

USR-GPRS232-DTU-AT 指令集

Version:V2.0

总则及 AT 指令支持的使用方式

所有 AT 指令均为大写，“AT”开头，后面是具体操作指令，以回车结尾，<CR>表示回车，<LF>表示换行；所有指令执行成功后返回 OK，执行错误返回+UNKNOW 或 ERROR；查询指令返回具体参数。

指令集处于不断更新中。

短信设置：模块支持短信设置/查询参数，短信格式为：“PSW,CMD”；其中，PSW 为设备密码，用于权限验证，模块出厂默认密码为“admin”，CMD 为指令，指令为 AT 指令集所列出的所有指令；

示例： 短信发送：admin,AT+CSQ

短信接收：+CSQ:31, 99

表示信号强度为 31，接通率 99%

网络设置：模块支持通过服务器端发送 AT 指令来对模块进行操作，要使用此功能，需要在模块初始配置时发送“AT+CINETAT=1”启用网络 AT 指令功能，指令格式与短信指令类似：“PSW,CMD<CR>”，参数返回格式为：“PSW,RET”，PSW 表示密码，与短信指令相同，RET 表示返回参数。

串口指令：模块在透传模式下支持串口发送 AT 指令来对模块进行操作，要使用此功能，需要在模块初始配置时发送“AT+CICOMAT=1”启用串口 AT 指令功能，指令格式同网络 AT 指令，返回参数也与网络 AT 指令相同。

基本 AT 指令

串口通讯测试指令

发送: **AT< CR>**

返回: **OK**

说明: 测试模块工作, 返回 OK 表示模块可正常响应 AT 指令, 其他返回或不返回表示错误;

获得 IMEI 号

发送: **AT+CGSN < CR>**

返回: **135790246811220**

说明: 获得 GSM 模块的 IMEI (国际移动设备标识) 序列号;

获得 IMSI

发送: **AT+CIMI < CR>**

返回: **460023633887978**

说明: 获得 IMSI

查询当前时间

发送: **AT+CCLK? < CR>**

返回: **+CCLK: "14/09/10,15:01:07"**

说明: 查询当前时间, 如果没有设置过时间, 返回模块默认的初始时间, 时间信息掉电不保存;

设置当前时间

发送: **AT+CCLK="14/09/10,15:00:20" < CR>**

返回: **OK**

说明: 设置当前时间, 设置成功返回 OK, 注意, 此指令格式必须正确, 否则会导致模块崩溃重启;

发起语音呼叫

发送: **ATD10086; < CR>**

返回: **OK**

RINGBACK 呼叫已建立;

VOICE 对方已接听;

说明: 向 10086 发起语音呼叫;

读取全部 SMS 消息

发送: **AT+CMGL=4 < CR>**

返回: **+CMGL: 1, 1,, 27**

0891683108504405F0240D91688159142058F700004190015160012307743A9DAE3FA301

说明: 读取全部 SMS 消息, 返回 PDU 格式信息内容;

读取第 X 条短消息

发送: **AT+CMGR=X < CR>**

返回: **+CMGR: X,, 27**

0891683108504405F0240D91688159142058F700004190015160012307743A9DAE3FA301

说明: 读取第 X 条短消息, 返回 PDU 格式信息内容;

短消息格式

发送: **AT+CMGF=X < CR>**

返回: **OK**

说明: X 为 0 用 PDU 格式发送短消息, X 为 1 用文本方式发送短消息;

挂断当前通话

发送: **ATH < CR>**

返回: **OK**

说明: 挂断当前通话;

接听当前通话

发送: **ATA < CR>**

返回: **OK**

说明: 接听当前通话;

重拨前次通话

发送: **ATDL < CR>**

返回: **OK**

说明: 重拨前次通话;

自动接听设置

发送: **ATS0=X< CR>**

返回: **OK**

说明: 响铃 X 声自动接通来电, X 为 0 表示不自动接听;

查询当前信号强度

发送: **AT+CSQ< CR>**

返回: **+CSQ: 31, 99**

说明: 查询当前信号强度, 返回: 信号强度, 接通率;

查询网络注册信息

发送: **AT+COPS?< CR>**

返回: **+COPS: 0,0,"China Mobile"**

说明: 查询网络注册信息;

短消息发送指令

发送: **AT+CMGS=10086< CR>**

返回: **>**

说明: 向 10086 发送短信, 返回>后输入短信内容, 以“0X1A”结尾;

查询短信中心号码

发送: **AT+CSCA?< CR>**

返回: **+CSCA: "8613800531500", 145**

说明: 查询短信中心号码;

设置短信中心号码

发送: **AT+CSCA="8613800531500"< CR>**

返回: **OK**

说明: 设置短信中心号码;

模块参数配置指令：

配置 APN 账号信息

AT+CSTT="APN","UNAME","UPSW" <CR>

参数解析：

APN 表示 APN 名称，UNAME 表示用户名，UPSW 表示密码；

示例：AT+CSTT="CMNET"<CR>

说明：配置 APN 账户为 CMNET；

配置心跳包时间、串口打包时间等参数

AT+CIPCFG=1,HEAT,0,TIME,LEN,RTIME<CR>

参数解析：

HEAT 表示心跳包发送时间间隔，单位秒；当设定的时间内没有网络数据传输，模块将会向服务器发送心跳包维持连接，设置时间为 0 秒时心跳功能禁用；

TIME 表示串口打包时间，单位毫秒；设定时间内串口没有接收到新的数据则将已接收到的数据打包；

LEN 表示打包长度，暂未启用；

RTIME 表示自动重启时间，单位秒；当设定的时间内没有串口数据同时没有网络数据接收，则模块重启，当设定的时间小于 600 秒时，自动重启功能禁用；

示例：AT+CIPCFG=1,30,0,100,10,1800<CR>;

说明：配置心跳时间 30s，串口打包时间 100ms,打包长度 10，自动重启时间 1800s；

配置心跳包内容

AT+CIPPACK=0,"HEATDATA", "STA"<CR>

参数解析：

HEATDATA 表示心跳包数据内容，十六进制表示，每两个字节表示一个十六进制数；

STA 表示心跳数据发送方向，0 为心跳包向网络发送，1 表示心跳数据向串口发送；

示例：AT+CIPPACK=0,"31313131", "1"<CR>;

说明：配置心跳包为数字 1111（数字 1 的 ASCII 码值为 0x31），心跳数据向串口发送；

配置注册包内容

AT+CIPPACK=1,"LOGINDATA","STATUS"<CR>

参数解析：

LOGINDATA 表示注册包数据，格式同心跳包；

STATUS 表示注册包启用方式，0 为连接即发注册包，1 为发送数据带注册包；

示例: AT+CIPPACK=1,"31303031","0"<CR>;

说明: 注册包为数字 1001, 连接即发注册包模式;

配置模块工作模式

AT+CIMOD="MOD"<CR>

配置模块工作模式

参数解析:

MOD 表示工作模式, 为 0 表示透传模式, 为 1 表示串口命令模式, 为 2 表示 AT 指令模式, 为 3 表示为 HTTPD Client 模式, 为 4 表示短信透传模式;

示例: AT+CIMOD="0"<CR>;

解析: 设置工作模式为透传模式;

设置本地端口号

AT+CINETPT=NUM,PORT<CR>

功能: 设置本地端口号, 在 APN 专用网下此设置具有实际意义。

参数解析:

NUM 表示设置第几路连接, 取值 1~4;

PORT 表示端口号码, 取值 0~65535;

四条连接的端口号除非为 0, 否则不能相同;

为 0 时表示端口号由模块自动分配, 其他值为模块发起网络连接时使用的端口号;

示例: AT+CINETPT=1, 10101<CR>

解析: 设置第一路网络连接本地端口为 10101;

配置连接信息

AT+CIPSCONT=PNUM, "PROTOCOL", "ADDRESS", "PORT", START<LF>

参数解析:

PNUM 表示配置第 PNUM 个连接;

PROTOCOL 表示连接的协议是 UDP/TCP;

ADDRESS 表示目的地址;

PORT 表示目标端口;

START 表示是否启用, 0 为不启用, 1 为启用;

示例: AT+CIPSCONT=1,"TCP","usrcn.gicp.net", 10101,1<CR>

说明: 配置第 1 个连接, 通信协议为 TCP,目的地址 usrcn.gicp.net,目标端口 10101, 启用连接;

设置串口参数

AT+ICF=FORMAT,PARITY<CR>

功能：设置串口数据位、校验位、停止位，

参数解析：

FORMAT 参数取值及含义如下：

- 1: 8 数据位 2 停止位
- 3: 8 数据位 1 停止位
- 4: 7 数据位 2 停止位
- 5: 7 数据位 1 校验位 1 停止位

PARITY 参数取值及含义如下：

- 0: 奇校验
- 1: 偶校验
- 3: 无校验

示例：AT+ICF=3,3<CR>

说明：配置串口为 8 位数据位、1 位停止位，无校验；

设置串口波特率

AT+CIPR=RATE<CR>

参数解析：

RATE 为波特率的值，其取值为：110、300、600、1200、4800、9600、14400、19200、38400、56000、57600、115200；

示例：AT+CIPR=115200<CR><LF>

说明：设置波特率为 115200；

设置短信透传模式下的目的号码

AT+CIPNUM=PHNUM<CR>

功能：设置短信透传模式下的目的号码

参数解析：

PHNUM 表示短信发送的目的号码；

示例：AT+CIPNUM=10086<CR>

说明：设置目的号码为 10086

保存设置

ATW<CR>

功能: 无参数, 保存设置。

模块参数查询指令

查询设备波特率

AT+CIPR? <CR>

功能: 查询设备波特率, 返回波特率值。

返回示例: +CIPR: 115200

说明: 设备波特率为 115200

查询串口参数

AT+ICF? <CR>

功能: 查询串口参数, 返回值为串口数据位、停止位、校验位等信息;

返回参数如下:

+ICF=FORMAT,PARITY<CR><LF>,

其中 FORMAT、PARITY 含义同指令 “AT+ICF=FORMAT,PARITY<CR>”;

返回示例: +ICF: 3,3

说明: 串口参数为: 8 数据位、1 停止位、无校验

查询 DTU 当前参数

AT+CIPSCONT? <CR>

功能: 查询 DTU 当前参数, 除串口参数外的所有参数均由此指令查询。

返回示例:

+CIPCFIG: 1, 30, 0, 100, 10, 1800

(心跳时间: 30s, 打包时间: 100ms, 打包长度: 10, 自动重启时间: 1800s)

+CIPPACK: 0, "31313131", 1

(心跳包数据: “1111”, 向串口发送)

+CIPPACK: 1, "31303031", 0

(注册包数据: “1001”, 最后一个参数为 0 表示连接即发注册包, 如果为 1 表示数据带注册包)

+CSTT: "uninet", "", ""

(APN 信息, 分别为 APN 账号、用户名、密码)

+CIPNUM: 10086

(短信透传模式下目的号码为 10086)

+CIPSTART:1,"TCP", "usrcn.gicp.net",10101, 1
(网络连接信息, 表示第 1 路连接, TCP 协议, 目标地址: usrcn.gicp.net,启用)

+CIPSTART:2,"TCP", "usrcn.gicp.net",10102, 1
(网络连接信息, 表示第 2 路连接, TCP 协议, 目标地址: usrcn.gicp.net,启用)

+CIPSTART:3,"TCP", "usrcn.gicp.net",10103, 0
(网络连接信息, 表示第 3 路连接, TCP 协议, 目标地址: usrcn.gicp.net,未启用)

+CIPSTART:4,"TCP", "usrcn.gicp.net",10104, 1
(网络连接信息, 表示第 4 路连接, TCP 协议, 目标地址: usrcn.gicp.net,启用)

+CIMOD: 2
(工作模式, 0 为透传模式、1 为串口命令模式, 2 为 AT 指令模式, 3 为 HTTPD Client 模式, 4 为短信透传模式)

+CINETAT:0
(透传模式下网络 AT 命令使能: 0 为不使能网络 AT 命令, 1 为使能网络 AT 命令)

+CICOMAT:0
(透传模式下串口 AT 命令使能: 0 为不使能串口 AT 命令, 1 为使能串口 AT 命令)

+CINETPT:1,0
(第一路连接本地端口)

+CINETPT:2,0
(第二路连接本地端口)

+CINETPT:3,0
(第三路连接本地端口)

+CINETPT:4,0
(第四路连接本地端口)

OK

短信息传输指令

发送短信息

AT+CISMSEND=PHNUM,FORMAT,DATA<CR>

功能: 该指令用于发送短信息

参数说明:

在 AT 指令模式下发送, PHNUM 表示目的号码;

FORMAT 表示发送格式: 1 表示发送 ASCII 码, 3 表示发送中文字符;

DATA 表示发送内容;

网络连接指令

发起网络连接

AT+CIOPEN= PORTOCOL,ADDRESS,PORT<CR>

功能：用于在 AT 指令模式下发起网络连接

参数解析：

PORTOCOL 表示发起连接的协议类型，取值“TCP”或者“UDP”；

ADDRESS 表示目的地址，可以是 IP 地址或者域名；

PORT 表示目的端口号；

示例：

发送：AT+CIOPEN= TCP,usrcn.gicp.net,10101<CR><LF>发送发起连接指令

返回：OK

指令执行 OK

返回：CONNECT OK

网络连接建立 OK

向网络发送数据

AT+CISEND<CR>

功能：用于在 AT 指令模式下，建立网络连接以后向网络发送数据。

示例：

发送：AT+CISEND<CR><LF>

返回：>

发送：test

返回：SEND OK

关闭当前建立的网络连接

AT+CICLOSE<CR>

功能：用于关闭当前建立的网络连接。

示例：

发送：AT+CICLOSE<CR>

返回：CLOSE OK

系统操作指令

修改设备密码

AT+CIPSW=PSW<CR>

功能：修改设备密码；

参数解析：PSW 为新密码，密码长度不超过 5 个字符，最少 1 个字符，用于短信配置指令验证/及网络 AT 指令验证/透传模式下串口 AT 指令验证使用。

示例：AT+CIPSW=admin<CR>

说明：修改密码为 admin

禁用/启用网络 AT 指令功能

AT+CINETAT=0<CR>

功能：禁用网络 AT 指令功能。

AT+CINETAT=1<CR>

功能：启用网络 AT 指令功能。

禁用/启用串口 AT 指令功能

AT+CICOMAT=0<CR>

功能：禁用透传模式下串口 AT 指令功能。

AT+ CICOMAT =1<CR>

功能：启用透传模式下串口 AT 指令功能。

延时指令

AT+CIOPTIME=TIME<CR>

功能：模块出厂默认工作在透传模式，在模块启动并通过串口打印启动信息后，会有一个 5 秒的设置时间窗口，此指令用于使模块延时 TIME 秒后进入透传模式。

恢复模块出厂设置

AT+CIRELOAD<CR>

功能：此功能用于恢复模块出厂设置；

串口工作模式切换指令

AT+ENTM<CR>

功能:

模块工作在透传模式时, 可以使用以下机制使串口进入 AT 指令的工作方式来进行一些操作:

- 1、串口向模块发送+++
- 2、模块向串口返回 a
- 3、串口 3 秒内向模块发送 a 或 A
- 4、模块向串口返回+ok

经过以上 4 步, 模块串口进入 AT 指令工作状态, 对串口接收的数据进行指令解析。

当用户通过这种方式使用一些指令操作后, 可以通过“AT+ENTM<CR>”指令将串口切换回透传工作状态, 之后模块串口会将接收的数据转发到网络, 不再进行指令解析。

基站信息查询指令

AT+CILAC? <CR>

功能:

查询当前连接的基站信息, 用于基站辅助定位。

启用/禁用语音接听

AT+CIRINGSTA =0/1<CR>

功能:

启用/禁用语音呼入时自动挂断功能, 为 0 则禁用自动挂断功能, 为 1 则启用自动挂断功能。

查询模块本地 IP 地址

AT+CIDTUIP? <CR>

功能:

查询模块联网时获得的 IP 地址

设置连接方式为短连接/长连接

AT+CISOCLINK=0/1 <CR>

说明:

设置透传模式下模块联网方式为短连接/长连接。为 0 则设置为短连接, 为 1 则设置为长连接。

系统查询指令

查询当前网络连接状态

AT+CINET? <CR>

功能: 查询当前网络连接状态;

查询当前基站信息

AT+CILAC? <CR>

功能: 查询当前基站小区信息, 可以用于基站辅助定位;

示例:

串口发送: AT+CILAC? <CR>

串口接收: +CILAC:LAC:21269,CELLID:34093

查询版本信息

AT+CIVER? <CR>

功能: 查询当前模块版本信息, 模块会返回固件版本号。

重启模块

AT+CIRESET<CR>

功能: 重启模块, 发送此指令后模块将会重启。

关机指令

AT+CISHUTDOWN<CR>

功能: 关机指令, 发送此指令后, 除特定型号模块 (USR-GPRS232-7S2 的定做型号) 外, 此指令会导致模块重启。

启动信息修改指令

AT+CIMODID=NAME<CR>

功能: 此指令用于设置模块正常启动后向串口打印的信息, NAME 为要设置的信息。模块出厂设置为启动后向串口打印“USR-GPRS232-DTU”信息, 用户如需定制自己的开机启动信息, 可以使用此指令设置模块开机启动信息。