

TI-CC1120-Demo 板

入门指南 V1.0



 深圳市芯威科技有限公司

地址：深圳市南山区麒麟路1号科技创业服务中心大厦 612-613

电话：0755-88844812

传真：0755-22643680

邮箱：sales@digirf.com

邮编：518052

网站：www.digiRF.com

目录

1 简介.....	3
2 关于手册.....	3
3 图文说明.....	3
4 准备工作.....	4
5 Demo 板硬件描述.....	5
5.1 天线使用.....	5
5.2 CC2511 烧录口.....	5
5.3 CC1120 控制端.....	6
6 SmartRF Studio 控制 Demo 板.....	6
6.1 进入控制界面.....	6
6.2 配置修改工作参数.....	6
6.3 通过 2 块 Demo 板进行一对一的收发通信.....	7
7 MSP430 Launch Pad 与 Demo 板连接.....	9
8 参考资料.....	10
9 附录.....	11
12.1 文档更改记录.....	11

1 简介

TI-CC1120-Demo 板基于 TI 射频收发芯片 CC2511 和 CC1120 设计，

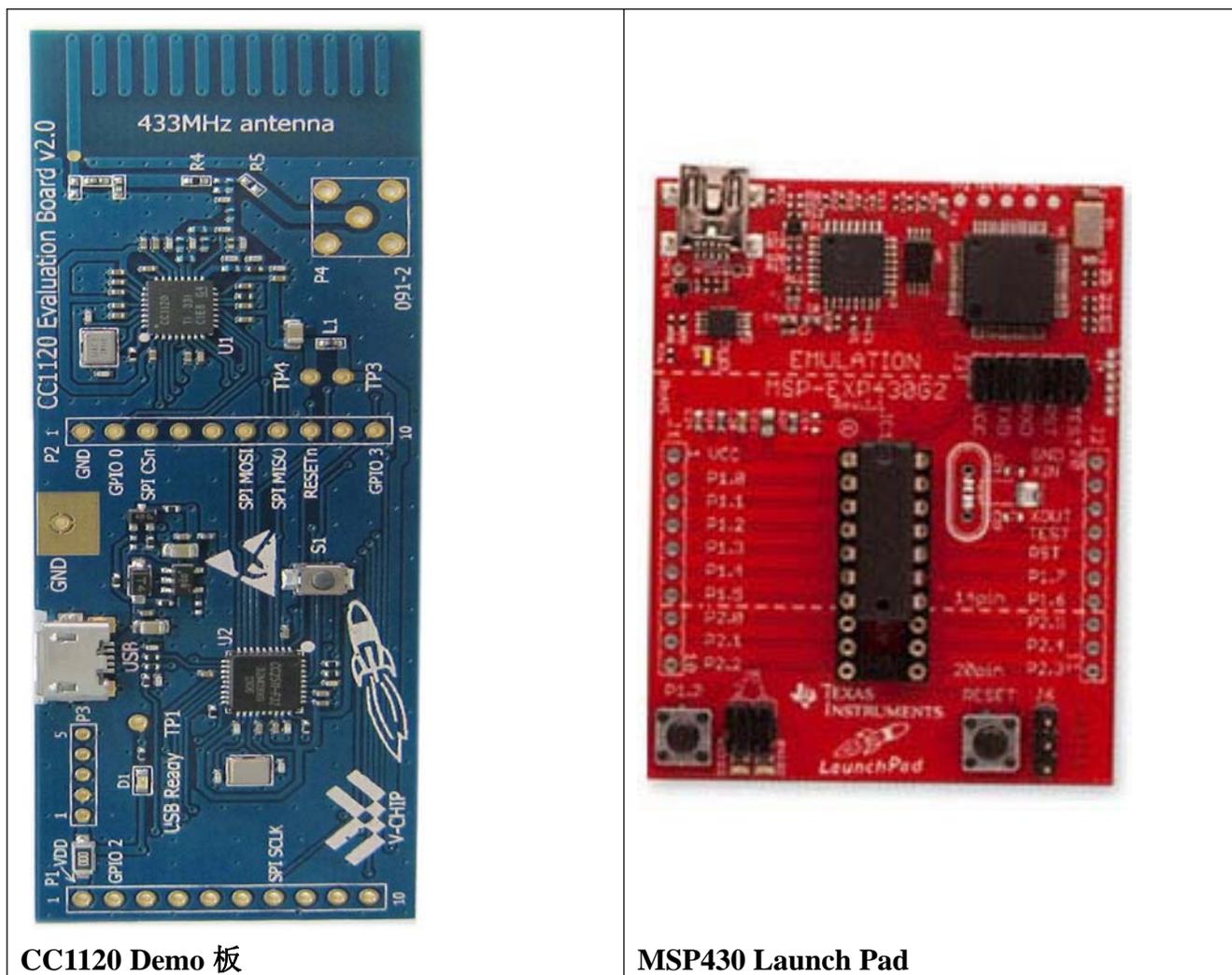
CC1120 作为新一代射频收发芯片，相对于 CC1101，发射状态最大射频输出功率可达 +15dBm，接收状态可以设置更低的符号速率和接收带宽。因此作为窄带收发系统应用，具有更好的接收性能，有效提高了通信距离，增加了抗干扰性能。

CC2511 是一款含有 2.4G 射频收发功能的 SOC 芯片，本产品中主要用来作为下位机以控制 CC1120，实现射频收发及性能评估。其功能可以参考文档 CC1111/CC2511 USB HW User's Guide。

2 关于手册

本手册主要介绍此 Demo 板可以实现的功能及操作方法，以及配合使用的上位机软件 Smart RF Studio。如涉及 Demo 板内的其它使用问题，可联系本公司人员解决处理，如涉及 IC 及上位机软件的详细使用等，请参考 TI 相关技术文档，或者和 TI 技术支持人员联系解决。

3 图文说明



CC1120 Demo 板

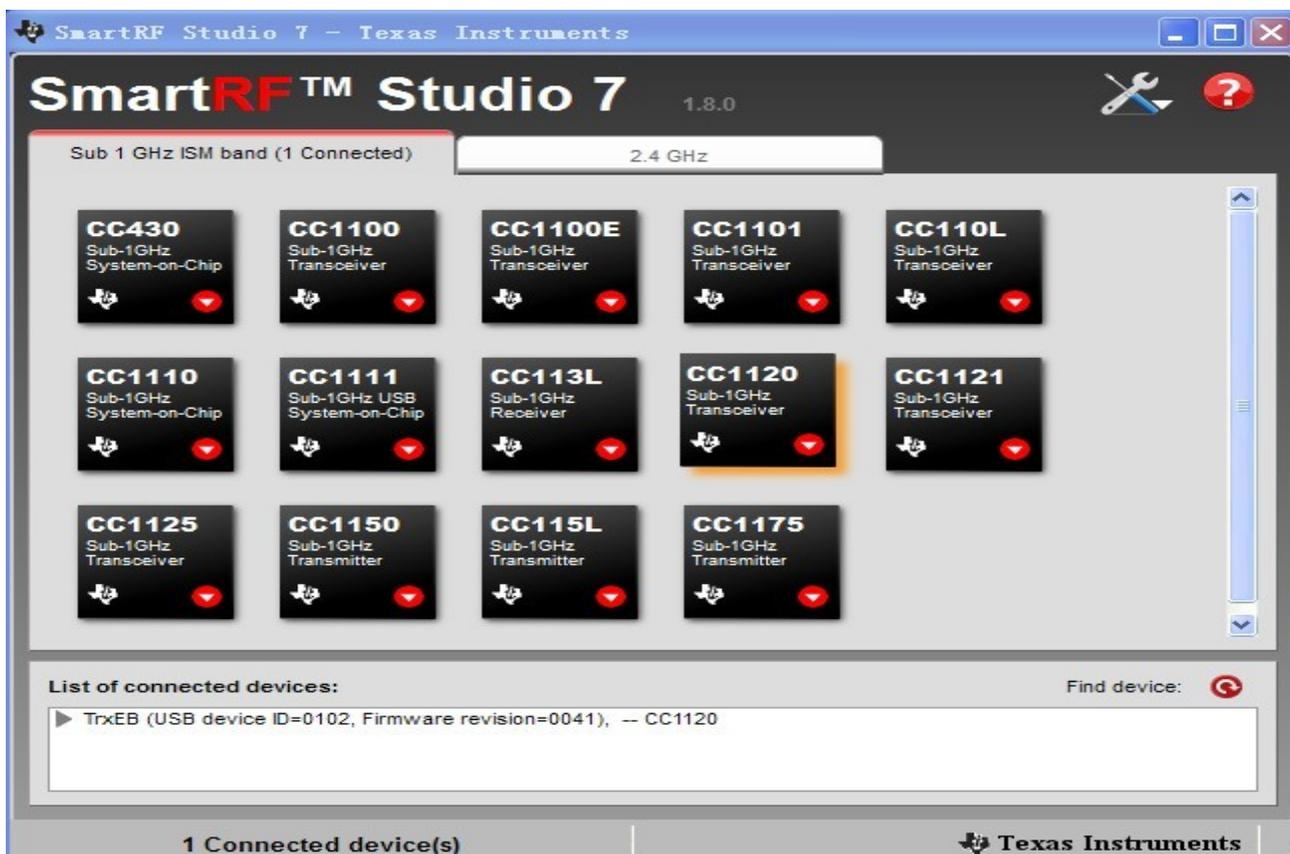
MSP430 Launch Pad

4 准备工作

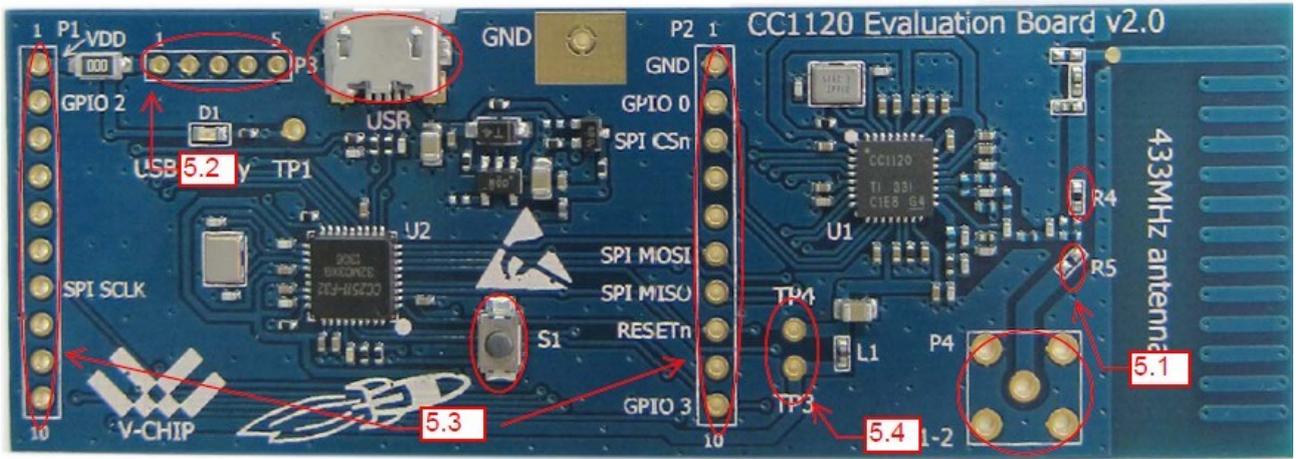
首先需要安装好 Smart RF Studio，这样当把 Demo 板连接通过 USB-Micro USB 电缆连接到 PC 机时，会自动安装驱动程序，并检测到 Demo 板。可通过 Windows 的设备管理器查看，如下图所示。



或者通过 Smart RF Studio 可以检测到该接入的 Demo 板。下图中设备列表里已显示出该 Demo 板，并且能检测到 CC1120 芯片。



5 Demo 板硬件描述



5.1 天线使用

如图所，此开发板可以使用 2 种类型天线：一种是 PCB 天线，已经集成到整个 Demo 板上。一种是在预留位置焊接 SMA 座子，通过 SMA 接头，将射频信号引出，可以将常见的带 SMA 接头的胶棒天线直接安装到该 SMA 座子上，也可以通过同轴电缆进行延长，连接到指定的天线。

注意：R4 和 R5 位置为使用 2 种类型天线时的短路电阻。

若使用 PCB 天线，请检查 R4 位置已经短路，R5 位置已经开路。

若使用 SMA 胶棒天线，请检查 R4 位置已经开路，R5 位置已经短路。在空出的接头位置，焊接 SMA 座子。

SMA 接头出厂时未焊接，见附件。

5.2 CC2511 烧录口

P3 口为 CC2511 程序烧录口，可以通过 SMART RF 04EB 和 FLASH Programmer 为 CC2511 烧写程序。功能及引脚描述如下：

引脚	名称	备注
P3_1	3.3V	电源
P3_2	GND	地
P3_3	P2_1	CC2511 引脚 P2-1
P3_4	P2_2	CC2511 引脚 P2_2
P3_5	RESET	CC2511 引脚 RESET_N

按键 S1 已连接至 CC2511 的 RESET 引脚，可对 CC2511 进行手动复位，使用 SMART RF STUDIO 过程中，可通过该按钮以复位 CC2511 程序。

出厂时 CC2511 已烧录程序，可通过 Micro USB 连接至上位机，详细使用操作见第 6 节。

USB-Micro USB 电缆见附件。

5.3 CC1120 控制端

CC1120 的 SPI 控制口和几个数据 IO 已通过 P1 及 P2 端口引出，详述见第 7 节。该功能用于与 MSP430 Launch Pad 连接时使用，可控制 CC1120 工作。

备注：出厂时排母未焊接，见附件。

5.4 CC1120 功耗测试

TP3 、TP4 位置为预留用测试 CC1120 工作电流，使用时需断开 L1 位置短路电阻，通过排针将电流表串入到 CC1120 电源回路中即可。

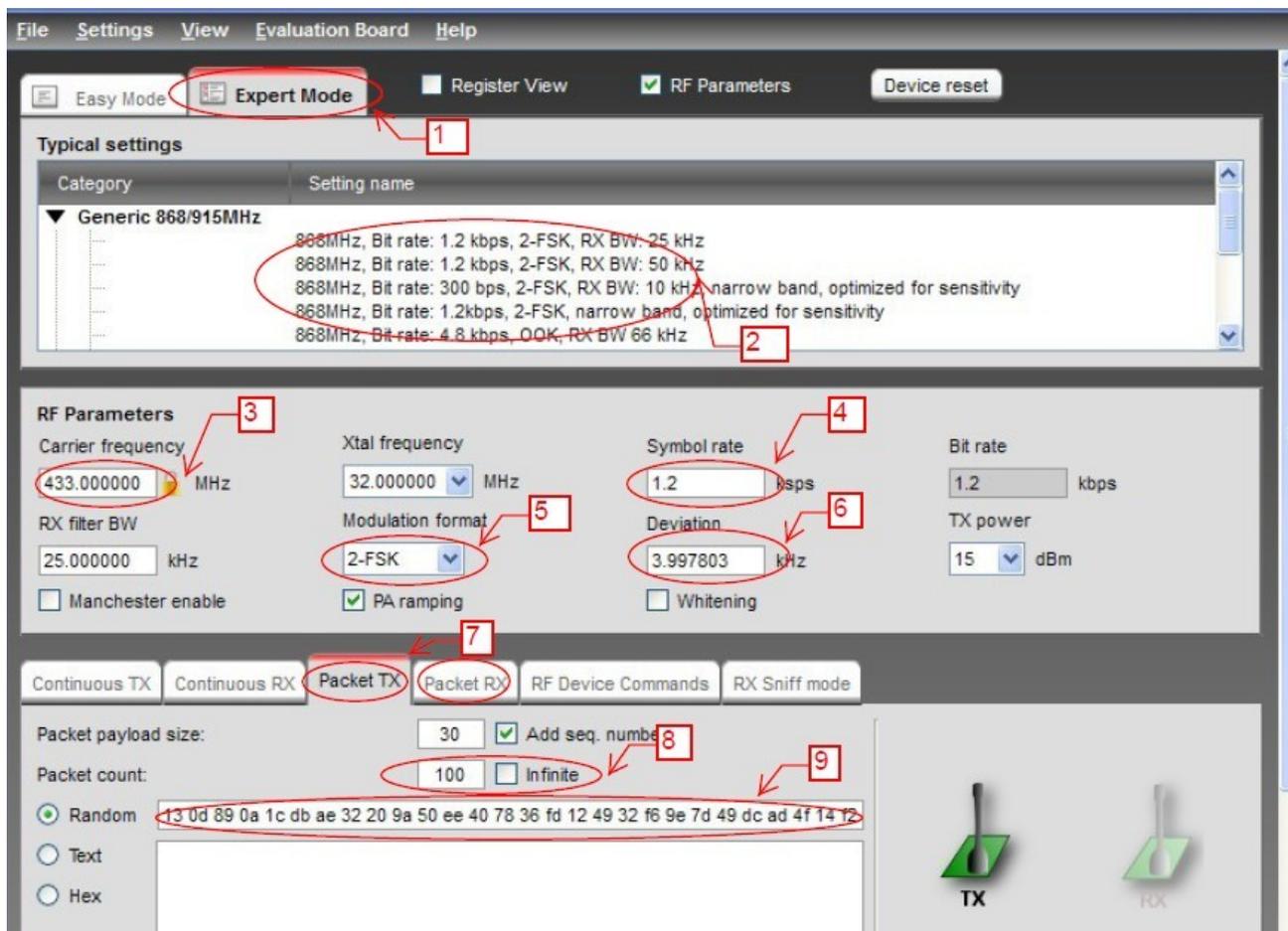
备注：出厂时排针未焊接，见附件。

6 SmartRF Studio 控制 Demo 板

6.1 进入控制界面

运行 Smart RF Studio, 进入主界面, 如图 6.2, 这里选取刚插入 USB 后刷新出来的 CC1120 对应的设备, 双击即可进入。

6.2 配置修改工作参数

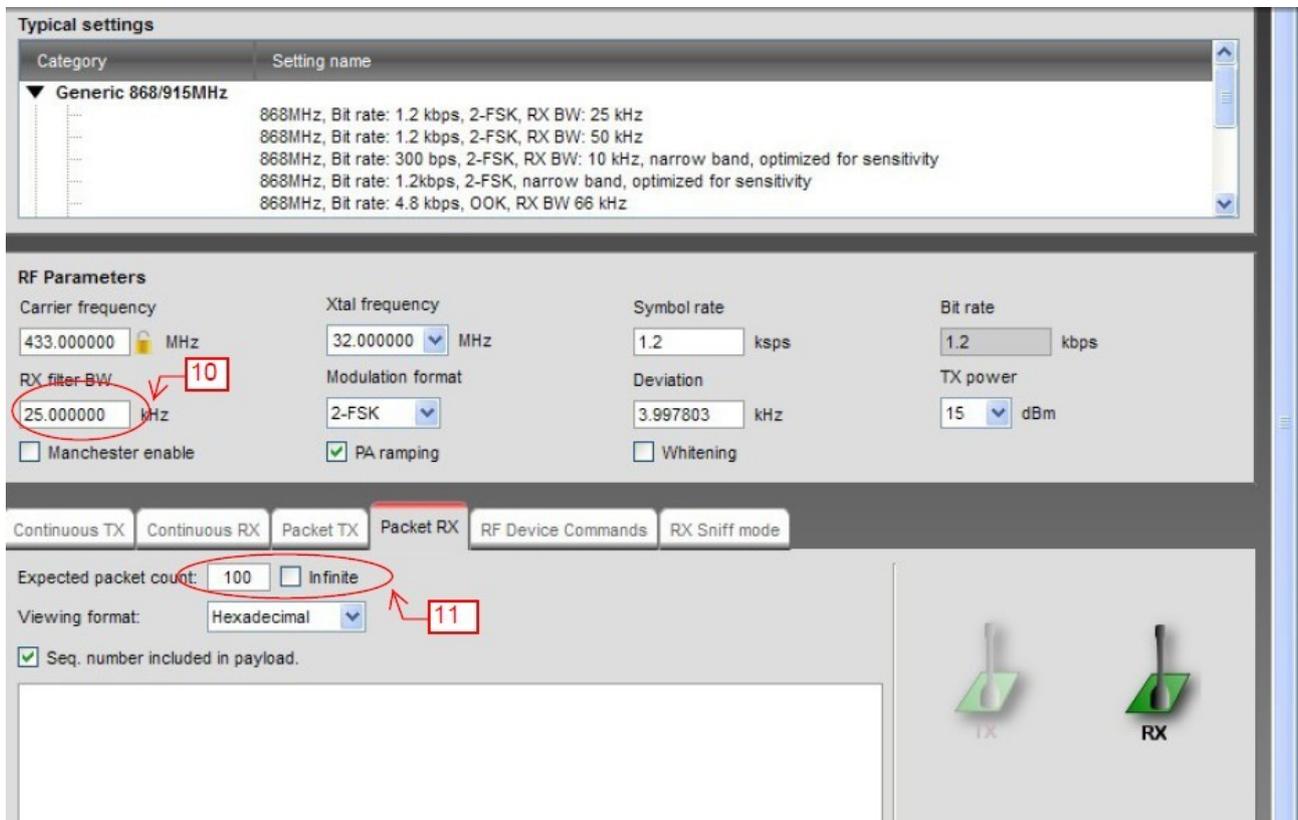


- 1、点击 Expert Mode 模式；
- 2、可以选择软件自带的一些常见设置，或者根据需要设置；
- 3、设定射频工作的中心频率，这里为 433MHz；
- 4、设定符号速率，这里为 1.2k；
- 5、设定调制方式，这里为 2-FSK；
- 6、设定调制频偏，这里为 4.0kHz
- 7、如果要使该板所在 CC1120 进行发送，则选择 Packet TX，跳转到第 8 步，或者若是进入

接收，则选择 Packet RX，跳转到第 10 步；

8、可以勾选发送无限个包，或者按照默认不勾选，表示发送 100 次即停止，这里为默认设置。

9、可以设置发送的数据包内容，这里使用的是默认长度的随机数据；



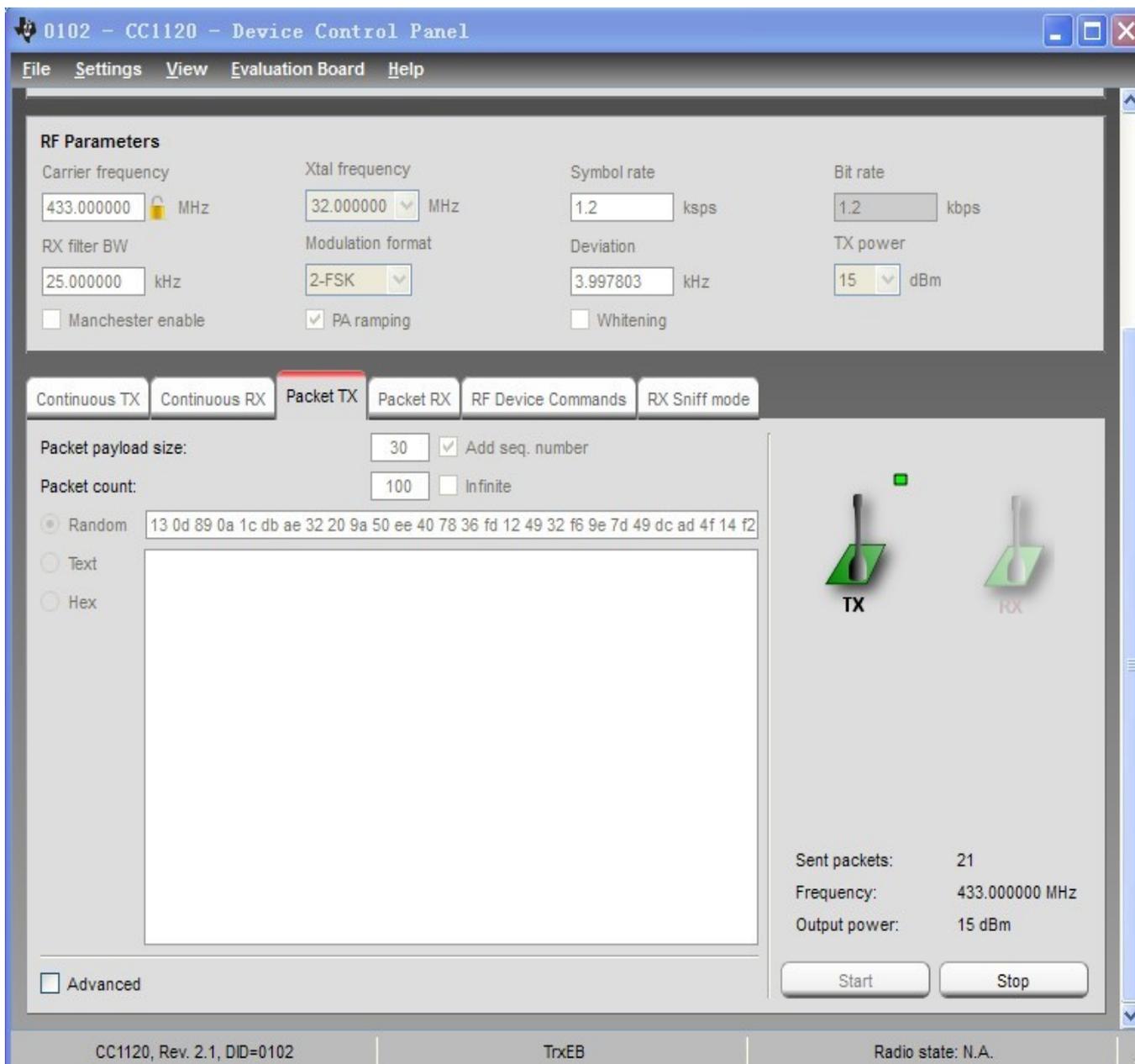
10、设定接收带宽，此处使用 25kHz；

11、设定接收包的数量，此处使用默认的设置，则接收到 100 个包后即停止。

6.3 通过 2 块 Demo 板进行一对一的收发通信

按照 6.2 所示的方法分别配置一对收发模块，保证配置的参数一致即可。

点击 Packet TX 面板中 Start 按钮，让其中一模块进入发送状态，



点击 Packet RX 面板中 Start，让联外一模块进入接收状态，图中所示，已经正常接收到发出来的数据包。

The screenshot shows the '0102 - CC1120 - Device Control Panel' software interface. The 'Packet RX' tab is selected, and the 'Start' button is visible. The interface displays various RF parameters and a list of received packets.

RF Parameters:

- Carrier frequency: 433.000000 MHz
- Xtal frequency: 32.000000 MHz
- Symbol rate: 1.2 kbps
- Bit rate: 1.2 kbps
- RX filter BW: 25.000000 kHz
- Modulation format: 2-FSK
- Deviation: 3.997803 kHz
- TX power: 15 dBm
- Manchester enable:
- PA ramping:
- Whitening:

Packet RX Mode:

- Expected packet count: 100 (Infinite:)
- Viewing format: Hexadecimal
- Seq. number included in payload:

Received Data:

```

15:14:54.015 | 0076 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:54.312 | 0077 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:54.609 | 0078 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:54.906 | 0079 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:55.218 | 0080 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:55.515 | 0081 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:55.812 | 0082 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:56.109 | 0083 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:56.406 | 0084 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:56.718 | 0085 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -41
15:14:57.015 | 0086 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:57.312 | 0087 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:57.609 | 0088 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
15:14:57.906 | 0089 | 13 0d 89 0a 1c db ae 32 20 9a 50 ee 40 78 36 fd 12 49 32 f6 9e 7d 49 dc ad 4f 14 f2 | -42
    
```

Statistics:

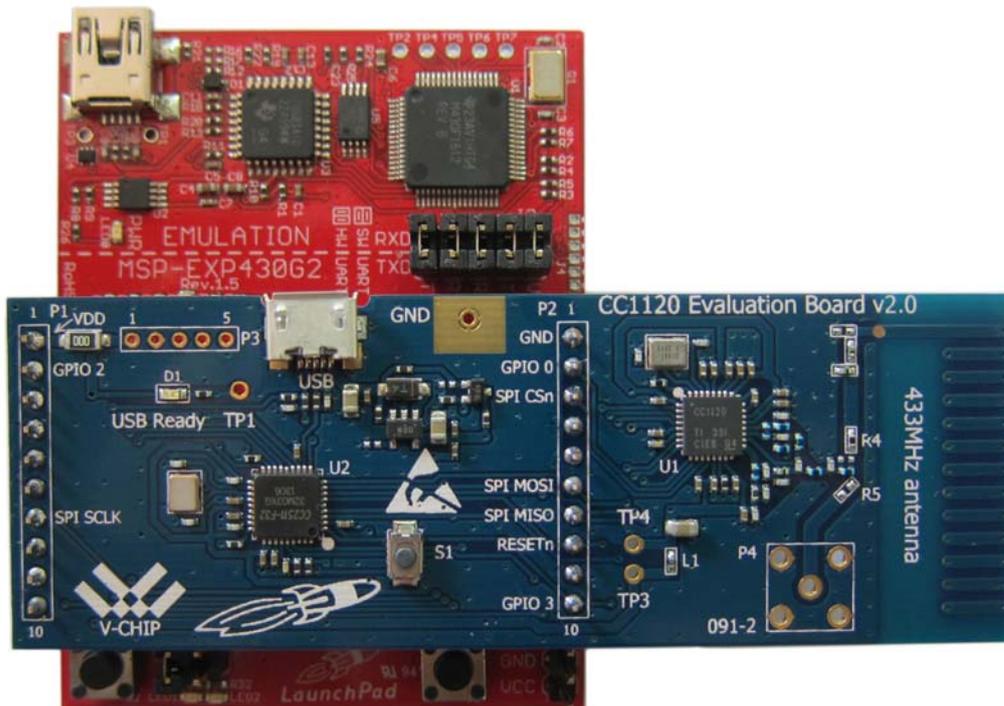
- Average RSSI: -42.0 dBm
- Received ok: 26
- Received not ok: 0
- Packet error rate: 0.0 %

Buttons: Start, Stop

Status Bar: CC1120, Rev. 2.1, DID=0102 | TrxEB | Radio state: N.A.

7 MSP430 Launch Pad 与 Demo 板连接

MSP430 Launch Pad 的使用方法这里不再详述，如下图所示为两块板之间硬件连接方式。



Demo 板连接用的引脚名称及功能见下表。这样通过 MSP430 的控制程序来实现控制 Demo 板上的 CC1120。

引脚	名称	说明
P1_1	VDD	CC1120 电源
P1_2	GPIO 2	CC1120 引脚 GPIO2
P1_3~P1_6	/	/
P1_7	SPI SCLK	CC1120 引脚 SCLK
P1_8~P1_10	/	/
P2_1	GND	CC1120 电源地
P2_1	GPIO 0	CC1120 引脚 GPIO 0
P2_2	SPI CSn	CC1120 引脚 CS_N
P2_3~P2_5	/	/
P2_6	SPI MOSI	CC1120 引脚 SI
P2_7	SPI MISO	CC1120 引脚 SO
P2_8	RESETn	CC1120 引脚 RESET_N
P2_9	/	/
P2_10	GPIO 3	CC1120 引脚 GPIO3

8 参考资料

- [1] [CC1120 Datasheet](#)
- [2] [SmartRF Studio](#)
- [3] [FLASH Programmer](#)
- [4] [CC1111/CC2511 USB HW User's Guide](#)
- [5] [MSP430 LaunchPad](#)
- [6] [CC112X,CC1175 Errata Note](#)

9 附录

9.1 文档更改记录

版本	日期	更改
TI-CC1120-Demo 板入门指南 V1.0	2013.07.02	

重要声明

深圳市芯威科技有限公司(以下简称芯威科技)有权在未经通知的情况下, 随时对其产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权随时停止提供某种产品或服务。客户应在预定产品之前获得最新相关信息, 并证实该信息是最新的、完整的。

芯威科技保证所售产品的性能符合芯威科技标准保修的适用规范。

芯威科技不对任何芯威科技专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了芯威科技产品或服务的组合设备、机器、流程相关的芯威科技知识产权中授予的直接或隐含权限做出任何保证或解释。对于芯威科技的产品使用说明或参数表, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许复制。在复制信息的过程中对内容的篡改是非法的、欺诈性商业行为。芯威科技对此类篡改过的文件不承担任何责任。第三方的信息可能遵照另外的规则。在转售芯威科技的产品或服务时, 如果对产品或服务参数有不同或夸大描述, 则会失去相关芯威科技产品或服务的明示或暗示授权, 且这是违法的、欺诈性商业行为。芯威科技对任何此类虚假陈述不承担责任或法律义务。