

EG8052 芯片数据手册

250MHz 双通道轨到轨输出 CMOS 运算放大器

版本变更记录

版本号	日期	描述
V1.0	2026 年 7 月 18 日	EG8052 芯片数据手册初稿

目 录

1. 特性	1
2. 描述	1
3. 应用领域	1
4. 引脚	2
4.1 引脚定义	2
4.2 引脚描述	2
5. 内部电路图	3
6. 典型应用电路	4
7. 电气特性	5
7.1 最大额定值	5
7.2 典型参数	5
8. 应用设计	11
8.1 容性负载驱动	11
8.2 电源旁路与 PCB 布局	11
8.3 接地	11
8.4 输入输出隔离	11
8.5 差分放大器	12
8.6 低通有源滤波器	12
8.7 视频驱动	13
9. 封装尺寸	14
9.1 SOP8 封装尺寸	14
9.2 TSSOP8 封装尺寸	15

EG8052 芯片数据手册 V1.0

1. 特性

- 双通道高速电压反馈 CMOS 运算放大器
- 轨到轨输入和输出
- 2.5V 至 5.5V 工作电压范围
- 250MHz -3dB 带宽 ($G=+1$, $R_L=1k\Omega$)
- 37MHz 内增益平坦度为 0.1dB ($G=+2$)
- 130V/ μ s 压摆率
- 58ns 内建立至 0.1% (2V 阶跃)
- 输入失调电压典型值 $\pm 2mV$
- 输入电压噪声典型值 8.1nV/ $\sqrt{Hz}$
- 每通道静态电流典型值 2.3mA
- 差分增益误差 0.03%，差分相位误差 0.08°
- SOP8 和 TSSOP8 封装

2. 描述

EG8052 是一款双通道、轨到轨输入输出的高速 CMOS 电压反馈运算放大器。器件具有宽输入共模范围和宽输出摆幅，可在低至 2.5V 的电源电压下工作，适用于低压高速信号调理系统。

EG8052 在单位增益下具有最高 250MHz 的小信号带宽，典型压摆率为 130V/ μ s，每通道静态电流仅 2.3mA。低失真、快速建立和较高输出驱动能力使其适合用作高速 A/D、D/A 转换器缓冲器以及视频和成像信号链放大器。

3. 应用领域

- 图像处理系统
- 光电二极管前置放大器
- 专业视频设备和摄像机
- 手持终端
- DVD/CD 设备
- 通信基站
- 有源滤波器
- A/D 转换器驱动

4. 引脚

4.1 引脚定义

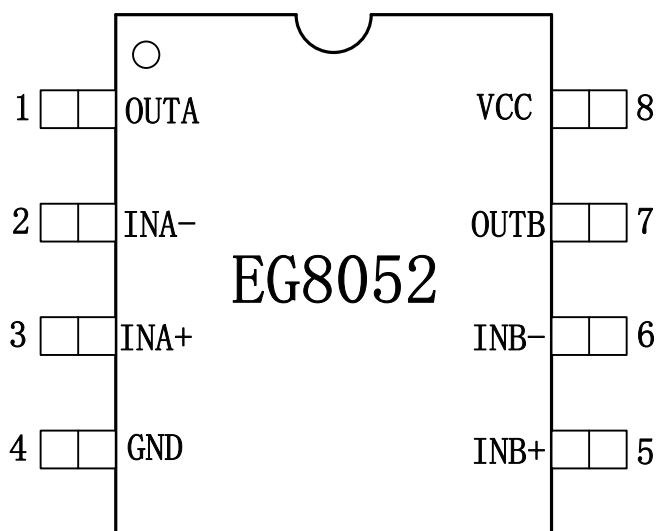


图 4-1. EG8052 管脚定义

4.2 引脚描述

引脚序号	引脚名称	I/O	描述
1	OUTA	O	A 通道输出端
2	INA-	I	A 通道反相输入端
3	INA+	I	A 通道同相输入端
4	GND	GND	芯片的地端
5	INB+	I	B 通道同相输入端
6	INB-	I	B 通道反相输入端
7	OUTB	O	B 通道输出端
8	VCC	P	正电源端

5. 内部电路图

EG8052 内部集成两路相互独立的高速轨到轨输出电压反馈运算放大器。A、B 通道共用正、负电源引脚，各通道的同相输入、反相输入和输出端彼此独立。

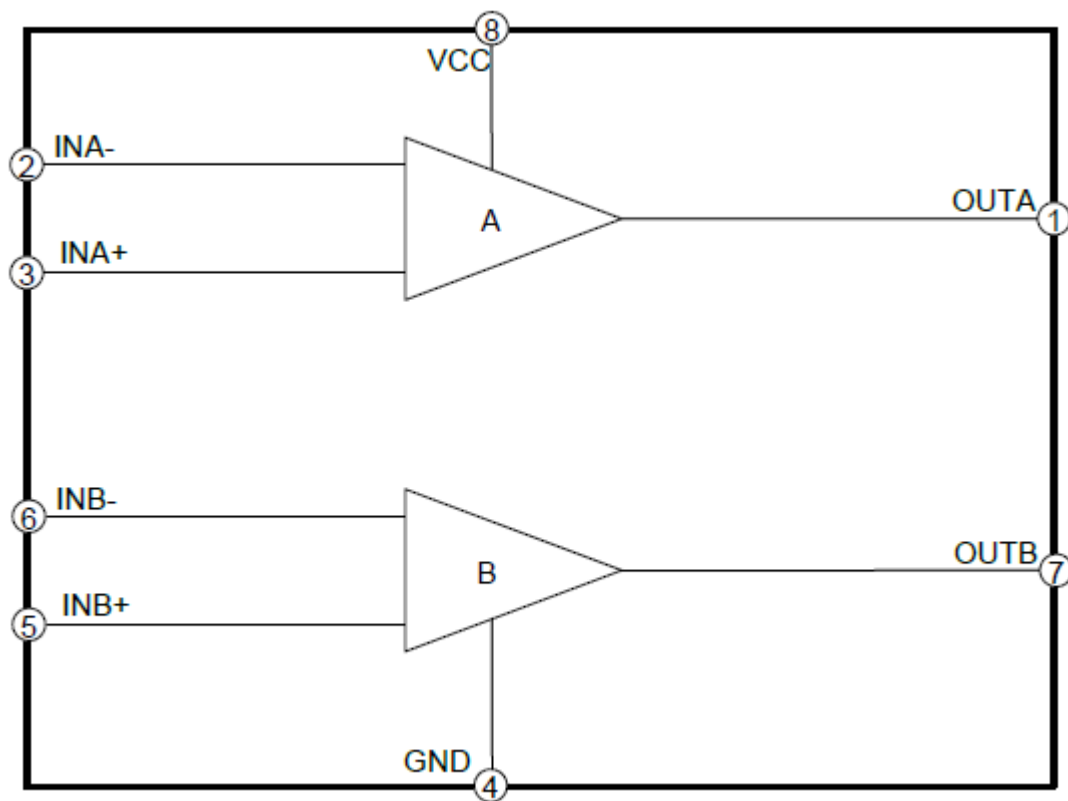


图 5-1. EG8052 内部电路图

6. 典型应用电路

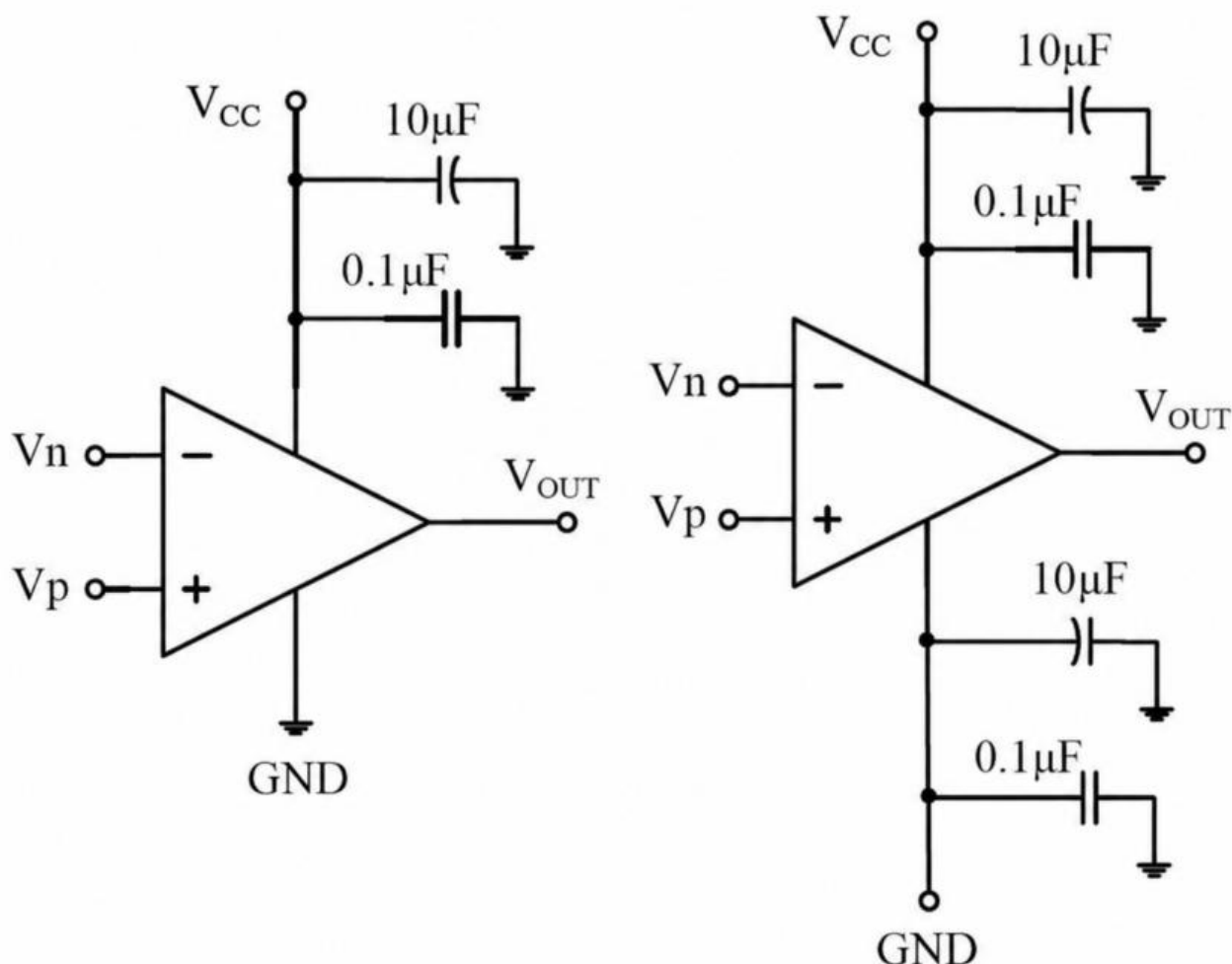


图 6-1. EG8052 单电源与双电源旁路连接图

高速应用中应将 $0.1\mu\text{F}$ 陶瓷旁路电容尽量靠近电源引脚放置；需要更低频电源阻抗时，可并联 $10\mu\text{F}$ 电容。单电源工作时 GND 接地，双电源工作时正、负电源均应分别对地旁路。

7. 电气特性

7.1 最大额定值

TA=25°C。超过极限参数可能造成器件永久损坏，长期在极限条件下工作会影响器件可靠性。

符号	参数名称	测试条件	最小	最大	单位
VCC	正负电源端电压差	相对芯片 GND	-	7.5	V
VCM	共模输入电压	相对于电源轨	-0.5	VCC+0.5	V
TSTG	贮存温度范围	-	-65	+150	°C
TJ	最高结温	-	-	160	°C
TA	工作温度范围	-	-55	+150	°C
θJA	封装热阻	SOP8/TSSOP8	-	125	°C/W
TL	引脚焊接温度	持续 10s	-	260	°C
VESD	人体模型静电耐受电压	HBM	-	1000	V
VESD	机器模型静电耐受电压	MM	-	400	V

7.2 典型参数

除非特别说明，VCC=+5V，G=+2，RF=887Ω，RL=150Ω，TA=25°C。表中仅列出 EG8052 适用参数。

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
-3dB 小信号带宽	BW	G=+1, VO=0.1Vpp, RF=24Ω, RL=150Ω	-	180	-	MHz
		G=+1, VO=0.1Vpp, RF=24Ω, RL=1kΩ	-	250	-	MHz
		G=+2, VO=0.1Vpp, RL=150Ω	-	80	-	MHz
		G=+2, VO=0.1Vpp, RL=1kΩ	-	130	-	MHz
增益带宽积	GBW	G=+10, RL=150Ω	-	90	-	MHz
		G=+10, RL=1kΩ	-	120	-	MHz
0.1dB 增益平坦带宽	BW0.1dB	G=+2, VO=0.1Vpp, RL=150Ω	-	37	-	MHz
压摆率	SR	G=+1, 2V 输出阶跃	-	+93/-18	-	V/μs
		G=+2, 2V 输出阶跃	-	+116/-103	-	V/μs

		G=+2, 4V 输出阶跃	-	+130/-130	-	V/ μ s
上升/下降时间	tR/tF	G=+2, VO=0.2Vpp, 10%至 90%	-	4	-	ns
		G=+2, VO=2Vpp, 10%至 90%	-	14	-	ns
0.1%建立时间	tS	G=+2, 2V 输出阶跃	-	58	-	ns
过载恢复时间	tOR		-	18	-	ns
输入电压噪声	en	f=1MHz	-	8.1	-	nV/V Hz
差分增益误差	DG	G=+2, RL=150 Ω , NTSC	-	0.03	-	%
差分相位误差	DP	G=+2, RL=150 Ω , NTSC	-	0.08	-	°
输入失调电压	VOS	-	-	$\pm$ 2.0	$\pm$ 8.0	mV
输入失调电压温漂	Δ VOS/ Δ T	-	-	4.4	-	μ V/ $^{\circ}$ C
输入偏置电流	IB	-	-	6	-	pA
输入失调电流	IOS	-	-	2	-	pA
开环增益	AOL	VO=0.3V 至 4.7V, RL=150 Ω	75	80	-	dB
		VO=0.2V 至 4.8V, RL=1k Ω	92	104	-	dB
输入共模电压范围	VCM	VCC=5V	-	-0.2 至 +3.8	-	V
共模抑制比	CMRR	VCM=-0.1V 至 +3.5V	66	80	-	dB
输出端至电源轨压差	VOR	RL=150 Ω	-	0.12	-	V
		RL=1k Ω	-	0.03	-	V
输出电流	IO	-	100	130	-	mA
闭环输出阻抗	ZO	f<100kHz	-	0.08	-	Ω
工作电压范围	VCC	-	2.5	-	5.5	V
每通道静态电流	IQ	-	-	2.3	2.9	mA
电源抑制比	PSRR	VCC=2.7V 至 5.5V, VCM=+0.5V	67	80	-	dB

以下典型特性曲线的默认测试条件为 $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC}=5\text{V}$ 、 $G=+2$ 、 $R_F=R_G=887\Omega$ 、 $R_L=150\Omega$ 接至 $V_{CC}/2$ ，图中另有标注时以图示条件为准。

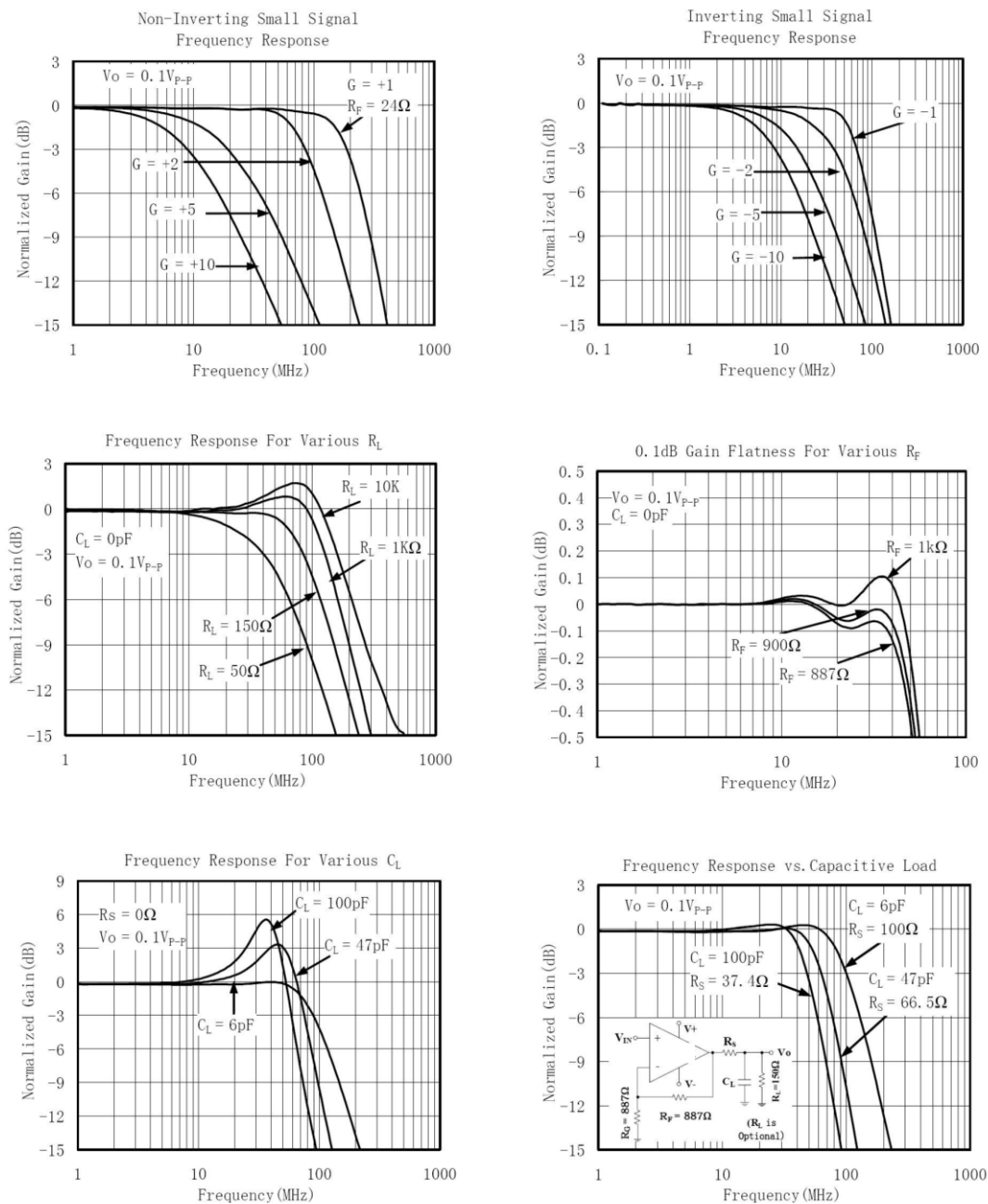


图 7-1. EG8052 频率响应典型曲线

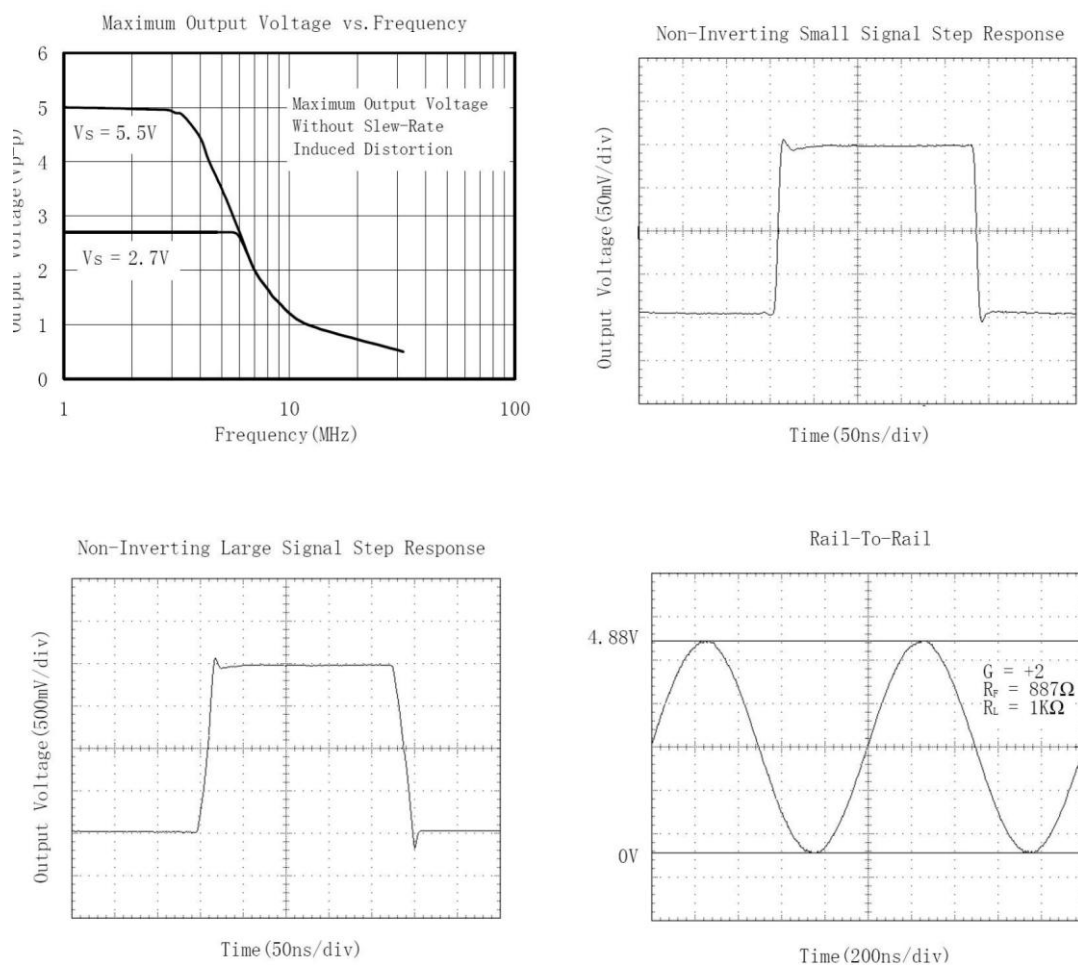


图 7-2. EG8052 瞬态与输出摆幅典型曲线

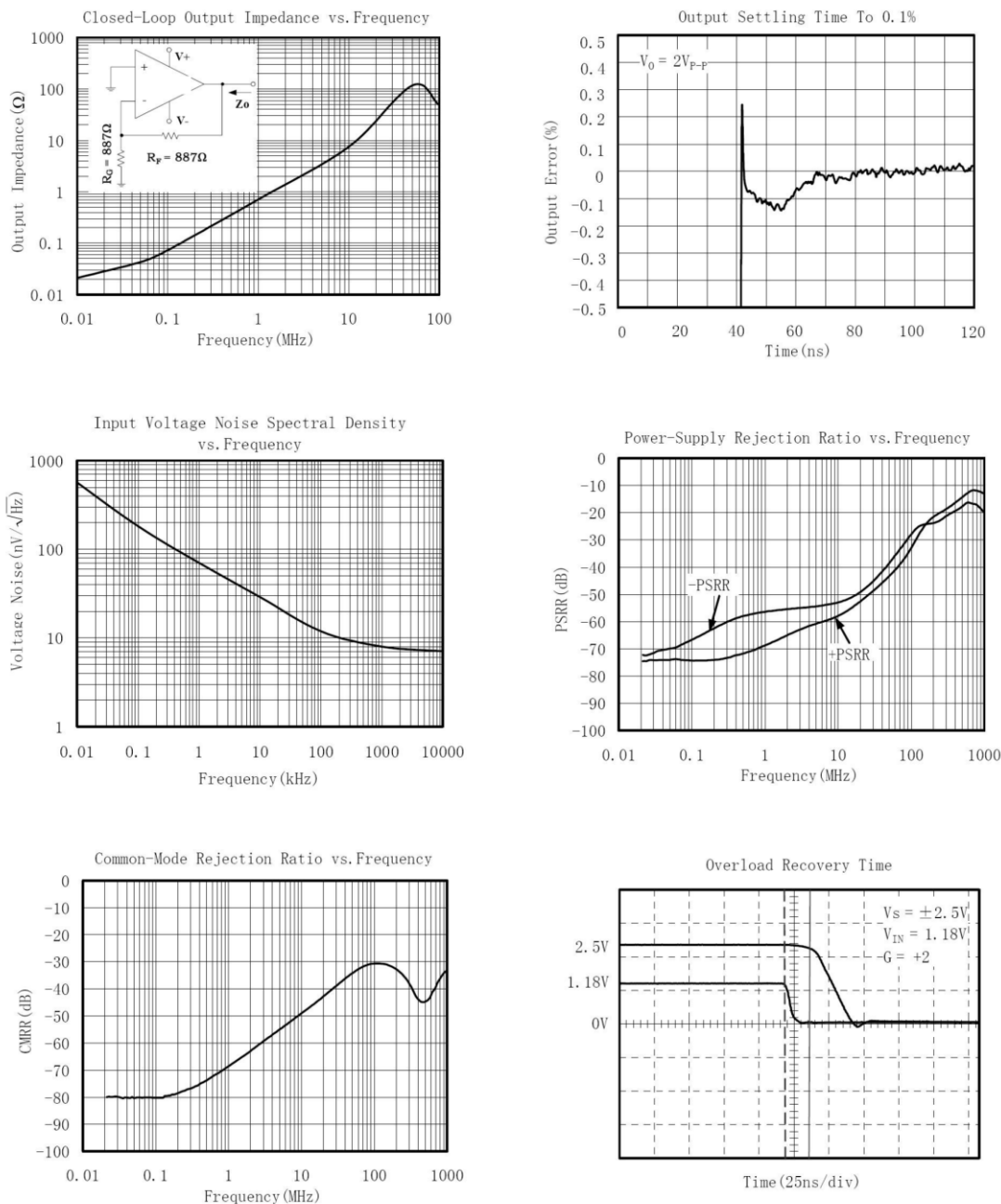


图 7-3. EG8052 噪声、抑制比与恢复时间典型曲线

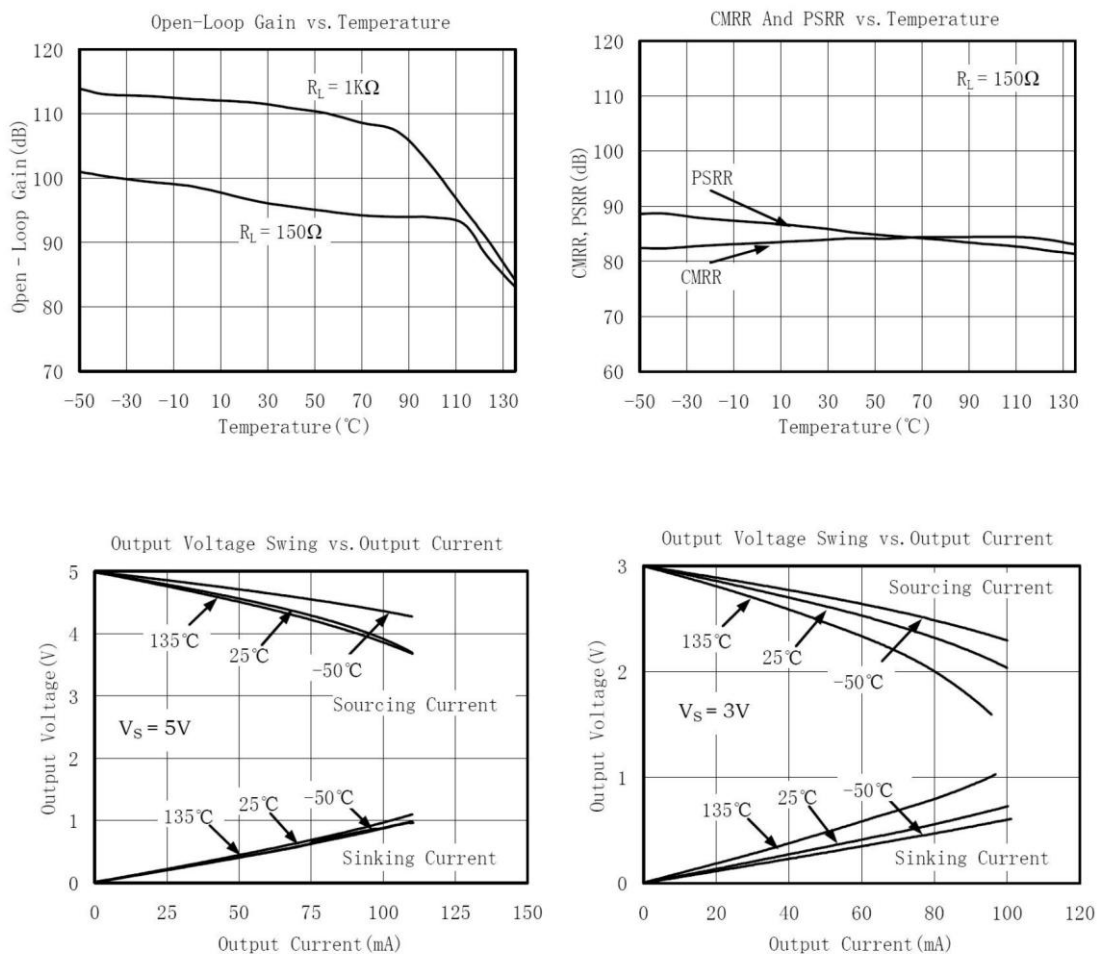


图 7-4. EG8052 温度与输出驱动典型曲线

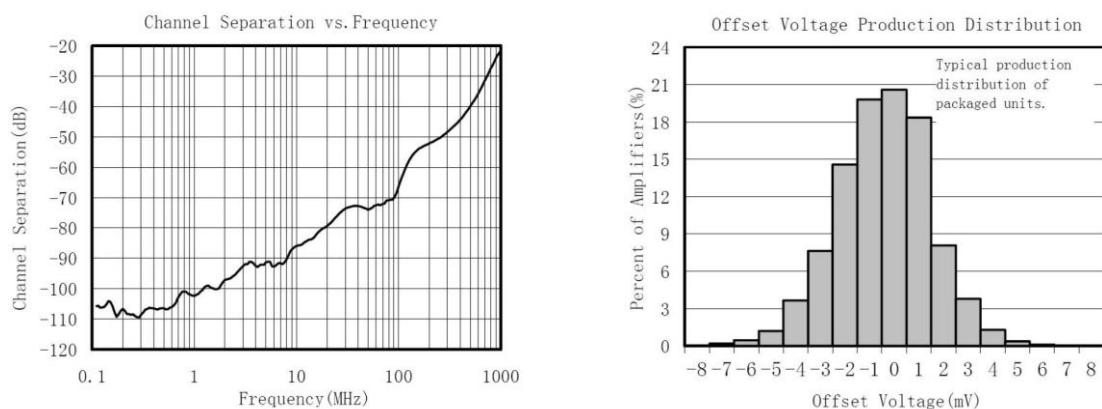


图 7-5. EG8052 通道隔离与失调电压分布

8. 应用设计

8.1 容性负载驱动

EG8052 针对高带宽和高速响应进行了优化。较大的负载电容会在反馈通路中引入极点，可能产生增益峰化甚至振荡。需要驱动容性负载时，可在输出端与负载电容之间串联小电阻，使输出与负载电容隔离。

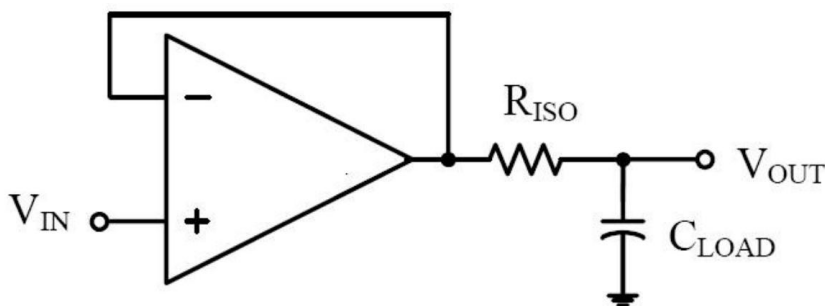


图 8-1. 串联电阻隔离容性负载

8.2 电源旁路与 PCB 布局

单电源应用可使用 2.7V 至 5.5V 电源，双电源应用可使用 $\pm 1.35\text{V}$ 至 $\pm 2.75\text{V}$ 电源。0.1 μF 陶瓷电容应靠近电源引脚放置，必要时并联 10 μF 电容改善低频旁路。

高速 PCB 应尽量缩短输入、输出和反馈走线，并将外部元件靠近器件放置。优先采用表面贴装元件并减小高频大电流回路面积，以降低寄生电容、寄生电感和电磁干扰。

8.3 接地

高速电路宜采用连续地平面。宽而短的接地回路可减小寄生电感和回流路径上的噪声电压，避免信号地与大电流回路相互耦合。

8.4 输入输出隔离

输入和输出信号走线不应长距离平行布置，以减小电容耦合和不期望的正反馈。反馈网络应靠近对应通道的输入与输出引脚。

8.5 差分放大器

当 $R4/R3=R2/R1$ 时，差分放大电路的输出近似为 $V_{OUT}=(V_p-V_n) \times R2/R1+V_{ref}$ 。为保持较高共模抑制比，应选用比值匹配良好的电阻。

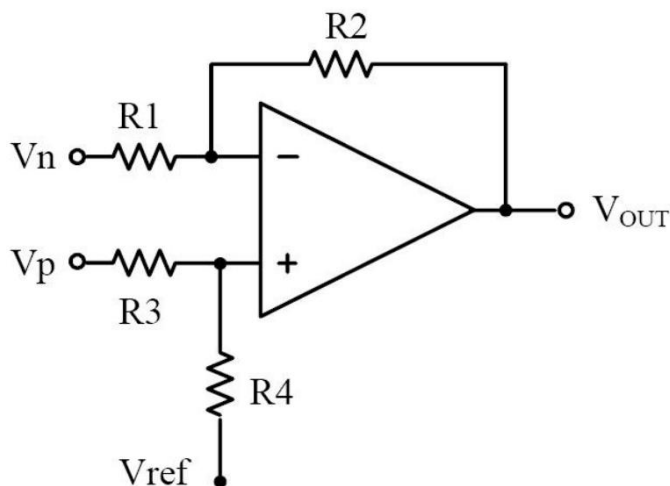


图 8-2. EG8052 差分放大电路

8.6 低通有源滤波器

图示反相低通滤波器的直流增益为 $-R2/R1$ ，-3dB 截止频率约为 $1/(2\pi R2C)$ 。反馈电阻不宜过大，以减小其与寄生电容共同引起的振铃或振荡。

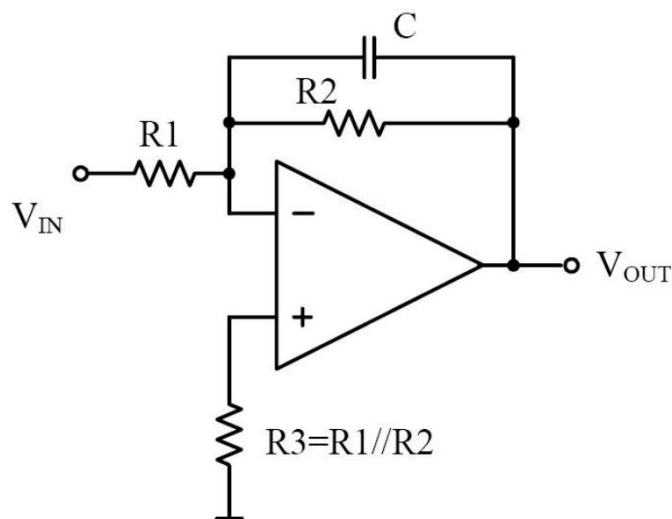


图 8-3. EG8052 低通有源滤波电路

8.7 视频驱动

EG8052 可用于 75Ω 视频传输线路。驱动端串联 75Ω 电阻并在接收端使用 75Ω 终端匹配，可减小传输反射；闭环增益由 $1+R_F/R_G$ 确定。

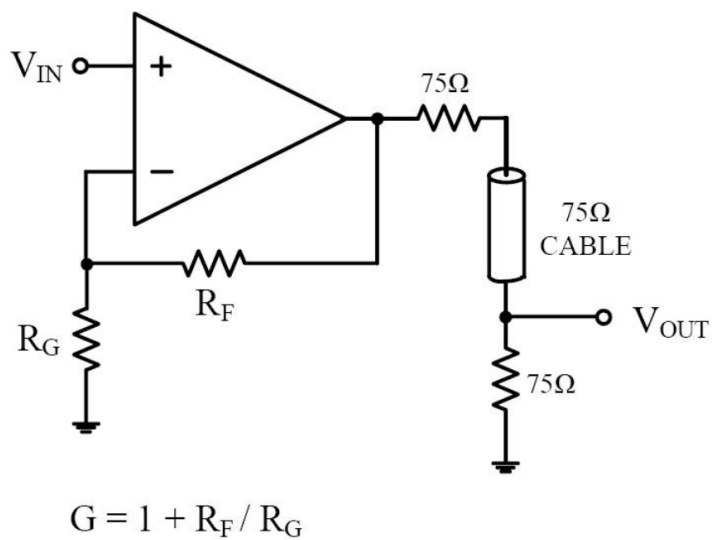
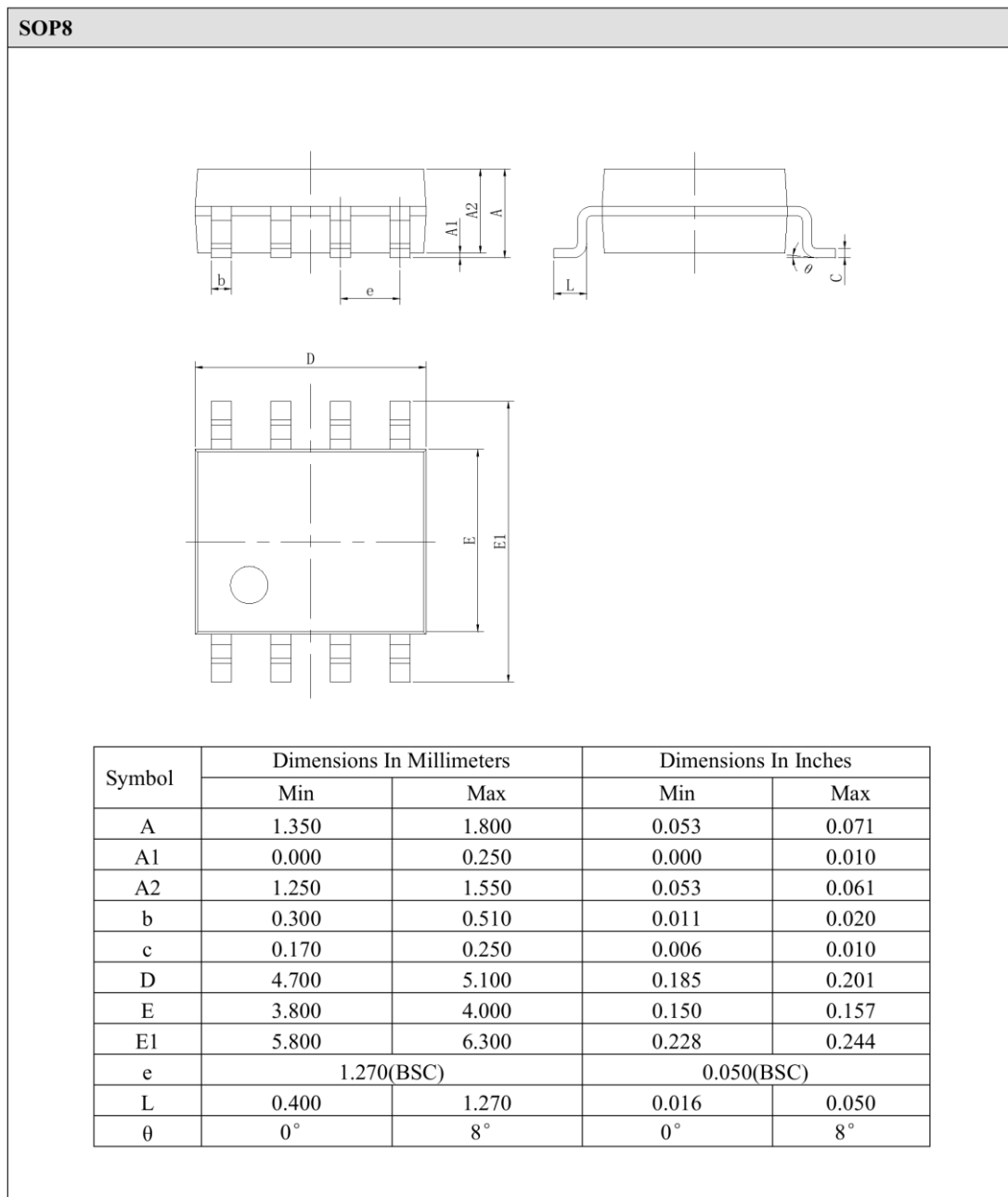


图 8-4. EG8052 典型视频驱动电路

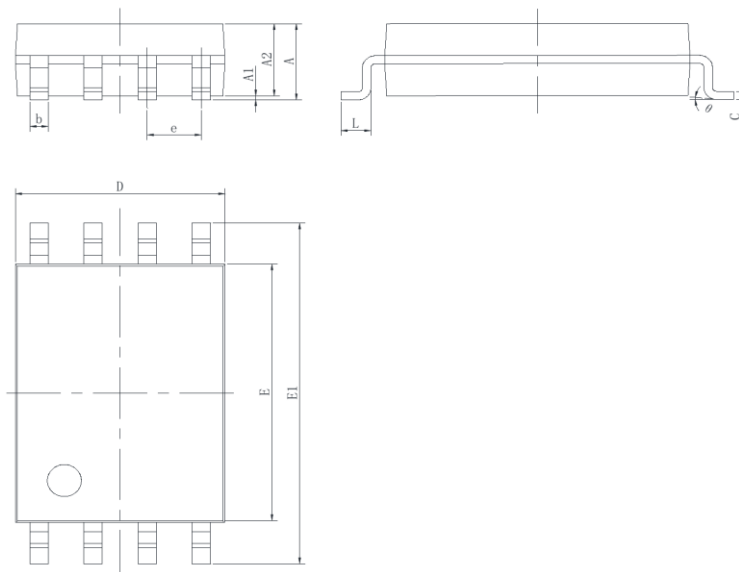
9. 封装尺寸

9.1 SOP8 封装尺寸



9.2 TSSOP8 封装尺寸

TSSOP8:



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A		1.100		0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.800	1.000	0.031	0.039
b	0.190	0.300	0.007	0.012
c	0.090	0.200	0.004	0.008
D	2.900	3.100	0.114	0.122
E	4.300	4.500	0.169	0.177
E1	6.250	6.550	0.246	0.258
e	0.650(BSC)		0.026(BSC)	
L	0.500	0.700	0.020	0.028
θ	0°	8°	0°	8°