



AOS
SEMICONDUCTOR

产品规格说明书

Product Data Sheet

LMV358

WEB | www.aossemi.cn 



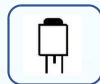
电源管理IC



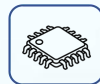
通信接口芯片



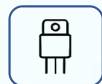
二三极管



LDO稳压器



逻辑器件



MOSFETs



运算放大器



显示驱动



MCU单片机



光电器件

LMV358

Data Sheet

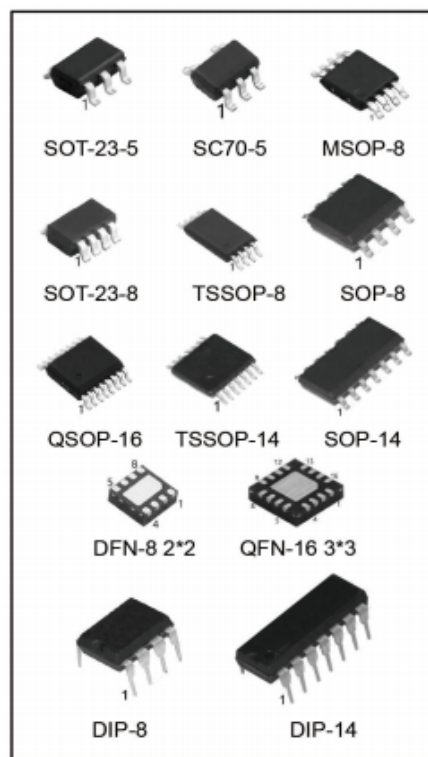
Operational Amplifier/Comparator
>Operational Amplifier

LMV358/LMV358/LMV324

低功耗轨到轨运算放大器

特点

- 低功耗。
- 轨到轨输入和输出，典型0.8mV的V_{os}。
- 单位增益稳定。
- 增益带宽积1.1MHz。
- 低输入偏置电流：10pA级，<1nA。
- 2.1V~5.5V的工作电压。
- 低工作电流：45uA每通道。
- 封装形式：
LMV358适用于SOT-23-5和SC70-5。
LMV358适用于SOP-8、DIP-8、TSSOP-8、MSOP-8、SOT-23-8和DFN-8。
LMV324适用于DIP-16、SOP-14、TSSOP-14、QSOP-16和QFN-16。



产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
LMV358	SC70-5	A12	编带	3000只/盘
LMV358	SOT-23-5	A13	编带	3000只/盘
LMV358	DIP-8	LMV358	管装	2000只/盘
LMV358	SOP-8	LMV358	编带	2500只/盘
LMV358	MSOP-8	V358	编带	3000只/盘
LMV358	SOT-23-8	LMV358, V358	编带	3000只/盘
LMV358	TSSOP-8	LMV358, V358	编带	2500只/盘
LMV358	DFN-8 2*2	LMV358	编带	4000只/盘
LMV324	SOP-14	LMV324	编带	2500只/盘
LMV324	QSOP-16	LMV324	编带	2500只/盘
LMV324	TSSOP-14	V324	编带	2500只/盘
LMV324	DIP-14	LMV324	管装	1000只/盘
LMV324	QFN-16 3*3	LMV324	编带	2500只/盘



LMV358

Data Sheet

产品说明

LMV321(单路)、LMV358(双路)、LMV324(四路)是一款轨到轨输入、输出电压反馈、低功耗的运算放大器。其拥有较宽的输入共模电压和输出摆幅；最低工作电压可达 2.1V,最大工作电压推荐为 5.5V。各类袖珍或便携式立体声收录机中作功率放大器。

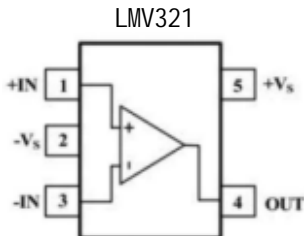
LMV321/358/324 具有在每路运放约45uA 功耗的情况下，能提供1.1MHz增益带宽积。具有极低的输入偏置电流(约 10pA 级),可用于集成，光电二极管放大器和压电传感器。轨到轨输入和输出缓冲也用于单电源系统中的特定集成电路设计。

该系列放大器的应用包括安全监测，便携式设备，电池和电源，供应的控制，低功耗传感器系统中的信号处理和接口。

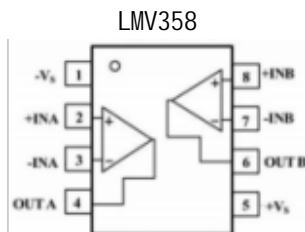
主要应用

- ASIC 输入和输出运放
- 传感器接口
- 压电传感放大器
- 医疗器械
- 移动通信
- 音频输出
- 便携式系统
- 烟雾探测器、笔记本电脑、PCMCIA 卡
- 电池供电设备
- DSP 接口

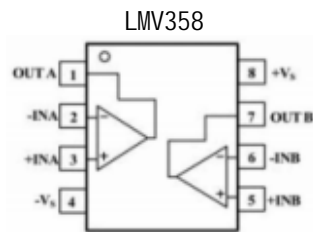
管脚排列图



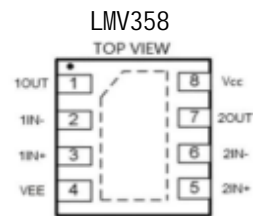
SOT-23-5/SC70-5



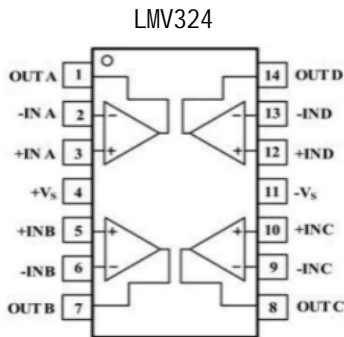
SOT-23-8



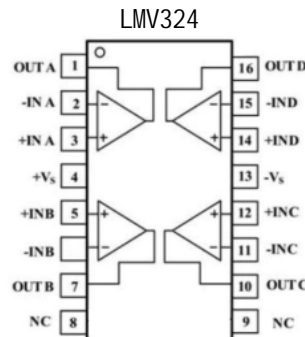
SOP-8/MSOP-8/DIP-8/TSSOP-8



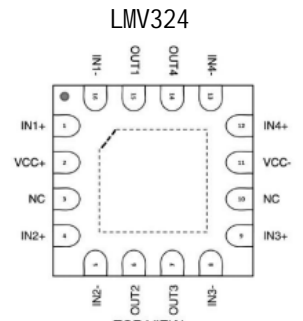
DFN-8 2*2



DIP-14/SOP-14/TSSOP-14



QSOP-16



QFN-16 3*3



LMV358

Data Sheet

极限条件

参数	最小值	最大值
供电电压 $V=V_+$ to V_-		7.5V
输入共模电压	$(-V_S)-0.5V$	$(+V_S)+0.5V$
贮存温度	$-50^{\circ}C$	$+150^{\circ}C$
结温		$+150^{\circ}C$
工作温度	$-40^{\circ}C$	$+85^{\circ}C$
引脚温度范围 (焊接10s)	-	$245^{\circ}C$

注意：超过以上极限值有可能造成芯片的永久性损坏。工作在极限值条件下，亦会影响器件的可靠性。

静电放电也会造成芯片的损坏，建议对集成电路做一定的预防措施。不遵守正确的搬运与安装上机，也会造成损坏。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为很小的参数变化可能会导致该器件不符合其公布的规格。

电气性能参数: $V_S = +5V$

(无特殊说明 At $R_L = 100k$ connected to $V_S/2$, and $V_{OUT} = V_S/2$, $T_a = 25^{\circ}C$)

参数	测试条件	LMV358			
		25			
		典型值	最大/小值	单位	MAX/MIN
输入参数					
输入失调参数 (VOS)	-	± 0.8	± 5	mV	MAX
输入偏置电流 (IB)	-	约10	-	pA	TYP
输入失调电流	-	约10	-	pA	TYP
输入共模电压 (V_{cm})	$V_S = 5.5V$	-0.1 to $+5.6$	-	V	TYP
共模抑制比 (CMRR)	$V_S = 5.5V, V_{CM} = -0.1V$ to $4V$	70	62	dB	MIN
	$V_S = 5.5V, V_{CM} = -0.1V$ to $5.6V$	68	56	dB	MIN
开环增益 (AOL)	$R_L = 5K, V_o = 0.1V$ to $4.9V$	80	70	dB	MIN
	$R_L = 100K, V_o = 0.035V$ to $4.965V$	84	80	dB	MIN
输入失调电压漂移 ($V_{OS}/$)	-	2.7	-	$\mu V/$	TYP
输出参数					
输出电压摆幅	$R_L = 100K$	0.008	-	V	TYP
	$R_L = 10K$	0.08	-	V	TYP
输出电流 (I_{OUT})	-	18	30	mA	MIN
电源部分					
工作电压范围	-	-	2.1	V	MIN
	-	-	5.5	V	MAX
电源抑制比 (PSRR)	$V_S = +2.5V$ to $+5.5V$	80	60	dB	MIN
	$V_{CM} = (-V_S) + 0.5V$	-	-	-	-



LMV358

Data Sheet

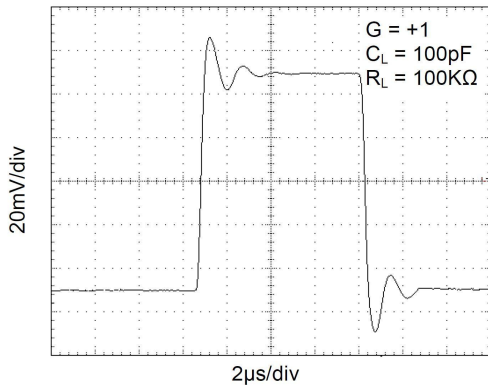
(续上表)

参数	测试条件	LMV358			
		25			
		典型值	最大/小值	单位	MAX/MIN
静态电流/Amplifier(I _Q)	I _{OUT} = 0	45	75	μA	MAX
动态性能					
增益带宽积(GBP)	C _L = 100pF	1.1	-	MHz	TYP
转换速率 (SR)	G = +1, 2V Output Step	0.5	-	V/μs	TYP
噪声性能					
电压噪声密度 (e _n)	f = 1kHz	27	-	nV/√Hz	TYP
	f = 10kHz	20	-	-	TYP

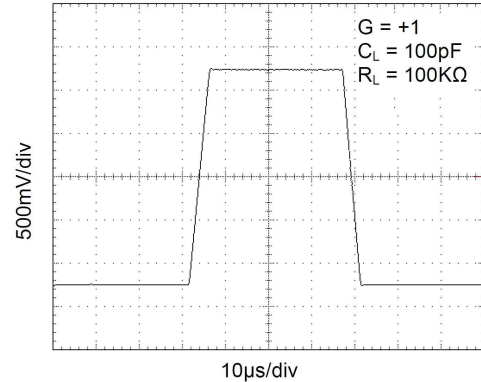
典型性能参数

无特殊说明 TA = +25 , VS = +5V, and RL = 100k connected to Vs/2

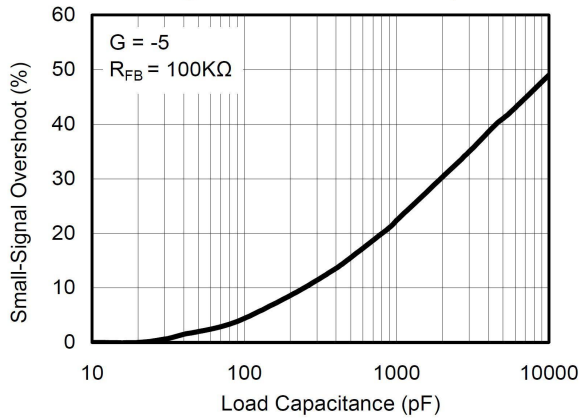
Small-Signal Step Response



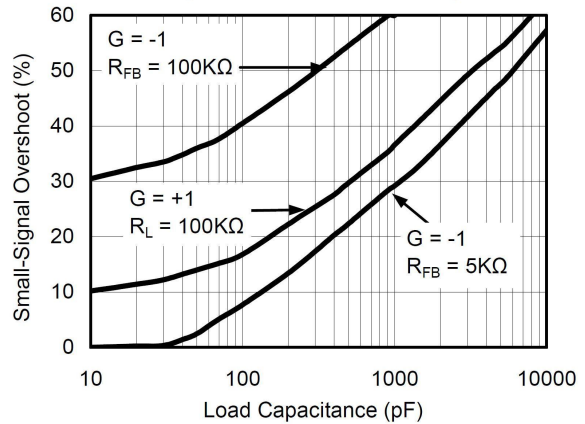
Large-Signal Step Response



Small-Signal Overshoot vs. Load Capacitance

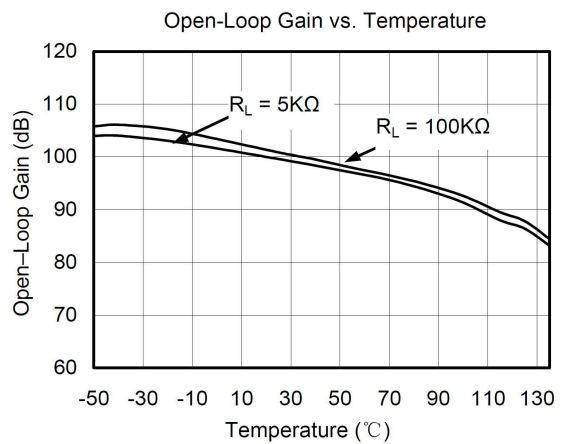
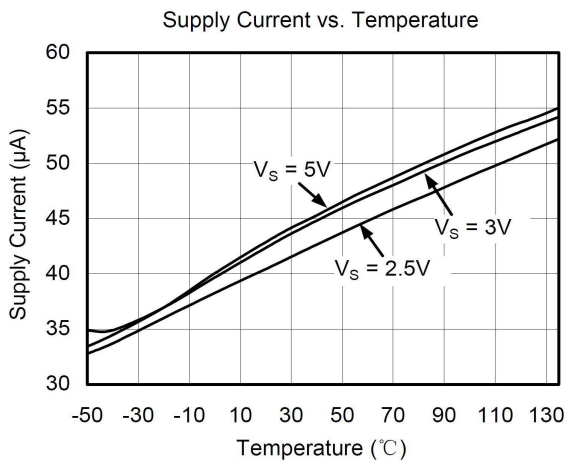
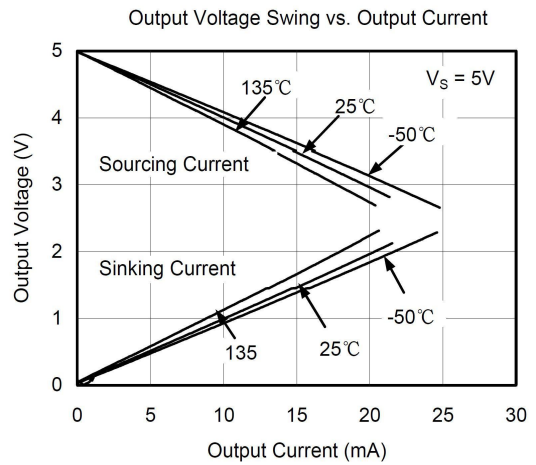
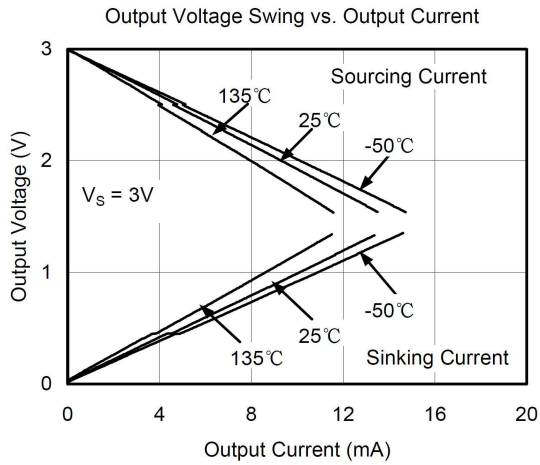
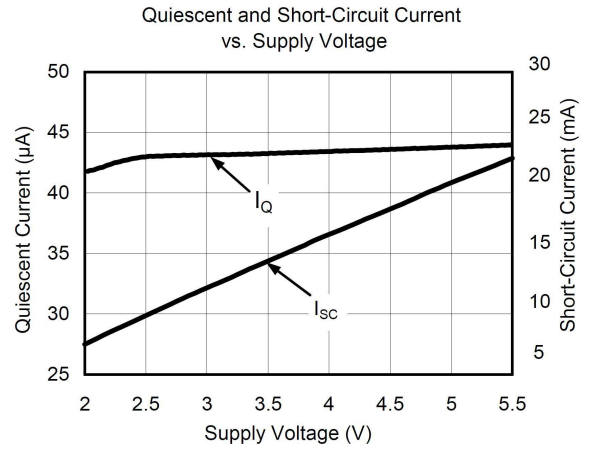
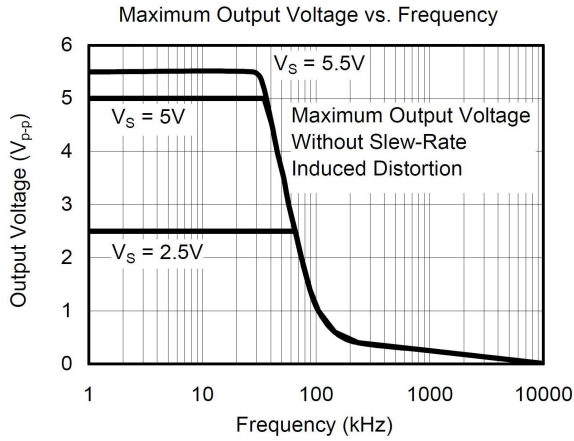


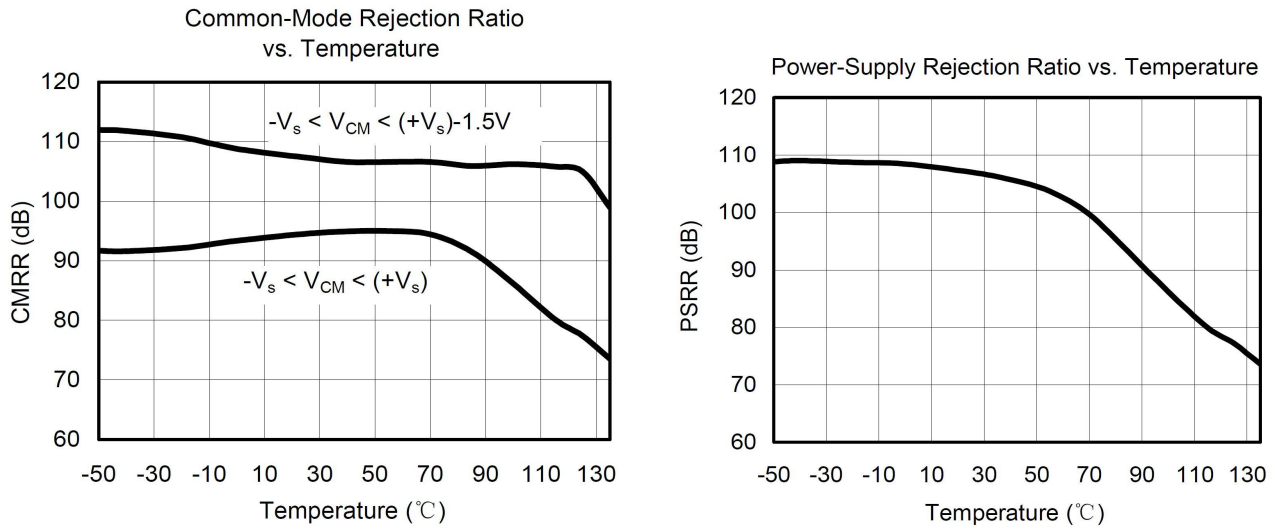
Small-Signal Overshoot vs. Load Capacitance



LMV321

Data Sheet





应用说明

1. 驱动容性负载

LMV3XX单位增益下能直接驱动250pf电容（无振荡，单位增益跟随器（缓冲器）是对容性负载配置最敏感的。直接驱动容性负载，减少了振铃放大器相位正确度，甚至引起振荡。若应用需要驱动更大的电容，则需要在输出和电容之间使用一个隔离电阻，如图1。此隔离电阻 R_{iso} 和电容负载 C_L 需稳定增加， R_{iso} 值越大，输出也就越稳定。注意，这种方法损失了最终的增益，因为 R_{iso} 和负载进行了分压。

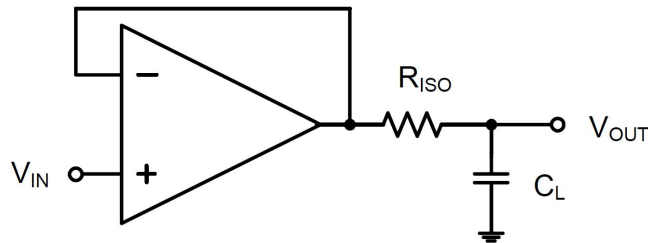


图1，驱动较大电容负载

一种改进的电路方式如图2，他提供的直流DC的精度和交流AC的稳定性，反向输入和输出端之间的反馈电阻 R_f 保证直流的精度， C_f 和 R_{iso} 连接在反向输入端和输出端之间，在高频率信号时，可以抵消一部分相位裕度的损失，从而保证整个反馈回路中的相位裕度。



LMV321

Data Sheet

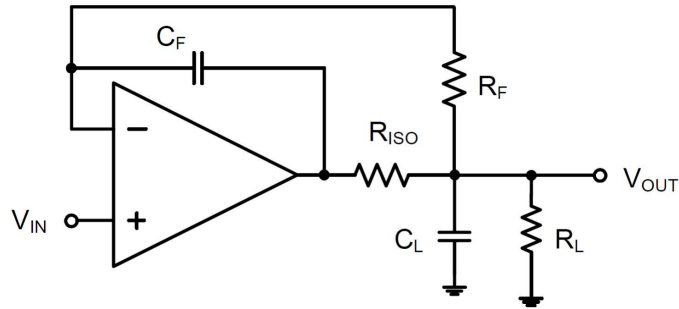


图2，直接驱动高电容，保证DC精度

对于没有缓冲配置的电路，有两种方法增益相位裕度，a) 增加放大器的增益，b) 在反馈电阻间并联一个电容，来抵消寄生电容。

2. 电源旁路和布局

LMV3XX可工作于单电源2.5V~5.5V或双电源 $\pm 1.25V \sim \pm 2.75V$ 。单电源下，旁路电容0.1 μF 应靠近电源VDD引脚。双电源的情况下，VSS引脚都需接0.1 μF 的旁路电容。（都为陶瓷电容）2.2 μF 的钽电容可以增加更好的性能。

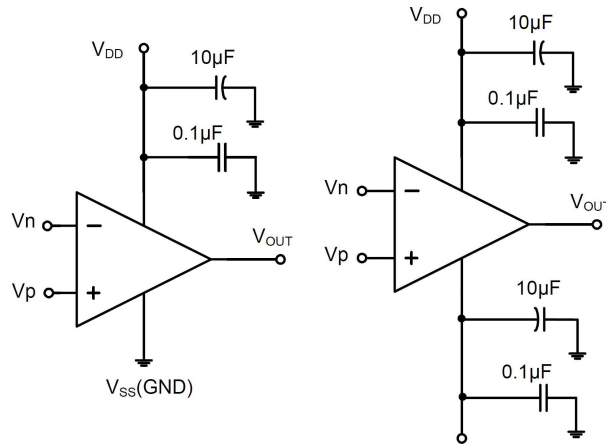


图3，带有旁路电容的运放



典型应用

1. 差分放大器

如图4所示电路，若电阻相等， $(R_4/R_3=R_2/R_1)$ ，那输出 $V_{OUT}=(V_p - V_n) \times R_2/R_1 + V_{REF}$ 。

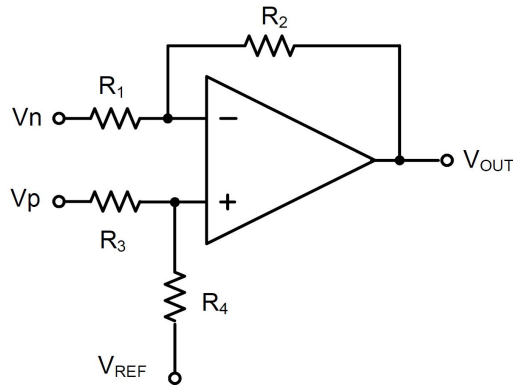


图4，差分放大器

高输入阻抗差分放大器

如图5电路和图4功能相同，但是输入为高阻抗。

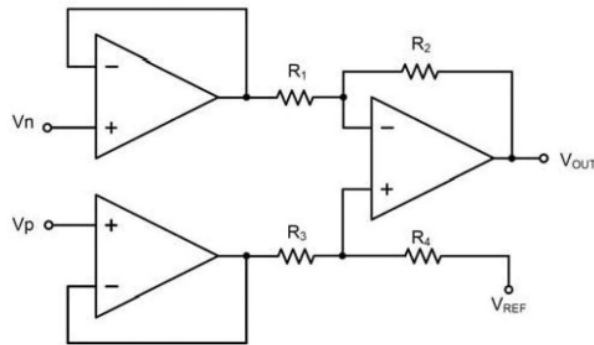


图5，高输入阻抗差分放大器



LMV321

Data Sheet

3. 仪表放大器

如图6的由一个外部电阻由一个外部电阻 R_G ，即可控制电路增益。注意， R_G 可以悬空，但不能短路。 V_{REF} 管脚，用于控制输出电压的中心位置。双电源供电时，它一般接地。单电源供电时，它一般接1/2电源电压。当 R_G 开路时，且 $R_2=R_3$ ，增益 $G=1$ 。

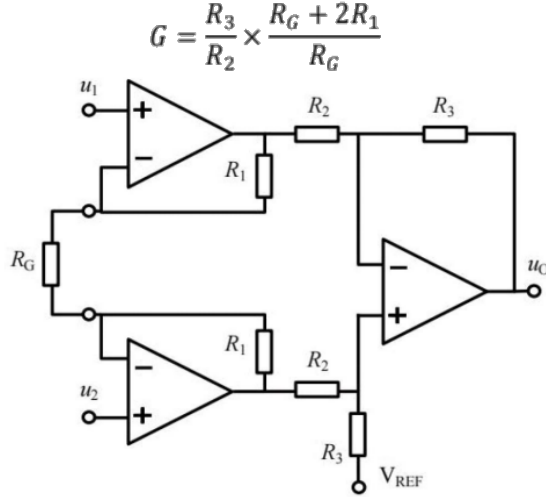


图6, 三运放仪表放大器

4. 低通有源滤波

如图7的低通滤波电路，拥有一个 $(-R_2/R_1)$ 直流增益，和在频率为 $1/2 R_2C$ 拐角-3dB。需确保滤波器在放大器的带宽内。大反馈的电阻在高速时易伴随寄生电容，从而造成振荡等不良影响。保持尽可能低的电阻值，并考虑合适的输出的负载。

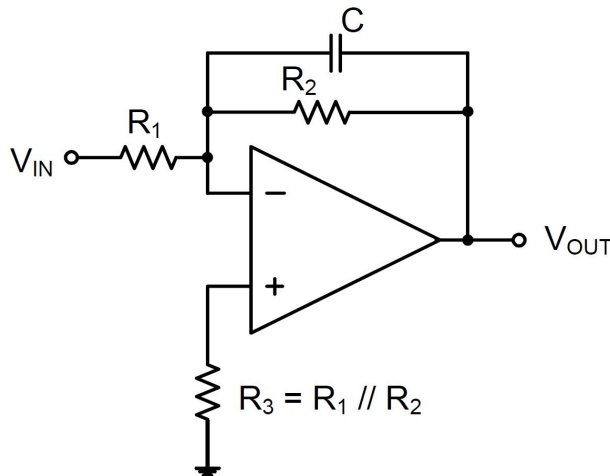


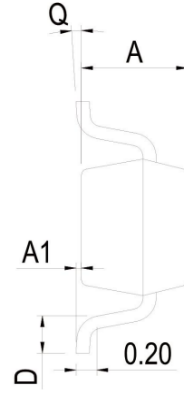
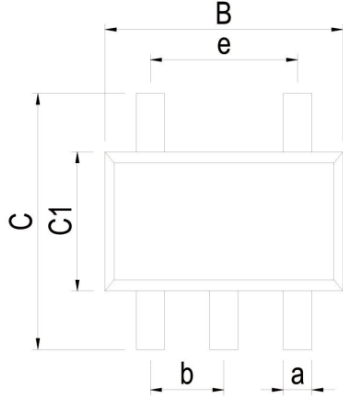
图7, 低通滤波器



LMV358

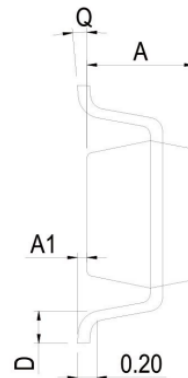
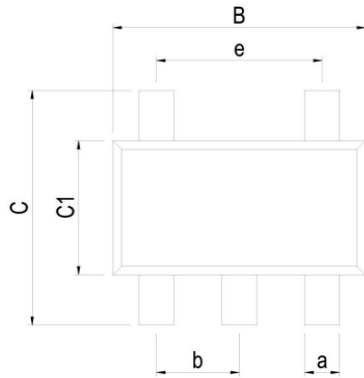
Data Sheet

封装外形尺寸 SOT-23-5



Dimensions In Millimeters(SOT-23-5)										
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b	e
Min:	1.05	0.00	2.82	2.65	1.50	0.30	0°	0.30	0.95 BSC	1.90 BSC
Max:	1.15	0.15	3.02	2.95	1.70	0.60	8°	0.40		

SC70-5



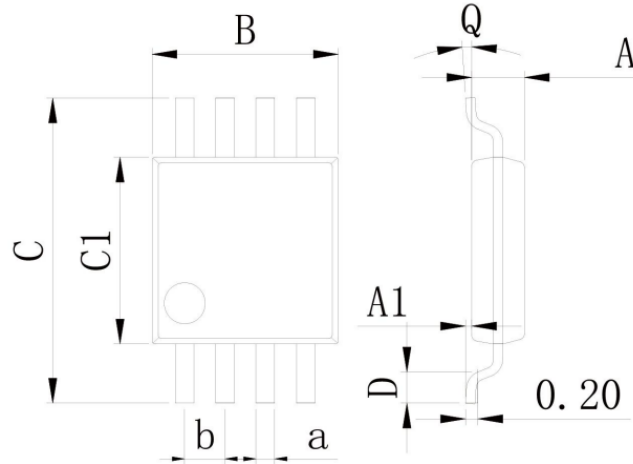
Dimensions In Millimeters(SC70-5)										
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b	e
Min:	0.90	0.00	2.00	2.15	1.15	0.26	0°	0.15	0.65 BSC	1.30 BSC
Max:	1.00	0.15	2.20	2.45	1.35	0.46	8°	0.35		



LMV321

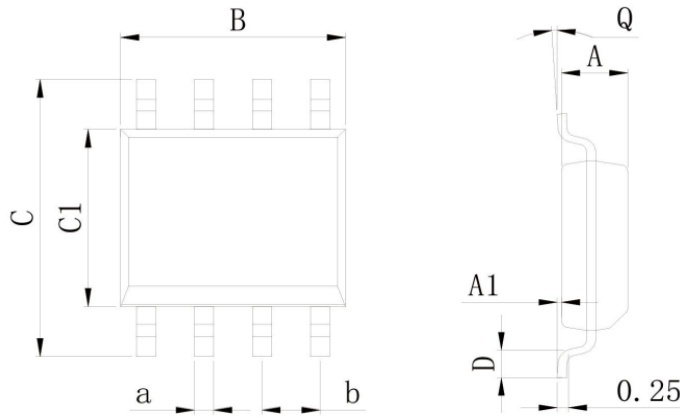
Data Sheet

封装外形尺寸 MSOP-8



Dimensions In Millimeters(MSOP-8)									
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.80	0.05	2.90	4.75	2.90	0.35	0°	0.25	0.65 BSC
Max:	0.90	0.20	3.10	5.05	3.10	0.75	8°	0.35	

SOP-8



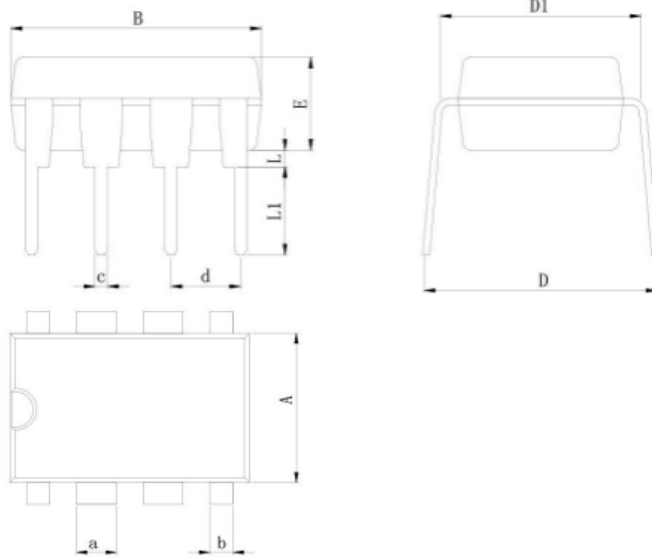
Dimensions In Millimeters(SOP-8)									
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	4.90	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	



LMV358

Data Sheet

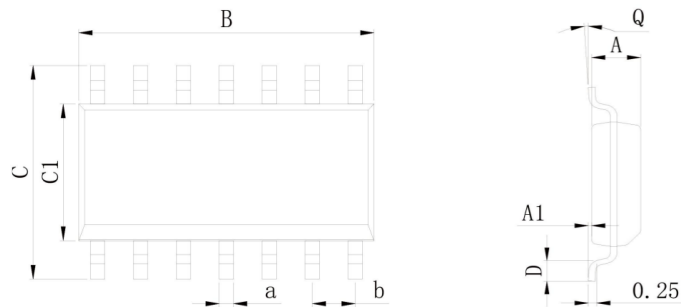
封装外形尺寸 DIP-8



Dimensions In Millimeters(DIP-8)

Symnol :	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	9.00	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	9.50	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

SOP-14



Dimensions In Millimeters(SOP-14)

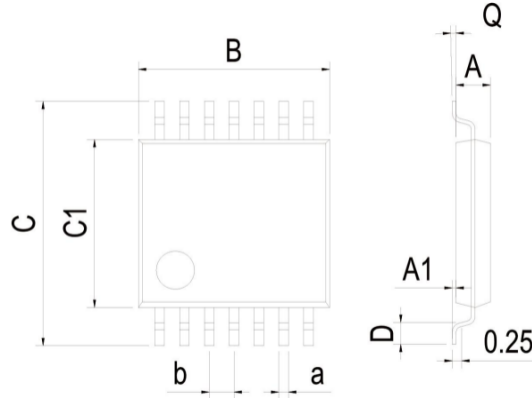
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	4.90	5.80	3.80	0.40	0°	0.35	1.27 BSC
Max:	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.45	



LMV358

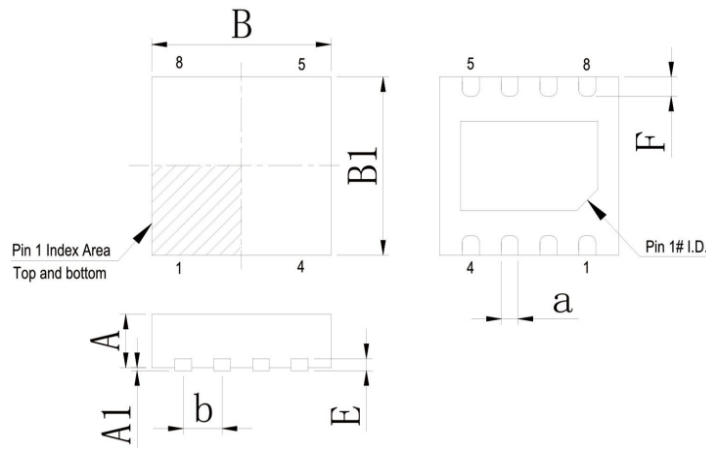
Data Sheet

封装外形尺寸 TSSOP-14



Dimensions In Millimeters(TSSOP-14)									
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.85	0.05	4.90	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	1.27 BSC
Max:	0.95	0.20	5.10	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	

DFN-8 2*2



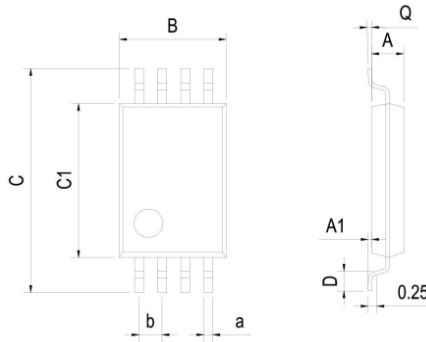
Dimensions In Millimeters(DFN-8 2*2)								
Symnol :	A	A1	B	B1	E	F	a	b
Min:	0.85	0	1.90	1.90	0.15	0.25	0.18	0.50 TYP
Max:	0.95	0.05	2.10	2.10	0.25	0.45	0.30	



LMV358

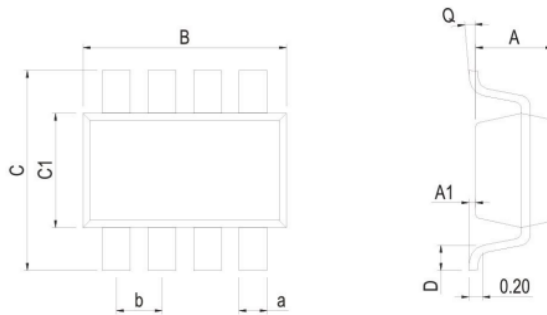
Data Sheet

封装外形尺寸 TSSOP-8 (4.4*3.0)



Dimensions In Millimeters(TSSOP-8 (4.4*3.0))									
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	0.85	0.05	2.90	6.20	4.30	0.40	0°	0.20	0.65 BSC
Max:	0.95	0.20	3.10	6.60	4.50	0.80	8°	0.25	

SOT23-8



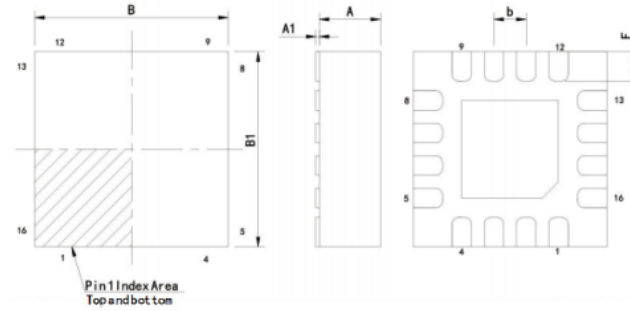
Dimensions In Millimeters(SOT23-8)									
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.05	0.00	2.82	2.65	1.50	0.30	0°	0.30	0.65 BSC
Max:	1.15	0.15	3.02	2.95	1.70	0.60	8°	0.40	



LMV321

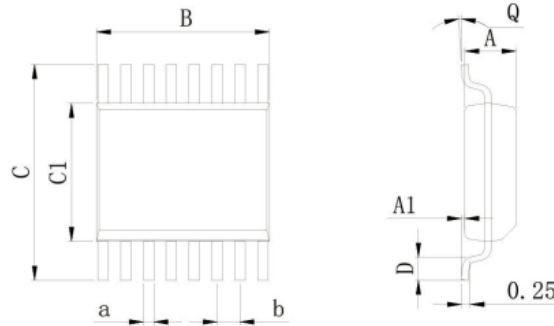
Data Sheet

封装外形尺寸 QFN-16 3*3



Dimensions In Millimeters(QFN-16 3*3)								
Symnol :	A	A1	B	B1	E	F	a	b
Min:	0.85	0	2.90	2.90	0.15	0.25	0.18	0.50 TYP
Max:	0.95	0.05	3.10	3.10	0.25	0.45	0.30	

QSOP16



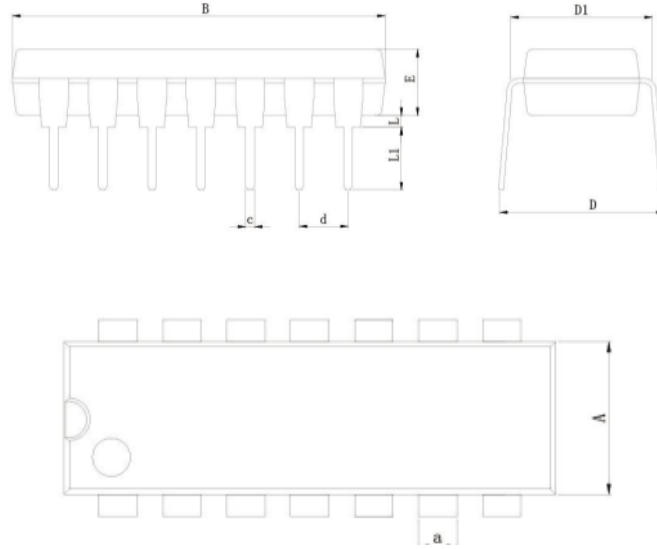
Dimensions In Millimeters(QSOP16)									
Symnol :	A	A1	B	C	C1	D	Q	a	b
Min:	1.35	0.05	4.80	5.80	3.80	0.40	0°	0.20	0.635 BSC
Max:	1.55	0.20	5.10	6.20	4.00	0.80	8°	0.25	



LMV358

Data Sheet

封装外形尺寸 DIP14



Dimensions In Millimeters(DIP14)											
Symnl :	A	B	D	D1	E	L	L1	a	b	c	d
Min:	6.10	9.00	8.10	7.42	3.10	0.50	3.00	1.50	0.85	0.40	2.54 BSC
Max:	6.68	9.50	10.9	7.82	3.55	0.70	3.60	1.55	0.90	0.50	

