

## 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

| 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                    |
|      | M     | SOT-23-5L               |
| ⑥    |       | 产品包装卷带信息                |
|      | R     | 卷带：正向                   |
|      | L     | 卷带：反向                   |

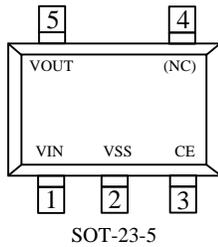
### ■ 产品特点

- 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：70dB (1 kHz)
- 消耗电流少：典型值 60 $\mu$ A
- 最大输出电流：可输出 250mA ( $V_{IN} \geq V_{OUT} + 1V$ )
- 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

■ 引脚配置

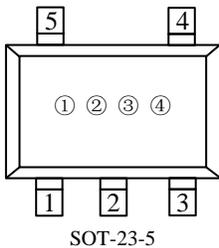


■ 引脚分配

| 引脚号             | 引脚名  | 功能  |
|-----------------|------|-----|
| <b>SOT-23-5</b> |      |     |
| 1               | VIN  | 输入端 |
| 2               | VSS  | 接地端 |
| 3               | CE   | 使能端 |
| 4               | NC   | 空   |
| 5               | 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

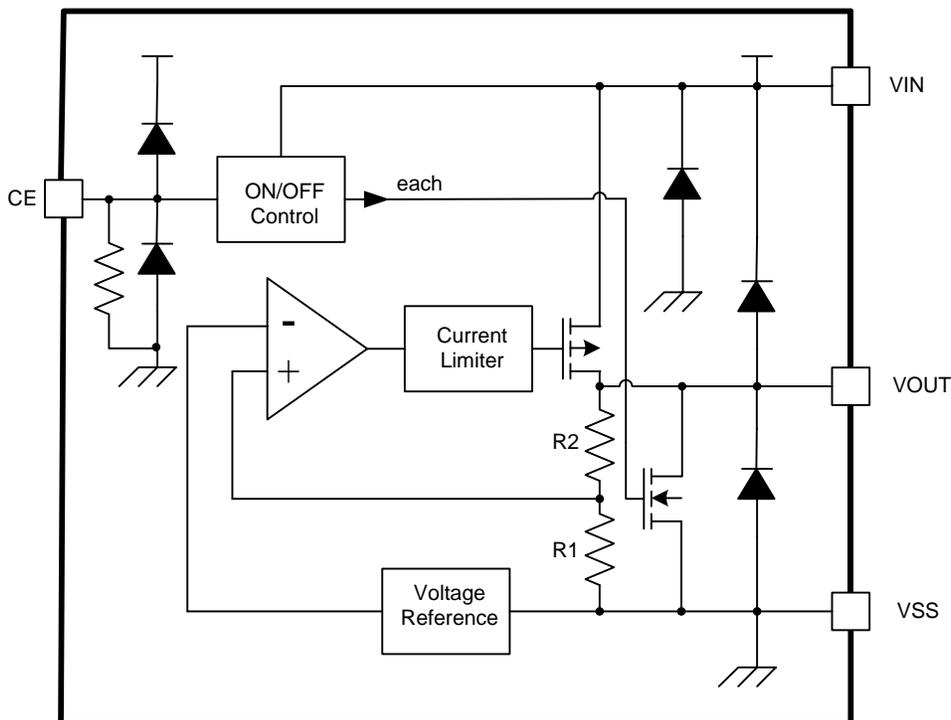
| 符号 | 输出电压 (V) |     |      |      |
|----|----------|-----|------|------|
| 0  | -        | 3.1 | -    | 3.15 |
| 1  | -        | 3.2 | -    | 3.25 |
| 2  | -        | 3.3 | -    | 3.35 |
| 3  | -        | 3.4 | -    | 3.45 |
| 4  | -        | 3.5 | -    | 3.55 |
| 5  | -        | 3.6 | -    | 3.65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

功能框图

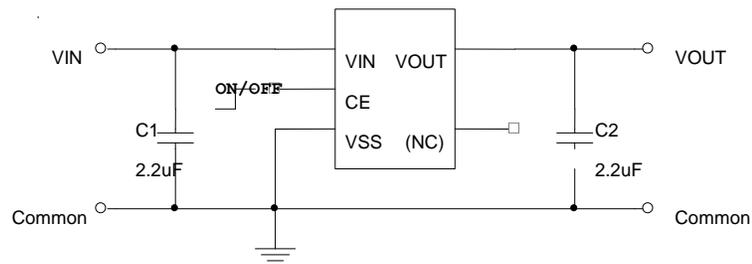


典型应用电路

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。



**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               | $I_{OUT}$   | $V_{IN} \geq V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$  | 250                      | —            | —                        | 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                | $\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$ | $V_{OUT(S)} + 0.5 \text{ V} \leq V_{IN} \leq 7 \text{ V}$<br>$I_{OUT} = 30 \text{ mA}$                                      | —                        | 0.10         | 0.20                     | %/V                   |
| 负载稳定度                | $\Delta V_{OUT2}$                                     | $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$<br>$1.0 \text{ mA} \leq I_{OUT} \leq 100 \text{ mA}$                                  | —                        | 10           | 20                       | mV                    |
| 输出电压<br>温度系数*4       | $\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT}}$     | $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$ , $I_{OUT} = 10 \text{ mA}$<br>$-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$     | —                        | $\pm 100$    | —                        | ppm/ $^\circ\text{C}$ |
| 工作消耗电流               | $I_{SS1}$   | $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$   | —                        | 60           | —                        | $\mu\text{A}$         |
| 输入电压                 | $V_{IN}$  | —   | 2.0                      | —            | 7                        | V                     |
| 纹波抑制率                | PSRR  | $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$ , $f = 1 \text{ kHz}$<br>$V_{rip} = 0.5 \text{ V}_{rms}$ , $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$  | —                        | 70           | —                        | dB                    |
|                      |   | $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 1.0 \text{ V}$ , $f = 10 \text{ kHz}$<br>$V_{rip} = 0.5 \text{ V}_{rms}$ , $I_{OUT} = 50 \text{ mA}$ | -                        | 60           | -                        | 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<br>(无内置电阻版本) | ICEH  | $V_{IN} = V_{CE} = V_{OUT(T)} + 1 \text{ V}$  | -0.1                     |              | 0.1                      | $\mu\text{A}$         |
| CE 为低电流<br>(无内置电阻版本) | ICEL  | $V_{IN} = V_{OUT(T)} + 1 \text{ V}$ , $V_{CE} = V_{SS}$   | -0.1                     |              | 0.1                      | $\mu\text{A}$         |
| 浪涌电流                 | $I_{rush}$  | $V_{IN} = V_{OUT(T)} + 1 \text{ V}$ , $C_L = 47 \mu\text{F}$ ,<br>$V_{CE} = 0 \rightarrow V_{OUT(T)} + 1 \text{ V}$         |                          | 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

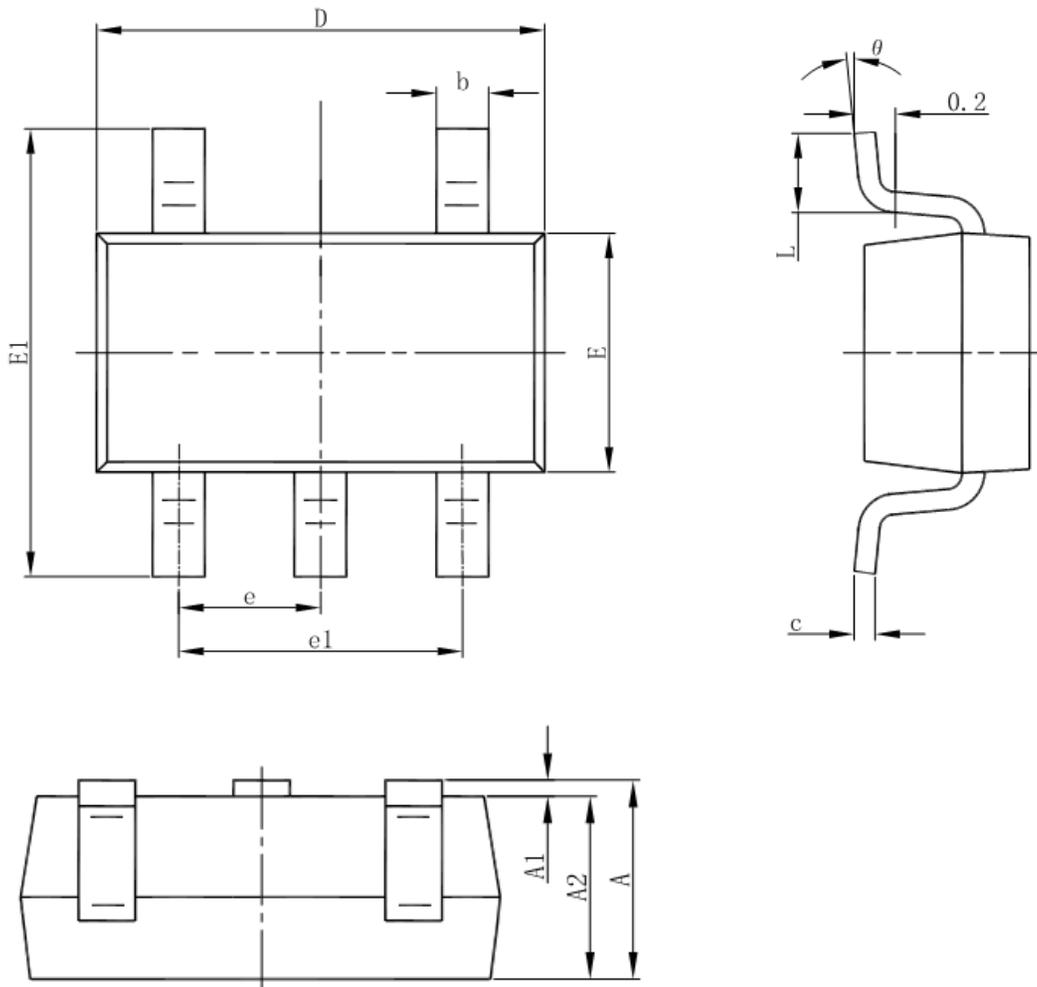
\*4. 输出电压的温度变化[mV/ $^\circ\text{C}$ ]按照如下公式算出:

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

\*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

■ 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°    |