



电话机振铃电路

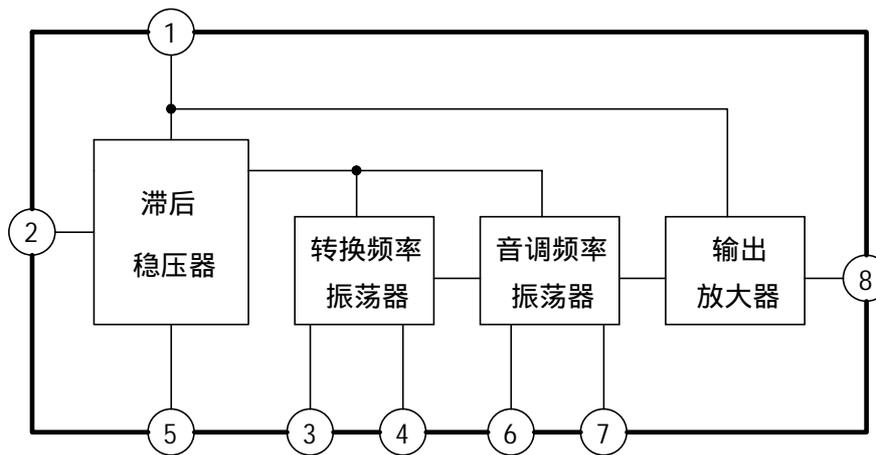
1. 概述与特点

CSC2410CP 是一块单片双极型电子振铃集成电路，采用 DIP8 塑封。它可以直接与压电扬声器匹配也可以通过变压器与动圈扬声器连接，产生的双音调悦耳动听。其特点如下：

- 输出音调可调
- 转换频率可调
- 芯片上设计有滞后电路，可防止误触发
- 封装形式：DIP8

2. 功能框图与引脚说明

2.1 功能框图



2.2 引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	V_{CC}	电源	5	GND	地
2	T_R	触发输入	6	R_{TF}	音调振荡电阻
3	C_{SF}	转换振荡电容	7	C_{TF}	音调振荡电容
4	R_{SF}	转换振荡电阻	8	OUT	输出

3. 电特性

3.1 极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	条件	额定值	单位
电源电压	V_{CC}		30	V
功耗	P_D		400	mW
工作环境温度	T_{amb}		-25 ~ 75	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}		-55 ~ 150	$^{\circ}\text{C}$

3.2 电特性

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$,

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
电源电压	V_{CC}				29.0	V
起振电压	V_{INIT}		17	19	21	V
起振电流	I_{INIT}		1.4	2.5	4.2	mA
维持电压	V_{SUST}		9.7	11	12	V
维持电流	I_{SUST}		0.7	1.4	2.5	mA
输出高电平	V_{OH}	$V_{CC}=24\text{V}, I_8=-10\text{mA}, V_6=7\text{V}, V_7=0\text{V}$	20.0	21.5	22.5	V
输出低电平	V_{OL}	$V_{CC}=24\text{V}, I_8=10\text{mA}, V_7=7\text{V}, V_6=0\text{V}$	0.7	1.0	2.0	V
触发输入动作电压	V_{TR}	$V_{CC}=15\text{V}, I_2=100\mu\text{A}$	9.0	10.5	12	V
输出高频 1	F_{H1}	$R_{TF}=191\text{k}, C_{TF}=6800\text{pF}$	461	512	563	Hz
输出高频 2	F_{H2}	$R_{TF}=191\text{k}, C_{TF}=6800\text{pF}$	576	640	703	Hz
转换频率	f_{SW}	$R_{SF}=165\text{k}, C_{SF}=0.47\mu\text{F}$	9	10	11	Hz

4. 测试线路

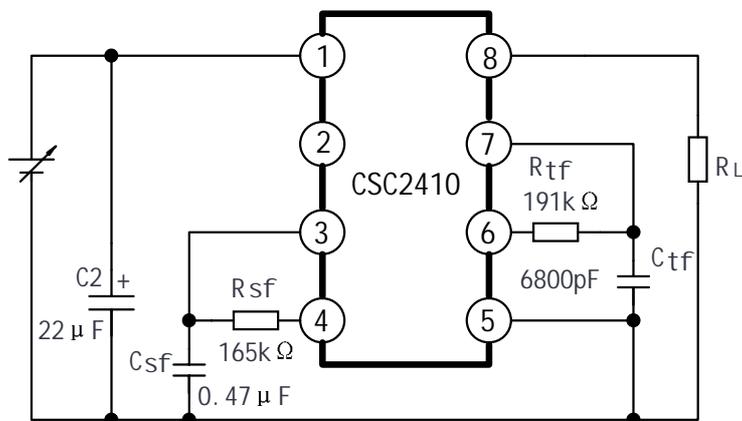


图 1 测试电路图

5. 特性曲线

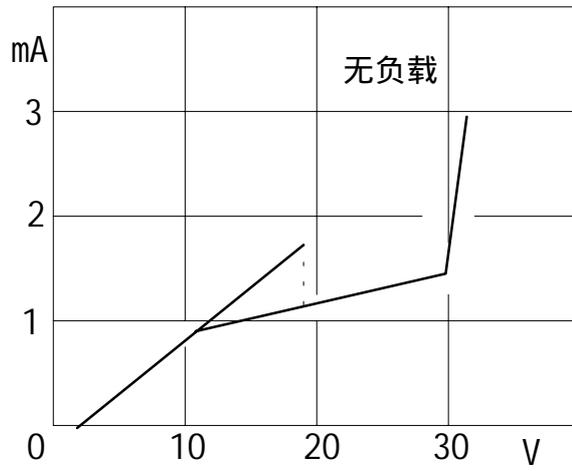


图 2 电源电流特性曲线

注：图为 2 脚空接时的电源电流曲线。

6. 应用线路与应用说明

6.1 应用线路

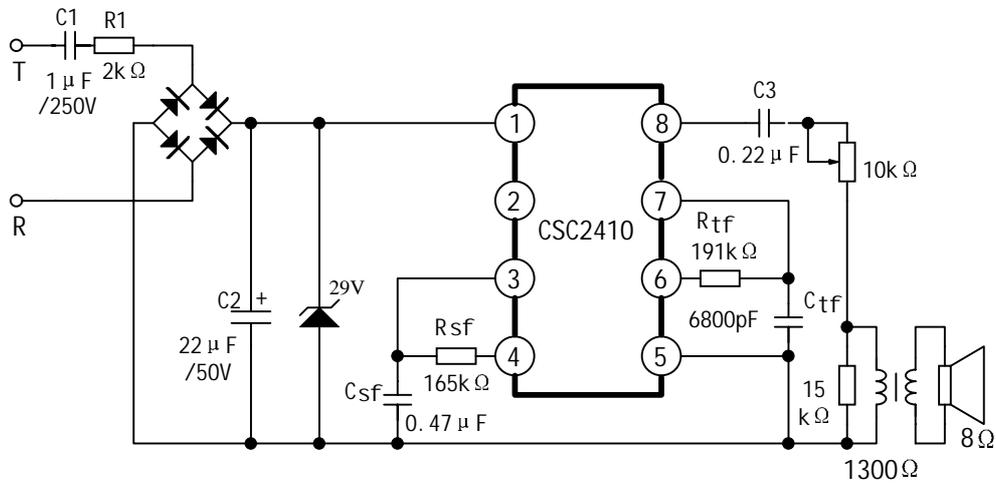


图 3 电源电流特性曲线

6.2 应用说明

交流振铃信号在 TIP 和 RING 两端输入，由 C_1 和 R_1 隔直衰减，经全波整流滤波，形成直流工作电压。

转换频率由 R_{SF} 和 C_{SF} 决定， $f_{SW} = 1/1.234R_{SF}C_{SF}$ 。

音调振荡频率由 R_{TF} 和 C_{TF} 决定， $f_{H1} = 1/1.515R_{TF}C_{TF}$ ， $f_{H2} = 1/1.24R_{TF}C_{TF}$ 。

上面的应用图中，输出由耦合电容隔直，经变压器连接动圈扬声器。输出也可直接连接压电扬声器。当然，直接连接压电扬声器时，最好插入一个电阻。

在一般应用时，2 脚应空接。

但也可以改变触发输入端 2 脚的接法，产生不同的功能：

(1) 2 脚接地，可使电路停止振荡，如图 4 所示

(2) 2 脚经电阻 R_1 接到电位 V_I 上，也可使电路停止振荡。但在 $V_{SUST} < V_{CC} < V_{INIT}$ 条件下，2 脚流进的电流 I_E 为 $10\mu A < I_E < 1mA$ 时，电路可开始振荡。如图 5 所示。

(3) 2 脚接到电源时，起振灵敏度可以提高。如图 6 所示。

(4) 如图 7 所示，使用齐纳二极管可以改变起振电压 V_{INIT} 。 V_{INIT} 由下式决定：

$$V_{INIT} = V_{TR} + V_Z + 20R_E$$

式中 R_E 的单位为 $M\Omega$ 。

(5) 如图 8 所示，当电阻 R_{SL} 的值改变时，起振电流也随之改变。

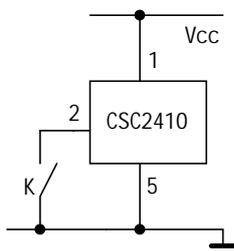
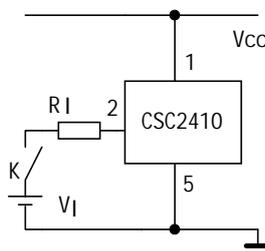


图4



0 < V_I < 0.5V 图5
0 < R_I < 20k

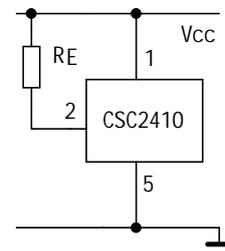


图6

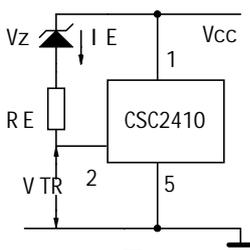


图7

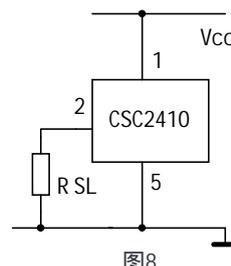


图8

7. 外形尺寸

