



TX4114

内置 MOS 开关降压型同步整流 DC-DC转换器

概述

TX4114 是一款开关降压型、同步整流DC-DC电源转换芯片。

芯片宽输入电压范围8V到30V，输出电流高达2A。

芯片采用同步整流架构提高了能量的转换效率，开关频率可调从150kHz-500kHz。

芯片具有良好的带载能力和电压调节特性。

内置MOS的快速瞬态响应提高了芯片工作稳定性。

只需要少量的标准外部元件即可工作。

芯片具有可调的电流限制和智能过温保护功能。

芯片采用标准的SOP-8封装。

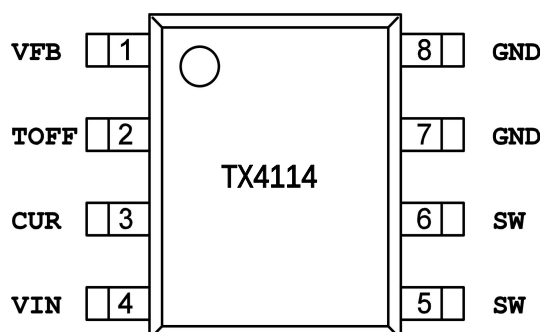
产品特点

- 输入电压：8-30V
- 输出电压可调：5-24V
- 输出电流可调：高达2A
- 工作频率可调：150kHz-500kHz
- 转换效率：高达93%
- 内置MOS管
- 芯片过温保护
- 输出短路保护

应用领域

- 网络系统
- 医疗设备
- 工业设备
- 消费类电子产品
- 线性稳压器的预调节器
- 分布式电源系统
- POE电源
- 安防设备

管脚定义

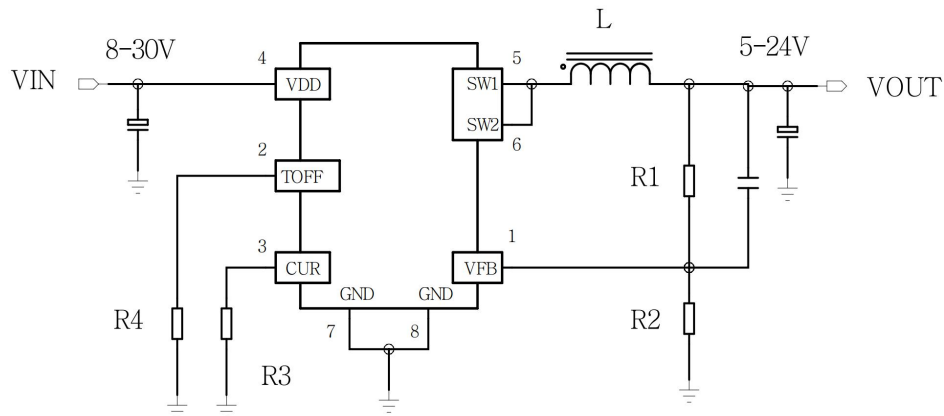




管脚描述

管脚	名称	管脚描述
1	VFB	输出电压反馈
2	TOFF	开关频率设置
3	CUR	输出电流设置
4	VDD	芯片电源输入
5	SW1	电压输出
6	SW2	
7	GND	接地
8	GND	

典型应用



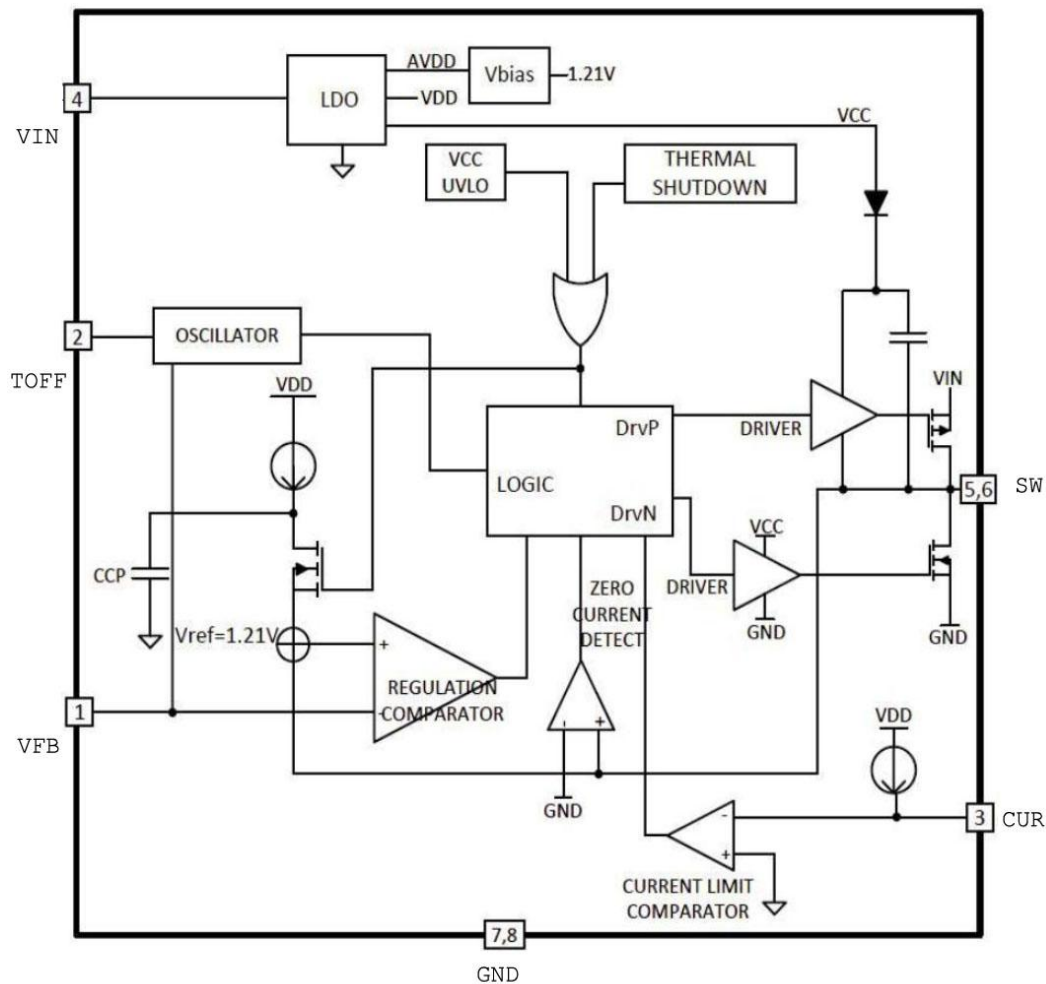
频率设置 $R4(k\Omega) = 22000 / FOSC(kHz)$

电流设置 $R3(k\Omega) = 29.523 * IOUT$

电压设置 $VOUT = 1.21 * (R1(k\Omega) / R2(k\Omega) + 1)$



电路框图



- VFB 从输出端取一个反馈电压，接到VFB端。输出电压由R1、R2阻值决定可参考公式计算。
- TOFF 内部振荡脚，外接一个电阻对地，调节电阻大小，可以改变输出电压。
- CUR 电流检测脚，外接一个电阻对地，调节电阻大小，可以改变输出电流。
- VDD 电源输入脚，输入电压范围8-30V，电源端要外接电解滤波电容。
- SW 开关电压输出脚，外接电感器和电解电容滤波器。
- GND 芯片电源接地。



电气特性

操作条件: $T_A=25$, $V_{in}=12V$, $R_1=470k$, $R_2=150k$, 除非另有说明

标示	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	电压允许范围		8		30	V
I_Q	静态电流	$I_{LOAD}=0A$	10		20	mA
V_{UVLO}	输入的UVLO阈值				4.5	V
V_{UVLO}	UVLO滞后				100	mV
V_{FB}	反馈电压		1.18	1.21	1.24	V
I_{FB}	反馈电流				0.05	μA
F_{OSC}	频率范围		150		500	kHz
		$R_{FRE}=100k$	180	220	260	kHz
DC	最大工作周期				100	%
$I_{LIM.TH}$	限流端电流		7	8.5	10	μA
R_{PFET}	P沟道场效应晶体管			65		$m\Omega$
R_{NFET}	N沟道场效应晶体管			30		$m\Omega$
T_{SD}	热保护温度	温度上升		125		$^{\circ}C$
T_{SD}	热保护温度现象			30		$^{\circ}C$

极限值

- 输入电压: -3.3 ~ 32V
- VFB、TOFF、CUR: -0.3 ~ 6V
- SW电压: -0.3~32V
- 正常工作温度范围: -5 $^{\circ}C$ ~ 85 $^{\circ}C$
- 储藏温度: -40 $^{\circ}C$ ~ +150 $^{\circ}C$
- 结温度范围: +150 $^{\circ}C$
- 焊锡温度: +256 $^{\circ}C$

注1: 超出列出的最大值, 可能会对芯片造成损坏, 长期工作在最大值, 可能影响稳定性。

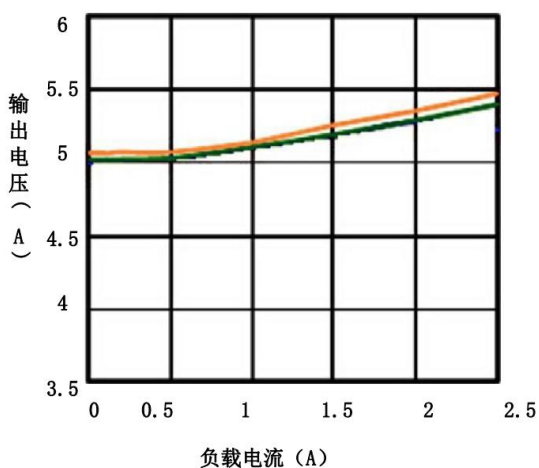
注2: 芯片正常工作环境温度为: 0 $^{\circ}C$ ~ 70 $^{\circ}C$, 超出范围, 可能会影响芯片的稳定性。



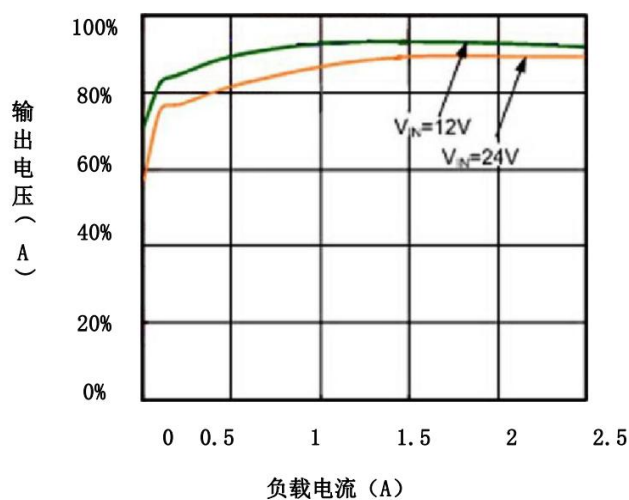
典型的性能特征

测试条件: $T_A=25$, $C_{IN}=47\mu F$ 、 $C_{OUT}=100\mu F$ 、 $L=47h$, 除非另有说明

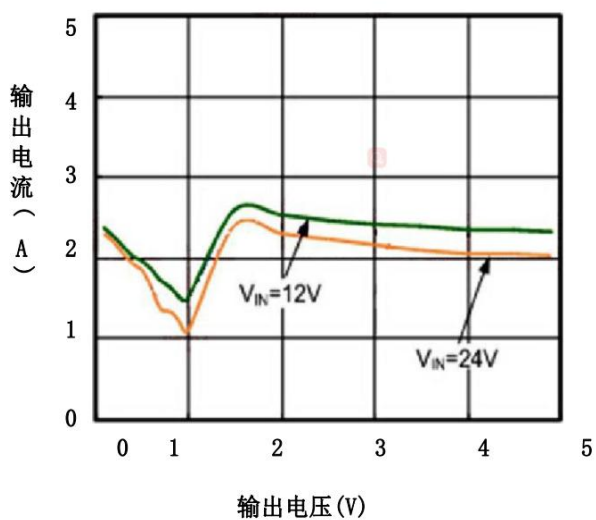
输出电压与负载电流



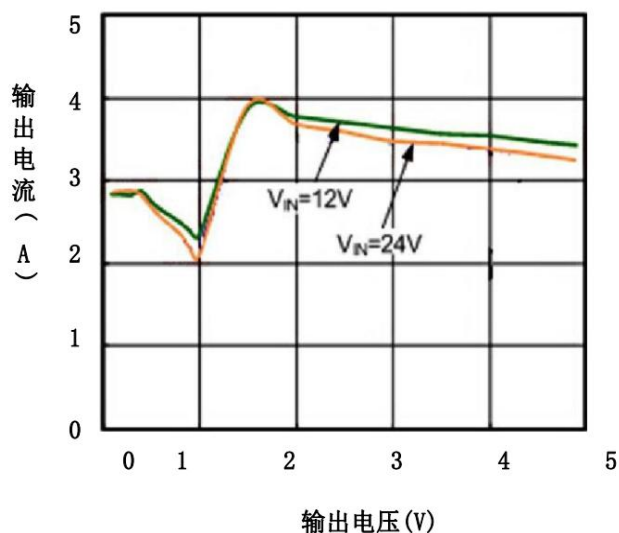
效率与负载电流



输出电流与输出电压
 $R_{CUR}=47K$

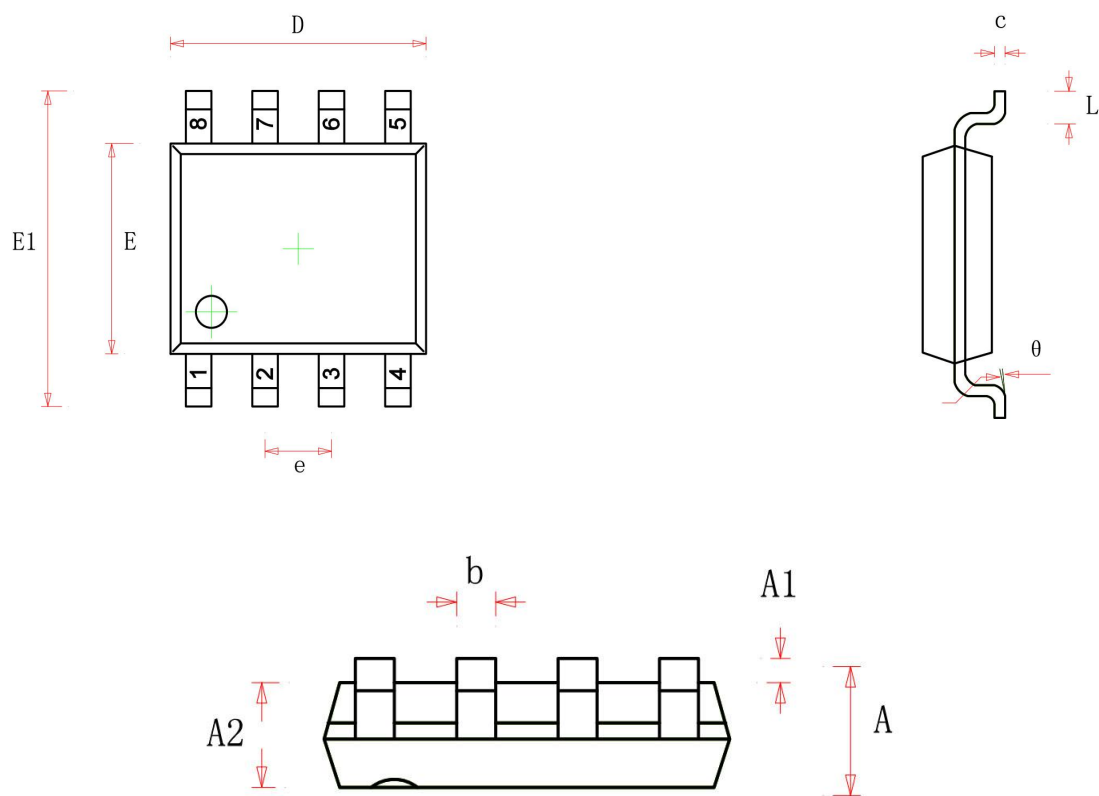


输出电流与输出电压
 $R_{CUR}=68K$





封装信息 SOP-8L



符号	公制		英制	
	最小	最大	最小	最大
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	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270		0.050	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°