

美芯晟优势产品介绍

2017年4月

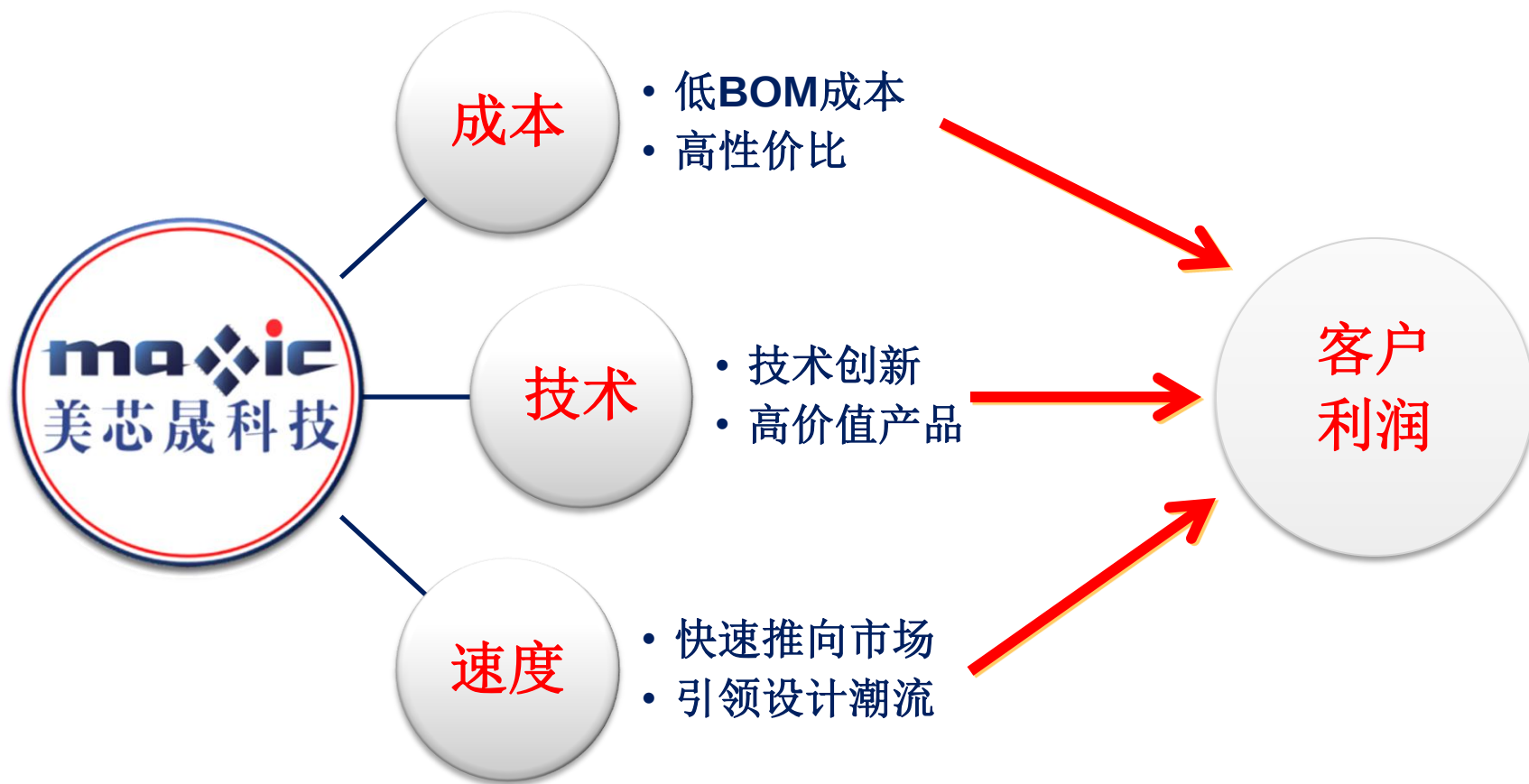
MAXIC Smart Lighting



美芯晟科技（北京）有限公司 2017年4月

- 一家专注于LED驱动IC、模拟和电源管理芯片设计和销售的国家级高新技术企业
- 由国家“千人计划”专家及多位经验丰富、美国硅谷归国的技术和管理专家创办
- 引入国际著名风险投资机构
- 致力于技术创新，40+国内外专利
- 8大系列、60+款产品，涵盖室内、户外所有通用照明领域
- 单级高功率因素算法和恒流算法首创者，建立简洁高功率因素LED驱动芯片设计里程碑





HPF 非隔离

MT7860(PWM)

MT784X

MT783XA

MT7838

可控硅调光

MT789X

MT788X

HPF 隔离

MT7990 (CV/CC)

MT7930

MT7933

MT79332/335/338

MT7932/325/328

LPF 非隔离

MT7815/16/17B

MT782X

MT781X

MT7873/76/77

LPF 隔离

MT7970(CV/CC)

MT7950/52/55

MT796XA

HV线性恒流

MT7606

MT7616

MT7603

MT7605

MT7612A



DC-DC恒流

MT7202

MT7201C+

MT7004B

MT7261

MT7282/85

MT7636

PF	PF值	型号	特征
高PF	PF>0.9	MT784X	高压启动，集成反馈二极管
		MT783X	集成550V MOS
		MT785X	集成600V MOS
		MT7860	带PWM调光

简洁高PF	PF>0.7	MT787X	集成300-600V MOS
		MT788X	可控硅调光
		MT789X	带线补可控硅调光

普通	PF>0.5	MT782X	3-pin 封装，外围简洁
		MT7815/6/7B	开路限压防潮，带PWM调光
		MT7811/2/3B	集成500V MOS,开路限压防潮设计

MT784X 系列产品

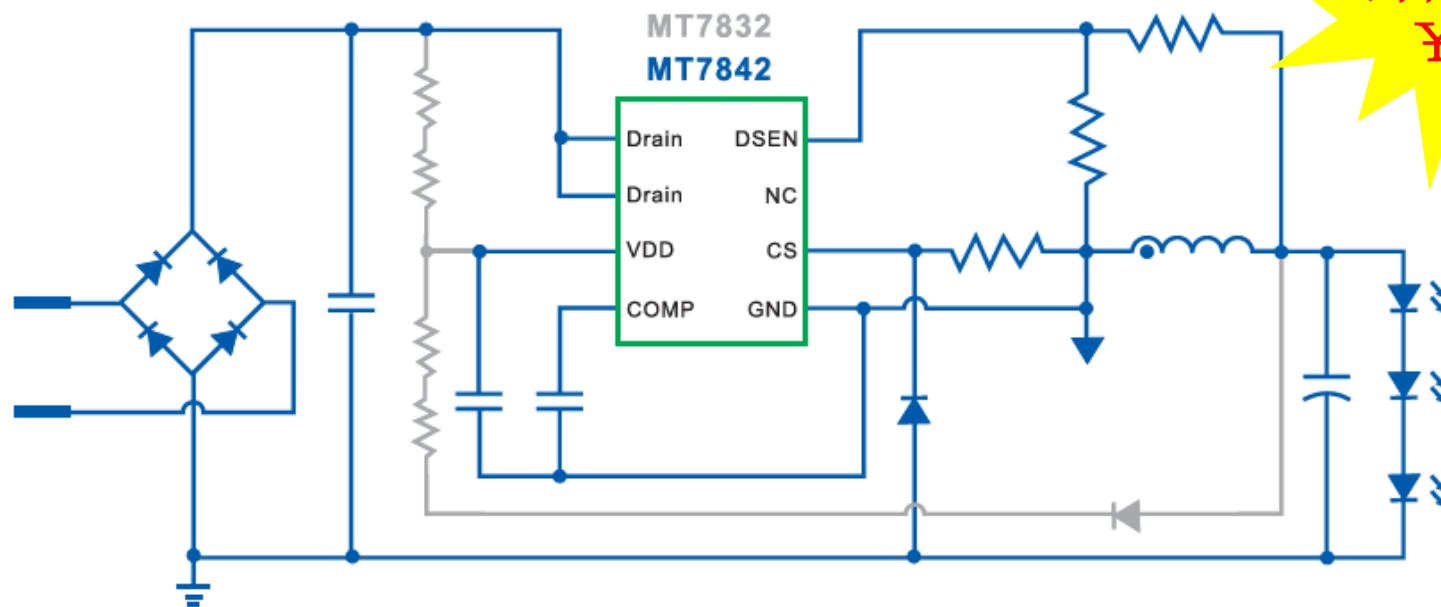
型号	描述	最大电流	功率因数	封装	量产	产品应用
MT7842	内置550V MOS	180mA	>0.9	SOP7	已量产	蜡烛灯,射灯, 球泡灯
MT7842B	内置550V MOS	180mA	>0.9	SOP7	已量产	蜡烛灯,射灯, 球泡灯
MT7844/D	内置550V MOS	240/260mA	>0.9	SOP7/DIP7	已量产	蜡烛灯,射灯, 球泡灯
MT7845	内置600V MOS	300mA	>0.9	SOP7	已量产	球泡灯,日光灯

简介

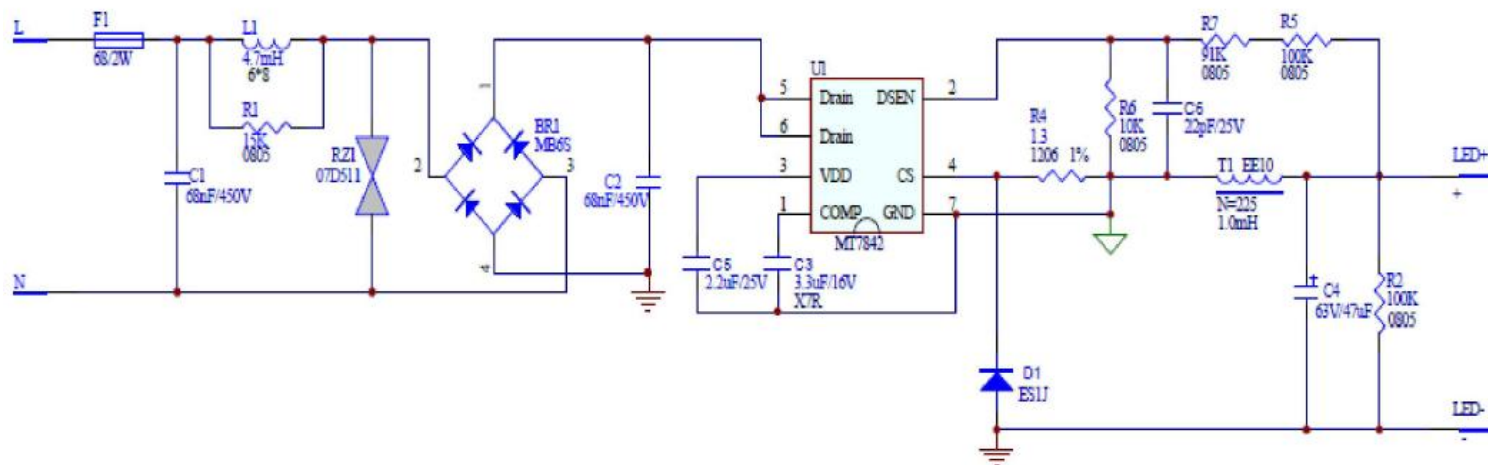
- 工作在准谐振模式(QRM)
- 采用浮地、高端检测
- 有源功率因数校正(PF~0.9)
- 全周期检测
- 内置 550V MOS

优势

- 高精度的LED输出电流($\pm 3\%$)
- 优异的线性和负载调整率($\pm 2\%$)
- 与MT7832 Pin-to-pin, 共用PCB, 节省5个外围元器件



MT7842方案省去图中MT7832方案中灰色标示的5个元器件



千万颗MT7842在印度市场经受住恶劣电网环境考验

基本电性能

AC input voltage(V)	PFC	THD (%)	Input power(W)	LED current(mA)	LED voltage(V)	Efficiency (%)
90	0.961	30.1	10.82	149	58.38	80.4
110	0.977	22.9	10.31	149	58.41	84.4
140	0.985	17.8	10.01	149	58.41	86.9
180	0.988	14.9	9.93	149	58.41	87.6
230	0.991	12.9	9.91	149	58.41	87.8
270	0.986	14.8	9.93	149	58.40	87.6
300	0.981	17.4	9.97	149	58.40	87.3

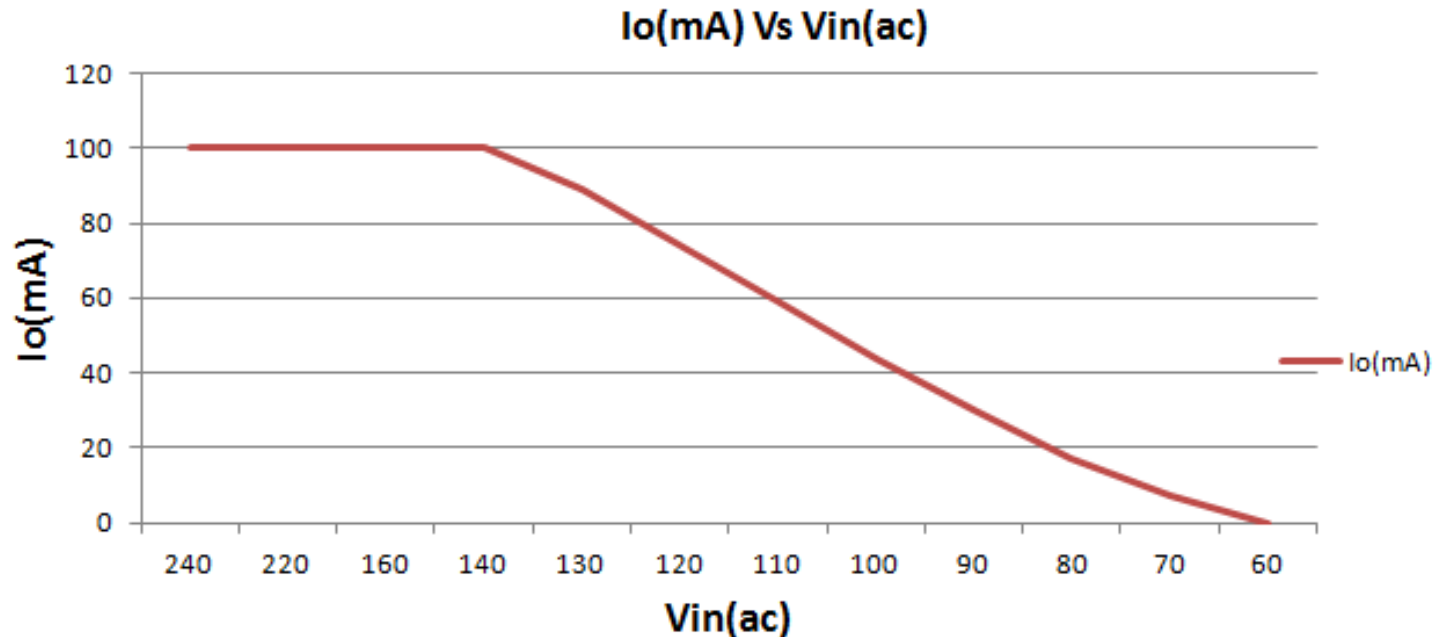
低于15% THD @AC230V

高温老化测试

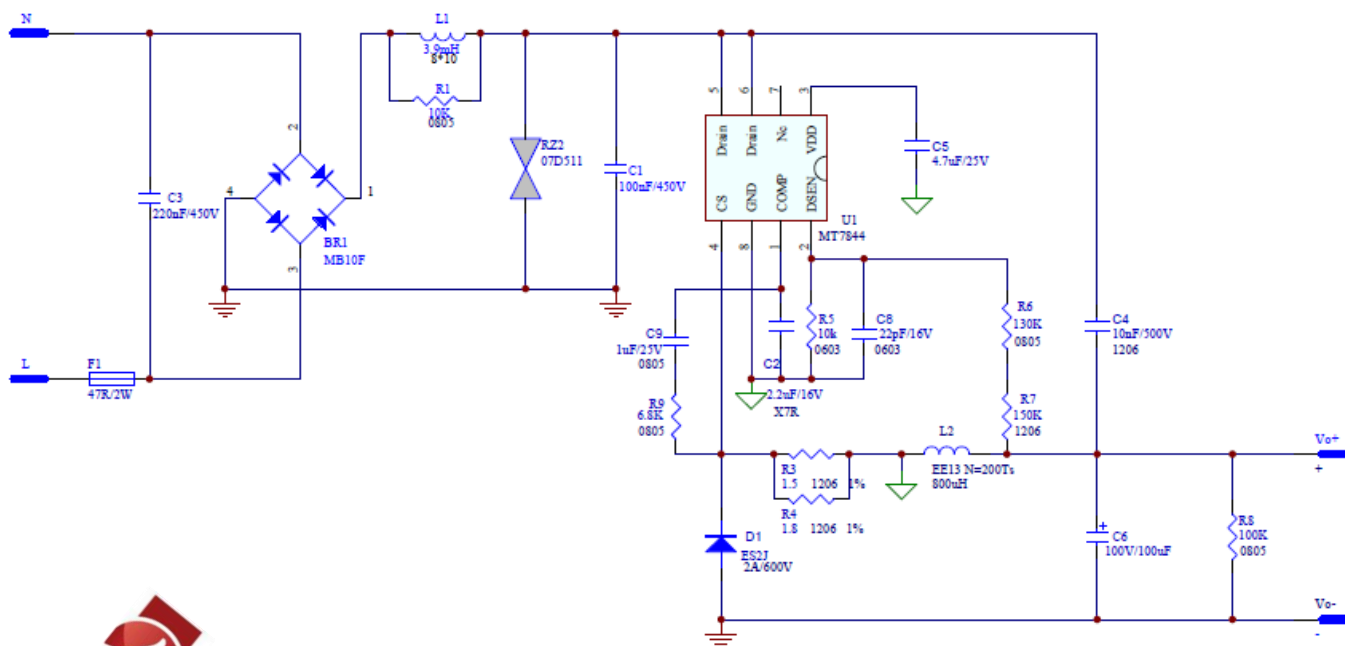
AC input(Vac)	230V	115V
Room Temp. Io(mA)	149	149
At 90°C Io(mA)	140	145
delta	-9	-4

主要区别:

根据印度球泡灯市场的主流应用（输出**81V@100mA**），在输入电压低压**AC140V**时主动降电流，以降低输入保险电阻和功率电感温度



输出电流 Vs. 输入电压



高性价比MT7844高PF非隔离日光灯方案

基本电性能

AC input voltage(V)	PFC	THD (%)	Input power(W)	LED current(mA)	LED voltage(V)	Efficiency (%)
100	0.921	41.3	22.03	242	77.00	84.6
120	0.952	35.2	21.31	242	77.00	87.4
140	0.966	24.1	21.04	242	77.00	88.6
180	0.972	14.8	20.93	243	77.00	89.4
220	0.962	14.2	20.99	243	77.00	89.1
240	0.954	13.9	21.07	243	77.00	88.8
270	0.935	13.8	21.17	243	77.00	88.4
300	0.909	13.6	21.29	243	77.00	87.9

低于**15% THD @AC230V**

ΔI_o :

3mA

Max:

89.4%

高温老化测试

AC input(Vac)	230V	115V
Room Temp. I_o (mA)	243	242
At 60°C I_o (mA)	238	236
delta	-5	-6

北美 可控硅调光 首选

MT788X 系列产品

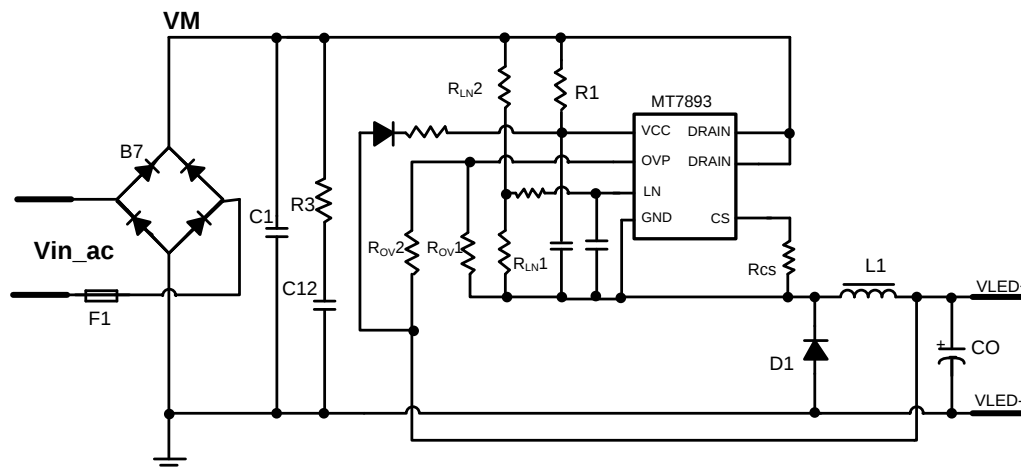
型号	描述	最大功率	功率因数	封装	量产	产品应用
MT7890	外置MOS	80W	>0.7(0.9)	SOP8	已量产	筒灯，面板灯等
MT7893	内置300V MOS	12W	>0.9	SOP7	已量产	蜡烛灯,射灯, 球泡灯
MT7896	内置600V MOS	10W	>0.7(0.9)	SOP7	已量产	蜡烛灯,射灯, 球泡灯
MT7897	内置550V MOS	15W	>0.7(0.9)	SOP7	已量产	筒灯,射灯, 球泡灯
MT7898	内置600V MOS	18W	>0.7(0.9)	SOP7	已量产	筒灯,射灯, 球泡灯

- Buck(PF>0.9) , Buck-Boost(PF>0.7) 架构
- 适合AC110V 供电市场
- 外围极简 调光兼容性极佳

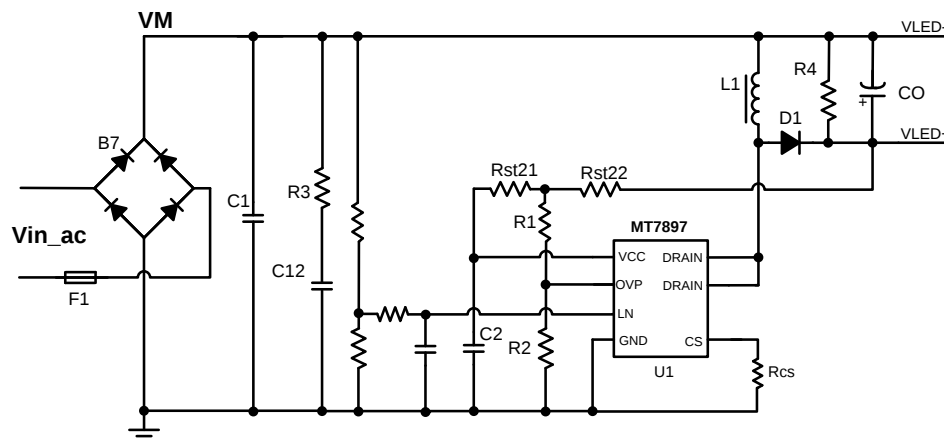
MT789X简介

特点:

- 兼容性好, 调光深度低于**1%**, 无闪烁
- 线性调整率/负载调整率低
- 可实现**100%**最大调光亮度
- 过温降电流, 无闪烁
- 可调**OVP**保护, 空载电压可低于**LED**电压, 进一步压缩输出电容成本
- 输出短路功耗极低**<0.2W**(6W输出)
- 无辅助绕组, 总**BOM**低, 可靠性高
- 高**PF >0.9**
- 调光曲线符合**NEMA SSL6**标准



BUCK架构实际应用图



BUCK-BOOST架构实际应用图



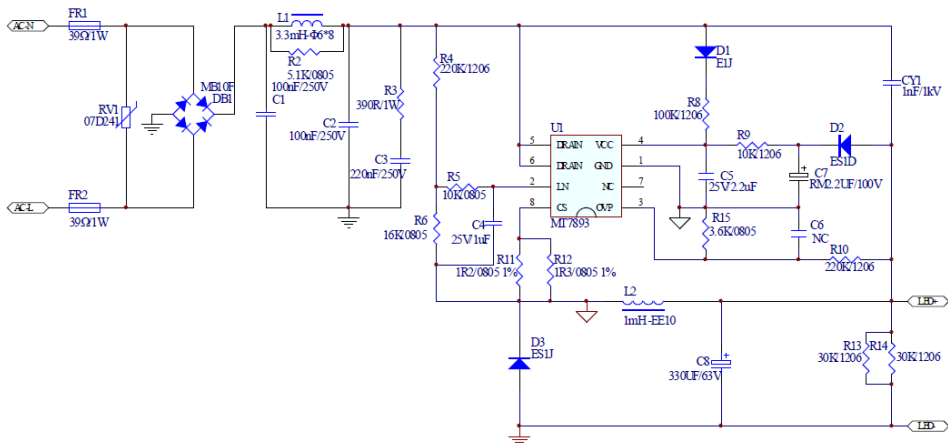
可控硅调光灯丝灯电源标准方案



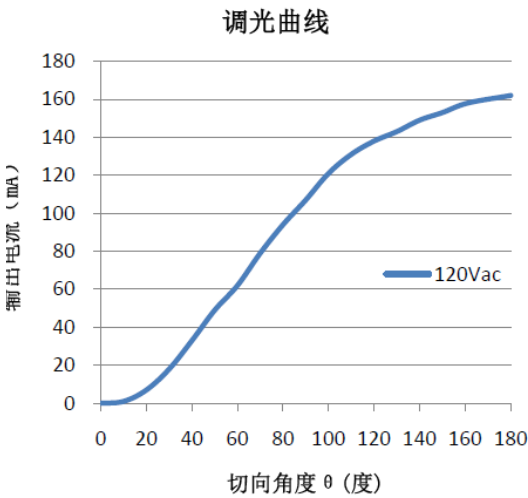
电源基本性能（150V@30mA CE）

AC输入电压(V)	输入功率 (W)	LED电流(mA)	LED电压(V)	PF	效率 (%)
110	4.89	28	148.3	0.902	85

- 整板元器件 数量 = 19颗
- 可用于无塑件E27灯丝灯



MT7893 8W 满足EMI/EMC应用原理图



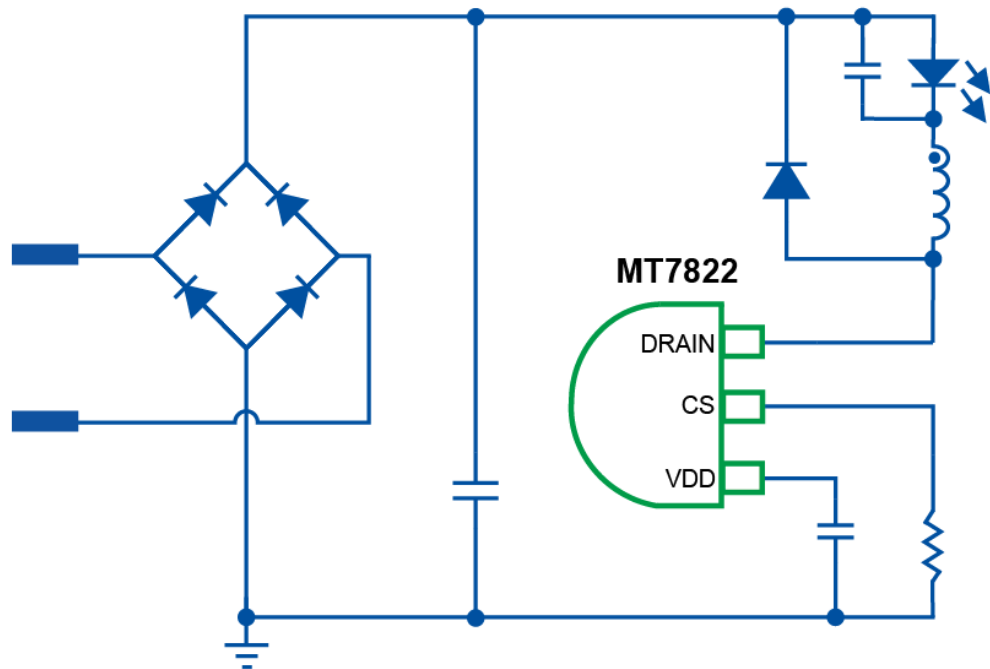
MT7893 调光曲线

线调&效率&PF					
输入电压 Vin(Vac)	90	100	105	120	135
输出电流 Io(mA)	158	172	172	163	172
输出电压 Vo(V)	41.6	42.2	42.2	42.3	42.4
输入功率 Pin(W)	8.20	8.89	8.80	8.25	8.70
效率 η (%)	80.2	81.6	82.5	83.6	83.8
PF	0.979	0.974	0.964	0.923	0.894
线性调整率(%)@105~135Vac	$\pm 2.8\%$				

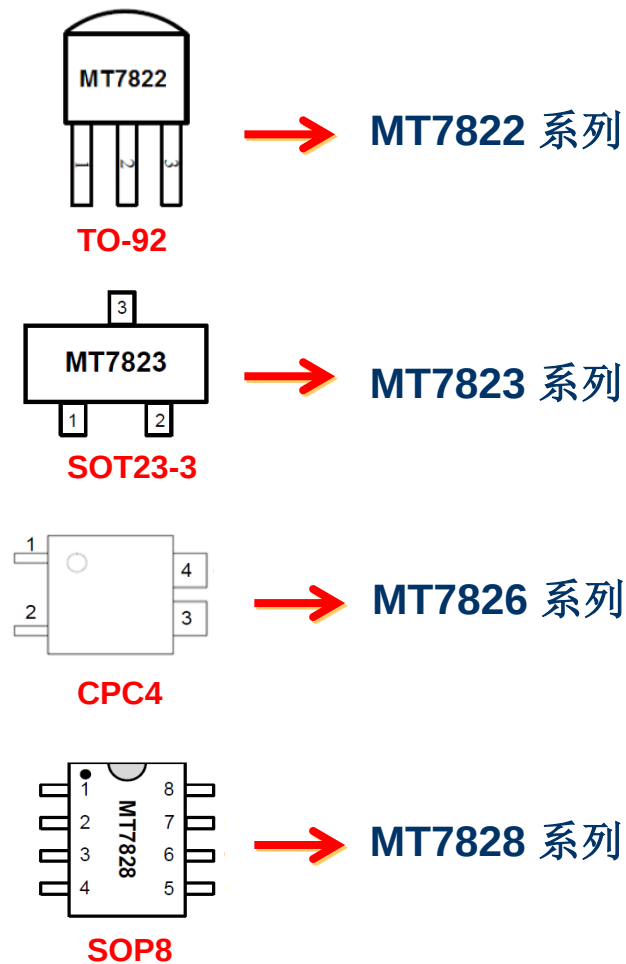
MT7893 8W 基本电性能参数



评估板图片

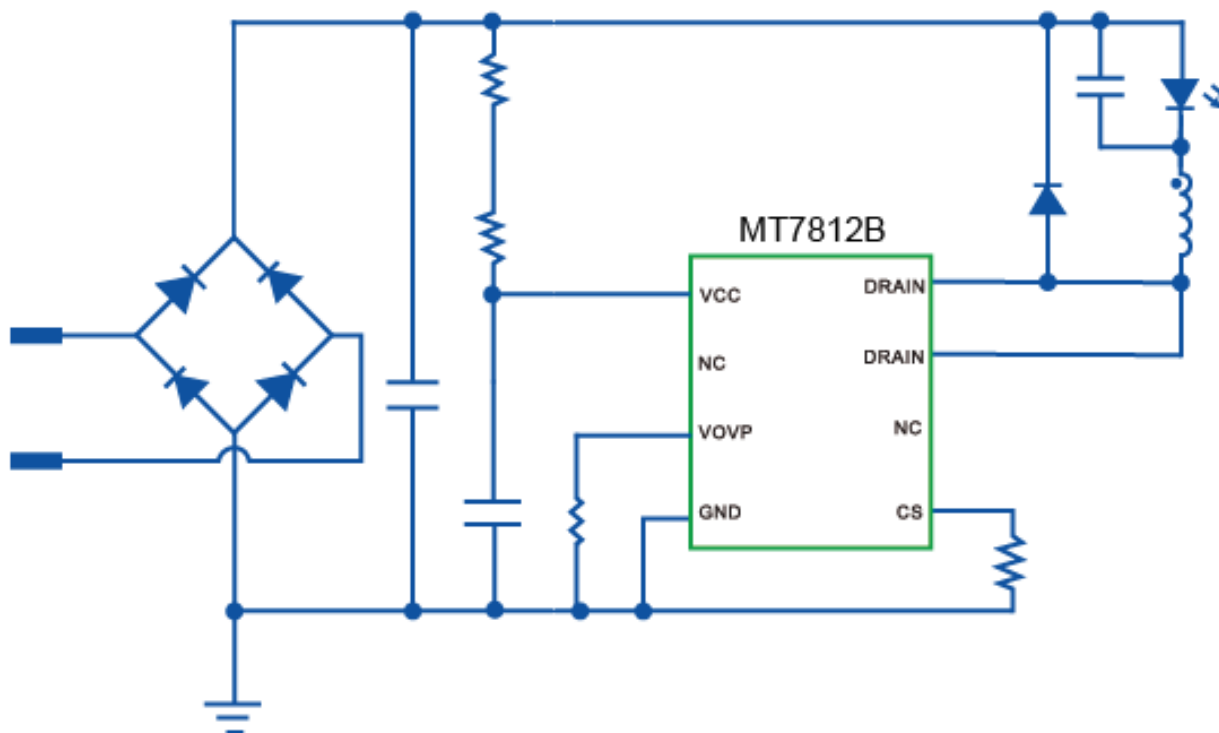


MT782X 应用电路图



芯片型号	Rdson	输出参数	封装
MT7822A	30 ohm	<80mA	TO-92
MT7822B	18 ohm	<130mA	
MT7822C	12 ohm	<180mA	
MT7823A	30 ohm	<80mA	SOT23-3
MT7823B	18 ohm	<130mA	
MT7823C	12 ohm	<180mA	
MT7826B	18 ohm	<120mA	CPC4
MT7826C	12 ohm	<200mA	
MT7826D	8 ohm	<275mA	
MT7828A	30 ohm	<80mA	SOP8
MT7828B	18 ohm	<120mA	
MT7828C	12 ohm	<200mA	
MT7828D	8 ohm	<275mA	
MT7828E	5.1 ohm	<350mA	

*** 对于全电压（90V~265V）应用，对应的驱动电流能力会降低20mA~40mA**



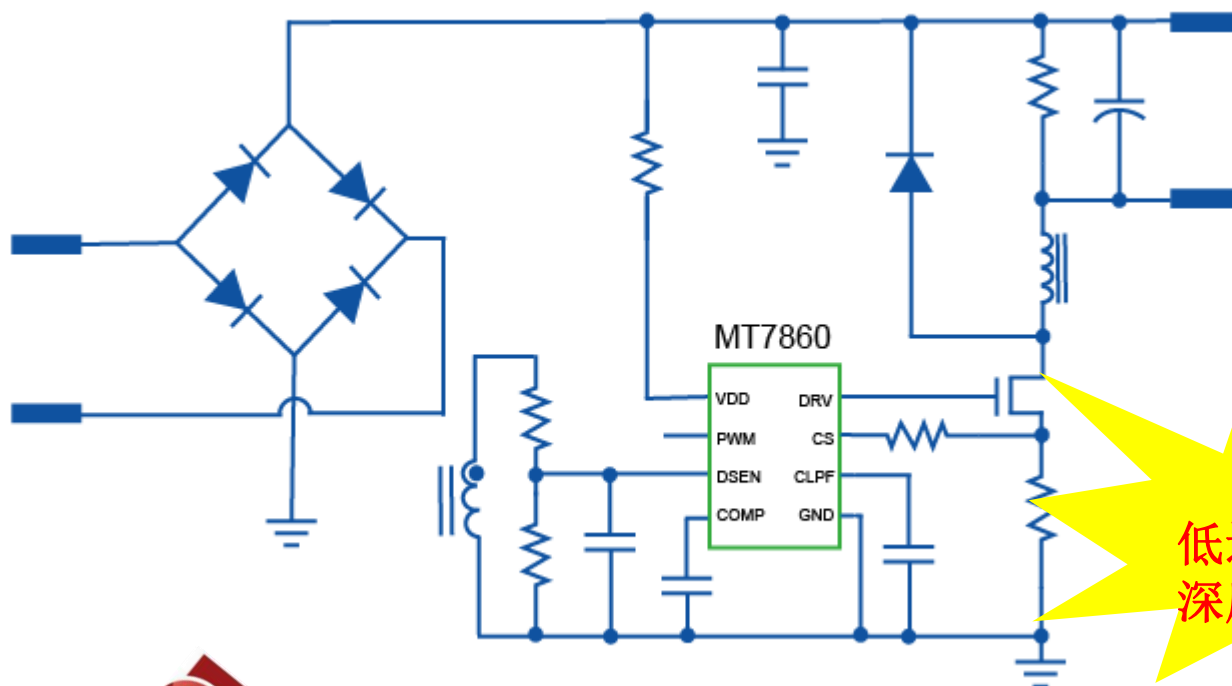
PCB板潮湿， R_{ovp} 下降，OVP门限值上升，不闪灯

产品系列

MT		BP		高压MOS		输出功率 (mA) VINac=175V~265V	
型号	封装	型号	封装	RdsON	BVdss	72V	36V
MT7811B	SOP8	BP2831A	SOP8	14	500	<160	<220
MT7812B	SOP8	BP2832A	SOP8	10	500	<220	<300
MT7813BS	SOP8	BP2833A	SOP8	5	500	<280	<350
MT7813BD	DIP7	BP2833D	DIP8	5	500	<320	<360
MT7814BD	DIP7	BP2836A	SOP8	3	500	<350	<480
		BP2836D	DIP8	3	500	<360	<490
MT7819BD	DIP7	BP2857D	DIP8	2	500	<480	<640

PWM/Analog Dimming 系列产品

型号	描述	最大功率	功率因数	调光接口	开路限压 可设	封装	量产
MT7860	外置MOS	80W	>0.9	PWM/Analog	Y	SOT23-6	已量产
MT7815B	内置500V MOS	50W	>0.5	PWM	Y	SOT23-6	已量产
MT7816B/BD	内置500V MOS	24/36W	>0.5	PWM	Y	SOP8/DIP7	已量产
MT7817BD	内置500V MOS	50W	>0.5	PWM	Y	DIP7	已量产



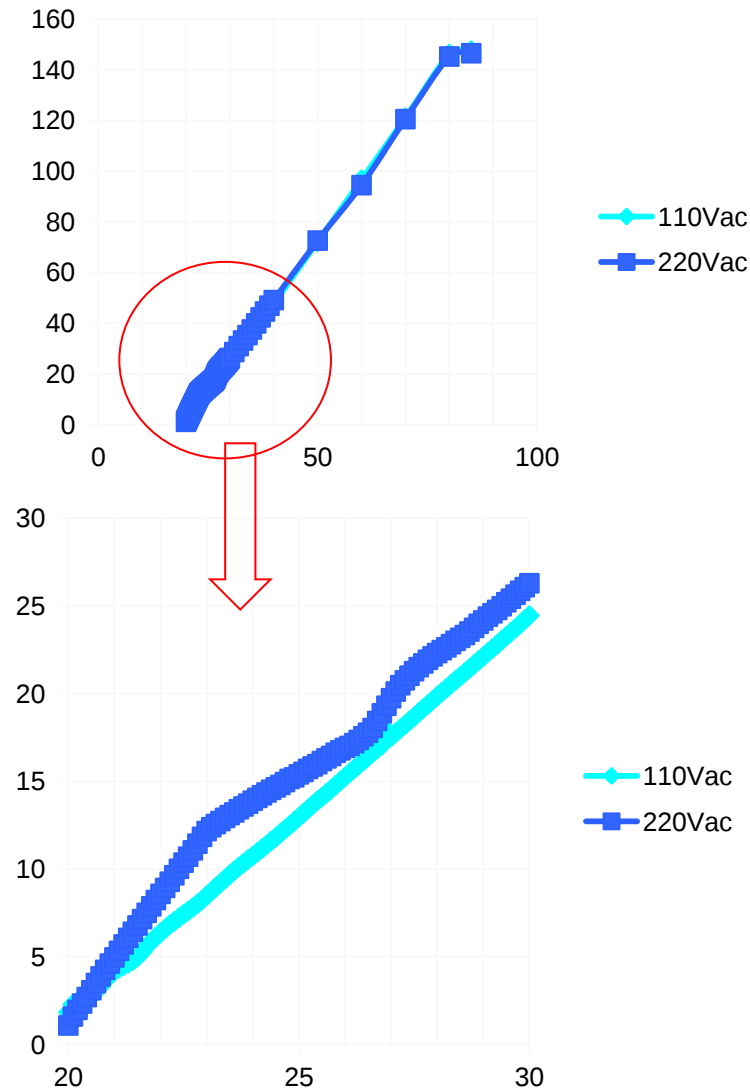
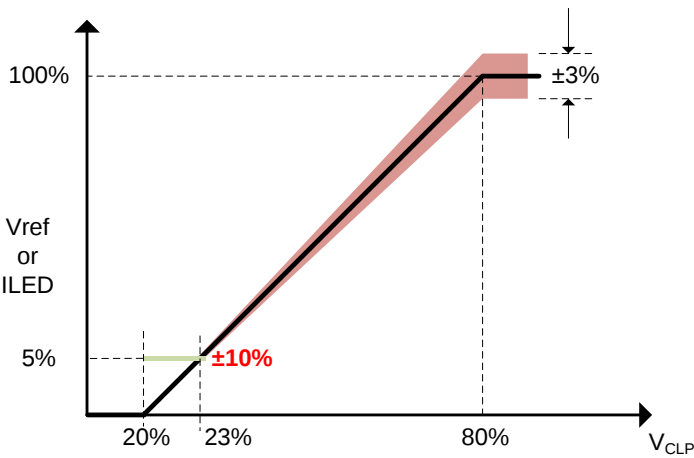
高PF
低至1% 调光
深度

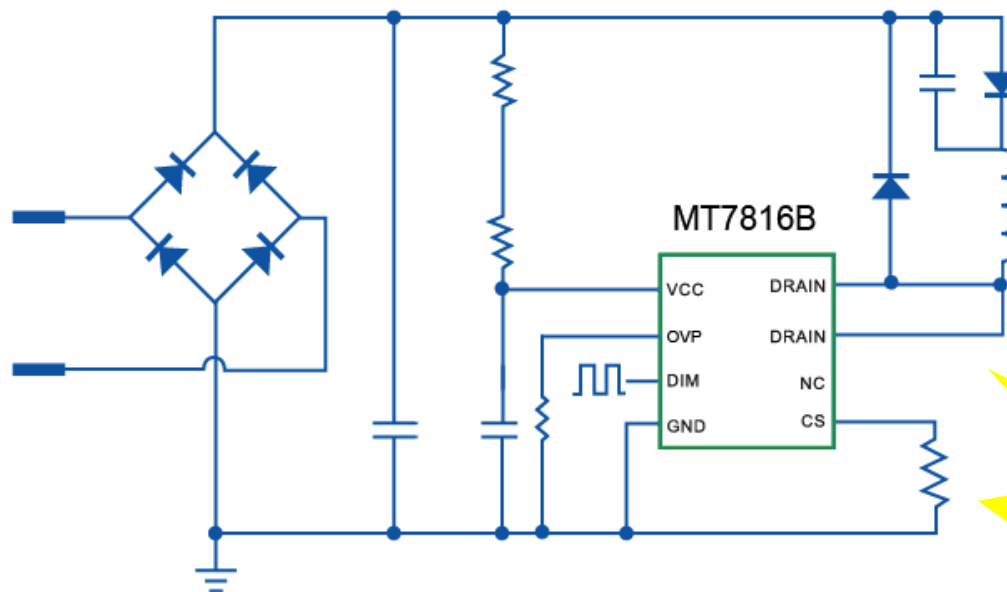
主要特点:

- 全电压 **PF > 0.9**
- **LED 电流精度高 ($\pm 3\%$)**
- 优异的线性调整度和负载调整度 ($\pm 2\%$)
- 准谐振工作模式 (**QRM**)
- 单压**220V** 实现最低**1%**调光深度, 全压**3%**

3. Accurate Dimming

- +/-3% when Iout=100%
- +/-10% when Iout=5%

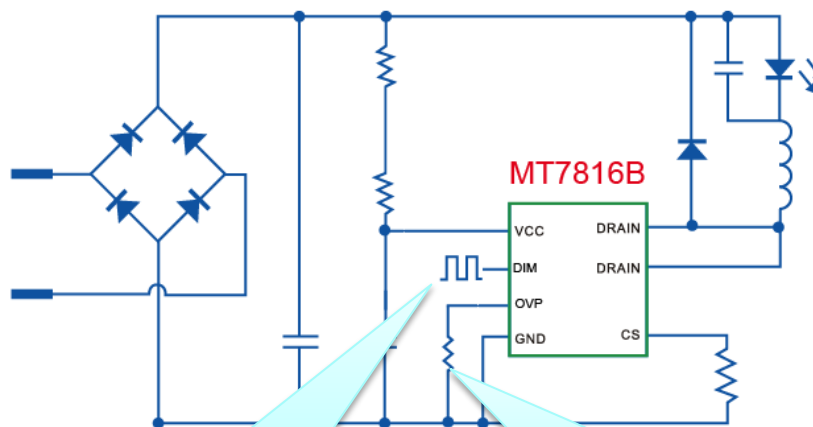




无频闪，
低至1% 调光
深度

主要特点:

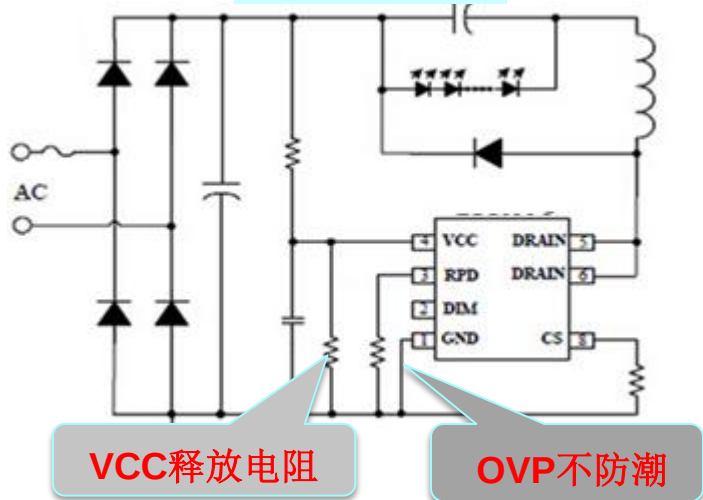
- LED 电流精度高 ($\pm 3\%$)
- 优异的线性调整度和负载调整度 ($\pm 1\%$)
- 临界导通工作模式 (CRM)
- 精准PWM 调光，全电压实现最低1%调光深度
- 带防潮设计开路限压功能



PWM/ Analog调光

防潮可调 OVP

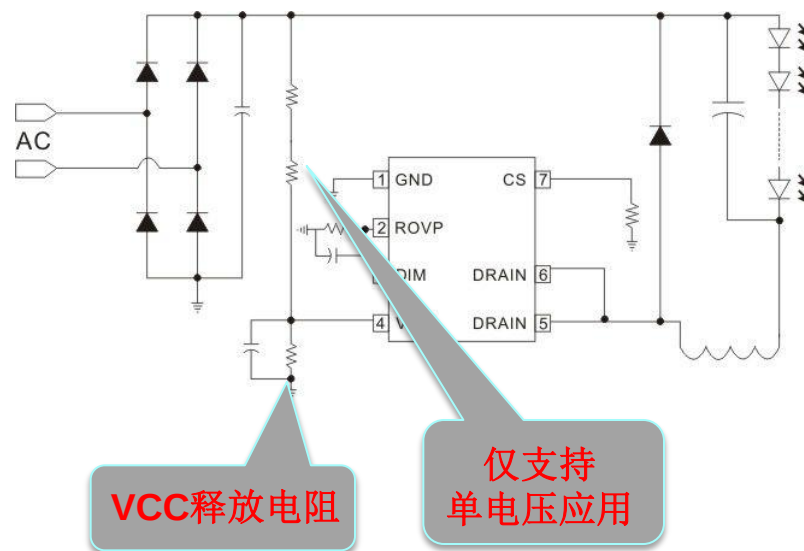
竞争型号1



VCC释放电阻

OVP不防潮

竞争型号2



VCC释放电阻

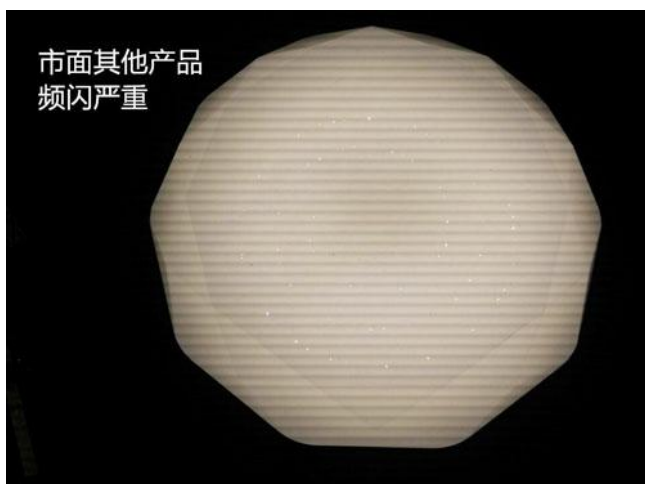
仅支持
单电压应用

1、模拟调光优势表现：

- ✓ 调光无频闪
- ✓ 无需对电感浸漆，既可无噪声

2、频闪对比图

手机拍摄下：市面其他**PWM**调光产品（频闪严重）和**MT7816B**（无频闪）对比图



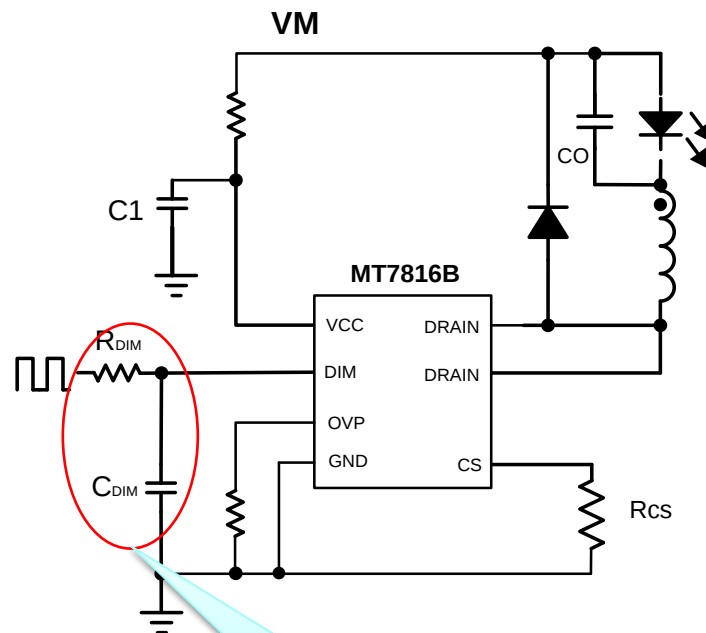
- 在DIM脚输入直流电平，通过调节内部参考电平，即可以调节平均输出电流。

模拟电平调光范围在0.7V ~ 1.6V 左右

模拟电平调光有两种实现方法：

1) 直接输入模拟电平。如通过电位器对一个直流电平进行分压调节，产生一个可变的模拟电平，输入DIM管脚。

2) 对PWM信号进行RC低通滤波，产生一个模拟电平，输入DIM管脚。

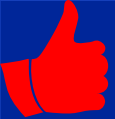


模拟调光
RC滤波电路

PF	PF值	型号	特征
高PF	PF>0.9	MT7930	最大输出100W, DCM, THD<10%
		MT7933X	最大输出100W, CRM, THD<15%
		MT7932X	最大输出100W, DCM, THD<10%
		MT7980	最大输出100W, 带PWM/Analog/0-10V调光

高PF	PF>0.9	MT7990	支持CV/CC 两种模式
普通	PF>0.5	MT7970	支持CV/CC 两种模式

普通	PF>0.5	MT795X	三绕组变压器
		MT796XA	双绕组变压器



54W CE 应用

- Input voltage: 85 ~ 264V
- PFC > 0.9
- Efficiency > 90%
- THD < 10%
- Line regulation: $\pm 1\%$
- Load regulation: $\pm 2\%$



➤ 8~12W; Efficiency ~ 86%

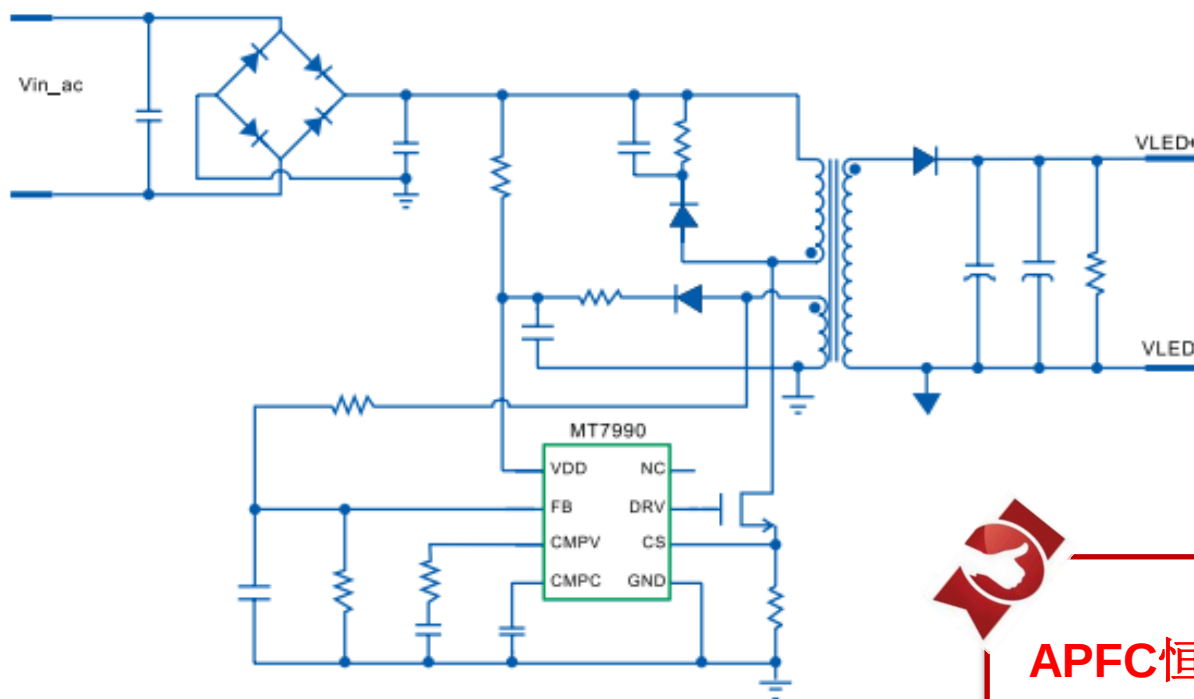


➤ 20W; Efficiency ~ 88%



➤ 54W; Efficiency ~ 90%

Part#	Power MOS	Max. power	Package
MT7932	MOS external	100W	SOT23-6
MT79325	Internal 700V MOS	12W	DIP8
MT79328	Internal 700V MOS	20W	DIP8



支持
APFC恒压/恒流输出

- 主动式PFC，全电压PF>0.9，最高支持80W 应用
- 支持恒压/恒流 输出模式
- 自动根据负载轻重，进入不同工作模式
- THD 低，精度高
- 外围简单

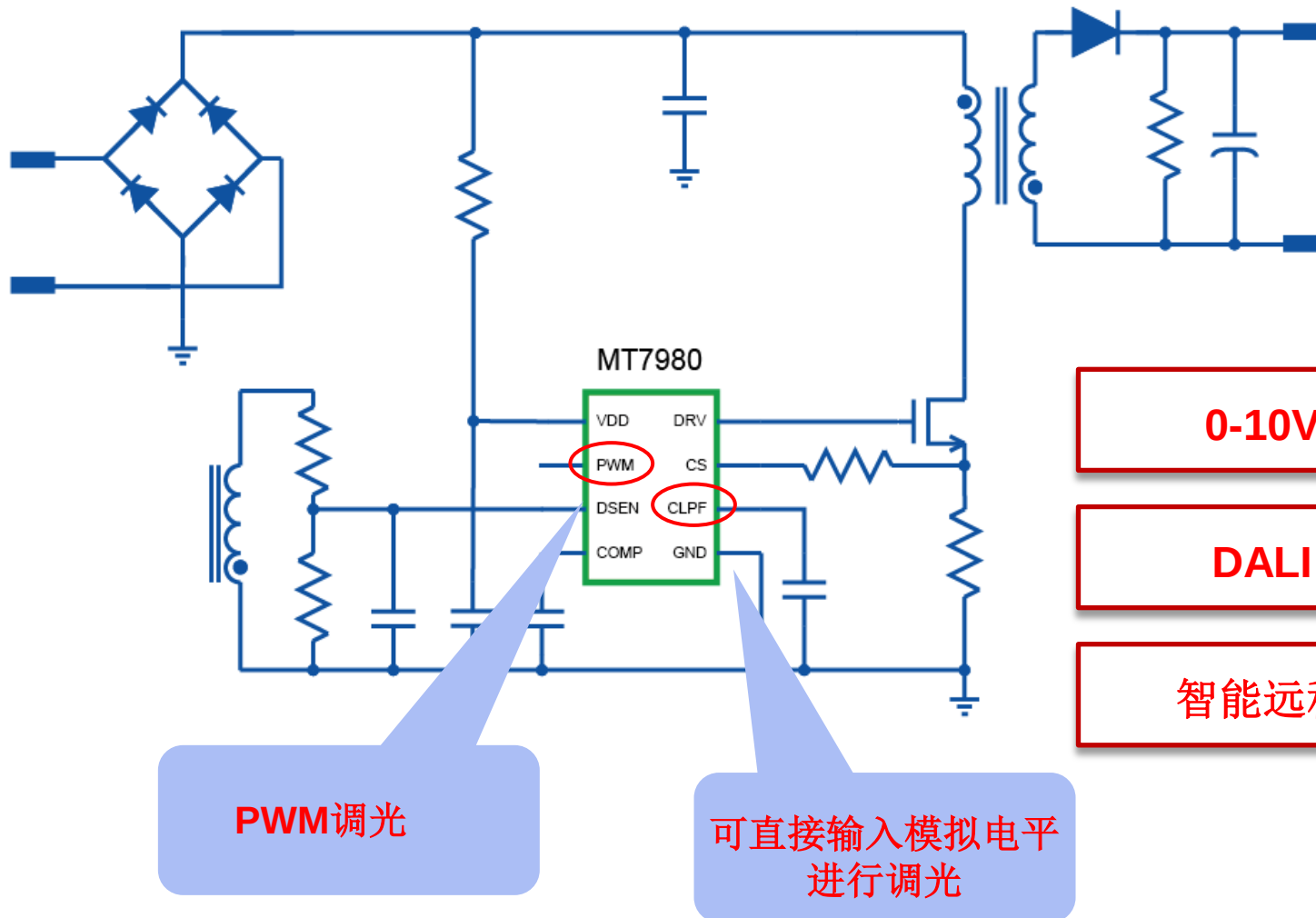


基本性能（CV 模式下）

AC输入电压 (V)	THD (%)	PF	输入功率 (W)	LED电流 (A)	LED电压 (V)	效率 (%)
85	8.0	0.995	68.01	2.50	23.73	87.23
110	9.2	0.993	66.47	2.50	23.72	89.21
220	9.6	0.946	65.28	2.50	23.72	90.84
264	10.4	0.903	65.45	2.50	23.72	90.64

负载调整率（CV 模式下）

输出电流 (A)	2.5	2.0	1.5	1.0	0.5	0.2	0.01	0.005	0
输出电压 V (@ 110V AC)	23.88	23.91	23.94	23.95	24.00	24.03	23.98	24.12	24.15
输出电压 V (@220V AC)	23.88	23.91	23.93	23.98	23.97	24.07	24.10	24.12	24.15

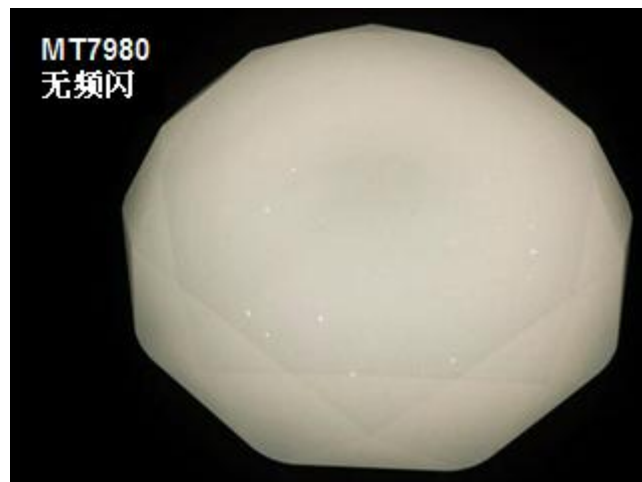
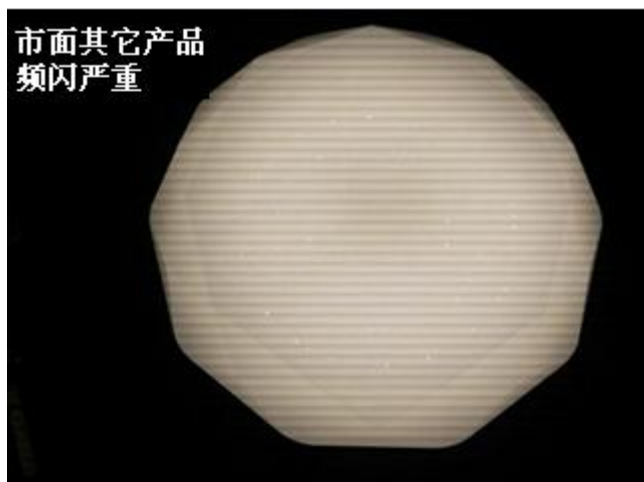


- PWM调光优势表现:

- ✓ PWM信号经内部滤波，根据PWM的占空比来调节内部参考电平，实现调光。
无频闪。
- ✓ 美芯晟独特的PWM调光技术，无专利问题，放心使用。

- 频闪对比图:

手机拍摄下：市面其他调光产品（频闪严重）和MT7980（无频闪）对比图



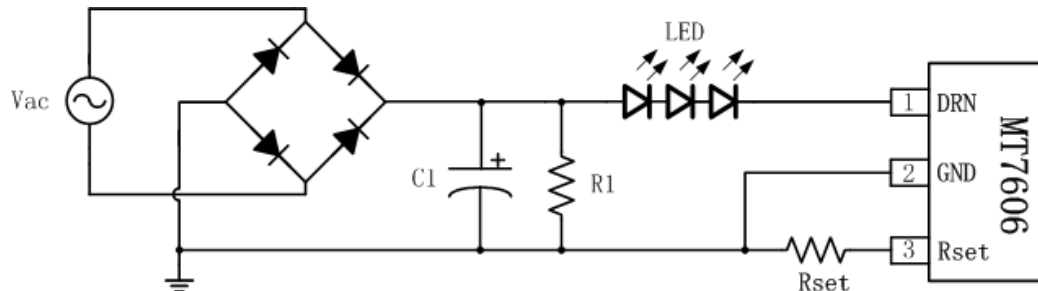
MT7980-1*36W-智能调光



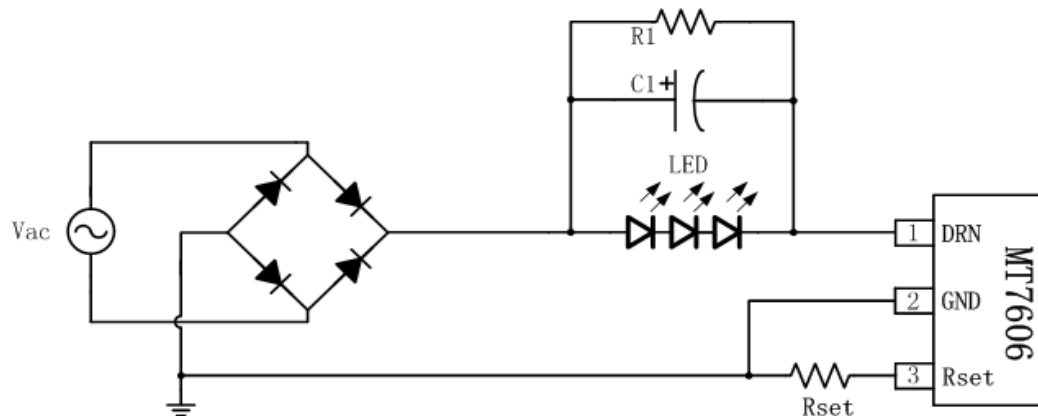
输入电压Vin(Vac)	176	220	264
输出电流Io(mA)	990	984	980
输出电压Vo(V)	35.5	35.5	35.4
输入功率Pin(W)	39.96	39.67	39.6
效率 η (%)	88.0	88.1	87.6
PF	0.977	0.949	0.912
THD(%)	8.3	11.8	17.8

- 隔离型AC-DC LED单色调光驱动电源
- 外观尺寸: 90mm X 35mm X26mm (长*宽*高)
- 输入电压范围:176Vac~264Vac
- 输出36V / 1A
- 高PF: 0.9@220Vac
- 效率: $\geq 88\%$ @220Vac
- 待机功耗低: 0.4W@220Vac
- 调光: 兼容2.4G、BLE、Zigbee等调光模组, 调光性能好
- 具有LED短路、开路保护功能

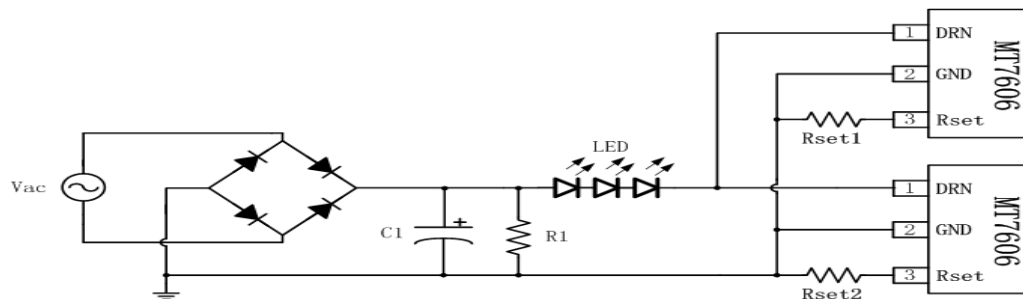
型号	集成MOS	封装	是否调光	特征
MT7603	控制器	SOT236	否	单段，可支持大功率
MT7606T	集成MOS	SOT89-3	可支持可控硅调光	单段，外围简洁
MT7606D	集成MOS	TO252	可支持可控硅调光	单段，外围简洁
MT7616	集成MOS	ESOP8	可控硅调光	单段
MT7605	集成MOS	ESOP8	否	三段



- ➡ 低PF值
- ➡ 单芯片功率大

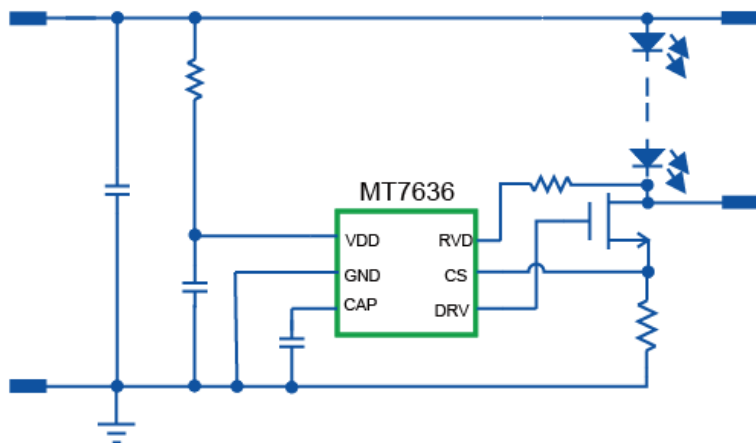


- ➡ 高PF值
- ➡ 单芯片功率小



- ➡ 多颗并联
- ➡ 实现大功率

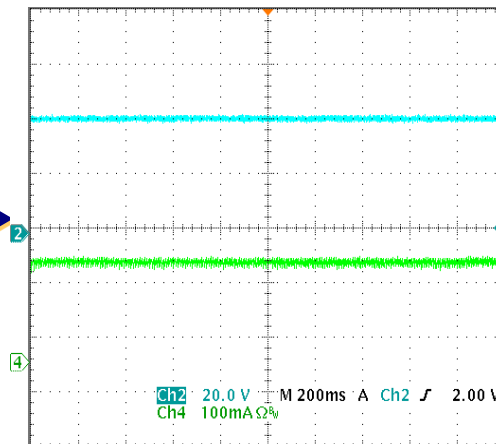
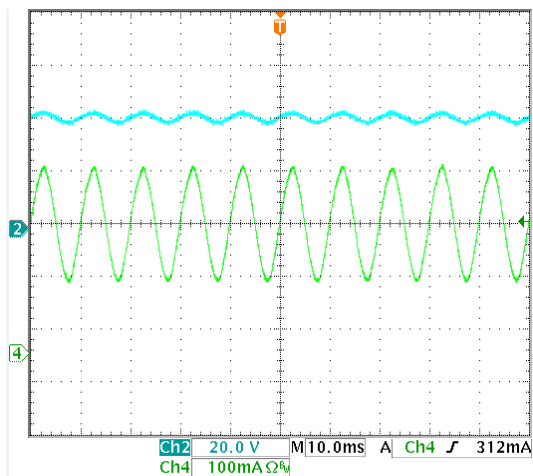
● 应用原理图



MT7636 系列技术优势

- ✓ 完善的LED短路保护
- ✓ 过温自动调整电流纹波
- ✓ 最大2A 输出电流

● 前级驱动为MT79335-12W方案，输出为45V/250mA，输出电解电容为100uF/100V*2



功能	型号	特征
降压型	MT7202	高达50V耐压，1.5A最大电流，精度高
降压型	MT7201C+	高达50V耐压，1A最大电流，精度高
降压型	MT7201C	耐压40V，1A最大电流，精度高
升压型	MT7004B	SOT23-6 封装，6W最大输出功率
升压 / 降压 / 升降压	MT7261	集成MOS，40V耐压，最大输出8W
	MT7282	集成MOS，40V耐压，最大输出10W
	MT7285	外置MOS

参数指标:

- 输入电压范围: **6V到50V**
- 高达**1A**恒电流输出
- 高达**97%**的效率
- 专利的电流矫正技术, 输出电流精度达 $\pm 2\%$
- 固有的频率抖动技术, 降低EMI。可通过EN55015的辐射和传导测试
- 复用ADJ引脚进行LED开关、模拟调光和PWM调光
- LED开路保护, 芯片过温保护
- 输出可调的恒流控制方法



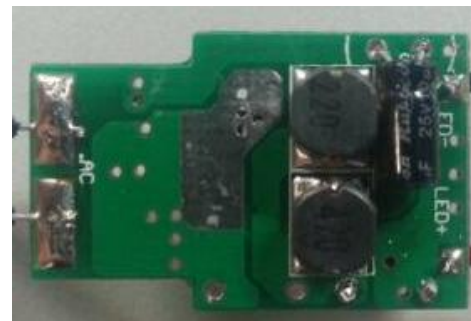
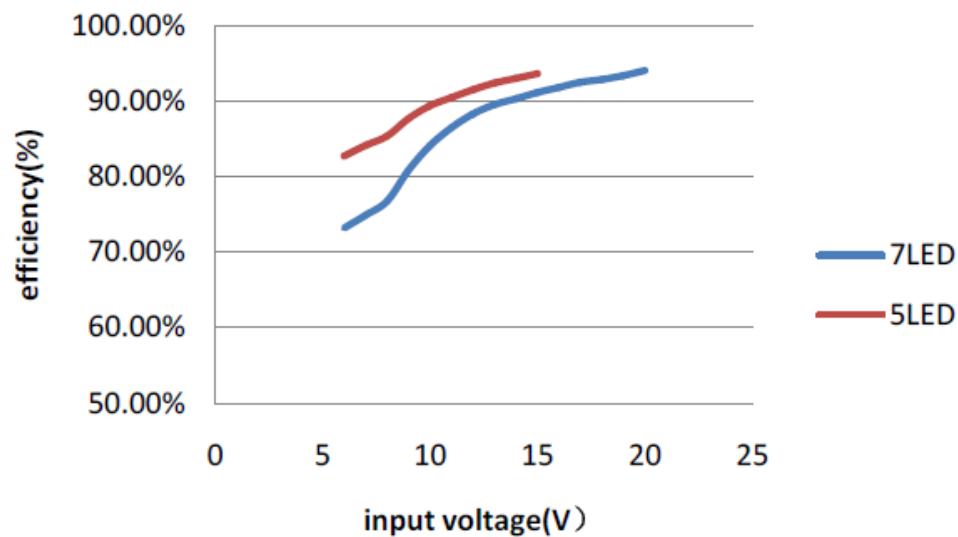
50V Vin max
1.5A Io max

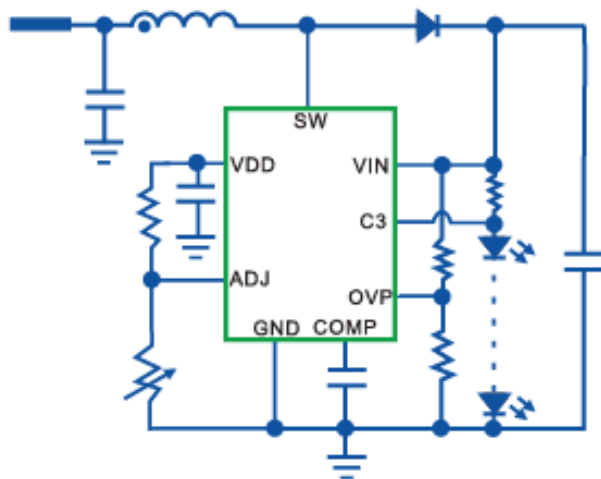
产品应用:

- LED 射灯, 日光灯, 路灯
- 车载LED灯, 交通指示灯
- 大功率LED手电筒
- LED洗墙灯, 舞台灯

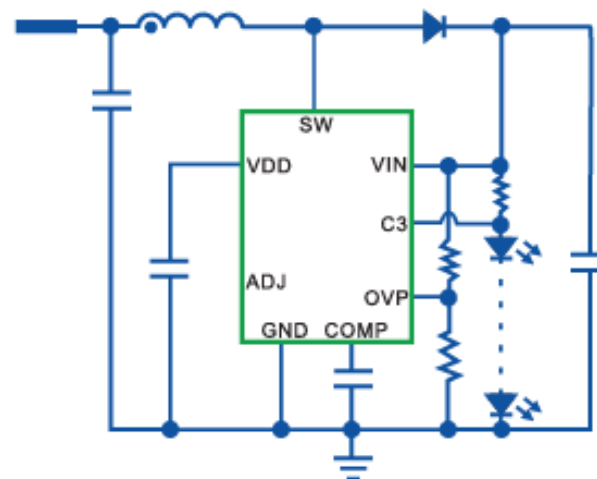


efficiency VS. input voltage





BOOST: NTC resistor



BOOST: VBAT < VLED



典型应用:

- 输入电压: 24V
- 输出电压: 44V
- 输出电流: 500mA
- 效率: 92%
- 调光: PWM和模拟调光

智能照明 - 按需调光

无线控制

BLE
Zigbee
WiFi
ISM RF
红外

无线易于铺设
多种方式控制
(Cloud, App, 遥控器, 无线开关, etc)
方案不够完善, 成本高

传感器控制

声控
光控
红外
微波

单灯控制 被动式接收
智能照明不可或缺

有线控制

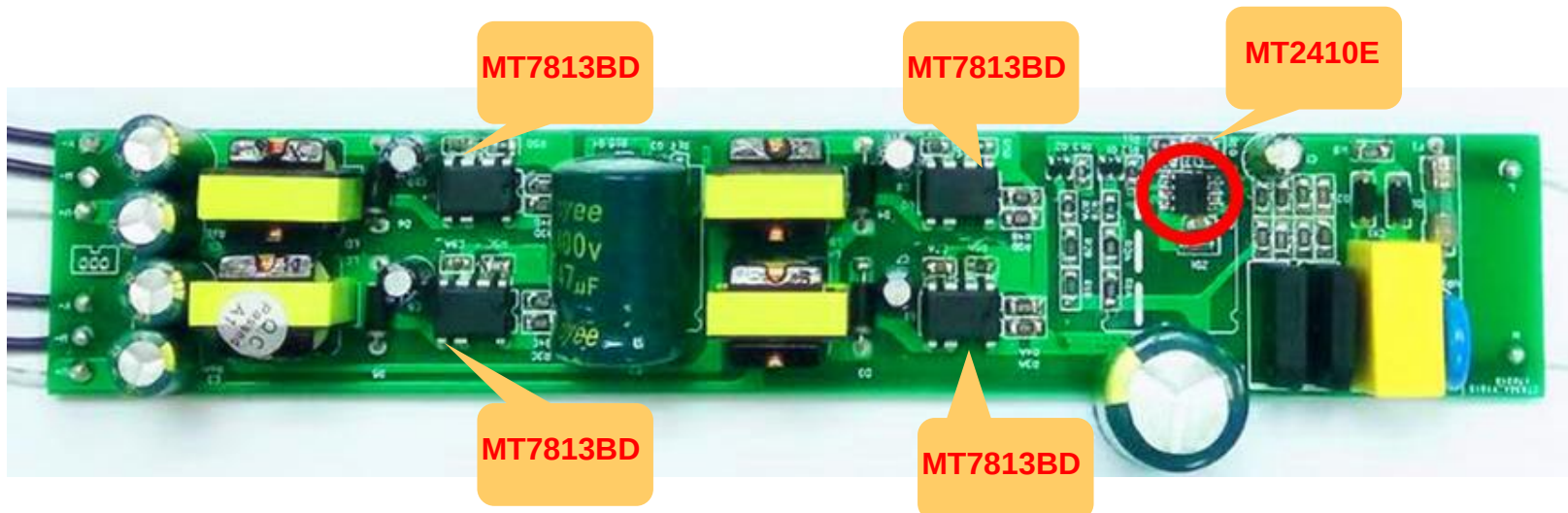
TRIAC
DALI
0 ~ 10V

传统调光方式
成熟但不易铺设和多元化控制

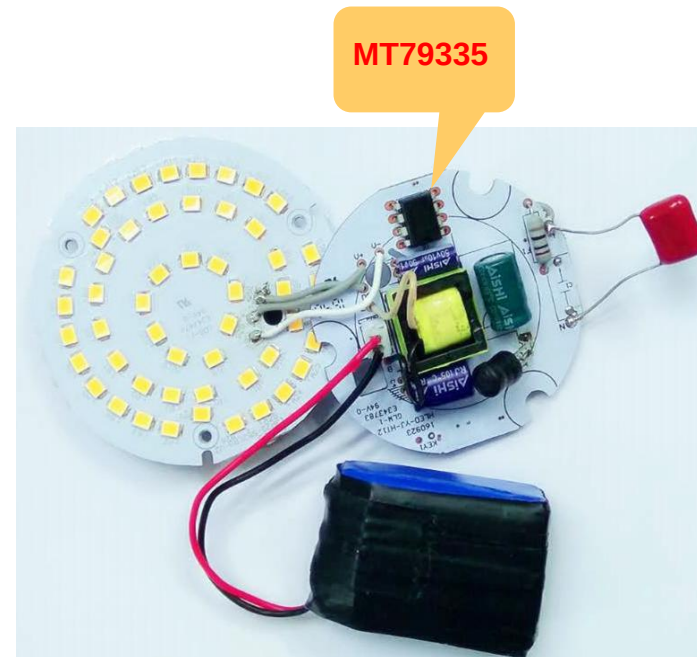
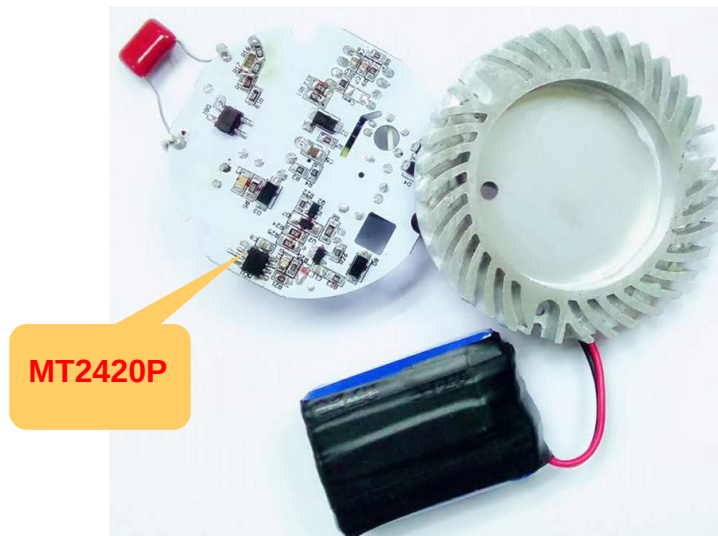
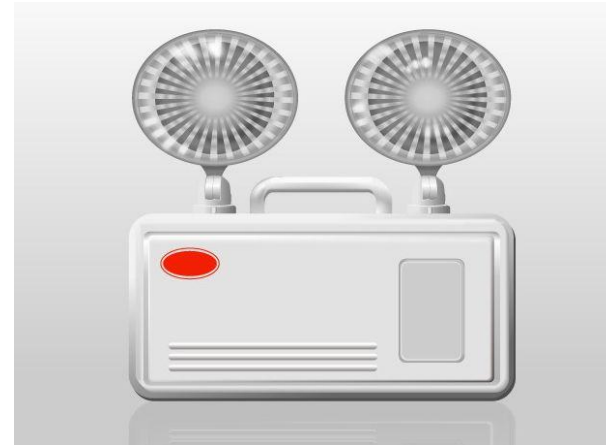
Maxic 外部感应控制方案



带记忆功能，开关切换
色温，4*30W 方案



应急灯方案



雷达/光感应
调光方案

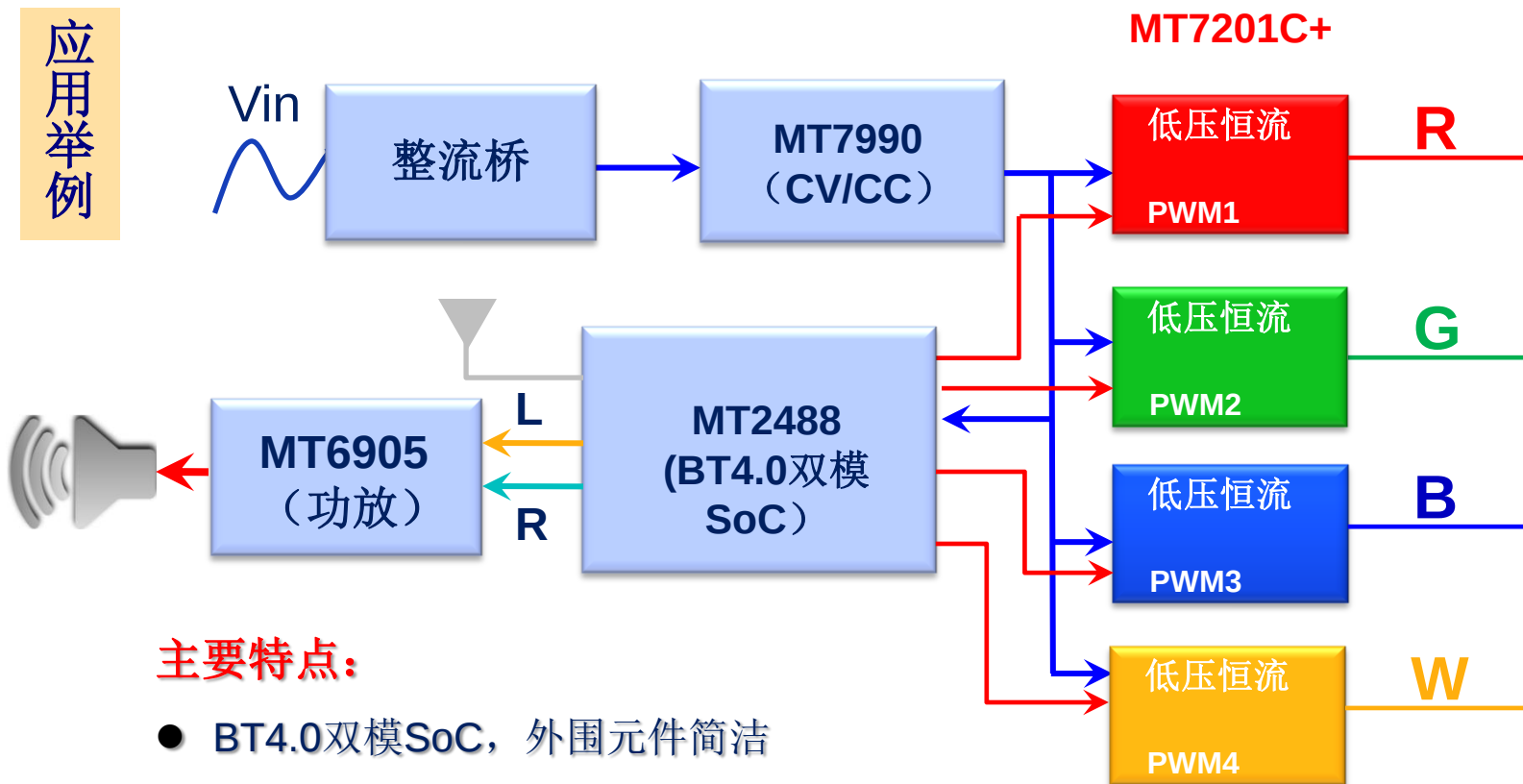


MT2422P

Maxic 智能照明控制方案



MT2488 - BT4.0双模 SoC 实现 RGBW & 音响灯



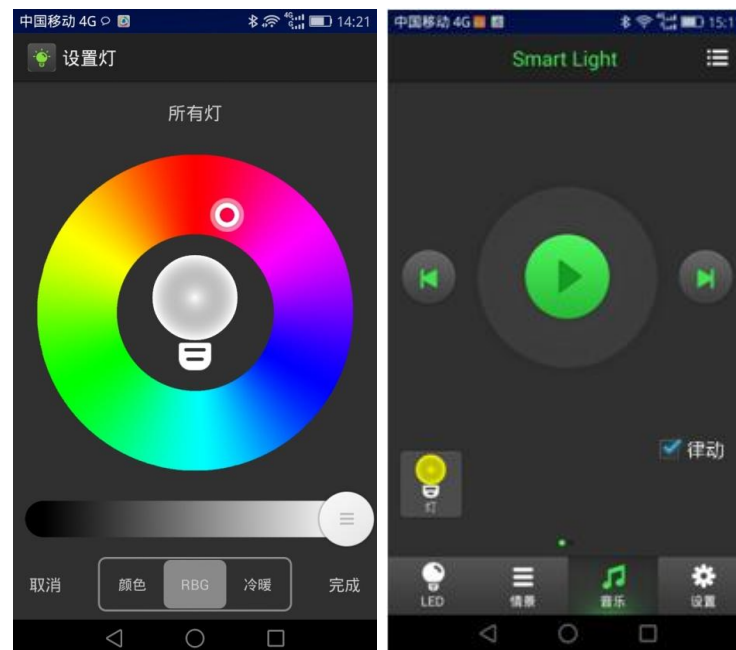
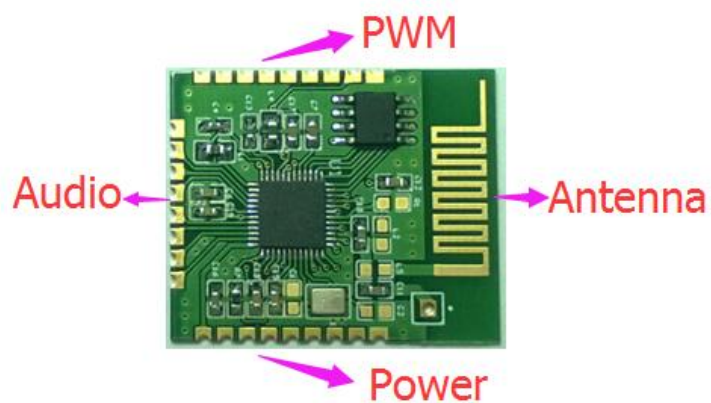
主要特点:

- BT4.0双模SoC, 外围元件简洁
- 双声道立体声 音响
- RGB及冷暖5路PWM输出

MT2488 - RGB 全彩音乐律动



声与光的完美融合
采用优质LED灯和先进的声学传导技术，让声与光的交接充满激情



主要特点:

- **RGBW**色彩调节
- 高音质蓝牙音乐播放
- **RGB**全彩色灯随音乐播放律动

Thanks!

Website: www.maxictech.com

E-mail: sales@maxictech.com



微信公众号:
美芯晟科技

北京办公室

北京市海淀区花园东路19号中兴大厦1801室

Tel: 86-10-62662828

苏州办公室

江苏省苏州市苏州工业园区星湖街328号C-7欧瑞大厦410室

Tel: 86-512-62958262

杭州办公室

浙江省杭州市楚天路266号-3号楼1楼

Tel: 86-571-86698935

深圳办公室

广东省深圳市龙华新区民治民康路213号蓝坤大厦1123室

Tel: 86-755-83021778

中山办公室

广东中山市古镇六坊花园B2座1001室

Tel: 86-760-88752711

厦门办公室

福建省厦门市湖里区汇金湖里大厦办公楼5层

Tel: 86-592-8263028