

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

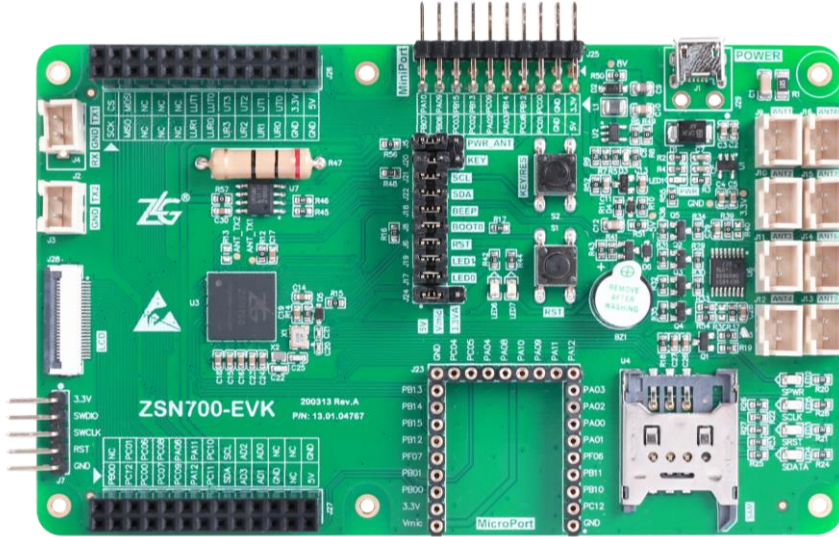


图 2.1 ZSN700-EVK 评估板实物图

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。

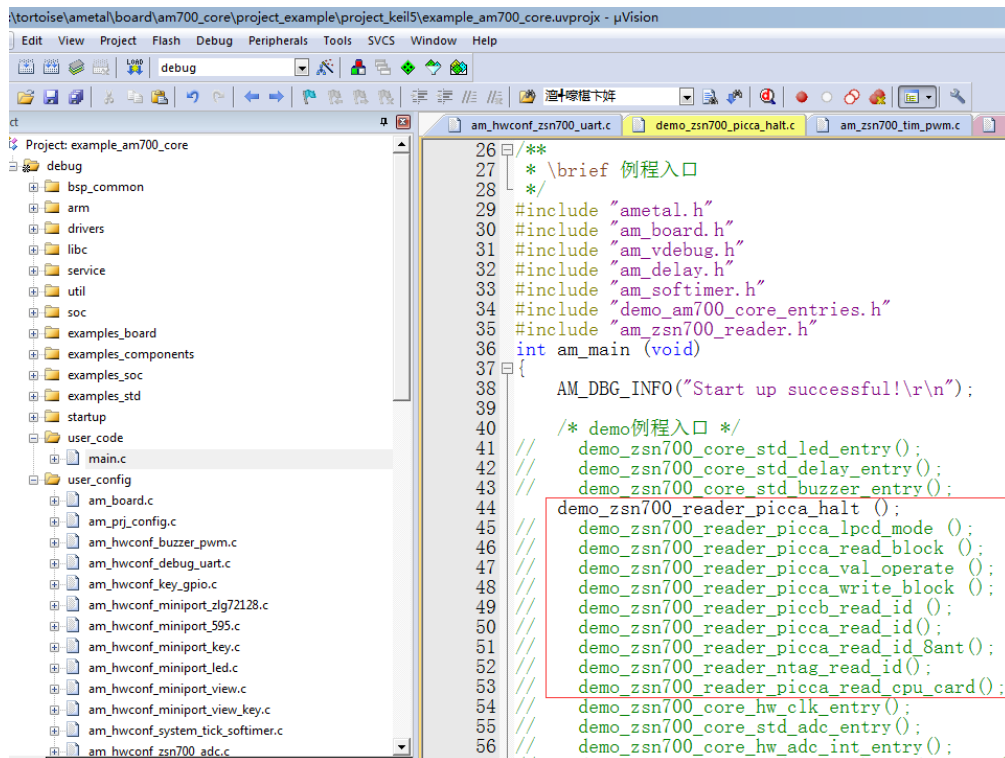


图 3.1 示例代码位置

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。

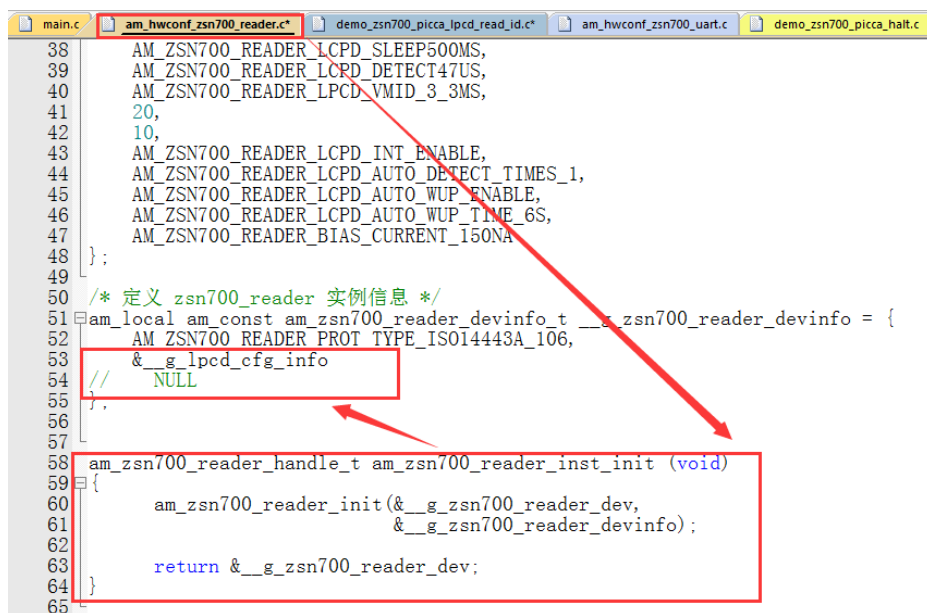


图 3.3 低功耗检卡修改配置

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。

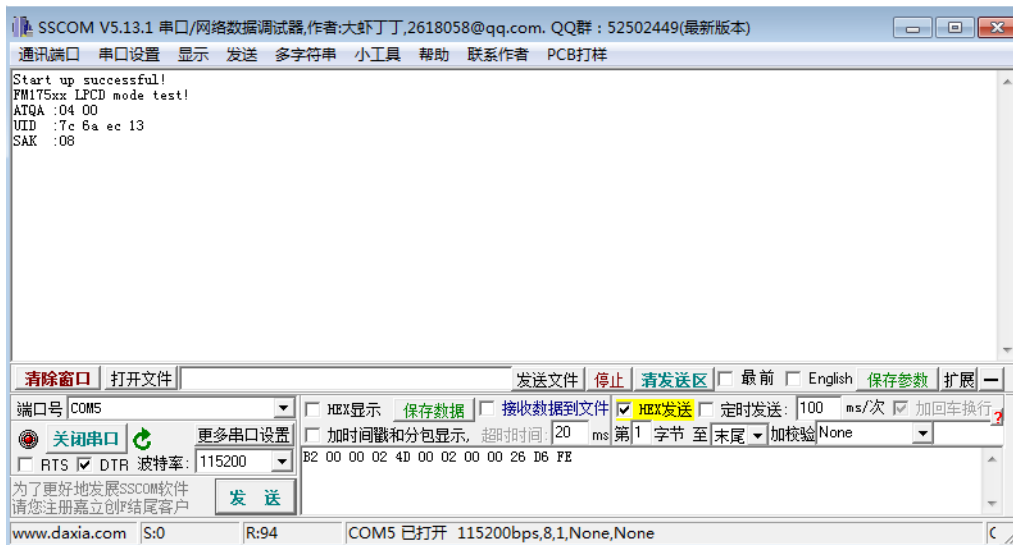


图 3.4 低功耗检卡演示记录

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。

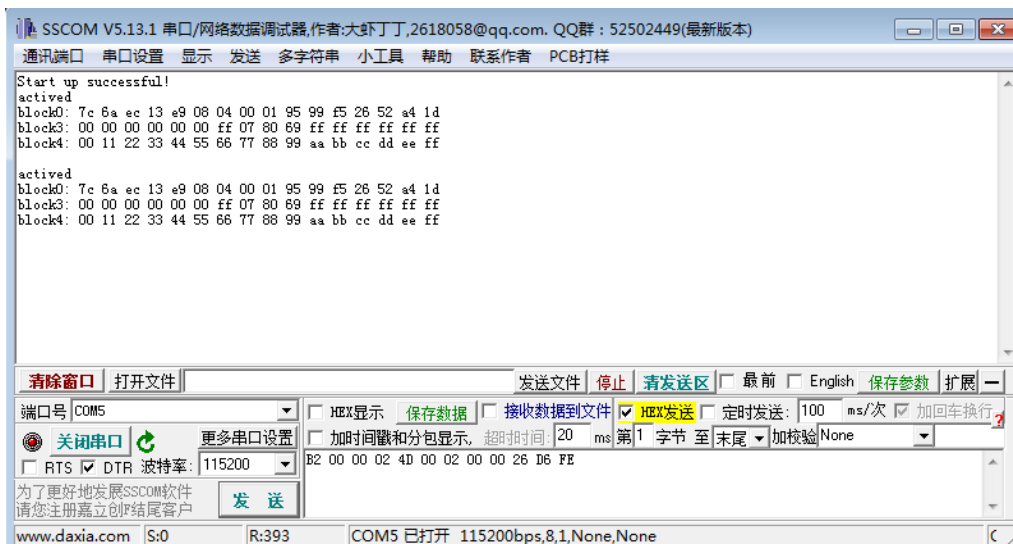


图 3.5 S50 卡/读块操作演示记录

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。

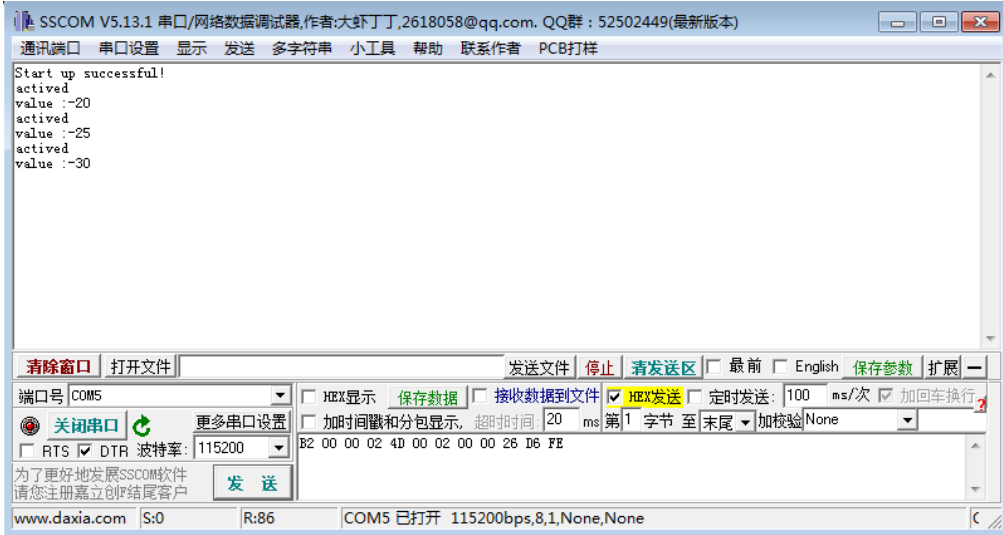


图 3.6 S50 卡/块值操作演示记录

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。

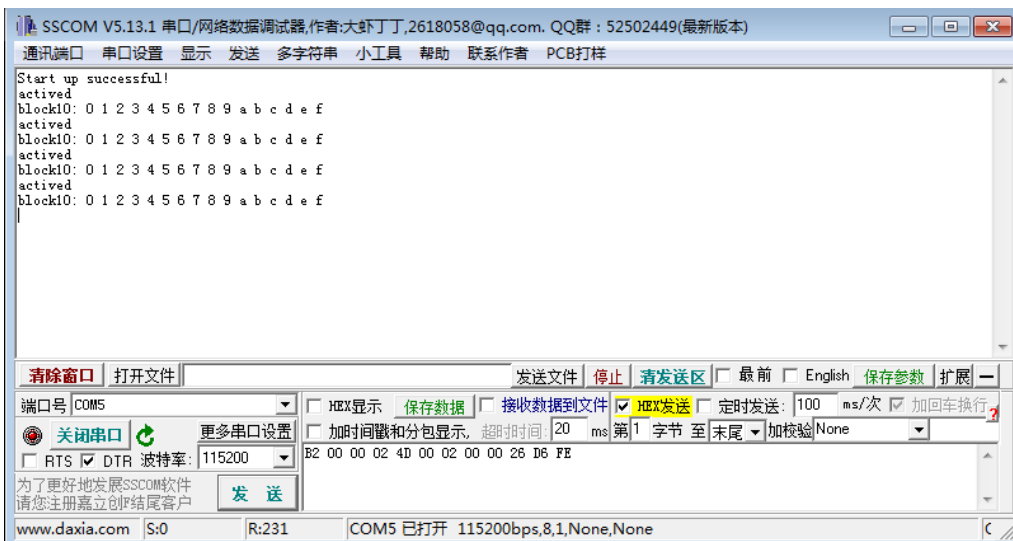


图 3.7 S50 卡/写块操作演示记录

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。

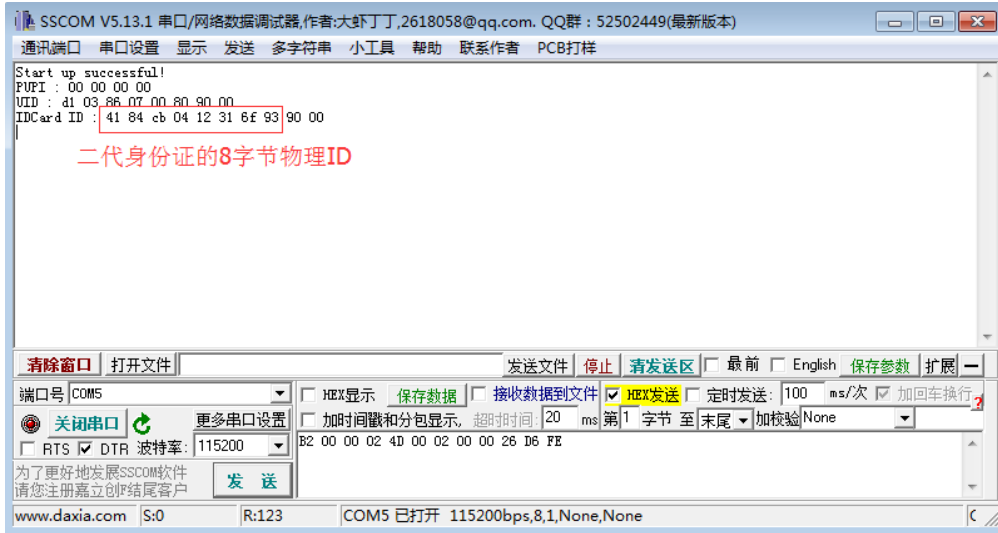


图 3.8 二代身份证读取演示记录

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。

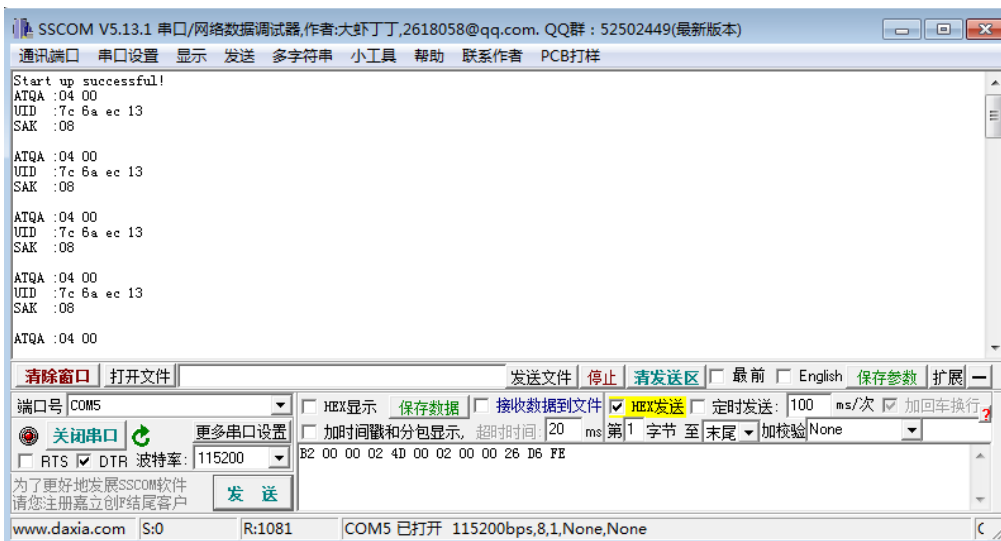


图 3.9 A 卡激活演示记录

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。

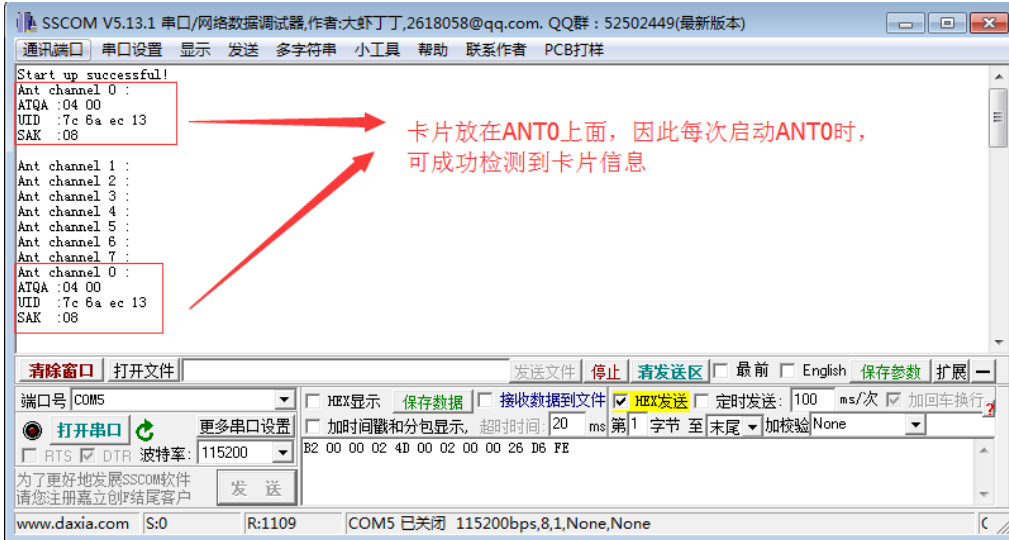


图 3.10 8 天线读卡演示记录

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。

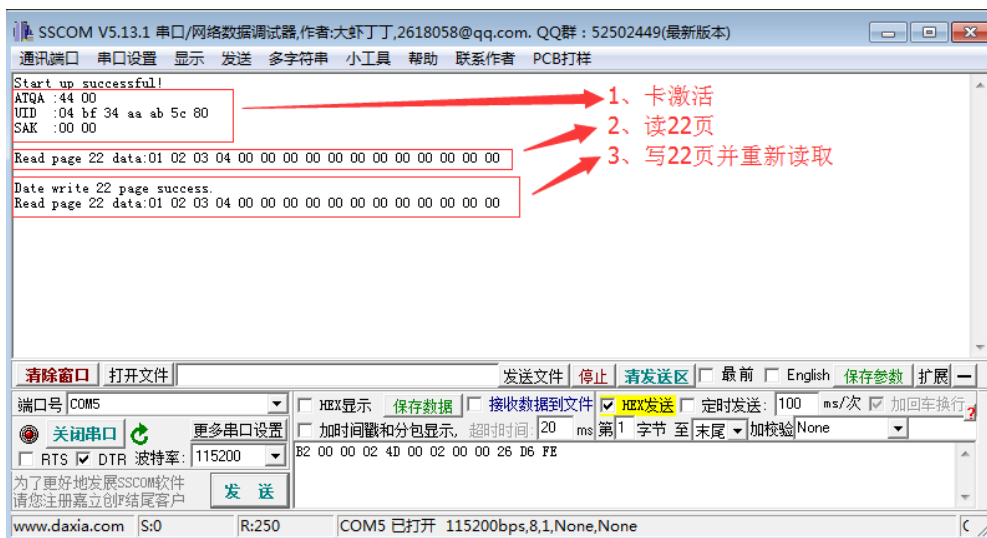


图 3.11 NTAG 读写操作演示记录

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。

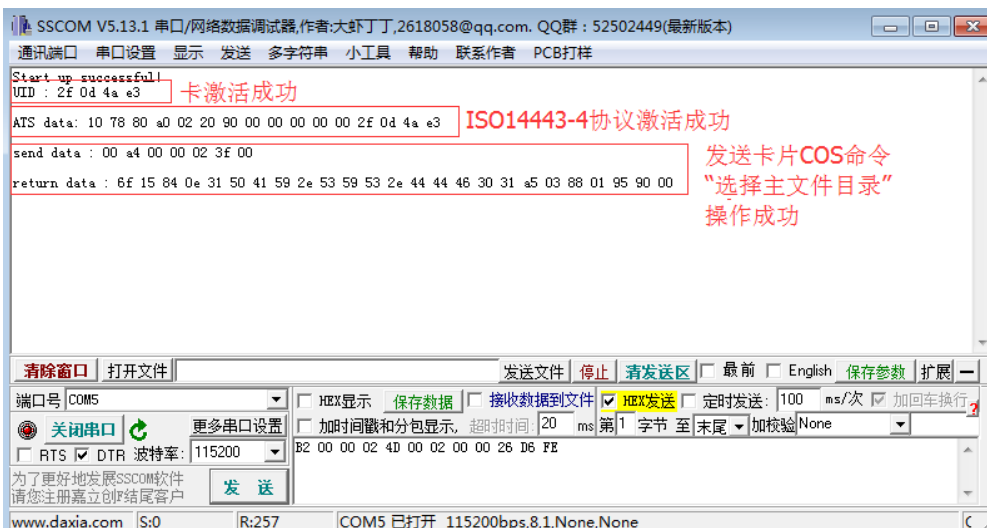


图 3.12 CPU 卡操作演示记录

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立功科技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

