

## 產品概述

ELN1178 系列是使用 CMOS 技術開發的高速、低壓差，高精度輸出電壓，低消耗電流正電壓型電壓穩壓器。由於內置有低通態電阻電晶體，因而壓差低，能夠獲得較大的輸出電流。外置輸出回饋，可以很方便地得到客戶需要的電壓。為了使負載電流不超過輸出電晶體的電流容量，內置了過流保護、過溫保護及短路保護功能。

ELN1178 支援高壓 ( 20V ) 的電源和使能輸入，同時內部採用低功耗設計，適合一些低功耗場合應用

## 用途

- 行動電話
- 無線電話
- 照相機、視頻錄製設備
- 可攜式遊戲機
- 可攜式 AV 設備
- 基準電壓源
- 以電池供電的系統

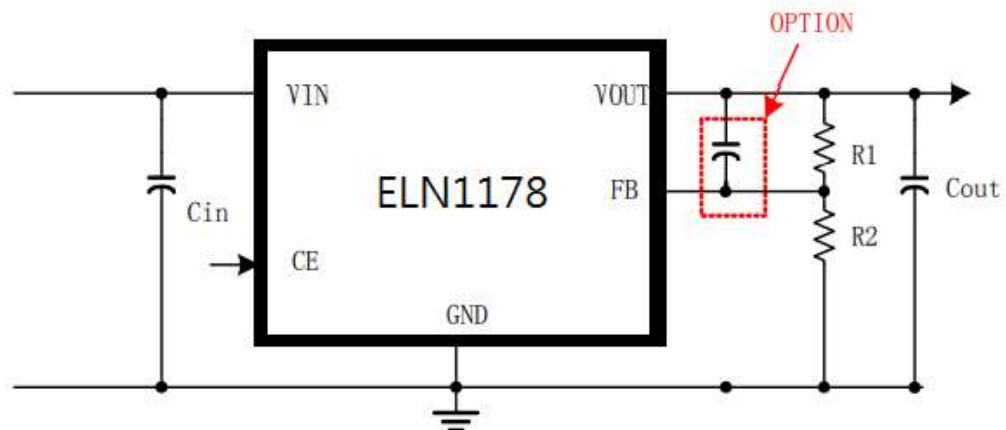
## 產品特點

- 回饋精度高：精度可達 $\pm 1.5\%$
- 輸入輸出壓差低：300 mV 典型值(輸出為 3.0V 的產品,  $I_{OUT}=100\text{mA}$  時)
- 高紋波抑制比：50dB (1 kHz)
- 消耗電流少：5 $\mu\text{A}$  ( TYP. )
- 最大輸出電流：可輸出 500mA (  $V_{IN} \geq V_{OUT}+1\text{V}$  )
- 待機電流：小於 1 $\mu\text{A}$
- 內置保護：內置過流保護、過溫保護和短路保護電路

## 封装

- SOT23-5L
- SOT89-5L

## 典型應用電路



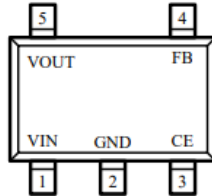
**注意：**上述連接圖以及參數並不作為保證電路工作的依據，實際的應用電路請在進行充分的實測基礎上設定參數。 $V_{out} = (1 + R1/R2) \times V_{FB}$ ，R1,R2 請使用至少百 K 級以上的電阻（保證系統低功耗）。輸入電容推薦使用電解電容，耐壓至少要求 35V 以上，如果使用陶瓷電容，推薦串聯一個 1 歐小電阻使用；輸出電容推薦使用 4.7uF 以上電容；

## 訂購資訊

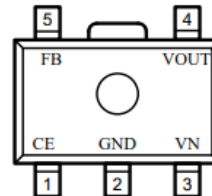
### ENL1178B①②③④⑤-⑥

代號	符號	描述	代號	符號	描述
①②③	090-120	反饋電壓, 例如: 120表示1.20V	⑤	R	捲帶方向: 正向
④	B2	SOT23-5L 封装		L	捲帶方向: 反向
	B9	SOT89-5L 封装	⑥	G	綠料

引腳配置



SOT23-5L  
(TOP VIEW)

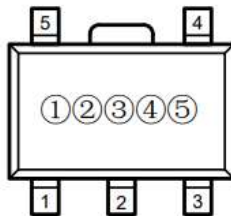


SOT89-5L  
(TOP VIEW)

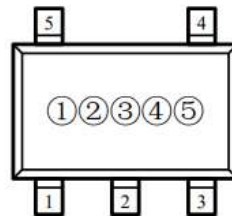
引腳號		引腳名	功能
SOT23-5L	SOT89-5L		
1	3	VIN	輸入端
2	2	GND	接地端
3	1	CE	使能端
4	5	FB	反饋端
5	4	VOUT	輸出端

打印信息

- SOT23-5L、SOT89-5L



SOT89-5L  
(TOP VIEW)



SOT23-5L  
(TOP VIEW)

① 表示產品系列

符號	產品描述
8	ELN1178系列產品

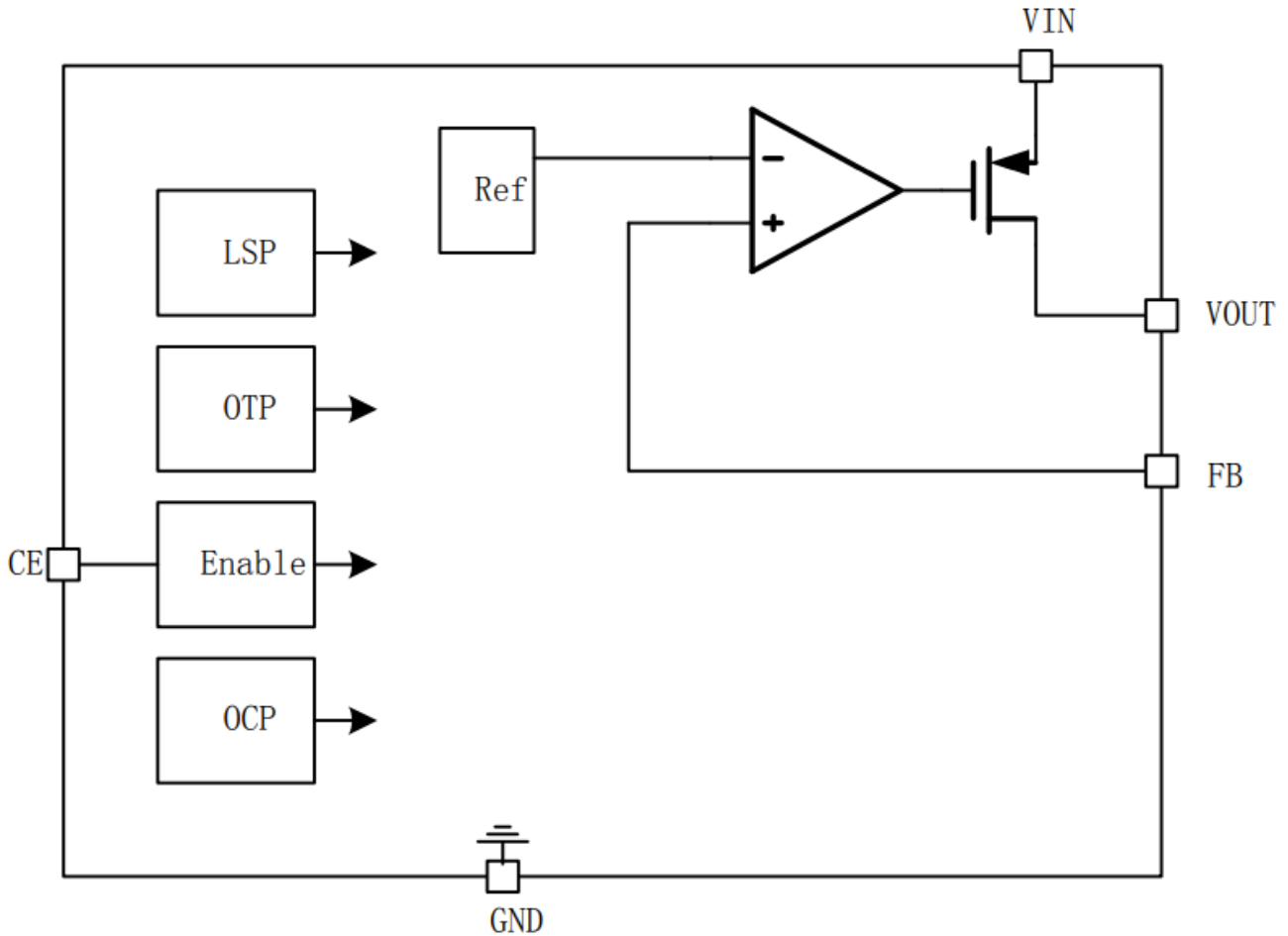
②③④表示反饋電壓值

符號	產品描述
②③④	反饋電壓：例 ②③④=120 表示 1.20V

⑤

0~9, A~Z 循環(G, I, J, O, Q, W 除外)

## 功能框圖



## 絕對最大額定值

項目	符號	絕對最大額定值		單位
輸入電壓	$V_{IN}$	GND-0.3~GND+28		V
使能電壓	$V_{CE}$	GND-0.3~ $V_{IN}+0.3$		
反饋電壓	$V_{FB}$	GND-0.3~5		
輸出電壓	$V_{OUT}$	GND-0.3~ $V_{IN}+0.3$		
容許功耗	$P_D$	SOT23-5L	350	mW
		SOT89-5L	1000	
工作溫度	$T_{opr}$	-40~+85		°C
保存溫度	$T_{stg}$	-40~+125		

**注意：** 絕對最大額定值是指在任何條件下都不能超過的額定值。萬一超過此額定值，有可能造成產品劣化等物理性損傷。

**電學特性參數**

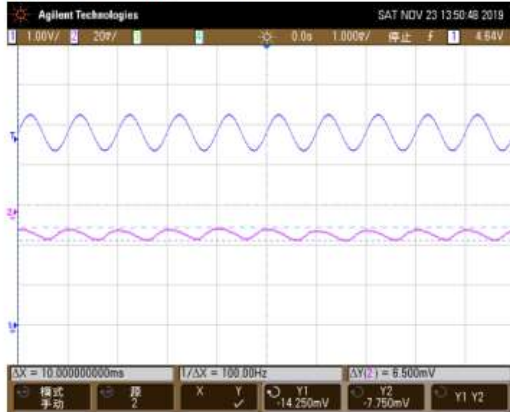
(TA=25°C unless otherwise noted)

項目	符號	條件	最小值	典型值	最大值	單位
反饋電壓	V <sub>FB</sub>	V <sub>IN</sub> =5V, V <sub>OUT</sub> =3.3V, I <sub>OUT</sub> =30 mA	0.985*V <sub>FB</sub>	V <sub>FB</sub>	1.015*V <sub>FB</sub>	mV
輸出電流	I <sub>OUT</sub>	V <sub>IN</sub> ≥V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V	-	500	-	mA
輸入輸出 壓差	V <sub>drop</sub>	I <sub>OUT</sub> =50 mA, V <sub>OUT(S)</sub> =3.3V	-	0.08	0.1	V
		I <sub>OUT</sub> =100 mA, V <sub>OUT(S)</sub> =3.3V	-	0.16	0.2	
輸入穩定度	$\frac{\Delta V_{OUT1}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	V <sub>OUT(S)</sub> +0.5 V ≤ V <sub>IN</sub> ≤ 6V I <sub>OUT</sub> =30 mA	-	0.06	0.09	%/V
負載穩定度	ΔV <sub>OUT2</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V 1.0 mA ≤ I <sub>OUT</sub> ≤ 100 mA	-	5	10	mV
輸出電壓 溫度係數	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta Ta \cdot V_{OUT}}$	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V, I <sub>OUT</sub> =10 mA -40°C ≤ Ta ≤ 85°C	-	±100	-	ppm/°C
工作消耗 電流	I <sub>SS1</sub>	V <sub>IN</sub> =V <sub>OUT(S)</sub> +1.0 V	-	5	8	μA
關斷電壓	I <sub>shut</sub>	V <sub>IN</sub> =5 V, V <sub>CE</sub> =0	-	-	1	uA
輸入電壓	V <sub>IN</sub>	-	2.0	-	20	V
紋波抑制率	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	-	45	-	dB
短路電流	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	-	35	-	mA
CE最小 高電平	V <sub>CEH</sub>	-	1.1	-	-	V
CE最小 高電平	V <sub>CEL</sub>	-	-	-	0.9	V
電流限制	I <sub>LIM</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT(T)</sub> +1V	-	700	-	mA

### 特性曲線

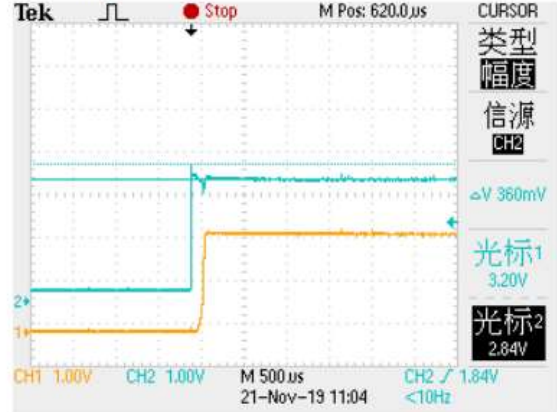
#### 1、PSRR 曲线

测试条件：Vout=3.3V, Vin=CE=Vout+1V, Iout=50mA, Vpp=1V, F=1KHz, Cin=Cout=4.7uF



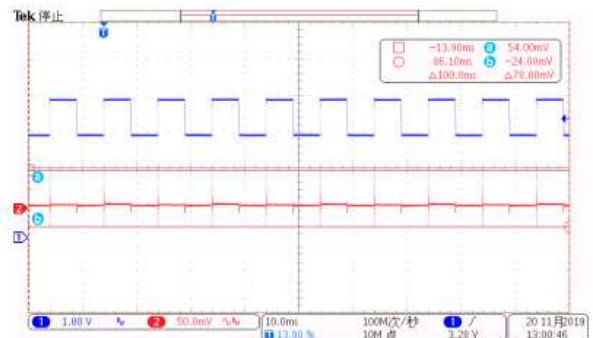
#### 2、过冲

测试条件：Vout=1.8V, Vin=0V-2.8V, Iout=50mA, Cin=Cout=4.7uF



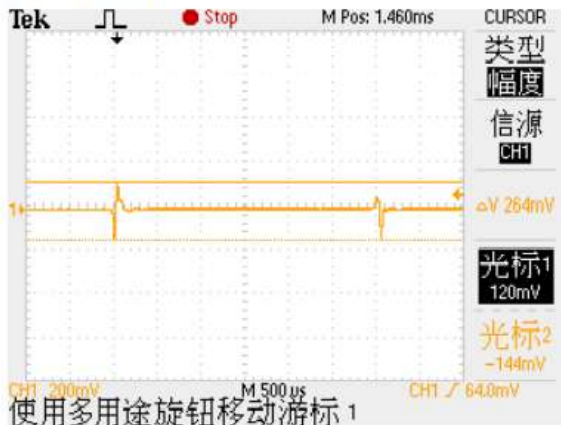
#### 3、输入电压瞬态响应

测试条件：Vout=1.8V, Vin=2.8V-3.8V, Iout=50mA, Cin=Cout=4.7uF



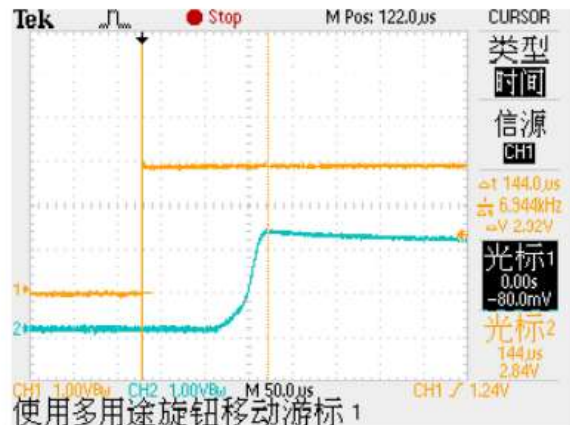
#### 4、负载瞬态响应

测试条件：Vout=3.3V, Vin=CE=4.3V, Cin=Cout=4.7uF, Iout=1-300-1mA

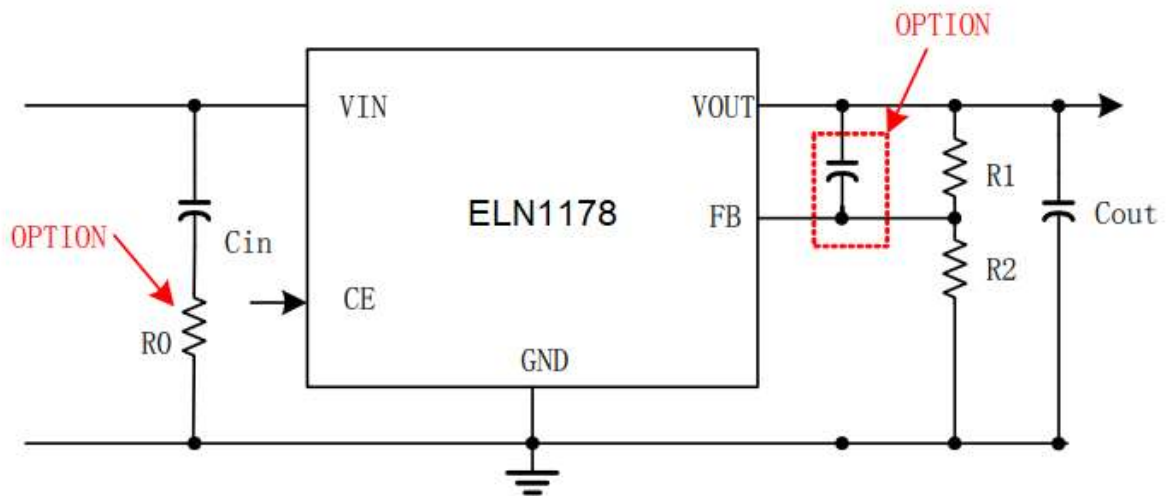


#### 5、启动时间

测试条件：Vout=1.8V, Vin=2.8V, Cin=Cout=4.7uF



## 應用資訊



## 輸入輸出電容:

輸入電容建議使用電解電容，耐壓至少要求 35V 以上，如果使用陶瓷電容，推薦串聯一個 1 歐小電阻 ( R0 ) 使用；輸出電容 推薦使用 4.7uF 以上電容；

CE 引腳禁止在 VIN 沒有輸入信號的情況下單獨出現控制信號；

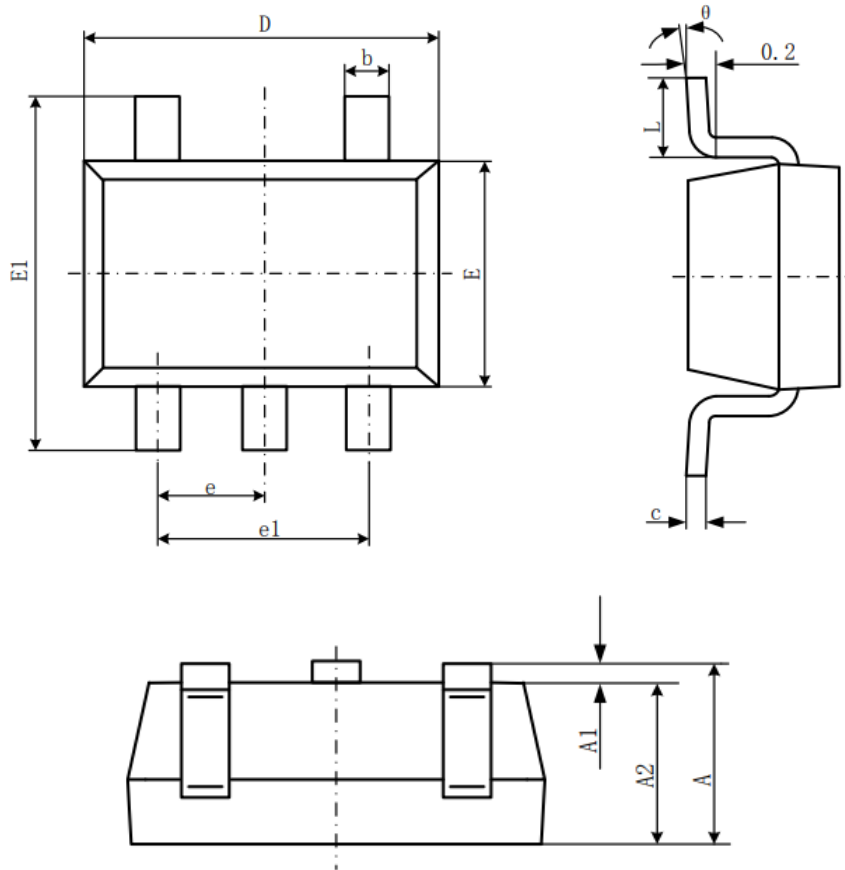
## PCB 佈局

為了得到更好的使用效果，PCB 佈局主要注意事項如下：

- 輸入電容和輸出電容盡可能靠近晶片引腳；
- VIN 和 VOUT 的佈線盡可能使用粗線以減小佈線電阻提高負載性能；
- PCB 要做散熱處理保證晶片正常工作。

封装信息

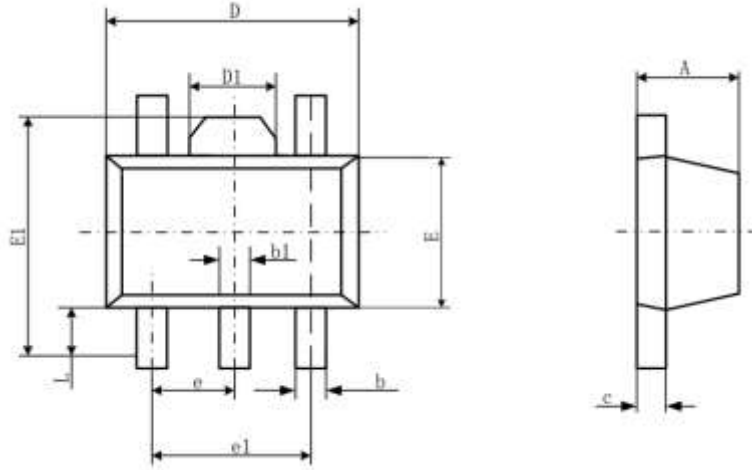
- SOT23-5L



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
$\theta$	0°	8°	0°	8°



● SOT89-5L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.400	1.600	0.055	0.063
b	0.320	0.520	0.013	0.020
b1	0.360	0.560	0.014	0.022
c	0.350	0.400	0.014	0.017
D	4.400	4.600	0.173	0.181
D1	1.400	1.800	0.055	0.071
E	2.300	2.600	0.091	0.102
E1	3.940	4.250	0.155	0.167
e	1.500TYP		0.060TYP	
e1	2.900	3.100	0.114	0.122
L	0.900	1.100	0.035	0.043