

IR 系列

读卡器控制协议

用户手册

版本控制

更改日期	版本	变更内容
2019-04-28	V1.0	初始版本
2019-11-16	V1.1	更新部分命令

目 录

目 录.....	1
1. 简介.....	2
2. 信息类型及协议的基本格式.....	3
2.1. 信息类型.....	3
2.2. 协议的基本格式.....	3
2.3. 数据格式.....	4
2.3.1. CHKSUM 数据格式.....	4
3. 编码表.....	5
4. 通信协议.....	7
4.1. 读取 EPC 标签(PC+EPC).....	8
4.2. 读取 EPC 标签数据.....	9
4.3. 写数据到 EPC 标签.....	10
4.4. 锁定标签.....	10
4.5. 销毁标签.....	12
4.6. 加密标签 *.....	13
4.7. 获取匹配 EPC 状态.....	13
4.8. 设置匹配 EPC 状态.....	14
4.9. 获取发送功率大小.....	15
4.10. 设置发送功率大小.....	16
4.11. 获取射频规范.....	16
4.12. 设置射频规范.....	17
4.13. 获取调制模式.....	18
4.14. 设置调制模式.....	18
4.15. 获取基本参数.....	19
4.16. 设置基本参数.....	21
4.17. 获取天线配置.....	22
4.18. 设置天线配置.....	23
4.19. 获取标签加密方式 *.....	23
4.20. 设置标签加密方式 *.....	24
4.21. 获取通讯地址(协议地址).....	24
4.22. 设置通讯地址(协议地址).....	25
4.23. 获取输出模式 *.....	25
4.24. 设置输出模式 *.....	26
4.25. 重启系统.....	28
4.26. 恢复出厂设置.....	28
4.27. 获取 GPIO 模式 *.....	29
4.28. 设置 GPIO 模式 *.....	29

1. 简介

通讯协议设计说明

串行通信口采用 RS232/RS485;(支持 TCP/IP/WIFI/BLE 通讯)

信息传输方式为异步方式,起始位 1 位,数据位 8 位,停止位 1 位,无校验.

数据传输速率为 115.2kb/s;

通信方式采用主从方式,上位机呼叫下位机并下发命令,下位机收到命令后返回响应信息,上位机 1S 内接收不到下位机响应或接收响应信息错误,则认为本次通信过程失败.

上位机:如 PC 机,或控制类设备;

下位机:读卡器;

注:通讯数据均为 16 进制数据传输; 表示方式 xxH;

2. 信息类型及协议的基本格式

2.1. 信息类型

信息分两种类型:

- 由上位机发出到下位机的命令信息(简称命令信息);
- 由下位机返回到上位机的响应信息(简称响应信息);

2.2. 协议的基本格式

表 2.2-1 协议的基本格式

序号	1	2	3	4	5	6	7
字节数	1	2	1	1	1	LENGTH	1
格式	SOI	ADR	CID1	CID2	LENGTH	INFO	CHKSUM

注意: 地址高位在后,低位在前;如 **65534(FFFEH)**,数据传送时为**(FEFFH)**;

表 2.2-2 基本格式注解

序号	符 号	表 示 意 义	备注
1	SOI	起始位标志 (START OF INFORMATION)	命令(7CH) 响应(CCH)
2	ADR	设备地址描述 (1~65534,0、65535 保留)	FFFFH
3	CID1	控制标识码 (数据类型描述)	具体内容参 见 3
4	CID2	命令信息: 控制标识码 (动作类型描述) 响应信息: 返回码 RTN (返回码见表 2-3)	
5	LENGTH	INFO 字节长度	
6	INFO	命令信息: 控制数据信息 COMMAND INFO 应答信息: 应答数据信息 DATA INFO	
7	CHKSUM	校验和码,数据格式见 2.3	

表 2-3 返回码 RTN

序号	RTN 值(HEX)	表示意义	备注
1	00H	正常	
2	01H	错误	
	02H	命令返回卡号	
3	05H	主动上送卡号	

数据链路层具体规定命令和响应帧的类型和数据格式.

帧类型分为命令帧,响应帧,读写去命令完成响应帧.

2.3. 数据格式

2.3.1. CHKSUM 数据格式

- **CHKSUM 说明**

CHKSUM 的计算是除 CHKSUM 外,其他字符按 16 进制码值累加求和,所得结果模 256 余数取反加 1.

例: 收到或发送的字符序列是: “CC 02 01 B1 22 04 BB 12 02 03 88”.则最后 1 个字节“88”是 CHKSUM,计算方法是:

$'CC' + '02' + '01' + \dots + '22' + '04' + 'BB' + '12' + '02' + '03'$

$= CCH + 02H + 01H + \dots + 22H + 04H + BBH + 12H + 02H + 03H$

$= 0278H$

0278H 模 256 余数是 78H,78H 取反加 1 就是 88H.

- **CHKSUM 计算公式参考**

unsigned char CheckSum(unsigned char *uBuff, unsigned char uBuffLen)

```
{
    unsigned char i,uSum=0;
    for(i=0; i<uBuffLen; i++)
    {
        uSum = uSum + uBuff[i];
    }
    uSum = (~uSum) + 1;
    return uSum;
}
```

3. 编码表

CID1、CID2 编码分配及分类表见表3-1 和表3-2.

表 3-1 命令类型编码分类表（CID1）

序号	内 容	CID1	备 注
1	读取EPC标签(PC+EPC)	20H	
2	读取EPC标签数据	21H	
3	写数据到EPC标签	22H	
4	锁定EPC标签	26H	
5	销毁EPC标签	28H	
6	加密EPC标签 *	2AH	
7	获取匹配EPC状态	2CH	
8	设置匹配EPC状态	2DH	
9	获取发送功率大小	50H	
10	设置发送功率大小	51H	
11	获取射频规范	52H	
12	设置射频规范	53H	
13	获取调制模式	58H	
14	设置调制模式	59H	
15	基本参数	81H	
16	天线配置	83H	
17	标签加密方式 *	84H	
18	通讯地址	85H	
19	串行波特率	86H	
20	输出模式 *	87H	
21	重启系统	D0H	
22	回复默认参数	D3H	
23	获取 GPIO 模式	D6H	
24	设置 GPIO 模式	D7H	
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

--	--	--	--

表 3-2 命令动作编码分类表（CID2）

序号	内 容	CID2	备 注
1	通用命令	00H	
2	设置命令	31H	
3	获取命令	32H	

4. 通信协议

对于本协议中使用的协议编码见表 4-1.

表4-1 协议编码表

序号	内 容	CID1	CID2	备 注
1	读取EPC标签(PC+EPC)	20H	00H	
2	读取EPC标签数据	21H	00H	
3	写数据到EPC标签	22H	00H	
4	锁定EPC标签	26H	00H	
5	销毁EPC标签	28H	00H	
6	加密EPC标签 *	2AH	00H	
7	获取匹配EPC状态	2CH	00H	
8	设置匹配EPC状态	2DH	00H	
9	获取发送功率大小	50H	00H	
10	设置发送功率大小	51H	00H	
11	获取射频规范	52H	00H	
12	设置射频规范	53H	00H	
13	获取调制模式	58H	00H	
14	设置调制模式	59H	00H	
15	获取基本参数	81H	32H	
16	设置基本参数	81H	31H	
17	获取天线配置	83H	32H	
18	设置天线配置	83H	31H	
19	获取标签加密方式 *	84H	32H	
20	设置标签加密方式 *	84H	31H	
21	获取通讯地址	85H	32H	
22	设置通讯地址	85H	31H	
23	获取输出模式 *	87H	32H	
24	设置输出模式 *	87H	31H	
25	重启系统	D0H	00H	
26	恢复出厂设置	D3H	00H	
27	获取 GPIO 模式	D6H	00H	
28	设置 GPIO 模式	D7H	00H	
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				

37				

注：加*号的命令表示是可选的命令,读卡器暂不具备此功能,如果具备此功能,应按照本协议执行。(下文中出现*号的地方,含义如上所述,下文不再详述。)

4.1. 读取 EPC 标签(PC+EPC)

盘存标签.

当工作模式设置成主动时,不需要发送此命令,读卡器自动读卡并将读到标签主动上送,(数据格式见 4.1.2, RTN 为 05H);

4.1.1. 命令

CID1: 20H

CID2: 00H

INFO: - 无.

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	20	00	00	0xNN

4.1.2. 标签应答(多标签时,该应答返回多条)

CID1: 20H

RTN: 02H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)

- EPC (variable): 目标标签的 PC+EPC (Target tag's PC+EPC)

- RSSI (8-bit): 芯片输入端信号强度

例: ANT=0x00, PC = 0x3000, EPC = 0xE2003411B802011383258566, RSSI=0xC9

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	20	02	10	00
PC (MSB)	PC (LSB)	EPC (MSB)	--	--	--	--
30	00	E2	00	34	11	B8
--	--	--	--	--	--	EPC (LSB)
02	01	13	83	25	85	66
RSSI	CHECKSUM					
C9	0xNN					

4.1.3. 回复

CID1: 20H

RTN: 00H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)

- STC (8-bit): 实际发送标签数量 Send Tag Count

- RTC (8-bit): 实际读取标签数量 Read Tag Count

例: ANT=0x00, STC = 0x27, RTC=0x27

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	20	02	03	00

STC	RCT	CHECKSUM				
27	27	0xNN				

4.2. 读取 EPC 标签数据

从 EPC 标签读数据.

这条指令之前应先设置匹配 EPC 状态命令(见 4.8),以便选择指定的标签进行读数据操作.

4.2.1. 命令

CID1: 21H

CID2: 00H

INFO: - AP (32-bit): 访问密码,如果标签区域被密码保护,否则填 0x00000000.
 - MB (8-bit): 目标标签块选择; 0x00 RFU, 0x01 EPC, 0x02 TID, 0x03 User
 - SA (8-bit): 目标标签数据地址偏移 (Word)
 - DL (8-bit): 目标标签数据地址长度 (Word Count).

例: **Access Password = 0x00000000,**
Target memory bank = EPC,
Start Address = 0x02,
Length = 2 word

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	AP(MSB)
7C	FF	FF	21	00	07	00
--	--	AP(LSB)	MB	SA	DL	CHECKSUM
00	00	00	01	02	02	0xNN

4.2.2. 回复

CID1: 21H

RTN: 00H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)
 - EPC (variable): 目标标签的 PC+EPC (Target tag's PC+EPC)
 - DT(variable): 获取的标签数据(Tag memory contents)

例如: **ANT=0x00,**
PC = 0x3000,
EPC = 0xE2003411B802011383258566,
DT=0x E2003411

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	21	00	13	00
PC (MSB)	PC (LSB)	EPC (MSB)	--	--	--	--
30	00	E2	00	34	11	B8
--	--	--	--	--	--	EPC (LSB)
02	01	13	83	25	85	66
DT (MSB)	--	--	DT (LSB)	CHECKSUM		
E2	00	34	11	0xNN		

4.3. 写数据到 EPC 标签

写数据到 EPC 标签.

这条指令之前应先设置匹配 EPC 状态命令(见 4.8), 以便选择指定的标签进行写数据操作.

4.3.1. 命令

CID1: 22H

CID2: 00H

INFO: - AP (32-bit): 访问密码, 如果标签区域被密码保护, 否则填 0x00000000.
 - MB (8-bit): 目标标签块选择; 0x00 RFU, 0x01 EPC, 0x02 TID, 0x03 User
 - SA (8-bit): 目标标签数据地址偏移 (Word)
 - DL (8-bit): 目标标签数据地址长度 (Word Count).
 - DT (variable): 待写入数据.

例: **Access Password = 0x00000000,**
Target memory bank = EPC,
Start Address = 0x02,
Data Length = 2 word,
Data to write = 0x12345678

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	AP(MSB)
7C	FF	FF	22	00	0B	00
--	--	AP(LSB)	MB	SA	DL	DT(MSB)
00	00	00	01	02	02	12
--	--	DT(LSB)	CHECKSUM			
34	56	78	0xNN			

4.3.2. 回复

CID1: 22H

RTN: 00H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)

例: **ANT=0x00**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	22	00	01	00
CHECKSUM						
0xNN						

4.4. 锁定标签

锁定标签指定区域.

这条指令之前应先设置匹配 EPC 状态命令(见 4.8), 以便选择指定的标签进行锁定操作.

4.4.1. 命令

CID1: 26H

CID2: 00H

INFO: - AP (32-bit): 访问密码, 如果标签区域被密码保护, 否则填 0x00000000.
 - LD (24-bit): Lock 操作数.

Lock 操作参数 LD 的高 4 位是保留位, 剩下的 20 为是 Lock 操作 Payload, 包括 Mask 和 Action, 从高到低

依次各 10 位. 详细含义请参见 EPC Gen2 协议 1.2.0 版 6.3.2.11.3.5 节.

Mask 是一个掩膜, 只有 Mask 位为 1 的 Action 才有效. 每个数据区的 Action 有 2 bits, 00~11, 依次对应为 开放, 永久开放, 锁定, 永久锁定.

比如 Kill Mask 为 2bits 00, 则不管 Kill Action 是什么, Kill Action 都不会生效. 当 Kill Mask 为 2bits 10, Kill Action

为 2bits 10, 代表 Kill Password 被 Lock (非 Perma Lock) 住了, 只有通过有效的 Access Password 才能被读写.

Mask 和 Action 每一位的含义如下表表示.

Lock-Command Payload

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Kill Mask		Access Mask		EPC Mask		TID Mask		User Mask		Kill Action		Access Action		EPC Action		TID Action		User Action	

Masks and Associated Action Fields

Mask	Kill pwd		Access pwd		EPC memory		TID memory		User memory	
	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write	skip/write
Action	9		7		5		3		1	
	pwd read/write	perma lock	pwd read/write	perma lock	pwd write	perma lock	pwd write	perma lock	pwd write	perma lock

pwd-write	permalock	Description
0	0	Associated memory bank is writeable from either the open or secured states.
0	1	Associated memory bank is permanently writeable from either the open or secured states and may never be locked.
1	0	Associated memory bank is writeable from the secured state but not from the open state.
1	1	Associated memory bank is not writeable from any state.
pwd-read/write	permalock	Description
0	0	Associated password location is readable and writeable from either the open or secured states.
0	1	Associated password location is permanently readable and writeable from either the open or secured states and may never be locked.
1	0	Associated password location is readable and writeable from the secured state but not from the open state.
1	1	Associated password location is not readable or writeable from any state.

例: 要锁定 Access Password, 则指令如下:

Access Password = 0x0000FFFF,

LD = 0x020080

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	AP(MSB)
7C	FF	FF	26	00	07	00
--	--	AP(LSB)	LD(MSB)	--	LD(LSB)	CHECKSUM
00	FF	FF	02	00	80	0xNN

4.4.2. 回复

CID1: 26H

RTN: 00H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)
 - EPC (variable): 目标标签的 PC+EPC (Target tag's PC+EPC)
 - DT(variable): 获取的标签数据(Tag memory contents)

例: **ANT=0x00,**
PC = 0x3000,
EPC = 0xE2003411B802011383258566

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	26	00	0F	00
PC (MSB)	PC (LSB)	EPC (MSB)	--	--	--	--
30	00	E2	00	34	11	B8
--	--	--	--	--	--	EPC (LSB)
02	01	13	83	25	85	66
CHECKSUM						
0xNN						

4.5. 销毁标签

销毁标签.

这条指令之前应先设置匹配 EPC 状态命令(见 4.8),以便选择指定的标签进行销毁操作.

4.5.1. 命令

CID1: 28H

CID2: 00H

INFO: - KP (32-bit): 灭活口令. 如果灭活口令设置 0x00000000, 销毁标签命令不工作,目标标签忽略它.
 - Recom (8-bit): 重新校验位.

例: **Kill Password =0x87654321, Recom = 0x00**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	KP(MSB)
7C	FF	FF	28	00	05	87
--	--	KP(LSB)	Recom	CHECKSUM		
65	43	21	00	0xNN		

4.5.2. 回复

CID1: 28H

RTN: 00H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)
 - EPC (variable): 目标标签的 PC+EPC (Target tag's PC+EPC)

例如: **ANT=0x00,**
PC = 0x3000,
EPC = 0xE2003411B802011383258566

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	28	00	0F	00
PC (MSB)	PC (LSB)	EPC (MSB)	--	--	--	--
30	00	E2	00	34	11	B8
--	--	--	--	--	--	EPC (LSB)
02	01	13	83	25	85	66

CHECKSUM						
0xNN						

4.6. 加密标签 *

加密标签. (有限加密方式, 仅对本公司生产设备有效)

这条指令之前应先设置设备的标签加密方式(见 4.20), 否则加密命令无效.

4.6.1. 命令

CID1: 2AH

CID2: 00H

INFO: - AP (32-bit): 访问密码, 如果标签区域被密码保护, 否则填 0x00000000.

例: **Access Password = 0x00000000**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	AP(MSB)
7C	FF	FF	28	00	04	00
--	--	AP(LSB)	CHECKSUM			
00	00	00	0xNN			

4.6.2. 回复

CID1: 2AH

RTN: 00H

INFO: - ANT (8-bit): 天线号(默认值 0x00)

- EPC (variable): 目标标签的 PC+EPC (Target tag's PC+EPC)

例: **ANT=0x00,**

PC = 0x3000,

EPC = 0xE2003411B802011383258566

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ANT
CC	FF	FF	2A	00	0F	00
PC (MSB)	PC (LSB)	EPC (MSB)	--	--	--	--
30	00	E2	00	34	11	B8
--	--	--	--	--	--	EPC (LSB)
02	01	13	83	25	85	66
CHECKSUM						
0xNN						

4.7. 获取匹配 EPC 状态

获取当前匹配 EPC 状态

4.7.1. 命令

CID1: 2CH

CID2: 00H

INFO: -无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	2C	00	00	0xNN

4.7.2. 回复

CID1: 2CH

RTN: 00H

INFO: - MODE (8-bit): 匹配模式

0x00,指定标签操作,(写,读,锁定,销毁)

0x01,不匹配,清除指定标签

- LEN (8-bit): 匹配 EPC 长度,无匹配时不返回此数据。

- EPC (variable): 目标标签的 EPC (Target tag's EPC),无匹配时不返回此数据。

例 1: **MODE=0x01,****LEN=null,****EPC = null,**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	MODE
CC	FF	FF	2C	00	01	00
CHECKSUM						
0xNN						

例 2: **MODE=0x00,****LEN=0x0C,****EPC = 0xE2003411B802011383258566,**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	MODE
CC	FF	FF	2C	00	0E	00
LEN	EPC (MSB)	--	--	--	--	--
0C	E2	00	34	11	B8	02
--	--	--	--	--	EPC (LSB)	CHECKSUM
01	13	83	25	85	66	0xNN

4.8. 设置匹配 EPC 状态

设置当前匹配 EPC 状态

4.8.1. 命令

CID1: 2DH

CID2: 00H

INFO: - MODE (8-bit): 匹配模式

0x00,指定标签操作,(写,读,锁定,销毁)

0x01,不匹配,清除指定标签

- LEN (8-bit): 匹配 EPC 长度,不匹配时不传此数据。

- EPC (variable): 目标标签的 EPC (Target tag's EPC),不匹配时不传此数据。

例 1: 取消匹配

MODE=0x01,

LEN=null,

EPC = null,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	MODE
7C	FF	FF	2D	00	01	01
CHECKSUM						
0xNN						

例 2: 指定标签操作,(写,读,锁定,销毁)

MODE=0x00,

LEN=0x0C,

EPC = 0xE2003411B802011383258566,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	MODE
7C	FF	FF	2D	00	0E	00
LEN	EPC (MSB)	--	--	--	--	--
0C	E2	00	34	11	B8	02
--	--	--	--	--	EPC (LSB)	CHECKSUM
01	13	83	25	85	66	0xNN

4.8.2. 回复

CID1: 2DH

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FF	FF	2D	00	00	0xNN

4.9. 获取发送功率大小

获取发射功率大小.

4.9.1. 命令

CID1: 50H

CID2: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	50	00	00	0xNN

4.9.2. 回复

CID1: 50H

RTN: 00H

INFO: - PWR (8-bit): 功率大小,取值范围 0~33(0x00-0x21),单位 dBm.

例: PWR=0x1A,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	PWR
CC	FF	FF	50	00	01	1A
CHECKSUM						
0xNN						

4.10. 设置发送功率大小

设置发射功率大小.

4.10.1. 命令

CID1: 51H

CID2: 00H

INFO: - PWR (8-bit): 功率大小,取值范围 0~33(0x00-0x21),单位 dBm.

例: PWR=0x1A,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	PWR
7C	FF	FF	51	00	01	1A
CHECKSUM						
0xNN						

4.10.2. 回复

CID1: 51H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FF	FF	51	00	00	0xNN

4.11. 获取射频规范

4.11.1. 命令

CID1: 52H

CID2: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	52	00	00	0xNN

4.11.2. 回复

CID1: 52H

RTN: 00H

INFO: - Region (8-bit): 射频规范

0x01: 美标 (902.000~ 928.000MHz),

0x02: 欧标 (865.000~ 868.000MHz),

0x03：国标 (920.000~ 925.000MHz),

0x04：自定义,

- FS(8-bit):

Region 为非自定义时,表示起点频率,单位 0.50MHz,取值欧标(0~6),美标(0~52),国标(0~10);

Region 为自定义时,表示频率间隔(1~255)单位 10KHz

- FE(8-bit):

Region 为非自定义时,表示结束频率,单位 0.50MHz,取值欧标(0~6),美标(0~52),国标(0~10);

Region 为自定义时,表示频点数量(1~255),包含起始频率的频点数量, 1 为以起始频率定频。此参数必须大于 0.

- CFS(24-bit):

Region 为非自定义时,此参数无效,请填 0xFFFFFFFF;

Region 为自定义时,表示起始频率.单位 KHz,例如 920000KHz 则返回 0x0E09C0

例: 跳频,欧标 866.50MHz~867.50MHz

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	Region
CC	FF	FF	52	00	06	02
FS	FE	CSF(MSB)		CSF(LSB)	CHECKSUM	
03	05	FF	FF	FF	0xNN	

4. 12. 设置射频规范

设置射频工作地区.

4. 12. 1. 命令

CID1: 53H

CID2: 00H

INFO: - Region (8-bit): 射频规范

0x01：美标 (902.000~ 928.000MHz),

0x02：欧标 (865.000~ 868.000MHz),

0x03：国标 (920.000~ 925.000MHz),

0x04：自定义,

- FS(8-bit):

Region 为非自定义时,表示起点频率,单位 0.50MHz,取值欧标(0~6),美标(0~52),国标(0~10);

Region 为自定义时,表示频率间隔(1~255)单位 10KHz

- FE(8-bit):

Region 为非自定义时,表示结束频率,单位 0.50MHz,取值欧标(0~6),美标(0~52),国标(0~10);

Region 为自定义时,表示频点数量(1~255),包含起始频率的频点数量, 1 为以起始频率定频。此参数必须大于 0.

- CFS(24-bit):

Region 为非自定义时,此参数无效,请填 0xFFFFFFFF;

Region 为自定义时,表示起始频率.单位 KHz,例如 920000KHz 则返回 0x0E09C0

例: 自定义频率,定频 920MHZ

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	Region
7C	FF	FF	53	00	06	04

FS	FE	CSF(MSB)		CSF(LSB)	CHECKSUM	
32	01	0E	09	C0	0xNN	

4.12.2. 回复

CID1: 53H

RTN: 00H

INFO:

- 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FF	FF	53	00	00	0xNN

4.13. 获取调制模式

获取当前调制模式.

4.13.1. 命令

CID1: 58H

CID2: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	58	00	00	0xNN

4.13.2. 回复

CID1: 58H

RTN: 00H

INFO: - MODE(8-bit): 调制模式, 默认值 0x01

0x00-tari 25us, fm0, 40KHz

0x01-tari 25us, miller4, 250KHz

0x02-tari 25us, miller4, 300KHz

0x03-tari 6.25us, fm0, 400KHz

例: **MODE=0x01**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	MODE
CC	FF	FF	58	00	01	01
CHECKSUM						
0xNN						

4.14. 设置调制模式

设置当前调制模式.

4.14.1. 命令

CID1: 59H

CID2: 00H

INFO: - MODE(8-bit): 调制模式, 默认值 0x01

0x00-tari 25us, fm0, 40KHz

0x01-tari 25us, miller4, 250KHz

0x02-tari 25us, miller4, 300KHz

0x03-tari 6.25us, fm0, 400KHz

例 1: **MODE=0x01,**

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	MODE
7C	FF	FF	59	00	01	01
CHECKSUM						
0xNN						

4.14.2. 回复

CID1: 59H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FF	FF	59	00	00	0xNN

4.15. 获取基本参数

4.15.1. 命令

CID1: 81H

CID2: 32H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	81	32	00	0xNN

4.15.2. 回复

CID1: 81H

RTN: 00H

INFO: - OM (8-bit): 输出模式,(工作模式为主动模式时,读卡器数据主动输出接口)

0x00 - 232(BLE/SPP)通讯

0x01 - 485(USB/HID/WIFI/TCP/IP/PDA) 通讯

0x02 - 韦根 26 通讯

0x03 - 韦根 34 通讯

0x04 - 韦根 66 通讯

0x05 - 韦根 98 *(暂未使用)

- WM (8-bit): 工作模式 0x00-命令模式,0x01-主动模式,0x02-被动模式.
- RT (8-bit): 读卡类别, 0x02-EPC,0x03-EPC+OTHER DATA. (主动模式有效)
- RI (8-bit): 读卡间隔, 2~200,单位 10ms
- RD (8-bit): 读卡延时,命令交互后延时读卡,0~255,单位 s. (主动模式有效)
- WG (32-bit): 包括 (数据偏移, 输出周期, 脉冲宽度, 脉冲周期). (韦根通讯有效)
 - Offset (8-bit): 数据偏移,(0~14) Byte, 默认值 (0x02)
 - Interval (8-bit): 输出周期,(0~255) *10ms, 默认值(0x1E)
 - Width (8-bit): 脉冲宽度,(0~255) *10us, 默认值(0x0A)
 - Period (8-bit): 脉冲周期,(0~255) *100us, 默认值(0x0F)
- SI (16-bit): 相同ID输出间隔, (主动模式有效)
- BZ (8-bit): 使用嗡鸣器; 禁用 (0x00) 使用 (0x01),
- UD (112-bit): 附加发送标签的其他数据; (RT 读卡类别为 0x03 有效)
 - AP (32-bit): 访问密码,如果标签区域被密码保护,否则填 0x00000000;
 - MB (8-bit): 目标标签块选择;
 - 0x00 RFU, 0x01 EPC, 0x02 TID, 0x03 User
 - SA (8-bit): 目标标签数据地址偏移 (Word)
 - DL (8-bit): 目标标签数据地址长度 (Word Count).
 - CT (8-bit): 目标标签数据截取方式.
 - 0x00 EPC+TID,0x01 TID,0x02 TID+EPC,0x03 EPC+TIDKEY
 - EL(8-bit): 目标标签 EPC 取值长度
 - KL(8-bit): 目标标签 KEY 取值长度
 - KS(32-bit): 目标标签 KEYS 值域
- REV (8-bit): 备用

注:INFO 信息中红色字体为扩展功能,暂未启用,填 0x00 或默认值即可.

例: 输出方式 WIFI,工作方式主动模式,自动读卡类别为 EPC 标签,读卡器间隔 20MS,命令交互后转自动读卡 1S,默认 WG 参数,相同 ID 输出间隔 1S,使用嗡鸣器,不附加数据.

OM=0x00, WM=0x01, RT=0x02, RI=0x28, RD=0x0A,

Offset = 0x02, Interval=0x1E, Width=0x0A, Period=0x0F,

SI=0x0001, BZ=0x01,

AP =0x00000000, MB=0x02, SA=0x00, DL=0x06,

CT =0x00, EL=0x00, KL=0x00,KS =0x00000000,

REV=0x00,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	OM
CC	FF	FF	81	00	1B	01
WM	RT	RI	RD	Offset	Interval	Width
01	02	28	0A	02	1E	0A
Period	SI(MSB)	SI(LSB)	BZ	AP(MSB)	--	--
0F	00	01	01	00	00	00
AP(LSB)	MB	SA	DL	CT	EL	KL
00	02	00	06	00	00	00
KS(MSB)	--	--	KS(LSB)	REV	CHECKSUM	
00	00	00	00	00	0xNN	

4. 16. 设置基本参数

4. 16. 1. 命令

CID1: 81H

CID2: 31H

INFO: - OM (8-bit): 输出模式,(工作模式为主动模式时,读卡器数据主动输出接口)
 0x00 - 232(BLE/SPP)通讯
 0x01 - 485(USB/HID/WIFI/TCPIP/PDA) 通讯
 0x02 - 韦根 26 通讯
 0x03 - 韦根 34 通讯
 0x04 - 韦根 66 通讯
 0x05 - 韦根 98 *(暂未使用)
 - WM (8-bit): 工作模式 0x00-命令模式,0x01-主动模式,0x02-被动模式.
 - RT (8-bit): 读卡类别, 0x02-EPC,0x03-EPC+OTHER DATA. (主动模式有效)
 - RI (8-bit): 读卡间隔, 2~200,单位 10ms
 - RD (8-bit): 读卡延时,命令交互后延时读卡,0~255,单位 s. (主动模式有效)
 - WG (32-bit): 包括 (数据偏移, 输出周期, 脉冲宽度, 脉冲周期). (韦根通讯有效)
 Offset (8-bit): 数据偏移,(0~14) Byte, 默认值 (0x02)
 Interval (8-bit): 输出周期,(0~255) *10ms, 默认值(0x1E)
 Width (8-bit): 脉冲宽度,(0~255) *10us, 默认值(0x0A)
 Period (8-bit): 脉冲周期,(0~255) *100us, 默认值(0x0F)
 - SI (16-bit): 相同ID输出间隔, (主动模式有效)
 - BZ (8-bit): 使用嗡鸣器; 禁用 (0x00) 使用 (0x01),
 - UD (112-bit): 附加发送标签的其他数据;(RT 读卡类别为 0x03 有效)
 AP (32-bit): 访问密码,如果标签区域被密码保护,否则填 0x00000000;
 MB (8-bit): 目标标签块选择;
 0x00 RFU, 0x01 EPC, 0x02 TID, 0x03 User
 SA (8-bit): 目标标签数据地址偏移 (Word)
 DL (8-bit): 目标标签数据地址长度 (Word Count).
 CT (8-bit): 目标标签数据截取方式.
 0x00 EPC+TID,0x01 TID,0x02 TID+EPC,0x03 EPC+TIDKEY
 EL(8-bit): 目标标签 EPC 取值长度
 KL(8-bit): 目标标签 KEY 取值长度
 KS(32-bit): 目标标签 KEYS 值域
 - REV (8-bit): 备用

注:INFO 信息中红色字体为扩展功能,暂未启用,填 0x00 或默认值即可.

例: 输出方式 RS232,工作方式主动模式,自动读卡类别为 EPC 标签,读卡器间隔 40MS,命令交互后转自动读卡 1S,默认 WG 参数,相同 ID 输出间隔 1S,使用嗡鸣器,不附加数据.

OM=0x00, WM=0x01, RT=0x04, RI=0x28, RD=0x0A,

Offset = 0x02, Interval=0x1E, Width=0x0A, Period=0x0F,

SI=0x0001, BZ=0x01,

AP =0x00000000, MB=0x02, SA=0x00, DL=0x06,

CT =0x00, EL=0x00, KL=0x00,KS =0x00000000,

REV=0x00,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	OM
7C	FF	FF	81	31	1B	00
WM	RT	RI	RD	Offset	Interval	Width
01	04	28	0A	02	1E	0A
Period	SI(MSB)	SI(LSB)	BZ	AP(MSB)	--	--
0F	00	01	01	00	00	00
AP(LSB)	MB	SA	DL	CT	EL	KL
00	02	00	06	00	00	00
KS(MSB)	--	--	KS(LSB)	REV	CHECKSUM	
00	00	00	00	00	0xNN	

4.16.2. 回复

CID1: 5BH

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FF	FF	5B	00	00	0xNN

4.17. 获取天线配置

获取天线配置. 多天线版读卡器有效.

4.17.1. 命令

CID1: 83H

CID2: 32H

INFO: -无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	83	00	00	0xNN

4.17.2. 回复

CID1: 2CH

RTN: 00H

INFO: - CA (8-bit): 当前使用天线号 1~16

- EA (16-bit): 使能天线,按位设置,置 1 表示使能,例如 0x0009,表示使能天线 1 和天线 4;

例 1: CA=0x01,
EA=0x0009,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CA
CC	FF	FF	83	00	03	01

EA(MSB)	EA(LSB)	CHECKSUM				
00	09	0xNN				

4. 18. 设置天线配置

设置天线配置。多天线版读卡器有效。

4. 18. 1. 命令

CID1: 83H

CID2: 31H

INFO: - CA (8-bit): 开始天线号 1~16

- EA (16-bit): 使能天线,按位设置,置 1 表示使能,例如 0x0009,表示使能天线 1 和天线 4;

例 1: 使能 4 天线

CA=0x01,

EA=0x000F,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CA
7C	FF	FF	83	31	03	01
EA(MSB)	EA(LSB)	CHECKSUM				
00	0F	0xNN				

4. 18. 2. 回复

CID1: 83H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FE	FF	83	00	00	0xNN

4. 19. 获取标签加密方式 *

获取标签加密方式, 配对加密或者 CRC 校验加密。

4. 19. 1. 命令

CID1: 84H

CID2: 32H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	84	32	00	0xNN

4. 19. 2. 回复

CID1: 84H

RTN: 00H

INFO: - TYPE(8-bit): 加密方式.0x00-禁止加密,0x01-配对加密,0x02-CRC 加密

- PM (8-bit): 密码高字节,(配对加密方式仅 PM 有效);
- PL (8-bit): 密码低字节,(CRC 加密方式 PM+PL 有效);

例: TYPE=0x01, PM=0x01, PL=0x00,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	TYPE
CC	FE	FF	84	00	03	01
PM	PL	CHECKSUM				
01	00	0xNN				

4.20. 设置标签加密方式 *

设置标签加密方式, 配对加密或者 CRC 校验加密.

设置标签加密方式后, 需对标签进行加密操作(见 4.6), 否则将不主动识别卡片.

4.20.1. 命令

CID1: 84H

CID2: 31H

INFO: - TYPE(8-bit): 加密方式.0x00-禁止加密,0x01-配对加密,0x02-CRC 加密

- PM (8-bit): 密码高字节,(配对加密方式仅 PM 有效);

- PL (8-bit): 密码低字节,(CRC 加密方式 PM+PL 有效);

例: TYPE=0x01, PM=0x01, PL=0x00,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	TYPE
7C	FF	FF	84	31	03	01
PM	PL	CHECKSUM				
01	00	0xNN				

4.20.2. 回复

CID1: 84H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FE	FF	84	00	00	0xNN

4.21. 获取通讯地址(协议地址)

获取当前通讯地址.(多个读卡器时, 该地址可以作为区分读卡器用)

4.21.1. 命令

CID1: 85H

CID2: 32H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	85	32	00	0xNN

4.21.2. 回复

CID1: 85H

RTN: 00H

INFO: - ADDR(16-bit): 通讯地址

例: ADDR=0xFFFE,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	ADDR(MSB)
CC	FE	FF	85	00	02	FF
ADDR(LSB)	CHECKSUM					
FE	0xNN					

4.22. 设置通讯地址(协议地址)

设置当前通讯地址.

4.22.1. 命令

CID1: 85H

CID2: 31H

INFO: - ADDR(16-bit): 通讯地址

例: ADDR=0xFFFE,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	ADDR(MSB)
7C	FF	FF	85	31	02	FF
ADDR(LSB)	CHECKSUM					
FE	0xNN					

4.22.2. 回复

CID1: 85H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FE	FF	85	00	00	0xNN

4.23. 获取输出模式 *

获取主动读卡方式下, 自定义数据格式输出模式. 工作模式为主动模式有效.

4.23.1. 命令

CID1: 87H

CID2: 32H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	87	32	00	0xNN

CID2: 31H

INFO: - EN(8-bit): 是否使能. 0x00-禁用, 0x01-使能

- TYPE(8-bit): 输出类型. (0~4)

0x00-十进制格式,

0x01-十六进制格式,

0x02-标准韦根格式,

0x03-ASCII 码格式,

0x04-BAILING 格式

- SL(8-bit): 显示最小数据长度.数据长度小于该值则前面补 0.

- ENTER(8-bit): 输出数据最末位置是否带回车符.

- ST(8-bit): 待输出数据地址偏移值,单字节计数.

- DL(8-bit): 待输出数据地址长度,单字节计数.

- HL(8-bit): 输出数据前面是否附加固定数据长度.(0~20)

- HD(160-bit): 输出数据前面附加固定数据值(固定 20 字节), 根据 HL 值填入数据, 默认值为 0.

- EL(8-bit): 输出数据后面是否附加固定数据长度.(0~20)

- ED(160-bit): 输出数据后面附加固定数据值(固定 20 字节),根据 EL 值填入数据,默认值为 0.

例: 将偏移 2, 长度 3 字节的数据转换成 16 进制字符串后按 `ascii` 码输出, 带回字符, 前面附加 1 个字节 `0x02`, 后面附加 1 个字节 `0x03`.

EN=0x01, TYPE=0x01, SL=0x08, ENTER=0x01,

ST=0x02, DL=0x03,

HL=0x01, HD=0x0200000000000000000000000000000000000000.

EL=0x01, ED=0x0300000000000000000000000000000000000000,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	EN
7C	FF	FF	87	31	30	01
TYPE	SL	ENTER	ST	DL	HL	HD(MSB)
01	08	01	02	03	01	02
--	--	--	--	--	--	--
00	00	00	00	00	00	00
--	--	--	--	--	--	--
00	00	00	00	00	00	00
--	--	--	--	HD(LSB)	EL	ED(MSB)
00	00	00	00	00	01	03
--	--	--	--	--	--	--
00	00	00	00	00	00	00
--	--	--	--	--	--	--
00	00	00	00	00	00	00
--	--	--	--	ED(LSB)	CHECKSUM	
00	00	00	00	00	0xNN	

4.24.2. 回复

CID1: 87H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FE	FF	87	00	00	0xNN

4. 25. 重启系统

重新启动.

4. 25. 1. 命令

CID1: D0H

CID2: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	CHECKSUM
7C	FF	FF	D0	00	00	0xNN

4.25.2. 回复

CID1: D0H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
CC	FF	FF	D0	00	00	0xNN

4. 26. 恢复出厂设置

恢复出厂设置, 重启系统有效.

4. 26. 1. 命令

CID1: D3H

CID2: 00H

INFO: - ARG (8-bit): Erase (0xFF)

例: ARG=0xFF,

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	CID2	LENGTH	ARG
7C	FF	FF	D3	00	01	FF
CHECKSUM						
0xNN						

4.26.2. 回复

CID1: D3H

RTN: 00H

INFO: - 无

例:

HEAD	ADDR(LSB)	ADDR(MSB)	CID1	RTN	LENGTH	CHECKSUM
------	-----------	-----------	------	-----	--------	----------

CC	FF	FF	D3	00	00	0xNN
----	----	----	----	----	----	------

4.27. 获取 GPIO 模式 *

获取 GPIO 输入输出模式.

4.28. 设置 GPIO 模式 *

设置 GPIO 输入输出模式.