低功耗 低跌落电压 中电流电压调整器

■ 产品概述

LN1152 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(E 版本内置低噪声处理)。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

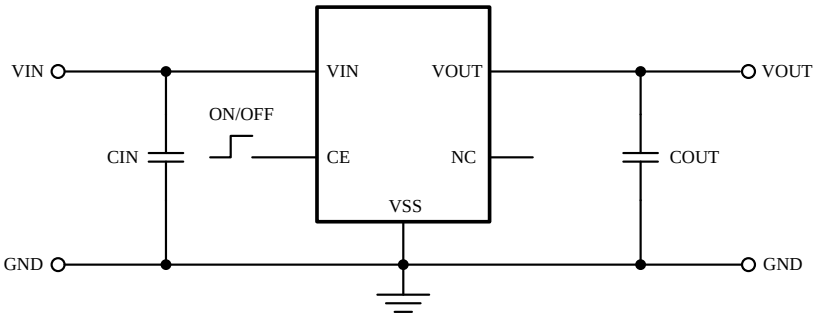
■ 产品特点

- 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 110 mV (输出为 3.0V 的产品, IOUT=100mA 时)
- 高纹波抑制比：70dB (1 kHz)
- E 版本低噪声处理<50uVRMS
- 消耗电流少：典型值 40μA
- 最大输出电流：可输出 500mA（VIN≥VOUT+1v）
- 待机电流：小于 1μA
- 内置保护：内置过流保护
- 内置泄流管

■ 封装

- SOT23-5L

■ 典型应用电路

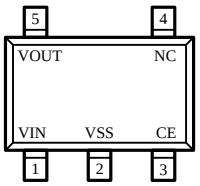


注意：1. 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据，实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。

2. 输入电容器(CIN)：1.0μF以上，输出电容器(COUT)：1.0 μF以上(钽电容器)

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。

■ 引脚配置



SOT23-5L
(TOP VIEW)

■ 订购信息

LN1152 ①②③④⑤⑥-⑦

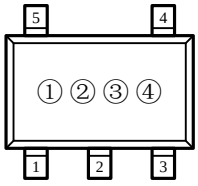
数字项目	符号	描述
①	CE 管脚逻辑和噪声特性	
	B	高有效（内置下拉电阻），无内置低噪声处理
	E	高有效（内置下拉电阻），内置低噪声处理
② ③	11-50	输出电压：例 ②=3，③=0 表示 3.0V
④		输出精度：1 表示±1%；2 表示±2%
⑤	M	封装类型：SOT23-5L
⑥	产品包装卷带信息	
	R	卷带： 正向
	L	卷带： 反向
⑦	G	绿料

■ 引脚分配

引脚号 SOT-23-5	引脚名	功能
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**



SOT23-5L
(TOP VIEW)

① 表示产品系列

符号	产品描述
4	LN1152◆◆◆◆◆◆

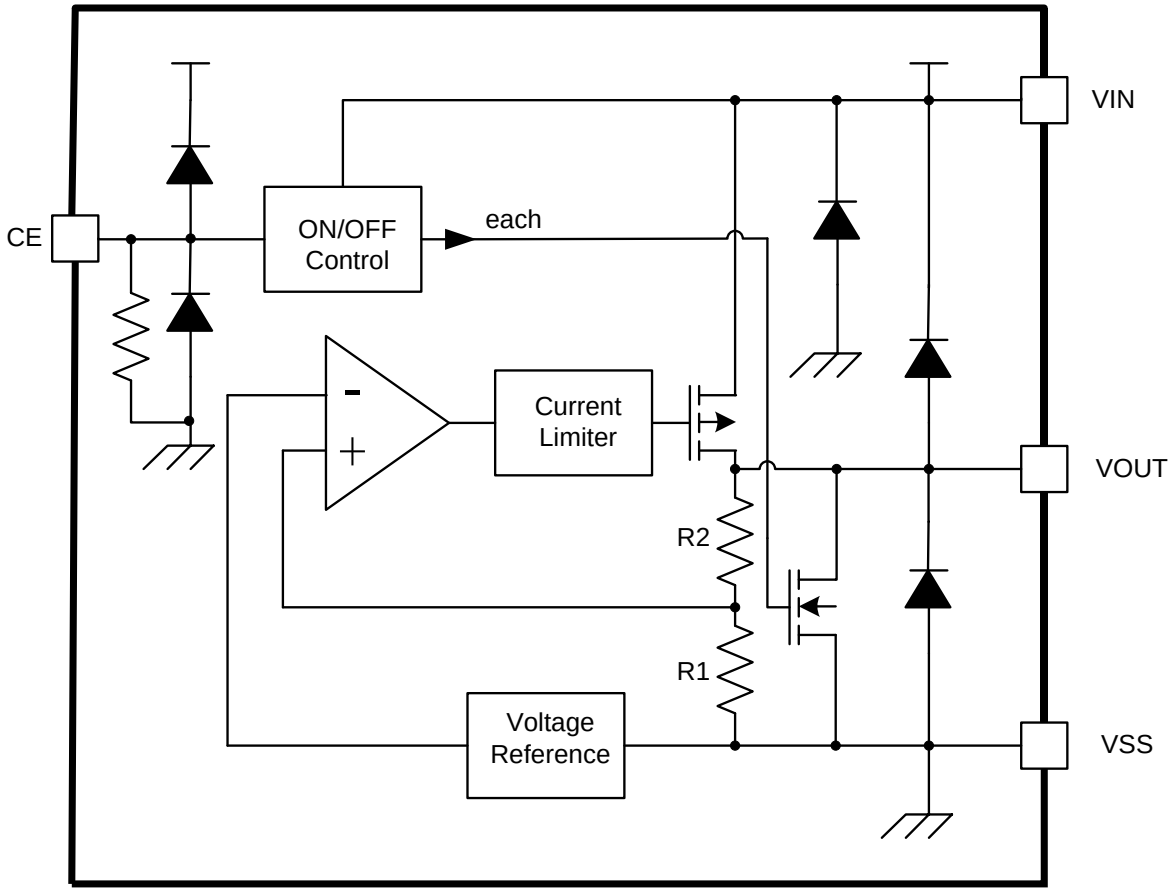
②③ 表示输出电压

符号	输出电压(V)	产品描述	符号	输出电压(V)	产品描述
39	1.0	LN1152◆10◆◆◆	40	3.1	LN1152◆31◆◆◆
3A	1.1	LN1152◆11◆◆◆	41	3.2	LN1152◆32◆◆◆
3B	1.2	LN1152◆12◆◆◆	42	3.3	LN1152◆33◆◆◆
3C	1.3	LN1152◆13◆◆◆	43	3.4	LN1152◆34◆◆◆
3D	1.4	LN1152◆14◆◆◆	44	3.5	LN1152◆35◆◆◆
3E	1.5	LN1152◆15◆◆◆	45	3.6	LN1152◆36◆◆◆
3F	1.6	LN1152◆16◆◆◆	46	3.7	LN1152◆37◆◆◆
3H	1.7	LN1152◆17◆◆◆	47	3.8	LN1152◆38◆◆◆
3K	1.8	LN1152◆18◆◆◆	48	3.9	LN1152◆39◆◆◆
3L	1.9	LN1152◆19◆◆◆	49	4.0	LN1152◆40◆◆◆
3M	2.0	LN1152◆20◆◆◆	4A	4.1	LN1152◆41◆◆◆
3N	2.1	LN1152◆21◆◆◆	4B	4.2	LN1152◆42◆◆◆
3P	2.2	LN1152◆22◆◆◆	4C	4.3	LN1152◆43◆◆◆
3R	2.3	LN1152◆23◆◆◆	4D	4.4	LN1152◆44◆◆◆
3S	2.4	LN1152◆24◆◆◆	4E	4.5	LN1152◆45◆◆◆
3T	2.5	LN1152◆25◆◆◆	4F	4.6	LN1152◆46◆◆◆
3U	2.6	LN1152◆26◆◆◆	4H	4.7	LN1152◆47◆◆◆
3V	2.7	LN1152◆27◆◆◆	4K	4.8	LN1152◆48◆◆◆
3X	2.8	LN1152◆28◆◆◆	4L	4.9	LN1152◆49◆◆◆
3Y	2.9	LN1152◆29◆◆◆	4M	5.0	LN1152◆50◆◆◆
3Z	3.0	LN1152◆30◆◆◆	4N	5.1	LN1152◆51◆◆◆
-	-	-	4P	5.2	LN1152◆52◆◆◆
-	-	-	4R	5.3	LN1152◆53◆◆◆
-	-	-	4S	5.4	LN1152◆54◆◆◆
-	-	-	4T	5.5	LN1152◆55◆◆◆
-	-	-	4U	5.6	LN1152◆56◆◆◆
-	-	-	4V	5.7	LN1152◆57◆◆◆
-	-	-	4X	5.8	LN1152◆58◆◆◆
-	-	-	4Y	5.9	LN1152◆59◆◆◆
-	-	-	4Z	6.0	LN1152◆60◆◆◆

④ 表示产品批号

数字 0-9，A-Z 为 LN1152 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		
热阻	θ_{JA}	235		°C/W
	θ_{JC}	120		

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	$V_{OUT(S)}\times0.98$	$V_{OUT(S)}$	$V_{OUT(S)}\times1.02$	V
输出电流***2**	I_{OUT}	$V_{IN}\geq V_{OUT(S)}+1.0$ V	500	-	-	mA
输入输出压差***3**	V_{drop}	I_{OUT}=50 mA	-	0.05	0.10	V
		I_{OUT}=100 mA	-	0.11	0.15	
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	-	40	-	μA
短路电流	Ishort	$V_{IN}=V_{OUT(S)}+1.0$ V	-	60	-	mA
输入电压	V_{IN}	-	2.0	-	7	V
输出噪声(E 版本)	e_N	I_{OUT}=30 mA,10HZ-100kHZ		50		uV_{RMS}
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	$V_{IN}=V_{CE}=V_{OUT(T)}+1$V	-0.1	-	0.1	μA
CE 为低电流 （无内置电阻版本）	ICEL	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1$V ，$V_{CE}=V_{SS}$	-0.1	-	0.1	μA
浪涌电流	Irush	$V_{IN}=V_{OUT(T)}+1$V,CL=47uF, VCE=0→$V_{OUT(T)}+1$V	-	800	-	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.** $V_{drop}=V_{IN1}-(V_{OUT3}\times0.98)$

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

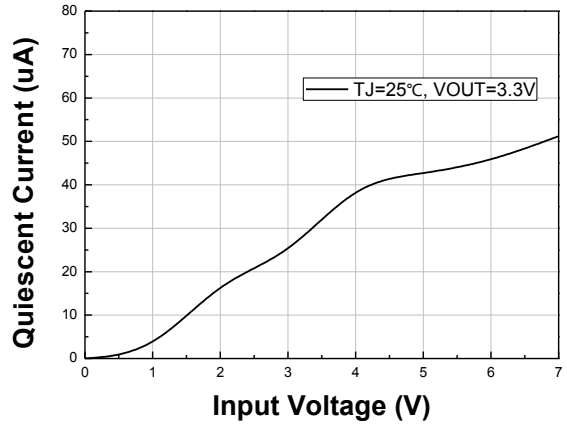
***4.** 输出电压的温度变化[mV/℃]按照如下公式算出:

$$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a}\text{[mV/℃]}^{*①}=V_{OUT(S)}\text{(V)}^{*②}\times\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a\bullet V_{OUT}}\text{[ppm/℃]}^{*③}\div1000$$

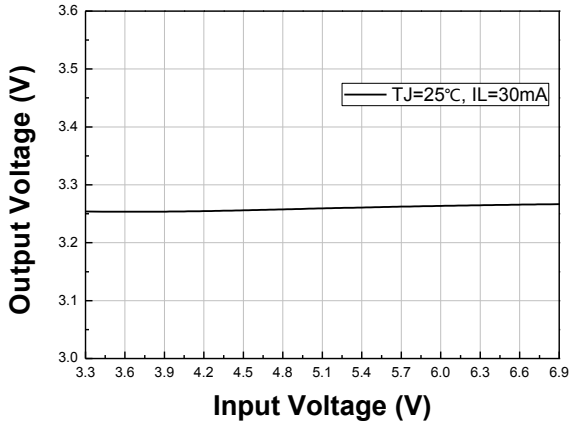
***①.** 输出电压的温度变化 ***②.** 设定输出电压值 ***③.** 上述输出电压的温度系数

■ 特性曲线（3.3V 输出）

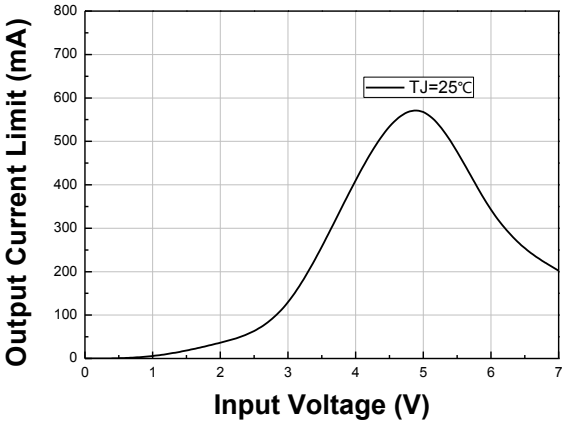
1. 静态电流 VS 输入电压



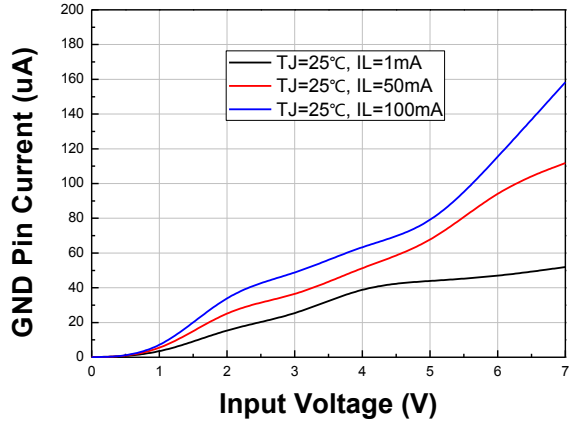
2. 输出电压 VS 输入电压



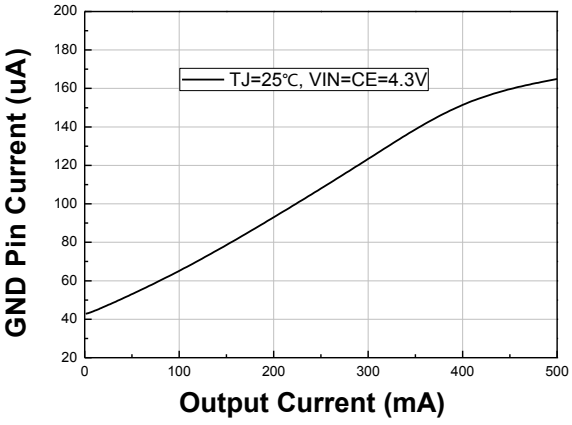
3. 带载 VS 输入电压



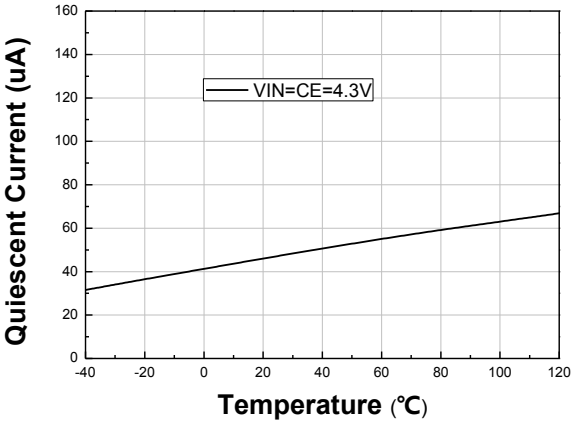
4. GND脚电流 VS 输入电压



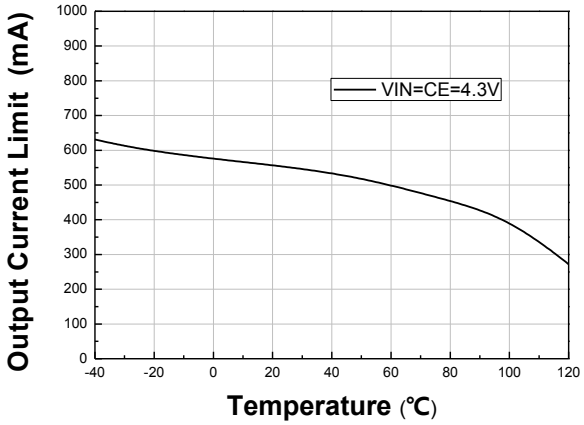
5. GND脚电流 VS 带载



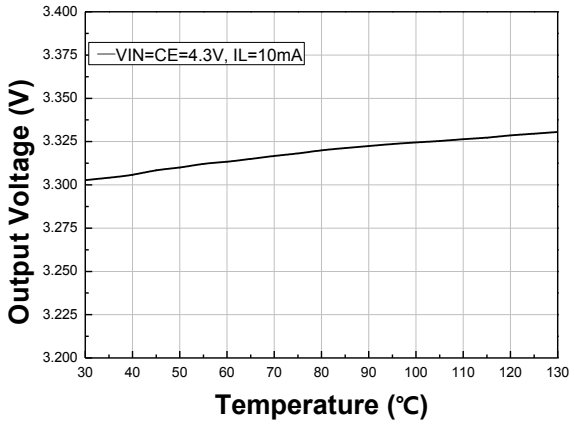
6. 静态电流 VS 温度



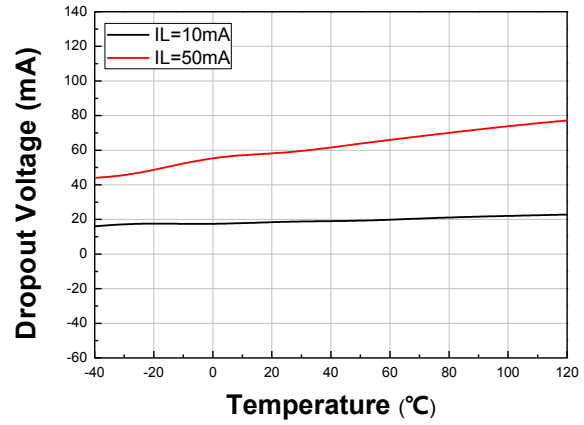
7. 带载能力 VS 温度



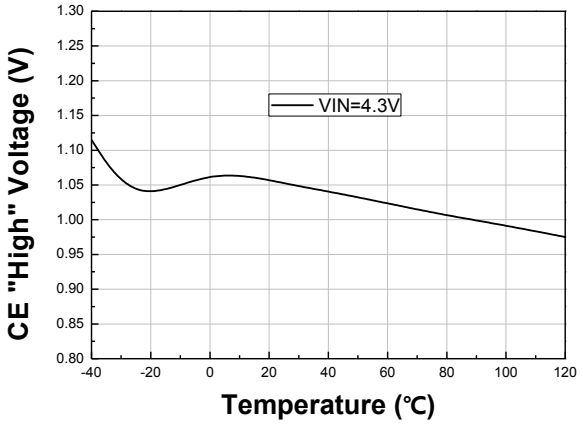
8. 输出电压温度特性



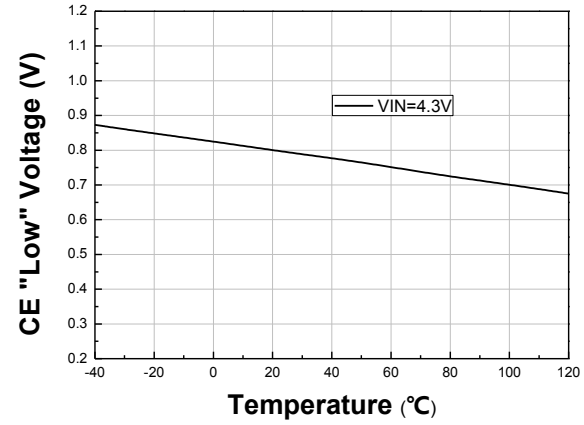
9. 输入输出压差 VS 温度



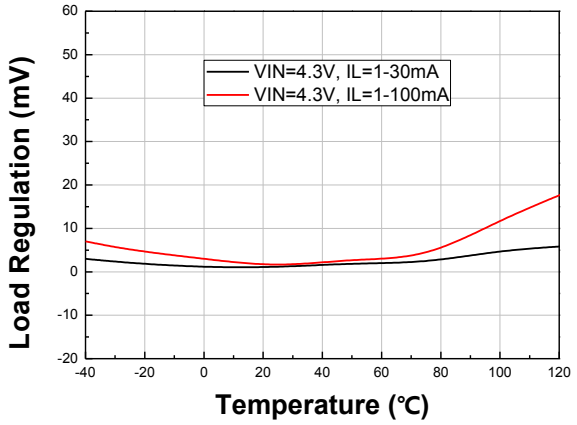
10. CE最小高电平 VS 温度



11. CE最大低电平 VS 温度



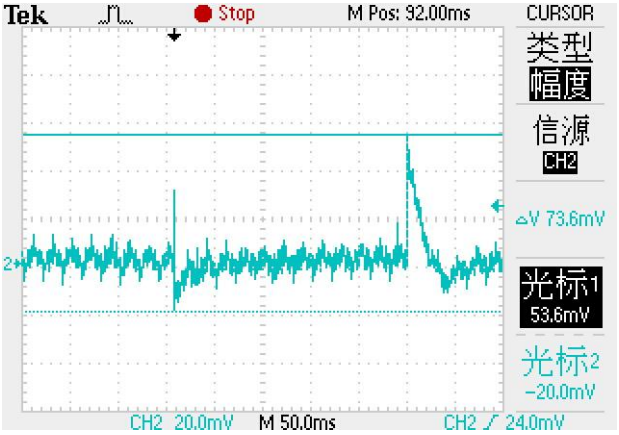
12. 负载调整度 VS 温度



13. 输入电压瞬态响应



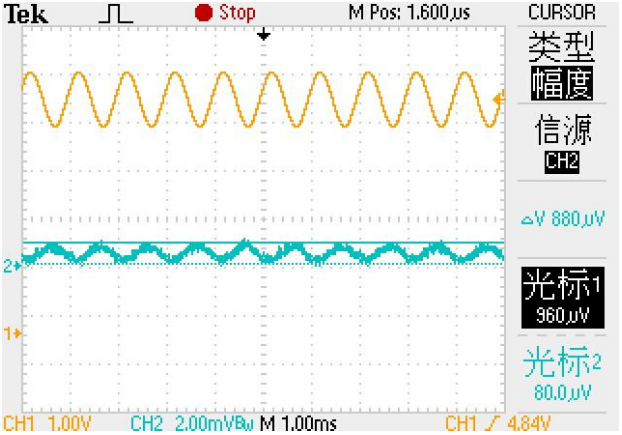
14. 负载瞬态响应(IL=0-350-0mA)



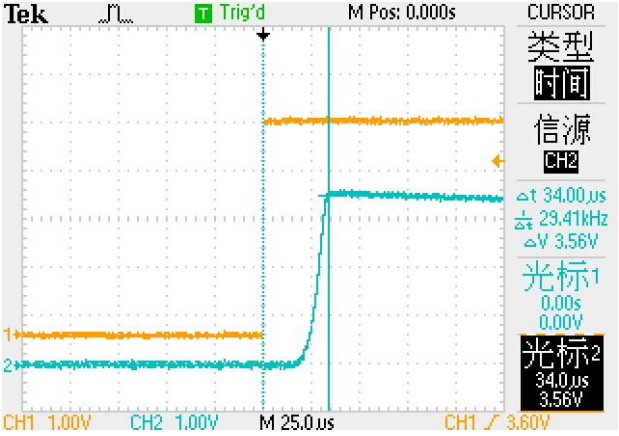
15. 负载瞬态响应(IL=10-350-10mA)



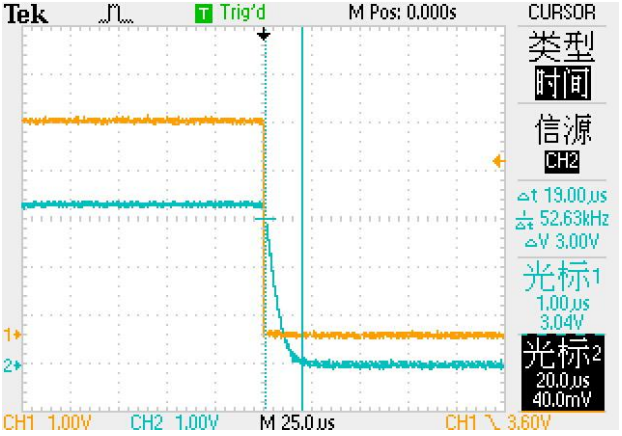
16. 纹波抑制比 (IL=50mA，Vpp=1V，F=1KHZ)



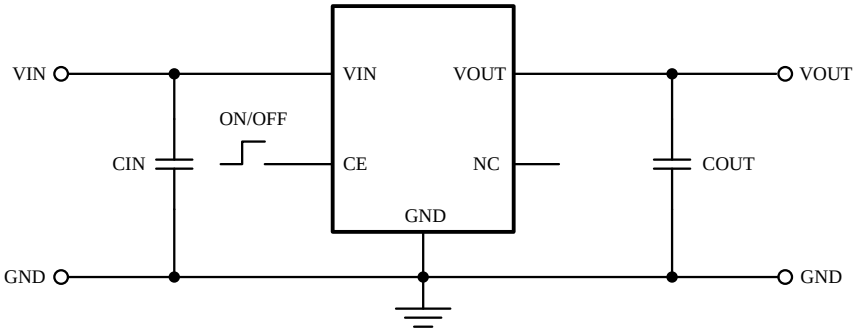
17. CE启动时间



18. CE关断时间



■ 应用信息



- **设置输入电容器和输出电容器**

  建议输入电容器（CIN）和输出电容器（COUT）使用 1uF 以上，以保证系统的稳定性

- **PCB Layout**

  为了获得更好的使用效果，pcb 布局的注意事项如下：

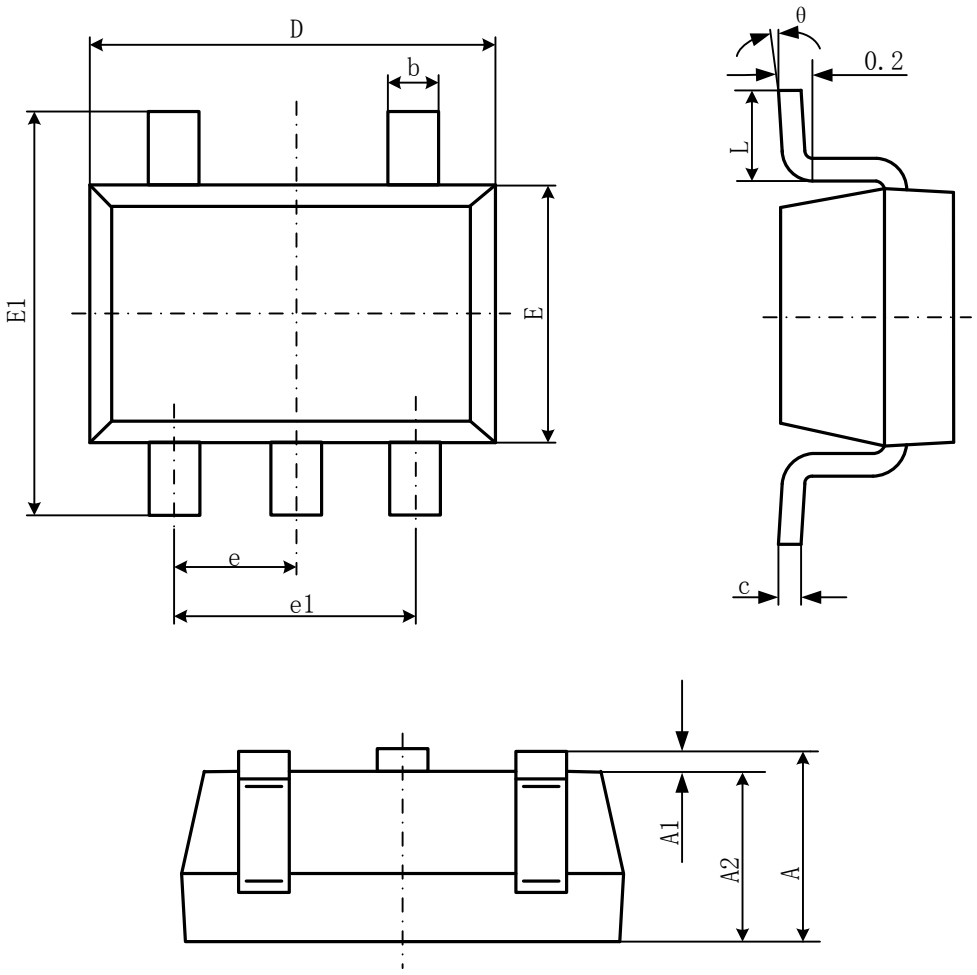
  1、 输入和输出电容器尽可能靠近芯片引脚。

  2、 VIN 和 VOUT 的布线尽可能使用粗线以减小布线电阻提高负载性能；

  3、 GND 布线主要尽量小的寄生电阻

■ 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°