# TurMass™ P2P 开发套件

快速使用说明

V1.0





### 修订记录

修订时间	修订版本	修订描述
2023-03-28	V1.0	初版

### 重要声明

版权所有 © 上海道生物联技术有限公司 2023。保留一切权利。

非经本公司书面许可,任何单位和个人不得对此文档的全部或部分内容进行使用、复制、修改、抄录,并 不得以任何形式传播。

TurMass<sup>™</sup> 为上海道生物联技术有限公司的商标。本文档提及的其他所有商标或注册商标,由各自的所有人 拥有。

上海道生物联技术有限公司保留随时变更、订正、增强、修改和改良此文档的权利,本文档内容可能会在 未提前知会的情况下不定期进行更新。

除非另有约定,本文档仅作为使用指导,本文档中的所有陈述、信息和建议都依赖于具体的操作环境,并 且不构成任何明示或暗示的担保。

## 联系方式

- 地址: 上海嘉定皇庆路 333 号上海智能传感器产业园区 4 幢 5 层
- 邮编: 201899
- 电话: 021-61519850
- 邮箱: info@taolink-tech.com
- 网址: www.taolink-tech.com



## 目录

1 产品概述	3
2 P2P 开发套件使用准备工作	3
2.1 软硬件准备	3
2.2 产品基本配置与使用	3
3 P2P 开发套件使用说明	5
3.1 P2P 通信测试	5
3.2 透传模式通信测试	9
3.3 通信距离测试	13
3.4 功耗测试	16
3.4.1 休眠电流测试	17
3.4.2 发射/接收电流测试	19
3.5 无线唤醒测试	21
3.6 GPIO 唤醒测试	26
3.7 地址过滤功能测试	29
4 装箱清单	32

## 图形目录

图 2-1	TK8610 开发板连接示意图	3
图 2-2	TK8610 开发板接口	3
图 2-3	MASSCONFIG 界面	4
图 2-4	TK8610 开发板默认参数读取显示	5
图 2-1	通讯测试-终端 A 配置页面	6
图 2-2	通讯测试-终端 B 配置页面	7
图 2-3	通讯测试-终端 A 数据发送示例	8
图 2-4	通讯测试-终端 B 数据发送示例	8
图 2-5	透传模式测试-终端 A 配置界面	10
图 2-6	透传模式测试-终端 B 配置界面	. 11
图 2-7	透传模式测试-终端 A 发送界面	12
图 2-8	透传模式测试-终端 B 发送示例	. 12
图 2-9	通讯距离测试-终端 A 配置界面	14
图 2-10	通讯距离测试-终端 B 配置界面	15
图 2-11	通讯距离测试-显示界面	16
图 2-12	休眠电流测试-设备连接示意图	. 17
图 2-13	休眠电流测试-TK8610 开发板 VBAT 跳线帽	17
图 2-14	休眠电流测试-休眠电流测试配置界面	. 18
图 2-15	发射/接收电流测试-设备连接示意图	19
图 2-16	发射/接收电流测试-配置菜单	19



图 2-17	发射/接收电流测试-频率配置界面	20
图 2-18	发射/接收电流测试-发射电流测试界面	20
图 2-19	发射/接收电流测试-接收电流测试界面	21
图 2- <b>20</b>	主动唤醒测试-设备连接示意图	21
图 2-21	主动唤醒测试-终端 A 无线唤醒参数设置	22
图 2-22	主动唤醒测试-终端 B 无线唤醒参数设置	23
图 2-23	主动唤醒测试-终端进入休眠	24
图 2-24	主动唤醒测试-终端无线唤醒界面	25
图 2-25	GPIO 唤醒测试-配置界面	27
图 2-26	GPIO 唤醒测试-显示界面	28
图 2-27	GPIO 唤醒测试-TK8610 开发板 GPIO-0 按键示意	28
图 3-28	GPIO 唤醒测试-GPIO 低电平	29
图 2-29	地址过滤功能测试-设备连接示意图	29
图 2-30	地址过滤功能测试-未开启地址过滤的收发情况	30
图 2-31	地址过滤功能测试-开启地址过滤功能且目的地址不正确的收发情况	30
图 2-32	地址过滤功能测试-开启地址过滤功能且目的地址正确的收发情况	31
图 2-33	地址过滤功能测试-开启地址过滤功能且目的地址为全 F 的收发情况	32



## 1 产品概述

本文档描述了 TurMass<sup>™</sup> P2P 开发套件(以下简称 P2P 开发套件)的快速使用方法,以 及基本功能与性能测试的步骤。

## 2 P2P 开发套件使用准备工作

## 2.1 软硬件准备

1) 硬件准备:产品的数量/型号、连接线种类/数量、辅助工具(例如 PC 等)。

序号	名称	数量
1	TK8610 开发板	3 块
2	PC	1 台
3	USB 转 Type-C 连接线	3条
4	天线	3 根

2) 软件准备: PC 端上位机 MassConfig。

### 2.2 产品基本配置与使用

产品的基础配置步骤如下:



图 2-1 TK8610 开发板连接示意图

步骤一:将吸盘天线连接开发板的 SMA 射频天线接口;

步骤二:使用 USB 转 Type-C 连接线连接开发板的 USB Type-C 接口和 PC 的 USB 接口;



图 2-2 TK8610 开发板接口 步骤三:按下开发板的电源开关,电源指示灯(绿色)变亮;



步骤四:在 PC 机设备管理器中找到单板对应的串口号;

步骤五:双击 MassConfig 软件,在 MassConfig 界面,选择对应串口号,波特率选择 115200。

S MassConf	fig V1.1.20	_		×
工具				
终端串口:	COM8 ~	终端收发数据:	清空接	牧区
串口波特率:	115200 ~	16:17:28:266 -> AT+PAC?		^
收发频率:	473.2MHz ~	16:17:28:294 <- +PAC:80110101		
发射功率:	13:17dBm ~	16:17:28:670 -> AT+FREQ?		
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz ~	AT_OK		
终端地址:	00:00:00:03	16:17:29:081 -> AT+TXP?		
目的地址:	00:00:00:02	AT_OK		
- 收发设置		16:17:29:493 -> AT+RATE? 16:17:29:509 <- +RATE:13		
<ul> <li>」透传模式</li> <li>✓ 接收地址</li> <li>休眠与唤醒</li> <li>□ GPIO唤醒</li> <li>唤醒源: BO</li> <li>进入休眠</li> </ul>	: :过滤 ■   无线唤醒 ■ 本机唤醒ID: 3 对端唤醒ID: 1 ■	AT_OK 16:17:29:888 -> AT+ADDR? 16:17:29:905 <- +ADDR:00:00:00:03 AT_OK 16:17:30:301 -> AT+DEST? 16:17:30:319 <- +DEST:00:00:00:02 AT_OK 16:17:30:700 -> AT+ADDRFILTER? 16:17:30:718 <- +ADDRFILTER:1 AT_OK 16:17:31:113 -> AT+WAKEUPCFG? 16:17:31:131 <- +WAKEUPCFG?9, 3, 1000, 473200000 终端命令:		~
自动发送				
发送间隔: [	700 🖨 ms		¥	法
发送次数:	10		12	
自动发送				
	读取配置	保存配置 恢复默认参数 退出		
计数清零		发送: O Frames 接收: O Frames 丢包率: -		

图 2-3 MassConfig 界面

步骤六:选择完成后工具会自动读取单板配置参数,如下图。

J MassCo	nfig V1.1.15		_		×
具					
冬端串口:	СОМ8	$\sim$	终端收发数据:	清空接收	如区
串口波特率:	115200	$\sim$	II. 41. 34. 803 V HING. IND DID, UDIDIDI		
收发频率 <b>:</b>	473.2MHz	$\sim$	AT_OK 11:41:35:369 -> AT+FREQ?		
发射功率:	15:17dBm	~	11:41:35:385 <- +FREQ:473200000,473200000,4732	00000	
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	~	11: 41: 35: 784 -> AT+TXP?		
冬端地址:	00:00:00:01		AT_OK		
目的地址:	FF·FF·FF		11:41:36:184 -> AT+RATE? 11:41:36:200 <- +RATE:13		
收发设置 	式 址过滤 醒 □ 无线唤醒		AT_OK 11: 41: 36: 587 -> AT+ADDR? 11: 41: 36: 605 <- +ADDR: 00: 00: 00: 01 AT_OK 11: 41: 37: 004 -> AT+DEST? 11: 41: 37: 020 <- +DEST: FF: FF: FF: FF AT_OK 11: 41: 37: 405 -> AT+ADDRFILTER? 11: 41: 37: 422 <- +ADDRFILTER: 0 AT_OK 11= 41: 37: 007 -> AT+WAKEHENCEC2		
<b>唤醒源</b> : B 	10 本机唤醒ID: 対端唤醒ID: 座醒対端	1	11:41:37:823 <- +WAKEUPCFG:0,0 AT_OK 11:41:38:223 -> AT+WAKEUPID? 11:41:38:239 <- +WAKEUPID? 11:41:38:239 <- +WAKEUPID:1 AT_OK		
自动发送			≥≮ 3mī H1 ⊴ •		
送送间隔: 发送次数: 自动发送	700 💽 ms 100 💽			2	<b>ઇ送</b>
i	读取配置	保存酉	置 恢复默认参数 退出		

图 2-4 TK8610 开发板默认参数读取显示

## 3 P2P 开发套件使用说明

## 3.1 P2P 通信测试

场景描述:一对一或一对多终端通信测试。 测试步骤:

步骤一: A 终端参数配置。

收发频率选择 473.2MHz

收发频率:	473.2MHz	$\sim$

发射功率选择 15: 17dBm

发射功率:	15:17dBm	$\sim$



速率模式选择 13: 2.6kbps

速率模式: 13:2.6kbps/4KHz >

收发设置及休眠与唤醒不用设置,使用默认值。

整个配置界面如下图:

S MassCo	nfig V1.1.15			0.00		$\times$
工具						
终端串口:	COM8	~	终端收发数据:		清空接收	۷X
串口波特率:	115200	$\sim$	TI. 41. 34. 303 . TAG. IND. 010, 00110101			
收发频率:	473.2MHz	$\sim$	11:41:35:369 -> AT+FREQ?			
发射功率:	15:17dBm	$\sim$	11:41:35:385 <- +FREQ:473200000,473200 AT_OK	0000,473	3200000	
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	~	11:41:35:784 -> AT+TXP? 11:41:35:800 <- +TXP:15			
终端地址:	00:00:00:01		AT_OK 11:41:36:184 -> AT+RATE?			
目的地址:	FF:FF:FF:FF		11:41:36:200 <- +RATE:13			
			AI_UK 11:41:36:587 -> AT+ADDR?			
□ 透传模3	đ		11:41:36:605 <- +ADDR:00:00:00:01			
── 接收地+	山过渡		11:41:37:004 -> AT+DEST?			
0 12 17 10			11:41:37:U2U <- +DEST:FF:FF:FF:FF AT_OK			
休眠与唤醒			11: 41: 37: 405 -> AT+ADDRFILTER?			
GPIO唤	醒 🛛 🗌 无线唤醒		AT_OK			
临醒酒· B	□ 木机防酸TD-	1	11:41:37:807 -> AT+WAKEUPCFG? 11:41:37:823 <- +WAKEUPCFG:0,0			
		*	AT_OK			
	对端唤醒ID:	1	11:41:38:223 -> AI+WAKE0PID? 11:41:38:239 <- +WAKEUPID:1			
			AT_OK			
进入休眠	唤醒对端		终端命令:			
自动发送						
发送间隔:	700 🖨 ms					
发送次数:	100				2	<u></u> え 送
自动发送	]					
ì	卖取配置	保存酉	置恢复默认参数	退	出	
计数清零			发送: 0 Frames 接收: 0 Frames 丢	包室:	_	

图 2-1 通讯测试-终端 A 配置页面

步骤二: B终端参数配置和 A 终端一致。

)MassCo	nfig V1.1.15		- 0	×
 §端串口:	COM22	~	终端收发数据: 清空:	接收区
8口波特率:	115200	~	11.44.31.420 ( )IAC.IAD 010,00110101	~ ~ ~
文发频率:	473.2MHz	$\sim$	AT_OK 11:44:37:885 -> AT+FREQ?	
支射功率:	15:17dBm	~	11:44:37:900 <- +FREQ:473200000,473200000,473200000	j.
夏率模式:	13:2.6kbps/4KHz	~	11:44:38:291 -> AT+TXP?	
冬端地址:	00.00.00.01		AT_OK	
1的地址:	FF·FF·FF·FF		11:44:38:701 -> AT+RATE? 11:44:38:717 <- +RATE:13	
收发设置 —			AT_OK	1
	<b>_</b> P		11: 44: 39: 133 <- +ADDR: 00: 00: 00: 01	
□ 这下限:	IL CHAR		AT_OK 11:44:39:517 -> AT+DEST?	
□ 接収地:	址过滤		11:44:39:533 <- +DEST:FF:FF:FF:FF	
休眠与唤醒			11:44:39:916 -> AT+ADDRFILTER?	
□ GPIO唤	醒 🗌 🗍 无线唤醒		11:44:39:932 <- +ADDRFILTER:0 AT_OK	
哈醌酒·P		1	11:44:40:331 -> AT+WAKEUPCFG? 11:44:40:348 <- +WAKEUPCFG:0.0	
		*	AT_OK	
	│ 対端唤醒ID:	1	11: 44: 40: 747 <- +WAKEUPID: 1 AT OK	2
进入休眠	唤醒对端		 终端命令:	
自动发送				
发送间隔:	700 🖨 ms			
发送次数:	100			发送
自动发送				
i	读取配置	保存酉	置 恢复默认参数 退出	

### 图 2-2 通讯测试-终端 B 配置页面

步骤三:发送数据

在 A 终端命令框输入 AT+SENDB=0102030405060708090A, 然后点击发送按钮。 收发界面如下图:



#### 3 P2P 开发套件使用说明

S MassConfig V1.1.15 − □ ×	S MassConfig V1.1.15 X
工具	工具
X(場面口)     GOMB     GO	後端和口: CON22 / 鉄織改変数据: 清空接收区 株正装特案: 115200 / ↓ 收支頻案: 473.200± 次数均率: 15:174励本 / ↓ 指注 473.420± (1.45.45:362 ← 451: 338:14. RSSI -19, Data (1.45.45:362 ← 451: 338:14. RSSI -19, Data (1.45.45:45:45 ← 451: 338:14. RSSI -19, Data (1.45.45:45 ← 451: 338:14. RSSI -19, Data (1.45.45
休眠 9時醒	(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)
(法人限職 與國府國際 資源金字: 自動发送 支法同編 700 ♥ az 发送次號: 100 ♥ 自动发送 使和配置 作存配置 恢复数认参数 通出	注入外端     IRE (1/1)     我場命令:       目动发送     安建同篇     700 ◆ ne       发送水敷     100 ◆       自动发送        資源酸素     保存配素     仮質點以参数
· 対数青華 发送: 0 Frames 播收: 0 Frames 岳包车: -	计数清章 发送: 0 Frames 植收: 0 Frames 丢包车: -

图 2-3 通讯测试-终端 A 数据发送示例

在 B 终端命令框输入 AT+SENDB=0102030405060708090A, 然后点击发送按钮。

收发界面如下图:

S MassConfig V1.1.15 - □ >	S MassConfig V1.1.15 - X
COMB     COMB	工具         供補助法Unity Virit3         人工具           修識#口:         COM22
□ 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」 」	□ 医传吸ス
世人内眼 喝醋付補 经编合:     自动发送     发送周帰 700 ② ma     发送会社:     自动发送     自动发送     食肉配置 存开配置 恢复数认参数 透出	正人19年     ●(日本7)時     ●(日本7)時
対戯書撃 友送: 0 France 横吹: 0 France 丢包室: -	计载音带 发送: 0 Prames 橡胶: 0 Prames 函包事: -

图 2-4 通讯测试-终端 B 数据发送示例

P2P 开发套件支持一发多收,即一个终端发送,多个终端接收,在每一个接收终端查看 接收丢包的情况,多个终端同时接收的配置方法同上。对于一发多收的情况,接收终端不能 开启"接收地址过滤"功能。



## 3.2 透传模式通信测试

场景描述:两个终端做透传模式通信测试。 测试步骤:

步骤一:A终端参数配置。

收发频率选择 473.2MHz

收发频率:	473.2MHz	$\sim$

发射功率选择 15: 17dBm

发射功率: 15:17dBm ~

速率模式选择 13: 2.6kbps

速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$

收发设置界面勾选透传模式

收发设置	
☑ 透传模式	
接收地址过滤	

休眠唤醒界面不用设置,使用默认值。

整个配置界面如下图:

) MassCo	onfig V1.1.15					×
具						
冬端串口:	COM8	$\sim$	终端收发数据:		清空接り	收区
<b>目口波特率:</b>	115200	$\sim$	11:45:44:811 -> AT+SEMDE=010203040506	17080904		
b发频率:	473.2MHz	$\sim$	11: 45: 44: 850 <- AT_OK	5100030M		
文射功率:	15:17dBm	$\sim$	11:45:45:347 <- +SEND_FINISH! 11:46:54:483 <- +DI: SNR 14, RSSI -14;	Data		
極率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	0102030405060708090a 11:47:52:958 -> AT+WORKMODE=81			
《端地址:	00:00:00:01		11:47:52:974 <- +WORKMODE:81 11:47:53:060 <- AT OK			
1的地址:	FF:FF:FF:FF					
收发设置一						
休眠与唤醒 GPIO唤 唤醒源: F	醒	1				
进入休眠	唤醒对端		终端命令:			
自动发送						
发送间隔:	700 🖨 ms				_	15.552
发送次数:	100					反因
自动发送						

### 图 2-5 透传模式测试-终端 A 配置界面

步骤二:B终端参数配置和A终端一致。

11103300	nfig V1.1.15			<del></del> )		>
具	u na mana 💳 na yezh kan tinka (han berna) 200 na i					
冬端串口:	COM22	~	终端收发数据:		清空接收	۶
串口波特率:	115200	$\sim$	11.45.45.362 /- IDT. SMR 14 RSST -10	Data		
收发频率:	473.2MHz	$\sim$	0102030405060708090a	Pata		
支射功率:	15:17dBm	$\sim$	11:46:53:930 -> AT+SENDE=0102030405060 11:46:53:969 <- AT_OK	1108090¥		
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	11: 46: 54: 468 <- +SEND_FINISH! 11: 49: 10: 357 -> AT+WORKMODE=81			
冬端地址:	00:00:00:01		11: 49: 10: 373 <- +WORKMODE: 81 11: 49: 10: 442 <- AT OK			
目的地址:	FF:FF:FF:FF					
收发设置						
休眠与唤醒 GPIO唤 唤醒源: F	醒	1				
			终端命令:			
进入休眠	唤醒对端					
进入休眠	唤醒对端					
进入休眠 自动发送 发送间隔:	唤醒对端 700 <b>€</b> ms					-14
进入休眠 自动发送 发送间隔: 发送次数:	唤醒对端 700    ● ms 100   ●				3	żĔ
进入休眠 自动发送 发送问隔: 发送次数: 自动发送	唤醒对端 700  € ms 100  €				*	żĔ

### 图 2-6 透传模式测试-终端 B 配置界面

步骤三:发送数据。

在 A 终端命令框输入 123456789, 然后点击发送按钮。收发界面如下图:



#### 3 P2P 开发套件使用说明

MassConfig V1.1.15	- D X	S MassConfig V1.1.15	- 🗆 X
TJ         gkijen       0.00         Jacober 1       116200         Wzdyka 2       752, 2016         Zkitor 1       1312, 6400s / 44012         Zkitor 2       75, 2016         Zkitor 2       1312, 6400s / 44012         Zkitor 2       6600 0.00 0.01         Blobadu 2       67, FF, FF, FF, FF         Wzdy 2       66405         Browsta       -         Browsta       -	丝斓收发数据: 清空接收区 11:50:39:004→ 123456789	Image: Sector of the sector	<b>清空接收区</b>
进入铁钢 映耀对端 自动发送 发送网络: 700 ♀ a.s 发送欠款: 100 ♀ 自动发送 家和部园 伴行 计数素章	使嫌命令:     123456789     変遷     変遷	进入体照<         執題対端         終議命令:           自动发送             支援資源:         100 ○            自动发送             自动发送             自动发送             自动发送	发送 范出 er 香泡车: -

图 2-7 透传模式测试-终端 A 发送界面

在 B 终端命令框输入 0102030405060708090A, 然后点击发送按钮。

收发界面如下图:

S MassConfig V1.1.15		- 🗆 🗙	S MassConfig V1.1.15	– 🗆 ×
工具			工具	
	龚骥吹发黄语:     Yi : 50: 38: 094 -> 1234567289     Yi : 51: 40: 943 <- 0102030405060708090     Y     Y     Y     I     I     I     I	清空换收区 DA	Killer     Konder     Killer     Kil	清空接收区 123456788 01020304050607080904
进入休眠 唤醒对端	终端命令:		进入休眠 唤醒对端 终端命令:	
自劫发送 发送间隔: 700 ◆ ns 发送次数 100 ◆ 自动发送 读取能型	123456789 保存磁置 恢复默认参数	发送	自动发送 010203040500 发送周隔: 700 ◆ na 发送次約: 100 ◆ 自动发送 保存配置	50708090A 发送 依何默认参数 退出
计数清零	发送: 0 Frames 播收: 0 Frames	s 丢包车: -	计数清零 发送: 0 Fram	əs 接收: 0 Frames 丢包室: -

图 2-8 透传模式测试-终端 B 发送示例



## 3.3 通信距离测试

场景描述:两个终端做通信距离测试。 测试步骤:

步骤一: A 终端参数配置。

收发频率选择 473.2MHz

收发频率:	473.2MHz	$\sim$

发射功率选择 15: 17dBm

发射功率:	15:17dBm	$\sim$

速率模式选择 13: 2.6kbps (用户可以根据需要选择其它的速率模式)

速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$

收发设置及休眠唤醒界面不用设置,使用默认值。

整个配置界面如下图:

	TECHNOLOGIES			3	P2P +	<b> </b> 发套件	更用说
) MassCo	nfig V1.1.15				<del></del>		×
- <del>六</del> 冬端串口:	COM8	~	20 <sup>3</sup> 2山(1)- 42- 45- 45			注办拉山	দিন্দ
	115200	~	终端收发数据;			洞工按1	x la
友发频率:	473.2MHz	~					
5射功率:	15:17dBm	~					
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$					
冬端地址:	00:00:00:01						
目的地址:	FF:FF:FF:FF						
收发设置							
🗌 透传模3	đ,						
🗌 接收地步	业过滤						
休眠与唤醒							
П сетовы	醒 [ ] 于线临醒						
哈根酒, 卫		0					
		0					
	│ 対端唤醒ID:	1					
进入休眠	唤醒对端		终端命令;				
自动发送							
发送间隔:	1000 🖨 ms						
发送次数	10					2	支送
自动发送	]						

图 2-9 通讯距离测试-终端 A 配置界面

步骤二: B 终端参数配置和 A 终端一致。

)MassCon ]具	fig V1.1.15				8 <u>0223</u>	200000
. <del>只</del>				0.000		×
《编串口:	COM22	~	终进防告教程。		法空体师	۲N
吕口波特 <b>率</b> :	115200	~	>> 3m4X/2 8/10 •		/月工1女1	
收发频率:	473.2MHz	~				
≳射功率:	15:17dBm	~				
<b>基</b> 率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$				
§端地址:	00:00:00:01					
]的地址:	FF:FF:FF:FF					
收发设置						
🗌 透传模式	2					
🗌 接收地址	过滤					
休眠与唤醒						
☐ GPTO 時間	星 「 「 无线唤醒					
哈醒酒· B0	本和哈醒TD	1				
WEREAR. DO						
	XJ9而唤睡ID:	1				
进入休眠	唤醒对端		终端命令:			
自动发送						
发送间隔·	1000 🖨 ms					
发送次数	10				2	Ì送
自动发送						
读	定取配置	保存酉	置 恢复默认参数	退	Щ.	

图 2-10 通讯距离测试-终端 B 配置界面

步骤二:使用自动发送功能发送数据。

在自动发送设置区域设置发送间隔 1000ms 和发送次数 10, 点击自动发送按钮, 进入 自动发送状态。发送完成后, 会在最下面栏框显示发送次数, 接收成功次数以及丢包率。 收发界面如下图:



#### 3 P2P 开发套件使用说明

S MassCor	nfig V1.1.15			-		×	S MassCo	nfig V1.1.15				-		×
工具							工具							
终端串口: 串口波特率: 收发频率: 发射功率:	COM8 115200 473.2MHz 15:17dBn	>	绘織收发数据: 11.55:03.781 く A1_0% 11.55:03.781 く A1_0% 11.55:04.286 へ A1+SERD=FINISH 11.55:04.286 く A1,50% 11.55:04.286 く A1,50% DISSEN 11.55:05 (2.50) へ 47.55% DISSEN 11.55:05 (2.50) へ 47.55% 11.55:05 (2.50)		清空接收[	X	终端串口: 串口波特章: 收发频章: 发射功章:	COM22 115200 473.2MHz 15:17dBm		终端收发数据: 11:55:02:800 <- +DI 11:55:03:788 <- +DI 11:55:04:790 <- +DI 11:55:06:783 <- +DI 11:55:06:781 <- +DI	: SNR 10, RSSI -73 : SNR 6, RSSI -78 : SNR 11, RSSI -73 : SNR 8, RSSI -73 : SNR 8, RSSI -73	Data ++ Data ++ Data ++ Data ++ Data ++	清空接 ++0001++ ++0002++ ++0003++ ++0004++ ++0005++	w区 ## ##
速率模式: 绞嘴地址: 目的地址: 收发设置 使模3 使校地: 休眠与唤醒 CRIOB	13:2.6kbos/4KHz 00:00:00:01 FF:FF:FF:FF t	~	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				<ul> <li>速车模式:</li> <li>终端地址:</li> <li>目的地址:</li> <li>收发设置</li> <li>透传模:</li> <li>接收地:</li> <li>休眠与唤醒</li> <li>CPIOID</li> </ul>	13:2. 6kbps. 00:00:00:01 FF:FF:FF:FF t Lida@	4KHz ~	11:55:07:785 (- +DI 11:55:09:788 (- +DI 11:55:09:776 (- +DI 11:55:10:778 (- +DI 11:55:11:778 (- +DI	: SNR 10, RSSI -73 SNR 12, RSSI -73 SNR 12, RSSI -73 SNR 12, RSSI -73 SNR 3, RSSI -74 SNR 12, RSSI -73	, Data ++ , Data ++ , Data ++ , Data ++ , Data ++	++0006++ ++0007++ ++0008++ ++0009++ ++0010++	**
<ul> <li>• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·</li></ul>	0 ✓ 本机唤醒ID: 对端唤醒ID: 唤醒对端	1	11:55:10:258 → AT-SEID=+++++0009++++ 11:55:10:258 ← AT_08 11:55:10:258 ← AT_08 11:55:11:244 → AT+SEID=+++++0010++++ 11:55:11:771 ← +5EID_FIITISH 经機命令:				● <b>健康</b> ● <b>健</b> ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	□ ✓ 本机 对端 「 」	1444 ID: 1 1444 ID: 1 11	绥낶命令:			_	
自动发送 发送间隔: 发送次数: 自动发送	1000 🔷 ns 10 🔷	保存香	2四 你复数认参数	遇;	(发) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大	ž	自动发送 发送间隔: 发送次数: 自动发送	700 ◆ : 100 ◆	15 【保存]	段盂 恢复:	陸委认援	退出	ž	i送
计数青零			发送: 10 Frames 接收: 0 Frames 丢包!	<b>车</b> : -	_		计数清零			发送: 0 Frames #	接收: 10 Frames	丢包室:	0.0%	

图 2-11 通讯距离测试-显示界面

步骤四:终端 A 静止不动,将终端 B 放置在不同的测试位置。

步骤五:观察并记录终端 B 在不同位置接收数据的成功率,并记录最远的通讯距离。 说明:

● 在每次测试前,先应点击终端 A 和 B 的"计数清零"按钮。

● 发送间隔最小值与速率模式相关,如果配置值小于最小值,MassConfig 会自动采用 最小值,不同速率模式最小间隔如下表:

速率模式	速率/带宽	最小发送间隔
7	0.2kbps/1KHz	3500ms
8	0.4kbps/1KHz	1900ms
9	0.8kbps/2KHz	1200ms
10	1.7kbps/4KHz	1100ms
11	3.5kbps/8KHz	800ms
12	7kbps/16KHz	700ms
13	2.6kbps/4KHz	700ms
14	5.2kbps/8KHz	600ms
15	10.3kbps/16KHz	500ms
16	20.6kbps/32KHz	500ms
17	41kbps/64KHz	500ms
18	82.5kbps/125KHz	500ms

#### 表 3-1 不同速率模式下最小发送时间间隔

## 3.4 功耗测试



## 3.4.1 休眠电流测试



图 2-12 休眠电流测试-设备连接示意图

步骤一:拆下 VBAT 供电的跳线帽,通过电源线将数字万用表串联接在芯片供电 VBAT 电路中,VBAT 供电的跳线帽如下图标号①所示:



图 2-13 休眠电流测试-TK8610 开发板 VBAT 跳线帽

步骤二:在休眠与唤醒界面选中 GPIO 唤醒选项,并点击进入休眠按钮:

				3	PZP 开	友套1111	<b></b>
🗿 MassCo	onfig V1.1.15				<del></del>		$\times$
具							
终端串口:	СОМ8	$\sim$	终端收发数据:			清空接り	友区
串口波特率:	115200	$\sim$	12.20.40.770 -> AT+WAKEIDCEC=0 0				
收发频率 <b>:</b>	473.2MHz	$\sim$	13: 30: 41: 150 <- +WAKEUPCFG: 0, 0				
<u></u> 攴射功率:	15:17dBm	$\sim$	13:30:41:167 -> AT+ENTERSLEEP				
東率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	13:30:41:184 <- +ENTERSLEEP AT_OK				
冬端地址:	00:00:00:01						
目的地址:	FF:FF:FF:FF						
收发设置							
透传模	式						
🗌 接收地	址过滤						
GPIO唤 唤醒源: B	.醒 无线唤醒 30 ✔ 本机唤醒ID: 对端唤醒ID:	1					
进入休眠	唤醒对端		终端命令:				
自动发送							
发送间隔:	1000 🖨 ms						
发送次数:	10					2	发送
自动发送							
	读取配置	保存酉	2. 恢复默认参数		退出		

图 2-14 休眠电流测试-休眠电流测试配置界面

步骤三:观察数字万用表,记录休眠电流。



## 3.4.2 发射/接收电流测试



图 2-15 发射/接收电流测试-设备连接示意图

	COM8	$\sim$	终端收发数据:	清空接收	如区
8口波特率:	115200	$\sim$	13:30:40:770 -> AT+WAKEUPCEG=0.0		
女发频率:	473.2MHz	$\sim$	13:30:41:150 <- +WAKEUPCFG:0,0		
ই射功率:	15:17dBm	$\sim$	13: 30: 41: 167 -> AT+ENTERSLEEP		
፤率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	AT_OK		
§端地址:	00:00:00:01		union - Susa		
1的地址:	FF: FF: FF: FF				
收发设置一					
📃 透传模	i式				
🗌 接收地	!址过滤				
CO GPIO唤 唤醒源:	- 陳醒       无线唤醒 B0	1			
<ul> <li>GPIO時</li> <li>唤醒源:</li> <li>进入休期</li> </ul>	- 健醒 B0 ~ 元线唤醒 本机唤醒ID: 对端唤醒ID: - - - - - - - - - - - - -	1	终进会公,		
<b>GPIO</b> 瞬 <b>唤醒源</b> : 进入休期	<ul> <li>Dear</li> <li>Dear</li> <li>无线唤醒</li> <li>本机唤醒ID:</li> <li>对端唤醒ID:</li> <li>对端唤醒ID:</li> <li>民 唤醒对端</li> </ul>	1	终端命令:		
<ul> <li>GPIO吨</li> <li>唤醒源:</li> <li>进入休期</li> <li>自动发送</li> </ul>	- 健醒 B0 ↓ 元线唤醒 本机唤醒ID: 对端唤醒ID: R 唤醒对端	1	终端命令:		
<ul> <li>GPIO</li> <li>唤醒源:</li> <li>进入休郎</li> <li>自动发送</li> <li>发送间隔:</li> </ul>	- 陸醒 B0 ✓ 本机唤醒ID: 对端唤醒ID: 成 唤醒对端 [000] ● ms	1	终端命令:	 	
<ul> <li>CPIO時</li> <li>唤醒源:</li> <li>进入休期</li> <li>自动发送</li> <li>发送间隔:</li> <li>发送次数:</li> </ul>	- 全醒 B0 → 五线唤醒 本机唤醒ID: 对端唤醒ID: 式端唤醒Id: 1000 € ms 10 €	1	终端命令:	2	发送
<ul> <li>GPIO</li> <li>唤醒源:</li> <li>进入休期</li> <li>自动发送</li> <li>发送问隔:</li> <li>发送次数:</li> <li>自动发送</li> </ul>	- 融醒 无线唤醒 B0 ✓ 本机唤醒ID: 对端唤醒ID: 就 唤醒对端 10 ♥ ms	1	终端命令:	2	发送

步骤一:选择配置工具左上角"工具"主菜单,点击"测试"子菜单。





步骤二:选择测试频率 473.2MHz。

,P2P测试	×
测试频率: 473.2 ~ MHz	
连续接收测试	

图 2-17 发射/接收电流测试-频率配置界面

步骤三:发射电流测试。

1) 拆下终端 (TK8610 开发板) VBAT 供电的跳线帽,将电流表串联接在芯片供电 VBAT 电路中。

2) 点击连续发射测试按钮:

测试频率: <u>473.2 ∨</u> MHz	
连续发射测试	
连续接收测试	

图 2-18 发射/接收电流测试-发射电流测试界面

3) 观察电流表读取发射电流,发射电流在120mA 左右。

步骤四: 接收电流测试。



1) 拆下终端(TK8610 开发板) VBAT 供电的跳线帽,将电流表串联接在芯片供电 VBAT 电路中。

2) 点击连续接收测试按钮。

S P2P测试	×
测试频率: 473.2 ~ MHz	
连续发射测试	
连续接收测试	

图 2-19 发射/接收电流测试-接收电流测试界面

3) 观察电流表读取接收电流值,接收电流在 30mA 左右。

## 3.5 无线唤醒测试



图 2-20 主动唤醒测试-设备连接示意图

步骤一: 在终端 A 休眠与唤醒设置区域, 勾选无线唤醒, 并设置"对端唤醒 ID"为 1。

-				3	P2P 廾	发套件(	更用说 <sup>1</sup>
5 MassCo	nfig V1.1.15				<del>(())</del> )		×
[具							
终端串口:	COM8	$\sim$	终端收发数据:			清空接收	Σ
串口波特率:	115200	$\sim$					
收发频 <b>率:</b>	473.2MHz	$\sim$					
发射功率:	15:17dBm	$\sim$					
東率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$					
冬端地址:	00:00:00:01						
目的地址:	FF:FF:FF:FF						
收发设置一							
休眠与唤醒	醒 0 ~ 无线唤醒 本机唤醒ID: 对端唤醒ID:	6					
进入休眠	唤醒对端		终端命令:				
自动发送							
发送间隔:	1000 🖨 ms						÷;¥
发送次数:	10					0	2.12
自动发送	9						

图 2-21 主动唤醒测试-终端 A 无线唤醒参数设置

步骤二: 在终端 B 休眠与唤醒设置区域, 勾选无线唤醒, 并设置"本机唤醒 ID"为1。

	r rechnologies			3 P2I	P 开发套件(	吏用说明
S MassCo	nfig V1.1.15			1000		$\times$
工具						
终端串口:	COM22	$\sim$	终端收发数据:		清空掛	专收区
串口波特率:	115200	$\sim$	13:36:30:676 -> AT+WAKEUPID=1			
收发频率:	473.2MHz	$\sim$	13:36:30:730 <- +WAKEUPID:1 AT OK			
发射功率:	15:17dBm	$\sim$				
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$				
终端地址:	00:00:00:01					
目的地址:	FF:FF:FF:FF					
<ul> <li>」 透传模:</li> <li>☐ 接收地:</li> <li>一休眠与唤醒</li> <li>☐ GPI0唤</li> <li>唤醒源: E</li> </ul>	式 址过滤 醒 0 ~ 无线唤醒 本机唤醒ID: 对端唤醒ID:	1				
进入休眠	唤醒对端		终端命令:			
自动发送 发送间隔: 发送次教:	700 🗣 ms 100 🗣				2	发送
自动发送						

图 2-22 主动唤醒测试-终端 B 无线唤醒参数设置

步骤三:在终端 B 配置界面点击"进入休眠"按钮,设置终端 B 进入休眠状态。

5 MassCo	nfig V1.1.15			<del>(())</del>		×
[具						
终端串口:	COM22	$\sim$	终端收发数据:		清空将	€收区
串口波特率:	115200	$\sim$	13:36:30:676 -> AT+WAKEIIPTD=1			
收发频 <b>率:</b>	473.2MHz	$\sim$	13: 36: 30: 730 <- +WAKEUPID: 1			
发射功率:	15:17dBm	$\sim$	A1_0K 13: 38: 27: 349 -> AT+WAKEUPCFG=9, 1, 1000, 4	73200000		
速率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	13:38:27:565 <- +₩AKEUPCFG:9,1,1000,4732000 AT_OK 13:38:27:749 -> AT+ENTERSLEEP 13:38:27:765 <- +ENTERSLEEP	200000		
冬端地址:	00:00:00:01					
目的地址:	FF:FF:FF:FF		AT_OK			
收发设置一						
□ 」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	北过滤					
休眠与唤醒						
GPIO唤	醒 🛛 🔛 无线唤醒					
唤醒源: B	30 🗸 本机唤醒ID:	1				
	对端唤醒ID:	6				
进入休眠	唤醒对端		终端命令 <b>:</b>			
自动发送						
发送间隔	7000 📥 ms					
史送为新。	100				Ż	发送
自动发送						

#### 图 2-23 主动唤醒测试-终端进入休眠

步骤四:在终端 A 点击"唤醒对端"按钮来唤醒终端 B,终端 B 被唤醒并打印接收到的数据(终端 A 在发送唤醒命令后, MassConfig 会再发送一条数据发送指令,如下图左边显示 AT+SENB= TaoLink)。

	3 P2P 开发套件使用说明
S MassConfig V1.1.15 – 🗆 🗙	S MassConfig V1.1.15 – – ×
工具 ダ(南田) (1000) (20	上具 横端 い 20022 単口波特率: 115200 地波频率: 473,2002 送射功率: 15:17dbm 道路: 20:67bo > 47+WAEDF7D-1 大石: 50:30:730 <- → 87+WAEDF7D-1 大石: 50:30:730 <- → 87+WAEDF7D-1 本日の波特率: 15:17dbm 道路: 20:30 <- → 87+WAEDF7D-9,1,1000,473200000 13:38:27:349 → A7+WAEDF7C9-9,1,1000,473200000 13:38:27:349 → A7+WAEDF7C9-19 (13:30:27:349 → A7+WAEDF7C9-19) (13:30:27:349 → A7+WAEDF7C9
终端横址: 00.00.00.01 i3:330.01:649 <-+%AEEUPTD-1.* 目的地址: FF:FF:FF:FF FF 以发设置 i3:39 02:031 → AT=SEND=Tsol.tax 13:39 02:039 <- 44SEND=Tsol.tax 13:39 02:039 <- 45END_FINISR' 13:39 05:031 <- +SEND_FINISR'	6(端税11: 00 00:00:00:1 13:38:27:755 <→ 地TTESLEEP 目的10:11: 755 <→ 地TTESLEEP 目的10:11: 755 <→ 地TTESLEEP 13:38:02: 871 <> UTLBLEE 13:39:05:038 <> +021: SUR 13, RSSI = 27, Data 5461694c696e605
体版与機構 GPDの機構 ● GPDの機構 ● 最短度: 20 // 本れ(年間TD: 6 - 3 /演 映窗TD: 1 	(秋晴与現醒 GPI20時間 時間第:50 → 本有,時間1D: 1 对時時間1D: 6
22 △ F M M	正へ1940     44編約/m     換備命令:       自动发送     方面     和       发送资源:     100 ♀       自动发送     自动发送
读取配置         保存配置         收買默认参数         退出           计投资章         发送: 10 Franos 接收: 0 Franos 丢包室: -	读和最差         保存配差         收買默认参数         退出           计数清章         发送:0         Frames 接收:10         Frames 丢包事:0.0%

图 2-24 主动唤醒测试-终端无线唤醒界面

步骤五:终端 B 被唤醒后,进入正常工作状态。如果终端 B 要再次进入休眠-无线可唤 醒状态,重复步骤一至步骤四。



## 3.6 GPIO 唤醒测试

场景描述:终端休眠后,通过 GPIO 唤醒终端。 测试步骤:

步骤一:在唤醒与休眠栏框选中"GPIO唤醒"。

✔ GPI0唤醒	□ 无线唤醒
唤醒源: 🛛 🗸	本机唤醒ID: 1
	对端唤醒ID: 1

步骤二: "唤醒源"选择 B0(选择其它的唤醒源 B1<sup>~</sup>B7)。

✓ GPIO唤醒	□ 无线唤醒
唤醒源: B0 ~	本机唤醒ID: 1
	对端唤醒ID: 1

步骤三:点击进入休眠按钮,终端休眠。

	And an inclusion of the second second					192211	1271370
J MassCo	nfig V1.1.15				<del>(())</del> )		×
具							
冬端串口:	COM8	$\sim$	终端收发数据:			清空接	收区
<b>串口波特率:</b>	115200	$\sim$	13:45:37:917 -> AT+WAKEIIPCFG=0.0	1			
收发频率:	473.2MHz	$\sim$	13:45:38:278 <- +WAKEUPCFG:0,0				
支射功率:	15:17dBm	$\sim$	13: 45: 38: 324 -> AT+ENTERSLEEP				
惠率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	AT_OK				
冬端地址:	00:00:00:01						
目的地址:	FF:FF:FF:FF						
收发设置							
📃 透传模:	式						
🦳 接收地:	址过滤						
休眠与唤醒							
🔲 GPIO唤	醒 「 一 无线唤醒						
临醒酒· ⊤		6					
WHENRY -							
	│ XJ9而映睢ID:	1					
进入休眠	唤醒对端		终端命令:				
自动发送							
发送间隔:	1000 🖨 ms						
发送次数:	10						发送
自动发送	- Kolad						
	读取配置	保存酉	出生 医复数试参数	1	退	出	

### 图 2-25 GPIO 唤醒测试-配置界面

步骤四:选择如下两种方式之一,可以通过 GPIO 引脚唤醒终端。

(1) 按下终端 GPIO-0 按键,然后松开,终端被唤醒。

)MassCo 具	nfig V1.1.15			100		×
3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3	COM8	~	终端收发数据:		清空接收	Z
3口波特率:	115200	$\sim$	13:45:37:917 -> AT+WAKEUPCFG=0.0			
汉发频率:	473.2MHz	$\sim$	13:45:38:278 <- +WAKEUPCFG:0,0			
谢功率:	15:17dBm	$\sim$	13: 45: 38: 324 -> AT+ENTERSLEEP			
[率模式:	13:2.6kbps/4KHz	$\sim$	AT OK			
;端地址:	00:00:00:01		13:46:28:410 <- P2P AT CMD!			
的地址:	FF:FF:FF:FF	l l				
收发设置一	· · ·					
□ 透传模	<del></del> 方					
□ 接收地	址过滤					
/그 미 / - 마스 프린						
小毗司唤醒						
🕑 GPIO唤	醒 し 无线唤醒					
唤醒源: E	10 🗸 本机唤醒ID:	6				
		1000				
	对端唤醒ID:	1				
	│ 対端唤醒ID:					
进入休眠	对端唤醒ID: 唤醒对端	<u> </u>	· 终端命令 <b>:</b>			
进入休眠	对端唤醒ID: 唤醒对端	<u> </u>	终端命令:			
进入休眠 自动发送	对端唤醒ID: 唤醒对端	. <u></u>	终端命令:			
进入休眠 自动发送 发送间隔:	对端唤醒ID: 唤醒对端 1000 ● ms	<u> </u>	终端命令:		*	ťĚ
进入休眠 自动发送 发送间隔: 发送次数:	对端唤醒ID: 唤醒对端 1000 ◆ ms 10 ◆		终端命令:		5	ťĚ
进入休眠 自动发送 发送问隔: 发送次数: 自动发送	对端唤醒ID: 唤醒对端 1000 ◆ ms 10 ◆	1	终端命令:		5	ĔĔ
进入休眠 自动发送 发送间隔: 发送次数: 自动发送	对端唤醒ID: 唤醒对端 1000 ◆ ms 10 ◆	1	终端命令: 2番 恢复默认参教	很出	5	žĚ

图 2-26 GPIO 唤醒测试-显示界面



图 2-27 GPIO 唤醒测试-TK8610 开发板 GPIO-0 按键示意



(2) 取一根杜邦线,将 GPIO B0 脚和 GND 连接,之后松开。也可以唤醒终端。



图 3-28 GPIO 唤醒测试-GPIO 低电平

### 3.7 地址过滤功能测试



图 2-29 地址过滤功能测试-设备连接示意图

步骤一:在终端 A 设置"终端地址"为 00:00:00:01,设置"目的地址"为 00:00:00:02。

终端地址:	00:00:00:01		
目的地址:	00:00:00:02		

步骤二:在终端 B 设置"终端地址"为 00:00:03。"目的地址"保持为 FF:FF:F:FF 不变。"接 收地址过滤"保持在未勾选状态。

终端地址:	00:00:00:03	
目的地址:	FF:FF:FF:FF	

步骤三:在终端 A"终端命令"输入框中,输入 AT+SEND=123456,点击"发送"按钮,终端 B显示收到数据。即在未开启地址过滤功能时,终端 B可以正常接收数据。



#### 3 P2P 开发套件使用说明

S MassConfig V1.1.14		-		S MassConfig V1.1.14	- 🗆 ×
工具				工具	
终端串口: COM22	> 终端收发数据:		清空接收区	终端串口: COM8    终端收发数据:	清空接收区
串口波特率: 115200	V 11.45.10.570 -> 47+75ND=103456	-	The de la Arriver	串口波特室: 115200 V 11:45:19:934 <- +DT: STR 17 RSST -8	Data 313233343536
收发频率: 473.2MHz	✓ 11:45:19:608 <- AT_OK			收发频率: 473.2MHz V	, 2002 010200040000
发射功率: 15:17dBm	11:45:19:927 <- +SEND_FINISH			发射功率: 15:17dBm ~ /	
速室模式: 16:20.6kbps/32K	Hz 🗸			速车模式: 16:20.6kbps/32KHz >	
终端地址: 00:00:00:01				终端地址: 00:00:00:03	
目的地址: 00:00:00:02				目的地址: FF:FF:FF:FF	
收发设置				收发设置	
🗌 透传模式				透传模式	
🗌 撥收地址过渡				□ 接收地址过滤	
休眠与唤醒				休眠与唤醒	
				□ CDTO協商 □ 王经協商	
10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1				12 101/25 TO 101/25 101/2 101/2	
唤醒源: 80 ▽ 本机唤醒10				·••••••••••••••••••••••••••••••••••••	
对端唤醒ID	2			对端唤醒ID: <u>1</u>	
进入休眠 唤醒对端	终端命令:			进入休眠 唤醒对端 终端命令:	
自动发送	AT+SEND=123456			自动发送	
发送问题: 600 🗂 15				☆ 注意 (200 ▲ 100 ▲ 100	
1000 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			发送		发送
∞.⊠∞.88. 100 ▼				&法入额: 100 ▼	
自动发送				自动发送	
读取配置	保存配置 恢复默认参数		8出	读取配置 保存配置 恢复默认参数	遇出
计数清零	发送: O Frames 接收: O Frame	。 丢包车:	-	计数素辈 发送: 0 Frames 接收: 0 Frames 丢钱	四室: -

图 2-30 地址过滤功能测试-未开启地址过滤的收发情况

步骤四:在终端 B 勾选"接收地址过滤",其它配置同前。

收发设置	
🗌 透传模式	
🔽 接收地址过滤	

步骤五:在终端 A"终端命令"输入框中,输入 AT+SEND=123456,点击"发送"按钮,终端 B 未显示收到数据。即在开启地址过滤功能时,终端 B 不会收到终端 A 发送数据。

S MassConfig V1.1.14	– 🗆 ×	S MassConfig V1.1.14 - X
I具		工具
终端串口: COM22 Ý 终端收发数据:	清空接收区	终端串口: COM8
串口波特率: 115200 V 11:45:19:579 -> AT+SEMD=123456		串口波特室: 115200 ✓ 11:45:19:934 <- +DI: SWR 17, RSSI -8, Data 313233343536
收发频率: 473.2MHz ✓ 11:45:19:608 <- AT_OK 11:45:19:608 <- AT_OK		收发频率: 473.2MHz ✓ 11:50:03:694 → AT+ADDRFILTER=1 11:50:03:710 <- +ADDRFILTER:1
发射功率: 15:17dBm / 11:50:17:262 -> AT+SEND=123456 11:50:17:262 -> AT+SEND=123456		发射功率: 15:17dBn    11:50:04:078 <- AT_0K
速车模式: 16:20.6kbos/32KHz / 11:50:17:611 <- H_SEND_FINISH!		速率模式: 16:20.6kbps/32KHz
终端地址: 00:00:00:01		终端地址: 00:00:00:03
目的地址: 00:00:00:02		目的地址: FF:FF:FF:FF
□ 透传模式		
		◎ 操作地址记录
休眠与唤醒		休眠与唤醒
□ GPIO唤醒 □ 无线唤醒		□ GPIO唤醒 □ 无线唤醒
暎醒源: B0 ∨ 本机唤醒ID: 1		唤醒源: B0 ∨ 本机唤醒ID: 1
对端唤醒ID: 2		对诸唤醒ID: 1
进入休眠 唤醒对端 终端命令:		进入休眠 唤醒对端 终端命令:
自动发送 AT+SEND=123456		自动发送
发送间隔: 600 🗣 ms		发送间隔: 600 ♣ ля
发送次数: 100 ●	发送	发送 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
自动发送		6.2.7.0. ↓
读取配置 保存配置 恢复默认参数	退出	读取配置 保存配置 恢复默认参数 過出
计数 <b>清</b> 零 发送: O Frames 接收: O Frame	s 丢包案: -	计教育等 发送: 0 Frames 接收: 0 Frames 丢包车; -

图 2-31 地址过滤功能测试-开启地址过滤功能且目的地址不正确的收发情况 步骤六:在终端 A 设置"目的地址"为 00:00:00:03,其它保持不变。



终端地址:	00: 00: 00: 01	
目的地址:	00:00:00:03	

步骤七:在终端 A"终端命令"输入框中,输入 AT+SEND=123456,点击"发送"按钮,终端 B 显示收到数据。即在开启地址过滤功能时,如果目的地址正确,终端 B 也会收到终端 A 发送数据。

S MassConfig V1.1.14 -	0 × 5	MassConfig V1.1.14	- 🗆 ×
工具	I	具	
终端串口: CON22 经端收发数据:	清空接收区 终	端串口: COM8 ~	终端收发数据: 清空接收区
串口波特率: 115200 × 11:45:19:579 -> AT+SEND=123456	串	口波特率: 115200 ~	11:45:19:934 <- +DI: SNR 17, RSSI -8, Data 313233343536
收发频率: 473.2MHz ✓ 11:45:19:608 <- AT_OK     11:45:19:927 <- +SPMD FINISH	收	发频率: 473.2MHz ~	11:50:03:694 -> AT+ADDRFILTER=1 11:50:03:710 <- +ADDRFILTER:1
发射功率: 15:17dBm ✓ 11:50:17:262 → AT+SEND=123456 11:50:17:262 → AT+SEND=123456	发	射功率: 15:17dBm ~ /	11:50:04:078 <- AT OK
速率模式: 16:20.6kbps/32KHz / 11:50:17:611 <- +SUM_FINISH: 11:50:17:611 <- +SUM_FINISH:	速	案模式: 16:20.6kbbs/32KHz ∨	
终端地址: 00:00:00:01 11:51:55:846 <- +DEST:00:00:00:03 11:51:55:846 <- +DEST:00:00:00:03	錢	端地址: 00:00:00:03	
目的地址: 00:00:00:03 11:51:56:382 -> AT+SEND=123456	E	的地址: FF:FF:FF:FF	
11:51:56:420 <- AT_OK 11:51:56:741 <- +SEND_FINISH!			
		□ 遮传模式	
□摄秘地址过渡			
休眠与唤醒	1.1	休眠与唤醒	
GPIO唤醒 无线唤醒		☐ GPI0唤醒 ☐ 无线唤醒	
唤醒源: B0 ∨ 本机唤醒ID: 1		唤醒源: B0 ✓ 本机唤醒ID: <u>1</u>	
对端唤醒ID: 2		对端唤醒ID: 1	
() () () () () () () () () () () () () (		进入伏眠 脑醒对读	
20/10/00 2010/00/2010 2010/00/2010		ALL Y CHIMM THERE AS AN	352 消費 助 之 :
自动发送 A1+SEND=123456	100	自动发送	
发送间隔: 600 🗣 ns	45.12	发送间隔: 600 🚔 n.s	10.76
发送次数: 100		发送次数: 100 🗢	友医
自动发送		自动发送	
读取配置 保存配置 恢复默认参数 逻	出	读取配置 保存配置	恢复默认参数 退出
计数清零 发送: 0 Frames 接收: 0 Frames 丢包率:	-	计数清零	发送: 0 Frames 接收: 0 Frames 丢包室: -

图 2-32 地址过滤功能测试-开启地址过滤功能且目的地址正确的收发情况 步骤八:在终端 A 设置"目的地址"为 FF:FF:FF;FF,其它不变。

终端地址:	00: 00: 00: 01	
目的地址:	FF:FF:FF	

步骤九: 在终端 A"终端命令"输入框中, 输入 AT+SEND=123456, 点击"发送"按钮, 终端 B 显示收到数据。即在开启地址过滤功能时, 如果目的地址地址为全 F, 终端 B 也会收到终端 A 发送数据。



4 装箱清单

S MassConfig V1.1.15			K S MassCo	nfig V1.1.15		- 🗆 ×
工具			工具			
终端串口: COM8 ~	终端收发数据:	清空接收区	终端串口:	COM22 ~	终端收发数据:	清空接收区
串口波特率: 115200 ~	14:13:54:361 -> AT+SEND=123456		串口波特率:	115200 ~	14:12:42:869 -> AT+ADDR=00:00:00:00:03	
收发频率: 473.2MHz >>	14:13:54:399 <- AT_OK		收发频率:	473. 2MHz 🗸	14:12:42:887 <- +ADDR:00:00:00:03	
发射功率: 15:17dBn ~	THE TO BE BOD & SERBERTHISH		发射功率:	15:17dBm ~	14:13:07:392 -> AT+ADDRFILTER=1	
速率模式: 13:2.6kbps/4KHz ~			速车模式:	13:2.6kbps/4KHz ~	14-13-07-622 (- AT OK	Date 212222242526
终端地址: 00:00:00:01			终端地址:	00:00:00:03	14:13:54:900 (- TDI: 3MR 15, R351 -22	, Data 313233343536
目的地址: FF:FF:FF:FF			目的地址:	FF:FF:FF:FF		
			WARE .			
			近传根	式 14.24%		
			<b>1000</b>	11.17.12		
休眠与唤醒			休眠与唤醒			
GPIO唤醒 无线唤醒			GPI0	醒 无线唤醒		
唤醒源: B0 ∨ 本机唤醒ID: 6			唤醒源: 1	80 🗸 本机映醒ID: 1		
对端唤醒ID: 1				对端唤醒ID: 6		
进入休眠 唤醒对端	终端命令:		进入休眠	唤醒对词	终端命令:	
自动发送	AT+SEND=123456		自动发送			
发送间隔- 1000 🖨 ns			发送间隔:	700 🖨 ns		
☆送次約 10 ▲		发送	一 发送次教	100		发送
<b>白</b> 市安洋			自动发送	<u></u>		
日初及区						
读职配置 保存配	置 恢复默认参数	退出		读取配置 保存目	R盂 恢复默认参数	遇出
计数声零	发送: 10 Frames 接收: 0 Frames 丢包室:	-	计数清零		发送: 0 Frames 接收: 10 Frames	丢包室: 0.0%

图 2-33 地址过滤功能测试-开启地址过滤功能且目的地址为全 F 的收发情况

从前面的测试可以看出,发送方在发送数据时,每次都会携带"目的地址",接收方如果 打开"地址过滤"功能,则要么发送方的目的地址与接收方终端地址相同,要么发送方的目的 地址是全 F,这两种情况接收方均可以正常接收数据。

序号	内容	型号/规格	数量	单位
1	TK8610 开发板	ТКВ-610	3	$\uparrow$
2			3	$\diamond$
		头 SMA,天线长度 14cm,增益		
		3dbi		
3	电源线	USB3.0转Type-C数据线1米-黑色	3	$\uparrow$
4	杜邦线	镀金端子纯铜杜邦线加粗 28 芯	15	$\uparrow$
		母对母 5pin 0.2m		
5	跳帽	短跳帽-间距 2.54mm 间距-黑色	30	$\uparrow$

## 4 装箱清单

表 4-1 装箱清单

