无需旁路电容的超低噪声、高 PSRR 线性稳压器

概述

ME6301 是一款能够提供 250mA 输出电流的超低噪声、高 PSRR 线性稳压器。与 1μF 输入和 1μF 输出陶瓷电容搭配，无需噪声旁路电容便可提供出色的噪声性能，更能节省空间。该器件不仅适用于对噪声敏感的应用，例如高性能模拟电路，而且还适用于各种应用。

通过控制芯片上的 CE 脚可将输出关断，可实现关断后功耗 0μA，集成软起动、温度保护与限流保护；采用 DFN1*1-4 和 SOT23-5 小型封装。

特点

- 高纹波抑制比：98dB@1KHz（IOUT=20mA）
- 低噪声：10uV$_{RMS}$
- 工作电压范围：1.9V~5.5V
- 输出电压范围：1.2V~5.0V
- 最大输出电流：250mA（V_{IN}＝4.3V，V_{OUT}＝3.3V）
- 低压差：124mV@ I_{OUT} =250mA (V_{OUT}＝3.3V)
- 高输出精度：±1%
- 低静态电流：18uA（TYP.）
- 关断电流：0uA（TYP.）
- 内置温度保护和限流保护

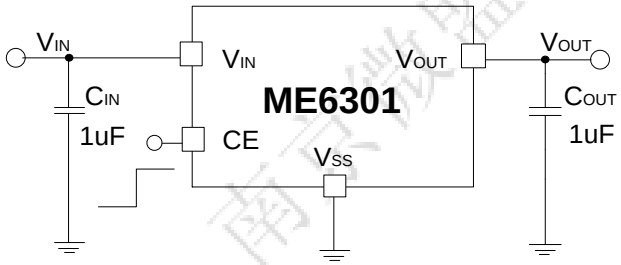
应用场合

- A/D 和 D/A 转化器电源
- 摄像头模块
- 音频编解码器
- 精密模拟电路
- RF 射频产品
- 电池供电设备

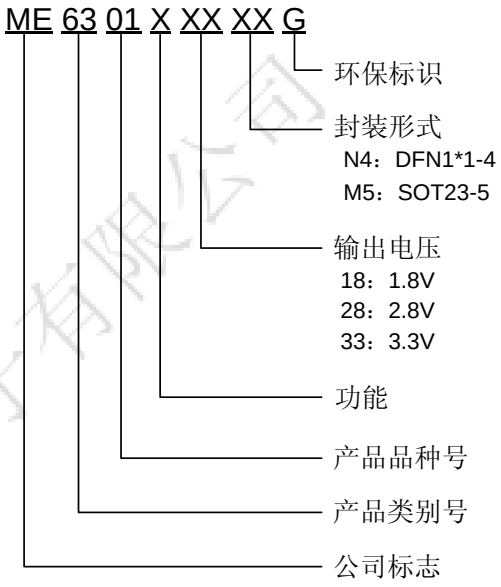
封装形式

- 4-pin　DFN1*1-4
- 5-pin　SOT23-5

典型应用图



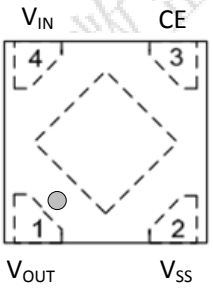
选型指南



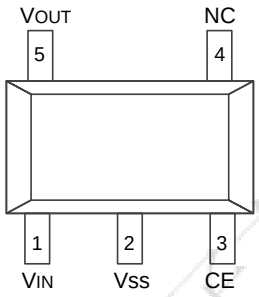
产品型号	产品功能
ME6301C18N4AG	V_{OUT}=1.8V；封装形式：DFN1*1-4
ME6301C28N4AG	V_{OUT}=2.8V；封装形式：DFN1*1-4
ME6301C28M5G	V_{OUT}=2.8V；封装形式：SOT23-5
ME6301C33N4AG	V_{OUT}=3.3V；封装形式：DFN1*1-4
ME6301C33M5G	V_{OUT}=3.3V；封装形式：SOT23-5

注：如您需要其他电压值或者封装形式的产品，请联系我司销售人员。

产品脚位图（顶视图）



DFN1*1-4

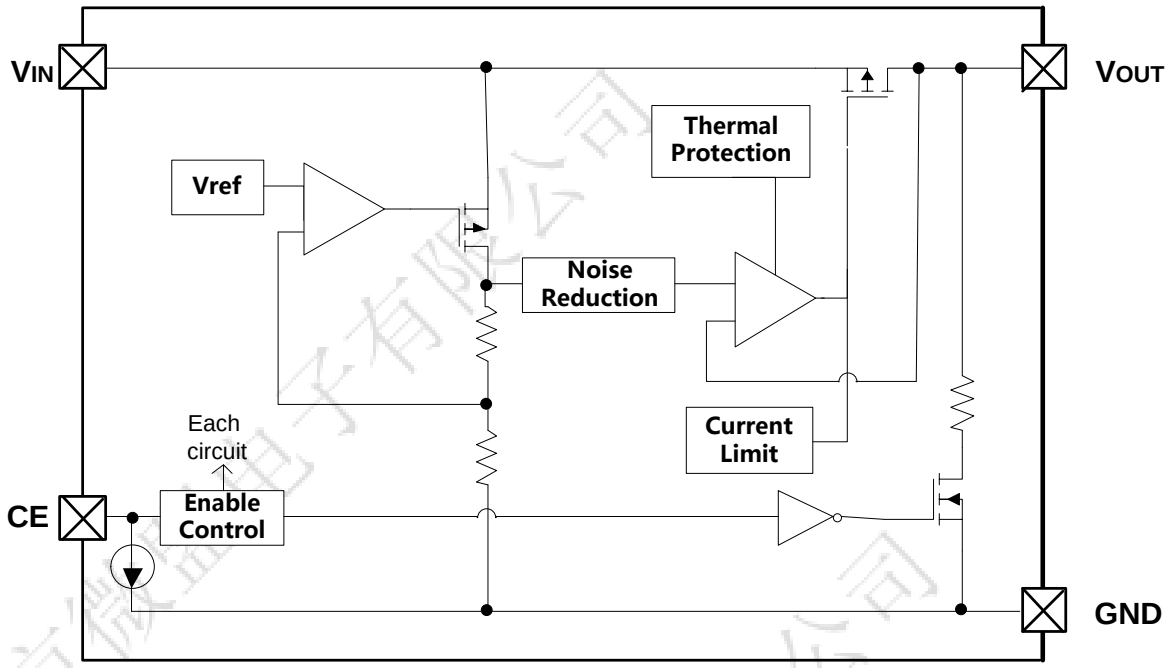


SOT23-5

脚位功能说明

PIN 脚位		符号	功能说明
SOT23-5	DFN1*1-4		
1	4	V_{IN}	电压输入端
2	2	Vss	地
3	3	CE	使能
4	-	NC	空脚
5	1	V_{OUT}	电压输出端

芯片功能示意图



绝对最大额定值

参数		符号	范围	单位
V_{IN} 引脚电压范围		V_{IN}	-0.3~6.5	V
CE 引脚电压范围		V_{CE}	V_{IN} -0.3~ V_{IN}+0.3	V
V_{OUT} 引脚电压范围		V_{OUT}	V_{IN} -0.3~ V_{IN}+0.3	V
V_{OUT} 引脚电流范围		I_{OUT}	600	mA
封装功耗	DFN1*1-4	Pd	0.5	W
	SOT23-5		0.6	
封装热阻（结到环境）	DFN1*1-4	θ_{JA}	250	℃/W
	SOT23-5		210	
工作环境温度范围		T_{Opr}	-40~+85	℃
储存温度范围		T_{stg}	-55~+150	℃
结温范围		T_J	-40~+150	℃

注意：绝对最大额定值是本产品能够承受的最大物理伤害极限值，请在任何情况下勿超出该额定值。

电气参数

测试条件：$V_{IN}=V_{OUT}(T)+1V$，$V_{CE}=V_{IN}$，CIN=COUT=1uF，Ta=25℃，除特别指定。

参数	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{IN}			1.9	-	5.5	V
输出电压	V_{OUT}	I_{OUT}=10mA, $V_{IN}=V_{OUT}+1V$		1.2	-	5.0	V
最大输出电流	I_{OUTMAX}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V$		-	250	-	mA
负载特性	ΔV_{OUT}	$V_{IN}=V_{OUT}+1V$, 1mA≤I_{OUT}≤100mA		-	7	20	mV
压差(Note 3)	V_{DO}	IOUT=250mA V_{OUT}=3.3V		-	124	150	mV
		IOUT=250mA V_{OUT}=2.8V			136	164	mV
		IOUT=250mA V_{OUT}=1.8V			144	173	mV
静态电流	I_Q	IOUT=0mA		-	18	20	μA
关断电流	I_{CEL}	V_{CE}＝0V		-	0	0.2	μA
电源电压调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN}\cdot V_{OUT}}$	I_{OUT} =30mA V_{OUT}+1V ≤VIN≤5.5V		-	0.035	-	%/V
输出限流	I_{LIM}			-	650	-	mA
CE端“高”电平	V_{CEH}	开启		1.5	-	-	V
CE端“低”电平	V_{CEL}	关断		-	-	0.5	V
有源输出放电电阻	R_{DIS}	V_{CE}<0.5V		-	300	-	Ω
纹波抑制比	PSRR	$V_{IN}=(V_{OUT}+1)+0.2Vpp$, I_{OUT}=20mA VOUT=3.3V	f=100Hz	-	90	-	dB
			f=1kHz	-	98	-	
			f=10kHz	-	85	-	
			f=100kHz	-	52	-	
输出噪声	V_N	f = 10 Hz to 100 kHz	IOUT=1mA	-	14	-	uV_{RMS}
			IOUT=250mA	-	10	-	
负载响应	Tran load	IOUT=1mA to 150mA in 10us		-40	-	-	mV
		IOUT=150mA to 1mA in 10us		-	-	40	
热关断温度	T_{SD}	温度上升，I_{OUT}=15mA		-	160	-	℃
热关断迟滞	ΔT_{SD}	温度下降		-	20	-	℃

注：1. V_{OUT} (T) ： 规定的输出电压

2. V_{OUT} (E) ： 有效输出电压，即当 I_{OUT} 保持一定数值，V_{IN} = (V_{OUT} (T)+1.0V)时的输出电压。

3. V_{DO} ： V_{IN1} –V_{OUT} (E)’

V_{IN1}：逐渐减小输入电压，当输出电压降为 V_{OUT} (E)-100mV 的输入电压。V_{OUT} (E)’= V_{OUT} (E)-100mV

典型参数曲线图

ME6301 （V_{CE} = V_{IN}=V_{OUT}+1V　CIN=1uF　COUT=1uF，Ta=25℃，除特别指定。）

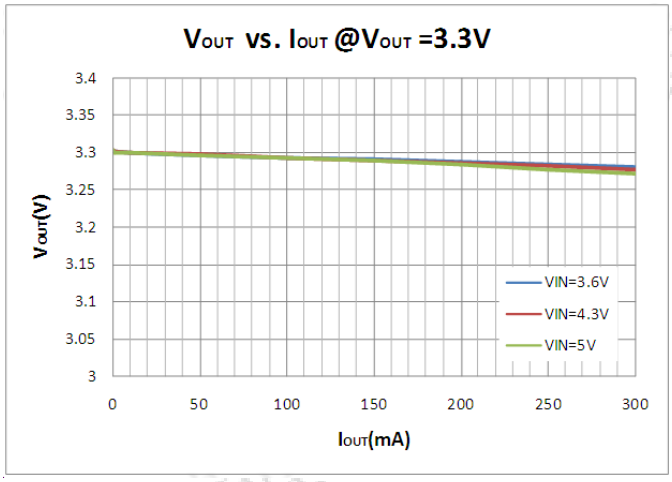


图1. 输出电压与输出电流

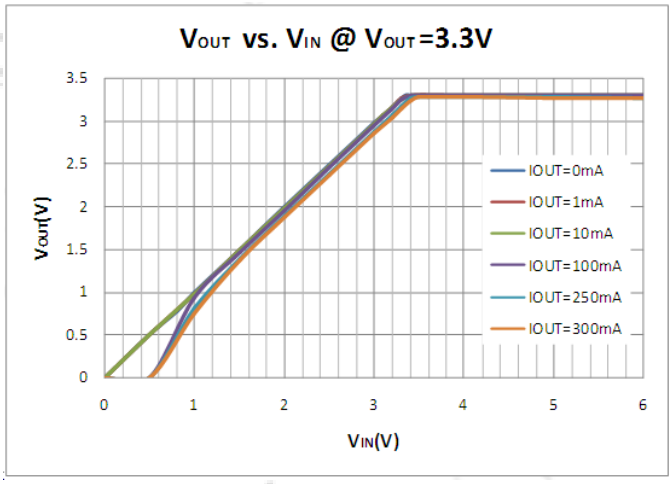


图2. 输出电压与输入电压

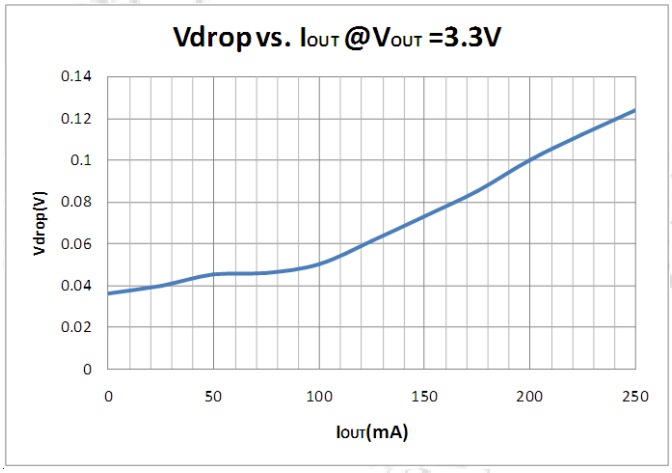


图3.压差与输出电流

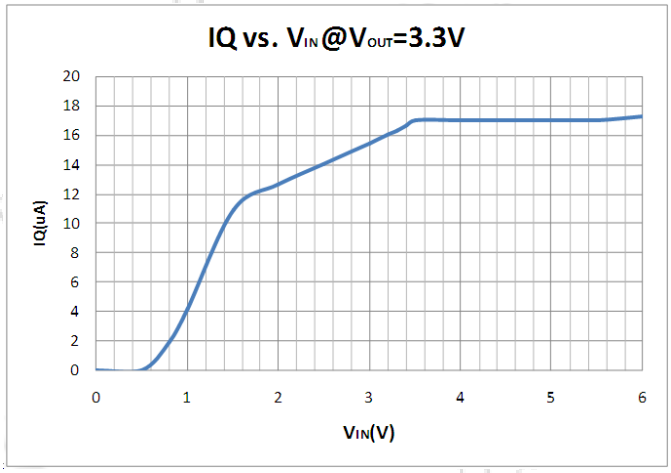


图4. 静态电流与输入电压

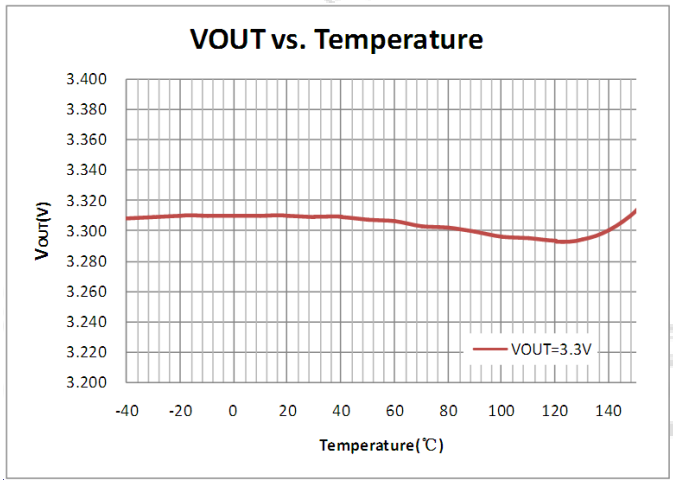


图5.输出电压与温度

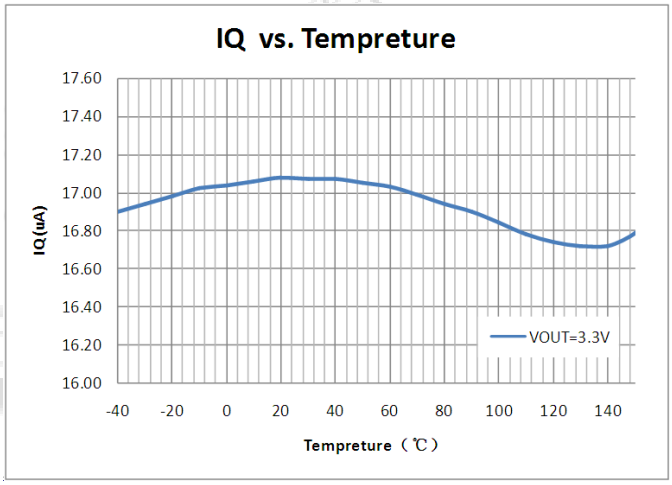


图6.静态电流与温度

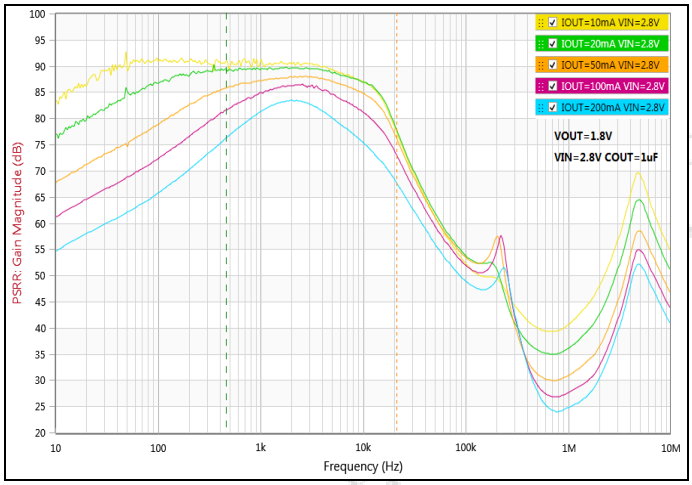


图7. 纹波抑制比与频率（VOUT=1.8V）

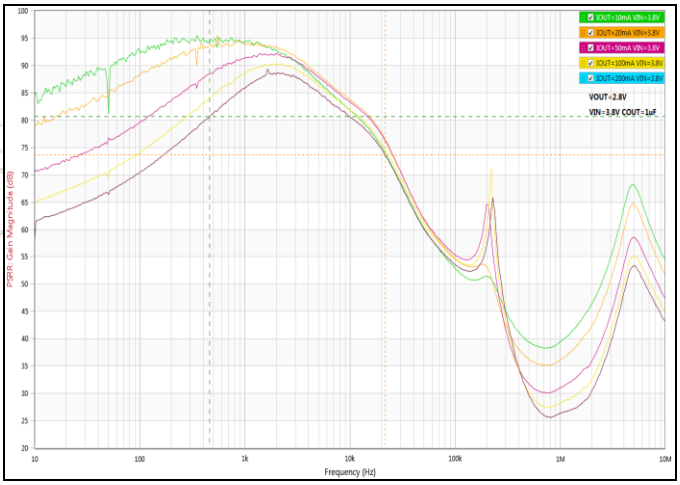


图8. 纹波抑制比与频率（VOUT=2.8V）

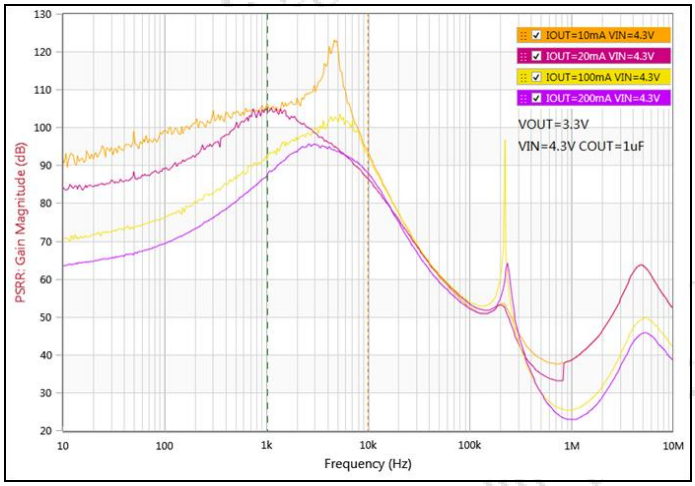


图 9. 纹波抑制比与频率（VOUT=3.3V）

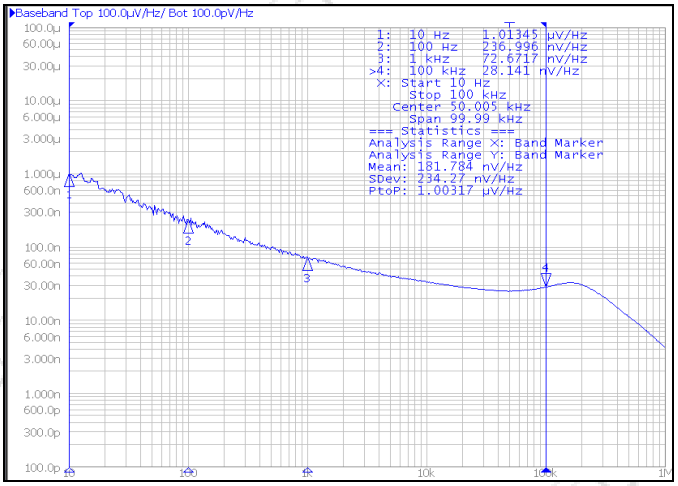


图 10. 噪声与频率（VOUT=3.3V ）

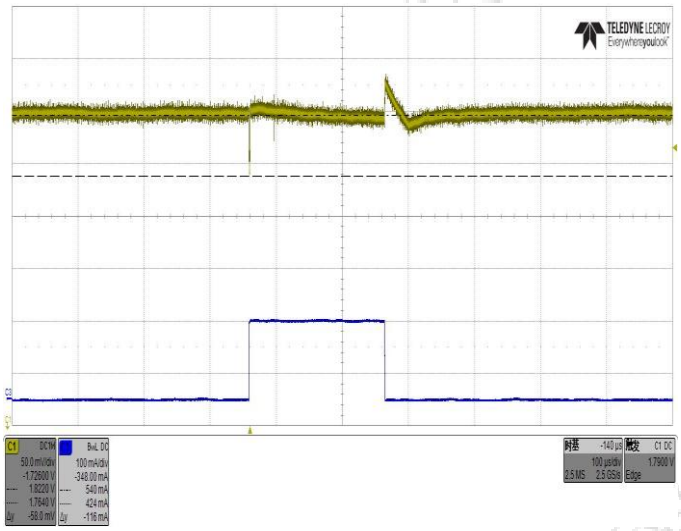


图 11. V_{OUT}=1.8V 负载响应（1mA to 150mA IN 0.5us）

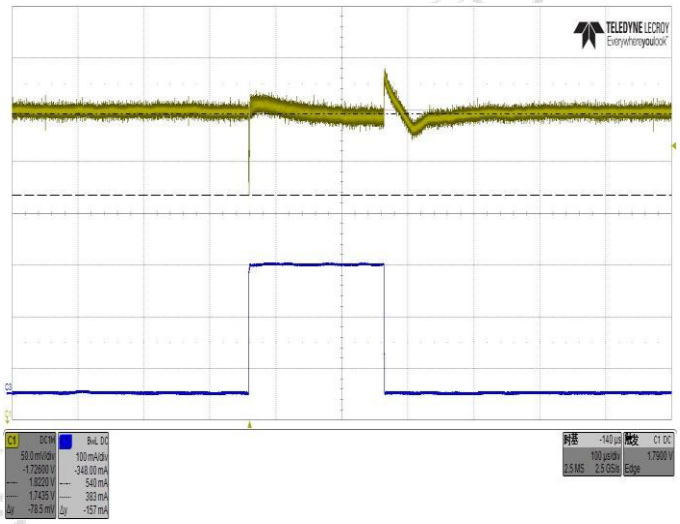


图 12. V_{OUT}=1.8V 负载响应（1mA to 250mA IN 0.5us）

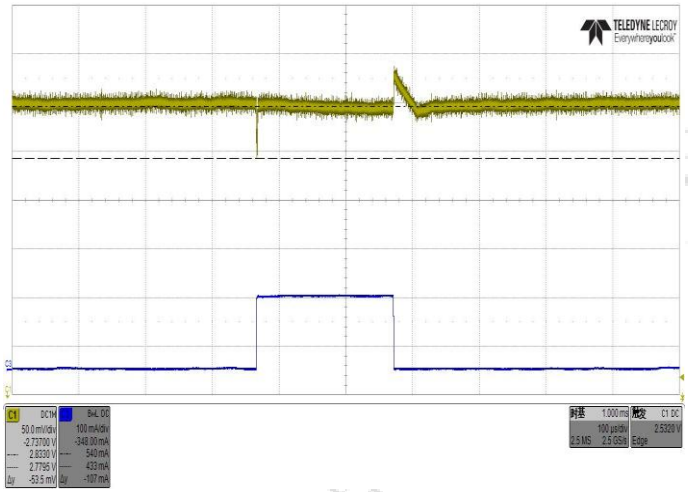


图 13. V_{OUT}=2.8V 负载响应（1mA to 150mA IN 0.5us）

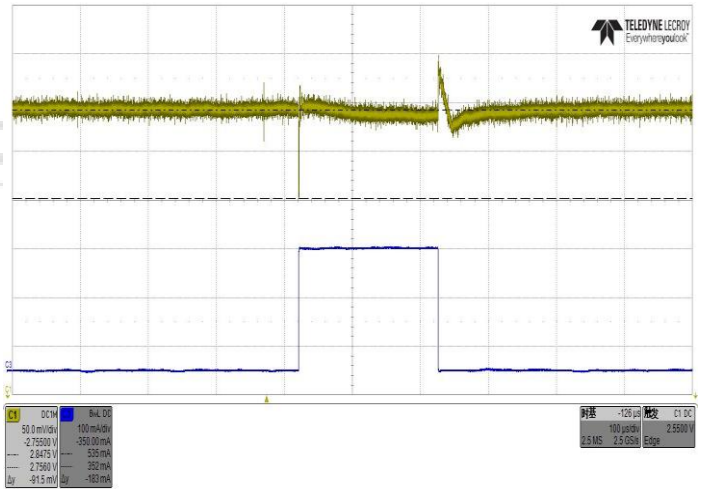


图 14. V_{OUT}=2.8V 负载响应（1mA to 250mA IN 0.5us）

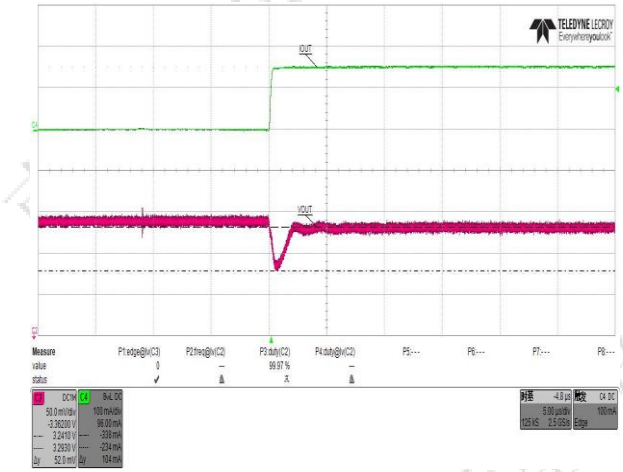


图 15. V_{OUT}=3.3V 负载响应（1mA to 150mA IN 0.5us）

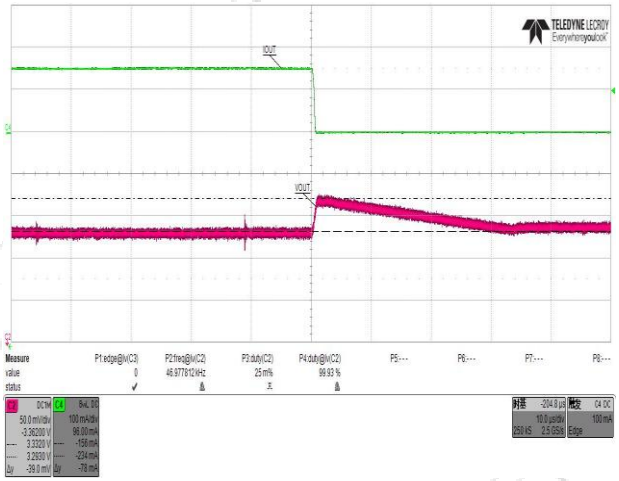


图 16. V_{OUT}=3.3V 负载响应（150mA to 1mA IN 0.5us）

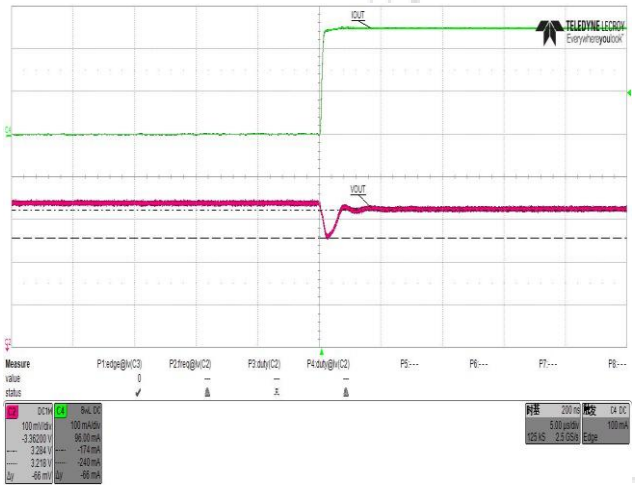


图 17. V_{OUT}=3.3V 负载响应（1mA to 250mA IN 0.5us）

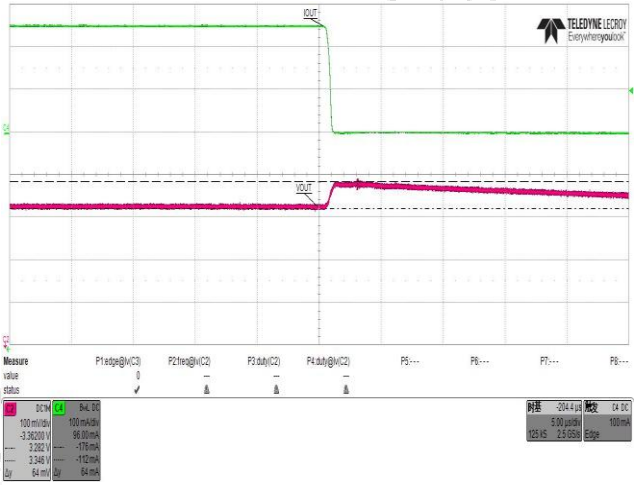


图 18. V_{OUT}=3.3 负载响应（250mA to 1mA IN 0.5us）

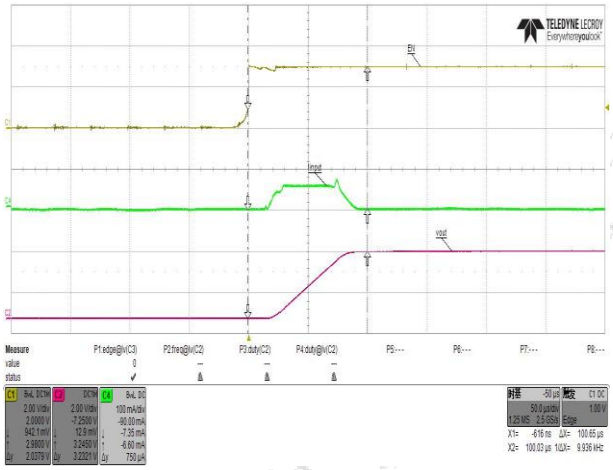


图 19. 启动 COUT=1uF（V_{OUT}=3.3V I_{OUT}=0mA）

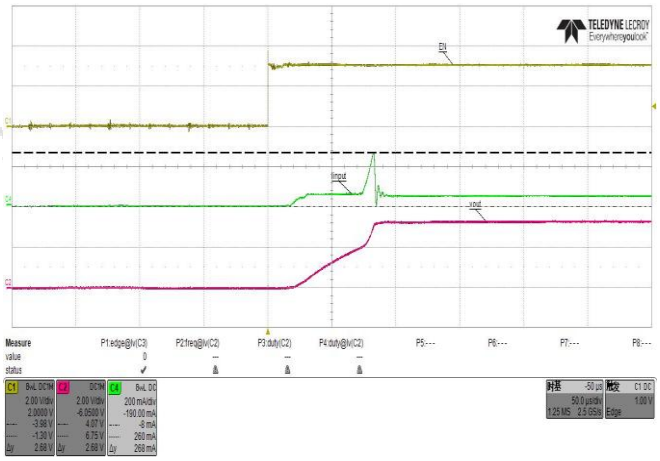


图 20.启动 COUT=1uF（V_{OUT}=3.3V I_{OUT}=50mA）

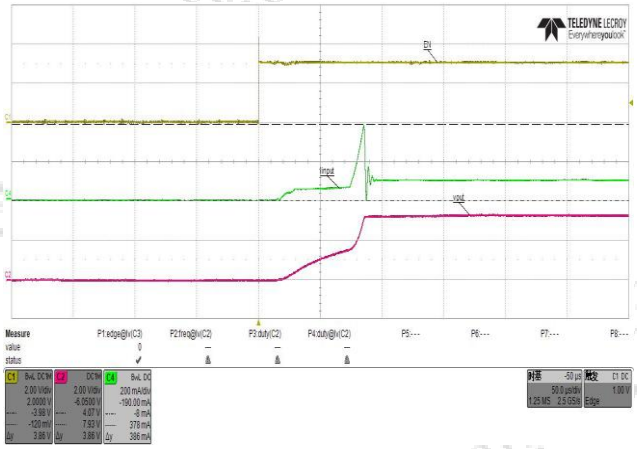


图 21.启动 COUT=1uF（V_{OUT}=3.3V I_{OUT}=100mA）

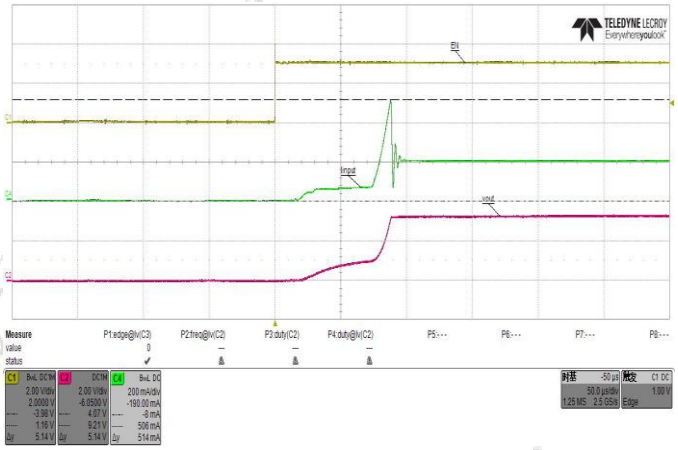


图 22.启动 COUT=1uF（V_{OUT}=3.3V I_{OUT}=200mA）

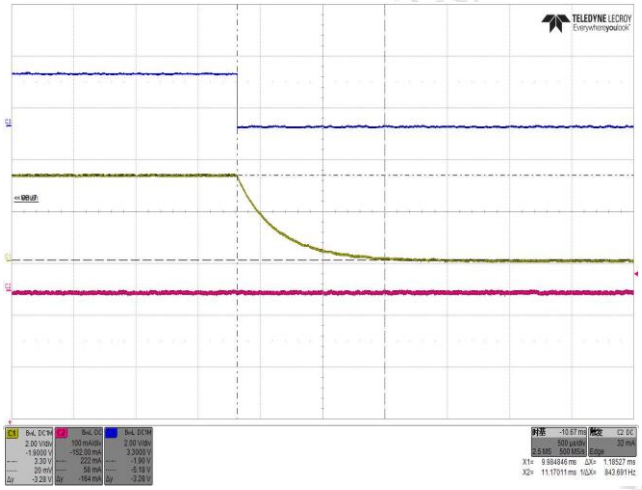


图 23.使能关断输出电压（V_{OUT}=3.3V）

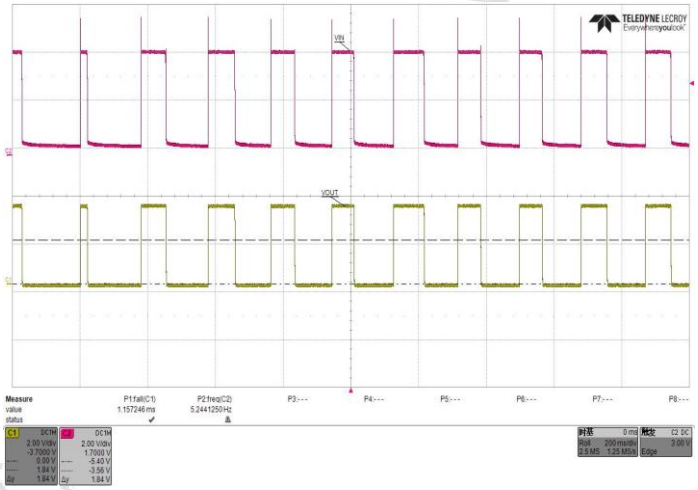
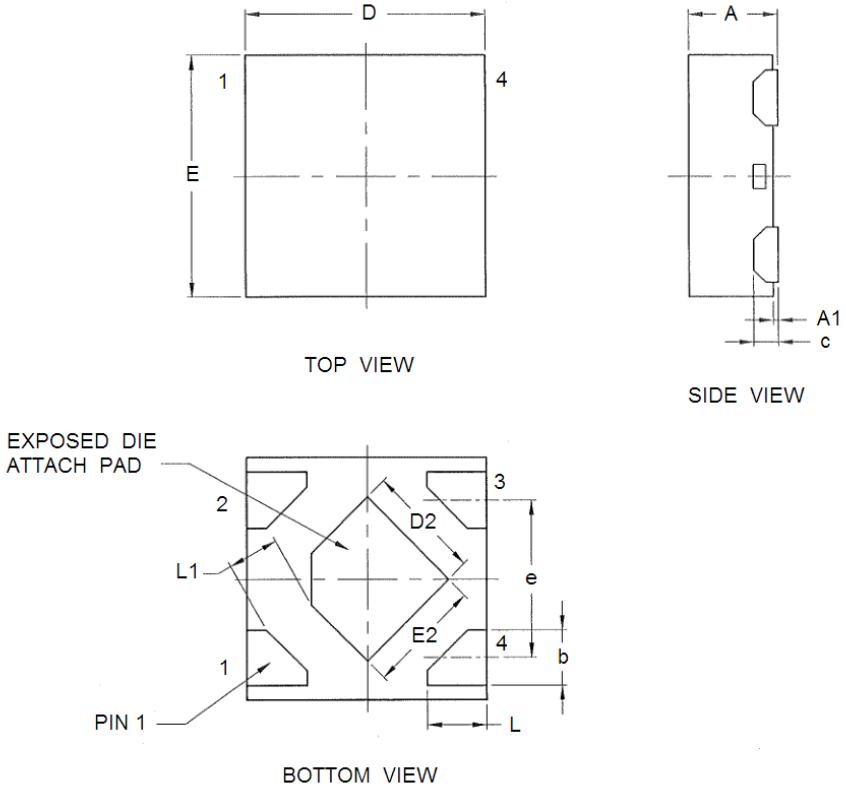


图 24.VIN=EN 热插拔 输出电压（V_{OUT}=3.3V）

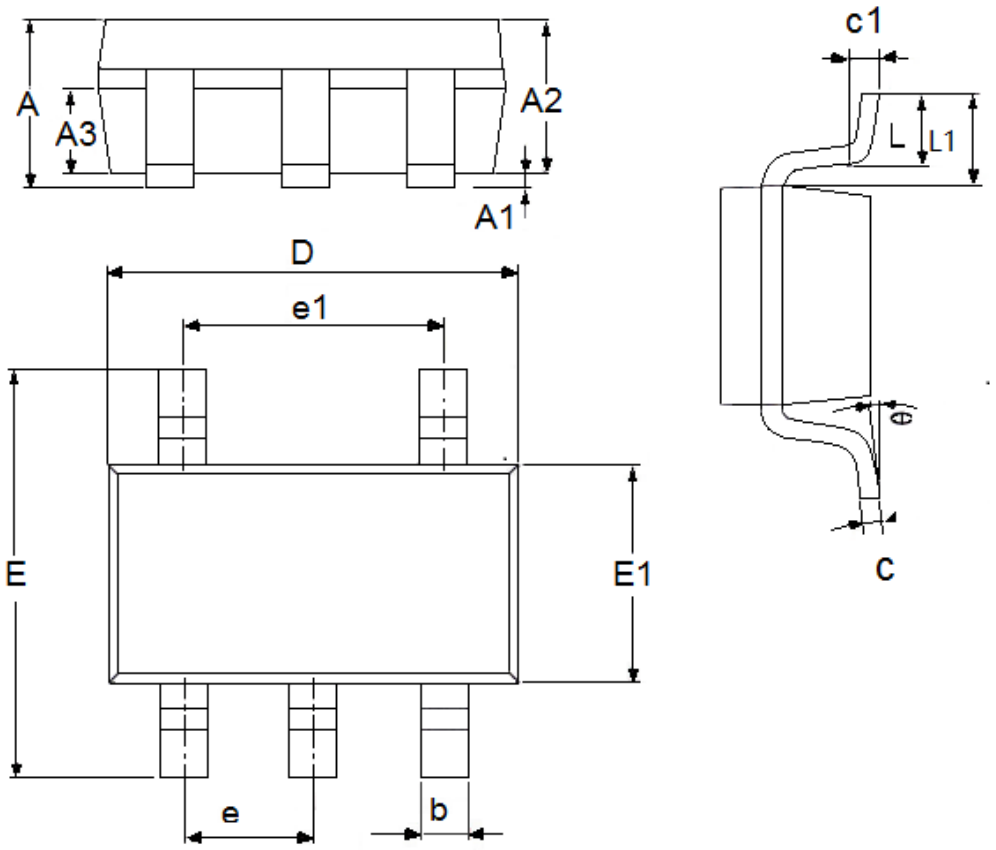
封装信息

- 封装类型: **DFN1*1-4**



参数	尺寸（mm）		尺寸（Inch）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.32	0.4	0.0126	0.0157
A1	0	0.05	0	0.0020
b	0.18	0.28	0.0071	0.0110
c	0.102		0.0040	
D	0.95	1.05	0.0374	0.0413
D2	0.43	0.53	0.0169	0.0209
e	0.65 (TYP)		0.0256 (TYP)	
E	0.95	1.05	0.0374	0.0413
E2	0.43	0.53	0.0169	0.0209
L	0.2	0.3	0.0079	0.0118
L1	0.205 (TYP)		0.0081 (TYP)	

- 封装类型: **SOT23-5**



参数	尺寸（mm）		尺寸（Inch）	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.6	0.7	0.0236	0.0276
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
c	0.1	0.23	0.0039	0.0091
D	2.82	3.05	0.1110	0.1201
e1	1.9(TYP)		0.0748(TYP)	
E	2.6	3.05	0.1024	0.1201
E1	1.5	1.75	0.0512	0.0689
e	0.95(TYP)		0.0374(TYP)	
L	0.3	0.6	0.0118	0.0236
L1	0.59(TYP)		0.0232(TYP)	
θ	0	8°	0.0000	8°
c1	0.2(TYP)		0.0079(TYP)	

- 本资料内容，随产品的改进，会进行相应更新，恕不另行通知。使用本资料前请咨询我司销售人员，以保证本资料内容为最新版本。
- 本资料所记载的应用电路示例仅用作表示产品的代表性用途，并非是保证批量生产的设计。
- 请在本资料所记载的极限范围内使用本产品，因使用不当造成的损失，我司不承担其责任。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得用于会对人体产生影响的器械或装置，包括但不限于：健康器械、医疗器械、防灾器械、燃料控制器械、车辆器械、航空器械及车载器械等。
- 尽管本公司一向致力于提高产品质量与可靠性，但是半导体产品本身有一定的概率发生故障或错误工作，为防止因此类事故而造成的人身伤害或财产损失，请在使用过程中充分留心备用设计、防火设计、防止错误动作设计等安全设计。
- 将本产品或者本资料出口海外时，应当遵守适用的进出口管制法律法规。
- 未经本公司许可，严禁以任何形式复制或转载本资料的部分或全部内容。

南京微盟电子有限公司