

WH-LTE-7S4 V2 软件设计手册

文档版本: V1.0.4



功能特点

- 5 模 13 频：移动，联通，电信 4G 高速接入，同时支持移动和联通 3G 与 2G 接入；
- 基于嵌入式 Linux 系统开发，具有高度可靠性；
- 支持 2 个网络连接同时在线，支持 TCP 和 UDP；
- 每路连接支持 20 包串口数据缓存，连接异常时可选择缓存数据不丢失；
- 支持自定义注册包/心跳包数据；
- 支持远程短信设置模块参数；
- 支持多种工作模式：网络透传模式、 HTTPD 模式、UDC 模式；
- 支持基本指令集；
- 支持套接字分发协议，可以向不同 Socket 发送数据；
- 支持 FTP 他更新协议，方便客户设备远程更新；
- 支持 FOTA 远程升级，固件升级更方便；
- 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；

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| WH-LTE-7S4 V2 软件设计手册..... | 1 |
| 功能特点..... | 2 |
| 目录..... | 3 |
| 1. 产品概述..... | 4 |
| 1.1. 产品简介..... | 4 |
| 2. 产品功能..... | 5 |
| 2.1. 工作模式..... | 6 |
| 2.1.1. 网络透传模式..... | 7 |
| 2.1.2. HTTPD Client 模式..... | 9 |
| 2.1.3. UDC 模式..... | 11 |
| 2.2. 串口..... | 13 |
| 2.2.1. 基本参数..... | 13 |
| 2.2.2. 成帧机制..... | 14 |
| 2.3. 特色功能..... | 15 |
| 2.3.1. 注册包功能..... | 15 |
| 2.3.2. 心跳包功能..... | 16 |
| 2.3.3. 透传云功能..... | 18 |
| 2.3.4. 套接字分发协议..... | 20 |
| 2.3.5. FTP 他升级协议..... | 21 |
| 2.3.6. 基站定位功能..... | 21 |
| 2.3.7. 状态指示灯..... | 22 |
| 2.3.8. 硬件恢复默认设置..... | 22 |
| 2.3.9. 固件升级..... | 22 |
| 3. 参数设置..... | 24 |
| 3.1. 串口配置..... | 24 |
| 3.1.1. 设置软件说明..... | 24 |
| 3.1.2. AT 指令设置..... | 24 |
| 3.1.3. 串口 AT 指令..... | 25 |
| 3.1.4. 网络 AT 指令..... | 27 |
| 3.1.5. 短信 AT 指令..... | 28 |
| 3.1.6. 指令格式..... | 29 |
| 3.1.7. AT 指令集..... | 31 |
| 联系方式..... | 58 |
| 4. 免责声明..... | 59 |
| 5. 更新历史..... | 60 |

1. 产品概述

1.1. 产品简介

WH-LTE-7S4 V2 是一款体积小，功能丰富的 M2M 4G 产品，适用于移动、联通、电信 4G 和移动、联通 3G 和 2G 网络制式。以“透传”作为功能核心，高度易用性，采用双排针的封装形式，用户可方便快速的集成于自己的系统中。该模块软件功能完善，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，心跳包等功能，支持 2 路 Socket 连接，支持 httpd，UDC 等协议通信。具有高速率，低延时的特点。

表 1 基本参数

| 产品规格 | | |
|-------|---------------|---|
| 项目 | 描述 | |
| 产品名称 | WH-LTE-7S4 V2 | 支持移动 2G/3G/4G |
| | | 支持联通 2G/3G/4G |
| | | 支持电信 4G |
| 硬件接口 | 封装形式 | DIP 23pin |
| | 电源 | 3.4V~4.2V / 5~16V |
| | LED | 模块状态指示灯功能 |
| | SIM/USIM 卡 | 标准 6 针 SIM 卡接口，3V/1.8V SIM 卡 |
| | USB 协议 | USB 2.0 High speed |
| | 天线 | IPEX 座 |
| | UART | TTL (3.3V/5V) |
| 外形尺寸 | 波特率 (bps) | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800 |
| | 尺寸(毫米) | 44.4mm×41.8mm×12.5mm(含插针高度) |
| 温湿度范围 | 重量 (克) | 15g |
| | 工作温度 | -20℃~ +70℃ |
| | 存储温度 | -40℃~ +85℃ |
| 技术规范 | 工作湿度 | 5%~95% |
| | TD-LTE | 3GPP R9 CAT4 下行 150 Mbps, 上行 50 Mbps |
| | FDD-LTE | 3GPP R9 CAT4 下行 150 Mbps, 上行 50 Mbps |
| | WCDMA | HSPA+ 下行速率 21 Mbps 上行速率 5.76 Mbps |
| | TD-SCDMA | 3GPP R9 下行速率 2.8 Mbps 上行速率 2.2 Mbps |
| 频段 | GSM | 下行速率 384 kbps 上行速率 128 kbps |
| | TD-LTE | Band 38/39/40/41 |
| | FDD-LTE | Band 1/3/8 |
| | WCDMA | Band 1/8 |
| | TD-SCDMA | Band34/39 |
| GSM | Band 3/8 | |

| | | |
|-------------|----------------------------|-------------------------------|
| 功率等级 | TD-LTE Band 38/39/40/41 | +23dBm(Power class 3) |
| | FDD-LTE Band 1/3/8 | +23dBm(Power class 3) |
| | WCDMA Band 1/8 | +23dBm(Power class 3) |
| | TD-SCDMA Band34/39 | +24dBm(Power class 2) |
| | GSM Band 8 | +33dBm(Power class 4) |
| | GSM Band 3 | +30dBm(Power class 1) |
| 软件功能 | 数据业务 | 支持 PPPD/RNDIS/ECM 拨号 |
| | 短信 | 支持 PDU/TEXT 短信 |
| | TCP/IP 协议 | IPv4, IPv6, IPv4/IPv6 双堆栈 |
| | 操作系统 | 支持 windows/linux/Android |
| | 数据传输 | 支持简单透传功能, HTTPD 功能, UDC 功能 |
| | 辅助功能 | 心跳包, 注册包, 套接字协议, FTP 升级, 基站定位 |
| | 参数配置 | 串口, 网络和短信 AT 指令配置 |

2. 产品功能

本章介绍一下 WH-LTE-7S4 V2 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整体的认识。

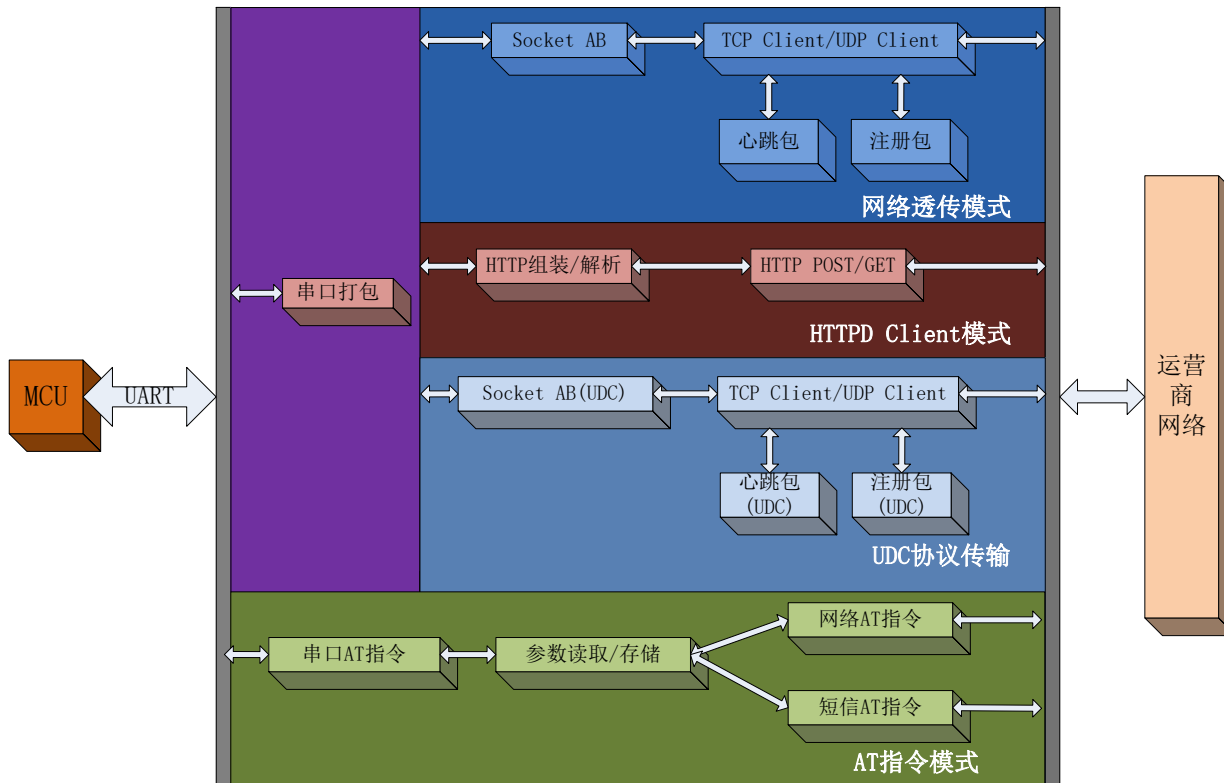


图 1 功能框图

2.1. 工作模式

WH-LTE-7S4 V2 模块共有 3 种工作模式：网络透传模式，HTTPD Client 模式，UDC 工作模式。

网络透传模式：数据通过模块串口直接发送到网络服务器，不做任何处理和修改。

HTTPD Client：数据通过串口进入模块后，经过 httpd 协议封装后，再发往 http 服务器。

UDC 透传：数据通过串口进入模块后，经过 UDC 协议封装后，发向服务器。

2.1.1. 网络透传模式

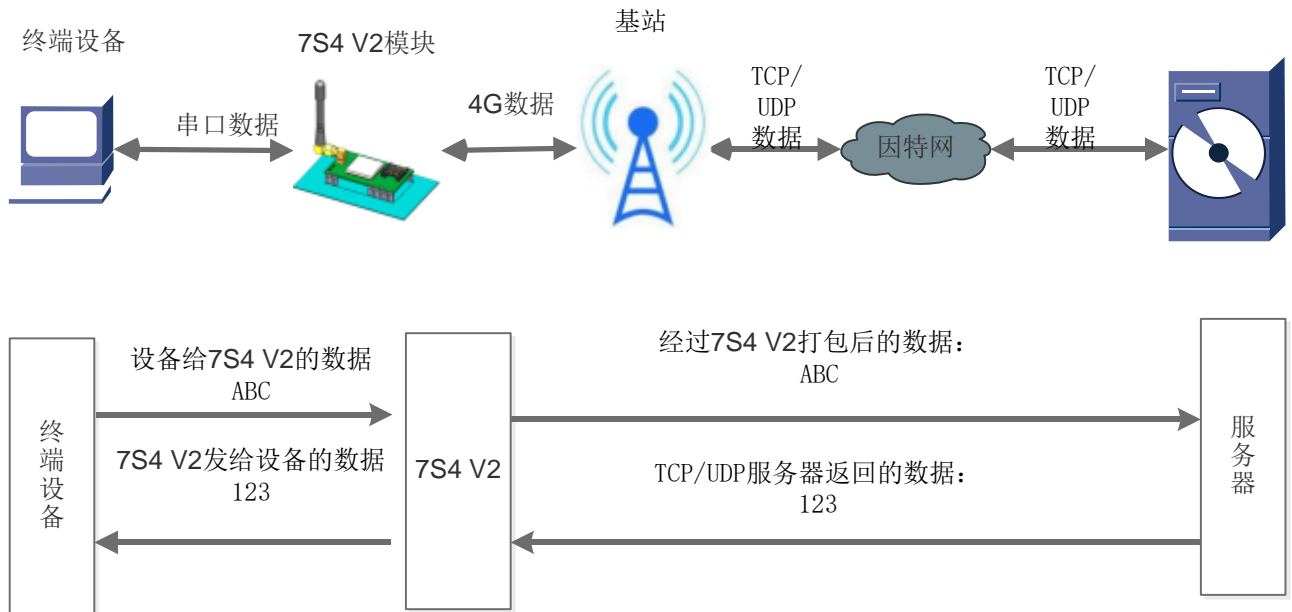


图 2 网络透传模式示意图

在此模式下，用户的串口设备，可以通过 7S4 V2 模块直接发送数据到指定的网络服务器。模块也可以接受来自服务器的数据，并直接将接受信息转发至串口设备。

该模式下，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传输。

模块支持 2 路 Socket 连接，分别为 Socket A，Socket B 它们是相互独立的。每个 Socket 仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。每路 Socket 均支持短连接设置，当设置为短连接时，只有在发送数据时才会和服务器建立连接，数据发送完成后，如果一定时间内没有数据传输，则会超时断开。

注：两路 socket 必须同为长连接，或者同为短连接，不可混合使用。

AT 指令设置方法：

| 操作顺序 | 指令 | 操作 |
|------|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | +++a | 进入指令配置状态 |
| 2 | AT+WKMOD=NET | 工作模式设置为：网络透传模式 |
| 3 | AT+SOCKAEN=ON | SocketA 使能 |
| 4 | AT+SOCKASL=LONG | SocketA 设置为长连接 |
| 5 | AT+SOCKA=TCP, test.usr.cn, 2317 | 设置 SocketA 的远程 IP 和端口 |
| 6 | AT+Z | 重启模块，参数生效 |

使用软件工具设置：

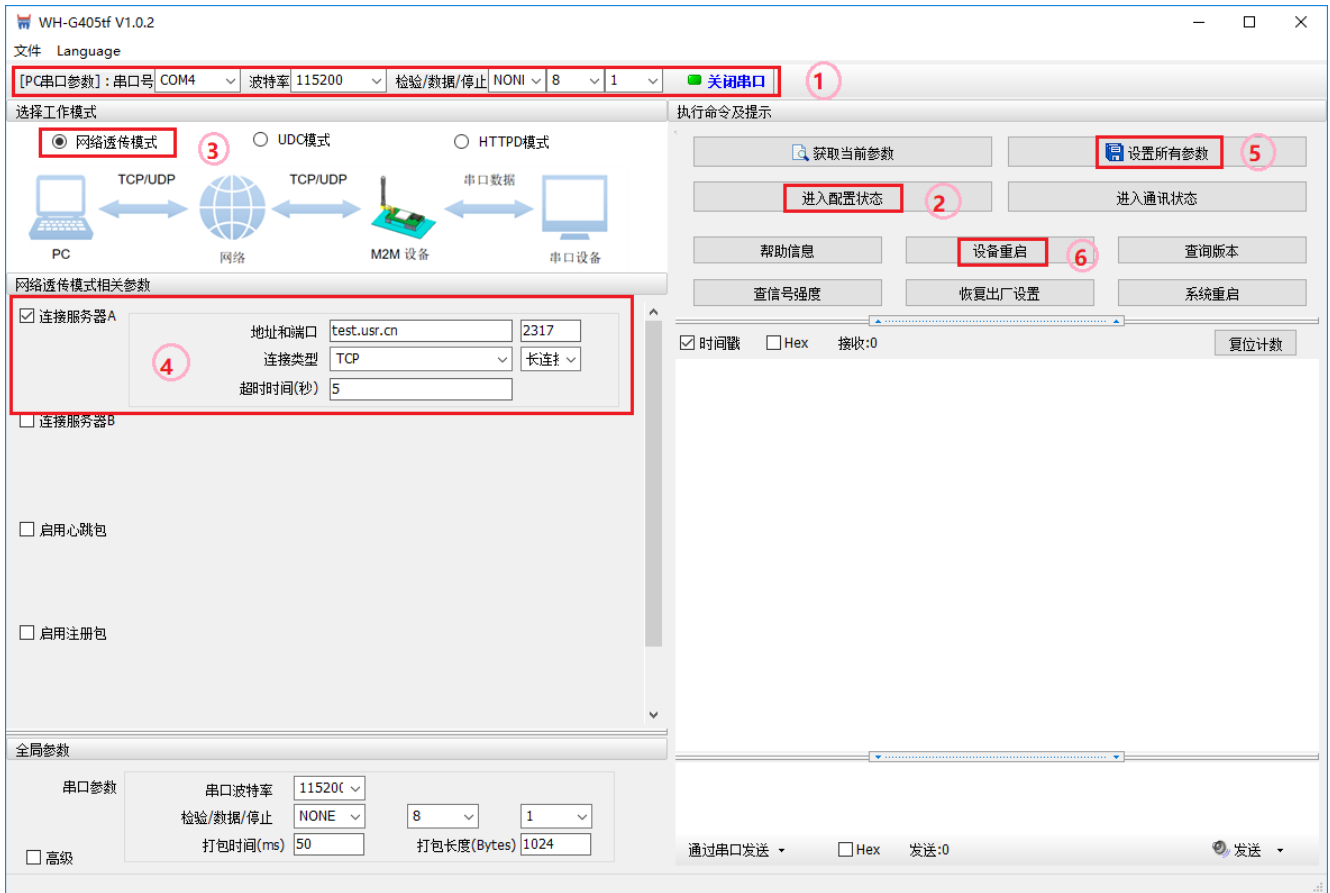


图 3 设置软件示意图

- a) 打开设置软件。根据实际情况设置串口参数并点击“打开串口”。
- b) 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式。
- c) 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕。
- d) 在“选择工作模式”一栏中，选中“网络透传模式”。
- e) 设置“地址和端口”为 test.usr.cn 和 2317。设置“连接类型”为 TCP 和长连接。
- f) 点击“设置并保存所有参数”。
- g) 保存完毕后，重启设备，或者给设备断电再上电即可。

2.1.2.HTTPD Client 模式

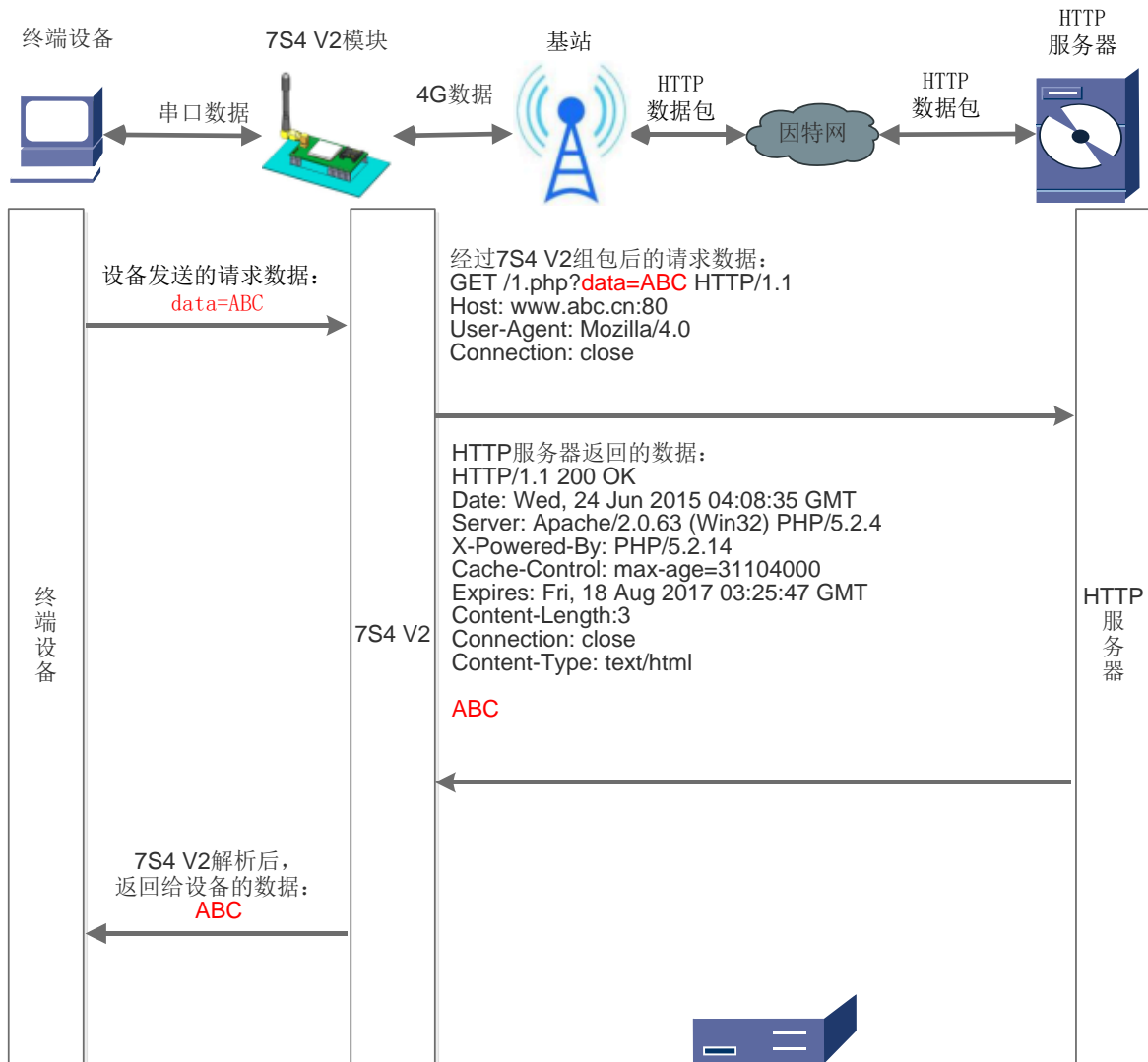


图 4 HTTPD Client 模式示意图

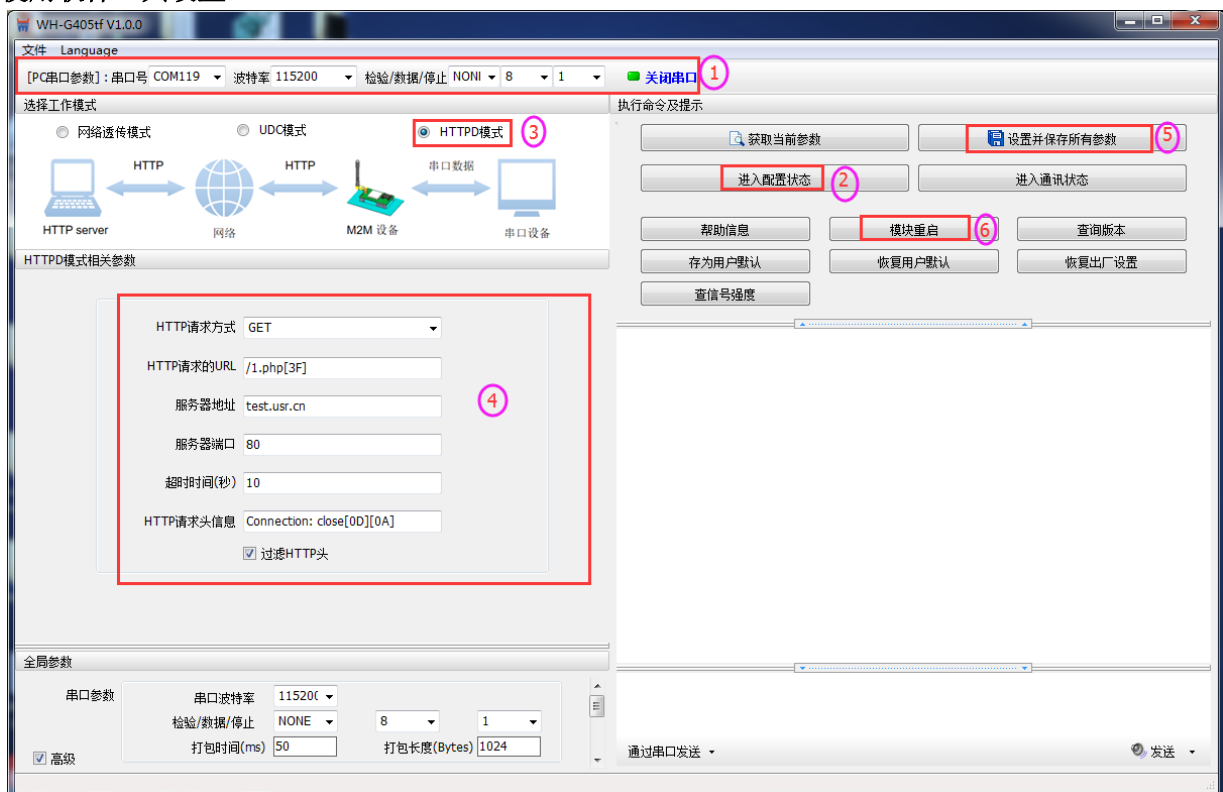
HTTPD Client 模式下，模块用事先设置好的服务器地址与端口、请求方式以及包头等信息封装串口接收到的数据，并将封装好的数据包发送到 HTTP 服务器。HTTP 服务器返回结果给模块，模块将结果从 HTTPD 协议包中解析后，通过串口发出。

用户想实现串口设备向 HTTP 服务器请求数据，但是串口设备所在的地方，不方便通过路由器接入因特网，但是有基站信号，这样就可以采用 7S4 V2 模块为串口设备和 HTTP 服务器搭起一座通信的桥梁。

AT 指令设置方法:

| 操作顺序 | 指令 | 操作 |
|------|------|----------|
| 1 | +++a | 进入指令配置状态 |

| | | |
|---|---------------------------------------|----------------------|
| 2 | AT+WKMOD=HTTPD | 工作模式设置为：HTTPD Client |
| 3 | AT+HTPTP=GET | 设置 HTTP 的请求方式 |
| 4 | AT+HTPURL=/1. php[3F] | 设置 HTTP 的请求 URL |
| 5 | AT+HTPSV=test. usr. cn, 80 | 设置 HTTP 的请求服务器和端口 |
| 6 | AT+HTPHD=Connection: close[0D][0A] | 设置 HTTP 的请求头信息 |
| 7 | AT+HTPTO=10 | 设置 HTTP 的请求超时时间 |
| 8 | AT+HTPFLT=ON | 设置是否过滤回复信息包头 |
| 9 | AT+Z | 重启模块 |

使用软件工具设置：

图 5 设置软件示意图

- 打开设置软件。根据实际情况设置串口参数并点击“打开串口”。
- 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕。
- 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式。
- 在“选择工作模式”一栏中，选中“HTTPD 模式”。
- 设置“HTTP 请求方式”为 GET。设置“HTTP 请求的 URL”为“/1. php[3F]”。设置“服务器地址”为“test. usr. cn”。设置“服务器端口”为 80，设置“超时时间”为 10 秒。设置“HTTP 请求头信息”为“Connection: close[0D][0A]”，选中“过滤 HTTP 头信息”。
- 点击“设置并保存所有参数”。

g) 保存完毕后，重启设备，或者给设备断电再上电即可。

2.1.3.UDC 模式

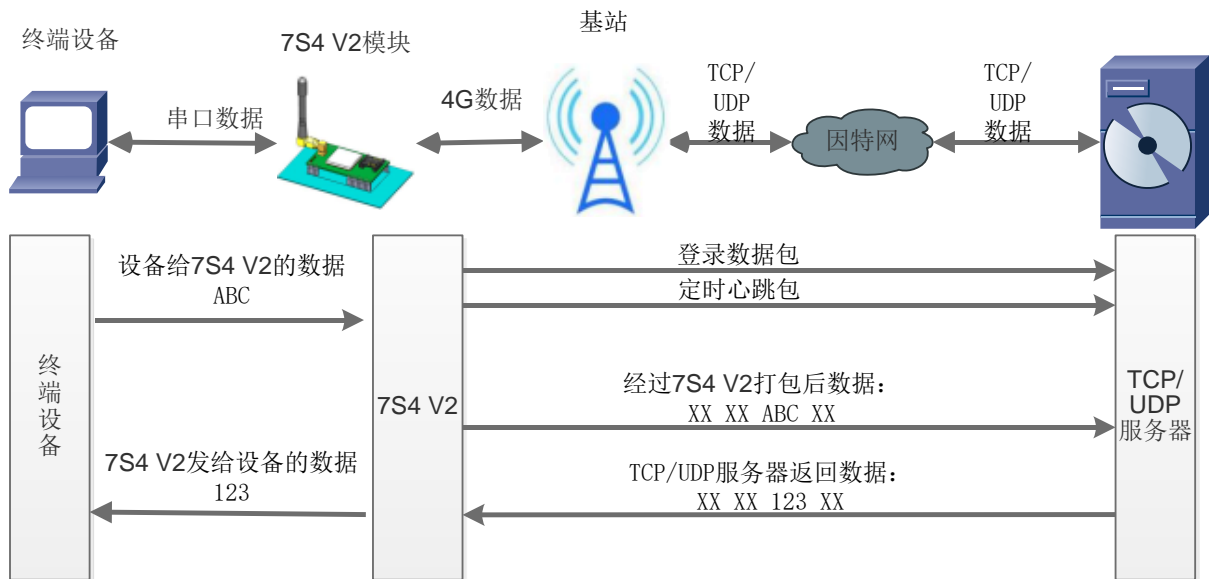


图 6 UDC 协议传输模式图

UDC 模式可以理解为加入 UDC 协议的网络透传模式，在网络透传基础上增加特定的注册包和心跳包，并对数据进行组包。这个模式下更方便客户使用和二次开发。

UDC 协议是有人公司为自己数据传输终端产品设计的协议，因此在客户使用过程中，我们将会提供二次开发包，用户在将链接库接入到自己的工程后，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，也可以有用户来控制。既方便用户开发，也提高了服务器端的统一性，稳定性和可靠性。

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工作模式，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，开发程序的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。
- ⑧. UDC 开发协议：<http://www.usr.cn/Download/540.html>。

AT 指令设置方法：

| 操作顺序 | 指令 | 操作 |
|------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 | +++a | 进入指令配置状态 |
| 2 | AT+WKMOD=UDC | 工作模式设置为：UDC |
| 3 | AT+SOCKAEN=ON | 设置 socket A 为使能状态 |
| 4 | AT+SOCKA=TCP, test.usr.cn, 2317 | 设置 socket A 为 TCP Client |
| 5 | AT+SOCKASL=LONG | 设置 socket A 为长连接 |
| 6 | AT+REGEN=ON | 设置注册包使能为开 |
| 7 | AT+ID=0001 | 设置 UDC 的设备 ID 为 0001，最大长度 11 位 |
| 8 | AT+Z | 重启模块 |

使用设置软件设置流程：

[PC串口参数]: 串口号 COM119 波特率 115200 检验/数据/停止 NONI 8 1

选择工作模式

网络透传模式 UDC模式 HTTPD模式

PC 网络 M2M 设备 串口设备

UDC模式相关参数

连接服务器 A 连接服务器

地址和端口 test.usr.cn 2317

连接类型 TCP 长连接

超时时间(秒) 5

启用心跳包

心跳时间(秒) 30

启用注册包

UDC ID 0001

连接超时重启时间(秒) 300

2.2. 串口

2.2.1. 基本参数

表 2 串口基本参数

| 项目 | 参数 |
|-----|---|
| 波特率 | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 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) |

2.2.2. 成帧机制

- 时间触发模式

7S4 V2 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一“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打包长度。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 50ms~60000ms。出厂默认 50ms。这个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFT=<time>。

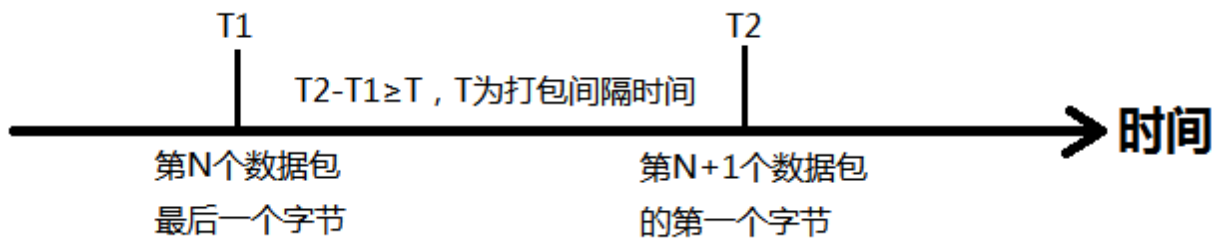


图 7 时间触发模式

- 长度触发模式

7S4 V2 在接收来自 UART 的数据时，会不断的检查已接收到的字节数。如果已接收到的字节数达到某一“长度阈值”，则认为一帧结束。将这一帧数据作为一个 TCP 或 UDP 包发向网络端。这里的“长度阈值”即为打包长度。可设置的范围是 5~2048。出厂默认 1024。这个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFL=<length>。

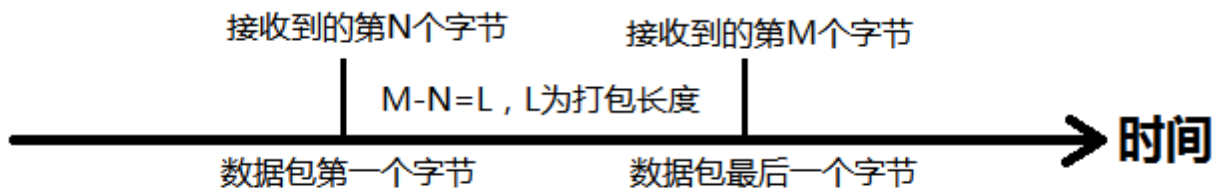


图 8 长度触发模式

2.3. 特色功能

2.3.1. 注册包功能

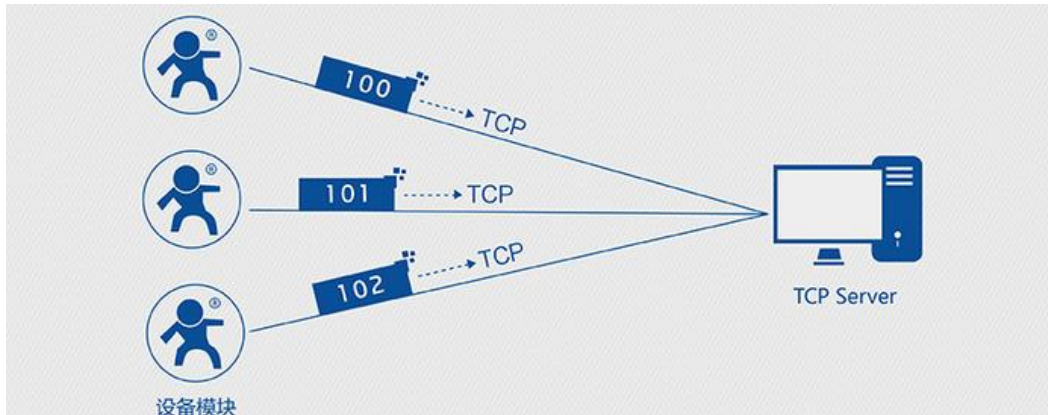


图 9 注册包功能示意图

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接入注册包数据，组成一个数据包发送到网络端。注册包的数据可以是 ICCID 码，IMEI 码，透传云注册包，或自定义注册数据。

ICCID: SIM 的唯一识别码，适用于基于 SIM 卡识别的应用。

IMEI: 上网模块唯一识别码，主要应用在设备识别方面，与 SIM 无关。

CLOUD: 基于有人透传云应用的识别码，通过设置已获取权限的相关参数，即可轻松使用有人透传云服务器

USER: 用户自定义数据。

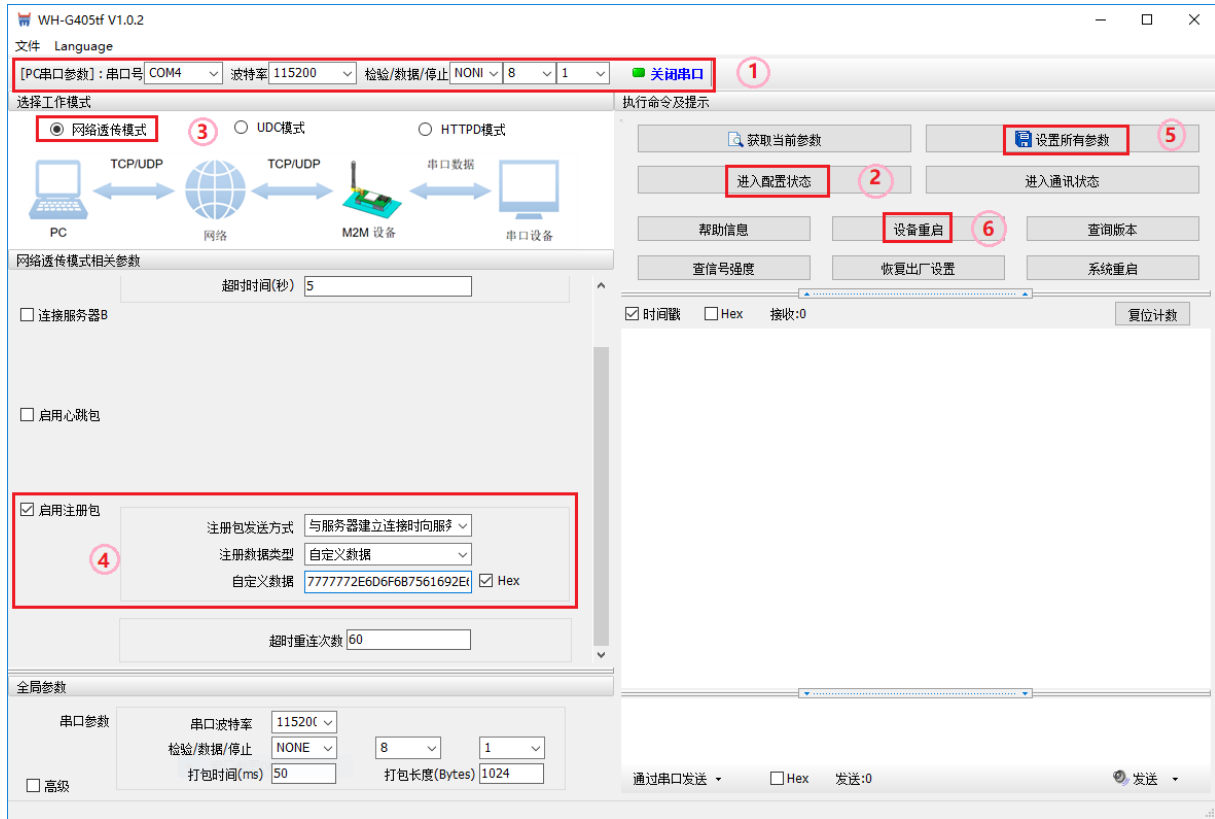
表 3 参考 AT 指令集

| 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 | USER |
| 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 |

指令设置流程:

| 操作顺序 | 指令 | 操作 |
|------|-------------------------------|---------------|
| 1 | +++a | 进入指令配置状态 |
| 2 | AT+WKMOD=NET | 工作模式设置为: NET |
| 3 | AT+REGEN=ON | 开启注册包功能 |
| 4 | AT+REGTP=USER | 设置注册包内容类型为自定义 |
| 5 | AT+REGDT=7777772E7573722E636E | 设置自定义注册包数据 |

| | | |
|---|----------------|-------------------------|
| 6 | AT+REGSND=LINK | 设置注册包发送方式为将注册数据作为每包数据的头 |
| 7 | AT+Z | 重启模块 |

设置软件示意图:

图 10 设置软件示意图

- 打开专用设置软件。根据实际情况设置串口参数并点击“打开串口”。
- 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕。
- 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式。
- 在“选择工作模式”一栏中，选中“网络透传模式”并设置 SocketA 的参数。
- 开启注册包功能，并设置各项参数。
- 点击“设置并保存所有参数”。
- 保存完毕后，重启设备，或者给设备断电再上电即可。

2.3.2. 心跳包功能

在网络透传模式下，用户可以选择让模块发送心跳包以实现特定的需求。心跳包可以向网络端发送，也可以向串口设备端发送。

向网络端发送心跳主要目的是为了保持连接稳定可靠，保证模块连接正常的同时还可以让服务器通过心跳

包知道模块在线情况。

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，从而节省流量，反应更快。

表 4 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+HEARTSND | 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 |

指令设置流程:

| 操作顺序 | 指令 | 操作 |
|------|--------------------------------------|-----------------|
| 1 | +++a | 进入指令配置状态 |
| 2 | AT+WKMOD=NET | 工作模式设置为: NET |
| 3 | AT+HEARTEN=ON | 开启心跳包功能 |
| 4 | AT+HEARTDT=7777772E7573722E636E E | 设置心跳包数据 |
| 5 | AT+HEARTTP=NET | 设置心跳包发送方式为发向网络端 |
| 6 | AT+HEARTTM=30 | 设置心跳包的发送间隔时间 |
| 7 | AT+Z | 重启模块 |

设置软件示意图:

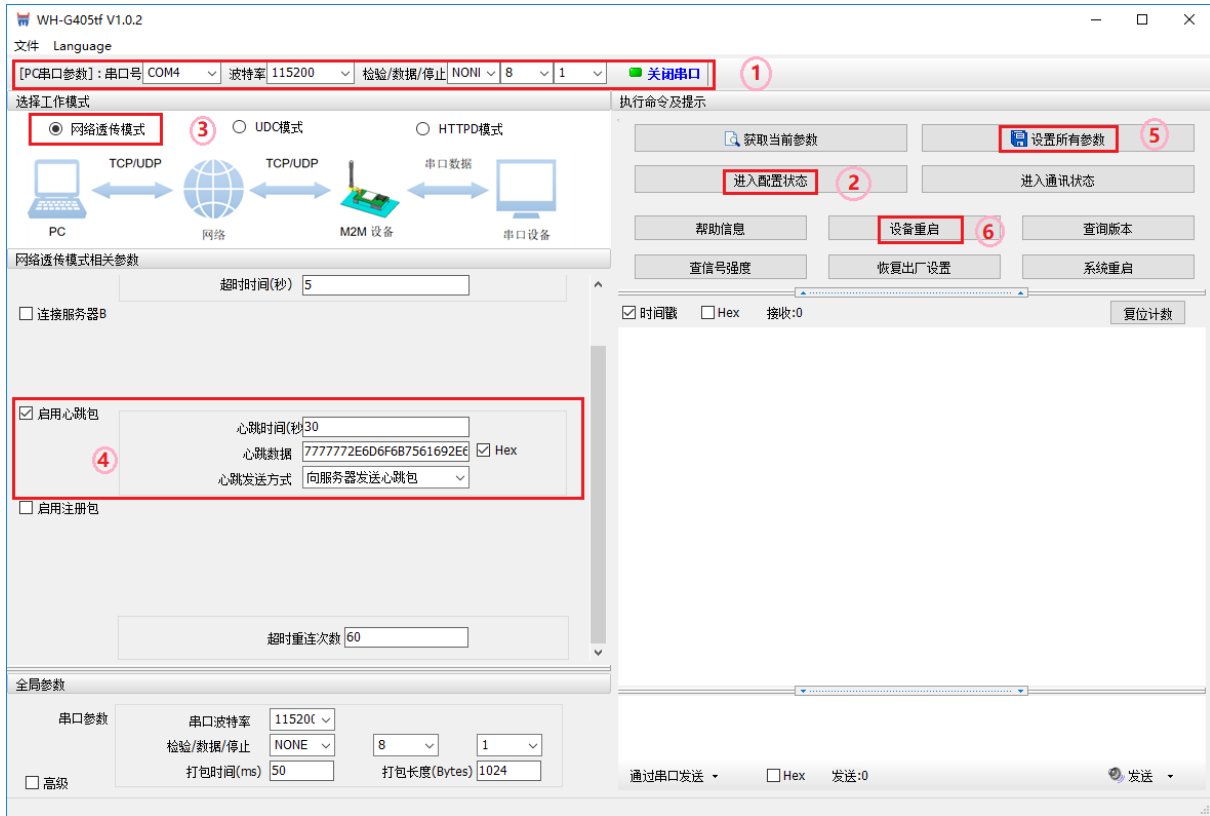


图 11 设置软件示意图

- 打开专用设置软件。根据实际情况设置串口参数并点击“打开串口”。
- 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕。
- 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式。
- 在“选择工作模式”一栏中，选中“网络透传模式”
- 设置 SocketA 的参数。
- 开启心跳包功能，并设置各项参数。
- 点击“设置并保存所有参数”。
- 保存完毕后，重启设备，或者给设备断电再上电即可。

2.3.3.透传云功能



图 12 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 WH-LTE-7S4 V2 也支持接入透传云。关于透传云的相关信息请浏览 cloud.usr.cn 获取更多资料。

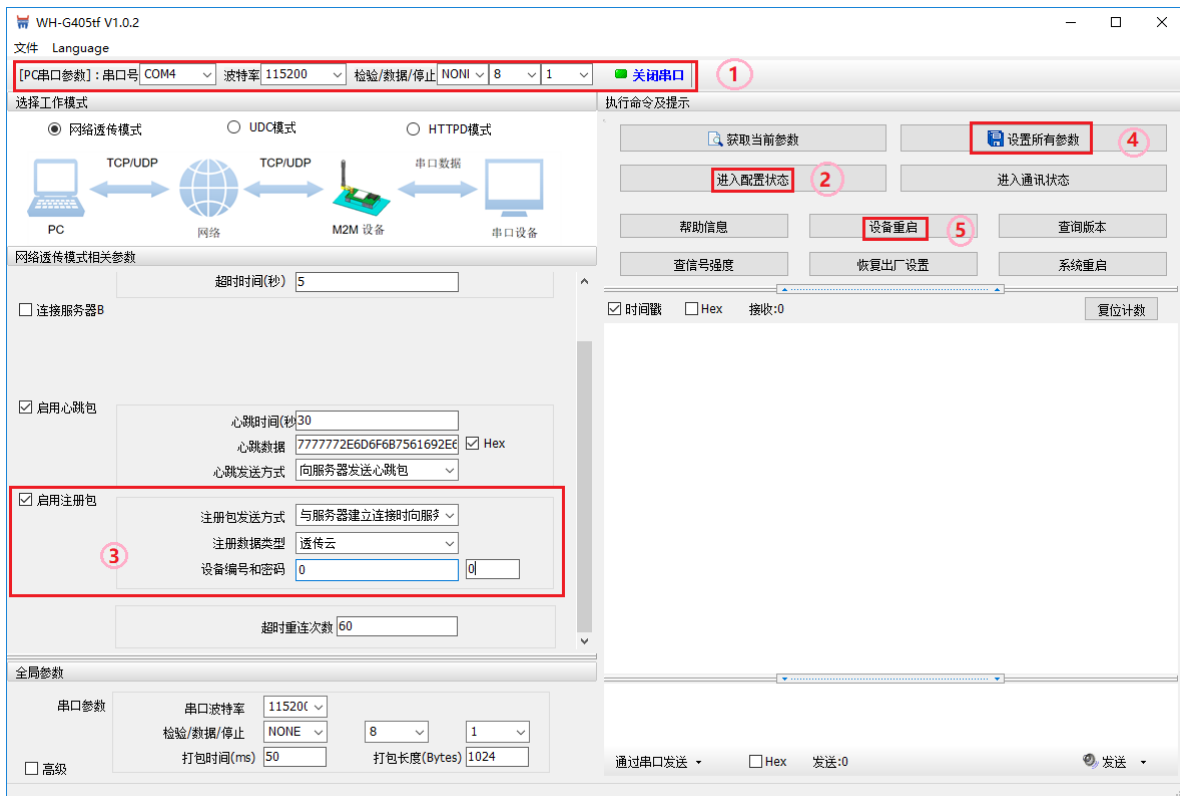
表 5 参考 AT 指令集

| 指令名称 | 指令功能 | 默认参数 |
|----------|--------------|------|
| AT+REGEN | 查询/设置注册包使能 | OFF |
| AT+REGTP | 查询/设置注册包内容类型 | USER |
| AT+CLOUD | 设置透传云用户名和密码 | 0,0 |

指令设置流程:

| 操作顺序 | 指令 | 操作 |
|------|--|------------------|
| 1 | +++a | 进入指令配置状态 |
| 2 | AT+WKMOD=NET | 工作模式设置为: NET |
| 3 | AT+REGEN=ON | 开启注册包功能 |
| 4 | AT+REGTP=CLOUD | 设置注册包内容类型为 CLOUD |
| 5 | AT+CLOUD=01234567890123456789, 12345678 | 设置透传云用户名和密码 |
| 6 | AT+Z | 重启模块 |

设置软件示意图:


图 13 设置软件示意图

- a) 打开专用设置软件。根据实际情况设置串口参数并点击“打开串口”。
- b) 点击“获取当前参数”，等待获取所有当前参数完毕。
- c) 点击“进入配置状态”，等待设备进入 AT 指令配置模式。
- d) 在“选择工作模式”一栏中，选中“网络透传模式”
- e) 设置 SocketA 的参数。
- f) 开启透传云功能，并设置各项参数。
- g) 点击“设置并保存所有参数”。
- h) 保存完毕后，重启设备，或者给设备断电再上电即可。

2.3.4. 套接字分发协议

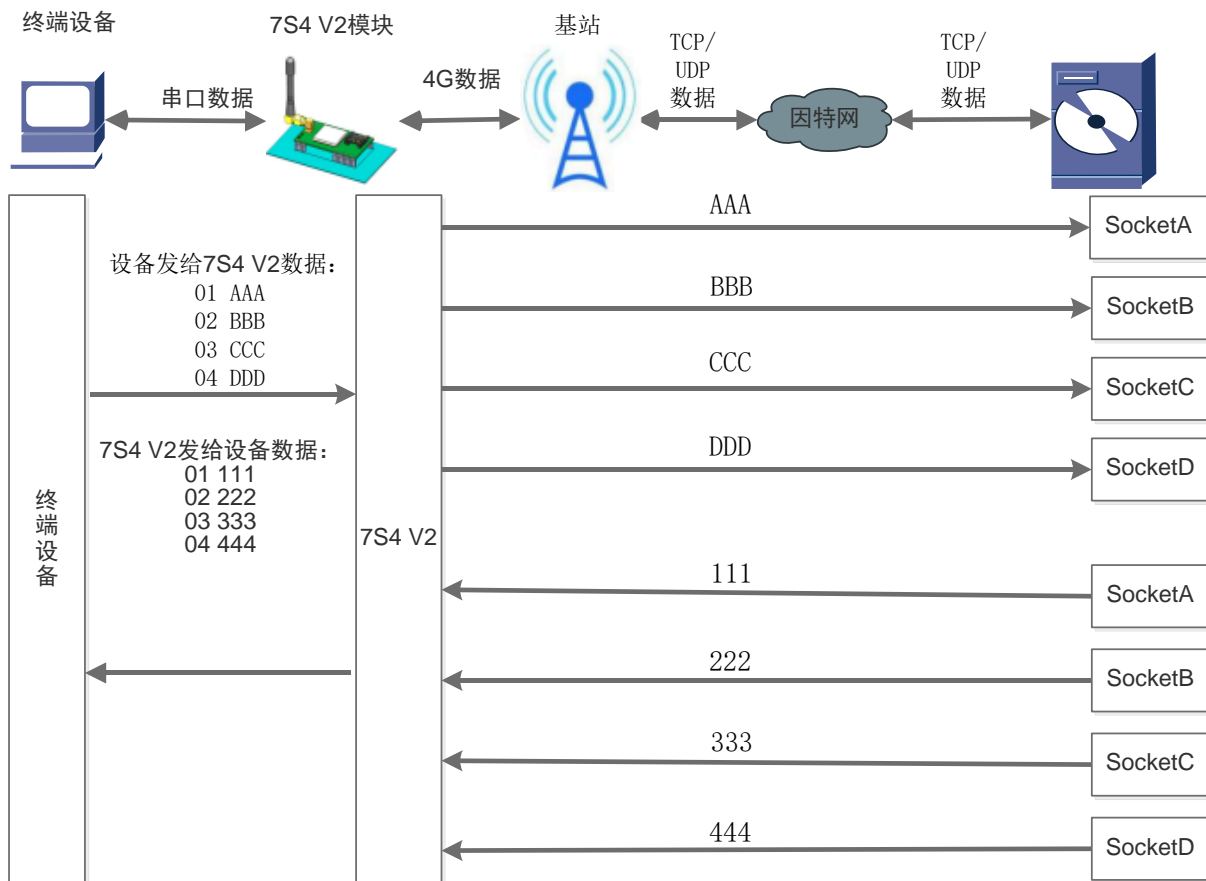


图 14 套接字分发协议示意图

WH-LTE-7S4 V2 支持套接字分发协议,可以通过特定的协议将数据发往不同的 Socket,也可以将不同 Socket 接收的数据增加包头包尾进行区分,详细介绍可以参考《有人套接字分发协议》。

注: 套接字分发协议仅支持在透传模式下使用,其他模式不支持。目前 7S4 V2 仅支持 SocketA/B,后期会增加 Socket 个数。

2.3.5.FTP 他升级协议

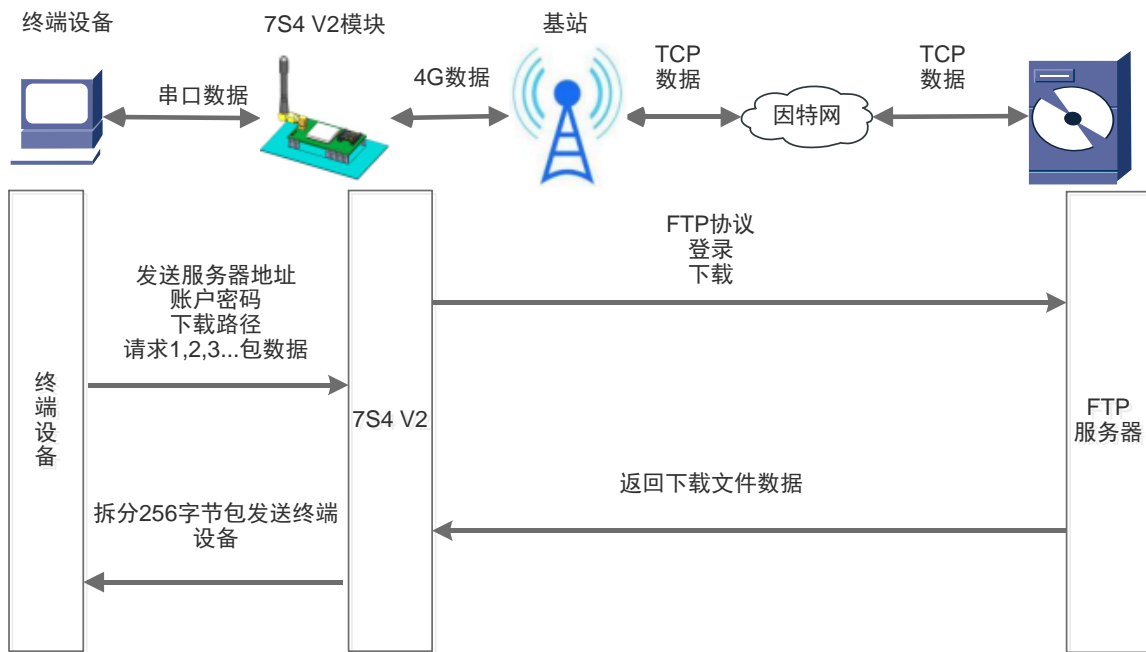


图 15 FTP 他升级协议示意图

WH-LTE-7S4 V2 支持 FTP 他升级协议，用户设备可以通过串口使用特殊协议请求 FTP 服务器上的文件，可以将服务器的文件拆成 256 字节的小包进行传输，方便客户设备进行远程升级或远程下载大文件使用。详细介绍可以参考《有人 FTP 他升级协议》。

2.3.6.基站定位功能

WH-LTE-7S4 V2 在支持 LBS 基站定位功能，可以通过运营商的网络获取到设备的大体位置，定位精度一般在 100 米左右。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。相应指令如下：

| 指令名称 | 指令功能 | 默认参数 |
|--------|----------|------|
| AT+LBS | 查询基站定位信息 | 无 |

查询的结果分为两个部分，我们只要使用 LBS 的数据既可以去相应的网址去换算对应的坐标，例如我们查询的结果 LAC=520C, CID=03207502, 我们打开 <http://www.gpsspg.com/bs.htm> 网址进行换算。

注：CID 开头为 0 时舍弃不做处理，只取后七位。

查询界面图下图：

点击查看：如何显示手机基站编号信息？

MCC 460 中国

460

Type

GSM / UMTS / LTE CDMA

MNC 00移动 01联通 11电信4G

01

LAC / TAC 1~65535

520C

CI 2G(1~65535) 3G/4G(1~268435455)

3207502

HEX

10进制 16进制 (LAC/TAC, CI)

查询

2.3.7. 状态指示灯

WH-LTE-7S4 V2 上有三种指示灯引脚，分别是 PWR，WORK，NET。指示灯代表的状态如下：

表 6 指示灯状态

| 指示灯名称 | 指示功能 | 状态 |
|-------|-----------|---|
| PWR | 电源指示灯 | 电源工作正常常亮 |
| WORK | 系统运行工作指示灯 | 系统运行后常亮 |
| NET | 网络状态指示灯 | 2G 网络连续闪烁 2 次 3G 网络连续闪烁 3 次 4G 网络连续闪烁 4 次 没有网络熄灭 |

除以上三种指示灯引脚外，还预留了 LINKA 和 LINKB 两个引脚，这两个引脚主要指示 socket 连接状态。

2.3.8. 硬件恢复默认设置

恢复出厂默认参数，上电后，通过拉低 Reload 引脚 3~15S，然后松开，即可将设备参数恢复至出厂默认参数。

2.3.9. 固件升级

2.3.9.1. USB 升级

WH-LTE-7S4 V2 支持 USB 升级固件，针对于 7S4 V2 已经无法正常启动或者需要升级内核时使用。用户升级前需要找我们技术支持要升级包，其中包括烧录工具和固件。

注意：通过 USB 升级固件前，需要先安装一个驱动程序。

驱动程序下载地址：<http://www.mokuai.cn/download/237.html>

(1) 进入固件烧录工具目录，打开  Downloader.exe 程序，加载固件。

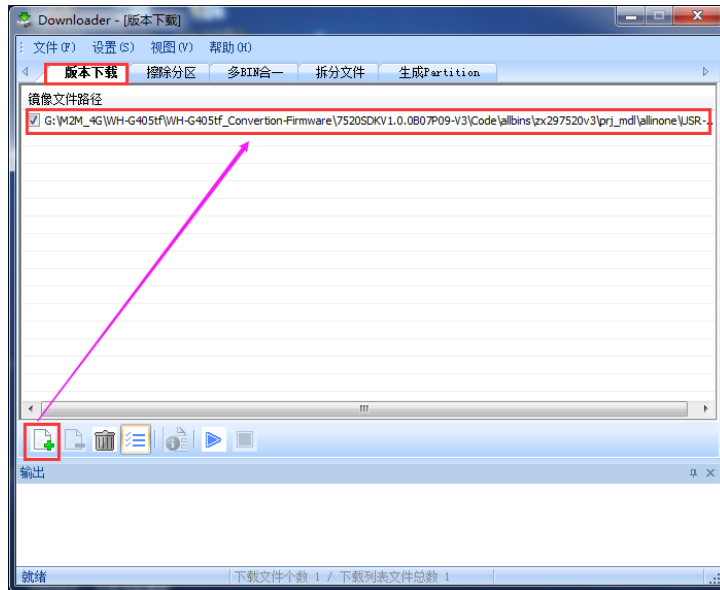


图 16 下载器下载界面

(2) 点击下载，提示信息会显示“未检测到有效设备，等待插入设备”时，重新给 7S4 V2 模块上电。

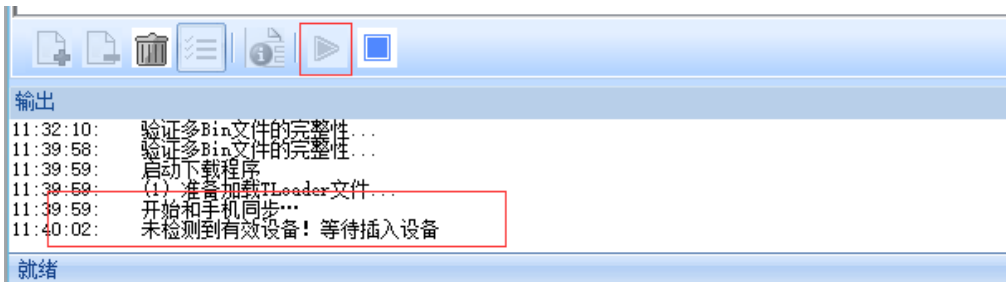


图 17 等待连接设备

(3) 调试信息会开始滚动，显示写入中，并且进度条会移动，等待下载完成。

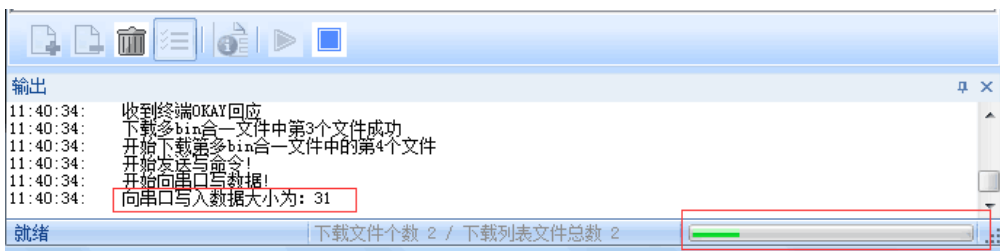


图 18 开始下载

(4) 显示下载完成后，不要断电，等待 30S，WORK 灯会点亮，新固件已经运行成功。

2.3.9.2. FOTA 远程升级

FOTA 远程升级采用轮询方式进行查询，默认 30 分钟请求一次服务器，获取是否有升级需求，如果需要升级，则从服务器下载固件数据后进行升级，如果不需要升级，则进行休眠，等待下次轮序。Fota 升级的轮询时

间可以通过 AT+FOTATIME 进行设置，设置范围为 0、10~65535s，其中设置为 0 时，关闭 fota 升级功能。

3. 参数设置

3.1. 串口配置

3.1.1. 设置软件说明

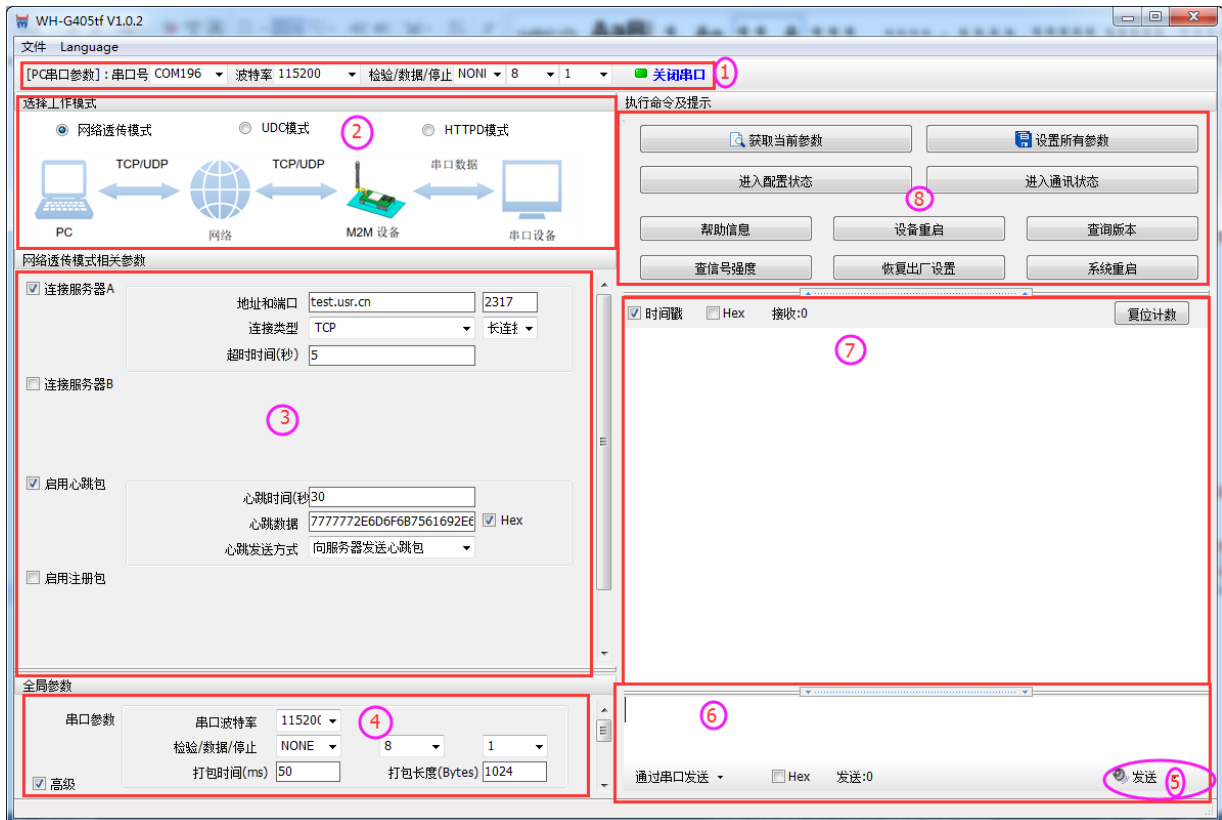


图 19 设置软件示意图

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命令。
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的数据。
8. 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

当模块工作在网络透传、HTTPD、UDC 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。

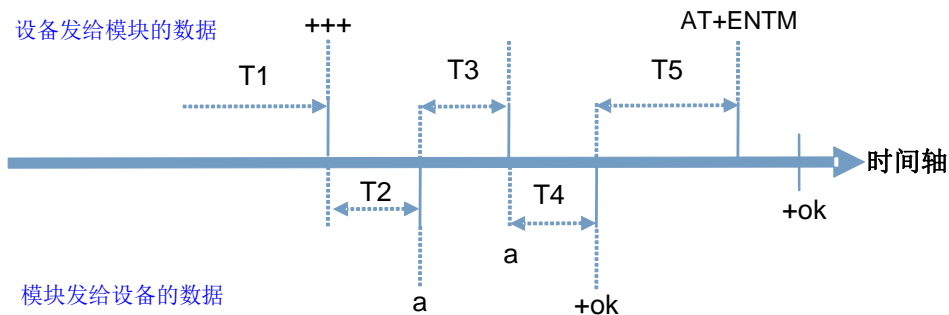


图 20 模式切换时序图

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设备的，时间轴下方的数据为设备发给串口的。

时间要求：

T1 > 当前串口打包间隔时间（参考 2.2.2 成帧机制）

T3 < 3s

从网络透传、HTTDP 切换至临时指令模式的时序：

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“+++”之前的一个串口打包间隔时间（参考 3.2.2 成帧机制）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“临时指令模式”。
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。

从临时指令模式切换至短信透传、网络透传、HTTDP 的时序：

1. 串口设备给模块发送指令“AT+ENTM”后面加回车符，16 进制表示 0x0D 0x0A。
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。

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。一般应用在客户设备需要在模块运行时查询或者修改参数使用，可以不需要复杂的+++时序进

入指令模块，从而快速的查询或者设置参数。

以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：此处 AT 指令中的回车符用[0D]表示，实际使用中请输入正确的字符。



图 21 设置软件示意图

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW

通过软件可以看到当前的命令密码是：admin

完成设置后，重启模块，启动完毕后，从串口向模块发送 adminAT+VER（注意该字符串最后有一个回车符），模块接收后，会返回指令响应信息。

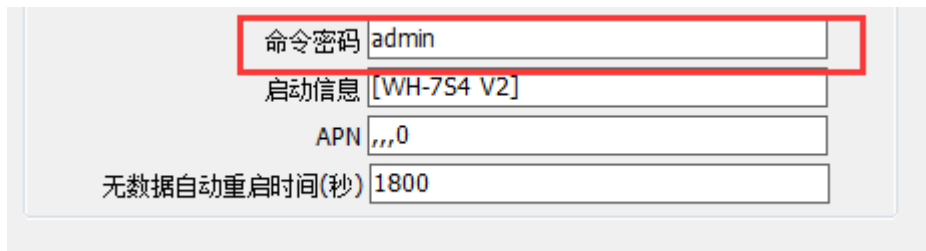


图 22 设置软件示意图

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。网络 AT 指令和串口 AT 指令类似，区别在于网络 AT 是使用网络下发 AT 指令，用于客户服务器设备远程查询或者修改参数使用，客户可以使用网络 AT 指令进行批量的参数修改和查询，方便对拥有的设备进行管理。

以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。注：此处 AT 指令中的回车符用[0D]表示，实际使用中请输入正确的字符。



| | |
|--------------|-------------|
| 命令密码 | admin |
| 启动信息 | [WH-7S4 V2] |
| APN | ,,,0 |
| 无数据自动重启时间(秒) | 1800 |

图 23 设置软件示意图

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW

通过软件可以看到当前的命令密码是：admin

除了做以上设置外，还要对网络连接如 Socket A ， Socket B 的设置。完成设置后，重启模块，启动完毕后，等待模块连接服务器，连接成功后，从服务器端向模块发送 adminAT+VER（注意该字符串最后有一个回车符），模块接收后，会返回响应信息。如下图：

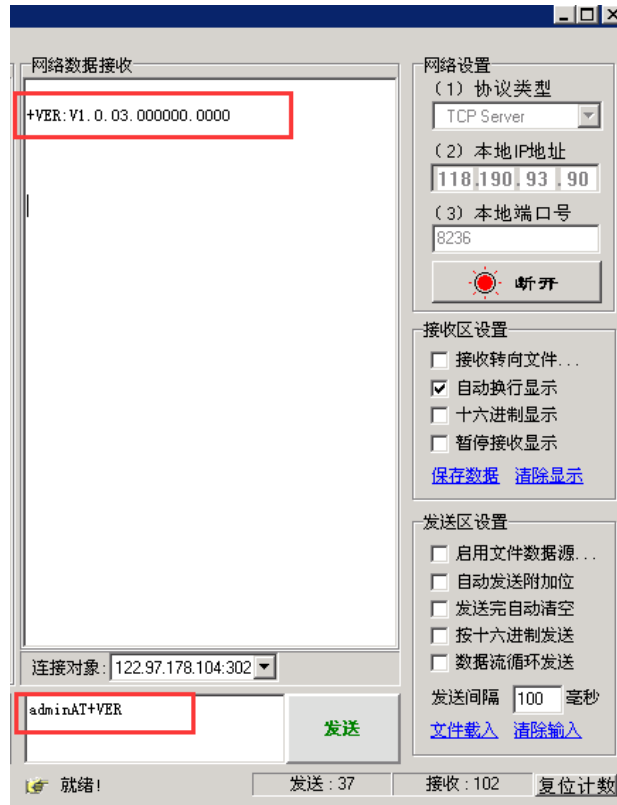


图 24 设置软件示意图

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配置模块的参数，短信 AT 指令一般是客户临时需要查询或者修改参数的情况下使用，只要知道设备的手机号，就可以查询和修改参数，对于偏远地区的设备管理十分方便。

以查询固件版本号为例，发送 AT 指令。

查询当前的密码字，查询/设置指令为 AT+CMDPW

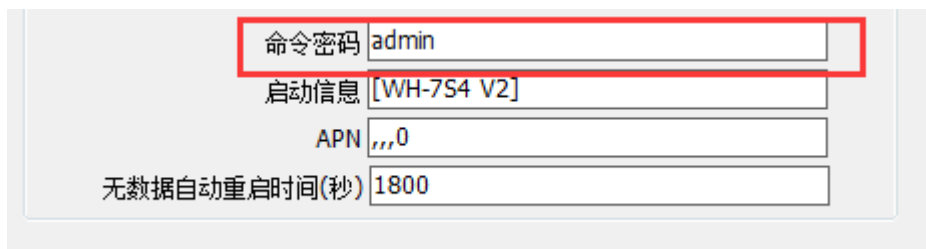
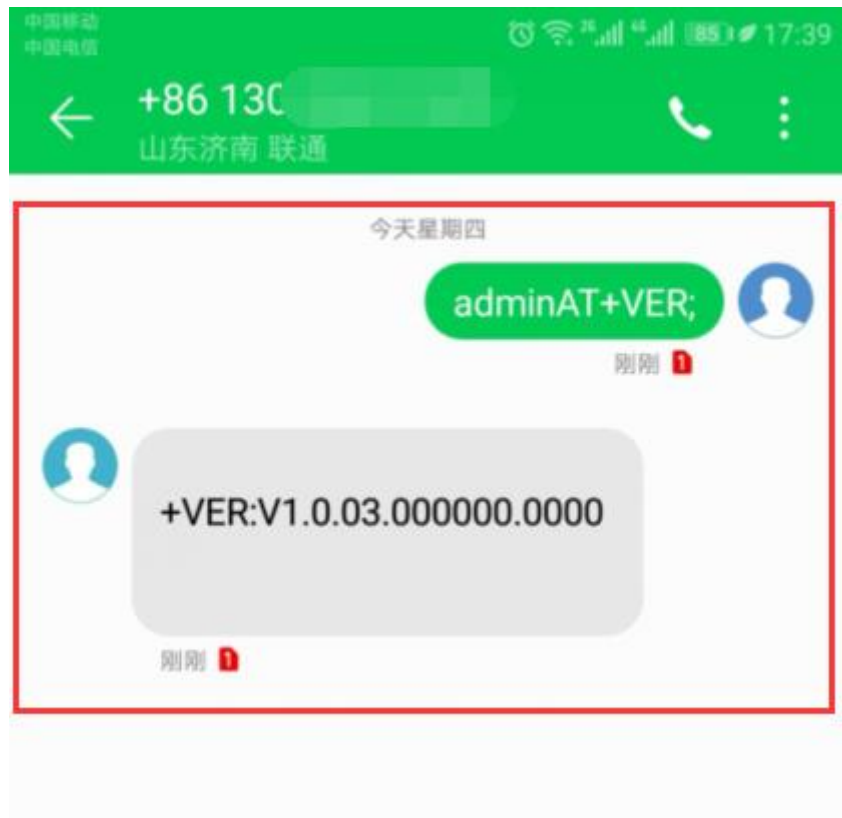


图 25 设置软件示意图

完成设置后，重启模块，启动完毕后，从手机端向模块发送“adminAT+VER;”，模块接收后，会返回响应信息如下图。

注意：短信 AT 指令结尾要加分号，即“;”，必须在英文状态下输入。


图 26 手机短信息界面示意图

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 7S4 V2 发送 AT 命令，“答”是指 7S4 V2 给设备回复信息。

注：指令中的字符不区分大小写。

3.1.6.1. 符号说明

表 7 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 |

3.1.6.2. 指令中“问”的格式

指令串: <AT+>[CMD][OP][PARA]<CR>

表 8 符号说明

| 命令码 | 含义 | 是否是必需项 |
|------|----------------|--------|
| AT+ | AT 命令头 | 是 |
| CMD | 指令的名称 | 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 9 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> | 设置该指令的参数值 |

3.1.6.3. 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 10 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 |

响应指令类型说明

表 11 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. 特殊符号说明:

在 AT 指令中, 等号 (=)、逗号 (,)、问号(?)、回车、换行都是特殊符号, 所以参数中不可直接包含等号、逗号、问号。需要对其进行转义。

转义规则: 用[]把特殊符号的十六进制编码括起来, 表示输入一个十六进制编码表示的 ASCII 码。

举例: 问号(?)的十六进制编码是 0x3F, 用此转义方法转义后表示为[3F]。

常用转义字符:

| 符号 | 含义 | 转义码 |
|------|-----|------|
| = | 等于号 | [3D] |
| , | 逗号 | [2C] |
| ? | 问号 | [3F] |
| <CR> | 回车符 | [0D] |
| <LF> | 换行符 | [0A] |

3.1.7. AT 指令集

表 12 AT 指令集

| 指令 | 功能描述 |
|---------------|------------------------------|
| 管理指令 | |
| AT | 测试指令 |
| H | 帮助信息 |
| Z | 软件重启 |
| REBOOT | 设备重启 |
| E | 查询/设置是否开启指令回显 |
| ENTM | 退出命令模式 |
| WKMOD | 查询/设置工作模式 |
| CMDPW | 查询/设置命令密码 |
| STMSG | 查询/设置设备启动信息 |
| CSQ | 查询设备当前信号强度信息 |
| RSTIM | 查询/设置模块自动重启时间 |
| SYSINFO | 查询当前联网信息 |
| SYSCONFIG | 查询/设置联网模式 |
| ZVERSION | 查询内部软件版本 |
| FOTATIME | 查询/设置 fota 升级轮询时间 |
| SHELL | 执行 shell 命令, 可执行 ping 命令检查网络 |
| 配置参数指令 | |
| RELD | 恢复出厂设置 |

| | |
|---------------|----------------------------|
| CLEAR | 恢复出厂设置 |
| 信息查询指令 | |
| VER | 查询版本信息 |
| SN | 查询 SN 码 |
| ICCID | 查询 ICCID 码 |
| IMEI | 查询 IMEI 码 |
| LBS | 查询基站定位信息 |
| LOCIP | 查询本地 IP 地址 |
| 串口参数指令 | |
| UART | 查询/设置串口参数 |
| UARTFT | 查询/设置串口打包间隔时间 |
| UARTFL | 查询/设置串口打包数据长度 |
| 网络指令 | |
| APN | 查询/设置 APN 信息 |
| SOCKA | 查询/设置 socket A 参数 |
| SOCKB | 查询/设置 socket B 参数 |
| SOCKAEN | 查询/设置是否使能 socket A |
| SOCKBEN | 查询/设置是否使能 socket B |
| KEEPALIVEA | 查询/设置 SOCKA 的 keepalive 参数 |
| KEEPALIVEB | 查询/设置 SOCKB 的 keepalive 参数 |
| SOCKASL | 查询/设置是否使能 socket A 短连接 |
| SOCKBSL | 查询/设置是否使能 socket B 短连接 |
| SOCKALK | 查询 socket A 连接状态 |
| SOCKBLK | 查询 socket B 连接状态 |
| SHORATO | 查询/设置 socket A 短连接超时时间 |
| SHORBTO | 查询/设置 socket B 短连接超时时间 |
| SOCKATO | 查询/设置连接 A 断开后重连次数 |
| SOCKBTO | 查询/设置连接 B 断开后重连次数 |
| SOCKIND | 查询/设置是否使能指示透传数据来源 socket |
| SDPEN | 查询/设置是否使能套接字分发协议 |
| SOCKRSTIM | 查询/设置 Socket 连接失败超时重连次数 |
| 注册包指令 | |
| REGEN | 查询/设置是否使能注册包 |
| REGTP | 查询/设置注册包内容类型 |
| REGDT | 查询/设置自定义注册信息 |
| REGSND | 查询/设置注册包发送方式 |
| CLOUD | 查询/设置透传云注册参数 |
| ID | 查询/设置 UDC 模式下设备 ID |
| 心跳包指令 | |
| HEARTEN | 查询/设置是否使能心跳包 |
| HEARTDT | 查询/设置心跳包数据 |
| HEARTSND | 查询/设置心跳包的发送方式 |
| HEARTTM | 查询/设置心跳包发送间隔 |

| HTTPD 指令 | |
|----------|-----------------------|
| HPTTP | 查询/设置 HTTP 工作方式 |
| HTPURL | 查询/设置 URL |
| HTPSV | 查询/设置目标服务器地址和端口 |
| HTPHD | 查询/设置 HTTP 协议 HEAD 信息 |
| HPTPO | 查询/设置超时时间 |
| HTPFLT | 查询/设置是否使能过滤包头 |
| 短信息指令 | |
| SMSSEND | 发送短信息 |
| CISMSEND | 发送短信息 |

表 13 AT 指令错误码

| 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 |

3.1.7.1. AT

| | 说明 | 示例 |
|----|--------------------------------------|----------|
| 功能 | 测试指令 | |
| 查询 | AT{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT AT |

3.1.7.2. AT+H

| | 说明 | 示例 |
|------------------|--|----|
| 功能 | 帮助指令 | |
| 查询 | AT+H{CR} {CR}{LF}help message{CR}{LF}{CR}{LF} | |
| 参数 | | |
| < help message > | 指令说明 | |

3.1.7.3. AT+Z

| | 说明 | 示例与备注 |
|----|------|-------|
| 功能 | 重启模块 | |

| | | |
|----|--------------------------------|------------|
| 查询 | AT+Z{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+Z OK |
|----|--------------------------------|------------|

3.1.7.4. AT+REBOOT

| | 说明 | 示例与备注 |
|----|-------------------------------------|-----------------|
| 功能 | 重启模块系统 | 重启时间长 |
| 查询 | AT+REBOOT{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+REBOOT OK |

3.1.7.5. AT+E

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|---------------|
| 功能 | 查询/设置 AT 指令回显 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+E{CR}或 AT+E?{CR} {CR}{LF}+E:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+E +E:ON |
| 设置 | AT+E=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+E=ON OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 回显状态： ON: 开启 OFF: 关闭 | |

3.1.7.6. AT+ENTM

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|-----------------------------------|---------------|
| 功能 | 退出临时 AT 指令模式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+ENTM{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+ENTM OK |
| 参数 | / | |

3.1.7.7. AT+WKMOD

| | 说明 | 示例与备注 |
|--|----|-------|
|--|----|-------|

| | | |
|--------|--|------------------------|
| 功能 | 查询/设置模块工作模式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+WKMOD{CR}或 AT+WKMOD?{CR} {CR}{LF}+WKMOD: <mode>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+WKMOD +WKMOD:NET |
| 设置 | AT+WKMOD=<mode>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+WKMOD=NET OK |
| 参数 | | |
| <mode> | 工作模式: NET: 网络透传模式 HTTPD: HTTPD 透传模式 UDC: UDC 透传模式 | |

3.1.7.8. AT+CMDPW

| | 说明 | 示例与备注 |
|------------|---|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询串口指令密码 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+CMDPW{CR} {CR}{LF}+CMDPW:<password>{CR}{LF}{CR} {LF} | AT+CMDPW +CMDPW:usr.cn |
| 设置 | AT+CMDPW=<password>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+CMDPW= usr.cn OK |
| 参数 | | |
| <password> | 串口命令密码，范围 1-10 个字节，ASCII 码，默认 usr.cn，兼容 admin | |

3.1.7.9. AT+STMSG

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|--------------------------------|
| 功能 | 设置/查询开机信息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+STMSG{CR}或 AT+STMSG?{CR} {CR}{LF}+STMSG:<data>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+STMSG +STMSG:[WH-G405tf] |
| 设置 | AT+STMSG=<data>{CR}{CR}{LF}OK{CR}{LF} {LF} | AT+STMSG=[WH-G405tf] OK |
| 参数 | | |
| <data> | 开机信息，范围 1-20 个字节，ASCII 码 | |

3.1.7.10. AT+RSTIM

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|-------------------------|
| 功能 | 设置/查询无数据重启时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+RSTIM{CR}或 AT+RSTIM?{CR} {CR}{LF}+RSTIM:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+RSTIM +RSTIM:1800 |
| 设置 | AT+RSTIM=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+RSTIM =1800 OK |
| 参数 | | |
| <time> | 无数据重启时间，单位：S；范围：0 或 60~65535s,设置 0 时关闭该功能。 | |

注：该功能只检测网络端数据，当所有连接均无网络数据，并且时间超过设置的无数据重启时间时，模块将重启，如果已建立的连接有网络数据，则该连接的计时将重置，没有网络数据的连接将在超时时重连。

3.1.7.11. AT+CSQ

| | 说明 | 示例与备注 | |
|--------|--|---------------------------|----------------|
| 功能 | 查询信号强度 | | |
| 使用方法查询 | / | | |
| 查询 | AT+CSQ{CR} {CR}{LF}+CSQ: <rss>,<ber>,<act>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+CSQ +CSQ: 139,99,17 | |
| 设置 | / | | |
| 参数 | | | |
| <rss> | GSM 制式映射关系 | 0 | 小于或等于-113 dBm |
| | | 1 | -111 dBm |
| | | 2...30 | -109...-53 dBm |
| | | 31 | 大于或等于-53 dBm |
| | | 99 | 未知或不可测 |
| | | TD 制式映射关系 (减去 100 后) | 0 |
| | 1...90 | | -115...-26 dBm |
| | 91 | | 大于或等于-25 dBm |
| | 99 | | 未知或不可测 |
| | LTE 制式映射关系 (减去 100 后) | 0 | 小于-140 dBm |
| | | 1...96 | -140...-45 dBm |
| | | 97 | 大于或等于-44 dBm |
| 99 | | 未知或不可测 | |
| <ber> | 比特误码率百分比 (该参 | 0 | BER<0.2% |

| | | | |
|-------|--------------|-----|----------------|
| | 数 GSM 模式下有效) | 1 | 0.2%<BER<0.4% |
| | | 2 | 0.4%<BER<0.8% |
| | | 3 | 0.8%<BER<1.6% |
| | | 4 | 1.6%<BER<3.2% |
| | | 5 | 3.2%<BER<6.4% |
| | | 6 | 6.4%<BER<12.8% |
| | | 7 | 12.8%<BER |
| | | 99 | 未知或不可测 |
| <act> | 信号对应的当前制式 | 0 | 无服务 |
| | | 3 | GSM/GPRS 模式 |
| | | 5 | WCDMA 模式 |
| | | 15 | TD-SCDMA 模式 |
| | | 17 | LTE 模式 |
| | | 其他值 | 保留 |

3.1.7.12. AT+SYSINFO

| | 说明 | 示例与备注 |
|---------|--|------------------------------|
| 功能 | 查询设备网络信息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SYSINFO{CR} {CR}{LF}+SYSINFO: <state>,<net>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SYSINFO +SYSINFO:2,LTE |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <state> | 当前网络服务状态 0 : 无服务 1 : 有限制服务 2 : 有服务 3 : 有限制区域服务 4 : 省点状态 | |
| <net> | 当前联网模式 No Network : 无服务 GSM/GPRS : GSM/GPRS 模式 WCDMA : WCDMA 模式 TD-SCDMA : TD-SCDMA 模式 LTE : LTE 模式 | |

3.1.7.13. AT+SYSCONFIG

| | 说明 | | 示例与备注 |
|------------|---|-------------------|-------------------------------------|
| 功能 | 设置命令设置系统模式、网络接入次序、漫游支持和 domain 等特性。 | | |
| 使用方法查询 | 查询命令返回当前设置的值。 | | |
| 查询 | AT+SYSCONFIG{CR} {CR}{LF}+SYSCONFIG: <mode>,<acqorder>,<roam>,<srvdomain> {CR}{LF}{CR}{LF} | | AT+SYSCONFIG +SYSCONFIG:2,12,1,2 |
| 设置 | AT+SYSCONFIG =<mode>,<acqorder>,<roam>,<srvdomain> {CR}{LF}{CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | | AT+SYSCONFIG=2,12,1,2 OK |
| 参数 | 取值 | 含义 | |
| <mode> | 2 | 自动选择 | |
| | 13 | GSM ONLY | |
| | 14 | WCDMA ONLY | |
| | 15 | TD-SCDMA ONLY | |
| | 16 | 无变化 | |
| | 17 | LTE | |
| | 18 | GSM_TD | |
| | 19 | GSM_LTE | |
| | 20 | TD_LTE | |
| | 21 | GSM_W | |
| | 22 | TD_W | |
| | 23 | W_LTE | |
| | 24 | TD_GSM_LTE | |
| | 25 | TD_W_LTE | |
| | 26 | TD_W_GSM | |
| 27 | W_GSM_LTE | | |
| <acqorder> | 0 | 自动 | |
| | 1 | 先 GSM 后 TD 然后 LTE | |
| | 2 | 先 TD 后 GSM 然后 LTE | |
| | 3 | 无变化 | |
| | 4 | 先 GSM 后 LTE 然后 TD | |
| | 5 | 先 TD 后 LTE 然后 GSM | |
| | 6 | 先 LTE 后 TD 然后 GSM | |
| | 7 | 先 LTE 后 GSM 然后 TD | |
| | 8 | 先 GSM 后 W 然后 LTE | |
| | 9 | 先 W 后 GSM 然后 LTE | |
| 10 | 先 GSM 后 LTE 然后 W | | |

| | | |
|-------------|----|------------------|
| | 11 | 先 W 后 LTE 然后 GSM |
| | 12 | 先 LTE 后 W 然后 GSM |
| | 13 | 先 LTE 后 GSM 然后 W |
| | 14 | 先 TD 后 W 然后 LTE |
| | 15 | 先 W 后 TD 然后 LTE |
| | 16 | 先 TD 后 LTE 然后 W |
| | 17 | 先 W 后 LTE 然后 TD |
| | 18 | 先 LTE 后 W 然后 TD |
| | 19 | 先 LTE 后 TD 然后 W |
| | 20 | 先 TD 后 W 然后 GSM |
| | 21 | 先 W 后 TD 然后 GSM |
| | 22 | 先 TD 后 GSM 然后 W |
| | 23 | 先 W 后 GSM 然后 TD |
| | 24 | 先 GSM 后 W 然后 TD |
| | 25 | 先 GSM 后 TD 然后 W |
| <roam> | 0 | 不支持 |
| | 1 | 可以漫游 |
| | 2 | 无变化 |
| <srvdomain> | 0 | CS_ONLY |
| | 1 | PS_ONLY |
| | 2 | CS_PS |
| | 3 | ANY |
| | 4 | 无变化 |

3.1.7.14. AT+ZVERSION

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|--|
| 功能 | 查询内部软件版本号 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+ZVERSION{CR} {CR}{LF}+ZVERSION:<ver>{CR}{LF}{CR} {LF} | AT+ZVERSION +ZVERSION:V1.0.06.000000.0000 |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <ver> | 内部软件版本号 | |

3.1.7.15. AT+FOTATIME

| | 说明 | 示例与备注 |
|----|-------------------|-------|
| 功能 | 查询/设置 fota 升级轮询时间 | |

| | | |
|--------|---|-------------------------------|
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+FOTATIME{CR} {CR}{LF}+FOTATIME:<time>{CR}{LF}{CR} {LF} | AT+FOTATIME +FOTATIME:1800 |
| 设置 | AT+FOTATIME=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+FOTATIME=1800 OK |
| 参数 | | |
| <time> | fota 升级轮询时间，可设置为 0，10~65535 0：关闭 10~65535：轮询时间，单位为秒 | |

3.1.7.16. AT+SHELL

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---------------------------------|--|
| 功能 | 执行 Shell 指令，主要用于执行 linux 下的命令操作 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 执行 | AT+SHELL=CMD{CR} | AT+SHELL=ping www.baidu.com PING www.baidu.com (183.232.231.174): 56 data bytes 64 bytes from 183.232.231.174: seq=0 ttl=50 time=81.207 ms OK |
| 参数 | | |
| CMD | linux 下的标准 shell 命令 | |

注：使用 SHELL 命令时要谨慎，不要删除正常文件
使用 ping 命令时要使用小写 ping

3.1.7.17. AT+RELD

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|-----------------------------------|-------|
| 功能 | 恢复出厂设置 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+RELD{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | |
| 参数 | / | |

3.1.7.18. AT+CLEAR

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|------------------------------------|-------|
| 功能 | 恢复出厂设置 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+CLEAR{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | |
| 参数 | / | |

3.1.7.19. AT+VER

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|------------------------------------|
| 功能 | 查询固件版本号 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+VER{CR} {CR}{LF}+VER:<ver>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+VER +VER:V1.0.03.000000.0000 |
| 设置 | / | |
| 参数 | / | |
| <ver> | 固件版本号 | |

3.1.7.20. AT+SN

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|-----------------------------------|
| 功能 | 查询模块 SN 码 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SN{CR} {CR}{LF}+SN:<sn>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SN +SN:00400518062000599508 |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <sn> | 模块 SN 号 | |

3.1.7.21. AT+ICCID

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--------------|----------|
| 功能 | 读取 ICCID | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+ICCID{CR} | AT+ICCID |

| | | |
|-----------|---|------------------------------|
| | {CR}{LF}+ICCID :<iccid>{CR}{LF}{CR}{LF} | +ICCID: 89860117801431450016 |
| 设置 | / | |
| 参数 | / | |
| < iccid > | SIM 的卡识别号 | |

3.1.7.22. AT+IMEI

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|-----------------------------------|
| 功能 | 读取 IMEI | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+IMEI{CR} {CR}{LF}+IMEI :<imei>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+IMEI +IMEI: 868221040089941 |
| 设置 | / | |
| 参数 | / | |
| <imei> | 模组的 IMEI 号 | |

3.1.7.23. AT+LBS

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|----------------------------------|
| 功能 | 查询基站定位信息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+LBS{CR} {CR}{LF}+IMEI : <lac>,<cid>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+LBS +LBS:"520C","03207502" |
| 设置 | / | |
| 参数 | / | |
| <lac> | LAC 信息, 范围: 1~65535 | |
| <cid> | CID 信息, 范围: 2G: (1-65535) 3G/4G (1~268435455) | |

3.1.7.24. AT+LOCIP

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|--------------------------------------|
| 功能 | 查询本地 IP 地址 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+LOCIP{CR} {CR}{LF}+ LOCIP : IP Address {CR}{LF}{CR}{LF} | AT+ LOCIP + LOCIP: 172.19.227.146 |
| 设置 | / | |

| | | |
|------------|-------------|--|
| 参数 | / | |
| IP Address | 移动内网的 IP 地址 | |

3.1.7.25. AT+UART

| | 说明 | 示例与备注 |
|-------------|--|---------------------------------------|
| 功能 | 设置/查询串口参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+UART{CR} {CR}{LF}+UART:<baud>,<data>,<stop>,<parity>,<flowctrls>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+UART +UART:115200,8,1,NONE,NFC |
| 设置 | AT+UART =<baud>,<data>,<stop>,<parity>,<flowctrls>{CR} } {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+UART =115200,8,1,NONE,NFC OK |
| 参数 | | |
| <baud> | 波特率, 300,600,1200,2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200,230400,460800 | |
| <data> | 数据位, 7,8 | |
| <stop> | 停止位, 1,2 | |
| <parity> | 校验位 NONE : 无校验 ODD : 奇校验 EVEN : 偶校验 | |
| <flowctrls> | 流控, 目前不支持流控, 默认 NFC | |

3.1.7.26. AT+UARTFT

| | 说明 | 示例与备注 |
|----------|---|-------------------------|
| 功能 | 设置/查询打包时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+UARTFT{CR} {CR}{LF}+UARTFT:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+UARTFT +UARTFT:50 |
| 设置 | AT+UARTFT=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+UARTFT=50 OK |
| 参数 | | |
| < time > | 打包时间 50~60000ms | |

3.1.7.27. AT+UARTFL

| | 说明 | 示例与备注 |
|---------|--|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询打包长度 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+UARTFL{CR} {CR}{LF}+UARTFL:<len>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+UARTFL +UARTFL:1024 |
| 设置 | AT+UARTFL=<len>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+UARTFL=1024 OK |
| 参数 | | |
| < len > | 打包长度 1~4096 字节 | |

3.1.7.28. AT+APN

| | 说明 | 示例与备注 |
|------------|--|----------------------------------|
| 功能 | 设置/查询 APN 码 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+APN{CR} {CR}{LF}+APN:<apn>,<name>,<password>,0 {CR}{LF}{CR}{LF} | AT+APN +APN:,,,0 |
| 设置 | AT+APN=<apn>,<name>,<password>,0{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+APN=3gnet,admin,admin,0 OK |
| 参数 | | |
| <apn> | APN | |
| <name> | 用户名 | |
| <password> | 密码 | |

3.1.7.29. AT+SOCKA

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketA 参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKA{CR} {CR}{LF}+SOCKA:<protocol>,<remoteIP>,<p rot>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKA +SOCKA:TCP,test.usr.cn,2317 |
| 设置 | AT+SOCKA=<protocol>,<remoteIP>,<prot>{ CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKA=TCP,test.usr.cn,23 17 OK |
| 参数 | | |

| | |
|-------------|---|
| <protocol> | 通信协议，字符串类型。 TCP: TCP 协议 UDP: UDP 协议 |
| <remoteIP > | 目标 IP，支持域名，最大值：100 字节 |
| <port> | 目标端口号，1~65535 |

3.1.7.30. AT+SOCKB

| | 说明 | 示例与备注 |
|-------------|---|---|
| 功能 | 设置/查询 socketB 参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKB{CR} {CR}{LF}+SOCKB:<protocol>,<remoteIP>,<port>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKB +SOCKB:TCP,test.usr.cn,2317 |
| 设置 | AT+SOCKB=<protocol>,<remoteIP>,<port>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKB=TCP,test.usr.cn,2317 OK |
| 参数 | | |
| <protocol> | 通信协议，字符串类型。 TCP: TCP 协议 UDP: UDP 协议 | |
| <remoteIP > | 目标 IP，支持域名，最大值：100 字节 | |
| <port> | 目标端口号，1~65535 | |

3.1.7.31. AT+SOCKAEN

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketA 使能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKAEN{CR} {CR}{LF}+SOCKAEN:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKAEN +SOCKAEN:ON |
| 设置 | AT+SOCKAEN=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKAEN=ON OK |
| 参数 | | |
| <sta> | socketA 使能状态，ON: 开启；OFF: 关闭 | |

3.1.7.32. AT+SOCKBEN

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketB 使能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKBEN{CR} {CR}{LF}+SOCKBEN:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKBEN +SOCKBEN:ON |
| 设置 | AT+SOCKBEN=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKBEN=ON OK |
| 参数 | | |
| <sta> | socketB 使能状态, ON: 开启; OFF: 关闭 | |

3.1.7.33. AT+KEEPALIVEA (2.1.0 固件版本以后的才有此功能)

| | 说明 | 示例与备注 |
|----------------|--|--|
| 功能 | 设置/查询 SOCKA keepalive 参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+KEEPALIVEA{CR} {CR}{LF}+KEEPALIVEA:<enable><keepIdle> <keepInterval><keepcount>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+ KEEPALIVEA + KEEPALIVEA:1,15,10,3 |
| 设置 | AT+ KEEPALIVEA =<enable><keepIdle><keepInterval><keepcount> {CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+ KEEPALIVEA =1,15,10,3 OK |
| 参数 | | |
| <enable> | socketA keepalive 使能状态, 1: 开启; 0: 关闭 | |
| <keepIdle> | socketA keepalive 开始探测时间 0~7200s | |
| <keepInterval> | socketA keepalive 探测间隔 0~75s | |
| <keepcount> | socketA keepalive 探测次数 0~9 | |

3.1.7.34. AT+KEEPALIVEB (2.1.0 固件版本以后的才有此功能)

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|---|
| 功能 | 设置/查询 SOCKB keepalive 参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+ KEEPALIVEB {CR} {CR}{LF}+ KEEPALIVEB: <enable><keepIdle><keepInterval><keepcount>{ CR}{LF}{CR}{LF} | AT+ KEEPALIVEB + KEEPALIVEB: 1,15,10,3 |

| | | |
|----------------|---|--------------------------------|
| 设置 | AT+ KEEPALIVEB =<enable><keepIdle><keepInterval><keepcount> >{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+ KEEPALIVEB=1,15,10,3 OK |
| 参数 | | |
| <enable> | socketB keepalive 使能状态, 1: 开启; 0: 关闭 | |
| <keepIdle> | socketB keepalive 开始探测时间 0~7200s | |
| <keepInterval> | socketB keepalive 探测间隔 0~75s | |
| <keepcount> | socketB keepalive 探测次数 0~9 | |

3.1.7.35. AT+SOCKASL

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|-----------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketA TCP 连接方式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKASL{CR} {CR}{LF}+SOCKASL:<type>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKASL +SOCKASL:LONG |
| 设置 | AT+SOCKASL=<type>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKASL=LONG OK |
| 参数 | | |
| <type> | TCP 连接方式: SHORT: 短连接; LONG: 长连接 | |

3.1.7.36. AT+SOCKBSL

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|-----------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketB TCP 连接方式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKBSL{CR} {CR}{LF}+SOCKBSL:<type>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKBSL +SOCKBSL:LONG |
| 设置 | AT+SOCKBSL=<type>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKBSL=LONG OK |
| 参数 | | |
| <type> | TCP 连接方式: SHORT: 短连接; LONG: 长连接 | |

3.1.7.37. AT+SOCKALK

| | 说明 | 示例与备注 |
|--|----|-------|
|--|----|-------|

| | | |
|--------|--|---------------------------|
| 功能 | 查询 socketA 连接状态 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKALK{CR} {CR}{LF}+SOCKALK:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKALK +SOCKALK:ON |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <sta> | Socket 连接状态： ON： 已连接； OFF： 未连接 | |

3.1.7.38. AT+SOCKBLK

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---------------------------|
| 功能 | 查询 socketB 连接状态 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKBLK{CR} {CR}{LF}+SOCKBLK:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKBLK +SOCKBLK:ON |
| 设置 | / | |
| 参数 | | |
| <sta> | Socket 连接状态： ON： 已连接； OFF： 未连接 | |

3.1.7.39. AT+SOCKATO

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|--------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketA 超时重连时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKATO{CR} {CR}{LF}+SOCKATO:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKATO +SOCKATO:5 |
| 设置 | AT+SOCKATO=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKATO=5 OK |
| 参数 | | |
| <time> | Socket 超时重连时间， 1~100s | |

3.1.7.40. AT+SOCKBTO

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|----------------------|-------|
| 功能 | 设置/查询 socketB 超时重连时间 | |
| 使用方法查询 | / | |

| | | |
|--------|---|--------------------------|
| 查询 | AT+SOCKBTO{CR} {CR}{LF}+SOCKBTO:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKBTO +SOCKBTO:5 |
| 设置 | AT+SOCKBTO=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKBTO=5 OK |
| 参数 | | |
| <time> | Socket 超时重连时间, 1~100s | |

3.1.7.41. AT+SHORATO

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|--------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketA 短连接超时时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SHORATO{CR} {CR}{LF}+SHORATO:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SHORATO +SHORATO:5 |
| 设置 | AT+SHORATO =<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SHORATO=5 OK |
| 参数 | | |
| <time> | Socket 短连接超时时间, 1~600s | |

3.1.7.42. AT+SHORBTO

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|--------------------------|
| 功能 | 设置/查询 socketB 短连接超时时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SHORBTO{CR} {CR}{LF}+SHORBTO:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SHORBTO +SHORBTO:5 |
| 设置 | AT+SHORBTO =<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SHORBTO=5 OK |
| 参数 | | |
| <time> | Socket 短连接超时时间, 1~600s | |

3.1.7.43. AT+SOCKIND

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|-------------------------|-------|
| 功能 | 设置/查询指示透传数据来源 socket 使能 | |
| 使用方法查询 | / | |

| | | |
|-------|--|----------------------------|
| 查询 | AT+SOCKIND{CR} {CR}{LF}+SOCKIND:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKIND +SOCKIND:OFF |
| 设置 | AT+SOCKIND=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKIND=OFF OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 指示透传数据来源 socket 使能状态 ON : 开启 OFF: 关闭 | |

3.1.7.44. AT+SDPEN

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|------------------------|
| 功能 | 设置/查询套接字使能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SDPEN{CR} {CR}{LF}+SDPEN:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SDPEN +SDPEN:OFF |
| 设置 | AT+SDPEN=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SDPEN=OFF OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 套接字使能状态 ON : 开启 OFF: 关闭 | |

3.1.7.45. AT+SOCKRSTIM

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|-------------------------------|
| 功能 | 设置/查询 Socket 连接失败后最大重连次数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+SOCKRSTIM{CR} {CR}{LF}SOCKRSTIM:<num>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SOCKRSTIM +SOCKRSTIM:60 |
| 设置 | AT+SOCKRSTIM=<num>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+SOCKRSTIM=60 OK |
| 参数 | | |
| <num> | Socket 连接失败后最大重连次数 10-600 次，默认 60 | |

3.1.7.46. AT+REGEN

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|------------------------|
| 功能 | 设置/查询注册包使能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+REGEN{CR} {CR}{LF}+REGEN:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+REGEN +REGEN:OFF |
| 设置 | AT+REGEN=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+REGEN=OFF OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 注册包使能 OFF: 关闭注册包 ON : 开启注册包 | |

3.1.7.47. AT+REGTP

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|-------------------------|
| 功能 | 设置/查询注册包类型 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+REGTP{CR} {CR}{LF}+REGTP:<type>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+REGTP +REGTP:USER |
| 设置 | AT+REGTP=<type>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+REGTP=USER OK |
| 参数 | | |
| <type> | 注册包类型 USER: 自定义注册包 IMEI: IMEI 做注册包 ICCID: ICCID 做注册包 CLOUD: 透传云功能 | |

3.1.7.48. AT+REGDT

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|----------------------------|
| 功能 | 设置/查询注册包内容 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+REGDT{CR} {CR}{LF}+REGDT:<data>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+REGDT +REGUSR:313233 |
| 设置 | AT+REGDT=<data>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+REGDT=313233 OK |

| | |
|--------|--------------------------|
| 参数 | |
| <data> | 自定义注册包内容，最大 80 字节，十六进制输入 |

3.1.7.49. AT+REGSND

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询注册方式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+REGSND{CR} {CR}{LF}+REGSND:<way>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+REGSND +REGSND:LINK |
| 设置 | AT+REGSND=<way>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+REGSND=LINK OK |
| 参数 | | |
| <way> | 注册包使能 LINK: 连接发送注册包 DATA: 数据携带注册包 | |

3.1.7.50. AT+CLOUD

| | 说明 | 示例与备注 |
|------------|--|--|
| 功能 | 设置/查询透传云参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+CLOUD{CR} {CR}{LF}+CLOUD:<name>,<password>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+CLOUD +CLOUD:0,0 |
| 设置 | AT+CLOUD=<name>,<password>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+CLOUD=1234567890123456 7890,12345678 OK |
| 参数 | | |
| <name> | 透传云用户名，长度为 20 字节 | |
| <password> | 透传云密码，长度为 8 字节 | |

3.1.7.51. AT+ID

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--------------------|-------|
| 功能 | 查询/设置 UDC 模式下设备 ID | |
| 使用方法查询 | / | |

| | | |
|------|---|-------------------|
| 查询 | AT+ID{CR} {CR}{LF}+ID:<id>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+ID +ID:0001 |
| 设置 | AT+ID=<id>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+ID=0001 OK |
| 参数 | | |
| <id> | UDC 模式下设备 ID 号，最长 11 字节 | |

3.1.7.52. AT+HEARTEN

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询心跳包使能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HEARTEN{CR} {CR}{LF}+HEARTEN:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HEARTEN +HEARTEN:ON |
| 设置 | AT+HEARTEN=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+HEARTEN=ON OK |
| 参数 | | |
| <sta> | 心跳包使能 OFF: 关闭注册包 ON : 开启注册包 | |

3.1.7.53. AT+HEARTDT

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|------------------------------|
| 功能 | 设置/查询心跳包内容 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HEARTDT{CR} {CR}{LF}+HEARTDT:<data>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HEARTDT +REGUSR:313233 |
| 设置 | AT+HEARTDT=<data>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF} | AT+HEARTDT=313233 OK |
| 参数 | | |
| <data> | 自定义心跳包内容，最大 80 字节，十六进制输入 | |

3.1.7.54. AT+HEARTSND

| | 说明 | 示例与备注 |
|--|----|-------|
|--|----|-------|

| | | |
|--------|--|------------------------------|
| 功能 | 设置/查询心跳方式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HEARTSND{CR} {CR}{LF}+HEARTSND:<way>{CR}{LF}{CR} {LF} | AT+HEARTSND +HEARTSND:NET |
| 设置 | AT+HEARTSND=<way>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HEARTSND=NET OK |
| 参数 | | |
| <way> | 心跳方向 NET: 网络心跳包 COM: 串口心跳包 | |

3.1.7.55. AT+HEARTTM

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|---------------------------|
| 功能 | 设置/查询心跳时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HEARTTM{CR} {CR}{LF}+HEARTTM:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HEARTTM +HEARTTM:30 |
| 设置 | AT+HEARTTM=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HEARTTM=30 OK |
| 参数 | | |
| <time> | 心跳时间, 范围: 1~6000s | |

3.1.7.56. AT+HTPTP

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|------------------------|
| 功能 | 设置/查询 HTTPD 请求方式 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HTPTP{CR} {CR}{LF}+HTPTP:<type>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPTP +HTPTP:GET |
| 设置 | AT+HTPTP=<type>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPTP=GET OK |
| 参数 | | |
| <type> | HTTPD 请求方式 GET : get 方式 POST: post 方式 | |

3.1.7.57. AT+HTPURL

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---------------------------------|
| 功能 | 设置/查询 HTTPD 请求 URL | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HTPURL{CR} {CR}{LF}+HTPURL:<url>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPURL +HTPURL:/1.php[3F] |
| 设置 | AT+HTPURL=<url>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPURL=/1.php[3F] OK |
| 参数 | | |
| <url> | HTTPD 请求 URL, 最长 100 字节 | |

3.1.7.58. AT+HTPSV

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|-----------------------------------|
| 功能 | 设置/查询 HTTPD 服务器参数 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HTPSV{CR} {CR}{LF}+HTPSV:<addr>,<port>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPSV +HTPSV:test.usr.cn,80 |
| 设置 | AT+HTPSV=<addr>,<port>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPSV= test.usr.cn,80 OK |
| 参数 | | |
| <addr> | HTTPD 服务器地址, 支持域名, 最长 100 字节 | |
| <port> | HTTPD 服务器端口, 1~65535 | |

3.1.7.59. AT+HTPHD

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|---|
| 功能 | 设置/查询 HTTPD 请求包头 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HTPHD{CR} {CR}{LF}+HTPHD:<head>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPHD +HTPHD:Connection: close[0D][0A] |
| 设置 | AT+HTPHD=<head>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPHD=Connection: close[0D][0A] OK |
| 参数 | | |

| | |
|--------|--|
| <head> | HTTPD 请求数据包头，最大长度 200 字节，必须以[0D][0A]结尾 |
|--------|--|

3.1.7.60. AT+HTPPTO

| 功能 | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|-------------------------|
| 功能 | 设置/查询 HTTPD 超时断开时间 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HTPPTO{CR} {CR}{LF}+HTPPTO:<time>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPPTO +HTPPTO:10 |
| 设置 | AT+HTPPTO=<time>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPPTO=10 OK |
| 参数 | | |
| <time> | HTTPD 超时断开时间，范围：1~600s | |

3.1.7.61. AT+HTPFLT

| 功能 | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|-------------------------|
| 功能 | 设置/查询 HTTPD 回复信息过滤包头使能 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | AT+HTPFLT{CR} {CR}{LF}+HTPFLT:<sta>{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPFLT +HTPFLT:ON |
| 设置 | AT+HTPFLT=<sta>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+HTPFLT=ON OK |
| 参数 | | |
| <sta> | HTTPD 请求回复信息包头过滤使能 ON : 开启包头过滤功能 OFF: 关闭包头过滤功能 | |

3.1.7.62. AT+SMSSEND

| 功能 | 说明 | 示例与备注 |
|--------|---|--|
| 功能 | 发送短信息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+SMSSEND=<num>,<data>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+SMSSEND=8613854123456,你 好啊 OK |
| 参数 | | |

| | |
|--------|--------------------------|
| <num> | 短信息目标号码，号码前需要加估计号码 |
| <data> | 短信息内容，支持中文，最大一次能发送 70 个字 |

3.1.7.63. AT+CISMSEND

| | 说明 | 示例与备注 |
|--------|--|---|
| 功能 | 发送短信息 | |
| 使用方法查询 | / | |
| 查询 | / | |
| 设置 | AT+CISMSEND=<num>,<data>{CR} {CR}{LF}OK{CR}{LF}{CR}{LF} | AT+CISMSEND=861385412345 6,你好啊 OK |
| 参数 | | |
| <num> | 短信息目标号码，号码前需要加估计号码 | |
| <data> | 短信息内容，支持中文，最大一次能发送 70 个字 | |

联系方式

公 司：上海稳恒电子科技有限公司

地 址：上海市闵行区秀文路 898 号西子国际五号楼 611 室

网 址：www.mokuai.cn

邮 箱：sales@mokuai.cn

电 话：021-52960996 或者 021-52960879

使命：做芯片到产品的桥梁

愿景：全球有影响力的模块公司

价值观：信任 专注 创新

产品观：稳定的基础上追求高性价比

4. 免责声明

本文档提供有关 WH-LTE-7S4 V2 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。

5. 更新历史

| 固件版本 | 更新内容 | 更新时间 |
|--------|---|------------|
| V1.0.0 | 初版 | 2018-10-22 |
| V1.0.1 | 修改格式错误, 增加多条指令说明, 增加套接字分发功能注释 | 2018-11-12 |
| V1.0.2 | 增加指令说明, 修改个别指令描述 | 2019-11-27 |
| V1.0.3 | 修改一些指令描述 | 2019-12-06 |
| V1.0.4 | 增加 SOCKRSTIM 指令说明, 修改 SOCKATO/SOCKBTO 的参数范围 | |
| | | |
| | | |
| | | |