

WH-G401tf 说明书

文件版本: V1.0.0



功能特点

- 速度优，10Mbps 下载，5Mbps 上传，满足 80%的数据传输应用场景；
- 延迟低，4G 网络承载，毫秒级延时体验；
- 小尺寸，封装兼容 G405tf 模块设计；
- 单模 LTE Cat.1 模式；
- 支持移动、联通、电信 LTE Cat.1 全网通；
- 基于现有运营商网络，覆盖广、稳定性高；
- 无需特殊卡、无需特殊套餐，常规卡即可使用；
- 支持网络透传功能，串口数据直接传到网络端，简单可靠；
- 支持 KEEP-ALIVE 机制，可以保活连接，增强连接稳定性；
- 每路连接支持 20 条数据缓存，每条数据最大 4K；
- 支持注册包/心跳包数据；
- 多种参数设置方式：网络，串口命令字指令，串口临时指令模式设置。

目录

WH-G401f 说明书.....	1
1. 产品概述.....	4
1.1. 产品简介.....	4
1.2. 模块基本参数.....	4
1.3. 快速入门.....	5
1.3.1. 产品测试硬件环境.....	5
1.3.2. 数据通信测试.....	5
2. 产品功能.....	6
2.1. 工作模式.....	7
2.1.1. 网络透传模式.....	7
2.2. 特色功能.....	8
2.2.1. 注册包功能.....	8
2.2.2. 心跳包机制.....	10
2.2.3. 套接字分发功能.....	11
2.2.4. 状态指示灯.....	11
2.2.5. 固件升级.....	12
2.2.6. 恢复默认设置.....	13
3. 参数设置.....	13
3.1. 串口配置.....	13
3.1.1. 设置软件说明.....	13
3.1.2. 串口基本参数.....	14
3.1.3. 成帧机制.....	14
3.1.4. AT 指令设置.....	15
3.1.5. 串口 AT 指令.....	15
3.1.6. 网络 AT 指令.....	17
3.2. 指令集.....	18
4. 免责声明.....	21
5. 更新历史.....	22

1. 产品概述

1.1. 产品简介

WH-G401tf 是有人物联网推出的单模 LTE Cat.1 联网通信模组。该模组软件功能完善，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。模组支持自定义注册包，心跳包功能，支持 4 路 Socket 连接，更加快速的将用户数据传到网络。

1.2. 模块基本参数

表 1 测试初始参数

参 数		描 述
产品名称	WH-G401tf WH-G401tf-G	支持移动 LTE Cat-1
		支持联通 LTE Cat-1
		支持电信 LTE Cat-1
硬件接口	封装形式	LCC 80pin+LGA 64Pin
	电源	供电范围 3.4V~4.2V ,推荐值 3.8V
	状态指示脚	模块状态指示引脚
	SIM/USIM 卡	标准 6 针 SIM 卡接口, 3V/1.8V SIM 卡, 支持 2 路 SIM 卡接口, 只能单待。
	扩展卡	支持 TF 卡接口
	USB 协议	USB 2.0 High speed
	UART 接口	通信串口: UART1, 用于 AT 指令和数据传输。支持波特率 1200~921600 调试串口: DBG, 用于 log 打印, 波特率为 115200。
	音频	支持一路主 MIC, 一路耳机, 一路喇叭
	视频	支持 CAMERA, 支持 LCD 接口与状态指示引脚兼容
	RF 接口	主天线接口*1, GPS 天线接口*1, WiFi/蓝牙天线接口*1
外形尺寸	尺寸(毫米)	32mm×29mm×2.4mm (LCC+LGA)
	重量(克)	< 4.2g
温度范围	正常工作温度	-35℃~ +75℃
	扩展工作温度	-40℃~ +85℃
	存储温度	-40℃~ +90℃
湿度范围	工作湿度	5%~95%
技术规范	TD-LTE	3GPP Release 13 CAT1 下行 7.5 Mbps, 上行 1 Mbps
	FDD-LTE	3GPP Release 13 CAT1 下行 10 Mbps, 上行 5 Mbps

频段	TD-LTE FDD-LTE	Band 34/38/39/40/41 Band 1/3/5/8
功率等级	TD-LTE Band 38/39/40/41	+23dBm(Power class 3)
	FDD-LTE Band 1/3/5/8	+23dBm(Power class 3)
软件功能	工作模式	透传模式
	设置指令	AT+命令结构
	网络协议	TCP/UDP/DNS/FTP
	Socket 数量	4
	用户配置	串口 AT 指令、网络 AT 指令
特色功能	域名解析 DNS	支持
	简单透传方式	支持 TCP Client /UDP Client
	心跳数据包	支持
	注册包机制	支持自定义注册包/SN 注册包/ICCID 注册包/IMEI 注册包
	FOTA 升级	支持

1.3. 快速入门

WH-G401tf 通过简单的 AT 指令配置，即可实现串口到网络端的数据双向传输。本章节主要介绍如何快速认识并简单操作该产品，从而更快的实现数据透传。

WH-G401tf 设置软件，下载地址：<https://www.usr.cn/Download/996.html>

与此模块相关的其他资料下载请参考：<http://www.usr.cn/Product/305.html>

如果在使用过程中有技术问题，可以提交到我们的客户支持中心：<http://h.usr.cn>

1.3.1. 产品测试硬件环境

测试数据流拓扑图：



图1. 测试数据流拓扑图

在测试之前，请先将硬件连接起来，模组供电为 3.4~4.2V，串口为 TTL_1.8V，另外天线和 SIM 卡确保连接并识别，以上条件满足的情况下，将串口连接电脑，并给模组上电。

1.3.2. 数据通信测试

表 2 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. 用上述的连接方式连接到电脑串口。打开串口调试助手，设置串口参数并打开串口，如下图。
注：以 WIN7 系统为例，串口号可在“控制面板→设备管理器→端口”中查询。

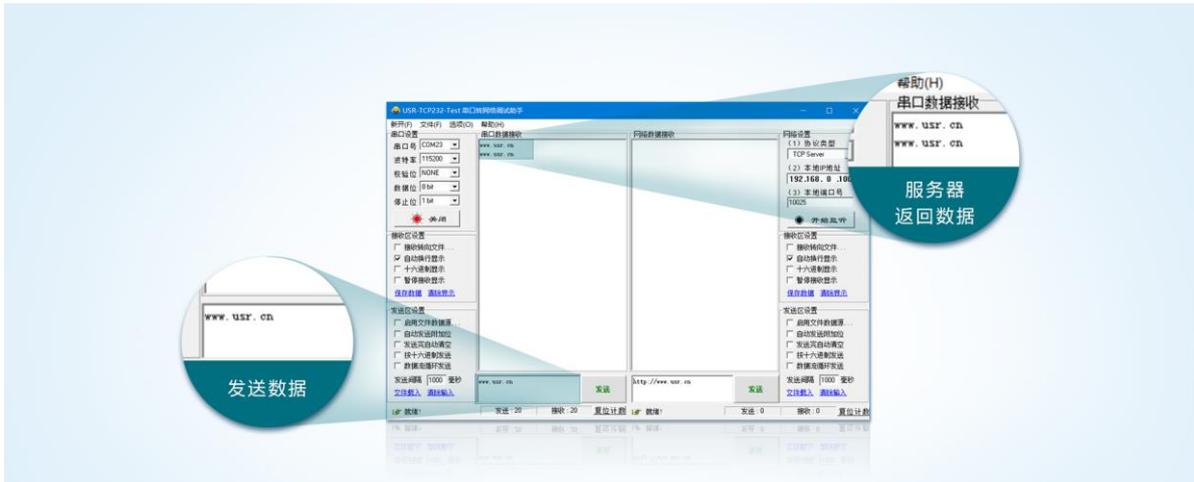


图2. 设置软件示意图

2. 给模组上电后，模组的各个指示灯引脚将输出不同的电平，如果有外接 LED，则可以根据指示灯来判断模组的不同状态。
注：此测试过程中，请保持出厂参数。
3. 模组的 LINKA 指示灯引脚输出高电平时，点亮指示灯，表明 socketA 连接成功，然后通过串口，给模块发送数据，例如：发送“www.usr.cn”稍后，软件接收窗口会收到“www.usr.cn”，这是测试服务器返回的。
4. 到此为止，入门测试完成。其他相关操作请仔细阅读以下章节。

2. 产品功能

本章主要介绍 WH-G401tf 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。

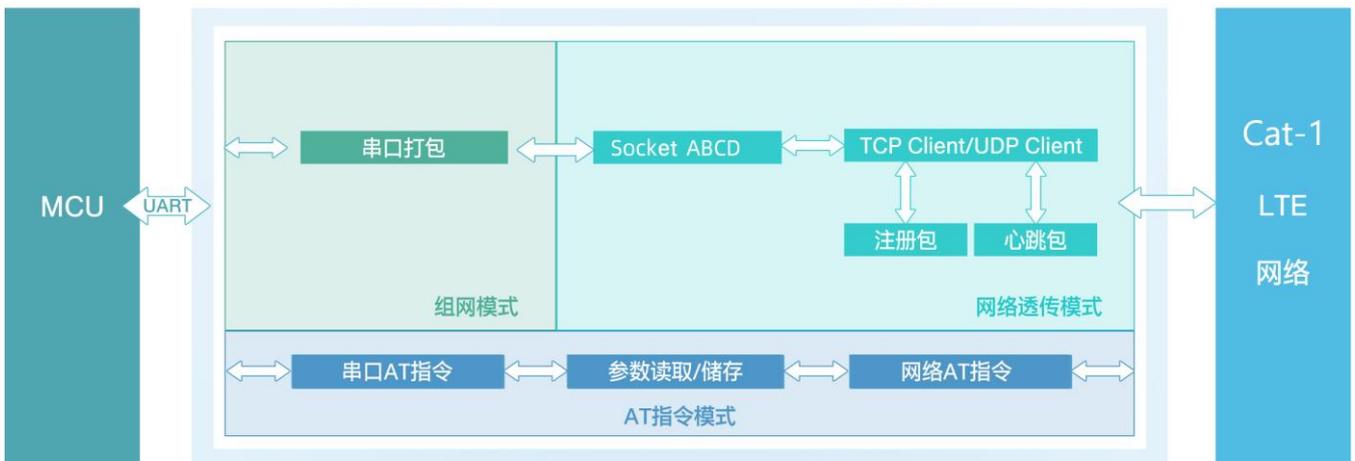


图3. 功能框图

2.1. 工作模式

■ 网络透传模式

在此模式下，用户的串口设备可以通过本模块发送数据到指定的服务器，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。

2.1.1. 网络透传模式



图4. 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。

本模块支持 4 路 Socket 连接，分别为 Socket A、Socket B、Socket C、Socket D，它们是相互独立的。WH-G401tf 仅支持作为 TCP Client 和 UDP Client。

设置软件设置，需要先进入配置状态才能进行参数设置：



图5. 设置软件示意图

表 3 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 C 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+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

2.2. 特色功能

2.2.1. 注册包功能

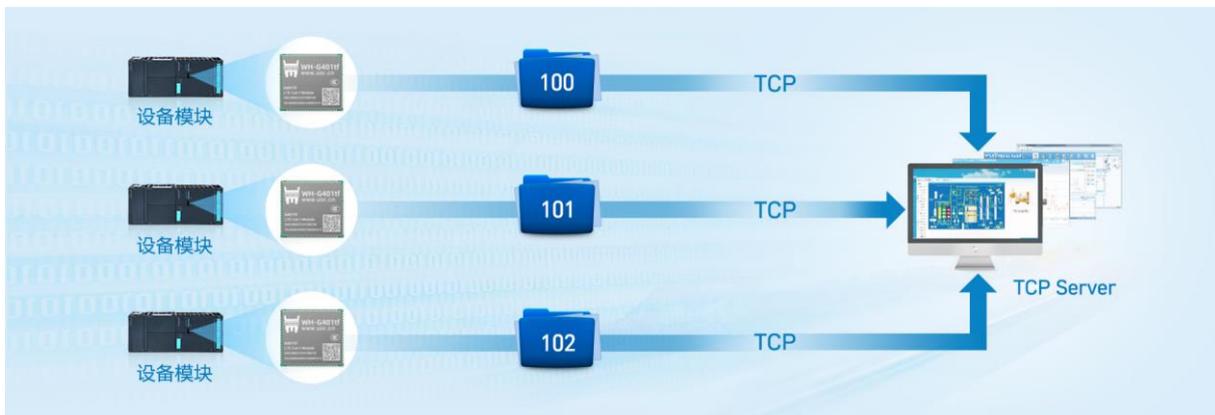


图6. 注册包功能示意图

注册包可以作为模组获取服务器功能的授权码，也可以作为数据包头，方便服务器识别数据来源。因此在使用 WH-G401tf 产品时，可以在网络透传模式下，选择开启注册包功能，让模块向服务器发送注册包。

根据注册包作用的不同，选择不同的发送方式。本产品的注册包发送方式有以下三种：

连接发送：连接服务器成功后，发送注册包到服务器，并且只发送一次。

数据携带：模组向服务器发送数据时，在数据前增加注册包后发送到服务器。

连接发送+数据携带：连接服务器成功后，发送注册包到服务器，模组向服务器发送数据时，在数据前增加注册包后再发送到服务器端。

注册包内容根据需求，可以选择 ICCID 码，IMEI 码，SN 码或者自定义数据作为注册包数据。

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。

SN: 产品序列号。

USER: 用户自定义数据。

设置软件设置:

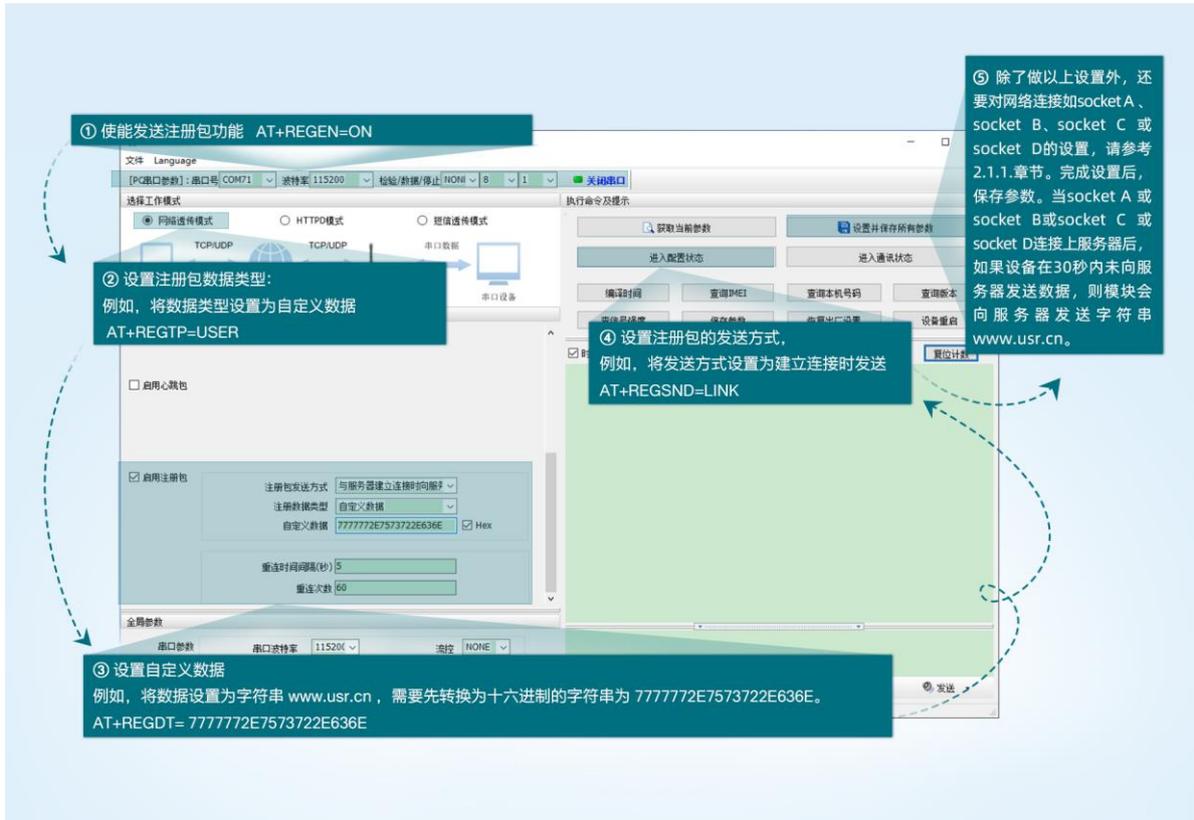


图7. 设置软件示意图

表 4 注册包参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+REGEN	设置/查询注册包使能	OFF
AT+REGTP	设置/查询注册包类型	REGDT
AT+REGDT	设置/查询自定义注册信息	"7777772E7573722E636E"
AT+REGSND	设置/查询注册包发送方式	"LINK"

2.2.2. 心跳包机制



图8. 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。

设置软件设置：

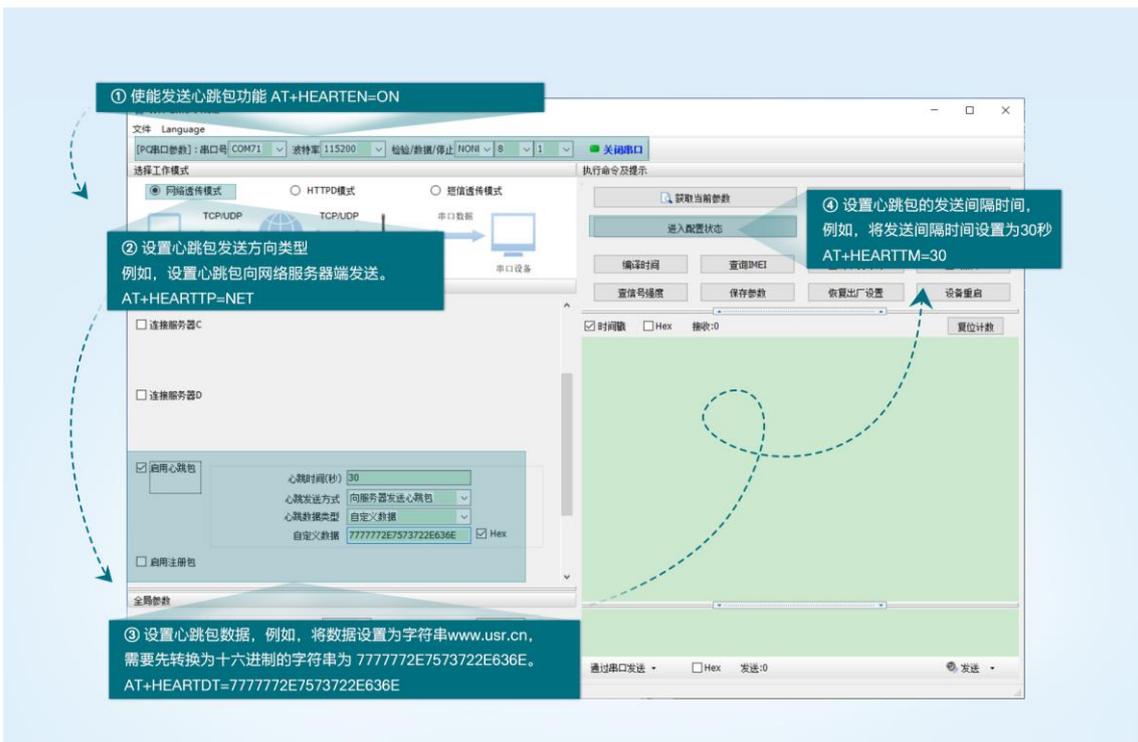


图9. 设置软件示意图

除了做以上设置外，还要对网络连接如 socket A、socket B、socket C 或 socket D 的设置，请参考 2.1.1. 章节。完成设置后，保存参数。当 socket A 或 socket B 或 socket C 或 socket D 连接上服务器后，如果设备在 30 秒内未向服务器发送数据，则模块会向服务器发送字符串“www.usr.cn”。

注：

网络心跳包是在透传模式下没有数据向网络发送的时候才会发送，如果数据交互小于心跳时间，则不会发送心跳包。

串口心跳包是在透传模式下按照间隔时间一直发送数据，不受心跳时间内是否有数据交互的影响。

表 5 心跳包参考 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
AT+HEART	查询/设置心跳包所有参数	ON,NET,USER,30,7777772E7573722E636E

2.2.3. 套接字分发功能

WH-G401f 支持套接字分发协议。在应用过程中，设备只有一个通信串口，所以在多 SOCKET 应用中，串口接收的数据，会同时发向多个 SOCKET。但很多时候，多路 SOCKET 的应用是为了将不同的数据发向不同的服务器。为了解决这个问题，我们增加了套接字分发协议，根据协议进行数据分发到相应的服务器，同时每个服务器回复的数据，也会增加套接字协议后发向串口，串口设备就能根据协议判断数据来源，从而做出正确的操作。

套接字具体协议可以从官网进行下载。链接：<https://www.usr.cn/Download/505.html>

套接字数据包长度依然要符合打包机制的要求，即数据长度+套接字协议长度所得总长度要小于打包长度才能正确执行，如果超过打包长度，整个协议包备份包，协议不完整，将无法进行处理。

套接字功能默认关闭，并且仅适用于简单透传模式。如果使用该功能，需要开启使能并保存重启后，方能使用。

表 6 套接字参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+SDPEN	查询/设置套接字使能	OFF

2.2.4. 状态指示灯

WH-G401f 上有五个指示灯引脚，分别是 WORK, NET, LINKA, LINKB 和 DATA。指示灯代表状态如下：

表 7 指示灯状态

指示灯名称	指示功能	状态
WORK	模块工作正常指示	模块正常工作，指示灯闪烁，1s 高电平，1s 低电平
NET	模块网络连接指示	网络连接后闪烁，4G 闪烁 4 次，2g 闪烁 2 次
LINKA	Socket A 连接指示	连接建立输出高电平
LINKB	Socket B 连接指示	连接建立输出高电平
DATA	数据传输指示	串口或网络有数据发送时高电平，发送完成低电平

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《WH-G401f 硬件设计手册》

2.2.5. 固件升级

WH-G401tf 支持远程 FOTA 升级和 USB 升级两种方式，远程 FOTA 升级需要联系厂家技术支持，同时要保证模块可以正常联网即可。

本章节重点介绍串口升级方式。

1. 硬件连接：WH-G401tf 支持通过 USB 口进行升级，USB 口是专门用于升级使用，用户不可用做通讯串口，在硬件设计手册中有相关的引脚说明，请在电路设计的时候做适当的预留。
2. 模组 BOOT_MODE0 引脚（22 脚）为下载使能引脚，下载前需要先将将其拉高 1.8V 的电平。
3. 将 USB 口引出后，外接电脑，电脑上需要先安装下载驱动，驱动文件可以提交工单获取：<http://h.usr.cn>
4. 安装完驱动，将模组 BOOT_MODE0 引脚（22 脚，下载使能）拉高，给模组上电，在电脑端会出现 USB 接口，如下图所示。接口名称为 SPRD U2S Diag。



图10. 下载端口识别图示

5. 升级工具：如果需要升级工具，可以联系厂家对应销售或者提交工单获取。获取后，在相应的路径下（UPGRADEDOWNLOAD\Bin）找到下载工具“UpgradeDownload.exe”并打开。
6. 加载固件，下载。点击“配置”按钮，加载固件，然后点击开始按钮，等待开始下载。此时将模组重新上电即可。



图11. 下载软件图示

7. 多个模块下载: 一个下载完成后, 直接更换模块即可, 所有模块下载完成后, 点击停止按钮停止烧写, 然后关闭软件。

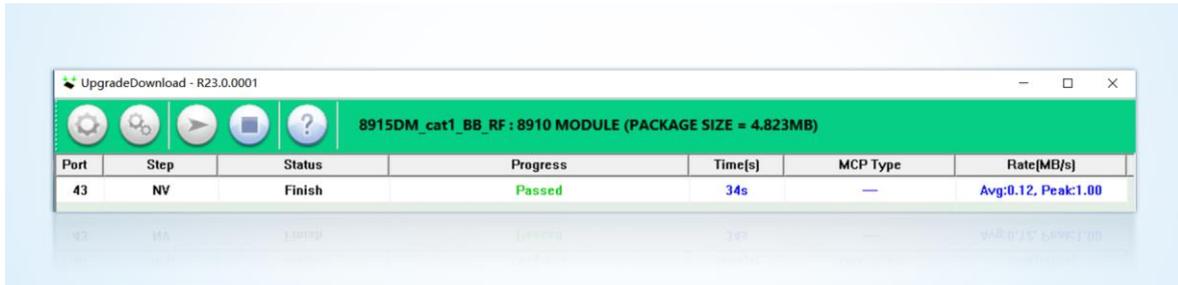


图12. 升级完成示意图

2.2.6. 恢复默认设置

WH-G401f 可以通过硬件和 AT 指令的方式恢复出厂参数:

指令恢复: 从串口发送 **AT+CLEAR** 指令可实现恢复出厂参数。

硬件恢复: 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。

3. 参数设置

3.1. 串口配置

3.1.1. 设置软件说明



图13. 设置软件示意图

3.1.2. 串口基本参数

表 8 串口基本参数

项目	参数
波特率	1200,2400,4800,9600,14400,19200,28800,33600,38400,57600,115200,230400,460800,921600。
数据位	8
停止位	1,2
校验位	NONE (无校验位) EVEN (偶校验) ODD (奇校验)

3.1.3. 成帧机制

1》时间触发模式

WH-G401f 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，否则直接接收数据直到大于等于所设置的打包长度字节。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 10ms~500ms。出厂默认 50ms。

这个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFT=<time>。

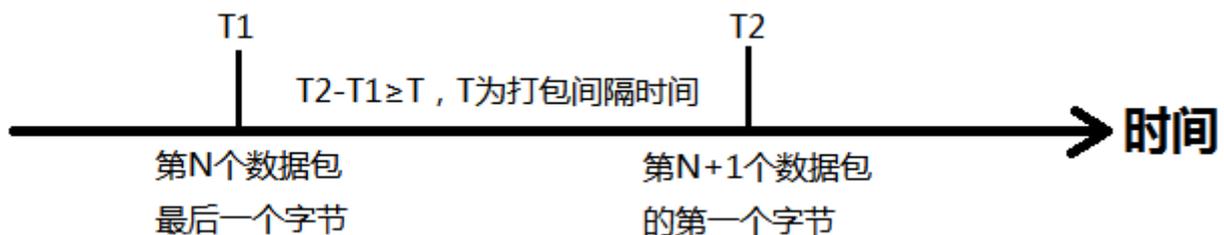


图14. 时间触发模式

2》长度触发模式

WH-G401f 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等于某一“长度阈值”，则认为一帧结束，否则一直等待打包时间结束。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 5~4096。出厂默认 1024。

这个参数可以根据 AT 命令来设置，AT+UARTFL=<length>。

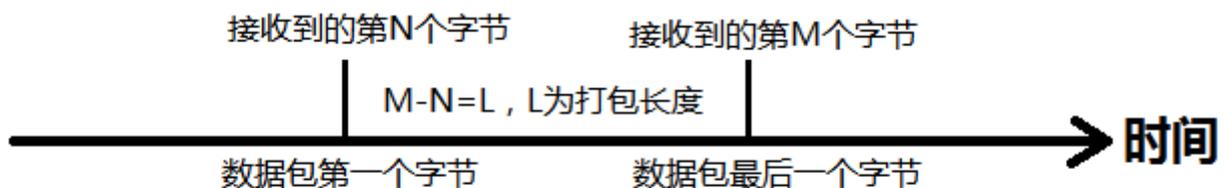


图15. 长度触发模式

3.1.4. AT 指令设置

当模块工作在网络透传模式时，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。

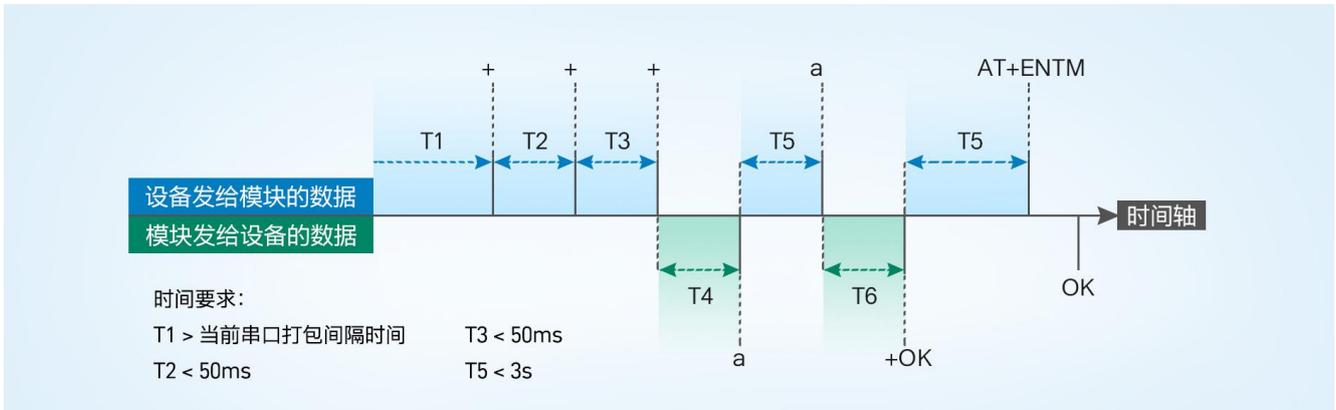


图16. 切换指令模式时序

从网络透传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’。
2. 在发送“+++”之前的一个串口打包间隔时间内不可发送任何数据。
3. 当设备接收‘a’后，必须在 3 秒内给模块发送一个‘a’。
4. 模块在接收到‘a’后，给设备发送“+ok”，并进入“临时指令模式”。
5. 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。

从指令模式切换回网络透传的时序：

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。

3.1.5. 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。一下为操作步骤示例。

使用串口 AT 指令首先需要开启此功能，操作流程如下。

1. 设置工作模式为“网络透传”。
2. 使能串口 AT 指令功能（[点击高级可以看到设置选项](#)，如果没有勾选则进行勾选），确认当前的密码字，通过软件可以看到当前的命令密码是：usr.cn#。

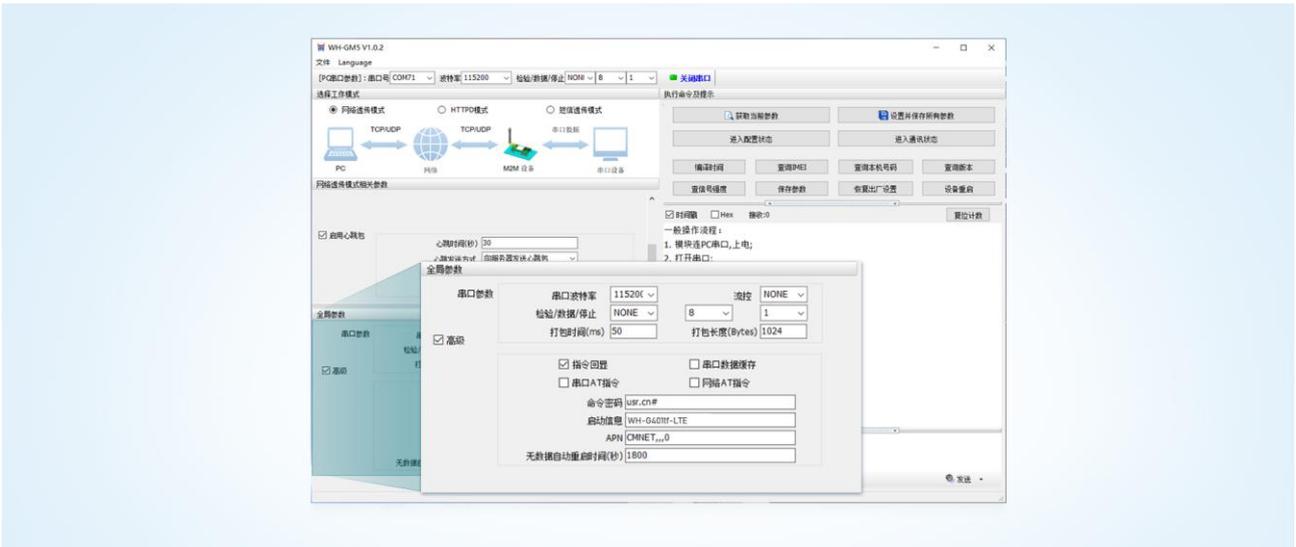


图17. 设置软件示意图

3. 完成设置后，点击设置并保存所有参数按钮，完成参数设置。

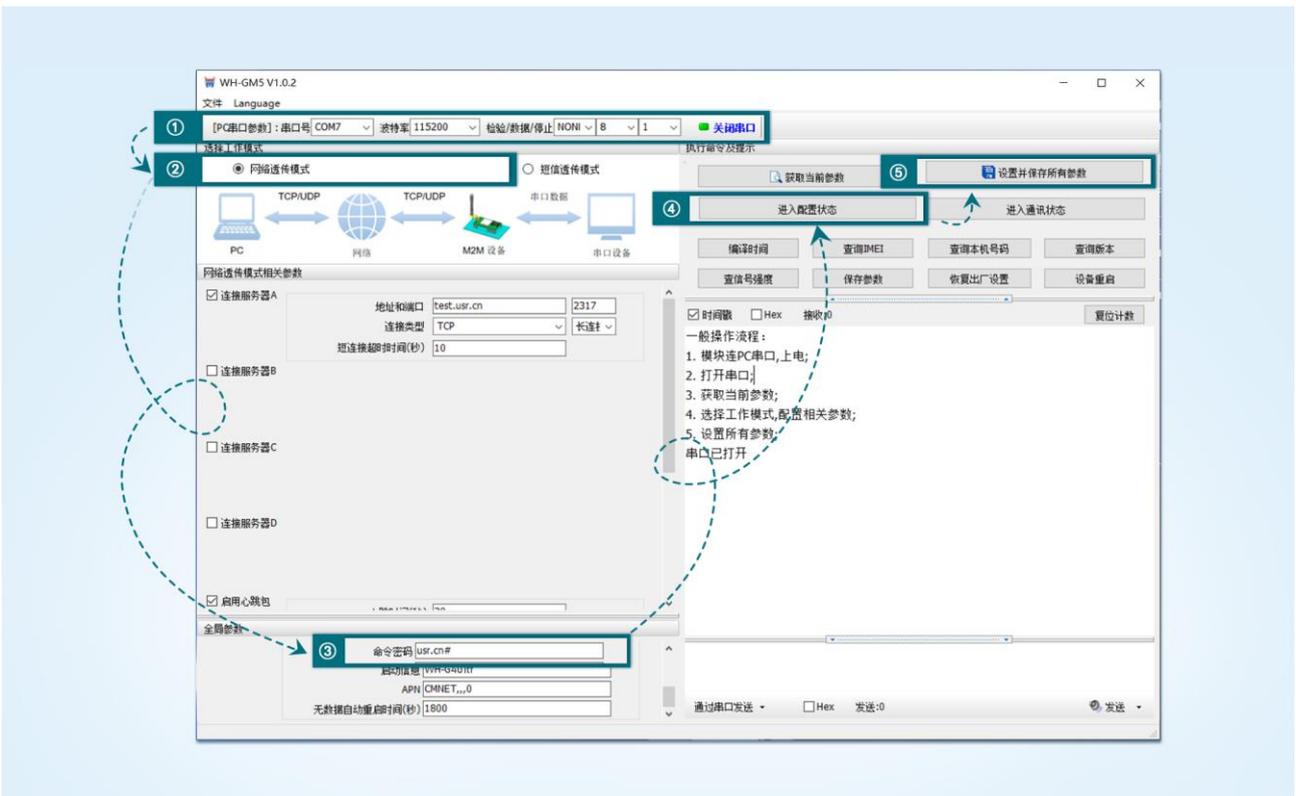


图18. 设置软件示意图

注：以上为准备工作，也可以通过 AT 指令实现，完成设置后即可在透传模式下实现串口 AT 指令。

4. 模块重启后，从串口向模块发送“usr.cn#AT+SOCKA[0D]”，模块接收后，会返回相应的查询信息。

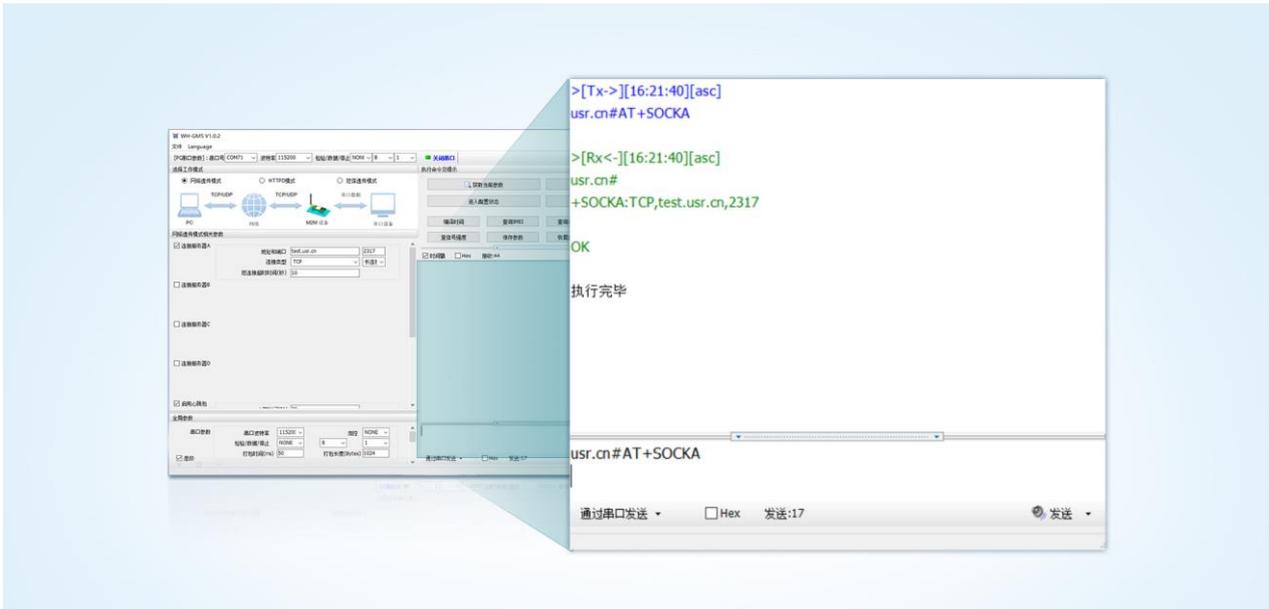


图19. 设置软件示意图

3.1.6. 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 SOCKA 参数为例，发送 AT 指令。注：此处 AT 指令中的回车符用[0D]表示，换行符用[0A]表示，实际使用中请输入正确的字符。



图20. 网络 AT 指令设置软件示意图

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：usr.cn#。

除了做以上设置外，还要对网络连接如 Socket A，Socket B，Socket C，Socket D 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 usr.cn#AT+SOCKA[0D][0A]（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：

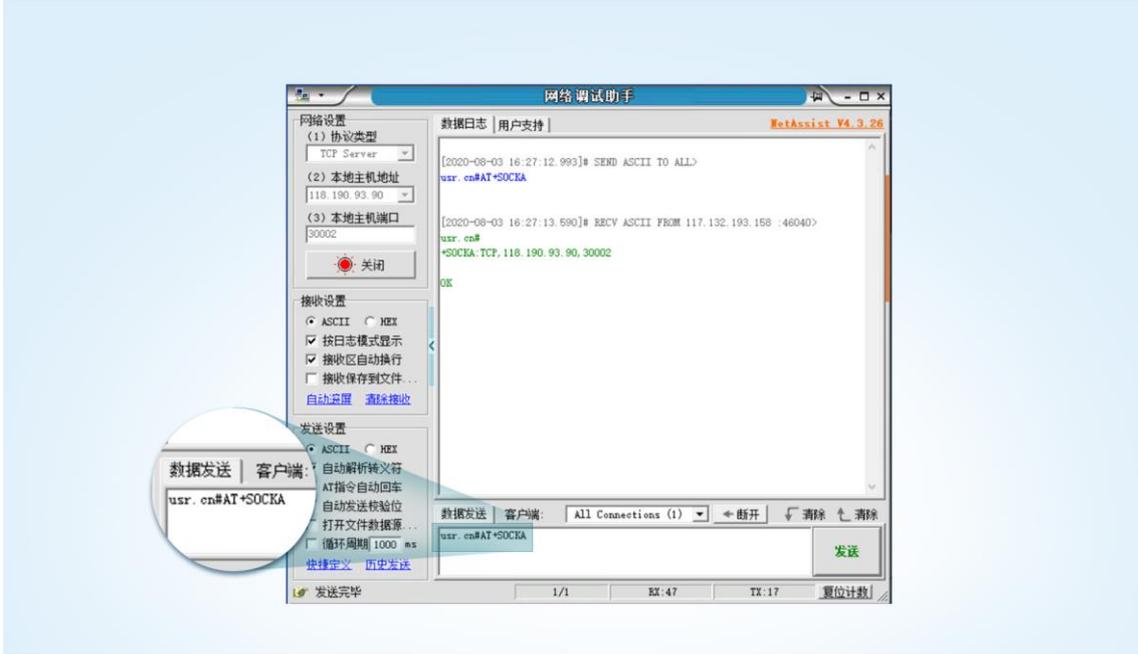


图21. 网络 AT 指令示例图

3.2. 指令集

表 9 AT 指令集

序号	指令	功能描述
通用指令		
01	AT+Z	重启模组
02	AT+E	查询/设置回显使能
03	AT+ENTM	退出命令模式
04	AT+WKMOD	查询/设置工作模式
05	AT+CMDPW	查询/设置命令密码
06	AT+STMSG	查询/设置模组启动信息
07	AT+RSTIM	查询/设置设备无数据自动重启时间
08	AT+SDPEN	查询/设置 socket 套接字协议使能
09	AT+CSQ	查询信号强度
10	AT+SYSINFO	查询连接制式
配置设备参数指令		
01	AT+S	保存当前设置并重启
02	AT+CLEAR	恢复出厂参数
信息查询指令		
01	AT+VER	查询固件版本号
02	AT+BUILDTIME	查询固件编译时间
03	AT+SN	查询 SN 码
04	AT+IMEI	查询 IMEI 号
05	AT+ICCID	查询 ICCID 码
06	AT+CIP	查询本地 IP

07	AT+CNUM	查询 SIM 卡电话号码
08	AT+LBS	查询单个基站定位信息
09	AT+LBSN	查询邻小区基站信息
10	AT+CCLK	查询基站当前时间
串口参数指令		
01	AT+UART	查询/设置串口参数
02	AT+UARTFL	查询/设置串口打包长度
03	AT+UARTFT	查询/设置串口打包时间
网络参数指令		
01	AT+APN	查询/设置 APN 信息
02	AT+SOCKA	查询/设置 socket A 参数
03	AT+SOCKB	查询/设置 socket B 参数
04	AT+SOCKC	查询/设置 socket C 参数
05	AT+SOCKD	查询/设置 socket D 参数
06	AT+SOCKAEN	查询/设置 socket A 使能
07	AT+SOCKBEN	查询/设置 socket B 使能
08	AT+SOCKCEN	查询/设置 socket C 使能
09	AT+SOCKDEN	查询/设置 socket D 使能
10	AT+SOCKALK	查询 socket A 连接状态
11	AT+SOCKBLK	查询 socket B 连接状态
12	AT+SOCKCLK	查询 socket C 连接状态
13	AT+SOCKDLK	查询 socket D 连接状态
14	AT+SOCKASL	查询/设置 socket A 短连接使能
15	AT+KEEPALIVEA	查询/设置 socket A 的 keepalive 参数
16	AT+KEEPALIVEB	查询/设置 socket B 的 keepalive 参数
17	AT+KEEPALIVEC	查询/设置 socket C 的 keepalive 参数
18	AT+KEEPALIVED	查询/设置 socket D 的 keepalive 参数
19	AT+SHORTATM	查询/设置 socket A 短连接超时时间
20	AT+SOCKRSNUM	查询/设置 socket 连接最大重连次数
21	AT+SOCKRSTIM	查询/设置 socket 连接重连时间间隔
注册包指令		
01	AT+REGEN	查询/设置注册包使能
02	AT+REGTP	查询/设置注册包内容类型
03	AT+REGDT	查询/设置自定义注册信息
04	AT+REGSND	查询/设置注册包发送方式
心跳包指令		
01	AT+HEARTEN	查询/设置心跳包使能
02	AT+HEARTTP	查询/设置心跳包的发送方式
03	AT+HEARTDT	查询/设置心跳包数据
04	AT+HEARTTM	查询/设置心跳包发送间隔
05	AT+HEARTSORT	查询/设置心跳包数据类型
06	AT+HEART	查询/设置心跳包全部参数

注：详细的 AT 指令使用过程可以参照本模块的《WH-G401f AT 指令集》。

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

4. 免责声明

本文档提供有关 WH-G401f 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。

5. 更新历史

固件版本	更新内容	更新时间
V1.0.0	初版	2020-11-03