

RF900P3-PA

900M 超高频读写模块

V1.01 Date: 2015/10/22

产品用户手册

类别	内容
关键词	RF900 标签 超高频 RFID
摘要	本文讲解了 RF900P3-PA 超高频读写模块的操作命令。

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2014/12/23	创建文档
V1.01	2015/10/22	修改示例命令

目 录

1. 概述.....	1
2. 操作命令协议.....	2
2.1.1 命令介绍.....	3
3. 免责声明.....	10

1. 概述

RF900P3-PA 是一款 900M 超高频读写模块。使用本模块用户无须了解复杂的 900M 标签的操作协议, 只需通过串口发送简单的命令即可实现对标签的盘存及对标签的内存区数据的读写。

2. 操作命令协议

RF900P3-PA 模块的操作协议帧格式如表 2.1 所示。

表 2.1 操作协议帧

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	N 字节	1 字节
AB BC CE	消息类型	命令标识符	命令实体长度 (N)	命令实体	字节校验

协议标志为 3 字节：0xAB、0xBC、0xCE。

消息类型分为 3 种：命令、应答、通知，如表 2.2 所示，通过该字节表示本命令帧是用户的操作命令，模块的应答，模块的主动通知信息。

表 2.2 消息类型

消息类型	代码值
命令	0x00
应答	0x01
通知	0x02

命令标识符共有 11 条命令，分别是读取配置、修改配置、启动盘存、停止盘存、读取标签存储区，修改标签存储区、锁定标签存储区、复位、恢复出厂设置、设置选择标签参数和设置盘存参数，命令如表 2.3 所示。

表 2.3 配置协议命令标识

命令类型	命令标识符	备注
读取配置	0x10	
修改配置	0x11	
启动盘存	0x12	
停止盘存	0x13	
读取标签存储区	0x14	
修改标签存储区	0x15	
锁定标签存储区	0x16	
复位	0x17	
恢复出厂设置	0x18	
设置选择标签参数	0x19	
设置盘存参数	0x1A	

命令实体长度为命令实体的字节数。

命令实体为各种命令的操作数据。

字节校验为整条命令除校验位外所有字节相加的和 (1 字节)，目前所有用户命令帧的校验值没有生效，用户命令帧的校验值可为任意值，模块应答帧的校验值有效。

各操作命令帧返回的应答帧中包含各种操作的响应状态，各响应状态如表 2.4 所示。

表 2.4 命令响应状态

响应状态	错误码	说明
OK	0x00	操作成功

LENGTH_FAUSE	0x01	命令长度错误
CHECK_FAUSE	0x02	校验错误
PARA_FAUSE	0x03	参数错误
WRITE_FAUSE	0x04	写错误
OTHER_FAUSE	0x05	其他错误

2.1.1 命令介绍

● 读取模块配置

3 字节(协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00 (命令)	0x10	0x00	校验

读取模块配置成功应答如下报文：

3 字节(协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	26 字节	1 字节
AB BC CE	0x01 (应答)	0x10	0x1A	DEV_INFO 结构信息	校验

DEV_INFO 结构信息如表 2.5 所示：

表 2.5 DEV_INFO 结构信息

信息	偏移地址	长度 (字节)	备注	默认值
DevName	0	16	设备名称	RF900P3-PA
Firmware	16	2	固件版本	该参数为只读
Region	18	1	区域 ^[1]	0
PowerLevel	19	1	发射功率 ^[2]	14
LinkFrequency	20	1	链路频率 ^[3]	2
Modulation	21	1	编码方式 ^[4]	3
Serial_Rate	22	1	串口波特率 ^[5]	7
Serial_DataB	23	1	串口数据位 ^[6]	8
Serial_StopB	24	1	串口停止位 ^[7]	1
Serial_ParityB	25	1	串口校验位 ^[8]	0

【1】 区域：值为 0~6，分别对应为：Korea、USA、USA2、Europe、Janpan、China1、China2。

【2】 发射功率：值为 0~30，各设定值分别对应的功率如表 2.6 所示，不带外部 PA 的模块（对应的型号为：RF900P3）功率设定范围为：10.0dBm~20.0dBm，带外部 PA 的模块（对应的型号为：RF900P3-PA）功率设定范围为：15.0dBm~25.0dBm。

表 2.6 功率值设定

设定值	0x00	0x01	0x02	0x03	0x04	0x05	0x06	0x07
功率	10.0 dBm	10.5 dBm	11.0 dBm	11.5 dBm	12.0 dBm	12.5 dBm	13.0 dBm	13.5 dBm
设定值	0x08	0x09	0x0A	0x0B	0x0C	0x0D	0x0E	0x0F
功率	14.0 dBm	14.5 dBm	15.0 dBm	15.5 dBm	16.0 dBm	16.5 dBm	17.0 dBm	17.5 dBm
设定值	0x10	0x11	0x12	0x13	0x14	0x15	0x16	0x17
功率	18.0 dBm	18.5 dBm	19.0 dBm	19.5 dBm	20.0 dBm	20.5 dBm	21.0 dBm	21.5 dBm
设定值	0x18	0x19	0x1A	0x1B	0x1C	0x1D	0x1E	
功率	22.0 dBm	22.5 dBm	23.0 dBm	23.5 dBm	24.0 dBm	24.5 dBm	25.0 dBm	

- 【3】 链路频率：值为 0~4，分别对应为：40kHz、80 kHz、160 kHz、320 kHz、640 kHz。
- 【4】 编码方式：值为 0~3，分别对应为：FM0、M2、M4、M8。
- 【5】 串口波特率：值为 0~7，分别对应波特率：1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。
- 【6】 数据位：5~8
- 【7】 停止位：1~2
- 【8】 校验位：0—无校验
 - 1—奇校验
 - 2—偶校验
 - 3—强制为 0
 - 4—强制为 1

命令示例：读取模块配置（CMD 表示用户的命令，RSP 表示模块的应答）

CMD: AB BC CE 00 10 00 00

RSP: AB BC CE 01 10 1A 52 46 39 30 30 50 33 2D 50 41 00 00 00 00 00 00 31 30 00 0A 02 03 07 08 01 00 52

说明：返回的应答中“52 46 39 30 30 50 33 2D 50 41 00 00 00 00 00 00 31 30 00 0A 02 03 07 08 01 00”表示 26 字节的 DEV_INFO 结构信息，对应为表 2.5 的配置。

● 修改模块配置

3 字节（协议标志）	1 字节	1 字节	1 字节	26 字节	1 字节
AB BC CE	0x00（命令）	0x11	0x1A	DEV_INFO 结构信息	校验

修改成功回应如下报文：

3 字节（协议标志）	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01（应答）	0x11	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

注意：在修改完配置后，需要把模块重新上电或执行复位命令后，新的配置才生效。

命令示例：修改模块配置（CMD 表示用户的命令，RSP 表示模块的应答）

CMD: AB BC CE 00 11 1A 52 46 39 30 30 50 33 2D 50 41 00 00 00 00 00 00 31 30 00 0A 02 03 07 08 01 00 00

RSP: AB BC CE 01 11 01 00 48

说明：用户的命令中“52 46 39 30 30 50 33 2D 50 41 00 00 00 00 00 00 31 30 00 0A 02 03 07 08 01 00”表示 26 字节的 DEV_INFO 结构信息。

● 启动盘存

3 字节（协议标志）	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00（命令）	0x12	0x01	Q	校验

Q 值设定应满足：标签数 $\leq 2^Q$

应答如下报文：

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01(应答)	0x12	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

当模块盘存到标签时模块返回盘存到的标签的 EPC 码，消息报文如下所示：

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	N 字节	1 字节
AB BC CE	0x02 (通知)	0x12	EPC 长度(N)	EPC	校验

命令示例：启动盘存（CMD 表示用户的命令，RSP 表示模块的应答）

CMD: AB BC CE 00 12 01 04 00

RSP: AB BC CE 01 12 01 00 49

模块盘存到标签时模块返回：

AB BC CE 02 12 0C E2 00 30 00 12 01 02 33 06 60 D1 B2 98

说明：返回的消息中“E2 00 30 00 12 01 02 33 06 60 D1 B2”表示盘存到的标签的 EPC 码。

● 停止盘存

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00(命令)	0x13	0x00	校验

应答如下报文：

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01(应答)	0x13	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

命令示例：停止盘存（CMD 表示用户的命令，RSP 表示模块的应答）

CMD: AB BC CE 00 13 00 00

RSP: AB BC CE 01 13 01 00 4A

● 读取标签存储区

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	4 字节	1 字节
AB BC CE	0x00 (命令)	0x14	N+9	访问密码	EPC 长度(N)
N 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节	
EPC	内存块	起始字地址	数据字长度(K)	校验	

如果标签内存块被密码锁定需提供正确的访问密码，否则访问密码设置为 0。

内存块：0x00 为 RFU 区，0x01 为 EPC 区，0x02 为 TID 区，0x03 为 USER 区。

起始字地址为要读取内存块的起始字地址。

数据字长度为要读取指定内存块字地址数据的字长度，如果长度为 0 则读取从指定的起始字地址开始的全部内存数据。一个字表示两个字节。

应答如下报文：

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	4 字节
AB BC CE	0x00 (命令)	0x16	N+7	访问密码
1 字节	N 字节	1 字节	1 字节	1 字节
EPC 长度 (N)	EPC	锁定区域	锁定标志	校验

锁定区域: 0x00 为杀死密码, 0x01 为访问密码, 0x02 为 EPC 区, 0x03 为 TID 区, 0x04 为 USER 区。

锁定标志: 0x00 为不锁定, 0x01 为锁定。各区域被锁定后的状态如表 2.7 所示。

表 2.7 各区域锁定后的状态

区域	锁定后状态
杀死密码	不可读写
访问密码	不可读写
EPC 区	不可写, 只读
TID 区	不可写, 只读
USER 区	不可写, 只读

应答如下报文:

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01(应答)	0x16	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

命令示例: 锁定标签存储区 (CMD 表示用户的命令, RSP 表示模块的应答)

CMD: AB BC CE 00 16 13 11 22 33 44 0C E2 00 30 00 12 01 02 33 06 60 D1 B2 04 01 00

RSP: AB BC CE 01 16 01 00 4D

说明: CMD 命令中标签的访问密码为: 11 22 33 44, 标签的 EPC 为: E2 00 30 00 12 01 02 33 06 60 D1 B2, 需要把 04 USER 区锁定, USER 区被锁定后, USER 区就只能读, 不能写。

● 复位

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00(命令)	0x17	0x00	校验

应答如下报文:

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01(应答)	0x17	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

命令示例: 复位 (CMD 表示用户的命令, RSP 表示模块的应答)

CMD: AB BC CE 00 17 00 00

RSP: AB BC CE 01 17 01 00 4E

● 恢复出厂设置

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00(命令)	0x18	0x00	校验

应答如下报文:

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01(应答)	0x18	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

注意: 在执行恢复出厂设置后, 需要把模块重新上电或执行复位命令后, 出厂的配置才生效。

命令示例: 恢复出厂设置 (CMD 表示用户的命令, RSP 表示模块的应答)

CMD: AB BC CE 00 18 00 00

RSP: AB BC CE 01 18 01 00 4F

● 设置选择标签参数

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00 (命令)	0x19	N+4	TAM
2 字节	1 字节	N 字节	1 字节	
起始 Mask 地址	Mask 位长度	Mask	校验	

TAM 字节分为三部分:

bit7~bit5: Target, S0 (000), S1 (001), S2 (010), S3 (011), SL (100)。

bit4~bit2: Action, 标签对 Action 参数的响应如表 2.8 所示。

bit1~bit0: Memory Bank, RFU (00), EPC (01), TID (10), USER (11)。

表 2.8 标签对 Action 参数的响应

Action	符合条件	不符合条件
000	申明 SL 或 Inventoried→A	不申明 SL 或 Inventoried→B
001	申明 SL 或 Inventoried→A	什么都不做
010	什么都不做	不申明 SL 或 Inventoried→B
011	反转 SL 或 (A→B, B→A)	什么都不做
100	不申明 SL 或 Inventoried→B	申明 SL 或 Inventoried→A
101	不申明 SL 或 Inventoried→B	什么都不做
110	什么都不做	申明 SL 或 Inventoried→A
111	什么都不做	反转 SL 或 (A→B, B→A)

应答如下报文:

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01(应答)	0x19	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

命令示例: 设置选择标签参数 (CMD 表示用户的命令, RSP 表示模块的应答)

CMD: AB BC CE 00 19 04 55 00 00 00 00

RSP: AB BC CE 01 19 01 00 50

说明：CMD 命令中 TAM 的值为：55，表示操作的目标为 S2，操作的动作为 101，匹配的区域为 01 EPC 区。命令的 Mask 长度是 0，表示不需要掩码，把所有的标签都符合条件，如表 2.8 所示执行的动作，即执行该命令后就把所有标签 S2 的盘存标志改为 B。

● 设置盘存参数

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x00 (命令)	0x1A	0x01	SST	校验

SST 字节分为三部分：

bit4~bit3: Sel, 选择哪些标签对盘存响应, ALL (00 或 01), ~SL (10), SL (11)。

bit2~bit1: Session, 为这个盘存周期选择一个节, S0 (00), S1 (01), S2 (10), S3 (11)。

bit0: Target, 选择参与盘存周期标签的盘存标识是 A 还是 B, A (0), B (1)。

应答如下报文：

3 字节 (协议标志)	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节
AB BC CE	0x01 (应答)	0x1A	0x01	响应状态	校验

响应状态如表 2.4 所示。

命令示例：设置盘存参数 (CMD 表示用户的命令, RSP 表示模块的应答)

CMD: AB BC CE 00 1A 01 04 00

RSP: AB BC CE 01 1A 01 00 51

说明：CMD 命令中 SST 的值为：04，选择的标签为 ALL 表示所有标签，选择的节为：S2 (10)，选择参与盘存周期标签的盘存标识是 A，表示只有 S2 节的盘存标识为 A 的标签才可以被盘存到，其他的标签盘存不到，通过设置选择标签参数命令来修改标签的节的盘存标识。

3. 免责声明

RF900P3-PA 超高频读写模块及相关软件版权均属广州致远电子股份有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

您若需要我公司产品及相关信息，请及时与我们联系，我们将热情接待。

广州致远电子股份有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。