

类别	内容
关键词	ZSN700、评估板
摘要	本文介绍ZSN700评估板的使用方法

修订历史

版本	日期	原因
1.0.00	2020/04/18	创建文档
1.0.01	2020/12/12	修改文档模板

目 录

1. ZSN700-EVK 简介	1
1.1 概述.....	1
1.2 特性.....	1
2. 硬件结构.....	2
2.1 结构说明.....	2
2.2 功能定义.....	2
3. 快速使用指南.....	4
3.1 A 卡片激活并挂起.....	4
3.1.1 硬件连接.....	4
3.1.2 操作步骤.....	4
3.2 低功耗检卡.....	5
3.3 S50 卡/读块操作	6
3.4 S50 卡/块值操作	7
3.5 S50 卡/写块操作	7
3.6 二代身份证读取 (B 卡)	8
3.7 A 卡激活操作.....	8
3.8 八天线循环读卡.....	9
3.8.1 硬件连接.....	9
3.8.2 操作步骤.....	9
3.9 NTAG 读写操作.....	9
3.10 CPU 卡操作.....	10
4. 免责声明.....	11

1. ZSN700-EVK 简介

1.1 概述

ZSN700-EVK 评估板是提供给客户快速上手 ZSN700 芯片的硬件平台，ZSN700 集成 12 位 1Msps 高精度 SARADC，只是 ISO/IEC 14443 A/B 协议的读卡器，1 个 12 位 ADC 以及集成了比较器、运放、内置高性能 PWM 定时器，多路 UART、SPI、I²C 等丰富外设通讯外设，内建 AES，TRNG 等信息安全模块，具有高整合度，高抗干扰，高可靠性和超低功耗的特点。

ZSN700-EVK 评估板上带有评估读卡功能的两路输出天线 TX1 和 TX2，并且支持天线通道拓展功能，可将 TX1 或 TX2 拓展为八路天线；还带有一些基本外设，包括 2 个 LED，一个按键，1 个蜂鸣器和一个 I²C 接口控制的 LM75B 温度传感器。除此之外还有丰富的外设接口，SWD 调试接口，MiniPort 接口和 MicroPort 接口，以及一路 LCD 显示屏接口。ZSN700-EVK 评估板采用 5V 的 MicroUSB 供电，评估板与 PC 通信时需要外接 USB 转 TTL 模块。通过此评估板用户手册可以便能快速上手这款集成读卡功能的 Cortex M0+核的 32 位微控制器。

1.2 特性

表 1.1 评估板特性

供电方式	MicroUSB 接口，采用 5V 电压 MicroUSB 供电。
主控制器	ZSN700 芯片，集成读卡功能的 Cortex M0+核的 32 位微控制器。
基本外设	LED，板载 2 个 LED 灯。
	蜂鸣器，板载 1 个蜂鸣器
	I ² C 接口的温度传感器，板载 1 个 LM75B 温度传感器。
	多功能按键，板载 1 个多功能按键，可用于给加热电阻通电和按键控制功能。
高级外设	八天线拓展电路，支持天线拓展功能，包含升压电路，负压电路，和通道芯片外围电路。
	接触式卡电路，支持 SAM 卡读写操作。
拓展接口	MicroPort 接口，可外拓 ZLG 带 MicroPort 接口的模块。
	MiniPort 接口，微控制器 IO 口全部通过 MiniPort 引出。
	AworksPort 接口，可外接 ZLG 带 AworksPort 接口的外设。
	LCD 接口，外接 LCD 显示屏。
规格尺寸	122mm*75mm
工作温度	-40℃~+80℃

2. 硬件结构

2.1 结构说明

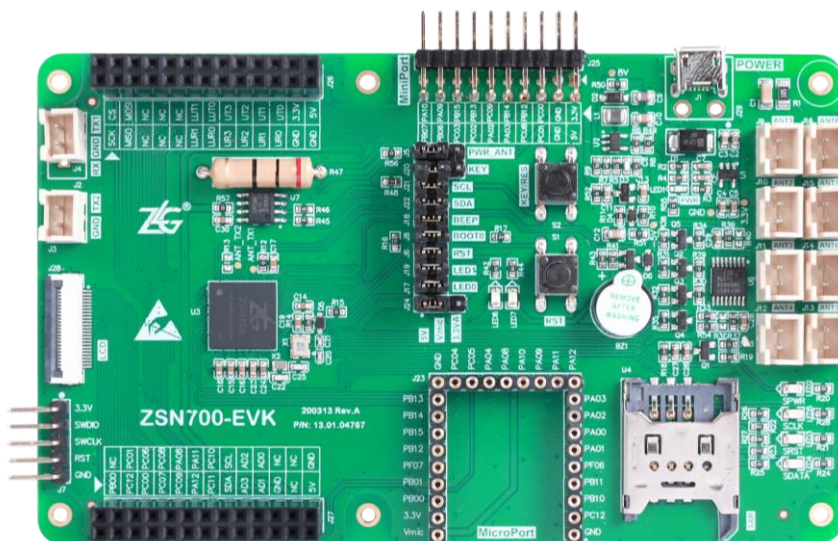


图 2.1 ZSN700-EVK 评估板实物图

ZSN700-EVK 评估板实物图如图 2.1 所示，评估板中主要包含以下接口及器件。

- 可用 MicroUSB 供电；
- SWD 调试接口；
- 1 个标准的 MiniPort 接口；
- 1 个标准的 MicroPort 接口；
- 1 个标准的 AworksPort 接口；
- 1 个 LCD 显示屏的驱动接口；
- 1 个电源指示灯，2 个供用户程序使用的 LED 灯；
- 1 个无源蜂鸣器；
- 1 个 LM75B 温度传感器；
- 1 个多功能按键，可用于给加热电阻通电或给程序提供独立按键；
- 1 个评估板本身的复位按键；
- 1 组 SAM 卡底座接口；
- 2 个独立天线接口；
- 天线拓展电路及对应的 8 路天线接口；

2.2 功能定义

ZSN700 评估板上的一些接口，按键，排针、排母的作用说明。

位号	功能说明
J1	MicroUSB 接口，仅用于 5V 供电（无通信功能）。
J2、J3	2.54mm 间距的 TX1 和 TX2 的独立天线接口

J5	2.54mm 间距 1×3 排针，天线供电电压选择，供用户选择天线供电电压。
J6	2.54mm 间距 1×2 排针，复位引脚接口，短接 J6，芯片的 RST 引脚连接到复位电路。
J7	2.54mm 间距 1×5 排针，SWD 调试接口，供用户调试使用。
J8	2.54mm 间距 1×2 排针，Boot0 接口。
J9~J16	2.54mm 间距的拓展天线接口。
J17	2.54mm 间距 1×2 排针，LDE0 选择接口，短接 J17，LED0 连接到芯片 PF04 引脚。
J18	2.54mm 间距 1×2 排针，蜂鸣器选择接口，短接 J18，蜂鸣器连接到芯片 PA06 引脚。
J19	2.54mm 间距 1×2 排针，LDE1 选择接口，短接 J19，LED1 连接到芯片的 PF05 引脚。
J20	2.54mm 间距 1×3 排针，独立按键和加热电阻选择接口。
J21	2.54mm 间距 1×2 排针，I2C 的 SCL 线选择接口，短接 J21，芯片 PA09 连接到 LM75B 温度传感器的 SCL 引脚。
J22	2.54mm 间距 1×2 排针，I2C 的 SDA 线选择接口，短接 J22，芯片 PA010 连接到 LM75B 温度传感器的 SDA 引脚。
J23	2.54mm 间距 1×3U 型圆排母，可外拓 ZLG 带 MicroPort 接口的模块。
J24	2.54mm 间距 1×3 排针，MicroPort 接口的 27 号脚电压选择接口。
J25	2.54mm 间距 2×10 弯排针，MiniPort 接口。
J26、J27	2.54mm 间距 2×10 排母，AworksPort 接口。
J28	0.5mm 间距 24Pin 的 LCD 显示屏接口。
S1	复位按键，短接 J6 后，可通过此按键控制芯片复位。
S2	多功能按键，短接 J20 右侧时，此按键为独立按键功能；短接 J20 左侧两排针时，按下此按键可给加热电阻通电，可使 R47 发热，加热 LM75B 芯片。

3. 快速使用指南

ZSN700-EVK 评估板配套的主要读卡演示例程有 10 个，例程默认路径为：
ametal\board\am700_core\project_example\project_keil。用户首先需要将对应例程编译并下载到评估板，接好天线板并准备好对应卡片后，用 USB 转 TTL 串口模块把 ZSN700-EVK 评估板和电脑连在一起，评估板板一端的串口默认是 PB6 (TX) 和 PB7 (RX) 引脚，默认波特率为 115200，所有例程的演示内容都会通过串口打印出来。

3.1 A 卡片激活并挂起

3.1.1 硬件连接

- 检查 J5 是否有跳线帽，跳线帽默认是将左侧两个排针进行连接，表示天线供电电压用 5V。
- 将 J4 或 J3 插上天线板，并将卡片放在天线板上。
- 使用烧录器的 SWD 接口与 ZSN700 评估板的 SWD 接口进行连接。
- 连接供电的 USB 电源，通过 USB 转 TTL 模块将评估板和电脑。

3.1.2 操作步骤

找到例程路径，打开工程后找到 “demo_zsn700_reader_picca_halt ()” 示例，解除注释，如图 3.1 所示，进行编译下载即可。

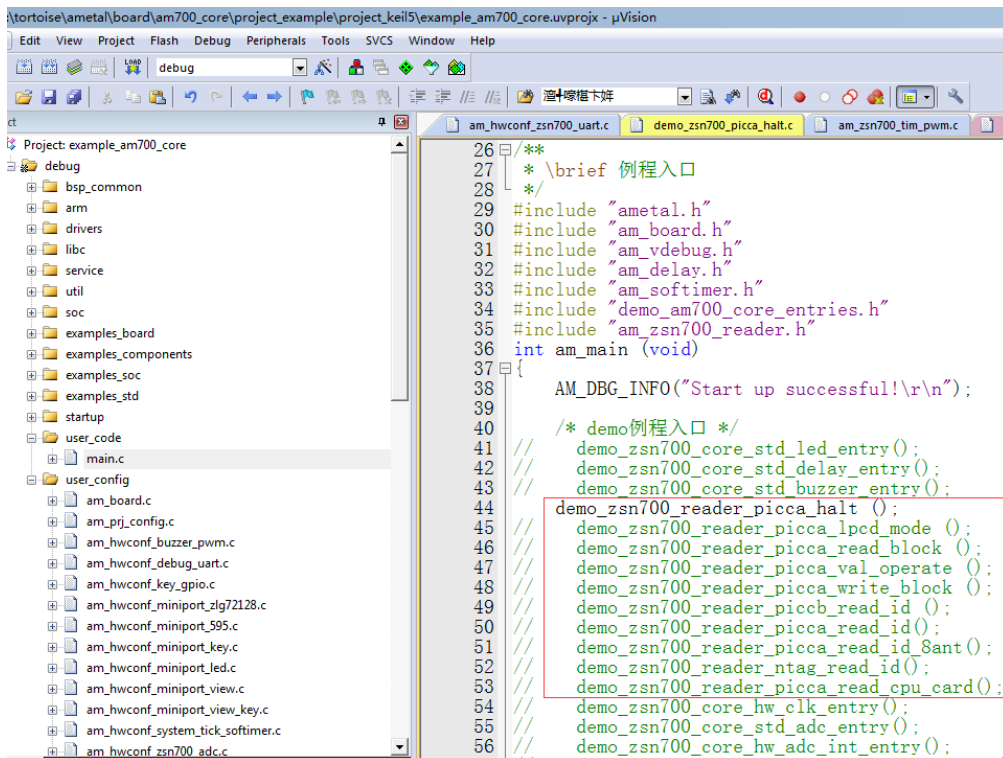


图 3.1 示例代码位置

烧录完成后打开电脑的串口助手，波特率设置为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控位。设置好串口助手后，再确认天线板上放了卡片，并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键，可观察到的演示效果如图 3.2 所示。



图 3.2 A 卡激活并挂起演示记录

3.2 低功耗检卡

硬件接线方式见 3.1.1，在工程中找到“demo_zsn700_reader_picca_lpcd_mode ()”示例，解除注释，由于启动了低功耗检卡功能，因此在 am_zsn700_reader_inst_init()函数中的实例信息 __g_zsn700_reader_devinfo 变量需要添加低功耗检卡的相关配置，需使用 &__g_lpcd_cfg_info 替换默认的 NULL，如图 3.3 所示，完成修改配置后，再进行编译下载即可。

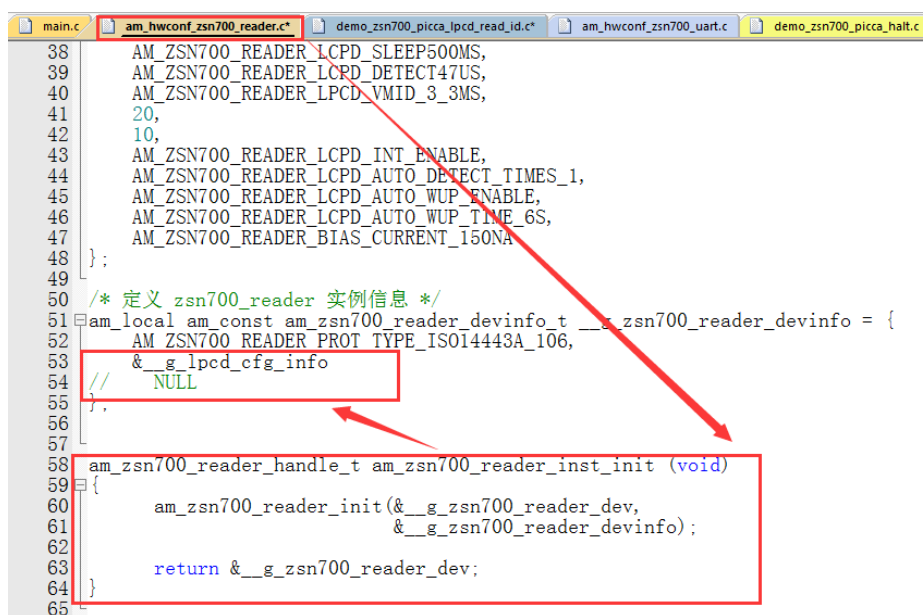


图 3.3 低功耗检卡修改配置

烧录完成后打开电脑的串口助手，波特率设置为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控位。先将卡片从天线板上拿走，再按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键，

然后把卡片慢慢靠近天线板，可观察到的演示效果如图 3.4 所示。

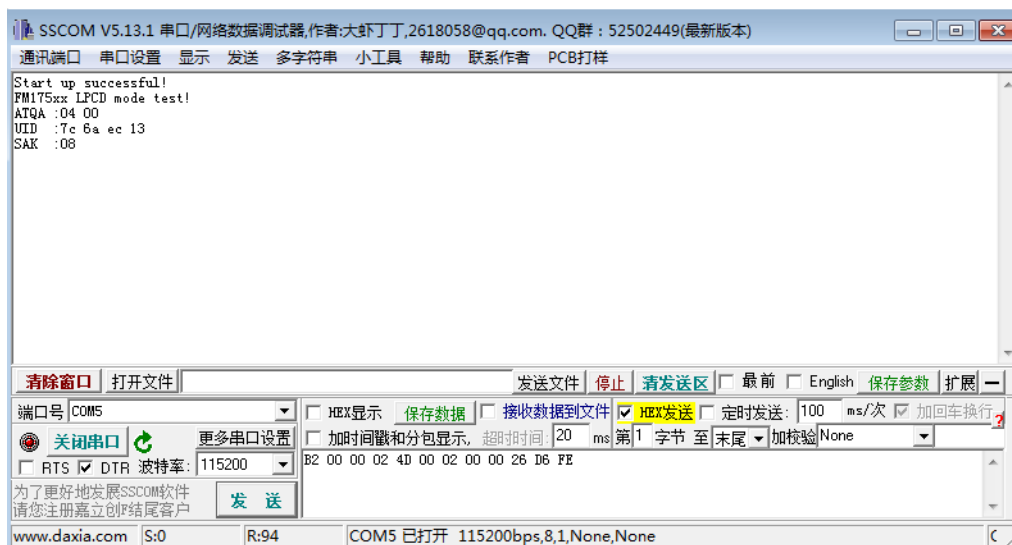


图 3.4 低功耗检卡演示记录

注：若测试过本小节介绍的低功耗检卡功能，则再转到测试其他读卡例程时，需要将 `_g_zsn700_reader_devinfo` 变量的 `p_lpcd_cfg_info` 成员重新换为默认的 NULL。

3.3 S50 卡/读块操作

硬件接线方式见 3.1.1，在工程中找到 “`demo_zsn700_reader_picca_read_block ()`” 示例，解除注释，进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手，波特率设置为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控位。设置好串口助手后，再确认天线板上放了 S50 卡片，并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键，可观察到的演示效果如图 3.5 所示。

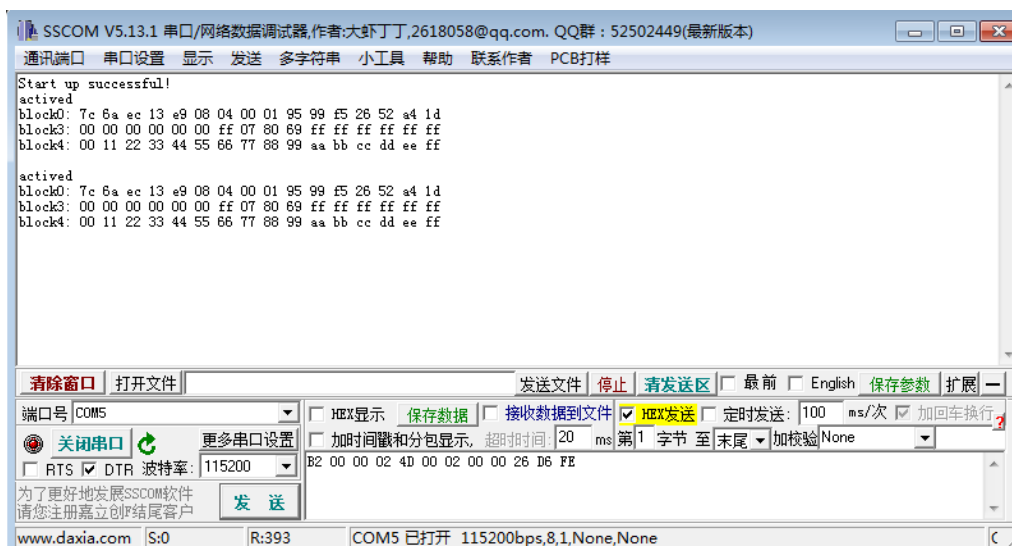


图 3.5 S50 卡/读块操作演示记录

3.4 S50 卡/块值操作

硬件接线方式见 3.1.1, 在工程中找到 “demo_zsn700_reader_picca_val_operate ()” 示例, 解除注释, 进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手, 波特率设置为 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位, 无流控位。设置好串口助手后, 再确认天线板上放了 S50 卡片, 并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键, 可观察到的演示效果如图 3.6 所示。

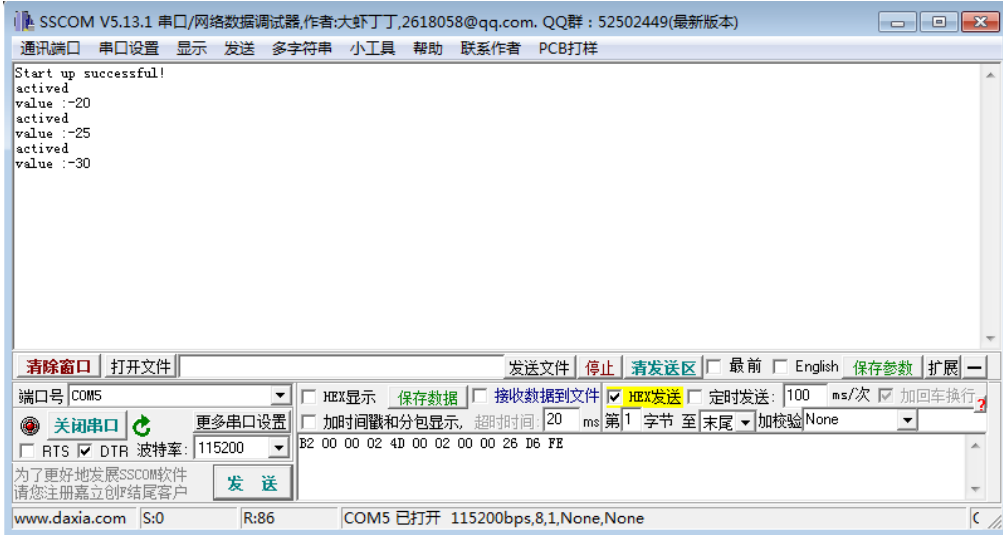


图 3.6 S50 卡/块值操作演示记录

3.5 S50 卡/写块操作

硬件接线方式见 3.1.1, 在工程中找到 “demo_zsn700_reader_picca_write_block()” 示例, 解除注释, 进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手, 波特率设置为 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位, 无流控位。设置好串口助手后, 再确认天线板上放了 S50 卡片, 并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键, 可观察到的演示效果如图 3.7 所示。

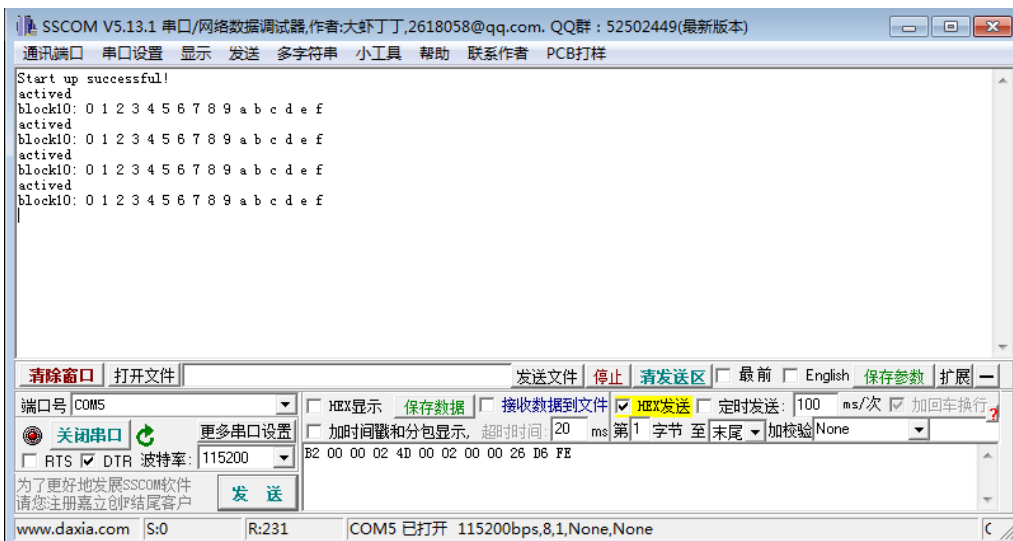


图 3.7 S50 卡/写块操作演示记录

3.6 二代身份证读取 (B 卡)

硬件接线方式见 3.1.1, 在工程中找到 “demo_zsn700_reader_piccb_read_id ()” 示例, 解除注释, 进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手, 波特率设置为 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位, 无流控位。设置好串口助手后, 再确认天线板上放了二代身份证, 并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键, 可观察到的演示效果如图 3.8 所示。

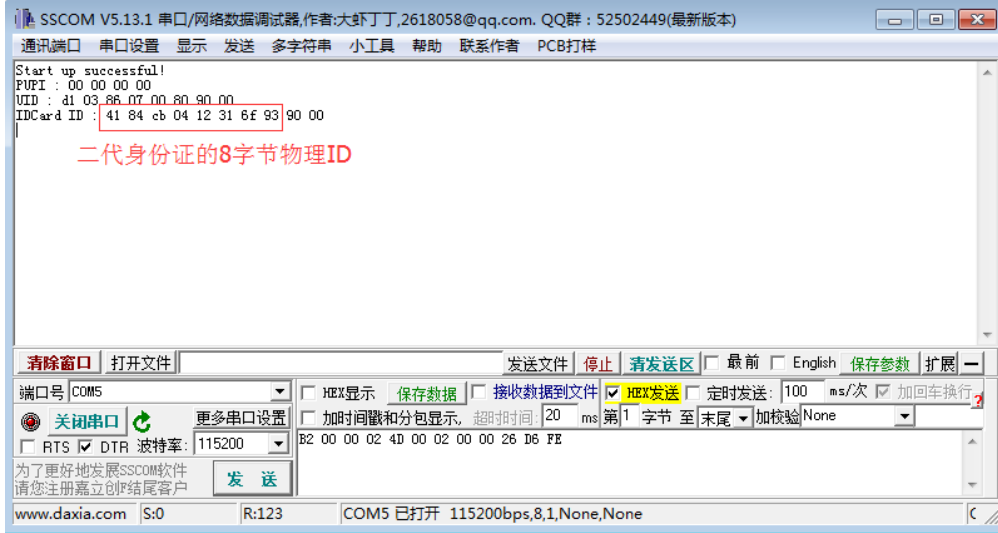


图 3.8 二代身份证读取演示记录

3.7 A 卡激活操作

硬件接线方式见 3.1.1, 在工程中找到 “demo_zsn700_reader_picca_read_id ()” 示例, 解除注释, 进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手, 波特率设置为 115200, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验位, 无流控位。设置好串口助手后, 再确认天线板上放了卡片, 并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键, 可观察到的演示效果如图 3.9 所示。

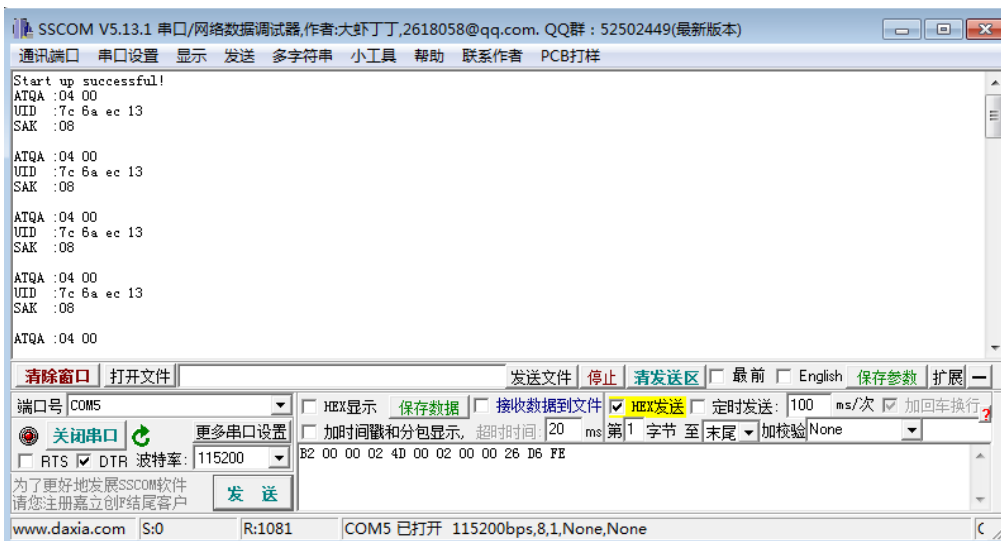


图 3.9 A 卡激活演示记录

3.8 八天线循环读卡

3.8.1 硬件连接

- 检查 J5 是否有跳线帽，跳线帽默认是将左侧两个排针进行连接，表示天线供电电压用 5V。
- 拔去 J4 和 J3 的天线，将天线插在 J9~J16 的任意一个端子中，或者当天线板数量足够的情况下可以把八个端子插满天线板。
- 使用烧录器的 SWD 接口与 ZSN700 评估板的 SWD 接口进行连接。
- 连接供电的 USB 电源，通过 USB 转 TTL 模块将评估板和电脑。

3.8.2 操作步骤

在工程中找到 “demo_zsn700_reader_picca_read_id_8ant ()” 示例，解除注释，进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手，波特率设置为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控位。设置好串口助手后，将卡片放在任意天线板上，并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键，可观察到的演示效果如图 3.10 所示。

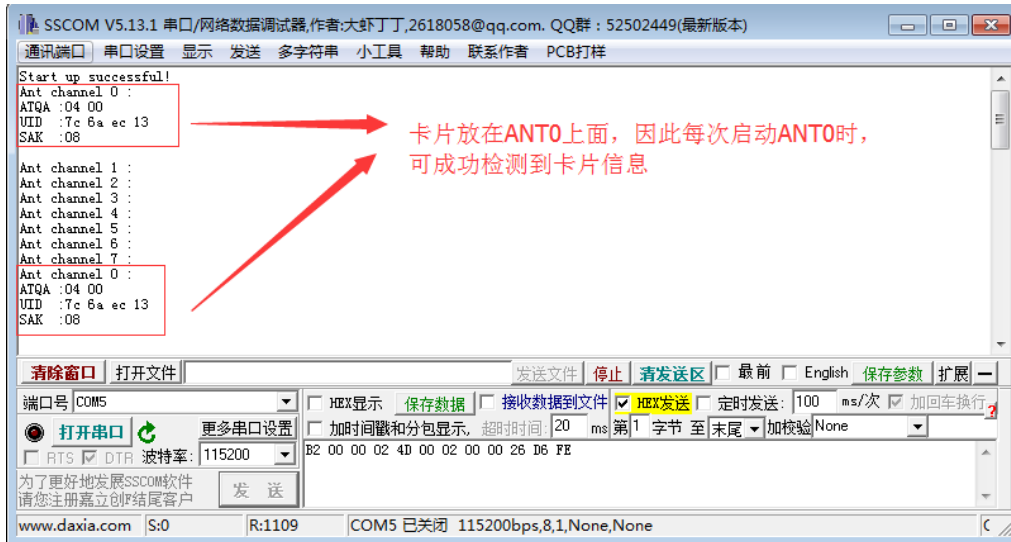


图 3.10 8 天线读卡演示记录

3.9 NTAG 读写操作

硬件接线方式见 3.1.1，在工程中找到 “demo_zsn700_reader_ntag_read_id ()” 示例，解除注释，进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手，波特率设置为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控位。设置好串口助手后，再确认天线板上放了 NTAG 标签，并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键，可观察到的演示效果如图 3.11 所示。

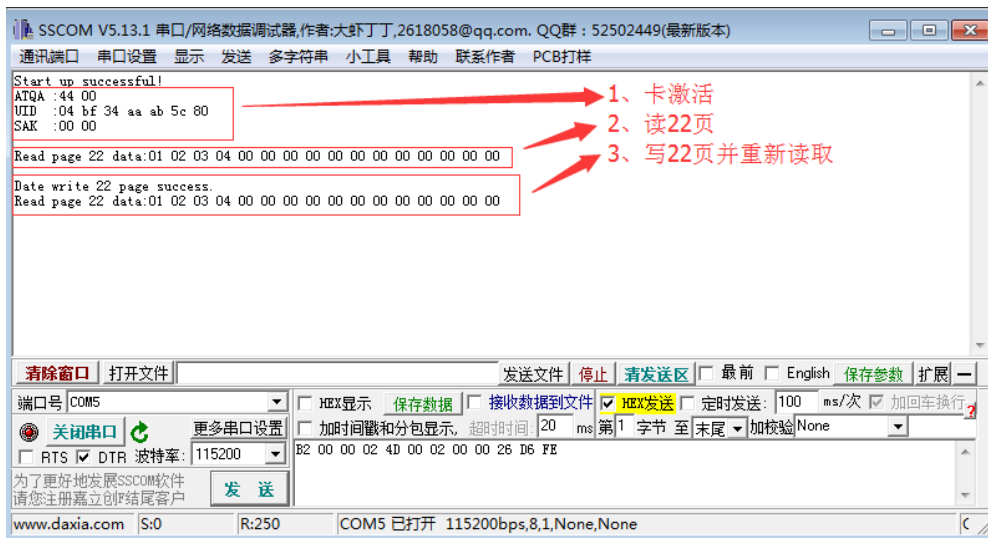


图 3.11 NTAG 读写操作演示记录

3.10 CPU 卡操作

硬件接线方式见 3.1.1，在工程中找到 “demo_zsn700_reader_picca_read_cpu_card ()” 示例，解除注释，进行编译下载即可。

烧录完成后打开电脑的串口助手，波特率设置为 115200，8 位数据位，1 位停止位，无校验位，无流控位。设置好串口助手后，再确认天线板上放了 CPU 卡片（示例中使用了 FM1208 卡片），并按下 ZSN700-EVK 评估板的芯片复位键，可观察到的演示效果如图 3.12 所示。

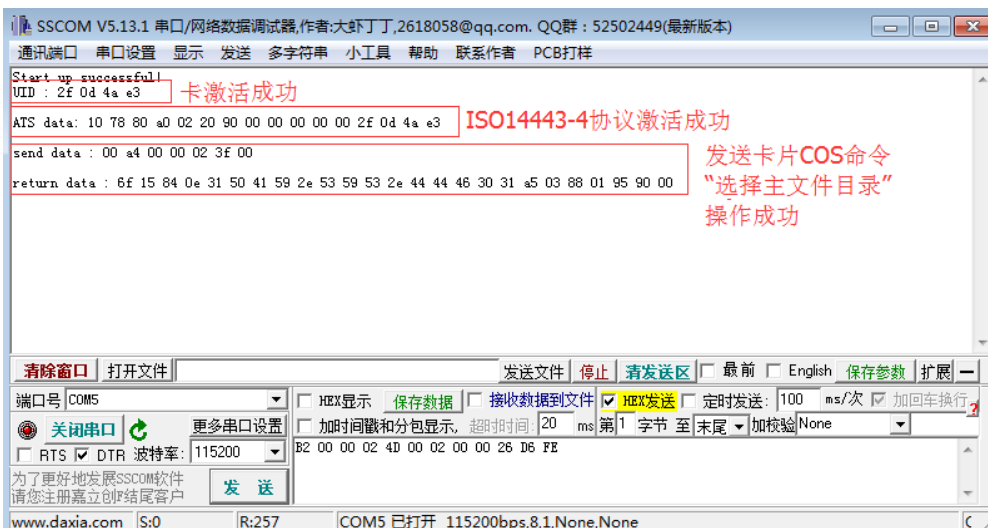


图 3.12 CPU 卡操作演示记录

4. 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向用户呈现详实、准确的产品信息。但鉴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！

专业 · 专注成就梦想

Dreams come true with professionalism and dedication.

广州致远微电子有限公司

更多详情请访问
www.zlmcu.com

欢迎拨打全国服务热线
400-888-2705

