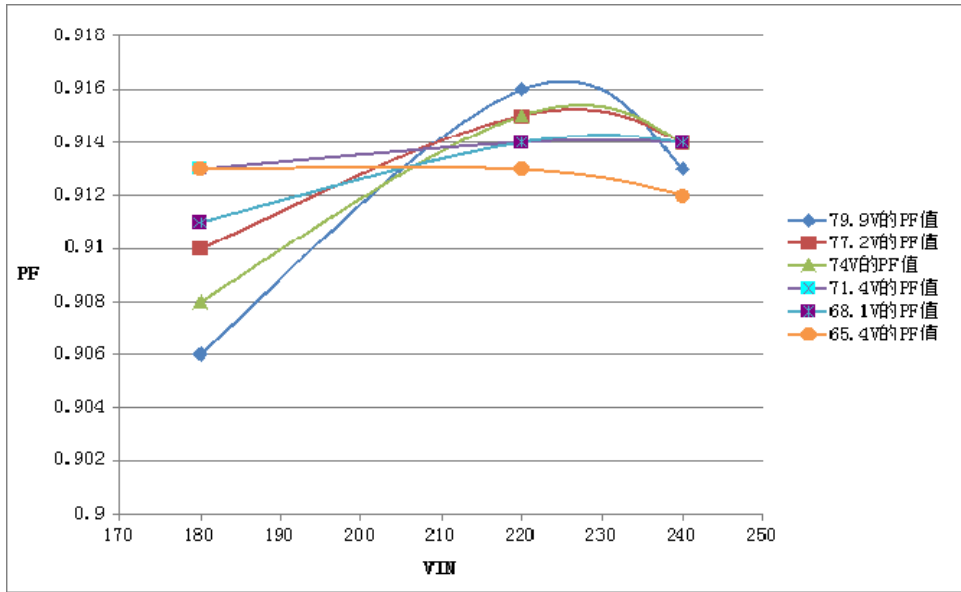


5、 详细测试数据

5.1 输入性能

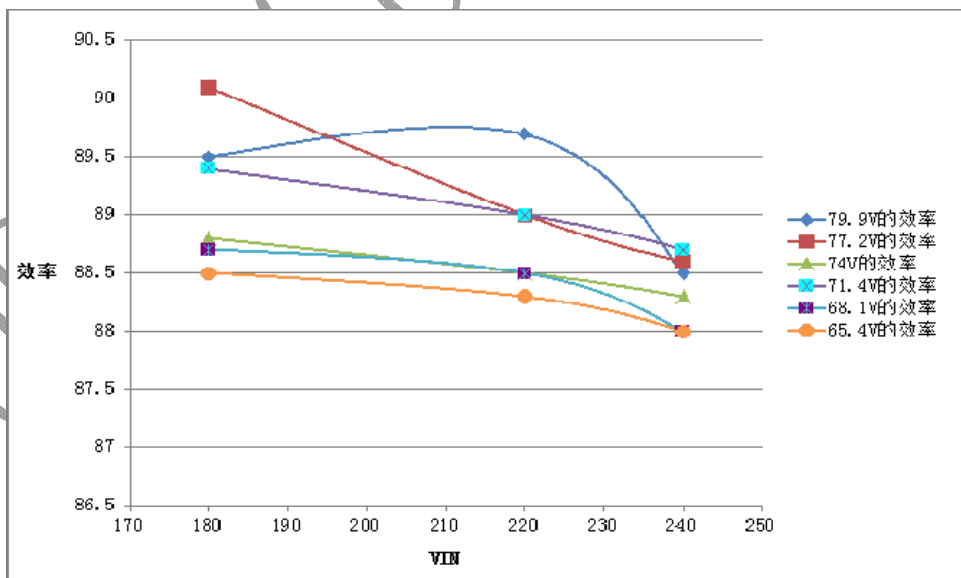
5.1.1 功率因素

输入电压 (V)	PF 值					
	79.9	77.2	74	71.4	68.1	65.4
180	0.906	0.910	0.908	0.913	0.911	0.913
220	0.916	0.915	0.915	0.914	0.914	0.913
240	0.913	0.914	0.914	0.914	0.914	0.912



5.1.2 效率

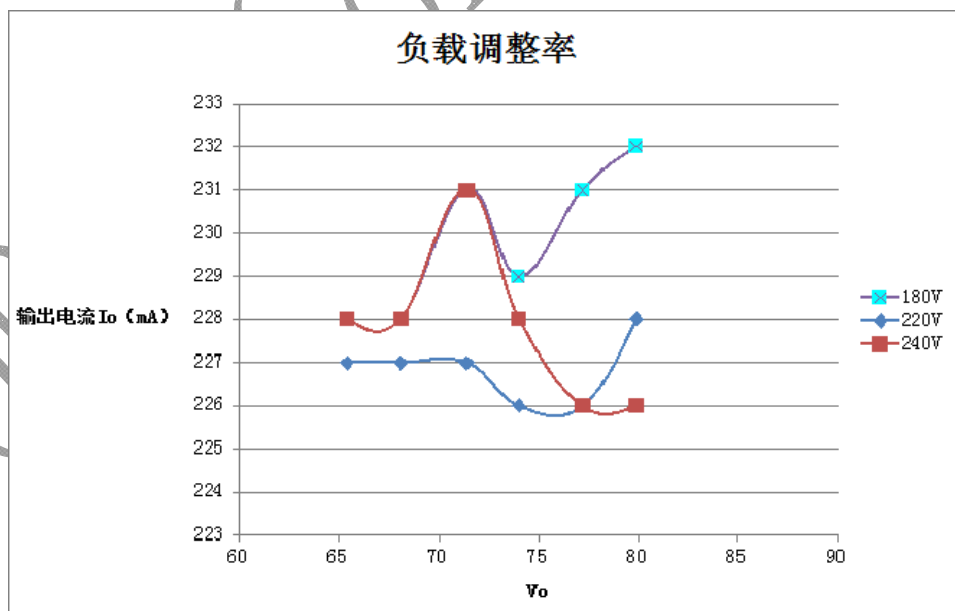
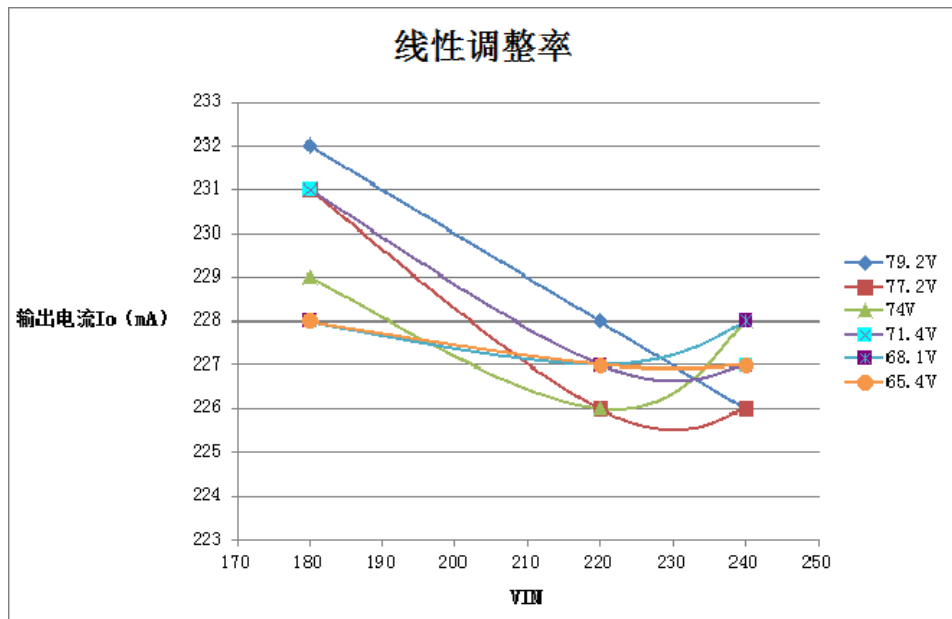
输入电压 (V)	效率 (%)					
	79.9	77.2	74	71.4	68.1	65.4
180	89.5	90.1	88.8	89.4	88.7	88.5
220	89.7	89.0	88.5	89.0	88.5	88.3
240	88.5	88.6	88.3	88.7	88.0	88.0



5.2 输出电流

输入电压	输出电流 (mA)	负载调
------	-----------	-----

(V)	79.9	77.2	74	71.4	68.1	65.4	整率
180	232	231	229	231	228	228	±0.8%
220	228	226	226	227	227	227	±0.4%
240	226	226	228	227	228	227	±0.4%
线性调整率	±0.8%	±1.1%	±0.6%	±0.8%	±0.2%	±0.2%	/



6、 可靠性测试

6.1 短路测试

短路保护测试OK

6.2 开路测试

输入电压 (V)	180	220	240
开路电压 (V)	70.4	86.6	94.8

6.3 温升测试

测试条件：负载 80V

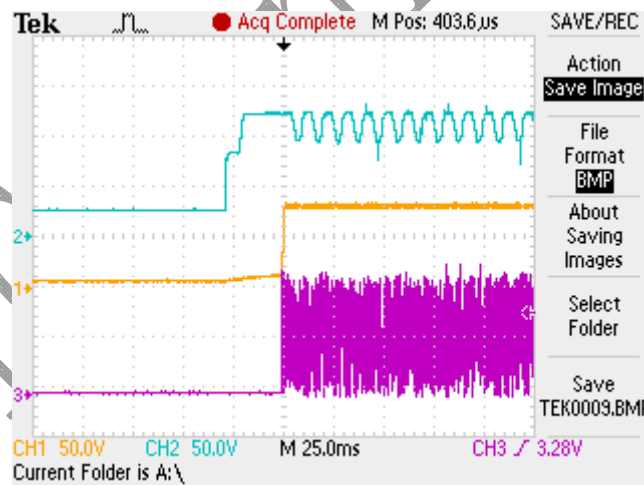
测试结果：

输入电压 (V)	温升 (°C)				老化后电流	老化后电压
	IC	DIODE	磁芯	线圈	Io (mA)	Vo (V)
180Vac	14	13	12	17	227	80.3
220Vac	14.5	15	13	19	225	80.3
240Vac	14	20	15	21	224	79.2

7、重要波形记录

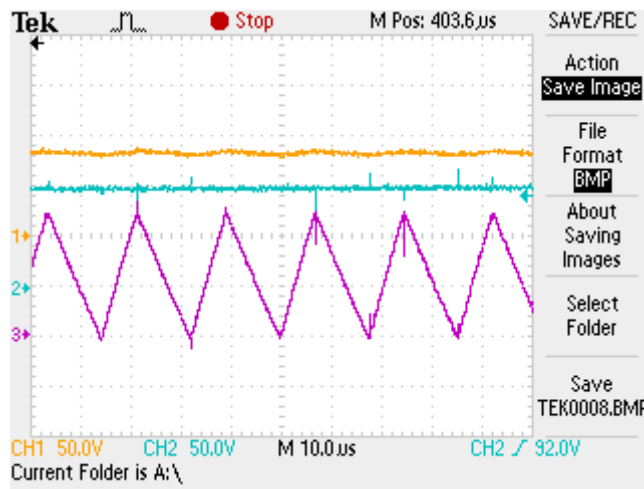
7.1 180Vac满载启动波形 (Ts=1.2ms)

其中1通道为Vo波形，2通道为整流过后的Vin波形，3通道为Io波形。



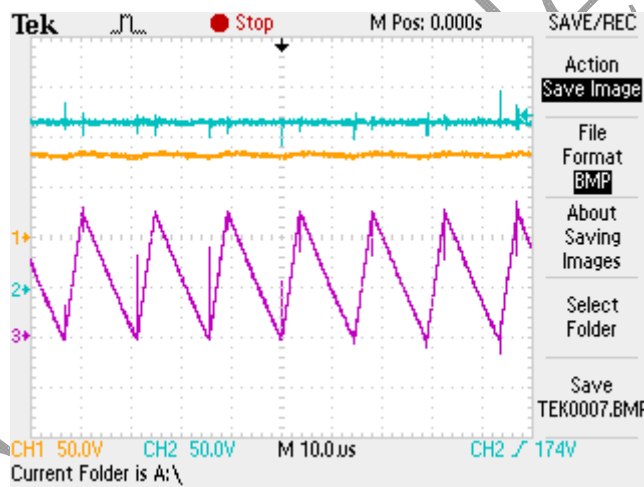
7.2 180Vac满载工作时，基本信号波形

其中1通道为Vo波形，2通道为整流过后的Vin波形，3通道为Io波形。



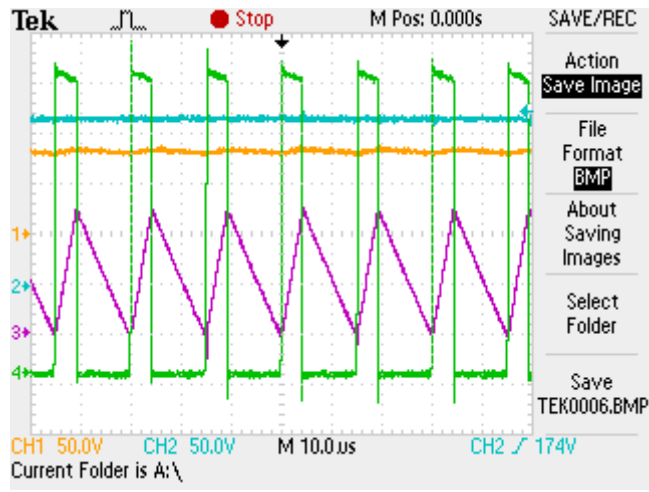
7.3 240Vac满载工作时，基本信号波形

其中1通道为 V_o 波形，2通道为整流过后的 V_{in} 波形，3通道为 I_o 波形。



7.4 240Vac满载工作时，输出二极管反向电压波形

其中1通道为 V_o 波形，2通道为整流过后的 V_{in} 波形，3通道为 I_o 波形，4通道为二极管反向电压波形。



TOPIC Confidential