

## 电流模式PWM控制器

### 概述

FSD2269是一款高性能、高集成度、低功耗及低成本离线式电流模式PWM控制集成电路。

FSD2269采用了低启动电流和低工作电流设计。低启动电流可以在启动电路中使用较大的启动电阻，从而有效的减小系统的静态功耗，缩短系统的启动时间；低工作电流可有效降低系统损耗，提高系统的效率。在空载或者轻载时，IC进入间歇模式减少开关损耗，使得有系统具有较低的静态功耗和较高的转换效率。内置频率抖动设计可以有效的改善系统EMI特性。

FSD2269 内置斜坡补偿提高了系统大占空比输出时的稳定性。电流检测输入端内置前沿消隐电路，有效增强系统抗干扰能力，减少了外围器件数量并降低了系统成本。

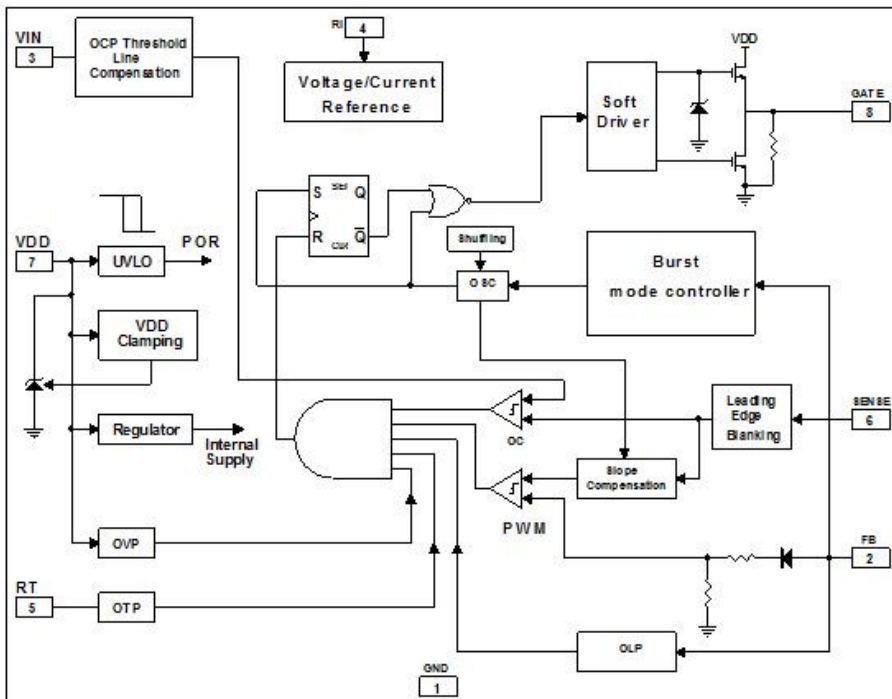
### 特点

- 低功耗、无噪声
- 启动电流低至6.5uA
- 工作电流约2.3mA
- 较少的外围器件
- 限流保护、过载保护、过温保护
- VDD 过压保护、欠压锁定
- 内置前沿消隐
- 内置频率抖动

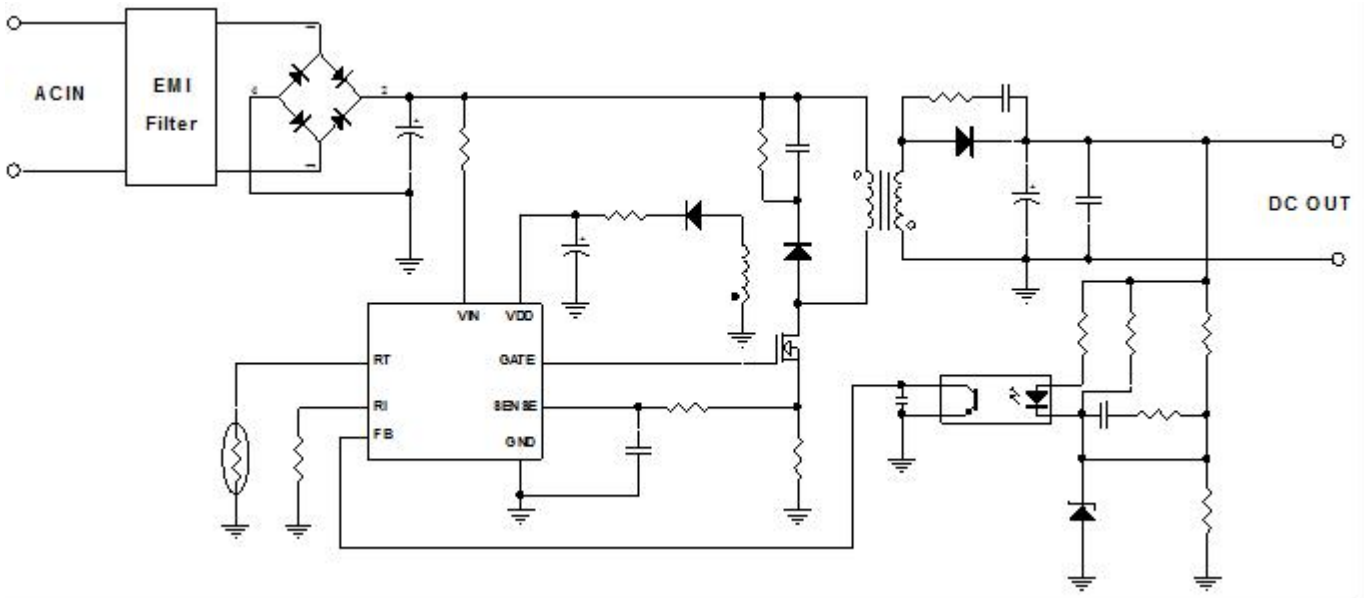
### 应用范围

- 充电器、适配器
- 便携式设备
- 开关电源
- 机顶盒电

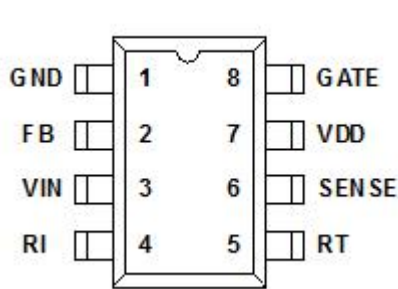
### 内部方框图



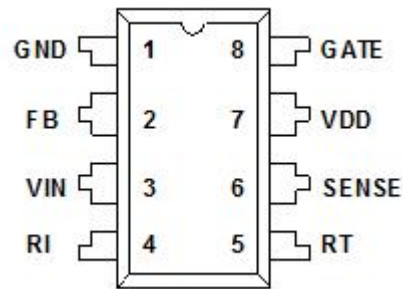
## 典型应用



## 管脚图及管脚说明



FSD2269CCP (SOP-8)



FSD2269CAP (DIP-8)

管脚名称	I/O	功能说明
GND	P	芯片地
FB	I	反馈输入端
VIN	I	通过一个大电阻在启动时为芯片供电，并采样线网电压。
RI	I	振荡频率设置端。改变连接到地的电阻设置PWM频率。
RT	I	温度检测输入端，通过一个NTC电阻连接到GND。
SENSE	I	电流检测输入端。连接到开关管和电流采样电阻的公共节点。
VDD	P	芯片直流电压提供端。
GATE	O	PWM输出端，连接到开关管的栅级。

## 最大额定值

参数	额定值
VDD DC电源电压	30V
VDD钳位电压	VDD_Clamp+0.1V
VDD DC 钳位电流	10mA
V <sub>FB</sub> 输入电压	-0.3-7V
V <sub>SENSE</sub> 输入电压	-0.3-7V
V <sub>RI</sub> 输入电压	-0.3-7V
V <sub>Rf</sub> 输入电压	-0.3-7V
工作结温	-20°C-150°C
贮存温度	-55°C-160°C
铅温度（焊接10秒）	260°C

注：VDD\_Clamp 标称值35V.

最大允许额定值是指超过这些值可能会损坏器件，在这些条件式之下是不利于器件正常运作的。器件连续工作在最大允许额定值下可能影响器件可靠性。所有的电压是相对于器件GND的电压差。

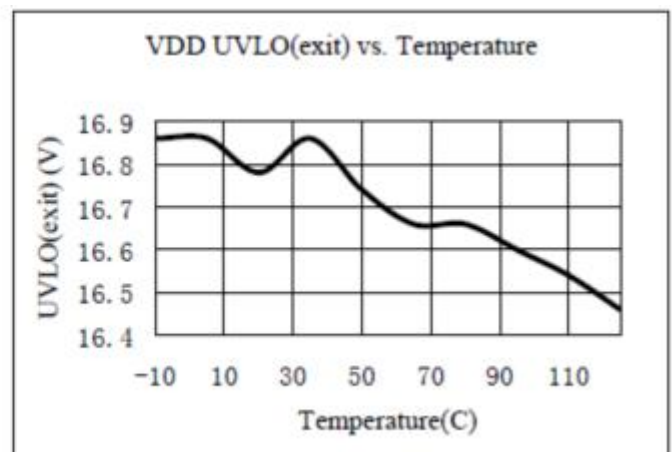
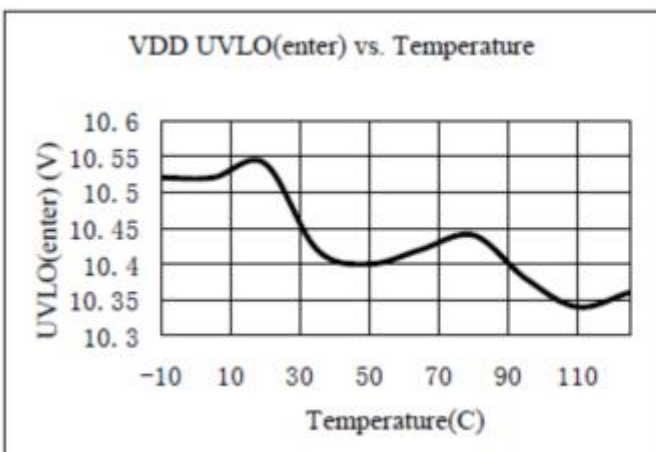
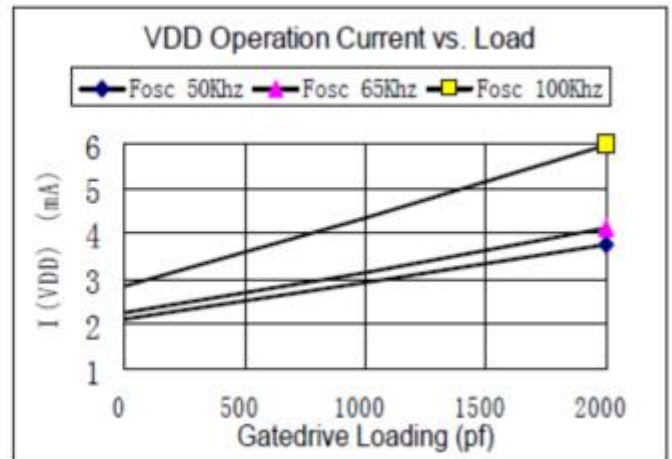
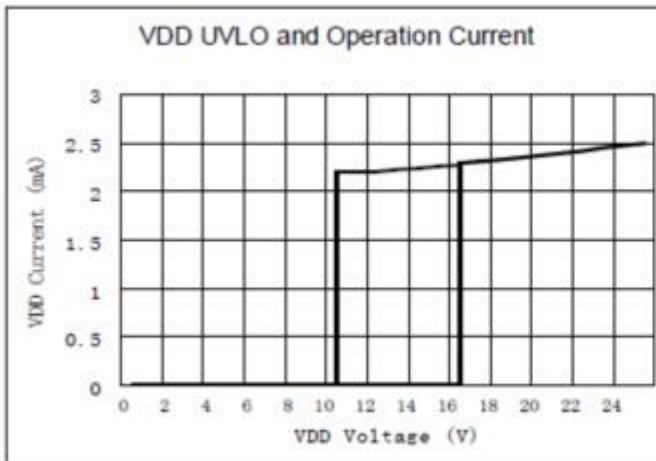
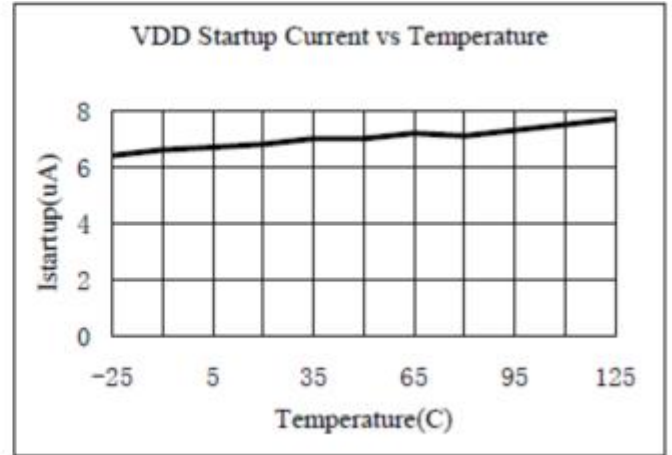
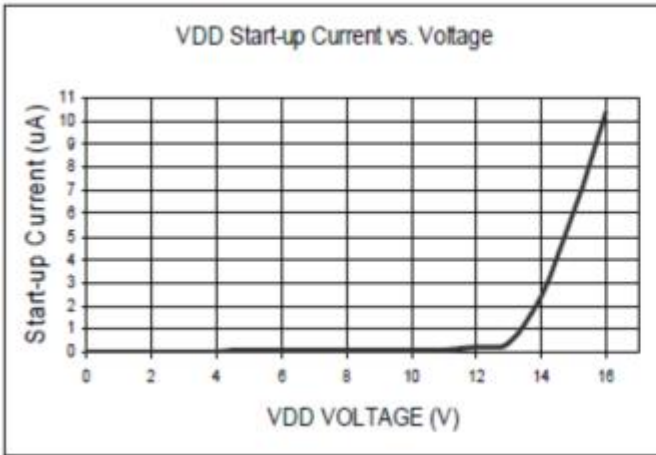
## 电气特性（在此推荐的工作条件除非另有注明，TA = 25°C）

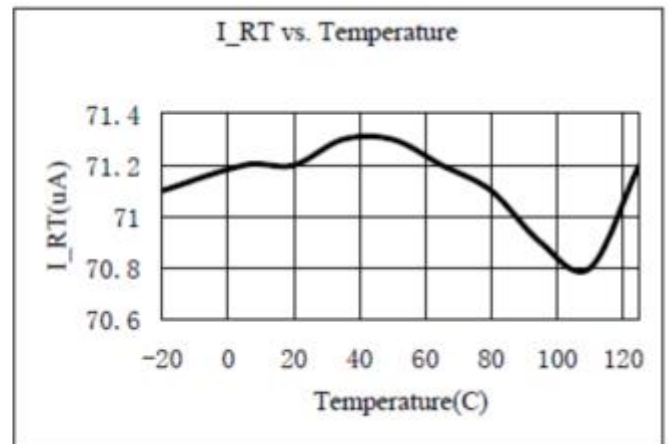
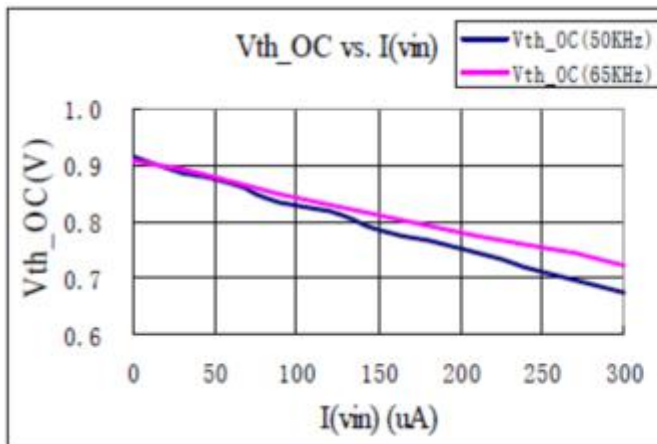
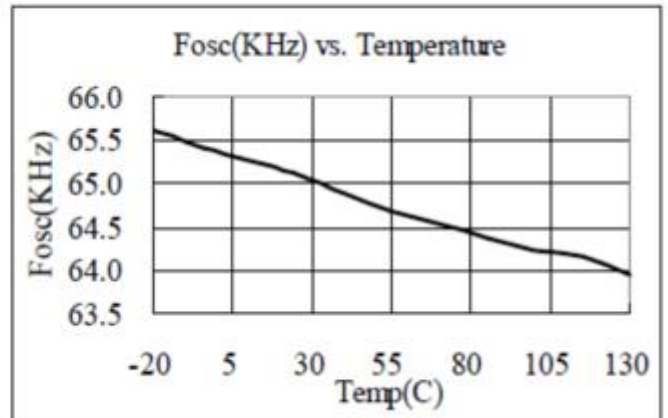
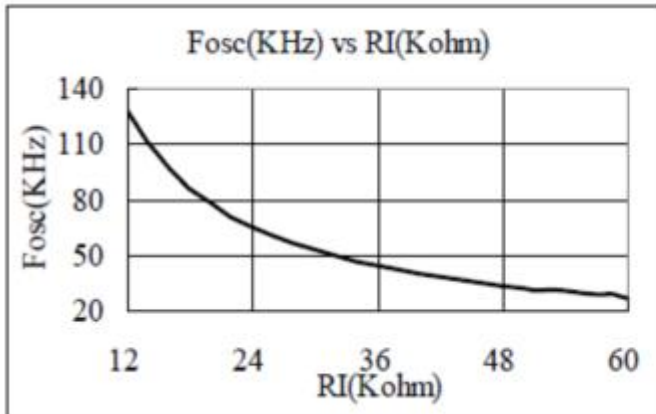
符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>电源电压（VDD）</b>						
I_VDD_Startup	VDD启动电流	V <sub>DD</sub> =15V		6.5	20	uA
I_VDD_Operation	芯片工作电流	V <sub>FB</sub> =3V		2.3		mA
UVLO(Enter)	进入欠压保护		9.5	10.5	11.5	V
UVLO(Exit)	退出欠压保护		15.5	16.5	17.5	V
OVP(ON)*Optional	进入过压保护		23.5	25	26.5	V
OVP(OFF)*Optional	退出过压保护		21.5	23	24.5	V
OVP_Hys*Optional	过压保护迟滞	OVP(ON)-OVP(OFF)		2		V
T <sub>D</sub> _OVP	过压保护延时时间			80		uSec
VDD_Clamp	VDD 钳位电压	I <sub>VDD</sub> =5mA		35		V
<b>反馈输入（FB Pin）</b>						
A <sub>VCS</sub>	PWM 输入增益	$\Delta V_{FB}/\Delta V_{CS}$		2.8		V/V
V <sub>FB_Open</sub>	FB开路电压			5.9		V
I <sub>FB_Short</sub>	FB pin短路电流			0.8		mA
V <sub>TH_OD</sub>	PWM 零占空比时FB门限电压				0.95	V
V <sub>TH_BM</sub>	间歇模式BM门限电压			1.7		
V <sub>TH_PL</sub>	过载保护FB门限电压			4.4		V
T <sub>D</sub> _PL	过载保护延时			80		mSec
Z <sub>FB_IN</sub>	FB输入阻抗			7.2		Kohm

电流检测输入 (Sense Pin)						
T <sub>blanking</sub>	前沿消隐时间			250		ns
Z <sub>SENSE_IN</sub>	CS输入阻抗			30		Kohm
T <sub>D_OC</sub>	过流检测和控制延时	CL=1nf at GATE		120		nSec
V <sub>TH_OC_0</sub>	没有补偿时过电流检测门限电压	I(VIN)=0uA	0.85	0.90	0.95	V
V <sub>TH_OC_1</sub>	有补偿时过电流检测门限电压	I(VIN)=150uA		0.81		V
振荡频率						
F <sub>osc</sub>	正常振荡频率	RI=24Kohm	60	65	70	KHz
Δf <sub>Temp</sub>	频率温度稳定度	-20℃ ~ 100℃		2		%
Δf <sub>VDD</sub>	频率电压稳定	VDD = 12-25V		2		%
RI <sub>range</sub>	RI电阻设置范围		12	24	60	Kohm
V <sub>RI_open</sub>	RI 开路电压			2		V
F <sub>osc_BM</sub>	间歇模式频率			22		KHz
DC <sub>max</sub>	最大占空比		75	80	85	%
DC <sub>min</sub>	最小占空比				0	%
驱动开关管输出						
VOL	GATE输出低电平	I <sub>o</sub> = -20 mA			0.3	V
VOH	GATE输出高电平	I <sub>o</sub> = 20 mA	11			V
VG <sub>Clamp</sub>	GATE输出钳位电压	VDD=20V		18		V
T <sub>r</sub>	GATE输出上升沿时间	CL = 1nf		120		nSec
T <sub>f</sub>	GATE输出下降沿时间	CL = 1nf		50		nSec
温度保护						
I <sub>RT</sub>	RT输出电流	RI=24Kohm		70		uA
V <sub>TH_OTP</sub>	过温保护阈值电压		1.015	1.065	1.115	V
V <sub>TH_OTP_off</sub>	过温保护恢复阈值电压			1.165		V
T <sub>D_OTP</sub>	过温保护延时时间			100		uSec
V <sub>RT_Open</sub>	RT 开路电压			3.5		V
频率抖动						
Δf <sub>OSC</sub>	频率调制范围/基频		-3		3	%
f <sub>shuffling</sub>	抖动频率	RI=24K		32		Hz

## 特性 (典型参数)

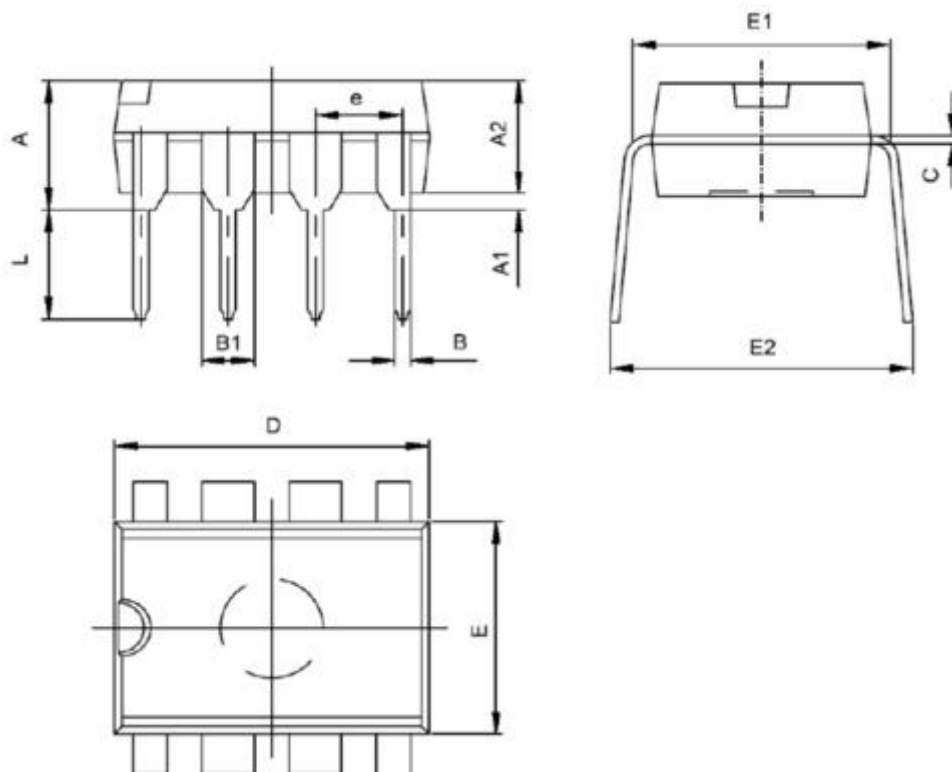
(VDD = 16V, RI = 100 Kohm, TA = 25°C 除非另有注明)





## 封装尺寸

DIP-8



符号	毫米		英寸	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.360	0.560	0.014	0.022
B1	1.524 (典型值)		0.060 (典型值)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.620 (典型值)		0.300 (典型值)	
e	2.540 (典型值)		0.100 (典型值)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.200	9.400	0.323	0.370

SOP-8

