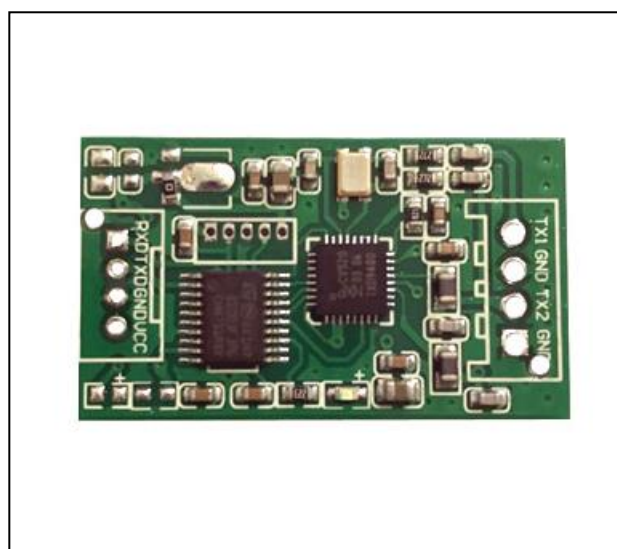




北京圆志科信 读写卡模块

应用手册



M120T2BPCSx-3520

地址：北京市通州区通胡大街 78 号京贸中心大厦 1004D

电话：010-64389905 010-89524306

Web: <http://www.yzrfid.com>

0.1 声明

本说明书是为了让用户更好的选择北京圆志科信电子科技有限公司的产品而提供的开发资料，不转让属于北京圆志科信电子科技有限公司或者第三者所有的知识产权，用户在确定使用本产品前，请根据自己实际需求对产品性能及其使用安全性等方面进行相应评估，北京圆志科信电子科技有限公司不承担因评估不当而造成的直接或间接损失，也不承担因此而带来的任何法律或经济责任。

北京圆志科信电子科技有限公司致力于为用户提供不断完善的服务与产品，保有对产品及其相应说明书更新的权利，如有变动，恕不另行通知，在确定购买此产品时，请预先联系北京圆志科信电子科技有限公司以确认是否为最新版本。

本说明书所有权归北京圆志科信电子科技有限公司所有，未经许可，不得翻印或复制全部或部分本资料内容。

0.2 更改历史记录

版本	描述	日期
V1.0	第一版	2020.05.29

目 录

0.1 声明	2
0.2 更改历史记录	3
1 概述	5
1.1 M120T2BPCSx 读写模块:	5
1.2 产品型号及之间的区别:	5
2 功能特点:	5
3 硬件描述:	6
3.1 读写模块硬件连接.....	6
3.2 上电状态.....	7
4 数据通讯协议:	7
4.1 异步半双工 UART 协议.....	7
4.2 命令列表:	8
4.3 发送指令举例:	11
4.4 对应发送指令接收数据举例:	12

1 概述

1.1 M120T2BPCSx 读写模块:

M120T2BPCSx 读写模块采用 13.56MHZ 非接触射频技术, 内嵌 NXP 低功耗射频基站。用户不必关心射频基站的复杂控制方法, 只需通过简单的选定 UART/RS232 接口发送命令就可以实现对卡片完全的操作。该系列读写模块支持 Mifare One S50,S70, FM11RF08 及其兼容卡片。

1.2 产品型号及之间的区别:

型号	主要区别
M120T2BPCSV3B-3520	UART 接口, DC3.3V 电源供电。
M120T2BPCSV5B-3520	UART 接口, DC5V 电源供电。

2 功能特点:

- 支持Mifare one S50,S70, FM11RF08及其兼容卡片
- UART接口
- DC5V/DC3.3V电源供电
- 可外接2个天线
- 简单的命令集可完成对卡片的全部操作
- 可提供 C51函数库(例程)供二次开发
- 基于模块的扩展功能很强可根据**用户要求修改软件定制**个性化模块,不用改变线路板
- 自带看门狗
- 读卡距离: 20-40mm(读卡距离和卡的质量有关)
- 工作温度: -10°C ~ +70°C
- 相对湿度: 35% ~ 95%
- 外形尺寸: 35x20mm
- 安装形式: 天线分体

3 硬件描述:

3.1 读写模块硬件连接

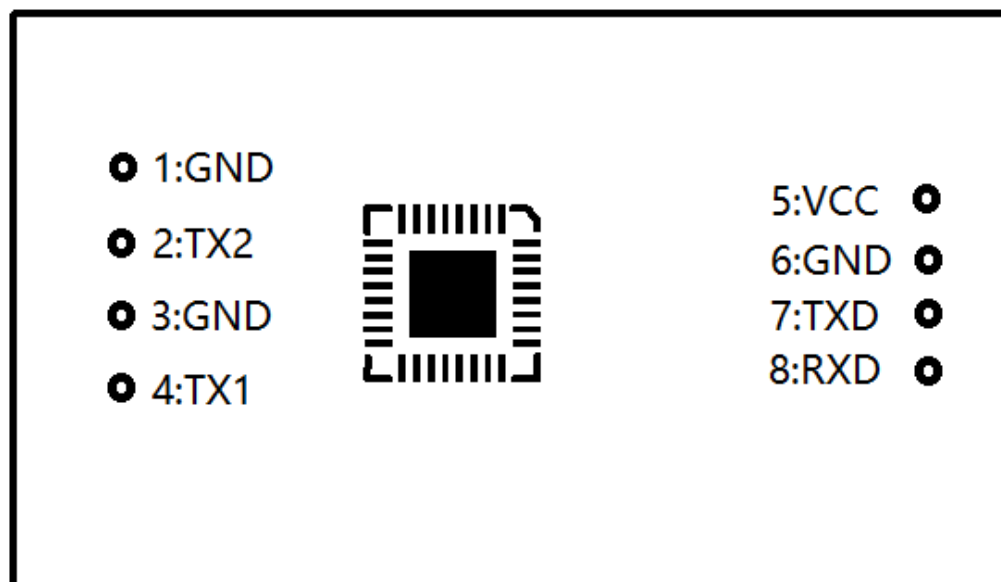


图 1: 接口示意图

管脚	名称	功能
1	GND	天线地
2	TX2	外接天线 2
3	GND	天线地
4	TX1	外接天线 1
5	VCC	电源 5V 或者 3.3V
6	GND	电源地
7	TXD	UART:TXD
8	RXD	UART:RXD

注: 引脚 1234 间距 2.54mm, 引脚 5678 间距 2.0mm

3.2 上电状态

读卡器上电后的默认波特率为 19200

4 数据通讯协议:

4.1 异步半双工 UART 协议

✚ RS232 接口一帧的数据格式为 1 个起始位, 8 个数据位, 无奇偶校验位, 1 个停止位。

✚ 波特率: 9600

✚ **发送数据封包格式:**

数据包帧头 02	数据包内容	数据包帧尾 03
----------	-------	----------

注:0x02、0x03 被使用为起始字符、结束字符, 0x10 被使用为 0x02,0x03 的辨识字符。因此在通讯的传输数据之中(起始字符 0x02, 至结束字符 0x03 之中)的 0x02、0x03、0x10 字符之前, 皆必须补插入 0x10 做为数据辨识之用。例如起始字符 0x02, 至结束字符 0x03 之中有一原始数据为 0x020310, 补插入辨识字符之后, 将变更为 0x100210031010。

数据包内容:

模块地址	长度字	命令字	数据域	校验字
------	-----	-----	-----	-----

模块地址: 对于单独使用的模块来说固定为 0x0000;

对网络版模块来说为 0x0001~0xFFFE;

0xFFFF 为广播。

长度字: 指明从长度字到校验字的字节数

命令字: 本条命令的含义

数据域: 该条命令的内容,此项可以为空

校验字: 从模块地址到数据域最后一字节的逐字节累加值(最后一字节)。

✚ **返回数据封包格式: 同发送数据封包格式相同**

数据包内容:

模块地址	长度字	接收到的命令字	执行结果	数据域	校验字
------	-----	---------	------	-----	-----

模块地址: 对与单独使用的模块来说固定为 0x0000;

对网络版模块来说为本身的地址;

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

执行结果： 0x00 执行正确

0x01---0xFF 执行错误

数据域： 该条命令的内容,返回执行状态和命令内容

校验字： 从模块地址到数据域最后一字节的逐字节累加值（最后一字节）。

4.2 命令列表：

序号	命令名称		长度字	命令字	数据及说明
卡片级操作命令					
1	设置模块非接触工作方式	发送	0xXX	0X3A	1 字节非接触读卡 type 说明: type = 'A': 设置为 TYPE_A 方式;
		正确返回	0xXX	0X3A	
		错误返回	0xXX	0X3A	
2	寻卡	发送	0xXX	0X46	1 字节寻卡 model model=0x26 为寻未进入休眠状态的卡; model=0x52 寻所有状态的卡;
		正确返回	0xXX	0X46	2 字节 TagType (返回卡类型值) pTagType: 0x0400 = Mifare_One(S50) 0x0200 = Mifare_One(S70)
		错误返回	0xXX	0X46	
3	防冲突	发送	0xXX	0X47	1 字节 bcnt (说明: bcnt=0x04)
		正确返回	0xXX	0X47	4 字节卡序列号
		错误返回	0xXX	0X47	

4	选卡	发送	0xXX	0X48	4 字节卡序列号
		正确返回	0xXX	0X48	1 字节卡容量
		错误返回	0xXX	0X48	
5	验证密钥	发送	0xXX	0X4A	1 字节密钥验证 model+ 1 字节绝对块号+ 6 字节密钥 说明: 1 字节密钥验证模式: model=0x60 为验证 A 密钥, model=0x61 为验证 B 密钥
		正确返回	0xXX	0X4A	
		错误返回	0xXX	0X4A	
6	读块	发送	0xXX	0X4B	1 字节绝对块号 说明:S50 块号 (0~63) ; S70 块号 (0~255;
		正确返回	0xXX	0X4B	16 字节读出的数据
		错误返回	0xXX	0X4B	
7	写块	发送	0xXX	0X4C	1 字节绝对块号 + 16 字节要写入的数据 说明:S50 块号 (0~63) ; S70 块号 (0~255;)
		正确返回	0xXX	0X4C	
		错误返回	0xXX	0X4C	
8	初始化钱包	发送	0xXX	0X4D	1 字节绝对块号+ 4 字节 16 进制初始金额 说明:S50 块号 (0~63) ; S70 块号 (0~255) + 4 字节钱包值 (低字节在前)
		正确返回	0xXX	0X4D	
		错误返回	0xXX	0X4D	

9	读钱包	发送	0xXX	0X4E	1 字节绝对块号 说明:S50 块号 (0~63) ; S70 块号 (0~255;)
		正确 返回	0xXX	0X4E	4 字节 16 进制金额返回值, 低字节在前
		错误 返回	0xXX	0X4E	
10	充值	发送	0xXX	0X50	1 字节密钥标识 + 1 块号 + 6 字节密钥 + 4 字 节增加值 (低字节在前)
		正确 返回	0xXX	0X50	
		错误 返回	0xXX	0X50	
11	扣款	发送	0xXX	0X4F	1 字节绝对块号 + 4 字节 16 进制要扣的金额 值 (低字节在前)
		正确 返回	0xXX	0X4F	
		错误 返回	0xXX	0X4F	
12	将指定块的钱包内容回传至 卡的 Buffer	发送	0xXX	0X51	
		正确 返回	0xXX	0X51	
		错误 返回	0xXX	0X51	
13	将 Mifare One 卡 Buffer 中的钱包值传 送到指定的块 中	发送	0xXX	0X52	1 字节密钥标识 + 1 字节当前钱包块号 + 1 字 节备份钱包块号 + 6 字节密钥
		正确 返回	0xXX	0X52	
		错误 返回	0xXX	0X52	
14	卡休眠	发送	0xXX	0X29	空
		正确 返回	0xXX	0X29	空
		错误 返回	0xXX	0X29	

模块命令集

1	设置波特率	发送	0xXX	0X15	1 字节波特率选择 说明：通讯波特率：01 代表为 9600；
		返回	0xXX	0X15	
		错误返回	0xXX	0X15	
2	设置模块天线状态	发送	0xXX	0X05	1 字节 Model 说明：Model=0 关闭天线； Model=1 1#天线 Model=2 2#天线
		返回	0xXX	0X05	
		错误返回	0xXX	0X05	

4.3 发送指令举例：

寻卡

02 00 00 04 05 00 09 03 ; 关闭天线
 02 00 00 04 3A 41 7F 03 ; 设置模块为 ISO14443 TYPE A
 02 00 00 04 05 10 02 0B 03 : 开天线(2 号天线)
 02 00 00 04 46 52 9C 03 ; 寻天线区域内所有的卡
 02 00 00 04 47 04 4F 03 ; 防冲突
 02 00 00 07 48 FE 01 9E B2 9E 03 ; 选卡

读扇区：

02 00 00 0B 4A 60 00 FF FF FF FF FF AF 03 : 验证 A 密钥
 02 00 00 04 4B 00 4F 03 : 读绝对块 0
 02 00 00 04 4B 01 50 03 : 读绝对块 1
 02 00 00 04 4B 10 02 51 03 : 读绝对块 2
 02 00 00 04 4B 10 03 52 03 : 读绝对块 3

写第一块：

02 00 00 0B 4A 60 01 FF FF FF FF FF B0 03 : 验证 A 密钥
 02 00 00 14 4C 01 01 00 00 00 FE FF FF FF 01 00 00 00 01 FE 01 FE 5C 03 : 写第 1 块

初始化 1 块钱包，值 1

02 00 00 0B 4A 60 01 FF FF FF FF FF B0 03 : 验证 A 密钥 (第 1 块)

02 00 00 08 4D 01 01 00 00 00 57 03 : 初始化钱包, 初始值为 1

充值

02 00 00 0B 4A 60 01 FF FF FF FF FF B0 03 : 验证 A 密钥 (第 1 块)

02 00 00 08 50 01 01 00 00 00 5A 03 : 充值为 1

扣款:

02 00 00 0B 4A 60 01 FF FF FF FF FF B0 03 : 验证 A 密钥 (第 1 块)

02 00 00 08 4F 01 01 00 00 00 59 03 : 扣款为 1

读余额:

02 00 00 0B 4A 60 01 FF FF FF FF FF B0 03 : 验证 A 密钥 (第 1 块)

02 00 00 04 4E 01 53 03 : 读余额

4.4 对应发送指令接收数据举例:

寻卡, 选卡

02 00 00 10 03 05 00 08 03 : 关天线成功

02 00 00 10 03 3A 00 3D 03 : 设置模块为 ISO14443 TYPE A 成功

02 00 00 10 03 05 00 08 03 : 开天线成功

02 00 00 05 46 00 04 00 4F 03 : 返回 S50 卡的 tagtype: 0400

02 00 00 07 47 00 FE 01 9E B2 9D 03 : 返回 4 字节卡号: FE 01 9E B2

02 00 00 04 48 00 08 54 03 : 返回卡容量: 08

读扇区

02 00 00 10 03 4A 00 4D 03 : 验证密钥成功

02 00 00 13 4B 00 FE 01 9E B2 D3 08 04 00 23 56 64 23 13 11 FF FF AE 03
: 返回块 0 16 字节卡号

02 00 00 13 4B 00 01 10 02 10 03 04 FE FD FC FB 01 10 02 10 03 04 10 02 FD 10 02 FD 62
03 : 返回块 1 16 字节卡号

02 00 00 13 4B 00 01 10 02 10 03 04 FE FD FC FB 01 10 02 10 03 04 10 02 FD 10 02 FD 62
03 : 返回块 2 16 字节卡号

02 00 00 13 4B 00 00 00 00 00 00 00 FF 07 80 69 FF FF FF FF FF 47 03 02 00 00 10 03 4A
00 4D 03 : 返回块 3 16 字节卡号

写块

02 00 00 10 03 4A 00 4D 03 : 验证密钥成功

02 00 00 10 03 4C 00 4F 03 : 写块成功

初始化 1 块钱包, 充值, 扣款, 读余额 返回略