

**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**

1. 电气安全
  - a. 任意静电放电, 严格按照防静电要求。
  - b. 任意静电放电, 只能使用VPWR独立供电, 且IOVDD必须悬空。
  - c. 任意静电放电, 只能使用IOVDD独立供电 (VPWR悬空), 可支持最低功耗。
  - d. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
  - e. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
2. 电气安全
  - a. 任意静电放电, 只能使用VPWR独立供电, 且IOVDD必须悬空。
  - b. 任意静电放电, 只能使用IOVDD独立供电 (VPWR悬空), 可支持最低功耗。
  - c. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
  - d. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
3. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
4. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
5. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
6. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
7. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
8. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
9. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
10. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。

**设计注意事项**

1. 电气安全
  - a. 任意静电放电, 只能使用VPWR独立供电, 且IOVDD必须悬空。
  - b. 任意静电放电, 只能使用IOVDD独立供电 (VPWR悬空), 可支持最低功耗。
  - c. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
  - d. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
2. 电气安全
  - a. 任意静电放电, 只能使用VPWR独立供电, 且IOVDD必须悬空。
  - b. 任意静电放电, 只能使用IOVDD独立供电 (VPWR悬空), 可支持最低功耗。
  - c. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
  - d. 任意静电放电, 禁止在IOVDD悬空状态下进行任何操作, 必须先将IOVDD接回电源。
3. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
4. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
5. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
6. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
7. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
8. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
9. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
10. 静电防护
  - a. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - b. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - c. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。
  - d. 静电防护必须严格按照ESD防护要求进行。

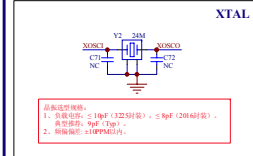
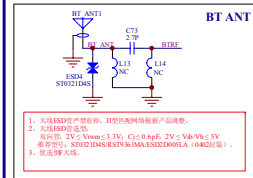
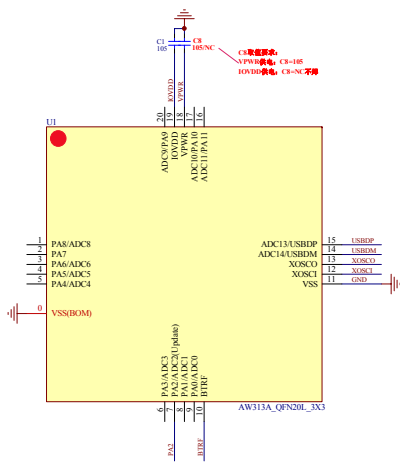
**IO名词解析**

VPWR: 芯片向输入端 (供电 $\leq 3.6V$ ), 只能使用VPWR独立供电;  
 IOVDD: I/O供电输入端; 或芯片供电输入端 (供电 $\leq 3.6V$ ), 使用IOVDD独立供电, 可支持最低功耗;  
 ADCx: ADC采样输入端 (供电 $\leq 3.6V$ );  
 Update: 串口更新程序;  
 VNS: 数字输入系统使能。

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

**最小系统参考**

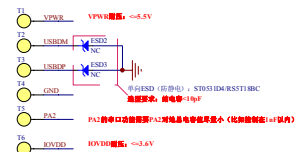
(IO外悬, 根据需求扩展)



**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	(VPWR、USBDM、USBDP、GND) 或 (IOVDD、USBDM、USHOP、GND)	
串口更新程序	(VPWR、PA2、GND) 或 (IOVDD、PA2、GND)	

**预留测试点, 方便烧写、升级、测试**



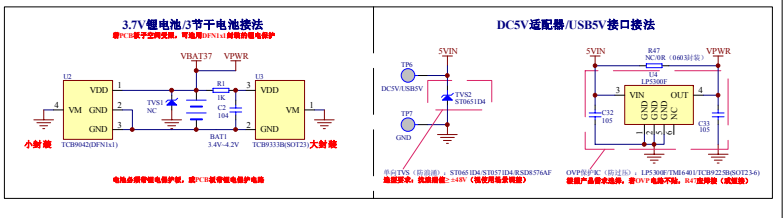
TEST POINT

**供电场景说明**

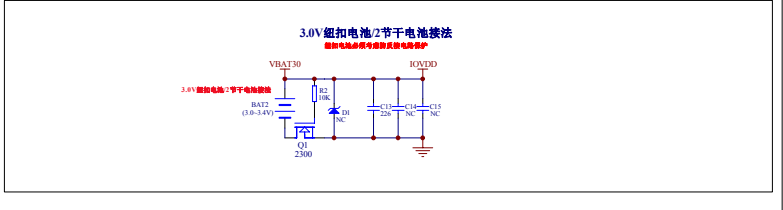
供电电压	供电说明	供电接法	通用场景
$\geq 3.6V$	供电至VPWR	供电至VPWR (IOVDD必须悬空)	如3.7V锂电池/干电池, DCSV适配器/USBV接口等
$< 3.6V$	供电至IOVDD (VPWR悬空)	供电至IOVDD	如3.0V锂电池/干电池应用

注: 电源输入需做好保护, 防止静电/浪涌/浪涌静电等, 连接外设时, 应避免过载/短路。

**方案1: 供电 $\geq 3.6V$ , 只能使用VPWR独立供电, 且IOVDD接退耦电容**



**方案2: 供电 $< 3.6V$ , 使用IOVDD独立供电 (VPWR悬空), 可支持最低功耗**



以上方案二选一

MCU

POWER