

# 校园一卡通应用实验

## 一、实验编号及名称

编号：IES\_IS014443\_01

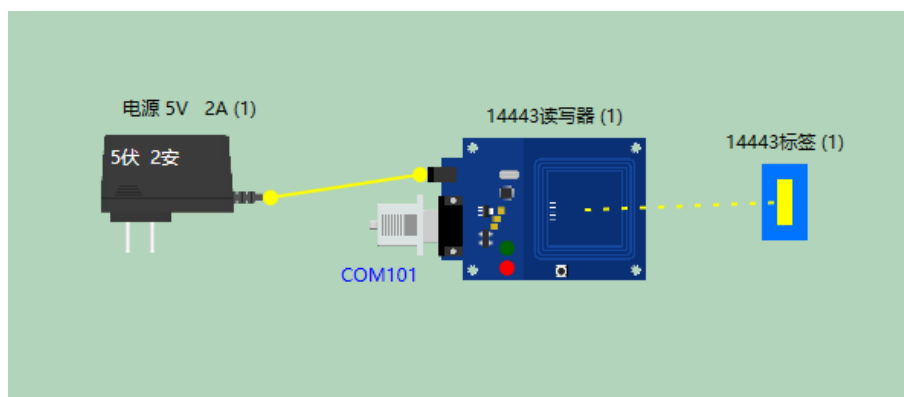
名称：校园一卡通应用实验

## 二、实验目的

- 1、掌握高频 14443 读写器如何读取高频 14443 卡片号的；
- 2、掌握高频 14443 卡片 A、B 密钥的验证规则；
- 3、掌握高频 14443 卡片金额的加减规则；
- 4、掌握现实学院中校园一卡通的充值消费的基本原理。

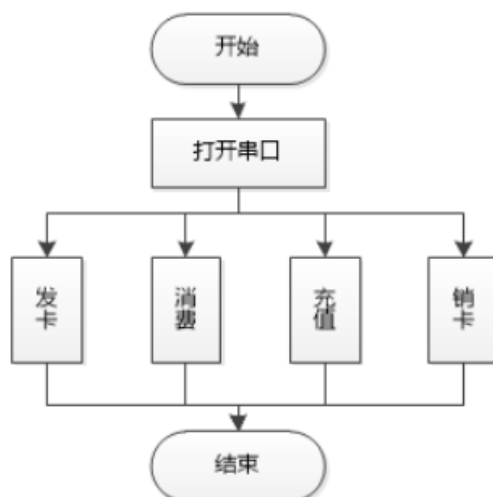
## 三、实验设备

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。本实验的目的是为让学生掌握校园一卡通的工作流程。

## 五、 实验操作

### 1、 发卡

#### (1) 读卡



点击【打开串口】按钮，打开串口。点击【读卡】按钮，获取标签号。

注：预充值金额填写的数据必须是为整数。否则会提示数据填写错误并清空输入的数据。

注：串口号在本实验中打开一次即可，无需重复打开

#### (2) 制卡



输入学号、姓名、联系方式、预充值金额等信息，点击【确定制卡】，完成制卡过程，提示制卡成功。

注：打开串口成功后，在进行读卡操作时，请保证你要操作的卡必须是一张空白卡，没有对这张卡进行过密钥修改和权限更改等相关操作，否则后续的操作是无法进行。密钥修改在每个实验的制卡步骤中，后台都会修改操作扇区的密钥和权限。具体讲解后续实验会详细讲解，本实验只是稍提。

注：如果提示“B 密钥验证失败”原因可能是您操作的卡已经在此之前被操作过了。如果提示类似于“修改密钥失败”原因可能是您操作的卡在此之前被操作过了，控制权限改变了。

## 2、消费

### (1) 读卡

←

ISO14443实验-校园一卡通应用实验

实验指导

实验参考

实验操作

卡ID : 18F1219F

重新制卡

卡类型 : Philip Mifire-S50 ( 14443 )

学号 : 123

姓名 : 雷

联系方式 : 123232343421

密钥A : AAAAAAAAAAAAAA

密钥B : BBBBBBBBBBBBBB

卡余额 : 100

发卡

消费

充值

销卡

串口号 : COM101

波特率 : 9600

打开串口

标签号 : 18F1219F

学号 : 123

姓名 : 雷

联系方式 : 123232343421

卡余额 : 100

消费金额 :

确定消费

读卡



消费端持密钥A

读卡	写卡	扣款	充值
Yes	No	Yes	No

## (2) 消费

←

ISO14443实验-校园一卡通应用实验

实验指导

实验参考

实验操作

卡ID : 18F1219F

重新制卡

卡类型 : Philip Mifire-S50 ( 14443 )

学号 : 123

姓名 : 雷

联系方式 : 123232343421

密钥A : AAAAAAAAAAAAAA

密钥B : BBBBBBBBBBBBBB

卡余额 : 100

发卡

消费

充值

销卡

串口号 : COM101

波特率 : 9600

读卡

标签号 : 18F1219F

学号 : 123

姓名 : 雷

联系方式 : 123232343421

卡余额 : 50

消费金额 : 50

确定消费

消费成功

确定



消费端持密钥A

读卡	写卡	扣款	充值
Yes	No	Yes	No

输入消费的金额，点击【确定消费】。

←

ISO14443实验-校园一卡通应用实验

实验指导

实验参考

实验操作

卡ID : 18F1219F

重新制卡

卡类型 : Philip Mifire-S50 ( 14443 )

学号 : 123

密码A : AAAAAAAAAA

姓名 : 雷

密码B : BBBBBBBBBB

联系方式 : 123232343421

卡余额 : 50

发卡

消费

充值

销卡

串口号 : COM101

波特率 : 9600

打开串口

标签号 : 18F1219F

读卡

学号 : 123

姓名 : 雷

联系方式 : 123232343421

卡余额 : 50

消费金额 : 0

确定消费

消费端持密钥A

读卡	写卡	扣款	充值
Yes	No	Yes	No

消费后，显示卡内余额。

3、充值

(1) 读卡

←

ISO14443实验-校园一卡通应用实验

实验指导

实验参考

实验操作

卡ID : 18F1219F

重新制卡

卡类型 : Philip Mifire-S50 ( 14443 )

学号 : 123

密码A : AAAAAAAAAA

姓名 : 雷

密码B : BBBBBBBBBB

联系方式 : 123232343421

卡余额 : 50

发卡

消费

充值

销卡

串口号 : COM101

波特率 : 9600

打开串口

标签号 : 18F1219F

读卡

学号 : 123

姓名 : 雷

联系方式 : 123232343421

卡余额 : 50

充值金额 :

确定充值

充值端持密钥B

读卡	写卡	扣款	充值
Yes	Yes	Yes	Yes

(2) 充值



输入充值金额，点击【确定充值】，卡余额会显示充值后的金额。

#### 4、销卡

##### (1) 读卡



##### (2) 销卡



点击【确定销卡】按钮，提示注销成功。



销卡成功后，显示内容，如图上红框内所示。

注：在销卡成功后，实验后台会写一个状态到卡片中，在进行消费和充值操作时，都会读取这个状态，判断状态是否为“1”，如果为1说明该卡已经销卡了，不能进行充值和消费。如果是为0是制卡时写入的状态，是可以进行消费、充值、销卡等操作。

## 六、实验思考

思考：14443 卡的卡结构？