低功耗 低跌落电压 中电流电压调整器

■ 产品概述

LN1158 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

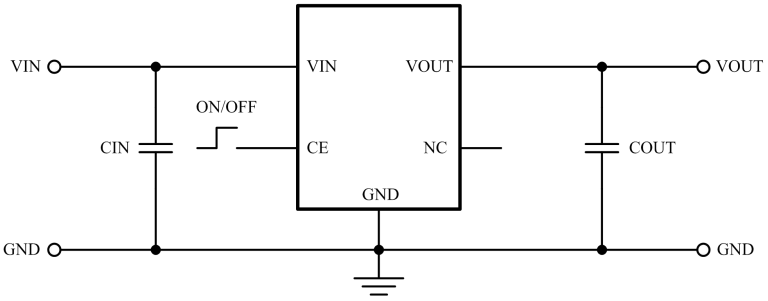
■ 产品特点

- 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 60μA
- 最小输出电流：可输出 300mA（V_{IN}≥V_{OUT}+1v）
- 待机电流：小于 1μA
- 内置保护：内置过流保护

■ 封装

- SOT23-5L

■ 典型应用电路



注意： 1. 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。

2. 输入电容器(CIN)：2.2μF 以上，输出电容器(COUT)：2.2μF 以上

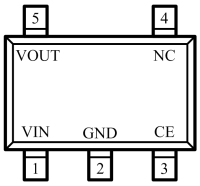
3. 一般而言，线性稳压电源因选择外接零件的不同有可能引起振荡。上述电容器使用前请确认在应用电路上不发生振荡。

■ 订购信息

LN1158 ①②③④⑤⑥-⑦

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	2	输出精度：2 表示±2%
⑤	-	封装类型
	M	SOT23-5L
⑥	R	卷带：正向
	L	卷带：反向
⑦	G	绿料

■ 引脚配置



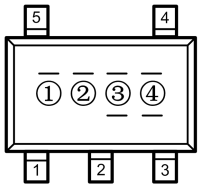
SOT23-5L
(TOP VIEW)

■ 引脚分配

引脚号 SOT23-5L	引脚名	功能
1	VIN	输入端
2	GND	接地端
3	CE	芯片使能端
4	NC	悬空
5	VOUT	输出端

■ 打印信息

- **SOT23-5L**



SOT-23-5L
(TOP VIEW)

① 表示产品系列

符号	产品描述
4	LN1158◆◆◆◆◆◆

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	3	4	LN1158B◆◆◆◆◆

③ 表示输出电压

符号	输出电压（V）	
0	-	3.1
1	-	3.2
2	-	3.3
3	-	3.4
4	-	3.5
5	-	3.6

符号	输出电压（V）	
F	1.6	4.6
H	1.7	4.7
K	1.8	4.8
L	1.9	4.9
M	2.0	5.0
N	2.1	-

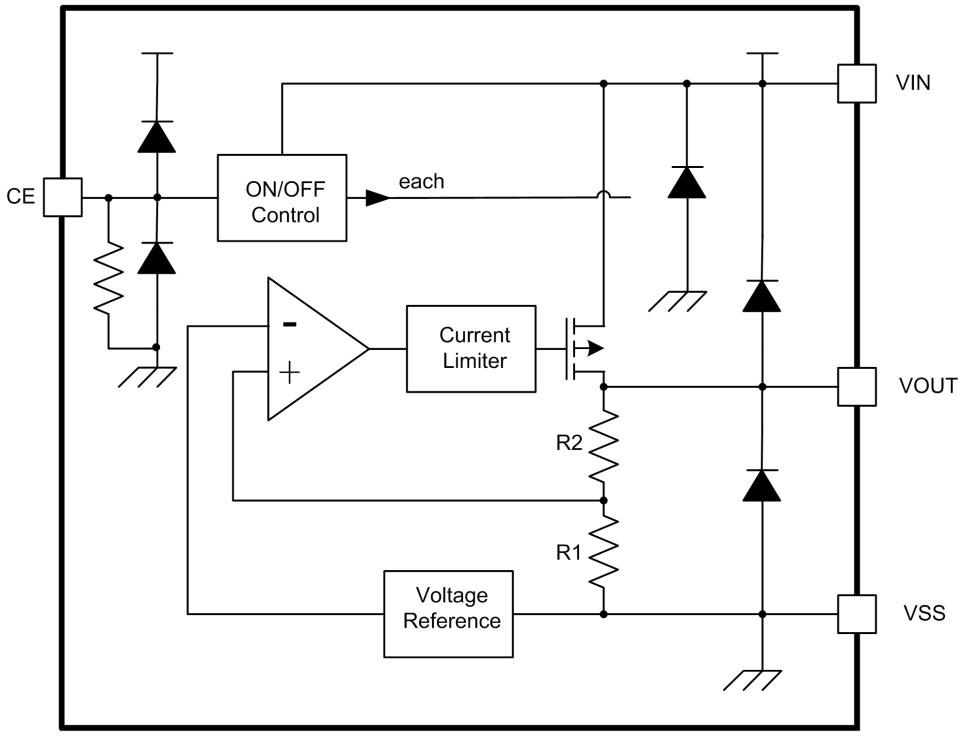
6	-	3.7
7	-	3.8
8	-	3.9
9	1.0	4.0
A	1.1	4.1
B	1.2	4.2
C	1.3	4.3
D	1.4	4.4
E	1.5	4.5

P	2.2	-
R	2.3	-
S	2.4	-
T	2.5	-
U	2.6	-
V	2.7	-
X	2.8	-
Y	2.9	-
Z	3.0	-

④ **表示产品批号**

数字 0-9，A-Z 为 LN1158 的批号

■ 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～V_{SS}+8		V
	$V_{ON/OFF}$	V_{SS}-0.3～V_{IN}+0.3		
输出电压	V_{OUT}	V_{SS}-0.3～V_{IN}+0.3		
容许功耗	P_D	SOT23-5L	400	mW
工作温度	Topr	-40～+85		°C
保存温度	Tstg	-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。

■ 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
输出电压*1	$V_{OUT(E)}$	V_{IN} =$V_{OUT(S)}$+1.0 V, I_{OUT}=30 mA	$V_{OUT(S)}$×0.98	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)}$×1.02	V
输出电流**2**	I_{OUT}	V_{IN}≥$V_{OUT(S)}$+1.0 V	300	-	-	mA
输入输出压差**3**	V_{drop}	I_{OUT}=50 mA	-	0.1	0.12	V
		I_{OUT}=100 mA	-	0.18	0.22	
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \bullet V_{OUT}}$	$V_{OUT(S)}$+0.5 V ≤V_{IN}≤7 V 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	-	10	20	mV
输出电压 温度系数**4**	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \bullet V_{OUT}}$	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	-	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 V，f=1 kHz Vrip=0.5 Vrms, I_{OUT}=50 mA	-	70	-	dB
		V_{IN}=$V_{OUT(S)}$+1.0 V，f=10 kHz Vrip=0.5 Vrms, I_{OUT}=50 mA	-	60	-	dB
CE 最小高电平	V_{CEH}	-	1.6	-	-	V
CE 最大低电平	V_{CEL}	-	-	-	0.5	V
CE 为高电流 （无内置电阻版本）	ICEH	V_{IN}=V_{CE}=$V_{OUT(T)}$+1V	-0.1	-	0.1	μA
CE 为低电流 （无内置电阻版本）	ICEL	V_{IN}= $V_{OUT(T)}$+1V ，V_{CE}=V_{SS}	-0.1	-	0.1	μA
浪涌电流	Irush	V_{IN}= $V_{OUT(T)}$+1V,CL=47uF, VCE=0→$V_{OUT(T)}$+1V	-	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}×0.98)
V_{OUT3}: V_{IN} = $V_{OUT(S)}$+1.0 V, I_{OUT} = 100 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

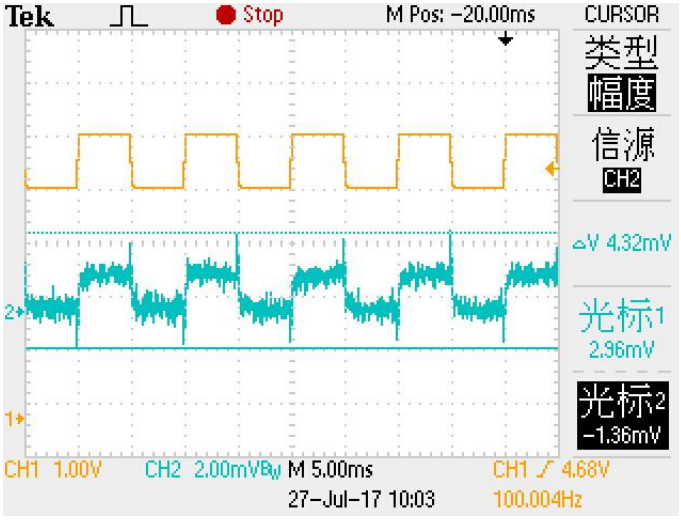
***4.** 输出电压的温度变化[mV/℃]按照如下公式算出:

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

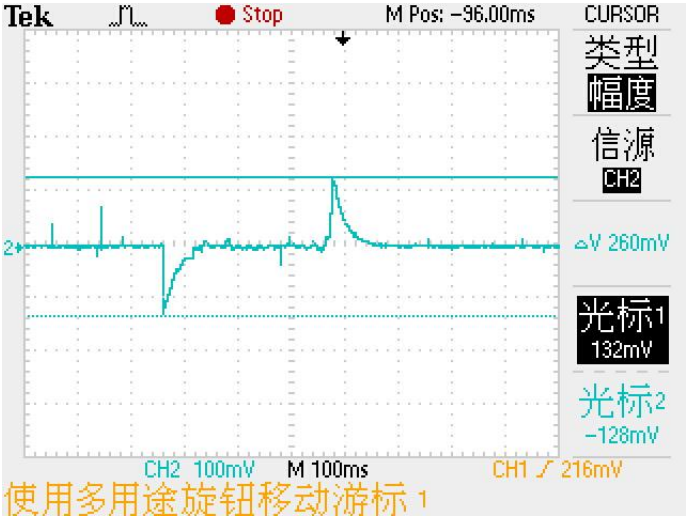
***①.** 输出电压的温度变化 ***②.** 设定输出电压值 ***③.** 上述输出电压的温度系数

■ 特性曲线（3.3V 输出）

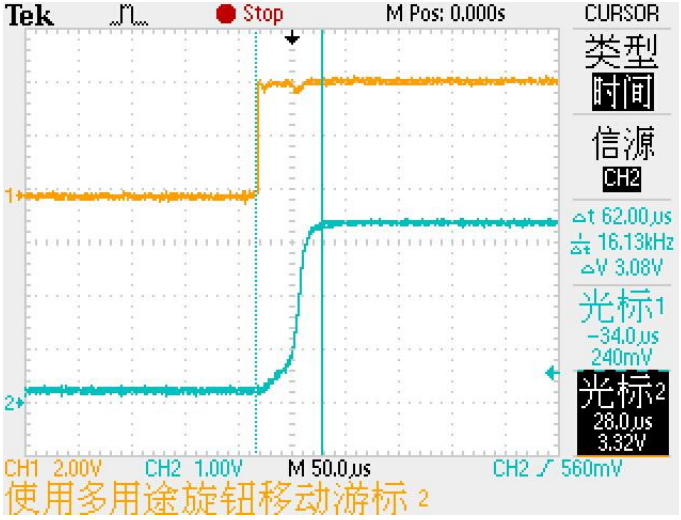
输入瞬态特性



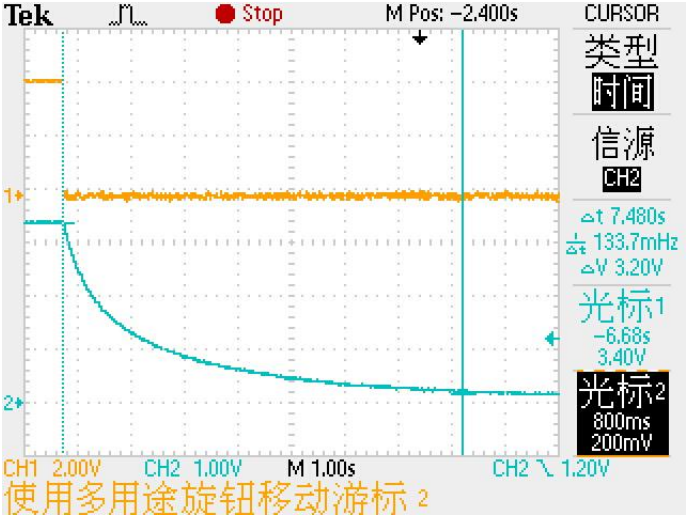
负载瞬态特性



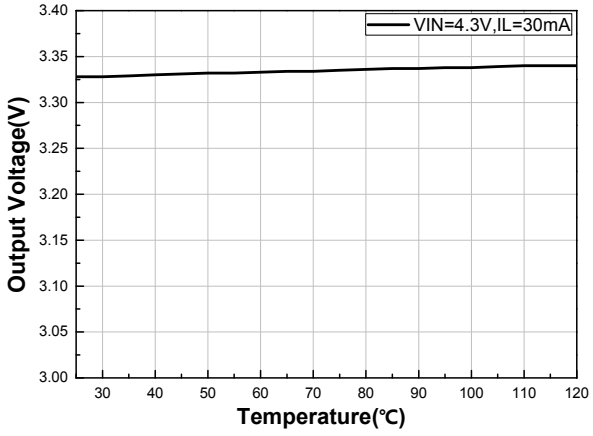
启动时间



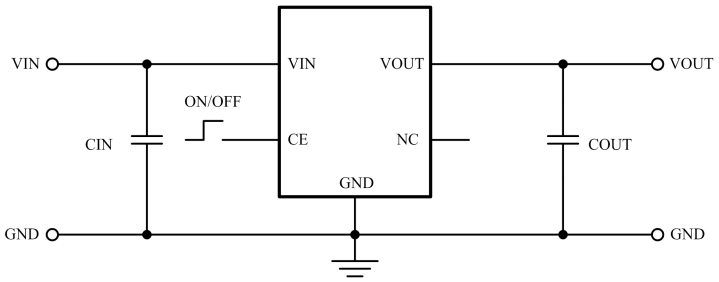
关断时间



输出温度特性



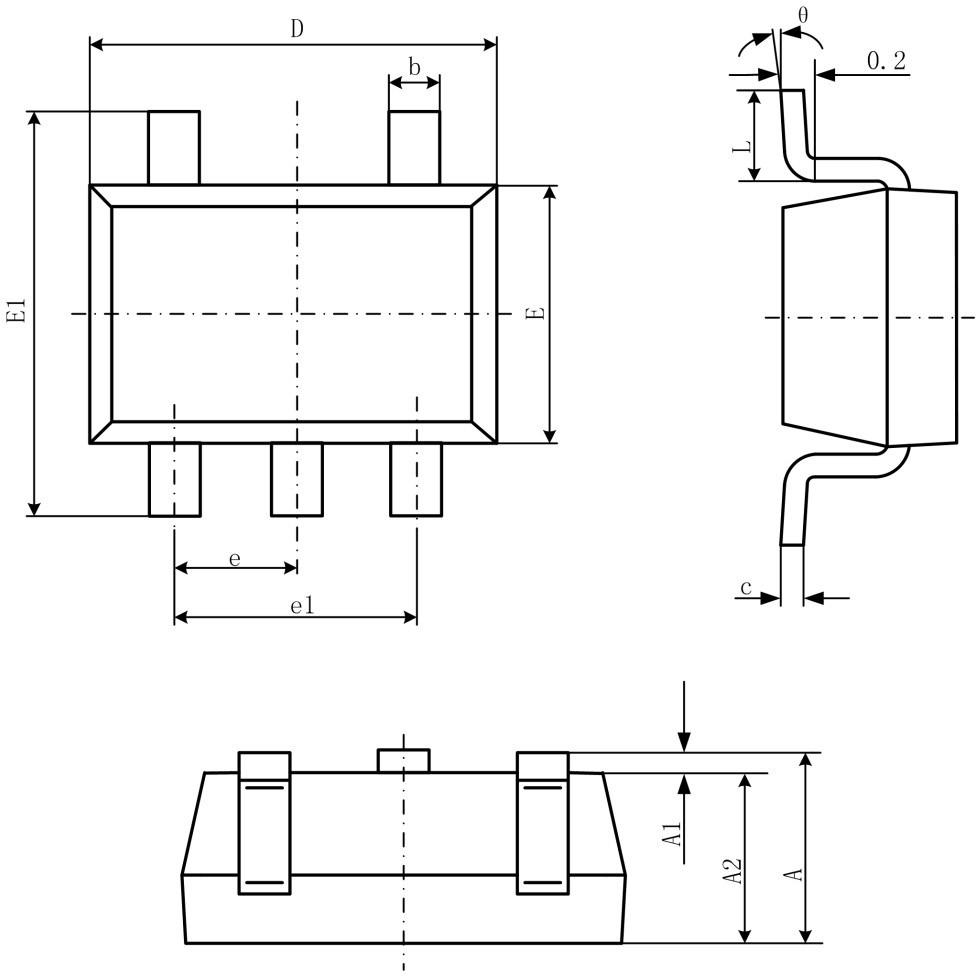
■ 应用信息



- **输入输出电容**
- 输入输出电容建议使用 2.2uF 以上，这样可以保证系统的稳定性；
- **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

- **SOT23-5L**



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°