



HSJ641B 应用指南

HSJ000007

V1.03 Date:2020/04/22

产品用户手册

类别	内容
关键词	读写卡模块 ISO15693 13.56MHz
摘 要	本文介绍了 HSJ641B 的硬件接口及对应的应用图，描述了模块的电气特性。给出了模块的通信协议解释等。



修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2014/12/31	1. 创建文档
V1.01	2016/05/05	2 增加调试文档
V1.02	2019/02/21	1. 更正模块尺寸数据 2. 删除获取模块信息命令 3. 修正联系方式
V1.03	2020/04/22	1. 更正销售信息 2. 新增模块尺寸图



概述

下图为 HSJ641B 读写模块，模块兼容 ISO15693 协议，支持 NXP 公司的 ICODE.SL2 和 TI 公司的 Tag-it 远距离电子标签（卡）数据块读写操作，具有 UART 通信接口，用户无须了解任何 ISO15693 电子标签（卡）技术，仅需调用最简单的 3 条指令（读卡序列号、读块数据和写块数据），即可快速完全掌握 ISO15693 协议电子标签（卡）的数据块读写操作。

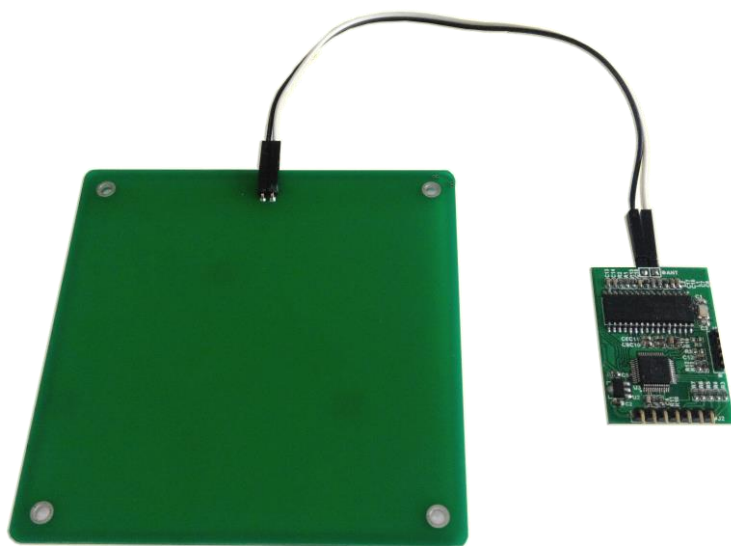


图 0.1 HSJ641B 读写模块

产品特性

- 【支持卡片】：NXP 公司的 ICODE.SL2、TI 公司的 Tag-it 电子标签（卡）等；
- 【工作频率】：13.56MHZ；
- 【卡序列号】：8 字节唯一识别序列号（简称 UID）；
- 【数据存储】：具有 64 块，每块 4 字节，共支持 256 字节的读写操作；
- 【读卡距离】：100~130mm；
- 【天线分体】：天线分体，必须外接天线板读卡；
- 【电压范围】：3.3V~5.5V；
- 【工作电流】：45mA；
- 【工作温度】：-20~85℃；
- 【通信接口】：UART（可定制其它接口）19200bps；
- 【模块尺寸】：天线分体模块：40.64×27.94mm；
- 【通信指示】：具有 2 个通信数据收发指示灯，通信状态一目了然；
- 【辅助输出】：具有 1 个辅助输出，可以控制 LED 或蜂鸣器等外设；
- 【看门狗】：内置硬件看门狗，杜绝死机。

产品应用

- 防伪；
- 物流；
- 人员识别等领域。



1. 产品尺寸

1.1 天线分体

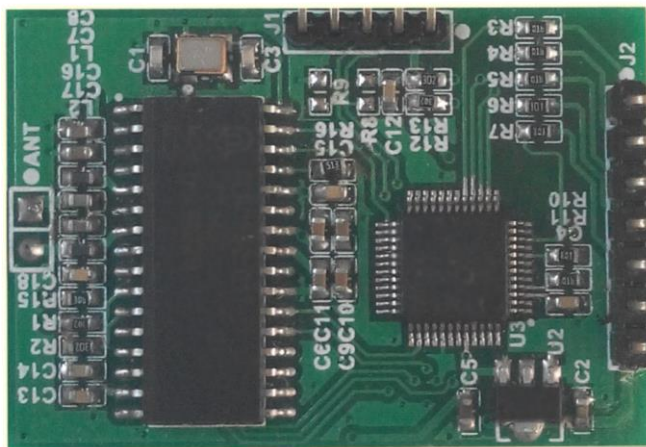


图 1.1 天线一体实物图

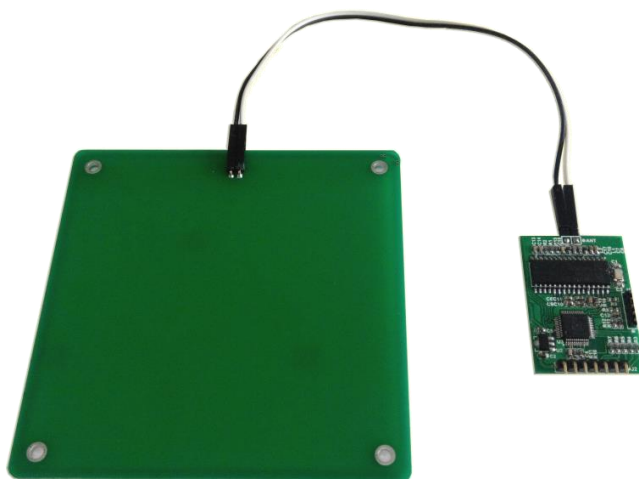
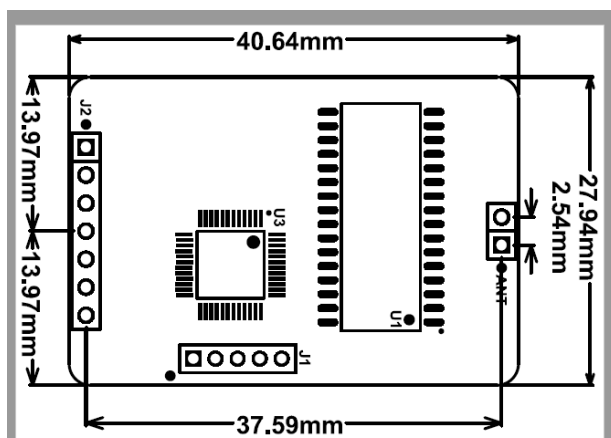


图 1.2 外接天线板 (尺寸: 100mm×100mm), 读写数据距离>120mm

1.2 模块尺寸图



2. 硬件接口

读卡模块具有一个电源通信接口和一个天线接口，如错误!未找到引用源。所示。通信方式相同的模块其电源通信接口的定义相同，所有天线分体模块的天线接口的定义也相同。

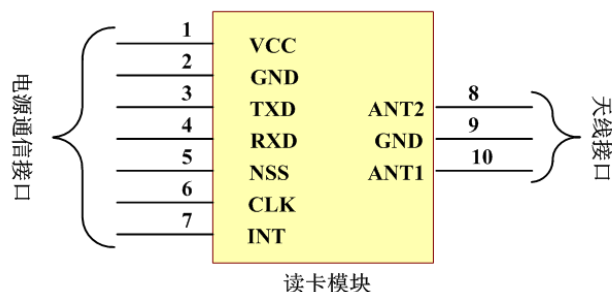


图 2.1 模块原理图符号

2.1 UART 通信接口

UART 接口读写模块电源通信接口定义如表 2.1 所示。

表 2.1 电源通信接口定义

引脚	符号	I/O	说 明
1	VCC	电源	模块电源，3.3V~5.5V
2	GND	地	模块地，连接到主机的地
3	TXD	输出	模块 UART 数据发送端，连接到主机的数据接收端 RXD
4	RXD	输入	模块 UART 数据接收端，连接到主机的数据发送端 TXD
5	NSS	——	——（没有使用，请悬空，不要连接到电源或地）
6	CLK	——	——（没有使用，请悬空，不要连接到电源或地）
7	INT	输出	辅助输出引脚，可以用来控制 LED 或蜂鸣器等外设

UART 接口读写模块与一般微控制器（MCU）连接的电路如图 2.1 所示，天线一体读写模块不需要外接天线。

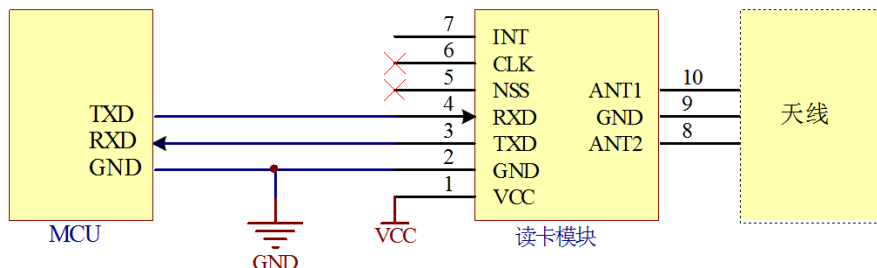


图 2.1 UART 接口读写模块与微控制器连接

主机与模块的 UART 通信时序图如错误!未找到引用源。所示。

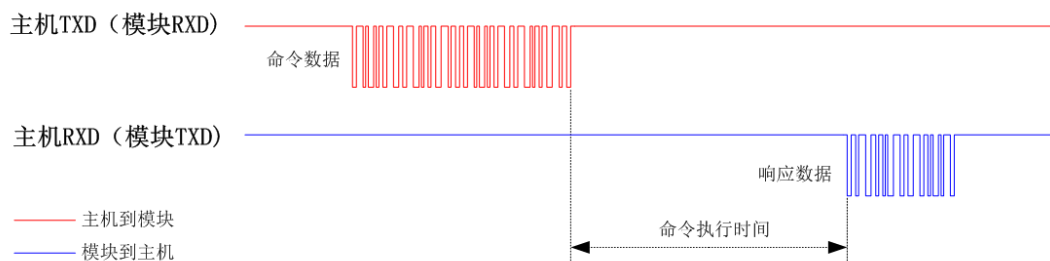


图 2.2 主机与模块 UART 通信时序

如果想把模块连接到电脑，则需要在电脑串口和模块之间加入 MAX232 之类的芯片，把 RS-232 电平转换为 TTL 的电平，或者使用 USB 转 UART（非 RS-232）转换器。UART 接口读写模块与电脑连接的电路如图 2.3 所示。

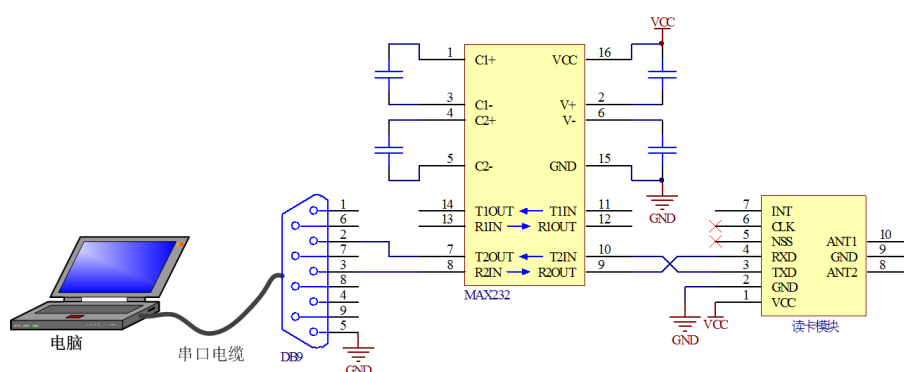


图 2.3 UART 接口读写模块与电脑连接

2.2 分体模块与天线的连接

分体模块需要外接天线才能工作，其天线接口的定义如表 2.2 所示。

表 2.2 天线接口定义

引脚	符号	I/O	说 明
1	ANT2	输出	天线发送端 2
2	GND	地	公共地
3	ANT1	输出	天线发送端 1

分体模块与天线连接的电路如图 2.4 所示。Cs1、Cs2、Cp1、Cp2 和 Rp1 是天线的调谐元件，其参数在每种天线都是不一样的，需要根据实际情况进行调整，图中的参数只供参考。（Cp1 + Cp2）一般为 50pF~200pF，天线一般为 1~4 圈，通常线圈的面积越大所需圈数越少。

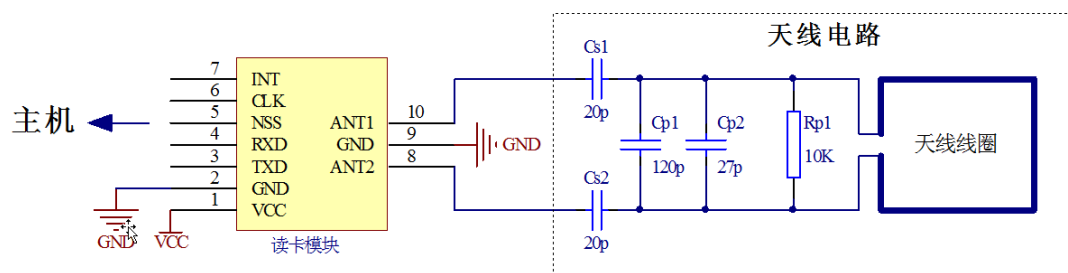


图 2.4 分体模块与天线连接

2.3 辅助输出

模块具有 1 个辅助输出端口，可以用来连接 LED 或蜂鸣器，主机可以通过命令控制模块辅助输出的打开（输出高电平）或关闭（输出低电平），从而实现控制 LED 的亮灭和蜂鸣器的鸣叫。模块辅助输出与 LED 或蜂鸣器的连接如图 2.5 所示。辅助输出可以直接驱动 LED，但不能直接驱动蜂鸣器，所以控制蜂鸣器时需要外接三极管驱动。上电时辅助输出端口默认输出为低电平。

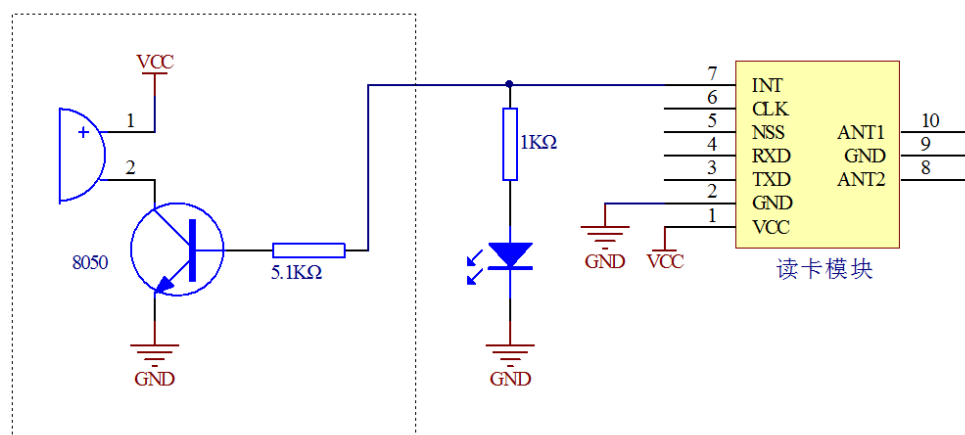


图 2.5 模块辅助输出控制 LED 或蜂鸣器



2.4 通信指示灯

模块具有两个通信数据收发指示灯，平时两指示灯不亮，当模块接收到数据时，绿色接收指示灯将会闪烁；当模块向外发送数据时，红色发送指示灯将会闪烁。另外在模块上电时，发送指示灯会亮 1 秒后熄灭，表示模块工作正常。通过这两个指示灯您可以清楚地知道通信的状态，快速排除故障，免除了动用示波器的麻烦。

3. 通信协议

当主机（这里把与模块通信的设备统称为主机）通过 UART 接口与模块通信时，采用“命令——响应”的方式，主机发送命令数据给模块，模块执行相应的动作，然后把执行结果返回给主机。

主机与模块 UART 通信的参数为：波特率 19200bps，8 位数据位，1 位停止位，无奇偶校验。

3.1 数据帧结构

数据帧格式分为主机命令数据帧和模块响应数据帧分别如表 3.1 和表 3.2 所示。

表 3.1 主机命令数据帧结构

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
1 字节	1 字节	1 字节	N 字节	1 字节

表 3.2 模块响应数据帧结构

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	N 字节	1 字节

■ 帧数据含义

- ◆ **LEN** : 整个数据帧的长度，包含 LEN 本身及帧最后的校验值；
- ◆ **ADDR**: 读卡模块的地址，RS-485 通信时会校验此地址，如果地址错误模块将不响应命令；
- ◆ **FC**: 命令码，具体含义参照表 4.1；
- ◆ **SW**: 模块执行命令后返回的操作状态，0x00 表示操作成功，其它值为错误代码，详见表 4.2；
- ◆ **DATA**: 主机命令相关的参数或模块回应的数据，有的命令不带参数，则没有该字段。如果操作不成功（SW 不为 0）这时数据为两字节更具体的错误代码（参见§ 错误!未找到引用源。 错误!未找到引用源。）；
- ◆ **BCC**: 校验值，除了 BCC 以外所有数据的累加和取反，只取最低字节。

3.2 命令码

读写模块命令码如表 3.3 所示。

表 3.3 读写模块命令码

命令	命令码	说明
----	-----	----



控制辅助输出端口	0x14	控制辅助输出端口动作
清点	0xD0	激活卡片获取 DSFID 和 UID
保持静默	0xD1	卡片进入静默状态
选择卡片	0xD2	通过 UID 选择要操作的卡片
读多块	0xD3	读块数据
写单块	0xD4	写块数据
锁定块	0xD5	数据块永久锁定
写 AFI	0xD6	写入用户设置的应用 ID
锁定 AFI	0xD7	永久锁定用户写入的应用 ID
写 DSFID	0xD8	写入数据存储格式标志
锁定 DSFID	0xD9	永久锁定用户写入数据存储格式标志
获取系统信息	0xDA	获取卡片的系统信息，包括卡号 数据存储标志 应用信息标志 内存容量等
获取块安全状态	0xDB	获取数据块的安全状态

注：测试条件为：UART 通信，波特率 19200bps。

3.3 操作状态码

读写模块返回的操作状态码意义如表 4.2 所示，更详细的卡片操作错误代码请见**错误!未找到引用源。****错误!未找到引用源。**

表 3.4 操作状态码意义

状态码	意 义
0x00	命令执行成功
0x01	RS-485 地址错误
0x02	激活卡片错误
0x03	读取卡号错误
0x04	保持静默错误
0x05	选择卡片错误
0x06	读数据块错误
0x07	写数据块错误
0x08	锁定数据块错误
0x09	写 AFI 错误
0x0A	锁定 AFI 错误
0x0B	写 DSFID 错误
0x0C	锁定 DSFID 错误
0x0D	获取卡片系统信息错误



4. 命令详解

以下实际例子的数据如果没有特别说明均为 16 进制，对于多字节数据字段的发送和回应均为小端模式，波特率为：19200bps。

清点标签，获取标签 UID（FC = 0xD0）

读取 ISO15693 协议卡片序列号。

图 4.1 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x04	0x01	0xD0	——	0x2A

图 4.2 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x0D	0x01	0xD0	0x00	8 字节卡片序列号	0xXX
操作状态： 【00】：操作成功 【03】：卡片不存在或卡片处于静默状态					

■ 通信实例

1. 主机发送：04 01 D0 2A
 2. 模块返回：0D 01 D0 00 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 14
- 注解：卡片序列号为 0xE0 07 00 00 18 60 FB B3（回应数据为小端模式）。



4.1 读数据块（FC = 0xD3）

连续读多块数据，每块有 4 字节数据。

表 4.1 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0E	0x01	0xD3	UID + 起始块地址 + 块数	0xXX

■ DATA:

- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号；
- ◆ 起始块地址: 1 字节，ISO15693 标签（卡）具有 64 块，起始块地址为 00~3F；
- ◆ 块数: 1 字节，连续读取块数量，最大可读 32 块（128 字节），块数为 01~40；

表 4.2 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0xXX	0x01	0xD3	0x00	返回的数据	0xXX
操作状态: 【00】: 操作成功 【06】: 卡片不存在					

■ 通信实例

1. 主机发送: 0E 01 D3 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 01 04 0B

注解: 读取 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0” 的卡片，从第 2 块开始读，连续读取 4 块数据。

2. 模块返回: 15 01 D3 00 01 01 01 01 02 02 02 02 03 03 03 03 00 00 00 00 FE

注解: 读取第 2 块数据为 “01 01 01 01”，第 3 块数据为 “02 02 02 02”，第 4 块数据为 “03 03 03 03”，第 5 块数据为 “04 04 04 04”。



4.2 写数据块（FC = 0xD4）

对指定的数据块写入数据。

表 4.3 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x11	0x01	0xD4	UID + 块地址 + 写入数据（4 字节）	0xXX

■ DATA:

- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号；
- ◆ 块地址: 1 字节，ISO15693 标签（卡）具有 64 块，块地址范围为 00~3F；
- ◆ 写入数据: 4 字节，每块具有 4 字节存储容量。

表 4.4 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD4	0x00	-----	0x25
操作状态: 【00】: 操作成功 【07】: 写数据块错误, 可能由于卡片不存在或对应块已锁死					

■ 通信实例

1. 主机发送: 11 01 D4 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 04 04 04 04 04 F8

注解: 写入 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0” 卡片, 第 5 块写入 4 字节 “04 04 04 04” 数据;

模块返回: 05 01 D4 00 25



4.3 锁定块（FC = 0xD5）

对指定的数据块进行永久写保护，写保护后将不能恢复，锁定快后仅能读不能写。

表 4.5 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x04	0x01	0xD5	UID +块地址	0xXX

■ DATA:

- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号；
- ◆ 块地址: 1 字节，ISO15693 标签（卡）具有 64 块，块地址范围为 00~3F；

表 4.6 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD4	0x00	-----	0x25
操作状态： 【00】：操作成功 【08】：锁定数据块错误，卡片不存在或指定块已锁定					

■ 通信实例

1. 主机发送: 0D 01 D5 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 04 0B

注解: 对 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片，对第 5 块进行锁定。

2. 模块返回: 05 01 D5 00 24



4.4 写 AFI 数据 (FC = 0xD6)

对 ISO15693 标签 (卡) AFI 参数 (1 字节) 写入数据。

AFI (Application Family Identifier) 应用领域识别号代表读写器的应用方向, 用来从所有感应区内的卡片中选出符合应用标准的卡片。

行业对 AFI 参数进行规定, 即通过读取卡片 AFI 参数即可知道卡片的用途, AFI 相当于一个标志参数信息。

AFI 代码

AFI 高半字节	AFI 低半字节	卡片响应的含义	备注
'0'	'0'	所有应用领域及子领域	未预置
X	'0'	X 领域的所有子领域	预置广泛的应用领域
X	Y	只有 X 领域的 Y 子领域	
'0'	Y	只适用所有 y 子领域	
'1'	'0', Y	交通	大量路运和空运
'2'	'0', Y	金融	IEP, 银行, 零售
'3'	'0', Y	识别	访问控制
'4'	'0', Y	通讯	公用电话, GSM
'5'	'0', Y	医药	
'6'	'0', Y	多媒体	因特网服务
'7'	'0', Y	筹码	
'8'	'0', Y	数据存储器	便携式文件
'9'	'0', Y	项目管理	
'A'	'0', Y	速递	
'B'	'0', Y	邮政服务	
'C'	'0', Y	航空运输	
'D'	'0', Y		
'E'	'0', Y		
'F'	'0', Y		

注: X = '1' 至 'F', Y = '1' 至 'F'

表 4.7 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0D	0x01	0xD6	UID + AFI	0xXX

DATA:

- ◆ UID: 8 字节, 对应 ISO15693 标签的 UID 序列号;
- ◆ AFI: 1 字节, 根据上图参数写入卡片 AFI 信息。

表 4.8 模块返回

LEN	ADDR	FC	SW	DATA	BCC
-----	------	----	----	------	-----



数据长度	模块地址	命令码	操作状态	回应数据	校验值
0x05	0x01	0xD6	0x00	-----	0x25
操作状态： 【00】 ：操作成功 【09】 ：写 AFI 错误，可能由于卡片不存在或对应 AFI 已锁死					

■ 通信实例

1. 主机发送：0D 01 D6 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 31 DD

注解：写入 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片，AFI 信息为“31”，AFI=31 标书用于进入控制行业；

2. 模块返回：05 01 D6 00 23

4.5 锁定 AFI (FC = 0xD7)

对 ISO15693 标签（卡）的 AFI 参数（1 字节）数据进行锁定，不允许再次修改，仅能读取，锁死后将不能恢复解锁，需谨慎使用。

表 4.9 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0C	0x01	0xD7	UID	0xXX

■ DATA:

- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号。

■ 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD7	0x00	-----	0x22
操作状态： 【00】 ：操作成功 【0A】 ：锁定 AFI 错误，可能由于卡片不存在或 AFI 已锁定					

■ 通信实例

1. 主机发送：0C 01 D7 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 0E

注解：锁定 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片 AFI 信息；

2. 模块返回：05 01 D7 00 22



4.6 写 DSFID 数据（FC = 0xD8）

ISO15693 标签（卡）的 DSFID 参数（1 字节）数据写入。

DSFID 表示数据存储格式标识，指明了应答器存储的数据结构，也可当作一个标志位来使用。

表 4.10 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0D	0x01	0xD8	UID + DSFID	0xXX

■ DATA:

- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号；
- ◆ DSFID: 1 字节，待写入的 DSFID 数据信息。

表 4.11 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD8	0x00	-----	0x25
操作状态： 【00】：操作成功 【0B】：写 DSFID 错误，可能由于卡片不存在或对应 DSFID 已锁死					

■ 通信实例

1) 主机发送：0D 01 D8 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 AA 62

注解：写入 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片，DSFID 信息为“AA”；

2) 模块返回：05 01 D8 00 23



4.7 锁定 DSFID (FC = 0xD9)

对 ISO15693 标签（卡）的 DSFID 参数（1 字节）数据进行锁定，不允许再次修改，仅能读取，锁死后将不能恢复解锁，需谨慎使用。

表 4.12 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0C	0x01	0xD9	UID	0xXX

■ DATA:

- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号。

表 4.13 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD9	0x00	-----	0x20
操作状态: 【00】：操作成功 【0C】：锁定 DSFID 错误，可能由于卡片不存在或 DSFID 已锁定					

■ 通信实例

- 1) 主机发送: 0C 01 D9 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 0C

注解: 锁定 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0” 的卡片 DSFID 信息。

- 2) 模块返回: 05 01 D9 00 20



获取 ISO15693 标签指定块的安全状态（是否被锁定）。

表 4.14 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0E	0x01	0xDB	UID + 起始块地址+块数	0xXX

- ◆ **UID:** 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号；
- ◆ **起始块地址:** 1 字节，ISO15693 标签（卡）具有 64 块，起始块地址为 00~3F；
- ◆ **块数:** 1 字节，连续读取块数量，最大可读 32 块（128 字节），块数为 01~40；

表 4.15 模块返回

LEN	ADDR	FC	SW	DATA	BCC
数据长度	模块地址	命令码	操作状态	回应数据	校验值
0xXX	0x01	0xDB	0x00	DATA	0xFF

操作状态：

【DATA】：返回指定块的安全状态，00 表示“未锁定”，01 表示“已锁定”。

【08】：锁定数据块错误，卡片不存在或指定块已锁定

1. 主机发送: 0E 01 DB B3 FB 60 18 00 00 07 E0 00 40 C8

注解：对 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片，从第 0 块开始，共读取 64 块的安全状态。

[illegible]

注解：读出第 2、3、4 和 50 块已被锁定。



4.9 获取系统信息（FC = 0xDA）

获取 ISO15693 标签的详细系统信息。

表 4.16 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0C	0x01	0xDA	UID	0xXX

■ DATA:

◆ UID: 8 字节, 对应 ISO15693 标签的 UID 序列号;

表 4.17 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0xXX	0x01	0xDA	0x00	卡片系统信息	0xXX
操作状态:					
【卡片系统信息】: 8 字节: UID 卡号					
1 字节: DSFID					
1 字节: AFI					
4 字节: 卡片信息域 (固定不能修改)					
【0D】: 卡片不存在					

■ 通信实例

1. 主机发送: 0C 01 DA B3 FB 60 18 00 00 07 E0 0B

注解: 获取 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0” 的卡片系统信息。

2. 模块返回: 13 01 DA 00 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 FB 31 3F 03 8B 00 0B

注解: 返回 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0”, DSFID 为 “FB”, AFI 为 “31”, 卡片信息域为 “3F 03 8B 00”。



4.10 保持静默（FC = 0xD1）

使指定 UID 的卡片进入静默状态，相当于 Mifare 卡片中的挂起功能，一般用于读取多张卡片的情况下。静默后的卡片不允许任何操作，需移开后才能重新操作。

表 4.18 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0C	0x01	0xD1	UID	0xXX
操作状态： 【00】：操作成功 【09】：写 AFI 错误，可能由于卡片不存在或对应 AFI 已锁死				

- DATA:
- ◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号。

表 4.19 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD1	0x00	——	0x28

通信实例

1. 主机发送：0C 01 D1 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 14

注解：使 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片进入静默状态，禁止操作。

2. 模块返回：05 01 D1 00 28



4.11 选择卡片（FC = 0xD2）

选择指定卡片，可用于判断卡片是否存在。

表 4.20 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x0C	0x01	0xD2	UID	0xXX

■ DATA:

◆ UID: 8 字节，对应 ISO15693 标签的 UID 序列号。

表 4.21 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0xD2	0x00	——	0x27
操作状态: 【00】: 操作成功 【05】: 选择卡片失败，卡片不存在					

■ 通信实例

1. 主机发送: 0C 01 D2 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 13

注解: 选择 UID 为“B3 FB 60 18 00 00 07 E0”的卡片。

2. 模块返回: 05 01 D2 00 27

4.12 控制辅助输出端口（FC = 0x14）

控制辅助输出端口的高低电平。

表 4.22 主机发送

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	DATA 命令相关数据	BCC 校验值
0x07	0x01	0x14	循环次数 + 高电平时间 + 低电平时间	0xXX

■ DATA:

◆ 循环次数: 1 字节;

◆ 高电平时间: 1 字节，以 10ms 为单位。

◆ 低电平时间: 1 字节，以 10ms 为单位。

注意: 高电平值 + 低电平值之和不能大于 255。

表 4.23 模块返回

LEN 数据长度	ADDR 模块地址	FC 命令码	SW 操作状态	DATA 回应数据	BCC 校验值
0x05	0x01	0x14	0x00	——	0xE5

■ 通信实例



1. 主机发送: 07 01 14 03 14 0A C2

注解:循环 3 次, 高电平时间 200ms($0 \times 14 \times 10\text{ms} = 200\text{ms}$), 低电平时间 100ms($0 \times 0A \times 10\text{ms} = 100\text{ms}$)。

2. 模块返回: 05 01 14 00 E5

4.13 应用案例

购买 ISO15693 卡读写模块后, 对 15693 标签 (卡) 简单操作演示如表 4.3 所示 (以下数据帧可通过串口调试助手等工具直接调用测试)。

串口波特率: 19200bps, 无校验。

表 4.24 应用案例调试数据

	数据帧	备 注
第 1 步: 清点卡片, 读取卡片序列号		
主机发送	04 01 D0 2A	读取卡片序列号
模块返回	0D 01 D0 00 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 14	返回序列号: E0 07 00 00 18 60 FB B3
第 2 步: 写块数据		
主机发送	11 01 D4 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 04 04 04 04 F8	写入 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0” 的卡片, 第 5 块写入 4 字节 “04 04 04 04” 数据
模块返回	05 01 D4 00 25	返回写卡成功
第 3 步: 读块数据		
主机发送	0E 01 D3 B3 FB 60 18 00 00 07 E0 01 04 0B	读取 UID 为 “B3 FB 60 18 00 00 07 E0” 的卡片, 从第 2 块开始读, 连续读取 4 块数据。
模块返回	15 01 D3 00 01 01 01 01 02 02 02 02 03 03 03 03 04 04 04 04 EE	返回每块数据, 【第 2 块】: 01 01 01 01, 【第 3 块】: 02 02 02 02, 【第 4 块】: 03 03 03 03, 【第 5 块】: 04 04 04 04



5. 常见故障分析

5.1 打开串口失败

如果使用演示软件连接模块时，提示“拒绝访问”，原因通常为该串口已被其它软件（如串口助手、门禁管理软件等使用串口的软件）打开占用，请退出占用该串口的软件，或者换另外一个串口，再次尝试。

5.2 与模块通信不上

如果能打开串口，但与模块通信失败，则请逐一检查确认以下各项：

- 1) 软件上所选的串口是否为主机连接模块的串口，如果使用 USB—UART 转换器，请在系统设备管理器中的“端口 (COM 和 LPT)”项中查看所虚拟出来的串口号；
- 2) 主机和模块之间的通信数据线是否接触良好；串口的 TXD 和 RXD 数据线是否连接正确，没有调反；主机的 GND 和模块的 GND 是否连接在一块。如果连线正确，主机发送数据时模块的绿色接收指示灯会闪烁。如果只看到红色的发送指示灯闪烁，应该是 TXD 和 RXD 线弄反了，请将其对调过来；
- 3) 通信参数设置是否正确，正确的串口通信参数应为波特率 19200、8 位数据位、1 位停止位、无奇偶校验位；
- 4) 发送的数据是否有错误，特别需要注意校验和是否有误。

5.3 读取不到卡片序列号

如果主机能读取到模块的信息（表明主机和模块通信已正常），但读取不到卡片的序列号，那么请检查是否是以下情况造成的：

- 1) 卡片距读卡天线是否过远（需小于 4cm），试把卡片靠近天线再读取；
- 2) 卡片或模块天线周围（5cm 内）是否有大面积金属，大面积金属会严重影响读卡，请把模块移到没有金属的环境再读取；
- 3) 卡片是否为 CPU 卡（Mifare 卡也可以），市面上常见的卡片还有 ID 卡等，由于两者工作频率和原理相差甚大，本模块不能支持此类卡片。



6. 免责声明

6.1 开发预备知识

HSJ641B®系列产品将提供尽可能全面的开发模板、驱动程序及其应用说明文档以方便用户使用，但 HSJ641B®也需要用户熟悉自己设计产品所采用的硬件平台及相关 C 语言的知识。

6.2 EMI 与 EMC

HSJ641B®系列模块机械结构决定了其 EMI 性能必然与一体化电路设计有所差异。HSJ641B®系列模块的 EMI 能满足绝大部分应用场合，用户如有特殊要求，必须事先与我们协商。

HSJ641B®系列模块的 EMC 性能与用户底板的设计密切相关，尤其是电源电路、I/O 隔离、复位电路，用户在设计底板时必须充分考虑以上因素。我们将努力完善 HSJ641B®系列模块的电磁兼容特性，但不对用户最终应用产品 EMC 性能提供任何保证。

6.3 修改文档的权利

广州慧斯佳能保留任何时候在不事先声明的情况下对 HSJ641B®系列产品相关文档的修改权力。

6.4 ESD 静电放电保护



HSJ641B®系列产品部分元器件内置 ESD 保护电路，但在使用环境恶劣的场合，依然建议用户在设计底板时提供 ESD 保护措施，特别是电源与 I/O 设计，以保证产品的稳定运行。安装 HSJ641B®系列产品，为确保安全请先将积累在身体上的静电释放，例如佩戴可靠接地的静电环，触摸接入大地的自来水管等。



7. 慧斯佳智能微信公众号

图 7.1 是用于广州慧斯佳智能科技有限公司用于产品的推广、服务与售后的专业服务平台。用户可通过该服务号获取最新产品，最新行业资讯以及各方案应用相关信息。欢迎用户关注微信公众号，输入相应模块即可获取调试宝典。



图 7.1 慧斯佳智能公众号

7.1 最新应用功能

提供卡+密方案、双频读卡、低功耗读卡、防复制读卡等方案。

7.2 智能客服

提供自助选型、自助调试等服务。

7.3 关于我们

提供广州慧斯佳智能科技有限公司微官网、企业动态、产品介绍以及联系方式等。



8. 销售信息

8.1 联系我们

广州慧斯佳智能科技有限公司

地 址：广州市番禺区汉溪大道西 283 号奥园创越大厦西塔 2304

邮 编：510660

销售电话：020-28135880；18578776550；QQ：1034912698；

技术支持：18688866132；QQ：3425077963；

网 址：www.wisbetter.com

E-mail: xiaoli@wisbetter.com（销售） linshaoxun@wisbetter.com（技术支持）