

## 概述

TP5303 系列产品是一种高效率、低纹波的 PFM 升压 DC-DC 转换器。

TP5303 外围仅需四个元器件,就可将低输入的电池电压升压到所需的工作电压,非常适合于便携式 1~3 节普通电池应用的场合。

TP5303 可提供 SOT-23-3, SOT-23-5, SOT-89 多种封装形式, SOT-23-5 封装内置 EN 使能端,可控制变换器处于关断省电状态,功耗降到最小。

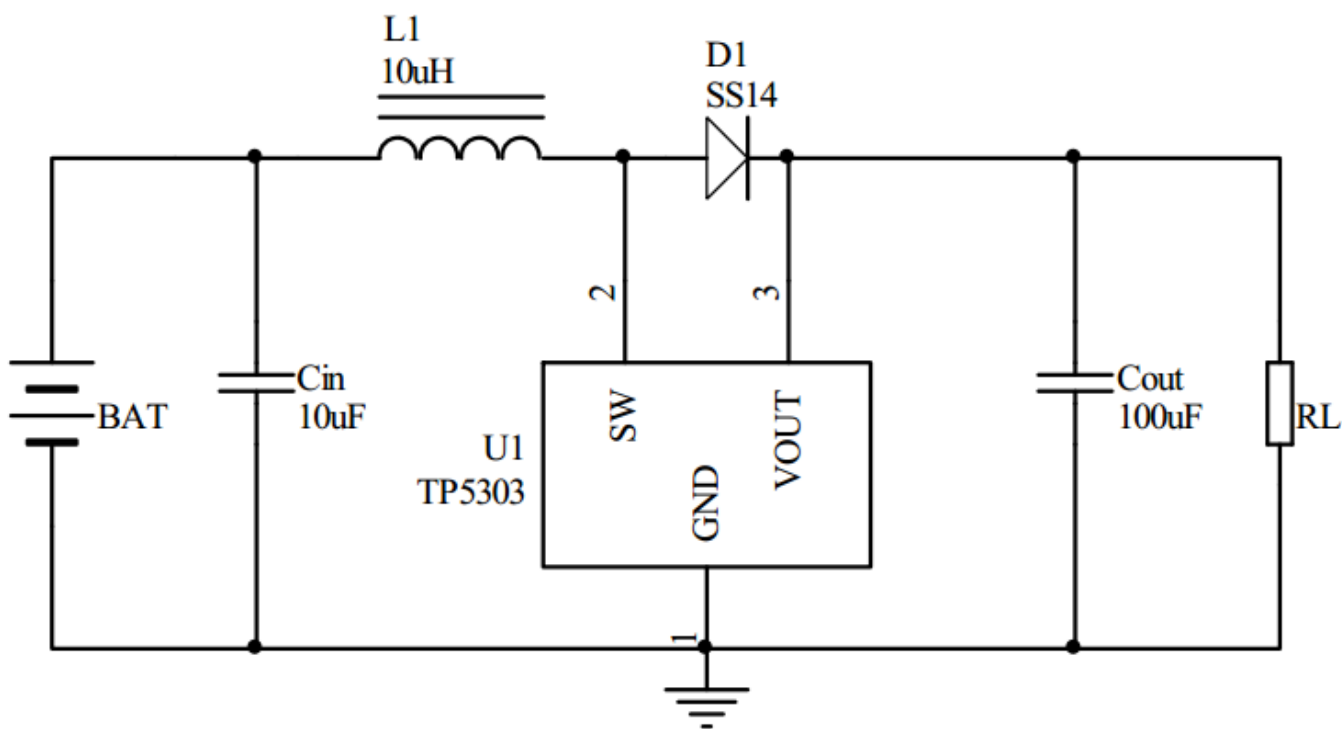
## 特点

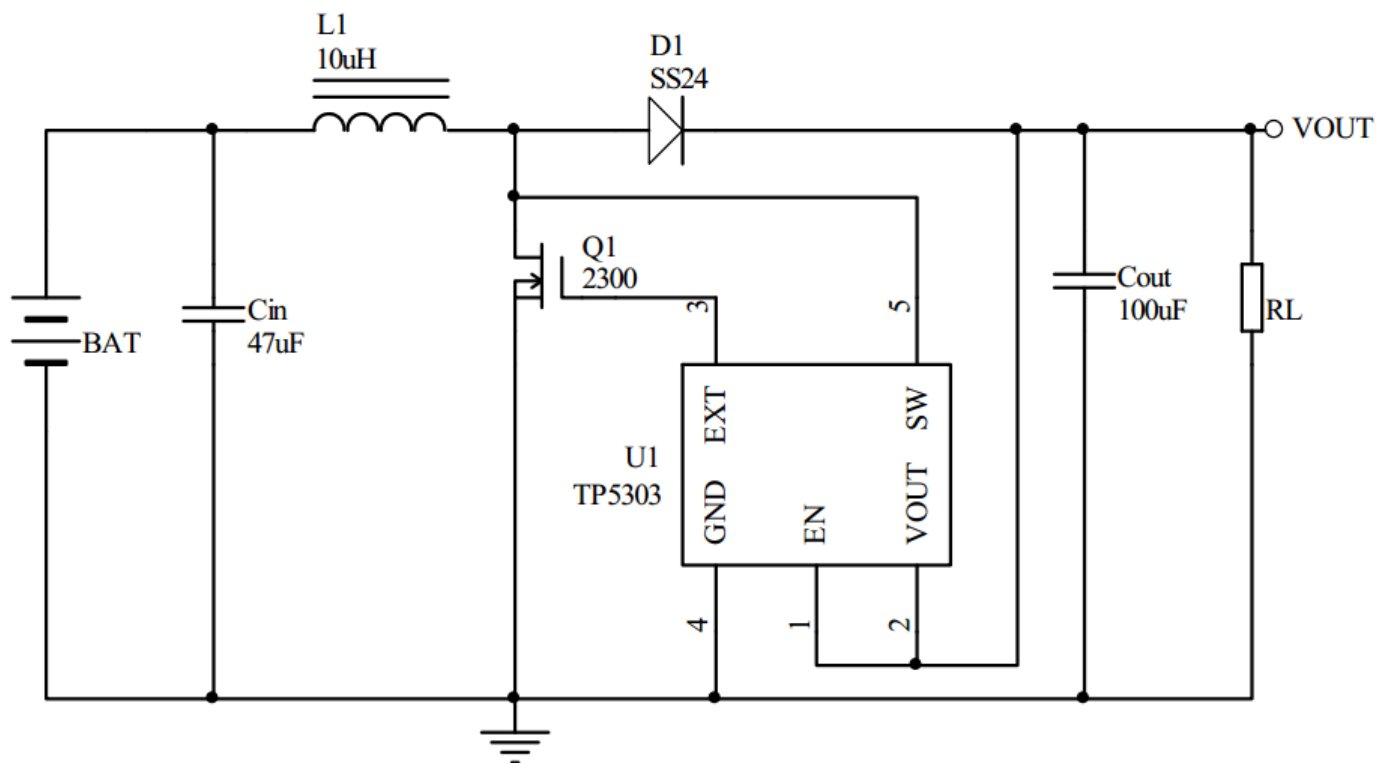
- 最高工作频率: 300KHz
- 输出电压: 2.0V~5V (步进 0.1V)
- 低启动电压: 0.8V (1mA)
- 最高效率 88%。
- 输出电流: 大于 300mA ( $V_i=2.5V, V_o=3.3V$ )
- 封装形式: SOT-23-3, SOT-23-5, SOT-89

## 应用

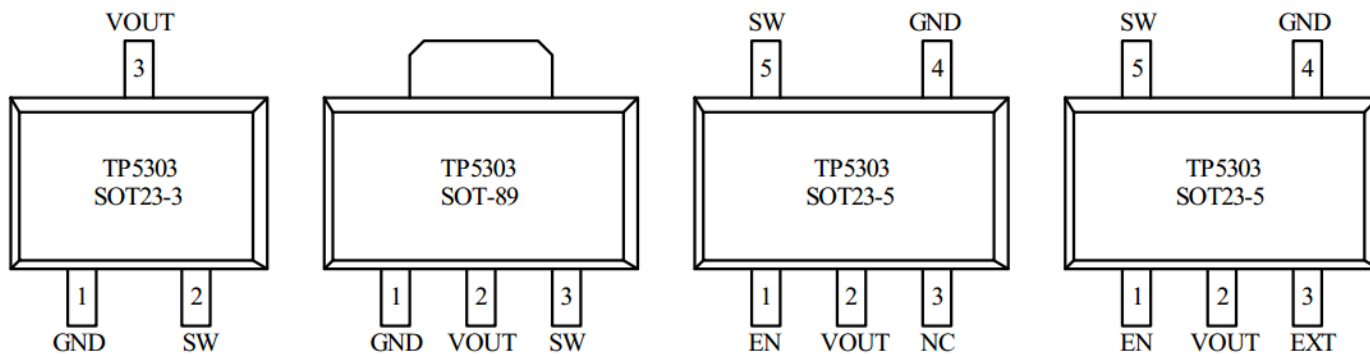
- 1-3 节干电池设备, 如: 电子词典、数码相机、LED 手电筒、LED 灯、血压计、MP3、遥控玩具、无线耳机、无线鼠标键盘、医疗器械、防丢器、汽车防盗器、充电器、VCR、PDA 等手持电子设备。
- 移动电源
- USB 充电应用

## 典型应用电路





## 管脚



## 管脚描述

管脚名称	封装和管脚号			描述
	SOT-23-3	SOT-89	SOT-23-5	
SW	2	3	5	升压开关
VOUT	3	2	2	输出电压检测, IC 内部供电端
EN	-	-	1	使能端, 高电平工作
GND	1	1	4	地
EXT	-	-	3	外部开关驱动脚

## 极限参数 (注 1)

参数		额定值	单位
各引脚电压		-0.3~+7	V
总电源功耗	SOT-23-3	0.25	W
	SOT-23-5	0.25	W
	SOT-89	0.5	W
储存环境温度		-50~+150	°C
工作结温范围		-40~150	°C
HBM		2000	V
MM		200	V

注 1: 极限值是指超出该工作范围芯片可能会损坏。

## 电气参数

无特殊说明, VBAT=3.7V, VOUT=5V, Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
Vin	输入电压		0.7		VOUT	V
VSTART	起动电压	ILOAD=1mA Vin: 0→2V			1.2	V
VHOLD	保持电压	ILOAD=1mA Vin: 2→0V	0.9			V
IQC	静态工作电流	Vin=1.8V Vout=3.0V		12		uA
		Vin=1.8V Vout=5.0V		7		uA
ISD	关断电流	无负载, EN=0V			1	uA
FOSC	最大工作频率		200	300	350	KHz
占空比	Ddcs		75	80	85	%
ILIM	输入峰值电流限定值			1		A
η	升压效率			85	88	%
VEN_H	EN 逻辑高电平		0.4*Vout			V
VEN_L	EN 逻辑低电平				0.2	V

## 应用说明

### 工作模式

TP5303 工作在 PFM 模式, 当输出轻载时, 为降低损耗, IC 工作在 burst 模式。

### 最大输出电流

TP5303 输入限流值为 1A, 当输入电压为 3.7V, 输出电压 5V 时, 最大输出电流为 0.6A。

### 输出电流限制

TP5303 内置输入峰值电流限制, 当输出电流增大, 超过输入最大功率, 输出电压随输出电流的增大而减小, 当减小到负载最低识别电压时, 负载电流不再增加, 从而起到了电流限制作用。

### 元件选择

1、输出电容选择低 ESR 的贴片电容, 否则会影响输出纹波, 当负载电流较大时, 可采用多个贴片电容并联方式

来获得大容量和低 ESR, 使输出工作稳定, 并且降低输出纹波。

2、输入电容选择 10uF 或以上贴片电容, 用于减小输出噪声。

3、电感 L1 的饱和电流需大于 1.5A, 否则因电感饱和可能会导致芯片工作不正常; 感量过小时, 纹波电流大, 效率低, 所以在需要输出大电流时, 建议使用较大感量, 较小串联电阻的电感来提高工作效率。

4、整流二极管对于工作效率影响很大, 建议选择正向导通电压小, 恢复时间快的肖特基二极管, 如 SS14, SS24, 1N5819, 1N5822 等。

### PCB 设计参考

1、IC 地线敷铜散热。

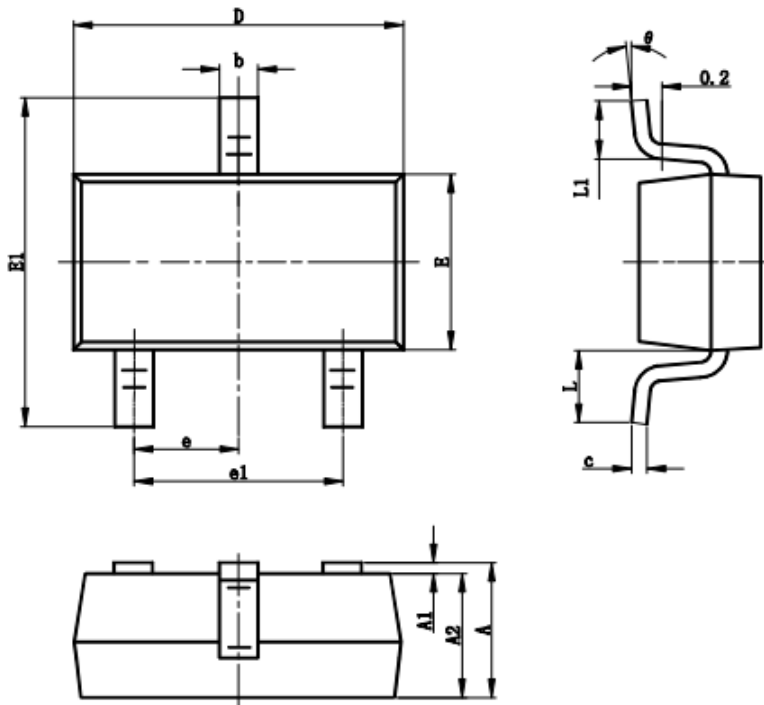
2、输入电容尽量靠近 IC。

3、输出电容尽量靠近 IC 和整流二极管。

4、SW 走线需短而粗。

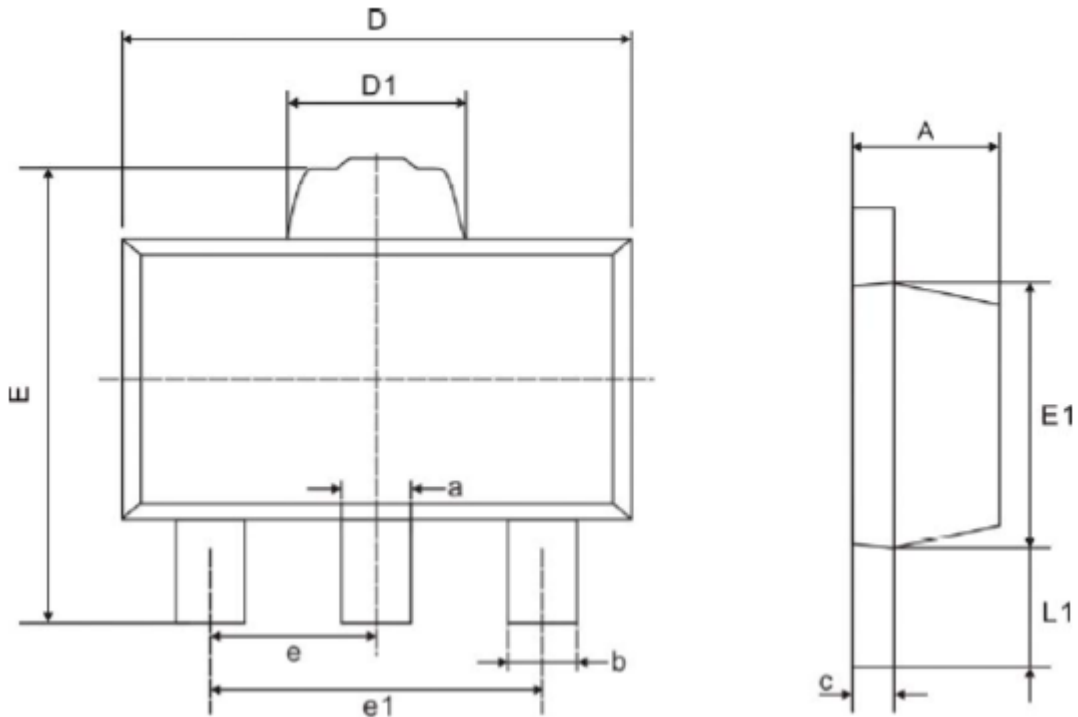
5、输入地, 输出地, 芯片地尽量靠近, 通过大面积敷铜连到一起, 增加芯片工作稳定性, 减小输出噪声。

封装外形尺寸  
**SOT-23-3L**



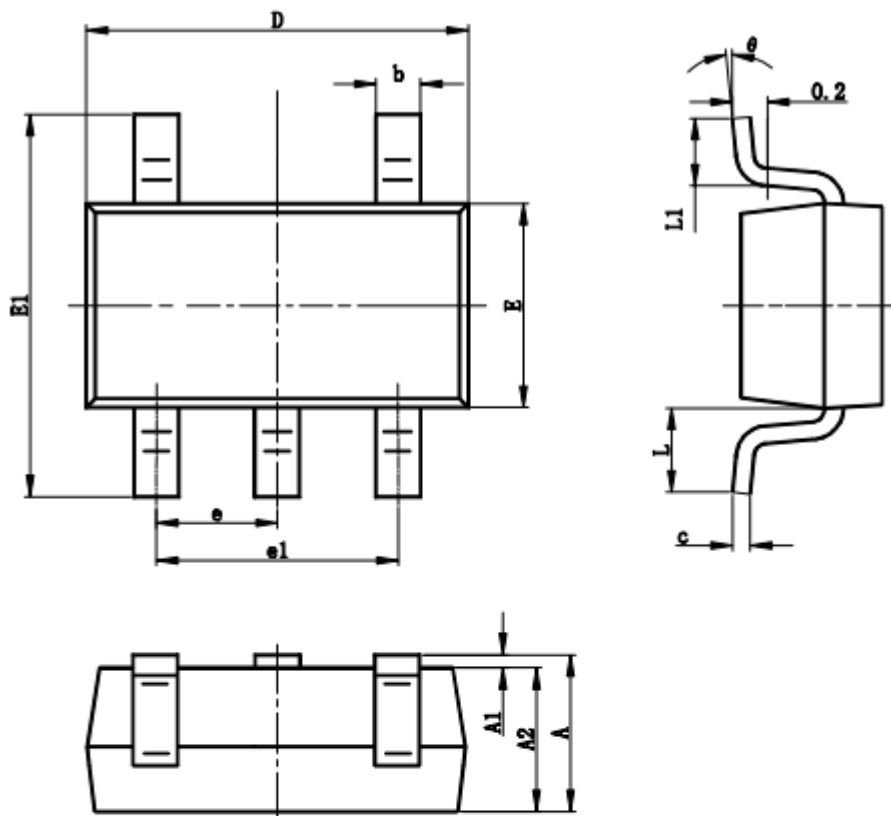
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
B	0.300	0.400	0.012	0.016
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e1	0.950TYP		0.037TYP	
L1	1.800	2.000	0.071	0.079
	0.700REF		0.028REF	
	0.300	0.600	0.012	0.024
				8

**SOT-89-3L**



Symbol	Dimensions (mm)		
	Min	Nom	Max
A	1.40	1.50	1.60
b	0.38	-	0.47
c	0.40	-	0.45
a	0.46	-	0.55
D	4.30	4.50	4.71
D1	1.70 REF		
E	4.00	4.20	4.40
E1	230	2.50	2.70
e	1.50 REF		
e1	2.90	-	3.10
L1	0.80	1.00	1.20

**SOT-23-5L**



Symbol	Dimensions In Millimeter		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	0.400	0.012	0.016
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950TYP		0.037TYP	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.700REF		0.028REF	
L1	0.300	0.600	0.012	0.024
		8	0	8

注明:本公司对本文档有修改的权利,本公司对本文档的修改恕不另行通知。