

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. 电源规范
 - a. 严禁过压、过流、严重短路应用规范。
 - 1) 电压: 4.5V时, 只能使用VPWR独立供电。且IOVDD必须加电容。
 - 2) 电流: 4.5V时, 只能使用VPWR独立供电。且IOVDD必须加电容。
 - 3) 接口保护: 防止过流及反接, 需增加二极管保护, 需加考虑反接电路保护。
 - 4) 电荷泵: 电荷泵需加电容, 防止电荷泵反灌。
2. 静电防护
 - a. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - b. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - c. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - d. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
3. 静电防护
 - a. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - b. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - c. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - d. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
4. 静电防护
 - a. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - b. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - c. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。
 - d. 防止静电电压升高, 添加静电防护器件(ESD/ESD100等)。

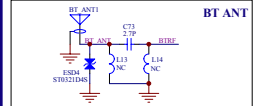
设计注意事项

1. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
2. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
3. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
4. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
5. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
6. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
7. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
8. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
9. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
10. 供电
 - a. 1) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 2) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。
 - 3) 内开VPWR输入电源, 且VPWR电压范围(2.7-3.5V), 且IOVDD电压范围(1.8-3.5V)。

IO名词解释

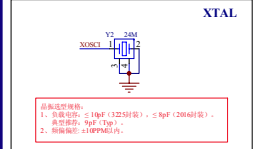
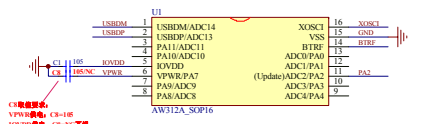
- VPWR: 芯片供电输入端(供电 $\geq 4.5V$ 时, 只能使用VPWR供电)。
- IOVDD: LDO的输出端; 或者外部供电输入端(供电 $< 4.5V$ 时, 使用IOVDD供电); 可支持低功耗模式。
- ADC_{IN}: ADC的模拟输入端(4.5V供电)。
- Update: 串口更新程序。
- VSS: 数字地/上电源地。

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



1. 天线ESD防护, 防止长时间接触产品受损。
2. 天线ESD防护, 防止长时间接触产品受损。
3. 优先防止火电。

最小系统参考

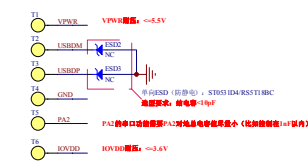


- 晶体振荡器:
1. 晶体振荡器: $C_1, C_2 \leq 9pF$ (32.5kHz), $\leq 9pF$ (120kHz)。
 2. 晶体振荡器: $C_1, C_2 \leq 9pF$ (32.5kHz), $\leq 9pF$ (120kHz)。
 3. 晶体振荡器: $C_1, C_2 \leq 9pF$ (32.5kHz), $\leq 9pF$ (120kHz)。

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, USBDP, 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



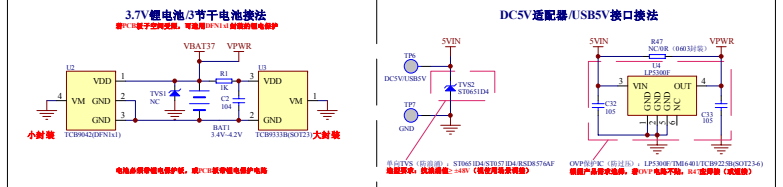
TEST POINT

供电场景说明

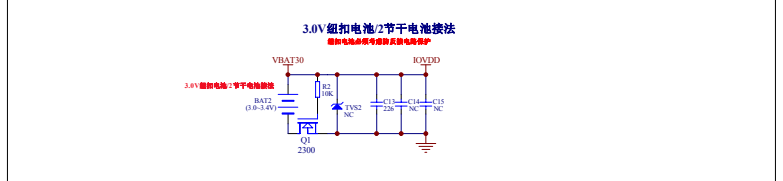
供电电压	供电说明	通用场景
$\geq 3.6V$	供电空VPWR (VPWR必须外接电容)	如3.7V锂电池/干电池, DC5V适配器(USB5V接口)
$< 3.6V$	供电空IOVDD (VPWR悬空)	如3.0V锂电池/干电池应用

注: 电源输入需做好保护, 防止高压/反接/浪涌/静电等。连接外设时, 应避免过载/触电。

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