

UHF 电子标签读写器 UHFREADER188

用户手册 v1.6

目录

| | |
|-------------------------------------|----|
| 一、通讯接口规格 | 3 |
| 二、协议描述 | 3 |
| 三、数据的格式 | 4 |
| 1. 上位机命令数据块 | 4 |
| 2. 读写器响应数据块 | 4 |
| 四、操作命令总汇 | 6 |
| 1. EPC C1 G2 (ISO18000-6C) 命令 | 6 |
| 2. 读写器自定义命令 | 6 |
| 五、命令执行结果状态值 | 7 |
| 六、电子标签返回错误代码 | 11 |
| 七、标签存储区及需要注意的问题 | 11 |
| 八、操作命令详细描述 | 12 |
| 8.1 命令概述 | 12 |
| 8.2 EPC C1G2 命令 | 12 |
| 8.2.1 询查标签 | 12 |
| 8.2.2 读数据 | 13 |
| 8.2.3 写数据 | 15 |
| 8.2.4 写 EPC 号 | 16 |
| 8.2.5 销毁标签 | 16 |
| 8.2.6 设定存储区读写保护状态 | 17 |
| 8.2.7 块擦除 | 19 |
| 8.2.8 询查单张标签 | 20 |
| 8.2.9 块写命令 | 20 |
| 8.3 18000-6B 命令 | 22 |
| 8.4 读写器自定义命令 | 22 |
| 8.4.1 读取读写器信息 | 22 |
| 8.4.2 设置读写器工作频率 | 23 |
| 8.4.3 设置读写器地址 | 24 |
| 8.4.4 设置读写器询查时间 | 24 |
| 8.4.5 设置串口波特率 | 24 |
| 8.4.6 调整功率 | 25 |
| 8.4.7 韦根参数设置命令 | 25 |
| 8.4.8 工作模式设置命令 | 26 |
| 8.4.9 读取工作模式参数 | 27 |
| 8.4.10 设置继电器状态 | 28 |
| 8.4.11 设置多标签询查参数 | 28 |
| 8.4.12 读取多标签询查参数 | 29 |

一、通讯接口规格

读写器通过 RS232 接口与上位机串行通讯，按上位机的命令要求完成相应操作。串行通讯接口的数据帧为一个起始位，8 个数据位，一个停止位，无奇偶校验位，缺省波特率 57600。在串行通讯过程中，每个字节的最低有效位最先传输。

二、协议描述

通讯过程由上位机发送命令及参数给读写器，然后读写器将命令执行结果状态和数据返回给上位机。读写器接收一条命令执行一条命令，只有在读写器执行完一条命令后，才能接收下一条命令。在读写器执行命令期间，如果向读写器发送命令，命令将丢失。

上位机发送过程如下：

| 上位机 | 数据传递方向 | 读写器 |
|-------|--------|-----|
| 命令数据块 | → | |

说明：上位机发送的数据流中，每两个相邻字节之间的发送时间间隔必须小于 15ms。在上位机的命令数据流发送过程中，如果相邻字符间隔大于 15ms，则之前接收到的数据均被当作无效数据丢弃，然后从下一个字节开始，重新接收。

读写器接收到正确命令后，在不超过询查时间的范围内（不包括数据发送过程，仅仅是读写器执行命令的时间），会返回给读写器一个响应。

读写器发送过程如下：

| 读写器 | 数据传递方向 | 上位机 |
|-------|--------|-----|
| 响应数据块 | → | |

说明：读写器发送响应数据期间，相邻字节之间的发送时间间隔小于 15ms

完整的一次通讯过程是：上位机发送命令给读写器，并等待读写器返回响应；读写器接收命令后，开始执行命令，然后返回响应；之后上位机接收读写器的响应。一次通讯结束。

三、数据的格式

1. 上位机命令数据块

| Len | Adr | Cmd | Data[] | LSB-CRC16 | MSB-CRC16 |
|-----|-----|-----|--------|-----------|-----------|
|-----|-----|-----|--------|-----------|-----------|

数据各部分说明如下：

| | 长度(字节) | 说明 |
|-----------|--------|----------------------------------------------------------------------------|
| Len | 1 | 命令数据块的长度，但不包括 Len 本身。即数据块的长度等于 4 加 Data[] 的长度。Len 允许的最大值为 96，最小值为 4。 |
| Adr | 1 | 读写器地址。地址范围：0x00~0xFE，0xFF 为广播地址，读写器只响应和自身地址相同及地址为 0xFF 的命令。读写器出厂时地址为 0x00。 |
| Cmd | 1 | 命令代码。 |
| Data[] | 不定 | 参数域。在实际命令中，可以不存在。 |
| LSB-CRC16 | 1 | CRC16 低字节。CRC16 是从 Len 到 Data[] 的 CRC16 值 |
| MSB-CRC16 | 1 | CRC16 高字节。 |

2. 读写器响应数据块

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | LSB-CRC16 | MSB-CRC16 |
|-----|-----|-------|--------|--------|-----------|-----------|
|-----|-----|-------|--------|--------|-----------|-----------|

数据各部分说明如下：

| | 长度(字节) | 说明 |
|-----------|--------|-------------------------------------------------|
| Len | 1 | 响应数据块的长度，但不包括 Len 本身。即数据块的长度等于 5 加 Data[] 的长度。 |
| Adr | 1 | 读写器地址。 |
| reCmd | 1 | 指示该响应数据块是哪个命令的应答。如果是对不可识别的命令的应答，则 reCmd 为 0x00。 |
| Status | 1 | 命令执行结果状态值。 |
| Data[] | 不定 | 数据域，可以不存在。 |
| LSB-CRC16 | 1 | CRC16 低字节。CRC16 是从 Len 到 Data[] 的 CRC16 值。 |
| MSB-CRC16 | 1 | CRC16 高字节。 |

CRC16 的 C 语言算法：

```
#define PRESET_VALUE 0xFFFF
```

```
#define POLYNOMIAL 0x8408
```

```
unsigned int uiCrc16Cal(unsigned char const * pucY, unsigned char ucX)
```

```

{
    unsigned char ucI,ucJ;
    unsigned short int  uiCrcValue = PRESET_VALUE;

    for(ucI = 0; ucI < ucX; ucI++)
    {
        uiCrcValue = uiCrcValue ^ *(pucY + ucI);
        for(ucJ = 0; ucJ < 8; ucJ++)
        {
            if(uiCrcValue & 0x0001)
            {
                uiCrcValue = (uiCrcValue >> 1) ^ POLYNOMIAL;
            }
            else
            {
                uiCrcValue = (uiCrcValue >> 1);
            }
        }
    }
    return uiCrcValue;
}

```

pucY 是要计算 CRC16 的字符数组的入口，ucX 是字符数组中字符个数。

上位机收到数据的时候，只要把收到的数据按以上算法进行计算 CRC16，结果为 0x0000 表明数据正确。

四、操作命令总汇

1. EPC C1 G2（ISO18000-6C）命令

| 序号 | 命令 | 功能 |
|----|------|-------------|
| 1 | 0x01 | 查询标签 |
| 2 | 0x02 | 读数据 |
| 3 | 0x03 | 写数据 |
| 4 | 0x04 | 写 EPC 号 |
| 5 | 0x05 | 销毁标签 |
| 6 | 0x06 | 设定存储区读写保护状态 |
| 7 | 0x07 | 块擦除 |
| 8 | 0x0f | 查询单标签 |
| 9 | 0x10 | 块写 |

2. 读写器自定义命令

| 序号 | 命令 | 功能 |
|----|------|------------|
| 1 | 0x21 | 读取读写器信息 |
| 2 | 0x22 | 设置读写器工作频率 |
| 3 | 0x24 | 设置读写器地址 |
| 4 | 0x25 | 设置读写器查询时间 |
| 5 | 0x28 | 设置读写器的波特率 |
| 6 | 0x2F | 调整读写器输出功率 |
| 7 | 0x34 | 韦根参数设置命令 |
| 8 | 0x35 | 工作模式设置命令 |
| 9 | 0x36 | 读取工作模式参数命令 |
| 10 | 0x3c | 设置继电器状态 |
| 11 | 0x3d | 设置多标签查询参数 |
| 12 | 0x3e | 读取多标签查询参数 |

五、命令执行结果状态值

| 响应数据块 | | | | | | Status 含义 | 说明 |
|-----------------------|------|-------|--------|--------|---------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC16 | | |
| 5+Data[] 部分的 长度 | 0xXX | 0xXX | 0x00 | | LSB+MSB | 操作成功 | 当成功执行命令后返回给上位机的状态值。Data[]包含了所要信息 |
| 5+Data[] 部分的 长度 | 0xXX | 0x01 | 0x01 | | LSB+MSB | 查询时间 结束前返回 | 上位机发出查询 G2 标签命令时，读写器查询电子标签时，如果在设定的查询时间内返回信息给上位机，则返回此状态值 |
| 5+Data[] 部分的 长度 | 0xXX | 0x01 | 0x02 | | LSB+MSB | 指定的查询时间溢出 | 上位机发出查询 G2 标签命令时，当查询时间溢出时，读写器还没有完成查询操作时返回给上位机的状态值 |
| 5+Data[] 部分的 长度 | 0xXX | 0x01 | 0x03 | | LSB+MSB | 本条消息之后，还有消息 | 上位机发出查询 G2 标签命令时，如果查询命令读到的标签数量无法在一条消息内传送完，将分多次发送。 |
| 5+Data[] 部分的 长度 | 0xXX | 0x01 | 0x04 | | LSB+MSB | 读写器存储空间已满 | 上位机发出查询 G2 标签命令时，如果查询到的电子标签太多，超过了读写器的存储容量，则读写器返回读到的电子标签 EPC 号，同时，也将返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0x05 | 无此项 | LSB+MSB | 访问密码错误 | 当读写器执行需要密码才能执行的操作，而命令中给出的密码是错误的密码时返回给上位机的状态值 |

| | | | | | | | |
|---|------|------|------|-----|---------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 0xXX | 0x05 | 0x09 | 无此项 | LSB+MSB | 销毁标签失败 | 当向 G2 标签进行销毁操作时，如果销毁密码错误，或是读写器与标签通讯不畅，则将返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0x05 | 0x0a | 无此项 | LSB+MSB | 销毁密码不能为全 0 | 销毁标签时，销毁密码为 0 的标签是无法销毁的 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0x0b | 无此项 | LSB+MSB | 电子标签不支持该命令 | G2 协议中的某些 可选命令 ，及一些厂商的特定命令，可能某些标签不支持这些命令，此时返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0x0c | 无此项 | LSB+MSB | 对该命令访问密码不能为全 0 | 对 NXP UCODE EPC G2X 标签设置读保护及设置 EAS 报警时，访问密码不能为全 0，若为全 0，将返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0x0a | 0x0d | 无此项 | LSB+MSB | 电子标签已经被设置了读保护，不能再次设置 | 对已经被设置了读保护的 NXP UCODE EPC G2X 标签，在解除读保护之前，不能再次设置。此情况下返回这个状态值 |
| 5 | 0xXX | 0x0a | 0x0e | 无此项 | LSB+MSB | 电子标签没有被设置读保护，不需要解锁 | 对 NXP UCODE EPC G2X 标签解锁，如果标签没有被锁定，将返回此状态值，对不支持读保护设定命令的标签发送此命令，也将返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0x53 | 0x10 | 无此项 | LSB+MSB | 有字节空间被锁定，写入失败 | 在向 6B 标签写入数据时，因为有字节空间被锁定，使得写入数据失败时，返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0x55 | 0x11 | 无此项 | LSB+MSB | 不能锁定 | 当 6B 标签出现不能被锁定的情况，返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0x55 | 0x12 | 无此项 | LSB+MSB | 已经锁定，不能再次锁定 | 对已经锁定的 6B 标签进行再次锁定时，返回此状态值 |

| | | | | | | | |
|-----------------|------|------|------|-------|---------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0x13 | 无此项 | LSB+MSB | 参数保存失败，但设置的值在读写器断电前有效 | 对于某些需要保存的参数，如果保存失败，则返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0x14 | 无此项 | LSB+MSB | 无法调整 | 调整功率的时候，在某些情况下，如果出现功率无法调整的错误，则返回此状态值 |
| 5+Data[] 的长度 | 0xXX | 0x51 | 0x15 | | LSB+MSB | 询 查 时 间 结 束 前 返 回 | 上位机发出询查 6B 标签命令时，读写器询查电子标签时，如果在设定的询查时间内返回信息给上位机，则返回此状态值 |
| 5+Data[] 的长度 | 0xXX | 0x51 | 0x16 | | LSB+MSB | 指定的询 查时间溢 出 | 上位机发出询查 6B 标签命令时，当询查时间溢出时，读写器还没有完成询查操作时返回给上位机的状态值 |
| 5+Data[] 的长度 | 0xXX | 0x51 | 0x17 | | LSB+MSB | 本条消息 之后，还有 消息 | 上位机发出询查 6B 标签命令时，如果询查命令读到的标签数量无法在一条消息内传送完，将分多次发送。 |
| 5+Data[] 的长度 | 0xXX | 0x51 | 0x18 | | LSB+MSB | 读写器存 储空间已 满 | 上位机发出询查 6B 标签命令时，如果查询到的电子标签太多，超过了读写器的存储容量，则读写器返回读到的电子标签 UID 号，同时，也将返回此状态值 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0x19 | 无此项 | LSB+MSB | 电子标签 不支持该 命令或者 访问密码 不能为 0 | 当设置电子标签的 EAS 报警时，在通信正常的情况下，如果标签无法设置，则可能是电子标签不支持该命令，也可能是电子标签的访问密码不能为 0 |

| | | | | | | | |
|---|------|------|------|----------|---------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0xF8 | 无此项 | LSB+MSB | 天线连接检测错误 | 表示天线参数失谐，读写器启动自保护功能，禁止输出射频信号。 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0xF9 | 无此项 | LSB+MSB | 命令执行出错 | 命令执行出错 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0xFA | 无此项 | LSB+MSB | 有电子标签，但通信不畅，操作失败 | 当检测到有效范围内存在可操作的电子标签，但读写器与电子标签之间的通讯质量不好，而无法完成整个通讯过程时返回给上位机的信息 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0xFB | 无此项 | LSB+MSB | 无电子标签可操作 | 当读写器对电子标签进行操作时，有效范围内没有可操作的电子标签时返回给上位机的状态值 |
| 6 | 0xXX | 0xXX | 0xFC | Err_code | LSB+MSB | 电子标签返回错误代码 | 电子标签返回错误代码时，错误代码由 Err_code 返回给上位机 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0xFD | 无此项 | LSB+MSB | 命令长度错误 | 当上位机输入的命令的实际长度和它应当具有的长度不同时，返回该状态 |
| 5 | 0xXX | 0x00 | 0xFE | 无此项 | LSB+MSB | 不合法的命令 | 当上位机输入的命令是不可识别的命令，如不存在的命令、或是 CRC 错误的命令 |
| 5 | 0xXX | 0xXX | 0xFF | 无此项 | LSB+MSB | 参数错误 | 上位机发送的命令中的参数不符合要求时，返回此状态 |

六、电子标签返回错误代码

EPC C1G2 (ISO18000 -6C) 电子标签错误代码:

| 错误代码支持 | 错误代码 | 错误代码名称 | 错误描述 |
|---------|------|------------------|---------------------|
| 特定错误代码 | 0x00 | 其它错误 | 全部捕捉未被其它代码覆盖的错误 |
| | 0x03 | 存储器超限或不被支持的 PC 值 | 存储位置不存在或标签不支持的 PC 值 |
| | 0x04 | 存储器锁定 | 存储位置锁定或永久锁定，且不可写入 |
| | 0x0b | 电源不足 | 标签电源不足，无法执行存储写入操作 |
| 非特定错误代码 | 0x0f | 非特定错误 | 标签不支持特定错误代码 |

七、标签存储区及需要注意的问题

A. EPC C1G2 标签（简称 G2 标签）

G2 标签分 4 个区：保留区（又称密码区），EPC 区，TID 区和 User 区。

保留区：保留区 4 个字。前两个字是销毁密码，后两个字是访问密码。可读可写，保留区的两个密码区的读写保护特性可以分别设置。

EPC 区：标签 EPC 号存储在该区，其中第 0 个字是 PC 值和标签 EPC 号的 CRC16。第 1 个字是 PC 值，该值指示标签 EPC 号长度，从第 2 个字开始才是标签的 EPC 号数据。可读可写。

TIC 区：该区存储的数据是由标签生产商设定的 ID 号。可读不可写。

User 区：是用户数据区。可读可写。

G2 命令中很多地方要求给出数据长度，这里要注意字与字节的区别。1 个字等于 2 个字节。

有些命令需要访问密码，如果没有密码设置，则用 0 填充密码区，而不能为空。

八、操作命令详细描述

8.1 命令概述

操作命令有三大类，一类是协议相关的；另一类是读写器相关的；还有一类是标签自定义命令。

如果上位机输入的命令是不可识别的命令，如不存在的命令，则返回值如下：

| Len | Adr | reCmd | Status | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x00 | 0xFE | LSB | MSB |

如果命令的长度不对，则返回信息如下：

| Len | Adr | reCmd | Status | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0xFF | 0xFD | LSB | MSB |

有两种命令读写器不会响应：

1. 如果输入的命令的地址出错(地址不是 0xFF，也不是读写器地址)，读写器不会有任何响应。
2. 如果输入的命令是不完整的，即命令的 Len 域指示的命令长度大于实际的命令长度，则读写器将不会做出任何响应。

8.2 EPC C1G2 命令

8.2.1 询查标签

询查命令的作用是检查有效范围内是否有符合协议的电子标签存在。想要对未知 EPC 的新标签进行别的操作，应先通过询查命令来得到标签的 EPC 号。

在运行询查命令之前，用户可以根据需要先设定好该命令的最大运行时间(询查时间)。读写器在询查时间规定的范围内必须给上位机一个结果，如果读写器尚未读完有效范围内的所有标签，而询查时间已到，则读写器不再询查其它标签，而是直接把已经询查到得标签返回给上位机，并提示上位机还有标签未读完。然后等待下一个命令。

询查时间的缺省值是 1s，用户可以通过运行读写器自定义命令设定询查时间命令来修改。允许的范围是：3*100ms~255*100ms(实际的响应时间可能会比设定的值大 0~75ms)。

询查时间如果设定的过短，可能会出现在规定时间内询查不到电子标签的情况。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | | | | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|---------|--------|--------|--------|-----|
| | | | QValue | Session | AdrTID | LenTID | | |
| 0xXX | 0xXX | 0x01 | 0xXX | 0xXX | 0xXX | 0xXX | LSB | MSB |

参数解析：

QValue: 1 个字节，查询 EPC 标签时使用的初始 Q 值，Q 值应按场内的标签数量约等于 2^Q 来设置。Q 值的范围为 0~15，若命令中出现了其它值，将返回参数出错的消息。

Session: 1 个字节，查询 EPC 标签时使用的 Session 值。

0x00: Session 使用 S0;

0x01: Session 使用 S1;

0x02: Session 使用 S2;

0x03: Session 使用 S3。

其它值保留。若命令中出现了其它值，将返回参数出错的消息。

AdrTID: 查询 TID 区的起始字地址。

LenTID: 查询 TID 区的数据字数。LenTID 取值为 0~15，若为其它参数将返回参数错误信息。

注：当 AdrTID、LenTID 为空时表示查询标签 EPC，否则查询 TID。

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|----------------------|--------|-----|
| | | | | Num | EPC ID | | |
| 0xXX | 0xXX | 0x01 | 0xXX | 0xXX | EPC-1,EPC-2,EPC-3... | LSB | MSB |

参数解析：

Status 是应答的状态，其代表的意义如下表所述：

| Status | 说明 |
|--------|---------------------------------------------------------------|
| 0x01 | 命令执行结束，同时返回查询到的电子标签数据 |
| 0x02 | 查询时间结束，命令执行强制退出，同时返回已查询到的标签数据 |
| 0x03 | 如果读到的标签数量无法在一条消息内传送完，将分多次发送。如果 Status 为 0x03，则表示这条数据结束后，还有数据。 |
| 0x04 | 还有电子标签未读取，电子标签数量太多，读写器的存储区已满，返回此状态值，同时返回已查询到得电子标签数据。 |

Num: 当前一帧中包含的电子标签的 **EPC/TID** 的个数，不包括其他响应帧所包含的个数。

EPC ID: 读到的电子标签的 **EPC/TID** 数据，EPC-1 是第一张标签的 **EPC/TID** 长度+第一张标签的 EPC 号或 TID 数据+第一张标签的 **RSSI** 值，依此类推。每个电子标签 EPC 号或 TID 数据高字(EPC C1 G2 中数据以字为单位)在前，每一个字的高字节在前。**EPC/TID** 长度以一个字节表示。**RSSI** 值以一个字节表示。

8.2.2 读数据

这个命令读取标签的保留区、EPC 存储区、TID 存储区或用户存储区中的数据。从指定的地址开始读，以字为单位。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 |
|-----|-----|-----|--------|--------|
|-----|-----|-----|--------|--------|

| | | | | | |
|------|------|------|----|-----|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x02 | —— | LSB | MSB |
|------|------|------|----|-----|-----|

Data 参数如下:

| Data[] | | | | | | | |
|--------|-----|------|---------|------|-------|---------|---------|
| ENum | EPC | Mem | WordPtr | Num | Pwd | MaskAdr | MaskLen |
| 0xXX | 变长 | 0xXX | 0xXX | 0xXX | 4Byte | 0xXX | 0xXX |

参数解析:

ENum: EPC 号长度, 以字为单位。EPC 的长度在 15 个字以内, 不能为 0。超出范围, 将返回参数错误信息。

EPC: 要读取数据的标签的 EPC 号。长度根据所给的 EPC 号决定, EPC 号以字为单位, 且必须是整数个长度。高字在前, 每个字的高字节在前。这里要求给出的是完整的 EPC 号。

Mem: 一个字节。选择要读取的存储区。0x00: 保留区; 0x01: EPC 存储区; 0x02: TID 存储区; 0x03: 用户存储区。其他值保留。若命令中出现了其它值, 将返回参数出错的消息。

WordPtr: 一个字节。指定要读取的字起始地址。0x00 表示从第一个字(第一个 16 位存储区)开始读, 0x01 表示从第 2 个字开始读, 依次类推。

Num: 一个字节。要读取的字的个数。不能设置为 0x00, 否则将返回参数错误信息。Num 不能超过 120, 即最多读取 120 个字。若 Num 设置为 0 或者超过了 120, 将返回参数出错的消息。

Pwd: 四个字节, 这四个字节是访问密码。32 位的访问密码的最高位在 Pwd 的第一字节(从左往右)的最高位, 访问密码最低位在 Pwd 第四字节的最低位, Pwd 的前两个字节放置访问密码的高字。只有当读保留区, 并且相应存储区设置为密码锁、且标签的访问密码为非 0 的时候, 才需要使用正确的访问密码。在其他情况下, Pwd 为零或正确的访问密码。

MaskAdr: 一个字节, 掩模 EPC 号的起始字节地址。0x00 表示从 EPC 号的最高字节开始掩模, 0x01 表示从 EPC 号的第二字节开始掩模, 以此类推。

MaskLen: 一个字节, 掩模的字节数。掩模起始字节地址+掩模字节数不能大于 EPC 号字节长度, 否则返回参数错误信息。

注: 当 MaskAdr、MaskLen 为空时表示以完整的 EPC 号掩模。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|------------------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x02 | 0x00 | Word1, Word2,... | LSB | MSB |

参数解析:

Word1, Word2....: 以字为单位。每个字都是 2 个字节, 高字节在前。Word1 是从起始地址读到的字, Word2 是起始地址后一个字地址上读到的字, 以此类推。

8.2.3 写数据

这个命令可以一次性往保留区、TID 存储区或用户存储区中写入若干个字。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x03 | —— | LSB | MSB |

Data 参数如下：

| Data[] | | | | | | | | |
|--------|------|-----|------|---------|-----|-------|---------|---------|
| WNum | ENum | EPC | Mem | WordPtr | Wdt | Pwd | MaskAdr | MaskLen |
| 0xXX | 0xXX | 变长 | 0xXX | 0xXX | 变长 | 4Byte | 0xXX | 0xXX |

参数解析：

WNum：待写入的字个数，一个字为 2 个字节。这里字的个数必须和实际待写入的数据个数相等。WNum 必须大于 0，若上位机给出的 WNum 为 0 或者 WNum 和实际字个数不相等，将返回参数错误的消息。

ENum：EPC 号长度。以字为单位。EPC 的长度在 15 个字以内，可以为 0。否则返回参数错误信息。

EPC：要写入数据的标签的 EPC 号。长度由所给的 EPC 号决定，EPC 号以字为单位，且必须是整数个长度。高字在前，每个字的高字节在前。这里要求给出的是完整的 EPC 号。

Mem：一个字节，选择要写入的存储区。0x00：保留区；0x01：EPC 存储区；0x02：TID 存储区；0x03：用户存储区。其他值保留。若命令中出现了其它值，将返回参数出错的消息。

WordPtr：一个字节，指定要写入数据的起始地址。

Wdt：待写入的字，字的个数必须与 WNum 指定的一致。这是要写入到存储区的数据。每个字的高字节在前。如果给出的数据不是整数个字长度，Data[] 中前面的字写在标签的低地址中，后面的字写在标签的高地址中。比如，WordPtr 等于 0x02，则 Data[] 中第一个字(从左边起)写在 Mem 指定的存储区的地址 0x02 中，第二个字写在 0x03 中，依次类推。

Pwd：4 个字节的访问密码。32 位的访问密码的最高位在 Pwd 的第一字节(从左往右)的最高位，访问密码最低位在 Pwd 第四字节的最低位，Pwd 的前两个字节放置访问密码的高字。在写操作时，应给出正确的访问密码，当相应存储区未设置成密码锁时 Pwd 可以为零。

MaskAdr：一个字节，掩模 EPC 号的起始字节地址。0x00 表示从 EPC 号的最高字节开始掩模，0x01 表示从 EPC 号的第二字节开始掩模，以此类推。

MaskLen：一个字节，掩模的字节数。掩模起始字节地址+掩模字节数不能大于 EPC 号字节长度，否则返回参数错误信息。

注：当 MaskAdr、MaskLen 为空时表示以完整的 EPC 号掩模。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x03 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.2.4 写 EPC 号

这个命令向电子标签写入 EPC 号。写入的时候, 天线有效范围内只能有一张电子标签。

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | | | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|-------|------|--------|-----|
| | | | ENum | Pwd | WEPC | | |
| 0xXX | 0xXX | 0x04 | 0xXX | 4Byte | 变长 | LSB | MSB |

参数解析:

ENum: 1 个字节。要写入的 EPC 的长度, 以字为单位。不能为 0, 也不能超过 15, 否则返回参数错误信息。

Pwd: 4 个字节的访问密码。32 位的访问密码的最高位在 Pwd 的第一字节(从左往右)的最高位, 访问密码最低位在 Pwd 第四字节的最低位, Pwd 的前两个字节放置访问密码的高字。在本命令中, 当 EPC 区设置为密码锁、且标签访问密码为非 0 的时候, 才需要使用访问密码。在其他情况下, Pwd 为零或正确的访问密码。

WEPC: 要写入的 EPC 号, 长度必须和 ENum 说明的一样。WEPC 最小 1 个字, 最多 15 个字, 否则返回参数错误信息。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x04 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.2.5 销毁标签

这个命令用来销毁标签。标签销毁后, 永远不会再处理读写器的命令。

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x05 | —— | LSB | MSB |

Data 参数如下:

| Data[] | | | | |
|--------|-----|---------|---------|---------|
| ENum | EPC | Killpwd | MaskAdr | MaskLen |
| 0xXX | 变长 | 4Byte | 0xXX | 0xXX |

参数解析:

ENum: EPC 号长度, 以字为单位。EPC 的长度在 15 个字以内, 不能为 0, 否则返回参数错误信息。

EPC: 要写入数据的标签的 EPC 号。长度根据所给的 EPC 号决定，EPC 号以字为单位，且必须是整数个长度。高字在前，每个字的高字节在前。这里要求给出的是完整的 EPC 号。

Killpwd: 4 个字节的销毁密码。32 位的销毁密码的最高位在 Killpwd 的第一字节(从左往右)的最高位，销毁密码最低位在 Killpwd 第四字节的最低位，Killpwd 的前两个字节放置销毁密码的高字。要销毁标签，则销毁密码必须为非 0，因为密码为 0 的标签是无法销毁的。如果命令中的销毁密码为 0，则返回参数错误的应答。

MaskAdr: 一个字节，掩模 EPC 号的起始字节地址。0x00 表示从 EPC 号的最高字节开始掩模，0x01 表示从 EPC 号的第二字节开始掩模，以此类推。

MaskLen: 一个字节，掩模的字节数。掩模起始字节地址+掩模字节数不能大于 EPC 号字节长度，否则返回参数错误信息。

注：当 MaskAdr、MaskLen 为空时表示以完整的 EPC 号掩模。

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x05 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.2.6 设定存储区读写保护状态

这个命令可以设定保留区为无保护下的可读可写、永远可读可写、带密码可读可写、永远不可读不可写；可以分别设定 EPC 存储区、用户存储区为无保护下的可写、永远可写、带密码可写、永远不可写；TID 存储区是只读的，永远都不可写。EPC 存储区、TID 存储区和用户存储区是永远可读的。

标签的保留区一旦设置为永远可读或永远不可读，则以后不能再更改其读写保护设定。标签的 EPC 存储区、TID 存储区或用户存储区若是设置为永远可写或永远不可写，则以后不能再更改其读写保护设定。如果强行发命令欲改变以上几种状态，则电子标签将返回错误代码。

在把某个存储区设置为带密码可读、带密码可写或把带密码锁状态设置为其它非密码锁状态时，必须给出访问密码，所以，在进行此操作前，必须确保电子标签已设置了访问密码。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x06 | —— | LSB | MSB |

Data 参数如下：

| Data[] | | | | | | |
|--------|-----|--------|------------|-----|---------|---------|
| ENum | EPC | Select | SetProtect | Pwd | MaskAdr | MaskLen |

| | | | | | | |
|------|----|------|------|-------|------|------|
| 0xXX | 变长 | 0xXX | 0xXX | 4Byte | 0xXX | 0xXX |
|------|----|------|------|-------|------|------|

参数说明:

ENum: EPC 号长度, 以字为单位。EPC 的长度在 15 个字以内, 不能为 0, 否则返回参数错误信息。

EPC: 要写入数据的标签的 EPC 号。长度由所给的 EPC 号决定, EPC 号以字为单位, 且必须是整数个长度。高字在前, 每个字的高字节在前。这里要求给出的是完整的 EPC 号。

Select: 一个字节。定义如下:

Select 为 0x00 时, 控制 Kill 密码读写保护设定。

Select 为 0x01 时, 控制访问密码读写保护设定。

Select 为 0x02 时, 控制 EPC 存储区读写保护设定。

Select 为 0x03 时, 控制 TID 存储区读写保护设定。

Select 为 0x04 时, 控制用户存储区读写保护设定。

其它值保留, 若读写器接收到了其他值, 将返回参数出错的消息, 并且不执行命令。

SetProtect: SetProtect 的值根据 Select 的值而确定。

当 Select 为 0x00 或 0x01, 即当设置 Kill 密码区或访问密码区的时候, SetProtect 的值代表的意义如下:

0x00: 设置为无保护下的可读可写

0x01: 设置为永远可读可写

0x02: 设置为带密码可读可写

0x03: 设置为永远不可读不可写

当 Select 为 0x02、0x03、0x04 的时候, 即当设置 EPC 区、TID 区及用户区的时候, SetProtect 的值代表的意义如下:

0x00: 设置为无保护下的可写

0x01: 设置为永远可写

0x02: 设置为带密码可写

0x03: 设置为永远不可写

当 Select 与 SetProtect 出现了其他值的时候, 将返回参数出错的消息, 并且不执行命令。

Pwd: 4 个字节的访问密码。32 位的访问密码的最高位在 Pwd 的第一字节(从左往右)的最高位, 访问密码最低位在 Pwd 第四字节的最低位, Pwd 的前两个字节放置访问密码的高字。必须给出正确的访问密码。

MaskAdr: 一个字节, 掩模 EPC 号的起始字节地址。0x00 表示从 EPC 号的最高字节开始掩模, 0x01 表示从 EPC 号的第二字节开始掩模, 以此类推。

MaskLen: 一个字节, 掩模的字节数。掩模起始字节地址+掩模字节数不能大于 EPC 号字节长度, 否则返回参数错误信息。

注：当 MaskAdr、MaskLen 为空时表示以完整的 EPC 号掩模。

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x06 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.2.7 块擦除

此命令可以擦除标签的保留区、EPC 存储区、TID 存储区或用户存储区的若干字。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x07 | —— | LSB | MSB |

Data 参数如下：

| Data[] | | | | | | | |
|--------|-----|------|---------|------|-------|---------|---------|
| ENum | EPC | Mem | WordPtr | Num | Pwd | MaskAdr | MaskLen |
| 0xXX | 变长 | 0xXX | 0xXX | 0xXX | 4Byte | 0xXX | 0xXX |

参数解析：

ENum：EPC 号长度。以字为单位。EPC 的长度在 15 个字以内，不能为 0，否则返回参数错误信息。

EPC：要写入数据的标签的 EPC 号。长度根据所给的 EPC 号决定，EPC 号以字为单位，且必须是整数个长度。高字在前，每个字的高字节在前。这里要求给出的是完整的 EPC 号。

Mem：1 个字节，选择要读取的存储区。0x00：保留区；0x01：EPC 区；0x02：TID 存储区；0x03：用户存储区。其他值保留，若命令中出现了其它值，则返回参数错误信息。

WordPtr：1 个字节，指定要擦除的字起始地址。0x00 表示从第一个字(第一个 16 位存储体)开始擦除，0x01 表示从第 2 个字开始擦除，依次类推。当擦除 EPC 区时，WordPtr 必须大于等于 0x01，若小于 0x01，则返回参数错误消息。

Num：1 个字节，指定要擦除的字的个数。从 WordPtr 指定的地址开始擦除，擦除 Num 指定个数的字。若 Num 为 0x00，则返回参数错误信息。

Pwd：4 个字节的访问密码。32 位的访问密码的最高位在 Pwd 的第一字节(从左往右)的最高位，访问密码最低位在 Pwd 第四字节的最低位，Pwd 的前两个字节放置访问密码的高字。当进行擦除操作时，并且相应存储区设置为密码锁的时候，才必须使用正确的访问密码。其它情况下，Pwd 为零或正确的访问密码。

MaskAdr：一个字节，掩模 EPC 号的起始字节地址。0x00 表示从 EPC 号的最高字节开始掩模，0x01 表示从 EPC 号的第二字节开始掩模，以此类推。

MaskLen：一个字节，掩模的字节数。掩模起始字节地址+掩模字节数不能大于 EPC 号

字节长度，否则返回参数错误信息。

注：当 MaskAdr、MaskLen 为空时表示以完整的 EPC 号掩模。

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x07 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.2.8 询查单张标签

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0x04 | 0xXX | 0x0f | —— | LSB | MSB |

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|
| | | | | Num | EPC ID | | |
| 0xXX | 0xXX | 0x0f | 0x01 | 0x01 | EPC-1 | LSB | MSB |

Num：取固定数值 0x01。

EPC ID：读到的电子标签的 EPC 数据，EPC-1 是第一张标签的 **EPC 长度**+第一张标签的 EPC 号+第一张标签的 **RSSI 值**。电子标签 EPC 号高字(EPC C1 G2 中数据以字为单位)在前，每一个字的高字节在前。**EPC 长度**以一个字节表示。**RSSI 值**以一个字节表示。

8.2.9 块写命令

该命令一次能将多个字写入标签的保留区、EPC 区、TID 区或用户区。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0x10 | —— | LSB | MSB |

Data 参数如下：

| Data[] | | | | | | | | |
|--------|------|-----|------|---------|-----|-------|---------|---------|
| WNum | ENum | EPC | Mem | WordPtr | Wdt | Pwd | MaskAdr | MaskLen |
| 0xXX | 0xXX | 变长 | 0xXX | 0xXX | 变长 | 4Byte | 0xXX | 0xXX |

参数解析：

WNum：待写入的字个数，一个字为 2 个字节。这里字的个数必须和实际待写入的数据个数相等。WNum 必须大于 0，若上位机给出的 WNum 为 0 或者 WNum 和实际字个数不相等，将返回参数错误的消息。

ENum: EPC 号长度。以字为单位。EPC 的长度在 15 个字以内，可以为 0。否则返回参数错误信息。

EPC: 要写入数据的标签的 EPC 号。长度由所给的 EPC 号决定，EPC 号以字为单位，且必须是整数个长度。高字在前，每个字的高字节在前。这里要求给出的是完整的 EPC 号。

Mem: 一个字节，选择要写入的存储区。0x00: 保留区；0x01: EPC 存储区；0x02: TID 存储区；0x03: 用户存储区。其他值保留。若命令中出现了其它值，将返回参数出错的消息。

WordPtr: 一个字节，指定要写入数据的起始地址。

Wdt: 待写入的字，字的个数必须与 WNum 指定的一致。这是要写入到存储区的数据。每个字的高字节在前。如果给出的数据不是整数个字长度，Data[] 中前面的字写在标签的低地址中，后面的字写在标签的高地址中。比如，WordPtr 等于 0x02，则 Data[] 中第一个字(从左边起)写在 Mem 指定的存储区的地址 0x02 中，第二个字写在 0x03 中，依次类推。

Pwd: 4 个字节的访问密码。32 位的访问密码的最高位在 Pwd 的第一字节(从左往右)的最高位，访问密码最低位在 Pwd 第四字节的最低位，Pwd 的前两个字节放置访问密码的高字。在写操作时，应给出正确的访问密码，当相应存储区未设置成密码锁时 Pwd 可以为零。

MaskAdr: 一个字节，掩模 EPC 号的起始字节地址。0x00 表示从 EPC 号的最高字节开始掩模，0x01 表示从 EPC 号的第二字节开始掩模，以此类推。

MaskLen: 一个字节，掩模的字节数。掩模起始字节地址+掩模字节数不能大于 EPC 号字节长度，否则返回参数错误信息。

注：当 MaskAdr、MaskLen 为空时表示以完整的 EPC 号掩模。

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x10 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.3 18000-6B 命令

8.4 读写器自定义命令

8.4.1 读取读写器信息

当上位机通过发送命令数据块让读写器执行该命令后，将获得读写器的信息，这其中包括读写器地址（Adr）、读写器软件版本（Version）、读写器类型代码、读写器协议支持信息、读写器的频率范围、读写器的功率、询查时间、询查参数等信息。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0x04 | 0xXX | 0x21 | —— | LSB | MSB |

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----|
| 0x0f | 0xXX | 0x21 | 0x00 | Version , Type , Tr_Type , dmaxfre , dminfre , Power , Scntm, Reserved, Reserved | LSB | MSB |

参数解析：

| 参数 | 长度 (Byte) | 说明 |
|----------|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| Version | 2 | 版本号，高字节代表主版本号，低字节代表子版本号 |
| Type | 1 | 读写器类型代号。0x0d 代表 UHFREADER188。 |
| Tr_Type | 1 | 读写器支持的协议信息，Bit1 为 1 表示支持 18000-6c 协议，Bit0 为 1 表示 18000-6B 协议，其它位保留。。 |
| dmaxfre | 1 | Bit7-Bit6 用于频段设置用；Bit5-Bit0 表示当前读写器工作的最大频率。 |
| dminfre | 1 | Bit7-Bit6 用于频段设置用；Bit5-Bit0 表示当前读写器工作的最小频率。 |
| Power | 1 | 读写器的输出功率。范围是 0 到 30。 |
| Scntm | 1 | 询查时间。读写器收到询查命令后，在询查时间内，会给上位机应答。 |
| Reserved | 1 | 保留 |
| Reserved | 1 | 保留 |

频段设置如下表：

| MaxFre(Bit7) | MaxFre(Bit6) | MinFre(Bit7) | MinFre(Bit6) | FreqBand |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 保留 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | Chinese band2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | US band |
| 0 | 0 | 1 | 1 | Korean band |
| 0 | 1 | 0 | 0 | EU band |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 保留 |

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 保留 |

8.4.2 设置读写器工作频率

这个命令用来选择频段及各频段中的上限频率，下限频率。上限频率必须大于或等于下限频率。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|--------|-----|
| | | | MaxFre | MinFre | | |
| 0x06 | 0xXX | 0x22 | 0xXX | 0xXX | LSB | MSB |

参数解析：

MaxFre: 一个字节，Bit7-Bit6 用于频段设置用；Bit5-Bit0 表示读写器工作的最大频率。

MinFre: 一个字节，Bit7-Bit6 用于频段设置用；Bit5-Bit0 表示读写器工作的最小频率。最小频率必须小于等于最大频率。

频段设置如下表：

| MaxFre(Bit7) | MaxFre(Bit6) | MinFre(Bit7) | MinFre(Bit6) | FreqBand |
|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 保留 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | Chinese band2 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | US band |
| 0 | 0 | 1 | 1 | Korean band |
| 0 | 1 | 0 | 0 | EU band |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 保留 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 保留 |

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x22 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

设置的时候，如果下限频率大于上限频率，则会返回参数出错信息。

各频段计算公式：

Chinese band2: $F_s = 920.125 + N * 0.25$ (MHz) 其中 $N \in [0, 19]$ 。
 US band: $F_s = 902.75 + N * 0.5$ (MHz) 其中 $N \in [0, 49]$ 。
 Korean band: $F_s = 917.1 + N * 0.2$ (MHz) 其中 $N \in [0, 31]$ 。
 EU band: $F_s = 865.1 + N * 0.2$ (MHz) 其中 $N \in [0, 14]$ 。

8.4.3 设置读写器地址

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|---------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x24 | address | LSB | MSB |
| | | | 0xXX | | |

参数解析:

Address: 要设置的新的读写器地址。本条命令使用原来的地址应答。这个地址不能为 0xFF。如果设置为 0xFF, 则读写器将返回参数出错信息。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x24 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.4.4 设置读写器查询时间

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|----------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x25 | Scantime | LSB | MSB |
| | | | 0xXX | | |

参数解析:

Scantime: 查询时间。读写器将会把查询命令最大响应时间改为用户给定的值 (3*100ms~255*100ms), 以后将使用此项新的查询命令最大响应时间。出厂时缺省值是 0x0a (对应的时间为 10*100ms)。用户修改范围是 0x03~0xff (对应时间是 3*100ms~255*100ms)。注意, 实际的响应时间可能会比设定值大 0~75ms。当用户写入的值是 0x00~0x02 时, 读写器将会自动恢复成缺省值 0x0a (对应的时间为 10*100ms)。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x25 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.4.5 设置串口波特率

此命令用来更改读写器的串口波特率。

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|----------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x28 | BaudRate | LSB | MSB |
| | | | 0xXX | | |

参数解析:

BaudRate: 新的波特率, 波特率默认为 57600。BaudRate 值为 0/1/2/5/6/。其它值保留。其对应的波特率为:

| BaudRate | 实际波特率 |
|----------|-----------|
| 0 | 9600bps |
| 1 | 19200 bps |

| | |
|---|------------|
| 2 | 38400 bps |
| 5 | 57600 bps |
| 6 | 115200 bps |

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x28 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

需要特别注意的是, 本次传送应答数据所用的波特率还是原来的波特率。从下一次发命令开始, 使用新的波特率。

8.4.6 调整功率

该命令设置读写器功率。范围是 0~30, 取值 30 时约为 1 瓦的输出功率。

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x2F | Pwr | LSB | MSB |
| | | | 0xXX | | |

Pwr: 要设定的功率参数。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x2F | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.4.7 韦根参数设置命令

这个命令用于设置韦根参数

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | | | | CRC-16 | |
|------|------|------|---------|-----------------|----------------|------------------|--------|-----|
| | | | Wg_mode | Wg_Data_Inteval | Wg_Pulse_Width | Wg_Pulse_Inteval | | |
| 0x08 | 0xXX | 0x34 | 0xXX | 0xXX | 0xXX | 0xXX | LSB | MSB |

参数解析:

Wg_mode: Bit0: 韦根 26、34 选择位。Bit0=0 时选择韦根 26, Bit0=1 时选择韦根 34。

Bit1: Bit1=0 时韦根输出高字节在前, Bit1=1 是韦根输出低字节在前。

其它位保留, 默认为 0。

Wg_Data_Inteval: 输出数据间隔时间(0 ~255)*10ms, 默认值为 30。

Wg_Pulse_Width: 数据脉冲宽度(1 ~255)*10us, 默认值为 10。

Wg_Pulse_Inteval: 数据脉冲间隔(1 ~255)*100us, 默认值为 15。

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x34 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.4.8 工作模式设置命令

该命令用于设置读写器工作模式。进入主动模式后，读写器仍然可以接收上位机的命令，但是读写器只允许运行读写器自定义命令，当要读写器运行其它命令时，读写器将返回命令结果状态值为 0xFE 的应答而不执行该命令。

命令：

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|-----------|--------|-----|
| | | | Parameter | | |
| 0x0a | 0xXX | 0x35 | 6Bytes | LSB | MSB |

应答：

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x35 | 0x00 | —— | LSB | MSB |

Parameter 这个参数共 6 个字节，该组参数将写入 EEPROM 内，所以，除非再次使用这条命令来修改配置的内容，否则读写器将一直保持这样的设置运行。具体内容如下：

| Byte1 | Byte2 | Byte3 | Byte4 | Byte5 | Byte6 |
|-----------|------------|-----------|-----------|----------|----------|
| Read_mode | Mode_state | Mem_Inven | First_Adr | Word_Num | Tag_Time |

参数解析：

Read_mode: 工作模式选择。

| Bit1 | Bit0 | 工作模式 |
|------|------|------|
| 0 | 0 | 应答模式 |
| 0 | 1 | 主动模式 |

Mode_state: Bit0: 协议选择位。Bit0=0 时读写器支持 18000-6C 协议；Bit0=1 时读写器支持 18000-6B 协议。

Bit1: 输出方式选择位。Bit1=0 时韦根输出，Bit1=1 时 RS232 输出。

Bit2: 蜂鸣器提示选择位。Bit2=0 时开蜂鸣器提示，Bit2=1 时关蜂鸣器提示，默认值为 0。

Bit3: 韦根输出模式下 First_Adr 参数为字地址或字节地址选择位。Bit3=0 时 First_Adr 为字地址；Bit3=1 时 First_Adr 为字节地址。

其它位保留，默认为 0。

Mem_Inven: 当读写器工作在 18000-6C 协议时才有效，选择要读取的存储区或询查标签。0x00: 保留区；0x01: EPC 存储器；0x02: TID 存储器；0x03: 用户存储器；0x04: 多张查询；0x05: 单张查询。其他值保留，若命令中出现了其它值，将返回参数出错的消息。

First_Adr: 指定要读取的起始地址。18000-6C 协议中: 0x00 表示从第一个字(第一个 16 位存储区)开始读, 0x01 表示从第 2 个字开始读, 依次类推; 18000-6B 中: 0x00 表示从第一个字节开始读, 0x01 表示从第 2 个字节开始读, 依次类推。

Word_Num: 要读取的字的个数, RS232 输出方式下才有效。不能设置为 0x00, 否则将返回参数错误信息。Word_Num 不能超过 32, 若 Word_Num 设置为 0 或者超过了 32, 将返回参数出错的消息。玺瑞模式下, Word_Num 范围为 0x01~0x04。

Tag_Time: 主动模式下单张标签操作 (18000-6C, 18000-6B 均有效) (读保留区、EPC 区、TID 区、用户区, 单张查询) 间隔时间 (0~255)*1s, 对同一张标签在间隔时间内只操作一次。默认值为零, 即对标签操作不用等待时间。

主动模式下端口输出格式说明:

RS232 输出方式下, 串口输出格式如下:

注: RS232 输出方式下, 当要重新设置读写器参数时要保证射频场内无卡。

1、当读写器支持 18000-6C 协议, Mem_Inven 为 0x00~0x03 时:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|------------------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0xee | 0x00 | Word1, Word2,... | LSB | MSB |

参数解析:

Word1, Word2... 以字为单位。每个字都是 2 个字节, 高字节在前。Word1 是从起始地址读到的字, Word2 是起始地址后一个字地址上读到的字, 以此类推。

2、当读写器支持 18000-6C 协议, Mem_Inven 为 0x04、0x05 时:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0xXX | 0xXX | 0xee | 0x00 | EPC ID | LSB | MSB |

参数解析:

EPC ID: 读到的电子标签的 EPC 数据, EPC 号高字(EPC C1 G2 中数据以字为单位)在前, 每一个字的最高字节在前。

8.4.9 读取工作模式参数

该命令可以读取工作模式参数。

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0x04 | 0xXX | 0x36 | —— | LSB | MSB |

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|----------------------------------------------|--------|-----|
| 0x11 | 0xXX | 0x36 | 0x00 | Wg_mode, Wg_Data_Inteval, Wg_Pulse_Width, | LSB | MSB |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | | | Wg_Pulse_Inteval, Read_mode, Mode_state, Mem_Inven, First_Adr, Word_Num, Tag_Time, Reserved, Reserved | | |
|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

参数解析:

Wg_mode、Wg_Data_Inteval、Wg_Pulse_Width、Wg_Pulse_Inteval: 韦根参数

Read_mode、Mode_state、Mem_Inven、First_Adr、Word_Num、Tag_Time: 工作模式参数

8.4.10 设置继电器状态

本命令用于设置内置继电器状态。

命令:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|-------------|--------|-----|
| | | | RelayStatus | | |
| 0x05 | 0xXX | 0x3c | 0xXX | LSB | MSB |

RelayStatus: 内置继电器状态。每一位对应一个继电器, 为 1 时相应继电器吸合, 为 0 时相应继电器释放。上电时, 所有继电器处于释放状态。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x3c | 0x00 | - | LSB | MSB |

8.4.11 设置多标签查询参数

该命令用于设置主动模式下多标签查询时使用的查询参数。

应答模式的查询命令不使用这些设置值, 而是由发送的命令中附带的参数决定, 详见 8.2.1 节。

命令如下:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|---------|--------|-----|
| | | | QValue | Session | | |
| 0x06 | 0xXX | 0x3d | 0xXX | 0xXX | LSB | MSB |

参数解析:

QValue: 1 个字节, 查询 EPC 标签时使用的初始 Q 值, Q 值应按场内的标签数量约等于 2^Q 来设置。Q 值的范围为 0~15, 若命令中出现了其它值, 将返回参数出错的消息。

Session: 1 个字节, 查询 EPC 标签时使用的 Session 值。

0x00: Session 使用 S0;

0x01: Session 使用 S1;

0x02: Session 使用 S2;

0x03: Session 使用 S3。

其它值保留。若命令中出现了其它值, 将返回参数出错的消息。

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|--------|--------|-----|
| 0x05 | 0xXX | 0x3d | 0x00 | —— | LSB | MSB |

8.4.12 读取多标签查询参数

该命令用于读取多标签查询时使用的查询参数，这些参数仅在主动模式下有效。

命令如下:

| Len | Adr | Cmd | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|------|--------|--------|-----|
| 0x04 | 0xXX | 0x3e | —— | LSB | MSB |

应答:

| Len | Adr | reCmd | Status | Data[] | CRC-16 | |
|------|------|-------|--------|------------------|--------|-----|
| 0x07 | 0xXX | 0x3e | 0x00 | QValue , Session | LSB | MSB |

参数解析:

QValue: 查询 EPC 标签时使用的初始 Q 值，Q 值的范围为 0~15。

Session: 查询 EPC 标签时使用的 Session 值。0x00 表示 S0，0x01 表示 S1，0x02 表示 S2，0x03 表示 S3。