

高PFC,高性能LED驱动IC----CSC03A

深圳市流明芯半导体照明科技有限公司

电话:0755-61335808 61348285 61348286 61348326 61348302

销售热线:18922861363(Dragon)

传真:0755-29059280

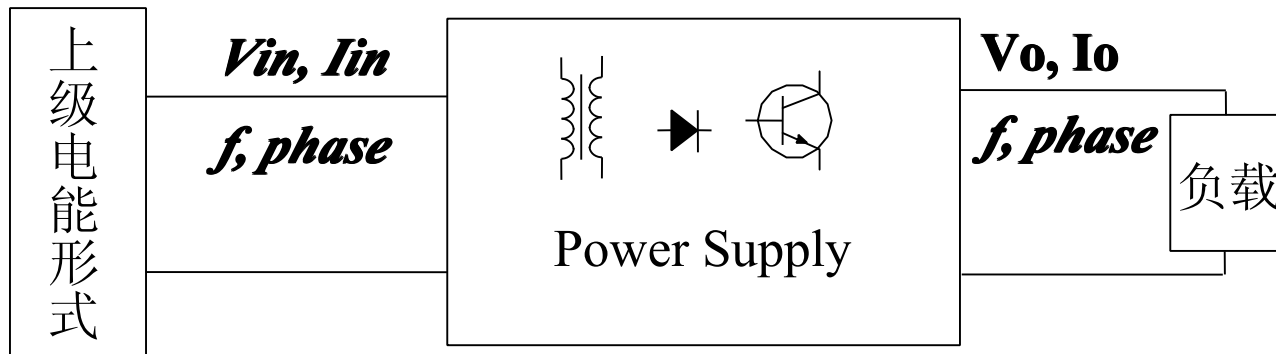
Website: www.lumen-chip.com

E-mail: sales@lumen-chip.com

2011.12.28

电源的概念

什么是Power Supply?



Power Supply是一种提供电力能源的设备，它可以将一种电力能源形式转换成另外一种电力能源形式，并能对其进行控制和调节。

在LED照明中，输出一定是满载的情况，且如果LED的接面温度升高的话，LED的正向电压会降低。因此，在正常状态下，应该用CC模式来控制输出，而CV模式仅用于过电压保护。

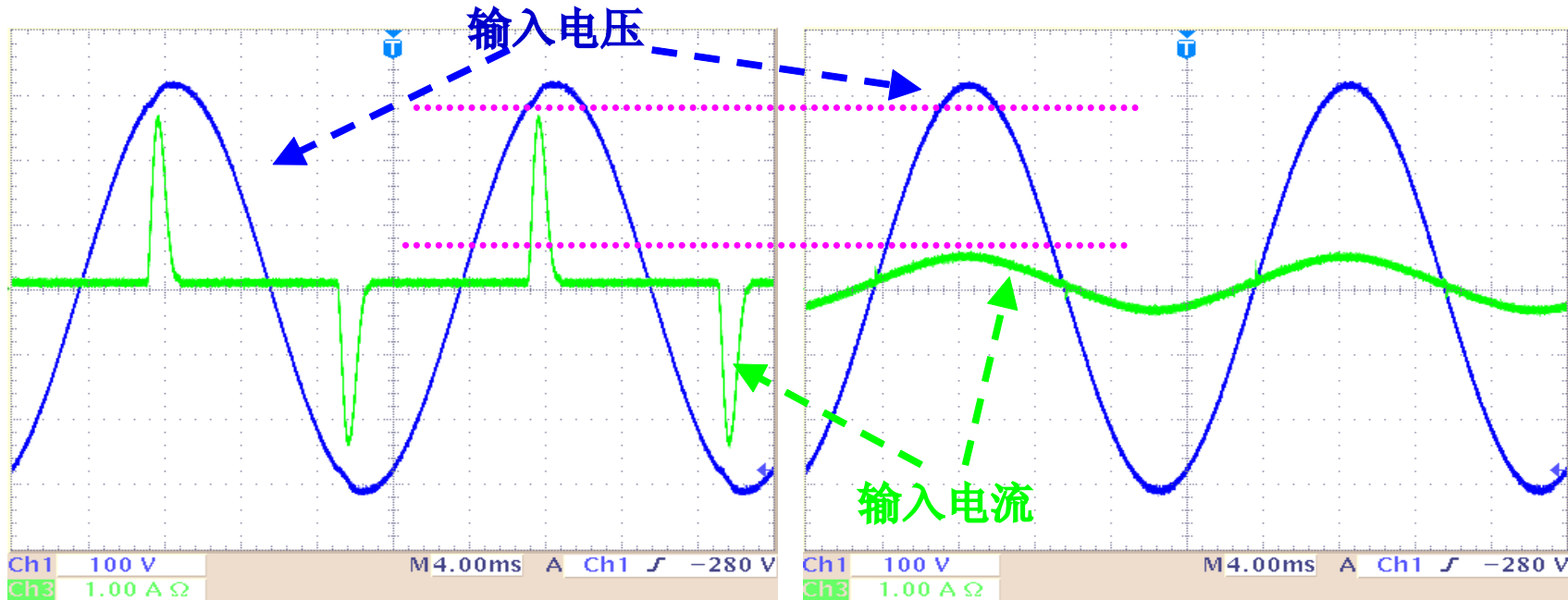
PFC是什么？

有功功率，日常所指

PFC: Power Factor Corrector (功率因素校正器) $PF = P_{\text{real}} / P_{\text{app}}$ 视在功率

50W adapter without PFC

50W adapter with PFC



$P_{\text{real}}=61\text{W}$, non-PFC, $PF=0.45$
 $I_{\text{in_rms}}=0.623\text{A}$,
 $P_{\text{app}}=220 \times 0.623=137\text{W}(=61/0.45)$

$P_{\text{real}}=61\text{W}$, PFC, $PF=1$
 $I_{\text{in_rms}}=0.277\text{A}$,
 $P_{\text{app}}=220 \times 0.277=61\text{W}$

整流桥后大电容存在，输入电流是脉冲的
相同有功功率，视在功率大。

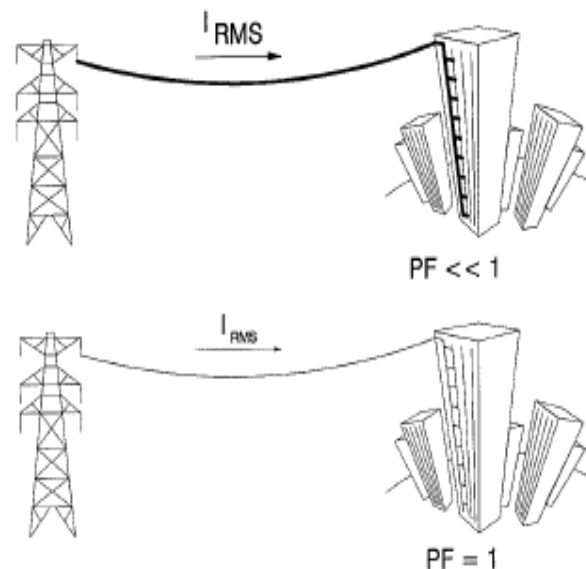
输入电流跟随输入电压，相位一致
相同有功功率，视在功率小。

PFC是什么？

作用：在稳定输出(电压或电流)的同时，使得输入电流的波形跟随输入电压的变化，从而用于提高电网的利用率，减小电网发电量。

我们假设一大厦的实际耗电 P_{real} 为10000W，因为没有使用PFC，其PF值为0.5。所以电网就需要向大厦提供20000W的电。大厦用掉了其中的10000W，而把剩下的10000W以高次谐波的形式反射回电网，在电网上消耗掉。

反射到电网上的高次谐波也会影响甚至破坏接到该电网的其他用电设备。



- IEC (欧盟) 在功率大于25 W照明的应用中有总谐波失真 (THD) 和功率因数的要求。

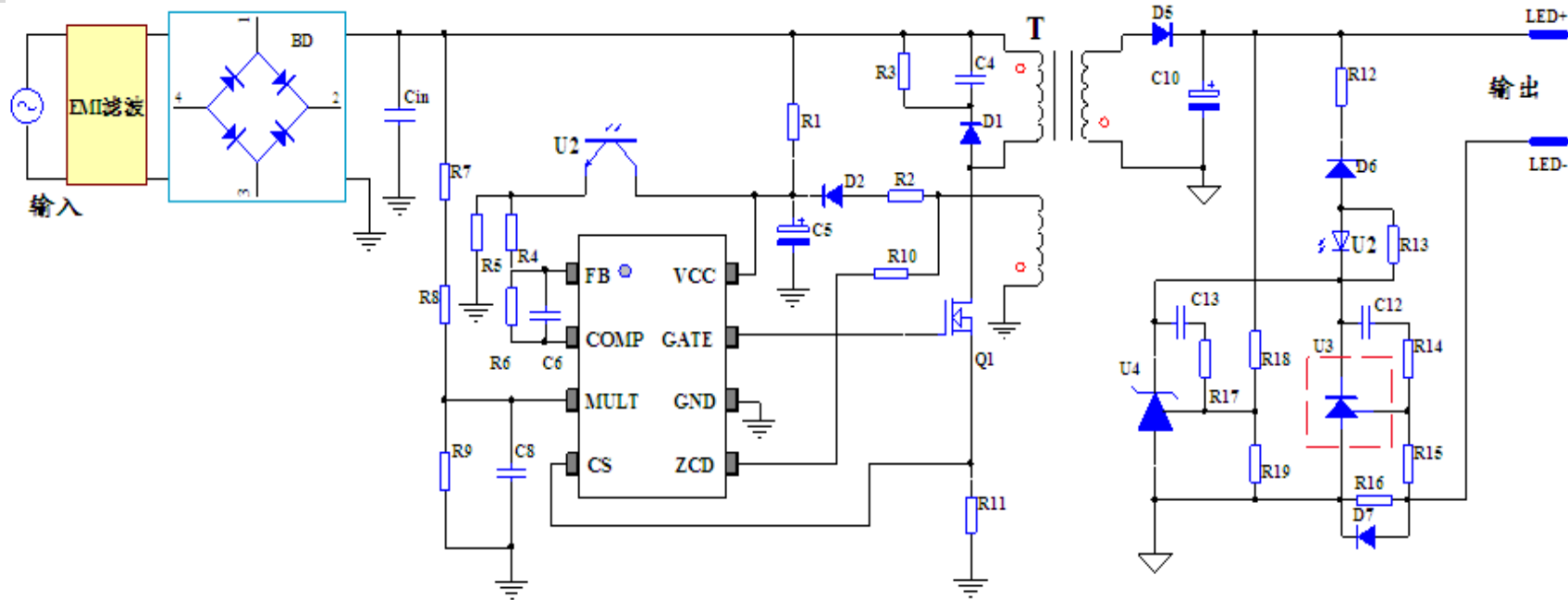
- IEC61000-3-2对大于75W的D类电机设备有PF及THD要求，如适配器等。

- 美国“能源之星” (ENERGYSTAR™) 对所有功率等级的固态照明 (SSL) 都有PF的要求。

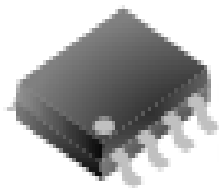
这是一项自愿性的标准。PF>0.7住宅应用，PF>0.9商业应用。

- 商用设施应用中，对PF提出恰当的要求以获得最佳的效益，对PF的要求将越来越流行。

CSC03A 介绍



Sop-8/Dip-8封装



应用范围:

- 商业与工业照明
- 建筑照明
- 街灯照明
- AC/DC LED照明驱动应用：≤60W

类似竞争芯片:



L6561/6562/6562A



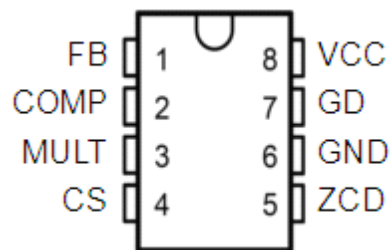
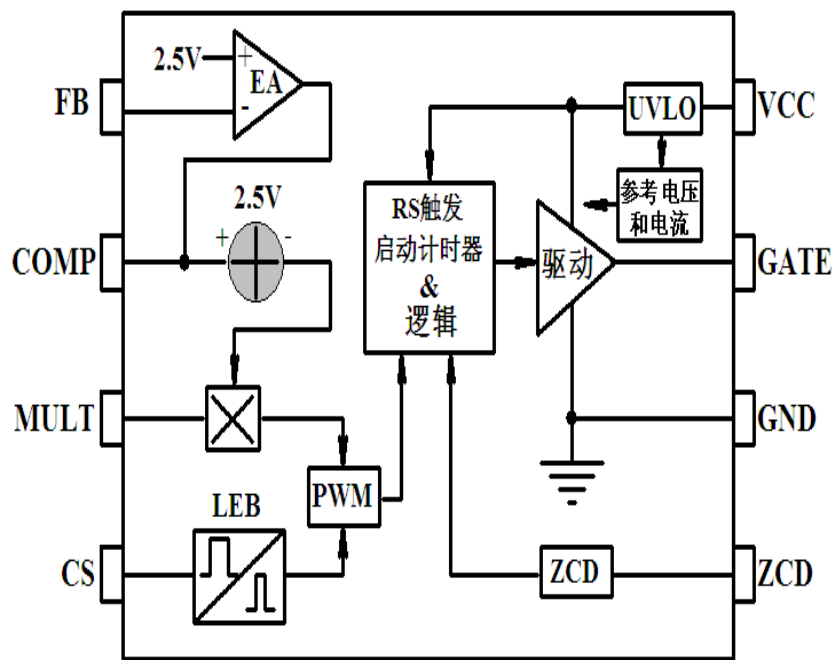
OB6561/6563/SN03



SA7527

CSC03A 介绍

系统框图:



主要特点

- | 低的启动电流和工作电流。
- | 逐周期限流保护。
- | 内部前沿触发LEB。
- | 内部模拟乘法器。
- | 内部1.5%的带隙基准电压。
- | 电源UVLO和过压保护。
- | 临界工作模式。
- | 图腾柱输出并输出高电位钳压
- | 对音频不干扰

CSC03A介绍

与相似芯片性能对比

1. 启动

应用反激电路中，由于启动电流偏大和UVLO偏小，容易出现反复启动和启动不良，需要采用较小启动电阻和较大启动电容，增加待机功耗。CSC03A对UVLO增加，使启动设计容易。

2. 输出短路VDS

应用反激电路，输出短路时，无法消磁电流积累过大，Vds异常偏高，CSC03A进行修正，降低VDS短路电压，防止高压短路炸机。

3. VDD 保护电路

空载/满载切换时，反激PFC电路较慢，若VDD绕组耦合不好容易引起VDD电压超出，引起损坏，一般L6562A增加稳压电路。CSC03A增加OVP保护功能，当VDD电压过高时，关掉GATE，省去VDD稳压电路（7个元器件）

4. 改善启动噪音，减少延时时间

5. 降低Sense电阻功耗

下调Vcs_clamp 至1.0V,减少Rcs损耗。

同时下调K值到0.36