

## 低功耗 低跌落电压 中电流电压调整器

### ■ 产品概述

LN1154 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。

为了使负载电流不超过输出晶体管的电流容量，内置了过流等保护电路。

### ■ 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

### ■ 订购信息

LN1154 ①②③④⑤⑥-⑦

### ■ 产品特点

可选择输出电压：可以在 1.1~5.0V 的范围内选择,步进为 0.1 V

输出电压精度高：精度可达±2.0%

输入输出压差低：典型值 180 mV (输出为 3.0V 的产品,  $I_{OUT}=100mA$  时)

高纹波抑制比：60dB (1 kHz)

消耗电流少：典型值 60 $\mu$ A

最小输出电流：可输出 300mA ( $V_{IN}\geq V_{OUT}+1V$ )

待机电流：小于 1 $\mu$ A

内置保护：内置过流保护

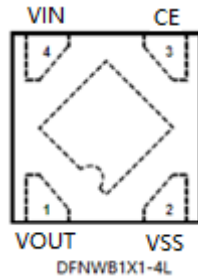
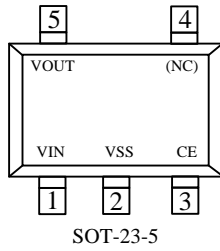
内置泄流管

### ■ 封装

- SOT-23-5L
- WBFBP1X1-4L

数字项目	符号	描述
①		CE 管脚逻辑
	B	高有效 (内置下拉电阻)
② ③	11-50	输出电压：例 ②=3, ③=0 表示 3.0V
④		输出精度：1 表示±1%；2 表示±2%
⑤		封装类型
	D	WBFBP1X1-4L
	M	SOT-23-5L
⑥		产品包装卷带信息
	R	卷带：正向
	L	卷带：反向
⑦	G	无卤

## 引脚配置

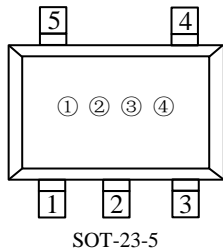


## 引脚分配

引脚号		引脚名	功能
SOT-23-5	WBFBP1X1-4L		
1	4	VIN	输入端
2	2	VSS	接地端
3	3	CE	使能端
4	-	NC	空
5	1	VOUT	输出端

## 打印信息

### SOT-23-5



① 表示产品系列

符号	产品描述
4	LN1154◆◆◆◆◆◆◆◆

② 表示输出电压范围和类型

输出电压 (V)	1.0~3.0	3.1~6.0	
符号	1	2	LN1154B◆◆◆◆◆◆◆◆

③ 表示输出电压

符号	输出电压 (V)			
0	-	3.1	-	3.15
1	-	3.2	-	3.25
2	-	3.3	-	3.35
3	-	3.4	-	3.45
4	-	3.5	-	3.55
5	-	3.6	-	3.65
6	-	3.7	-	3.75
7	-	3.8	-	3.85

符号	输出电压 (V)			
F	1.6	4.6	1.65	4.65
H	1.7	4.7	1.75	4.75
K	1.8	4.8	1.85	4.85
L	1.9	4.9	1.95	4.95
M	2.0	5.0	2.05	5.05
N	2.1	-	2.15	-
P	2.2	-	2.25	-
R	2.3	-	2.35	-

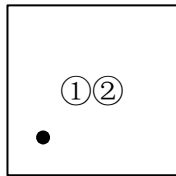
符号	输出电压 (V)			
8	-	3.9	-	3.95
9	1.0	4.0	1.05	4.05
A	1.1	4.1	1.15	4.15
B	1.2	4.2	1.25	4.25
C	1.3	4.3	1.35	4.35
D	1.4	4.4	1.45	4.45
E	1.5	4.5	1.55	4.55

符号	输出电压 (V)			
S	2.4	-	2.45	-
T	2.5	-	2.55	-
U	2.6	-	2.65	-
V	2.7	-	2.75	-
X	2.8	-	2.85	-
Y	2.9	-	2.95	-
Z	3.0	-	3.05	-

④ 表示产品批号

数字 0-9, A-Z 为 LN1154 的批号

● WBFBP1X1-4L

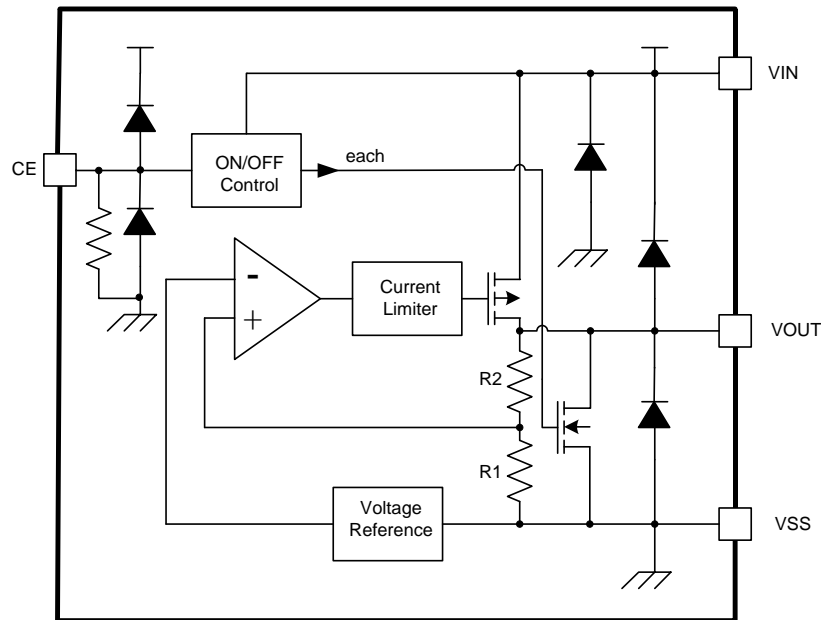


① “P” 代表 LN1154

②代表电压

符号	电压(V)	符号	电压(V)
A	3.3	H	1.8
B	3.0	J	1.5
C	2.8	F	1.2
D	2.5	K	5.0
E	2.2	L	3.6

■ 功能框图

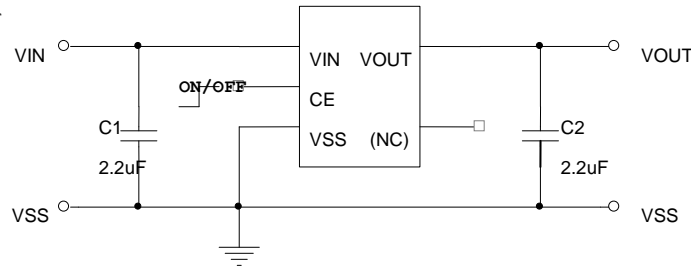


## 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值		单位
输入电压	$V_{IN}$	-0.3~+8		V
	$V_{ON/OFF}$	-0.3~ $V_{IN}+0.3$		
输出电压	$V_{OUT}$	-0.3~ $V_{IN}+0.3$		
容许功耗	$P_D$	SOT-23-5	400	mW
工作温度	$T_{opr}$	-40~+85		°C
保存温度	$T_{stg}$	-40~+125		

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。

## 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。

## 使用条件

输入电容器(C1): 2.2µF以上

输出电容器(C2): 2.2 µF以上

注意：一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。

## 电学特性参数

(无特殊说明  $T=25^{\circ}\text{C}$   $V_{IN}=4.3\text{V}$   $V_{out}=3.3\text{V}$ )

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压*1	$V_{OUT(E)}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0\text{V}$ , $I_{OUT}=30\text{mA}$	$V_{OUT(S)}\times 0.98$	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)}\times 1.02$	V
输出电流*2	$I_{OUT}$	$V_{IN}\geq V_{OUT(S)}+1.0\text{V}$	300	—	—	mA
输入输出压差*3	$V_{drop}$	$I_{OUT}=50\text{mA}$ , $V_{OUT}=1.8\text{V}$	—	0.16	0.24	V
		$I_{OUT}=100\text{mA}$ , $V_{OUT}=1.8\text{V}$	—	0.32	0.50	
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$V_{OUT(S)}+0.5\text{V} \leq V_{IN} \leq 7\text{V}$ $I_{OUT}=30\text{mA}$	—	0.10	0.20	%/V
负载稳定度	$\Delta V_{OUT2}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0\text{V}$ $1.0\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 100\text{mA}$	—	10	20	mV
输出电压 温度系数*4	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0\text{V}$ , $I_{OUT}=10\text{mA}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$	—	$\pm 100$	—	ppm/°C

项目	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作消耗电流	I <sub>SS1</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V	—	60		μA
输入电压	V <sub>IN</sub>	—	2.0	—	7	V
纹波抑制率	PSRR	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V, f=1 kHz V <sub>rip</sub> =0.5 V <sub>rms</sub> , I <sub>OUT</sub> =50 mA	—	60	—	dB
		V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V, f=10 kHz V <sub>rip</sub> =0.5 V <sub>rms</sub> , I <sub>OUT</sub> =50 mA	-	50	-	dB
短路电流	I <sub>short</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V, ON/OFF 端子为 ON, V <sub>OUT</sub> =0 V	—	50	—	mA
CE 最小高电平	V <sub>CEH</sub>		1.6			V
CE 最大低电平	V <sub>CEL</sub>				0.5	V
CE 为高电流 (无内置电阻版本)	ICEH	V <sub>IN</sub> =V <sub>CE</sub> =V <sub>OUT(T)</sub> +1V	-0.1		0.1	μA
CE 为低电流 (无内置电阻版本)	ICEL	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(T)</sub> +1V , V <sub>CE</sub> =V <sub>SS</sub>	-0.1		0.1	μA
浪涌电流	I <sub>rush</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(T)</sub> +1V, CL=47uF, V <sub>CE</sub> =0→V <sub>OUT(T)</sub> +1V		450		mA

\*1. V<sub>OUT(S)</sub>: 设定输出电压值

V<sub>OUT(E)</sub>: 实际输出电压值

\*2. 缓慢增加输出电流，当输出电压为小于V<sub>OUT(E)</sub> 的95%时的输出电流值

\*3. V<sub>drop</sub> = V<sub>IN1</sub>-(V<sub>OUT3</sub>×0.98)

V<sub>OUT3</sub>: V<sub>IN</sub> = V<sub>OUT(S)</sub>+1.0 V, I<sub>OUT</sub> = 100 mA 时的输出电压值

V<sub>IN1</sub>: 缓慢下降输入电压，当输出电压降为V<sub>OUT3</sub> 的98%时的输入电压

\*4. 输出电压的温度变化[mV/°C]按照如下公式算出:

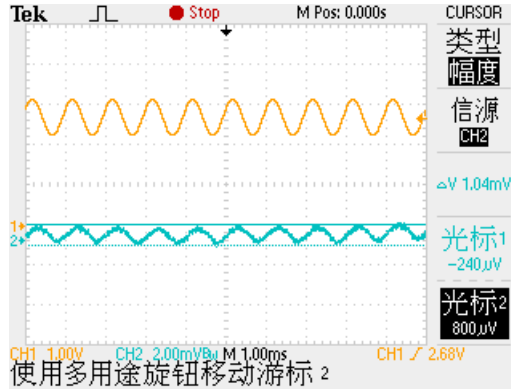
$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a} [\text{mV}/^{\circ}\text{C}]^{*1} = V_{OUT(S)}(V)^{*2} \times \frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \bullet V_{OUT}} [\text{ppm}/^{\circ}\text{C}]^{*3} \div 1000$$

\*①. 输出电压的温度变化 \*②. 设定输出电压值 \*③. 上述输出电压的温度系数

## ■ 特性曲线

### 1、纹波抑制比

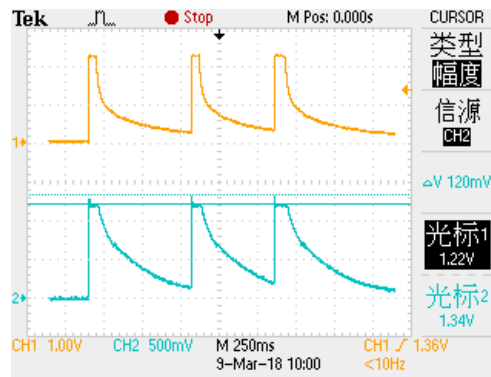
测试条件:  $V_{in}=CE=2.2V, I_{out}=50mA, V_{pp}=1V, F=1KHz, C_{in}=C_{out}=1.0\mu F, P_{SRR}=59.66db$



1 通道黄线为输入, 2 通道蓝线为输出

### 2、过冲

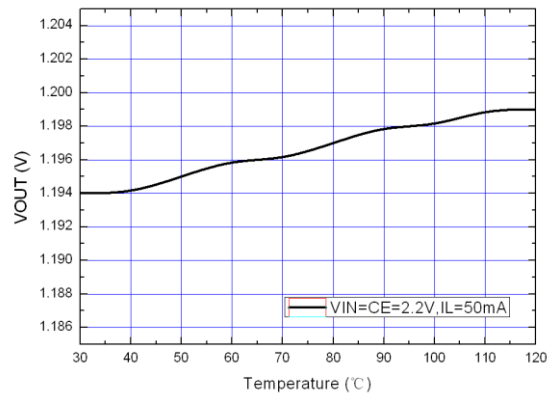
测试条件:  $V_{in}=0V-2.2V, I_{out}=0mA, C_{in}=C_{out}=1.0\mu F$



1 通道黄线为输入, 2 通道蓝线为输出

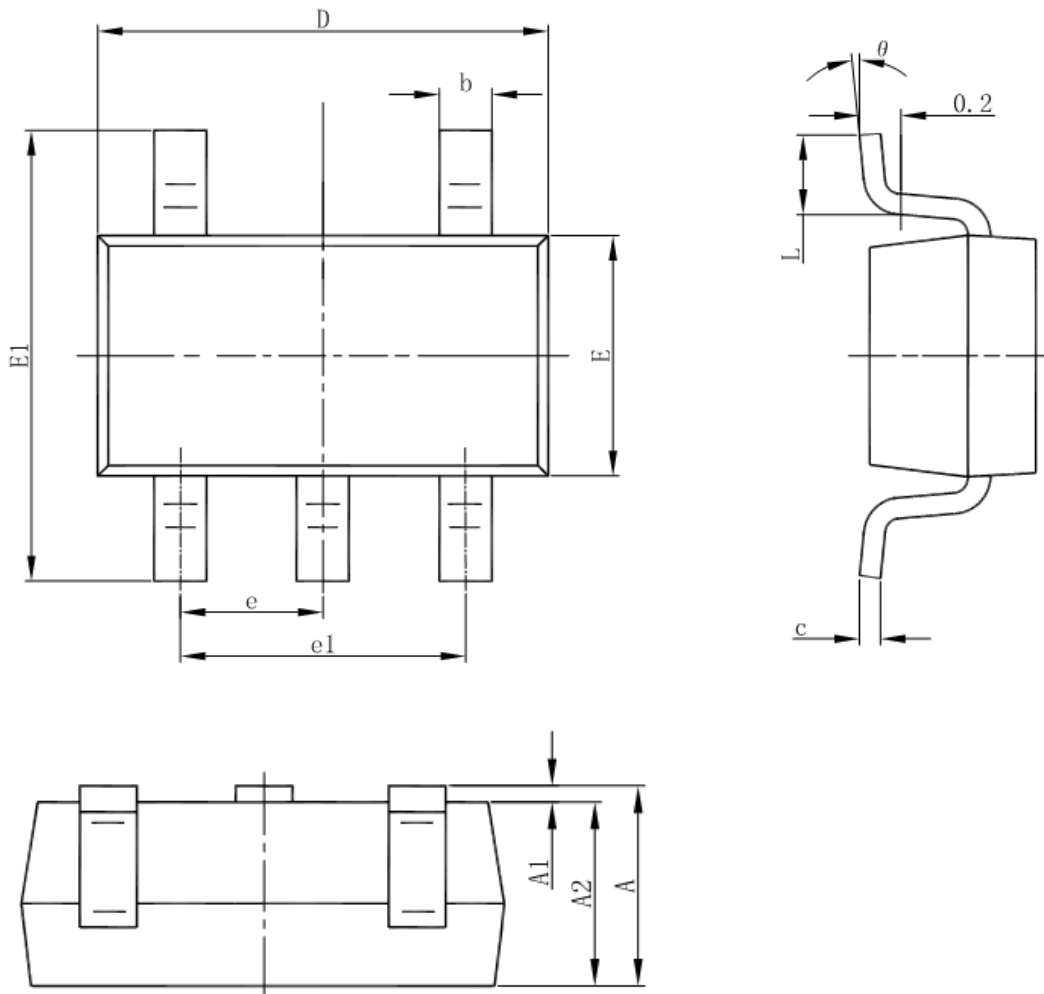
### 3、输出电压温度特性

测试条件:  $V_{in}=CE=2.2V, C_{in}=C_{out}=4.7\mu F, I_{out}=30mA$



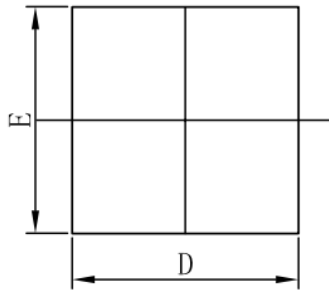
■ 封装信息

- SOT-23-5L

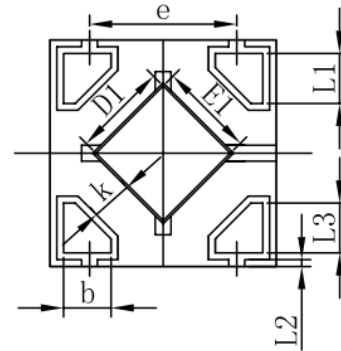


Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)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

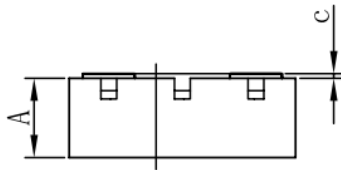
● WBFBP1X1-4L



TOP VIEW  
[顶视图]



BOTTOM VIEW  
[背视图]



SIDE VIEW  
[侧视图]

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.335	0.405	0.013	0.016
D	0.950	1.050	0.037	0.041
E	0.950	1.050	0.037	0.041
D1	0.370	0.470	0.015	0.019
E1	0.370	0.470	0.015	0.019
k	0.17MIN.		0.007MIN.	
b	0.160	0.260	0.006	0.010
c	0.010	0.090	0.000	0.004
e	0.600	0.700	0.024	0.028
L1	0.185	0.255	0.007	0.010
L2	0.030 REF.		0.001 REF.	
L3	0.185	0.255	0.007	0.010