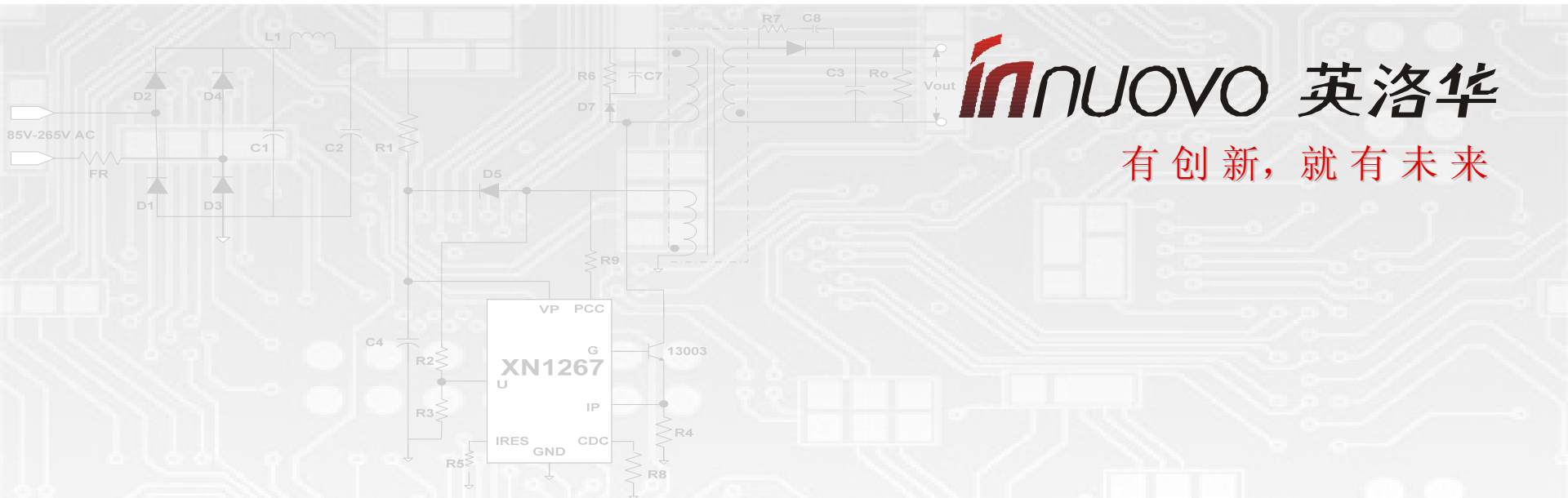


**innuovo 英洛华**

有创新，就有未来



# XN1267/8

# PSR Controller

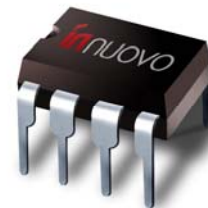
Innuovo Microelectronics  
Power Management ICs and System Provider

## XN1267/8 产品简介

- ◆ 采用原边电源控制技术(PSR)，无需光耦和副边控制电路，外围电路简单，成本低
- ◆ 内置输出线损补偿和峰值电流补偿，在全电压范围内和负载变化的情况下有高精度的输出恒压(CV 5%) 恒流(CC 100mA)控制
- ◆ 随机频率调制技术降低系统EMI，系统无需Y电容
- ◆ 抗静电能力强：ESD > ±15kV，±8kV
- ◆ 符合能源之星2.0标准
  - 空载时，通过降低工作频率减少待机功耗，230V AC输入电压条件下，待机功耗  
XN1267 < 150mW ； XN1268 < 50mW
- ◆ 极低的系统启动电流：XN1267 \_8uA, XN1268 \_ 3uA
- ◆ 高效率：XN1267 \_67.42% XN1268 \_76.14% (1.8mAWG26线)

- ◆ 待机功耗低
- ◆ 低启动电流
- ◆ 支持恒压和恒流模式
- ◆ 线损补偿
- ◆ 峰值电流补偿
- ◆ 原边控制

- ◆ 前沿消隐
- ◆ 逐周期限流保护
- ◆ 过热保护
- ◆ 过压保护
- ◆ 欠压锁定
- ◆ 开路保护



# XN1267/8 应用

LED照明



手机、MP3等  
消费电子的充电器或适配器



## XN1267/8 区别

XN1267 PSR-PFM  
BJT Controller



- ◆ 1267用于13003
- ◆ XN1267的BIAS引脚内部到地连接200K电阻，因此当用户不需要调节驱动能力时可以不接
- ◆ 低成本

XN1268 PSR-PFM  
MOSFET Controller



- ◆ 1268用于MOS
- ◆ XN1268省去了BIAS引脚
- ◆ 高效率

# XN1267/8 相关专利

---

## 发明专利

- ◆ 开关电源的线损补偿电路      201010173246.0

### 概述:

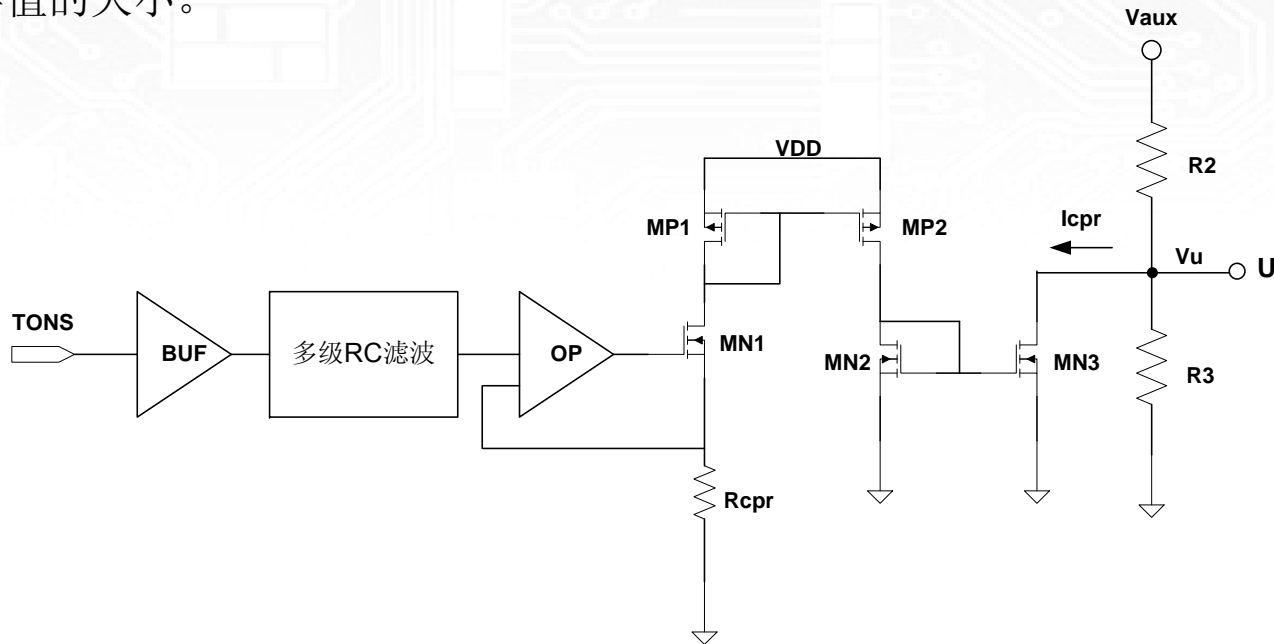
本发明是一种开关电源的线损补偿电路。它分为电流型和电压型，电流型。本发明进一步的改进是采用了开关RC滤波器，从而大大减小RC滤波器的电容体积，便于集成，进一步提高电路性能和简化电路结构，提高了开关电源工作的可靠性。

## XN1267/8 相关专利

### 专利亮点

将次边导通信号通过RC滤波，再经过V-I变换，产生了与输出电流 $I_{out}$ 成比例的补偿电流 $I_{cpr}$ ，用 $I_{cpr}$ 来抵销由 $I_{out}$ 变化引起的输出导线上的压降，从而恢复控制环路的稳压控制功能，使输出恒定。

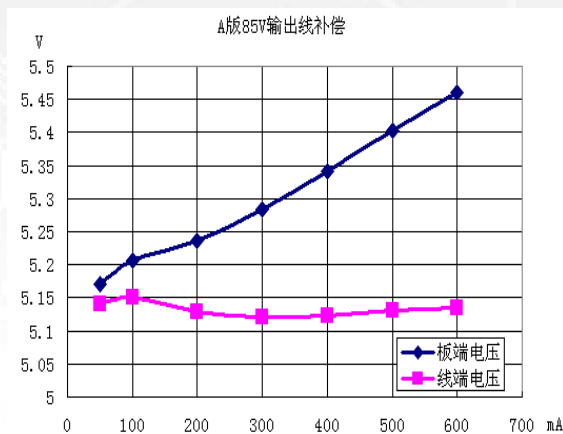
该方案可省去外部的电容，从而省去了一个引脚，通过改变 $R_{cpr}$ 还可以改变补偿值的大小。



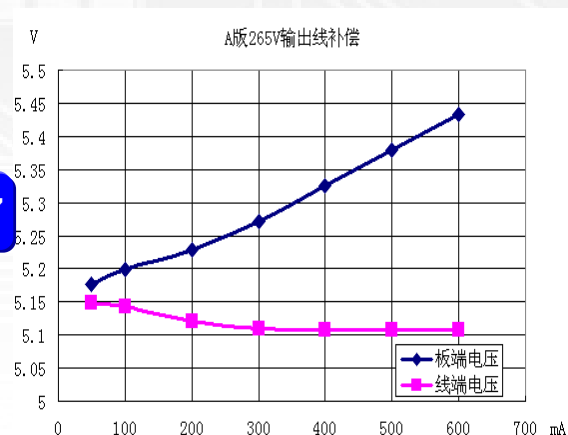
# XN1267/8 相关专利

## ① CDC输出线补偿

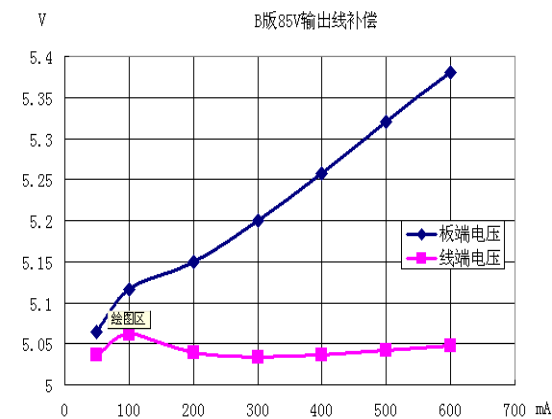
输出端串联0.5ohm电阻，相当于带1.5m AWG26# 线，补偿电阻为1M



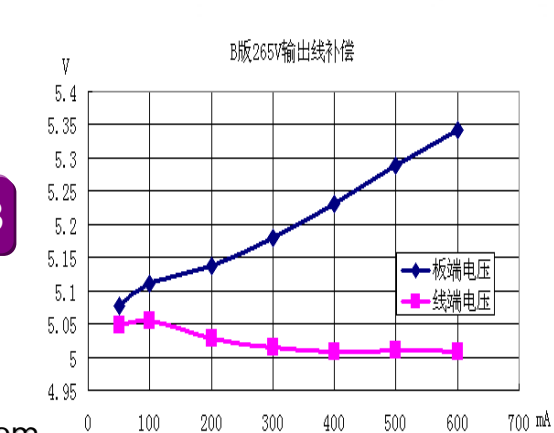
XN1267



265V输出线补偿



XN1268



85V输出线补偿

# XN1267/8 相关专利

## 专利亮点

### ② PCC

当芯片工作在CC模式时，其输出电流的表达式为：

$$I_o = \frac{1}{2} \cdot \frac{N_p}{N_s} \frac{T_{ons}}{T_{ons} + T_{offs}} \cdot I_{pk} = \frac{2}{7} \frac{N_p}{N_s} \cdot I_{pk}$$

由于功率管的开关延迟，会使得 $I_{pk}$ 有过冲，并且输入AC电压越高，过冲越大，因此需要一个补偿量来抵消过冲。由于芯片内部稳定的是 $V_{pk}$ 为500mV，因此有：基本原理如下：

$$\text{原边的峰值电流： } I_{pk} = I_{pk0} + \Delta I_{pk} = I_{pk0} + \frac{V_{dc}}{L_m} \cdot t_{delay} - K \cdot \frac{V_{dc}}{R_{pcc}}$$

$$\text{令 } \frac{V_{dc}}{L_m} \cdot t_{delay} = K \cdot \frac{V_{dc}}{R_{pcc}} \quad \text{则 } R_{pcc} = \frac{K \cdot L_m}{t_{delay} \cdot N_{pa}}$$

其中 $T_{delay}$ 为关断延迟时间， $L_m$ 为原边电感量

$N_{pa}$ 为原边绕组与反馈绕组的匝数比

$T_{delay}$ 可以根据第一次调整的情况测试得到

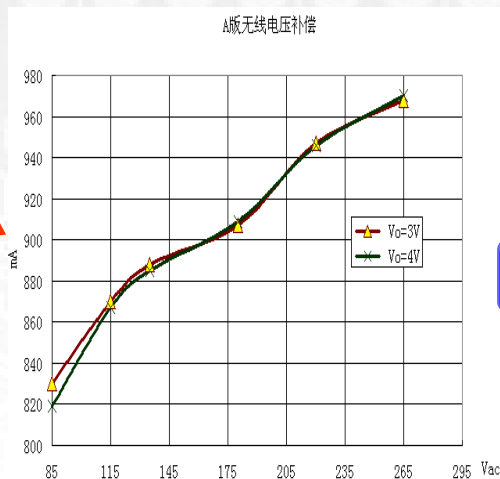
$R_{pcc}$ 为根据公式计算所需的外接电阻



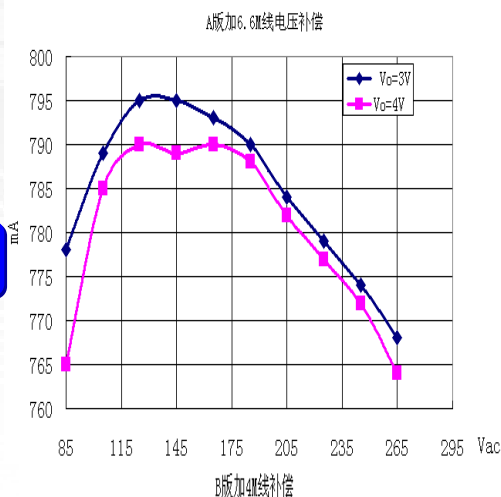
# XN1267/8 相关专利

## ② PCC 线电压补偿

补偿前电流  
变化150mA

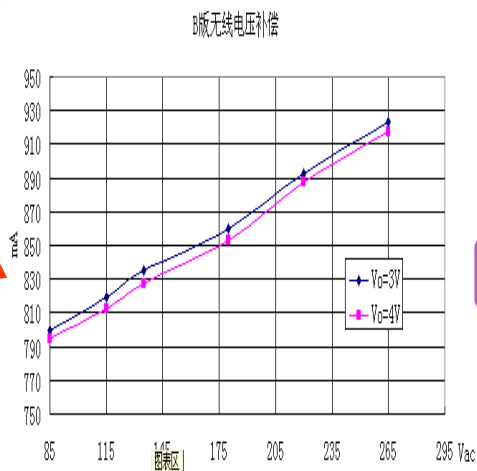


XN1267

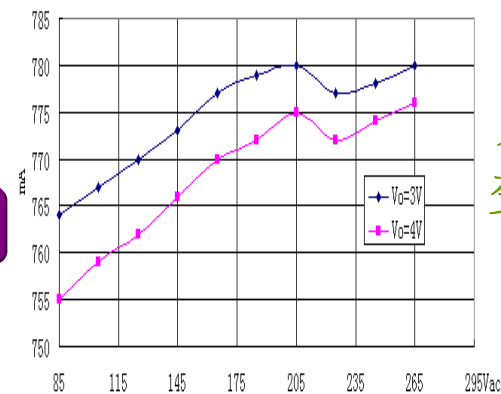


补偿后电流  
变化30mA

补偿前电流  
变化120mA



XN1268



补偿后电流  
变化25mA

## XN1267/8 兼容型号

- ◆ XN1267/8可兼容BCD的3708，3768产品

**XN1267/8**

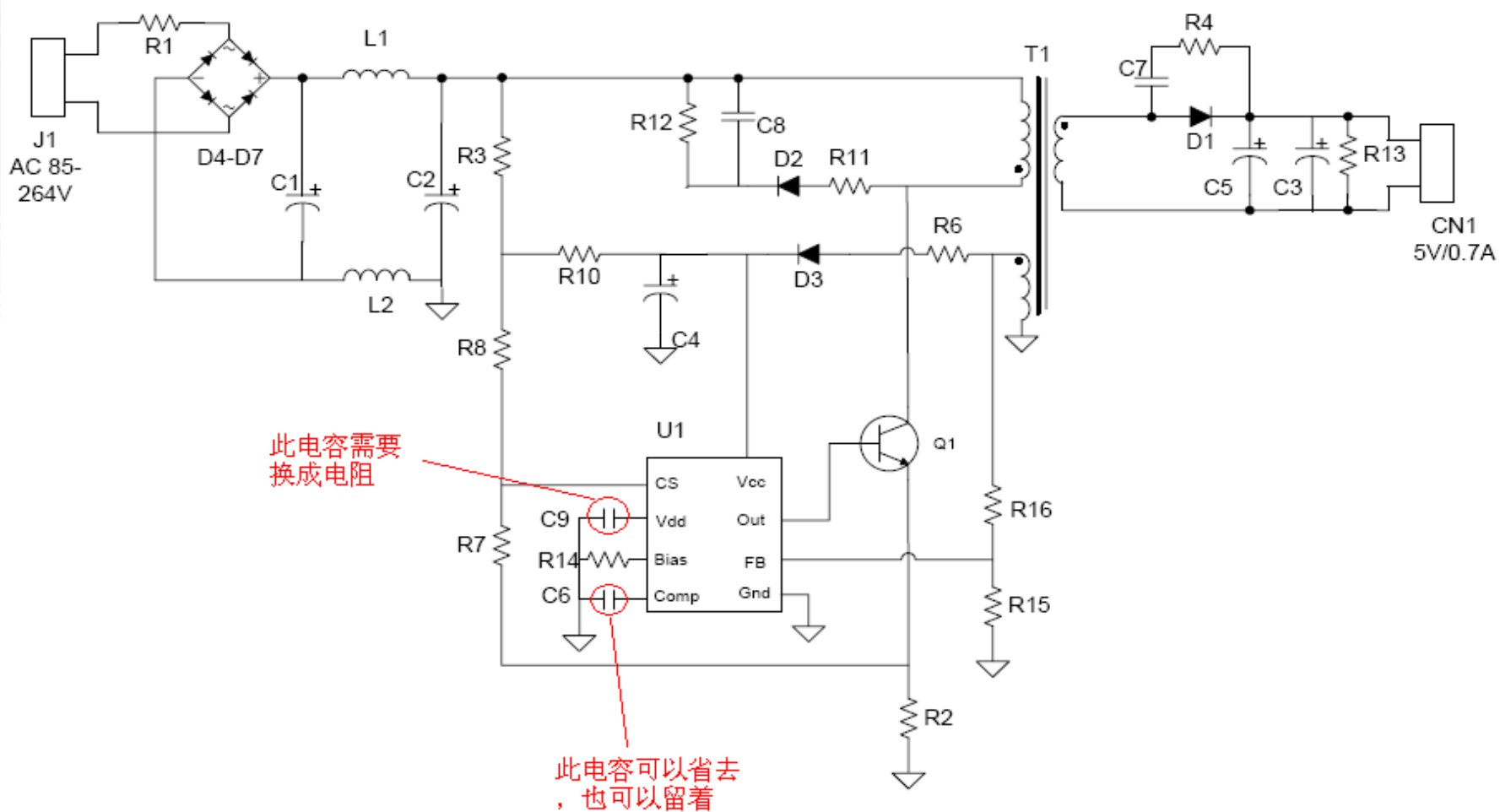
**VS**

**AP3708**

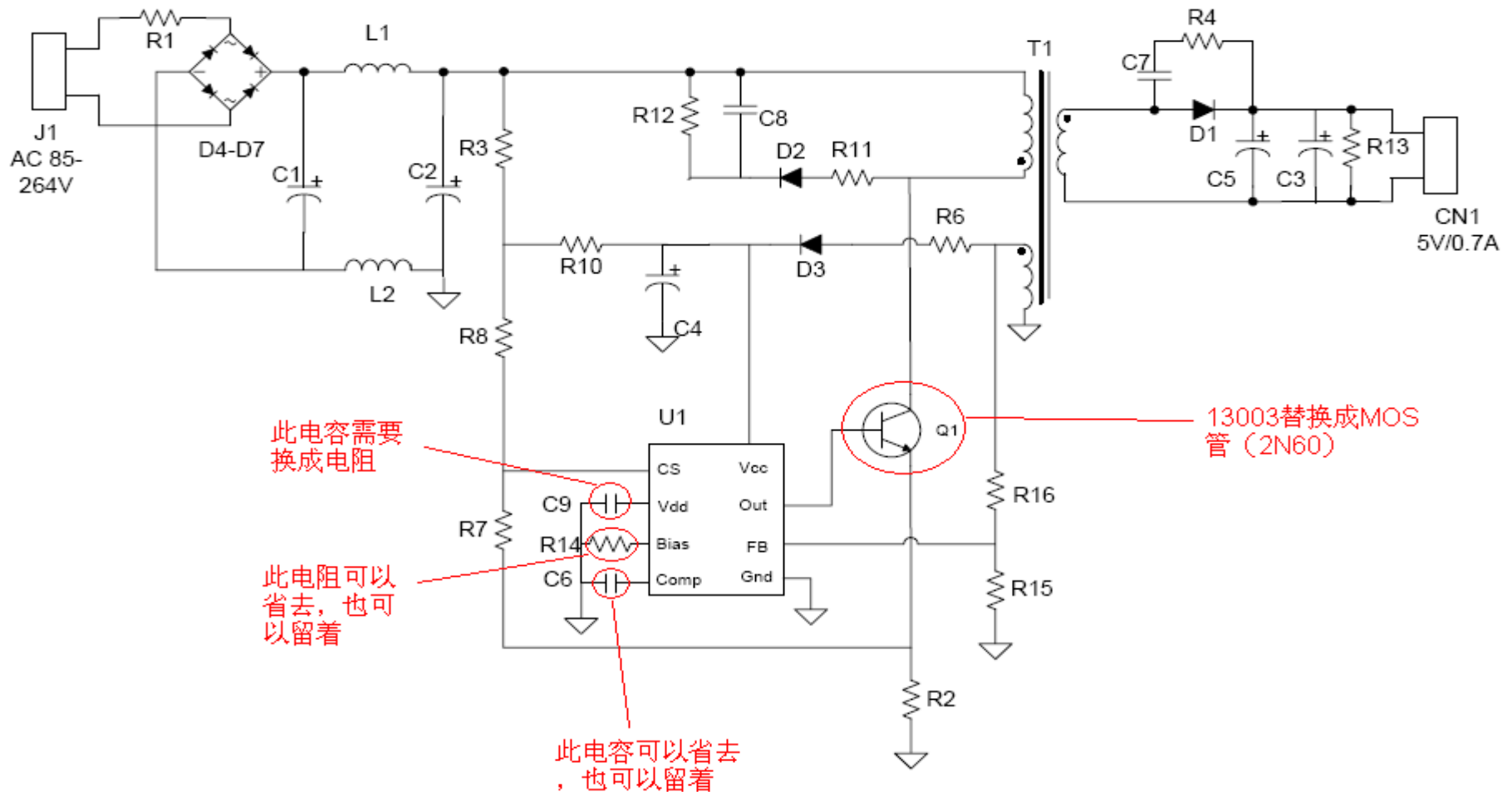
**优势**

- ✓ 峰值电流补偿在芯片内部实现，外部只需接一个电阻，电路结构简单，器件少
- ✓ 线损补偿可调
- ✓ 支持**13003**和**MOS**两种方式，更加灵活
- ✓ 待机功耗更低
- ✓ 效率更高

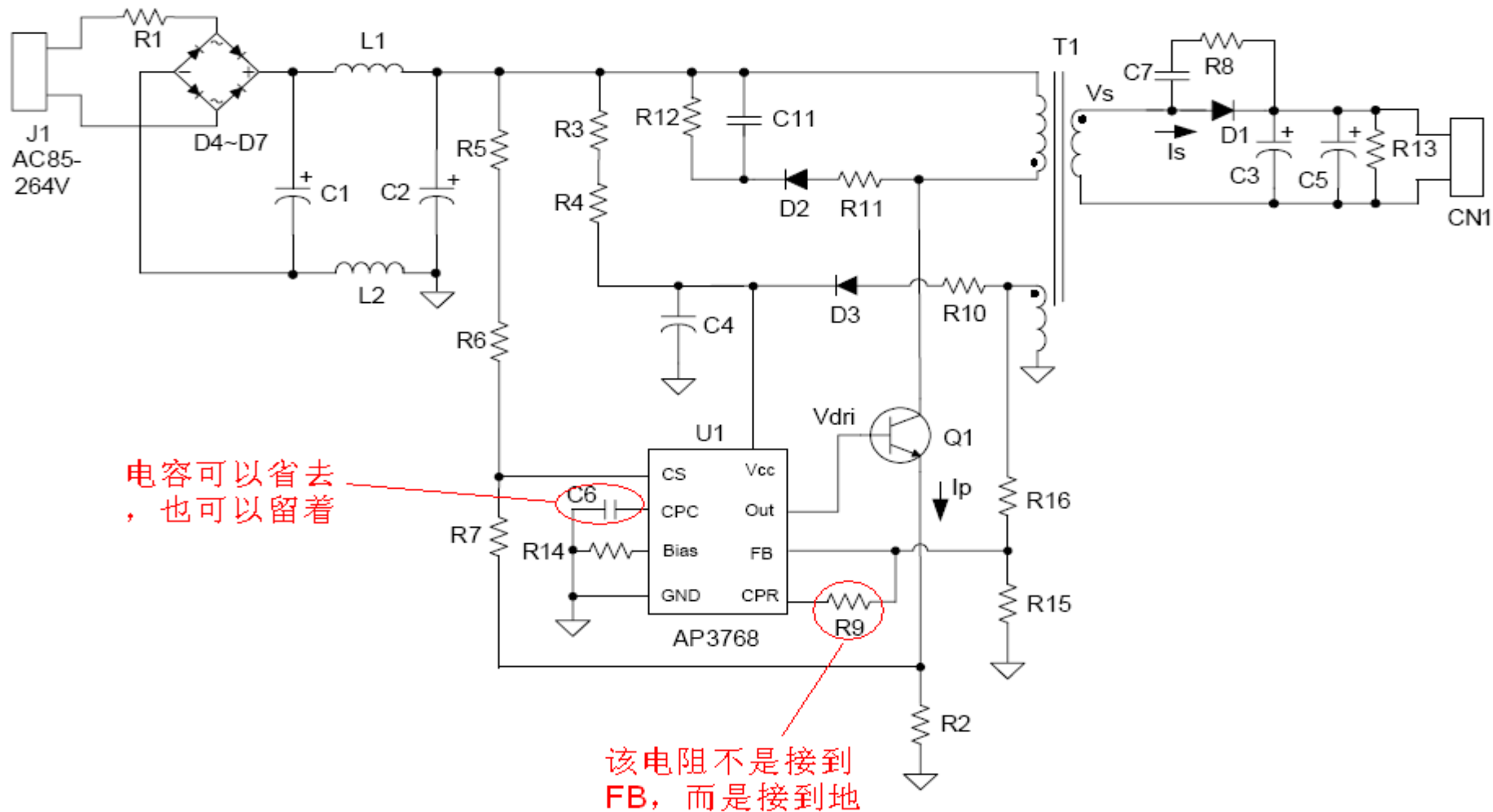
## 兼容方法: 用XN1267替代AP3708



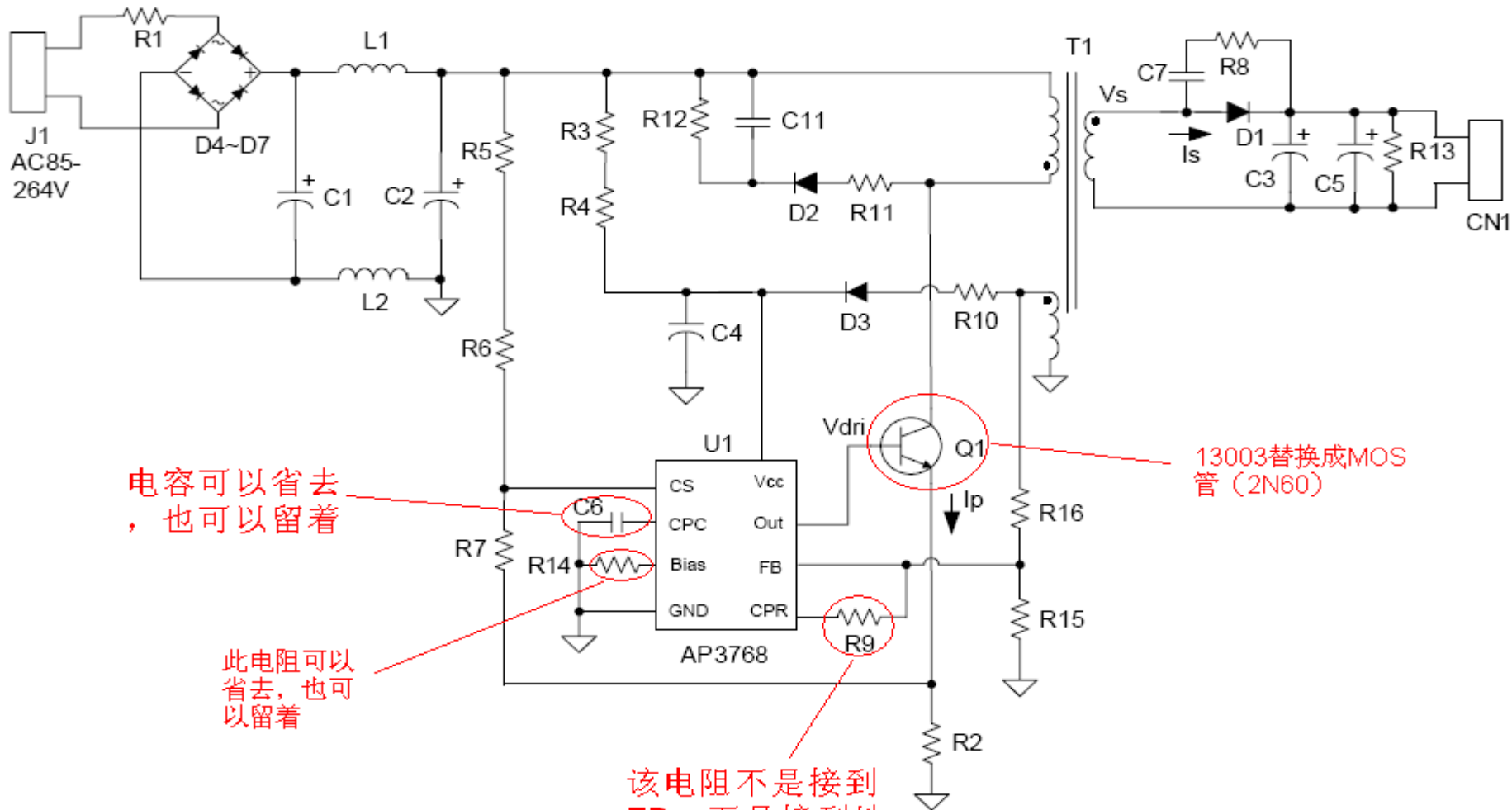
## 兼容方法: 用XN1268替代AP3708



## 兼容方法: 用XN1267替代AP3768

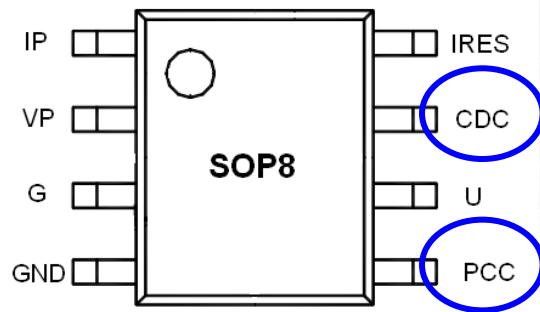


## 兼容方法: 用XN1268替代AP3768



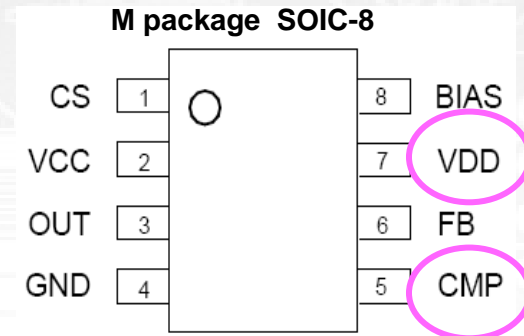
# XN1267

## ◆ XN1267引脚说明



引脚	符号	功能说明
1	IP	电流采样输入端
2	VP	芯片供电电源
3	G	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	PCC	峰值电流补偿引脚，外接补偿电阻
6	U	反馈输入端
7	CDC	Cable补偿引脚，外接补偿电阻
8	IRES	外接偏置电阻

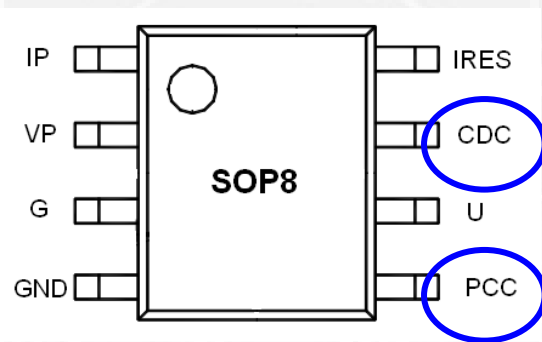
## ◆ AP3708引脚说明



引脚	符号	功能说明
1	CS	电流采样输入端
2	VCC	芯片供电电源
3	OUT	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	CMP	Cable 补偿引脚，外接外偿电容
6	FB	辅边反馈端
7	VDD	内部的5V电压
8	BIAS	外接偏置电阻

# XN1267

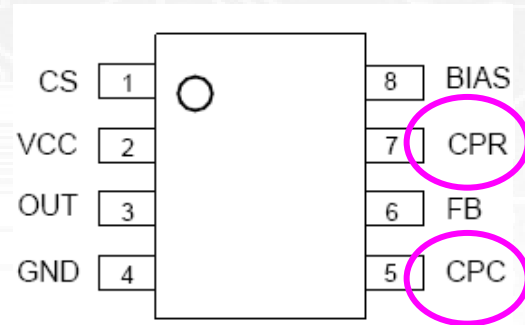
## ◆ XN1267引脚说明



引脚	符号	功能说明
1	IP	电流采样输入端
2	VP	芯片供电电源
3	G	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	PCC	峰值电流补偿引脚，外接补偿电阻
6	U	反馈输入端
7	CDC	Cable补偿引脚，外接补偿电阻到地
8	IRES	外接偏置电阻

## ◆ AP3768引脚说明

M package SOIC-8

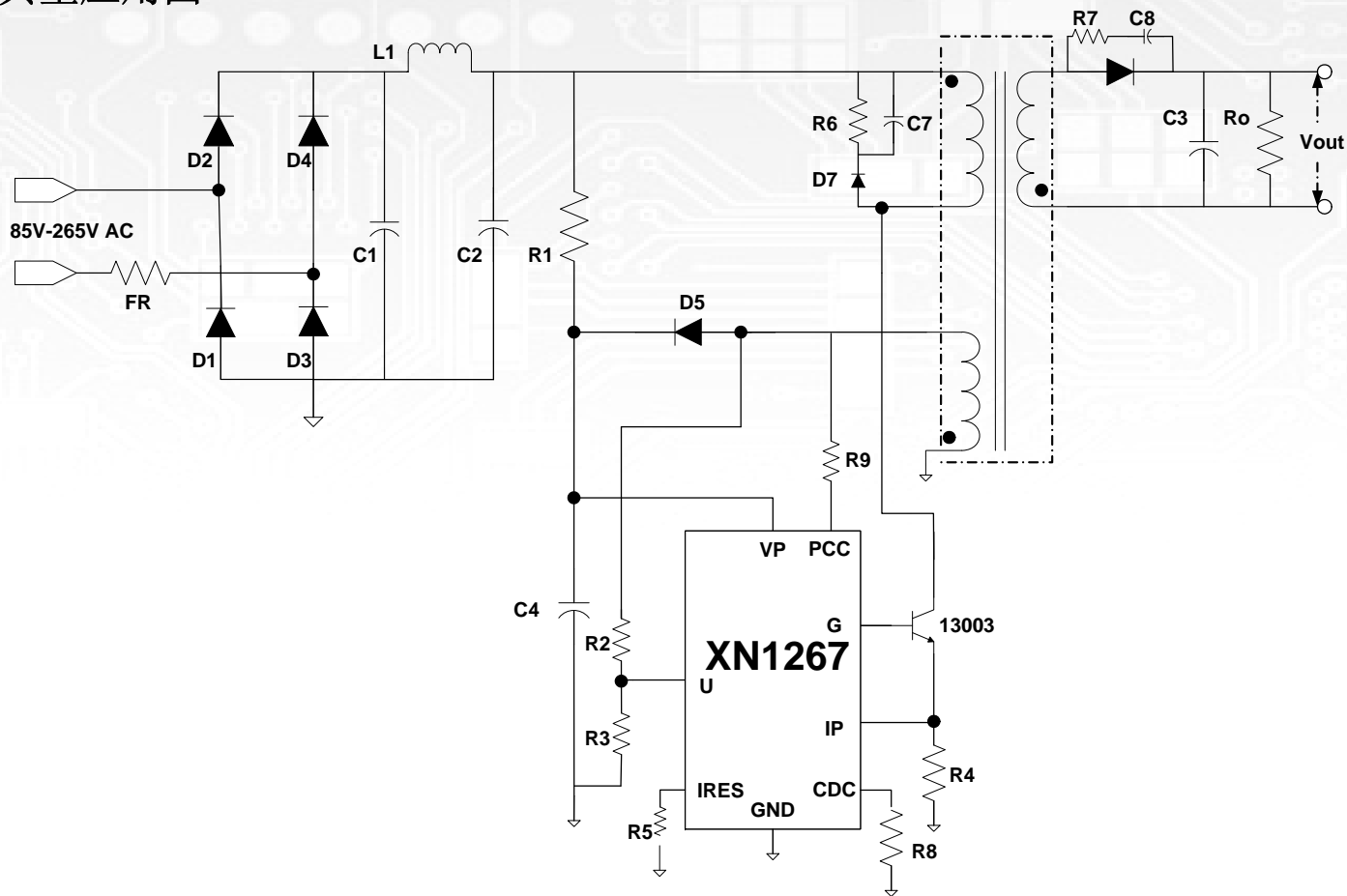


引脚	符号	功能说明
1	CS	电流采样输入端
2	VCC	芯片供电电源
3	OUT	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	CPC	Cable 补偿引脚，外接外偿电容
6	FB	辅边反馈端
7	CPR	Cable补偿引脚，外接补偿电阻到FB
8	BIAS	外接偏置电阻



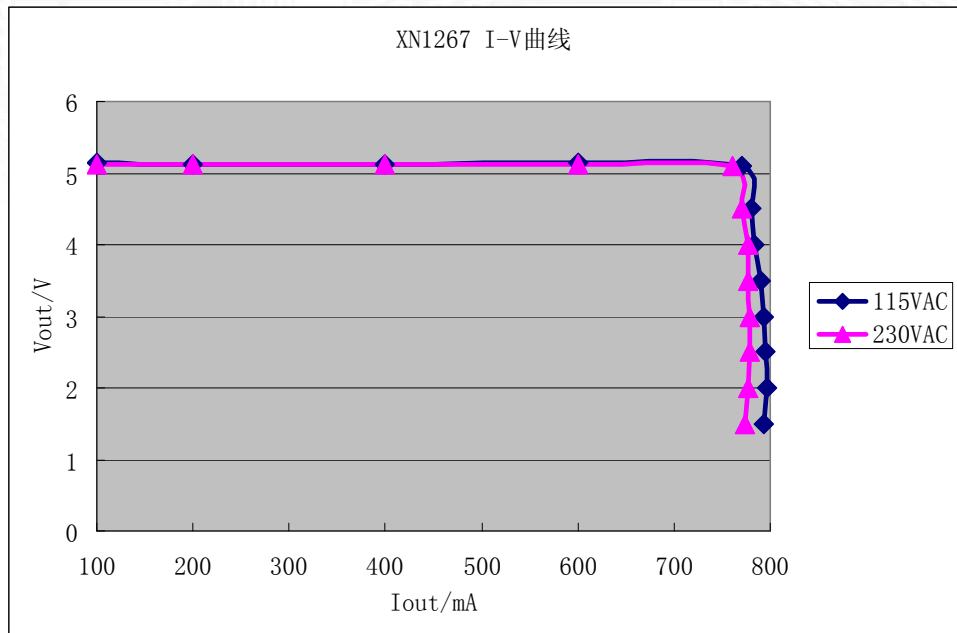
# XN1267

## ◆ 典型应用图



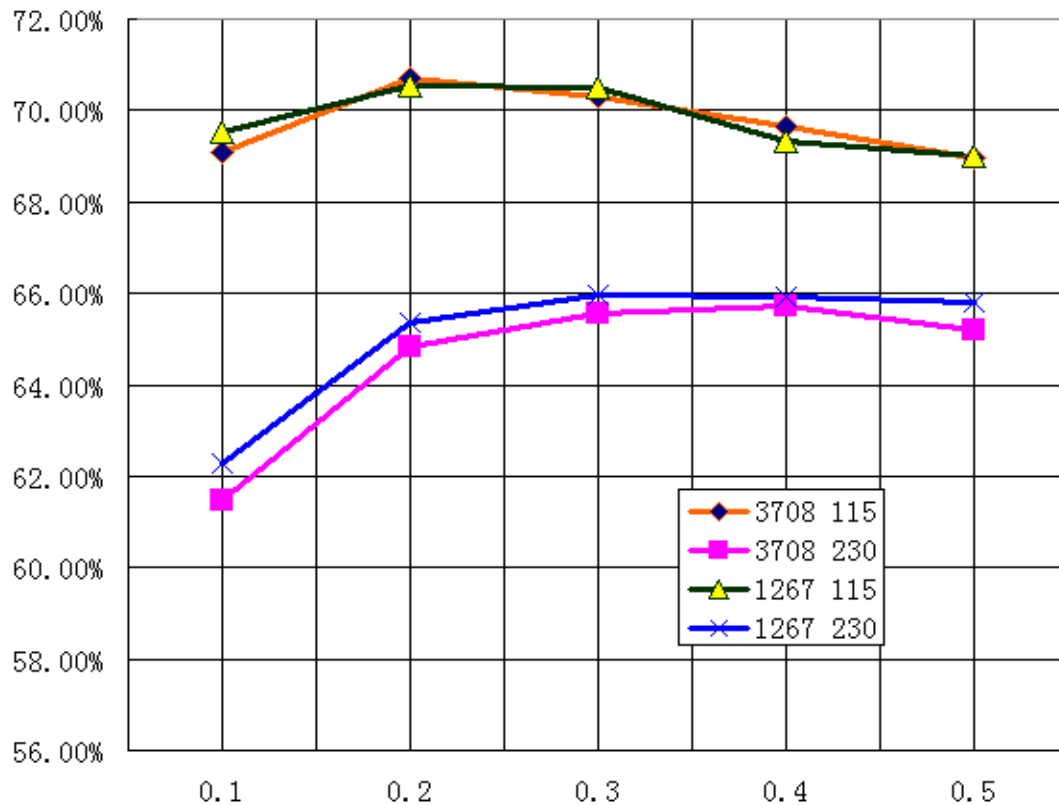
# XN1267

- ◆ 恒压精度 (CV)  $\pm 5\%$ ，恒流精度 (CC)  $< 100\text{mA}$
- ◆ 芯片内部有可调的输出线损补偿和峰值电流补偿，满足不同负载下和不同的线电压下都能获得很好的恒压和恒流特性
- ◆ 在交流85V至265V的输入电压下，输出电压调整率可以做到 $\pm 0.5\%$ ，输出电流调整率为30mA，为批量生产留了足够的裕量。



# XN1267

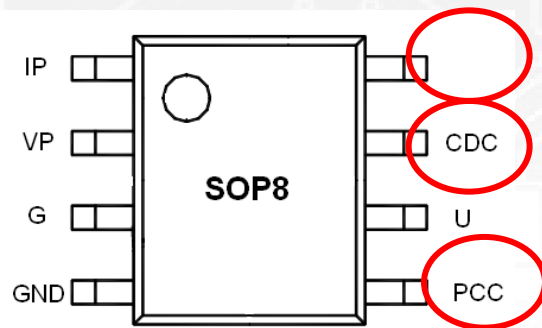
Cable电阻0.5ohm，相当于1.8mAWG26



高压时XN1267效率略高于AP3708

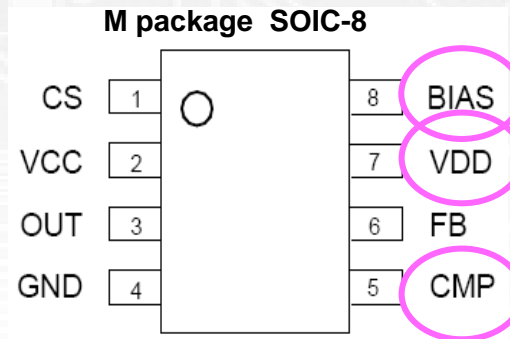
# XN1268

## ◆ XN1268引脚说明



引脚	符号	功能说明
1	IP	电流采样输入端
2	VP	芯片供电电源
3	G	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	PCC	峰值电流补偿引脚，外接补偿电阻
6	U	反馈输入端
7	CDC	Cable补偿引脚，外接补偿电阻
8	-	浮空

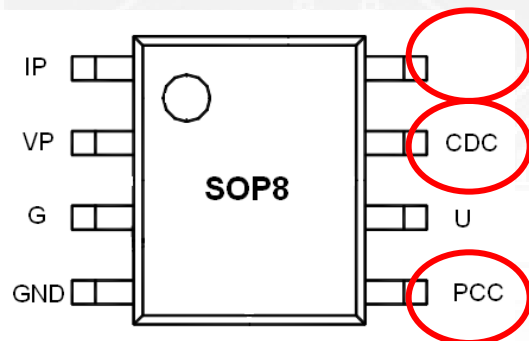
## ◆ AP3708引脚说明



引脚	符号	功能说明
1	CS	电流采样输入端
2	VCC	芯片供电电源
3	OUT	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	CMP	Cable 补偿引脚，外接外偿电容
6	FB	辅边反馈端
7	VDD	内部的5V电压
8	BIAS	外接偏置电阻

# XN1268

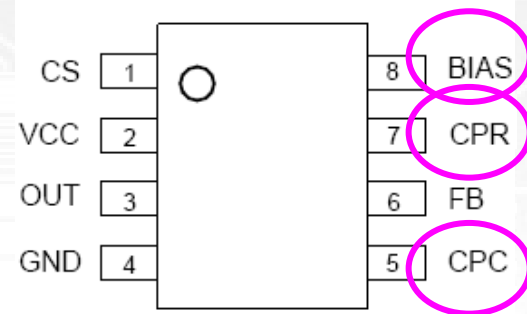
## ◆ XN1268引脚说明



引脚	符号	功能说明
1	IP	电流采样输入端
2	VP	芯片供电电源
3	G	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	PCC	峰值电流补偿引脚，外接补偿电阻
6	U	反馈输入端
7	CDC	Cable补偿引脚，外接补偿电阻到地
8	-	浮空

## ◆ AP3768引脚说明

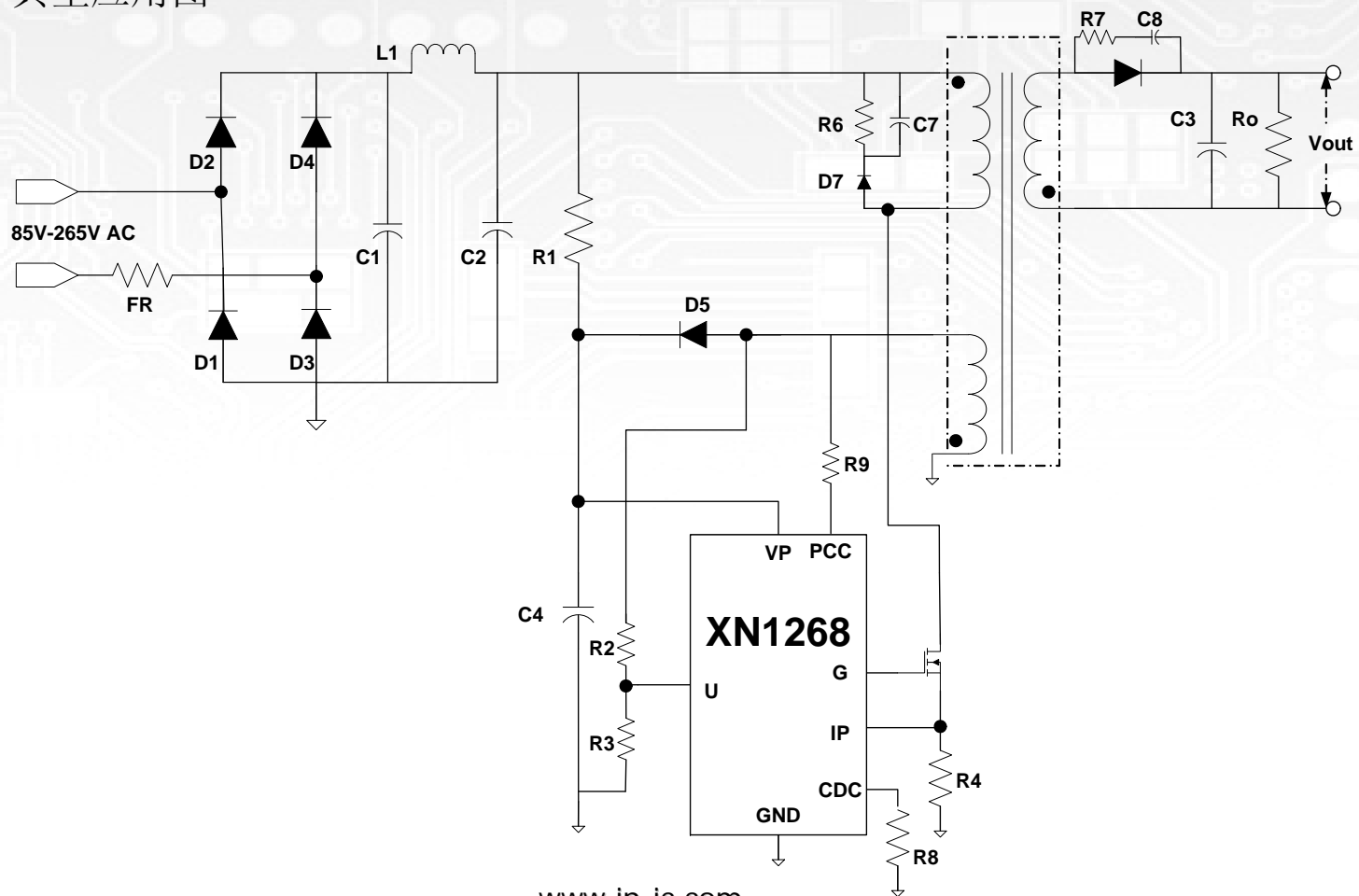
M package SOIC-8



引脚	符号	功能说明
1	CS	电流采样输入端
2	VCC	芯片供电电源
3	OUT	驱动输出端，外接功率管
4	GND	芯片接地端
5	CPC	Cable补偿引脚，外接外偿电容
6	FB	辅边反馈端
7	CPR	Cable补偿引脚，外接补偿电阻到FB
8	BIAS	外接偏置电阻

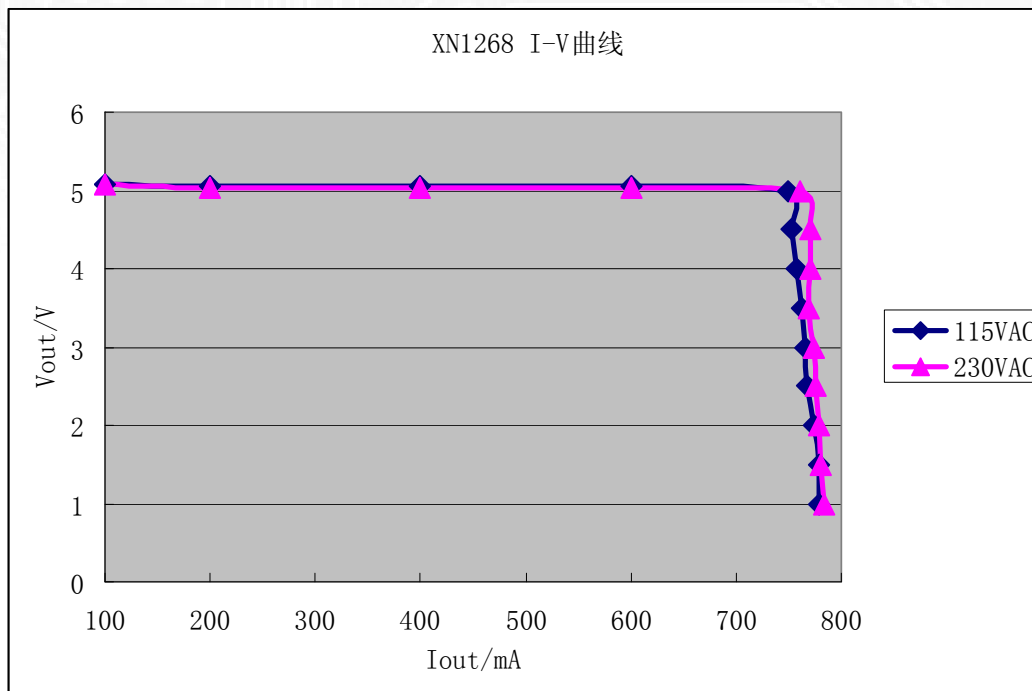
# XN1268

## ◆ 典型应用图



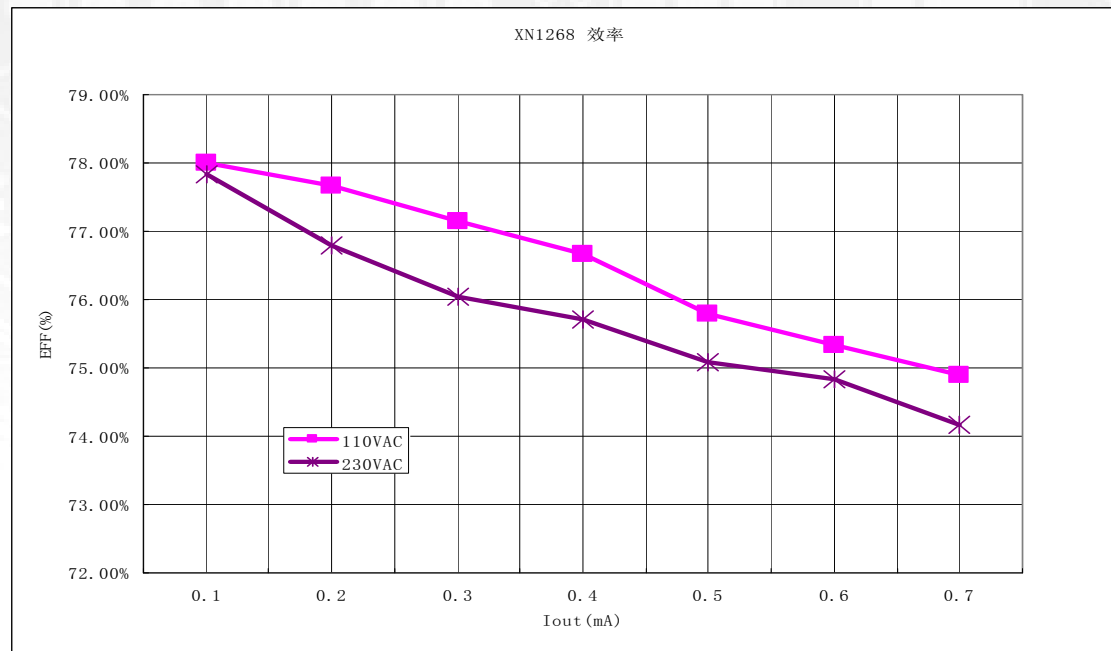
# XN1268

- ◆ 恒压精度 (CV)  $\pm 5\%$ ，恒流精度 (CC)  $< 100\text{mA}$
- ◆ 芯片内部有可调的输出线损补偿和峰值电流补偿，满足不同负载下和不同的线电压下都能获得很好的恒压和恒流特性
- ◆ 在交流85V至265V的输入电压下，输出电压调整率可以做到 $\pm 0.5\%$ ，输出电流调整率为30mA，为批量生产留了足够的裕量。



# XN1268

## XN1268效率

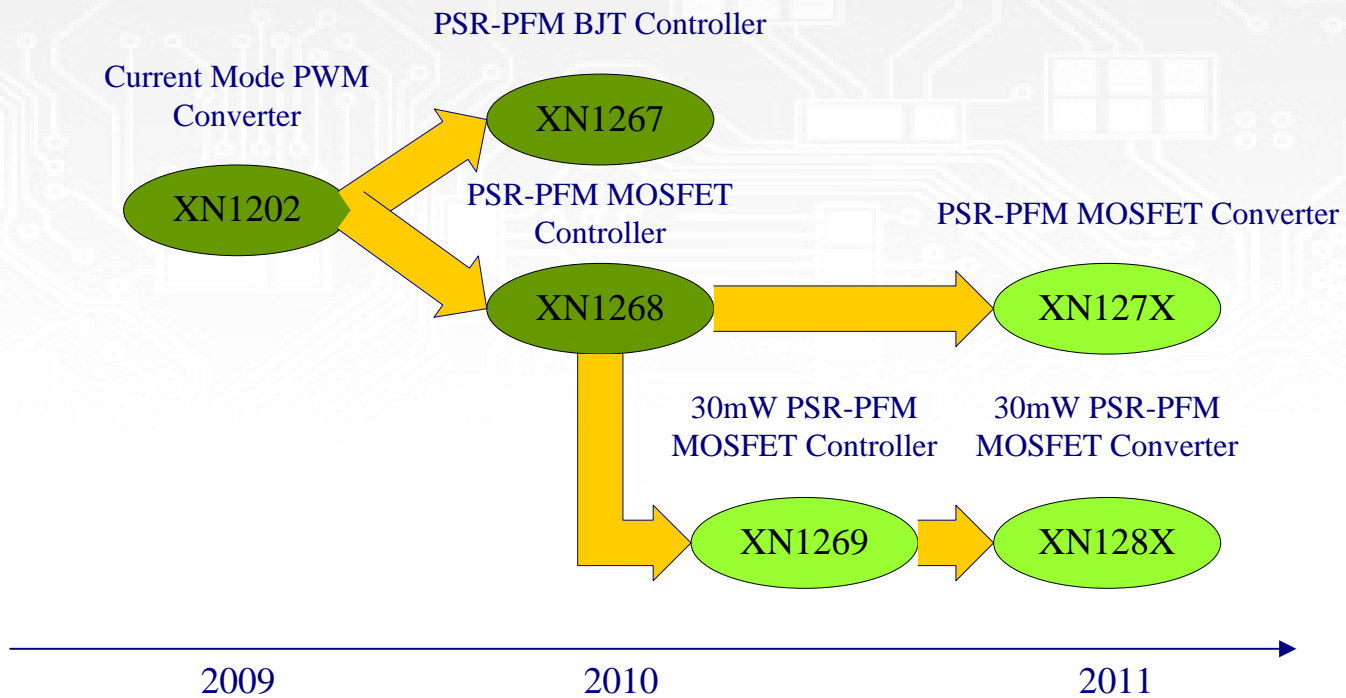


**Cable电阻0.5ohm，相当于1.8mAWG26**

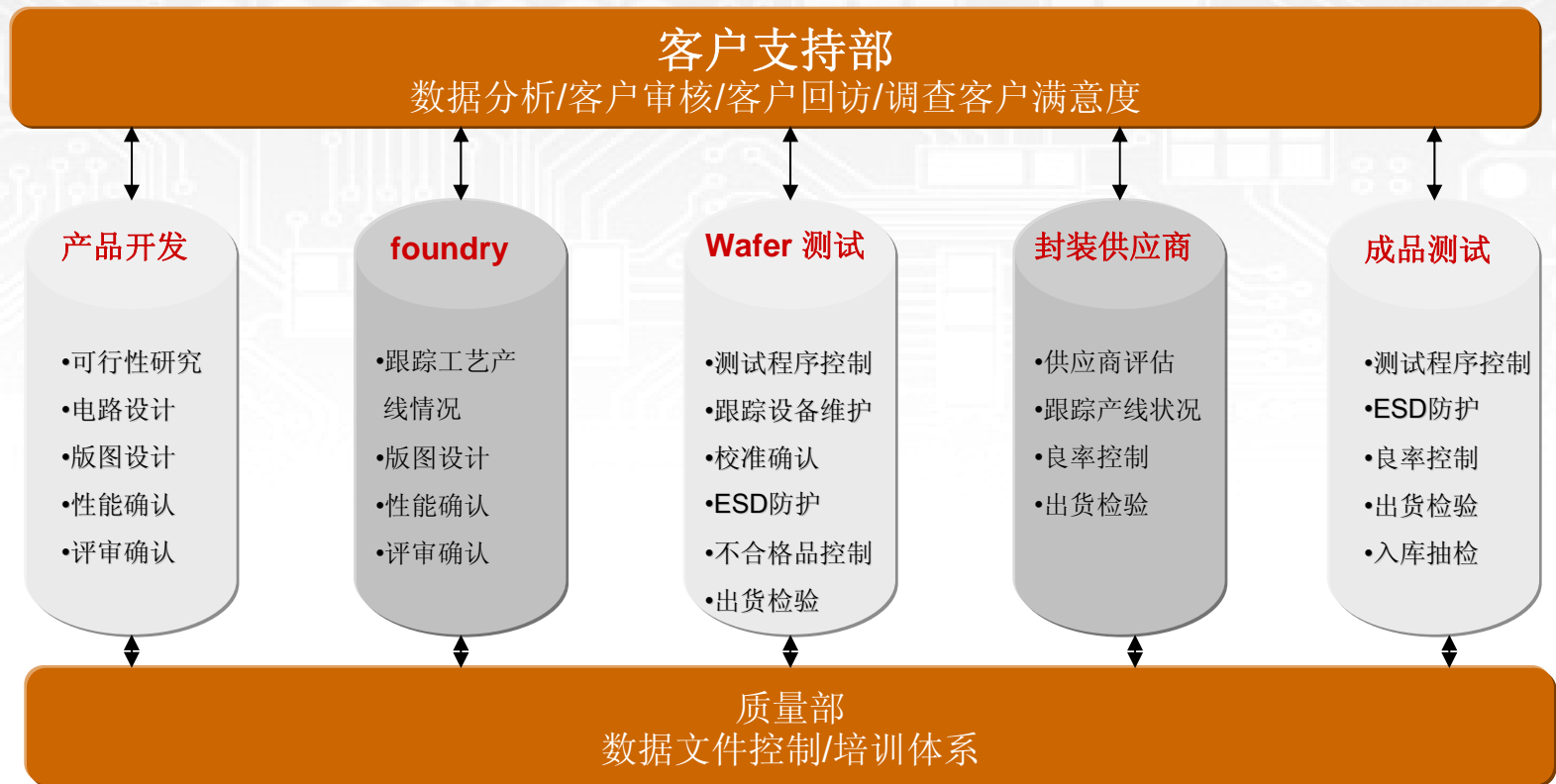
**平均效率达76%**



# 公司产品规划\_AC-DC Charge



# 质量保证体系



## 我们持续的优势

- ▶ 拥有由国内外顶尖半导体设计领域资深专家组成的核心团队——大部分核心成员来自德国知名半导体公司并有多年研发/管理经验的团队
- ▶ 来自西安电子科技大学优秀的人才
- ▶ 我们秉承着以“有创新就有未来”的理念，不断提高技术档次
- ▶ 高品质的产品，有竞争力的成本
- ▶ 强大的技术支持和优质的服务





**innuovo** 英洛华

有创新，就有未来

Thank you

Innuovo Microelectronics  
Power Management ICs and System Provider