**读写NTAG213标签卡通信协议说明V1.0**

**串口通信设置和指令通信协议请参考文件《CX522刷卡模块使用说明V1.0》。**

读写NTAG213标签卡的具体步骤操作如下：

**第1步**：刷卡。模块上的指示灯会亮，并且通过串口主动发送卡片序列号给上位机，此时上位机就会接收到卡片序列号的相关指令。指令：20 00 00 09 44 00 04 90 FB FA 78 72 80 AD 03

**20**：起始符

**00**：模块的地址字节

**00**：命令字节，模块主动输出卡片序列号时，该字节为0x00；其他指令为命令字

**09**：表示后面9个字节为有效数据位

**44 00**：表示卡片属性为NTAG213卡

**04 90 FB FA 78 72 80** ：表示卡片序列号。**刷不同卡片，此7个字节会变。**

**AD** ：校验和。**从地址字节开始到数据（DATA）的最后一字节异或，然后再取反 得到。**

**03**：帧结束符。

**第2步**：上位机就可以直接通过读指令、或者写指令对NTAG213卡进行读写了。

**连续读取4块的指令：**

**上位机发送指令**：20 00 52 01 00 AC 03

其中，紫色的52表示：此条命令为52号指令。52号指令为读块指令；

其中，红色的01表示：紧接着后面有效数据有1个字节；

其中，橙色的00表示：表示从块0连续读取4块内容，NTAG213的取值范围：0x00 到 0x29。

其中，蓝色的AC为ECC校验码，是00 52 01 00 首先异或，然后再取反得到的。**异或运算有小工具可以用，见我们的资料中的《按位异或工具》文件夹下。**

* **读块成功，**则上位机收到第0 1 2 3块的数据，如下：

20 00 52 11 00 1D 32 00 A7 D7 8A 11 11 5D A3 00 00 E1 10 12 00 74 03

其中，粉色的52表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，红色的11表示：紧接着后面有效数据有17个字节；

其中，青色的00表示：此读卡指令执行成功；

其中，NTAG213第0块数据：1D 32 00 A7

其中，NTAG213第1块数据：D7 8A 11 11

其中，NTAG213第2块数据：5D A3 00 00

其中，NTAG213第3块数据：E1 10 12 00

其中，绿色的74表示：ECC校验码；是000 52 11 00 1D 32 00 A7 D7 8A 11 11 5D A3 00 00 E1 10 12 00 首先异或，然后再取反得到的。

* **读块失败，若是校验密码失败上位机收到指令：**20 00 52 01 01 AD 03

其中，红色的52表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，绿色的01表示：紧接着后面有效数据有1个字节；

其中，蓝色的01表示：次读卡指令执行失败，原因—密码校验失败。

**所有的读写操作过程中，只要密码校验失败都会反馈这条指令给上位机。**

* **读块失败，若是卡片防碰撞失败上位机收到指令：**20 00 52 01 02 AE 03

其中，红色的52表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，绿色的01表示：紧接着后面有效数据有1个字节；

其中，蓝色的02表示：次读卡指令执行失败，原因—密码防碰撞失败。

* **读块失败，若是卡片选择失败上位机收到指令：** 20 00 52 01 03 AF 03

其中，红色的52表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，蓝色的01表示：后面有效字节长度1字节。

其中，绿色的03表示：次读卡指令执行失败，原因是卡片选择失败。

* **读块失败，若是块读取失败 上位机收到指令：** 20 00 52 01 04 A8 03

**单独读取1块的指令：**

**上位机发送指令**：20 00 54 01 00 AA 03

其中，紫色的54表示：此条命令为54号指令。54号指令为读块指令；

其中，红色的01表示：紧接着后面有效数据有1个字节；

其中，橙色的00表示：表示读取第0块的内容，NTAG213的取值范围：0x00 到 0x29。

其中，蓝色的AA为ECC校验码，是00 54 01 00 首先异或，然后再取反得到的。**异或运算有小工具可以用，见我们的资料中的《按位异或工具》文件夹下。**

* **读块成功，**则上位机收到第0块的数据，如下：

20 00 54 05 00 04 90 FB E7 26 03

其中，粉色的54表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，红色的05表示：紧接着后面有效数据有05个字节；

其中，青色的00表示：此读卡指令执行成功；

其中，NTAG213第0块数据：04 90 FB E7

其中，绿色的26表示：ECC校验码；是00 54 05 00 04 90 FB E7 首先异或，然后再取反得到的。

* **读块失败，若是校验密码失败上位机收到指令：**20 00 54 01 01 AB 03

其中，红色的54表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，绿色的01表示：紧接着后面有效数据有1个字节；

其中，蓝色的01表示：次读卡指令执行失败，原因—密码校验失败。

**所有的读写操作过程中，只要密码校验失败都会反馈这条指令给上位机。**

* **读块失败，若是卡片防碰撞失败上位机收到指令：**20 00 54 01 02 A8 03

其中，红色的54表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，绿色的01表示：紧接着后面有效数据有1个字节；

其中，蓝色的02表示：次读卡指令执行失败，原因—密码防碰撞失败。

* **读块失败，若是卡片选择失败上位机收到指令：** 20 00 54 01 03 A9 03

其中，红色的54表示：该指令是读指令52号指令的返回指令。

其中，蓝色的01表示：后面有效字节长度1字节。

其中，绿色的03表示：次读卡指令执行失败，原因是卡片选择失败。

* **读块失败，若是块读取失败 上位机收到指令：** 20 00 54 01 04 AE 03

**单独写入1块的指令：**

**举例**： 在第4块单独写入4字节 ：00 11 22 33 数据。

**上位机发送指令**：**20 00 53 05 04 00 11 22 33 AD 03**

其中，粉色的53表示：此条命令为53号指令。53号指令为连续写入4块的指令；

其中，红色的05表示：紧接着后面有效数据有24个字节；

其中，青色的**04**表示：表示从NTAG213的第4块开始连续写入4块。

其中，写入到NTAG213第4块数据：**00 11 22 33**

其中，蓝色的AD为ECC校验码，是**00 53 05 04 00 11 22 33** 首先异或，然后再取反得到的。

* **写块成功，**则上位机收到指令： 20 00 53 01 00 AD 03

其中，红色的53表示：该指令是读指令53号指令的返回指令。

其中，蓝色的01表示：后面有效字节1字节。

其中，绿色的00表示：写指令执行成功。

* **写块失败，若是卡片防碰撞失败上位机收到指令：**20 00 53 01 02 AF 03
* **写块失败，若是卡片选择失败上位机收到指令：**20 00 53 01 03 AE 03
* **写块失败，若是块写入失败 上位机收到指令：** 20 00 53 01 04 D9 03