



TD-8700用户手册

Revision 3.1

目 录

1 产品简介	1
1.1 产品特点.....	1
1.2 技术规格.....	1
1.3 外部接口.....	2
1.4 安装.....	3
2 使用指南	7
2.1 TD-8700 配置.....	7
2.2 通讯测试.....	12
2.2.1 单机测试.....	12
2.2.2 点对点测试.....	16
2.2.3 短消息测试.....	17
3 应用实例	19
3.1 远程数据传输.....	19
3.2 集中控制系统.....	19

1 产品简介

1.1 产品特点

GPRS, SMS 无线数传模块(GPRS DTU)是RS232 串口到GPRS无线网络TCP/IP 协议的双向转换传输设备。变传统的串口通讯为GPRS 无线网络通讯, 实现串口设备的快速无线联网。转换器采用透明传输的方式, 用户不用知道复杂的GPRS通讯原理和TCP/IP协议, 不用更改程序即可实现原有串口设备的无线网络连接, 节省您宝贵的时间和已有投资。其极低廉的价格能提升您产品的核心竞争力; 简单灵活的配置和极高的可靠性能满足您任何苛刻的应用, 是您理想的选择。

1.2 技术规格

- 接口: RS232, RS485, TTL
- 协议: TCP/UDP/IP/ICMP, PPP, PAP, DNS
- 电源: DC 9-20V
- 尺寸: 90X64X22mm (高级金屏蔽外壳)

1.3 外部接口

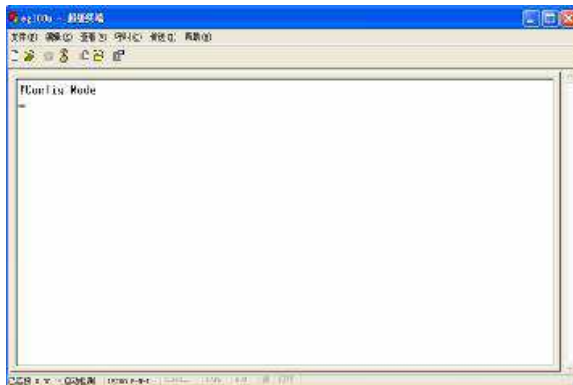
1.4 安装

GPRS, SMS 无线数传模块(GPRS DTU) 安装十分简单，步骤如下：

- 1、将天线拧入TD-8700上的RF接口；
- 2、用RS232 电缆将TD-8700 上的串口同嵌入式设备上的串口或PC 机的串口相连（用于测试TD-8700）连接起来；
- 3、打开超级终端，选择与 TD-8700连接的串口，设置相应波特率为9600，8个数据位，1个停止位，无校验，无流控；如下图所示：



- 4、TD-8700 有两种工作模式：上电时压住MOD 键进入配置模式，超级终端显示“!Config Mode”，这时用户可以通过TD-8700 提供“AT+E命令”（详细说明参见TD-8700配置）配置或查询TD-8700相关参数设置；如下图所示：



否则进入运行模式，根据系统设置的不同，TD-8700 有三种工作方式，即GPRS 数据传输方式，SMS 短消息方式和



AT 命令方式。以下说明各方式下的初始化过程：

在GPRS 数据传输方式下，TD-8700将试图建立网络连接

接，可以看到发送灯SND 和接收灯RCV 不停闪烁，表明

TD-8700正在和网络建立连接，建立连接后连接灯LNK点亮，

同时超级终端显示网络分配的IP 地址 “+ELA:

10.xxx.xxx.xxx”（xxx 表示任意T_ĐG@_ÉT_数字，每次连接分配的均

不相同），表明EG-200T 顺利接入无线网络，连接过程至此

完成。如果系统设置为域名解析方式，超级终端还会显示域

名解析后的IP 地址 “+ERA: xxx.xxx.xxx.xxx”（xxx 表示

设置域名对应的IP地址）。如下图所示：



在SMS方式下，系统完成初始化后超级终端显示 “!SMS MODE”，这时TD-8700串口收到的任何数据都会通过短消息发送至设定的号码，TD-8700收到的短消息也会通过串口送给设备，使用户从复杂的短消息PDU 解放出来，极大方便用户使用。

为最大限度的发挥模块功能，满足用户特殊需要，

TD-8700 特别设计了AT命令透明方式。在此方式下，用户可以直接通过AT命令和模块通讯，给用户最大的灵活性。

同时，AT 命令透明方式也可作为GPRS 无线MODEM，以测试网络的稳定性；

5、模块开机后，一般不要直接拔掉电源，这样可能损坏SIM 卡。为此我们特别设计了软关机方式，即压住MOD 键（大于2 秒）直到LNK 灯熄灭（在GPRS数据通讯方式下才会点亮），随后开机灯ON 也熄灭。这时就可以拔掉电源关机了。

2 使用指南

2.1 TD-8700配置

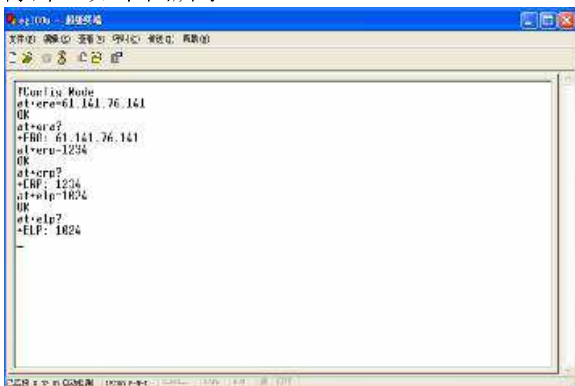
TD-8700采用透明方式传输数据，即串口收到的任何数据都被转发到网络，用户可以采用任何通讯协议，不用更改原有程序即可实现网络通讯。为实现这一目标TD-8700 提供

了配置模式（上电时压住MOD 键进入），在配置模式下采用

“AT+E 命令”通过超级终端配置和查询相关参数（注意：

在数据传输模式下键入的命令将被视为数据转发到网络上）。

所有的命令都以“AT+E”（不区分大小写）开头，命令后可以加“=”号设置参数或“?”查询该参数。（ATD, ATF 除外）如下图所示：



8

目前，TD-8700支持的“AT+E 命令”有25 个，如下表：

AT+EAN 设置查询APN 接入点名称

AT+EID 设置查询TD-8700设备编号

AT+EMD 设置查询运行方式

AT+ESW 设置查询远程地址类型

系统设置

AT+EPT 设置查询传输协议类型

AT+EUT 设置查询上行心跳时间

心跳设置

AT+EDT 设置查询下行心跳时间

AT+EBR 设置查询串口波特率

串口设置

AT+EPR 设置查询串口校验方式

AT+ENS 设置查询域名服务器IP地址

DNS 设置

AT+ENA 设置查询远程域名

9

AT+ERA 设置查询远程IP 地址

参数设置 AT+ERP 设置查询远程端口

AT+ELP 设置查询本地端口

AT+ECD 设置查询发送短消息编码方式

AT+ET1 设置查询目的号码1类型

AT+ED1 设置查询目的号码1

AT+ET2 设置查询目的号码2类型

AT+ED2 设置查询目的号码2



AT+ET3 设置查询目的号码3类型

AT+ED3 设置查询目的号码3

AT+ET4 设置查询目的号码4类型

AT+ED4 设置查询目的号码4

AT+ET5 设置查询目的号码5类型

短信设置

另外为方便使用，我们增加了MODEM拨号命令ATD，不同于其他“AT+E命令”，其不带任何参数。各命令功能分别说明如下：

- “AT+EAN” (APN)：设置查询APN 接入点名称。中国移动一般为cmnet，在VPN等应用中遵照当地设置。
- “AT+EID” (Identify)：设置查询TD-8700 设备编号。
- “AT+EMD” (Mode)：设置查询运行方式。0——GPRS 数据传输方式，1——SMS短消息方式，2——AT命令透明方式。
- “AT+ESW” (Switch)：设置查询远程地址类型。0——IP 地址，1——域名。即当其为0时，远程地址为“AT+ERA”设置的IP 地址，为1 时远程地址通过域名服务器解析

10

- “AT+ENA” 设置的域名解析得到。
- “AT+EPT” (Protocol)：设置查询传输协议类型。0——UDP协议，1——TCP 协议。
- “AT+EUT” (Upload Timer)：设置查询上行心跳时间。（单位：秒），在给定的时间内串口无数据传送模块将自动向中心机发心跳数据包，设置为0 禁止该功能。
- “AT+EDT” (Download Timer)：设置查询下行心跳时间。（单位：秒），模块在给定的时间收不到中心机发送的数据将重新拨号上网，设置为0 禁止该功能。
- “AT+EBR” (BaudRate)：设置查询设备通讯波特率，

对应关系如下表所示：

参 数 0 1 2 3 4

波特率 1200 2400 4800 9600 14400

参 数 5 6 7 8 9

波特率 19200 28800 38400 57600 115200

例如：“AT+EBR=5”，设置通讯波特率为19200，其他类推。

- “AT+EPR” (Parity)：设置查询串口寄偶校验方式。0——无校验，1——寄校验，2——偶校验。
- “AT+ENS” (Name Server)：设置查询域名服务器IP地址。请询问当地ISP 得到域名服务器IP 地址。
- “AT+ENA” (Name Address)：设置查询远程域名。一般为动态域名，可以在网上申请，收费低廉，解决用户无固定IP 地址的烦恼，节省系统开支。
- “AT+ERA” (Remote Address)：设置查询远程IP 地址（此地址为一静态公网IP 地址或拨号上网获取的临时公网IP 地址）。串口输入的数据将被转发到此地址；（注意：远程IP 地址不能设为局域网IP 地址：192.168.xxx.xxx，

11



176.A.xxx.xxx(16 ≤ A < 32), 10.xxx.xxx.xxx (对方为GPRS上网时可以), 否则数据将不能正确转发)。

“AT+ERP” (Remote Port): 设置查询远程主机端口号。串口输入的数据将被转发到远程主机该端口;

“AT+ELP” (Local Port): 设置本地端口号。远程主机返回数据将送至该端口;

注意: 小于1024的端口为TCP/IP协议保留端口, 用户一般不要使用。

“AT+ECD” (Coding): 设置查询发送短消息编码方式。0——7 位编码, 每条信息可以发送160个ASCII 字符, 1——8 位编码, 每条信息可发送140个字符, 2——16 位编码, 即UNICODE编码, 用于发送汉字。

“AT+ET1~5” (Destination Address Type): 设置查询目的号码类型。1——国际号码 (D1~5要加国家代码), 2——国内号码 (D1~5直接输入手机号码)。

“AT+ED1~5” (Destination Address): 设置查询目的号码, 根据T1~5 的设置选择是否需要国家代码。最多同时发送5条短信, 若对应号码为空, 则不发送该短消息。

注意: 若设为7位编码, TD-8700自动将发送内容转换为7位编码发送, 同时, TD-8700智能识别收到短信编码格式并转换为8位编码, 用户不必关心复杂的编码转换过程, 极大方便使用。

“ATD”: 拨号命令, 参数设置完后, 用户不用重新启动TD-8700, 键入此命令后TD-8700 就会自动按设置参数拨号上网, 方便用户使用。

“ATF”: 恢复模块缺省设置, 下次进入配置模式 (参见1.4) 生效。

2.2 通讯测试

2.2.1 单机测试

配置完成后, 我们需要进行简单测试以验证配置和TD-8700 的正确性。单机测试采用超级终端 (RS232 串口) 和WINDOWS 应用程序egTest (网络TCP/IP) 之间收发数据包来验证。

现简单介绍egTest的用法, 如下图所示:



界面功能说明如下:



- [本机IP地址] 选择本机的IP地址。程序自动搜寻电脑所有的IP 地址，并将最可能的地址选中，如果不对，用户可以通过组合框选择；
 - [本地端口] 接收TCP/UDP包的端口；
 - [通讯协议] 选中为UDP 协议，不选为TCP 协议；
 - [侦听] 侦听TD-8700的TCP 连接；
 - [远程IP地址] 显示对方网关的IP地址；
 - [远程端口] 显示对方网关端口；
 - [十六进制显示] 选取表示按十六进制显示接收数据，否则为ASCII码显示；
 - [清空] 清空接收数据框的内容；
 - [十六进制发送] 按十六进制格式发送；
 - 注意：数据只能是“0~9, a~f或A~F”，且连续无空格输入**
 - [自动发送] 按发送周期设定的时间自动发送数据；
 - [发送周期] 设定自动发送周期，单位为毫秒；
 - [手动发送] 向指定IP 和端口发送TCP/UDP 数据包；
 - [计数清零] 将发送和接收计数器清零。
- 单机测试步骤如下：

- 1、正确安装连接TD-8700（参见1.4）。建立与TD-8700相连接PC 的网络连接（**不含通过代理和网关上网的情况，可以用拨号连接，保证PC至少有一个公网IP地址**）；
- 2、运行egTest 程序，选择本机的公网IP 地址并设置本地端口，设置完后点“侦听”按钮，TCP处于侦听连接的状态。如下图所示（注意状态栏）：



14

- 注：由于GPRS 分配的为保留一类IP 地址“10.xxx.xxx.xxx”，只能通过网关进行TCP/IP 通讯，因此我们**不能**直接设置远程IP和远程端口为TD-8700对应参数，实际上我们无需设置这些参数，egTest 具有智能提取远程IP 地址和端口号的功能，软件收到TD-8700 发送的数据后，会自动设置为TD-8700 对应网关的IP 地址和端口号（**注意：转发网关的地址和端口号，与EG-200T设置的不同**）；
- 2、进入TD-8700 配置模式（参见1.4），将其远程IP

地址设为egTest 的本机IP 地址（PC 的公网IP 地址），远程端口为egTest 的本地端口号。重新上电或输入拨号命令ATD 进入数据传输模式，等待连接灯LNK点亮，同时超级终端输出网络分配的IP 地址。如果为TCP通讯协议，TD-8700 会按照设置的地址和端口试图建立TCP连接，成功后egTest 状态栏将显示“接收一个新的连接。”，如下图所示：



15

3、我们已完成软件设置和网络连接，可以正常通讯了。在超级终端中输入的字符会出现在egTest 的接收窗口中，反之egTest 发送的信息会显示在超级终端窗口中。（**注意：如果为UDP 通讯协议，egTest 需要智能识别TD-8700 对应网关的IP地址和端口号，因此，要保证TD-8700 先发数据，待egTest 识别后方可向TD-8700 发送数据，这时“手动发送”按钮使能。**）如下图所示：



16

2.2.2 点对点测试

TD-8700是基于GPRS的无线嵌入式TCP/IP协议转换器，由于GPRS 分配的为保留一类IP 地址（10.xxx.xxx.xxx），且每次均不相同，这给我们实现点对点通讯带来了困难，但通过合理的设计也可基本实现点对点的功能，我们可以指定一台具有静态公网IP 地址的电脑作为地址翻译，但大多用户不具备这种测试环境，TD-8700 充分考虑了这种需求，详细说明如下：



1、进入TD-8700 配置模式（参见1.4），设置其远程端口号（如1024）和本地端口号（如1234）。重新上电或输入拨号命令ATD 进入数据传输模式，等待连接灯LNK点亮，同时超级终端窗口输出网络分配的IP地址；

17

2、另一台TD-8700进入配置模式（参见1.4），设置其本地端口号为前一台的远程端口号（1024），远程端口号为前一台的本地端口号（1234），远程IP 地址为前一台超级终端窗口显示的IP 地址。重新上电或输入拨号命令ATD 进入数据传输模式，等待连接灯LNK点亮，同时超级终端输出网络分配的IP 地址；

3、我们已分别完成软件设置和网络连接，可以正常通讯了。在一个超级终端窗口中输入的字符会出现在另一个超级终端窗口中，反之一样。（注意：字符是否在本地终端窗口回显取决于超级终端的设置，一般不回显，另外，由于先上电的TD-8700需要智能识别后上电TD-8700 的IP地址，因此，要保证后上电TD-8700先发数据，待先上电的TD-8700识别后方可向后上电TD-8700发送数据。）

2.2.3 短消息测试

TD-8700 同时拥有强大的短消息功能。我们采用透明模式收发短消息，TD-8700可以设置5个目的号码，为方便使用。在短信模式下，可以用命令“AT+EDA=86xxxxxxx”来更改目的号码，模块返回设置号码“86xxxxxxx”，以后短信发给这个号码。模块收到命令“AT+EDA”后，返回“EEPROM Config”。短信发给原来设定的5 个号码。模块接收短消息格式：

6 字节

接收时间 源号码 短信内容

18

接收时间固定为6 字节，格式为：

1 字节 1字节 1字节 1 字节 1字节 1字节

年(Y) 月(M) 日(D) 时(H) 分(M) 秒(S)

源号码格式为：

1 字节

号码长度 源号码

号码长度为实际号码的位数，实际每两个号码位占一个字节，最后不足用‘F’填充。

源号码字节数 = (号码长度 + 1) / 2。

举例：

05 03 13 14 07 33 0D 86 13 13 88 97 65 8F 31 32 33

~~~~~ ^ ~~~~~ ^~~~~~

“05 03 13 14 07 33” 2005 年3 月13 日14时07分33秒

“0D 86 13 13 88 97 65 8F” 13 位号码8613138897658

“31 32 33” 短信内容123

19



### 3 应用实例

#### 3.1 远程数据传输

#### 3.2 集中控制系统