



宇泰 GPRS/CDMA DTU

开发使用手册

Developer Datasheet

Version 2.4.0

© 2004 深圳市宇泰科技有限公司 版权所有
2005年5月

版权申明

本手册所有权由深圳市宇泰科技有限公司（以下称本公司）独家拥有。未经本公司之书面许可，任何单位和个人无权以任何形式复制、传播和转载本手册之任何部分，否则一切后果由违者自负。

目 录

所有权申明	2
一、 产品介绍	4
1.1 特性.....	4
1.2 环境条件.....	4
二、 GPRS DTU 外观及安装	5
三、 GPRS DTU 功能描述	6
四、 GPRS DTU 通讯格式	7
四、 GPRS DTU 配置指令集	10
1.2 %SR & %2SR	11
1.3 %PT & %2PT.....	11
1.4 %UB.....	12
1.5 %UP	12
1.6 %NS %NS2.....	13
1.7 %HT.....	14
1.8 %ID.....	14
1.9 %CP	14
1.10 %ATF	14
1.11 %AP	15
1.12 %OT.....	15
1.13 %RC.....	15
1.14 %TM	16
1.15 %RV1 & %RV2	17
1.16 %RSD.....	17
1.17 %SS1 & %SS2.....	18
五、 GPRS DTU 网络组网方案	18
六、 GPRS DTU 应用中的要点	22
七、 注意事项	23

一、 产品介绍

GPRS DTU 无线数传终端是深圳市宇泰科技有限公司开发的 GPRS/CDMA 系列产品之一，它是即插即用，实现 RS232/485 与 PPP/TCP/IP 协议透明转换的专用产品，主要满足客户对无线数据业务的需求，为远程数据通讯提供无线接口。用户只需设置一些参数就可以实现将嵌入式系统直接与 Internet 相连，实现网络的互连互通。适用于工业控制中的数据实时传输、工业抄表、自动售货机以及远程测控等。

1.1 特性

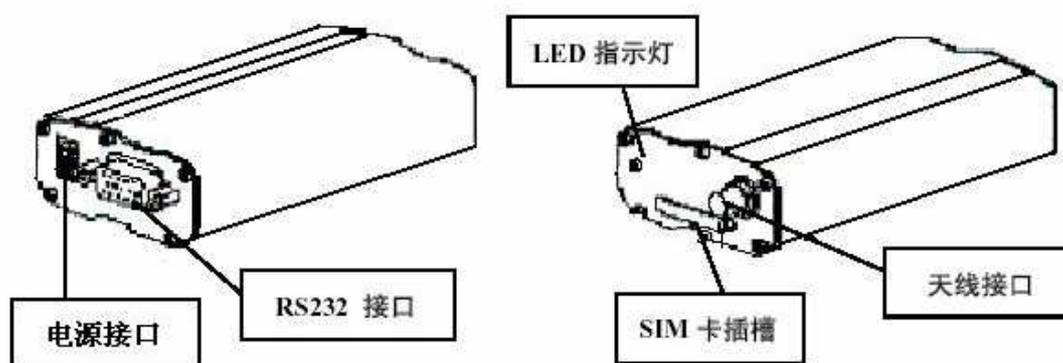
三线串口(TXD/A+,RXD/B-,GND), ±15KV 静电保护
接口波特率 1200bps~115.2Kbps 可由用户调整
具有完整 TCP/IP 协议栈异常处理能力, 支持心跳, 断链检查
开机自动拨号, 掉线自动重拨
支持完整的 TCP/UDP/IP/PPP 协议, 支持 DNS 动态域名解析
支持同时向两台服务器收发数据包
工业级设计, 适合长期连续工作, 抗干扰能力强
支持应用层心跳, 彻底保障数据链路安全
供电: DC5V-2A
支持远程参数配置
内置硬件看门狗电路

1.2 环境条件

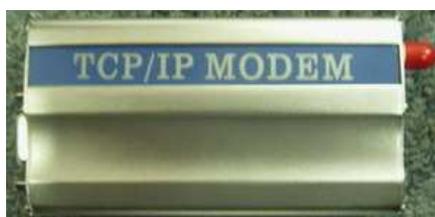
工作温度	-10° C~+50° C
工作湿度	95% 以下
存储温度	-20° C~+60° C

二、-GPRS DTU 外观及安装

外形尺寸	98×54×25mm（不包括接口）
整体尺寸	110×54×25mm（包括接口）
重量	130克
体积	132.3CM3
外壳	铝合金外壳，抗干扰能力强



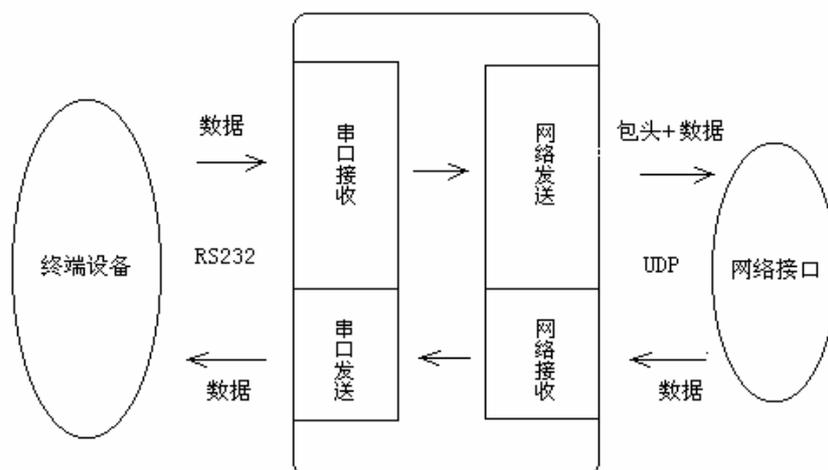
- 用顶针将 SIM 卡插槽黄色小按钮顶入，SIM 卡插槽将自动弹出，放 SIM 卡于卡槽上（金属面朝上），再将 SIM 卡插槽推入。
- 用串口延长线将电脑主机或其他设备的串口与 DTU 连接
- 将 DTU 适配的天线与 DTU 连接
- 插入电源连接线，为 DTU 供电
- 若正常启动，DTU 状态指示灯将点亮并稍候开始闪烁



注：若需要将本产品安装在特殊工作环境下，请联系本公司咨询详细情况

三、GPRS DTU 功能描述

GPRS DTU 无线数传终端即插即用，是实现 RS232/485 与 PPP/TCP/UDP/IP 协议透明转换的专用产品。系统上电后指示灯常亮（5 秒左右），程序启动无线模块。大约 6 秒左右无线模块登陆到 GPRS/CDMA 网络上。等到指示灯闪烁时，用户可以通讯。第一次使用时请在启动时按照提示输入%%%%%%%%%进入命令配置模式。



内部结构框图

TCP/UDP 通讯状态下，-GPRS DTU 收到长度超过 512/255 字节的数据或持续设定的毫秒时间没有新的数据到来立刻开始处理，将数据打包并发送到指定的服务器 IP 和端口号上去。反之，GPRS DTU 接收网络发来的 TCP/UDP 包，并将 TCP/UDP 数据包内的有效数据解包，从串口按规定波特率依次发送出去。

传输类型	触发长度	字符超时
TCP	512 字节	默认 120MS，用户可设定(50MS-1000MS)
UDP	255 字节	默认 120MS，用户可设定(50MS-1000MS)

四、GPRS DTU 通讯格式

终端 ID 是指使用%ID 命令设置的 DTU 设备 ID 值，这个值对于一个组网 DTU 系统内每个 DTU 终端是唯一的。终端 ID 长度目前为 4 个字节 ASCII 码。关于 UDP/IP DTU 的传输模式指令请参考%TM 指令。

1 UDP 全透明数据传输格式

1.1 具有终端 ID 的上行 UDP 用户数据包

终端 ID	用户数据
4 字节	251 字节

注意：服务器下行 UDP 数据不需要携带 ID

1.2 不具有终端 ID 的上行 UDP 用户数据包

用户数据
255 字节

1.3 具有终端 ID 的 UDP 心跳数据包

终端 ID	心跳数据报文 ++H--
4 字节	5 字节
长度为 9 个字节，并且后 5 个字节为 ++H-- 的 UDP 数据包，是此模式下的保留字符传输内容，服务器收到此内容的 UDP 数据包后必须回应一个内容为 ++H-- 的 UDP 心跳数据包	

1.4 不具有终端 ID 的 UDP 心跳数据包

心跳数据报文 ++H--
5 字节
长度为 5 个字节，并且内容为 ++H-- 的 UDP 数据包，是此模式下的保留字符传输内容，服务器收到此内容的 UDP 数据包后必须回应一个内容为 ++H-- 的 UDP 心跳数据包

1.8 服务器下行 UDP 通用数据格式

用户数据
0-255 字节
心跳数据
++H--

2 UDP 封装数据传输格式

数据包类型	描述	定义
UDP_TP_DATA	数据	0x2A
UDP_TP_HEART	心跳	0x26
UDP_TP_POWERUP	终端上线	0x40
UDP_TP_CMD	服务器命令	0x43

2.1 具有终端 ID 的上行 UDP 用户数据包

数据包类型 0x2A	终端 ID 长度+0x30	UDP 包 PID	终端 ID 号	用户数据
1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	0-245 字节

2.2 不具有终端 ID 的上行 UDP 用户数据包

数据包类型 0x2A	0x30	UDP 包 PID	用户数据
1 字节	1 字节	4 字节	0-249 字节

2.3 具有终端 ID 的上行 UDP 心跳数据包

数据包类型 0x26	终端 ID 长度+0x30	UDP 包 PID	终端 ID 号	++H--
1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	5 字节

2.4 不具有终端 ID 的上行 UDP 心跳数据包

数据包类型 0x26	0x30	UDP 包 PID	++H--
1 字节	1 字节	4 字节	5 字节

2.5 具有终端 ID 的上行 UDP 上线通知数据包

数据包类型 0x40	终端 ID 长度+0x30	UDP 包 PID	终端 ID 号	POWERUP
1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	7 字节

2.6 不具有终端 ID 的上行 UDP 上线通知数据包

数据包类型 0x40	0x30	UDP 包 PID	POWERUP
1 字节	1 字节	4 字节	7 字节

2.7 具有终端 ID 的上行 UDP 命令数据包

数据包类型 0x43	终端 ID 长度+0x30	UDP 包 PID	终端 ID 号	配置指令
1 字节	1 字节	4 字节	4 字节	0-245 字节

2.8 不具有终端 ID 的上行 UDP 命令数据包

数据包类型 0x43	0x30	UDP 包 PID	配置指令
1 字节	1 字节	4 字节	0-249 字节

2.8 服务器下行 UDP 通用数据格式

数据包类型	0x30	UDP 包 PID	数据或命令
1 字节	1 字节	4 字节	0-245 字节

3 TCP 通讯格式

TCP 模式通讯模式下，若设置了终端 ID，则第一个 TCP 数据包的最前端 4 字节是终端 ID 号，否则整个 TCP 通讯过程都是全透明的。TCP 的两种工作模式（循环模式和在线模式）下的详细指令和流程请参考%TM 命令的说明。

四、GPRS DTU 配置指令集

如果用户第一次使用模块，需要进行参数设置。通电前，首先连接附件，安装一张能够登陆 GPRS/CDMA 网络的 SIM/UIM 卡，然后上电开机进入设置状态，并将电缆连接到计算机串口。打开 Windows 自带的超级终端程序或系统配送的串口调试程序，连接指定的计算机串口，模块首次默认的通讯接口速率为 9600，无流量控制，数据位 8 位。

指令	简介
%SR	设置第一中心服务器 IP 地址或主机名
%PT	设置第一中心西服务器服务端口
%2SR	设置第二中心服务器 IP 地址或主机名
%2PT	设置第二中心西服务器服务端口
%UB	设置 DTU 串口通讯速率，默认 9600BPS
%NS	设置中心服务器的域名解析服务器 IP 地址或短信域名解析服务器号码
%NS2	设置第二中心服务器的域名解析服务器 IP 地址或短信域名解析服务器号码
%OT	设置字符超时时间长度，单位为 MS，默认 120MS
%HT	设置心跳数据包时长，单位为 MS，默认 0
%ID	设置终端 ID 号，默认无
%CP	查看当前中心服务器 IP 地址
%ATF	恢复出厂设置
%AP	设置或查看 GPRS Access Point Name
%RC	设置或查看 DTU 命令配置模式
%TM	设置传输模式
%UP	设置串口的校验方式
%RST	DTU 复位
%RSD	设置延迟 PPP 拨号时间
%RV1	设置第一振铃唤醒服务号码
%RV2	设置第二振铃唤醒服务号码
%SS1	设置第一短信唤醒服务号码
%SS2	设置第二短信唤醒服务号码
+++++	
启动期间输入，可恢复出厂设置	
%%%%%%%%%	
启动期间输入，进入设置模式，不启动 GPRS 网络	

基本命令格式:

设置数据: %+命令+设置值+回车

查看数据: %+命令+?+回车

1.2 %SR & %2SR

描述:

%SR 指令设置第一中心服务器 IP 地址或者域名

%2SR 设置第二中心服务器 IP 地址或者域名, 注意只有 UDP 模式下支持向第二服务器收发数据

格式:

命令格式: %SR<中心服务器 IP 或名字><?><LR>

命令	返回值
%SR211.162.198.1	%SR211.162.198.1
%NS	OK
注意: 设置第一中心服务器 IP 地址 211.162.198.1, 直接寻址	%NS OK
%SR	%SR
注意: 第一服务器已经被禁用	OK
%2SRWWW.TOM.COM	%2SRWWW.TOM.COM
%NS2IP211.137.160.5	OK
%2SR?	%NS2IP211.137.160.5
注意: 第二服务器域名设置为 WWW.TOM.COM, 域名解析服务器为 211.137.160.5	OK %2SR? <u>WWW.TOM.COM</u> OK

注意: 若用户需要使用%SR 设置域名作为服务器地址, 则必须同时使用%NSIP 指令指定 DNS 域名服务器 IP 地址, 或者使用%NSSC 指令指定一个短信式域名解析服务器号码, 若用户直接使用%SR 设置某公网固定 IP 地址作为服务器地址, 则必须使用%NS 指令设置域名解析服务器地址为空。

注意: TCP 模式的 DTU 目前只能支持向一个服务器传输数据, 即 TCP/IP DTU 不支持%2SR 指令。

1.3 %PT & %2PT

描述:

%PT 设置第一中心服务器的服务端口号

%2PT 设置第二中心服务器的服务端口号

格式:

命令格式： %PT<中心服务器服务端口><?><LR>

注意： 默认服务端口为 3000

命令	返回值
%PT5000 注意：设置第一中心服务器服务端口 5000	%PT5000 OK
%2PT50040 注意：设置第二中心服务器服务端口 5004	%2PT50040 OK
%PT609706767 注意：设置的服务器端口不存在	%PT609706767 ERROR

注意：TCP 模式的 DTU 目前只能支持向一个服务器传输数据，即 TCP/IP DTU 不支持 %2PT 指令。

1.4 %UB

描述：

此命令设置串口速率，默认的串口速度是 9600，可选择的串口速率是 1200、2400、4800、19200、38400、57600、115200

格式：

命令格式： %UB <串口速率><?><LR>

命令	返回值
%UB57600 注意：设置串口速率 57600	%UB57600 OK

1.5 %UP

描述：

此命令设置串口校验方式，默认的串口校验方式是无校验

格式：

命令格式： %UP <校验方式><?><LR>

命令	返回值
%UP1	%UP1 OK
	UP 可选择的置 0> No Parity 1> Odd Parity 2> Even Parity 3> Forced "1" Parity 4> Forced "0" Parity

1.6 %NS %NS2

描述:

此命令用来指定中心服务器的寻址方式

格式:

命令格式: %NSIP<域名服务器 IP><?><LR>

%NSSC<短信域名解析服务器号码><?><LR>

%NS2IP<域名服务器 IP><?><LR>

%NS2SC<短信域名解析服务器号码><?><LR>

命令	返回值
%SR211.162.198.1 %NS 注意: 设置第一中心服务器 IP 地址 211.162.198.1, 直接寻址	%SR211.162.198.1 OK %NS OK
%SR 注意: 第一服务器已经被禁用	%SR OK
%2SRWWW.TOM.COM %NS2IP211.137.160.5 %2SR? 注意: 第二服务器域名设置为 <u>WWW.TOM.COM</u> , 域名解析服务器为 211.137.160.5	%2SRWWW.TOM.COM OK %NS2IP211.137.160.5 OK %2SR? <u>WWW.TOM.COM</u> OK
%SR211.164.1.1 %NS %2SRDEVICE %NS2SC13820009777 注意: 设置第一中心服务器采用直接固定公网 IP 地址寻址, 第二服务器采用短信息域名解析方式寻址, 短信息服务中心号码是 13820009777	%SR211.164.1.1 OK %NS OK %2SRDEVICE OK %NS2SC13820009777 OK

注意: 若设置指定了 DNS 域名服务器 IP 或短信式域名解析服务器, 则系统会认为%SR 指令设置的服务器地址为域名, 并试图通过标准 DNS 协议或短信方式解析中心服务器 IP 地址, 若不需要使用主机 IP 解析功能, 则需要输入%NS<回车>, 取消服务器名字解析功能, 此时系统将直接使用%SR 指令设置的服务器地址作为目的 IP 地址

注意: 中国移动公布的 GPRS DNS 服务器 IP 地址为 211.137.160.5, 各地方用户可使用当地的 DNS 服

务器

1.7 %HT

描述:

此命令用来指定 UDP 心跳数据包时长, UDP 模式下 DTU 将在最近一次发送 UDP 数据包后开始计时, 若设定时间内没有发送新的发送数据则发送一个心跳数据报文。对于 TCP 模式的 DTU, 此命令将激活 TCP 协议的保活定时器。

格式:

命令格式: %HT<心跳时长 (单位毫秒 ms) ><?><LR>

注意: 默认心跳时长为 0, 即不发送心跳数据包

1.8 %ID

描述:

此命令为 DTU 设定一个 4 字节长度(ASCII 码)的 ID 号, 设置小于或者大于 4 字节的 ID 号是不可接受的

格式:

命令格式: %ID<ID 号><?><LR>

1.9 %CP

描述:

此命令可用来查看当前正在使用的中心服务器 IP 地址

格式:

命令格式: %CP<LR>

1.10 %ATF

描述:

恢复出厂设置

格式:

命令格式: %ATF<LR>

1.11 %AP

描述:

设置 GPRS 网络接入点名称

格式:

命令格式: %AP<接入点名称><?><LR>

命令	返回值
%APVIP.NET.QD 注意: GPRS 网络接入点名称为 VIP.NET.QD	%APVIP.NET.QD OK

注意: 默认的 GPRS 网络接入点名称是 CMNET, 若开通了 VPN 服务则需要设置特定的 APN 名称。
CDMA1.X 网络目前没有接入点的概念。

1.12 %OT

描述:

设置字符输入超时时长

格式:

命令格式: %OT<超时时长><?><LR>

命令	返回值
%OT130 注意: 130 毫秒内没有新的输入数据则 DTU 将把现有数据打包发送	%OT130 OK

1.13 %RC

描述:

设置 DTU 命令配置模式

格式:

命令格式: %RC<STATUS><?><LR>

BYTE0: 工作态下串口配置允许	BYTE 1: 远程配置允许
-------------------	----------------

可接受的 STATUS:

00、11、01、10、

命令	返回值
%RC11 注意: 同时允许来自网络服务	%RC11 OK

器（远程设置）和串口输入的 配置命令 %RC10 注意：禁止来自网络服务器的 配置命令（远程设置），允许 串口输入的配置命令	%RC10 OK
--	---------------------------

1.14 %TM

描述：

设置 DTU 传输模式

格式：

命令格式：%TM<MODE><?><LR>

参数：

工作模式	传输类型	值	描述
循环	TCP	0	用户设备通过串口控制连接/断开服务器（默认）
在线	TCP	1	上电后即自动连接服务器
全透	UDP	0	UDP 全透明数据传输（默认）
封装/半透明	UDP	1	采用应用层封装格式传输 UDP 数据

TCP 循环模式指令：

指令前导符：0X2B 对应 ASCII 码 ‘+’

TCP 循环模式下发起连接指令

指令类型	指令内容	返回值	描述
上线指令	+UP	+OK	成功连接至服务器
上线指令	+UP	+ER	连接服务器失败
上线指令	+UP	+RS	DTU 遇到错误必须重新启动
DTU 在连接异常断开 500MS 后会发送+DM 通知外部串口设备			

TCP 循环模式下关闭连接指令流程

- 1、空闲 4 个字符输入超时周期(%OT)后输入+++
- 2、再次空闲 4 个字符输入超时周期(%OT)后输入+++
- 3、DTU 确认下线请求
- 4、等待 500MS 后 DTU 回送+DM 通知设备已经关闭连接

注意：连接 DTU 的各种设备设计时必须考虑到发送上线指令后 DTU 可能会因为各种因素重新启动而无法发送回应字，因此必须有超时机制保证。

1.15 %RV1 & %RV2

描述:

设置振铃唤醒服务(Ring alert server)号码

格式:

命令格式: %RV1<Number><?><LR>
 %RV2<Number><?><LR>

命令	返回值
%RV1	%RV1
%RV2	OK
注意: 禁止使用振铃唤醒功能	%RV2
	OK
%RV1075526503786	%RV1075526503786
注意: DTU 将等待振铃唤醒后拨号	OK

注意: -30000 系列 DTU 提供 2 个振铃唤醒号码

1.16 %RSD

描述:

设置上线前的休眠时间(0~600S)

格式:

命令格式: %RSD<Number><?><LR>

命令	返回值
%RSD0	%RSD0
注意: 禁止使用 PPP 延迟上线功能	OK
%RSD200	%RSD200
注意: 设置 PPP 上线前等待 200 秒	OK

1.17 %SS1 & %SS2

描述:

设置短信唤醒服务(Sms alert server)号码

格式:

命令格式: %SS1<Number><?><LR>

%SS2<Number><?><LR>

命令	返回值
%SS1	%RV1
%SS2	OK
注意: 禁止使用短信唤醒功能	%RV2
	OK
%SS113851478211	%SS113851478211
注意: 终端将等待来自 13851478211 的短信唤醒后开 始 PPP 拨号	OK

五、GPRS DTU 网络组网方案

通常 GPRS-DTU 终端获得的 IP 地址为动态内网 IP 地址, 访问 Internet 网时移动运营商 GPRS 网关为 GPRS-DTU 终端提供临时的 NAT 端口映射服务, 因此, Internet 网上的中心服务器不能发起主动访问 GPRS-DTU, 而必须由 GPRS-DTU 上线后首先发起对 Internet 主机的访问后, 双向通讯才能正常进行。在系统应用中要特别注意的是, 移动 GPRS 网关提供的 NAT 端口映射服务具有很短的时效, 因此若需要双向的通讯必须设置 GPRS-DTU 定时发送心跳数据包, 保持 NAT 端口映射。监控中心服务器也可以采用 APN 方式直接接入 GPRS 网络, 此时, GPRS-DTU 与监控中心服务器同处于 GPRS 网内, 通讯最为稳定, 访问方式也最为直接, GPRS-DTU 可通过固定的 IP 地址直接访问监控中心的主机。在资金允许的情况下, 客户也可以为每个 GPRS-DTU 节点申请固定的 IP 地址, 为监控中心服务器申请 APN 专网固定 IP 接入, 此时整个系统的稳定性能达到最高。

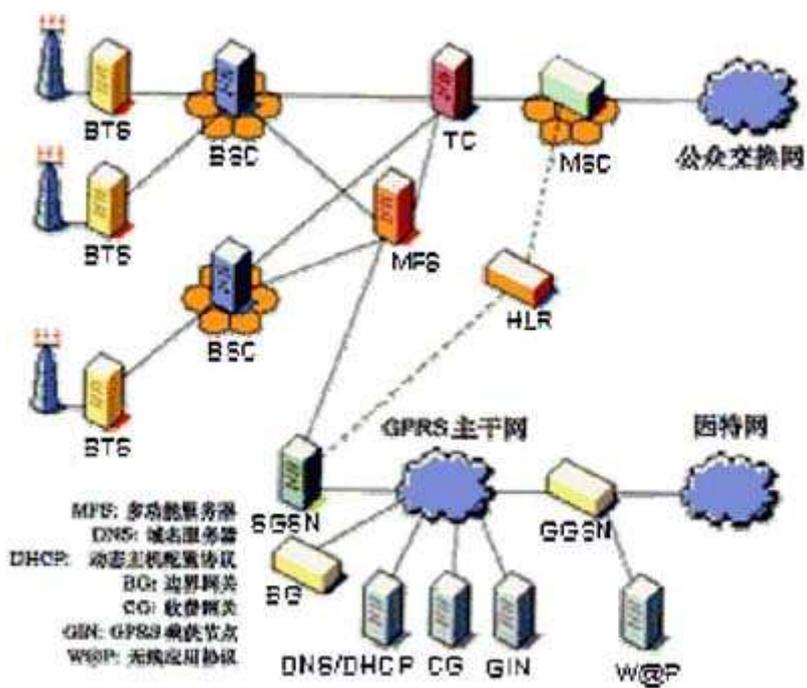
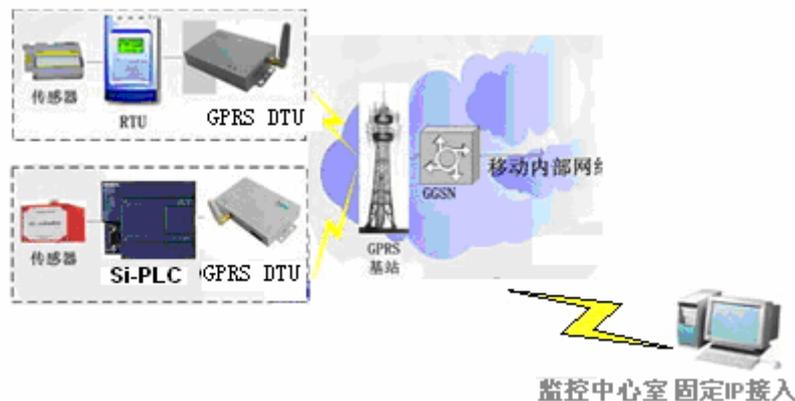


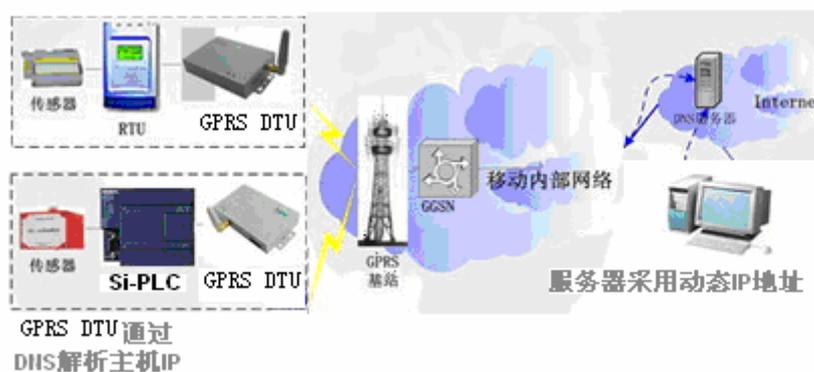
图 5.1 GPRS 网络结构

方案一：中心服务器端采用公网固定 IP 地址，GPRS-DTU 直接通过 IP 地址访问 Internet 主机。



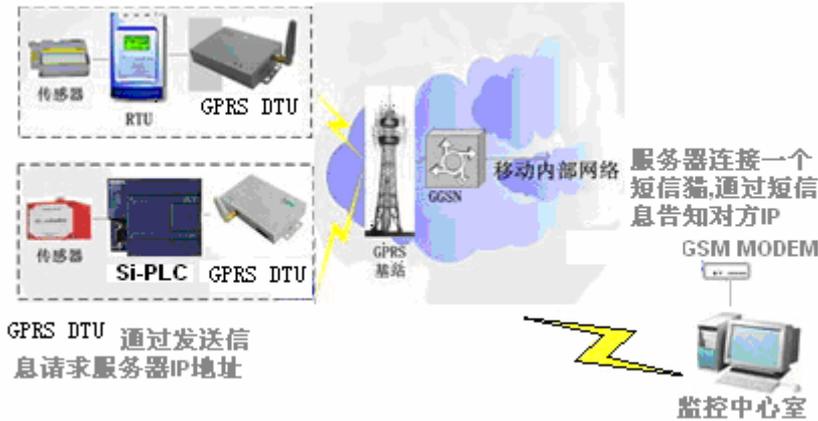
方案 1 网络拓扑图

方案二：中心服务器端采用 ADSL 等动态公网 IP+动态域名解析软件。GPRS-DTU 通过 DNS 方式解析中心服务器 IP 地址完成双向通讯。此种方式可以大大节约公网固定 IP 的费用，但稳定性受制于 DNS 服务器的稳定，所以要寻找可靠的 DNS 服务商。此种方案适合小规模应用。



方案 2 网络拓扑图

方案三：中心服务器端采用 ADSL 等动态公网 IP+短信 IP 解析服务器软件+短信猫，GPRS-DTU 拨号上线后发送短信息到短信 IP 解析服务器，短信 IP 解析服务器通过短信息回送主机 IP 地址完成双向 UDP 通讯。此种方式可以大大节约公网固定 IP 的费用，此方案比方案二更加稳定，不需要稳定的 DNS 服务商，安全性和稳定性都更高。若采用 ADSL 等动态公网 IP 则推荐客户使用此方案。



方案 3 网络拓扑图

方案四：中心采用 GPRS-DTU 或 GPRS MODEM，全网采用移动 APN 专网固定 IP。

此种方案客户先与移动申请 APN 专网业务。移动为客户分配专用的 APN，普通用户不得申请该 APN。用于 GPRS 专网的 SIM 卡仅开通该专用 APN，限制使用其他 APN。得到 APN 后，给所有监控点及中心分配移动内部固定 IP。但此种方案较方案二而言，无需 DNS 解析，本身具有移动内网固定 IP，减少中间环节，稳定性增强；且所有数据都在移动 GPRS 的 APN 内网传输，无需经过公网，安全性增强。此种方案无需负担宽度专线月租费用，性价比合理，推荐使用。

方案五：中心采用 APN 专线，所有点都采用内网固定 IP

此种方案客户中心通过一条 2M APN 专线接入移动公司 GPRS 网络，双方互联路由器之间采用私有固定 IP 地址进行广域连接，在 GGSN 与移动公司互联路由器之间采用 GRE 隧道。为客户分配专用的 APN，普通用户不得申请该 APN。用于 GPRS 专网的 SIM 卡仅开通该专用 APN，限制使用其他 APN。得到 APN 后，给所有监控点及中心分配移动内部固定 IP。移动终端和服务器平台之间采用端到端加密，避免信息在整个传输过程中可能的泄漏。双方采用防火墙进行隔离，并在防火墙上进行 IP 地址和端口过滤。此种方案无论实时性，安全性和稳定性较前几种方案都有大大提高，适合于安全性要求较高、数据点比较多、实时性要求较高的应用环境。在资金允许的情况下之最佳组网方式。

六、GPRS DTU 应用中的要点

实际上 GPRS DTU 上实现的协议栈是 TCP/IP Over PPP。我们在使用时必须要有的一些相应的概念。因此下面我们就与 GPRS DTU 使用相关的一些事项作一些简要的说明，如果您想详细了解这些协议，请参见相关书籍：

1. 每一次-GPRS DTU 拨 ATD*99***1#之后其实都在采用 PPP 协议和移动的接入设备（一般是移动公司的一台特殊的 GGSN 路由器）进行握手，当 PPP 协议握手成功后，-GPRS DTU 都会获得一个动态 IP 地址。一般来说，每一次 GPRS DTU 下线后（挂断连接或者直接断电后）在重新进行拨号和 PPP 握手后取得的动态 IP 地址都是不一样的。但是移动公司可以通过为客户开通特定的 APN 和发行特殊的 SIM 卡，使得用这张 SIM 卡获得的动态 IP 地址每一次都不变。也就是说可以做到 SIM 卡和 IP 地址绑定。

2. 应当注意到如下事实：在采用公网的 Apn（“cmnet”）的条件下，如果我们用 GPRS DTU 主动向公网上的一个静态公网 IP 地址发起 TCP/UDP 连接，只要这个公网上的机器确实有侦听相应的端口，这样是可以连上的；但是相反地，如果是由公网上的静态 IP 向 GPRS DTU 动态获得的 IP 地址主动发起的 TCP 连接将不会成功。这个现象的原因是：实际上-GPRS DTU 获得的动态 IP 地址是移动的一个内部网段上的地址，一般为 10.*.*.*，这个内部网段里的地址如果要和外部网（公网）的地址进行 TCP/UDP 通信，必须通过一个 NAT（端口映射）设备进行通信的转发。换句话说，这个动态地址对于公网上的其他机器来说是不可主动访问的。在测试中我们发现，各地的 GPRS NAT 保活时间设置不尽相同，一般都在 5 分钟内，也就是说，对于 UDP 应用，5 分钟内连结 NAT 的通信双方不发送任何数据则可能导致 NAT 的临时映射端口关闭。而对于 TCP 连接来说，一旦连接建立，通信的 NAT 几乎始终是保持开放的，这是用户在实际使用过程中非常值得注意的要点。对于 GPRS 应用来说，因为 UDP 的数据传输有效率更高，传输速度更快，仍然具有广泛的应用空间。因此，GPRS DTU UDP 通讯模式针对 GPRS 网络的特点专门设计了应用层心跳保活机制，以保持通讯双方的正常通信。

3. 对于目前中国地区 CDMA1.X 网络来说，DTU 的使用相对简单，目前中国大部分地区的 CDMA1.X 网络提供的终端 IP 地址是 220.*的动态公网 IP 地址，无论 UDP 或者 TCP 应用都不需要考虑到 NAT 的影响。特别是对于 UDP 应用来说，连接双方不需要考虑用频繁的心跳数据报文维持 NAT 端口的活动，这就大大提供的整个系统的灵活性和稳定性。应当注意到 CDMA1.X 的网络传输速度远远快于目前的 GPRS 网络而且费用也相对便宜，因此在网络信号良好的下用户可以优先考虑使用 CDMA DTU。

七、注意事项

1、飞机安全

GPRS-DTU 能干扰飞机的航行系统,登上飞机之前和在飞机飞行途中请勿使用本产品,以防止干扰通信系统。

2、易爆炸地区

在易燃易爆区域或一些对射频信号有特殊限制的区域,请勿使用 -GPRS-DTU,以免发生危险。

3、医疗及电子设备

大多数现代电子设备(如医疗设备或车载设备)具有屏蔽功能,可防止RF的干扰。但是有些电子设备不具备这种功能,因此未经许可,请勿在医疗设备附近使用GPRS-DTU。

4、使用原装配件

请您只使用原配的或经厂商认可的配件。使用任何未经认可的配件,都有可能影响模块的使用性能和使用寿命,可能损坏您的模块,甚至导致人身危险或违反国家关于通信终端产品的相关规定。

5、防止盗用

如果您的调制解调器、SIM卡丢失,请立刻通知你的网络运营,以免被盗用。

6、正确使用

更换SIM卡之前请关闭电源。