

USR-MB706 软件设计手册

文件版本: V1.0.03



功能特点

- 支持 GPRS、LTE Cat.M1 和 LTE Cat.NB1 网络；
- 支持 2 路 Socket 连接同时在线，支持 TCP 和 UDP；
- 支持发送注册包/心跳包数据；
- 支持短信设置产品参数；
- 支持多种工作模式：短信透传模式、网络透传模式、HTTPD 模式；
- 支持基本指令集；
- 支持简单指令发送中文/英文短信，避免了 PDU 发送中文短信复杂难用；
- 支持类 RFC2217 功能，可从网络动态修改产品的串口参数；
- 支持 UDC 协议；
- 支持 GPS、北斗、格洛纳斯、伽利略定位；

目录

USR-MB706 软件设计手册	1
功能特点.....	2
1. 产品概述.....	6
1.1. 产品简介.....	6
1.2. 产品基本参数.....	6
2. 产品功能.....	8
2.1. 网络制式.....	9
2.1.1. GPRS 网络.....	9
2.1.2. Cat.M1 网络.....	11
2.1.3. Cat.NB1 网络.....	13
2.2. 工作模式.....	15
2.2.1. 网络透传模式.....	15
2.2.2. HTTPD 模式.....	17
2.2.3. 短信透传模式.....	20
2.2.4. UDC 模式.....	22
2.2.4.1. 模式说明.....	22
2.3. 串口.....	25
2.3.1. 基本参数.....	25
2.3.2. 成帧机制.....	25
2.3.3. RS485 功能.....	26
2.3.4. 类 RFC2217	26
2.4. 特色功能.....	28
2.4.1. 注册包功能.....	28
2.4.2. 心跳包机制.....	30
2.4.3. GNSS 功能.....	32
2.4.4. 指示灯状态指示.....	33
2.4.5. 固件升级方法.....	34
3. 参数设置.....	39
3.1. 串口配置.....	39
3.1.1. 设置软件说明.....	39
3.1.2. AT 指令设置.....	40
3.1.3. 串口 AT 指令.....	41
3.1.4. 网络 AT 指令.....	42
3.1.5. 短信 AT 指令.....	43
3.1.6. 指令格式.....	45
3.1.6.1. 指令中“问”的格式.....	45
3.1.6.2. 指令中“答”的格式.....	46
3.1.6.3. 响应指令类型说明.....	46
3.1.6.4. 常用指令错误码.....	46
3.1.7. 指令集.....	47
3.1.7.1. AT+H.....	49
3.1.7.2. AT+Z.....	49

3.1.7.3.	AT+E	49
3.1.7.4.	AT+ENTM	49
3.1.7.5.	AT+WKMOD.....	49
3.1.7.6.	AT+NATEN.....	50
3.1.7.7.	AT+UATEN.....	50
3.1.7.8.	AT+CMDPW.....	51
3.1.7.9.	AT+STMSG	51
3.1.7.10.	AT+RSTIM.....	51
3.1.7.11.	AT+S	52
3.1.7.12.	AT+RELD	52
3.1.7.13.	AT+CLEAR.....	52
3.1.7.14.	AT+CFGTF	52
3.1.7.15.	AT+VER.....	52
3.1.7.16.	AT+SN.....	53
3.1.7.17.	AT+ICCID	53
3.1.7.18.	AT+IMEI	53
3.1.7.19.	AT+CNUM.....	53
3.1.7.20.	AT+UART	54
3.1.7.21.	AT+UARTFT	54
3.1.7.22.	AT+UARTFL	55
3.1.7.23.	AT+RFCEN	55
3.1.7.24.	AT+APN.....	55
3.1.7.25.	AT+SOCKA	56
3.1.7.26.	AT+SOCKB	56
3.1.7.27.	AT+SOCKAEN.....	57
3.1.7.28.	AT+SOCKBEN	57
3.1.7.29.	AT+SOCKASL.....	58
3.1.7.30.	AT+SOCKBSL.....	58
3.1.7.31.	AT+SOCKALK.....	59
3.1.7.32.	AT+SOCKBLK.....	59
3.1.7.33.	AT+SOCKATO	59
3.1.7.34.	AT+SOCKBTO	59
3.1.7.35.	AT+SHORATO	60
3.1.7.36.	AT+SHORBTO	60
3.1.7.37.	AT+SOCKRSTIM.....	60
3.1.7.38.	AT+CIP.....	60
3.1.7.39.	AT+PING	61
3.1.7.40.	AT+CSQ.....	61
3.1.7.41.	AT+REGEN	62
3.1.7.42.	AT+REGTP	62
3.1.7.43.	AT+REGDT	63
3.1.7.44.	AT+REGSND.....	63
3.1.7.45.	AT+HEARTEN	63
3.1.7.46.	AT+HEARTDT	64

3.1.7.47.	AT+HEARTTP	64
3.1.7.48.	AT+HEARTTM.....	65
3.1.7.49.	AT+HTPTP.....	65
3.1.7.50.	AT+HTPURL	66
3.1.7.51.	AT+HTPSV	66
3.1.7.52.	AT+HTPHD	66
3.1.7.53.	AT+HTPPK	67
3.1.7.54.	AT+HTPTIM.....	67
3.1.7.55.	AT+DSTNUM.....	68
3.1.7.56.	AT+CISMSSEND.....	68
3.1.7.57.	AT+NWSCSEQ.....	68
3.1.7.58.	AT+NWSCMOD.....	69
3.1.7.59.	AT+NWOPMOD.....	69
3.1.7.60.	AT+NWSCBD.....	70
3.1.7.61.	AT+GNSSEN	71
3.1.7.62.	AT+GNSSENTH.....	71
3.1.7.63.	AT+GSNAGPOT	72
3.1.7.64.	AT+GSNAGLOT	73
3.1.7.65.	AT+GSNAGAOT.....	73
3.1.7.66.	AT+GSNABDOT	74
3.1.7.67.	AT+GSNASND.....	74
3.1.7.68.	AT+GSNATM	75
3.1.7.69.	AT+GSGPLOC.....	75
4.	联系方式.....	77
5.	免责声明.....	77
6.	更新历史.....	77

1. 产品概述

1.1. 产品简介

USR-MB706 是有人物联网 2018 年推出的无线数据传输产品。软件功能完善，覆盖绝大多数常规应用场景，用户只需通过简单的设置，即可实现串口到网络的双向数据透明传输。并且支持自定义注册包，心跳包功能，支持两路 Socket 连接。

1.2. 产品基本参数

表 1 测试初始参数

	项目	指标
无线参数	无线标准	EDGE/GPRS/Cat.M1/Cat.NB1
	标准频段	EGPRS:850/900/1800/1900MHz LTE-FDD:B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B26 /B28 LTE-TDD:B39(只在 Cat.M1 下支持)
	发射功率	Class 3 (23dBm±2.7dB) for LTE-FDD bands Class 3 (23dBm±2.7dB) for LTE-TDD bands Class 4 (33dBm±2dB) for GSM850 Class 4 (33dBm±2dB) for GSM900 Class 1 (30dBm±2dB) for DCS1800 Class 1 (30dBm±2dB) for PCS1900 Class E2 (27dBm±3dB) for GSM850 8-PSK Class E2 (27dBm±3dB) for GSM900 8-PSK Class E2 (26dBm±3dB) for DCS1800 8-PSK Class E2 (26dBm±3dB) for PCS1900 8-PSK
	LTE 特性	支持 LTE Cat.M1 和 LTE Cat.NB1 支持 1.08MHz 的射频带宽 在 DL 方向支持 SISO Cat.M1: 最大下行速率 375kbps, 最大下行速率 375kbps Cat.NB1: 最大上行速率 32kbps, 最大下行速率 70kbps
	GSM 特性	GPRS: 支持 GPRS multi-slot class 12 (默认 12) 编码方式: CS-1, CS-2, CS-3 and CS-4 每帧最多 4 个 RX 时隙 最大下行速率 85.6kbps, 最大上行速率 85.6kbps EDGE:

		支持 EDGE multi-slot class 12 (默认 12) 对不同的调制和编码支持 GMSK 和 8-PSK 下行编码: CS 1-4 和 MCS 1-9 上行编码: CS 1-4 和 MCS 1-9 最大下行速率 236.8kbps, 最大上行速率 236.8kbps
	天线选项	SMA 接口
硬件参数	数据接口	UART: 2400bps - 460800bps
	工作电压	DC 9V~36V
	工作电流	45mA(12V,avg)
	上电峰值电流	80mA
	传输数据峰值电流	80mA
	工作温度	-35°C - 75°C
	存储温度	-40°C - 125°C
	尺寸	82.5x86x26mm
软件参数	无线网络类型	GSM/GPRS/EDGE/ LTE Cat.M1/LTE Cat.NB1
	工作模式	透明传输模式, 短信透传模式 HTTPD 模式, UDC 模式
	设置命令	AT+命令结构
	网络协议	TCP /UDP/ DNS/HTTP
	最大 TCP 连接数	2
	用户配置	串口 AT 命令, 网络 AT 指令, 短信 AT 指令
	客户应用软件	支持客户定制应用软件
软件功能	域名解析 DNS	支持
	简单透传方式	支持 TCP client /UDP Client
	HTTP 协议传输	支持
	短信透传	支持
	心跳数据包	支持
	类 RFC2217	支持
	注册包机制	支持自定义/ICCID/IMEI/UDC 注册包

2. 产品功能

本章介绍一下 USR-MB706 所具有的功能，下图是产品的功能的整体框图，可以帮助您对产品有一个总体的认识。

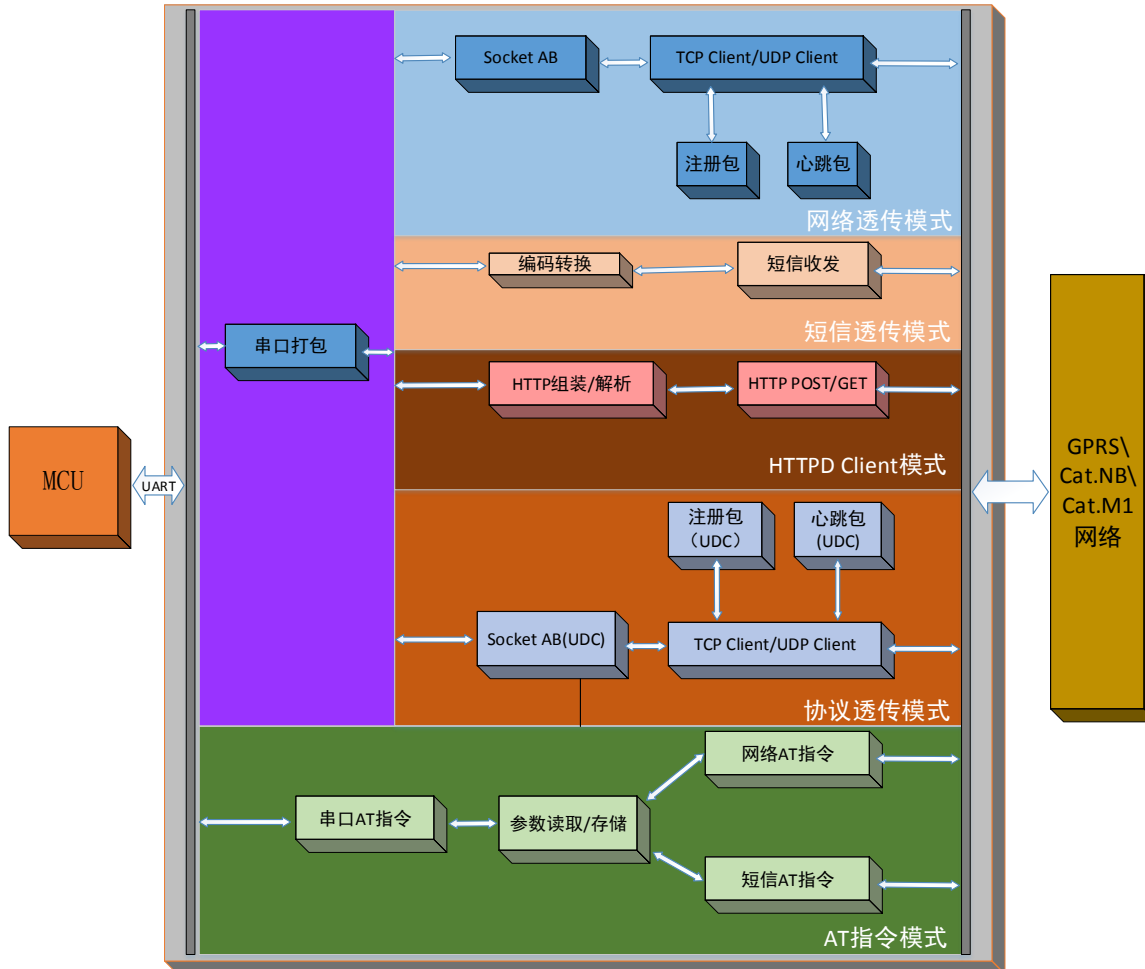


图 1 功能框图

2.1. 网络制式

2.1.1. GPRS 网络

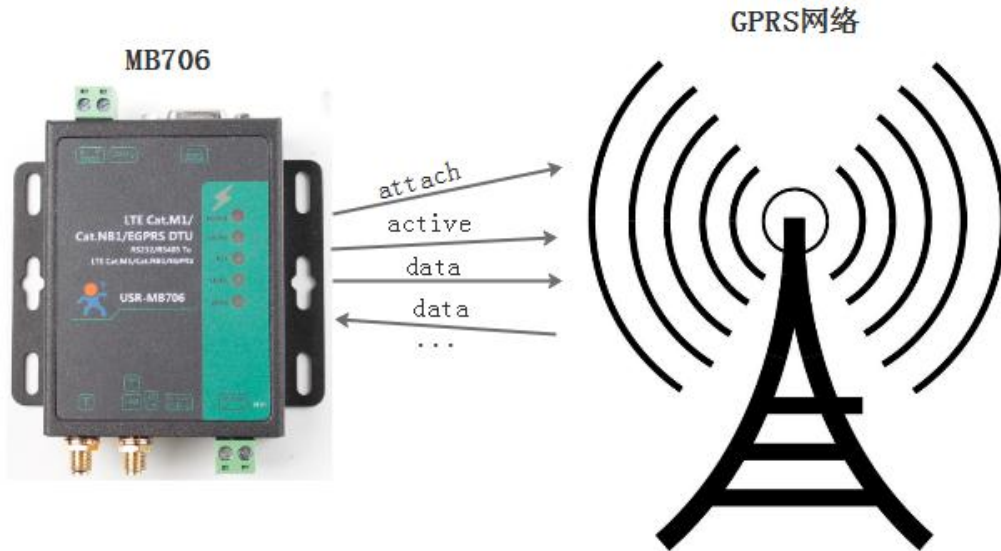
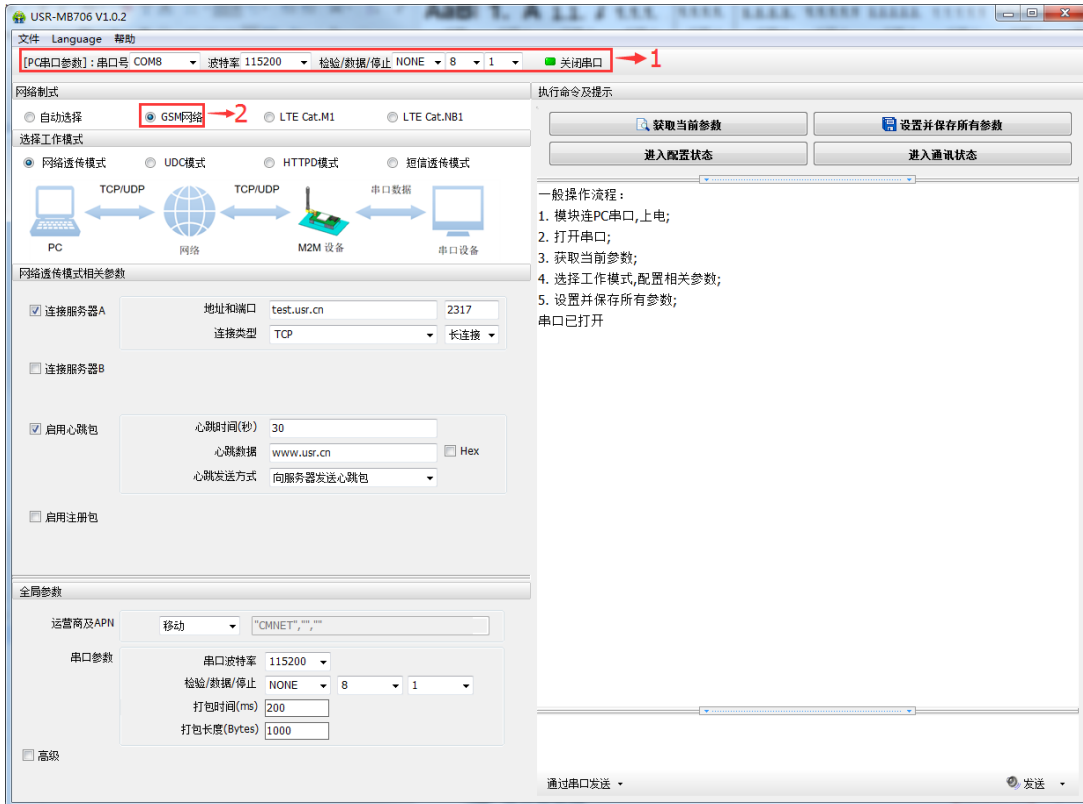


图 1 GPRS 网络制式

在设置为使用此网络制式以后，用户不需要关注产品与运营商网络建立连接的过程，只需通过简单的参数设置，即可实现连接运营商的 GPRS 网络，在此过程中 706 只搜索 GPRS 功能所支持的频段，并驻扎到 GPRS 网络上，然后通过 GPRS 网络传输数据

设置软件设置：



指令设置:

(1) 设置搜索的网络制式为 GPRS

AT+NWSCMOD=1

(2) 设置搜索网络制式的顺序为 GPRS 优先

AT+NWSCSEQ=123

(3) 设置所需要搜索的频段为 GPRS 所支持的频段

AT+NWSCBD=F,0,0

(4) 发送保存指令，发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

(5) 完成设置后，待 USR-MB706 启动后，USR-MB706 会通过 GPRS 网络连接服务器。

2.1.2. Cat.M1 网络

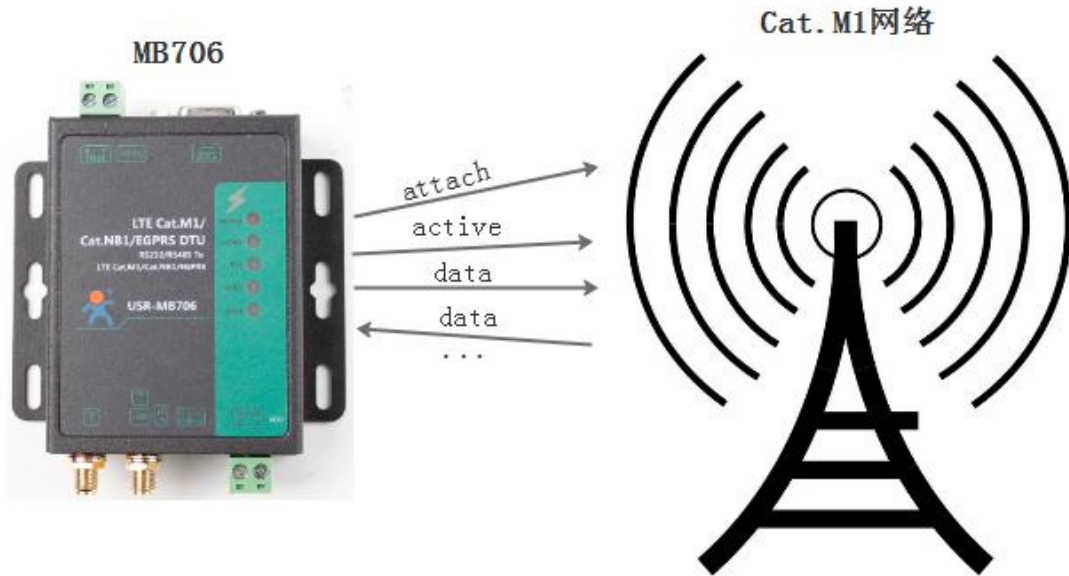


图 2 Cat.M1 网络制式

在设置为使用此网络制式以后，用户不需要关注 USR-MB706 与运营商网络建立连接的过程，只需通过简单的参数设置，即可实现连接运营商的 Cat.M1 网络，在此过程中 706 只搜索 Cat.M1 功能所支持的频段，并驻扎到 Cat.M1 网络上，然后通过 Cat.M1 网络传输数据

设置软件设置：



指令设置:

(1) 设置搜索的网络制式为 LTE

AT+NWSCMOD=2

(2) 设置搜索的网络制式的顺序为 Cat.M1 优先

AT+NWSCSEQ=213

(3) 设置搜索的设置 LTE 下搜索的类别为 Cat.M1

AT+NWOPMOD=0

(4) 设置所需要搜索的频段为 Cat.M1 所支持的频段

AT+NWSCBD=0,1400A1E1CDF, 0

(5) 发送保存指令, 发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

(6) 完成设置后, 待 USR-MB706 启动后, USR-MB706 会通过 Cat.M1 网络连接服务器。

2.1.3. Cat.NB1 网络

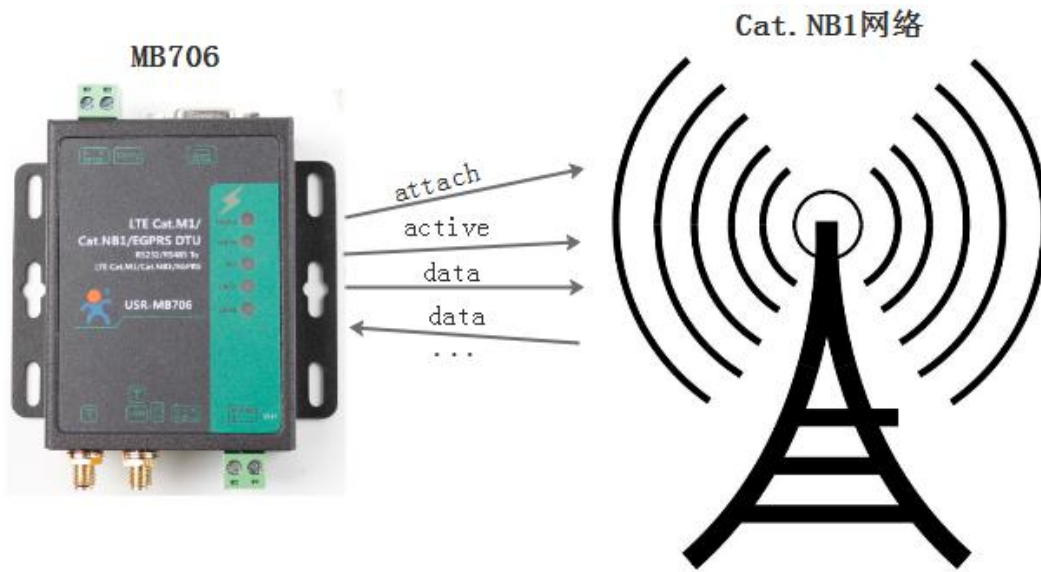


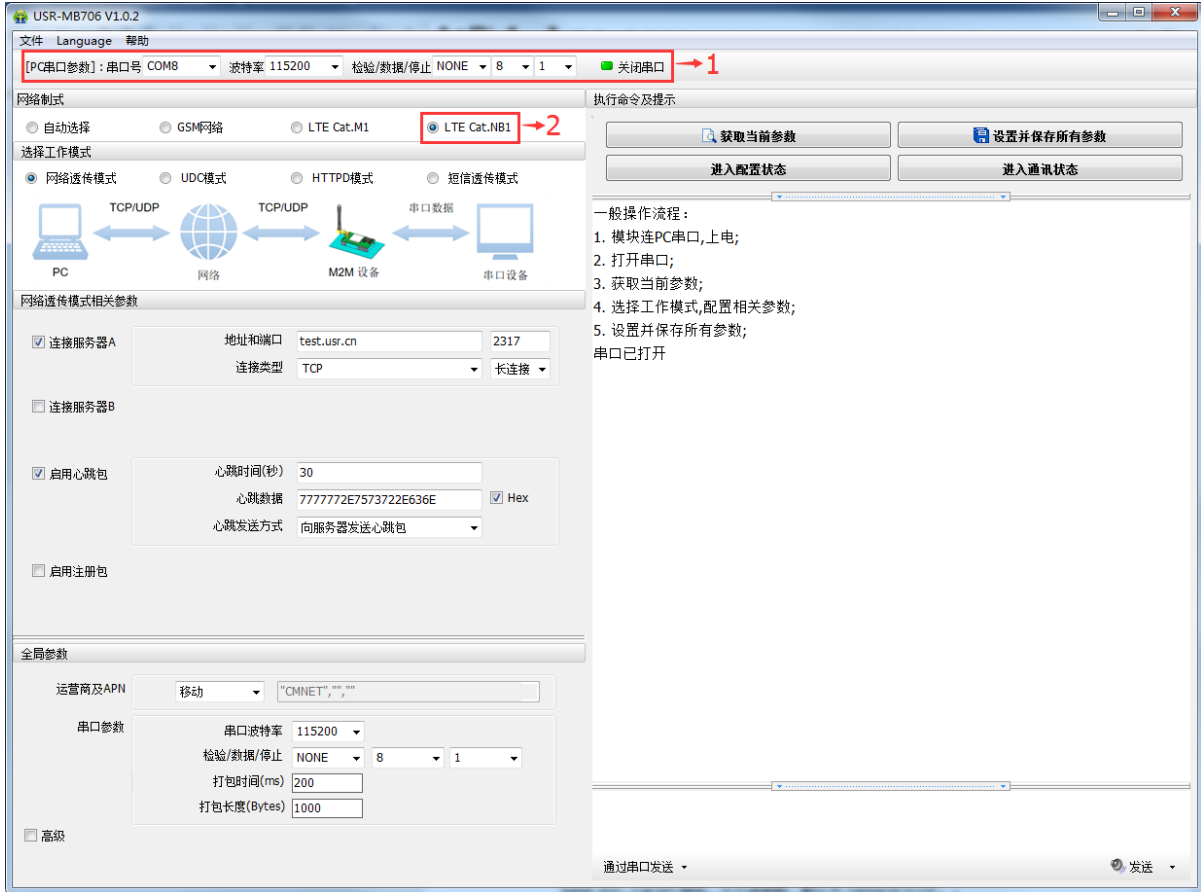
图 3 Cat.NB1 网络制式

在设置为使用此网络制式以后，用户不需要关注 USR-MB706 与运营商网络建立连接的过程，只需通过简单的参数设置，即可实现连接运营商的 Cat.NB1 网络，在此过程中 706 只搜索 Cat.NB1 功能所支持的频段，并驻扎到 Cat.NB1 网络上，然后通过 Cat.NB1 网络传输数据

表 1 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+NWSCSEQ	查询/设置网络制式搜索顺序	123
AT+NWSCMOD	查询/设置网络搜索的制式	1
AT+NWOPMOD	查询/设置网络搜索的制式	2
AT+NWSCBD	查询/设置搜索的频段	F,1400A1E1CDF,A0E189F

设置软件设置：



指令设置：

(1) 设置搜索的网络制式为 LTE

AT+NWSCMOD=2

(2) 设置搜索的网络制式的顺序为 Cat.NB1 优先

AT+NWSCSEQ=312

(3) 设置搜索的设置 LTE 下搜索的类别为 Cat.NB1

AT+NWOPMOD=1

(4) 设置所需要搜索的频段为 Cat.NB1 所支持的频段

AT+NWSCBD=0,0, A0E189F

(5) 发送保存指令，发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

(6) 完成设置后，待 USR-MB706 启动后，USR-MB706 会通过 Cat.NB1 网络连接服务器。

2.2. 工作模式

USR-MB706 共有四种工作模式：网络透传模式，UDC 模式，HTTPD 模式，短信透传模式。

■ 网络透传模式

在此模式下，用户的串口设备，可以通过本产品发送数据到网络上指定的服务器。本产品也可以接受来自服务器的数据，并将信息转发至串口设备。

■ HTTPD 模式

在此模式下，用户的串口设备，可以通过本产品发送请求数据到指定的 HTTP 服务器，然后本产品接收来自 HTTP 服务器的数据，对数据进行解析并将结果发至串口设备。

■ 短信透传模式

在此模式下，用户的串口设备，可以发送短信到指定的手机上，也可以接受来自任何手机的短信息，但是只会将指定手机的信息透传到串口设备。

2.2.1. 网络透传模式

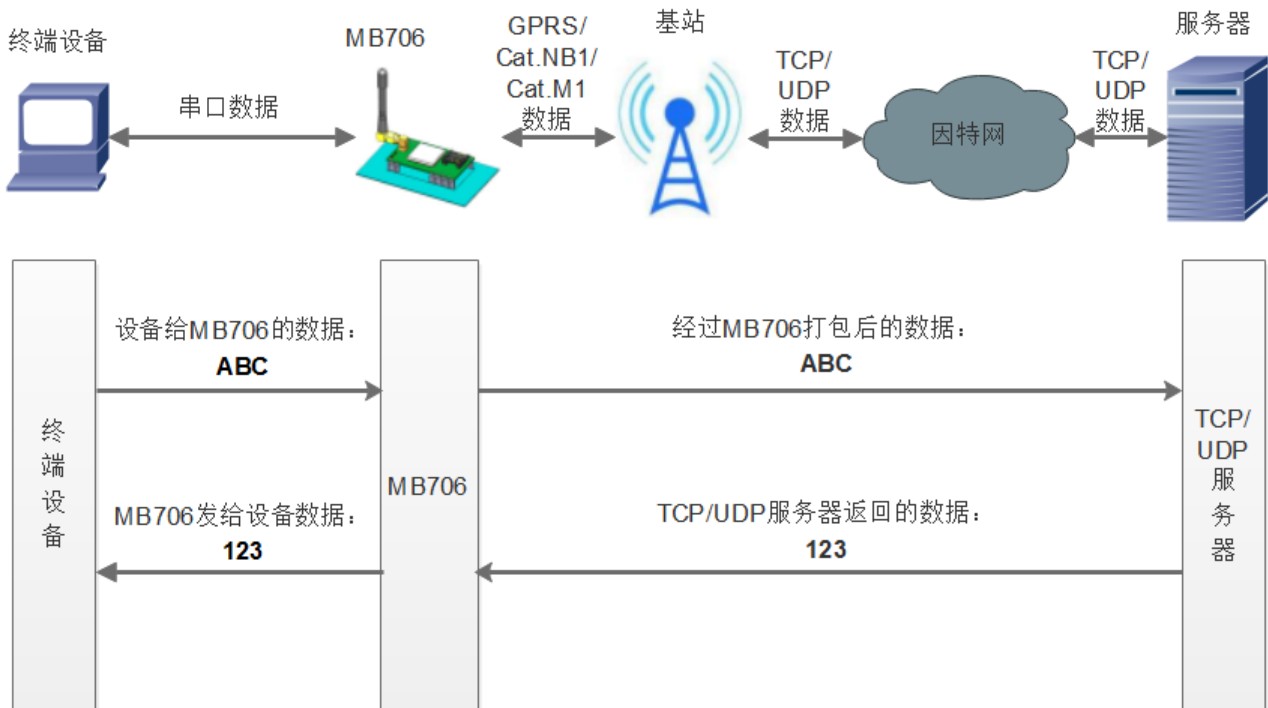


图 2 网络透传模式

用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现串口设备与网络服务器之间的数据透明通信。

本产品支持两路 Socket 连接，分别为 Socket A，Socket B，它们是相互独立的。USR-MB706 仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。

设置软件设置：

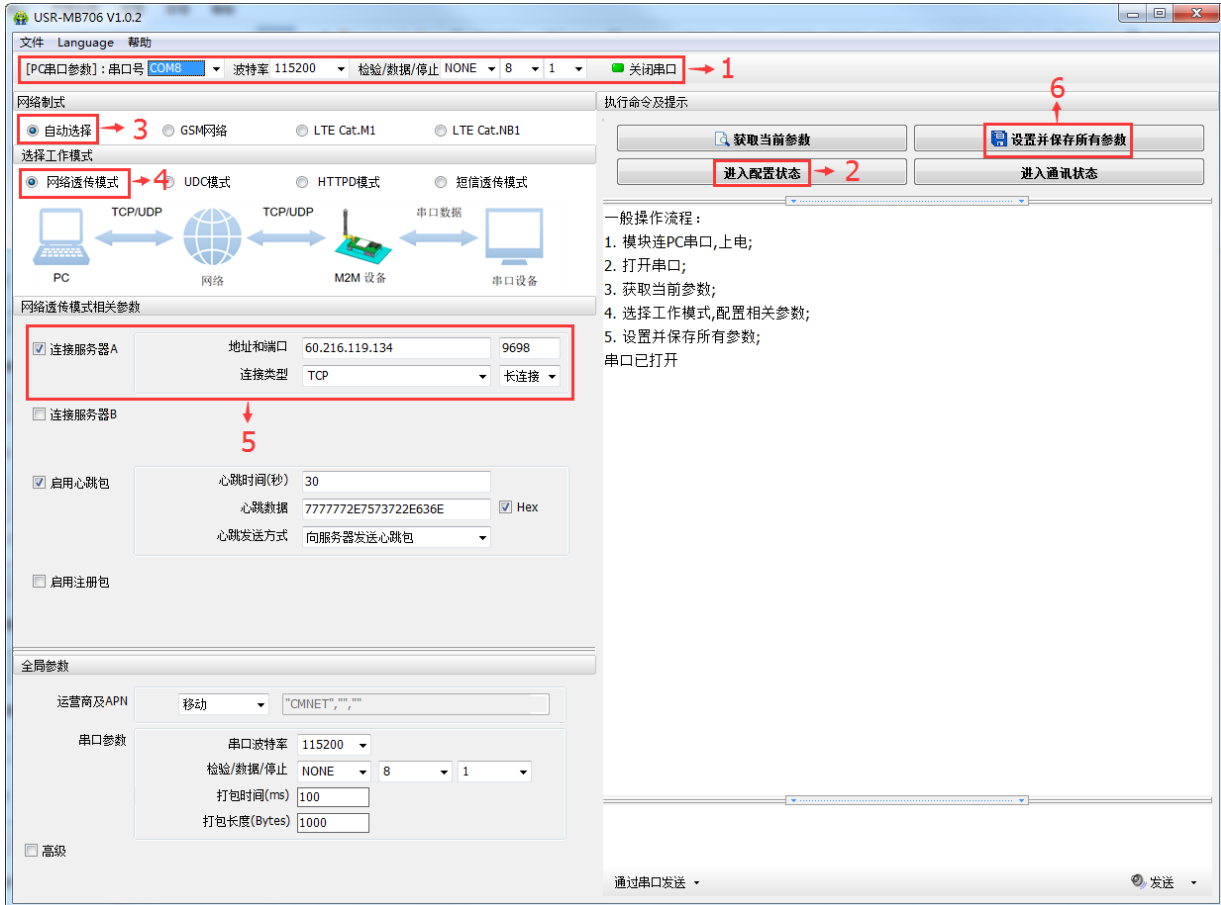


图 3 设置软件示意图

指令设置:

(1) 设置工作模式为网络透传模式

AT+WKMOD=NET

(2) 使能 socket A

AT+SOCKAEN=ON

(3) 设置 socket A 为 TCP 客户端，服务器地址为 test.usr.cn，服务器端口号为 2317。

AT+SOCKA=TCP,test.usr.cn,2317

(4) 发送保存指令，发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

(5) 完成设置后，待 USR-MB706 启动后，等待 USR-MB706 连接到网络后向 USR-MB706 的串口发送数据，USR-MB706 会把数据发送至我们的测试服务器 test.usr.cn 上。从服务器端向 USR-MB706 发送数据，USR-MB706 接收到数据后，会将数据转发至串口端。

2.2.2. HTTPD 模式

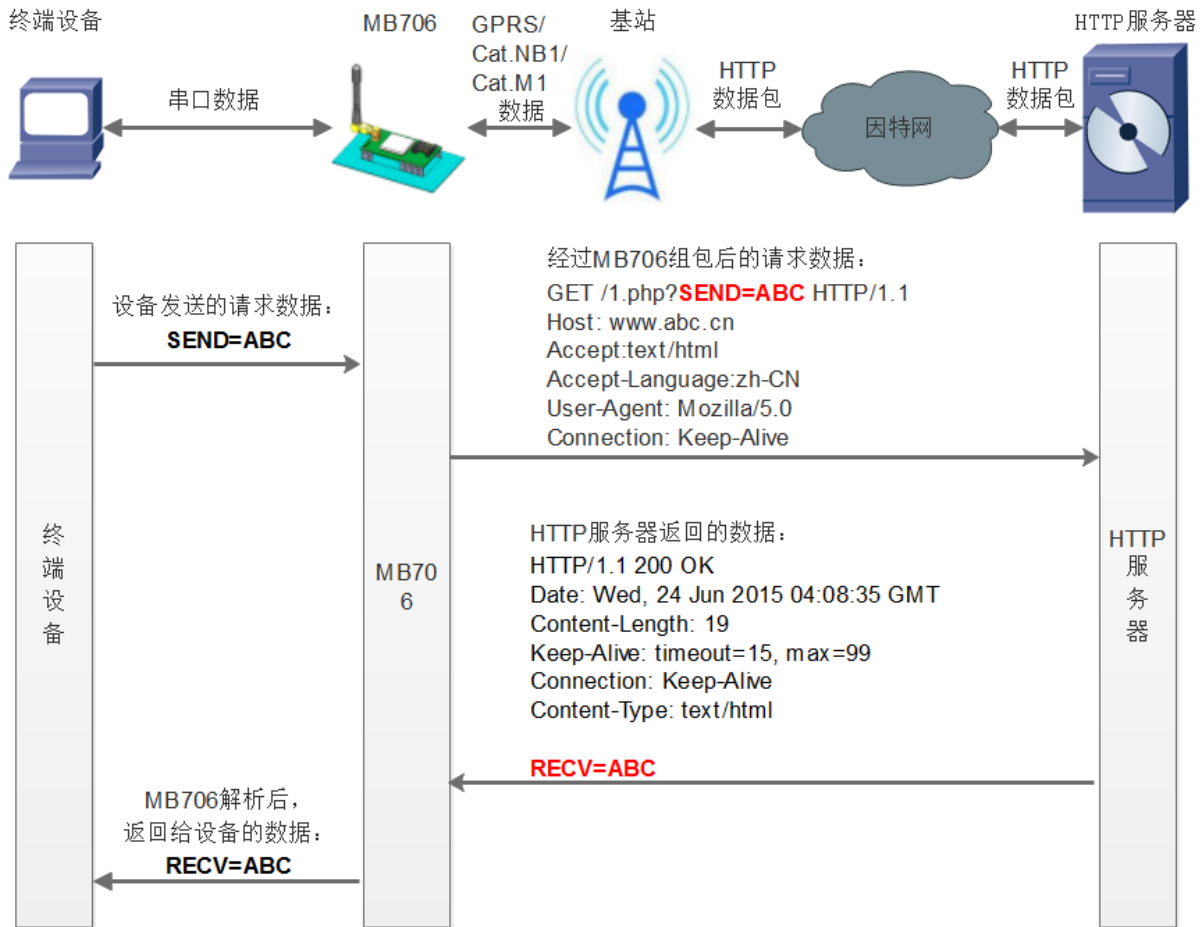


图 4 HTTPD 模式

在此模式下，用户的串口设备，可以通过本产品发送请求数据到指定的 HTTP 服务器，然后本产品接收来自 HTTP 服务器的数据，对数据进行解析并将结果发至串口设备。

用户不需要关注串口数据与网络数据包之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现串口设备向 HTTP 服务器的数据请求。以下是 GET 的设置方式，POST 的设置方式类似，所以不再进行单独说明。

设置软件设置：

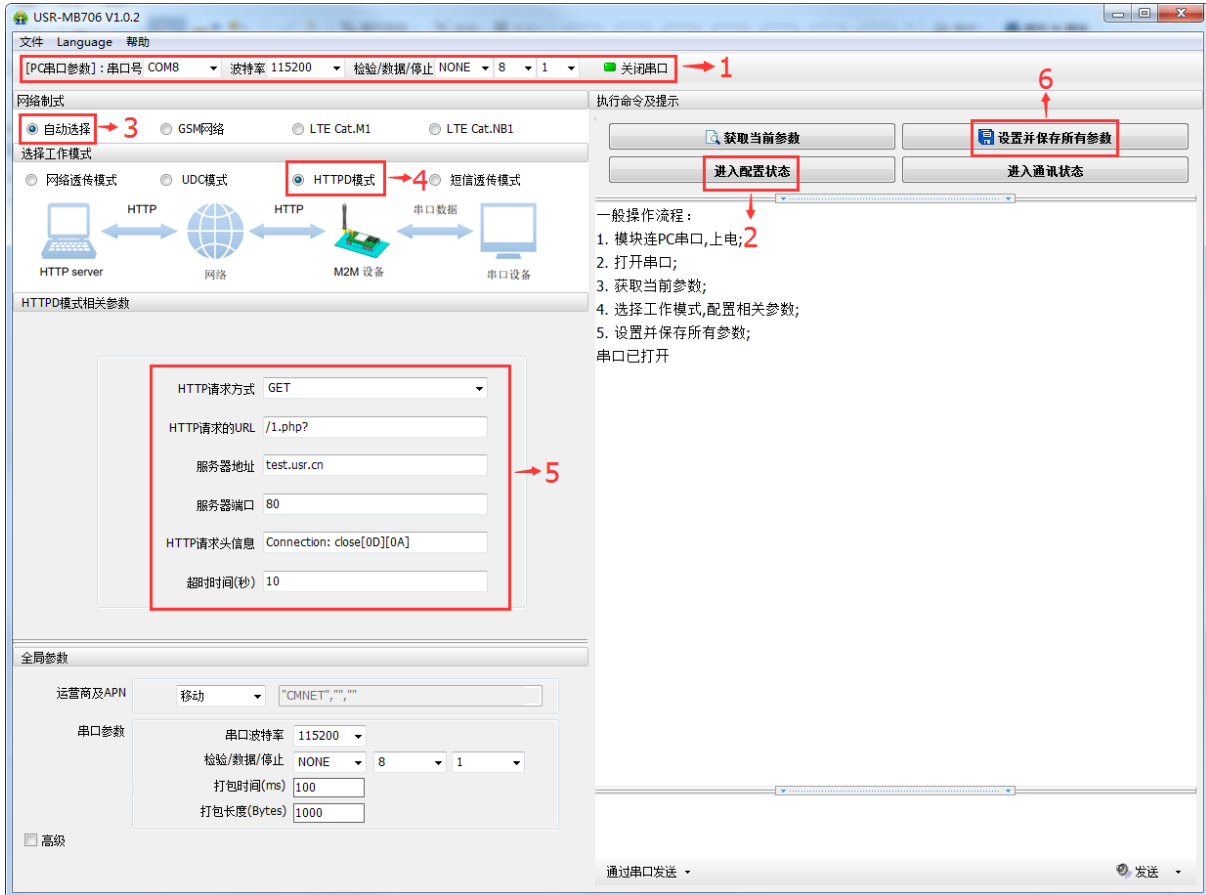


图 5 设置软件示意图

指令设置：

(1) 设置工作模式为 HTTPD 模式，指令为

AT+WKMOD=HTTPD

(2) 设置请求方式为 GET。指令为

AT+HTPTP=GET

(3) 设置请求的 HTTP 服务器地址为 test.usr.cn（域名），服务器端口号为 80。指令为

AT+HTPSV=test.usr.cn,80

(4) 设置请求的 URL 为"/1.php?"。指令为

AT+HTPURL=/1.php?

(5) 设置请求的 head 为"Accept:text/html[0D][0A]Accept-Language:zh-CN[0D][0A]"，指令为

AT+HTPHD="Accept:text/html[0D][0A]Accept-Language:zh-CN[0D][0A]"

说明：[0D]和[0A]分别表示回车符合换行符，因为在 AT 指令中，不方便输入此类字符，所以进行了转义，转义的方法是用[]括起用两位 ASCII 码表示十六进制数。例如回车符的十六进制数为 0D，对应的转义字符串为“[0D]”。

注：输入的请求头信息一定要是[0D][0A]结尾，如果不确定怎么添加 head 头信息可以使用我们提供的示例信息。

(6) 发送保存指令，发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

(7) 完成启动后，向 USR-MB706 的串口发送数据 data=www.usr.cn，则会从 USR-MB706 的串口接收到 www.usr.cn。

说明：地址为“test.usr.cn/1.php”，端口 80 的服务器为有人的 HTTP GET 测试服务器，test.usr.cn/2.php 是 HTTP POST 服务器，此服务器的功能是接收到的数据中抓取 data=后面的数据，将数据返回。在上面的例子中发送的数据是 data=www.usr.cn，data=后面的数据是 **www.usr.cn**，所以从 **USR-MB706 串口接收到的数据是 www.usr.cn**。

在第 1 步中，串口设备向 USR-MB706 发送数据“data=www.usr.cn”，USR-MB706 接收到该数据后，根据已设置好的包头信息对数据进行打包，打包后的数据为：

```
GET /1.php?data=test.usr.cn HTTP/1.1
Host: test.usr.cn
Accept:text/html
Accept-Language:zh-CN
```

发送完毕后，USR-MB706 会从服务器端接收到：

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 24 Jun 2015 04:08:35 GMT
Cache-Control: max-age=600
Expires: Wed, 24 Jun 2015 04:18:35 GMT
Content-Length: 19
Keep-Alive: timeout=15, max=99
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/html
```

www.usr.cn

USR-MB706 接收到上面的信息后，解析得到第 2 步所显示的数据，并发送给串口设备。

如果不清楚 GET 方式怎么回事，可以打开浏览器，输入你要请求的连接，以我们示例来说相当于在浏览器输入 test.usr.cn/1.php?data=www.usr.cn，在这个连接里面是没有 head 信息的，因为是由浏览器自动添加的。

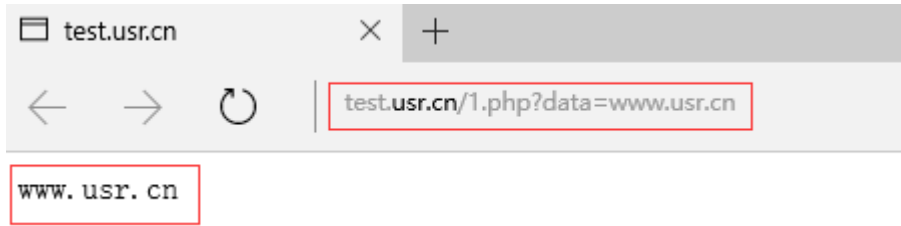


图 6 网页示意图

2.2.3. 短信透传模式

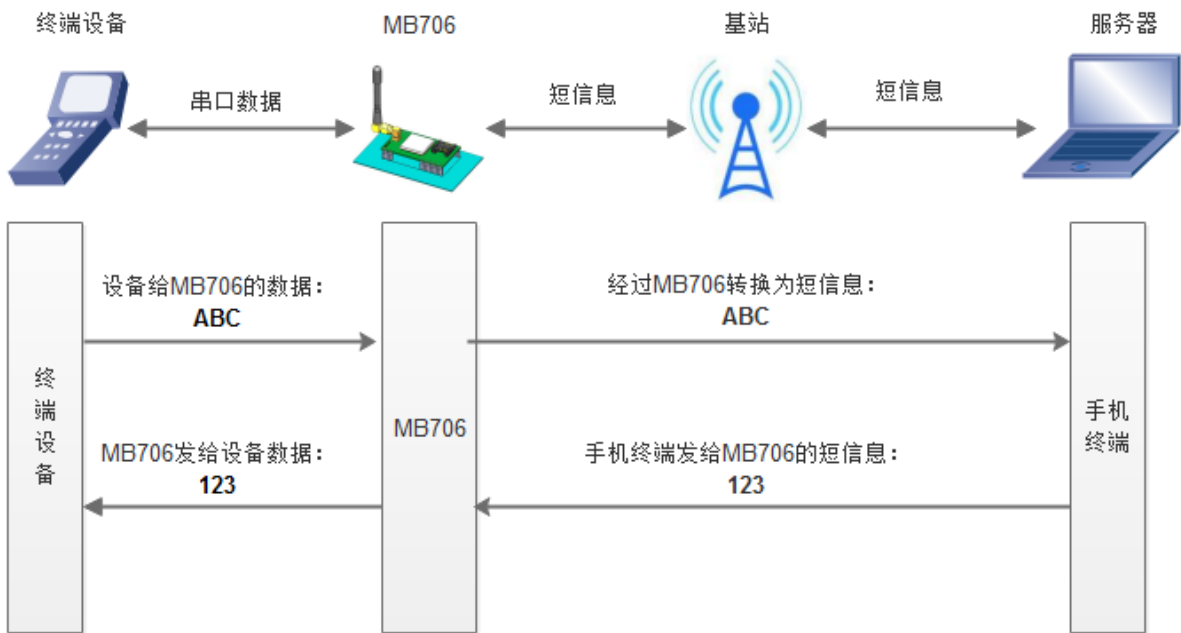


图 7 短信透传模式

在此模式下，用户的串口设备，可以发送短信到指定的手机上，也可以接受来自任何手机的短信息，但是只会将指定手机的信息转发至串口设备。

用户不需要关注串口数据与短信息之间的数据转换过程，只需通过简单的参数设置，即可实现手机与串口设备之间的数据透明通信。

如果用户的设备为串口设备，放在比较偏远的地方，用户希望通过收发手机短信息的方式，查看设备的运行状态，或控制设备的运行参数时，可采用本产品来实现这样的功能。

设置软件设置：

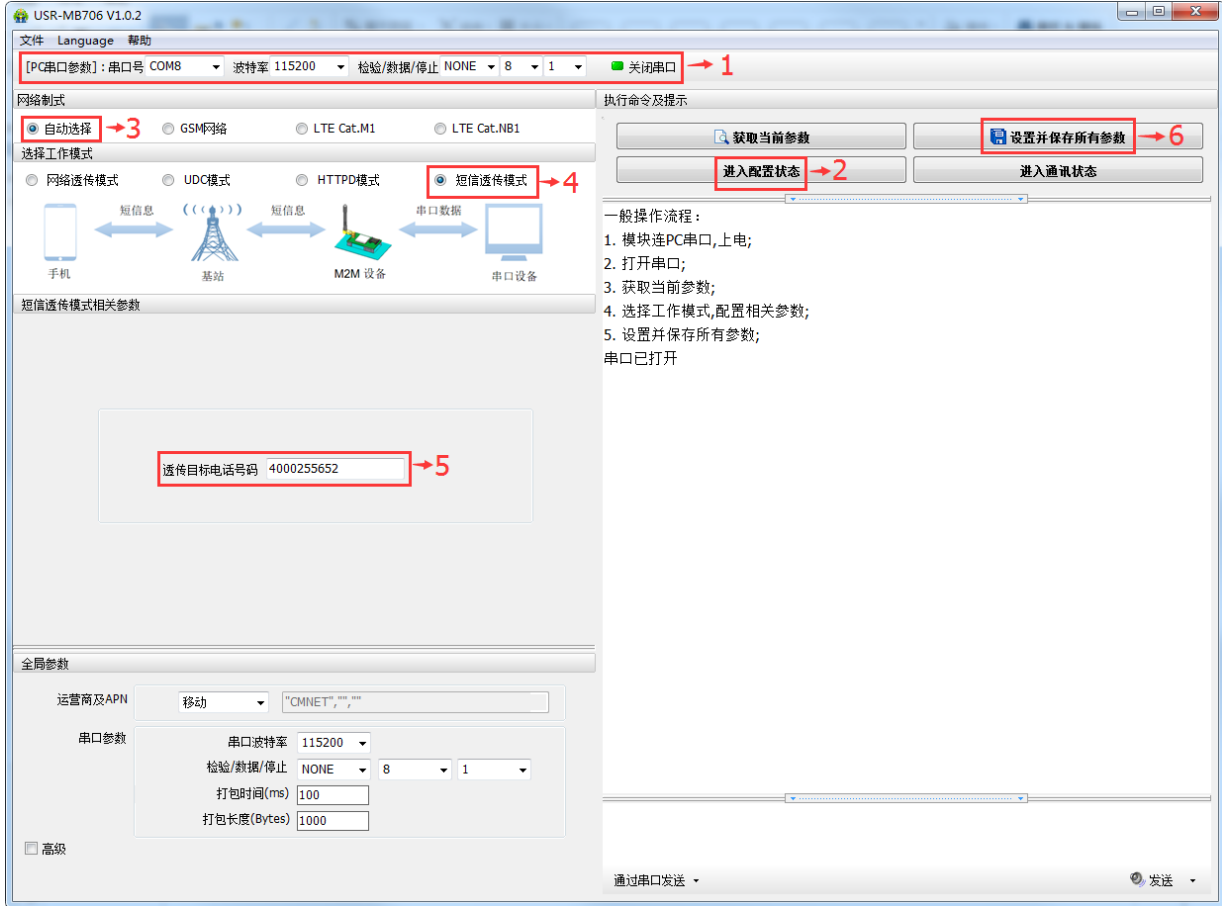


图 8 设置软件示意图

指令设置：

- (1) 设置目标手机号码，目标手机号码是与本产品进行通信的手机号，应根据实际使用号码进行设置。这里以“1008610010****”为例，指令为

AT+DSTNUM=1008610010****

- (2) 将工作模式设置为短信透传模式，此命令保存才能生效。指令为

AT+WKMOD=SMS

- (3) 发送保存指令，发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

- (4) 待 USR-MB706 启动后，向 USR-MB706 的串口发送数据，USR-MB706 会把数据发送至已设置的目标手机上。然后再从手机回复信息，则会从 USR-MB706 的串口接收到信息。

2.2.4. UDC 模式

2.2.4.1. 模式说明

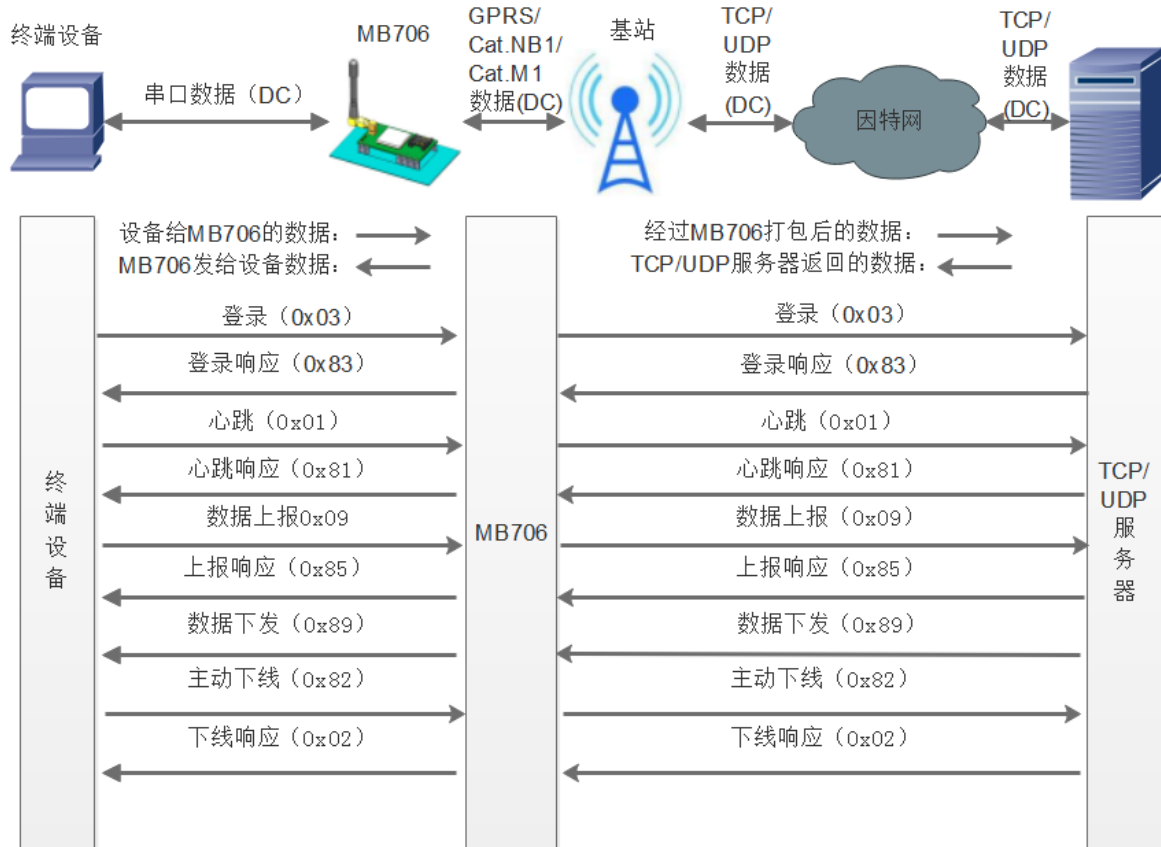


图 9 UDC 模式

USR-MB706 的 UDC 模式，是在网络透传模式上增加特定的注册包和心跳包，并且对数据进行组包。这种模式更方便用户使用和二次开发，用户可以理解成加入 UDC 协议的网络透传模式。此模式下，我们提供了服务器端二次开发包，用户在将链接库加入到自己的工程后，就可以通过调用我们提供的接口，快速开发自己的服务端，好处在于设备的上线情况和数据传输既能被用户所掌握，也可以由用户来控制，既方便了用户开发，也提高了服务器端的统一性，稳定性和可靠性。

设置软件示意图：

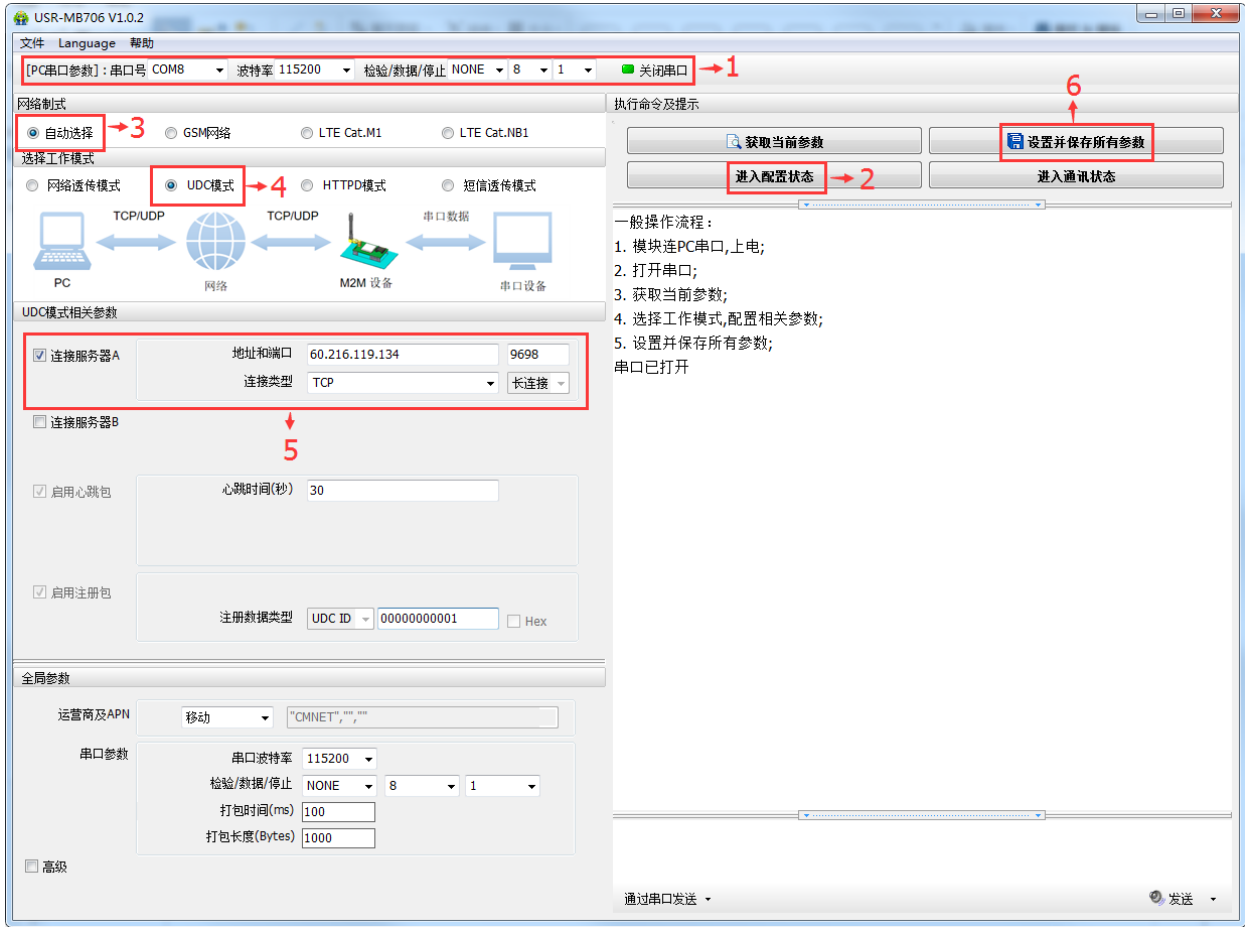


图 10 设置软件示意图

协议透传对比网络透传模式有什么不同？

- (1) 设备端设置更加简单，协议透传模式下你不需要关注心跳包怎么写，注册包怎么设置，只需要按照要求设置服务器地址，端口号，TCP/UDP 和设备 ID 即可：



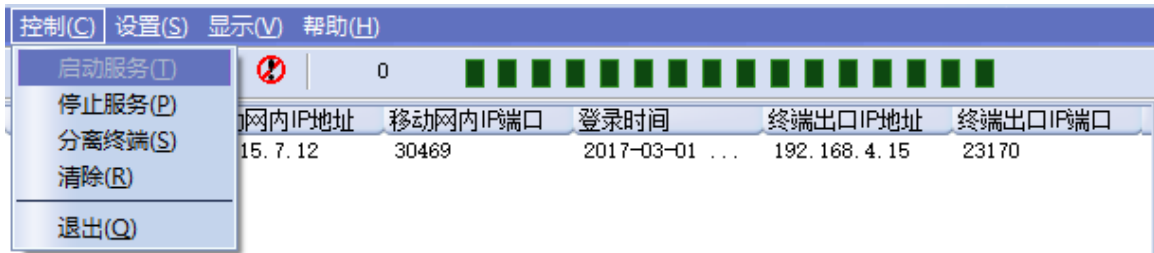
- (2) 重头戏还是服务器端的简化，首先我们看下我们提供的服务器演示程序，当设备上线时会是这样：



(3) 我们通过终端登录号码也就是设置软件上输入的 **UDC ID** 来区分不同的设备，可以拿到这个设备详细的信息，同时还可通过这种方式向设备发送数据：



(4) 还可以对设备进行管理操作：



(5) 通常服务器程序开发时需要针对开发语言掌握 Socket 的创建方法、线程管理、数据解析等等，开发工程师不一定对设备的工作机制了解，所以开发过程中对注册包心跳包理解不到位，使得发挥不出应有的效果，导致整个项目运行不稳定。

(6) 针对这种情况我们提供了服务器端二次开发包给客户使用，可以利用开发包并参考我们提供的 demo 就可以十分便捷的开发出稳定的服务器程序。

(7) 开发包是 windows 下的动态链接库文件，封装了与我们 DTU 设备通讯所需要的全部 API 接口，包括服务的启动，数据发送，数据接收和关闭服务等等。

指令设置：

(1) 设置工作模式为网络透传模式

AT+WKMOD=UDC

(2) 使能 socket A

AT+SOCKAEN=ON

(3) 设置 socket A 为 TCP 客户端，服务器地址为 test.usr.cn，服务器端口号为 2317。

AT+SOCKA=TCP,test.usr.cn,2317

(4) 使能心跳包

AT+HEARTEN=ON

(5) 设置心跳包发送间隔

AT+HEARTTM=30

(6) 使能注册包

AT+REGEN=ON

(7) 设置注册包模式为 UDC

AT+REGTP=UDC

(8) 设置 UDC 的设备 ID，最大长度为 11 位

AT+REGDT=3030303030303030303031

注：此处 ID 参数为转化成 hex 模式之后的形式。

(9) 发送保存指令，发送之后 USR-MB706 会自动保存和重启

AT+S

完成设置后，待 USR-MB706 启动后，等待 USR-MB706 连接到网络后向 USR-MB706 的串口发送数据，USR-MB706 会把数据发送至我们的测试服务器上的数据演示中心软件上进行测试。从服务器端的数据演示中心软件向 USR-MB706 发送数据，USR-MB706 接收到数据后，会将数据转发至串口端。

注：所测试的服务器必须支持 UDC 协议。用户可以用我们提供的测试软件测试，也可以使用我们提供二次开发包，搭建自己的 UDC 服务器。关于二次开发包详见 UDC 开发帮助文档。

2.3. 串口

2.3.1. 基本参数

表 2 串口基本参数

项目	参数
波特率	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 230400, 460800
数据位	7, 8
停止位	1, 2
校验位	NONE (无校验位) EVEN (偶校验) ODD (奇校验)
流控	NFC: 无硬件流控 FC: 有硬件流控

2.3.2. 成帧机制

MB706 在接收来自 UART 的数据时，会不断的检查相邻 2 个字节的间隔时间。如果间隔时间大于等于某

“时间阈值”，则认为一帧结束，否则一直接收数据直到大于等于“长度阈值”字节。将这一帧数据作为一个 TCP 或 UDP 包发向网络端。这里的“时间阈值”即为打包间隔时间,可设置的范围是 100ms~60000ms,出厂默认 100ms。”长度阈值”即为打包长度，可设置的范围是 1~1000 字节，出厂默认为 1000 字节。

这两个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFT=<time>，AT+UARTFL=<length>。

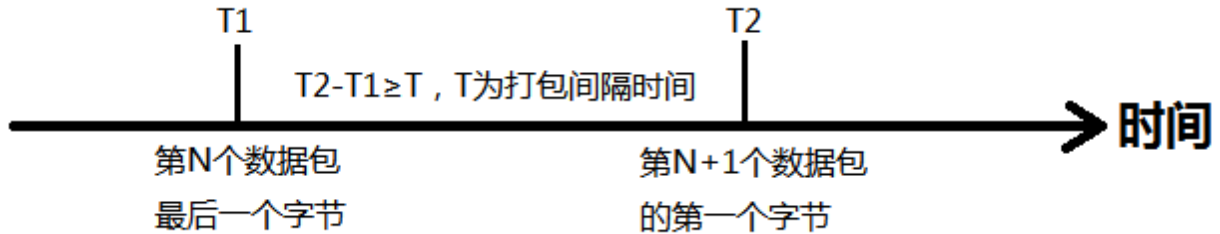


图 11 时间触发模式

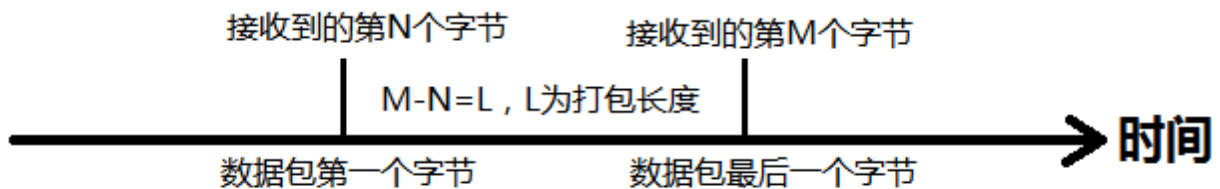


图 12 长度触发模式

2.3.3. RS485 功能

MB706 带有 RS485 接口，收发数据自切换。RS485 接口和 RS232 接口不能同时使用。

2.3.4. 类 RFC2217

此功能类似于 RFC2217，即从网络端动态修改串口参数。从网络端发送符合特定协议的数据，即可实时修改串口的参数，这种修改只是临时性的，USR-MB706 重启后，恢复原来的参数。

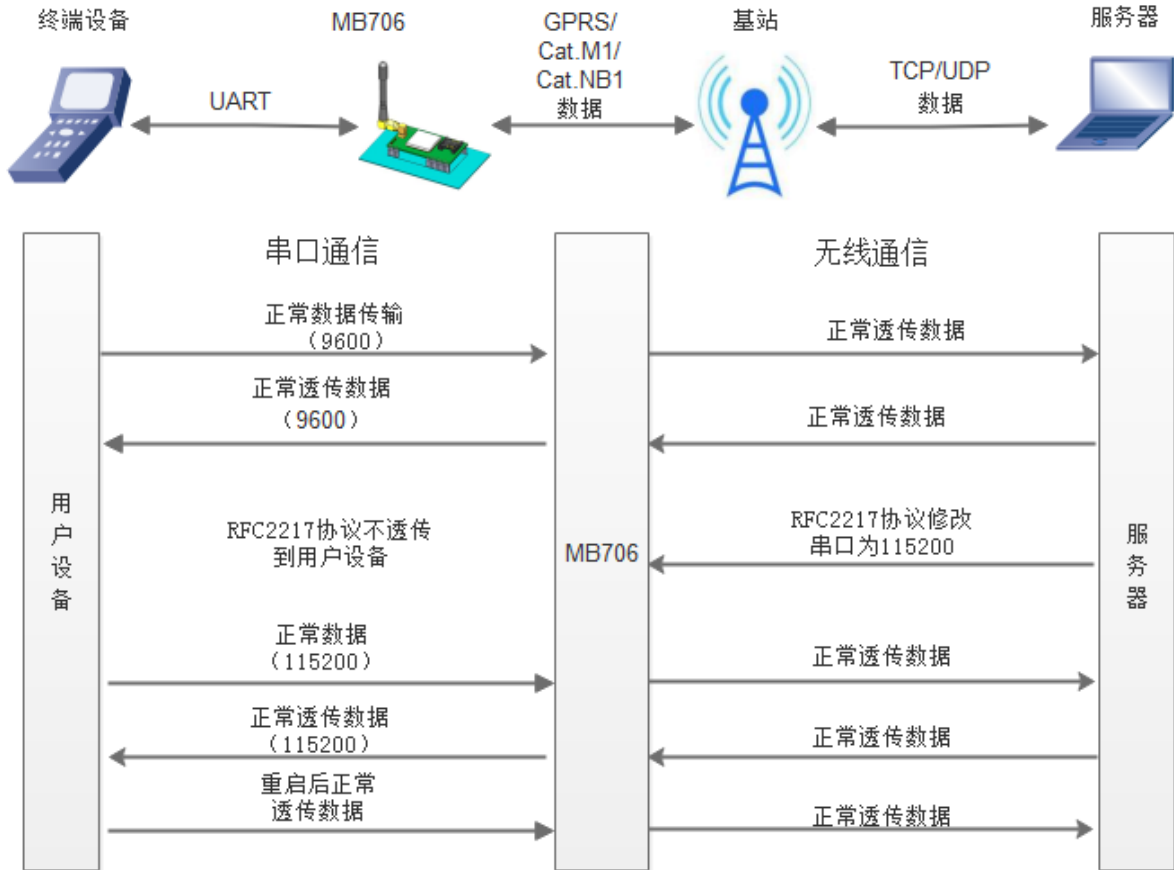


图 13 类 RFC2217 功能逻辑示意图

协议说明

协议长度为 8 个字节，具体协议内容如下，举例的数值为 HEX 格式：

表 3 类 RFC2217 协议

名称	包头	波特率	位数参数	和校验
字节数	3	3	1	1
说明	三个字节减少误判	三个字节表示一个波特率值，高位在前	不同的 bit 来表示不同的含义，见附表	前面四位的和校验，忽略进位
举例 (115200,N,8,1)	55 AA 55	01 C2 00	83	46
举例 (9600,N,8,1)	55 AA 55	00 25 80	83	28

表 4 串口参数位 bit 含义说明

位号	说明	值	描述
1:0	数据位选择	00	5 位数据位
		01	6 位数据位

		10	7 位数据位
		11	8 位数据位
2	停止位	0	1 位停止位
		1	2 位停止位
3	校验位使能	0	不使能校验位
		1	使能检验位
5:4	校验位类型	00	ODD 奇校验
		01	EVEN 偶校验
		10	Mark 置一
7:6	无定义	00	请写 0

2.4. 特色功能

2.4.1. 注册包功能

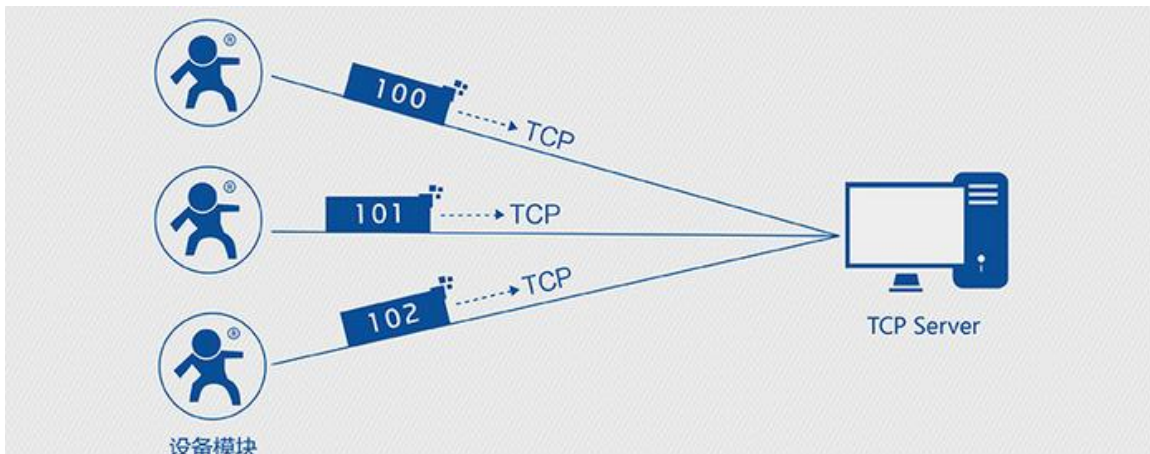


图 14 注册包功能示意图

在网络透传模式下，用户可以选择让 USR-MB706 向服务器发送注册包。注册包是为了让服务器能够识别数据来源设备，或作为获取服务器功能授权的密码。注册包可以在 USR-MB706 与服务器建立连接时发送，也可以在每个数据包的最前端拼接入注册包数据，作为一个数据包。注册包的数据可以是 ICCID 码，IEMI 码，或自定义注册数据。

设置软件设置：

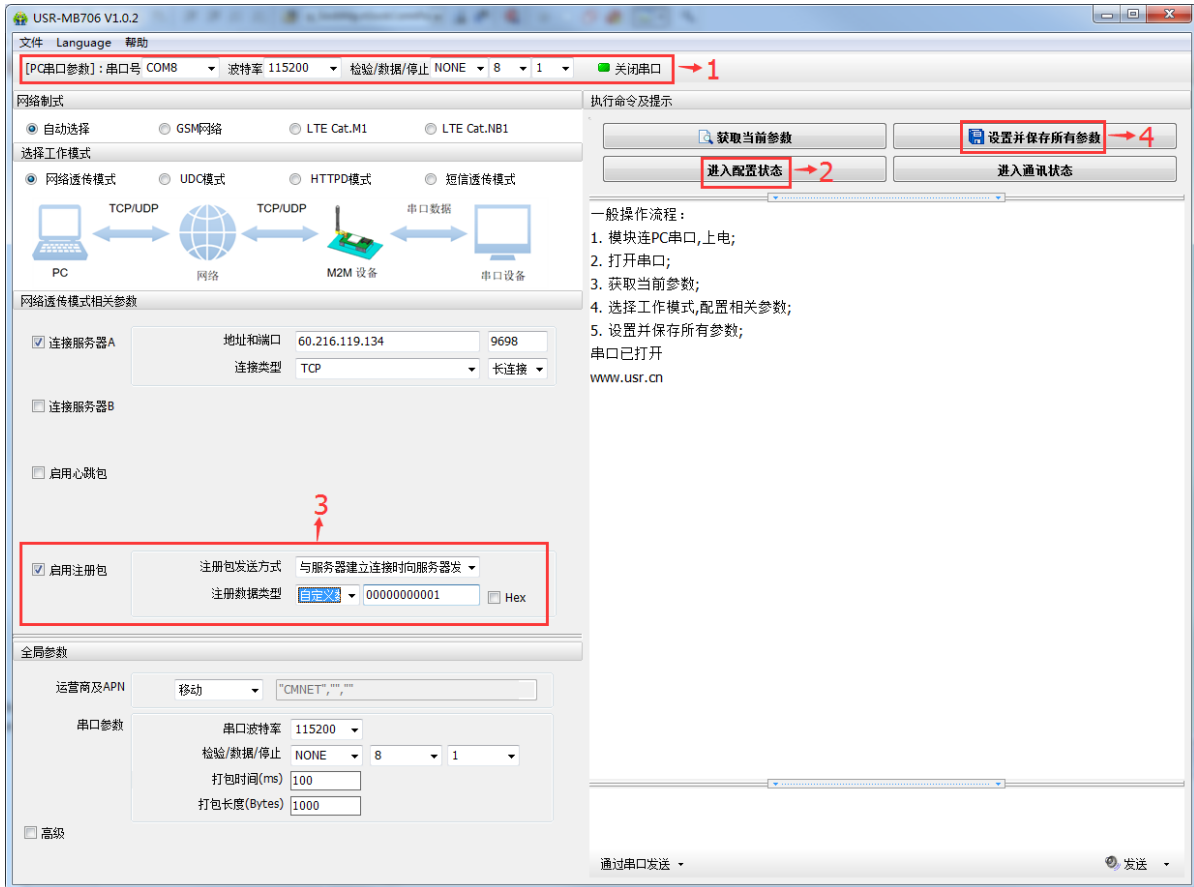


图 15 设置软件示意图

注：如果发送的是字符串格式的注册包，请去掉设置软件上 HEX 选择框的勾。

指令设置：

(1) 使能发送注册包功能

AT+REGEN=ON

(2) 设置注册包数据类型，例如，将数据类型设置为自定义数据

AT+REGTP=REGDT

(3) 设置自定义数据，例如，将数据设置为字符串“www.usr.cn”，需要先转换为十六进制的字符串为“7777772E7573722E636E”。

AT+REGDT=7777772E7573722E636E

(4) 设置注册包的发送方式，例如，将发送方式设置为建立连接时发送

AT+REGSND=LINK

(5) 除了做以上设置外，还要配合网络连接如 Socket A 和 Socket B 的设置，请参考 4.1.2.3 章节。完

成设置后，重启 USR-MB706，当 Socket A 或 Socket B 连接上服务器时，USR-MB706 会向服务器发送字符串“www.usr.cn”。

2.4.2. 心跳包机制



图 16 心跳包功能示意图

在网络透传模式下，用户可以选择让 USR-MB706 发送心跳包。心跳包可以向网络服务器端发送，也可以向串口设备端发送。

由于 TCP 本身的 KEEPALIVE 功能只用于保活还是可以的，但是它检测不到机器断电、网线拔出、防火墙等的这些网络断线，并且逻辑层处理断线会很复杂。所以我们选择向网络发送心跳的机制，来检测 USR-MB706 与服务器连接是否正常，当连接异常时，USR-MB706 会检测到无法正常发送心跳包数据到服务器端，发送失败次数大于 3 次时，USR-MB706 认为连接异常，将尝试重新接入服务器。

在服务器向设备发送固定查询指令的应用中，为了减少通信流量，用户可以选择，用向串口设备端发送心跳包（查询指令），来代替从服务器发送查询指令。

设置软件设置：

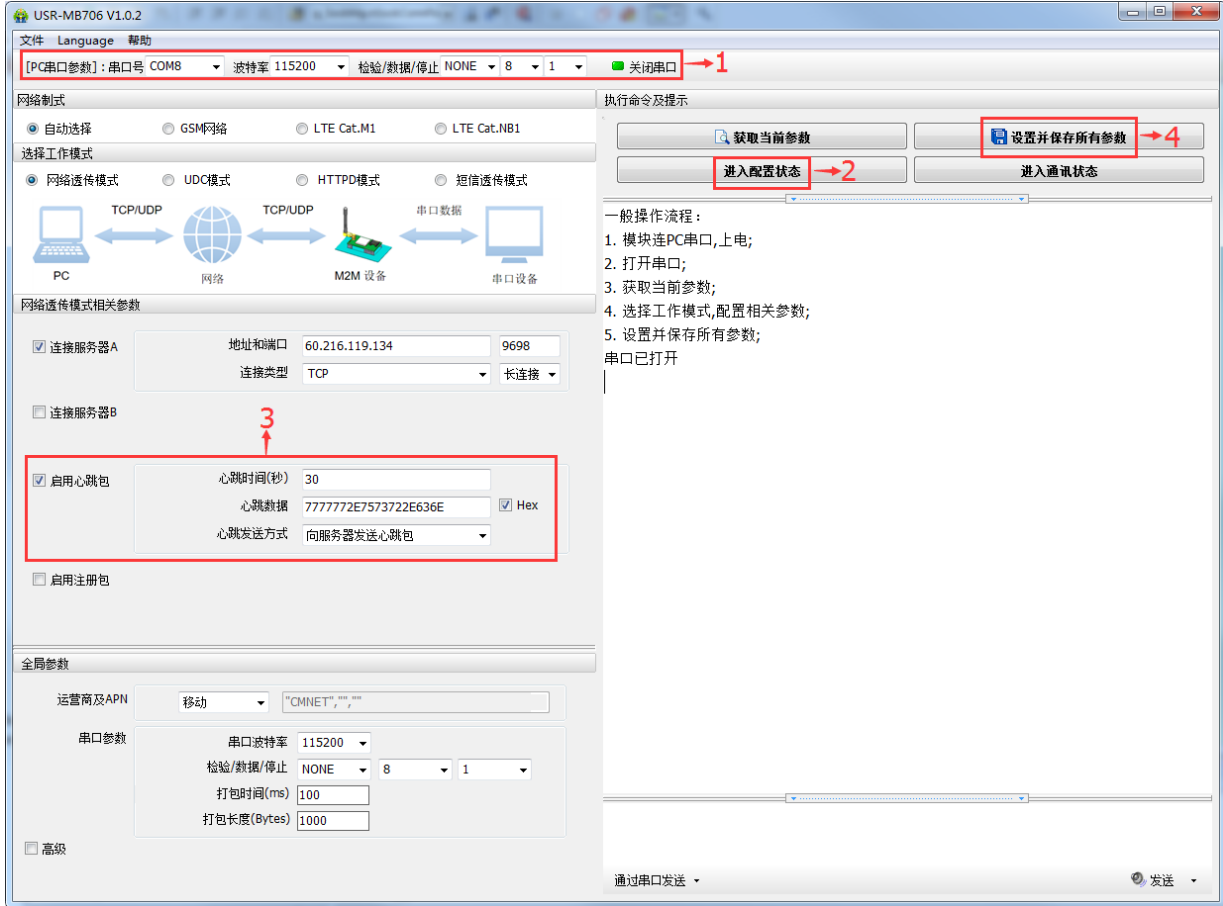


图 17 设置软件示意图

注：如果发送的是字符串格式的心跳包，请去掉设置软件上 HEX 选择框的勾。

指令设置：

(1) 使能发送心跳包功能

AT+HEARTEN=ON

(2) 设置心跳包发送方向类型，例如，设置心跳包向网络服务器端发送。

AT+HEARTTP=NET

(3) 设置心跳包数据，例如，将数据设置为字符串“www.usr.cn”，需要先转换为十六进制的字符串为“7777772E7573722E636E”。

AT+HEARTDT=7777772E7573722E636E

(4) 设置心跳包的发送间隔时间，例如，将发送间隔时间设置为 30 秒

AT+HEARTTM=30

除了做以上设置外，还要对网络连接如 socket A 和 socket B 的设置，请参考 4.1.2.3 章节。完成设置

后，保存参数，当 socket A 或 socket B 连接上服务器后，如果设备在 30 秒内未向服务器发送数据，则 USR-MB706 会向服务器发送字符串“www.usr.cn”。

注：心跳包是在串口或网络没有数据的时候才会发送，如果数据交互小于心跳时间，则不会发送心跳包。

2.4.3. GNSS 功能

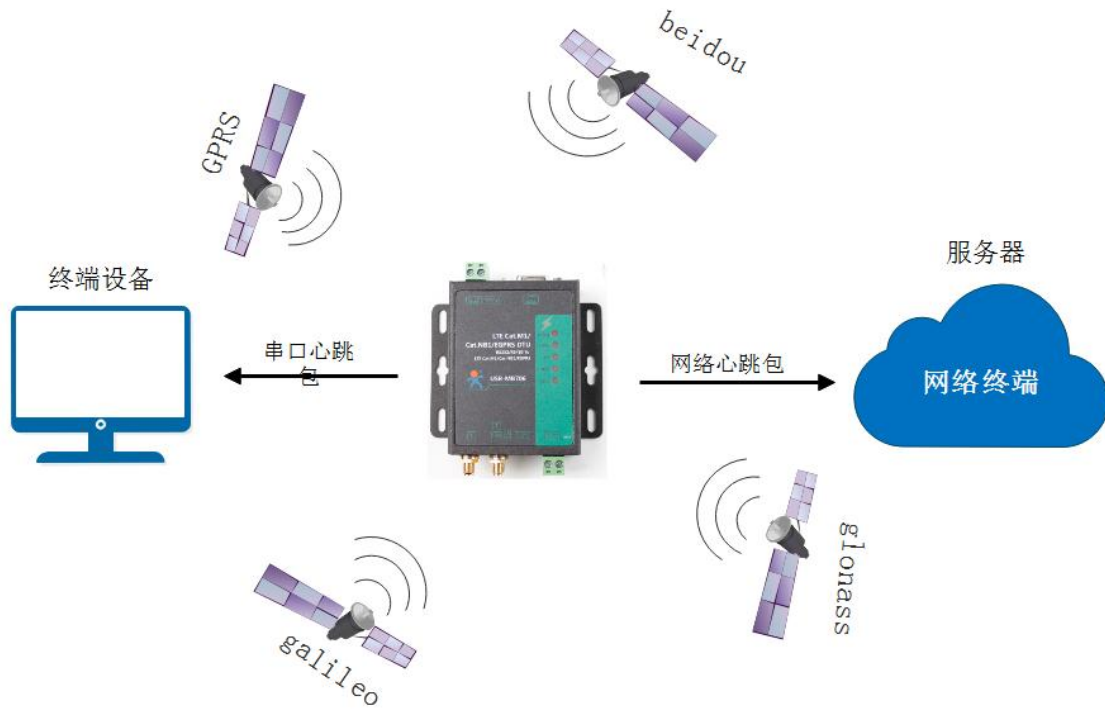


图 18 GNSS 功能示意图

MB706 支持多种定位功能，包括 GPS、beidou、glonass、galileo，用户可自行选择使用的定位方式和需要输出的 NMEA 语句，定位数据可以向网络服务器端发送，也可以向串口设备端发送。

指令设置：

(5) 使能 GNSS 功能

AT+GNSSEN=ON

(6) 使能除 GPS 外的其他定位功能。

AT+GNSSENTH=ON

(7) 设置定位数据的发送方式，例如发送到串口。

AT+GSNASND=COM

(8) 设置定位数据发送的时间间隔，例如 60 秒。

AT+GSNATM=60

(9) 设置需要输出的 GPS 定位的 NMEA 语句，例如输出 RMC

AT+GSNAGPOT=2

(10) 设置需要输出的 glonass 定位的 NMEA 语句，例如输出 GSA

AT+GSNAGLOT=2

(11) 设置需要输出的 galileo 定位的 NMEA 语句，例如输出 GSV

AT+GSNAGAOT=1

(12) 设置需要输出的 beidou 定位的 NMEA 语句，例如输出 GSA

AT+GSNABDOT=2

除了做以上设置外，还要对网络连接如 socket A 和 socket B 的设置，请参考 4.1.1 章节。完成设置后，保存参数。MB706 启动连接网络后，会每隔 60 秒将定位数据发送到串口。

除了使用定时上报的方式获得定位数据外，也可以使用 GSGPLOC 指令查询 GPS 的定位数据。

说明：①主动上报的数据格式为标准 NMEA 格式，具体说明请查看 NMEA 协议说明。

②MB706 的定位精度为 10 米。

2.4.4. 指示灯状态指示

USR-MB706 上有五个指示灯，分别是 POWER，WORK，NET，LINKA，LINKB。指示灯代表的状态如下：

表 5 指示灯状态

指示灯名称	指示功能	状态
POWER	是否已上电	正常上电后常亮
WORK	是否已工作	正常工作后闪烁
NET	网络挂载	挂载网络后常亮
LINKA	Socket A 连接指示	连接建立后常亮
LINKB	Socket B 连接指示	连接建立后常亮

2.4.5. 固件升级方法

USR-MB706 为减轻用户升级固件的复杂度，特设置了用 232 口升级固件，步骤如下：

- (1) 使用 SecureCRT 或者其他支持 Xmodem 协议传输数据的工具，连接 MB706 的 RS232 串口，设置如图。

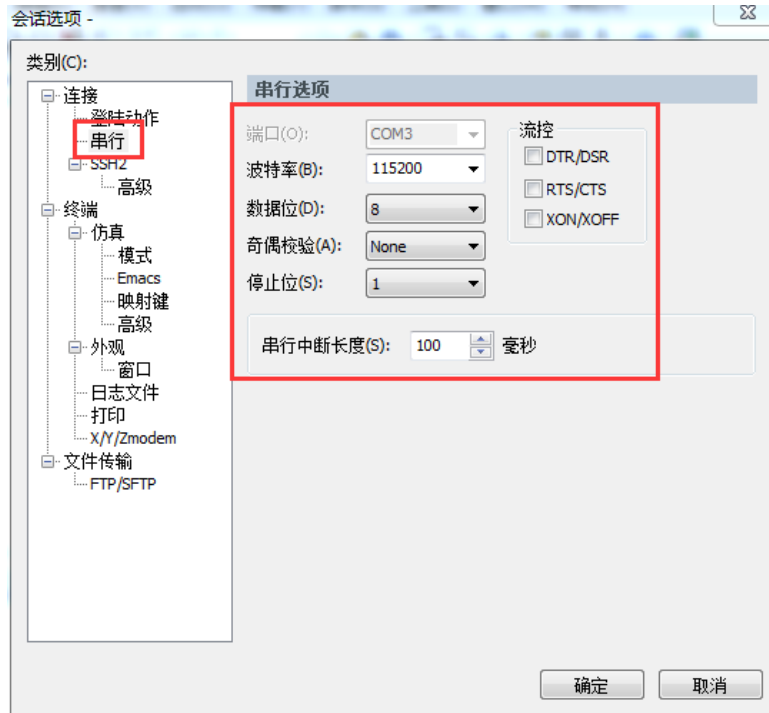


图 1

- (2) 打开连接，按住 MB706 的 Reload 键不放，然后给 MB706 上电，待 SecureCRT 界面有 USR-MB706 Bootloader V1.0 信息打印出时，松开按键，如图

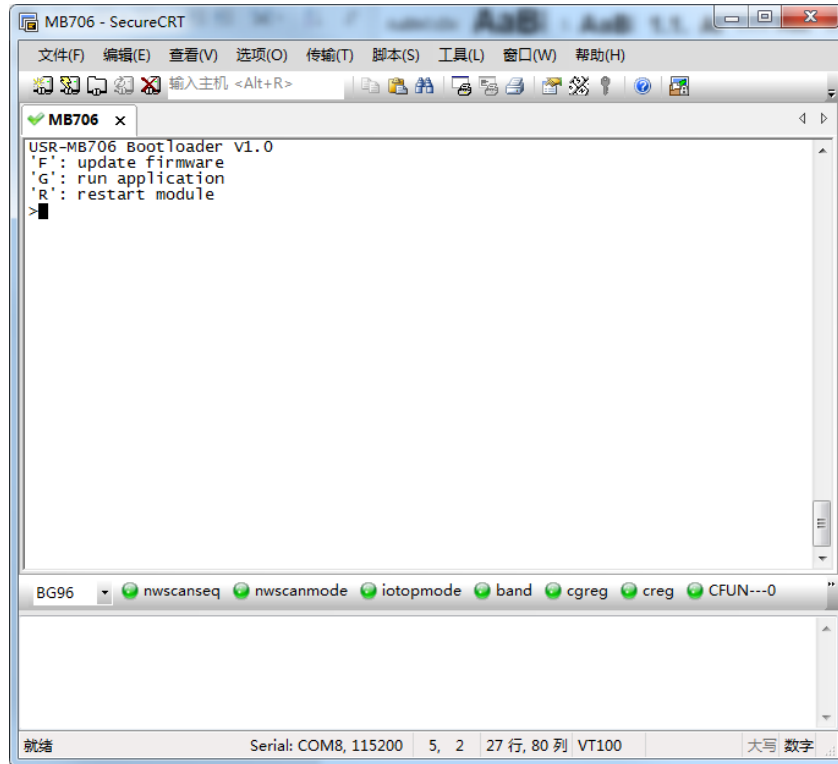


图 2

(3) 根据提示输入“F”,如图

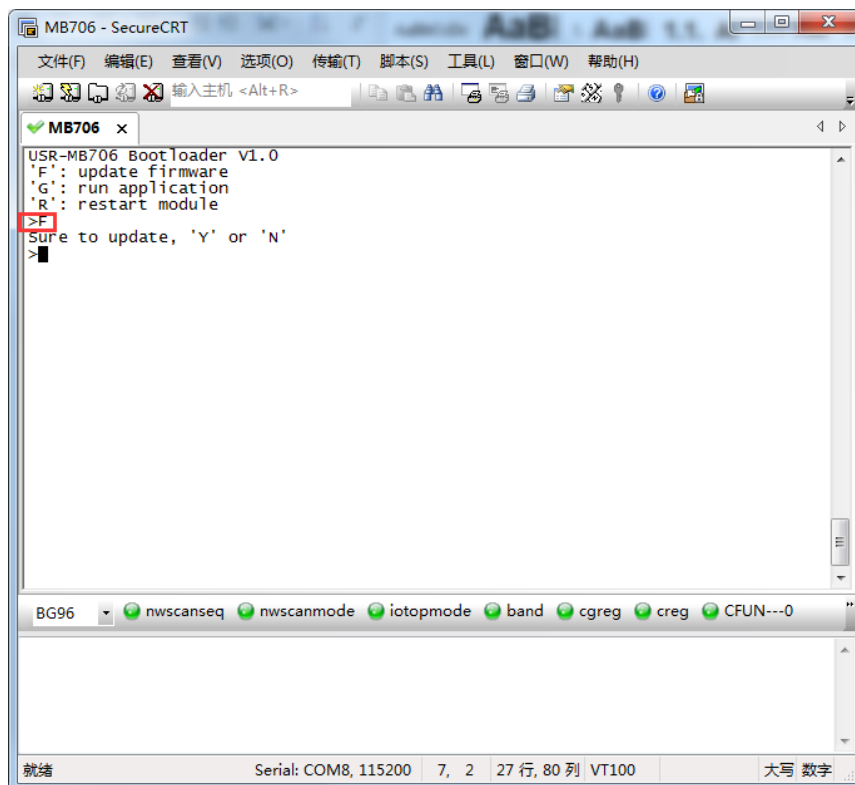


图 3

(4) 输入“Y”确认，等待返回“C”如图

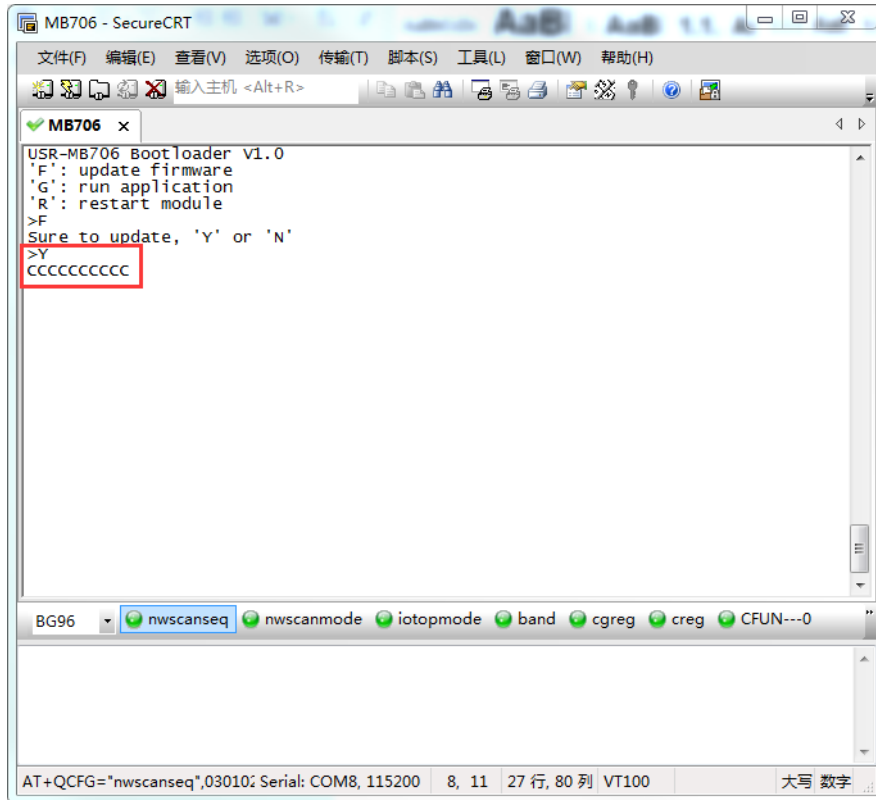


图 4

(5) 点击标签栏的传输按钮，选择发送 Xmodem，并选择固件，开始下载，如图

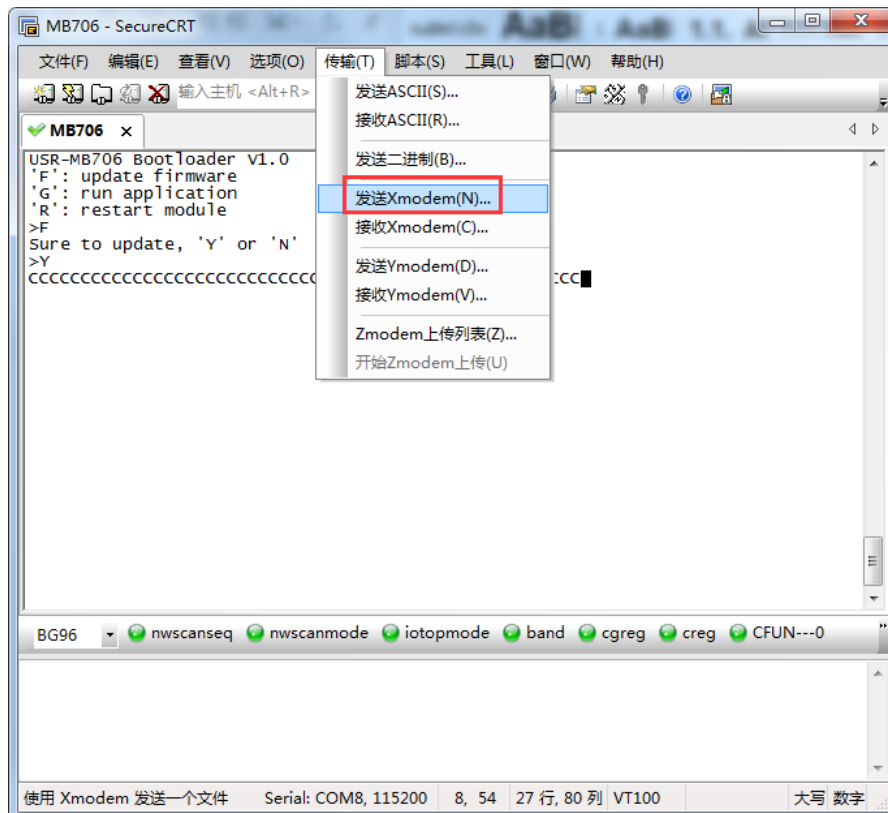


图 5

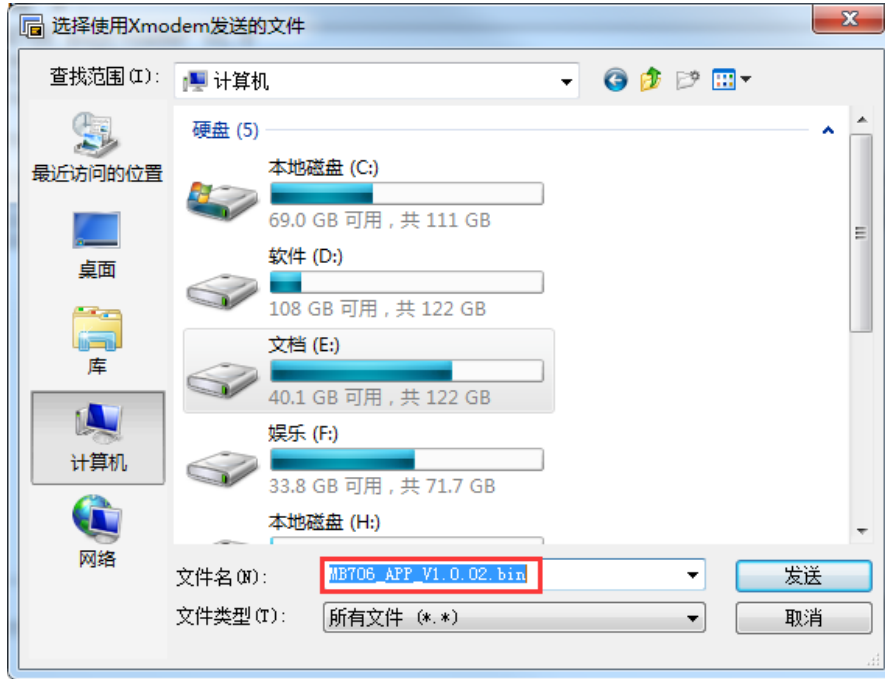


图 6

(6) 等显示 100%固件下载完成，如图

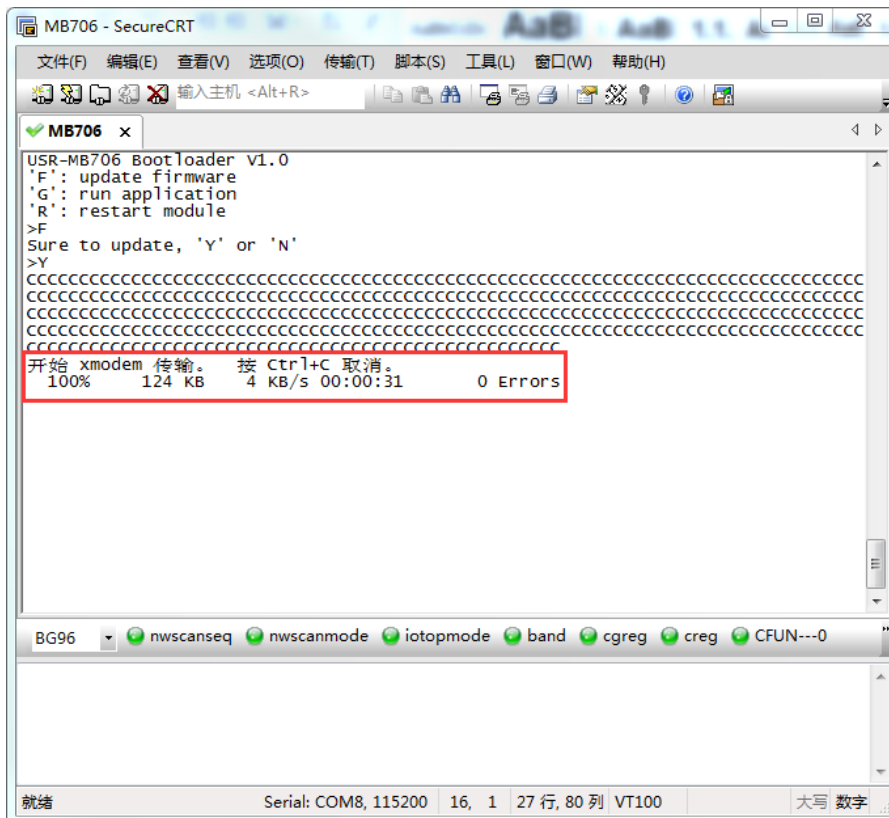
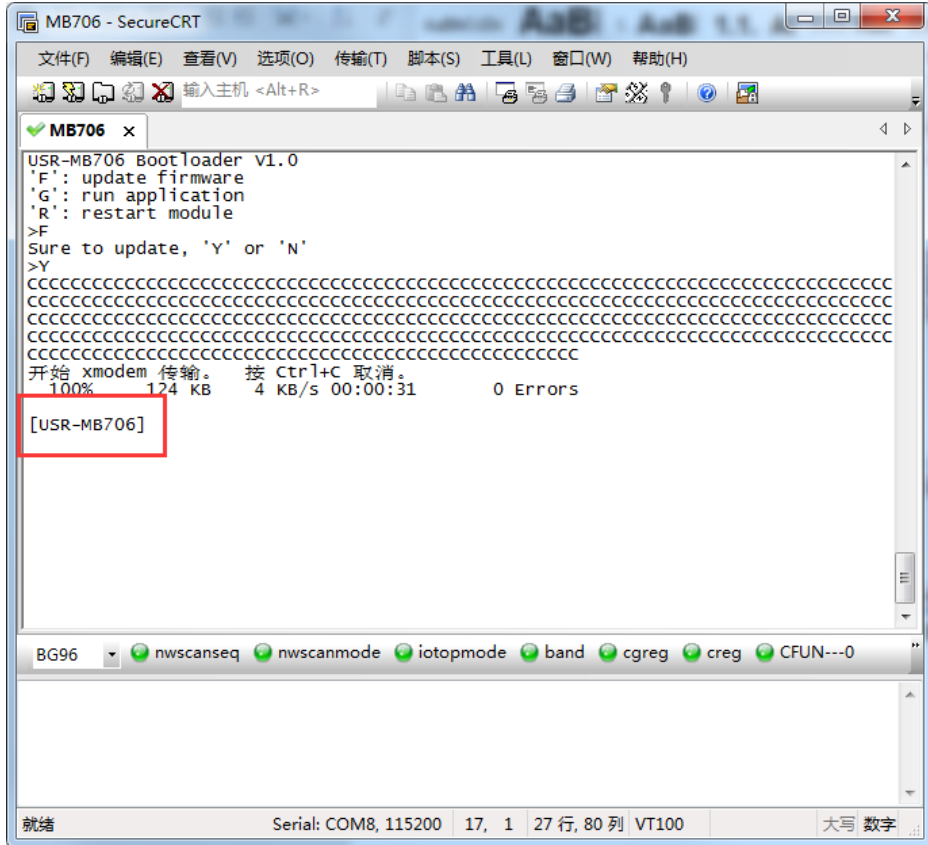


图 7

(7) 重启 MB706 运行新固件。



3. 参数设置

3.1. 串口配置

3.1.1. 设置软件说明

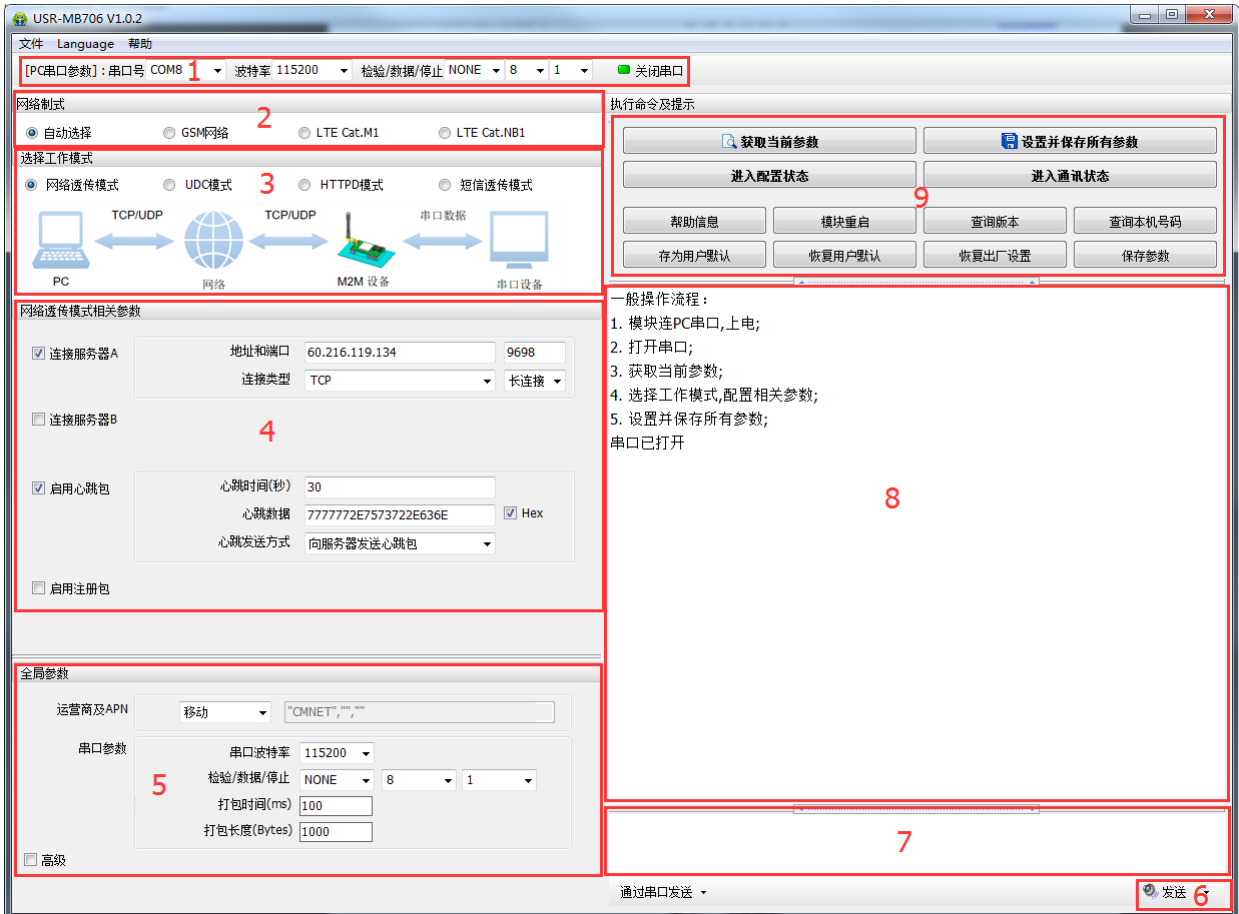


图 19 设置软件示意图

说明：

1. 软件串口参数设置区，需设置与 USR-MB706 当前串口一致的参数，否则无法与 USR-MB706 通信。
2. 网络制式选择区，选择使用哪种网络制式。
3. 工作模式选择区，选择 USR-MB706 工作与哪种模式。
4. 特色功能参数设置区，设置 USR-MB706 的特色功能相关的参数。
5. 全局参数区，设置 USR-MB706 基本的全局参数。
6. 指令发送按钮，点击可发送自输入的指令。
7. 输入框，自输入指令文本框。
8. 接收框，接收来自 USR-MB706 的返回信息。
9. 常用指令按钮，点击可输入常用的 AT 指令。

3.1.2. AT 指令设置

当 USR-MB706 工作在网络透传模式、UDC 模式、HTTPD 模式、短信透传模式四种工作模式的任何一种时，可以通过向 USR-MB706 的串口发送特定时序的数据，让 USR-MB706 切换至“临时指令模式”。当完成在“临时指令模式”下的操作后，通过发送特定指令让 USR-MB706 重新返回之前的工作模式。

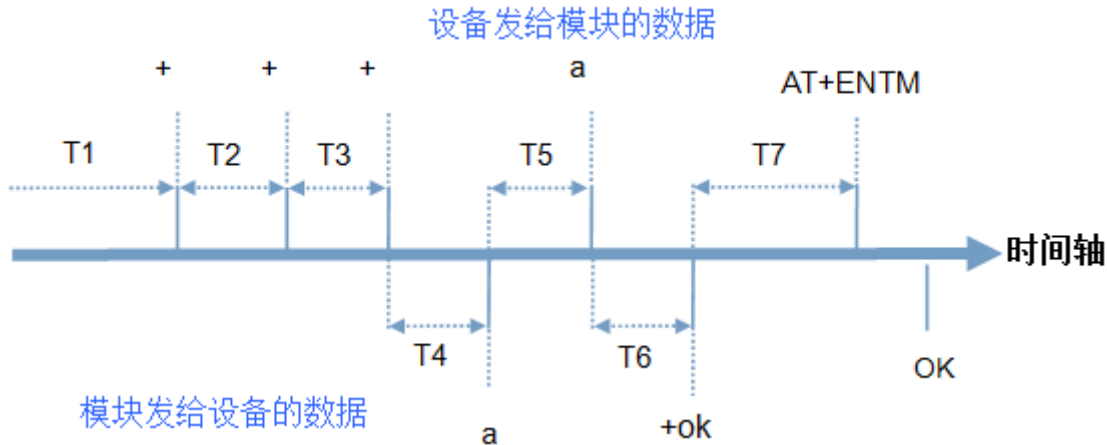


图 4 切换指令模式时序

切换指令模式时序

在上图中，横轴为时间轴，时间轴上方的数据是串口设备发给 USR-MB706 的，时间轴下方的数据为 USR-MB706 发给串口的。

时间要求：

T1 > 200ms

T2 < 50ms

T3 < 50ms

T5 < 3s

从网络透传模式、UDC 模式、HTTPD 模式、短信透传模式切换至临时指令模式的时序：

1. 串口设备给 USR-MB706 连续发送“+++”，USR-MB706 收到“+++”后，会给设备发送一个‘a’。在发送“+++”之前的 200ms 内不可发送任何数据。
2. 当设备接收‘a’后，必须在 3 秒内给 USR-MB706 发送一个‘a’。
3. USR-MB706 在接收到‘a’后，给设备发送“+ok”，并进入“指令模式”。
4. 设备接收到“+ok”后，知道 USR-MB706 已进入“临时指令模式”，可以向其发送 AT 指令。

从临时指令模式切换回网络透传模式、UDC 模式、HTTPD 模式、短信透传模式的时序：

1. 串口设备给 USR-MB706 发送指令“AT+ENTM”。

2. USR-MB706 在接收到指令后，给设备发送“+OK”，并回到之前的工作模式。
3. 设备接收到“+OK”后，知道 USR-MB706 已回到之前的工作模式。

说明：临时指令模式，是指不在指令模式下，可以通过串口发送特定时序的“+++”字符串，进入到可以通过指令设置 USR-MB706 参数的一种状态，并且可以通过指令退出这种状态的模式。

3.1.3. 串口 AT 指令

串口 AT 指令是指工作在透传模式下，我们不需要切换到指令模式，可以使用密码加 AT 指令方法去查询和设置参数的方法。以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：指令后需加入回车结束符。

设置工作模式为“网络透传”

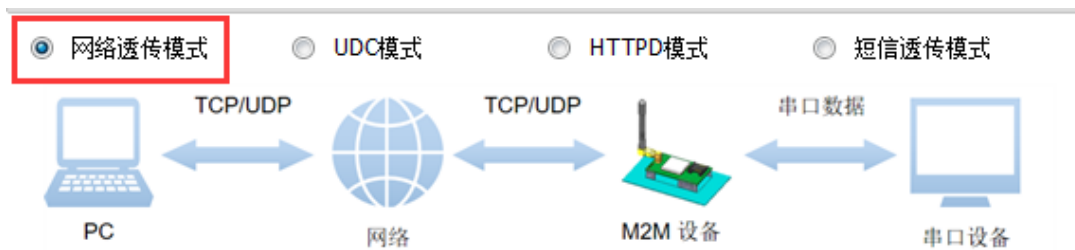


图 20 设置软件示意图

使能串口 AT 指令功能（点击高级可以看到设置选项）



图 21 设置软件示意图

查询当前的密码字

通过软件可以看到当前的命令密码是：www.usr.cn#

完成设置后，重启 USR-MB706，启动完毕后，从串口向 USR-MB706 发送“www.usr.cn#AT+VER”，USR-MB706 接收后，会返回指令响应信息。



图 22 设置软件示意图

3.1.4. 网络 AT 指令

网络 AT 指令是指工作在透传模式下，通过网络发送密码加 AT 指令的方式去设置和查询参数。以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：指令后需加入回车结束符。

使能网络 AT 指令功能



图 23 设置软件示意图

查询当前的密码字

通过软件可以看到当前的命令密码是：www.usr.cn#

除了做以上设置外，还要对网络连接如 socket A 和 socket B 的设置。完成设置后，重启 USR-MB706，启动完毕后，等待 USR-MB706 连接服务器，连接成功后，从服务器端向 USR-MB706 发送“www.usr.cn#AT+VER”，USR-MB706 接收后，会返回响应信息。如下图

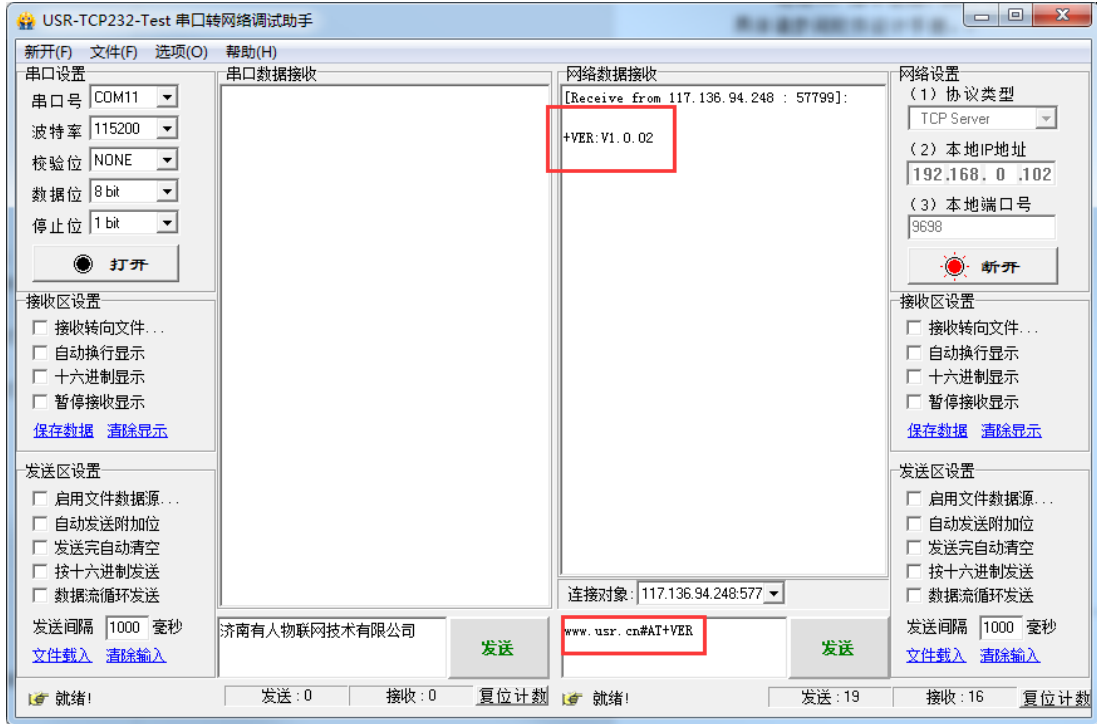


图 24 设置软件示意图

3.1.5. 短信 AT 指令

短信 AT 指令是指，我们可以使用短信的方式去查询和我配置 USR-MB706 的参数，以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：指令后需加入回车结束符。

查询当前的密码字



图 25 设置软件示意图

完成设置后，重启 USR-MB706，启动完毕后，从手机端向 USR-MB706 发送“usr.cn#AT+VER”，USR-MB706 接收后，会返回响应信息如下图



图 26 短信息界面示意图

3.1.6. 指令格式

AT 指令为“问答式”指令，分为“问”和“答”两部分。“问”是指设备向 USR-MB706 发送 AT 命令，“答”是指 USR-MB706 给设备回复信息。

注：指令中的字符不区分大小写。

表 6 符号说明

符号名称	含义
<>	被包括的内容为必需项
[]	被包括的内容为非必需项
{}	被包括的内容为此文档中特殊含义的字符串
~	参数范围，例 A~B，参数的范围是从 A 到 B
CMD	表示指令码
OP	表示操作符
PARA	表示参数
CR	表示 ASCII 码中的“回车符”，十六进制数表示为 0x0D
LF	表示 ASCII 码中的“换行符”，十六进制数表示为 0x0A

3.1.6.1. 指令中“问”的格式

指令串：<AT+>[CMD][OP][PARA]<CR>

表 7 符号说明

命令码	含义	是否是必需项
AT+	AT 命令头	是
CMD	指令的功能属性	是
OP	操作符，如=, ?, =?	否
PARA	执行的参数	否
CR	回车，命令结束符	是

指令类型说明：

表 8 符号说明

类型	指令串格式	说明
0	<AT+><CMD>?<CR>	执行该指令的动作或查询当前参数值
1	<AT+><CMD>=?<CR>	查询该指令中的参数的取值范围或类型
2	<AT+><CMD><CR>	执行该指令的动作或查询当前参数值
3	<AT+><CMD>=<PARA><CR>	置该指令的参数值

3.1.6.2. 指令中“答”的格式

注：指令的响应信息分为有回显和无回显两种，回显的含义是在输入指令的时候，把输入的内容返回来，然后再对该指令做出响应。无回显则是不会返回输入的内容，只对指令做出响应。在以下说明中，均以无回显模式为例。

命令串：[CR][LF][+CMD][OP][PARA][CR][LF]<CR><LF>[OK]<CR><LF>

表 9 符号说明

命令码	含义	是否是必需项
CR	回车符	否
LF	换行符	否
+CMD	响应头	否
OP	操作符，如：	否
PARA	返回的参数	否
CR	回车符	否
LF	换行符	否
CR	回车符	是
LF	换行符	是
OK	表示操作成功	否
CR	回车符	是
LF	换行符	是

3.1.6.3. 响应指令类型说明

表 10 符号说明

类型	指令串格式	说明
0	<CR><LF><OK><CR><LF>	返回该指令成功
1	<CR><LF><+CMD:><PARA><CR><LF><CR><LF><OK><CR><LF>	返回当前参数

3.1.6.4. 常用指令错误码

表 11 错误码说明

取值	含义
Err1	不符合 AT 指令格式，不是 AT 开头
Err2	该 AT 指令未找到，不存在
Err3	该 AT 指令不符合查询或设置的格式
Err4	参数范围或者数量错误

3.1.7. 指令集

表 12 AT 指令集

序号	指令	功能描述
管理指令		
1	H	帮助信息
2	Z	设备重启
3	E	查询/设置是否开启指令回显
4	ENTM	退出命令模式
5	WKMOD	查询/设置工作模式
6	NATEN	查询/设置是否使能网络 AT 命令
7	UATEN	查询/设置是否使能透传模式下的串口 AT 命令
8	CMDPW	查询/设置命令密码
9	STMSG	查询/设置设备启动信息
10	RSTIM	查询/设置重启时间
配置参数指令		
11	S	保存当前设置
12	RELD	恢复用户默认设置
13	CLEAR	恢复原始出厂设置
14	CFGTF	将当前设置保存为默认设置
信息查询指令		
15	VER	查询版本信息
16	SN	查询 SN 码
17	ICCID	查询 ICCID 码
18	IMEI	查询 IMEI 码
19	CNUM	查询本机电话号码
串口参数指令		
20	UART	查询/设置串口参数
21	UARTFT	查询/设置串口打包间隔时间
22	UARTFL	查询/设置串口打包数据长度
23	RFCEN	查询/设置是否使能类 RFC2217 功能
网络指令		
24	NWSCSEQ	查询/设置网络制式搜索的顺序
25	NWSCMOD	查询/设置网络搜索的制式
26	NWOPMOD	查询/设置 LTE 下搜索的类别
27	NWSCBD	查询/设置搜索的频段
28	APN	查询/设置 APN 信息
29	SOCKA	查询/设置 socket A 参数
30	SOCKB	查询/设置 socket B 参数
31	SOCKAEN	查询/设置是否使能 socket A
32	SOCKBEN	查询/设置是否使能 socket B
33	SOCKASL	查询/设置是否使能 socket A 短连接
34	SOCKBSL	查询/设置是否使能 socket B 短连接

35	SOCKALK	查询 socket A 连接状态
36	SOCKBLK	查询 socket B 连接状态
37	SOCKATO	查询/设置 SOCKA 超时重连时间
38	SOCKBTO	查询/设置 SOCKA 超时重连时间
39	SHORATO	查询/设置 SOCKA 短连接超时时间
40	SHORBTO	查询/设置 SOCKA 短连接超时时间
41	SOCKRSTIM	查询/设置长连接失败重启时间
42	CIP	查询本地 ip
43	PING	PING 指令
44	CSQ	查询信号强度
注册包指令		
45	REGEN	查询/设置是否使能注册包
46	REGTP	查询/设置注册包内容类型
47	REGDT	查询/设置自定义注册信息
48	REGSND	查询/设置注册包发送方式
心跳包指令		
49	HEARTEN	查询/设置是否使能心跳包
50	HEARTDT	查询/设置心跳包数据
51	HEARTTP	查询/设置心跳包的发送方式
52	HEARTTM	查询/设置心跳包发送间隔
HTTPD 指令		
53	HTPTP	设置/查询 HTTP 工作方式
54	HTPURL	设置/查询 URL
55	HTPSV	设置/查询目标服务器地址和端口
56	HTPHD	设置/查询 HTTP 协议 HEAD 信息
57	HTPPK	设置/查询是否开启 HEAD 过滤功能
58	HTPTIM	查询设置 HTTP 超时时间
短信息指令		
59	DSTNUM	目标电话号码
60	SMSSEND	发送短信息
定位指令		
61	GNSSEN	查询/设置 GNSS 使能
62	GNSSENTH	查询/设置除 GPS 外的其他定位使能
63	GSNAGPOT	查询/设置需要输出的 GPS 定位的 NMEA 语句
64	GSNAGLOT	查询/设置需要输出的格洛纳斯定位的 NMEA 语句
65	GSNAGAOT	查询/设置需要输出的伽利略定位的 NMEA 语句
66	GSNABDOT	查询/设置需要输出的北斗定位的 NMEA 语句
67	GSNASND	查询/设置定位数据的发送方式
68	GSNATM	查询/设置定位数据的发送时间间隔
69	GSGPLOC	查询 GPS 定位数据

3.1.7.1. AT+H

功能：帮助指令。

格式：

查询： AT+H{CR}{CR}{LF}help message{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数：

help message: 指令帮助说明。

3.1.7.2. AT+Z

功能：重启设备。

格式： AT+Z{CR}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

3.1.7.3. AT+E

功能：查询/设置设备 AT 指令的回显状态。

格式：

查询参数说明：

AT+E=?{CR}{CR}{LF}+E:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值：

AT+E{CR}或 AT+E?{CR}

{CR}{LF}+E:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置：

AT+E=status{CR}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数：

status: 回显状态，包括：

ON: 开启

OFF: 关闭

默认为 ON

3.1.7.4. AT+ENTM

功能：设置设备返回之前的工作模式。

格式：

查询当前参数值： AT+ENTM{CR}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

3.1.7.5. AT+WKMOD

功能：查询/设置设备的工作模式。

格式：

查询参数说明：

AT+WKMOD=?{CR}

{CR}{LF}+WKMOD:<CMD,SMS,NET,HTTPD>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值：

AT+WKMOD{CR}或 AT+WKMOD?{CR}

{CR}{LF}+WKMOD:mode{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

```
AT+WKMOD=mode{CR}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

mode: 工作模式, 包括:

CMD: AT 指令模式

SMS: 短信透传模式

NET: 网络透传模式

HTTPD: HTTPD 模式

UDC: UDC 模式模式

默认为 NET

示例: AT+WKMOD=NET

3.1.7.6. AT+NATEN

功能: 查询/设置是否使能网络 AT 指令。

格式:

查询参数说明:

```
AT+NATEN=?{CR}
```

```
{CR}{LF}+NATEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+NATEN{CR}或 AT+NATEN?{CR}
```

```
{CR}{LF}+NATEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+NATEN=status{CR}
```

```
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

status: 网络 AT 指令使能状态, 包括:

ON: 使能

OFF: 禁止

默认为 ON

示例: AT+NATEN=ON

3.1.7.7. AT+UATEN

功能: 查询/设置是否使能透传模式下的串口 AT 命令。

格式:

查询参数说明:

```
AT+UATEN=?{CR}
```

```
{CR}{LF}+UATEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+UATEN{CR}或 AT+UATEN?{CR}
```

```
{CR}{LF}+UATEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+UATEN=status{CR}
```

```
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

status: 透传模式下的串口 AT 命令使能状态, 包括:

ON: 使能

OFF: 禁止

默认为 OFF

示例: AT+UATEN=ON

3.1.7.8. AT+CMDPW

功能: 查询/设置命令密码。

格式:

查询参数说明:

AT+CMDPW=?{CR}

{CR}{LF}+CMDPW:<password>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+CMDPW{CR}或 AT+CMDPW?{CR}

{CR}{LF}+CMDPW: password{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+CMDPW=password{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

password: 命令密码, 默认为 www.usr.cn#, 最多 6 个字节。

示例: AT+CMDPW=usr.cn

3.1.7.9. AT+STMSG

功能: 查询/设置设备的欢迎信息。

格式:

查询参数说明:

AT+STMSG=?{CR}

{CR}{LF}+STMSG:<welcome message>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+STMSG{CR}或 AT+STMSG?{CR}

{CR}{LF}+STMSG: welcome message{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+STMSG=welcome message{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

welcome message: 欢迎信息, 设备上电启动后, 主动输出的信息, 可用于检测设备是否正常驱动, 默认为[USR-MB706], 最多 20 个字节。

示例: AT+STMSG=www.usr.cn

3.1.7.10. AT+RSTIM

功能: 查询/设置设备的自动重启时间, 网络没有数据的时候到达指定的时间就会重启设备。

格式:

查询参数说明:

查询当前参数值:

```
AT+RSTIM{CR}或 AT+RSTIM?{CR}
{CR}{LF}+RSTIM:time{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+RSTIM=time{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

time: 自动重启时间, 单位秒, 默认为 3600 秒, 范围为 60~9999, 设置为 0 为关闭自动重启功能。

示例: AT+RSTIM =180

3.1.7.11. AT+S

功能: 保存当前设置, 设备会重启。

格式:

查询当前参数值:

```
AT+S{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

3.1.7.12. AT+RELD

功能: 恢复用户默认设置, 设备会重启。

格式:

查询当前参数值:

```
AT+RELD{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

3.1.7.13. AT+CLEAR

功能: 恢复出厂设置, 设备会重启。

格式:

查询当前参数值:

```
AT+CLEAR{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

3.1.7.14. AT+CFGTF

功能: 将设备当前的运行参数保存为默认参数。

格式:

查询当前参数值:

```
AT+CFGTF{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

3.1.7.15. AT+VER

功能: 查询设备的固件版本。

格式:

查询当前参数值:

AT+VER{CR}或 AT+VER?{CR}
{CR}{LF}+VER:version{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

version: 固件版本号

3.1.7.16. AT+SN

功能: 查询设备的 SN 码。

格式:

查询当前参数值:

AT+SN{CR}或 AT+SN?{CR}
{CR}{LF}+SN:code{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

code: SN 码

3.1.7.17. AT+ICCID

功能: 查询设备的 ICCID 码。

格式:

查询当前参数值:

AT+ICCID{CR}或 AT+ICCID?{CR}
{CR}{LF}+ICCID:code{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

code: ICCID 码

3.1.7.18. AT+IMEI

功能: 查询设备的 IMEI 码。

格式:

查询当前参数值:

AT+IMEI{CR}或 AT+IMEI?{CR}
{CR}{LF}+IMEI:code{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

code: IMEI 码

3.1.7.19. AT+CNUM

功能: 查询本机的电话号码。

格式:

查询当前参数值:

AT+CNUM{CR}或 AT+CNUM?{CR}
{CR}{LF}+CNUM:phone number{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

phone number: 本机电话号码

3.1.7.20. AT+UART

功能：查询/设置串口参数。

格式：

查询参数说明：

AT+UART=?{CR}

{CR}{LF}+UART:<2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600,38400,57600,115200,230400,460800>,<"NONE","ODD","EVEN">,<7,8>,<1,2>,<"NONE","CRTS","RS485">{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值：

AT+UART{CR}或 AT+UART?{CR}

{CR}{LF}+UART:baud,parity,data bit,stop bit,flow control{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置：

AT+UART=baud,parity,data bit,stop bit,flow control{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数：

baud：波特率，包括：

2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600,38400,57600,115200,230400,460800

parity：校验方式，包括：

NONE：无校验

ODD：奇校验

EVEN：偶校验

data bit：数据位，包括：

7：7 位数据

8：8 位数据

stop bit：停止位，包括：

1：1 位停止位

2：2 位停止位

flow control：流控，包括：

NONE：无流控

默认串口参数为115200,NONE,8,1,NONE

示例：AT+UART=115200,NONE,8,1,NONE

3.1.7.21. AT+UARTFT

功能：查询/设置串口打包时间。

格式：

查询参数说明：

AT+UARTFT=?{CR}

{CR}{LF}+UARTFT:<Packing time> {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值：

AT+UARTFT{CR}或 AT+UARTFT?{CR}

{CR}{LF}+UARTFT: Packing time {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置：

AT+UARTFT=Packing time{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

Packing time: 打包时间, 默认为 100 毫秒, 范围为 100~60000 毫秒。

示例: AT+UARTFT=300

3.1.7.22. AT+UARTFL

功能: 查询/设置串口打包长度。

格式:

查询参数说明:

AT+UARTFL=?{CR}
{CR}{LF}+UARTFL:<Package length> {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+UARTFL{CR}或 AT+UARTFL?{CR}
{CR}{LF}+UARTFL: Packing length{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+UARTFL=Packing length{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

Packing length: 打包长度, 默认为 1000 字节, 范围为 1~1000 字节。

示例: AT+UARTFT=1000

3.1.7.23. AT+RFCEN

功能: 查询/设置是否使能类 RFC2217 功能。

格式:

查询参数说明:

AT+RFCEN=?{CR}
{CR}{LF}+RFCEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+RFCEN{CR}或 AT+RFCEN?{CR}
{CR}{LF}+RFCEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+RFCEN=status{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

status: 类 RFC2217 功能使能状态, 包括:

ON: 使能

OFF: 禁止

默认为 OFF

示例: AT+ RFCEN =ON

3.1.7.24. AT+APN

功能: 查询/设置 APN 码。

格式:

查询参数说明:

```
AT+APN=?{CR}
{CR}{LF}+APN:<code>,<name>,<"pass">{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+APN{CR}或 AT+APN?{CR}
{CR}{LF}+APN: code, name, pass{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+APN=code,name,pass{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

code: APN, 默认 CMNET, 最多 50 字节。
name:用户名, 没有不填, 最多 50 个字节, 默认为空。
pass:密码, 没有不填, 最多 50 个字节, 默认为空。

示例: AT+APN=usr,usr.cn,123

3.1.7.25. AT+SOCKA

功能: 查询/设置 socket A 的参数。

格式:

查询参数说明:

```
AT+SOCKA=?{CR}
{CR}{LF}+SOCKA:<protocol>,<address>,<port>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+SOCKA{CR}或 AT+SOCKA?{CR}
{CR}{LF}+SOCKA: protocol,address,port{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+SOCKA=protocol,address,port{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

protocol: 通信协议, 默认 TCP, 包括:
TCP: TCP 协议
UDP: UDP 协议
address: 服务器地址, 此地址可以域名或 IP, 最多 100 字节, 默认为 test.usr.cn
port: 服务器端口, 默认 2317, 范围 1~65535

示例: AT+SOCKA=TCP,test.usr.cn,2317

3.1.7.26. AT+SOCKB

功能: 查询/设置 socket B 的参数。

格式:

查询参数说明:

```
AT+SOCKB=?{CR}
{CR}{LF}+SOCKB:<protocol>,<address>,<port>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

AT+SOCKB{CR}或 AT+SOCKB?{CR}
{CR}{LF}+SOCKB: protocol,address,port{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+SOCKB=protocol,address,port{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

protocol: 通信协议, 默认 TCP, 包括:

TCP: TCP 协议

UDP: UDP 协议

address: 服务器地址, 此地址可以域名或 IP, 最多 100 字节, 默认 test.usr.cn

port: 服务器端口, 默认 2317, 范围 1~65535

示例: AT+SOCKB=TCP,test.usr.cn,2317

3.1.7.27. AT+SOCKAEN

功能: 查询/设置是否使能 socket A。

格式:

查询参数说明:

AT+SOCKAEN=?{CR}
{CR}{LF}+SOCKAEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+SOCKAEN{CR}或 AT+SOCKAEN?{CR}
{CR}{LF}+SOCKAEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+SOCKAEN=status{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

status: socket A 功能使能状态, 包括:

ON: 使能

OFF: 禁止

默认为“on”

示例: AT+SOCKAEN=ON

3.1.7.28. AT+SOCKBEN

功能: 查询/设置是否使能 socket B。

格式:

查询参数说明:

AT+SOCKBEN=?{CR}
{CR}{LF}+SOCKBEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+SOCKBEN{CR}或 AT+SOCKBEN?{CR}
{CR}{LF}+SOCKBEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+SOCKBEN=status{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

status: socket B 功能使能状态, 包括:

ON: 使能

OFF: 禁止

默认为 OFF

示例: AT+SOCKBEN=ON

3.1.7.29. AT+SOCKASL

功能: 查询/设置 socket A 用于 TCP 通信时的连接方式。

格式:

查询参数说明:

AT+SOCKASL=?{CR}

{CR}{LF}+SOCKASL:<SHROT, LONG>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+SOCKASL{CR}或 AT+SOCKASL?{CR}

{CR}{LF}+SOCKASL:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+SOCKASL=type{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

type: 连接方式, 包括:

SHORT: 短连接

LONG: 长连接

默认为 LONG

示例: AT+SOCKASL=LONG

3.1.7.30. AT+SOCKBSL

功能: 查询/设置 socket B 用于 TCP 通信时的连接方式。

格式:

查询参数说明:

AT+SOCKBSL=?{CR}

{CR}{LF}+SOCKBSL:<SHORT, LONG>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+SOCKBSL{CR}或 AT+SOCKBSL?{CR}

{CR}{LF}+SOCKBSL:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+SOCKBSL=type{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

type: 连接方式, 包括:

SHORT: 短连接

LONG: 长连接

默认为 LONG

示例: AT+SOCKBSL=LONG

3.1.7.31. AT+SOCKALK

功能: 查询 socket A 是否已建立连接。

格式:

查询当前参数值:

AT+SOCKALK{CR}或 AT+SOCKALK?{CR}
{CR}{LF}+SOCKALK:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

status: socket A 连接状态, 包括:

connected: 已连接

disconnected: 未连接

3.1.7.32. AT+SOCKBLK

功能: 查询 socket B 是否已建立连接。

格式:

查询当前参数值:

AT+SOCKBLK{CR}或 AT+SOCKBLK?{CR}
{CR}{LF}+SOCKBLK:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

status: socket B 连接状态, 包括:

connected: 已连接

disconnected: 未连接

3.1.7.33. AT+SOCKATO

功能: 查询/设置 socket A 超时重连时间。

格式:

查询当前参数值:

AT+SOCKATO{CR}或 AT+SOCKATO?{CR}
{CR}{LF}+SOCKATO:time{CR}{LF}{CR}{LF}

参数:

time: socket A 超时重连时间, 可设置范围是 2~100S。

例: AT+SOCKATO=10

3.1.7.34. AT+SOCKBTO

功能: 查询/设置 socket B 超时重连时间。

格式:

查询当前参数值:

AT+SOCKBTO{CR}或 AT+SOCKBTO?{CR}
{CR}{LF}+SOCKBTO:time{CR}{LF}{CR}{LF}

参数:

time: socket B 超时重连时间, 可设置范围是 2~100S。

例: AT+SOCKBTO=10

3.1.7.35. AT+SHORATO

功能: 查询/设置 socket A 短链接超时时间。

格式:

查询当前参数值:

AT+SOCKATO{CR}或 AT+SOCKATO?{CR}
{CR}{LF}+SOCKATO:time{CR}{LF}{CR}{LF}

参数:

time: socket A 短链接超时时间, 可设置范围是 2~100S。

例: AT+SHORATO=10

3.1.7.36. AT+SHORBTO

功能: 查询/设置 socket B 短链接超时时间。

格式:

查询当前参数值:

AT+SOCKBTO{CR}或 AT+SOCKBTO?{CR}
{CR}{LF}+SOCKBTO:time{CR}{LF}{CR}{LF}

参数:

time: socket B 短链接超时时间, 可设置范围是 2~100S。

例: AT+SHORBTO=10

3.1.7.37. AT+SOCKRSTIM

功能: 设置/查询 SOCKET 连接失败重启时间

格式:

查询参数说明:

AT+ SOCKRSTIM =?{CR}
{CR}{LF}+ SOCKRSTIM:<time>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+ SOCKRSTIM {CR}或 AT+ SOCKIDEN?{CR}
{CR}{LF}+ SOCKRSTIM:time{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+ SOCKRSTIM =time{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

time: 重启时间, 单位秒, 默认 60 秒, 范围为 60~9999 秒。

注: 用户使用多路 Socket 的时候, 由于单路的连接存在异常, 而无法恢复的时候设备就会自动重启, 重启势必会影响到其他的连接, 为了尽量减少对其他多路的影响, 客户可以适当增大这个时间。

示例: AT+SOCKRSTIM=180

3.1.7.38. AT+CIP

功能: 查询本地 IP 地址。

格式:

查询当前连接 IP 地址:

```
AT+ CIP {CR}或 AT+ CIP?{CR}
{CR}{LF}+ CIP: {CR}{LF}SOCKET:IP{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

SOCKET: 当前连接链路。

IP: 当前链路下本机 IP 地址。

3.1.7.39. AT+PING

功能: 测试指定地址设备是否可达, 网络连接是否故障。

格式:

查询参数说明:

```
AT+ PING =?{CR}
{CR}{LF}+ PING:<DNS/IP address>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

指令使用:

```
AT+ PING=DNS/IP address{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

DNS/IP address: 域名或者 IP 地址。

返回格式: <result>[,<IP_address>,<bytes>,<time>,<tll>]<CR><LF>...]
<finresult>[,<sent>,<rcvd>,<lost>,<min>,<max>,<avg>]

参数说明: result: 每个 ping 请求的响应结果。0 表示接收到来自服务器的 ping 响应。

IP_address: 远程服务器的 IP 地址。

bytes: 每次发的 ping 请求的长度。

time: 等待 ping 请求的响应时间, 单位为毫秒。

tll: 数据剩余的生存时间

finresult: 命令执行结果, 0 表示主机 ping 通。

sent: 总共发送的 ping 请求。

rcvd: 总共接收到的 ping 请求的响应次数。

lost: ping 请求超时的次数。

min: 最短响应的的时间, 单位为毫秒。

max: 最长响应的的时间, 单位为毫秒。

avg: 平均响应时间, 单位为毫秒。

示例: AT+PING=**www.baidu.com**

说明: ping 功能目前只在 GPRS 网络下支持。

3.1.7.40. AT+CSQ

功能: 查询设备的网络信号强度

格式:

查询当前信号值:

```
AT+CSQ{CR}
{CR}{LF}+CSQ: <rssi>,<ber>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

rsqi: 信号质量

ber: 误码率

说明: 信号质量一般 20 以上正常, 满值为 31。

3.1.7.41. AT+REGEN

功能: 查询/设置是否使能注册包功能。

格式:

查询参数说明:

AT+REGEN=?{CR}

{CR}{LF}+REGEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+REGEN{CR}或 AT+REGEN?{CR}

{CR}{LF}+REGEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+REGEN=status{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

status: 注册包功能使能状态, 包括:

ON: 开启

OFF: 关闭

默认为 OFF

示例: AT+REGEN=ON

3.1.7.42. AT+REGTP

功能: 查询/设置注册包的内容类型。

格式:

查询参数说明:

AT+REGTP=?{CR}

{CR}{LF}+REGTP:<ICCID,IMEI,REGID,REGDT>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+REGTP{CR}或 AT+REGTP?{CR}

{CR}{LF}+REGTP:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+REGTP=type{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

type: 注册数据类型, 包括:

ICCID: ICCID 码

IMEI: IMEI 码

REGDT: 自定义数据

默认为 REGDT

示例: AT+REGEN=ICCID

3.1.7.43. AT+REGDT

功能：查询/设置自定义注册包数据。

格式：

查询参数说明：

```
AT+REGDT=?{CR}
{CR}{LF}+REGDT:<data>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+REGDT{CR}或 AT+REGDT?{CR}
{CR}{LF}+REGDT:data{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+REGDT=data{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

data：自定义注册包数据，十六进制字符串格式，最大为 80 字节，默认为 7777772E7573722E636E，用 ASCII 码表示则为 **www.usr.cn**。

示例：AT+REGDT="7777772E7573722E636E"

3.1.7.44. AT+REGSND

功能：查询/设置注册包的发送方式。

格式：

查询参数说明：

```
AT+REGSND=?{CR}
{CR}{LF}+REGSND:<LINK,DATA,LINK&DATA>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+REGSND{CR}或 AT+REGSND?{CR}
{CR}{LF}+REGSND:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+REGSND=type{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

type：发送方式，包括：

LINK：建立连接时发送

DATA：注册包数据作为每包数据的开头

LINK&DATA：同时支持以上两种。

默认为 LINK。

示例：AT+REGSND=LINK

3.1.7.45. AT+HEARTEN

功能：查询/设置是否使能心跳包功能。

格式：

查询参数说明：

```
AT+HEARTEN=?{CR}
```

```
{CR}{LF}+HEARTEN:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+HEARTEN{CR}或 AT+HEARTEN?{CR}
```

```
{CR}{LF}+HEARTEN:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+HEARTEN=status{CR}
```

```
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

status: 心跳包功能使能状态, 包括:

ON: 开启

OFF: 关闭

默认为 ON。

示例: AT+HEARTEN=ON

3.1.7.46. AT+HEARTDT

功能: 查询/设置心跳包数据。

格式:

查询参数说明:

```
AT+HEARTDT=?{CR}
```

```
{CR}{LF}+HEARTDT:<data>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+HEARTDT{CR}或 AT+HEARTDT?{CR}
```

```
{CR}{LF}+HEARTDT:data{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+HEARTDT=data{CR}
```

```
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

data: 自定义注册包数据, 十六进制字符串格式, 最大长度 80 字节, 默认为 7777772E7573722E636E, 用 ASCII 码表示则为 **www.usr.cn**。

示例: AT+HEARTDT="7777772E7573722E636E"

3.1.7.47. AT+HEARTTP

功能: 查询/设置心跳包的发送方式。

格式:

查询参数说明:

```
AT+HEARTTP=?{CR}
```

```
{CR}{LF}+HEARTTP:<COM,NET>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+HEARTTP{CR}或 AT+HEARTTP?{CR}
```

```
{CR}{LF}+HEARTTP:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+HEARTTP=type{CR}
```

```
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```


参数:

type: 发送方式, 包括:

COM: 向串口端发送心跳包

NET: 向网络端发送心跳包

默认为 NET。

示例: AT+HEARTTP=NET

3.1.7.48. AT+HEARTTM

功能: 查询/设置心跳包的发送间隔时间。

格式:

查询参数说明:

AT+HEARTTM=?{CR}

{CR}{LF}+HEARTTM:<time>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+HEARTTM{CR}或 AT+HEARTTM?{CR}

{CR}{LF}+HEARTTM:time{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+HEARTTM=time{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

time: 送间隔时间, 单位秒, 默认为 30, 最大 6000 秒。

示例: AT+HEARTTM=60

3.1.7.49. AT+HTPTP

功能: 查询/设置 HTTP 请求方式。

格式:

查询参数说明:

AT+HTPTP=?{CR}

{CR}{LF}+HTPTP:<GET,POST>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值:

AT+HTPTP{CR}或 AT+HTPTP?{CR}

{CR}{LF}+HTPTP:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置:

AT+HTPTP=type{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数:

type: HTTP 请求方式, 包括:

GET: get 方式

POST: post 方式

默认为 GET。

示例: AT+HTPTP=GET

3.1.7.50. AT+HTPURL

功能：查询/设置 HTTP 请求的 URL。

格式：

查询参数说明：

```
AT+HTPURL=?{CR}
{CR}{LF}+HTPURL:<URL>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+HTPURL{CR}或 AT+HTPURL?{CR}
{CR}{LF}+HTPURL:URL{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+HTPURL=URL{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

URL：HTTP 请求的 URL，默认为"/1.php?"，最大长度 100 个字节。

示例：AT+HTPURL=/1.php?

3.1.7.51. AT+HTPSV

功能：查询/设置 HTTP 请求的服务器参数。

格式：

查询参数说明：

```
AT+HTPSV=?{CR}
{CR}{LF}+HTPSV:<address>,<port>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+HTPSV{CR}或 AT+HTPSV?{CR}
{CR}{LF}+HTPSV: address,port{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+HTPSV=address,port{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

address：服务器地址，此地址可以域名或 IP，默认为 test.usr.cn，最多 100 个字节。

port：服务器端口，默认为 80，范围 1~65535

示例：AT+HTPSV="test.usr.cn",80

3.1.7.52. AT+HTPHD

功能：查询/设置 HTTP 请求的头信息。

格式：

查询参数说明：

```
AT+HTPHD=?{CR}
{CR}{LF}+HTPHD:<head>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+HTPHD{CR}或 AT+HTPHD?{CR}
{CR}{LF}+HTPHD: head{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+HTPHD=head{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

head: HTTP 请求的头信息, 默认为"Accept:text/html[0D][0A]", 最大长度 250 个字节。

示例: AT+HTPHD=Accept:text/html[0D][0A]Accept-Language:zh-CN[0D][0A]

3.1.7.53. AT+HTPPK

功能: 查询/设置 HTTP 包头过滤

格式:

查询参数说明:

```
AT+HTPPK=?{CR}
{CR}{LF}+HTPPK:<ON,OFF>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+HTPPK{CR}或 AT+HTPPK?{CR}
{CR}{LF}+HTPPK:status{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+HTPPK=status{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

status: 包过滤使能状态, 包括:

ON: 开启

OFF: 关闭

默认为 ON

示例: AT+HTPPK=ON

3.1.7.54. AT+HTPTIM

功能: 查询/设置 HTTP 超时时间。

格式:

查询参数说明:

```
AT+HTPTIM=?{CR}
{CR}{LF}+HTPTIM:<time>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+HTPTIM {CR}或 AT+HTPTIM?{CR}
{CR}{LF}+HTPTIM:time{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+HTPTIM =time{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

time: 超时时间 1-600 秒, 默认 10 秒。

示例: AT+HTPTIM=10

3.1.7.55. AT+DSTNUM

功能：查询/设置短信息的目标电话号码。

格式：

查询参数说明：

```
AT+DSTNUM=?{CR}
{CR}{LF}+DSTNUM:<number>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+DSTNUM{CR}或 AT+DSTNUM?{CR}
{CR}{LF}+DSTNUM: number{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+DSTNUM=number{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

number: 短信透传功能中的目标电话号码，默认号码为 4000255652，最多 20 字节。

示例：AT+DSTNUM=1008610010

3.1.7.56. AT+CISMSSEND

功能：发送短信息。

格式：

查询参数说明：

```
AT+CISMSSEND=?{CR}
{CR}{LF}+CISMSSEND:<number>,<0,1>,<data>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+CISMSSEND=number,type, data{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

number: 短信息的目标电话号码

type: 编码方式，包括

0: 0-7Bits 编码格式，

1: UCS2 编码格式

data: 短信息的内容，最大 140 个字节。

示例：AT+CISMSSEND=1008610010,1,ww.usr.cn

3.1.7.57. AT+NWSCSEQ

功能：查询/设置网络制式搜索的顺序

格式：

查询参数说明：

```
AT+NWSCSEQ=?{CR}
{CR}{LF}+ NWSCSEQ:<sequence>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+ NWSCSEQ {CR}或 AT+ NWSCSEQ?{CR}
{CR}{LF}+ NWSCSEQ: sequence {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+ NWSCSEQ = sequence {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

sequence: 网络制式搜索的顺序, 默认值是 123。

说明: 1: GSM

2: LTE Cat.M1

3: LTE Cat.NB1

示例: AT+ NWSCSEQ=123

3.1.7.58. AT+NWSCMOD

功能: 查询/设置网络搜索的制式

格式:

查询参数说明:

```
AT+NWSCMOD=?{CR}
{CR}{LF}+ NWSCMOD:<nwmode>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+ NWSCMOD {CR}或 AT+ NWSCMOD?{CR}
{CR}{LF}+ NWSCMOD: nwmode{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+ NWSCMOD=nwmode{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

nwmode: 网络制式, 默认值是 1。

说明: 0: 自动选择

1: 只搜索 GSM 网络

3: 只搜索 LTE 网络

示例: AT+ NWSCMOD=1

3.1.7.59. AT+NWOPMOD

功能: 查询/设置 LTE 下搜索的类别

格式:

查询参数说明:

```
AT+NWOPMOD=?{CR}
{CR}{LF}+ NWOPMOD:<opmode>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+ NWOPMOD {CR}或 AT+ NWOPMOD?{CR}
{CR}{LF}+ NWOPMOD: opmode {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+ NWOPMOD = opmode {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

opmode: LTE 下搜索的类别, 默认值是 2。

说明: 0: LTE Cat.M1
1: LTE Cat.NB1
2: LTE Cat.M1 and LTE Cat.NB1

示例: AT+ NWOPMOD=2

3.1.7.60. AT+NWSCBD

功能: 查询/设置搜索的频段

格式:

查询参数说明:

```
AT+NWSCBD=?{CR}
{CR}{LF}+ NWSCBD:< band_gsm,band_m1,band_nb >{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+ NWSCBD {CR}或 AT+ NWSCBD?{CR}
{CR}{LF}+ NWSCBD: band_gsm,band_m1,band_nb{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+ NWSCBD=band_gsm,band_m1,band_nb{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

band_gsm: GSM 频段, 十六进制数, 默认为 F。
band_m1: Cat.M1 频段, 十六进制数, 默认为 1400A1E1CDF。
band_nb: Cat.NB1 频段, 十六进制数, 默认为 A0E189F。

示例: AT+ NWSCBD=F, 1400A1E1CDF, A0E189F

说明: band_gsm: 值为十六进制, 指定搜索的 GSM 频段, 如果设置为 0, 代表不改变搜索的 GSM 频段。(例如: 0xa=2(GSM1800)+ 8(GSM1900))

00000000	No change
00000001	GSM 900MHz
00000002	GSM 1800MHz
00000004	GSM 850MHz
00000008	GSM 1900MHz
0000FFFF	Any frequency band

band_m1: 值为十六进制, 指定搜索的 CAT-M1 频段。(例如: 0x15=0x1(LTE B1)+0x4(LTE B3)+0x10(LTE B5))

0x1	LTE B1
0x2	LTE B2
0x4	LTE B3
0x8	LTE B4
0x10	LTE B5
0x80	LTE B8
0x800	LTE B12
0x1000	LTE B13
0x20000	LTE B18

0x40000	LTE B19
0x80000	LTE B20
0x2000000	LTE B26
0x8000000	LTE B28
0x4000000000	LTE B39
0x400A0E189F	Any frequency band

band_nb: 值为十六进制, 指定搜索的 CAT-NB1 频段。(例如: 0x90=0x10(LTE B5)+0x80(LTE B8))

0x1	LTE B1
0x2	LTE B2
0x4	LTE B3
0x8	LTE B4
0x10	LTE B5
0x80	LTE B8
0x800	LTE B12
0x1000	LTE B13
0x20000	LTE B18
0x40000	LTE B19
0x80000	LTE B20
0x2000000	LTE B26
0x8000000	LTE B28
0xA0E189F	Any frequency band

3.1.7.61. AT+GNSSEN

功能: 查询/设置 gnss 使能

格式:

查询参数说明:

```
AT+GNSSEN=?{CR}
```

```
{CR}{LF}+ GNSSEN:<state>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+ GNSSEN {CR}或 AT+ GNSSEN?{CR}
```

```
{CR}{LF}+ GNSSEN: state {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+ GNSSEN = state {CR}
```

```
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

state: 是否使能定位功能, ON:开启, OFF:关闭。

示例: AT+ GNSSEN=ON

3.1.7.62. AT+GNSSENTH

功能: 查询/设置是否使能除 GPS 外的其他定位功能。

格式:

查询参数说明:

```
AT+GNSSENTH=?{CR}
{CR}{LF}+ GNSSENTH:<state>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+ GNSSENTH {CR}或 AT+ GNSSENTH?{CR}
{CR}{LF}+GNSSENTH: state {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+GNSSENTH = state {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

state: 是否使能定位功能, 默认为 0。

示例: AT+ GNSSENTH =0

说明: GPS 定位功能总是开启

- 0 关闭格洛纳斯/关闭北斗/关闭伽利略
- 1 开启格洛纳斯/开启北斗/开启伽利略
- 2 开启格洛纳斯/开启北斗/关闭伽利略
- 3 开启格洛纳斯/关闭北斗/开启伽利略
- 4 开启格洛纳斯/关闭北斗/关闭伽利略
- 5 关闭格洛纳斯/开启北斗/开启伽利略
- 6 关闭格洛纳斯/关闭北斗/开启伽利略

3.1.7.63. AT+GSNAGPOT

功能: 查询/设置需要输出的 GPS 定位的 NMEA 语句。

格式:

查询参数说明:

```
AT+GSNAGPOT=?{CR}
{CR}{LF}+GSNAGPOT:<out nmea>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值:

```
AT+GSNAGPOT {CR}或 AT+ GSNAGPOT?{CR}
{CR}{LF}+ GSNAGPOT: out nmea {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置:

```
AT+ GSNAGPOT = out nmea {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数:

out nmea: 是否使能定位功能, 默认为 31。

示例: AT+ GSNAGPOT =31

说明: 0 Disable

- 1 GGA
- 2 RMC
- 4 GSV
- 8 GSA

16 VTG

3.1.7.64. AT+GSNAGLOT

功能：查询/设置需要输出的格洛纳斯定位的 NMEA 语句。

格式：

查询参数说明：

```
AT+GSNAGLOT=?{CR}
{CR}{LF}+ GSNAGLOT:<out nmea>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+ GSNAGLOT {CR}或 AT+ GSNAGLOT?{CR}
{CR}{LF}+ GSNAGLOT: out nmea {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+ GSNAGLOT = out nmea {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

out nmea: 是否使能定位功能，默认为 0。

示例：AT+ GSNAGLOT =0

说明：0 Disable

1 GSV

2 GSA

4 GNS

3.1.7.65. AT+GSNAGAOT

功能：查询/设置需要输出的伽利略定位的 NMEA 语句。

格式：

查询参数说明：

```
AT+GSNAGAOT=?{CR}
{CR}{LF}+ GSNAGAOT:<out nmea>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+ GSNAGAOT {CR}或 AT+ GSNAGAOT?{CR}
{CR}{LF}+ GSNAGAOT: out nmea {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+ GSNAGAOT = out nmea {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

out nmea: 是否使能定位功能，默认为 0。

示例：AT+ GSNAGAOT =0

说明：0 Disable

1 GSV

3.1.7.66. AT+GSNABDOT

功能：查询/设置需要输出的北斗定位的 NMEA 语句。

格式：

查询参数说明：

```
AT+GSNABDOT=?{CR}
{CR}{LF}+ GSNABDOT:<out nmea>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+ GSNABDOT {CR}或 AT+ GSNABDOT?{CR}
{CR}{LF}+ GSNABDOT: out nmea {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+ GSNABDOT = out nmea {CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

out nmea: 是否使能定位功能，默认为 0。

示例：AT+ GSNABDOT=0

说明：0 Disable

1 GSV

2 GSA

4 GNS

3.1.7.67. AT+GSNASND

功能：查询/设置定位数据的发送方式。

格式：

查询参数说明：

```
AT+GSNASND=?{CR}
{CR}{LF}+ GSNASND:<COM,NET>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

查询当前参数值：

```
AT+ GSNASND {CR}或 AT+ GSNASND?{CR}
{CR}{LF}+ GSNASND:type{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

设置：

```
AT+ GSNASND =type{CR}
{CR}{LF}OK{CR}{LF}
```

参数：

type: 发送方式，包括：

COM: 向串口端发送心跳包

NET: 向网络端发送心跳包

默认为 COM。

示例：AT+ GSNASND =COM

3.1.7.68. AT+GSNATM

功能：查询/设置定位数据发送间隔时间。

格式：

查询参数说明：

AT+GSNATM=?{CR}

{CR}{LF}+GSNATM:<time>{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

查询当前参数值：

AT+GSNATM {CR}或 AT+GSNATM?{CR}

{CR}{LF}+GSNATM:time{CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}

设置：

AT+GSNATM =time{CR}

{CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数：

time: 送间隔时间，单位秒，默认为 10，最大 6000 秒。

示例：AT+GSNATM =60

3.1.7.69. AT+GSGPLOC

功能：查询 GPS 定位数据。

格式：

查询当前定位数据：AT+GSGPLOC=mode{CR}

{CR}{LF}+QGSPLOC:<UTC>,<latitude>,<longitude>,<hdop>,<altitude>,<fix>,<cog>,<spkm>,<spkn>,<date>,<nsat> {CR}{LF}OK{CR}{LF}

参数：

mode: 经纬度的输出格式

0 <latitude>,<longitude> format: ddmm.mmmm N/S,dddmm.mmmm E/W

1 <latitude>,<longitude> format: ddmm.mmmmmm N/S,dddmm.mmmmmm E/W

2 <latitude>,<longitude> format: (-)dd.dddd,(-)ddd.dddd

UTC: 格里尼治时间(从 GGA 语句得出)。格式为 hhmmss.ss

Latitude: 纬度

在 mode 为 0 时，格式为 ddmm.mmmm N/S

在 mode 为 1 时，格式为 ddmm.mmmmmm N/S

在 mode 为 2 时，格式为 dd.dddd N/S

Longitude: 经度(从 GGA 语句得出)

在 mode 为 0 时，格式为 dddmm.mmmm E/W

在 mode 为 1 时，格式为 dddmm.mmmmmm E/W

在 mode 为 2 时，格式为 dd.dddd E/W

hdop: 水平精度因子: 0.5-99.9 (从 GGA 语句得出)。

altitude: 海拔高度(从 GGA 语句得出)，单位为 m,精确到小数点后一位。

fix: 定位模式

2 2D 定位,

3 3D 定位

cog: 以真北为参考基准的地面航向(从 VTG 语句得出)，格式为 ddd.mm

ddd 000-359(度)

mm 00-59(米)

spkm: 地面速率(从 VTG 语句得出), 格式为 xxxx.x, 单位为 Km/h, 精确到小数点后一位

spkn: 地面速率(从 VTG 语句得出), 格式为 xxxx.x, 单位为节, 精确到小数点后一位

date: 格里尼治日期(从 RMC 语句得出), 格式为 ddmmyy

nsat: 使用卫星数量(从 GGA 语句得出), 从 00 到 12(第一个零也将传送)

errcode: 错误码。

示例: AT+ GSGPLOC =0

4. 联系方式

公 司：济南有人物联网技术有限公司

地 址：山东省济南市高新区新泺大街 1166 号奥盛大厦 1 号楼 11 层

网 址：<http://www.usr.cn>

客户支持中心：<http://h.usr.cn>

邮 箱：sales@usr.cn

电 话：4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景：拥有自己的有人大厦

公司文化：有人在认真做事!

产品理念：简单 可靠 价格合理

有人信条：天道酬勤 厚德载物 共同成长

5. 免责声明

本文档提供有关 USR-MB706 系列产品的信息，本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且，我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。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。

6. 更新历史

2018-01-10 版本 V1.0.01 创立。

2018-01-12 版本 V1.0.02 版本更新。

2018-01-17 版本 V1.0.03 修改产品说明。