

SM500-A GPRS DTU

用户手册

嘉兴市松茂电子有限公司



1、	SM500-A GPRS DTU	.....	3
2、	使用安全注意事项.....		4
3、	应用接口.....		4
4、	外型尺寸	.....	5
5、	机械安装	.....	5
6、	显示说明	.....	5
7、	与 PC 或者终连接示意图	.....	5
8、	数据传输字节数	.....	6
9、	通讯协议	.....	6
10、	GPRS DTU 参数设置软件	.....	11
11、	GPRS DTU 测试步骤	.....	11

注意:

在您使用 **SM500-A** 前, 请仔细阅读本文, 本公司不负责因不按本文规定的方法使用 **SM500-A** 而造成的任何损坏。

这篇文档是本公司为 **SM500-A** 所作的产品说明, 我们将尽最大的努力保证文中所含信息的可靠精确。但由于产品或软件升级等原因有可能造成本文的部分内容失效, 我们不保证由此产生的一切后果, 请注意版本变化, 并及时更新。

为及时取得最新信息, 请随时留意我们的网站: <http://www.smdznet.com>, 如果您对这篇文档或**SM500-A**的性能描述有什么不清楚, 请联系你的供应商或与我们直接联系, 电子信箱为 smdz2007@163.com, 以供咨询和解答。

版权声明:

本篇文档的版权由本公司独家享有,任何人在未取得本公司书面许可前,不得以任何形式(包括但不限于转抄、复印、翻译、电子邮件等形式)向第三方透露本文的任何部分。

1、 SM500-A GPRS DTU

1.1 产品简介

SM500-A GPRS DTU 是针对 GPRS 数据传输开发的一个便捷的即插即用的智能模块。SM500-A 作为一个全透明、智能的数据传输产品,采用十六位单片机,它内置了四频无线模块,集成了标准的 RS232 或 RS485 接口以及 SIM 卡口,PC 机或其它的数据终端可利用它进行全透明的数据传输,而不需用 AT 命令控制,这使它成为在声音和数据通讯上通用的一个 GSM 三频终端产品。你可以快速的把它应用到产品开发上,同时它也可以作为产品的一个组成部分和产品结合在一起。在远程通讯,现场监控等许多无线通讯领域,你也可以直接用 SM500-A 代替系统中的有线或其它通讯设备,而不需要对硬件或软件进行修改,SM500-A 将会给您的工作带来极大的便利。

1.2 产品特色

- ◇ SM500-A GPRS DTU采用无线通信平台,只要移动网络信号覆盖的地区都可以进行数字传输,短信传输二大功能,不受地理环境的限制。
- ◇ 标准RS-232串口接口或者标准的RS485接口功能简单易用。
- ◇ 能透明传输数据。
- ◇ 支持900/1800/1900MHz四频,接通率更高,信号质量更好。
- ◇ 传输数据时不对SIM卡进行读写,保证了SIM卡的长期使用。
- ◇ 外接状态指示灯,指示智能模块工作状态。
- ◇ 数据进行全透明全输

1.3 技术参数

1.3.1 技术参数

- ◇ 操作温度: -25 - +60℃。
- ◇ 储藏温度: -35 - +85℃。
- ◇ 湿度范围: 0 - 95% 非冷凝。
- ◇ 接收灵敏度: -102dBm。
- ◇ 最大发射功率: 1W。
- ◇ 动态范围: 62dB。
- ◇ 频率误差: $\leq \pm 0.1$ ppm
- ◇ 用户接口: RS232 串行接口(直通)或者 RS485 接口。
- ◇ 工作方式: 缺省: 全透明 9600BPS, 8, 1, N。

可设置选择透明工作的通讯参数和格式。

电源: DC 7V \sim 24V 标准 DC12V。

功耗: 待机: 0.5W。

发送短信: 1.2W。

通话: 1.6W。

尖峰电流: 2A。

1.3.2 物理参数

- ◇ 尺寸: 97(长)mm \times 68(宽)mm \times 27(高)mm。
- ◇ 重量: 200g。

2、使用注意事项

2.1 电磁干扰

现在大多数电子设备都采取了电磁防护措施，但也有老式的设备可能没采取适当的防护措施，在射频能量的辐射下，可能会发生故障。在使用 SM500-A 时，应检查近距离范围内的设备是否作好了电磁防护。

2.2 医用电子设备

如果 SM500-A 手机模块应用在医疗电子设备中，应注意查询周围的医用设备（如心脏起搏器、助听器等）是否作好了电磁防护，以及是否有禁止使用无线电设备的标识。

2.3 飞行器

按照民航规定，在飞机上应关掉 SM500-A 手机模块。

2.4 防爆区域

在煤矿、燃料仓库等有潜在爆炸危险的区域应禁止使用 SM500-A 手机模块，如果你的车上装载了 SM500-A 手机模块，那么不要运输或储藏易燃液体或是易爆物。如果需要使用，请严格按照国家有关的安全标准，采取必要的防爆措施。

3、应用接口

3.1 电源接口

SM500-A 手机模块外接电源接口为 $\Phi 6$ 标准电源插座，为了完成供电，需提供 DC(9~24)V，输入电流要求能达到 1000mA 以上的电流，其中内芯为“+”。

3.2 通讯接口

采用标准 DB9 标准串行的接口：

- 1) RS232 接口： 2脚为TXD， 3脚为RXD， 5脚为GND
- 2) RS485 接口： 2脚为B， 3脚为A， 5脚为GND

3.3 射频接口

SM500-A 手机模块提供了 SMA 型射频接头，因为是四频的模块，用户可以跟据不同国家移动频率来选配双频天线。在中国用以下表是对天线的要求。

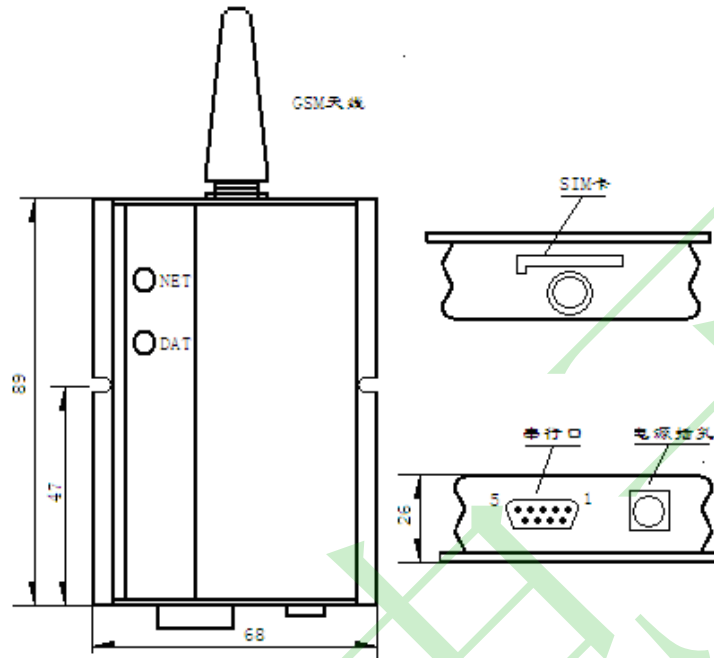
表 1：天线要求

	GSM 900	GSM 1800
RF 频率	925~960MHZ	1805~1880MHZ
TX 频率	880~912MHZ	1710~1785MHZ
RF 功率标准	2W 12.5% 的环路负载	1W 12.5% 的环路负载
阻抗	50 Ω	
电压驻波比	< 2	
典型辐射增益	水平方位 0dBi	

3.4 SIM卡接口

为防止灰尘等环境影响，SM500-A 提供抽屉式 SIM 卡插槽。安装 SIM 卡时，插好即可。

4、外型尺寸



5、机械安装

安装 SM500-A 手机模块应注意以下几点:

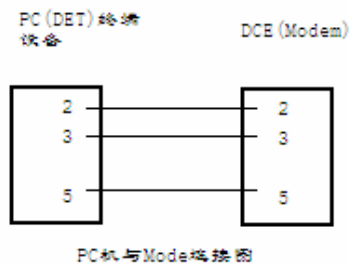
- ◇ SM500-A 应尽可能远离油箱、发动机、冷却器等容易产生高低温、震动或火灾的部件。
- ◇ 所有连接必须紧密接触，避免发生短路。
- ◇ 螺丝应拧紧，防止脱落。

为取得最佳通讯效果，SM500-A 手机模块使用配套的双频天线，安装时注意天线不能放在金属封闭体中。

6、显示说明

- ◇ DAT 指示灯：通信模块已上电源。
- ◇ NET 指示灯：
 - 1) 亮和熄的时间相等表示正在起动通信模块。
 - 3) 当熄的时间大于亮的时间4倍时，表示通信模块已经起动。

7、与 PC 或者终端设备连接示意图



8、数据传输字节数

8.1 上传数据的字节数

- 1) GPRS 上传最长字节数为 文本格式 300 个, 十六进制 150 个
- 2) 短信上传的最长字节数为 160 个字节, 大于 160 个 按 160 个计算。

8.2 下传传输数据的字节数

- 1) **GPRS** 下传的最长字节数为 文本格式 100 个, 十六进制 50 个。
- 2) 短信下传的最长 60 个字节。

9、通讯协议

9.1 GPRS 模块参数查询指令

9.1.1 GPRS 系统参数查询(999999#Y:1#)(具体意义指令设置里的内容)

#STC:0000;PS:999999,888888;BT:4,0;RA:;;CP1:;;CP2:;;MD:05;SF:0;XH:00;#

STC: 表示查询包头

PS: 表示密码 999999 表示查询密码 , 888888 表示设置密码

BT: 表示串口参数, 4 表示波特率, 0 表示奇偶校验

RA: 表示点对点传输时对方的电话号

MD: 表示收到短信号码存活时间

SF: 表示数传发送采取那种方式

XH: 表示信号强度

9.1.2 GPRS 参数查询(999999#Y:2#)

#STC:0000;ID:cmnet;IA:1;IP:;;IY:;;DN1:;;DN2:;;IL:6600;IH:4800;IR:0824;

IT:0004;IU:1;ER:111;IM:0;#

STC: 表示查询包头

ID:网络接入点

IA:是采用域名还是固定 IP

IP: 对方 IP 地址

IY: 表示域名

IL: 表示本的端口号

IH: 表示对方的端口号

IR; 表示重拨时间

IT: 表示心跳包时间

IU: 表示 IP 连接方式,

ER: 表示模块的状态,

IM: 表示发送的数据是文本还是十六进制.

9.1.3 GPRS 状态数查询(999999#Y:3#)

#STC:0000;SF:0;ER:111;#

SR: 表示数据传送的方式

ER: 表示模块状态

ER:ABC

A: 0 表示模块正常通讯, 1 表示模块出错

B: 0 表示 SIM 卡正常使用 1 表示 SIM 卡已坏,

C: 0 表示模在线,能发送数据, 1 表示模块掉线

9.2 对 GPRS 模块参数设置指令

9.2.1 站号设置(B,C) (默认值: 000, 范围: 0000 — 9999)

命令格式: 8888888#ST:XXXX#

ST: 命令代码

XXXX: 表示设置的站号

例: 设置该点站号为 2 号站:

888888#ST:0002;

设置成功返回: #STS:0002;#

设置失败返回: #STS:0000;#

9.2.2 密码设置(B,C) (默认值: 999999, 888888, 范围: 任意可见字符)

命令格式: 8888888#PS:xxxxxx,yyyyyy#

PS: 命令代码

xxxxxxx 表示查询密码,

yyyyyy 表示设置密码,

设置查询密码为 123456 和设置密码:666666,

例: 888888#PS:123456,666666#

设置成功返回: #STS:0002;PS:123456,666666;#

设置失败返回: #STS:0000;PS: 原来的值;#

9.2.3 设置串口波特率及通讯模式(B,C) (默认值: 4, 0)

命令格式: 8888888#BT:y,z#

BT: 命令代码

y 是对应的波特率 (范围: 1 — 6)

1:1200, 2:2400, 3:4800; 4:9600, 5:19200, 6:38400.

z 是对应的数字通道报警 (范围: 0 — 2)

0:无校验, 1: 奇校验; 2: 偶校验。

例: 如设置设置波特率为 2400, 无校验.

888888#BT: 2, 0#

设置成功返回: #STS:0002;BT:2,0;#

设置失败返回: #STS:0000;BT: 原来的值;#

9.2.4 设置对方电话号 (主要用于点对点传输, 一般没有用到, 不需设置)

命令格式: 888888#RA:XXXXXXXXXX!#

注意号码结束加“!”

RA: 命令代码

XXXXXXXXXX:为电话号码

例: 设置对方号为 13750782917

888888#RA:13750782917! #

设置成功返回: #STS:0002;RA: 13750782917;#

设置失败返回: #STS:0000;RA: 原来的值;#

9.2.5 设置测控中心号码 (主要用于点对点传输, 一般没有用到, 不需设置)

命令格式: 6 位密码#CPY:XXXXXXXXXX!# 设置测控中心号码 1

注意号码结束加“!”

CP: 命令代码

Y: 测控中心号序号 1 表示测控号码 1, 2 表示测控号码 2

XXXXXXXXXX 表示电话号码

例: 设置测控号码 1 为 13750782917

888888#CP1:13750782917! #

设置成功返回: #STS:0002;CP1: 13750782917;#

设置失败返回: #STS:0000;CP1 原来的值;#

9.2.6 设置短信号码存活时间(用于短信查询)

命令格式: 6 位密码 #MD:XX#

MD 命令代号

XX 是以秒为单位

例: 设置短信号码存活时间为 10 秒钟

888888#MD:10#

设置成功返回: #STS:0000,MD:1#

设置失败返回: #STS:0000,MD: (原来的值)#

9.2.7 设置 GPRS 发送数据是域名还是 IP

命令格式: 888888#IA:X# (范围 1-3, 默认值 1)

PF 命令代号

X: 0:为域名, 1 为 IP

例: 设置成固定 IP

888888#IA:1#

设置成功返回: #STS:0000,IA:1#

设置失败返回: #STS:0000,IA:1#

9.2.8 设置网络接入点

命令格式: 888888#ID:XXXXXXXX!#

ID 命令代号

XXXXXXXX 表示网络接入点

! 表示接入点结束符

例: 设 CMNET 是网络接入点

888888#ID:CMNET!#

设置成功返回: #STS:010, ID:CMNET;#

设置失败返回: #STS:010, ID: (原来的值)#

9.2.9 设置 IP 地址

命令格式: 888888#IP:XXX.XXX.XXX.XXX!#

IP 命令代号

XXX.XXX.XXX.XXX 表示目的 IP 地址

! 表示 IP 长度的结束符

例: 设置对方的 IP 号码为 123.34.212.34

888888#IP:123.34.212.34!#

设置成功返回 STS:010, IP: 123.34.212.34, IE:00000

设置失败返回 STS:010, IP(原来的值)

9.2.10 设置动态域名

命令格式: 888888#IY:XXXXX!#

IY 命令代码

XXXXXX 表示域名的名称

! 表示域名长度的结束符

例: 设置域名为 yaoms.vip.com

888888#IY:yaoms.vip.com!#

设置成功返回: #STS:010,IY: yaoms.vip.com, IE:000000#

设置失败返回: #STS:010,IY:(原来值)#

9.2.11 设置动态域名服务器 DNS1

命令格式: 888888#DN1:XXX. XXX. XXX. XXX!#

IM 命令代码

XXX. XXX. XXX. XXX 表示域名服务器 DNS1 的 IP 长度

! 表示结束符

例: 设置 DNS1 为 IP:123. 43. 23. 213!

888888#IM:123. 43. 23. 213#

设置成功返回: #STS:0010, IM: 123. 43. 23. 213#

设置失败返回: #STS:0010, IM(原来值)#

9.2.12 设置动态域名服务器 DNS2

命令格式: 888888#DN2:XXX. XXX. XXX. XXX!#

IN 命令代码

XXX. XXX. XXX. XXX 表示域名服务器 DNS2 的 IP 长度

! 表示结束符

例: 设置 DNS1 为 IP: 221.231.21.217

888888#IN: 221.231.21.217!#

设置成功返回: #STS:0010, IN: 123. 43. 23. 213#

设置失败返回: #STS:0010, IN(原来值)#

9.2.13 设置自身的端口号(一般不用设 用于点对点接收数据使用)

命令格式: 888888#IL:XXXX# (默认值 6000)

IL 表示命令代码

XXXXX 表示端口号

例: 设置对的端口号为:6000

888888#IL:6000#

设置成功返回: #STS:0010, IH:6000#

设置失败返回: #STS:0010, IH(原来值)#

9.2.14 设置对方端口号

命令格式: 888888#IH:XXXX# (默认值 6000)

IH 表示命令代码

XXXXX 表示端口号

例: 设置对的端口号为:6000

888888#IH:6000#

设置成功返回: #STS:0010, IH:6000#

设置失败返回: #STS:0010, IH(原来值)#

9.2.15 置重拨时间

说明(如果重拨时间设置为 0 时, 模块不发送心跳包)

命令格式: 888888#IR:XXXX# (默认值 900)

IR 表示命令代码
 XXXX 表示重拨时间(以秒为单位)
 例: 设置重拨时间为 900 秒
 888888#IR:0900#
 设置成功返回: #STS:0010, IR:0900#
 设置失败返回: #STS:0010, IR(原来值)#

9.2.16 置心跳跑时间

说明(如果心跳包时间设置为 0 时, 模块不发送心跳包)

命令格式: 888888#IT:XXXX# (默认值 0130)
 IT 表示命令代码
 XXXX 表示重拨时间(以秒为单位)
 例: 设置重拨时间为 0100 秒
 888888#IT:0100#
 设置成功返回: #STS:0010, IT:0100#
 设置失败返回: #STS:0010, IT(原来值)#

9.2.17 设置数据发送方式

命令格式: 888888#IU:X# (默认值 0)
 IU 表示命令代码
 X 0 表示 UTP ,1 表示 UDP
 例: 设置为 UDP
 888888#IU:0#
 设置成功返回: #STS:0010, IU:0#
 设置失败返回: #STS:0010, IU(原来值)#

9.2.18 设置发送的数据是十六进制还是文本格式

(如果传输的字节是十六进制, 传输实际的字节数按的 2 倍来计算)

命令格式: 888888#IM:X# (默认值 0)
 IM 表示命令代码
 X 0 表示文本 ,1 表示十六进制
 例: 设置成文本
 888888#IM:0#
 设置成功返回: #STS:0010, IM:0#
 设置失败返回: #STS:0010, IM(原来值)#

9.2.19 由指令控制断开连接

命令格式: 888888#IC:X# (默认值 0)
 IC 表示命令代码
 X 1 表示断开 ,2 表示连接
 例: 设置成断开
 888888#IC:1#
 设置成功返回: #STS:0010, IC:1, ER:001#
 设置失败返回: #STS:0010, IC(原来值)#

9.2.20 数据发送方式

命令格式: 888888#FS:X# (默认值 0)

FS 表示命令代码

X 0 表示走 GPRS

1 表示测控中心号 1

2 表示测控中心号 2

例: 设置数据从 GPRS 发出

888888#FS:0#

设置成功返回: #STS:0010,FS:0,#

设置失败返回: #STS:0010,FS:(原来值)#

9.2.21 回复出厂默认

888888#REST#

10、GPRS DTU 参数设置软件

参照光盘

11、GPRS DTU 测试步骤

- 1) 装服务器软件的电脑, 是网络高级属性里, 设置防火墙端口例外, 如设置 6008 端口例外, 设置如下:
- 2) 在服务器端运行 Test 的 UDP 测试软件, 设置接收端口为 6008, 电脑上网的外网 IP 地址, 在心跑返回去输入&888, 打开连接即可。
- 3) 用 DTU 模块参数设置软对 DTU 进行设置, 先设置目的端口为 6008, 再设置把服务器上网的 IP 地址设置上去即可。
- 4) 可能以通测试软件向 DTU 模块发送数据, 这时服务器上的 Test 测试软件就可以收到数据。