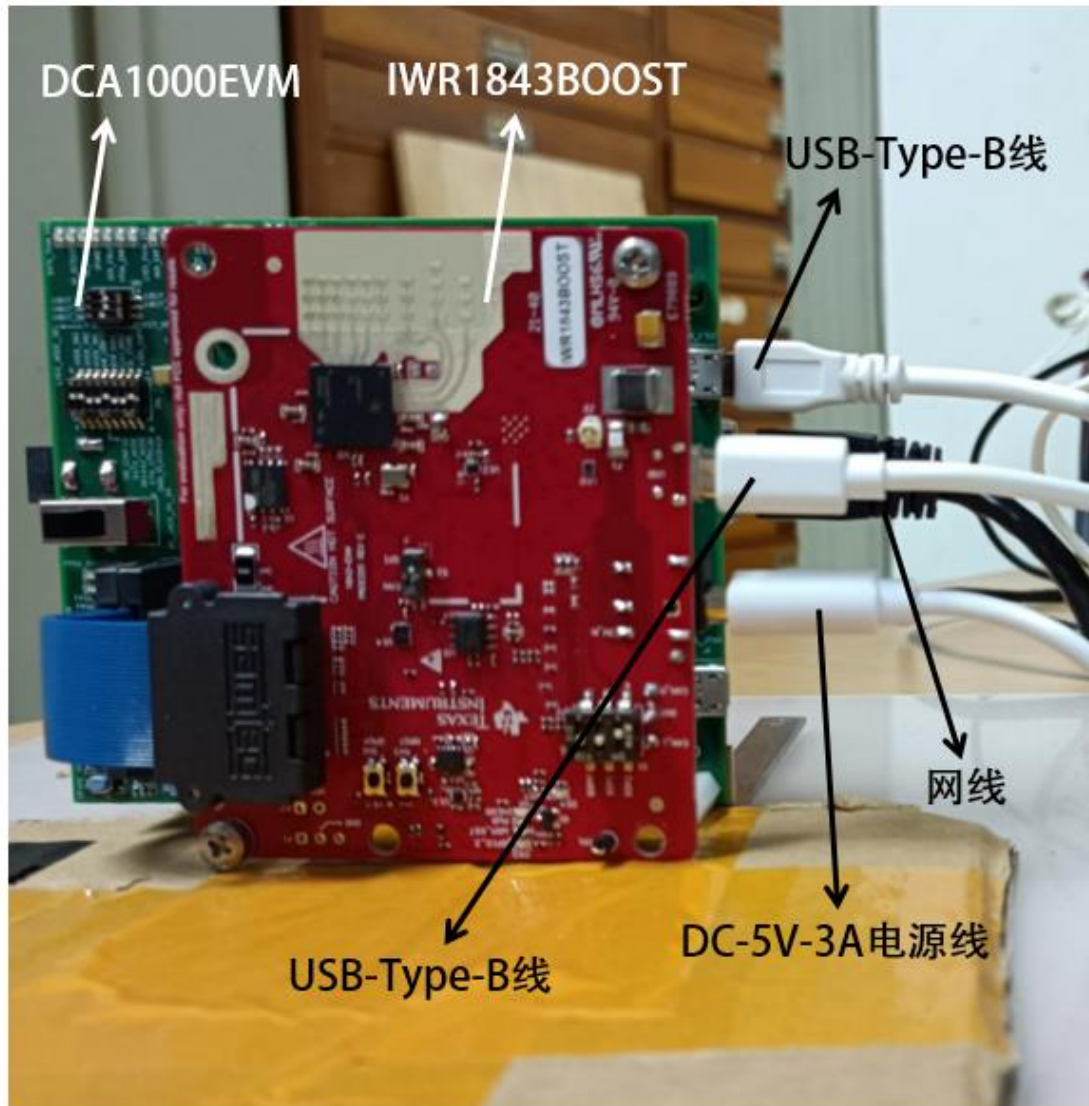


IWR1843 上手教程

By 张粟桐

一、硬件准备

需要：一个 IWR1843EVM 板、一个 DCA1000EVM 板、一根 DC-5V-3A 电源线、两根 USB-Type-B 线、一根网线、一台 PC



二、软件准备 - mmwave studio

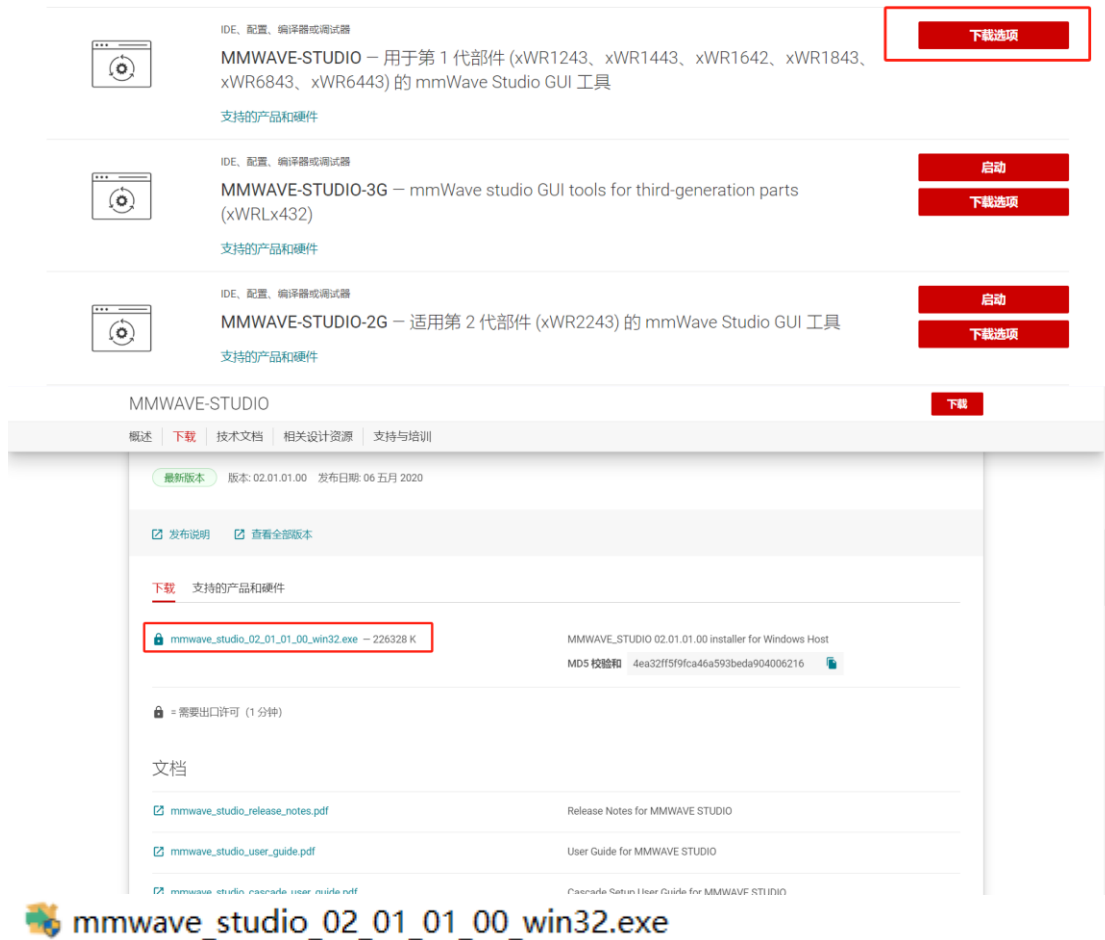
1. 准备两个软件安装包。一个是 mmwave_studio，一个是 mmwave_studio 运行必要的插件 MCR_R2015aSP1。

(1) mmwave_studio_02_01_01_00_win32.exe 的下载

下载地址为：

<https://www.ti.com.cn/tool/cn/MMWAVE-STUDIO?keyMatch=MMWAVE%20STUDIO>

下载



IDE、配置、编译器或调试器

MMWAVE-STUDIO – 用于第 1 代部件 (xWR1243、xWR1443、xWR1642、xWR1843、xWR6843、xWR6443) 的 mmWave Studio GUI 工具

支持的产品和硬件

下载选项

IDE、配置、编译器或调试器

MMWAVE-STUDIO-3G – mmWave studio GUI tools for third-generation parts (xWRLx432)

支持的产品和硬件

启动

下载选项

IDE、配置、编译器或调试器

MMWAVE-STUDIO-2G – 适用第 2 代部件 (xWR2243) 的 mmWave Studio GUI 工具

支持的产品和硬件

启动

下载选项

MMWAVE-STUDIO

下载

概述 | 下载 | 技术文档 | 相关设计资源 | 支持与培训

最新版本 版本: 02.01.01.00 发布日期: 06 五月 2020

发布说明 查看全部版本

下载 支持的产品和硬件

mmwave_studio_02_01_01_00_win32.exe – 226328 K

MMWAVE_STUDIO 02.01.01.00 installer for Windows Host

MD5 校验和 4ea32ff5f9fca46a593beda904006216


需要出口许可 (1 分钟)

文档

mmwave_studio_release_notes.pdf Release Notes for MMWAVE STUDIO

mmwave_studio_user_guide.pdf User Guide for MMWAVE STUDIO

mmwave_studio_rasade_user_guide.pdf Rasade Saturn I User Guide for MMWAVE STUDIO

 mmwave_studio_02_01_01_00_win32.exe

(2)MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe 的下载


关于 MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe 的下载地址在下载 mmwave_studio 之后，可以在下面这个文档中看到：

C:\ti\mmwave_studio_02_01_01_00\docs\mmwave_studio_user_guide.pdf 中


这里我直接给出了，MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe 的下载地址为：

https://in.mathworks.com/supportfiles/downloads/R2015a/deployment_files/R2015aSP1/installers/win32/MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe


需要复制粘贴后访问

 MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe

2. 先运行 mmwave_studio_02_01_01_00_win32.exe，最好使用默认安装路径，即 C 盘，否则如果创建了无定义的 toolbars 之后，再次打开 mmwave studio 会报错。如果安装在其他盘也可以，但后续有一定概率报错（我也不太清楚如何触发报错）。

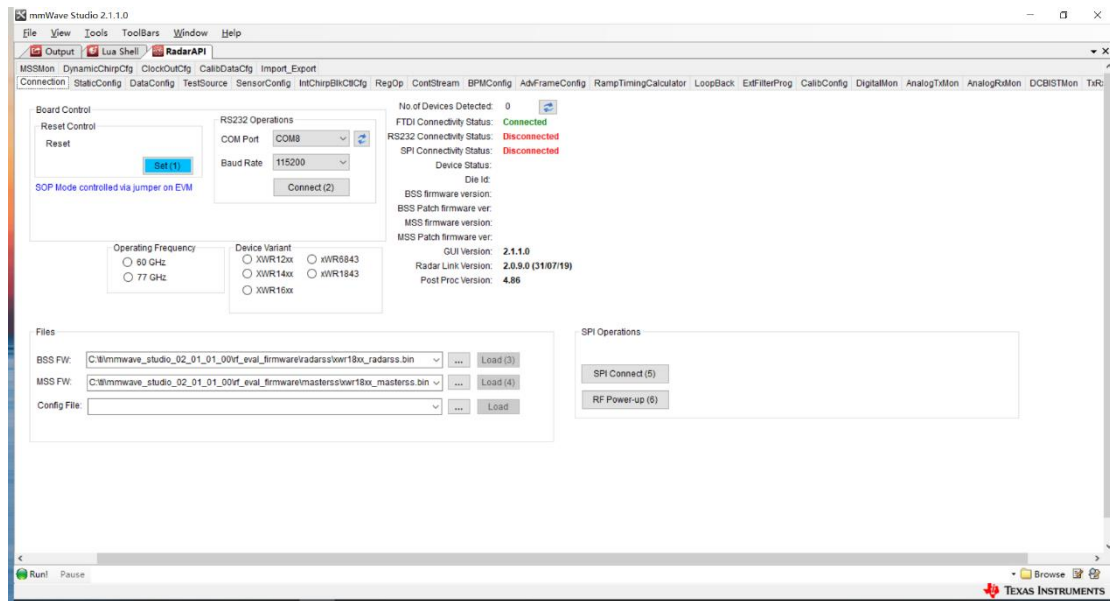
 mmwave_studio_02_01_01_00_win32.exe

3. 然后下载插件，运行 MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe

 MCR_R2015aSP1_win32_installer.exe

可以自定义下载路径，路径不要包含中文名称

4. 正常打开 mmWave Studio 2.1.1.0 后是这样的：



【要注意的问题】

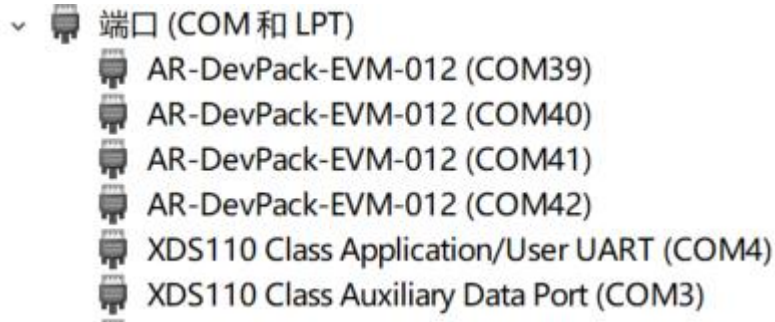
1. 操作系统最好是 win7 和 win10，win8 的话是不可以的。
2. 下载上述两个软件和插件的时候最好都在管理员模式下进行，最好关闭防火墙和杀毒软件。
3. 假如下载好 mmwave studio 打开发现 output 窗口出现下图错误，原因大概率是：**第一次打开 mmwave studio 时，需要将电脑连接雷达和 DCA1000，再打开。**如果不是这个原因，可能是安装路径有中文名称。

```
### Running Startup script: "C:\ti\mmwave_studio_02_01_01_00\mmWaveStudio\Scripts\Startup.lua" ###
RSTD.SetAndTransmit ("/Settings/Scripter/Display DateTime", "1")
[07/05 11:10:02] RSTD.SetAndTransmit ("/Settings/Scripter/DateTime Format", "HH:mm:ss")
[11:10:03] Scripter ignored: Attempt to UnBuild() again or before Build.
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 0/Use", "C:\ti\mmwave_studio_02_01_01_00\mmWaveStudio\Clients\LabClient.dll")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 0/Use", "TRUE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 1/Use", "FALSE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 2/Use", "FALSE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 3/Use", "FALSE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 4/Use", "FALSE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/AL Client/AL Dll", "C:\ti\mmwave_studio_02_01_01_00\mmWaveStudio\Runtime\SAL.dll")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Clients/Client 0/GuiDll", "")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Update/Enabled", "TRUE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Update/Interval", "1")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Monitors/UpdateDisplay", "TRUE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Monitors/OnClickStart", "TRUE")
[11:10:03] RSTD.SetVar ("/Settings/Automation/Automation Mode", "false")
[11:10:03] RSTD.Transmit("/")
[11:10:03] RSTD.SaveSettings(): Settings saved to "C:\Users\Taury\AppData\Roaming\RSTD\config.xml"
[11:10:03] RSTD.Build()
[11:10:03] RSTD.SaveSettings(): Settings saved to "C:\Users\Taury\AppData\Roaming\RSTD\config.xml"
[11:10:03] RSTD.Transmit("/")
[11:10:03] RSTD.AL_Build()
[11:10:04] RSTD.AL_LoadXml()
[11:10:04] RSTD.Transmit("/")
[11:10:04] RSTD.AL_Init()
[11:10:04] RSTD.Clients_Build()
[11:10:04] GM: Init
[11:10:04] GM: Loaded 'C:\ti\mmwave_studio_02_01_01_00\mmWaveStudio\Clients\LabClient.dll'
[11:10:04] GM: 1 Guest (s) init
[11:10:04] GM: 1 Module(s) init
[11:10:04] GM: 2 Tab (s) init
[11:10:04] RSTD.Client_LoadXml()
[11:10:05] [RadarAPI]: arl.selectRadarMode(0)
[11:10:06]
[11:10:06] #####
[11:10:06] ***Script FAILED!***
[11:10:06] #####
[11:10:06] Exception message is:
[11:10:06] 无法加载 DLL "RadarLinkDLL.dll": 找不到指定的模块。 (异常来自 HRESULT:0x8007007E) *
```

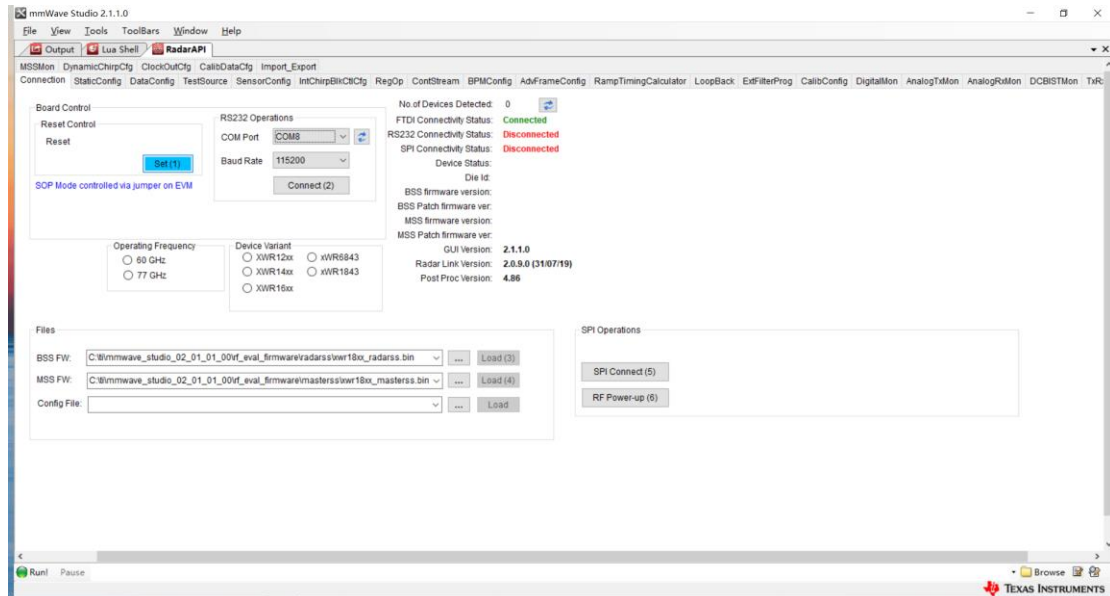
三、原始 ADC 数据采集

1. 打开 mmWave Studio 2.1.1.0, 并将电脑连接 DCA1000 和 IWR1843, 需要电脑的一个 USB 口和一个网线口。

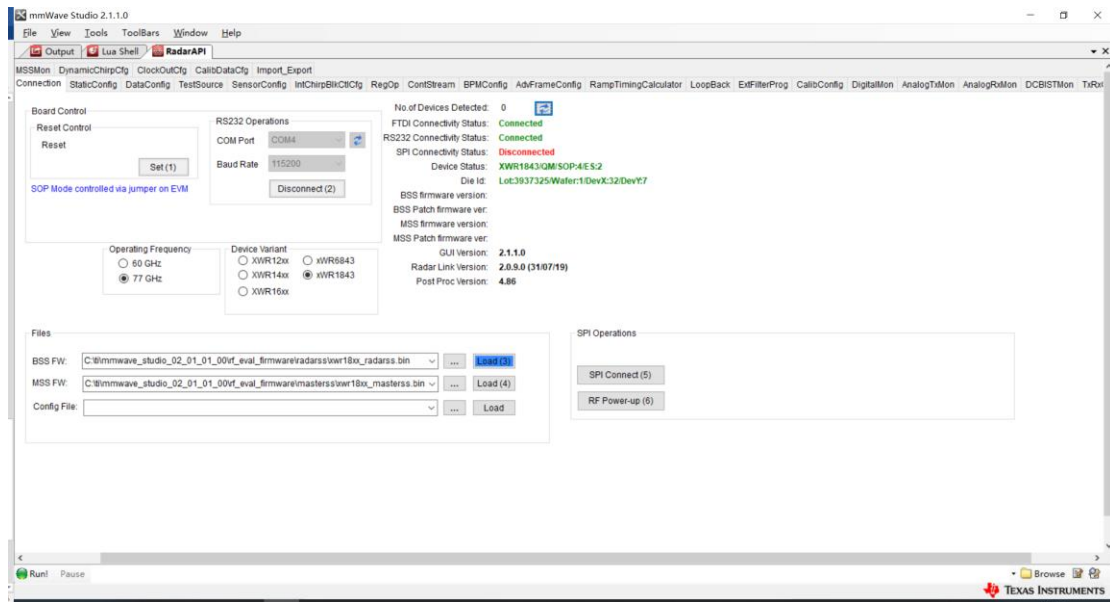
2. DCA1000 和 IWR1843 连接电脑后, 设备管理器中的端口正常显示的应该是有以下六项:



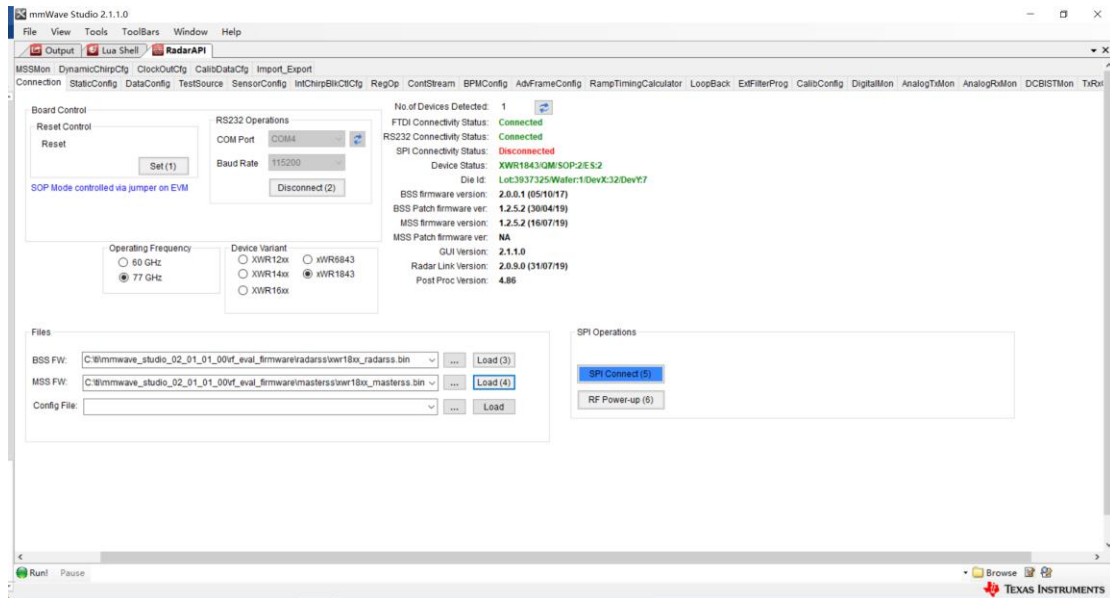
3. 利用 mmWave Studio 2.1.1.0 设置的宗旨就是哪里蓝了点哪里:



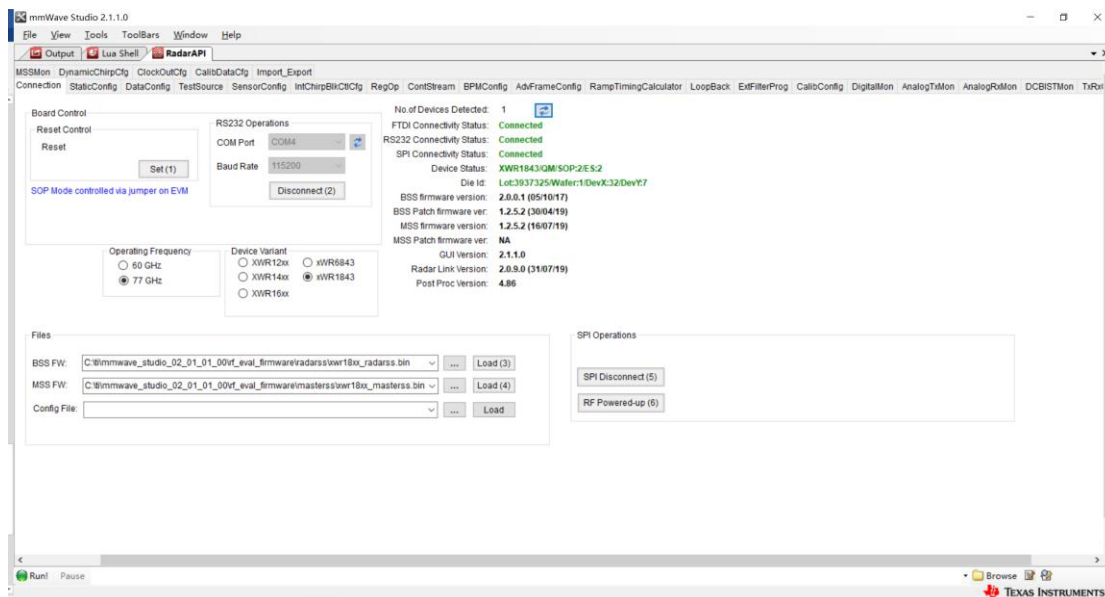
查找自己的 XDS110 Class Application/User UART 对应哪个端口, 并选择之:



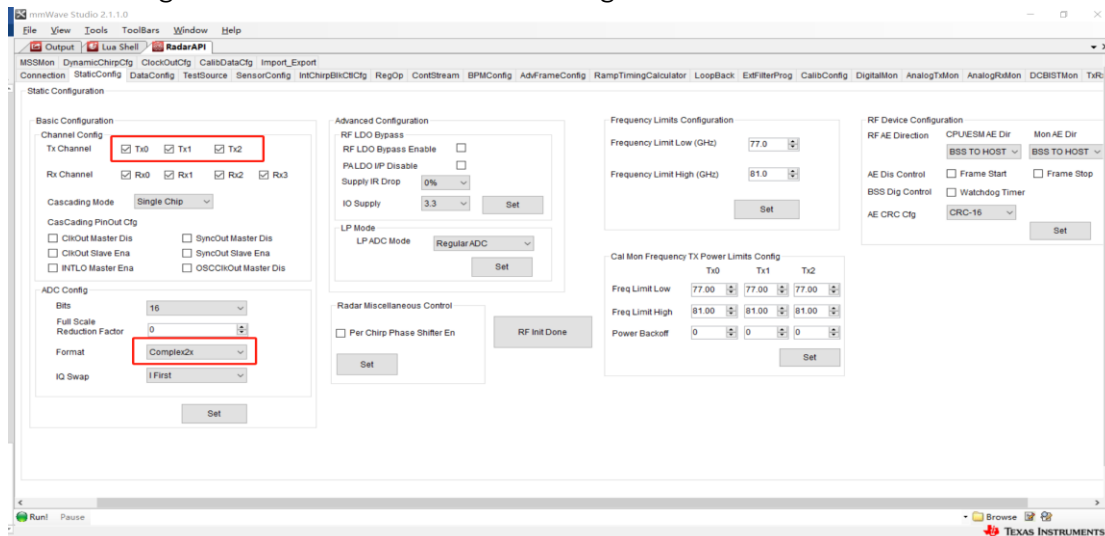
BSS FW 和 MSS FW 按照图中的路径寻找并 Load 即可：



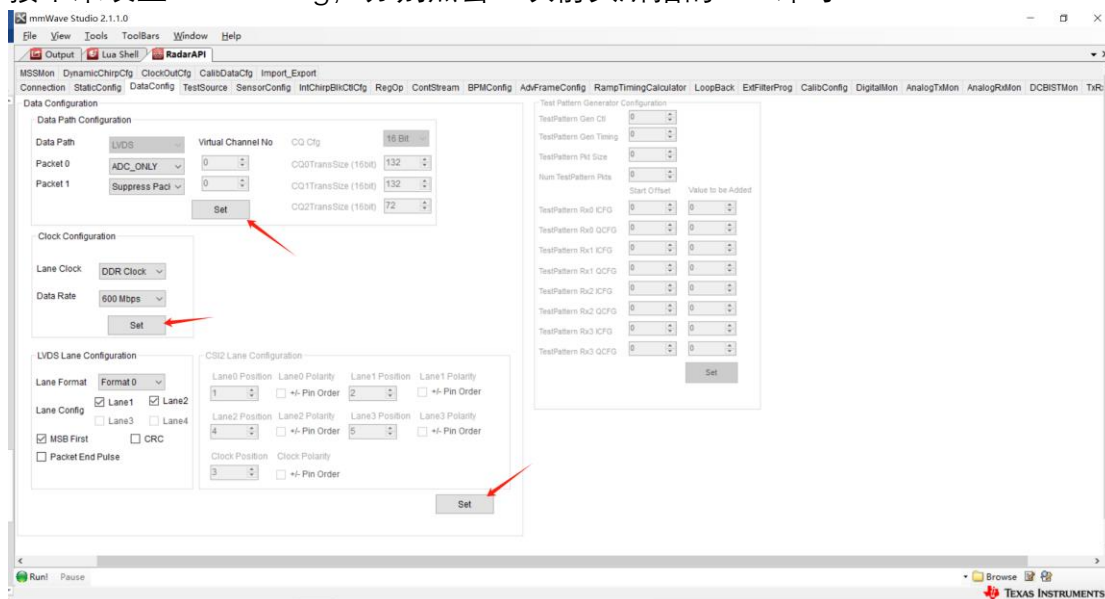
最后连接 SPI 并启动射频模块：



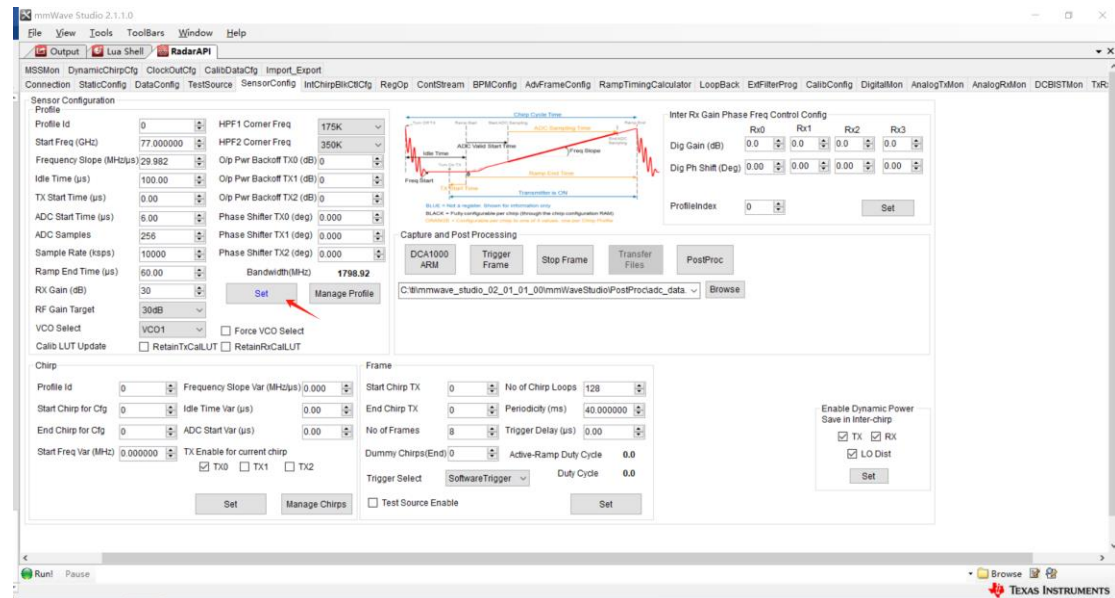
接下来设置 StaticConfig，按照下图进行设置即可，需要点击三次蓝色，分别是 Basic Configuration 的 Set, Advanced Configuration 的 Set 和 RF Init:



接下来设置 DataConfig，分别点击三次箭头所指的 Set 即可：



TestSource 不需要设置，接下来设置 SensorConfig，这是我们主要修改雷达参数的地方，Profile 我们直接采用默认参数，直接点击 Set 即可：



Chirp 部分，需要 Set 三次，分别是如下设置的，第一次设置 TX0 (发射通道 1)：

Chirp

Profile Id	0	Frequency Slope Var (MHz/μs)	0.000
Start Chirp for Cfg	0	Idle Time Var (μs)	0.00
End Chirp for Cfg	0	ADC Start Var (μs)	0.00
Start Freq Var (MHz)	0.000000	TX Enable for current chirp	
		<input checked="" type="checkbox"/> TX0 <input type="checkbox"/> TX1 <input type="checkbox"/> TX2	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Set</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Manage Chirps</div>			

设置发射通道 2：

Chirp

Profile Id	0	Frequency Slope Var (MHz/μs)	0.000
Start Chirp for Cfg	1	Idle Time Var (μs)	0.00
End Chirp for Cfg	1	ADC Start Var (μs)	0.00
Start Freq Var (MHz)	0.000000	TX Enable for current chirp	
		<input type="checkbox"/> TX0 <input checked="" type="checkbox"/> TX1 <input type="checkbox"/> TX2	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Set</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; margin-left: 20px;">Manage Chirps</div>			

设置发射通道 3：

Chirp

Profile Id Frequency Slope Var (MHz/μs)

Start Chirp for Cfg Idle Time Var (μs)

End Chirp for Cfg ADC Start Var (μs)

Start Freq Var (MHz) TX Enable for current chirp
☐ TX0 ☐ TX1 ☒ TX2

最后设置 Frame:

Frame

Start Chirp TX No of Chirp Loops

End Chirp TX Periodicity (ms)

No of Frames Trigger Delay (μs)

Dummy Chirps(End) Active-Ramp Duty Cycle **28.8 %**

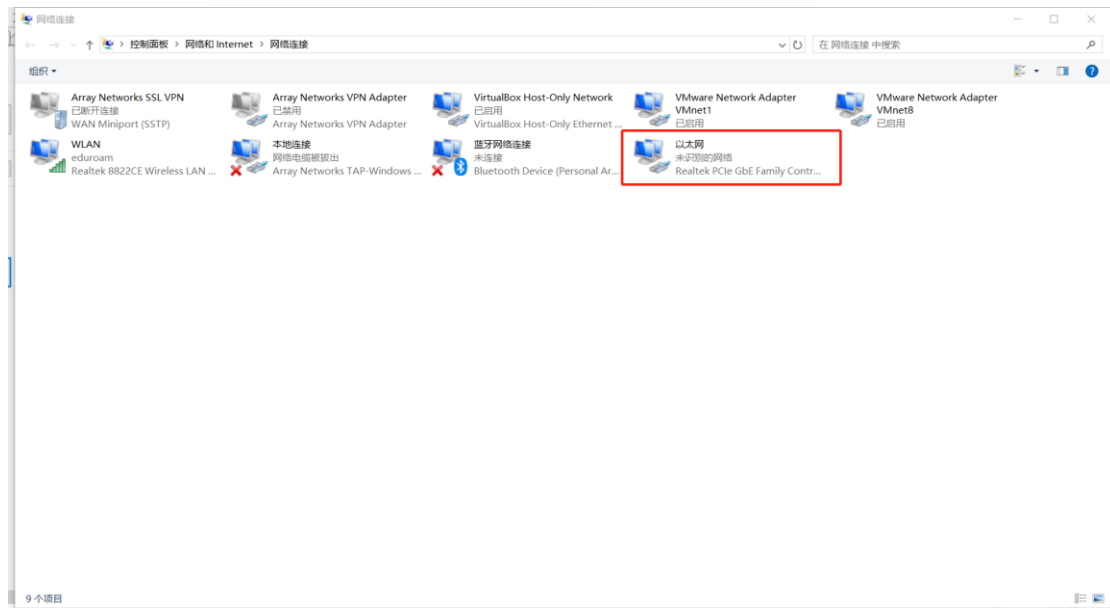
Trigger Select Duty Cycle **76.8 %**

☐ Test Source Enable

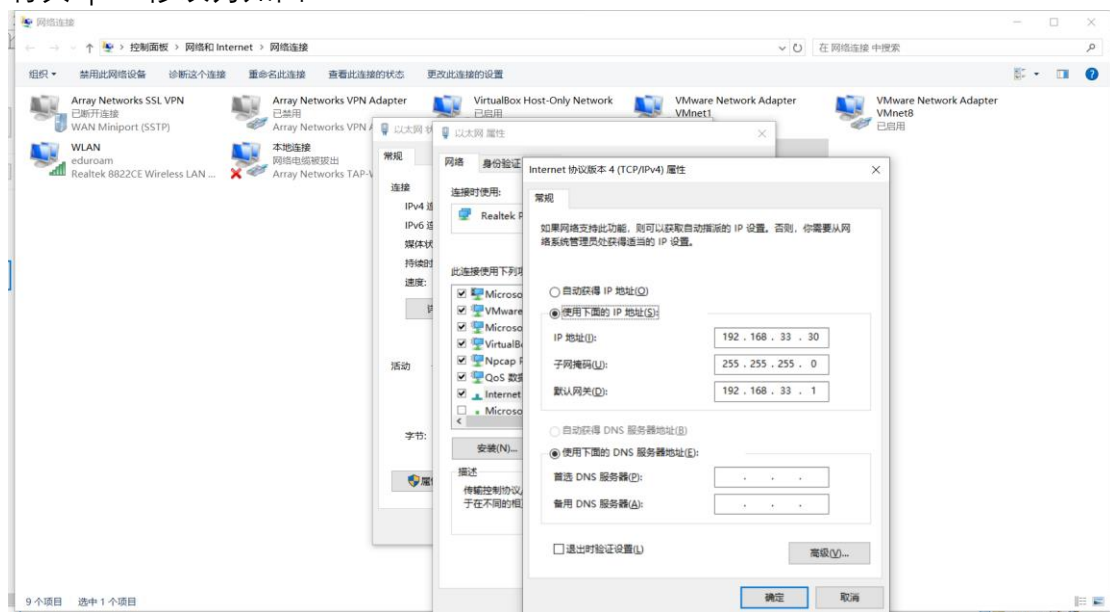
最后点击 Mange Chirps 显示应该是这样的:

	Profile ID	Chirp Start Index	Chirp End Index	Start Freq Var (MHz)	Frequency Slop Var (kHz/us)	Idle Time Var (us)	ADC Start Var (us)	TX0 Enble	TX1 Enable	TX2 Enable
	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1

4. 第一次连接雷达和 DCA1000 的时候需要设置一下以太网的 IP:
 打开网络连接, 选择以太网 (显示未识别的网络是正常的):



将其 ipv4 修改为如图：



5. 设置好了 IP，界面向左拉，点击 SetUp DCA1000

至此，我们就得到 ADC 数据了，其路径为：

C:\ti\mmwave_studio_02_01_01_00\mmWaveStudio\PostProc\adc_data.bin

这个 bin 文件的大小为 76800KB

分析大小：50 (帧) * 12 (个虚拟通道) * 128 (个 Chirp) * 256 (个采样点) * 16bit(ADC 是 16bit 量化) * 2 (IQ 两路信号) / 8 / 1024 = 76800KB

7. 数据分析

大家可以使用 demo.m 文件进行简单的数据分析