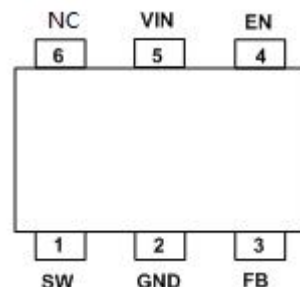


CL3608H是一款恒定频率、电流模式的升压转换器，适用于小型低功耗应用。CL3608H的开关频率为1.2MHz，可用小体积、低成本的电容器和小体积的电感器。内置软启动，以及很小的浪涌电流，可很好的延长输出端设备的寿命。

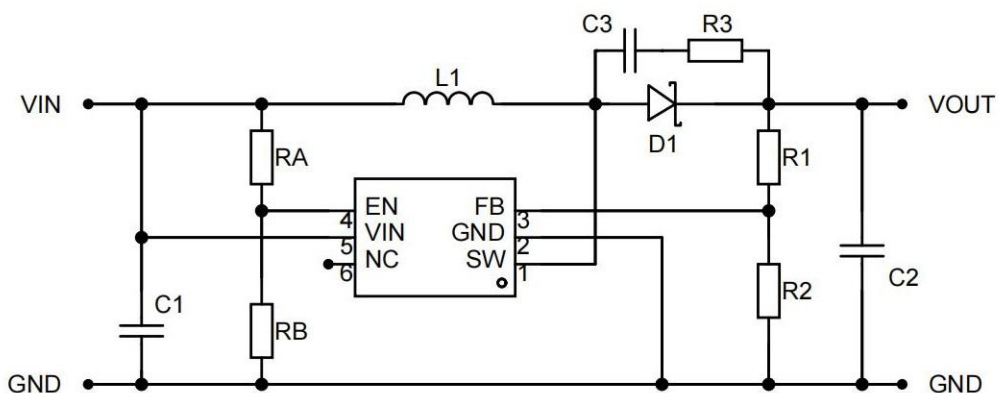
特点

- ◆ 效率高达97%
- ◆ 输入电压范围：2.0-24V
- ◆ 固定工作频率：1.2MHz
- ◆ 28V输出电压
- ◆ 内置80mΩ MOSFET
- ◆ 内置4A开关电流限制
- ◆ FB基准电压0.6V
- ◆ 内部斜坡补偿
- ◆ 轻负载下的自动脉冲调频模式

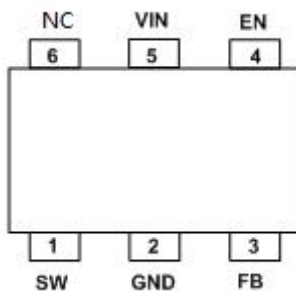
- ◆ 液晶电视
- ◆ 机顶盒
- ◆ 便携式医疗设备
- ◆ 电池后备电源



典型应用电路



管脚分布图



管脚描述

管脚号	管脚名	描述
1	SW	开关引脚。
2	GND	接地端。
3	FB	电压反馈端。
4	EN	使能端，高电平开启，低电平关断。不使用时，将EN接至高电平，使其能实现自动启动。
5	VIN	输入供电端。
6	NC	悬空。

丝印说明



型号	封装	丝印	说明
CL3608H	SOT23-6	B628	

最大额定值^(注1)

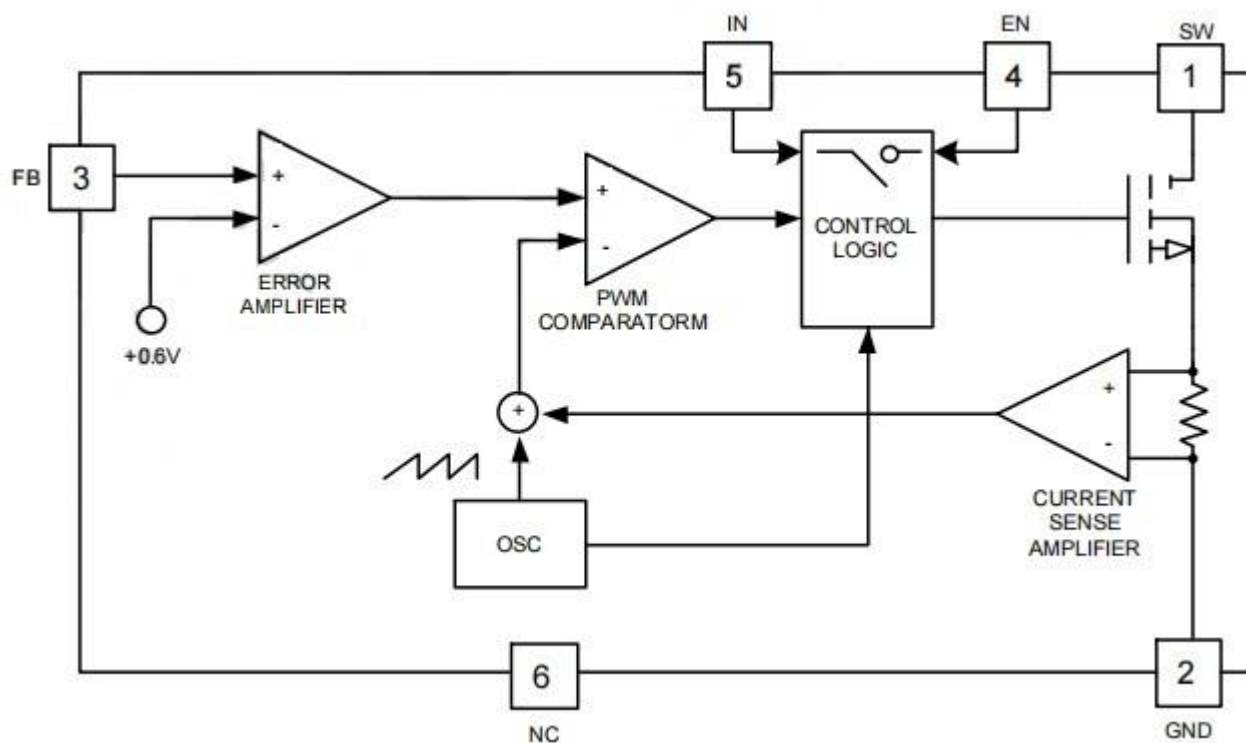
参数	符号	范围	单位
输入电压与EN电压	V _{IN} 、V _{EN}	-0.3 ~ 26	V
反馈电压	V _{FB}	-0.3 ~ 6	V
输出电压	V _{SW}	-0.3 ~ 30	V
内置开关管峰值电流	I _{SW_MAX}	4	A
热阻		180	°C/W
焊接温度 (10秒)		+260	°C
工作环境温度	T _{opr}	-40 ~ +150	°C
存储温度	T _{stg}	-65 ~ +150	°C

注1: 超出最大范围器件可能损毁。推荐工作范围内器件可以工作, 但不保证其特性。电气特性表明的直流和交流特性是在特定条件下测得, 其特性可以保证。此特性假定器件在推荐工作范围内工作。未示出特性不保证其性能。典型值是最佳性能点。

推荐条件

参数	推荐值	单位
最大工作电压	25	V
节温范围	-40 ~ +150	°C
环境温度范围	-40 ~ +85	°C

结构框图



电气特性

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	输入电压		2		24	V
I_{Q_PFM}	静态电流 (PFM)	$V_{FB} = 0.7V$, 无开关		100	200	μA
I_{Q_PWM}	静态电流 (PWM)	$V_{FB} = 0.5V$, 开关		1.6	2.2	mA
$I_{SHUTDOWN}$	关断电流	$V_{EN} = 0V$ or $EN = GND$		0.1	1	μA
V_{FB}	反馈基准电压		0.588	0.6	0.612	V
I_{FB}	FB偏置电流	$V_{FB} = 0.6V$	-50	-10		nA
$R_{DS(on)}$	MOS内阻			80	150	m Ω
I_{SW_MAX}	开关电流	$V_{IN} = 5V$, 占空比 = 50%		4		A
I_F	SW漏电流	$V_{SW} = 20V$			1	μA
F_{SW}	工作频率			1.2		MHz
D_{MAX}	最大占空比	$V_{FB} = 0V$	90			%
T_{EN_H}	EN高电平		1.5			V
T_{EN_L}	EN低电平				0.4	V
$UVLO_F$	输入欠压保护阈值电压				1.98	V
$UVLO_HYS$	输入欠压保护迟滞电压			100		mV
T_{SHD}	过温保护点			155		$^{\circ}C$

应用说明

输出电压设置

CL3608H采用固定频率的峰值电流模式升压调节器结构来调节反馈引脚处的电压。CL3608H的操作可以通过参考的方框图来理解。在每个振荡器周期开始时，通过控制电路打开MOSFET。为了防止占空比大于50%时的次谐波振荡，在电流感应放大器的输出端加上一个稳定斜坡，并将结果输入到脉宽调制比较器的负输入端。当这个电压等于误差放大器的输出电压，功率MOSFET被关闭。误差放大器输出端的电压是0.6V带隙参考电压和反馈电压差的放大版。这样，峰值电流水平就保持了输出的调节。如果反馈电压开始下降，误差放大器的输出会增加。这些会导致更多的电流流过功率MOSFET，从而增加输出功率。CL3608H具有内部软启动功能，以限制启动时的输入电流量，并限制输出的过冲量。

CL3608H是自带内部补偿电路，不需要外部器件来实现稳定输出，输出电压可通过外部电阻分压设置，如公式：

$$V_{OUT} = V_{FB} \times \left(1 + \frac{R1}{R2}\right)$$

电感选取

在CL3608H中，电感的选取直接影响环路及瞬态的稳定性，需要充分注意电感的规格，包括感量、饱和电流、线阻（DCR）等，通常我们推存的电感值为4.7~22μH，体积小、效率高是便携式设备的主要考虑因素，如手机用的CL3608H。电感在1.2MHz时应具有较低的磁芯损耗和较低的DCR，以提高效率。为避免电感饱和，应考虑额定电流。

二极管选取

CL3608H标配肖特基二极管，因为它具有低正向压降和快速反向恢复的特点。使用肖特基二极管可以获得更好的效率。高速整流也是肖特基二极管在高开关频率下的良好特性。二极管的额定电流必须满足峰值电流和输出平均电流乘法的均方根，如下所示：

$$I_{D(RMS)} \approx \sqrt{I_{OUT} \times I_{PEAK}}$$

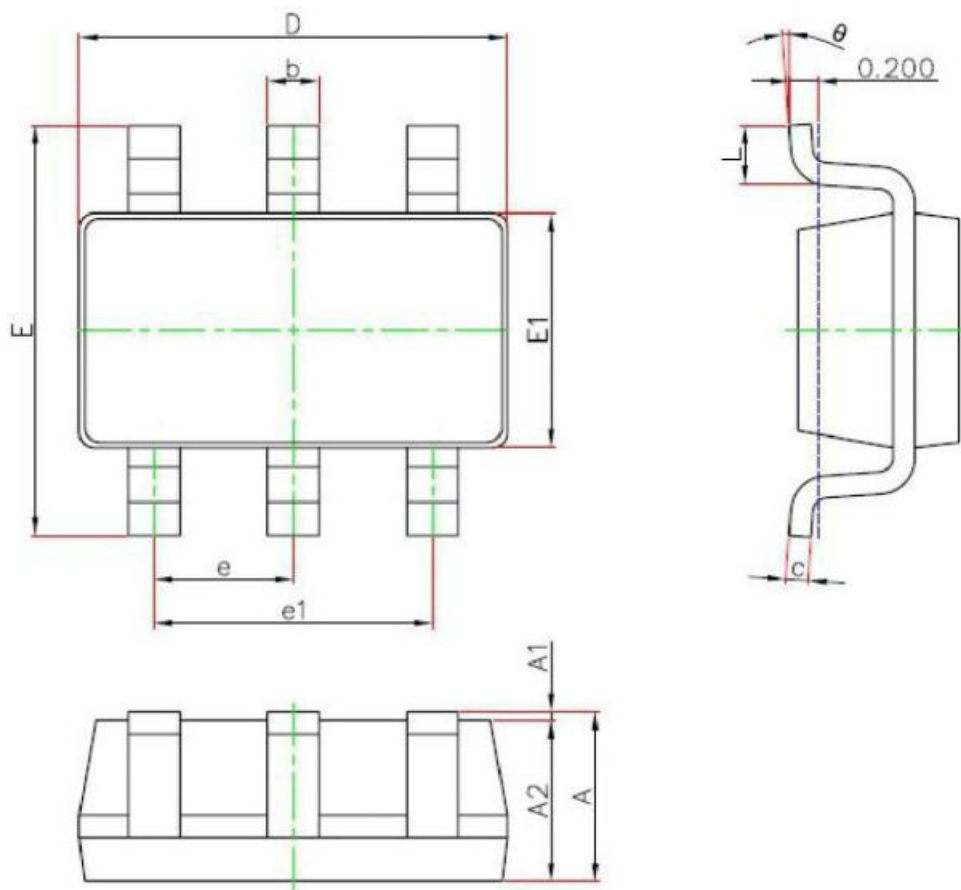
二极管的反向击穿电压应大于输出电压。

PCB布局要求

PCB板布局是DC-DC变换器设计的重要组成部分。糟糕的电路板布局会破坏DC-DC转换器和周围的电路，同时会导致电磁干扰、接地反弹和电阻电压失效。这些会向DC-DC转换器发送错误信号，导致调节不良或不稳定。布局良好可以通过遵循一些简单的设计规则来实现。

- 1、输入电容和输出电容尽可能靠近芯片引脚并连接到接地平面；
- 2、从VIN到电感L再到VOUT的功率通路，走线尽可能短而粗；
- 3、SW引脚有高频开关信号，注意和板上其他元件的隔离。
- 4、将反馈元件尽可能靠近IC，远离噪音设备。

封装说明：SOT-23-6L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E1	1.500	1.700	0.059	0.067
E	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

- 此处描述的信息有可能有所修改，恕不另行通知。
- 智凌芯不对由电路或图表描述引起的与工业标准，专利或第三方权利相关的问题负有责任。应用电路图仅作为典型应用的示例用途，并不保证其对专门的大规模生产的实用性。
- 当该产品及衍生产品与瓦圣纳协议或其他国际协议冲突时，其出口可能会需相关政府的授权。
- 未经智凌芯刊印许可的任何对此处描述信息用于其他用途的复制或拷贝都是被严厉禁止的。
- 此处描述的信息若智凌芯无书面许可不能被用于任何与人体有关的设备，例如运动器械，医疗设备，安全系统，燃气设备，或任何安装于飞机或其他运输工具。
- 虽然智凌芯尽力去完善产品的品质和可靠性，但半导体产品的失效和故障仍在所难免。因此采用该产品的客户必须要进行仔细的安全设计，包括冗余设计，防火设计，失效保护以防止任何次生性意外、火灾或相关损毁。