

# USR-GPRS232-7S3 说明书

文件版本: V1.0.10



## 功能特点

- 四频：GSM850/900, DCS1800/1900，全球通用；
- 支持 GSM/GPRS 网络；支持 2G/3G/4G 手机卡的 2G 流量；
- 支持 4 路网络连接同时在线，支持 TCP Client 和 UDP Client；
- 每路连接支持 4KB 数据缓存，连接异常时可选择缓存数据不丢失；
- 支持发送注册包/心跳包数据；
- 支持短信设置模块参数；
- 支持多种工作模式：短信透传模式、网络透传模式、HTTPD 模式，UDC 模式；
- 支持基本指令集和扩展指令集；
- 支持使用扩展指令集建立、维持及关闭网络连接，增加了应用灵活性；
- 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，可从网络动态修改模块的串口参数；
- 支持 UDC 协议；
- 支持 FTP 协议远程升级；

## 目录

USR-GPRS232-7S3 说明书	1
1. 快速入门	5
1.1. 产品测试硬件环境	6
1.1.1. 硬件准备	6
1.2. 数据传输测试	7
1.2.1. 模块的初始参数	7
2. 产品概述	8
2.1. 产品简介	8
2.2. 模块基本参数	8
2.3. 硬件描述	9
2.3.1. 引脚说明	9
2.3.2. 尺寸说明	10
3. 产品功能	11
3.1. 工作模式	12
3.1.1. 网络透传模式	12
3.1.2. HTTPD 模式	15
3.1.3. 短信透传模式	17
3.1.4. UDC 模式	19
3.2. 串口	20
3.2.1. 基本参数	20
3.2.2. 成帧机制	20
3.2.3. RS485 功能	20
3.2.4. 类 RFC2217	21
3.3. 特色功能	22
3.3.1. 注册包功能	22
3.3.2. 心跳包机制	23
3.3.3. 透传云功能	24
3.3.4. 低功耗模式	26
3.3.5. 基站定位	27
3.3.6. 指示引脚说明	27
3.3.7. 固件升级	27
3.3.8. FTP 远程升级	28
4. 参数设置	29
4.1. AT 指令配置	29
4.1.1. 设置软件说明	29
4.1.2. AT 指令模式	29
4.1.3. 串口 AT 指令	31
4.1.4. 网络 AT 指令	31
4.1.5. 短信 AT 指令	31
5. AT 指令集	32
6. 联系方式	34
7. 免责声明	35

---

<b>8. 更新历史</b> .....	35
----------------------	----

## 1. 快速入门

USR-GPRS232-7S3 是为实现串口设备与网络服务器，通过 GPRS 网络相互传输数据而开发的产品，通过简单的 AT 指令进行设置，即可轻松使用本产品实现串口到网络的双向数据透明传输。

本章是针对 USR-GPRS232-7S3 产品的快速入门介绍，建议新用户仔细阅读本章并按照指示操作一遍，以对模块产品有一个系统的认识。熟悉此类产品用户可跳过本章节。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。本章主要测试 7S3 的网络透传功能，即实现串口端与 TCP Server 端的数据透传。

涉及到的相关软件如下：

USR-GPRS232-7S3 设置软件，下载地址：<http://www.usr.cn/Download/249.html>

与此模块相关的其他资料下载请参考：<http://www.usr.cn/Product/135.html>



所属系列：  
GPRS系列

产品型号：USR-GPRS232-7S3

产品名称：  
工业级嵌入式GPRS模块 无线数据透传模块 UART 转GPRS

发布时间：2015-12-04

售后服务：客户支持中心

概述 规格参数 订购方式 资料下载 知识问答

说明书

- > [说明书] USR-GPRS232-7S3 V1.0.2 | 立即下载
- > [硬件设计手册] USR-GPRS232-7S3 V1.2 | 立即下载
- > [软件设计手册] USR-GPRS232-7S3 V1.0.4 | 立即下载

开发资料

- > [应用笔记] GPRS DTU、GPRS模块 | 立即下载
- > [应用案例] GPRS DTU,GPRS模块 | 立即下载
- > [AT指令集] GM3系列 GPRS DTU,GPRS模块 | 立即下载
- > [SDK申请表]GM3系列GPRS模块二次开发SDK申请表 | 立即下载
- > [库文件] USR-GPRS232-7S3 | 立即下载

应用软件

- > [设置软件] USR-GM3设置软件V1.1.3.61 | 立即下载

图 1 资料下载页面

如果在使用过程中有使用上的问题，可以提交到我们的客户支持中心：

<http://h.usr.cn>

## 1.1. 产品测试硬件环境

### 1.1.1. 硬件准备

本章测试基于 USR-GPRS232-7S3-EVK 的评估套件进行的，如果您已购买，会有如下配件：



图 2 配件

测试数据流拓扑图：



图 3 测试数据流拓扑图

在测试之前，请按如下图示，进行硬件连接。电脑串口连接到 7S3 的评估板的串口 1 上，有些电脑可能没有硬件串口，可以 USB 转 RS232 线进行连接。具体连接方式参考下面的硬件连接示意图。

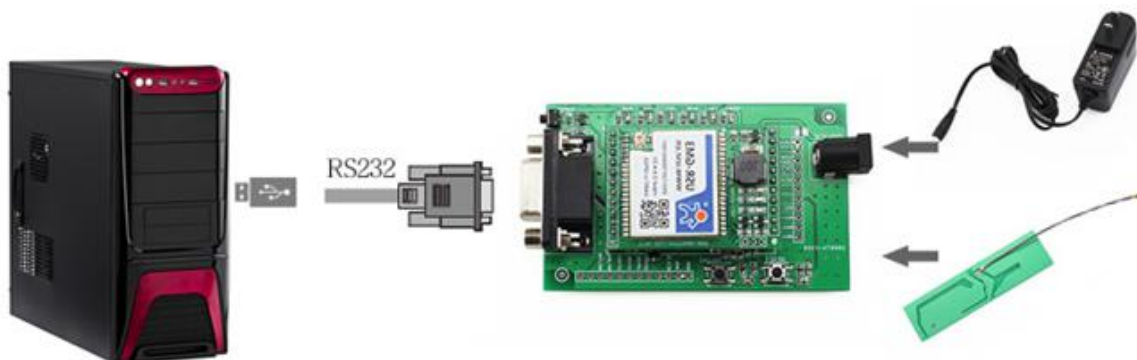


图 4 硬件连接示意图

## 1.2. 数据传输测试

### 1.2.1. 模块的初始参数

表 1 测试初始参数

工作模式	网络数据透传
服务器地址	test.usr.cn
服务器端口	2317
串口参数	115200,8,1,None
心跳包	使能, 心跳数据: www.usr.cn

1. 向 7S3 测试底板卡槽内放置 SIM 卡, 用上述的连接方式连接到电脑串口。打开设置软件, 首先选择 RS232 的串口号、波特率等参数, 并打开串口, 如下图。

注: 7S3 不支持电信的 SIM 卡。此测试过程中, 请保持出厂参数。

2. 用我司配置的电源适配器给 USR-GPRS232-7S3 测试底板供电, POWER 灯亮起, 等待 GPRS 指示灯和 LINKA 指示灯亮起后进行下一步操作, 关于指示灯的相关说明请参考下面章节有详细介绍。

3. 待 LINKA 灯亮起后, 通过 RS232 串口, 给模块发送数据, 例如, 发送“www.usr.cn”, 稍后, 回到软件接收窗口, 收到“www.usr.cn”, 这是测试服务器返回的。

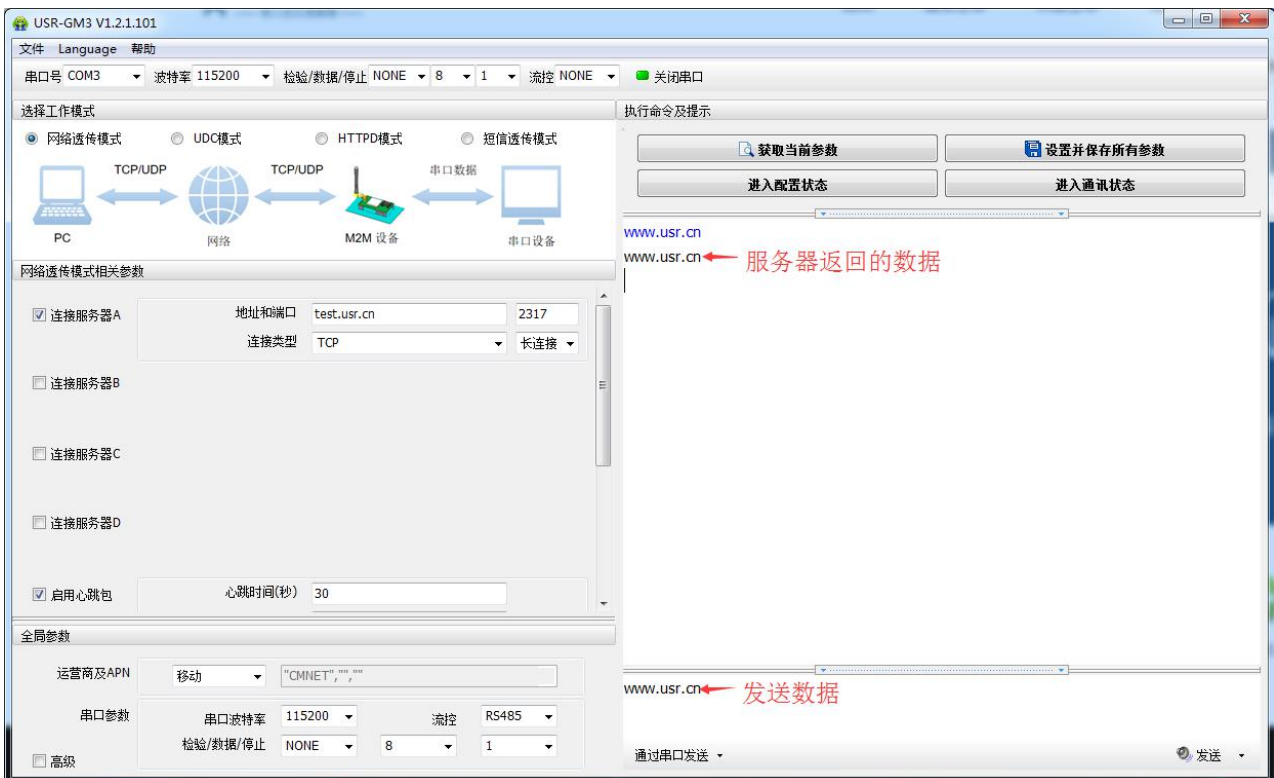


图 5 设置软件示意图

## 2. 产品概述

### 2.1. 产品简介

USR-GPRS232-7S3 是有人物联网 2015 年推出的 GPRS 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，支持四路 Socket 连接，并支持透传云接入。

### 2.2. 模块基本参数

表 2 测试初始参数

	项目	指标
无线参数	无线标准	GSM/GPRS
	标准频段	850/900/1800/1900MHz 四频
	发射功率	GSM900 class4 (2W)
		DCS1800 class1 (1W)
	GPRS Terminal Device Class	Class B
	GPRS Multi-slot Class	GPRS Class 10
	GPRS Coding Schemes	CS1 ~ CS4
天线选项	I-PEX 接口	
硬件参数	数据接口	UART: 2400bps - 921600bps
	工作电压	DC 5V~16V
	工作电流	平均 35mA-48mA 最大: 394mA(12V)
	工作温度	-25°C- 85°C
	存储温度	-40°C- 125°C
	尺寸	45 x 32 x 14 (mm) 含插针
软件参数	无线网络类型	GSM/GPRS/EDGE
	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/注册 ID/IMEI 注册包

## 2.3. 硬件描述

### 2.3.1. 引脚说明

下图中是 USR-GPRS232-7S3 的引脚对应图:



图 6 脚位对应示意图

表 3 脚位说明

管脚	名称	信号类型	说明
1	LINKA	网络连接 1	指示第一路网路连接是否建立, 建立后输出高电平, 未建立连接时输出低电平。
2	LINKB	网路连接 2	指示第二路网路连接是否建立, 建立后输出高电平, 未建立连接时输出低电平。
3	NC	空闲脚	不对用户开放, 必须悬空
4	NC	空闲脚	不对用户开放, 必须悬空
5	UTXD2	空闲脚	不对用户开放, 必须悬空
6	UTXD1	串口发送	串口发送脚, 数据从模块输出到用户设备 (2.8V)
7	URXD1	串口接收	串口接收脚, 数据从用户设备输出模块(2.8V)

8	URXD2	空闲脚	不对用户开放，必须悬空
9	WORK	工作指示	模块工作指示，正常启动后为高电平
10	NC	空闲脚	不对用户开放，必须悬空
11	GND	电源地/信号地	模块供电负极
12	GND		
13	DC5~16V	电源正极	模块供电正极，5—16V 供电。4V 供电需悬空
14	DC5~16V		
15	LINK	GPRS 连接指示	有网络连接建立时此脚输出高电平，有网络连接断开时此脚输出低电平。
16	VCAP	DC4V 供电脚	使用此脚外接 470UF 旁路电容。可直接给模块供电。
17	RS485_EN	RS485 功能	启动 RS485 功能，用于控制收发状态切换。模块拉高发送，默认拉低接受数据
18	RELOAD	恢复出厂设置	1s 以上 3s 以内恢复用户默认参数，6s 以上恢复有人出厂参数，低电平有效
19	RESET	复位重启功能	模块重启复位，低电平有效
20	MIC_P	音频输入 P	语音通话音频信号输入
21	MIC_N	音频输入 N	
22	RCV_P	音频输出 P	语音通话音频信号输出
23	RCV_N	音频输出 N	

### 2.3.2. 尺寸说明

下图是 USR-GPRS232-7S3 的尺寸图：

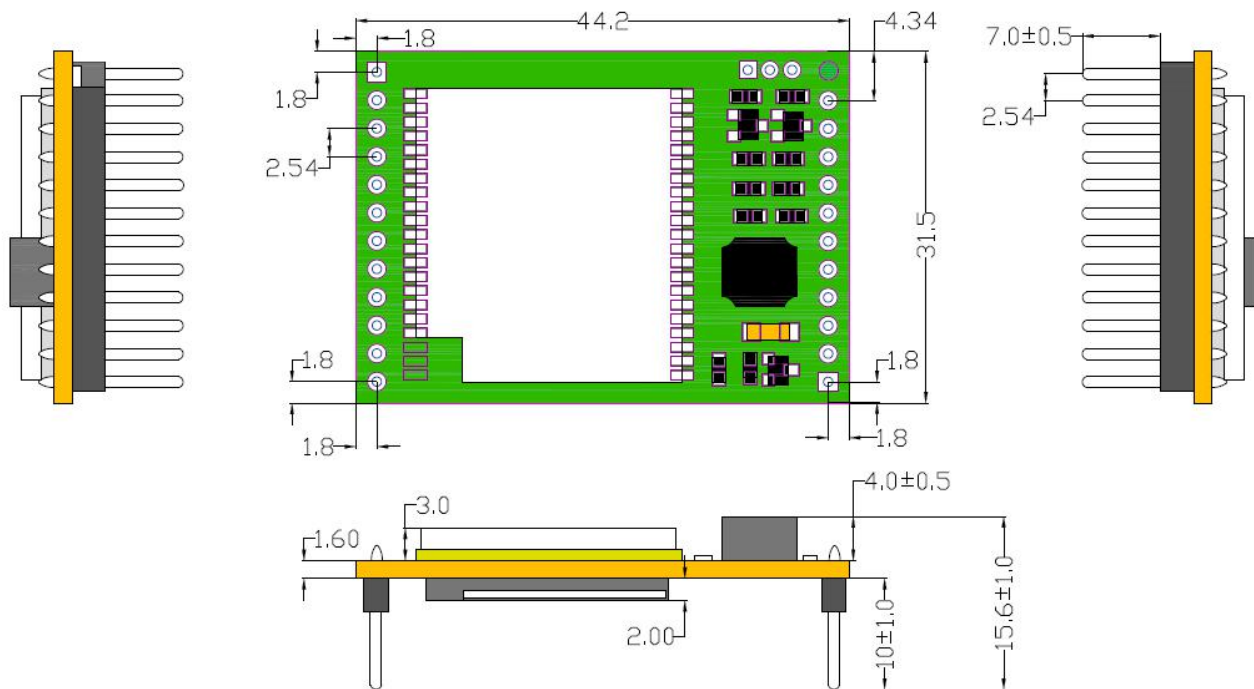


图 7 USR-GPRS232-7S3 尺寸图

### 3. 产品功能

本章介绍一下 USR-GPRS232-7S3 所具有的功能，下图是模块的功能的整体框图，可以帮助您对产品有一个总体的认识。

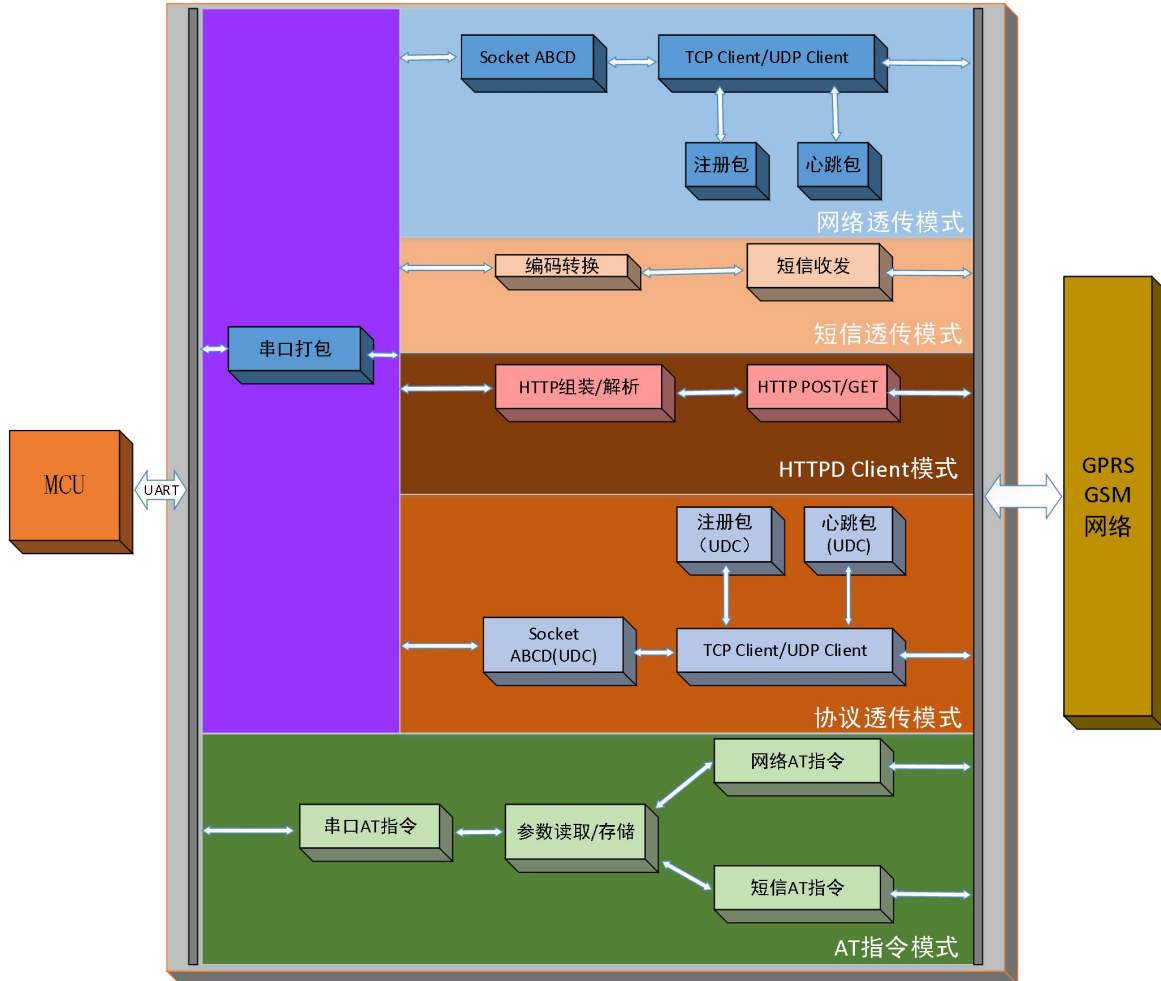


图 8 功能框图

### 3.1. 工作模式

#### 3.1.1. 网络透传模式

##### 3.1.1.1. 模式说明

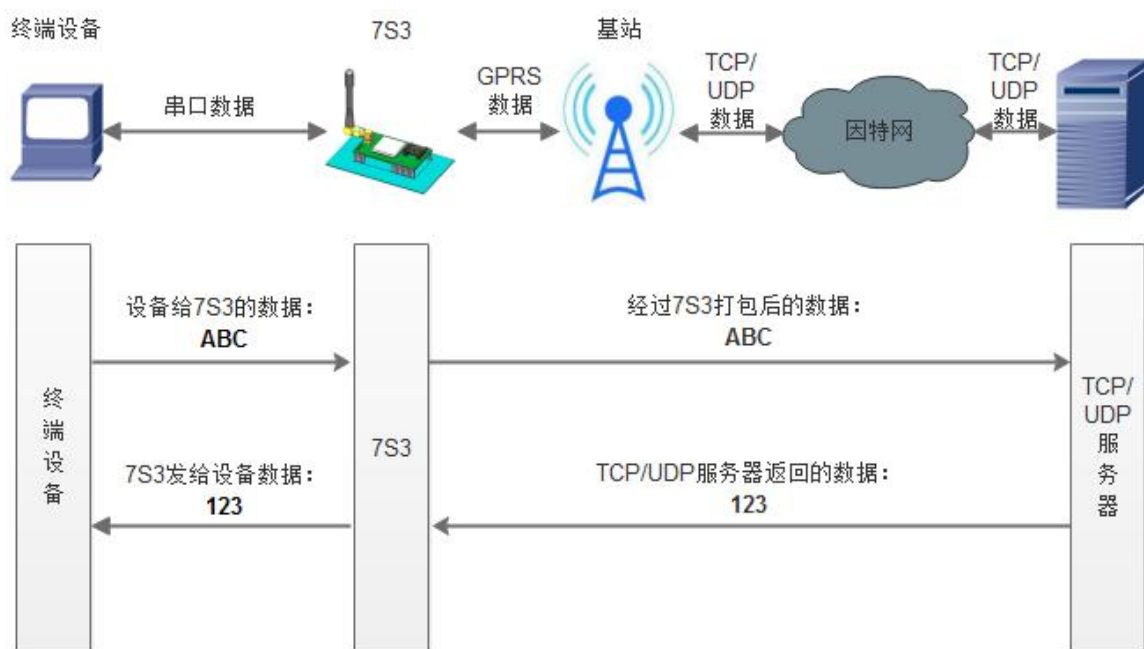


图 9 网络透传模式

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

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，即可实现串口设备与网络服务器之间的数据透明通信。

本模块支持四路 socket 连接，分别为 socket A、socket B、socket C 和 socket D，它们是相互独立的。USR-GM3 支持仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。

**注：TCP 默认是“长连接”，如果想要使用短连接的话，必须勾选“允许缓存数据”才有效。只有 V2.2.0 及其以上版本支持 4 路 Socket。**

表 4 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
------	------	------

AT+WKMOD	查询/设置工作模式	"NET"
AT+SOCKA	查询/设置 socket A 参数	"TCP","test.usr.cn",2317
AT+SOCKB	查询/设置 socket B 参数	"TCP","test.usr.cn",2317
AT+SOCKC	查询/设置 socket D 参数	"TCP","test.usr.cn",2317
AT+SOCKD	查询/设置 socket D 参数	"TCP","test.usr.cn",2317
AT+SOCKAEN	查询/设置是否使能 socket A	"on"
AT+SOCKBEN	查询/设置是否使能 socket B	"off"
AT+SOCKCEN	查询/设置是否使能 socket C	"off"
AT+SOCKDEN	查询/设置是否使能 socket D	"off"
AT+SOCKASL	查询/设置是否使能 socket A 短连接	"long"
AT+SOCKBSL	查询/设置是否使能 socket B 短连接	"long"
AT+SOCKCSL	查询/设置是否使能 socket C 短连接	"long"
AT+SOCKDSL	查询/设置是否使能 socket D 短连接	"long"
AT+SOCKALK	查询 socket A 连接状态	无
AT+SOCKBLK	查询 socket B 连接状态	无
AT+SOCKCLK	查询 socket C 连接状态	无
AT+SOCKDLK	查询 socket D 连接状态	无
AT+SOCKIDEN	查询/设置是否显示 socket ID 功能	"off"
AT+WKMOD	查询/设置工作模式	"NET"
AT+SOCKA	查询/设置 socket A 参数	"TCP","test.usr.cn",2317
AT+SOCKB	查询/设置 socket B 参数	"TCP","test.usr.cn",2317
AT+SOCKAEN	查询/设置是否使能 socket A	"on"
AT+SOCKBEN	查询/设置是否使能 socket B	"off"
AT+SOCKASL	查询/设置是否使能 socket A 短连接	"long"
AT+SOCKBSL	查询/设置是否使能 socket B 短连接	"long"
AT+SOCKALK	查询 socket A 连接状态	无
AT+SOCKBLK	查询 socket B 连接状态	无
AT+SOCKIDEN	查询/设置是否显示 socket ID 功能	"off"

设置软件示意图:

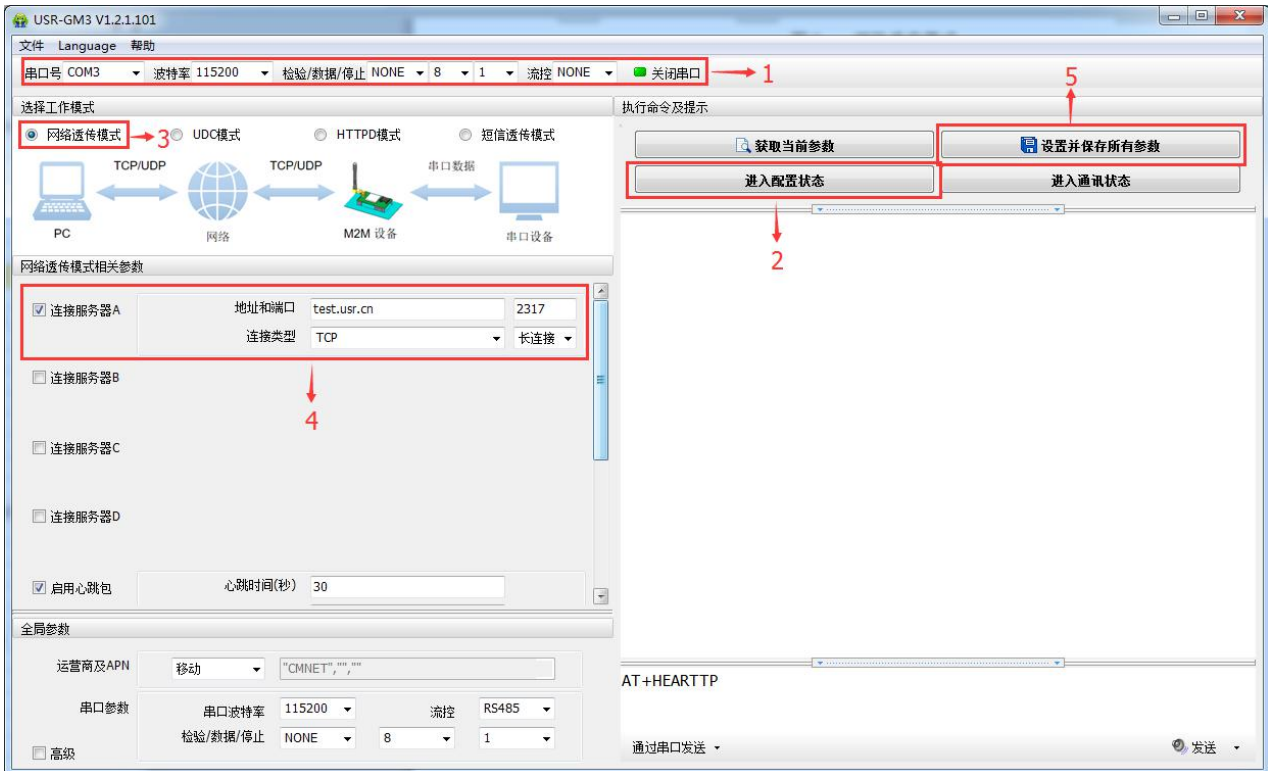


图 10 设置软件示意图

注：如何进入和退出指令模式等相关操作请参考“参数设置”章节，了解详细步骤。

### 3.1.2.HTTPD 模式

#### 3.1.2.1. 模式说明

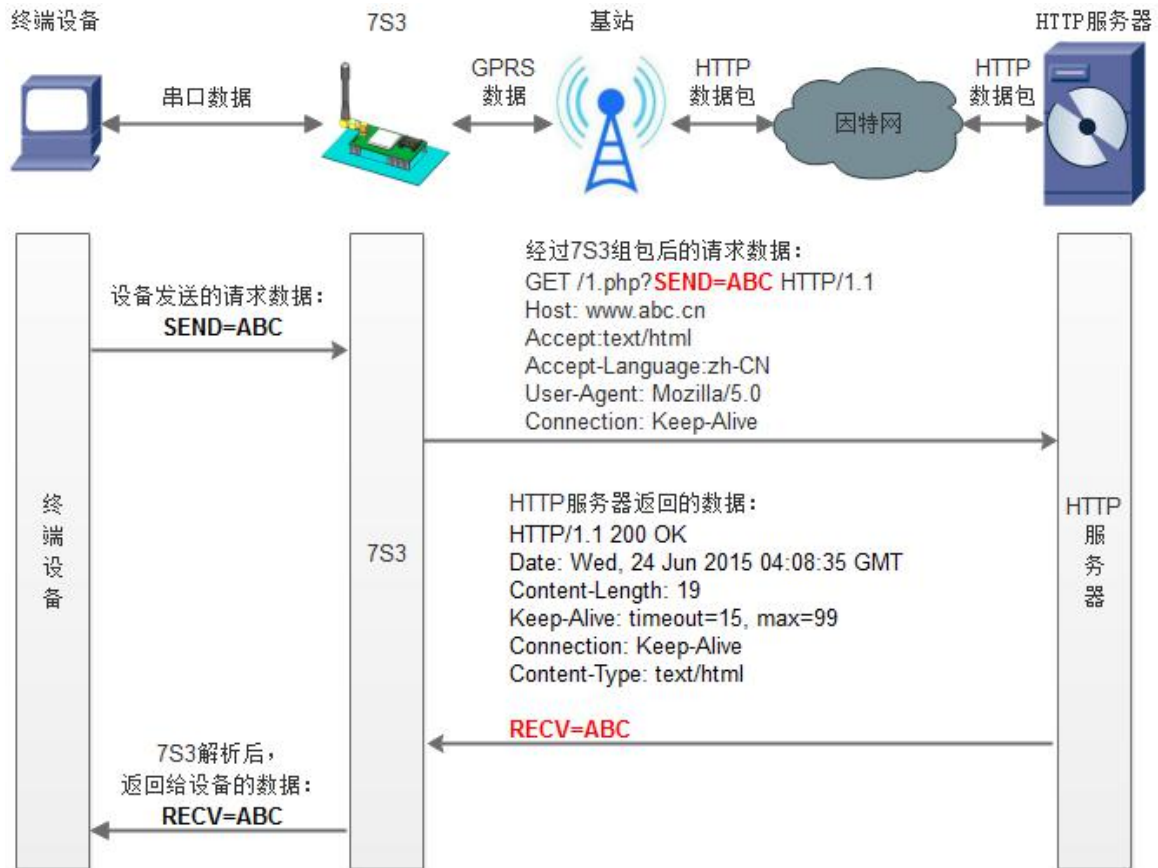


图 11 HTTPD 模式

在此模式下，用户的终端设备，可以通过本模块发送请求数据到指定的 HTTP 服务器，然后模块接收来自 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。

表 5 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+WKMOD	查询/设置工作模式	"NET"
AT+ HTPTP	设置/查询 HTTP 工作方式	"GET"
AT+ HTPURL	设置/查询 URL	""
AT+ HTPSV	设置/查询目标服务器地址和端口	"test.usr.cn"
AT+ HTPHD	设置/查询 HTTP 协议 HEAD 信息	""
AT+ HTPPK	设置/查询是否开启 HEAD 过滤功能	"on"

设置软件示意图：

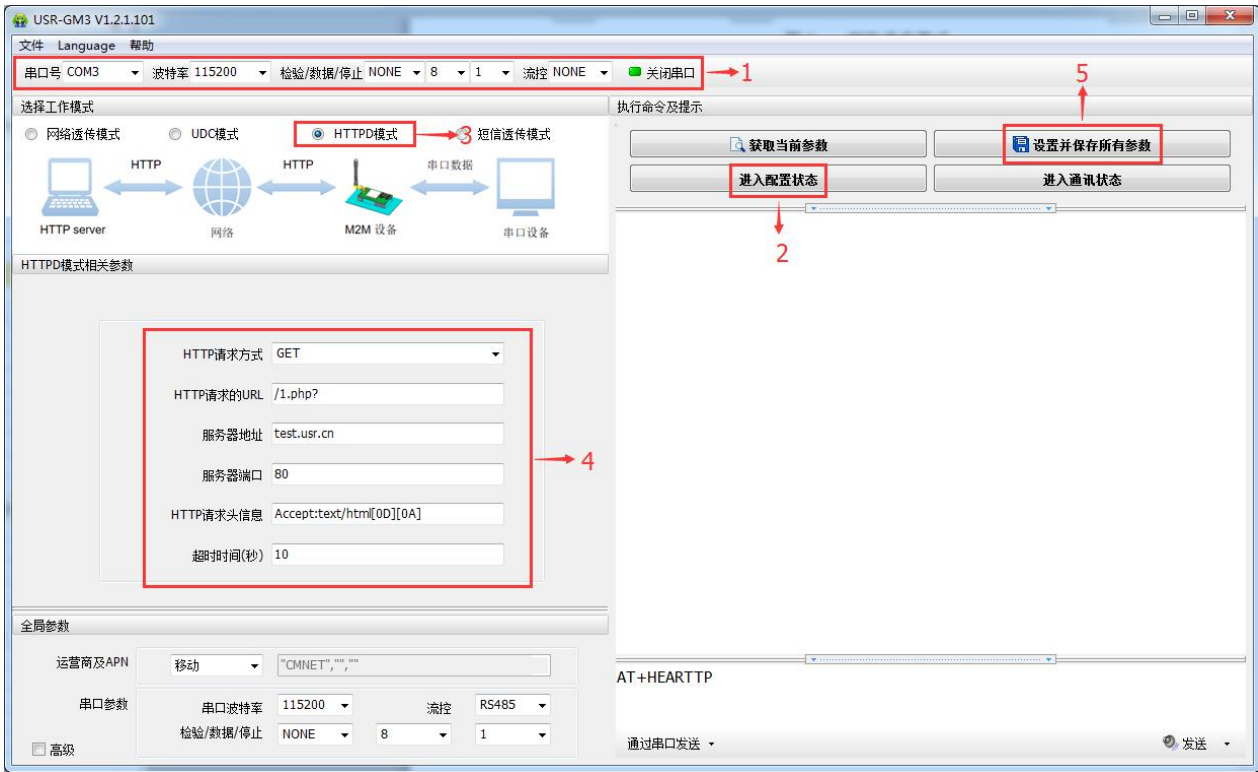


图 12 设置软件示意图



### 3.1.3. 短信透传模式

#### 3.1.3.1. 模式说明



图 13 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，也可以接受来自指定手机发来的短信息，并将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。

表 6 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+WKMOD	查询/设置工作模式	"NET"
AT+ DSTNUM	目标电话号码	"1008610010"
AT+ SMSSEND	指令模式下发送短信息	无

设置软件示意图：

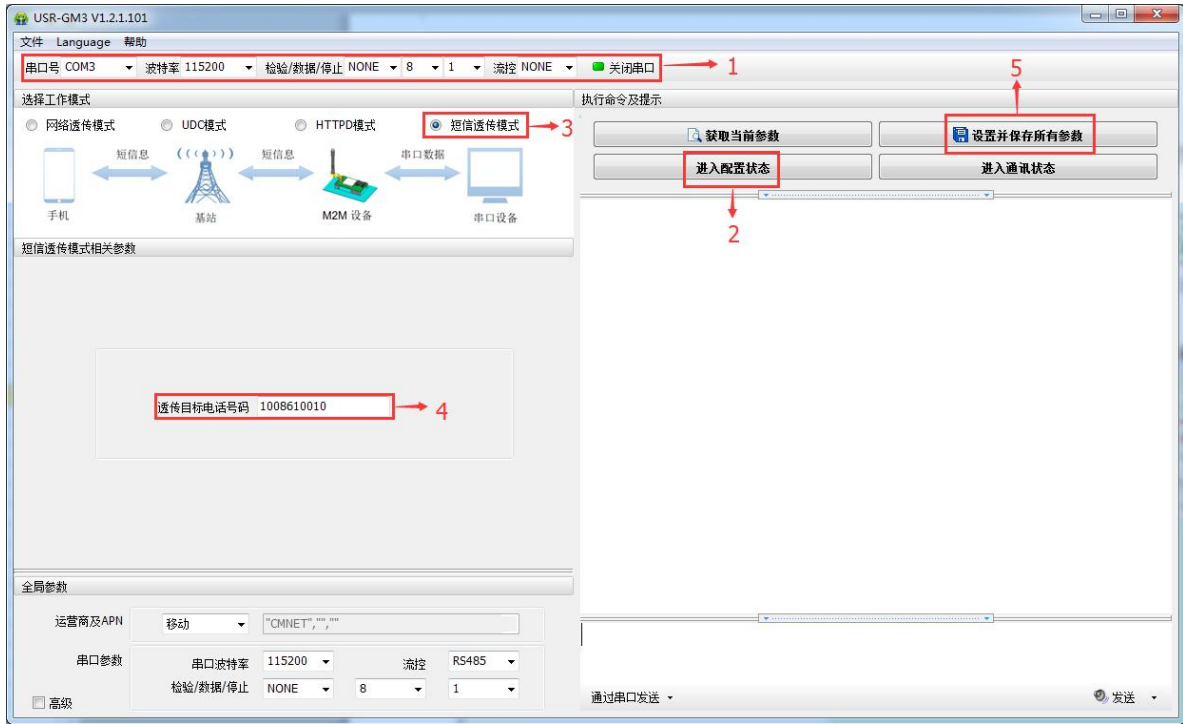


图 14 设置软件示意图

### 3.1.4. UDC 模式

#### 3.1.4.1. 模式说明

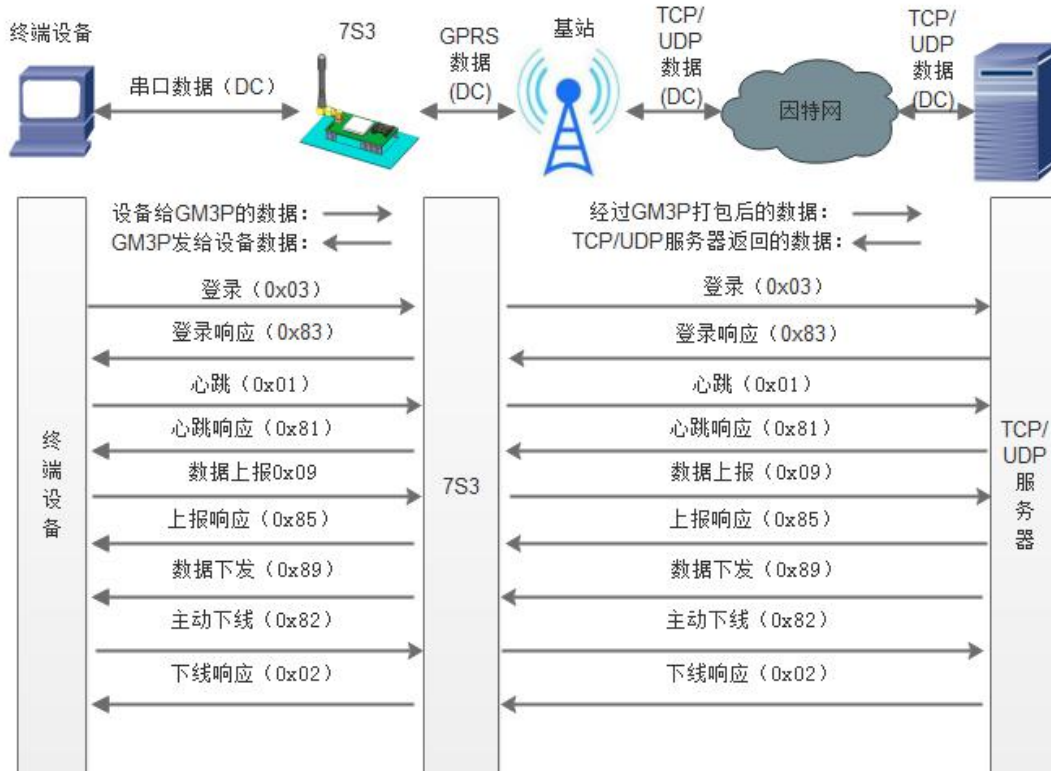


图 15 协议透传模式

USR-GPRS232-7S3 在 V3.0.0 及以后版本增加 UDC 模式，此模式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。

## 3.2. 串口

### 3.2.1. 基本参数

表 7 串口基本参数

项目	参数
波特率	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200, 128000, 230400, 460800, 921600
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/485	NFC: 无硬件流控 FC: 有硬件流控 485:485 通信

### 3.2.2. 成帧机制

7S3 采用固定打包时间，为 200ms。示意图如下：



图 16 成帧机制示意图

### 3.2.3. RS485 功能

USR-GPRS232-7S3 带有 RS485 使能引脚，用户在使用 RS485 半双工芯片时需将模块的收发切换引脚连接至模块的 RS485 使能引脚，并且通过 AT 指令开启 RS485 功能。

切换时间说明：

表 8 切换时间说明

波特率	切换时间 (ms)
2400	100

4800	40
9600	20
19200	15
28800	15
33600	15
38400	15
57600	15
115200	2
230400	2
460800	2
921600	2

### 3.2.4.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，模块重启后，恢复原来的参数。

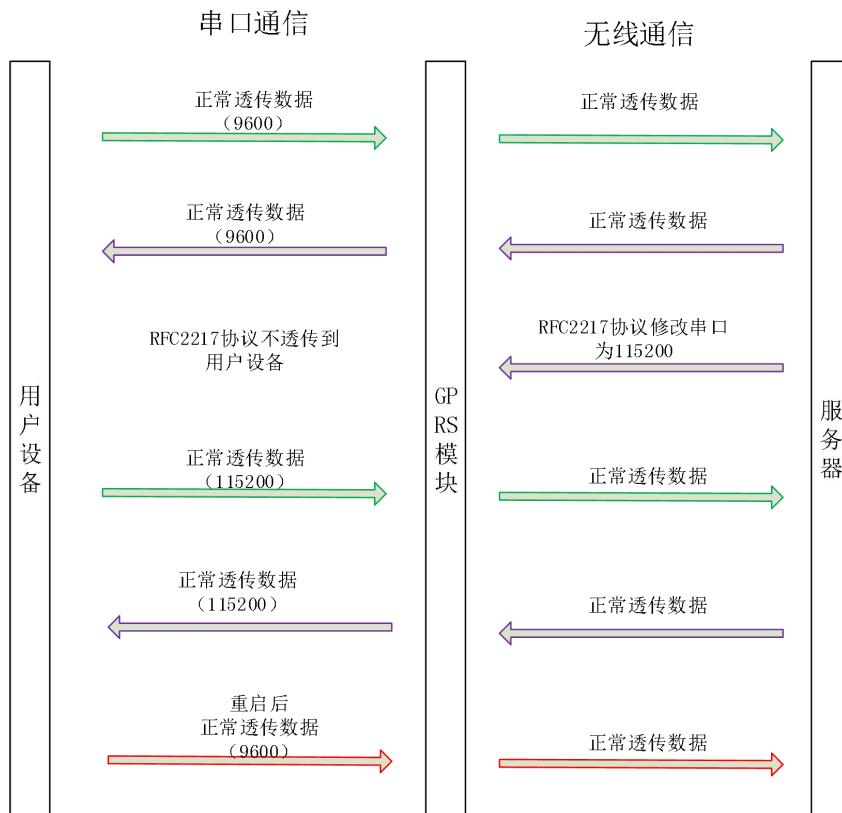


图 17 类 RFC2217 功能逻辑示意图

### 3.3. 特色功能

#### 3.3.1. 注册包功能

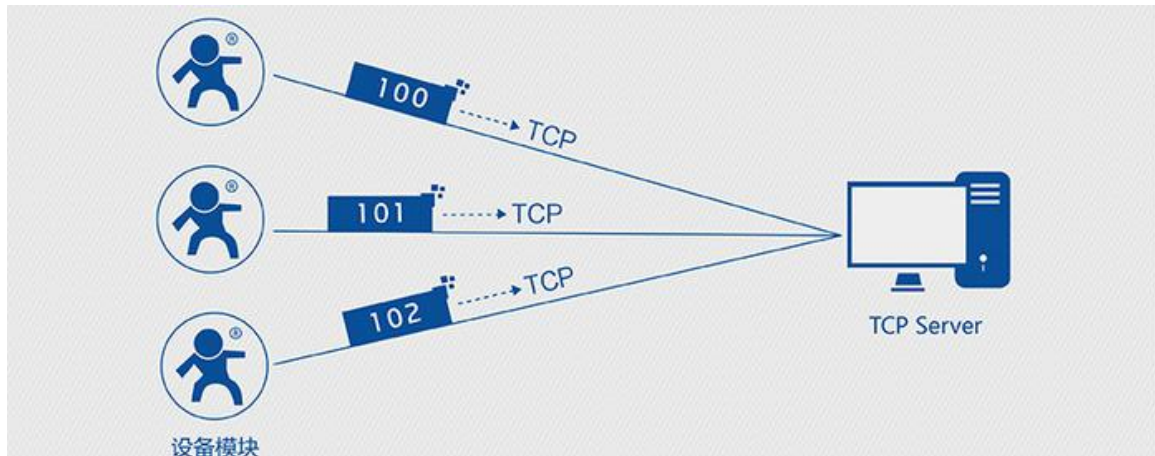


图 18 注册包功能示意图

在网络透传模式下，用户可以选择让模块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。注册包可以在模块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注册包数据，作为一个数据包。注册包的数据可以是 ICCID 码，IMEI 码，D2D 功能的 ID，或自定义注册数据。

表 9 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+ REGEN	查询/设置是否使能注册包	"off"
AT+ REGTP	查询/设置注册包内容类型	"ICCID"
AT+ REGID	查询/设置注册 ID（适用于 D2D 功能）	100
AT+ REGDT	查询/设置自定义注册信息	"7777772E7573722E636E"
AT+ REGSND	查询/设置注册包发送方式	"link"

设置软件示意图：

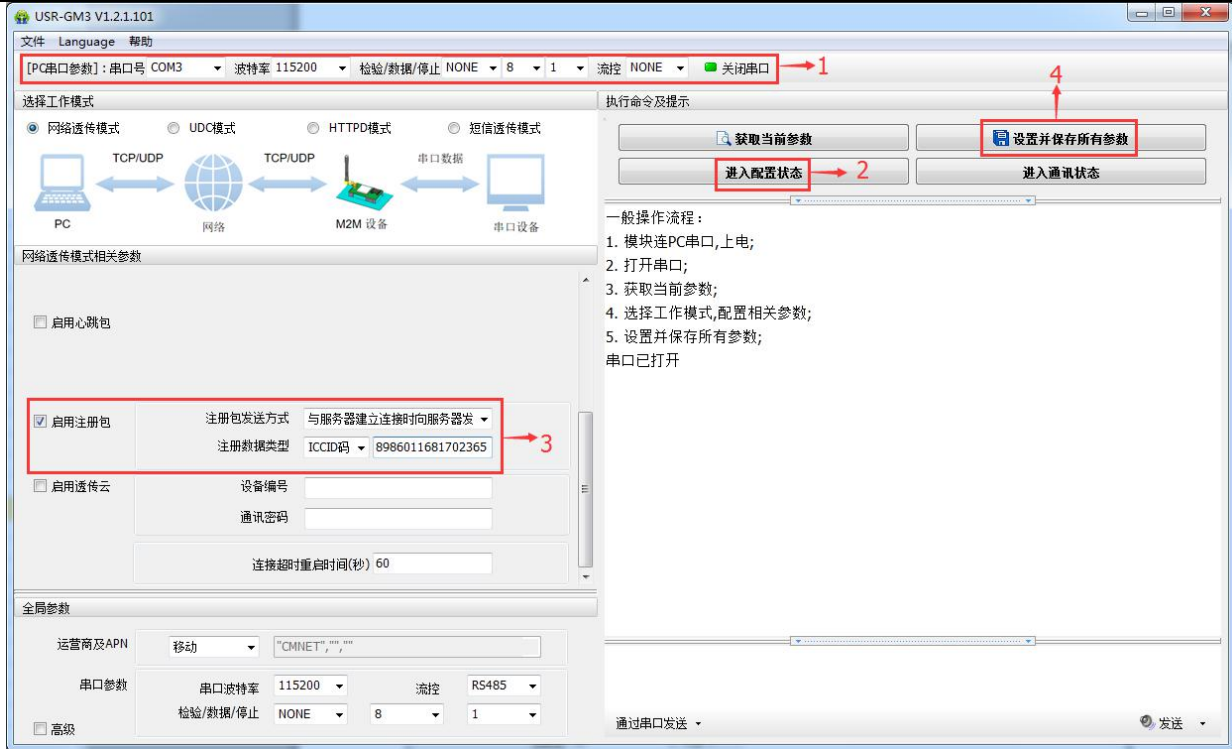


图 19 设置软件示意图

### 3.3.2.心跳包机制

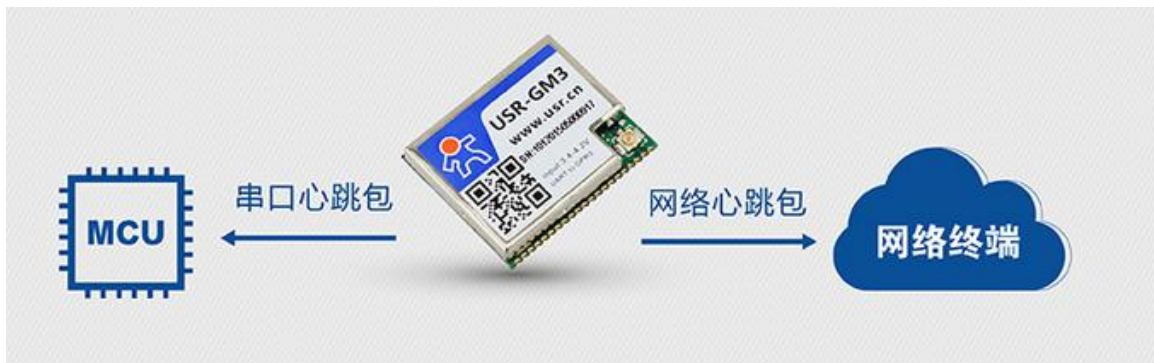


图 20 心跳包功能示意图

在网络透传模式下，用户可以选择让模块发送心跳包。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。

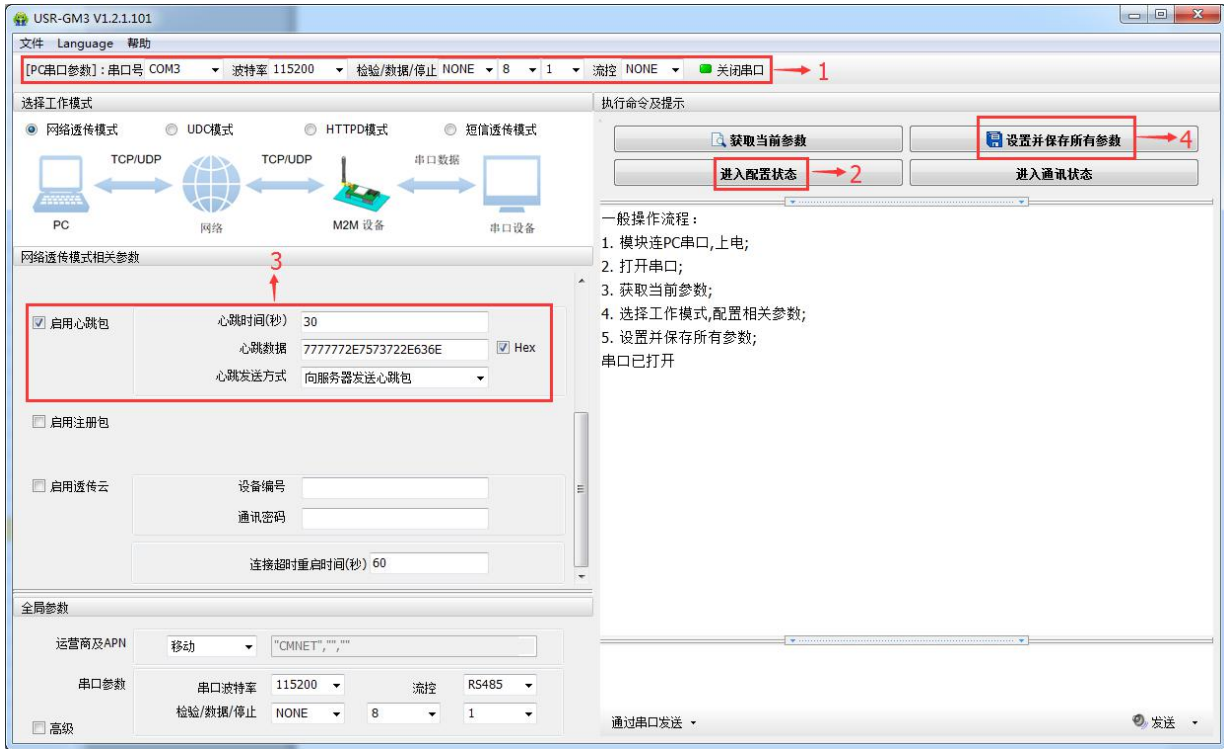
由于 TCP 本身的 KEEPALIVE 功能只用于保活还是可以的，但是它检测不到机器断电、网线拔出、防火墙等的这些网络断线，并且逻辑层处理断线会很复杂。所以我们选择向网络发送心跳的机制，来检测模块与服务器连接是否正常，当连接异常时，模块会检测到无法正常发送心跳包数据到服务器端，发送失败次数大于 3 次时，模块认为连接异常，将尝试重新接入服务器。

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。

**表 10 参考 AT 指令集**

指令名称	指令功能	默认参数
AT+ HEARTEN	查询/设置是否使能心跳包	"on"
AT+ HEARTDT	查询/设置心跳包数据	"7777772E7573722E636E"
AT+ HEARTTP	查询/设置心跳包的发送方式	"NET"
AT+ HEARTTM	查询/设置心跳包发送间隔	30

设置软件示意图：



**图 21 设置软件示意图**

### 3.3.3.透传云功能



**图 22 透传云功能示意图**



有人透传云主要是为解决设备与设备、设备与上位机（Android、IOS、PC）之间相互通信而开放的平台。透传云主要用来透传数据，接入设备几乎不需做修改便可接入实现远程透传数据。透传云适用于远程监控、物联网、车联网、智能家居等领域，所以我们的 USR-GPRS232-7S3 也支持接入透传云。关于透传云的相关信息请浏览 [cloud.usr.cn](http://cloud.usr.cn) 获取更多资料。

表 11 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+ CLOUDEN	设置透传云使能	"off"
AT+ CLOUDID	设置透传云 20 位设备 ID	""
AT+ CLOUDPA	设置透传云 8 位通讯密码	""

设置软件示意图：

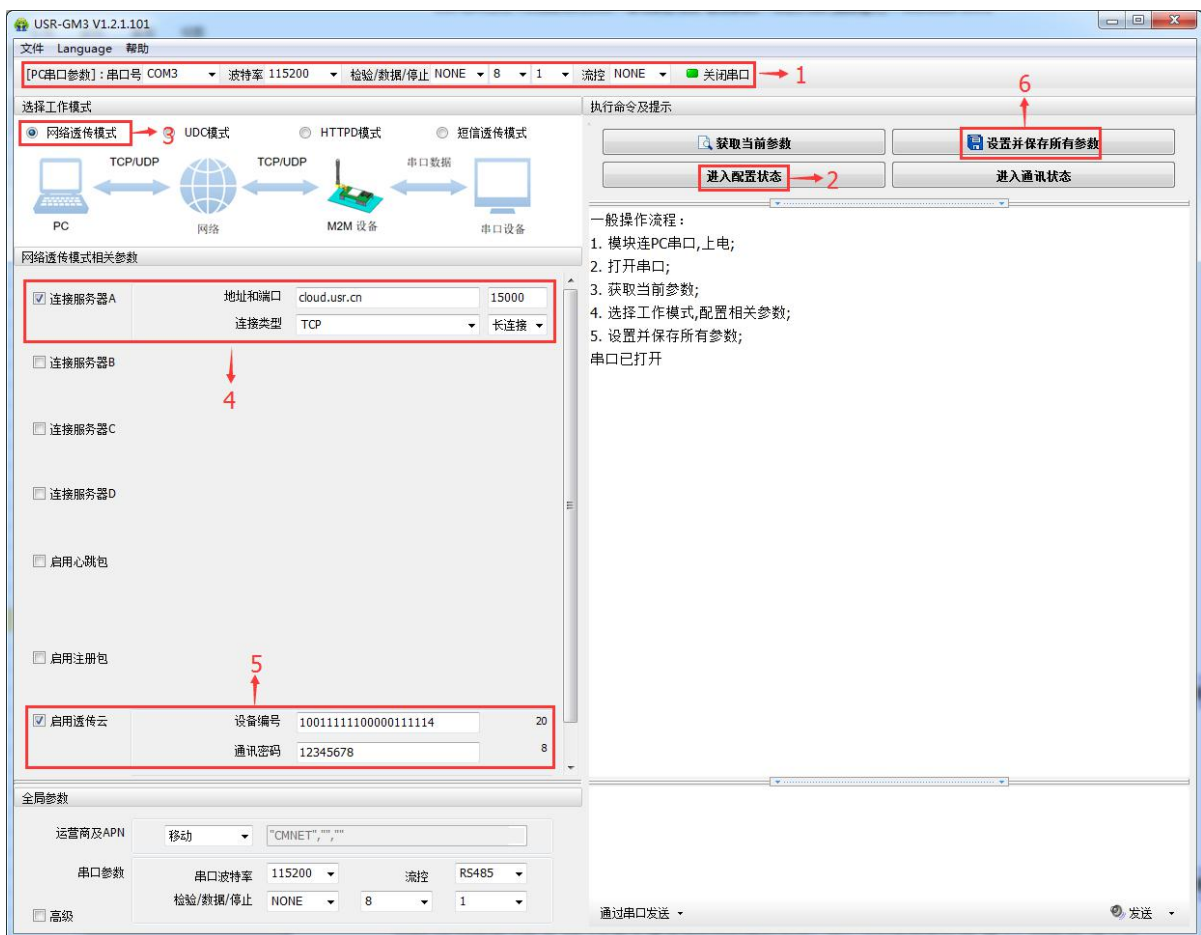


图 23 设置软件示意图

### 3.3.4. 低功耗模式

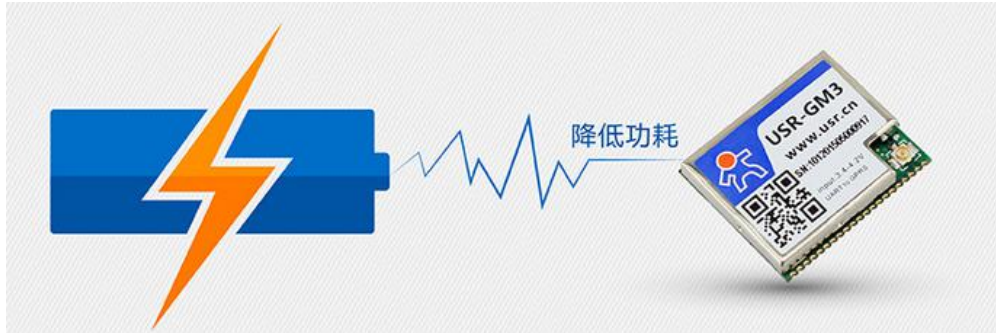


图 24 低功耗模式

USR-GPRS232-7S3 在 V2.1.0 版本增加低功耗功能的支持，用户可以使用串口 AT 指令，网络 AT 指令和短信 AT 指令设置模块进入低功耗模式，进入低功耗模式后串口将不能接收数据，但是可以输出数据。可以接收来自网络和短信的数据，虽然低功耗下 TCP 依然可以保持连接，但是建议用户使用短连接或者临时关闭连接的方式让功耗达到最理想的状态。用户可以使用网络 AT 指令，短信 AT 指令，电话进行唤醒操作。

表 12 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+ SLEEP	查询/设置低功耗模式	无
AT+ SLEEPTIM	查询/设置自动低功耗模式	无

表 13 功耗说明

测试电压 V 3.82v				
是否休眠	是否开启 SocketA	测试项	最大电流值 mA	平均电流值 mA
休眠	否	休眠	110	10
	是，远程端口 8000	休眠	293	13
不休眠	是，远程端口 8000	不传输数据	756	72

### 3.3.5. 基站定位



图 25 基站定位示意图

USR-GPRS232-7S3 在 V2.1.0 版本增加 LBS 基站定位功能，可以通过运营商的网络获取到 7S3 的大体位置，定位精度一般在 100 米左右，用来弥补 GPS 定位受天气，高楼，位置等等影响。基站定位信息是通过 AT 指令获取，可以配合串口 AT，短信 AT 指令灵活使用。

表 15 参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+LBS	查询基站定位信息	无

注：此功能获取的并不是直接定位信息（例如：经纬度信息），而是基站位置信息，用户需要将此信息给到第三方，由第三方通过计算得到直接定位信。第三方的位置信息服务一般为收费服务。用户测试时，可以去该网址下去换算实际位置（<http://www.cellid.cn/>）。

### 3.3.6. 指示引脚说明

USR-GPRS232-7S3 上有五个指示灯引脚，分别是 POWER，NET 和 DATA。指示灯代表的状态如下：

表 16 指示灯状态

指示灯名称	指示功能	状态
WORK	电源指示灯	电源工作正常常亮
NET	模块 GPRS 网络连接指示	注册网络成功后常亮
DATA	数据传输指示	有数据时传输时闪烁

注：所有指示灯点亮使用的是高电平。

具体引脚定义及其相关信息请参考《USR-GPRS232-7S3 硬件设计手册》

### 3.3.7. 固件升级

USR-GPRS232-7S3 支持通过串口进行升级，具体操作请参考软件设计手册。

### 3.3.8.FTP 远程升级

USR-GPRS232-7S3 支持 FTP 远程升级功能，具体操作请参考 USR-FTP 他升级协议文档。

## 4. 参数设置

### 4.1. AT 指令配置

#### 4.1.1. 设置软件说明

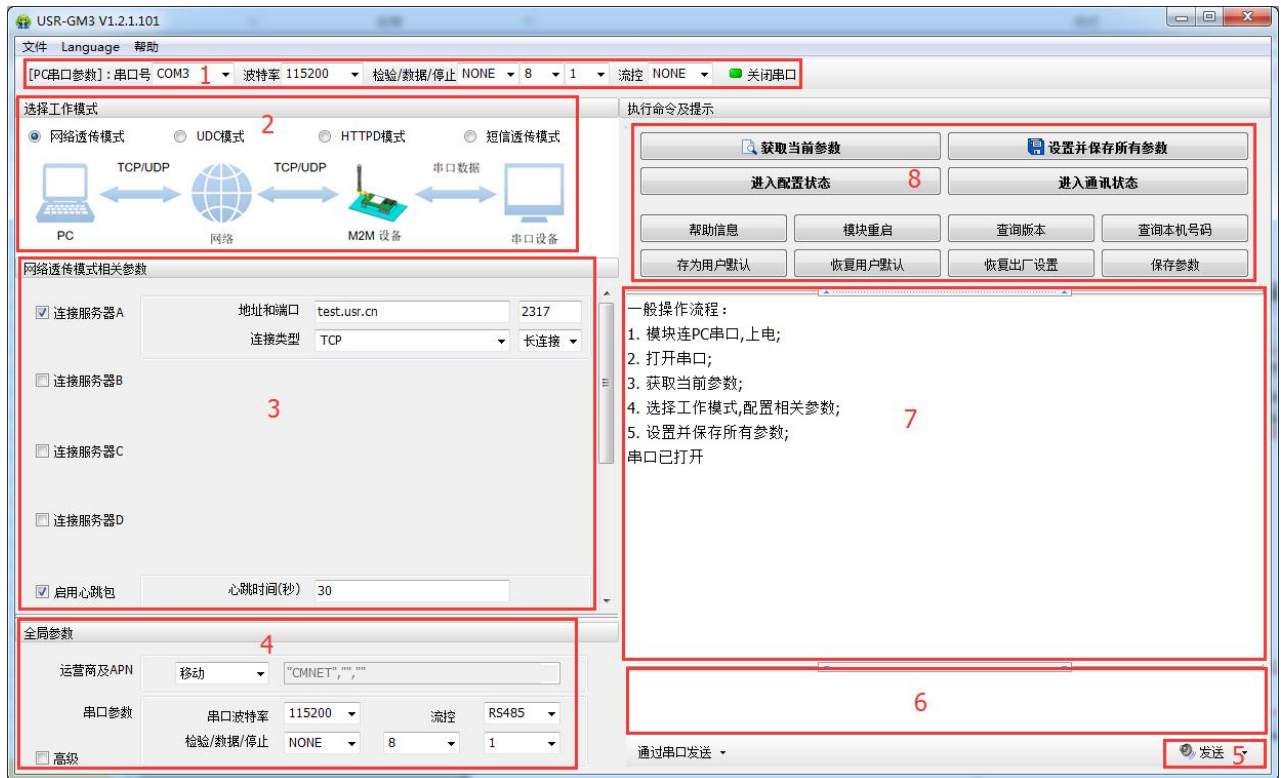


图 26 设置软件示意图

说明：

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

#### 4.1.2. AT 指令模式

当模块工作在短信透传、网络透传、HTTPD 三种工作模式的任何一种时，可以通过向模块的串口发送特

定时序的数据，让模块切换至“指令模式”。当完成在“指令模式”下的操作后，通过发送特定指令让模块重新返回之前的工作模式。

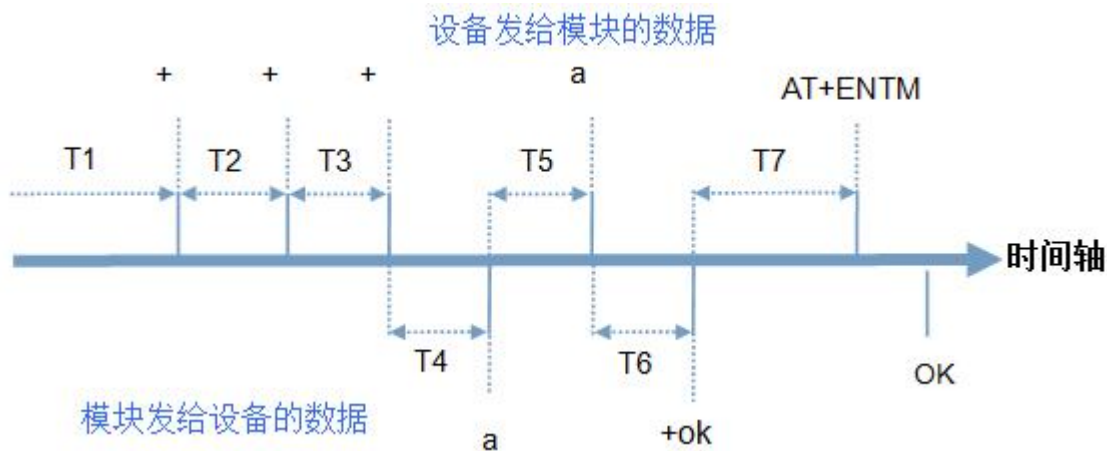


图 27 切换指令模式时序

#### 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模块的，时间轴下方的数据为模块发给串口的。

时间要求：

T1 > 200ms

T2 < 50ms

T3 < 50ms

T5 < 3s

从短信透传、网络透传、HTTPD 切换至指令模式的时序：

1. 串口设备给模块连续发送“+++”，模块收到“+++”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 秒内给模块发送一个‘a’。
3. 模块在接收到‘a’后，给设备发送“+ok”，并进入“指令模式”。
4. 设备接收到“+ok”后，知道模块已进入“临时指令模式”，可以向其发送 AT 指令。

从指令模式切换至短信透传、网络透传、HTTPD 的时序：

1. 串口设备给模块发送指令“AT+ENTM”。

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

### 4.1.3. 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。

### 4.1.4. 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。

### 4.1.5. 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配置模块的参数。方便用户远程的进行设置参数。

## 5. AT 指令集

表 17 AT 指令集

序号	指令	功能描述
<b>管理指令</b>		
1	H	帮助信息
2	Z	模块重启
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	CALEN	查询/设置是否使能通话功能
7	NATEN	查询/设置是否使能网络 AT 命令
8	UATEN	查询/设置是否使能透传模式下的串口 AT 命令
9	CMDPW	查询/设置命令密码
10	CACHEN	查询/设置是否允许缓存数据
11	STMSG	查询/设置模块启动信息
12	RSTIM	查询/设置重启时间
13	SLEEP	查询/设置低功耗模式
14	SLEEPTIM	查询/设置自动低功耗模式
<b>配置参数指令</b>		
15	S	保存当前设置
16	RELD	恢复用户默认设置
17	CLEAR	恢复原始出厂设置
18	CFGTF	将当前设置保存为默认设置
<b>信息查询指令</b>		
19	VER	查询版本信息
20	SN	查询 SN 码
21	ICCID	查询 ICCID 码
22	IMEI	查询 IMEI 码
23	CNUM	查询本机电话号码
<b>串口参数指令</b>		
24	UART	查询/设置串口参数
25	RFCEN	查询/设置是否使能类 RFC2217 功能
<b>网络指令</b>		
26	APN	查询/设置 APN 信息
27	SOCKA	查询/设置 socket A 参数
28	SOCKB	查询/设置 socket B 参数
29	SOCKC	查询/设置 socket C 参数
30	SOCKD	查询/设置 socket D 参数
30	SOCKAEN	查询/设置是否使能 socket A



31	SOCKBEN	查询/设置是否使能 socket B
33	SOCKCEN	查询/设置是否使能 socket C
34	SOCKDEN	查询/设置是否使能 socket D
35	SOCKASL	查询/设置是否使能 socket A 短连接
36	SOCKBSL	查询/设置是否使能 socket B 短连接
37	SOCKCSL	查询/设置是否使能 socket C 短连接
38	SOCKDSL	查询/设置是否使能 socket D 短连接
39	SOCKALK	查询 socket A 连接状态
40	SOCKBLK	查询 socket B 连接状态
41	SOCKCLK	查询 socket C 连接状态
42	SOCKDLK	查询 socket D 连接状态
43	SOCKRSTIM	查询/设置长连接失败重启时间
44	SHORTIM	查询/设置短连接失败重启时间
45	SOCKIDEN	查询/设置是否显示 socket ID 功能
46	CIP	查询本地 ip(3.0.0 及以后版本支持)
47	PING	PING 指令(3.0.0 及以后版本支持)
48	CSQ	查询信号强度
<b>注册包指令</b>		
49	REGEN	查询/设置是否使能注册包
50	REGTP	查询/设置注册包内容类型
51	REGID	查询/设置注册 ID (适用于 D2D 功能)
52	REGDT	查询/设置自定义注册信息
53	REGSND	查询/设置注册包发送方式
<b>心跳包指令</b>		
54	HEARTEN	查询/设置是否使能心跳包
55	HEARTDT	查询/设置心跳包数据
56	HEARTTP	查询/设置心跳包的发送方式
57	HEARTTM	查询/设置心跳包发送间隔
<b>HTTPD 指令</b>		
58	HTPTP	设置/查询 HTTP 工作方式
59	HTPURL	设置/查询 URL
60	HTPSV	设置/查询目标服务器地址和端口
61	HTPHD	设置/查询 HTTP 协议 HEAD 信息
62	HTPPK	设置/查询是否开启 HEAD 过滤功能
63	HTPTIM	查询设置 HTTP 超时时间
<b>短信息指令</b>		
64	DSTNUM	目标电话号码
65	SMSSEND	发送短信息
<b>透传云功能</b>		
66	CLOUDEN	设置透传云使能
67	CLOUDID	设置透传云 20 位设备 ID

68	CLOUDPA	设置透传云 8 位通讯密码
<b>其他功能</b>		
69	LBS	基站定位功能

注：详细的 AT 指令使用过程可以参照本模块的《软件设计手册》。

## 6. 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](mailto: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**

## 7. 免责声明

本文档提供有关 USR-GPRS232 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。

## 8. 更新历史

2015-06-20 版本 V1.0.01 创立。

2016-08-20 版本 V1.0.03 采用新的模板。

2016-08-25 版本 V1.0.04 项目经理审核，增加类 RFC2217 图示。

2016-08-26 版本 V1.0.05 质量部审核，修改部分图片错误。

2016-09-06 版本 V1.0.06 FAE 审核，修改部分图片和描述错误。

2017-07-30 版本 V1.0.07 更新设置软件，设置说明图片，增加 UDC 模式说明等。

2017-08-19 版本 V1.0.08 更新参数说明。

2017-08-23 版本 V1.0.10 更新功耗说明，添加配置指令示例。