

带 ALC 话筒放大的 双通道音频输出电路—HD0802A

概述与特点

HD0802A 是一个带 ALC 话筒放大的双通道音频输出电路，最适合 DVD 机作双通道音频输出回路和话筒放大回路。该电路特点如下：

工作电源电压范围宽 ($\pm 5 \sim \pm 12\text{V}$)；

双通道固定的 12dB 增益输出，输出电压能力强 ($V_{out} > 2.5\text{V}_{rms}$)；

极小的谐波失真度 (在输出电压为 2.0V_{rms} 时，THD 典型值为 0.05%)；

输入阻抗高 ($R_{in} = 100\text{k}\Omega$)，输出阻抗低 ($R_{out} = 300\Omega$)，负载能力强；

具有待机功能，待机时正负电源电流极小；

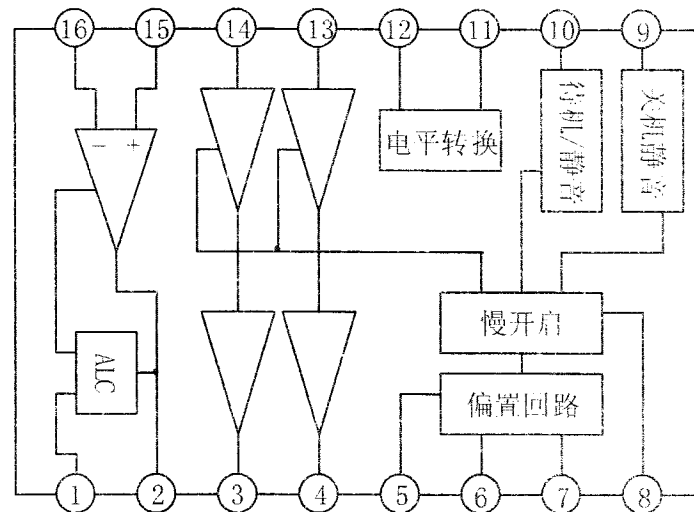
具有开关机静音和外部强制静音功能，静音解除有缓变过程；

优良的频响特性；

具有 ALC 功能的话筒放大电路，最大增益为 40dB。

带电平转换回路，用于 16:9/4:3 电视显示制式转换。

方框图



无锡友达电子有限公司

地址：无锡市高新区锡锦路 5 号

电话：0510-85205117 85205106

传真：0510-85205110

深圳联系电话：0755-83740369

传真：0755-83741418

网址：www.e-youda.com

引出端功能

引出端序号	符号	功能	引出端序号	符号	功能
1	A LC	自动电平控制端	16	MIC IN-	话筒输入负端
2	MIC OUT	话筒输出端	15	MIC IN+	话筒输入正端
3	R OUT	右声道输出端	14	R IN	右声道输入端
4	L OUT	左声道输出端	13	L IN	左声道输入端
5	Vss	负电源端	12	DIGITAL IN	电平转换输入
6	GND	地	11	ANALOG OUT	电平转换输出
7	Vcc	正电源端	10	ST-BY/ MUTE	待机/静音控制端
8	TC	慢开启时间常数	9	PMUTE	关机静音控制端

最大额定值 (Tamb=25℃)

参数名称	符号	数值	单位
正电源电压	Vcc	15	V
负电源电压	Vss	-15	V
输入信号电压	Vin	5.0	V _{p-p}
输出端电压	Vout	Vss -0.5~Vcc +0.5	V
待机/静音控制端电压	Vsty/m	-0.5~Vcc +0.5	V
静音时间常数端电压	V _{TC}	-0.5~Vcc +0.5	V
关机静音控制端电压	Vpm	-0.5~+5.5	V
电平转换输入端	Vdin	-0.5~Vcc +0.5	V
电平转换输出端	Vaout	-0.5~Vcc +0.5	V
ALC 端电压	V _{ALC}	-0.5~Vcc +0.5	V
功耗	P _D	300	mW
工作温度	Topr	-20~+70	℃
贮存温度	Tstg	-55~+150	℃

电特性 (除非特别说明, $V_{CC}=12V$, $V_{SS}=-12V$, $R_L=5.1k\Omega$, $R_g=600\Omega$, $T_{amb}=25^\circ C$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
正电源电压	V_{CC}		5		12	V
负电源电压	V_{SS}		-5		-12	V
正电源静态电流	I_{CCQ}			3.8	5	mA
负电源静态电流	I_{SSQ}			3.8	5	mA
待机开启门限	V_{SON}				1.0	V
待机关闭门限	V_{SOFF}		1.5			V
正电源待机电流	I_{CCS}	待机状态($V_{STY}=0$)		420	600	μA
负电源待机电流	I_{SSS}	待机状态($V_{STY}=0$)		50	100	μA
待机时所有通道增益	G_{SM}	待机状态($V_{STY}=0$)		-75	-70	dB
待机端控制电流	I_{SON}	待机状态($V_{STY}=0$)		10	20	μA
双通道音频输出部分 ($f=1kHz$)						
音频放大增益	G_V	$V_{out}=2.0V_{rms}$		12.0		dB
通道间增益差	ΔG_V	$V_{out}=2.0V_{rms}$	-0.5		0.5	dB
失真度	THD	$V_{out}=2.0V_{rms}$		0.05	0.1	%
最大输出电平	V_{OM}	$V_{CC}=5.0V$, $V_{SS}=-5.0V$, THD=1.0%	2.5			V _{rms}
静态输出直流电位	V_{ODC}			20	50	mV
通道间串音	C.T	$V_{out}=1.0V_{rms}$		-70	-65	dB
输出噪声	V_{no}			0.4	0.6	mV
输入阻抗	R_{in}			100		k Ω
输出阻抗	R_{out}			300		Ω
低频特性	f_L	$f=40Hz$	-3.0		0.5	dB
高频特性 1	f_{H1}	$f=20kHz$	-1.0		0.5	dB
高频特性 2	f_{H2}	$f=100kHz$			-10	dB
电源纹波抑制比	RR	$f=100Hz$		-50		dB
静音端控制电压	V_{MON}	静音状态	1.6		2.0	V
	V_{MOFF}	正常工作	2.2			V
静音端控制电流	I_{MON}	静音状态($V_M=1.6V$)		10	20	μA
	I_{MOFF}	正常工作($V_M=3.0V$)		1	5	μA
关机静音端控制电压	V_{PMON}	静音状态			4.0	V
	V_{PMOFF}	正常工作	4.2			V
静音时主通道增益	G_{VM}	静音状态		-75	-70	dB

电特性 (除非特别说明, $V_{CC}=12V$, $V_{SS}=-12V$, $R_L=5.1k\Omega$, $R_g=600\Omega$, $T_{amb}=25^\circ C$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
话筒放大部分 ($f=1kHz$)						
音频放大增益	G_v	$V_{out}=500mV_{rms}$		40		dB
失真度	THD	$V_{out}=500mV_{rms}$		0.1	0.5	%
最大输出电平	V_{OM}	$V_{CC}=5.0V$, $V_{SS}=-5.0V$, THD=1.0%	1.0			V_{rms}
静态输出电位	V_o			30	50	mV
输入阻抗	R_{in}			30		k Ω
输出阻抗	R_{out}			300		Ω
ALC 作用时输出电平	V_{OALC}			0.8		V_{rms}
ALC 范围	ΔV_{ALC}		30			dB
电平转换应用 ($V_{CC}=12V$)						
数字低电平输入电压	V_{DL}				0.8	V
数字低电平输入电流	I_{DL}	$V_{DL}=0$		10	20	μA
数字高电平输入电压	V_{DH}		2.5			V
数字高电平输入电流	I_{DH}	$V_{DH}=2.5V$	-10	0	5	μA
模拟高电平输出电压	V_{AH}	$V_{DL}=0.8V$	10.0		11.0	V
模拟中电平输出电压	V_{AM}	$V_{DH}=2.5V$	6.0		7.5	V
模拟低电平输出电压	V_{AL}	待机时	0.5			V
模拟输出端阻抗	R_{oL}	工作时			1	k Ω
	R_{oH}	待机时	10			k Ω

(4) 数模电平转换回路

HD0802A 内有数字/模拟电平转换回路，用于 SCART CONTROL。输入输出关系如下：

待机/静音控制端输入 (Pin10)	数字电平输入 (Pin12)	模拟电平输出 (Pin11)	用途
>1.5V	<0.8V	10V~11V	4:3 图像显示状态
>1.5V	>2.5V	6.0V~7.5V	16:9 图像显示状态
<1.0V	0~3.3V	<0.5V	电视接收状态

(5) 待机与静音回路

HD0802A 内部设计有待机与静音功能，待机/静音控制端 (Pin10) 为三态输入端。

待机/静音控制端输入 (Pin10)	友达集成电路工作状态	推荐使用电压
>2.2V	12dB 放大	>2.3V
1.5V~2.0V	静音	1.7V
<1.3V	待机	<1.2V

(6) 开关机静音回路

HD0802A 内部存在开关机静音回路。通过开关机静音回路作用，有效抑制了开关机时的“POP”声。

开机静音功能通过慢开启时间常数端 (pin8) 外接电容延时来实现，外接电容大小影响开机延时。同时外接电容也影响静音关闭的慢开启时间常数。这样设计是为了 DVD 播放机在暂停播放解除后，音声会慢慢出来。开机延时常数与音声慢开启时间常数是不同的，其比值约为 10:1。

关机静音功能由关机静音控制端 (pin9) 由外接电位决定。当此端电位大于 4.5V 时，HD0802A 进入放大工作状态；此端电位小于 4.0V 时，HD0802A 进入静音状态。在 DVD 播放机应用时，关机静音控制端可以直接接入主电源+5.0V，判断主电源电压的跌落来实现关机静音。

封装外形图

