

# H7710S-DDP 协议

## 1 数据帧格式

| 起始标志（1B） | 包类型（1B） | 包长度（2B） | DTU 身份识别（11B） | 数据（0~1024B） | 结束标志（1B） |
|----------|---------|---------|---------------|-------------|----------|
| 0x7B     |         |         |               |             | 0x7B     |

### 1.1 DTU 端发送的协议包

| 包类型  | 包类型描述                   | 传输类型     |
|------|-------------------------|----------|
| 0x01 | 终端请求注册                  | GPRS     |
| 0x02 | 终端请求注销                  | GPRS     |
| 0x04 | 无效命令或协议包（一般在查询或设置指令时使用） | GPRS     |
| 0x05 | 接收到 dsc 用户数据的应答包        | GPRS     |
| 0x09 | 发送给 dsc 的用户数据包          | GPRS     |
| 0x0B | 查询 DTU 参数的应答包           | GPRS     |
| 0x0D | 设置 DTU 参数的应答包           | GPRS/SMS |
| 0x0E | 提取 DTU 日志的应答包           | GPRS     |
| 0x0F | 远程升级的回应包                | GPRS/SMS |

### 1.2 DSC 端发送的协议包

| 包类型  | 包类型描述                             | 传输类型     |
|------|-----------------------------------|----------|
| 0x81 | 注册成功                              | GPRS     |
| 0x82 | 注销成功（DSC 向 DTU 发送此指令时会让 DTU 重新启动） | GPRS     |
| 0x83 | DSC 要求 DTU 向 DSC 重注册              | GPRS     |
| 0x84 | 无效命令或协议包（一般不使用）                   | GPRS     |
| 0x85 | 接收到 DTU 用户数据的应答包                  | GPRS     |
| 0x89 | 发送给 DTU 的用户数据包                    | GPRS     |
| 0x8B | 查询 DTU 参数                         | GPRS     |
| 0x8D | 设置 DTU 参数                         | GPRS/SMS |
| 0x8E | 提取 DTU 日志                         | GPRS     |
| 0x8F | DSC 通知 DTU 远程升级的数据包               | GPRS/SMS |
|      |                                   |          |
| 0x13 | 通过远程唤醒 DTU，不需要应答包                 | SMS      |
| 0x14 | 短信通知启用 DDP 管理通道，不需要应答包            | SMS      |

### 1.3 字节序说明

协议内容中所涉及的短整型和长整型数据字段，均要采用网络字节序。

发送方要先将本地字节序转换成网络字节序，接收方在使用前要转换成本地字节序。

## 2 帧内容

### 2.1 注册包

#### 2.1.1 终端注册（DTU-->DSC）

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 本地移动 IP | 本地移动端口 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|---------|--------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 4bytes  | 2bytes | 1byte |
| 0x7B  | 0x01  | 0x16   |           |         |        | 0x7B  |

#### 2.1.2 注册应答（DSC->DTU）

##### 1)注册成功

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x81  | 0x10   |           | 0x7B  |

##### 2)无效的命令或数据（DSC->DTU）

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x84  | 0x10   |           | 0x7B  |

### 2.2 注销包

#### 2.2.1 终端注销 DTU->DSC

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x02  | 0x10   |           | 0x7B  |

#### 2.2.2 注销应答包 DSC->DTU

##### 1) 注销成功

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x82  | 0x10   |           | 0x7B  |

注：DSC 可以主动发送此指令让DTU 重新启动

##### 2) 无效的命令或数据

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x84  | 0x10   |           | 0x7B  |

## 2.3 发送用户数据包

### 2.3.1 DTU 发送给 DSC 的数据包

#### UDP 传输

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  | 用户数据        |
|-------|-------|--------|-----------|-------|-------------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte | <=1024bytes |
| 0x7B  | 0x09  | 0x10   |           | 0x7B  |             |

#### TCP 传输

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 用户数据        | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | <=1024bytes | 1byte |
| 0x7B  | 0x09  |        |           |             | 0x7B  |

### 2.3.2 DSC 应答收到正确数据包(一般不用)

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x85  | 0x10   |           | 0x7B  |

### 2.3.3 DSC 发送给 DTU 的数据包 DSC->DTU

#### UDP 传输

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  | 用户数据        |
|-------|-------|--------|-----------|-------|-------------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte | <=1024bytes |
| 0x7B  | 0x89  | 0x10   |           | 0x7B  |             |

#### TCP 传输

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 用户数据        | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | <=1024bytes | 1byte |
| 0x7B  | 0x89  |        |           |             | 0x7B  |

### 2.3.4 DTU 应答收到正确数据包(一般不用)

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x05  | 0x10   |           | 0x7B  |

## 2.4 参数 DTU 查询

### 2.4.1 查询 DTU 参数 (DSC->DTU)

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 查询类型  | 请求序号    | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|---------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte | n bytes | 1byte |
| 0x7B  | 0x8B  |        |           |       |         | 0x7B  |

查询类型:

其中 N1——N7 的值应与参数定义中的大类 ID 一致。

如果当前查询内容需要分包，DSC在收到DTU的回复后，如果发现丢包，会再次发出查询请求，此时会将请求序号字段置为此次需要查询的包序号序列。

DSC--->>>DTU: 7b 8b xx xx .... xx 00 7b  
└── 请求查询所有参数

DSC--->>>DTU: 7b 8b xx xx .... xx 00 02 04 7b

请求第二个和第四个分包

请求查询所有参数

|       |       |        |           |            |       |
|-------|-------|--------|-----------|------------|-------|
| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 选项数据       | 结束标志  |
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | <=1024byte | 1byte |
| 0x7B  | 0x0B  |        |           |            | 0x7B  |

分包信息的三个字段长度均为 1 字节。

| 大类 | 标识 | 长度 | 值 |
|----|----|----|---|
|----|----|----|---|

|       |       |       |  |
|-------|-------|-------|--|
| 1byte | 1byte | 2byte |  |
|-------|-------|-------|--|

选项长度包括整个选项类型格式包长度

## 2.5 DTU 参数设置

### 2.5.1 设置 DTU 参数 DSC->DTU

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 选项数据       | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|------------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | <=1024byte | 1byte |
| 0x7B  | 0x8D  |        |           |            | 0x7B  |

设置内容以 TLV 方式打包，一次可以设置多个。

在组织命令数据时，所有参数均需要以字符串的形式给出（格式如管理工具上的显示），比如 IP 地址是 nnn.nnn.nnn.nnn 的格式、开关型的值是 EN/DIS.....，长度是字符串的长度。

一次性发出的设置指令的包长不能超过 1024。

举例：

如果设置通道的 IP 地址：

| 大类   | 标识 | 长度 | 值         |
|------|----|----|-----------|
| 0x06 | ** | 9  | 127.0.0.1 |

如果设置短信参数设置允许：

| 大类   | 标识 | 长度 | 值   |
|------|----|----|-----|
| 0x03 | ** | 3  | DIS |

### 2.5.2 设置 DTU 参数应答包 DTU->DSC

协议包格式

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x0D  | 0x10   |           | 0x7B  |

应答1：设置成功 7B 0D 00 10 31 33 39 30 30 30 30 30 30 30 7B

应答 2：错误参数 7B 04 00 10 31 33 39 30 30 30 30 30 30 30 7B

## 2.6 查询 DTU 日志

### 2.6.1 查询日志包（DSC->DTU）

协议包格式

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 识别码 | 查询起点   | 请求记录数  | 结束标志  |
|-------|-------|--------|---------|--------|--------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes | 2bytes | 2bytes | 1byte |
| 0x7B  | 0x8E  | 0x14   |         |        |        | 0x7B  |

请求记录数=0：表示查询当前所有日志

**\*注：目前所支持的最大查询数量为120记录数**

2.6.2 查询 DTU 日志应答包（DTU->DSC）

协议包格式

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结果包    | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|--------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | <=1024 | 1byte |
| 0x7B  | 0x0E  |        |           |        | 0x7B  |

2.7 升级协议包

2.7.1 升级请求包（DSC->DTU）

| 起始标志 | 包类型  | 包长度 | DTU 身份识别码 | IP | port | 联网方式 | 用户名 | 密码  | 文件长度 | 版本号 | 文件名 | 结束标志 |
|------|------|-----|-----------|----|------|------|-----|-----|------|-----|-----|------|
| 1B   | 1B   | 2B  | 11B       | 4B | 2B   | 1B   | 16B | 16B | 4B   | 20B | 64B | 1B   |
| 0x7B | 0x8F |     |           |    |      |      |     |     |      |     |     | 0x7B |

注意：

版本号，文件名称均为可见字符串，如果内容不足规定长度，剩余部分以 0 填充。

2.7.2 升级请求回应包(DTU->DSC)

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结果标志 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1B   | 1byte |
| 0x7B  | 0x0F  | 0x11   |           |      | 0x7B  |

结果标志：0——失败，1——成功

2.8 远程唤醒(DSC->DTU)

协议包格式

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 1byte |
| 0x7B  | 0x13  | 0x10   |           | 0x7B  |

2.9 远程启用 DDP 管理通道(DSC->DTU)

| 起始标志  | 包类型   | 包长度    | DTU 身份识别码 | DSC IP | DSC 端口 | 通信方式  | 心跳间隔   | 结束标志  |
|-------|-------|--------|-----------|--------|--------|-------|--------|-------|
| 1byte | 1byte | 2bytes | 11bytes   | 4bytes | 2bytes | 1byte | 2bytes | 1byte |
| 0x7B  | 0x14  | 0x19   |           |        |        |       |        | 0x7B  |

参数包含 DSC IP/PORT/通讯协议/心跳时间。注意，9 和 10 这两个 DDP 命令一定是通过短信发送到 DTU 的。短信重启命令的格式与注销应答包的格式相同，实现时参考 4。