概述

CM4460 是一款高性能同步整流器，集成了超低功耗的同步整流控制器和 60V 的超低 Rds(on)的 MOS。主要应用于反激式电源替代次级整流肖特基 二极管，降低导通压降以提高电流能力，提高转换效率并降低芯片温度。

CM4460 支持工作于CCM、DCM、QR 模式的反激式电源，主要应用于开关电源同步整流器。当芯片检测到有电流流过 MOS 的寄生二极管时，控制功率 MOS 开启；当检测到流过 MOS 的电流接近于零时，控制功率 MOS 关闭。

CM4460 提供全面的保护功能，包括预防振铃误开关保护、欠压保护、过温保护等功能；

CM4460 提供 SOP-8 封装。

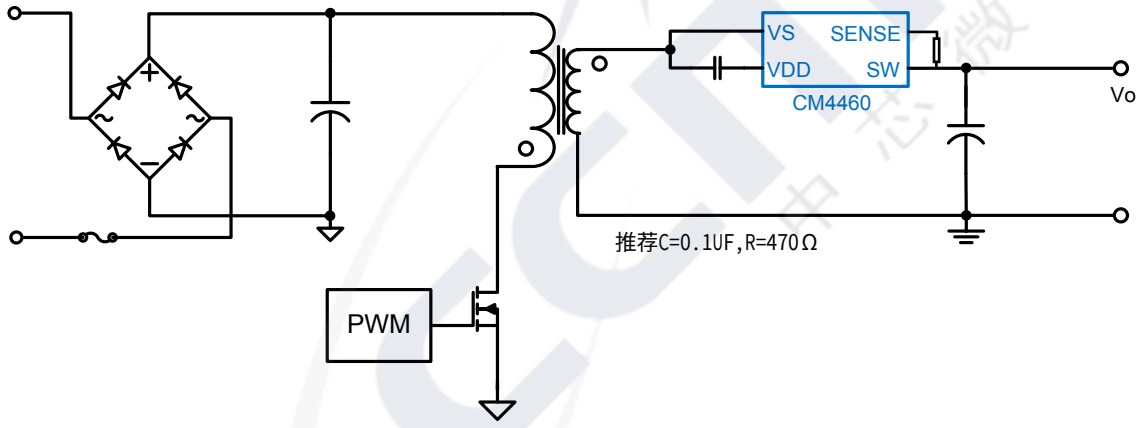
特征

- 内置 60V，超低 Rds(on)功率 MOS
- 支持 CCM、DCM、QR 工作模式
- 支持 High Side 和 Low Side 应用
- 支持高达 150KHz 的工作频率
- 支持 CC/CV 模式
- 全面的保护功能
- SOP-8 无铅封装

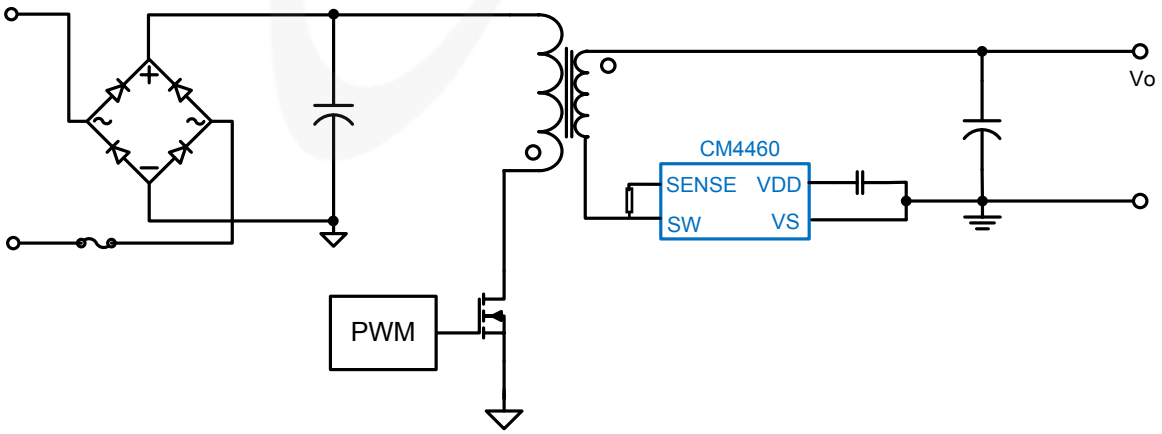
应用

- QC/PD/充电器/适配器

典型应用原理图

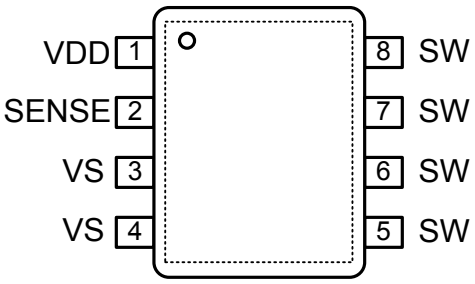


High Side Application Circuit

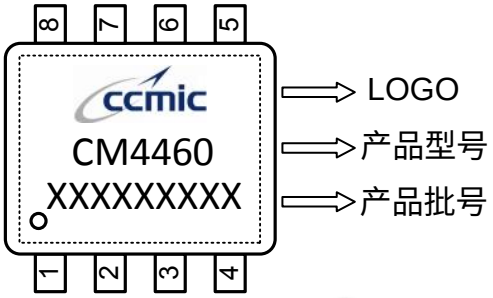


Low Side Application Circuit

管脚定义（SOP-8L）



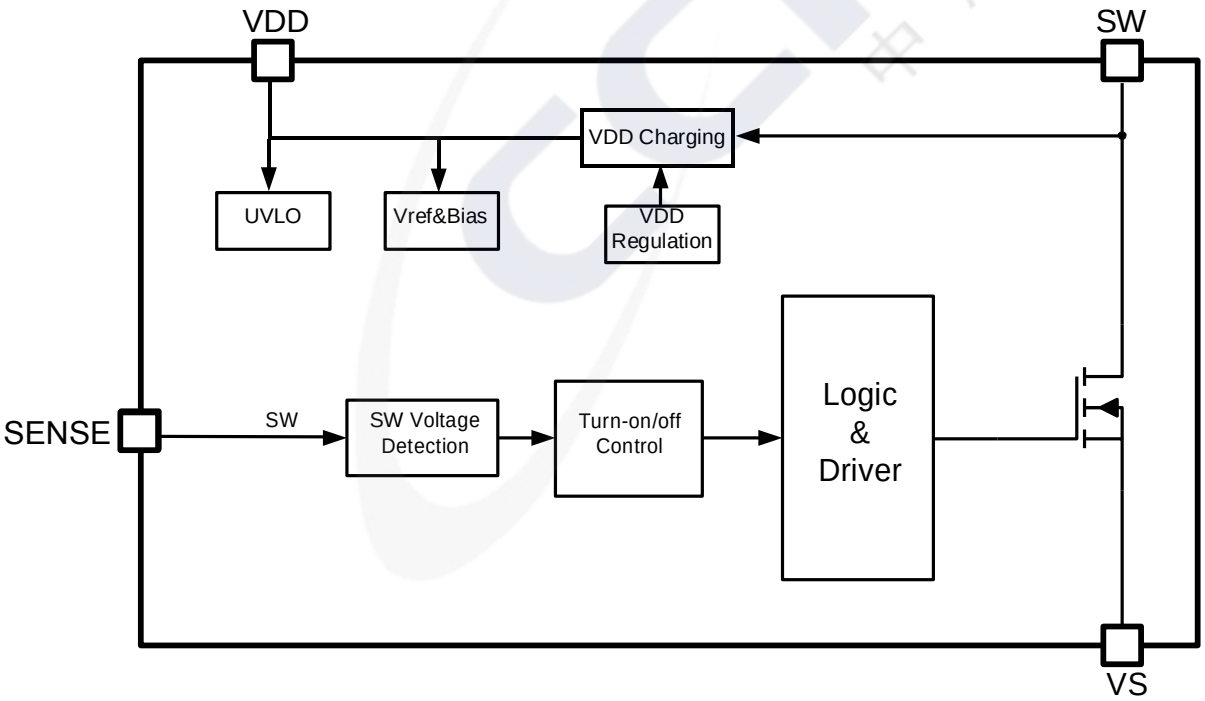
印字信息



管脚功能描述：

管脚编号	管脚名称	描述
1	VDD	芯片供电端
2	SENSE	芯片电压检测
3/4	VS	功率 MOS 源极和控制器地
5/6/7/8	SW	功率 MOS 漏极

内部结构框图



绝对最大额定值

符号	参数	范围	单位
VSW	SW 端电压	-0.6~BVdss	V
VDD	VDD 端电压	-0.6~8.5	V
θ_{JA}	结到空气热阻	135	℃/W
$\theta_{J\text{-}MOS}$	结到 SW 脚（Pin5/6/7/8）热阻	40	℃/W
T_L	引脚温度（波峰焊或 IR，10 秒）	260	℃
T_J	结温	-20~150	℃
T_{STG}	存储温度	-55~150	℃
ESD	静电放电能力（人体放电模型，JEDEC:JESD22-A114）	4.0	kV

说明：绝对最大额定值是指超出该工作范围，器件有可能被损坏。长期工作于绝对最大额定值条件下，会影响器件的可靠性。绝对最大额定值仅是应力规格值。

电气参数

如无特别说明　Ta=25℃　VDD=5V

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD部分						
I_{DD}	工作电流	Fsw=65KHz,Cgate=2.0 nF		1.6	2.1	mA
VDD_ON	开启电压	VDD Rising	3.2	3.3	3.6	V
VDD_OFF	关闭电压	VDD Falling	2.8	3.0	3.2	V
VDD_REG	调节电压			4.5		V
SW部分						
V_{TH_ON}	开通阈值			-200		mV
V_{TH_OFF}	关断阈值			-5		mV
T_{ON_DELAY}	开通延迟时间			22		ns
T_{OFF_DELAY}	关闭延迟时间			8		ns
T_{ON_MIN}	最小开通时间			2		us
F_{SW_MAX}	支持最高工作频率			150		KHz
MOS部分						
BVdss	漏源击穿电压	Vgs=0V, Ids=250uA	60			V
Rdson	漏源导通电阻	Ids=10A,VGS=5V		10		mΩ

功能说明

CM4460 支持 CCM、DCM、QR 工作模式的反激式电源应用，可替代输出整流肖特基二极管，提供高的转换效率，降低芯片温度。

芯片供电

芯片采用自供电技术，当系统上电工作时，初级侧开关管导通时，CM4460 可通过 SW 端给 VDD 电容 充电，当 VDD 电压达到 VDD_ON 时，芯片开始正常 工作；当 VDD 电压被充到 VDD_REG 时，关闭充电 电路，使 VDD 电压维持在 VDD_REG；当 VDD 电压 下降到 VDD_OFF 时，芯片停止工作。VDD 启动电 压 VDD_ON 、 欠 电 压 VDD_OFF 、调节电压VDD_REG 等设计，使得系统更可靠。

开通控制

当系统去磁时，次级侧电流流过 CM4460 MOS 的寄生二极管，VSW 会产生负压，当 VSW 达到 V_{TH_ON} 时，经过一定延迟 MOS 开启，次级侧电流通过 MOS，大幅降低导通压降。如图 1

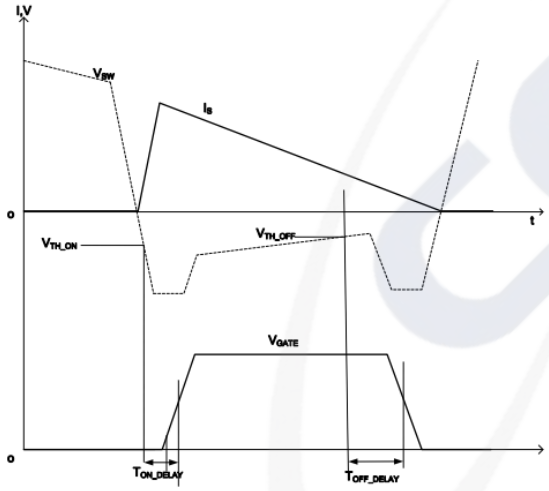


图 1 MOS 开启和关断波形

最小导通时间

为了防止导通时 SW 端振铃触发关断信号，CM4460 设计有 2uS 的最小导通时间。

关断控制

经过最小导通时间后，VSW 电压上升到 V_{TH_OFF} 时，关闭 MOS 管。如图 1

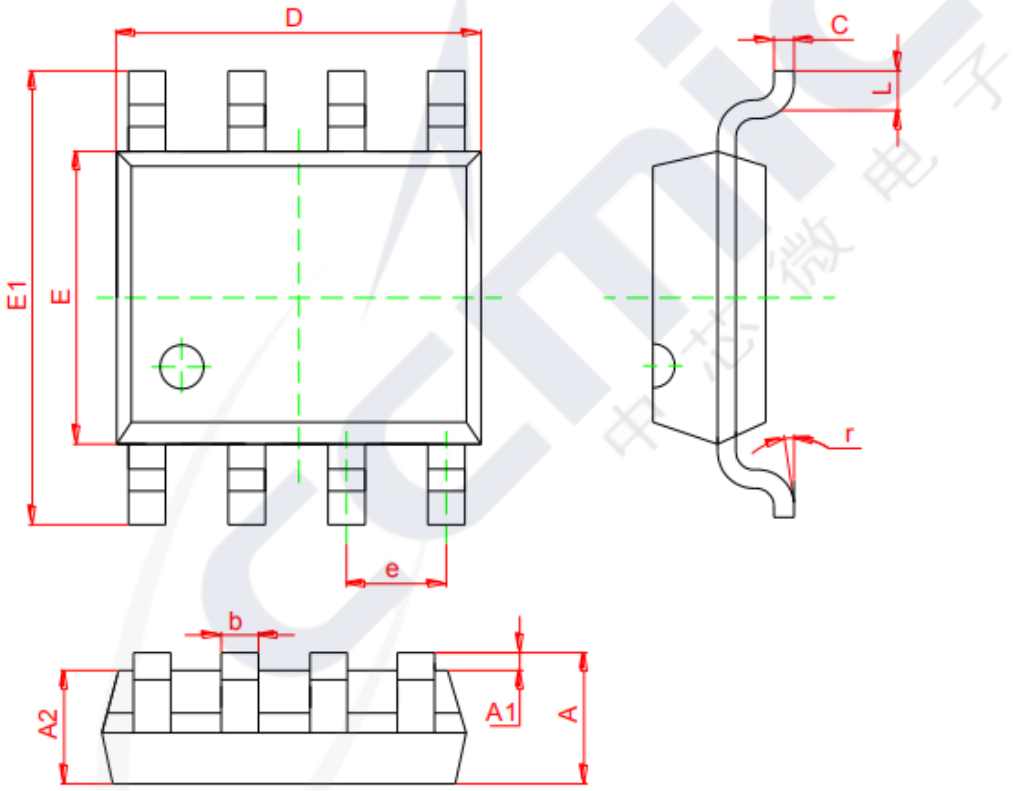
最小关断时间

为了防止 MOS 被关闭后误导通，如次级电流没有降到零，MOS 寄生二极管正向导通，VSW 将触发 V_{TH_ON} 信号，MOS 误导通；去磁结束后 VSW 谐振触发 V_{TH_ON} 信号，MOS 误导通。CM4460 设计有智能的最小关断时间，以适应不同的转换器及负载条件。

订货信息

产品名称	封装形式	打印标记	包装形式	最小包装数
CM4460	SOP8	ccmic CM4460 XXXXXXXXX	编带	4K

封装尺寸（SOP-8L)



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.800	5.000	0.189	0.197
E	3.800	4.000	1.50	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270（BSC）		0.050（BSC）	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
r	0 °	8 °	0 °	8 °