

## 3A 同步降压 DC/DC 变换电路

### 产品概述

CSC5613B 是一款同步降压型的 DC/DC 变换器 IC，其输入电压为 8~30V，输出电流可调，振荡频率可调，具有良好的瞬态响应和环路稳定性。

CSC5613B 外围元器件极少，具有线补、过流保护和热保护功能。

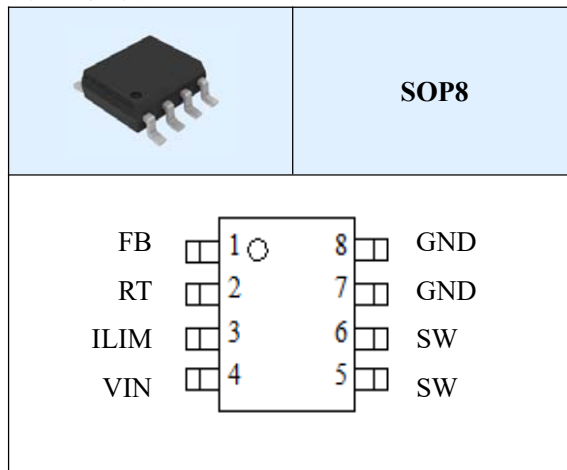
可通过调节 FB 电阻比例，来调整输出电压，用于快充。

CSC5613B 带载启动电流与其最大输出电流基本一致，短路保护状态下电流较小。

可以封装在 SOP8 中。

- FB 电阻比例可调，可用于快充

### 引脚排列



### 主要特点

- 输入电压：8~30V
- 效率最高可达 93%
- 具有线补功能，约 300mV
- RT 脚悬空时振荡频率  $F_{HIA} \approx 140\text{KHz}$
- 频率可调：调整范围为  $F_{HIA} \sim 500\text{kHz}$
- 具有热保护
- 输出电压精度： $\pm 3\%$
- 输出电流可调，ILIM 脚悬空时，输出电流为 3A，精度： $\pm 5\%$
- 带载启动与最大输出电流基本一致
- 短路保护下自耗电电流较小

### 典型应用

- 汽车车充
- 线性充电器的预充电
- 分离式电源系统
- 电池充电
- 快充

### 引出端功能

序号	符号	功能描述	序号	符号	功能描述
1	FB	输出反馈端	5	SW	输出端开关
2	RT	频率调整端	6		
3	ILIM	电流调整端	7	GND	地
4	VIN	输入电源电压	8		

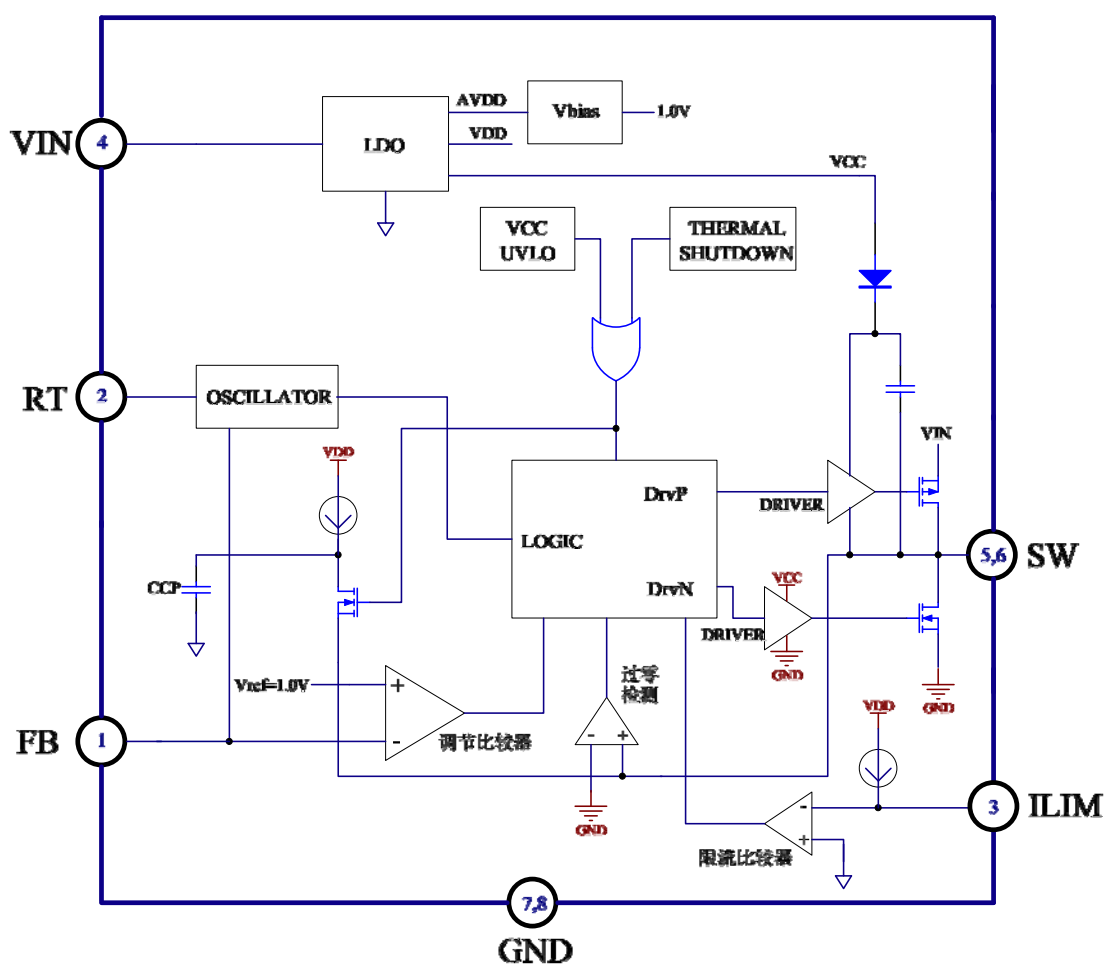


# CSC5613B

## 订货信息

产品名	封装形式	打印标记	装料形式	最小包装数
CSC5613B	SOP8	 CSC5613B XXXxX	编带	4k

## 电路方框图



最大额定值（无特别说明情况下， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ）

项目	符号	范围	单位
输入电源电压	$V_{IN}$	$-0.3\sim 36$	V
开关端电压	$V_{SW}$	$-0.3\sim 32$	V
输出反馈设定电压	$V_{FB}$	$-0.3\sim 6$	V
环境温度	$T_A$	$-40\sim 85$	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	$T_{STG}$	$-40\sim 150$	$^{\circ}\text{C}$

注：超最大额定值应用可能会对器件造成永久性损伤。

电气参数（无特别说明情况下， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{OUT}=5\text{V}$ ）

参数说明	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	$V_{IN}$		8		30	V
输入过压保护	$V_{OVP-IN}$			31		V
静态电流	$I_Q$	$I_{LOAD}=0\text{A}$		1.6	3	mA
欠压锁存	$V_{UVLO}$		6	6.5	7	V
输出过压保护	$V_{OVP-OUT}$			6		V
输出短路保护	$V_{SHORT}$			2.4		V
输入端电流	$I_{VCC-SHORT}$	输出短路		1.5		mA
振荡频率	$F_{HIA}$	RT 端悬空		140		kHz
	$F_{ADJ}$	振荡频率调整范围	$F_{HIA}$		500	kHz
PMOS 导通阻抗	$R_{PFET}$			59	80	$\text{m}\Omega$
NMOS 导通阻抗	$R_{NFET}$			25	37	$\text{m}\Omega$
热保护	$T_{SD}$	温度上升		160		$^{\circ}\text{C}$

## 功能描述

### 1. FB (PIN1)

该脚为输出反馈引脚，输出电压通过外部的分压电阻产生反馈电压，并传送到该脚。反馈电压为 1.0V 左右。推荐  $R_{FB1}=80\text{K}$ ，此时线补为 300mV 左右，若  $R_{FB1}$  过大时，线补也会过大。

### 2. RT (PIN2)

该脚为频率调整引脚，可通过调整该引脚到 GND 电阻的阻值来调节电路的振荡频率，RT 脚悬空时振荡频率  $F_{HIA}\approx 140\text{KHz}$ ，调整范围为  $F_{HIA}\sim 500\text{KHz}$ 。当  $R_T=100\text{K}\Omega$  时，振荡频率为 460KHz，当  $R_T=1\text{M}\Omega$  时，振荡频率为 210KHz。

### 3. ILIM (PIN3)

该脚为电流调整引脚，可通过调整该引脚到 GND 电阻的阻值来调节电路的输出电流，该脚悬空时输出电流为 3A。

### 3. VIN (PIN4)

该脚为电源引脚，CSC5613B 电压输入范围 8~30V，但必须通过一个 47uF 或者更大的瓷片电容紧密耦合到地，防止输入端出现较大的电压尖峰。

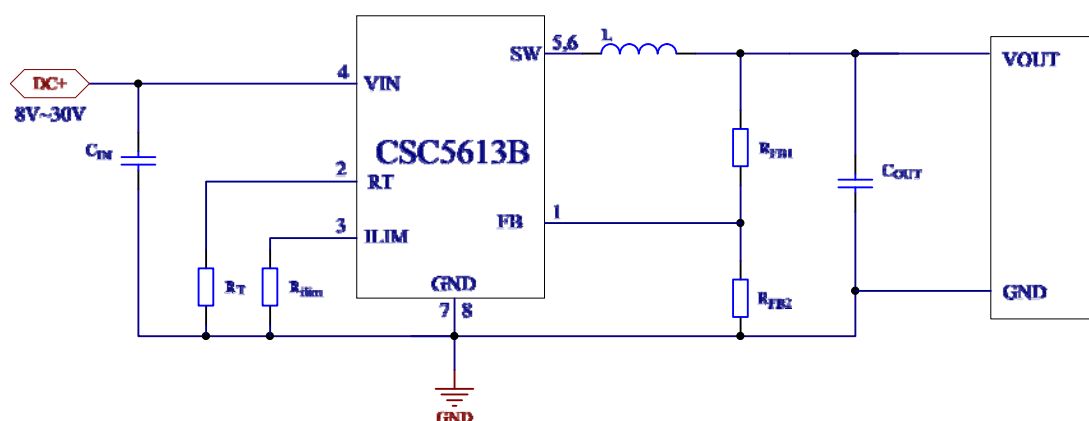
### 4. SW (PIN5、6)

开关节点连接到电感。

### 5. GND (PIN7、8)

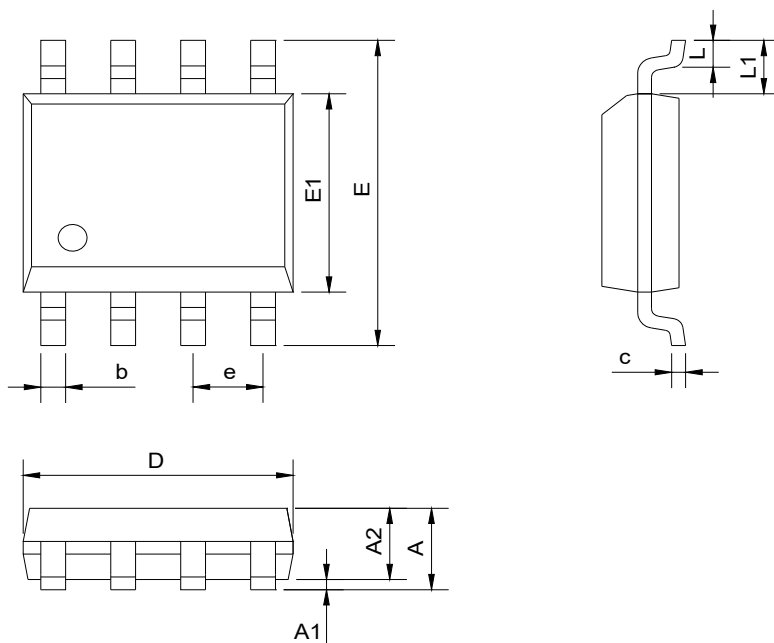
地引脚。

## 应用电路



## 封装外形图和尺寸

### SOP8



SYMBOL	mm	
	min	max
A		1.75
A1	0.05	0.23
A2	1.30	1.50
b	0.35	0.45
c	0.18	0.25
D	4.70	5.10
E	5.80	6.20
E1	3.70	4.10
e	1.27BSC	
L	0.40	0.80
L1	1.05BSC	