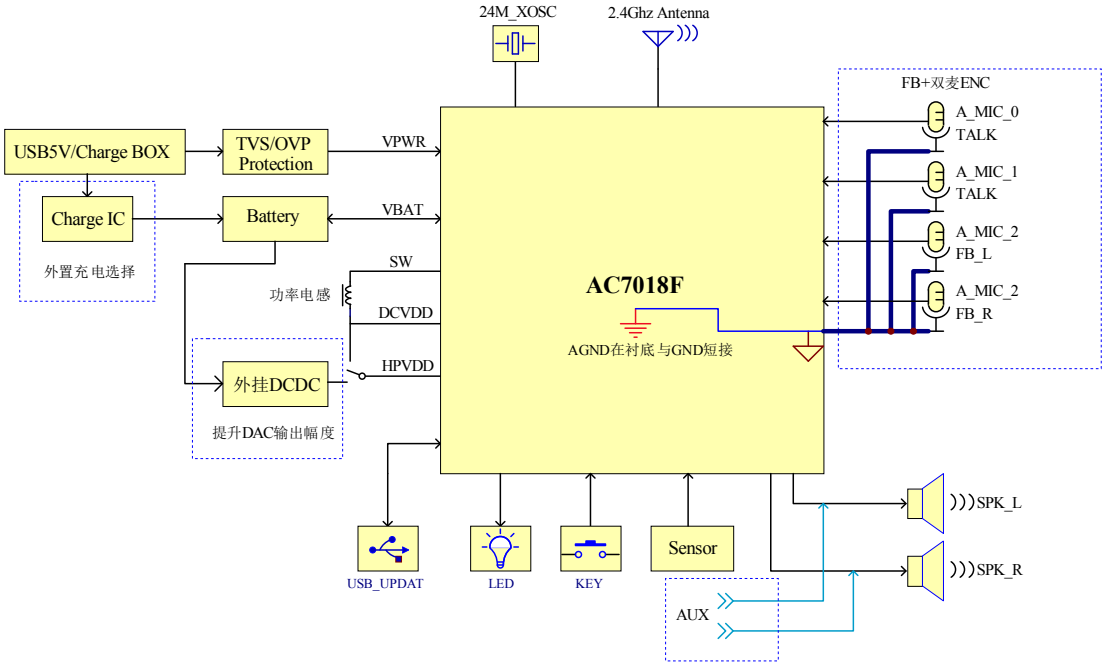
AC7018F FB+双麦ENC头戴降噪方案硬件框架



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

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到晶体电容选用耐压值≥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、电池质保证品质，容量不虚标，完全放电，充电后可以正常工作
3、耳机设计需支持相应模式，保证产品长时间运输后电池不会漏完电。
4、程序跟上静电管不能省去，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升级工具5V输出不能接VBAT，VBAT最高耐压4.5V，5V可接VPWR进行升级！

AGND就近跟旁路到芯片的衬底地

晶振选型：
要求：内部负载电容:12PF，频偏偏差：±10PPM以内

Y1　24M　XOSCI　XOSCO

U1

DACRN 1
DACRP 2
DACLN 3
DACLP 4
HPVDD 5
PE5/PF6/SD_PG 6
PG8/AIN_C0 7
PG7/AIN_C1/ADC15 8
PG6/AIN_D0 9
PG5/AIN_D1/ADC14 10
GND(衬底) 0

VCM 40
DAVSS 39
ACM 38
MICLDO_P 37
MICIN0_N 35
MICIN1_P 34
MICIN1_N 33
BIAS_CAP 32
LED_Busy 31
AIN_A0/PA1 41
AIN_A1/PA2 42
AIN_B0/PA3 43
AIN_B1/PA4 44
ADC1/PA5 45
ADC2/PA6 46
ADC0/MIC_LDO/PA0 47

ADC10/USBDP 30
ADC11/USBDM 29
PC1 28
PC2 27
SD0DATA/PC3 26
ADC4/SD0CMDA/PC4 24
ADC5/SD0CLKA/PC5 23
XOSCO 22
XOSCI 21
BTRF 20

PGND 11
SW 12
VBAT 13
VPWR 14
IOVDD 15
DCVDD 16
PB5/ADC8/LP_TH4 17
PB4/LP_TH3 18
PB3/ADC7/LP_TH2 19
PB2/ADC6/LP_TH1 20
PB1/ADC6/LP_TH1 21
PB0/P33VIR 22

JL7018F_QFN40

DCVDD
R1 NC
R3 0R
1.85V
C15 NC
1.85V_EN 6
MICIN2_P 7
MICIN2_N 8
MICIN3_P 9
MICIN3_N 10
DACR- 1
DACR+ 2
DACL- 3
DACL+ 4

C5 105　C6 105　C7 105
C25 106/16V
C26 105/16V　C28 NC/16V　C29 105/10V　C27 105/16V
L1 10uH/150mA
AGND　GND

BT_ANT1
C18 2.7P
L2 NC　L3 NC
D1 TVS

天线 TVS管（D1）选型：
a、双向管，3.3V≤Vrwm≤5V；Cj≤0.6pF；5V<Vbr，VC≤9V
b、推荐型号：ST0321D1SRST9361MA/ESD2D005LA

PGND处走线要求：
主控不分PGND和GND，PGND就近短接到对底GND，DC-DC滤波电容地必须短且大面积回到主控对底GND处，不能绕远再回到对底，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。

DCDC电感摆放不能距对 铜线，且放置到底子另一面

MCU

TALK MIC(双麦ENC)

(MIC：SNR≥62dB，主副麦的灵敏度和频响差别≤1dB)

MICLDO　M1　C1 105　C2 105　C13 NC　D14 TVS　MICIN0_P　MICIN0_N　C9 105
VDD OUT GND GND　MEMS_AMIC
主MIC

MICLDO　M2　C3 105　C4 105　C14 NC　D16 TVS　MICIN1_P　MICIN1_N　C11 105
VDD OUT GND GND　MEMS_AMIC
副MIC

FB后馈MIC

(后馈MIC：SNR≥64dB，AOP≥125dBSPL)

MICLDO　M3　C8 105　C19 226　C16 NC　D18 TVS　MICIN2_P　MICIN2_N　C21 226
VDD OUT GND GND　MEMS_AMIC
L

MICLDO　M4　C10 105　C20 226　C17 NC　D20 TVS　MICIN3_P　MICIN3_N　C22 226
VDD OUT GND GND　MEMS_AMIC
R

注意：
1、模拟硅麦方案，在IO口充裕的情况下，FF_MIC可选用普通GPIO口供电，通道模式下关闭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≤Vrwm≤5V；Cj≤100pF；5V<Vbr，VC≤9V
推荐型号：ST0371S9

模拟硅麦

J1　SPKL-　SPKR-　SPKR+　SPKL+　P3-327E/3.5mm
R5 1K　B9 51K　AUX_DET　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,此时主控需关机，DAC2自动，按键不支持开机和功能操作，需按住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
音频侧选型要求：
未插入，2脚(音频侧)断开SW(检测侧)短接，1脚和4脚断开
有插入，2脚(音频侧)断开SW(检测侧)断开，1脚和4脚短接
3、ESD管（D23）选型：
单向管/双向管，3.3V≤Vrwm≤5V；5V<Vbr，VC≤9V

AUX

VBAT　U2　TMI3101D　C30 475　1.85V_EN 4　R10 10K
VIN LX EN FB GND
5 1 3 6
L4 1uH　1.85V　R11 100K　C31 106　R12 51K

备注：
1、HPVDD外置1.85V电源，提升DAC输出幅度
2、在IO口充裕的情况下，可使用其他GPIO做DCDC使能
3、如果外接FA，可以省去1.85V DCDC，HPVDD接DCVDD

DACR- L5 33nH　DACR+ L6 33nH　SPKR-　SPKR+　C34 30P　C35 30P　D2 TVS　D3 TVS　J2 Earphone
DACL- L7 33nH　DACL+ L8 33nH　SPKL-　SPKL+　C36 30P　C37 30P　D4 TVS　D5 TVS　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≤Vrwm≤5V；Cj≤100pF；5V<Vbr，VC≤9V
推荐型号：ST0371S9

Earphone

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

KEY

IOVDD　D10 BLUE　LED_B/R　R7 1K　D11 RED/CHARG_LED
LED_Busy　R6 1K　D9 RED
LED灯增加限流电阻，可抑制噪灯噪声

LED

预留烧写测试点，方便烧写、升级

PC测量、升级测试点：VBAT、DP、DM、GND

VBAT　GND　DM　USBDM　DP　USBDP　D8 TVS　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≤Vrwm≤6.5V Cj≤30pF，5V<Vbr，VC≤9V
推荐型号：ST0531D4/RSST1SBC

Test Point

独立供用外置充电IC时，DCS5脚需VPWR
1、给充电输入检测
2、防止电池过放完，充不进电

J4　TYPE-C-A
GND B12　USBSV B9　USBSV B4　GND B1
VBUS B8　SBU2 B7　DN2 B6　DP2 B5　CC2 B4　VBUS
USBDM B7　USBDP B6　CC B5
GND A1　USBSV A4　CC A5　USBDP A6　USBDM A7　GND A12
R14 5.1K

USB5V　R4 NC　DCS5V　R2 0R　VPWR
U4　LP5300F/TMI6401/TCI9225B(SOT23-6)
VIN OUT GND GND GND NC
D12 U-TVS　C32 NC/106　C33 NC/106

DCS5V　U3　LP4067T
VIN CHRG TS BAT GND ISET
C38 475　R18 10K 1%　R17 NTC　R19 33K 1%　R15 1K　FULL_DET　VBAT　R13 1K2　C39 475

U5　TCB902(DFN1x1)
VDD VM GND
D7 U-TVS　VBAT　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，优先选择支持锁运模式的锂电保护IC
3、电池焊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≤Vrwm≤6.5V Cj≤100pF，5V<Vbr，VC≤9V
推荐型号：ST0651D4/ST0571D4/RSD576AF

POWER