



USR-G781 说明书

文件版本: V1.0.10







功能特点

- 支持多个 4G 模块版本: 5 模、7 模、-A、-V、-E;
- 支持 2 个有线网口,可设置为 1 个 LAN 口+1 个 WAN 口,或 2 个 LAN;
- 有线网口均支持 10/100Mbps 速率;
- 支持 APN 专网卡, 抽屉式 SIM 卡座;
- 支持 VPN(PPTP, L2TP, GRE, IPSEC, OPENVPN, SSTP);
- DHCP,静态 IP 等联网方式;
- 支持静态路由表管理,实现自定义的路由规则;
- 支持防火墙规则管理,网络环境更加安全;
- 支持 DDNS 功能、花生壳内网穿透;
- 支持 NTP 功能,实现自动网络校时;
- 支持 IP 绑定 MAC 功能;
- 支持 Web 配置页面;
- 支持 4 个网络连接同时在线,支持 TCP Server, TCP Client, UDP Server 和 UDP Client;
- 每路连接支持 10KB 串口数据缓存,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;
- 支持多种工作模式:网络透传模式、HTTPD 模式;
- 支持 FTP 自更新协议,保持固件最新状态;
- 支持类 RFC2217 功能,可从网络动态修改设备的串口参数;
- 支持基本指令集;
- 基于高性能 ARM9 处理器,嵌入式 Linux 系统。
- 支持软硬件双看门狗,具有高度的可靠性;
- 支持多个通信指示灯;
- 支持 socket 无数据重连/重启功能。
- 支持定时重启功能。





目录

1
6
7
9
9
11
51





http://h.usr.cn

5.2.2. AT 指令模式	
5.2.3. 串口 AT 指令	
5.2.4. 网络 AT 指令	
5.2.5. 短信 AT 指令	
5.2.6. AT 指令集	
6. 联系方式	54
7. 免责声明	
8. 更新历史	





1. 快速入门

本章是针对 G781(以下内容中 USR-G781 均简称为 G781)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。

本章主要介绍 G781 的 4G 联网方法和网络透传功能。

涉及到的相关软件如下:

G781 相关资料下载请参考: http://www.usr.cn/Product/188.html

	所属系列: 4G LTE系列
ATT EN	产品型号:USR-G781
Solicitor Participant	产品名称: 4G DTU+路由器功能
AND I	发布时间:2017-03-27
	售后服务:客 户支持中心
概述 规格参数 订购方法	式资料下载
说明书	
▶ [规格书]USR-G781 V1.0.0 直接下載 ▶ [软件设计手册]USR-G781 V1.0.0 直接下載	

▶ [说明书]USR-G781 V1.0.0 | 直接下载

图 1 资料下载页面

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://h.usr.cn





1.1. 硬件测试环境

本测试需要的工具如下:

- ▶ PC 机 1 台
- ▶ G781-42路由器1台
- ▶ 网线1根
- ▶ DC12V/1A 电源适配器 1 个
- ▶ 4G的SIM卡

硬件连接及数据流如下图:



图 2 硬件连接及数据流示意图





1.2. 网络连接(4G)

下面以 G781-42 示例,

- ▶ 将 SIM 卡插入路由器的卡槽内,注意方向。
- ▶ 将全频天线接在路由器对应的天线接口上。
- ▶ 请将计算机网口,通过网线接到路由器的 LAN 口上,电脑设置为 DHCP 模式。
- ▶ 配置计算机网卡,选择自动获取 IP 和 DNS。
- ▶ 用自带的 DC-12V 电源适配器给路由器供电。
- ▶ 等待大约1分钟, NET 指示灯亮起为紫色,说明路由器成功接入4G网络。
- ▶ 查看 PC 机的网络状态,已成功获取到 IP 和 DNS,可以上网了。



图 3 PC 机网络连接信息





1.3. 数据传输

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

表1 SOCKET A 默认参数

- ▶ 用 RS232 数据线将 G781 的串口连接到电脑串口。
- ▶ 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,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。

文件 Language 報則 [PC串口参数]:串口号 选择工作模式	b COM3 ▼ 波特室 1152							
[PC串口参数]:串口号 选择工作模式	COM3 · 波特率 1152							
选择工作模式		00 ▼ 检验/数据/停止	NONI 🕶 8 🛛 🕶 1	•	美闲串口 1			
				执行命	含灸及提示			
阿缩	透传模式	◎ HTTPD模式		·	🗟 获取当前参	牧		投置并保存所有参数
TCP/U			3数据		进入配置状态			进入通讯状态
PC	网络	M2M 设备	串口设备		帮助信息	软件	重启	设备重启
网络透传模式相关参数					存为用户默认	恢复用	户默认	恢复出厂设置
				^	查信号强度	查询当前	联网信息	查询版本
〕 ▼ 烏用心跳包 □ 烏用注册包	心魏时间(秒) 心魏救援 心魏发送方式	30 777772E7573722E636 向服务器发送心跳包	E V Hex	E				
🔲 显示网络透传来源9	Socket			-				·· •
全局参数				路由	器相关指令	•		
串口参数	串口波特率 1152 检验/数据/停止 NON	20(• E • 8 •	1 •	www	v.usr.cn 2			
🔲 高級		打包长度(B	Bytes) 1000	通过	串口发送 ▼			3 🔍 发送 🔸

图 4 设置软件示意图

- ▶ 启用 SOCKET A 功能,然后进行软件重启。
- ➢ 待 LINKA 灯亮起后,通过 RS232 串口,给设备发送数据,则会在接收到已发送数据。例如,发送 "www.usr.cn",稍后,会在软件的接收窗口,收到"www.usr.cn",这是测试服务器返回的数据。
- > 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. 产品概述

2.1. 产品简介

G781 是一款工业 4G 路由器,同时又具备强大的 DTU 功能,为用户提供了一种工业 4G 路由器和 DTU 的 集成解决方案。

采用工业级高性能 ARM9 处理器,支持有线的 WAN 口、LAN 口和 4G 网络接口。产品功能丰富,支持 APN 专网、VPN、动态域名、防火墙等功能。

用户可通过内置网页和 AT 指令进行参数设置,一次设置永久保存。基本参数

	项目	指标		
		Band 38/39/40/4	1	
	IDD-LIE	3GPP R9 CAT4 下行 150 Mbps,上行 50 Mbps		
		Band 1/3		
	FDD-LIE	3GPP R9 CAT4	下行 150 Mbps,上行 50 Mbps	
USR-G781-42		Band 1/8		
频段信息	WCDIMA	HSPA+ 下行速率	∞ 21 Mbps 上行速率 5.76 Mbps	
		Band34/39		
	TD-SCDIMA	3GPP R9 下行返	基率 2.8 Mbps 上行速率 2.2 Mbps	
		Band3/8		
	GSIW/GFRS/EDGE	MAX:下行速率:	384 kbps 上行速率 128 kbps	
		下行速率 130Mbps,上行速率 35Mbps		
	TDD-LTE	Band 38/39/40/41		
		下行速率 150Mbps,上行速率 50Mbps		
	I DD-LIL	Band 1/3/8		
		下行速率 42Mbp	os,上行速率 5.76Mbps	
USR-G781-43		B1/B8		
频段信息		下行速率 3.1Mbps, 上行速率 1.8Mbps		
	ODINA2000	CDMA1X/ 1xEV-	DO rel.0/ 1xEV-DO rev. A: 800 MHz	
		下行速率 4.2Mb	ps,上行速率 2.2Mbps	
		Band 34/39		
	GSM/GPRS/EDGE	下行速率 384kb	ps,上行速率 128kbps	
		900/1800		
SIM 卡与天线	SIM/USIM 卡	标准 6 针 SIM 卡接口, 3V/1.8V SIM 卡		
	天线	SMA 接口,5dB	i 全频天线	
	有线网口	有线 WAN 口	WAN*1	
硬件参数		有线 LAN 口	LAN*1	
	串口波特率	RS232: 1200bp	s - 460800bps	

表 2 基本参数





有人在认真做事	!	USR-G781 说明书	http://h.usr.ci
		RS485: 1200bps - 460800bps	
	按键	Reload 按键,一键恢复默认设置	
	指示灯	电源, 2/3/4G, SIM 卡, WAN 口, LAN 口, 串口收发, SOCKE	T
	工作电压	DC 9V~36V	
	工作电流	平均: 180mA@12V,最大: 300mA@12V	
	工作温度	默认-20℃-70℃,可根据客户需求选配更高规格	
	存储温度	-40℃- 125℃	
	工作湿度	10%~90%	
	存储湿度	5%~90%	
	工作模式	透明传输模式,HTTPD 模式	
	设置命令	AT+命令结构	
协业会举	网络协议	TCP/UDP/DNS/HTTP/FTP	
扒什参数	最大 TCP 连接数	4	
	用户配置	串口 AT 命令,网络 AT 指令,短信 AT 指令	
	客户应用软件	支持客户定制应用软件	
	ANP 专网	支持	
	VPN 功能	支持 PPTP/L2TP/GRE/IPSEC/OPENVPN/SSTP	
	静态路由管理	支持	
	IP 地址绑定	支持	
	防火墙功能	支持过滤表规则、转发表规则、自定义规则	
	网络诊断	支持	
放从市台	远程管理	支持	
扒什切肥	FTP 自升级协议	支持	
	简单透传方式	支持 TCP Server/ TCP Client /UDP Server / UDP Client	
	HTTP 协议传输	支持	
	心跳数据包	支持	
	类 RFC2217	支持	
	注册包机制	支持自定义注册包/ICCID 注册包/IMEI 注册包	
	有人透传云服务	支持	

注意

▶ USR-G781-42 路由器, 支持移动联通的 2/3/4G, 以及电信 4G 网络

▶ USR-G781-43 路由器,支持全网通,也就是移动、联通、电信的 2G/3G/4G 网络

▶ USR-G781-A 路由器,支持 B2/4/12@FDD-LTE, B2/4/5@WCDMA

▶ USR-G781-V 路由器,支持 B4/13@FDD-LTE

▶ USR-G781-E 路由器,支持 B1/3/5/7/8/20@FDD-LTE, B38/40/41@TDD-LTE, B1/5/8@WCDMA





2.2. 尺寸描述

下图中是 G781 的尺寸图 (mm):



图 5 尺寸示意图





2.3. 接口描述



3. 路由器功能

本章介绍一下 G781 所具有的功能,下图是整体功能框图和 DTU 功能框图。







3.1. 配置流程

G781 路由器上电启动后,会根据用户预先设置好的参数,自动连接 4G 网络并使 LAN 下的设备可访问外 部网络。

如果您使用普通手机卡(开通了 4G 流量)来测试上网,则无需任何设置,插卡然后上电即可;如果使用 的是 APN 卡,则需要准确设置 APN 地址;如果您要使用 VPN 以及端口映射等功能,请参考 3.3.1 节 4G 接口。

使用流程:

- ▶ 保证 G781 路由器断电状态
- ▶ 将 SIM 卡放入卡槽内
- ▶ 接好全频天线
- ▶ 给 G781 路由器供电(12V 电源适配器)
- ▶ 等待大约 1 分钟, NET 指示灯亮紫色, 表明路由器的 4G 联网成功, 可以上网了。

产品应用的示意图如下,用户电脑可以通过 G781 路由器的有线 LAN 口,来访问外网,电脑需开启自动获取地址。







3.2.组网方式

3.2.1.WAN+LAN+4G 方式



图 9 联网示意图

该组网方式同时拥有两种连接 Internet 的方式:有线 WAN 口和 4G。

两路通道形成互补及备份,用户可以选择优先通过 WAN 口上网,网络稳定流畅,同时也节省 4G 流量; 当 WAN 口出现异常,不能连接到 Internet 的时候,路由器会切换至 4G 网络。从而保证了数据的完整、可靠、 稳定。

这样的组网方式下,路由器不需要进行任何设置,已经默认设置为 WAN 优先,接上网线,插上拥有 4G 流量的 SIM 卡,给路由器供电即可。最大程度的减少了客户的设置过程,方便快捷。

本方式主要应用在对网络的稳定性要求高,布网时,现场环境中已有可以连接广域网的网线。并且要求数据有备份线路的场合。像工厂厂房、智能楼宇、智慧城市等相关行业。





3.2.2.双 LAN+4G



图 10 联网示意图

本组网方式,将两个有线网口都设成 LAN 口,这样局域网内的可以尽量多的接入网口设备同时使用 4G 网络又省去了网线布线的繁琐,是工程中架设网络的最方便高效的途径,节省了网线布线的材料成本和人力成本。本方式进行组网网时只需要进行一步设置即可达到该组网的要求,只需要在内置网页中将网口的 WAN 口工作模式改成 LAN 口,具体页面请参照下图。

● 有人物联网 工业物联网通讯专家	
USR-G781	接口设置
> 状态	设置网络接口的工作方式。
 ✓ 网络 1 接口 	3 接口总览 WAN/LAN选择 WAN口设置 LAN口设置 4G模块设置
APN设置 VPN设置	模式 LAN ▼ 4
静态IP 静态路由	禄行&应用

图 11 接口设置示意图

本组网方式适合于无法布设网线连接广域网的场合,由于仅使用 4G 网络,所以购买 4G 网络套餐时请适当增加流量防止流量超出,造成不必要的后期维护。





3.3. 功能介绍

3.3.1.4G 接口

APN 设置

G781 支持一路 4G 通信接口,可以访问外部网络。下图为 4G 接口功能框图。



图 12 4G 接口示意图

USR-G781	设置APN。
> 状态	APN参数设置 网络保持设置 SIM卡信息显示
> 服务	
✓ 网络	APN名称
接口	用户名
APN设置	r\$77
静态IP	#19
静态路由	加密方式 无
网络诊断	网络优先级 有线优先 🔻
> VPN	子网海码配置 自动获取 🔻
> 防火墙	网络切拉检测问题时间 5
> 透传	
/ 永玠	PIN功能 不启用 -
	PIN密码
	保存&应用

图 13 APN 设置页面示意图





参数名称	功能
APN 名称	请填写正确的 APN 地址
用户名	默认为空。如使用 APN 卡请正确填写
密码	默认为空。如使用 APN 卡请正确填写
加密方式	默认不加密。如使用 APN 卡请正确填写
网络优先级	配置 4G 和网线的优先级,默认有线有线
子网掩码配置	4G 拨号后的子网掩码,默认自动获取
网络切换监测间隔时间(s)	有线和 4G 网络切换检测的时间间隔
PIN 功能	SIM 卡 PIN 码启用
PIN 密码	需要验证的 PIN 密码

注意

- ▶ 普通的 4G 手机卡上网可不用关心 APN 设置。
- ▶ 如果使用了 APN 专网卡,务必要填写 APN 地址,用户名跟密码。
- ▶ 支持 SIM 卡信息显示

3.3.2.LAN 接口



<说明>

- ▶ 当WAN/LAN 接口(贴膜上标注的)设置为LAN 模式时,则有 2 个 LAN 口。
- ▶ 默认静态 IP 地址 192.168.1.1, 子网掩码 255.255.255.0。本参数可修改, 如静态 IP 修改为 192.168.2.1。
- ▶ 默认开启 DHCP 服务器功能。所有接入到路由器 LAN 口的设备均可自动获取到 IP 地址。
- ▶ 具备简单的状态统计功能。





◆ 有人物联网 □⊻物联网通讯专家	₹	可人在认真做事 爾开 中文∣English
USR-G781	接口设置	
> 状态	设置网络接口的工作方式。	
> 服务 ✓ 网络	接口总流 WAN/LAN选择 WAN口设置 LAN口设置 4G模块设置	
接口 APN设置	协议 DHCP服务器▼	
VPN设置 静态IP	IPv4地址段 192.168.1.100 ~ 192.168.1.254	
静态路由网络诊断	最大分配数 100 IPv4子网海码 255 255 0	
> 防火墙> 透传	IPv4网关 192.168.1.1	
> 系统	租约时间 864000 保存&应用	
	济南有人物联网技术有限公司 http://www.usr.cn	

图 15 LAN 设置页面示意图

3.3.3.DHCP 服务器功能

接口设置			
设置网络接口的工作方式。			
接口总览 WAN/LAN说	战 WAN口设置	LAN口设置 4G模块设置	
协议	DHCP服务器 ▼		
IPv4地址段	192.168.1.100	~ 192.168.1.254	
最大分配数	100		
IPv4子网掩码	255.255.255.0		
IPv4网关	192.168.1.1		
租约时间	864000		
		保存&应用	

<u><说明></u>

- ▶ 可以调整 DHCP 池的开始与结束地址,以及地址租用时间。
- ▶ DHCP 默认分配范围从 192.168.1.100 ~ 192.168.1.254。
- ▶ 默认租期 86400 秒,即 10 天。





3.3.4.WAN 接口

有人物联网	有	人在认真做事 _{国动掰开 中文 English}
USR-G781 > 状态 > 服务 > 附陷 堆口 APN设置 砂心即 静态距 静态路由 网络诊断 > 防火端 > 透传 > 系统	<mark>接口设置</mark> 设置网络接口的工作方式。 按口总宽 WAN/LAN选择 WAN口设置 LAN口设置 4G模块设置 协议 DHCP资户版 ▼ 保存&应用	
	济南有人物联网技术有限公司 http://www.usr.cn	

WAN 口为广域网接口。

<u><说明></u>

- ▶ 1 个有线 WAN 口。
- ▶ 支持 DHCP 客户端和静态 IP 模式。
- ▶ 默认 IP 获取方式为 DHCP 客户端。

3.3.5.VPN 功能

3.3.5.1. 支持 PPTP CLIENT 的 VPN 连接

基本设置如下:

USR-G781	VPN-PPTP		
	设置VPN的参数		
/ 1/32			
> 服务			
> 网络	接口状态 PPTP	高级设置	
VPN			
РРТР	문	5启用 不启用▼	
L2TP	-		
GRE	服务	播地址 192.168.13.136	
IPSEC		用户名 usemame	
OPENVPN		密码	2
SSTP	在	浅保活 □ ▼	
> 防火墙	_	307 J	
> 透传	保活时	月间隔 5	②达到指定时间后,进行网络通畅监测
> 系统	保活失	政次数 3	②失败次数达到指定值后,重新进行连接
			保存&应用



USR-G781 说明书

USR-G781	VPN-PPTP		
	设置VPN的参数		
> 状态			
> 服务			
> 网络	接口状态 PPTP 高级设置		
✓ VPN			
РРТР	身份验证 Only	y MSChapV2 ▼	
L2TP			
GRE	VPN晷户這艘之P		② 不填与,则表示目动获取
IPSEC	自定义子网境码 🔽 🍘	@如果未选中,默认子网掩码是25	55.255.255.255
OPENVPN	子网掩码设置 255	5.255.255.0	
SSTP			
防火墙			
透传	LCP响应间隔 20		
> 系统	设置MTU 150	00	
			保仔&应

3.3.5.2. 支持 L2TP CLIENT 的 VPN 连接

基本设置如下:

	VPN-L2TP		
	设置VPN的参数		
\$			
务			
1	接口状态 基本设置 高	级设置	
1			
ΓP	是否启用	不启用▼	
P	服务器地址	192.168.13.136	
	用户名	username	
NVPN	密码		<i>8</i>
	在线保活	启用 ▼	
μ. 	化活动问道	5	◎ 计到指字时间后 进行网络漂畅吹溜
	שאנציונאין באיבוראסן	5	C 233 8 AE 4 3 140 A 1 A 21 3 P3 4 A 24 90 mm 00
	保活失败次数	3	②失败次数达到指定值后,重新进行连
			保存&应用
·G781	VPN-L2TP		
R-G781	VPN-L2TP 设置VPN的参数		
-G781	VPN-L2TP 设置VPN的参数		
5781	VPN-L2TP 设置VPN的参数 接口状态 基本设置 高级		
781	VPN-L2TP 设置VPN的参数 接口状态 基本设置 高级	·论置	
781	<mark>VPN-L2TP</mark> 设置VPN的参数 接口状态 基本设置 7000 身份验证	松王 其他 •	
781	VPN-L2TP 设置VPN的参数 施口状态 基本设置 高级 身份验证 VPN客户馈导态IP	10至 其他	●不填写,则表示自动获取
	VPN-L2TP 设置VPN的参数 接口状态 基本设置 高級 身份验证 VPN表户闽静态IP 开启感遣认证密码	102 其他	●不填写,则表示自动获取
	VPN-L2TP 设置VPN的参数 设置VPN的参数 建本设置 高級 線口状态 基本设置 高級 身份验证 VPN象户端静态IP 开启隧道认证密码 自主义子网编码	202 其他	① 不填号,则表示自动获取 5.255.255.255
31	VPN-L2TP 设置VPN83参数 接口状态 基本设置 高级 身份验证 VPN家户铺静态IP 开启隧道认证密码 日走义子网境码 日走义子网境码 日走义子网境码	¥设置 其他 其他 ▼ ■ </td <td>●不填写,则表示自动获取 5.255.255.255</td>	●不填写,则表示自动获取 5.255.255.255
	VPN-L2TP 设置VPN83参数 设置VPN83参数 施口状态 基本设置 高级 線口状态 基本设置 高级 身份验证 VPN零户馈酵志即 开启隧道认证密码 自走义子网掩码 日走义子网掩码 子网推码设置 子网推码设置	 送置 其他 ▼ ☑ @如果未远中, 款认子网境码是25 255 255 255.0 	●不填写,则表示自动获取 5.255.255.255
1	VPN-L2TP 设置VPN83参数 接口状态 基本设置 高級 身份验证 VPN客户销静志IP 开启隧道认证空码 自走义子网掩码 子网掩码设置 LCP响应放啤画值	 ※必置 其他 ▼ ② @ 如果未述中, 默以子网境码是25 255 255 255 0 3 	●不填写,则表示自动获取 5.255.255.255
	VPN-L2TP 设置VPN83参数 後回状态 基本设置 高級 身份验证 VPN客户销静志IP 可能继退认证密码 自主义子网掩码 子网掩码设置 LCP响应放降阈值 LCP响应问属	 ※必置 其他 ▼ ● 1 ▼ ● 1 ● 1 ● 255 255 255 0 3 20 	●不填写,则表示自助获取 5.255.255.255
	VPN-L2TP 设置VPN80参数 设置VPN80参数 建本设置 高级 接口状态 基本设置 高级 身份验证 VPN客户摘静态IP 开启隧道认证密码 自走义子网掩码 子网掩码设置 LCP响应动捧画值 LCP响应问属 3254711	総置 其他 ・	●不填写,则表示自动获取 5.255.255.255





3.3.5.3. 支持 GRE 协议的 VPN 连接

基本设置如下:

> 网络		接口状	态基本设置高	级设置	
V VPN					
РРТР			是否启用	不启用▼	
L2TP			远端地址	192.168.13.172	
GRE			本地擁□	wan 🔻	
IPSEC			T SUR	Wall	
OPENVPN			远端隧道地址	10.10.10.1	
5517			本地隧道地址	10.10.10.2	
〉诱传			在线保活	启用 💌	
> 系统			保活时间间隔	5	②达到指定时间后,进行网络通畅监测
			保活失败次数	3	失败次数达到指定值后,重新进行连接
					保存&应用
接口状态	基本设置	高级设置			
	TTL设置	240			
	MTU设置	1500			
	mode	1500			
					保存&应用

3.3.5.4. 支持 IPSECV 协议的 VPN 连接

基本设置如下:

基本设置 高级设置	日志
是否启用	启用 🖌
连接类型	Net-to-Net模式 🗸
传输类型	隧道模式 🖌
功能类型	客户端 -
连接名字	test
本地接口	wan 🗸
本端子网	192.168.44.0/24
	@子网表示方式ip/子网掩码,例如. 10.10.10.0/24
本端标识	@right
	❷ 标识符表示为IPV4地址例如. 10.10.10.10,或是用@自定义的名字例如.@domain
远程地址	192.168.13.179
	@IPv4 地址, A.B.C.D
对端子网	192.168.55.0/24
	@子网表示方式ip/子网掩码,例如. 10.10.10.0/24
对端标识	@left
	❷标识符表示为IPV4地址,例如. 10.10.10.10,或是用@自定义的名字 例如.@domain
	保存&应用





基本设置 高级设置	日志
启动DPD检查	
IKE力口语的	3DES-MD5-DH2
IKE生命周期	123
	❷单位:秒,范围:1-86400,默认:28800
SA 选型	ESP 🗸
ESP加密	3DES-MD5
ESP生命周期	456
模式	aggrmode 🗸
会话密钥向前加速(PFS)	
与共享秘钥	2
	保存&应用

3.3.5.5. 支持 OPENVPN CLIENT 的 VPN 连接

基本设置如下:

		接口状态 基本设置	高级设置 证书上传	
VPN				
12TD		是否启用	不启用▼	
GRE		协议	TUN -	
IPSEC		TCP/UDP通信	TCP -	
OPENVPN		第二	1194	
SSTP		本地感道地加	10 10 10 1	
> 防火墙			10.10.10.1	
> 透传		本地峻向天	10.10.10.1	
> 系统		远程地址	192.168.13.136	
		远程隧道地址	10.10.10.2	
		远程隧道网关	10.10.10.2	
				保存&应用
> 网络		10-049-45 HT-4-20-32		
~ VPN		按口认论 基平反直		
РРТР		加密标》	≜ AES-256 CBC ▼	
L2TP		使用LZO压	£ ₪	
GRE		keenaliveiQ	1 0 120	
IPSEC		keepalivea.	10120	
OPENVPN		MTU	1500	
> 防火墙		TCP MS	\$ 1472	
> 透传		在线保	「「「」」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「」 「	
> 系统		保活时间间	5	②达到指定时间后,进行网络通畅监测
		保活失败次	牧 3	②失败次数达到指定值后,重新进行连接
				保存8应用
				UKI3 SED D
VDN open				
CPIN-Open	**			
UE VPINE %	EX.			
接口状本	其木沿署	高级设置		
15CLIVORA	as rix E			
	TLS证书:		:\ta.key	浏览
	CA证书·		\ca.crt	浏览
			client ort	Soul Mar
	客戶端证书:			
	客户端私钥:		\client.key	浏览 上传证书





3.3.5.6. 支持 SSTP CLIENT 的 VPN 连接

基本设置如下:

> 网络	接口状态	级设置	
∨ VPN		MALL	
РРТР	是否启用	不启用▼	
L2TP	服名萼竹叶	192 168 13 136	
GRE		132.100.13.130	
IPSEC	用户名	root	
OPENVPN	密码		₿
SSTP	在线保活	启用 ▼	
> 防火墙	(中)毛中(司)问题	5	● 注到指定时间后 进行网络通路收测
> 透传	שינייונייניים אלי	5	《 达利相处时间向,近170年进税益则
> 系统	保活失败次数	3	②失败次数达到指定值后,重新进行连接
			保存&应用
522.647			
2 网络	接口状态 基本设置 高能	及设置	
	子网掩码设置	255.255.255.0	
CDE	设置MTU	1500	
IDCEC	额外sstpc选项	100	
ODENIVDN	5751 AL	400	
SSTP	新ら4月2月1日 2015 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 1	100	
> 防火墙			保存&应用
> 诱传			
> 系统			
/ ////			

3.3.6.静态路由功能

路由表描述了数	路由表 路由表描述了数据包的可达路径。					
静态IPv4路由	ł					
接口	目的地址	子网掩码	网关			
eth0 🔻	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.4.1			
🕻 添加						
		保存&应用				

用户可以设置 G781 的静态路由表,实现自定义的路由规则。





3.3.7.静态 IP 绑定

静态IP设置			
绑定IP和MAC			
IP	MAC		
00:60:08:11:CE:4E	192.168.1.11	•	前 删除
00:60:08:11:CE:3E	192.168.1.22	•	前 删除
🖪 添加	保存&应用		

用户可以通过该功能,将 IP 地址与 MAC 进行绑定,G781 将始终为某些设备分配固定的 IP 地址。

3.3.8.动态域名解析

USR-G781				
	动态	SDNS		
> 状态	动态	EDNS允许为主机配置一个固定的 接口说明:wan-有线WAN口,	可访问域名,但该域名对应的IP可以 eth2-4G。	是动态的。
∨ 服务				
动态DNS	MY	'DDNS		
花生壳内网穿透		开启		
远程管理		生效接口	eth2 -	
定位信息			@DDNS生效的网络接口	
> 网络		服务器地址	phddns60.oray.net	
> VPN		田白夕	admin	
> 防火墙			GGITTIT	
> 透传		密码		
> 系统				
				保存&应用

动态域名解析,即 DDNS,是给路由器设置一个域名,通过第三方的服务支持,实现通过访问域名的方式 来访问路由器。





3.3.9.花生壳内网穿透

花生壳动态域名内网穿透版支持内网穿透,可以实现设备的远程登录与管理。 选择开启,点击保存&应用,重启设备,页面会显示 SN 码和服务设备状态; 具体介绍参见软件设计手册。

	USR-G781
>	> 状态
~	/ 服务
	动态DNS
	花生壳内网穿透
	辺柱官理
>	
>	VPN
>	> 防火墙
>	> 透传
>	> 系统
	•
	USR-G781
>	状态
~	
	初念DNS 花生吉内网容透
	· 元程管理
	定位信息
>	定位信息 网络
>	定位信息 网络 VPN
>	定位信息 网络 VPN 防火墙
> > >	定位信息 网络 VPN 防火墙 透传
> > > >	定位信息 网络 VPN 防火墙 透传 系统





3.3.10. 网络诊断功能

	USR-G781
	状态
	服务
	网络
	接口
	APN设置
ŧ	3-+ID
ff:	\$1P
静态路	各由
M	络诊断
V	PN
ß	方火墙
<u>نچر</u>	ŧ
	NT A
1111	系统

用户可以通过该功能,ping一个指定的地址,来判断当前网络状态是否正常。

3.3.11. 防火墙功能

用户可以通过该功能,设置防火墙的过滤表规则和转发表规则,管理网络安全。也可以通过直接输入 iptables 命令的方式来添加、删除、修改防火墙规则。

▶ 过滤规则

防火墙-过滤设置						
-过滤设置定义过滤表(filter)的过滤规则。						
默认策略 入站规则 转发规	则出站规则					
数据方向	入站策略	转发策略	出站策略			
安全策略	接受 ▼	接受 ▼	接受▼			
保存&应用						





转发规则

 \triangleright

防火墙-端口映射	大墙-端口映射						
端口映射定义网络地址转换表(nat)的转换规则。							
外网->内网 内	网->外网						
执行动作	协议类型	目的地址	目的端口	映射地址	映射端口		
🖬 添加			保存&应用				

▶ 高级设置

防火墙-端口映射					
端口映射定义网络地址转换表(nat)的转换规则。					
iptables -t nat -L		提交			
Chain PREROUTING (policy ACCEPT) target prot opt source	Chain PREROUTING (policy ACCEPT) target prot opt source destination				
Chain INPUT (policy ACCEPT) target prot opt source	destination				
Chain OUTPUT (policy ACCEPT) target prot opt source	destination				
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT) target protopt source MASQUERADE all 192.168.1.0/24	destination anywhere				
	海本目子区	//			





3.3.12. 时间同步(NTP)

038 0701
> 好太
> 服冬
> 网络
〉防火墙
〉诱传
✓ 系统
基本设置
时间同步
语言选择
用户管理
固件升级

路由器可以工作在 NTP 客户端模式和 NTP 服务器模式,路由器可以从网络上获取时间,也已作为授时服务器。

3.3.13. 用户管理

	USR-G781
	# *
Ś	服务
Ś	网络
>	VPN
>	防火墙
>	透传
~	系统
	基本设置
	时间同步
	语言选择
	用户管理
	固件升级





3.3.14. 参数保存与恢复

	USR-G781
>	状态
>	服务
>	网络
>	VPN
>	防火墙
>	透传
~	
	基本设置
	时间同步
	语言选择
	用户管理
	固件升级

3.3.15. LOG

支持 log 系统。主要包括:远程日志、本地日志、日志等级划分等。 支持掉电存储,默认每隔 10 分钟保存一次; 支持非人为重启实时保存系统日志; 支持存储本次运行日志及前一次运行日志; 支持日志导出功能; 支持实时查看内核、应用、VPN 日志信息 支持设置参数即时生效;

基本设置:

甘土沉里		
一 		
基本参数、设备重启、日志系统	充	
参数&重启 远程日志	本地日志	
系统日志缓冲区大小	200	
远程log服务器	192.168.13.40	
远程log服务器端口	512	
日志记录等级	信息 🖌	
		保存8应用
		IK 17 CLU H





3.3.16. 短信 AT 指令

G781 支持短信 AT 指令,格式:公司网址#AT 指令,例:www.usr.cn#AT+Z。 支持的 AT 指令参见: 5.2.5AT 指令集



http://h.usr.cn





3.3.17. 固件升级

固件升级前请与有人技术支持联系,切勿随意升级,造成设备损坏;升级过程切勿执行断电操作,当 界面显示"固件升级完成"后,方可对设备断电。

USR-G781
> 状态
> 服务
> 网络
> VPN > 防火墙
> 透传
◇ 系统
基本设置
时间同步
用户管理
固件升级

3.3.18. 定时重启

定时重启用来配置设备在每天固定时间点自动重启,配置完成重启生效。如下图所示:

	USR-G781
,	
>	状态
>	网络
>	VPN
>	防火墙
>	透传
~	系统
	基本设置
	时间同步
	店 古 辺 洋 田 户 答 神
	固件升级





4. DTU 功能



图 16 DTU 功能框图

4.1.1.工作模式

4.1.1.1. 网络透传模式



图 17 网络透传模式





USR-G781 说明书

在此模式下,用户的串口设备,可以通过 G781 发送数据到网络上指定的服务器。G781 也可以接受来自服务器的数据,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。

本设备支持四路 SOCKET 连接,分别为 SOCKET A, SOCKET B, SOCKET C 和 SOCKET D, 它们是 相互独立的。其中 SOCKET A 支持 TCP Server、TCP Client、UDP Server、UDP Client 四种模式,而 SOCKET B、SOCKET C 和 SOCKET D 支持 TCP Client、UDP Server、UDP Client 三种模式。

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+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
AT+SOCKIND	查询/设置是否显示 SOCKET ID 功能	OFF

表 3 参考 AT 指令集

设置软件示意图:



公开 http://h.usr.cn

USR-G781 说明书

🙀 USR-G781 V1.0.0.20	aller	1	A 11. / LLL 1	11.1.1 1.1.1	4. 11111	
文件 Language 帮助						
[PC串口参数]:串口号 COM3 ▼ 波特率 115200 ▼ 检验/数据/停止 NONI ▼ 8 ▼	- 1	•	■ 关闭串口 1			
选择工作模式			执行命令及提示			5
 网络透传模式 3 HTTPD模式 			□ 获取当前参数		<mark> []</mark> 设置并	并保存所有参数
			2 进入配置状态	6	进入	通讯状态
PC 网络 M2M 设备 串口设备	8		帮助信息	软件重度	È	设备重启
网络透传模式相关参数			存为用户默认	恢复用户器	til 🗌	恢复出厂设置
✓ 连接服务器 A 地址和端口 test.usr.cn 2317		Â	查信号强度	查询当前联网	网信息	查询版本
	4	III	OK AT+SOCKIND=OFF AT+SOCKIND=OFF OK		<u></u>]	A
□ 连接服务器 D		Ŧ	AT+UART=115200,8,1,NON AT+UART=115200,8,1,NON OK	IE,NFC	• • •	H
全局参数			路由器相关指令	•		
串口参数 串口波特率 11520(▼			www.usr.cn			
□ 高級 打包长度(Bytes) 1000			通过串口发送 ▼			❷ 发送 ▼



详细示例请参考软件设计手册 3.1.1.1





4.1.1.2. HTTPD 模式



图 19 HTTPD 模式

在此模式下,用户的终端设备,可以通过本设备发送请求数据到指定的 HTTP 服务器,然后设备接收来自 HTTP 服务器的数据,对数据进行解析并将结果发至串口设备。

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。

设备默认会过滤接收到的数据,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HTTPD 数据。

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	设置/查询 HTTP 工作方式	GET
AT+ HTPURL	设置/查询 URL	/1.php[3F]
AT+ HTPSV	设置/查询目标服务器地址和端口	test.usr.cn
AT+ HTPHD	设置/查询 HTTP 协议 HEAD 信息	Connection: close[0D][0A]

表 4 参考 AT 指令集





USR-G781 说明书

AT+ HTPFLT	设置/查询是否开启 HEAD 过滤功能	ON
AT+HTPTO	设置/查询 HTTPD 的超时时间	10

设置软件示意图:

🔂 USR-6781 V1.0.0.20			
文件 Language 帮助			
[PC串口参数]:串口号 COM3 ▼ 波特率 115200 ▼ 检验/数据/停止 NONI ▼ 8 ▼ 1 ▼	· ■ 关闭串ロ 1		
选择工作模式	执行命令及提示 5		
◎ 网络透传模式 ● HTTPD模式 3	□		
HTTP HTTP 串口数据			
	2 进入配置状态 6		
HTTP server 网络 M2M 设备 串口设备	帮助信息 软件重启 设备重启		
HTTPD模式相关参数	存为用户默认 恢复用户默认 恢复出厂设置		
	杏信号温度 杏洵当前联网信 南 市 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		
HTTP请求方式 GET			
服务器地址 test.usr.cn	AT+SUCKIND=OFF		
服务器端口 80 4	AT+SOCKIND=OFF		
超明相引闻(秒) 10	ОК		
HTTP请求头信息 Connection: close[0D][0A]	AT+UART=115200,8,1,NONE,NFC		
☑ 过滤HTTP头	AT+UART=115200,8,1,NONE,NFC OK		
全局参数 路由器相关指令 ▼			
串口参数 串口波持车 11520(▼	www.usr.cn		
福編/規規/停止 nune ◆ 8 ◆ 1 ◆ 打包长度(Bytes) 1000	通过串口发送 - ② 发送 -		
	h.		

图 20 设置软件示意图

详细示例请参考软件设计手册 3.1.1.2





4.1.1.3. Modbus TCP 和 Modbus RTU 互转模式



图 21 Modbus 模式

在此模式下,用户的串口设备,可以通过 G781 发送数据到网络上指定的服务器。G781 也可以接受来自服务器的数据,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 Modbus RTU<=>Modbus TCP 互转通信。

通过 AT 指令设置:

- 设置工作模式为 Modbus 模式: AT+WKMOD=MODBUS
- 2. 设置 socket A 为使能状态: AT+SOCKAEN=ON
- 设置 socket A 为 TCP Client: AT+SOCKA=TCPC,test.usr.cn,2317
- 4. 重启: AT+Z





USR-G781 V1.0.0.21 文件 Language 帮助							- 0	×
[PC串口参数]:串口号 C	COM7 ~ 波特率 115200 ~ 检验/数据/停止	NONI - 8 - 1	~ 流控	NONE ~ 💭 关闭串口	1			
选择工作模式			执行的	命令及提示				
 网络过 	透传模式 ○ HTTPD模式			🗋 获取当前参数		设置并保存所有参数		
		2数招		进入配置状态		进入通讯状态 6		
PC	网络 M2M 设备	串口设备		帮助信息	软件重启	设备重启		
网络透传模式相关参数				查信号强度	查询当前联网信息	恢复出厂设置		
☑ 连接服务器 A	地址和端口 test.usr.cn	2317	î _[查询版本				
	连接突型 1000	<u> </u>						^
□ 连接服务器 B			· 积行	·元毕 -WKMOD=MODBUS				1
		2	ОК			5		
□ 连接服务器 C			执行	完毕				
			Pit ch	814716		•		
				BH大相交	Y			٦
全局参数								
機器口串	串口波特室 11520(〜 检验/数据/停止 NONE 〜 8 〜	流控 NFC → 1 → 3	Î			4		
☑ 高級	打包时间(ms) 100 打包长度(B	Bytes) 1000	~ 通过	#□□发送 ▼			Ø 发i	ĕ •

图 22 Modbus 模式设置软件示意图

详细示例请参考软件设计手册 3.1.1.3

4.1.2.串口

4.1.2.1. 基本参数

べる 中日坐牛多奴			
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		
	NONE(无校验位)		
校验位	EVEN(偶校验)		
	ODD (奇校验)		
*********	NFC:无硬件流控		
初心学生/465	485:485 通信		

表 5 串口基本参数

注: 流控一项暂时不支持,请默认设置 NFC 或者 485 通讯





4.1.2.2. 成帧机制

4.1.2.2.1. 时间触发模式

G781 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(默认是 1000)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~60000ms。出厂默认 50ms。

这个参数可以根据 AT 命令来设置, AT+UARTFT=50。



4.1.2.2.2. 长度触发模式

G781 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 1~4096。出厂默认 1000。

这个参数可以根据 AT 命令来设置, AT+UARTFL=1000。



图 24 长度触发模式





4.1.2.3. 类 RFC2217



图 25 类 RFC2217 功能示意图

此功能类似于 RFC2217,即从网络端动态修改串口参数。从网络端发送符合特定协议的数据,即可实时 修改串口的参数,这种修改只是临时性的,设备重启后,恢复原来的参数。详细使用说明请参考软件设计手册 3.1.2.3。





4.1.3.特色功能

4.1.3.1. 注册包功能



在网络透传模式下,用户可以选择让设备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。注册包可以在设备与服务器建立连接时发送,也可以在每个数据包 的最前端拼接注册包数据,作为一个数据包。注册包的数据可以是 ICCID 码,IMEI 码,有人透传云或自定义 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, DTU 设备内上网 DTU 唯一识别码,适用于基于设备识别的应用,与其内安装的 SIM 卡无关。
- CLOUD,基于有人透传云应用的识别码,通过设置的已获取权限的相关参数,即可轻松使用有人透 传云服务。
- USER,用户自定义数据,可应用于用户自定义的注册数据。

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	DATA

表 6 参考 AT 指令集

设置软件示意图:





图 27 设置软件示意图

请参考软件设计手册 3.1.3.1

4.1.3.2. 心跳包机制



心跳包功能示意图 图 28

在网络透传模式下,用户可以选择让 DTU 发送心跳包。心跳包可以向网络服务器端发送,也可以向串口 设备端发送。

向网络端发送主要目的是为了与服务器保持连接,和让长时间空闲(很长时间内不会向服务器发送数据) 的 DTU 保持与服务器端的连接。

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。

表 7	参考	AT 指今集

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	OFF
AT+ HEARTDT	查询/设置心跳包数据	7777772E7573722E636E
AT+ HEARSND	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

设置软件示意图:



图 29 设置软件示意图

请参考软件设计手册 3.1.3.2





4.1.3.3. 透传云功能



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 G781 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。

会去 ∧T 比人住

± o

指令名称	指令功能	默认参数
AT+ CLOUDEN	设置透传云使能	OFF
AT+ CLOUDID	设置透传云 20 位设备 ID	""
AT+ CLOUDPA	设置透传云8位通讯密码	""

设置软件示意图:



图 31 设置软件示意图

请参考软件设计手册 3.1.3.3





4.1.3.4. 无数据重连/重启功能

此功能开启后,当设备接收不到网络端数据的时间达到重连监测间隔时间后,会主动断开与服务器的 连接,并重新进行连接,此功能可以防止 socket 异常断开导致长时间处于假连接状态。当时间达到重启监 测间隔时间后,设备会主动重启进行连接的恢复。基本设置界面如下图所示:

R-G781	
	网络连接
	网络连接设置,即sockets设置,选择网络工作模式、是否启用以及联网参数。
	梅式洗择 SOCKET A SOCKET B SOCKET C SOCKET D HTTPD梅式
	米刑准报 网络毛生 -
	数据包重发次数 5
	Socket数据包发送失败时,尝试重新发送的次数,取值:1-30
	无数据重启使能 不启用▼
	重進控測明得町円(S) 3600
	重启检测间隔时间(s) 36000
	② Socket在指定时间内未接收到数据进行系统重启
	保存8应用

注意:

- 1. 无数据重启功能默认关闭。
- 2. 重启监测间隔时间和重连监测间隔时间均以秒为单位。
- 3. 更改配置后重启设备生效。





4.1.4.基本功能

4.1.4.1. 指示灯状态指示

G781 上的指示灯分别是 POWER, WORK, NET, SIM, LINKA 和 LINKB, TXD, RXD。指示灯代表 的状态如下:

表 9 指示灯状态				
指示灯名称	指示功能	状态		
POWER	电源指示灯	电源工作正常常亮		
WORK	系统运行工作指示灯	系统运行后闪烁		
		2G 红色		
NET	网络带大卡卡尔	3G 蓝色		
	四给4八芯1日小人	4G 紫色		
		没有网络熄灭		
SIM	指示是否检测到有效 SIM 卡	检测到亮,未检测到灭		
LINKA	SOCKET A 连接指示	SOCKET A 连接建立常亮		
LINKB	SOCKET B 连接指示	SOCKET B 连接建立常亮		
TXD	串口发送数据指示	有数据亮,无数据灭		
RXD	串口接收数据指示	有数据亮,无数据灭		

± ^ ***

4.1.4.2. 硬件恢复默认设置

恢复出厂默认参数,上电后,按下 Reload 键 3~15S,然后松开,即可将设备参数恢复至用户默认参数。 也可通过发送 AT 指令的方式恢复用户默认设置,请参考指令 AT+RELD。





5. 设置方法

G781 有两种设置方法:Web 页面和 AT 指令。路由器功能主要通过 Web 页面进行设置,而 DTU 功能主要通过 AT 指令设置,可使用配套的设置软件(实际是 AT 指令),更加直观方便。

5.1. Web 页面设置

首次使用 G781 设备时,需要对该设备进行一些配置。可以通过 PC 连接 G781 的 LAN 口,电脑设置为 DHCP,然后登陆 web 管理页面进行配置。

▶ 登陆页面默认参数如下:

表 10 指示灯状态

参数	默认设置
Web 登陆地址	192.168.1.1
用户名	admin
密码	admin

▶ 打开浏览器,在地址栏输入 192.168.1.1 回车。填入用户名和密码,然后点击确认确定。

Windows 安全	x
位于 Web Server Authentication 的服务器 192.168.1.1 要求用户名码。	和密
警告:此服务器要求以不安全的方式发送您的用户名和密码(没有安全的基本认证)。 ————————————————————————————————————	连接
admin ••••• 记住我的凭据	
确定取消	4

图 32 Web 登陆提示窗口

▶ 登陆验证成功后,将跳转至默认网页,页面的左侧是导航栏,右侧为系统状态信息总览。如下图所示:





今日の日本 「工业物联网通讯专家		有人在认真做事 _{自动断开} 中文 Englis
USR-G781	状态	
✓ 状态	系统	USR-G781
总览 > 服务	固件版本	V1.2.25
> 网络 > VPN	本地时间	2019-02-25 16:57:40 2843s,0d:0h:47m:23s
> 防火墙	平均负载	2.74 2.69 2.55
> 透传> 系统	内存	
	可用数	59568 kB / 65536 kB (91%)
	已缓存	19756 kB / 65536 kB (30%)
	济南有人物	勿联网技术有限公司 http://www.usr.cn
		图 33 Web 主页面

USR-G781 说明书

- ▶ 通过页面左侧的导航栏,可以选择需要设置的功能页面,可设置的功能项主要有:
 - ◆ 服务页面,包括动态 DNS 服务、花生壳内网穿透、远程管理服务、定位信息。

有人物联网		有人在认真做事 ^{国动刚新开} 中文 English
USR-G781	动态DNS	
> 状态	动态DNS允许为主机配置一个固定的可访问域名,但该域名对应的IP可以是动态的。 网络接口说明:wan-有线WAN口,eth2-4G。	
动态DNS 花生壳内网穿透	MYDDNS 开启 🔲	
远程管理 定位信息	生效接口 wan @ DDNS生效的网络接口	E
> 网络 > VPN	服务器地址 phddns60.oray.net < 用户名 admin	
 > 防火墙 > 透传 	密码 周	
> 系统	保存&应用	
	济南有人物联网技术有限公司 http://www.usr.cn	

图 34 动态 DNS 和远程管理页面





● 有人物联网 ⊥业物联网通讯专家		有人在认真做事 ^{国动断开} 中文 English
USR-G781	接口设置	
> 状态	设置网络接口的工作方式。	
> 服务		
✓ 网络	接口总览 WAN/LAN选择 WAN口设置 LAN口设置 4G模	快设置
接口		
APN设置	接口 状态	
静态IP 静态路由 网络诊断	WAN MAC: D8:B0:4C:EE:93:5C IPv4: 192.168.2.134 Gateway: 192.168.2.1 Subnet: 255.255.255.0 DN(2):103.168.2.1	
> VPN	DNS1: 192.100.2.1 DNS2:	
 防火墙 > 透传 	LAN MAC: D8:80:4C:EE:93:5D IPv4: 192.168.1.1 Gateway: 192.168.1.1 Subnet: 255.255.255.0	
→ 赤斑 -	济南有人物联网技术有限公司 http://www.usr.cn	

◆ 网络页面,包括接口设置、APN 设置、静态 IP 设置、静态路由设置,网络诊断功能。

◆ 防火墙页面,包括过滤规则、转发规则,以及高级设置(自定义的 iptables 命令)。

今日 「「「」」 「「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「				有人在认了	真 做事 ^{Þ文 English}
USR-G781	防火墙-过滤表				
> 状态	-过滤设置定义过滤表(filte	er)的相关规则。			
> 服务					
> 网络	默认策略 入站规则	5 转发规则 5	山站规则		
> VPN					
✓ 防火墙	数据方向	入站策略	转发策略	出站策略	
Filter表	安全策略	接受▼	接受▼	接受▼	
NAT表					
高级设置			保存&应用		
> 透传					
> 系统					
	济南有人物联网	技术有限公司 http	o://www.usr.cn		





USR-G781 说明书

◆ 透传页面,包括串口参数设置和网络连接(SOCKET)参数设置。

有人物联网 工业物联网通讯专家		有人在认真做事 ^{国調勝开} 中文 English
USR-G781	参数设置	
> 状态	设置设备的串口、心跳包、注册包、	通传云等相关参数
> 服务		
> 网络	串口 心跳包 注册包	其他
> VPN		
> 防火墙	波特率	115200 🗸
◇ 透传	数据位	8 •
参数设置	值正台	
网络连接	停开!还	
> 系统	校验位	None 🔻
	流控	NFC -
	打包时间(ms)	100
	打包长度(Byte)	1000
		保存&应用
	济南有人物联网技术有限公	司 http://www.usr.cn

◆ 系统页面,包括基本设置(如保存恢复参数,重启设备)、时间同步、网页语言选择、用户管理、固件升级等功能。

有人物联网 工业物联网通讯专家	有人在认真做事 ^{国动鹏开} 中文 English
USR-G781	基本设置
> 状态	基本参数、设备重启、日志系统
> 服务	
> 网络	参数8·重启 远程日志 本地日志
> VPN	
> 防火墙	定时重启 关闭 ▼
> 透传	恢复至出厂参数 恢复
	重白设备
基 平 以直 时间同步	
语言选择	保存和应用
用户管理	
固件升级	
	济南有人物联网技术有限公司 http://www.usr.cn





5.2. AT 指令设置

5.2.1.设置软件说明



图 35 设置软件示意图

说明**:**

- 1. 软件串口参数设置区,需设置与设备当前串口一致的参数,否则无法与设备通信。
- 2. 工作模式选择区,选择设备工作于哪种模式。
- 3. 特色功能参数设置区,设置设备的特色功能相关的参数。
- 4. 全局参数区,设置设备基本的全局参数。
- 5. 指令发送按钮,点击可发送自输入的指令。
- 6. 输入框, 自输入指令文本框。
- 7. 接收框,接收来自设备的返回信息。
- 8. 常用指令按钮,点击可发送常用的 AT 指令。





5.2.2.AT 指令模式

当设备工作在网络透传、HTTPD 两种工作模式的任何一种时,可以通过向设备的串口发送特定时序的数据,让设备切换至"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设备重新返回之前的工作模式。



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
 T2 < 当前串口打包间隔时间
 T3 < 当前串口打包间隔时间

T5 < 3s

从网络透传、HTTPD 切换至临时指令模式的时序:

- 串口设备给设备连续发送"+++",设备收到"+++"后,会给设备发送一个'a'。
 在发送"+++"之前的 200ms 内不可发送任何数据。
- 2. 当设备接收'a'后,必须在3秒内给设备发送一个'a'。
- 3. 设备在接收到'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,知道设备已进入"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网络透传、HTTPD 的时序:

- 1. 串口设备给设备发送指令"AT+ENTM"。
- 2. 设备在接收到指令后,给设备发送"+OK",并回到之前的工作模式。
- 3. 设备接收到"+OK"后,知道设备已回到之前的工作模式。





5.2.3.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设备运行时查询或者修改参数使用,可以不需要复杂的+++时序进入指令设备,从而快速的查询或者设置参数。

注:具体使用方法请参考软件设计手册 4.2.3。

5.2.4.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。

注:具体使用方法请参考软件设计手册 4.2.4。

5.2.5.短信 AT 指令

短信 AT 指令是指工作在透传模式下,并且设备使用支持短信功能的 4G 卡上网,此时通过移动设备给设备上的 4G 卡发送密码加 AT 指令的方式去设置和查询参数。

短信 AT 指令,可以让用户在任何地点任何时间去控制设备以及查询设备的运行情况。 注: 具体使用方法请参考软件设计手册 4.2.5。

5.2.6.AT 指令集

请参考 G781 软件设计手册 4.2.6。





6. 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: <u>http://www.usr.cn</u>
- 客户支持中心: <u>http://h.usr.cn</u>
- 邮 箱: sales@usr.cn
- 企业QQ: 8000 25565
- 电话: 4000-255-652 或者 0531-88826739

有人愿景: 成为工业物联网领域的生态型企业

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 积极感恩

7. 免责声明

本文档提供有关 G781 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。





8. 更新历史

2017-03 版本 V1.0.01 创立。
2017-04 版本 V1.0.02 调整文档结构。
2017-04 版本 V1.0.03 修改组长审核问题。
2017-04 版本 V1.0.04 修改测试部审核问题。
2017-04 版本 V1.0.05 修改 FAE 审核问题。
2017-05 版本 V1.0.06 修改技术经理审核问题。
2018-06 版本 V1.0.07 增加 VPN、动态域名解析、花生壳、时间同步、用户管理、参数恢复与重启、LOG、 短信 AT 指令等功能介绍;修正产品说明;
2018-10 版本 V1.0.08 修改部分参数。
2018-11 版本 V1.0.09 更新尺寸图。

2019-02 版本 V1.0.10 根据新增功能优化文档