



■ 概述

MT3612A/B/D 是内置 800V (V_{cbo}) 功率三极管的系列高性能的交流/直流低功耗原边反馈控制芯片，采用脉冲频率调制 (PFM) 建立非连续导电模式 (DCM) 的反激式电源，内置 QR 模式。

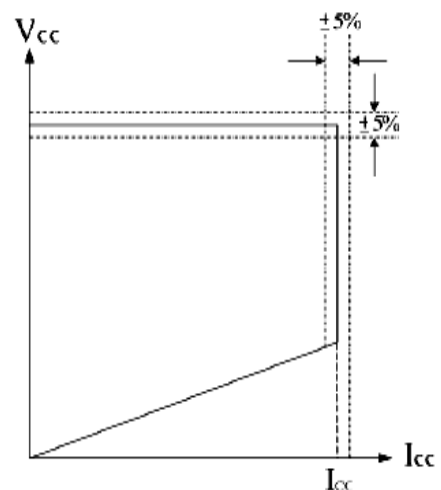
该芯片提供精确的恒定电压，恒定电流 (CV / CC) 无需光耦合器和二次控制电路调节。消除了环路补偿电路的需要，同时保持良好的稳定性。实现良好的调节和较高的平均效率，满足空载损耗小于 75mW。

另有一个专有的电缆压降补偿功能，即输出线损补偿。线损补偿量可随 FB 分压电阻阻值来调节，最大补偿量为输出电压的 12%，可有效补偿输出电流在输出线上的损耗压降。主要应用于手机、无绳电话、PDA、MP3 和其他便携式设备等的适配器；电池充电器；LED 驱动电流；备用供电电源；线性电源和 RCC 开关电源的升级换代。

| 型号 | 推荐应用功率 Vin: 90-264Vac 50/60Hz |
|---------|----------------------------------|
| MT3612A | 10.5W(5V/2.1A) |
| MT3612B | 12.0W(5V/2.4A) |
| MT3612D | 12.0W(5V/2.4A)加强版 |

■ 特点

- 适用 5V/2A 应用，满足六级能效；
- <75mW 待机功耗；
- 谷底导通技术 (QR 模式)，提高整机效率
- 内置高压三极管；
- 随机频率抖动调制减少系统电磁干扰；
- 开路保护；
- 过压保护；
- 短路保护；
- 过温保护；
- 线损补偿；
- 采用 SOP-7 封装，内置 1300X 系列三极管。





■ 典型应用

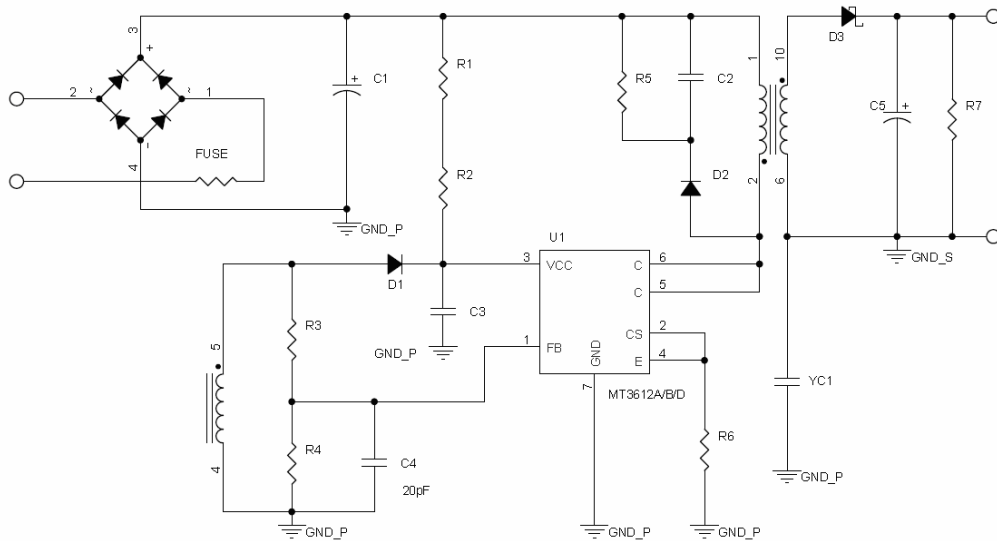
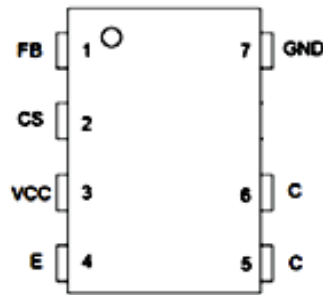


图 1 : MT3612A/B/D 典型应用电路

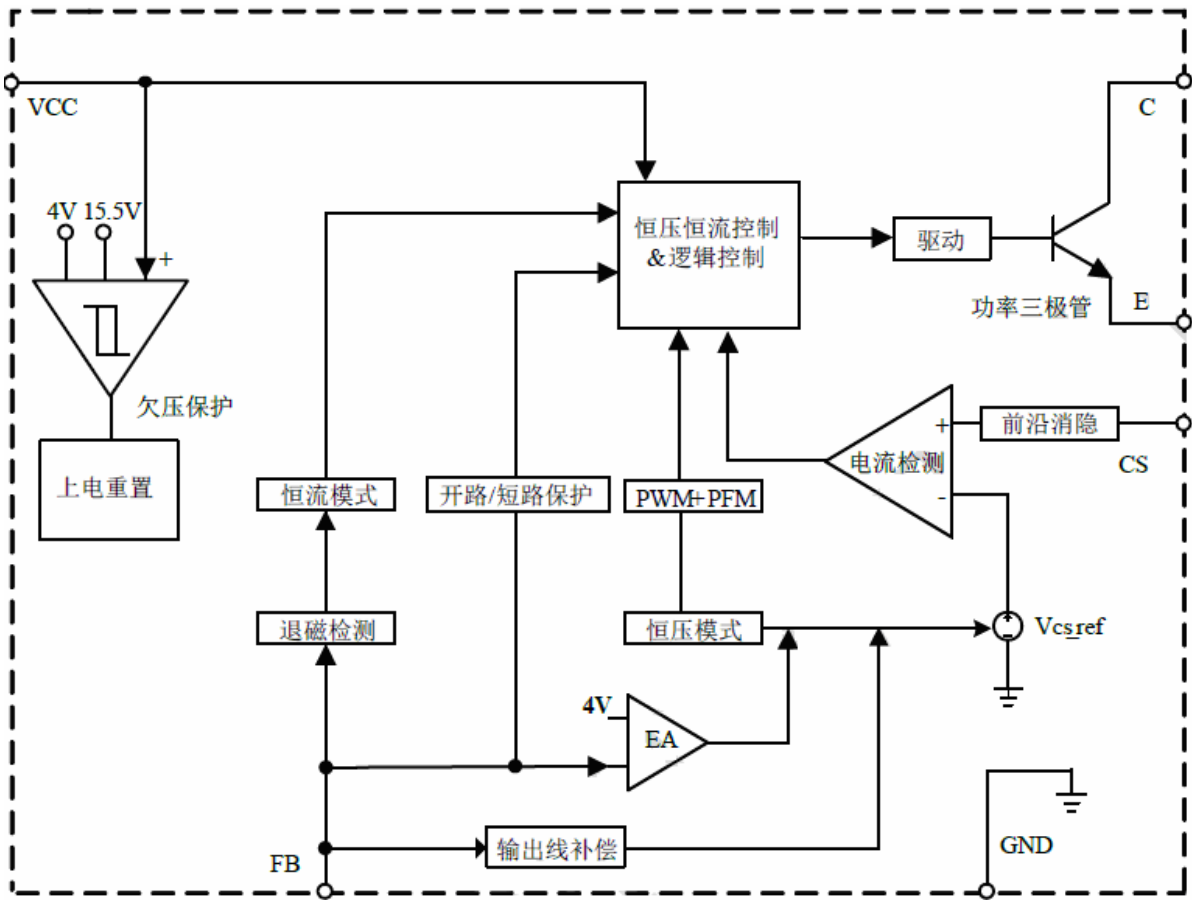
■ 管脚排列



| Pin | Pin Name | Description |
|-----|----------|---|
| 1 | FB | CV 和 CC 的调节是基于该引脚电压采样的实现。 |
| 2 | CS | CS 是 IC 的电流检测引脚。根据 CS 引脚电压，内部电路将关闭功率晶体管。 |
| 3 | VCC | VCC 引脚为集成电路提供电源。为了得到的 IC 的正确的操作，一个低 ESR 电容器应置于尽可能的 VCC 引脚。 |
| 4 | E | 内置功率三极管的发射电极 E。 |
| 5、6 | C | 内置功率三极管的集电极 C。 |
| 7 | GND | GND 引脚是 IC 的地。当功率晶体管是关闭时，快速反向下沉电流会从这个引脚流向 BJT 门。要注意 PCB 布局。 |



■ 功能框图



■ 极限参数

| 参数 | 符号 | 参数 | 单位 |
|------------|-------------------|------------|------|
| 电源电压 | VCC | -0.3 to 30 | V |
| CS 电压 | V _{cs} | -0.3 to 7 | V |
| FB 电压 | V _{FB} | -40 to 8.5 | V |
| 工作结温 | T _J | 150 | °C |
| 储存温度 | T _{ST} | -65 to 150 | °C |
| 管脚温度 (焊接时) | T _{LEAD} | 300 | °C |
| 热阻 | θ _{JA} | 250 | °C/W |
| ESD (人体模式) | | 2000 | V |

注：最大极限值是指超出该工作范围，芯片有可能损坏。



■ 电参数

除非另有指定, $V_{CC}=15V$, $T_a=25^{\circ}C$

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|------------------|--------------------|------|------|------|-------------|
| 电源电压 | | | | | | |
| 启动电压 | V_{st} | V_{CC} 上升 | 14 | 15.5 | 17 | V |
| 欠压保护 | V_{uvlo} | V_{CC} 下降 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V |
| 启动电流 | I_{st} | $V_{CC}=V_{st}-1V$ | | 0.2 | 0.2 | μA |
| 工作电流 | I_{cc} | | | 500 | | μA |
| 输出驱动 | | | | | | |
| 源电流 | I_{source} | | 30 | 35 | 40 | mA |
| 陷电流 | I_{sink} | | 450 | 500 | 550 | mA |
| CS电流采样 | | | | | | |
| 采样阈值1 | V_{cs1} | | | 500 | | mV |
| 采样阈值2 | V_{cs2} | | | 330 | | mV |
| 前沿消隐 | T_{leb} | | | 500 | | ns |
| FB反馈 | | | | | | |
| FB电阻 | R_{fb} | $V_{FB}=4V$ | 1 | 1.6 | 2 | $M\Omega$ |
| FB电压 | | | 3.95 | 4 | 4.05 | V |
| FB保护电压 | V_{fb_ovp} | | 6.5 | 7.0 | 7.5 | V |
| Line补偿 | | | | | | |
| 输出补偿 | V_{comp_line} | | | 120 | | mV |
| 温度保护 | | | | | | |
| 温度保护点 | T_{sd} | | | 150 | | $^{\circ}C$ |
| 温度回差 | T_{hys} | | | 30 | | $^{\circ}C$ |



■ 特性曲线

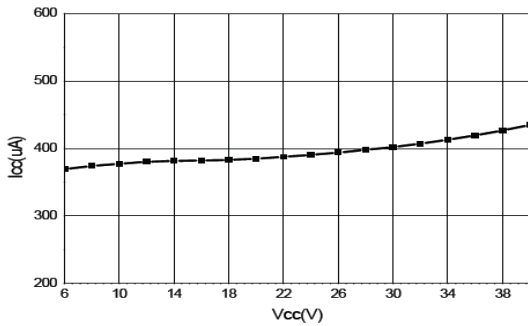


Figure 1. Operating Current Vs. Vcc Voltage

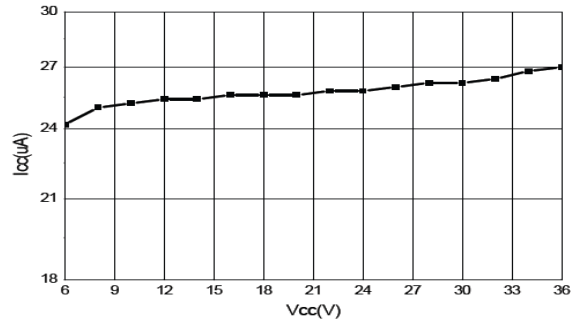


Figure 2. Drive Current Vs. Vcc Voltage

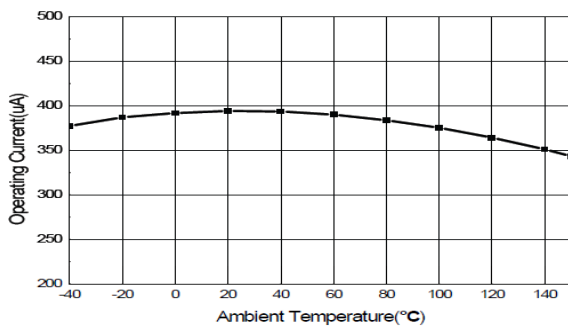
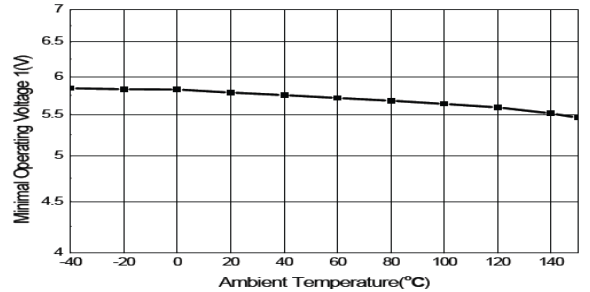
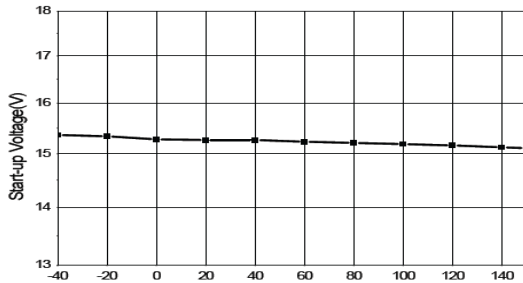


Figure 5. Operating Current Vs. Temperature

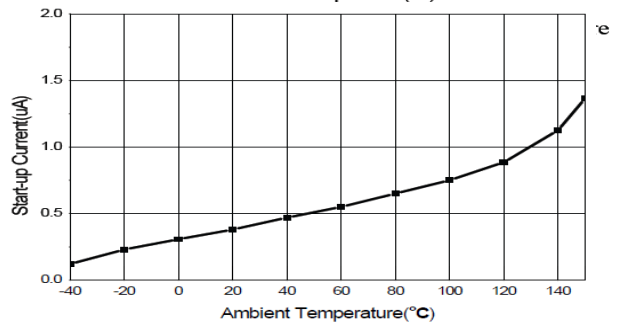


Figure 6. Startup Current Vs. Temperature

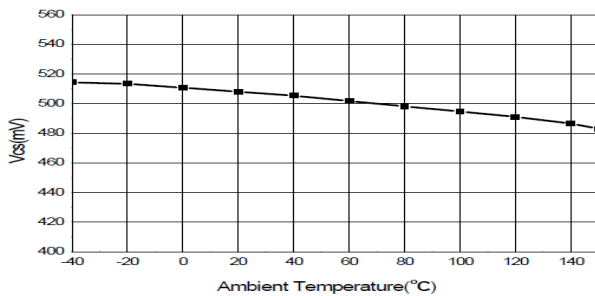


Figure 7. Vcs Vs. Temperature

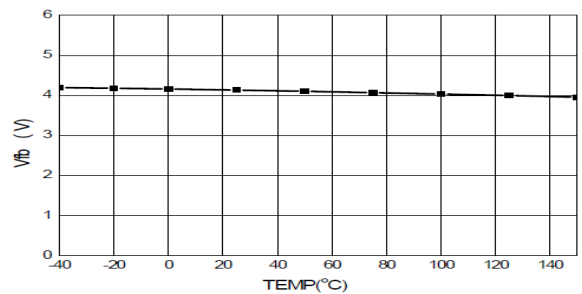
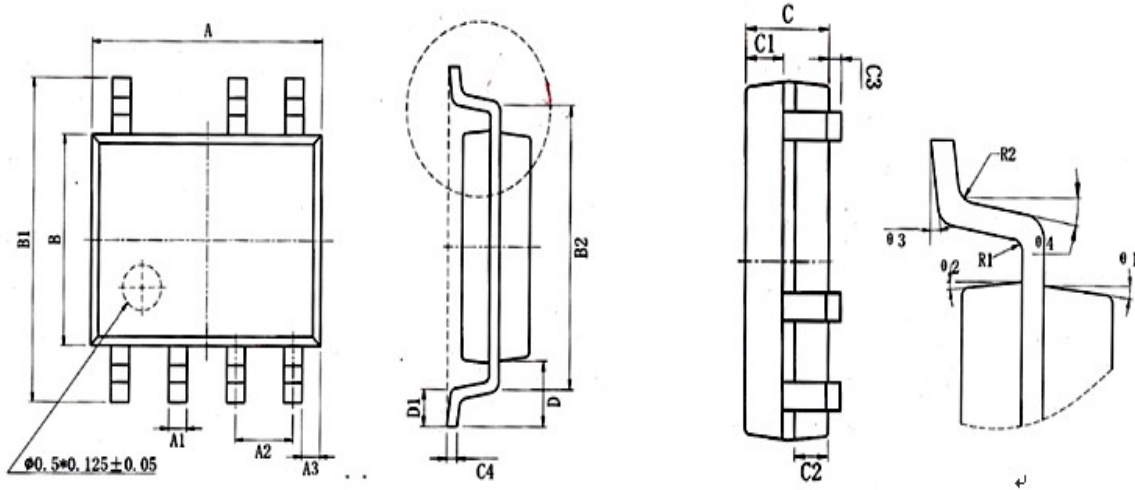


Figure 8. Vfb Vs. Temperature



■ 封装尺寸



| 标注 | 尺寸 | 最小(mm) | 最大(mm) | 标注 | 尺寸 | 最小(mm) | 最大(mm) |
|----|----|----------|--------|----|----|----------|--------|
| A | | 4.80 | 5.00 | C3 | | 0.05 | 0.20 |
| A1 | | 0.356 | 0.456 | C4 | | 0.203 | 0.233 |
| A2 | | 1.27TYP | | D | | 1.05TYP | |
| A3 | | 0.345TYP | | D1 | | 0.40 | 0.80 |
| B | | 3.80 | 4.00 | R1 | | 0.20TYP | |
| B1 | | 5.80 | 6.20 | R2 | | 0.20TYP | |
| B2 | | 5.00TYP | | θ1 | | 17° TYP4 | |
| C | | 1.45 | 1.55 | θ2 | | 13° TYP4 | |
| C1 | | 0.55 | 0.65 | θ3 | | 0° ~ 8° | |
| C2 | | 0.55 | 0.65 | θ4 | | 4° ~ 12° | |