Application Note

ZSN700 应用笔记

集成读卡功能的微控制器

AN01010700 1.0.01 Data:2020/12/12

类别	内容
关键词	应用笔记
摘要	本文档简述了 ZSN700 硬件资源应用笔记。

ZLG 致远微电子 ©2020 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

修订历史

版本	日期	原因
1.0.00	2020/03/18	创建文档
1.0.01	2020/12/12	修改文档模板

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

目 录

1. 适用范围.....2
2. 应用笔记.....3
2.1 如何保证 RST 可以准确复位.....3
2.2 RST 引脚复用做普通 IO.....3
2.3 外部晶振端口复用普通 IO.....3
2.4 SWD 复用普通 IO.....3
2.5 SWD 复用普通 IO 后怎么恢复正常.....3
2.6 ISP 的 UART 离线编程口复用做 IO.....3
2.7 VOUT 引脚.....3
2.8 外部晶振失真.....3
2.9 如何调试深度睡眠模式.....4
2.10 如何调试休眠模式.....4
2.11 深度休眠模式下使用 LUART.....4
2.12 ADC 提高精度.....4
2.13 外部时钟失效.....4
2.14 LCD 驱动使用.....4
2.15 外部时钟源.....4
2.16 深度休眠应用注意.....5
2.17 天线拓展功能的作用.....5
2.18 天线样式/卡片样式和读卡距离的关系.....5
2.19 升压电路和负压电路的作用.....5
2.20 TVDD 引脚供电电压选择.....5
3. 免责声明.....6

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

1. 适用范围

本文档为 ZSN700 芯片的应用笔记，提供在实际应用开发中的参考设计。本文采用 QA 的形式，解答实际应用中的问题和解决方法。如需获取更多相关文档及技术支持，请联系广州致远微电子有限公司。

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

2. 应用笔记

2.1 如何保证 RST 可以准确复位

Q：为何给 RST 一个低电平，没有复位？

A：复位引脚内置上拉并集成一个滤波电路，小于 20us 的信号会被过滤。要保证可靠复位，RST 引脚施加的低电平信号必须大于 20us。

2.2 RST 引脚复用做普通 IO

Q：RST 引脚是否可以复用做普通 IO？

A：部分芯片 RST 引脚可以用作输入端口，但必须要有外部电路设计保证，重新上电，该引脚不能是低电平，否则程序无法运行。如非不得已，建议不要使用。

2.3 外部晶振端口复用普通 IO

Q：当不使用外部高速晶振或低速晶振时，晶振端口是否可复用为 I/O 功能？

A：大部分 MCU 都可以，具体可以看数据手册的引脚功能列表，部分芯片出可做普通 IO 外，还有别的外设功能可用。

2.4 SWD 复用普通 IO

Q：当不使用 SWD 作为调试和下载端口，是否可复用为 I/O 功能？

A：可以，同时注意 SWD 端口引脚配置为普通 IO 生效前，默认是高电平，外围电路设计必须考虑到这一点，以免出现问题。

2.5 SWD 复用普通 IO 后怎么恢复正常

Q： SWD 复用为 I/O 功能后，如何恢复？

A：可以通过 ISP 连接芯片，擦写一个不复用 SWD 引脚的代码，重新上电即可。

2.6 ISP 的 UART 离线编程口复用做 IO

Q： ISP 的 UART 引脚复用做普通引脚？

A：可以，需注意 TX 引脚上电时，会输出 10ms 的高电平作为握手信号，外围硬件设计上必须考虑该脉冲可能造成的影响，或尽量不作为输出功能。

2.7 VOUT 引脚

Q： VOUT 引脚属于电源引脚，是否可以挂负载？

A：不可以，该引脚作为芯片内核供电引脚，外部不得连接任何负载。

2.8 外部晶振失真

Q：外部高速或低速晶振出现失真？

A：检查所使用的晶振，是否满足芯片外接晶振的输入范围，如不满足则需要更换；如满足，继续检查电路，是否有加负载电容，负载电容值是否合适（与晶振本身的谐振电容有关）；另外布局布线时应该注意，晶振和负载电容应该尽可能的靠近芯片引脚，以减小输出失真和启动稳定时间。

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

2.9 如何调试深度睡眠模式

Q：如何调试深度睡眠的代码？

1) 运行模式（ActiveMode）：CPU 运行，片内外设正常运行，SWD 接口正常运行。
2) 休眠模式（SleepMode）：CPU 停止，片内外设正常运行，SWD 接口正常运行。
3) 深度休眠模式（DeepSleepMode）：CPU 停止，大部分片内外设停止运行，SWD 接口停止运行。

A：ZSN700 具有三种工作模式，深度睡眠下 SWD 接口停止，所以可以在休眠模式下进行调试，完成调试在修改为深度休眠。

2.10 如何调试休眠模式

Q：如何调试休眠模式下的代码？

A：可以在_WFI()函数设置断点，下一行也设置断点，运行到_WFI()时，点击【全速】，当发生中断后，中断信号唤醒 MCU，程序自动执行到_WFI()下一行。

2.11 深度休眠模式下使用 LUART

Q：深度休眠下 LPUART 怎么使用？

A：LPUART 支持双时钟输入，可选内部低速或外部低速时钟作为波特率时钟源，例如采用内部 38.4K 作为时钟，最高可得到 9600 波特率。进入深度睡眠前，需开启接收使能中断，当完成 1 字节的接收后，产生唤醒中断唤醒 MCU，系统进入正常工作模式进行数据接收。

2.12 ADC 提高精度

Q：ADC 如何提高精度和可靠性？

A：如使用芯片内置 ADC，提高精度主要在于参考源电压。可以通过搭建可靠基准电路提供参考源来实现。此外，也可以对参考源进行校准来实现。方法是在参考源上串接两个电阻，采两个电阻两端的电压，将实际采样电压与理论值进行比较，按两点校准法，生成校准系数，对后续采样的电压值进行校准。

2.13 外部时钟失效

Q：如何防止外部时钟失效造成系统异常？

A：采用外部时钟作为系统时钟时，可配置**使能时钟失效使能控制位**，晶振失效后，系统可自动将系统时钟切换到内部 RCH 时钟，避免晶振失效造成系统崩溃。

2.14 LCD 驱动使用

Q：LCD 驱动的 com 和 seg 引脚是否可以不连续，如何选择模式？

A：LCD 驱动的 com 和 seg 可以不连续，部分配置取决于屏的参数，如偏置电压，占空比等，模式选择上可以选内部电阻模式或外部电阻/电容模式，此为提供给偏置电压。显示模式有两种，看工程师自己的编程喜好选择。

2.15 外部时钟源

Q：使用外部时钟源需要注意的问题？

A：在应用中，谐振器和负载电容必须尽可能地靠近振荡器的引脚，以减小输出失真和

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

启动时的稳定时间。谐振器的特性参数由晶体/陶瓷谐振器制造商给出。CLX 指 XTAL 的两个管脚的负载电容，用户必须按晶体制造商的要求选择该电容的容值。如果晶体制造商给出了负载电容的容值，则匹配电容的容值应为晶体制造商所给出的负载电容容值的两倍；如果晶体制造商给出了匹配电容的容值，则直接使用晶体制造商所给出的匹配电容的容值即可。

2.16 深度休眠应用注意

Q：深度休眠需要注意的问题？

A：常规芯片低功耗应用操作建议：

1. 调试阶段，在系统初始化后，建议预留一点时间再进入系统运行，防止因为进入深度休眠，SWD 难以连接，造成调试阶段困难（可以预留 3S 左右）；
2. 进入低功耗后，端口状态不会改变，为保证功耗参数最佳，未使用的引脚可以配置为上拉输入模式；

深度休眠下高速时钟停止，如需在休眠模式下运行某些外设模块，如 RTC 等，可切换到低速时钟源。

2.17 天线拓展功能的作用

Q：芯片的天线拓展功能有什么用？

A：在特定应用场合下，用户希望一颗读卡芯片就能驱动多个天线板，多个天线板可以放置在不同位置，实现多位置读卡，ZSN700 加上一颗模拟通道芯片（CD4051）即可实现拓展功能，此类典型应用：净水器滤芯管理。

2.18 天线样式/卡片样式和读卡距离的关系

Q：天线大小、卡片大小对读卡距离有什么影响？

A：天线和卡片当中偏小尺寸的一方决定了整个系统的读卡距离的最大值，尺寸越小，读卡距离越短，为保证有足够的读卡距离，建议天线和卡片的尺寸都尽可能达到 4×4cm 以上。

2.19 升压电路和负压电路的作用

Q：如果用到了芯片的天线拓展功能，是否可以省去通道芯片的升压电路和负压电路？

A：都不能省去，由于天线信号为交流信号，且幅度范围处在-2~7V 之间，若不给通道芯片提供足够宽的电压范围，天线信号在经过通道芯片时会失真，容易导致卡片的回应信号无法正常返回到读卡芯片造成读卡失败。

2.20 TVDD 引脚供电电压选择

Q：TVDD 引脚供电电压选 3.3V 还是选 5V？

A：不使用天线通道拓展功能时，建议尽可能使用 5V 供电，以获得更远的读卡距离。若使用了天线通道拓展功能，建议使用 0 欧电阻作为选择开关，并以实际调试效果来最终确定使用 3.3V 或是 5V 供电。

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

3. 免责声明

本着为用户提供更好服务的原则，广州致远微电子有限公司（下称“致远微电子”）在本手册中将尽可能地为用户呈现详实、准确的产品信息。但介于本手册的内容具有一定的时效性，致远微电子不能完全保证该文档在任何时段的时效性与适用性。致远微电子有权在没有通知的情况下对本手册上的内容进行更新，恕不另行通知。为了得到最新版本的信息，请尊敬的用户定时访问官方网站或者与致远微电子工作人员联系。感谢您的包容与支持！

©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd

诚信共赢，持续学习，客户为先，专业专注，只做第一

广州致远微电子有限公司
更多详情请访问
www.zlg.cn
欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005
ZLG
©2019 Guangzhou ZHIYUAN Micro Electronics Co., Ltd