

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	2025.08.21	删除3.0V低功耗电池应用（不支持）

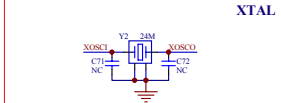
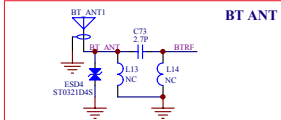
杰理方案咨询(QQ号:1418295957, 邮箱:fae@zh-jieli.com)

产品安全规范

- 1、电源选择
- a、任意电压电压：严格的控制应用场景。
- 供电≥3.6V时，只能使用VPWR独立供电，且IOVDD连接退耦电容。
- 供电<3.6V时，使用IOVDD独立供电（VPWR悬空），可支持最低功耗。
- b、任意电压电压：经过过流保护电路。
- c、电池供电方案必须考虑关机功耗（出厂时配置最低功耗）。
- 2、电压选择
- a、任意电压电压：高而下降，请确保工作电压下的容量（使用0402或更大尺寸的封装）。
- b、任意电压电压：（非待机、过流保护），以保证性能和品质。
- c、任意电压电压：（非待机、过流保护），主芯片其他电压电压≥3.3V。
- 3、其他选择
- a、任意电压电压：（待机、关机、关机）。
- b、任意电压电压：（待机、关机、关机）。
- 4、浪涌选择
- a、浪涌选择：（浪涌）。
- b、浪涌选择：（浪涌）。

IO名词解析

VPWR：芯片供电输入端（供电≥3.6V时，只能使用VPWR独立供电）；
IOVDD：LDO输出输出，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）；
ADCs：ADC采样输入引脚（<6.0V）；
I/O：高阻IO，耐压≥5.5V或IOVDD中值最小值；
Update：串口更新程序；
pin：1.电开机初始状态为高阻；
p4：上电开机初始状态为高阻；
VSS：数字地或主系统地；



晶振选型规格：
1、负载电容：9pF（Typ）；
2、频率精度：±10ppm（50℃）；
3、谐振电阻：≤60Ω。

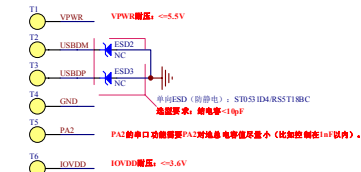
设计注意事项

- 设计注意事项：
- 1、电源：
- 1) 内置电源输入单元，支持VPWR单独供电（2.7~5.5V），或IOVDD单独供电（1.8~3.6V）。
- 供电≥3.6V时，只能使用VPWR独立供电，且IOVDD连接退耦电容；供电<3.6V时，使用IOVDD独立供电（VPWR悬空），可支持最低功耗。
- 注：VPWR仅支持普通IO供电，且禁止VPWR接IOVDD。
- 2) IOVDD支持LDO输出功能，典型输出1.8V（档位可调，1.8~3.6V），Imax=60mA（包含主控IO消耗），在VPWR不供电情况下，IOVDD与常带电源，无法实现软件方式避免功耗。
- 2、IO：
- 1) 除IOVDD，其他IO根据需求，依据芯片规格书IO及SDIO配置灵活分配。
- 2) 所有GPIO均可配置为IO（边沿触发），相关引脚时，IO状态可保持。
- 3) PA11及PA12外部引脚49低电平输入灵敏度，支持低功耗，可保持低功耗。
- 4) PA2及PA11更新程序功能，要求PA2总线接地电容值最小（比如控制在14f以内）。
- 5) USBDM、USBDP、USBID、PA2、PA11、PA12、PA13、PA14、PA15、PA16、PA17、PA18、PA19、PA20、PA21、PA22、PA23、PA24、PA25、PA26、PA27、PA28、PA29、PA30、PA31、PA32、PA33、PA34、PA35、PA36、PA37、PA38、PA39、PA40、PA41、PA42、PA43、PA44、PA45、PA46、PA47、PA48、PA49、PA50、PA51、PA52、PA53、PA54、PA55、PA56、PA57、PA58、PA59、PA60、PA61、PA62、PA63、PA64、PA65、PA66、PA67、PA68、PA69、PA70、PA71、PA72、PA73、PA74、PA75、PA76、PA77、PA78、PA79、PA80、PA81、PA82、PA83、PA84、PA85、PA86、PA87、PA88、PA89、PA90、PA91、PA92、PA93、PA94、PA95、PA96、PA97、PA98、PA99、PA100。
- 6) USBDM时配上下拉10KΩ，下拉1.5KΩ，USBID可配上下拉1.5KΩ，下拉1.5KΩ，其余IO可配内部上下拉10KΩ/100KΩ/1MΩ。
- 7) PA27与IOVDD，耐压≥5.5V或IOVDD中值最小值，耐压电压≥6.0V。
- USBDM/DP可能通过IO（驱动电流10mA），其余IO驱动电流可流3.2/2.5/4mA。
- 8) SPI、SPI、BP、SAR、ADC、IOVDD、USBID、PA2、PA11、PA12、PA13、PA14、PA15、PA16、PA17、PA18、PA19、PA20、PA21、PA22、PA23、PA24、PA25、PA26、PA27、PA28、PA29、PA30、PA31、PA32、PA33、PA34、PA35、PA36、PA37、PA38、PA39、PA40、PA41、PA42、PA43、PA44、PA45、PA46、PA47、PA48、PA49、PA50、PA51、PA52、PA53、PA54、PA55、PA56、PA57、PA58、PA59、PA60、PA61、PA62、PA63、PA64、PA65、PA66、PA67、PA68、PA69、PA70、PA71、PA72、PA73、PA74、PA75、PA76、PA77、PA78、PA79、PA80、PA81、PA82、PA83、PA84、PA85、PA86、PA87、PA88、PA89、PA90、PA91、PA92、PA93、PA94、PA95、PA96、PA97、PA98、PA99、PA100。
- 9) SPI、IIC、UART、TIMER、PWM、CAP、MCPWM、LEDC、QMC等外设，支持crosstalk映射，可灵活分配IO，支持映射到引脚外的IO，如PA10、USBDM、USBDP。
- 注：不建议crosstalk映射到USBDM/DP，因为USBDM/DP用于USB应用，或普通IO时，也仅用于IO按键检测。
- 10) IIC、IIC、UART、TIMER、PWM、CAP、MCPWM、LEDC、QMC等外设，支持crosstalk映射，可灵活分配IO，支持映射到引脚外的IO，如PA10、USBDM、USBDP。
- 11) IIC、IIC、UART、TIMER、PWM、CAP、MCPWM、LEDC、QMC等外设，支持crosstalk映射，可灵活分配IO，支持映射到引脚外的IO，如PA10、USBDM、USBDP。

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、USBID、GND) 或 (IOVDD、USBDM、USBID、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



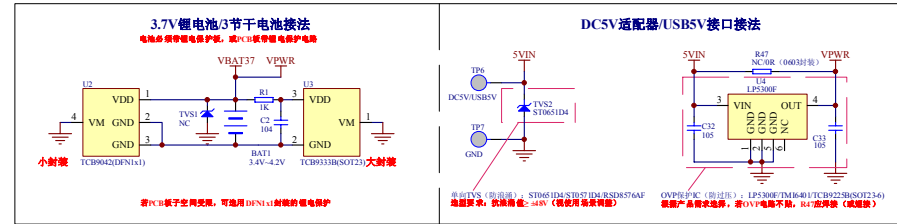
TEST POINT

供电场景说明

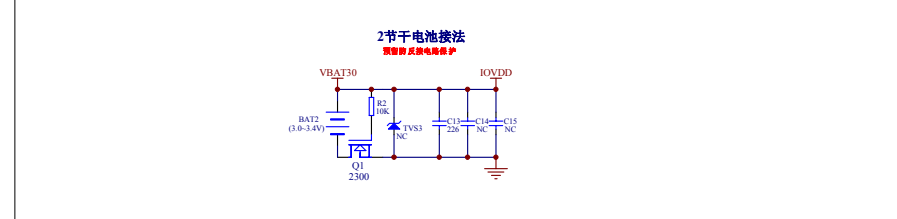
供电电压	供电说明	供电接法	适用场景
≥ 3.6V	供电至VPWR	供电至VPWR (IOVDD接退耦电容)	如3.7V锂电池/3节干电池、DC5V适配器/USB5V接口等
<3.6V	供电至IOVDD	供电至IOVDD (VPWR悬空)	如2节干电池应用

注：电源输入需做好保护，防过压/过流/反接/浪涌/静电等，连接外设时，应避免过载输出。

方案1：供电≥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



MCU

POWER