
RFID 读写器数据通信协议

编 制：	日期：
审 核：	日期：
批 准：	日期：

目录

附修订记录	2
1 引言	7
1.1 目的	7
1.2 适用范围	7
1.3 定义	7
1.4 引用文件	7
2 概述	8
2.1 读写器基本硬件框架	8
2.2 读写器基本运行机制	9
2.3 RFID 读写基本流程	10
2.4 协议基本框架	11
3 数据格式	11
3.1 帧结构	11
3.2 数据参数格式	12
3.3 非法指令响应	13
4 读写器配置管理	13
4.1 读写器配置管理说明	13
4.2 读写器配置管理消息列表	14
4.2.1 查询读写器信息	15
4.2.2 查询基带软件版本	17
4.2.3 配置串口参数	18
4.2.4 查询串口参数	18
4.2.5 配置读写器以太网 IP (IPv4)	19
4.2.6 查询读写器以太网 IP (IPv4)	20
4.2.7 查询读写器 MAC	22
4.2.8 配置服务器/客户端模式参数	22
4.2.9 查询服务器/客户端模式参数	23
4.2.10 配置 GPO 状态	24
4.2.11 查询 GPI 状态	25
4.2.12 配置 GPI 触发参数	26
4.2.13 查询 GPI 触发参数	29
4.2.14 配置韦根通信参数	31
4.2.15 查询韦根通信参数	32
4.2.16 重启读写器	33
4.2.17 配置读写器系统时间	33

4.2.18	查询读写器系统时间	34
4.2.19	连接状态确认	35
4.2.20	恢复读写器默认配置	36
4.2.21	配置读写器 RS485 参数	36
4.2.22	查询读写器 RS485 参数	37
4.2.23	设置读写器断点续传功能	38
4.2.24	查询读写器断点续传功能	38
4.2.25	获取读写器缓存标签数据	39
4.2.26	清除读写器缓存标签数据	39
4.2.27	标签数据应答	40
4.2.28	蜂鸣器开关	40
4.2.29	蜂鸣器控制	41
4.2.30	获取白名单	42
4.2.31	导入白名单	42
4.2.32	删除白名单	43
4.2.33	设置白名单标签动作参数	43
4.2.34	获取白名单标签动作参数	43
4.2.35	配置白名单开关	44
4.2.36	查询白名单开关	44
4.2.37	配置 UDP 上报参数	45
4.2.38	查询 UDP 上报参数	45
4.2.39	配置 HTTP 上报参数	46
4.2.40	查询 HTTP 上报参数	48
4.2.41	USB 键盘开关	49
4.2.42	标签统计上报开关	50
4.2.43	设置 wifi 热点搜索	51
4.2.44	获取 wifi 热点搜索结果	51
4.2.45	配置 wifi 热点参数	52
4.2.46	查询读写器 wifi 连接状态	52
4.2.47	配置读写器 wifi 网卡网络参数	53
4.2.48	查询读写器 wifi 网卡网络参数	53
4.2.49	配置读写器 wifi 网卡开关	54
4.2.50	查询读写器 wifi 网卡开关	54
4.2.51	设置匹配报警参数(EAS)	55
4.2.52	查询匹配读取参数(EAS)	57
5	RFID 配置与操作	58
5.1	RFID 配置与操作说明	58
5.2	RFID 配置与操作消息列表	58
5.2.1	查询读写器 RFID 能力	60

5.2.2	配置读写器功率.....	62
5.2.3	查询读写器功率.....	63
5.2.4	配置读写器 RF 频段.....	64
5.2.5	查询读写器 RF 频段.....	65
5.2.6	配置读写器工作频率.....	66
5.2.7	查询读写器工作频率.....	68
5.2.8	配置读写器天线扩展参数.....	69
5.2.9	查询读写器天线扩展参数.....	70
5.2.10	配置标签上传参数.....	71
5.2.11	查询标签上传参数.....	72
5.2.12	配置 EPC 基带参数.....	73
5.2.13	查询 EPC 基带参数.....	74
5.2.14	配置读写器自动空闲模式.....	76
5.2.15	查询读写器自动空闲模式.....	77
5.2.16	上报通知开关.....	78
5.2.17	配置读写器驻留时间参数.....	78
5.2.18	查询读写器驻留时间参数.....	79
5.2.19	配置 GB 基带参数.....	79
5.2.20	查询 GB 基带参数.....	80
5.2.21	配置 GJB 基带参数.....	81
5.2.22	查询 GJB 基带参数.....	82
5.2.23	读 EPC 标签.....	83
5.2.24	写 EPC 标签.....	92
5.2.25	擦除 EPC 标签.....	94
5.2.26	锁 EPC 标签.....	95
5.2.27	灭活 EPC 标签.....	97
5.2.28	MONZA QT 标签操作.....	99
5.2.29	EPC 标签超级读写指令.....	100
5.2.30	配置读写器间隔读卡模式.....	101
5.2.31	查询读写器间隔读卡模式.....	102
5.2.32	读 6B 标签.....	102
5.2.33	写 6B 标签.....	104
5.2.34	6B 标签锁定.....	105
5.2.35	6B 标签锁定查询.....	105
5.2.36	读国标标签.....	106
5.2.37	写国标标签.....	110
5.2.38	锁国标标签.....	111
5.2.39	灭活国标标签.....	113
5.2.40	读国军标标签.....	114
5.2.41	写国军标标签.....	118

5.2.42	锁国军标标签.....	119
5.2.43	灭活国军标标签.....	121
5.2.44	读 GB/T25340 标签.....	122
5.2.45	读 6D 标签.....	124
5.2.46	标签安全认证数据交互指令.....	126
5.2.47	多协议组合读.....	127
5.2.48	停止指令.....	129
6	测试指令	129
6.1	测试功能说明	129
6.2	读写器测试指令列表	130
6.2.1	发射载波指令.....	130
6.2.2	读写器天线端口驻波检测.....	131
6.2.3	配置 EPC 标签加密参数.....	131
6.2.4	查询 EPC 标签加密参数.....	131
6.2.5	天线频点自动搜索.....	132
6.2.6	天线连接检测.....	132
7	附录 1 CRC16 计算示例	133

1 引言

1.1 目的

本文档对读写器与上位机(控制端)的数据通信接口进行了规范,上位机(控制端)和读写器设计必须遵从此数据接口协议。

1.2 适用范围

本文档适用于所有自有品牌的读写器型号。

本文档面向的读者对象为:读写器开发人员、API 接口开发人员、系统集成开发人员、读写器技术支持人员。

1.3 定义

NRP: RFID Reader Protocol, 读写器通信协议。

U8, unsigned char

S8, signed char

U16, unsigned short

S16, signed short

U32, unsigned long

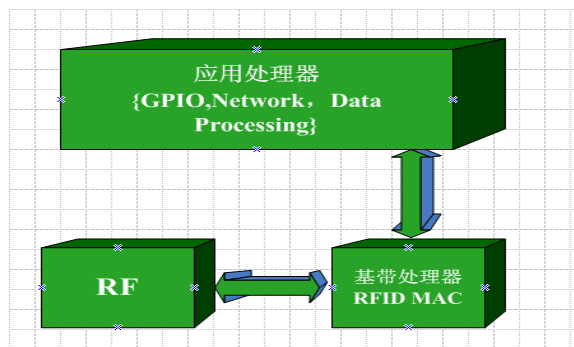
S32, signed long

1.4 引用文件

1. EPC™ Radio-Frequency Identity Protocols Class-1 Generation-2 UHF RFID Protocol for Communications at 860 MHz–960 MHz Version 1.2.0

2 概述

2.1 读写器基本硬件框架



读写器基本硬件由应用处理单元、RFID 基带处理单元、RF 射频硬件电路单元组成。

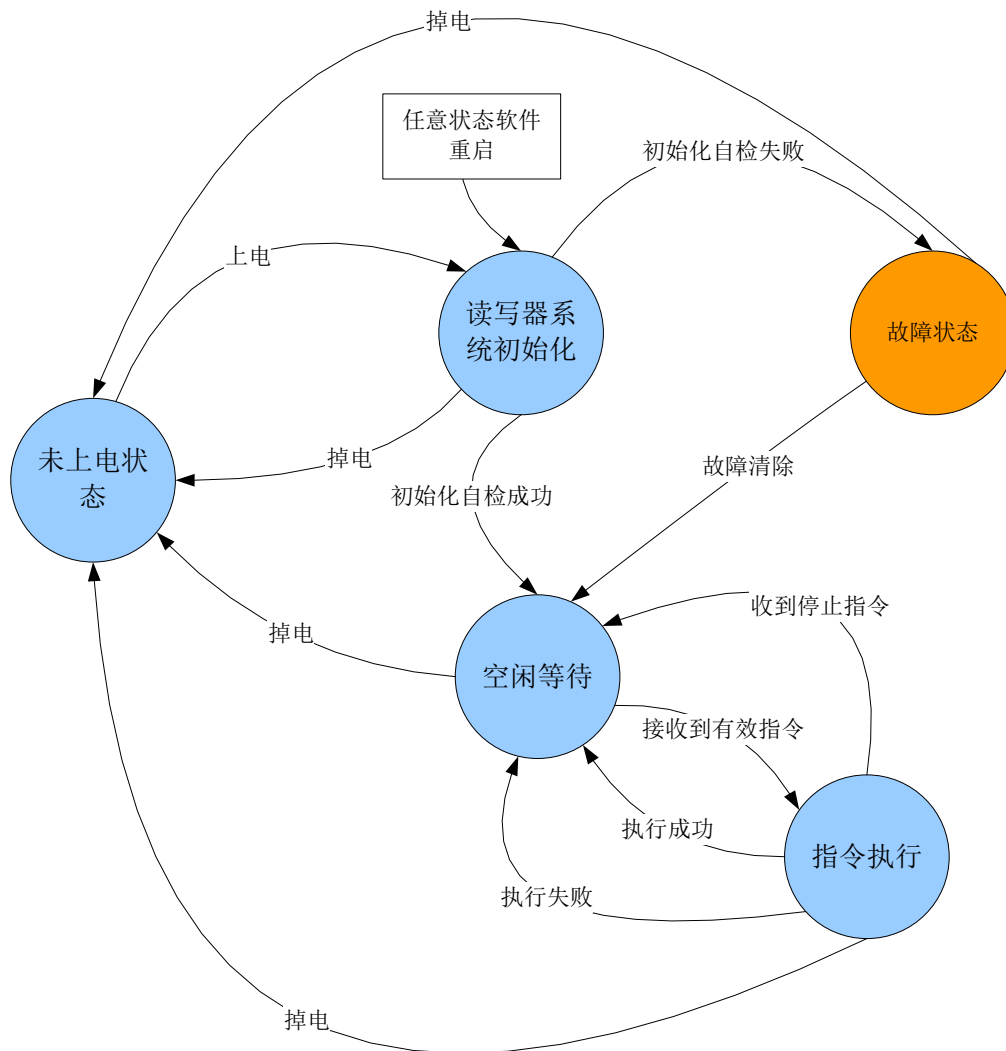
应用处理器：主要负责读写器与上位机的网络通信、数据处理、GPIO 等与应用相关的处理。

RFID 基带处理器：主要负责读写器与标签之间的数据交换和协议流程控制。

RF 电路：负责读写器与标签之间的物理信号传递。

在具体的读写器设计实现上应用处理器和基带处理器既可能采用两个处理分别实现也可能可合并为一个处理器来实现。

2.2 读写器基本运行机制



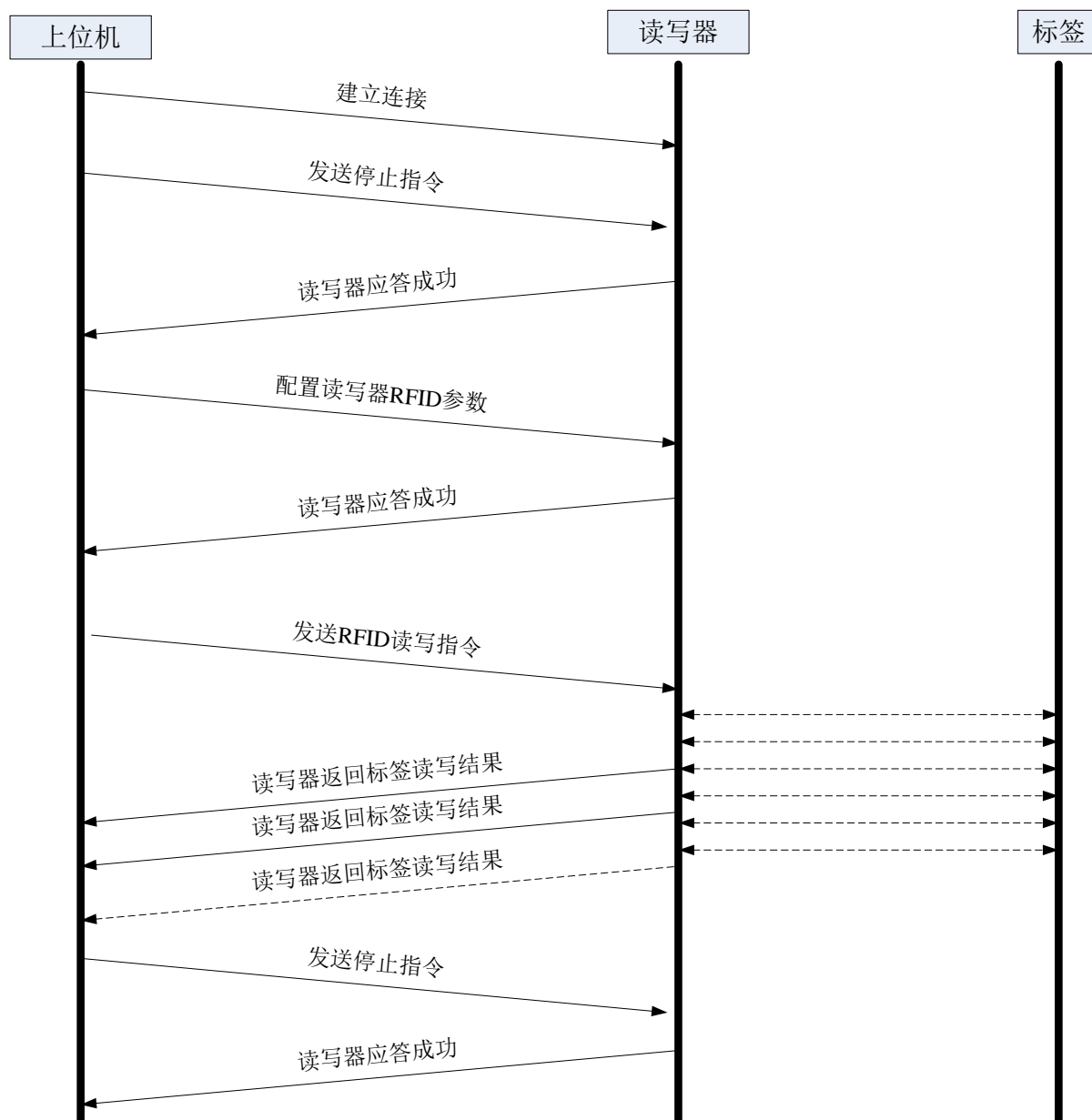
读写器系统初始化：操作系统启动，各功能模块硬件状态自检，读写器系统参数初始化，此状态下读写器无法接收和执行任何上位机指令。

空闲等待：读写器完成初始化等待上位机下发指令的状态，此状态下读写器可接收任何指令并立即执行。

指令执行：读写器收到完整合法的上位机指令后会立即切换到指令执行状态，读写器在执行循环操作的读写卡指令时只会响应停止操作、GPIO 输入输出操作和参数查询操作。

故障状态：在系统上电初始化和自检过程出现故障时，系统会进入故障状态，此状态主要实现故障告警和系统调试接口，方便研发调试和生产过程中快速定位故障原因。

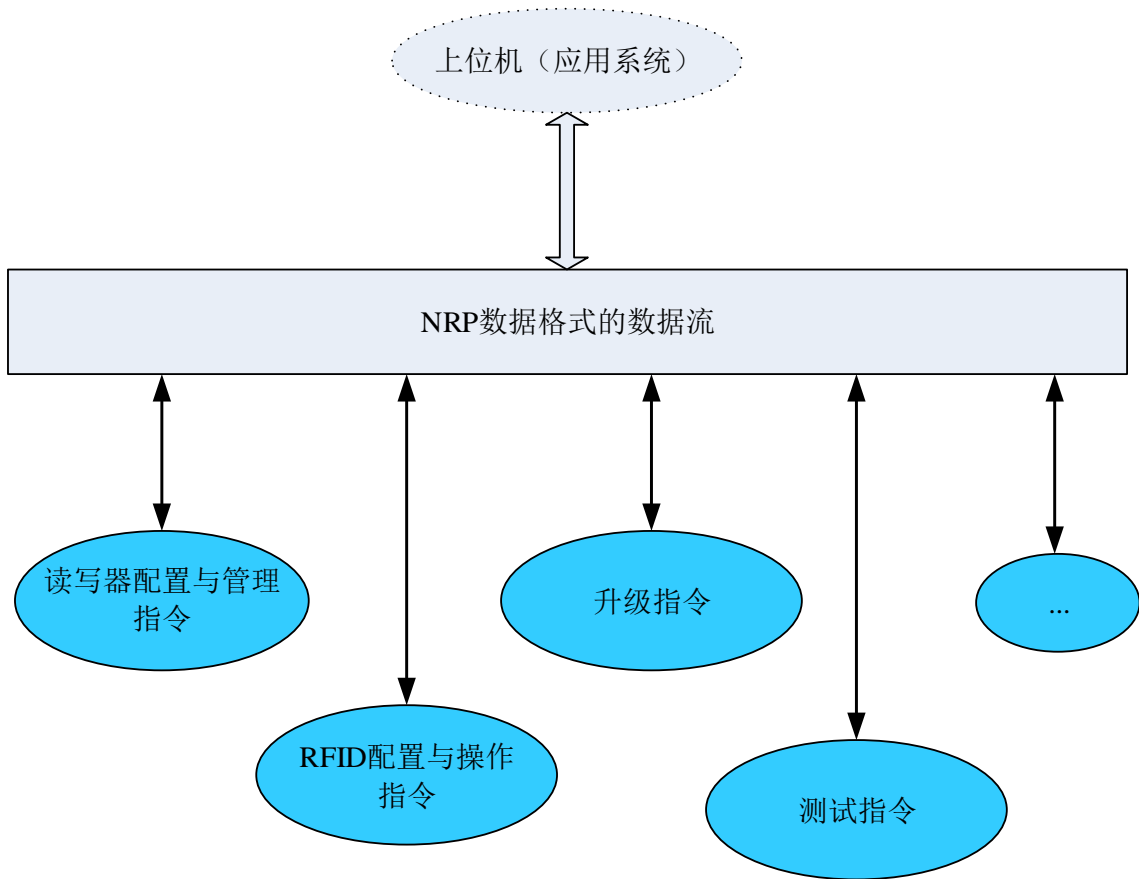
2.3 RFID 读写基本流程



上位机通过指定端口向读写器发起连接，连接成功后，上位机首先向读写器发送停止指令的主要目的是：1 读写器切换到空闲状态，可正常响应随后的指令；2.根据读写器的响应是否成功来确认读写器当前状态是否正常可用。

2.4 协议基本框架

读写器协议基本框架见下图，读写器指令主要包括以下几大类：读写器参数与配置、RFID 读写卡、停止指令、GPIO 指令。



3 数据格式

3.1 帧结构

帧头	协议控制字	串行设备地址	数据长度	数据参数	校验码
0x5A	4 字节	1 字节	2 字节(U16)	N 字节	2 字节

帧 头： 以十六进制“0x5A”作为一帧数据的起始标识。

协议控制字：用于标识当前消息类型。具体位定义如下：

位段	定义	说明
31-24	协议类型号	0，UHF RFID 读写器协议。 1~14，保留， 15，天线集线器控制协议。

		其他，保留。
23-16	协议版本号	如版本 1 则表示为 0x01。
15-14	保留位	保持为 0
13	RS485 标志位	0，此消息不用于 RS485 通信。 1，此消息用于 RS485 通信。
12	读写器主动上传消息标志位	0，表示此消息是上位机指令或者读写器对上位机指令的响应，不是读写器主动上传信息。 1，表示此消息为读写器主动上传的消息。
11-8	消息类别号	0，读写器错误或告警消息。 1，读写器配置与管理消息。 2，RFID 配置与操作消息。 3，读写器日志消息。 4，读写器应用处理器软件与基带软件升级消息。 5，测试指令。 0x6~0xF，保留。
7-0	消息 ID	0x00~0xFF，区分同一类别消息下的具体消息，下文简称 MID。

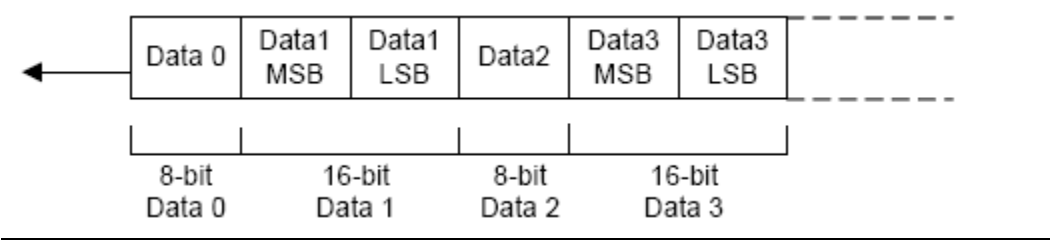
串行设备地址：用于标识目标读写器的 RS485 地址，值范围为 0x00~0xFF，仅当协议控制字中 RS485 标志位置为 1 时，消息中才包含此字段，否则消息中应不包含此域。

数据长度：指示数据内容字节总长度，目前规定读写器支持的最大数据内容长度为 1024 字节。

数据参数：上位机指令及参数信息或读写器上传信息内容。

校验码：除帧头外的数据的 CRC16 校验和，校验算法采用 XMODEM，校验多项式为 $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ ，初始值置为 0，具体校验算法实现参见附录 1。

在数据传输时，字节序采用高位优先的大端格式(big-endian)。如下图所示：



3.2 数据参数格式

帧格式中的数据内容根据内容可区分成两类：一种为指令必须包含的参数内容，在下面的描述表格中表示为(M)，此类参数不带参数 ID；另一种为可选的参数内容，此类参数带有参数编号(PID)。

参数存在变长数据时，数据格式为：参数长度+参数内容，其中参数长度域为 2 字节数据，长度单位为字节；对于固定长度的参数则无参数长度这个域。基本格式如下表

所示：

(M)Data0	(M)Data1 length(U16)	(M)Data1	...	PID0	Data0	PID1	Data1 length(U16)	Dat al	...
----------	-------------------------	----------	-----	------	-------	------	----------------------	-----------	-----

3.3非法指令响应

读写器可能会收到无法执行的指令或错误帧，此时读写器将会主动上报一条错误信息通知上位机。

消息内容：MID=0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
错误类型	(M)	U8	1	0，不支持的协议类型号 1，不支持的协议版本号 2，错误的类型号 3，CRC 校验错误 4，错误的 MID 5，协议控制字其他错误 6，当前状态无法执行该指令 7，指令队列已满 8，消息参数不完整 9，帧长度超过限制 10，其他错误
读写器状态	(M)	U8	1	0，空闲状态 1，执行状态 2，故障状态
收到的协议控制字	(M)	U16	2	收到的当前非法指令的协议控制字
收到的消息内容长度	(M)	U16	2	收到的当前非法指令的消息内容长度

4 读写器配置管理

4.1读写器配置管理说明

本类型指令主要用于获取和管理读写器名称版本信息、读写器通信端口参数、GPIO 状态等。

4.2 读写器配置管理消息列表

读写器配置管理指令列表

命令 ID(MID)	命令描述	命令可执行状态
0x00	查询读写器信息	任何状态
0x01	查询基带软件版本	任何状态
0x02	配置串口参数	空闲状态
0x03	查询串口参数	任何状态
0x04	配置读写器以太网 IP (IPv4)	空闲状态
0x05	查询读写器以太网 IP (IPv4)	任何状态
0x06	查询读写器 MAC	任何状态
0x07	配置服务器/客户端模式参数	空闲状态
0x08	查询服务器/客户端模式参数	任何状态
0x09	配置 GPO 状态	任何状态
0x0A	查询 GPI 状态	任何状态
0x0B	配置 GPI 触发参数	空闲状态
0x0C	查询 GPI 触发参数	任何状态
0x0D	配置韦根通信参数	空闲状态
0x0E	查询韦根通信参数	任何状态
0x0F	重启读写器	任何状态
0x10	配置读写器系统时间	空闲状态
0x11	查询读写器系统时间	任何状态
0x12	连接状态确认	任何状态
0x14	恢复读写器默认配置	空闲状态
0x15	配置读写器 RS485 设备地址	空闲状态
0x16	查询读写器 RS485 设备地址	任何状态
0x17	设置读写器断点续传功能	空闲状态
0x18	查询读写器断点续传功能	空闲状态
0x1B	获取读写器缓存标签数据	空闲状态
0x1C	清除读写器缓存标签数据	空闲状态
0x1D	标签数据应答	空闲状态
0x1E	蜂鸣器开关	空闲状态
0x1F	蜂鸣器控制	空闲状态
0x20	获取白名单	空闲状态
0x21	导入白名单	空闲状态
0x22	删除白名单	空闲状态
0x23	配置白名单动作参数	空闲状态
0x24	获取白名单动作参数	空闲状态

0x25	配置白名单开关	空闲状态
0x26	查询白名单开关	空闲状态
0x27	配置 UDP 上报参数	空闲状态
0x28	查询 UDP 上报参数	空闲状态
0x29	配置 HTTP 上报参数	空闲状态
0x2A	查询 HTTP 上报参数	空闲状态
0x2B	USB 键盘开关	空闲状态
0x2F	标签统计上报开关	空闲状态
0x31	配置 wifi 热点搜索	空闲状态
0x32	获取 wifi 热点搜索结果	空闲状态
0x33	配置 wifi 热点参数	空闲状态
0x34	查询读写器 wifi 连接状态	空闲状态
0x35	配置读写器 wifi 网卡网络参数	空闲状态
0x36	查询读写器 wifi 网卡网络参数	空闲状态
0x37	配置 wifi 网卡开关	空闲状态
0x38	查询 wifi 网卡开关	空闲状态
0x3F	配置匹配报警参数(EAS)	空闲状态
0x40	查询匹配读取参数(EAS)	空闲状态

读写器配置管理主动上传消息列表

命令 ID(MID)	命令描述
0x00	触发开始消息
0x01	触发停止消息
0x12	连接状态确认

4.2.1 查询读写器信息

本指令用于上位机获取读写器软件版本、读写器序列号和上电时间等基本信息。

上位机指令内容：MID = 0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读写器序列号	(M)	U8	变长	ASCII 码示例： “R8008000019010000001” R：产品型号前缀，R 代表读写器，M 代表模组

				<u>8008</u> : 4 位产品型号 <u>0000</u> : 4 位客户代号, 0000 为未指定客户。 <u>1901</u> : 4 位生产批次 (年周) <u>0000001</u> : 7 位批次流水
读写器上电时间	(M)	U32	4	读写器从上电时刻到当前时刻流逝的秒数。
基带编译时间	(M)	U8	变长	ASCII 码字符串表示。
应用软件版本	0x01	U32	4	版本 V0.1.0.0 则表示为 0x00010000。
操作系统版本	0x02	U8	变长	一般为“V1.00_20190101”的字符串(Ascii)。
应用软件编译时间	0x03	U8	变长	ASCII 码字符串表示。
基带上电时间	0x08	U32	4	单片机从上电时刻到当前时刻流逝的秒数。

指令示例 (RS232/TCP 通讯) :

Send: 5A000101000000DCE5

解析: 5A: 帧头

00010100: 协议控制字 (0001-->31-24 与 23-16 位组成, 协议类型号 0+协议版本号 1, 占 2 字节; 0-->15-14 位为 00, 13 位 Rs485 标志为 0, 12 位主动上传消息标志位为 0, 组成 0000, 最终为 0; 1-->11-8 位表示读写器配置管理消息类别, 类别为 0001, 最终为 1; 00-->7-0 位, 查询读写器信息指令消息 MID 为 00, 最终是 00)

0000: 长度

DCE5: crc 校验码

Receive: 5A00010100004B001452383030383030303032303230303030303038000001A1000C4A756E203130203230323000010011000002000E56312E30305F323031393036303903000A323032302D30362D31308FC5

解析: 5A: 帧头

00010100: 协议控制字

004B: 长度

0014: 长度

523830303830303030323032303030303038: R8008000020200000008 读写器

序列号 ASCII 码值

000001A1: 读写器上电时间 417s

000C: 长度

4A756E203130203230323000: 基带编译时间 ASCII 码值 Jun 10 2020

01: 应用软件版本 PID

00110000: 0.17.0.0

02: 操作系统版本 PID

000E: 长度

56312E30305F3230313930363039: 操作系统版本 ASCII 值 V1.00_20190609

03: 应用软件编译时间 PID

000A: 长度

323032302D30362D3130: 应用软件编译时间 ASCII 值 2020-06-10

8FC5: crc 校验码

4.2.2 查询基带软件版本

本指令用于上位机获取基带软件的版本号。

上位机指令内容: MID = 0x01

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容: MID=0x01

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
基带软件版本	(M)	U32	4	版本 V1.0.0 则表示为 0x00010000。

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A000101010000EBD5

解析: 5A: 帧头

00010101: 协议控制字

0000: 长度

EBD5: crc 校验码

Receive: 5A00010101000401010000DC13

解析: 5A: 帧头

00010101: 协议控制字

0004: 长度

01010000: 基带软件版本 1.1.0.0

DC31: crc 校验码

4.2.3 配置串口参数

本指令用于配置读写器串口通信波特率参数。

上位机指令内容：MID = 0x02

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
串口波特率	(M)	U8	1	0, 9600 bps 1, 19200 bps 2, 115200 bps 3, 230400 bps 4, 460800bps 其他, 不支持 读写器默认为 115200 bps。

读写器响应内容：MID=0x02

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 失败, 不支持此波特率

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001010200010211EA

解析：5A：帧头

00010102：协议控制字

0001：长度

02：串口波特率，115200bps

11EA：crc 校验码

Receive: 5A0001010200010031A8

解析：5A：帧头

00010102：协议控制字

0001：长度

00：配置结果，配置成功

31A8：crc 校验码

4.2.4 查询串口参数

本指令用于获取读写器串口通信波特率参数。

上位机指令内容：MID = 0x03

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x03

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
串口波特率	(M)	U8	1	0, 9600bps 1, 19200 bps 2, 115200 bps 3, 230400 bps 4, 460800 bps

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010103000085B5

解析：5A：帧头

00010103：协议控制字

0000：长度

85B5：crc 校验码

Receive: 5A00010103000102675E

解析：5A：帧头

00010103：协议控制字

0001：长度

02：串口波特率，115200bps

675E：crc 校验码

4.2.5 配置读写器以太网 IP(IPv4)

本指令用于配置读写器 IP(IPv4)地址参数。

上位机指令内容：MID = 0x04

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
自动获取/静态 IP	(M)	U8	1	0,自动获取(IPv4) 1,静态 IP(IPv4)
读写器 IP	0x01	U32	4	192.168.1.100 表示为 0xC0A80164。
读写器子网掩码	0x02	U32	4	同上， 255.255.255.0 表示为 0xFFFFFFFF00
读写器默认网关	0x03	U32	4	同上， 192.168.1.1 表示为 0xC0A80101。

Dns1	0x04	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。
Dns2	0x05	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。

读写器响应内容：MID=0x04

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功 1，读写器 IP 参数错误

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010104001A 01 01C0A801A8 02FFFFFF00 03C0A80101 0472727272
050808080899B8

解析：5A：帧头

00010104：协议控制字

001A：长度

01：静态 IP

01：读写器 IP PID

C0A801A8：读写器 IP 192.168.1.168

02：读写器子网掩码 PID

FFFFFF00：读写器子网掩码 255.255.255.0

03：读写器默认网关 PID

C0A80101：读写器默认网关 192.168.1.1

04：DNS1 PID

72727272：DNS1 114.114.114.114

05：DNS2 PID

08080808：DNS2 8.8.8.8

99B8：crc 校验码

Receive: 5A000101040001001631

解析：5A：帧头

00010104：协议控制字

0001：长度

00：配置结果 配置成功

1631：crc 校验码

4.2.6 查询读写器以太网 IP (IPv4)

本指令用于上位机获取读写器 IP(IPv4)地址参数。

上位机指令内容：MID = 0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
自动获取/静态 IP	(M)	U8	1	0,自动获取 1,静态 IP
读写器 IP	(M)	U32	4	192.168.1.100 表示为 0xC0A80164。
读写器子网掩码	(M)	U32	4	同 上 ， 255.255.255.0 表 示 为 0xFFFFFFFF00
读写器默认网关	(M)	U32	4	同 上 ， 192.168.1.1 表 示 为 0xC0A80101。
Dns1	(M)	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。
Dns2	(M)	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。

指令解析：

Send: 5A0001010500003715

解析：5A：帧头

00010105：协议控制字

0000：长度

3715：crc 校验码

Receive : 5A00010105001501C0A801A8FFFFFF00C0A8010172727272080808086276

解析：5A：帧头

00010105：协议控制字

0015：长度

01：静态 IP

C0A801A8：读写器 IP 192.168.1.168

FFFFFF00：读写器子网掩码 255.255.255.0

C0A80101：读写器默认网关 192.168.1.1

72727272：DNS1 114.114.114.114

08080808：DNS2 8.8.8.8

6276：crc 校验码

4.2.7 查询读写器 MAC

本指令用于上位机获取读写器的 MAC 地址。

上位机指令内容：MID = 0x06

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x06

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
MAC 地址	(M)	U8	6	标准 MAC 地址格式

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001010600006E45

解析：5A：帧头

00010106：协议控制字

0000：长度

6E45：crc 校验码

Receive: 5A000101060006001D78018B410680

解析：5A：帧头

00010106：协议控制字

0006：长度

001D78018B41：MAC 地址

0680：crc 校验码

4.2.8 配置服务器/客户端模式参数

本指令用于对读写器网口的服务器/客户端模式及相关参数进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x07

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
服务器/客户端模式	(M)	U8	1	0，服务器模式 1，客户端模式
服务器模式下 TCP 端口号	0x01	U16	2	读写器 TCP 服务端口号， 建议在 1024~65535 之间 取值，默认为 8160。
客户端模式下服务器 IP	0x02	U32	4	192.168.1.1 表示为 0xC0A80101。

客户端模式下服务器端口	0x03	U16	2	上位机 TCP 服务端口号，建议在 1024~65535 之间取值，默认为 8160。
-------------	------	-----	---	---

读写器响应内容：MID=0x07

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功 1，服务器 IP 参数错误

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010107000400011FE0E5E1

解析：5A：帧头

00010107：协议控制字

0004：长度

00：服务器模式

01：PID

1FE0：服务器模式下 TCP 端口号 8160

E5E1：crc 校验码

Receive: 5A000101070001008DED

解析：5A：帧头

00010107：协议控制字

0001：长度

00：配置结果，配置成功

8DED：crc 校验码

4.2.9 查询服务器/客户端模式参数

本指令用于上位机获取读写器网口的服务器/客户端模式及相关参数。

上位机指令内容：MID = 0x08

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x08

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
服务器/客户端模式	(M)	U8	1	0，服务器模式 1，客户端模式
服务器模式下 TCP 端口号	(M)	U16	2	读写器 TCP 服务端口号，默认为 8160。

客户端模式下服务器 IP	(M)	U32	4	192.168.1.1 表示为 0xC0A80101。
客户端模式下服务器端口	(M)	U16	2	上位机 TCP 服务端口号, 默认为 8160。

指令示例 (RS232/TCP 通讯) :

Send: 5A0001010800007544

解析: 5A: 帧头

00010108: 协议控制字

0000: 长度

7544: crc 校验码

Receive: 5A000101080009001FE0C0A801021FE09CFF

解析: 5A: 帧头

00010108: 协议控制字

0009: 长度

00: 服务器模式

1FE0: 服务器模式下 TCP 端口号 8160

C0A80102: 客户端模式下服务器 IP 192.168.1.2

1FE0: 客户端模式下服务器端口 8160

9CFF: crc 校验码

4.2.10 配置 GPO 状态

本指令用于对读写器 GPIO 输出端口电平进行配置。

上位机指令内容: MID = 0x09

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GPO1	0x01	U8	1	0, 输出低电平 1, 输出高电平
GPO2	0x02	U8	1	0, 输出低电平 1, 输出高电平
GPO3	0x03	U8	1	0, 输出低电平 1, 输出高电平
GPO4	0x04	U8	1	0, 输出低电平 1, 输出高电平

读写器响应内容: MID=0x09

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 端口参数读写器硬件不支持
------	-----	----	---	----------------------------

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010109000801010201030004009C95

解析：5A：帧头

00010109：协议控制字

0008：长度

01：PID

01：GPO1 输出高电平

02：PID

01：GPO2 输出高电平

03：PID

00：GPO3 输出低电平

04：PID

00：GPO4 输出低电平

9C95：crc 校验码

Receive: 5A000101090001002FB7

解析：5A:帧头

00010109：协议控制字

0001：长度

00：配置结果，配置成功

2FB7：crc 校验码

4.2.11 查询 GPI 状态

本指令用于上位机获取读写器 GPIO 输入端口电平状态。

上位机指令内容：MID = 0x0A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x0A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GPI1 电平	0x01	U8	1	0, 低电平 1, 高电平
GPI2 电平	0x02	U8	1	0, 低电平 1, 高电平

GPI3 电平	0x03	U8	1	0, 低电平 1, 高电平
GPI4 电平	0x04	U8	1	0, 低电平 1, 高电平

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001010A00001B24

解析：5A：帧头

0001010A：协议控制字

0000：长度

1B24：crc 校验码

Receive: 5A0001010A000804000100020003009F22

解析：5A：帧头

0001010A：协议控制字

0008：长度

04：PID

00：GPI4 低电平

01：PID

00：GPI1 低电平

02：PID

00：GPI2 低电平

03：PID

00：GPI3 低电平

9F22：crc 校验码

4.2.12 配置 GPI 触发参数

本指令用于对读写器 GPI 输入端口触发参数进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x0B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
触发 GPI 端口号	(M)	U8	1	0, GPI1 1, GPI2 2, GPI3 3, GPI4 4, GPI5 5, GPI6
触发开始条件	(M)	U8	1	0, 触发关闭 1, 低电平触发

				2, 高电平触发 3, 上升沿触发 4, 下降沿触发 5, 任意边沿触发
触发绑定的指令	(M)	U8	变长	触发绑定的指令不包含帧头和 CRC16 校验字段。
触发停止条件	(M)	U8	1	0, 不停止 1, 低电平触发 2, 高电平触发 3, 上升沿触发 4, 下降沿触发 5, 任意边沿触发 6, 延时停止 触发停止条件满足时读写器将执行停止指令。
停止延时时间	0x01	U16	2	以 10ms 为单位, 0 表示延时时间无穷大, 仅当停止条件为延时停止此参数才有意义。
触发不停止时 IO 电平变化上传开关	0x02	U8	1	0--不上传 1--上传

读写器响应内容: MID=0x0B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 端口参数读写器硬件不支持。 2, 参数缺失。

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A0001010B00130001000B00010210000500000000101000100005AFA

解析: 5A: 帧头

0001010B: 协议控制字

0013: 长度

00: 触发 GPI 端口号 GPI1

01: 触发开始条件 低电平触发

000B: 触发绑定的指令长度

00010210000500000000101: 触发绑定的指令 (1 号天线连续读 EPC)

00: 触发停止条件 不停止

01: PID

0000: 停止延时时间

5AFA: crc 校验码

Receive: 5A0001010B000100C2DF

解析: 5A: 帧头

0001010B: 协议控制字

0001: 长度

00: 配置结果, 配置成功

C2DF: crc 校验码

当触发起始条件满足时, 读写器会主动上传一条通知消息, 通知上位机触发操作已开始, 此时读写器主动上传消息标志位为 1。

触发开始消息内容: MID=0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
触发 GPI 端口号	(M)	U8	1	0, GPI1 1, GP2 2, GP3 3, GP4 4, GP5 5, GP6
GPI 端口电平	(M)	U8	1	0, 低电平 1, 高电平
当前系统秒时间	(M)	U32	4	UTC 秒时间
当前系统微秒时间	(M)	U32	4	UTC 微秒时间

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Receive: 5A 00 01 11 00 00 0A 00 01 63 4D 1F 95 00 05 47 90 AE 17

解析: 5A: 帧头

00011100: 协议控制字

000A: 长度

00: 触发 GPI 端口号, GPI1

01: GPI 端口电平, 高电平

634D1F95: 当前系统秒时间

00054790: 当前系统微秒时间

AE17: crc 校验码

当触发停止条件满足时, 读写器会主动上传一条通知消息, 通知上位机触发操作已开始, 此时读写器主动上传消息标志位为 1。

触发停止消息内容: MID=0x01

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

触发 GPI 端口号	(M)	U8	1	0, GPI1 1, GPI2 2, GPI3 3, GPI4 4, GPI5 5, GPI6
GPI 端口电平	(M)	U8	1	0, 低电平 1, 高电平
当前系统秒时间	(M)	U32	4	UTC 秒时间
当前系统微妙时间	(M)	U32	4	UTC 微妙时间

指令示例（RS232\TCP 通讯）：

Receive: 5A 00 01 11 01 00 0A 00 00 63 4D 1F 97 00 06 59 00 BE 41

解析：5A：帧头

00011101：协议控制字

000A：长度

00：触发 GPI 端口号，GPI1

00：GPI 端口电平，低电平

634D1F97：当前系统秒时间

00065900：当前系统微妙时间

BE41：crc 校验码

4.2.13 查询 GPI 触发参数

本指令用于上位机获取读写器指定输入端口的 GPI 触发参数。

上位机指令内容：MID = 0x0C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GPI 端口号	(M)	U8	1	0, GPI1 1, GPI2 2, GPI3 3, GPI4 4, GP5 5, GP6

上位机指令内容：MID = 0x0C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
触发开始条件	(M)	U8	1	0, 触发关闭 1, 低电平触发 2, 高电平触发

				3, 上升沿触发 4, 下降沿触发 5, 任意边沿触发
触发绑定的指令	(M)	U8	变长	触发绑定的指令不包含帧头和 CRC16 校验字段。
触发停止条件	(M)	U8	1	0, 不停止 1, 低电平触发 2, 高电平触发 3, 上升沿触发 4, 下降沿触发 5, 任意边沿触发 6, 延时停止
延时停止时间	(M)	U16	2	以 10ms 为单位, 0 表示延时时间无穷大, 仅当停止条件为延时停止此参数才有意义。
触发条件不停止时 IO 电平变化上传开关	(M)	U8	1	0--不上传 1--上传

指令示例 (RS232/TCP 通讯) :

Send: 5A0001010C00010093F2

解析: 5A: 帧头

0001010C: 协议控制字

0001: 长度

00: GPI 端口号 GPI1

93F2: crc 校验码

Receive: 5A0001010C001201000B0001021000050000000010100000000DED3

解析: 5A: 帧头

0001010C: 协议控制字

0012: 长度

01: 触发开始条件 低电平触发

000B: 触发绑定的指令长度

00010210000500000000101: 触发绑定的指令

00: 触发停止条件 不停止

0000: 延时停止时间

00: 触发条件不停止时 IO 电平变化上传开关 不上传

DED3: crc 校验码

4.2.14 配置韦根通信参数

本指令用于对读写器韦根通信参数进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x0D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
韦根通信开关	(M)	U8	1	0, 关闭韦根通信端口 1, 使能韦根通信端口
韦根通信格式	(M)	U8	1	0, 韦根 26 1, 韦根 34 2, 韦根 66
韦根传输数据内容	(M)	U8	1	读写器根据韦根通信格式截取 EPC 码或者 TID 码的末尾数据通过韦根信号进行输出, 韦根 26 格式截取指定数据的末尾 3 个字节, 韦根 34 格式截取指定数据的末尾 4 个字节, 韦根 66 格式截取指定数据的末尾 8 个字节。 0, 指定传输 EPC 末尾数据 1, 指定传输 TID 末尾数据
韦根信号负脉冲宽度	0x01	U16	2	有效值 1~1000, 单位 us, 默认值 100。
韦根信号脉冲间隔	0x02	U16	2	有效值 1~65535, 单位 us, 默认值 1000。

读写器响应内容：MID=0x0D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 读写器硬件不支持韦根接口。 2, 读写器不支持的韦根通信格式。 3, 读写器不支持的数据内容。

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001010D0003000100191C

解析: 5A: 帧头

00010010D: 协议控制字

0003: 长度

00: 韦根通信开关

01: 韦根通信格式

00: 韦根传输数据内容

191C: crc 校验码

Receive: 5A0001010D000100E546

解析: 5A: 帧头

0001010D: 协议控制字

0001: 长度

00: 配置结果 配置成功

E546: crc 校验码

4.2.15 查询韦根通信参数

本指令用于上位机获取读写器的韦根通信参数。

上位机指令内容: MID = 0x0E

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容: MID = 0x0E

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
韦根通信开关	(M)	U8	1	0, 关闭韦根通信端口 1, 使能韦根通信端口
韦根通信格式	(M)	U8	1	0, 韦根 26 1, 韦根 34 2, 韦根 66
韦根传输数据内容	(M)	U8	1	读写器根据韦根通信格式截取 EPC 码或者 TID 码的末尾数据通过韦根信号进行输出, 韦根 26 格式截取指定数据的末尾 3 个字节, 韦根 34 格式截取指定数据的末尾 4 个字节, 韦根 66 格式截取指定数据的末尾 8 个字节。 0, 指定传输 EPC 末尾数据 1, 指定传输 TID 末尾数据
韦根信号负脉冲宽度	0x01	U16	2	有效值 1~1000, 单位 us, 默认值 100。
韦根信号脉冲间隔	0x02	U16	2	有效值 1~65535, 单位 us, 默认值 1000。

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A0001010E0000C7E4

解析: 5A: 帧头

0001010E: 协议控制字

0000: 长度

C7E4: crc 校验码

Receive: 5A0001010E0003000100D7FC

解析: 5A: 帧头

0001010E: 协议控制字

0003: 长度

00: 韦根通信开关

01: 韦根通信格式

00: 韦根传输数据内容

D7FC: crc 校验码

4.2.16 重启读写器

本指令用于上位机通过软件重启读写器。

上位机指令内容: MID = 0x0F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器收到此信息时将自动重启读写器。

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A0001010F0000F0D4

解析: 5A: 帧头

0001010F: 协议控制字

0000: 长度

F0D4: crc 校验码

4.2.17 配置读写器系统时间

本指令用于上位机配置读写器系统时间。

上位机指令内容: MID = 0x10

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
UTC 秒时间	(M)	S32	4	UTC 标准时间秒格式。

UTC 微秒时间	(M)	S32	4	UTC 标准时间微秒格式。
----------	-----	-----	---	---------------

读写器响应内容：MID=0x10

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, RTC 设置失败。

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001011000085F05B7A8000000004A71

解析：5A：帧头

00010110：协议控制字

0008：长度

5F05B7A8：UTC 秒时间 1594210216s

00000000：UTC 微秒时间

4A71：crc 校验码

Receive: 5A00010110000100C767

解析：5A：帧头

00010110：协议控制字

0001：长度

00：配置结果 配置成功

C767：crc 校验码

4.2.18 查询读写器系统时间

本指令用于上位机通过查询读写器系统时间。

上位机指令内容：MID = 0x11

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x11

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读写器 UTC 秒时间	(M)	S32	4	UTC 标准时间秒格式。
读写器 UTC 微秒时间	(M)	S32	4	UTC 标准时间微秒格式。

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A000101110000A8B6

解析：5A：帧头

00010111：协议控制字

0000: 长度

A8B6: crc 校验码

Receive: 5A0001011100085F05B7A8000F0F7851A8

解析: 5A: 帧头

00010111: 协议控制字

0008: 长度

5F05B7A8: UTC 秒时间

000F0F78: UTC 微秒时间

51A8: crc 校验码

4.2.19 连接状态确认

本消息用于读写器与上位机进行连接状态确认，读写器与上位机都可发送连接状态确认消息，对方收到此消息后须立即回复确认信息，若发起方收不到对方确认消息则可视为连接已失效。读写器主动发起此确认消息时，读写器主动上传消息标志位置 1，上位机主动发起此确认消息时，读写器主动上传消息标志位置 0。

发起方消息内容: MID = 0x12

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
消息序号	(M)	U32	4	连接确认消息序列号，种子为 1。

指令示例 (TCP 通讯):

Send: 5A000111120004000000015FFB

解析: 5A: 帧头

00011112: 协议控制字

0004: 长度

00000001: 消息序号

5FFB: crc 校验码

确认方响应内容: MID=0x12

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
确认的消息序号	(M)	U32	4	连接确认的消息序列号，此消息序号应和发起方的消息序号相等。

指令示例 (TCP 通讯):

Receive: 5A000111120004000000015FFB

解析: 5A: 帧头

00011112: 协议控制字

0004: 长度

00000001：消息序号
5FFB： crc 校验码

4.2.20 恢复读写器默认配置

本指令用于上位机软件恢复配置读写器的默认配置，此操作会将读写器除系统时间和 MAC 地址之外所有的参数恢复成厂默认设置，包括 RFID 配置参数。

上位机指令内容：MID = 0x14

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
确认码	(M)	U32	4	此 参 数 固 定 为 0X5AA5A55A。

读写器响应内容：MID=0x14

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功 1，其他错误

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001011400045AA5A55A8183

解析：5A：帧头

00010114：协议控制字

0004：长度

5AA5A55A：确认码

5FFB： crc 校验码

4.2.21 配置读写器 RS485 参数

本指令用于上位机软件设置读写器的 RS485 通讯参数，包括通讯波特率、485 地址。恢复出厂设置时，波特率默认 115200,485 地址默认 1。

上位机指令内容：MID = 0x15

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读写器 RS485 设备地址	(M)	U8	1	0~255，读写器 RS485 总线设备地址。
通信波特率	0x01	U8	1	0，9600bps 1，19200 bps 2，115200 bps 3，230400 bps 4，460800 bps

读写器响应内容：MID=0x15

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 其他错误

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010115000301010219A8

解析：5A：帧头

00010115：协议控制字

0003：长度

01：读写器 RS485 设备地址

01：通信波特率

02：通信波特率 115200bps

19A8：crc 校验码

Receive: 5A000101150001007B22

解析：5A：帧头

00010115：协议控制字

0001：长度

00：配置结果，配置成功

7B22：crc 校验码

4.2.22 查询读写器 RS485 参数

本指令用于上位机软件查询读写器的 RS485 通讯参数，包括通讯波特率、485 地址。

上位机指令内容：MID = 0x16

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x16

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读写器 RS485 设备地址	(M)	U8	1	0~255，读写器 RS485 总线设备地址。
通信波特率	(M)	U8	1	0, 9600bps 1, 19200 bps 2, 115200 bps 3, 230400 bps 4, 460800 bps

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001011600002D26

解析：5A：帧头

00010116：协议控制字

0000：长度

2D26：crc 校验码

Receive: 5A0001011600020102490D

解析：5A：帧头

00010116：协议控制字

0002：长度

01：读写器 RS485 设备地址

02：通信波特率，115200bps

490D：crc 校验码

4.2.23 设置读写器断点续传功能

断点续传是指当读写器与上位机 demo 通讯链路断开时，读写器将读取到的标签数据保存至本机非易失性存储器，在通讯链路恢复时将保存的标签数据传给上位机。为确定是否保存标签数据，在上传的标签数据尾部加入 8 字节 UTC 时间戳，4 字节标签包序号，上位机接收到标签数据应以该包序号应答读写器，如未应答则读写器认为该标签上位机未收到，将数据保存进本机 flash。

本指令用于上位机软件设置读写器断点续传功能开关，断点续传功能默认关闭。

上位机指令内容：MID = 0x17

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
断点续传开关	(M)	U8	1	0.关闭断点续传端口 1.使能断点续传端口

读写器响应内容：MID=0x17

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
设置结果	(M)	U8	1	0.设置成功 1.设置失败

4.2.24 查询读写器断点续传功能

本指令用于上位机软件查询读写器断点续传功能开关，断点续传功能默认关闭。

上位机指令内容：MID = 0x18

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x18

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
断点续传开关状态	(M)	U8	1	0.关闭断点续传端口 1.使能断点续传端口

4.2.25 获取读写器缓存标签数据

本指令用于上位机软件获取读写器缓存标签数据，读写器返回数据与正常读取标签返回数据一样。

上位机指令内容：MID = 0x1B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
获取读写器缓存数据	(M)	U8	0	

读写器应答：

读写器收到指令后检查是否有缓存数据并应答；

有缓存数据时，返回标签数据格式同读取标签时返回数据格式；

数据上传结束后返回结束标志，主动上传标志位为 1。

读写器响应内容：MID = 0x1B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
获取读写器缓存数据	(M)	U8	1	0 有缓存数据 1 无缓存数据 2 数据返回结束

4.2.26 清除读写器缓存标签数据

本指令用于上位机软件清除读写器缓存标签数据，读写器收到该指令后将临时缓存数据及 flash 中存储标签数据清除。

上位机指令内容：MID = 0x1C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x1C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
清除操作执行结果	(M)	U8	1	0.清除成功 1.清除失败

4.2.27 标签数据应答

上位机收到带应答标志的标签数据时，以标签读取包序号作为应答，配合断点续传功能使用。

上位机指令内容：MID = 0x1D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
应答标签序号	(M)	U8	4	BYTE0~BYTE3：标签序号

4.2.28 蜂鸣器开关

本指令用于上位机软件设置蜂鸣器。

上位机指令内容：MID = 0x1E

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
蜂鸣器控制开关	-	-	1-	0.读写器控制 1.上位机控制-

读写器响应内容：MID=0x1E

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
设置蜂鸣器控制开关	(M)	U8	1	0.设置成功 1.设置失败

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001011E000101751C

解析：5A：帧头

0001011E：协议控制字

0001：长度

01：蜂鸣器控制开关，上位机控制

751C：crc 校验码

Receive: 5A0001011E000100653D

解析：5A：帧头

0001011E：协议控制字

0001：长度

00：设置成功

653D：crc 校验码

4.2.29 蜂鸣器控制

本指令用于上位机软件设置蜂鸣器。

上位机指令内容：MID = 0x1F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
蜂鸣器控制	-	-	2	Byte0: 0.蜂鸣器停止 1.蜂鸣器响 Byte1: 0.蜂鸣器响一次 1.蜂鸣器常响

读写器响应内容：MID=0x1F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
蜂鸣器控制	(M)	U8	1	0.设置成功 1.设置失败

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001011F00020100C133

解析：5A：帧头

0001011F：协议控制字

0002：长度

01：蜂鸣器控制，byte0：蜂鸣器响

00：蜂鸣器控制，byte1：蜂鸣器响一次

C133：crc 校验码

Receive: 5A0001011F0001001389

解析：5A：帧头

0001011F：协议控制字

0001：长度

00：设置成功

1389：crc 校验码

4.2.30 获取白名单

本指令用于上位机软件获取读写器内部存储白名单。

上位机指令内容：MID = 0x20

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
白名单数据包序号	(M)	U32	4	白名单包序号。

读写器响应内容：MID = 0x20

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
白名单数据包序号	(M)	U32	4	白名单数据包序号，以 0x00000000 为起始标识，当上位机获取包序号大于文件最大包序号时以 0xFFFFFFFF 应答。
白名单数据包内容	(M)	U8	变长	白名单数据内容。

4.2.31 导入白名单

本指令用于将白名单导入读写器。

上位机指令内容：MID = 0x21

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
白名单数据包序号	(M)	U32	4	白名单数据包序号，以 0x00000000 为起始标识，以 0xFFFFFFFF 为起始标识。
白名单数据包内容	(M)	U8	变长	白名单数据内容。

读写器响应内容：MID = 0x21

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
白名单数据包序号	(M)	U32	4	上位机发送的白名单包序号。
白名单包确认结果	(M)	U8	1	0，成功 1，失败

4.2.32 删除白名单

本指令用于删除读写器内部存储白名单。

上位机指令内容：MID = 0x22

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x22

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
删除操作执行结果	(M)	U8	1	0.删除成功 1.删除失败

4.2.33 设置白名单标签动作参数

本指令用于上位机软件设置白名单标签动作参数。

上位机指令内容：MID = 0x23

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
继电器号	(M)	U8	1	1.1#继电器 2. 2#继电器 3. 3#继电器 4. 4#继电器
继电器闭合时间	(M)	U16	1	单位：秒 0001--继电器闭合 1 秒, 1 秒后继电器打开

读写器响应内容：MID=0x23

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
设置白名单标签动作参数	(M)	U8	1	0.设置成功 1.设置失败

4.2.34 获取白名单标签动作参数

本指令用于上位机软件获取白名单标签动作参数。

读写器响应内容：MID=0x24

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明

读写器响应内容：MID=0x24

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
继电器号	(M)	U8	1	1.1#继电器 2. 2#继电器 3. 3#继电器 4. 4#继电器
继电器闭合时间	(M)	U16	1	单位：秒 0001--继电器闭合 1 秒，1 秒后继电器打开

4.2.35 配置白名单开关

本指令用于对读写器白名单动作开关进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x25

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
开关	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开
匹配区域	(M)	U8	1	0, EPC 1, TID

读写器响应内容：MID=0x25

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 配置失败

4.2.36 查询白名单开关

本指令用于上位机获取读写器白名单开关状态。

上位机指令内容：MID = 0x26

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x26

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
开关	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开
匹配区域	(M)	U8	1	0, EPC 1, TID

4.2.37 配置 UDP 上报参数

本指令用于对读写器 UDP 上报开关进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x27

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
开关	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开
上报 IP	0x01	U32	4	例：192.168.1.100 表示为 0xC0A80164。
上报端口	0x02	U16	2	建议在 1024~65535 之间取值
上报周期	0x03	U16	2	周期内重复读取的标签只会上报一次，单位 (10ms)

读写器响应内容：MID=0x27

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 配置失败

4.2.38 查询 UDP 上报参数

本指令用于上位机获取读写器白名单开关状态。

上位机指令内容：MID = 0x28

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x28

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

开关	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开
上报 IP	(M)	U32	4	例: 192.168.1.100 表示为 0xC0A80164。
上报端口	(M)	U16	2	建议在 1024~65535 之间取值
上报周期	(M)	U16	2	周期内重复读取的标签只会上报一次, 单位(10ms)

4.2.39 配置 HTTP 上报参数

本指令用于对读写器 HTTP 上报参数进行配置,上报请求类型为 POST,暂时只支持单服务器上报,暂不支持缓存。

上位机指令内容: MID = 0x29

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
上报开关	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开
上报周期	(M)	U16	2	周期内重复读取的标签只会上报一次, 单位(1S)
上报格式	(M)	U8	1	0, json 格式
上报超时	(M)	U16	2	上报请求超时时间, 单位(1S)
开启缓存	(M)	U8	1	0, 不缓存 1, 缓存
上报地址 1	0x01	U8	变长	例: "http://192.168.1.168:9090/Report"
上报地址 2	0x02	U8	变长	例: "http://192.168.1.168:9090/Report"
上报地址 3	0x03	U8	变长	例: "http://192.168.1.168:9090/Report"

读写器响应内容: MID = 0x29

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 配置失败

http 请求类型为 POST, "Content-Type" 为 "application/json".

北向上报数据格式（JSON）：

```
{
  "deviceSerial":"R8008000019010000001",
  "size":1,
  "reportTime":"1573606940341",
  "tags":[
    {
      "lastTime":"1573606938742",
      "epcBlock":null,
      "buserdata":null,
      "ant4":0,
      "ant14":0,
      "ant3":0,
      "ant15":0,
      "ant6":0,
      "ant12":0,
      "ant5":0,
      "ant13":0,
      "ant2":0,
      "ant16":0,
      "ant1":3,
      "type":"6c",
      "ant10":0,
      "ant11":0,
      "tid":null,
      "userdata":null,
      "bepe":"Eoz7mgrf+ld8QgvZ",
      "epc":"128CFB9A0ADFFA577C420BD9",
      "breserved":null,
      "ant8":0,
      "ant7":0,
      "ant9":0,
      "rssi":82,
      "antId":1,
      "fristTime":"1573606934740",
      "allAnt":1,
      "reserved":null,
      "bEpcBlock":null
    }
  ]
}
```

```
}
南向响应数据格式（JSON）：
{
    resultCode:0,
    resultMsg:"success"
}
```

数据名词解释：

deviceSerial：读写器序列号；

size：数据条数；

reportTime：上报时间(UTC 时间戳，ms)；

tags：读写器上报的数据；

firstTime：读写器第一次读到该标签的时间(UTC 时间戳，ms)；

lastTime：读写器最后一次读到该标签的时间(UTC 时间戳，ms)；

type：标签类型；

epc：标签 EPC 区数据；

bepc：标签 EPC 区数据(byte 数组)；

tid：标签 TID 区数据；

btid：标签 TID 区数据(byte 数组)；

userdata：标签用户区数据；

buserdata：标签用户区数据(byte 数组)；

reserved：标签保留区数据；

breserved：标签保留区数据(byte 数组)；

epcBlock：标签 EPC 块数据；

bEpcBlock：标签 EPC 块数据(byte 数组)；

ant x：第 x 号天线读取到该标签的总次数；

antId：读取到该标签的天线号；

allAnt：读卡使用天线总数；

rsssi：信号强度。

4.2.40 查询 HTTP 上报参数

本指令用于上位机获取读写器 HTTP 上报参数。

上位机指令内容：MID = 0x2A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x2A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

上报开关	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开
上报周期	(M)	U16	2	周期内重复读取的标签只会上报一次, 单位(1S)
上报格式	(M)	U8	1	1, json 格式
上报超时	(M)	U16	2	上报请求超时时间, 单位(1S)
开启缓存	(M)	U8	1	2, 不缓存 3, 缓存
上报地址 1	0x01	U8	变长	例: "http://192.168.1.168:9090/Report"
上报地址 2	0x02	U8	变长	例: "http://192.168.1.168:9090/Report"
上报地址 3	0x03	U8	变长	例: "http://192.168.1.168:9090/Report"

4.2.41 USB 键盘开关

本指令用于对 USB 键盘开关操作。

上位机指令内容: MID = 0x2B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
操作类型	(M)	U8	1	0, 查询 1, 设置
开关	0x01	U8	1	0, 关闭 1, EPC 上报 2, TID 上报 3, EPC,TID 上报
编码方式	0x02	U8	1	0, 无编码 (缺省 Hex) 1, ASCII 码 只对可写区域 (EPC 区) 生效;
前缀	0x03	U8	变长	ASCII 码
后缀	0x04	U8	变长	ASCII 码

读写器响应内容: MID=0x2B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

操作结果	(M)	U8	1	0, 成功 1, 失败
开关	0x01	U8	1	0, 关闭 1, EPC 上报 2, TID 上报 3, EPC,TID 上报
编码方式	0x02	U8	1	0, 无编码（缺省 Hex） 1, ASCII 码
前缀	0x03	U8	变长	ASCII 码
后缀	0x04	U8	变长	ASCII 码

4.2.42 标签统计上报开关

本指令用于标签统计上报开关操作，打开后，读卡会分组上报标签数据，详细见[读 EPC 标签](#)。

上位机指令内容：MID = 0x2F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
操作类型	(M)	U8	1	0, 查询 1, 设置
开关	0x01	U8	1	0, 关闭，只上报实时标签信息； 1, 打开，只上报统计标签信息； 2, 打开，同时上报实时标签信息和统计标签信息（部分设备做不到可以忽略）；
统计类型	0x02	U8	1	0, 按时间周期统计上报
周期时间	0x03	U32	4	单位 ms,统计类型为时间周期统计时生效；

读写器响应内容：MID=0x2F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
操作结果	(M)	U8	1	0, 成功 1, 失败

开关	0x01	U8	1	0, 关闭, 只上报实时标签信息; 1, 打开, 只上报统计标签信息; 2, 打开, 同时上报实时标签信息和统计标签信息;
统计类型	0x02	U8	1	0, 按时间周期统计上报
周期时间	0x03	U32	4	单位 ms,统计类型为时间周期统计时生效;

4.2.43 设置 wifi 热点搜索

本指令用于触发读写器 wifi 网卡搜索热点, 并将搜索结果返回。

上位机指令内容: MID = 0x31

参数名称	PID	参数长度	参数说明
-	-	-	-

读写器响应: MID = 0x31

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
设置结果	M	U8	1	0, 设置成功 1, 硬件不支持

4.2.44 获取 wifi 热点搜索结果

本指令用于上位机软件获取读写器 wifi 热点搜索结果。

上位机指令内容: MID = 0x32

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
搜索结果包序号	(M)	U32	4	搜索结果包序号。

读写器响应指令内容: MID = 0x32

结果可能分多个数据帧传送, 上位机接收搜索结果结束后需显示热点名称、热点 MAC 地址、信号强度、是否加密(加密方式)、协议类型、频段、数据传输速率。

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

搜索结果数据包序号	(M)	U32	4	搜索结果数据包序号，以 0x00000000 为起始标识，当上位机获取包序号大于文件最大包序号时以 0xFFFFFFFF 应答。
搜索结果数据包内容	(M)	U8	变长	搜索结果数据内容。

数据内容可以为 JSON 数据格式字符串，以 ascii 编码方式传输，格式示例如下：

```
{"capabilities":["WPA-PSK-CCMP][WPA2-PSK-CCMP][ESS]","frequency":2462,"level":-78,"networkId":-1,"status":-1,"bssid":"cc:08:fb:1c:1c:2c","ssid":"DC03"}
```

4.2.45 配置 wifi 热点参数

该指令用于配置读写器 wifi 网卡连接热点参数。

上位机指令内容：MID = 0x33

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
热点 ESSID	M	U8	变长	热点名称(UTF-8)
连接密码	0x01	U8	变长	连接密码(ASCII)
认证类型	0x02	U8	1	0,WPA-PSK/WPA2-PSK 1, WPA/WPA2 2, WEP
加密算法	0x03	U8	1	0,自动 1, TKIP 2, AES

读写器响应内容：MID=0x33

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功 1，配置失败

4.2.46 查询读写器 wifi 连接状态

本指令用于上位机获取读写器 wifi 连接状态。

上位机指令内容：MID = 0x34

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x34

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
当前连接热点 essid	(M)	U8	变长	长度为 0 时认为未连接上热点

4.2.47 配置读写器 wifi 网卡网络参数

本指令用于配置读写器 wifi 网卡 IP 地址参数。

上位机指令内容：MID = 0x35

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
自动获取/静态 IP	(M)	U8	1	0,自动获取 1,静态 IP
网卡 IP	0x01	U32	4	192.168.1.100 表示为 0xC0A80164。
网卡子网掩码	0x02	U32	4	同上，255.255.255.0 表示为 0xFFFFFFFF00。
网卡默认网关	0x03	U32	4	同上，192.168.1.1 表示为 0xC0A80101。
Dns1	0x04	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。
Dns2	0x05	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。
热点 ID	0x06	U32	4	对于 IP 参数依附于热点的，需要 填写此参数

读写器响应内容：MID=0x35

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功 1，读写器 IP 参数错误

4.2.48 查询读写器 wifi 网卡网络参数

本指令用于上位机获取读写器 wifi 网卡 IP 地址参数。

上位机指令内容：MID = 0x36

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
热点 ID	0x01	U32	4	对于 IP 参数依附于热点的，需要填写此参数

读写器响应内容：MID=0x36

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
自动获取/静态 IP	(M)	U8	1	0,自动获取 1,静态 IP
网卡 IP	(M)	U32	4	192.168.1.100 表示为 0xC0A80164。
网卡子网掩码	(M)	U32	4	同上，255.255.255.0 表示为 0xFFFFFFFF00。
网卡默认网关	(M)	U32	4	同上，192.168.1.1 表示为 0xC0A80101。
Dns1	(M)	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。
Dns2	(M)	U32	4	同上，0.0.0.0 表示为 0x00000000。

4.2.49 配置读写器 wifi 网卡开关

本指令用于对读写器 wifi 网卡开关进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x37

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
wifi 开关	M	U8	1	0, wifi 关闭 1, wifi 打开

读写器响应内容：MID=0x37

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 配置失败

4.2.50 查询读写器 wifi 网卡开关

本指令用于上位机获取读写器 wifi 网卡开关状态。

上位机指令内容：MID = 0x38

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x38

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读写器 IP	(M)	U8	1	0, 关闭 1, 打开

4.2.51 设置匹配报警参数(EAS)

本指令用于上位机配置匹配报警参数，当读取到满足匹配条件的标签时，将执行“匹配成功动作”，当读取到不满足匹配条件的标签时，将执行“匹配失败动作”。

上位机指令内容：MID = 0x3F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
报警功能开关	(M)	U8	1	报警功能开关 0--报警功能关闭 1--报警功能开启
匹配数据区	(M)	U8	1	指定要匹配的数据区 0--EPC 区 1--TID 区 2--用户区 3--保留区
匹配数据起始地址	(M)	U16	2	匹配数据起始字节地址
匹配数据内容	(M)	U8	变长	要匹配的数据内容
掩码	(M)	U8	变长	掩码，用于指定需要匹配的数据位
匹配成功动作	0x01	U8	变长	<u>动作参数</u>
匹配失败动作	0x02	U8	变长	<u>动作参数</u>

动作参数：

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
动作持续时间	(M)	U16	2	单位：秒，0x0001--动作持续 1 秒，回到默认电平
GPO1	0x01	U8	1	0, 默认高电平，输出低电平 1, 默认低电平，输出高电平
GPO2	0x02	U8	1	0, 默认高电平，输出低电平 1, 默认低电平，输出高电平

GPO3	0x03	U8	1	0, 默认高电平, 输出低电平 1, 默认低电平, 输出高电平
GPO4	0x04	U8	1	0, 默认高电平, 输出低电平 1, 默认低电平, 输出高电平

读写器响应内容: MID=0x3F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	配置结果 0--配置成功 1--配置失败

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A0001013F001301000000000212340002FFFF01000400010101FCDB

解析: 5A: 帧头

0001013F: 协议控制字

0013: 长度

01: 报警功能开关, 开启

00: 匹配数据区, EPC 区

0000: 匹配数据起始地址

0002: 匹配数据内容长度

1234: 匹配数据内容

0002: 掩码长度

FFFF: 掩码

01: 匹配成功动作 PID

0004: 长度

0001: 动作持续时间, 1s

01: 动作参数 PID, GPO1

01: 默认低电平, 输出高电平

FCDB: crc 校验码

Receive: 5A0001013F00010024C7

解析: 5A: 帧头

0001013F: 协议控制字

0001: 长度

00: 配置结果, 配置成功

24C7: crc 检验码

4.2.52 查询匹配读取参数(EAS)

本指令用于上位机获取匹配读取参数。

上位机指令内容：MID = 0x40

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应指令内容：MID = 0x40

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
报警功能开关	(M)	U8	1	报警功能开关 0--报警功能关闭 1--报警功能开启
匹配数据区	(M)	U8	1	指定要匹配的数据区 0--EPC 区 1--TID 区 2--用户区 3--保留区
匹配数据起始地址	(M)	U16	2	匹配数据起始位地址
匹配数据内容	(M)	U8	变长	要匹配的数据内容
掩码	(M)	U8	变长	掩码，用于指定需要匹配的数据位
匹配成功动作	0x01	U8	变长	<u>动作参数</u>
匹配失败动作	0x02	U8	变长	<u>动作参数</u>

动作参数：

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
动作持续时间	(M)	U16	2	单位：秒，0x0001--动作持续 1 秒，回到默认电平
GPO1	0x01	U8	1	0，默认高电平，输出低电平 1，默认低电平，输出高电平
GPO2	0x02	U8	1	0，默认高电平，输出低电平 1，默认低电平，输出高电平
GPO3	0x03	U8	1	0，默认高电平，输出低电平 1，默认低电平，输出高电平
GPO4	0x04	U8	1	0，默认高电平，输出低电平 1，默认低电平，输出高电平

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A000101400000C148

解析: 5A: 帧头

00010140: 协议控制字

0000: 长度

C148: crc 校验码

Receive: 5A00010140001301000000000212340002FFFF01000400010101B1E0

解析: 5A: 帧头

00010140: 协议控制字

0013: 长度

01: 报警功能开关

00: 匹配数据区, EPC 区

0000: 匹配数据起始地址

0002: 匹配数据内容长度

1234: 匹配数据内容

0002: 掩码长度

FFFF: 掩码

01: 匹配成功动作 PID

0004: 长度

0001: 动作持续时间, 1s

01: 动作参数 PID, GPO1

01: 默认低电平, 输出高电平

B1E0: crc 校验码

5 RFID 配置与操作

5.1 RFID 配置与操作说明

本指令集用于 RFID 相关配置和操作。

5.2 RFID 配置与操作消息列表

RFID 配置与操作指令列表

命令 ID(MID)	命令描述	命令可执行状态
0x00	查询读写器 RFID 能力	任何状态
0x01	配置读写器功率	空闲状态
0x02	查询读写器功率	任何状态
0x03	配置读写器 RF 频段	空闲状态

0x04	查询读写器 RF 频段	任何状态
0x05	配置读写器工作频率	空闲状态
0x06	查询读写器工作频率	任何状态
0x07	配置读写器天线扩展参数	空闲状态
0x08	查询读写器天线扩展参数	任何状态
0x09	配置标签上传参数	空闲状态
0x0A	查询标签上传参数	任何状态
0x0B	配置 EPC 基带参数	空闲状态
0x0C	查询 EPC 基带参数	任何状态
0x0D	配置读写器自动空闲模式	空闲状态
0x0E	查询读写器自动空闲模式	任何状态
0x0F	上报通知开关	空闲状态
0x10	读 EPC 标签	空闲状态
0x11	写 EPC 标签	空闲状态
0x12	锁 EPC 标签	空闲状态
0x13	灭活 EPC 标签	空闲状态
0x14	MONZA QT 标签操作	空闲状态
0x1A	EPC 标签超级读写指令	空闲状态
0x1B	擦除 EPC 标签	空闲状态
0x1C~0x3F	保留	NA
0x40	读 6B 标签	空闲状态
0x41	写 6B 标签	空闲状态
0x42	6B 标签锁定	空闲状态
0x43	6B 标签锁定查询	空闲状态
0x44~0x4F	保留	NA
0x50	读国标标签	空闲状态
0x51	写国标标签	空闲状态
0x52	锁国标标签	空闲状态
0x53	灭活国标标签	空闲状态
0x54~0x5F	保留	NA
0x60	读国军标标签	空闲状态
0x61	写国军标标签	空闲状态
0x62	锁国军标标签	空闲状态
0x63	灭活国军标标签	空闲状态
0x64~0x6F	保留	NA
0x70	读 GB/T25340 标签	空闲状态
0x71	读 GB/T25340 标签	空闲状态
0x72~0x74	保留	NA

0x75	读 6D 标签	空闲状态
0x76~0x9F	保留	NA
0xA0	标签安全认证数据交互指令	空闲状态
0xA1~0xE1	保留	NA
0xE2	配置 GB 基带参数	空闲状态
0xE3	查询 GB 基带参数	空闲状态
0xE4	配置 GJB 基带参数	空闲状态
0xE5	查询 GJB 基带参数	空闲状态
0xE6~0xEE	保留	NA
0xF0	多协议组合读	空闲状态
0xFF	停止指令	任何状态

RFID 主动上传消息列表

命令 ID(MID)	命令描述
0x00	EPC 标签数据上传消息
0x01	EPC 读卡结束消息
0x02	当前使用天线 ID 通知
0x03	当前使用天线驻波情况通知
0x04	当前 MCU 工作温度
0x05	当前读卡瞬时速率
0x10	EPC 标签数据合并上传消息
0x20	6B 标签数据上传消息
0x21	6B 读卡停止消息
0x30	国标标签数据上传消息
0x31	国标读卡停止消息
0x40	国军标标签数据上传消息
0x41	国军标读卡停止消息
0x42	国军标标签安全参数上传消息
0x43	国军标标签 RN11 参数上传消息
0x50	GB25340 标签数据上传消息
0x51	GB25340 读卡停止消息

5.2.1 查询读写器 RFID 能力

本指令用于上位机获取读写器发射功率范围、天线数目、支持的频段列表、支持的 RFID 空中接口协议列表。

上位机指令内容：MID = 0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
最小发射功率	(M)	U8	1	0~36，单位 dBm，步进 1dB
最大发射功率	(M)	U8	1	0~36，单位 dBm，步进 1dB
天线数目	(M)	U8	1	读写器支持的天线端口数
频段列表	(M)	U8	变长	读写器所支持的频段列表，频段代码定义如下： 0， 国标 920~925MHz 1， 国标 840~845MHz 2， 国 标 840~845MHz 和 920~925MHz 3， FCC， 902~928MHz 4， ETSI， 866~868MHz 5， JP, 916.8~920.4 MHz 6， TW, 922.25~927.75 MHz 7， ID, 923.125~925.125 MHz 8， RUS, 866.6~867.4 MHz 9， TEST， 802.75~998.75MHz, 间隔 1MHz 10， JP_LBT ， 916.8~920.8MHz， 日本带 LBT 的频段
RFID 协议列表	(M)	U8	变长	读写器所支持的 RFID 空中接口协议列表，协议代码定义如下： 0， ISO18000-6C/EPC C1G2 1， ISO18000-6B 2， 国标 GB/T 29768-2013 3， 国军标 GJB 7383.1-2011

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020000004739

解析: 5A: 帧头

00010200: 协议控制字

0000: 长度

4739: crc 校验码

Receive: 5A 00010200 0010 00 24 04 0007 00010203040609 00020001 A894

解析: 5A: 帧头

00010200: 协议控制字

0010: 长度

00: 最小发射功率 0dBm

24: 最大发射功率 36dBm

04: 天线数目

0007: 长度

00010203040609: 频段列表

0002: 长度

0001: RFID 协议列表 00, ISO18000-6C/EPC C1G2; 01, ISO18000-6B

A894: crc 校验位

5.2.2 配置读写器功率

本指令用于对读写器各个天线端口功率进行配置。

上位机指令内容: MID = 0x01

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口 1 功率	0x01	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
天线端口 2 功率	0x02	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
天线端口 3 功率	0x03	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
天线端口 4 功率	0x04	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
...
天线端口 64 功率	0x40	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
配置标记	0xFE	U8	1	0, 同时配置读写功率 1, 只配置读功率 2, 只配置写功率
参数持久化	0xFF	U8	1	0, 掉电不保存 1, 掉电保存 不含此参数时, 默认掉电保存

读写器响应内容: MID=0x01

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 端口参数读写器硬件不支持 2, 功率参数读写器硬件不支持

				3, 保存失败
--	--	--	--	---------

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A000102010008011E021E031E041E4C28

解析：5A：帧头

00010201：协议控制字

0008：长度

01：天线端口 1 功率 PID

1E：天线 1 端口功率 30

02：天线端口 2 功率 PID

1E：天线 2 端口功率 30

03：天线端口 3 功率 PID

1E：天线 3 端口功率 30

04：天线端口 4 功率 PID

1E：天线 4 端口功率 30

4C28：crc 校验码

Receive: 5A0001020100010044A6

解析：5A：帧头

00010201：协议控制字

0001：长度

00：配置结果 配置成功

44A6：crc 校验码

5.2.3 查询读写器功率

本指令用于上位机获取读写器各个天线端口功率参数。

上位机指令内容：MID = 0x02

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
查询类型	0x01	U8	1	0, 查询读功率 1, 查询写功率 缺省时，默认返回读功率

读写器响应内容：MID = 0x02

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口 1 功率	0x01	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
天线端口 2 功率	0x02	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB

天线端口 3 功率	0x03	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
天线端口 4 功率	0x04	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB
...
天线端口 64 功率	0x40	U8	1	0~36, 单位 dBm, 步进 1dB

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020200002959

解析：5A：帧头

00010202：协议控制字

0000：长度

2959：crc 校验码

Receive: 5A000102020008011E021E031E041E34D2

解析：5A：帧头

00010202：协议控制字

0008：长度

01：天线端口 1 功率 PID

1E：天线 1 端口功率 30

02：天线端口 2 功率 PID

1E：天线 2 端口功率 30

03：天线端口 3 功率 PID

1E：天线 3 端口功率 30

04：天线端口 4 功率 PID

1E：天线 4 端口功率 30

34D2：crc 校验码

5.2.4 配置读写器 RF 频段

本指令用于对读写器当前的工作频段进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x03

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
RF 频段	(M)	U8	1	0, 国标 920~925MHz 1, 国标 840~845MHz 2, 国标 840~845MHz 和 920~925MHz 3, FCC, 902~928MHz 4, ETSI, 866~868MHz 5, JP, 916.8~920.4 MHz

				6, TW, 922.25~927.75 MHz 7, ID, 923.125~925.125 MHz 8, RUS, 866.6~867.4 MHz 9, TEST, 802.75~998.75MHz, 间隔 1MHz 10, JP_LBT, 916.8~920.8MHz, 日本带 LBT 的频段
参数持久化	0x01	U8	1	0, 掉电不保存 1, 掉电保存 不含此参数时, 默认掉电保存

读写器响应内容: MID=0x03

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 频段参数读写器硬件不支持 2, 保存失败

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A0001020300010399AD

解析: 5A: 帧头

00010203: 协议控制字

0001: 长度

03: RF 频段

99AD: crc 校验码

Receive: 5A00010203000100A9CE

解析: 5A: 帧头

00010203: 协议控制字

0001: 长度

00: 配置结果, 配置成功

A9CE: crc 校验码

5.2.5 查询读写器 RF 频段

本指令用于上位机获取读写器当前的工作频段。

上位机指令内容: MID = 0x04

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x04

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
RF 频段	(M)	U8	1	0, 国标 920~925MHz 1, 国标 840~845MHz 2, 国 标 840~845MHz 和 920~925MHz 3, FCC, 902~928MHz 4, ETSI, 866~868MHz 5, JP, 916.8~920.4MHz 6, TW, 922.25~927.75MHz 7, ID, 923.125~925.125MHz 8, RUS, 866.6~867.4MHz 9, TEST, 802.75~998.75MHz, 间隔 1MHz 10, JP_LBT, 916.8~920.8MHz, 日本带 LBT 的频段

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020400009BF9

解析：5A：帧头

00010204：协议控制字

0000：长度

9BF9：crc 校验码

Receive: 5A00010204000103C880

解析：5A：帧头

00010204：协议控制字

0001：长度

03：RF 频段

C880：crc 校验码

5.2.6 配置读写器工作频率

本指令用于对读写器的当前使用的频率进行配置。

上位机指令内容：MID = 0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
频率自动设置	(M)	U8	1	0, 读写器不自动选择频点, 只能根据指定的频率列表使用频点。

				1, 读写器在 RF 频段内自动选择频点。
频率列表	0x01	U8	变长	用于指定非自动频率选择模式下的读写器工作频点, 频率列表为当前工作频段下的信道号列表, 如在国标 920~925MHz 频段下需要指定 920.625、922.375、924.375MHz 三个频点, 则频率列表应为{0,7,15}。频点数最少为 1, 最大为 255。
参数持久化	0x02	U8	1	0, 掉电不保存 1, 掉电保存 不含此参数时, 默认掉电保存
配置标记	0xFE	U8	1	0, 同时配置读写 1, 只配置读 2, 只配置写

读写器响应内容: MID=0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 信道号不在当前频段内。 2, 无效的频点数。 3, 其他参数错误 4, 保存失败

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A000102050001019E76

解析: 5A: 帧头

00010205: 协议控制字

0001: 长度

01: 频率自动设置, 自动频点

9E76: crc 校验码

Receive: 5A000102050001008E57

解析: 5A: 帧头

00010205: 协议控制字

0001: 长度

00: 配置结果, 配置成功

8E57: crc 校验码

5.2.7 查询读写器工作频率

本指令用于上位机获取读写器当前使用的频率配置。

上位机指令内容：MID = 0x06

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
查询标记	0x01	U8	1	0, 只查询读 1, 只查询写 缺省时, 默认返回读

读写器响应内容：MID = 0x06

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
频率自动设置	(M)	U8	1	0, 读写器不自动选择频点, 只能根据指定的频率列表使用频点。 1, 读写器在 RF 频段内自动选择频点。
频率列表	(M)	U8	变长	用于指定非自动频率选择模式下的读写器工作频点, 频率列表为当前工作频段下的信道号列表, 如在国标 920~925MHz 频段下需要指定 920.625、922.375、924.375MHz 三个频点, 则频率列表应为{0,7,15}。频点数最少为 1, 最大为 255。

指令示例 (RS232/TCP 通讯) :

Send: 5A000102060000F599

解析: 5A: 帧头

00010206: 协议控制字

0000: 长度

F599: crc 验证码

Receive: 5A00010206000D01000A1A2024281D2125291C22320A

解析: 5A: 帧头

00010206: 协议控制字

000D: 长度

01: 频率自动设置, 自动

000A: 长度

1A 20 24 28 1D 21 25 29 1C 22: 频率列表 {26,32,36,40,29,33,37,28,34}

320A: crc 校验码

5.2.8 配置读写器天线扩展参数

本指令用于配置读写器使用天线集线器的扩展参数。

上位机指令内容：MID = 0x07

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
主天线 1 扩展天线列表	0x01	U16	2	天线 1 集线器扩展天线使能掩码， Bit0：使能集线器端口 1。 Bit1：使能集线器端口 2。 Bit2：使能集线器端口 3。 Bit3：使能集线器端口 4。 Bit4：使能集线器端口 5。 Bit5：使能集线器端口 6。 Bit6：使能集线器端口 7。 Bit7：使能集线器端口 8。 ... Bit15：使能集线器端口 16。 如天线 1 扩展外接集线器端口 1~16，则此参数应为 0xFFFF。
主天线 2 扩展天线列表	0x02	U16	2	定义同上
主天线 3 扩展天线列表	0x03	U16	2	定义同上
主天线 4 扩展天线列表	0x04	U16	2	定义同上
主天线 5 扩展天线列表	0x05	U16	2	定义同上
主天线 6 扩展天线列表	0x06	U16	2	定义同上
主天线 7 扩展天线列表	0x07	U16	2	定义同上
主天线 8 扩展天线列表	0x08	U16	2	定义同上
...
主天线 32 扩展天线列表	0x20	U16	2	定义同上

*主天线：指读写器上自有的天线端口。

读写器响应内容：MID = 0x07

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功 1, 天线端口不存在。 2, 保存失败
------	-----	----	---	-----------------------------------

读写器天线扩展通过天线集线器来实现，读写器通过 RS485 端口向天线集线器发送一条主动上传消息来控制天线集线器进行天线端口切换，此时读写器主动上传消息标志位位置为 1。

串行设备地址：对应为读写器主天线 ID。

消息数据内容：MID=0x03

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
集线器天线 ID	(M)	U8	1	1~16, 对应天线集线器切换的天线端口 1~16。

5.2.9 查询读写器天线扩展参数

本指令用于查询读写器当前使用的天线集线器的扩展参数。

上位机指令内容：MID = 0x08

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x08

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
主天线 1 扩展天线列表	0x01	U16	2	天线 1 集线器扩展天线使能掩码，Bit0：使能集线器端口 1。 Bit1：使能集线器端口 2。 Bit2：使能集线器端口 3。 Bit3：使能集线器端口 4。 Bit4：使能集线器端口 5。 Bit5：使能集线器端口 6。 Bit6：使能集线器端口 7。 Bit7：使能集线器端口 8。 ... Bit15：使能集线器端口 16。 如天线 1 扩展外接集线器端口 1~16，则此参数应为 0xFFFF。
主天线 2 扩展天线列表	0x02	U16	2	定义同上
主天线 3 扩展天线列表	0x03	U16	2	定义同上
主天线 4 扩展天线列表	0x04	U16	2	定义同上

主天线 5 扩展天线列表	0x05	U16	2	定义同上
主天线 6 扩展天线列表	0x06	U16	2	定义同上
主天线 7 扩展天线列表	0x07	U16	2	定义同上
主天线 8 扩展天线列表	0x08	U16	2	定义同上
...
主天线 32 扩展天线列表	0x20	U16	2	定义同上

5.2.10 配置标签上传参数

本指令用于配置读写器读取标签后数据上传参数。

上位机指令内容：MID = 0x09

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
重复标签过滤时间	0x01	U16	2	表示在一个读卡指令执行周期内，在指定的重复过滤时间内相同的标签内容只上传一次，0~65535，时间单位：10ms。
RSSI 阈值	0x02	U8	1	标签 RSSI 值低于阈值时标签数据将不上传并丢弃。

读写器响应内容：MID = 0x09

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功 1，参数错误。 2，保存失败

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010209000501000A0200B8D8

解析：5A：帧头

00010209：协议控制字

0005：长度

01：重复过滤时间 PID

000A：重复过滤时间 10*10ms

02：RSSI 阈值 PID

00：RSSI 阈值 0

B8D8：crc 校验码

Receive: 5A00010209000100C165

解析：5A：帧头

00010209：协议控制字

0001：长度

00：配置结果，配置成功

C165：crc 校验码

5.2.11 查询标签上传参数

本指令用于查询读写器当前的标签上传参数。

上位机指令内容：MID = 0x0A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x0A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
重复标签过滤时间	(M)	U16	2	表示在一个读卡指令执行周期内，在指定的重复过滤时间内相同的标签内容只上传一次，0~65535，时间单位：10ms。
RSSI 阈值	(M)	U8	1	标签 RSSI 值低于阈值时标签数据将不上传并丢弃。

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020A000080F8

解析：5A：帧头

0001020A：协议控制字

0000：长度

80F8：crc 校验码

Receive: 5A0001020A0003000A00D525

解析：5A：帧头

0001020A：协议控制字

0003：长度

000A：重复过滤时间 10*10ms

00：RSSI 阈值

D525：crc 校验码

5.2.12 配置 EPC 基带参数

本指令用于配置读写器使用的 EPC 基带参数。

上位机指令内容：MID = 0x0B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
EPC 基带速率	0x01	U8	1	0, Tari=25us , FM0 , LHF=40KHz。 1, Tari=25us , Miller4 , LHF=250KHz。 2, Tari=25us , Miller4 , LHF=300KHz。 3, Tari=6.25us , FM0 , LHF=400KHz。 4, Tari=25us , Miller4 , LHF=320KHz。 5~9 保留 10, Tari=12.5us , Miller4, LHF=250KHz。 11, Tari=6.25us , Miller4, LHF=250KHz。 12, Tari=12.5us , Miller4, LHF=300KHz。 13, Tari=6.25us , Miller4, LHF=300KHz。 14~254, 保留。 255, 读写器自动设置。
默认 Q 值	0x02	U8	1	0~15, 读写器使用的起始 Q 值。
Session	0x03	U8	1	0, Session0 1, Session1 2, Session2 3, Session3
盘存标志参数	0x04	U8	1	0, 仅用 Flag A 盘存。 1, 仅用 Flag B 盘存。 2, 轮流使用 Flag A 和 Flag B 双面盘存。

读写器响应内容：MID = 0x0B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 读写器不支持的基带速率。 2, Q 值参数错误。 3, Session 参数错误。 4, 盘存参数错误。 5, 其他参数错误。 6, 保存失败
------	-----	----	---	---

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020B00080101020403020400748E

解析：5A：帧头
0001020B：协议控制字
0008：长度
01：EPC 基带速率 PID
01：EPC 基带速率
02：默认 Q 值 PID
04：默认 Q 值
03：session PID
02：session 2
04：盘存标志参数 PID
00：仅用 FlagA 盘存
748E：crc 校验码

Receive: 5A0001020B0001002C0D

解析：5A：帧头
0001020B：协议控制字
0001：长度
00：配置结果，配置成功
2C0D：crc 校验码

5.2.13 查询 EPC 基带参数

本指令用于查询读写器当前使用的 EPC 基带参数。

上位机指令内容：MID = 0x0C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x0C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

EPC 基带速率	(M)	U8	1	0, Tari=25us , FM0 , LHF=40KHz。 1, Tari=25us , Miller4 , LHF=250KHz。 2, Tari=25us , Miller4 , LHF=300KHz。 3, Tari=6.25us , FM0 , LHF=400KHz。 4, Tari=20us , Miller2 , LHF=320KHz。 5~9 保留 10, Tari=12.5us, Miller4, LHF=250KHz。 11, Tari=6.25us, Miller4, LHF=250KHz。 12, Tari=12.5us, Miller4, LHF=300KHz。 13, Tari=6.25us, Miller4, LHF=300KHz。 14~254, 保留。 255, 读写器自动设置。
默认 Q 值	(M)	U8	1	0~15, 读写器使用的起始 Q 值。
Session	(M)	U8	1	0, Session0 1, Session1 2, Session2 3, Session3
盘存标志参数	(M)	U8	1	0, 仅用 Flag A 盘存。 1, 仅用 Flag B 盘存。 2, 轮流使用 Flag A 和 Flag B 双面盘存。

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020C00003258

解析: 5A: 帧头

0001020C: 协议控制字

0000: 长度

3258: crc 校验码

Receive: 5A0001020C00040104020073FE

解析: 5A: 帧头

0001020C: 协议控制字

0004: 长度

01: EPC 基带速率

04: 默认 Q 值

02: session2

00: 仅用 FlagA 盘存

73FE: crc 校验码

5.2.14 配置读写器自动空闲模式

本指令用于配置读写器的读卡模式。

上位机指令内容: MID = 0x0D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
自动空闲使能	(M)	U8	1	间隔读卡模式指读写器连续读标签时连续工作一段时间后读写器进入一段时间的空闲状态以节约功耗, 空闲时间超时时, 读写器自动重新进入读卡状态。 0, 关闭自动空闲模式。 1, 使能自动空闲模式。
空闲时间	0x01	U16	2	用于指定读写器在自动进入空闲状态所停留的时间, 0~65535, 时间单位: 10ms。
读卡时间	0x02	U16	2	用于指定读写器在非空闲状态下的读卡, 0~65535, 时间单位: 10ms。

读写器响应内容: MID = 0x0D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 模式参数错误。 2, 其他参数错误。 3, 保存失败

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A0001020D00040101000AE747

解析：5A：帧头

0001020D：协议控制字

0004：长度

01：间隔模式使能 使能

01：空闲时间 PID

000A：空闲时间 10*10ms

E747：crc 校验码

Receive: 5A0001020D0001000B94

解析：5A：帧头

0001020D：协议控制字

0001：长度

00：配置结果，配置成功

0B94：crc 校验码

5.2.15 查询读写器自动空闲模式

本指令用于查询读写器的自动空闲模式配置。

上位机指令内容：MID = 0x0E

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x0E

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
自动空闲模式使能	(M)	U8	1	0，关闭自动空闲模式。 1，使能自动空闲模式。
自动空闲时间	(M)	U16	2	用于指定读写器在自动进入空闲状态所停留的时间，0~65535，时间单位：10ms。
读卡时间	0x01	U16	2	用于指定读写器在非空闲状态下的读卡，0~65535，时间单位：10ms。

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001020E00005C38

解析：5A：帧头

0001020E：协议控制字

0000：长度

5C38：crc 校验码

Receive: 5A0001020E000301000AAA35

解析: 5A: 帧头

0001020E: 协议控制字

0003: 长度

01: 自动空闲模式使能

000A: 自动空闲时间 10*10ms

AA35: crc 校验码

5.2.16 上报通知开关

本指令用于天线切换通知等开关操作，设备必须是模组才可以使用此功能，默认上报通知为打开状态。

上位机指令内容: MID = 0x0F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
操作类型	(M)	U8	1	0, 查询 1, 设置
天线切换	0x01	U8	1	0, 关闭 1, 打开
天线状态	0x02	U8	1	0, 关闭 1, 打开
模块温度	0x03	U8	1	0, 关闭 1, 打开

读写器响应内容: MID = 0x0F

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
操作结果	(M)	U8	1	0, 成功 1, 失败
天线切换	0x01	U8	1	0, 关闭 1, 打开
天线状态	0x02	U8	1	0, 关闭 1, 打开
模块温度	0x03	U8	1	0, 关闭 1, 打开

5.2.17 配置读写器驻留时间参数

本指令用于配置读写器的读卡模式。

上位机指令内容: MID = 0xE0

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线驻留最长时间	0x01	U16	2	用于指定读写器在单个天线上驻留的最长时间，0~65535，时间单位：10ms，0 代表读写器自动配置。
频点驻留最长时间	0x02	U16	2	用于指定读写器在单个频点上驻留的最长时间，0~65535，时间单位：10ms，0 代表读写器自动配置。

读写器响应内容：MID = 0xE0

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功。 1，模式参数错误。 2，其他参数错误。 3，保存失败

5.2.18 查询读写器驻留时间参数

本指令用于查询读写器的自动空闲模式配置。

上位机指令内容：MID = 0xE1

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0xE1

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线驻留最长时间	0x01	U16	2	用于指定读写器在单个天线上驻留的最长时间，0~65535，时间单位：10ms，0 代表读写器自动配置。
频点驻留最长时间	0x02	U16	2	用于指定读写器在单个频点上驻留的最长时间，0~65535，时间单位：10ms，0 代表读写器自动配置。

5.2.19 配置 GB 基带参数

本指令用于配置读写器使用的国标基带参数。

上位机指令内容：MID = 0xE2

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GB 基带速率	0x01	U8	1	Bit7：0，Tc=6.25us；1，Tc=12.5us。 Bit6：0，Trent=0，无前导音；1，Trent=1，有前导音。 Bit5~Bit2: 反向链路因子 K，0，K=1/5；1，K=3/7；2，K=6/11；3，K=1；4，K=2/5；5，K=6/7；6，K=12/11；7，K=2；8~15，保留。 Bit1~Bit0: 反向链路编码，0，FM0；1，Miller=2；2，Miller=4；3，Miller=8。
防碰撞参数	0x02	U8	1	Bit7~Bit4: 连续空闲阈值，CIN，默认值为 4。 Bit3~Bit0: 连续碰撞阈值，CCN，默认值为 3。
Session	0x03	U8	1	0，Session0 1，Session1 2，Session2 3，Session3
盘存标志参数	0x04	U8	1	0，仅用 Flag A 盘存。 1，仅用 Flag B 盘存。 2，轮流使用 Flag A 和 Flag B 双面盘存。

读写器响应内容：MID = 0xE2

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功。 1，读写器不支持的基带速率。 2，Session 参数错误。 3，盘存标志参数错误。 4，其他参数错误。 5，保存失败

5.2.20 查询 GB 基带参数

本指令用于查询读写器当前使用的国标基带参数。

上位机指令内容：MID = 0xE3

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

-	-	-	-	-
---	---	---	---	---

读写器响应内容：MID = 0xE3

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GB 基带速率	(M)	U8	1	Bit7：0，Tc=6.25us；1，Tc=12.5us。 Bit6：0，Ttext=0，无前导音；1，Ttext=1，有前导音。 Bit5~Bit2：反向链路因子 K，0，K=1/5；1，K=3/7；2，K=6/11；3，K=1；4，K=2/5；5，K=6/7；6，K=12/11；7，K=2；8~15，保留。 Bit1~Bit0：反向链路编码，0，FM0；1，Miller=2；2，Miller=4；3，Miller=8。
防碰撞参数	(M)	U8	1	Bit7~Bit4：连续空闲阈值，CIN，默认值为 4。 Bit3~Bit0：连续碰撞阈值，CCN，默认值为 3。
Session	(M)	U8	1	会话区参数 0，Session0 1，Session1 2，Session2 3，Session3
盘存标志参数	(M)	U8	1	0，仅用 Flag A 盘存。 1，仅用 Flag B 盘存。 2，轮流使用 Flag A 和 Flag B 双面盘存。

5.2.21 配置 GJB 基带参数

本指令用于配置读写器使用的国军标基带参数。

上位机指令内容：MID = 0xE4

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GB 基带速率	0x01	U8	1	Bit7：0，Tc=6.25us；1，Tc=12.5us。 Bit6：0，Ttext=0，无前导

				音；1，Trent=1，有前导音。 Bit5~Bit2: 反向链路因子 K， 0，0.25Tc；1，0.5Tc；2， Tc；3~15，保留。 Bit1~Bit0: 反向链路编码， 0，FM0；1，Miller=2；2， Miller=4；3，Miller=8。
防碰撞参数	0x02	U8	1	Bit7~Bit4: 连续空闲阈值， CIN，默认值为 4。 Bit3~Bit0: 连续碰撞阈值， CCN，默认值为 3。
盘存标志参数	0x03	U8	1	0，仅用 Flag A 盘存。 1，仅用 Flag B 盘存。 2，轮流使用 Flag A 和 Flag B 双面盘存。

读写器响应内容：MID = 0xE4

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功。 1，读写器不支持的基带速率。 2，Session 参数错误。 3，盘存标志参数错误。 4，其他参数错误。 5，保存失败

5.2.22 查询 GJB 基带参数

本指令用于查询读写器当前使用的国军标基带参数。

上位机指令内容：MID = 0xE5

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0xE5

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
GB 基带速率	(M)	U8	1	Bit7: 0，Tc=6.25us；1， Tc=12.5us。 Bit6: 0，Trent=0，无前导 音；1，Trent=1，有前导音。 Bit5~Bit2: 反向链路因子 K， 0，0.25Tc；1，0.5Tc；2，

				Tc; 3~15, 保留。 Bit1~Bit0: 反向链路编码, 0, FM0; 1, Miller=2; 2, Miller=4; 3, Miller=8。
防碰撞参数	(M)	U8	1	Bit7~Bit4: 连续空闲阈值, CIN, 默认值为 4。 Bit3~Bit0: 连续碰撞阈值, CCN, 默认值为 3。
盘存标志参数	(M)	U8	1	0, 仅用 Flag A 盘存。 1, 仅用 Flag B 盘存。 2, 轮流使用 Flag A 和 Flag B 双面盘存。

5.2.23 读 EPC 标签

本指令用于配置读写器的 ISO18000-6C 标签读取参数并启动读卡操作, 任何读取标签数据操作都需要先获取到标签 EPC 码, 所以任何读卡操作都会得到 EPC 码。

上位机指令内容: MID = 0x10

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
连续/单次读取	(M)	U8	1	0, 单次读取模式, 读写器仅在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。 1, 连续读取模式, 读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。

选择读取参数	0x01	U8	变长	<p>字节 0: 要匹配的数据区, 1, EPC 区; 2, TID 区; 3, 用户数据区。</p> <p>字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。</p> <p>字节 3: 需要匹配的数据<u>位长度</u>。</p> <p>字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。</p>
TID 读取参数	0x02	U8	2	<p>字节 0: TID 读取模式配置, 0, TID 读取长度自适应, 但最大长度不超过字节 1 定义的长度; 1, 按照字节 1 定义的长度读取 TID。</p> <p>字节 1: 读写器需要读取 TID 数据的字(word, 16bits, 下同)长度。</p>
用户数据区读取参数	0x03	U8	3	<p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2: 读写器需要读取的用户数据的字长度。</p>
保留区读取参数	0x04	U8	3	<p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2: 读写器需要读取的保留区数据字长度。</p>
标签访问密码	0x05	U32	4	用于标签校验的访问密码。
MONZA QT PEEK 读取	0x06	U8	1	此值固定为 1, 用于 MONZA QT 标签的 QT PEEK 读取。
读取 RFMICRON 芯片温度传感数据	0x07	U8	1	此值固定为 1, 用于获取 RFMICRON Magnus-S3 标签的温度获取。
读取 EM 芯片 SensorData 数据	0x08	U8	1	此值固定为 1, 用于获取 EM 标签的 SensorData 数据。
EPC 区读取参数	0x09	U8	3	<p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2: 读写器需要读取的 EPC 区数据的字长度。</p>

MONZA FASTID&TAGF OUCS	0x0A	U8	2	字节 0: 0, IMPINJ MONZA FASTID 功能关闭; >0, IMPINJ MONZA FASTID 功能开启; 默认关闭。 字节 1: 0, IMPINJ MONZA TAG FOUCS 功能关闭; >0, IMPINJ MONZA FOUCS 功能开启; 默认关闭。
读取 CTESIUS 系列芯片温度数 据	0x12	U8	1	具体芯片型号: 1, LTU 27 LTU 31
混淆种子	0x13	U8	1	按字节异或, 不能为 0。 (弃用)
DES-ECB 上报 加密	0x14	U8	1	不为 0 时, 作为 key 的最后一个字节, 对上报的标签数据进行 DES-ECB 加密。
坤锐温度传感芯 片温度读取	0x16	U8	1	芯片型号: 1, 目前仅支持 1
读卡超时时间	0x17	U32	1	单位 (ms) 单次读卡, 读到首张标签或超时时间停止; 循环读卡, 超时时间停止;
6B 混合读参数	0xE0	U8	变长	字节 0: 0, 仅读取 6B TID; 1, 读取 6B TID+用户数据; 2, 仅读取用户数据 字节 1: 可选参数, 仅字节 0 不等于 0 时有效, 用户区数据起始地址 字节 2: 可选参数, 仅字节 0 不等于 0 时有效, 用户区数据长度 字节 3~10: 可选参数, 待匹配 6B 标签的 TID 码 读取结果按照 6B 标签主动上传消息格式进行上报。

读写器响应内容: MID = 0x10

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置 结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 天线端口参数错误 2, 选择读取参数错误。 3, TID 读取参数错误。 4, 用户数据区读取参数错误。

				5, 保留区读取参数错误。 6, 其他参数错误。
--	--	--	--	-----------------------------

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010210000800000000101020006ED08

解析: 5A: 帧头

00010210: 协议控制字

0008: 数据长度

00000001: 天线端口, 1 号天线

01: 连续读取

02: TID 读取参数 PID

00: TID 读取模式

06: TID 读取长度

ED08: crc 校验码

Receive: 5A0001021000010029B5

解析: 5A: 帧头

00010210: 协议控制字

0001: 长度

00: 读操作配置结果, 配置成功

29B5: crc 校验码

读写器收到正确的读卡指令后, 将进入读卡状态, 成功读取到标签数据后将会主动上传标签数据内容, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

EPC 标签数据上传内容: MID=0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
标签 EPC 码	(M)	U16	变长	读取到的标签 EPC 码数据。
标签 PC	(M)	U16	2	读取到的标签 PC 值
天线 ID	(M)	U8	1	用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。 1, 天线 1 2, 天线 2 3, 天线 3 4, 天线 4
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值。
标签数据读取结果	0x02	U8	1	若读卡指令包含有读取 TID、用户数数据区或保留区数据参数时 0, 读取成功。 1, 标签无响应。

				2, CRC 错误。 3, 数据区被锁定。 4, 数据区溢出。 5, 访问密码错误。 6, 其他标签错误。 7, 其他读写器错误。
标签 TID 数据	0x03	U16	变长	读取到的标签 TID 数据。
标签用户数据区数据	0x04	U16	变长	读取到的标签用户数据区数据。
标签保留区数据	0x05	U16	变长	读取到的标签保留区数据。
子天线号	0x06	U8	1	扩展集线器后, 集线器上子天线号 1~16
标签读取 UTC 时间	0x07	U32	8	BYTE0~BYTE3: UTC 时间秒 BYTE4~BYTE7: UTC 时间微秒
当前频点	0x08	U32	4	当前读取标签频点, 单位: KHz
当前标签相位	0x09	U8	1	当前读取标签相位值, 取值范围: 0~128, 标签相位计算方法: $(\text{相位值}/128)*2\pi$
EPC 区数据	0x0A	U16	变长	读取到的标签 EPC 区数据。
CTESIOUS LTU27 温度传感数据	0x11	U16	2	0x40~0x43 四次传感数据的平均值
CTESIOUS LTU31 标签温度数据	0x12	U16	2	有符号数, 单位 0.01 摄氏度。
坤锐温度传感数据	0x13	U16	2	无符号数, 传感器数据
RSSI - dBm	0x14	S16	2	收到的标签 RSSI - dBm 值。
CRC	0x15	U16	2	标签 EPC 的 CRC 校验值
保留 (UDP)	0x20	U8	变长	
保留 (UDP)	0x21	U32	4	
标签应答包序号	0x22	U32	4	该字段不为空时, 上位机应以该序号应答, 作为收到该包的确认应答, 达到最大值时, 自动从 1 开始。 BYTE0~BYTE3: 标签包序号

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Receive: 5A00011200002B000CE2801160600002094ED74AA6300001014B020003
 000CE2801160200062A6DAE9092908000E1A5A09645EFC

解析：5A：帧头

00011200：协议控制字（0001-->31-24 与 23-16 位组成，协议类型号 0+协议版本号 1，占 2 字节；1-->15-14 位为 00，13 位 Rs485 标志为 0，12 位主动上传消息标志位为 1，组成 0001，最终为 1；2-->11-8 位表示 RFID 配置与操作消息类别，类别为 0002，最终为 2；00-->7-0 位，进入读卡状态，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1，上传内容 MID 为 00，最终是 00）

002B：数据长度

000C：EPC 长度

E2801160600002094ED74AA6：EPC 码

3000：PC 值

01：天线 ID

01：RSSI PID

4B：RSSI 值 75

02：标签数据读取结果 PID

00：读取成功

03：标签 TID 数据 PID

000C：TID 长度

E2801160200062A6DAE90929：TID 数据

08：当前频点 PID

000E1A5A：当前频点 924.250MHz

09：当前标签相位 PID

64：当前标签相位

5EFC：crc 校验码

在读操作结束时，读写器会主动上传一条读操作结束的通知，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

EPC 读卡结束通知：MID=0x01

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读卡结束原因	(M)	U8	1	0，单次操作完成 1，收到停止指令 2，硬件故障导致读卡中断

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Receive：5A0001120100010150DD

解析：5A：帧头

00011201：协议控制字（0001-->31-24 与 23-16 位组成，协议类型号 0+协议版本号 1，占 2 字节；1-->15-14 位为 00，13 位 Rs485 标志为 0，12 位主动上传消息标志位为 1，组成 0001，最终为 1；2-->11-8 位表示 RFID 配置与操作消息类别，类别为 0002，最终为 2；01-->7-0 位，读操作结束时，读写器会主动上传一条读操作结束的通知，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1，结束通知 MID 为 01，最终是 01）

0001：数据长度

01：读卡结束原因，表示收到停止指令

50DD：crc 校验码

天线切换时，读写器可以主动上传一条报告当前使用的天线 ID 的通知，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

当前使用天线 ID 通知：MID=0x02

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
当前使用天线 ID	(M)	U8	1	1~255，当前使用的天线 ID 号

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Receive: 5A00011202000101CB01

解析：5A：帧头

00011202：协议控制字（0001-->31-24 与 23-16 位组成，协议类型号 0+协议版本号 1，占 2 字节；1-->15-14 位为 00，13 位 Rs485 标志为 0，12 位主动上传消息标志位为 1，组成 0001，最终为 1；2-->11-8 位表示 RFID 配置与操作消息类别，类别为 0002，最终为 2；02-->7-0 位，天线切换时，读写器可以主动上传一条报告当前使用的天线 ID 的通知，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1，结束通知 MID 为 02，最终是 02）

0001：数据长度

01：当前使用的天线 ID 号(1~255)

CB01：crc 校验码

当前使用天线驻波情况通知：MID=0x03

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线编号	(M)	U8	1	天线索引号，从 1 开始
天线驻波	(M)	U8	1	0，天线驻波无异常 1，天线驻波异常

读卡时，读写器可以主动上传一条报告当前 MCU 工作温度，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

当前 MCU 工作温度：MID=0x04

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
工作温度	(M)	S16	2	单位 0.01 摄氏度，温度参数
温度阈值	0x01	S16	2	单位 0.01 摄氏度，超温限值
当前系统上电秒时间	0x02	U32	4	UTC 秒时间
当前系统上电微秒时间	0x03	U32	4	UTC 微秒时间

读卡时，读写器可以主动上传一条报告当前读卡瞬时速率，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

当前读卡瞬时速率：MID=0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
瞬时速率	(M)	U16	2	每秒读取次数

EPC 标签数据统计合并上传内容，该上报与 0x00 上报不冲突，读取 EPC 时以 EPC 为索引，读 TID 时以 EPC+TID 联合索引，配置详见[标签统计上报开关](#)。

EPC 标签数据统计合并上传：MID=0x10

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
标签 EPC 码	(M)	U16	变长	读取到的标签 EPC 码数据。
标签 PC	(M)	U16	2	读取到的标签 PC 值
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值，可为平均值，或首次值。
标签数据读取结果	0x02	U8	1	若读卡指令包含有读取 TID、用户数据区或保留区数据参数时 0，读取成功。 1，标签无响应。 2，CRC 错误。 3，数据区被锁定。 4，数据区溢出。 5，访问密码错误。 6，其他标签错误。 7，其他读写器错误。
标签 TID 数据	0x03	U16	变长	读取到的标签 TID 数据。
标签用户数据区数据	0x04	U16	变长	读取到的标签用户数据区数据。
标签保留区数据	0x05	U16	变长	读取到的标签保留区数据。
周期内标签首次读到的时间	0x06	U32	8	BYTE0~BYTE3：UTC 时间秒 BYTE4~BYTE7：UTC 时间微秒
周期内标签最后一次读到的时间	0x07	U32	8	BYTE0~BYTE3：UTC 时间秒 BYTE4~BYTE7：UTC 时间微秒
周期内首次读到的天线编号	0x08	U8	1	首次读到的天线编号
周期内最后一次读到的天线编号	0x09	U8	1	最后一次读到的天线编号

当前上报周期的流水号	0x0A	U32	4	索引从 0 开始； 同一上报周期内的标签上报流水号相同； 索引越界自动从 0 开始；
周期内读取到标签的总张数	0x0B	U32	4	当前上报周期内读到的标签总张数
当前标签在该上报周期的索引	0x0C	U32	4	索引从 0 开始； 周期内最后一张标签上报的索引 = 周期内读取到标签的总张数 - 1；
周期内所有天线读取到该标签的总次数	0xFF	U32	4	标签各个天线周期内读取的总次数
天线 1 统计	0x20	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 2 统计	0x21	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 3 统计	0x22	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 4 统计	0x23	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 5 统计	0x24	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 6 统计	0x25	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 7 统计	0x26	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 8 统计	0x27	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 9 统计	0x28	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 10 统计	0x29	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 11 统计	0x2A	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 12 统计	0x2B	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 13 统计	0x2C	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 14 统计	0x2D	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 15 统计	0x2E	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数
天线 16 统计	0x2F	U32	4	当前天线累计读取到该标签的次数

5.2.24 写 EPC 标签

本指令用于读写器对 ISO18000-6C 标签进行写操作，本指令定义的写操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x11

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
数据区	(M)	U8	1	待写入的标签数据区： 0, 保留区 1, EPC 区 2, TID 区 3, 用户数据区
字起始地址	(M)	U16	2	待写入标签数据区的字起始地址。
数据内容	(M)	U16	变长	待写入的数据内容。
选择写入参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区， 1, EPC 区； 2, TID 区； 3, 用户数据区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址，字节 1 为起始位地址高 8 位，字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。
标签访问密码	0x02	U32	4	用于标签校验的访问密码。
块写参数	0x03	U8	1	单次块写数据内容的字长度，0 表示不采用块写。
操作完成保持载波发射状态	0x04	U8	1	0, 操作完成后不保持载波发射状态，默认操作

				1, 操作完成后保持载波发射状态
电纸书图像更新标志	0x05	U8	1	0, 不更新 1, 更新 更新电纸书图像时间比较长, 上位机等待时间建议设置为 10 秒
安全认证标识	0x06	U8	1	0, 无安全认证机制, 默认为 0。 1, SM7 安全认证。 其他, 暂不支持。

读写器响应内容: MID = 0x11

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
写入结果	(M)	U8	1	0, 写入成功 1, 天线端口参数错误 2, 选择参数错误 3, 写入参数错误 4, CRC 校验错误 5, 功率不足 6, 数据区溢出 7, 数据区被锁定 8, 访问密码错误 9, 其他标签错误 10, 标签丢失 11, 读写器发送指令错误
写入失败字地址	0x01	U16	2	若发生写失败, 读写器需上传写失败的标签地址。

指令示例 (RS232/TCP 通讯):

Send: 5A00010211002600000001010001000A20001234567890ABCDEF
01001002000060E20034120139F0000AA179BFD1F2

解析: 5A: 帧头

00010211: 协议控制字

0026: 数据长度

00000001: 天线端口

01: 待写入的标签数据区, EPC 区

0001: 字起始地址

000A: 待写入的数据长度

20001234567890ABCDEF: 待写入的数据内容 (2000: PC 值
1234567890ABCDEF: EPC 码)

01: 选择写入参数 PID

0010: 长度
02: 匹配 TID 区
0000: 匹配数据起始位地址
60: 匹配数据位长度
E20034120139F0000AA179BF: 匹配数据内容
D1F2: crc 校验码

Receive: 5A000102110001005F01
解析: 5A: 帧头
00010211: 协议控制字
0001: 数据长度
00: 写入结果, 写入成功
5F01: crc 校验码

5.2.25 擦除 EPC 标签

本指令用于读写器对 ISO18000-6C 标签进行擦除操作, 本指令定义的擦除操作为单次操作。

上位机指令内容: MID = 0x1B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
数据区	(M)	U8	1	待写入的标签数据区: 4, 保留区 5, EPC 区 6, TID 区 7, 用户数据区
字起始地址	(M)	U16	2	待擦除标签数据区的字起始地址。
数据长度	(M)	U16	2	待擦除的数据长度。

选择写入参数	0x01	U8	变长	<p>字节 0：要匹配的数据区， 1， EPC 区； 2， TID 区； 3， 用户数据区。</p> <p>字节 1+字节 2：匹配数据起始位地址，字节 1 为起始位地址高 8 位，字节 2 为起始位地址低 8 位。</p> <p>字节 3：需要匹配的数据<u>位长度</u>。</p> <p>字节 4~字节 N：需要匹配的数据内容。</p>
标签访问密码	0x02	U32	4	用于标签校验的访问密码。
块写参数	0x03	U8	1	单次块写数据内容的字长度，0 表示不采用块写。
操作完成保持载波发射状态	0x04	U8	1	<p>0，操作完成后不保持载波发射状态，默认操作</p> <p>1，操作完成后保持载波发射状态</p>

读写器响应内容：MID = 0x1B

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
写入结果	(M)	U8	1	<p>0，写入成功</p> <p>1，天线端口参数错误</p> <p>2，选择参数错误</p> <p>3，擦除参数错误</p> <p>4，CRC 校验错误</p> <p>5，功率不足</p> <p>6，数据区溢出</p> <p>7，数据区被锁定</p> <p>8，访问密码错误</p> <p>9，其他标签错误</p> <p>10， 标签丢失</p> <p>11， 读写器发送指令错误</p>
擦除失败字地址	0x01	U16	2	若发生擦除失败，读写器需上传擦除失败的标签地址。

5.2.26 锁 EPC 标签

本指令用于读写器对 ISO18000-6C 标签进行锁或解锁操作，本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x12

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
锁操作区域	(M)	U8	1	需要进行锁操作的标签区域： 0, 灭活密码区 1, 访问密码区 2, EPC 区 3, TID 区 4, 用户数据区
锁操作类型	(M)	U8	1	需要进行的锁操作类型： 0, 解锁 1, 锁定 2, 永久解锁 3, 永久锁定
选择锁定参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区, 1, EPC 区; 2, TID 区; 3, 用户数据区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。
标签访问密码	0x02	U32	4	用于标签校验的访问密码。

读写器响应内容: MID = 0x12

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
锁操作结果	(M)	U8	1	0, 锁操作成功 1, 天线端口错误 2, 选择参数错误 3, 锁操作参数错误 4, CRC 校验错误

				5, 功率不足 6, 数据区溢出 7, 数据区被锁定 8, 访问密码错误 9, 其他标签错误 10, 标签丢失 11, 读写器发送指令错误
--	--	--	--	---

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A00010212001E00000001020001001002000060E20034120139F0000AA179BF
02876543218C57

解析：5A：帧头
00010212：协议控制字
001E：数据长度
00000001：天线端口
02：锁操作区域，EPC 区
00：锁操作类型，解锁
01：选择锁定参数 PID
0010：长度
02：匹配 TID 区
0000：匹配数据起始位地址
60：匹配数据位长度
E20034120139F0000AA179BF：匹配数据内容
02：标签访问密码 PID
87654321：标签访问密码
8C57：crc 校验码

Receive: 5A00010212000100C4DD

解析：5A：帧头
00010212：协议控制字
0001：数据长度
00：锁操作结果，操作成功
C4DD：crc 校验码

5.2.27 灭活 EPC 标签

本指令用于读写器对 ISO18000-6C 标签进灭活操作，进行灭活后的标签将永久失效，此操作为不可逆操作。本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x13

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
灭活密码	(M)	U32	4	用于标签校验的访问密码。
选择灭活参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区， 1， EPC 区； 2， TID 区； 3， 用户数据区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址， 字节 1 为起始位地址高 8 位， 字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。

读写器响应内容：MID = 0x13

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
灭活操作结果	(M)	U8	1	0, 灭活操作成功 1, 天线端口参数错误 2, 选择参数错误 3, CRC 校验错误 4, 功率不足 5, 灭活密码错误 6, 其他标签错误 7, 标签丢失 8, 读写器发送指令错误

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A0001021300080000000011234567859CC

解析：5A：帧头

00010213：协议控制字

0008：长度

00000001：天线端口

12345678：灭活密码

59CC: crc 校验码

Receive: 5A00010213000100B269

解析: 5A: 帧头

00010213: 协议控制字

0001: 长度

00: 灭活操作结果, 操作成功

B269: crc 校验码

5.2.28 MONZA QT 标签操作

本指令用于读写器对具有 QT 功能的 Impinj MONZA 标签芯片进行 QT 操作, 次功能仅针对具备有 QT 功能的标签有效。本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容: MID = 0x14

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
QT 操作类型	(M)	U8	1	0, 查询 QT 配置 1, 更改 QT 配置
标签选择参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区, 1, EPC 区; 2, TID 区; 3, 用户数据区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。
标签访问密码	0x02	U32	4	用于标签校验的访问密码。
QT 参数	0x03	U16	2	Bit15: 1, 在 OPEN 和 SECURED 状

				态下降低响应距离；0，在 OPEN 和 SECURED 状态不降低响应距离。 Bit14：0，标签进入私密模式；1，标签进入公共模式。 其他位保留。
--	--	--	--	--

读写器响应内容：MID = 0x14

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
QT 结果	(M)	U8	1	0，写入成功 1，天线端口参数错误 2，选择参数错误 3，QT 参数错误 4，CRC 校验错误 5，功率不足 6，访问密码错误 7，其他标签错误 8，标签丢失 9，读写器发送指令失败
QT 参数查询结果	0x01	U16	2	Bit15：1，在 OPEN 和 SECURED 状态下降低响应距离；0，在 OPEN 和 SECURED 状态不降低响应距离。 Bit14：0，标签进入私密模式；1，标签进入公共模式。 其他位保留。

5.2.29 EPC 标签超级读写指令

本指令用于读写器对具有 QT 功能的 Impinj MONZA 标签芯片进行 QT 操作，次功能仅针对具备有 QT 功能的标签有效。本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x1A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0：使能天线 1。 Bit1：使能天线 2。 Bit2：使能天线 3。 Bit3：使能天线 4。 Bit4：使能天线 5。 Bit5：使能天线 6。 Bit6：使能天线 7。

				Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
指令类型	(M)	U8	1	0, 读操作 1, 写操作
操作字地址	(M)	U16	2	超级读写字地址
特别码	(M)	U16	2	超级读写特别验证码
写操作内容	0x01	U16	2	16bits 数据内容

读写器响应内容: MID = 0x1A

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
操作结果	(M)	U8	1	0, 操作成功 1, 天线端口参数错误 2, 其他错误
读取数据内容	0x01	U16	2	读取的的数据内容

5.2.30 配置读写器间隔读卡模式

本指令用于配置读写器的读卡模式。

上位机指令内容: MID = 0x1C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
间隔模式使能	(M)	U8	1	间隔读卡模式指读写器连续读标签时连续工作一段时间后读写器进入一段时间的空闲状态以节约功耗, 空闲时间超时时, 读写器自动重新进入读卡状态。 0, 关闭间隔读卡模式。 1, 使能间隔读卡模式。
间隔时间	0x01	U16	2	用于指定读写器读卡间隔的时间, 0~65535, 时间单位: 10ms。
读卡时间	0x02	U16	2	用于指定读写器读卡的时间, 0~65535, 时间单位: 10ms。

读写器响应内容: MID = 0x1C

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 模式参数错误。 2, 其他参数错误。 3, 保存失败
------	-----	----	---	---

5.2.31 查询读写器间隔读卡模式

本指令用于查询读写器的间隔读卡模式配置。

上位机指令内容：MID = 0x1D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x1D

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
间隔模式使能	(M)	U8	1	0, 关闭间隔模式。 1, 使能间隔模式。
间隔时间	(M)	U16	2	用于指定读写器读卡间隔的时间，0~65535，时间单位：10ms。
读卡时间	(M)	U16	2	用于指定读写器读卡的时间，0~65535，时间单位：10ms。

5.2.32 读 6B 标签

本指令用于 ISO18000-6B 标签的数据读取操作。

上位机指令内容：MID = 0x40

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。

				可以同时指定一个或多个天线。
连续/单次读取	(M)	U8	1	0, 单次读取模式, 读写器尽在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。 1, 连续读取模式, 读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。
读取内容	(M)	U8	1	0, 仅读取 6B TID 1, 读取 6B TID+用户数据 2, 仅读取用户数据
用户数据读取参数	0x01	U8	2	字节 0: 用户数据起始字节地址。 字节 1: 用户数据字节长度。
待匹配的 TID	0x02	U8	8	待匹配 6B 标签的 TID 码
读卡超时时间	0x17	U32	1	单位 (ms) 单次读卡, 读到首张标签或超时时间停止; 循环读卡, 超时时间停止;

读写器响应内容: MID = 0x40

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 天线端口参数错误。 2, 读取内容参数错误。 3, 用户数据区读取参数错误。 4, 其他错误。

读写器收到正确的读卡指令后, 将进入读卡状态, 成功读取到标签数据后将会主动上传标签数据内容, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

6B 标签数据上内容: MID=0x20

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
6B 标签 TID	(M)	U8	8	读取到的 6B 标签 TID 码。
天线 ID	(M)	U8	1	用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。 1, 天线 1 2, 天线 2 3, 天线 3 4, 天线 4
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值。

用户读取结果	0x02	U8	1	若读卡指令包含有读取 TID、用户数据区参数时 0, 读取成功。 1, 标签无响应。 2, CRC 错误。 3, 其他读写器错误。
标签用户数据	0x03	U8	变长	读取到的标签用户数据。
设备序列号	0x20	U8	变长	读写器序列号, UDP 上报。 ASCII 码 示 例 : “R8008000019010000001”

读操作结束时, 读写器会主动上传一条读操作结束的通知, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

6B 读卡结束通知: MID=0x21

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读卡结束原因	(M)	U8	1	0, 单次操作完成 1, 收到停止指令 2, 硬件故障导致读卡中断

5.2.33 写 6B 标签

本指令用于读写器对 ISO18000-6B 标签进行写操作, 本指令定义的写操作为单次操作。

上位机指令内容: MID = 0x41

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
待写标签的 TID	(M)	U8	8	待写入 6B 标签的 TID 码
起始地址	(M)	U8	1	待写入标签数据区的字节起始地址。
数据内容	(M)	U8	变长	待写入的数据内容。

读写器响应内容：MID = 0x41

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
写入结果	(M)	U8	1	0, 写入成功 1, 天线端口参数错误 2, 写入参数错误 3, 其他错误
写入失败字节地址	0x01	U8	1	若发生写失败,读写器需上传写失败的标签字节地址。

5.2.34 6B 标签锁定

本指令用于读写器对 ISO18000-6B 标签数据进行锁定操作,该操作不可撤销和逆转,本指令定义的锁定操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x42

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
待锁定标签 TID	(M)	U8	8	待锁定 6B 标签的 TID 码
锁定地址	(M)	U8	1	待锁定数据的字节地址。

读写器响应内容：MID = 0x42

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
锁定结果	(M)	U8	1	0, 锁定成功 1, 其他错误
锁定失败字节地址	0x01	U8	1	若发生锁失败,读写器需上传锁失败的标签字节地址。

5.2.35 6B 标签锁定查询

本指令用于读写器对 ISO18000-6B 标签数据锁定状态进行查询,本指令定义的锁定查询操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x43

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
待锁定标签 TID	(M)	U8	8	待写入 6B 标签的 TID 码
数据地址	(M)	U8	1	待查询数据锁定状态的字节地址。

读写器响应内容：MID = 0x43

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
查询结果	(M)	U8	1	0, 查询成功 1, 其他错误
数据锁定状态	0x01	U8	1	0, 未锁定 1, 已锁定

5.2.36 读国标标签

本指令用于配置读写器的标签读取参数并启动读卡操作，任何读取标签数据操作都需要先获取到标签编码，所以任何读卡操作都会得到标签编码。

上位机指令内容：MID = 0x50

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。

				可以同时指定一个或多个天线。
连续/单次读取	(M)	U8	1	<p>0, 单次读取模式, 读写器尽在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。</p> <p>1, 连续读取模式, 读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。</p>
选择读取参数	0x01	U8	变长	<p>字节 0: 要匹配的数据区, 0x00, 标签信息区; 0x10, 标签编码区; 0x20, 标签安全区; 0x30~0x3F, 用户子区 0~15。</p> <p>字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。</p> <p>字节 3: 需要匹配的数据<u>位长度</u>。</p> <p>字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。</p>
标签信息区 (TID)读取参数	0x02	U8	2	<p>字节 0: TID 读取模式配置, 0, TID 读取长度自适应, 但最大长度不超过字节 1 定义的长度; 1, 按照字节 1 定义的长度读取 TID。</p> <p>字节 1: 读写器需要读取 TID 数据的字(word, 16bits, 下同)长度。</p>
用户区读取参数	0x03	U8	4	<p>字节 0: 用户子区, 0x30~0x3F。</p> <p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2: 读写器需要读取的用户数据的字长度。</p>
标签读取密码	0x05	U32	4	用于标签校验的读取密码。
安全认证标识	0x06	U8	1	<p>0, 无安全认证机制, 默认为 0。</p> <p>1, SM7 安全认证。</p> <p>其他, 暂不支持。</p>
编码区 (epc) 读取参数	0x09	U8	4	<p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2+字节 3: 读写器需要读取的 EPC 区数据的字长度, 字节 2 为长</p>

				度高 8 位，字节 3 为长度低 8 位。
读卡超时时间	0x17	U32	4	单位（ms） 单次读卡，读到首张标签或超时时间停止； 循环读卡，超时时间停止；

读写器响应内容：MID = 0x50

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功。 1，天线端口参数错误 2，选择读取参数错误。 3，标签信息区(TID)读取参数错误。 4，用户区读取参数错误。 5，保留区读取参数错误。 6，其他参数错误。

读写器收到正确的读卡指令后，将进入读卡状态，成功读取到标签数据后将会主动上传标签数据内容，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

国标标签数据上传内容：MID=0x30

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
标签编码	(M)	U16	变长	读取到的标签编码数据。
标签长度	(M)	U16	2	读取到的标签编码长度值
天线 ID	(M)	U8	1	用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。 1，天线 1 2，天线 2 3，天线 3 4，天线 4 ...
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值。
标签数据读取结果	0x02	U8	1	若读卡指令包含有读取标签信息区（TID）、用户区数据时 0，读取成功。 1，标签无响应。 2，CRC 错误。 3，数据区被锁定。 4，数据区溢出。 5，读取密码错误。 6，权限不足。

				7, 鉴别失败。 8, 其他标签错误。 9, 其他读写器错误。
标签信息 (TID) 数据	0x03	U16	变长	读取到的标签信息区 (TID) 数据。
标签用户区数据	0x04	U16	变长	读取到的标签用户数据区数据。
当前频点	0x08	U32	4	当前读取标签频点, 单位: KHz
当前标签相位	0x09	U8	1	当前读取标签相位值, 取值范围: 0~128, 标签相位计算方法: $(\text{相位值}/128)*2\pi$
编码区 (EPC) 区数据	0x0A	U16	变长	读取到的标签 EPC 区数据。
设备序列号	0x20	U8	变长	读写器序列号, UDP 上报。 ASCII 码示例: “R8008000019010000001”

在读操作结束时, 读写器会主动上传一条读操作结束的通知, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

国标读卡结束通知: MID=0x31

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读卡结束原因	(M)	U8	1	0, 单次操作完成 1, 收到停止指令 2, 硬件故障导致读卡中断

若启用安全认证时, 读写器会主动上传认证过程中的安全参数、标签标识符、随机数、令牌等参数给上位机, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

国标安全参数上传通知: MID=0x32

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线 ID	(M)	U8	1	用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。 1, 天线 1 2, 天线 2 3, 天线 3 4, 天线 4 ...
安全参数	0x01	U8	6	用于鉴别、加密的相关参数
标签标识符	0x02	U8	8	标签信息区的 64bits 标签标识符, 即, TID 码末尾 64bits。

随机数	0x03	U8	4	RT32，标签返回的 32 位随机数。
令牌 2	0x04	U8	8	TOKEN2，标签返回的用于校验的令牌。
数据加密请求	0x05	U8	变长	字节 0+字节 1:待加密数据位长度， 字节 0 为数据长度高 8 位，字节 1 为数据长度低 8 位。 字节 2~N: 待加密数据内容。

5.2.37 写国标标签

本指令用于读写器对国标标签进行写操作，本指令定义的写操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x51

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
数据区	(M)	U8	1	待写入的标签数据区： 0x10，标签编码区 0x20，标签安全区 0x30~0x3F，用户子区 0~15
字起始地址	(M)	U16	2	待写入标签数据区的字起始地址。
数据内容	(M)	U16	变长	待写入的数据内容。
选择写入参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区， 0x00， 标签信息区； 0x10，标签编码区； 0x20，标签安全区； 0x30~0x3F，用 户子区 0~15。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地 址，字节 1 为起始位地址高 8 位，字 节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。

				字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。
标签写入密码	0x02	U32	4	用于标签校验的写入密码。
安全认证标识	0x03	U8	1	0, 无安全认证机制, 默认为 0。 1, SM7 安全认证。 其他, 暂不支持。
复旦微芯片退出初始化模式操作	0x04	U8	1	0, 不退出初始化模式。 1, 退出初始化模式。 其他, 暂不支持。
操作完成保持载波发射状态	0x05	U8	1	0, 操作完成后不保持载波发射状态, 默认操作 1, 操作完成后保持载波发射状态

读写器响应内容: MID = 0x51

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
写入结果	(M)	U8	1	0, 写入成功 1, 天线端口参数错误 2, 选择参数错误 3, 写入参数错误 4, CRC 校验错误 5, 功率不足 6, 数据区溢出 7, 数据区被锁定 8, 写入密码错误 9, 权限不足 10, 鉴别失败 11, 其他标签错误 12, 标签丢失 13, 读写器发送指令错误
写入失败字地址	0x01	U16	2	若发生写失败, 读写器需上传写失败的标签地址。

5.2.38 锁国标标签

本指令用于读写器对标签进行锁或解锁操作, 本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容: MID = 0x52

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。

				Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
锁操作区域	(M)	U8	1	需要进行锁操作的标签区域： 0x00, 标签信息区 0x10, 标签编码区 0x20, 标签安全区 0x30~0x3F, 用户子区 0~15
锁参数	(M)	U8	1	需要进行的锁参数： 0x00, 可读可写。 0x01, 可读不可写。 0x02, 不可读可写。 0x03, 不可读不可写。 0x11, 安全模式设置为不需要鉴别； 此操作区域必须为标签安全区。 0x12, 安全模式设置为需要鉴别，不 需要安全通信；此操作区域必须为标 签安全区。 0x13, 安全模式设置为需要鉴别，需 要安全通信；此操作区域必须为标签 安全区。
选择锁定参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区， 0x00, 标签信息区； 0x10, 标签编码区； 0x20, 标签安全区； 0x30~0x3F, 用 户子区 0~15。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地 址，字节 1 为起始位地址高 8 位，字 节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内 容。
标签锁定密码	0x02	U32	4	用于标签校验的锁定密码。

安全认证标识	0x03	U8	1	0, 无安全认证机制, 默认为 0。 1, SM7 安全认证。 其他, 暂不支持。
--------	------	----	---	---

读写器响应内容: MID = 0x52

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
锁操作结果	(M)	U8	1	0, 锁操作成功 1, 天线端口错误 2, 选择参数错误 3, 锁操作参数错误 4, CRC 校验错误 5, 功率不足 6, 数据区溢出 7, 数据区被锁定 8, 锁定密码错误 9, 权限不足 10, 鉴别失败 11, 其他标签错误 12, 标签丢失 13, 读写器发送指令错误

5.2.39 灭活国标标签

本指令用于读写器对标签进灭活操作, 进行灭活后的标签将永久失效, 此操作为不可逆操作。本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容: MID = 0x53

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。

选择灭活参数	0x01	U8	变长	<p>字节 0：要匹配的数据区， 0x00，标签信息区； 0x10，标签编码区； 0x20，标签安全区； 0x30~0x3F，用户子区 0~15。</p> <p>字节 1+字节 2：匹配数据起始位地址，字节 1 为起始位地址高 8 位，字节 2 为起始位地址低 8 位。</p> <p>字节 3：需要匹配的数据<u>位长度</u>。</p> <p>字节 4~字节 N：需要匹配的数据内容。</p>
标签锁定密码	0x02	U32	4	用于标签校验的灭活密码。
安全认证标识	0x03	U8	1	<p>0，无安全认证机制，默认为 0。</p> <p>1，SM7 安全认证。</p> <p>其他，暂不支持。</p>

读写器响应内容：MID = 0x53

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
灭活操作结果	(M)	U8	1	<p>0，灭活操作成功</p> <p>1，天线端口参数错误</p> <p>2，选择参数错误</p> <p>3，CRC 校验错误</p> <p>4，功率不足</p> <p>5，灭活密码错误</p> <p>6，权限不足</p> <p>7，鉴别失败</p> <p>8，其他标签错误</p> <p>9，标签丢失</p> <p>10，读写器发送指令错误</p>

5.2.40 读国军标标签

本指令用于配置读写器的标签读取参数并启动读卡操作，任何读取标签数据操作都需要先获取到标签编码，所以任何读卡操作都会得到标签编码。

上位机指令内容：MID = 0x60

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	<p>Bit0：使能天线 1。</p> <p>Bit1：使能天线 2。</p> <p>Bit2：使能天线 3。</p> <p>Bit3：使能天线 4。</p>

				Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
连续/单次读取	(M)	U8	1	0, 单次读取模式, 读写器尽在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。 1, 连续读取模式, 读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。
选择读取参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区, 0x00, 标签信息区; 0x01, 标签编码区; 0x02, 标签安全区; 0x03, 用户区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。
标签信息区 (TID) 读取参数	0x02	U8	2	字节 0: TID 读取模式配置, 0, TID 读取长度自适应, 但最大长度不超过字节 1 定义的长度; 1, 按照字节 1 定义的长度读取 TID。 字节 1: 读写器需要读取 TID 数据的字(word, 16bits, 下同)长度。
用户区读取参数	0x03	U8	3	字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。 字节 2: 读写器需要读取的用户数据的字长度。
标签读取密码	0x05	U32	4	用于标签校验的读取密码。
安全认证标识	0x06	U8	1	2, 无安全认证机制, 默认为 0。 3, SM7 安全认证。 其他, 暂不支持。
编码区 (epc) 读取参数	0x09	U8	4	字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地

				址低 8 位。 字节 2+字节 3：读写器需要读取的 EPC 区数据的字长度，字节 2 为长度高 8 位，字节 3 为长度低 8 位。
读卡超时时间	0x17	U32	4	单位（ms） 单次读卡，读到首张标签或超时时间停止； 循环读卡，超时时间停止；

读写器响应内容：MID = 0x60

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置结果	(M)	U8	1	0，配置成功。 1，天线端口参数错误 2，选择读取参数错误。 3，标签信息区(TID)读取参数错误。 4，用户区读取参数错误。 5，保留区读取参数错误。 6，其他参数错误。

读写器收到正确的读卡指令后，将进入读卡状态，成功读取到标签数据后将会主动上传标签数据内容，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

国军标标签数据上传内容：MID=0x40

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
标签编码	(M)	U16	变长	读取到的标签编码数据。
标签长度	(M)	U16	2	读取到的标签编码长度值
天线 ID	(M)	U8	1	用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。 1，天线 1 2，天线 2 3，天线 3 4，天线 4 ...
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值。
标签数据读取结果	0x02	U8	1	若读卡指令包含有读取标签信息区（TID）、用户区数据时 0，读取成功。 1，标签无响应。 2，CRC 错误。 3，数据区被锁定。 4，数据区溢出。

				5, 读取密码错误。 6, 权限不足。 7, 鉴别失败。 8, 其他标签错误。 9, 其他读写器错误。
标签信息 (TID) 数据	0x03	U16	变长	读取到的标签信息区 (TID) 数据。
标签用户区数据	0x04	U16	变长	读取到的标签用户数据区数据。
当前频点	0x08	U32	4	当前读取标签频点, 单位: KHz
当前标签相位	0x09	U8	1	当前读取标签相位值, 取值范围: 0~128, 标签相位计算方法: $(\text{相位值}/128)*2\pi$
编码区 (EPC) 区数据	0x0A	U16	变长	读取到的标签 EPC 区数据。
设备序列号	0x20	U8	变长	读写器序列号, UDP 上报。 ASCII 码示例: “R8008000019010000001”

在读操作结束时, 读写器会主动上传一条读操作结束的通知, 此时读写器主动上传消息标志位位置为 1。

国标读卡结束通知: MID=0x41

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读卡结束原因	(M)	U8	1	0, 单次操作完成 1, 收到停止指令 2, 硬件故障导致读卡中断

若启用安全认证时, 读写器会主动上传认证过程中的安全参数、标签标识符、随机数、令牌等参数给上位机, 此时读写器主动上传消息标志位位置为 1。

国标安全参数上传通知: MID=0x42

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线 ID	(M)	U8	1	用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。 1, 天线 1 2, 天线 2 3, 天线 3 4, 天线 4 ...
安全参数	0x01	U8	6	用于鉴别、加密的相关参数

标签标识符	0x02	U8	8	标签信息区的 64bits 标签标识符，即，TID 码末尾 64bits。
随机数	0x03	U8	4	RT32，标签返回的 32 位随机数。
令牌 2	0x04	U8	8	TOKEN2，标签返回的用于校验的令牌。
数据加密请求	0x05	U8	变长	字节 0+字节 1:待加密数据位长度，字节 0 为数据长度高 8 位，字节 1 为数据长度低 8 位。 字节 2~N: 待加密数据内容。

获取标签的 RN11 后，读写器可以主动上传一条报告 RN11 数据的通知，此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

RN11 数据参数上传通知：MID=0x43

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
获取到的 RN11	(M)	U8	2	RN11

5.2.41 写国军标标签

本指令用于读写器对国标标签进行写操作，本指令定义的写操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x61

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
数据区	(M)	U8	1	待写入的标签数据区： 0x01，标签编码区 0x02，标签安全区 0x03，用户数据区
字起始地址	(M)	U16	2	待写入标签数据区的字起始地址。
数据内容	(M)	U16	变长	待写入的数据内容。

选择写入参数	0x01	U8	变长	字节 0：要匹配的数据区， 0x00， 标签信息区； 0x01， 标签编码区； 0x02， 标签安全区； 0x03， 用户区。 字节 1+字节 2：匹配数据起始位地址， 字节 1 为起始位地址高 8 位，字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3：需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N：需要匹配的数据内容。
标签写入密码	0x02	U32	4	用于标签校验的写入密码。
安全认证标识	0x03	U8	1	0， 无安全认证机制，默认为 0。 1， SM7 安全认证。 其他， 暂不支持。
操作完成保持载波发射状态	0x05	U8	1	0， 操作完成后不保持载波发射状态，默认操作 1， 操作完成后保持载波发射状态

读写器响应内容：MID = 0x61

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
写入结果	(M)	U8	1	0， 写入成功 1， 天线端口参数错误 2， 选择参数错误 3， 写入参数错误 4， CRC 校验错误 5， 功率不足 6， 数据区溢出 7， 数据区被锁定 8， 写入密码错误 9， 权限不足 10， 鉴别失败 11， 其他标签错误 12， 标签丢失 13， 读写器发送指令错误
写入失败字地址	0x01	U16	2	若发生写失败，读写器需上传写失败的标签地址。

5.2.42 锁国军标标签

本指令用于读写器对标签进行锁或解锁操作，本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x62

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
锁操作区域	(M)	U8	1	需要进行锁操作的标签区域： 0x00, 标签信息区 0x01, 标签编码区 0x02, 标签安全区 0x03, 用户子区
锁参数	(M)	U8	1	需要进行的锁参数： 0x00, 可读可写。 0x01, 可读不可写。 0x02, 不可读可写。 0x03, 不可读不可写。
选择锁定参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区, 0x00, 标签信息区; 0x01, 标签编码区; 0x02, 标签安全区; 0x03, 用户区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。 字节 3: 需要匹配的数据 ^{位长度} 。 字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。
标签锁定密码	0x02	U32	4	用于标签校验的锁定密码。
安全认证标识	0x03	U8	1	0, 无安全认证机制, 默认为 0。 1, SM7 安全认证。 其他, 暂不支持。

读写器响应内容：MID = 0x62

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

锁操作结果	(M)	U8	1	0, 锁操作成功 1, 天线端口错误 2, 选择参数错误 3, 锁操作参数错误 4, CRC 校验错误 5, 功率不足 6, 数据区溢出 7, 数据区被锁定 8, 锁定密码错误 9, 权限不足 10, 鉴别失败 11, 其他标签错误 12, 标签丢失 13, 读写器发送指令错误
-------	-----	----	---	--

5.2.43 灭活国军标标签

本指令用于读写器对标签进灭活操作，进行灭活后的标签将永久失效，此操作为不可逆操作。本指令定义的操作为单次操作。

上位机指令内容：MID = 0x63

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
选择灭活参数	0x01	U8	变长	字节 0: 要匹配的数据区， 0x00, 标签信息区； 0x01, 标签编码区； 0x02, 标签安全区； 0x03, 用户区。 字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址， 字节 1 为起始位地址高 8 位，字节 2 为起始位地址低 8 位。

				字节 3：需要匹配的数据 <u>位长度</u> 。 字节 4~字节 N：需要匹配的数据内容。
标签锁定密码	0x02	U32	4	用于标签校验的灭活密码。
安全认证标识	0x03	U8	1	0，无安全认证机制，默认为 0。 1，SM7 安全认证。 其他，暂不支持。

读写器响应内容：MID = 0x63

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
灭活操作结果	(M)	U8	1	0，灭活操作成功 1，天线端口参数错误 2，选择参数错误 3，CRC 校验错误 4，功率不足 5，灭活密码错误 6，权限不足 7，鉴别失败 8，其他标签错误 9，标签丢失 10，读写器发送指令错误

5.2.44 读 GB/T25340 标签

本指令用于配置读写器读取符合 GB/T25340 协议的标签。

上位机指令内容：MID = 0x70/0x71

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0：使能天线 1。 Bit1：使能天线 2。 Bit2：使能天线 3。 Bit3：使能天线 4。 Bit4：使能天线 5。 Bit5：使能天线 6。 Bit6：使能天线 7。 Bit7：使能天线 8。 ... Bit31：使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。

连续/单次读取	(M)	U8	1	<p>0, 单次读取模式, 读写器尽在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。</p> <p>1, 连续读取模式, 读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。</p>
读卡超时时间	0x17	U32	1	<p>单位 (ms)</p> <p>单次读卡, 读到首张标签或超时时间停止;</p> <p>循环读卡, 超时时间停止;</p>

读写器响应内容: MID = 0x70/0x71

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置结果	(M)	U8	1	<p>0, 配置成功。</p> <p>1, 天线端口参数错误</p> <p>6, 其他参数错误。</p>

读写器收到正确的读卡指令后, 将进入读卡状态, 成功读取到标签数据后将会主动上传标签数据内容, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

GB25340 标签数据上传内容: MID=0x50

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
标签类型	(M)	U8	1	<p>0, FSK, 需要解析</p> <p>1, FM0, 16 进制显示</p>
标签数据	(M)	U16	变长	读取到的标签数据。
天线 ID	(M)	U8	1	<p>用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。</p> <p>1, 天线 1</p> <p>2, 天线 2</p> <p>3, 天线 3</p> <p>4, 天线 4</p>
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值。
子天线号	0x06	U8	1	扩展集线器后, 集线器上子天线号 1~16
标签读取 UTC 时间	0x07	U32	8	<p>BYTE0~BYTE3: UTC 时间秒</p> <p>BYTE4~BYTE7: UTC 时间微秒</p>
当前频点	0x08	U32	4	当前读取标签频点, 单位: KHz
当前标签相位	0x09	U8	1	当前读取标签相位值, 取值范围: 0~128,

				标签相位计算方法: $(\text{相位值}/128)*2\pi$
RSSI - dBm	0x14	S16	2	收到的标签 RSSI - dBm 值。
保留 (UDP)	0x20	U8	变长	
保留 (UDP)	0x21	U32	4	
标签应答包序号	0x22	U32	4	该字段不为空时,上位机应以该序号应答,作为收到该包的确认应答,达到最大值时,自动从 1 开始。 BYTE0~BYTE3: 标签包序号
保留 (门禁)	0x23	U8	1	

在读操作结束时,读写器会主动上传一条读操作结束的通知,此时读写器主动上传消息标志位置为 1。

GB25340 读卡结束通知: MID=0x51

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读卡结束原因	(M)	U8	1	0, 单次操作完成 1, 收到停止指令 2, 硬件故障导致读卡中断

5.2.45 读 6D 标签

本指令用于配置读写器读取符合 ISO-18000-6D 协议的标签。

上位机指令内容: MID = 0x75

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。

连续/单次读取	(M)	U8	1	<p>0, 单次读取模式, 读写器尽在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。</p> <p>1, 连续读取模式, 读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。</p>
读卡超时时间	0x17	U32	1	<p>单位 (ms)</p> <p>单次读卡, 读到首张标签或超时时间停止;</p> <p>循环读卡, 超时时间停止;</p>

读写器响应内容: MID = 0x75

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置结果	(M)	U8	1	<p>0, 配置成功。</p> <p>1, 天线端口参数错误</p> <p>2, 其他参数错误。</p>

读写器收到正确的读卡指令后, 将进入读卡状态, 成功读取到标签数据后将会主动上传标签数据内容, 此时读写器主动上传消息标志位应置为 1。

ISO-18000-6D 标签数据上传内容: MID=0x55

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
标签数据	(M)	U16	变长	读取到的标签数据。
天线 ID	(M)	U8	1	<p>用于表示当前读取到标签的天线 ID 号。</p> <p>1, 天线 1</p> <p>2, 天线 2</p> <p>3, 天线 3</p> <p>4, 天线 4</p>
RSSI	0x01	U8	1	收到的标签 RSSI 值。
子天线号	0x06	U8	1	扩展集线器后, 集线器上子天线号 1~16
标签读取 UTC 时间	0x07	U32	8	<p>BYTE0~BYTE3: UTC 时间秒</p> <p>BYTE4~BYTE7: UTC 时间微秒</p>
当前频点	0x08	U32	4	当前读取标签频点, 单位: KHz
当前标签相位	0x09	U8	1	<p>当前读取标签相位值, 取值范围: 0~128,</p> <p>标签相位计算方法: $(\text{相位值}/128)*2\pi$</p>

RSSI - dBm	0x14	S16	2	收到的标签 RSSI - dBm 值。
保留 (UDP)	0x20	U8	变长	
保留 (UDP)	0x21	U32	4	
标签应答包序号	0x22	U32	4	该字段不为空时,上位机应以该序号应答,作为收到该包的确认应答,达到最大值时,自动从 1 开始。 BYTE0~BYTE3: 标签包序号
保留 (门禁)	0x23	U8	1	

在读操作结束时,读写器会主动上传一条读操作结束的通知,此时读写器主动上传消息标志位位置为 1。

ISO-18000-6D 读卡结束通知: MID=0x56

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读卡结束原因	(M)	U8	1	0, 单次操作完成 1, 收到停止指令 2, 硬件故障导致读卡中断

5.2.46 标签安全认证数据交互指令

本指令用于在认证过程中,上位机收到标签上传的安全认证信息需要回应时的数据下发,无法单独起作用,需要配合读卡、写卡、锁、灭活指令一起使用。

上位机指令内容: MID = 0xF0

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
令牌 1	0x01	U8	8	用于 SM7 标签验证的 TOKEN1
令牌 2 验证结果	0x02	U8	1	0, TOKEN2 验证通过。 1, TOKEN2 验证失败。
加密数据	0x03	U8	变长	字节 0+字节 1:加密数据位长度,字节 0 为数据长度高 8 位,字节 1 为数据长度低 8 位。 字节 2~N: 待加密数据内容。
KEY	0x04	U8	变长	上位机分散出的鉴别密钥 KEY。

读写器响应内容: MID = 0xE0

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

数据交互发送结果	(M)	U8	1	0, 成功 1, 失败
----------	-----	----	---	----------------

5.2.47 多协议组合读

本指令用于读写器同时需要读取多种协议标签时使用，

指令内容：MID = 0xA0

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 可以同时指定一个或多个天线。
连续/单次读取	(M)	U8	1	0, 单次读取模式，读写器尽在各个使能的天线上进行一轮读卡操作便结束读卡操作并自动进入空闲状态。 1, 连续读取模式，读写器一直进行读卡操作直到读写器收到停止指令后结束读卡。
EPC 读取参数	0x01	U8	变长	<u>EPC 读取参数</u>
6B 读取参数	0x02	U8	变长	<u>6B 读取参数</u>
GB 读取参数	0x03	U8	变长	<u>GB 读取参数</u>
GJB 读取参数	0x04	U8	变长	<u>GJB 读取参数</u>

EPC 读取参数：

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
------	-----	------	------	------

选择读取参数	0x01	U8	变长	<p>字节 0: 要匹配的数据区, 1, EPC 区; 2, TID 区; 3, 用户数据区。</p> <p>字节 1+字节 2: 匹配数据起始位地址, 字节 1 为起始位地址高 8 位, 字节 2 为起始位地址低 8 位。</p> <p>字节 3: 需要匹配的数据<u>位长度</u>。</p> <p>字节 4~字节 N: 需要匹配的数据内容。</p>
TID 读取参数	0x02	U8	2	<p>字节 0: TID 读取模式配置, 0, TID 读取长度自适应, 但最大长度不超过字节 1 定义的长度; 1, 按照字节 1 定义的长度读取 TID。</p> <p>字节 1: 读写器需要读取 TID 数据的字(word, 16bits, 下同)长度。</p>
用户数据区读取参数	0x03	U8	3	<p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2: 读写器需要读取的用户数据的字长度。</p>
保留区读取参数	0x04	U8	3	<p>字节 0+字节 1: 起始字地址, 字节 0 为起始地址高 8 位, 字节 1 为起始地址低 8 位。</p> <p>字节 2: 读写器需要读取的保留区数据字长度。</p>
标签访问密码	0x05	U32	4	用于标签校验的访问密码。

6B 读取参数:

同 EPC 读取参数类推;

GB 读取参数:

同 EPC 读取参数类推;

GJB 读取参数:

同 EPC 读取参数类推;

读写器响应内容: MID = 0xA0

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
读操作配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 其他参数错误

上报参数参照各个协议上报。

5.2.48 停止指令

本指令用于停止读写器所有的 RFID 操作，并使读写器进入到空闲状态。

上位机指令内容：MID = 0xFF

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0xFF

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
查询结果	(M)	U8	1	0, 停止成功 1, 系统错误

指令示例（RS232/TCP 通讯）：

Send: 5A000102FF0000885A

解析：5A：帧头

000102FF：协议控制字

0000：长度

885A：crc 校验码

Receive: 5A000102FF00010079B1

解析：5A：帧头

000102FF：协议控制字

0001：长度

00：查询结果，停止成功

79B1：crc 校验码

6 测试指令

6.1 测试功能说明

本指令集用于读写器的调试与测试。主要用于读写器载波射频指标测试、驻波检测。

6.2 读写器测试指令列表

读写器测试指令列表

命令 ID(MID)	命令描述	命令可执行状态
0x00	发射载波指令	空闲状态
0x05	读写器天线端口驻波检测	空闲状态
0x13	配置 EPC 标签加密参数	空闲状态
0x14	查询 EPC 标签加密参数	任何状态
0x18	天线频点自动搜索	空闲状态
0x19	天线连接检测	空闲状态

6.2.1 发射载波指令

本指令用于指定读写器频点和天线端口发射 RF 载波信号。

上位机指令内容：MID = 0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	(M)	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 同时只能指定一个。
频点号	(M)	U8	1	用于指定当前工作频段下的发射信道号，如在国标 920~925MHz 频段内，信道 0 代表 920.625；信道 8 代表 922.875；信道 15 代表 924.375。

读写器响应内容：MID=0x00

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
载波发射结果	(M)	U8	1	0, 载波发射成功 1, 频点参数读写器硬件不支持

				2, 端口参数读写器硬件不支持 3, 锁相环锁定失败 4, 其他错误
--	--	--	--	--

6.2.2 读写器天线端口驻波检测

本指令用于对读写器天线端口进行驻波检测，校准前需要先打开指定天线端口的载波，此时查询得到的驻波检测值为当前端口的前后向功率检测值。

上位机指令内容：MID = 0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID=0x05

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
前向功率检测值	(M)	U8	1	前向功率检测归一化值
后向功率检测值	(M)	U8	1	后向功率检测归一化值

6.2.3 配置 EPC 标签加密参数

本指令用于配置 EPC 标签加密参数。

上位机指令内容：MID = 0x13

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
加密密码	(M)	U16	2	16bit 加密密码

读写器响应内容：MID = 0x13

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
配置结果	(M)	U8	1	0, 配置成功。 1, 保存失败

6.2.4 查询 EPC 标签加密参数

本指令用于查询 EPC 标签加密参数。

上位机指令内容：MID = 0x14

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
-	-	-	-	-

读写器响应内容：MID = 0x14

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
加密密码	(M)	U16	2	16bit 加密密码

6.2.5 天线频点自动搜索

本指令用于天线的频点自动搜索。

上位机指令内容：MID = 0x18

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线端口	0x01	U32	4	Bit0: 使能天线 1。 Bit1: 使能天线 2。 Bit2: 使能天线 3。 Bit3: 使能天线 4。 Bit4: 使能天线 5。 Bit5: 使能天线 6。 Bit6: 使能天线 7。 Bit7: 使能天线 8。 ... Bit31: 使能天线 32。 同时只能指定一个。

读写器响应内容：MID = 0x18

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
电容值	(M)	U8	1	0, 成功; 1, 失败。

6.2.6 天线连接检测

本指令用于天线是否连接的检测。

上位机指令内容：MID = 0x19

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
判断阈值	0x01	U8	1	该参数为可选参数，无此参数时按默认阈值判断。

读写器响应内容：MID = 0x19

参数名称	PID	数据类型	参数长度	参数说明
天线数目	(M)	U8	1	读写器支持的天线端口数
天线连接状态	(M)	U32	4	Bit0, 天线 1 连接状态 (0 未连接, 1 已连接)

				Bit1, 天线 2 连接状态 Bit2, 天线 3 连接状态 Bit3, 天线 4 连接状态 Bit31, 天线 32 连接状态
--	--	--	--	---

7 附录 1 CRC16 计算示例

***注意：CRC16 计算不包含帧头**

```
unsigned short CRC16_XMODEM (unsigned char *ptr, int len)
```

```
{  
    unsigned int i;  
    unsigned short crc = 0x0000;  
  
    while(len--)  
    {  
        crc ^= (unsigned short)(*ptr++) << 8;  
        for (i = 0; i < 8; ++i)  
        {  
            if (crc & 0x8000)  
                crc = (crc << 1) ^ 0x1021;  
            else  
                crc <<= 1;  
        }  
    }  
  
    return crc;  
}
```