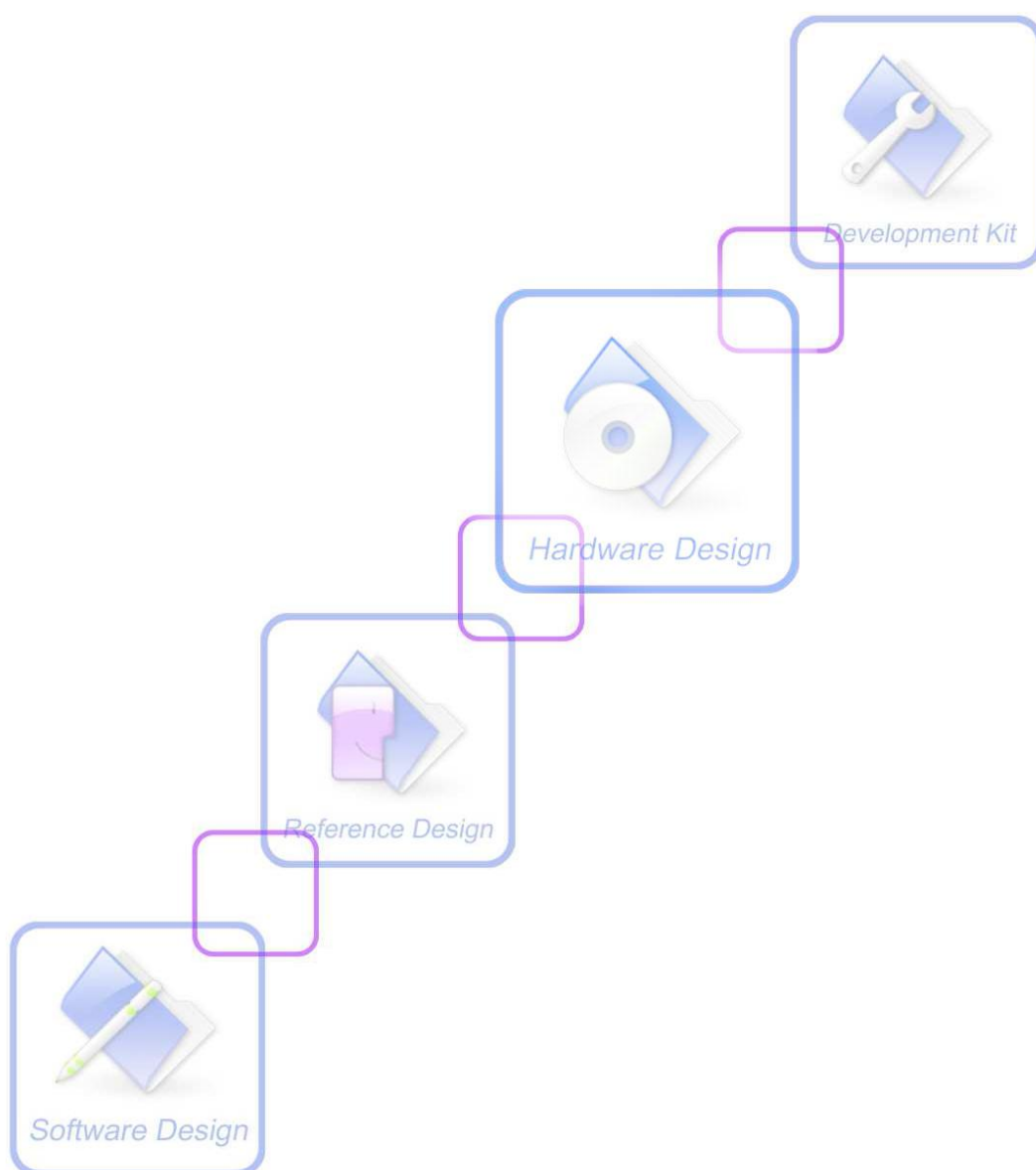


TASTEK

塔石人做踏实事

GPRS-DTU-351_使用说明书_V1.01



前言

感谢使用塔石物联网提供的 [TAS-GPRS-351](#) 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..... | 7 |
| 3 硬件参数..... | 8 |
| 3.1 模块基本参数..... | 8 |
| 3.2 硬件描述..... | 10 |
| 3.2.1 引脚说明..... | 10 |
| 3.2.2 尺寸说明..... | 10 |
| 4 产品功能..... | 11 |
| 4.1 工作模式..... | 12 |
| 4.1.1 网络透传模式..... | 12 |
| 4.1.2 短信透传模式（当前版本暂不支持）..... | 14 |
| 4.2 串口..... | 14 |
| 4.2.1 基本参数..... | 14 |
| 4.2.2 成帧机制..... | 15 |
| 4.3 特色功能..... | 15 |
| 4.3.1 注册包功能..... | 15 |
| 4.3.2 心跳包功能..... | 16 |
| 4.3.3 低功耗模式..... | 17 |
| 4.3.4 基站定位..... | 17 |
| 4.3.5 指示灯状态指示..... | 18 |
| 4.3.6 固件升级..... | 18 |
| 5 AT 指令设置..... | 19 |
| 5.1 设置软件说明..... | 19 |
| 5.2 AT 指令模式..... | 19 |
| 5.3 串口 AT 指令..... | 20 |
| 5.4 网络 AT 指令..... | 20 |
| 5.5 短信 AT 指令..... | 20 |
| 6 常用 AT 指令..... | 20 |

表格索引

| | |
|-----------------------|----|
| 表 1：参考 AT 指令集..... | 12 |
| 表 2：串口基本参数..... | 14 |
| 表 3：注册参考 AT 指令..... | 15 |
| 表 4：心跳包参考 AT 指令..... | 16 |
| 表 5：基站定位参考 AT 指令..... | 17 |
| 表 6：状态指示灯定义..... | 18 |

图片索引

| | |
|-----------------------------|------------|
| 图 1 : 配件..... | 6 |
| 图 2 : 测试数据流拓扑图..... | 7 |
| 图 3 : 硬件连接示意图..... | 7 |
| 图 4 : 设置软件示意图..... | 8 |
| 图 5 : 脚位对应示意图..... | 10 |
| 图 6 : RS232 脚位对应图..... | 错误! 未定义书签。 |
| 图 7 : TAS-GPRS-351 尺寸图..... | 10 |
| 图 8 : 功能框图..... | 11 |
| 图 9 : 网络透传模式..... | 12 |
| 图 10 : 设置软件示意图..... | 13 |
| 图 11 : 短信透传模式..... | 14 |
| 图 12 : 成帧机制示意图..... | 15 |
| 图 13 : 注册包功能示意图..... | 15 |
| 图 14 : 设置软件示意图..... | 16 |
| 图 15 : 心跳包功能示意图..... | 16 |
| 图 16 : 设置软件示意图..... | 17 |
| 图 17 : 设置软件说明..... | 19 |

1 功能特点

[TAS-GPRS-351](#) 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

[TAS-GPRS-351](#) 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。

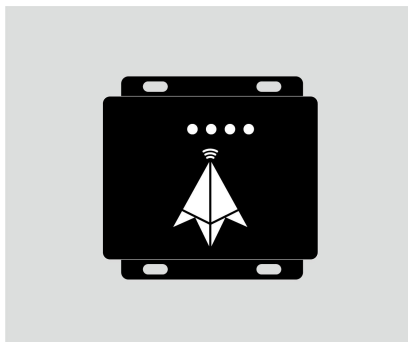
本章是针对 [TAS-GPRS-351](#) 产品的快速入门介绍，主要实现串口端与 TCP Server 端的网络透传功能，建议新用户仔细阅读本章并按照指示操作一遍，以对本产品有初步的认识。熟悉此类产品用户可跳过本章节。针对特定的细节和说明，请参考后续章节。

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：微信：Tastek_IoT

2.1 产品测试硬件环境

如果您已购买 [TAS-GPRS-351](#) 产品，会有如下配件：



设备 X 1



12V电源适配器 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 [TAS-GPRS-351](#) 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：

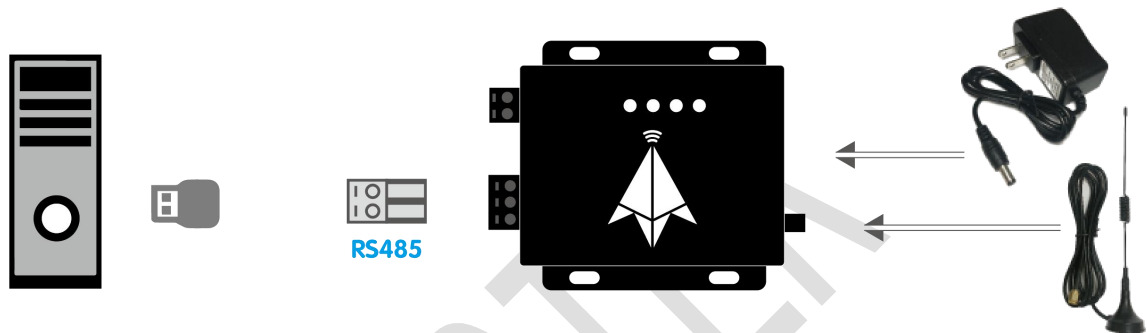


图 3：硬件连接示意图

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 [TAS-GPRS-351](#) 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：TAS-GPRS-351 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 [TAS-GPRS-351](#) 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。

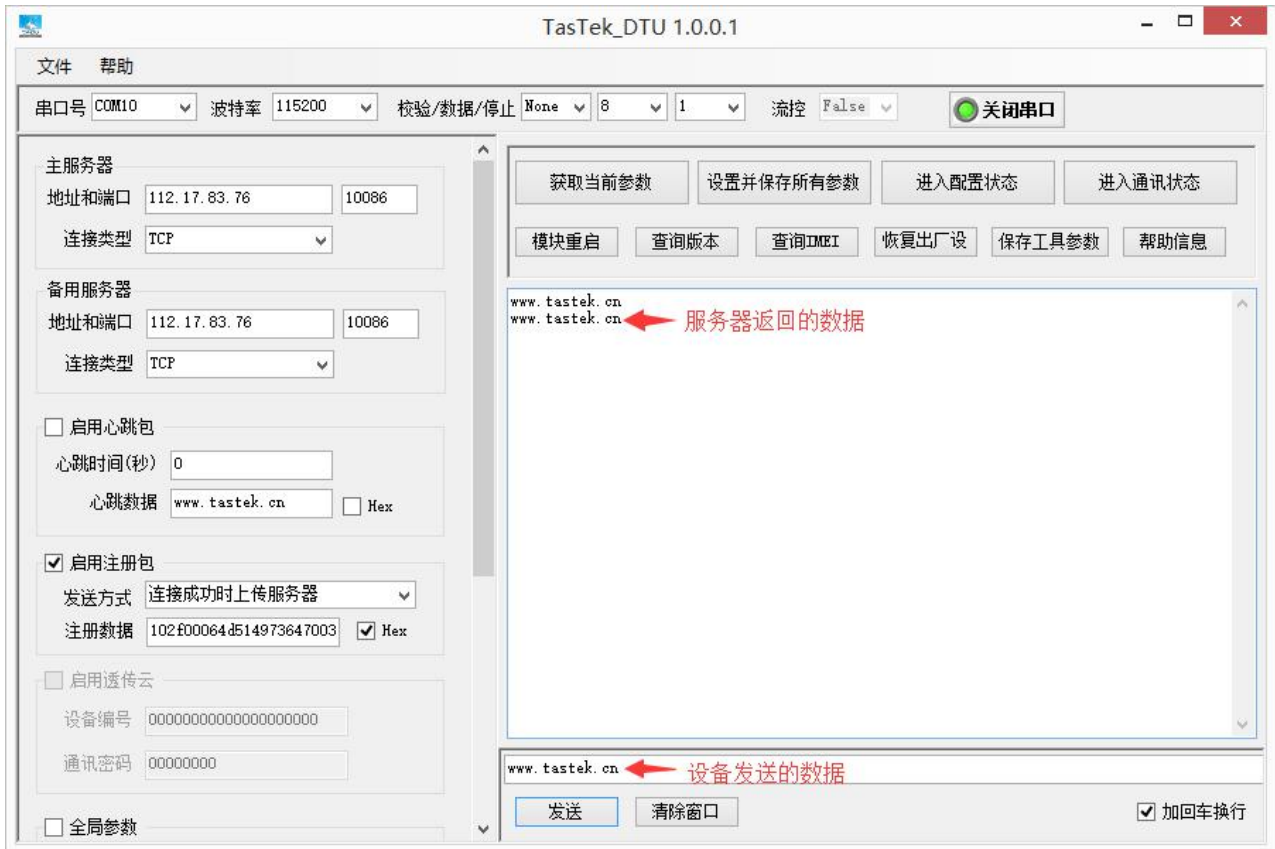


图 4：设置软件示意图

3 硬件参数

3.1 模块基本参数

| 项 目 | | 描 述 |
|------|----------------------------|--|
| 产品名称 | TAS-GPRS-351 | 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 |
| | 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

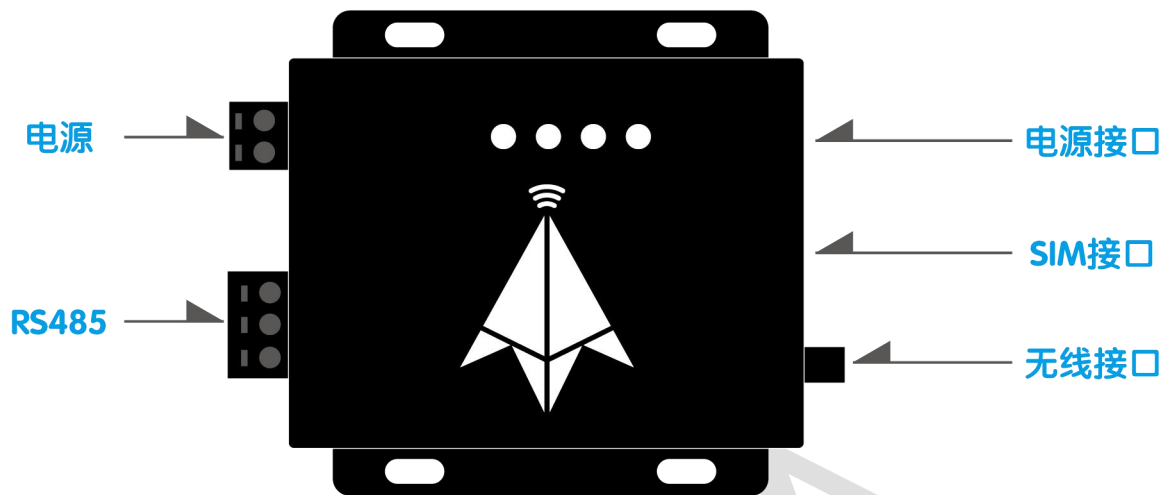


图 5：脚位对应示意图

3.2.2 尺寸说明

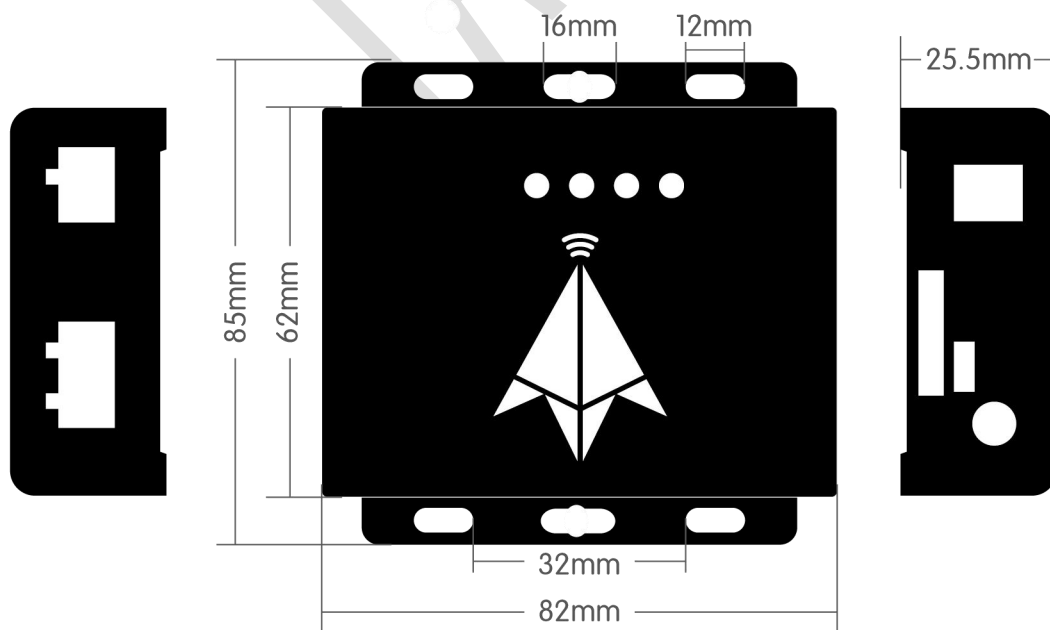


图 7：TAS-GPRS-351 尺寸图

4 产品功能

本章介绍 [TAS-GPRS-351](#) 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。

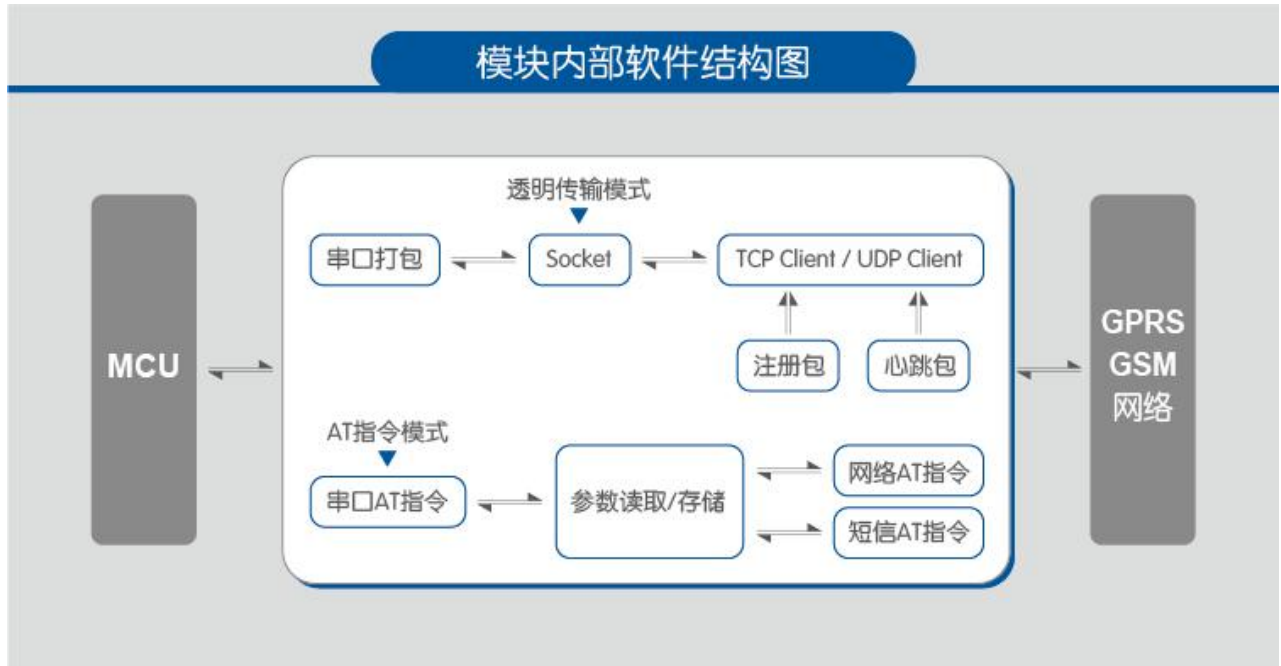


图 8：功能框图

4.1 工作模式

4.1.1 网络透传模式

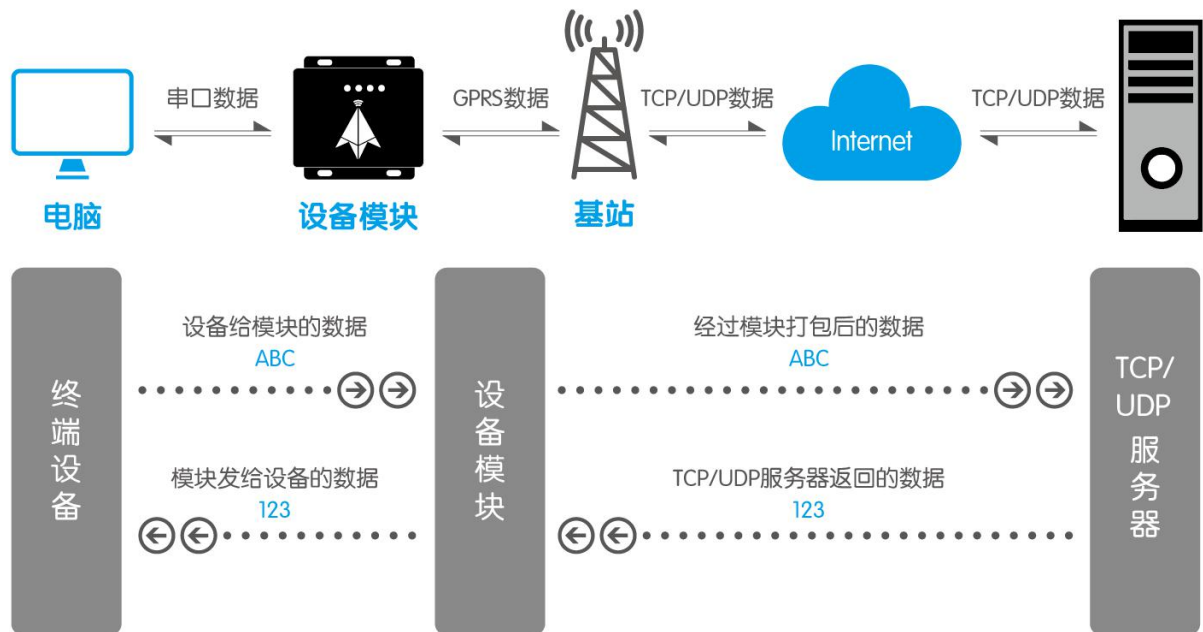


图 9：网络透传模式

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。[TAS-GPRS-351](#) 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 |

设置软件示意图:

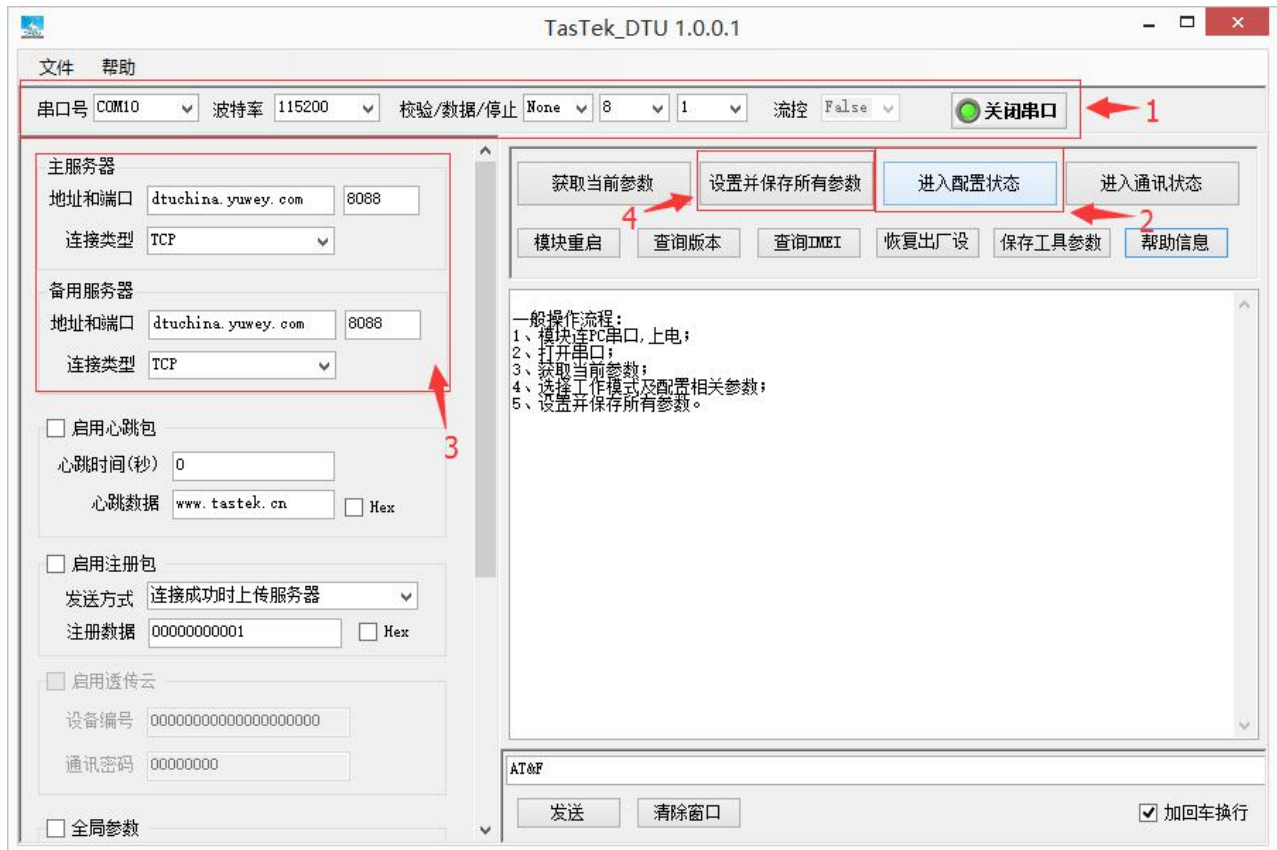


图 10: 设置软件示意图

4.1.2 短信透传模式（当前版本暂不支持）

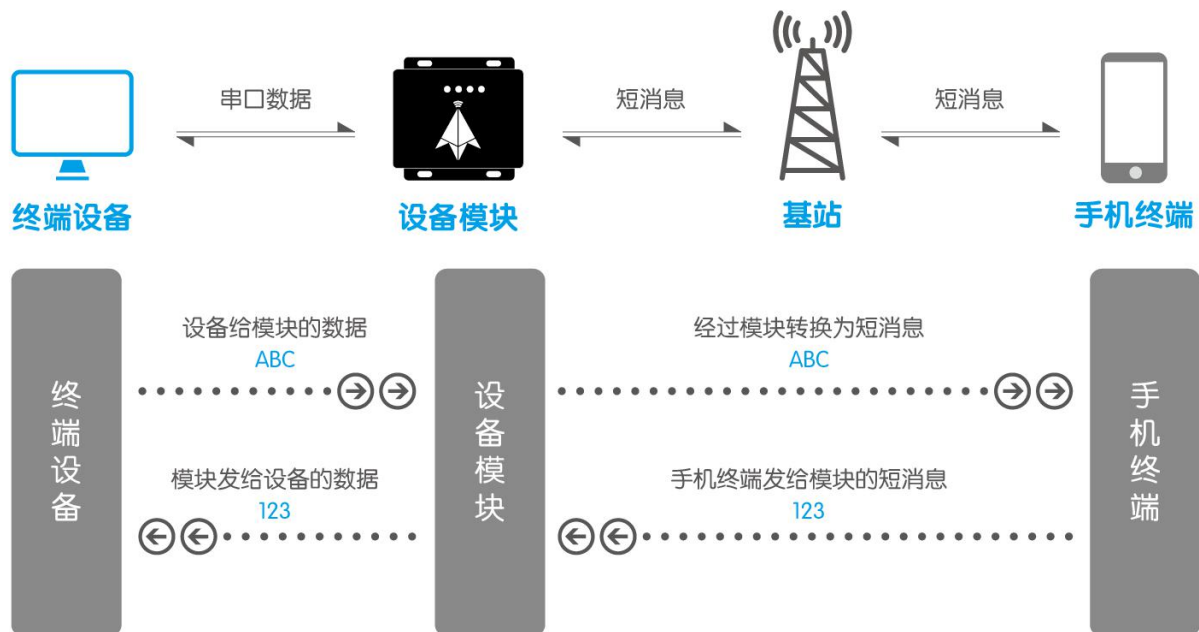


图 11：短信透传模式

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

TAS-GPRS-351 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

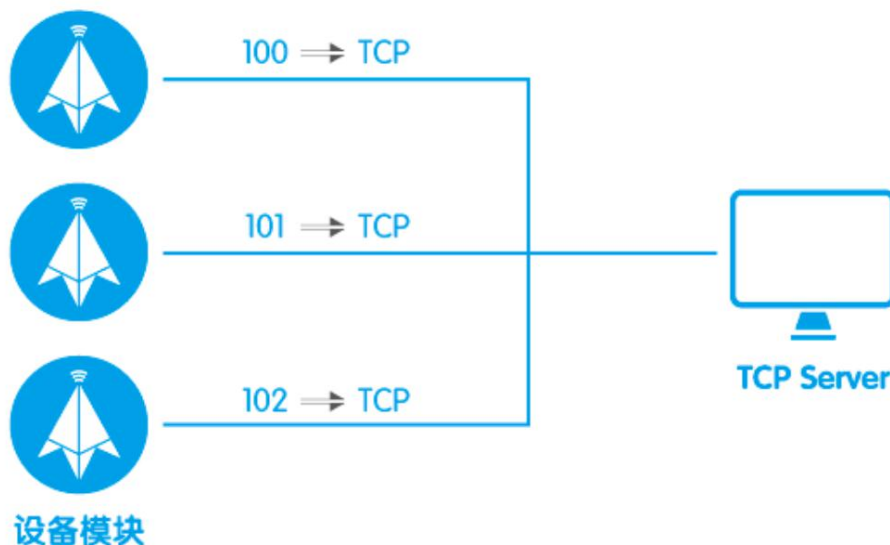


图 13：注册包功能示意图

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入注册包数据，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

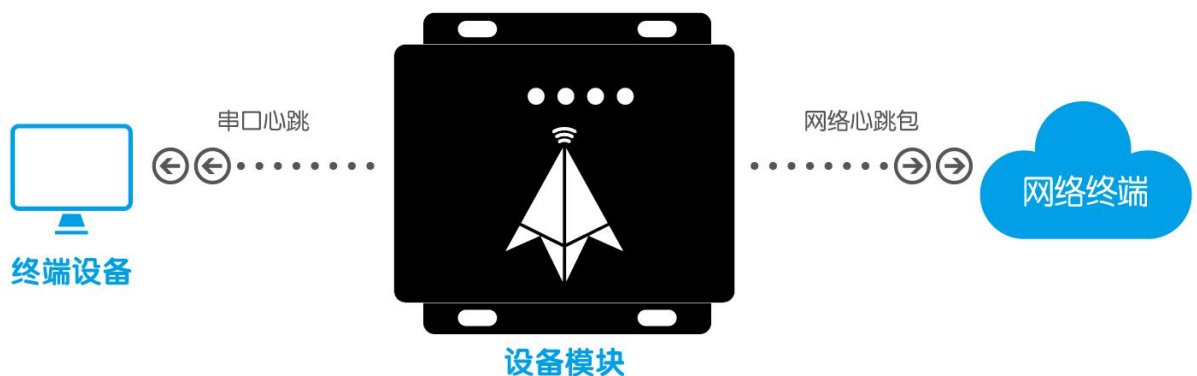


图 15：心跳包功能示意图

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

[TAS-GPRS-351](#) 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

[TAS-GPRS-351](#) 具有 LBS 基站定位功能，可以通过运营商的网络获取到 [TAS-GPRS-351](#) 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

[TAS-GPRS-351](#) 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

[TAS-GPRS-351](#) 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 |
|------------|------|------|-----|
| 2018-11-20 | 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 486 号祥腾财富中心 2 幢 903 室

网址：<http://www.tastek.cn>

客户支持邮箱：support@tastek.cn

销售邮箱：Sales@tastek.cn

微信：Tastek_IoT

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