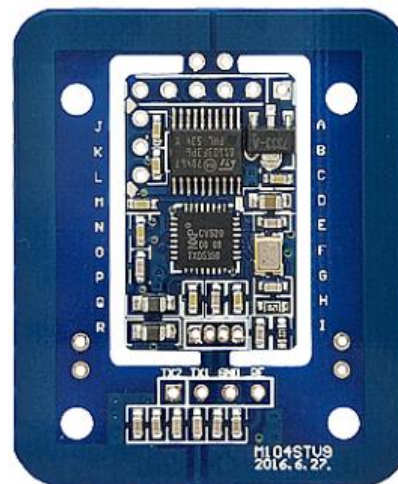




北京圆志科信 读写卡模块

应用手册



M104B

地址：北京市通州区通胡大街 78 号京贸中心 1004D

电话：010-64389905

传真：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	第一版发布	2019.8.26
V1.1	更改第一版中的硬件管脚部分错误定义, 增加 LED 指示灯控制指令	2009.3.17
V1.2	将 4.3 部分的发送接收指令举例进行了相应调整	2009.12.15
V1.3	将钱包备份指令中的数据错误描述进行更正	2010.03.23
V1.3.1	将指令集描述结构进行整体调整	2010.4.6
V1.4.1	为了提高读写卡距离, 内部驱动进行调整, 造成读写平均电流和峰值电流大幅度增加	2010.12.15
V1.5.1	应大多客户要求, 内部驱动恢复到大电流之前状态 (如果客户需要读卡距离尽量远一些, 请特殊注明)	2011.5.3
V1.6.1	M104X 系列增加 5V 支持功能, 内部位置略微进行调整, 对外使用接口与原模块完全兼容	2012.4.10
V1.7	模块处理器调整	2019.03.21

目 录

0.1 声明	2
0.2 更改历史记录	3
1. 概述	5
1.1 M104B 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 外观及尺寸	6
3.2 管脚说明	6
4. 通过模块操作卡片步骤简述	7
4.1 异步半双工 UART (TTL 电平) 协议	7
4.2 命令列表:	8
附录 1 硬件连接图举例:	13

1. 概述

1.1 M104B 读写模块:

M104B STV9 系列 13.56MHz 射频卡读写模块在原有 M104B V41 基础上进行了处理器调整,内嵌 NXP 射频芯片。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 接口发送命令或操作函数就可以实现对卡片完全的操作。该系列读写模块在原来支持 Mifare One S50,S70,FM11RF08 卡片及其兼容卡片的支持。

1.2 产品型号及之间的区别:

型号	主要区别
M104B	UART 接口, DC3.3V 电源供电。
M104BV5	UART 接口, DC5V 电源供电。
M104BB	UART 接口, DC3.3V 电源供电, 大电流。
M104BV5B	UART 接口, DC5V 电源供电, 大电流。

2. 功能特点:

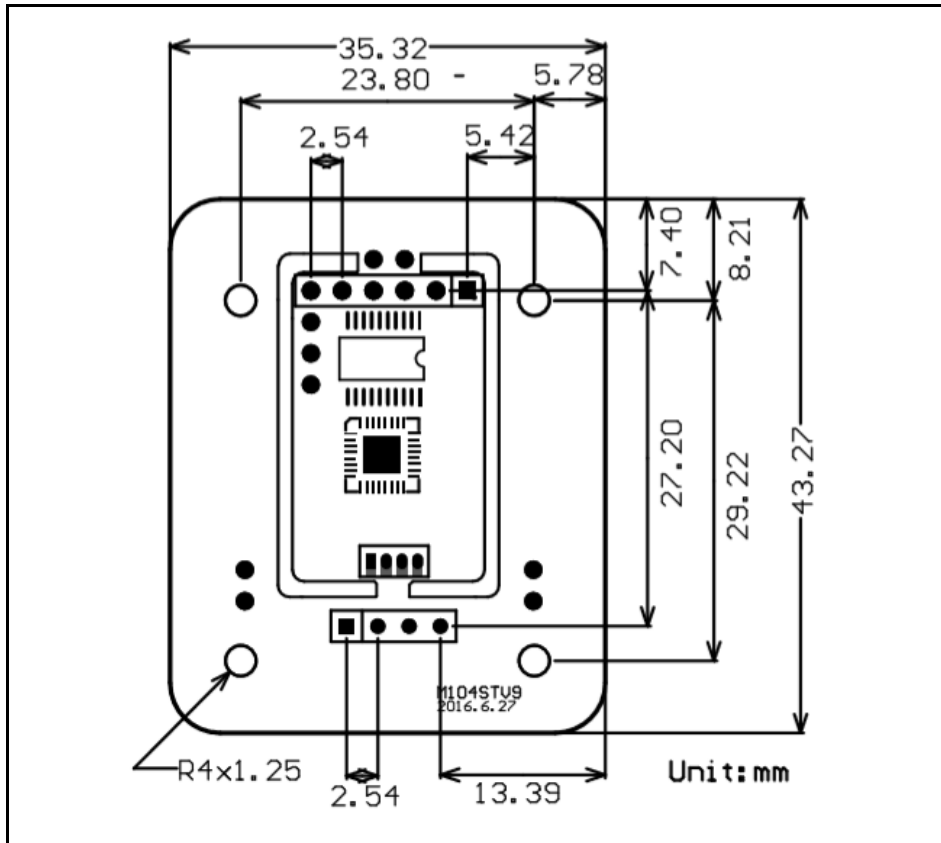
- 射频基站: NXP 射频芯片
- 工作频率: 13.56MHz
- 支持的标准: ISO14443A/Mifare
- 可读卡型: Mifare 1K/4K, FM11RF08及其兼容卡片
- **M104B STV9版本取消模块原M104B V41版本1.27间距插针接口**
- 供电电压: DC3.3V或DC5V
- 接口: UART
- 默认通讯速率: 19.2Kbps
- 大电流模块最大功耗: 100mA, 标准小电流模块最大功耗50mA
- 读卡距离: 40-60mm (与卡片和模块功率有关)
- 工作温度: -10°C ~ +70°C
- 相对湿度: 35% ~ 95%
- 外形尺寸: 43.5X35.5mm
- 安装形式: 天线一体也可天线分体

- 可提供 C51函数库(例程)供二次开发
- 自带看门狗

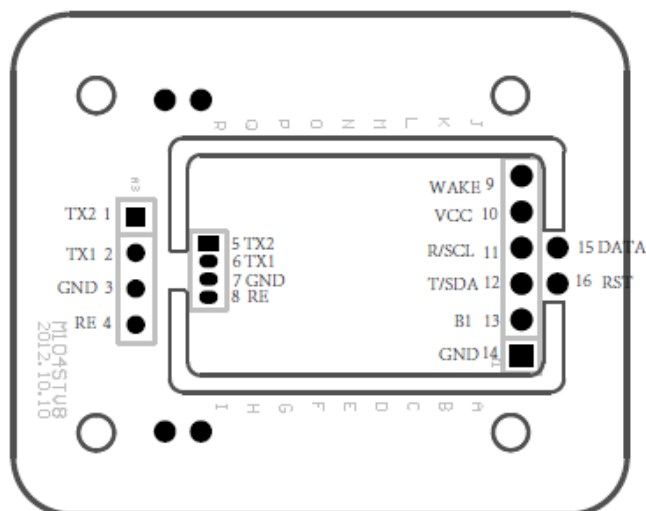
3. 硬件描述:

3.1 外观及尺寸

外形尺寸: 43.5*35.5mm, 天线分体时核心模块尺寸: 25*15.5mm.



3.2 管脚说明



管脚	名称	功能
1,5	TX2	注：1 与 5 脚内部已连通； 天线 2，在分体使用时，需要将 1 和 5 用导线短接
2,6	TX1	注：2 与 6 脚内部已连通； 天线 1，在分体使用时，需要将 2 和 6 用导线短接
3,7	GND	注：3 与 7 脚内部已连通； 天线地，在分体使用时，需要将 3 和 7 用导线短接
4,8	RE	注：4 与 8 脚内部已连通； 天线接收，在分体使用时，需要将 4 和 8 用导线短接
9	WAKE	作为有卡指示使用，高电平 1 代表天线区内无卡，低电平 0 代表天线区内有卡； M104B STV9 不再具有低功耗睡眠功能，用到此功能的客户需要特别注意，此功能不兼容老的模块； M104B STV9 版本不再保留 1.27 间距插针；
10	VCC	3.3V 或 5V 直流电源 M104B STV9 版本不再保留 1.27 间距插针；
11	RXD	UART:RXD M104B STV9 版本不再保留 1.27 间距插针；
12	TXD	UART:TXD M104B STV9 版本不再保留 1.27 间距插针；
13	B1	不连接 M104B STV9 版本不再保留 1.27 间距插针；
14	GND	电源地 M104B STV9 版本不再保留 1.27 间距插针；

4. 通过模块操作卡片步骤简述

4.1 异步半双工 UART (TTL 电平) 协议

- UART 接口一帧的数据格式为 1 个起始位，8 个数据位，1 个地址/数据标志位，1 个停止位。
- 波特率：19200。
- 发送数据封包格式：

(注：模块地址为地址帧第 9 位数据为 1，其他的为数据帧第 9 位数据为 0)

数据包内容：

模块地址 (2B)	长度字 (1B)	命令字 (1B)	数据域 (nB)	校验字 (1B)
-----------	----------	----------	----------	----------

模块地址：对于单独使用的模块来说固定为 0x00；

对网络版模块来说为 0x01~0XFE;

0xFF 为广播(不回答)。

注：模块地址为完全相同的 2 字节。

长度字：指明从长度字到数据域最后一字节的字节数（包括长度字）

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：从长度字到数据域最后一字节的逐字节异或值（最后一字节）。

● **返回数据封包格式：（注：所有字节的第 9 位数据为 0）**

数据包内容：

命令头	长度字	命令字	数据域	校验字
-----	-----	-----	-----	-----

命令头： 0xAA 0x55，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,但是如果校验字出现 0xAA，则后面不再补充 0x00

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： 执行正确为接收到的命令字；

执行错误为接收到的命令字逐位取反；

数据域： 该条命令返回的内容

校验字：从长度字到数据域最后一字节的逐字节异或值（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	寻卡	发送	0X03	0x20	1 字节寻卡模式 Mode: Mode=0x00: 寻天线区内所有卡 Mode=0x01: 寻未休眠状态的卡 Mode=0x02: 滤除 M1 复制卡方式寻卡, 对于 M1 克隆复制卡返回错误 注: 由于该功能增加了对 7/10 字节卡片的支持, 因为内部执行时间会比原模块增加一些, 客户延时需要增加一些。

序号	命令名称		长度字	命令字	数据及说明
		正确返回	0X06	0x20	4 字节卡序列号 STV9 版本新增对 7/10 字节的支持
		错误返回	0X02	0xDF	空
2	读块	发送	0X0A	0x21	1 字节密钥标识 + 1 字节块号 + 6 字节密钥: 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥
		正确返回	0X12	0x21	16 字节数据
		错误返回	0X02	0xDE	空
3	写块	发送	0X1A	0x23	1 字节密钥标识 + 1 字节块号 + 6 字节密钥 + 16 字节写入数据: 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 块 号 → = 0~63 (S50) = 0~255 (S70)
		正确返回	0X02	0x23	
		错误返回	0X02	0xDC	空
4	初始化钱包	发送	0X0E	0x24	1 字节密钥标识 + 1 字节块号 + 6 字节密钥 + 4 字节钱包初始值 (低字节在前): 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 密钥标识→BIT1 = 0: 使用指令中 6 字节密钥 块 号 → = 0~63 (S50) = 0~255 (S70)
		正确返回	0X02	0x24	空
		错误返回	0X02	0xDB	空

序号	命令名称		长度字	命令字	数据及说明
5	读钱包	发送	0X0A	0x25	1 字节密钥标识 + 1 字节块号 + 6 字节密钥: 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 密钥标识→BIT1 = 0: 使用指令中 6 字节密钥 块 号 → = 0~63 (S50) = 0~255 (S70)
		正确返回	0X06	0x25	4 字节钱包值 (低字节在前)
		错误返回	0X02	0xDA	空
6	充值	发送	0X0E	0x26	1 字节密钥标识 + 1 字节块号 + 6 字节密钥 + 4 字节增加值 (低字节在前): 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 密钥标识→BIT1 = 0: 使用指令中 6 字节密钥 块 号 → = 0~63 (S50) = 0~255 (S70)
		正确返回	0X02	0x26	空
		错误返回	0X02	0xD9	空
7	扣款	发送	0X0E	0x27	1 字节密钥标识 + 1 块号 + 6 字节密钥 + 4 字 节扣款值 (低字节在前): 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 密钥标识→BIT1 = 0: 使用指令中 6 字节密 钥 块 号 → = 0~63 (S50) = 0~255 (S70)
		正确返回	0X02	0x27	空
		错误返回	0X02	0xD8	空

序号	命令名称		长度字	命令字	数据及说明
8	备份钱包值	发送	0X0B	0x28	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: 密钥标识→BIT0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 密钥标识→BIT1 = 0: 使用指令中 6 字节密钥 块 号 → = 0~63 (S50) = 0~255 (S70) 要求: 源数据块与备份块要求在同扇区
		正确返回	0X02	0x28	空
		错误返回	0X02	0xD7	空
9	卡休眠	发送	0X02	0x29	空 注: 只有关闭自动寻卡之后, 此指令才有效
		正确返回	0X02	0x29	空
		错误返回	0X02	0xD6	空
10	STV 9 新增 M1 读同扇区连续 3 块	发送	0x02	0x22	1 字节密钥标识 Mode + 1 字节起始块号 Block + 6 字节密钥 Key: Mode: Bit0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 Bit1 = 0: 使用指令中 6 字节密钥 Bit2-bit7: 使用已下载的的密钥编号 (0-63) Block: 块号 = 0~63 (S50) = 0~255 (S70) Key: Mode 的 Bit1=0 时为有效的 6 字节密钥 Mode 的 bit1=1 时固定为 6 字节的 0x00 注: Block+2 的值不能超过同扇区

序号	命令名称		长度字	命令字	数据及说明
		正确返回	0x32	0x22	48 字节返回数据
		错误返回	0x02	0xDD	空
11	STV 9 新增 M1 写扇区	发送	0x3A	0x2E	<p>1 字节密钥标识 Mode + 1 字节起始块号 Block + 6 字节密钥 Key+48 字节写入数据 Data: Mode: Bit0 = 0: A 密钥 = 1: B 密钥 Bit1 = 0: 使用指令中 6 字节密钥 Bit2-bit7: 使用已下载的的密钥编号 (0-63) Block: 块号 = 4, 8, 12, 16.....必须为某个扇区首块, 不能是 0 扇区。 Key: Mode 的 Bit1=0 时为有效的 6 字节密钥 Mode 的 bit1=1 时固定为 6 字节的 0x00 Data: 48 字节写入数据 注: Block 必须为某个扇区首块, 并且不能是 0 扇区。</p>
		正确返回	0x02	0x2E	空
		错误返回	0x02	0xD1	空
模块命令集					
1	设置 低功耗掉	发送	0x02	0x04	<p>V51 版本不再支持该功能 注, 此指令为最大的不兼容, 请客户千万注意</p>
		返回	0x02	0x04	

序号	命令名称		长度字	命令字	数据及说明
	电状态	错误返回	0X02	0xFB	
2	模块控制	发送	0X03	0x05	1 字节工作控制字 天线状态 → BIT0=0: OFF BIT0=1: ON 自动寻卡 → BIT1=0: OFF BIT1=1: ON
		正确返回	0X02	0x05	
		错误返回	0X02	0xFA	

附录 1 硬件连接图举例:

