单片 AM/FM 立体声收音机电路—YD2111

概述与特点

YD2111 是单片 AM/FM 立体声收音机电路，适用于便携式和 3V 电源袖珍式收音机，FM 本振电压低，符合新的 FCC 标准。

该电路的特点如下：

符合新的 FCC 标准。

无需 AM 检波线圈和 FM IFT、FM IF 耦合线圈。

内含 FM 立体声复合信号解调用压控振荡器。

内含 AFC 用变容二极管。

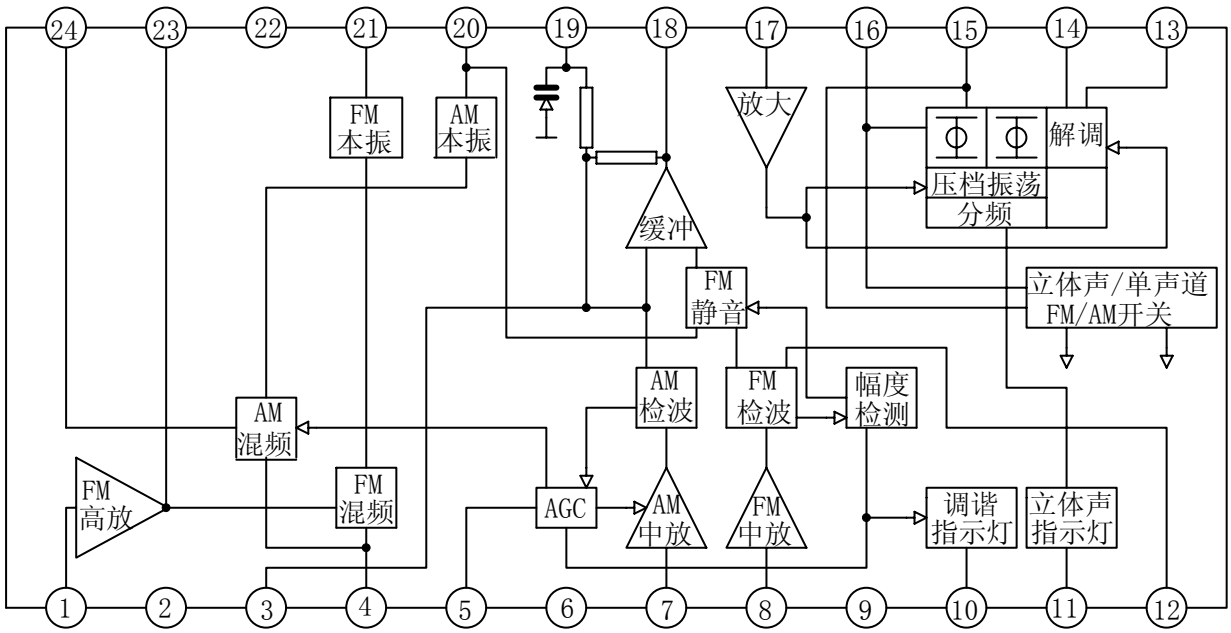
静态电流小（VCC＝3V，Tamb=25℃）

Iccq (FM)=9.0mA（典型值）

Iccq (AM)=5.0mA（典型值）

工作电源电压范围宽：Vcc=1.8～7V。

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	FM-RF IN	调频高放输入	13	R-OUT	右通道输出
2	RF GND	高频地	14	L-OUT	左通道输出
3	AM LOW CUT	AM 低频截止	15	LPF1	低通滤波 1
4	MIX OUT	混频输出	16	LPF2	低通滤波 2
5	AGC(AM AGC)	AM 自动增益控制	17	MPX IN	复合信号输入
6	V_{CC}	电源	18	DET OUT	检波输出
7	AM IF IN	调幅中放输入	19	AFC	自动频率控制
8	FM IF IN	调频中放输入	20	AM OSC	调幅本振
9	GND	地	21	FM OSC	调频本振
10	TUN LED	调谐指示灯	22	RF VCC	射频电源
11	ST LED	立体声指示灯	23	FM RF OUT	调频高放输出
12	QUAD	调频检波	24	AM RF IN	调幅高放输入

极限参数（Tamb=25℃）

参数名称		符号	极限值	单位
电源电压		V_{CC}	8	V
点灯电流		ILED	10	mA
点灯电压		VLED	8	V
功耗	YD2111N	PD（Note）	1200	mW
	YD2111F		400	
工作温度		Topr	-25～+75	℃
贮存温度		Tstg	-55～+150	℃

注：功耗在 25℃以上按 9.6 mW/℃（2111N）、3.2 mW/℃（2111F）递减。

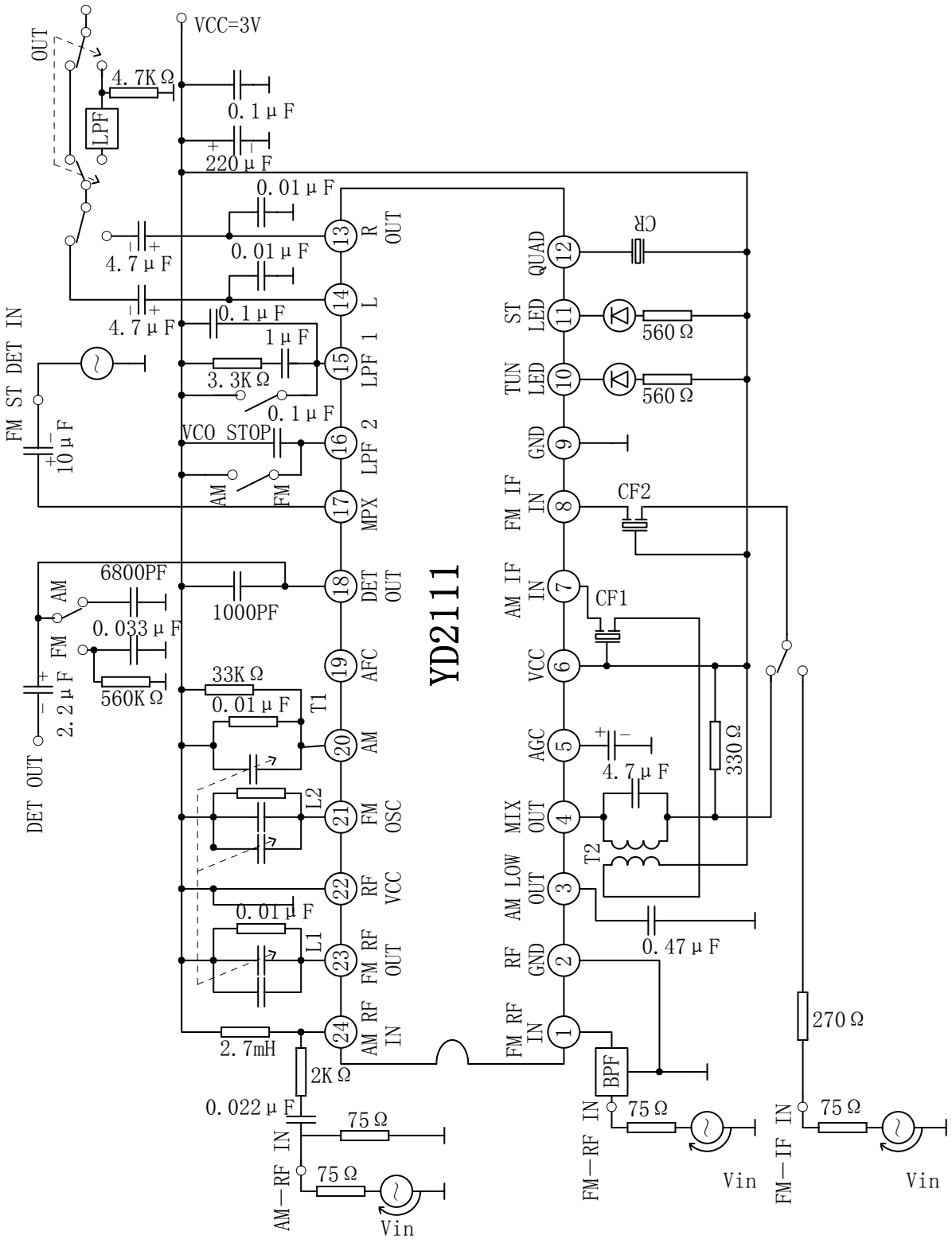
电特性参数

（除非特别说明，Tamb=25℃，V_{CC}=3V，F/E ： f=98MHz，fm=1kHz
FM IF ：f=10.7MHz，△f=±22.5kHz ，fm=1kHz
AM ：f=1MHz，MOD=30%，fm=1kHz
MPX ：fm=1kHz)

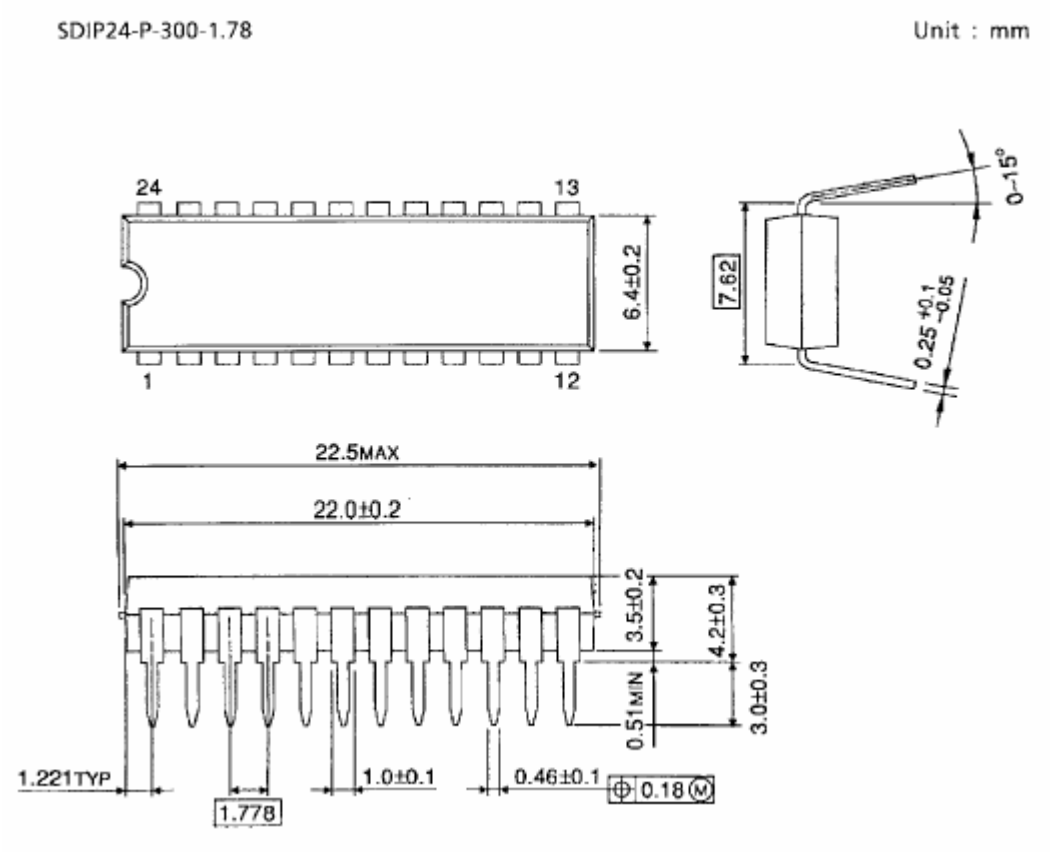
参数名称		符号	条件	最小	典型	最大	单位
静态电流		Icc(FM)	Vin=0, FM mode		9	12.5	mA
		Icc(AM)	Vin=0, AM mode		5	7.5	
F/E	输入限幅电压	V_{in}(lim)	-3dB 限幅		7		dBμV
	本振电压	V_{OSC}	f_{OSC}=108.7 MHz		105		mV
FM IF	输入限幅电压	V_{in}(lim)IF	-3 dB 限幅	35	40	45	dBμV
	检波输出电压	V_{OD}	Vin=80dBμV	60	75	90	mV
	信噪比	S/N	Vin=80dBμVF		65		dB
	失真度	THD	Vin=80dBμV		0.2		%
	调幅抑制比	AMR	Vin=80dBμV		50		dB
	点灯灵敏度	V_L	I_L=1mA	40	45	50	dBμV
	静音	MUTE	Vin=0		20		dB
AM	增益	G_V	Vin=25dBμV	18	35	70	mV
	检波输出电压	VOD	Vin=60dBμV	50	70	90	mV
	信噪比	S/N	Vin=60dBμV		41		dB
	失真度	THD	Vin=60dBμV		0.7		%
	点灯灵敏度	V_L	I_L=1mA	23	28	33	dBμV
18 脚输出阻抗		R18	调频		0.75		kΩ
			调幅		15.5		

MPX	输入阻抗		R_{IN}			55		kΩ
	输出阻抗		R_{OUT}			5		kΩ
	最大输入电压		Vin MAX (STEREO)	L+R=90%, P=10%, fm=1kHZ, THD=3%		700		mV
	分离度		Sep	L+R=180Mvrms, P=20mVrms, fm=100HZ		45		dB
				L+R=180Mvrms, P=20mVrms, fm=1KHz	35	45		dB
				L+R=180Mvrms, P=20mVrms, fm=10KHz		45		dB
	失真度	单声道	THD (MONAURAL)	Vin=200mVrms		0.3		%
		立体声	TGD (STEREO)	L+R=180Mvrms, P=20mVrms		0.3		%
	电压增益		GV	Vin=200mVrms	-2.5	-1	0.5	dB
	通道平衡度		C.B.	Vin=200mVrms	-1.5	0	1.5	dB
	立体声点灯灵敏度	0FF	VL(ON)	Pilot Input		8	12	mV
		ON	VL(OFF)		3	6		mV
	立体声点灯滞回电压		VH	LED ON →OFF		2		
	捕捉范围		C.R.	P=20mVrms		±8		%
	信噪比		S/N	-		80		dB

应用电路


YD2111
VCC=3V
OUT
4.7KΩ
LPF
0.1μF
220μF
0.01μF
4.7μF
0.01μF
0.1μF
4.7μF
1μF
3.3KΩ
0.1μF
VCO STOP
AM
FM
FM ST DET IN
10μF
6800PF
1000PF
AM
0.033μF
FM
2.2μF
33KΩ
560KΩ
0.01μF
T1
DET OUT
L2
0.01μF
L1
2.7mH
2KΩ
0.022μF
75Ω
AM—RF IN
75Ω
Vin
13 R OUT
14 L
15 LPF 1
16 LPF 2
17 MPX
18 DET OUT
19 AFC
20 AM
21 FM OSC
22 RF VCC
23 FM RF OUT
24 AM RF IN
12 QUAD
CR
11 ST LED
560Ω
10 TUN LED
560Ω
9 GND
8 FM IF IN
CF2
7 AM IF IN
CF1
6 VCC
5 AGC
4.7μF
330Ω
4 MIX OUT
T2
3 AM LOW OUT
0.47μF
2 RF GND
1 FM RF IN
BPF
75Ω
FM—RF IN
Vin
270Ω
75Ω
FM—IF IN
Vin

封装图


SDIP24-P-300-1.78
Unit : mm
24
13
1
12
6.4±0.2
7.62
0~15°
0.25 +0.1 -0.05
22.5MAX
22.0±0.2
3.5±0.2
4.2±0.3
3.0±0.3
0.51MIN
1.221TYP
1.778
1.0±0.1
0.46±0.1
0.18 M