

FT83xx 系列产品介绍

辉芒微电子（深圳）有限公司



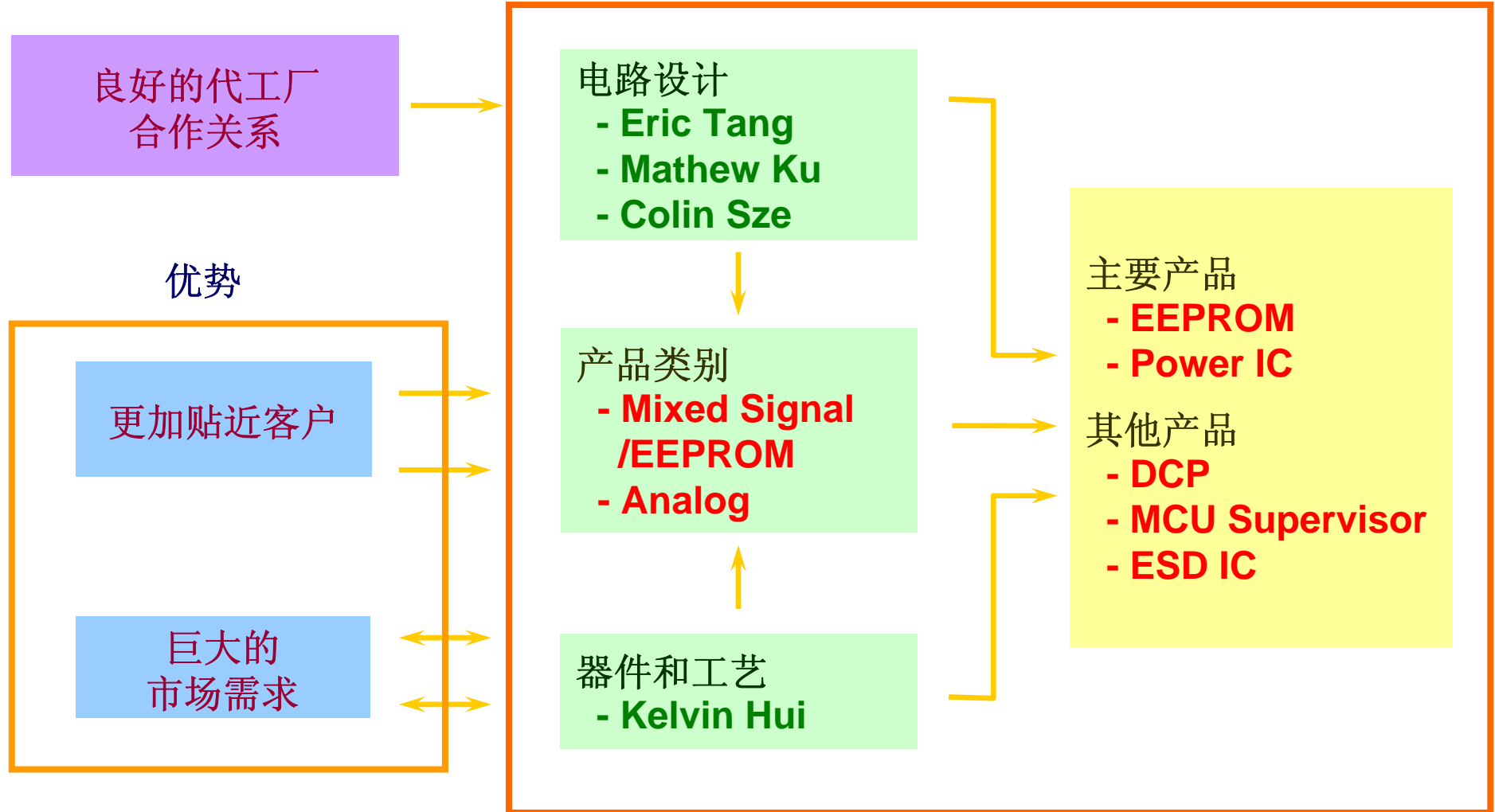
辉煌微电子有限公司简介

- 2003年专业的**IC**设计公司在美国加州成立
- 2005年在深圳建立总部
- 主要专注于**EEPROM**以及电源管理**IC**的设计
- 通过**ISO9001 & ISO14001**
- 目前有将近**70**名员工 (**65% R&D**).



技术和工艺

FMD



FT83xx 产品简述

- **FT83xx**系列产品是一款原边反馈的**PWM**控制芯片，主要应用于功率小于**10W**的电源产品。可以省去光耦**817**以及**431**。
- **FT83xx** 系列产品分为以下几种型号：

Part#	线损补偿	驱动电流控制	充电指示
FT830A	内置	固定	
FT831A	外部可调	固定	
FT831B	内置	外部可调	
FT832A	外部可调	固定	★
FT832B	内置	外部可调	★
FT832C	外部可调	外部可调	

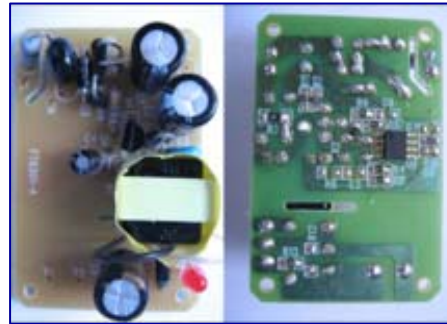
- **FT83xx** 系列产品分为以下几种型号：
 - **FT830A: SOT23-5**
 - **FT831A/B: SOT23-6**
 - **FT832A/B/C: SOP-8**

FT83xx 产品应用 (<6W)



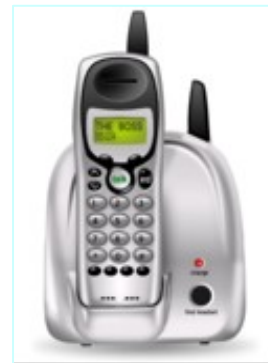
iPod USB Charger

- Universal input AC 90 – 264V_{AC}.
- Rated Out Voltage/Current DC5.3V/800mA.
- Average Efficiency > 70%.
- Meets EN55022 and CISPR-22.



LED Lamp

- Universal input AC 90 – 264V_{AC}.
- Output:3W/5W
- Average Efficiency > 73%/79%
- Meets EN55015B and CISPR-22.



Cordless Phone Charger

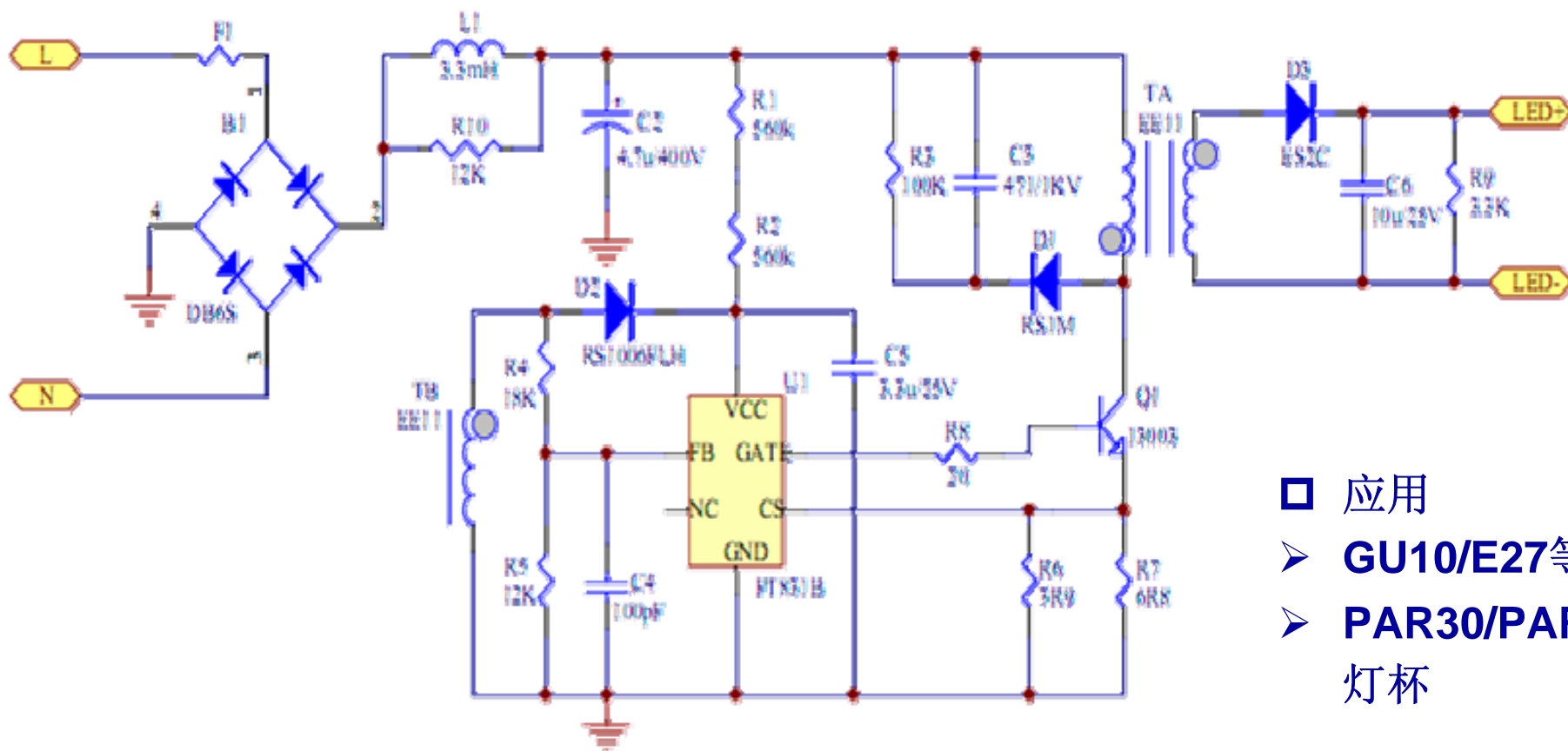
- Universal input AC 90 – 264V_{AC}.
- Rated Out Voltage/Current DC6V/300mA.
- Average Efficiency > 70%.
- Meets EN55022 and CISPR-22.

FT83xx 产品特点

- 原边控制恒流，恒压（无需光耦和431）
- 恒压精度：±5%，恒流精度：±10%
- 外挂高压NPN（13002或者13003）
- 驱动电流外部可调（FT831B/2B/2C）其他产品驱动电流固定（28mA）
- 线损补偿外部线性可调（FT831A/2A/2C），其他产品补偿量固定
- 内置线电压补偿（提高AC输入高低压时的恒流精度）
- 😊 充电指示灯功能（FT832A/B）
- 保护功能：过压保护，过温保护，反馈开路保护和短路保护

已申请专利

3W LED 灯杯方案 - FT831B



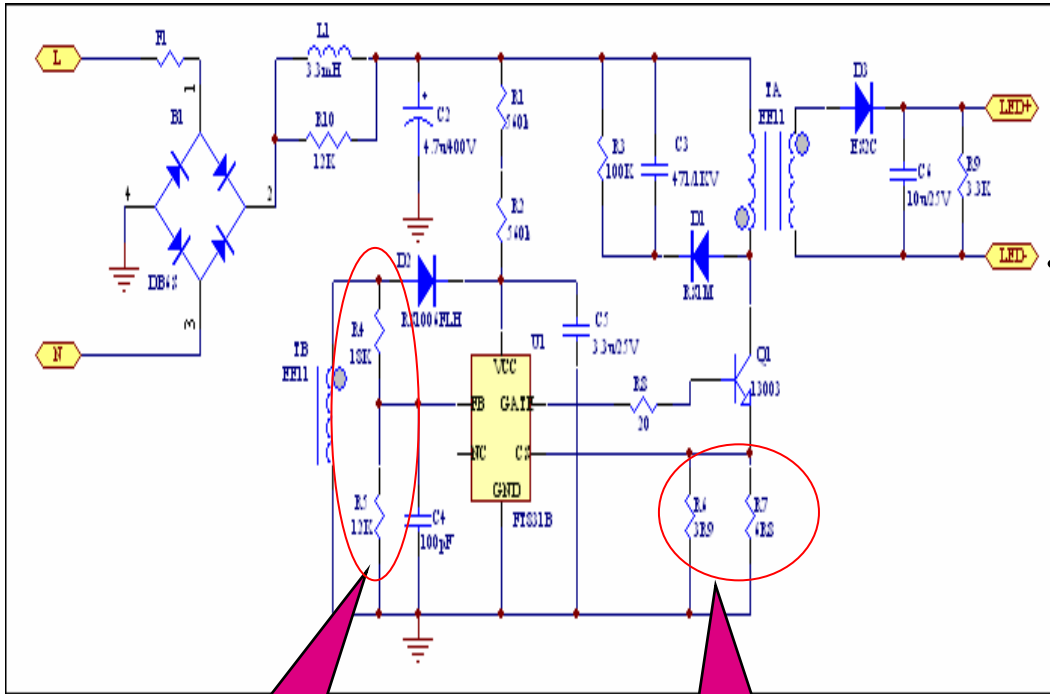
应用

- GU10/E27等规格灯杯
- PAR30/PAR38等规格灯杯

特点

- 前端反馈，无需光耦、431，节约成本（在原边进行CV-CC控制）
- 采用低成本的三极管代替Mosfet.
- 内置过压，过温，开路，短路保护
- 符合绿色节能标准，EMI可以通过EN55015

应用电路对比

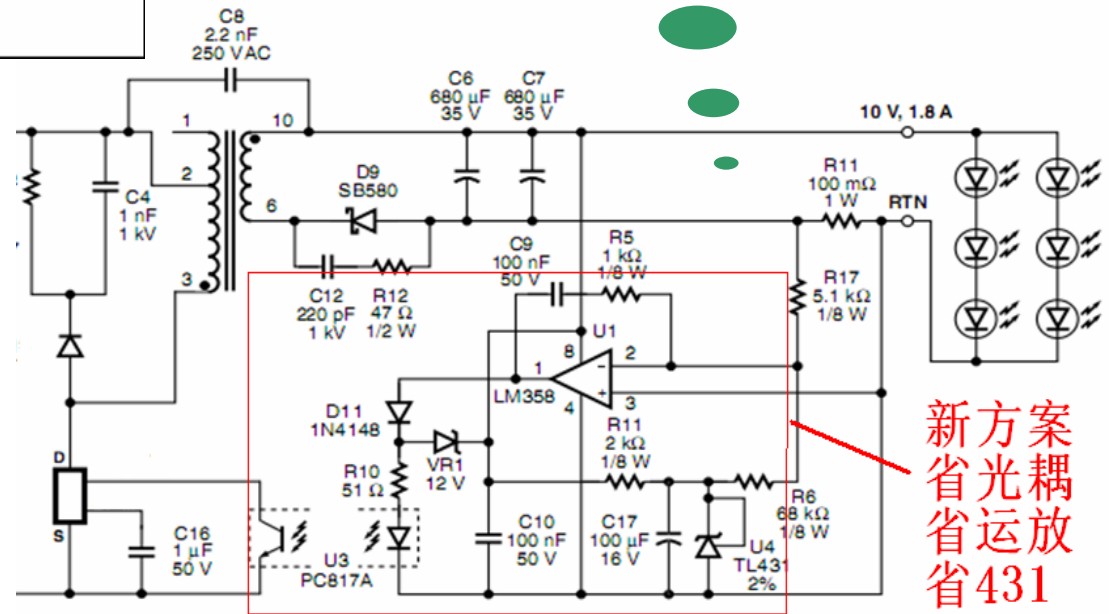


高性价比方案

次级反馈, 成本高, 电路复杂

电阻与匝比决定输出电压

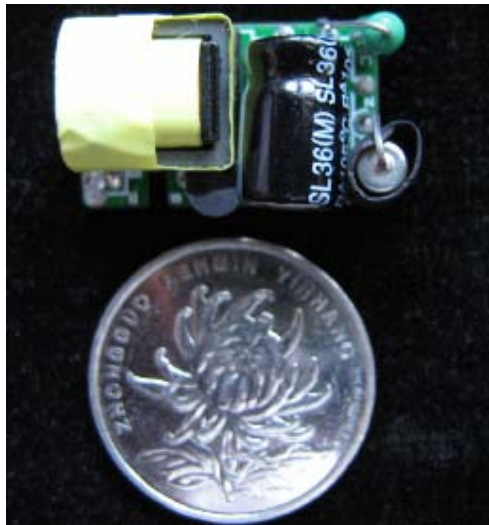
电阻与匝比决定输出电流



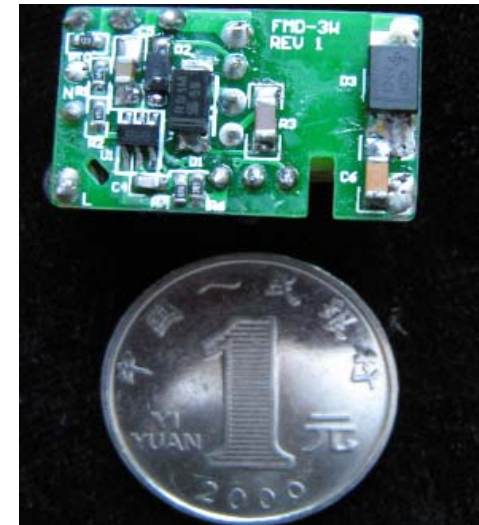
新方案
省光耦
省运放
省431

3W LED 灯杯参数

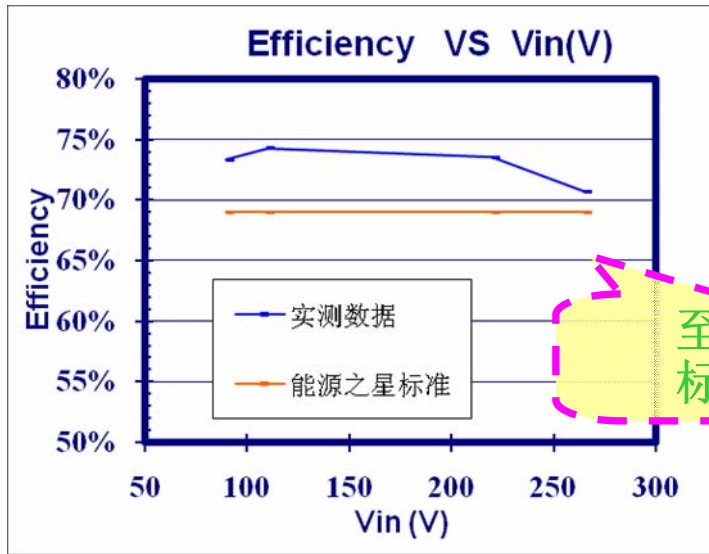
产品型号	产品主要参数		机械尺寸
3W LED灯杯	输入电压	AC:90~265V	25.4 x 15.2 x 10 (mm) (长 x 宽x 高)
	输出电压	DC:8~11V	
	输出电流	300mA±3%	
	输出功率	3W	
	耐压	输入对输出 3KVAC,60s,漏电<5mA	
	效率	AVR (73%) Min (71%)	



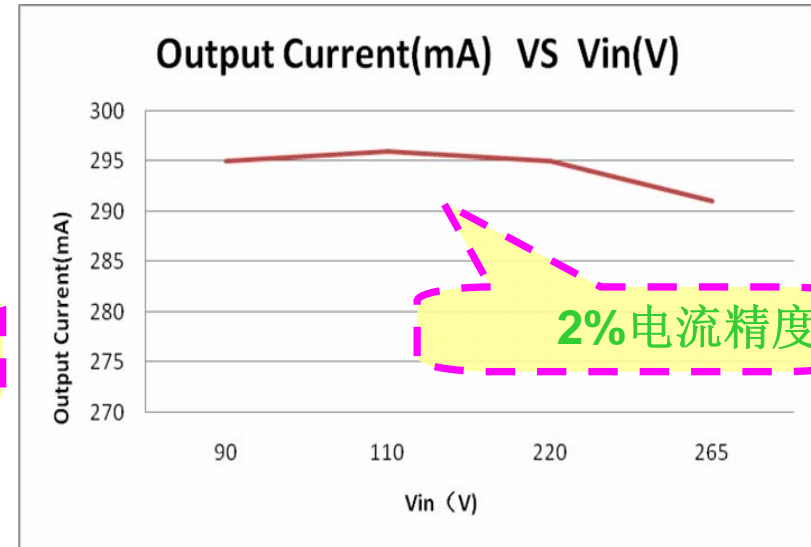
直接放入GU10
或E27等模具中



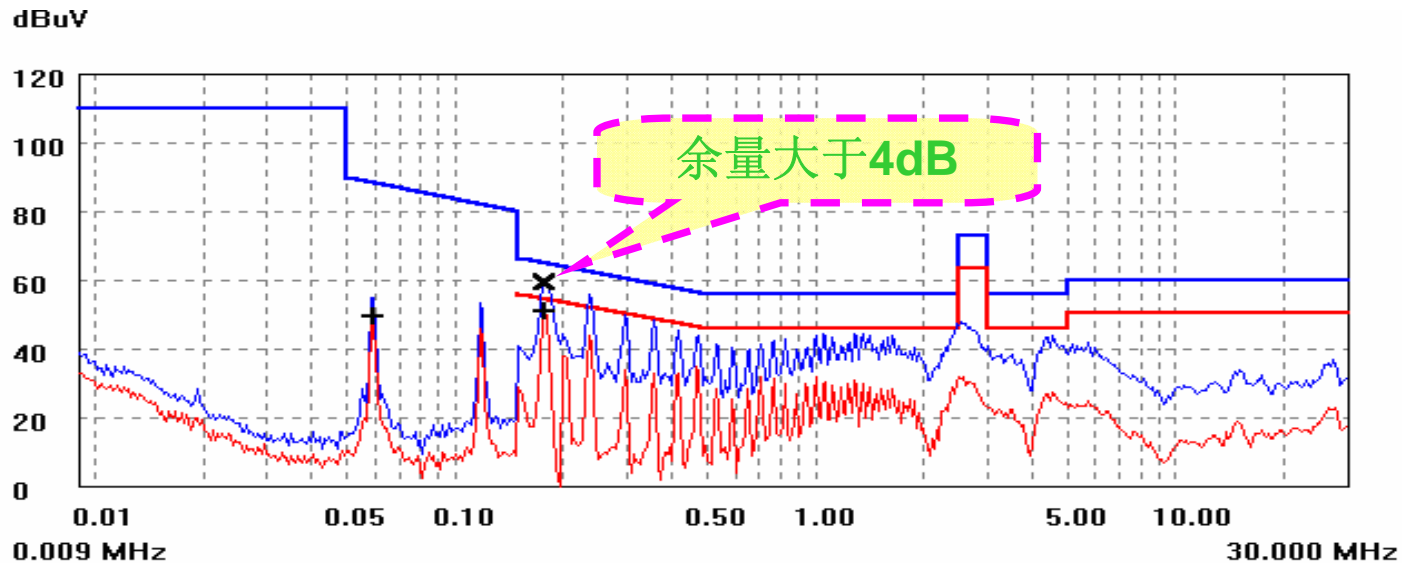
3W LED 灯杯测试报告



至少高于
标准2%



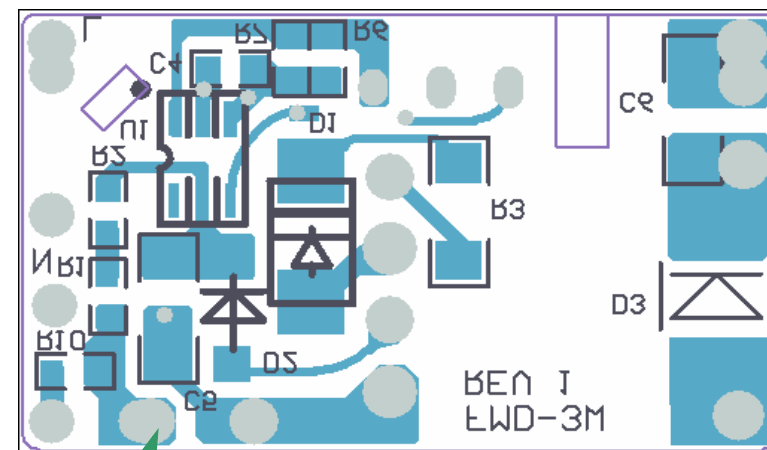
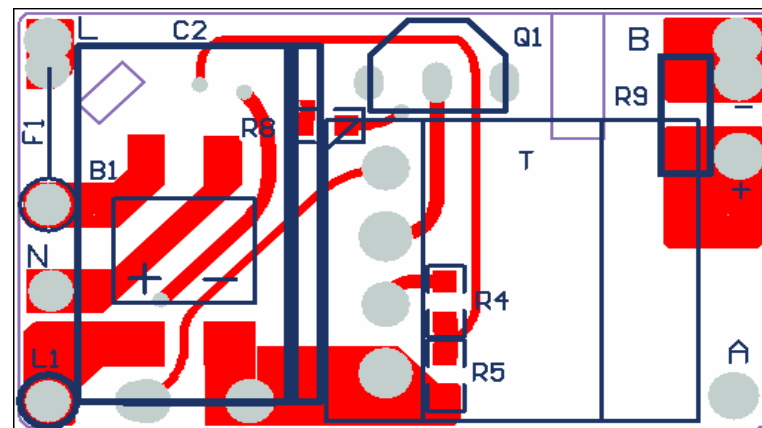
2%电流精度



final test

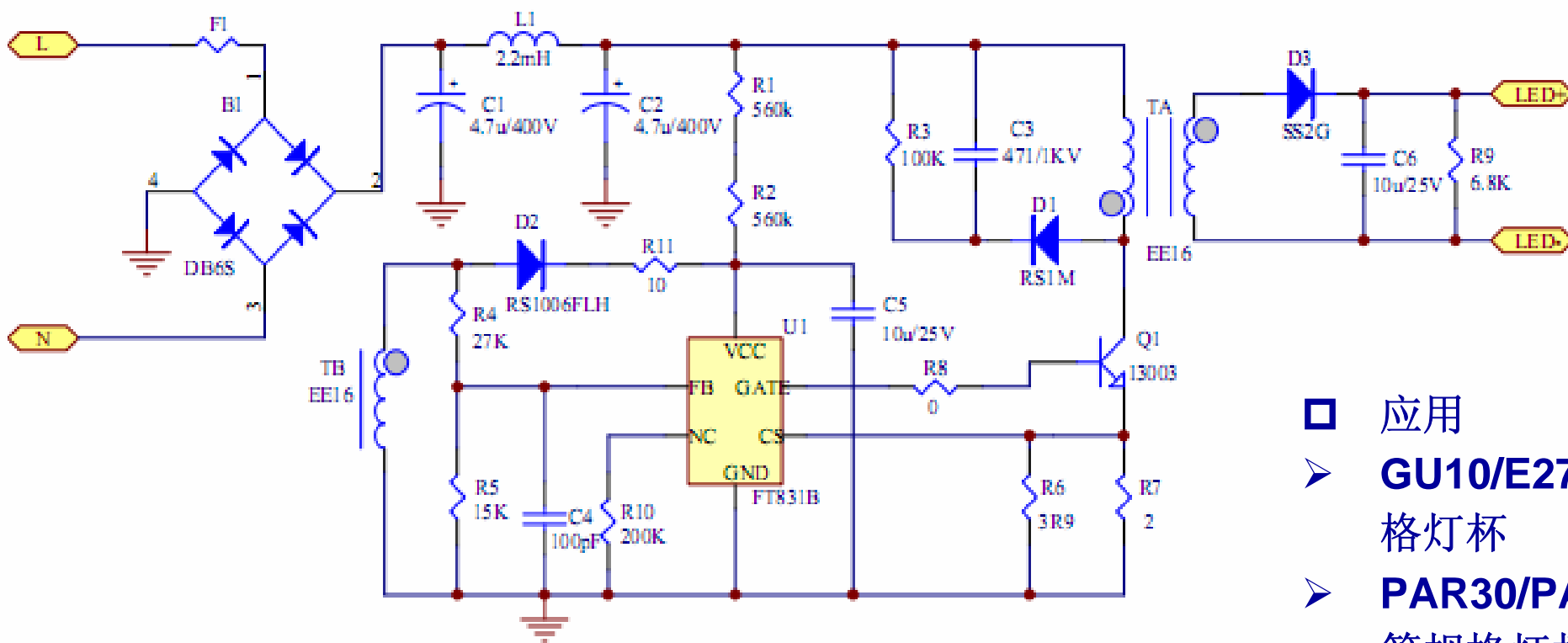
3W LED 灯杯 BOM

参照	描述	数量
U1	IC	1
F1	0.5A250Vac,Fuse	1
B1	0.5A600V,Bridge	1
L1	3.3mH,Inductor	1
Q1	1.5A700V,NPN	1
T	Transformer	1
C2	4.7uF400V	1
C3	470pF1kv	1
C4	100pF25V,1%,Ceramic,X7R	1
C5	3.3uF25V,5%,Ceramic,X7R	1
C6	10uF25V,5%,Ceramic,X7R	1
D1	1A1kV,Fast Recovery Rectifier	1
D2	1A600V,Fast Recovery Rectifier	1
D3	2A400V,SuperFastRecovery Rectifier	1
R1,R2	560k,1/16W,5%,Metal Film	2
R3	100k,1/4W,5%,Metal Film	1
R4	18k,1/16W,5%,Metal Film	1
R5	12k,1/16W,5%,Metal Film	1
R6	3R9,1/16W,1%,Metal Film	1
R7	6R8,1/16W,1%,Metal Film	1
R8	20,1/16W,5%,Metal Film	1
R9	3k3,1/16W,5%,Metal Film	1
R10	12k,1/16W,5%,Metal Film	1



只有**24**个
元器件

5W LED 灯杯方案 - FT831B

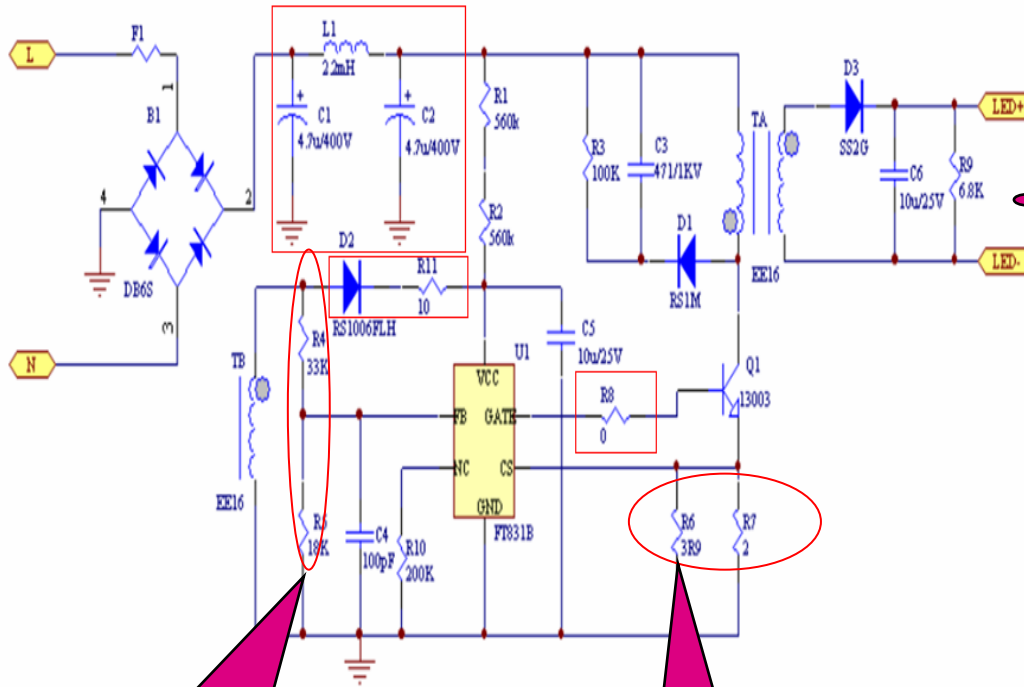


- 应用
- GU10/E27等规格灯杯
- PAR30/PAR38等规格灯杯

□ 特点

- 前端反馈，无需光耦、431，节约成本（在原边进行CV-CC控制）
- 采用低成本的三极管代替Mosfet.
- 内置过压，过温，开路，短路保护
- 符合绿色节能标准，EMI可以通过EN55015

应用电路对比

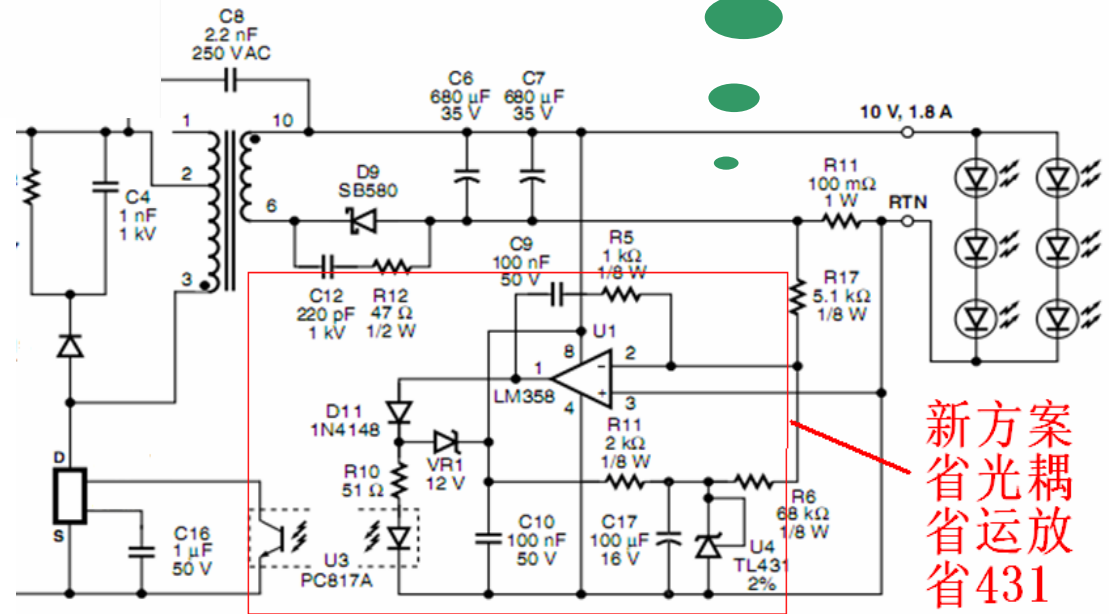


高性价比方案

次级反馈, 成本高, 电路复杂

电阻与匝比决定输出电压

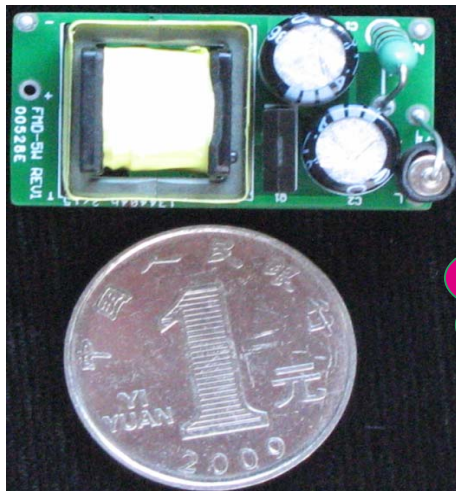
电阻与匝比决定输出电流



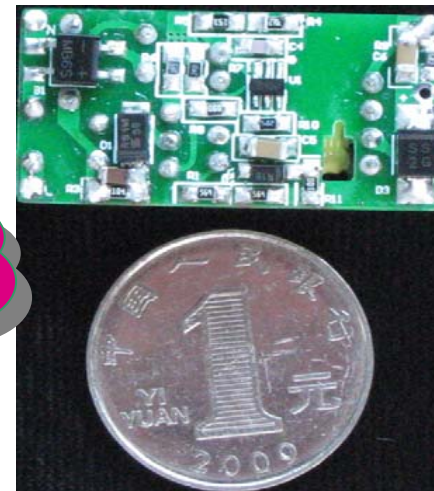
新方案
省光耦
省运放
省431

5W LED 灯杯参数

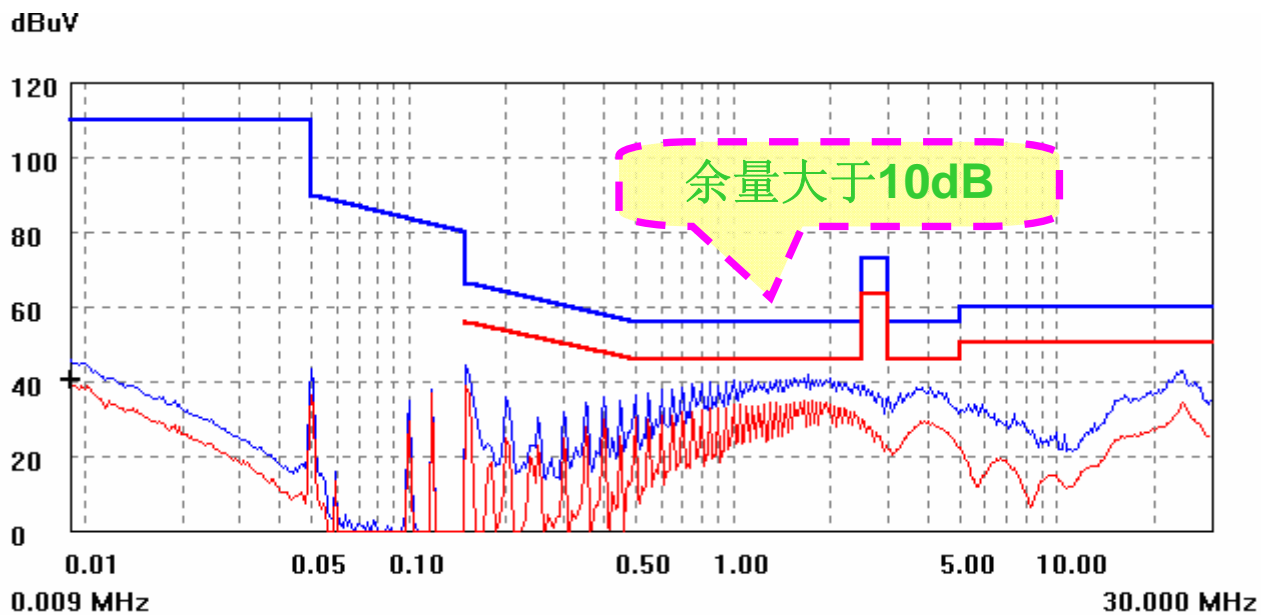
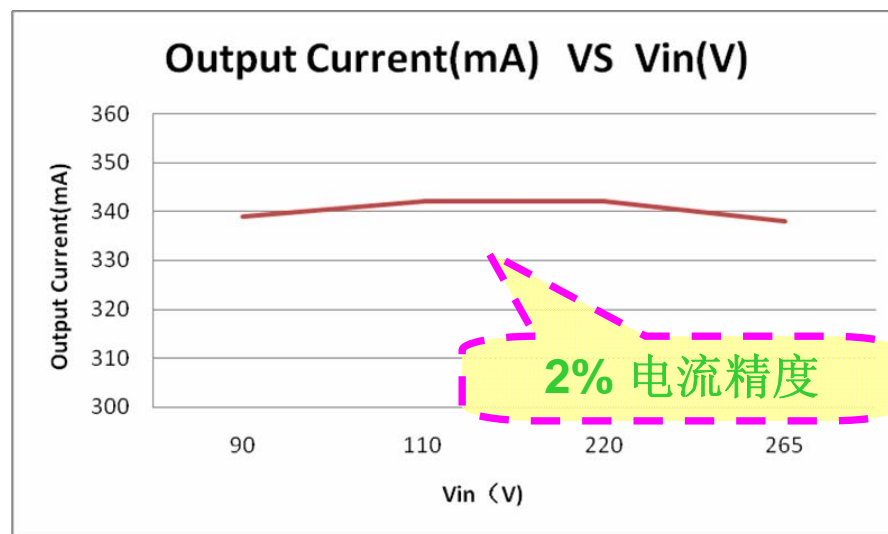
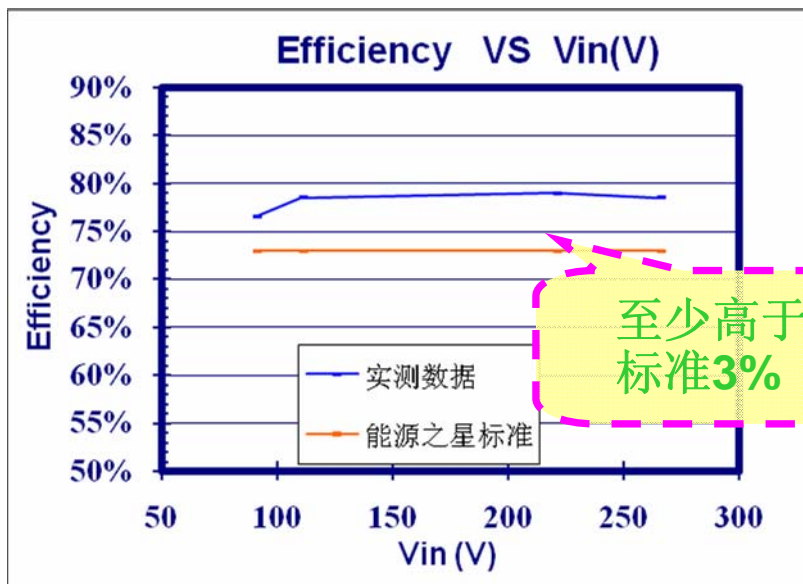
产品型号	产品主要参数		机械尺寸
5W LED灯杯	输入电压	AC:90~265V	35.5 x 18 x 11 (mm) (长 x 宽x 高)
	输出电压	DC:14~18V	
	输出电流	350mA±2%	
	输出功率	5W	
	耐压	输入对输出 3.6KVAC,60s,漏电<5mA	
	效率	AVR (79%) Min (77%)	



直接放入各
种球泡灯中

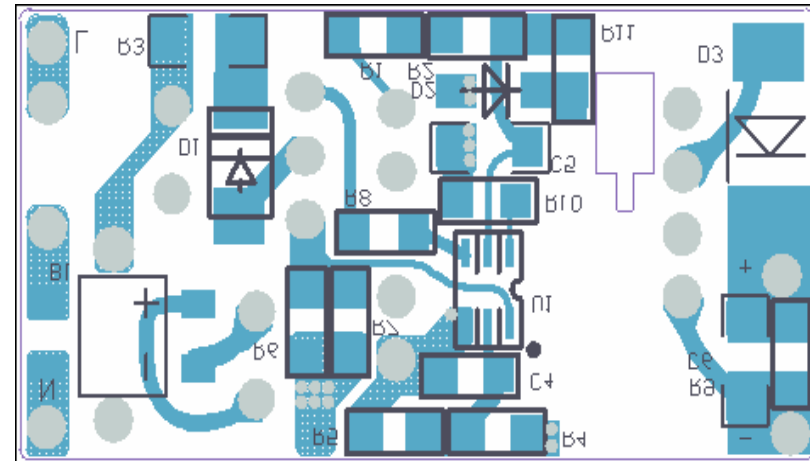
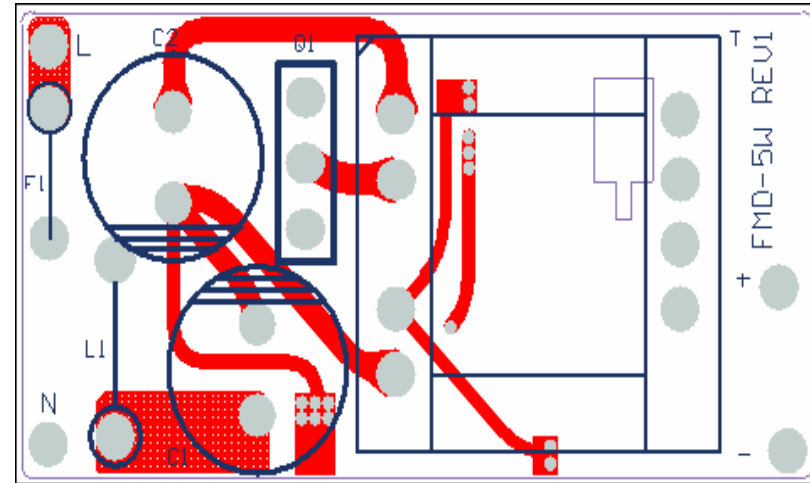


5W LED 灯杯测试报告



5W LED 灯杯 BOM

参照	描述	数量
U1	IC	1
F1	0.5A250Vac,Fuse	1
B1	0.5A600V,Bridge	1
L1	2.2mH, Inductor	1
Q1	1.5A700V,NPN	1
T	Transformer	1
C1, C2	4.7uF400V,Electrolytic	2
C3	470pF1kv,Disc Ceramic	1
C4	100pF25V,1%,Ceramic,X7R	1
C5, C6	10uF25V,5%,Ceramic,X7R	2
D1	1A1000V,Fast Recovery Rectifier	1
D2	1A600V,Fast Recovery Rectifier	1
D3	2A400V,Super Fast Recovery Rectifier	1
R1, R2	560k,1/8W,5%,Metal Film	2
R3	100k,1/4W,5%,Metal Film	1
R4	27k,1/8W,5%,Metal Film	1
R5	15k,1/8W,5%,Metal Film	1
R6	3R9,1/8W,1%,Metal Film	1
R7	2,1/8W,1%,Metal Film	1
R8	0,1/8W,5%,Metal Film	1
R9	6k8,1/8W,5%,Metal Film	1
R10	200k,1/8W,5%,Metal Film	1
R11	10,1/8W,5%,Metal Film	1



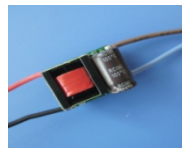
只有**26个**
元器件

灯杯设计中常用 IC 比较

公司	Part#	外挂开关管	电路简单程度	Bom成本
FMD	FT831B	三极管	简单	非常低
PI	LNK605DG(集成Mos)	-	简单	高
IWATT	IW1696	三极管	一般	高
BCD	AP3708	三极管	一般	一般
Active Semi	ACT35	三极管	一般	一般
Active Semi	ACT361	三极管	一般	一般
IWATT	IW1692	Mos管	一般	高



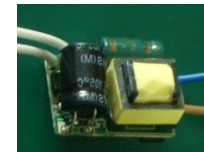
FMD



POWER
INTEGRATIONS

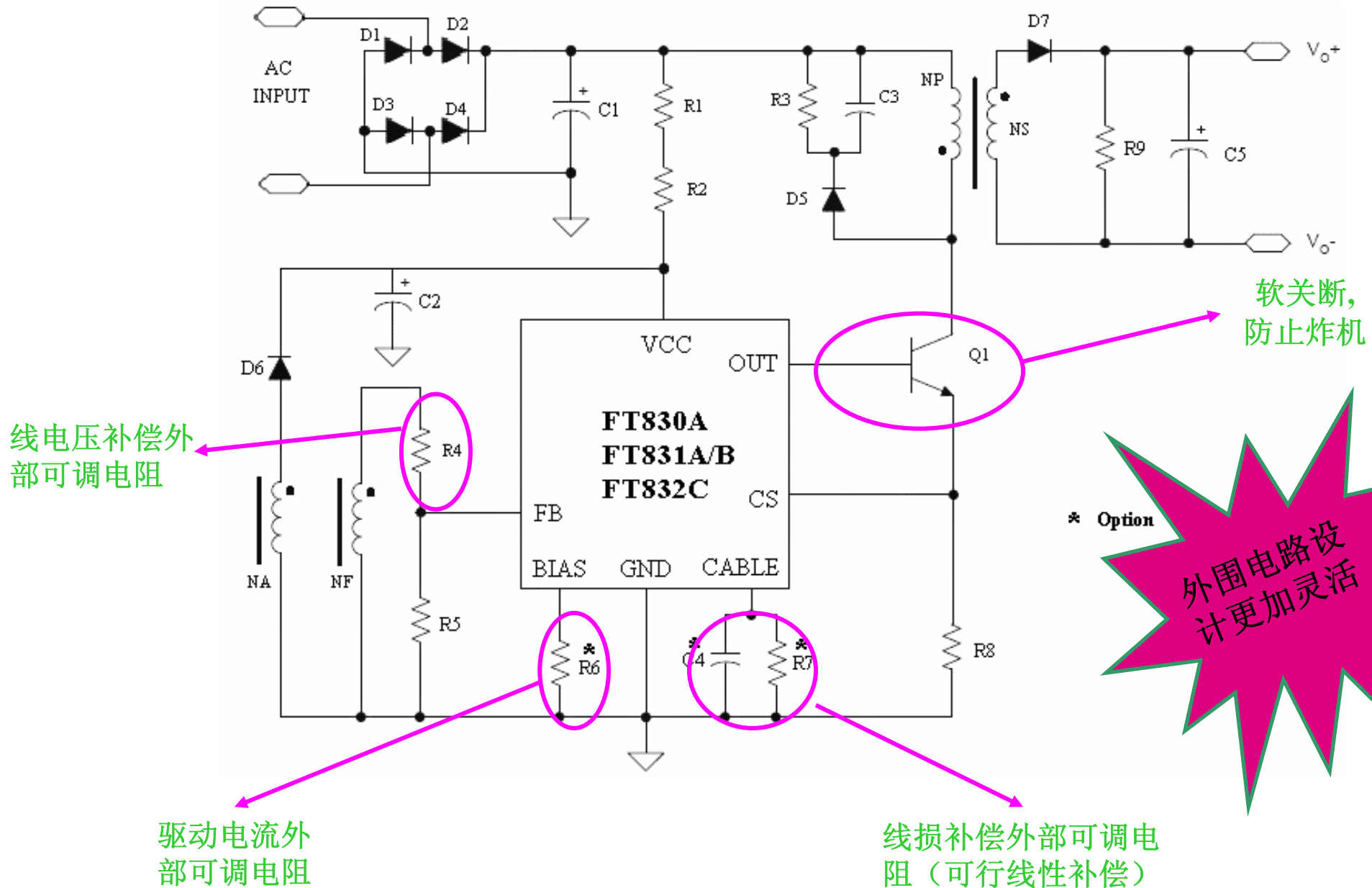


iWatt



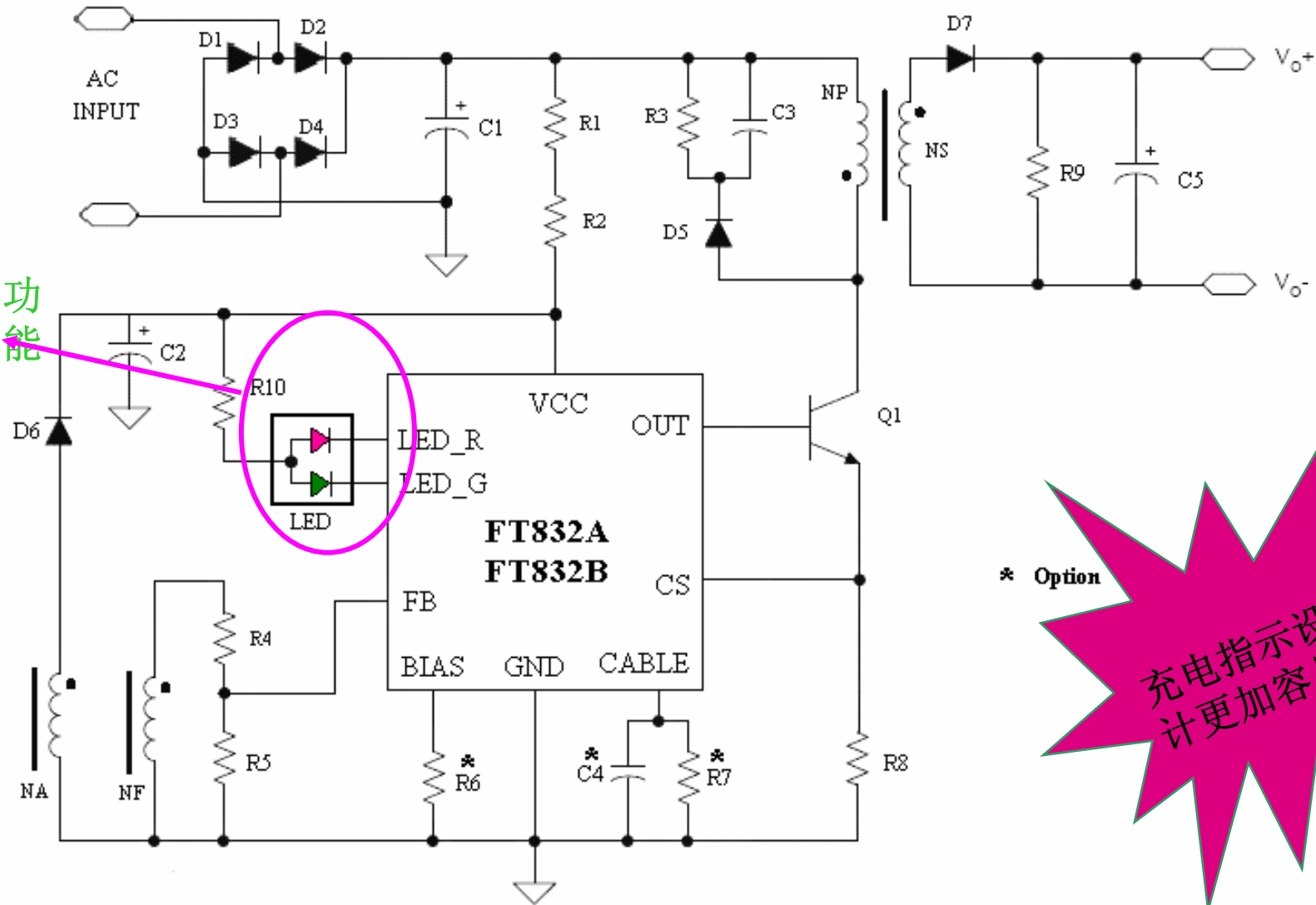
BCD

FT83xx 适配器使用中突出的特点 (1)



FT83xx 适配器使用中突出的特点 (2)

充电指示灯功能，该项功能有专利保护

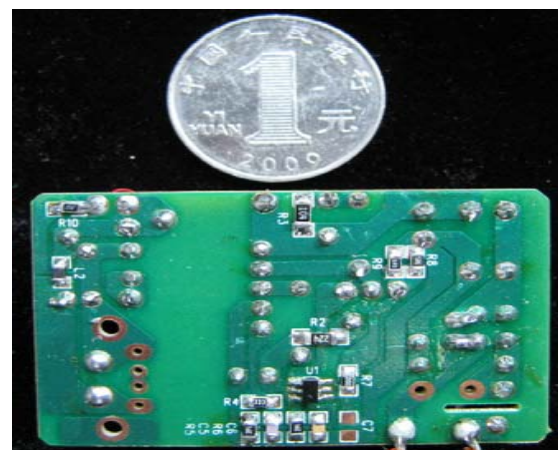
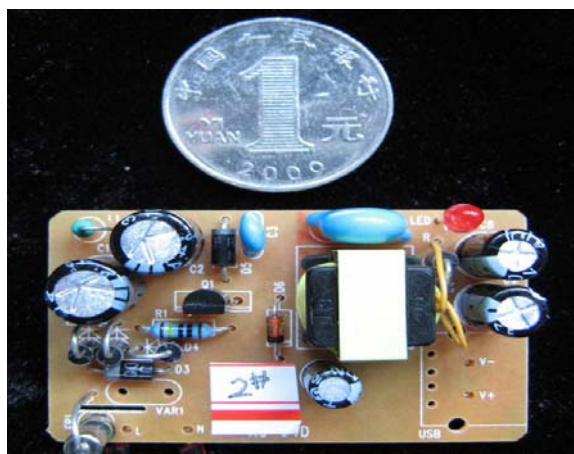


* Option

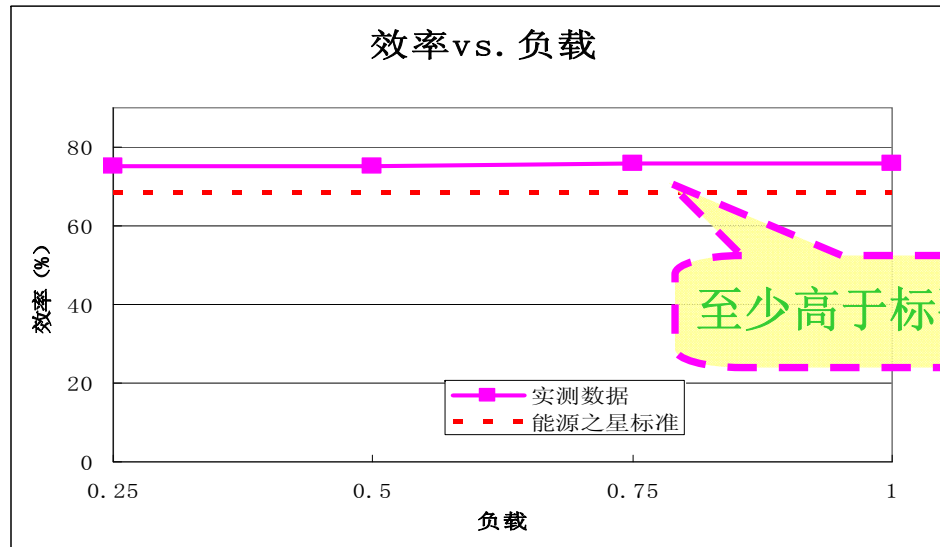
充电指示灯设计更加容易

基于 FT831A 2.4W 适配器方案

产品型号	产品主要参数		机械尺寸
FT831A/2.4W适配器	输入电压	AC:85~135V	50.1 x 32.5 x 20 (mm) (长 x 宽x 高)
	输出电压	DC:6V±5%	
	输出电流	500mA±10%	
	输出功率	2.4W	
	效率	AVR (71%) -线端	

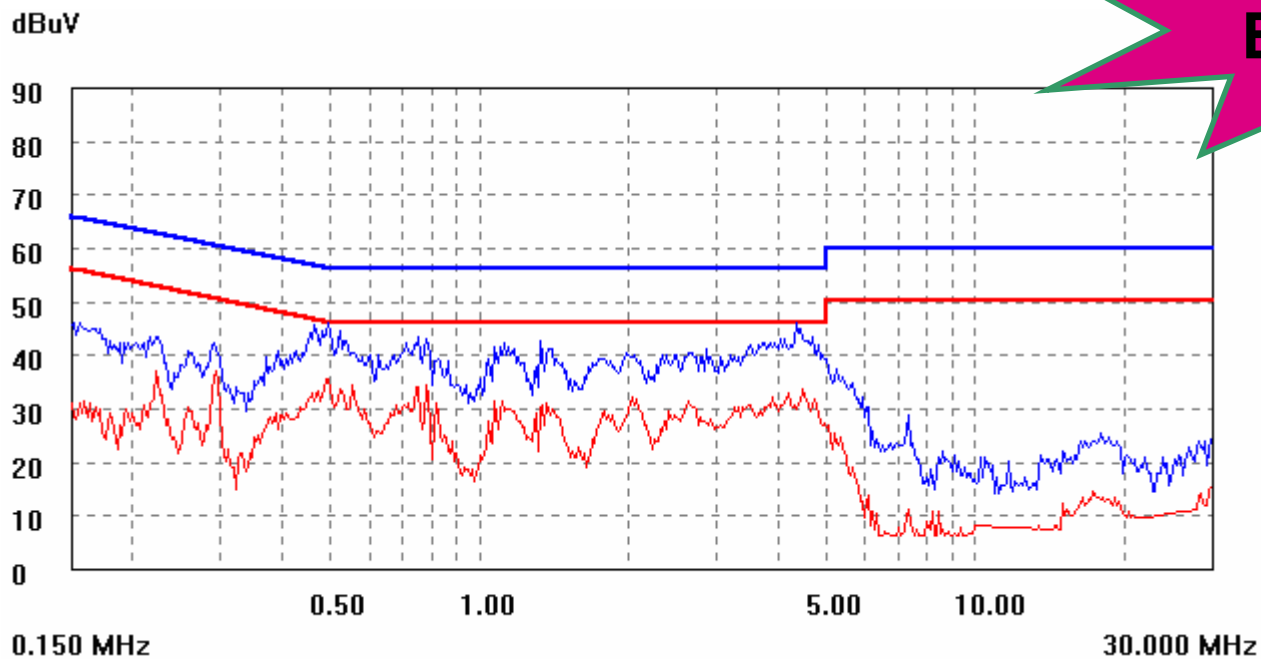


2.4W 适配器测试报告



至少高于标准3%

EMI可通过
EN55022B



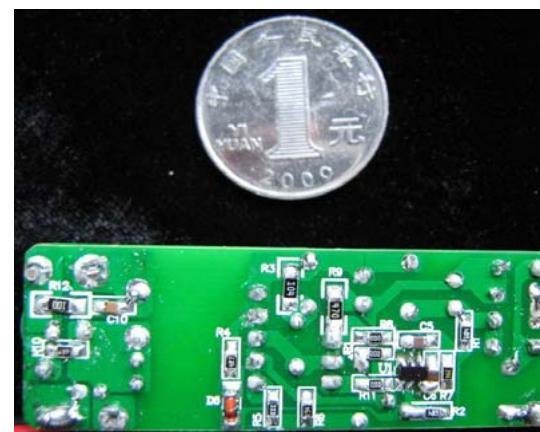
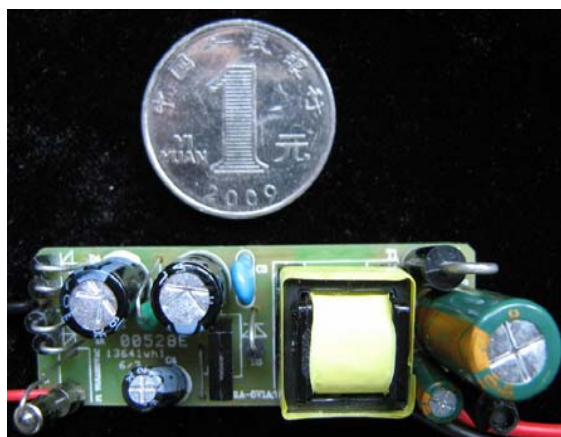
2.4W 适配器 BOM

BOM成本
低于4元

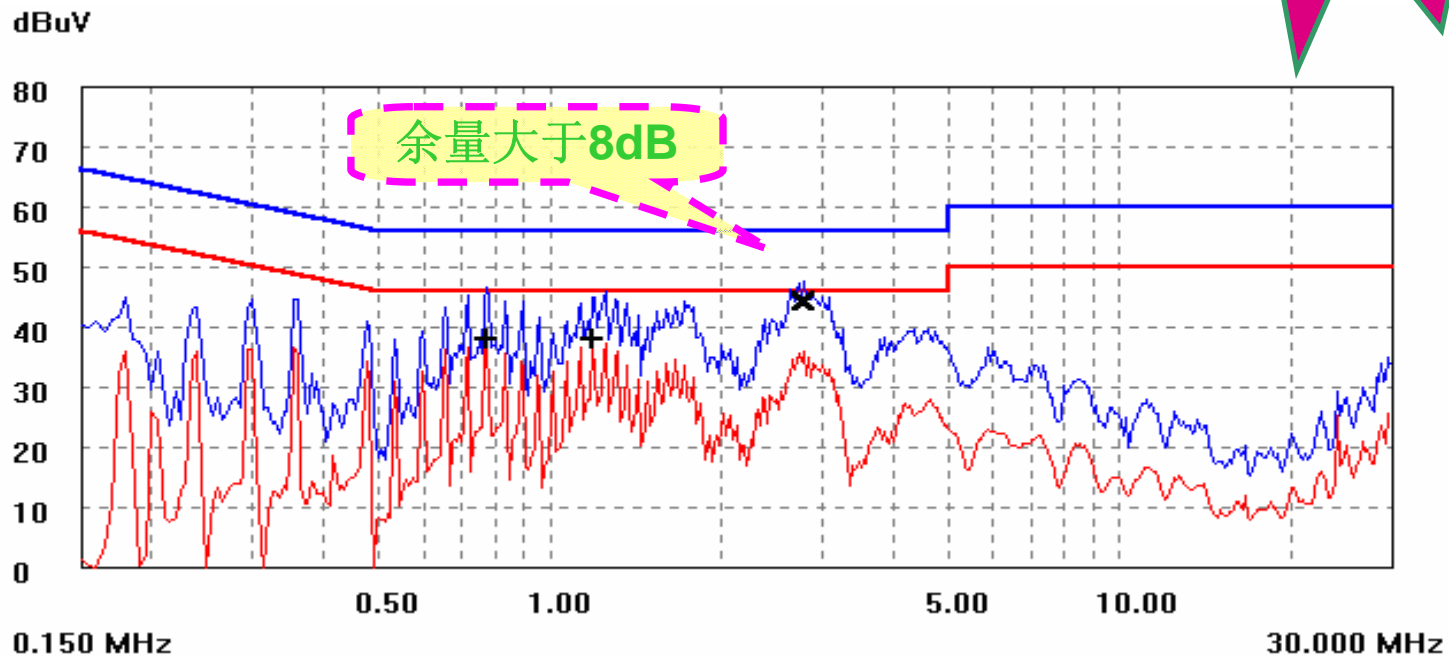
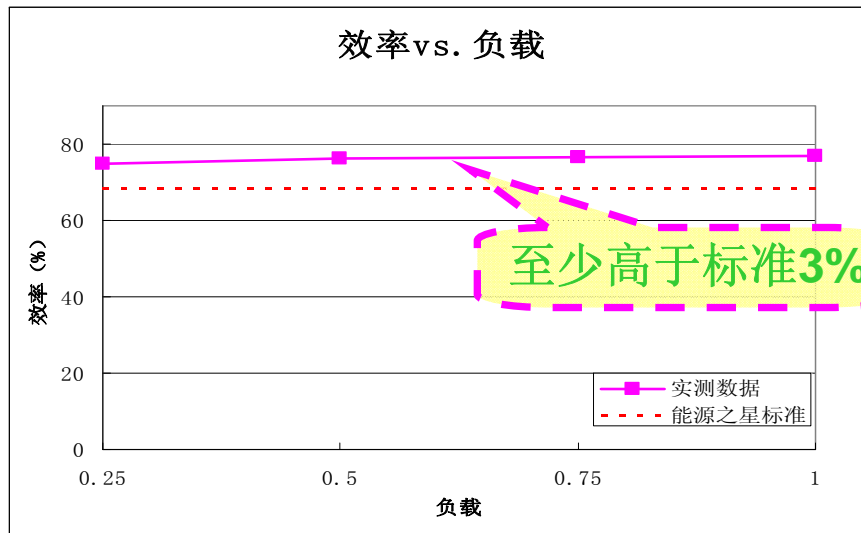
参照	描述	数量	参照	描述	数量
PCB	51x34x1.6mm, KB-94V0	1	C4	10uF/25V	1
IC	FT831A	1	C5	47pF, 0805	1
R1	1M ohm, 1/4W	1	C6	39nF, 0805	1
R2	200K ohm, 0805	1	C7, C8	470uF/16V	2
R3	92K ohm, 1206	1	D1,D2,D3,D4	1N4007, DO-41	4
R4	33K ohm, 0805	1	D5	FR107, DO-41	1
R5	18K ohm, 0805	1	D6	1N4148, DO-35	1
R6	390K ohm, 0805	1	D7	1N5819, DO-41	1
R7	390K ohm, 0805	1	L1	1mH	1
R8	0 ohm, 1206	1	L2	EMI inductor	1
R9	6.8 ohm, 0805	1	LED	LED, 3mm	1
R10	5.6 ohm, 0805	1	FR	10R	1
R11	2K ohm, 0805	1	VAR1	7D471, D-7	1
C1, C2	4.7uF/400V	2	T1	EE13, PC 40 or equivalent	1
C3	1000pF/1KV, Ceramics	1	Q1	13002	1

基于 FT831A/B 5W 适配器方案

产品型号	产品主要参数		机械尺寸
FT831A/5W适配器	输入电压	AC:90~264V	57x 20 x 20 (mm) (长 x 宽x 高)
	输出电压	DC:5V±5%	
	输出电流	1.0A±10%	
	输出功率	5W	
	效率	Min (73%) -PCB端	

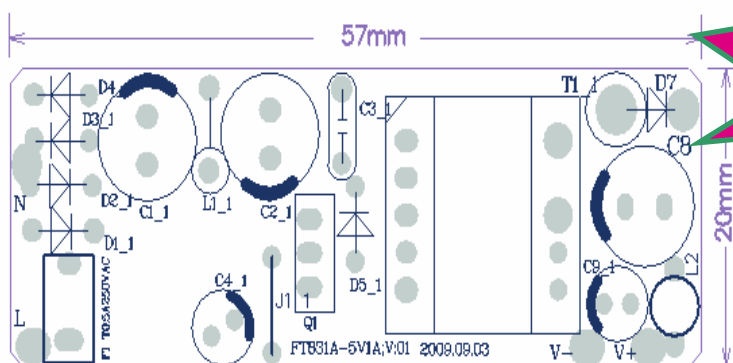


5W 适配器测试报告

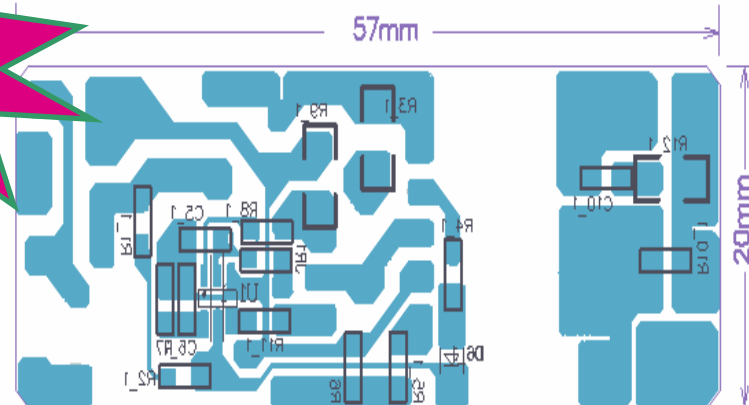


5W 适配器 BOM - FT831A/B

参照	描述	数量	参照	描述	数量
PCB	61X24X1.6 FR-1 94-V0	1	D1 D2 D3 D4	1N4007 1A/1KV DO-41	4
F1	T0.5A L 250VAC带引线 3.6X10	1	C5	33PF/50V ±10% 0805 X7R	1
T1	FT831A-5W5V1A -T1 REV :01	1	C6	2200PF/50V ±10% 0805 X7R	1
L2	FT831A-5W5V1A -L1 REV :01	1	C7	1000PF/50V ±10% 0805 X7R	1
L1	3.3mH 4X8带强线	1	R1 R2	680K 1206 ±5%	2
U1	FT831A/B SOT23-6	1	R3	100K 1206 ±5%	1
Q1	13003 TO-126	1	R11	10R 1206 ±5%	1
D5	HER107 DO-41	1	R4	4.7R1K 0805 ±5%	1
C1 C2	4.7uF/400V ±20% 105°C 8X12.5	1	R5	33K 0805 ±5%	1
C8	1000uF/10V 10X16 ±20% 105°C	1	R6	15K 0805 ±5%	1
C4	10uF/25V 5X11 GF	1	R8	390R 0805 ±5%	1
C9	470uF/10V 8X11.5 ±20% 105°C	1	R7	150K 0805 ±1%	1
C3	102/500V ±10% D=5	1	R10 R9	2.7R 0805 ±1%	2
D6	LL4148 MINI-MELF(LL-34)	1	R12	750R 0805 ±1%	1
D7	SB340 3A/40V DO-201AB	1			

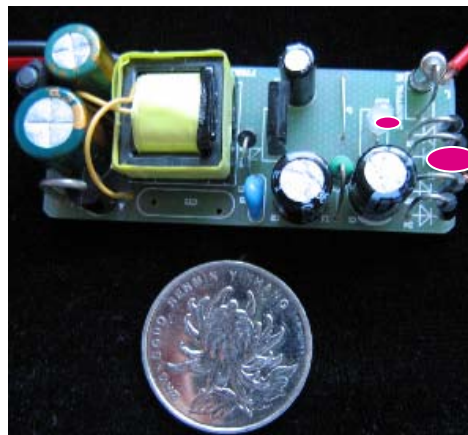


高性价比方案

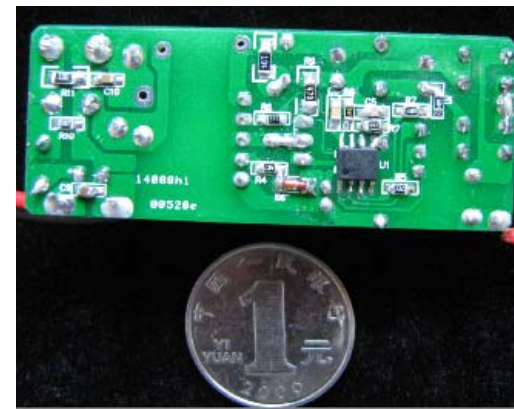


基于 FT832A/B 5W 适配器方案

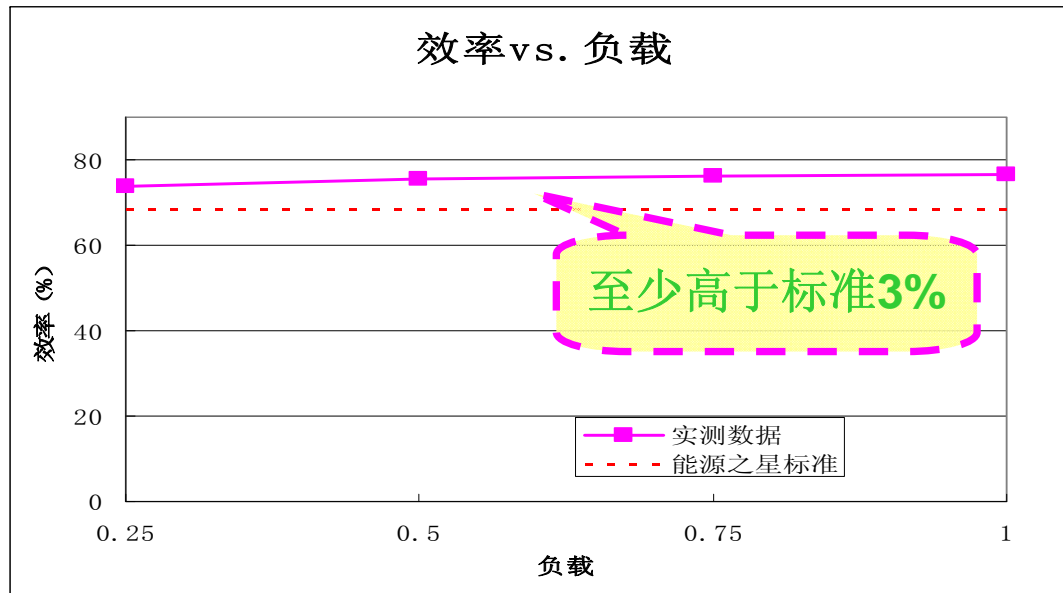
产品型号	产品主要参数		机械尺寸
FT832A/B/5W适配器	输入电压	AC:90~264V	61 x 24 x 20 (mm) (长 x 宽x 高)
	输出电压	DC:5V ±5%	
	输出电流	1.0A ±10%	
	转灯电流	输出电流的10%以下	
	输出功率	5W	
	效率	Min (73%) -PCB端	



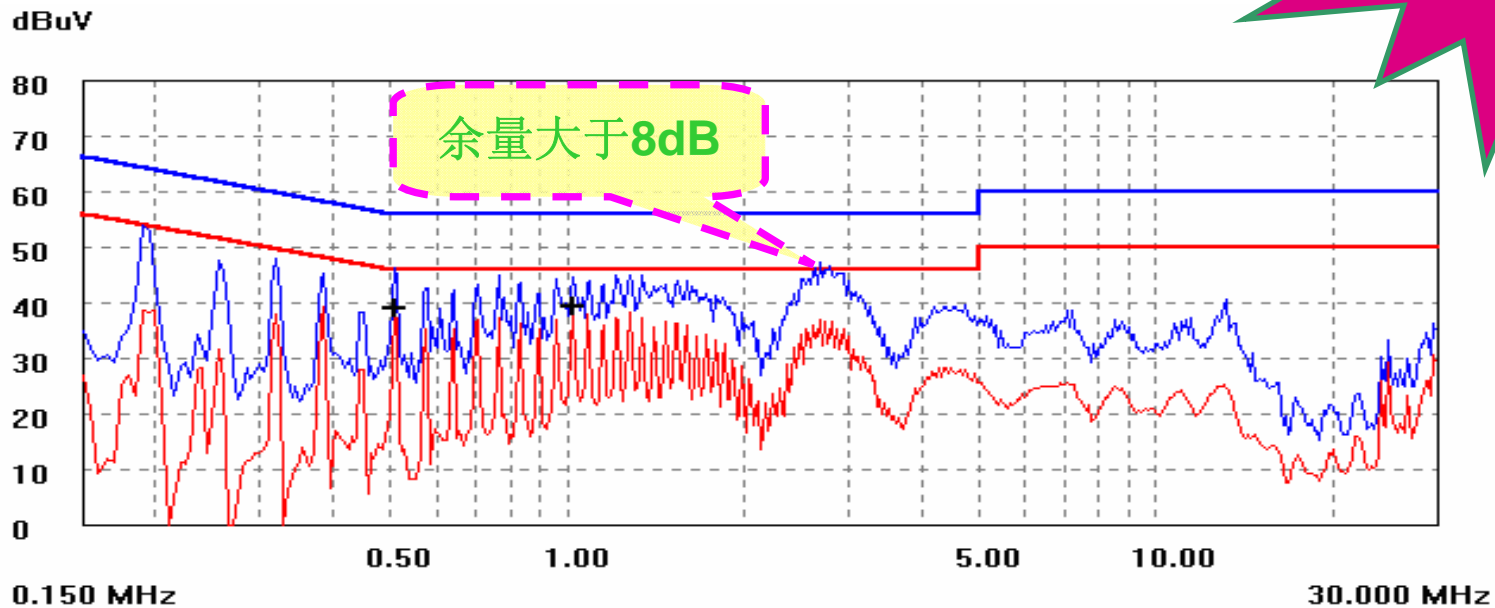
具有专利的
指示灯方案



5W 适配器 - 指示灯方案测试报告

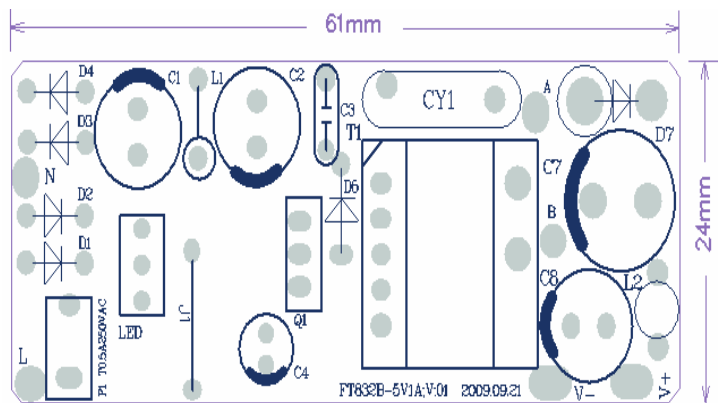


**EMI可通过
EN55022B**

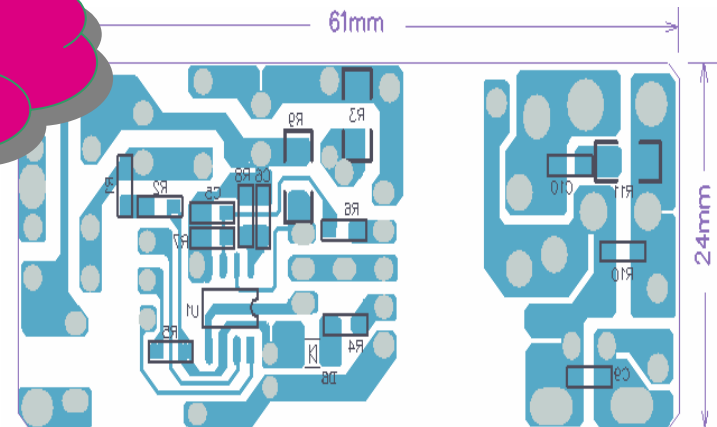


5W 适配器 BOM - 指示灯方案

参照	描述	数量	参照	描述	数量
PCB	61X24X1.6 FR-1 94-V0	1	D1 D2 D3 D4	1N4007 1A/1KV DO-41	4
F1	T0.5A L 250VAC带引线 3.6X10	1	C5	33PF/50V±10% 0805 X7R	1
T1	FT831A-5W5V1A -T1 REV :01	1	C6	2200PF/50V±10% 0805 X7R	1
L2	FT831A-5W5V1A -L1 REV :01	1	C7	1000PF/50V±10% 0805 X7R	1
L1	3.3mH 4X8带强线	1	R1 R2	680K 1206±5%	2
U1	FT831 SOT23-6	1	R3	100K 1206±5%	1
Q1	13003 TO-126	1	R11	10R 1206±5%	1
D5	HER107 DO-41	1	R4	4.7R1K 0805 ±5%	1
C1 C2	4.7uF/400V±20% 105℃ 8X12.5	1	R5	33K 0805 ±5%	1
C8	1000uF/10V 10X16 ±20% 105℃	1	R6	15K 0805 ±5%	1
C4	10uF/25V 5X11 GF	1	R8	390R 0805 ±5%	1
C9	470uF/10V 8X11.5 ±20% 105℃	1	R7	150K 0805 ±1%	1
C3	102/500V±10% D=5	1	R10 R9	2.7R 0805 ±1%	2
D6	LL4148 MINI-MELF(LL-34)	1	R12	750R 0805 ±1%	1
D7	SB340 3A/40V DO-201AB	1			

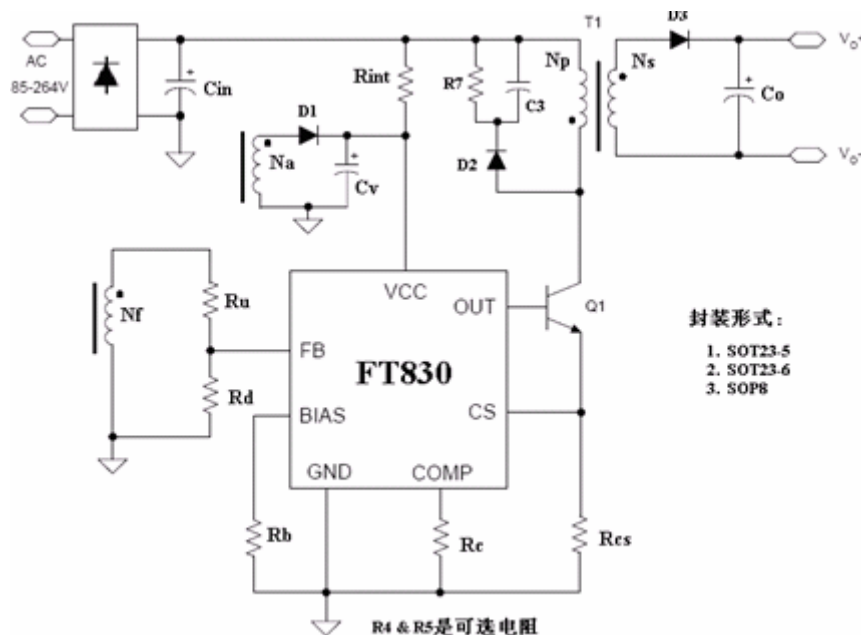


最低成本
最高性价比



FT83xx 辅助设计工具

输入部分			
参数	数值	单位	描述
Vac_min	85	V	最小输入电压 (AC)
Vac_max	265	V	最大输入电压 (AC)
FL	50	Hz	输入电压的频率
η	85	%	输出效率
Vout	5	V	输出电压
Iout	1	A	输出电流
Fsw	50	KHz	期望的最大开关频率
Kcc	4		恒流比例参数
Ae	20.1	mm ²	磁心的截面积
Bm	285	mT	磁心的最大磁通密度
Vaux	12	V	反馈供电电压 (VCC)



输出部分				
参数	计算值	修正值	单位	描述
Cin	11.8	9.4	uF	输入整流电容值
Vdc_min	75.4		V	最小整流电压值
Nps_max	12.41	11		原边与副边匝数比的最大值
Ipk	0.364		A	原边的峰值电流
Rcs	1.4		Ω	原边电流敏感电阻
Lm	1.78	2.1	mH	原边电感量
Np_min	113.0	110	T	原边匝数
Ns	10.0	11	T	副边匝数
Na	24.5	25	T	反馈供电匝数
Nf	24.5	25	T	反馈绕组匝数
Ru	85.17	33	K Ω	反馈电阻网络的电阻 (上)
Rd	10.83	11	K Ω	反馈电阻网络的电阻 (下)
Vce_max	581.8		V	开关管的最大峰值电压
Vpn_S	42.5		V	输出整流二极管的最大反压
Vpn_A	97.2		V	反馈供电二极管的最大反压

验证部分				
参数	期望值	最终值	单位	描述
Vout	5	4.93	V	与Ru/Rd, Ns/Nf成正比关系
Iout	1	1.039	A	与Nps, Ipk成正比关系
Vaux	12	12.10	V	与Vout, Na/Ns成正比关系
Fsw	50	43.4	KHz	与Pin成正比关系, 与Lm, Ipk成反比
Bm	285		mT	

助您轻松设计出高性价比的开关电源
高效的辅助设计工具

公司客户



联系我们

- **Evergreen Micro Devices (SZ) Co., Ltd.**

4th Floor, Guowei Building, Gao Xin Yi Rd, Nanshan District, Shenzhen, Guangdong, PRC.

Tel: (86 755) 86117811

Fax: (86 755) 86117810

- **辉芒微电子(深圳)有限公司**

深圳市南山区科技园高新南一道国微大厦四层E

电话: (86 755) 86117811

传真: (86 755) 86117810