

## HR-DTU 系列产品 应用说明

- HR200-Q: 嵌入式, GPRS + GSM
- HR200-W: 外置式, GPRS + GSM
- HR400-Q: 嵌入式, 7 模 4G 全网通 + GSM
- HR400-W: 外置式, 7 模 4G 全网通 + GSM
- HR407-Q: 嵌入式, 7 模 4G 全网通 + GSM + GPS
- HR407-W: 外置式, 7 模 4G 全网通 + GSM + GPS

## 一、指示灯说明

| 指示灯     | 颜色 | 标号 | 说明                                                    |
|---------|----|----|-------------------------------------------------------|
| 运行指示灯   | 黄色 | D1 | 复位：D1/D2/D3 全灭；<br>运行 BootLoader：常亮；<br>运行应用程序：匀速闪烁   |
| 模块状态指示灯 | 红色 | D2 | 模块上电重启后：<br>模块启动：灯亮；<br>模块停止：灯灭                       |
| 网络状态指示灯 | 蓝色 | D3 | 复位状态：直亮；<br>网络申请连接状态：快速闪烁；<br>连接成功：慢闪；<br>等待自动重连：匀速闪烁 |

## 二、短信指令简表

| 序号 | 发送短信指令                         | 收到短信回复   | 功能说明                     |
|----|--------------------------------|----------|--------------------------|
| 1  | #TCPS=123.123.1<br>23.123,8080 | DTU 状态信息 | 设置服务中心：<br>IP 地址(域名)+端口号 |
| 2  | #GAPN=CMNET                    | DTU 状态信息 | 设置 APN 名称                |
| 3  | #VIEW                          | DTU 状态信息 | 查询状态                     |
| 4  | #HEART=100                     | DTU 状态信息 | 设置心跳时间，秒                 |
| 5  | #RELINK=10                     | DTU 状态信息 | 设置自动重连时间，秒               |
| 6  | #BAUD=9600                     | DTU 状态信息 | 设置用户串口波特率                |

### 三、短信指令说明

#### 1、指令：设置 IP 地址/域名、端口号

发送短信格式：#TCPS=123.123.123.123,8080，或 #TCPS=域名,8080

回复状态信息，格式：

| 行数 | 状态信息                      | 说明                                                              |
|----|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | Module:4G                 | 模块标识                                                            |
| 2  | TCPS:123.123.123.123,8080 | IP 地址/域名,端口号                                                    |
| 3  | GAPN:CMNET                | 网络接入点名称/APN 名称                                                  |
| 4  | LINK:1,1                  | 连接状态：第 1 位 1 表示已连接网络，<br>第 2 位 1 表示已连接至服务器                      |
| 5  | RELINK-T:10s              | 自动重连时间，单位——秒                                                    |
| 6  | HEART-T:100s              | 自动发送心跳时间，单位--秒；心跳内<br>容固定为 #a                                   |
| 7  | CSQ:28,0(N)               | 信号强度：第一个数据信号强度最大<br>值 31，第二个数据表示误码率 0-99。<br>N 表示当前数值，L 表示上次数据。 |
| 8  | IP:10.192.2.254           | 模块上线后的模块 IP 地址                                                  |
| 9  | BAUD:9600                 | 串口波特率                                                           |

#### 2、指令：设置 APN 名称

发送短信格式：#GAPN=CMNET

回复：状态信息

说明：网络接入点/APN 名称；收到短信指令后，马上重新发起连接申请。

#### 3、指令：查询状态

发送短信格式：#VIEW

回复：状态信息

#### 4、指令：设置心跳时间

发送短信格式：#HEART=100

回复：状态信息

说明：单位：秒

模块按心跳时间，定时发送心跳信号；

目前心跳信号固定为 #a；

定时监测心跳回复信号（只要接收到数据信息即可），如果超时(2\*心跳时间+20 秒)则重启 DTU 电源。

数值 0：表示不监测心跳（不定时发送心跳信号，也不监测心跳恢复信号）。

#### 5、指令：设置自动重连时间

发送短信格式：#RELINK=10

回复：状态信息

说明：单位——秒；

条件：当与模块有通信指令失败时，延时此时间后自动重连；

数值 0：表示永不自动重连。

自动重新申请连接：不是重启 DTU 电源。

#### 6、指令：设置串口波特率

发送短信格式：#BARD=9600

回复：状态信息

### 四、远程管理平台

远程管理平台功能如下：

- 管理 DTU 模块的网络连接；
- 远程/串口方式的参数设置；
- 设置 DTU 编码，此编码唯一标识模块身份；
- 固件远程升级；
- 网络连接参数配置：IP 地址/域名，端口号，GAPN，心跳时间，重连时间，串口波特率。
- 自定义心跳内容



## 五、其他说明

### 1、DTU 重新连接的条件：

- 自动重连使能，有指令响应超时时，延时“自动重连时间”后重新连接；
- 心跳使能，监测心跳超时；
- 收到 TCPS/GAPN 短信指令后；
- 收到网络断开指令后；
- 收到复位指令。

### 2、DTU 电源重启的条件：

- 心跳使能，监测心跳超时；
- 单片机/系统复位；
- 连续 3 次申请连接失败后，DTU 断电重启；

### 3、关于数据重发机制

- 如果有短信或用户数据未发送成功，而导致 DTU 重新连接，重新连接成功后，未发送数据会自动重新发送至监控中心。

- DTU 如果收到短信指令后，发送短信时，DTU 正在发送用户数据，则等待用户数据发送结束，再回复短信。