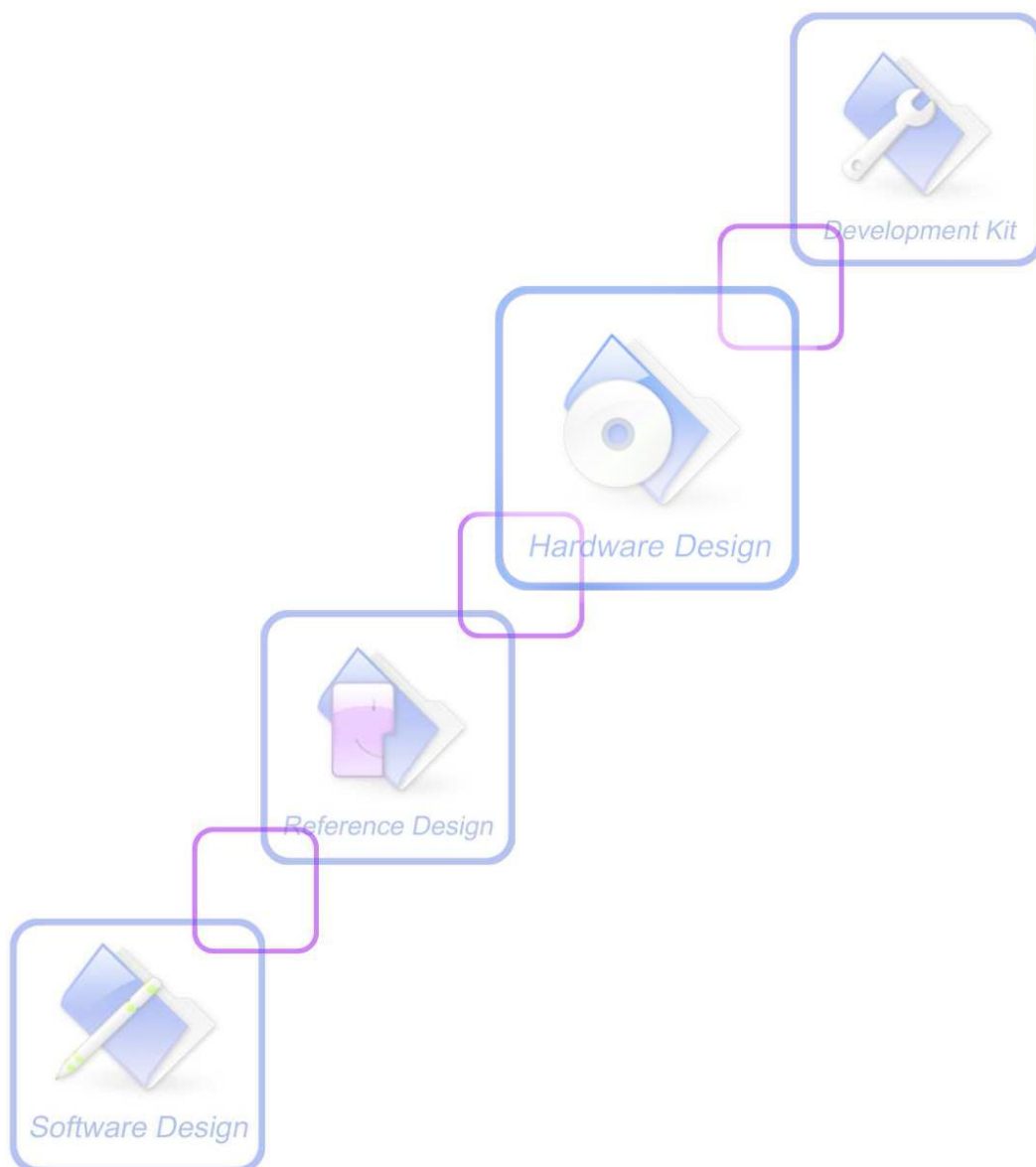


TASTEK

塔石人做踏实事

GPRS-DTU-350_使用说明书_V1.01



前言

感谢使用塔石物联网提供的 [GPRS-DTU-350](#) 模块，本产品是一款 GPRS 透传 DTU。使用前请仔细阅读用户手册，您将领略其完善的功能和简洁的操作方法。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行修改。

版权声明

本手册版权属于塔石物联网，任何人未经我公司书面同意复制、引用或者修改本手册都将承担法律责任。

TASTEK

目录

前言.....	2
目录.....	3
1 功能特点.....	6
2 快速入门.....	6
2.1 产品测试硬件环境.....	6
2.2 数据传输测试.....	8
3 硬件参数.....	9
3.1 模块基本参数.....	9
3.2 硬件描述.....	11
3.2.1 引脚说明.....	11
3.2.2 尺寸说明.....	12
4 产品功能.....	12
4.1 工作模式.....	13
4.1.1 网络透传模式.....	13
4.1.2 短信透传模式（当前版本暂不支持）.....	15
4.2 串口.....	15
4.2.1 基本参数.....	15
4.2.2 成帧机制.....	16
4.3 特色功能.....	16
4.3.1 注册包功能.....	16
4.3.2 心跳包功能.....	17
4.3.3 低功耗模式.....	18
4.3.4 基站定位.....	18
4.3.5 指示灯状态指示.....	19
4.3.6 固件升级.....	19
5 AT 指令设置.....	20
5.1 设置软件说明.....	20
5.2 AT 指令模式.....	20
5.3 串口 AT 指令.....	21
5.4 网络 AT 指令.....	21
5.5 短信 AT 指令.....	21
6 常用 AT 指令.....	21

表格索引

表 1：参考 AT 指令集.....	14
表 2：串口基本参数.....	15
表 3：注册参考 AT 指令.....	16
表 4：心跳包参考 AT 指令.....	17
表 5：基站定位参考 AT 指令.....	18
表 6：状态指示灯定义.....	19

图片索引

图 1 : 配件.....	7
图 2 : 测试数据流拓扑图.....	7
图 3 : 硬件连接示意图.....	8
图 4 : 设置软件示意图.....	9
图 5 : 脚位对应示意图.....	11
图 6 : RS232 脚位对应图.....	11
图 7 : GPRS-DTU-350 尺寸图.....	12
图 8 : 功能框图.....	13
图 9 : 网络透传模式.....	13
图 10 : 设置软件示意图.....	14
图 11 : 短信透传模式.....	15
图 12 : 成帧机制示意图.....	16
图 13 : 注册包功能示意图.....	16
图 14 : 设置软件示意图.....	17
图 15 : 心跳包功能示意图.....	17
图 16 : 设置软件示意图.....	18
图 17 : 设置软件说明.....	20

1 功能特点

[GPRS-DTU-350](#) 是 2018 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 GSM/GPRS 网络；支持 2G/3G/4G 移动、联通手机卡及物流网卡；
- 支持 2 个网络连接，支持 TCP 和 UDP；
- 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；
- 支持 PDU 发送中文短信；
- 四频：GSM850/900, DCS1800/1900，全球通用；

2 快速入门

[GPRS-DTU-350](#) 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。

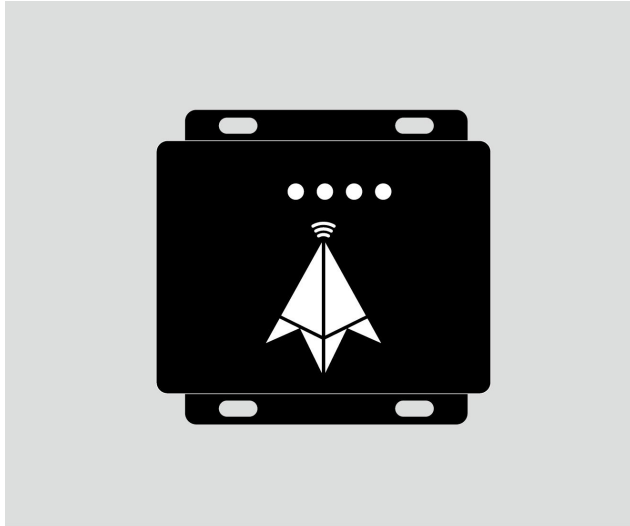
本章是针对 [GPRS-DTU-350](#) 产品的快速入门介绍，主要实现串口端与 TCP Server 端的网络透传功能，建议新用户仔细阅读本章并按照指示操作一遍，以对本产品有初步的认识。熟悉此类产品用户可跳过本章节。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

技术文档和其他相关的其他资料下载地址：<http://www.tastek.cn/a/project/m2m/51.html>

技术支持联系方式：硬件 QQ:673559607，软件 QQ:3023299481

2.1 产品测试硬件环境

如果您已购买 [GPRS-DTU-350](#) 产品，会有如下配件：



设备 X 1



12V电源适配器 X 1



公对母串口线 X 1



吸盘天线 X 1

图 1：配件

测试数据流拓扑图：



图 2：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 [GPRS-DTU-350](#) 的串口上，有些电脑可能没有硬件串口，可以使用 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：

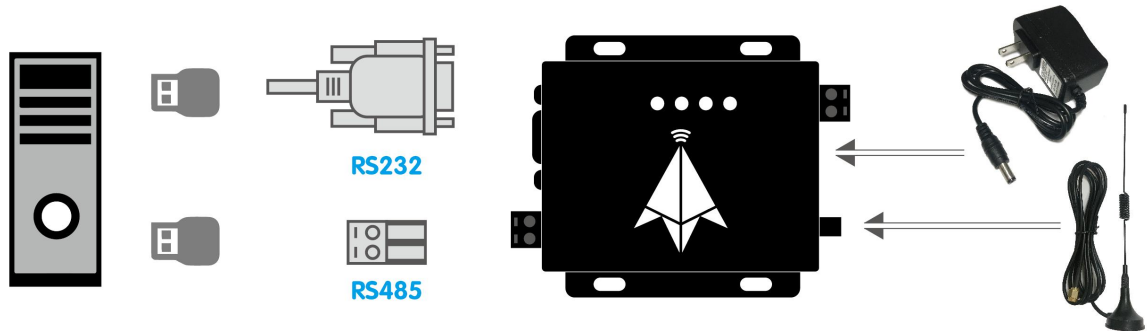


图 3：硬件连接示意图

2.2 数据传输测试

表 1 测试初始参数

工作模式	服务器地址	服务器端口	串口参数	心跳包
网络数据透传	112.17.83.76	10086	115200, 8, 1, None	不使能

- 向 [GPRS-DTU-350](#) 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。
注：GPRS-DTU-350 不支持电信的 SIM 卡，此测试过程中，请保持出厂参数。
- 用我司配置的电源适配器给 [GPRS-DTU-350](#) 供电，POWER 灯亮起，WORK 灯闪烁，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。
- 待 LINKA 灯亮起后，通过 RS232 串口，给模块发送数据，例如，发送“www.tastek.cn”，稍后，会在软件的接收窗口，收到“www.tastek.cn”，这是测试服务器返回的，测试成功。测试前联系塔石物联网。

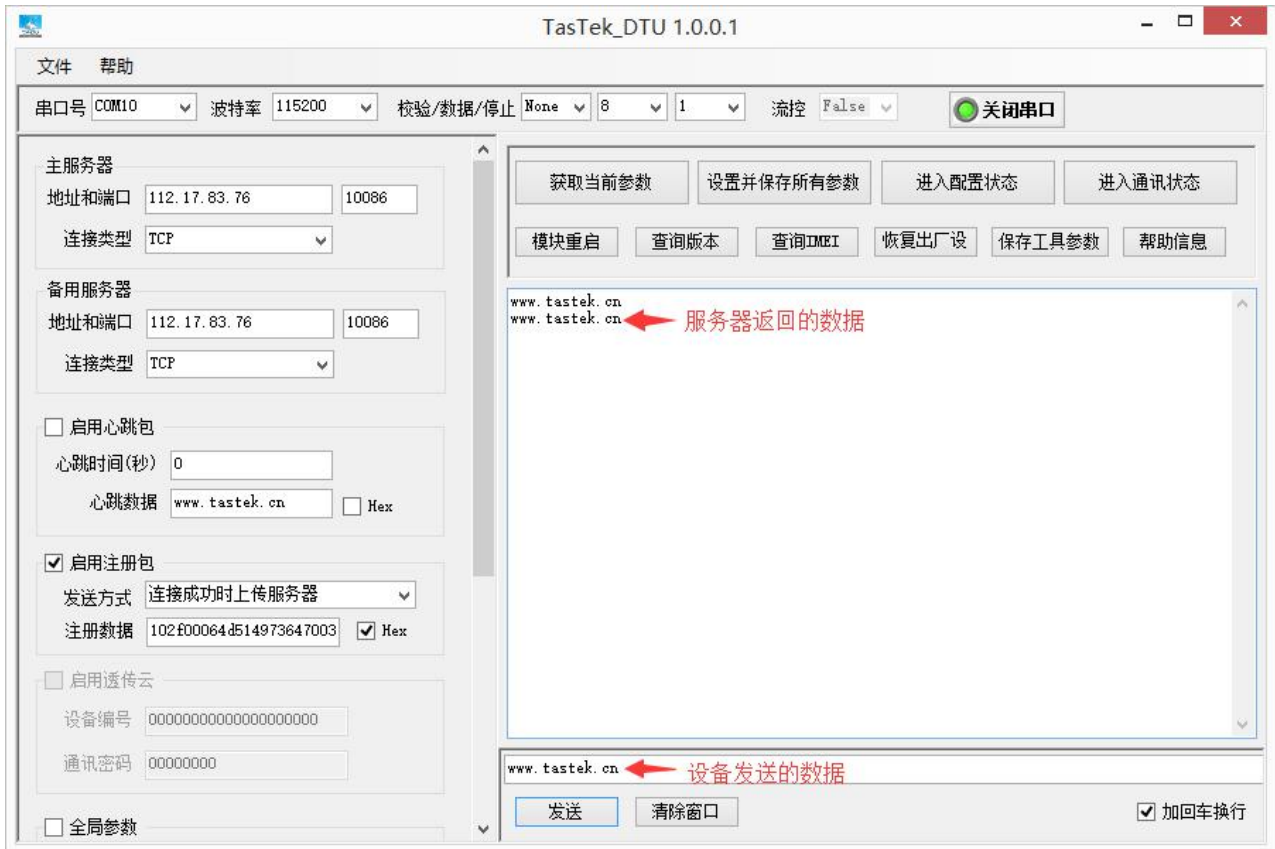


图 4：设置软件示意图

3 硬件参数

3.1 模块基本参数

项 目		描 述
产品名称	TAS-GPRS-350	GPRS DTU
网络	标准	GSM / GPRS
	速率	14.4 Kbps ~ 57.6 Kbps
	标准频段	850/900/1800/1900MHz 四频
	GPRS Multi-slot Class	GPRS Class 10
	GPRS Terminal Device Class	Class B
	GPRS Coding Schemes	CS1 ~ CS4
	最大发射功率	GSM900 class4 (2W) , DCS1800 class1 (1W)
	应用方式	GSM 标准 AT 指令集 / 数据传输 / 短信息传输
	网络协议	TCP, UDP, DNS
	网络链接数	2

	网络缓存	发送：4K 字节，接收：4K 字节
串口	端口数	2（1 路 RS-232, 1 路 RS-485, 不可同时工作）
	接口标准	RS-232: DB9 孔式, RS-485: 2 线（A+, B-）
	数据位	7,8
	停止位	1,2
	校验位	None, Even, Odd
	波特率	2400 bps ~ 115200 bps
	流控	RTS/CTS
	缓存	收发各 4K 字节
设备接口	天线接口	50 欧姆/SMA-K（阴头）
	SIM 卡	1.8V/3V
	话音接口	无
软件	虚拟串口	Windows 2000 或更高（32 位/64 位）
	配置方式	上位机设置软件，串口指令，短信指令
基本参数	尺寸	90 x 84 x 25
	工作温度	-25 ~ 85°C
	保存环境	-40 ~ 85°C, 5 ~ 95% RH（无凝露）
	输入电压	DC 5~ 36 V
	工作电流	平均：22~45mA，最大：201mA/12V
更多	保修期	2 年
	配件	12V1A 电源，GPRS 吸盘天线

3.2 硬件描述

3.2.1 引脚说明

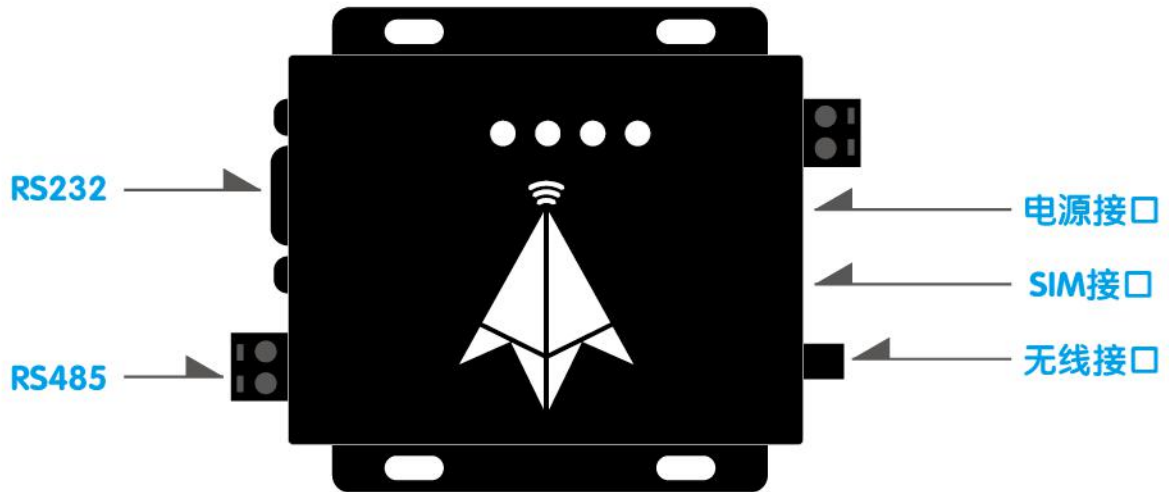


图 5: 脚位对应示意图

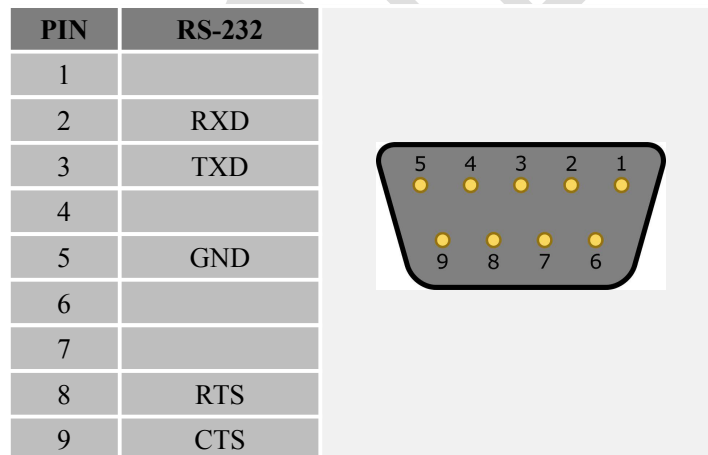


图 6: RS232 脚位对应图

注：其中 RS232 口和 RS485 口同属一个 UART 口，不可以同时使用。

3.2.2 尺寸说明

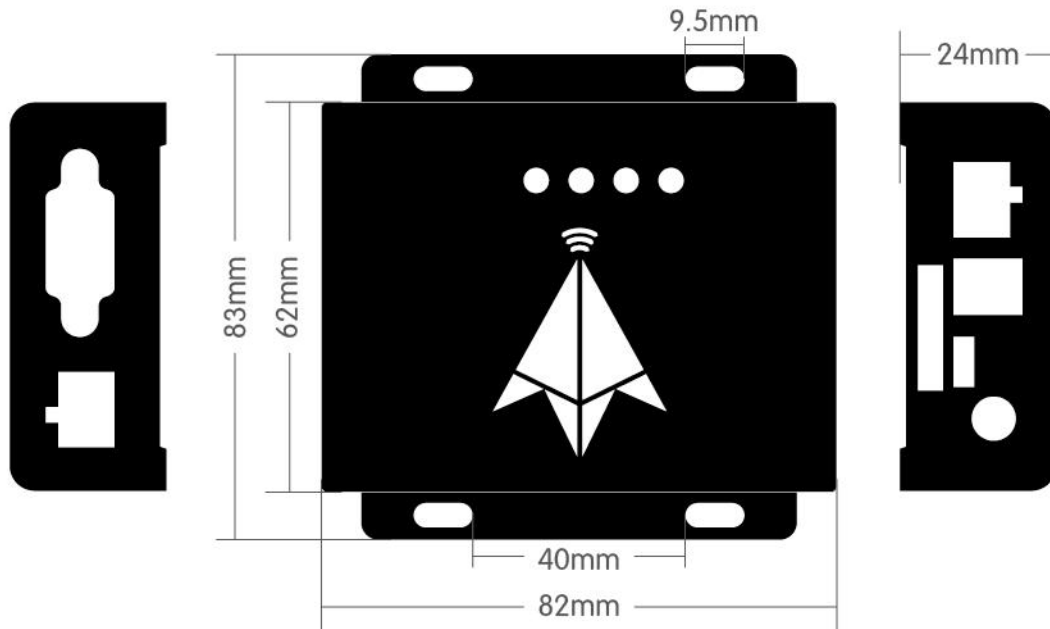


图 7：GPRS-DTU-350 尺寸图

4 产品功能

本章介绍 [GPRS-DTU-350](#) 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。

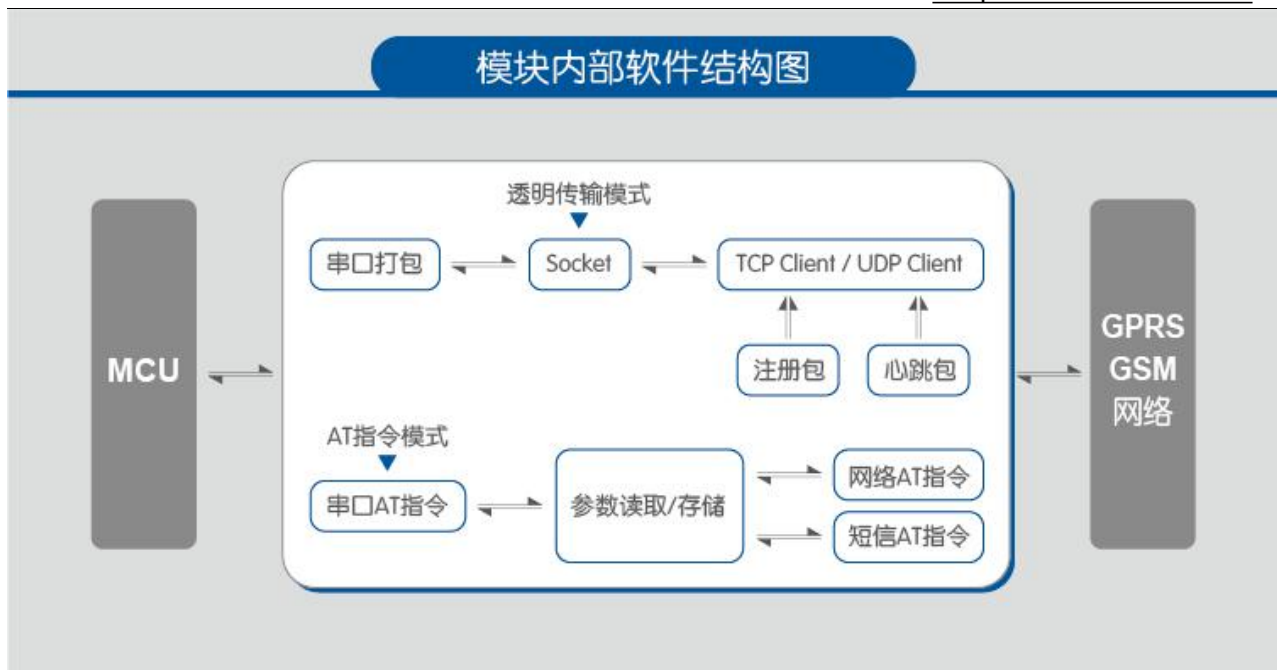


图 8：功能框图

4.1 工作模式

4.1.1 网络透传模式

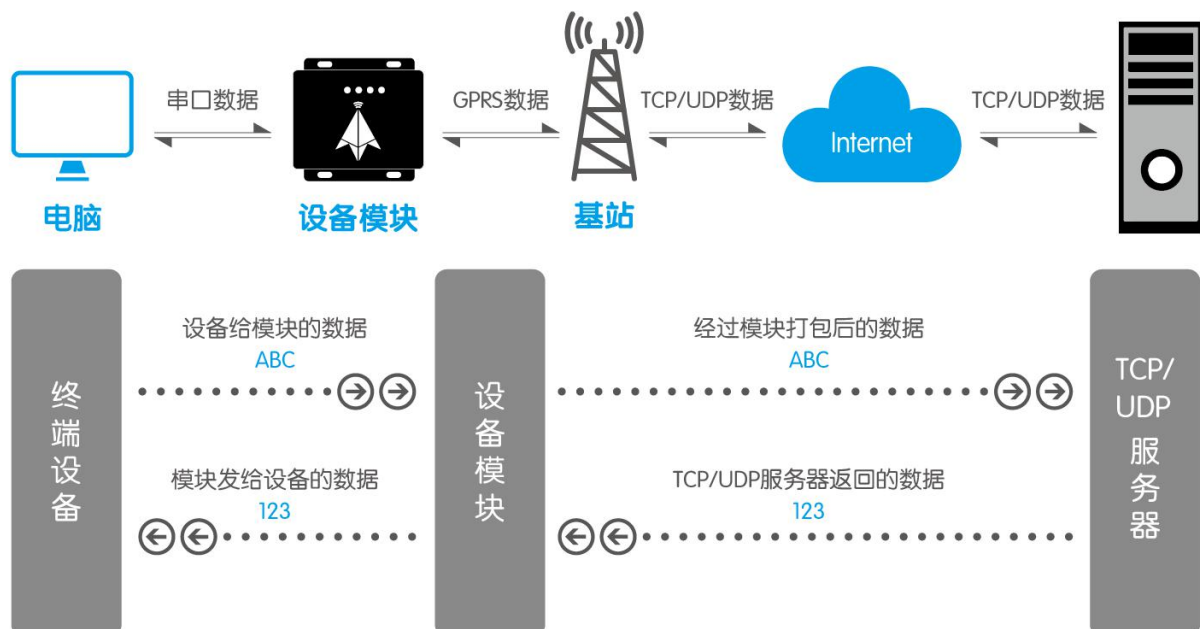


图 9：网络透传模式

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。模块也可以接收来自服务器的数据，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 2 路 Socket 连接，分别为 Socket A，Socket B 它们是相互独立的。[GPRS-DTU-350](#) 仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。

表 1：参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+DSCADDR?	查询主副服务器地址	"TCP","dtuchina.yuwey.com",8088
AT+DTUALL?	查询所有配置参数	+DSCADDR:0,"TCP","dtuchina.yuwey.com",8088
		+DSCADDR:1,"TCP","dtuchina.yuwey.com",8088
		+DTUID:0,0,000000000001
		+KEEPLIVE:0,0,0,0,0,www.tastek.cn
		+RELINKTIME:3
		+DSCTIME:120
		+UARTCFG:115200,1,0,0,0
		+DEBUGMODE:1
		+DTUFILTER:1
		+CSTT:CMNET,,

设置软件示意图：

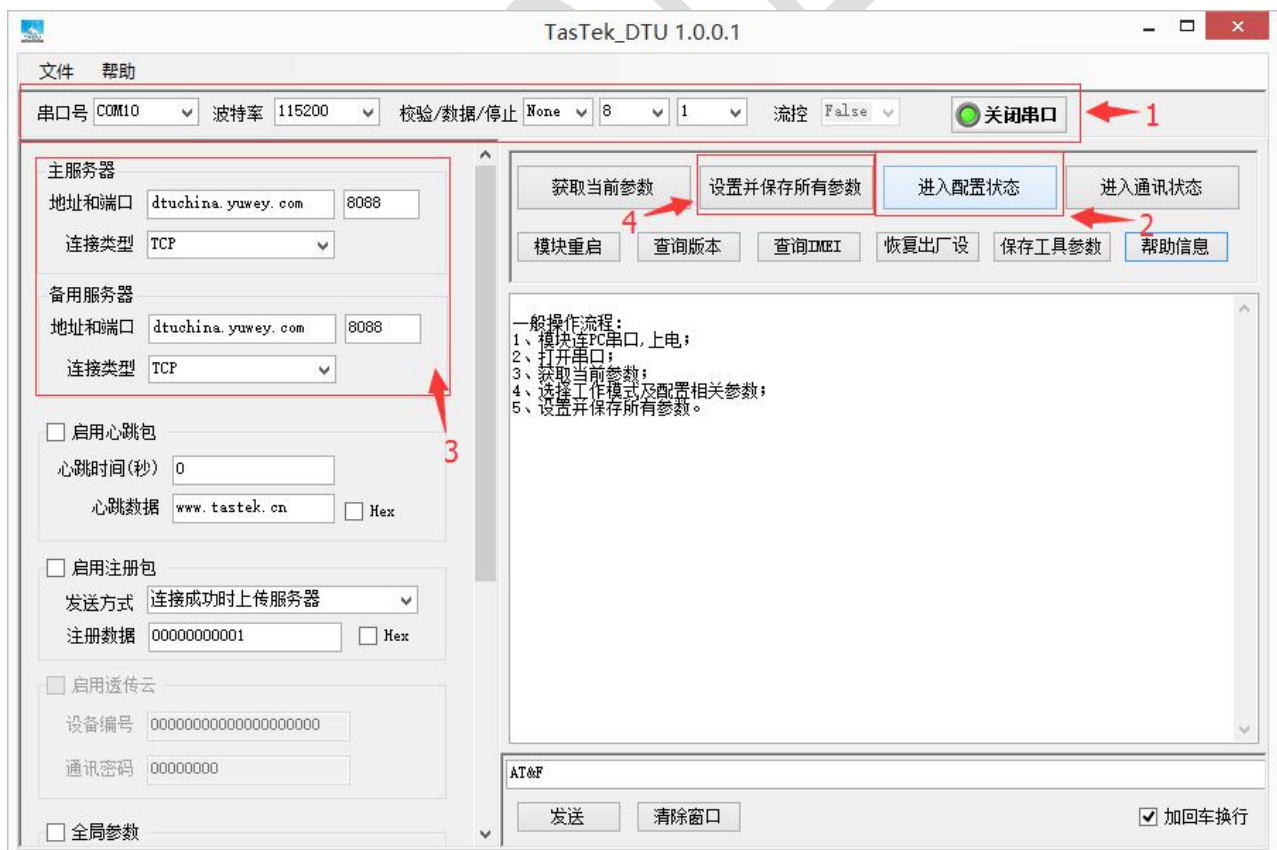


图 10：设置软件示意图

4.1.2 短信透传模式（当前版本暂不支持）

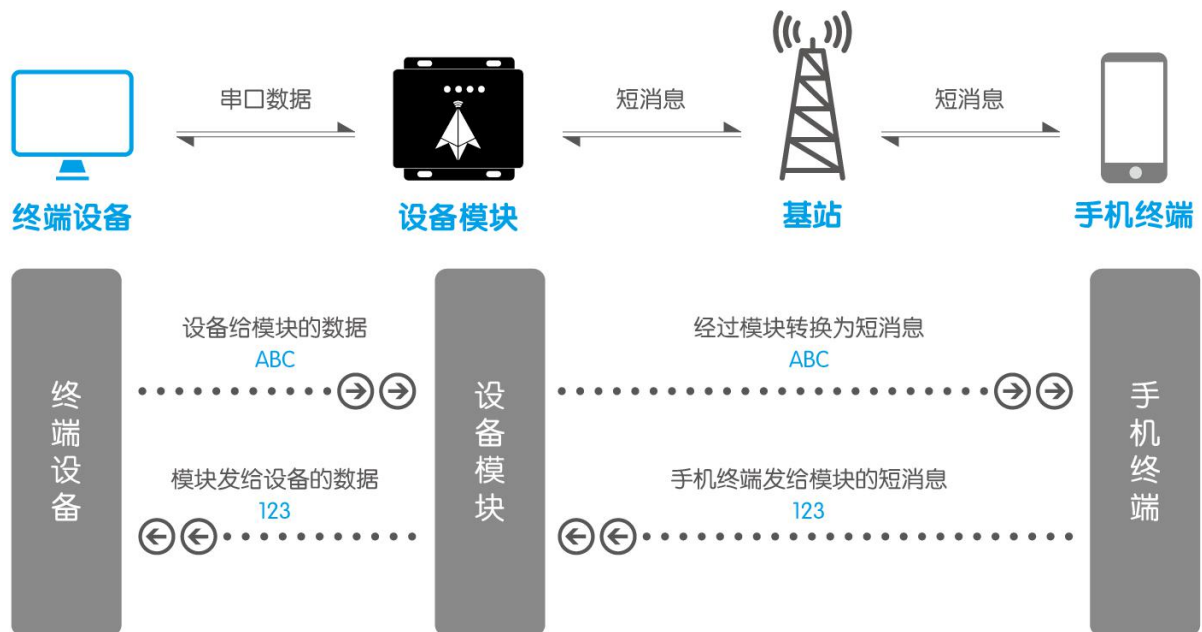


图 11：短信透传模式

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的短信息，并将信息转发至串口设备（需定制，请联系塔石物联网软件技术支持）。

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（需定制，请联系塔石物联网软件技术支持）。

4.2 串口

4.2.1 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
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）

4.2.2 成帧机制

GPRS-DTU-350 率采用固定打包时间，为 200ms。示意图如下：



图 12：成帧机制示意图

4.3 特色功能

4.3.1 注册包功能

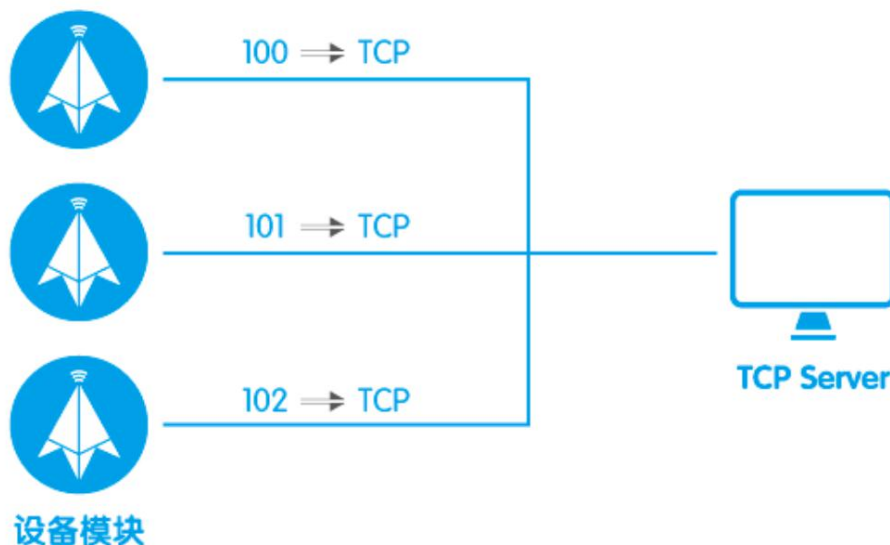


图 13：注册包功能示意图

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，或自定义注册数据。

表 3：注册参考 AT 指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT+DTUID	查询/设置注册包	0,0,00000000001



图 14：设置软件示意图

4.3.2 心跳包功能

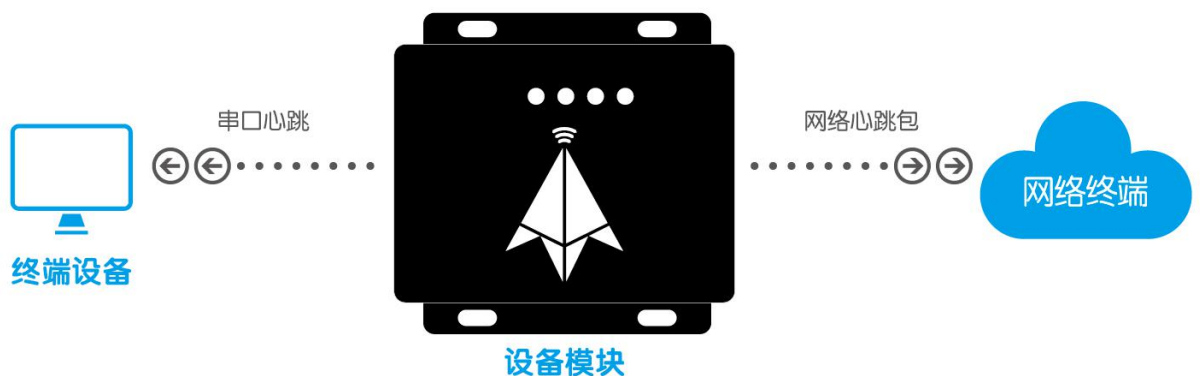


图 15：心跳包功能示意图

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。

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，持续 2 分钟发送失败，模块认为连接异常，将尝试重新接入服务器。

表 4：心跳包参考 AT 指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT+KEEPLIVE	查询/设置心跳包、应答机制等	0,0,0,0,0,www.tastek.cn



图 16：设置软件示意图

4.3.3 低功耗模式

[GPRS-DTU-350](#) 支持低功耗功能，用户可以拉低 DTR 管脚使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。用户可以拉高 DTR 使模块退出低功耗模式，也可以使用网络数据，短信，电话进行唤醒操作。

4.3.4 基站定位

[GPRS-DTU-350](#) 具有 LBS 基站定位功能，可以通过运营商的网络获取到 [GPRS-DTU-350](#) 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，位置等影响。基站定位信息是通过 AT 指令获取，可以配合网络/串口/短信 AT 指令灵活使用。

表 5：基站定位参考 AT 指令

指令名称	指令功能	默认参数
AT^CCED	串口 AT 查询基站信息	
@DTU:0000:GPS?	网络 AT/短信 AT 查询基站信息	默认密码 0000

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/>)。

4.3.5 指示灯状态指示

[GPRS-DTU-350](#) 上有三个指示灯，分别是 POWER，WORK，GPRS，LINK。指示灯代表的状态如下：

表 6：状态指示灯定义

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	正常上电后闪烁
GPRS	GPRS 网络挂载	挂载 GPRS 网络后常亮
LINK	Socket 连接指示	连接建立后常亮

4.3.6 固件升级

[GPRS-DTU-350](#) 支持通过串口进行升级，具体操作请联系塔石物联网。

5 AT 指令设置

5.1 设置软件说明



图 17：设置软件说明

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. 特色功能参数设置区，设置模块的特色功能相关的参数。
3. 全局参数区，设置模块基本的全局参数。
4. 指令发送按钮，点击可发送自输入的指令。
5. 输入框，自输入指令文本框。
6. 接收框，接收来自模块的返回信息。
7. 常用指令按钮，点击可输入常用的 AT 指令。

5.2 AT 指令模式

当模块工作在短信透传、网络透传两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指令（+++不带回车换行），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（ATO 带回车换行）让模块重新返回之前的工作模式。

5.3 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 AT 指令方法去查询和设置参数的方法，具体请参阅 [AT 指令集](#)。

5.4 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，具体请参阅 [AT 指令集](#)。

5.5 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。方便用户进行远程设置参数，具体请参阅 [AT 指令集](#)。

6 常用 AT 指令

序号	指令	功能描述
管理指令		
1	AT+CFUN	模块重启
2	ATE	设置回显
3	ATO	退出命令模式
4	AT+DTUFILTER	查询/设置是否开启短信，电话过滤功能
5	AT+RELINKTIME	查询/设置断线重连间隔时间
6	AT+DSCTIME	查询/设置长连接失败重启时间
配置参数指令		
7	AT&W	保存当前配置
8	AT&Z	恢复用户默认配置
9	AT&F	恢复出厂设置
信息查询指令		
10	AT+CGMR	查询版本信息
11	AT+GSN	查询 IMEI 号
12	AT+ICCID	查询 ICCID
13	AT+CNUM	查询本机电话号码
串口参数指令		
14	AT+UARTCFG	查询/设置串口参数

网络指令		
15	AT+CSTT	查询/设置 APN 信息
16	AT+DSCADDR	查询/设置 socket 参数
17	AT+DSCTIME	查询/设置长连接失败重启时间
18	CSQ	查询信号强度
注册包指令		
19	AT+DTUID	查询/设置注册包信息
心跳包指令		
20	AT+KEEPLIVE	查询/设置心跳包信息
其他功能		
21	AT^CCED	查询基站信息

注：详细的 AT 指令使用过程请查看模块的 [AT 指令集](#)。

版本历史

日期	版本	变更描述	作者
2018-05-21	1.01	初版	包新津

联系方式

公司：塔石物联网科技有限公司

地址：浙江省杭州市萧山区宁围街道民和路 479 号国泰科技大厦 2 单元 901 室

网址：<http://www.tastek.cn>

客户支持邮箱：support@tastek.cn

销售邮箱：Sales@tastek.cn

QQ：673559607

品牌愿景：以互联网思维带动物联网的发展

公司文化：塔石人做踏实事

产品理念：容易上手 价格公道

价值观：认真倾听客户的需求和想法