

版本更新说明

版本号	更新日期	更新说明
V1.0	2024.04.18	初始版本
V1.1	2024.07.05	AW313A封装更新（PIN1脚NC）、新增AW313A QFN20L封装说明（区别以往QFN20封装）
V1.2	2025.08.21	删除纽扣电池应用描述（不支持）

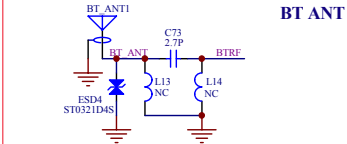
杰理方案咨询(QQ号:1418295957，邮箱:fae@zh-jieli.com)

产品安全规范

- 电源选型
 - 注意供电电压，严格控制应用场景。
 - 供电 $\geq 3.6V$ 时，只能使用VPWR独立供电，且IOVDD接退耦电容。
 - 供电 $< 3.6V$ 时，使用IOVDD独立供电（VPWR悬空），可支持最低功耗。
 - 注意供电保护，防过压/过流/反接/浪涌/漏电等。
- 电容选型
 - 注意电容值随电压升高而下降，请确保工作电压下的容值（优选0402或更大尺寸的封装）。
 - 请使用原装电容（非拆机、多质电容），以保证容值和品质。
 - 主控VPWR退耦电容耐压值要求 $\geq 16V$ ，主控其他电容耐压值 $\geq 6.3V$ ；其它外设电容依据其工作来选择（防止浪涌、过冲击穿）。
- 静电防护
 - 整机静电标准必须 \geq （接触 $\pm 4KV$ ，空气 $\pm 8KV$ ）。
 - 天线输入端必须加ESD管，请使用推荐型号。
- 浪涌选型
 - 抗浪涌值一般要求 $\geq \pm 48V$ （根据实际应用场景调整），建议留有余量设计。
 - DC5V适配器或USB5V供电，VPWR输入端必须加TVS管，请使用推荐型号。

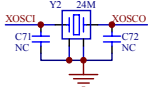
IO名词解析

VPWR: 芯片供电输入端（供电 $\geq 3.6V$ 时，只能使用VPWR独立供电）；
IOVDD: LDO稳压输出，或芯片供电输入端（供电 $< 3.6V$ 时，使用IOVDD独立供电，可支持最低功耗）；
ADCx: ADC采样输入检测（x为通道）；
hvt: 高压IO，耐压 $\leq 5.5V$ 或2倍IOVDD中较小值；
Update: 串口更新程序；
pu: 上电开机初始状态为上拉；
pd: 上电开机初始状态为下拉；
VSS: 数字地或主系统地；



- 天线ESD管严禁省掉，II型匹配网络根据产品调整。
- 天线ESD管选型：
双向管， $2V \leq V_{fwdm} \leq 3.3V$ ； $C_j \leq 0.6pF$ ； $2V \leq V_{ah}/V_{bh} \leq 5V$
推荐型号：ST0321D4S/R5T936/IMA/ESD2D0G5LA（0402封装）。
- 优选II型天线。

XTAL



- 晶振选型规格：
- 负载电容：9pF（Typ）。
 - 频偏偏差： $\pm 10ppm$ 以内。
 - 谐振电阻： $\leq 60\Omega$ 。

设计注意事项

- 设计注意事项：
- 电源：
 - 1) 内置电源输入管理单元，支持VPWR单独供电（ $2.7 \sim 5.5V$ ），或IOVDD单独供电（ $1.8 \sim 3.6V$ ）。
 - 供电 $\geq 3.6V$ 时，只能使用VPWR独立供电，且IOVDD接退耦电容；供电 $< 3.6V$ 时，使用IOVDD独立供电（VPWR悬空），可支持最低功耗。
 - 注：VPWR不支持普通IO应用；且禁止“VPWR&IOVDD”短接。
 - 2) IOVDD支持LDO稳压输出功能，典型输出 $3.0V$ （档位可调： $1.8 \sim 3.6V$ ）， $I_{max} = 60mA$ （包含主控IO消耗，在VPWR不供电情况下，IOVDD为常带电源，无法关闭/待机方案注意避免漏电）。
 - IO：
 - 1) 除固定IO，其他IO根据需求，依据芯片规格书IO及SDK配置灵活分配。
 - 2) 所有GPIO均可配置唤醒脚（边沿触发），休眠唤醒时，IO状态可保持。
 - 3) PA11支持外部持续4秒低电平触发唤醒，支持重映射，可软件烧写屏蔽。
 - 4) PA2支持串口更新程序功能，要求PA2总线对地电容值尽量小（比如控制在 $1nF$ 以内）。
 - 5) USBDM、USBDP上电默认下拉，PA4、PA11上电默认上拉。
 - 6) USBDM可配上拉 $10k\Omega$ ，下拉 $15k\Omega$ ；USBDP可配上拉 $1.5k\Omega$ ，下拉 $15k\Omega$ ，其余IO可配内部上拉 $10k\Omega/100k\Omega/1M\Omega$ 。
 - 7) PA7为双向IO，耐压 $\leq 5.5V$ 或2倍IOVDD中较小值，驱动电流为 $8mA$ 。
 - 8) SFC、SP0、ISP、SARADC检测、USB等外设，均为固定IO，严禁随意分配。
 - 9) SPI、IIC、UART、TIMER、PWM、CA0/MCPWM、LED、QDEC等外设，支持crossbar映射，可灵活分配IO，支持映射到除PF组外的IO，如PA组、USBDM、USBDP。
 - 注：不推荐crossbar映射到USBDM/DP，因为USBDM/DP常用于USB应用，或做普通IO时，也仅用于IO按键检测等。
 - 10) RF、晶振等信号相邻IO，严禁分配高速跳变信号，且应做好隔离，避免干扰。

注意：VPWR耐压 $\leq 5.5V$ ，IOVDD耐压 $\leq 3.6V$

