



概述

◆TX6300 是一款内置 100V 功率 MOS的宽输入输出电压范围的高精度、高效率的升降压型 LED 恒流驱动控制芯片。

◆芯片采用电流模闭环控制方式，可实现高精度的恒流驱动。

◆工作频率可通过外接电容调整。

◆内置逐周期限流保护，软启动，过温保护等功能，保证系统可靠性。

◆具有稳定可靠、动态响应快等优点，并能实现高精度、高效率升降压恒流驱动。

◆芯片采用 ESOP8 封装, 散热片内置接 SW 脚。

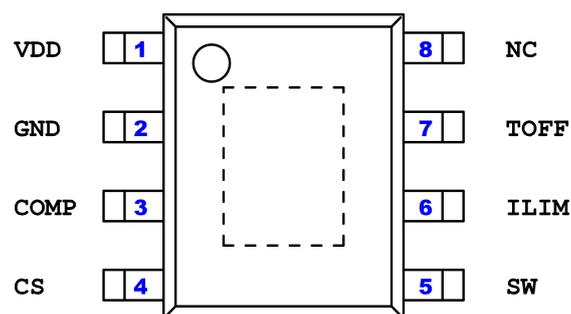
产品特点

- 输入电压：5-100V
- 输出电流可调：高达1A
- 转换效率：高达93%
- 工作频率可调
- 优异的母线和负载调整率
- 高恒流精度
- 智能过温保护
- 软启动
- 内置VDD稳压管

应用领域

- 网络系统
- 医疗设备
- 工业设备
- 消费类电子产品
- 建筑、工业、环境照明
- 电池供电的 LED 灯串
- 平板显示 LED 背光
- LED 照明

管脚定义



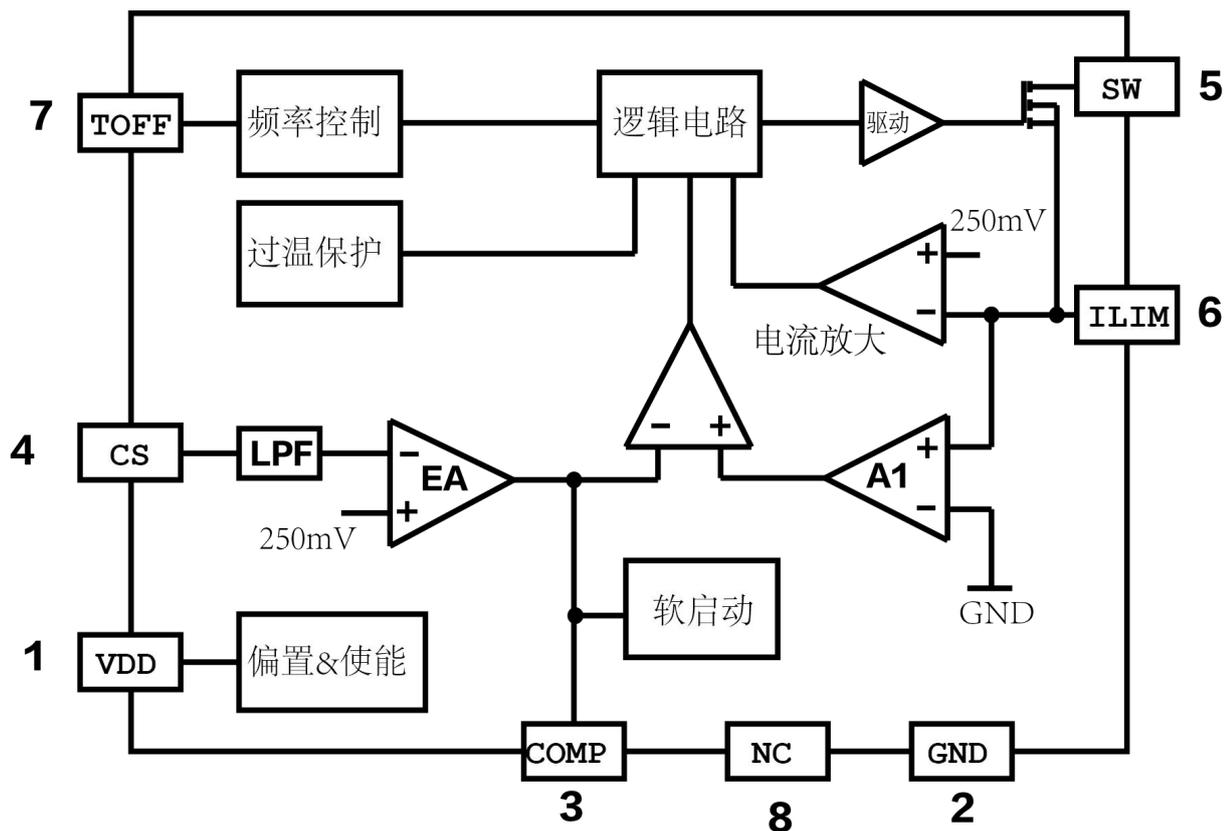
SOP-8



管脚功能描述

| 管脚号 | 字符 | 管脚描述 |
|-----|------|--------------------|
| 1 | VDD | 芯片电源 |
| 2 | GND | 芯片接地 |
| 3 | COMP | 频率补偿, 外接电容 |
| 4 | CS | 输出电流检测脚 |
| 5 | SW | 开关脚, 内接MOS管漏极 |
| 6 | ILIM | 功率管电流限流检测脚 |
| 7 | TOFF | 外接电容, 设置开关频率 |
| 8 | NC | 悬空, 不接 |
| 9 | EP | 散热器, 内接SW脚, MOS 漏极 |

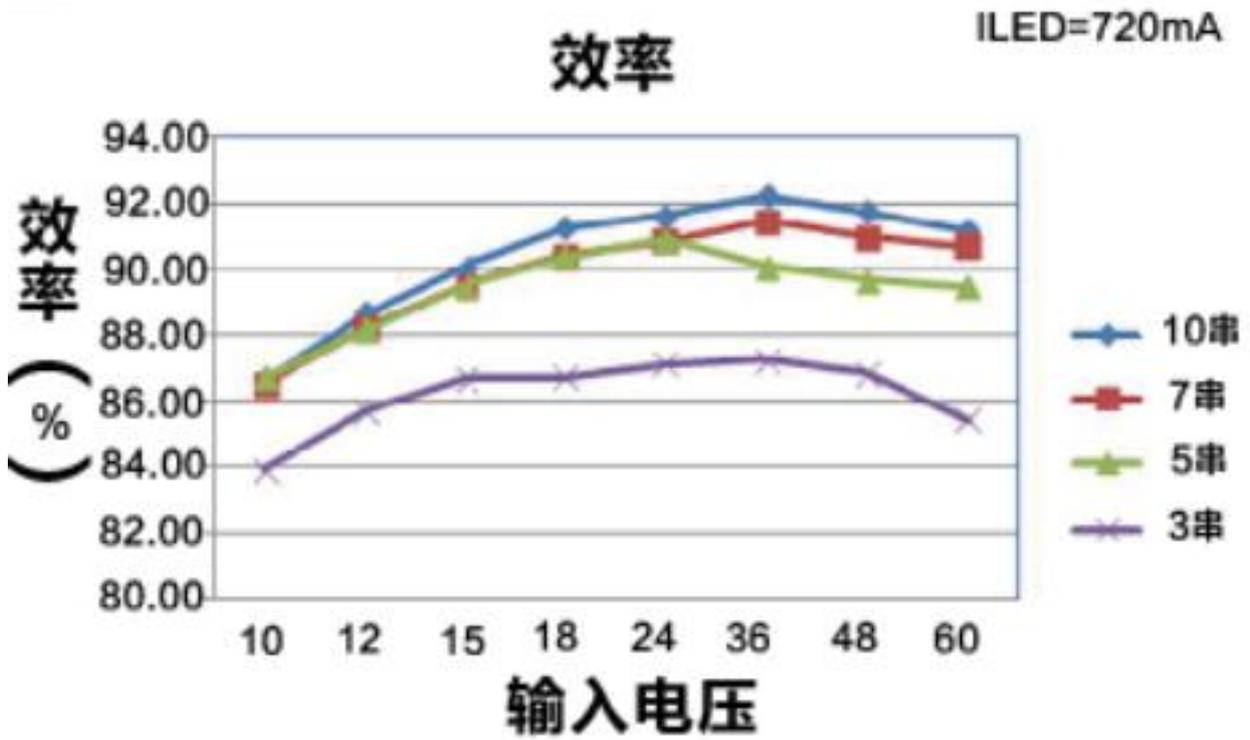
电路框图



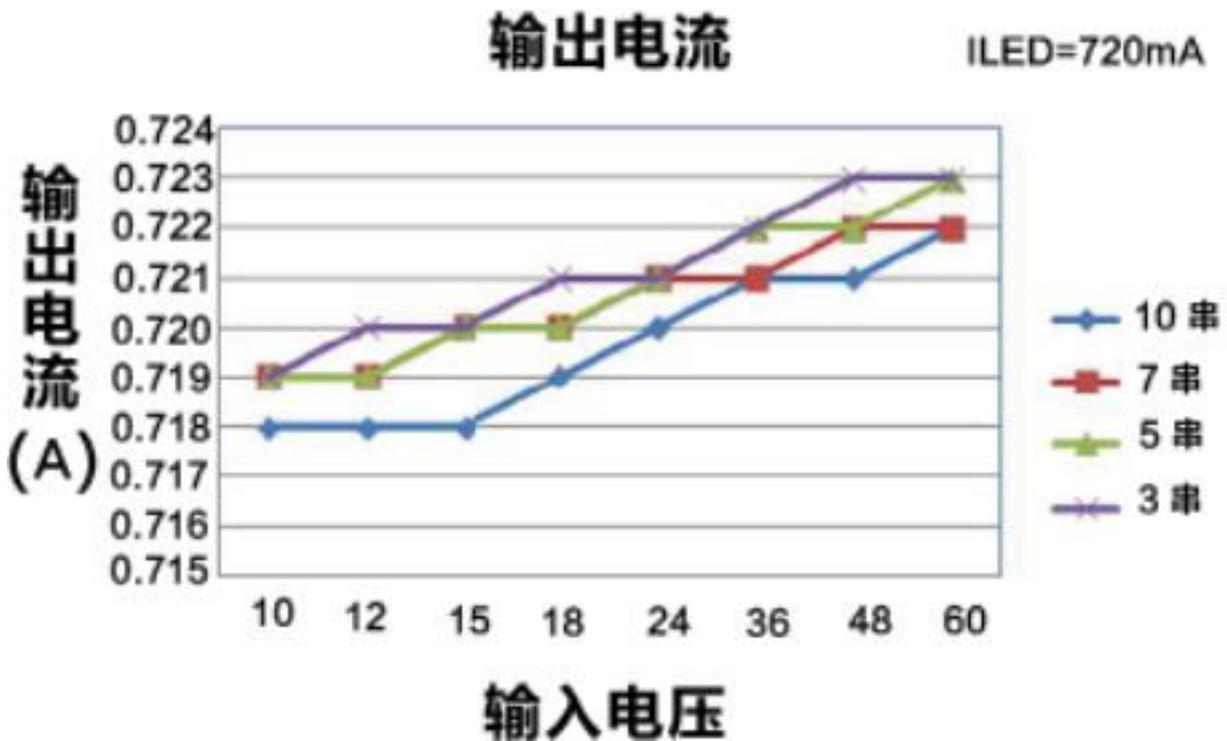


电气特性 测试条件: VDD=5.5V, TA=25°C, 除非另有说明

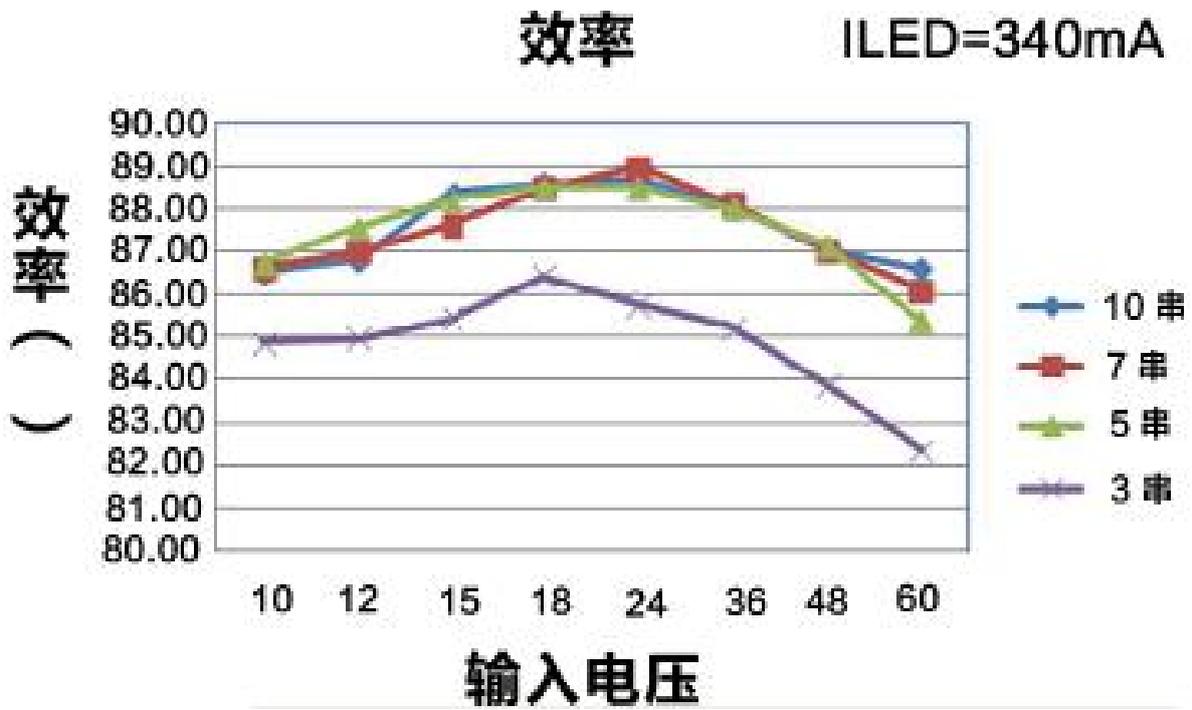
| 参数 | 标号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------------|----------------|-------------|-----|-----|-----|----|
| 电源电压 | | | | | | |
| VDD 钳位电压 | VDD | IVDD<10mA | | 5.5 | | V |
| 欠压保护开启 | VDD_ON | VDD_上升 | | 3.2 | | V |
| 欠压保护关闭 | VDD_OFF | VDD_下降 | | 2.7 | | V |
| 电源电流 | | | | | | |
| 工作电流 | I_OP | Fop=200kHz | | 1 | | mA |
| 待机输入电流 | I_INQ | 无负载, CE为低电平 | | 200 | | uA |
| 电流限流 | | | | | | |
| 过流保护阈值 | I_LIM | | | 250 | | mV |
| 输出电流采样 | | | | | | |
| CS脚电压 | V_CS | | 240 | 250 | 260 | mV |
| 内置MOS开关管 | | | | | | |
| MOS管耐压 | V_DS | | 100 | | | V |
| MOS管导通内阻 | R_DSON | VGS=5V | | 150 | | mΩ |
| 过温保护 | | | | | | |
| 过温调节 | OTP_TH | | | 140 | | °C |



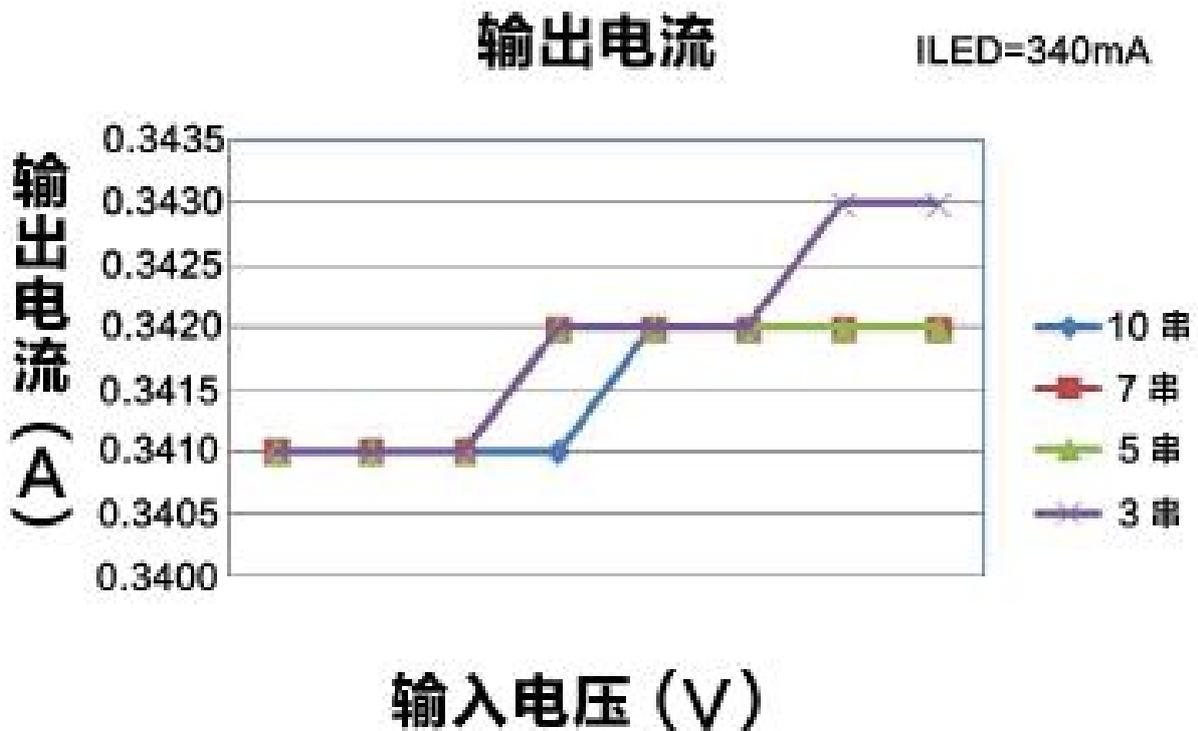
转换效率 VS 输入电压 LED串数量



转换效率 VS 输入电压 LED串数量



转换效率 VS 输入电压 LED串数量



转换效率 VS 输入电压 LED串数量



应用指南

芯片内部由高精度误差放大器、PWM 比较器、电感峰值电流限流、开关频率控制、PWM 逻辑、功率管驱动、基准等电路、过温保护、软启动等单元电路组成。芯片通过 CS 管脚来采样LED输出电流。系统处于稳态时 CS 管脚电压恒定在约 250mV。当CS 电压低于 250mV时，误差放大器的输出电压将升高，从而使得在功率管导通期间电感的峰值电流增大，因此增大了输入功率，CS 电压将会升高。反之，当 CS 电压高过 250mV时，误差放大器的输出电压会逐渐降低，从而使得在功率管导通期间电感的峰值电流减小，因此减小了输入功率，CS 电压随之降低。芯片通过 TOFF 脚外接电容设置开关频率。增大 COMP 电容值降低系统工作频率，反之则提高工作频率。COMP 管脚是频率补偿脚，外接电容来实现频率补偿，COMP 典型取值在 200pF~1nF 之间。内部集成了 VDD 稳压管，以及软启动和过温保护电路，以增强系统可靠性。

LED电流设置

LED 输出电流由连接到 CS 管脚的反馈电阻 R_{CS} 设定：

$$I_{LED} = \frac{0.25}{R_{CS}}$$

电感取值

电感取值与频率设置有关。一般建议将开关频率设置在 500KHz 以内。电感典型取值在47uH到 100uH 之间，大的电感值可获得小的纹波电流有助于提高效率。另一方面需注意电感的 ESR，ESR 过大会降低效率。

ILIM限流设置

ILM脚用来设置功率管峰值电流限流，限流值由下式确定：

$$I_{LIMIT} = \frac{0.25}{R_{ILIM}}$$

供电电阻选择

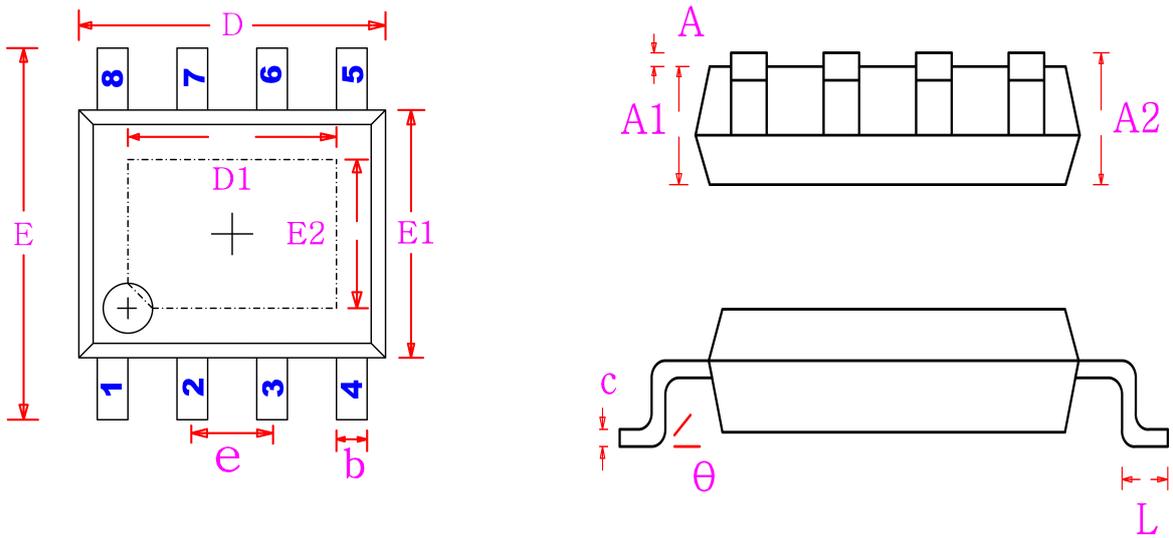
芯片内部接 VDD 脚的稳压管最大钳位电流不超过 10mA，应注意 RVDD 的取值不能过小，以免流入 VDD 的电流超过允许值，否则需外接稳压管钳位。

过温保护

当芯片温度过高时，系统会限制输入电流峰值，典型情况下当芯片内部温度超过 140 度以上时，过温调节开始起作用：随温度升高输入峰值电流逐渐减小，从而限制输入功率，增强系统可靠性。



封装信息 ESOP8



| 字符 | 公制 | | 英制 | |
|----|-------|-------|-------|-------|
| | 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| D | 4.7 | 5.1 | 0.185 | 0.2 |
| D1 | 3.202 | 3.402 | 0.126 | 0.134 |
| E | 5.8 | 6.2 | 0.228 | 0.244 |
| E1 | 3.8 | 4 | 0.15 | 0.157 |
| E2 | 2.313 | 2.513 | 0.091 | 0.099 |
| e | 1.27 | | 0.05 | |
| b | 0.33 | 0.51 | 0.013 | 0.02 |
| | | | | |
| A | 0.05 | 0.25 | 0.004 | 0.01 |
| A1 | 1.35 | 1.55 | 0.053 | 0.061 |
| A2 | 1.35 | 1.75 | 0.053 | 0.069 |
| | | | | |
| L | 0.4 | 1.27 | 0.016 | 0.050 |
| c | 0.17 | 0.25 | 0.006 | 0.01 |
| θ | 0° | 8° | 0° | 8° |