



Panchip Microelectronics Co., Ltd.

## PAN312x EvaluationBoard 用户指南

当前版本: 1.0

发布日期: 2025.12

## 上海磐启微电子有限公司

地址: 上海张江高科技园区盛夏路 666 号 D 栋 3 楼

联系电话: 021-50802371

网址: <http://www.panchip.com>

## 文档说明

由于版本升级或存在其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档内容仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 商标

磐启是磐启微电子公司的商标。本文档中提及的其他名称是其各自所有者的商标/注册商标。

## 免责声明

本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，磐启微电子公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

## 修订历史

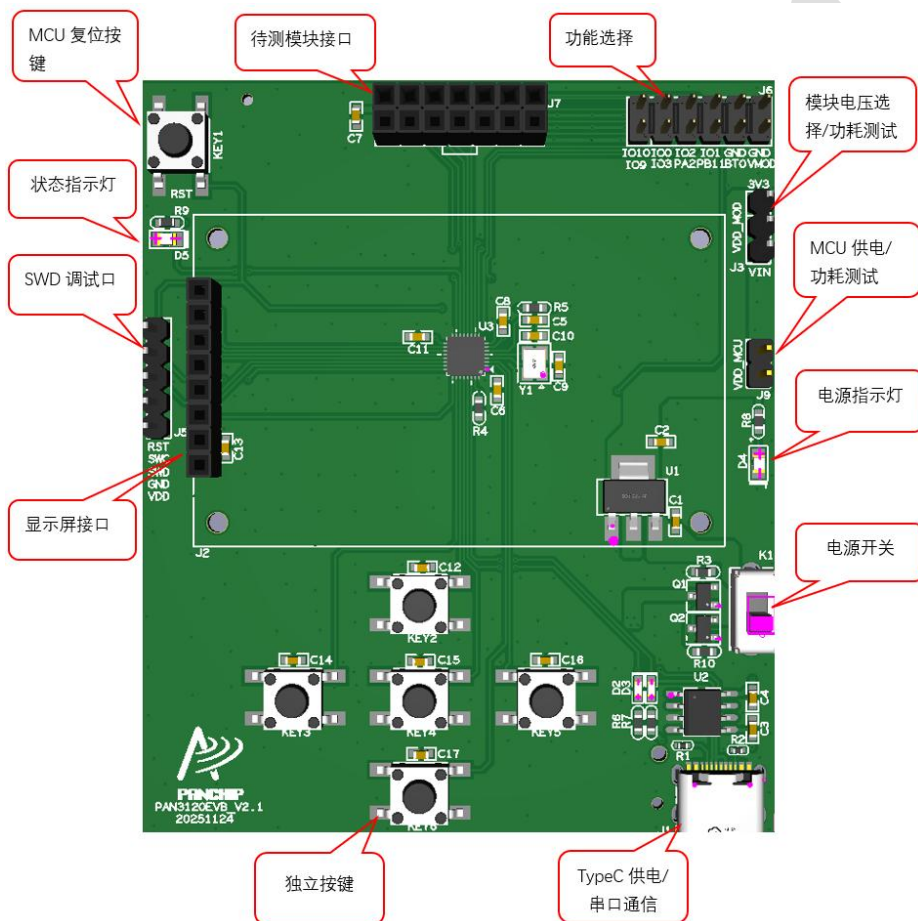
版本	修订时间	描述
V1.0	2025.12.15	初始版本创建

## 目录

1 硬件平台介绍 .....	3
1.1 EvaluationBoard 介绍 .....	3
1.2 无线模块(PAN3120-EvaluationModule) .....	4
2 参数设置菜单介绍 .....	5
2.1 主菜单界面信息 .....	5
2.2 RadioSetting 子菜单 .....	6
2.2.1 Modulation 子菜单 .....	7
2.2.2 Frequency 子菜单 .....	8
2.2.3 DataRate 子菜单 .....	9
2.2.4 TxDeviation 子菜单 .....	10
2.2.5 RxDeviation 子菜单 .....	11
2.2.6 PowerSelect 子菜单 .....	13
2.2.7 TxPower 子菜单 .....	14
2.3 PacketSetting 子菜单 .....	15
2.3.1 PreambleLength 子菜单 .....	16
2.3.2 SyncWord 子菜单 .....	17
2.3.3 PayloadLength 子菜单 .....	18
2.3.4 PayloadContent 子菜单 .....	19
2.3.5 Fec 子菜单 .....	20
2.3.6 CrcSelect 子菜单 .....	21
2.3.7 Whitening 子菜单 .....	22
2.4 TxPacket 子菜单 .....	23
2.5 RxPacket 子菜单 .....	25
2.6 TRxMaster 子菜单 .....	27
2.7 TRxSlave 子菜单 .....	29
2.8 TxCw 子菜单 .....	31
2.9 Sleep 子菜单 .....	33
2.10 DeepSleep 子菜单 .....	35
2.11 TxPacketCnt 子菜单 .....	37
2.12 TxInterval 子菜单 .....	38

## 1 硬件平台介绍

### 1.1 EvaluationBoard 介绍



- 1、模块连接头：14 管脚的连接头，其主要用于连接底板与无线模块；
- 2、USB 插座：USB 插座连接评估板与 PC 机，不管可以为评估板供电，同时提供串口通信功能；
- 3、LCD：用于显示无线模块的配置信息，同时可以演示无线模块的一些特征性能；
- 4、按键：用户可根据 LCD 指引信息，来配置无线模块的配置信息；

## 1.2 无线模块(PAN3120-EvaluationModule)

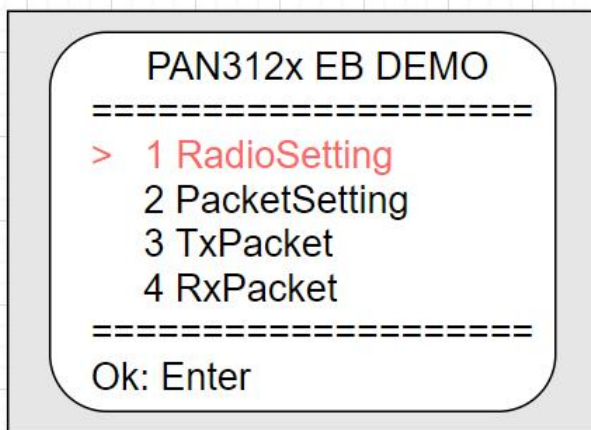
PAN3120-EM 是磐启微的无线收发一体芯片 PAN3120 的评估模块，它由简单的外围电路、匹配网络及 PAN3120 芯片组成。PAN3120-EvaluationModule 的顶视图如下图所示，管脚定义为下表所示：



Pin	管脚定义
1	VCC
2	GND
3	CSN
4	NC
5	MOSI
6	SCK
7	IRQ
8	MISO
9	GPIO1
10	GPIO0
11	GPIO2
12	NRST
13	GPIO10
14	GPIO9

## 2 参数设置菜单介绍

### 2.1 主菜单界面信息



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	PAN312x EB DEMO
2	滚动子菜单选择区	1 RadioSetting(射频参数设置) 2 PacketSetting(帧结构参数设置) 3 TxPacket(发送数据包) 4 RxPacket(接收数据包) 5 TRxMaster(设备 Master 发送完数据后, 进入接收模式, 并等待 Slave 设备回应的 ACK 数据包) 6 TRxSlave(设备 Slave 接收到数据后, 进入发送模式, 并发送 ACK 数据包给 Master 设备) 7 TxCw(单载波测试) 8 Sleep(Sleep 模式测试) 9 DeepSleep(DeepSleep 模式测试) 10 TxPacketCnt(设置发送数据个数) 11 TxInterval(设置发送数据间隔)

序 号	功能描述	说 明
3	按键区	1 按下板子上 Ok 键可进入上述子菜单 2 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换上述滚动子菜单

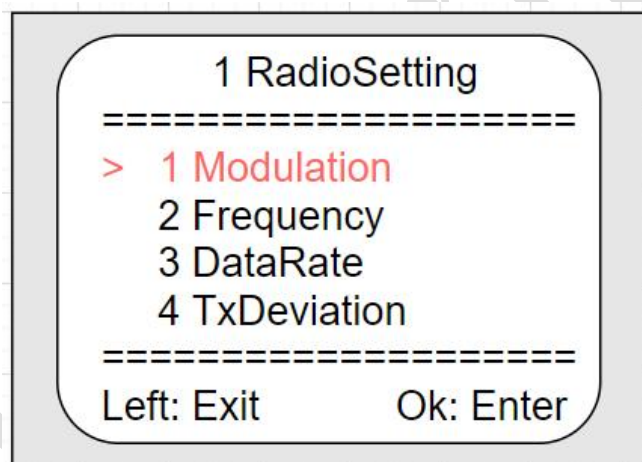
备注：

1、TRxMaster 和 TRxSlave 要一起结合使用；

2、菜单中显示红色，表示选中该菜单；

## 2.2 RadioSetting 子菜单

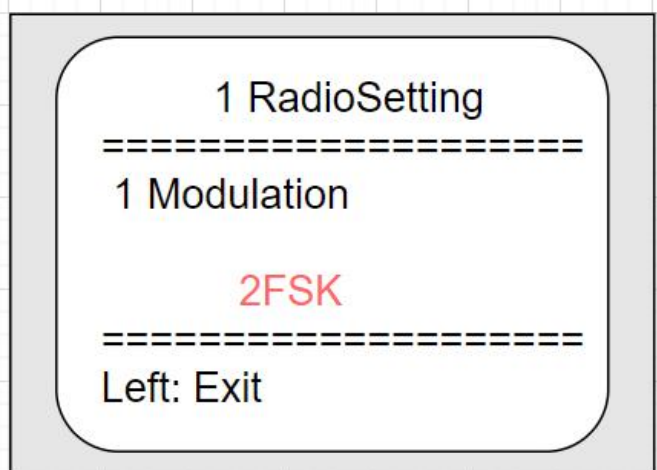
在 RadioSetting 配置页面，用户可以配置调制解调方式、频点、速率、TxDeviation、RxDeviation、PowerSelect、发射功率等参数，以上参数具体可配置值，可参考下面章节描述。



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 RadioSetting
2	选择区	1 Modulation(调制解调设置) 2 Frequency(频点设置) 3 DataRate(速率设置) 4 TxDeviation(发送 Deviation 设置) 5 RxDeviation(接收 Deviation 设置) 6 PowerSelect(供电方式和匹配电感封装设置) 7 TxPower(发射功率设置)

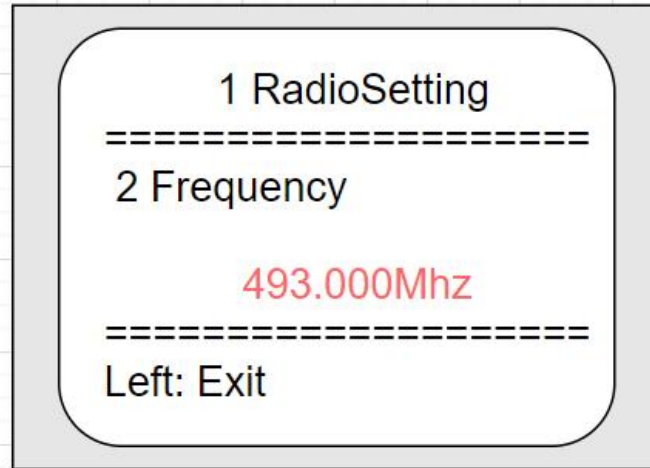
序 号	功能描述	说 明
3	按键区	1 按下板子上 Ok 键可进入上述子菜单 2 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换上述滚动子菜单 3 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

## 2.2.1 Modulation 子菜单



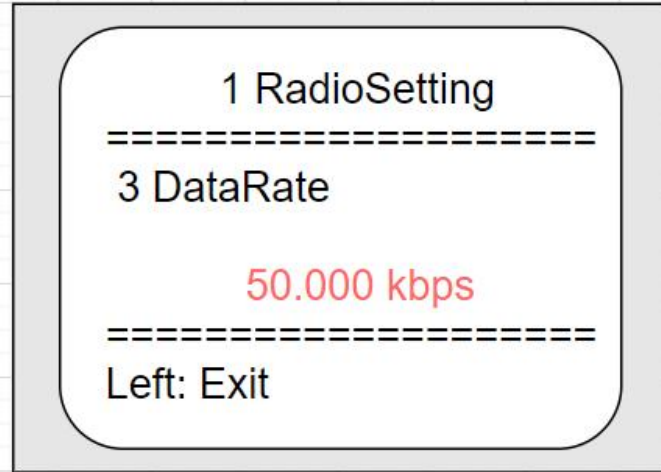
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 RadioSetting
2	选择区	调制方式包括：2FSK 和 2GFSK
3	按键区	1 按下板子上 Ok 键可进入上述子菜单 2 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换调制方式 3 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 RadioSetting 菜单

## 2.2.2 Frequency 子菜单



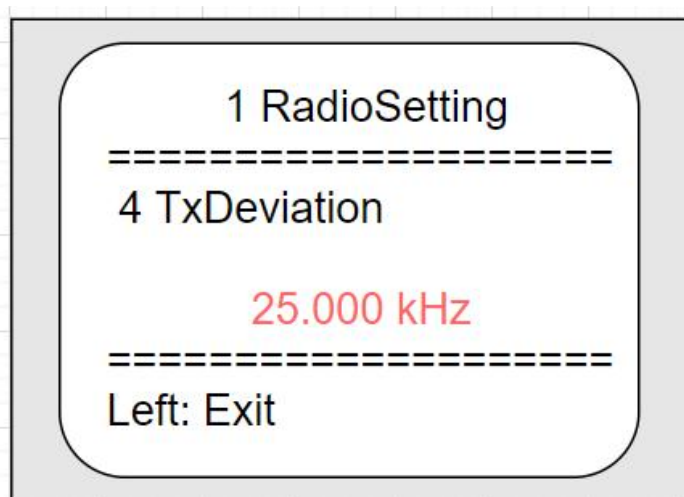
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 RadioSetting
2	选择区	工作频点(Mhz)
		169.000      493.000
		315.000      509.000
		317.000      840.900
		433.920      868.000
		436.00      868.900
		470.000      915.000
		470.100      920.000
		490.000      927.800
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换频点 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 RadioSetting 菜单

## 2.2.3 DataRate 子菜单



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 RadioSetting
2	选择区	数据速率(kbps)
		2.400 80.000
		4.800 100.000
		5.000 125.000
		9.600 200.000
		10.000 250.000
		20.000 400.000
		40.000 500.000
		50.000 1000.000
		62.500 2000.000
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换速率 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 RadioSetting 菜单

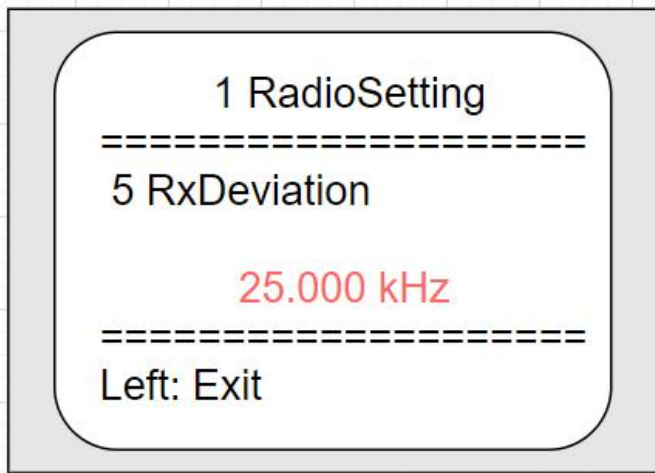
## 2.2.4 TxDeviation 子菜单



序 号	功能描述	说 明	
1	菜单标题	1 RadioSetting	
2	选择区	DataRate(kbps)	TxDeviation(kHz)
		2.400	2.4、3、4.8、9.6、12、19.2、24
		4.800	2.5、3.125、5、10、12.5、20、25
		5.000	2.5、5、6.25、10、20、25
		9.600	4.8、9.6、12、19.2、38.4、48
		10.000	5、10、12.5、20
		20.000	10、20、25、40
		40.000	18.8、20、40、50、80
		50.000	12.5、25
		62.500	15.625、31.25
		80.000	12.5、25
		100.000	25、50
		125.000	31.25、62.5
		200.000	50、100

序 号	功能描述	说 明	
2	选择区	250.000	62.5、125
		400.000	100、200
		500.000	125、250
		1000.000	250、500
		2000.000	500
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 TxDeviation 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 RadioSetting 菜单	

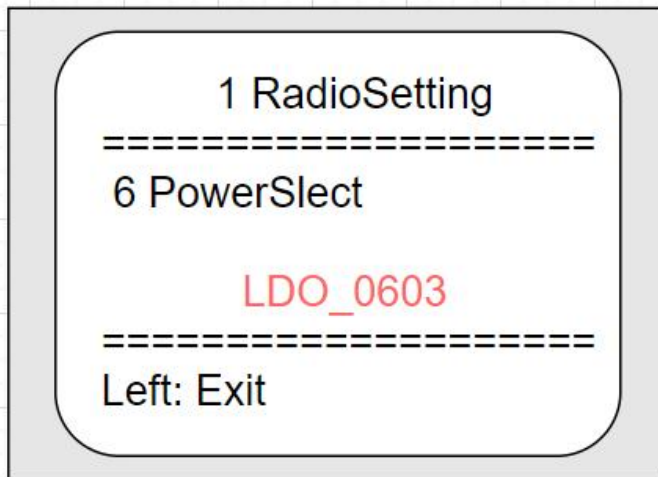
## 2.2.5 RxDeviation 子菜单



序 号	功能描述	说 明	
1	菜单标题	1 RadioSetting	
2	选择区	DataRate(kbps)	RxDeviation(kHz)
		2.400	2.4、3、4.8、9.6、12、19.2、24
		4.800	2.5、3.125、5、10、12.5、20、25
		5.000	2.5、5、6.25、10、20、25

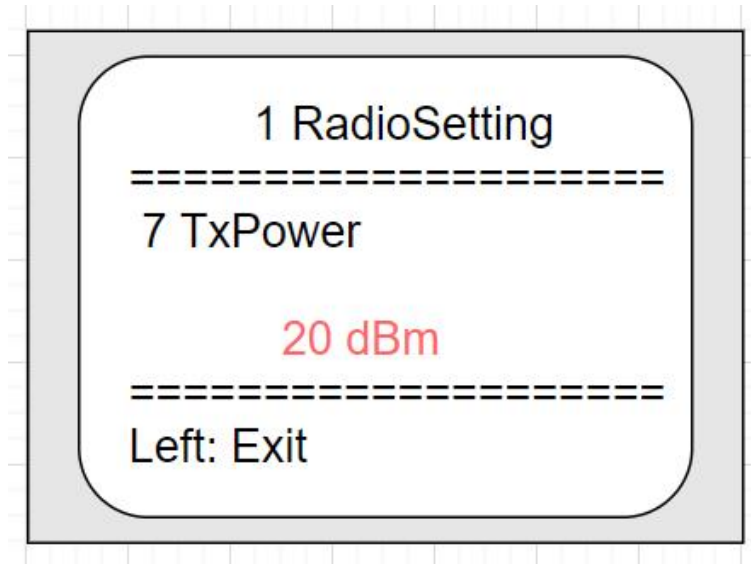
序 号	功能描述	说 明	
2	选择区	9.600	4.8、9.6、12、19.2、38.4、48
		10.000	5、10、12.5、20
		20.000	10、20、25、40
		40.000	18.8、20、40、50、80
		50.000	12.5、25
		62.500	15.625、31.25
		80.000	12.5、25
		100.000	25、50
		125.000	31.25、62.5
		200.000	50、100
		250.000	62.5、125
		400.000	100、200
		500.000	125、250
		1000.000	250、500
		2000.000	500
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 RxDeviation 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 RadioSetting 菜单	

## 2.2.6 PowerSelect 子菜单



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 RadioSetting
2	选择区	PowerSlect 包括: 1 LDO_0402 2 LDO_0603 3 DCDC_0402 4 DCDC_0603 备注: 0402: 表示匹配电感的封装为 0402 0603: 表示匹配电感的封装为 0603
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 PowerSlect 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单, 返回至 RadioSetting 菜单

## 2.2.7 TxPower 子菜单



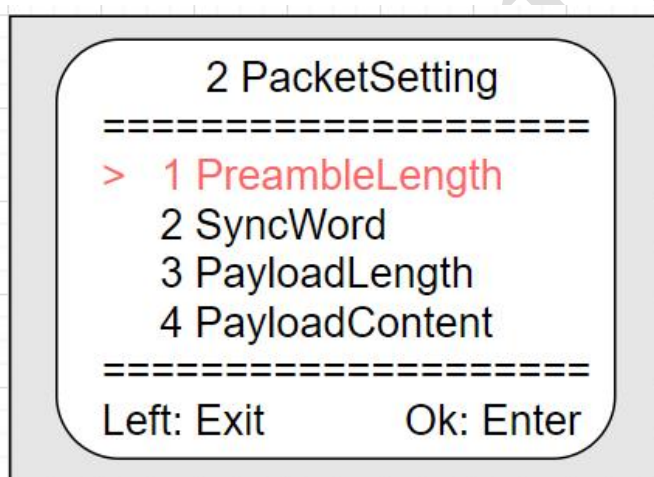
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 RadioSetting
2	选择区	TxPower 范围：-20dBm ~ 20dBm，步进 1dBm
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 TxPower 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 RadioSetting 菜单

## 2.3 PacketSetting 子菜单

在 PacketSetting 配置页面，用户可以配置 PreambleLength、SyncWord、PayloadLength、PayloadContent、CrcSelect、Fec、Whitening 等参数，以上参数具体可配置值，可参考下面章节描述。

实际的数据帧结构为：

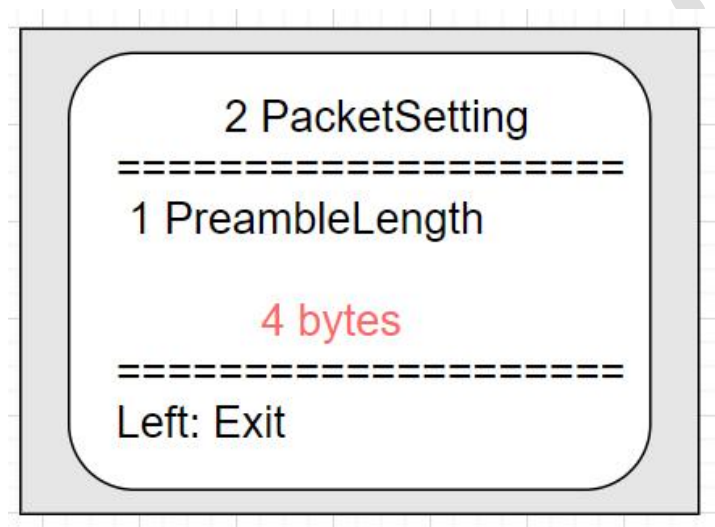
Preamble	Syncword	Payload	CRC
4~255bytes	0~4bytes	0~128bytes	0~4bytes



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	1 PacketSetting
2	选择区	1 PreambleLength(前导码长度设置) 2 SyncWord(同步字设置) 3 PayloadLength(Payload 长度设置) 4 PanyloadContent(Payload 内容设置) 5 CrcSlect(Crc 设置) 6 Fec(Fec 编码设置) 7 Whitening(白化设置)

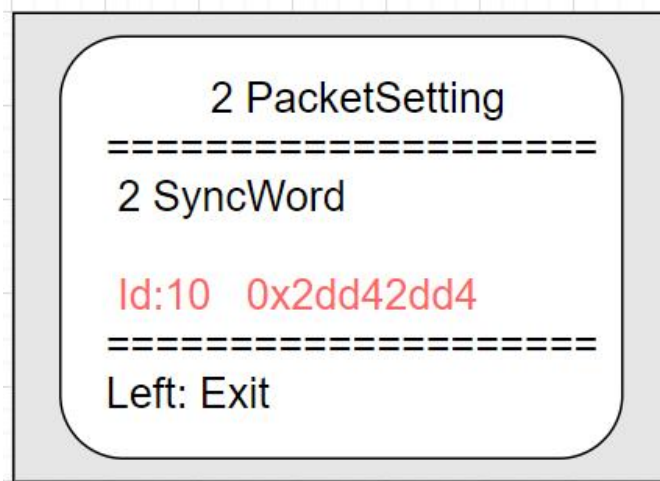
序 号	功能描述	说 明
3	按键区	1 按下板子上 Ok 键可进入上述子菜单 2 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换上述滚动子菜单 3 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

## 2.3.1 PreambleLength 子菜单



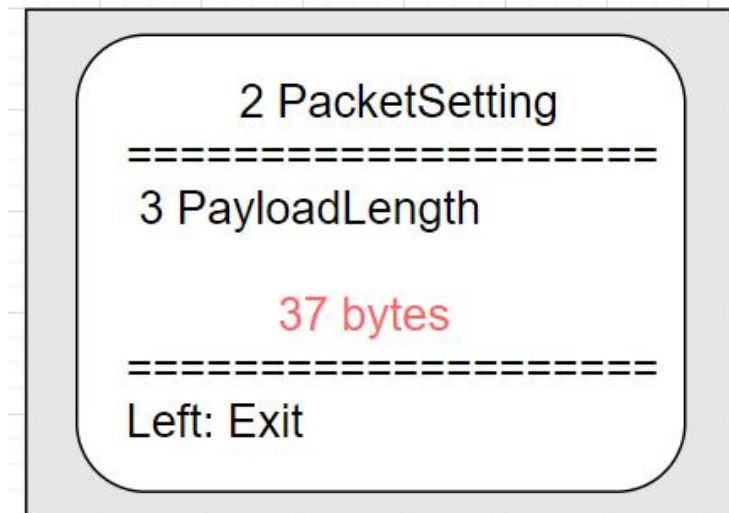
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	PreambleLength(byte): 4bytes ~ 255bytes
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 PreambleLength 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 PacketSetting 菜单

## 2.3.2 SyncWord 子菜单



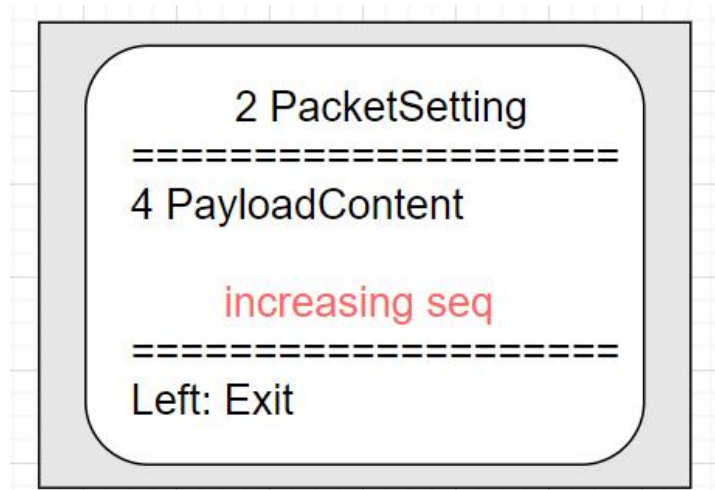
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	SyncWord: 长度为 4bytes, 实际内容遵循如下规则: 1 当 Id = 10 时, SyncWord 的内容为: 0x2dd42dd4 2 当 $0 \leq Id \leq 9$ 时, SyncWord 的内容为: $0x(55+Id)(0x55+PayloadLength)5678$
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 SyncWord 内容 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单, 返回至 PacketSetting 菜单

## 2.3.3 PayloadLength 子菜单



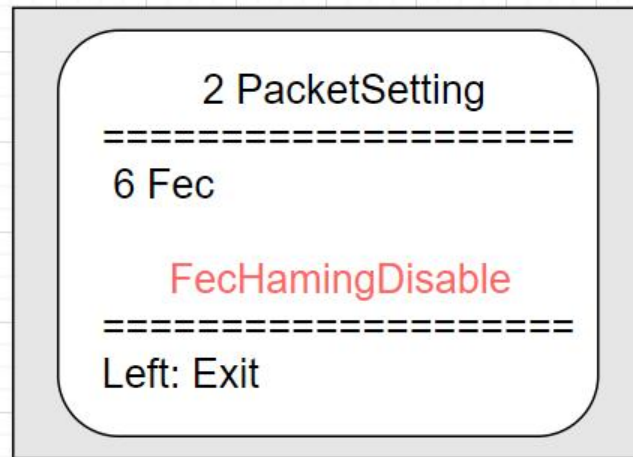
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	PayloadLength 可配置范围：0 ~ 128 bytes
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 PayloadLength 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 PacketSetting 菜单

## 2.3.4 PayloadContent 子菜单



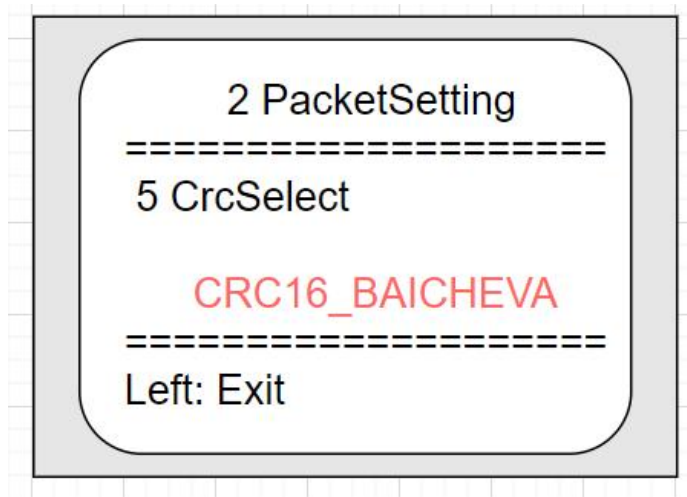
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	PayloadContent: 1 increase seq: 增量数列, 数据内容从 0 递增至 128 2 rand seq: 随机数
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 PayloadContent 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单, 返回至 PacketSetting 菜单

## 2.3.5 Fec 子菜单



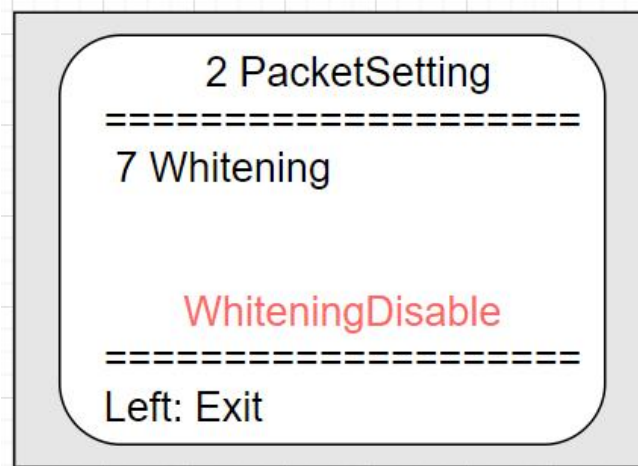
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	Fec: 1 FecHamingDisable 2 FecHaming_X3_X2_X1 3 FecHaming_X3_X_1
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 Fec 编码 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 PacketSetting 菜单

## 2.3.6 CrcSelect 子菜单



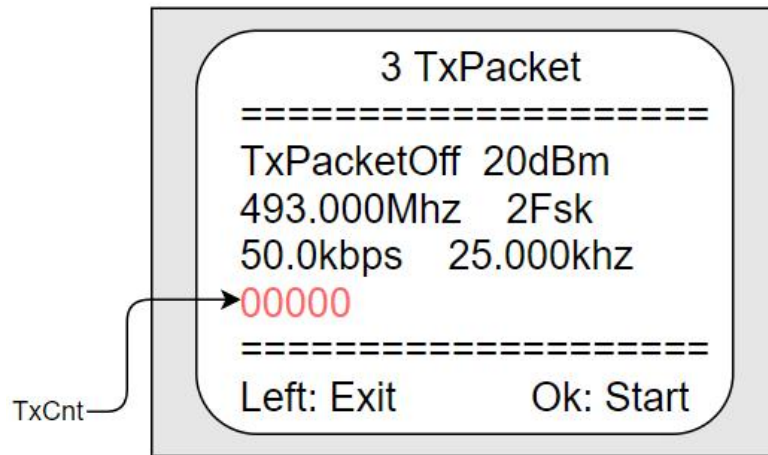
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	CrcSelect: 1 CrcDisable 2 CRC16_CCITT 3 CRC16_IBM 4 CRC16_ABICHEVA
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 Crc 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 PacketSetting 菜单

## 2.3.7 Whitening 子菜单



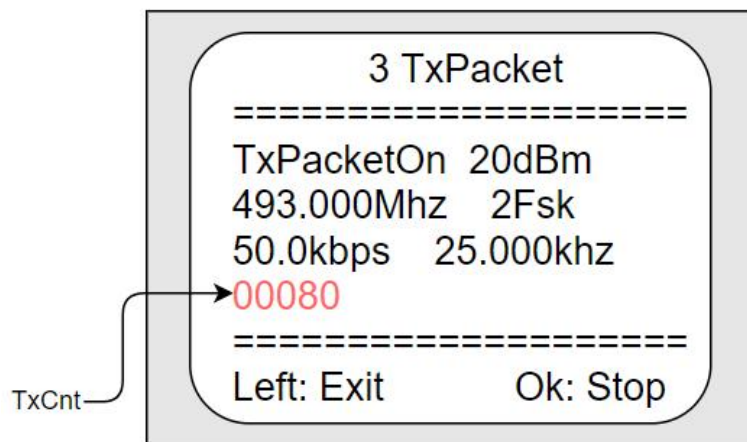
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	Whitening: 1 WhiteningDisable 2 WhiteningPN6 3 WhiteningPN7 4 WhiteningPN9 5 WhiteningPN9IBM 6 Whitening802154g 7 WhiteningPN9CCITT 8 WhiteningPN11 9 WhiteningPN13 10 WhiteningPN15
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 Whitening 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至 PacketSetting 菜单

## 2.4 TxPacket 子菜单



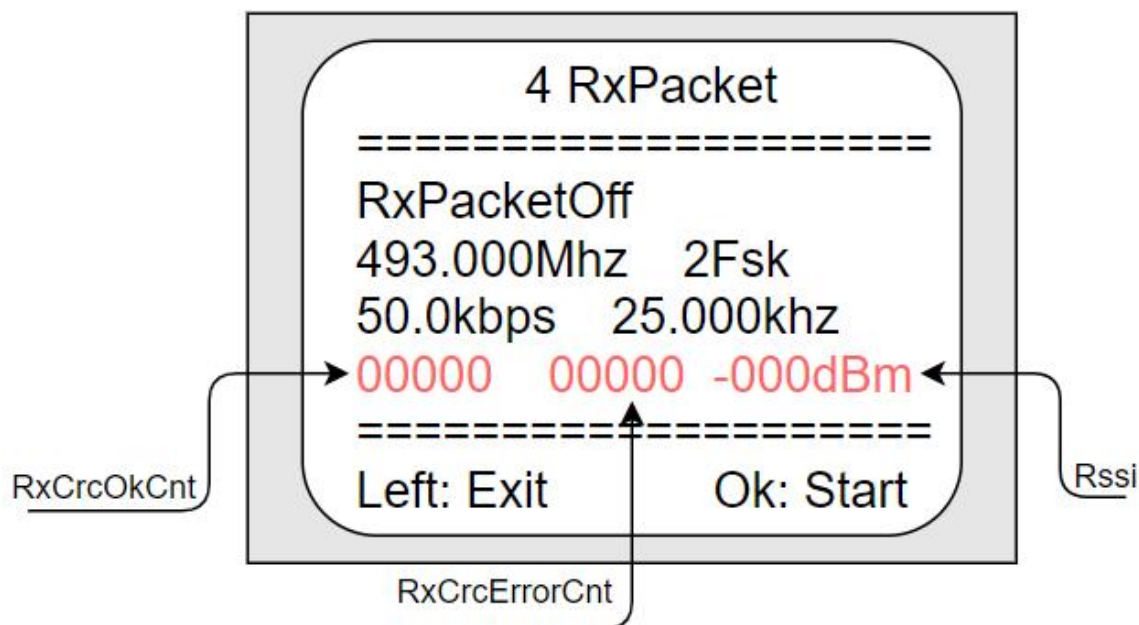
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	3 TxPacket
2	显示区	1 TxPacket 状态：关闭 2 发射功率：20dBm 3 频点：493.000Mhz 4 调制解调：2Fsk 5 速率：50.000kbps 6 TxDeviation：25.000khz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入发送模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入发送模式，且更新显示如下：



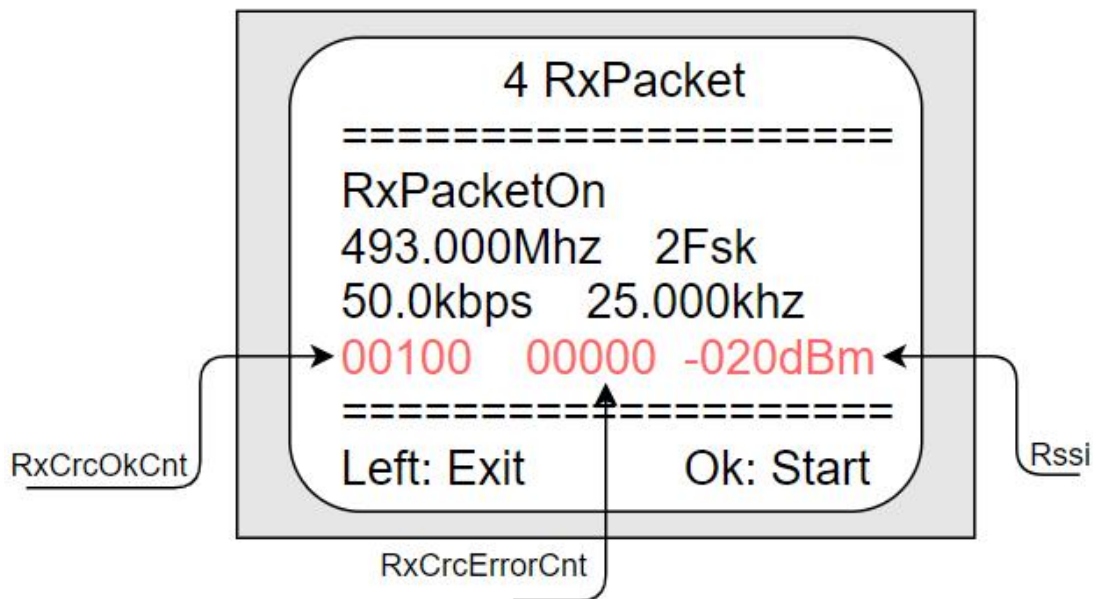
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	3 TxPacket
2	显示区	1 除了显示射频信息，每发送一包数据，显示计数加 1 2 整个测试过程中，最大发送数据个数可在 TxPacketCnt 子菜单中配置，可配置为：100、200、500、1000、2000、5000、10000、Continuous(一直发)
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出发送模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出发送模式

## 2.5 RxPacket 子菜单



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	4 RxPacket
2	显示区	1 RxPacket 状态：关闭 2 频点：493.000Mhz 3 调制解调：2Fsk 4 速率：50.000kbps 5 RxDeviation：25.000khz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入接收模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

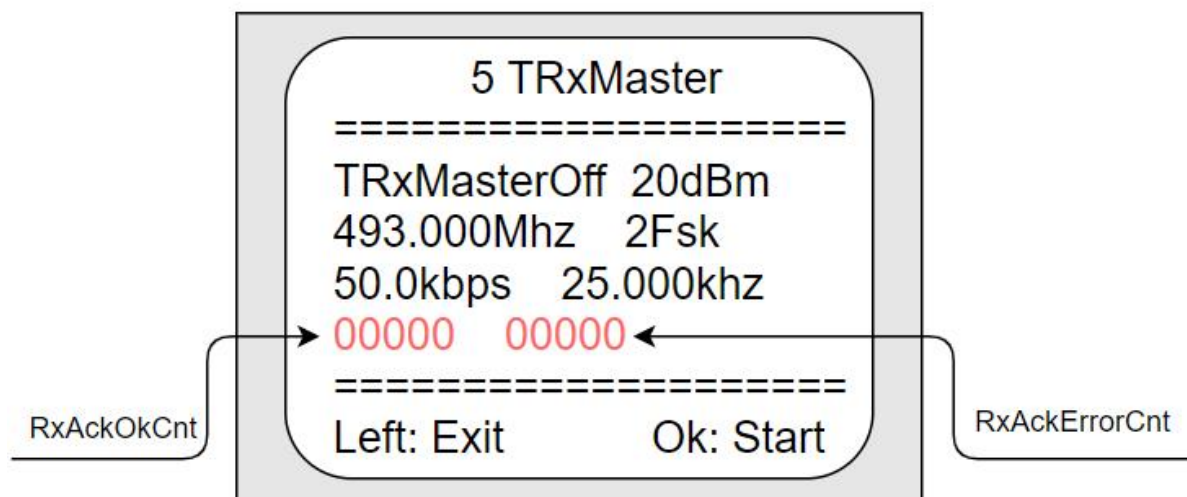
在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入接收模式，且更新显示如下：



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	4 RxPacket
2	显示区	1 除了显示射频信息，每收到一包 Crc Ok 的数据，显示 RxCrcOkCnt 计数加 1，每收到一包 Crc Error 的数据，显示 RxCrcErrorCnt 计数加 1
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出接收模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出接收模式

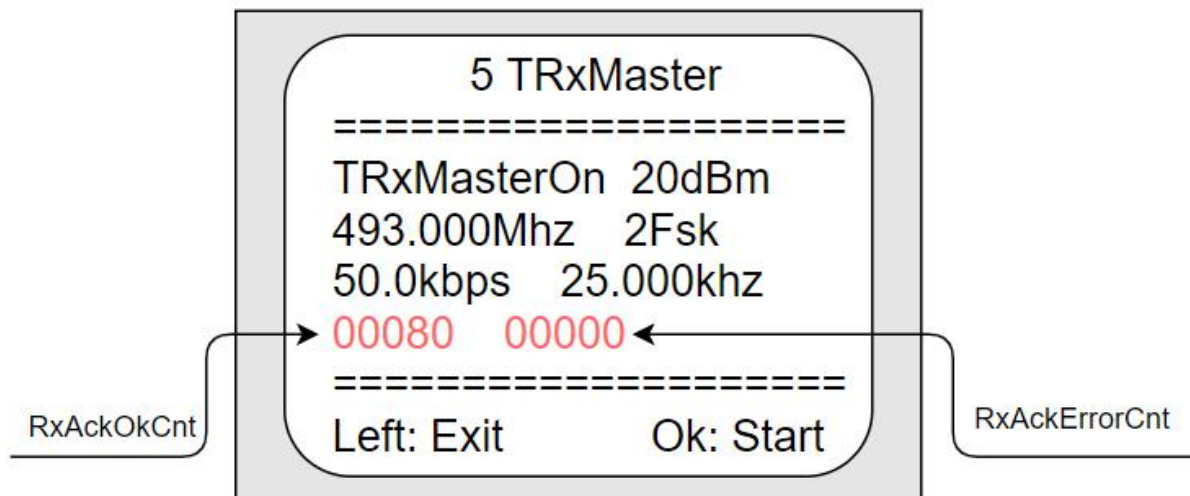
## 2.6 TRxMaster 子菜单

TRxMaster 表示的是主设备 Master 发送完数据后，立刻进入接收模式，并等待 Slave 设备回应的 ACK 数据包。



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	5 TRxMaster
2	显示区	1 TRxMaster 状态：关闭 2 频点：493.000Mhz 3 调制解调：2Fsk 4 速率：50.000kbps 5 TxDeviation：25.000khz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入发送模式，待发送完成后，会自动进入接收模式，等待 Slave 设备发送的 ACK 数据包 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入发送模式，且更新显示如下：



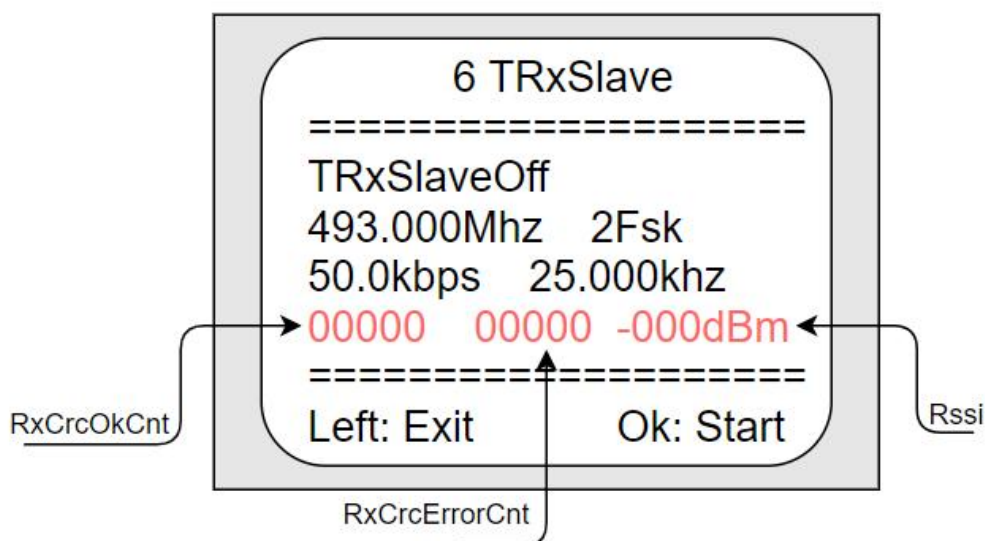
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	5 TRxMaster
2	显示区	1 除了显示射频信息，每收到一包 ACK 数据包，显示 RxAckOkCnt 计数加 1，没有收到 ACK 数据包，显示 RxAckCrcErrorCnt 计数加 1
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出接收模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出接收模式

## 2.7 TRxSlave 子菜单

TRxSlave 表示的是从设备 Slave 接收到数据后,进入发送模式,并发送 ACK 数据包给 Master 设备

ACK 数据帧格式:

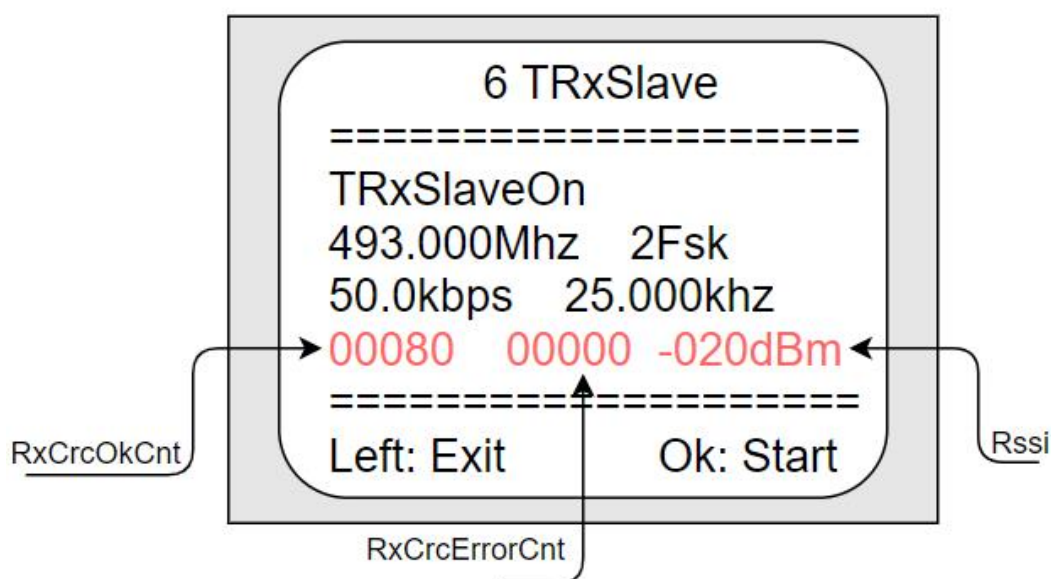
Preamble	Syncword	Payload
4~255bytes	0~4bytes	1bytes



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	5 TRxSlave
2	显示区	1 TRxSlave 状态: 关闭 2 频点: 493.000Mhz 3 调制解调: 2Fsk 4 速率: 50.000kbps 5 RxDeviation: 25.000khz

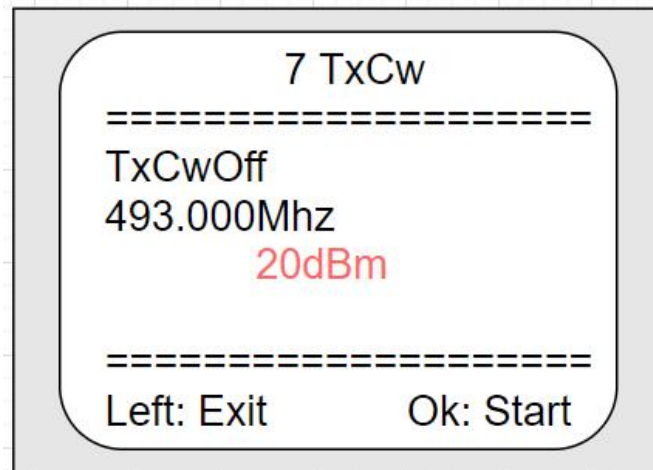
序 号	功能描述	说 明
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入接收模式，待接收到数据后，会自动进入发送模式，发送 ACK 数据包 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入接收模式，且更新显示如下：



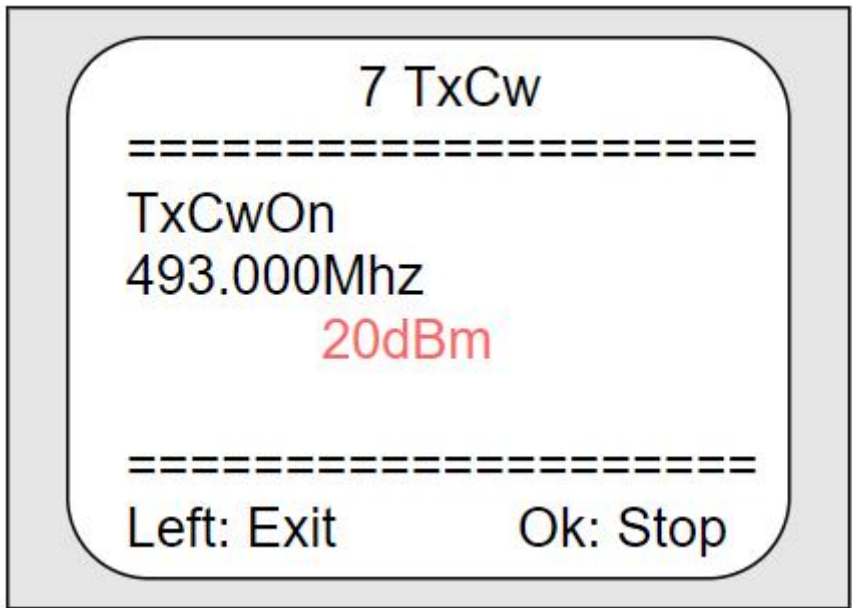
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	5 TRxSlave
2	显示区	1 除了显示射频信息，每收到一包 Crc Ok 的数据，显示 RxCrcOkCnt 计数加 1，每收到一包 Crc Error 的数据，显示 RxCrcErrorCnt 计数加 1
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出接收模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出接收模式

## 2.8 TxCw 子菜单



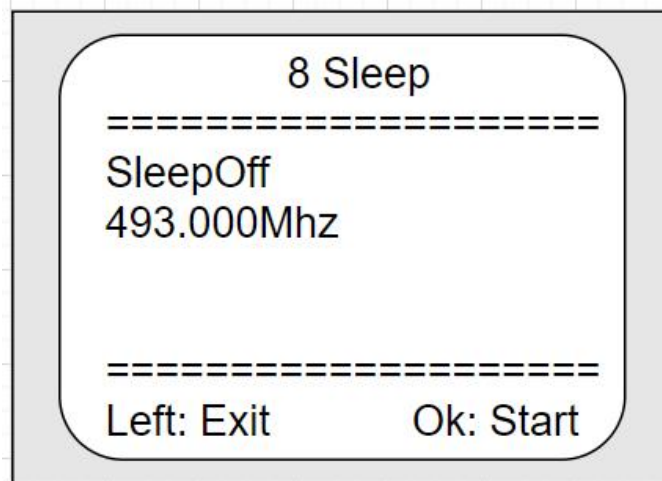
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	7 TxCw
2	显示区	1 TxCw 状态：关闭 2 频点：493.000Mhz 3 发射功率：20dBm
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入单载波模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入单载波模式，且更新显示如下：



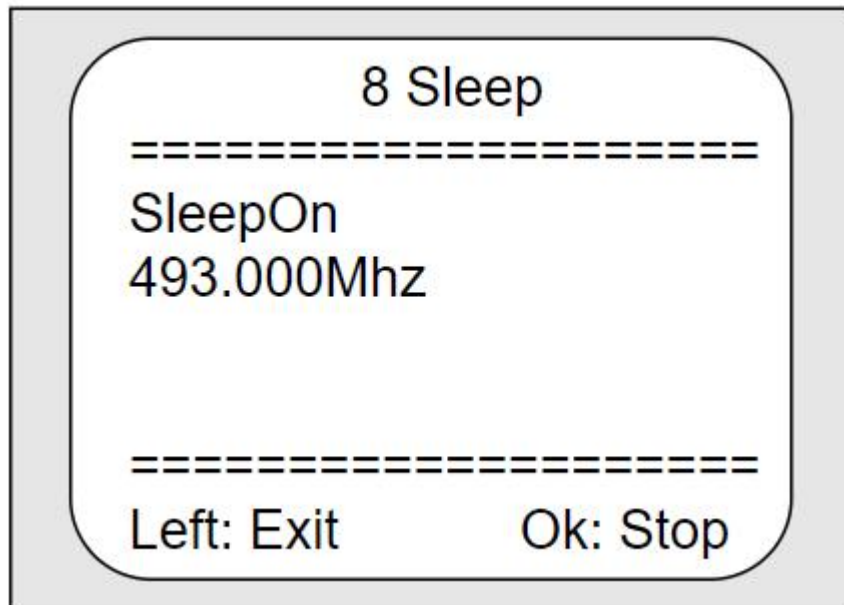
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	7 TxCw
2	显示区	1 TxCw 状态：打开 2 频点：493.000Mhz 3 发射功率：20dBm
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出单载波模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出单载波模式

## 2.9 Sleep 子菜单



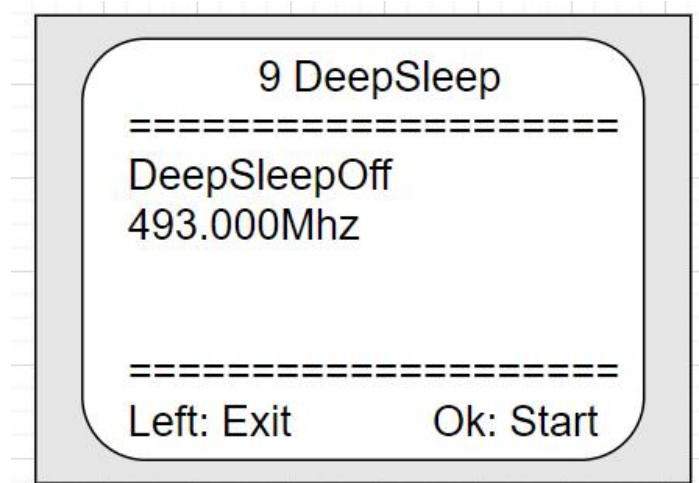
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	8 Sleep
2	显示区	1 Sleep 状态：关闭 2 频点：493.000Mhz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入 Sleep 模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入 Sleep 模式，且更新显示如下：



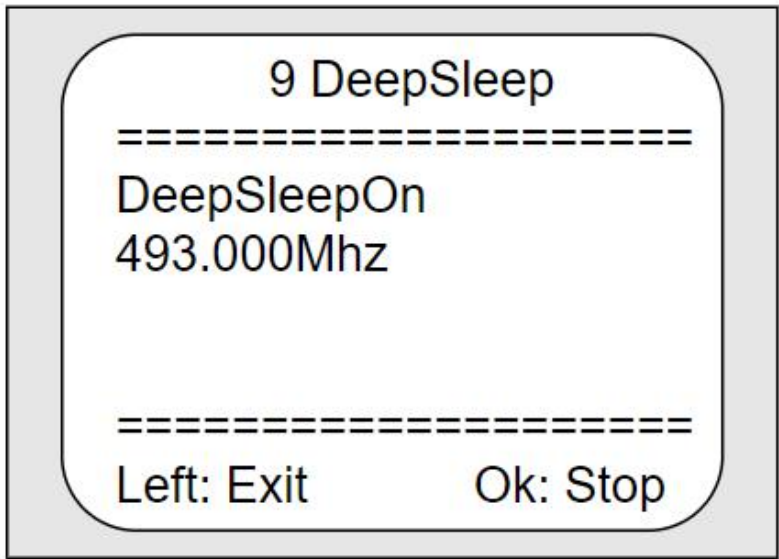
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	8 Sleep
2	显示区	1 Sleep 状态：打开 2 频点：493.000Mhz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出 Sleep 模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出 Sleep 模式

## 2.10 DeepSleep 子菜单



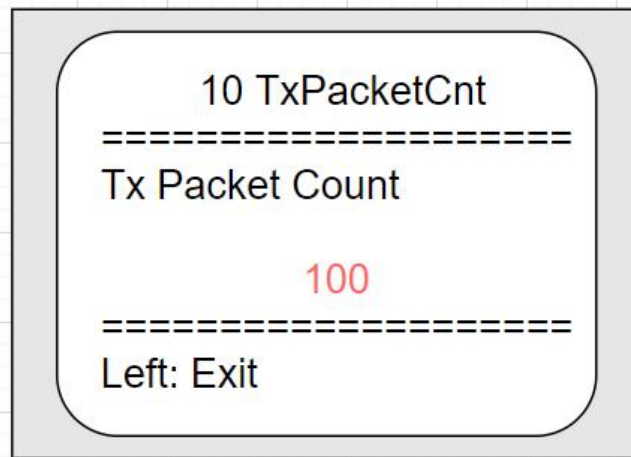
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	9 DeepSleep
2	显示区	1 DeepSleep 状态：关闭 2 频点：493.000Mhz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，进入 DeepSleep 模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

在上图界面基础上，按下 Ok 键，进入 DeepSleep 模式，且更新显示如下：



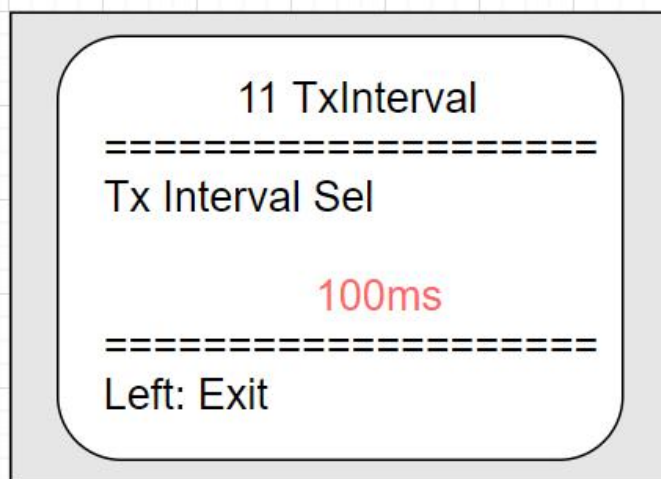
序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	9 DeepSleep
2	显示区	1 DeepSleep 状态：打开 2 频点：493.000Mhz
3	按键区	1 按下板子上的 Ok 键，退出 DeepSleep 模式 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单，并退出 DeepSleep 模式

## 2.11 TxPacketCnt 子菜单



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 PacketSetting
2	选择区	1 最大发送数据个数 TxPacketCnt 可配置为： 100、200、500、1000、2000、5000、10000、 Continuous(一直发)
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 TxPacketCnt 的值  2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜单

## 2.12 TxInterval 子菜单



序 号	功能描述	说 明
1	菜单标题	2 TxInterval
2	选择区	TxInterval 发送时间间隔范围：100ms ~ 255ms，步 进 1ms
3	按键区	1 按下板子上的 Up 键和 Down 键可切换 TxInterval 发送时间间隔 2 按下板子上 Left 键可退出当前菜单，返回至主菜 单