



XN297 软件设计和调试参考

目录

一、示例程序功能	2
1.1 接收模式配置流程	2
1.2 发送模式配置流程	3
1.3 单载波模式配置流程	4
二、特殊寄存器配置	4
2.1 2M 模式通信配置	4
2.2 1M 模式通信配置	4
2.3 单载波模式配置	5
2.4 RSSI 应用及寄存器设置	5
2.5 近距离通信配置	5

版本	V 1.0
修订	2014. 08

一、示例程序功能

1.1 接收模式配置流程

下述流程都以重新上电复位后的芯片进入休眠模式为起点。

表 1 接收模式配置流程

NO	Action	Address
1	上电默认进入休眠模式	
2	清除 RX FIFO 和状态寄存器	0x07
3	设置 rf_cal、bb_cal、demo_cal 寄存器	0x1E、0x1F、0x19
4	打开接收通道 n (0-5)	0x02
5	设置通道 n 的地址宽度 (3-5 字节) 和地址	0x03、0x0A ~ 0x0F
6	设置工作频点	0x05
7	设置发射功率、接收低噪放电流、数据率模式	0x06
8	选择通信方式：是否带自动重传、重传次数、重传时延、是否带自动应答	0x04、0x01
9	如为静态 payload，需要设置 payload 长度	0x11 ~ 0x16
9'	如为动态 payload，按照动态 payload 长度读取 payload	0x1D、0x1C、
10	设置 config 寄存器，控制 CE 脚为高，进入接收模式	0x00

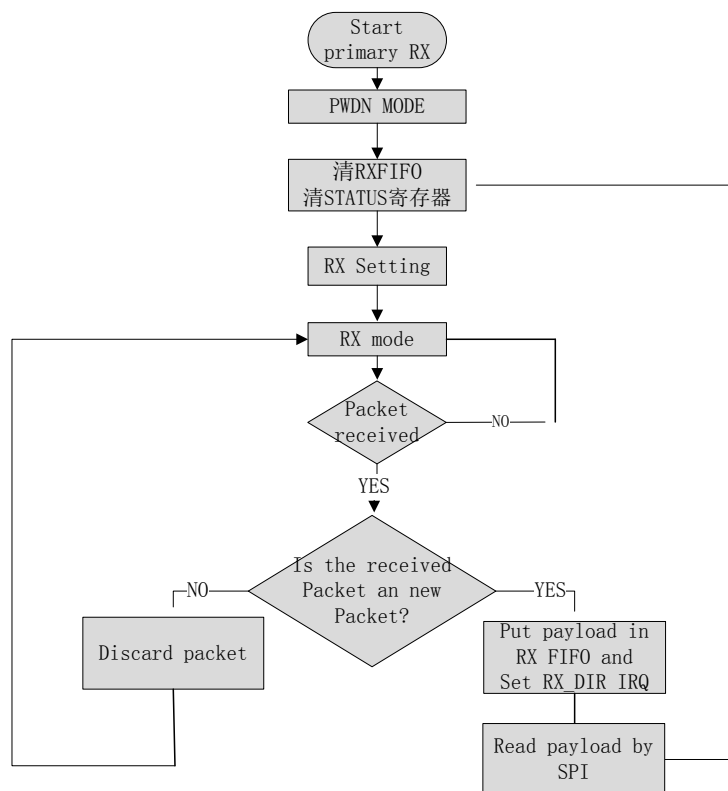


图 1 接收端工作流程

1.2 发送模式配置流程

表 2 接收模式配置流程

N0	Action	Address
1	上电默认进入休眠模式	
2	清除 TX FIFO 和状态寄存器	0x07
3	设置 rf_cal、bb_cal、demo_cal 寄存器	0x1E、0x1F、0X19
4	设置发送通道的地址宽度（3-5 字节）和地址	0x03、0x10
5	设置工作频点	0x05
6	设置发射功率、接收低噪放电流、数据率模式	0x06
7	选择通信方式：是否带自动重传、重传次数、重传时延、是否带自动应答	0x04、0x01
8	写入 TX payload	
9	设置 config 寄存器，控制 CE 引脚为一个到高的脉冲波形	0x00

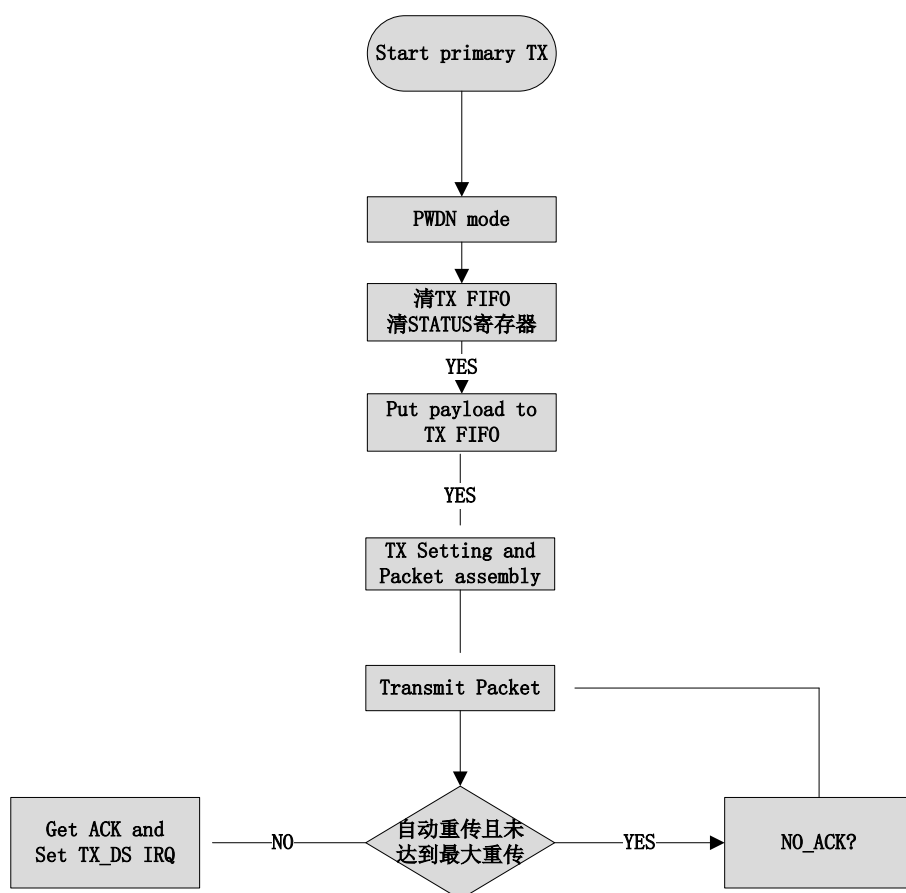


图 2 发射端工作流程

1.3 单载波模式配置流程

单载波模式多用于初步判断硬件的功能和性能。

NO	Action	Address
1	上电默认进入休眠模式	
2	设置 rf_cal、bb_cal、demo_cal 寄存器	0x1E、0x1F、0x19
3	配置为发送模式，设置发射功率、工作频点	0x00、0x06、0x05
4	CE 引脚拉低、SCK 和 MOSI 引脚拉高	

二、特殊寄存器配置

XN297 的寄存器有通用寄存器与特殊寄存器。通用寄存器包括一些和其它芯片兼容的寄存器，如 RF_SETUP 等，这里不再列出；特殊寄存器是 XN297 芯片独有的寄存器，分为 BB_CAL (address: 0x1F)，DEM_CAL (address: 0x19)，RF_CAL (address: 0x1E)。

BB_CAL 是与状态机相关的寄存器；

DEM_CAL 是与调制解调器相关的寄存器；

RF_CAL 是与射频收发机相关的寄存器。

2.1 2M 模式通信配置

2M 模式通信配置：

BB_CAL: {0xCD, 0x3F, 0x7F, 0x9C, 0x20}

DEM_CAL: {0x0B, 0xDF, 0xC4, 0xA7, 0x03}

RF_CAL: {0xC9, 0x9A, 0xB0, 0x79, 0xBB, 0xAB, 0x9C}

- 1、单次带应答模式的通信时间在 1.6ms 左右。
- 2、单次不带应答模式的通信时间在 0.8ms 左右。
- 3、以上配置针对数据包长度 8byte。
- 4、当数据包长度为 8~32byte 时，修改 BB_CAL: {0xEA, 0x3F, 0x7F, 0x9C, 0x20}。
- 5、RF_SETUP 建议配置为 0x0D，发射功率 8dBm（可以过安规认证）。

2.2 1M 模式通信配置

1M 模式通信配置：

BB_CAL: {0xCD, 0x3F, 0x7F, 0x9C, 0x20}

DEM_CAL: {0x0B, 0xDF, 0xC4, 0xA7, 0x03}

RF_CAL: {0xDA, 0x9A, 0xB0, 0x79, 0xBB, 0xAB, 0x9C}

- 1、单次带应答模式通信的通信时间在 1.7ms 左右。
- 2、单次不带应答模式的通信时间在 0.85ms 左右。

- 3、以上配置针对数据包长度 8byte。
- 4、当数据包长度为 8~32byte 时，修改 BB_CAL: {0xD1, 0x3F, 0x7F, 0x9C, 0x20}。
- 5、RF_SETUP 建议配置为 0x05，发射功率 8dBm（可以过安规认证）。

2.3 单载波模式配置

BB_CAL: {0xCD, 0x3F, 0x7F, 0x9C, 0x20}
DEM_CAL: {0x0B, 0xDF, 0xC4, 0xA7, 0x83}
RF_CAL: {0xDA, 0x9A, 0xB0, 0x79, 0xBB, 0xAB, 0x9C}

2.4 RSSI 应用及寄存器设置

RSSI 用来指示接收信号的强度。将寄存器 RSSI_EN 和 RSSI_SEL 设置为高，DATAOUT_SEL 设置为低，就可以从寄存器 DATAOUT 读出 RSSI 的值。DATAOUT 低四位表示接收数据的信号强度，DATAOUT 高四位表示接收信号前干扰信号的强度。

2.5 近距离通信配置

通信测试均基于用 RF demo 板作为收发端的测试结果。

2M 模式通信，

- 通信距离>30m（发射功率 8dBm，接收灵敏度-85dBm）
RF_SETUP: 0x0D
RF_CAL: {0xC9, 0x9A, 0xB0, 0x79, 0xBB, 0xAB, 0x9C}

- 通信距离 0.5m（发射功率-20dBm，接收灵敏度-65dBm）
RF_SETUP: 0x08
RF_CAL: {0xC9, 0x82, 0xB0, 0xE1, 0xBB, 0xAB, 0x9C}

1M 模式通信，

- 通信距离>30m（发射功率 8dBm，接收灵敏度-88dBm）
RF_SETUP: 0x05
RF_CAL: {0xDA, 0x9A, 0xB0, 0x79, 0xBB, 0xAB, 0x9C}
- 通信距离 1m（发射功率-20dBm，接收灵敏度-68dBm）
RF_SETUP: 0x00
RF_CAL: {0xDA, 0x82, 0xB0, 0xE3, 0xBB, 0x83, 0x9C}