

# 7941D4 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
- MifareS50/S70、Utralight、FM1208、Desfire、二代身份证、EM4100、T5577
- 支持命令通信读写
- CPU 卡ADPU 命令通道
- 支持读配置卡切换不同的功能
- 支持通过通讯口通信切换不同的配置
- 支持通过 IAP 更新固件

### 2、基本参数

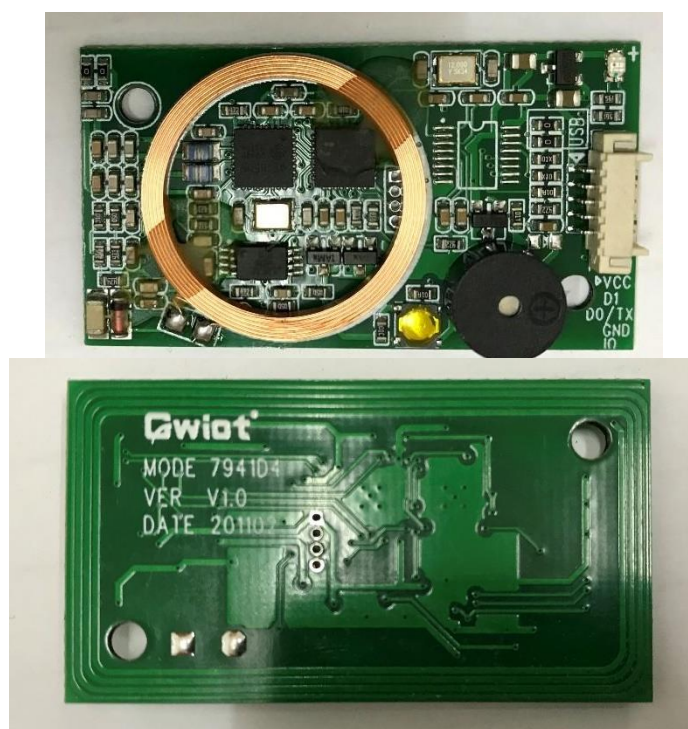
工作电压	3.3V—5V
工作电流	<40mA（正常），<120mA（瞬间）
工作温度	-30℃ - +70℃
发射频率	13.56MHz、125KHz
防护等级	IP50
产品尺寸	47mm*26mm*11mm
数据接口	USB、WIEGAND、串口-TTL、串口-RS232
支持卡片	ISO14443A/B、125KHz
读卡距离	IC > 5CM, ID > 6CM, 二代身份证 > 2CM
波特率	115200, N, 8, 1

### 3、 机械参数

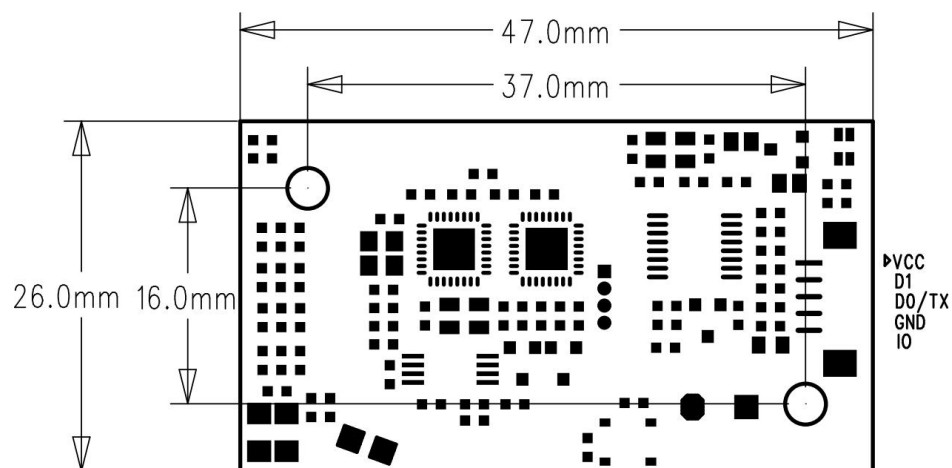
- 无外壳产品
- PCBA

## 二、 外观与尺寸

### 1、 实物外观



### 2、 实际尺寸



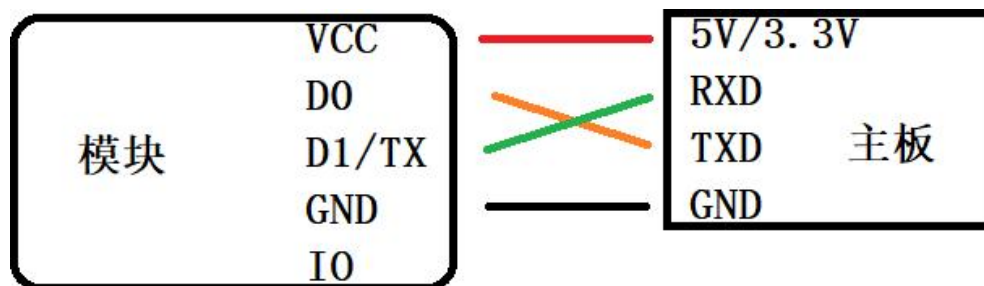
### 3、 端子线序说明

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。

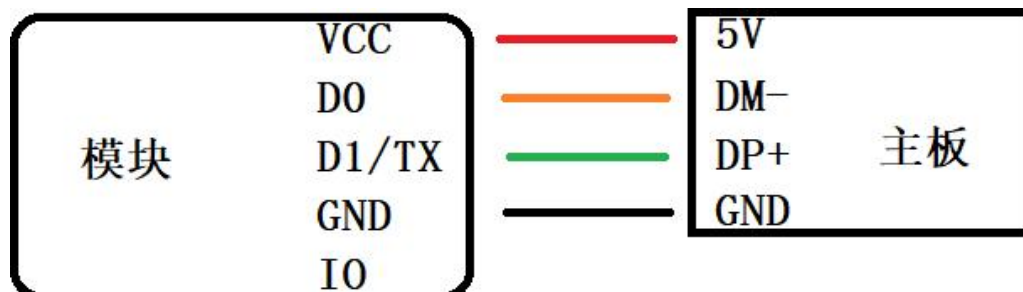


软件端口默认设置：

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。



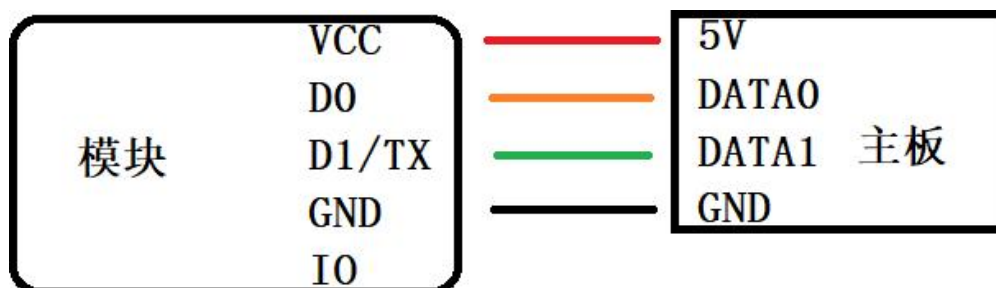
USB\_KEYBOARD 使用键盘输出，在有输入框的地方即可显示。

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、 主动接收的数据格式说明

### 1、 数据接收方式

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

- 当有卡片感应到时，卡片的序列号将通过 Data0 与 Data1 这两条数据线输出。
- Data0 与Data1 在无数据输出的情况下，都为高电平。
- 数据位 0 在Data0 线上产生一个宽度 400us 的低电平。
- 数据位 1 在Data1 线上产生一个宽度 400us 的低电平。
- 每一位数据的长度为 2400us
- 每张 Mifare 卡都有一串 4 个字节的序列号，我们输出其中后面三个字节。
- 在前面加前 12 位偶校验位，后面加后 12 位奇校验位，共 26 位数据。
- 卡号为：                   6B 3D 12 D6
- 输出数据为：               3D 12 D6

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 接收的十六进制数组解析

接收到的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	4-n byte	1byte	0x03

其中卡片类型有：

0x02-(EM4100)、0x01-(MIFARE 1K)、0x20-(二代身份证)

**例如：**接收的数据[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

接收到的ASCII 编码数据基本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。

例如接收到的 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**

## 五、命令通信数据说明

### 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
<b>通信设备</b>		
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
0x12	dev_GetSerlNum	获取设备序列号
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
<b>IS014443 协议</b>		
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	isol4_AttriB	TypeB 协商设置速率
0x48	isol4_HaltB	TypeB 卡休眠
0x49	isol4_RatsA	TypeA 获取卡片速率
0x4A	isol4_PpsRate	TypeA 协商设置速率
0x4B	isol4_APDU	ISO14443-4 APDU 通道
<b>Mifare 卡操作</b>		
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
0x56	mf_OSInitValue	Mifare 卡操作集合寻卡、反冲突、选卡、验证密码、初始化钱包值
0x59	mf_OSGetValue	Mifare 卡操作集合寻卡、反冲突、选卡、验证密码、获取钱包值

## 六、 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。



## 七、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](mailto: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。

说明书更新日期：20210910