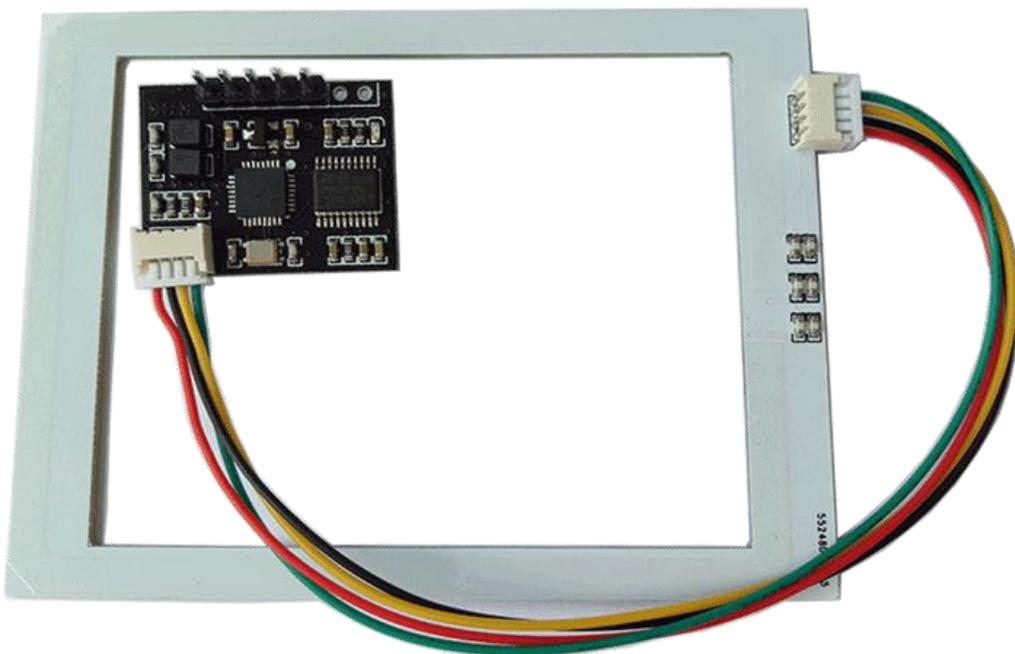


# U13T 软件设计手册

更懂通信



---

## 产品特性:

读卡方式: 同时直接串口输出和发命令读取

多种通信: **UART(TTL)**

超宽电压: **3.0V-5.5V**

无线频率: **13.56M**

无线协议: **ISO 14443A、ISO14443B**

工作模式: 可以直接刷卡就读出块数据了, 极大缩短开发周期

## 目录

U13T 软件设计手册.....	1
一、 串口.....	4
二、 命令帧.....	5
1. 结构.....	5
2. 发送原理.....	5
3. 接收原理.....	5
三、 命令表.....	6
1. 命令表.....	6
2. 状态表.....	7
3. 卡类型.....	7
4. 命令详解.....	7
四、 示例.....	8
五、 联系方式.....	9
六、 免责声明.....	9

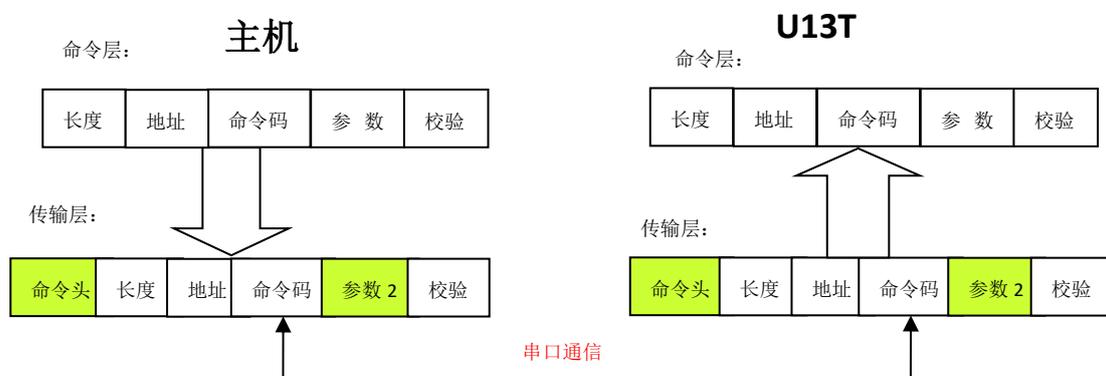
---

## 一、 串口

串口默认波特率 9600， 1 位起始位， 1 位停止位， 8 位数据位， 无奇偶校验。  
波特率可设置为 2400、 4800、 9600、 14400、 19200、 28800、 38400、 57600、 115200。

## 二、 命令帧

### 1. 结构



- 命令头——固定 7F。
- 长度——命令长度(1byte) +命令字(1 byte)+参数 1(n byte), 长度不超过 7E, 不小于 2。
- 命令码——详见命令表。
- 地址——模块的地址, 只有地址相同才会应答, 用于组网, 其它时候置 0 即可。
- 参数 1——每个命令都有不同的参数, 参数含义见命令表。
- 参数 2——在参数 1 中有 7F 时会使用两个 7F 替代, 就是参数 2 了。
- 校验——校验内容包括: 长度(1 byte)、命令码(1 byte)、参数 1(n byte), 为以上内容的异或值, 即是校验 = 长度 ^ 地址 ^ 命令码 ^ 参数 1。

### 2. 发送原理

- 按照命令层填充好长度、命令码、参数 1、校验。
- 即将发送前加上命令头 7F 和判断参数 1 中有 7F 就多发一个 7F 组成参数 2。

### 3. 接收原理

- 一直查询串口数据。
- 查到有数据后延时 30ms 等待所有数据接收完成, 即是收到传输层数据了。
- 将数组中的命令头 7F 和数据中的重复 7F 去掉后, 即是命令层了。
- 命令层中按格式获取需要的数据即可。

### 三、 命令表

#### 1. 命令表

“—>”表示主机要发往读卡模块的命令，“<—”表示读卡模块发往主机的命令。

命令	命令码	参数(byte) <sup>[2]</sup>
读卡号 —>	0x10	无
读卡号 <—	0x90	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)
读身份证卡号<—	0xA0	状态(1)、卡号(10)
读块数据 —>	0x11	块号(1)
读块数据 <—	0x91	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)、数据(16)
写块数据 —>	0x12	块号(1)、数据(16)
写块数据 <—	0x92	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)
办卡 —>	0x13	块号(1)、初始值(4)
办卡 <—	0x93	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)
清除卡 —>	0x14	块号(1)、0x38、0x52、0x7A <sup>[1]</sup>
清除卡 <—	0x94	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)
充值 —>	0x15	块号(1)、金额(4)
充值 <—	0x95	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)、金额(4)
扣款 —>	0x16	块号(1)、金额(4)
扣款 <—	0x96	状态(1)、卡类型(2)、卡号(4)、金额(4)
装载密钥 —>	0x2B	密钥 A(6)、密钥 B(6)、 0x00、0x03、0x08、0x05、0x02、0x07 <sup>[1]</sup>
装载密钥 <—	0xAB	状态(1)
设波特率 —>	0x2C	波特率(4)、0x98、0x24、0x31 <sup>[1]</sup>
设波特率 <—	0xAC	状态(1)
设置地址 —>	0x2D	地址(1)、0x37、0x21、0x56 <sup>[1]</sup>
设置地址 <—	0xAD	状态(1)
设自动方式 —>	0x2E	模式(1)、模式+0x0A(1)、块号(1)、数值(4)、 0x23、0x12、0x54 <sup>[1]</sup>
设自动方式 <—	0xAE	状态(1)

[1] 用于命令确认，只需固定按数值发送。

[2] 括号内的数字为字节数。

## 2. 状态表

状态码	意义	描述
0x00	正确	
0xFF	无卡	
0xFE	错误或无卡	无卡时由于干扰信号也可能会这状态
0xFD	保留	
0xFC	余额不对	扣款时不足，充值时满额
0xFB	校验错误	

## 3. 卡类型

状态码	意义	描述
0x04、0x00	S50	最常用就这种卡
0x44、0x00	Ultralight	

## 4. 命令详解

卡号：低字节在前，例收到卡号域是 AA BB CC DD 实际卡号是 0xDDCCBBAA 转换成十进制是 3721182122。

块号：根据 S50 卡片内部结构，卡片分为 16 个扇区，又可以分为 64 个块。卡片读写以块为单位，一个块有 16 字节，其中块 0 只能读，每个扇区的块 3 是用于存储密码（详见卡片资料）。

办卡：卡片当电子钱包时数据需按一定格式存储办卡命令将自动生成格式，办卡同时还会将装载进模块密码的加密于卡片。电子钱包格式为：

字节	0~3	4~7	8~11	12	13	14	15
意义	余额	余额反码	余额	块号	块号反码	块号	块号反码

恢复卡：跟办卡反过来操作，将加好密的卡恢复为默认的 FFFFFFFFFF。

装载密钥：先将密钥装载进模块，需要密钥的操作都从模块调出使用。密钥装载后掉电保存。建议将密钥 A 和密钥 B 设置成一样的。

组网命令：可以使用主机轮循，也可以直接模块主动读到卡上传，模块有自动检测网络忙状态，不会造成冲突。

## 四、 示例

命令	方向	数据
读卡号	—>	7F 03 00 10 13
	<—	7F 0A 00 90 00 04 00 E0 45 AF AB 3F
写块数据	—>	7F 14 00 12 01 D3 C5 C1 E9 BF C6 BC BC 00 00 00 00 00 00 00 40
	<—	7F 0A 00 92 00 04 00 E0 45 AF AB 3D
读块数据	—>	7F 04 00 11 01 14
	<—	7F 1A 00 91 00 04 00 E0 45 AF AB D3 C5 C1 E9 BF C6 BC BC 00 00 00 00 00 00 00 69
设置模式	—>	7F 0D 00 2E 02 0C 01 00 00 00 01 23 12 54 48
	<—	7F 04 00 AE 00 AA

---

## 五、 联系方式

## 六、 免责声明

本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。