

32V, 8MHz 轨到轨输出 CMOS 运算放大器

1 特性

- 符合汽车应用标准
- 通过 AEC-Q100 1 级认证
- 单位增益带宽为：8MHz
- 输入失调电压典型值：±0.5mV
- 每通道静态工作电流：3mA
- 轨到轨输出
- 工作电压范围：+5V ~ +32V
- 最高工作温度：+125°C
- 封装：SOP8, MSOP8

2 应用

- 传感器
- 光电二极管前置放大器
- 有源滤波器
- 测试设备
- 模数转换驱动

3 概述

RS8452-Q1 系列运算放大器可以在高电压（32V）下工作，采用轨到轨输出架构，拥有卓越的速度/功耗比，提供高带宽（8MHz）和 5V/μs 的压摆率。该系列运算放大器具有单位增益稳定和超低输入偏置电流的特点。

输入信号可在负电源轨至正电源轨以下 2V 范围内正常工作；RS8452-Q1 系列运算放大器的工作温度范围为 -40°C 至 125°C，单电源供电情况下，工作电压为 5V 至 32V，双电源供电情况下，工作电压为 ±2.5V 至 ±16V。

器件信息 ⁽¹⁾

型号	封装	封装尺寸 (标称值)
RS8452-Q1	SOP8	4.90mm x 3.90mm
	MSOP8	3.00mm x 3.00mm

(1) 详细的订单型号说明，请参考数据表后的封装选项部分。

目 录

1 特性	1
2 应用	1
3 概述	1
4 修订历史	3
5 封装和订单说明⁽¹⁾	4
6 引脚定义和功能（顶视图）	5
7 规格	6
7.1 绝对最大额定参数.....	6
7.2 ESD 等级.....	6
7.3 推荐工作条件.....	7
7.4 典型电气参数.....	8
7.5 典型参数曲线.....	10
8 详细说明	13
8.1 概览.....	13
8.2 工作特性.....	13
8.3 电气过应力.....	13
9 应用与设计	15
9.1 应用注意事项.....	15
9.2 典型应用.....	15
9.3 设计要求.....	15
9.4 详细设计流程.....	15
10 PCB 版图设计	16
10.1 PCB 布局设计注意事项.....	16
10.2 PCB 布局示意图.....	16
11 封装规格尺寸	17
12 包装规格尺寸	19

4 修订历史

注意: 更新前的版本页码可能与当前版本不同。

版本	更新日期	变更项目
A.1	2024/01/24	正式版
A.1.1	2024/03/07	修改包装命名
A.2	2025/08/12	更新封装规格尺寸
A.3	2026/04/30	1. 在典型电气参数表中增加 I_B 和 I_{OS} 参数全温范围内的值和常温下的最大值 2. 更新 ESD 等级

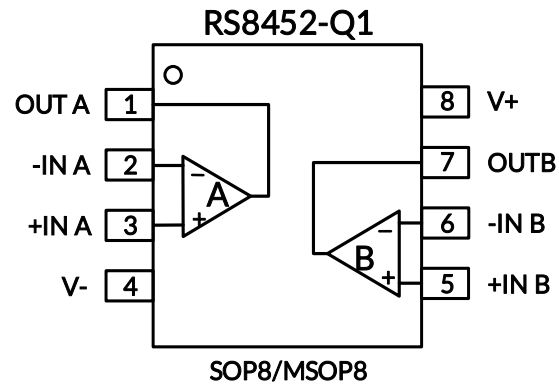
5 封装和订单说明⁽¹⁾

订单型号	封装类型	管脚	通道	引脚镀层/ 焊球材料 ⁽²⁾	MSL 峰值 温度 ⁽³⁾	工作温度(°C)	丝印 ⁽⁴⁾	包装规格
RS8452XK -Q1	SOP8	8	2	NIPDAUAG/ Plating Sn	MSL1-260°- Unlimited	-40°C ~125°C	RS8452	Tape and Reel,4000
RS8452XM -Q1	MSOP8	8	2	Plating Sn	MSL1-260°- Unlimited	-40°C ~125°C	RS8452	Tape and Reel,4000

注意：

- (1) 该信息是当前版本的最新数据。这些数据如有更新，将及时更新到我司官网，恕不另行通知。
- (2) 引脚镀层/焊球材料。可订购器件可能存在多种表面处理选项，各选项间以竖线分隔。若处理工艺名称超出列宽限制，引脚镀层/焊球材料字段将换行显示。
- (3) Runic 装配厂使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的通用预处理设置对 MSL 级别进行分类。如果您的最终应用对预处理设置非常关键，或者您有特殊要求，请与 Runic 技术支持联系。
- (4) 丝印可能会有其他附加的代码，用于产品的内控追溯（包括数据代码和供应商代码）或者标志产地。

6 引脚定义和功能（顶视图）



引脚功能

引脚名称	引脚	I/O ⁽¹⁾	功能说明
	SOP8/MSOP8		
-INA	2	I	A 通道反相输入端
+INA	3	I	A 通道同相输入端
-INB	6	I	B 通道反相输入端
+INB	5	I	B 通道同相输入端
OUTA	1	O	A 通道输出
OUTB	7	O	B 通道输出
V-	4	-	负电源（或者低电压）供电脚
V+	8	-	正电源（或者高电压）供电脚

(1) I=输入管脚, O=输出管脚。

7 规格

7.1 绝对最大额定参数

在自然通风温度范围内（除非特别注明）⁽¹⁾

		最小值	最大值	单位
电压参数	工作电压, $V_S = (V+) - (V-)$	-0.7	36	V
	输入引脚 ⁽²⁾	(V-)-0.2	(V+)+0.2	
	输出引脚 ⁽³⁾	(V-)-0.2	(V+)+0.2	
电流参数	输入引脚 ⁽²⁾	-10	10	mA
	输出引脚 ⁽³⁾	-100	100	mA
	输出短路电流 ⁽⁴⁾	持续		
θ_{JA}	结至环境热阻 ⁽⁵⁾	SOP8	110	°C/W
		MSOP8	170	
温度参数	自然通风条件下的工作温度范围, T_A	-40	125	°C
	结温, T_J ⁽⁶⁾	-40	150	
	储存温度范围, T_{stg}	-55	150	

- (1) 这里只表示产品在测试条件下得到的极限值，并不表示产品在这些条件下或者其他超出规格限定的参数条件下能够正常工作，超过上述绝对最大额定值所规定的范围将对产品造成损害，无法预测产品在上述条件外的工作状态。如果产品长期在上述条件外的条件下工作，可能影响产品性能。
- (2) 输入端口内部设计有对电源轨的钳位保护二极管，当输入信号超过电源轨 0.2V 及以上时，必须限制输入电流不超过 $\pm 10\text{mA}$ 。
- (3) 输出端口内部设计有对电源轨的钳位保护二极管，当输出信号超过电源轨 0.2V 及以上时，必须限制输出电流不超过 $\pm 100\text{mA}$ 。
- (4) 输出对地短路时会导致过热并对芯片造成永久损坏，故无法测试极限值。
- (5) 封装热阻抗根据 JESD-51 标准计算。
- (6) 最大功耗是有关 $T_J(\text{MAX})$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(\text{MAX})} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到PCB上的封装。

7.2 ESD 等级

以下 ESD 信息仅针对在防静电保护区内操作的敏感设备。

			标称值	单位
$V_{(\text{ESD})}$	静电放电	人体模型 (HBM)，符合 AEC Q100-002 规范 ⁽¹⁾	± 2000	V
		带电器件模型 (CDM)，符合 AEC Q100-011 规范	All pins ± 500	
			Corner pins ± 750	
		闩锁效应 (LU)，符合 AEC Q100-004 规范	± 100	mA

- (1) AEC Q100-002 标准规定，人体模型 (HBM) 静电放电测试须符合 ANSI/ESDA/JEDEC JS-001 规范要求。



ESD 灵敏性警告

ESD 损坏的范围可以从细微的性能下降到完全的设备失效。精密集成电路可能更容易受到损坏，因为非常小的参数变化有可能导致器件不符合其公布的参数规格。

7.3 推荐工作条件

在自然通风温度范围内（除非特别注明）

		最小值	典型值	最大值	单位
工作电压范围, $V_S = (V_+) - (V_-)$	单电源供电	5		32	V
	双电源供电	± 2.5		± 16	
自然通风条件下的工作温度范围, T_A		-40		125	$^{\circ}\text{C}$

7.4 典型电气参数

(测试条件为: $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = 5\text{V} \sim 32\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 全温 ⁽⁹⁾ = $-40^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$, 除非特别注明) ⁽¹⁾

参数		测试条件	T _J	RS8452-Q1			单位
				最小值 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大值 ⁽²⁾	
供电参数							
V _S	工作电压范围		25℃	5		32	V
I _Q	每通道静态工作电流	V _S =±2.5V, I _O =0mA	25℃		3.0	4.75	mA
			全温			5.25	
		V _S =±16V, I _O =0mA	25℃		3.8	5.75	
			全温			6.25	
PSRR	电源抑制比	V _S =5V to 32V	25℃	93	110		dB
			全温	88			
输入参数							
V _{OS}	输入失调电压	V _{CM} = V _S /2	25℃	-2	±0.5	2	mV
			全温	-3		3	
V _{OS} T _C	输入失调电压温漂		全温		±5		μV/℃
I _B	输入偏置电流 ^{(4) (5)}	V _{CM} = V _S /2	25℃		±10	±1000	pA
			全温		±1	±15	nA
I _{OS}	输入失调电流 ⁽⁴⁾	V _{CM} = V _S /2	25℃		±10	±1000	pA
			全温		±1	±15	nA
V _{CM}	共模输入电压范围	V _S = ±16V	全温	(V-)+0.5		(V+)-2	V
CMRR	共模抑制比	V _S = ±16V V _{CM} =(V-)+0.5 to (V+)-2V	25℃	87	110		dB
			全温	84			
输出参数							
A _{OL}	开环电压增益	R _L =10KΩ, V _O =(V-)+0.6V to (V+)-0.6V	25℃	84	100		dB
			全温	70			
V _{OH}	输出距轨电压	V _S =±16V, R _L =10KΩ	全温	15.7			V
V _{OL}						-15.7	V
I _{SC}	输出短路电流 ^{(6) (7)}		25℃	±55	±100		mA
			全温	±30			
C _{LOAD}	容性负载驱动能力		25℃		70		pF
频率响应参数							
SR	压摆率 ⁽⁸⁾	G=+1, C _L =70pF	25℃		5		V/μs
GBW	增益带宽积		25℃		8		MHz
t _S	建立时间 0.01%	V _S =±2.5V, G=+1, C _L =70pF, Step=2V	25℃		1.0		μs
t _{OR}	过载恢复时间	V _{IN} ·Gain≥V _S , G=11	25℃		1.0		μs
t _{ON}	上电时间		25℃		10		μs
噪声参数							
En	输入电压噪声	f = 0.1Hz to 10Hz, V _S =±2.5V	25℃		7		μVpp

en	输入电压噪声密度 ⁽⁴⁾	$f = 1\text{KHz}$	25°C		35		$\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$
----	-------------------------	-------------------	------	--	----	--	------------------------------

注意：

- (1) 该表仅代表指定温度下及工厂测试条件下的产品参数。工厂测试条件下，产品的自热非常有限。
- (2) 极限值是在 25°C 条件下进行的 100% 生产测试。通过使用统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保工作温度范围的限制。
- (3) 典型值表示在表征时确定的最可能的参数规范。实际典型值可能随时间变化，也将取决于应用和配置。
- (4) 该参数由设计和/或特性保证，不需要在生产中进行测试。
- (5) 正电流对应流入产品的电流。
- (6) 最大功耗是有关 $T_{J(\text{MAX})}$ 、 $R_{\theta JA}$ 和 T_A 的函数。任意环境温度下的最大功耗为 $P_D = (T_{J(\text{MAX})} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。适用于直接焊接到 PCB 上的封装。
- (7) 短路实验是瞬时实验。
- (8) 取值为正负转换速率中较慢的值。
- (9) 保证全温度范围。

7.5 典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = \pm 16\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

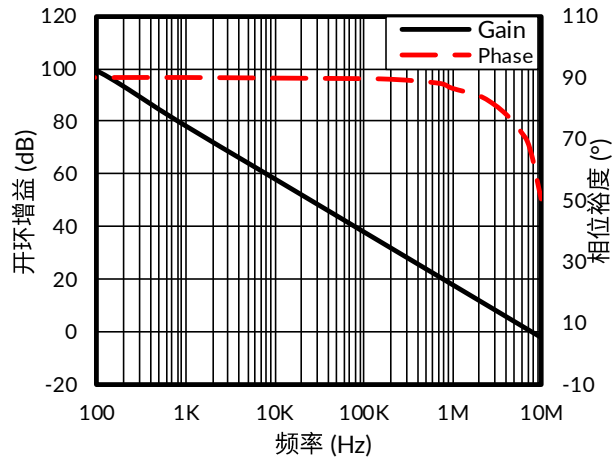


图 1. 开环增益和相位裕度与频率的关系

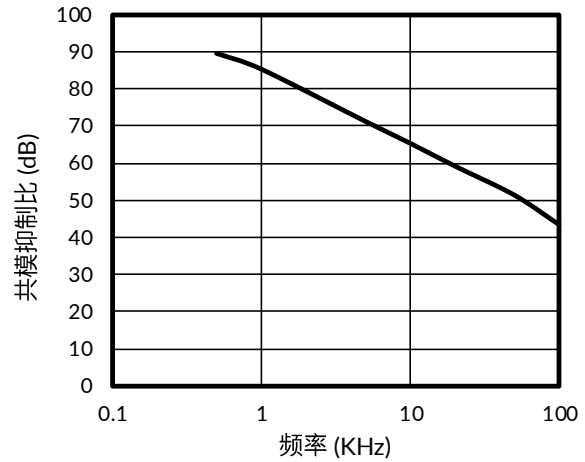


图 2. 共模抑制比与频率的关系

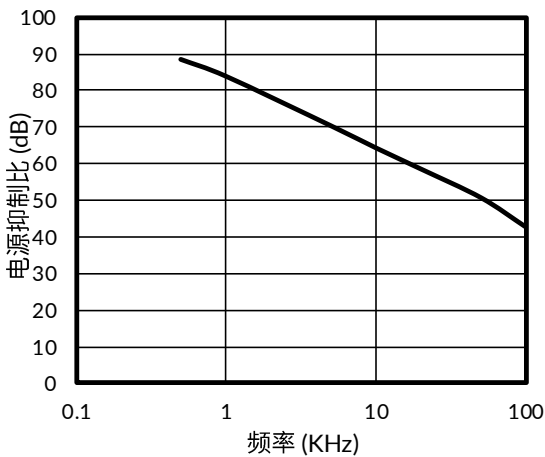


图 3. 电源抑制比+与频率的关系

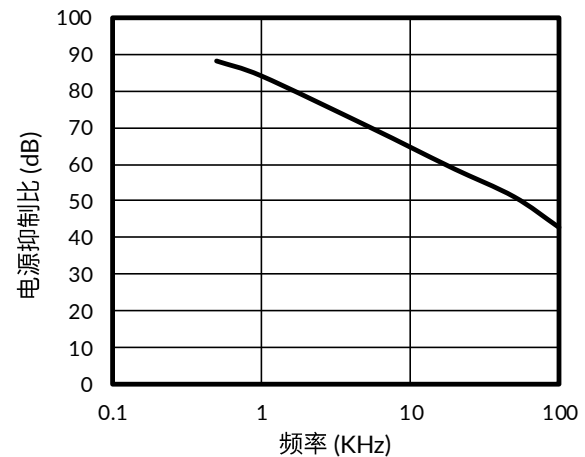


图 4. 电源抑制比-与频率的关系

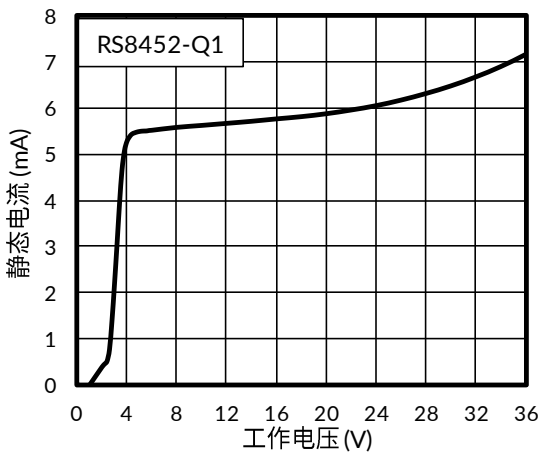


图 5. 静态电流与工作电压的关系

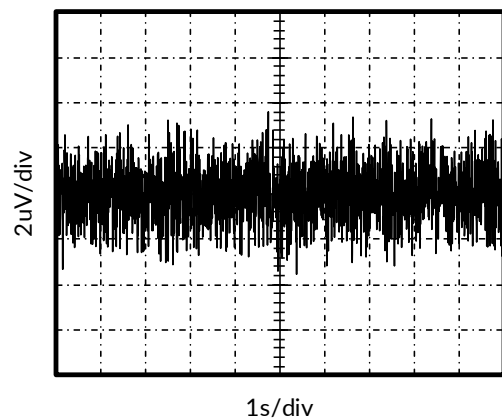


图 6. 0.1Hz ~ 10Hz 输入电压噪声 at $V_S = 5\text{V}$

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = \pm 16\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

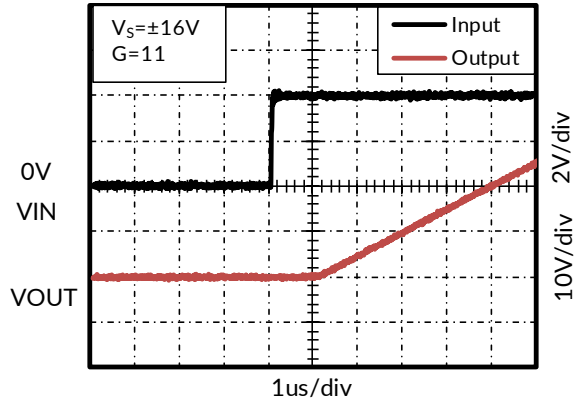


图 7. 正向过载恢复

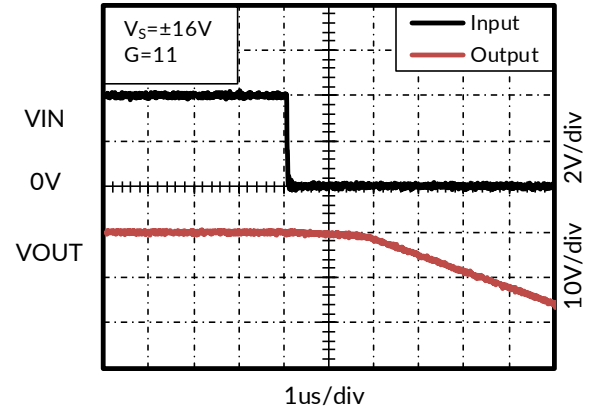


图 8. 反向过载恢复

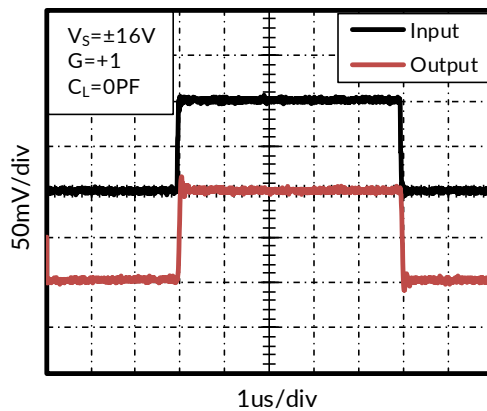


图 9. 小信号阶跃响应

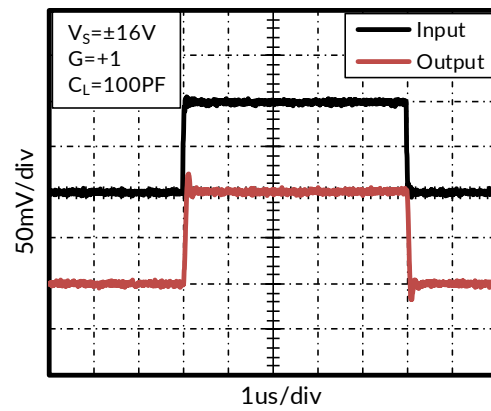


图 10. 小信号阶跃响应

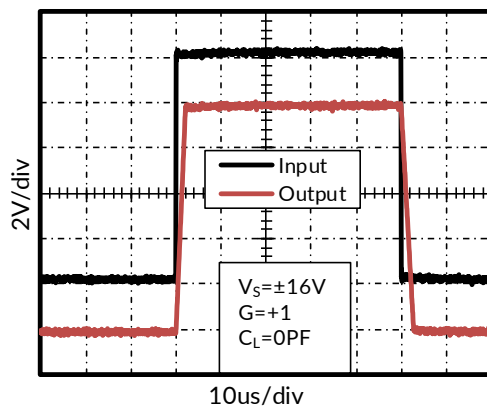


图 11. 大信号阶跃响应

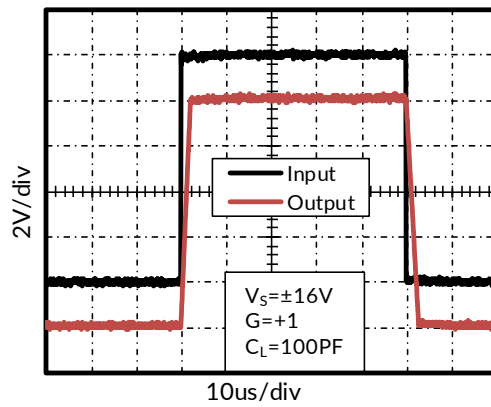


图 12. 大信号阶跃响应

典型参数曲线

注意：本说明后面提供的图表和表格是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

测试条件为： $T_A = +25^{\circ}\text{C}$, $V_S = \pm 16\text{V}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$ 连接至 $V_S/2$, $V_{OUT} = V_S/2$, 除非特别注明。

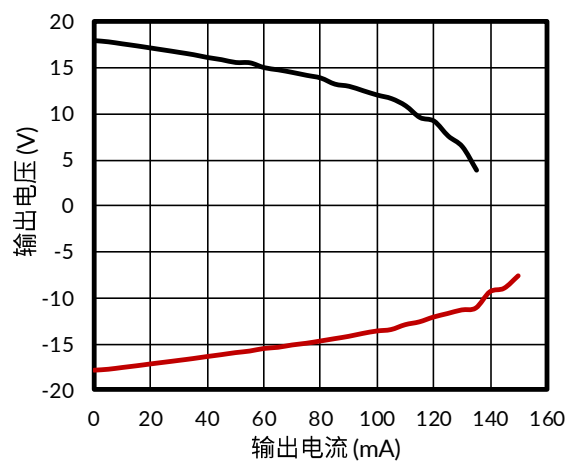


图 13. 输出电压摆幅与输出电流的关系

8 详细说明

8.1 概览

RS8452-Q1 运算放大器提供卓越的综合性能，专为多种通用应用场景设计。其失调电压温漂低至 $5\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ，确保器件在全温度范围内保持极高稳定性。此外，该器件在共模抑制比（CMRR）、电源抑制比（PSRR）及开环增益（ A_{OL} ）等核心参数上均展现优异特性，为系统设计提供坚实基础。

8.2 工作特性

RS8452-Q1 放大器可在 5V 至 32V（ $\pm 2.5\text{V}$ 至 $\pm 16\text{V}$ ）电压范围内工作，其工作温度范围为 -40°C 至 $+125^\circ\text{C}$ 。

8.3 电气过应力

工程师常关注运算放大器承受电气过应力的能力，这类问题通常聚焦于器件输入端，但也涉及电源引脚甚至输出端。各引脚功能的电气应力极限由半导体制造工艺的击穿电压特性及引脚特定电路决定。此外，这些电路均内置多级静电放电（ESD）保护结构，为产品装配前期与生产过程中的意外 ESD 事件提供全周期防护。

深入理解 ESD 基础保护电路及其在电气过应力事件中的作用至关重要。图 14 展示了 RS8452-Q1 内置的 ESD 保护架构：其核心为多路电流导向二极管网络，这些二极管从输入/输出引脚延伸至内部电源干线，最终汇聚于运放内部的浪涌吸收器件。该保护电路在器件正常工作时始终保持休眠状态。

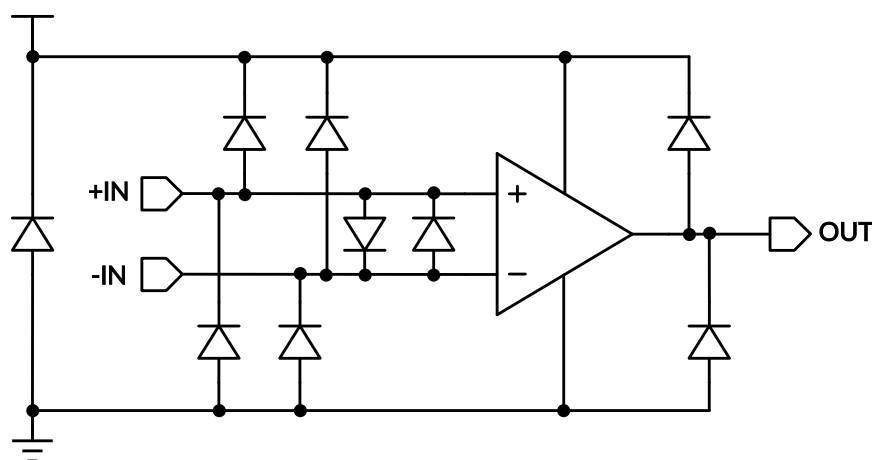


图 14. ESD 框图

ESD 事件产生的短时高压脉冲在流经半导体器件时，会转化成瞬态大电流脉冲。ESD 保护电路通过构建绕开运算放大器核心的电流通路实现防护，最终将吸收的能量以热能形式耗散。

当 ESD 电压出现在运算放大器多个引脚间时，电流将流经一个或多个导向二极管。依据电流路径不同，浪涌吸收器件可能被激活。该器件具备特定的触发阈值电压——其值高于 RS8452-Q1 的正常工作电压，但低于器件击穿电压水平。一旦超出该阈值，吸收器件将快速激活并将电源轨间电压钳位于安全范围。

当运算放大器接入如图 14 所示电路时，其静电放电 (ESD) 保护元件在正常情况下处于非激活状态，不会参与应用电路的运行。然而，当施加电压超出特定引脚的额定工作范围时，某些内部 ESD 保护电路可能被触发并

开始导通电流。这类电流通常流经导向二极管路径，极少通过吸收器件传导。

图 14 展示了一个具体示例，其中输入电压 (V_{IN}) 超出正电源电压 ($V+$) 500 mV 或以上。电路中发生的大部分情况取决于电源特性。若 $V+$ 能够吸收电流，则输入端上方的导向二极管将导通并将电流导向 $V+$ 。随着输入电压 V_{IN} 的持续升高，可能产生相当高的电流。因此，数据手册规范建议应用电路将输入电流限制在 10mA 以内。

若电源无法吸收电流，输入电压 V_{IN} 将开始向运算放大器提供电流，并篡改充当正向电源的角色。此时的风险在于电压可能升至超出运算放大器绝对最大额定值的水平。

另一个常见问题是：当电源 ($V+$ 或 $V-$) 处于 0V 时，若向输入端施加信号会对放大器产生何种影响。这种情况同样取决于电源在 0V 或低于输入信号幅值时的特性。若电源呈现高阻抗状态，输入源将通过电流导向二极管向运算放大器提供电流——此时放大器的偏置状态异常，极可能导致工作失常。若电源呈低阻抗状态，流经导向二极管的电流便会急剧攀升，其具体强度取决于输入源的电流输出能力及输入通路上的电阻值。

RS8452-Q1 器件的输入引脚通过背靠背二极管提供差分过压保护（见图 14）。在多数电路应用中，该输入保护电路不会生效；但在低增益或单位增益 ($G=1$) 电路中，快速斜坡输入信号可能导致这些二极管正向导通——因为放大器输出无法及时响应输入信号的陡峭变化。若输入信号速率足以引发这种正向偏置状态，则必须将输入信号电流限制在 10mA 以内。若信号本身不具备限流特性，可串联输入电阻实现限流。需注意：这种输入串联电阻会劣化 RS8452-Q1 的低噪声性能。图 14 展示了配置限流反馈电阻的典型方案。

9 应用与设计

以下应用设计部分中的信息不是 Runic 组件规范的一部分，Runic 不保证其准确性或完整性。Runic 的客户负责确定组件是否适合其用途。客户应验证和测试其设计功能，以确认器件正常工作。

9.1 应用注意事项

RS8452-Q1 运算放大器在众多通用应用场景中展现出卓越的综合性能。与所有放大器相同，当工作于存在噪声干扰或高阻抗电源环境时，必须在器件引脚就近部署去耦电容——通常 $0.1\mu\text{F}$ 电容即可满足需求。为实现器件最佳性能，请严格遵循数据手册布局指南章节的补充设计建议。需特别关注的是，多数应用场景会在放大器输出端引入容性负载（该操作可能诱发系统振荡）。为增强系统稳定性，必须在放大器输出端与容性负载之间插入隔离电阻。

9.2 典型应用

该电路能够驱动容性负载（例如电缆屏蔽层、基准电压缓冲器、MOSFET 栅极和二极管）。电路采用隔离电阻 (R_{ISO}) 来稳定运算放大器的输出。 R_{ISO} 修改系统的开环增益特性，从而确保电路具备足够的相位裕度。

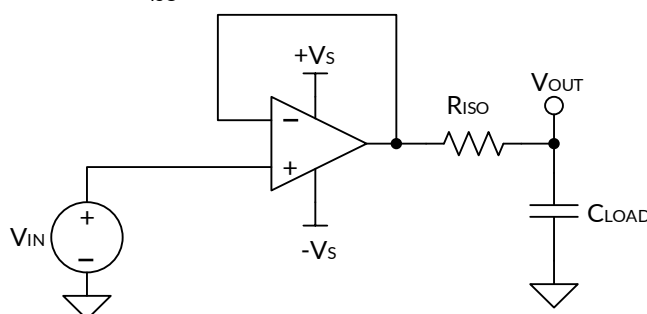


图 15. 带 R_{ISO} 稳定性补偿的单位增益缓冲器

9.3 设计要求

设计要求：

- 工作电压：30 V (± 15 V)
- 容性负载：100 pF, 1000 pF, $0.01\mu\text{F}$, $0.1\mu\text{F}$, 和 $1\mu\text{F}$
- 相位裕度：45° 和 60°

9.4 详细设计流程

图 15 展示了一个驱动容性负载的单位增益缓冲器电路。其传递函数由公式 1 给出。需特别注意的是，图 15 中未标出运算放大器的开环输出阻抗 (R_0)，该参数对稳定性分析具有关键影响。

$$T(s) = \frac{1 + C_{\text{LOAD}} \times R_{\text{ISO}} \times s}{1 + (R_0 + R_{\text{ISO}}) \times C_{\text{LOAD}} \times s} \quad (1)$$

公式 1 所示传递函数包含一个极点和一个零点。其中，极点频率 (f_p) 由 $(R_0 + R_{\text{ISO}})$ 和 C_{LOAD} 决定，而零点频率 (f_z) 仅取决于 R_{ISO} 和 C_{LOAD} 。为实现稳定系统，需通过精确选择 R_{ISO} 阻值，使开环增益 (A_{OL}) 曲线与反馈系数倒数 ($1/\beta$) 曲线在交界频点处以 20 dB/十倍频程的闭合速率 (ROC) 相交，从而确保系统具备充足的相位裕度。

10 PCB 版图设计

10.1 PCB 布局设计注意事项

为了实现器件的最佳工作性能，应使用良好的PCB布局实践，包括：

- 电源上的所有噪声可以通过电源引脚进入传入模拟电路。旁路电容用于通过为局部模拟电路提供低阻抗电源，以降低耦合噪声。
 - 在每个电源引脚和接地端之间接入低等效串联电阻 (ESR) $0.1\mu\text{F}$ 陶瓷旁路电容，并尽量靠近器件放置。从 $V+$ 到接地端之间的单个旁路电容适用于单电源应用。
- 将电路中的模拟部分和数字部分单独接地是最简单最有效的噪声抑制方法之一。通常将多层 PCB 中的一层或多层专门作为接地层。接地层有助于散热和降低 EMI 噪声拾取。确保对数字接地和模拟接地进行物理隔离，同时应注意接地电流。
- 为了减少寄生耦合，请让输入走线尽可能远离电源或输出走线。如果这些迹线不能保持分离状态，最好让敏感走线与有噪声的走线垂直相交，而不是平行相交。
- 外部组件的位置应尽量靠近器件。如图 17 所示，使 R_F 和 R_G 接近反相输入可最大限度地减小寄生电容。
- 尽可能缩短输入走线。切记：输入走线是电路中最敏感的部分。
- 考虑在关键走线周围设定驱动型低阻抗保护环。这样可显著减少附近走线在不同电势下产生的漏电流。

10.2 PCB 布局示意图

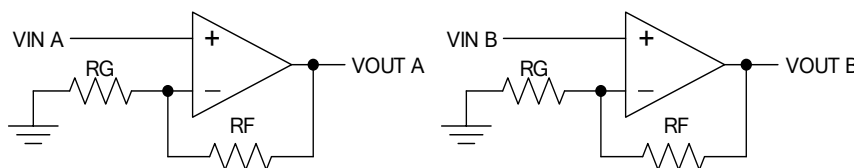


图 16. 应用原理图示意

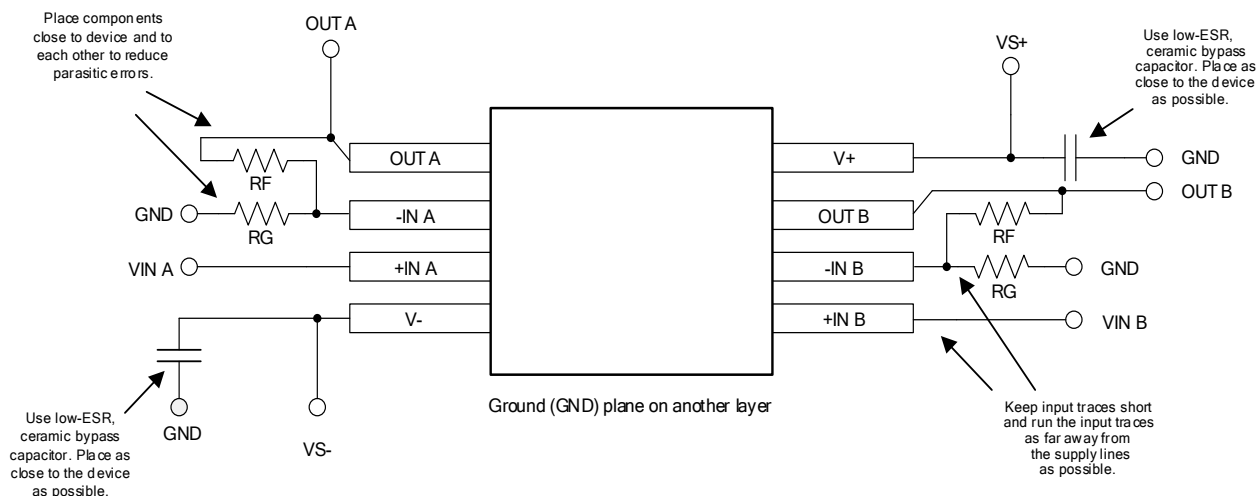
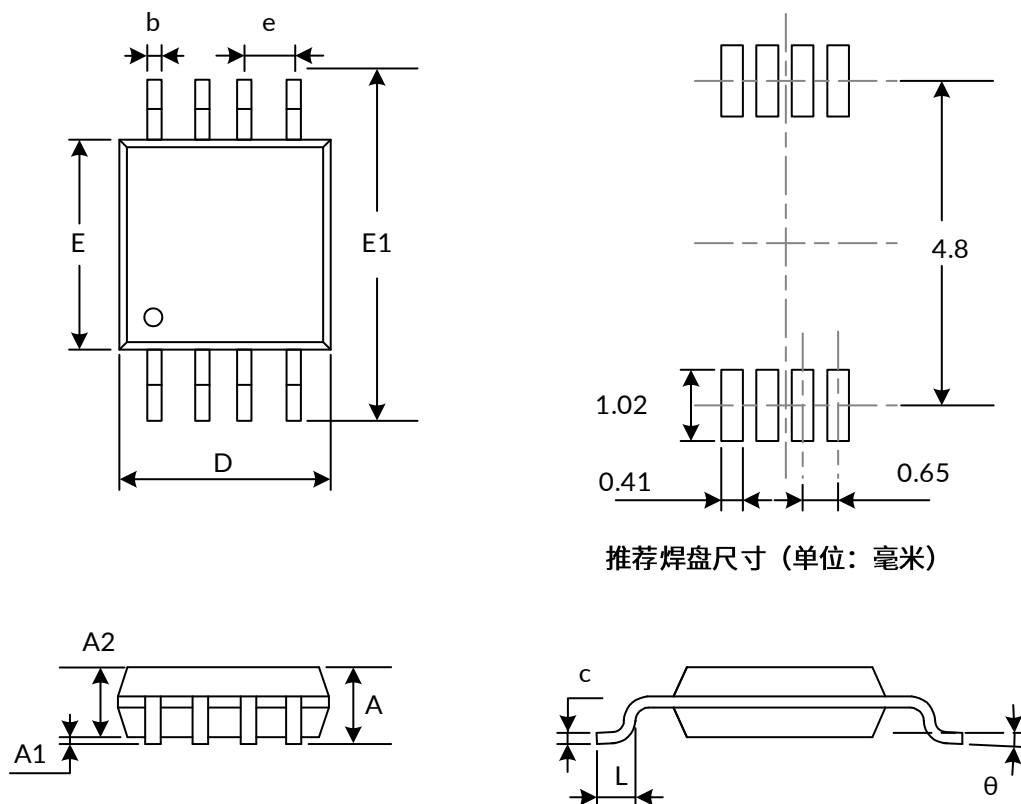


图 17. PCB布局建议

注意：该图为双通道运算放大器，对单通道运算放大器和四通道运算放大器请遵循类似的布局建议。

11 封装规格尺寸

MSOP8⁽³⁾

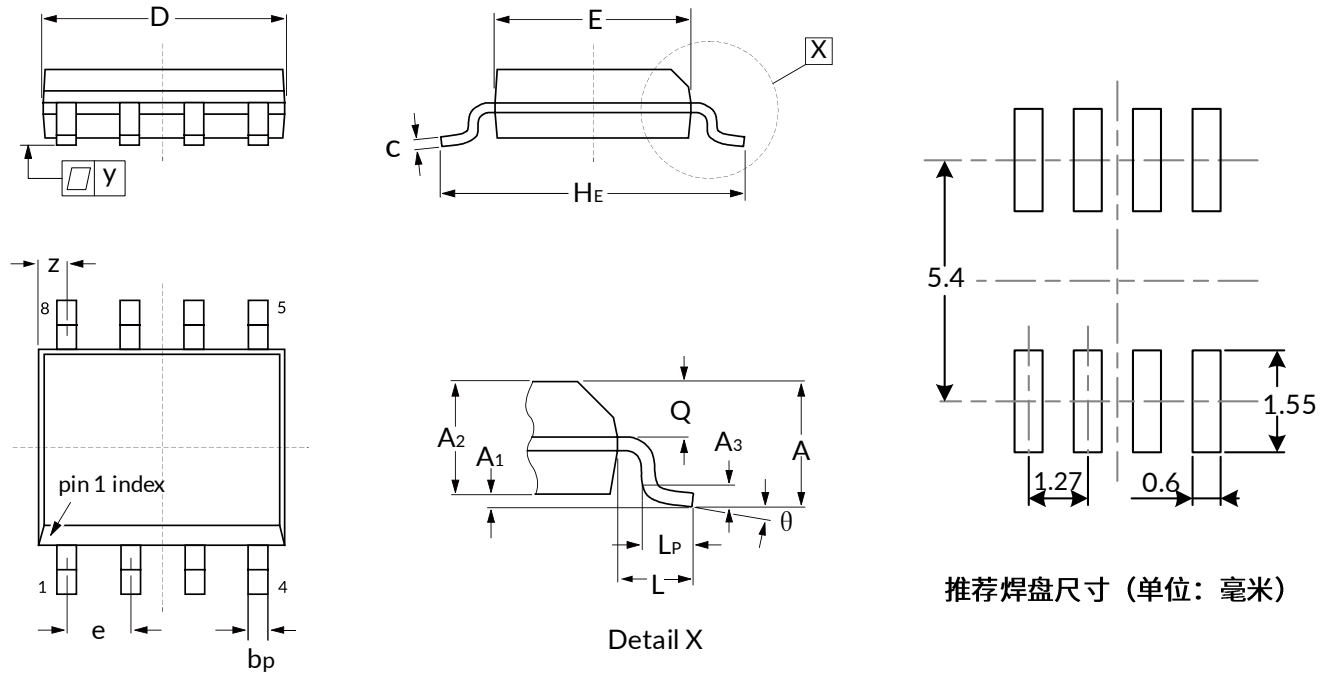


推荐焊盘尺寸 (单位: 毫米)

符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC) ⁽²⁾		0.026(BSC) ⁽²⁾	
E ⁽¹⁾	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. BSC (基本中心间距), “基本”间距为标称间距。
3. 本图如有更改, 恕不另行通知。

SOP8⁽²⁾


符号	尺寸 (单位: 毫米)		尺寸 (单位: 英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾		1.750		0.069
A ₁	0.100	0.250	0.004	0.010
A ₂	1.250	1.500	0.049	0.059
A ₃	0.25		0.010	
b _p	0.360	0.490	0.014	0.019
c	0.190	0.250	0.007	0.010
D ⁽¹⁾	4.800	5.000	0.190	0.200
E ⁽¹⁾	3.800	4.000	0.150	0.160
H _E	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270		0.050	
L	1.05		0.041	
L _p	0.400	1.000	0.016	0.039
Q	0.600	0.700	0.024	0.028
Z	0.300	0.700	0.012	0.028
y	0.1		0.004	
θ	0°	8°	0°	8°

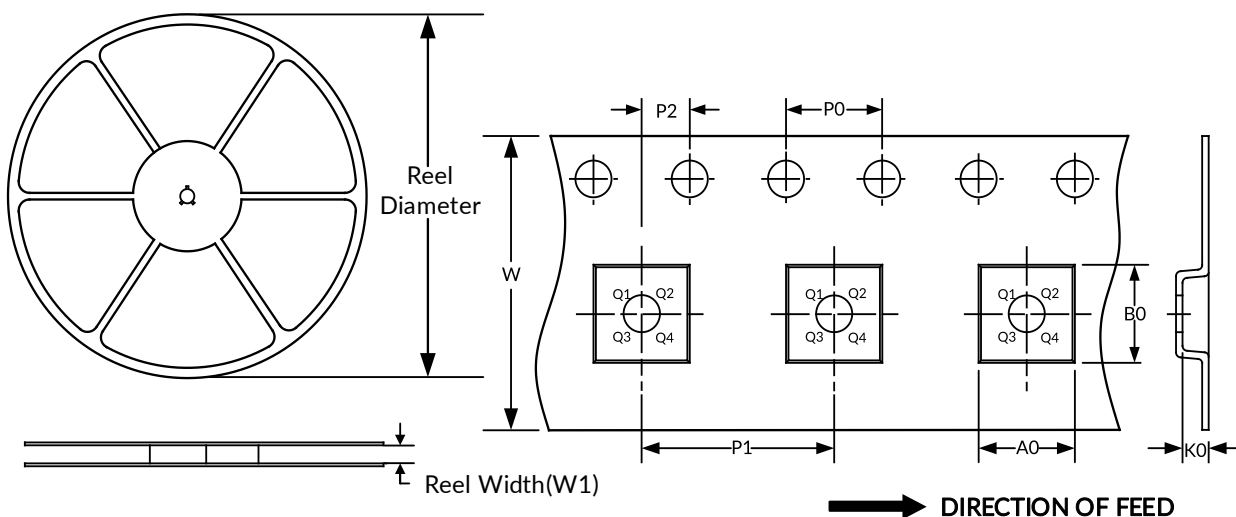
注意:

1. 不包括每侧最大 0.15mm 的塑封料或金属突起。
2. 本图如有更改, 恕不另行通知。

12 包装规格尺寸

卷盘尺寸

编带尺寸



注意：图片仅供参考。请以实物为标准。

关键参数表

Package Type	Reel Diameter	Reel Width W1(mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOP8	13"	12.4	6.40	5.40	2.10	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1
MSOP8	13"	12.4	5.20	3.30	1.50	4.0	8.0	2.0	12.0	Q1

注意：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每边最大 0.15 毫米的塑封料或金属突起。

重要通知及免责声明

江苏 Runic 科技有限公司将准确可靠地提供技术和可靠性数据 (包括数据表)、设计资源 (包括参考设计)、应用或其他设计建议、WEB 工具、安全信息等资源, 不保证无任何缺陷, 也不作任何明示或暗示的保证, 包括但不限于适用性保证, 暗示其适用于特定目的的应用。且没有侵犯任何第三方的知识产权。

这些资源适用于使用 Runic 产品设计的熟练开发人员, 您将全权负责: (1)为您的应用程序选择合适的产品; (2) 设计、验证和测试您的应用程序; (3) 确保您的应用程序符合适用标准、安全标准或其他要求; (4) Runic 及 Runic 标识为 Runic Incorporated 的注册商标。所有商标均为其各自所有者的财产; (5) 对于发生改变的细节, 应查看修订文件中包含的修订历史。资源如有更改, 恕不另行通知。本公司对使用本芯片设计的终端产品的侵犯专利的行为或侵犯第三方知识产权的行为不承担任何连带责任。