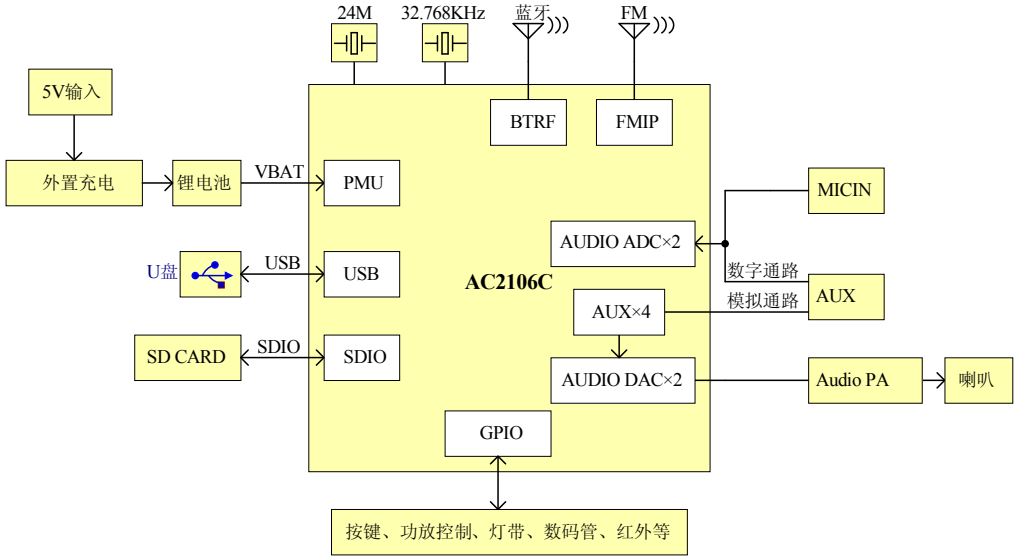
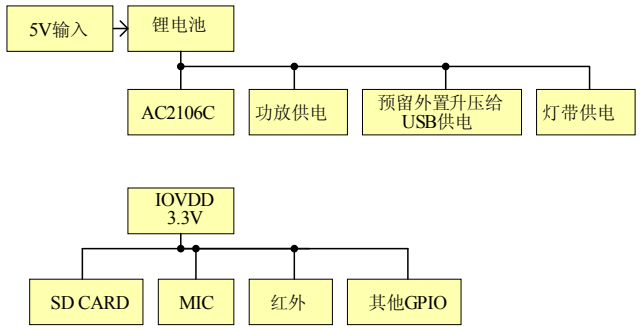
版本更新说明	杰理方案咨询 (QQ号:371116160 邮箱:sales@yunthinker.com)	
版本号	更新日期	更新描述:
V1.0	2026.03.06	初始版本

AC2106C带RTC蓝牙音箱方案硬件框架



供电结构



版本更新说明

版本号	更新日期	更新描述：
V1.0	2026.03.06	初始版本

杰理方案咨询（ QQ号:371116160　邮箱:sales@yunthinker.com ）

IO名词解析

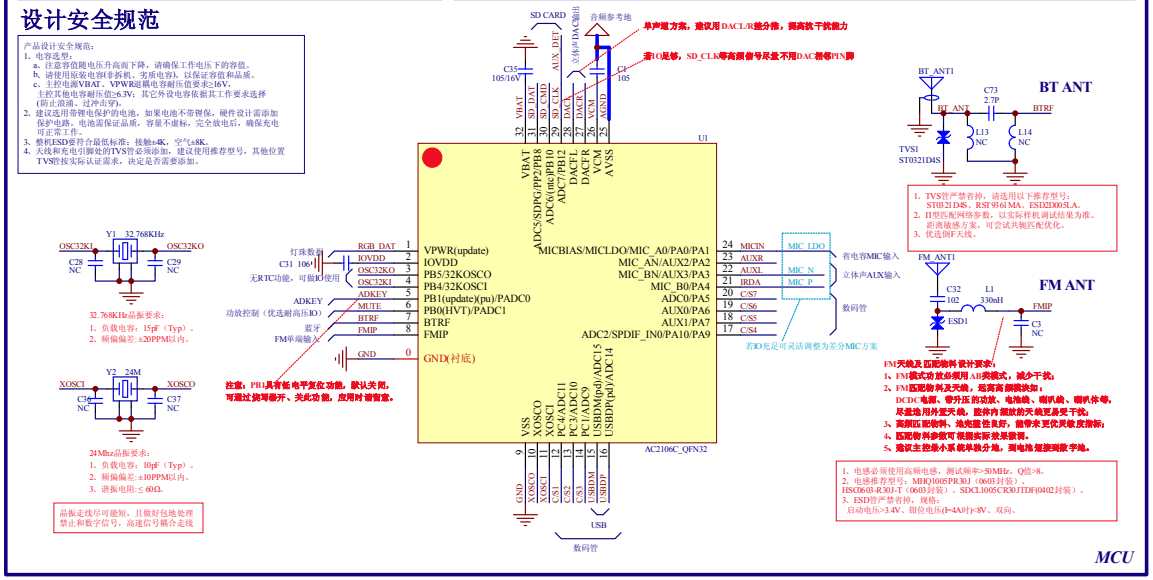
VPWR：芯片供电输入端（<=5.5V），或内置充电输入端；
VBAT：芯片供电输入端（<=4.5V），或内置充电输出端（支持3.7V锂电池充电）；
IOVDD：芯片LDO稳压输出（软关机可配关断），驱动电流180mA（包括主控IO消耗）；
SDPG：SD/TF卡专用供电（可配通断），驱动电流最大120mA；
ADCx：ADC采样输入检测（x为通道）；
PADCx：ADC采样检测（前配置模拟多路开关AMUX选中），PADC1（PB0）为12分压，精度差于其他ADC；
MIC_x0：单端MIC或其他模拟信号输入（专用）通路，x为通道，其中MIC_x0为差分负端输入（专用）；
MIC_BIAS：MIC 供电，可选内置上拉0.6K~8KΩ输出；
MICLDO：MIC供电，无内部上拉，需外加合适电阻后给MIC供电；
AUXx：模拟音频输入（x为通道）；
SPDIF_Rx：SPDIF音频输入接口（x为通道），内部带弱信号放大；
LVD：外部电压检测低电复位口；
update：单线串口升级IO口；
ntc：已校准内部上拉电阻，外挂NTC支持音外部上拉检测（专用）；
pu：上电开机初始状态为上拉；
pd：上电开机初始状态为下拉；
HVT：耐高压IO（5V），常用于部分默认高mute的功放；
AVSS：模拟地；
GND：数字地或主系统地；

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=380mA(3V<VPWR-VBAT)，充电输入电压≤5.5V，支持输出 VBAT=4.2V 或 4.4V 两档模式，支持同时给电池充电和系统供电；使用外置充电时，VPWR可做IO使用，如用于充电插拔检测，VPWR接充电5V输入时具有硬件复位功能。
2) IOVDD是3.3V电源域输出，电压档位可设：2.7V/3OVDD/3.6V，Imax=180mA(包含主控IO消耗)。VBAT不掉电方案，IOVDD可设置断电，直接给SD卡供电，此时按键需接到PB0/PB1/PB2/PB4/PB5几个固定IO做唤醒口，且使用内部上下拉，优选PB1接按键唤醒，具备硬件长按复位功能。IOVDD软关机设置为不断电时，任意IO可做唤醒口。
3) SDPG是3.3V电源域输出，可配通断，固定出口为PP2，Imax=120mA，一般专用SD/TF卡或其他外设供电(存在长线动，注意设计规避)，可做普通IO使用。
2、Audio：
1) 有两路Audio ADC输入通路，MIC_x0、AUXx、FMIP共用Audio ADC，其中，省电容MIC只能固定PA0/PA1合领IO输入，最大输入≤1Vrms。
支持差分输入，MIC_x0N为对于MIC的负端或AUX负端。
2) 有两路Audio DAC，支持立体声单端输出，最大输出≤1Vrms；或单声道差分输出，最大输出≤2Vrms。
3、GPIO：
1) PB1支持硬件低电平长按4秒强制复位重启(上电默认上拉)，系统启动后，复位时间可调、且可屏蔽，或唤射到其他任意IO。
2) 所有I/O支持唤醒/中断功能，IO状态保持；USBDP上拉1.5KΩ/5KΩ/10KΩ/20KΩ，下拉15KΩ/5KΩ/10KΩ/20KΩ。
USBDP上拉180KΩ/5KΩ/10KΩ/20KΩ，下拉15KΩ/5KΩ/10KΩ/20KΩ，固定驱动电流I=10mA，PP2支上下拉电阻。
其余所有IO支持上下拉5KΩ/10KΩ/200KΩ。其中，VPWR驱动电流I=2mA，PB0驱动电流I=1/4/8/9mA，PB8驱动电流I=1/4/8/70mA，其余IO驱动电流I=1/4/8/35mA四档。
3) USBDP/DM上电默认开下拉，PB11上电默认开上拉，推灯等应用注意避免上电误触发。
4) 在长USB功能应用，USB DP/DM一般用于IO按键或输入检测功能。
5) PB0、VPWR可作高压IO使用，耐压≤5.5V)。可用于充电插入检测及特殊功放mute控制。
6) SDIO、IIS、NFC、SPDIF_OUT、IIC、UART、SPI、QDEC、PWM、IR等，可映射到任意I/O口。
7) 在IO足够的情况下，尽量减少IO复用的情况。

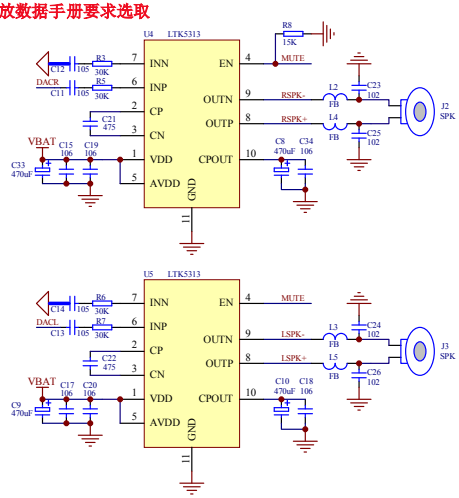
设计安全规范

产品设计安全规范：
1、电容选型：
a、注意容值随电压升高而下降，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)，以保证容值和品质。
c、主控电源VBAT、VPWR退耦电容耐压值要求≥16V，
主控其他电容耐压值≥6.3V；其它外设电容依据其工作要求选择（防止浪涌、过冲出现）。
2、建议选用带锂电保护的电池，如果电池不带锂保，硬件设计需加保护电路，电池需保证品质，容量不虚标，完全放电后，确保充电可正常工作。
3、整机ESD要符合最低标准：接触±4K，空气±8K。
4、天线和充电引脚处的TVS管必须添加，建议使用推荐型号，其他位置TVS按实际认证需求，决定是否需要添加。



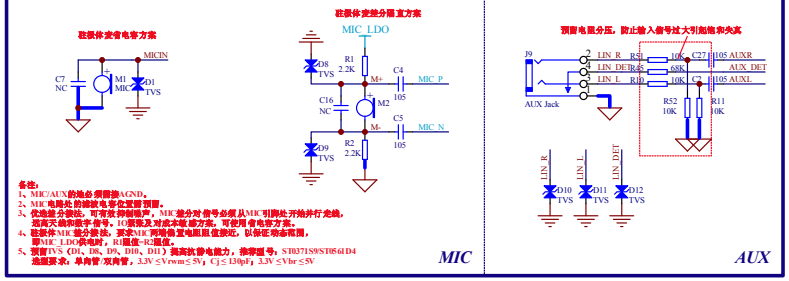
MCU

功放端物料，严格按功放数据手册要求选取



PA

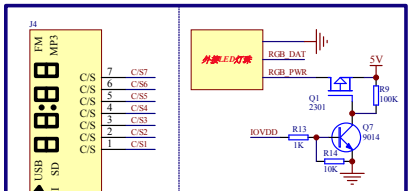
省电容方案及隔直方案二选一



各位：
1、MIC/AUX的地必须接AGND。
2、MIC电阻处的接线电容位置需预留。
3、低地址分接线，可有效抑制噪声，MIC差分对信号必须从MIC引脚处开始并行走线，
远离天线和数字信号，IO要求及对成本敏感方案，可使用省电容方案。
4、拓展体MIC单端接线，要求MIC两端偏置电阻直接近，以保证响音清晰，
即MIC_LDO供电脚，IC电感-电阻直。
5、预置TVS（D1、D8、D9、D10、D11）提高抗静电能力，推荐型号：ST0371S9/ST0561D4
选型要求：单向管/双向管，3.3V ≤Vrwm≤ 5V；Cj ≤ 130pF；3.3V ≤Vbr ≤5V

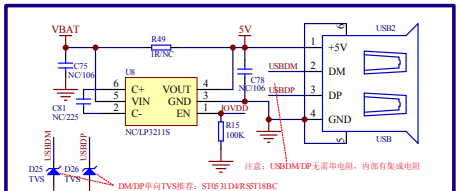
MIC

AUX

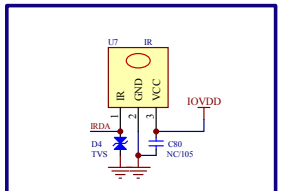


数码管

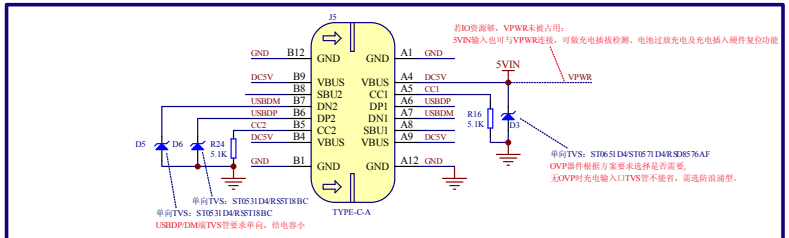
灯带

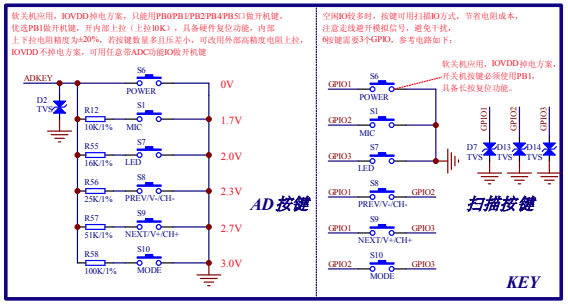


USB

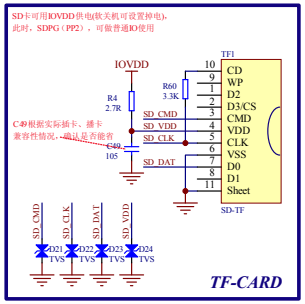


IR

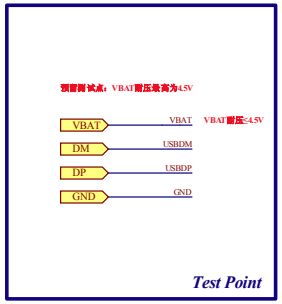




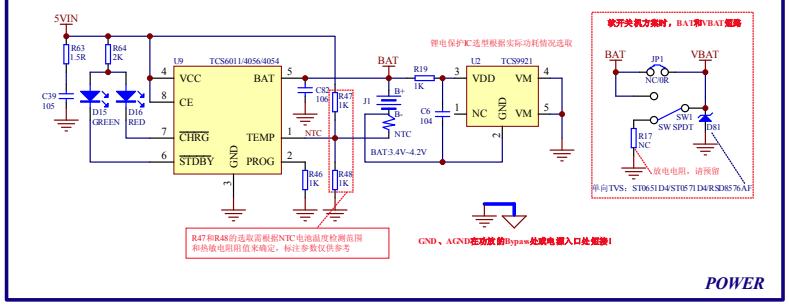
KEY



TF-CARD



Test Point



POWER