

校园一卡通原理分解实验

一、实验编号及名称

编号：IES_IS014443_07

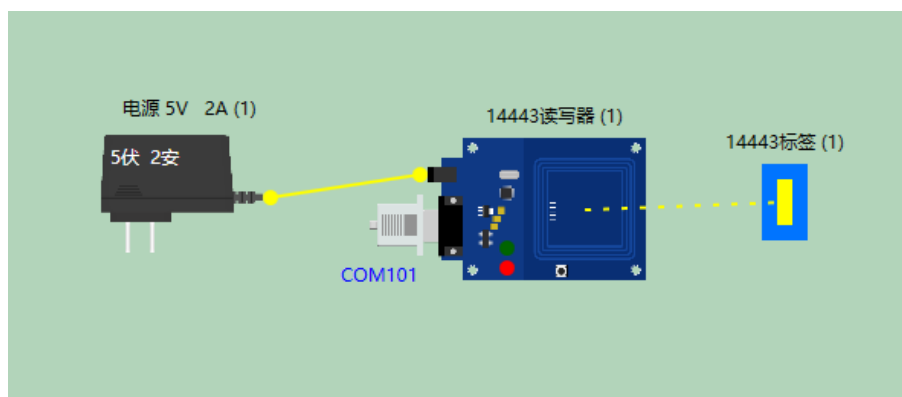
名称：校园一卡通原理分解实验

二、实验目的

- 1、掌握修改权限和密钥以及制作电子钱包的详细流程；
- 2、掌握校园一卡通的消费流程；
- 3、掌握校园一卡通的充值流程；
- 4、掌握校园一卡通的销卡流程。

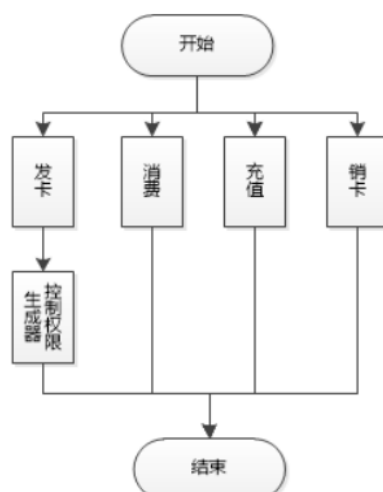
三、实验设备

IS014443 读写器、串口线、5V，2A 电源、IS014443 卡片。在《物联网虚拟仿真实验平台》中按照下图所示进行设备的连接和串口的配置。



注：上图中 COM101 为读写器设备通过串口线与上位机连接的串口号

四、实验内容说明



如上图所示，本实验分为四项内容，包括发卡、消费、充值、销卡。本实验的目的是为学生掌握校园一卡通的工作流程以及电子钱包与控制权限共同运用的流程。

五、实验操作

1、发卡

(1) 寻卡

The screenshot shows a web-based interface for an ISO14443 experiment. The title bar reads 'ISO14443实验-校园一卡通原理分解实验'. Below the title bar are tabs for '实验指导', '实验参考', and '实验操作'. A large box at the top left says '无卡' (No Card) with a subtext '请先执行发卡操作' (Please perform the card issuance operation first). Below this is a navigation bar with '发卡' (Card Issuance), '消费' (Consumption), '充值' (Recharge), and '销卡' (Cancel Card). The main area is divided into a left sidebar and a right content area. The sidebar has a vertical list of steps: '打开串口' (Open Serial Port), '寻卡' (Find Card), '选卡' (Select Card), '验证密钥B' (Verify Key B), and '写入数据区' (Write Data Area). The '寻卡' step is currently selected. The right content area contains fields for '串口号' (Serial Port Number) set to 'COM101', '波特率' (Baud Rate) set to '9600', and a '打开' (Open) button. Below these is a '标签号' (Tag Number) field showing '26711550' and a '选卡' (Select Card) button. Further down are fields for '扇区' (Sector) set to '1', '密钥B' (Key B) set to 'FFFFFFFF', and a '验证' (Verify) button. At the bottom, there are fields for '块地址' (Block Address) with values 4, 5, and 6, and corresponding fields for '字号' (Word Number), '姓名' (Name), and '联系方式' (Contact Information). A '写入' (Write) button is at the very bottom.

点击【寻卡】按钮，自动获取卡片。

注：如果用了使用过的卡片，更换卡片之后只需重新点击打开串口，系统会自动读取新卡片标签并显示到界面

(2) 选卡



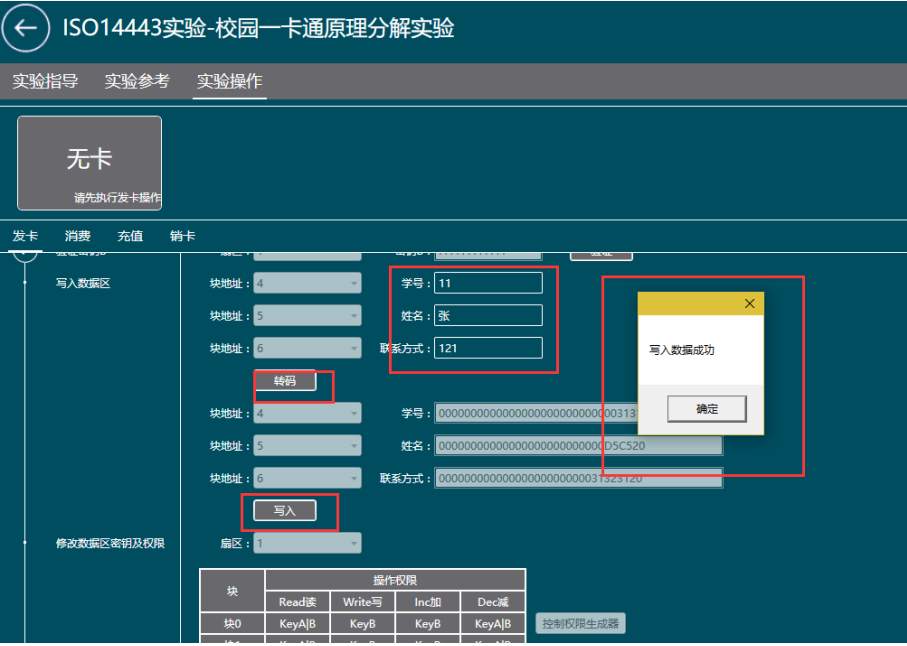
点击【选卡】，选择你读取到卡号的卡片。

(3) 验证



点击【验证】，验证 1 扇区的 B 密钥，如果提示验证成功，就可对这个扇区进行读取操作。

(4) 写入数据区



填写学号、姓名、联系方式等数据，点击【转码】转换为十六进制的数
据。点击【写入】按钮，提示数据写入成功。

(5) 获得控制权限



根据表中的每个块区的控制权限，利用生成器生成该权限表的十六进制
控制权限。

(6) 修改权限



输入获得的控制权限，点击【写入】按钮，修改权限成功。

(7) 验证密钥 B



点击【验证】按钮，提示密钥 B 验证成功。

(8) 预充值



输入预充值的金额，点击【写入内容】按钮，生成的数据后点击【写入】按钮，提示初始充值成功。

(9) 修改电子钱包密钥及权限





按照上面的方法，在控制权限处输入数据，点击【写入】按钮，提示更改成功。

2、消费

(1) 寻卡



打开串口，点击【寻卡】按钮。

(2) 选卡



选择你读取到卡号的卡片，点击【选卡】按钮。

(3) 验证



验证 1 扇区的 A 密钥，如果提示验证成功，就可对这个扇区进行写入操作。

(4) 读取数据



选择你读取到卡号的卡片，点击【选卡】按钮。

(3) 验证密钥 B



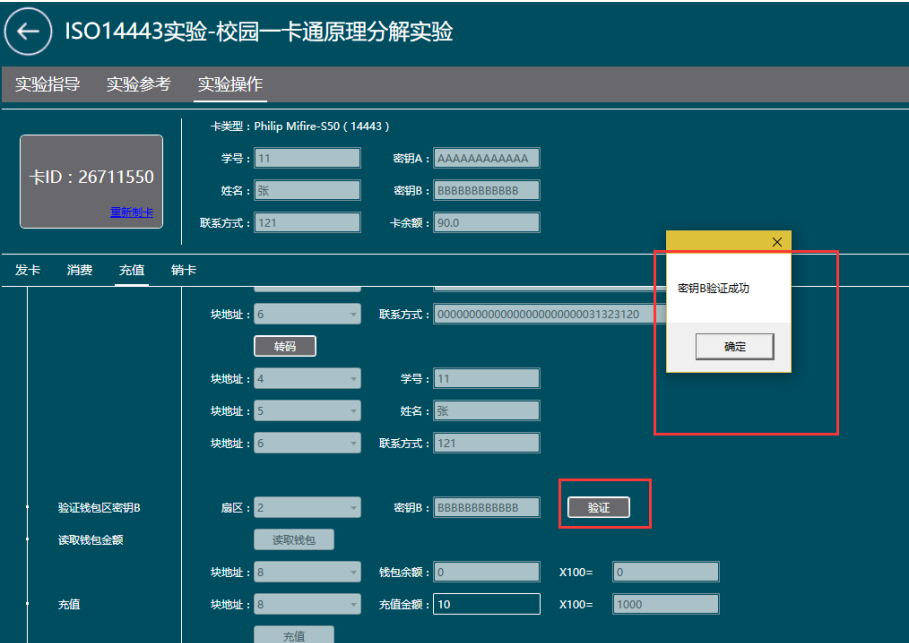
验证 1 扇区的 B 密钥，如果提示验证成功，就可对这个扇区进行写入操作。

(4) 读取数据



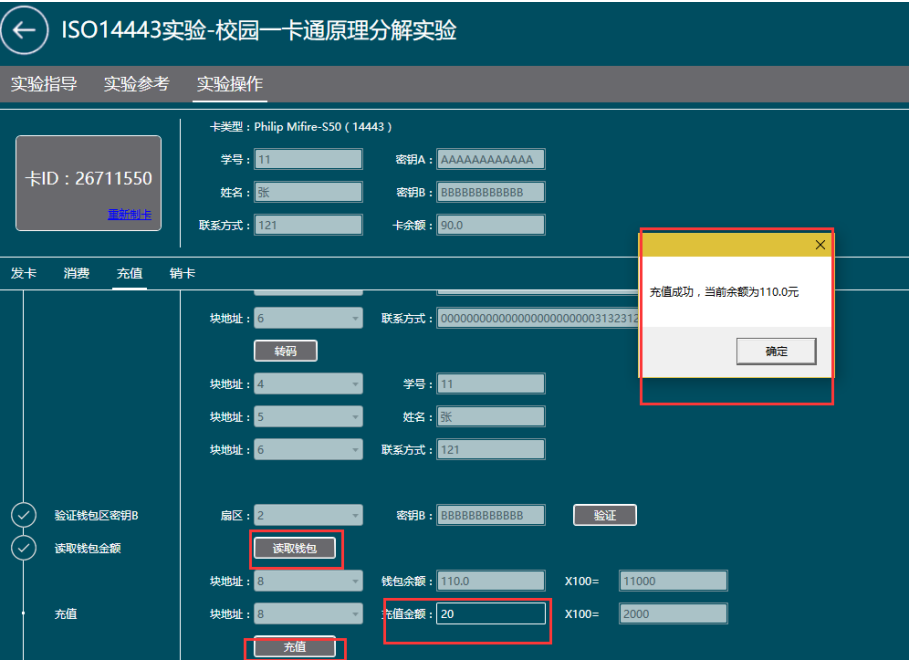
点击【读取数据】按钮，显示学号等数据。点击【转码】，完成学号等信息的转码。

(5) 验证密钥 B



验证 2 扇区的 B 密钥，如果提示验证成功，就可对这个扇区进行写入操作。

(6) 充值



根据所填的钱包数进行充值操作，如提示充值成功，会提示当前余额，并且在制卡信息界面中显示当前余额，如失败原因可能是并没有充值权限。

4、销卡

(1) 寻卡



打开串口，点击【寻卡】按钮。

(2) 选卡



选择你读取到卡号的卡片，点击【选卡】按钮。

(3) 验证密钥 B



验证 1 扇区的 B 密钥，如果提示验证成功，就可对这个扇区进行写入操作。

(4) 清空数据区



点击【清空】按钮，成功清空数据。将1扇区的数据块和2扇区的电子钱包块的数据全部清空，写入默认值。空白卡的默认值是全为0。如清空成功说明该步骤完成，如失败可能没有写入权限。

(5) 还原



(6) 验证密钥B



验证 2 扇区的 B 密钥，如果提示验证成功，就可对这个扇区进行写入操作。

(7) 清空



将 1 扇区的数据块和 2 扇区的电子钱包块的数据全部清空，写入默认值。空白卡的默认值是全为 0。如清空成功说明该步骤完成，如失败可能没有写入权限。

(8) 还原

← ISO14443实验-校园一卡通原理分解实验

实验指导实验参考实验操作

卡ID : 26711550
重新制卡

卡类型 : Philip Mifire-S50 (14443)
学号 : 11 密钥A : AAAAAAAAAA
姓名 : 张 密钥B : BBBBBBBBBB
联系方式 : 121 卡余额 : 110.0

发卡消费充值销卡

验证钱包区密钥B

读取钱包金额

恢复电子钱包为空数据块

还原电子钱包密钥及权限

密钥A : FFFFFFFFFF 控制权限 : FF078069 密钥B : FFFFFFFF
还原

扇区 : 2 密钥B : BBBBBBBBBB 验证
读取

块地址 : 0 钱包余额 : 110.0 X100= 11000
块地址 : 0 数据 : 00000000000000000000000000000000
写入空数据

块地址 : 11 密钥A : FFFFFFFFFF 控制权限 : FF078069 密钥B : FFFFFFFF
还原

数据还原成功
确定

将 1 扇区的控制块和 2 扇区的控制块的控制权限、密钥 A、密钥 B 还原为默认值。还原成功说明该步骤完成，失败表示可能没有写入权限，或者场区内无卡。

六、实验思考

思考学校中的校园一卡通系统又运用了这里面的哪些重要功能？