

LM567

产品说明书

规范修订历史：

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2019/03	新增
V1.1	2021/11	修改订单信息
V1.2	2025/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

概述

LM567是通用音调解码器，当输入信号处于通带范围内时，可提供一个接地的饱和晶体管开关。该电路由一个I/Q检波器和一个压控振荡器组成，后者决定解码器的中心频率。通过外部元件可独立设置中心频率、带宽和输出延迟。

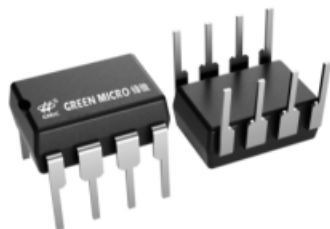
主要特点

- 通过外部电阻实现20比1的频率范围
- 逻辑兼容输出，具有100 mA灌电流能力
- 带宽可调范围从0至14%
- 对带外信号和噪声具有高抑制能力
- 对虚假信号具有免疫能力
- 中心频率高度稳定
- 中心频率可调范围从0.01 Hz至500 kHz

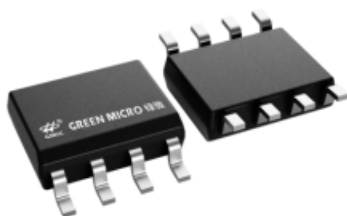
应用

- 双音多频解码
- 精密振荡器
- 频率监测与控制
- 宽带FSK解调
- 超声波控制
- 载波电流遥控器
- 通信寻呼解码器

产品外观



DIP-8



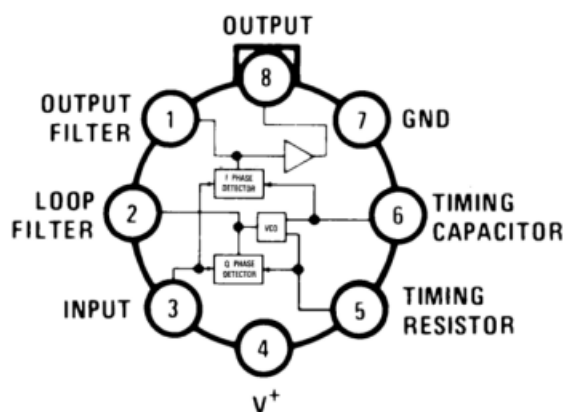
SOP-8

订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
LM567CBD	DIP-8	LM567 D181	管装	2000PCS/盒
LM567CBS	SOP-8	LM567 S181	编带	2500PCS/盘
LM567C	DIP-8	LM567 A81	管装	2000PCS/盒
LM567C	SOP-8	LM567 A81	编带	2500PCS/盘

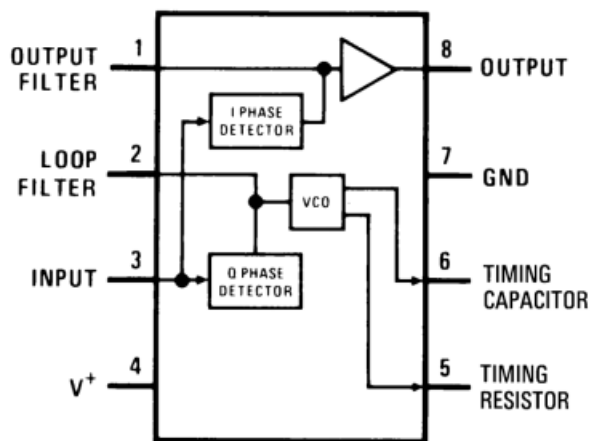
引脚图

金属圆壳封装



顶视图

双列直插和小外形封装



顶视图

绝对最大额定值 (注1)

电源电压引脚	9V
功耗 (注2)	1100mW
V_8	15V
V_3	-10V
V_3	$V_4+0.5V$
存储温度范围	-65°C 至 +150°C
工作温度范围	
LM567H	-55°C 至 +125°C
LM567CH, LM567CM, LM567CN	0°C 至 +70°C

电气特性

交流测试电路, $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_+ = 5V$

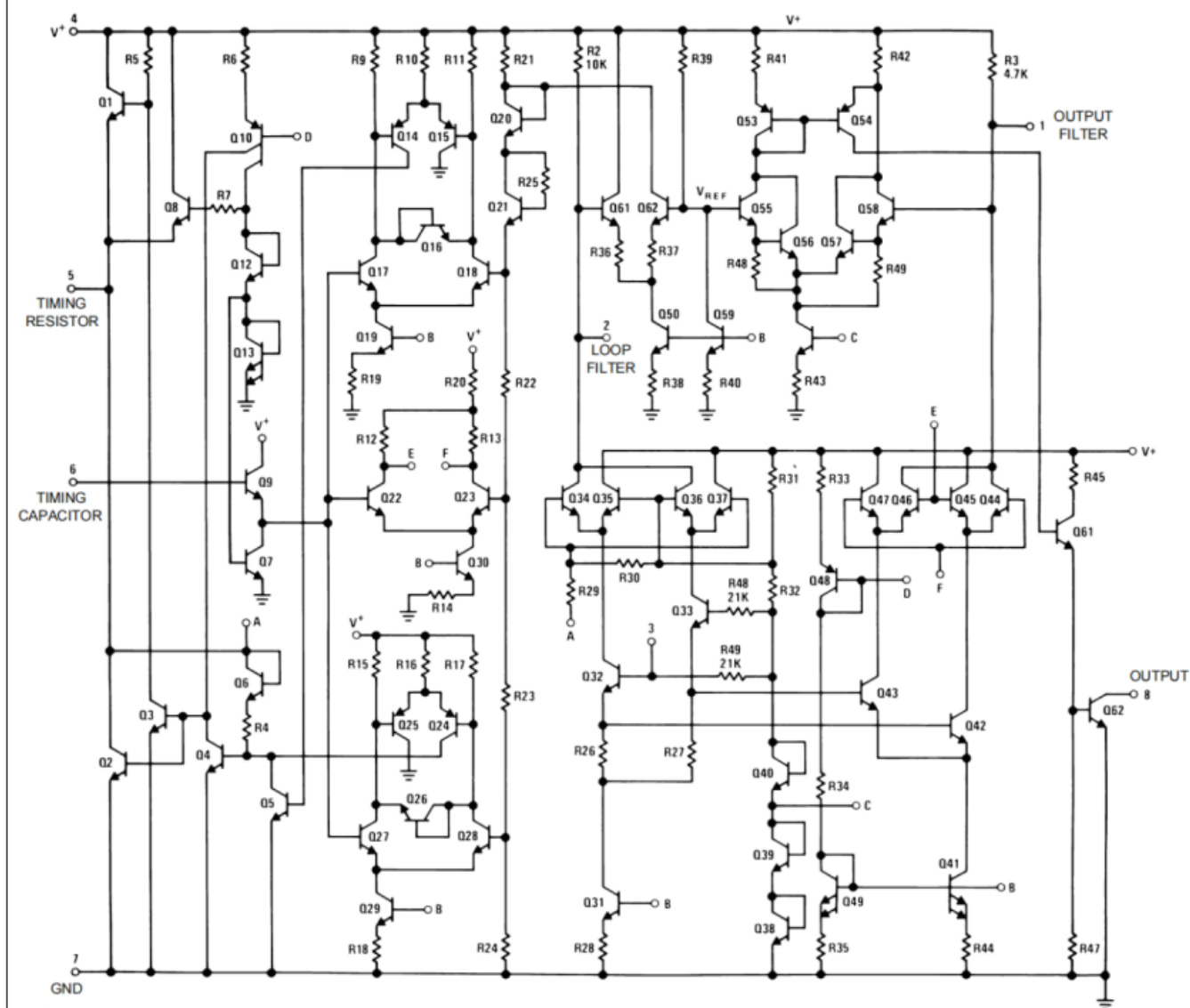
参数	条件	LM567			LM567CBS/LM567CBD			单位
		最小	典型	最大	最小	典型	最大	
电源电压范围		4.75	5.0	9.0	4.75	5.0	9.0	V
静态电源电流	$R_L = 20k$		6	8		7	10	mA
工作时电源电流	$R_L = 20k$		11	13		12	15	mA
输入电阻		18	20		15	20		k Ω
最小可检测输入电压	$I_L = 100\text{mA}$, $f_i = f_o$		20	25		20	25	mVrms
最大无输出输入电压	$I_C = 100\text{mA}$, $f_i = f_o$	10	15		10	15		mVrms
最大同时存在的带外信号与带内信号比			6			6		dB
最小输入信号与宽带噪声比	$B_n = 140\text{ kHz}$		-6			-6		dB
最大检测带宽		12	14	16	10	14	18	% of f_o
最大检测带宽偏移			1	2		2	3	% of f_o
温度引起的最大检测带宽变化			± 0.1			± 0.1		%/ $^\circ\text{C}$
电源电压引起的最大检测带宽变化	4.75-6.75V		± 1	± 2		± 1	± 5	%V
最高中心频率		100	500	-	100	500	-	kHz

中心频率稳定性 (4.75-5.75V)	$0 < T_A < 70$		35 ± 60			35 ± 60		ppm/°C
	$-55 < T_A < +125$		35 ± 140			35 ± 140		ppm/°C
电源电压变化时的中心频率偏移	4.75V-6.75V		0.5	1.0		0.4	2.0	%/V
	4.75V-9V			2.0			2.0	%/V
最快开关循环速率			$f_o/20$			$f_o/20$		
输出漏电流	$V_s = 15V$		0.01	25		0.01	25	μA
输出饱和电压	$e_i = 25 \text{ mV}, I_g = 30 \text{ mA}$		0.2	0.4		0.2	0.4	V
	$e_i = 25 \text{ mV}, I_g = 100 \text{ mA}$		0.6	1.0		0.6	1.0	
输出下降时间			30			30		ns
输出上升时间			150			150		ns

注1：绝对最大额定值是指可能造成器件损坏的极限值。工作额定值是指器件能正常工作的条件，但不保证具体的性能限值。电气特性是在特定测试条件下保证具体性能限值的直流和交流电气参数。这假设器件处于工作额定值范围内。对于未给出限值的参数，规格不作保证，但典型值可良好反映器件性能。

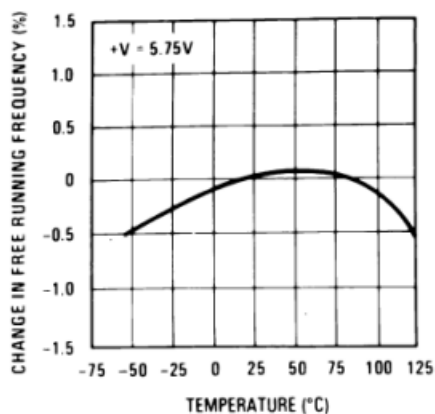
注2：LM567和LM567C的最大结温为150°C。在高温下工作时，TO-5封装器件必须根据150°C/W（结至环境）或45°C/W（结至外壳）的热阻进行降额。DIP封装器件必须根据110°C/W（结至环境）的热阻进行降额。小外形封装器件必须根据160°C/W（结至环境）的热阻进行降额。

原理图

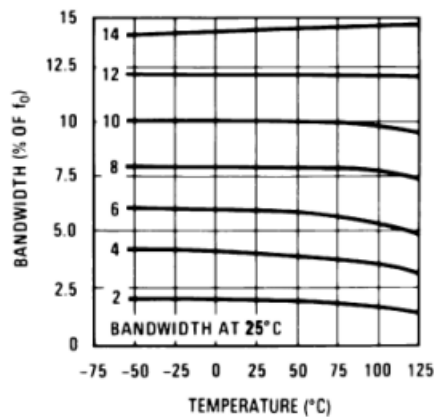


典型性能特性

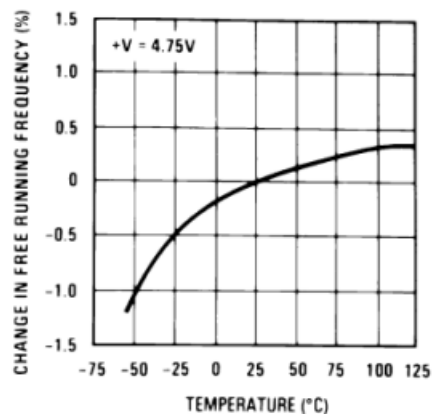
典型频率漂移



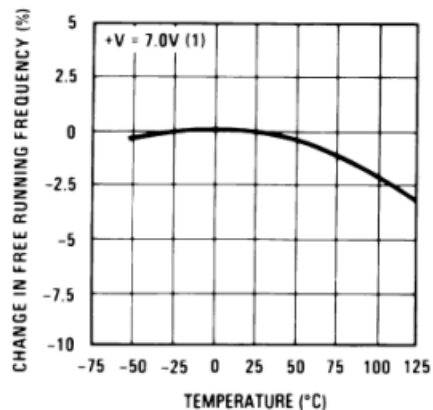
典型带宽变化



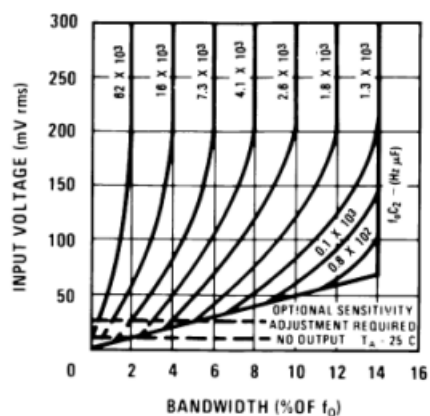
典型频率漂移



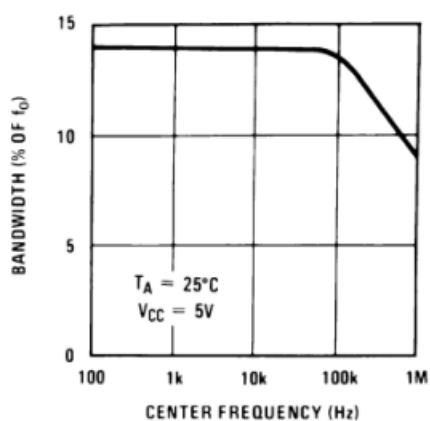
典型频率漂移



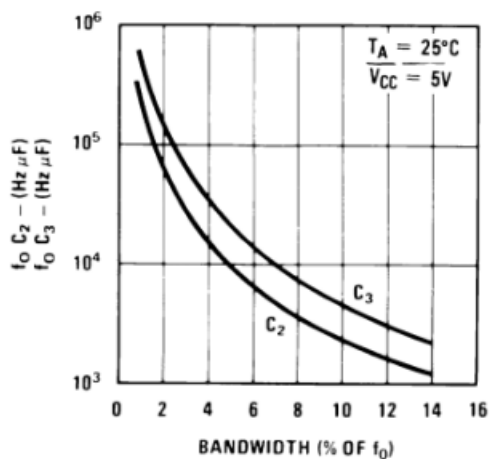
带宽与输入信号幅度的关系



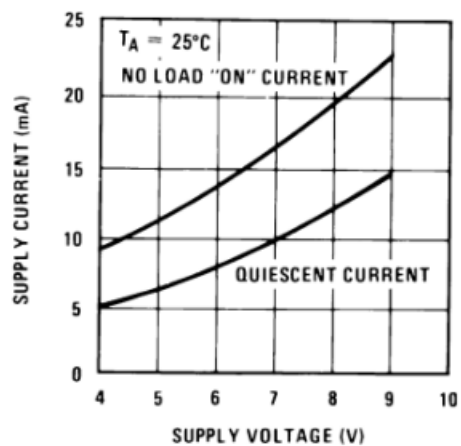
最大检测带宽



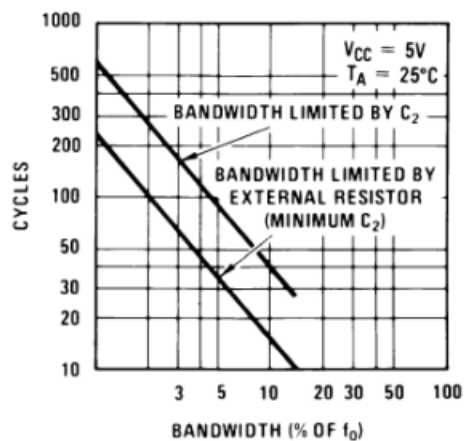
检测带宽随C2和C3的变化关系



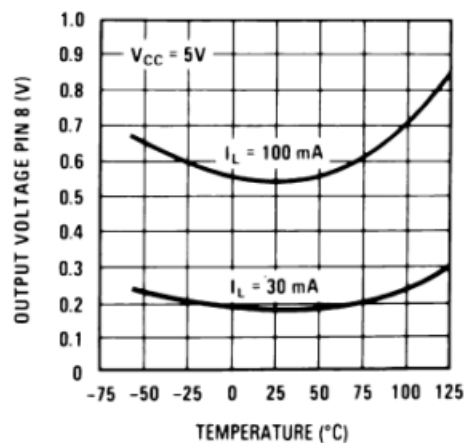
典型电源电流与电源电压关系



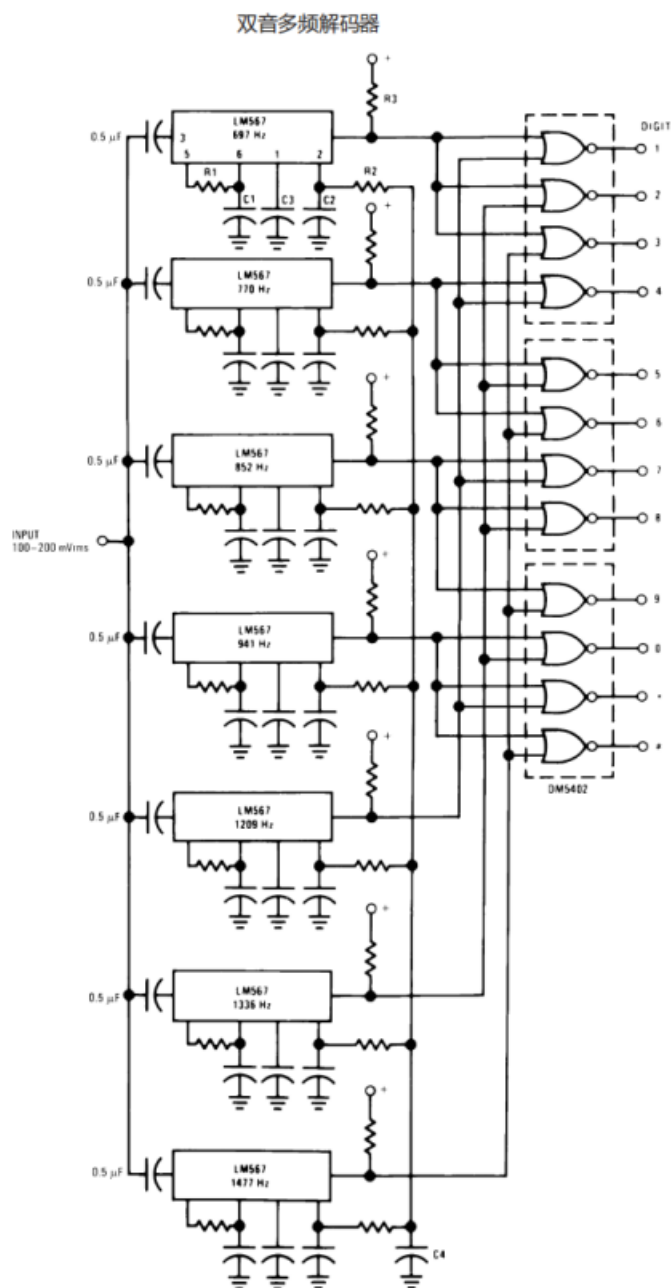
输出前最多周期数



典型输出电压与温度关系



典型应用



元件值 (典型值)

R1 6.8 至 15k

R2 4.7k

R3 20k

C1 0.10 mfd

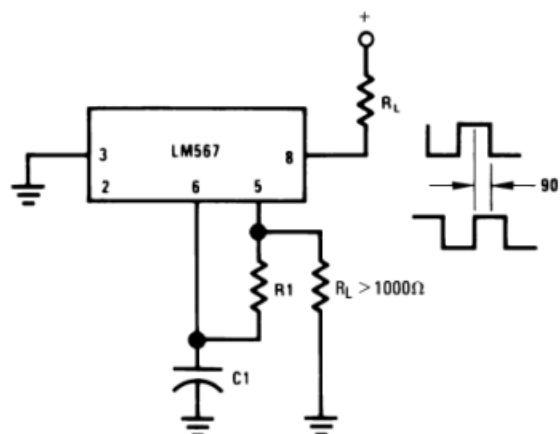
C2 1.0 mfd 6V

C3 2.2 mfd 6V

C4 250 mfd 6V

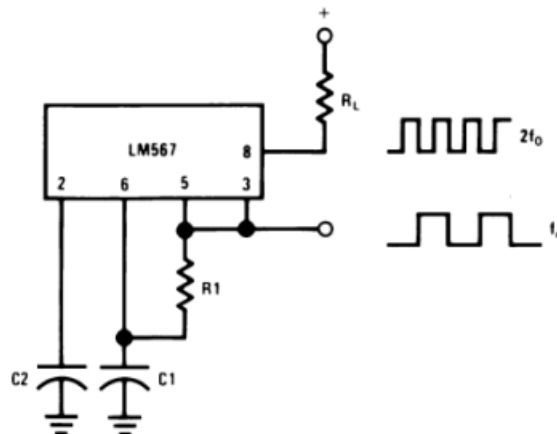
典型性能特性

具有正交输出的振荡器

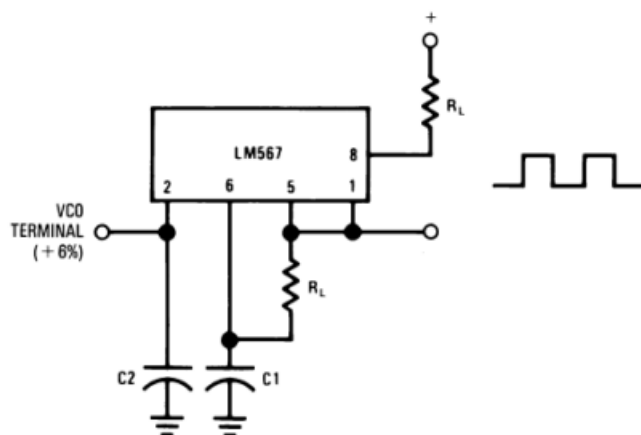


将第3引脚连接至2.8V以反相输出

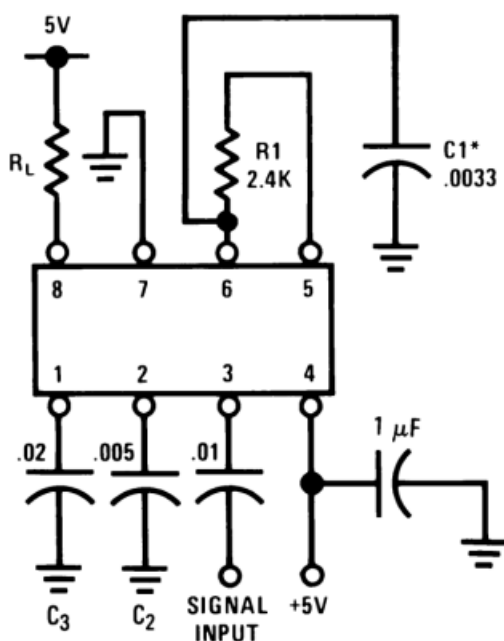
具有双倍频率输出的振荡器



精密振荡器驱动 100 mA 负载



交流测试电路



$f_i = 100 \text{ kHz} + 5V$

*注意：调整使 $f_o = 100 \text{ kHz}$ 。

应用信息

音调解码器的中心频率等于压控振荡器的自由运行频率。该频率由以下公式给出

$$f_o \cong \frac{1}{1.1 R_1 C_1}$$

滤波器的带宽可通过近似公式求得

$$BW = 1070 \sqrt{\frac{V_i}{f_o C_2}} \text{ in \% of } f_o$$

其中：

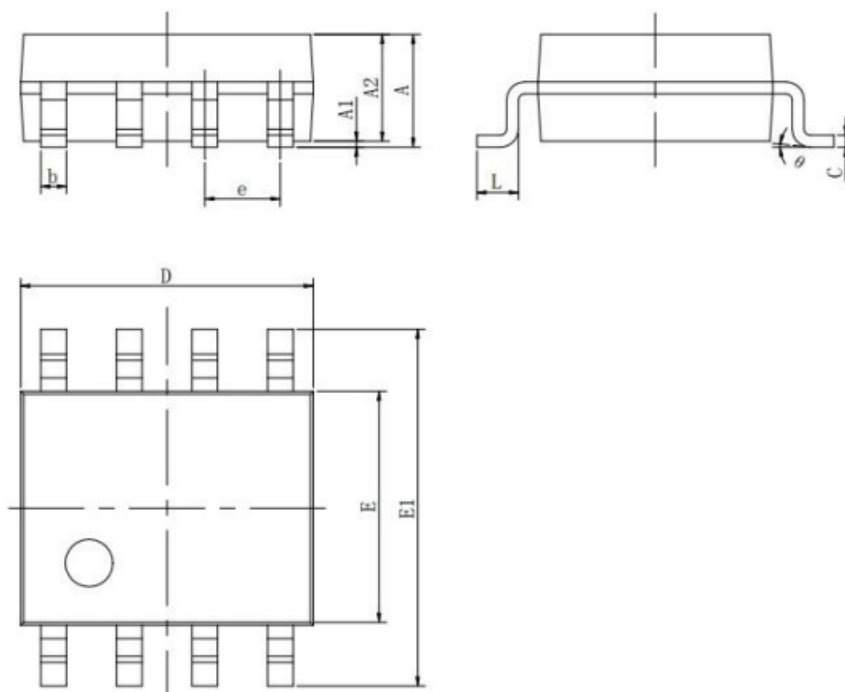
V_i = 输入电压（有效值，伏特）， $V_i \leq 200\text{mV}$

C_2 = 第2引脚电容(μF)

封装外形图

SOP-8

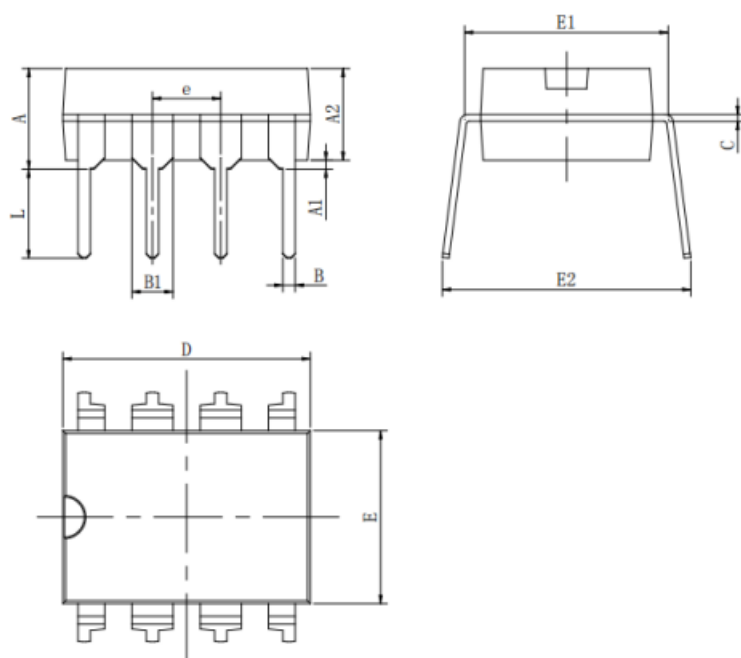
Unit : mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.800	0.053	0.071
A1	0.050	0.250	0.004	0.010
A2	1.250	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
C	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.780	5.000	0.185	0.197
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.300	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP-8

Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	9.000	9.400	0.354	0.370
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

重要声明

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。