V1.7 2013.03

# RemoDAQ-8554 GPRS 无线通讯模块



## 北京集智达智能科技有限责任公司

## 目录

<i>—</i> ,	产品简介	3
	1.1 产品概述	3
	1.2 产品特点	3
	1.3 技术参数	3
	1.3.1 GPRS 数据	3
	1.3.2 串行数据接口	3
	1.3.3 供电	4
	1.3.4 其他参数	4
<u> </u>	产品安装	4
	2.1 开箱	4
	2.1.1 DTU 模块包括下列组成部分:	4
	2.2 数据线连接	4
	2.3 安装与电缆连接	5
	2.4 外形与安装尺寸	5
	2.5 工作状态指示	6
Ξ,	使用操作	6
	3.1 两路状态配置拨码开关(0—ON, 1—OFF)	6
	3.2 配置操作步骤:	6
	3.3 恢复出厂配置操作:	8
四、	功能说明	8
	4.1 中心站固定 IP, TCP 连接模式	8
	4.1.1 实现功能:	8
	4.2 dslc 协议模式	8
	4.2.1 实现功能	8
	4.2.2 工作流程:	8
	4.3 域名解析模式	8
	4.4 短信模式	9
	4.4.1 英文短信	9
	4.4.2 英文短信群发	9
	4.5 无线 modem 模式(需要刷特有版本程序,需要此工作方式请和我们联系)	9
五、	故障分析	. 10
六、	组网方案介绍	. 10
七、	DTU 软件升级	. 12
附1	: 使用设备操作示例	. 17
	1. 中心站固定 IP, TCP 工作方式使用操作示例:	. 17
	2. 域名解析工作模式使用操作示例:	. 21
	3.短信工作模式使用操作实例(注意短信内容只支持英文和数字,不支持汉字)	. 23
附 2	2: 上位机编程协议	. 26

## 一、产品简介

## 1.1 产品概述

北京集智达智能科技有限责任公司开发的 GPRS-DTU(本文简称 DTU)为用户提供高速、永远在线、透明数据传输通道。DTU是基于中国移动通讯运营商的 GSM/GPRS 通信网络的数据传输和远程监控终端设备,采用当今前沿内核技术设计的一款工业级无线通讯终端产品,适用于 GSM/GPRS 网络覆盖范围内的各种室内或野外恶劣环境,主要针对电力系统自动化、工业控制、交通管理、气象、环保监测、煤矿、金融、证券、油田等行业的应用,利用 GPRS 网络平台实现数据信息的透明传输,并可通过辅助手段来实现对 DTU 控制,组成用户专用数据网络。

## 1.2 产品特点

- 先进的嵌入式内核和电路设计,工作稳定性和通讯可靠性都有更强的保障。严格的抗干扰 设计,可以在小于 2KHz/4KV 的脉冲干扰下稳定运行。
- 终端设备与 DTU 设备的连接:使用串口可以与众多的采集器、RTU 终端、PLC 终端、工控机、 GPS 车载定位仪、仪器仪表、POS 终端等设备连接,实现双向全透明传输。
- 高速传输: GPRS 网络的传输速度最快达到 171.2Kbps,速率的高低取决于移动运营商的网络设置,根据中国移动的网络情况,目前可提供 20~40Kbps 的稳定数据传输。
- 永远在线、按流量计费: DTU上电后自动拨号上网,稳定在线、断线自动重拨。按照接收和发送数据包的数量大小产生费用,没有数据流量时不产生费用。
- 应用灵活、方便: DTU 采用标准的 RS-232、RS-485 接口和通用开关量 I/O 接口,只须与用户设备连接、插入 SIM 卡、接上电源即可正常工作。
- 组网简单、迅速、灵活:不依赖于运营商交换中心的数据接口设备,通过 Internet 网络随时 随地的构建覆盖全中国的移动数据通信专用网络。
- 内置看门狗,具备异常重启。采用多种判断和纠错机制,保证 DTU 的长期稳定运行。
- 中心端提供标准 DEMO 版本,或根据用户需求提供集成平台,或提供 DLL 供用户开发自己的专用 业务平台,可根据需要提供完整的解决方案。

## 1.3 技术参数

#### 1.3.1 GPRS 数据

- GPRS Class 2~10
- 编码方案: CS1 CS4, 符合 SMG31bits 技术规范
- GSM900/DCS1800 双频,符合 ETSI GSM phase 2/2+ 标准

#### 1.3.2 串行数据接口

- 波特率: 600bps~115200bps
- 数据格式:1起始位、8数据位、1停止位。
- 类型 RS-232/RS-485

## 1.3.3 供电

● 供电电源: DC+12V~30V/1A 宽限电源电压

## 1.3.4 其他参数

- 工作环境温度: -20℃~+70℃
- 相对湿度: (50℃, 30%~80%无凝结)

## 二、产品安装

## 2.1 开箱

为了安全运输,DTU 模块通常需要合理的包装,当您开箱时请保管好包装材料,以便 日后需要转运时使用。

#### 2.1.1 DTU 模块包括下列组成部分:

- R8554 DTU -----1 个(根据用户订货情况包装)
- 使用说明书 -----1 份(CD-ROM)
- 合格证和保修卡-----1份
- 标准天线-----1 条

## 2.2 数据线连接

DTU模块使用10P可插拔式接线端子与用户数据线和供电电源连接。电缆的接口定义和连接线序 参见下列图表。使用时将线缆固定在可插拔端子排的接线孔内,将所有的线缆连接完成并检查无误 后将端子排插入DTU的底部对应的位置。

DTU的数据接口采用标准的10P端子,用户根据端子提示进行连线。端子定义如下:

引脚	信号名称	描述	备注
1	保留		
2	保留		
3	保留		
4	保留		
5	保留		
6	GND	信号地	
7	TXD (A+)	与数据发送端相连	RS485接口时,代表DATA+
8	RXD (B-)	与数据接收端相连	RS485接口时,代表DATA-
9	VCC	DC+12V~30V	通信时工作电流小于100mA
10	GND	电源地	

## 2.3 安装与电缆连接

安装必需具备的条件:能够接入 GPRS 网络的 SIM 卡 GPRS DTU 可放置在设备配电箱中或需要安装固定的等任何方便的地方,没有特殊的配线和散热要求。但是为了达到更好的使用效果,请您注意:

- 将该产品远离任何的发热装置;
- 不要将该产品放在灰尘多的或潮湿的环境中;
- 远离一些可能的干扰源,如金属墙、微波炉等;
- 为了保证 GPRS 网络信号的良好接收,请注意天线的安放位置和角度,千万不要将天线放置在屏蔽的金属机箱内部。

## 2.4 外形与安装尺寸

GPRS DTU 外形与安装位置固定尺寸参考下图,考虑到在工业、金融、公用事业等相关行业的应用场合, 往往需要将其进行固定,您也可以使用标准导轨安装附件将其进行固定,以满足行业应用的需求。产品安 装外形与尺寸如下图:



正视图

单位: mm

GPRS DTU 产品安装外形与尺寸如下图面板说明:



## 2.5 工作状态指示

DTU 终端有 2 个指示灯。电源代表电源指示,数据代表串口数据通信指示。 电源灯工作运行指示:

- 常亮 : 处于上电, 未登录状态。
- 1秒1次闪烁:登录成功状态,此时可以发送数据。

## 三、使用操作

## 3.1 两路状态配置拨码开关(0—ON, 1—OFF)

- 00--上电自动拨号连接;
- 01--进入参数设置状态;
- 10-恢复出厂配置并进入参数设置状态;

注意: 配置拨码开关后, 请重新上电。

#### 3.2 配置操作步骤:

第一步:连接数据线、电源适配器;将拨码开关调至 01,打开串口,将串口参数设置为波特率:9600,数据位: 8,停止为: 1,校验位: 无,流控制: 无;上电后,系统将自动读取全部参数状态;

第二步:键入参数配置命令,进行参数配置。 附:参数配置命令: com parameters: 配置校验位命令: 例如: all+parity=none!; 无校验; 例如: all+parity=odd!; 奇校验; 例如: all+parity=even!; 偶校验; 配置数据位命令: 例如: al2+data bit=8!; 8位; 例如: al2+data bit=7!; 7位; 例如: al3+show=yes!; 显示; 配置登陆过程显示命令: 例如: al3+show=no!; 不显示; 例如: al4+id bit=11!; 11位; 配置 ID 类型命令: 例如: al4+id bit=10!; 10位; 配置 ID 命令: 例如: a15+id=900000009!; 10位 ID: 900000009; al5+id=9000000011!; 11位 ID: 9000000011; 例如: al7+baud rate=9600!; 波特率: 9600; 配置波特率命令: data stream parameters: 配置远端 IP 地址命令: 例如: a18+ip\_address=219.142.136.190!; 固定 IP 方式下配置 配置远端端口命令: 例如: a19+dsc port=2021!; 配置心跳时间命令: 例如: ala+heart time=5!; (单位:分钟)心跳时间5分钟, 不需要心跳包,可设置为0; 例如: alb+restart\_time=0!; 下线立即重连(单位:分钟); 配置下线重连时间命令: 配置本地端口命令: 例如: alc+local\_port=3030!; 配置 APN 命令: 例如: ald+apn=cmnet!: 配置域名服务器 IP 地址命令: 例如: alm+domain address=61.152.96.116! 配置域名命令: 例如: aln+domain name= gemotech.vicp.net! 域名解析方式下配置 配置工作模式命令: 例如: ale+work mode=tcp center mode!; 中心站固定 IP TCP 连接方式 例如: ale+work mode=dslc mode!: UDP 连接方式 例如: ale+work mode=field code mode!; 中心站域名解析 TCP 连接方式 例如: ale+work mode=sms mode!: 短信模式 sms mode parameters: 配置工作模式命令: 例如: alf+sms\_mode=0!; 短信模式下工作类型设置; 配置短信中心号码: 例如: alh+sms\_center=13800100500!; 短信中心号码; 配置短信接收号码: 例如: ali+sms\_recive0=13911214058!; 短信接收号码 配置短信接收号码: 例如: alk+sms recive1=13911214058!; 短信接收号码; 配置短信接收号码: 例如: all+sms\_recive2=13911214058!; 短信接收号码; 读取所有参数命令: al0+view;

注意:所有参数配置操作须在10分钟内操作完成;否则,应重新上电进行参数配置操作。

## 3.3 恢复出厂配置操作:

连接数据线、电源适配器;将拨码开关调至 10,上电后,系统将自动将所有参数状态重新定义为出厂 默认配置。

## 四、功能说明

DTU 支持多种工作模式,主要分为: TCP 协议模式、UDP 协议模式等工作模式。另外可以为客户定制 各种功能的工作模式。

主要工作模式简介如下:

#### 4.1 中心站固定 IP, TCP 连接模式

TCP 协议模式:常规的中心对多点通讯方式。采用 TCP 协议实现数据的可靠透明传输。在这种方式下, DTU 作为一个节点主动与数据中心服务器建立连接,成功登陆后,建立起稳定的数据通道。

#### 4.1.1 实现功能:

- 登陆成功后自动上传自身信息,便于数据中心识别确认。
- 实现数据的可靠透明传输。
- 实时性好,可实时观察到所有模块的在线情况。
- DTU 自动识别当前网络连接是否可靠,检测到数据中心主动断开连接时,根据"掉电重连时间" 进行一段时间的等待后重新建立连接。

注意: 上位机应间隔心跳时间间隔给 DTU 通信, 否则, DTU 将重新启动。

#### 4.2 dslc 协议模式

dslc 协议模式:采用 UDP 协议与数据中心建立连接,实现数据的数传功能。该模式下 DTU 可以接收私 网内的任何节点发来的信息,DTU 发送数据时将数据发送给最新与其通讯过的节点。

#### 4.2.1 实现功能

- 实现数据的可靠透明传输。
- 适合大范围内组网,相对于 TCP 方式来说,对数据中心的主机及防火墙都要求大大降低。
- 实时性好,可通过报文交互来实现数据通讯,并统计模块在线情况。

#### 4.2.2 工作流程:

- 上电后使用初始化参数。
- DTU 检测到网络断开连接时,断电复位重新建立连接。

注意: 上位机应间隔心跳时间间隔给 DTU 通信, 否则, DTU 将重新启动。

## 4.3 域名解析模式

适合数据中心是动态 IP 地址的情况。

在使用动态 DNS 方式时,首先有几件事项要先准备。

第一是 Domain Name, 需要申请一组三级域名或二级域名。

第二是需要到网域管理中心来指定动态 DNS 服务。

当准备工作完成后,即会从网域管理中心得到一个域名客户端软件,用来维护动态 IP 与 Domain Name, 当数据中心的计算机开机后,即可从 ISP 处取得动态 IP,再透过域名客户端软件与 DNS 服务器联机 并刷新域名与 IP 对照, GPRS 终端可通过 DNS 的方式来进行 Domain Name 的正反解译,而后建立连接。

#### 4.4 短信模式

SMS 模式:即支持英文短信功能,支持短信群发功能。

#### 4.4.1 英文短信

英文短信功能:设置参数为:alg+sms\_mode=0!为用户提供可靠透明传输通道。

#### 4.4.2 英文短信群发

英文短信群发功能:设置参数为: alg+sms\_mode=1! 接收方可设3个手机。

#### 4.5 无线 modem 模式 (需要刷特有版本程序,需要此工作方式请和我们联系)

该模式可使 R-8554 模块充当无线猫使用,以实现 R-8554 GPRS 模块的无线上网功能; 操作步骤如下:

步骤一: 拨码开关拨到 01--进入参数设置状态(串口调试助手波特率设为 9600) 发送 "all+baud\_rate=115200!"

发送"al0+view"查看波特率是否修改成功

步骤二: 拨码开关拨到 11--进入 AT 命令调试模式(串口调试助手波特率设为 115200) 给模块上电,当串口调试助手收到 "call ready",关闭串口。

步骤三:上位机拨号网络设置: 控制面板中添加调制解调器,添加标准的调制解调器 33600BPS。 双击控制面板中的调制调器。进入刚添加的调制解调器的属性中。在高级选项卡中,输入额 外命令为 AT+CGDCONT=1,"IP","CMNET" (必须大写!!) Windows 2000\XP 网络配置:新建连接—>连接到 Internet---》手动设置连接->调制解调 器拨号: \*99\*\*\*1# —>所有用户用此连接—>完成—>拨号—>用户名、密码为空—>拨号连接 网络

注:模块上网时,首先要在移动开通一张具有 GPRS 功能的卡,要保持模块的速率与调制解调器的最 大端口速度、所建拨号连接的调制解调器的最高速度一致(设置为115200).硬件流控为无···..

## 五、故障分析

问题 1: 运行状态指示灯不亮。

答: 请检查连接线是否正确连接、模块是否已损坏。同时检查供电电源是否正确、稳定。 问题 2: 模块上电后,灯一直亮,串口无任何输出,不能正常工作。

- 答: (1)检测串口连接是否正常;
  - (2) 串口显示信息是否设置为否。

问题 3: 模块供电正常, SIM 卡正常安装, 端口号、IP 号等参数配置正常, 但无法正常工作。 答: 可通过串口提示信息分析一下问题:

- (1) 是否成功启动 GPRS 内核,如屡次提示失败,则 DTU 损坏。
- (2) 是否能附着到 GPRS 网络,检查 SIM 是否开通 GPRS 服务或天线是否接触可靠。
- (3) 无法获取当前 IP 地址,检查 APN 设置是否正确,若无误则应咨询移动使用的 SIM 卡是否 有效。
- (4)根据获得的 IP 地址和信号强度,判断当前设置是否正确。一般来说信号强度不能小于 18 才能正常使用,若过小则应调整天线和安装位置。

## 六、组网方案介绍

GPRS 无线监控系统的组网比较简单, GPRS DTU 可直接与用户设备通过 RS-232 或 RS-485 接口连接, 数据中心的组网略微复杂一些。结合 GPRS 承载网络的特点,根据 GPRS 应用领域,我们提供数据中心组 网方案多种应用形式供应用开发商参考。组网形式的选择主要由业务数据量、可靠性要求、数据保密性、 网络状况决定。

方案 1: Internet 接入方式 (监控中心经由 Internet 接入无线网)

企业已有稳定的、永久的连接到 Internet 的接入;企业端的路由器端口地址,监控中心 IP 地址应是公有的,且由为企业提供 Internet 连接的 ISP 提供。

方案 2: 专线接入方式 (监控中心经 DDN 专线接入无线网)

此种方案适于企业没有接入 Internet 或企业对安全方面考虑较高,适合金融、

证券、工业监控等行业使用;企业通过专线接入中国移动的路由器,用户端的接入路由器必须提供 公有的 IP 地址。

GPRS 专网系统 DTU 终端上网登录监控服务器的工作过程为:

- 1 GPRS DTU 发出 GPRS 网络发出登录请求
- 2 请求中包括由移动公司为 GPRS 专网系统专门分配的专网 APN
- 3 据请求中的 APN, GGSN 向 DNS 服务器发出查询请求
- 4 找到与企业用户的系统服务器平台连接 GGSN
- 5 并将用户请求通过 GTP 隧道封装送给 GGSN
- 6 GGSN 将用户认证信息(包括手机号码、用户账号、密码等)通过专线送至企业 Radius 进行认证; Radius 认证服务器看到手机号等认证信息,确认是合法用户发来的请求

- 7 向 DHCP 服 13 务器请求分配用户地址
- 8 Radius 认证通过后,由 Radius 向 GGSN 发送携带用户地址的确认信息
- 9 用户得到 IP 地址后,就可以携带数据包,对 GPRS 专网系统信息查询和业务处理平台进行 访问



GPRS 无线监控系统组网结构图

方案 3: 动态 IP 的解决方案

对于没有固定 IP 的应用系统,组网方式同"固定 IP 接入",使用此方案。

在使用动态 DNS 方式时,首先有几件事项要先准备。

第一是 Domain Name, 需要申请一组三级域名或二级域名。

第二是需要到网域管理中心来指定动态 DNS 服务。

当准备工作完成后,即会从网域管理中心得到一个 Client 软件,用来维护动态 IP 与 Domain Name, 当数据中心的计算机开机后,即可从 ISP 处取得动态 IP,再透过 Client 软件与 DDNS 服务器联机 并刷新域名与 IP 对照, GPRS 终端可通过 DNS 的方式来进行 Domain Name 的正反解译,而后建立 连接。

## 七、DTU 软件升级

R-8554 提供软件升级,按照如下操作可以把软件更新到最新版本。

打开 R-8554 外壳,用跳线帽将印制板上的 J2 短接,模块选择 232 的工作方式,模块的电源串口线连接好。 打开下载软件

😻 LPC2000 Flash Utility		
Ele Buffer Help	PC2000 Flash Utility	V2.2.3
Flash Programming	Erase / Blank	Communication
	Blank Check © Entire Device © Selected Sectors	
Upload to Flash	Start Sector:	57600
Compare Flash Manual Reset	Erase End Sector: 8	Time-Out [sec]: 5
Device Device: LPC2132 XTAL Freq. [kHz]: 14745 Device	d Part ID: e ID Boot Loader ID:	Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection

参照上图进行设置。注意:串口号根据当前连接的计算机串口进行选择。

IPC2000 Flash Utility       Elle     Buffer       Help	PC2000 Flash Utility	/2.2.3
Flash Programming Filename:	Erase / Blank Blank Check	Communication Connected To Port: COM1: Use Baud Rate: 57600
Compare Flash     Manual Reset       Device     Device:	Erase End Sector:	Time-Out [sec]: 5 Use DTR/RTS — for Reset and
XTAL Freq. [kHz]: 14745	d Part ID:	Boot Loader Selection

设置后点击 "Read Device ID"

出现以下窗口:

IPC2000 Flash Utility       File     Buffer       Help	DS L	-PC2000 Fla	ash Utility N	/2.2.3
Flash Programming	Filename:	Erase / Blank Blank Check	Entire Device     Selected Sectors	Communication Connected To Port: COM1:
Upload to Flash Compare Flash		i <b>ty - Reset Message</b> .PC2000 board now an	d then press OKI	57600 •
Device Device: LPC213 XTAL Freq. [kHz]: 14745	32	确定		Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection

此时给模块上电。然后点击"确定"。

识别芯片成功后会出现,"Read Part ID Successfully",如图所示:

😻 LPC2000 Flash Utility		
Eile Buffer Help	PC2000 Flash Utility	V2.2.3
Flash Programming	Erase / Blank	Communication
Filename:         Upload to Flash         Execute Code after Upload         Compare Flash         Manual Reset	Blank Check © Entire Device © Selected Sectors Erase End Sector: 0 End Sector: 0	Connected To Port: COM1:  Use Baud Rate: 57600 Time-Out [sec]: 5
Device Device: LPC2132 XTAL Freq. [kHz]: 14745 Read Read Part ID Successfully	d Part ID: 196369	Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection

如果失败,请关闭软件,关闭模块电源,从新打开软件再重复之后的步骤。

点击"Erase"按钮

😻 LPC2000 Flash Utility	
<u>File B</u> uffer <u>H</u> elp	
LPC2000 Flash Utility V	2.2.3
Flash Programming Erase / Blank	Communication
Filename:	Connected To Port:
C Selected Sectors	Use Baud Rate:
Upload to Flash after Upload Frase Start Sector:	57600
Compare Flash Manual Reset End Sector: 8	Time-Out [sec]: 5
Device	Use DTR/RTS
XTAL Freq. [kHz]: 14745 Read Device ID Part ID: [196369	Boot Loader Selection
Dead Deat ID Conserve (M	
Head Part ID Successfully	
成功后出现:	
UPC2000 Flash Utility	
LPC2000 Flash Utility V	2.2.3
Flash Programming Erase / Blank	Communication
Filename:	Connected To Port:
Blank Check C Selected Sectors	Use Baud Rate:
Upload to Flash	57600 💌
Compare Flash Manual Reset End Sector: 8	Time-Out [sec]: 5
Device	Use DTR/RTS
Device.         LPC2132         Part ID: 196369           XTAL Freq. [kHz]:         14745         Device ID         Boot Loader ID: 212	Boot Loader Selection
Boot Loader 10, 2.12	
Erased LPU2000 Flash Successfully	

点击"Blank Check" 按钮

😻 LPC2000 Flash Utility	,		
<u>File B</u> uffer <u>H</u> elp			<i>/</i> 0 0 0
PHILIP		C2000 Flash Utility	12.2.3
Flash Programming	] [	Erase / Blank	Communication
	Filename:	Blank Check	Connected To Port:
Upload to Flash	Execute Code after Upload	Start Sector:	Use Baud Rate: 57600
Compare Flash	Manual Reset	End Sector: 8	Time-Out [sec]: 5
Device Device: LPC213 XTAL Freq. [kHz]: 14745	32 Read Device ID	Part ID: 196369 Boot Loader ID: 2.12	Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection
Erased LPC2000 Elash Success	sfullu		

会出现如下窗口:

UPC2000 Flash Utility		
Ele Buffer Help	LPC2000 Flash Utility	V2.2.3
Flash Programming	Filename: Blank Check C Selected Sectors	Communication Connected To Port: COM1:
Upload to Flash	Execute Code after Upload Start Sector: 0 LPC2000 Flash Utility - Blank Check R	Use Baud Rate: 57600 V Time-Out [sec]: 5
Device: LPC2132 XTAL Freq. [kHz]: 14745	Device is Blank!	Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection
Device is Blank		

点击确定即可。

点击"…"按钮,选择要更新的程序"xxxx.HEX"的路径。

😻 LPC2000 Flash Utility		
<u>F</u> ile <u>B</u> uffer <u>H</u> elp		
	PC2000 Flash Utility V	/2.2.3
Flash Programming	Erase / Blank	Communication
Filename	Blank Check © Entire Device © Selected Sectors	Connected To Port:
Upload to Flash Execute Code after Upload	Start Sector:	57600 <b>•</b>
Compare Flash Manual Reset	Erase End Sector: 8	Time-Out [sec]: 5
Device Device: LPC2132 XTAL Freq. [kHz]: 14745 Device ID	Part ID: 196369 Boot Loader ID: 2.12	Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection
Device is Blank		

路径选择好后,点击"Upload to Flash",等待进度条读条结束即可,结束后会显示"File Upload Successfully Completed"。

😻 LPC2000 Flash Utility		
Eile Buffer Help	PC2000 Flash Utility V	/2.2.3
Flash Programming Filename: C:\Documents and Settings\lixiang\桌面\RE Upload to Flash                Execute Code after Upload Compare Flash     Manual Reset	Erase / Blank Blank Check Erase Erase Erase Erase Erase Erase Erase Erase Erase	Communication <u>Connected To Port</u> COM1: <u>Use Baud Rate</u> 57600 Time-Out [sec]: 5
Device Device: LPC2132 XTAL Freq. [kHz]: 14745 Device	H ID Boot Loader ID: 2.12	Use DTR/RTS for Reset and Boot Loader Selection

此时,把 JP2 上的跳线帽取下,程序升级完成。 升级成功后,用 R-8554 参数配置软件先初始化一下,然后在进行参数配置即可。

## 附1: 使用设备操作示例

## 1. 中心站固定 IP, TCP 工作方式使用操作示例:

- 第一步: 根据实际应用环境,确定组网方案。
- 第二步: 确保数据中心计算机连接到 Internet,获取接入服务器端 IP 地址及监听端口号。注:接入服 务器端 IP 地址和端口号不一定就是数据中心计算机的 IP 地址和端口号,要根据具体组网方式 确定。
- 第三步:设置数据终端参数,步骤如下:
  - (1) 使用调试串口线,一头接入计算机 COM 口,另一头与 GPRS DTU 的接口连接,接线参照设备接口说明。
  - (2)运行 Windows 中的超级终端,或使用其他的串口调试软件,设置串口属性为(如果是第一次 设置或忘了前次设置的参数值时按如下设置,否则按数据终端的参数值设置):

9600 波特率
 8 个数据位
 无校验位
 1 停止位

- 无流控制
- (3) 设置数据终端的两路拨码开关状态。如果是第一次设置或忘了前次设置的参数值时,将1路 置为0N,2路置为0FF。
- (4) 数据终端加电,此时超级终端窗口将出现 DTU 自动读取的参数。此时就可以开始设置参数。

🚺 SSCOM3.2 (作者:聂小猛(丁丁), 主页http://www.mcu51.com,
The setting start
**************************************
all+parity=none! al2+data bit=8! al3+show=yes! al4+id bit=11! al6+id1=13512345001! al7+baud rate=9600!
data stream parameters:
al8+ip_address=219.143.85.153! al9+dsc_port=6500! ala+heart_time=5! alb+restart_time=0! alc+local_port=2020! ald+apn=CMNET! alm+domain address=61.152.96.116! aln+domain name=! ale+work mode=tcp_center_mode!
<pre>sms mode parameters: alf+sms_mode=0! alh+sms_center=13800100500! ali+sms_recive0=13512345678! alk+sms_recive1=13512345678! all+sms_recive2=13512345678!</pre>
read all command:al0+view
┃   打开文件   文件名
串口号 COM1 ▼ ● 关闭串口 帮助 WWW. MCU51.COM 扩展
波特率 9600 ▼ □ DTR □ RTS 数据位 8 ▼ □ 定时发送 60000 ms/次 停止位 1 ▼ HEX发送 □ 发送新行 校验位 None ▼ 字符串输入框: 发送
ww.mcu51.col S:0 R:769 COM1已打开 9600bps 8 1 CTS=0 DSR=0 RLSD

(5) 参数设置示例:

通过串口发送如下配置信息:

#### 设置中心站端 IP 地址:

al8+ip\_address=219.142.136.190!

根据实际公网 IP 进行设置

#### 设置中心站应用程序端口:

al9+dsc\_port=2021!

根据中心站实际开放的端口号进行设置

#### 关闭回显功能:

al3+show=no!

正常使用时关闭回显信息,防止回显信息干扰数据接收;

调试功能的时候可以把回显信息打开,即设置为 al3+show=yes!

,以便观察模块运行情况。

#### 设置心跳间隔为5分钟:

ala+heart\_time=5!

为了保持链路,可以设置固定时间间隔给中心站发送心跳包; 单位是分钟。

#### 设置设备 ID 号:

al5+id=13512345001!

可以设置模块的 ID 号码,以区分不同位置 DTU 上传的信息;

可设置为英文、数字,共十一位。

#### 设置 DTU 工作模式为中心站固定 IP, TCP 连接模式:

ale+work mode=tcp center mode!

#### 设置 COM 口通信速率 (9600):

al7+baud rate=9600!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置校验位 (无校验):

all+parity=none!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置数据位(8位):

al2+data bit=8!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置 APN (cmnet):

ald+apn=cmnet!

普通 sim 卡设置为 cmnet 即可;

向移动申请的专线的 sim 卡,根据移动提供的专有 APN 进行设置。

(6) 关闭 DTU, 断开与计算机的连接,将其与设备连接。

第四步:打开上位机软件,设置正确的 IP 地址和端口号,启动服务。

设置数据终端的两路拨码开关状态为"00"。数据终端加电,设备将自动进入网络连接状态。

<mark>算 RemoDAQ-8554 GPR</mark> 控制( <u>C</u> ) 设置( <u>S</u> ) DTU管	<b>DTU工具软件</b> 埋(D) 帮助(H)	9 23
$\blacktriangleright \mid \equiv \mid X \mid \not a \mid$	?   ?	
- 客户端信息 在线客户信息	- 接收信息区	•
服务设置	×	
-服务类型	终端注册时间间隔	
11	D. 5. 100. 13 取值范围: 1~65535 6500	 接收区
离线客户	确定 取消	
	□ 十六进制 □ 定时发送 500	▼
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	RemoDAO-8554千星软件 北京集智达智能利技有限	公司

🔹 RemoDAQ-8554 GPRS DTU工具软件		
控制( <u>C</u> ) 设置( <u>S</u> ) DTU管理( <u>D</u> ) 帮助( <u>H</u> )		
▶   ■   ×   ↓   ∽   ?		
客户端信息	接收信息区	
<u>在线客户信息</u> [13512345001		
离线客户信息	└────────────────────────────────────	
	<b>•</b>	
	□ 十六进制 □ 定时发送 500	
服务状态:服务启动	RemoDAQ-8554工具软件 北京集智达智能科技有限公司	

此时就可以正常通讯了。

## 2. 域名解析工作模式使用操作示例:

- 第一步: 根据数据中心是动态 IP 的实际应用环境,确定组网方案,可参照前文第二部分所述。
- 第二步: 确保数据中心计算机连接到 Internet,向域名解析服务商申请域名(如:向花生壳公司免费申请域名,如:gemotech.vicp.net),从域名解析服务商网站(如:花生壳网站)下载域名解析客户端,登陆域名解析客户端(如:花生壳)。



第三步:设置数据终端参数,步骤如下:

- (1) 使用调试串口线,一头接入计算机 COM 口,另一头与 GPRS DTU 的接口连接,接线参照设备接口说明。
- (2) 运行 Windows 中的超级终端,设置串口属性为(如果是第一次设置或忘了前次设置的参数值时按如下设置,否则按数据终端的参数值设置):

## 9600 波特率 8 个数据位

- 无校验位
- 1 停止位
- 无流控制
- (3) 设置数据终端的两路拨码开关状态。如果是第一次设置或忘了前次设置的参数值时,将1路 置为 0N,2 路置为 0FF。
- (4) 数据终端加电,此时超级终端窗口将出现 DTU 自动读取的参数。此时就可以开始设置参数。
- (5) 参数设置示例:

通过串口发送如下配置信息:

#### 配置域名命令:

aln+domain name=gemotech.vicp.net! 根据申请的实际域名进行设置

#### 设置中心站应用程序端口:

al9+dsc\_port=2021!

#### 根据中心站实际开放的端口号进行设置

#### 关闭回显功能:

```
al3+show=no!
```

正常使用时关闭回显信息,防止回显信息干扰数据接收; 调试功能的时候可以把回显信息打开,即设置为 al3+show=yes!

,以便观察模块运行情况

#### 设置心跳间隔为2分钟:

ala+heart\_time=2!

为了保持链路,可以设置固定时间间隔给中心站发送心跳包; 单位是分钟。

#### 设置设备 ID 号:

al5+id= 13512345001!

可以设置模块的 ID 号码,以区分不同位置 DTU 上传的信息;

可设置为英文、数字,共十一位。

#### 设置 DTU 为域名解析工作模式:

ale+work mode=field code mode!

#### 设置 COM 口通信速率 (9600):

al7+baud rate=9600!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置校验位 (无校验):

all+parity=none!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置数据位(8位):

al2+data bit=8!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置 APN (cmnet):

ald+apn=cmnet! 普通 sim 卡设置为 cmnet 即可; 向移动申请的专线的 sim 卡,根据移动提供的专有 APN 进行设置。

(6) 关闭数据终端, 断开与计算机的连接, 将其与设备连接。

## 第四步:打开上位机软件,设置正确的 IP 地址和端口号,启动服务。 设置数据终端的两路拨码开关状态为"00"。数据终端加电,设备将自动进入网络连接状态。 之后操作方式和中心站固定 IP 方式相同。

### 3.短信工作模式使用操作实例(注意短信内容只支持英文和数字,不支持汉字)

第一步:设置数据终端参数,步骤如下:

- (1) 使用调试串口线,一头接入计算机 COM 口,另一头与 GPRS DTU 的接口连接,接线参照设备接口 说明。
- (2) 运行 Windows 中的超级终端,设置串口属性为(如果是第一次设置或忘了前次设置的参数值时 按如下设置,否则按数据终端的参数值设置):

9600 波特率

8 个数据位

```
无校验位
```

```
1 停止位
```

无流控制

- (3) 设置数据终端的两路拨码开关状态。如果是第一次设置或忘了前次设置的参数值时,将 1 路置 为 0N, 2 路置为 0FF。
- (4)数据终端加电,此时超级终端窗口将出现 DTU 自动读取的参数。此时就可以开始设置参数。
- (5) 参数设置示例:

短信模式包括单发模式和群发模式,配置方法如下:

#### ①短信单发模式

通过串口发送如下配置信息:

#### 配置 DTU 工作模式为短信模式:

ale+work mode=sms mode!

#### 关闭回显功能:

al3+show=no!

正常使用时关闭回显信息,防止回显信息干扰数据接收;

调试功能的时候可以把回显信息打开,即设置为 al3+show=yes!

#### ,以便观察模块运行情况。

#### 配置 DTU 短信单发模式:

alf+sms\_mode=0!

#### 配置短信中心号码:

如:

北京移动中心号码是: 13800100500

alh+sms\_center=13800100500!

#### 配置目标手机号码:

ali+sms\_recive0=12345678901! 根据实际号码进行设置。

#### 设置 COM 口通信速率 (9600):

al7+baud rate=9600!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置校验位 (无校验):

all+parity=none! 和串口接收数据设置一致即可。

## 设置数据位(8位):

al2+data bit=8!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置 APN (cmnet):

```
ald+apn=cmnet!
普通 sim 卡设置为 cmnet 即可;
向移动申请的专线的 sim 卡,根据移动提供的专有 APN 进行设置。
```

#### ②短信群发模式

通过串口发送如下配置信息:

#### 配置 DTU 工作模式为短信模式:

ale+work mode=sms mode!

#### 关闭回显功能:

al3+show=no!

正常使用时关闭回显信息,防止回显信息干扰数据接收; 调试功能的时候可以把回显信息打开,即设置为 a13+show=yes! ,以便观察模块运行情况。 配置 DTU 短信群发模式:

alf+sms\_mode=1!

#### 配置短信中心号码:

如:

北京移动中心号码是: 13800100500

alh+sms\_center=13800100500!

#### 配置目标手机号码:

ali+sms\_recive0=12345678901!

alk+sms\_recive1=12345678901!

all+sms\_recive2=12345678901!

根据实际号码进行设置。

#### 设置 COM 口通信速率 (9600):

al7+baud rate=9600!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置校验位 (无校验):

all+parity=none! 和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置数据位(8位):

al2+data bit=8!

和串口接收数据设置一致即可。

#### 设置 APN (cmnet):

ald+apn=cmnet! 普通 sim 卡设置为 cmnet 即可; 向移动申请的专线的 sim 卡,根据移动提供的专有 APN 进行设置。

(6) 配置完毕后,关闭数据终端,断开与计算机的连接,将其与设备连接。

第四步:设置数据终端的两路拨码开关状态为"00"。数据终端加电,设备将自动进入网络连接状态。 登录成功后,此时从串口收到的数据将以短息的方式发送到目标手机上。

## 附 2: 上位机编程协议

R-8554 模块在上位机软件编程中只用到两个协议。一个是在 GPRS 与上位机程序建立连接时的协议,

另一个就是在连接过程中的心跳包协议。具体协议格式如下。

1. GPRS 与上位机程序建立连接时的协议

GPRS 向上位机端口发送命令: 00 ID CHK 0D

其中:

00: 固定起始符; 长度1个字节

ID: 模块的 ID 号码, 一共 11 个字节; 是 GPRS 的 ID 号。

CHK:为校验和,即从 ID 开始到 CHK 的所有数据十六进制的累加和 (丢弃进位的累加和);长度为 一个字节,

0D: 固定结束符,长度为一个字节。

数据帧总长度为14个字节

上位机收到此命令后需回复十六进制的 FFFFFF ,数据长度为 3 个字节。GPRS 收到回复后才能成功 与上位机建立起 TCP 链接。

2. 心跳包协议:

当上位机与 GPRS 建立链接后就可以进行数据的双向透明传输了,为了保持链接的可靠性所以我们 加入的心跳包协议来维持链路。

GPRS 模块会在我们规定的时间内向上位机发送十六进制的 FFFFFF,当上位机收到后回复十六进制的 FFFFFF。如果 GPRS 模块没有收到回复的 FFFFFF,下位机会重新启动进行拨号。