

**±250V 输入范围、  
100kHz、G = 10、  
低功耗、差分放大器**

**特点**

- **增益 = 10**
- **-3dB带宽 = 100kHz**
- **高共模电压范围:**
  - ±250V ( $V_S = \pm 15V$ )
  - 85V 窗口 ( $V_S = 5V、0V$ )
- **共模抑制比: 60dB (最小值)**
- **输入保护达到 ±350V**
- **增益误差: 0.8% (最大值)**
- **PSRR: 82dB (最小值)**
- **高输入阻抗: 2MΩ 差分、500kΩ 共模**
- **低功耗: 电源电流: 180μA (最大值)**
- **宽电源电压范围: 2.7V 至 36V**
- **轨到轨输出**
- **8 引脚 SO 和引脚 FMEA 兼容 MSOP 两种封装**

**应用**

- **电池单元电压监控**
- **高压电流检测**
- **高噪声环境下的信号采集**
- **输入保护**
- **故障保护前端**
- **液位检测**
- **隔离**

**说明**

LT<sup>®</sup>1990-10 是一款低功耗精密差分放大器，具有极高的共模输入电压范围，固定增益为 10，带宽为 100kHz。LT1990-10 采用 ±15V 电源供电，共模电压范围为 ±250V。输入具有故障保护功能，不受高达 ±350V 共模电压瞬变和高达 ±500V 差分电压的影响。LT1990-10 非常适合高端和低端电流或电压监控。

LT1990-10 采用 5V 单电源供电，具有可调 85V 输入范围和最小 60dB CMRR，功耗低于 180μA。轨到轨输出可以使动态范围达到最大，这对低至 2.7V 的单电源应用特别重要。

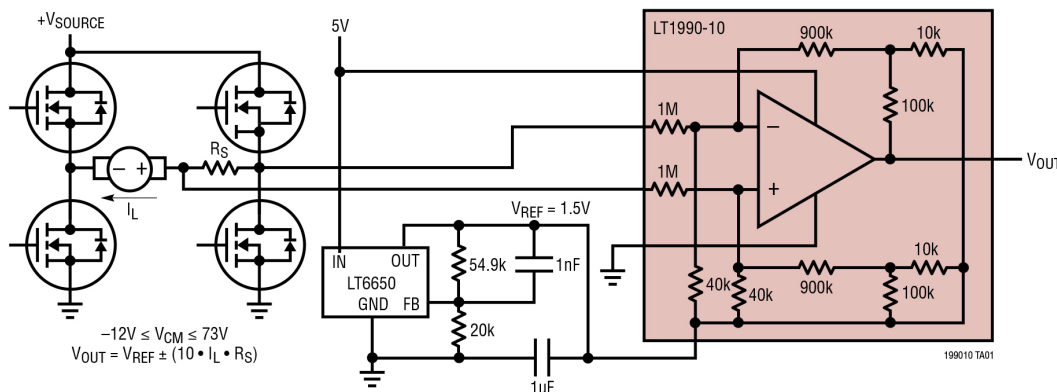
LT1990-10 在工业温度范围内采用 3V、5V 和 ±15V 单电源供电。

LT1990-10 提供 8 引脚 SO 和引脚 FMEA 兼容 MSOP 两种封装。

所有注册商标和商标均属各自所有人所有。

**典型应用**

**全桥负载电流监控器**



# LT1990-10

## 绝对最大额定值

(注释 1、2)

总电源电压 ( $V^+$ 至 $V^-$ ) .....	36V
输入电压范围	
各输入连续 .....	$\pm 250V$
各输入瞬变 (0.1s) .....	$\pm 350V$
差分 .....	$\pm 500V$
输出短路持续时间 (注释 3) .....	未定

工作温度范围 (注释 4)

LT1990I-10 .....  $-55^{\circ}\text{C}$  至  $125^{\circ}\text{C}$

额定温度范围 (注释 5)

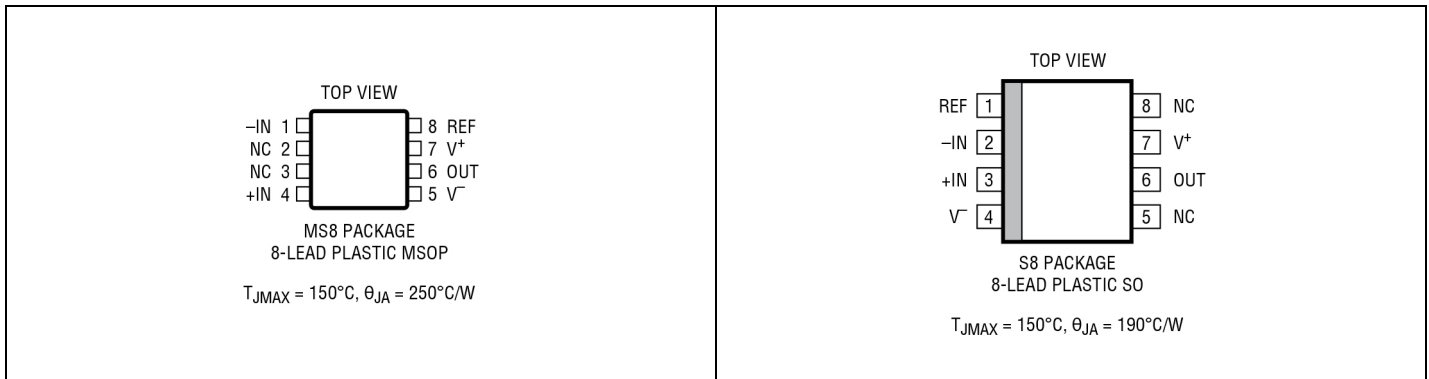
LT1990I-10 .....  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $85^{\circ}\text{C}$

结温 .....

存储温度范围 .....

引脚温度 (焊接, 10 秒) .....

## 引脚配置



## 订购信息

无铅表面处理	卷带和卷盘	器件标识	封装说明	额定温度范围
LT1990IS8-10#PBF	LT1990IS8-10#TRPBF	199010	8 引脚塑料 SO	$-40^{\circ}\text{C}$ 至 $85^{\circ}\text{C}$
LT1990IMS8-10#PBF	LT1990IMS8-10#TRPBF	LTHBQ	8 引脚塑料 MSOP	$-40^{\circ}\text{C}$ 至 $85^{\circ}\text{C}$

关于具有更宽额定工作温度范围的器件, 请咨询 LTC 市场部门。

有关卷带和卷盘规格的更多信息, 请访问: [卷带和卷盘规格](#)。某些封装以 500 单元卷盘形式通过指定销售渠道提供, 其带有 #TRMPBF 后缀。

**3V/5V 电气特性**  $V_S = V_+, V_-; V_S = 3V, 0V; V_S = 5V, 0V; R_L = 10k\Omega, V_{CM} = V_{REF} =$  半电源电压,  $T_A = 25^\circ C$ , 除非另有说明。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
G	增益			10		
$\Delta G$	增益误差	$V_{OUT} = 0.5V$ 至 $(+V_S) - 0.75V$		0.2	0.8	%
GNL	增益非线性	$V_S = 5V, 0V; V_{OUT} = 0.5V$ 至 $4.25V$		0.01		%
$V_{CM}$	输入电压范围	通过 CMRR 保证 $V_S = 3V, 0V; V_{REF} = 1.25V$ $V_S = 5V, 0V; V_{REF} = 1.25V$ $V_S = 5V, 0V; V_{REF} = 2.5V$	-5		25	V
			-5		80	V
			-38		47	V
CMRR	共模抑制比 RTI (折合到输入端)	$V_S = 3V, 0V$ (注释 6) $V_{CM} = -5V$ 至 $25V, V_{REF} = 1.25V$	60	72		dB
		$V_S = 5V, 0V$ $V_{CM} = -5V$ 至 $80V, V_{REF} = 1.25V$	60	72		dB
		$V_S = 5V, 0V$ (注释 6) $V_{CM} = -38V$ 至 $47V, V_{REF} = 2.5V$	60	72		dB
$V_{OS}$	失调电压, RTI			0.8	3	mV
	输入噪声电压, RTI	$f_O = 0.1Hz$ 至 $10Hz$		30		$\mu V_{P-P}$
$e_n$	噪声电压密度, RTI	$f_O = 1kHz$		1		$\mu V/\sqrt{Hz}$
$R_{IN}$	输入电阻	差分		2		$M\Omega$
		共模		0.5		$M\Omega$
PSRR	电源抑制比, RTI	$V_S = 2.7V$ 至 $12.7V, V_{CM} = V_{REF} = 1.25V$	80	92		dB
	最小电源电压	通过 PSRR 保证		2.4	2.7	V
$I_S$	电源电流	(注释 7)		160	180	$\mu A$
$V_{OL}$	输出电压摆幅低	$-IN = V^+, +IN =$ 半电源电压 (注释 7)		20	50	mV
$V_{OH}$	输出电压摆幅高	$-IN = 0V, +IN =$ 半电源电压 $V_S = 3V, 0V$ , 低于 $V^+$		80	150	mV
		$V_S = 5V, 0V$ , 低于 $V^+$		100	175	mV
$I_{SC}$	输出短路电流	短接至 GND (注释 8)	4	8		mA
		短接至 $V^+$ (注释 8)	13	20		mA
BW	带宽 (-3dB)			100		kHz
SR	压摆率	$V_S = 5V, 0V, V_{OUT} = 0.5V$ 至 $4.5V$		1		$V/\mu s$
	0.01% 建立时间	4V 输出阶跃, $V_S = 5V, 0V$		20		$\mu s$
$AV_{REF}$	到输出的基准增益			$1 \pm 0.007$		

**电气特性** ● 表示规格的适用温度范围是  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 85^{\circ}\text{C}$ 。  $V_S = V_+, V_-$ ;  $V_S = 3\text{V}, 0\text{V}$ ;  $V_S = 5\text{V}, 0\text{V}$ ;  $R_L = 10\text{k}\Omega$ ,  $V_{\text{CM}} = V_{\text{REF}} =$  半电源电压, 除非另有说明。(注释 4)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$\Delta G$	增益误差	$V_{\text{OUT}} = 0.5\text{V}$ 至 $(+V_S) - 0.75\text{V}$	●		0.95	%
$\Delta G/\Delta T$	增益温漂	(注释 9)	●	7	20	ppm/ $^{\circ}\text{C}$
$V_{\text{CM}}$	输入电压范围	通过 CMRR 保证 $V_S = 3\text{V}, 0\text{V}$ ; $V_{\text{REF}} = 1.25\text{V}$ $V_S = 5\text{V}, 0\text{V}$ ; $V_{\text{REF}} = 1.25\text{V}$ $V_S = 5\text{V}, 0\text{V}$ ; $V_{\text{REF}} = 2.5\text{V}$	●			V
			●	-5	25	V
			●	-5	80	V
			●	-38	47	V
CMRR	共模抑制比 RTI (折合到输入端)	$V_S = 3\text{V}, 0\text{V}$ (注释 6) $V_{\text{CM}} = -5\text{V}$ 至 $25\text{V}$ , $V_{\text{REF}} = 1.25\text{V}$ $V_S = 3\text{V}, 0\text{V}$ $V_{\text{CM}} = -5\text{V}$ 至 $80\text{V}$ , $V_{\text{REF}} = 1.25\text{V}$ $V_S = 5\text{V}, 0\text{V}$ (注释 6) $V_{\text{CM}} = -38\text{V}$ 至 $47\text{V}$ , $V_{\text{REF}} = 2.5\text{V}$	●			dB
			●	57		dB
			●	57		dB
			●	57		dB
$V_{\text{OS}}$	失调电压, RTI		●		4.5	mV
$\Delta V_{\text{OS}}/\Delta T$	输入失调电压漂移, RTI	(注释 9)	●	5	22	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
$V_{\text{OSH}}$	输入失调电压迟滞, RTI	(注释 10)	●	230		$\mu\text{V}$
PSRR	电源抑制比, RTI	$V_S = 2.7\text{V}$ 至 $12.7\text{V}$ , $V_{\text{CM}} = V_{\text{REF}} = 1.25\text{V}$	●	76		dB
	最小电源电压	通过 PSRR 保证	●		2.7	V
$I_S$	电源电流	(注释 7)	●		250	$\mu\text{A}$
$V_{\text{OL}}$	输出电压摆幅低	$-IN = V^+$ , $+IN =$ 半电源电压 (注释 7)	●		70	mV
$V_{\text{OH}}$	输出电压摆幅高	$-IN = 0\text{V}$ , $+IN =$ 半电源电压 $V_S = 3\text{V}, 0\text{V}$ , 低于 $V^+$ $V_S = 5\text{V}, 0\text{V}$ , 低于 $V^+$	●		200	mV
			●		225	mV
$I_{\text{SC}}$	输出短路电流	短接至 GND (注释 8) 短接至 $V^+$ (注释 8)	●	2		mA
			●	8		mA

## ±15V 电气特性

除非另有说明,  $V_S = \pm 15V$ ,  $R_L = 10k\Omega$ ,  $V_{CM} = V_{REF} = 0V$ ,  $T_A = 25^\circ C$ 。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
G	增益			10		
$\Delta G$	增益误差	$V_{OUT} = \pm 10V$		0.2	0.8	%
GNL	增益非线性	$V_{OUT} = \pm 10V$		0.005	0.02	%
$V_{CM}$	输入电压范围	通过 CMRR 保证	-250		250	V
CMRR	共模抑制比, RTI	$V_{CM} = -250V$ 至 $250V$	60	72		dB
$V_{OS}$	失调电压, RTI			0.9	5.2	mV
	输入噪声电压, RTI	$f_O = 0.1Hz$ 至 $10Hz$		30		$\mu V_{P-P}$
$e_n$	噪声电压密度, RTI	$f_O = 1kHz$		1		$\mu V/\sqrt{Hz}$
$R_{IN}$	输入电阻	差分		2		$M\Omega$
		共模		0.5		$M\Omega$
PSRR	电源抑制比, RTI	$V_S = \pm 1.35V$ 至 $\pm 18V$ , $V_{CM} = V_{REF} = 1.25V$	82	100		dB
	最小电源电压	通过 PSRR 保证		$\pm 1.2$	$\pm 1.35$	V
$I_S$	电源电流			200	275	$\mu A$
$V_{OUT}$	输出电压摆幅		$\pm 14.5$	$\pm 14.75$		V
$I_{SC}$	输出短路电流	短接至 $V^-$	6	9		mA
		短接至 $V^+$	15	22		mA
BW	带宽 (-3dB)			110		kHz
SR	压摆率	$V_{OUT} = \pm 10V$ , 无 $R_L$	0.8	1.2		V/ $\mu s$
	0.01% 建立时间	10V 输出阶跃		25		$\mu s$
$AV_{REF}$	到输出的基准增益			$1 \pm 0.007$		

## 电气特性

● 表示规格的适用温度范围是  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 85^{\circ}\text{C}$ ,  $V_S = \pm 15\text{V}$ ,  $R_L = 10\text{k}\Omega$ ,  $V_{\text{CM}} = V_{\text{REF}} = 0\text{V}$ , unless otherwise noted. (注释 4)

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$\Delta G$	增益误差	$V_{\text{OUT}} = \pm 10\text{V}$			0.95	%
GNL	增益非线性	$V_{\text{OUT}} = \pm 10\text{V}$			0.03	%
$\Delta G/\Delta T$	增益温漂	(注释 9)		7	20	ppm/ $^{\circ}\text{C}$
$V_{\text{CM}}$	输入电压范围	通过 CMRR 保证	-250		250	V
CMRR	共模抑制比, RTI	$V_{\text{CM}} = -250\text{V}$ 至 $250\text{V}$	58			dB
$V_{\text{OS}}$	失调电压, RTI				6.7	mV
$\Delta V_{\text{OS}}/\Delta T$	输入失调电压漂移, RTI	(注释 9)		5	22	$\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
$V_{\text{OSH}}$	输入失调电压迟滞, RTI	(注释 10)		250		$\mu\text{V}$
PSRR	电源抑制比, RTI	$V_S = \pm 1.35\text{V}$ 至 $\pm 18\text{V}$ , $V_{\text{CM}} = V_{\text{REF}} = 1.25\text{V}$	78			dB
	最小电源电压	通过 PSRR 保证			$\pm 1.35$	V
$I_S$	电源电流				375	$\mu\text{A}$
$V_{\text{OUT}}$	输出电压摆幅		$\pm 14.3$			V
$I_{\text{SC}}$	输出短路电流	短接至 $V^-$	3			mA
		短接至 $V^+$	10			mA
SR	压摆率	$V_{\text{OUT}} = \pm 10\text{V}$ , 无 $R_L$	0.4			V/ $\mu\text{s}$

**注释 1:** 注意, 超出上述绝对最大额定值可能会导致器件永久性损坏。在任何绝对最大额定值条件下长期工作会影响器件的可靠性和使用寿命。

**注释 2:** ESD (静电放电) 敏感器件。LT1990-10 内部广泛使用 ESD 保护器件, 但高静电放电可能损坏器件或降低性能。应采用正确的 ESD 处理预防措施。

**注释 3:** 为使结温始终低于绝对最大值, 可能需要使用散热器。

**注释 4:** LT1990I-10 针对  $-55^{\circ}\text{C}$  至  $125^{\circ}\text{C}$  的工作温度范围进行设计和表征和预期工作的, 在该温度范围内预期能达到额定性能, 但未在这些温度下进行测试或 QA 抽样。

**注释 5:** LT1990I-10 保证满足  $-40^{\circ}\text{C}$  至  $85^{\circ}\text{C}$  温度范围内的额定性能要求。

**注释 6:** 限值通过与  $-5\text{V}$  至  $80\text{V}$  CMRR 测试的相关性来保证。

**注释 7:**  $V_S = 3\text{V}$  限值通过与  $V_S = 5\text{V}$  和  $V_S = \pm 15\text{V}$  测试的相关性来保证。

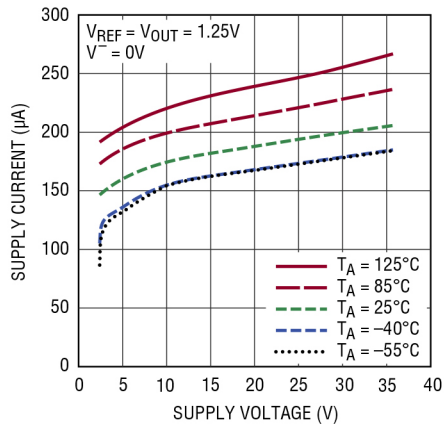
**注释 8:**  $V_S = 5\text{V}$  限值通过与  $V_S = 3\text{V}$  和  $V_S = \pm 15\text{V}$  测试的相关性来保证。

**注释 9:** 此参数未经 100% 测试。

**注释 10:** 失调电压迟滞是由封装应力产生的, 根据 IC 先前是处于更高还是更低的温度, 迟滞有所不同。失调电压迟滞总是在  $25^{\circ}\text{C}$  下测量, 但 IC 先循环至  $85^{\circ}\text{C}$  或  $-40^{\circ}\text{C}$  再进行后续测量。

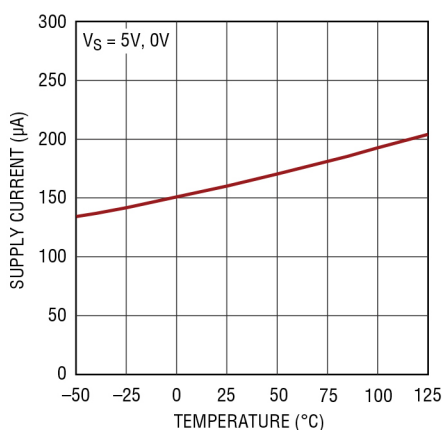
# 典型性能参数

电源电流与电源电压的关系



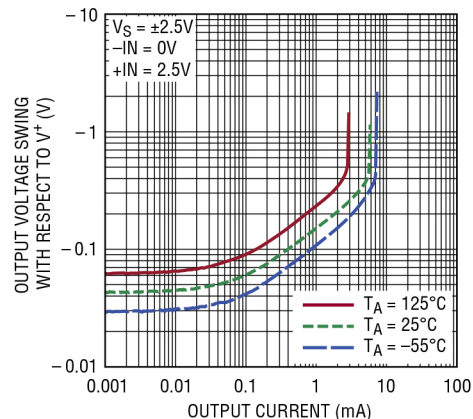
1990 G01

电源电流与温度的关系



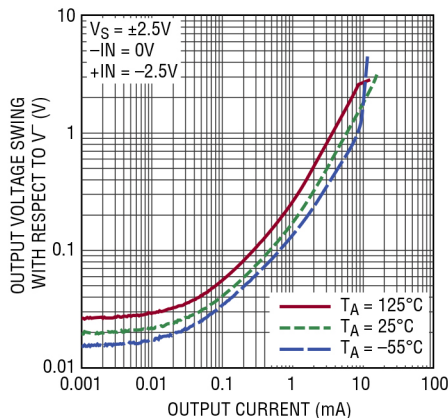
1990 G02

输出电压摆幅与负载电流 (拉) 的关系



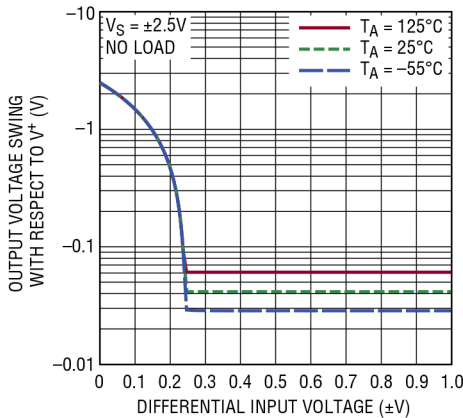
1990 G03

输出电压摆幅与负载电流 (灌) 的关系



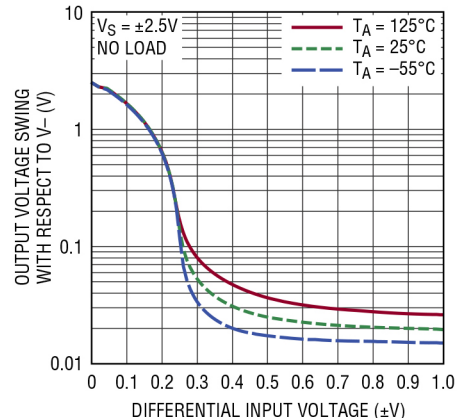
1990 G04

输出电压摆幅与输入电压 (高) 的关系



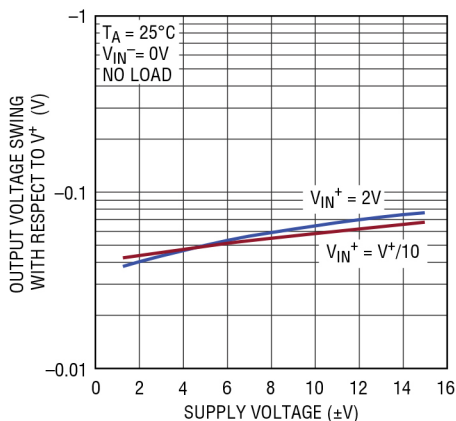
1990 G05

输出电压摆幅与输入电压 (低) 的关系



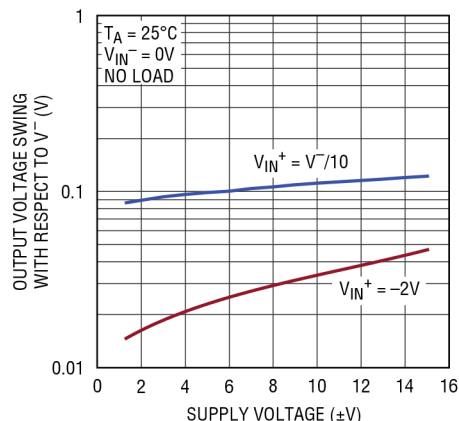
1990 G06

输出电压摆幅与电源电压 (高) 的关系



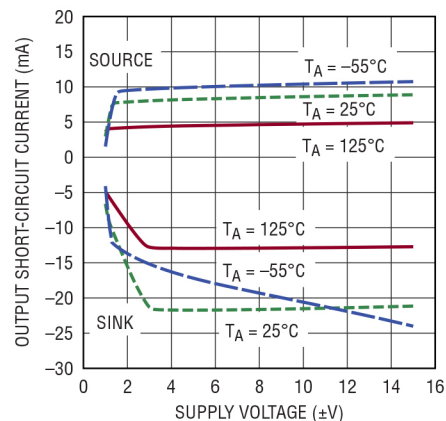
1990 G07

输出电压摆幅与电源电压 (低) 的关系



1990 G08

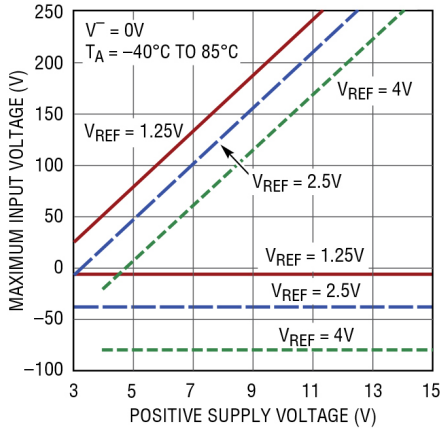
输出短路电流与电源电压的关系



199010 G09

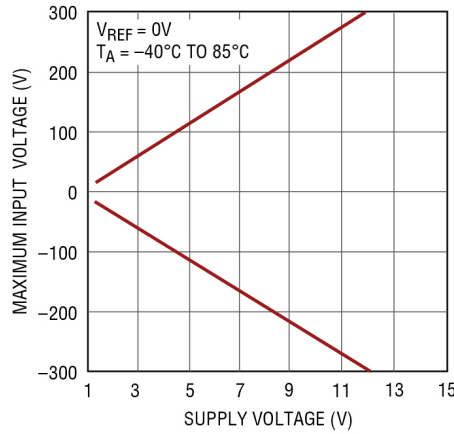
## 典型性能参数

输入电压范围与单电源电压的关系



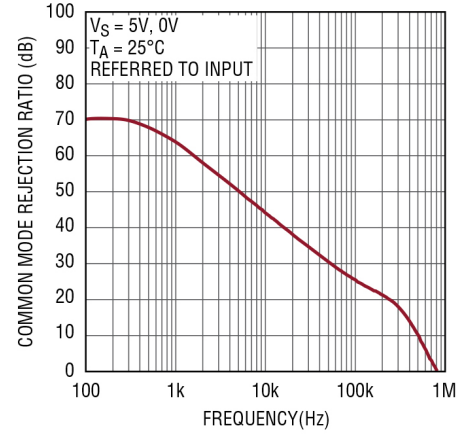
1990 G10

输入电压范围与分离电源电压的关系



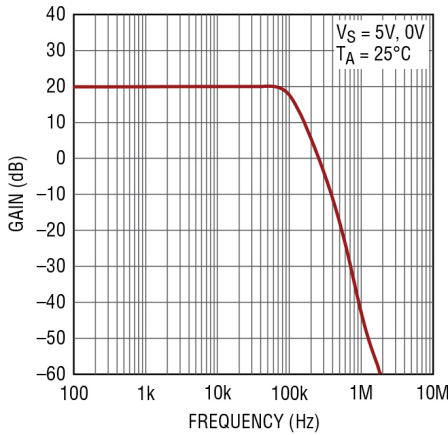
1990 G11

共模抑制比与频率的关系



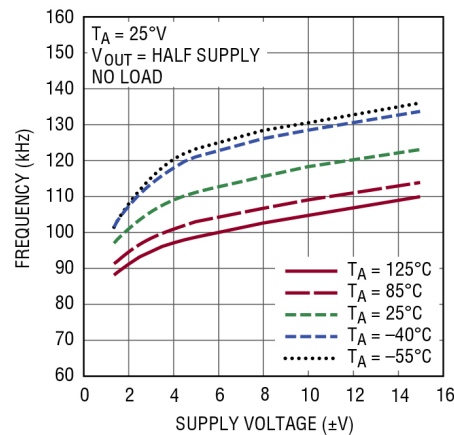
1990 G12

增益与频率的关系



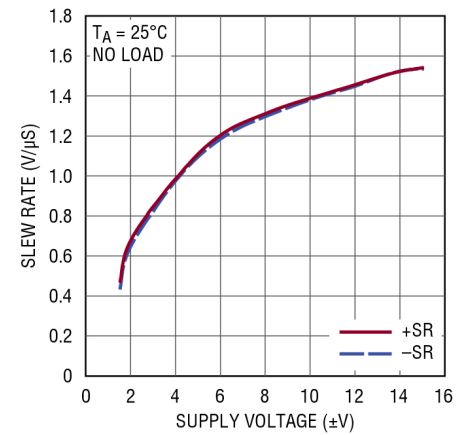
1990 G13

-3dB 带宽与电源电压的关系



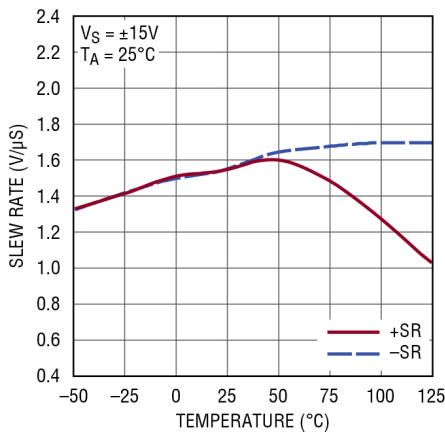
1990 G14

压摆率与电源电压的关系



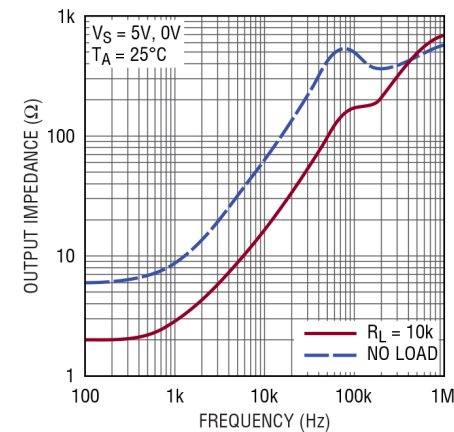
1990 G15

压摆率与温度的关系



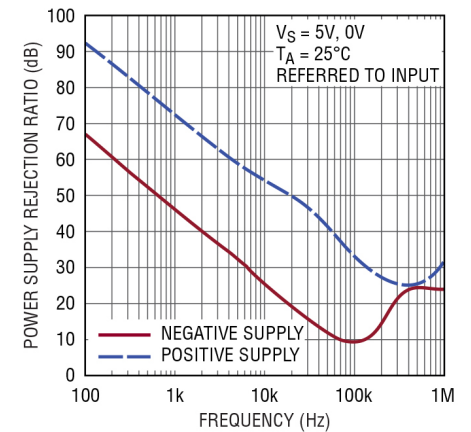
1990 G16

输出阻抗与频率的关系



1990 G17

电源抑制比与频率的关系

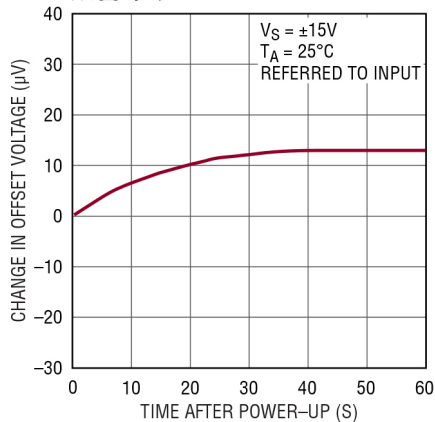


1990 G18



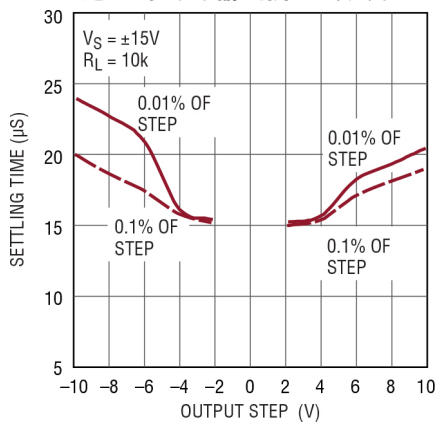
# 典型性能参数

预备漂移



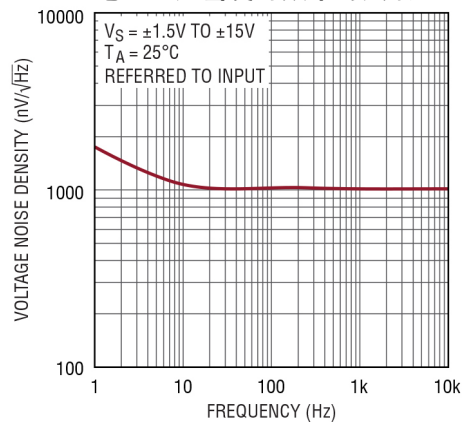
1990 G19

建立时间与输出阶跃的关系



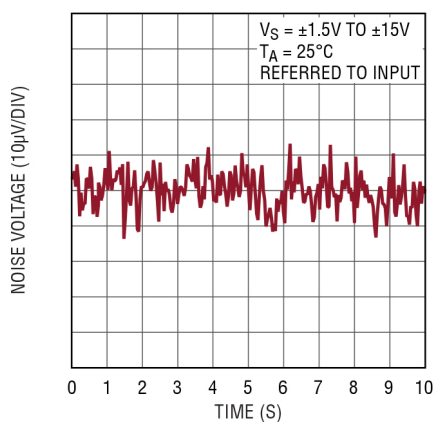
1990 G20

电压噪声密度与频率的关系



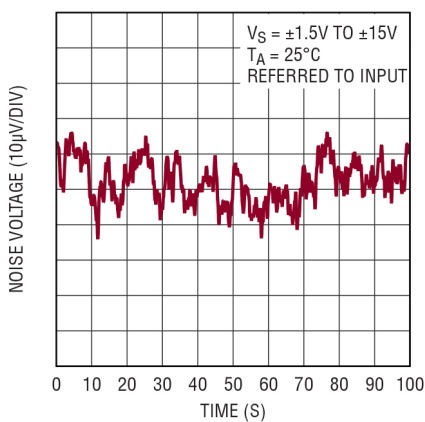
1990 G21

0.1Hz 至 10Hz 噪声电压



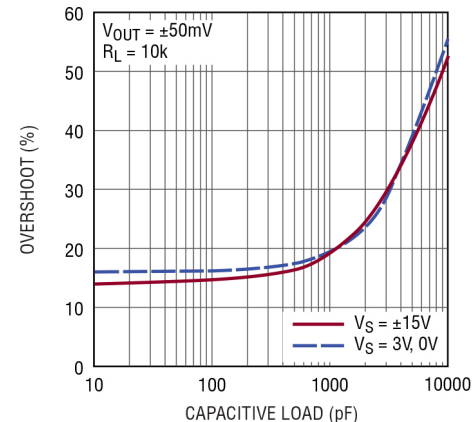
1990 G22

0.01Hz 至 1Hz 噪声电压



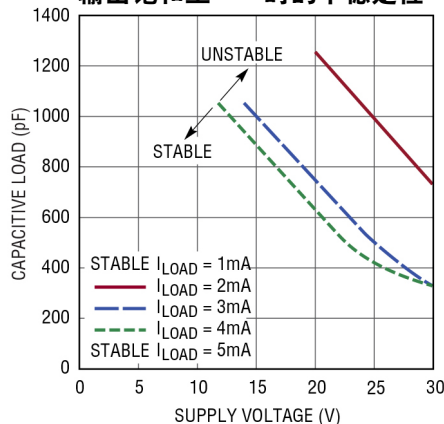
199010 G23

过冲与容性负载的关系



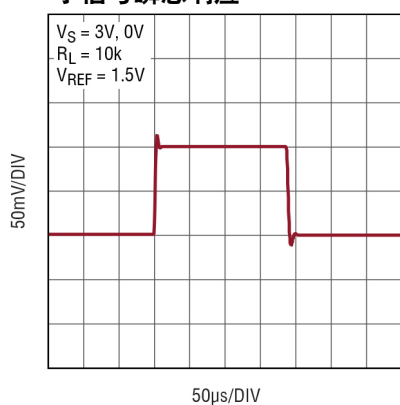
1990 G24

输出饱和至 V+ 时的不稳定性



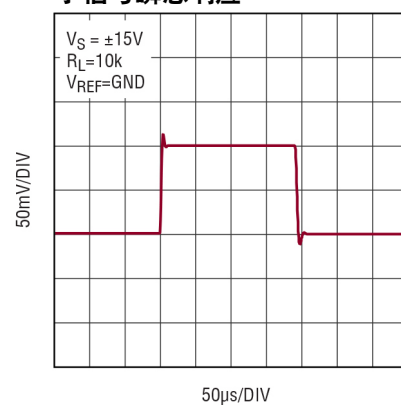
1990 G25

小信号瞬态响应



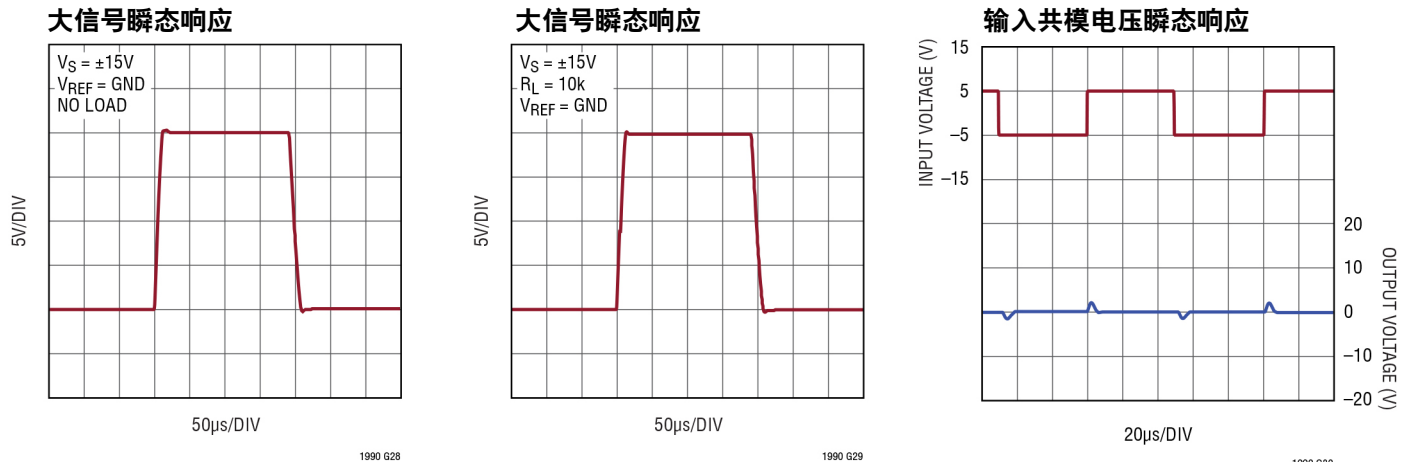
1990 G26

小信号瞬态响应



199010 G27

## 典型性能参数



## 引脚功能

**REF**：基准电压输入。设置输入间差值为零时的输出电平。

**-IN**：反相输入。将  $1M\Omega$  电阻分压器连接到运算放大器的反相输入。设计用于支持高电压操作。

**+IN**：同相输入。将  $1M\Omega$  电阻分压器连接到运算放大器的同相输入。设计用于支持高电压操作。

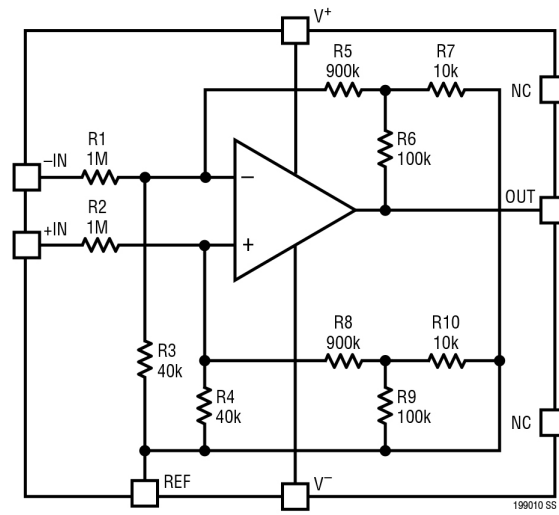
**V<sup>-</sup>**：负电源。可以是地（单电源应用中）或负电压（分离电源应用中）。

**NC**：内部不连接。可以接至任何引脚或悬空。

**OUT**：输出。 $V_{OUT} = 10 \cdot (V_{+IN} - V_{-IN}) + V_{REF}$ 。

**V<sup>+</sup>**：正电源。范围是高于 V<sup>-</sup> 电压 2.7V 至 36V。

框图



## 应用信息

### 主要特点

LT1990-10 是一款完整的增益块解决方案，适合高输入共模电压应用。该器件集低功耗精密运算放大器和薄膜电阻于一体，能以高精度产生 10 倍增益。框图显示了器件内部架构。片内电阻形成一个改装的差动放大器，其含有一个参考端口用于引入偏移或其他加性波形。电阻网络结构可以产生内部共模电压的 1/27 分压值，从而实现非常大的输入范围。输入范围可能远远超过 LT1990-10 本身使用的电源电压。除 -IN 和 +IN 引脚外，所有其他 I/O 都内置标准 ESD 箝位二极管。输入额定电压为 ±250V，提供 ±500V 保护。LT1990-10 非常适合于需要从高压电路中提取相对较小信号的情况，许多仪器仪表应用都是这种情况。与传统的分立方法相比，LT1990-10 单芯片解决方案凭借宽输入电压范围和大于 1 MΩ 的输入阻抗，大大简化了仪器仪表设计的开发工作。

### 经典差动放大器

十差动放大器拓扑的基本增益具有如下直流传递函数：

$$V_O = 10 \cdot (V_{+IN} - V_{-IN}) + V_{REF}$$

通过内置 1/27 的共模分压电路，输入共模范围能力扩展至 ±250V，关系式如下：

$$V_{CM+} \leq 27 \cdot V^+ - 26 \cdot V_{REF} - 23$$

$$V_{CM-} \geq 27 \cdot V^- - 26 \cdot V_{REF} + 27$$

对于超过约 ±11V 的分离电源，一般可以获得全部 ±250V 共模范围( $V_{REF}$  是电源的一小部分)。在较低电源电压下，适当选择  $V_{REF}$  可以使输入共模范围适应特定要求。对于单电源电路， $V_{REF}$  应大于  $V^-$  以支持双向输出摆幅，并使内部运算放大器的输入保持在其工作区域内。注意：当  $V_{CM}$  接近限值时，差分输入电压范围会减小。LT1990-10 很容易实现以下低电源电压方案：

表 1.

电源	$V_{REF}$	$V_{CM}$ 范围
3V	1.25V	-5V 至 25V (例如 12V 汽车环境)
5V	1.25V	-5V 至 80V (例如 42V 汽车环境)
5V	4.00V	-77V 至 8V (例如电信环境；使用下行信号)

### 保持和增强共模抑制性能

LT1990-10 的基本差动放大器拓扑对驱动该器件的电路的外部电阻敏感。为使 LT1990-10 保持高精度，任何连接到 REF 引脚的信号源的源阻抗(例如来自基准电压源或运算放大器输出)必须在几欧姆或更小的数量级。差动输入的标称内部电阻为 1MΩ，匹配精度在几百欧姆以内，因此源电阻也应很低，以最大限度地提高精度和 CMRR。

## 应用信息

虽然每个 LT1990-10 都经过工厂调整，但对一些施加大共模电压的精密应用来说，通过某种调整方法进一步减小共模误差是有益的。这很容易实现，如图 1 所示。每个输入端均增加一个串联电阻：一个固定的  $1\text{k}\Omega$  电阻与其中一个输入端串联，一个  $2\text{k}\Omega$  微调器与另一个输入端串联。对于内部输入电阻匹配，此配置的调整范围为  $0.1\%$ 。这种采用 LT1990-10 的技术所提供的分辨率校正远比普通分立解决方案精细。在共模相对恒定且较大的应用中，可以使用同样的配置来进行失调调整。

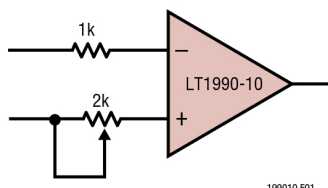


图 1. 可选 CMRR 调整

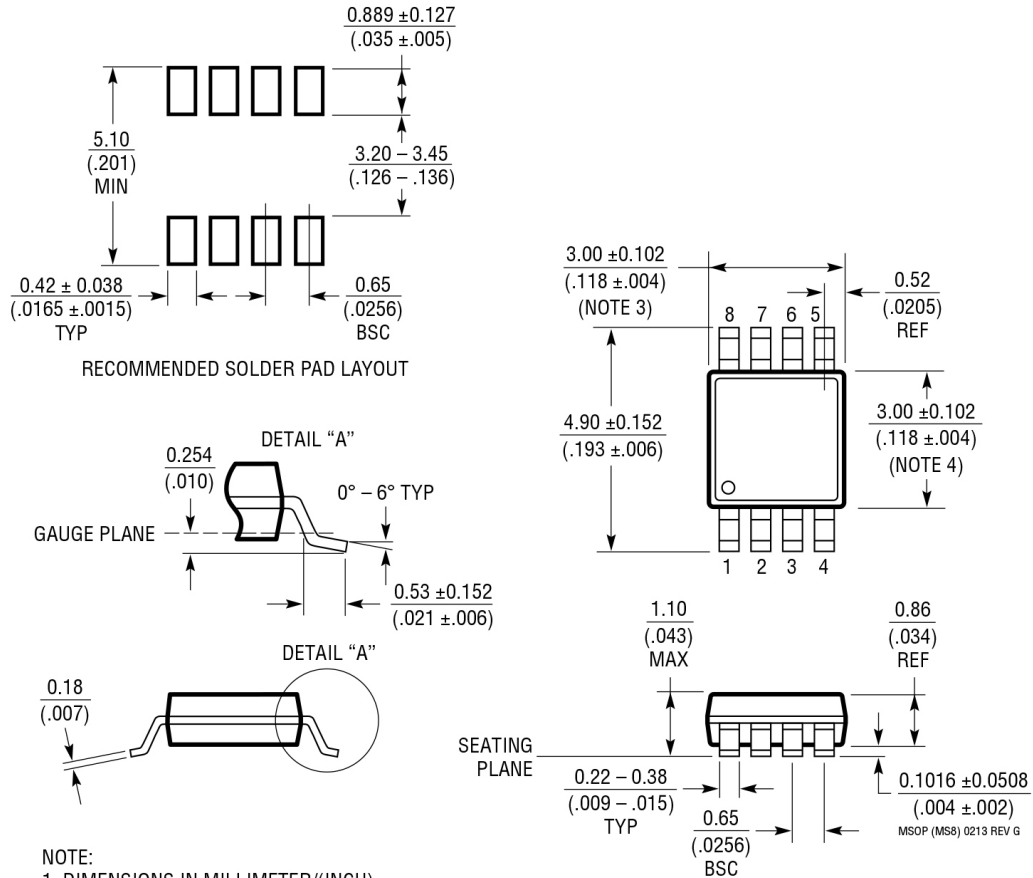
### 容性负载下的输出稳定性

LT1990-10 具有内部补偿机制，当输出处于线性区域或饱和至  $V^-$  时，其在所有输出负载条件下都能驱动至少  $2\text{nF}$  的高容性负载。然而，如果负载电流和电源电压均较高，容性负载大于  $300\text{pF}$ ，并且输出饱和至  $V^+$ ，则可能发生小振荡。输出和地之间有  $10\text{nF}$  电容与  $600\Omega$  电阻串联，将会补偿放大器以在所有负载状况下支持最高达  $10\text{nF}$  的容性负载。参见“典型性能参数”部分中的不稳定区域。

## 封装说明

### MS8 封装 8 引脚塑料 MSOP

(参考 LTC DWG # 05-08-1660 Rev G)

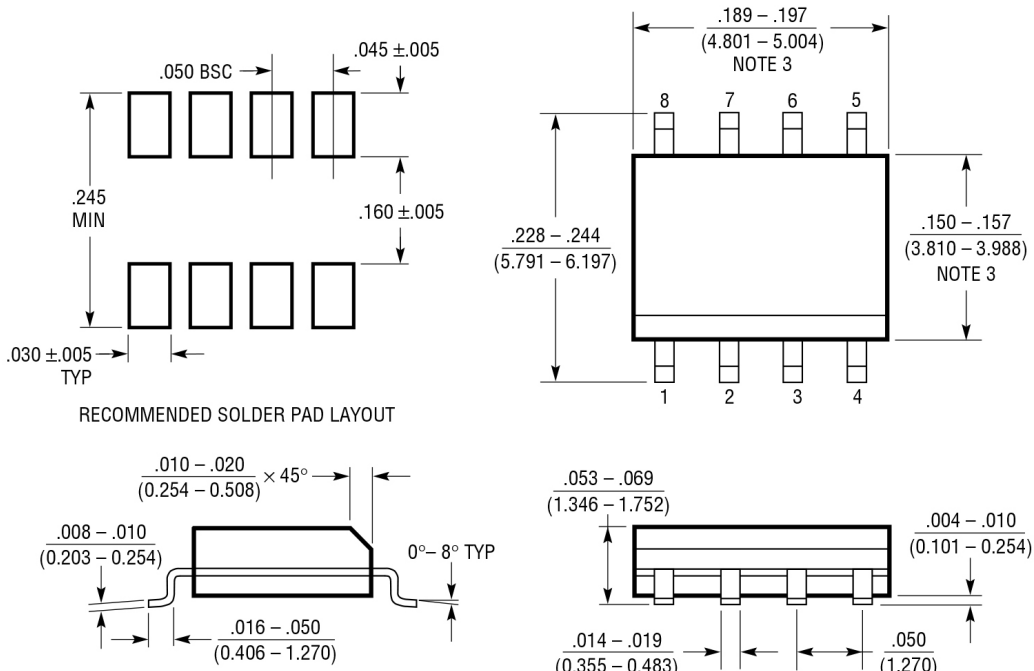


**NOTE:**

1. DIMENSIONS IN MILLIMETER/(INCH)
2. DRAWING NOT TO SCALE
3. DIMENSION DOES NOT INCLUDE MOLD FLASH, PROTRUSIONS OR GATE BURRS.  
MOLD FLASH, PROTRUSIONS OR GATE BURRS SHALL NOT EXCEED 0.152mm (.006") PER SIDE
4. DIMENSION DOES NOT INCLUDE INTERLEAD FLASH OR PROTRUSIONS.  
INTERLEAD FLASH OR PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED 0.152mm (.006") PER SIDE
5. LEAD COPLANARITY (BOTTOM OF LEADS AFTER FORMING) SHALL BE 0.102mm (.004") MAX

# 封装说明

## S8 封装 8 引脚塑料小型 (窄体, 150 英寸) (参考 LTC DWG # 05-08-1610 Rev G)

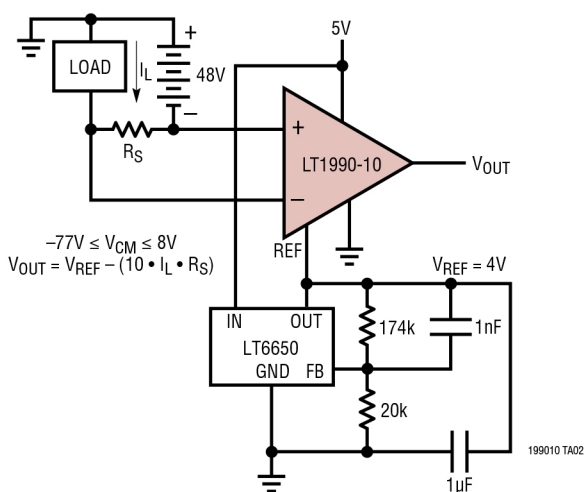


- NOTE:
1. DIMENSIONS IN  $\frac{\text{INCHES}}{\text{MILLIMETERS}}$
  2. DRAWING NOT TO SCALE
  3. THESE DIMENSIONS DO NOT INCLUDE MOLD FLASH OR PROTRUSIONS.  
MOLD FLASH OR PROTRUSIONS SHALL NOT EXCEED  $.006"$  ( $0.15\text{mm}$ )
  4. PIN 1 CAN BE BEVEL EDGE OR A DIMPLE

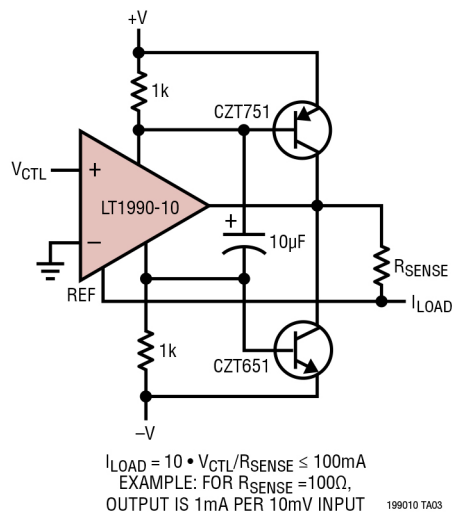
S08 REV G 0212

## 典型应用

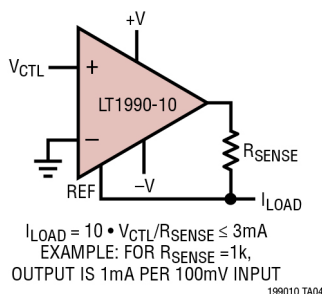
### 电信电源电流监控器



### 升压双向受控电流源



### 双向受控电流源



## 相关器件

产品型号	说明	备注
<a href="#">LT1787</a>	精密高端电流检测放大器	片内精密电阻阵列
<a href="#">LT1789</a>	低功耗仪表放大器	低功耗, 精密, $G = 1$ 至 1000
<a href="#">LTC1921</a>	双通道 -48V 电源和保险丝监视器	耐受 $\pm 200V$ 瞬变
<a href="#">LT1990</a>	$\pm 250V$ 输入范围差动放大器	低功耗, 精密, 引脚可选 $G = 1$ 或 10
<a href="#">LT1991</a>	高精度差动放大器	低功耗, 精密, 引脚可选 $G = -13$ 至 14
<a href="#">LT1995</a>	30MHz、1000V/ $\mu s$ 增益可选放大器	引脚可选 $G = -7$ 至 8
<a href="#">LTC6910</a>	单电源可编程增益放大器	数字控制, SOT-23, $G = 0$ 至 100
<a href="#">LT1997-3</a>	宽电压范围、增益可选放大器	$\pm 160V$ 输入电压范围, 引脚可选 $G = -13$ 至 14
<a href="#">LT6375</a>	$\pm 270V$ 共模电压差动放大器	97dB (最小值) CMRR, Over-the-Top 保护输入
<a href="#">LT6376</a>	$\pm 230V$ 共模电压差动放大器, $G = 10$	90dB (最小值) CMRR, Over-the-Top 保护输入
<a href="#">LT1999-X</a>	高压、双向电流检测放大器	三种增益选项, -5V 至 80V 输入共模电压范围