

标准单路运算放大器LRA321系列

1 产品特点

- 轨到轨输入和输出
- 单倍增益稳定
- 电源电压范围：2.2V 至 5.5V
- 热关断保护电路
- 低输入失调电压（典型值 0.9 毫伏）
- 增益带宽：1.0MHz
- 压摆率：0.6V/us
- 低功耗（每路放大器典型电源电流 35uA）

2 产品应用

- 有源滤波器
- 光电二极管放大器
- 压电传感器
- 测试设备
- 医疗仪器
- 音频输出
- 便携式系统
- 烟雾探测器
- 笔记本电脑
- 移动通信
- 传感器接口
- 电池设备
- DSP 接口
- ASIC 输入
- 模数转换器输出放大器

3 产品描述

LRA321系列产品是单路轨到轨输入和输出运算放大器，具有低成本和高性能的特点。它们具有宽输入共模电压范围和输出电压摆幅，可在2.2V至5.5V的单电源电压下工作。

LRA321系列运算放大器在放大器低电流消耗为35uA的情况下提供1MHz带宽，整体性能卓越。运算放大器具有低噪声、低失真、低偏移和高输出电流能力，使该器件成为传感器接口、有源滤波器、低电压或电池供电系统的绝佳选择。

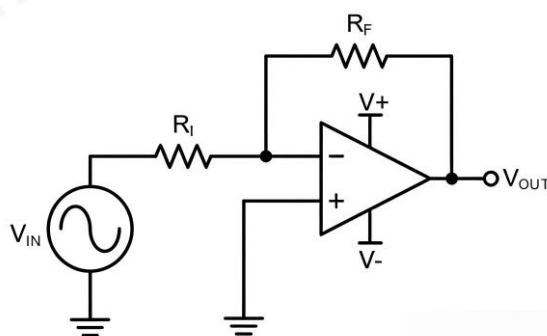


图 1 应用系统

4 引脚配置

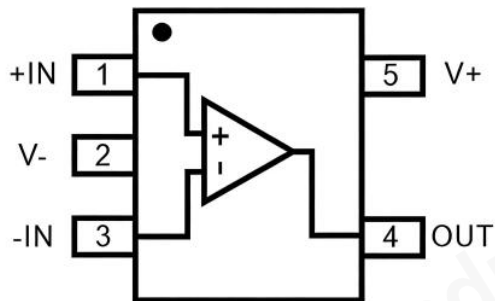


图 2 LRA321

表 1 引脚定义

名称	管脚	I/O	说明
+IN	1	I	正向（同相）输入
V-	2	-	负（最低）电源
-IN	3	I	负向（反相）输入
OUT	4	O	输出
V+	5	-	正（最高）电源

5 订购信息

规格型号	输入通道数	封装	丝印
LRA321A-T	1	SOT23-5	LRA321 A XXX

6 典型应用电路

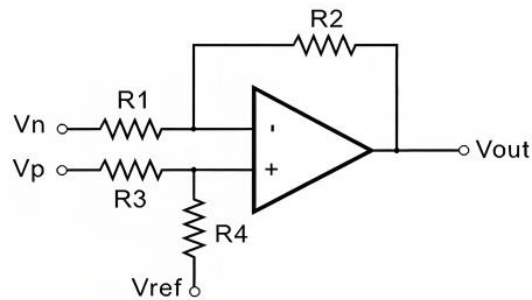


图 3 差分放大器

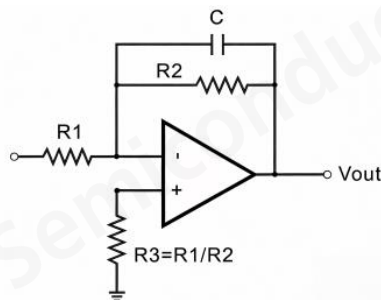


图 4 有源低通滤波器

7 绝对最大额定值（注¹）

无特别说明时， $T_A = 25^\circ\text{C}$

Parameter	Rating	Unit
电源电压 (+VS ~ -VS)	6	V
共模输入电压	0.1~6.0	V
封装热阻(θ_{JA})	82	$^\circ\text{C}/\text{W}$
结温范围	160	$^\circ\text{C}$
引脚温度（焊接，10 秒）	260	$^\circ\text{C}$
存储温度范围	-65 to 150	$^\circ\text{C}$
工作温度范围	-40 to 125	V

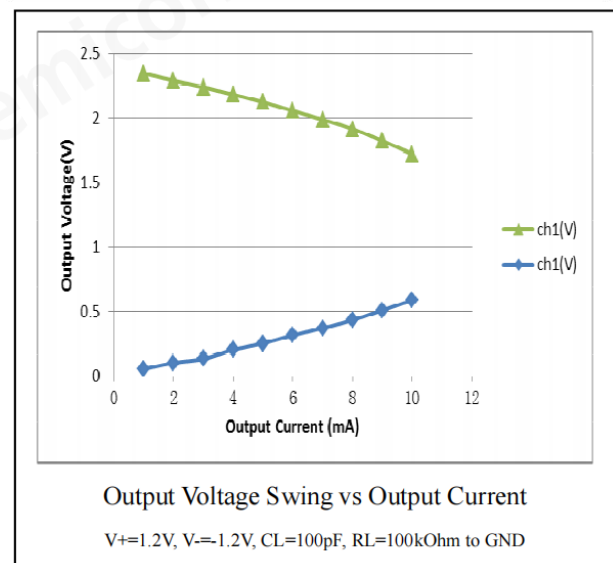
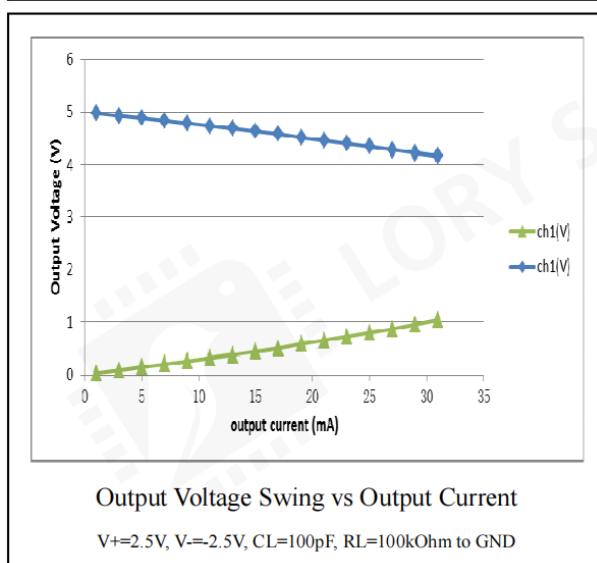
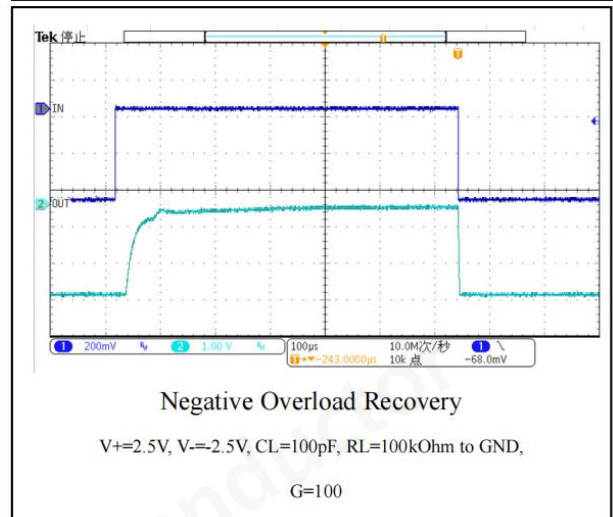
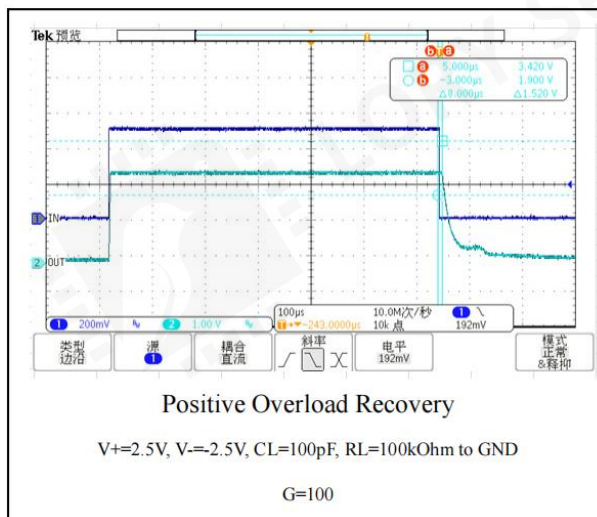
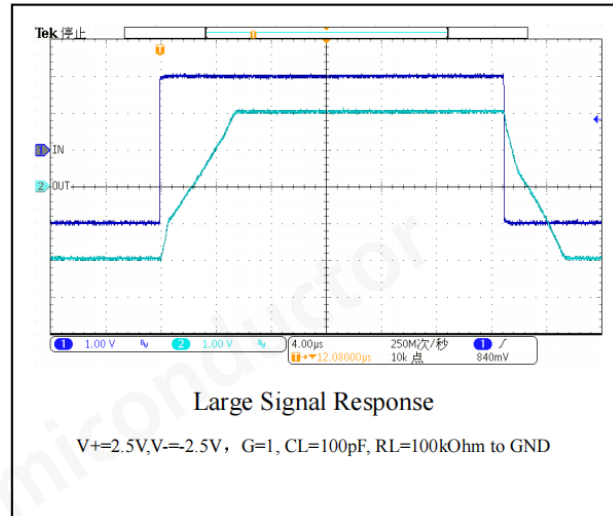
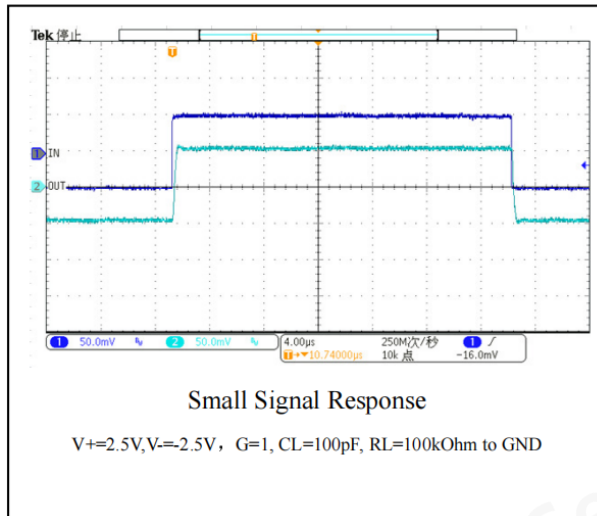
注1：超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。下列一个或两个条件可能会导致整体设备的使用寿命降低：长期高温储存；长时间在最高温度下使用。

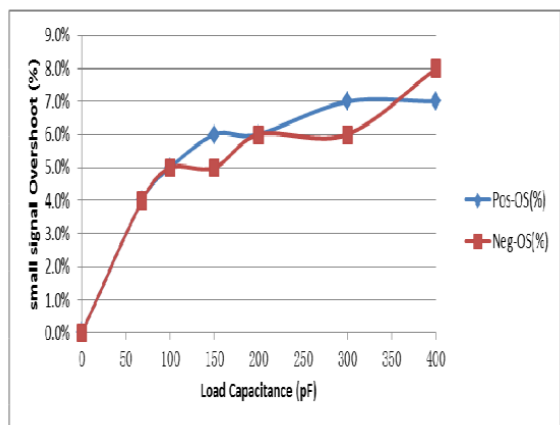
8 电气特性

(无特别说明时, $V_{CC} = 5.0V$, $V_{EE} = GND$, $T_A = 25^{\circ}C$)

参数	测试条件	Min	Typ	Max	单位
动态性能					
增益带宽积 (GBP)	$R_L = 100k\Omega$		1.0		MHz
压摆率	2Vpp Step, $A_V = 1$		0.7		V/ μs
建立时间 0.1% (T_S)	0.2Vpp Step, $A_V = 1$		1		μs
过载恢复时间	Gain=10X, $V_{IN}=250mV_{pp}$		6		μs
直流性能					
输入失调电压 (V_{OS})	$V_{CM} = 2.5V$	-1.5	0.9	1.5	mV
输入失调电压漂移	$R_L = 100k\Omega$, $V_{OUT} = 0.15V$ to 4.85V		110	5	$\mu V/deg$
大信号电压增益(AVO)					dB
输入特性					
输入共模电压范围 (V_{CM})	$V_{CM} = -0.1V$ to $V_{CC} + 0.1V$	-0.1		5.6	V
共模抑制比(CMRR)	$V_{CM} = -0.1V$ to $V_{CC} + 0.1V$		100		dB
输出特性					
轨到轨输出电压摆幅	$R_L=100K$		0.001		V
	$R_L=10K$		0.01		V
输出电流			30		mA
电源特性					
工作电压范围	$I_{OUT} = 0mA$, $V_S = 5V$,	2.2		5.5	V
静态电流(per Amplifier)	$V_{CM} = (-V_S) + 0.5V$		35		μA
电源抑制比(PSRR)			85		dB
噪声 / 失真性能					
电压噪声密度	$F=1kHz$		50		nV/ $\sqrt{Hz}$
	$f=10kHz$		45		nV/ $\sqrt{Hz}$
总谐波失真 (THD)	10kHz, $G=+1$, $R_L=100K$		0.0007		%

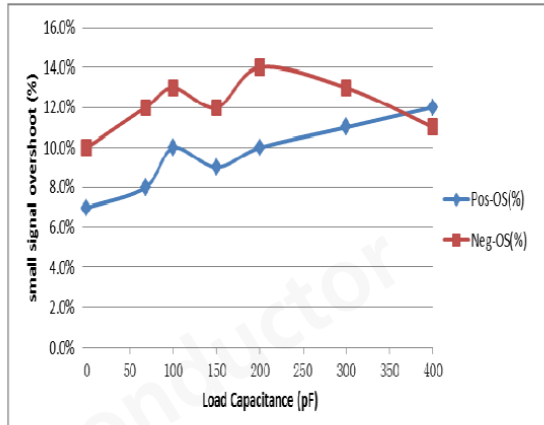
9 特征曲线





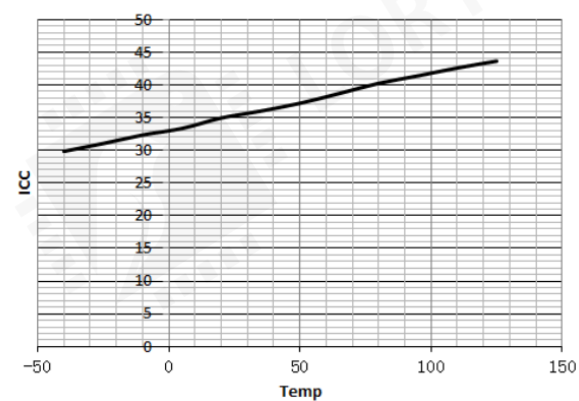
Overshoot (OS) vs Load Capacitance

$V^+=2.5V$, $V^-=-2.5V$, $R_L=100k\Omega$ to GND



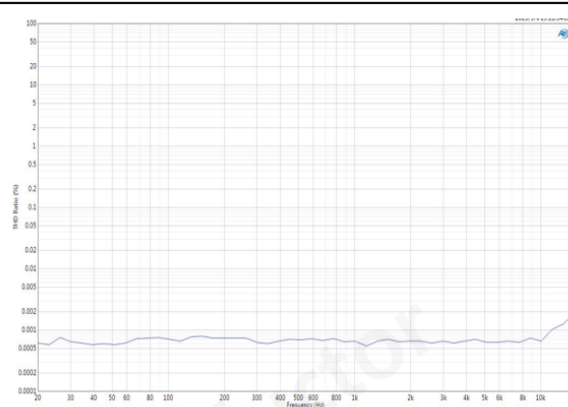
Overshoot (OS) vs Load Capacitance

$V^+=1.2V$, $V^-=-1.2V$, $R_L=100k\Omega$ to GND



ICC vs Temp

$V^+=2.5V$, $V^-=-2.5V$, $C_L=100pF$, $R_L=100k\Omega$ to GND

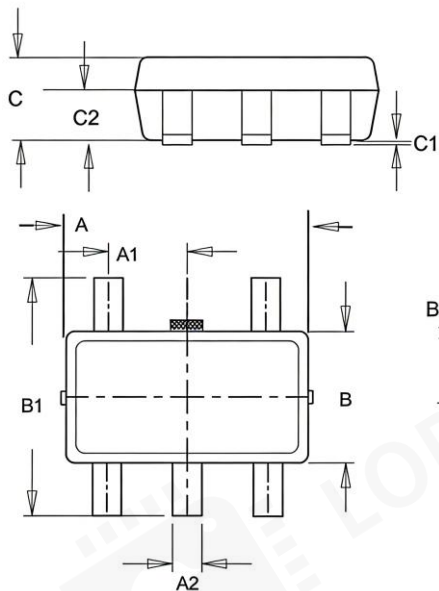


THD vs Frequency

$V^+=2.5V$, $V^-=-2.5V$, $V_{in}=1V_{pp}$, $C_L=100pF$, $R_L=100k\Omega$ to GND

10 物理尺寸

■ SOT23-5L



COMMON DIMENSIONS UNITS MEASURE = MILLIMETER			
SYMBOL	MIN	MID	MAX
A	2.87	2.92	2.97
A1	0.90	0.95	1.0
A2	0.30	0.35	0.40
B	1.30	1.60	1.80
B1	2.75	2.90	3.05
B2		0.127BSC	
C	0.95	1.00	1.45
C1	0.00	0.06	0.12
C2	0.57	0.60	0.63
D	0.57	0.65	0.73
D1	0.3	0.40	0.5

规格书更新记录

修订日期	修订内容	版本号
2025年7月25日	规格书新建	A
2026年2月2日	修正部分格式	B