

### 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

杰理方案咨询(QQ号:371116160, TEL:0755-82922363)

### 产品安全规范

- 电源选型
  - 注意供电电压, 严格控制应用场景。
  - 注: 只给供电至IOVDD, 且IOVDD耐压<=3.6V。
  - 注意供电保护, 防止过压/过流/反接/浪涌等(如增加电池应用, 必须考虑防反接电路保护)。
  - 电源供电方案必须考虑低功耗(出厂时配置极限低功耗)。
- 静电选型
  - 注意静电耐压 电压升高前下降, 请确保工作电压下的数值(优选0402或更大尺寸封装)。
  - 静电放电电压(非瞬态, 连续电压): 以保证器件品质。
  - 主供电IOVDD电容耐压值≥6.3V, 其它外接电容依据其工作要求选择(防止浪涌、过冲击)。
- 静电选型
  - 静电耐压标准必须≥(接触4KV, 空气6KV)。
  - 天线输入端必须加ESD保护, 请使用推荐型号。
- 谐振选型
  - 谐振频率一般要求≥48V(根据实际应用场景调整), 建议留有冗余设计。

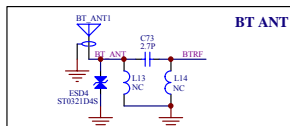
### 设计注意事项

- 设计注意事项:
- ESD
  - IO: 1) 需要电源输入管理单元, 支持IOVDD单独供电(1.8-3.6V); 2) IO
  - 1) 需同ESD, 其他如射频需求, 根据芯片规格(BQ及SDKR)灵活分配; 2) 所有GPO均可配置唤醒I(通信唤醒); 3) 关于IO耐压, IO状态可保持
  - 1) USHDMA USBDP上电默以下: 4) USHDMA配上下10KΩ, 下接1KΩ, USBDP配上下1.5KΩ, 下接1KΩ, 其余IO可在内部上下接10KΩ/100KΩ/1MΩ; 3) USHDMA USBDP上电默以下: 5) USHDMA IO可被普通IO(驱动电流8mA); 其余IO驱动电流可选1.9/2/1.8/4mA; 6) SPI, SPI2, I2C, SDA/ADC控制、USB等外设, 均外置ESD, 严格按照分配; 7) SPI, I2C, UART, TIMER/PWM/CAP/AC/PWM, LEDC, QDEC等外设, 支持crossbar映射, 可灵活分配IO, 支持映射到除PP组外的IO, 如PA9, USBDM, USBDP; 注: 不能将crossbar映射到USHDMA, 因为USHDMA DP常用子USB应用, 或被普通IO时, 也仅用于IOIS控制测等; 8) RF, 高频等信号解耦, 严格按照高速阻抗设计, 且应做好隔离, 避免干扰

### IO名词解析

IOVDD: 芯片供电输入端 (IOVDD耐压<=3.6V);  
ADCx: ADC采样输入检测 (x为通道号);  
Update: 串口更新程序;  
VSSx: 数字地或电源地;

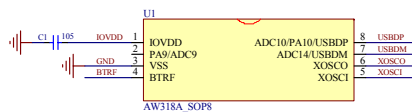
注意: IOVDD耐压<=3.6V



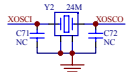
1. 天线ESD管严禁省掉, 且型号和网络根据产品调整;
2. 天线ESD管选型:  
双沟槽: 2V < V<sub>DM</sub> < 3.3V; C<sub>T</sub> < 0.6nF; 2V < V<sub>OB</sub> < 5V  
推荐型号: STB321D48/RS21936/IMA/ESD2/D065LA (0402封装);
3. 优选侧焊六线;

### 最小系统参考

(IO外设, 根据需求拓展)



### XTAL

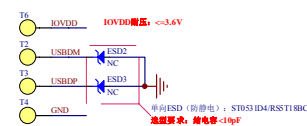


- 晶振选型原则:
- 1、负载电容: ≤10pF (3225封装), ≤8pF (201封装);
  - 2、激励电流: ≤100μA;
  - 3、频率精度: ±10ppm/日以内;

### 烧写场景说明

烧写场景	烧写说明	预留烧写测试点
USB更新程序		IOVDD, USBDM, USBDP, GND

### 预留测试点, 方便烧写、升级、测试



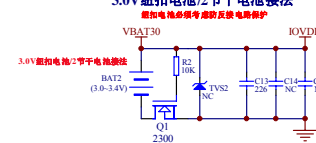
TEST POINT

### 供电场景说明

供电电压	供电说明	供电接法	适用场景
<3.6V		供电至IOVDD	如3.0V纽扣电池/2节干电池应用

供电<3.6V, 使用IOVDD独立供电, 支持最低功耗

### 3.0V纽扣电池/2节干电池接法



MCU

POWER