



单卡录音机前置放大电路

1. 概述与特点

CD2068CP 是一块中、高档单卡收录机用前置放大电路。内部包含有 KARAOKE 混音放大器以及信号源切换等功能。其特点如下：

- 双通道
- 内部包含前置放大器，录音放大器，监听放大器，混音放大器
- 麦克风放大器信号可在内部与两通道混合
- 信号源选择器开关包含有：收音输入/磁带输入/混音输入
- 内部麦克风设定、混音设定可选用六种工作模式

（麦克风设置）

- 1) 磁带放音
- 2) 线路输入、放音
- 3) 收音、放音
- 4) 无监听麦克风录音
- 5) 线路输入、录音与放音
- 6) 收音录音与放音

（麦克风混音设置）

- 1) 磁带放音与麦克风混音
- 2) 线路输入麦克风混音
- 3) 收音、放音与麦克风混音
- 4) 麦克风录音与监听
- 5) 线路输入 录放与麦克风混音
- 6) 收音机录音与放音加混音

* 工作电源电压范围: $V_{cc}(\text{opr}) = 4.0 \sim 9.0\text{V}$ ($T_a = 25^\circ\text{C}$)

- 封装形式为 SDIP24

无锡华晶微电子股份有限公司

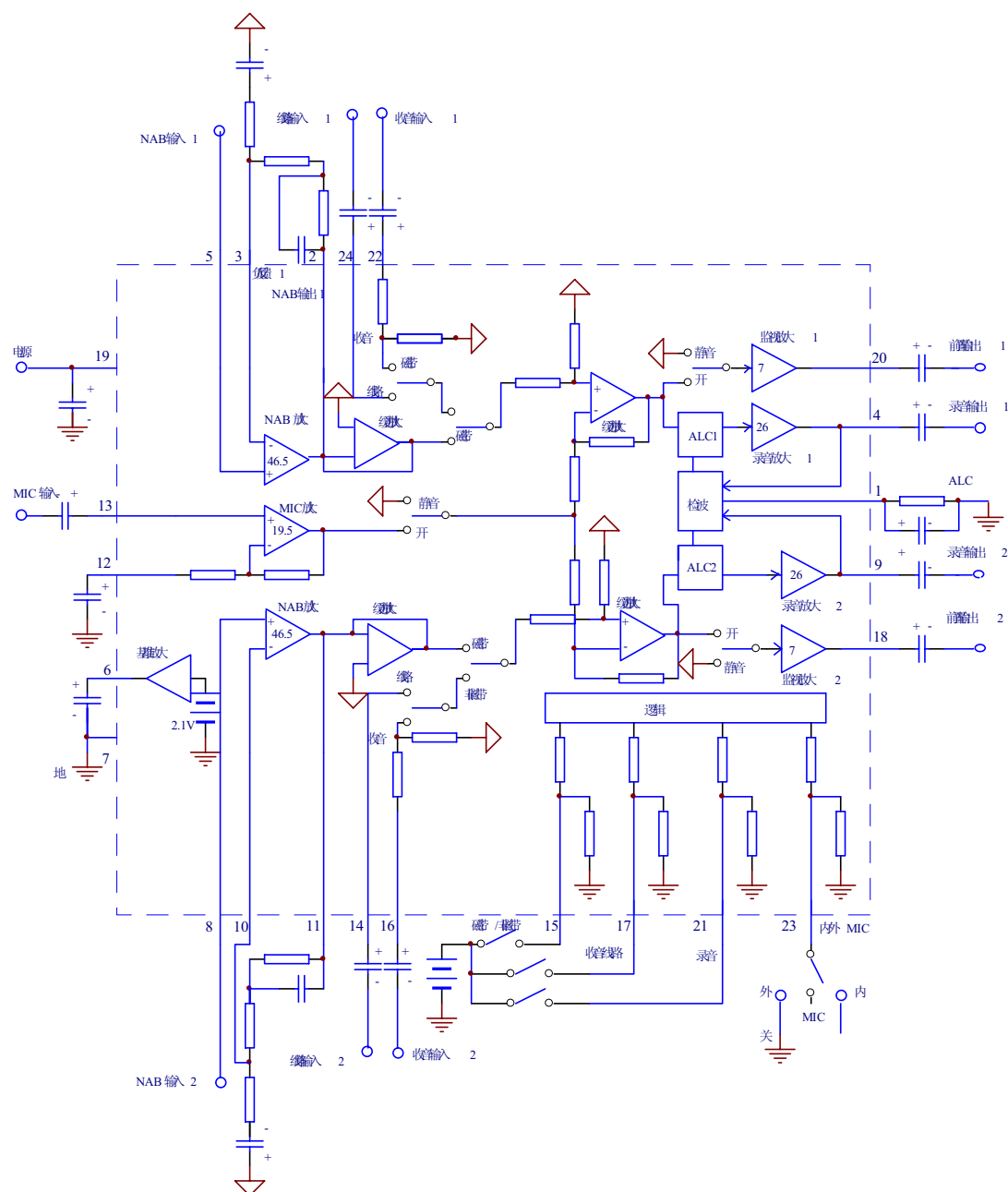
地址: 江苏省无锡市梁溪路 14 号

电话: (0510)5807123-5542

传真: (0510)5803016

2. 框图与引脚说明

2.1 框图



2.2 引脚说明

脚号	符号	功能	等效电路
1	ALC	ALC 时间常数端	
2 / 11	NAB OUT	放音输出	
3 / 10	NAB NF	放音负输入端	
4 / 9	REC OUT	录音输出	

脚号	符号	功能	等效电路
5/8	NAB IN	收音输入	
6	V _{ref}	参考电压	
7	GND		
12	MIC NF	MIC 负输入端	
16/22	RADIO IN	收音输入	

3. 电特性

3.1 极限值 (T_a=25℃)

项目	符号	范围	单位
电源电压	V _{cc}	9	V
功耗	P _D (注)	1200	mW
工作温度	T _{opr}	- 25 ~ 75	℃
贮存温度	T _{stg}	- 55 ~ 150	℃

(注) : 25℃ 以上温度每升高 1℃, 功耗减少 9.6mW

3.2 电特性

除非另有规定, $V_{CC}=5V$, $f=1kHz$, $T_a=25^{\circ}C$, $BW=400Hz \sim 30kHz$

项目		符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
静态电流		I _{CC1}	录音方式	6.0	10.0	16.0	mA	
		I _{CC2}	放音方式	4.0	7.5	13.0		
参考电压		V _{REF}		—	2.1	—	V	
控制电压范围	磁带/非磁带 SW (SW1： 15 脚)	V _{TH1A}	非磁带方式 (OPEN)	0	—	0.2	V	
		V _{TH1B}	磁带方式	1.3	—	V _{cc}		
	收音/线路 SW (SW2： 17 脚)	V _{TH2A}	收音方式 (OPEN)	0	—	0.2		
		V _{TH2B}	线路方式	1.3	—	V _{cc}		
	录音/放音 SW (SW3： 21 脚)	V _{TH3A}	放音方式 (OPEN)	0	—	0.2		
		V _{TH3B}	录音方式	1.3	—	V _{cc}		
	MIC SW (SW4： 23 脚)	V _{TH4A}	外 MIC 方式	0	—	0.2		
		V _{TH4B}	MIC OFF 方式 (OPEN)	—	OPEN	—		
		V _{TH4C}	内 MIC 方式	1.6	—	V _{ref}		
收音方式	放音	电压增益	G _{V1}	V _{out} =-10dBV	-4	-2	0	dB
		最大输出电压	V _{om1}	THD=1%	1.0	1.2	—	V _{rms}
		输出噪声电压	V _{no1}	MIC OFF 方式, R _g =620 Ω, 音频噪声	—	-98	-90	dBV
		总谐波失真	THD1	V _{out} =-10dBV	—	0.2	—	%
		串 音	C.T.1	V _{out} =-10dBV	—	-60	—	dB
		纹波抑制比	R.R.1	MIC OFF 方式, V _{rip} =-20dBV, f=100Hz, BW= ~30kHz	—	-52	—	dB

续：（电特性）

项目		符号	测试条件		最小	典型	最大	单位	
收音方式	录音	电压增益	Gv2	Vout=−10dBV		15	17	19	dB
		输出噪声电压	Vno2	MIC OFF 方式, Rg=620 Ω ,音频噪声		—	−77	−68	dBV
		总谐波失真	THD2	Vin=−6dBV,ALC=ON		—	0.3	—	%
		串音	C.T.2	Vout=−10dBV		—	−57	—	dB
		纹波抑制比	R.R.2	MIC OFF 方式, Vrip=−20dBV, f=100Hz,BW=~30KHz		—	−40	—	dB
		ALC 电平	ALC21	Vin=−16dBV	道双通 输入	−4	−2	0	dBV
			ALC22	Vin=4dBV		−4	−1	2	
线路方式	放音	电压增益	Gv3	Vout=−10dBV		5	7	9	dB
		最大输出电压	Vom3	THD=1%		1.0	1.2	—	Vrms
		输出噪声电压	Vno3	MIC OFF 方式, Rg=620 Ω ,音频噪声		—	−98	−90	dBV
		总谐波失真	THD3	Vout=−10dBV		—	0.2	—	%
		串音	C.T.3	Vout=−10dBV		—	−60	—	dB
		纹波抑制比	R.R.3	MIC OFF 方式, Vrip=−20dBV, f=100Hz,BW=~30KHz		—	−52	—	dB
	录音	电压增益	Gv4	Vout=−10dBV		24	26	28	dB
		输出噪声电压	Vno4	MIC OFF 方式, Rg=620 Ω ,音频噪声		—	−77	−68	dBV
		总谐波失真	THD4	Vin=−6dBV,ALC=ON		—	0.3	—	%
		串音	C.T.4	Vout=−10dBV		—	−56	—	dB
		纹波抑制比	R.R.4	MIC OFF 方式, Vrip=−20dBV, f=100Hz,BW=~30KHz		—	−37	—	dB
		ALC 电平	ALC41	Vin=−26dBV	双通 道输 入	−4	−2	0	dBV
ALC42	Vin=−6dBV		−4	−1		2			

续：（电特性）

项目			符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
磁带方式	开环电压增益		Gvo5	Vout=−10dBV	—	97	—	dB	
	闭环电压增益		Gv5	Vout=−10dBV	41.5	43.5	45.5	dB	
	最大输出电压		Vom5	THD=1%	1.0	1.2		Vrms	
	输出噪声电压		Vno5	MIC OFF 方式, Rg=620 Ω 音频噪声	—	−73	−65	dBV	
	全谐波失真		THD5	Vout=−10dBV	—	0.2	—	%	
	串音		C.T.5	Vout=−10dBV	—	−57	—	dB	
	纹波抑制比		R.R.5	MIC OFF 方式, Vrip=−20dBV, f=100Hz,BW=∼30KHz	—	−33	—	dB	
麦克风方式	放音	电压增益	Gv6	Vout=−10dBV	25.5	27.5	29.5	dB	
		最大输出电压	Vom6	THD=1%	1.0	1.2		Vrms	
		输出噪声电压	Vno6	外部 MIC 方式, Rg=620 Ω, 音频噪声	—	−87	−79	dBV	
		全谐波失真	THD6	Vout=−10dBV	—	0.24	—	%	
		纹波抑制比	R.R.6	内部 MIC 方式, Vrip=−20dBV, f=100Hz,BW=∼30KHz	—	−52	—	dB	
	录音	电压增益	Gv7	Vout=−10dBV	44.5	46.5	48.5	dB	
		最大输出电压	Vom7	THD=1%,ALC=OFF	1.0	1.2	—	Vrms	
		输出噪声电压	Vno7	内部 MIC/外部 MIC 方式, Rg=620 Ω,音频噪声	—	−70	−61	dBV	
		全谐波失真	THD7	Vin=−36dBV,ALC=ON	—	0.3	—	%	
		纹波抑制比	R.R.7	内部 MIC/外部 MIC 方 式,Vrip=20dBV,f=100Hz, BW=∼30KHz	—	−47	—	dB	
		ALC 电平	ALC71	Vin=−46dBV	双通道 输入	−4	−2	0	dBV
			ALC72	Vin=−26dBV		−4	−1	2	

3.3 各脚直流电压（Vcc=5V，Vin=0，Ta=25℃）单位：V（电特性）

脚号	1	2	3	4	5	6	7	8
DC 电压	1.0(录音)	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	0(GND)	2.1
	0.1(放音)							
脚号	9	10	11	12	13	14	15	16
DC 电压	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	0(OPEN)	2.1
脚号	17	18	19	20	21	22	23	24
DC 电压	0(OPEN)	2.1	5.0(Vcc)	2.1	0(OPEN)	2.1	0(OPEN)	2.1

4.1 开关状态说明（测试电路）

功能			开关状态				输入	输入阻抗	输出放大器
			SW4	SW3	SW2	SW1			
收音状态	收音	(*)Vno, R.R.	L/O	O/H	H	O	收音	—	监听
		Vno11	O	O/H	H	O	—	收音	监听
		Vno12	L	O/H	H	O	—	收音/MIC	监听
		R.R.11	O	O/H	H	O	—	收音	监听
		R.R.12	L	O/H	H	O	—	收音/MIC	监听
	录音	(*)Vno, R.R.	L/O	H	H	O	收音	—	REC
		Vno21	O	H	H	O	—	收音	REC
		Vno22	L	H	H	O	—	收音/MIC	REC
		R.R.21	O	H	H	O	—	收音	REC
		R.R.22	L	H	H	O	—	收音/MIC	REC
线路方式	收音	(*)Vno, R.R.	L/O	O/H	O	O	线路	—	监听
		Vno31	O	O/H	O	O	—	LINE	监听
		Vno32	L	O/H	O	O	—	LINE/MIC	监听
		R.R.31	O	O/H	O	O	—	LINE	监听
		R.R.32	L	O/H	O	O	—	LINE/MIC	监听
	录音	(*)Vno, R.R.	L/O	H	O	O	线路	—	REC
		Vno41	O	H	O	O	—	LINE	REC
		Vno42	L	H	O	O	—	LINE/MIC	REC
		R.R.41	O	H	O	O	—	LINE	REC
		R.R.42	L	H	O	O	—	LINE/MIC	REC
磁带模式		(*)Vno, R.R.	L/O	O	O/H	H	磁带	—	监听
		Vno51	O	O	O/H	H	—	TAPE	监听
		Vno52	L	O	O/H	H	—	TAPE/MIC	监听
		R.R.51	O	O	O/H	H	—	TAPE	监听
		R.R.52	L	O	O/H	H	—	TAPE/MIC	监听
MIC模式	收音	(*)Vno, R.R.	L	H	O/H	H	MIC	—	监听
		Vno6	L	H	O/H	H	—	MIC	监听
		R.R.61	O	H	O/H	H	—	MIC	监听
		R.R.62	L	H	O/H	H	—	MIC	监听
	录音	(*)Vno,R.R.	L/O	H	O/H	H	MIC	—	REC
		Vno7	L/O	H	O/H	H	—	MIC	REC
		R.R.7	L/O	H	O/H	H	—	MIC	REC

(*)：无

L： GND

O： OPEN

H： Vcc

4.2 外部开关工作状态（1/2）（电特性）

开关位置	MIC 状态	G:EXT MIC O:MIC OFF H:INT MIC	Vref 内部 MIC 状态										GND 外部 MIC 状态							
	REC/ PLAY	SW3(21) O: PLAY H:REC	OPEN 放音模式					VCC 录音模式					OPEN 放音模式				VCC 录音模式			
	信号源 选择	SW2(15) O:_TAPE H:TAPE	电源		断开		电源		断开		电源		断开		电源		断开			
		SW1(17) O:LINE H:RADIO	电 源	断 开	电 源	断 开	电 源	断 开	电 源	断 开	电 源	断 开	电 源	断 开	电 源	断 开	电 源	断 开		
工作状态	输入 / 信号源		磁带		线 路	收 音	话筒		线 路	收 音	磁带 +话筒		线 路 + 话 筒	收 音 + 话 筒	话筒		线 路 + 话 筒	收 音 + 话 筒		
	监听输出		○	○	○			○	○	○		○	○	○		○	○	○		
	录音输出					○		○	○					○		○	○	○		
内部工作状态	NAB 放大		ON		ON		OFF		OFF		ON		ON		OFF		OFF			
	缓冲放大 A		ON		ON		OFF		OFF		ON		ON		OFF		OFF			
	线路 / 收音 SW		线 路	收 音	线 路	收 音	线 路	收 音	线 路	收 音	线 路	收 音	线 路	收 音	线 路	收 音	线 路	收 音		
	磁带 / 非磁带 SW		磁带		非磁带		磁带		非磁带		磁带		非磁带		磁带		非磁带			
	MIC 放大		静噪		静噪		ON		静噪		ON		ON		ON		ON			
	缓冲放大 B		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON			
	REC 放大		OFF		OFF		ON		ON		OFF		OFF		ON		ON			
	ALC 电路		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON			
	ALC 放电		ON		ON		OFF		OFF		ON		ON		OFF		OFF			
	监听放大		ON		ON		静噪		ON		ON		ON		ON		ON			

(续): 外部开关工作状态(2/2) (电特性)

开关位置	MIC 模式	G: EXT MIC O: MIC OFF H: INT MIC	OPEN MIC 模式							
	录音/放音	SW3 (21) O: 放音 H: 录音	OPEN 放音 模式				VCC 录音 模式			
	信号源选择	SW2 (15) O: 非磁带 H: 磁带	电源		断开		电源		断开	
		SW1 (17) O: 线路 H: 收音	电源	断开	电源	断开	电源	断开	电源	断开
工作模式	输入/信号源		磁带		线路	收音	麦克风		线路	收音
	监听 输出		○		○	○			○	○
	录音 输出						○		○	○
内部工作模式	放音放大器		ON		ON		OFF		OFF	
	缓冲放大器 A		OFF		OFF		ON		ON	
	线路/收音开关		线路	收音	线路	收音	线路	收音	线路	收音
	磁带/非磁带开关		磁带		非磁带		磁带		非磁带	
	麦克风放大器		静噪		静噪		静噪		静噪	
	缓冲放大器 B		ON		ON		ON		ON	
	录音放大器		OFF		OFF		ON		ON	
	ALC 电路		ON		ON		ON		ON	
	ALC 放电		ON		ON		OFF		OFF	
	监听放大		ON		ON		ON		ON	

4.3 电平图表（电特性）

(1) 磁带输入→监听输出 (52dB at 315Hz)

磁带输入	→	放音放大器	→	缓冲放大器	→	监听放大器	→	监听输出
Gv	:	45dB(315Hz)		0dB		7dB		
LEVEL:		0.154mVrms		0.027Vrms		0.027Vrms		0.062Vrms
		(-74dBm)		(-29dBm)		(-29dBm)		(-22dBm)

(2) 收音输入 → 监听输出 (-2dB)

收音输入	→	ATT	→	缓冲放大器	→	监听放大器	→	监听输出
Gv	:	-9dB		0dB		7dB		
LEVEL:		0.078Vrms		0.027Vrms		0.027Vrms		0.062Vrms
		(-20dBm)		(-29dBm)		(-29dBm)		(-22dBm)

(3) 收音输入 → 录音输出 (17dB)

收音输入	→	ATT	→	ALC	→	录音放大器	→	录音输出
Gv	:	-9dB				26dB		
LEVEL:		0.069Vrms		0.025Vrms		0.025Vrms		0.489Vrms
		(-21dBm)		(-30dBm)		(-30dBm)		(-4dBm)

(4) 线路输入 → 监听输出 (7dB)

线路输入	→	缓冲放大器	→	监听1放大器	→	监听1输出
Gv	:	0dB		7dB		
LEVEL:		0.027Vrms		0.027Vrms		0.062Vrms
		(-29dBm)		(-29dBm)		(-22dBm)

(5) 线路输入 → 录音输出 (26dB)

线路输入	→	缓冲放大器	→	ALC	→	录音放大器	→	录音输出
Gv	:	0dB				26dB		
LEVEL:		0.025Vrms		0.025Vrms		0.025Vrms		0.489Vrms
		(-30dBm)		(-30dBm)		(-30dBm)		(-4dBm)

(6) MIC 输入 → 监听输出 (26.5dB)

MIC 输入	→	MIC 放大器	→	缓冲放大器	→	监听1放大器	→	监听1输出
Gv	:	19.5dB		0dB		7dB		
LEVEL:		2.913mVrms		0.027Vrms		0.027Vrms		0.062Vrms
		(-48.5dBm)		(-29dBm)		(-29dBm)		(-22dBm)

(7) MIC 输入 → 录音输出 (45.5dB)

MIC 输入	→	MIC 放大器	→	缓冲放大器	→	ALC	→	录音放大器	→	录音输出
Gv	:	19.5dB		0dB				26dB		
LEVEL:		2.596mVrms		0.025Vrms		0.025Vrms		0.025Vrms		0.489Vrms
		(-49.5dBm)		(-30dBm)		(-30dBm)		(-30dBm)		(-4dBm)

5. 外形尺寸

