300mA 低压差可编程输出 CMOS 电压稳压器

■ 产品概述

LN1139 系列是使用 CMOS 技术开发的高速、低压差，高精度输出电压，低消耗电流正电压型电压稳压器。由于内置有低通态电阻晶体管，因而压差低，能够获得较大的输出电流。外置输出反馈，可以很方便地得到客户需要的电压。为了使负载电流不超过输出晶体管的电流容量，内置了过流保护、过温保护及短路保护功能。

LN1139 可具有 POWER GOOD 指示功能。当 FB 电压达到 0.75V 时，PG 输出为高。当 FB 降到 0.7V 以下时，PG 输出为低。内部运放采用了先进的结构，输出电容可以省略！

■ 用途

- 移动电话
- 无绳电话
- 照相机、视频录制设备
- 便携式游戏机
- 便携式 AV 设备
- 基准电压源
- 以电池供电的系统

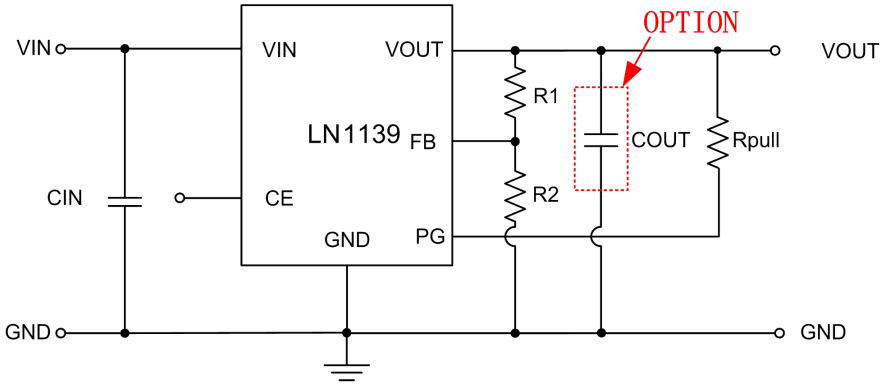
■ 产品特点

- 可编程输出：最低可以到 0.8V。
- 反馈精度高： 精度可达±1.5%
- 输入输出压差低： 300 mV 典型值(输出为 3.0V 的产品, IOUT=100mA 时)
- 高纹波抑制比：50dB (1 kHz)
- 消耗电流少：30μA（TYP.）
- 最大输出电流：可输出 300mA（VIN≥VOUT+1V）
- 待机电流：小于 0.1μA
- 内置保护：内置过流保护、过温保护和短路保护电路
- 带 POWER GOOD 指示。

■ 封装

- SOT-23-5L
- SOT-23-6L
- DFN1616-6L

■ 典型应用电路



注意：上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据，实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

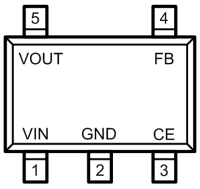
Vout=(1+R1/R2)×0.8，R1,R2 请使用百 K 级以上的电阻。

■ 订购信息

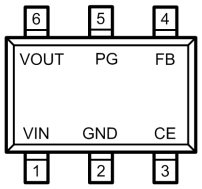
LN1139①②③④-⑤

数字项目	符号	描述	数字项目	符号	描述
①		CE 管脚逻辑	③	M	SOT-23-5L
	B	高有效（无内置下拉电阻）		N	SOT-23-6L
②	A	可编程输出	④	R	编带方向：正向编带
	G	可编程输出带 PG 功能		L	编带方向：反向编带
③	D	DFN1616-6L	⑤	G	绿料

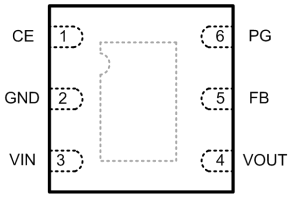
■ 引脚排列



SOT-23-5L
(TOP VIEW)



SOT-23-6L
(TOP VIEW)



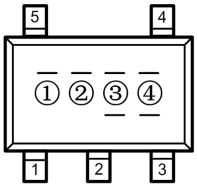
DFN1616-6L
(TOP VIEW)

■ 引脚分配

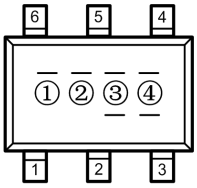
引脚号			引脚名	功能
SOT23-5L	SOT23-6L	DFN1616-6L		
1	1	3	VIN	输入端
2	2	2	GND	接地端
3	3	1	CE	使能端
4	4	5	FB	反馈端
-	5	6	PG	POWERGOOD
5	6	4	VOUT	输出端

■ 打印信息

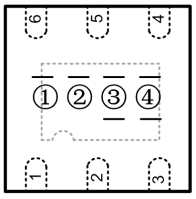
- SOT-23-6L/SOT-23-5L/DFN1616-6L



SOT-23-5L
(TOP VIEW)



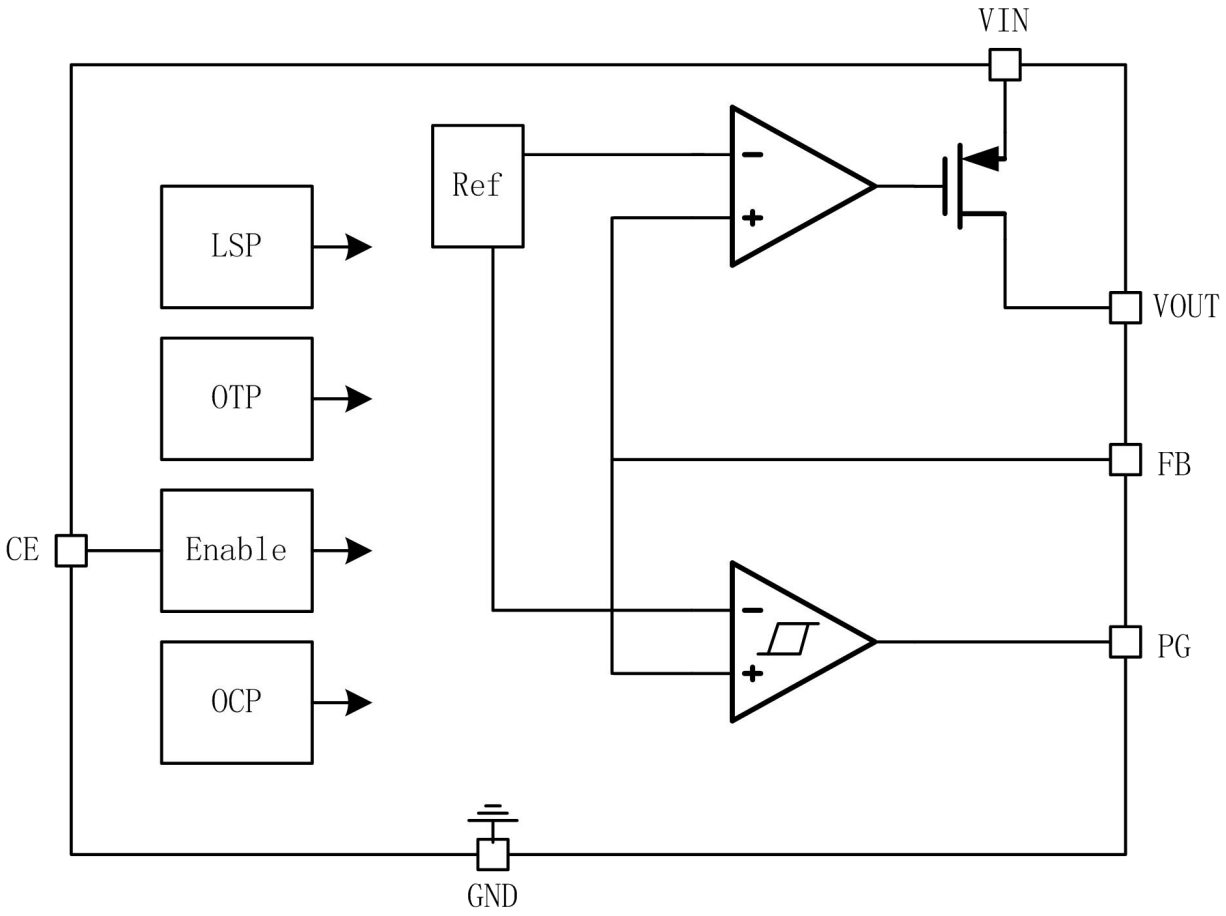
SOT-23-6L
(TOP VIEW)



DFN1616-6L
(TOP VIEW)

项目	内容	含义
①	4	代表 LN1139
②	b	CE 高电平有效，无下拉电阻
③	a	代表可编程，无 PG
	p	代表可编程，带 PG
④	公司内部定义	生产部自定义

■ 功能框图



■ 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值		单位
输入电压	V_{IN}	GND-0.3～GND+8		V
使能电压	V_{CE}	GND-0.3～V_{IN}+0.3		
反馈电压	V_{FB}	GND-0.3～V_{IN}+0.3		
输出电压	V_{OUT}	GND-0.3～V_{IN}+0.3		
容许功耗	P_D	SOT-23-5L/SOT-23-6L	350	mW
		DFN1616-6L	500	
工作温度	Topr	-40～+85		°C
保存温度	Tstg	-40～+125		
静电能力(人体模式)	V_{ESD}	2000		V

注意： 绝对最大额定值是指在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 电学特性参数

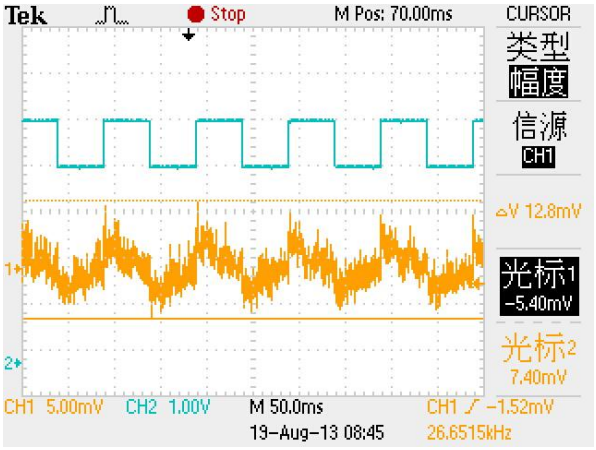
(TA=25℃ unless otherwise noted)

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
反馈电压	V_{FB}	VIN=4.2V,Vout=3.3V,I_{OUT}=30mA	788	800	812	mV
输出电流	I_{OUT}	V_{IN}≥$V_{OUT(S)}$+1.0 V	300	-	-	mA
输入输出压差	V_{drop}	I_{OUT}=50 mA	-	0.12	0.20	V
		I_{OUT}=100 mA	-	0.30	0.45	
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \bullet V_{OUT}}$	$V_{OUT(S)}$+0.5 V ≤V_{IN}≤6V I_{OUT}=30 mA	-	0.10	0.20	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V 1.0 mA ≤I_{OUT} ≤100 mA	-	50	100	mV
输出电压 温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \bullet V_{OUT}}$	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V, I_{OUT}=10 mA -40°C ≤Ta ≤85°C	-	±100	-	ppm/℃
工作消耗电流	I_{SS1}	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V	-	30	40	μA
关断电流	Ishut	V_{IN}=5 V,V_{CE}=0	-	-	0.1	uA
输入电压	V_{IN}	-	2.0	-	6	V
纹波抑制率	|PSRR|	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V，f=1 kHz Vrip=0.5 Vrms, I_{OUT}=50 mA	-	50	-	dB
短路电流	Ishort	V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V, ON/OFF 端子为 ON,V_{OUT}=0 V	-	30	-	mA
CE 最小高电平	V_{CEH}	-	0.8	-	-	V
CE 最大低电平	V_{CEL}	-	-	-	0.75	V
CE 为高电流	ICEH	V_{IN}=V_{CE}=$V_{OUT(T)}$+1V	-0.1	-	0.1	μA
CE 为低电流	ICEL	V_{IN}= $V_{OUT(T)}$+1V ， V_{CE}=GND	-0.1	-	0.1	μA
电流限制	ILIM	V_{IN}= $V_{OUT(T)}$+1V	-	600	-	mA

■ 特性曲线（3. 3V 输出）

1、 输入电压瞬态响应

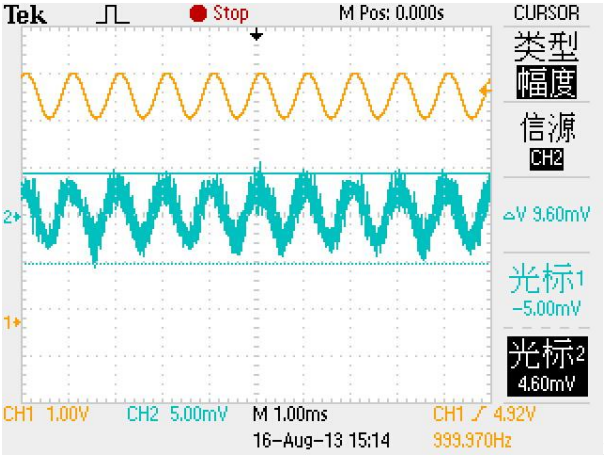
测试条件：Vin=4.3V-5.3V, Iout=10mA, Cin=Cout=1uF



通道 1 输出，通道 2 输入

2、 纹波抑制

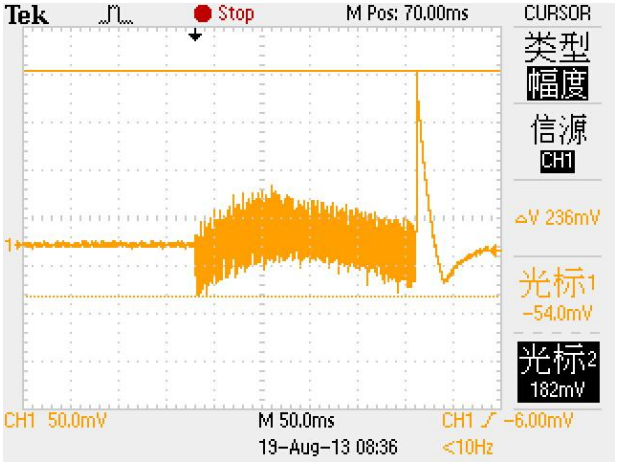
测试条件：Vin=4.3V-5.3V, Iout=10mA, ,Cin=Cout=1uF



通道 1 输入，通道 2 输出

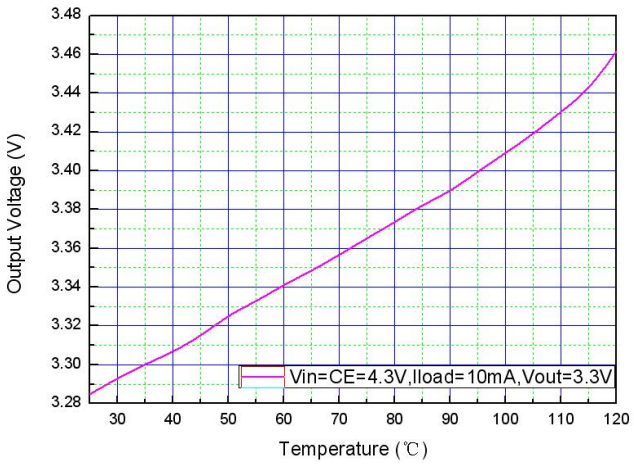
3、 负载瞬态响应

测试条件: Vin=CE=4.3V,Cin=Cout=1uF, Iout=0-100mA



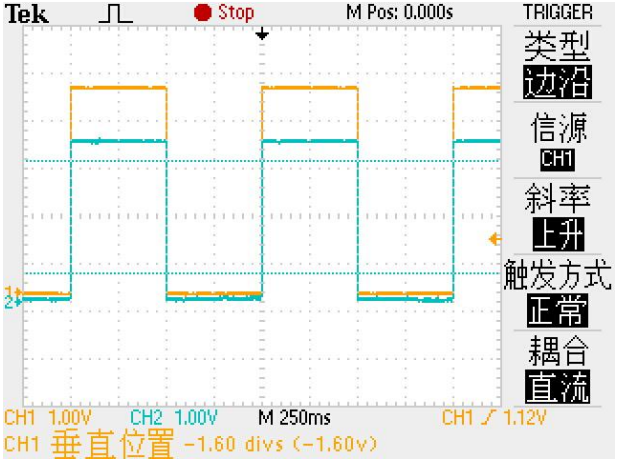
4、 输出电压温度曲线

测试条件: Vin=CE=4.3V, ,Cin=Cout=1uF, Iout=10mA



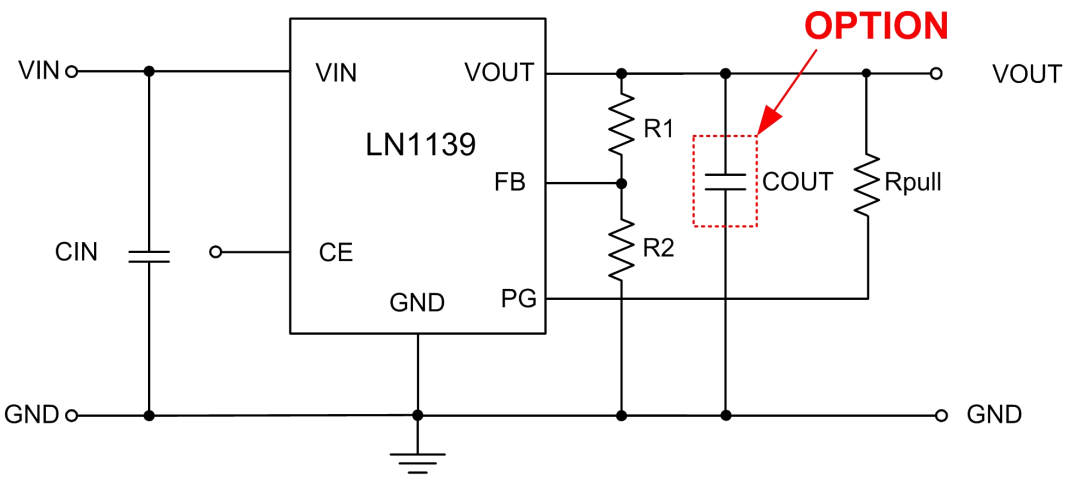
5、 过冲

测试条件: Vin=0V-4.3V, Iout=0mA, Cin=Cout=1uF



通道 1 输入，通道 2 输出

■ 应用信息



- **输入输出电容**

  输入电容建议使用 1uF 以上，输出电容可选，这样可以保证系统的稳定性；

- **输出电压计算**

  Vout=(1+R1/R2)×0.8，R1, R2 请使用百 K 级以上的电阻

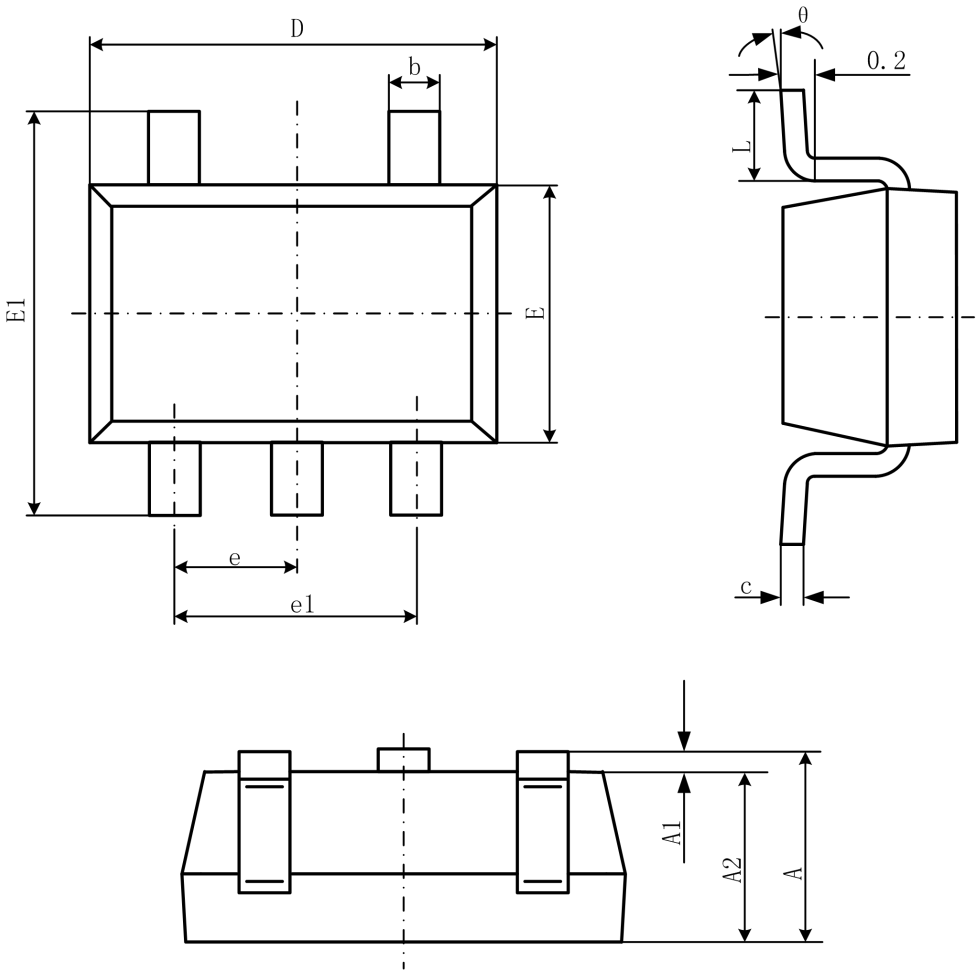
- **PCB 布局**

  为了得到更好的使用效果，PCB 布局主要注意事项如下：

  输入电容和输出电容尽可能靠近芯片引脚。

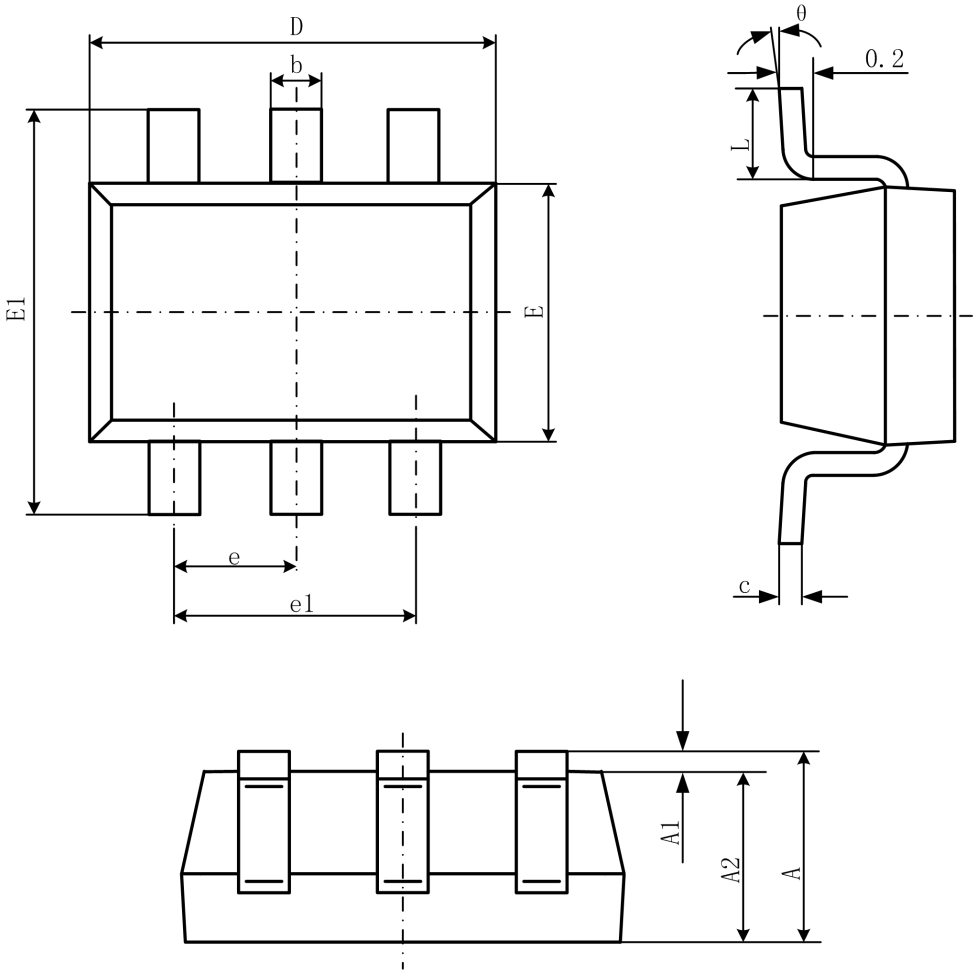
■ 封装信息

- **SOT-23-5L**



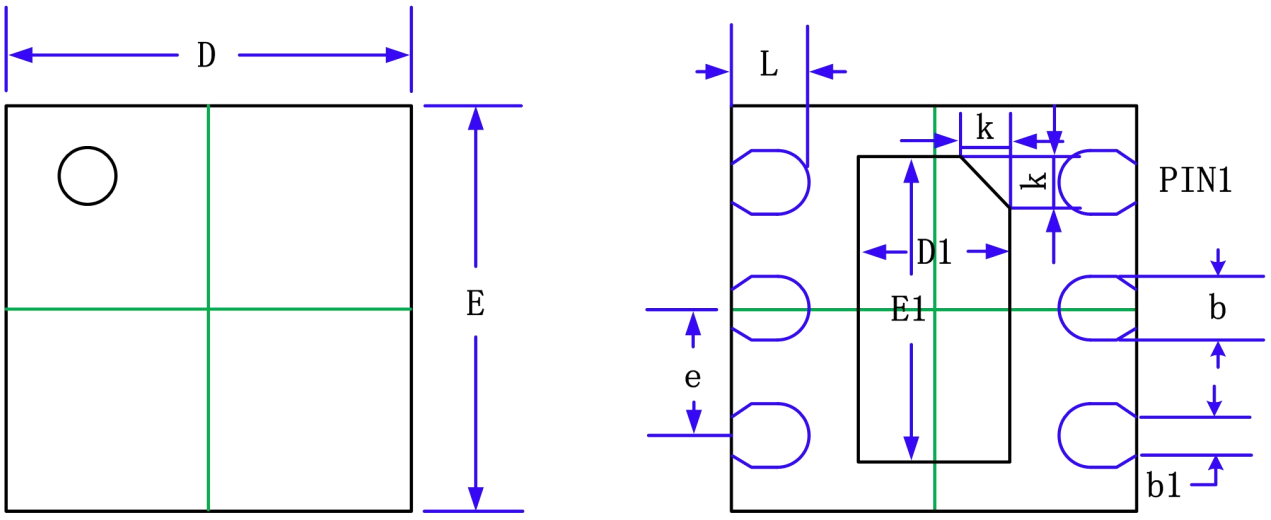
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

- **SOT-23-6L**



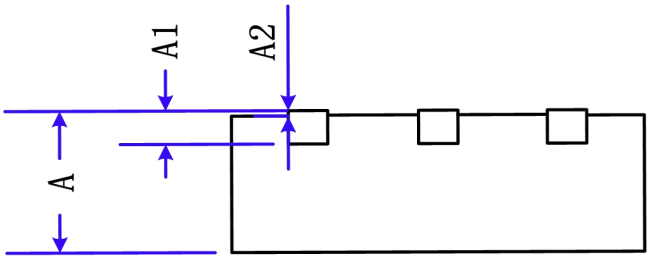
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

- DFN1616-6L



TOP VIEW

BOTTOM VIEW



SIDE VIEW

Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
A	0.500	0.550	0.600	0.020	0.022	0.024
A1	0.127 REF			0.005 REF		
A2	0.000	0.020	0.050	0.000	0.001	0.002
D	1.500	1.600	1.700	0.059	0.063	0.067
E	1.500	1.600	1.700	0.059	0.063	0.067
D1	0.550	0.600	0.650	0.022	0.024	0.026
E1	1.150	1.200	1.250	0.045	0.047	0.049
b	0.200	0.250	0.300	0.008	0.010	0.012
b1	0.100	0.150	0.200	0.004	0.006	0.008
L	0.250	0.300	0.350	0.010	0.012	0.014
e	0.500 BSC			0.020 BSC		
k	0.200 REF			0.008 REF		