

ME99 嵌入式 GPRS/CDMA IP DTU MODEM 用户手册



序言：

本文档包含ME99 嵌入式 GSM-GPRS IP DTU MODEM 的用户指南和常见问题解答，它可以帮助用户快速的了解产品，并快速应用到客户系统中。在以下的介绍和说明中我们都用 ME99 来代表 ME99 GSM-GPRS IP DTU MODEM 系列无线调制解调器。

参考文档：

MC35i module At Command Set
CO110PC_ATi_Programmers_Manual_Ver_7_6

ME99 产品介绍

ME99 是一款内嵌 TCP/IP 协议的 GPRS IP DTU Modem，它分为 IP 模块和 GPRS 模块两部分。GPRS 模块采用工业级的 SIEMENS MC35i，兼容 MC35i 的所有 AT 命令集；ME99 内嵌基于 ARM7 内核的 TCP/IP 协议栈控制芯片，软件接口为 AT+I 命令集，两个模块相对独立，但所有的标准 AT 命令均通过 IP 模块透明方式传给 GPRS 模块。

ME99 通常适用于 HOST 主机没有 TCP/IP 协议栈，使用串口通讯的情况。例如单片机数据采集传输系统。

ME99 产品性能特点：

- 高度集成 GPRS 和 TCP/IP 技术，将互连网和无线网络有机的结合起来
- 支持多种 TCP/IP 协议，TCP，UDP，DNS，PPP 等。
- 支持完全透明传输模式，可完全取代数传电台，最大限度减少系统更新的投入
- 支持基于 DNS 协议的动态 IP 解析功能，可节省租用固定 IP 的资金
- 支持点对点，点对多点等灵活的组网方式
- RS232 电平或 COMS 3.3V 电平可选，适合嵌入式集成
- 体积小巧（70 x 43mm），适合于嵌入式应用
- DC5V 输入电压，应用方便
- 支持永远在线模式，断线自动重连，心跳数据包功能。
-

注意：

不能带电插拔 SIM 卡；

不同的 GPRS 运营商对 GPRS 参数的要求不尽相同，本文档中所涉及的参数设置只适用于中国移动的 GPRS 网络。客户在具体应用中使用的具体参数请咨询当地网络运营商。

硬件描述：

- 1, 供电电压：DC5V, 1A
- 2, 物理尺寸：70 x 42.8 毫米
- 3, 物理电平：缺省 RS232 电平，可选 3.3V COMS 电平
- 4, 物理接口：
 - a) DC 电源输入，DC5V
 - b) SIM 卡接口
 - c) 天线接口 SMA，天线电缆 15cm
 - d) IDC10 主接口定义

1	HBT	3.3V 电平，指示信号，占空比 50%，40mS 的方波，说明芯片正常工作
2	TXD	RS232 电平，可选 3.3V 电平，输出
3	RXD	RS232 电平，可选 3.3V 电平，输入
4	NC	无连接
5	GND	电源地，信号地
6	RESET	复位信号，高电平有效，时间大于 6 秒有效
7	CTS	RS232 电平，可选 3.3V 电平，流量控制，输入，不用时接 RTS
8	RTS	RS232 电平，可选 3.3V 电平，流量控制，输出，不用时接 CTS
9	NEWDATA	3.3V 电平，指示信号，收到数据指示
10	DCIN	电源输入，DC5V, 1A，要求低纹波电压

e) IDC10 辅助接口定义

1	SIMDATA	SIM 卡信号线
2	VCC OUT	VCC 电源输出，3.8V 左右
3	SP-	耳机输出负极
4	SP+	耳机输出正极
5	SIMRST	SIM 卡信号线
6	SIMCLK	SIM 卡信号线
7	GND	GND
8	SIMVCC	SIM 卡信号线
9	MIC+	MIC 正极
10	MIC-	MIC 负极

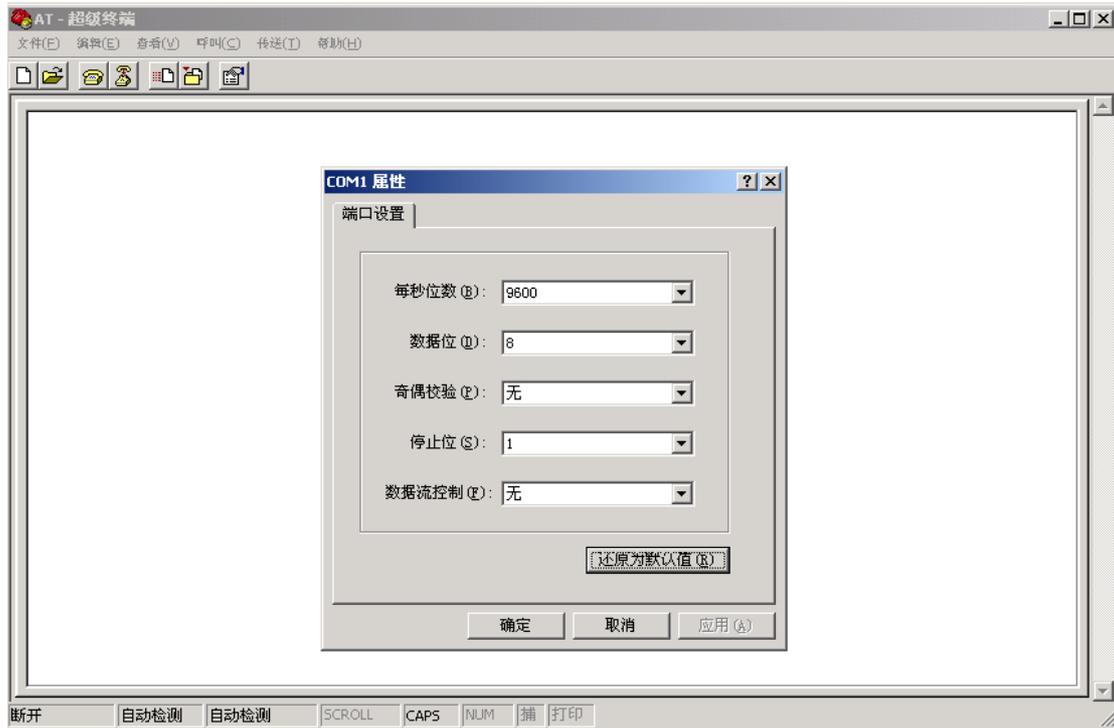
- 5, 状态指示：LED 指示灯指示 GPRS 工作状态
- 6, 固定孔：4 个固定孔
- 7, 产品附件
 - a) 电源线 1 条
 - b) 主串口线 1 条
 - c) 天线 1 根

一、功能测试

信号强度、SIM 卡状态、短信、语音等实现基本功能的 AT 指令测试。

准备工作：

1. 为产品连接好天线和电缆
2. 插入 SIM 卡
3. 接通电源
4. 打开 Windows 自带的超级终端
5. 选择正确的端口号
6. 正确的为连接配置选项 如图：



注意：AT 指令集和 AT+I 指令集 针对 GSM 模块的 AT 命令和针对协议栈的 AT+I 命令是两套不同的指令集。对于使用协议栈的产品 (ME99)，在使用 AT 指令集之前先要进入 AT 命令壳模式才能使用 AT 指令集。否则会回应 I/ERROR 错误信息。反之亦然。

进入 AT 壳例：

```
>AT+HMCM<CF> //进入 AT 壳模式  
<I/OK
```

```
>AT<CF> //可以执行 AT 指令,但不能执行 AT+I 指令  
<OK
```

进入 AT+i 壳例：

```
>AT+I<CF> //进入 AT+I 指令模式  
<I/OK
```

//可以执行 AT+I 指令,但不能执行 AT 指令

注意：在使用 AT+I 指令集改变 AT+I 参数后，需要一条指令来保存改变的设置(AT+IPARS) 否则参数无法保存。

1.AT 指令测试：如图

```
at - 超级终端
文件(E) 编辑(E) 查看(V) 呼叫(C) 传送(T) 帮助(H)

AT+IMCM          进入到AT壳
I/OK

ATI              内嵌GSM引擎信息
SIEMENS
MC35i
REVISION 01.10

OK

AT+CSQ          测试信号强度
+CSQ: 23,99

AT+CREG?        检查网络注册情况
+CREG: 0,1

AT^SCID         检测SIM卡号
^SCID: 89860091010214393050

OK

ATD63991937;    拨打电话测试
OK

AT+CMGF=1
OK              TEXT 短消息发送测试

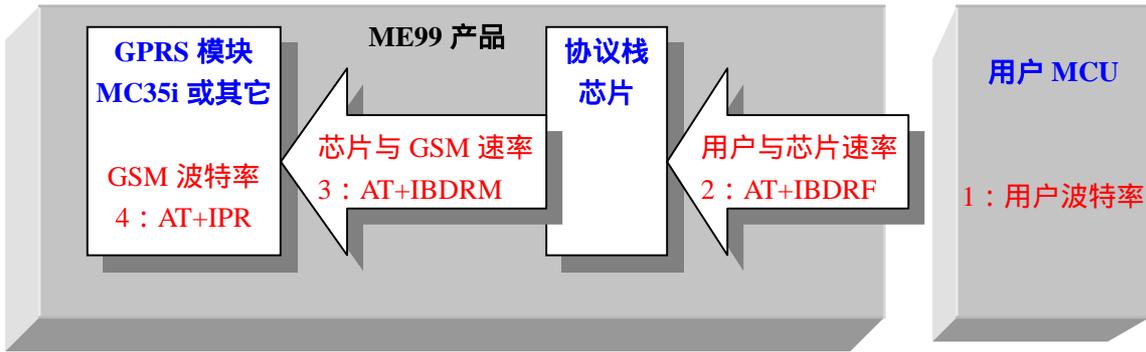
AT+CMGS=13031137071
> ABCDEFG→
+CMGS: 78

OK

连接的 1:55:45 自动检测 9600 8-N-1 SCROLL CAPS NUM 捕 打印
```

如需详细 AT 指令手册请访问本公司网站：www.bjcjt.com

2. ME99 系列的串口设置



ME99 内嵌的 TCP/IP 协议栈系统和 GSM 模块之间是以串口方式连接的 (Serial 2)。用户上位机与 ME99 也是串口连接 (Serial 1)。这两个串口连接可以进行独立配置和操作的。(例如波特率和流控制方式)。 如上图

从上图可以看出，ME99 有四个相关的串口设置：

- 1) 用户 MCU 波特率设置：由用户自行配制。(例如“超级终端”)
- 2) ME99 主波特率：
当设置命令模式时的参数时，通过 AT+IBDRF 设置 (支持硬件流控)；
当设置 SerialNet(全透明)模式下的参数时使用 AT+ISNSI 设置。(支持硬件流控、7~8 位数据位、1~2 位停止位、支持校验位)
- 3) GPRS 模块与协议栈芯片波特率：通过 AT+IBDRM 设置。
- 4) GPRS 模块波特率：通过 AT+IPR 设置。

在设置产品波特率的时候，要注意几个问题。

1. 设置顺序要严格保证按照 4-3-2-1 的顺序设置波特率，否则无法通讯；
2. 各个串口的速率关系需要满足如下关系：
#4 的速率 = #3 的速率；
#3 的速率 = #2 的速率；
#2 的速率 = #1 的速率；
3. 出厂缺省波特率设置为 9600bps；(包括命令模式和透明模式)

例如：要修改成 115200 的波特率，需要如下配置：

```
AT+IMCM
I/OK

AT+IPR=115200
OK

I/OK

AT+IBDRM=9
I/OK

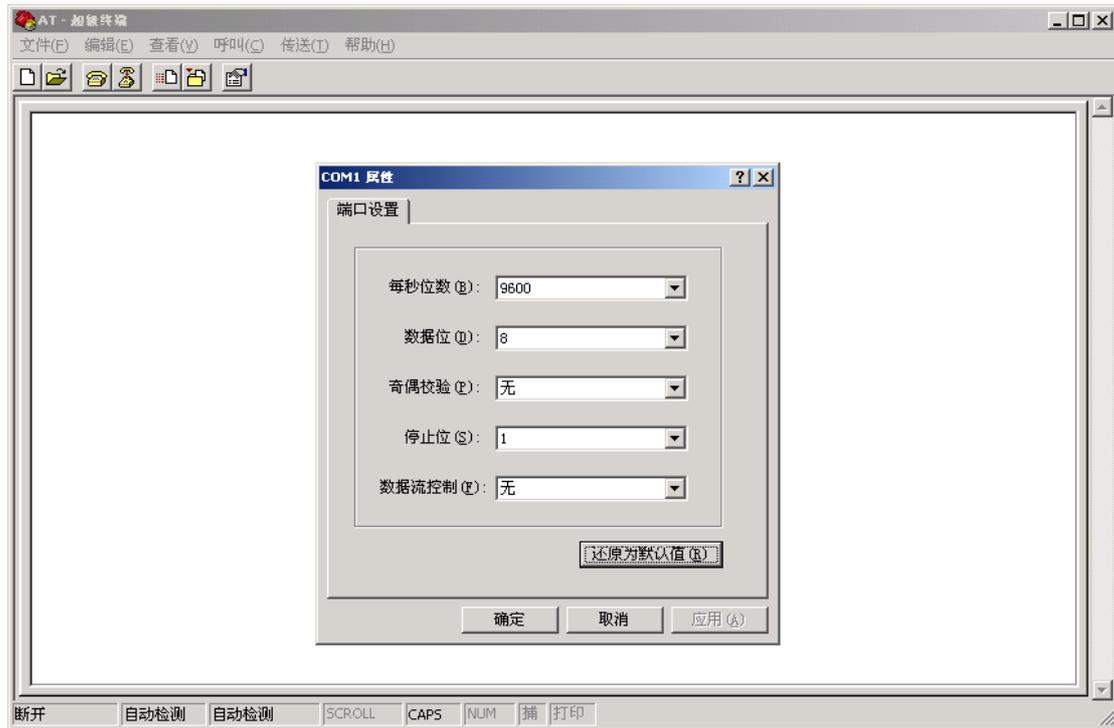
AT+IBDRF=9
I/OK

AT+ISNSI="9,8,n,1,0"
I/OK

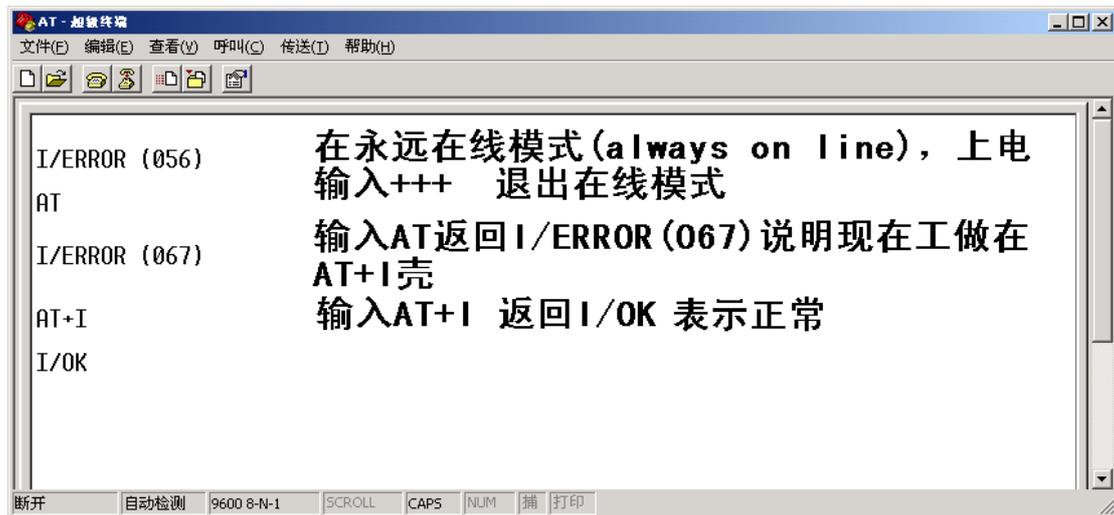
AT+IPARS
I/OK
```

进入到AT壳
设置GSM引擎速率为115200
输入AT+I, 进入AT+I壳(由于这是GSM引擎已经是115200速率了, 所以这时候输入AT+I没有回显)
设置TCP/IP引擎与GSM引擎串口速率
设置TCP/IP引擎与上位机串口速率
TCP/IP引擎串口设置
保存TCP/IP引擎设置

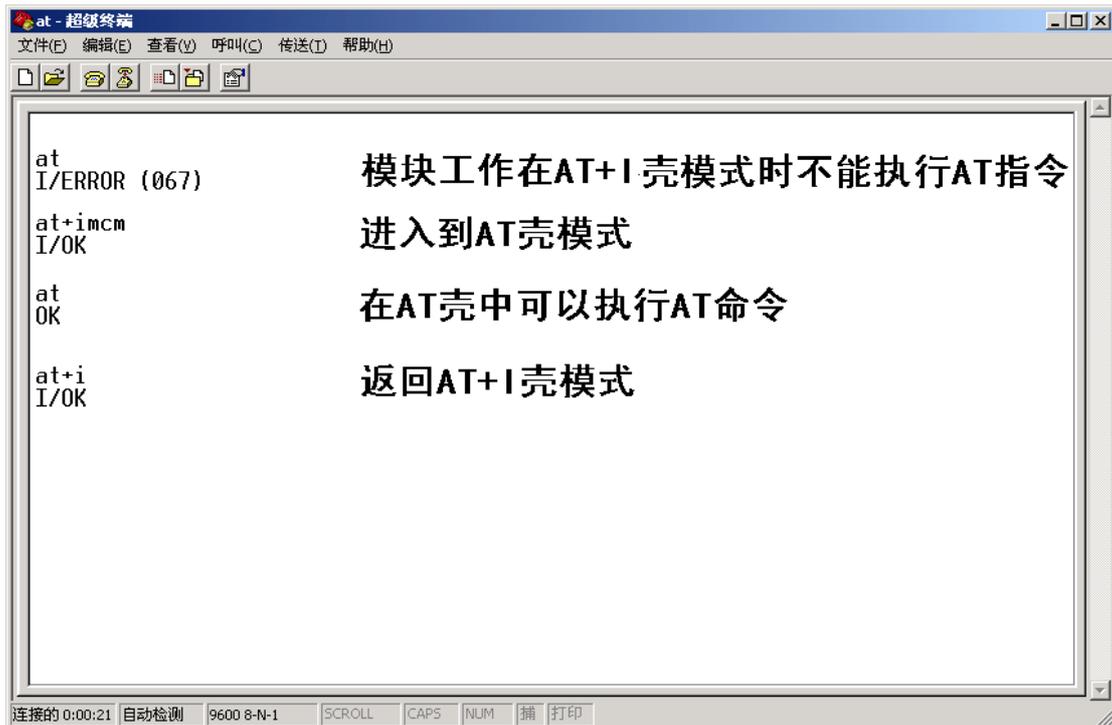
本公司设备出厂默认的 MODEM 与主机的通讯波特率为 9600bps 可用超级终端进行如下设置。如图



连接上之后立刻可以输入 AT+i 命令进行设置。首先输入 AT<CF> ,有 I/ERROR (067)返回说明正常。如果输入 AT 命令没有反应，则说明模块进入永远在线模式(always on line)，需要首先输入三个 '+' 退出在线模式，输入之后大约等待 15 秒左右，弹出 I/ERROR (056)之后即可以输入命令。如图



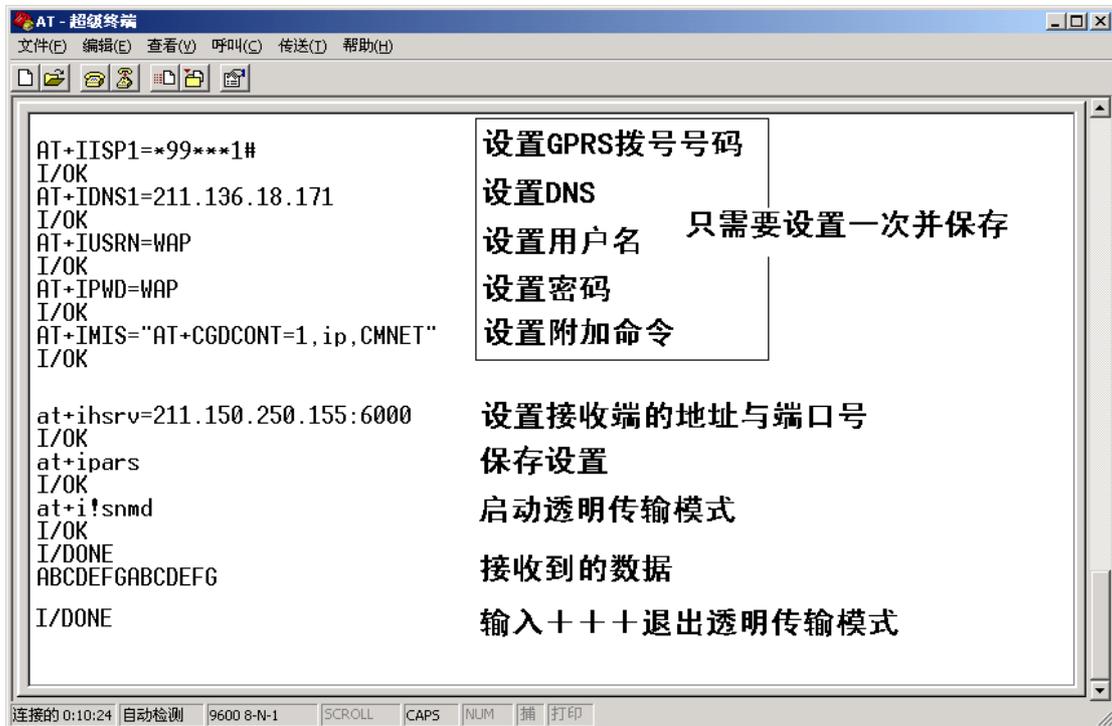
上电之后主机发出的所有 AT 和 AT+i 命令都是发向 TCP/IP 协议模块的，所以发向 MODEM 的 AT 命令返回 I/ERROR (067)是正常的。如果想要发送如查看信号强度等 AT 命令，则需要首先发一条 AT+iMCM<CF>进行转换，即可进行 AT 命令操作。如需返回 AT+i 令可以使用 AT+I<CF>进行切换。如图



在主机与 TCP/IP 协议模块可以正确进行 AT+i 命令的操作时,就可以利用 TCP 或者 UDP 进行透明模式连接了,本公司厂设置已经默认为 TCP 连接方式,若采用这种连接方式只需要设置好对方接收端的 IP 地址和端口号即可。

注意：设置完成后必须使用 AT+iPARS<CF>进行保存。

如果设置成功就可以进入透明模式的连接了.退出透明模式可以输入 ”+++ ”。如图



部分 AT+I 指令集介绍 如许详细资料请参阅 www.bjcjt.com.cn 网站相关内容

Modem initialization string(MIS)

位置：operational parameters

功能：设置产品初始化参数。

AT 指令：at+imis

说明：在中国参数推荐如下配置

GPRS 网络(China Mobile) CDMA 网络(China Unicom)

AT+CGDCONT=1, IP, CMNET 如采用专线 APN 方式则 CMNET 换成移动 ISP 所分配的 ACCESS POINT NAME AT&D2 如采用 VPDN 方式则用户名和密码相应修改即可。

Inactivity timeout(IATO)

位置：operational parameters

功能：设置 serialnet mode 短连接方式下的时间超时参数。

AT 指令：at+imis

说明：透明模式下设置中断传输通道的时间参数。

activate web server(AWS)

位置：operational parameters

功能：激活 web server 功能。

AT 指令：at+iAWS

缺省值：disable。

说明：AWS 参数用来测定是否开通远程 WEB SERVER 功能进行远程参数设定和升级。

at+isocket server(LATI)

位置：operational parameters

功能：设置远程 TCP SERVER 端口。

AT 指令：at+iLATI

说明：无论产品处于什么运行模式，只要登录网络，这个端口就会打开监听远程 AT 命令，这是远程维护的另一个方式。

Flow control(FLW)

位置：operational parameters

功能：设置 ME50IT 硬件流控。

AT 指令：at+iFLW

缺省值：无流控。

说明：当需要硬件流控时，请设置为 3；当不需要硬件流控时，请设置为 2；

Fix Baud rate(BDRF)

位置：operational parameters

功能：设置 host 主机与 ME99 之间的波特率。

AT 指令：at+iBDRF

缺省值：9600

说明：

AT+iBDRF=*n*

n = 3 .. 9 or 'a' or 'h'

n = a set baud rate to 'Autobaud'
n = 3 set baud rate to 2400
n = 4 set baud rate to 4800
n = 5 set baud rate to 9600
n = 6 set baud rate to 19200
n = 7 set baud rate to 38400
n = 8 set baud rate to 57600
n = 9 set baud rate to 115200
n = h set baud rate to 230400

(BDRM)

位置：operational parameters

功能：设置 gsm 引擎与 tcp/ip 引擎之间的波特率。

AT 指令：at+iBDRM

缺省值：9600

说明：

AT+iBDRM=*n*

n = 3 .. 9 or 'a' or 'h'

n = a set baud rate to 'Autobaud'

n = 3 set baud rate to 2400

n = 4 set baud rate to 4800

n = 5 set baud rate to 9600

n = 6 set baud rate to 19200

n = 7 set baud rate to 38400

n = 8 set baud rate to 57600

n = 9 set baud rate to 115200

n = h set baud rate to 230400

max PPP packet size(MPS)

位置：operational parameters

功能：设定数据传输的 PPP 包大小

AT 指令：at+imps

说明：MPS 参数设定传输的 PPP 包大小，最大可到 1024byte，可防止接收到的数据包被拆成多个数据包，可根据实际使用情况进行设定。

(TUP)

位置：operational parameters

功能：设置

AT 指令：AT+ITUP

说明：选择 ALWAYS ON LINE 则产品会一直保持在线，如果中断也会重新发起呼叫并建立连接，需要实时保持在线的系统应该选择这种模式。如果您设置了 IATO 参数后就不能再设置成 ALWAYS ON LINE 模式了，否则就会出现上线，下线现象。

Host name(HSTN)

位置：operational parameters

功能：设置 host 主机名称。

AT 指令：at+iHSTN

说明：HSTN 参数用来设定 host 主机名称,用来区分不同的传输点。当每次连接到中心的时候,产品注册过程都会把包括 host 主机名称用 socket 方式上报到相应位置(在 RRSV 或 RRMV 中设置)。

Server address to register (RRSV)

位置：IP REGISTRATION

功能：设置注册地址和端口号。

AT 指令：at+iRRSV

说明：设置注册中心地址和端口号。

Port setting for serialnet (SNSI)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 SerialNET 模式的通信接口参数。

AT 指令：AT+ISNSI

缺省值：5,8,N,1,0 //9600bps,8 位数据位,无校验,一位停止位,无流控

Characters to enforce flush(FCHR)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 SerialNET 模式的强制触发字符串。

AT 指令：AT+IFCHR

说明：

Max characters before flush(MCBF)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 SerialNET 模式的强制触发最大字符数。最大 1460byte。

AT 指令：AT+IMCBF

说明：

Max timeout to flush(MTTF)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 SerialNET 模式的强制触发时间。

AT 指令：AT+IMTTF

说明：

Disconnectings for serialnet(DSTR)

位置：Serialnet parameters

功能：设置中断 SerialNET 模式的特定字符串。

AT 指令：AT+IDSTR

说明：如果缓冲区收到此特定字符串就会中断连接。

Timeout before reestablishing connection(SNRD)

位置：Serialnet parameters

功能：设置重新建立连接的间隔时间。

AT 指令：AT+SNRD

说明：如果系统对实时性要求很高,则设置为 0,这样每次都会立即重拨。

Max bytes to buffer(MBTB)

位置：Serialnet parameters

功能：设置发送缓冲区大小。

AT 指令：AT+MBTB

说明：最大 2048byte。

Socket type(STYP)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 serialnet 连接类型。

AT 指令：AT+STYP

说明：有 TCP 和 UDP 两个选项。

下面是相关的两条设置命令。

Server serialnet port(HSRV)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 serialnet 远端数据地址和端口号。

AT 指令：AT+HSRV

说明：

Server serialnet port(LPRT)

位置：Serialnet parameters

功能：设置 serialnet 侦听端口号。

AT 指令：AT+LPRT

说明：