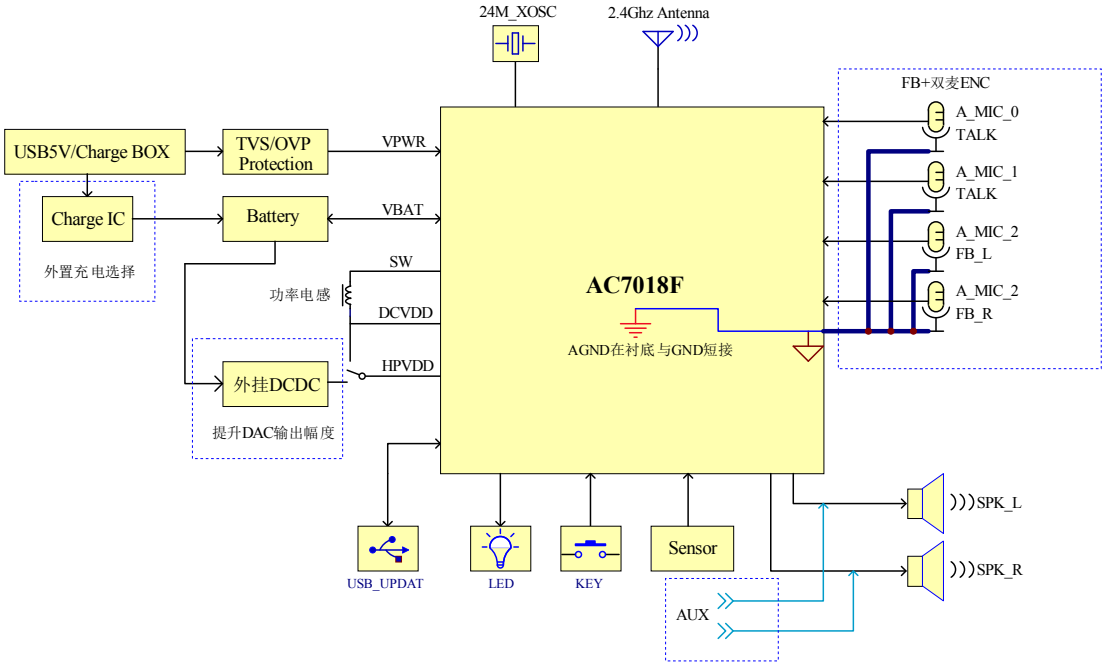
AC7018F FB+双麦ENC头戴降噪方案硬件框架



版本更新说明

版本号	日期	更新内容
V1.0	2022.03.01	原始版本

版本更新说明

版本号	日期	更新内容
V1.0	2022.04.27	原始版本
V1.1	2022.07.22	1、模拟电路预留TVS管　　2、补充设计注意事项
V1.2	2022.11.16	1、更新DAC串联电路参数、U2电路说明
V1.3	2023.07.05	增加静电防护与静电管选型说明
V1.4	2024.10.14	修改IOVDD滤波电容容值（C29）

杰理方案咨询(QQ号:1418295957，邮箱:fae@zh-jieli.com)

设计注意事项:
1、电容选型
　a、请使用原装电容，保证容值和品质。
　b、主控电源VBAT、DCVDD过耦电容选用耐压值≥16V，其他按电路特性选择。
2、电池选择
　a、充电仓和耳机请选用带锂电保护电池。如果电池不带锂保，需要在PCB上增加保护电路。
　b、电池需保证品质，容量不虚标。完全放电，充电后可以正常工作
3、耳机设计要支持相应模式，保证产品长时间运输后电池不会漏完电。
4、原理图上静电管不能省去，建议使用推荐型号。整机ESD要符合最低标准：接触4K、空气8K。
5、调试过程，USB开拔工具VBus出不能接VBAT，VBAT最高耐压4.5V，5V可接PWR进行升级!

AGND就近短接到芯片的对应地

晶振选型:
要求：内部负载电容12PF；频偏偏差：±10PPM以内

U1 JL7018F_QFN40

DACR-	1	DACRN	ADC10/USBDP
DACR+	2	DACRP	ADC11/USBDM
DACL-	3	DACLN	PC1
DACL+	4	DACLP	PC2
HPVDD	5	HPVDD	SD0DATA/PC3
LDSV_EN	6	PE5/PE6/SD_PG	ADC4/SD0CMDA/PC4
MICIN2_P	7	PG8/AIN_C0	ADC5/SD0CLKA/PC5
MICIN2_N	8	PG7/AIN_C1/ADC15	XOSCO
MICIN3_P	9	PG6/AIN_D0	XOSCI
MICIN3_N	10	PG5/AIN_D1/ADC14	BTRF
			BT_RF
	0	GND(衬底)	

40	VCM	VCM	30 USBDP
39	DAVSS	DAVSS	29 USBDM
38	ACM	ACM	28 LED_B/R
37	MICLDO	ADC0/MIC_LDO/AIO0	27 CALL
36	MICIN0_P	AIN_A0/PA1	26
35	MICIN0_N	AIN_A1/PA2	25 FULL_DET
34	MICIN1_P	AIN_B0/PA3	24 AUX_DET
33	MICIN1_N	AIN_B1/PA4	23 XOSCO
32	BOOT_PU	ADC1/PA5	22 XOSCI
31	LED_Busy	ADC2/PA6	21 BT_RF

		PGND	
11		SW	
12	VBAT	VBAT	
13	VPWR	VPWR	
14	IOVDD	IOVDD	
15	DCVDD	DCVDD	
16	VOL-	PB8/PB5/ATDC8/LP_TH4	
17	VOL+	PB4/LP_TH3	
18	MFB	PB2/ADC7/LP_TH2	
19	P/P/POWER	PB1/ADC6/LP_TH1	
20			

DCDC 电感摆放不能正对喇叭，且放置到板子另一面

PGND处走线要求:
主控不分PGND和GND，PGND就近短接到外围GND，DC-DC滤波电容必须短且大面积到到主控对应GND处，不能绕远再回到外围，主控的GND要大面积铺地回到电池地处，尽量保证某一层完整地。

天线 TVS管（D1）选型:
a、双向管，3.3V≤Vwm≤5V；Cj≤0.6pF；5V<Vbr；Vc≤9V
b、推荐型号：ST0521D4S/RST9361MA/ESD2D005LA

MCU

TALK MIC(双麦ENC)

(MIC：SNR≥62dB，主副麦的灵敏度和频响差别≤1dB)

主MIC　副MIC

FB后馈MIC

(后馈MIC：SNR≥64dB，AOP≥125dBSPL)

L　R

注意:
1、模拟IF差方案，在IO口充振荡情况下，FF_MIC可选用普通GPIO口供电，通过模式下关闭FB_MIC供电，降低功耗
2、ESD管（D14、D16、D18、D20）选型:
单向管/双向管，3.3V≤Vwm≤5V；Cj≤100pF；5V<Vbr；Vc≤9V
推荐型号：ST0371S9

模拟硅麦

AUX

J1 PJ-327E 3.5mm　R5 1K　R9 51K　C23 104　D13 TVS

AUX为普通耳机模式，当插入3.5MM的音频线时，蓝牙耳机变成普通耳机状态,此时主控断开耳，DAC没动用，按键不支持开机和功能操作，需拔掉3.5MM线,需重新开机才恢复

AUX_DET检测（内部开10K上拉AD检测）
1、AUX_DET：AUX未插入，电压≈2.8V
2、AUX_DET：AUX有插入，电压=IOVDD电压
音频座选型要求:
未插入，2脚(音频脚)和5脚(检测脚)短接，1脚和4脚断开
有插入，2脚(音频脚)和5脚(检测脚)断开，1脚和4脚短接
3、ESD管（D23）选型:
单向管/双向管，3.3V≤Vwm≤5V；5V<Vbr；Vc≤9V

U2 TMI3101D　L4 1uH　R10 10K　R11 100K　R12 51K　C30 475　C31 106

备注:
1、HPVDD外接1.85V电源，提升DAC输出幅度
2、在IO口充电的情况下，可使用其他LDO或DCDC 使能
3、如果外接PA，可以省去1.85V DCDC，HPVDD接DCVDD

L5 L7 33nH 1.6　C34 C36 30P　C35 C37 30P　D2 D4 TVS　D3 D5 TVS　J2 J3 Earphone

注意:
1、电容和电感的实际值大小以调试为准
2、DAC TVS管（D2、D3、D4、D5）选型:
单向管，3.3V≤Vwm≤5V；Cj≤100pF；5V<Vbr；Vc≤9V
推荐型号：ST0371S9

Earphone

KEY

S1 P/P/Power　S4 PREV/VOL-　S5 NEXT/VOL+　S2 ANC/MODE　S3 ANC/MODE

P/P/POWER　MFB　VOL+　VOL-　CALL

LED

IOVDD　D10 BLUE　R7 1K　D11 RED/CHARG_LED　LED_B/R

LED灯增加限流电阻，可抑制频灯噪声

LED_Busy　R6 1K　D9 RED

Test Point

预留烧写测试点，方便烧写、升级

PC烧录、升级测试点：VBAT、DP、DM、GND

VBAT　GND　DM　USBDM　D8 TVS　DP　USBDP　D6 TVS

注意:
1、VBAT烧写电压不能超过4.5V
2、DM、DP TVS管（D6、D8）选型:
单向管，5V≤Vwm≤6.5V，Cj≤30pF；5V<Vbr；Vc≤9V
推荐型号：ST0531D4/RSST18IC

注意:使用外置充电IC时，DCSV接到VPWR
1、防充电器入放国
2、防止电池过放完后，充不起电

J4 TYPE-C-A　U4 LD5300F/TMI6401/TCI3922SR(SOT23-6)　D12 U-TVS　R14 5.1K　R4 NC　R2 0R　C32 C33 NC/106

U3 LP4067T　R15 1K　R18 10K 1%　R17 NTC　R19 33K 1%　R13 2K2　C38 C39 475

U5 TCI3904Z(DFN1x1)　D7 U-TVS　BAT1 3.4V~4.2V

注意:
1、OVP器件根据方案实际需求添加，无OVP时充电输入口并单向TVS管，做浪涌防护
2、锂电保护芯片，优先选择支持相应模式的锂电保护IC
3、电池座接点和充电输入口并单向TVS管，做浪涌防护,TVS管（D7、D12）选型:
单向管，5V≤Vwm≤6.5V，Cj≤100pF，5V<Vbr，Vc≤9V
推荐型号：ST0651D4/ST0571D4/RSD8570AF

POWER