

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

■ 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 μ A

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

待机电流：小于 1 μ A

内置保护：内置过流保护

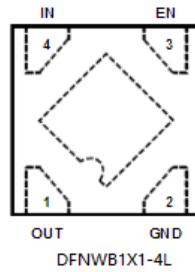
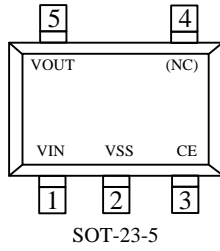
内置泄流管

■ 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 |

引脚配置

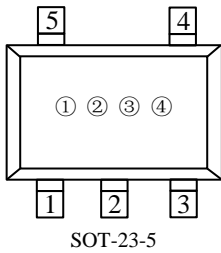


引脚分配

| 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 | - |

| | | | | |
|---|-----|-----|------|------|
| 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 |

| | | | | |
|---|-----|---|------|---|
| 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 | - |

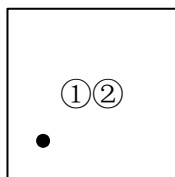
④ 表示产品批号

数字 0-9, A-Z 为 LN1154 的批号

● WBFBP1X1-4L

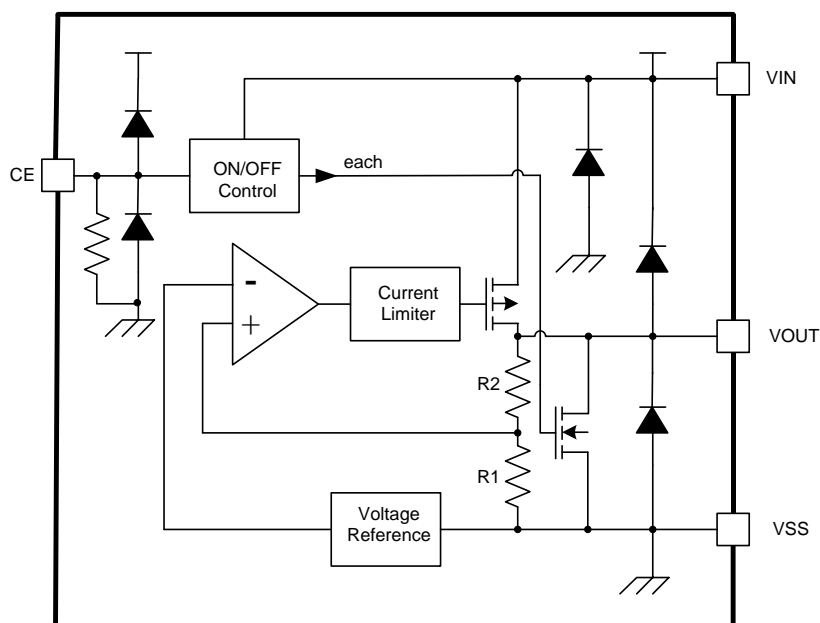
① “P” 代表 LN1154

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

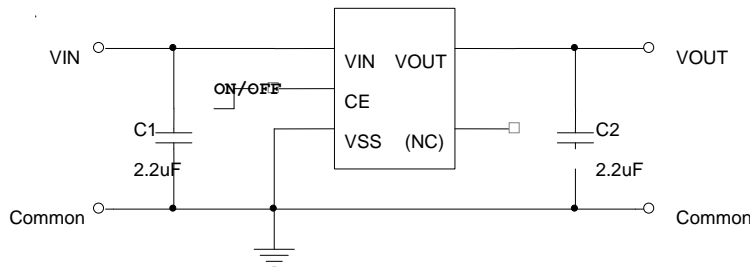


绝对最大额定值

| 项目 | 符号 | 绝对最大额定值 | | 单位 |
|------|--------------|------------------------------|-----|----|
| 输入电压 | V_{IN} | $V_{SS}-0.3 \sim V_{SS}+8$ | | V |
| | $V_{ON/OFF}$ | $V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$ | | |
| 输出电压 | V_{OUT} | $V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3$ | | |
| 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

| 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} | $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$ | — | 0.1 | 0.12 | V |
| | | $I_{OUT} = 100 \text{ mA}$ | — | 0.18 | 0.22 | |
| 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 | ΔV_{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 | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$ | $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$, $I_{OUT} = 10 \text{ mA}$ $-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$ | — | ± 100 | — | ppm/°C |

| | | | | | | |
|----------------------|------------|---|------|-----|-----|---------------|
| 工作消耗电流 | I_{SS1} | $V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0\text{ V}$ | — | 60 | | μA |
| 输入电压 | V_{IN} | — | 2.0 | — | 7 | V |
| 纹波抑制率 | PSRR | $V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0\text{ V}$, $f=1\text{ kHz}$ $V_{rip}=0.5\text{ V}_{rms}$, $I_{OUT}=50\text{ mA}$ | — | 60 | — | dB |
| | | $V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0\text{ V}$, $f=10\text{ kHz}$ $V_{rip}=0.5\text{ V}_{rms}$, $I_{OUT}=50\text{ mA}$ | - | 50 | - | dB |
| CE 最小高电平 | V_{CEH} | | 1.6 | | | V |
| CE 最小低电平 | V_{CEL} | | | | 0.5 | V |
| CE 为高电流 (无内置电阻版本) | I_{CEH} | $V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1\text{ V}$ | -0.1 | | 0.1 | μA |
| CE 为低电流 (无内置电阻版本) | I_{CEL} | $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1\text{ V}$, $V_{CE}=V_{SS}$ | -0.1 | | 0.1 | μA |
| 浪涌电流 | I_{rush} | $V_{IN}=V_{OUT(T)}+1\text{ V}$, $CL=47\mu\text{F}$, $V_{CE}=0 \rightarrow V_{OUT(T)}+1\text{ V}$ | | 450 | | mA |

*1. $V_{OUT(S)}$: 设定输出电压值

$V_{OUT(E)}$: 实际输出电压值

*2. 缓慢增加输出电流, 当输出电压为小于 $V_{OUT(E)}$ 的95%时的输出电流值

*3. $V_{drop} = V_{IN1} - (V_{OUT3} \times 0.98)$

V_{OUT3} : $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0\text{ V}$, $I_{OUT} = 100\text{ mA}$ 时的输出电压值

V_{IN1} : 缓慢下降输入电压, 当输出电压降为 V_{OUT3} 的98%时的输入电压

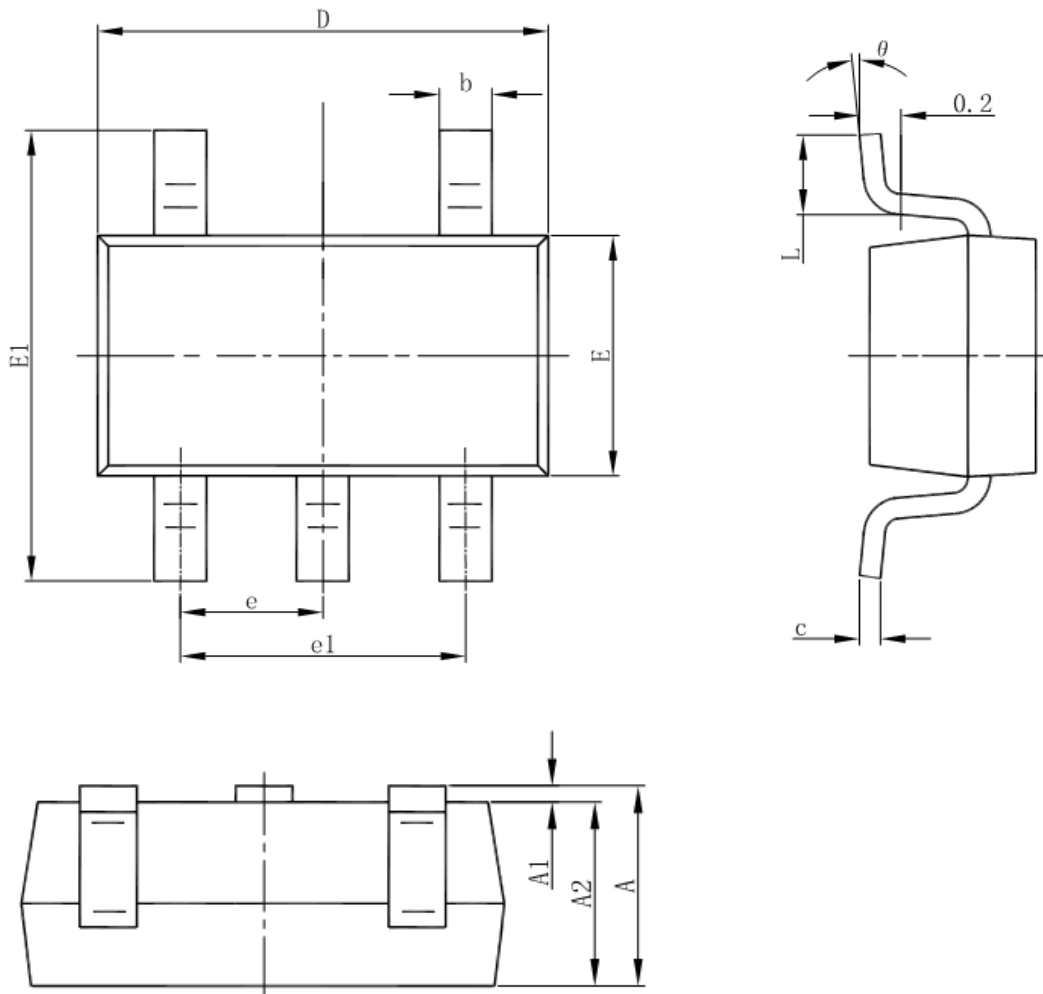
*4. 输出电压的温度变化[mV/°C]按照如下公式算出:

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

*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

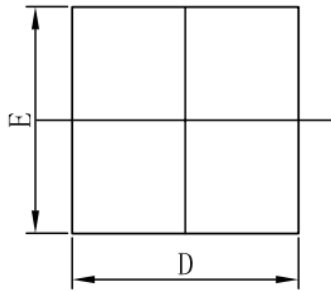
■ 封装信息

SOT-23-5L

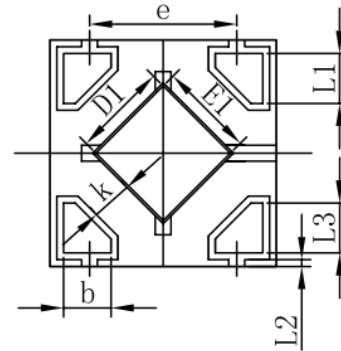


| Symbol | Dimensions In Millimeters | | Dimensions In Inches | |
|--------|---------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Min | Max | Min | Max |
| A | 1.050 | 1.250 | 0.041 | 0.049 |
| A1 | 0.000 | 0.100 | 0.000 | 0.004 |
| A2 | 1.050 | 1.150 | 0.041 | 0.045 |
| b | 0.300 | 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° |

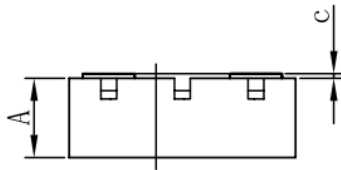
● WBFBP1X1-4L



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 |