

RFID MODULE

YHY502C

应用手册



EHUOYAN

Version 2.5

Nov 2010

概述

HY502 系列射频读写模块采用基于 ISO14443 标准的非接触卡读卡机专用芯片，采用 0.6 微米 CMOS EEPROM 工艺，支持 ISO14443 typeA 协议，支持 MIFARE 标准的加密算法。

芯片内部高度集成了模拟调制解调电路，只需最少量的外围电路就可以工作，支持 I2C 接口，UART 接口，SPI 接口，数字电路具有 TTL、CMOS 两种电压工作模式。特别适用于 ISO14443 标准下水、电、煤气表、自动售货机、门禁、电梯、饮水机、电话机等计费系统或身份识别系统的读卡器的应用。

用户不必关心射频基站复杂的控制方法，只需要简单地通过选定的 UART 或 IIC 或 SPI 接口发送命令就可以对卡片进行完全的操作。

HY502 系列支持 Mifare One S50, S70 等兼容卡片。可以设定自动寻卡，默认情况下为自动寻卡。

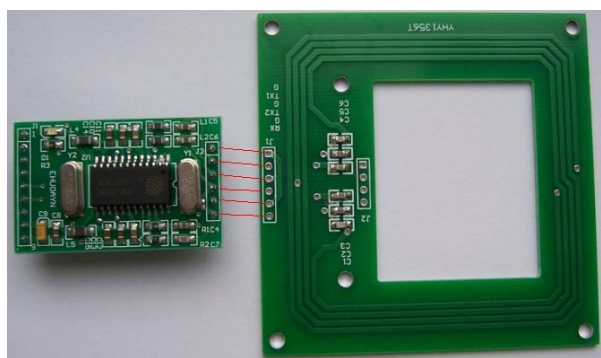
特点

- ▲ UART 串行接口；
- ▲ 能自动感应到靠近天线区的卡片，并产生中断信号；
- ▲ 采用高集成 ISO14443A 读卡芯片，支持 MIFARE 标准的加密算法；
- ▲ 具有 TTL/CMOS 两种电压工作模式，工作电压 3-5.5V；
- ▲ 采用工业级高性能处理器，内置硬看门狗，具备高可靠性；
- ▲ 抗干扰处理，EMC 性能优良；
- ▲ 把复杂的底层读写卡操作简化为简单的几个命令；

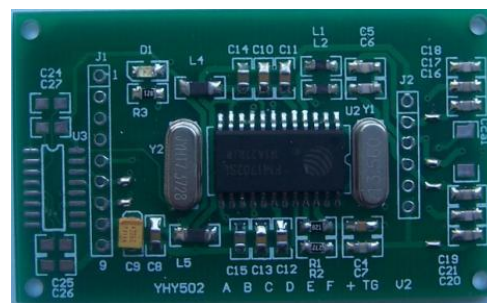
外形（顶视图）

★ 独立模块（需要外接匹配的天线）

★ 天线一体化模块（PCB集成天线，无需外接）



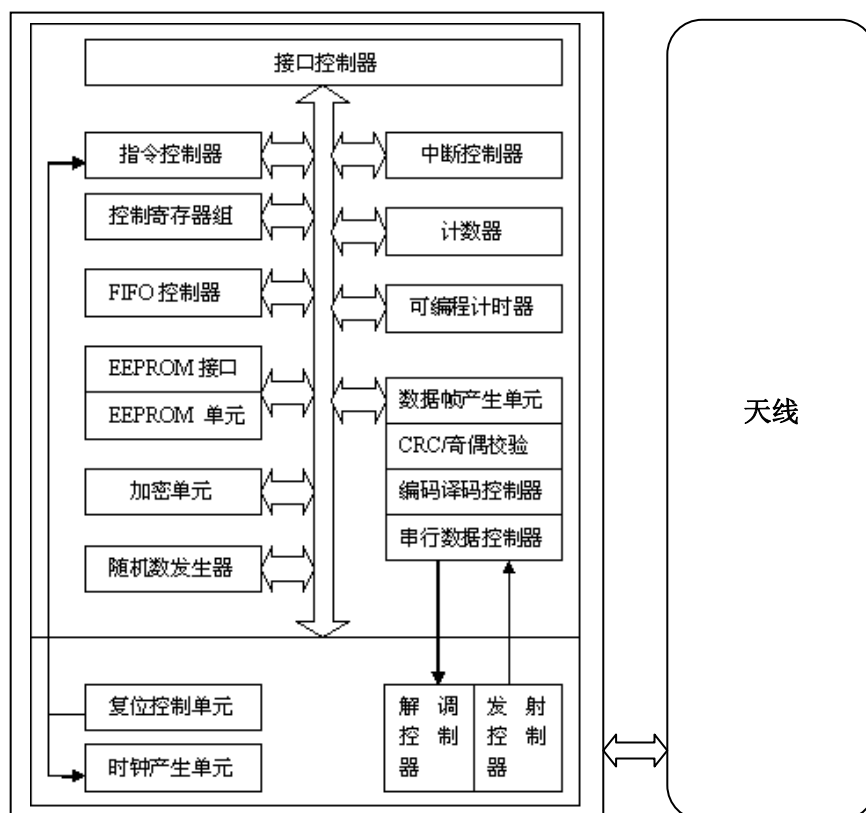
40.8mm × 25.6mm



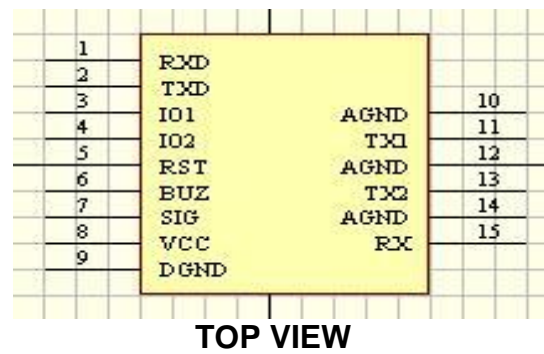
57.8mm × 34.5mm

以上图片仅供参考，购买时以实物为准，易火眼保留更新改进产品的权利。

功能框图



引脚配置



引脚定义

J1 为模块与控制器的接口，J2 为模块与天线的接口，模块封装图请参考我们提供的 HY502.LIB 文件，画图时可以直接调用。

J1 接口：TTL/CMOS 电平

管脚	符号	IO类型	描述
J1-1	RXD	I	UART接收端
J1-2	TXD	O	UART发送端
J1-3	OUT1	O	输出
J1-4	OUT2	O	输出
J1-5	RST	I	模块复位端，低电平有效，也可以悬空
J1-6	BUZ	O	蜂鸣器输出，高电平驱动
J1-7	SIG	O	中断输出端，0表示有卡
J1-8	VCC	电源	电源正端
J1-9	GND	地	电源负端

J2 接口：

管脚	符号	描述
J2-1	GND	地
J2-2	TX1	天线发送1
J2-3	GND	地
J2-4	TX2	天线发送2
J2-5	GND	地
J2-6	RX	天线接收

电气特性

1、直流特性：

符号	参数	最小	典型	最大	单位
TSTR	环境或存储温度范围	-40		+150	℃
TOP	工作温度范围	-25	+25	+85	℃
VCC	工作电压范围	3	3.3	3.6	V
		4.5	5	5.5	
ICC1	工作电流	7	54	120	MA
TRST	复位脉冲最小宽度	1.6			us

2、操作温度

符号	参数	最小	典型	最大	单位
TSTR	环境或存储温度范围	-40	+25	+150	℃
TOP	工作温度范围	-25	+25	+85	℃

3、读卡距离

条件		最小	典型	最大	单位	备注
HY502xG	5V时读卡距离		8	9	cm	外接天线大小7*7cm
	3.3V时读卡距离		6	7.5	cm	
HY502xTG	5V时读卡距离		6	7	cm	模块天线一体化
	3.3V时读卡距离		4.5	5.5	cm	

E PROM 特性

E²PROM 大小为 16 字节

符号	参数	条件	MIN	MAX	单位
t _{EEEndurance}	数据擦写次数		100.000		擦/写次数
t _{EERetention}	数据保存时间	Tamb ≤55℃	10		年
t _{EEErise}	擦时间			4	ms
t _{EEWrite}	写时间			4	ms

UART 接口

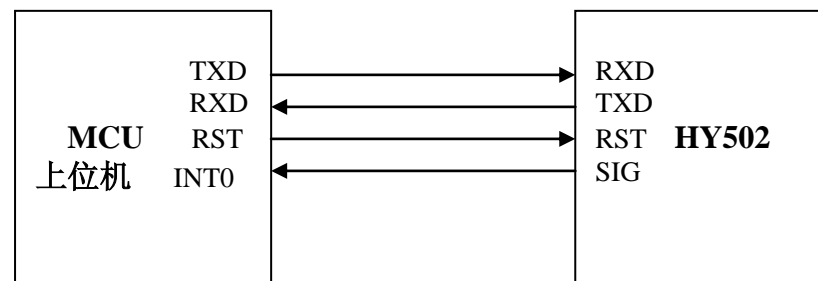
特点:

- 通用异步串行接口
- 独立的收发寄存器
- 数据和帧溢出检测

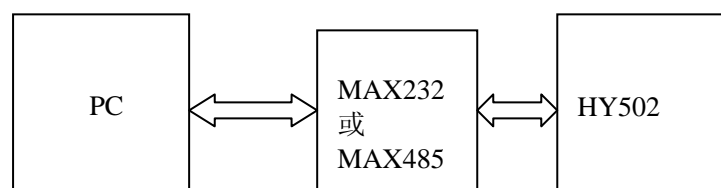
默认波特率为 19200bps。

开机默认为自动寻卡方式，无需上位机频繁发送寻卡指令，当卡片进入到天线区后在 SIG 引脚上出现低电平，上位机可直接通过寻卡指令读取卡片序列号。

HY502 可以方便地与 MCU 或 PC 机连接，下图是与 MCU 或 PC 机的典型连接图，当和 PC 机联机时需要接 232 电平转换，也可以接 RS485 芯片。复位电路可以接阻容复位或直接用控制器控制，低电平有效，如果悬空则默认为上电自动复位。

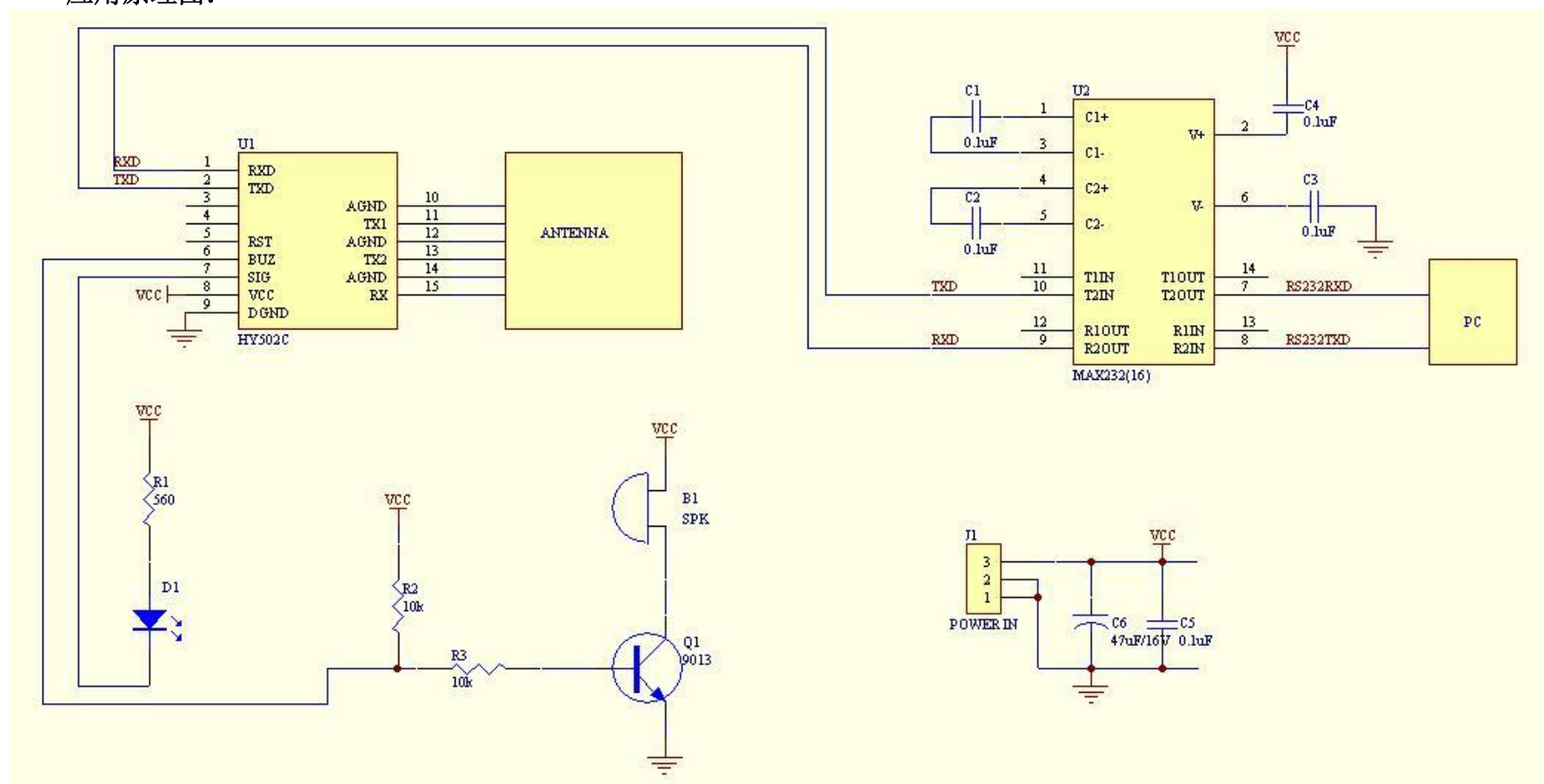


串口连接模式

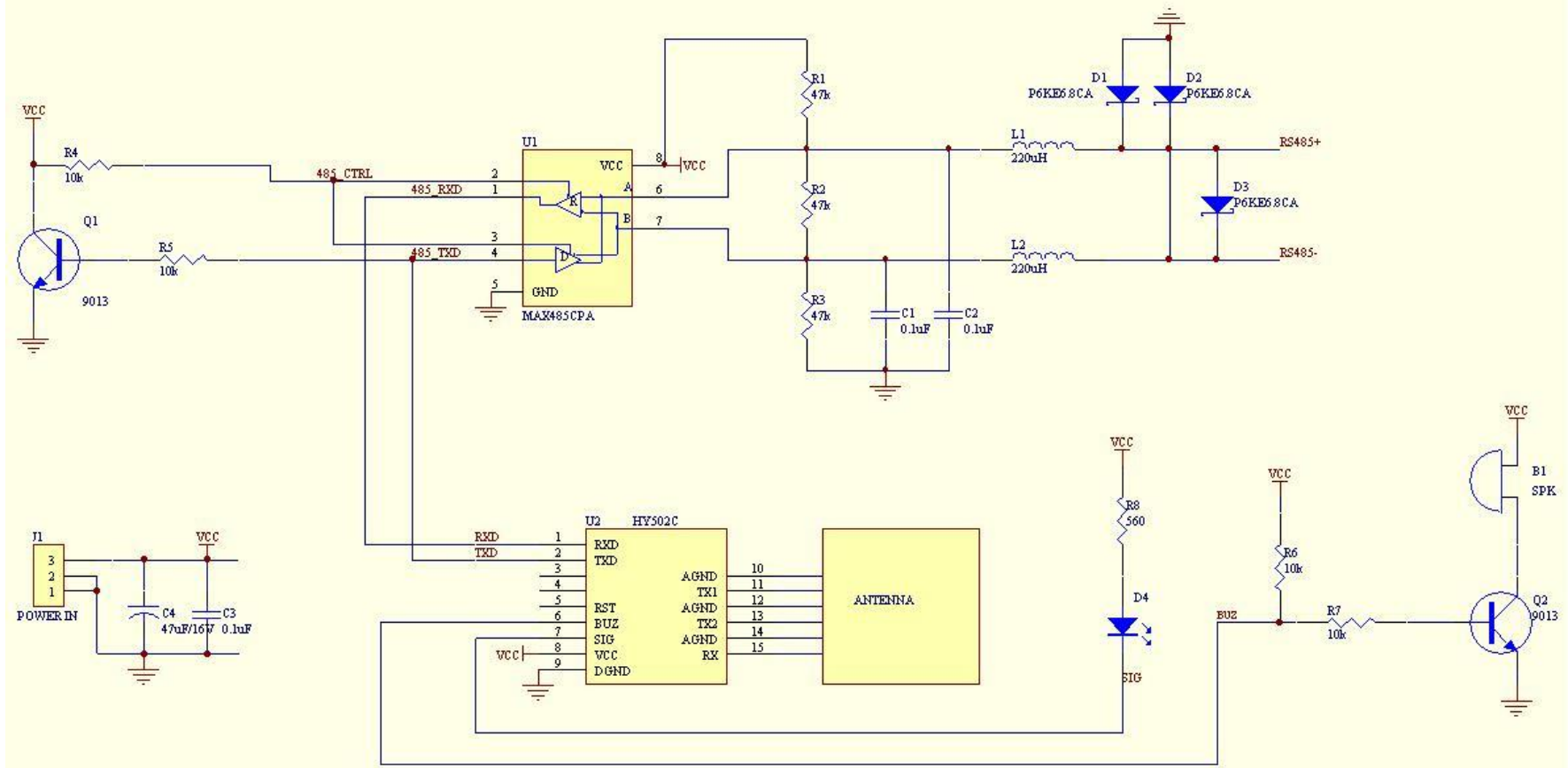


应用连接图

应用原理图:



HY502C RS232 接口连接原理图



HY502C RS485 接口连接原理图

UART 接口通讯协议

- ▲ 异步半双工，1 位起始位+8 位数据位+1 位停止位
- ▲ 波特率:19200bps
- ▲ 发送数据格式：命令头+ 长度字+ 命令字+ 数据域+ 校验字
 - 命令头：0xAA 0xBB，若后续数据中包含 0xAA，则随后补充一字节 0x00 以区分命令头但长度字不增加*
 - 长度字：指明从长度字到数据域最后一字节的字节数
 - 命令字：本条命令的含义
 - 数据域：此项可以为空
 - 校验字：从长度字到数据域最后一字节的逐字节异或值
- ▲ 返回数据格式：
 - 成功：命令头+ 长度字+ 接收到的命令字+ 数据域+ 校验字
 - 失败：命令头+ 长度字+ 接收到的命令字取反+ 校验字

*数据中包含 0xAA，则随后补充一字节 0x00 以区分命令头但长度字不增加的代码示例：

Code example:

```
//-----
if (cSendBuffer[i] == 0xAA)
{
    TI = 0;
    SBUF = 0;
    while (!TI);
}
//-----
```

命令列表

序号	命令	描述
1	0x01	读取模块型号
2	0x02	读取模块序列号
3	0x03	设置模块硬件掉电
4	0x10	读取模块固件版本
5	0x11	设置模块软件掉电
6	0x12	设置卡休眠
7	0x13	设置自动寻卡

8	0x14	控制蜂鸣器开关
9	0x15	设置蜂鸣器鸣响间隔
10	0x16	控制输出 1
11	0x17	控制输出 2
12	0x19	读卡类型
13	0x20	寻卡
14	0x21	读块
15	0x22	写块
16	0x23	初始化钱包
17	0x24	读钱包值
18	0x25	增值
19	0x26	减值
20	0x30	读模块 EEPROM
21	0x31	写模块 EEPROM

命令说明

(以下数据未特别说明的都是十六进制，延时时间是在默认波特率19200bps下测得)

1、读取模块型号

Command description: 读取模块型号

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	01	03

返回	命令头	长度字	命令字	Module TYPE	校验字
正确	AA BB	0A	01	8Bytes	校验值
错误	AA BB	02	FE	-	FC

Example:

Send	AA BB 02 01 03										
Explanation	<table style="border: none;"> <tr><td style="padding-right: 20px;">AA BB</td><td>Head of this COMMAND</td></tr> <tr><td>02</td><td>Length of this COMMAND</td></tr> <tr><td>01</td><td>COMMAND</td></tr> <tr><td>03</td><td>02 @ 01</td></tr> </table>	AA BB	Head of this COMMAND	02	Length of this COMMAND	01	COMMAND	03	02 @ 01		
AA BB	Head of this COMMAND										
02	Length of this COMMAND										
01	COMMAND										
03	02 @ 01										
Delay	100 ms										
Receive(Success)	AA BB 0A 01 48 59 35 30 32 43 20 20 6E										
Explanation	<table style="border: none;"> <tr><td style="padding-right: 20px;">AA BB</td><td>Head of this DATA</td></tr> <tr><td>0A</td><td>Length of this DATA</td></tr> <tr><td>01</td><td>COMMAND</td></tr> <tr><td>48 59 35 30 32 43 20 20</td><td>Module TYPE</td></tr> <tr><td>6E</td><td>0A @ 01 @ 48 @ 59 @ 35 @ 30 @ 32 @ 43 @ 20 @ 20</td></tr> </table>	AA BB	Head of this DATA	0A	Length of this DATA	01	COMMAND	48 59 35 30 32 43 20 20	Module TYPE	6E	0A @ 01 @ 48 @ 59 @ 35 @ 30 @ 32 @ 43 @ 20 @ 20
AA BB	Head of this DATA										
0A	Length of this DATA										
01	COMMAND										
48 59 35 30 32 43 20 20	Module TYPE										
6E	0A @ 01 @ 48 @ 59 @ 35 @ 30 @ 32 @ 43 @ 20 @ 20										
Receive(Failure)	AA BB 02 FE FC										
Explanation	<table style="border: none;"> <tr><td style="padding-right: 20px;">AA BB</td><td>Head of this DATA</td></tr> <tr><td>02</td><td>Length of this DATA</td></tr> <tr><td>FE</td><td>One's complement of COMMAND</td></tr> <tr><td>FC</td><td>02 @ FE</td></tr> </table>	AA BB	Head of this DATA	02	Length of this DATA	FE	One's complement of COMMAND	FC	02 @ FE		
AA BB	Head of this DATA										
02	Length of this DATA										
FE	One's complement of COMMAND										
FC	02 @ FE										

2、读取模块序列号

Command description: 读取模块序列号

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	02	00

返回	命令头	长度字	命令字	Module SN	校验字
正确	AA BB	06	02	4Bytes	校验值
错误	AA BB	02	FD	-	FF

Example:

Send	AA BB 02 02 00										
Explanation	<table style="border: none;"> <tr><td style="padding-right: 20px;">AA BB</td><td>Head of this COMMAND</td></tr> <tr><td>02</td><td>Length of this COMMAND</td></tr> <tr><td>02</td><td>COMMAND</td></tr> <tr><td>00</td><td>02 @ 02</td></tr> </table>	AA BB	Head of this COMMAND	02	Length of this COMMAND	02	COMMAND	00	02 @ 02		
AA BB	Head of this COMMAND										
02	Length of this COMMAND										
02	COMMAND										
00	02 @ 02										
Delay	100 ms										
Receive(Success)	AA BB 06 02 00 00 00 01 05										
Explanation	<table style="border: none;"> <tr><td style="padding-right: 20px;">AA BB</td><td>Head of this DATA</td></tr> <tr><td>06</td><td>Length of this DATA</td></tr> <tr><td>02</td><td>COMMAND</td></tr> <tr><td>00 00 00 01</td><td>Module SN</td></tr> <tr><td>05</td><td>06 @ 02 @ 00 @ 00 @ 00 @ 01</td></tr> </table>	AA BB	Head of this DATA	06	Length of this DATA	02	COMMAND	00 00 00 01	Module SN	05	06 @ 02 @ 00 @ 00 @ 00 @ 01
AA BB	Head of this DATA										
06	Length of this DATA										
02	COMMAND										
00 00 00 01	Module SN										
05	06 @ 02 @ 00 @ 00 @ 00 @ 01										
Receive(Failure)	AA BB 02 FD FF										

Explanation	AA BB	Head of this DATA
	02	Length of this DATA
	FD	One's complement of COMMAND
	FF	02 @ FD

3、设置模块硬件掉电

Command description: 执行此命令后模块进入掉电状态，可以通过给 RST 端一个低电平脉冲唤醒或者重新上电。

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	03	01

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	03	01
错误	AA BB	02	FC	FE

Example:

Send	AA BB 02 03 01		
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND	
	02	Length of this COMMAND	
	03	COMMAND	
	01	02 @ 03	
Delay	100 ms		
Receive(Success)	AA BB 02 03 01		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	03	COMMAND	
	01	02 @ 03	
Receive(Failure)	AA BB 02 FC FE		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	FC	One's complement of COMMAND	
	FE	02 @ FC	

4、读取模块固件版本

Command description: 读取模块固件版本

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	10	12

返回	命令头	长度字	命令字	Module Version	校验字
正确	AA BB	06	10	4Bytes	校验值
错误	AA BB	02	EF	-	ED

Example:

Send	AA BB 02 10 12		
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND	
	02	Length of this COMMAND	
	10	COMMAND	
	12	02 @ 10	
Delay	100 ms		
Receive(Success)	AA BB 06 10 00 00 02 01 15		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	06	Length of this DATA	
	10	COMMAND	
	00 00 02 01	Module SN	
	15	06 @ 10 @ 00 @ 00 @ 02 @ 01	
Receive(Failure)	AA BB 02 EF ED		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	EF	One's complement of COMMAND	
	ED	02 @ EF	

5、设置模块软件掉电

Command description: 控制模块进入、退出软件掉电模式

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	数据控制字	校验字
	AA BB	03	11	1Byte 00: 进入软件掉电 非00: 退出软件掉电	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	11	13
错误	AA BB	02	EE	EC

Example:

Send	AA BB 03 11 00 12		
------	--------------------------	--	--

Explanation	AA BB 03 11 00 12	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND 00: Into the Software Power-Down; Others: Quit the Software Power-Down 03 @ 11 @ 00
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 11 13	
Explanation	AA BB 02 11 13	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 11
Receive(Failure)	AA BB 02 EE EC	
Explanation	AA BB 02 EE EC	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ EE

6、设置卡休眠

Command description: 控制卡进行休眠操作，执行此操作成功后卡将被休眠，如要激活需要把卡移开天线区后再进入天线区

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	12	10

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	12	10
错误	AA BB	02	ED	EF

Example:

Send	AA BB 02 12 10	
Explanation	AA BB 02 12 10	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND 02 @ 12
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 12 10	
Explanation	AA BB 02 12 10	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 12
Receive(Failure)	AA BB 02 ED EF	
Explanation	AA BB 02 ED EF	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ ED

7、设置自动寻卡

Command description: 设置模块自动寻卡，1字节数据，0x01开启自动寻卡，0x00关闭。寻到卡后SIG脚变成低电平并且保持到卡移开或被休眠。模块上电后默认为自动寻卡模式，在上位机对卡进行主动读写操作时可以关闭此功能以提高操作效率。

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	数据控制字	校验字
	AA BB	03	13	1Byte 01: 开启自动寻卡 00: 关闭自动寻卡	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	13	11
错误	AA BB	02	EC	EE

Example:

Send	AA BB 03 13 00 10	
Explanation	AA BB 03 13 00 10	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND 00: Into the Software Power-Down; Others: Quit the Software Power-Down 03 @ 13 @ 00
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 13 11	
Explanation	AA BB 02 13 11	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 13
Receive(Failure)	AA BB 02 EC EE	
Explanation	AA BB 02 EC EE	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ EC

8、控制蜂鸣器开关

Command description: 控制蜂鸣器关闭、开启，并使蜂鸣器鸣响指定次数。

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	数据控制字	校验字
	AA BB	03	14	1Byte 1y: 开启并响y声 0F: 关闭蜂鸣器	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	14	16
错误	AA BB	02	EB	E9

Example:

Send	AA BB 03 14 13 04	
Explanation	AA BB 03 14 13 04	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND Beep on and beep 3 times 03 @ 14 @ 13
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 14 16	
Explanation	AA BB 02 14 16	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 14
Receive(Failure)	AA BB 02 EB E9	
Explanation	AA BB 02 EB E9	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ EB

9、设置蜂鸣器鸣响间隔

Command description: 设置蜂鸣器鸣响间隔

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	鸣响间隔	校验字
	AA BB	03	15	1Byte	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	15	17
错误	AA BB	02	EA	E8

Example:

Send	AA BB 03 15 10 06	
Explanation	AA BB 03 15 10 06	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND Beep Interval times 03 @ 15 @ 10
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 15 17	
Explanation	AA BB 02 15 17	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 17
Receive(Failure)	AA BB 02 EA E8	
Explanation	AA BB 02 EA E8	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ EA

10、控制输出 1

Command description: 控制输出1

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	数据	校验字
	AA BB	03	16	1Byte 00: 输出0 01: 输出1	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	16	14
错误	AA BB	02	E9	EB

Example:

Send	AA BB 03 16 01 04	
------	--------------------------	--

Explanation	AA BB 03 16 01 04	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND Output 1 03 @ 16 @ 01
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 16 14	
Explanation	AA BB 02 15 17	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 17
Receive(Failure)	AA BB 02 E9 EB	
Explanation	AA BB 02 E9 EB	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ E9

11、控制输出 2

Command description: 控制输出2

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	数据	校验字
	AA BB	03	17	1Byte 00: 输出0 01: 输出1	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	17	15
错误	AA BB	02	E8	EA

Example:

Send	AA BB 03 17 01 05	
Explanation	AA BB 03 17 01 05	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND Output 1 03 @ 17 @ 01
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 17 15	
Explanation	AA BB 02 17 15	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 17
Receive(Failure)	AA BB 02 E8 EA	
Explanation	AA BB 02 E8 EA	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ E8

12、读卡类型

Command description: 读卡类型 S50 卡为 0x0400, S70 为 0x0200, 其余可参考各种卡的数据手册。

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	19	1B

返回	命令头	长度字	命令字	Card Type	校验字
正确	AA BB	04	19	2Bytes	校验值
错误	AA BB	02	E6	-	E4

Example:

Send	AA BB 02 19 1B	
Explanation	AA BB 02 19 1B	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND 02 @ 19
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 04 19 04 00 19	
Explanation	AA BB 04 19 04 00 19	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND Card TYPE 04 00: S50 Card; 02 00: S70 Card 02 @ 19 @ 04 @ 00
Receive(Failure)	AA BB 02 E6 E4	
Explanation	AA BB 02 E6 E4	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ E6

13、寻卡

Command description: 此功能包含了寻卡，防冲突，选择卡。

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	校验字
	AA BB	02	20	22

返回	命令头	长度字	命令字	Card SN	校验字
正确	AA BB	06	20	4Bytes	校验值
错误	AA BB	02	DF	-	DD

Example:

Send	AA BB 02 20 22				
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND			
	02	Length of this COMMAND			
	20	COMMAND			
	22	02 @20			
Delay	100 ms				
Receive(Success)	AA BB 06 20 92 BF 72 59 20				
Explanation	AA BB	Head of this DATA			
	06	Length of this DATA			
	20	COMMAND			
	<u>92 BF 72 59</u>	Card SN			
	20	06 @20 @92 @BF @72 @59			
Receive(Failure)	AA BB 02 DF DD				
Explanation	AA BB	Head of this DATA			
	02	Length of this DATA			
	DF	One's complement of COMMAND			
	DD	02 @DF			

14、读块

Command description: 读指定块号的内容。

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	密钥标识	块号	密钥	校验字
	AA BB	0A	21	1Byte 00: A Key 01: B Key	1Byte	6Bytes	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	Block Data	校验字
正确	AA BB	12	21	16Bytes	校验值
错误	AA BB	02	DE	-	DC

Example:

Send	AA BB 0A 21 00 08 FF FF FF FF FF FF 23				
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND			
	0A	Length of this COMMAND			
	21	COMMAND			
	00	Authenticate with A Key			
	08	Read Block 08			
	<u>FF FF FF FF FF FF</u>	Keys			
	23	0A @21 @00 @08 @FF @FF @FF @FF @FF @FF			
Delay	100 ms				
Receive(Success)	AA BB 12 21 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA 00 BB CC DD EE FF 23				
Explanation	AA BB	Head of this DATA			
	12	Length of this DATA			
	21	COMMAND			
	<u>00 11 22 33 44 55 66 77</u>	16 Bytes Data of Block 08			
	<u>88 99 AA 00 BB CC DD EE</u>				
	FF				
	23	12 @21 @00 @11 @22 @33 @44 @55 @66 @77 @88 @99 @AA @BB @CC @DD @EE @FF			
Receive(Failure)	AA BB 02 DE DC				
Explanation	AA BB	Head of this DATA			
	02	Length of this DATA			
	DE	One's complement of COMMAND			
	DC	02 @DE			

15、写块

Command description: 将指定数据写入指定块

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	密钥标识	块号	密钥	要写入的数据	校验字
	AA BB	1A	22	1Byte 00: A Key 01: B Key	1Byte	6Bytes	16Bytes	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	22	20

错误	AA BB	02	DD	DF
----	-------	----	----	----

Example:

Send	AA BB 1A 22 00 08 FF FF FF FF FF FF 00 11 22 33 44 55 66 77 88 99 AA 00 BB CC DD EE FF 30		
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND	
	1A	Length of this COMMAND	
	22	COMMAND	
	00	Authenticate with A Key	
	08	Read Block 08	
	FF FF FF FF FF FF	Keys	
	00 11 22 33 44 55 66 77	16 Bytes Data want to Write	
	88 99 AA 00 BB CC DD EE		
	FF		
	30	1A @21 @00 @08 @FF @FF @FF @FF @FF @FF @00 @11 @22 @33 @44 @55 @66 @77 @88 @99 @AA @BB @CC @DD @EE @FF	
Delay	100 ms		
Receive(Success)	AA BB 02 22 20		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	22	COMMAND	
	20	02 @22	
Receive(Failure)	AA BB 02 DD DF		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	DD	One's complement of COMMAND	
	DF	02 @DD	

16、初始化钱包

Command description: 初始化钱包

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	密钥标识	块号	密钥	钱包初始值	校验字
	AA BB	0E	23	1Byte 00: A Key 01: B Key	1Byte	6Bytes	4Bytes (LSB...MSB)	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	23	21
错误	AA BB	02	DC	DE

Example:

Send	AA BB 0E 23 00 09 FF FF FF FF FF FF 11 11 00 00 24		
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND	
	0E	Length of this COMMAND	
	23	COMMAND	
	00	Authenticate with A Key	
	09	Initialize Block 09 as a Purse	
	FF FF FF FF FF FF	Keys	
	11 11 00 00	4 Bytes Value of Purse	
	24	0E @23 @00 @09 @FF @FF @FF @FF @FF @FF @11 @11 @00 @00	
Delay	100 ms		
Receive(Success)	AA BB 02 23 21		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	23	COMMAND	
	21	02 @23	
Receive(Failure)	AA BB 02 DC DE		
Explanation	AA BB	Head of this DATA	
	02	Length of this DATA	
	DC	One's complement of COMMAND	
	DE	02 @DC	

17、读钱包

Command description: 读钱包

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	密钥标识	块号	密钥	校验字
	AA BB	0A	24	1Byte 00: A Key 01: B Key	1Byte	6Bytes	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	钱包值	校验字
正确	AA BB	06	24	4Bytes (LSB...MSB)	校验值
错误	AA BB	02	DB	-	D9

Example:

Send	AA BB 0A 24 00 09 FF FF FF FF FF FF 27		
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND	

	0A	Length of this COMMAND
	24	COMMAND
	00	Authenticate with A Key
	09	Block 09 is a Purse
	FF FF FF FF FF FF	Keys
	27	0A @24 @00 @09 @FF @FF @FF @FF @FF @FF
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 06 24 11 11 00 00 22	
Explanation	AA BB	Head of this DATA
	06	Length of this DATA
	24	COMMAND
	11 11 00 00	Value of Purse
	22	06 @24 @11 @11 @00 @00
Receive(Failure)	AA BB 02 DB D9	
Explanation	AA BB	Head of this DATA
	02	Length of this DATA
	DB	One's complement of COMMAND
	D9	02 @DB

18、钱包充值

Command description: 钱包充值

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	密钥标识	块号	密钥	增加值	校验字
	AA BB	0E	25	1Byte 00: A Key 01: B Key	1Byte	6Bytes	4Bytes (LSB...MSB)	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	25	27
错误	AA BB	02	DA	D8

Example:

Send	AA BB 0E 25 00 09 FF FF FF FF FF FF 11 11 00 00 22	
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND
	0E	Length of this COMMAND
	25	COMMAND
	00	Authenticate with A Key
	09	Block 09 is a Purse
	FF FF FF FF FF FF	Keys
	11 11 00 00	Value of Increase
	22	0E @25 @00 @09 @FF @FF @FF @FF @FF @FF @11 @11 @00 @00
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 25 27	
Explanation	AA BB	Head of this DATA
	02	Length of this DATA
	25	COMMAND
	27	02 @25
Receive(Failure)	AA BB 02 DA D8	
Explanation	AA BB	Head of this DATA
	02	Length of this DATA
	DA	One's complement of COMMAND
	D8	02 @DA

19、钱包扣款

Command description: 钱包扣款

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	密钥标识	块号	密钥	扣款值	校验字
	AA BB	0E	26	1Byte 00: A Key 01: B Key	1Byte	6Bytes	4Bytes (LSB...MSB)	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	26	24
错误	AA BB	02	D9	DB

Example:

Send	AA BB 0E 26 00 09 FF FF FF FF FF FF 11 11 00 00 21	
Explanation	AA BB	Head of this COMMAND
	0E	Length of this COMMAND
	26	COMMAND
	00	Authenticate with A Key
	09	Block 09 is a Purse
	FF FF FF FF FF FF	Keys
	11 11 00 00	Value of Decrease
		21
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 26 24	

Explanation	AA BB 02 26 24	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 26
Receive(Failure)	AA BB 02 D9 DB	
Explanation	AA BB 02 D9 DB	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ D9

20、读模块 EEPROM

Command description: 读 EEPROM 数据

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	低地址	高地址	长度	校验字
	AA BB	05	30	1Byte	1Byte	1Byte	01

返回	命令头	长度字	命令字	数据	校验字
正确	AA BB	02+n (n=长度)	30	n Bytes(n=长度)	校验值
错误	AA BB	02	CF	-	CD

Example:

Send	AA BB 05 30 00 00 04 02	
Explanation	AA BB 05 30 00 00 04 02	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND EEPROM Address LSB EEPROM Address MSB Length 05 @ 30 @ 00 @ 00 @ 04
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 06 30 00 00 02 01 35	
Explanation	AA BB 06 30 00 00 02 01 35	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND EEPROM Data 06 @ 30 @ 00 @ 00 @ 02 @ 01
Receive(Failure)	AA BB 02 CF CD	
Explanation	AA BB 02 CF CD	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ CF

21、写模块 EEPROM

Command description: 写 EEPROM 数据

最大可以写 16 字节

Data Frame Format:

发送	命令头	长度字	命令字	低地址	高地址	长度(小于16)	数据	校验字
	AA BB	05+n (n=长度)	31	1Byte	1Byte	1Byte	n Bytes (n=长度)	校验值

返回	命令头	长度字	命令字	校验字
正确	AA BB	02	31	33
错误	AA BB	02	CE	CC

Example:

Send	AA BB 09 31 00 00 04 00 11 22 33 3C	
Explanation	AA BB 09 31 00 00 04 00 11 22 33 3C	Head of this COMMAND Length of this COMMAND COMMAND EEPROM Address LSB EEPROM Address MSB Length Data to Write 09 @ 31 @ 00 @ 00 @ 04 @ 00 @ 11 @ 22 @ 33
Delay	100 ms	
Receive(Success)	AA BB 02 31 33	
Explanation	AA BB 02 31 33	Head of this DATA Length of this DATA COMMAND 02 @ 31
Receive(Failure)	AA BB 02 CE CC	
Explanation	AA BB 02 CE CC	Head of this DATA Length of this DATA One's complement of COMMAND 02 @ CE

封装图

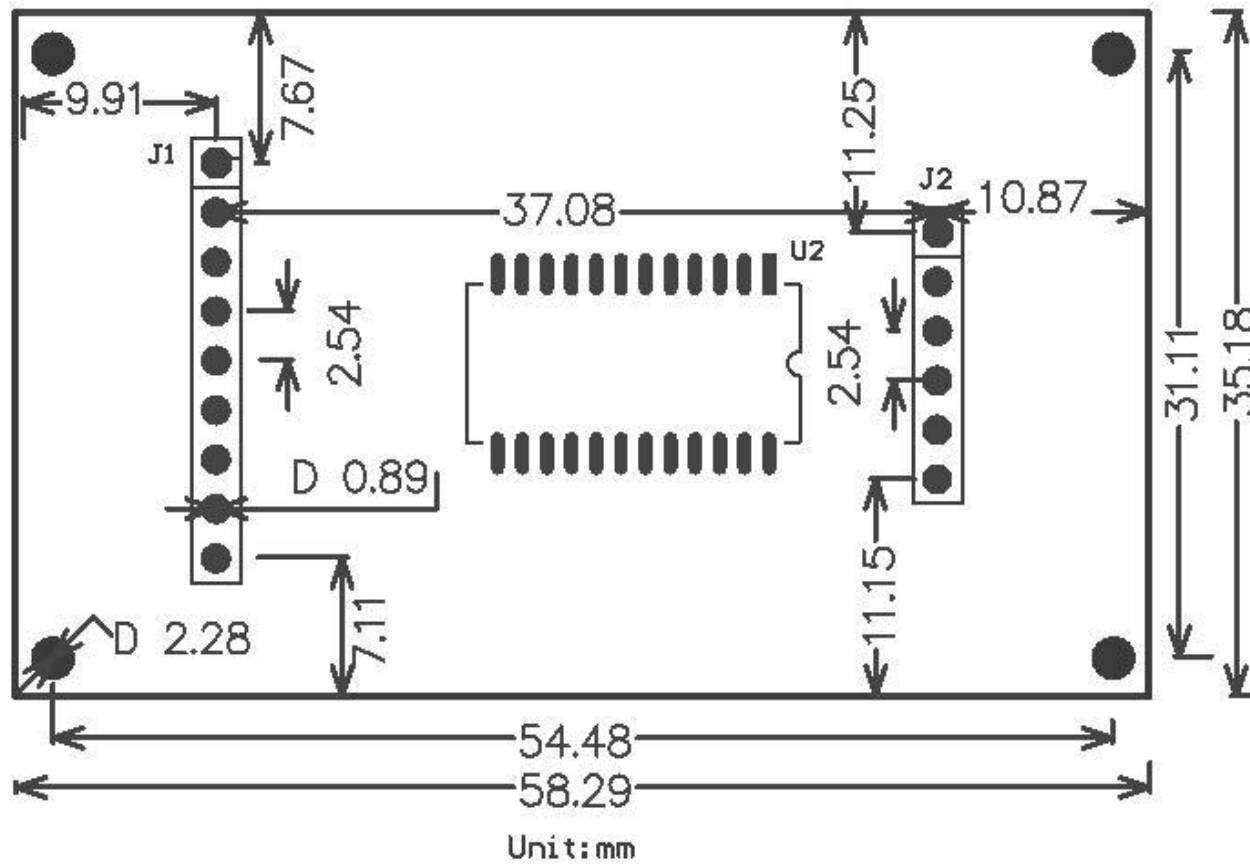


Figure 7-1 – Top View

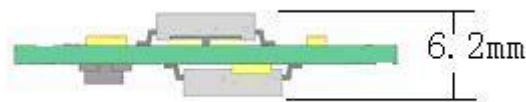


Figure 7-2 – Side View

Note: J2 is reserved to compatible with YHY502CG module for external antenna interface.



联系方式:

北京易火眼科技有限公司

地址: 北京市海淀区龙岗路水木天成 6 号楼 605

Tel:010-59870151

FAX: 010-59754725

email: info @ehuoyan.com

网站: <http://www.ehuoyan.com>



目录

概述.....	1
特点.....	1
外形（顶视图）.....	1
功能框图.....	1
引脚配置.....	2
引脚定义.....	2
电气特性.....	2
E PROM 特性.....	3
UART 接口.....	3
UART 接口通讯协议.....	4
命令列表.....	4
命令说明.....	5
目录.....	15