

LTE Cat1 模组系列 WH-LTE-7S0



说明书

V1.0.4

联网找有人

可信赖的智慧工业物联网伙伴



٦	_		4	_		÷.	
J	O	n	L	e	n	L	

1.	快速入门3- 1.1.产品测试硬件环境3-
	1.2. 数据传输测试 3 -
2.	产品概述
	2.1. 产品简介
	2.2. 基本参数
	2.3. 硬件描述 5 -
3.	产品功能
	3.1. 工作模式
	3.1.1. 网络透传模式6
	3.1.2. HTTPD 模式 7 -
	3.1.3. MQTT 模式 9 -
	3.2. 特色功能 12 -
	3.2.1. 注册包功能
	3.2.2. 心跳包机制 14 -
	3.2.3. 套接字分发功能
	3.2.4. 有人云功能
	3.2.5. NTP 时间校准 16 -
	3.2.6. FTP 他升级 17 -
	3.2.7. 基站定位 18 -
	3.2.8. 状态指示灯
	3.2.9. 固件升级
	3.2.10. 恢复默认设置 21 -
	3.2.11. 无数据重启机制 21 -
4.	参数设置22 -
	4.1. 串口配置23 - 23 -
	4.1.1. 设置软件说明 23 -
	4.1.2. 串口基本参数 23 -
	4.1.3. 成帧机制 23 -
	4.1.4. 配置模式 24 -
	4.1.5. 串口 AT 指令25 -
	4.1.6. 网络 AT 指令 26 -
5.	AT 指令集 28 -
6.	更新历史31 -

1. 快速入门

WH-LTE-7S0 是为实现串口设备与网络服务器,通过 LTE Cat-1 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 WH-LTE-7SO 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 WH-LTE-7SO 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:

WH-LTE-7S0 设置软件,下载地址: http://www.usr.cn/Product/1355.html

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://im.usr.cn

1.1. 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,请先将硬件按照上面的图示连接起来,模组供电为5[~]16V,串口为TTL_3.0V,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。

1.2. 数据传输测试

表 1. 测试初始参数

工作模式	网络数据透传
服务器地址	socket.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

测试步骤如下:

1. 本测试中,使用 PC+串口调试助手来替代图 1 中的终端设备,将 USB 转串口线分别连接电脑的 USB 口和模组

串口,打开串口调试助手,设置串口参数并打开串口,并发送数据 www.usr.cn,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. 数据传输测试示意图

2. 产品概述

2.1. 产品简介

WH-LTE-7S0 是有人物联网 2023 年推出的 CAT-1 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 2 路 Socket 连接。

2.2. 基本参数

	参数	描述
		支持移动 CAT-1
产品名称	WH-LTE-7SO	支持联通 CAT-1
		支持电信 CAT-1
	封装形式	DIP14
	电源	5~16V
	状态指示脚	WORK、NET、LINK 指示脚
硬件接口	SIM/USIM 卡	默认内置贴片卡,当前出货模组外置卡接口已焊接
	USB 协议	USB 2.0 High speed
	UART 接口	用于 AT 指令和数据传输, TTL 3.0V
	RF	天线接口*1
从形尺寸	尺寸(毫米)	25. $0 \text{mm} \times 40.0 \text{mm} \times 8.0 \text{mm}$
2176753	重量(克)	
泪度英国	正常工作温度	$-35^{\circ}\text{C}^{\sim}$ $+75^{\circ}\text{C}$
·····································	存储温度	-40°C∼ +90°C
湿度范围	工作湿度	5% [~] 95%
井 米 坦 茹	TD-LTE	3GPP Release 13 CAT1下行7.5 Mbps,上行1 Mbps
1X/N/MAG	FDD-LTE	3GPP Release 13 CAT1 下行 10 Mbps,上行 5 Mbps
新母	TD-LTE	Band 34/38/39/40/41
<u>900102</u>	FDD-LTE	Band 1/3/5/8
山家笙仍	TD-LTE Band 38/39/40/41	+23dBm(Power class 3)
功平守级	FDD-LTE Band 1/3/5/8	+23dBm(Power class 3)
	B1&10M	-99 dBm
接收灵敏度	B3&10M	-99 dBm
	B5&10M	-100 dBm

表 2. 参数列表

	B8&10M	-99 dBm
	B34&10M	-99 dBm
	B38&10M	-98 dBm
	B39&10M	-100 dBm
	B40&10M	-100 dBm
	B41&10M	-100 dBm
	工作模式	透传模式, HTTPD 模式, MQTT 模式
	设置指令	AT+命令结构
软件功能	网络协议	TCP (S) /UDP/DNS/FTP/HTTP (S) /MQTT (S)
	Socket 数量	2
	用户配置	串口 AT 指令、网络 AT 指令
	域名解析 DNS	支持
	简单透传方式	支持 TCP Client /UDP Client
	心跳数据包	支持自定义心跳包/SN 心跳包/ICCID 心跳包/IMEI 心跳包/LBS 心跳包
	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/CLOUD 注册包
怯名计能	FOTA 升级	支持
14 C-20 Hz	套接字分发协议	支持
	基站定位	支持
	FTP 他升级协议	支持
	NTP 校时功能	支持
	工作状态指引脚	支持

2.3. 硬件描述

请详见对应的《WH-LTE-7S0 硬件设计手册》

3. 产品功能

3.1. 工作模式

3.1.1. 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。



图 3. 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2路Socket 连接,分别为Socket A、Socket B,它们是相互独立的。其中Socket A支持短链接,即连接服务器之后,若一段时间内模组没接收到串口发过来的数据,也没收到服务器下发数据,则模组会与服务器断开连接,此时当模组再次收到串口发来的数据后,会立即连接服务器,并进行通信。WH-LTE-7S0 仅支持作为TCP Client和UDP Client。

注: UDP 协议因为其协议特性的原因,并不保障数据一定可达。

设置软件设置,需要先进入配置状态才能进行参数设置:

文件 Language								
[PC串口参数]:串	口号 COI	M34 ~ 波特室 1152	00 ~ 检验/数据/停止	NONI ~ 8 ~ 1	✓ ■ 美闲串口 1			
选择工作模式	_				执行命令及提示		5	
◉ 网络透传楼	团	3 〇 НТТРО模	ŧО Ъ	回信透传模式	C.	获取当前参数	🔋 设置并保	存所有参数
	CP/UDP	TCP/U		1数据	ž	主入配置状态	进入通道	R状态
PC		网络	M2M 设备	串口设备	编译时间	2 查询IMEI	查询本机号码	查询版本
网络遗传模式相关	鬱數				查信号强度	保存参数	恢复出厂设置	设备重启
☑ 连接服务器A	4	地址和端口 连接类型 短连接超时时间(秒)	test.usr.cn TCP 10	2317 ~ 长连 ~	▲ 时间徽	 接收:80		复位计数
□ 连接服务器B								
□ 连接服务器C								
□ 连接服务器D					v .			
全局参数								
串口参数		串口波特室 1152 检验/数据/停止 NON	20(~ E ~ 8 ~	流控 NONE 〜 1 〜	Î			
☑ 高级		打包时间(ms) 50	打包长度(日	lytes) 1024	→ 通过串口发送 →	发送:0		の 发送 ・



图 4. 设置软件示意图

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, socket.usr.cn, 2317
AT+SOCKB	查询/设置 socket B 参数	TCP, socket.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+SOCKALK	查询 socket A 连接状态	无
AT+SOCKBLK	查询 socket B 连接状态	无

表 3. 参考 AT 指令集

3.1.2. 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。



图 5. HTTPD Client 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,即可实现串口设备向 HTTP 服 务器的数据请求。模块默认会过滤掉收到的 HTTP 协议包头数据,只将用户数据部分输出到串口,客户可以使用 AT 指令选择 是否过滤 HTTP 协议包头数据。

设置软件设置:

文件 Language		
[PC串口參数] 串口号 COM21 V 波特率 115200 V 检验/数据/停止 NONI V 8 V 1	- ジョン 「 1 日本	
选择工作模式	执行命令及提示	6
 ○ 网络透传模式 ● HTTPD模式 4 ○ 垣信透传模式 	3 3 获取当前参数	🔚 设置并保存所有参数
	2 进入配置状态	进入通讯状态
HTTP server 网络 M2M 设备 串口设备	编译时间查询IMEI	查询本机号码 查询版本
HTTPD模式相关参数	查信号强度保存参数	恢复出厂设置 设备重启
HTTP请求方式 GET HTTP请求的URL /1.php? 服务器地址 test.usr.cn 5 服务器端口 80 短连接脚时间(秒) 10 HTTP请求头信息 Accept:text/htm[00][0A] ビ 过速HTTP头	 ☑ 时间戳 □ Hex 接收:0 一般操作流程: 1. 模块连PC串口,上电; 2. 打开串口; 3. 获取当前参数; 4. 选择工作模式,配置相关参数; 5. 设置所有参数; 	复位计数

图 6. 设置软件示意图

指令设置:

1)设置工作模式为 HTTPD 模式

AT+WKMOD=HTTPD

2) 设置 HTTPD 的请求方式

AT+HTPTP=GET

3)设置 HTTP 的请求 URL

AT+HTPURL=/1.php?

4)设置 HTTP 的请求服务器

AT+HTPSV=test.usr.cn,80

5) 设置 HTTP 的请求头信息

AT+HTPHD=Accept:text/html[OD][OA]

6)设置 HTTP 的请求超时时间

AT+HTPTIM=10

7)设置是否过滤回复信息包头

AT+HTPPK=ON

8)发送保存指令,发送之后模块会自动保存和重启

AT+S

9)完成设置并等待模块重新启动,模块网络指示灯闪烁后,向模块的串口发送数据,模块会把数据发送至设定的服务器。 从服务器端向模块发送数据,模块接收到数据后,会将数据转发至串口端。

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=GET	查询/设置 HTTP 的请求方式	GET
AT+HTPURL=/1. php?	查询/设置 HTTP 的请求 URL	/1. php?
AT+HTPSV=test.usr.cn,80	查询/设置 HTTP 的请求服务器	test.usr.cn,80
AT+HTPHD=Accept:text/html[OD][OA]	查询/设置 HTTP 的请求头信息	Accept:text/html[OD][OA]
AT+HTPTIM=10	查询/设置 HTTP 的超时请求时间	10

表 4. 参考 AT 指令集

3.1.3. MQTT 模式



在此模式下,WH-LTE-7SO 作为 MQTT Client,可帮助用户快速接入搭建的私有 MQTT 服务器或公有 MQTT 物联网云平台。 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,即可实现串口与服务器的数据透传。 支持 MQTT 协议版本包括 MQTT 3.1 以及 MQTT 3.1.1 可选。

WH-LTE-7S0 支持通用 MQTT 接入,数据发布和数据订阅均支持多主题添加配置。 设置软件如下:

且扒什如下

文件 Language						
[PC串口参数]:串	口号 COM6 🗸 波特率 115200 🗸 检验/数据/停止	NONI ~ 8 ~ 1 ~	● 打开串口 1			
选择工作模式			执行命令及提示		(5
○ 网络透传模式	C HTTPD模式 ○ 短信透传模式 3	● MQTT模式	2 获取	当前参数	🔋 设置并保存	7所有参数
			2 进入配	置状态	进入通讯	状态
PC	网络 M2M 设备	串口设备	编译时间	查询IMEI	查询本机号码	查询版本
MQTT模式相关参数	ù		查信号强度	保存参数	恢复出厂设置	设备重启
MQTTClient 连接	●通用MQTT 4 ○ 阿里云	^	☑ 时间戳 □ Hex 非	(▲		复位计数
5	勝方高が担保和時日 (esc.usr.ch) 用户名 密码 客戸端D MQTT版本 3.1 〜 重達时间间隔(秒) MQTT串口传輸模式设置 透传模式 〜 MQTT心跳包时间(秒) 120 コロシムズ	2217	 4. 模块连PC串口,上电; 2. 打开串口; 3. 获取当前参数; 4. 选择工作模式,配置付 5. 设置所有参数; 	; 相关参数;		
TLS加密参数						
🗌 SSL加密						
全局参数						
串口参数	串口波特室 115200 → 流 检验/数規/停止 NONE → 8 →	控 <u>~</u> 1 ~			×	
□高级	打包时间(ms) 50 打包长度(Byt	es) 1024	通过串口发送 • [Hex 发送:0		❷ 发送 →

3.1.3.1. 通用 MQTT

WH-LTE-7S0 以通用 MQTT 接入的方式,连接标准 MQTT 协议物联网平台,如百度云、腾讯云、华为云、AWS 云等,同时支持重连间隔配置,以适应不同 MQTT 服务器。

文件 Language	e							
[PC串口参数]:	串口号 COM4 🗸 波特率 1	15200 ~ 检验/数据/停止	NONI ∨ 8 ∨ 1	~	● 打开串口 1			F
选择工作模式	na na ser ser se constante	2 🗖			执行命令及提示			
○ 网络透传模	式 〇 HTTPD模式	○ 短信透传模→	● MQTT模式		🗟 获取	当前参数	🔚 设置并保存	字所有参数
			数据	2	进入配	置状态	进入通讯	状态
PC	网络	M2M 设备	串口设备		编译时间	查询IMEI	查询本机号码	查询版本
MQTT模式相关参	彭教				杳信是瑞度	保存参数	恢复出厂设署	设备垂白
	服务器地址和端口	cloudmqtt.usr.cn	1883	^				以用主相
	用户名	admin]		☑ 时间戳	·		复位计数
	密码	admin]		一般操作流程:			
	客户端ID	123456			1. 模块连PC串口,上电;	;		
	MQTT版本	3.1.1 ~]		2. 打开串口;			
					 3. 状取当則変数; 4. 洗板工作構式 副署; 	石大谷* 6.		
4	无法按重向时间(孙)	1800	1		 4. 远挥工1F 保 式, 能 血 5. 设置所有参数: 	阳大学到;		
	(た) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	10]		<u>э. кшлнэ х,</u>			
	MOTT中口体約描卡识黑	10 14 // -10]					
	国民工商口管制保工设置	透传棋式 ~]					
	MQILOO现包时间(秒)]					
0-		☑ 清除会话						
☑ 启用遗嘱	濃嘱主颢名	/will		L				
洞忌	温嵋主駒消自	offline	1					
	100799 IL 1007 IL 100	☑ 消息保留	1					
TIStm家统新				F				
☑ SSL加密	证书验证方式	双向验证 ~						
	服务器CA证书							
	客户端证书							
	客户端私钥					•	•	
				-				

图 2. MQTT 模式通用接入方式示意图

表 1 通用模式 MQTT 参数表

指令名称	指令功能	默认参数
AT+WKMOD	查询/设置工作模式	NET
AT+MQTTCFG	查询/设置 MQTT 心跳包和清除缓存标	60, 0
AT+MQTTPUBTP	查询/设置 MQTT 发布参数	参考 AT 指令集
AT+MQTTSUBTP	设置/查询 MQTT 订阅主题	参考 AT 指令集
AT+MQTTLWTM	查询/设置 MQTT 遗嘱消息	0, "will",0,0, " offline"
AT+MQTTMOD	查询/设置 MQTT 串口传输模式	0
AT+MQTTVER	查询/设置 MQTT 版本	3
AT+MQTTSVR	查询/设置 MQTT 服务器连接地址	mqtt.usr.cn,1883
AT+MQTTCID	查询/设置 MQTT 客户端 ID	设备 SN
AT+MQTTUSER	查询/设置 MQTT 客户用户名	usr. cn
AT+MQTTPSW	查询/设置 MQTT 客户用户密码	usr. cn
AT+MQTTSTA	查询 MQTT 的连接状态	N/A

3.1.3.2. 主题发布/订阅

主题添加功能主要是用来添加发布或订阅的主题,配置参数包括序号、TOPIC、QOS、是否保留消息等基础参数。WH-LTE-7SO MQTT模式下的串口数据支持两种模式:透传模式和分发模式。透传模式下,将串口接收到的数据作为已设置主题的 Payload 透传至相关联的主题,最多支持10个主题的发布/订阅。分发模式下,上报的数据中需要增加该主题的序号,模块收到串口数据后会根据序号推送至与之关联的主题。消息格式为: num, <payload>。

关于 MQTT 模式更详细的使用逻辑和操作步骤,建议参看文档《ASR1606_Series_MQTT 操作指南》。

WSR-CAT1 V1.	1.2				– 🗆 X
文件 Language [PC串口参数]:串	ロ号 COM4 、 波特室 115200 、 約給/約据/億iF NONI 、 8 、 1 、				
选择工作模式		执行命令及提示			
○ 网络透传模式	○ HTTPD模式 ○ 短信透传模式 ● MQTT模式	获取当	前参数	🔋 设置并保有	字所有参数
⊒∢		进入翻想	置状态	进入通讯	以状态
PC	网络 M2M 设备 串口设备	编译时间	查询IMEI	查询本机号码	查询版本
MQTT模式相关参数	X	查信号强度	保存参数	恢复出厂设置	设备重启
	, ✓	✓ 时间戳 □ Hex 接	收:0		复位计数
☑ 启用遗嘱	邊嘱主题名 //will	一般操作流程:			
71 102	遗嘱主题消息 offline	1. 模块连PC串口,上电; 2 打开串口・			
	☑ 消息保留	3. 获取当前参数;			
订阅主题		4. 选择工作模式,配置相	目关参数;		
		5. 反直所有多数;			
	□ 主题3				
	□ 主题4				
推送主题	☑ 主题1				
	□ 主題4 □ 消息保留				
全同参数					
串口参数	串口波特室 11520(✓ 流控 NONE ✓ 11520(✓ 11520(✓ 11520)				
	1100000000000000000000000000000000000				
□ 高級			.	•	
		通过串口发送 - □]Hex 发送:0		🔍 发送 🔹
					.3

图 3. MQTT 模式主题订阅和发布

3.2. 特色功能

3.2.1. 注册包功能



图 7. 注册包功能示意图

WH-LTE-7S0 支持注册包功能。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-LTE-7S0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。

本产品的注册包发送方式有以下三种,用户可以根据业务需求自行选择其中的一种来使用。

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, CLOUD 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。

CLOUD: 连接有人云,默认连接发送,不可更改。需要设置设备的 ID(20位)和密码(8位)。关于有人云的配置流程,可参看"有人云功能"章节。

设置软件设置:

文件 Language				
[PC串口参数]:串口号 COM34 > 波特室 115200 > 检验/数据/停止 NONI > 8 >	1 🗸 🛎 美闭串口 1			
法择工作模式	执行命令及提示	3	6	
 网络遗传模式 4 〇 HTTPD模式 〇 短信遗传模式 		取当前参数	📳 设置并保	字所有參數
	进入	配置状态 つ	进入通讯	以たる
PC 网络 M2M 设备 非口设备	编译时间	と 査询IMEI	查询本机号码	查询版本
网络遗传模式相关参数	查信号强度	保存参数	恢复出厂设置	设备重启
□ 连接服务器D		 接收:130	*	夏位计数
□ 启用心跳包				
 ☑ 倉用注册包 注册包发送方式 「与服务器建立连接时向服∮ → 5 注册數据类型 自定义数据 → 自定义数据 777772E7573722E636E ✓ Hex]			
#5:40+1010716/1				
全局参数		•	•	
串口参数 串口波特率 11520(〜) 流控 NONE 〜 检验/数据/停止 NONE 〜 8 〜 1 〜				
打切时间(ms) 50 打句长度(Bytes) 1024	通过中口光送 。	H2224 - 0		

图 8. 注册包功能设置软件示意图

指令设置:

1) 使能发送注册包功能

AT+REGEN=ON

2)设置注册包数据类型,例如,将数据类型设置为自定义数据

AT+REGTP=USER

3)设置自定义数据,例如,将数据设置为字符串"www.usr.cn",需要先转换为十六进制的字符串为 "777772E7573722E636E"。

AT+REGDT=7777772E7573722E636E

4) 设置注册包的发送方式,例如,将发送方式设置为建立连接时发送

AT+REGSND=LINK

5)除了做以上设置外,还要配合网络连接如 Socket 的设置,请参考 2.1.1.章节。完成设置后,重启模块,当 Socket 连接上服务器时,模块会向服务器发送字符串 "www.usr.cn"。

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+HEARTSORT	查询/设置心跳包类型	USER
AT+HEART	查询/设置心跳包所有参数	ON, NET, USER, 30, 7777772E7573722E636E

表 5. 注册包参考 AT 指令集

3.2.2. 心跳包机制



图 9. 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,用户可以开启心跳包,选择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。

根据需求,可以选择 ICCID 码, IMEI 码, SN 码, LBS 或者自定义数据作为心跳数据。

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。

LBS: 定位信息。

USER: 用户自定义数据。

设置软件设置:



图 10. 设置软件示意图

指令设置:

1) 使能发送心跳包功能

AT+HEARTEN=ON

2) 设置心跳包发送方向类型,例如,设置心跳包向网络服务器端发送。

AT+HEARTTP=NET

- 3) 设置心跳包数据类型,例如,将数据类型设置为自定义数据 AT+HEARTSORT=USER
- 4)设置心跳包数据,例如,将数据设置为字符串"www.usr.cn",需要先转换为十六进制的字符串为 "7777772E7573722E636E"。

AT+HEARTDT=7777772E7573722E636E

5)设置心跳包的发送间隔时间,例如,将发送间隔时间设置为30秒

AT+HEARTTM=30

6)除了做以上设置外,还要对网络连接如 socket A、socket B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连接上服务器后,如果设备在一个心跳时间内未向服务器发送数据,则模块会向服务器 发送心跳包,默认心跳字符串"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。

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+HEARTSORT	查询/设置心跳包类型	USER
AT+HEART	查询/设置心跳包所有参数	ON, NET, USER, 30, 7777772E7573722E636E

表 6. 心跳包参考 AT 指令集



3.2.3. 套接字分发功能

图 11. 套接字分发协议示意图

WH-LTE-7S0 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,根据协议将串口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/697.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 7. 套接字分发协议参考 AT 指令集

图 12. 有人云功能示意图

有人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。有人云主要用来透 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。有人云适用于远程监控、物联网、车联网、智能家居等领域, 所以我们的WH-LTE-7S0也支持接入有人云,连接有人云的具体操作可以参看《WH-LTE-7S0 有人云连接操作指南》。

3.2.5. NTP 时间校准

WH-LTE-7S0 支持利用 NTP 服务器进行时间同步,联网之后,使用 NTP 协议,自动获取 NTP 服务器时间同步本地时间。 该功能默认关闭,最多支持设置 4 个 NTP 服务器。 设置软件设置:

[PC串口参数] 串	aロ号 COM21 ~ 波特率 11520	0 🗸 检验/数据/停止	NONI ~ 8 ~ 1	~	● 打开串口 1			
选择工作模式				Į,	(行命令及提示		E	j
◉ 网络遗传槽	莫式 O HTTPD模式	t 0 X	包信透传模式		<u>a</u>	获取当前参数	<mark> 设</mark> 置并保有	字所有参数
			1数据	2	进	入配置状态	进入通讯	以状态
PC	网络	M2M 设备	串口设备		编译时间	查询IMEI	查询本机号码	查询版本
网络透传模式相关	参数				查信号强度	保存参数	恢复出厂设置	设备重启
☑ 连接服务器A	地址和端口 [连接类型] 短连接超时时间(秒)]	est.usr.cn TCP 0	2317 ~ 长连 ~		☑ 时间戳 □ Hex		<u> </u>	复位计数
全局参数								
串口参数 ☑ 高级	串口波特室 11520 检验/教据/停止 NONE 打包时间(ms) 50	i(~ ; ~ 8 ~ 打包长度(B	航控 NONE ~ 1 ~ ytes) 1024					
	 □ 指令回显 □ 目 □ 串口AT指令 □ 印 ○ 命令密码 □ 印 □ 自动信息 W1 APN IM APN IM 无数据自动重启时间(秒) 18 安全密码 	3日数据缓存 □ 3络AT指令 ☑ 4-GM5 NET,,,0 30 ****	安全机制 NTP功能 3					
	NTP服务器 cn. NTP校准周期(分) 60	ntp.org.cn,us.ntp.org.c	n	4			•	

图 13. 设置软件示意图

指令设置:

1) 开启 NTP 校准使能

AT+NTPEN=ON

2) 设置 NTP 服务器地址

AT+NTPSVR=cn. ntp. org. cn, us. ntp. org. cn

- 3) 设置 NTP 校准周期
 - AT+NTPTM=60
- 4)发送保存指令,发送之后模块会自动保存和重启

AT+S

5) 联网之后重新进入配置状态查询当前时间是否校准成功。

AT+CCLK

指令名称	指令功能	默认参数
AT+NTPSVR	查询/设置 NTP 服务器地址	cn. ntp. org. cn, us. ntp. org. cn
AT+NTPEN	查询/设置 NTP 时间校准功能使能	OFF
AT+NTPTM	查询/设置 NTP 校时周期	60
AT+CCLK	查询本地时间	无

表 8. NTP 功能参考 AT 指令集

3.2.6. FTP 他升级

WH-LTE-7S0 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》,下载地址: https://www.usr.cn/Download/696.html



图 14. FTP 他升级协议示意图

3.2.7. 基站定位

WH-LTE-7S0 支持基站定位功能,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(和当地的基站覆盖率有关)。基站定位信息是通过 AT 指令获取,可以配合串口 AT 指令灵活使用。

基站定位获取的数据有经纬度、时间、地理描述信息,可以根据需要使用相关 AT 指令自行查询。

设置软件通过串口 AT 查询基站信息如下图:

选择工作模式				执行命令及提示			
◉ 网络透传模式	○ HTTPD模式	0)	回信透传模式	. 🗋 获取	当前参数	🔚 设置并保	存所有参数
			1数据	2 进入翻	置状态	进入通过	刊状态
PC	网络	M2M 设备	串口设备	编译时间	查询IMEI	查询本机号码	查询版本
网络透传模式相关参数				查信号强度	保存参数	恢复出厂设置	设备重启
☑ 连接服务器A	地址和端口 te 连接类型 T	est.usr.cn "CP	2317 ~ 长连挂 ~	▲ ② 时间戳 □ Hex 非 1八11元千	接收:27692	·······	复位计数
□ 连接服务器B				AT+LBS=1 >[Rx<-][19:28:01][as AT+LBS=1	.c]	5	
□ 连接服务器D				>[KX<-J[19:28:01][as +LBS: LNG = 121.359 OK	c] 78699, LAT = 31.12	706947, TIME = 2020-	12-14 19:29:53
				→ 执行完毕			
土 叶 68/ 张飞	✓ 指令回显 □ 串口AT指令	□ 串口数排 □ 网络AT	鐵 復存 皆令	^ AT+LBS=1 3		¥	
	命令密码 usr.c	cn#		通过串口发祥 • [Hex 发祥:1434		4 ② 发祥

图 15. 查询基站信息

表 9. 基站定位参考 AT 指令集

指令名称	指令功能	默认参数
AT+LBS	查询基站信息	N/A
AT+LBS=1	返回经纬度,时间	N/A
AT+LBS=2	返回经纬度,时间,地理描述信息	N/A



3.2.8. 状态指示灯

WH-LTE-7S0 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:

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
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

表 10. 指示灯状态

注:所有指示灯点亮使用的是高电平。模组本身自带三个灯分别是 POWER/WORK/NET。具体引脚定义及其相关信息请参考《WH-LTE-7SO 硬件设计手册》

3.2.9. 固件升级

WH-LTE-7S0 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,并提供 IMEI 以及设备当前版本号,同时要保证模块可以正常联网即可。

本章节重点介绍 USB 升级方式。

1)硬件连接: WH-LTE-7S0 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)将 USB 口引出后,外接电脑,电脑上需要先安装下载驱动,驱动文件可以联系我们 FAE 工程师或者提交工单获取:

http://im.usr.cn

3)安装完驱动,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 ASR Modem Device。



图 16. 下载端口识别图示

4)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(aboot-tools)) 找到下载工具"aboot.exe"并打开。

5) 加载固件,下载。点击"搜索"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。

ootDownload (Ver	rsion: 2021.04.06)							
52		Download	Release	Misc					
Release packag	e: F:\GM6\W	H-GM6\aboot-to	ols\ASR CRANE	EVB CRANEGM A) 16MB.zip		Q	Start	5
								Start	
Production mode	Save log	Display log	USB device only	Auto enable for USB	AT Fallback	Action after <mark>搜</mark> 男 No action	大田 Baud	开始 按	钮
				Partition table					
Name	Туре	Start		Size	vSt	tart	vSize		
all	group	0x00000	0000	0x01000000	OxF	FFFFFFF	0x0100	0000	
external	flash	0x00000	0000	0x01000000	0x8	3000000	0x0100	0000	
bootloader	ubi	0x00000	0000	0x00024000	0x8	3000000	0x0002	4000	
system	part	0x00024	1000	0x004B4000	Ox8	30024000	0x004E	34000	
ptable	raw	0x00024	1000	0x00001000	0x8	30024000	0x0000	088C	
fwcerts	raw	0x00025	5000	0x00003000	0x8	30025000	0x0000	07F4	
rd	raw	0x00028	3000	0x00010000	0x8	30028000	0x0001	0000	
apn	raw	0x00038	3000	0x00008000	Ox8	30038000	0x0000	456D	
ср	raw	0x00040	0000	0x0037A000	0x8	30040000	0x0037	A000	
dsp	raw	0x003B/	4000	0x0010D000	0x8	303BA000	0x0010	CC41	
rfbin	raw	0x004C	7000	0x0008000	0x8	304C7000	0x0000	8000	
logo	raw	0x004C	F000	0x00009000	0x8	304CF000	0x0000	851B	
reserved	raw	0x004D	8000	0x00364000	0x8	304D8000	0x0036	4000	
uapp	raw	0x00830	000	0x00080000	0x8	3083C000	0x0002	0000	
fota_param	raw	0x008B	000	0x00004000	0x8	308BC000	0x0000	4000	
updater	raw	0x008C	0000	0x00020000	0x8	308C0000	0x0001	CE60	
fota_pkg	raw	0x008E0	0000	0x00500000	0x8	308E0000	0x0050	0000	
nvm	raw	0x00DE	0000	0x00200000	0x8	30DE0000	0x0020	0000	
factory	part	0x00FE	0000	0x00020000	0x8	30FE0000	0x0002	0000	
factory a	raw	0x00FE	0000	0x00010000	0x8	30FE0000	0x0001	0000	
factory b	raw	0x00FF0	0000	0x00010000	0x8	30FF0000	0x0001	0000	

图 17. 下载软件图示

6)多个模块下载: 勾选 "Production mode" 按钮, 然后点击开始按钮, 将所有模组重新上电, 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。

R		Download Release	Misc			
Release packag	e: F:\GM6\W	H-GM6\aboot-tools\ASR_CRANE	_EVB_CRANEGM_A0_	16MB.zip	٩	Start >
Production	Save	Display 🔽 USB device	Auto enable for	AT	Action after finished:	Baud rate:
node	log	log only	USB	Fallback	No action V	115200 🗸
主模式勾迫	先		Partition table			
Name	Туре	Start	Size	V	Start	vSize
all	group	0x00000000	0x01000000	0:	XFFFFFFF	0x01000000
external	flash	0x0000000	0x01000000	0:	x80000000	0x01000000
bootloader	ubi	0x00000000	0x00024000	0:	x80000000	0x00024000
system	part	0x00024000	0x004B4000	0:	x80024000	0x004B4000
ptable	raw	0x00024000	0x00001000	0:	x80024000	0x0000088C
fwcerts	raw	0x00025000	0x00003000	0:	x80025000	0x000007F4
rd	raw	0x00028000	0x00010000	0:	x80028000	0x00010000
apn	raw	0x00038000	0x00008000	0:	x80038000	0x0000456D
ср	raw	0x00040000	0x0037A000	0:	x80040000	0x0037A000
dsp	raw	0x003BA000	0x0010D000	0:	x803BA000	0x0010CC41
rfbin	raw	0x004C7000	0x00008000	0:	x804C7000	0x00008000
logo	raw	0x004CF000	0x00009000	0:	x804CF000	0x0000851B
reserved	raw	0x004D8000	0x00364000	0:	x804D8000	0x00364000
uapp	raw	0x0083C000	0x00080000	0:	x8083C000	0x00020000
fota_param	raw	0x008BC000	0x00004000	0:	x808BC000	0x00004000
updater	raw	0x008C0000	0x00020000	0:	x808C0000	0x0001CE60
fota_pkg	raw	0x008E0000	0x00500000	0:	x808E0000	0x00500000
nvm	raw	0x00DE0000	0x00200000	0:	x80DE0000	0x00200000
factory	part	0x00FE0000	0x00020000	0:	x80FE0000	0x00020000
factory_a	raw	0x00FE0000	0x00010000	0:	x80FE0000	0x00010000
factory b	raw	0x00FF0000	0x00010000	0	x80FF0000	0x00010000

图 18. 多个模块下载图示

AbootDownlead (Version: 2021.04.06)		- 0 >
ASR Download Release Misc		
F:\ASR\Code\develop_merge\WH-G400tf\aboot-tools\ASR_CRANE_EVB_CRANE_A0_16MB.zip	占 Save Training Orde	er 🤇 < Back
	20% Rt	
16:28:37.367 cc0M126: Mriting 'cp' 1/3		
16:20:7:7:74 CONLESS (NX [0:4074]) AFTLING OF DISCOUND AN OUNG ONN' 16:20:7:7:74 CONLESS CANT [0:4074] 16:20:7:734 CONLESS CANT [0:4074] 16:20:7:734 CONLESS CANT [0:4074]		
16:28:37.460 <com126> DKAY [0.0865] 16:20:37.460 <com126> Initing 'cp' 2/3 16:28:37.462 <com126> (flasher) writing 'cp' scheduled in background</com126></com126></com126>		
16:28:37.468 <com126> DKAY [0.007.s] 16:28/37.468 <com126> Sending sparse 'cp' 3/3 (760 KB) 16:28/37.668 <com126> (14:260+ Daettion 'nd" written successfully.</com126></com126></com126>		

图 19. 升级过程示意图

3.2.10. 恢复默认设置

WH-LTE-7S0 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。

3.2.11. 无数据重启机制

WH-LTE-7S0 引入了无数据重启的异常处理机制,该机制默认开启,参数为1800 (s),即 30min 内,设备无网络数据交 互将自动重启。该功能可以通过 AT 指令: AT+RSTIM 对功能与参数进行配置。短链接失效说明: 1、检测到所有链接一段时间内没有收到网络端数据后发起重启。

2、如果检测到某一路链接一段时间内没有接收到网络数据、其他链接正常,则重连该链接,该路超时时间不做清零, 如果多路超时时间均超过设定时间,则进行重启操作。

3、此处数据,包括网络 AT 命令,也包括正常数据。

	伯里口伯乙口旧マ
--	----------

指令名称	指令功能	默认参数
AT+RSTIM	设置无数据重启时间	1800

4. 参数设置

参数配置主要是指通过固定的方式对 WH-LTE-7SO 的参数进行设置保存的过程。目前 WH-LTE-7SO 支持多种配置方法,客户可以根据需求灵活选择。

配置途径: 可以通过 AT 指令或者配置软件进行参数设置,使用 PC 对设备操作的客户建议使用配置软件,方便快捷。使用 MCU 对该产品进行配置的客户,只能选择 AT 指令方式,操作更加灵活。

AT 指令设置方式: AT 指令设置根据不同需求分为配置模式,串口 AT,网络 AT。

- ●配置模式:需要根据特定时序发送特定字符,进入配置状态后,发送 AT 指令进行操作,操作完成后重启设备或者退出 配置模式,才能进行正常数据传输,配置模式下无法进行数据通信,只能执行指令操作。
- ●串口 AT: 串口端,通过发送 命令字+指令 的方式,对设备参数进行查询或者配置。无需进入配置状态,透传模式下, 直接发送 命令字+指令,即可实现参数操作,适用于 MCU 操作该产品的场景使用。
- ●网络 AT: 服务器(网络端)通过发送 命令字+指令 的方式,对设备参数进行查询或者设置。网络指令只能在设备连接到服务器后才能操作,如果没有连接,将无法操作设备。

注: 串口 AT、网络 AT 使用时格式一样,均为 命令字+指令 格式,例如 usr. cn#AT+VER。usr. cn#为默认命令字,AT+VER 为指令。

4.1. 串口配置

4.1.1. 设置软件说明

工作模式选择区,选择模块工作与哪种模式	WDHI DUM BRIGAN DINK BUSAR NUU REC'AR DUK	⑧ 常用指令按钮,点击可输入常用的AT指令
Li gannar	234800 9023 	RON (
17 pri-18 p		
Categories Categorie		 ⑦ 接收框,接收来自模块的返回信息

图 20. 设置软件示意图

4.1.2. 串口基本参数

表 12. 串口基本参数

参数项	参数值
波特率	1200~921600
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)

4.1.3. 成帧机制

4.1.3.1. 时间触发模式

WH-LTE-7SO 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 20ms[~]500ms。出厂默认 50ms。

这个参数可以根据 AT 命令来设置, AT+UARTFT=<time>。

注:因为系统资源与定时器精度的原因,该模块的系统底层打包中断触发略有延时,因此我们在软件中做了打包时间自 动补偿处理,一般情况下不会影响实际使用。



4.1.3.2. 长度触发模式

WH-LTE-7S0 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=<1ength>。





4.1.4. 配置模式

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 23. 切换指令模式时序

从网络透传切换至指令模式的时序:

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内不可发送任何数据。
 当设备接收'a'后,必须在3秒内给模块发送一个'a'。
 模块在接收到'a'后,给设备发送"+ok",并进入"临时指令模式"。
 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:
 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。
 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。
 设备接收到"+OK"后,知道模块已回到之前的工作模式。

注意: AT+ENTM 仅能让设备退出指令模式, 需要使用 AT+S 指令进行参数保存。

4.1.5. 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,默认开启。

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。以下为操作步骤示例。

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#。(注意,预设的密码为usr.cn#,在本品上,并号并非强制要求字符,用户可以自由修 改。)

图 24. 串口 AT 指令设置软件示意图(1)

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 25. 串口 AT 指令设置软件示意图(2)

- 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。
- 1. 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。

1 10-4 ANS 11-62		and the second sec	
28 Leguspe		- (D)(
POBLEMB: BEE CONT - #ME 115200 - EE/ME #22 MON - 1 BEI MER	Xisto bisezata	>[RX<-][16:21:40][asc]	
* Riddelat O HTTORAL O IEXdelat	C. Patero	usr.cn#	
10%00 10%00 1 80%EK	exeens	+SOCKA:TCP.test.usr.cn.2317	
	salara paseci s		
Piedelacetee	antian antin a		
Elizetation (3317		OK	
3852 10			
Ciansez		执行完毕	
		3413701	
ажеас			
Camerao			
and the second for	-		
8088 80892 [133X-] 382 [1006-)	-		
1212(市田)(年上 100E -		HIGT ON #AT + SOCKA	
San manual in Datagored con	- AUROXA	USI.CII#AT+SUCKA	
X G		1	
7 8 -	the site of surgery and a second		
Dance -	1 - 1 - Same and - and a		
CORVER Automotive Auto	I de l'anne - ann	通过串口发送 ▼ □ Hex 发送:17	0 发送 -

图 26. 串口 AT 指令设置软件示意图(3)

4.1.6. 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,默认开启。

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。

全局参数			
	命令密码 [usr.cn# 启动信息 WH-GM5 APN [CMNET,0 无款据自动重启时间(秒) [1800	命令密码 usr.cn#	
	自动信息 USK-GH5		

图 27. 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 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 28. 网络 AT 指令功能展示图

5. AT 指令集

注:ASR 方案的模组,默认双卡单待,不支持双卡备份模式,插入外置卡则外置卡优先驻网,不插外置卡则默认内置卡驻网, 无法内外置卡切换。

序号	指令	功能描述		
通用指令				
1	AT	测试		
2	AT+Z	重启模组		
3	AT+S	保存配置并重启		
4	AT+CLEAR	恢复出厂并重启		
5	AT+E	查询/设置回显使能		
6	AT+ENTM	退出配置模式		
7	AT+WKMOD	查询/设置工作模式		
8	AT+CMDPW	查询/设置命令密码		
9	AT+STMSG	查询/设置启动信息		
10	AT+RSTIM	查询/设置设备无数据重启时间		
11	AT+SDPEN	查询/设置套接字分发协议使能		
12	AT+NATEN	查询/设置网络 AT 使能		
13	AT+UATEN	查询/设置串口 AT 使能		
14	AT+CACHEN	查询/设置串口数据缓存使能		
15	AT+CSQ	查询信号强度		
16	AT+SYSINFO	查询连接制式		
信息查询指令		息查询指令		
1	AT+VER	查询固件版本号		
2	AT+BUILD	查询固件编译时间		
3	AT+SN	查询 SN 码		
4	AT+IMEI	查询 IMEI 号		
5	AT+ICCID	查询 ICCID 码		
6	AT+CIP	查询本地 IP		
7	AT+CNUM	查询 SIM 卡电话号码		
8	AT+LBS	查询小区基站信息		
9	AT+LBSN	查询邻小区基站信息		
10	AT+CCLK	查询时间		
	串	口参数指令		
1	AT+UART	查询/设置串口参数		
2	AT+UARTFL	查询/设置串口打包长度		
3	AT+UARTFT	查询/设置串口打包时间		

连接参数指令				
1	AT+APN	查询/设置 APN 信息		
2	AT+SOCKA	查询/设置 socket A 参数		
3	AT+SOCKB	查询/设置 socket B 参数		
4	AT+SOCKAEN	查询/设置 socket A 使能		
5	AT+SOCKBEN	查询/设置 socket B 使能		
6	AT+SOCKALK	查询 socket A 连接状态		
7	AT+SOCKBLK	查询 socket B 连接状态		
8	AT+SOCKASL	查询/设置 socket A 短连接使能		
9	AT+KEEPALIVEA	查询/设置 socket A 的 keepalive 参数		
10	AT+KEEPALIVEB	查询/设置 socket B的 keepalive 参数		
11	AT+SHORTATM	查询/设置 socket A 短连接超时时间		
12	AT+SOCKRSNUM	查询/设置 socket 最大重连次数		
13	AT+SOCKRSTIM	查询/设置 socket 重连时间间隔		
注册包指令				
1	AT+REGEN	查询/设置注册包使能		
2	AT+REGTP	查询/设置注册包内容类型		
3	AT+REGDT	查询/设置自定义注册信息		
4	AT+REGSND	查询/设置注册包发送方式		
5	AT+CLOUD	查询/设置有人云设备 ID 和密码		
	心跳包指令			
1	AT+HEARTEN	查询/设置心跳包使能		
2	AT+HEARTTP	查询/设置心跳包的发送方式		
3	AT+HEARTDT	查询/设置心跳包数据		
4	AT+HEARTTM	查询/设置心跳包发送间隔		
5	AT+HEARTSORT	查询/设置心跳包数据类型		
6	AT+HEART	查询/设置心跳包参数		
HTTPD 指令				
1	AT+HTPTP	查询/设置 HTTP 请求方式		
2	AT+HTPURL	查询/设置 URL		
3	AT+HTPHD	查询/设置 HTTP 协议 HEAD 信息		
4	AT+HTPSV	查询/设置目标服务器地址和端口		
5	АТ+НТРРК	查询/设置是否使能过滤包头		
6	AT+HTPTIM	查询/设置超时时间		
	5	SNTP 指令		
1	AT+NTPSVR	查询/设置 NTP 服务器地址		

2	AT+NTPEN	查询/设置 NTP 校时功能使能		
3	AT+NTPTM	查询/设置 NTP 校时周期		
MQTT 指令				
1	AT+MQTTCFG	查询/设置 MQTT 心跳包和清除缓存标		
2	AT+MQTTPUBTP	查询/设置 MQTT 发布参数		
3	AT+MQTTSUBTP	设置/查询 MQTT 订阅主题		
4	AT+MQTTLWTM	查询/设置 MQTT 遗嘱消息		
5	AT+MQTTMOD	查询/设置 MQTT 串口传输模式		
6	AT+MQTTVER	查询/设置 MQTT 版本		
7	AT+MQTTSVR	查询/设置 MQTT 服务器连接地址		
8	AT+MQTTCID	查询/设置 MQTT 客户端 ID		
9	AT+MQTTUSER	查询/设置 MQTT 客户用户名		
10	AT+MQTTPSW	查询/设置 MQTT 客户用户密码		
11	AT+MQTTSTA	查询 MQTT 的连接状态		

详细的 AT 指令使用说明可以参照《WH-LTE-7S0_AT 指令集》。

6. 更新历史

表 13. 文档更新记录

文档版本	更新内容	编写人	核准人	更新时间
V1.0.0	初版	翟鹏举	翟鹏举	2023-05-14
V1.0.1	更新有人云相关功能	翟鹏举	翟鹏举	2023-06-30
V1.0.2	更改网址连接的描述错误	翟鹏举	翟鹏举	2023-07-19
V1.0.3	更改模组尺寸参数	翟鹏举	翟鹏举	2023-10-26
V1.0.4	更改 SIM 卡说明、外置卡卡槽说明	翟鹏举	王玉雪	2024-07-23

可信赖的智慧工业物联网伙伴

天猫旗舰店: https://youren.tmall.com 京东旗舰店: https://youren.jd.com 官方网站: www.usr.cn 技术支持工单: im.usr.cn 战略合作联络: ceo@usr.cn 软件合作联络: console@usr.cn 电话: 0531-66592361 地址:山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦12、13





关注有人微信公众号

登录商城快速下单