



SYN7318硬件设计指南 电路设计参考

北京字音天下科技有限公司



010-62986600



010-62969399



www.tts168.com.cn



字音天下官方订阅号

1 版本更新信息

版本	日期	作者	备注
V1.00	2015.10.30	YYTX	
V1.02	2016.01.27	YYTX	改动了 4.3 节（耳机参考电路）
V1.03	2016.06.07	YYTX	更改 5.1 备注部分“SYN7318 模块的 MIC 输入信号为模拟差分信号”为“SYN7318 模块的 MIC 输入信号为模拟信号”
V1.04	2017.01.04	YYTX	更改传真号码

2 电源

2.1 说明

管脚编号	管脚名称	功能	连接	最小值	推荐值	最大值	单位
21、22	VBAT	供电口	电池/DC-DC	3.6	3.8	4.2	V
19、20	VCHG	充电口	PC/充电器	4.5	5.0		V
23、24	GND		直流电源 GND				
10	AGND		串磁珠接耳机口				
1、3	WGND		串磁珠接 GND				

备注：

如果用户使用电池供电，因 SYN7318 内置了充电电路，从而用户只需要将电池的 VBAT、GND 对应接到 SYN7318 模块；同时，在需要对电池充电时，电脑的 USB 的电源或充电器的电源接到 SYN7318 的 VCHG、GND 即可。

如果用户使用 DC-DC 供电，那么可以选用 LDO 或开关电源芯片给 SYN7318 模块供电。VCHG 可以悬空。

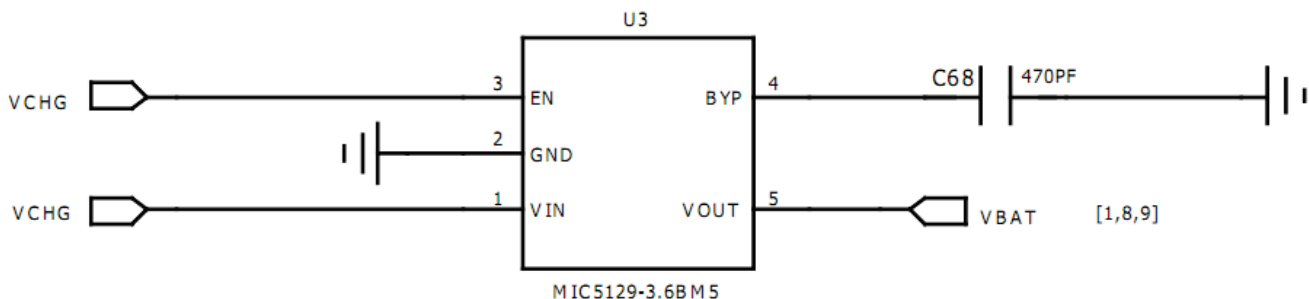
2.2 选型表

名称	类型	功率	开关频率	输入电压	输出电压	单位
MIC5129-3.6BM5	LDO	0.5A		2.5-12	3.6	V
TPS62160	开关电源	1A	2.25MHz	3-17	可调	V

2.3 参考电路

2.3.1 MIC5219-3.6BM5

MIC5129_3.6V



备注:

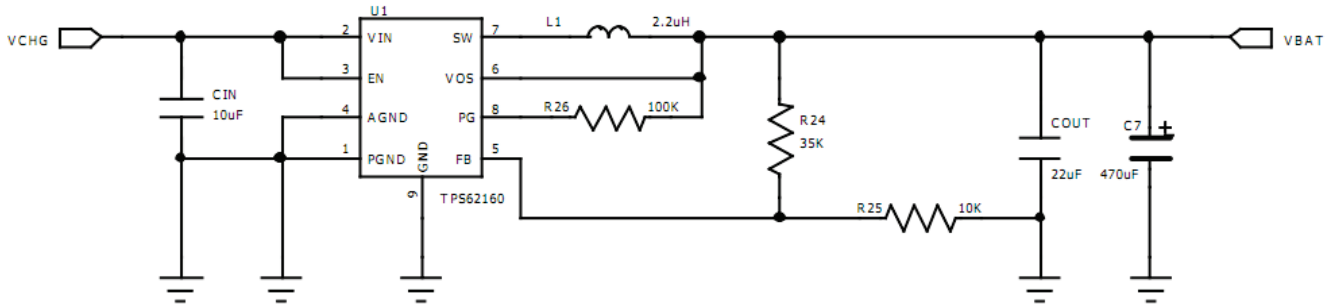
MIC5219 的 1 号管脚，可以串 1 个 $330\ \Omega$ 的电阻，通过 MCU 去控制 MIC5219 的通断电。
 如果使用 SYN7318 模块的内置音频功放作为音频输出，请在 VBAT 上加 470uF 的电解电容。
 如果使用 SYN7318 模块的耳机口作为音频输出，请在 VBAT 上加 2.2uF 的钽电容。

元件列表:

参考编号	说明	品牌
U3	500mA,LDO, SOT23-5	MIC5219-3.6, MICREL
$330\ \Omega$	depending on Vout	
2.2uF	2.2 μ F, 6.3V, 钽电容	
470uF	470uF,25V, 电解电容	

2.3.2 TPS62160

TSP62160_3.6V



备注:

VCHG 为输入电压，VBAT 为输出电压。

如果使用 SYN7318 模块的内置音频功放作为音频输出，请在 VBAT 上加 470uF 的电解电容。

如果使用 SYN7318 模块的耳机口作为音频输出，请在 VBAT 上加 22uF 的钽电容。

元件列表:

参考编号	说明	品牌
U1	17V, 1A Step-Down Converter, WSON	TPS62160DSG, Texas Instruments
CIN	10 μ F, 25V, Ceramic	Standard
L1	2.2uH, 1.4A, 3 x 2.8 x 1.2 mm	VLF3012ST-2R2M1R4, TDK
R26	100k Ω , Chip, 0603, 1/16W, 1%	Standard
R25	depending on Vout	
R24	depending on Vout	
COUT	22 μ F, 6.3V, 钽电容	
C7	470uF, 25V, 电解电容	

3 内置功放

3.1 说明

管脚编号	管脚名称	功能
27	SPK_P	内置功放输出正相端
28	SPK_N	内置功放输出反相端

备注:

SPK 的输出为方波信号，不支持外接功放。

SPK 的输出功率 $8\Omega/0.5W$, $4\Omega/1W$ 。

软件默认开启内置功放输出的接口。

布线时信号线的宽度需大于 0.5mm 且充分包地，远离耳机、MIC、WIFI 天线。

3.2 选型参数

名称	输出功率	喇叭阻抗
喇叭	$\leq 4W$	$8\Omega/4\Omega$

4 耳机

4.1 说明

管脚编号	管脚名称	功能
29	HEAD_R	耳机输出右声道
30	HEAD_L	耳机输出左声道
10	AGND	模拟地，串磁珠接到耳机口

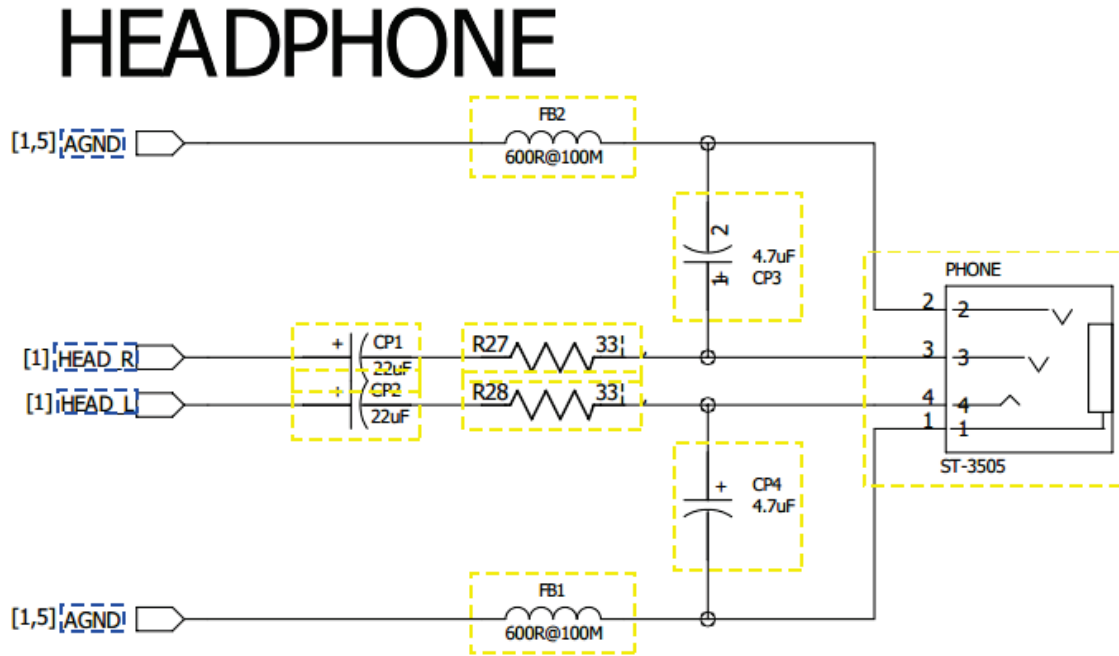
备注：

HEAD 接外置功放使用。

4.2 选型表

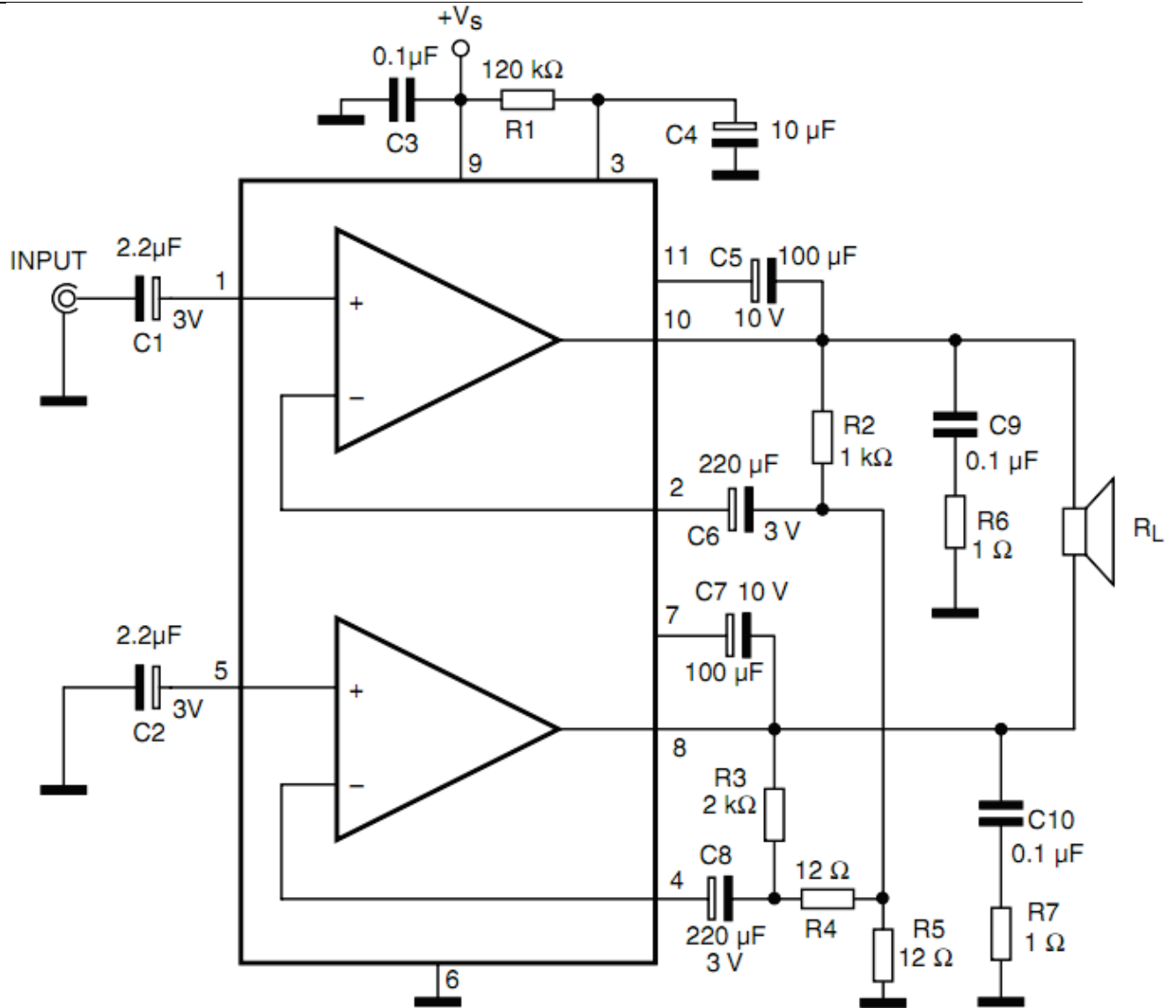
名称	输出功率	喇叭阻抗	工作电压	THD	封装
TDA2005	20W	4Ω	8-18V	10%	Multiwatt11
TDA7388	4 x 41W	4Ω	8-18V	10%	Flexiwatt25

4.3 参考电路



备注:

CP3 和 CP4 为非常关键的 4.7uF 钽电容,电容的接地端需连接到模块的 PIN10-AGND。
耳机口的地线一定要单独连接到模块的 PIN10-AGND。

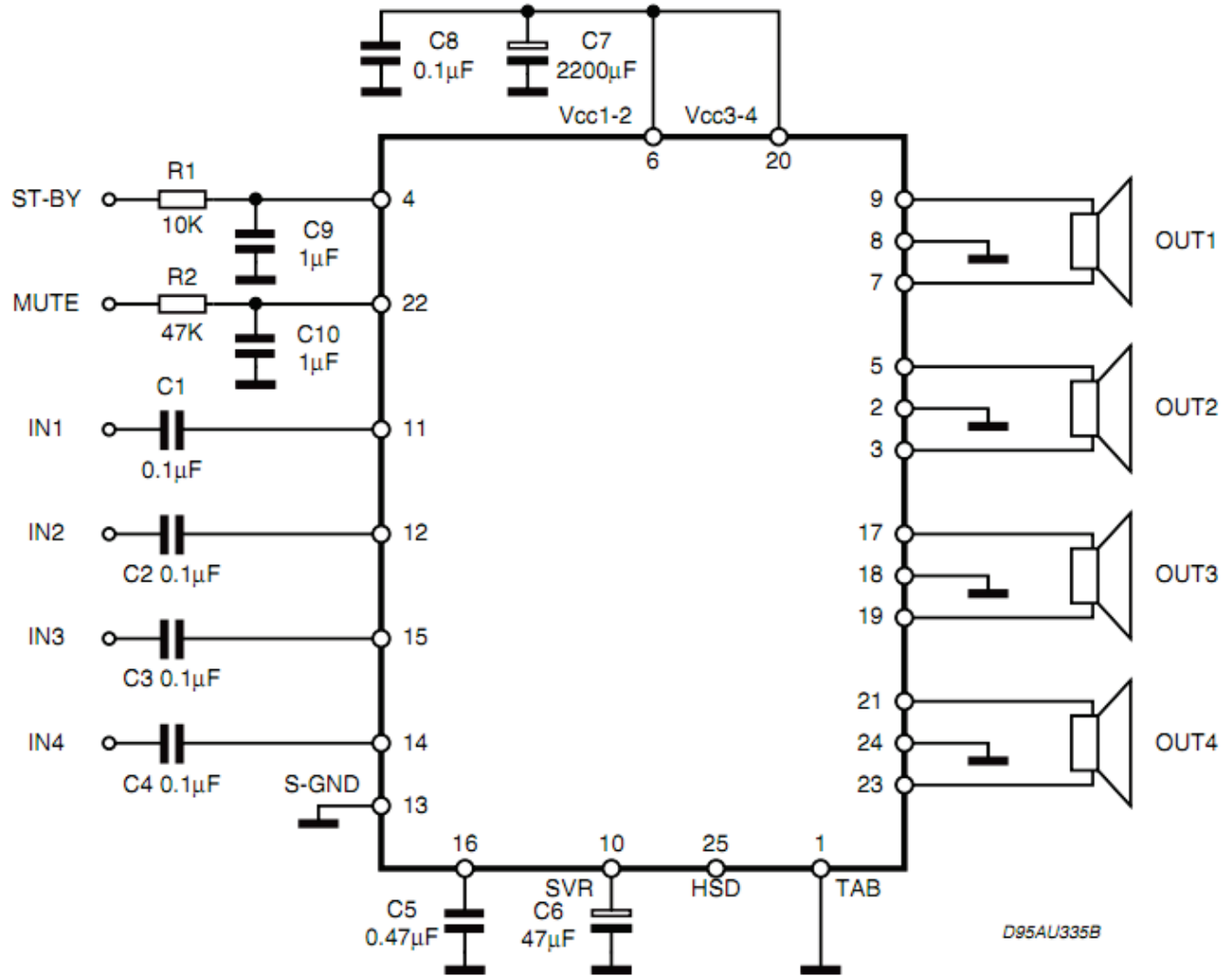


TDA2005

元件列表:

参考编号	说明	品牌
C1	2.2 uF	
C2	2.2 uF	
C3	0.1 uF	
C4	10 uF	
C5、C7	100 uF	
C6、C8	220 uF	
C9、C10	0.1 uF	
R1	120 KΩ	
R2	1 KΩ	

R3	2 K Ω	
R4、R5	12 Ω	
R6、R7	1 Ω	



元件列表:

参考编号	说明	品牌
C1、C2、C3、C4、C8	0.1 μ F	
C5	0.47 μ F	
C6	47 μ F	
C7	2200 μ F	
C9、C10	1 μ F	
R1	10K	
R2	47K	

5 MIC

5.1 说明

管脚编号	管脚名称	功能
37	MICP	MIC 信号的正相输入端
38	MICN	MIC 信号的反相输入端

备注:

SYN7318模块的MIC输入信号为模拟信号，可以直接接模拟MIC，若接数字MIC需要外挂转换芯片。

SYN7318模块的MIC输入管脚与MIC的连接方式：MICP接到MIC的+；MICN接到MIC的-

SYN7318模块的MICP端偏置电压为1.8V，请选择工作电压为1.8V的模拟MIC

若客户需要使用MEMS的模拟MIC，请外接一个差分转单端的芯片。

MIC的放置距离尽量靠近模块，避开功放输出线、WIFI天线，导线尽量包地。

模块已经内置了AGC电路，不建议外部再增加AGC电路。

模块只支持单外接MIC，不支持接多MIC

5.2 选型表

型号	类型	灵敏度	性噪比	工作电压	品牌
B6027AP423-060	电容	-45 to -39dB	55dB	1-10V	歌尔
S080T423-027JG	MEMS	-45 to -39dB	60dB	1.5-3.3V	歌尔
MA-BFA423-A13	MEMS	-45 to -39dB	59dB	1.5-3.3V	共达
JST-AM6050C2L-442G	双电容				吴江嘉德电讯器材厂

备注:

MEMS类型的模拟MIC不能直接与模块连接，需要外置转换芯片将单端输入转为差分输出，接到模块的差分信号输入端。

6 SDCard

将SD卡座尽量靠近模块，时钟信号严格包地，卡座的GND周边多打孔，走线避免临近层交叉。

7 通信接口

7.1 说明

管脚编号	管脚名称	功能
------	------	----

33	RXD	UART RX 数据
34	TXD	UART TX 数据
35	USB_DM	USB 数据 D-
36	USB_DP	USB 数据 D+
47	IIS_DI	I2S 数据输入
48	IIS_DO	I2S 数据输出
49	IIS_LRCK	I2S 左右声道时钟
50	IIS_MCK	I2S 系统时钟
51	IIS_CLK	I2S 位时钟
52	SCL	I2C 时钟信号
53	SDA	I2C 数据信号
54	SPI_DO	SPI 数据输出
55	SPI_DI	SPI 数据输入
56	SPI_CLK	SPI 时钟信号
57	SPI_CS	SPI 片选脚

备注:

用户可以使用的通信接口: UART

I2C 功能: 提供给用户使用的通信接口, 暂时不可用。

USB 功能: 下载模块程序、查看 SDCard 内容。

I2S 功能: 是为外接数字 MIC 预留, 也可作 GPIO 口使用。

SPI功能: 为外接SPI屏幕而预留的接口。

UART下载功能: UART与电脑通信后, 在给模块上电, 即可下载模块的程序。

8 其他

8.1 复位说明

管脚编号	管脚名称	功能
25	CHIPREST	复位键, 低电平复位