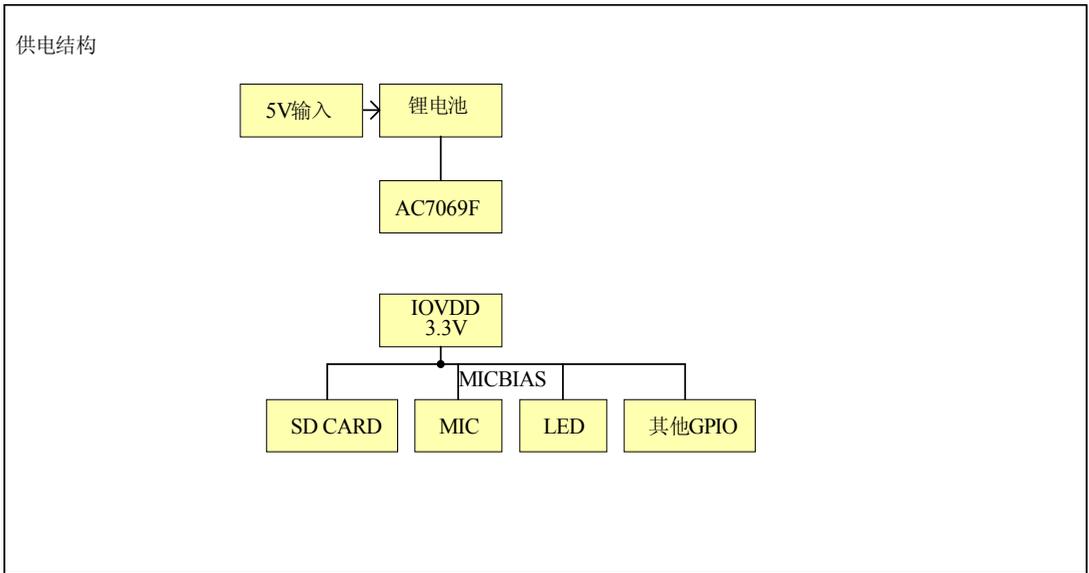
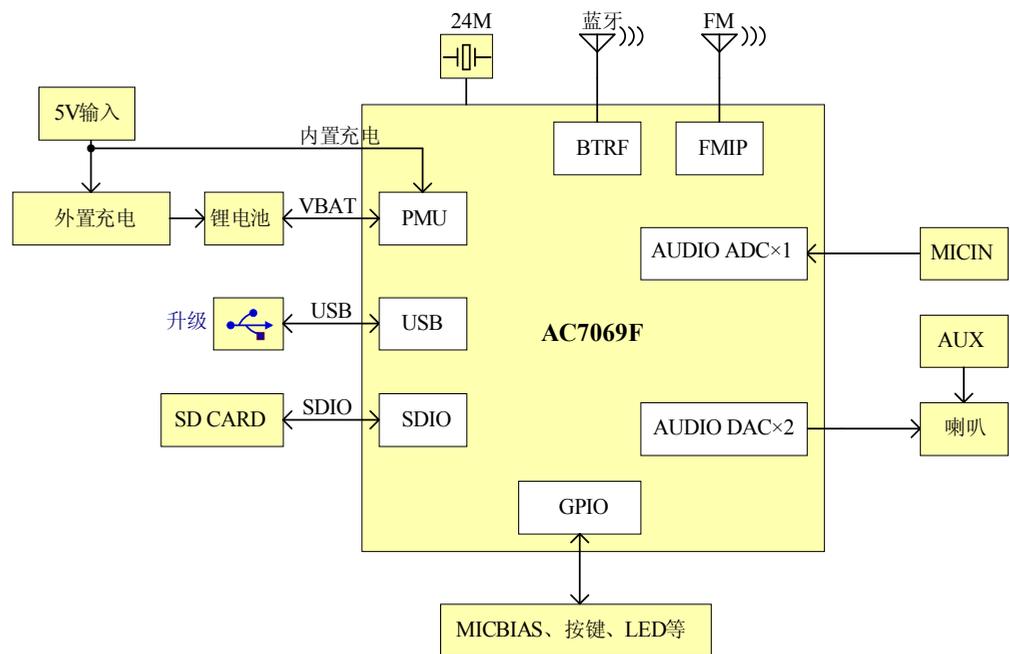


| 版本更新说明 | | |
|--------|------------|-------|
| 版本号 | 更新日期 | 更新描述: |
| V1.0 | 2024.07.26 | 初始版本 |
| | | |
| | | |

AC7069F蓝牙头戴耳机方案硬件框架



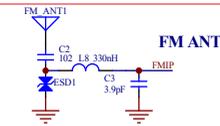
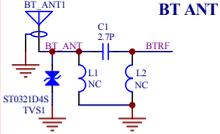
版本更新说明

| 版本号 | 更新日期 | 更新描述: |
|------|------------|-------|
| V1.0 | 2024.07.26 | 初始版本 |
| | | |
| | | |

杰理方案咨询(QQ号:371116160, TEL:0755-8922363)

注意: VBAT耐压最高4.5V!

- 产品设计注意事项: 除固定IO, 其他IO根据需求, 并依据IO规格说明进行调整。
1. 电源:
 - 1) 内置充电管理: VPWR恒流充电Imax=300mA(VC/VPWR/VBAT), 充电输入电压≤5.5V, 支持输出 VBAT=4.2V 或 4.35V 两档模式, 支持同时给电池充电和系统供电, 使用外接充电时, VPWR可抽IO使用, 如用于充电接触检测。
 - 2) IO VDD是3.3V电源输出, 电压档位可设: 2.2V<IOVDD<3.4V, Imax=250mA(包含主控IO消耗); VBAT不抽电方案, IOVDD可设置通断, 可直接给SD卡供电, 此时ADKEY需接PB1(上拉)或IOVDD, 且如内部上下拉。
 - 3) SDIO是3.3V电源输出, 可关断, 固定IO为PB5, 一般专用SD/TF卡供电, 可根据需求给其他外设存在卡推动, 注意设计规则, 可做普通IO使用。
 2. Audio:
 - 1) MIC必须固定PA输入, 最大输入<29Vpp, MIC支持电容输入, 充电方式最大输入<(2.9MIC/交流电压)*2Vpp。
 - 2) MIC_LDO/MIC_BIAS 用于MIC供电的输出电源; 其中MIC_LDO是LDO稳压输出, 输出范围 2V≦MIC_LDO≦3V, 电压档位可调, MIC_BIAS 可拉0.5~10K输出。
 - 3) DAC支持立体声单端输出, 或单声道差分输出; ADC支持单声道输入。
 3. GPIO:
 - 1) PB1支持硬件低电平长脉冲弱复位(上电默认上拉), 系统启动后, 复位时间可调, 且可屏蔽, 或映射到其他任意IO。
 - 2) 所有IO支持断脚功能, IO状态支持: USBDP上拉/SKID, 下拉/SKID, USBDM上拉/0KID, 下拉/SKID, 固定驱动电流=30mA。
 - PB1, VPWR支持内部上拉/0KID, 下拉/0KID, 其余IO上拉/0KID, 下拉/0KID, 其中, VPWR驱动电流=8mA, 其余IO驱动电流=1.8~20/45mA 四档。
 - 3) USBDP/DM上电默认下拉, PB1上电默认上拉, 推杆等应用注意避免上电被触发。
 - 4) 若以SDIO功能应用, USB DP/DM一般用于IO驱动输入检测功能。
 - 5) VPWR可作高压IO使用, 耐压(5V或2.6IO VDD中较小值), 使用时需注意上电流程特殊状态。
 - 6) 在IO足够的情况下, 尽量减少IO复用的情况。

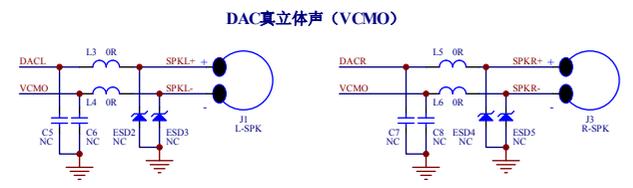
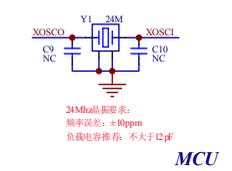
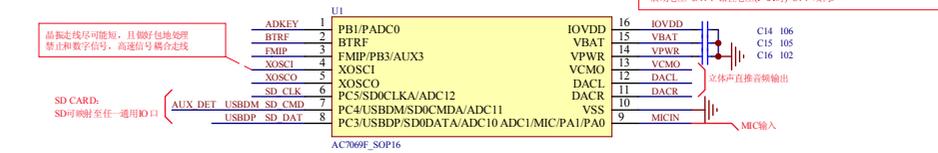


- 产品设计安全规范:
1. 电源选型:
 - a. 注意电源电压升高而下降, 请确保工作电压下的容值。
 - b. 请使用原装电容(非拆机、劣质电容), 以保证品质和寿命。
 - c. 主控电源VBAT, VPWR电容存储寿命要求≥16V。
 2. 主控电源输入电容6.3V, 其余电容电压根据其工作需求选择(防止浪涌、过冲击穿)。
 3. 建议使用带锂电保护的电池, 如果电池不带锂电保护, 硬件设计需增加保护电路, 电池做高温, 穿袋不密封, 完全放电后, 确保充电可正常工作。
 4. 整机ESD应符合最低标准: 接触=8k, 空气=8k。
 4. 实际充电管理使用VSP必须详细, 建议使用推荐型号, 其他位置TVS管按实际认证需求, 决定是否需要添加。

1. TVS管严禁寄牌, 请选用以下推荐型号: SI032D48, RS1916MA, ESD2D03LA。
2. ESD管网络布局, 以实际板机测试结果为准, 距离感方案, 可尝试共模匹配优化。
3. 优选脚大线。

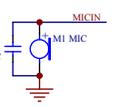
1. 电感必须使用高频电感, 测试频率>50MHz, Q值>8。
2. 电感推荐型号: MHQ1009R30 (0603封装), HSC0603R30-T (0603封装), SDCL0105CR30JTD(0402封装)。
3. ESD管严禁寄牌, 规格: 启动电压(0-4A时)>8V, 双向。

| 上电开机初始化过程IO状态 | | | |
|---------------|------------|----|-----|
| 上拉 | 下拉 | 高阻 | 其他O |
| PB1 | USBDMSUBDP | | |

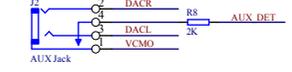


DAC驱动IC电路管脚需喇叭焊接, 请留意极性

Earphone



耳机供电方案: MIC参考地, 可完全单接到芯片GND (VSS脚) 短接, 以带来更好的音频性能。

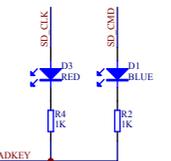


AUX_DET检测 (内部上拉):
 1. AUX_DET=IOVDD, AUX未插入。
 2. AUX_DET=VCMO (3.3V), AUX插入, 普通耳机状态。
 AUX为普通耳机模式, 当插入3.5MM的音频线时, 蓝牙耳机变成普通耳机状态, 此时主控关机, DAC被高阻, 按板不支持开机和功能操作, 需保持3.5MM线, 主控才能正常开机工作。

MIC

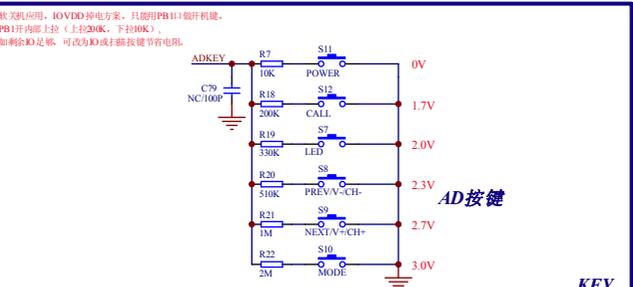
AUX

SDIO复用推红蓝灯



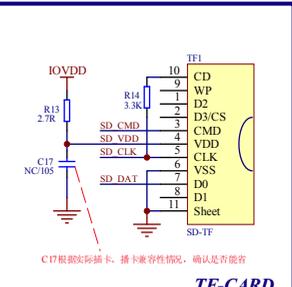
R4/R2阻值电阻, 可消除推灯响声, 有喇叭无响声, R4/R2可不接, 直接连线短接

LED



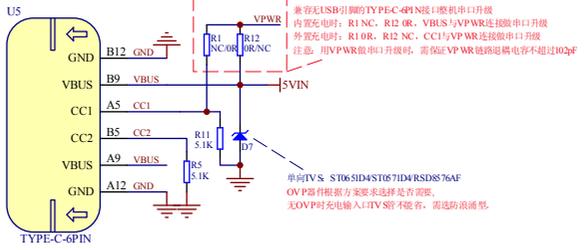
AD按键

KEY



C17根据实际插卡, 插卡兼容性情况, 确认是否能省

TF-CARD



R47和R48的选取需根据NTC电池温度检测范围和档电阻阻值来确定, 标注参数仅供参考

POWER