

二次开发协议

APP（应用程序）访问手持机串行通讯端口“/dev/ttysWK2”，可以从手持机读取远距离标签的数据。

APP 访问手持机的消息格式如下：

地址	0	1	2	3	4	5	6	7	...	N	N+1	N+2
字段	前导字节		命令	长度	消息内容						CRC校验	
示例	55	AA	02	06	00	19	F0	A0	...	01	32	54

【前导字节】 2 个字节的固定值（0X55、0XAA），是一个新的数据包的判断标志。

【命令】 1 个字节，说明该消息的具体含义，如下：

命令值	名称	方向	说明
1	读标签	APP ← 手持机	手持机读到标签 ID，发送给 APP。
2	呼叫标签	APP → 手持机	APP 呼叫指定的标签（声光提醒）
3	透传请求	APP → 手持机	APP 请求手持机和标签建立数据透传通道
4	透传应答	APP ← 手持机	手持机反馈数据透传建立结果（成功/失

呼叫功能需要和声光标签配合使用，透传功能需要和数传标签模块配合使用。

【长度】 1 个字节。后面单元“消息内容”的长度。

【消息内容】 由各条消息自行规定。

【CRC 校验】 消息（除前导字节外）的 CRC16 的计算结果。用来保证消息的完整性。

(1) 读标签消息 (0X01)

消息内容:

	卡号 4字节	属性 1字节	扩展数据 0~7字节	RSSI值 1字节
--	-----------	-----------	---------------	--------------

【卡号】 4 个字节，标签的号码。

【属性】 1 个字节，存放标签类型、欠压标志、扩展数据长度等内容。

位 : 7	6	5	4	3	2	1	0
扩展数据长度			运动标志	标签类型		欠压标志	

位 0 欠压标志。1: 欠压 0: 正常

位 1-3 标签类型。0: 普通标签 1: 声光标签 7: 空标签 (注 1)

位 4 运动标志。该位只有运动检测标签才有效。0: 标签静止 1: 标签运动

位 5-7 扩展数据长度。必要时，标签可以上传一些扩展数据（如湿度、湿度等数据），扩展数据区紧跟属性字节，长度可以为 0—7 个字节。

注 1: 空标签是指手持机读卡模块读不到任何电子标签时，为了向 APP 说明读卡工作正常，而每隔 3 秒向 APP 发送一次空标签信息。如果 APP 长时间没有收到真实标签信息或空标签信息，则说明手持机读卡模块工作故障。

【扩展数据】 0—7 个字节，扩展数据的长度在属性字节中说明，可以携带一些标签特有的数据，如温度、湿度等数据。最多可以有 7 个字节，也可以没有。

【RSSI 值】 1 个字节，定位天线接收到该标签数据的信号强度值，通过该信号强度值可以换算出标签离定位天线的距离。

(2) 呼叫标签消息 (0X02)

APP 向手持机读卡模块发送呼叫标签指令，让指定的标签发光发声，方便用户可以快速找到标签。

消息内容：

地址	0	1	2	3	4
字段	标签ID				参数
示例	00	19	F0	A0	01

【参数】 字节为呼叫模式。

一般定义如下 (各声光标签定义可能略有不同)

呼叫模式	说明
0	仅绿灯闪烁
1	绿灯闪烁+蜂鸣器响
2	仅红灯闪烁
3	红灯闪烁+蜂鸣器响
4	仅红绿交替闪烁
5	红绿交替闪烁+蜂鸣器响
255	停止提醒

手持机读卡模块收到控制器的启动指令后，在 5 秒内会保持对指定标签的提醒操作。如果控制器需要连续不断的呼叫标签，就需要控制器不停的发送呼叫指令（建议每秒 1 次）。手持机读卡模块如果连续 5 秒没有收到呼叫指令，会自动停止标签的声光提醒操作，这样可以确保，控制器与读卡模块通讯意外中止时，读卡模块也会及时停止提醒操作。

手持机支持最多 80 个标签的并发提醒操作，当需要同时呼叫多个标签时，可以发多条指令，也可以在一条指令包含多个标签信息。

比如，同时呼叫 2 个电子标签（1805100、1904212），可以发如下呼叫指令：

55 AA 02 0A 00 1B 8B 2C 01 00 1D 0E 54 01 82 3F

55 AA : 前导字节

02 : 命令（呼叫标签）

0A : 长度（10字节）

00 1B 8B 2C : 标签ID（1805100）

01 : 模式（发光发声）

00 1D 0E 54 : 标签ID（1904212）

01 : 模式（发光发声）

82 3F : CRC校验

(3) 透传请求消息 (0X03)

APP 向手持机读卡模块发送数据透传切换指令，切换成功后，手持机和标签会建立一个点对点的透明数据传输通道。APP 发送的数据，经无线透明传输后送达远端的设备，反向亦然。

建立透传通道后，APP 每次传输的数据长度应控制在 120 个字节内，如一定要发送超长的数据，应在串口发送完部分数据（小于 120 个字节）停留一小段时间（大于 5 毫秒）后再接着发送。

消息内容：

地址	0	1	2	3	4	5	6
字段	标签ID				无线 频道	创建 超时	退出 超时
示例	00	01	E2	40	01	05	0A

【标签 ID】 4 个字节，需要进行透传的标签卡。

【无线频道】 1 个字节，频道（0~7），共 8 个频道。是数据透传时采用的无线频道，避免在相同频段上传输数据时相互干扰。

【创建超时】 1 个字节，创建数传通道等待的最长时间，单位（秒）。超时，没有创建成功，需要控制器再发切换指令，尝试建立通道。有效时长 3~60 秒

【退出超时】 1 个字节。退出数传通道超时时间，单位（秒）。进入数据透传后，如果通道空闲（没有来往的数据包）超时，自动退出数据透传的状态，回到读卡器/标签模式。有效时长 1~60 秒。

典型示例，读卡器与 ID 为“123456”的标签建立数传通道的指令序列如下：

55 AA 03 07 00 01 E2 40 01 05 0A 0D 5B

各字段解释如下：

55 AA	前导字节
03	消息命令（切换到透传）
07	消息内容长度（有7个字节的消息内容）
00 01 E2 40	消息内容/ 标签ID (123456)
01	消息内容/ 无线频道 (使用1号频道)
05	消息内容/创建超时 (最多等待5秒)
0A	消息内容/退出超时 (10秒没有数据退出)
0D 5B	CRC校验

串口透传的数据包，每包最长 120 个字节，包间隔最小 10ms。超长的数据包会自动截掉超长部分的内容。

(4) 透传应答消息 (0X04)

手持机向 APP 应答透传切换操作的结果，成功或失败。

消息内容：

地址	0	1	2	3	4
字段	标签ID				结果
示例	00	19	F0	A0	01

【结果】 字节为创建透传通道的结果。0：成功 1：失败

示例：55 AA 04 05 00 1B 8B 2C 00 9B 34

55 AA : 前导字节
04 : 命令 (呼叫标签)
05 : 长度 (5字节)
00 1B 8B 2C : 标签ID (1805100)
00 : 结果 (创建透传通道成功)
9B 34 : CRC校验