

UM3C 模块说明书

一、 产品规格

1、 功能特点

- 双色灯指示
- 交流蜂鸣器
- 主动读卡和命令通信读写模式
- CPU 卡 ADPU 命令通道
- 支持配置卡切换不同的功能
- 支持命令通信切换不同的功能
- 支持通过 USB 或者串口升级固件
- 支持读银行卡号

2、 基本参数

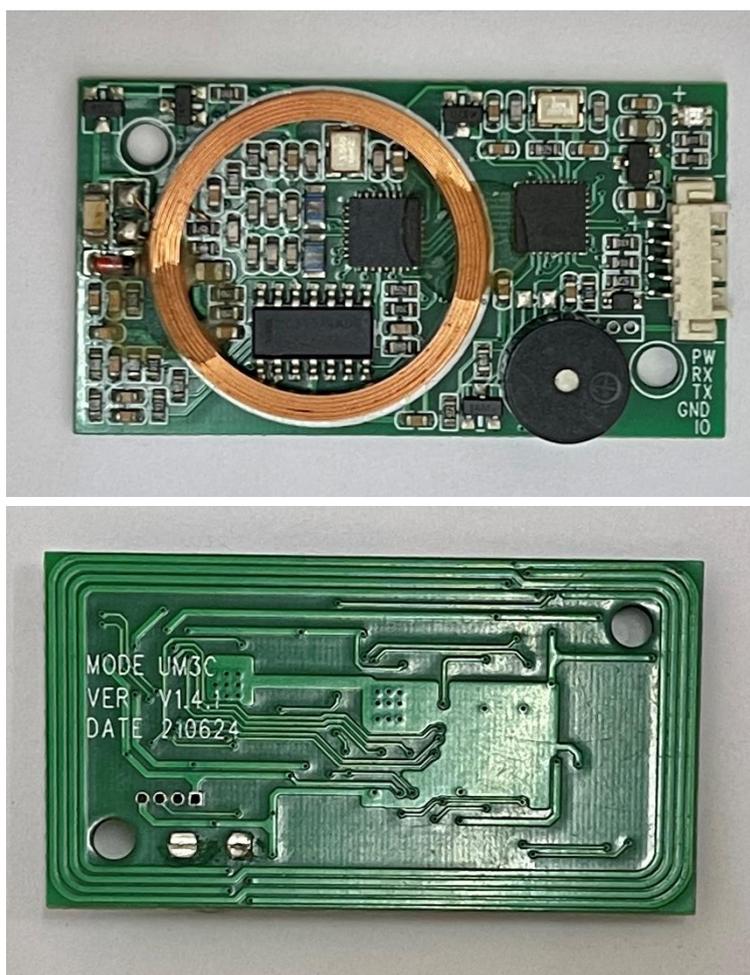
工作电压	3.3V-5V
工作电流	<40mA（正常），<120mA（最大）
工作温度	-25℃ - +70℃
发射频率	13.56MHz、125KHz
防护等级	IP50
产品尺寸	47mm*26mm*11mm
数据接口	USB-KEYBOARD、USB-HID、USB-CDC、 WIEGAND、串口-TTL、串口-RS232
支持卡片	ISO14443A/B、Felica、ISO15693、H1D iClass、H1D Prox、EM41xx
读卡距离	IC > 4CM, ID > 3CM, 二代证 > 2CM

3、 机械参数

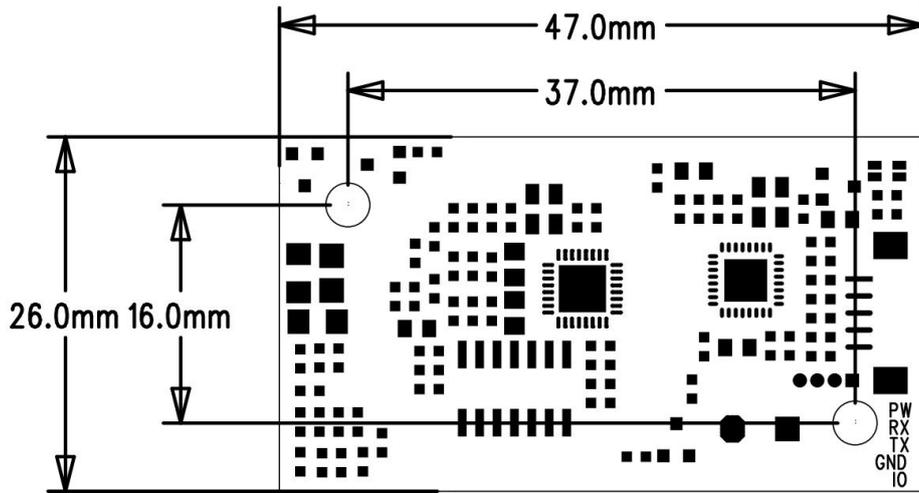
- 无外壳产品
- PCBA

二、 外观与尺寸

1、 实物外观



2、 实际尺寸



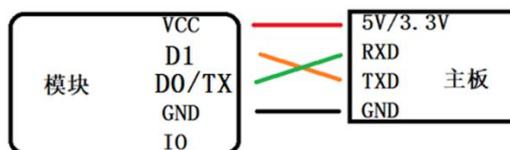
3、 端子线序说明

端子线序	串口接口	USB 接口	韦根接口
VCC	5V 电源	USB 电源	5V 电源
D0	RXD	DM-	DATA0
D1/TX	TXD	DP+	DATA1
GND	电源地	USB 电源地	电源地
IO	不接	不接	不接

三、 接线说明

1、 串口-TTL 和串口-RS232 连线说明

串口线需要交叉连接，也就是 RXD 连接到主板的 TXD，TXD 连接到主板的 RXD。而且串口 TTL 不能连接到串口 RS232，这是两个不同的硬件电平，不能互通。

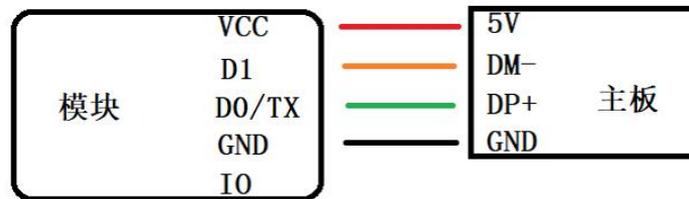


软件端口默认设置:

波特率	数据位	起始位	停止位	校验位
115200	8	1	1	None

2、 USB 连线说明

USB 是差分信号，对应连接信号线，不需要交叉连接。



USB_KEYBOARD 使用键盘输出，在有输入框的地方即可显示。

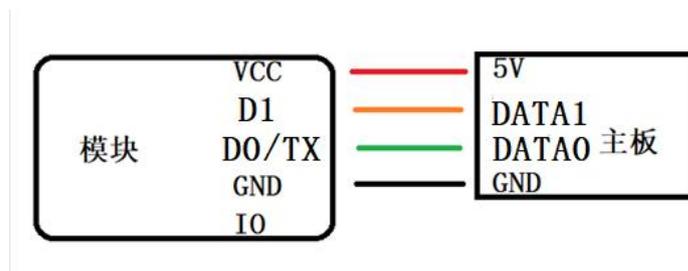
USB-HID 使用 HID 免驱接口，使用中断端点，1ms 中断一次。

HID 通信端点:

通信端点	通信方向
0x82	读卡设备发往主机
0x02	主机发往读卡设备

3、 韦根连线说明

韦根信号需要使用两根数据线，而且单向传输数据，数据线交叉连接也能收到数据，不过数据是错误的。



四、 功能说明

模块支持的卡片：

125KHz：EM41xx、H1D Prox

ISO14443A：4 字节卡(M1、FM1108、FM1208…)、7 字节卡(Mifare Ultralight/Desfire/Plus)、10 字节卡、银行卡号手机 PAY

ISO14443B：二代证序列号

ISO15693：ICODE SLI/SLIX/SLIX2、H1D iClass（序列号）

Felica：香港八达通、日本西瓜卡

模块配置项：

模块支持串口、USB、韦根三种接口，可以通过更改配置项切换到不同的接口。其中串口或者 USB 口可以通过软件或者发命令进行更改。而韦根接口因为不能双向通信，只能通过配置卡更改配置项。

模块主要功能：

模块默认支持刷卡即可主动输出卡片序列号。也支持通过软件或者发命令或者读配置卡更改模块的配置项，达到支持更多的功能。例如同时支持卡片序列号和卡片文件的时候，会优先输出卡片文件而不是序列号。

1 主动读卡模式

1.1 卡片序列号

每张卡片的芯片都有一个 UID 序列号，通过卡片协议即

可获得这个号码。

1.2 防复制卡

市面上主要针对 Mifare s50 也就是 M1 卡出现的魔术卡，可以一比一完整复制 M1 的卡号以及存储结构。防复制卡即是防止这类卡片在模块上使用，这里仅仅能防住 UID 和 CUID 卡。

1.3 银行卡手机 PAY

银联卡和 visa 卡的十几位印刷卡号，或者手机上钱包里绑定的银行卡号（苹果手机的是虚拟卡号）。

1.4 卡片文件

指卡片存储块里的数据，例如 M1 卡中的指定扇区数据块或者 CPU 卡里的 EF 文件。

1.5 GiiCard

Gwiot 发行的一种安全方案卡片，无法被复制，低成本高安全。

1.6 用户定制

定制的某些特殊功能，例如用户提供 CPU 卡密码，需要读卡片指定位置的 EF 文件。

2 命令通信模式

2.1 模块本身命令

读模块的信息序列号、设置模块的地址、配置项等等。

2.2 IC 卡命令

M1 验证密码、读数据块、写数据块、初始化钱包值、扣款、充值等。

2.3 CPU 卡命令

获取 CPU 卡 ATS 数据、与 CPU 卡的 APDU 通信通道。

五、 主动读卡的数据格式说明

1、 数据输出方式

UART-ASCII 和 USB-KEYBOARD 均使用 ASCII 编码方式
UART-HEX、USB-HID 和 WIEGAND 输出的数据都是十六进制数组

2、 数据解析

a) 韦根数据解析

- 卡片的数据将通过 D0 与 D1 这两条信号线输出。无数据输出的情况下，都为高电平。
- 数据位 0 在 D0 线上产生一个宽度 200us 的低电平。
- 数据位 1 在 D1 线上产生一个宽度 200us 的低电平。
- 每一位数据的长度为 2200us。

例如：Mifare 卡有 4 个字节的序列号，我们输出其中后面 3 个字节，则为韦根 26 的格式，其中 24bit 卡号，2bit 校验位。卡号前面 12bit 计算偶校验位，卡号后面 12bit 奇校验位，共 26 位数据。

Weigand 26 编码：

0	00111101	00010010	11010110	1
偶校验	3D	12	D6	奇校验

Weigand 34 编码：

0	01101011	00111101	00010010	11010110	0
---	----------	----------	----------	----------	---

偶校验	6B	3D	12	D6	奇校验
-----	----	----	----	----	-----

b) 串口或者 USB 输出的十六进制数组解析

模块输出十六进制数组为一包数据帧, 包含帧头帧尾, 如下:

帧头	帧长度	卡片类型	卡片数据	异或校验	帧尾
0x02	1byte	1byte	n byte	1byte	0x03

其中卡片类型有:

0x02-(EM4100)、0x01-(MIFARE 1K)、0x20-(二代证)

例如: 模块输出的数据[02 0A 02 2E 00 B6 D7 B5 F2 03]

第一个字节 0x02 表示数据开始。

第二个字节 0x0A 表示整条数据长度为 10 个字节, 包括数据帧头和数据帧尾。

第三个字节 0x02 表示该卡片类型为 EM4100。

第四个字节到第八个字节(0x2E 0x00 0xB6 0xD7 0xB5)这 5 个字节表示读取到的卡号, 其中第四个字节 0x2E 为 ID 卡隐藏卡号。

第九个字节 0xF2 表示第二个字节到第八个字节的 BCC 校验。

第十个字节 0x03 表示数据结束。

3、 卡号转换

模块输出的 ASCII 编码数据基本都为卡片上印刷的号码, 如果没对应上, 则可能卡号已经进行了反序。

例如输出的 ASCII 卡号为: **3261599910**

但是实际的 ASCII 卡号应该为: **2786093250**

卡号之间转换方法如下:

```

十进制: 3261599910
      ↓
十六进制: C2 68 10 A6
      ↓
大小端转换: A6 10 68 C2
      ↓
转为十进制: 2786093250
    
```

六、 命令通信读写的数据格式说明

1、 数据帧说明

详情参考本公司的《串行通信协议文档》

2、 支持的命令列表

命令列表		
命令码	名称	描述
通信设备		
0x0B	dev_GetInfo	读取设备信息
0x0E	dev_EnterIAP	进入 IAP 模式
0x0F	dev_ExitIAP	退出 IAP 模式
0x10	dev_SetBaud	设置通信速率
0x11	dev_SetAddr	设置模块地址
0x16	dev_SetWorkMode	设置设备的工作模式
0x17	dev_Restart	重启设备
0x1A	dev_SwitchRF	开关射频信号
0x1B	dev_SwitchBEEP	控制蜂鸣器
0x1C	dev_SwitchLED	控制 LED 灯
ISO14443 协议		
0x40	isol4_RequestA	TypeA 寻卡
0x41	isol4_Anticoll	TypeA 防冲突
0x42	isol4_Select	TypeA 选定卡
0x43	isol4_ReqAntiSelect	TypeA 集寻卡，防冲突，选卡一体
0x44	isol4_HaltA	TypeA 卡休眠
0x45	isol4_RequestB	TypeB 寻卡
0x46	isol4_SlotMarker	TypeB 设置间隙

0x47	iso14_AttriB	TypeB 协商设置速率
0x48	iso14_HaltB	TypeB 卡休眠
0x49	iso14_RatsA	TypeA 获取卡片速率
0x4A	iso14_PpsRate	TypeA 协商设置速率
0x4B	iso14_APDU	ISO14443-4 APDU 通道
0x4C	card_GetSnr	获取卡片序列号，根据模块设置支持的卡片协议轮询返回当前卡号
Mifare 卡操作		
0x50	mf_AuthKey	Mifare 卡验证密码
0x51	mf_Read	Mifare 卡读块
0x52	mf_Write	Mifare 卡写块
0x54	mf_OSRead	Mifare 卡操作集合寻卡、反冲突、选卡、验证密码、读块
0x55	mf_OSWrite	Mifare 卡操作集合寻卡、反冲突、选卡、验证密码、写块

七、 产品使用建议

- 1、 金属环境会影响产品的读卡距离，尽量让金属离读卡天线有 5mm 以上的间距。
- 2、 如果使用开关电源对产品进行供电，则确保开关电源的压纹较小，否则会使产品的读卡距离缩短。
- 3、 该产品工作时会产生电磁能量场，建议远离容易被干扰元器件以及电路。
- 4、 产品工作区域不能使用金属遮挡，否则影响读卡距离，甚至无法读卡。

八、 联系方式与条款

深圳市长城物联科技有限公司

地址：深圳市龙华新区观湖街道樟坑径下围工业区景山大厦 A 座 4G, 4H.

电话：0755-28579196

技术支持 RD@gwiot.com

声明：

本公司有权对产品的固件不断升级更新，以尽可能的优化本产品，并且不会对使用本产品的客户做出进一步说明，一切以最新的说明书为准。