

电流模式 PWM 控制器

概述

GC6263 是一款高性能多模式 PWM 反激式控制器,该产品方便用户以较少的外围元器件、较低的系统成本设计出高性能的交直流转换开关电源。

GC6263 提供了极为全面和性能优异的智能化保护功能,包括逐周期过流保护、过载保护、软启动、VDD 欠压锁定保护功能、VDD 过压锁定保护功能。

GC6263 芯片具有自动识别负载大小,自动调整工作模式的功能。在满载或重载条件下,芯片工作在固定 65KHz 频率。当负载减轻,芯片进入降低工作频率 PFM 模式,有效降低开关损耗。当负载处于极轻载或空载条件时,芯片处于间隔模式。

GC6263 内置智能抖频技术,不仅降低了系统在降频模式下所产生的电磁干扰,同时还有效降低了输出纹波。芯片独特的工作模式使得音频能量最小化,无音频噪声。

GC6263 采用 SOT23-6 封装,为需要超低待机功耗的高性价比反激式开关电源系统提供了一个很好的设计平台,非常适合满足六级能效 Level6 和欧洲节能标准 Eur2.0 的应用。

主要特点

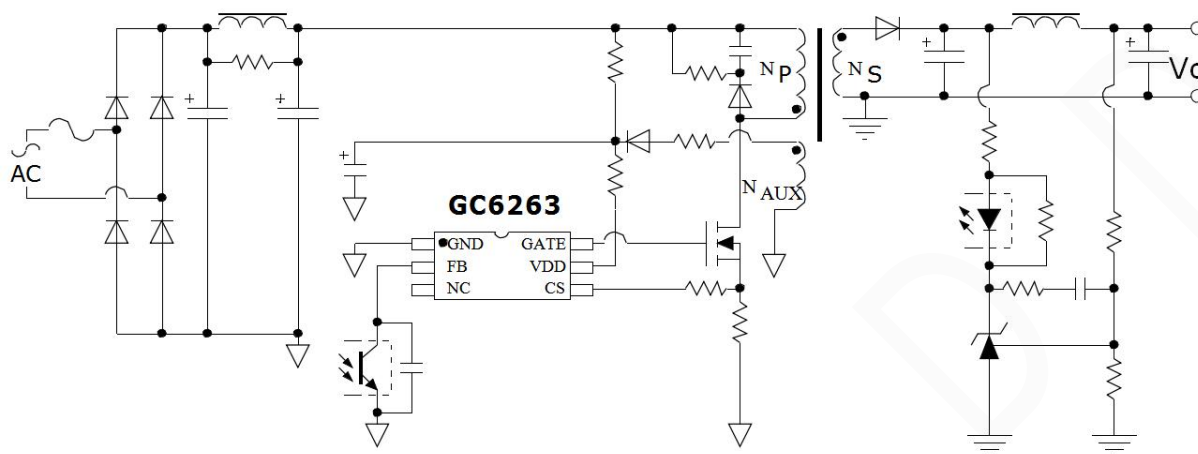
- 内置软启动功能
- 内置斜坡补偿
- 改善电磁干扰的智能抖频技术
- 超低启动电流
- 高杂讯抗干扰能力
- 多模式控制
- 满载固定 65KHz 频率
- 轻载间隔模式
- 精确的过载保护功能

- 逐周期过流保护功能
- VDD 过压保护功能
- 欠压锁定保护功能(UVLO)
- 无音频噪声

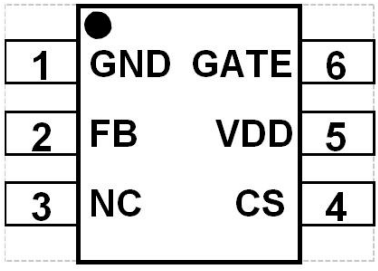
主要应用

- 笔记本电脑电源适配器
- 台式电脑/电视/机顶盒电源
- 开放式开关电源
- 智能小家电

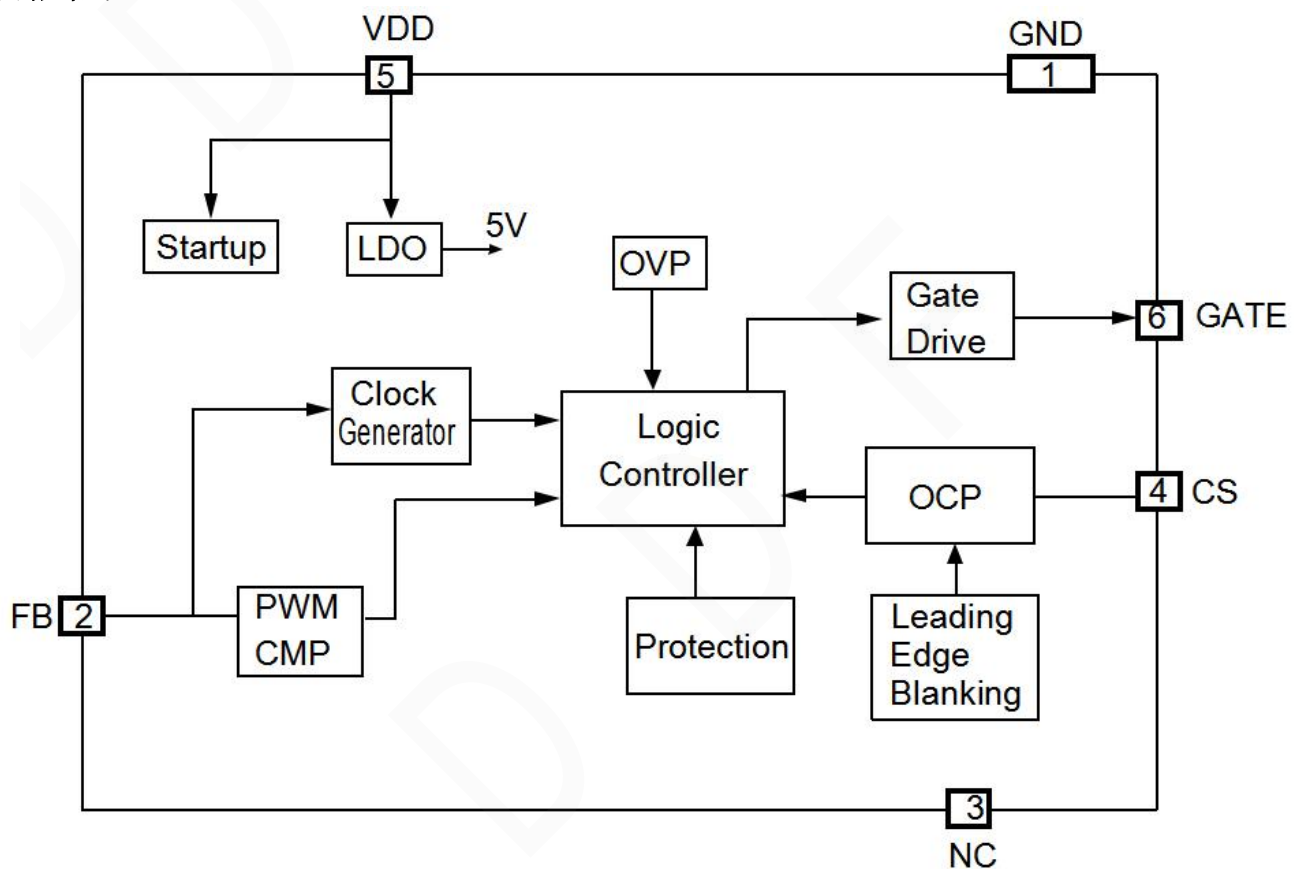
典型应用图



管脚说明

管脚序号	管脚名称	I/O	描述	管脚排列图
1	GND	P	地	
2	FB	I	反馈引脚，接光耦反馈	
3	NC	-	悬空	
4	CS	I	电流检测端	
5	VDD	P	电源	
6	GATE	O	驱动输出	

功能框图



极限参数 (绝对最大额定值, 除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参数	标识	值
VDD 供电源	VDD	-0.3~28V
FB 端输入电压	V_{FB}	-0.3~6V
CS 端输入电压	V_{CS}	-0.3~6V
结温	T_J	150 $^{\circ}\text{C}$
工作温度	T_A	-20 ~ +85 $^{\circ}\text{C}$
存储温度	T_S	-65 ~ +150 $^{\circ}\text{C}$
铅温度 (焊接, 10s)	T_W	260 $^{\circ}\text{C}$

注意：超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。

推荐工作条件（若无其他规定， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ）

参数	标识	最小值	最大值	单位
电源电压	VDD	12	25	V

电气特性（若无其它规定， $V_{DD}=20\text{V}$ ， $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$ ）

参数	标识	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD 端口						
VDD 启动电流	I_{ST}	VDD=15V	1	2	3	μA
VDD 工作电流	I_{OP1}	FB=3V, CL=1nF		1.25		mA
	I_{OP2}	FB=0V, CL=1nF		350		μA
进入欠压锁定阈值电压	UVLO(Enter)	VDD 下降	7	8	9	V
退出欠压锁定阈值电压	UVLO(Exit)	VDD 上升	15.5	16.5	17.5	V
过压保护	OVP		26.5	28	29.5	V
FB 端口						
PWM 输入增益	A_{VCS}			2.8		V/V
FB 悬空电压	VFB_open			5.1		V
FB 短路电流	I_{FB_Short}	FB=GND		300		μA
过载保护阈值电压	V_{TH_PL}			3.6		V
过载抖动时间	T_{D_PL}	FB>4.0V		60		ms
CS 端口						
前沿消隐时间	$T_{Blanking}$			350		ns
软启动时间	T_{SS}			3		ms
过流保护阈值	V_{TH_OC}	Duty=0%	735	750	765	mV
振荡频率部分						
振荡器最高频率	FOSC_H	FB=3V	60	65	70	KHz
振荡器最低频率	FOSC_L		21	23	25	KHz
抖频幅度	Jitter			± 6		%
频率稳定度	ΔF			1		%
频率温度变化	Δf_{temp}	TA=-20~85 $^{\circ}\text{C}$		1		%
GATE 端口						
输出钳位电压	V_{clamp}	CL=1nF		11		V
上升时间	T_R	CL=1nF		180		ns
下降时间	T_F	CL=1nF		50		ns

功能描述

启动

由于芯片启动电流比较小，系统可以使用较大的启动电阻。启动电流流过启动电阻给 VDD 的电容充电，当 VDD 电压达到开启电压后，芯片开始工作。

软启动

启动阶段，功率管漏极最大峰值电流限制逐步提高，可以大大减小器件应力，防止变压器饱和，软启动时间大约 3ms。

输出驱动

GC6263 采用优化的图腾柱驱动技术，通过合理的输出驱动能力以及死区时间，得到较好的 EMI 特性和较低的损耗。GC6263 的 GATE 输出的驱动能力比较强，整机设计上可以做到 20~60W 的功率输出。

振荡器

GC6263 在 CCM 模式固定振荡器频率，振荡频率 65KHz。为了方便更容易通过 EMI 测试，振荡频率有正负 6% 的抖动幅度。

反馈控制

GC6263 是电流模式 PWM 反馈控制芯片，通过反馈脚 FB 电压和内部锯齿波比较从而控制占空比。

过载保护

负载电流超过预定设定数值，系统会进入过载保护，在异常情况下，可对系统进行保护。当 FB 电压超过 3.6V，经过固定的 60ms，开关模式停止。

斜坡补偿

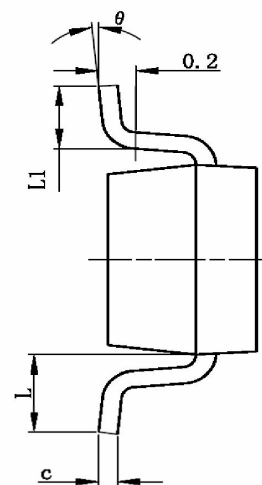
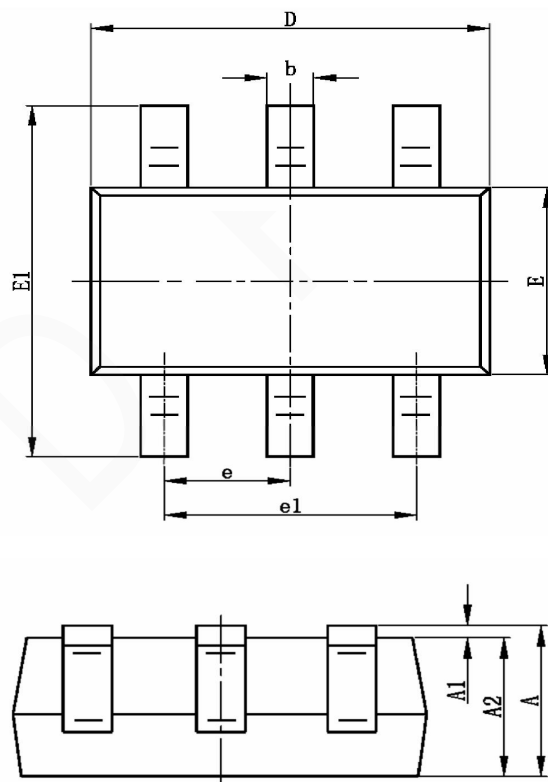
GC6263 内置斜坡补偿功能，通过将锯齿电压信号叠加在感测电流上，系统闭环稳定性大大提高。

全面的保护功能

GC6263 提供了极为全面和性能优异的智能化保护功能，包括逐周期过流保护、过载保护。

封装机械数据:

SOT23-6封装



标号	毫米			标号	毫米		
	MIN	NOM	MAX		MIN	NOM	MAX
A	1.050	-	1.250	E1	2.650	-	2.950
A1	0.000	-	0.001	e	0.950TYP		
A2	1.050	-	1.150	e1	1.800	-	2.000
b	0.300	-	0.400	L	0.700REF		
c	0.100	-	0.200	L1	0.300	-	0.600
D	2.820	-	3.020	θ	0	-	8°
E	1.500	-	1.700				